

DRLO27302



รายงานการวิจัย

เรื่อง

การพัฒนาบรรจุภัณฑ์และตราสัญลักษณ์ผลิตภัณฑ์ชุมชนข้าวปลอดสาร

ตำบลคอนดินพิถี จังหวัดฉะเชิงเทรา

The Development Packaging and Symbols for Community organic rice

Don Chimpli Thumbon Chachoengsao Province

ผู้วิจัย

ประสาน นันทะเสน

โครงการนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

ประจำปีงบประมาณ 2554



รายงานการวิจัย

เรื่อง

การพัฒนารรจุภัณฑ์และตราสัญลักษณ์ผลิตภัณฑ์ชุมชนข้าวปลอดสาร

ตำบลดอนนิมพลี จังหวัดฉะเชิงเทรา

The Development Packaging and Symbols for Community organic rice

Don Chimpli Thumbon Chachoengsao Province

ผู้วิจัย

ประธาน นันทะเสน

โครงการนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

ประจำปีงบประมาณ 2554

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	3
ตัวแปรที่ศึกษา.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับข้าวปลอดสาร.....	7
บรรจุภัณฑ์และการออกแบบบรรจุภัณฑ์.....	8

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์.....	41
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	50
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	54
ขั้นตอนการออกแบบบรรจุภัณฑ์.....	54
ขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์.....	57
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	77
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	77
อภิปรายผล.....	79
ข้อเสนอแนะ.....	80
บรรณานุกรม.....	81
ภาคผนวก.....	82
ภาคผนวก ก.....	83
ภาคผนวก ข.....	88
ประวัติผู้วิจัย.....	97

สารบัญตาราง

	หน้า
4.1 วิเคราะห์ผลประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสาร แบบ A (ครั้งที่ 1)	63
4.2 วิเคราะห์ผลประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสาร แบบ B (ครั้งที่ 1)	65
4.3 วิเคราะห์ผลประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสาร แบบ C (ครั้งที่ 1)	67
4.4 วิเคราะห์ผลประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสาร แบบ A (ครั้งที่ 2)	69
4.5 วิเคราะห์ผลประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสาร แบบ B (ครั้งที่ 2)	71
4.6 วิเคราะห์ผลประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสาร แบบ C (ครั้งที่ 2)	73

สารบัญภาพ

	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
4.1 บรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ A	61
4.2 บรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ B	61
4.3 บรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ C	62

ภาคผนวก ก

แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อ

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสาร ต.คอนจิมพลี

อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา

แบบประเมินผล

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อ

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสาร ต.คอนนิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา

ตอนที่ 1 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยเป็นการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดค่าคะแนน (Weight) ออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดีมาก

4 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดี

3 หมายถึง ผลการประเมินในระดับพอใช้

2 หมายถึง ผลการประเมินในระดับควรปรับปรุง

1 หมายถึง ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้

คำชี้แจง โปรดอ่านข้อความองค์ประกอบในแบบประเมินผลนี้แต่ละข้ออย่างละเอียดแล้วพิจารณาว่าแบบประเมินผลสอดคล้องกับความคิดเห็นของท่านมากน้อยเพียงใด และท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสาร ต.คอนนิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทราอยู่ในระดับใด โดยในแต่ละข้อมีคำตอบให้เลือก 5 ระดับคือ ดีมาก ดี พอใช้ ควรปรับปรุง และใช้ไม่ได้ แล้วเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

แบบประเมินผล การออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสาร ต.ดอนฉิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา

ประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์	ความคิดเห็น				
	ดีมาก	ค	พอใช้	ควรปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
ด้านปกป้องผลิตภัณฑ์ 1. ป้องกันการสัมผัสกับน้ำ ความชื้นหรืออากาศ - ออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยใช้วัสดุซึ่งมีคุณสมบัติป้องกันความชื้นและอากาศได้อย่างเหมาะสม					
2. ปกป้องผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายในซึ่งเกิดจากแรงกระแทกภายนอกได้ - โครงสร้างบรรจุภัณฑ์สามารถปิดได้สนิทเพื่อคุ้มครองผลิตภัณฑ์ภายใน -บรรจุภัณฑ์มีความพอดีกับผลิตภัณฑ์ภายใน					
ด้านการบรรจุ 1.บรรจุผลิตภัณฑ์ได้ตามจำนวนและเหมาะสม - บรรจุในปริมาณที่พอเหมาะใช้งานง่ายและขนาดที่พกพาได้สะดวก					
2.ใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง - บรรจุภัณฑ์สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทข้าวปลอดสารที่มีลักษณะเดียวกันได้					
ด้านอำนวยความสะดวก 1.ใช้งานง่าย เช่น การเปิด ปิดและการเก็บรักษาสินค้า - สามารถเปิดรับประทานผลิตภัณฑ์ได้ง่ายและเก็บรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์ได้ในกรณีที่ยังรับประทานไม่หมด					

2.1.2 บรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารแบบ B

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.1.3 บรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารแบบ C

.....

.....

.....

.....

.....

.....

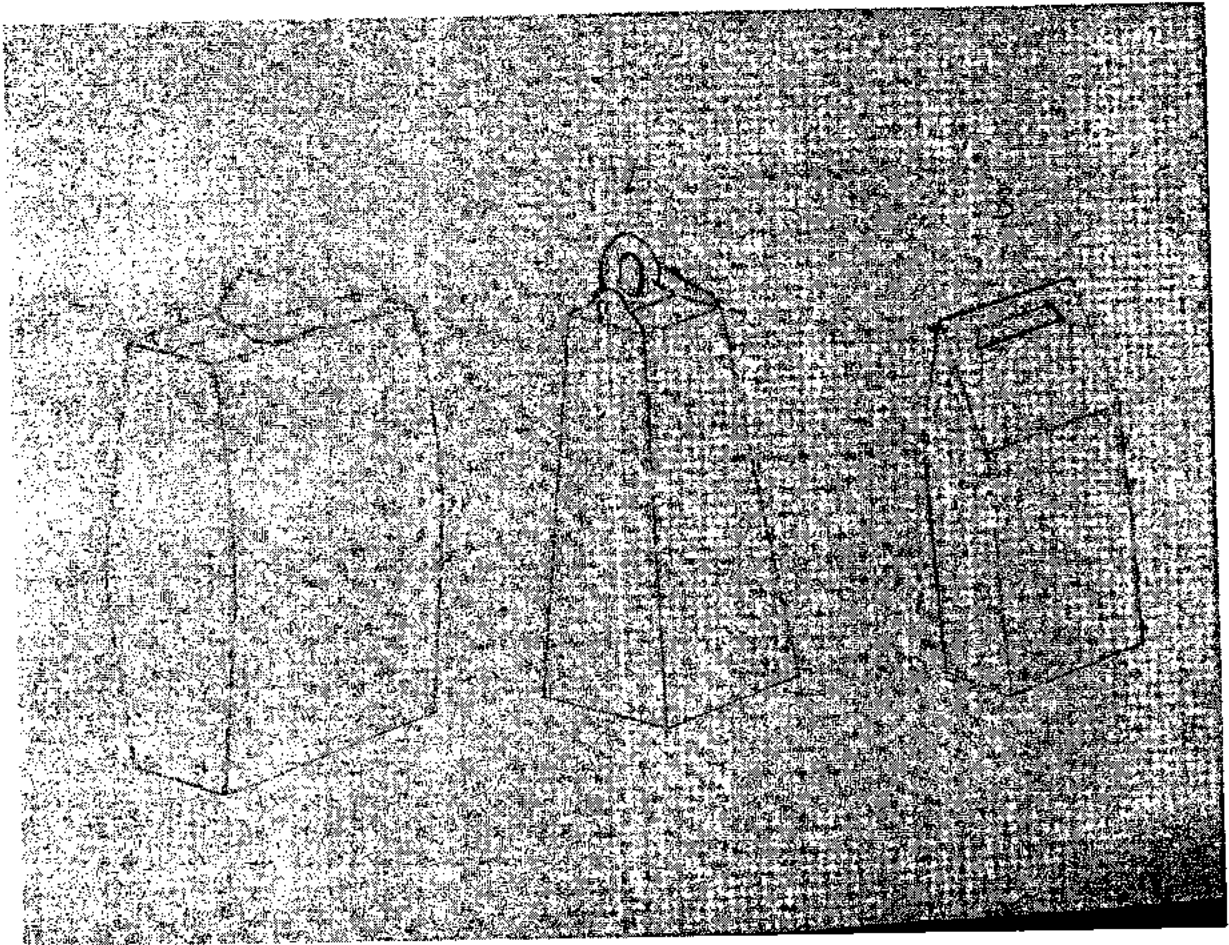
.....

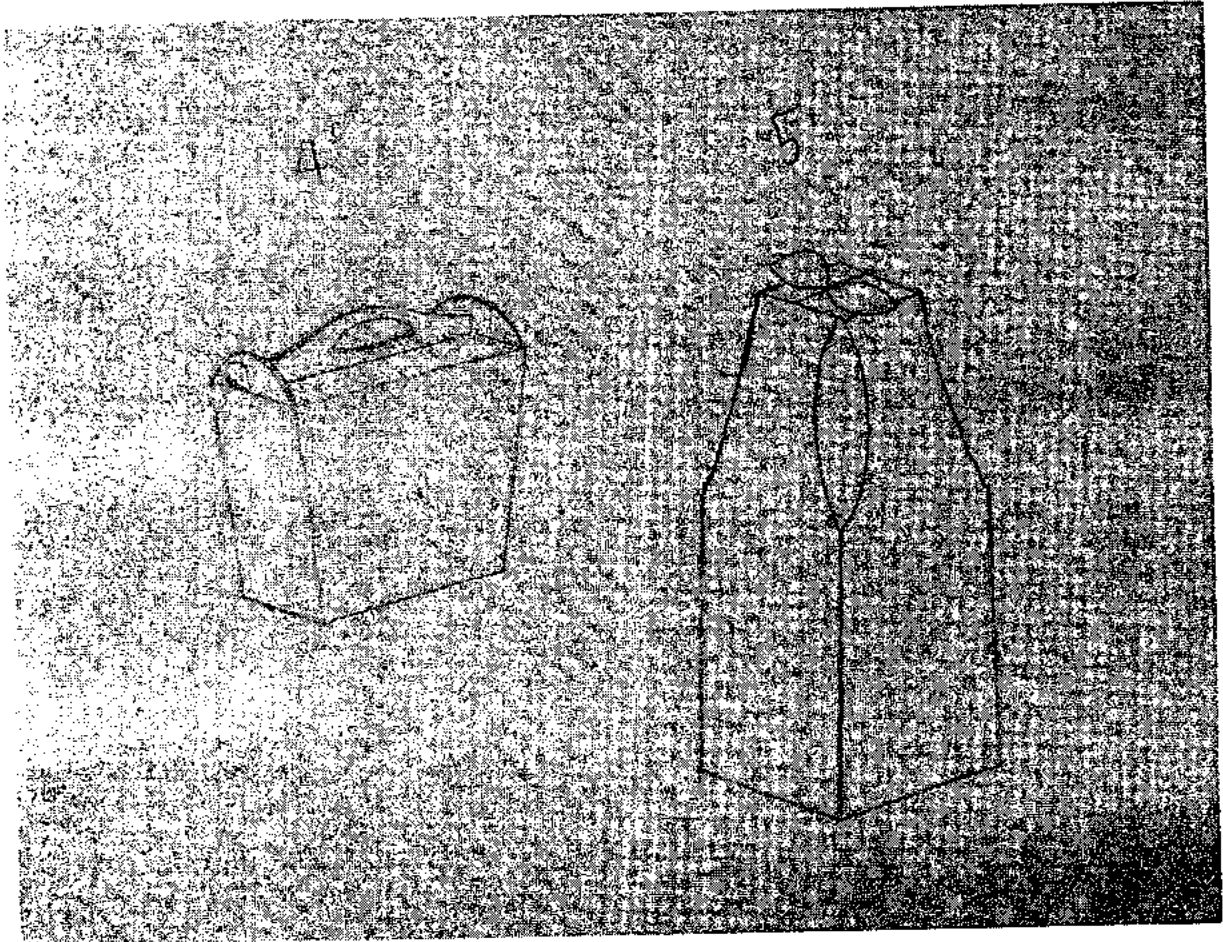
.....

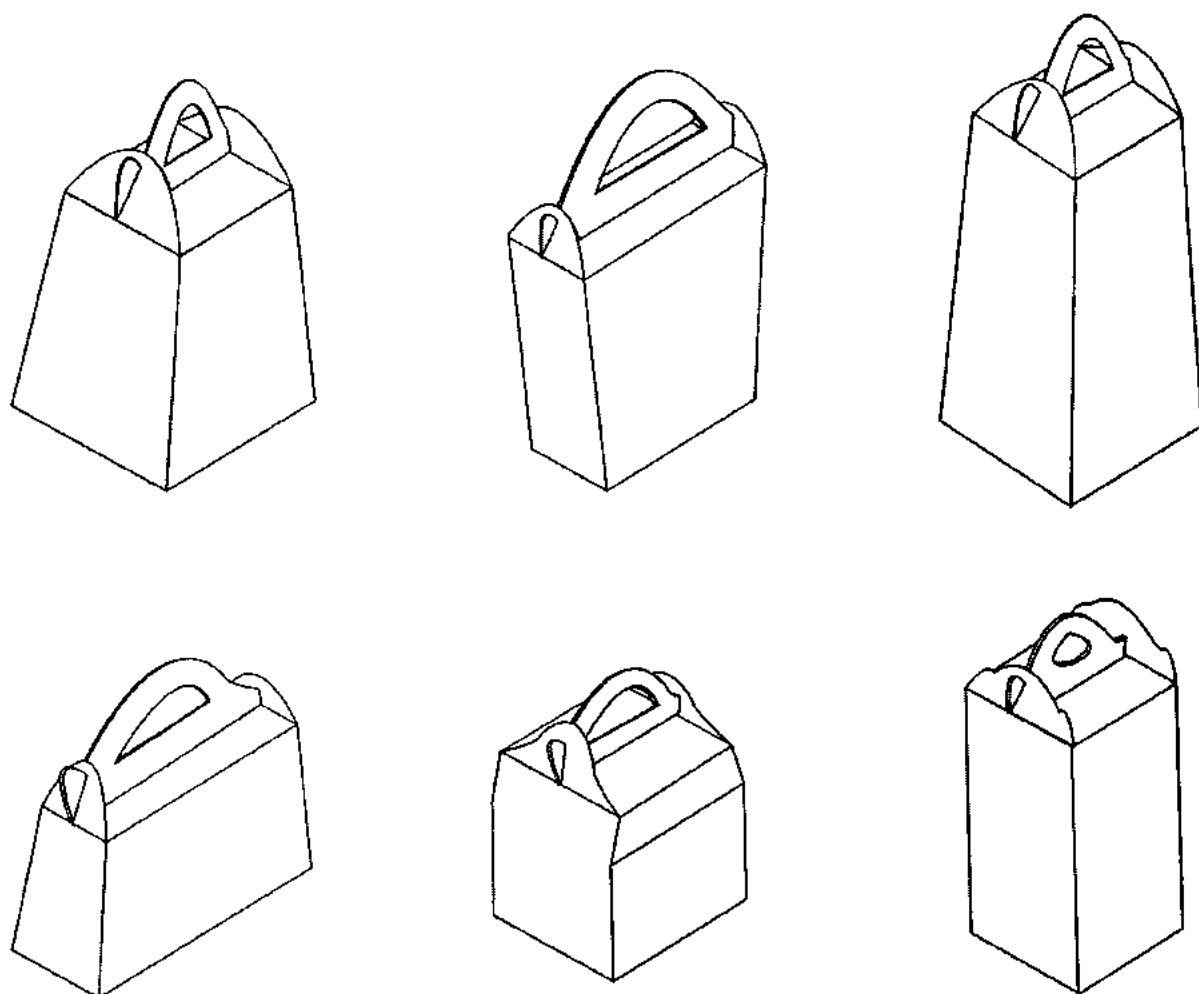
ภาคผนวก ข

อาร์ตเวิร์คการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสาร

ค.คอนนิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา

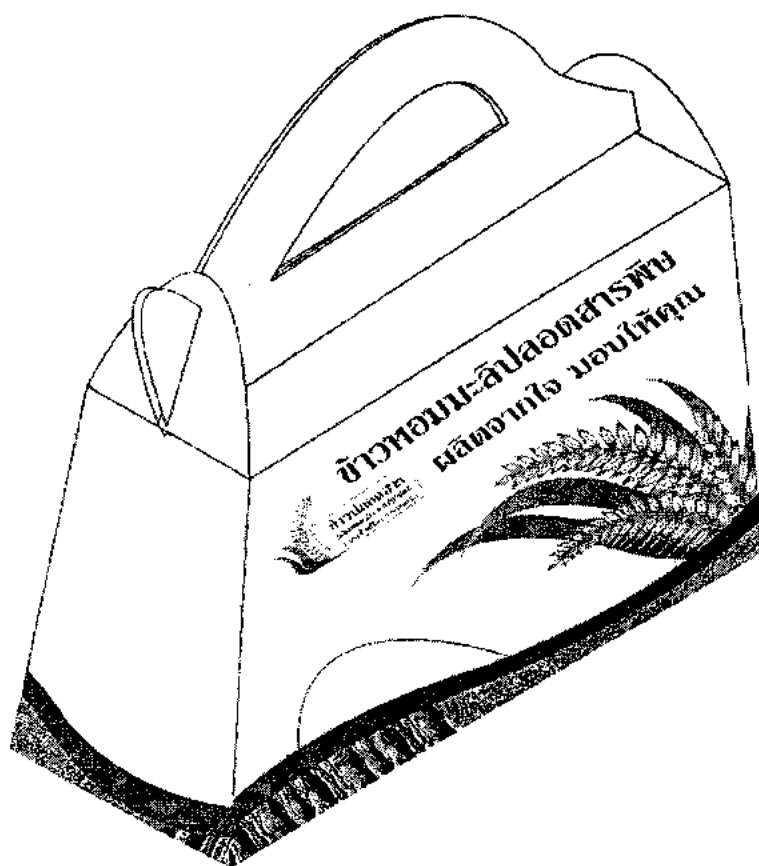






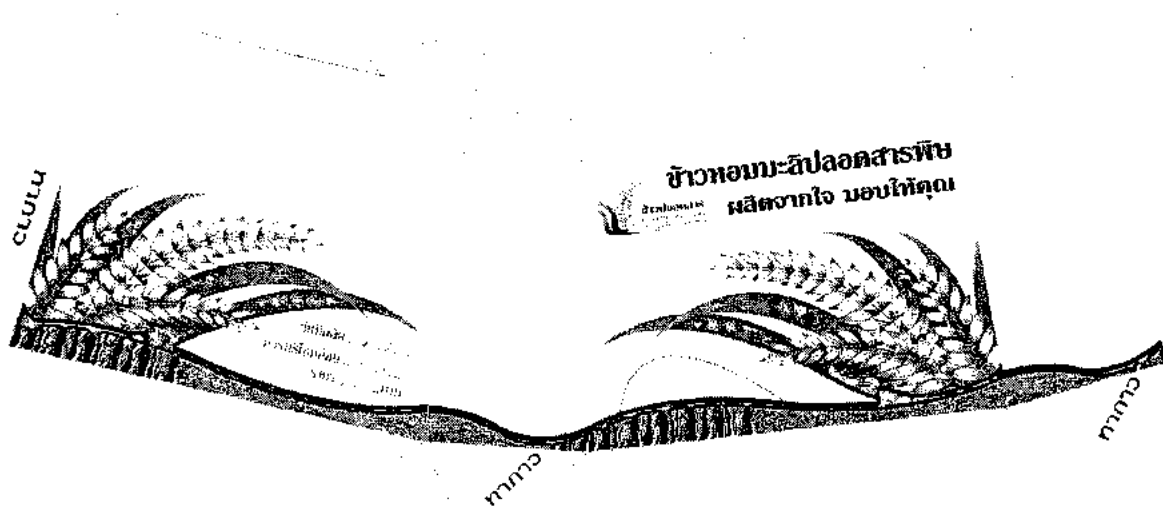








CONCEPT : บรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารพิษทำจากกระดาษลูกฟูก มีขนาด 7X18X16 เซนติเมตร
 ลวดลายบนบรรจุภัณฑ์เน้นดูง่าย และเป็นที่จดจำของผู้บริโภคจึงใช้รวงข้าวที่เป็น
 ภาพกราฟิกแทบภาพจริง ข้อความเน้นตัวใหญ่อ่านง่ายและสามารถมองเห็นได้ไกล
 เป็นที่สะดุดตาของผู้บริโภค ส่วนสีบรรจุเป็นสีฟ้าขาวเพื่อสื่อถึงความบริสุทธิ์ปลอด
 สารพิษ ตัวบรรจุภัณฑ์มีหูหิ้วทำให้สะดวกในการหยิบจับและการจำหน่าย ด้านหน้า
 เจาะรูเพื่อโชว์ผลิตภัณฑ์ภายใน



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล นายประสาน นันทะเสน

วัน เดือน ปีเกิด 27 มิถุนายน 2515

สถานที่เกิด อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย

สถานที่อยู่ปัจจุบัน 223/91 หมู่บ้านพุลศิริ ถ.เลียบคลองท่าไข่ ต.หน้าเมือง อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา 24000

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ จ.ฉะเชิงเทรา

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2538 ปริญญาตรี สาขา เทคโนโลยีเซรามิกส์ (เกียรตินิยมอันดับสอง)

สถาบันราชภัฏลำปาง

พ.ศ. 2545 ปริญญาโท สาขา เทคโนโลยีทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2549 ปริญญาโท สาขา เศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกริก

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) การออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารให้
เกิดประโยชน์ต่อชุมชน สามารถนำไปใช้ได้จริงได้ สร้างเอกลักษณ์ให้กับสินค้า (2) พัฒนาคาสาสัญลักษณ์ที่
เหมาะสมสำหรับบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารตำบลอนานิพลิจ จังหวัดฉะเชิงเทรา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ประเภทบรรจุภัณฑ์และขนาดบรรจุภัณฑ์สำหรับใช้ใน
การบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสาร ต.อนานิพลิจ จ.ฉะเชิงเทรา

ผลการวิจัยพบว่า (1) ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์ด้วยโปรแกรม Adobe Illustrator
แล้วนำมาสอบถาม ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถาม ให้คะแนนรูปแบบบรรจุภัณฑ์ในแบบที่ 4 เป็นอันดับแรก และ
นำบรรจุภัณฑ์แบบที่ 4 มาใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ต้นแบบ และนำบรรจุภัณฑ์ต้นแบบนั้นไปสอบถาม
ผู้ทรงคุณวุฒิ ส่วนข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านบรรจุภัณฑ์ พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิ
มีความคิดเห็นต่อต้นแบบบรรจุภัณฑ์อยู่ในระดับดี (2) ผู้วิจัยได้พัฒนาคาสาสัญลักษณ์ด้วยโปรแกรม Adobe
Illustrator แล้วนำมาสอบถาม ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถาม ให้คะแนนรูปแบบคาสาสัญลักษณ์ในแบบที่ 2 ให้เป็น
รูปของคาสาสัญลักษณ์เป็นอันดับแรก และนำคาสาสัญลักษณ์แบบที่ 2 ไปสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิ ส่วนข้อมูลที่ได้
จากการตอบแบบสอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านคาสาสัญลักษณ์พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นต่อคา
สาสัญลักษณ์อยู่ในระดับดี

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากเศรษฐกิจของประเทศไทยในปัจจุบันรายได้ส่วนใหญ่ที่ได้มาจากสินค้าและบริการจากเกษตรกรและกลุ่มชุมชนที่จัดตั้งขึ้นภายในหมู่บ้านของในแต่ละจังหวัด ซึ่งในอดีตเรามีชุมชนที่เข้มแข็งสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ด้วยการพึ่งพาอาศัยกัน และมีขนบธรรมเนียมที่ดงามสืบทอดกันมาหลายชั่วอายุคน และทรงคุณค่าในเอกลักษณ์ของความเป็นไทยที่เกิดจากภูมิปัญญาของคนในชุมชนท้องถิ่น

ตำบลคอนนิมพลี เป็นพื้นที่ทางการเกษตรที่สำคัญของจังหวัดฉะเชิงเทรา มีทั้งการทำนาข้าว การปลูกพืชผักสมุนไพร การเลี้ยงสัตว์ เช่น เป็ด ไก่ ห่าน แพะ เป็นต้น แต่เนื่องจากสถานการณ์พืชผลทางการเกษตรมีราคาตกต่ำ ประกอบกับต้นทุนในการผลิตที่สูงขึ้นด้วย จึงเกิดภาระหนี้สิน รายได้น้อยกว่ารายจ่าย จึงเป็นจุดเริ่มต้นให้เกษตรกรรวมตัวกันเป็น ‘เพื่อนเกษตรกร’ เพื่อร่วมคิด ร่วมสร้างกลไกในการลดต้นทุนการเกษตรและเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร โดยเข้าอบรมและศึกษาดูงาน เพื่อการเรียนรู้ทั้งในจังหวัดและนอกจังหวัด แล้วนำกลับมาประยุกต์ใช้กับผลผลิตทางการเกษตรที่มีในชุมชนเพื่อการสร้างมูลค่าเพิ่ม เช่น การทำน้ำยาเอนกประสงค์ที่ใช้พืชสมุนไพรเป็นส่วนผสม การแปรรูปไข่เป็ดเป็นไข่เค็มสมุนไพรอบน้ำสมุนไพร ไช้วปลอดสาร เป็นต้น

กลุ่มเกษตรกรตำบลคอนนิมพลี อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นกลุ่มชาวบ้านที่มีแนวคิดในการส่งเสริมการผลิตสินค้าและบริการทางด้านการเกษตรที่มุ่งเน้นการลดละเลิกการใช้สารเคมีทางการเกษตร เน้นเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติและ การใช้ประโยชน์จากธรรมชาติอย่างยั่งยืน โดยเกษตรกรกลุ่มนี้ได้รวมกลุ่มกันเพื่อผลิตข้าวหอมมะลิอินทรีย์ (Organic Jasmine Rice) ที่ไม่ใช้สารเคมีทางการเกษตรเป็นต้นว่า สารควบคุมการเจริญเติบโต สารควบคุมและกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคแมลงและศัตรูศัตรูข้าว ตลอดจนสารเคมีที่ใช้รมเพื่อป้องกัน กำจัดแมลงศัตรูในโรงเก็บ ซึ่งข้าวหอมมะลิอินทรีย์เป็นข้าวเจ้าและธัญพืชที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทย เป็นข้าวไทยสายพันธุ์แท้ดั้งเดิม พันธุ์เดียวในโลก ไม่มีการตัดต่อยีนส์ใด ๆ เป็นผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ และเป็นข้าวที่ได้รับการกล่าวขวัญว่าเป็นข้าวที่อร่อยที่สุดในโลก แม้ว่าหลายประเทศได้พยายามปลูกข้าวสายพันธุ์นี้ แต่ไม่มีประเทศใดสามารถปลูกได้คุณภาพดีเท่ากับปลูกในประเทศไทย (สำนักวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าว, 2537)

เมื่อมีผลิตภัณฑ์มากขึ้น โอกาสในการผลิตสินค้าที่จะชักจูงวิถีชีวิตชุมชนในจังหวัดอื่นก็เพิ่มมากขึ้นเช่นกัน เพราะความหลากหลายของสินค้าในท้องตลาด ทั้งผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมือน ใกล้เคียงหรือ

แตกต่างกันล้วนทำให้เกิดภาวะยุ่งยากในการตัดสินใจของผู้บริโภค การออกแบบจึงเป็นตัวแปรสำคัญของการแข่งขันที่สามารถสร้างความแตกต่างระหว่างสินค้า การบรรจุภัณฑ์ (packaging) เป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยทำให้ธุรกิจการค้าขายต่างๆประสบความสำเร็จและถูกจัดให้เป็นส่วนหนึ่งของส่วนผสมการตลาด (marketing mix) สมัยใหม่เพราะในปัจจุบันการแข่งขันทางด้านการตลาดมีสูงมาก ตัวผลิตภัณฑ์สินค้าเองก็ไม่สามารถคิดค้นหรือพัฒนาให้ดีขึ้นกว่าเดิมได้มากนัก และลักษณะของตัวสินค้าที่เปลี่ยนเป็นสินค้าสะดวกซื้อที่มีการเอากลยุทธ์ทางการพัฒนาตัวบรรจุภัณฑ์ (package) มาใช้ เพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อสินค้าด้วยตัวของสินค้าเอง ในรูปลักษณะของพนักงานกับสินค้าขายเงียบ (silent salesman) แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงบรรจุภัณฑ์ ในลักษณะนี้จะเกิดขึ้นก่อนกับสินค้าประเภทผลิตภัณฑ์อาหาร (ดำรงศักดิ์ ชัยสนิท ; และก่อเกียรติ วิริยะกิจพัฒนา. 2537)

แนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์การแปรรูปจากผลผลิตทางการเกษตรให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ออกจำหน่ายสู่ท้องตลาดนั้นยังต้องอาศัยปัจจัยอื่นๆ นอกเหนือจากทรัพยากรและวัตถุดิบนั้นคือปัจจัยด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน รวมทั้งการคำนึงถึงด้านการตลาดและการผลิต ขณะเดียวกันก็ควรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับภูมิปัญญาของแต่ละท้องถิ่นด้วยวิธีการสร้างความแตกต่างให้กับผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากบรรจุภัณฑ์นั้นสามารถทำหน้าที่ในการแสดงความแตกต่างได้ชัดเจนที่สุด ตั้งแต่ภาพลักษณ์ที่ส่งผ่านบรรจุภัณฑ์ไปสู่ผู้บริโภค ขั้นตอนของการวิเคราะห์เพื่อหารูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับตลาดและผลิตรายได้ภูมิปัญญาไทย ควบคู่กับวิทยาการทางเทคโนโลยีสมัยใหม่นั้น ชาวบ้านในระดับตำบลนั้นยังขาดความรู้ความเข้าใจในการคิดสร้างสรรค์ด้วยตนเอง จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่นักออกแบบผลิตภัณฑ์ จะเข้าไปช่วยแก้ไขปัญหานั้นในส่วนดังกล่าวเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ในแต่ละท้องถิ่นไม่เป็นเพียงสินค้าที่ใช้ภายในชุมชนเท่านั้น แต่จะสามารถผลิตและเป็นสินค้าออกสู่ตลาดจริง สามารถสร้างจุดขายและเพิ่มมูลค่าจึงเป็นแนวทางสำคัญในการขยายโอกาสให้สินค้าและบริการประสบผลสำเร็จทั้งในประเทศและต่างประเทศในอนาคต

ดังนั้นจากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวสารปลอดสารให้ดึงดูดความสนใจจากลูกค้า มีเอกลักษณ์ร่วมของสินค้าในโครงการฯ และชาวบ้านสามารถนำไปผลิตได้จริงในปัจจุบันก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อชุมชน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบบรรจุภัณฑ์ สำหรับข้าวปลอดสารพิษให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อชุมชน สามารถนำไปใช้จริงได้ สร้างเอกลักษณ์ให้กับสินค้า
2. เพื่อพัฒนาตราสัญลักษณ์ที่เหมาะสมสำหรับบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารตำบลอนานิพพิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาบรรจุภัณฑ์และตราสัญลักษณ์ข้าวปลอดสารจะเป็นประโยชน์สำหรับกลุ่มเกษตรกร ต.คอนนิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทราและพื้นที่ใกล้เคียงที่จะเป็นเอกลักษณ์ให้กับสินค้าในการสร้างรายได้และเป็นการขยายตลาดให้กับชุมชนและตอบสนองความต้องการให้กับกลุ่มผู้บริโภค

ขอบเขตของการวิจัย

ผู้ศึกษามุ่งศึกษาและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารของกลุ่มเกษตรกร ต.คอนนิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทราเพื่อส่งเสริมการขาย โดยมีขอบเขตการศึกษาดังนี้

1. ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่ในการศึกษาคือ กลุ่มเกษตรกรที่ผลิตข้าวปลอดสารใน ต.คอนนิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา

2. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ประชากรในการศึกษา คือ บรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารของกลุ่มเกษตรกร ต.คอนนิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา

2.2 กลุ่มตัวอย่างคือ บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แปรรูปที่ทำการประเมินประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์ที่มีอยู่โดยทั่วไป โดยเลือกจากกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสุ่มแบบเจาะจงโดยผู้เชี่ยวชาญ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

บรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารของกลุ่มเกษตรกร ต.คอนนิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา

ตัวแปรที่ศึกษา

ผู้วิจัยจะทำการประเมินประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารเพื่อส่งเสริมการขายของกลุ่มเกษตรกร ต.คอนนิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทราโดยตัวแปรที่จะศึกษามี 2 ตัวแปรคือ

ตัวแปรต้น คือ รูปแบบ ลวดลาย และบรรจุภัณฑ์ลักษณะต่างๆ ที่สร้างเอกลักษณ์ให้กับสินค้า
ตัวแปรตามคือ ประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้านคือ

1. ด้านการปกป้องผลิตภัณฑ์
2. ด้านการบรรจุ
3. ด้านการอำนวยความสะดวก

4. ด้านการส่งเสริมการจำหน่าย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การออกแบบบรรจุภัณฑ์ หมายถึง ระบบการทำงานที่จำเป็นต้องมีการอาศัยความช่วยเหลือกันจากหลายๆ ฝ่าย เพื่อร่วมกันพิจารณาและตัดสินใจในความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์สินค้าและภาระหน้าที่หลักสำคัญของนักออกแบบบรรจุภัณฑ์ก็คือ การสร้างภาพพจน์ (image) ของสินค้าให้ปรากฏจริง และเป็นที่ยอมรับนับตั้งแต่เริ่มกระบวนการผลิตจนกระทั่งถึงการบริโภค

2. บรรจุภัณฑ์ หมายถึง รูปแบบวัตถุภายนอกที่ทำหน้าที่ปกป้องคุ้มครอง หรือห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ภายในให้ปลอดภัย สะดวกต่อการขนส่ง เพื่ออำนวยความสะดวกในทางการค้าและการบริโภค

3. บรรจุภัณฑ์ประเภทกล่อง หมายถึง กล่องกระดาษแข็งแบบพับ มีราคาถูกทั้งวัสดุ และกรรมวิธีการผลิต สามารถพับเก็บแบนราบได้เมื่อไม่ต้องการใช้ ประหยัดเนื้อที่ในการเก็บและการขนส่งสามารถพิมพ์สี สลัก ลวดลาย ได้หลายวิธี

4. ขนาดบรรจุภัณฑ์ หมายถึง ขนาดของบรรจุภัณฑ์ประเภท กล่อง ถุง กระป๋อง

5. ข้าวปลอดสาร หมายถึง ข้าวที่มีวิธีการผลิตที่หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีหรือสารสังเคราะห์ต่างๆ เป็นต้นว่า สารควบคุมและกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคแมลงและสัตว์ศัตรูข้าวในทุกขั้นตอนการผลิตและในระหว่างการรักษาผลผลิตแต่ยังคงมีการใช้ปุ๋ยเคมีอยู่

6. ประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์ หมายถึง ความสามารถของบรรจุภัณฑ์ที่คุ้มครองผลิตภัณฑ์จากความเสียหายเนื่องจากการขนส่ง เพราะผู้บริโภคไม่ต้องการที่จะได้รับอันตรายจากอาหารเป็นพิษหรือบาดเจ็บ อันเนื่องมาจากบรรจุภัณฑ์ที่ไม่เรียบร้อยสมบูรณ์

6.1 ด้านการปกป้องผลิตภัณฑ์ หมายถึง การออกแบบให้สามารถคุ้มครองสินค้าที่อยู่ภายในให้อยู่ในสภาพดีไม่เกิดการเสียหายเนื่องจากการขนส่ง

6.1.1 ป้องกันการสัมผัสกับน้ำ ความชื้น หรืออากาศ

6.1.2 ปกป้องผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายในซึ่งเกิดจากแรงกระแทกจากภายนอก

6.2 ด้านการบรรจุ หมายถึง ปริมาณบรรจุมาตรฐานของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งประกอบด้วย ความกว้าง ความยาว ความสูง สามารถบรรจุผลิตภัณฑ์ได้ในปริมาณที่กำหนด

6.2.1 บรรจุผลิตภัณฑ์ได้ตามจำนวนที่ต้องการและเหมาะสม

6.2.2 ให้อายุกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

6.3 ด้านการอำนวยความสะดวก หมายถึง บรรจุภัณฑ์ต้องเอื้ออำนวยความสะดวกต่อการขนส่ง และการเก็บรักษาในคลังสินค้า ซึ่งต้องมีความมั่นคง แข็งแรง สามารถที่จะวางซ้อนทับกันได้หลายชั้นเพื่อ ประหยัดพื้นที่ สะดวกต่อการจับถือ หิ้ว มีความปลอดภัยและเหมาะสมกับสภาวะการใช้งาน

6.3.1 การขนส่ง

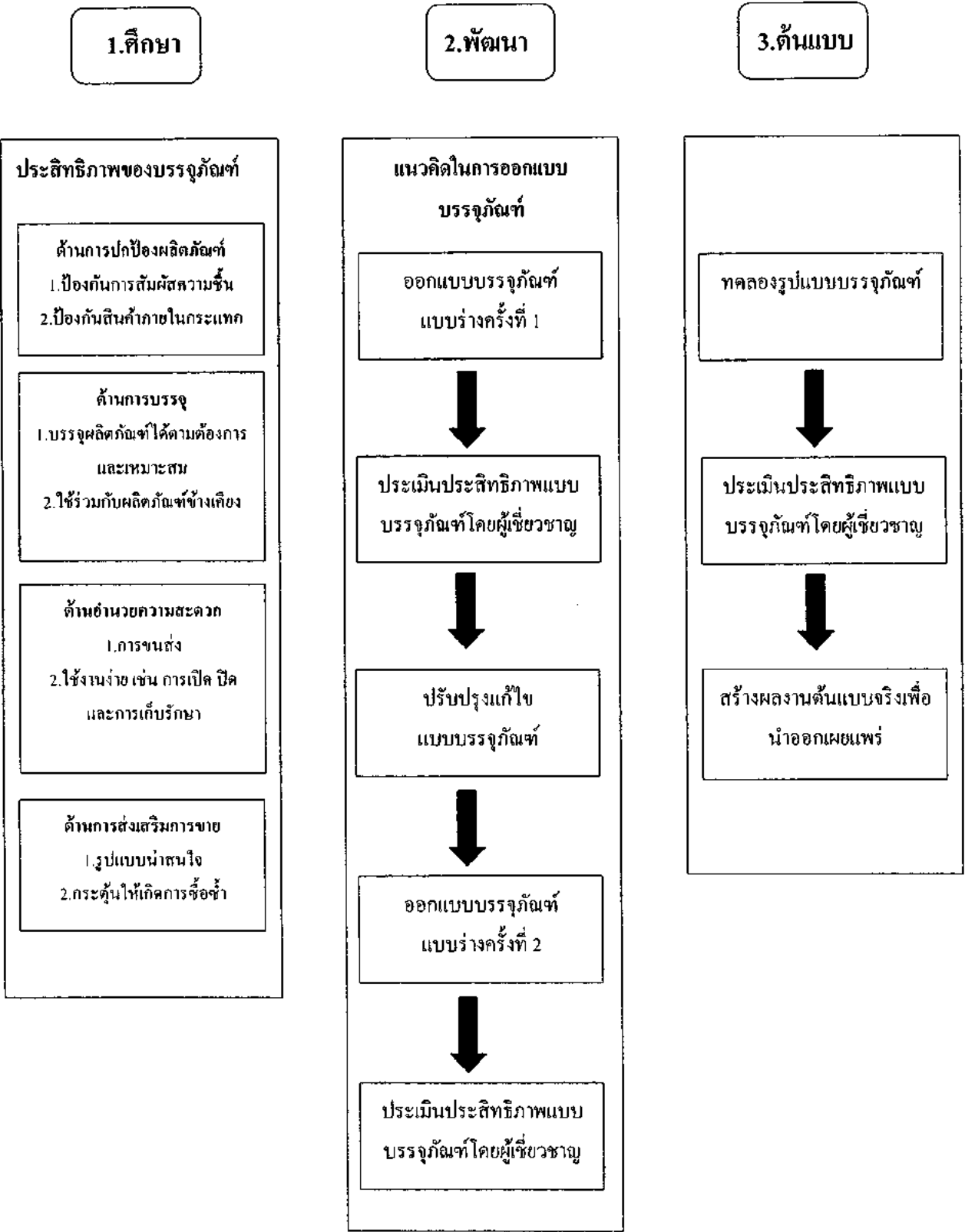
6.3.2 ใช้งานง่าย เช่น การเปิดปิด การยกถือ และการเก็บรักษา

6.4 ด้านการส่งเสริมการจำหน่าย หมายถึง สิ่งดูให้ลูกค้าเกิดความสนใจอยากซื้อ เช่น ขนาด รูปร่าง รูปทรง สี วัสดุและกราฟฟิก

6.4.1 รูปแบบน่าสนใจ จดจำตราสินค้า

6.4.2 กระตุ้นให้เกิดการทดลองใช้และการซื้อซ้ำ

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสาร ต.คอนจิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทราในครั้งนี้ ได้มีการรวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับข้าวปลอดสาร
2. บรรจุภัณฑ์และการออกแบบบรรจุภัณฑ์
3. ประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับข้าวปลอดสาร

1.1 พื้นที่การเพาะปลูก

ปัจจุบันพื้นที่เพาะปลูกข้าวปลอดสารของไทยมีเพียงประมาณ 20,000 ไร่ โดยพื้นที่เพาะปลูกส่วนใหญ่ร้อยละ 80 จะอยู่ในแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ สุรินทร์ ยโสธร อุบลราชธานี อุตรดิตถ์ มหาสารคาม ขอนแก่น และที่เหลืออีกร้อยละ 20 จะอยู่ในภาคเหนือ ได้แก่ พะเยา เชียงราย เชียงใหม่ เพชรบูรณ์ แต่ภาครัฐได้เร่งดำเนินยุทธศาสตร์ข้าวปลอดสารในปี 2547 - 2551 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการผลิตอาหารและสินค้าเกษตรที่ปลอดภัย อีกทั้งเป็นการปรับปรุงทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น โดยวางแผนเพิ่มมูลค่าการส่งออกข้าวปลอดสารในปี 2551 เป็น 1,779 ล้านบาท ด้วยการขยายพื้นที่ผลิตข้าวหอมมะลิปลอดสารในเขตทุ่งกุลาร้องไห้ บริเวณลุ่มลำน้ำพลัปปลา จังหวัดสุรินทร์ ร้อยเอ็ด มหาสารคาม 20 ตำบล ประมาณ 500,000 ไร่ และส่งเสริมพื้นที่ปลูกข้าวปลอดสารในพื้นที่เดิมให้สามารถเพิ่มผลผลิต ข้าวหอมมะลิปลอดสารจาก 4,478 ตันข้าวสารในปี 2545/2546 เป็น 11,970 ตันข้าวสารในปี 2550/2551 นอกจากนี้จะมีการจัดทำแผนที่และระบบฐานข้อมูลการผลิตข้าวหอมมะลิปลอดสาร การถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านเพาะปลูก การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ พร้อมทั้งจัดทำระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมถึงการจัดหาโครงสร้างพื้นฐานและปัจจัยการผลิตเกษตรอินทรีย์อื่นๆ อีกด้วย

1.2 สถานการณ์การส่งออก

ข้าวปลอดสารที่ผลิตได้ส่วนใหญ่ร้อยละ 96 จะส่งไปยังตลาดต่างประเทศโดยเฉพาะประเทศแถบยุโรป ส่วนที่เหลือจะวางจำหน่ายภายในประเทศ ราคาข้าวเปลือกปลอดสารที่เกษตรกรได้รับจะสูงกว่าราคาข้าวเปลือกโดยทั่วไปประมาณร้อยละ 10 แต่ในส่วนที่เป็นข้าวสารบรรจุถุงวางจำหน่ายในประเทศไทยมีราคาสูงกว่าข้าวสารทั่วไปประมาณร้อยละ 20 สำหรับข้าวปลอดสารที่จำหน่ายในตลาด

ต่างประเทศจะมีราคาสูงกว่าข้าวสารทั่วไปประมาณร้อยละ 25-30 ทั้งนี้ความต้องการของตลาดขยายตัวประมาณร้อยละ 15-20 ต่อปี

อย่างไรก็ตามถึงแม้ราคาข้าวปลอดสารในตลาดส่งออกจะมีระดับสูง แต่ข้าวปลอดสารที่จะจำหน่ายในต่างประเทศได้ ต้องผ่านการตรวจสอบเพื่อรับรองมาตรฐานของผลผลิตเกษตรอินทรีย์ซึ่งกำหนดโดย FAO/WHO (Codex) เรียกว่า ค่ามาตรฐาน MRL ทำให้เป็นข้อจำกัดในการจำหน่ายของผลิตไทยและผู้ผลิตรายใหญ่ จะมีความได้เปรียบในการจำหน่ายในตลาดต่างประเทศมากกว่า โดยปัจจุบันข้าวอินทรีย์หรือข้าวปลอดสารของไทยสามารถแบ่งเป็น 3 ระดับได้แก่

1. ข้าวอินทรีย์ที่ได้รับมาตรฐานสากล หมายถึง ข้าวอินทรีย์ที่ผลิตตามมาตรฐานสากล (ไม่ใช่ปุ๋ยเคมีและสารเคมีสังเคราะห์ และมีหน่วยงานสากลรับรอง) ซึ่งสามารถจำหน่ายได้ทั้งตลาดต่างประเทศและในประเทศ
2. ข้าวอินทรีย์ที่ยังไม่ได้รับมาตรฐานสากล หมายถึง ข้าวอินทรีย์ที่เพาะปลูกถูกต้องตามหลักการผลิต (ไม่ใช่ปุ๋ยเคมีและสารเคมีสังเคราะห์) แต่ยังไม่ได้รับการรับรองหรือไม่ต้องการการรับรองจากหน่วยงานสากล เพราะมีวัตถุประสงค์เพื่อจำหน่ายในท้องถิ่นหรือในประเทศ ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีหน่วยงานสากลรับรอง
3. ข้าวปลอดภัยสารเคมี / ข้าวปลอดสารเคมี / ข้าวปลอดสาร / ข้าวไร้สารเคมี / ข้าวไร้สาร / ข้าวธรรมชาติ หมายถึง ข้าวที่ผลิตโดยไม่ต้องใช้สารเคมีสังเคราะห์ แต่อาจใช้ปุ๋ยหรือไม่ใช้ปุ๋ยเคมีก็ได้ และไม่ได้ติดฉลากว่าเป็นสินค้าเกษตรอินทรีย์ จึงสามารถจำหน่ายได้ทั้งในและต่างประเทศ

2. บรรลุภัณฑ์และการออกแบบบรรลุภัณฑ์

2.1 บทบาทและความสำคัญของบรรลุภัณฑ์

ในสมัยโบราณมนุษย์มีความเป็นอยู่อย่างง่าย ๆ มีการกักตุนรักษาอาหารไว้กินในยามขาดแคลนเฉพาะภายในครอบครัว ต่อมาเมื่ออารยธรรมเจริญขึ้น และสามารถหาผลผลิตได้มากเกินเท่าที่จำเป็นจะต้องใช้มนุษย์ก็เกิดการนำเอาผลผลิตที่เหลือของตนไปแลกกับผลผลิตของผู้อื่นในยุคดังกล่าวนี้เองเพื่อรักษาคุณภาพของผลผลิตบรรลุภัณฑ์ก็ได้ถูกประดิษฐ์คิดค้นขึ้น อย่างไรก็ตามบรรลุภัณฑ์ในสมัยแรก ๆ เพียงสามารถเก็บรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เท่านั้น

ต่อมาในสมัยปฏิวัติอุตสาหกรรม คือ ช่วง ค.ศ. 1769 – 1800 โดยอาศัยเทคโนโลยีมนุษย์เราสามารถผลิตสินค้าทีละจำนวนมาก ๆ ด้วยต้นทุนที่ต่ำ หรือที่เรียกว่า Mass production การค้าขายการพาณิชย์ที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ประกอบกับในยุคนั้นผู้บริโภคกำลังซื้อสูงผู้ผลิตเพียงแต่ผลิตสินค้าออกมาให้เร็วที่สุด ผู้ซื้อพร้อมที่จะซื้ออยู่แล้ว ในยุคนี้อุปกรณ์จึงมีความหมายสำคัญอย่างมาก อย่างไรก็ตามบทบาทส่วนใหญ่ของบรรลุภัณฑ์ในยุคนี้นี้ คือ การป้องกันรักษาไม่ให้สินค้าได้รับแรง

กระแทกเสียวและสะดวกสำหรับการขนส่งไปให้ลูกค้าเพียง 2 ประการนี้เท่านั้น ไม่ได้มีบทบาท ลึกซึ้งอย่างเช่นในปัจจุบัน ดังนั้น บรรจุภัณฑ์ในยุคนั้นขนาดจะค่อนข้างใหญ่ ตัวอย่างเช่น ดังหรือลังไม้ กระสอบ ฯลฯ หรือที่เรียกว่า Bulk pack คือบรรจุทีละมาก ๆ

ตั้งแต่เมื่อประมาณ 3,000 ปีก่อน แล้ว นับว่าเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ค่อนข้างพิเศษกว่า บรรจุภัณฑ์ อื่น ๆ คือ คู่มือราคาให้ลูกค้าที่สูงกว่า มักใช้กับสินค้าที่มีราคาแพง หรือต้องการการเก็บรักษาเป็นพิเศษ หลังจากยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมในทวีปยุโรป การคมนาคมสะดวกขึ้น การค้าขาย การพาณิชย์ แพร่ขยาย มากขึ้นอย่างรวดเร็ว มีการติดต่อไม่เฉพาะประเทศต่อประเทศ แต่ถึงขนาดทวีปต่อทวีปอย่างสะดวกมี การประดิษฐ์คิดค้นผลิตภัณฑ์นานาชนิดมากมายมหาศาล เพื่อตอบสนองรองรับให้การดำรงชีวิตมนุษย์

สภาพดังกล่าวนี้บรรจุภัณฑ์ได้เข้ามามีบทบาทอย่างสูง นอกจากการป้องกันรักษาสภาพและ คุณภาพตัวสินค้าและสะดวกสำหรับการขนส่งซึ่งเป็นหน้าที่หลัก 2 ประการ แต่เดิมบรรจุภัณฑ์ในยุค หลังจนถึงปัจจุบันยังได้ทำหน้าที่อื่นอีกมากมายหลายประการในด้านการตลาด การประชาสัมพันธ์และ การส่งเสริมการขายหรือที่เรียกกันว่า Promotion

บรรจุภัณฑ์มีหน้าที่มากมายหลายประการแต่ที่หลัก ๆ จะมีอยู่ 4 ประการ คือ

1. ด้านปกป้องผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ผลิตจากวัสดุที่สามารถช่วยในการป้องกันอากาศได้ดีมี โครงสร้างที่แข็งแรง และทนต่ออุณหภูมิต่ำ
2. ด้านการบรรจุ สามารถบรรจุผลิตภัณฑ์ได้ในปริมาณที่กำหนด
3. ด้านอำนวยความสะดวก บรรจุภัณฑ์ต้องคำนึงถึงในด้านต่าง ๆ ดังนี้

ด้านผู้ผลิต

- สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม
- มีลักษณะของบรรจุภัณฑ์ที่สะดวกต่อการบรรจุ
- การขนส่งบรรจุภัณฑ์สามารถช่วยในการประหยัดพื้นที่ได้ดี เช่น การวางซ้อน หรือการ

พับค้ำกล่อง

- การจัดจำหน่ายสามารถวางบรรจุซ้อนกันได้บนชั้นวาง

ด้านผู้บริโภค

- บรรจุภัณฑ์สามารถสื่อให้ผู้บริโภคเข้าใจได้ดีต่อตัวผลิตภัณฑ์
- ผู้บริโภคสามารถใช้บรรจุภัณฑ์ได้สะดวก เช่น การเปิดรับประทาน การเก็บรักษาหลัง

การเปิดรับประทาน

- เมื่อรับประทานผลิตภัณฑ์ภายในบรรจุภัณฑ์หมดแล้ว สามารถเก็บบรรจุภัณฑ์ทิ้งได้ สะดวก และไม่ปนเปื้อนมาก

4. ด้านส่งเสริมการจำหน่าย สามารถสื่อให้ผู้บริโภคเข้าใจได้ว่าเป็นผลิตภัณฑ์สินค้าใด สามารถเห็นภาพพจน์ของแบรนด์ และมีข้อมูลจำเป็นตามกฎหมาย หรือข้อกำหนดจากกองอาหารและยา

2.2 ความหมายและหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์นับได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญของสินค้า และขาดไม่ได้ในการดำรงชีวิต ประโยชน์ของบรรจุภัณฑ์มีมากมายและเป็นส่วนสำคัญของสินค้าที่เกี่ยวข้องกับระบบเศรษฐกิจของประเทศช่วยในการขนส่งสินค้าให้เป็นไปอย่างรวดเร็ว ป้องกันสินค้าจากสภาพแวดล้อมต่างๆ บรรจุภัณฑ์ในยุคแรกจะสามารถเก็บรักษาคุณภาพของสินค้าเพียงระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น ต่อมาในยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม สินค้าต่างๆ สามารถผลิตได้เป็นจำนวนมากด้วยต้นทุนต่ำ ทำให้ช่องทางในการจำหน่ายขยายตัวขึ้น สภาพตลาดในระยะนี้ผู้ผลิตเพียงแต่ผลิตสินค้าให้เร็วที่สุด โดยที่ผู้ซื้อพร้อมที่จะซื้ออยู่แล้ว บรรจุภัณฑ์ยังคงทำหน้าที่ปกป้องสินค้าไม่ให้เสียหายในระยะสั้นๆ และก่อให้เกิดความสะดวกในการขนส่งเท่านั้น (อมรรตน์ สวัสดิ์ทศ 2534 : 44)

บรรจุภัณฑ์ที่ดีและน่าสนใจย่อมเป็นส่วนหนึ่งของการแข่งขันในตลาดยุคไร้พรมแดน เช่นปัจจุบัน ซึ่งบรรจุภัณฑ์ที่มีการผลิตในขณะนี้ด้วยกันหลายชนิด อาทิเช่น บรรจุภัณฑ์พลาสติก บรรจุภัณฑ์โลหะ และบรรจุภัณฑ์กระดาษ เป็นต้น โดยพบว่าในช่วงหลายปีที่ผ่านมา กระแสการอนุรักษ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ขยายตัวเพิ่มมากขึ้นไปทั่วโลก ส่งผลให้บรรจุภัณฑ์กระดาษซึ่งผลิตมาจากพืช ที่ง่ายต่อการย่อยสลายจึงมีมูลค่าการใช้เพิ่มมากขึ้นตามลำดับ อย่างไรก็ตามเมื่อมีการนำไม้มาผลิตกระดาษเพิ่มมากขึ้น ก็ย่อมมีวันหมดสิ้นได้ในที่สุด ดังนั้นควรยึดหลักการพัฒนาแบบยั่งยืนมาใช้ในการร่วมรณรงค์ปลูกต้นไม้ทดแทนไปพร้อมๆ กับการใช้งาน ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของชนรุ่นหลังต่อไป

2.3 ความหมายของบรรจุภัณฑ์

ปุ่น คงเจริญเกียรติ และสมพร คงเจริญเกียรติ (2541 : 7-8) กล่าวว่าบรรจุภัณฑ์ คือ บรรจุภัณฑ์เป็นทั้งศาสตร์ทั้งศิลป์ที่ใช้ในการบรรจุสินค้าในการจัดจำหน่ายเพื่อสนองความต้องการของผู้ซื้อและผู้บริโภคด้วยต้นทุนที่เหมาะสม ศาสตร์และศิลป์ในนิยามของบรรจุภัณฑ์ หมายถึง ความรู้ที่ใช้ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ต้องใช้ความรู้หลายๆ สาขามาประยุกต์ใช้ ตัวอย่างเช่น บรรจุภัณฑ์อาหารต้องใช้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอาหารเฉพาะทาง เช่น อาหารที่เป็นแปรรูป อาหารที่มีความเป็นกรดต่ำ เป็นต้น เพื่อวิเคราะห์การเกิดปฏิกิริยา ระหว่างอาหารและบรรจุภัณฑ์ พร้อมทั้งศึกษาวิธีการถนอมรักษาอาหารให้ได้ตามกำหนดเวลาที่ต้องการ หรือที่เรียกชื่อเป็นภาษาอังกฤษว่า Shelf-Life นอกจากนี้การกำหนดอายุขัยของอาหารยังต้องใช้ความรู้ทางด้านการตลาด การขนส่ง เพื่อประเมินเวลาที่สินค้าอาหารจะอยู่ในตลาดและสามารถบริโภคได้หมดก่อนอาหารเปลี่ยนแปลงสภาพจนบริโภคไม่ได้ นอกเหนือจากศาสตร์ดังที่

กล่าวมาแล้วบางส่วน การออกแบบกราฟฟิกของบรรจุภัณฑ์ยังเป็นสาขาวิชาหนึ่งของพาณิชย์ศิลป์ที่ต้องออกแบบให้ตรงตามกลุ่มเป้าหมายที่ทางด้านการตลาดได้กำหนดไว้ เพื่อว่าบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบนั้นจะได้รับการยอมรับและซื้อซ้ำหลาย ๆ ครั้งจนเป็นที่นิยมในกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้ ผู้ซื้อและผู้บริโภค ในนิยามของบรรจุภัณฑ์ หมายถึง ณ จุดขายมีสินค้าหลายประเภทที่ผู้ซื้อไม่จำเป็นต้องเป็นผู้บริโภค เสมอไป ยกตัวอย่างเช่น ของขวัญในช่วงเทศกาล สินค้าสำหรับเค็กการทหรือ สัตว์เลี้ยง เป็นต้น การออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้าที่ผู้ซื้อไม่ใช่ผู้บริโภคนี้ จำต้องสร้างสิ่งจูงใจและความมั่นใจต่อผู้ซื้อว่าสินค้านั้นจะก่อให้เกิดอรรถประโยชน์สูงสุดแก่ผู้บริโภค ด้วยเหตุนี้การออกแบบบรรจุภัณฑ์เหล่านี้จะเน้นในการสร้างภาพแห่งความพอใจแทนที่จะเน้นเรื่องคุณสมบัติของตัวสินค้าที่ใช้ในการออกแบบทั่วไป ต้นทุนที่เหมาะสมในนิยามของบรรจุภัณฑ์ หมายถึง การมองจากแง่ธุรกิจ การผลิตสินค้า เพื่อการจัดจำหน่ายย่อมต้องการสินค้าที่มีต้นทุนต่ำเท่าที่จะทำได้ ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์การเลือกใช้วัสดุที่มีต้นทุนต่ำอย่างเดียวย่อมจะก่อให้เกิดความเสียหายให้แก่บรรจุภัณฑ์ได้ง่าย ทำให้บรรจุภัณฑ์ไม่สามารถทำหน้าที่อย่างสมบูรณ์ ด้วยเหตุนี้ จึงต้องคิดถึงผลกระทบของค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นทั่วทั้งระบบ

อมรรัตน์ สวัสดิ์พิพัฒน์ (2545 : unpage) กล่าวว่า การบรรจุภัณฑ์ คือ ระบบรวมในการเตรียมสินค้าสำหรับการขนส่ง จัดจำหน่าย เก็บรักษาและตลาด โดยใช้ค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้สินค้าอาจบรรจุในบรรจุภัณฑ์ตั้งแต่หนึ่งหรือหลายชนิด โดยบรรจุภัณฑ์ที่ใช้มีตั้งแต่ ขวด หลอด กระป๋อง ห่อ ถุง กล่อง ถ้วย ถัง ฯลฯ โดยทำมาจากวัสดุต่าง ๆ กัน อาทิ กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะหรือไม้

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2539 : 272) กล่าวว่า การบรรจุภัณฑ์ (Packaging) หมายถึง กิจกรรมในการออกแบบและผลิตภาชนะบรรจุหรือสิ่งห่อหุ้มสินค้า การบรรจุภัณฑ์มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับป้ายฉลากกล่าวคือ ป้ายฉลากจะเป็นสิ่งที่ปรากฏบนบรรจุภัณฑ์

2.4 หน้าที่ของบรรจุภัณฑ์

บุญ คงเจริญเกียรติ และสมพร คงเจริญเกียรติ (2541 : 8-9) ได้กล่าวถึงหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์อาหารแปรรูปมีความสอดคล้องกับวิทยาการ 2 ด้าน คือ ด้านเทคนิค และด้านการตลาด จำแนกได้ดังนี้

ด้านเทคนิค	ด้านการตลาด
การบรรจุใส่	การส่งเสริมการขาย
การปกป้องคุ้มครอง	การแสดงผลอาหาร
การรักษาคุณภาพอาหาร	การตั้งราคาขายได้สูงขึ้น
การขนส่ง	การเพิ่มปริมาณขาย
การวางจำหน่าย	ให้ความถูกต้องรวดเร็ว
การรักษาสิ่งแวดล้อม	การรณรงค์

หน้าที่ของบรรจุภัณฑ์สามารถให้คำอธิบายเพิ่มเติมได้ดังนี้

1. การทำหน้าที่บรรจุใส่ ได้แก่ ใส่ - ห่อสินค้า ด้วยการชั่ง ตวง วัด นับ
2. การทำหน้าที่ปกป้องคุ้มครอง ได้แก่ ป้องกันไม่ให้สินค้าเสียรูป แดงหัก ไหลซึม
3. การทำหน้าที่รักษาคุณภาพอาหาร ได้แก่ การใช้วัสดุที่ป้องกันอากาศซึมผ่าน ป้องกันแสง ป้องกันก๊าซเฉื่อยที่ซึมเข้าไปชะลอปฏิกิริยาชีวภาพ ป้องกันความชื้นจากภายนอก
4. การทำหน้าที่ขนส่ง ได้แก่ ถัดจากฟูก ถังพลาสติก ซึ่งบรรจุสินค้าหลายห่อหรือหน่วย เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและขนส่งสินค้าไปยังแหล่งผลิตหรือแหล่งขาย
5. การวางจำหน่าย คือ การนำบรรจุภัณฑ์ที่มีสินค้าอาหารแปรรูปอยู่ภายในวางจำหน่ายได้ โดยไม่จำเป็นต้องให้เห็นสินค้าเลย สามารถวางนอนหรือวางตั้งได้โดยสินค้าไม่ได้รับความเสียหาย ซึ่งควรคำนึงถึงขนาดที่เหมาะสมกับชั้นวางสินค้าด้วย
6. การรักษาสิ่งแวดล้อม ได้แก่
 - 6.1 ใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ให้ปริมาณขยะน้อย เป็นวัสดุที่ย่อยสลายได้ง่าย ในกระบวนการผลิตจะไม่ใช้สารที่ทำลายชั้นบรรยากาศ เป็นต้น
 - 6.2 นำบรรจุภัณฑ์เวียนมาใช้ใหม่หรือใช้ประโยชน์อื่นได้ เช่น ขวดเหล้า แก้วใส่แยม เป็นต้น
 - 6.3 หมุนเวียนนำกลับมาผลิตใหม่ คือ นำบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้วไปหลอมหรือย่อยสลายเป็นวัตถุดิบสำหรับใช้ผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์หรือสินค้าอื่นได้
7. ทำหน้าที่ส่งเสริมการขายเพราะบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบสวยงามสามารถใช้เป็นสื่อโฆษณาได้ด้วยตนเอง รวมถึงการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อใช้เฉพาะกาล เช่น มีการแนบของแถมไปกับตัวบรรจุภัณฑ์ การนำรูปภาพตรา เครื่องหมายกิตติภาพที่ได้รับความนิยมมาพิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ จะเป็นแนวทางหนึ่งในการเรียกความนิยมของสินค้า
8. ทำหน้าที่เป็นฉลากแสดงข้อมูลของอาหารแปรรูป ได้แก่ ข้อมูลทางด้านโภชนาการ ส่วนประกอบของอาหาร วันที่ผลิต วันที่หมดอายุ คำแนะนำ และเครื่องหมายเลขทะเบียนหรือเลขอนุญาต

จากคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

9. ทำให้ตั้งราคาขายได้สูงขึ้นเนื่องจากบรรจุภัณฑ์ที่สวยงามจะสร้างมูลค่าเพิ่มให้สินค้าสร้างความนิยมในสินค้า จากตราและเครื่องหมายการค้าทำให้เกิดความภักดีในตัวสินค้า ส่งผลให้ขายราคาที่สูงขึ้นได้ หรือเรียกว่าสินค้าแบรนด์เนม

10. การเพิ่มปริมาณขายด้วยการรวมหน่วยขายปลีกในบรรจุภัณฑ์อีกชั้นหนึ่ง เช่น นมกล่อง 1 โหล ในกล่องกระดาษลูกฟูกที่มีหูหิ้ว หรือการขายขวดน้ำยาทำความสะอาดพร้อมกับซองน้ำยาทำความสะอาด เพื่อใช้เติมใส่ในขวดเมื่อใช้น้ำยาในขวดหมดแล้ว เป็นต้น

11. ให้ความถูกต้องรวดเร็วในการขาย โดยการพิมพ์บาร์โค้ดบนบรรจุภัณฑ์ทำให้คนคิดเงินไม่จำเป็นต้องอ่านป้ายราคานบนบรรจุภัณฑ์แล้วกดเงินที่ต้องจ่าย แต่ให้เครื่องอ่านบาร์โค้ดทำหน้าที่แทน ทำให้รวดเร็วและถูกต้อง

12. ร่วมมีบทบาทในการรณรงค์เรื่องต่างๆ เช่น สัญลักษณ์รีไซเคิล จลาจเขียว กีฬา ท่องเที่ยวกินของไทยใช้ของไทย เป็นต้น

สำหรับหน้าที่ของการบรรจุภัณฑ์ทางการตลาด มีผู้ได้ให้ความหมายไว้อีกหนึ่งท่านคือ ศิริวรรณ เจริญรัตน์ (2539 : 273) ซึ่งแบ่งหน้าที่ของการบรรจุภัณฑ์ทางการตลาดไว้ 7 ประการ ดังนี้

1. เพื่อบรรจุและป้องกันสินค้า (Containment and Protection) เช่น กล่องนมทำหน้าที่บรรจุภัณฑ์และป้องกันไม่ให้นมเสียเร็ว

2. เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน (Usage) กล่าวคือ สะดวกต่อการเปิดใช้การถือหรือจัดการเคลื่อนย้าย เช่น ยาสีฟันที่มีฝาพลิกตอปิดเปิดได้สะดวก หลอดลาบिनเนททำให้สะดวกและประหยัดในการใช้

3. เพื่อการติดต่อสื่อสารไปยังกลุ่มผู้บริโภค (Communication) กล่าวคือ เป็นการนำข้อมูลข่าวสารติดกับตัวสินค้าไปยังผู้บริโภค โดยระบุถึงตราสินค้า วัตถุประสงค์ใช้ผลิต น้ำหนัก วิธีการเก็บรักษา การออกแบบสีต้น

4. เพื่อช่วยในการวางแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product Planning) เป็นการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยออกแบบบรรจุภัณฑ์ในรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป

5. เพื่อการแบ่งแยกส่วนตลาด (Market Segmentation) การบรรจุภัณฑ์ที่แตกต่างกันโดยให้เหมาะสมกับตลาดเป้าหมายแต่ละตลาด เช่น แชมพูขนาดของสำหรับคนเดินทาง ขนาดเล็กสำหรับคนโสด ขนาดใหญ่สำหรับครอบครัว เป็นต้น

6. เป็นการสร้างภาพลักษณ์ของตราสินค้าและบริษัท (Company and Brand Image)

7. การบรรจุภัณฑ์มีความสำคัญต่อการขายในรูปแบบให้ลูกค้าบริการตัวเอง (Self Service) เพราะบรรจุภัณฑ์ที่เด่นชัดจะดึงดูดลูกค้าให้สนใจซื้อ

2.5 ประเภทของบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์สามารถแบ่งได้ดังนี้

2.5.1 การแบ่งตามตามวัตถุประสงค์การจำหน่ายสินค้า

อมรรัตน์ สวัสดิ์ทิต (2545) ได้แบ่งประเภทของบรรจุภัณฑ์ตามความมุ่งหมายที่ต่างกัน ดังนี้

1. บรรจุภัณฑ์เพื่อขายปลีก หมายถึง ภาชนะบรรจุสินค้าที่จะขายโดยตรง และนำไปตั้งอยู่ในร้านค้า เช่น ถุงพลาสติก ขวดแก้ว ขวดพลาสติก กระป๋อง โลหะ หลอดโลหะ กล่องกระดาษแข็ง กล่องกระดาษลูกฟูก เป็นต้น โดยขวดบรรจุภัณฑ์ชนิดนี้ทำหน้าที่คุ้มครองสินค้าและเป็นผู้ขายสินค้าด้วย บรรจุภัณฑ์จะต้องทำหน้าที่ดึงดูดใจผู้ซื้อสินค้า ให้ความสวยงาม อธิบายถึงสรรพคุณ วิธีใช้ วิธีเก็บรักษา ฯลฯ และมีข้อความจำเป็นตามที่กำหนดไว้ในกฎหมาย ขนาดจะต้องเหมาะสมกับลักษณะและขนาดสินค้า และการใช้งาน ขนาดพอดีกับชั้นวางของในร้านค้า สะดวกต่อการหยิบใช้สอย บรรจุภัณฑ์จึงมีความสำคัญมากเท่ากับตัวสินค้า เพราะเป็นส่วนที่จะติดไปกับสินค้า

2. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขายส่ง คือ บรรจุภัณฑ์ที่รวบรวมและนำสินค้าขายปลีกจากโรงงานผู้ผลิตไปยังผู้ซื้อ เช่น กล่องกระดาษลูกฟูก ลังไม้ ลังกระดาษ ลังพลาสติก กระสอบ เป็นต้น บรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ จะบรรจุสินค้าและบรรจุภัณฑ์เพื่อการขายปลีก โดยคุ้มครองผลิตภัณฑ์จากสภาพแวดล้อมต่างๆ ระหว่างการส่งไปขาย เช่น สภาพของลมฟ้าอากาศ การถล่ม การขนส่งที่ทำให้เกิดการเสียหาย และสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เป็นต้น คุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้จะเน้นแง่ของการคุ้มครองป้องกันสูงมาก นอกจากนี้บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งต้องมีขนาดเหมาะสม วางเรียงบนแท่นรองรับสินค้าขนาดมาตรฐานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพหรือมีขนาดพอดีกับตู้บรรจุสินค้า

2.5.2 บรรจุภัณฑ์แบ่งตามการออกแบบ

ปุ่น คงเจริญเกียรติ ; และสมพร คงเจริญเกียรติ (2541) ได้กล่าวถึงการแบ่งประเภทบรรจุภัณฑ์ดังต่อไปนี้

1. บรรจุภัณฑ์ชั้นในหรือปฐมภูมิ (Primary Packaging) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ผู้ซื้อจะได้สัมผัสเวลาที่บริโภค บรรจุภัณฑ์นี้จะได้รับการโยนทิ้งเมื่อมีการเปิดและบริโภคสินค้าภายในทั้งหมด เช่น ขวดบรรจุน้ำตาล เป็นต้น บรรจุภัณฑ์นี้เป็นบรรจุภัณฑ์ที่อยู่ชั้นในสุดติดกับตัวสินค้าในการออกแบบ บรรจุภัณฑ์ชั้นในมีปัจจัยสำคัญที่ต้องพิจารณา 2 ประการ คือ อันดับแรกจะต้องมีการทดสอบจนมั่นใจว่าอาหารที่ผลิตและบรรจุภัณฑ์ที่เลือกใช้ต้องเข้ากันได้ หมายความว่า ตัวอาหารจะไม่ทำปฏิกิริยากับบรรจุภัณฑ์ ปฏิกิริยาที่เกิดจากการแยกตัวของเนื้อวัสดุบรรจุภัณฑ์เข้าสู่อาหารหรือการทำให้บรรจุภัณฑ์เปลี่ยนแปลงรูปทรงไป เช่น ในกรณีการบรรจุอาหารใส่เข้าไปในบรรจุภัณฑ์ขณะที่อาหารยังร้อนอยู่ เมื่อเย็นตัวลงในสภาวะบรรยากาศห้อง จะทำให้รูปทรงของบรรจุภัณฑ์บิดเบี้ยวได้เหตุการณ์นี้จะพบ

บ่อยมาก ในขวดพลาสติกทรงกระบอก ซึ่งแก้ไขได้โดยการเพิ่มร่องบนผิวทรงกระบอกหรือเปลี่ยนรูปทรงเป็นสี่เหลี่ยมมุมมน นอกเหนือจากความเข้ากันได้ของอาหารและบรรจุภัณฑ์แล้วปัจจัยอันดับต่อมาที่ต้องพิจารณา คือ บรรจุภัณฑ์ชั้นในจะเป็นบรรจุภัณฑ์ที่วางขายบนหิ้งหรือไม่ ในกรณีที่บรรจุภัณฑ์ชั้นในจำเป็นต้องวางขายแสดงตัวบนหิ้ง การออกแบบความสวยงาม การสื่อความหมายและภาพพจน์จะเริ่มเข้ามามีบทบาท ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์

2. บรรจุภัณฑ์ชั้นที่สองหรือทุติยภูมิ (Secondary Packaging) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่รวบรวมบรรจุภัณฑ์ชั้นแรกเข้าด้วยกัน เพื่อเหตุผลในการป้องกันหรือจัดจำหน่ายสินค้าได้มากขึ้น หรือด้วยเหตุผลในการขนส่ง บรรจุภัณฑ์ชั้นที่สองที่เห็นได้ทั่วไป เช่น กล่องกระดาษแข็งของหลอดยาสีฟัน ถุงพลาสติกใส่ซองน้ำตาล 50 ซอง เป็นต้น ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ชั้นที่สองนี้มักจะเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ต้องวางแสดงบนหิ้ง ณ จุดขาย ดังนั้น การเน้นความสวยงามและภาพพจน์ของบรรจุภัณฑ์ชั้นที่สองจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ตัวอย่าง เช่น กล่องยาสีฟัน การออกแบบของหลอดยาสีฟันที่อยู่ภายใน ก็ไม่จำเป็นต้องออกแบบให้สอดคล้องหลายสี ในทางกลับกันถ้าบรรจุภัณฑ์ชั้นในได้รับการออกแบบอย่างสวยงาม ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ชั้นที่สองนี้ อาจจะมีการเปิดเป็นหน้าต่างเพื่อให้เห็นถึงความสวยงามของบรรจุภัณฑ์ชั้นในที่ออกแบบมาอย่างดีแล้ว ในกรณีของตัวอย่างถุงพลาสติกใส่ซองน้ำตาล 50 ซองนั้น ถุงพลาสติกที่เลือกใช้ไม่จำเป็นต้องช่วยรักษาคุณภาพของน้ำตาลมากเท่าของชั้นใน เนื่องจากทำหน้าที่รวมซองน้ำตาล 50 ซองนั้นเข้าด้วยกัน เพื่อการจัดจำหน่าย แต่ตัวถุงเองต้องพิมพ์สอดคล้องสวยงามเพราะเป็นถุงที่วางขายบนหิ้ง ณ จุดขาย

บรรจุภัณฑ์ชั้นในหรือปฐมภูมิ และบรรจุภัณฑ์ชั้นที่สองหรือทุติยภูมิ มีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าบรรจุภัณฑ์เพื่อการจำหน่ายปลีก

3. บรรจุภัณฑ์ชั้นที่สามหรือตติยภูมิ (Tertiary Packaging) หน้าที่หลักของบรรจุภัณฑ์นี้คือการป้องกันสินค้าระหว่างการขนส่ง บรรจุภัณฑ์ขนส่งนี้อาจแบ่งย่อยเป็น 3 ประเภท คือ

3.1 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จากแหล่งผลิตถึงแหล่งขายปลีก เมื่อสินค้าได้รับการจัดเรียงวางบนหิ้งหรือคลังสินค้าของแหล่งขายปลีกแล้ว บรรจุภัณฑ์ขนส่งก็หมดหน้าที่การใช้งาน บรรจุภัณฑ์เหล่านี้ เช่น แคร่ และกระบะ เป็นต้น

3.2 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ระหว่างโรงงาน เป็นบรรจุภัณฑ์ที่จัดส่งสินค้าระหว่างโรงงาน ตัวอย่าง เช่น ลังใส่ซองพริกป่น ถุงน้ำจิ้ม เป็นผลผลิตจากโรงงานหนึ่งส่งไปยังโรงงานอาหารสำเร็จรูปเพื่อทำการบรรจุไปพร้อมกับอาหารหลัก เป็นต้น

3.3 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จากแหล่งขายปลีกไปยังมือผู้อุปโภคบริโภค เช่น ถุงต่างๆ ที่

ร้านค้าใส่สินค้าให้ผู้ซื้อการออกแบบบรรจุภัณฑ์ขั้นที่สามนี้ จึงต้องคำนึงถึงความสามารถในการป้องกันสินค้าระหว่างการขนส่ง ส่วนข้อมูลรายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์ขั้นสูงจะช่วยในการจัดส่งเป็นไปอย่างสะดวกและถูกต้อง บรรจุภัณฑ์ขั้นที่สามนี้ จึงเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง

2.6 บรรจุภัณฑ์จำแนกตามวัสดุ

บรรจุภัณฑ์แยกตามวัสดุหลักที่ใช้ในการผลิตได้ 4 ประเภท คือ

2.6.1 บรรจุภัณฑ์กระดาษ เป็นบรรจุภัณฑ์ที่นิยมใช้มากที่สุด กระดาษที่นำมาใช้ทำบรรจุภัณฑ์มีหลายชนิด โดยมากจะเป็นกระดาษลูกฟูก (Corrugated paper) กระดาษแข็ง (Card Board) และกระดาษเหนียว (Kraft paper) กระดาษเป็นวัสดุที่มีความแข็งแรงค่อนข้างต่ำ ไม่ทนต่อแรงกระแทก ถึกขาดได้ง่ายและเปื่อยยุ่ยเมื่อถูกน้ำหรือความชื้นสูง ๆ แต่มีข้อดีเหมาะสมที่นำไปทำบรรจุภัณฑ์มากมายหลายประการ คือ ขึ้นรูปได้ง่าย พิมพ์ลวดลายได้สวยงาม และราคาถูก ที่สำคัญ คือ สามารถนำมารีไซเคิลได้ ช่วยการรักษาสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

กระดาษที่นำมาทำเป็นบรรจุภัณฑ์ แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ กระดาษชนิดอ่อนตัว (Paper) และชนิดแข็ง (Board) กระดาษชนิดอ่อนตัว ได้แก่ กระดาษกราฟท์ ซึ่งเนื้อเหนียว แข็งแรงทนทาน กระดาษ Grease proof และ glassine สามารถป้องกันการซึมของไขมันและน้ำฝน ส่วนชนิดแข็งหรือ board ใช้ทำกล่องมีหลายเกรด ได้แก่ plain chip board cream line chip board และ white line chip board ซึ่งเป็นเกรดต่ำ และ sulphite board และ clay board ซึ่งใช้ทำบรรจุภัณฑ์เกรดสูง ใช้ตั้งแสดงได้ (display) วัสดุกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ จึงหลากหลายชนิด แต่ละชนิดมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน การเลือกใช้จะต้องพิจารณารอบคอบ เพื่อความเหมาะสมกับสินค้าที่จะบรรจุ บริษัทการส่งผลิตบรรจุภัณฑ์ กระดาษไม่จำเป็นต้องใช้ในจำนวนสูงมากและราคาต่อหน่วยก็ไม่สูงเกินไป ส่วนใหญ่ที่นิยมในเรื่อง การทำบรรจุภัณฑ์กระดาษลูกฟูกเพื่อการขนส่ง

2.6.2 บรรจุภัณฑ์พลาสติก ปัจจุบันบรรจุภัณฑ์พลาสติกได้รับความนิยมมากและมีแนวโน้มว่าจะได้รับความนิยมมากที่สุดในอนาคต บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ บรรจุภัณฑ์คงรูป (rigid package) และบรรจุภัณฑ์พลาสติกอ่อนตัว (flexible package) ประเภทคงรูป คือ พลาสติกเทอร์โมเซต ซึ่งเนื้อแข็งทนความร้อนสูง ส่วนใหญ่ยังไม่สามารถนำปรีไซเคิลได้ ส่วนประเภทอ่อนตัว คือ เทอร์โมพลาสติก ซึ่งจะหลอมละลายเมื่ออุณหภูมิสูง ๆ และยังสามารถนำปรีไซเคิลกลับมาใช้อีกได้ ข้อดีของบรรจุภัณฑ์พลาสติก คือ ราคาต้นทุนต่อหน่วยค่อนข้างต่ำ มีหลายชนิดให้เลือกใช้และสามารถใส่สีต่าง ๆ ได้ อย่างไรก็ดี การเลือกใช้พลาสติกเป็นสิ่งที่ละเอียดอ่อนต้องพิจารณาให้รอบคอบ อาทิ ถ้าเป็นขวด ถัง กล่อง ควรใช้โพลีโพรพิลีนและโพลีเอทิลีน ถ้าป้องกันความชื้นควรใช้พลาสติกโพลีไวนิลคลอไรด์ ถ้าเป็นบรรจุภัณฑ์ชนิดของ ถัง ซึ่งต้องการความหยุ่นตัว ควรใช้พลาสติกชนิดไวนิลอะซิเตท เป็นต้น

2.6.3 บรรจุภัณฑ์แก้ว เป็นวัสดุที่มนุษย์เรานำมาใช้ทำเป็นบรรจุภัณฑ์มาตั้งแต่โบราณกาล นับเป็นเวลาอันยาวนานถึงกว่า 2,000 ปี บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากแก้วมีทั้งข้อดีและข้อเสียค่อนข้างเด่นชัด คือ แก้วเป็นวัสดุที่ดูดีมีระดับ ช่วยให้เกิดความรู้สึกว่าสินค้าที่บรรจุอยู่ภายในมีคุณค่า ข้อดีอย่างอื่นอีกประการหนึ่งของแก้ว คือ เป็นวัสดุที่เฉื่อย ไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมีใด ๆ ทนทั้งฤทธิ์ต่อกรดและด่าง สำหรับข้อเสีย คือ เปราะแตกง่าย มีน้ำหนักมากต้นทุนทำแบบแก้วค่อนข้างสูง เป็นปัญหาสำหรับการขนส่งและการพกพา การผลิตบรรจุภัณฑ์แก้วเป็นอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ที่ใช้ราคาค่อนข้างแพงมาก ดังนั้น สำหรับผู้ประกอบการผลิตภัณฑอาหารขนาดกลาง ขนาดย่อมและในครอบครัว จึงนิยมใช้ขวด โหล หรือกระปุกแก้วรีไซเคิล ซึ่งต้นทุนถูกกว่ากันมาก หรืออาจหันไปใช้บรรจุภัณฑ์ PET เนื่องจากดูแล้วไม่แตกต่างไปจากแก้ว แต่มียังมีน้ำหนักเบาและแตกไม่แตก

2.6.4 บรรจุภัณฑ์โลหะ โลหะที่นำมาใช้ทำเป็นบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ เหล็กเหนียว เหล็กแผ่นชุบสังกะสี อะลูมิเนียม เป็นต้น ข้อดีของบรรจุภัณฑ์โลหะคือ แข็งแรง เนื้อเหนียว ทนกระแทกได้ดีจึงให้การปกป้องสูง สำหรับราคาอยู่ในระดับปานกลาง ไม่ทำให้ต้นทุนของสินค้าต้องเพิ่มสูงเป็นปัญหาของการตลาด นอกจากนี้ยังมีความเป็นเงาช่วยเพิ่มคุณค่าของสินค้าให้สูงขึ้น ข้อเสียของโลหะ คือ ฟูกร่อน ขึ้นสนิมเมื่อสัมผัสความชื้นต้องป้องกันโดยการชุบเคลือบบรรจุภัณฑ์โลหะสามารถที่จะ Recycle ได้ง่ายหากมีการส่งเสริมการใช้และการเก็บได้เหมาะสมบรรจุภัณฑ์โลหะยังแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ได้ 2 ส่วน คือ

2.6.4.1 เหล็กเคลือบดีบุก เป็นบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรงป้องกันความเสียหายจากสิ่งแวดล้อมและสภาวะอากาศได้ดี การลงทุนในการผลิตไม่สูงนัก และไม่สลับซับซ้อน ใช้บรรจุอาหารได้ดี ปิดผนึกได้สนิทและฆ่าเชื้อด้วยความร้อน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไม่มากนัก เนื่องจากสามารถแยกออกจากขยะด้วยแม่เหล็กได้ง่าย

2.6.4.2 อะลูมิเนียม มักจะใช้ในรูปอะลูมิเนียมเปลวหรือกระป๋องมีน้ำหนักเบา แต่ความแข็งแรงทนต่อการซึมผ่านของอากาศ ก๊าซ แสง และกลิ่นรสได้ดีเยี่ยมในรูปของอะลูมิเนียมเปลวมักใช้เคลือบกับวัสดุอื่น ซึ่งให้ภาพลักษณ์ที่ดีเนื่องจากความเงาวาวของอะลูมิเนียมและต้นทุนค่อนข้างสูง ผงเหล็กเคลือบดีบุก

2.7 บรรจุภัณฑ์อาหาร

วัสดุที่จะใช้ทำบรรจุภัณฑ์อาหารจะต้องมีคุณสมบัติหลัก คือ ความสะอาด และไม่มีส่วนผสมหรือสิ่งเจือปนในวัสดุบรรจุภัณฑ์ทำให้อาหารปนเปื้อนได้ จะต้องแน่ใจว่าความสะอาดนี้เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการผลิต การบรรจุ การขนส่ง และการทำความสะอาดอีกครั้งก่อนนำไปบรรจุอาหาร เช่น

- อูทพลาสติก จะต้องมาจากโรงงานที่ใช้เครื่องจักรผลิตที่สะอาด สถานที่ผลิตปราศจากฝุ่น และไอน้ำมัน เพราะอูทที่ผลิตออกมาใหม่จะมีไฟฟ้าสถิตสูง ฝุ่นและไอน้ำมันเกาะติดได้ง่ายการบรรจุ

ถูกต้องมิดชิดเพื่อป้องกันฝุ่นละออง

- กระจ้องโลหะ ผลิตออกแล้วต้องมีการบรรจุอย่างมิดชิด ก่อนใช้บรรจุอาหารและอาหหลังการบรรจุด้วยจะต้องผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อ

- ขวดแก้วใช้แล้ว จะต้องผ่านการล้างต้มน้ให้สะอาด และตากขวดให้แห้งสนิทในสถานที่ปราศจากฝุ่นละออง ขวดแก้วที่ผ่านการทำความสะอาดหรือขวดใหม่จะต้องผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อก่อนนำมาบรรจุอาหาร ไม่มีส่วนผสมหรือสิ่งเจือปนในวัสดุภาชนะทำให้อาหารปนเปื้อนได้ เช่น

- วัสดุพลาสติก PVC องค์ประกอบของสารไวนิลคลอไรด์ หากใช้บรรจุอาหารโดยตรงจะทำให้ไวนิลคลอไรด์แพร่เข้าสู่อาหาร ทำให้ผู้บริโภครับสารที่ก่อให้เกิดมะเร็ง

- หมึกพิมพ์ ภายในภาชนะหรือแม้จะพิมพ์บนภาชนะแต่เก็บซ้อนกัน สีซึ่งมีส่วนผสมของตะกั่วหรือสารปรอทหรือสารเคมีต่าง ๆ ย่อมสามารถปนติดไปกับอาหารได้

- กาว ที่ใช้ปิดผนึกจะต้องเป็นชนิดที่สัมผัสกับอาหารได้โดยไม่เป็นพิษ

- กระดาษกราฟที่ซึ่งเป็นกระดาษสีน้ำตาลอ่อน และกระดาษกล่อง ทำจากกระดาษรีไซเคิล (ด้านหนึ่งสีขาวอีกด้านหนึ่งสีเหลือง/เทา) ยังมีสารเคมีฟอกกระดาษปนอยู่ โซดาไฟ คลอรีน ไม่ใช้กับการบรรจุอาหาร

- กระดาษแก้ว ซึ่งย้อมเป็นสีต่าง ๆ จะใช้สีที่เป็นกรดอาหาร แต่ปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นสีที่ไม่เหมาะสมกับอาหาร แม้สีนั้นจะไม่เหมาะสมกับอาหาร แม้สีนั้นจะไม่มีสารตะกั่วผสมอยู่ก็ตาม แต่ก็ยังมีสารเคมีของสีผสมอยู่

- กระจ้องโลหะที่ยังไม่เคลือบ หรือเคลือบสารที่ไม่เหมาะสมกับชนิดของอาหารย่อมมีโอกาสเกิดปฏิกิริยาระหว่างกระจ้องโลหะกับอาหารได้ ทำให้เกิดสนิมเหล็กหรือทำให้เกิดการกัดกร่อนของสารเคลือบหลุดปนเข้าไปในอาหารได้

การเสื่อมคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูป

อาหารแปรรูปทำจากพืชหรือสัตว์ทุกชนิดย่อมมีโอกาสเสื่อมคุณภาพหรือนำเสียได้เนื่องจากสาเหตุหลัก 3 ประการคือ

1. ตัวผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูป

1.1 การเกิดปฏิกิริยาชีวภาพที่ตัวผลิตภัณฑ์ ปฏิกิริยาทางชีวภาพจะเกิดขึ้นในพืชอยู่เสมอ หลังจากถูกการเก็บเกี่ยว ยกตัวอย่างเช่น ผักที่เก็บจากแปลงจะยังหายใจต่อ ผลไม้ที่เด็ดจากต้นจะยังคงสุกต่อไปเรื่อย ๆ จึงมักทำการเก็บเกี่ยวในสภาพเดิม และจะปล่อยให้ทำปฏิกิริยาชีวภาพจนเริ่มสุกพอดีเมื่อถึงจุดหมายปลายทาง แต่ถ้าปล่อยให้สุกเกินไปผลไม้ก็จะเน่าเสียได้ สารจุลินทรีย์อาหารย่อมจะทำปฏิกิริยาย่อยสลายแป้งไขมันในสภาวะที่เหมาะสมของมันแล้วจะทำให้ผลิตภัณฑ์เสื่อมคุณภาพในกรณีของผลิตภัณฑ์อาหารจากสัตว์ เช่น เนื้อเม็ดเลือดในเนื้อสัตว์ยังคงทำปฏิกิริยากับอากาศทำให้เนื้อมีสีแดง

สด ในกรณีของเนื้อนี้ปฏิกิริยาชีวภาพที่เกิดจะเป็นประโยชน์เนื่องจากทำให้เนื้อมีสีแดงระเรื่อน่ารับประทาน

1.2 การเกิดปฏิกิริยาชีวภาพกับสภาพสิ่งแวดล้อมภายนอกเอนไซม์ที่อยู่ในเนื้อเยื่อพืชและสัตว์เมื่อสัมผัสกับจุลินทรีย์ที่อยู่ในบรรยากาศรอบข้างก็จะทำปฏิกิริยาชีวภาพแบบนี้ บางอย่างอาจเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์แต่ก็มีหลายอย่างที่ เป็นพิษ

1.3 การเกิดปฏิกิริยาด้านเคมี ฟิสิกส์ นอกจากปฏิกิริยาชีวภาพผลิตภัณฑ์อาหาร เมื่อเวลาผ่านไปยังเกิดปฏิกิริยาทางเคมีกับสารที่มีอยู่ในอาหาร หรือในกรณีที่วิตามินซีทำปฏิกิริยากับออกซิเจนทำให้สูญเสียคุณค่าทางด้านโภชนาการ อีกปฏิกิริยาหนึ่งที่พบบ่อยในอาหารคือ กลิ่นเหม็นหืนเนื่องจากไขมัน ในอาหารทำปฏิกิริยากับออกซิเจน

2. ตัวบรรจุภัณฑ์

ตัวบรรจุภัณฑ์ทำหน้าที่คุ้มครองป้องกันและช่วยรักษาคุณภาพและอายุของผลิตภัณฑ์อาหาร โดยการ

2.1 ช่วยลดหรือกั้นการซึมผ่านของไอน้ำ อากาศ กลิ่น ความร้อน

2.2 ช่วยลดการกระทบกระแทก แดกหัก หรือบุบสลาย ฉะนั้น วัสดุบรรจุภัณฑ์ รูปทรง ขนาด ปริมาตร พื้นผิวของบรรจุภัณฑ์ การปิดผนึก การเติมก๊าซเฉื่อยและการทำสุญญากาศจะมีส่วนการช่วยยืดอายุของผลิตภัณฑ์อาหารจากเดิมที่ไม่มีบรรจุภัณฑ์การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสมย่อมทำให้ผลิตภัณฑ์เสื่อมคุณภาพได้ เช่น

2.2.1 การสูญเสียกลิ่นหอม การนำพาของอากาศจะซึมผ่านวัสดุบรรจุภัณฑ์ออกสู่บรรยากาศข้างนอก กลิ่นเป็นอีกคุณสมบัติหนึ่งที่มีบทบาทต่อคุณภาพของอาหาร กลิ่นหอมจะรู้สึกได้ด้วยการดมและยังมีเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ สามารถวิเคราะห์แยกแยะชนิดของกลิ่นได้

2.2.2 เกิดการปนเปื้อนจากวัสดุบรรจุภัณฑ์ เช่น การใช้บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุต่อไปนี้มาใส่อาหาร

2.2.2.1 อุง ถาด กล่องกาบหอย ซึ่งทำจากวัสดุ PVC ทำให้เกิดการปนเปื้อนสารไวนิลคลอไรด์

2.2.2.2 ถาดโฟม PS (โพลีสไตรีน) ใส่อาหารขณะร้อน สารสไตรีนปนเปื้อนเข้าไปในอาหาร

2.2.2.3 กระป๋องเคลือบทำสำหรับใส่น้ำผลไม้มาใส่อาหารหมักดอง สารเคลือบกระป๋องจะละลายออกเข้าไปในอาหาร และความเค็มหรือสภาพกรดของอาหารจะกัดกร่อนกระป๋องเกิดการปนเปื้อนของพิษโลหะกระป๋อง

มนุษย์จากสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ผลงานการออกแบบที่เกิดขึ้นมีขอบเขตกว้างขวางครอบคลุมตั้งแต่เมืองที่เราอาศัยอยู่ซึ่งประกอบด้วยอาคารที่ทำหน้าที่ต่าง ๆ กัน ตั้งแต่เป็นที่อยู่อาศัย โรงเรียนสำหรับศึกษาหาความรู้ โรงพยาบาลสำหรับรักษาผู้เจ็บป่วย สำนักงาน โรงงานผลิตตลอดจนถึงยานพาหนะและอุปกรณ์ข้าวของเครื่องใช้ต่างๆ ภายในสถานที่เหล่านี้จะพบว่าการออกแบบของมนุษย์มีความเกี่ยวข้องกับระบบที่ซับซ้อนเพื่อแก้ปัญหา อำนาจความสะดวกและความมีประสิทธิภาพในการเป็นอยู่ ผู้ที่จะทำการออกแบบต้องมีความรู้ความสามารถเชี่ยวชาญเฉพาะในการคิดค้น ไปจนถึงการออกแบบที่ใช้วิธีการเลือกองค์ประกอบทางด้าน รูปทรง ขนาดวัสดุ การประกอบสีและการตกแต่งพื้นผิว (นวนน้อย บุญวงษ์. 2542)

2.8.2 นิยาม

มีผู้พยายามค้นคว้าให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่กระจ่างชัดเจนเกี่ยวกับเรื่องนี้มาเป็นเวลานาน และได้ให้คำนิยามไว้อย่างต่าง ๆ นานา ดังพอสรุปความหมายได้ดังนี้

2.8.2.1 งานออกแบบหมายถึงเฉพาะสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นเท่านั้น

2.8.2.2 การออกแบบ เป็นความพยายามสร้างให้เกิดความเปลี่ยนแปลง โดยการจัดระเบียบ ด้วยความมุ่งหมายที่จะแก้ปัญหาและเพื่อสนองประโยชน์ทั้งของตนเองและคนในสังคม

2.8.2.3 คุณสมบัติของนักออกแบบควรเป็นผู้มีความรู้ ความชำนาญ ตลอดจนประสบการณ์ และที่สำคัญคือเป็นผู้มีความคิดและจินตนาการจากความหมายตามนิยามที่กล่าวนี้ อาจสรุปขอบเขตของการออกแบบได้เป็น 2 แนวทางดังนี้

2.8.2.4 เป็นคำนาม หมายถึง ผลงานหรือผลิตผลที่เกิดขึ้นจากทั้ง 2 กระบวนการคือ กระบวนการออกแบบซึ่งยังอยู่ในรูปของแนว ความคิด แบบร่างตลอดจนต้นแบบ และจากกระบวนการผลิตซึ่งอยู่ในรูปของผลผลิตที่เป็นวัตถุสิ่งของหรือผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

2.8.2.5 เป็นคำกริยา หมายถึง กระบวนการทำงานเพื่อให้เกิดเป็นผลผลิต (นวนน้อย บุญวงษ์. 2542)

2.9 การแบ่งขั้นตอนกระบวนการออกแบบ

เนื่องจากนักออกแบบแต่ละคนเมื่อผ่านประสบการณ์ในการทำงานมาช้านาน ได้สะสมความรู้ ความชำนาญตลอดจนมีความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาหรืออุปสรรคขณะลงมือทำงาน จึงพัฒนาขั้นตอนการทำงานเฉพาะเป็นของตนเองตามความถนัดและความมีประสิทธิภาพด้วยวิธีที่ตนเองเรียนรู้มา การวางแผนการทำงานไว้เป็นเสมือนคู่มือการปฏิบัติงาน เพื่อให้ นักออกแบบและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ปฏิบัติเป็นขั้นตอนมีการกำหนดอย่างชัดเจนเกี่ยวกับลักษณะผลผลิตที่ต้องทำส่งในแต่ละขั้นตอน และให้ดำเนินไปเป็นลำดับอย่างเคร่งครัด การทำงานตามแบบแผนอย่างเป็นขั้นตอนมีส่วนช่วยให้การออกแบบประสบผลสำเร็จได้เป็นอย่างดี (นวนน้อย บุญวงษ์. 2542)

วิธีการแบ่งขั้นตอนการทำงาน แบ่งการทำงานออกเป็น 8 ขั้นตอน คือ

1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา (Identification of the Problem)

การนำเอาโจทย์หรือ ปัญหาที่ได้รับในงานออกแบบมาศึกษาพิจารณาให้เข้าใจถึงเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและทำการกำหนดขอบเขตการทำงานเพื่อแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมไม่กว้างหรือแคบจนเกินไป

2. การค้นคว้าหาข้อมูล (Information)

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบ นำมาจัดจำแนกอย่างเป็นระบบตามหัวข้อที่มีความสัมพันธ์กับปัญหาข้อมูลมีคุณค่าช่วย ให้เกิดความรู้ความเข้าใจและช่วยเสนอแนะวิธีการต่าง ๆ สำหรับแก้ปัญหา

3. การวิเคราะห์ (Analysis)

การนำข้อมูลที่จำแนกไว้แล้วมาแยกแยะ เปรียบเทียบ และจัดให้เกิดความสัมพันธ์กัน ผลจากการวิเคราะห์จะช่วยเสนอแนะตั้งแต่ทางเลือก จนถึงเกณฑ์สำหรับพิจารณาทางเลือกต่างๆ ในการแก้ปัญหา

4. การสร้างแนวความคิดหลัก (Conceptual Design)

การใช้เทคนิคต่าง ๆ เพื่อสร้างสรรค์แนวความคิดหลักในการออกแบบ แนวความคิดหลักควรมีลักษณะที่สามารถแก้ปัญหาสำคัญ ได้อย่างตรงประเด็นและมีความกว้างครอบคลุมการแก้ปัญหา ย่อมีความแปลกใหม่ไม่ซ้ำกับแนวทางที่เคยมีมาก่อนและยังมีลักษณะ เป็นความคิดหรือสมมุติฐานที่อาจจะยังเป็นนามธรรม นอกจากนี้แนวความคิดในการออกแบบไม่ได้มีอยู่เพียงครั้งเดียว โดยเฉพาะสำหรับปัญหาที่ซับซ้อนในระยะแรกเป็นการสร้างแนวความคิดโดยรวมและเมื่อทำการออกแบบก็จะมี การสร้างแนวความคิดเสริมตามไปแต่ละขั้นตอนหรือทุก ๆ ระดับการแก้ปัญหาทั้งนี้ เพื่อให้กาออกแบบ ลีกลงไปทุกขั้นตอน สามารถทำได้อย่างสร้างสรรค์มากขึ้น

5. การออกแบบร่าง (Preliminary Design)

การนำแนวความคิดหลักมาตีความแปรรูป หรือประยุกต์สร้างขึ้นจากสิ่งที่เป็นนามธรรม ให้กลายเป็นรูปธรรม มีตัวคนมองเห็นและจับต้องได้ ด้วยการ ร่างเป็นภาพ 2 มิติหรือสร้างหุ่นจำลอง 3 มิติ แบบร่างควรมีจำนวนมาก มีความแตกต่างหลากหลาย ทางด้านรูปร่าง หน้าตา ขนาดส่วนประกอบ ตั้งแต่โครงสร้างถึงส่วนประกอบย่อย พร้อมทั้งให้คำอธิบาย หรือกราฟิกแสดงหลักการวิธีการและความ คิดเห็นของผู้ออกแบบต่อแบบเหล่านั้น

6. การคัดเลือก (Selection)

การนำแบบร่างที่สร้างขึ้นเป็นจำนวนมากมาเปรียบเทียบ โดยใช้หลักเกณฑ์ที่ได้จากการ

วิเคราะห์ เพื่อคัดเลือกแบบที่มีความเหมาะสมสูงสุดสามารถแก้ปัญหาได้สำเร็จ ด้วยวิธีการที่ง่าย ประหยัดและมีความเป็นไปได้จริงทั้งในการผลิตและการตลาด

7. การออกแบบรายละเอียด (Detail Design)

การนำแบบที่ผ่านการพิจารณาเลือกแล้วมาพัฒนาต่อไปจนถึงขั้นรายละเอียดของส่วนประกอบย่อยต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น การออกแบบรายละเอียดจะเกิดขึ้นขณะเขียนแบบ นับเป็นขั้นตอนสำคัญที่มีส่วนช่วยเปลี่ยนแปลงแบบที่มาจากแนวความคิดธรรมดาให้กลายเป็นแบบที่น่าสนใจและใช้งานได้ดี หรือในทางตรงกันข้าม คือมีส่วนทำลายแนวความคิดที่ดีให้ด้อยคุณค่าลงจากความหยวนหรือการขาดความเอาใจใส่ในรายละเอียดของงาน

8. การประเมินผล (Evaluation)

การนำแบบที่สำเร็จทั้งในลักษณะงาน 2 มิติ และ 3 มิติ มาทำการประเมินผลงานนั้นๆ ว่ามีความถูกต้องและครบถ้วนตามขอบเขต และจุดมุ่งหมาย ที่ตั้งไว้เพียงใดการประเมินผลช่วยให้รู้ระดับคุณภาพของงานออกแบบและเป็นการตรวจสอบขั้นสุดท้ายก่อนการลงทุนผลิตและจำหน่าย (นวลน้อย บุญวงษ์. 2542)

2.10 การสร้างแนวความคิดในการออกแบบ (Concept Design)

หมายถึง การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อสนองต่อความต้องการของผู้ใช้อาคารหรือสภาพแวดล้อม ทั้งด้านประโยชน์ใช้สอย (Function) และความพึงพอใจทางด้านความสวยงาม (Aesthetic) โดยการสร้างแนวความคิดในการออกแบบ มี 2 ขั้นตอน คือ

1. แนวความคิดในการออกแบบจากโปรแกรม (Programmatic concept) เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาทางด้านประโยชน์ใช้สอยและการจัดการตามวัตถุประสงค์ขององค์กร

2. แนวความคิดในการออกแบบเชิงสร้างสรรค์ (Design concept) เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาทางด้านกายภาพออกมาเป็นรูปธรรมเป็นการสานต่อแนวคิดจากโปรแกรม กล่าวได้ว่าเป็น ความคิดหลัก หรือเป็นแกนหรือสื่อการส่วน Design concept คือ ความคิดที่ตอบสนองเป็นรูปธรรมทางกายภาพโดยแสดงเป็นทางเลือกต่าง ๆ เชื่อมต่อแนวความคิดที่ขัดแย้งกันด้วยการใช้แก่นสารเรื่องราว (Theme) เป็นตัวควบคุม

2.11 การออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์

ประชิด ทิณบุตร (2531) กล่าวว่า การออกแบบโครงสร้าง หมายถึง การกำหนดลักษณะรูปร่าง รูปทรง ขนาด ปริมาตรส่วน ปริมาณอื่น ๆ ของวัสดุที่จะนำมาผลิตและประกอบเป็นภาชนะบรรจุให้เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย ตลอดจนกรรมวิธีการผลิต การบรรจุ การเก็บรักษาและการขนส่ง

การออกแบบโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์นั้นผู้ออกแบบจะมีบทบาทสร้างสรรค์บรรจุภัณฑ์ประเภท Individual package และ Inner package ที่สัมผัสอยู่กับผลิตภัณฑ์ขั้นแรกและขั้นที่ 2 เป็นส่วน

ใหญ่ แต่จะมีรูปร่างลักษณะอย่างไรนั้นก็ขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์ (Product) ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทใดเป็น
ตัวกำหนดขึ้นมา ซึ่งผู้ออกแบบจะต้องศึกษาข้อมูลของผลิตภัณฑ์ที่จะต้องบรรจุและออกแบบโครงสร้าง
เพื่อรองรับการบรรจุให้เหมาะสม โดยอาจจะกำหนดให้มีลักษณะพิเศษเฉพาะหรือทำให้มีรูปร่างที่
เหมาะสมแก่การจับถือ หิ้ว และอำนวยความสะดวกการนำเอาผลิตภัณฑ์ภายในออกมาใช้พร้อมทั้ง
ทำหน้าที่ให้ความปกป้องคุ้มครองผลิตภัณฑ์โดยตรงอีกด้วย ตัวอย่างเช่นกำหนด Individual package
ครีมเทียมสำหรับชงกาแฟบรรจุในซองอลูมิเนียมฟอยล์แล้วบรรจุในกล่องกระดาษแข็งแบบพับรูป
สี่เหลี่ยมอีกชั้นหนึ่ง ทั้งนี้ก็เพราะว่าเนื้อผลิตภัณฑ์เป็นผง จึงต้องการ วัสดุสำหรับการบรรจุที่สามารถกัน
ความชื้นได้ดี การใช้แผ่นอลูมิเนียม ฟอยล์บรรจุก็เพราะป้องกันความชื้นได้ดี สามารถพิมพ์ลวดลายหรือ
ข้อความบนผิวได้ดีกว่าถุงพลาสติก อีกทั้งยังเสริมสร้างภาพพจน์พึงพอใจ (The prestige desired) ใน
ผลิตภัณฑ์ให้เกิดแก่ผู้ใช้และเชื่อถือในผู้ผลิตต่อมา การบรรจุในกล่องกระดาษแข็งอีกชั้นหนึ่งก็เพราะว่า
บรรจุภัณฑ์ชั้นแรก เป็นวัสดุประเภทอ่อนตัว มีความอ่อนแอด้านการป้องกันผลิตภัณฑ์ จากการกระทบ
กระแทกทะลุ ในระหว่างการขนย้าย ตลอดจนยากแก่การวางจำหน่ายหรือตั้งโชว์ จึงต้องอาศัยบรรจุ
ภัณฑ์ชั้นที่ 2 เข้ามาช่วย เพื่อกระทำหน้าที่ประการหลังดังกล่าว

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า เพียงแต่ขั้นตอนการกำหนดการเลือกวัสดุให้เหมาะสมกับผลิต
ภัณฑ์ นั้น ผู้ออกแบบจะต้องอาศัยความรู้และข้อมูลตลอดจนปัจจัยต่าง ๆ เข้ามาพิจารณาตัดสินใจร่วม
ในกระบวนการออกแบบ เช่น ราคาวัสดุ การผลิตเครื่องจักร การขนส่ง การตลาด ฯลฯ ที่จะต้อง
พิจารณาว่ามีความคุ้มค่า หรือเป็นไปได้ในระบบการผลิตและจำหน่ายเพียงใด แล้วจึงจะมากำหนดเป็น
รูปร่าง รูปทรง ของบรรจุภัณฑ์อีกครั้งหนึ่งว่า บรรจุภัณฑ์ควรจะออกแบบมาในลักษณะอย่างไร ซึ่ง
รูปร่างทางเรขาคณิต รูปทรงอิสระก็มีข้อดี-ข้อเสียในการบรรจุการใช้ เนื้อที่และมีความเหมาะสมกับ
ชนิด ประเภทของผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันไป วัสดุแต่ละชนิดมีข้อจำกัดและสามารถดัดแปลงประ โยชน์
ได้เพียงใด หรือใช้วัสดุใดมาประกอบจึงจะเหมาะสมดีกว่า หรือลดต้นทุนในการผลิตได้มากที่สุด สิ่ง
ต่าง ๆ เหล่านี้คือสิ่งที่ผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาประกอบด้วย

ดังนั้น จึงเห็นได้ว่าในขั้นตอนของการออกแบบ โครงสร้างบรรจุภัณฑ์นั้น นักออกแบบมิใช่
ว่าจะสร้างสรรค์ได้ตามอำเภอใจ แต่กลับต้องใช้ความรู้และข้อมูลจากหลาย ๆ ด้านมาประกอบกันจึงจะ
ทำให้ผลงานออกแบบนั้นมีความสมบูรณ์และสำเร็จออกมาได้ ในขั้นของการออกแบบโครงสร้างนี้
ผู้ออกแบบจึงต้องเริ่มตั้งแต่การสร้างแบบด้วยใช้การสเก็ตแนวความคิดของรูปร่างบรรจุภัณฑ์และสร้าง
ภาพประกอบรายละเอียดด้วยการเขียนแบบ แสดงรายละเอียด มาตราส่วนที่กำหนดแน่นอน เพื่อแสดง
ให้ผู้ผลิต ผู้เกี่ยวข้องเข้าใจอ่านแบบได้ การใช้ทักษะทางศิลปะในการออกแบบ ก็คือเครื่องมือที่
ผู้ออกแบบจะต้องกระทำขึ้นมาเพื่อเป็นการนำเสนอต่อเจ้าของงานหรือผู้ว่าจ้าง ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องให้
ช่วยพิจารณาปรับปรุงเพื่อให้ได้ผลงานที่จะสำเร็จออกมามีประสิทธิภาพในการใช้งานจริง

ส่วนการออกแบบโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์ ชั้นที่ 3 Outer package นั้นส่วนใหญ่เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีรูปแบบค่อนข้างแน่นอน และเป็นสากลอยู่แล้วตามมาตรฐานการผลิตในระบบอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับระบบการขนส่งที่เน้นการบรรจุและการบรรจุทุกเพื่อขนส่งได้คราวละมาก ๆ เป็นการบรรจุภัณฑ์ขนาดใหญ่หรือขนาดกลาง เช่น การขนส่งทางบก ทางเรือ ทางอากาศ เพื่อการส่งออกหรือภายในประเทศ และการเก็บรักษาในคลังสินค้า ซึ่งจะต้องนำบรรจุภัณฑ์ประเภท Outer package จึงไม่นิยมออกแบบให้มีรูปร่างแปลก ๆ มากนัก ส่วนใหญ่จะเน้นประโยชน์ใช้สอย ประหยัด สามารถปกป้องผลิตภัณฑ์จากแรงกระทบกระเทือน การรับน้ำหนัก การวางซ้อน การต้านทานแรงดัน ทะลุหรือป้องกันจากความเปียกชื้นจากไอน้ำ สภาพอากาศ ฯลฯ เป็นต้น การออกแบบรูปร่าง รูปทรงภายนอกจึงมีลักษณะไม่แตกต่างกันนัก แต่อาจจะมีการแตกต่างภายนอกด้วยการออกแบบกราฟฟิกเพื่อแสดงความเป็นเอกลักษณ์ เฉพาะของผู้ผลิตและผลิตภัณฑ์ กลวิธีการออกแบบสร้างบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้จึงเน้นการออกแบบเพื่อให้มีโครงสร้างที่สามารถเอื้ออำนวยประโยชน์และประหยัดเวลา ในการประกอบให้มากที่สุด เช่น การประกอบเป็นรูปทรงด้วย ลวดเย็บ เทปกาวย สลัก ลื่นพับ ซ้อนกัน หรือตามแบบให้มีโครงสร้างภายใน ช่วยปกป้องผลิตภัณฑ์หรือถ่ายแรงรับน้ำหนัก ด้วยการใช้ Interior packing devices ทำให้เปิด-ปิดง่าย นำเอาผลิตภัณฑ์ภายในออกมาได้ไว และยัง ใช้วางจำหน่าย จัดโชว์ และประชาสัมพันธ์การขายได้ทันทีที่ถึงจุดหมาย ซึ่งกลยุทธ์ทางการตลาดเหล่านี้กำลังเป็นที่นิยม และเห็นความสำคัญกันมาก โดยเฉพาะในภาวะการแข่งขันทางการค้า เช่น ในสภาพปัจจุบันนี้

นักออกแบบจำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีความรู้กว้างและต้องติดตามกระแสก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ข้อมูลความรู้ที่ใหม่อยู่เสมอ และที่สำคัญก็คือการศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ด้านต่างๆ อย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อที่จะสามารถจัดหาวัสดุมาสร้างสรรค์ รูปร่าง รูปทรง และหน้าที่ (To create form & function) ของบรรจุภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนอกจากนี้ผู้ออกแบบก็ยังต้องทราบถึงภาวะลักษณะตลาดทั่ว ๆ ไป ทักษะคิด อุปนิสัย และพฤติกรรมของผู้บริโภค ตลอดจน เพศ อายุ ฐานะการศึกษาประสบการณ์ต่าง ๆ ในอันที่จะมีผลต่อการพิจารณาเลือกใช้ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ สภาพลักษณะของคู่แข่งที่มีอยู่ในวงการตลาดเป็นอย่างไร มียุทธวิธีการจัดและจำหน่ายแบบไหน ได้ผลมาแล้วอย่างไร ฯลฯ ซึ่งการศึกษาขั้นพื้นฐานนี้ก็เพื่อจะได้นำข้อมูลมาวางแผนวางนโยบาย หรือให้ข้อได้เปรียบในเชิงการค้าดีกว่า คู่แข่งขันเมื่อผลิตภัณฑ์สำเร็จออกมา

การออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ จำเป็นต้องคำนึงถึงการทดลองบรรจุผลิตภัณฑ์ในด้านที่เกี่ยวกับการใช้พื้นที่ภายในกล่องบรรจุ การวางเรียงผลิตภัณฑ์ในทิศทางที่สามารถบรรจุได้จำนวนมาก ที่สุทธรวมทั้งจำเป็นจะต้องศึกษาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. การศึกษาถึงความเป็นไปได้ของบรรจุภัณฑ์ (Feasibility study) เมื่อได้ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ แล้วก็เริ่มศึกษาความเป็นไปได้ของบรรจุภัณฑ์ด้วยการ สเก็ตช์ (Sketch design) ภาพแสดงถึงรูปร่าง

ลักษณะและส่วนประกอบของโครงสร้าง 2-3 มิติ หรืออาจใช้วิธีการอื่น ๆ ขึ้นรูปลักษณะ 3 มิติ ก็สามารถกระทำได้ในขั้นตอนนี้จึงเป็นการเสนอแนวความคิดสร้างสรรค์ขึ้นต้นหลาย ๆ แบบ (Preliminary ideas) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในเทคนิควิธีการบรรจุและการคำนวณเบื้องต้น ตลอดจนเงินทุนงบประมาณ ดำเนินงานและเพื่อการพิจารณาคัดเลือกแบบร่างไว้เพื่อพัฒนาให้สมบูรณ์ในขั้นตอนต่อไป

2. การพัฒนาและแก้ไขแบบ (Design refinement) ในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องขยายรายละเอียด โดยเตรียมเอกสารหรือข้อมูลประกอบ มีการกำหนดเทคนิคและวิธีการผลิต การบรรจุ วัสดุ การประมาณราคา ตลอดจนการทดสอบทดลองบรรจุ เพื่อหารูปาร่างรูปทรงหรือส่วนประกอบต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ที่อาศัยการสร้างรูปจำลองง่าย ๆ (Mock up) ขึ้นมา ดังนั้น ผู้ออกแบบจึงต้องจัดเตรียมสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้อย่างละเอียดรอบคอบเพื่อการนำเสนอ (Presentation) ต่อลูกค้าและผู้ที่เกี่ยวข้องให้เกิดความเข้าใจเพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นสนับสนุนยอมรับหรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมในรายละเอียดที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

3. การพัฒนาต้นแบบจริง (Prototype development) เมื่อแบบโครงสร้างได้รับการแก้ไข และพัฒนาผ่านการยอมรับแล้ว ลำดับต่อมาผู้ออกแบบต้องทำหน้าที่เขียนแบบ (Mechanical drawing) เพื่อกำหนดขนาด รูปร่าง และสัดส่วนจริงด้วยการเขียนภาพประกอบแสดงรายละเอียดของรูปแปลน (Plan) รูปด้านต่าง ๆ (Elevations) ทศนิยมภาพ (Perspective) หรือภาพแสดงการประกอบ (Assembly) ของส่วนประกอบต่าง ๆ มีการกำหนดมาตราส่วน (Scale) บอกลักษณะ และประเภทวัสดุที่ใช้มีความสำคัญที่สื่อสารความเข้าใจกันได้ในช่วงการผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์ของจริง แต่การที่จะได้มาซึ่งรายละเอียดเพื่อนำไปผลิตจริงดังกล่าวนี้ ผู้ออกแบบจะต้องสร้างต้นแบบจำลองที่สมบูรณ์ขึ้นมาก่อนเพื่อวิเคราะห์ (Analysis) โครงสร้างและจำแนกแยกแยะส่วนประกอบต่าง ๆ ออกมาศึกษา ดังนั้น Prototype ที่จัดทำขึ้นมาในขั้นตอนนี้จึงควรสร้างด้วยวัสดุที่สามารถให้ลักษณะและรายละเอียดใกล้เคียงกับบรรจุภัณฑ์ของจริงให้มากที่สุดเท่าที่จะกระทำได้เช่นอาจจะ ทำด้วยปูนปลาสเตอร์ ดินเหนียว กระดาษ ฯลฯ และในขั้นตอนนี้การทดลองออกแบบกราฟฟิกบนบรรจุภัณฑ์ ควรได้รับการพิจารณาร่วมกันอย่างใกล้ชิดกับลักษณะของโครงสร้างเพื่อสามารถนำผลงานในขั้นนี้มาคัดเลือกพิจารณาความมีประสิทธิภาพของรูปลักษณ์บรรจุภัณฑ์ที่สมบูรณ์

4. การผลิตจริง (Production) สำหรับขั้นตอนนี้ส่วนใหญ่จะเป็นหน้าที่รับผิดชอบของฝ่ายผลิตในโรงงาน ที่จะต้องดำเนินงานตามแบบแปลนที่นักออกแบบให้ไว้ซึ่งทางฝ่ายผลิตจะต้องจัดเตรียมแบบแม่พิมพ์ของบรรจุภัณฑ์ให้เป็นไปตามกำหนด และจะต้องสร้างบรรจุภัณฑ์ให้เป็นไปตามกำหนด และจะต้องสร้างบรรจุภัณฑ์จริงออกมาก่อนจำนวนหนึ่งเพื่อเป็นตัวอย่าง (Pre-production prototypes) สำหรับการทดสอบ ทดลองและวิเคราะห์เป็นครั้งสุดท้าย หากพบว่ามีความข้อบกพร่องควรรีบดำเนินการ

แก้ไขให้เป็นที่ยอมรับแล้วจึงดำเนินการผลิตเพื่อนำไปบรรจุและจำหน่ายในลำดับต่อไป

2.12 วัสดุบรรจุภัณฑ์และระบบการพิมพ์บรรจุภัณฑ์

1. กระดาษ เป็นวัสดุพิมพ์ที่แพร่หลายและนิยมใช้มากที่สุด เพราะสามารถออกแบบสร้างสรรค์เป็นบรรจุภัณฑ์ได้มากมายหลายชนิดอย่างไม่มีที่สิ้นสุด ซึ่งอาจจะต้องอาศัยคุณสมบัติทางกายภาพของกระดาษที่สามารถ ตัด คัด พับงอได้ง่าย มากำหนดสร้างเป็นรูปร่าง รูปทรงต่าง ๆ ขึ้นมาเป็นถุง เป็นกล่อง พับเป็นซองหรือกระป๋องได้หลายวิธี ดังนั้น คุณสมบัติของกระดาษที่ทำจากเยื่อไม้ธรรมชาติ จึงได้รับการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพมากขึ้น โดยการผนึกหรือเคลือบเข้ากับวัสดุอื่น ๆ

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พยายามจำแนกประเภทกระดาษพิมพ์ของไทย เพื่อให้สอดคล้องกับคุณภาพของกระดาษที่ผลิตได้ โดยมีการกำหนดประเภท ชนิดและแบบ ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน และคุณภาพลักษณะที่ต้องการประกอบการพิจารณา ประเภทของกระดาษพิมพ์ถูกแบ่งออกได้ดังนี้

1.1 กระดาษพิมพ์และเขียน (มอก. 287-2533)

1.1.1 กระดาษพิมพ์และเขียน หมายถึง กระดาษที่ทำขึ้นเพื่อให้เหมาะสำหรับการพิมพ์หรือเขียน ยกเว้นกระดาษหนังสือพิมพ์ แต่เดิมกระดาษพิมพ์จะเรียกกันว่ากระดาษปอนด์ สำหรับพิมพ์ หมายถึง ระบบพิมพ์เลตเตอร์เพรสเท่านั้น ดังนั้น จึงจำเป็นต้องจำแนกประเภทกระดาษปอนด์สำหรับพิมพ์ออฟเซต หรือกระดาษออฟเซตขึ้นอีกประเภทหนึ่งต่างหาก สำหรับกระดาษเขียน นั้นมีคุณสมบัติที่เขียนด้วยน้ำหมึกแล้วไม่ซึม

1.1.2 กระดาษ เอ็ม จี เป็นกระดาษที่ทำขึ้นเพื่อการพิมพ์ มีความมันเพียง หน้าเดียว

1.1.3 กระดาษอาร์ตหรือกระดาษเคลือบผิว มีลักษณะพิเศษคือ เป็นกระดาษที่มีการเคลือบผิวหน้าเดียว หรือ 2 หน้า ด้วยผงสีและตัวยึด เพื่อให้ผิวกระดาษเรียบ หรือทั้งเรียบและมันวาว แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ตามลักษณะผิว คือ กระดาษเคลือบผิวมันวาวกับกระดาษเคลือบผิวด้าน

1.1.4 กระดาษอัดสำเนา เป็นกระดาษที่ทำขึ้นเพื่อใช้สำเนา ด้วยเครื่อง อัดสำเนา

1.1.5 กระดาษเมนิโฟลด์ เดิมเรียกว่า กระดาษแอร์เมล์ มีลักษณะแผ่น บางและเบา เหมาะสำหรับใช้ทำสำเนาใบเสร็จ

1.1.6 กระดาษวาดเขียน เป็นกระดาษที่มีคุณสมบัติเนื้อหนา ทนต่อการขูดขีด เหมาะสำหรับการเขียนด้วยดินสอระบายด้วยสีน้ำ

1.1.7 กระดาษปก เป็นกระดาษที่มีลักษณะหนา มีคุณสมบัติทนทานต่อการพับได้เป็นอย่างดี เหมาะสำหรับใช้ทำปก

1.2 กระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ (มอก. 283-2521)

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้กำหนดนิยามประเภทของกระดาษ

แข็งเพื่อการพิมพ์ดังนี้

1.2.1 กระดาษกล่อง หมายถึง กระดาษหนาชั้นเดียวหรือหลายชั้น ซึ่งด้านหนึ่งของกระดาษเหมาะสำหรับการพิมพ์ และสามารถทรงตัวอยู่ได้ในแนวดิ่ง มี 2 ชนิด คือ

1.2.1.1 กระดาษกล่องเคลือบ หมายถึง กระดาษกล่องซึ่งผิวหน้า ด้านที่ใช้พิมพ์เคลือบด้วยสารสีขาว เพื่อให้เหมาะกับการพิมพ์เป็นพิเศษ

1.2.1.2 กระดาษกล่องไม่เคลือบ หมายถึง กระดาษกล่องซึ่งผิวหน้าด้านที่ใช้พิมพ์ไม่ได้เคลือบสารสีขาว หรือวัตถุใดเป็นพิเศษ

1.3 กระดาษเหนียว (Kraft paper) (มอก. 170-2529)

เป็นกระดาษอีกประเภทหนึ่งที่ใช้กันมากในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ บางครั้งเรียกว่ากระดาษกราฟที่สามารถพิมพ์เพื่อตกแต่งสีสันลวดลายให้เป็นที่ดึงดูดตาของผู้ใช้ได้ ระบบพิมพ์ในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่นิยมใช้มากที่สุด คือระบบพิมพ์เฟล็กโซกราฟี และนอกจากนี้บางแห่งใช้การพิมพ์สกรีน และเล็ดเตอร์เพรสก็มี กระดาษเหนียวสามารถซื้อขายกันได้ทั้งแบบม้วนและแบบแผ่น แบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ

1.3.1 กระดาษถุงชั้นเดียว เหมาะสำหรับการทำถุงชั้นเดียวหรือห่อของเท่านั้น

1.3.2 กระดาษถุงหลายชั้น เหมาะสำหรับการทำถุงหลายชั้น มี 2 ชนิด คือ ชนิดธรรมดา กับชนิดยึดได้ ซึ่งกระดาษประเภทหลังจะมีความยืดตัวสูงกว่าปกติ ตามแนวขนานเครื่อง (แนวขนานเครื่อง หมายถึง แนวของกระดาษที่ขนานกับแนวยาวของเครื่องเดินแผ่น)

1.3.3 กระดาษผิวกล่อง เหมาะสำหรับการทำผิวแผ่นกระดาษลูกฟูก แบ่งออกเป็น 2 ชั้นคุณภาพ คือ ชั้นคุณภาพที่ 1 กับ ชั้นคุณภาพที่ 2

1.3.4 กระดาษเวดสเตอร์ท หมายถึง กระดาษเหนียวที่เมื่อเปียกน้ำจนอิ่มตัวแล้ว จะสามารถรักษาความต้านทานแรงดึง ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของกระดาษเหนียว เมื่อยังไม่เปียกน้ำ

1.3.5 กระดาษรีดคราฟท์ หมายถึง กระดาษเหนียวที่มีลวดลายเป็นริ้ว

1.4 กระดาษทำลูกฟูก (corrugating medium) (มอก. 321-2522)

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการทำกล่องกระดาษลูกฟูกมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการขนส่งผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหลายประเภท กระดาษทำลูกฟูกจัดเป็นวัตถุดิบที่สำคัญอย่างหนึ่งในการทำกล่อง โดยนำมาใช้ทำเป็นลอนเพื่อประกอบเป็นแกนกลางของแผ่นลูกฟูก กระดาษทำลูกฟูกที่ได้นำมาขึ้นลอนแล้ว เรียกว่า กระดาษลูกฟูก ส่วนแผ่นลูกฟูกหมายถึง กระดาษที่มีโครงสร้างประกอบด้วยกระดาษสำหรับทำผิวกล่องอย่างน้อย 2 แผ่น กับกระดาษลูกฟูกอย่างน้อย 1 แผ่น สำหรับนำไปใช้ในการทำกล่อง คุณลักษณะสำคัญเด่น ๆ ที่จำเป็นของกระดาษทำลูกฟูก คือ กระดาษต้องมีความต้านทานแรงกดลูกฟูกเป็นอย่างดีและความต้านทานแรงกดวงแหวน

2. พลาสติก ปัจจุบันนี้พลาสติกเป็นวัสดุพิมพ์ที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง อุตสาหกรรมการพิมพ์บรรจุภัณฑ์นิยมใช้พลาสติกในการห่ออาหาร หรือในการเก็บถนอมอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบรรจุภัณฑ์อาหารที่เสื่อมคุณภาพง่ายเมื่อสัมผัสกับอากาศนาน ๆ เช่น กล่องบรรจุอาหารนม ซองห่อบะหมี่สำเร็จรูป ลูกอม และซองบรรจุอาหารว่างประเภทถั่วอบ ขนม และมันฝรั่งกรอบ นอกจากนี้ยังใช้พลาสติกในการพิมพ์บัตรเครดิต และอุปกรณ์การศึกษาอีกด้วย พลาสติกที่ใช้อาจมีลักษณะเป็นแผ่นหรือม้วนก็ได้ พลาสติกที่ใช้ในการพิมพ์มีหลายประเภท แต่ละประเภทจะมีคุณสมบัติต่างกัน ทั้งทางกายภาพ ในอันที่จะต้องเตรียมการและนำเสนอข่าวสาร (Message) ต่อผู้ดู ผู้อ่าน ให้สามารถรับรู้ความหมาย และแปลความได้ทางสายตา โดยการจัดสื่อกลางต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร เครื่องหมาย สัญลักษณ์ รูปภาพและอื่น ๆ รวมกัน ด้วยกรรมวิธีของการขีด เขียน การพิมพ์ การบันทึกภาพ ตลอดจนเทคนิคการสร้างภาพต่าง ๆ ทางเครื่องมือ เครื่องจักรกล ให้เกิดรูปร่างที่ประณีต เรียบร้อยสวยงาม เพื่อการติดต่อสื่อสารและ โน้มน้าวจิตใจคนกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ที่ต้องการได้ภาพและทางเคมี และยังชื่อเรียกต่างกันไปทางการค้าด้วย การเลือกใช้พลาสติกขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของพลาสติกและความสามารถในการนำไปใช้งาน ชนิดของงาน ชนิดของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการบรรจุภัณฑ์ และระยะเวลาในการจำหน่าย ผลิตภัณฑ์นั้น ตัวอย่างเช่น พลาสติกที่ให้ความชื้นหรือก๊าซผ่านได้ง่าย จะใช้ประโยชน์ในการบรรจุสินค้า ที่ต้องการอากาศผ่านเข้าออก หรือพลาสติกที่ยืดออกได้ง่าย จะใช้ประโยชน์ในการบรรจุสินค้าที่มีรูปร่างแปลก พลาสติกบางชนิดจะหดตัวเมื่อได้รับความร้อน จึงเหมาะในการใช้ห่ออาหารประเภทเนื้อสัตว์ ทำให้พลาสติกติดแน่นกับเนื้อและฉนวนหุ้ม นอกจากนั้นยังสามารถนำพลาสติกไปแปรรูปเพื่อทำหลอดบรรจุยาสีฟัน เครื่องสำอางหรือผลิตเป็นฉลากรัศรูปขวด (ประชิด พินบุตร. 2530)

การผลิตพลาสติกเป็นการสังเคราะห์ทางเคมีจากน้ำมันปิโตรเลียมหรือสารจำพวกเซลลูโลสจนได้สารที่มีความเรียบและบางใส การผลิตทำได้ง่ายและสะดวก สามารถผลิตได้เป็นจำนวนมากและยังมีคุณสมบัติทางกายภาพบางประการที่ดีกว่ากระดาษ เช่น มีความเหนียว โปร่งใสทนทานต่อความชื้น และมีความงามมัน การประเมินคุณภาพพลาสติกจะขึ้นกับมาตรฐาน และกรรมวิธีในการผลิตแต่อาจประเมินคุณภาพด้วยสายตาได้ โดยการตรวจสอบและเปรียบเทียบความเรียบเสมอกของแผ่นพลาสติกพลาสติกที่ใช้เป็นวัสดุพิมพ์มีมากมายหลายประเภท ทั้งที่จำหน่ายเป็นม้วนและเป็นแผ่น แต่ที่สำคัญ มีดังนี้คือ

2.1 ฟิล์มไวนิล (Vinyl film) ฟิล์มไวนิลมีพอลิไวนิลคลอไรด์ (PVC) เป็นองค์ประกอบส่วนใหญ่ ลักษณะโปร่งใสและไม่มีสี มีคุณสมบัติให้ก๊าซต่าง ๆ ผ่านเข้าออกได้ง่ายแต่ให้ความชื้นผ่านได้น้อย เมื่อเผาในที่อุณหภูมิสูงเกิน 180 องศาเซลเซียส พอลิไวนิลคลอไรด์จะเปลี่ยนสภาพกลายเป็นสีน้ำตาลและในที่สุดจะเป็นสีดำ ฟิล์มไวนิลละลายได้ในตัวทำละลายบางชนิด เช่น อะซิโตน เมทิลเอทิลคีโตน และไซโคลเฮกซาโนน (cyclohexanone) การนำมาใช้พิมพ์ทำได้โดยการเลือกใช้หมึกพิมพ์ที่มีสาร

ดังกล่าว เป็นตัวทำลาย ๆ นี้จะละลายผิวหน้าของฟิล์มไวนิลเล็กน้อยเพื่อให้มันซึมลงไปยึดผิวหน้าและติดแน่น การพิมพ์ฟิล์มไวนิลทำได้โดยใช้ระบบพิมพ์กราวัวร์ ลายฉลุหรือเฟล็กโซกราฟีก็ได้

นอกจากใช้ในการบรรจุหีบห่อแล้ว พลาสติกประเภทไวนิลยังใช้เป็นวัสดุพิมพ์มันและเบาะหนังพลาสติก ส่วนแผ่นพีวีซีจะใช้ในการทำบัตรเครดิต ซึ่งนิยมพิมพ์ด้วยระบบการพิมพ์ลายฉลุหรือออฟเซต

2.2 พอลีสไตรีน (Polystyrene) พอลีสไตรีนมีลักษณะโปร่งแสงและไม่มีสีทนทานต่อน้ำ ไขมัน น้ำมัน และด่าง สามารถให้ความชื้นและก๊าซต่าง ๆ ผ่านได้ง่าย มีความอ่อนตัว ละลายได้ในตัวทำละลาย ประเภทดีโตน ถ้าเป็นในรูปม้วนจะนิยมพิมพ์พอลีสไตรีน ด้วยระบบการพิมพ์กราวัวร์หรือเฟล็กโซกราฟี แต่ถ้าเป็นแผ่นอาจพิมพ์ด้วยระบบเลตเตอร์เพรสหรือลายฉลุ

2.3 ฟิล์มไวนิลิดีน (Vinylidene หรือ PVDC) ฟิล์มไวนิลิดีนเป็นโคพอลิเมอร์ของไวนิลิดีนคลอไรด์ (Vinylidene chloride) และไวนิลคลอไรด์ (Vinyl chloride) มีชื่อทางการค้าต่าง ๆ กัน เช่น ซาราน (Saran) มักใช้ในรูปของฟิล์มม้วนที่ปราศจากกลิ่นในการบรรจุและห่ออาหาร ซารานทนต่อความร้อนได้ดี ก๊าซซึมผ่านได้ยาก จึงนิยมใช้ในการบรรจุหีบห่อในสุญญากาศ (Vacuum packing) การพิมพ์บนซาราน ทำได้ยากเนื่องจากฟิล์มจะหดตัวเมื่อได้รับความร้อน อย่างไรก็ตามสามารถพิมพ์ได้ด้วยระบบการพิมพ์ กราวัวร์ เฟล็กโซกราฟีและเลตเตอร์เพรส บางครั้งอาจเคลือบฟิล์มไวนิลิดีนบนกระดาษฟอยล์ (foil) หรือบนกระดาษแก้ว (Viscose film) ได้

2.4 คลอรีเนตเตดเรบเบอร์ (Chlorinated rubber หรือ Pliofilm) คลอรีเนตเตดเรบเบอร์ผลิตจากการทำปฏิกิริยาระหว่างไฮโดรเจนคลอไรด์กับยางธรรมชาติแล้วนำมาทำเป็นแผ่นฟิล์มเรียกว่าพลีโอฟิล์ม (Plioilm) บริษัทกู๊ดเยียร์ (Goodyear) ผลิตออกจำหน่ายในปี ค.ศ. 1933

2.5 ฟิล์มพอลีเอสเตอร์ (Polyester film) ฟิล์มพอลีเอสเตอร์มีจำหน่ายตั้งแต่ปี ค.ศ.1950 มีชื่อทางการค้าว่าไมลาร์ (Mylar) หรือ เมลิเนกซ์ (Melines) ผลิตได้จากการทำปฏิกิริยาระหว่างเอทิลีนไกลคอล (Ethylene glycol) กับกรดเทเพธาลิก (terephthalic acid) ไมลาร์มีลักษณะโปร่งใส ปราศจากสีและทนความร้อน ก๊าซผ่านไม่ได้ ทนต่อกรด ด่าง ไขมัน และตัวทำละลายต่าง ๆ ได้ดีจึงใช้ในการบรรจุอาหารและเคมีภัณฑ์ต่าง ๆ บางครั้งใช้เคลือบบนกระดาษแข็งและฟอยล์ การพิมพ์บนพอลีเอสเตอร์ นิยมใช้ระบบพิมพ์กราวัวร์หรือเฟล็กโซกราฟี

2.6 เซลโลเฟน (Cellophane) เซลโลเฟนมีชื่อเรียกว่าอย่างหนึ่งว่าวิสโคส (Viscose) ประกอบด้วยโมเลกุลของเซลลูโลส ที่ส่วนประกอบบางส่วนสลายไป เซลโลเฟนเป็นฟิล์มโปร่งใส ปราศจากสีมีความอ่อนตัว แต่ไม่ทนทาน จึงมีใช้จำกัดในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ โดยใช้ห่ออาหารที่ต้องการให้ความชื้นซึมผ่านเข้าออกได้ง่าย หรือใช้ห่อเพื่อป้องกันฝุ่นละออง ไขมันและสิ่งสกปรก

นอกจากนี้ยังใช้ในการทำถุงและทำเป็นช่องหน้าต่างของซองจำหน่าย การพิมพ์เซลโลเฟน จะใช้ระบบการพิมพ์กราวิัวร์ เฟล็กโซกราฟีและเลดเตอร์เพรส

2.7 เซลลูโลสอะซิเตต (Cellulose acetate) เป็นพลาสติกที่มีใช้กันมานาน โดยมากทำเป็นฟิล์มที่มีความหนาประมาณ 0.005 – 0.05 นิ้ว หรือ 0.127 – 1.27 มิลลิเมตร เป็นฟิล์มที่ปราศจากสีและโปร่งใส มีความใสพอ ๆ กันกับแก้ว แต่ให้ก๊าซและไอน้ำผ่านได้ง่าย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าฟิล์มมีความพรุนพอสมควรจึงใช้พิมพ์ได้ง่ายเพราะฟิล์มสามารถดูดซึมน้ำมันวานิลลาได้

2.8 พอลิเอทรีลีน (Polyethylene หรือ PE) ฟิล์มของพอลิเอทรีลีนปราศจากสี รสกลิ่น และสารอื่นที่เป็นพิษ มีลักษณะ โปร่งแสง ทนต่อความชื้นและเคมีภัณฑ์ต่าง ๆ ได้ดี จึงใช้ในการบรรจุอาหาร แต่เนื่องจากพอลิเอทรีลีนไม่ละลายในตัวทำละลายทั่วไปจึงนำมาใช้พิมพ์ได้ยากพอลิเอทรีลีนที่จำหน่ายในท้องตลาดมีหลายประเภท เช่น พอลิเอทรีลีนที่มีความหนาแน่นต่ำ (LDPE low density polyethylene) และพอลิเอทรีลีนที่มีความหนาแน่นสูง (HDPE – high density polyethylene) โดยมีคุณสมบัติทางฟิสิกส์ต่างกัน ทำให้มีประโยชน์ในการใช้สอยต่างกัน

ก่อนที่จะทำการพิมพ์บนพอลิเอทรีลีนจะต้องปรับสภาพผิวหน้าให้พร้อมกับการพิมพ์ได้ดี โดยกรรมวิธีต่าง ๆ กัน เช่น การผ่านความร้อนหรือการปล่อยประจุไฟฟ้าโคโรนา (Corona discharge) นอกจากนี้ยังสามารถเคลือบพอลิเอทรีลีนบนวัสดุอื่น ๆ เช่น กระดาษกราฟท์ กระดาษแข็ง ฟอยล์และกระดาษธรรมดา

2.9 พอลิโพรพิลีน (Polypropylene หรือ PP) ฟิล์มพอลิโพรพิลีนเป็นวัสดุที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการบรรจุภัณฑ์ เพราะมีความทนทาน แข็งแรง มีความมัน ทนความร้อนและเคมีภัณฑ์ต่าง ๆ ได้ ไม่มีกลิ่น ก๊าซผ่านเข้าออกไม่ได้ คุณสมบัติประการหลังนี้ช่วยให้อาหารที่บรรจุในถุงพอลิโพรพิลีนเก็บไว้ได้นานยิ่งขึ้น การพิมพ์บนพอลิโพรพิลีนทำได้โดยใช้ระบบการพิมพ์กราวิัวร์ หรือ เฟล็กโซกราฟี (เทคโนโลยีทางการพิมพ์. 2536)

3. โลหะ ในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร วัสดุโลหะที่ใช้มี 2 ชนิด คือ

3.1 เหล็กเคลือบดีบุก เป็นบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรงป้องกันอันตรายจากสิ่งแวดล้อมและสภาวะอากาศ การลงทุนในการผลิตไม่สูงนักและไม่สลับซับซ้อน สามารถใช้บรรจุอาหารได้ดีเนื่องจากสามารถปิดผนึกได้สนิทผ่านเชื้อได้ด้วยความร้อน ในแง่ของสิ่งแวดล้อมสามารถแยกออกจากขยะได้ง่ายด้วยการใช้แม่เหล็ก

3.2 อะลูมิเนียม มักจะใช้ในรูปเปลวอะลูมิเนียมหรือกระป๋อง มีน้ำหนักเบาอีกทั้งยังแข็งแรง ทนต่อการซึมผ่านของอากาศ ก๊าซ แสง และกลิ่นรสได้ดี ในรูปของเปลวอะลูมิเนียม มักใช้เคลือบวัสดุอื่นซึ่งให้ภาพลักษณ์ที่ดีเนื่องจากความเงาแวววาวของอะลูมิเนียมเป็นตัวแทนของความเย็นได้ดี (ปูน คงเจริญเกียรติ. 2541)

2.13 การพิมพ์ระบบออฟเซต

ในการทำงานของเครื่องพิมพ์ออฟเซตนี้ จะต้องนำแม่พิมพ์ (เพลท) ซึ่งมีลักษณะเป็นแผ่นโลหะบางม้วนหุ้มลูกกลิ้ง แม่พิมพ์ (Plate cylinder) โดยมีลูกกลิ้งน้ำ หรือ “ลูกน้ำ” (Water roller) ทำหน้าที่ส่งน้ำยา ฟาวเทน (Fountain) ให้ความชุ่มชื้นบนผิวเพลทและน้ำจะจับติดเฉพาะผิวเพลท ส่วนพื้นที่เป็นตัวภาพน้ำจะไม่ติด ขณะเดียวกันลูกหมึก (Ink roller) จะทำหน้าที่ส่งหมึกทาบนผิวเพลท ซึ่งหมึกจะติดเฉพาะส่วนภาพ ส่วนที่เป็นพื้นหมึกจะไม่ติดเนื่องจากมีน้ำเกาะอยู่เต็ม หมึกจากเพลท ซึ่งมีลักษณะเป็นภาพด้านตรงจะหมุนไปติดที่ลูกกลิ้งยาง (Blanket cylinder) ซึ่งจะเป็นลูกกลิ้งโลหะหุ้มด้วยผ้ายางมีเส้นรอบวงเท่ากับลูกกลิ้งเพลทหมึกพิมพ์ที่ถ่ายทอดไปยังลูกกลิ้งยางนั้นภาพจะมีลักษณะเป็นด้านกลับ (Reverse) กระดาษที่ต้องการพิมพ์จะรับหมึกพิมพ์จากลูกกลิ้งยาง โดยมีลูกกลิ้งแรงกด (Impression cylinder) เป็นตัวช่วยอัดกระดาษ ทำให้ภาพที่ปรากฏบนกระดาษกลับเป็นด้านตรงอีกครั้งหนึ่ง และมีความละเอียดชัดเจนมาก

ลักษณะพิเศษของการพิมพ์ออฟเซตความพิเศษของการพิมพ์ระบบออฟเซตนั้น ไม่ว่าจะเป็นรูปภาพหรือตัวหนังสือ จะพบว่าหมึกจะติดทั่วทั้งภาพสม่ำเสมอ ขอบภาพหรือตัวอักษรจะมีความชัด โดยไม่มีรอยอัดบีบตามขอบภาพเหมือนระบบเลดเตอร์เพรส แม้ว่าจะเป็นกรพิมพ์บนกระดาษหยาบก็ตาม เนื่องจากหมึกจะพิมพ์ติดบนลูกกลิ้งยางก่อนที่จะสัมผัสกระดาษ ระบบออฟเซตสามารถพิมพ์ภาพสกรีนที่มีขนาดละเอียดกว่าระบบเลดเตอร์เพรสซึ่งใช้สกรีนละเอียดไม่มากขึ้นเท่าใดก็ยิ่งเก็บรายละเอียดของภาพได้มากขึ้นเท่านั้น และความหนาของชั้นหมึกที่ติดบนแม่พิมพ์ และกระดาษจะบางกว่าระบบเลดเตอร์เพรส 3 – 4 เท่า

ลักษณะพิเศษจากข้อบกพร่องของการพิมพ์

การเกิดสกริม (Scum) เนื่องจากการแบ่งเขตระหว่างภาพกับพื้นของระบบออฟเซตนั้นอาศัยการแบ่งด้วยน้ำโดยบริเวณที่เป็นพื้นจะมีน้ำจับอยู่ และหมึกจะไม่ที่พื้น แต่ถ้าวการพิมพ์นั้นเกิดความไม่สมดุลในการให้น้ำ เช่น น้ำน้อยเกินไปหมึกพิมพ์อาจเข้าไปจับบริเวณพื้นก็ได้

การเกิดทินดิง (Tinting) มีลักษณะเป็นสีจาง ๆ ปรากฏทั่วแผ่นแม่พิมพ์ โดยมีลักษณะเป็นไขมันหมึกจับเป็นคราบจางอยู่โดยทั่ว ทั้งนี้เกิดได้จากหมึกพิมพ์และน้ำยาฟาวเทนมีคุณภาพ ไม่เหมาะสมทำให้ไขมันหมึกปรารวมตัวกันกับน้ำได้

ลักษณะพิเศษทั้งสองประการนี้ถ้าปรากฏขึ้นย่อมแสดงให้เห็นว่า เป็นการพิมพ์ในระบบออฟเซตอย่างแน่นอน (ศิริพงศ์ พยอมแย้ม, 2530)

2.14 การพิมพ์ระบบซิลค์สกรีน

ลักษณะพิเศษของการพิมพ์ซิลค์สกรีนเนื่องจากระบบการพิมพ์ซิลค์สกรีนเป็นการพิมพ์ที่หมึกผ่านทะลุสกรีนลงบนชิ้นงาน ดังนั้น การพิมพ์ในลักษณะพิเศษแตกต่างจากการพิมพ์ใน ระดับอื่น ๆ ได้แก่

1. เป็นการพิมพ์ที่ปริมาณหมึกพิมพ์ติดบนชิ้นงานมากกว่าการพิมพ์ด้วยระบบอื่น ๆ จนบางครั้งเมื่อใช้มือถูไปบนผิวจะรู้สึกได้ว่าหนากว่าชิ้นงาน
2. ถ้าเป็นภาพที่มีลักษณะ Halftone เม็ดสกรีนของภาพจะมีความหนาแน่นกว่าระบบพิมพ์อื่น ๆ
3. สามารถที่จะพิมพ์บนผิววัสดุชิ้นงาน ได้ทุกชนิดไม่ว่าจะเป็น กระดาษ ผ้า ไม้ โลหะ พลาสติก หนัง ฯลฯ (ศิริพงศ์ พยอมเยี่ยม. 2530)

2.15 ระบบพิมพ์เฟล็กโซกราฟี

เฟล็กโซกราฟี แต่เดิมใช้งานพิมพ์บรรจุภัณฑ์ประเภทถุงหิ้ว กระสอบ และกล่องลูกฟูก เป็นต้น เนื่องจากไม่ต้องการคุณภาพของงานพิมพ์มากนัก แม่พิมพ์ที่ใช้เป็นยางพิมพ์ธรรมชาติ และ ให้เป็นพื้นนูน เครื่องพิมพ์มีขนาดใหญ่ ใช้หมึกพิมพ์เหลว หน่วยพิมพ์ประกอบด้วย ระบบจ่ายหมึก ที่ ใช้ ลูกกลิ้ง 2 ลูก หรือใช้ลูกกลิ้งแอนิลอกซ์ ทำด้วยโลหะเหล็กหรือเคลือบผิวด้วยโครมหรือเซรามิก ลักษณะผิวเป็นร่องลึก ถ่ายทอดหมึกไปยังโมแม่พิมพ์ และวัสดุที่ใช้พิมพ์ตามลำดับ (ศิริพงศ์ พยอมเยี่ยม. 2530)

2.16 ระบบพิมพ์กราวัร์

ระบบการพิมพ์กราวัร์ เป็นระบบที่มีโครงสร้างเครื่องพิมพ์ไม่ซับซ้อนหน่วยพิมพ์ประกอบด้วยแม่พิมพ์ทรงกระบอกทำด้วยเหล็กเคลือบผิวด้วยทองแดงและโครม ส่วนที่เป็นภาพจะเป็นร่องลึก เพื่อทำหน้าที่เป็นบ่อหมึก ถ่ายทอดไปยังวัสดุพิมพ์โดยตรง มีแผ่นยางปาดหมึกหรือ Doctor blade ช่วยปาดหมึกส่วนเกินที่ผิวแม่พิมพ์ หมึกพิมพ์มีสมบัติเหลวฐานตัวทำละลายเป็นส่วนใหญ่นสามารถพิมพ์ได้บนวัสดุหลายชนิด เช่น กระดาษ พลาสติก และฟอยด์ เป็นต้น ประเทศไทยเรารู้จักกราวัร์ในอุตสาหกรรมการพิมพ์บรรจุภัณฑ์แบบอ่อน (Flexible packaging) แม่พิมพ์ราคาแพง ซึ่งจะต้องพิมพ์จำนวนมาก ๆ เป็นแสน ๆ จะเหมาะสมกว่า การทำแม่พิมพ์ยุ่งยากต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเข้ามาช่วย เช่น การเจาะร่องลึกด้วยระบบบอิลเล็ทหรือแมคคาทรอนิกส์ หรือด้วยลำเลเซอร์โดยตรง

คุณภาพงานพิมพ์กราวัร์ เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่าให้สีสดใส มีความคมชัดสูง ส่วนการผลิตน้ำหนักราคาที่ต่ำ จะขึ้นอยู่กับเทคนิคการทำแม่พิมพ์และการตั้งเครื่องพิมพ์ ข้อดีของระบบพิมพ์นี้คือสามารถใช้หมึกพิมพ์ได้หลากหลายชนิด โดยไม่ต้องกลัวจะทำอันตรายแก่แม่พิมพ์ใด ๆ เลย พบว่าประเทศไทยยังนิยมใช้ระบบนี้พิมพ์บรรจุภัณฑ์ พลาสติก เป็นส่วนใหญ่ด้วยเหตุผลที่มีผู้ประกอบการพิมพ์นี้อยู่จำนวนมาก รวมทั้งผู้ร่วมทุนจากต่างประเทศอีกหลายรายด้วย รวมทั้งเทคโนโลยีการทำ

แม่พิมพ์ CTP ก็ใช้กันแล้ว โดยเฉพาะเทคนิคการเจาะร่องลึก ด้วยลำเลเซอร์นับว่ามีความก้าวหน้ามาก (ศิริพงศ์ พยอมแย้ม. 2530)

2.17 การปั๊มตัด การปั๊มกลึงและการทำเส้นพับ การปั๊มตัด (Die-cutting)

การปั๊มตัดเป็นการแปรรูปงานหลักการผลิตรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมกับงานพิมพ์ที่ต้องการตกแต่งให้มีรูปทรงแปลกนอกเหนือจากรูปทรงสี่เหลี่ยม ในบางกรณีอาจเป็นการเจาะหน้าต่าง ในบาง ตำแหน่งของภาพพิมพ์ การทำดังกล่าวเพื่อความเก๋ ความสวยงามและความน่าสนใจเป็นการดึงดูด ผู้พบเห็นหรือผู้ซื้อ การใช้เครื่องตัดกระดาษทั่วไปจะตัดงานพิมพ์เป็นแนวเส้นตรงเท่านั้น แต่ไม่อาจตัดเป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้ การปั๊มตัดจำเป็นต้องมีการเตรียมงานพร้อมกัน กับการพิมพ์ลักษณะรูปแบบการตัดเจาะต่าง ๆ จะต้องกำหนดสร้างเป็นแบบเขียนขึ้นมาก่อน แล้วจึงส่งให้ผู้รับจ้างทำมิดปั๊มตัดให้ โดยทั่วไปเรียกว่าหน้าปั๊มแบบปั๊มตัดที่นิยมใช้มี 2 แบบคือ แบบมิดปั๊มกลึง (steel rule die) และแบบมิดเหล็ก (hard metal die)

1. แบบมิดปั๊มกลึง (steel rule die) ทำขึ้นจากการใช้แบบเขียนโครงสร้างในส่วนองงานพิมพ์ที่ต้องการ ปั๊มตัดขึ้นรูปทำการสร้างภาพบนแผ่นไม้อัดหนาประมาณ 20 มม. และทำการเลือนลุดเป็นร่องตามรูปรอย จากนั้นจึงใช้แผ่นมิดโลหะสำเร็จที่เป็นเส้น (ผลิตในต่างประเทศ) มีความสูงเท่ากันตลอดมาตัดหรือตัดขึ้นรูปตามขนาดที่กำหนด และทำการฝังอัดติดเข้าไปในร่องไม้ที่ลุดไว้หน้าลักษณะของแผ่นมิดโลหะมีทั้งชนิดมีความคมใช้เป็นมิดตัด และชนิดที่ผิวมนโค้ง ใช้ทำเป็นเส้นพับ ความเที่ยงตรงของมิดปั๊มกลึงขึ้นอยู่กับความชำนาญของการเลื่อยลุดร่องไม้อัดแบบเป็นหลัก การปั๊มตัด จะใช้เครื่องปั๊มเฉพาะที่มีลักษณะเป็นแบบเพทเทน เช่นเดียวกันกับการพิมพ์เลตเตอร์เพรส โดยอาศัยแรงอัดแผ่นกระดาษพิมพ์กับแบบมิดปั๊มกลึง จะได้รูปรอยการปั๊มตัด ขึ้นรูปตามต้องการ ส่วนใหญ่จะใช้ในการปั๊มตัดขึ้นรูปเป็นกล่องหรือแผ่นพับต่าง ๆ

2. แบบมิดเหล็ก (hard metal die) ใช้สำหรับการปั๊มตัดขึ้นรูปที่มีลักษณะโค้งงอ สำหรับงานพิมพ์กระดาษบาง เช่น แผ่นฉลากปิดขวด ของจดหมาย ของแบบอื่น ๆ ฯลฯ ทำขึ้นจากการกำหนดแบบสร้างบนส่วนโลหะแข็ง หรือควรใช้แท่งโลหะเหนียวมาเชื่อมขึ้นรูปและทำการกลึงไม้ ตกแต่งตามรูปแบบและสร้างความคมให้มีลักษณะเป็นมิดจากนั้นจะนำไปชุบแข็ง การทำมิดนี้ต้องให้ผู้ชำนาญ การจัดทำ โดยเฉพาะการปั๊มตัด จะใช้เครื่องปั๊มที่อัดด้วยแรงอัดไฮดรอลิกน้ำมัน หรือแรงอัดข้อมือ โดยการปั๊มแผ่นพิมพ์ที่ตัดเป็นปึก หรือก้อนสี่เหลี่ยม แรงอัดจะกดแผ่นเหล็กอัดให้มิด เหล็ก ตัดก้อนสิ่งพิมพ์ขึ้นเป็นรูปร่างตามต้องการ การปั๊มกลึง การปั๊มกลึงนิยมทำในงานบรรจุภัณฑ์ กล่องกระดาษจำพวกกล่องบรรจุยา กล่องยาสีฟัน กล่องผงซักฟอก ฯลฯ การปั๊มกลึงออกแบบขนาดรูปกล่อง ให้สัมพันธ์กับการพิมพ์มิดปั๊มกลึง จะทำขึ้นด้วยวิธีเดียวกันกับการทำมิดปั๊มตัดแล้วจึงนำไปปั๊มตัดขึ้นเป็นรูปกล่องตามต้องการการปั๊มตัดและการปั๊มกลึงควรจะทำด้วยเครื่องปั๊มเฉพาะแทนการใช้เครื่องพิมพ์เลตเตอร์

เพรส เพราะเครื่อง ปั่นกลองจะแข็งแรงให้แรงกดมากกว่าเมื่อบีบอัดเป็นรูปกลอง แล้วจึงนำไปปิดผนึก ทากาวให้แน่นใช้เป็นกลองบรรจุสินค้าได้

การทำเส้นพับ การทำเส้นพับจะทำหลังขั้นตอนการพิมพ์เช่นเดียวกัน โดยใช้เหล็กแผ่นบาง ที่ตัดได้ขนาดตามความยาวของเส้นพับ แล้วยึดติดกรอบพิมพ์ของเครื่องพิมพ์เลตเตอร์เพรสหรือเครื่อง ปั่นกลองโดยตั้งให้อยู่ตำแหน่งที่ต้องการ แรงกดของเครื่องพิมพ์จะทำให้เกิดรอยพับบนแผ่นพิมพ์ งานที่ มีการทำเส้นพับ ได้แก่ งานพิมพ์บัตรเชิญ บัตรอวยพร แผ่นพับรายการอาหาร แผ่นพับโฆษณาที่ใช้ กระดาษหนา งานที่ต้องการการพับเป็นรูปดังกล่าวถ้าไม่มีการทำรอยพับแล้วจะพับไม่ได้ การทำเส้นพับ จะทำหลังขั้นตอนการพิมพ์เช่นเดียวกัน โดยใช้เหล็กแผ่นบางที่ตัดได้ขนาดตามความยาวของเส้นพับ แล้วยึดติดกรอบพิมพ์ของเครื่องพิมพ์เลตเตอร์เพรสหรือเครื่องปั่นกลองโดยตั้งให้อยู่ในตำแหน่งที่ ต้องการแรงกดของเครื่องพิมพ์จะทำให้เกิดเป็นรอยพับบนแผ่นพิมพ์ งานที่มีการทำเส้นพับได้แก่ งาน พิมพ์บัตรเชิญ บัตรอวยพร แผ่นพับรายการอาหาร แผ่นพับโฆษณาที่ใช้กระดาษหนา งานที่ต้องการพับ เป็น รูปดังกล่าวถ้าไม่มีการทำรอยพับแล้วจะพับไม่ได้ หรือพับแล้วได้เส้นพับไม่เรียบ (เทคนิโกลี ทางการพิมพ์, 2536)

2.18 การออกแบบกราฟฟิกและจิตวิทยาการใช้สี

1. ความหมายของการออกแบบกราฟฟิก

Graphic Design จัดว่าเป็นงานออกแบบเพื่อการเผยแพร่คือ งานออกแบบที่มุ่งชักชวนเรียกร้อง หรือเผยแพร่ผลิตภัณฑ์บริการและความคิดต่าง ๆ ซึ่งเป็นงานในลักษณะสิ่งพิมพ์ งานออกแบบที่บ่งชี้ งานโฆษณา (วิรุณ ตั้งเจริญ, 2527)

จากความหมายของการออกแบบกราฟฟิกที่อ้างมาจะเห็นว่าเป็นการออกแบบที่มีขอบข่ายงานกว้างขวางมากและมีส่วนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการออกแบบนิเทศศิลป์ (Visual Communication Design) ในอันที่จะต้องเตรียมการและนำเสนอข่าวสาร (Message) ต่อผู้ดูผู้อ่าน ให้สามารถรับรู้ความหมายและแปลความได้ทางสายตา โดยการจัดสื่อกลางต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร เครื่องหมาย สัญลักษณ์ รูปภาพและอื่น ๆ รวมกัน ด้วยกรรมวิธีของการจัดเขียน การพิมพ์ การบันทึกภาพ ตลอดจนเทคนิค การสร้างภาพต่าง ๆ ทางเครื่องมือ เครื่องจักรกล ให้เกิดเป็นรูปร่างที่ ประณีต เรียบร้อยสวยงาม เพื่อการติดต่อสื่อสารและโน้มน้าวจิตใจ คนกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ที่ต้องการได้ (ประจิต ทินบุตร, 2530)

2. ประเภทของการออกแบบกราฟฟิก

2.1 การออกแบบกราฟฟิกที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกภาพ (Photography and film) เช่น การถ่ายภาพ การออกแบบกราฟฟิกสำหรับงาน วิดีโอ โทรทัศน์ และภาพยนตร์

2.2 การออกแบบกราฟฟิกที่เกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์ (Symbolism) อันได้แก่ ภาพ

สัญลักษณ์และเครื่องหมายต่าง ๆ

2.3 การออกแบบกราฟฟิกที่เกี่ยวข้องกับการสร้างภาพประกอบ (Illustration) เช่น การเขียนภาพประกอบเรื่อง ภาพเขียนต่าง ๆ

2.4 การออกแบบที่เกี่ยวข้องกับการพิมพ์ (Typography) ซึ่งเป็นช่างงานที่ใหญ่ และการออกแบบกราฟฟิกส่วนมากมักจะเกี่ยวข้องกับการพิมพ์ในขั้นตอนสุดท้าย เพื่อนำเสนอการเผยแพร่และนำไปประกอบกับสื่อชนิดอื่น ในการสื่อสารต่อไป (ประชิด ทิณบุตร. 2530)

3. ความสำคัญของการออกแบบกราฟฟิก

ประชิด ทิณบุตร (2530) กล่าวว่า การออกแบบกราฟฟิกถึงแม้จะฟังดูว่าเป็นงานออกแบบสาขาใหม่ที่ได้รับมีความสำคัญมาเมื่อไม่นานมานี้ก็ตาม แต่การออกแบบกราฟฟิกก็เกิดขึ้นมานานพร้อมกับวิวัฒนาการทางการสื่อสารของมวลมนุษย์ ที่ต้องอาศัยการออกแบบนับตั้งแต่มีการเริ่มสร้างสื่อความหมาย การจัดেলা การเผยแพร่ข่าวสาร ความรู้สึกนึกคิดต่าง ๆ ไปยังผู้อื่นในลักษณะของการสื่อสารด้วยลายเส้นหรือการวาดเขียน (graphic communication) ซึ่งรูปแบบของการออกแบบก็มีลักษณะแตกต่างกันไปตามความเจริญก้าวหน้าของสังคมแต่ละยุคสมัย ตลอดจนทักษะความสามารถและภูมิปัญญาของนักออกแบบในแต่ละช่วงเวลา การออกแบบกราฟฟิกจึงนับว่า มีส่วนช่วยพัฒนาสร้างสรรค์ จรรโลงสังคมมนุษย์ให้ดำรงอยู่และเจริญก้าวหน้าดังพอที่จะประมวล สรุปผลต่อสังคมมนุษย์ได้ดังนี้

3.1 การออกแบบกราฟฟิกมีส่วนร่วมสร้างสรรค์สัญลักษณ์และข้อตกลงร่วมกัน ของคนในสังคม

3.2 การออกแบบกราฟฟิกเป็นสื่อแสดงแห่งพลังการสร้างสรรค์

3.3 การออกแบบกราฟฟิกเป็นการเสริมสร้างแต่งข่าวสาร

4. การออกแบบเครื่องหมายสัญลักษณ์

สัญลักษณ์ (Symbol) คือ การสื่อความหมายที่ให้นุชนในสังคมเข้าใจร่วมกัน ในแนวทางเดียวกัน โดยการออกแบบเป็นรูปสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในลักษณะภาพลายเส้น การเขียนสัญลักษณ์อาจใช้วิธีลอกแบบเลียนแบบจากธรรมชาติ จินตนาการจากแนวความคิดก็ได้ แล้วแต่แต่งเสริมเติมต่อให้น่าดู น่าสนใจมากยิ่งขึ้นก็ได้ ดังเช่น การออกแบบเทพเจ้ามีประกายรัศมีเลียนแบบแสงจากดวงอาทิตย์ หรือการออกแบบกากบาทสีแดง แสดงว่าเป็นการห้ามไม่ให้กระทำเป็นต้น

ปัจจุบันสัญลักษณ์มีบทบาทในชีวิตประจำวันของผู้คนมาก ด้วยเหตุที่ว่า การสื่อความหมายโดยวิธีอื่น ๆ เช่น การพูด การบอก หรือการทำให้เกิดความเข้าใจโดยวิธีอื่น ๆ นับว่าเป็นการยุ่งยากเสียเวลามาก ความคิดรวบยอดหรือมโนคติไม่ถูกต้อง ถ้าหากได้เขียนหรือออกแบบรูปสัญลักษณ์ที่เป็นสากลขึ้นมาจะช่วยให้เกิดความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว ดังตัวอย่างเช่น ตอนเช้าออกจากบ้านไปทำงานรถ

คิดไฟแดง สัญลักษณ์ไฟสีแดง หรือสีแดงต่าง ๆ ที่พบเห็นจะบอกให้เราเกิดความรู้สึกว่า ห้าม อย่าทำ มีอันตราย ข้อตกลงร่วมกัน คือ รอยาวิ่งฝ่าออกไปโดยเด็ดขาด เมื่อเป็นสีเหลืองก็แสดงตามสัญลักษณ์ว่าระวัง คือการระวังเตรียมตัว เมื่อไฟสีเขียวสว่างก็แปลความหมายได้ว่าไปได้ ผ่านได้ เป็นต้น จะเห็นว่านั่นคือการใช้สัญลักษณ์ การแบ่งประเภทของสัญลักษณ์ โดยอาศัยลักษณะตัวของสัญลักษณ์เอง เป็นดังนี้

4.1 เครื่องหมาย

4.2 สี

4.3 แสง

4.4 เสียง

4.5 วัตถุสามมิติ

สัญลักษณ์ซึ่งเกิดจากข้อตกลงที่เป็นสากลร่วมกัน และทำให้เกิดความเข้าใจตรงกันได้ เครื่องหมาย หรือสี แสง เสียง ที่กำหนดให้เกิดความเข้าใจอย่างหนึ่งไว้แล้ว ในอดีตอาจเปลี่ยนแปลงไปได้ ในปัจจุบันหรืออนาคตข้างหน้า ส่วนมากมักเปลี่ยนแปลงไปในทางเล็กลง น้อยลง หรือสั้นเข้าจากเดิมเนื่องจากความคิด ความเข้าใจของคนได้รับการศึกษามากขึ้น

ประจิด ทัศนบุตร (2530) กล่าวว่า เครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์เป็นสื่อแสดงความหมายเงื่อนไขข้อตกลงต่าง ๆ ซึ่งอาจจะมีรูปร่างลักษณะแตกต่างกันออกไป ดังพอที่จะจำแนกเป็นหลายลักษณะ ดังนี้

Symbols หรือ สัญลักษณ์ เป็นลักษณะเครื่องหมายที่ไม่ใช้ตัวอักษรประกอบ ใช้สำหรับแสดงบอกถึงการรวมกัน เช่น บริษัท องค์กร สถาบันซึ่งก่อตั้งโดยกฎหมาย

Pictograph หรือภาษาภาพ ไม่ใช้ภาษาทางตัวอักษรประกอบ แต่ใช้ภาพบอกแทน หรือสื่อความหมายด้วยภาพให้ทราบถึงทิศทาง กิจกรรมหรือแทนสิ่งเฉพาะ เช่น เครื่องหมายบอกทิศทาง การคมนาคม ความปลอดภัย

Letter marks หรือเครื่องหมายตัวอักษร มักอยู่ในรูปของตัวอักษรที่เกิดจากการย่อเอาตัวอักษรออกมาจากคำเต็ม หรือชื่อเต็มขององค์กร บริษัท สถาบันต่าง ๆ ออกมาใช้ในเครื่องหมายแสดงแทน

Logo เป็นชื่อหรือคำเต็ม ที่เป็นตัวอักษรและอ่านออกเสียงได้ตามหลักไวยากรณ์ของภาษา โดยใช้ตัวอักษรเพียงเท่านั้น

Combination marks หรือเครื่องหมายผสมผสานระหว่างภาพ และตัวอักษรเข้าด้วยกัน และสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม (constant space relationship)

Trade marks หรือเครื่องหมายการค้า ซึ่งอาจจะมีหลายลักษณะดังกล่าวไว้ทั้ง 5 ประการ

ขึ้นอยู่กับเจ้าของกิจการต้องการให้เครื่องหมายของตนเองอยู่ในลักษณะแบบใด ก็เลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม

5. จิตวิทยาการใช้สี

ความพึงพอใจ ความชอบและไม่ชอบเกี่ยวกับสีแต่ละสีของคนแต่ละคนแต่ละกลุ่มเป้าหมายมีส่วนที่จะชักจูงให้เกิดความรู้สึกสนใจและเข้าใจถึงคุณค่าของภาพเหล่านั้น สามารถตอบสนองแรงกระตุ้นได้ตามวัตถุประสงค์เป็นเป้าหมายสำคัญของงานออกแบบที่เดียว มีทฤษฎีเกี่ยวกับเรื่องสีที่จะช่วยให้กระจ่างในเรื่องความหมายและอิทธิพลของสีที่มีต่อการรับรู้ทัศนภาพที่ปรากฏ เพื่อให้สามารถสื่อความหมายกันได้อย่างดี เป็นที่ยอมรับและนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมีอยู่ 4 ทฤษฎี คือ

5.1 ทฤษฎีตามหลักวิชาฟิสิกส์ อธิบายความหมายของสีจากการมองเห็น โดยมีความเกี่ยวข้องกับเรื่องแสง ตามทฤษฎีสีนี้ สีหมายถึง ส่วนประกอบของสเปกตรัม (Spectra Composition) แม้สีแสงนี้ประกอบไปด้วยสี 3 สี ได้แก่ Red, Green, Blue ถ้านำเอาแสงของสีทั้งสามมาผสมกัน จะได้สีใหม่อีก 3 สีดังนี้

RED + BLUE	MAGENTA
BLUE + GREEN	CYAN
GREEN + RED	YELLOW
RED + GREEN + BLUE	WHITE

5.2 ทฤษฎีตามหลักวิชาเคมี อธิบายความหมายของสีตามคุณสมบัติทางเคมี ที่ปรากฏ คือ เป็นส่วนผสมที่ย้อมขึ้น (DYE) หรือเป็นเนื้อแท้ของสี (Pigment) ซึ่งกำหนดแม่สีไว้เป็น 3 สี คือ สีแดง สีเหลือง สีนํ้าเงิน ถ้านำเอาเนื้อสีมาผสมกันก็จะได้สีใหม่ อีก 3 สี ดังนี้

- สีแดง+สีเหลือง = สีส้ม
- สีเหลือง+สีน้ำเงิน = สีเขียว
- สีน้ำเงิน+สีแดง = สีม่วง

5.3 ทฤษฎีสีตามหลักจิตวิทยา เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมอันเป็นแรงกระตุ้นหรือสิ่งเร้า ตามทฤษฎีนี้จะอธิบายคุณสมบัติของสีตามสิ่งเร้าประเภทต่าง ๆ ที่มองเห็นแม่สีตามทฤษฎีประกอบด้วย สีเหลือง สีเขียว สีนํ้าเงิน และสีแดง และถ้านำสีทั้งสี่นี้ผสมกันก็จะได้สีใหม่อีก 4 สี ดังนี้

- สีเขียว+สีเหลือง = สีเขียวเหลือง
- สีเขียว+สีน้ำเงิน = สีเขียวนํ้าเงิน
- สีน้ำเงิน+สีแดง = สีม่วง
- สีแดง+สีเหลือง = สีส้ม

5.4 ทฤษฎีสีของมันเชลล์ (สีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน) ซึ่งอธิบายความหมายและคุณสมบัติของสีตามที่ใช้ในชีวิตประจำวัน มันเชลล์ (Munsell) ศิลปินชาวอเมริกัน ได้กำหนดแม่สีขึ้นเป็น 5 สีด้วยกัน คือ สีแดง สีเหลือง สีเขียว สีน้ำเงิน และสีม่วง เมื่อนำมาผสมกันจะได้สีใหม่อีก 5 สีดังนี้

สีแดง+สีเหลือง = สีส้มหรือสีเหลืองแก

สีเหลือง+สีเขียว = สีเหลืองเขียว

สีเขียว+สีน้ำเงิน = สีเขียวน้ำเงิน

สีน้ำเงิน+สีม่วง = สีม่วงน้ำเงิน

สีม่วง +สีแดง = สีม่วงแดง

6. การใช้สี แม้ว่าจะมีทฤษฎีสีเกี่ยวกับสีอย่างมากมาแยกต่างหากออกไปตามลักษณะ การนำไปใช้แต่ลักษณะเฉพาะหรือคุณค่าเฉพาะของสีแต่ละสีจะเป็นตัวแทนของอารมณ์ต่าง ๆ ในวัตถุที่สีปรากฏขึ้นในตัว เมื่อสายตาได้สัมผัสได้เห็นความแตกต่างหลากหลายของสีในวัตถุย่อมเกิดความรู้สึกต่าง ๆ ได้แก่ คื่นคั่น หนาวเย็น หรืออบอุ่น อ่อนหวาน นุ่มนวล หรือเข้มแข็งและนอกจากความรู้สึกทั่ว ๆ ไป แล้วยังเป็นที่ยอมรับกันว่าสีเป็นสัญลักษณ์ของความคิดทางนามธรรมบางประการอีกด้วย เช่น ความสงบสันติ การเคลื่อนไหว อันตราย ความตาย ฯลฯ อิทธิพลของสีที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้และการจดจำสิ่งต่าง ๆ รอบตัว มีผลกระทบต่อระบบประสาทสัมผัสได้ดีกว่ารูปร่าง ลายเส้น หรือถ้อยคำ ตลอดจนเป็นมโนทัศน์ต่าง ๆ การใช้สีในงานออกแบบย่อมจะต้องแสดงคุณค่าอย่างเด่นชัด ในอันที่จะเชื่อมโยงส่วนที่เป็นเนื้อหาสาระและจิตใต้สำนึกของคนให้รับรู้และเกิดทัศนคติอย่างใดอย่างหนึ่ง อันเกี่ยวเนื่องกับความชอบและไม่ชอบของแต่ละคน การมีความรู้และประสบการณ์ในการเลือกใช้สีของนักออกแบบจึงเป็น ส่วนสำคัญที่ทำให้เอกสารเหล่านั้นบรรลุเป้าหมายตามความต้องการได้ไม่ยากนักการเรียนรู้ถึงตัวอย่างต่อไปนี้

สีแดง เป็นสีของไฟ การปฏิบัติ ความรู้สึกทางอารมณ์ ความปรารถนา สีของความอ่อนเยาว์ ดังนั้น จึงเป็นที่ชอบมากสำหรับเด็กเล็ก ๆ สีแดงเป็นสีที่มีพลังมากสามารถบดบังสีอื่น ๆ จึงไม่เหมาะที่จะใช้เป็นสีพื้นหรือฉากหลัง (Background)

สีเหลือง เขียวและม่วงทุกระบบสี (Shades) มีค่าสีแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสีที่มาผสม สีดังกล่าวอาจทำให้เกิดความรู้สึกในทางบวก การแสดงออกเต็มไปด้วยความรู้สึกซาญฉลาด หรือให้ความรู้สึกในทางลบและเก็บกดก็เป็นได้ เมื่อนำสีแดงมาผสมกับสีขาจะเป็นสีชมพู สีแดงจะลดพลังและทำให้รู้สึกถึงความอ่อนหวาน นุ่มนวลและเป็นกวีขึ้นมาแทน แต่ถ้าสีแดงและเหลืองถูกผสมให้เข้ม ผลลัพธ์คือสีน้ำตาล ซึ่งมีความ อ่อนแก่ต่างกัน แต่ไม่ว่าจะอ่อนแก่เพียงใด สีประเภทน้ำตาลจะให้ความรู้สึกเกี่ยวกับพื้นดิน ความมั่นคงเข้มแข็ง ความเป็นจางและอบอุ่น

สีเหลือง เป็นสีที่มีพลังในด้านความสว่างอย่างมาก ให้ความรู้สึกเย็นมากกว่า สีเหลือง อมส้มแต่ก็อุ่นกว่าสีเหลืองอมเขียว สีเหลืองสะท้อนถึงสติปัญญามากกว่าจิตใจ คุณลักษณะของสีเหลือง จะรู้สึกได้เมื่อมีสีที่สองมาปรากฏอยู่ด้วย เช่น เมื่ออยู่กับสีเขียวจะทำให้รู้สึกมั่นคงและจับต้องได้มากขึ้น

สีเขียวเป็นสีทางชีววิทยา ซึ่งใกล้เคียงกับธรรมชาติ และช่วยให้ความคิดพุ่งพล่านสงบลง เป็นสีกลาง ๆ ไม่เย็นและไม่ร้อน แต่ถ้าเข้มข้นไปทางสีน้ำเงินจะดูเป็นน้ำ สีเขียวอมฟ้า สีฟ้าพลอย (Turquoise) เป็นสัญลักษณ์ของน้ำ และอาการเคลื่อนไหว โดยปกติแล้วสีเขียวอมฟ้าเป็นสีตรงข้ามกับสีฟ้า (Fire)

สีน้ำเงิน เป็นสีที่เก็บกด ข้างฝัน เปล่าเปลี่ยว ถึงแม้ว่าจะทำให้โล่งขึ้นโดยการผสมสีขาว เข้าไปก็ตาม สีน้ำเงินให้ความประทับใจเกี่ยวกับความสะอาด บริสุทธิ์ จึงมักใช้ในที่ต้องการแสดง สุขอนามัย

สีม่วง ให้ความรู้สึกใคร่ครวญการทำสมาธิ ความลึกซึ้ง เวทย์มนต์คาถาและความเก่าแก่โบราณ แม้ว่าจะผสมสีขาวให้เป็นสีม่วงไลแลค (Lilac) ก็คงยังทำให้คนที่มองเห็นไม่กล้าเข้าใกล้ไม่รู้สึกเป็นมิตร สีม่วงครามซึ่งใกล้เคียงกับสีน้ำเงินมาก จะดูเกี่ยวข้องกับโลกมากกว่าสีม่วงแดง แต่ก็ยังคงความเป็นเจ้าชายและเต็มไปด้วยเกียรติยศอยู่แน่นอน

สีทอง มีตำแหน่งใกล้เคียงกับสีส้มและนับว่าเป็นสีอุ่นสีหนึ่ง ในขณะที่สีเงินถูกจัดให้เป็นสีเย็น และมีความคล้ายกับสีเทา การใช้สีเงินออกจะยากกว่าเนื่องจากต้องมีสีอื่นมาช่วยร่วมด้วยหากว่าต้องการ ผลของความรู้สึกในทางบวก

สำหรับสีเทาซึ่งมีระดับสีอ่อนแตกต่างกันมากมายหลายระดับขึ้น อาจจะเป็นที่คุ้นเคยกันดี จากการดูภาพ ขาว – ดำ การอ่านหนังสือพิมพ์และหนังสือทั่วไปอยู่แล้ว สีดำ ซึ่งเรียกว่า “อรงค์” คือถือว่าไม่ใช่สีค่า เป็นสัญลักษณ์ของความมืด ความว่างในการตีพิมพ์สีดำมีค่าในทางบวกมาก เนื่องจากเมื่อเราใช้สีอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นภาพหรือตัวอักษรวางลงไป ก็จะ ทำให้สีเหล่านั้นเจิดจ้าสะดุดตาขึ้น

สีขาวก็เช่นกัน ไม่เป็นทั้งสีอุ่นและเย็น ชกเว้นเมื่ออยู่กับสีเหลืองจะทำให้สีเหลืองจางขึ้น เราสามารถวางภาพหรืออักษรสีต่าง ๆ ลงบนพื้นขาวได้ผลดีเช่นเดียวกับสีดำ

7. หลักพิจารณาเกี่ยวกับการใช้สี

การใช้สีในการออกแบบกราฟิกมีวัตถุประสงค์ที่จะทำให้งานเหล่านั้นดูสวยงามและตื่นตาหรือส่งเสริมให้เนื้อหาสาระที่นำเสนอมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น คนแต่ละวัยมีความสนใจกลุ่มสีแตกต่างกัน เช่น เด็กเล็ก ๆ จะสนใจสีสดเข้ม สะดุดตา ไม่ชอบสีอ่อนและจะสังเกตได้ว่าเมื่อมีอายุมากขึ้นก็ยังไม่ชอบสีสดใสมากขึ้น กลับนิยมกลุ่มสีอ่อนหวาน นุ่มนวล การวางโครงสร้างในงานออกแบบพาณิชย์ศิลป์ จึงต้องเน้นเรื่องของวัยของกลุ่มเป้าหมายเป็นสำคัญ เด็กเล็ก ๆ ควรใช้สีประเภท Primary หรือ Secondary ส่วนผู้ใหญ่อาจใช้สีเท่ (Hue) ผสมกลุ่มสีขาวหรือสีนวลหรือสีดำที่เรียกว่า Tint and Shade การใช้สีขาว

หรือสีคำผสมกับสีแท้ก็จะช่วยลดความสดใสของสีเดิมตามีขนาดสัดส่วนมากน้อยตามต้องการ ดังนั้นก่อนจะวางโครงสร้างสีในการทำงานจึงควรได้พิจารณาเกี่ยวกับการใช้สีในทางจิตวิทยาด้วยดังนี้

7.1 ใช้สีสดใสสำหรับกระตุ้นให้เห็นเด่นชัด เพื่อการมองในระยะเวลาสั้น ๆ เหมาะอย่างยิ่งสำหรับการทำสื่อเพื่อการโฆษณาประชาสัมพันธ์

7.2 พึงระลึกไว้เสมอว่าการใช้สีมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการเน้นให้เห็นเด่นชัด มุ่งส่งเสริมให้เนื้อหาสาระมีความชัดเจนขึ้น ถูกต้องขึ้น บางครั้งการใช้สีของนักออกแบบจะสามารถใช้สีได้อย่างอิสระเพื่อความสวยงาม บางครั้งก็จำเป็นต้องคำนึงถึงหลักความจริงและความถูกต้องอย่างเหมาะสมด้วย

7.3 การออกแบบงานพาณิชยศิลป์ งานกราฟิกต่าง ๆ อาจจะไม่จำเป็นต้องใช้สีเสมอไป ผู้ออกแบบจึงควรพิจารณาถึงความเหมาะสมด้วยว่าควรใช้อย่างไร เพียงใด การกำหนดว่าจะใช้สีเพิ่มขึ้นมา 1 สี นั้นหมายความว่า จะต้องเพิ่มงบประมาณตามอีกจำนวนหนึ่งเสมอไป

7.4 ควรใช้สีให้เหมาะสมกับวัยของผู้บริโภค

7.5 การใช้สีมากเกินไปไม่เกิดผลดีกับงานออกแบบอย่างแท้จริง เพราะสีหลาย ๆ สี อาจทำให้ลดความเด่นชัดของงานและเนื้อหาสาระที่ต้องการเสนอ

7.6 เมื่อใช้สีเข้มจัดคู่กับสีอ่อนมาก ๆ จะทำให้ดูชัดเจน และมีชีวิตชีวา น่าสนใจ

7.7 การใช้สีบนพื้นในงานออกแบบสิ่งพิมพ์ที่มีพื้นที่ว่างมาก ๆ ไม่ทำให้เกิดผลในการเร้าใจเท่าที่ควร ควรหลีกเลี่ยง

7.8 ข้อพิจารณาสำหรับการใช้สีบนตัวอักษร ข้อความ คือ จะต้องให้ชัดเจน อ่านง่าย ควรลดเว้นการใช้สีตรงข้ามในปริมาณเท่า ๆ กัน บนพื้นที่เดียวกันหรือใกล้เคียงเพราะจะทำให้ผู้ดูต้องเพ่งมองมากยิ่งขึ้น ทำให้เกิดภาพซ้อนพวามัว โดยเฉพาะส่วนที่เป็นเนื้อหาสาระ เช่น ตัวอักษรสีแดงบนพื้นสีเขียว ความเด่นชัดของข้อความที่ต้องการจะเน้นด้วยความต่างของสี จึงควรคำนึงเรื่องค่าน้ำหนักของสี (Tone of Colour) ให้มากที่สุด

3. ประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์

ประชิด ทิณบุตร (2531) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์ หมายถึง การออกแบบให้สามารถคุ้มครองผลิตภัณฑ์จากความเสียหาย เนื่องจากการขนส่ง ป้องกันการเน่าเสีย เก็บรักษาง่าย ไม่เสื่อมสลายไว เพราะผู้บริโภคไม่ต้องการที่จะได้รับอันตรายจากอาหารเป็นพิษหรือบาดเจ็บอันเนื่องมาจากบรรจุภัณฑ์ที่ไม่เรียบร้อยสมบูรณ์

3.1 ประสิทธิภาพ

ตามพจนานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ได้ให้ความหมายของคำว่า ประสิทธิภาพ (ประสิทธิภาพ) หมายถึง ความสามารถที่ทำให้เกิดผลในการทำงาน (พจนานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน, 2542)

โดยผู้วิจัยจะทำการประเมินประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์ สำหรับใช้ในการบรรจุภัณฑ์ข้าวสาร ปลออดสาร โดยแบ่งเป็น 5 ด้าน

1. ด้านปกป้องผลิตภัณฑ์
2. ด้านการบรรจุ
3. ด้านอำนวยความสะดวก
4. ด้านการส่งเสริมการจำหน่าย
5. ด้านความสะอาดและปลอดภัย

3.2 การประเมินผล

การประเมินผลเป็นขั้นตอนการทำงานที่สำคัญซึ่งเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาทั้งในชีวิตประจำวัน และในการประกอบกิจการงานทุกสาขาอาชีพการประเมินผลจะเกิดขึ้นได้ใน 2 กรณี อย่างแรกเมื่อมีทางเลือกจำนวนมากให้ทำการพิจารณาตัดสินใจเลือกสิ่งที่ดีและเหมาะสมที่สุด อีกกรณีแม้เมื่อไม่มีทางเลือกแล้วก็ตาม การประเมินผลจะมีขึ้นเพื่อตรวจสอบและค้นหาข้อบกพร่องที่ยังอาจหลงเหลืออยู่ในงานนั้น ๆ สำหรับการปรับปรุงแก้ไขในกระบวนการออกแบบตั้งแต่ระยะต้นของการทำงานจะมีการกำหนดจุดมุ่งหมาย เมื่อมาถึงขั้นตอนการสังเคราะห์เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาจึงจำเป็นต้องมีการประเมินผล เพื่อเปรียบเทียบทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ ว่างานออกแบบนั้นไปได้ไกลได้มากและได้ดีเพียงใดจากเป้าหมายที่ตั้งไว้ การประเมินผลจึงเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นได้หลายครั้งในระหว่างการทำงานออกแบบ ตั้งแต่ก่อนการลงมือทำแบบรายละเอียด เมื่อได้คิดค้นสร้างสรรค์โดยการเสนอแนะทางเลือกเพื่อแก้ปัญหาที่หลากหลายวิธีการและรูปแบบ จึงจำเป็นต้องมีกระบวนการเพื่อเลือกเฟ้น แยกแยะผลงานที่มีคุณภาพและความเหมาะสมมากกว่า สำหรับการนำไปดำเนินการพัฒนาให้เกิดความสมบูรณ์ครบถ้วนดียิ่งขึ้น การประเมินผลจะเกิดขึ้นอีกครั้ง ก่อนเริ่มกระบวนการผลิต ภายหลังเสร็จสิ้นการพัฒนาแบบจนสมบูรณ์แล้วก่อนการผลิต ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ต้องลงทุนและมีค่าใช้จ่ายสูง ผลงานการออกแบบจึงควรผ่านการประเมินผล เพื่อพิจารณาตรวจสอบอย่างละเอียดจนเกิดความเชื่อมั่นว่าปัญหาและอุปสรรคทั้งหลายได้รับการแก้ไขอย่างเรียบร้อย และเมื่อได้ผลผลิตออกมาแล้วก็ตาม ก่อนการจัดจำหน่ายจนถึงมือผู้บริโภค ผลงานการออกแบบก็ยังคงต้องผ่านการประเมินผลเป็นครั้งสุดท้าย เพื่อพิจารณาหาข้อบกพร่องหรือความผิดพลาดที่ยังอาจหลงเหลืออยู่และอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง การประเมินผลเป็นขั้นตอนที่มีความจำเป็น เพราะแม้ว่าจะได้ทำการออกแบบอย่าง เป็น

ระบบถูกต้องตามขั้นตอนแล้วก็ตาม ผลงานที่เกิดขึ้นนั้น ก็ไม่ใช่ว่าจะเป็นผลผลิตที่ดีทันทีโดยอัตโนมัติ การประเมินผลเป็นขั้นตอนเพื่อลดความเสี่ยงต่อความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น ได้ตั้งแต่ผลงานนั้นยังอยู่ในระยะที่สามารถแก้ไขได้ง่าย ประหยัดและทำให้เกิดผลเสียหายน้อยกว่า จนแม้เมื่อผ่านการจำหน่ายไปจนครบวงจรชีวิตของงานออกแบบแล้ว ก่อนการเริ่มต้นพัฒนางานออกแบบขั้นใหม่ การประเมินผลผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการให้งานไปแล้วก็ยังคงมีขึ้น เพื่อประมวลสรุปเป็นข้อมูลเพื่อการพัฒนาต่อไป ในอนาคต การประเมินผล (นวน้อย บุนนาค, 2542)

3.3 ผู้ประเมิน

ผู้ประเมินเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญสูงสุด ผู้ประเมินทำการตัดสินใจโดยอาศัยพื้นฐานจากความรู้และประสบการณ์ที่ได้สะสมมาเพื่อใช้เปรียบเทียบทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ ความแน่นอนเที่ยงตรงและความสม่ำเสมอในการพิจารณามักเป็นปัญหาสำคัญของผู้ประเมิน นอกเหนือจากปัญหาด้านความแม่นยำ นอกจากนี้ผลการประเมินยังได้รับอิทธิพลที่มาจากลักษณะทางด้านบุคลิกภาพ ความเชื่อการใช้ความคิดและวิจารณ์ในการตัดสินใจของผู้ประเมิน จากบทบาทที่สำคัญดังกล่าวจึงได้มีการศึกษาและจำแนกประเภทของผู้ประเมินตามหลักเกณฑ์แตกต่างกันเป็น 2 ลักษณะ

3.3.1 จำแนกตามความรู้เฉพาะของผู้ประเมินในงานออกแบบจะประกอบด้วยขั้นตอนการทำงานซึ่งเกี่ยวข้องกับบุคคลหลายฝ่าย และเมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการผลิตได้เป็นสินค้าแล้ว ผลผลิตนั้นก็จะถูกเผยแพร่ต่อไปยังผู้ใช้หรือ กลุ่มเป้าหมายจำนวนมาก ดังนั้นการประเมินผลงานออกแบบจะเป็นไปได้อย่างสมบูรณ์ ผู้ประเมินจึงควรประกอบไปด้วยบุคคลที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะที่แตกต่างกัน เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

3.3.1.1 ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ผู้เชี่ยวชาญคือผู้ที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะซึ่งได้รับมาจากการปฏิบัติงานเป็นเวลานาน การพิจารณาคัดสินของผู้เชี่ยวชาญจึงมีพื้นฐานจากความรู้เฉพาะตามสาขาวิชาชีพ ผู้ประเมินกลุ่มนี้ได้แก่นักออกแบบ ผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบประเภทนั้นๆ ผู้เชี่ยวชาญจะมีบทบาทสำคัญในการนำความรู้เฉพาะมาใช้พิจารณาแยกแยะให้เห็นความแตกต่างของปัจจัยที่มีผลต่องานออกแบบ โดยเฉพาะเมื่อต้องเผชิญกับปัญหาทางเทคนิคผู้เชี่ยวชาญจะสามารถนำความรู้เฉพาะมาใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจได้เป็นอย่างดี

3.3.1.2 คนทั่วไป (Layman) สำหรับการประเมินผลงานออกแบบ จำเป็นต้องประกอบด้วยคนทั่วไปซึ่งเกี่ยวข้องในฐานะเป็นผู้ใช้งาน ผู้ประเมินกลุ่มนี้จะพิจารณาตามความรู้สึกนึกคิดและประสบการณ์ที่ได้รับจากการใช้สอยงานออกแบบ จึงเป็นการประเมินจากมุมมองที่อยู่ตรงข้ามกับผู้ออกแบบหรือผู้ผลิตซึ่งช่วยให้เกิดความสมบูรณ์แก่งานได้ทางหนึ่ง แม้วิธีการพิจารณาบางครั้งจะมาจากความรู้สึกและรสนิยมส่วนตัวที่ขาดหลักเกณฑ์และเหตุผล แต่ก็ก็เป็นสิ่งที่ช่วยบ่งชี้ความต้องการจากฝ่ายผู้ใช้งานได้เช่นกัน

3.3.2 จำแนกตามจำนวนของผู้ประเมิน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่

3.3.2.1 ผู้ประเมินคนเดียว (A Single Person) เป็นวิธีการประเมินผลอย่างเด็ดขาดโดยผู้ประเมินเพียงคนเดียวทำการพิจารณาและตัดสินชี้ขาด ดังนั้นผู้ประเมินนอกจากจะต้องมีความรู้ความชำนาญเฉพาะแล้วยังมักเป็นผู้ที่มีอำนาจในการจัดการพิจารณา การประเมินผลโดยคนเดียวนี้ช่วยให้สามารถทำการตัดสินใจได้ตรงตามความมุ่งหมายหรือเงื่อนไขที่กำหนดขึ้น และเป็นวิธีการที่สามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็วแต่ผลการตัดสินซึ่งมีลักษณะเป็นเผด็จการนี้ อาจขาดความรอบคอบครบถ้วนไปบ้างเหมือนกัน

3.3.2.2 ผู้ประเมินเป็นกลุ่ม (A group) โดยทั่วไปการประเมินผลงานออกแบบมักมีผู้ประเมินเป็นกลุ่มหรืออยู่ในรูปคณะกรรมการตรวจและตัดสินโดยรวมบุคคลหลาย ๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน การพิจารณาคัดสินจึงเกิดจากการที่ผู้ประเมินแต่ละคนได้ตรวจสอบในด้านต่าง ๆ ตามความถนัดของตน และมีความเห็นพ้องร่วมกันเป็นเอกฉันท์ การประเมินโดยกลุ่มเป็นงานที่มีขั้นตอนมากกว่าใช้เวลาและบางครั้งมีความยุ่งยากในการจัดการมากกว่า แต่มักได้ผลการประเมินที่มีคุณภาพความถูกต้องและความรอบคอบดีกว่า (นวลน้อย บุญวงษ์, 2542)

3.4 หลักเกณฑ์การประเมิน

การประเมินผลงานทางศิลปะและการออกแบบเป็นสิ่งที่ยังไม่มีเครื่องมือหรืออุปกรณ์สำหรับการวัด และเนื่องจากโดยธรรมชาติแล้ว เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความรู้สึกลึกซึ้งคิดในการสร้างสรรค์ การที่จะทำให้การประเมินผลมีความน่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับได้จึงจำเป็นต้องมีหลักเกณฑ์ซึ่งกำหนดไว้อย่างชัดเจนและครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการพิจารณาคัดสินหลักเกณฑ์จึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญซึ่งจะเกิดขึ้นหลังจากมีผู้ประเมินเรียบร้อยแล้ว โดยผู้ประเมินจะทำหน้าที่กลั่นกรองเงื่อนไขต่าง ๆ และวางเป็นเกณฑ์สำหรับใช้เป็นแนวทางการเปรียบเทียบ ความยากง่ายของหลักเกณฑ์ มักจะขึ้นกับระดับความสมบูรณ์หรือความสัมฤทธิ์ผลของงาน ถ้ายังต้องการให้ผลงานคุณภาพดีมาก ผู้ประเมินย่อมต้องการวิธีการวางหลักเกณฑ์ที่รัดกุมและครอบคลุมปัจจัยต่างๆอย่างครบถ้วน อีกทั้งยังต้องทำการพิจารณาตามหลักเกณฑ์อย่างเคร่งครัด การสร้างหลักเกณฑ์การประเมินผลเป็นงาน ที่มีความละเอียดและประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบของงานออกแบบ

เมื่อรวบรวมผลงานการออกแบบที่ต้องการจะประเมินผลได้เรียบร้อยแล้ว ก่อนที่จะกำหนดเป็นหัวข้อหลักเกณฑ์ได้นั้น ผู้ประเมินต้องทำการศึกษาให้เกิดความรู้ความเข้าใจในองค์ประกอบหลักของงานนั้น ๆ จึงจะสามารถวางหลักเกณฑ์ได้อย่างถูกต้อง มีประเด็นสำคัญที่ควรศึกษา 3 ด้าน ได้แก่

1. การศึกษาลักษณะเฉพาะของงานออกแบบ เนื่องจากงานออกแบบแต่ละประเภทจะมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน ดังนั้นคุณค่าของงานจึงอยู่ในเรื่องราว หรือตำแหน่งที่ต่างกันไปด้วย ตัวอย่างงานออกแบบเครื่องประดับ ซึ่งมีลักษณะตามธรรมชาติเป็นของใช้เพื่อการตกแต่ง มีการเน้นรูปทรง ลีลา และรายละเอียดที่แสดงออกถึงความงามและควมมีค่าสูง ในขณะที่งานออกแบบอุปกรณ์เครื่องมือเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับงานใช้งานตามหน้าที่เฉพาะซึ่งมุ่งเน้นประสิทธิภาพความสะดวกสบาย ความแข็งแรงและความทนทานเป็นสำคัญจากธรรมชาติเฉพาะที่แตกต่างกัน ย่อมเป็นผลให้เกิดการพิจารณาสร้างหลักเกณฑ์การประเมินผลที่มีลักษณะเฉพาะแตกต่างกัน

2. การศึกษาจุดมุ่งหมายของงานออกแบบ นอกเหนือจากลักษณะเฉพาะตามประเภทของงานออกแบบซึ่งเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปแล้ว ในการทำงานออกแบบแต่ละโครงการจะมีการกำหนดจุดมุ่งหมายตามความต้องการของฝ่ายต่างๆ ดังนั้นผู้ประเมินจำเป็นต้องมีความเข้าใจ โภทย์ และ ความมุ่งหมายที่ต้องการให้บรรลุเพื่อนำมาใช้กำหนดระดับความสำเร็จของงานออกแบบ

3. การศึกษาข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากในปัจจุบันมีหน่วยงานของรัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบได้ออกกฎข้อบังคับ ตลอดจนเงื่อนไขกำหนดลักษณะทางด้านการผลิต และความปลอดภัยในการใช้งานไว้อย่างชัดเจน ผู้ประเมินจำเป็นต้องศึกษาและพิจารณาถึงความเกี่ยวข้องกับผลกระทบที่มีต่องานออกแบบ ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม และนำมาใช้เป็นข้อกำหนดในการวางหลักเกณฑ์เพื่อให้ผลงานที่ผ่านการประเมินแล้วมีคุณสมบัติครบถ้วนสมบูรณ์พอสำหรับการนำไปดำเนินการผลิตและจำหน่ายได้จริง

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดหัวข้อหลักเกณฑ์

ภายหลังจากการศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของผลงานที่ออกแบบแล้ว จึงมาถึงขั้นตอนการกำหนดหัวข้อหลักเกณฑ์ โดยทั่วไปในงานออกแบบจะประกอบขึ้นจากปัจจัยภายใน ได้แก่ รูปทรง ประโยชน์ใช้สอยและวัสดุ-กรรมวิธีการผลิต และจากปัจจัยภายนอก ซึ่งประกอบด้วยเงื่อนไขต่างๆ แต่โดยรวมแล้วที่มีผลกระทบโดยตรงมักมาจากลักษณะความต้องการของตลาด ดังนั้นในการกำหนดหลักเกณฑ์การประเมินผลจึงมักมาจากหัวข้อหลักๆ ดังกล่าว โดยมีรายละเอียดประกอบที่เน้นความสำคัญแตกต่างกันไปตามลักษณะเฉพาะของงานออกแบบแต่ละประเภท ดังนั้นเพื่อเป็นแนวทางการพิจารณาสร้างหลักเกณฑ์การประเมินผลสำหรับงานออกแบบ ในที่นี้จึงได้รวบรวมหลักเกณฑ์ที่ใช้ทั่วไปซึ่งประกอบด้วยหัวข้อหลักๆ ดังต่อไปนี้

1. หลักเกณฑ์ทางด้านการออกแบบ (Design Aspect)

1.1 ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ (Practical Function)

1.1.1 ความสะดวกง่ายดายในการใช้งาน

1.1.2 ความเหมาะสมถูกต้องตามสรีระของผู้ใช้

- 1.1.3 ความปลอดภัย
- 1.1.4 การบำรุงรักษา
- 1.1.5 ความแข็งแรงทนทาน
- 1.2 ความงาม (Aesthetic Function)
 - 1.2.1 ความงามจากการจัดองค์ประกอบ
 - 1.2.2 ความเหมาะสมกับประเภทของงานออกแบบ
 - 1.2.3 ความมีคุณค่า มีราคา
 - 1.2.4 ความมีเอกลักษณ์ที่น่าสนใจ
- 2. หลักเกณฑ์ทางด้านการผลิต (Production Aspect)
 - 2.1 วัสดุ (Material)
 - 2.1.1 การเลือกใช้วัสดุที่มีราคาเหมาะสม
 - 2.1.2 การเลือกใช้วัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่น
 - 2.1.3 เหมาะสมกับการใช้งานและการผลิต
 - 2.2 กรรมวิธีการผลิต (Process)
 - 2.2.1 จำนวนและขั้นตอนความซับซ้อนของการผลิต
 - 2.2.2 ระดับของเทคโนโลยีทางการผลิต
 - 2.2.3 ชนิดอุปกรณ์และเครื่องจักรพิเศษเพื่อการผลิต
 - 2.3 หลักเกณฑ์ทางด้านการตลาด (Marketing Aspect)
 - 2.3.1 ราคาและลักษณะตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
 - 2.3.2 การสื่อให้เกิดความมั่นใจในตัวสินค้า
 - 2.3.3 การแสดงภาพพจน์และความน่าเชื่อถือของผู้ผลิต
 - 2.3.4 การคำนึงถึงปัญหาต่อสภาพแวดล้อม

ขั้นตอนที่ 3 การจัดลำดับความสำคัญของหลักเกณฑ์

เนื่องจากหลักเกณฑ์การประเมินผลที่กำหนดขึ้นนั้นมีความสำคัญหรือมีผลกระทบต่องานออกแบบไม่เท่าเทียมกัน บางหัวข้อเป็นหัวใจสำคัญของงานมากกว่าหัวข้ออื่น ดังนั้นเพื่อให้สามารถประเมินผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ จึงจำเป็นต้องมีการจัดลำดับความสำคัญโดยการแบ่งน้ำหนักของเกณฑ์แต่ละหัวข้อตามปกติจะเทียบเป็นร้อยละคือกำหนดให้เกณฑ์ทั้งหมด มีน้ำหนักรวมกันเท่ากับ 100 และแบ่งกระจายออกเป็นหัวข้อต่างๆ เหมาะสมสอดคล้องกับความสำคัญ เช่นหลักเกณฑ์ทางด้านการออกแบบร้อยละ 50 หลักเกณฑ์ทางด้านการผลิตร้อยละ 30 และหลักเกณฑ์ทางด้านการตลาดร้อยละ 20

น้ำหนักที่กำหนดขึ้นนี้จะใช้เป็นตัวคูณเพื่อหาค่ารวมของผลการประเมิน (นวลน้อย บุญวงษ์, 2542)

3.5 ระบบวิธีการวัดผล

องค์ประกอบในการประเมินผลนอกเหนือจากผู้ประเมินและหลักเกณฑ์แล้ว ยังจำเป็นต้องมีการจัดระบบวิธีการเพื่อใช้กำหนดระดับคุณค่าของงาน ระบบวิธีการวัดผลจึงเป็นเสมือนเครื่องมือที่ผู้ประเมินใช้สำหรับระบุคุณภาพของงานเมื่อเปรียบเทียบตามหลักเกณฑ์เดียวกัน โดยทั่วไประบบหรือมาตราที่มีใช้ในการวัดผลนั้นมีตั้งแต่วิธีการวัดที่หยาบจนถึงละเอียด คือตั้งแต่เป็นเพียงการบอกลักษณะคร่าวๆ ในด้านความดี-เลว ความประหยัด ความปลอดภัย เป็นต้น แต่วิธีการวัดผลในลักษณะนี้ยังขาดความถูกต้องแม่นยำและความชัดเจนในการเปรียบเทียบ จึงไม่เหมาะสมในการใช้กับงานออกแบบส่วนระบบการวัดผลอย่างละเอียดนั้น มักใช้ในการวัดค่าต่างๆ ที่มีเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ และมีหน่วยวัดอย่างแน่นอน เช่น การวัดค่าอุณหภูมิซึ่งมีเทอร์โมมิเตอร์เป็นเครื่องมือวัด และมีหน่วยวัดเป็นองศาเซลเซียส เป็นต้น ในงานออกแบบไม่สามารถวัดอย่างละเอียดดังกล่าว เนื่องจากไม่มีอุปกรณ์เครื่องมือใดจะใช้วัดคุณภาพได้ จึงมักใช้วิธีการเปรียบเทียบตามมาตราซึ่งจัดเป็นลำดับตั้งแต่น้อยไปมาก การกำหนดเป็น มาตราสำหรับการเปรียบเทียบนี้ แม้จะยังคงใช้ความรู้สึกนึกคิดของผู้ประเมินในการตัดสินใจแต่ด้วยการแบ่งอย่างละเอียดออกเป็นคุณภาพในระดับต่างๆ กัน ก็ช่วยให้กรอบของการพิจารณาที่มีการชัดเจนจนสามารถ แยกแยะระดับผลงานได้เป็นอย่างดีการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดค่าคะแนน (Weight) ออกเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิเคิร์ท (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540) ดังนี้

- 5 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดีมาก
- 4 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดี
- 3 หมายถึง ผลการประเมินในระดับพอใช้
- 2 หมายถึง ผลการประเมินในระดับควรปรับปรุง
- 1 หมายถึง ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้

3.6 การนำผลการประเมินไปใช้งาน

เมื่อทำการเปรียบเทียบผลงานออกแบบทั้งหมดอย่างละเอียด ถูกต้องและยุติธรรมตามหลักเกณฑ์แล้ว ปัญหาที่ตามมาคือการพิจารณาเพื่อนำผลการประเมินที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อไป เนื่องจากในการประเมินแต่ละครั้งนั้นผลที่ได้มักแตกต่างกันไปตามองค์ประกอบในการประเมินซึ่งมี ตั้งแต่จุดมุ่งหมายของการประเมิน จำนวนและลักษณะของผลงาน หลักเกณฑ์ผู้ประเมินและวิธีการวัดผลผลงานที่ผ่านการประเมินด้วยจุดมุ่งหมายเพียงการคัดเลือกตามมาตรฐานบังคับในระดับหนึ่ง มักมีผลงานได้เป็นจำนวนมากขณะที่การประเมินผลในลักษณะของการประกวดแบบเพื่อคัดเลือกผลงาน

ยอดเยี่ยมจะมีได้เพียงขั้นเดียว นอกจากนั้นหลักเกณฑ์และผู้ประเมินก็มีส่วนสำคัญในการแบ่งแยกระดับของคุณภาพหากผู้ประเมินประกอบขึ้นจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะเป็นส่วนใหญ่มีการกำหนดหลักเกณฑ์อย่างรอบคอบรัดกุมและมีความจริงจังในการพิจารณา ก็มักจะช่วยให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น อาจกล่าวได้ว่าผลงานที่ผ่านการประเมินแต่ละครั้งจะมีความแตกต่างกันทั้งทางด้านปริมาณและระดับคุณภาพ (นวลน้อย นุญวงษ์, 2542)

จากการศึกษาทฤษฎีในตอนต้นพอสรุปได้ว่า การประเมินผลจะมีขึ้นเพื่อตรวจสอบและค้นหาข้อบกพร่องที่ยังอาจหลงเหลืออยู่ในงานนั้น ๆ สำหรับการปรับปรุงแก้ไขในกระบวนการออกแบบตั้งแต่ระยะต้นของการทำงานจะมีการกำหนดจุดมุ่งหมาย เมื่อมาถึงขั้นตอนการสังเคราะห์เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา จึงจำเป็นต้องมีการประเมินผลเพื่อเปรียบเทียบ ทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณจึงจำเป็นต้องมีกระบวนการเพื่อเลือกเฟ้น แยกแยะผลงานที่มีคุณภาพและความเหมาะสมมากกว่า สำหรับการนำไปดำเนินการพัฒนาให้เกิดความสมบูรณ์ครบถ้วนยิ่งขึ้น การประเมินผลจะเกิดขึ้นอีกครั้ง ก่อนเริ่มกระบวนการผลิต ภายหลังเสร็จสิ้นการพัฒนาแบบจนสมบูรณ์แล้วก่อนการผลิต ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ต้องลงทุนและมีค่าใช้จ่ายสูง ผลงานการออกแบบจึงควรผ่านการประเมินผลเพื่อพิจารณาตรวจสอบอย่างละเอียดจนเกิดความเชื่อมั่นว่าปัญหาและอุปสรรคทั้งหลายได้รับการแก้ไขอย่างเรียบร้อย โดยผู้วิจัยได้ใช้ผู้ประเมินที่จำแนกตามความรู้เฉพาะของผู้ประเมินคือ ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ผู้เชี่ยวชาญคือผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญเฉพาะ ซึ่งได้รับมาจากการปฏิบัติงานเป็นเวลานาน การพิจารณาตัดสินของผู้เชี่ยวชาญ จึงมีพื้นฐานจากความรู้เฉพาะตามสาขาวิชาชีพ ผู้ประเมินกลุ่มนี้ได้แก่นักออกแบบ ผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบประเภทนั้นๆ ผู้เชี่ยวชาญจะมีบทบาทสำคัญในการนำความรู้เฉพาะมาใช้พิจารณาแยกแยะให้เห็นความแตกต่างของปัจจัยที่มีผลต่องานออกแบบ โดยเฉพาะเมื่อต้องเผชิญกับปัญหาทางเทคนิคผู้เชี่ยวชาญจะสามารถนำความรู้เฉพาะมาใช้ประโยชน์ในการตัดสินได้เป็นอย่างดี โดยผู้วิจัยจะทำการประเมินประสิทธิภาพของบรรจุกณ์ สำหรับใช้ในการบรรจุกณ์ข้าวปลอดสาร โดยแบ่งเป็น 5 ด้าน

1. ด้านปกป้องผลิตภัณฑ์

- 1.1 ป้องกันการสัมผัสกับน้ำ ความชื้นหรืออากาศ
- 1.2 ปกป้องผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายในซึ่งเกิดจากแรงกระแทกจากภายนอกได้

2. ด้านการบรรจุ

- 2.1 บรรจุกณ์ผลิตภัณฑ์ได้ตามจำนวนที่ต้องการ และเหมาะสม
- 2.2 ใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

3. ด้านอำนวยความสะดวก

- 3.1 การขนส่ง

3.2 ใช้งานง่าย เช่น การเปิด ปิด การชกถือ และการเก็บรักษา

4. ด้านการส่งเสริมการจำหน่าย

4.1 รูปแบบนำเสนอใจจดจำตราสินค้าและสินค้า

4.2 กระตุ้นให้เกิดการทดลองใช้และการซื้อซ้ำ

5. ด้านความสะอาดและปลอดภัย

5.1 ผลิตภัณฑ์

5.2 วัสดุ อุปกรณ์

และทำการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดค่าคะแนน (Weight) ออกเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิเคิร์ท เนื่องจากในการประเมินแต่ละครั้งนั้นผลที่ได้มักแตกต่างกันไปตามองค์ประกอบในการประเมินซึ่งมีตั้งแต่จุดมุ่งหมายของการประเมิน จำนวนและลักษณะของผลงานหลักเกณฑ์ผู้ประเมินและวิธีการวัดผลผลงานที่ผ่านการประเมินด้วยจุดมุ่งหมายเพียงการคัดเลือก ตามมาตรฐานบังคับในระดับหนึ่ง หลักเกณฑ์และผู้ประเมินก็มีส่วนสำคัญในการแบ่งแยกระดับของคุณภาพหากผู้ประเมินประกอบขึ้นจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะเป็นส่วนใหญ่มีการกำหนดหลักเกณฑ์อย่างรอบคอบรัดกุมและมีความจริงใจในการพิจารณา ก็มักจะช่วยให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้นอาจกล่าวได้ว่าผลงานที่ผ่านการประเมินแต่ละครั้งจะมีความแตกต่างกันทั้งทางด้านปริมาณและระดับคุณภาพ

3.7 ความสะอาดและความปลอดภัย

ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดภัย จำเป็นจะต้องคำนึงถึงความสะอาดและความปลอดภัย ดังต่อไปนี้

1. การรักษาความสะอาด

1.1 ตัวอาคารสถานที่ผลิต ต้องรักษาให้อยู่ในสภาพสะอาดถูกสุขลักษณะ

1.2 พื้นผิวของเครื่องมือและอุปกรณ์การผลิตที่สัมผัสกับอาหาร ต้องทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอและตลอดเวลาสิ่งของที่ใช้เพียงครั้งเดียว เช่น ถ้วยกระดาษ กระดาษเช็ดมือ เป็นต้น ก่อนใช้ต้องจัดให้มีการเก็บรักษาในภาชนะหรือสถานที่เก็บที่เหมาะสม เมื่อใช้แล้วต้องทำลายทิ้งเพื่อมิให้มีการนำเอาสิ่งเหล่านั้นกลับมาใช้อีก

1.3 การใช้ผงซักฟอกหรือน้ำยาที่ใช้ล้างทำความสะอาด ตลอดจนเคมีวัตถุที่ใช้ สำหรับรักษาสุขลักษณะของบริเวณอาคารสถานที่ผลิตเครื่องมือ อุปกรณ์การผลิต หรือการอื่นที่เกี่ยวข้องกับการผลิตจะต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ปลอดภัย และการเก็บรักษาวัตถุดังกล่าวจะต้องแยกเป็นสัดส่วนและปลอดภัย

2. มาตรการเพื่อความปลอดภัย

2.1 จัดให้มีทางออกฉุกเฉินให้เพียงพอกับจำนวนคนงาน พร้อมทั้งมีป้ายแสดงทางออกที่เห็นได้ง่าย

2.2 จัดให้มีสัญญาณแจ้งเหตุอันตราย

2.3 จัดให้มีเครื่องดับเพลิงหรือสิ่งอื่นที่ใช้ในการดับเพลิง จำนวนเพียงพอแก่สภาพตลอดจนจัดให้มีการป้องกันอัคคีภัยโดยวิธีอื่นด้วย

2.4 จัดให้มีการป้องกันอุบัติเหตุ หรืออันตรายที่อาจเกิดจากเครื่องจักรเครื่องมือ เครื่องเคลื่อนย้าย หอบยกหรือลำเลียงวัสดุ สายไฟฟ้า ท่อไอน้ำ หรือวัตถุอันเป็นสื่อส่งกำลังในโรงงาน โดยจัดให้มีรั้ว เครื่องกันหรือเครื่องป้องกันอย่างอื่นเพื่อความปลอดภัย

2.5 จัดให้มีห้องพยาบาล โดยมีเจ้าหน้าที่สาธารณสุขตามควรแก่กรณี หรืออย่างน้อยต้องจัดให้มีสิ่งจำเป็นที่ใช้ในการปฐมพยาบาล

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยในประเทศ

กิติกรณั์ คู่มิตรพิชญ์ (2540) ได้วิจัยเรื่อง การออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์แปรรูปอาหารประเภทอาหารแห้ง สำหรับโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ในการออกแบบประเภทบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ คือ กระป๋องกระดาศมีลักษณะที่มีฝาปิดด้านในแบบ Easy open และมีฝาพลาสติกด้านนอกอีกที ด้านในกระป๋องเคลือบฟลอยด์ ส่วนด้านนอกจะแสดงฉลากสินค้า โดยบอกรายละเอียดทุกอย่างให้ผู้ซื้อได้ทราบเพื่อเป็นการช่วยตัดสินใจซื้อ และบรรจุภัณฑ์อีกแบบที่ใช้คือ ถุงพลาสติกใสมีลักษณะที่สามารถวางตั้งได้สะดวกทั้งในการซื้อและการใช้รูปแบบของกราฟฟิก จะเน้นรูปของผลไม้ต่างๆ โดยมีการบอกถึงลักษณะภายในบรรจุภัณฑ์ที่แปรรูปแล้ว

ศักดา บุญยิ๊ด (2544) ได้ทำการศึกษาปัจจัยด้านกราฟิกบนซองบรรจุภัณฑ์ที่ส่งผลต่อความเข้าใจในรสชาติของบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยด้านกราฟิกบนซองบรรจุภัณฑ์ที่ส่งผลต่อความเข้าใจในรสชาติของบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป จากผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยด้านการออกแบบกราฟฟิกที่ส่งผลต่อความเข้าใจในรสชาติของบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปของกลุ่มตัวอย่างชายมากที่สุด คือปัจจัยด้านภาพประกอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาพประกอบที่เป็นภาพที่ขยายหรือแสดงรายละเอียดของบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปและเครื่องประกอบที่ชัดเจน จะส่งผลต่อความเข้าใจมากขึ้น ทั้งนี้เห็นได้จากค่าคะแนนที่สูงสุดของกลุ่มชายและค่าพิสัยจะสูงกว่าหัวข้อทั้งหมดด้วย ส่วนกลุ่มตัวอย่างหญิง พบว่าปัจจัยด้านพื้นหลังจะส่งผลต่อ ความเข้าใจในรสชาติของบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปมากที่สุด โดยเป็นพื้นหลังที่ใช้เทคนิค Gradient (การไล่ค่าน้ำหนักสี) ส่วนปัจจัยที่มีผลรองลงมาใกล้เคียงกันคือ

ปัจจัยด้านภาพประกอบ ถ้าสรุปทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่างแล้วพบว่าเมื่อดูที่ค่าคะแนนความเข้าใจแล้ว ปัจจัยด้านภาพประกอบจะเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความเข้าใจสูงสุด เพราะค่าคะแนนในรายการภาพประกอบที่เป็นภาพบะหมี่ในภาชนะเพียงบางส่วน จะมีค่าสูงสุดทั้งกลุ่มตัวอย่างชาย และกลุ่มตัวอย่างหญิงด้วย ส่วนปัจจัยด้านพื้นหลังที่กลุ่มตัวอย่างหญิงมีค่าพิสัยสูงสุดนั้น อาจเนื่องมาจากความคลาดเคลื่อนและความไม่สมบูรณ์ของกลุ่มตัวอย่างหญิงก็ได้ส่วนปัจจัยด้านการออกแบบกราฟิกที่มีผลต่อความเข้าใจในรสชาติของบะหมี่ถึงสำเร็จรูปรองลงมา คือรูปแบบการจัดหน้าและตัวอักษรบอกชื่อรสและการจัดวางตามลำดับ

อโนทัย เพ็ชรสุวรรณ (2549) ได้ทำการศึกษาบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวแต๋น ในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ให้ประโยชน์สูงสุดต่อชุมชน สามารถนำไปใช้จริงได้ สร้างเอกลักษณ์ให้กับสินค้า และเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวแต๋น ในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ซึ่งประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์ ได้แบ่งเป็น 5 ด้าน คือ ด้านการปกป้องผลิตภัณฑ์ ด้านการบรรจุ ด้านการอำนวยความสะดวก ด้านการส่งเสริมการขาย ด้านความสะอาดและปลอดภัยจากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวแต๋น ในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ แบบ A ผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวแต๋น ในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ มีค่าเฉลี่ย 4.3 ค่า t เท่ากับ 1.92 อยู่ในเกณฑ์ดี สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญที่ .05 แบบ B ผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวแต๋น ในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ มีค่าเฉลี่ย 4.2 ค่า t เท่ากับ 1.37 อยู่ในเกณฑ์ดีสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญที่ .05 แบบ C ผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวแต๋น ในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ มีค่าเฉลี่ย 3.9 ค่า t เท่ากับ -0.27 อยู่ในเกณฑ์ดี สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญที่ .05

สุจินันท์ คาวเดียน (2553) ศึกษาและออกแบบบรรจุภัณฑ์จากไม้ไผ่ สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องหอมมีวัตถุประสงค์ของการทำวิจัย วัตถุประสงค์ของการทำวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนผลของการศึกษาและออกแบบบรรจุภัณฑ์จากไม้ไผ่ สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องหอม พบว่า 1. ศึกษาข้อมูลในการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากไม้ไผ่ สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องหอมที่ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลโดยการสำรวจตลาดภายในร้านไม้ไผ่และขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์สร้างตลาดที่ใช้สานไม้ไผ่ที่พบจากการสำรวจ ได้แก่ ตลาดแม่บท ตลาดพัฒนาและตลาดประดิษฐ์และผู้วิจัยสำรวจผลิตภัณฑ์เครื่องหอมที่มีจำหน่ายตามท้องตลาด พบว่า มีผลิตภัณฑ์เครื่องหอมได้แก่ น้ำมันหอมระเหย ดอกไม้แห้ง เทียนหอม น้ำหอม และสบู่อ่อน 2. ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบรูปแบบบรรจุภัณฑ์ไม้ไผ่สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องหอมมีการพัฒนารูปแบบและปรับปรุงรูปแบบตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบสอบถามในการปรับปรุงรูปแบบในแต่ละด้าน คือ ด้านรูปแบบ

บรรจุภัณฑ์ และด้านกราฟิกบรรจุภัณฑ์และผู้วิจัยได้ปรับปรุงรูปแบบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จนได้บรรจุภัณฑ์จากไม้ไผ่สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องหอมในรูปแบบที่สมบูรณ์ที่สุด 3. ผลการประเมินความพึงพอใจในบรรจุภัณฑ์จากไม้ไผ่ สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องหอมจากกลุ่มตัวอย่าง 100 คนพบว่า มีระดับความพึงพอใจในรูปแบบบรรจุภัณฑ์ และกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องหอม ได้แก่ น้ำมันหอมระเหย ดอกไม้แห้ง เทียนหอม น้ำหอมและสบู่ก้อน โดยทุกรูปแบบพบว่ามี ความพึงพอใจในระดับมาก ยกเว้นกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ เทียนหอมแบบที่ 2 มีระดับความพึงพอใจในระดับปานกลาง 4. ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจในบรรจุภัณฑ์จากไม้ไผ่ สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องหอม โดยการจำแนกตามเพศ จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน เพศหญิง 50 คน และเพศชาย 50 คนพบว่ามีความพึงพอใจในรูปแบบ และกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ในทุกรูปแบบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รูปแบบบรรจุภัณฑ์และกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ไม้ไผ่สำหรับเครื่องหอมมีอิทธิพลร่วมกันระหว่างเพศหญิงและเพศชาย

นคเรศ ชัยแก้ว (2555) ศึกษาและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ลำไยอบแห้ง จังหวัดลำพูนมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ แล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพ และหาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ลำไยอบแห้ง จังหวัดลำพูน รูปแบบใหม่ด้านโครงสร้างและด้านกราฟิก โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์วิสาหกิจชุมชนแปรรูปลำไยบ้านใหม่เมืองกวัก หมู่ 19 ตำบลมะเจือแจ้ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน และทำการสำรวจสินค้า บรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ประเภทผลไม้อบแห้ง นำข้อมูลที่ได้มาสรุปและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสร้างแบบจำลองบรรจุภัณฑ์ลำไยอบแห้งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินผลการออกแบบ จากนั้นนำข้อเสนอแนะมาพัฒนาสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์ลำไยอบแห้ง จังหวัดลำพูน เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพในการปกป้องสินค้าของบรรจุภัณฑ์ และนำมาใช้ในการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคจำนวน 92 คน โดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยสรุปว่า 1. บรรจุภัณฑ์ลำไยอบแห้งที่ผู้วิจัยพัฒนา ใช้ระบบออฟเซตในการพิมพ์ 1 สี Pantone 4975C พิมพ์ลงบนกระดาษกราฟที่สีน้ำตาล เพื่อส่งเสริมด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ใช้รูปแบบฟอนต์ PSL-Thaicommon, PSL- Kanda และ PSL-Passanun ด้านหน้าบอกให้ทราบถึง ชื่อผลิตภัณฑ์ ปริมาณบรรจุจะช่องให้เห็นสินค้าภายใน ลักษณะลวดลายบนตัวกล่องเป็นภาพวาดวิถีชีวิตชาวบ้าน มีพระธาตุหริภุญไชยและอนุสาวรีย์พระนางจามเทวี ด้านข้างซ้ายมีสัญลักษณ์การนำกระดาษกลับมาใช้ใหม่ เลขทะเบียนองค์การอาหารและยาส่วนประกอบ การเก็บรักษาลวดลายกราฟิกภาพลำไยด้านหลังมีตราสัญลักษณ์ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ของกลุ่มผู้ผลิตสรรพคุณของลำไยอบแห้ง ลักษณะลวดลายบนตัวกล่องเป็นภาพวาดวิถีชีวิตชาวบ้านในการเก็บลำไย ด้านข้างขวามีสัญลักษณ์โอท็อป ราคา การเก็บรักษา

ด้านบนมีค่าเชื้อเห็ดผู้บริโภคลำไยช่วยเกษตรกรไทยมีรายได้ และลดรายจ่ายค่าไฟฟ้า 2. ผลการทดสอบบรรจุภัณฑ์ลำไยอบแห้ง จังหวัดลำพูน มีความต้านแรงดันทะลุ 1,135 กิโลปาสกาล มีความต้านแรงกด 31.6 กิโลกรัมแรง ซึ่งผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐานการทดสอบ ISO 2758 และ ASTM D 642

3. ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ลำไยอบแห้ง จังหวัดลำพูน อยู่ในระดับมาก ($x=4.28$)

4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

เจดลิกคา (Jedlicka, 2001) ทำการวิจัยเรื่องการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ที่สามารถแปลงใช้ใหม่ (Renewable) และบรรจุภัณฑ์ที่ไม่ใช้ผลิตภัณฑ์จากไม้ (Non-wood Packaging) ผลการวิจัยพบว่าผู้บริโภค 100 เปอร์เซ็นต์ ยืนยันว่าชื่นชอบและต้องการใช้ผลิตภัณฑ์กระดาษที่ผ่านการรีไซเคิล 92 เปอร์เซ็นต์ เชื่อว่าพวกเขากำลังทำสิ่งที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อพวกเขาซื้อสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์รีไซเคิล 84 เปอร์เซ็นต์ รู้สึกดีต่อบริษัทที่ใช้บรรจุภัณฑ์รีไซเคิล และ 73 เปอร์เซ็นต์มีแนวโน้มที่จะซื้อสินค้าจากบริษัทที่ใช้บรรจุภัณฑ์รีไซเคิล ซึ่งจากการวิจัยผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย ว่าการศึกษาเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกำลังเป็นประเด็นสำคัญในการขยายความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในบริษัทผู้ผลิตและผู้บริโภค ทั้งนี้เพราะผู้บริโภคชื่นชอบแนวคิดของการนำเสนอผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากทรัพยากรที่ผ่านความพยายามในการรีไซเคิลการใช้กลยุทธ์ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างการยอมรับและค่านิยมของผู้บริโภคเมื่อบริษัทเป็นผู้เริ่มต้นก็จะทำให้ผู้บริโภคเองมีความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็นลำดับถัดมา

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การออกแบบบรรจุกณ์สำหรับข้าวปลอดสาร ค.คอนฉิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา
มีการดำเนินการวิจัยตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการออกแบบบรรจุกณ์
 - 1.1 การกำหนดประชากร
 - 1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล
 - 1.3 การกำหนดรายละเอียดของบรรจุกณ์
 - 1.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
2. ขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพของบรรจุกณ์
 - 2.1 การสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพบรรจุกณ์
 - 2.2 การประเมินประสิทธิภาพของแบบบรรจุกณ์
 - 2.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ขั้นตอนการออกแบบบรรจุกณ์

1.1 การกำหนดประชากร

งานวิจัยออกแบบบรรจุกณ์สำหรับข้าวปลอดสาร ค.คอนฉิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทราผู้วิจัยได้ศึกษาบรรจุกณ์ประเภทกล่อง ใช้กระดาษชนิดลูกฟูก จะมีรอยพับในลักษณะตรง และมีรอยตัดเป็นทางยาวเพื่อพับ ปิดผนึกด้วยกาวลาเท็กซ์

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ประเภทบรรจุกณ์และขนาดบรรจุกณ์สำหรับใช้ในการบรรจุกณ์ข้าวปลอดสาร ค.คอนฉิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา

ตัวแปรที่ศึกษา

โดยผู้วิจัยจะทำการประเมินประสิทธิภาพของบรรจุกณ์ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบ สำหรับใช้ในการบรรจุกณ์ข้าวปลอดสาร ค.คอนฉิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทราโดยแบ่งเป็น 4 ด้าน

1. ด้านการปกป้องผลิตภัณฑ์
2. ด้านการบรรจุ
3. ด้านการอำนวยความสะดวก
4. ด้านการส่งเสริมการจำหน่าย

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การออกแบบบรรจุกณฑ์สำหรับข้าวปลอดสาร ค.คอนจิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.2.1 ผู้วิจัยทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดขอบเขตของงานวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 กระบวนการสร้างแบบบรรจุกณฑ์ประเภท กล้อง

ตอนที่ 2 เป็นแบบประเมินผลประสิทธิภาพบรรจุกณฑ์ข้าวปลอดสาร ค.คอนจิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน

1. ด้านการปกป้องผลิตภัณฑ์
2. ด้านการบรรจุ
3. ด้านการอำนวยความสะดวก
4. ด้านการส่งเสริมการจำหน่าย

ตอนที่ 3 กระบวนการวัดประสิทธิภาพของบรรจุกณฑ์สำหรับข้าวปลอดสาร ค.คอนจิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา ครั้งที่ 1 จำนวน 3 แบบ โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

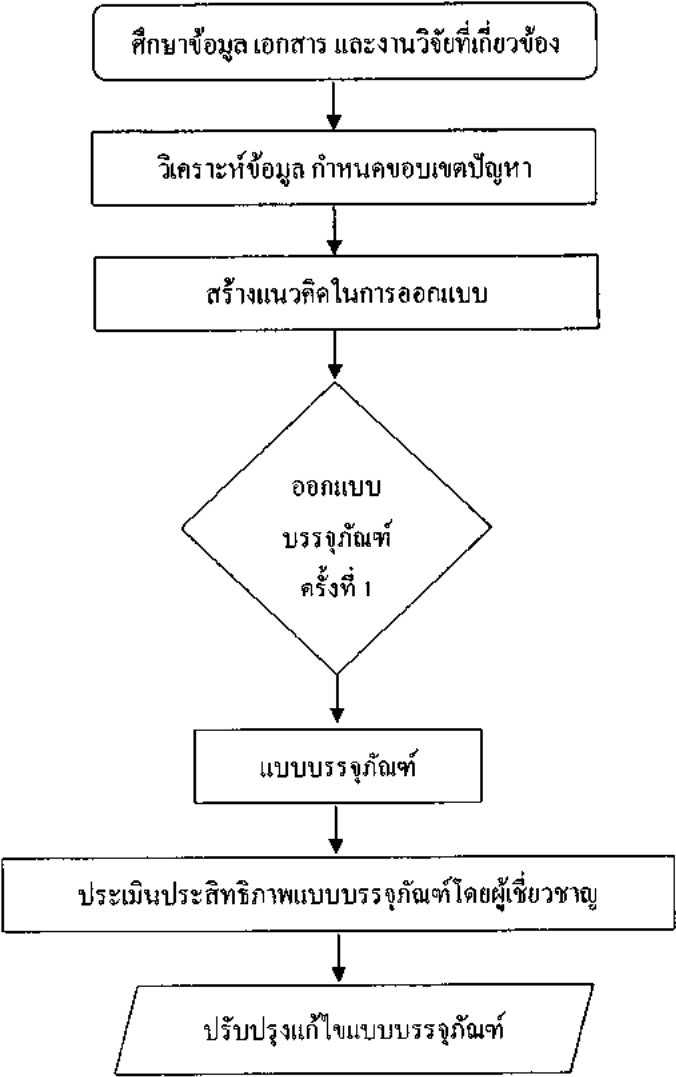
กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญทางด้านออกแบบบรรจุกณฑ์ จำนวน 3 คน

กลุ่ม 2 ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ประกอบการข้าวปลอดสาร จำนวน 3 คน โดยเป็นการประเมิน แบบมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งกำหนดค่าคะแนนออกเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ต (Likert) สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test จากผู้ตอบแบบประเมินรวมทั้งหมดเป็นจำนวน 5 คน

ตอนที่ 4 กระบวนการสร้างแบบบรรจุกณฑ์สำหรับข้าวปลอดสาร ค.คอนจิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา ประเภท โดยนำผลการประเมินประสิทธิภาพของตอนที่ 3 ทั้ง 3 แบบ นำมาพัฒนาและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อสร้างแบบบรรจุกณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารพืช ค.คอนจิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา

1.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้



2. ขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพของบรรจุกัณฑ์

2.1 การสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพของบรรจุกัณฑ์

2.1.1 ศึกษาวิธีการ ข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพของบรรจุกัณฑ์

2.1.2 สร้างแบบประเมินประสิทธิภาพบรรจุกัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสาร ต.คอนจิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา โดยผู้วิจัยจะทำการประเมินเป็น 4 ด้าน ดังนี้

2.1.2.1 ด้านการปกป้องผลิตภัณฑ์

2.1.2.2 ด้านการบรรจุ

2.1.2.3 ด้านการอำนวยความสะดวก

2.1.2.4 ด้านการส่งเสริมการจำหน่าย

2.1.3 สร้างแบบประเมินประสิทธิภาพของแบบบรรจุกัณฑ์ ประกอบด้วยคำชี้แจงและข้อแนะนำ ซึ่งมีรายละเอียดประกอบด้วย 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบประเมินผลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยเป็นการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดค่าคะแนน (Weight) ออกเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ต (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 114) ดังนี้

5 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดีมาก

4 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดี

3 หมายถึง ผลการประเมินในระดับพอใช้

2 หมายถึง ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง

1 หมายถึง ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้

กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลที่เป็นค่าเฉลี่ยต่างๆ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง ความหมาย

4.51-5.0 ผลการประเมินในระดับดีมาก

3.51-4.50 ผลการประเมินในระดับดี

2.51-3.50 ผลการประเมินในระดับพอใช้

1.51-2.50 ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง

1.00-1.50 ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้

ตอนที่ 2 เป็นแบบปลายเปิด สำหรับผู้ตอบแบบประเมินแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมและให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ

2.1.4 ตรวจสอบแบบประเมินประสิทธิภาพของแบบบรรจุภัณฑ์ มี

วิธีดำเนินการดังต่อไปนี้

2.1.4.3 ให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยมีคุณวุฒิทางการศึกษาดังแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรี และมีประสบการณ์ในการทำงานด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์มากกว่า 5 ปีขึ้นไป จำนวน 3 ท่าน คือนายอภิวัฒน์ วงศ์ณรัตน์ คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนรินทร์ นายวิชาญ ดอรรรัมย์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนรินทร์ และนางสาวจริยา แผลงนอก อาจารย์ประจำสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนรินทร์ แสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ของแบบบรรจุภัณฑ์

2.1.4.4 ให้ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ประกอบการข้าวปลอดสาร จำนวน 2 คน คือนางมุก แก้วกาญจนา ผู้ประกอบการกลุ่มเกษตรกรข้าวธรรมชาติข้าวหอมนิล ข้าวกล้องปลอดสารและนายสามารถ หนูทอง ผู้ประกอบการกลุ่มข้าวกล้องชีวรักษ์ข้าวหอมนิล ข้าวหอมมะลิแดง ข้าวปทุม แสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ของแบบบรรจุภัณฑ์ลงในแบบประเมิน

2.1.4.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้
ทำการนำเสนอหุ่นจำลองบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสาร ต.ดอนฉิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีคุณวุฒิทางการศึกษาดังแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรีและมีประสบการณ์ในการทำงานด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ มากกว่า 5 ปีขึ้นไป จำนวน 2 คน และผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ประกอบการข้าวปลอดสาร จำนวน 2 ท่าน ทำแบบประเมินผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์ พร้อมกับแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมและให้ข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อนำผลการประเมินไปวิเคราะห์ต่อไป

2.2 การประเมินประสิทธิภาพของแบบบรรจุภัณฑ์

การวิจัยนี้จะทำการประเมินผลจากแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับสำหรับข้าวปลอดสาร ต.ดอนฉิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา โดยจะประเมินประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์มาพัฒนาและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ ซึ่งแบ่งผู้เชี่ยวชาญออกเป็น

กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบบรรจุภัณฑ์ มีคุณวุฒิทางการศึกษาดังแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไปหรือมีคุณวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรีและมีประสบการณ์ในการทำงานด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์มากกว่า 5 ปีขึ้นไป จำนวน 3 คน

กลุ่มที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ประกอบการสำหรับข้าวปลอดสารจำนวน 3 คน

2.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.3.1 สถิติพื้นฐานได้แก่

2.3.1.1 ค่าคะแนนเฉลี่ย ใช้สูตร (บุญเชิด ภิญโญนนันตพงษ์. 2521 : 36)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	
\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ย
\sum	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
N	แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2.3.2.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร

$$S.D = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}$$

เมื่อ	
S.D	แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม
\sum	แทน ผลรวม
X	แทน คะแนนแต่ละตัว
\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัยเรื่อง การออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสาร ต.ดอนฉิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา ผู้วิจัยทำการนำเสนอเฉพาะผลการวิเคราะห์แบบประเมินประสิทธิภาพในรูปของตารางประกอบคำอธิบายโดยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนได้แก่

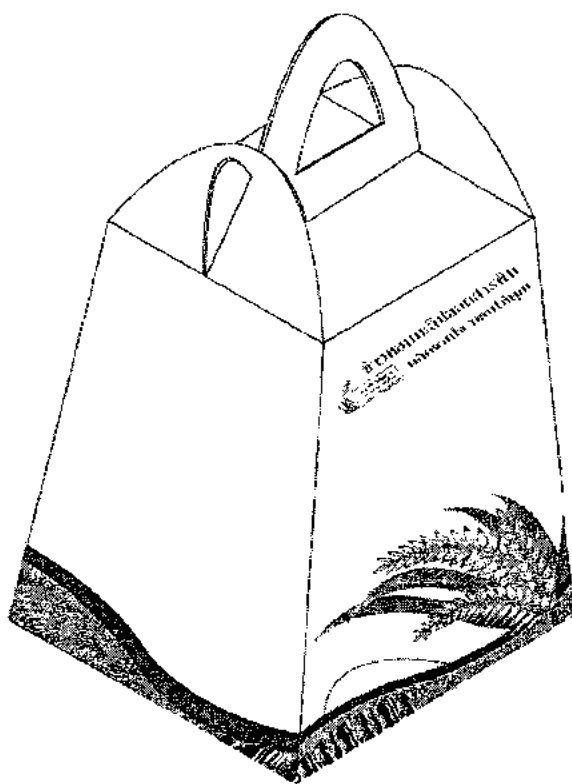
ขั้นตอนที่ 1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกระบวนการประเมินประสิทธิภาพการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสาร ต.ดอนฉิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา ครั้งที่ 1 จำนวน 3 แบบ คือแบบ A แบบ B แบบ C โดยทำการประเมินเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการปกป้องผลิตภัณฑ์
2. ด้านการบรรจุ
3. ด้านการอำนวยความสะดวก
4. ด้านการส่งเสริมการขาย

ขั้นตอนที่ 2 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกระบวนการประเมินประสิทธิภาพการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสาร ต.ดอนฉิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา ครั้งที่ 2 จำนวน 3 แบบคือ แบบ A แบบ B แบบ C โดยทำการประเมินเป็น 4 ด้าน เช่นเดียวกับในขั้นตอนที่ 1 อีกครั้ง เพื่อทดสอบว่า การออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสาร ต.ดอนฉิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี



ภาพที่ 4.1 บรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ A



ภาพที่ 4.2 บรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ B



ภาพที่ 4.3 บรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ C

ขั้นตอนที่ 1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกระบวนการประเมินประสิทธิภาพการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสาร ค.ดอนฉิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา ครั้งที่ 1 จำนวน 3 แบบ คือแบบ A แบบ B แบบ C โดยทำการประเมินเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการปกป้องผลิตภัณฑ์ ด้านการบรรจุ ด้านการอำนวยความสะดวก และด้านการส่งเสริมการขาย

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ A โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเลือกตอบแบบประเมินประสิทธิภาพแบบ A ปรากฏผลดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 วิเคราะห์ผลประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ A

ประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์แบบ A	\bar{X}	S.D.	ระดับเกณฑ์
ด้านปกป้องผลิตภัณฑ์			
1. ป้องกันการสัมผัสกับน้ำความชื้นหรืออากาศ			
-ออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยใช้วัสดุ ซึ่งมีคุณสมบัติป้องกันความชื้นได้อย่างเหมาะสม	4.00	0.55	ดี
2. ปกป้องผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายในซึ่งเกิดจากแรงกระแทกภายนอกได้			
-โครงสร้างบรรจุภัณฑ์สามารถปิดได้สนิทเพื่อกันการเกิดผลิตภัณฑ์ภายในได้	4.50	0.63	ดี
-บรรจุภัณฑ์มีความพอดีกับผลิตภัณฑ์ภายใน	4.50	0.41	ดี
รวม	4.33	0.53	ดี
ด้านการบรรจุ			
1. บรรจุผลิตภัณฑ์ได้ตามจำนวนที่ต้องการและเหมาะสม			
-วิธีการบรรจุในปริมาณที่พอเหมาะใช้งานง่ายและขนาดที่พกพาได้สะดวก	4.50	0.63	ดี
2. ใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง			
-บรรจุภัณฑ์สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารแปรรูปที่มีลักษณะเดียวกันได้	4.17	0.47	ดี
รวม	4.33	0.55	ดี
ด้านอำนวยความสะดวก			
1. ใช้งานง่าย เช่น การเปิด ปิดและการเก็บรักษาสินค้า			
-สามารถเปิดรับประทานผลิตภัณฑ์ได้ง่ายและเก็บรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์ได้ในกรณีที่ยังรับประทานไม่หมด	4.00	0.89	ดี
รวม	4.00	0.89	ดี

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์แบบ A	\bar{X}	S.D.	ระดับเกณฑ์
ด้านส่งเสริมการจัดจำหน่าย			
1. รูปแบบมีความน่าสนใจและจดจำตราสินค้าได้			
-บรรจุภัณฑ์มีความสวยงามสามารถดึงดูดความน่าสนใจเมื่อผู้บริโภคพบเห็น	4.00	0.41	ดี
-ใช้ภาพประกอบเพื่อช่วยสร้างความน่าสนใจให้กับสินค้า	4.17	0.98	ดี
2. กระตุ้นให้เกิดการซื้อซ้ำ			
-มีความเป็นเอกลักษณ์ที่ผู้บริโภคสามารถจดจำตราสินค้าได้ง่าย	4.33	0.82	ดี
รวม	4.16	0.73	ดี
ผลประโยชน์ประสิทธิภาพโดยรวมของบรรจุภัณฑ์แบบ A	4.20	0.67	ดี

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ A ในด้านปกป้องผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ย 4.33 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านการบรรจุมีค่าเฉลี่ย 4.33 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านอำนวยความสะดวกมีค่าเฉลี่ย 4.00 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านส่งเสริมการจัดจำหน่ายมีค่าเฉลี่ย 4.16 อยู่ในเกณฑ์ดี ดังนั้นผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารแบบ A มีค่าเฉลี่ย 4.20 อยู่ในเกณฑ์ดี

ตอนที่ 2 เป็นคำถามปลายเปิดสำหรับผู้ตอบแบบประเมินแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมและให้ข้อเสนอแนะสำหรับบรรจุภัณฑ์แบบ A ดังนี้

Logo ควรจะเด่นชัด ควรมีลักษณะของการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่สะดวกสบาย ขนาดของตัวอักษรเหมาะสมกับบรรจุภัณฑ์

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ B โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเลือกตอบแบบประเมินประสิทธิภาพแบบ B ปรากฏผลดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 วิเคราะห์ผลประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ B

ประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์แบบ B	\bar{X}	S.D.	ระดับเกณฑ์
ด้านปกป้องผลิตภัณฑ์ 1. ป้องกันการสัมผัสกับน้ำความชื้นหรืออากาศ -ออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยใช้วัสดุ ซึ่งมีคุณสมบัติป้องกันความชื้นได้อย่างเหมาะสม 2. ปกป้องผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายในซึ่งเกิดจากแรงกระแทกภายนอกได้ -โครงสร้างบรรจุภัณฑ์สามารถปิดได้สนิทเพื่อคุ้มครองผลิตภัณฑ์ภายในได้ -บรรจุภัณฑ์มีความพอดีกับผลิตภัณฑ์ภายใน รวม	 4.00 4.50 4.50 4.33	 0.55 0.63 0.41 0.53	 ดี ดี ดี ดี
ด้านการบรรจุ 1. บรรจุผลิตภัณฑ์ได้ตามจำนวนที่ต้องการและเหมาะสม -วิธีการบรรจุในปริมาณที่พอเหมาะใช้งานง่ายและขนาดที่พกพาได้สะดวก 2. ใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง -บรรจุภัณฑ์สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารแปรรูปที่มีลักษณะเดียวกันได้ รวม	 3.83 4.00 3.91	 0.63 0.53 0.58	 ดี ดี ดี
ด้านอำนวยความสะดวก 1. ใช้งานง่าย เช่น การเปิด ปิดและการเก็บรักษาสินค้า -สามารถเปิดรับประทานผลิตภัณฑ์ได้ง่ายและเก็บรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์ได้ในกรณีที่ยังรับประทานไม่หมด รวม	 4.00 4.00	 0.89 0.89	 ดี ดี

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์แบบ B	\bar{X}	S.D.	ระดับเกณฑ์
ด้านส่งเสริมการจัดจำหน่าย			
1. รูปแบบมีความน่าสนใจและจดจำตราสินค้าได้			
-บรรจุภัณฑ์มีความสวยงามสามารถดึงดูดความน่าสนใจเมื่อผู้บริโภคพบเห็น	4.00	0.41	ดี
-ใช้ภาพประกอบเพื่อช่วยสร้างความน่าสนใจให้กับสินค้า	4.17	0.98	ดี
2. กระตุ้นให้เกิดการซื้อซ้ำ			
-มีความเป็นเอกลักษณ์ที่ผู้บริโภคสามารถจดจำตราสินค้าได้ง่าย	4.33	0.82	ดีมาก
รวม	4.16	0.73	ดี
ผลประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของบรรจุภัณฑ์แบบ B	4.10	0.68	ดี

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ B ในด้านปกป้องผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ย 4.33 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านการบรรจุมีค่าเฉลี่ย 3.91 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านอำนวยความสะดวกมีค่าเฉลี่ย 4.00 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านส่งเสริมการจัดจำหน่ายมีค่าเฉลี่ย 4.16 อยู่ในเกณฑ์ดี ดังนั้นผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารแบบ B มีค่าเฉลี่ย 4.10 อยู่ในเกณฑ์ดี

ตอนที่ 2 เป็นคำถามปลายเปิดสำหรับผู้ตอบแบบประเมินแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมและให้ข้อเสนอแนะสำหรับบรรจุภัณฑ์แบบ B ดังนี้

บรรจุภัณฑ์ไม่สามารถรับน้ำหนักของข้าวปลอดสารได้ คู่แล้วไม่มีความแข็งแรง โครงสร้างน่าจะมีลักษณะที่คงทนมากกว่านี้ ควรปรับปรุงรูปร่างบรรจุภัณฑ์

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ C โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเลือกตอบแบบประเมินประสิทธิภาพแบบ C ปรากฏผลดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 วิเคราะห์ผลประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ C

ประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์แบบ C	\bar{X}	S.D.	ระดับเกณฑ์
ด้านปกป้องผลิตภัณฑ์ 1. ป้องกันการสัมผัสกับน้ำความชื้นหรืออากาศ -ออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยใช้วัสดุ ซึ่งมีคุณสมบัติป้องกันความชื้นได้อย่างเหมาะสม 2. ปกป้องผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายในซึ่งเกิดจากแรงกระแทกภายนอกได้ -โครงสร้างบรรจุภัณฑ์สามารถปิดได้สนิทเพื่อคุ้มครองผลิตภัณฑ์ภายในได้ -บรรจุภัณฑ์มีความพอดีกับผลิตภัณฑ์ภายใน รวม	 4.00 4.50 4.13 4.21	 0.55 0.63 0.51 0.56	 ดี ดี ดี ดี
ด้านการบรรจุ 1. บรรจุผลิตภัณฑ์ได้ตามจำนวนที่ต้องการและเหมาะสม -วิธีการบรรจุในปริมาณที่พอเหมาะใช้งานง่ายและขนาดที่พกพาได้สะดวก 2. ใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง -บรรจุภัณฑ์สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารแปรรูปที่มีลักษณะเดียวกันได้ รวม	 3.80 4.00 3.90	 0.73 0.63 0.68	 ดี ดี ดี
ด้านอำนวยความสะดวก 1. ใช้งานง่าย เช่น การเปิด ปิดและการเก็บรักษาสินค้า -สามารถเปิดรับประทานผลิตภัณฑ์ได้ง่ายและเก็บรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์ได้ในกรณีที่ยังรับประทานไม่หมด รวม	 4.00 4.00	 0.89 0.89	 ดี ดี

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์แบบ C	\bar{X}	S.D.	ระดับเกณฑ์
ด้านส่งเสริมการจัดจำหน่าย			
1. รูปแบบมีความน่าสนใจและจดจำตราสินค้าได้			
-บรรจุภัณฑ์มีความสวยงามสามารถดึงดูดความน่าสนใจเมื่อผู้บริโภคพบเห็น	4.00	0.41	ดี
-ใช้ภาพประกอบเพื่อช่วยสร้างความน่าสนใจให้กับสินค้า	4.17	0.98	ดี
2. กระตุ้นให้เกิดการซื้อซ้ำ			
-มีความเป็นเอกลักษณ์ที่ผู้บริโภคสามารถจดจำตราสินค้าได้ง่าย	4.33	0.82	ดี
รวม	4.16	0.73	ดี
ผลประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของบรรจุภัณฑ์แบบ C	4.06	0.71	ดี

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ C ในด้านปกป้องผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ย 4.21 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านการบรรจุมีค่าเฉลี่ย 3.90 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านอำนวยความสะดวกมีค่าเฉลี่ย 4.00 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านส่งเสริมการจัดจำหน่ายมีค่าเฉลี่ย 4.16 อยู่ในเกณฑ์ดี ดังนั้นผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารแบบ C มีค่าเฉลี่ย 4.06 อยู่ในเกณฑ์ดี

ตอนที่ 2 เป็นคำถามปลายเปิดสำหรับผู้ตอบแบบประเมินแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมและให้ข้อเสนอแนะสำหรับบรรจุภัณฑ์แบบ C ดังนี้

บรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารรูปแบบ C ควรมีความแปลกใหม่ของบรรจุภัณฑ์ รูปแบบที่น่าสนใจ การใช้ภาพประกอบควรมีความชัดเจน และบอกรายละเอียดที่มีความชัดเจน

ขั้นตอนที่ 2 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกระบวนการประเมินประสิทธิภาพการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารครั้งที่ 2 จำนวน 3 แบบ คือ แบบ A แบบ B แบบ C โดยทำการประเมิน 4 ด้านคือ ด้านการปกป้องผลิตภัณฑ์ ด้านการบรรจุ ด้านอำนวยความสะดวก และด้านการจัดจำหน่าย

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารแบบ A เป็นคำถามเลือกตอบประเมินประสิทธิภาพปรากฏดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 วิเคราะห์ผลประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ A

ประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์แบบ A	\bar{X}	S.D.	ระดับเกณฑ์
ด้านปกป้องผลิตภัณฑ์ 1. ป้องกันการสัมผัสกับน้ำความชื้นหรืออากาศ -ออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยใช้วัสดุ ซึ่งมีคุณสมบัติป้องกันความชื้นได้อย่างเหมาะสม 2. ปกป้องผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายในซึ่งเกิดจากแรงกระแทกภายนอกได้ -โครงสร้างบรรจุภัณฑ์สามารถปิดได้สนิทเพื่อคุ้มครองผลิตภัณฑ์ภายในได้ -บรรจุภัณฑ์มีความพอดีกับผลิตภัณฑ์ภายใน รวม	 4.50 4.00 4.17 4.20	 0.55 0.63 0.41 0.53	 ดี ดี ดี ดี
ด้านการบรรจุ 1. บรรจุผลิตภัณฑ์ได้ตามจำนวนที่ต้องการและเหมาะสม -วิธีการบรรจุในปริมาณที่พอเหมาะใช้งานง่ายและขนาดที่พกพาได้สะดวก 2. ใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง -บรรจุภัณฑ์สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารแปรรูปที่มีลักษณะเดียวกันได้ รวม	 4.17 4.00 4.00	 0.75 0.89 0.82	 ดี ดี ดี
ด้านอำนวยความสะดวก 1. ใช้งานง่าย เช่น การเปิด ปิดและการเก็บรักษาสินค้า -สามารถเปิดรับประทานผลิตภัณฑ์ได้ง่ายและเก็บรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์ได้ในกรณีที่ยังรับประทานไม่หมด รวม	 4.00 4.00	 0.98 0.98	 ดี ดี

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์แบบ A	\bar{X}	S.D.	ระดับเกณฑ์
ด้านส่งเสริมการจัดจำหน่าย			
1. รูปแบบมีความน่าสนใจและจดจำตราสินค้าได้			
-บรรจุภัณฑ์มีความสวยงามสามารถดึงดูดความน่าสนใจเมื่อผู้บริโภคพบเห็น	4.33	0.82	ดี
-ใช้ภาพประกอบเพื่อช่วยสร้างความน่าสนใจให้กับสินค้า	4.17	0.41	ดี
2. กระตุ้นให้เกิดการซื้อซ้ำ			
-มีความเป็นเอกลักษณ์ที่ผู้บริโภคสามารถจดจำตราสินค้าได้ง่าย	4.00	0.89	ดี
รวม	4.16	0.70	ดี
ผลประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของบรรจุภัณฑ์แบบ A	4.09	0.75	ดี

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ A ในด้านปกป้องผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ย 4.20 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านการบรรจุมีค่าเฉลี่ย 4.0 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านอำนวยความสะดวกมีค่าเฉลี่ย 4.00 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านส่งเสริมการจัดจำหน่ายมีค่าเฉลี่ย 4.16 อยู่ในเกณฑ์ดี ดังนั้นผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารแบบ A มีค่าเฉลี่ย 4.09 อยู่ในเกณฑ์ดี

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ B ตอนที่ 1 เป็นคำถามเลือกตอบแบบประเมินประสิทธิภาพแบบ B ปรากฏผลดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 วิเคราะห์ผลประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ B

ประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์แบบ B	\bar{X}	S.D.	ระดับเกณฑ์
ด้านปกป้องผลิตภัณฑ์ 1. ป้องกันการสัมผัสกับน้ำความชื้นหรืออากาศ -ออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยใช้วัสดุ ซึ่งมีคุณสมบัติป้องกันความชื้นได้อย่างเหมาะสม 2. ปกป้องผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายในซึ่งเกิดจากแรงกระแทกภายนอกได้ -โครงสร้างบรรจุภัณฑ์สามารถปิดได้สนิทเพื่อคุ้มครองผลิตภัณฑ์ภายในได้ -บรรจุภัณฑ์มีความพอดีกับผลิตภัณฑ์ภายใน รวม	 4.35 3.33 4.33 4.00	 0.55 0.41 0.41 0.45	 ดี ดี ดี ดี
ด้านการบรรจุ 1. บรรจุผลิตภัณฑ์ได้ตามจำนวนที่ต้องการและเหมาะสม -วิธีการบรรจุในปริมาณที่พอเหมาะใช้งานง่ายและขนาดที่พกพาได้สะดวก 2. ใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง -บรรจุภัณฑ์สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารแปรรูปที่มีลักษณะเดียวกันได้ รวม	 3.53 4.00 3.76	 0.63 0.53 0.58	 ดี ดี ดี
ด้านอำนวยความสะดวก 1. ใช้งานง่าย เช่น การเปิด ปิดและการเก็บรักษาสินค้า -สามารถเปิดรับประทานผลิตภัณฑ์ได้ง่ายและเก็บรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์ได้ในกรณีที่ยังรับประทานไม่หมด รวม	 4.00 4.00	 0.89 0.89	 ดี ดี

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์แบบ B	\bar{X}	S.D.	ระดับเกณฑ์
ด้านส่งเสริมการจัดจำหน่าย			
1. รูปแบบมีความน่าสนใจและจดจำตราสินค้าได้			
-บรรจุภัณฑ์มีความสวยงามสามารถดึงดูดความน่าสนใจเมื่อผู้บริโภคพบเห็น	4.12	0.82	ดี
-ใช้ภาพประกอบเพื่อช่วยสร้างความน่าสนใจให้กับสินค้า	4.50	0.52	ดี
2. กระตุ้นให้เกิดการซื้อซ้ำ			
-มีความเป็นเอกลักษณ์ที่ผู้บริโภคสามารถจดจำตราสินค้าได้ง่าย	4.17	0.41	ดี
รวม	4.33	0.63	ดี
ผลประเมินประสิทธิภาพโดยรวม ของบรรจุภัณฑ์แบบ B	4.02	0.63	ดี

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ B ในด้านปกป้องผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ย 4.00 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านการบรรจุมีค่าเฉลี่ย 3.76 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านอำนวยความสะดวกมีค่าเฉลี่ย 4.00 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านส่งเสริมการจัดจำหน่ายมีค่าเฉลี่ย 4.33 อยู่ในเกณฑ์ดี ดังนั้นผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารแบบ B มีค่าเฉลี่ย 4.02 อยู่ในเกณฑ์ดี

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ C ตอนที่ 1 เป็นคำถามเลือกตอบแบบประเมินประสิทธิภาพแบบ C ปรากฏผลดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 วิเคราะห์ผลประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ C

ประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์แบบ C	\bar{X}	S.D.	ระดับเกณฑ์
ด้านปกป้องผลิตภัณฑ์			
1. ป้องกันการสัมผัสกับน้ำความชื้นหรืออากาศ			
-ออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยใช้วัสดุ ซึ่งมีคุณสมบัติป้องกันความชื้นได้อย่างเหมาะสม	3.83	0.55	ดี
2. ปกป้องผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายในซึ่งเกิดจากแรงกระแทกภายนอกได้			
-โครงสร้างบรรจุภัณฑ์สามารถปิดได้สนิทเพื่อคุ้มครองผลิตภัณฑ์ภายในได้	4.50	0.63	ดี
-บรรจุภัณฑ์มีความพอดีกับผลิตภัณฑ์ภายใน	4.13	0.51	ดี
รวม	4.15	0.56	ดี
ด้านการบรรจุ			
1. บรรจุผลิตภัณฑ์ได้ตามจำนวนที่ต้องการและเหมาะสม			
-วิธีการบรรจุในปริมาณที่พอเหมาะใช้งานง่ายและขนาดที่พกพาได้สะดวก	3.67	0.21	ดี
2. ใช้งานร่วมกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง			
-บรรจุภัณฑ์สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารแปรรูปที่มีลักษณะเดียวกันได้	4.17	0.98	ดี
รวม	3.92	0.59	ดี
ด้านอำนวยความสะดวก			
1. ใช้งานง่าย เช่น การเปิด ปิดและการเก็บรักษาสินค้า			
-สามารถเปิดรับประทานผลิตภัณฑ์ได้ง่ายและเก็บรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์ได้ในกรณีที่ยังรับประทานไม่หมด	4.25	0.98	ดี
รวม	4.25	0.98	ดี

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์แบบ C	\bar{X}	S.D.	ระดับเกณฑ์
ด้านส่งเสริมการจัดจำหน่าย			
1. รูปแบบมีความน่าสนใจและจดจำตราสินค้าได้			
-บรรจุภัณฑ์มีความสวยงามสามารถดึงดูดความน่าสนใจเมื่อผู้บริโภคพบเห็น	3.83	0.98	ดี
-ใช้ภาพประกอบเพื่อช่วยสร้างความน่าสนใจให้กับสินค้า	3.67	0.82	ดี
2. กระตุ้นให้เกิดการซื้อซ้ำ			
-มีความเป็นเอกลักษณ์ที่ผู้บริโภคสามารถจดจำตราสินค้าได้ง่าย	4.00	0.53	ดี
รวม	4.83	0.77	ดี
ผลประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของบรรจุภัณฑ์แบบ C	4.28	0.72	ดี

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ C ในด้านปกป้องผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ย 4.15 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านการบรรจุมีค่าเฉลี่ย 3.92 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านอำนวยความสะดวกมีค่าเฉลี่ย 4.25 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านส่งเสริมการจัดจำหน่ายมีค่าเฉลี่ย 4.83 อยู่ในเกณฑ์ดี ดังนั้นผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารแบบ C มีค่าเฉลี่ย 4.28 อยู่ในเกณฑ์ดี

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบรรจุภัณฑ์และตราสัญลักษณ์ข้าวปลอดสาร ต.คอนนิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา เป็นการสร้างภาพลักษณ์ใหม่ให้กับสินค้า สร้างมูลค่าเพิ่มและเป็นการพัฒนาอาชีพหลักให้กับคนในชุมชนท้องถิ่นซึ่งมีวิธีการดำเนินงานดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ข้าวปลอดสาร ต.คอนนิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น 5 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 กระบวนการสร้างแบบบรรจุภัณฑ์

ตอนที่ 2 เป็นแบบประเมินผลประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสาร โดยแบ่งเป็น 4 ด้านคือ

1. ด้านการปกป้องผลิตภัณฑ์
2. ด้านการบรรจุ
3. ด้านการอำนวยความสะดวก
4. ด้านการส่งเสริมการจัดจำหน่าย

ตอนที่ 3 กระบวนการวัดประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสาร ครั้งที่ 1 จำนวน 3 แบบ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ จำนวน 3 คน โดยเป็นการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งกำหนดค่าคะแนนออกเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากผู้ตอบแบบประเมินทั้งหมด

ตอนที่ 4 กระบวนการวัดประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสาร ครั้งที่ 1 จำนวน 3 แบบ โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์จำนวน 3 คน โดยเป็นการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งกำหนดค่าคะแนน ออกเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากผู้ตอบแบบประเมินทั้งหมด

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบประเมินผลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อ
บรรจุกณฑ์ข่าวปลอมดสาร ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นประกอบด้วย 2 ชุด

ชุดที่ 1 ตอนที่ 1 แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยเป็นการประเมินแบบมาตราส่วน
ประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดค่าคะแนน (Weight) ออกเป็น 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (พวงรัตน์
ทวิรัตน์. 2540 : 114) ดังนี้

วิธีการให้คะแนนในคำตอบที่ต้องการเลือกระดับคะแนนที่ใช้

- | | | |
|---|---|---------------------------------|
| 5 | = | ผลการประเมินในระดับดีมาก |
| 4 | = | ผลการประเมินในระดับดี |
| 3 | = | ผลการประเมินในระดับพอใช้ |
| 2 | = | ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง |
| 1 | = | ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้ |

กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลที่เป็นค่าเฉลี่ยต่างๆ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	ความหมาย
4.51 – 5.00	ผลการประเมินในระดับดีมาก
3.51 – 4.50	ผลการประเมินในระดับดี
2.51 – 3.50	ผลการประเมินในระดับพอใช้
1.51 – 2.50	ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง
1.00 – 1.50	ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้

ชุดที่ 1 ตอนที่ 2 เป็นแบบปลายเปิด สำหรับผู้ตอบแบบประเมินแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมและให้
ข้อเสนอแนะต่างๆ

ชุดที่ 2 ตอนที่ 1 แบบประเมินผลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยเป็นการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดค่าคะแนน (Weight) ออกเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 114)

ตอนที่ 2 เป็นแบบปลายเปิด สำหรับผู้ตอบแบบประเมินแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมและให้ข้อเสนอแนะต่างๆ

ชุดที่ 2 ตอนที่ 1 เป็นคำถามแบบเลือกตอบเกี่ยวกับข้อมูลประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ปรากฏผลวิเคราะห์แบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นคำถามแบบเลือกตอบเพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสาร จากนั้นนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ตรวจสอบกับสมมติฐานการวิจัยครั้งต่อไป

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ชุดที่ 1 ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารครั้งที่ 1 จำนวน 3 แบบ คือ แบบ A แบบ B และ แบบ C โดยทำการประเมิน 4 ด้านคือ ด้านการปกป้อง ด้านการบรรจุ ด้านอำนวยความสะดวก ด้านส่งเสริมการขาย ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมอธิบายเมื่อมีคำถามจากแบบสอบถาม โดยได้รับแบบสอบถามทั้งหมดคืนครบสมบูรณ์คิดเป็นร้อยละ 100 จำนวน 6 ชุด เพื่อกับข้อมูลมาพัฒนาและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเพื่อสร้างแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารครั้งที่ 1 สรุปผลได้ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารแบบ A ในด้านปกป้องผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ย 4.33 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านการบรรจุมีค่าเฉลี่ย 4.33 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านอำนวยความสะดวกมีค่าเฉลี่ย 4.00 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านส่งเสริมการจัดจำหน่ายมีค่าเฉลี่ย 4.16 อยู่ในเกณฑ์ดี ดังนั้นผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารแบบ A มีค่าเฉลี่ย 4.20 อยู่ในเกณฑ์ดี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ B ในด้านปกป้องผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ย 4.33 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านการบรรจุมีค่าเฉลี่ย 3.91 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านอำนวยความสะดวกมีค่าเฉลี่ย 4.00 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านส่งเสริมการจัดจำหน่ายมีค่าเฉลี่ย 4.16 อยู่ในเกณฑ์ดี ดังนั้นผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารแบบ B มีค่าเฉลี่ย 4.10 อยู่ในเกณฑ์ดี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ C ในด้านปกป้องผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ย 4.21 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านการบรรจุมีค่าเฉลี่ย 3.90 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านอำนวยความสะดวกมีค่าเฉลี่ย 4.00 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านส่งเสริมการจัดจำหน่ายมีค่าเฉลี่ย 4.16 อยู่ในเกณฑ์ดี ดังนั้นผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารแบบ C มีค่าเฉลี่ย 4.06 อยู่ในเกณฑ์ดี

ชุดที่ 2 ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารครั้งที่ 1 จำนวน 3 แบบ คือ แบบ A แบบ B และ แบบ C โดยทำการประเมิน 4 ด้านคือ ด้านการปกป้อง ด้านการบรรจุ ด้านอำนวยความสะดวก ด้านส่งเสริมการขาย ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมอธิบายเมื่อมีคำถามจากแบบสอบถาม โดยได้รับแบบสอบถามทั้งหมดคืนครบสมบูรณ์คิดเป็นร้อยละ 100 จำนวน 6 ชุด เพื่อเก็บข้อมูลมาพัฒนาและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเพื่อสร้างแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารครั้งที่ 2 สรุปผลได้ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ A ในด้านปกป้องผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ย 4.20 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านการบรรจุมีค่าเฉลี่ย 4.0 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านอำนวยความสะดวกมีค่าเฉลี่ย 4.00 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านส่งเสริมการจัดจำหน่ายมีค่าเฉลี่ย 4.16 อยู่ในเกณฑ์ดี ดังนั้นผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารแบบ A มีค่าเฉลี่ย 4.09 อยู่ในเกณฑ์ดี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ B ในด้านปกป้องผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ย 4.00 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านการบรรจุมีค่าเฉลี่ย 3.76 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านอำนวยความสะดวกมีค่าเฉลี่ย 4.00 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านส่งเสริมการจัดจำหน่ายมีค่าเฉลี่ย 4.33 อยู่ในเกณฑ์ดี ดังนั้นผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารแบบ B มีค่าเฉลี่ย 4.02 อยู่ในเกณฑ์ดี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับข้าวปลอดสารแบบ C ในด้านปกป้องผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ย 4.15 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านการบรรจุมีค่าเฉลี่ย 3.92 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านอำนวยความสะดวกมีค่าเฉลี่ย 4.25 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านส่งเสริมการจัดจำหน่ายมีค่าเฉลี่ย 4.83 อยู่ในเกณฑ์ดี ดังนั้นผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารแบบ C มีค่าเฉลี่ย 4.28 อยู่ในเกณฑ์ดี

อภิปรายผล

ผลของการศึกษาประสิทธิภาพโดยรวมของบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสารจำนวน 3 แบบ คือ รูปแบบ A มีค่าเฉลี่ย 4.09 อยู่ในเกณฑ์ดี รูปแบบ B มีค่าเฉลี่ย 4.02 อยู่ในเกณฑ์ดี และรูปแบบ C มีค่าเฉลี่ย 4.28 อยู่ในเกณฑ์ดี โดยทำการประเมิน 4 ด้านคือ ด้านการปกป้องผลิตภัณฑ์ ด้านการบรรจุ ด้านอำนวยความสะดวก ด้านส่งเสริมการจัดจำหน่าย สามารถอภิปรายผลดังนี้

ด้านการปกป้องผลิตภัณฑ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยใช้วัสดุกระดาษเป็นบรรจุภัณฑ์ที่นิยมใช้กันมากที่สุด ซึ่งกระดาษมีคุณสมบัติรับน้ำหนักของผลิตภัณฑ์คือข้าวปลอดสารและป้องกันความชื้นของอากาศได้อย่างเหมาะสม คือ กระดาษลูกฟูก เป็นกระดาษคุณภาพดี มีโครงสร้างแข็งแรงเมื่อทำการพิมพ์จะทำให้สวยงามและปกป้องผลิตภัณฑ์ได้เป็นอย่างดี

ด้านการบรรจุ บรรจุภัณฑ์สามารถช่วยป้องกันรักษาผลิตภัณฑ์เมื่อได้รับแรงกระแทกจากการขนส่งบรรจุได้ง่าย และจัดเรียงได้เป็นระเบียบนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทข้าวที่มีลักษณะเดียวกันได้

ด้านอำนวยความสะดวก การออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวปลอดสาร สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมมีรูปทรงเรขาคณิต สะดวกในการขนส่งประหยัดพื้นที่ได้ดี บรรจุภัณฑ์สามารถเปิดปิดได้สะดวกเหมาะสมกับการใช้งาน

ด้านส่งเสริมการจัดจำหน่าย รูปแบบบรรจุภัณฑ์มุ่งเน้นในการพัฒนารูปแบบสากล ทันสมัย มีเอกลักษณ์ที่ลูกค้าสามารถจดจำได้ง่าย และดึงดูดความน่าสนใจของผู้บริโภค

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การออกแบบบรรจุภัณฑ์ประเภทอื่นๆ ทรัพยากรที่มีอยู่ในแต่ละท้องถิ่นสามารถนำมาแปรรูป และก่อให้เกิดประโยชน์ได้ทั้งอาหาร ของใช้ ควรศึกษารูปแบบของบรรจุภัณฑ์และ โครงสร้างที่เป็นปัญหา กับตัวผลิตภัณฑ์ และควรมีการทดสอบการทดลองการใช้งานจริง เพื่อการวางจัดจำหน่ายเพื่อให้เห็นผลจริง และควรออกแบบให้บรรจุภัณฑ์มีเอกลักษณ์

2. ศึกษากระบวนการผลิต รูปแบบบรรจุภัณฑ์และวัสดุบรรจุภัณฑ์เพื่อลดต้นทุนในการผลิต ในการ พัฒนบรรจุภัณฑ์ถ้าเลือกใช้วัสดุต้นทุนต่ำอย่างเดียว อาจจะทำให้บรรจุภัณฑ์ทำหน้าที่ได้ไม่สมบูรณ์

บรรณานุกรม

กิติภรณ์ กุ่มทรัพย์. (2540). โครงการออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหารประเภทอาหารแห้งสำหรับโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา. วิทยานิพนธ์การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. (ศิลปอุตสาหกรรม) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.

ดำรงศักดิ์ ชัยสนิท; และ ก่อเกียรติ วิริยะกิจพัฒนา. (2537). การบรรจุภัณฑ์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สยามเสดขันธ์เนอริชัพพลายส์.

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2521) เอกสารประกอบการสอน ภาควิชาสถิติศึกษา : วัดผล 302. กรุงเทพฯ ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ประชิด ทิณบุตร. (2530). การออกแบบบรรจุภัณฑ์. กรุงเทพฯ : โอ.เอส. พรินต์ติ้งเฮาส์.

ประชิด ทิณบุตร. (2530). การออกแบบกราฟฟิก. กรุงเทพฯ : โอ.เอส. พรินต์ติ้งเฮาส์.

ปิ่น คงเจริญเกียรติ. (2530). บรรจุภัณฑ์อาหาร. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนสามัญจำกัด ร่วมค้า.

ปิ่นและสมพร คงเจริญเกียรติ. (2541). บรรจุภัณฑ์อาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : หอเสียง.

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542. (2546). กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คพับลิเคชั่นส์.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2538). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ :

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นวนน้อย บุญวงษ์. (2542). หลักการออกแบบ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศักดา บุญชัย. (2544). ปัจจัยด้านกราฟิกบนซองบรรจุภัณฑ์ที่ส่งผลต่อความเข้าใจในรสชาติของ

ขนมที่มีถึงสำเร็จรูป. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริพงษ์ พยอมรัมย์. (2530). การพิมพ์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ : โอ.เอส. พรินต์ติ้งเฮาส์.

ศิริวรรณ เสรีรัตน์. (2539). การบริหารการตลาดยุคใหม่. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วิสิทธ์พัฒนา

อมรัตน์ สวัสดิ์ทัต. (2534, 10 กรกฎาคม). ผลกระทบของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมเศรษฐกิจ

และสังคม : รายงานการสัมมนาเรื่องบรรจุภัณฑ์กับสิ่งแวดล้อมปัญหาที่น่าจับตามอง.

Wendy, Jedlicka. (2001). Positive Consumer Perception-Leveraging Green : Opportunites for renewable, non-wood packaging as part of a sustainable consumer market. University of St. Thomas. MN 5113 United States.