

การศึกษาและพัฒนาชั้นวางสินค้าที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

**STUDY AND DEVELOPMENT OF CORRUGATE TEMPORARY SHELF**



วนิดา จรรยาฉลาด

WANIDA JANYACHALAD

รช.  
ว169ก  
2551

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... **81904**  
วัน,เดือน,ปี. **26** ส.ย. **2551**

b. 11๑ ๓๘๔๗x  
i.....

สารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# STUDY AND DEVELOPMENT OF CORRUGATE TEMPORARY SHELF



A THEMATIC PAPER SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION  
IN INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY  
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสารนิพนธ์	การศึกษาและพัฒนาชิ้นวางสินค้าที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก
ชื่อนักศึกษา	วนิดา จรรยาฉลาด
รหัสประจำตัว	46065632
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ.	2551
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์	รองศาสตราจารย์ อุดมศักดิ์ สาริบุตร

## บทคัดย่อ

สารนิพนธ์ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบชิ้นวางสินค้าที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานของชิ้นวางสินค้าที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้ออกแบบใหม่ โดยวิธีการดำเนินการวิจัย ได้ทำการศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลผลิตภัณฑ์ข้างเคียง รูปแบบผลิตภัณฑ์เดิม รวมทั้งวัสดุและกรรมวิธีการผลิต ภาพประกอบ เพื่อนำมาวิเคราะห์ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการออกแบบ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ กลุ่มลูกค้าร้านหนังสือ นานมี บุ๊คส์ จำนวน 30 คน กลุ่มผู้ชำนาญการจากห้างหุ้นส่วนจำกัด แสงงามอุตสาหกรรม จำนวน 10 ท่าน กลุ่มผู้ชำนาญการจากบริษัท นานมี บุ๊คส์ จำกัด จำนวน 10 ท่าน กลุ่มนักออกแบบอิสระ จำนวน 10 ท่าน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 60 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความพึงพอใจ 3 ท่าน ด้านละ 3 ท่าน จากการวิจัยมีผลการประเมินสรุปได้ดังนี้

ผลการประเมินความพึงพอใจชิ้นวางสินค้าที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกโดยผู้เชี่ยวชาญด้านหน้าที่ใช้สอย ด้านความสวยงามในการออกแบบและด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต ทั้ง 9 ท่าน ปรากฏว่า ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.35$ ) รองลงมาคือด้านหน้าที่ใช้สอย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.14$ ) และลำดับสุดท้ายคือด้านความสวยงามในการออกแบบผลิตภัณฑ์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.11$ )

ผลการประเมินความพึงพอใจชิ้นวางสินค้าที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกโดยกลุ่มตัวอย่างผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและลูกค้าที่สนใจ จำนวน 60 ท่าน ปรากฏว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมในทุกด้านอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.20$ ) โดยกลุ่มผู้ผลิต ผู้จำหน่ายให้คะแนนสูงสุด คือ ลดขั้นตอนความยุ่งยากในการผลิต มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.37$ ) กลุ่มลูกค้าที่สนใจให้คะแนนสูงสุด คือ จัดวางสินค้าจำหน่ายได้ปริมาณเหมาะสม มองเห็นชัดเจนมีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.60$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้จะสำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือจากหลายฝ่าย ผู้วิจัยจึงขอประกาศ  
เกียรติคุณต่อบุคคล และสถาบันตามลำดับดังนี้

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์อุดมศักดิ์ สารินุตร อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธาน  
หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งได้กรุณาให้คำแนะนำในการดำเนินการ  
วิจัยและตรวจแก้ไขสารนิพนธ์อย่างละเอียด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ผู้วิจัยขอขอบคุณคุณคณาจารย์จากห้างหุ้นส่วนแสวงงาม อุตสาหกรรม จำกัด บริษัทนานมี นิกส์  
จำกัดและบริษัททกน ก เฟอร์นิเจอร์ แอนด์ เดคอร์ชั่น จำกัด อันประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิและ  
ผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพทุกท่าน ให้คำแนะนำในการวิเคราะห์ข้อมูล สถานที่ทดสอบ  
ผลิตภัณฑ์ และผลิตชิ้นงานเพื่อใช้ในการทดสอบงานวิจัย และดำเนินการในการวิจัยครั้งนี้ อีกทั้ง  
เพื่อนร่วมชั้นเรียน เพื่อนร่วมงานทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการดำเนินงานวิจัยและเป็น  
กำลังใจตลอดจนให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัย

ท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้การสนับสนุนทางการศึกษามาโดยตลอดระยะ  
การศึกษาของผู้วิจัย อีกทั้งยังเป็นกำลังใจที่สำคัญต่อการเรียน การดำเนินงานต่างๆ จนได้รับความ  
สำเร็จอย่างที่ผู้วิจัยคาดหวังไว้ทุกประการ

วนิดา จรรย์ฉลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	II
กิตติกรรมประกาศ .....	III
สารบัญ .....	IV
สารบัญตาราง .....	VI
สารบัญภาพ .....	VII
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	2
1.3 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย .....	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย .....	4
1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย .....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	6
2.1 ลักษณะและองค์ประกอบของแผ่นกระดาษลูกฟูก .....	6
2.2 การออกแบบชั้นวางหนังสือ .....	17
2.3 กระบวนการออกแบบกราฟฟิกสำหรับบรรจุภัณฑ์ .....	28
2.4 ระบบการพิมพ์ .....	36
2.5 การส่งเสริมการขาย .....	40
2.6 ทฤษฎีการออกแบบชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก .....	46
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	50
3.1 ผู้ให้ข้อมูล .....	50
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	51
3.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ .....	54
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	55
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล .....	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล</b> .....	58
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	59
4.2 ประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้าน .....	61
4.3 ประเมินความพึงพอใจของชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก โดยผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจผลิตภัณฑ์ .....	70
4.4 ประเมินความพึงพอใจของชั้นวางสินค้าที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก โดยกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม .....	78
4.5 สรุปผลการออกแบบชั้นวางสินค้าที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก .....	83
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ</b> .....	84
5.1 สรุปผลการวิจัย .....	84
5.2 อภิปรายผลการวิจัย .....	88
5.3 ข้อเสนอแนะ .....	88
<b>บรรณานุกรม</b> .....	90
<b>ภาคผนวก</b> .....	91
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	92
ภาคผนวก ข. เอกสารขอความอนุเคราะห์ .....	116
ภาคผนวก ค. ผลงานการวิจัยชั้นวางสินค้าที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก .....	136
<b>ประวัติผู้เขียน</b> .....	154

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 มาตรฐานของลอนกระดาศลูกฟูก .....	10
2.2 การเปรียบเทียบคุณสมบัติของลอนกระดาศลูกฟูก .....	10
4.1 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาศลูกฟูก .....	58
4.2 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มผู้จำหน่ายหนังสือ .....	60
4.3 สรุปค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ .....	62
4.4 สรุปค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ด้านหน้าที่ใช้สอย .....	65
4.5 สรุปค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต .....	68
4.6 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ลูกค้าที่สนใจ และภาพรวม ที่มีต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาศลูกฟูกที่ได้ รับการออกแบบและพัฒนาแล้ว.....	81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างเนื้อกระดาษ .....	7
2.2 ตัวอย่างของชั้นของกระดาษลูกฟูก .....	8
2.3 แสดงงานออกแบบทางด้านผลิตภัณฑ์ .....	20
2.4 แสดงระยะและมุมมองสำหรับการมองและการเขียน .....	21
2.5 แสดงขนาดมาตรฐานของเด็กแบ่งตามช่วงอายุ .....	21
2.6 แสดงการวัดขนาดสำหรับผู้ชายและผู้หญิง .....	22
2.7 แสดงระยะและมุมมองสำหรับสายตา .....	22
2.8 แสดงระดับของชั้นเปิดโล่ง .....	23
2.9 แสดงระยะและมุมมองสำหรับการมองสินค้าที่วางบนชั้น .....	24
2.10 แสดงระยะสำหรับการมองสินค้า .....	24
2.11 แสดงงานออกแบบทางด้านสิ่งพิมพ์ .....	31
2.12 แสดงตัวอย่างสมดุลแท้สมดุลเทียม .....	32
2.13 แสดงตัวอย่างการเน้นความแตกต่าง .....	32
2.14 แสดงตัวอย่างความมีเอกภาพ .....	33
2.15 แสดงกระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อ .....	45
2.16 แสดงตัวอย่างหนังสือที่ใช้ในการออกแบบ .....	49
3.1 แผนผังวิธีดำเนินการวิจัย .....	57
4.1 แสดงการออกแบบเบื้องต้นชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก.....	61
4.2 แสดงการออกแบบเบื้องต้นชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก.....	62
4.3 แสดงชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้รับออกแบบและพัฒนาแล้ว จากผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้สนใจผลิตภัณฑ์ .....	70
4.4 แสดงการเขียนแบบทัศนียภาพเพื่อการผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก .....	71
4.5 แสดงการเขียนแบบเพื่อการผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก .....	72
4.6 แสดงการเขียนแบบเพื่อการผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก .....	73
4.7 แสดงการเขียนแบบเพื่อการผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก .....	74
4.8 แสดงการเขียนแบบการประกอบชิ้นส่วนเพื่อการติดตั้งชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษ ลูกฟูก .....	75
4.9 แสดงการเขียนแบบเพื่อการผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก .....	76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.10 แสดงสัดส่วนเรื่องเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม .....	77
4.11 แสดงสัดส่วนเรื่องอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม .....	77
4.12 แสดงสัดส่วนเรื่องการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม .....	78
4.13 แสดงสัดส่วนเรื่องประสบการณ์การทำงานของผู้ตอบแบบสอบถาม .....	78
4.14 แสดงสัดส่วนเรื่องเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม .....	79
4.15 แสดงสัดส่วนเรื่องอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม .....	79
4.16 แสดงสัดส่วนเรื่องการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม .....	80
4.17 แสดงสัดส่วนเรื่องอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม .....	80



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากแนวโน้มทางการแข่งขันทางการตลาดและสภาพสังคมที่มีกระแสปลูกเร้าให้คนไทยหันมาใส่ใจในด้านการเสริมสร้างความรู้ที่มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ทำให้ประชาชนมีความต้องการในการแสวงหาความรู้ในสื่อต่างๆเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะหนังสือที่มุ่งส่งเสริมความรู้แก่เยาวชน จึงเกิดการขยายตลาดในวงกว้างและมีการแข่งขันในเชิงธุรกิจที่หลากหลาย

ดังนั้นผู้จำหน่ายหนังสือจึงต้องมีการกักตุนทรัพยากรในการขายสินค้าด้วยวิธีที่ดีที่สุด มีการนำเสนอสินค้าต่างๆ ด้วยการลงทุนที่คุ้มค่าในระยะเวลาโปรโมชันที่เหมาะสม การเปิดตัวหนังสือโปรโมชันสินค้าในร้านจำหน่ายหนังสือในศูนย์การค้า โดยใช้ชั้นวางหนังสือที่ไว้จัดดูประเภทกระดาษลูกฟูก ซึ่งมีต้นทุนต่ำกว่าการใช้วัสดุประเภทไม้หรือโลหะ และมีระยะเวลาใช้งานที่จำกัดในช่วงเวลาหนึ่งเป็นการชั่วคราว

ปัจจุบันการจำหน่ายหนังสือมีการแข่งขันมากขึ้น ประกอบกับค่านิยมในการใช้กระดาษลูกฟูกเป็นวัสดุในการผลิตแผ่นป้ายโฆษณาและชั้นวางหนังสือ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการผลิตและคุณสมบัติของวัสดุเหมาะสมกับการใช้งาน ซึ่งในปัจจุบันกระดาษลูกฟูกของไทยได้มีการพัฒนาคุณภาพเข้าสู่มาตรฐานสากล อีกทั้งเทคโนโลยีด้านระบบงานพิมพ์ได้มีการพัฒนามากขึ้น สอดคล้องต่อระบบการผลิตเพื่อการออกแบบสิ่งพิมพ์บนวัสดุประเภทกระดาษลูกฟูกได้ อีกทั้งในปัจจุบันได้มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่สามารถนำมาประยุกต์เพื่อช่วยในการสร้างสรรค์ให้เกิดจุดสนใจในการโฆษณาหนังสืออีกด้วย ผู้วิจัยเล็งเห็นความน่าสนใจในการทำวิจัยการศึกษาและพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกจึงได้ดำเนินการจัดทำวิจัยขึ้น โดยมีการสำรวจเบื้องต้นพบว่ามีปัญหาและอุปสรรคบางประการดังต่อไปนี้

1. การเลือกวิธีการส่งเสริมการขายที่ไม่เหมาะสม อาจจะทำให้ภาพลักษณ์ของบริษัทหรือผลิตภัณฑ์เสียได้

2. ข้อจำกัดทางด้านปัจจัยต่างๆ เช่น งบประมาณในการจัดกิจกรรม ค่าขนส่ง ค่าติดตั้งสถานที่จัดกิจกรรม เป็นต้น

3. รูปแบบชั้นวางหนังสือที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่มีการพัฒนาในด้านการออกแบบเท่าที่ควร จากสถานการณ์ข้างต้นจึงน่าที่จะมีการศึกษาถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบบกชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก และประโยชน์ในการใช้สอย อีกทั้งเพื่อพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานและเหมาะสมกับเทคโนโลยีในการผลิตซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีประโยชน์ต่อการพัฒนาสภาพชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกต่อไป เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการแก้ไขปัญหาที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยได้ศึกษาข้อดี-ข้อเสียของชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

#### ข้อดี คือ

1. น้ำหนักเบา ประหยัดค่าขนส่ง และสามารถเก็บในลักษณะพับแบนได้เป็นการประหยัดค่าเก็บภาชนะเปล่าและค่าขนส่ง
2. ขอบข้างการใช้งานกว้างขวาง ใช้ได้กับผลิตภัณฑ์แทบทุกชนิด
3. ต้นทุนต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับวัสดุประเภทอื่น
4. เหมาะกับงานที่ต้องการความสวยงาม พิมพ์ได้ง่าย และออกแบบให้มีรูปร่างพิเศษได้สะดวก
5. ไม่มีปัญหาในการกำจัดภาชนะหลังการใช้งาน และสามารถนำมาหมุนเวียนได้

#### ข้อเสีย คือ

1. ความทนทานต่อสภาวะอากาศโดยเฉพาะต่อความชื้นหรือน้ำได้ต่ำกว่าวัสดุประเภทอื่น
2. ป้องกันการซึมผ่านของก๊าซ ไอ้ น้ำ และกลิ่น ได้ต่ำ
3. ถูกทำลายโดยจุลินทรีย์ แมลง หรือสัตว์ได้ง่าย(อธิคม เกิดศิริ: www.mew6.com :10 ธ.ค. 50)

จากข้อมูลข้างต้นการศึกษาและพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก จึงมีแนวคิดที่จะนำกระดาษลูกฟูกมาเป็นวัสดุหลักที่ใช้ในการออกแบบเพื่อตอบสนองการแก้ไขปัญหาข้างต้นที่กล่าวมา และตรงกับความต้องการของผู้จำหน่ายหนังสือที่ต้องการจัดกิจกรรมส่งเสริมการขาย อีกทั้งยังเป็นทางเลือกอื่นในการเลือกใช้วัสดุที่ไม่ถูกจำกัดแบบเดิมๆ ทั้งยังสร้างการขยายตลาดของกระดาษลูกฟูกได้อีกทางหนึ่งและเหมาะสมกับการจัดกิจกรรมส่งเสริมการขาย เกิดคุณค่าในตัวผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อพัฒนาชั้นวางสินค้าประเภทหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก
- 1.2.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจของชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก 3 ด้าน คือ
  - 1 ด้านหน้าที่ใช้สอย
  - 2 ด้านความสวยงามในการออกแบบ
  - 3 ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาและพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกได้นำกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1.3.1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาชั้นวางสินค้าประเภทหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกประยุกต์ใช้แนวคิดของ Koberg and Bagnall (อ้างใน นวลน้อย บุญวงษ์.2539:125) มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. เตรียมรับสภาพ (Accept Situation) เมื่อได้รับปัญหาในการออกแบบ นักออกแบบจะต้องทำความเข้าใจเนื้อหาและธรรมชาติเฉพาะของงานออกแบบนั้นๆอย่างถ่องแท้ พร้อมสำรวจความพร้อมของตนเองที่จะทำงานในด้านต่างๆ เช่น เวลาทำงาน, ความรู้, ความชำนาญเฉพาะ, ข้อมูลที่มี, ความถนัดและความสนใจเพื่อประกอบการตัดสินใจ
2. วิเคราะห์ (Analyses) การค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อค้นหาความจริงตลอดจนข้อคิดเห็นจากผู้รู้ต่างๆเกี่ยวกับปัญหาโดยการนำปัญหามาแยกส่วนและหาความสัมพันธ์ระหว่างกัน ช่วยให้มองเห็นข้อเท็จจริงใหม่ๆ
3. กำหนดขอบเขต (Define) เมื่อได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาอย่างละเอียดแล้ว จะพบข้อเกี่ยวเนื่องกับปัญหานั้นอีกมากมายซึ่งไม่สามารถจัดการได้ทั้งหมด นักออกแบบจึงจำเป็นต้องกำหนดเป้าหมายหลักของการทำงาน วางขอบเขตและจุดมุ่งหมายที่ต้องการตามความเหมาะสมกับข้อจำกัดที่มีอยู่
4. คิดค้นออกแบบ (Ideate) การใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างทางเลือกหรือวิธีการแก้ปัญหาจำนวนมากซึ่งสามารถบรรลุเป้าหมายหลัก
5. กัดเลือก (Select) การพิจารณาวิธีแก้ปัญหาดังกล่าวนำมาเปรียบเทียบเพื่อคัดเลือกวิธีการที่ดีที่สุด คือ วิธีที่ง่ายและได้ผลการใช้งานสูงสุด
6. พัฒนาแบบ (Implement) การนำเอาแบบที่เลือกแล้วว่ามีเหมาะสมมากที่สุดมาปรับปรุงแก้ไขต่อไปจนถึงรายละเอียดเพื่อพัฒนาให้แนวทางที่เลือกมานั้นมีความสมบูรณ์เกิดผลลัพธ์สูงสุด
7. ประเมินผล (Evaluate) การนำผลงานการออกแบบที่ผ่านการพัฒนาแล้วมา ทบทวนผลที่เกิดขึ้น วิจัยอย่างตรงไปตรงมาอย่างมีหลักเกณฑ์ เพื่อให้รู้ว่าผลงานนั้นมีข้อดี ข้อบกพร่องทั้งทางด้านคุณภาพและปริมาณ

1.3.2 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษาความพึงพอใจของชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ผู้วิจัยได้ใช้แนวความคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ของอุดมศักดิ์ สาริบุตร (2550 : 18) นักออกแบบจะต้องพิจารณาในด้านต่างๆ ดังนี้

- 1.หน้าที่ใช้สอย (Function) การออกแบบเหมาะกับการใช้งาน สามารถทำหน้าที่ได้หรือไม่ วัตถุประสงค์จะต้องเหมาะกับประโยชน์การใช้สอยและการใช้งาน
- 2.ความสวยงาม (Beauty) เมื่อผลิตภัณฑ์มีรูปร่างและขนาดเหมาะกับการใช้งาน ขนาดความสูง กว้าง ยาว เพื่อประกอบการออกแบบให้มีเอกลักษณ์ในตัวเอง
- 3.วัสดุ (Material) ต้องเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับงาน มีความทนทานและประหยัด สวยงามตรงกับความต้องการ
- 4.กรรมวิธีการผลิต (Production) เมื่อทำการออกแบบแล้วสามารถทำการผลิตได้ง่าย การผลิตชิ้นส่วนควรใช้ร่วมกัน ได้อย่างดี

## 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

### 1. ตัวแปรที่ทำการศึกษา

- 1.1 ความต้องการของผู้ผลิต ผู้จำหน่ายหนังสือ และลูกค้าที่สนใจหนังสือ เกี่ยวกับรูปแบบของชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก
- 1.2 ความพึงพอใจต่อชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้รับการพัฒนารูปแบบแล้วของผู้ผลิต ผู้จำหน่ายหนังสือ และลูกค้าที่สนใจหนังสือ เกี่ยวกับรูปแบบของชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

### 2. ผู้ให้ข้อมูล

- 2.1 ผู้ชำนาญการจากสถานประกอบการเกี่ยวกับการผลิตผลิตภัณฑ์จากกระดาษลูกฟูก จำนวน 10 ท่าน
- 2.2 ผู้จัดจำหน่ายหนังสือที่มีความต้องการใช้งานชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก จำนวน 10 ท่าน
- 2.3 นักออกแบบอิสระ จำนวน 10 ท่าน
- 2.4 ผู้ที่สนใจสิ่งพิมพ์ประเภทหนังสือ จำนวน 30 ท่าน

## 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในโครงการ

การศึกษาและพัฒนา	หมายถึง การเรียนรู้และปรับปรุงแก้ไขผลิตภัณฑ์ชั้นวางที่ทำจากกระดาษลูกฟูกเพื่อการประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการขายสินค้าประเภทหนังสือ ฯลฯ
ชั้นวางสินค้า	หมายถึง ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับจัดวางสินค้าประเภทหนังสือเพื่อส่งเสริมการขายเพื่อการจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในช่วงระยะเวลาที่กำหนด ลักษณะเปิดโล่งด้านหน้าให้เห็นสินค้าที่จัดจำหน่ายได้อย่างชัดเจน

<b>การผลิตชั้นวางหนังสือ</b>	หมายถึง กรรมวิธีในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์โดยอาศัยเครื่องจักรกลในการตัด พับ พิมพ์ลาย เพื่อขึ้นรูปทรง ตามที่ได้ออกแบบไว้โดยใช้กระดาษลูกฟูกชนิด 3 ชั้น ลอน B,C โดยผิวหน้าเป็นกระดาษพิมพ์ลาย
<b>กระดาษลูกฟูก</b>	หมายถึง กระดาษที่ประกอบไปด้วยกระดาษผิวเรียบผนึกกับกระดาษที่ขึ้นรูปเป็นลอน โดยมีโครงสร้างของลอนลูกฟูกเป็นหัวใจสำคัญของคุณสมบัติพิเศษที่สามารถซึมซับแรงกระแทกโดยรอบและรับน้ำหนัก หรือแรงกดทับที่มากระทำต่อหน้าตัดของลอนได้ดี
<b>ผู้เชี่ยวชาญ</b>	หมายถึง ผู้ที่มีความชำนาญมีประสบการณ์ในการทำงานอย่างเชี่ยวชาญในด้านนั้นๆมากกว่า 10 ปี
<b>ผู้ชำนาญการ</b>	หมายถึง ผู้ประกอบอาชีพทางการผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกจากสถานประกอบการ ในพื้นที่นี้ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้างหุ้นส่วนจำกัด แสงงาม อุดสาหกรรม</li> <li>- บริษัท นานมี บุ๊คส์ จำกัด แผนกร้านหนังสือ</li> </ul>
<b>ความพึงพอใจ</b>	หมายถึง ความคิดเห็นของผู้ผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ผู้จำหน่ายหนังสือ และผู้ที่สนใจสิ่งพิมพ์ประเภทหนังสือในด้านต่างๆ คือ <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ด้านหน้าที่ใช้สอย</li> <li>2. ด้านความสวยงาม</li> <li>3. ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก</li> </ol>
<b>ผู้ผลิต</b>	หมายถึง ผู้ประกอบการที่มีความชำนาญด้านการผลิตผลิตภัณฑ์จากกระดาษลูกฟูก
<b>ผู้จำหน่าย</b>	หมายถึง ผู้จำหน่ายหนังสือที่มีความต้องการใช้งาน ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

## บทที่ 2

# เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาและพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีรายละเอียดดังนี้

- 2.1 ลักษณะและองค์ประกอบของแผ่นกระดาษลูกฟูก
- 2.2 การออกแบบชั้นวางหนังสือ
- 2.3 กระบวนการออกแบบกราฟฟิกสำหรับผลิตภัณฑ์
- 2.4 ระบบการพิมพ์
- 2.5 การส่งเสริมการขาย
- 2.6 ทฤษฎีการออกแบบชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

### 2.1 ลักษณะและองค์ประกอบของแผ่นกระดาษลูกฟูก

#### 2.1.1 กระดาษลูกฟูก CORRUGATED PAPERBOARD BOXES

ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเลขที่ มอก.321-2522 กระดาษลูกฟูก มีนิยามดังนี้

1. กระดาษทำลูกฟูก (CORRUGATING MEDIUM) หมายถึง กระดาษที่นำมาใช้ทำทำเป็นลอนเพื่อประกอบ เป็นแกนกลางของแผ่นลูกฟูก
2. กระดาษลูกฟูก หมายถึง กระดาษทำลูกฟูกที่ได้นำมาขึ้นแผ่นลูกลอนแล้ว
3. แผ่นลูกฟูก (CORRUGATED BOARD) หมายถึง กระดาษที่มีโครงสร้างประกอบด้วยกระดาษสำหรับทำผิวกลองอย่างน้อย 2 แผ่น กับกระดาษลูกฟูกอย่างน้อย 1 แผ่น สำหรับนำไปใช้ในการทำกลอง

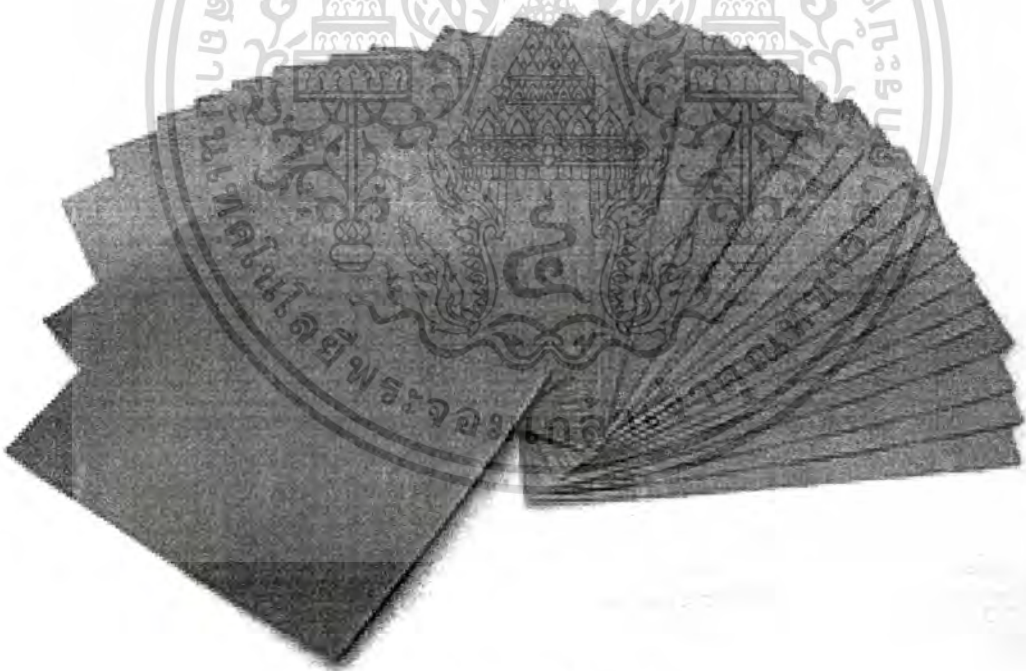
แผ่นกระดาษลูกฟูกประกอบด้วย 2 ชนิด ได้แก่กระดาษทำผิวกลอง LINER-BOARD และกระดาษทำลูกฟูก CORRUGATING MEDIUM แผ่นกระดาษลูกฟูกประกอบด้วยกระดาษอย่างน้อย 2 ชั้น โดยชั้นหนึ่งเป็นลอนซึ่งทำจากกระดาษลูกฟูก ประติดด้วยกาวกับกระดาษแผ่นเรียบซึ่งทำจากกระดาษทำผิวกลองลอนลูกฟูกมีหลายชนิด แตกต่างกันตามจำนวนลอนต่อเมตรและความสูงของลอน ในกรณีลอนชนิดเดียวกันก็อาจแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย ขึ้นอยู่กับเทคนิคของผู้ผลิตเครื่องจักรแต่ละรายลอนที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายได้แก่ ลอน A,B,C และ E

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กล่องกระดาษ

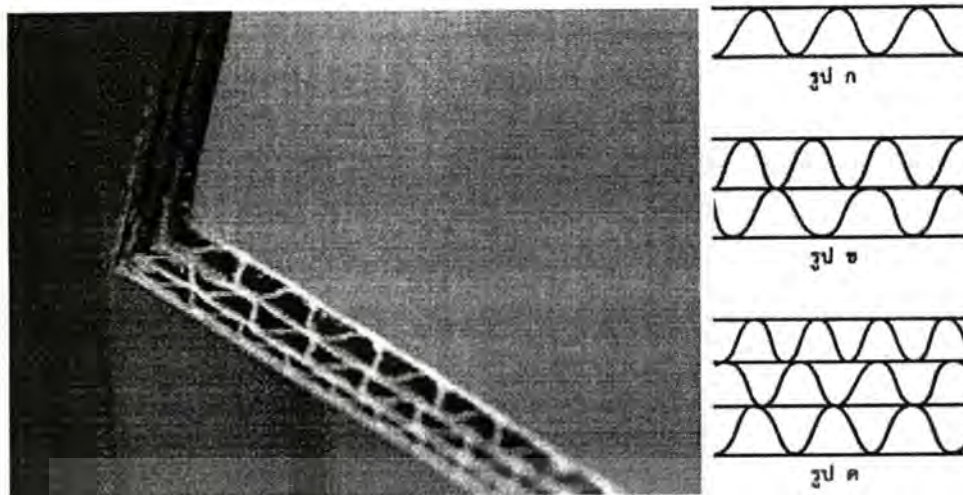
กระดาษแข็ง เป็นวัสดุที่มีความสำคัญสำหรับใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน เนื่องจากคุณสมบัติที่ดีในหลายๆ ด้าน อย่างเช่น ความแข็งแรง มีราคาต่ำ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลาย แผ่นกระดาษที่มีความหนาตั้งแต่ 0.3 มิลลิเมตรจะถูกจัดให้อยู่ในประเภทกระดาษแข็ง ซึ่งอาจจะถูกผลิตในโครงสร้างชั้นเดียว หรือโครงสร้างหลายๆ ชั้นก็ได้ โดยกระดาษจะถูกวัดในหน่วย น้ำหนัก ต่อ พื้นที่ (ส่วนใหญ่จะเป็น กรัม ต่อ ตารางเมตร หรือเรียกว่า แกรม) ซึ่งน้ำหนักต่อพื้นที่ของกระดาษในการผลิตจะแตกต่างกันไป โดยขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ในการนำไปใช้ที่แตกต่างกัน ซึ่งทั้งเยื่อกระดาษที่ผลิตมาใหม่จากไม้ และ เยื่อเก่าที่นำกลับมาใช้ใหม่ สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตกระดาษได้

กระดาษลูกฟูกประกอบไปด้วยผิวด้านนอก และลอนลูกฟูก โดยที่ผิวด้านนอก จะเป็นกระดาษแข็งที่มีโครงสร้าง 2 ชั้น โดยมีความคงทนและความเหนียวสูง และพื้นผิวควรจะเรียบเนียนเหมาะแก่การพิมพ์ ส่วนลอนลูกฟูกจะถูกผลิตจากกระดาษแข็งที่มีน้ำหนักเบากว่า และทำให้เป็นลอนเพื่อใช้เป็นส่วนตรงกลางของกระดาษลูกฟูก



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างเนื้อกระดาษ

ที่มา: (Internet)



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างของชั้นของกระดวยลูกฟูก

ที่มา: (Internet)

### 2.1.2 ประเภทของกระดวยลูกฟูก

เราแบ่งแผ่นกระดวยลูกฟูกตามชั้นของกระดวย ดังนี้

1. แผ่นกระดวยลูกฟูกสองชั้น หรือแผ่นกระดวยลูกฟูกหนึ่งหน้า SINGLE FACED CORRUGATED ประกอบด้วยลอนลูกฟูกหนึ่งลอนปะติดกับกระดวยแผ่นเรียบหนึ่ง เนื่องจากสามารถพับม้วนงอได้ง่าย จึงเหมาะสำหรับห่อหุ้มป้องกันการแตกหักได้ดี
2. แผ่นกระดวยลูกฟูก 3 ชั้น หรือแผ่นกระดวยลูกฟูก 2 หน้า (1 ชุด) SINGLEWALL OR DOUBLE FACED CORRUGATED ประกอบด้วยลอนลูกฟูก 1 ลอน ปะติดกับกระดวยแผ่นเรียบ 2 แผ่น ทั้ง 2 ด้าน ของลอน B และ C มักใช้กันมากในการทำกล่องเพื่อใช้ในการขนส่ง ส่วนลอน E มักใช้กับกล่องไดคัท หรือกล่องลูกฟูกขนาดเล็ก
3. แผ่นกระดวยลูกฟูกห้าชั้น (2 ชุด) DOUBLE WALL CORRUGATED ประกอบด้วยกระดวย 5 ชั้น ชั้นหนึ่ง สาม ห้า เป็นแผ่นกระดวยเรียบ ส่วนชั้นที่สองและสี่ เป็นลอนลูกฟูกมักใช้ลอน A ผสมกับลอน B เป็นส่วนมาก
4. แผ่นกระดวยลูกฟูกเจ็ดชั้น (3 ชุด) TRIPLE WALL CORRUGATED ประกอบด้วยกระดวยเจ็ดชั้น ชั้นที่หนึ่ง สาม ห้าและเจ็ด เป็นกระดวยแผ่นเรียบ ส่วนชั้นที่สอง สี่ หก เป็นลอนลูกฟูกมักใช้ลอน A ผสม B เป็นส่วนมาก แผ่นกระดวยลูกฟูกตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป มักใช้เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อการขนส่ง ยังมีจำนวนมากขึ้น ความปลอดภัยกับตัวสินค้าก็ยิ่งเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตามค่าใช้จ่ายก็มักจะมากขึ้นเช่นกัน ดังนั้นจึงต้องพิจารณาหาความเหมาะสมเป็นหลักในการเลือกใช้

กล่องกระดวยลูกฟูก มีรูปร่างรูปทรงมากมายหลายแบบและเป็นกล่องกระดวยที่นิยมใช้กันมากในวงการขนส่งและอุตสาหกรรมทุกประเภทไม่ว่าจะเป็นอาหาร เวชภัณฑ์ เครื่องอุปโภค เครื่องเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ ซึ่งปรากฏในลักษณะของผลิตภัณฑ์ชั้นนอกสุด ที่ทำหน้าที่ป้องกันผลิตภัณฑ์ย่อยภายใน เป็นหน่วยบรรจุรวมขนาดใหญ่ระหว่างการขนส่ง นอกนั้นยังปรากฏเห็นเป็นหน่วยผลิตภัณฑ์รวม (UNIT PACKAGE) เป็นชุด เพื่อการขายปลีกย่อยในท้องตลาด เช่น เครื่องดื่มประเภท นม และน้ำอัดลม เป็นต้น

-ศึกษาข้อมูลวัสดุ เช่น คุณภาพของกระดาษทำผิวหน้ากล่อง (LINERBOARD) จำนวนชั้นของลอนลูกฟูกที่เหมาะสมสำหรับบรรจุตัวผลิตภัณฑ์ มีความแข็งแรงสามารถที่จะให้ความคุ้มครองตัวผลิตภัณฑ์ได้ดี มีแรงต้านทานการทิ่มทะลุได้ดีและเหมาะสมกับ วิธีการพิมพ์ลักษณะกราฟฟิกลงบนผิวหน้าตามคุณภาพที่ต้องการได้

-ศึกษาถึงการรับน้ำหนักของลอนลูกฟูกว่าจะวางแนวลอนลูกฟูกอยู่ในลักษณะทิศทางใด จึงจะสามารถรับน้ำหนักได้ดีหรือทำให้ตัวกล่องมีโครงสร้างที่แข็งแรงที่สุด

-ศึกษาและคำนึงถึงแรงกระทบ (IMPACT) ที่จะเกิดขึ้นจริงในระหว่างการขนส่งและความแข็งแรงของตัวกล่องที่สามารถจะรับน้ำหนักการวางซ้อนกัน (STACKING) หลายชั้นได้ ศึกษาและคำนึงถึงมิติภายในตัวกล่องที่จะเหมาะสมกับการบรรจุผลิตภัณฑ์อื่น ได้แก่ ความกว้าง (WIDTH OR BREADTH) ความสูงหรือความลึก (HEIGHT OR DEPTH) และความยาว (LENGTH)

-ศึกษาถึงมิติ รูปร่าง รูปทรง ขนาดสัดส่วนที่ประหยัดและมีประสิทธิภาพที่สุด (ECONOMICAL DIMENSION) ซึ่งในปัจจุบันรูปแบบกล่องกระดาษลูกฟูกที่ยอมรับกันว่ามีความประหยัดที่สุด คือ กล่องแบบ REGULAR SLOTTED (RSC) มีสัดส่วนกว้าง/ยาว/ลึก = 2:1:2 นอกจากนี้ยังต้องศึกษาถึงรูปแบบต่าง ๆ ของกล่องกระดาษลูกฟูกที่ปรากฏอยู่ตามท้องตลาดด้วยเช่นกัน

-ศึกษาถึงกรรมวิธีการผลิต เช่น วิธีการบีบรอยพับ-งอ ของแผ่นกระดาษลูกฟูก ทั้งนี้เนื่องจากกระดาษลูกฟูกมีความหนา เมื่อบีบรอยเป็นแนวพับบริเวณที่บีบรอยจะถูกบีบเข้าหากันและจะเป็นจุดที่แบ่งกึ่งกลางความหนาของกระดาษ ดังนั้น เมื่อพับ-งอ ตั้งตรงขึ้นระหว่าง 2 จุด จะทำให้มิติภายในตัวกล่องแคบเข้าไปอีกการที่จะกำหนดจุดพับลงไปแบบนี้ จึงควรต้องคำนึงข้อปลีกย่อยนี้ด้วย

-ศึกษาถึงวิธีการประกอบรูปทรงของตัวกล่องว่าจะใช้วัสดุร่วมเพื่อการประกอบเป็นรูปทรงอะไรบ้าง เช่น ใช้ผ้าเทปกาวปิดยึดเข้ารูป (TAPE JOINT) ใช้ทาขาว (GLUE JOINT) ลวดเย็บ (STITCHED JOINT) ซึ่งการประกอบกล่องโดยวิธีนี้ จะต้องมีแถบลิ้น (LAP) ติดกับผนังข้างกล่องหนึ่งด้านไว้สำหรับวางเกยทับกัน โดยปกติแล้วจะมีขนาดกว้างประมาณ 1 - 2 นิ้ว เป็นอย่างน้อย

### 2.1.3 คุณสมบัติของกระดาดลูกฟูก

ตารางที่ 2.1 มาตรฐานของลอนกระดาดลูกฟูก

ชื่อลอน	ชื่อไทย	จำนวนลอนต่อความยาว(เมตร)	ความสูงของลอน(มิลลิเมตร)
A	ใหญ่	105-125 ม.	4.5-4.7 มม.
B	เล็ก	150-185 ม.	2.1-2.9 มม.
C	กลาง	120-145 ม.	3.5-3.7 มม.

คุณสมบัติของกระดาดลูกฟูกที่พึงระวังเป็นอย่างยิ่ง คือ ความสามารถดูดและคายความชื้นสู่บรรยากาศ แม้กระดาดแข็งที่กล่าวมาแล้วก็มีคุณสมบัติเดียวกันนี้ แต่กระดาดแข็งเป็นกระดาดเพียงชั้นเดียว และมักจะมีการเคลือบด้านหนึ่งเพื่อการพิมพ์ ดังนั้น อิทธิพลของความชื้นที่มีต่อกระดาดแข็งจึงไม่มากเท่ากระดาดลูกฟูกที่เป็นกระดาดหนาถึง 3 หรือ 5 ชั้น เมื่อกระดาดดูดความชื้นที่มีต่อเข้ามาในเนื้อ กระดาดจะขยายตัว และเมื่อคายความชื้นออกสู่บรรยากาศกระดาดจะหดตัว ในช่วงความชื้นสัมพัทธ์ 0% - 90% กระดาดสามารถเปลี่ยนมิติหรือความยาวในทิศแนวเครื่องจักร (MD หรือ Machine Direction) จะสามารถแปรเปลี่ยนมิติหรือความกว้างได้สูงถึง 16 %

**มิติของกล่องกระดาดลูกฟูก** ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในการเรียกมิติของกล่องกระดาดแข็ง กล่องกระดาดลูกฟูกยังคงใช้หลักการเดียวกัน ด้วยการเรียกมิติที่ยาวที่สุดของบริเวณที่เปิดเป็นความยาว และด้านถัดมาเป็นความกว้าง และด้านที่เหลือเป็นความสูงหรือความลึก มีสิ่งแตกต่างกัน คือ กล่องลูกฟูกจะวัดมิติภายในของกล่อง

การเลือกใช้กล่องกระดาดลูกฟูก เริ่มต้นจากการเลือกลอนกระดาดลูกฟูกที่ต้องการใช้ลอนจิวและลอนนั้นไม่ค่อยจะใช้เป็นผลิตภัณฑ์ขนส่ง แต่มักใช้แทนที่กล่องกระดาดแข็งที่บรรจุได้สินค้าที่มีน้ำหนักหรือต้องการป้องกันพิเศษ ด้วยเหตุนี้ผลิตภัณฑ์ขนส่งจึงมักใช้ลอน A, B หรือ C และพบว่าลอน B และ ลอน C จะนิยมใช้มากที่สุด ส่วนลอน A จะใช้น้อยที่สุดในการทำกล่องลูกฟูก แต่ว่าลอน A มีความหนามากกว่าลอนอื่น ๆ จึงเหมาะในการทำใส่กล่องและแผ่นรองในกล่อง

ตารางที่ 2.2 การเปรียบเทียบคุณสมบัติของลอนกระดาดลูกฟูก

คุณสมบัติ	ลอน A (ใหญ่)	ลอน B (เล็ก)	ลอน C (กลาง)	ลอน E (จิว)
การรับแรงในการเรียงซ้อน (Compression)	ดีมาก	พอใช้	ดี	เลว
คุณภาพในการพิมพ์	เลว	ดี	พอใช้	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

คุณสมบัติ	ลอน A (ใหญ่)	ลอน B (เล็ก)	ลอน C (กลาง)	ลอน E (จิ๋ว)
คุณภาพในการอัดตัด (Die Cut)	เลว	ดี	พอใช้	ดีมาก
ความต้านทานต่อการทิ่มทะลุ (Puncture)	ดี	พอใช้	ดีมาก	เลว
การใช้งานในการเก็บคงคลัง	ดีมาก	ดี	พอใช้	เลว
การทับเส้น / การพับ	เลว	ดี	พอใช้	ดีมาก
การป้องกันการสั่นและกระแทก	ดีมาก	พอใช้	ดี	เลว
การคั่นทะลุ (Flat Crush)	เลว	ดี	พอใช้	พอใช้

**ประเภทของกล่องกระดาษลูกฟูก** รูปแบบของกล่องลูกฟูกที่เลือกใช้ แบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

กล่องประเภทดั้งเดิม (Conventional Box) เป็นกล่องที่ผลิตโดยการใช้ลูกกลิ้งในการทับเส้น และเขาจะร่องให้เป็นกล่องซึ่งใช้ต้นทุนในการผลิตต่ำและเป็นที่นิยมมากที่สุด กล่องประเภทยังแบ่งได้อีกหลายแบบ แต่แบบที่นิยมมากที่สุด คือ แบบ 0201 หรือที่รู้จักกันในนาม RSE (Regular Slotted Container) กล่องแบบ RSC นี้มีความกว้างของฝาทั้งสี่บนและล่างเท่ากันหมด โดยความกว้างของฝานี้มีค่าเท่ากับครึ่งหนึ่งของความกว้างของกล่อง และมีเส้นทางด้านซ้ายที่เรียกว่า Manufacturing Joint เป็นเส้นต่อกับอีกด้านเป็นตัวกล่อง เส้นนี้อาจใช้กาวติดหรือเย็บด้วยตะเข็บลวด

กล่องประเภทนี้ถ้ามีอัตราส่วนความยาวต่อความกว้างต่อความสูงของกล่องใกล้เคียงกับอัตราส่วน 2:1:2 มากเท่าไรจะทำให้กล่องใช้พื้นที่ผิวของกระดาษน้อยมากเท่านั้น ซึ่งหมายความว่าจะมีค่าต้นทุนต่ำที่สุดเนื่องจากใช้พื้นที่ผิวกระดาษน้อยกว่า

- กระดาษลอน A สามารถรับแรงกดในแนวตั้ง (ตามความกว้างของลอน) ได้ดี เหมาะกับการนำไปทำกล่องที่ต้องมีการเรียงซ้อนกันหลายชั้น
- กระดาษลอน B สามารถรับแรงกดตามความสูงของลอนได้ดี ใช้ทำกล่องผลิตภัณฑ์หนัก
- กระดาษลอน C คุณสมบัติอยู่ระหว่างกระดาษลอน A และลอน B
- กระดาษลอน D สามารถรับแรงกดตามความสูงของลอนได้สูงมาก สามารถใช้สำหรับงานพิมพ์หลายสีได้ดี และนิยมใช้ทำภาชนะเพื่อความสวยงาม หรือภาชนะสำหรับตั้งแสดงสินค้า

### ประเภทของกระดาษลูกฟูก

1. กระดาษลูกฟูกหน้าเดียว (Single Face) ประกอบด้วยกระดาษผิว และกระดาษลอนอย่างละ 1 แผ่น ประกบติดกันด้วยกาว
2. กระดาษลูกฟูกชั้นเดียว (Single Wall) ประกอบด้วยกระดาษลอน 1 แผ่นประกบติด ทั้งสองหน้าด้วยกระดาษผิว ( ต้องใช้กระดาษผิว 2 แผ่น )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กระดาษลูกฟูก 2 ชั้น (Double Wall) ประกอบด้วยกระดาษลอน 2 แผ่น อาจจะเป็นลอนชนิดเดียวกันหรือต่างกันได้ ี ประกบติดสลับชั้นกับกระดาษผิว โดยใช้กระดาษผิวทั้งหมด 3 แผ่น มีความแข็งแรงมากกว่ากระดาษลูกฟูกชั้นเดียว
4. กระดาษลูกฟูก 3 ชั้น ประกอบด้วยกระดาษผิว 5 แผ่นเรียบสลับกับกระดาษลอน 3 แผ่น มีความแข็งแรงมากยิ่งขึ้น ใช้กับการบรรจุขนาดใหญ่ และต้องการความแข็งแรงสูง

#### 2.1.4 การทดสอบกระดาษแข็งและกระดาษลูกฟูก

การทดสอบอันดับแรกของผลิตภัณฑ์กระดาษ คือ การทดสอบหาความชื้นของกระดาษ ตามด้วยการหาน้ำหนักมาตรฐานและความหนาของกระดาษ อันดับต่อไปคือ การหาเกรนหรือแนวเยื่อเส้นใยของกระดาษว่าอยู่ในแนวที่ต้องการหรือไม่เมื่อขึ้นรูปเป็นกล่อง แล้วจึงค่อยวัดขนาดมิติของตัวกล่องกระดาษแข็งจะต้องถูกตรวจสอบความลึกและความกว้างของการทับเส้นเพื่อการขึ้นรูปกล่องได้ง่ายหรือยาก

สำหรับกล่องกระดาษลูกฟูก นอกเหนือจากน้ำหนักมาตรฐานและความหนาของกระดาษที่ใช้ผลิตแผ่นกระดาษลูกฟูก การทดสอบที่นิยมมาก คือ การทดสอบแรงดันทะลุซึ่งเป็นการทดสอบกระดาษลูก (Edge Crush Test หรือ ECT) ดังแสดงในรูปที่ 5.7 และรูป (ง) ในหน้า 168 และความสามารถในการรับแรงกดทับในแนวราบของลอน (Flat Crush Test) ในรูปที่ 5.8 สำหรับการทดสอบความแข็งแรงตามขอบนี้สามารถใช้ในการประเมินความแข็งแรงของกล่องลูกฟูกในแง่ของความสามารถรับแรงกดในแนวตั้ง (Compression Strength) โดยใช้สูตรที่คิดค้นโดย McKee มีดังนี้

$$P = 1.82 \text{ ECT} \times \sqrt{H} \times \sqrt{Z}$$

$$P = \text{ค่าประเมินของความต้านทานรับแรงกดในแนวตั้ง (kp)}$$

$$\text{ECT} = \text{ค่าความแข็งแรงตามขอบของกระดาษลูกฟูก (kb/cm)}$$

$$H = \text{ความหนาของกระดาษลูกฟูก (มม.)}$$

$$Z = \text{ความยาวของเส้นรอบรูปของกล่องลูกฟูกด้านที่รับแรงกด}$$

$$\text{หมายเหตุ ค่า kp} = 10 \text{ นิวตัน}$$

#### 2.1.5 การผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก

กล่องกระดาษลูกฟูก เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้อย่างแพร่หลายกับสินค้าหลายชนิด เป็นทั้งผลิตภัณฑ์เพื่อการขนส่ง และผลิตภัณฑ์เพื่อการขายปลีก เนื่องจากมีข้อดีต่าง ๆ หลายประการ เช่น

- สามารถออกแบบได้ทั้งโครงสร้างและกราฟฟิค (การพิมพ์) ให้เหมาะกับตัวสินค้าและวัตถุประสงค์การใช้งาน
- ต้นทุนการผลิตต่ำ เมื่อเทียบกับราคาของสินค้าที่บรรจุภายใน
- สามารถนำกลับเข้ากระบวนการหมุนเวียน (Recycle) ได้

การผลิตกล่องลูกฟูก มีกระบวนการผลิตที่ไม่ซับซ้อนมากนัก ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผลิตแผ่นลูกฟูก และการผลิตเป็นกล่องสำเร็จรูป กระบวนการเหล่านี้ ปัจจุบันสามารถผลิตได้ด้วยเครื่องจักรแทบทั้งหมด และใช้เวลาการผลิตที่ไม่ยาวนานนัก

### 2.1.6 วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

1. กระดาษคราฟท์ เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต ชนิดของกระดาษที่ใช้จะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ การดาษทำผิวกล่อง (Kraft liners) ที่ใช้ทำแผ่นเรียบ และกระดาษทำลอน (Corrugating medium) ที่ขดเป็นลอนอยู่ระหว่างแผ่นเรียบของลูกฟูก

กระดาษคราฟท์ที่ใช้มีหลายชนิด ซึ่งสามารถแบ่งได้โดยใช้เกรดกระดาษและน้ำหนักมาตรฐาน (Basis Weight) การเลือกใช้กระดาษแต่ละชนิดจะมีผลต่อคุณภาพและความแข็งแรงของกล่อง เนื่องจากกระดาษแต่ละชนิดจะมีค่าความต้านทานแรงฉีกขาด (Bursting Strength) และความต้านทานแรงกด (Ring Crush Test) ที่ต่างกัน ตัวอย่างของกระดาษทำผิวกล่อง ได้แก่ KA, KI, KS ส่วนกระดาษทำลอน ได้แก่ CA ของบริษัทสยามคราฟท์อุตสาหกรรม จำกัด

2. กาว กาวที่ใช้ในกระบวนการผลิต แบ่งเป็น 2 ชนิด ได้แก่ กาวชนิดแป้งเปียก (Starch based) ซึ่งใช้ในการประกบกระดาษผิวกล่องเข้ากับลอนลูกฟูก และกาวสังเคราะห์ (Latex) ใช้ในการติดลื่นกาวกล่องสำหรับกล่องกาว

3. ลวดตอก ใช้ในการเชื่อมลื่นกาวของกล่องประเภทกล่องตอก

4. แม่พิมพ์ ใช้ในการพิมพ์ข้อความหรือรูปภาพลงบนผิวหน้ากล่อง การพิมพ์บนกล่องลูกฟูก ส่วนมากจะเป็นระบบ Flexography ตั้งแต่ 1 – 3 สี วัตถุดิบหลักที่ใช้ทำแม่พิมพ์เป็นยางชนิดต่าง ๆ ทั้งยางอะ และยางที่ใช้สำหรับหล่อด้วยกระบวนการเคมี

5. สีพิมพ์ การพิมพ์กล่องด้วยระบบ Flexors จะใช้สีชนิด Water based ink เป็นหลัก

### 2.1.7 การผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก

การผลิตกล่อง จะมีกระบวนการแบ่งออกได้เป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่

1. การผลิตแผ่นลูกฟูก (Corrugating) เป็นการนำเอากระดาษผิวกล่องและกระดาษทำลอนมาประกบกัน โดยใช้เครื่องทำแผ่นลูกฟูก (Corrugators) เป็นแผ่นลูกฟูกชนิด 3 ชั้น (Single Wall) ลอน A, B, C หรือแผ่นลูกฟูกชนิด 5 ชั้น ลอน BC, AB เพื่อนำไปผลิตเป็นกล่องต่อไป

เครื่องทำแผ่นลูกฟูกเป็นเครื่องที่มีการผลิตแบบต่อเนื่อง โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญ ได้แก่ Single Facer และ Double Facer Section

Single Facer Section ประกอบด้วยชุดรื้อย้วนกระดาษ 2 ชุด สำหรับใส่กระดาษผิวกล่องด้านใน (Inner Liner) โดยรื้อย้วนผ่าน Preheated เพื่อให้ลดความชื้นและช่วยให้กาวแห้งได้เร็ว และอีกชุดหนึ่งจะใส่กระดาษทำลอนและรื้อย้วนชุด Preconditioned โดยมีการพ่นไอน้ำ เพื่อช่วยให้กระดาษอ่อนตัวและขึ้นเป็นลอนได้ดี

จากนั้น กระดาษทำลอนจะผ่านเข้าไปในชุดลูกกลอน (Corrugating Roll) เพื่อขดให้เป็นลอน โดยใช้ระบบลมดูดเป็นตัวช่วยให้กระดาษประกบอยู่กับลูกกลอน เพื่อให้ได้ขนาดลอนที่สม่ำเสมอ ชนิดของลอนจะถูกกำหนดโดยตัวลูกกลอนที่ติดตั้งอยู่ที่ Single Facer จากนั้น กระดาษที่ขดเป็นลอนแล้ว จะผ่านไปที่ Glue Alligator Roll เพื่อทาขาวที่ขดลอนและประกบกับกระดาษ Inner Liner ได้ เป็นแผ่นลูกฟูกหน้าเดียว (Single Facer) ซึ่งจะส่งขึ้นไปกองไว้บน Bridge Conveyor เพื่อรอส่งเข้าไปที่ชุด Double Facer ต่อไป ในเครื่องทำแผ่นลูกฟูกทั่วไปนั้น จะมีชุดทำลอน (Single Facer) อยู่ 2 ชุด เพื่อผลิตเป็นแผ่นลูกฟูกได้ทั้งชนิด 3 และ 5 ชั้น Double Facer Section ประกอบด้วยชุดม้วนกระดาษผิวกลองด้านนอก (Outer Liner) ผ่าน Preheated แล้วทาขาวประกบกับแผ่นลูกฟูกหน้าเดียวเป็นลูกฟูก จากนั้นจะผ่านเข้าไปที่ชุด Hot Plate เพื่ออบให้กาวแห้ง แล้วผ่าน Cooling Section เพื่อระบายอุณหภูมิของแผ่นลูกฟูก แผ่นลูกฟูกที่ออกมาจากจุดนี้จะเป็นลักษณะต่อเนื่อง มีแนวลอนลูกฟูกตั้งฉากกับแนวเครื่องจักร จากนั้น จะมี Rotary Sheer ทำหน้าที่ตัดขอบกระดาษ และ Slitter-Scorer ทำหน้าที่ Cut Off จะตัดแผ่นลูกฟูกตามความยาวให้เป็นขนาดตามที่ต้องการ แผ่นลูกฟูกที่ทำการตัดแล้วจะถูกส่งไปเรียงซ้อนที่ Stacker เพื่อส่งขายในลักษณะของแผ่นลูกฟูก หรือนำไปเข้ากระบวนการผลิตเป็นกล่องต่อไป

2. การผลิตกล่องลูกฟูก (Converting) กระบวนการผลิตกล่อง สามารถแบ่งออกตามชนิดของกล่องและการเชื่อมต่อ (Manufacturer's Joint) ได้เป็น

กล่องแบบลวดเย็บ ส่วนมากจะเป็นกล่องที่มีขนาดใหญ่ บรรจุสินค้าที่มีน้ำหนักมาก หรือกล่องที่มีรอยต่อค่อนข้างยาว ทำการทาขาวไม่สะดวก กระบวนการผลิตจะใช้เครื่อง Printer Slotted แล้วนำไปทำการตอกที่เครื่องตอก กระบวนการผลิตมีขั้นตอน คือ แผ่นลูกฟูกที่ออกจากเครื่องลูกฟูก ที่มีการทำเส้นพับฝ่าที่ Slitter Scorer จะใส่ไปที่ Feed Unit ของเครื่องพิมพ์ โดยจะป้อนแผ่นลูกฟูกเข้าไปที่โต๊ะแผ่น เข้าไปยัง Printing Section เพื่อทำการพิมพ์บนกล่อง การพิมพ์จะมีจำนวนตู้สีและแม่พิมพ์ของแต่ละสีแยกออกจากกัน แผ่นลูกฟูกจะผ่านเข้าสู่สีแล้วทำการพิมพ์ที่โต๊ะสีจนครบตามต้องการ ระบบการพิมพ์ที่ใช้ส่วนมากจะออกเป็นแบบ Flexography โดยใช้หมึกแบบน้ำ (Water based ink)

เมื่อผ่านการพิมพ์แล้ว แผ่นลูกฟูกจะถูกส่งต่อไปยัง Slotted-Creaser Unit เพื่อทำเส้นพับแบ่งด้านทั้ง 4 ตัดลิ้นกาวที่ปลายด้านที่ 1 และเซาะร่อง (Slot) เพื่อแบ่งฝ่ากล่องแต่ละด้าน แผ่นลูกฟูกที่ออกมาจะเป็นลักษณะของแผ่นคลี่ แล้วจึงนำไปขึ้นรูปโดยการเข้บลวดบริเวณลิ้นกล่อง เพื่อเชื่อมด้านที่ 1 และ 4 เข้าด้วยกัน โดยใช้เครื่องเข้บแบบกึ่งอัตโนมัติ หรือแบบอัตโนมัติ

กล่องแบบติดกาว เป็นกล่องที่ผลิตได้รวดเร็ว และมีการใช้กับสินค้าทั่ว ๆ ไป กระบวนการผลิตจะใช้เครื่อง Flexor Folder Gluer ซึ่งเป็นเครื่องจักรที่รวม Printer Slotted และ Folder Gluer เข้าด้วยกัน

ในการผลิตกล่องชนิดนี้ แผ่นลูกฟูกจะมีการพิมพ์ทำเส้นพับ และเซาะร่องเช่นเดียวกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการของ Printer Slotted จากนั้น Folder Gluer จะทำการทากาวและพับ ประกอบรอยต่อด้านที่ 1 และ 4 เข้าด้วยกันเป็นกล่อง จากนั้นจะผ่านเครื่องนับจำนวน แล้วมัดเชือกตามจำนวนที่กำหนดไว้

กล่องไคคัท เป็นกล่องที่มีรูปแบบแตกต่างจากกล่องประเภท Slot ใน 2 แบบแรก ขึ้นกับการออกแบบเพื่อความสวยงาม เช่น กล่องรูปเหลี่ยม หรือเพื่อความสะดวกต่อการใช้งาน เช่น กล่องขั้วล็อก กล่องหูหิ้ว การผลิตกล่องชนิดนี้จะมีการทำเพลทตัด (Cutting Die) โดยวาดรูปแบบกล่องลงบนไม้อัด แล้วทำการเลื่อยและฝังใบมีดเป็นรูปแบบตามที่ต้องการ เพลทนี้จะถูกนำเข้าไปเครื่อง Die Cutter เพื่อป้อนแผ่นลูกฟูกให้ได้เป็นกล่อง (แผนคลี่) กล่องบางประเภทจะมีการนำไปเชื่อมรอยต่อ โดยการทากาวหรือเย็บลวดก่อนส่งให้ลูกค้า

การผลิตกล่องไคคัท สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทตามชนิดของเครื่องจักร ได้แก่

Flatbed Die cutter เป็นเครื่องจักรขนาดเล็กมีประสิทธิภาพในการผลิตต่ำสามารถทำงานได้ง่าย เครื่องจักรชนิดนี้ กระดาษจะถูกป้อนเข้าไปในเครื่อง แล้วเพลทตัดจะกระทบกับกระดาษ แล้วทำการตัดให้เป็นรูปที่ต้องการ

Platen Die cutter เป็นเครื่องแบบอัด โนมัต ที่มีการใช้มาก มีประสิทธิภาพการผลิตปานกลาง กระดาษถูกป้อนเข้าเครื่อง โดย Feeder จากนั้น เพลทตัดจะถูกดันลงมาป้อนลงบนกระดาษ และบางเครื่องจะมีระบบกระทุ้งเศษที่ไม่ต้องการออกไป จะได้เป็นกล่องสำเร็จออกมาที่ท้ายเครื่อง

Rotary Die cutter เป็นเครื่องผลิตกล่องไคคัทซึ่งสามารถติดร่วมกับเครื่อง Flexor Printer เพื่อทำการพิมพ์และป้อนกล่องในขั้นตอนเดียว ทำให้มีความสามารถในการผลิตสูง เพลทตัดที่ใช้กับเครื่องชนิดนี้จะเป็นเพลทแบบโค้ง ต่างจาก 2 แบบแรก ซึ่งเป็นแบบแบน กล่องที่ผลิตโดยเครื่อง Rotary ส่วนมากจะเป็นกล่องที่มีการเจาะหูหิ้ว เจาะรูระบายอากาศ ฯลฯ

ส่วนประกอบกล่อง เป็นแผ่นลูกฟูกที่มีการใช้ร่วมกับกล่องเพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ เช่น ใส่พื้นกันระหว่างขวด แผ่นรองปิดด้านบน ล่าง แผ่นบุข้าง หรือส่วนประกอบไคคัท การผลิตส่วนประกอบจะใช้เครื่องชอยเพื่อตัดแผ่นลูกฟูกให้ได้ขนาดตามต้องการ

กระดาษแข็ง (PAPERBOARD) กระดาษแข็งที่ใช้สำหรับผลิตผลิตภัณฑ์โดยทั่วไปได้แก่

1. CHIPBOARDS เป็นกระดาษที่ทำจากเยื่อกระดาษที่ใช้แล้วนำมาขยอยสลาย เนื้อเยื่อใหม่ (RECLAIMED FIBERS) มีคุณภาพหยาบ-ละเอียดและความ เหนียวของกระดาษแตกต่างกันหลายระดับ เช่น BENDING BOARDS สามารถโค้งงอได้ถึง 180 องศา SEMI - BENDING BOARD โค้งงอได้ 90 องศา ฯลฯ กระดาษประเภทนี้ได้แก่กระดาษลูกฟูก หรือกระดาษอัด เป็นต้น
2. SOLID MANILA BOARDS เป็นกระดาษแข็งที่ทำมาจากกระดาษที่ใช้แล้ว ส่วนมากมักมีผิวกระดาษสีขาว (WHITE LINER) มีความแข็งแรงและดัด โค้งงอได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. KRAFT CYINDER BOARDS ผลิตจากเยื่อกระดาษกราฟท์เก่าและใหม่ ด้วยเครื่อง CYLINDER MACHINE เป็นกระดาษที่มีคุณภาพทนต่อการโค้งงอ พับ ได้ดีเยี่ยม
4. KRAFT FOURDRINIER BOARDS ผลิตจากเยื่อกระดาษกราฟท์ใหม่ 100% มีความทนต่อการพับโค้งงอได้ดีมาก ซึ่งสามารถที่จะเคลือบผิวด้วย วัสดุต่างๆ เช่น พลาสติก ชีชีง์ ได้ในกรณีที่ต้องการป้องกันความเปียกชื้น

ส่วนกระดาษที่ใช้ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยเรานั้นมีการผลิตขึ้นใช้ภายในประเทศ เช่นกันและมีชื่อเรียก หรือ คำนิยามเฉพาะตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษ ภายใต้ความควบคุมของกระทรวงอุตสาหกรรมโดยกำหนดเป็นบทรนิยามผลิตภัณฑ์กระดาษเพื่อการพิมพ์ไว้ ดังนี้คือ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ มอก. 283 – 2521

### บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

1. กระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ หมายถึง กระดาษกล่องและกระดาษการ์ดที่ทำขึ้นเพื่อใช้พิมพ์ ด้านเดียวหรือสองด้าน โดยมีคุณลักษณะตามเกณฑ์ที่กำหนดในมาตรฐานนี้
2. กระดาษกล่อง (BOXBOARD) หมายถึง กระดาษหนาชั้นเดียวหรือหลายชั้น ซึ่งด้านหนึ่งของกระดาษเหมาะสำหรับการพิมพ์ และสามารถทรงตัวอยู่ได้ในแนวดิ่ง
3. กระดาษกล่องเคลือบ (ONE SIDE COATED BOARD) หมายถึง กระดาษกล่องซึ่งผิวหน้าที่ใช้พิมพ์เคลือบด้วยสารสีขาวเพื่อให้เหมาะสมกับการพิมพ์เป็นพิเศษ
4. กระดาษกล่องไม่เคลือบ (UNCOATED BOARD) หมายถึง กระดาษกล่องซึ่งผิวหน้า ด้านที่ใช้พิมพ์ไม่ได้เคลือบสารสีขาวหรือวัตถุใดเป็นพิเศษ
5. กระดาษการ์ด (CARD BOARD) หมายถึง กระดาษหนาชั้นเดียวหรือหลายชั้น ซึ่งใช้พิมพ์ได้ทั้งสองหน้า และสามารถทรงตัวอยู่ได้ดีเป็นพิเศษในแนวดิ่ง
6. กระดาษการ์ดมานิลา (MANILA BOARD) หมายถึง กระดาษการ์ดหลายชั้น ซึ่งด้าน นอกทั้งสองด้านมีคุณสมบัติเหมือนกันและใช้พิมพ์ได้ ส่วนชั้นในมีคุณสมบัติต่างกันออกไป
7. กระดาษการ์ดไอวอรี (IVORY BOARD) หมายถึง กระดาษการ์ดชั้นเดียวหรือหลายชั้น ซึ่งมีคุณสมบัติทุกๆ ชั้นเหมือนกัน

### ประเภทและชนิด

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ แบ่งกระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. กระดาษกล่อง แบ่งออกเป็น 2 ชนิด
  - 1.1 กระดาษกล่องเคลือบ
  - 1.2 กระดาษกล่องไม่เคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. กระดาษการ์ด แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

## 2.1 กระดาษการ์ดมานิลา

## 2.2 กระดาษการ์ดไอวอรี

(กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2521 : 1 – 2)

## 2.2 การออกแบบชั้นวางหนังสือ

อารี สุทธิพันธุ์ (2527 : 8) ให้ความหมายของการออกแบบไว้ว่า การออกแบบหมายถึงการรู้จักวางแผน เพื่อที่จะ ได้ลงมือกระทำตามที่ต้องการและการรู้จักเลือกวัสดุ วิธีการเพื่อทำตามที่ต้องการนั้น โดยให้สอดคล้องกับลักษณะรูปแบบ และคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิดตามความคิดสร้างสรรค์ สำหรับการออกแบบอีกความหมายหนึ่งที่ให้ไว้ หมายถึงการปรับปรุงรูปแบบผลงานที่มีอยู่แล้ว หรือสิ่งต่าง ที่มีอยู่แล้วให้เหมาะสม ให้มีความแปลกความใหม่เพิ่มขึ้น

วิรุณ ตั้งเจริญ (2527 : 19) ให้ความเห็นว่า การออกแบบ คือ การวางแผนสร้างสรรค์รูปแบบ โดยวางแผนจัดส่วนประกอบของการออกแบบ ให้สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอยวัสดุ และการผลิตของสิ่งที่ต้องการออกแบบนั้น

สิทธิศักดิ์ ธัญศรีสวัสดิ์กุล (2529 : 5) ให้ความเห็นว่า การออกแบบ เป็นกิจกรรมอันสำคัญประการหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งหมายถึงสิ่งที่มีอยู่ในความนึกคิด อันอาจจะเป็น โครงการหรือรูปแบบที่นักออกแบบกำหนดขึ้นด้วยการจัด ทำทาง ถ้อยคำ เส้น สี แสง เสียง รูปแบบ และวัสดุต่างๆ โดยมีกฎเกณฑ์ทางความงาม

## 2.2.1 สิ่งที่ควรคำนึงถึงในงานออกแบบ

การออกแบบโดยทั่วไปจะต้องคำนึงถึงความสำคัญสองอย่างในงานเดียวกัน ซึ่งได้แก่ รูปแบบ (Form) และประโยชน์ (Function) ของงานนั้นๆ รูปแบบและประโยชน์จะต้องมีความสัมพันธ์กันเป็นอย่างดีจึงจะทำให้งานออกแบบนั้นมีคุณภาพ

รูปแบบในงานออกแบบบางอย่าง มีเนื้อหาสาระที่สามารถสื่อออกมาให้เห็นได้ เช่น สภาพทางธรรมชาติ พฤติกรรมของคน สัตว์ ตลอดจนข้อความต่างๆ ที่แสดงเนื้อหาในงานนั้นๆ งานออกแบบที่เนื้อหา มักจะเป็นงานออกแบบสิ่งพิมพ์ งานออกแบบโฆษณา หรืองานออกแบบทัศนศิลป์ รูปแบบแสดง เนื้อหา สามารถจำแนกออกได้ดังนี้

1. รูปแบบแสดงตัวตน (Representational Form) หมายถึง รูปแบบที่แสดงสภาพแวดล้อมหรือรูปแบบที่บันทึกภาพสิ่งแวดล้อม เช่น ภาพถ่าย ภาพยนตร์ ส่วนใหญ่จะบันทึกภาพสิ่งแวดล้อมในลักษณะเหมือนจริง ส่วนการออกแบบรูปเขียน รูปปั้น รูปสลัก และเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ สามารถบันทึกสิ่งแวดล้อมในลักษณะเหมือนจริง และยังบันทึกสิ่งแวดล้อมในลักษณะสร้างสรรค์ โดยใช้สิ่งแวดล้อมเป็นสื่อกลางได้อีกด้วย สิ่งแวดล้อมในที่นี้หมายถึงธรรมชาติและสิ่งต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ทำซ้ำ แจกจ่าย หรือต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มนุษย์ได้สร้างสรรค์ขึ้น เช่น อาคาร ยานพาหนะ สิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2527 : 76)

2. รูปแบบสัญลักษณ์ (Symbolic Form) หมายถึง รูปแบบที่เป็นสื่อให้เข้าใจ ความหมายร่วมกันได้ อาจจะสื่อให้เข้าใจได้เฉพาะกลุ่มเล็กๆ หรืออาจจะสื่อให้เข้าใจกันได้ในระดับสากล ตัวอย่างสื่อเฉพาะกลุ่ม เช่น รูปพานรัฐธรรมนูญ เป็นสัญลักษณ์เกี่ยวกับประชาธิปไตย สำหรับประชาชนเฉพาะในประเทศไทย ส่วนสัญลักษณ์ที่สื่อได้ทั่วโลกเป็นสากล เช่น รูปห้าห่วงคล้องเข้าด้วยกัน เป็นสัญลักษณ์ของกีฬาโอลิมปิก สัญลักษณ์ของการจราจร เช่น รูปห้วงวงกลมและมีเส้นผ่าศูนย์กลางในแนวเฉียง หมายถึงป้ายห้ามจอด รูปกากบาท หมายถึงโรงพยาบาล สัญลักษณ์เหล่านี้จะเข้าใจกันได้ทุกชาติทุกภาษา (สาครพันธ์. 2530 : 175)

ในการทำความเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ จำเป็นจะต้องมีประสบการณ์ร่วมกัน โดยมีการเรียนรู้ในสัญลักษณ์นั้นๆ จึงจะสามารถเข้าใจความหมายร่วมกันได้เป็นอย่างดี สัญลักษณ์ที่ใช้แสดงออกมีได้ทั้งที่เป็น รูป สี และเสียง (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2527 : 77)

3. รูปแบบนามธรรม (Abstraction Form) หมายถึง รูปแบบที่ตัดทอนคิดแปลงมาจากรูปแบบสิ่งแวดล้อมต่างๆ ซึ่งจะมีลักษณะผิดแปลกไปจากรูปแบบตามความเป็นจริง แต่อาจจะสะท้อนเพียงความรู้สึกอย่างใดอย่างหนึ่งที่ประทับใจออกมา เช่น ความสวยงาม ความน่าเกลียด ความเคลื่อนไหว ความสงบ ความสว่าง ความแข็งแรง ความอ่อนโยน เป็นต้น การแสดงรูปแบบอาจจะแสดงได้ทั้งรูปทรงอิสระ (Free Form) และรูปทรงเรขาคณิต (Geometrical Form) (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2527 : 78)

การออกแบบรูปแบบนามธรรม มีแนวโน้มในการแสดงออกทางความรู้สึกมากกว่าการบอกกล่าวถึงสิ่งใดโดยตรง สำหรับความรู้สึกที่แสดงออกนั้น ที่จริงแล้วก็มีแสดงอยู่ในรูปแบบอื่นๆ ด้วยเช่นกัน

## 2.2.2 ความสำคัญของการออกแบบ

- ในแง่ของการวางแผนการทำงาน งานออกแบบจะช่วยให้การทำงานเป็นไปตาม ขั้นตอนอย่างเหมาะสม และประหยัดเวลา ดังนั้นอาจถือว่าการออกแบบ คือ การวางแผนการทำงานก็ได้
- ในแง่ของการนำเสนอผลงาน ผลงานออกแบบจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องมีความเข้าใจ ตรงกัน อย่างชัดเจน ดังนั้น ความสำคัญในด้านนี้ คือ เป็นสื่อความหมายเพื่อความเข้าใจ ระหว่างกัน
- เป็นสิ่งที่อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับงาน งานบางประเภทอาจมีรายละเอียดมากมาย ชับซ้อน ผลงานออกแบบจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้อง และผู้พบเห็นมีความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้น หรืออาจกล่าวได้ว่า ผลงานออกแบบ คือ ตัวแทนความคิดของผู้ออกแบบได้ทั้งหมด
- แบบ จะมีความสำคัญอย่างที่สุด ในกรณีที่ นักออกแบบกับผู้สร้างงานหรือผู้ผลิต เป็นคนละคนกัน เช่น สถาปนิกกับช่างก่อสร้าง นักออกแบบกับผู้ผลิตในโรงงาน หรือถ้าจะเปรียบไปแล้ว นักออกแบบก็เหมือนกับคนเขียนบทละครนั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบ** เป็นผลงานจากการออกแบบ เป็นสิ่งที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์และฝีมือของ นักออกแบบ แบบมีอยู่หลายลักษณะ ดังนี้ คือ

1. เป็นภาพวาดลายเส้น (drawing) ภาพระบายสี (Painting) ภาพถ่าย (Pictures) หรือแบบร่าง (Sketch) แบบที่มีรายละเอียด (Draft) เช่น แบบก่อสร้าง ภาพพิมพ์ (Printing) ฯลฯ ภาพต่าง ๆ ใช้แสดงรูปลักษณะของงาน หรือแสดงรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับงาน ที่เป็น 2 มิติ

2. เป็นแบบจำลอง (Model) หรือของจริง เป็นแบบอีกประเภทหนึ่งที่ใช้แสดง รายละเอียดของงาน ได้ชัดเจนกว่าภาพต่าง ๆ เนื่องจากมีลักษณะเป็น 3 มิติ ทำให้ สามารถเข้าใจในผลงาน ได้ดีกว่า นอกจากนี้ แบบจำลองบางประเภทยังใช้งานได้ เหมือนของจริงอีกด้วยจึงสามารถใช้ในการทดลอง และทดสอบการทำงาน เพื่อหา ข้อบกพร่องได้

**ความสำคัญของการออกแบบ มีอยู่หลายประการ กล่าวคือ**

1. ในแง่ของการวางแผนการทำงานงานออกแบบจะช่วยให้การทำงานเป็นไปตาม ขั้นตอนอย่างเหมาะสม และประหยัดเวลา ดังนั้นอาจถือว่าการออกแบบ คือ การวางแผนการทำงานก็ได้

2. ในแง่ของการนำเสนอผลงาน ผลงานออกแบบจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องมีความเข้าใจ ตรงกัน อย่างชัดเจน ดังนั้น ความสำคัญในด้านนี้ คือ เป็นสื่อความหมายเพื่อความเข้าใจ ระหว่างกัน

3. เป็นสิ่งที่อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับงานงานบางประเภทอาจมีรายละเอียดมากมาย ซับซ้อน ผลงานออกแบบจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องและผู้พบเห็นมีความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้น หรืออาจกล่าวได้ว่า ผลงานออกแบบ คือ ตัวแทนความคิดของผู้ออกแบบ ได้ทั้งหมด

4. แบบ จะมีความสำคัญอย่างที่สุด ในกรณีที่ นักออกแบบกับผู้สร้างงานหรือผู้ผลิต เป็นคนละคนกัน เช่น สถาปนิกกับช่างก่อสร้าง นักออกแบบกับผู้ผลิตในโรงงาน

**แบบ** เป็นผลงานจากการออกแบบ เป็นสิ่งที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์และฝีมือของ นักออกแบบ แบบมีอยู่หลายลักษณะ ดังนี้ คือ

1. เป็นภาพวาดลายเส้น (Drawing) ภาพระบายสี (Painting) ภาพถ่าย (Pictures) หรือแบบร่าง (Sketch) แบบที่มีรายละเอียด (Draft) เช่น แบบก่อสร้าง ภาพพิมพ์ (Printing) ฯลฯ ภาพต่าง ๆ ใช้แสดงรูปลักษณะของงาน หรือแสดงรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับงาน ที่เป็น 2 มิติ

2. เป็นแบบจำลอง (Model) หรือของจริง เป็นแบบอีกประเภทหนึ่งที่ใช้แสดง รายละเอียดของงาน ได้ชัดเจนกว่าภาพต่าง ๆ เนื่องจากมีลักษณะเป็น 3 มิติ ทำให้ สามารถเข้าใจในผลงาน ได้ดีกว่า นอกจากนี้ แบบจำลองบางประเภทยังใช้งานได้ เหมือนของจริงอีกด้วยจึงสามารถใช้ในการทดลอง และทดสอบการทำงาน เพื่อหา ข้อบกพร่องได้

### 2.2.3 การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design)

เป็นการออกแบบเพื่อการผลิต ผลิตภัณฑ์ ชนิดต่าง ๆ งานออกแบบสาขานี้ มีขอบเขต กว้างขวางมากที่สุด และแบ่งออกได้มากมาย หลาย ๆ ลักษณะ นักออกแบบรับผิดชอบเกี่ยวกับ ประโยชน์ใช้สอยและความสวยงามของ ผลิตภัณฑ์ งานออกแบบประเภทนี้ได้แก่

- งานออกแบบเฟอร์นิเจอร์
- งานออกแบบครุภัณฑ์
- งานออกแบบเครื่องสุขภัณฑ์
- งานออกแบบเครื่องใช้สอยต่างๆ
- งานออกแบบเครื่องประดับ อัญมณี
- งานออกแบบเครื่องแต่งกาย
- งานออกแบบภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์
- งานออกแบบผลิตเครื่องมือต่าง ๆ ฯลฯ



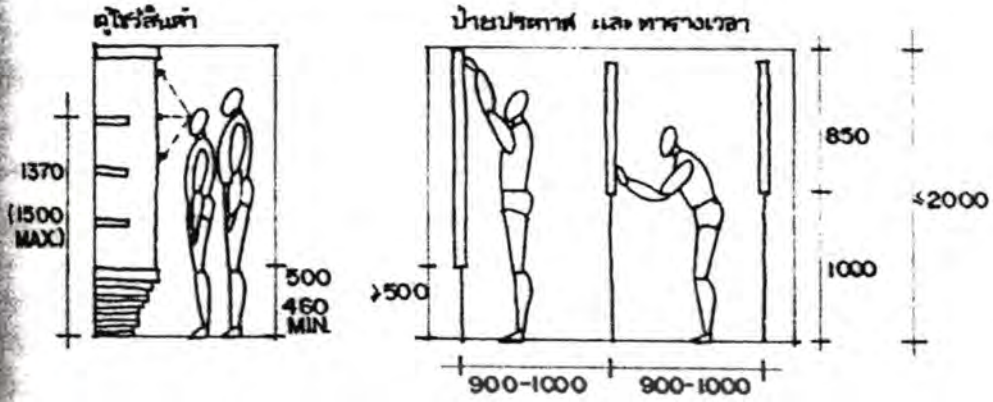
ภาพที่ 2.3 แสดงงานออกแบบทางด้านผลิตภัณฑ์

ที่มา: (Internet)

### 2.2.4 สัดส่วนมนุษย์กับการออกแบบ

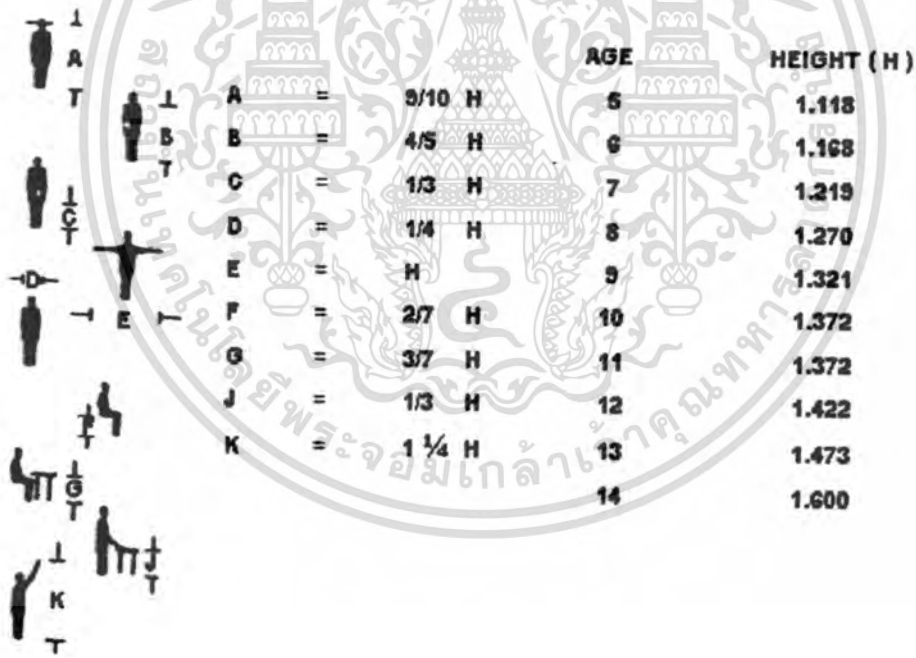
เป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับนักออกแบบเพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการใช้สอยของมนุษย์ เพื่อให้สนองประโยชน์แก่ผู้ใช้งานทางด้านกายภาพได้อย่างเต็มที่(กิติ สินธุ เสก.2550:16)

ระยะ และ มุมมอง สำหรับการมองและเขียน



ภาพที่ 2.4 แสดงระยะและมุมมองสำหรับการมองและการเขียน

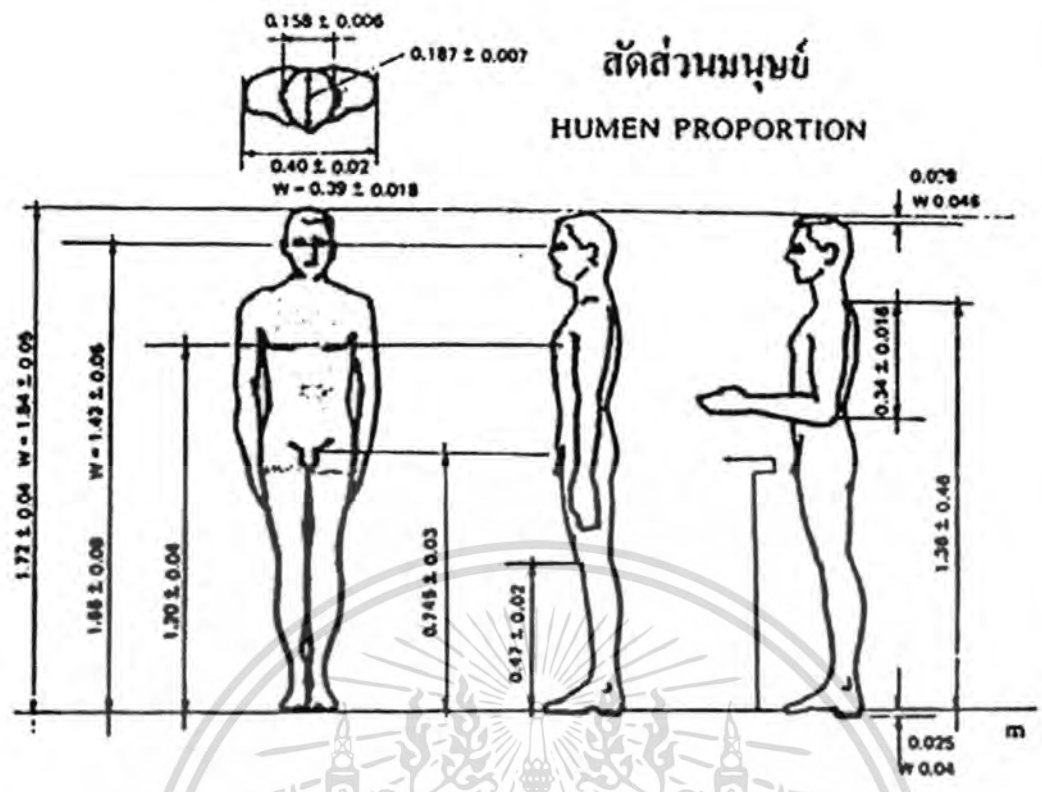
ที่มา: กิติ สินธุเสก (2550)



ภาพที่ 2.5 แสดงขนาดมาตรฐานของเด็กแบ่งตามช่วงอายุ

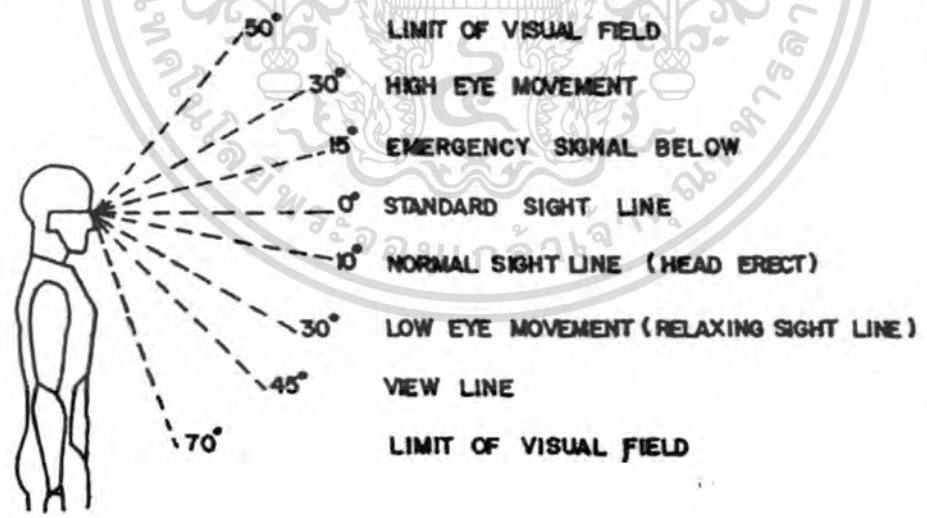
ที่มา: กิติ สินธุเสก (2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6 แสดงการวัดขนาดสำหรับผู้ชายและผู้หญิง

ที่มา: กิติ สิริภุสเสก (2550)



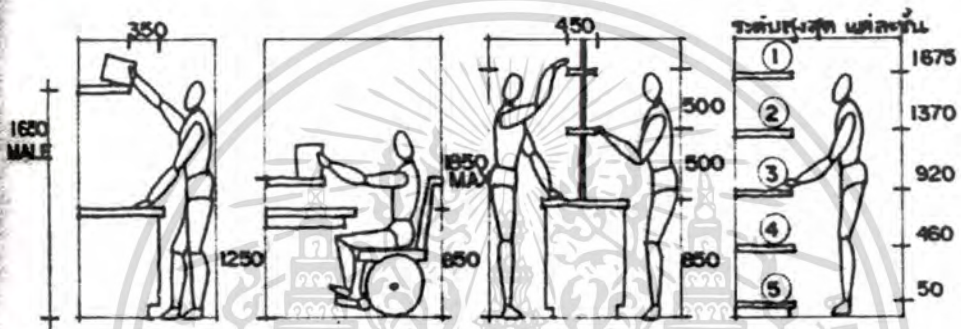
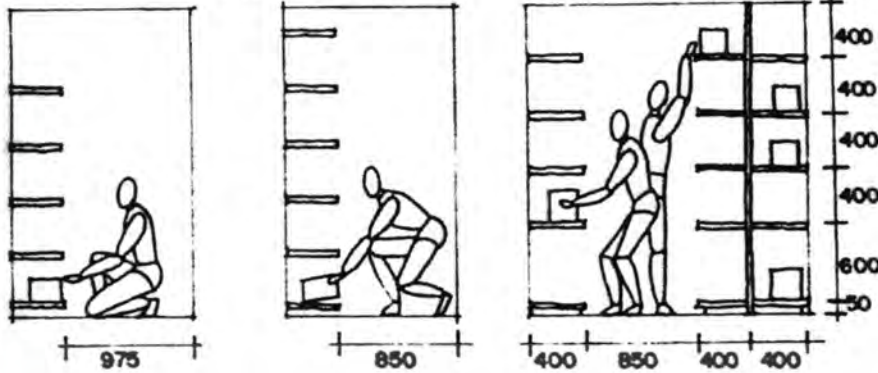
ภาพที่ 2.7 แสดงระยะและมุมมองสำหรับสายตา

ที่มา: กิติ สิริภุสเสก (2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับของชั้นเปิดโล่ง

กว้างช่องละ 500 มม.  
สำหรับห้องเก็บของ



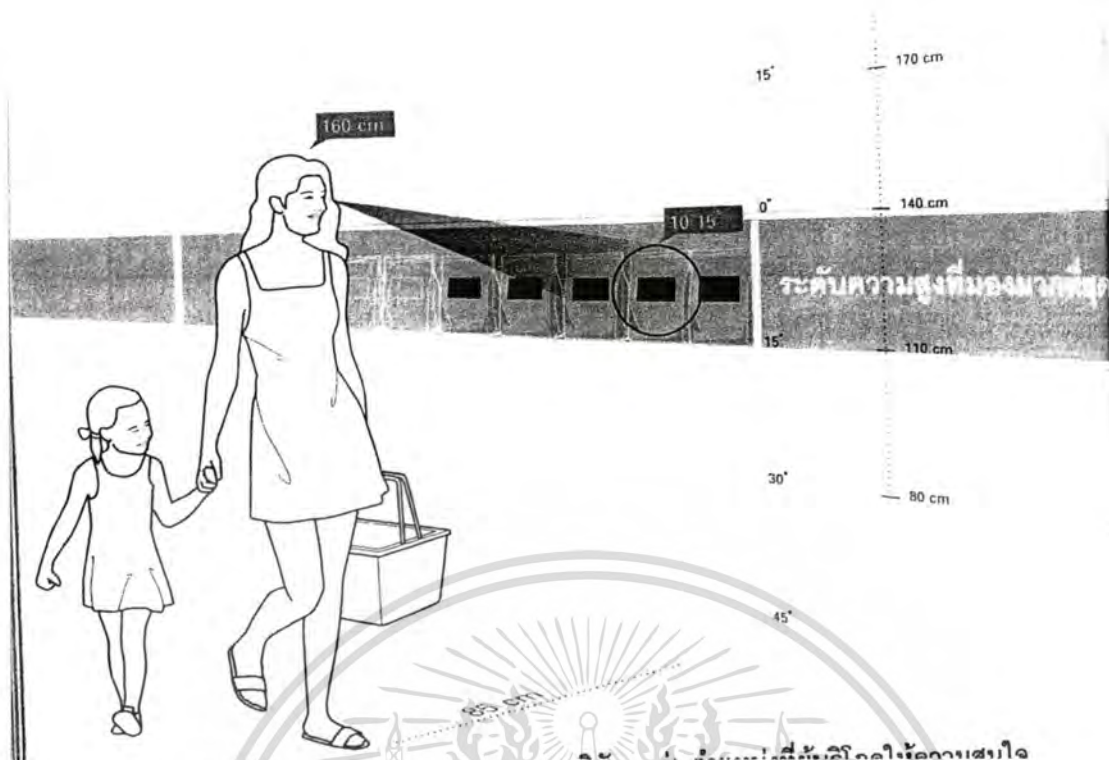
ระดับสูงสุดของแต่ละชั้น (จากหน้าค้ำของสิ่งของ และความถี่ในการหยิบมาใช้บ่อย)

- ① ของเบาๆ นานๆครั้ง    ② ระดับที่หยิบง่าย นานๆ
- ③ ระดับสูงๆ, ยืนทำงาน, หยิบของประจำ
- ④ ของเบาปานกลาง, ธรรมดาบ้าง
- ⑤ ของหนัก, นานๆครั้ง

ภาพที่ 8 แสดงระดับของชั้นเปิดโล่ง

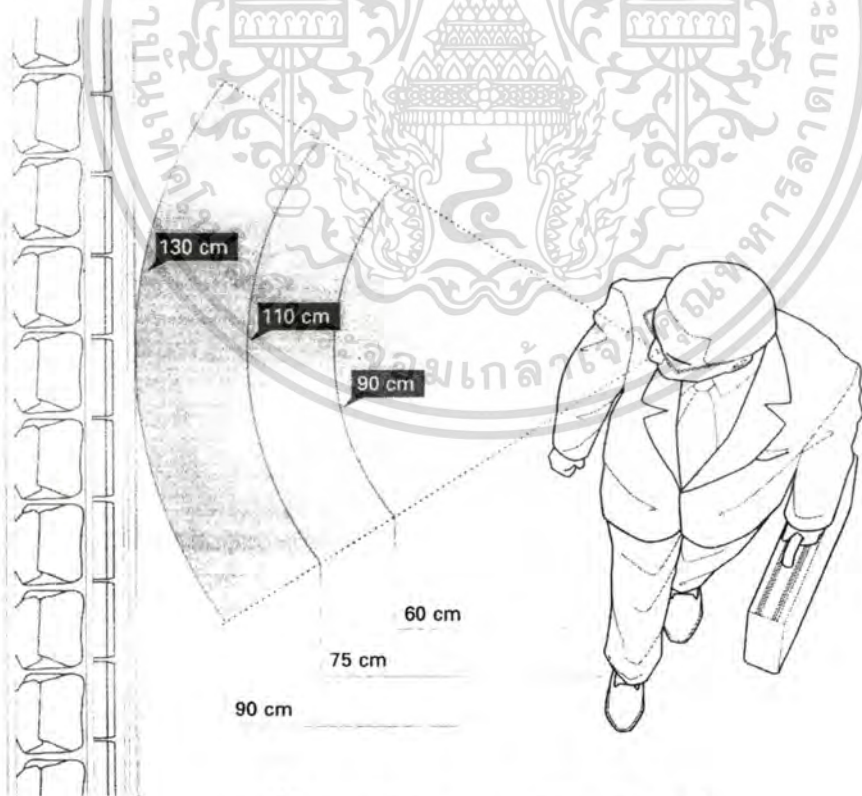
ที่มา: กิติ สินธุเสก (2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.9 แสดงระยะและมุมมองสำหรับการมองเห็นค่าที่วางบนชั้น

ที่มา: ชัยรัตน์ อิศวาทกุล (2548)



ภาพที่ 2.10 แสดงระยะสำหรับการมองเห็นค่า

ที่มา: ชัยรัตน์ อิศวาทกุล (2548)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.5 การสร้างสรรค์

การสร้างสรรค์นับว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งในการออกแบบ นักปราชญ์กล่าวว่า "การสร้างสรรค์เป็นวิธีการคิดของมนุษย์ (Reflective Thinking) หรือ วิธีแห่งปัญญา (The Method of Intelligence) วิธีดังกล่าวนำมาใช้ในการคิดแก้ไข และไตร่ตรอง แล้วนำมาปรับปรุงให้เกิดความต้องการ" จึงเห็นได้ว่า การสร้างสรรค์มีส่วนสัมพันธ์ใกล้ชิดกับการออกแบบ ซึ่งจะต้องอาศัยควบคู่กันในขั้นปฏิบัติการ นักศิลปะได้กล่าวว่า "การสร้างสรรค์ด้านศิลปะ ทำขึ้นเพื่อสนองด้านสุขภาพทางความงาม แลทางด้านร่างกาย" ถึงแม้ว่าการสร้างสรรค์จะเป็นคุณสมบัติที่เป็นธรรมชาติของมนุษย์อยู่แล้วก็ตาม แต่ในทางศิลปะ มีความเชื่อว่าสามารถพัฒนาขึ้นได้ และแนวทางในการศึกษาด้านการสร้างสรรค์ทางศิลปะ อาจแบ่งเป็นหัวข้อ ได้ดังนี้ คือ

1. การสร้างสรรค์ในด้านความคิด (Creative in Thinking)
2. การสร้างสรรค์ในด้านความงาม (Creative in Aesthetic)
3. การสร้างสรรค์ในด้านประโยชน์ใช้สอย (Creative in Function)

1. การสร้างสรรค์ในด้านความคิด ได้แก่ การค้นคว้าหาเทคนิค ตามแนวทางของวิธีวิทยาศาสตร์ โดยการทดลองแบบสอบถาม คือ การแสดงให้ประจักษ์ด้วยตนเอง

2. การสร้างสรรค์ในด้านความงาม ได้แก่ การหาสิ่งประทับใจจากธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมมาเป็นเครื่องแสดงออก การสร้างความกลมกลืนของ เส้น รูปทรง ลักษณะ สี อันเป็นโครงสร้างทางศิลปะ

3. การสร้างสรรค์ในด้านประโยชน์ใช้สอย ได้แก่ การนำเอาการสร้างสรรค์ด้านความคิด และการสร้างสรรค์ด้านความงามมาประสานกัน โดยการคิดแปลงเลือกสรรวัสดุให้เหมาะสม อันหมายถึงนำศิลปะมาประยุกต์ เพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่งขึ้น

**ความคิดสร้างสรรค์กับการออกแบบ**

เวลลัส (Wallas ก.ศ. 1926) ซึ่งเป็นนักการศึกษา ได้ให้ข้อคิดเห็น และสรุปขั้นตอนของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียม (Preparation) เป็นขั้นที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ของแขนงในการออกแบบ ที่กำลังดำเนินการอยู่ให้มากที่สุด และพยายามหาประสบการณ์ในแขนงนั้นด้วยตนเอง เพื่อจะได้อะไรที่เป็นปัญหา

2. ขั้นฟักตัว (Incubation) เป็นระยะที่ผลงานยังไม่เกิด ควรครุ่นคิดถึงปัญหาที่ได้รวบรวมข้อมูลจากขั้นเตรียม เพื่อหาทางให้บรรลุเป้าหมาย หากตั้งเคียดก็ควรจะหางานอื่นทำบ้าง เป็นการพักผ่อนคลายอารมณ์

3. ขั้นคิดออก (Insight) ในขั้นนี้ บางครั้งความคิดจะปลอดโปร่ง เนื่องจากการฟักตัวของปัญหา และประสบการณ์ของนักออกแบบ หากเริ่มมองเห็นทางแล้วจะต้องรีบดำเนินการทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ขั้นพิสูจน์ (Verification) ในขั้นนี้ เป็นขั้นคิดคำตอบออกแล้ว ก็ควรคิด และปฏิบัติทดลองซ้ำเรื่อย ๆ ไป เพื่อจะได้คลี่คลายไปหาแบบ (Style) ของตนเองให้ได้

โลเวนเฟลด์ (Lowenfeld ค.ศ. 1967) ได้ให้ความคิดเห็นไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้นักออกแบบควรจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1. ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้สึกไวต่อปัญหาต่าง ๆ มาก (Sensibility to Problem) ทั้งในด้านทัศนคติของผู้อื่น และการรู้ค่าของ คุณสมบัติ ลักษณะวัตถุ ตลอดจนทันต่อกาลเวลาแห่งยุคปัจจุบัน หรือการรู้จักเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับงาน

2. ต้องมีความคล่องตัวในด้านความคิด (Fluency of Ideas) ค้นคว้าหาประสบการณ์ให้มากที่สุด ในแบบอย่าง (Style) ต่าง ๆ ไม่ควรยึดมั่นในแบบอย่างแบบเดียวจนเกินไป ควรรู้จักคัดสรรใจ ด้วยความรวดเร็ว

3. ต้องเป็นผู้รู้จักปรับปรุงตัว รู้จักยืดหยุ่นให้ตัวเองอยู่ในภาวะเหมาะสมกับสถานการณ์ (Flexibility) รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นบ้าง โดยไม่เอาความคิดของตัวเองเป็นหลักทีเดียว จะช่วยให้ นักออกแบบเป็นคนที่มีความคิดกว้างขวาง

4. ต้องมีแนวคิดอันเป็นรากฐานของตนเอง (Originality) ซึ่งเกิดจากประสบการณ์และทักษะที่มีอยู่ในตัวเอง เมื่อได้รับการค้นพบอย่างแท้จริง จะเป็นผลให้เกิดแนวคิดขั้น Reflective Thinking กล่าวคือ ได้จากข้อมูลที่ค้นคว้าจนสรุปขึ้นเป็นกฎเกณฑ์เฉพาะ

5. ต้องเป็นผู้ที่ปรองปราดเป็นพิเศษ ในการคิดแปลง ปรับแต่ง ให้เกิดใหม่ขึ้นเสมอ (Redefine) รวมทั้งการแก้ไขข้อบกพร่อง ให้เหมาะสมกับวัสดุและหน้าที่ใช้สอยด้วย

6. ต้องเป็นผู้ที่รู้จักคัดตอน สัดส่วน รูปทรง จากธรรมชาติให้เป็นรูปแบบง่าย ๆ (Simplicity) หรือการเลือกวัสดุต่าง ๆ มาประกอบ ให้เกิดรูปใหม่ในเวลาอันเหมาะสม

7. ต้องรู้จักการเปรียบเทียบ (Comparison) คุณสมบัติของวัตถุ ในด้านปริมาณ และคุณภาพ เพื่อนำไปสู่แนวความคิดในการออกแบบ เมื่อเปรียบเทียบกับคุณค่าทางด้านสุนทรียภาพ จะทำให้เกิดความประทับใจได้ง่าย (General Impression) ต่อผู้ที่ได้พบงาน

## 2.2.6 ขั้นตอนการออกแบบและเขียนแบบ

### เขียนแบบใช้งาน (Working Drawing)

การเขียนแบบใช้งาน (Working Drawing) หมายถึง การถ่ายทอดความรู้ความสามารถ ที่ได้ทำการฝึกฝนจนชำนาญ หรือมีทักษะ (skill) ในเรื่องดังต่อไปนี้ คือ

- การใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์การเขียนแบบ (Instrument)
- การใช้เส้นต่าง ๆ ในการเขียนแบบ (Conventional Line)
- การเขียนตัวอักษร (Lettering)
- การสร้างรูปทรงเลขาคณิต (Geometric Forms)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเขียนภาพฉาย (Projection)
- การเขียนภาพเฉียง (Isometric, Oblique)
- การเขียนภาพตัด (Section)
- การเขียนภาพคลี่ (Pattern Development)
- การเขียนภาพทัศนียวิทยา (Perspective)

ผู้เขียนแบบจึงมีความรู้ ความสามารถดังกล่าวข้างต้น มาดำเนินการเขียนแบบใช้งาน เพื่อจะได้นำแบบที่

เขียนขึ้นนี้ไปสร้างของจริงต่อไป เพราะว่าสิ่งต่าง ๆ ที่อำนวยความสะดวกสบายให้แก่มนุษย์นั้นเกิดขึ้นมาจากการที่ได้ออกแบบ และเขียนแบบเกือบทั้งสิ้น

การเขียนแบบใช้งาน คือ การเขียนแบบตามหลักเกณฑ์ของมาตรฐานสากลที่วางไว้เพื่อต้องการนำแบบนั้นไปให้ช่างผู้ชำนาญเฉพาะ ดำเนินการสร้าง หรือทำการผลิตต่อไป

ในการเขียนแบบการใช้งานนั้น ตามปกตินักเขียนแบบจะใช้ดินสอเขียนบนกระดาษวาดเขียน หรือกระดาษปอนด์ชนิดที่ผิวไม่ลื่นมัน เพราะเมื่อเขียนผิดพลาดแล้วสามารถลบออกได้ง่าย แต่ในปัจจุบันไม่นิยมใช้ดินสอชนิดที่หุ้มด้วยไม้ เพราะเสียเวลาในการเหลาให้แหลม นิยมใช้ดินสอเขียนแบบ (Technical Pencil) ชนิดกกดแทน ดินสอชนิดกกดนี้มี 2 แบบ คือ แบบที่ต้องเหลาใส่ให้แหลม และอีกแบบหนึ่งไม่ต้องเหลาใส่ เพราะออกแบบใส่ดินสอให้มีขนาดต่าง ๆ และน้ำหนักเส้นได้ตามมาตรฐานสากล สะดวกต่อการใช้มาก โดยไม่ต้องเสียเวลาในการเหลาอีกต่อไป การเขียนแบบใช้งานด้วยดินสอ ผู้เขียนคงต้องใช้ความสะอาด และความประณีต ในการเขียนด้วยการใช้เส้นต่าง ๆ ตามหลักเกณฑ์ของสากลทุกประการ เช่น การเขียนเส้นวัตถุ (Object Line) เส้นโครงสร้าง (Construction Line) ตลอดจนเส้นภาพฉาย (Projection Line) เพื่อใช้ในการหาภาพด้านต่าง ๆ และสิ่งอื่น ๆ ที่จะต้องใช้แสดงในการเขียนแบบให้สมบูรณ์

การเขียนแบบใช้งาน มีหลักการเขียน และรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้ คือ

1. เขียนแบบแสดงภาพด้านต่าง ๆ (Elevation) ตามหลักการเขียนแบบภาพฉาย

(Orthographic Projection) แสดงภาพด้านฝั่ง หรือด้านบน (Plan or Top) ภาพด้านหน้า (Front) ภาพด้านข้าง (Side) ตลอดจนภาพด้านหลัง (Back) หรือภาพด้านล่าง (Bottom) ถ้ามีความจำเป็นต้องเขียนแสดง ด้วยการใช้เส้น (Line) ต่าง ๆ ตามหลักการเขียนแบบมาตรฐานสากล แสดงขนาด และสัดส่วนที่เป็นจริง โดยการใช้อนุมาตราส่วน (Scale) อย่างถูกต้อง

2. เขียนแบบแสดงภาพตัด (Section) ตามหลักการเขียนภาพตัด
3. เขียนแบบแสดงภาพขยายรายละเอียด (Detail)
4. เขียนแบบแสดงภาพแยกชิ้นส่วน (Assembly or Exploded View)
5. เขียนภาพประกอบแบบ (Perspective, Isometric, Oblique)
6. เขียนรายการวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในแบบ (Materials)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการเขียนแบบ มีวิธีการเขียนได้ 2 วิธี คือ

1. การเขียนแบบภาพฉาย มุมที่ 1 (First – Angle Projection)
2. การเขียนแบบภาพฉาย มุมที่ 3 (Third – Angle Projection)

การเขียนแบบใช้งาน จะใช้วิธีเขียนแบบภาพฉาย มุมที่ 1 หรือมุมที่ 3 ก็ได้ เพราะนักเขียนแบบจะต้องศึกษาให้มีความรู้ความเข้าใจ ในวิธีเขียนแบบภาพฉายทั้ง 2 วิธีอยู่แล้ว แต่ในปัจจุบันนี้ การเขียนแบบของสากลนิยม ใช้หลักการเขียนแบบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือการเขียนแบบระบบ ISO คือ ใช้วิธีการเขียนแบบภาพฉาย มุมที่ 1 เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งกระทรวงอุตสาหกรรมของประเทศไทย ได้ประกาศใช้ตามสากลนิยมแล้ว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 เป็นต้นมา

### 2.3 กระบวนการออกแบบกราฟฟิกสำหรับผลิตภัณฑ์

การออกแบบกราฟฟิกสำหรับผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งที่กระทำมาควบคู่กับการออกแบบโครงสร้างโดยตลอดเป็นการนำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ อันได้แก่ เครื่องหมายการค้า (TRADEMARK) ชื่อยี่ห้อ (BRAND) ข่าวสาร (INFORMATION) และอื่น ๆ มาสร้างสรรค์ประกอบรวมกัน โดยอาศัยหลักการ ทฤษฎีทางศิลปะและการออกแบบเข้ามาช่วยให้เกิดเป็นสื่อ (MEDIA) ที่มีรูปร่างลักษณะต่าง ๆ ที่สามารถรับรู้ได้โดยผ่านทางสายตา (VISUAL PERCEPTION) และให้เกิดผลกระทบในเชิงจิตวิทยาต่อผู้บริโภค อุปโภค

ในการออกแบบกราฟฟิกนั้น ควรดำเนินการไปพร้อม ๆ กันและให้สัมพันธ์กับตัวผลิตภัณฑ์และรูปลักษณะ โครงสร้างของผลิตภัณฑ์ซึ่งก่อนเริ่มต้นออกแบบก็จำเป็นต้องศึกษาค้นคว้า ทำการสำรวจให้เข้าใจถึงปัจจัยและสภาพของการผลิต การจำหน่ายว่ามีวัตถุประสงค์ตามหลัก 5W 2H คือ WHY? WHO? WHEN? WHERE? HOW? HOW MUCH? (คือออกแบบไปทำไม เพื่อใคร เมื่อไร ที่ไหน อะไร อย่างไร และมูลค่าเท่าไร)(เทอดพงษ์ ศรีแสง : 2550)

ดังนั้นเมื่อผู้ออกแบบจะเริ่มงานออกแบบ สิ่งสำคัญจึงอยู่ที่จะต้องนำเอาวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ดังกล่าวมาผสมผสานความคิดกัน เพื่อให้ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ มีสีสันและรูปลักษณะที่เหมาะสม การออกแบบกราฟฟิกบนผลิตภัณฑ์จึงมีขั้นตอนต่าง ๆ พอที่จะลำดับได้ดังต่อไปนี้ คือ

#### 2.3.1 กำหนดขอบเขตของปัญหา (PROBLEM IDENTIFICATION)

เป็นขั้นตอนของการตั้งเกณฑ์ และความต้องการของการออกแบบ (DESIGN AND CRITERIA) โดยทั่วไปมักเกี่ยวข้องกับกำหนดยุทธศาสตร์ของปัญหา ข้อเรียกร้อง ข้อจำกัด เพื่อรวบรวมเป็นข้อมูล เพื่อการนำเสนอ เช่น การประสานความคิดกันระหว่างนักออกแบบ ผู้ขาย ผู้ผลิตร่วมปรึกษากันกำหนดขอบเขตให้แคบเข้า เพื่อหาข้อสรุปเป็นข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ

- รูปแบบการดำเนินชีวิตและพฤติกรรมผู้บริโภค บริโภค

- แนวโน้มทางการตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นฐานทางเทคนิค ฯลฯ

ซึ่งผลและข้อสรุปที่ได้จะเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนการออกแบบในลำดับต่อไป

### 2.3.1.1 การเสนอแนวความคิดเบื้องต้น (PRELIMINARY IDEAS)

เป็นการลำดับความคิดออกมาหลาย ๆ แบบ ด้วยการร่างภาพอย่างหยาบ (ROUGH SKETCHES) อาศัยข้อมูลที่สรุปได้จากข้อ 1 เพื่อให้ได้แนวคิดและจินตภาพ (IMAGE) ที่สัมพันธ์กับโครงสร้างของผลิตภัณฑ์และภาชนะบรรจุออกมาหลาย ๆ แบบ ซึ่งอาจร่างภาพแสดงได้ทั้งรูปด้านและรูปทัศนียภาพในมุมมองต่าง ๆ โดยมีกำหนดรูปร่างรูปทรง สี สัน การจัดวางตำแหน่งของข้อความ ภาพประกอบอื่น ๆ ไว้อย่างคร่าว ๆ เพื่อศึกษาถึงการใช้ ขนาดการแบ่งสัดส่วนบนพื้นที่ของผลิตภัณฑ์อย่างไรจึงจะเหมาะสมและให้ผลต่อการมอง (VISUAL EFFECTS) ในแต่ละรูปแบบอย่างไรบ้าง ทั้งนี้ก็เพื่อจะได้เลือกแบบที่ดีที่สุดไว้พัฒนาในลำดับต่อไป

### 2.3.1.2 การพัฒนาและการแก้ไขแบบ (DESIGN REFINEMENT)

เป็นขั้นตอนการนำแบบร่างมาพัฒนารูปแบบมีการขยายรายละเอียดส่วนประกอบย่อยต่างๆ ให้เห็นชัด กำหนดขนาดสัดส่วน สี สัน ตัวอักษร และภาพประกอบ มีการจัดวางตำแหน่ง โครงสร้าง หัวเรือ รูปภาพ ตัวหนังสือข้อความที่ต้องการสื่อสาร รายละเอียด ข้อกำหนดต่างๆ ในรูปแบบ 2 มิติ (LAY-OUT GRAPHIC) ให้ใกล้เคียงทำแบบเหมือนจริง (RENDERING) ให้เกิดการยอมรับหรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้เป็นไปตามลักษณะที่ผู้ผลิตและทีมงานต้องการ ซึ่งขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องมีการทดลองออกแบบ เพื่อทดสอบผลงานมาเป็นลำดับแรกด้วยตนเอง และทีมงานที่เป็นผู้ตรวจสอบความละเอียดเรียบร้อยก่อนส่งดำเนินการผลิต

### 2.3.1.3 การวิเคราะห์ผลงานออกแบบ (DESIGN ANALYSIS)

ผลงานออกแบบกราฟิกที่ปรากฏบนแผ่นกระดาษอาจจะมีความเห็นร่วมกันว่า เป็นผลงานที่ดีและทุกฝ่ายพึงพอใจ แต่อย่างไรก็ตาม งานออกแบบเพียง 2 มิติ นี้ก็ยังมีข้อสังเกตุและไม่เห็นปัญหาที่แท้จริง ดังนั้น ในขั้นนี้ผู้ออกแบบจึงต้องจัดทำผลิตภัณฑ์จำลองรูปทรง 3 มิติ เท่าของจริง (PROTOTYPE) ที่สำเร็จออกมาด้วย เพื่อทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นเป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนการตัดสินใจนำไปสร้างแบบจริง เช่น การทดสอบ การจัดวาง การมองในทิศทางต่าง ๆ ความชัดเจนในการอ่านตามสภาพของแสงสีระดับต่าง ๆ การเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์คู่แข่ง และการทดสอบความคิดเห็น ความรู้สึกที่มีต่อแบบผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

### 2.3.1.4 การสร้างต้นแบบเพื่อการพิมพ์ (MECHANICAL OR ART-WORK)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่ผู้ออกแบบต้องจัดเตรียมต้นฉบับจริงที่ถูกต้องผ่านการตรวจสอบทั้งหมดเพื่อส่งพิมพ์ (LAY-OUT) เช่น ตัวอักษร ข้อความ และภาพประกอบ การกำหนดสี ตัวอย่างสี ตลอดจนค่าสั่งต่าง ๆ ที่ใช้ติดต่อกับโรงพิมพ์ ความเข้าใจกันระหว่างผู้ออกแบบและช่างเทคนิคทางการเอกรังเป็นเอกรังที่สวนวโศภการช่างงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตาดำหน้าไปไซประโยชน์ตามการคำไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิมพ์ เพื่อให้ได้ผลพิเศษตามที่ต้องการ เป็นต้นฉบับที่ได้ผ่านกรรมวิธีทางเคมีเคือบ(BROMIDE) แยกสี ทำเพลทแม่พิมพ์ที่สวยงามและคมชัด ดังนั้น ในขั้นตอนสุดท้ายนี้ ผู้ออกแบบจึงต้องระบุรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการผลิตให้ชัดเจน เช่น ชนิดของวัสดุที่ใช้ กรรมวิธีการผลิตและวิธีการพิมพ์ ฯลฯ

### 2.3.1.5 การผลิต (PRODUCTION)

ในขั้นการผลิตจริงนี้ ส่วนใหญ่เป็นหน้าที่รับผิดชอบของฝ่ายโรงงานหรือโรงพิมพ์ที่ผลิตออกมาให้ตรงตามที่นักออกแบบกำหนดไว้ แต่ถึงอย่างไรผู้ออกแบบก็ต้องคอยติดตามผลงานที่สำเร็จออกมาจริง โดยทั่วไปแล้วฝ่ายโรงพิมพ์จะผลิตผลงานออกมาจำนวนหนึ่งก่อน เพื่อให้ผู้ออกแบบได้ตรวจสอบครั้งสุดท้าย (PROOF) ก่อนการผลิตออกมาจำนวนมาก ๆ ผู้ออกแบบจะตรวจสอบคุณภาพของผลผลิต เช่น ความชัดเจน คุณค่าของสี ความประณีตและคุณภาพการพิมพ์ การตัด-ฉลุ (DIE - CUT) และอื่น ๆ ที่ได้กำหนดไว้ว่าเป็นไปตามมาตรฐานหรือความต้องการหรือไม่ซึ่งในขั้นนี้อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้เช่นกัน เช่น การแก้ไขให้เข้มหรืออ่อนลง การลดเปอร์เซ็นต์ของสี เป็นต้น ส่วนการแก้ไขเพลทแม่พิมพ์ใหม่ เพิ่มหรือลดต้นทุนมักไม่กระทำกัน เพราะนั่นก็หมายถึงต้นทุนการผลิตจะเพิ่มสูงขึ้น และยังหมายถึงการขาดประสิทธิภาพในกระบวนการออกแบบอีกด้วย

### 2.3.1.6 การพิมพ์ผลิตภัณฑ์(PRINTING AND PACKAGING)

ขั้นตอนสุดท้ายที่สุดของผลิตภัณฑ์ก็คือการผลิต ซึ่งอาจจะผูกพันขั้นตอนการผลิต รูปร่างของภาชนะหรือลักษณะกราฟฟิกกันได้ ว่าขั้นตอนใดต้องผลิตขึ้นมาก่อน เช่น การผลิตภัณฑ์ประเภทรูปทรงแข็งตัว (RIGID FORM) ขวดแก้ว ขวดพลาสติก เซรามิก ต้องผลิตเป็นรูปทรงภาชนะบรรจุสำเร็จรูปมาก่อนแล้วสร้างลักษณะกราฟฟิกบนผลิตภัณฑ์ขั้นที่หลัง หรือผลิตภัณฑ์ที่ทำจากแผ่นกระดาษ พลาสติกอลูมิเนียมฟอยล์ แผ่นเหล็กอบเคลือบ (TIN PLATE) จะต้องสร้างลักษณะกราฟฟิกบนแผ่นระนาบ 2 มิติ ของวัสดุให้เสร็จก่อนนำมาขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์ เป็นต้น แต่ไม่ว่าจะผูกพันขั้นตอนอย่างไรก็ตาม การสร้างงานลักษณะกราฟฟิกบนผลิตภัณฑ์เพื่อการบ่งชี้เอกลักษณ์เฉพาะผลิตภัณฑ์จะต้องคงอยู่โดยอาศัยเทคนิคและกรรมวิธีการพิมพ์เข้ามาช่วย

ดังนั้น เมื่อกระบวนการกำหนดโครงสร้างและการออกแบบกราฟฟิกผลิตภัณฑ์ผ่านการลงมติเป็นที่ยอมรับ ระหว่างผู้ออกแบบและผู้ผลิตแล้ว จึงต้องมีการเลือกกระบวนการพิมพ์ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับโครงสร้างและความต้องการทางคุณภาพของผลงานด้วย เช่น ผลิตภัณฑ์ทรงกลม อาทิ ขวดน้ำอัดลม ขวดแชมพูสระผม ต้องป้องกันการหลุดลอกของสีจากความเปียกชื้น ระบบการพิมพ์ที่เหมาะสม จึงต้องใช้วิธีการพิมพ์ ซิลค์สกรีน (SILK SCREEN) โดยพิมพ์สีส้นลวดลายงานกราฟฟิกลงบนผิวของผลิตภัณฑ์โดยตรง เพราะภาชนะบรรจุมีผิวโค้ง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.11 แสดงงานออกแบบทางด้านสิ่งพิมพ์

ที่มา: (Internet)

### หลักการออกแบบ

**1. ส่วนสัดส่วน ( Proportion )** คือการกำหนดสัดส่วนของรูปแบบงานที่จะออกแบบ เพื่อเป็นแนวทางในการใส่องค์ประกอบลงไปให้เหมาะสม การกำหนดกรอบ ขอบเขต รูปแบบ รูปเล่ม หรือขนาดไว้ รูปแบบส่วนสัดส่วนมี 2 ประการคือ

1.1 ความสัมพันธ์ในเรื่องของขนาด ระยะหรือพื้นที่ระหว่างของสองสิ่ง เช่น กว้าง ยาว สอดคล้องกับสัดส่วนของกระดาษมาตรฐานที่กำหนดทั่วไป การใช้มาตรฐานดังกล่าวเป็นการใช้กระดาษอย่างคุ้มค่า ไม่ควรกำหนดสัดส่วนให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพราะจะดูไม่น่าสนใจ

1.2 การเปรียบเทียบระหว่างองค์ประกอบย่อยและภาพรวมขององค์ประกอบทั้งหมด เช่น ขนาดตัวอักษรและภาพประกอบในแต่ละหน้าคือ ไม่ควรใช้ตัวอักษรที่มีขนาดต่างกันมากเกินไปในหนึ่งหน้ายกเว้นหนังสือพิมพ์

**2. ความสมดุล ( Balance )** คือการจัดวางตำแหน่งขององค์ประกอบต่างๆ ในภาพให้มีน้ำหนักเท่ากัน น้ำหนักของภาพขึ้นอยู่กับขนาด รูปร่าง ความเข้มและสี ความสมดุลในการจัดวางรูปแบบมี 2 ประเภท คือ

2.1 ความสมดุลแท้หรือที่องค์ประกอบทางซ้ายและขวา หรือบนและล่างมีน้ำหนักเท่ากัน

2.2 ความสมดุลเทียม คือความสมดุลที่องค์ประกอบทางด้านซ้ายและขวา หรือบนและล่างมีน้ำหนักไม่เท่ากัน เมื่อมองรวมกันแล้วจะให้ค่าน้ำหนักของภาพเท่ากันรอบจุดกึ่งกลางของสายตา(optical center) โดยทั่วไปแล้วแบบที่ 1.2 จะให้ความรู้สึกมากกว่า เพราะเป็นการเปรียบเทียบและใช้รูปทรงขององค์ประกอบภาพต่างๆมาจัดแบ่งน้ำหนักของภาพให้อยู่ในสมดุลกันการทดสอบว่าการจัดวางตำแหน่งมีความสมดุลกันหรือไม่อาจทำง่าย ได้ด้วยการหรีตามองในระยะห่างหลายๆฟุต ซึ่งจะทำได้ไม่เห็นรายละเอียดของภาพ แต่จะมองเห็นเฉพาะส่วนประกอบใหญ่ๆ ที่มีน้ำหนักเท่านั้น ซึ่งจะทำได้พิจารณาได้ว่ามีส่วนใดใหญ่ไป เล็กไป เข้มไป หรืออ่อนไป หรือหนักไปทางด้านใดด้านหนึ่งได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สมดุลเทียบ



สมดุลเท่า

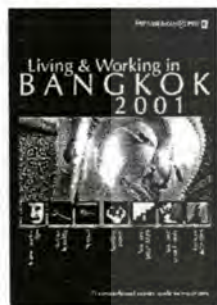
ภาพที่ 2.12 แสดงตัวอย่างสมดุลเทียบสมดุลเทียบ

ที่มา: (Internet)

3. ความแตกต่าง ( Contrast ) เป็นการเน้นส่วนใดส่วนหนึ่ง เพื่อเร้าความรู้สึก ซึ่งอาจทำได้โดยการใช้ขนาด รูปร่าง สี และทิศทางที่แตกต่างไปจากองค์ประกอบอื่นๆ ที่อยู่โดยรอบเพื่อทำให้เกิดความเด่นชัดขึ้น

3.1 การเน้นความแตกต่างโดยขนาด คือต้องการเน้นให้มีขนาดใหญ่ขึ้นกว่าปกติ ซึ่งมักพบในงานโปสเตอร์ปกหนังสือและงานโฆษณาต่างๆ

3.2 การเน้นความแตกต่างโดยรูปร่าง การใช้ขนาดที่แตกต่างกันเพียงอย่างเดียวยังไม่เพียงพอ อาจต้องใช้วิธีสร้างองค์ประกอบภาพให้มีรูปร่างที่ต่างๆ กันออกไปด้วย ซึ่งอาจทำได้โดยการบัง ( Cropping Technique ) ภาพบางส่วน การใช้ฮาฟโทน หรือการใส่สกรีนขนาดต่างๆ เข้าช่วยในการทำตัวอักษรหรือภาพได้



การเน้นความแตกต่างโดยรูปร่าง



การเน้นความแตกต่างโดยการใช้ความแก่ – อ่อนของสีภาพ



การเน้นความแตกต่างด้วยทิศทาง

ภาพที่ 2.13 แสดงตัวอย่างการเน้นความแตกต่าง

ที่มา: (Internet)

3.3 การเน้นความแตกต่างโดยการใช้ความแก่ – อ่อนของสีภาพ อาจจะทำให้สวยงาม น่าสนใจมากขึ้นหากกำหนดให้แต่ละส่วนมีความเข้มแก่ – อ่อน ไม่เท่ากัน จะช่วยให้เห็นความลึก ความชัดของภาพได้ชัดขึ้นเพื่อเพิ่มความน่าสนใจให้สิ่งพิมพ์ และเร้าความรู้สึกของผู้ดูได้โดยการใช้สี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัดกัน การใช้ตัวอักษรเว้นขาวในพื้นที่ หรือการใช้เนื้อที่ว่างแทรกระหว่างหน้าที่มีเนื้อความมาก ๆ เป็นต้น

3.4 การเน้นความแตกต่างด้วยทิศทาง การใช้ทิศทางในการชี้แนะผู้อ่านให้ติดตามข้อความที่ต้องการสื่อความหมายไปตามลำดับ เช่นข้อความพาดหัวทางด้านบนภาพจะ ไปสิ้นสุดข้อความที่ด้านขวามือ และจะถูกชักนำมาสู่ข้อความข้างล่าง โดยเส้นทแยงมุม และเมื่อจบข้อความสุดท้ายแล้วจึงจะถึงข้อความปิดท้าย ส่วนกรอบสี่เหลี่ยม จะทำหน้าที่เป็นกรอบที่กำหนดทิศทางให้องค์ประกอบภาพว่าจะอยู่ในแนวตั้งหรือแนวนอน

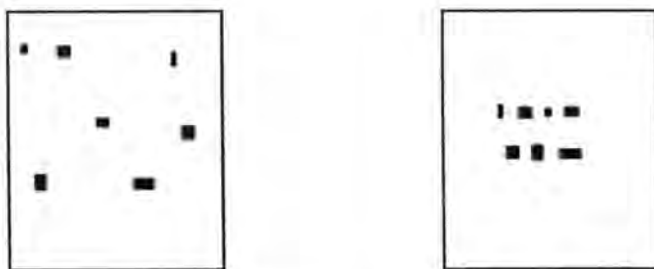
#### 4. ลีลา ( Rhythm )

4.1 โดยกำหนดให้มีองค์ประกอบที่มีรูปแบบเดียวกันเรียงซ้ำกัน ความแตกต่างกันในรูปแบบที่ว่างมีไม่มากนัก เพื่อให้ผู้อ่านไม่สับสนเพราะมีรูปแบบคล้ายคลึงกันและทำให้การดูเป็นไปอย่างต่อเนื่องยิ่งขึ้น

4.2 โดยการใช้เส้นเป็นเครื่องบ่งชี้ถึงลีลาของภาพ เป็นการนำเส้นหรือส่วนประกอบของรูปแบบ ชวนสายตาผู้อ่านหรือผู้ดูไปสู่จุดสำคัญที่ต้องการสื่อความ ช่วยให้ส่วนประกอบต่างๆ แลดูคล้ายมีการเคลื่อนไหวจากส่วนประกอบหนึ่ง ไปอีกส่วนประกอบหนึ่งทำให้ภาพดูไม่ “นิ่ง” เกินไป ช่วยป้องกันความสับสนจากการดูสิ่งพิมพ์ด้วย วิธีการหนึ่งที่ช่วยให้สิ่งพิมพ์ดูมีลีลาโดยการใช้ลูกศรหรือเส้น ซึ่งอาจเป็นเส้นตรง เส้นโค้ง หรือเส้นในลักษณะอื่นที่นำไปสู่จุดสนใจได้

#### 5. ความมีเอกภาพ (Unity)

เป็นการจัดวางองค์ประกอบทั้งหมดของรูปแบบตั้งแต่ข้อความ ภาพ สัญลักษณ์ และอื่นๆ ให้มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน สามารถสะท้อนเรื่องราวเป็นหนึ่งเดียว ทำให้เกิดผลต่อผู้อ่านหรือผู้ดูไปในทางเดียวกัน โดยสอดคล้องกับความต้องการและวัตถุประสงค์ของเจ้าของงานและผู้ออกแบบ การจัดองค์ประกอบให้มีเอกภาพทำได้โดยการใช้จำนวนแบบตัวพิมพ์หรือแบบตัวอักษรที่ไม่มากเกินไปในหนึ่งหน้า เพื่อไม่ให้เกิดความหลากหลายหรือทำให้ส่วนประกอบต่างๆ ของรูปแบบแยกออกจากกันมากเกินไป



ภาพที่ 2.14 แสดงตัวอย่างความมีเอกภาพ

#### ที่มา: (Internet)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การจัดวางรูปร่าง ( Lay-out shape ) การจัดวางองค์ประกอบของภาพให้เป็นบล็อกสี่เหลี่ยมหรือเป็นรูปทรงใดรูปทรงหนึ่งที่ชัดเจนจนเกินไป จะทำให้เป็นที่น่าสนใจน้อยกว่าการจัดให้อยู่ในรูปแบบที่ไม่แน่นอน แต่รูปแบบที่ไม่มีขอบเขตแน่นอนนั้น จะต้องมียุติ 1 จุดที่สัมผัสกับกรอบของภาพแต่ละด้าน ( 4 ด้าน ) เพื่อให้ให้อยู่ในขนาดและขอบเขตที่เป็นไปตามข้อกำหนดของแผ่นภาพนั้น

7 . การใช้รูปแบบที่ซ้ำกัน เป็นการจัดวางส่วนประกอบต่างๆ ของรูปแบบให้ดูเป็นกลุ่มก้อนโดยใช้รูปแบบที่คล้ายคลึงกัน หรือเหมือนกันวางรวมกัน เพื่อเพิ่มความแปลกและความน่าสนใจ และยังเป็นการเน้นข้อความหรือจุดสำคัญที่ต้องการสื่อความด้วย

8 . การใช้กรอบหรือภาพพื้นที่เป็นลวดลาย เป็นการสร้างอารมณ์ให้กับภาพ ข้อความ และรูปแบบสิ่งพิมพ์ โดยใช้การตกแต่งกรอบหรือวาดลวดลายเป็นกรอบล้อมรอบภาพและข้อความ หรือว่าอาจใช้พื้นที่มีลวดลาย หรือใช้กระดาษที่มีลายในตัว การเลือกใช้คำนึงถึงการใช้ลวดลายที่กลมกลืนกับแบบตัวพิมพ์หรือแบบตัวอักษรและภาพที่อยู่ภายใน และต้องเข้ากับความหมายและลักษณะของเนื้อหาด้วย

9. การผสมกลมกลืน ( harmony ) การออกแบบจะต้องจัดให้องค์ประกอบของภาพให้มีความผสมกลมกลืนและได้ผลตามความต้องการหลัก 2 ประการ

-รูปแบบที่ออกมาจะต้องสะดุดตาผู้ชม

-ภาพรวมทั้งหมดจะต้องสื่อความหมายหรือให้ผลในการมองเป็นสิ่งเดียวกันความผสมกลมกลืนจะจัดการได้ในเรื่อง สี รูปทรงขององค์ประกอบต่างๆ และแบบตัวอักษร

10. เน้นจุดแห่งความสนใจ ( Center of interest ) ควรจะต้องมีจุดหรือบริเวณหนึ่งซึ่งมีลักษณะเด่น น่าสนใจเป็นพิเศษกว่าบริเวณอื่นเพื่อดึงดูดสายตาของผู้ดู ตำแหน่งจุดแห่งความสนใจนั้น อาจอยู่ในบริเวณ optical center

### 2.3.1.7 ความสำคัญของการออกแบบกราฟฟิก

การออกแบบกราฟฟิก ถึงแม้จะฟังดูว่าเป็นงานออกแบบสาขาใหม่ที่ได้รับมีความสำคัญมาเมื่อไม่นานนี้ก็ตาม แต่การออกแบบกราฟฟิกก็เกิดขึ้นมานานพร้อมกับวิวัฒนาการทางการสื่อสารของมวลมนุษยชาติที่ต้องอาศัยการออกแบบนับตั้งแต่มีการเริ่มสร้างสื่อความหมาย การจัดเกลา การเผยแพร่ข่าวสาร และความรู้สึกนึกคิดต่าง ๆ ไปยังผู้อื่นในลักษณะของการสื่อสารด้วยลายเส้น หรือการวาด-เขียน (Graphic communication) ซึ่งรูปแบบของการออกแบบก็มีลักษณะแตกต่างกันไปตามความเจริญก้าวหน้าของสังคมในแต่ละยุคสมัย ตลอดจนทันทักษะความสามารถและภูมิปัญญาของนักออกแบบ ในแต่ละช่วงเวลาการออกแบบกราฟฟิกจึงนับว่ามีส่วนช่วยพัฒนาสร้างสรรค์ จรรโลงสังคมมนุษย์ให้ดำรงอยู่และเจริญก้าวหน้าดังพอที่จะประมวลสรุปผลต่อสังคมมนุษย์ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 การออกแบบกราฟฟิก มีส่วนสร้างสรรค์สัญลักษณ์และข้อตกลงร่วมกันของคนในสังคมองค์ประกอบสำคัญแห่งการดำรงอยู่ของคนหมู่มากก็คือ การที่มีความเคารพในกฎระเบียบ กฎเกณฑ์ที่มีการยอมรับ เป็นข้อตกลงเป็นแนวประพฤติปฏิบัติร่วมกันซึ่งอาจตกลงด้วยวาจา ลักษณะอักษรหรือความเชื่อขนบธรรมเนียมประเพณีที่สืบทอดกันมา แต่ไม่ว่าจะเป็นข้อตกลงร่วมกันประเภทใดก็ตาม สิ่งสำคัญแห่งข้อตกลงที่เกิดขึ้นนั้นจะต้องเป็นสิ่งที่สามารถรับรู้ซึ่งความหมายและการจดจำได้ ดังนั้นการออกแบบกราฟฟิกจึงเข้ามามีส่วนช่วยเสริม การรับรู้ทางการมองเห็น เป็นคู่ทางหรือสื่อกลาง ช่วยการรับรู้แห่งข้อตกลงต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพ มีความชัดเจน มีผลกระทบด้านจิตวิทยาในอันที่จะระลึกถึง และเป็นเครื่องหมายแห่งความทรงจำ ข้อเตือนใจ ข้อควรระวังในระบบระเบียบของกฎเกณฑ์และความเชื่อที่จะปฏิบัติต่อกันสืบไป เพื่อการคงอยู่ของสังคมที่สงบร่มเย็น ดังเช่นที่ปรากฏเป็นเครื่องหมาย, สัญลักษณ์ และข้อตกลง ต่าง ๆ อาทิ สัญลักษณ์แทนศาสนา ลัทธิเครื่องหมายบอกทิศทางคมนาคม เครื่องหมายจราจร ตลอดจนสัญลักษณ์แทนความหมายและข้อตกลงอื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งเครื่องหมาย, สัญลักษณ์ต่าง ๆ ทางกราฟฟิกนี้จำเป็นต้องอาศัยการออกแบบให้มีขนาดรูปทรงที่ชัดเจน เรียบร้อย สวยงาม และเหมาะสมกับอำนาจทางการมอง (Visual Perception) ของมนุษย์

2 การออกแบบกราฟฟิก เป็นสื่อแสดงแห่งพลังการสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการทั้งหลายทั้งปวงที่คิดค้นขึ้น ล้วนแต่เกิดจากการถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์ออกมาผ่านการขีดเขียนหรือการสร้างภาพ(Image)ทางลักษณะของงานกราฟฟิกด้วยกันทั้งนั้นเพราะเป็นคู่ทางที่สามารถรองรับความคิดฉับพลันและการกระทำของมนุษย์ได้รวดเร็วที่สุดแม้กระทั่งมีการขีดเลก้าแก้ไขตัดแปลง และนำเสนอ (Presentation) รูปร่างของความคิด หรือ การประกอบเพื่อสร้างจริง ก็ยังต้องอาศัยการออกแบบกราฟฟิกเพื่อสร้างต้นแบบและคำอธิบายที่เป็นสื่อ แสดงให้ผู้ดูได้รู้ได้เห็น เกิดความสนใจเข้าใจและคล้อยตามในความคิดสร้างสรรค์ที่ได้เพียรพยายามขึ้นมา ดังเช่นการ เขียนแบบทางวิศวกรรม สถาปัตยกรรม เครื่องจักรกลต่าง ๆ ตลอดจนงานสร้างสรรค์ศิลปกรรม แขนงอื่น

การออกแบบกราฟฟิกจึงเปรียบเสมือนสื่อ หรือช่องทางที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์คิดค้น วิชาการความเจริญก้าวหน้าต่าง ๆ ขึ้นมา

3 การออกแบบกราฟฟิกเป็นการเสริมสร้างแต่งข่าวสาร (Message) ให้ดึงดูดสายตา และน่าสนใจขึ้น ข่าวสารใด ๆ ก็ตามที่นำเสนอต่อผู้ดู ผู้อ่านย่อมต้องการให้เป็นที่น่าสนใจด้วยกันทั้ง นั้นนักออกแบบกราฟฟิกจึงเข้ามาช่วยสร้างความน่าสนใจให้เกิดแก่ข่าวสารนั้นๆ โดยการปรับ ปรุง เพิ่มเติมเสริมแต่งด้วยทักษะทางศิลปะและใช้หลักจิตวิทยาการรับรู้เข้าช่วย เช่น จัดวางรูปแบบ ของข้อความ รูปภาพ เปลี่ยนขนาด การเสนอข้อความที่กะทัดรัดได้ใจความ เป็นต้น

4 การออกแบบกราฟฟิก ช่วยส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าทางธุรกิจการค้าและวงการ

อุตสาหกรรมการออกแบบกราฟฟิกในปัจจุบันมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับวงการธุรกิจการค้า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และวงการอุตสาหกรรมเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะในวงการอุตสาหกรรมการพิมพ์เพราะในยุคของการค้าแบบเสรีทำให้เกิดการแข่งขันกันขึ้นตามการขยายตัวของผู้ผลิตและที่สำคัญคือ ความต้องการของ ผู้บริโภคมีจำนวนมากขึ้น บรรดาผู้ผลิตสินค้าจึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงคุณภาพการผลิตสินค้า ปรับปรุงหน้าตาของผลิตภัณฑ์ ตลอดจนต้องมีการ โฆษณา ประชาสัมพันธ์ เพื่อการครองตลาด หรือ ได้รับส่วนแบ่งในการตลาด เหตุนี้เองจึงทำให้เกิดมีธุรกิจการ โฆษณาขึ้นมารองรับการออก แบบกราฟฟิกเพื่อการค้าจึงเกิดขึ้นมากมายหลายแบบ ตามช่องทางของการติดต่อสื่อสาร เช่น การ ออกแบบกราฟฟิกสำหรับสินค้าและผลิตภัณฑ์การออกแบบ กราฟฟิกโฆษณาทาง วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือ นิตยสาร หนังสือพิมพ์ ไปสเตอร์ ตลอดจนสิ่งพิมพ์อื่นที่ใช้เพื่อประกอบการทางธุรกิจการ ค้าการออกแบบกราฟฟิกจึงได้รับความสำคัญขึ้นมาเพราะเหตุว่า

4.1 การออกแบบกราฟฟิกช่วยสร้างเอกลักษณ์ให้แก่สินค้าและบริษัทผู้ผลิต เช่น การออกแบบชื่อตราสัญลักษณ์ของสินค้าและบริษัทผู้ผลิต ให้มีเอกลักษณ์เฉพาะของตนเองเพื่อการจดจำ ความเชื่อถือและศรัทธาจากผู้บริโภค ตลอดไป

4.2 การออกแบบกราฟฟิกช่วยสร้างภาพพจน์ที่ดีให้แก่ตัวสินค้าเป็นการใช้หลักจิต วิทยาพื้นฐานเข้าช่วยในการออกแบบรูปร่างหน้าตาสินค้าภายนอกให้สวยงาม ด้วยการใชภาพประกอบ, ข้อความ, การจัดวาง, สีเส้นที่เด่น สะดุดตา มีความเหมาะสมกับประเภทสินค้า เพื่อดึงดูดสาย ตาผู้บริโภคเมื่อได้พบเห็นและยังให้เกิดผลถึงความ ไว้วางใจความเชื่อถือศรัทธารักษาภาพพจน์ และคุณภาพสินค้าภายใน ได้อีกด้วย

4.3 การออกแบบกราฟฟิกช่วยทำให้เกิดการกระจายสินค้าสู่ผู้บริโภค ช่วยให้ผู้บริโภคได้ทราบถึงชนิดประเภทและคุณสมบัติของสินค้าได้อย่างกว้างขวาง

4.4 การออกแบบกราฟฟิก ช่วยทำให้เกิดการพัฒนาธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรม ทำให้มีการพัฒนาเครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุอุปกรณ์ตลอดจนเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพราะนักออกแบบกราฟฟิกจะต้องมีความรู้ความสามารถที่กว้างขวาง ไม่ว่าในกระบวนการผลิตหรือการจำหน่ายที่จำเป็นต้องมีการเรียนรู้คิดค้นและทำความเข้าใจในกิจกรรม การออกแบบกราฟฟิกจึงอาจกล่าวได้ว่าเป็นการบูรณาการความรู้ความสามารถจากศาสตร์และทักษะหลายสาขาเพื่อสร้างสรรค์ สื่อความหมาย พัฒนาการกระบวนการผลิตและจำหน่ายให้มีประสิทธิภาพในการแข่งขันทางธุรกิจการค้า เพื่อให้ได้มาซึ่งผลประโยชน์แห่งความเจริญก้าวหน้าทางการค้าและ พัฒนาสังคมในที่สุด

## 2.4 ระบบการพิมพ์

ระบบการพิมพ์ที่ใช้ในการสร้างสรรค์ ตกแต่ง ลักษณะกราฟฟิกบนผลิตภัณฑ์ในวงการอุตสาหกรรมทุกวันนี้ ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับหลักการพิมพ์ 4 กระบวนการใหญ่ ๆ ตามลักษณะของการสร้างแม่พิมพ์ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. กระบวนการพิมพ์ผิวขน (RELIEF PRINTING) PROCESS) ได้แก่ การพิมพ์ระบบ LETTER PRESS และการพิมพ์ระบบ FLEXO.
2. กระบวนการพิมพ์ร่องลึก (INTAGLIO PRINTING PROCESS) เช่น กรพิมพ์ระบบกราเวียร์ (GRAVURE)
3. กระบวนการพิมพ์พื้นราบ (PLANOGRAPHIC PRINTING PROCESS) ได้แก่ การพิมพ์ในระบบออฟเซต
4. กระบวนการพิมพ์ผ่านฉากพิมพ์ (SERIGRAPHIC PRINTING PROCESS) ได้แก่ การพิมพ์ระบบซิลค์สกรีน (SILK SCREEN) การพิมพ์ฉลุ (STENCIL)

#### 2.4.1 การพิมพ์ระบบเฟล็กโซ

หลักการพิมพ์ระบบ FLEXO นั้น แม่พิมพ์ทำด้วยยางบริเวณที่เกิดภาพจะนูนสูงขึ้นมาจากพื้นเช่นเดียวกับแม่พิมพ์ในระบบ LETTERPRESS การทำแม่พิมพ์ต้องทำแม่พิมพ์บนสังกะสีก่อนแล้วจึงเอา BAKELITE ไปทาบนแผ่นสังกะสีที่กัดกรดเป็นแม่พิมพ์ เมื่อถ่ายแบบมาแล้วนำแผ่นยางไปอัดบน BAKELITE จึงจะได้แม่พิมพ์ยางออกมา กรรมวิธีก็คล้ายกับการทำตรายางที่ใช้พิมพ์ในสำนักงานทั่วไป แม่พิมพ์ยางที่ได้เรียกว่า POLYMER PLATE ซึ่งเป็นยางสังเคราะห์ที่มีความเหมาะสมในการใช้งาน เพราะทนทานและรับหมึกได้ดี ระบบการพิมพ์จะมีลูกกลิ้งยางจุ่มอยู่ในอ่างหมึก ลูกกลิ้งจะพาหมึกมาติดลูกกลิ้งเหล็ก ลูกกลิ้งเหล็กนี้จึงถ่ายทอดหมึก (TRANSFER) ไปให้ลูกกลิ้งอีกลูก ที่จะถ่ายทอดหมึกให้แม่พิมพ์ยางแล้วถ่ายทอดลงบนผิววัสดุ โดยมีลูกกลิ้งเหล็ก (IMPRESSION CYLINDER) อีกอันหนึ่งอัดอยู่ผลิตภัณฑ์ที่พิมพ์ด้วยระบบเฟล็กโซก็ได้แก่ กล่องกระดาษลูกฟูก ถุงกระดาษ ถูปูนซีเมนต์ ถูใส่ปุ๋ย ถูพลาสติกใหญ่ ๆ กล่องนม UHT เป็นต้น

#### 2.4.2 การพิมพ์ระบบกราเวียร์

กราเวียร์เป็นกรรมวิธีการพิมพ์แบบแม่พิมพ์ร่องลึก (INTAGLIO) ซึ่งส่วนที่เป็นภาพหรือลายเส้นที่จะพิมพ์ถูกกัดเจาะเป็นบ่อเล็ก ๆ จำนวนนับล้านบ่อ เรียกว่า เซลล์ (CELL) ซึ่งขังหมึกสำหรับที่จะพิมพ์ลงบนวัสดุอะไรก็ตาม ส่วนบริเวณที่ไม่ใช่ภาพจะเป็นผิวเรียบและอยู่สูงกว่าบ่อหมึก บ่อหมึกแต่ละบ่อแยกออกจากกัน โดยผนังซึ่งเรียกว่า CELL WALL หรือ LAND บ่อเล็ก ๆ นี้จะขังหมึกไว้ด้วยปริมาณไม่เท่ากันแล้วแต่ขนาดของบ่อ ปริมาณหมึกถ้ามากก็จะทำให้สีเข้มมากกว่าบ่อที่มีหมึกน้อยกว่า ทำให้สามารถพิมพ์ภาพที่มีโทนต่อเนื่องได้

แม่พิมพ์กราเวียร์นี้ส่วนใหญ่ทำมาจากเหล็กรูปทรงกระบอก ซึ่งมีผิวหุบด้วยทองแดง และบ่อหมึกเล็ก ๆ ก็จะถูกกัดลงในชั้นของทองแดงนี้ หรือแม่พิมพ์อาจทำมาเป็นแผ่น แล้วนำมาหุ้มรอบลูกกลิ้งเหล็กอีกชั้นหนึ่งก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการพิมพ์กราเวียร์ แม่พิมพ์ที่ถูกกัดเป็นภาพแล้ว จะหมุนอยู่ในอ่างหมึกเหลว เหมือนกับการพิมพ์แบบเพลกโซ หมึกจะเกาะอยู่ในบ่อหมึกที่กัดไว้และจะมีคปาดหมึก (DOCTOR BLADE) เป็นเหล็กสปริงยาว ๆ กดแนบสนิทอยู่กับผิวของแม่พิมพ์ ทำหน้าที่ปาดหมึกออกจากผิว หมึกก็จะติดอยู่เฉพาะในบ่อหมึก เมื่อผ่านวัสดุแผ่นเรียบเข้าไปจะมีลูกกลิ้งเหล็กทำหน้าที่กด (IMPRESSION) วัสดุติดกับแม่พิมพ์ หมึกเหลวเมื่อรับแรงอัดก็จะถ่ายทอดหมึก (TRANSFER) จากแม่พิมพ์ลงบนผิวของวัสดุเป็นภาพหรือลายเส้นทางกราฟิกออกมา

การพิมพ์ระบบกราเวียร์เป็นระบบการพิมพ์ที่สามารถผลิตภาพลายเส้น (LINE WORK) และภาพฮาล์ฟโทน (HALF - TONE) ได้อย่างมีคุณภาพและรวดเร็ว อีกทั้งยังพิมพ์ลงบนผิววัสดุต่าง ๆ ได้อีกหลายประเภท โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุจำพวกพลาสติกและอลูมิเนียม พอยล์ ระบบการพิมพ์ในระบบนี้จึงเป็นที่นิยมใช้พิมพ์ผลิตภัณฑ์กันมาก เพราะมีคุณภาพการพิมพ์ที่ทัดเทียมกับระบบออฟเซต (OFFSET) ได้เช่นกัน ผลิตภัณฑ์ที่ใช้การพิมพ์ในระบบกราเวียร์นี้ก็ได้แก่

- กล่องกระดาษพับ
- ห่อของที่ขีดหยუნได้ (POLYETHYLENE, POLYPROPYLENE, CELLOPHANE, NYLON, POLYESTER, VINYL, FOIL ETC.)
- กระดาษห่อของขวัญ
- กระดาษห่อของ
- ฉลาก ตรา ทั้งแผ่นและม้วน

### 2.4.3 การพิมพ์ระบบออฟเซต

การพิมพ์ด้วยระบบออฟเซต เป็นที่แพร่หลายนิยมใช้กันทั่วโลก จะสังเกตได้ว่าในปัจจุบันระบบนี้มีส่วนผูกพันกับชีวิตประจำวันอย่างแยกไม่ออก ไม่ว่าจะหนังสือพิมพ์ หนังสือคำรา นวนิยาย วารสารรายสัปดาห์ รายเดือน โปสเตอร์ โฆษณา แผ่นพับหรือโบรชัวร์ ทุกรายการนี้พิมพ์ด้วยระบบออฟเซตแทบทั้งสิ้น หรืออาจจะกล่าวได้ว่า การพิมพ์ด้วยระบบออฟเซตมีบทบาทเข้ามาแทนที่ระบบเลตเตอร์เพรสซึ่งล้าหลังไป งานออฟเซตสามารถให้คุณภาพของงานพิมพ์ได้สูงเนื่องจากการผสมของเม็ดสกรีนได้อย่างละเอียด

หลักการพิมพ์ในระบบนี้ มีความแตกต่างจากการพิมพ์ระบบเลตเตอร์เพรสโดยสิ้นเชิง กล่าวคือ

1. แม่พิมพ์เป็นแบบผิวระนาบแทนที่จะเป็นตัวนูน
2. แม่พิมพ์จะรับหมึก แล้วถ่ายทอดภาพไปยังตัวกลาง คือ ฝ้ายางแบลงเกตแล้วจึงลงไปบนกระดาษ ไม่ใช่เป็นการสัมผัสโดยตรงเหมือนระบบเลตเตอร์เพรส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การที่แม่พิมพ์เป็นแบบฉีกระนาด ทำให้ส่วนที่เป็นภาพ (ที่ต้องรับหมึก) และส่วนที่ไม่ใช่ภาพ (ที่จะรับหมึกไม่ได้) อยู่ในระดับเดียวกัน จึงต้องหาวิธีที่จะทำให้ส่วนที่เป็นภาพเท่านั้นรับหมึก และถ่ายทอดไปยังเบลงเกต ซึ่งทำได้โดยการใช้น้ำมาเคลือบผิวส่วนที่ไม่ใช่ภาพไว้แล้วปล่อยให้ส่วนที่เป็นภาพ (ซึ่งไม่รับน้ำ) รับหมึก ดังนั้น ระบบออฟเซตจึงมีน้ำเข้ามาเกี่ยวข้องกับด้วย

#### 2.4.4 การพิมพ์ระบบซิลค์สกรีน

การพิมพ์ซิลค์สกรีนก็คือ การใช้ผ้าไหม (SILK) ที่ผลิตขึ้นมาเพื่อการพิมพ์นี้โดยเฉพาะนำมาขึงให้ตึงบนกรอบไม้หรือกรอบโลหะ แล้วสร้างภาพขึ้นบนผ้าไหมซึ่งมีสภาพเป็นฉากพิมพ์ (SCREEN) ปิดกั้นส่วนที่ไม่ต้องการให้เกิดเป็นภาพให้ที่บิดัน และปล่อยให้ส่วนที่ต้องการให้เป็นภาพโปร่งไว้ การพิมพ์ปิดกั้นบนผ้าไหมนี้มีหลายวิธีการ เช่น ระบายด้วยสีน้ำมัน แคลแลค พิล์ม ตลอดจนจนถึงการใช้ และน้ำยาไวแสงปิดกั้น และเมื่อนำแผ่นพิมพ์ไปวางทางลงบนสิ่งที่จะพิมพ์ทั้งรูปทรง 3 มิติ หรือแผ่นเรียบที่มีพื้นผิวเรียบไม่ขรุขระมาก เช่น กระดาษ ผ้า แก้ว พลาสติก โลหะ ไม้ ฯลฯ แล้วหยอดสีลงบนแม่พิมพ์ ใช้ยางปาด (SQUEEGEE) ที่มีผิวหน้าตัดเรียบ ปาดดันสีให้ผ่านแม่พิมพ์ทะลุออกไปติดบนพื้นรองรับ ซึ่งก็จะได้ภาพพิมพ์ตามที่ต้องการ

การพิมพ์ด้วยระบบซิลค์สกรีนนี้ มีบทบาทกับภาชนะผลิตภัณฑ์เป็นอย่างมาก เพราะเป็นวิธีเดียวที่จะพิมพ์บนวัสดุหรือภาชนะผิวโค้ง เช่น ขวดแก้ว ขวดพลาสติก หรือกระป๋องโลหะ ที่ผ่านการขึ้นรูปสำเร็จมาแล้ว

จากระบบการพิมพ์ต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นว่ามีระบบและเทคนิคการพิมพ์ที่จะนำมาใช้พิมพ์บนผลิตภัณฑ์มากมาย หลายกรรมวิธี และมีใช้ว่าจะมีเพียงกรรมวิธีที่กล่าวมาแล้วเท่านั้น ระบบการพิมพ์ในปัจจุบันนับว่ามีการพัฒนาที่ก้าวหน้าไปมาก ระบบการพิมพ์ต่าง ๆ ถูกคิดค้นขึ้นมากมาย แต่ถึงอย่างไรก็เป็นการแยกย่อยออกไปในกระบวนการพิมพ์หลัก 4 ประการ หรือการประสานกันในเทคนิคกรรมวิธีที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เช่น การพิมพ์ระบบอิงค์เจ็ต (INK JET PRINTING) เป็นการพิมพ์ด้วยการยิงหมึกออกมาเป็นจุดประกอบ เป็นตัวอักษร และข้อความต่อเนื่องบนผลิตภัณฑ์ก็พัฒนาขึ้นมาแทน การพิมพ์แบบ STENCIL และ SILK SCREEN การพิมพ์ระบบแพด (PAD TRANSFER PRINTING) ก็เป็นการประสานหลักการระหว่างการพิมพ์ระบบออฟเซตซิลค์สกรีนและเฟลกโซ เพื่อให้สามารถพิมพ์บนวัสดุที่มีพื้นผิวต่างระดับกันได้ เป็นต้น

#### 2.4.5 ขนาดหนังสือ

1. ขนาด 8 หน้ายกธรรมดา(7" x 10")เป็นขนาดที่นิยมในการพิมพ์หนังสือเรียน ใช้กระดาษขนาด 31" x 43" ตัดพิมพ์พับลงตัวพอดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขนาด A4 (8.25" x 11.75") เป็นขนาดมาตรฐานที่องค์การมาตรฐานนานาชาติกำหนดใช้ กระดาษขนาด 24" x 35" พิมพ์และพับลงตัวพอดี
3. ขนาด 16 หน้ายก (5" x 7") เป็นขนาด Pocket book ใช้พิมพ์หนังสือนวนิยาย หนังสือคู่มือ
4. ขนาดวารสาร นิตยสาร มีขนาดไม่แน่นอน อาจใช้ขนาด 8" x 11" หรือ 9" x 13" (บรรณารักษ์.2545-2546:21)

## 2.5 การส่งเสริมการขาย

การส่งเสริมการขายคือกิจกรรมต่างๆนอกเหนือจากการขาย โดยใช้บุคคล การโฆษณาและการประชาสัมพันธ์ ซึ่งเป็นการกระตุ้น การซื้อของผู้บริโภค

วัตถุประสงค์ของการส่งเสริมการขาย

1. เพื่อกระตุ้นการสอบถาม
2. เพื่อเพิ่มการทดลองใช้
3. เพื่อสนับสนุนให้เกิดการซื้อซ้ำ
4. เพื่อเพิ่มจำนวนลูกค้า
5. เพื่อสนับสนุนการซื้อ การซื้อเพื่อถักคุ่น
6. เพื่อให้ได้การสนับสนุน จากผู้แทนจำหน่าย

แนวโน้มของการส่งเสริมการขายจะมีความสำคัญมากขึ้นจะถูกนำมาใช้ในฐานะเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งของการตลาด สมาคมการตลาดแห่งสหรัฐอเมริกา(American Marketing Association) ได้ให้คำนิยามของคำว่า การส่งเสริมการขายไว้ดังนี้ คือ การส่งเสริมการขายโดยความหมายเฉพาะของมันหมายถึง กิจกรรมต่างๆ นอกเหนือจากการขายโดยใช้บุคคล (Personal Selling) การโฆษณา (Advertising) และการประชาสัมพันธ์ (Public Relation) ซึ่งเป็นการกระตุ้นเข้าการซื้อของผู้บริโภค (Consumer Purchasing) และกระตุ้นประสิทธิผลของผู้จำหน่าย (Dealer Effectiveness) เช่น การแสดงสินค้า การแสดงการปฏิบัติงานของสินค้า และความพยายามในการขายต่างๆ ที่มีได้เกิดขึ้นปกติประจำวันนอกจากนั้นแล้ว ยังมีผู้ให้คำจำกัดความของการส่งเสริมการขายไว้ ดังนี้ คือ

-การส่งเสริมการขาย รวมถึงกิจกรรมพิเศษเฉพาะอย่างต่างๆ (Specialized Activities) นอกเหนือไปจากการขายโดยใช้บุคคล การโฆษณา และการประชาสัมพันธ์ซึ่งคาดว่าจะช่วยทำให้การโฆษณาไปยังมวลชนและการขายโดยใช้พนักงานขายเกิดความสัมฤทธิ์ผลในการเปลี่ยนมือกรรมสิทธิ์ในตัวสินค้ามากขึ้น

-การส่งเสริมการขาย เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งของการส่งเสริมการตลาด (Promotion) ที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบมาเพื่อกระตุ้นการตอบสนองให้เร็วขึ้นและเข้มข้นขึ้น

-การส่งเสริมการขาย เป็นเครื่องมือที่ประกอบด้วยสิ่งจูงใจต่างๆ เพื่อหวังผลระยะสั้นในการกระตุ้นให้ซื้อผลิตภัณฑ์จากลูกค้าหรือพ่อค้าคนกลาง

-การส่งเสริมการขาย คือ การสร้างยอดขายให้เพิ่มขึ้นเป็นการชั่วคราว โดยการเพิ่มสิ่งกระตุ้นในทันทีทันใดให้กับกระบวนการการตัดสินใจซื้อ

### 2.5.1 การจัดโปรแกรมการส่งเสริมการขาย

การจัดโปรแกรมการส่งเสริมการขายจะต้องให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการส่งเสริมการขาย และต้องเป็นเครื่องมือที่จะสามารถทำให้วัตถุประสงค์นั้นบรรลุได้ นอกจากนั้นแล้วต้องจัดทำเป็นแผนการที่แน่นอน และในการจัดทำโปรแกรมการส่งเสริมการขายจะต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบต่างๆ ดังต่อไปนี้

1.ขนาดของสิ่งจูงใจ (Size of Incentive) ขนาดของสิ่งจูงใจจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อความสำเร็จของโปรแกรมการส่งเสริมการขายนั้นๆ ถ้าการกำหนดขนาดของสิ่งจูงใจซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของรางวัล หรือผลประโยชน์ตอบแทนอื่นๆ ไว้ต่ำเกินไป ก็จะทำให้ไม่ได้รับความสนใจจากผู้บริโภค โดยทั่วไป การกำหนดสิ่งจูงใจที่เหมาะสมจะต้องมีลักษณะดังนี้ คือ

- 1.1 สิ่งจูงใจนั้นต้องตรงกับความต้องการของตลาดเป้าหมาย
- 1.2 สิ่งจูงใจนั้นต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ที่ทำการขาย
- 1.3 สิ่งจูงใจนั้นต้องมีคุณค่าด้านจิตใจและคุณค่าในสายตาของตลาดเป้าหมาย

2.เงื่อนไขการเข้าร่วม โปรแกรม (Condition for Participation) เงื่อนไขการเข้าร่วมโปรแกรมที่ยุ่งยากและต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง จะทำให้โปรแกรมการส่งเสริมนั้นล้มเหลวได้ เงื่อนไขที่อาจก่อให้เกิดความไม่ยุติธรรมหรือทำให้ผู้เข้าร่วมโปรแกรมเกิดความรู้สึกว่าเป็นการหลอกลวงกันแล้ว ก็ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อชื่อเสียงของกิจการ ได้เช่นกัน

3.การกระจายเครื่องมือการส่งเสริมการขาย (Distribution Vehicle for Promotion) องค์ประกอบสำคัญที่ต้องพิจารณาอีกอย่างหนึ่งของการจัดโปรแกรมส่งเสริมการขาย คือ จะทำการกระจายหรือแจกจ่ายเครื่องมือหรือส่งของที่ใช้สำหรับการส่งเสริมการขายนั้นออกไปยังกลุ่มเป้าหมาย ได้อย่างไรจึงจะสะดวก รวดเร็ว เสียค่าใช้จ่ายน้อย และก่อให้เกิดความเสียหายน้อยที่สุด

4.ช่วงระยะเวลาของการส่งเสริมการขาย (Duration of Promotion) เนื่องจากการส่งเสริมการขายมักจะถูกใช้เป็นการระยะสั้น ที่กระตุ้นให้เกิดการซื้อโดยทันทีทันใด หรือในระยะเวลาอันสั้น ดังนั้น ในการจัดทำโปรแกรมการส่งเสริมการขาย จึงต้องมีการกำหนดช่วงระยะเวลาของการส่งเสริมการขายแต่ละครั้งลงไปให้แน่นอน ถ้ากำหนดระยะเวลาสั้นเกินไป ผู้บริโภคจำนวนมาก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจจะไม่ทันได้รับผลประโยชน์ตอบแทนจากโปรแกรมการส่งเสริมการขายนั้น

5. จังหวะเวลาการส่งเสริมการขาย (Timing of Promotion) เป็นการพิจารณาเกี่ยวกับการกำหนดวันและเวลาในการทำการส่งเสริมการขายว่าจะส่งเสริมการขายเมื่อใด ซึ่งโดยปกติแล้วช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการส่งเสริมการขาย คือ

1. ภาวะการแข่งขันระหว่างตราสินค้าต่างๆ มีความรุนแรง
2. กิจการมีการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ และต้องการให้ผู้บริโภคยอมรับสินค้าโดยเร็ว
3. ยอดขายของสินค้าลดลง
4. ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำหรือกำลังซบเซาลดลง
5. ผลิตภัณฑ์ขาดการยอมรับจากผู้บริโภค
6. ช่วงที่ไม่ใช่ฤดูกาลขายผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ที่มียอดขายเป็นไปตามฤดูกาล
7. สินค้าคงคลังของสินค้ากลางทางการตลาดลดลง

เมื่อกิจการมีการกำหนดวันที่ทำการส่งเสริมการขายแล้ว กิจการต้องกำหนดกำหนดการของการส่งเสริมการขายนั้นให้แน่นอน โดยต้องมีภาระระบุลงไปว่า โปรแกรมนั้นจะเริ่มต้นเมื่อใด วันไหน รวมถึงวันที่สิ้นสุด โปรแกรมการส่งเสริมการขายนั้นด้วย

6. งบประมาณการส่งเสริมการขาย (Total Sales Promotion Budget) งบประมาณการส่งเสริมการขายก็เช่นเดียวกับงบประมาณของโฆษณา ที่ถือว่าเป็นค่าใช้จ่ายส่วนที่เกิดขึ้นก่อนที่จะมีการขายจริง และไม่ว่าจะขายสินค้าได้หรือไม่ก็ตามงบประมาณใน โปรแกรมส่งเสริมการขายนั้นก็ ได้ถูกจ่ายไปแล้ว ดังนั้น จึงถือว่าเป็นค่าใช้จ่ายประเภทหนึ่ง ซึ่งจะมีผลกระทบต่อราคาขายของสินค้าและกำไรของกิจการ

โดยทั่วไปแล้ว ค่าใช้จ่ายสำหรับการส่งเสริมการขาย แต่ละวิธีจะประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในการบริหาร (Administrative Cost) เช่น ค่าพิมพ์ ค่าไปรษณีย์ เป็นต้น และค่าใช้จ่ายที่ใช้ในด้านของสิ่งจูงใจ (Incentive Cost) เช่น ค่าของรางวัลในรายการชิงโชค ค่าของแถม หรือส่วนลดต่างๆ รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการแลกของแถม เป็นต้น

## 2.5.2 ประเภทของการส่งเสริมการขาย

เราสามารถแบ่งประเภทของการส่งเสริมการขายตามกลุ่มเป้าหมายหรือตามกลุ่มบุคคลที่เราต้องการทำการส่งเสริมการขายด้วยเป็น 3 ประเภท คือ การส่งเสริมการขายที่มุ่งสู่ผู้บริโภค การส่งเสริมการขายที่มุ่งสู่พ่อค้าคนกลาง และการส่งเสริมการขายที่มุ่งสู่พนักงานขาย

การส่งเสริมการขายที่มุ่งสู่ผู้บริโภค (Consumer Promotion) เป็นการส่งเสริมการขายที่มุ่งสู่ผู้บริโภคคนสุดท้าย (Final Consumer) ซึ่งเป็นบุคคลที่ซื้อสินค้า ไปเพื่อใช้สอยส่วนตัวหรือใช้ในครัวเรือน โดยทั่วไปเราถือว่าการส่งเสริมการขายที่มุ่งสู่ผู้บริโภค นั้นเป็นการใช้กลยุทธ์ดึง (Pull

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Strategy) ที่ต้องอาศัยการ โฆษณามานสื่อต่างๆ เพื่อแจ้งข่าวสารให้ผู้บริโภคทราบ

วัตถุประสงค์ของการส่งเสริมการขายที่มุ่งผู้บริโภค คือ

1. เพื่อแนะนำผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือผลิตภัณฑ์เก่าที่ได้ปรับปรุงใหม่ให้เกิดการตลาด
2. เพื่อเพิ่มปริมาณการซื้อสินค้า ของผู้ซื้อให้มากขึ้นกว่าเดิม
3. เพื่อขยายตลาดไปยังผู้ซื้อกลุ่มใหม่หรือกลุ่มตลาดเป้าหมายกลุ่มใหม่
4. เพื่อแนะนำให้ใช้เพิ่มขึ้น บ่อยขึ้น
5. เพื่อป้องกันการแย่งตลาดของกลุ่มแข่งขัน ในขณะเดียวกัน ก็เป็นการดึงดูดให้ลูกค้าของกลุ่มแข่งขันมาซื้อสินค้าเราเพิ่มขึ้น
6. เพื่อชะลอหรือหยุดการเจริญเติบโตของกลุ่มแข่งขัน
7. เป็นการสร้างความซื่อสัตย์ต่อตราสินค้า (Brand Loyalty) ให้เกิดแก่ผู้บริโภค
8. เป็นการสนับสนุนการส่งเสริมการตลาดนั้น

### 2.5.3 แนวโน้มของการส่งเสริมการขาย

มีลักษณะดังต่อไปนี้ คือ

1. บทบาทของการส่งเสริมการขายจะมีความสำคัญมากขึ้น จะถูกนำมาใช้ในฐานะเป็น เครื่องมืออย่างหนึ่งของการตลาด

สาเหตุที่การส่งเสริมการขายทวีความสำคัญมากขึ้นเนื่องจาก

- ก) ค่าใช้จ่ายของการส่งเสริมการตลาดรูปแบบอื่นๆ ได้เพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการ โฆษณา
- ข) ประสิทธิภาพของการ โฆษณามานสื่อมวลชนขนาดใหญ่ มีแนวโน้มที่จะลดลง เพราะการตลาดไม่ได้อยู่ในรูปของการตลาดแบบมวลชน (Mass Marketing) เหมือนเมื่อก่อน
- ค) ความซื่อสัตย์ต่อตราสินค้าของผู้บริโภคมีแนวโน้มที่จะลดลง
- ง) เป็นที่ยอมรับทั้งของรัฐกิจและของลูกค้าเป้าหมายมากขึ้น กล่าวคือ ในส่วนของรัฐกิจนั้น ผู้บริหารการตลาดเริ่มมองเห็นว่าการส่งเสริมการขายเป็นเครื่องมือที่สามารถเพิ่มยอดขายในเวลาอันรวดเร็ว

2. แผนการส่งเสริมการขายจะถูกนำมาใช้ร่วมกับแผนงานอื่นๆ ทางการตลาดอย่างแน่นแฟ้น การใช้การส่งเสริมการขายจะถูกนำมาพิจารณา และวางแผนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับนโยบายทางการตลาด และแผนการตลาดอย่างละเอียดรอบคอบ

3. มีการใช้การส่งเสริมการขายร่วมกันหลายๆ วิธีในโปรแกรมเดียวกัน เช่น มีการให้ของแถมในขณะเดียวกัน ก็จะมีอุปกร์สำหรับชิงโชคหรือให้แถมปีสำหรับสะสม เพื่อนำไปแลกสิ่งของต่างๆ เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบัน วิธีนี้มีแนวโน้มว่าจะถูกนำมาใช้มากขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในการส่งเสริมการขายของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ หรือในดิสเคาน์ต้อโต้ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. มีการสร้างสถานการณ์หรือใช้เหตุการณ์พิเศษที่เกิดขึ้นมาเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการขายมากขึ้น วิธีนี้ทำได้โดย

ก) สร้างสถานการณ์พิเศษขึ้นมา เช่น การให้ของแถมพิเศษเนื่องในโอกาสที่สินค้าวางตลาดครบ 10 ปี หรือการลดราคาเพื่อฉลองการเปิดร้านแห่งใหม่ เป็นต้น

ข) ใช้เหตุการณ์พิเศษบางอย่างที่เกิดขึ้นในสังคม เช่น เทศกาลลอยกระทง วันเฉลิมพระชนมพรรษา เป็นต้น

ค) การจัดการส่งเสริมการขายให้สอดคล้องกับสภาพหรือช่วงเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นตามปกติ เช่น ช่วงปิดเทอม หน้าร้อน หน้าฝน หรือหน้าหนาว เป็นต้น

#### 2.5.4 ปัญหาและอุปสรรคในการส่งเสริมการขาย

ถึงแม้ว่าการส่งเสริมการขายจะมีแนวโน้มในการทวีความสำคัญขึ้นเรื่อยๆ ในปัจจุบันนี้ก็ตาม แต่การส่งเสริมการขายในแต่ละครั้งไม่จำเป็นต้องประสบความสำเร็จเสมอไป เนื่องจากการส่งเสริมการขายยังมีปัญหาและอุปสรรคบางประการดังต่อไปนี้

1. การส่งเสริมการขายเป็นกิจกรรมระยะสั้น การทำโปรแกรมการส่งเสริมการขายแต่ละโปรแกรมจะต้องมีการกำหนดระยะเวลาที่แน่นอน ซึ่งถ้าเลยช่วงการส่งเสริมการขายนั้นไปแล้ว ก็จะไม่เกิดการกระตุ้นให้มีการทดลองใช้หรือผลิตภัณฑ์นั้น และถ้ามีการกำหนดระยะเวลาของการส่งเสริมการขายสั้นเกินไป ก็จะเป็นการเปิดโอกาสของการใช้หรือซื้อผลิตภัณฑ์นั้น

2. การส่งเสริมการขายเป็นกิจกรรมที่ต้องทำร่วมกับกิจกรรมอื่นๆ จึงจะได้ผลดี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง มักจะต้องใช้การโฆษณาหรือใช้พนักงานขายสนับสนุน โปรแกรมการส่งเสริมการขายนั้นๆ เพื่อให้ผู้บริโภคทราบ และเพื่อเป็นการกระตุ้นหรือจูงใจให้ผู้บริโภคมาร่วมในโปรแกรมการส่งเสริมการขายอย่างกว้างขวาง ทำให้มีข้อยุ่งยากในการจัดทำและเสียค่าใช้จ่ายสูง

3. การส่งเสริมการขายไม่อาจลบหรือปกปิดข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์ หรือจุดบกพร่องขององค์ประกอบทางการตลาดที่สำคัญอื่นๆ ได้ เพียงแต่อาจช่วยให้ผู้บริโภคมองข้ามไปได้ชั่วคราว ในกรณีที่ข้อบกพร่องนั้นไม่สำคัญนัก

4. การส่งเสริมการขายจะไม่ช่วยหยุดยอกขายที่กำลังตกลงของผลิตภัณฑ์ เนื่องจากการหมดฤดูกาลขายหรือสินค้าล้าสมัยได้ ผลิตภัณฑ์ใดก็ตามที่ผู้บริโภคหมดความต้องการแล้ว การใช้วิธีการส่งเสริมการขายที่ดีเลิศเพียงใด ก็เป็นการยากที่จะกระตุ้นความต้องการของผู้บริโภคให้กลับมาเหมือนเดิมได้

5. การส่งเสริมการขายสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ติดตลาด หรือได้รับความนิยมนจากผู้บริโภคอยู่แล้วอาจจะทำให้ผู้บริโภคเกิดความรู้สึกในแง่ลบต่อตัวผลิตภัณฑ์นั้นขึ้นได้ ถ้าโปรแกรมของการส่งเสริมการขายนั้นไม่เหมาะสมหรือจัดบ่อยจนเกินไป ดังนั้น จึงควรใช้การส่งเสริมการขายด้วยความระมัดระวัง ควรจะใช้เมื่อเห็นว่าจำเป็นและเป็นหนทางสุดท้ายที่ดีที่สุดแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การเลือกวิธีการส่งเสริมการขายที่ไม่เหมาะสม อาจจะทำให้ภาพลักษณ์ของบริษัทหรือผลิตภัณฑ์เสียได้ ตัวอย่างเช่น ผู้บริโภคอาจคิดว่าบริษัทนั้นมีปัญหาเรื่องเงินหรือผลิตภัณฑ์นั้นขายไม่ออก จึงต้องทำการระบายผลิตภัณฑ์นั้นออกไป

7. การส่งเสริมการขายจะใช้ไม่ได้ผลในกรณีดังต่อไปนี้ คือ

ก) ในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นมีการแข่งขันอย่างรุนแรงในตลาด เนื่องจากคู่แข่งชั้นก็มีเครื่องมือหรือวิธีการส่งเสริมการขายที่ดีเช่นกัน

ข) ผู้บริโภคไม่มีอำนาจซื้อพอเพียง ถึงแม้ว่ากิจการจะกระตุ้นหรือจูงใจด้วยการส่งเสริมการขายแบบใดๆ ก็ตาม ผู้บริโภคก็ไม่สามารถซื้อสินค้าได้เนื่องจากจำนวนเงินที่มีอยู่จำกัด

ค) การจัดโปรแกรมการส่งเสริมการขายที่มากเกินไปหรือบ่อยเกินไป จะทำให้ผู้บริโภคเกิดความไม่แน่ใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์นั้น หรืออาจจะไม่ตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ในตอนนี้ เพื่อรอการลดราคา หรือรอให้มีการให้ของแถมของแถมที่น่าสนใจกว่านี้ในครั้งต่อไป

ง) ในกรณีที่ไม่มีวิธีการส่งเสริมการขายแบบใหม่ๆ จะทำให้ผู้บริโภคเกิดความเบื่อหน่ายและไม่เป็นการจูงใจให้ซื้อครั้งต่อไป

จ) ถ้าขาดความร่วมมือหรือการสนับสนุนจากร้านค้าในการกระตุ้นหรือผลักดันผลิตภัณฑ์ให้แก่ผู้บริโภค

ฉ) งบประมาณมีอยู่จำกัด เป็นที่ทราบกันแล้วว่าในการทำการส่งเสริมการขายแต่ละครั้งต้องใช้เงินจำนวนมาก ซึ่งถ้าเงินงบประมาณมีน้อย สิ่งที่จะนำมาใช้เพื่อเป็นการจูงใจผู้บริโภคจะน้อยตามไปด้วย

กระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคมีอยู่ 4 ขั้นตอน เรียกล้วนๆว่า AIDA



1. อันดับแรก  
สะดุดตา (Attention)  
ดึงความสนใจผู้บริโภค  
เห็นแล้วต้องหันมามอง



2. เกิดความสนใจ  
(Interest) อยากรู้  
รายละเอียด อยากได้  
ข้อมูลมากขึ้น



3. ตามมาด้วยความ  
ความต้องการ  
(Desire) อยากกิน  
อยากใช้ อยากลอง



4. ตัดสินใจซื้อ  
(Action) ตกลงเอา  
อันนี้แหละ

ภาพที่ 2.15 แสดงกระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อ

ที่มา : ชัยรัตน์ อัสวางกูร (2548)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 ทฤษฎีการออกแบบชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

ในการศึกษาและพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ขั้นตอนของการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยได้อิงทฤษฎีของ ปูน คงเจริญเกียรติและสมพร คงเจริญเกียรติ (2542:71-83) เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์อาจแบ่งประเภทลักษณะการออกแบบได้ 2 ประเภทคือ

1. การออกแบบลักษณะ โครงสร้าง
2. การออกแบบกราฟฟิก

การออกแบบลักษณะโครงสร้าง หมายถึง การกำหนดรูปลักษณะ โครงสร้างวัสดุที่ใช้ ตลอดจนกรรมวิธีการผลิต การบรรจุ ตลอดจนงานขนส่งเก็บรักษาผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ นับตั้งแต่จุดผลิตจนถึงมือผู้บริโภค

การออกแบบกราฟฟิก หมายถึง การสร้างสรรค์ลักษณะส่วนประกอบภายนอกของ โครงสร้างผลิตภัณฑ์ให้สามารถสื่อสาร สื่อความหมาย ความเข้าใจ (To Communicate) ในอันที่จะให้ผลทางด้านจิตวิทยา (Psychological Effects) ต่อผู้บริโภค และอาศัยหลักการจิตปะการจกภาพให้เกิดความประสานกลมกลืนกันอย่างสวยงาม ตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้

### 2.6.1 กระบวนการออกแบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือ

ในกระบวนการออกแบบ โครงสร้างของผลิตภัณฑ์ผู้วิจัยต้องอาศัยความรู้และข้อมูลจากหลายด้านการอาศัยความช่วยเหลือจากผู้ชำนาญการบรรจุ (PACKAGING SPECIALISTS) หลาย ๆ ฝ่ายมาร่วมปรึกษาและพิจารณาตัดสินใจ โดยที่ผู้วิจัยจะกระทำหน้าที่เป็นผู้สร้างภาพพจน์ (THE IMAGERY MAKER) จากข้อมูลต่าง ๆ ให้ปรากฏเป็นรูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์จริง ลำดับขั้นตอนของการดำเนินงาน นับตั้งแต่ตอนเริ่มต้น จนกระทั่งสิ้นสุดจนได้ผลงานออกมามีดังต่อไปนี้ เช่น

1. กำหนดนโยบายหรือวางแผนยุทธศาสตร์ (POLICY PERMULATION OR ATRATEGIC PLANNING) เช่น ตั้งวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการผลิต เงินทุนงบประมาณ การจัดการ และการกำหนดสถานะ (SITUATION) ของผลิตภัณฑ์ในส่วนนี้ทางบริษัทจะเป็นผู้กำหนด

2. การศึกษาและการวิจัยเบื้องต้น (PRELIMINARY RESEARCH) ได้แก่ การศึกษาข้อมูล หลักการทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และวิศวกรรมทางการผลิต ตลอดจนการค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นและเกี่ยวข้องกับสอดคล้องกันกับการออกแบบ โครงสร้างของผลิตภัณฑ์

3. การศึกษาถึงความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์ (FEASIBILITY STUDY ) เมื่อได้ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ แล้วก็เริ่มศึกษาความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์ด้วยการสเก็ต (SKETCH DESING) ภาพแสดงถึงรูปร่างลักษณะ และส่วนประกอบของโครงสร้าง 2-3 มิติ หรืออาจใช้วิธีการอื่น ๆ ขึ้นรูปเป็นลักษณะ 3 มิติ ก็สามารถกระทำได้ ในขั้นตอนนี้จึงเป็นการเสนอแนวความคิดสร้างสรรค์ขั้นต้นหลาย ๆ แบบ (PRELIMINARY IDFAS) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในเทคนิควิธีการบรรจุ และการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนวณเบื้องต้น ตลอดจนเงินทุนงบประมาณดำเนินการ และเพื่อการพิจารณาคัดเลือกแบบร่างไว้ เพื่อพัฒนาให้สมบูรณ์ในขั้นตอนต่อไป

4. การพัฒนาและแก้ไขแบบ ( DESIGN REFINEMENT ) ในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องขยายรายละเอียดปลีกย่อยต่าง ๆ ( DETAILED DESIGN ) ของแบบร่างให้ทราบอย่างละเอียดโดยเตรียมเอกสารหรือข้อมูลประกอบ มีการกำหนดเทคนิคและวิธีการผลิต การบรรจุ วัสดุ การประมาณราคา ตลอดจนการทดสอบทดลองบรรจุ เพื่อหารูปร่าง รูปทรงหรือส่วนประกอบต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับหน้าที่ของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการด้วยการสร้างรูปจำลองง่าย ๆ ( MOCK UP ) ขึ้นมา ดังนั้นผู้ออกแบบจึงต้องจัดเตรียมสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้อย่างละเอียดรอบคอบเพื่อการนำเสนอ ( PRESENTATION ) ต่อลูกค้าและผู้ที่เกี่ยวข้องให้เกิดความเข้าใจเพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นสนับสนุนยอมรับหรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมในรายละเอียดที่ชัดเจนยิ่งขึ้นเช่น การทำแบบจำลองโครงสร้างเพื่อศึกษาถึงวิธีการบรรจุ และหน้าที่ของผลิตภัณฑ์ก่อนการสร้างแบบเหมือนจริง

5. การพัฒนาต้นแบบจริง ( PROTOTYPE DEVELOPMENT ) เมื่อแบบโครงสร้างได้รับการแก้ไขและพัฒนา ผ่านการยอมรับแล้ว ลำดับต่อมาต้องทำหน้าที่เขียนแบบ ( MECHANICAL DRAWING ) เพื่อกำหนดขนาด รูปร่าง และสัดส่วนจริงด้วยการเขียนภาพประกอบแสดงรายละเอียดของรูปแบบแปลน ( PLAN ) รูปด้านต่าง ๆ ( ELEVATIONS ) ทศนิยมภาพ ( PERSPECTIVE ) หรือภาพแสดงการประกอบ ( ASSEMBLY ) ของส่วนประกอบต่าง ๆ มีการกำหนดมาตราส่วน ( SCALE ) บอกรหัสและประเภทวัสดุที่ใช้มีข้อความ คำสั่ง ที่สื่อความเข้าใจกันได้ในขบวนการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ของจริง แต่การที่จะได้มาซึ่งรายละเอียดเพื่อนำไปผลิตจริงดังกล่าวนี้ ผู้ออกแบบจะต้องสร้างต้นแบบจำลองที่สมบูรณ์ ( PROTOTYPE ) ขึ้นมาก่อนเพื่อวิเคราะห์ ( ANALYSIS ) โครงสร้างและจำแนกแยกแยะส่วนประกอบต่าง ๆ ออกมาศึกษา ดังนั้น PROTOTYPE ที่จัดทำขึ้นมาในขั้นนี้จึงควรสร้างด้วยวัสดุที่สามารถให้ลักษณะและรายละเอียดใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ของจริงให้มากที่สุดเท่าที่จะกระทำได้เช่นอาจจะทำด้วยปูนพลาสเตอร์ ดินเหนียว กระดาษ ฯลฯ และในขั้นนี้ การทดลองออกแบบกราฟฟิกบนผลิตภัณฑ์ควรได้รับการพิจารณาร่วมกันอย่างใกล้ชิดกับลักษณะของโครงสร้างเพื่อสามารถนำผลงานในขั้นนี้มาคัดเลือกพิจารณาความมีประสิทธิภาพของรูปลักษณะผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์

6. การผลิตจริง ( Production ) สำหรับขั้นตอนนี้ส่วนใหญ่จะเป็นหน้าที่รับผิดชอบของฝ่ายผลิตในโรงงานที่จะต้องดำเนินการตามแบบแปลนที่นักออกแบบให้ไว้ ซึ่งทางฝ่ายผลิตจะต้องจัดเตรียมแบบแม่พิมพ์ของผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามกำหนด และจะต้องสร้างผลิตภัณฑ์จริงออกมาจำนวนหนึ่งเพื่อเป็นตัวอย่าง ( PRE- PRODUCTION PROTOTYPES ) สำหรับการทดสอบทดลองและวิเคราะห์เป็นครั้งสุดท้าย หากพบว่ามีข้อบกพร่องควรรีบดำเนินการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อย แล้วจึงดำเนินการผลิตเพื่อนำไปบรรจุและจำหน่ายในลำดับต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6.2 การใช้สีเพื่อการออกแบบหีบห่อผลิตภัณฑ์

การใช้สีตกแต่งผิวด้านนอกของภาชนะ เพื่อก่อให้เกิดความสวยงาม และช่วยให้การดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค เกิดความสะดุดตา บ่งบอกถึงความหมายและประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์นั้นๆ การกำหนดความหมายจากสีจากความรู้สึกและกำหนดจากมาตรฐานสากลใช้ช่วยบอกถึงลักษณะการใช้งานตามประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ นอกเหนือจากการใช้สีเพื่อตกแต่งผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นการกำหนดโดยผู้ออกแบบและความนิยมของสภาวะตลาดในปัจจุบัน

### อิทธิพลของสีที่มีต่อผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือ

#### ทางด้านขนาด

- สีอ่อน (Light Value) ทำให้ผลิตภัณฑ์แลดูใหญ่ขึ้น
- สีเข้ม (Dark Value) ทำให้ผลิตภัณฑ์แลดูเล็กลง

#### ทางด้านน้ำหนัก

- สีอ่อนหรือสีร้อน (Warm Value) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเบา
- สีเข้มหรือสีเย็น (Cool Value) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูหนัก

#### ทางด้านความแข็งแรง

- สีร้อน ทำให้เกิดความรู้สึกว่าแข็งแรงมาก
- สีเย็น ทำให้เกิดความรู้สึกว่าบอบบางกว่า

### การใช้สีสำหรับการตกแต่งผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือ

องค์ประกอบที่สำคัญในการเลือกใช้สีที่ควรคำนึงถึงสำหรับการตกแต่ง คือ

1. สีต่าง ๆ ที่ใช้บนเนื้อที่ของผลิตภัณฑ์ควรติดต่อกันอย่างได้เรื่องราวทั้งหมด ไม่ขัดกัน
2. ขอบเขตของสีที่ใช้บนผลิตภัณฑ์ แต่ละสีควรจะประกอบกันแล้วเข้ากันได้ หรือเป็นสีคู่กันได้
3. สีที่ใช้ควรเป็นสีที่ยอมรับของผู้บริโภคในตลาด ถูกต้องตามรสนิยมของผู้บริโภค
4. ขอบเขตของสีที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์ ขัดแย้งหรือไม่เด่น เมื่อเปรียบเทียบกับหีบห่อ ผลิตภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์คู่แข่ง
5. การใช้สีต้องดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคที่สุด ในกรณีที่กำหนดในสถานที่ต่าง ๆ กัน เช่น ร้านบริการเอง Supermarket ตู้แช่ หรืออื่น ๆ
6. การใช้สีที่ให้ความดึงดูดสูงสุด ภายได้แสงสว่างมาก ๆ ซึ่งเป็นสภาวะปกติในบ้านค้า
7. การใช้สีที่เหมาะสมกับค่านิยมของผู้บริโภค โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับประเภทของผลิตภัณฑ์
8. ขอบเขตของสีที่สามารถทำให้ผู้บริโภคเกิดความประทับใจในตราสินค้า และขอบเขต การใช้สีนี้ซ้ำ ๆ กันในการจัดจำหน่ายและการโฆษณา
9. ขอบเขตของสีที่ใช้บนผลิตภัณฑ์ที่เข้ากันได้กับสีของสินค้าและการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความประทับใจขึ้นมาก
10. ขอบเขตของสีที่มีผลต่อราคาของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. การยอมรับของผลิตภัณฑ์ต่อผู้บริโภคและผู้ขายปลีก

12. ขอบเขตของผลิตภัณฑ์ที่อาจจะก้าวร้าวและข่มผลิตภัณฑ์เพื่อการจำหน่ายที่เด่น ๆ อาจจะถูกแล้ว  
 นำเบือ ทำให้ส่งเสริมผลิตภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์คู่แข่ง (เทอดพงษ์ ศรีแสง. <http://www.mew6.com> :  
 10 ม.ค.51)

### 2.6.3 หนังสือที่ใช้ในการออกแบบชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

ผู้วิจัยได้ขอความอนุเคราะห์จากบริษัท นานมี บุ๊คส์ จำกัด ขออนุญาตนำหนังสือสำหรับ  
 เยาวชนมาเป็นส่วนสำคัญในการออกแบบชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก โดยมี  
 รายละเอียดดังนี้

1. ขนาดของหนังสือที่ใช้ในการจัดเรียงบนชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกเพื่อ  
 จำหน่าย มีขนาด 5.75" x 7.5"
2. เป็นหนังสือชุด การ์ตูนความรู้สำหรับเด็ก มีทั้งหมด 10 ชุด โดยแต่ละชุดมีจำนวนเล่ม  
 แตกต่างกัน
3. การวางแผนจัดจำหน่ายมีลักษณะการเปิดตัวสินค้าแบบทยอยออกมาทีละชุดในระยะ  
 เวลาที่ต่อเนื่องกัน(สัมภาษณ์ กันยายน 2550)



ภาพที่ 2.16 แสดงตัวอย่างหนังสือที่ใช้ในการออกแบบ

ที่มา : ถ่ายเมื่อ มกราคม 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาและชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก เป็นการศึกษาวฤทธิกรรมและ ความต้องการของกลุ่มเยาวชนและผู้ปกครองที่ชื่นชอบการอ่านหนังสือ และกลุ่มผู้ประกอบการ ร้านจำหน่ายหนังสือ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกใน การพัฒนาศักยภาพในด้านการออกแบบ การผลิต ตลอดจนการใช้งานอย่างครอบคลุมที่สุด และ เพื่อให้การศึกษาบรรลุตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินงาน ออกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 3.1 ผู้ให้ข้อมูล
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบและพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ให้ตรง ตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย โดยนำข้อมูลที่ได้ทำการศึกษามาทำการหาแนวทางเพื่อพัฒนา รูปแบบชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ดังนี้

#### 3.1 ผู้ให้ข้อมูล

1. ผู้ชำนาญการจากสถานประกอบการเกี่ยวกับการผลิตผลิตภัณฑ์จากกระดาษลูกฟูก จำนวน 10 ท่าน
2. ผู้จัดจำหน่ายหนังสือที่มีความต้องการใช้งานชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก จำนวน 10 ท่าน
3. นักออกแบบอิสระ จำนวน 10 ท่าน
4. ผู้ที่สนใจสิ่งพิมพ์ประเภทหนังสือ จำนวน 30 ท่าน

รวมกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งหมด 60 คน โดยผู้วิจัยใช้วิธีการกำหนดประชากรกลุ่มตัวอย่าง ของ โรเบิร์ต เครซี Robert V.Krejcie. (อ้างใน เอกสารประกอบการสอนสถิติเพื่อการวิจัย เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม. 2546 : 5 -7) ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการ ทดสอบจากผลิตภัณฑ์จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการใช้เครื่องมือเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้จัดทำกรวิจัยได้ทำการเลือกใช้เครื่องมือดังต่อไปนี้

### 3.2.1 ขั้นตอนการศึกษาความต้องการของผู้ผลิต ผู้จำหน่ายหนังสือ และลูกค้าที่สนใจหนังสือ เกี่ยวกับรูปแบบของชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

แบบสัมภาษณ์แสดงความคิดเห็น ลักษณะการใช้งาน โดยใช้อุปกรณ์เครื่องบันทึกเสียงแบบบันทึกการสัมภาษณ์ โดยการกำหนดประเด็นวัตถุประสงค์เกี่ยวกับรูปแบบและความต้องการผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก มีประเด็นในการสัมภาษณ์ 3 ด้าน ดังนี้

1. ความต้องการด้านหน้าที่ใช้สอย
2. ความสวยงามในการออกแบบ
3. วัสดุและกรรมวิธีการผลิต แยกเป็น 2 ชุด
  - กลุ่มผู้ผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก
  - กลุ่มผู้จำหน่ายหนังสือ

### 3.2.2 ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้ศึกษาและพัฒนามาแล้ว

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามของกลุ่มผู้ผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก กลุ่มผู้จำหน่ายหนังสือและลูกค้าที่สนใจหนังสือที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาเบื้องต้น แบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ความต้องการด้านหน้าที่ใช้สอย
2. ความสวยงามในการออกแบบ
3. วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ในการประเมินค่าแบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยกำหนดค่าในแต่ละระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	อยู่ในระดับดีมาก
4	หมายถึง	อยู่ในระดับดี
3	หมายถึง	อยู่ในระดับพอใช้
2	หมายถึง	อยู่ในระดับควรปรับปรุง
1	หมายถึง	อยู่ในระดับควรปรับปรุงอย่างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 ขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกจากผู้ผลิต ผู้จำหน่ายหนังสือ และลูกค้าที่สนใจหนังสือ เกี่ยวกับรูปแบบของชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

แบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มผู้ผลิตชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก กลุ่มผู้จำหน่ายหนังสือและลูกค้าที่สนใจหนังสือที่ได้รับการออกแบบและพัฒนา แบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ความต้องการด้านหน้าที่ใช้สอย
2. ความสวยงามในการออกแบบ
3. วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ในการประเมินค่า แบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยกำหนดค่าในแต่ละระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	อยู่ในระดับดีมาก
4	หมายถึง	อยู่ในระดับดี
3	หมายถึง	อยู่ในระดับพอใช้
2	หมายถึง	อยู่ในระดับควรปรับปรุง
1	หมายถึง	อยู่ในระดับควรปรับปรุงอย่างมาก

การสร้างเครื่องมือ

#### 1. การสร้างแบบสัมภาษณ์

1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ตลอดจนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

2.2 ศึกษารูปแบบการสัมภาษณ์

2.3 สรุประเด็นคำถามและสร้างแบบสัมภาษณ์

2.4 นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างเสร็จเสนออาจารย์ผู้ควบคุมสาระนิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข

2.5 นำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการตรวจสอบความตรงเสนออาจารย์ผู้ควบคุมสาระนิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข นำไปใช้เก็บข้อมูลกับผู้ให้ข้อมูลต่อไป

#### 2. การสร้างแบบสอบถาม

2.1 ศึกษาคุณสมบัติของวัสดุและกรรมวิธีการผลิตของวัสดุ คือ กระดาษลูกฟูก

2.2 ศึกษารูปแบบและความต้องการผลิตภัณฑ์ชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกของผู้ผลิตชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ผู้จำหน่ายหนังสือและลูกค้าที่สนใจหนังสือ

2.3 พัฒนาชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

2.4 ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้รับการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงาน ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ภายนอก

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบและพัฒนาแล้ว ในด้านหน้าที่ใช้สอย ความสวยงามในการออกแบบ วัสดุและกรรมวิธีการผลิตของผู้ผลิตชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ผู้จำหน่ายหนังสือและลูกค้าที่สนใจหนังสือ

2.5 สร้างแบบสอบถามโดยอาศัยทฤษฎี หลักการ ที่ได้จากการศึกษาเอกสาร ดำเนินงานวิจัย โดยนำมาดัดแปลงสร้างเป็นเครื่องมือให้เหมาะสมและครอบคลุมกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.6 นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จเสนออาจารย์ผู้ควบคุมสาระนิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข

2.7 นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความตรงเสนออาจารย์ผู้ควบคุมสาระนิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข นำไปใช้เก็บข้อมูลกับผู้ใช้ข้อมูลต่อไป การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

#### พิจารณาความตรง (Validity)

เพื่อให้แบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามนี้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยจึงมีลำดับขั้นตอนของการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ตรวจสอบคุณภาพของแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ว่ามีความสอดคล้องและครอบคลุมเป็นไปในแนวทางเดียวกัน โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วย

1. ผศ. ธเนศ ภิรมย์การ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ดร. อภิสักดิ์ สีนรฤกษ์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. ดร. จตุรงค์ เตหาหะเพ็ญแสง อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ขั้นที่ 2** นำค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การวัดผล โดยกำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้มีค่ามากกว่า หรือเท่ากับ 0.5 แสดงว่าข้อคำถามนั้นสามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

**ขั้นที่ 3** ปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วนำมาเสนออาจารย์ผู้ควบคุมสาระนิพนธ์ ตรวจสอบ ปรับปรุง แก้ไข แล้วจึงนำมาใช้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### 3.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนของการศึกษาและพัฒนาชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก โดยยึดหลักกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของ Koberg and Bagnall (อ้างใน นวลน้อย บุญวรงค์. 2539:125) มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. เตรียรับสภาพ ทำความเข้าใจเนื้อหาและปัญหาของการวิจัยของงานออกแบบชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก
2. วิเคราะห์ การค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อค้นหาความจริงตลอดจนข้อคิดเห็นจากผู้รู้ต่างๆเกี่ยวกับปัญหาโดยการนำปัญหามาแยกส่วนและหาความสัมพันธ์ระหว่างกันช่วยให้มองเห็นข้อเท็จจริงใหม่ๆ
3. กำหนดขอบเขต เมื่อได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกอย่างละเอียด วางขอบเขตและจุดมุ่งหมายที่ต้องการตามความเหมาะสมกับข้อจำกัดที่มีอยู่
4. คิดค้นออกแบบ การใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างแบบร่างเบื้องต้น ตามแนวทางที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ผลิตชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ผู้จำหน่ายหนังสือ ผู้สนใจซื้อหนังสือ จำนวน 3 รูปแบบ
5. คัดเลือก นำภาพร่างผลิตภัณฑ์ชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกทั้ง 3 แบบ เพื่อคัดเลือกโดยวิธีการใช้แบบสอบถามต่อผู้ผลิตชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ผู้จำหน่ายหนังสือ ผู้สนใจซื้อหนังสือ ในการเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ต้องการพัฒนามากที่สุด
6. พัฒนาแบบ นำเอาแบบที่ผู้ผลิตชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ผู้จำหน่ายหนังสือ ผู้สนใจซื้อหนังสือเลือกแล้วว่ามีเหมาะสมมากที่สุดมาปรับปรุงแก้ไขต่อไปจนถึงรายละเอียดเพื่อพัฒนาให้แนวทางที่เลือกมานั้นมีความสมบูรณ์เกิดผลลัพธ์สูงสุด และนำไปสู่กระบวนการสร้างต้นแบบชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

ในระหว่างนี้นำภาพร่างแบบชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกทั้ง 3 แบบ นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อขอคำแนะนำ โดยมีรายชื่อ ดังนี้

### ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ

1. คุณ พรชัย เกตุสกุลวงศ์  
หัวหน้าฝ่ายออกแบบ บริษัท กนก เฟอร์นิเจอร์ แอนด์ เดคอเรชัน จำกัด
2. คุณ ชาญณรงค์ ชื่นนิรันดร์  
เจ้าหน้าที่ฝ่ายออกแบบ บริษัท กนก เฟอร์นิเจอร์ แอนด์ เดคอเรชัน จำกัด
3. คุณ วิเชียร ทองดี  
เจ้าหน้าที่ฝ่ายออกแบบ บริษัท กนก เฟอร์นิเจอร์ แอนด์ เดคอเรชัน จำกัด

### ผู้เชี่ยวชาญด้านหน้าที่ใช้สอย

1. คุณ ภาณุภัทร์ สืบสินสังจวงศ์  
ผู้จัดการฝ่ายร้านหนังสือ บริษัท นานมี บุ๊คส์ จำกัด
2. คุณ สุรชัย แดงไพบูลย์  
เจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลป์ บริษัท นานมี บุ๊คส์ จำกัด
3. คุณ จันทรา จำคม  
ผู้จัดการร้านหนังสือ นานมี บุ๊คส์ สาขา สุขุมวิท 31

### ผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

1. คุณ สุรเดช เหล่าแสงงาม  
ผู้จัดการฝ่ายผลิต ห้างหุ้นส่วน แสงงาม อุตสาหกรรมจำกัด
2. คุณ อภิชัย สิทธิกรณไกร  
เจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิต ห้างหุ้นส่วน แสงงาม อุตสาหกรรม จำกัด
3. คุณ สุรพล เผือกวัฒนะ  
เจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิต ห้างหุ้นส่วน แสงงาม อุตสาหกรรม จำกัด

7. ประเมินผล การนำผลงานการออกแบบชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ผ่านการพัฒนาแล้วมาทบทวนผลที่เกิดขึ้น วิเคราะห์อย่างตรงไปตรงมาอย่างมีหลักเกณฑ์ เพื่อให้รู้ว่ามีข้อดีข้อบกพร่องทั้งทางด้านหน้าที่ใช้งาน ความสวยงามในการออกแบบ วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลในการศึกษาวิจัย ดังต่อไปนี้

3.4.1 ออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังแก่ผู้ผลิตชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ผู้จำหน่ายหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 ขอความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามของผู้ผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ผู้จำหน่ายหนังสือ ผู้สนใจซื้อหนังสือ

3.4.3 ตรวจสอบจำนวนและความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับคืน

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลในการศึกษาโครงการ ดังต่อไปนี้

3.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ เป็นการวิเคราะห์โดยใช้หลักเหตุและผล ในลักษณะบรรยายเพื่อหาความคิดเห็นในการเลือกรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการพัฒนามากที่สุดของผู้ผลิต ผู้จำหน่ายหนังสือ ผู้สนใจซื้อหนังสือ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาชั้นวางสินค้าที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

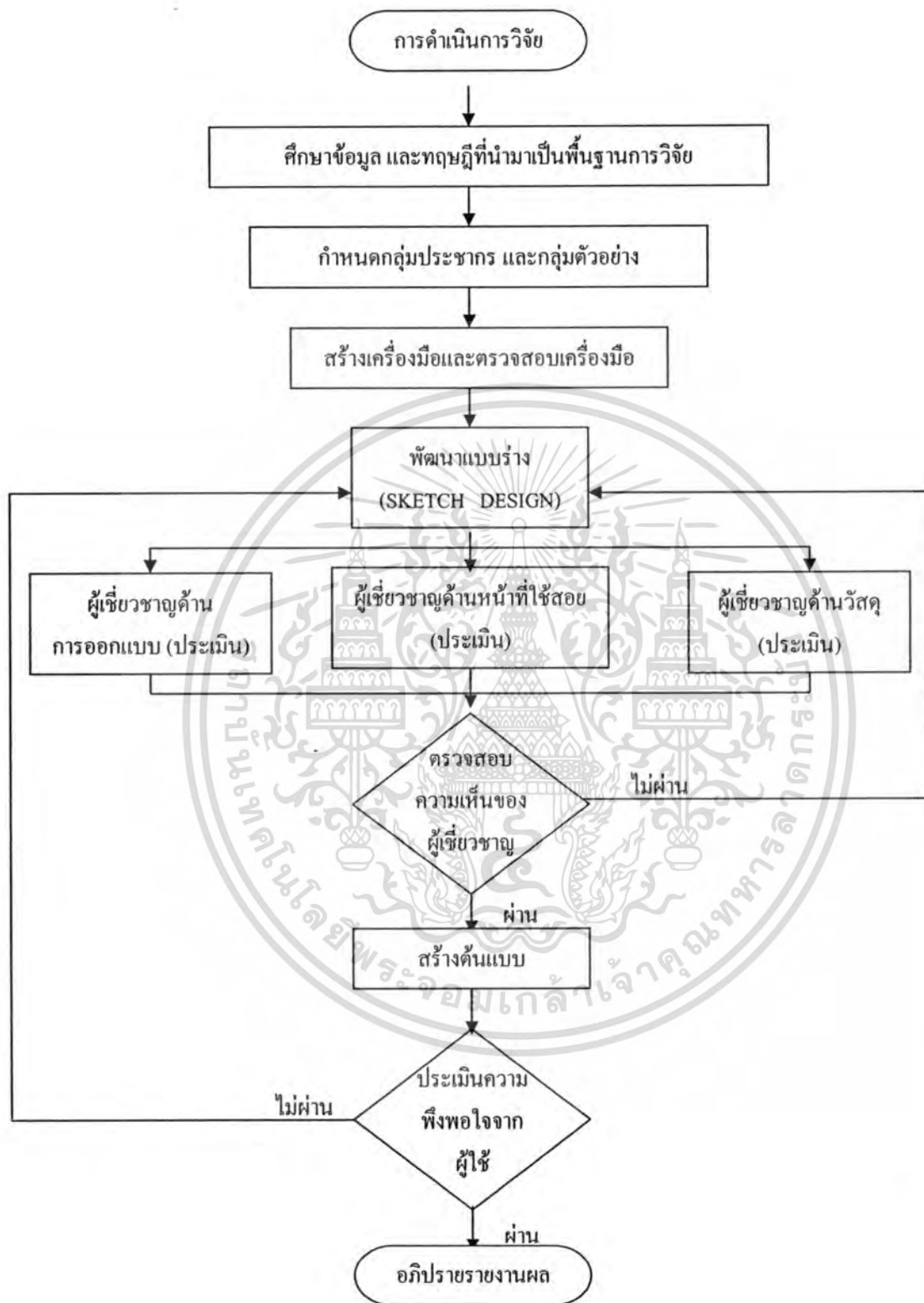
3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม โดยแบ่งเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ผลิต ผู้จำหน่ายหนังสือ และผู้สนใจซื้อหนังสือ โดยวิเคราะห์ตามลำดับดังนี้

1. ตรวจสอบจำนวนแบบสอบถามที่ผ่านการกรอกให้ครบถ้วนสมบูรณ์
2. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้ความถี่ และค่าร้อยละ

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นที่มีต่อชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาแล้ว โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของระดับความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก โดยทำเป็นรายด้านและภาพรวมทุกด้าน นำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความ โดยแบ่งเกณฑ์ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด



ภาพที่ 3.1 แผนผังวิธีดำเนินการวิจัย (RESEARCH AND DEVELOPMENT DIAGRAM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การสัมภาษณ์ และการตอบแบบสอบถามของกลุ่มผู้ผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ผู้จำหน่ายหนังสือ และผู้สนใจซื้อหนังสือมาวิเคราะห์แล้วนำมาเสนอในรูปแบบของตารางและเรียบเรียง โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

#### 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการศึกษาความต้องการเกี่ยวกับชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

4.2 ประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้าน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนพัฒนาผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้ศึกษาและเลือกมาแล้ว

4.3 ประเมินความพึงพอใจของชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก โดยผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจผลิตภัณฑ์

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจต่อชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาแล้ว

#### 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการศึกษาความต้องการเกี่ยวกับชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

4.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของกลุ่มผู้ผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ผู้จำหน่ายหนังสือ และผู้สนใจซื้อหนังสือ โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบสัมภาษณ์แยกเป็น 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ

ตารางที่ 4.1 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

ข้อคำถาม	คำตอบ
1.1 ชั้นวางหนังสือที่มีอยู่เดิมเหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่ วัสดุที่ใช้ผลิตโครงสร้างมีประเภทใดบ้าง มีความสวยงามโดดเด่นมากน้อยเพียงใด	-ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ตอนนี้บางรูปแบบเหมาะสมสวยงามกับวัตถุประสงค์แต่ก็ยังสามารถพัฒนาการออกแบบให้มีความแปลกใหม่ เค่นสะดวก สร้างเอกลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์นั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาดเห็นาไปไซประเยชนดานการคาไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อคำถาม	คำตอบ
1.2 ปัญหาในการผลิตชั้นวางหนังสือที่มีอยู่เดิม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บางรูปแบบสวยงามแต่ขาดความแข็งแรง</li> <li>- ต้องทำต้นแบบหลายครั้งก่อนการผลิตจริง</li> <li>- คำนึงถึงเศษวัสดุคืบที่สิ้นเปลือง</li> </ul>
1.3 กลุ่มลูกค้าที่นิยมสั่งผลิตชั้นวางหนังสือเป็นประเภทใดบ้าง มีความถี่มากน้อยเพียงใด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สินค้าประเภทเครื่องอุปโภค 8-10 ครั้ง/ปี</li> <li>- สินค้าสำหรับสุขภาพสตรี 5-6 ครั้ง/ปี</li> <li>- สินค้าประเภทขนมเบเกอรี่ 3-4 ครั้ง/ปี</li> <li>- สินค้าประเภทสิ่งพิมพ์ 3-4 ครั้ง/ปี</li> </ul>
1.4 ขั้นตอนในการออกแบบ การผลิต ในปัจจุบันเหมาะสมเพียงใด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ยังต้องพัฒนาขั้นตอนการทำต้นแบบเพื่อให้เกิดความรวดเร็ว</li> <li>- ลดความเสียหายจากการลองทำต้นแบบ</li> </ul>
1.5 ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบรูปทรงกราฟฟิก เพื่อใช้ในการผลิตชั้นวางหนังสือ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สินค้าที่ต้องการจัดจำหน่าย</li> <li>- ต้นทุนการผลิต</li> <li>- วัสดุที่ใช้ในการผลิต</li> <li>- วัตถุประสงค์ในการประชาสัมพันธ์</li> </ul>
1.6 ค่าใช้จ่ายในการผลิตชั้นวางหนังสือ การขนส่ง การติดตั้ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แล้วแต่เงื่อนไขในการจัดส่งและติดตั้ง</li> </ul>
1.7 ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับชั้นวางหนังสือในแนวทางต่างๆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรมีการส่งเสริมจากภาครัฐ เพื่อลดมลภาวะ</li> <li>- สร้างสรรค์เทคนิคใหม่ๆ ในการผลิต</li> <li>- สร้างค่านิยมในการเลือกใช้ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษรีไซเคิลเพื่อการประชาสัมพันธ์จำหน่ายสินค้า</li> </ul>

จากตารางที่ 4.1 พบว่าผู้ผลิตมีความต้องการในการพัฒนาการออกแบบชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษรีไซเคิล โดยเน้นที่การออกแบบสอดคล้องกับกระบวนการผลิตเพื่อลดความยุ่งยากและขั้นตอนที่ซับซ้อน และผลักดันให้มีการนำเสนอการออกแบบที่มีความแตกต่างอย่างสร้างสรรค์สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการทำงาน

## ตารางที่ 4.2 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มผู้จำหน่ายหนังสือ

ข้อคำถาม	คำตอบ
2.1 หนังสือที่จัดจำหน่ายช่วง โปร โมชัน วางขายอย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทางบริษัทมีนโยบายสนับสนุนการประชาสัมพันธ์สิ่งพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับเยาวชน ทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ</li> <li>- แล้วแต่ว่ามีหนังสือเล่มไหนที่ต้องการการเปิดประชาสัมพันธ์</li> </ul>
2.2 ช่วงเวลาในการจัด โปร โมชันแต่ละครั้งนานกี่วัน จัดที่ใดบ้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีทั้งระยะสั้น 3-7 วันสำหรับการจัด โปร โมทสินค้าแบบนอกสถานที่</li> <li>- จัดแผน โปร โมท 1-3 เดือนสำหรับสินค้าภายในร้าน</li> <li>- แผนส่งเสริมการขายระยะยาว 1-2 ปี</li> </ul>
2.3 ตำแหน่งที่จัด โปร โมชันอยู่บริเวณใดของพื้นที่ จำนวนกี่สาขา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทางเข้าอาคาร(เฉพาะเด็กของบริษัทเท่านั้น)</li> <li>- ด้านหน้าทางเข้าร้าน</li> <li>- ภายในร้าน</li> <li>- จัดนอกสถานที่ เช่น ห้างสรรพสินค้า ร้านหนังสือชั้นนำ โรงเรียน</li> </ul>
2.4 ชั้นวางหนังสือที่มีอยู่เดิมเหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่ วัสดุที่ใช้ผลิตโครงสร้างมีประเภทใดบ้าง มีความสวยงามโดดเด่นมากน้อยเพียงใด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วัสดุที่ใช้มีหลายแบบ เช่น ไม้ โลหะ กระจก ลูกฟูก พลาสติก</li> <li>- สามารถปรับเปลี่ยนการออกแบบกราฟฟิกเพิ่มเติมได้</li> </ul>
2.5 ปัญหาในการใช้งานชั้นวางหนังสือที่มีอยู่เดิม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รูปแบบเหมาะสมแต่การใช้งานซับซ้อน</li> <li>- ไม่สามารถใช้ร่วมกับสินค้าตัวอื่นๆได้</li> </ul>
2.6 กลุ่มลูกค้าที่นิยมซื้อหนังสือของทางบริษัทเป็นประเภทใดบ้าง มีความถึ่มากน้อยเพียงใด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วรรณกรรมสำหรับเยาวชนมียอดขายสูงสุด</li> <li>- นวนิยาย</li> <li>- สื่อการเรียนรู้สำหรับเยาวชน</li> </ul>
2.7 ค่าใช้จ่ายในการผลิตชั้นวางหนังสือชั่วคราว การขนส่ง การติดตั้งเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แล้วแต่ระยะเวลาในการโปรโมทสินค้าว่าเหมาะสมกับการเลือกวัสดุชนิดใด</li> <li>- เงื่อนไขการขนส่งและติดตั้งสำหรับต่างสาขาต่างจังหวัด</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.2 พบว่ากลุ่มผู้จำหน่ายหนังสือมีความต้องการใช้งานชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกในลักษณะส่งเสริมการขายที่แตกต่างกัน ระยะเวลาใช้งานที่ไม่เท่ากัน รวมไปถึงสินค้าที่หลายกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นข้อที่ควรคำนึงในการออกแบบชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกต่อไป

#### 4.2 ประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้าน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนพัฒนาผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้ศึกษาและเลือกมาแล้ว

4.2.1 การประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

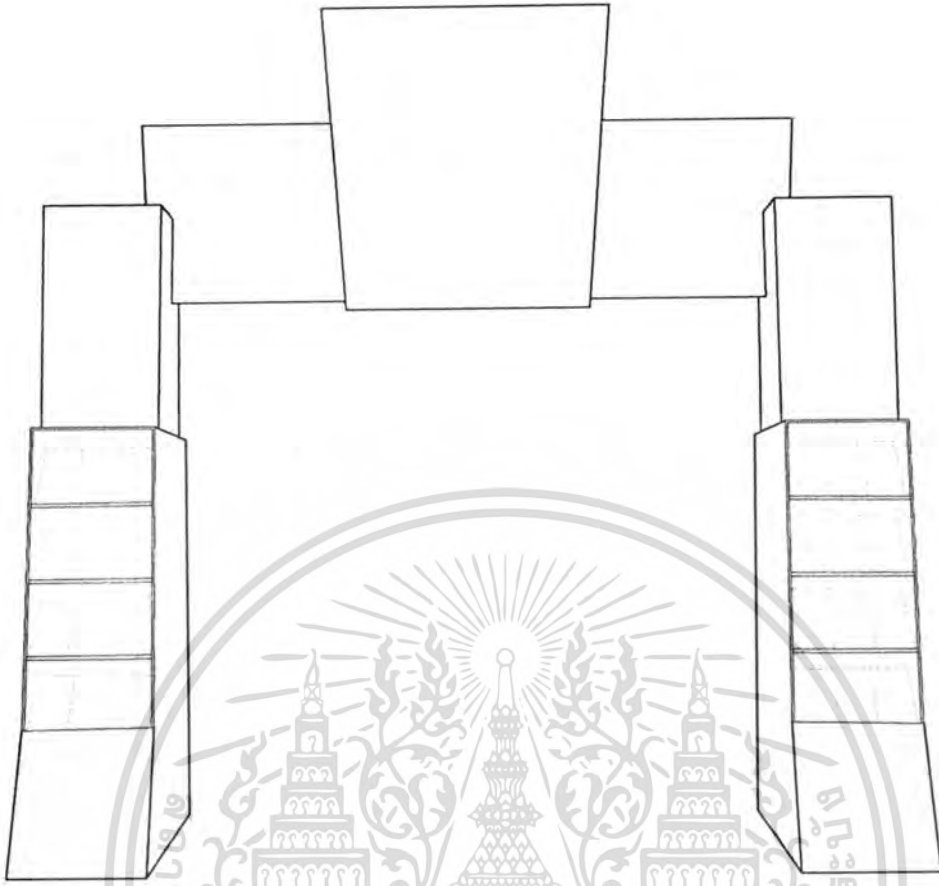


รูปแบบที่ 1

รูปแบบที่ 2

ภาพที่ 4.1 แสดงการออกแบบเบื้องต้นชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแบบที่ 3

ภาพที่ 4.2 แสดงการออกแบบเบื้องต้นชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

ตารางที่ 4.3 สรุปค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่ประเมินชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก แบบที่ 1, แบบที่ 2 และแบบที่ 3 แบบรายชื่อคำถาม ปรากฏผลการวิเคราะห์

ความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์	แบบที่ 1			แบบที่ 2			แบบที่ 3		
	$\bar{x}$ (N=9)	SD.	ความหมาย	$\bar{x}$ (N=9)	SD.	ความหมาย	$\bar{x}$ (N=9)	SD.	ความหมาย
1. ท่านคิดว่ารูปทรงการออกแบบมีความคิดสร้างสรรค์ดึงดูดกลุ่มลูกค้าเพื่อจำหน่ายสินค้าในระดับใด	3.33	0.58	ปานกลาง	4.33	0.58	มาก	3.67	0.58	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

2. ท่านคิดว่าการออกแบบมีคุณค่า ส่งเสริมภาพลักษณ์ของสินค้าในระดับใด	4.00	0.00	มาก	4.33	0.58	มาก	4.00	0.00	มาก
1.3 ท่านคิดว่ารูปทรงการออกแบบจัดวางสินค้าจำหน่ายได้ปริมาณเหมาะสม มองเห็นชัดเจนในระดับใด	4.00	1.00	มาก	4.00	1.00	มาก	3.67	0.58	มาก
1.4 ท่านคิดว่ารูปทรงการออกแบบเหมาะสมกับสัดส่วนของผู้ใช้งานในระดับใด	3.67	0.58	มาก	4.33	0.58	มาก	4.33	0.58	มาก
1.5 ท่านคิดว่าการออกแบบกราฟฟิกอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนและสื่อถึงสินค้าที่จำหน่ายในระดับใด	4.33	1.15	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	3.67	0.58	มาก
1.6 ท่านคิดว่ารูปทรงการออกแบบมีความประณีตสวยงามในระดับใด	3.33	0.58	ปานกลาง	4.00	0.00	มาก	3.67	0.58	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมด้านการออกแบบ	3.78	0.40	มาก	4.28	0.25	มาก	3.83	0.28	มาก

จากตารางที่ 4.3 สรุปผลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละข้อคำถามของแบบผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกทั้ง 3 แบบ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ประเมินแต่ละข้อคำถาม โดยเรียงลำดับจากค่าที่มากที่สุดไปยังค่าที่น้อยที่สุด

รูปแบบที่ 1 เมื่อพิจารณาในแต่ละข้อของรายการประเมินแปลค่าความหมายได้ดังนี้

อันดับที่หนึ่ง คือ การออกแบบกราฟฟิกอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนและสื่อถึงสินค้าที่จำหน่าย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.33$ )

อันดับที่สอง คือ การออกแบบมีคุณค่า ส่งเสริมภาพลักษณ์ของสินค้า, รูปทรงการออกแบบจัดวางสินค้าจำหน่ายได้ปริมาณเหมาะสม มองเห็นชัดเจน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.00$ )

อันดับที่สาม คือ รูปทรงการออกแบบเหมาะสมกับสัดส่วนของผู้ใช้งาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 3.67$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันดับสุดท้าย คือ รูปทรงการออกแบบมีความคิดสร้างสรรค์ดึงดูดกลุ่มลูกค้าเพื่อจำหน่ายสินค้า, รูปทรงการออกแบบมีความประณีตสวยงาม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง ( $\bar{x} = 3.33$ )

**รูปแบบที่ 2** เมื่อพิจารณาในแต่ละข้อของรายการประเมินแปลค่าความหมายได้ดังนี้

อันดับที่หนึ่งคือ ด้านการออกแบบกราฟฟิกอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนและสื่อถึงสินค้าที่จำหน่าย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.67$ )

อันดับที่สอง คือ รูปทรงการออกแบบมีความคิดสร้างสรรค์ดึงดูดกลุ่มลูกค้าเพื่อจำหน่ายสินค้าในระดับใด, การออกแบบมีคุณค่า ส่งเสริมภาพลักษณ์ของสินค้า, รูปทรงการออกแบบเหมาะสมกับสัดส่วนของผู้ใช้งาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ที่ ( $\bar{x} = 4.33$ )

อันดับสุดท้าย คือ รูปทรงการออกแบบจัดวางสินค้าจำหน่ายได้ปริมาณเหมาะสม มองเห็นชัดเจน, รูปทรงการออกแบบมีความประณีตสวยงาม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.33$ )

**รูปแบบที่ 3** เมื่อพิจารณาในแต่ละข้อของรายการประเมินแปลค่าความหมายได้ดังนี้

อันดับที่หนึ่ง คือ รูปทรงการออกแบบเหมาะสมกับสัดส่วนของผู้ใช้งาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.33$ )

อันดับที่สอง คือ การออกแบบมีคุณค่า ส่งเสริมภาพลักษณ์ของสินค้า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.00$ )

อันดับสุดท้าย คือ รูปทรงการออกแบบมีความคิดสร้างสรรค์ดึงดูดกลุ่มลูกค้าเพื่อจำหน่ายสินค้า, รูปทรงการออกแบบจัดวางสินค้าจำหน่ายได้ปริมาณเหมาะสม มองเห็นชัดเจน, การออกแบบกราฟฟิกอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนและสื่อถึงสินค้าที่จำหน่าย, รูปทรงการออกแบบมีความประณีตสวยงาม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 3.67$ )

สรุป ผลการประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกทั้ง 3 รูปแบบ (แบบที่ 1, แบบที่ 2, แบบที่ 3) จากผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ท่าน รูปแบบที่ 2 เป็นรูปแบบที่ได้คะแนนทุกด้านโดยรวมสูงสุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.28$ ) โดยมีรูปแบบที่ 3 ได้เป็นอันดับที่ 2 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 3.83$ ) และรูปแบบที่ 1 เป็นอันดับสุดท้าย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 3.78$ )

#### 4.2.2 การประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทางด้านหน้าที่การใช้อยู่

ตารางที่ 4.4 สรุปค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านหน้าที่การใช้อยู่ ที่ประเมินชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก แบบที่ 1,แบบที่ 2 และแบบที่ 3 แบบรายชื่อคำถาม

ความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์ด้านหน้าที่การใช้อยู่	แบบที่ 1			แบบที่ 2			แบบที่ 3		
	$\bar{x}$ (N=9)	SD.	ความหมาย	$\bar{x}$ (N=9)	SD.	ความหมาย	$\bar{x}$ (N=9)	SD.	ความหมาย
1. ท่านคิดว่ารูปทรงการออกแบบมีรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งานเพื่อจำหน่ายสินค้าในระดับใด	4.00	0.00	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด	3.67	0.58	มาก
2. ท่านคิดว่ารูปทรงการออกแบบมีความปลอดภัยในการใช้งานในระดับใด	3.67	0.58	มาก	4.33	1.15	มาก	3.33	0.58	ปานกลาง
3. ท่านคิดว่ารูปทรงการออกแบบจัดวางสินค้าจำหน่ายได้ปริมาณเหมาะสมมองเห็นชัดเจนในระดับใด	3.67	0.58	มาก	4.33	0.58	มาก	3.67	0.58	มาก
4. ท่านคิดว่ารูปทรงการออกแบบมีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งานในระดับใด	4.33	0.58	มากที่สุด	4.33	0.58	มากที่สุด	4.33	0.58	มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ความคิดเห็นที่มีต่อ ผลิตภัณฑ์ด้านหน้าที่ ใช้สอย	แบบที่ 1			แบบที่ 2			แบบที่ 3		
	$\bar{x}$ (N=9)	SD.	ความ หมาย	$\bar{x}$ (N=9)	SD.	ความ หมาย	$\bar{x}$ (N=9)	SD.	ความ หมาย
5. ท่านคิดว่าการ ออกแบบกราฟฟิกอยู่ ในตำแหน่งที่เห็นได้ ชัดเจนและสื่อถึง สินค้าที่จำหน่ายใน ระดับใด	3.33	0.58	ปาน กลาง	4.33	0.58	มาก	3.33	0.58	ปาน กลาง
6. ท่านคิดว่ารูปทรง การออกแบบมีความ สะดวกสบายในการ ประกอบและติดตั้งใน ระดับใด	4.00	0.00	มาก	4.00	0.58	มาก	3.67	0.58	มาก
7. ท่านคิดว่ารูปแบบ สามารถดูแลและ ซ่อมแซมได้ง่ายใน ระดับใด	4.33	0.58	มาก	4.33	0.58	มาก	3.67	0.58	มาก
ค่าเฉลี่ยภาพรวมด้าน หน้าที่ใช้สอย	3.90	0.40	มาก	4.33	0.14	มาก	3.67	0.37	มาก

จากตารางที่ 4.4 สรุปผลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละข้อคำถามของแบบ  
ผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกทั้ง 3 แบบ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านหน้าที่ใช้สอย  
ที่ประเมินแต่ละข้อคำถาม

**รูปแบบที่ 1** เมื่อพิจารณาในแต่ละข้อของรายการประเมินแปลค่าความหมายได้ดังนี้

อันดับที่หนึ่ง คือ รูปทรงการออกแบบมีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งาน, รูปแบบ  
สามารถดูแลและซ่อมแซมได้ง่าย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.33$ )

อันดับที่สอง คือ รูปทรงการออกแบบมีรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งานเพื่อจำหน่ายสินค้า,  
รูปทรงการออกแบบมีความสะดวกสบายในการประกอบและติดตั้งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก  
( $\bar{x} = 4.00$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันดับที่สาม คือ รูปทรงการออกแบบมีความปลอดภัยในการใช้งาน, รูปทรงการออกแบบจัดวางสินค้าจำหน่ายได้ปริมาณเหมาะสม มองเห็นชัดเจนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 3.67$ )

อันดับสุดท้าย คือ การออกแบบกราฟฟิกอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนและสื่อถึงสินค้าที่จำหน่าย มีค่าเฉลี่ย อยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง ( $\bar{x} = 3.33$ )

**รูปแบบที่ 2** เมื่อพิจารณาในแต่ละข้อของรายการประเมินแปลค่าความหมายได้ดังนี้

อันดับที่หนึ่ง คือ รูปทรงการออกแบบมีรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งานเพื่อจำหน่ายสินค้า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.67$ )

อันดับที่สอง คือ รูปทรงการออกแบบมีความปลอดภัยในการใช้งาน, รูปทรงการออกแบบจัดวางสินค้าจำหน่ายได้ปริมาณเหมาะสม มองเห็นชัดเจน, รูปทรงการออกแบบมีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งาน, การออกแบบกราฟฟิกอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนและสื่อถึงสินค้าที่จำหน่าย, รูปแบบสามารถดูแลและซ่อมแซมได้ง่าย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.33$ )

อันดับสุดท้าย คือ รูปทรงการออกแบบมีความสะดวกสบายในการประกอบและติดตั้งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.00$ )

**รูปแบบที่ 3** เมื่อพิจารณาในแต่ละข้อของรายการประเมินแปลค่าความหมายได้ดังนี้

อันดับที่หนึ่ง คือ รูปทรงการออกแบบมีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งานมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.33$ )

อันดับที่สอง คือ รูปทรงการออกแบบมีรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งานเพื่อจำหน่ายสินค้า, รูปทรงการออกแบบจัดวางสินค้าจำหน่ายได้ปริมาณเหมาะสม มองเห็นชัดเจน, รูปทรงการออกแบบมีความสะดวกสบายในการประกอบและติดตั้ง, รูปแบบสามารถดูแลและซ่อมแซมได้ง่าย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 3.67$ )

อันดับสุดท้าย คือ รูปทรงการออกแบบมีความปลอดภัยในการใช้งาน, การออกแบบกราฟฟิกอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนและสื่อถึงสินค้าที่จำหน่าย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง ( $\bar{x} = 3.33$ )

สรุป ผลการประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์ชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกทั้ง 3 รูปแบบ (แบบที่ 1, แบบที่ 2, แบบที่ 3) จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 9 ท่าน รูปแบบที่ 2 เป็นรูปแบบที่ได้คะแนนทุกด้าน โดยรวมสูงสุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.33$ ) โดยมีรูปแบบที่ 1 ได้เป็นที่ 2 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 3.90$ ) และรูปแบบที่ 3 เป็นอันดับสุดท้าย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 3.67$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.3 การประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

ตารางที่ 4.5 สรุปค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต ที่ประเมินชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก แบบที่ 1, แบบที่ 2 และแบบที่ 3 แบบรายข้อคำถาม

ความคิดเห็นที่มีต่อ ผลิตภัณฑ์ด้านวัสดุและ กรรมวิธีการผลิต	แบบที่ 1			แบบที่ 2			แบบที่ 3		
	$\bar{x}$ (N=9)	SD.	ความ หมาย	$\bar{x}$ (N=9)	SD.	ความ หมาย	$\bar{x}$ (N=9)	SD.	ความ หมาย
1. ท่านคิดว่ารูปทรงการ ออกแบบเหมาะสมกับ กรรมวิธีการผลิต ในระดับ ใด	4.00	0.00	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด	4.33	0.58	มาก
2. ท่านคิดว่าวัสดุที่เลือก เหมาะสมกับการออกแบบ ในระดับใด	3.67	0.58	มาก	4.33	0.58	มาก	4.00	1.00	มาก
1.3 ท่านคิดว่ารูปทรงการ ออกแบบสามารถลด ต้นทุนการผลิต	4.33	0.58	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด	3.67	0.58	มาก
1.4 ท่านคิดว่ารูปทรงการ ออกแบบสามารถลด ขั้นตอนความยุ่งยากใน การผลิตในระดับใด	3.33	0.58	ปาน กลาง	4.33	0.58	มาก	3.67	0.58	มาก
ค่าเฉลี่ยภาพรวมด้านวัสดุ และกรรมวิธีการผลิต	3.83	0.43	มาก	4.33	0.19	มาก	3.33	0.32	ปาน กลาง

จากตารางที่ 4.5 สรุปผลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละข้อคำถามของแบบผลิตภัณฑ์ชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกทั้ง 3 แบบ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต ที่ประเมินแต่ละข้อคำถาม

**รูปแบบที่ 1** เมื่อพิจารณาในแต่ละข้อของรายการประเมินแปลค่าความหมายได้ดังนี้

อันดับที่หนึ่ง คือ รูปทรงการออกแบบสามารถลดต้นทุนการผลิต มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึง

พอใจมาก ( $\bar{x} = 4.33$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันดับที่สอง คือ รูปทรงการออกแบบเหมาะสมกับกรรมวิธีการผลิต มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.00$ )

อันดับที่สาม คือ วัสดุที่เลือกเหมาะสมกับการออกแบบมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 3.67$ )

อันดับสุดท้าย คือ รูปทรงการออกแบบสามารถลดขั้นตอนความยุ่งยากในการผลิต มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง ( $\bar{x} = 3.33$ )

**รูปแบบที่ 2** เมื่อพิจารณาในแต่ละข้อของรายการประเมินแปลค่าความหมายได้ดังนี้

อันดับที่หนึ่ง คือ รูปทรงการออกแบบเหมาะสมกับกรรมวิธีการผลิต, รูปทรงการออกแบบสามารถลดต้นทุนการผลิต มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.67$ )

อันดับสุดท้าย คือ วัสดุที่เลือกเหมาะสมกับการออกแบบ, รูปทรงการออกแบบสามารถลดขั้นตอนความยุ่งยากในการผลิต มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.33$ )

**รูปแบบที่ 3** เมื่อพิจารณาในแต่ละข้อของรายการประเมินแปลค่าความหมายได้ดังนี้

อันดับที่หนึ่ง คือ รูปทรงการออกแบบเหมาะสมกับกรรมวิธีการผลิตมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.33$ )

อันดับที่สอง คือ วัสดุที่เลือกเหมาะสมกับการออกแบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.00$ )

อันดับสุดท้าย คือ รูปทรงการออกแบบสามารถลดต้นทุนการผลิต, รูปทรงการออกแบบสามารถลดขั้นตอนความยุ่งยากในการผลิต มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 3.67$ )

สรุป ผลการประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์ชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกทั้ง 3 รูปแบบ (แบบที่ 1, แบบที่ 2, แบบที่ 3) จากผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตทั้ง 3 ท่าน รูปแบบที่ 2 เป็นรูปแบบที่ได้คะแนนด้านหน้าที่ใช้สอยโดยรวมสูงสุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.33$ ) โดยมีรูปแบบที่ 1 ได้เป็นอันดับที่ 2 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 3.83$ ) และรูปแบบที่ 3 เป็นอันดับสุดท้าย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจปานกลาง ( $\bar{x} = 3.33$ )

### 4.3 ประเมินความพึงพอใจของชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก โดยผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจผลิตภัณฑ์

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจต่อชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาแล้ว



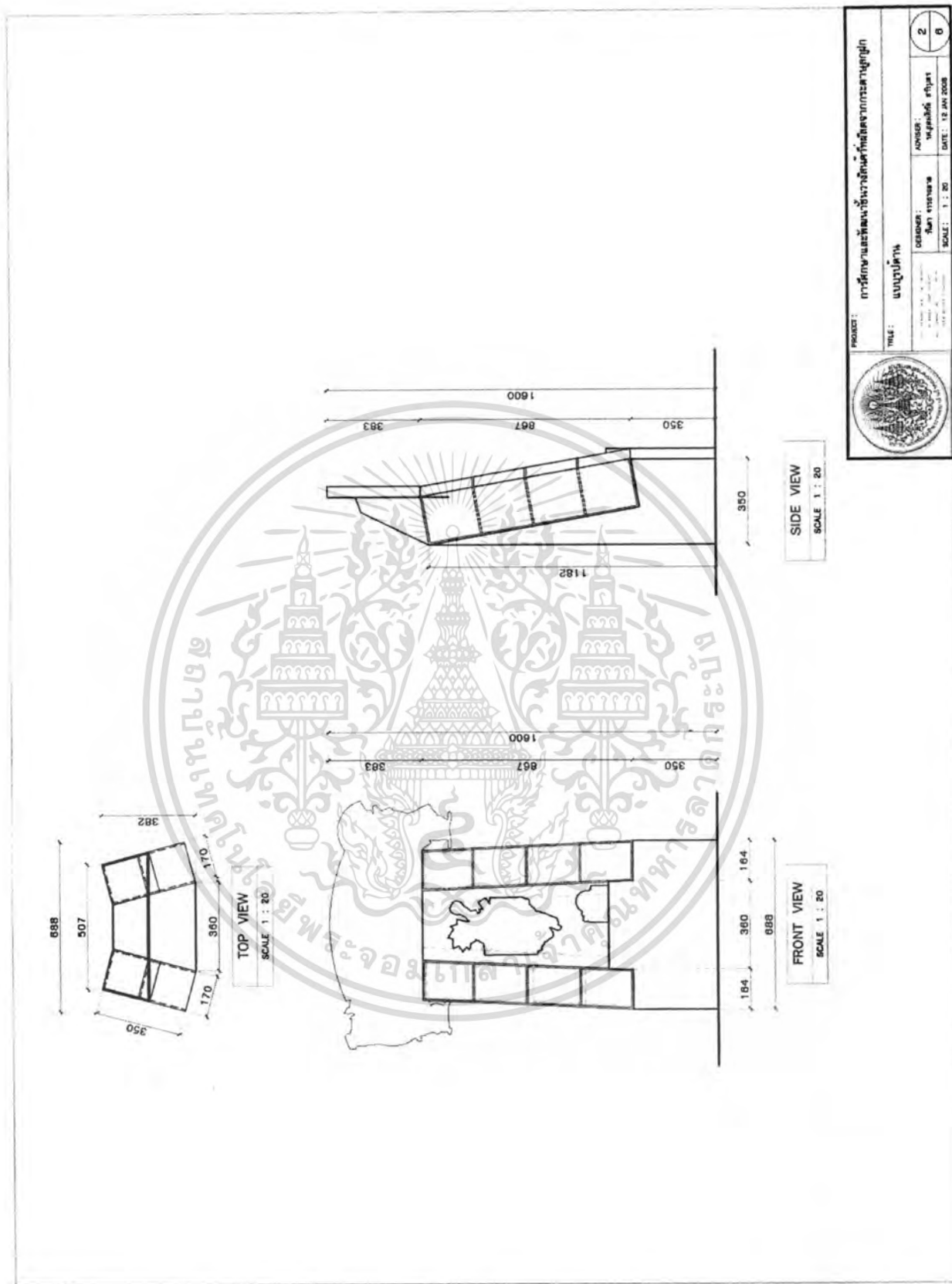
ภาพที่ 4.3 แสดงชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาแล้ว จากผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจผลิตภัณฑ์

เอกที่มา: ถ่ายเมื่อ กุมภาพันธ์ 2555 รับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4 แสดงการเขียนแบบทัศนียภาพเพื่อการผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PROJECT : การศึกษาและพัฒนาชิ้นงานกลไกที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

TITLE : แบบแปลน

DESIGNER : วิชา วิศวกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏบรพา

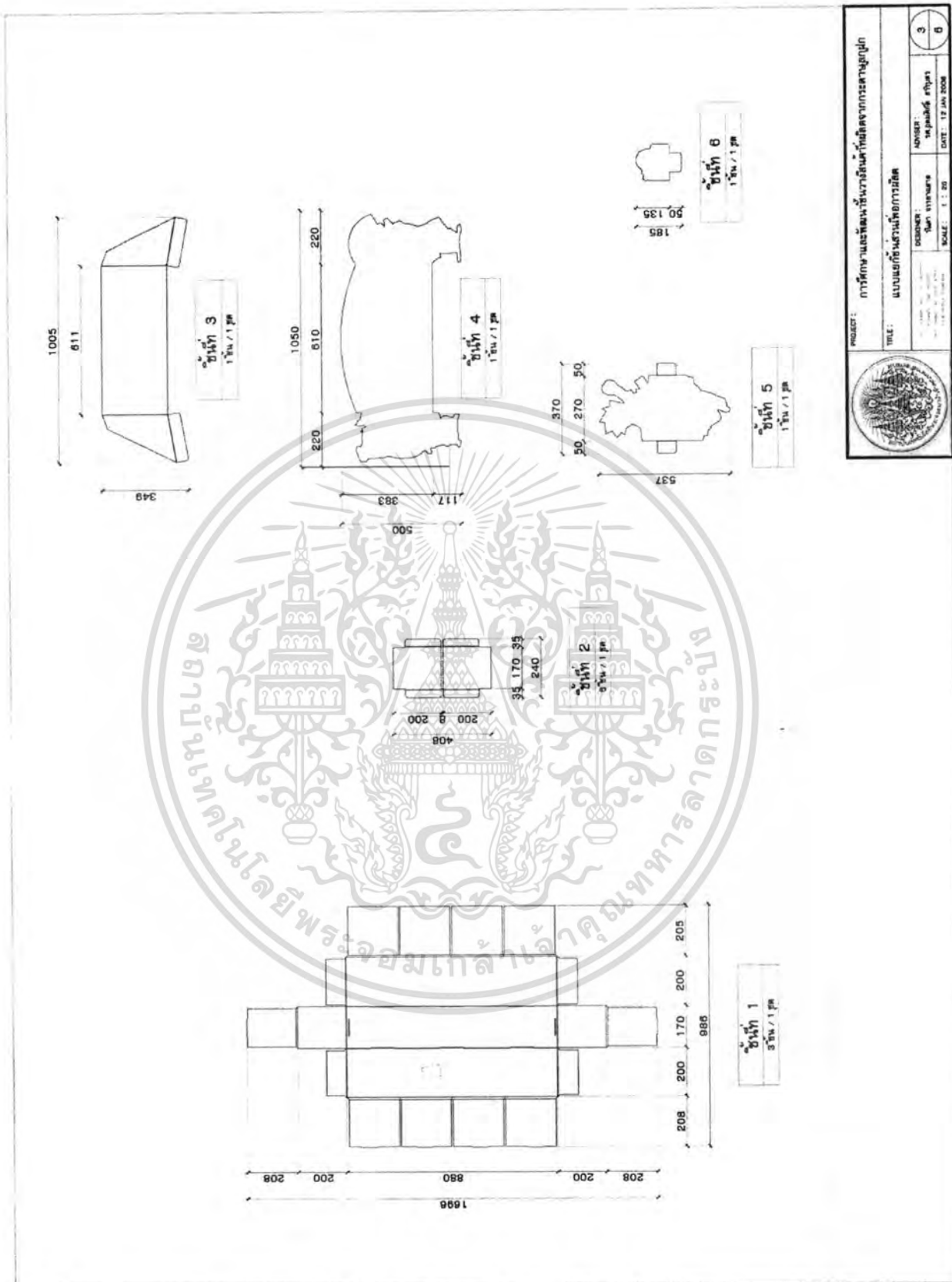
SCALE : 1 : 20

DATE : 12 JAN 2008

2	6
---	---

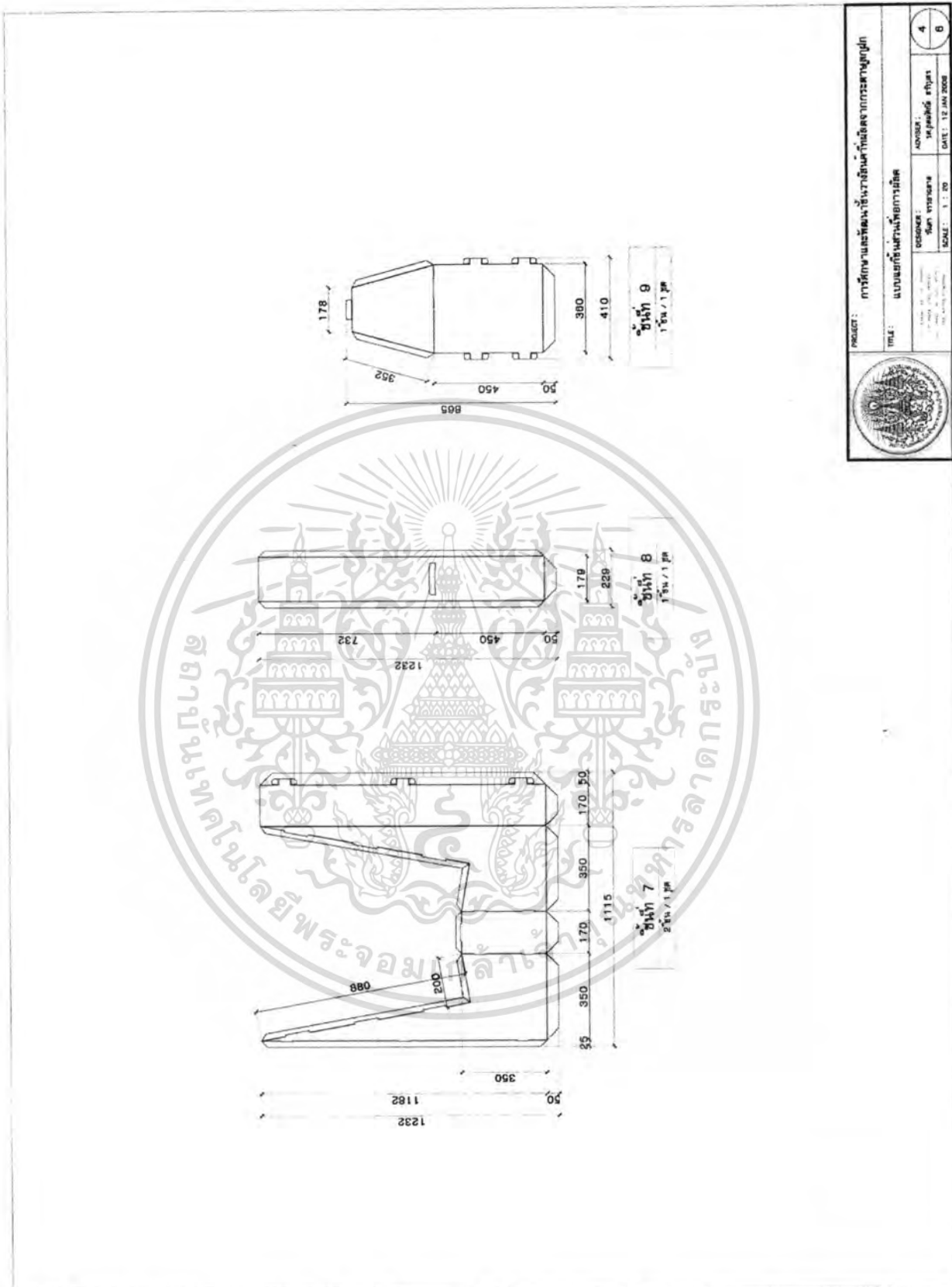
ภาพที่ 4.5 แสดงการเขียนแบบแยกชิ้นส่วนเพื่อการผลิตชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.6 แสดงการเขียนแบบแยกชิ้นส่วนเพื่อการผลิตชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



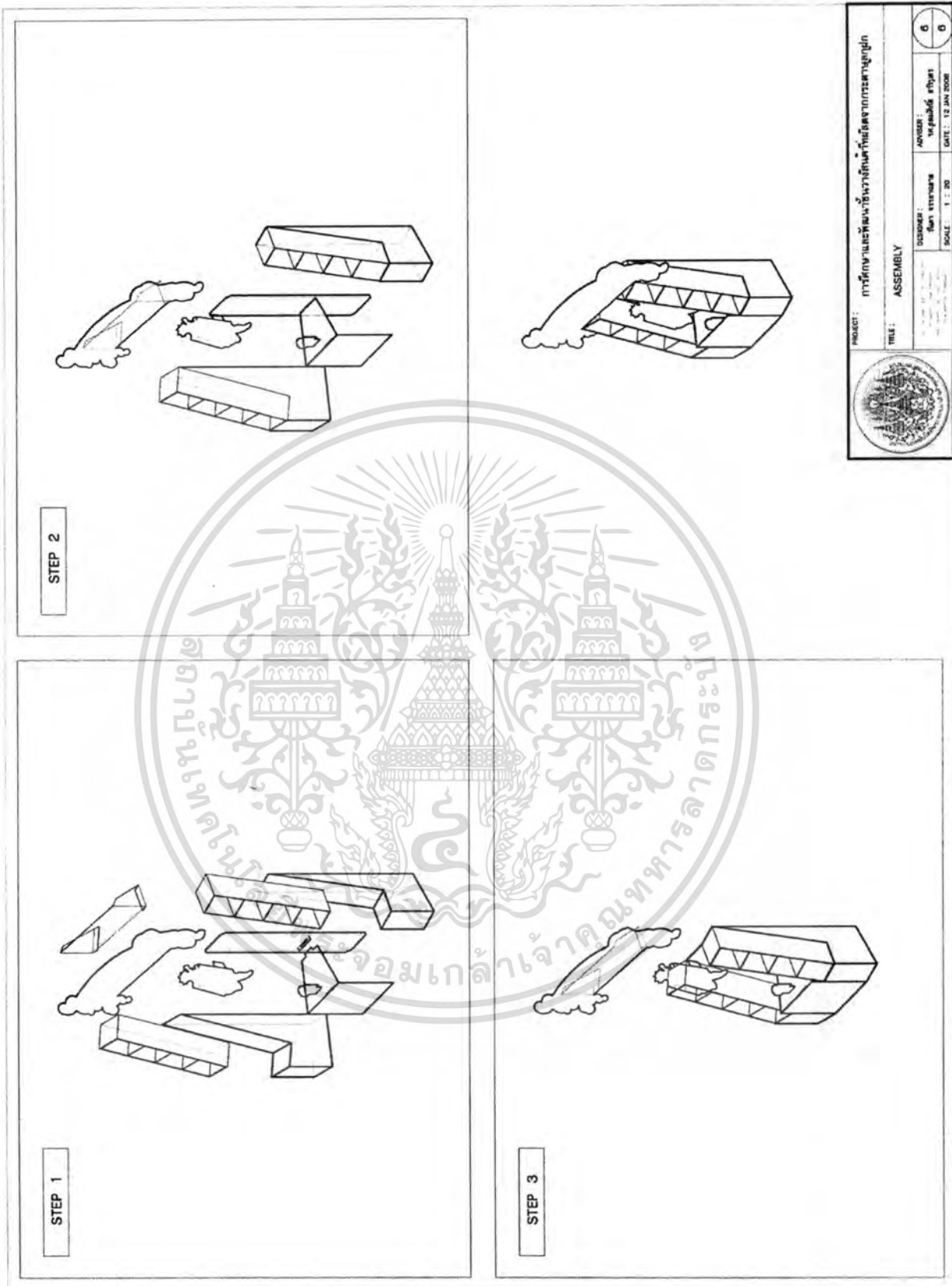
ภาพที่ 4.7 แสดงการเขียนแบบแยกชิ้นส่วนเพื่อการผลิตชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.8 แสดงการเขียนแบบการประกอบชิ้นส่วนเพื่อการติดตั้งชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.9 แสดงการเขียนแบบเพื่อการผลิตชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT: การศึกษาและพัฒนาชิ้นงานที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก		DATE: 12 JUN 2008	
TITLE: ASSEMBLY		SCALE: 1 : 30	
DESIGNER: วิชา วิศวกรรม	APPROVER: วิชา ผลิต	DRAFTER: วิชา ผลิต	
DRAWN BY: วิชา ผลิต		CHECKED BY: วิชา ผลิต	
DATE: 12 JUN 2008		DATE: 12 JUN 2008	
NO. 1		NO. 2	

#### 4.3.1 การประเมินความพึงพอใจต่อชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาแล้ว

การแสดงความความคิดเห็นเกี่ยวกับ โครงการศึกษาและพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก เป็นแบบประเมินความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มลูกค้าที่มีความต้องการซื้อสินค้าประเภทหนังสือที่เข้ามาใช้บริการในร้านหนังสือ นานมี บุ๊คส์ จำนวน 30 คน กลุ่มผู้ผลิตชั้นวางหนังสือ จำนวน 10 ท่าน กลุ่มผู้จำหน่ายหนังสือ จำนวน 10 ท่าน กลุ่มนักออกแบบอิสระ จำนวน 10 ท่าน รวมกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งหมด 60 คน ซึ่งมีรายละเอียดผลการประเมินความคิดเห็นดังต่อไปนี้

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้ผลิต ผู้จำหน่าย (N 30)



ภาพที่ 4.10 แสดงสัดส่วนเรื่องเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

#### เพศ

เพศชาย จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 57

เพศหญิง จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 43



ภาพที่ 4.11 แสดงสัดส่วนเรื่องอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

#### อายุ

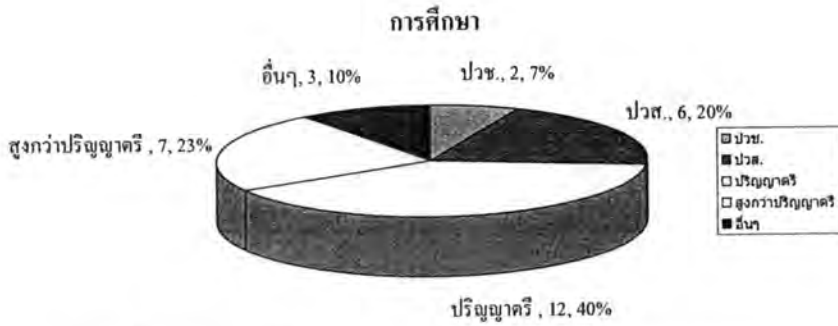
น้อยกว่า30 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13

31-35 ปี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 37

36-40 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 27

41 ปีขึ้นไป จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.12 แสดงสัดส่วนเรื่องการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม

#### ระดับการศึกษา

ปวช. จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 7

ปวส. จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20

ปริญญาตรี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40

สูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23

อื่นๆ (ระบุ) จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10



ภาพที่ 4.13 แสดงสัดส่วนเรื่องประสบการณ์การทำงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

#### ประสบการณ์ในการทำงาน

1-5 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20

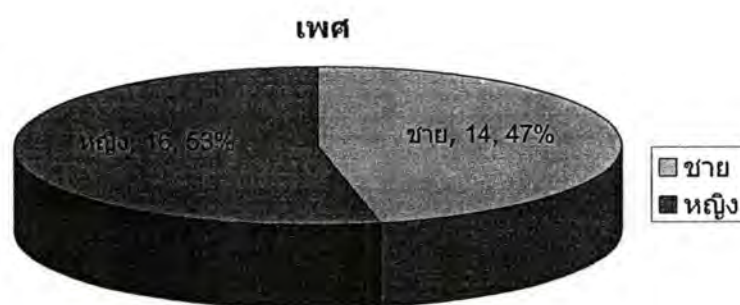
6-10 ปี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 53

ดีกว่า 10 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 27

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญเป็นเพศชาย อายุ 31 – 35 ปี มีการศึกษาในระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ทำงานอยู่ในช่วงระหว่าง 6 – 10 ปี มีตำแหน่งหน้าที่ประจำคือเจ้าหน้าที่ฝ่ายขายและฝ่ายผลิต ทำงานในบริษัทนามมี แสงงามและประกอบอาชีพอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้สนใจผลิตภัณฑ์ (N 30)



ภาพที่ 4.143 แสดงสัดส่วนเรื่องเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

### เพศ

เพศชาย จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 47

เพศหญิง จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 53



ภาพที่ 4.15 แสดงสัดส่วนเรื่องอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

### อายุ

ต่ำกว่า 15 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10

16 - 20 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20

21 - 25 ปี จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 22

26 - 30 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20

31 - 35 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 14

36 ปีขึ้นไป จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.16 แสดงสัดส่วนเรื่องการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม

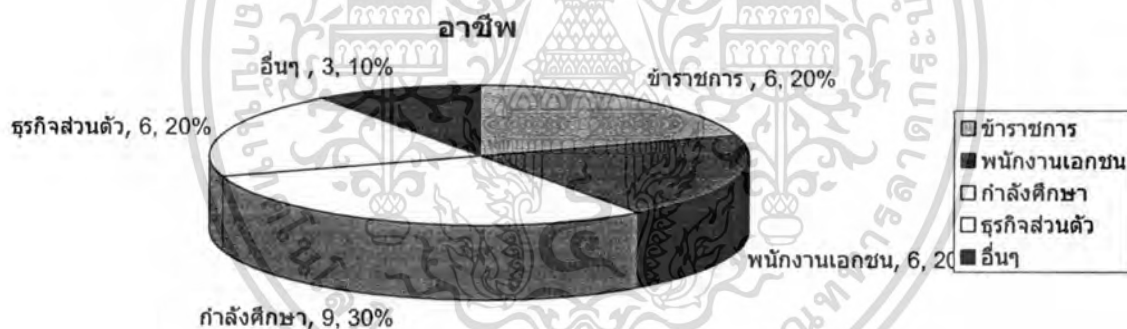
### ระดับการศึกษา

มัธยมศึกษา จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20

ปริญญาตรี จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 46

สูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 17

อื่นๆ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 17



ภาพที่ 4.17 แสดงสัดส่วนเรื่องอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม

### อาชีพ

ข้าราชการ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20

พนักงานเอกชน จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20

กำลังศึกษา จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 30

ธุรกิจส่วนตัว จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20

อื่นๆ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ลูกค้าที่สนใจ และภาพรวม ที่มีต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาแล้ว

ความคิดเห็นที่มีต่อ ผลิตภัณฑ์ด้านหน้าที่ใช้ สอย	ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย (N=30)			ลูกค้าที่สนใจ (N=30)			ภาพรวม (N=60)		
	$\bar{x}$	SD.	ความ หมาย	$\bar{x}$	SD.	ความ หมาย	$\bar{x}$	SD.	ความ หมาย
1. หน้าที่ใช้สอย สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์	4.37	0.67	มาก	4.20	0.76	มาก	4.28	0.72	มาก
2. มีรูปแบบที่ง่ายต่อการ ใช้งาน	4.20	0.66	มาก	4.33	0.88	มาก	4.27	0.78	มาก
3. จัดวางสินค้าจำหน่าย ได้ปริมาณเหมาะสม มองเห็นชัดเจน	4.23	0.68	มาก	4.60	0.62	มากที่สุด	4.42	0.67	มาก
4. ขนาดชั้นวางหนังสือที่ ผลิตจากกระดาษลูกฟูก เหมาะสมกับสินค้าที่จัด จำหน่าย	4.17	0.59	มาก	4.00	0.45	มาก	4.08	0.53	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.24	0.65	มาก	4.28	0.68	มาก	4.26	0.68	มาก
ความคิดเห็นที่มีต่อ ผลิตภัณฑ์ด้านความ สวยงามในการออกแบบ	ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย (N=30)			ลูกค้าที่สนใจ (N=30)			ภาพรวม (N=60)		
	$\bar{x}$	SD.	ความ หมาย	$\bar{x}$	SD.	ความ หมาย	$\bar{x}$	SD.	ความ หมาย
1. มีรูปแบบสวยงาม ทันสมัย โดดเด่นสะดุดตา	4.07	0.98	มาก	4.03	1.00	มาก	4.05	0.98	มาก
2. มีสีสันสวยงาม เหมาะสมกับสินค้าที่จัด วางจำหน่าย	4.13	0.82	มาก	4.30	0.92	มาก	4.22	0.87	มาก
3. มีความคิดสร้างสรรค์ ในการออกแบบ	4.10	0.88	มาก	4.03	0.96	มาก	4.07	0.92	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ความคิดเห็นที่มีต่อ ผลิตภัณฑ์ด้านความ สวยงามในการออกแบบ	ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย (N=30)			ลูกค้าที่สนใจ (N=30)			ภาพรวม (N=60)		
	$\bar{x}$	SD.	ความ หมาย	$\bar{x}$	SD.	ความ หมาย	$\bar{x}$	SD.	ความ หมาย
4. มีความประณีต สวยงาม	4.07	0.78	มาก	4.40	0.89	มาก	4.23	0.85	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.09	0.87	มาก	4.19	0.94	มาก	4.14	0.91	มาก
ความคิดเห็นที่มีต่อ ผลิตภัณฑ์ด้านวัสดุและ กรรมวิธีการผลิต	ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย (N=30)			ลูกค้าที่สนใจ (N=30)			ภาพรวม (N=60)		
	$\bar{x}$	SD.	ความ หมาย	$\bar{x}$	SD.	ความ หมาย	$\bar{x}$	SD.	ความ หมาย
1. การออกแบบ เหมาะสมกับกรรมวิธีการ ผลิต	4.03	0.72	มาก	-	-	-	4.03	0.72	มาก
2. วัสดุที่เลือกเหมาะสม กับการออกแบบ	4.03	1.00	มาก	-	-	-	4.03	1.00	มาก
3. ลดต้นทุนการผลิต	4.10	0.80	มาก	-	-	-	4.10	0.80	มาก
4. ลดขั้นตอนความ ยุ่งยากในการผลิต	4.47	0.82	มาก	-	-	-	4.47	0.82	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.16	0.84	มาก	-	-	-	4.16	0.84	มาก
รวมค่าเฉลี่ยทั้ง 3 ด้าน							4.20	0.92	มาก

จากตารางที่ 4.6 แสดงผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ลูกค้าที่สนใจ และภาพรวม ที่มีต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาแล้ว โดยพบว่าค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมีความพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.20$ ) โดยสามารถพิจารณาแต่ละรายข้อของการประเมิน โดยแบ่งตามการประเมินจากผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ลูกค้าที่สนใจเรียงจากค่ามากที่สุดไปยังค่าน้อยที่สุด ได้ดังนี้

ผู้ผลิต ผู้จำหน่ายหนังสือ มีการประเมินความพึงพอใจชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาแล้ว สามารถพิจารณาแต่ละรายข้อของการประเมินตามด้านต่างๆ ได้จากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านหน้าที่ใช้สอยได้คะแนนสูงสุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่มีความไม่วารณิใดจกทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.24$ ) รองลงมาคือ ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่มีความพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.16$ ) ลำดับสุดท้ายคือ ด้านความสวยงามในการออกแบบมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่มีความพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.09$ )

กลุ่มลูกค้าที่สนใจ มีการประเมินความพึงพอใจชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาแล้ว สามารถพิจารณาแต่ละรายชื่อของการประเมินตามด้านต่างๆ ได้จากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านหน้าที่ใช้สอยได้คะแนนสูงสุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่มีความพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.28$ ) ลำดับสุดท้ายคือ ด้านความสวยงามในการออกแบบมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่มีความพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.19$ )

โดยภาพรวม มีการประเมินความพึงพอใจชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาแล้ว สามารถพิจารณาแต่ละรายชื่อของการประเมินตามด้านต่างๆ ได้จากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านหน้าที่ใช้สอยได้คะแนนสูงสุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่มีความพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.26$ ) รองลงมาคือ ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่มีความพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.16$ ) ลำดับสุดท้ายคือ ด้านความสวยงามในการออกแบบมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่มีความพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.14$ )



## บทที่ 5

# สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก โดยผู้วิจัย  
ขอสรุปผลการวิจัย ดังนี้

- 5.1 สรุปผลการวิจัย
- 5.2 อภิปรายผลการวิจัย
- 5.3 ข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุปผลการวิจัย

#### 5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชั้นวางหนังสือประเภทหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก 3 ด้าน คือ
  - ด้านหน้าที่ใช้สอย
  - ด้านความสวยงามในการออกแบบ
  - ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

#### 5.1.2 ผู้ให้ข้อมูล

1. ผู้ชำนาญการจากสถานประกอบการเกี่ยวกับการผลิตผลิตภัณฑ์จากกระดาษลูกฟูก  
จำนวน 10 ท่าน
2. ผู้จัดทำนำหนังสือที่มีความต้องการใช้งานชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก  
จำนวน 10 ท่าน
3. นักออกแบบอิสระ จำนวน 10 ท่าน
4. ผู้ที่สนใจสิ่งพิมพ์ประเภทหนังสือ จำนวน 30 ท่าน

รวมกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งหมด 60 คน โดยผู้วิจัยใช้วิธีการกำหนดประชากรกลุ่มตัวอย่าง  
ของ โรเบิร์ต เกรซี่ Robert V.Krejcie. (อ้างใน เอกสารประกอบการสอนสถิติเพื่อการวิจัย เลิศลักษณ์  
กลิ่นหอม. 2546 : 5 -7) ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการ  
ทดสอบจากผลิตภัณฑ์จริง

### 5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการใช้เครื่องมือเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้จัดทำกรวิจัยได้ทำการเลือกใช้เครื่องมือดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการศึกษาความต้องการของผู้ผลิต ผู้จำหน่ายหนังสือ และลูกค้าที่สนใจหนังสือเกี่ยวกับรูปแบบของชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

แบบสัมภาษณ์แสดงความคิดเห็น ลักษณะการใช้งาน โดยใช้อุปกรณ์เครื่องบันทึกเสียงแบบบันทึกการสัมภาษณ์ โดยการกำหนดประเด็นวัตถุประสงค์เกี่ยวกับรูปแบบและความต้องการผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก มีประเด็นในการสัมภาษณ์ 3 ด้าน ดังนี้

1. ความต้องการด้านหน้าที่ใช้สอย
2. ความสวยงามในการออกแบบ
3. วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

แยกเป็น 2 ชุด

- กลุ่มผู้ผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก
- กลุ่มผู้จำหน่ายหนังสือ

2. ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้ศึกษาและพัฒนามาแล้ว

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

แบบสอบถามของกลุ่มผู้ผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก กลุ่มผู้จำหน่ายหนังสือและลูกค้าที่สนใจหนังสือที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาเบื้องต้น แบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ความต้องการด้านหน้าที่ใช้สอย
2. ความสวยงามในการออกแบบ
3. วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ในการประเมินค่าแบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยกำหนดค่าในแต่ละระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	อยู่ในระดับดีมาก
4	หมายถึง	อยู่ในระดับดี
3	หมายถึง	อยู่ในระดับพอใช้
2	หมายถึง	อยู่ในระดับควรปรับปรุง
1	หมายถึง	อยู่ในระดับควรปรับปรุงอย่างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกจากผู้ผลิต ผู้จำหน่ายหนังสือ และลูกค้าที่สนใจหนังสือ เกี่ยวกับรูปแบบของชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

แบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มผู้ผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก กลุ่มผู้จำหน่ายหนังสือและลูกค้าที่สนใจหนังสือที่ได้รับการออกแบบและพัฒนา แบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ความต้องการด้านหน้าที่ใช้สอย
2. ความสวยงามในการออกแบบ
3. วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ในการประเมินค่าแบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยกำหนดค่าในแต่ละระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	อยู่ในระดับดีมาก
4	หมายถึง	อยู่ในระดับดี
3	หมายถึง	อยู่ในระดับพอใช้
2	หมายถึง	อยู่ในระดับควรปรับปรุง
1	หมายถึง	อยู่ในระดับควรปรับปรุงอย่างมาก

#### 5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลในการศึกษาวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังแก่ผู้ผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ผู้จำหน่ายหนังสือ
2. ขอความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามของผู้ผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ผู้จำหน่ายหนังสือ ผู้สนใจซื้อหนังสือ
3. ตรวจสอบจำนวนและความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับคืน

#### 5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก วิเคราะห์หาค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) เสนอเป็นตารางประกอบคำบรรยาย

2. ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาแล้ว วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เสนอเป็นตารางประกอบคำบรรยาย

### 5.1.6 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาและพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัยเป็น 3 ตอน ตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

**ตอนที่ 1** ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการศึกษาความต้องการเกี่ยวกับชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

1.1 ผู้ผลิตมีความต้องการลดขั้นตอนในการออกแบบ การผลิต และยังคงพัฒนาขั้นตอนการทำต้นแบบเพื่อให้เกิดความรวดเร็ว ต้องคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบรูปทรง กราฟฟิกเพื่อใช้ในการผลิตชั้นวางหนังสือตลอดจนค่าใช้จ่ายในการผลิตชั้นวางหนังสือ การขนส่ง การติดตั้งให้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน และได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับชั้นวางหนังสือว่า ควรมีการส่งเสริมจากภาครัฐ เพื่อลดภาระ สร้างสรรค์เทคนิคใหม่ๆ ในการผลิต สร้างค่านิยมในการเลือกใช้ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกเพื่อการประชาสัมพันธ์จำหน่ายสินค้า

1.2 ผู้จำหน่ายหนังสือมีความต้องการชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้พัฒนาปรับเปลี่ยนการออกแบบกราฟฟิกเพิ่มเติมได้ช่วงเวลาในการจัด โปรโมชันตามระยะเวลาที่แตกต่างกัน และมีความคงทนแข็งแรง ประกอบขึ้นรูปใช้งานง่าย มีความสวยงาม โดดเด่นสื่อถึงสินค้าที่จำหน่ายได้เป็นอย่างดีเพื่อสร้างโอกาสในการขายเพิ่มขึ้น

**ตอนที่ 2** ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนพัฒนาผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้ศึกษาและเลือกมาแล้ว

ผู้ผลิต ผู้จำหน่ายหนังสือ และผู้สนใจผลิตภัณฑ์ ในภาพรวมมีความต้องการรูปแบบชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก แบบที่ 2 เป็นรูปแบบที่ได้คะแนนทุกด้านโดยรวมสูงสุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.33$ ) โดยมีรูปแบบที่ 1 ได้เป็นอันดับที่ 2 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 3.90$ ) และรูปแบบที่ 3 เป็นอันดับสุดท้าย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 3.67$ )

**ตอนที่ 3** ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจต่อชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาแล้ว

ผู้ผลิต ผู้จำหน่ายหนังสือ และผู้สนใจผลิตภัณฑ์ มีความพึงพอใจต่อชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาแล้ว ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านหน้าที่ใช้สอยมีความพึงพอใจในระดับมาก ด้านความสวยงามในการ

ออกแบบมีความพึงพอใจในระดับมาก ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตมีความพึงพอใจในระดับมากเช่นกัน

## 5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิจัยการออกแบบชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กล่าวถึงประเด็นที่สำคัญ จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินประสิทธิภาพทั้ง 3 ด้าน เป็นหลักในการอภิปรายผลดังนี้

5.2.1 ด้านหน้าที่การใช้สอย มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี แสดงให้เห็นว่า สักส่วนการใช้งานมีรูปร่างที่เหมาะสมกับสินค้าที่กำหนด ปรับเปลี่ยนได้หลายรูปแบบ เหมาะสมกับพื้นที่หลายขนาด มีความสัมพันธ์กับขนาด-สัดส่วนของผู้ใช้งาน

5.2.2 ด้านความสวยงามของผลิตภัณฑ์ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี มีการดึงดูดกลุ่มลูกค้าที่เลือกซื้อของ มีความชัดเจน โดดเด่นในส่วนที่ใช้แสดงสัญลักษณ์ รวมถึงมีองค์ประกอบและการจัดวางส่วนที่ใช้ประชาสัมพันธ์ที่ดี เหมาะสมกับพื้นที่ในกาจัดวางโชว์สินค้า

5.2.3 ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี มีการออกแบบเหมาะสมกับวัตถุดิบและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต ลดขั้นตอนความยุ่งยากและต้นทุนวัตถุดิบ

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการศึกษาและพัฒนาชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกพบว่า ภาพรวมทั้ง 3 ด้าน มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี เพื่อให้การพัฒนาชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลดียิ่งขึ้นในภายภาคหน้า ผู้วิจัยขอเสนอแนะว่า

ด้านการออกแบบชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะในเรื่องรูปร่างที่ยังสามารถพัฒนาให้แปลกใหม่และแตกต่างจากผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ได้อีกดี ยังมีราคาแพงอยู่ในปัจจุบัน แต่ก็อาจจะถูกลงในอนาคต อีกข้อหนึ่งคือ ชนิดสินค้าที่กำหนดเป็นตัวแปรสำคัญในการออกแบบที่ต้องคำนึงถึง

ด้านการผลิตชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะในเรื่องกรรมวิธีการผลิตที่ยังซับซ้อนอยู่บ้าง เช่น การตัดกระดาษลูกฟูกยังค่อนข้างไม่เรียบร้อย และยังสามารถลดความยุ่งยากซับซ้อนในการผลิต และมีต้นทุนสูงในการผลิต

ประสิทธิภาพด้านการจำหน่ายและโชว์สินค้า ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะในเรื่องของตำแหน่งและปริมาณการจัดวางสินค้าเหมาะสมดีและมองเห็นได้ชัดเจน หยิบได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. นำผลการวิจัยที่ได้มาประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์อื่นๆที่มีลักษณะใกล้เคียงกันเพื่อพัฒนาการออกแบบให้ดียิ่งๆขึ้นไป เป็นการต่อยอดความคิดให้มีความหลากหลาย
2. การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์โดยเพิ่มกระบวนการสร้างสรรค์และแนวความคิด การสร้างแรงบันดาลใจในการออกแบบเพื่อสร้างเอกลักษณ์เฉพาะให้กับผลิตภัณฑ์
3. การพัฒนาการออกแบบลวดลายกราฟฟิกให้สื่อถึงสินค้าที่จำหน่ายเพื่อสร้างโอกาสทางการขายให้เพิ่มมากยิ่งขึ้น
4. วิธีการผสมผสานระหว่างวัสดุที่เป็น โครงสร้างให้สอดคล้องกับการรับน้ำหนัก แรงกระแทก เพื่อให้เกิดความมั่นใจต่อผู้ใช้งาน

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเพิ่มความหลากหลายด้านวัสดุที่นำมาประกอบใช้ในการออกแบบโดยคำนึงถึงความสวยงามกลมกลืน และความยากง่ายในการผลิต
2. ควรให้สามารถปรับเปลี่ยนขนาดของชั้นวางของเพื่อการใช้งานที่หลากหลาย เป็นความท้าทายแก่นักออกแบบที่ต้องพัฒนาต่อไปในภายหน้า
3. ควรเพิ่มความสะดวกในการประกอบชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก โดยการลดชิ้นส่วนงาน และออกแบบให้มีวิธีการขุดล็อกที่สะดวกมากยิ่งขึ้น
4. ควรมีแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง และเห็นผลเป็นรูปธรรมทั้งทางด้านรูปแบบและรายได้ ซึ่งจะทำให้ผู้ผลิตมีกำลังใจในการสร้างสรรค์ผลงานต่อไป

## บรรณานุกรม

- กิติ สินธุเสก.2550. การออกแบบภายในขั้นพื้นฐาน.พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชูใจ ประสาทเสรี.2526. มนุษย์มิติ. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ชัยรัตน์ อิศวาทกูรณ์.2550.ออกแบบให้โดนใจ.พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : วิทอินบู้คส์.
- นวนลน้อย บุญวงษ์.2539.หลักการออกแบบ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- ประชิด ทิณบุตร.2530.การออกแบบกราฟฟิก. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรีนติ้งเฮ้าส์.
- พรสนอง วงศ์สิงห์ทอง.2550.วิธีวิทยาการวิจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์.พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภาณุภัทร์ สืบสินสังจวงศ์ ให้สัมภาษณ์, 20 กรกฎาคม 2550. วนิดา จรรยาฉลาด ผู้สัมภาษณ์.  
นโยบายการส่งเสริมการขายบริษัท นานมี บู้คส์ จำกัด. ร้านหนังสือนานมี บู้คส์ สาขา สุขุมวิท 31
- มนตรี ยอดบางเคศ.2538. การออกแบบผลิตภัณฑ์ . พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรีนติ้งเฮ้าส์.
- สมพงษ์ แดงตาด (อ้างใน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2532 : 655-656)
- สาคร คันทโชติ.2528.การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สาคร คันทโชติ.2528. การออกแบบเครื่องเรือน (Furniture Design).กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สุรเดช เหล่าแสงงาม ให้สัมภาษณ์, 26 กรกฎาคม 2550. วนิดา จรรยาฉลาด ผู้สัมภาษณ์. หลักการ  
ทำงานผลิตภัณฑ์กระดาษถูกผูก. ห้างหุ้นส่วนจำกัด แสงงามอุตสาหกรรม.
- วรพจน์ รอบรู้.2546."ความรู้เบื้องต้นในการจัดพิมพ์หนังสือ."วารสารศึกษาศาสตร์. กรุงเทพฯ :  
14(2) : 28.
- วิฒนะ จุฑะวิภาต.2544. ศิลปะการออกแบบตกแต่งภายใน. กรุงเทพฯ : วิทย์พัฒนา.
- อุดมศักดิ์ สาริบุตร.2540.การออกแบบเฟอร์นิเจอร์. กรุงเทพฯ : งานตำราและเอกสารการพิมพ์ คณะ  
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- Dale G. Cleaver.1972. Art : Harcourt Brace Jovanovich, Inc.,New York.
- Doris Cox and Barbara Warren.1961. Creative Hand : John Wiley & Son,Inc.,New York.
- Sparke Penny.1987. Design in Context : Chart well Book, Inc, New Jersey.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก**
- เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนการศึกษาความต้องการของผู้ผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ผู้จำหน่ายหนังสือ และผู้สนใจผลิตภัณฑ์ เกี่ยวกับการพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก
  - เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้ศึกษาและพัฒนามาแล้ว
  - เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกจากผู้ผลิต ผู้จำหน่ายหนังสือ และลูกค้าที่สนใจหนังสือ เกี่ยวกับรูปแบบของชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก
- ภาคผนวก ข**
- เอกสารการขอความอนุเคราะห์ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม
  - เอกสารการขอความอนุเคราะห์ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ
  - เอกสารการขอความอนุเคราะห์ขอใช้สถานที่ในการเก็บข้อมูลและทดสอบผลิตภัณฑ์
  - ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ
- ภาคผนวก ค**
- แบบร่างชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก
  - การเขียนแบบเพื่อการผลิต
  - นำเสนอรูปแบบชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ผู้จำหน่ายหนังสือ)

## แบบสัมภาษณ์

## เรื่อง

## ผลของคุณภาพการออกแบบชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

**คำชี้แจง.** แบบสอบถามนี้ สร้างขึ้นเพื่อศึกษาข้อมูลผู้ประกอบการ โดยผู้วิจัยจะได้นำผลไปใช้ในการพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก โดยการศึกษาครั้งนี้จะสำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมือของท่านในการตอบแบบสอบถามของท่าน ซึ่งผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดให้ข้อมูลครบถ้วนทุกข้อตามความเป็นจริงมากที่สุด

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1. ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2. ข้อคำถามด้านการใช้งานชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

แบบประเมินชุดนี้ เป็นแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นสำหรับผู้จำหน่ายหนังสือเพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านการใช้งานชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในออกแบบและการพัฒนารูปแบบเพื่อนำไปผลิตเป็นชิ้นงานจริงต่อไป หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการให้ความร่วมมือตอบข้อมูลเพื่อประกอบการออกแบบหาความพึงพอใจด้านการใช้งานผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมา ณ โอกาสนี้

นางสาววนิดา จรรยาฉลาด

นักศึกษาปริญญาโท

สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง การค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ผู้จำหน่ายหนังสือ)

## แบบสัมภาษณ์

## ตอนที่ 1. ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง  หน้าข้อความที่ตรงกับข้อมูลความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ  น้อยกว่า 30 ปี  31-35 ปี  36-40 ปี  41 ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา  ปวช.  ปวส.  ปริญญาตรี  สูงกว่าปริญญาตรี  
 อื่นๆ (ระบุ).....
4. ประสบการณ์ในการทำงาน  1-5 ปี  6-10 ปี  มากกว่า 10 ปี

(ผู้จำหน่ายหนังสือ)

## แบบสัมภาษณ์

## ตอนที่ 2 ข้อสัมภาษณ์ผู้จัดจำหน่ายหนังสือ

1. หนังสือที่จัดจำหน่ายช่วง โปร โมชั่น วางขายอย่างไร มีกี่ประเภท  
.....  
.....
2. ช่วงเวลาในการจัด โปร โมชั่นแต่ละครั้งนานกี่วัน จัดที่ใดบ้าง  
.....  
.....
3. ตำแหน่งที่จัด โปร โมชั่นอยู่บริเวณใดของพื้นที่ จำนวนกี่สาขา  
.....  
.....
4. ชั้นวางหนังสือที่มีอยู่เดิมเหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่ วัสดุที่ใช้ผลิต โครงสร้างมีประเภทใดบ้าง มีความสวยงามโดดเด่นมากน้อยเพียงใด  
.....  
.....
5. ปัญหาในการใช้งานชั้นวางหนังสือที่มีอยู่เดิมที่พบ คือ  
.....  
.....
6. กลุ่มลูกค้าที่นิยมซื้อหนังสือของทางบริษัท เป็นประเภทใดบ้าง มีความถี่มากน้อยเพียงใด  
.....  
.....
7. ค่าใช้จ่ายในการผลิตชั้นวางหนังสือชั่วคราว การขนส่ง การติดตั้งเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร  
.....  
.....
8. ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับชั้นวางหนังสือในแนวทางต่างๆอย่างไร  
.....  
.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ผู้ผลิตชั้นวางหนังสือ)

## แบบสัมภาษณ์

## เรื่อง

## ผลของคุณภาพการออกแบบชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

คำชี้แจง. แบบสอบถามนี้ สร้างขึ้นเพื่อศึกษาข้อมูลผู้ประกอบการ โดยผู้วิจัยจะได้นำผลไปใช้ในการพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก โดยการศึกษาครั้งนี้จะสำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมือของท่านในการตอบแบบสอบถามของท่าน ซึ่งผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดให้ข้อมูลครบถ้วนทุกข้อตามความเป็นจริงมากที่สุด

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1. ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2. ข้อคำถามด้านการใช้งานชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

แบบประเมินชุดนี้ เป็นแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นสำหรับผู้ผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก เพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านการใช้งานชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในออกแบบและการพัฒนารูปแบบเพื่อนำไปผลิตเป็นชิ้นงานจริงต่อไป หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการให้ความร่วมมือตอบข้อมูลเพื่อประกอบการออกแบบหาความพึงพอใจด้านการใช้งานผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมา ณ โอกาสนี้

นางสาวนิตา จรรยาฉลาด

นักศึกษาปริญญาโท

สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบสัมภาษณ์

## ตอนที่ 1. ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง  หน้าข้อความที่ตรงกับข้อมูลความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ  น้อยกว่า30ปี  31-35 ปี  36-40ปี  41 ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา  ปวช.  ปวส.  ปริญญาตรี  สูงกว่าปริญญาตรี  
 อื่นๆ (ระบุ).....
4. ประสบการณ์ในการทำงาน  1-5 ปี  6-10ปี  มากกว่า10ปี

(ผู้ผลิตชั้นวางหนังสือ)

## แบบสัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ข้อสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

1. ชั้นวางหนังสือที่มีอยู่เดิมเหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่ วัสดุที่ใช้ผลิต โครงสร้างมีประเภทใดบ้าง มีความสวยงามโดดเด่นมากน้อยเพียงใด

.....

.....

2. ปัญหาในการผลิตชั้นวางหนังสือที่มีอยู่เดิมที่พบ คือ

.....

.....

3. กลุ่มลูกค้าที่นิยมสั่งผลิตชั้นวางหนังสือเป็นประเภทใดบ้าง มีความถึมากน้อยเพียงใด

.....

.....

4. ขั้นตอนในการออกแบบ การผลิต ในปัจจุบันเหมาะสมเพียงใด

.....

.....

5. ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบรูปทรง กราฟฟิก เพื่อใช้ในการผลิตชั้นวางหนังสือ

.....

.....

6. ค่าใช้จ่ายในการผลิตชั้นวางหนังสือ การขนส่ง การติดตั้งเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

7. ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับชั้นวางหนังสือในแนวทางต่างๆอย่างไร

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

## เรื่อง

### การศึกษาและพัฒนาชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

วัตถุประสงค์ในการวิจัย มีดังนี้ คือ

1. เพื่อพัฒนาชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก 3 ด้าน คือ
  - 2.1 ด้านหน้าที่ใช้สอย
  - 2.2 ด้านความสวยงามในการออกแบบ
  - 2.3 ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

**คำชี้แจง** แบบประเมินความคิดเห็นมี 2 ลักษณะที่ต้องใช้ประกอบร่วมกัน มีดังต่อไปนี้

1. แบบร่างชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก 3 แบบ
2. แบบประเมินความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก โดยขอความกรุณาให้ท่านพิจารณา และ โปรดทำเครื่องหมาย X ในช่องของระดับค่าความคิดเห็นที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุดในแต่ละข้อคำตอบ
 

5	หมายถึง	อยู่ในระดับดีมาก
4	หมายถึง	อยู่ในระดับดี
3	หมายถึง	อยู่ในระดับพอใช้
2	หมายถึง	อยู่ในระดับควรปรับปรุง
1	หมายถึง	อยู่ในระดับควรปรับปรุงอย่างมาก

พร้อมข้อเสนอแนะจากท่านสามารถตอบได้อย่างอิสระ (Open End) ในตอนท้ายของแบบประเมินเพื่อประโยชน์ต่อการศึกษาและการวิจัยในครั้งนี้

**หมายเหตุ** ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินนี้จะเก็บไว้เป็นความลับเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น จึง

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้กรุณาช่วยตอบแบบประเมินในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่อนุญเตเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

ตอนที่ 1. ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง O หน้าข้อความที่ตรงกับข้อมูลความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ  น้อยกว่า 30 ปี  31-35 ปี  36-40 ปี  41 ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา  ปวช.  ปวศ.  ปริญญาตรี  สูงกว่าปริญญาตรี  
 อื่นๆ (ระบุ).....
4. ประสบการณ์ในการทำงาน  1-5 ปี  6-10 ปี  มากกว่า 10 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตอนที่ 2

**คำชี้แจง** กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง  การออกแบบชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก ที่ตรงกับความคิดเห็นการเลือกรูปแบบของท่านมากที่สุด โดยพิจารณาจากแบบร่างทั้ง 3 แบบ (ดูแบบแนบ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ท่านคิดว่ารูปทรงการออกแบบมีความคิดสร้างสรรค์ ดึงดูดกลุ่มลูกค้าเพื่อจำหน่ายสินค้าในระดับใด					
2. ท่านคิดว่าการออกแบบมีคุณค่า ส่งเสริมภาพลักษณ์ของสินค้าในระดับใด					
1.3 ท่านคิดว่ารูปทรงการออกแบบจัดวางสินค้าจำหน่ายได้ปริมาณเหมาะสม มองเห็นชัดเจนในระดับใด					
1.4 ท่านคิดว่ารูปทรงการออกแบบเหมาะสมกับสัดส่วนของผู้ใช้งานในระดับใด					
1.5 ท่านคิดว่าการออกแบบกราฟฟิกอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนและสื่อถึงสินค้าที่จำหน่ายในระดับใด					
1.6 ท่านคิดว่ารูปทรงการออกแบบมีความประณีตสวยงามในระดับใด					

## ตอนที่ 3. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านหน้าที่ใช้สอยผลิตภัณฑ์

## เรื่อง

### การศึกษาและพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

วัตถุประสงค์ในการวิจัย มีดังนี้ คือ

1. เพื่อพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก 3 ด้าน คือ
  - 2.1 ด้านหน้าที่ใช้สอย
  - 2.2 ด้านความสวยงามในการออกแบบ
  - 2.3 ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

**คำชี้แจง** แบบประเมินความคิดเห็นมี 2 ลักษณะที่ต้องใช้ประกอบร่วมกัน มีดังต่อไปนี้

1. แบบร่างชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก 3 แบบ
2. แบบประเมินความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก โดยขอความกรุณาให้ท่านพิจารณา และ โปรดทำเครื่องหมาย X ในช่องของระดับค่าความคิดเห็นที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุดในแต่ละข้อคำตอบ
 

5	หมายถึง	อยู่ในระดับดีมาก
4	หมายถึง	อยู่ในระดับดี
3	หมายถึง	อยู่ในระดับพอใช้
2	หมายถึง	อยู่ในระดับควรปรับปรุง
1	หมายถึง	อยู่ในระดับควรปรับปรุงอย่างมาก

พร้อมข้อเสนอแนะจากท่านสามารถตอบได้อย่างอิสระ (Open End) ในตอนท้ายของแบบประเมินเพื่อประโยชน์ต่อการศึกษาและการวิจัยในครั้งนี้

**หมายเหตุ** ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินนี้จะเก็บไว้เป็นความลับเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น จึง

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้กรุณาช่วยตอบแบบประเมินในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านหน้าที่ใช้สอยผลิตภัณฑ์

ตอนที่ 1. ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง O หน้าข้อความที่ตรงกับข้อมูลความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ  น้อยกว่า 30 ปี  31-35 ปี  36-40 ปี  41 ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา  ปวช.  ปวส.  ปริญญาตรี  สูงกว่าปริญญาตรี  
 อื่นๆ (ระบุ).....
4. ประสบการณ์ในการทำงาน  1-5 ปี  6-10 ปี  มากกว่า 10 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตอนที่ 2

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง  การออกแบบชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษถูกฟูก ที่ตรงกับความคิดเห็นการเลือกรูปแบบ ของท่านมากที่สุด โดยพิจารณาจากแบบร่างทั้ง 3 แบบ (ดูแบบแนบ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ท่านคิดว่ารูปทรงการออกแบบมีรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งานเพื่อจำหน่ายสินค้าในระดับใด					
2. ท่านคิดว่ารูปทรงการออกแบบมีความปลอดภัยในการใช้งานในระดับใด					
1.3 ท่านคิดว่ารูปทรงการออกแบบจัดวางสินค้าจำหน่ายได้ปริมาณเหมาะสม มองเห็นชัดเจนในระดับใด					
1.4 ท่านคิดว่ารูปทรงการออกแบบมีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งานในระดับใด					
1.5 ท่านคิดว่ากรออกแบบกราฟฟิคอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนและสื่อถึงสินค้าที่จำหน่ายในระดับใด					
1.6 ท่านคิดว่ารูปทรงการออกแบบมีความสะดวกสบายในการประกอบและติดตั้งในระดับใด					
1.7 ท่านคิดว่ารูปแบบสามารถดูแลและซ่อมแซมได้ง่ายในระดับใด					

## ตอนที่ 3. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

## เรื่อง

### การศึกษาและพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

วัตถุประสงค์ในการวิจัย มีดังนี้ คือ

1. เพื่อพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก 3 ด้าน คือ
  - 2.1 ด้านหน้าที่ใช้สอย
  - 2.2 ด้านความสวยงามในการออกแบบ
  - 2.3 ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

**คำชี้แจง** แบบประเมินความคิดเห็นมี 2 ลักษณะที่ต้องใช้ประกอบร่วมกัน มีดังต่อไปนี้

1. แบบร่างชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก 3 แบบ
2. แบบประเมินความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก โดยขอความกรุณาให้ท่านพิจารณา และ โปรดทำเครื่องหมาย X ในช่องของระดับค่าความคิดเห็นที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุดในแต่ละข้อคำตอบ
 

5	หมายถึง	อยู่ในระดับดีมาก
4	หมายถึง	อยู่ในระดับดี
3	หมายถึง	อยู่ในระดับพอใช้
2	หมายถึง	อยู่ในระดับควรปรับปรุง
1	หมายถึง	อยู่ในระดับควรปรับปรุงอย่างมาก

พร้อมข้อเสนอแนะจากท่านสามารถตอบได้อย่างอิสระ (Open End) ในตอนท้ายของแบบประเมินเพื่อประโยชน์ต่อการศึกษาและการวิจัยในครั้งนี้

**หมายเหตุ** ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินนี้จะเก็บไว้เป็นความลับเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น จึง

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้กรุณาช่วยตอบแบบประเมินในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตาเห็นว่าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

ตอนที่ 1. ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง O หน้าข้อความที่ตรงกับข้อมูลความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ  น้อยกว่า 30 ปี  31-35 ปี  36-40 ปี  41 ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา  ปวช.  ปวส.  ปริญญาตรี  สูงกว่าปริญญาตรี  
 อื่นๆ (ระบุ).....
4. ประสบการณ์ในการทำงาน  1-5 ปี  6-10 ปี  มากกว่า 10 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตอนที่ 2

**คำชี้แจง** กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง  การออกแบบชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษ  
ถูกฟูก ที่ตรงกับความคิดเห็นการเลือกรูปแบบของท่านมากที่สุด โดยพิจารณาจากแบบร่างทั้ง 3  
แบบ (ดูแบบแนบ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ท่านคิดว่ารูปทรงการออกแบบเหมาะสมกับกรรมวิธี การผลิต ในระดับใด					
2. ท่านคิดว่าวัสดุที่เลือกเหมาะสมกับการออกแบบใน ระดับใด					
1.3 ท่านคิดว่ารูปทรงการออกแบบสามารถลดต้นทุนการ ผลิตในระดับใด					
1.4 ท่านคิดว่ารูปทรงการออกแบบสามารถลดขั้นตอน ความยุ่งยากในการผลิตในระดับใด					

## ตอนที่ 3. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบตรวจสอบความตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย  
เรื่อง  
การศึกษาและพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษถูกฟู

การทำแบบประเมินชุดนี้ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ซึ่งเป็นการศึกษาวิจัยใน  
ระดับ ปริญญาโท

สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โดย นางสาวนิตา จรรยาฉลาด อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.อุดมศักดิ์ สาริบุตร

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัย ขอความอนุเคราะห์จากท่าน เพื่อตรวจสอบแบบประเมินให้ครบทุก  
ข้อ และถูกต้องตามความเป็นจริง และผู้วิจัยจะนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของ  
ผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัย ขอขอบคุณทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม มา ณ ที่นี้ด้วย

**คำชี้แจง** โปรดใช้เครื่องหมาย / ลงในช่อง +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อความเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะของการประเมิน กาเครื่องหมาย / ลงในช่อง 0 ถ้าไม่แน่ใจว่า และใช้เครื่องหมาย / ลงในช่อง -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความไม่ใช่อันเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะของการประเมิน

	รายการ	ระดับคะแนน		
		+1	0	-1
<b>1.</b>	<b>ด้านหน้าที่ใช้สอย</b>			
	1.1 หน้าที่ใช้สอยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์			
	1.2 มีรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งาน			
	1.3 จัดวางสินค้าจำหน่ายได้ปริมาณเหมาะสม มองเห็นชัดเจน			
	1.4 ขนาดชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษถูกผูกเหมาะสมกับสินค้าที่จัดจำหน่าย			
<b>2.</b>	<b>ด้านความสวยงาม</b>			
	2.1 มีรูปแบบสวยงามทันสมัย โดดเด่นสะดุดตา			
	2.2 มีสีสันสวยงามเหมาะสมกับสินค้าที่จัดวางจำหน่าย			
	2.3 มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ			
	2.4 มีความประณีตสวยงาม			
<b>3.</b>	<b>ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต</b>			
	3.1 การออกแบบเหมาะสมกับกรรมวิธีการผลิต			
	3.2 วัสดุที่เลือกเหมาะสมกับการออกแบบ			
	3.3 ลดต้นทุนการผลิต			
	3.4 ลดขั้นตอนความยุ่งยากในการผลิต			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(สำหรับผู้ผลิต ผู้จำหน่าย)

**แบบประเมินความคิดเห็นการออกแบบผลิตภัณฑ์**

หัวข้อสาระนิพนธ์ เรื่อง การศึกษาและพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก  
สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
ระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
โดย นางสาววนิดา จรรยาฉลาด อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.อุดมศักดิ์ สาริบุตร

วัตถุประสงค์ในการวิจัย มีดังนี้ คือ

1. เพื่อพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก 3 ด้าน คือ
  - 2.1 ด้านหน้าที่ใช้สอย
  - 2.2 ด้านความสวยงามในการออกแบบ
  - 2.3 ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

**คำชี้แจง**

แบบประเมินความคิดเห็นมี 2 ลักษณะที่ต้องใช้ประกอบร่วมกัน มีดังต่อไปนี้

1. ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก
2. แบบประเมินความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก โดยขอความกรุณาให้ท่านพิจารณา และ โปรดทำเครื่องหมาย X ในช่องของระดับค่าความคิดเห็นที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุดในแต่ละข้อคำตอบ
 

5	หมายถึง	อยู่ในระดับดีมาก
4	หมายถึง	อยู่ในระดับดี
3	หมายถึง	อยู่ในระดับพอใช้
2	หมายถึง	อยู่ในระดับควรปรับปรุง
1	หมายถึง	อยู่ในระดับควรปรับปรุงอย่างมาก

พร้อมข้อเสนอแนะจากท่านสามารถตอบได้อย่างอิสระ (Open End) ในตอนท้ายของแบบประเมินเพื่อประโยชน์ต่อการศึกษาและการวิจัยในครั้งนี้

หมายเหตุ ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินนี้จะเก็บไว้เป็นความลับเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น จึง  
ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้กรุณาช่วยตอบแบบประเมินในการวิจัยครั้งนี้  
แบบประเมินความคิดเห็นการออกแบบผลิตภัณฑ์

ตอนที่ 1. ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง O หน้าข้อความที่ตรงกับข้อมูลความเป็น  
จริงของท่านมากที่สุด

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ  น้อยกว่า 30 ปี  31-35 ปี  36-40 ปี  41 ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา  ปวช.  ปวส.  ปริญญาตรี  สูงกว่าปริญญาตรี  
 อื่นๆ (ระบุ).....
4. ประสบการณ์ในการทำงาน  1-5 ปี  6-10 ปี  มากกว่า 10 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบประเมินความคิดเห็นการออกแบบผลิตภัณฑ์

หัวข้อสารนิพนธ์ เรื่อง การศึกษาและพัฒนาชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก

สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านหน้าที่ใช้สอย</b>					
1.1 หน้าที่ใช้สอยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
1.2 มีรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งาน					
1.3 จัดวางสินค้าจำหน่ายได้ปริมาณเหมาะสม มองเห็นชัดเจน					
1.4 ขนาดชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกเหมาะสมกับสินค้าที่จัดจำหน่าย					
<b>2. ด้านความสวยงาม</b>					
2.1 มีรูปแบบสวยงามทันสมัย โดดเด่นสะดุดตา					
2.2 มีสีสันสวยงามเหมาะสมกับสินค้าที่จัดวางจำหน่าย					
2.3 มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ					
2.4 มีความประณีตสวยงาม					
<b>3. ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต</b>					
3.1 การออกแบบเหมาะสมกับกรรมวิธีการผลิต					
3.2 วัสดุที่เลือกเหมาะสมกับการออกแบบ					
3.3 ลดต้นทุนการผลิต					
3.4 ลดขั้นตอนความยุ่งยากในการผลิต					

### ตอนที่ 3. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(สำหรับผู้สนใจ)

## แบบประเมินความคิดเห็นการออกแบบผลิตภัณฑ์

หัวข้อสารนิพนธ์ เรื่อง การศึกษาและพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก  
สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
ระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
โดย นางสาววนิดา จรรยาผลาด อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.อุดมศักดิ์ สาริบุตร

วัตถุประสงค์ในการวิจัย มีดังนี้ คือ

1. เพื่อพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก 3 ด้าน คือ
  - 2.1 ด้านหน้าที่ใช้สอย
  - 2.2 ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน
  - 2.3 ด้านความสวยงาม

**คำชี้แจง** แบบประเมินความคิดเห็นมี 2 ลักษณะที่ต้องใช้ประกอบร่วมกัน มีดังต่อไปนี้

1. ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก
2. แบบประเมินความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญการออกแบบผลิตภัณฑ์ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก โดยขอความกรุณาให้ท่านพิจารณา และ โปรดทำเครื่องหมาย X ในช่องของระดับค่าความคิดเห็นที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุดในแต่ละข้อคำตอบ
 

5	หมายถึง	อยู่ในระดับดีมาก
4	หมายถึง	อยู่ในระดับดี
3	หมายถึง	อยู่ในระดับพอใช้
2	หมายถึง	อยู่ในระดับควรปรับปรุง
1	หมายถึง	อยู่ในระดับควรปรับปรุงอย่างมาก

พร้อมข้อเสนอแนะจากท่านสามารถตอบได้อย่างอิสระ (Open End) ในตอนท้ายของแบบประเมินเพื่อประโยชน์ต่อการศึกษาและการวิจัยในครั้งนี้

**หมายเหตุ** ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินนี้จะเก็บไว้เป็นความลับเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น จึง

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้กรุณาช่วยตอบแบบประเมินในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบประเมินความคิดเห็นการออกแบบผลิตภัณฑ์

### ตอนที่ 1. ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง O หน้าข้อความที่ตรงกับข้อมูลความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ

ต่ำกว่า 15 ปี

16 – 20 ปี

21 – 25 ปี

26 – 30 ปี

31 – 35 ปี

36 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา

มัธยมศึกษา

ปริญญาตรี

สูงกว่าปริญญาตรี

อื่นๆ ระบุ.....

4. อาชีพ

ข้าราชการ

พนักงานเอกชน

กำลังศึกษา

ธุรกิจส่วนตัว

อื่นๆ ระบุ.....

## แบบประเมินความคิดเห็นการออกแบบผลิตภัณฑ์

หัวข้อสารนิพนธ์ เรื่อง การศึกษาและพัฒนาชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก  
สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
ระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านหน้าที่ใช้สอย</b>					
1.1 หน้าที่ใช้สอยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
1.2 มีรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งาน					
1.3 จัดวางสินค้าจำหน่ายได้ปริมาณเหมาะสม มองเห็นชัดเจน					
1.4 ขนาดชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกเหมาะสมกับสินค้าที่จัดจำหน่าย					
<b>2. ด้านความสวยงาม</b>					
2.1 มีรูปแบบสวยงามทันสมัย โดดเด่นสะดุดตา					
2.2 มีสีสันสวยงามเหมาะสมกับสินค้าที่จัดวางจำหน่าย					
2.3 มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ					
2.4 มีความประณีตสวยงาม					

### ตอนที่ 3. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04 / 2590

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒ กรกฎาคม ๒๕๕๐

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน คุณสุรเดช เหล่าแสงงาม (ผู้จัดการฝ่ายผลิตบริษัท แสงงามอุตสาหกรรม จำกัด)

ด้วย นางสาวนิตา จรรยาฉลาด นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอข้อมูลและเอกสารเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของบริษัทสินค้าตัวอย่าง ถ่ายภาพสถานที่ประกอบการ ขั้นตอนการผลิต ตัวอย่างกระดาษลูกฟูกและขอใช้เครื่องมือตัดตัวอย่าง และขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง “การผลิต การออกแบบผลิตภัณฑ์กระดาษลูกฟูก” พร้อมขอถ่ายวิดีโอประกอบการสัมภาษณ์ เพื่อประกอบการจัดเตรียมหัวข้อและเค้าโครงสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาชิ้นวางสินค้าที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 0-2326-4325

โทรสาร. 0-2326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 2590

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

2 กรกฎาคม 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน คุณภาณุภัทร์ สืบสินสังจวงศ์ (ซูเปอร์ไวเซอร์ฝ่ายร้านหนังสือนานาชาติ)

ด้วย นางสาววนิดา จรรยาฉลาด นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอข้อมูลและเอกสารเกี่ยวกับสินค้าตัวอย่าง ถ่ายภาพสถานประกอบการ และขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง "การจัดโปรโมชันสินค้าภายในร้าน" พร้อมขอถ่ายวิดีโอประกอบการสัมภาษณ์ เพื่อประกอบการจัดเตรียมหัวข้อและเค้าโครงสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาชิ้นวางสินค้าที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก"

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 0-2326-4325

โทรสาร. 0-2326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 2928

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

2 สิงหาคม 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน ผู้จัดการฝ่ายบริหารร้านหนังสือนานมีบุ๊คส์ จำกัด (คุณพิพรรณธร จงสถิตวัฒนา)

ด้วย นางสาววนิดา จรรยาผลาด นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตบัณฑิต อุดมศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการส่งเสริมการขายสินค้า ขอถ่ายภาพเจ้าหน้าที่ขณะแจกเอกสารและทดสอบผลิตภัณฑ์ และขอใช้สถานที่ในการทดสอบผลิตภัณฑ์ และแจกเอกสารแบบประเมิน เพื่อประกอบการจัดเตรียมหัวข้อและเค้าโครงสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาชิ้นวางสินค้าที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก"

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 0-2326-4325

โทรสาร. 0-2326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 / 2646

วันที่ ๕ กรกฎาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินและแบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.ชเนศ ภิรมย์การ

ด้วย นางสาวนิตา จรรยาฉลาด นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาชิ้นวางสินค้าที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก”  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว  
เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินและแบบสัมภาษณ์ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่า  
มีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ  
นางสาวนิตา จรรยาฉลาด มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบแบบประเมินและแบบสัมภาษณ์  
เพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น  
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 / 2646

วันที่ ๕ กรกฎาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินและแบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย

เรียน ดร.อภิศักดิ์ ตินรุภัก

ด้วย นางสาวนิตา จรรยาฉลาด นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาชิ้นงานสินค้าที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก”  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว  
เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินและแบบสัมภาษณ์ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่า  
มีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ  
นางสาวนิตา จรรยาฉลาด มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบแบบประเมินและแบบสัมภาษณ์  
เพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น  
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 / 2646

วันที่ 5 กรกฎาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินและแบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย

เรียน ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง

ด้วย นางสาววนิดา จรรยาฉลาด นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาชิ้นงานวงเงินค่าที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก”  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว  
เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินและแบบสัมภาษณ์ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่า  
มีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ  
นางสาววนิดา จรรยาฉลาด มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบแบบประเมินและแบบสัมภาษณ์  
เพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น  
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี



ที่ ศธ 0524.04/ 0288

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

24 มกราคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบ

เรียน คุณพรชัย เกตุสกุลวงศ์

ด้วย นางสาววนิดา จรรยาผลาด นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาชิ้นวางสินค้า ที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก”

คณะกรรมการ อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง  
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัสดุเพื่อการวิจัยของ  
นางสาววนิดา จรรยาผลาด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ  
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0288

คณะกรรมการอุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

24 มกราคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบ

เรียน คุณชาญณรงค์ ชื่นนิรันดร์

ด้วย นางสาวนิตา จรรยาฉลาด นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาชิ้นวางสินค้า ที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก"

คณะกรรมการฯ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง  
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัสดุเพื่อการวิจัยของ  
นางสาวนิตา จรรยาฉลาด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ  
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0288

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

24 มกราคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบ

เรียน คุณวิเชียร ทองดี

ด้วย นางสาวนิตา จรรยาผลาด นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาชิ้นวางสินค้า ที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม คัดพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง  
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัสดุเพื่อการวิจัยของ  
นางสาวนิตา จรรยาผลาด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ  
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0288

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

24 มกราคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านหน้าที่ใช้สอย

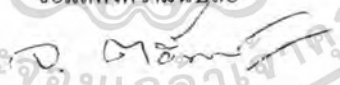
เรียน คุณ ภาณุภัทร์ สืบสินสังจวงค์

ด้วย นางสาววนิดา จรรยาฉลาด นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาชิ้นงานวงสินค้า ที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง  
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัสดุเพื่อการวิจัยของ  
นางสาววนิดา จรรยาฉลาด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ  
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0288

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

24 มกราคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านหน้าที่ใช้สอย


เรียน คุณ สุรัชต์ แดงไพบูลย์

ด้วย นางสาววนิดา จรรยาฉลาด นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาชิ้นงานวงลวดลาย ที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก”

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัสดุเพื่อการวิจัยของ นางสาววนิดา จรรยาฉลาด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0288

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๔ มกราคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านหน้าที่ใช้สอย

เรียน คุณ จันทรา ขำคม

ด้วย นางสาวนิตา จรรยาผลาด นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาชิ้นวางสินค้า ที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง  
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัสดุเพื่อการวิจัยของ  
นางสาวนิตา จรรยาผลาด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ  
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศษ 0524.04/ 0366

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

30 มกราคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตเพื่อการวิจัย

เรียน คุณสุรเดช เหล่าแสงงาม

ด้วย นางสาวนิตา จรรยาฉลาด นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาชิ้นวางสินค้าที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง  
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตเพื่อการวิจัยของ  
นางสาวนิตา จรรยาฉลาด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ  
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 0366



คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

30 มกราคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตเพื่อการวิจัย

เรียน คุณสุรพล เสือแก้ววัฒนะ

ด้วย นางสาวนิตา จรรยาผลาด นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาชิ้นงานพลาสติกที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก” คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตเพื่อการวิจัยของ นางสาวนิตา จรรยาผลาด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศษ 0524.04/ 0366



คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

30 มกราคม 2551

เรื่อง ขอบเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตเพื่อการวิจัย

เรียน คุณอภิชัย สิทธีกรณโก

ด้วย นางสาวนิตา จรรยาผลาด นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาชิ้นงานพลาสติกที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก”

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตเพื่อการวิจัยของ นางสาวนิตา จรรยาผลาด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ตริเมธสุนทร)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1. ผศ. ชเนศ ภิรมย์การ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



2. ดร. อภิสักดิ์ สิ้นธุภัค อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



3. ดร. จตุรงค์ เลาะห์เพ็ญแสง อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**ภาพที่ ข 1 ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1. คุณ ภาณุภัทร์ สิบสินสังจวงศ์ ผู้จัดการฝ่ายร้านหนังสือ บริษัท นานมี บุ๊คส์ จำกัด



2. คุณ สุรัชย์ แดงไพบูลย์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลป์ บริษัท นานมี บุ๊คส์ จำกัด



3. คุณ จันทรา ชำคม ผู้จัดการร้านหนังสือ นานมี บุ๊คส์ สาขา สุขุมวิท 31

### ภาพที่ ข 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านหน้าที่ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1. คุณ พรชัย เกตุสกุลวงศ์

หัวหน้าฝ่ายออกแบบ บริษัท กนก เฟอร์นิเจอร์ แอนด์  
เดคอเรชั่น จำกัด



2. คุณ ชาญณรงค์ ชื่นนิรันดร์

เจ้าหน้าที่ฝ่ายออกแบบ บริษัท กนก เฟอร์นิเจอร์ แอนด์  
เดคอเรชั่น จำกัด



3. คุณ วิเชียร ทองดี

เจ้าหน้าที่ฝ่ายออกแบบ บริษัท กนก เฟอร์นิเจอร์ แอนด์  
เดคอเรชั่น จำกัด

### ภาพที่ ข ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1. คุณ สุรเดช เหล่าแสงงาม ผู้จัดการฝ่ายผลิต ห้างหุ้นส่วน แสงงาม อุตสาหกรรมจำกัด



2. คุณ อภิชัย สิทธิกรรมไกร เจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิต ห้างหุ้นส่วน แสงงาม อุตสาหกรรม จำกัด



3. คุณ สุรพล เผือกวัฒนะ เจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิต ห้างหุ้นส่วน แสงงาม อุตสาหกรรม จำกัด

#### ภาพที่ ข 4 ผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค 1 ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่ได้ออกแบบและพัฒนาแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๒ ชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกติดตั้งบริเวณหน้าร้านเพื่อเก็บข้อมูล



ภาพที่ ๓ แสดงตำแหน่งที่ตั้งชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกเพื่อเก็บข้อมูล เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค 4 ขณะเก็บข้อมูล โดยการตอบแบบสอบถาม



ภาพที่ ค 5 ขณะเก็บข้อมูล โดยการตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เมื่อนุญตาได้เห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

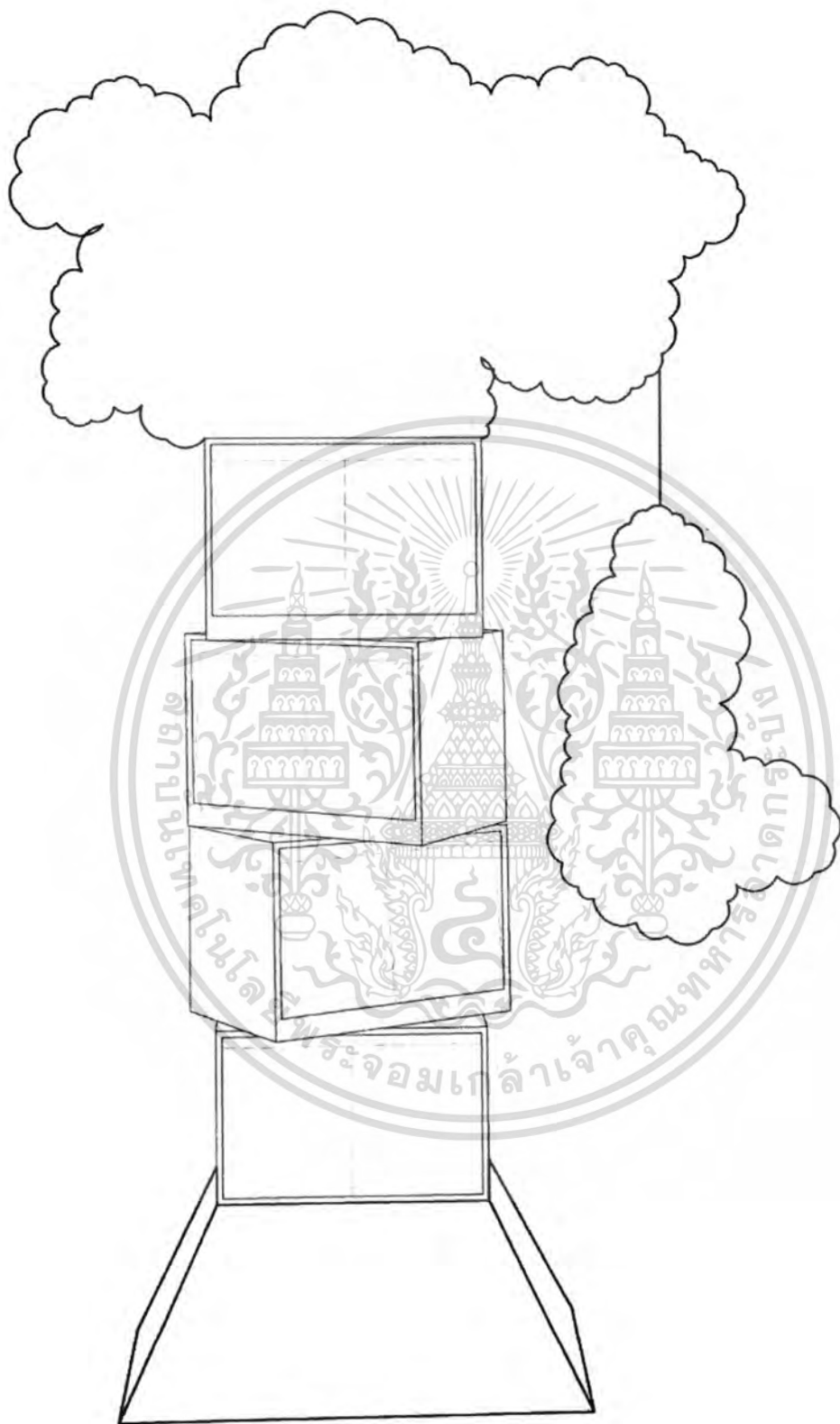


ภาพที่ 6 แสดงรูปแบบผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่



ภาพที่ 7 แสดงรูปแบบผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่

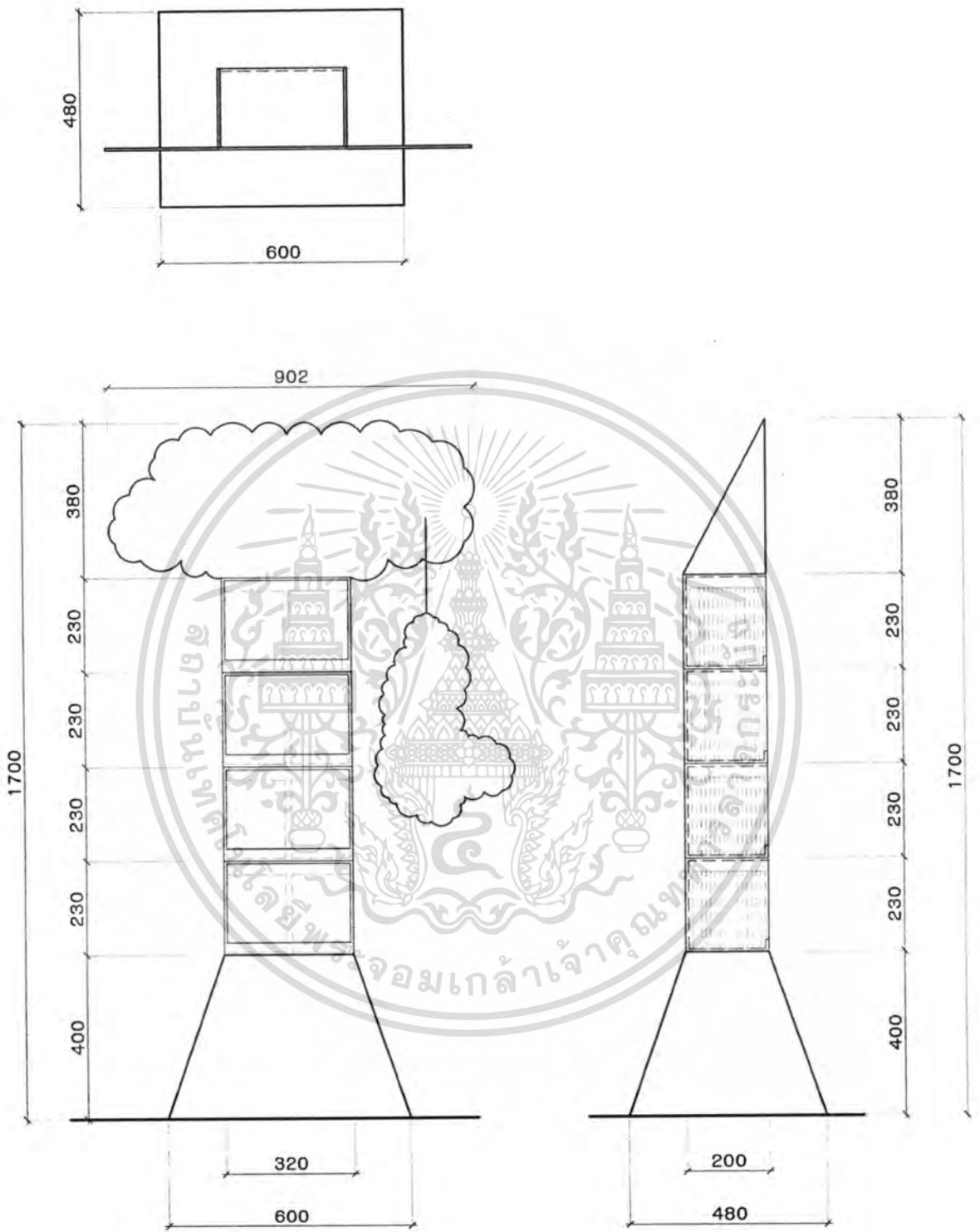
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแบบที่ 1

ภาพที่ ค 8 แสดงแบบร่างชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก แบบที่ 1

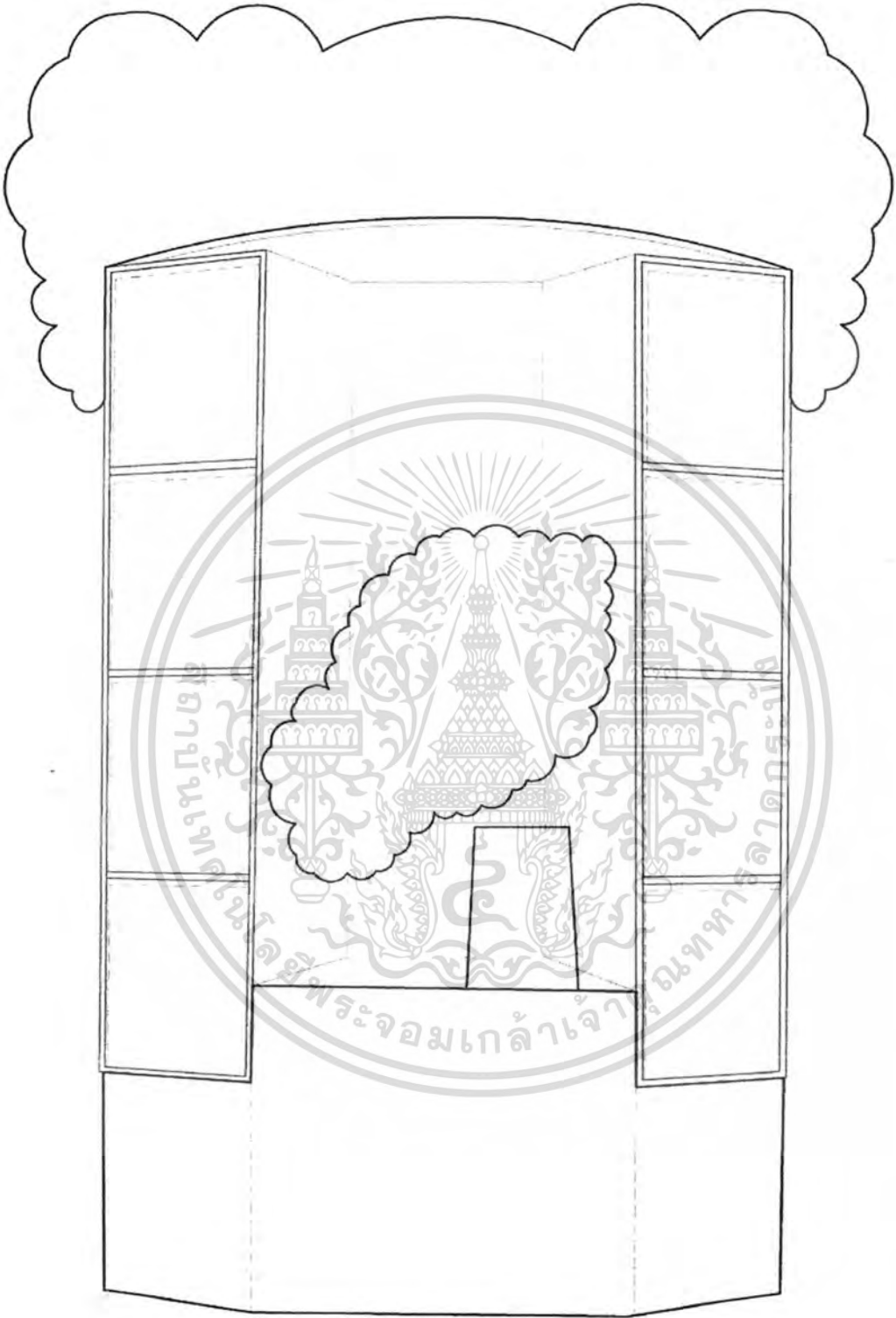
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแบบที่ 1

ภาพที่ ๙ แสดงแบบร่างชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก แบบที่ 1

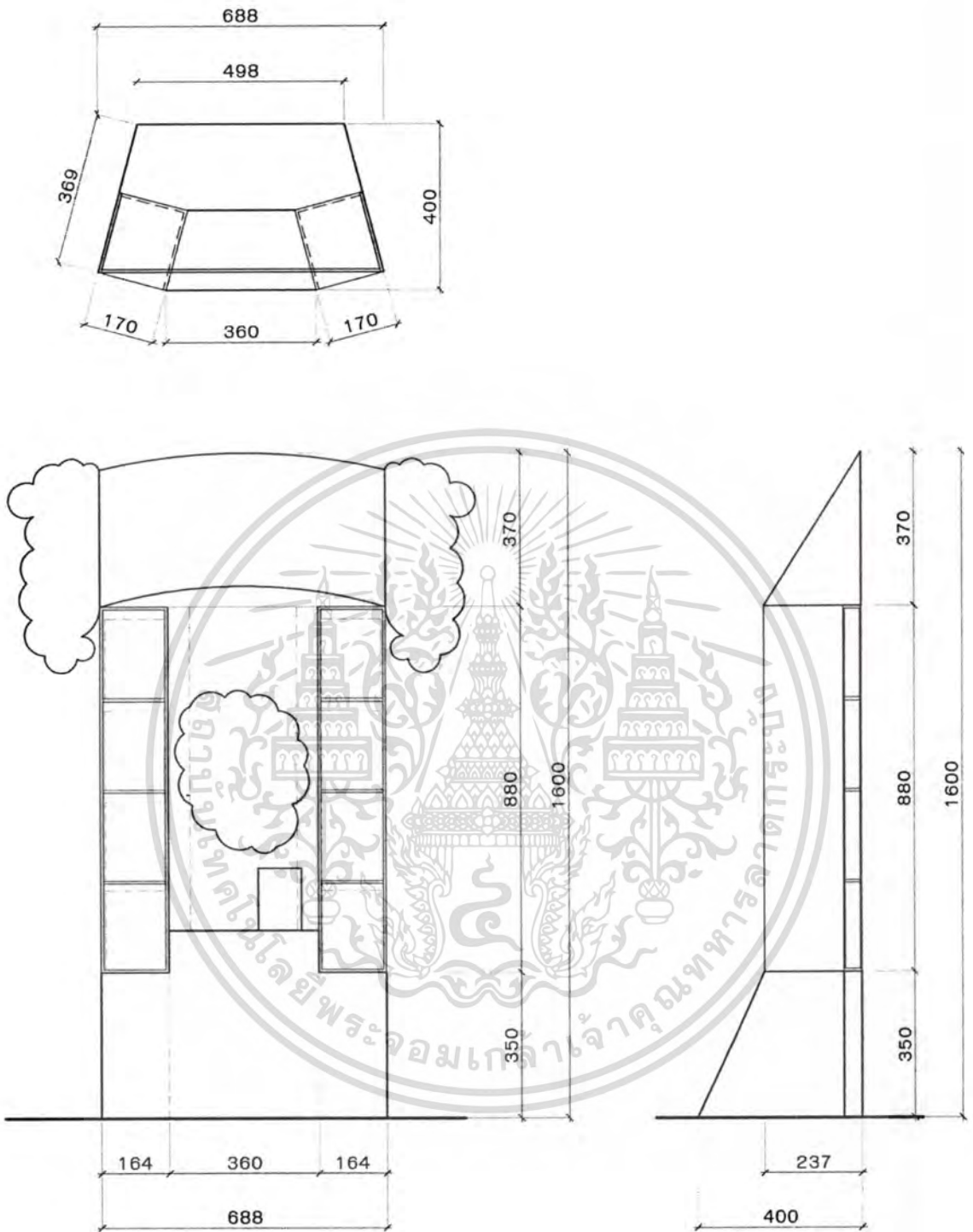
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแบบที่ 2

**ภาพที่ ค 10** แสดงแบบร่างชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก แบบที่ 2

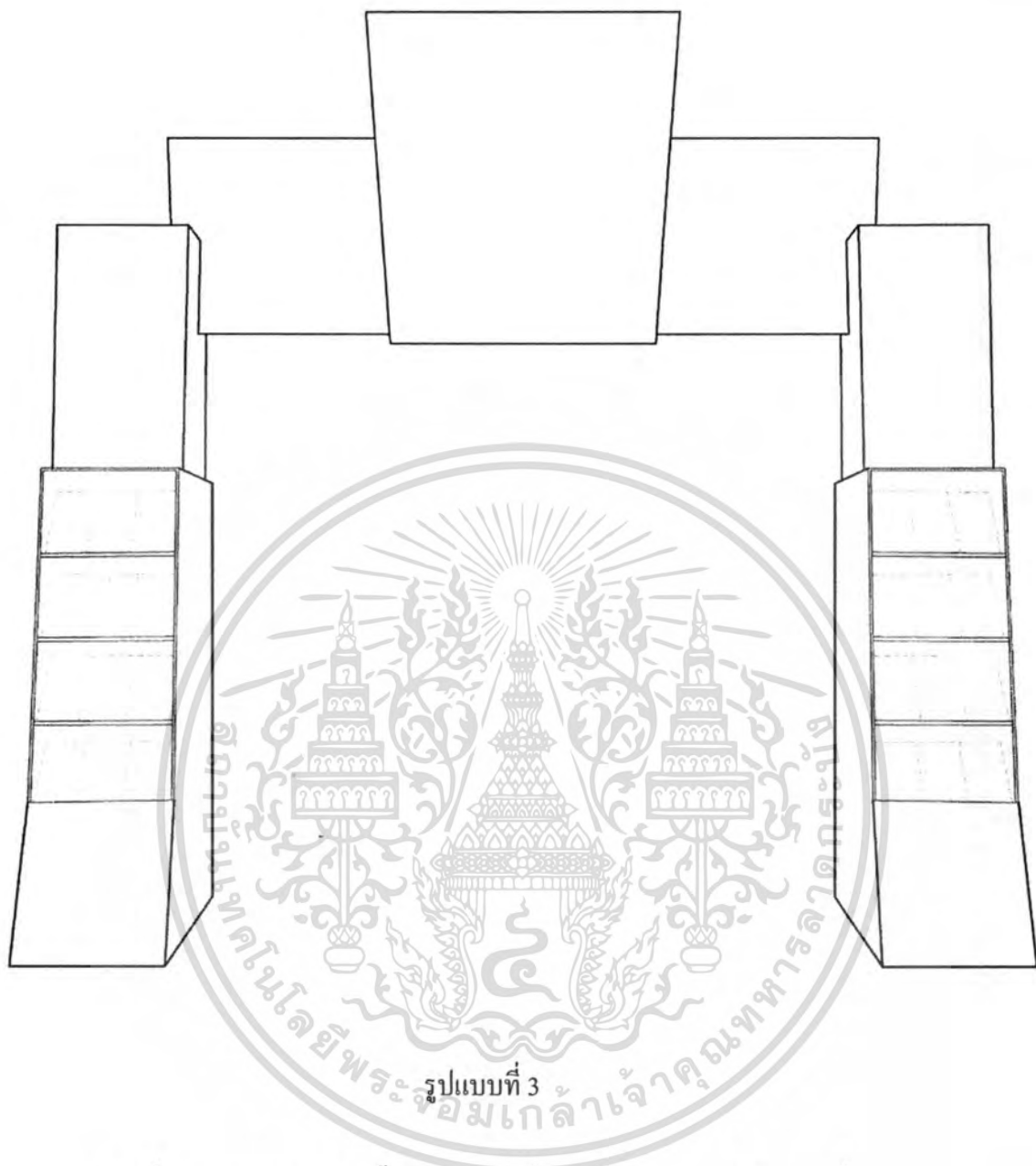
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแบบที่ 2

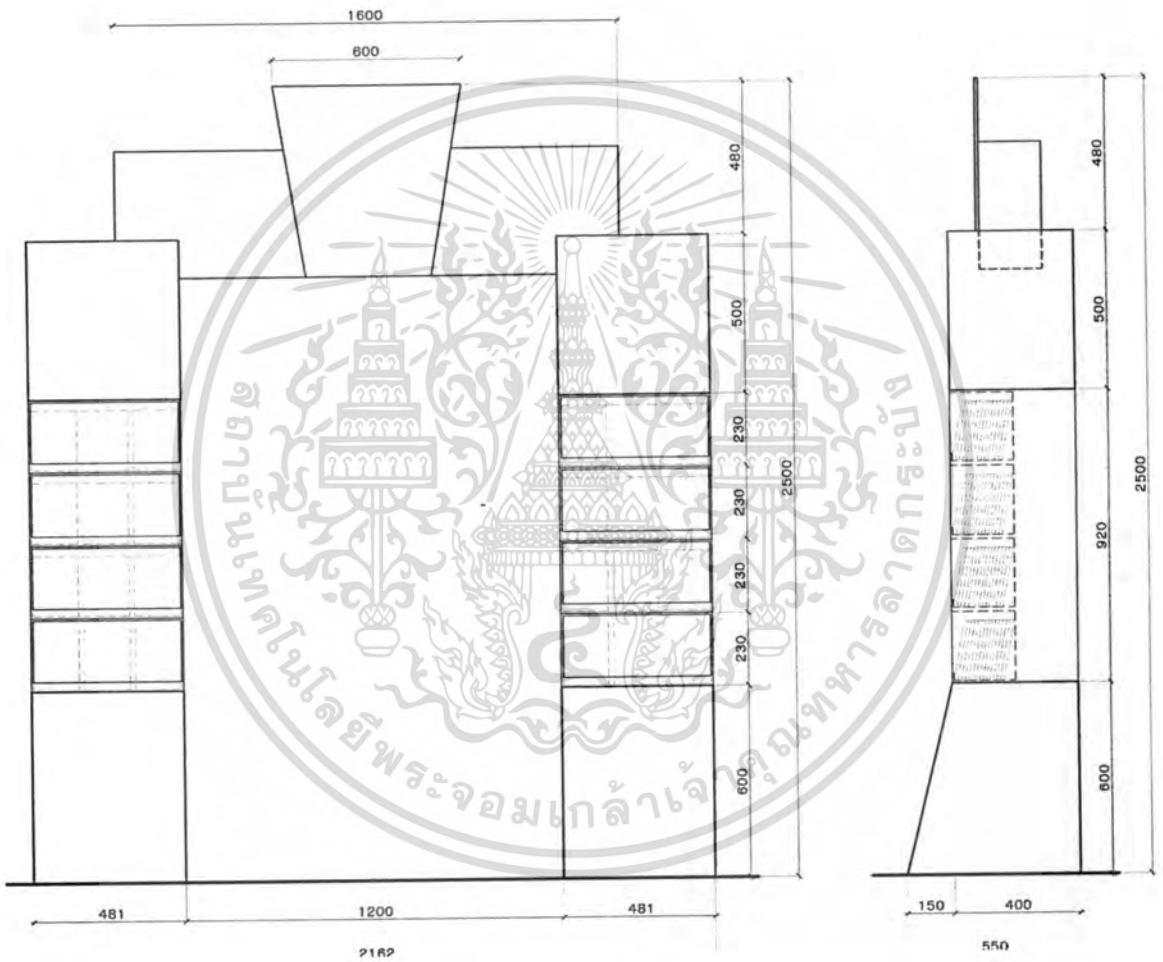
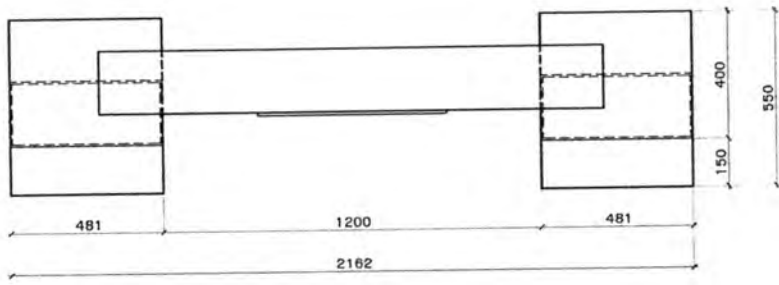
ภาพที่ ค 11 แสดงแบบร่างชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก แบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 แสดงแบบร่างชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก แบบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแบบที่ 3

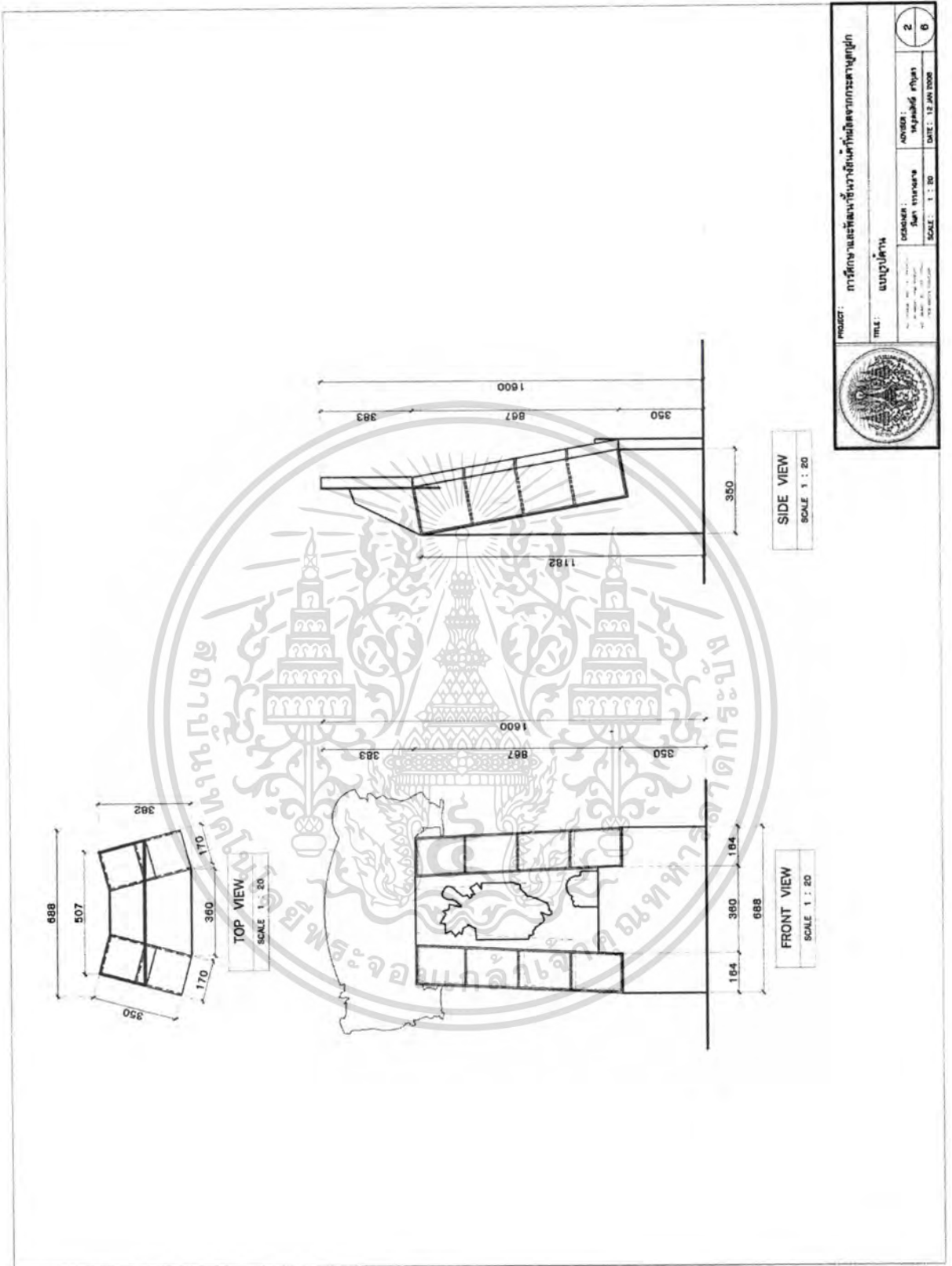
ภาพที่ ค 13 แสดงแบบร่างชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก แบบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



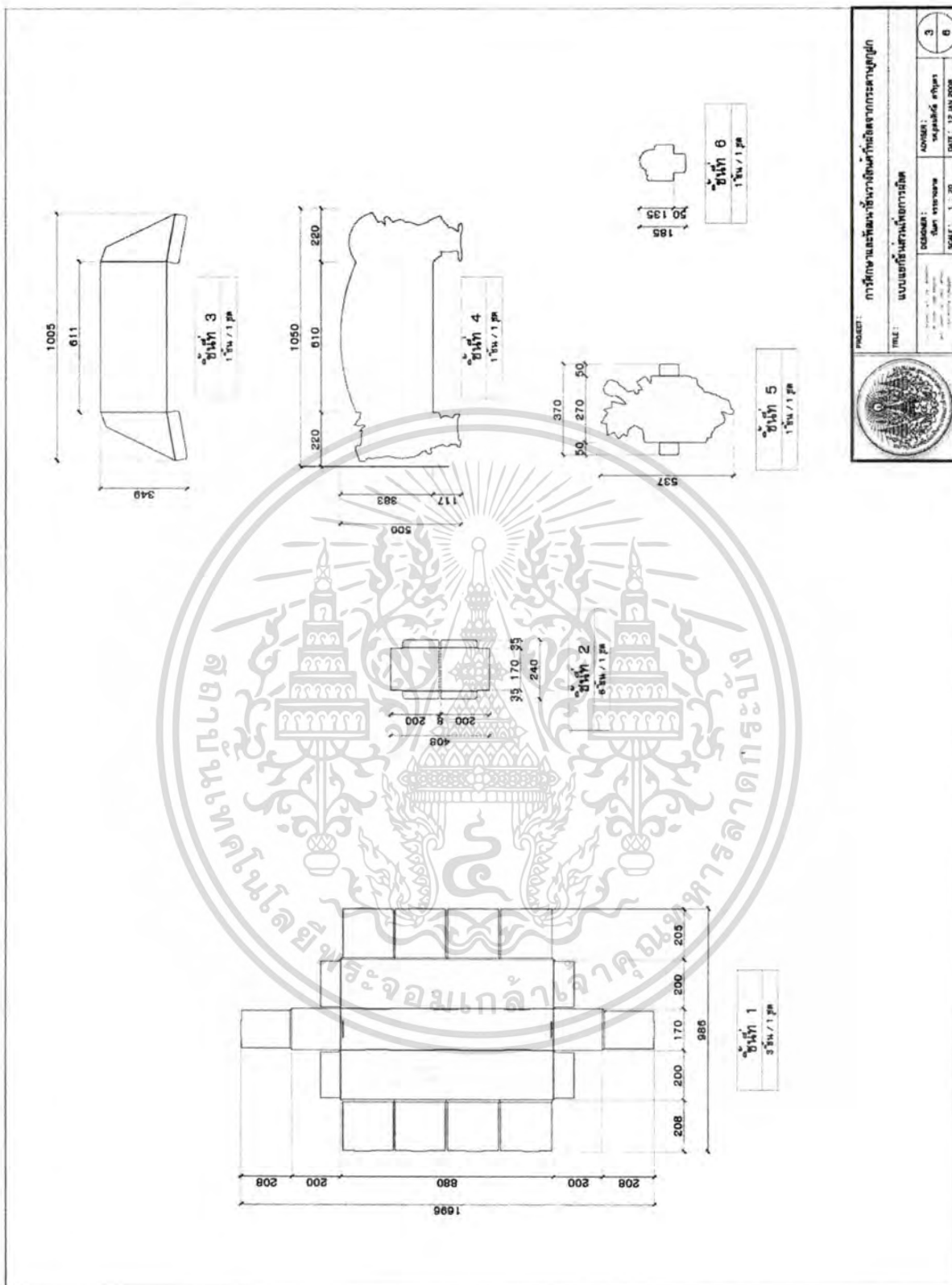
ภาพที่ ค 14 แสดงแบบเพื่อการผลิตชั้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก แบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



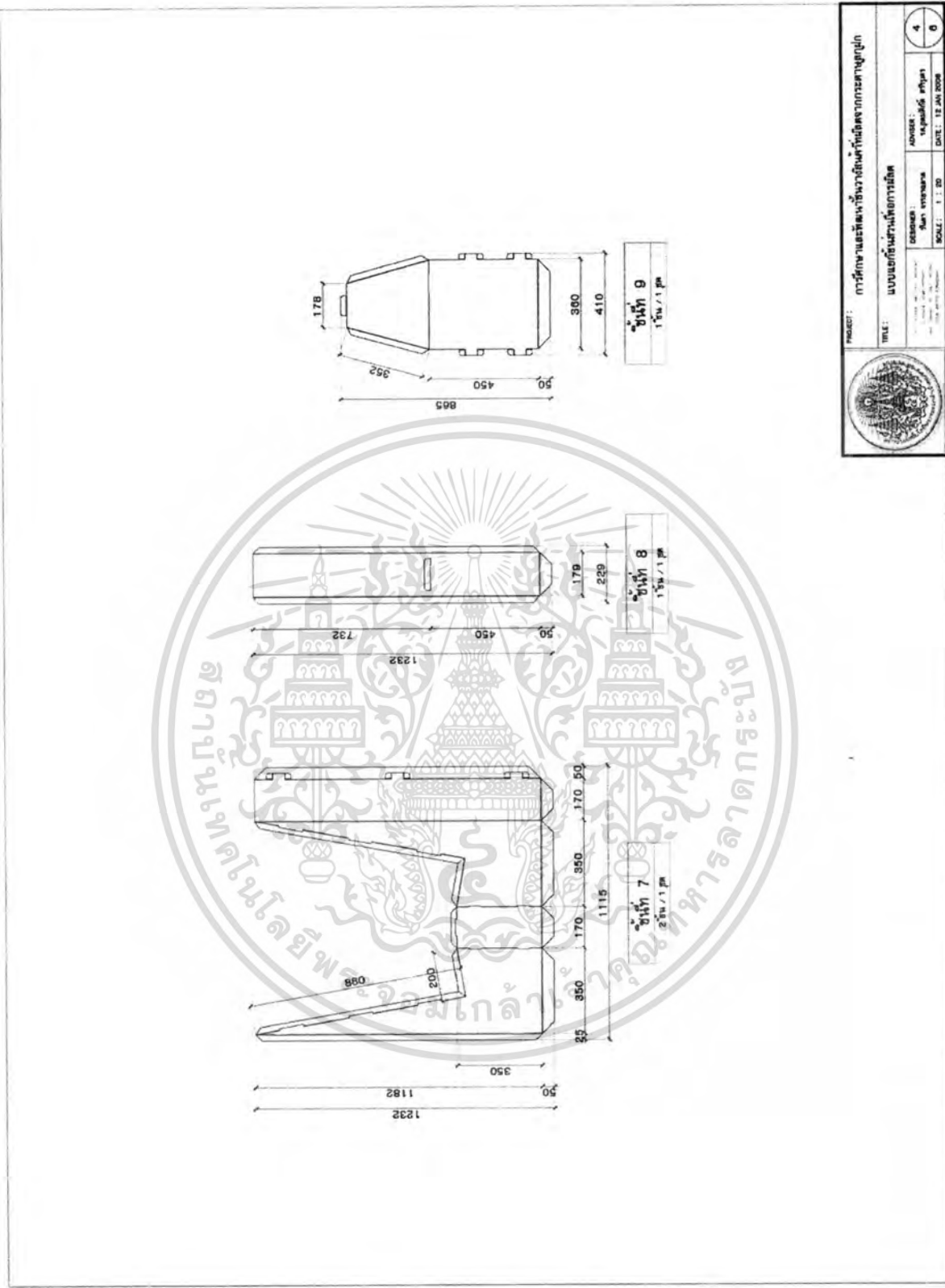
ภาพที่ ค 15 แสดงแบบเพื่อการผลิตชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก แบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค 16 แสดงแบบเพื่อการผลิตชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก แบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PROJECT: การศึกษาและผลิตแม่พิมพ์จากดินเหนียวสำหรับผลิตกระดาษลูกฟูก

FILE: แบบเขียนหน้าเพื่อการผลิต

DESIGNER: นาย อรรถพร นนทวัฒน์ ครูภา

SCALE: 1 : 1, 2D

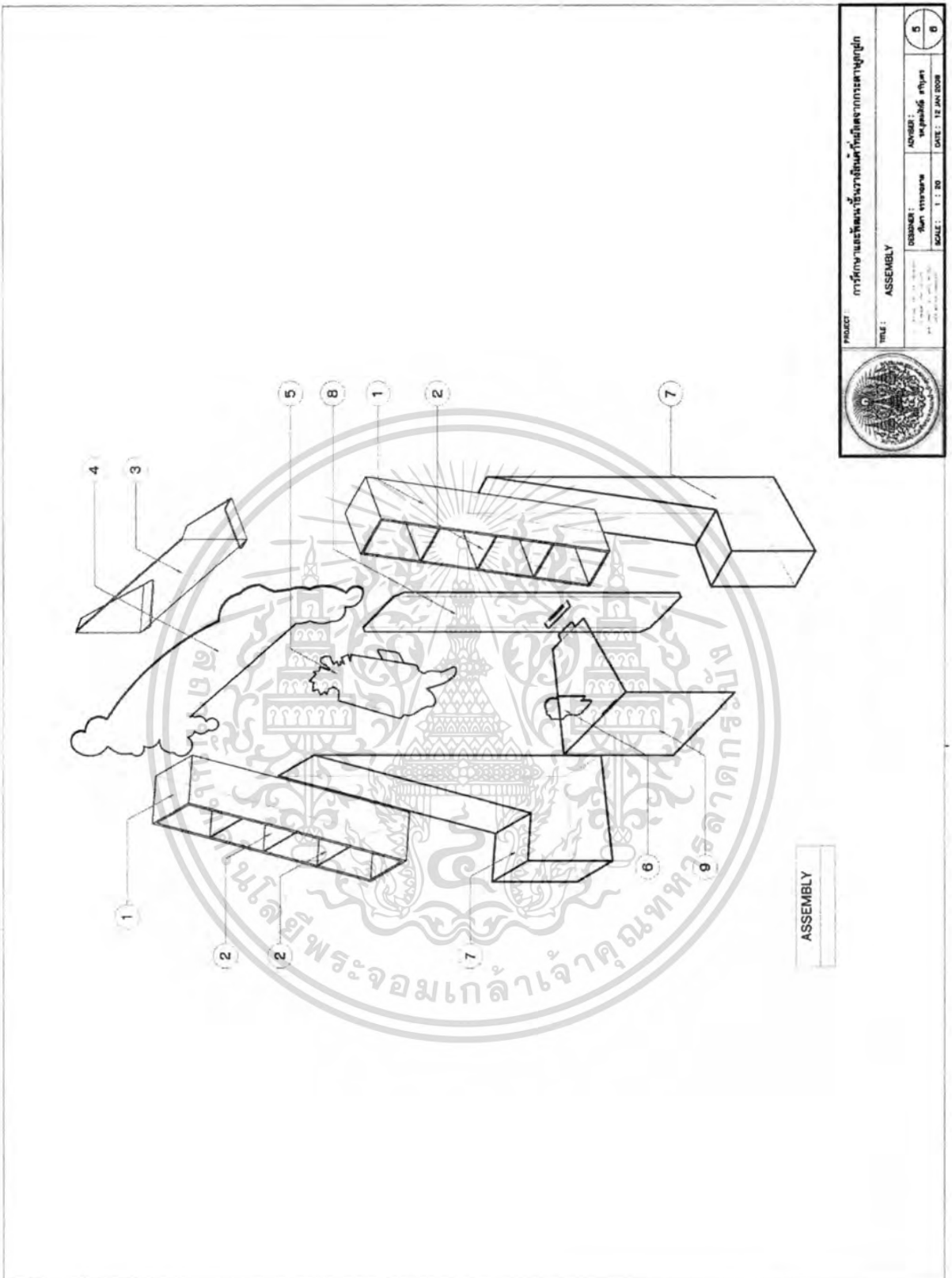
DATE: 12 JAN 2008

4

6

ภาพที่ ค 17 แสดงแบบเพื่อการผลิตชิ้นงานหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก แบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค 18 แสดงแบบเพื่อการผลิตชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก แบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค 19 แสดงแบบเพื่อการผลิตชิ้นวางหนังสือที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูก แบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาววนิดา จรรยาฉลาด
วัน เดือน ปีเกิด	10 ตุลาคม 2519 กรุงเทพฯ
ที่อยู่ปัจจุบัน	314/217 ซอยประชาอุทิศ 127 แขวง/เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140
ประวัติการศึกษา	
ปีการศึกษา 2544	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีศิลปอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ปีการศึกษา 2550	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ความชำนาญเฉพาะด้าน	1. การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ 2. การออกแบบ DISPLAY
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ. 2544-2546	เจ้าหน้าที่ฝ่าย Creative บริษัท เอส.ซี.-เอ็กซ์เซลล์ จำกัด
พ.ศ. 2547-2549	ผู้ควบคุมงานออกแบบภายใน บริษัท โฮมเมเน็ย จำกัด
พ.ศ. 2549-ปัจจุบัน	เจ้าหน้าที่แบบเขียนแบบ บริษัท คอนกเฟอร์นิเจอร์ แอนด์ เดคอเรชั่น จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้