



รายงานวิจัย
โครงการ
การพัฒนาและเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึก
จากกระดาษสา

(The Development and Promotion of Souvenirs Made from SA Paper)

คณะผู้วิจัย

รัมภา	สุวรรณพฤกษ์
อภิรติ	โสฬศ
คณิงนิจ	กัณหะกาญจนะ
ยุพิน	สุวรรณวิวัฒน์
สุกัญญา	จันทกุล
ธนพรรณ	บุญรัตกลิน
กณวรรณ	เอี้ยคนุช

ชื่อโครงการ : การพัฒนาและเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระต๊าก
 ผู้วิจัย : ร่มภา สุวรรณพฤษ, อภิรติ โสฬส, คณินิจ กัณหะกาญจนะ,
 ยุพิน สุวรรณวิวัฒน์, สุกัญญา จันทกุล, ธนพรรณ บุญยรัตกลิน และ
 กณวรรณ เอียดนุช
 พ.ศ. : 2547

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระต๊าก (2) พัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระต๊าก โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยเชิงสำรวจ ประชากรคือ ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์จำนวน 100 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม 1 ชุด ถามความพึงพอใจและความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระต๊าก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าร้อยละ และค่าระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลิตภัณฑ์สวนถาดสวนแก้ว ชนิดที่มีรูปแบบเหมือนธรรมชาติ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีผู้ให้ความพึงพอใจมากที่สุด และด้านระยะเวลาการผลิต รวมทั้งราคาของผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับปานกลางถึงมาก ส่วนสถานที่จำหน่ายและโอกาสในการใช้ผลิตภัณฑ์ ควรจำหน่ายในห้างสรรพสินค้ามากที่สุด และนำไปใช้ในการตกแต่งสถานที่มากที่สุด
2. ผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ ชนิดที่ชูปกาไส เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความงาม เหมาะสมในด้านการผลิตมากที่สุด แต่ควรปรับปรุงในส่วนของการใช้สอย ทางกายภาพในเรื่องการบำรุงรักษา และความสะดวกในการหยิบจับ และด้านระยะเวลาการผลิต ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพอใจมาก ส่วนราคาอยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นด้วยกับการวางจำหน่าย ณ สวนจตุจักรมากที่สุด และควรใช้ในการตกแต่งสถานที่มากที่สุด
3. ผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชร ชนิดเหมือนจริงตามธรรมชาติ มีคะแนนความพึงพอใจสูงสุดในทุกประเด็น สำหรับระยะเวลาอยู่ในระดับพอใจมาก และพอใจมากต่อราคาผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ชนิด ส่วนสถานที่จำหน่ายควรเป็นงานแสดงสินค้ามากที่สุด และนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ในการตกแต่งสถานที่มากที่สุด
4. ผลิตภัณฑ์พานพุ่ม ชนิดแบบพับกลีบ ได้รับการยอมรับมากที่สุด ส่วนระยะเวลาการผลิต มีความพอใจในระดับมาก และราคาที่กำหนดมีความพอใจในระดับมาก อีกทั้งสถานที่ที่วางจำหน่ายควรจำหน่ายในงานแสดงสินค้ามากที่สุด และควรใช้ผลิตภัณฑ์พานพุ่มในงานพิธีกรรมต่าง ๆ

5. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 ประเภท พบว่า อันดับหนึ่งคือรูปแบบ สี สัน รองลงมาคือ ประโยชน์ใช้สอยและความน่าสนใจ และผู้ประเมินผลิตภัณฑ์ทั้งหมดเห็นด้วยกับการนำกระดาษมาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์



Project : The Development and Promotion of Souvenirs Made from SA Paper

**Researchers : Rumpa Suvarnabriksha (M.Ed.), Apirat Sorose (B.HE.),
Kaniengnij Kanhakanchana (B.Ed.), Yupin Suwanvivat (B.Ed.),
Sukanya Chantakul (B.Ed.), Thanapan Boonyarruthutkalin (M.Ed.),
Kanawat Iadnuch (B.Ed.)**

ABSTRACT

The purposes of this research are (1) to study consumers' satisfaction towards souvenirs made from SA paper and (2) to develop the style of the SA paper products. The survey research method was employed to investigate 100 consumers' satisfaction and opinion on SA paper souvenirs. Research instrument used was questionnaire. The data will be analyzed in terms of percentage and 5 levels of satisfaction. The results are

1. Natural – like mini garden was the most satisfied product at the highest level. According to production time and product price, they were at a high level and a medium level. As for distribution place and usage opportunity, the consumers were highly satisfied with the supermarket and place decoration.

2. Glue – coated Sa paper lotus. Artificial flower was the most attractive product for marketing promotion ; however, the usefulness, the product maintenance and convenience should be improved. The subjects were satisfied with the production time at a high level and with the product price at a medium level. Moreover, the product should be available at Jatujak Market and suitable for interior decoration.

3. Nature – like Cactus was considered as the extremely satisfactory product in every aspect. In term of production time and product price, they were at a high level. The product should be available in Trade Fairs and used for interior decoration.

4. Banana leaf – folded Pan Pum was the most highly satisfactory product. The subjects showed their opinions about production time and product price at a high level. The product should be available at Trade Fairs and used in various ceremonial occasions.

5. The primary factors affecting the consumers' buying decision of the four products were style and colour. The second factors were usefulness and attraction. All of the subjects showed their agreement with the implication of SA paper for product development.



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(3)
สารบัญ	(5)
สารบัญตาราง	(7)
สารบัญภาพ	(9)
สารบัญแผนภูมิ	(13)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น	3
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	3
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 แนวคิดและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 กระดาษสา	5
2.2 สีย้อมผ้า	30
2.3 ขงขวัญของที่ระลึก	33
2.4 การออกแบบ	43
2.5 การพัฒนาผลิตภัณฑ์	51
2.6 สวนถาดสวนแก้ว	53
2.7 ดอกไม้ประดิษฐ์	79
2.8 ต้นกระบองเพชร	87
2.9 พานพุ่ม	101

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3	
การทำผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาษสา	112
3.1 สวนถาดสวนแก้ว	112
3.2 ดอกไม้ประดิษฐ์	137
3.3 กระบองเพชร	145
3.4 พานพุ่ม	161
หน่วยที่ 4	
ผลการศึกษาความพึงพอใจและความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ของขวัญที่ระลึกจากกระดาษสา	170
4.1 คุณลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม	170
4.2 ผลิตภัณฑ์สวนถาดสวนแก้ว	172
4.3 ผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์	183
4.4 ผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชร	194
4.5 ผลิตภัณฑ์พานพุ่ม	205
4.6 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ	213
4.7 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำกระดาษสาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์	214
4.8 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	215
หน่วยที่ 5	
สรุปผล	217
5.1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ของขวัญที่ระลึกจากกระดาษสา	218
5.2 ความพึงพอใจและความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของขวัญที่ระลึก จากกระดาษสา	218
5.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ และความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำ กระดาษสาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์	220
บรรณานุกรม	221

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงการต้มปอสาด้วยภาชนะขนาดต่าง ๆ	9
2.2	แสดงการให้ปริมาณเชื้อของปอสาแต่ละชนิด	10
2.3	การต้มปอสาด้วยโซดาไฟ	10
2.4	การตากกระดาษโดยวางตะแกรงในมุมต่าง ๆ	17
2.5	ปริมาณการนำเข้าและส่งออกกระดาษที่ผลิตด้วยมือ (Hand Made Paper)	23
2.6	ข้อเปรียบเทียบการใช้ปอสาสดกับปอสาแห้งในการทำกระดาษ	28
2.7	ข้อเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของปอสด	28
2.8	ข้อเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของปอแห้ง	29
2.9	แสดงตัวอย่างพันธุ์ไม้ที่ใช้จัดสวนถาด-สวนแก้ว	60
4.1	เพศ อายุ และระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม	171
4.2	ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์สวนถาดแก้วประเภท A1	173
4.3	ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์สวนถาดแก้วประเภท A2	175
4.4	ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์สวนถาดแก้วประเภท A3	177
4.5	เปรียบเทียบค่าคะแนนความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์สวนถาดแก้วทั้ง 3 ประเภท	179
4.6	ความเหมาะสมของระยะเวลาในการผลิต	180
4.7	ความเหมาะสมของราคาผลิตภัณฑ์	181
4.8	สถานที่จำหน่าย	181
4.9	โอกาสในการใช้ผลิตภัณฑ์	182
4.10	ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ประเภท A1	184
4.11	ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ประเภท A2	186
4.12	ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ประเภท A3	188
4.13	เปรียบเทียบค่าคะแนนความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ทั้ง 3 ประเภท	190
4.14	ความเหมาะสมของระยะเวลาในการผลิต	191
4.15	ความเหมาะสมของราคาผลิตภัณฑ์	192
4.16	สถานที่จำหน่าย	192

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.17	โอกาสในการใช้ผลิตภัณฑ์	193
4.18	ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรประเภท A1	195
4.19	ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรประเภท A2	197
4.20	ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรประเภท A3	199
4.21	เปรียบเทียบค่าคะแนนความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรทั้ง 3 ประเภท	200
4.22	ความเหมาะสมของระยะเวลาในการผลิต	201
4.23	ความเหมาะสมของราคาผลิตภัณฑ์	202
4.24	สถานที่จำหน่าย	202
4.25	โอกาสในการใช้ผลิตภัณฑ์	203
4.26	ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์พานพุ่มประเภท A1	205
4.27	ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์พานพุ่มประเภท A2	207
4.28	ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์พานพุ่มประเภท A3	209
4.29	เปรียบเทียบค่าคะแนนความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์พานพุ่มทั้ง 3 ประเภท	210
4.30	ความเหมาะสมของระยะเวลาในการผลิต	211
4.31	ความเหมาะสมของราคาผลิตภัณฑ์	211
4.32	สถานที่จำหน่าย	212
4.33	โอกาสในการใช้ผลิตภัณฑ์	212
4.34	ปัจจัยอันดับหนึ่งที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์	214
4.35	ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำกระต๊ากมาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์	214

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แสดงต้นปอสา หรือ ปอกระสา (Paper mulberry)	6
2.2	แสดงการลอกเปลือกนอกด้วยมีด	7
2.3	แสดงวิธีการตีเยื่อกระดาษสา	12
2.4	แสดงวิธีการทำเป็นแผ่นกระดาษสา	16
2.5	แสดงการทำแห้งกระดาษสา	18
2.6	แสดงกระดาษสาหลากสีที่พร้อมจำหน่าย	18
2.7	การจัดสวนในตู้กระจก	54
2.8	การจัดสวนขวด	55
2.9	แสดงการใช้เส้นดั่ง	68
2.10	แสดงการใช้เส้นนอน	68
2.11	แสดงการใช้เส้นโค้ง	69
2.12	แสดงการใช้เส้นเฉียง	69
2.13	แสดงพื้นผิวของวัตถุที่มีความแตกต่างกัน	71
2.14	แสดงผังแสดงการจัดช่องว่างภายในสวนขวดแก้ว	72
2.15	แสดงการใช้เส้นสมมุติแบ่งครึ่งจะเกิดความรู้สึกสมดุลที่เท่ากันและไม่เท่ากัน	73
2.16	ความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ	73
2.17	ลักษณะการแบ่งพื้นที่และกำหนดมุมมองสำคัญในภาชนะทั้ง 3 แบบ	74
2.18	การปลูกต้นไม้เป็นเลขคู่	75
2.19	การใช้พันธุ์ไม้ต่างชนิดมีความสูงไม่เท่ากัน	76
2.20	แสดงการใช้พันธุ์ไม้ชนิดเดียวกัน	76
2.21	กลุ่มไม้ที่มีสีสลับใบคล้ายกัน	77
2.22	แสดงใบไม้ที่มีรูปทรงแตกต่างกว่าต้นอื่นอื่นในกลุ่มจะดูเด่น	77
2.23	แสดงการจัดจุดเด่นด้วยสิ่งประกอบการตกแต่งอื่น ๆ ที่ไม่ใช่พันธุ์ไม้	78
2.24	บริเวณต่าง ๆ ที่เกิดดอก	88
2.25	ลักษณะและรูปร่างของดอกกระบองเพชร	89
2.26	ดอกกระบองเพชรแบบต่าง ๆ	89
2.27	ตำแหน่งหนามของกระบองเพชร	90
2.28	หนามชนิดต่าง ๆ ของกระบองเพชร	91

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3.1	อุปกรณ์สำหรับประดิษฐ์ต้นชาฮกเกี้ยน	112
3.2	ขั้นตอนการประดิษฐ์ต้นชาฮกเกี้ยน	113
3.3	การประกอบต้นชาฮกเกี้ยน	114
3.4	รูปภาพสำเร็จต้นชาฮกเกี้ยน	114
3.5	อุปกรณ์สำหรับประดิษฐ์เฟิร์นข้าหลวง	115
3.6	ขั้นตอนการประดิษฐ์เฟิร์นข้าหลวง	116
3.7	การประกอบเฟิร์นข้าหลวง	117
3.8	อุปกรณ์สำหรับประดิษฐ์ต้นหวดปลาตุ๊กแคะ	118
3.9	ขั้นตอนการประดิษฐ์ต้นหวดปลาตุ๊กแคะ	119
3.10	อุปกรณ์สำหรับประดิษฐ์ต้นอมทองอมเงิน	120
3.11	ขั้นตอนการประดิษฐ์ต้นอมทองอมเงิน	121
3.12	อุปกรณ์สำหรับประดิษฐ์ต้นเทียนมหาสาบ	122
3.13	ขั้นตอนการประดิษฐ์ต้นเทียนมหาสาบ	123
3.14	ขั้นตอนการประดิษฐ์ต้นปีกแมลงสาบ	125
3.15	อุปกรณ์สำหรับประดิษฐ์ต้นสับประดาสี	126
3.16	ขั้นตอนการประดิษฐ์ต้นสับประดาสี	127
3.17	ขั้นตอนการประดิษฐ์ต้นเฟิร์นก้านดำ	129
3.18	ขั้นตอนการประดิษฐ์ต้นปีกผีเสื้อ	130
3.19	อุปกรณ์สำหรับประดิษฐ์ต้นเปเปโรเมีย	131
3.20	ขั้นตอนการประดิษฐ์ต้นเปเปโรเมีย	132
3.21	พันธุ์ไม้ที่ใช้ในการจัดสวนถาดสวนแก้ว ประเภท A1	133
3.22	พันธุ์ไม้ที่ใช้ในการจัดสวนถาดสวนแก้ว ประเภท A3	133
3.23	ขั้นตอนการจัดสวนถาดสวนแก้ว	135
3.24	ภาพสำเร็จการจัดสวนถาดสวนแก้วแบบต่าง ๆ	136
3.25	วัสดุและอุปกรณ์ในการประดิษฐ์ดอกไม้ประดิษฐ์ A1	137
3.26	ขั้นตอนการประดิษฐ์ดอกไม้ประดิษฐ์ A1	138
3.27	ภาพสำเร็จดอกไม้ประดิษฐ์ A1	139
3.28	วัสดุและอุปกรณ์ในการประดิษฐ์ดอกไม้ประดิษฐ์ A2	140

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3.29	ขั้นตอนการประดิษฐ์ดอกไม้ประดิษฐ์ A2	141
3.30	ภาพสำเร็จดอกไม้ประดิษฐ์ A2	142
3.31	อุปกรณ์ในการประดิษฐ์ดอกไม้ประดิษฐ์ A3	143
3.32	ขั้นตอนการประดิษฐ์ดอกไม้ประดิษฐ์ A3	143
3.33	ภาพสำเร็จดอกไม้ประดิษฐ์ A3	144
3.34	ออกแบบรูปต้นกระบองเพชรด้วยโฟม	146
3.35	ออกแบบรูปต้นกระบองเพชรด้วยโฟม	147
3.36	การตัดโฟมขึ้นรูปต้นกระบองเพชร	148
3.37	การกลาโฟมตามที่ขึ้นรูปต้นกระบองเพชรไว้	148
3.38	การขัดโฟมด้วยกระดาษทรายเพื่อให้ผิวเรียบเนียนสวยงาม	149
3.39	การย้อมกระดาษสา	149
3.40	การติดกระดาษสาสีลงบนโฟมที่กลาแล้วด้วยกาวแบ่งเปือก	150
3.41	ตัดโฟมลงบนกระดาษถนอมไม้	150
3.42	ทากาวลงบนโฟมในกระดาษแล้วโรยดินลงไป	151
3.43	ต้นกระบองเพชรที่ติดลงบนกระดาษ	151
3.44	ติดหนามลงบนต้นกระบองเพชรจากกระดาษสา	152
3.45	ต้นกระบองเพชรจากกระดาษสาที่ติดหนามแล้ว	152
3.46	ตกแต่งด้วยดอกไม้ของต้นกระบองเพชร	153
3.47	กระบองเพชรเลียนแบบสีธรรมชาติ	154
3.48	กระดาษถนอมไม้ที่ทาสีขาว และโรยหินสีขาวไว้	155
3.49	ติดหนามและดอกหญ้าลงบนต้นกระบองเพชร	155
3.50	นำต้นกระบองเพชรที่ติดหนามลงบนกระดาษ	156
3.51	ตกแต่งด้วยดอกไม้ที่ต้นกระบองเพชร	156
3.52	กระบองเพชรแบบสีแฟนซี	157
3.53	ติดกระดาษสาไม่ย้อมสีลงบนโฟมที่ขึ้นรูปไว้แล้ว	158
3.54	ต้นกระบองเพชรที่ติดกระดาษสาเสร็จแล้ว	158
3.55	ติดต้นกระบองเพชรลงบนกระดาษ	159
3.56	ติดหนามลงบนต้นกระบองเพชร	159

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3.57	ตกแต่งดอกไม้ที่ต้นกระบองเพชร	160
3.58	กระบองเพชรแบบกระดาดสามเหลี่ยมสี	160



สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
2.1	กรรมวิธีการผลิตกระดาษสาด้วยมือ	25
2.2	สรุปวิธีการผลิตกระดาษสาจากปอแห้ง	26
2.3	สรุปวิธีการผลิตกระดาษสาจากปอสด	27
2.4	แสดงการสังเคราะห์โพลีเอสเตอร์เรซิน	84
4.1	เปรียบเทียบค่าคะแนนความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์สวนภาคแก้วทั้ง 3 ประเภท	180
4.2	เปรียบเทียบค่าคะแนนความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ทั้ง 3 ประเภท	191
4.3	เปรียบเทียบค่าคะแนนความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรทั้ง 3 ประเภท	201



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

กระดาษสา เป็นกระดาษชนิดหนึ่งที่ทำจากปอสา หรือปอกระสา (Paper Mulberry) ซึ่งเป็นพืชเส้นใยชนิดหนึ่งที่ให้เส้นใยจากเปลือกของลำต้น เป็นพืชพรรณไม้พุ่มยืนต้นขนาดกลาง สามารถเจริญเติบโตได้รวดเร็ว เมื่อมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในสภาพธรรมชาติที่ราบริมน้ำ จนถึงพื้นที่ราบสูง 400-900 เมตรจากระดับน้ำทะเล ปอสาพบทั่วไปในเขตเอเชียใต้ สำหรับประเทศไทยนั้นพบมากในเขตภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางในบางจังหวัด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2541 : 2)

เปลือกปอสาที่ใช้ในการผลิตกระดาษภายในประเทศ มักเป็นเปลือกปอที่มีคุณภาพต่ำคือ เกรด B หรือ C ส่วนเกรด A หรือ SA มักจะส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ โดยผลิตภัณฑ์จากกระดาษสามีมูลค่าส่งออกประมาณ 70 ล้านบาทต่อปี จึงเป็นวัสดุและผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างรายได้ให้กับประชาชนเป็นอย่างดี แหล่งชุมชนที่มีต้นปอสาสามารถนำมาแปรรูปเป็นวัตถุดิบเพื่อใช้ทำประโยชน์ ยกตัวอย่างเช่น ร่ม สมุดบันทึก ของชำร่วย และงานศิลปะต่างๆ แหล่งที่ผลิตได้แก่ อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ได้นำเอาวัตถุดิบในท้องถิ่นมาแปรรูปให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวและสอดคล้องกับความเป็นอยู่ของคนไทยในปัจจุบัน (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 2544 : ไม่มีเลขหน้า) ดังนั้นผลิตภัณฑ์จากกระดาษสาจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะนำภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่สากล (Local Yet Global) เป็นการสร้างงาน สร้างรายได้แก่ชุมชน และยังเป็นการพัฒนาท้องถิ่นอีกด้วย

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาษสา ได้ถูกจุดประกายขึ้นจากการที่รัฐบาลได้ประกาศสงครามกับความยากจน และจัดให้มีโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ เพื่อให้แต่ละชุมชนได้ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาพัฒนาสินค้า เพื่อสร้างชุมชนให้เข้มแข็งพึ่งพาตนเองได้ และประชาชนในชุมชนมีส่วนร่วมในการสร้างรายได้ด้วยการนำทรัพยากร ภูมิปัญญาในท้องถิ่นมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวและเพิ่มมูลค่าให้เป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ

“หนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์” จึงเป็นแนวทางประการหนึ่งที่จะช่วยสร้างความเจริญแก่ชุมชนให้สามารถยกระดับฐานะความเป็นอยู่ของคนในชุมชนให้ดีขึ้น โดยการนำทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้ให้แปรสภาพเป็นสินค้าที่มีคุณภาพ มีเอกลักษณ์ของตนเองที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมในแต่ละท้องถิ่น และสามารถจำหน่ายในตลาดทั้งในและต่างประเทศ แต่เนื่องจาก

ผลิตภัณฑ์จากกระดาศาที่มีจำหน่ายในท้องตลาด มีรูปแบบและประโยชน์การใช้งานไม่หลากหลาย ยังอยู่ในวงจำกัด ขาดรูปแบบที่สร้างสรรค์ ทำให้ไม่เกิดการกระตุ้นทางการตลาด จึงส่งผลให้ตลาดผลิตภัณฑ์จากกระดาศาเริ่มซบเซา ในขณะที่ตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศยังมีความต้องการอุปโภคผลิตภัณฑ์ เพื่อใช้เป็นของขวัญของที่ระลึก ของตกแต่งและอื่น ๆ อีกทั้งในปัจจุบันประสบปัญหาการผลิตจำหน่ายไม่ได้ ซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์ (สาคร คันธโชติ, 2528 : 23)

คณะผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากกระดาศามาประดิษฐ์ให้เป็นของขวัญของที่ระลึก ที่มีรูปแบบและเทคนิคที่สร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดประโยชน์ และเป็นการเพิ่มมูลค่าของกระดาศา เป็นการช่วยส่งเสริมให้ประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้น อีกทั้งยังเป็นการได้เผยแพร่ผลิตภัณฑ์ที่เป็นของคนไทย ผลิตโดยคนไทยนำเงินตราเข้าประเทศเป็นการช่วยชาติได้อีกแนวทางหนึ่ง

1.2 วัตถุประสงค์

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาศา
2. พัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาศา

1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1. ได้ผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาศา 4 ชนิด ได้แก่ สวนเถา สวนแก้ว ดอกไม้ประดิษฐ์ ต้นกระบองเพชร พานพุ่ม
2. เป็นแนวทางในการนำกระดาศาชนิดอื่น ๆ มาใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึก

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาศา ได้แก่ อาจารย์ และ นักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตโสตถีเวช และบุคคลทั่วไป จำนวน 100 คน

2. ตัวแปร

- ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ได้แก่ ผลผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาษสา จำนวน 4 ชนิด
- ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ การยอมรับ ความพึงพอใจในผลผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาษสา จำนวน 4 ชนิด

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การทำวิจัยครั้งนี้ใช้กระดาษสาทั่วไปที่จำหน่ายตามท้องตลาดที่มีกรรมวิธีในการผลิตมาจากการดักซอนด้วยมือ ไม่มีการย้อมสี
2. ผลผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาษสา มี 4 ชนิด ได้แก่
 - สวนถาดสวนแก้ว
 - ดอกไม้ประดิษฐ์
 - ต้นกระบองเพชร
 - พานพุ่ม

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. กระดาษสา หมายถึง กระดาษที่ทำจากเปลือกต้นสาผ่านกรรมวิธีผลิตแบบพื้นบ้านที่ไม่มีการใช้เครื่องจักรเข้าช่วยในการทำเป็นแผ่น (Handmade Papermaking)
2. สวนถาดสวนแก้ว หมายถึง การนำพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ ที่มีขนาดเล็ก และวัสดุอื่น ๆ มาประดับตกแต่ง และจัดรูปทรงให้เกิดความสวยงามลงในภาชนะ
3. ดอกไม้ประดิษฐ์ หมายถึง ดอกไม้ประดิษฐ์ที่เลียนแบบธรรมชาติจากดอกบัวสาย ดอกบัวหลวง และดอกบัวสัตตบงกช ตกแต่งด้วยสารเคลือบเช่น กาวใส เรซิน เพื่อใช้เป็นของขวัญของที่ระลึก
4. ต้นกระบองเพชร หมายถึง กระบองเพชรประดิษฐ์จากโฟม และตกแต่งด้วยกระดาษสาเลียนแบบกระบองเพชรจริง ในงานวิจัยได้นำรูปแบบมาเป็นต้นแบบและแนวคิดในการออกแบบต้นกระบองเพชร โดยแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบคือ กระบองเพชรเลียนแบบธรรมชาติ กระบองเพชรแบบแฟนซี และกระบองเพชรกระดาษสาไม่ย้อมสี
5. พานพุ่ม หมายถึง การนำดอกไม้ กลีบดอกไม้ และใบไม้ที่ประดิษฐ์จากกระดาษสา มาตกแต่งให้มีรูปทรงของพุ่มอยู่บนพานอย่างสวยงาม

6. ผลผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาสา หมายถึง สิ่งประดิษฐ์หรือสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ใช้สอย หรือใช้ในการตกแต่ง โดยใช้กระดาสาเป็นวัสดุหลัก แบ่งออกเป็น 4 ชนิด ได้แก่ สวนลาดสวนแก้ว ดอกไม้ประดิษฐ์ ต้นกระบองเพชร พานพุ่ม

7. การยอมรับ/ความพึงพอใจ หมายถึง ทำที่ความรู้สึก ความต้องการ ความคิดเห็นที่มีต่อผลผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาสา เมื่อได้ดู สัมผัส แล้วมีความพึงพอใจในรูปแบบ ขนาด สี และประโยชน์

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นการเพิ่มมูลค่าแก่กระดาสา
2. ก่อให้เกิดการพัฒนาผลผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาสาในรูปแบบผลผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาผลผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากวัสดุอื่น ๆ
4. ช่วยส่งเสริมให้ชุมชนสร้างรายได้เพิ่ม สามารถจำหน่ายในตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

บทที่ 2

แนวคิดและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

เพื่อให้งานวิจัยบรรลุวัตถุประสงค์ คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอหัวข้อดังต่อไปนี้

1. กระดาษสา
2. สีย้อมผ้า
3. ของขวัญของที่ระลึก
4. การออกแบบ
5. การพัฒนาผลิตภัณฑ์
6. สวนเกษตรสวนแก้ว
7. ดอกไม้ประดิษฐ์
8. ต้นกระบองเพชร
9. พานพุ่ม

2.1 กระดาษสา

มนุษย์คิดสร้างกระดาษและใช้ประโยชน์จากกระดาษหลายอย่างมาเป็นระยะเวลานาน ตามหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่ปรากฏ พบว่ากระดาษเกิดจากการนำเยื่อไม้หรือเส้นใยจากธรรมชาติมาแปรรูป ผ่านกระบวนการต่าง ๆ ชนชาติที่คิดผลิตกระดาษเป็นชาติแรก คือ ชาวอียิปต์ ซึ่งเป็นกระดาษที่ผลิตจากต้นไม้อีกชื่อว่า ต้นปาปรัส (Papyrus) อันเป็นพันธุ์ไม้ที่ขึ้นตามริมฝั่งแม่น้ำไนล์ ซึ่งเป็นแม่น้ำสายหลักที่หล่อเลี้ยงสิ่งมีชีวิตในแถบอาณาจักรอียิปต์

ชาวอียิปต์ผลิตกระดาษโดยมีขั้นตอน เริ่มจากการนำต้นปาปรัสมาแกะเปลือกออกให้เป็นแผ่นนำมาวางแผ่เรียงต่อสลับขัดสานกันไปมาแล้วตีทับให้เป็นเนื้อเดียวกัน ผึ่งจนแห้งจะได้กระดาษแผ่นบางสีเหลืองนวล จากนั้นชาวอียิปต์จะนำแผ่นกระดาษมาเรียงต่อกันให้เป็นแผ่นยาวเก็บรักษาโดยการม้วน เรียกว่า ม้วนปาปรัส (Mulberry bark) ใช้ประโยชน์ในการเขียนบันทึกอักษรภาพโบราณ

ในอีกโลกตะวันออกก็มีการผลิตกระดาษเช่นเดียวกัน เกิดขึ้นในประเทศจีน อันเป็นแหล่งกำเนิดวัฒนธรรมที่สำคัญในทวีปเอเชีย โดยชาวจีนใช้เยื่อไม้ผลิตกระดาษเช่นเดียวกับชาวอียิปต์ต่างกันที่ชาวจีนใช้เยื่อไม้ในท้องถิ่น เช่น ต้นหม่อน และต้นแพลงค์ ต่อมาประมาณ

ศตวรรษที่ 16 ชาวจีนก็คิดค้นกรรมวิธีการทำกระดาษแข็งได้ สำหรับในประเทศญี่ปุ่นก็มีการผลิตกระดาษขึ้นราวศตวรรษที่ 18

ส่วนกระดาษสาของไทยนั้นก็มีกรรมวิธีคล้ายคลึงกับการทำกระดาษของญี่ปุ่น แต่เปลี่ยนชนิดของเส้นใยกระดาษเป็นเส้นใยจากต้นปอสาเท่านั้น

ปอสา หรือ ปอกระสา (Paper mulberry) เป็นพืชเส้นใยชนิดหนึ่งที่ให้เส้นใยจากเปลือกของลำต้น เป็นไม้พุ่มยืนต้นขนาดกลางชนิดผลัดใบ ไม่มีแกน ลำต้นค่อนข้างเปราะ ใบมีขนาดเล็กน้อย การเจริญเติบโตในธรรมชาติจะสูง 10–15 เมตร ในช่วงอายุ 7–8 ปี มีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น 50–60 ปี สามารถเจริญเติบโตได้รวดเร็วเมื่อมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม พบมากบริเวณที่ราบริมน้ำจนถึงที่สูง 400–500 เมตรจากระดับน้ำทะเล ปอสาพบทั่วไปในเขตเอเชียใต้ เอเชียตะวันออก เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น อินเดีย ญี่ปุ่น เกาหลี พม่า ลาวและไทย เป็นต้น

ปอสาสามารถใช้ปลูกเป็นพืชสวนปาร่วมกับป่าไม้เพื่อแก้ไขมลภาวะหรือปลูกในสภาพไร่เพื่อการจำหน่าย เนื่องจากเส้นใยหรือเปลือกของปอสาสามารถนำมาทำเป็นกระดาษได้ แหล่งผลิตเปลือกปอสาที่สำคัญของประเทศ ได้แก่ จังหวัดแพร่ น่าน สุโขทัย เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง พะเยา พิษณุโลก อุตรดิตถ์ ตาก อุทัยธานี และเลย



ภาพที่ 2.1 แสดงต้นปอสา หรือ ปอกระสา (Paper mulberry)

ปริมาณการใช้เปลือกปอสาภายในประเทศมีประมาณ 1,000 ตันต่อปีและส่งออกประมาณ 2,000 ตันต่อปี คิดเป็นมูลค่า 58 ล้านบาท ประเภทของสินค้าปอสาที่มีการซื้อขายทั้งในและต่างประเทศมี 7 ชนิดใหม่ๆ คือ เปลือกนอกแห้ง เปลือกในแห้ง เปลือกในต้ม แก่นกระดาษสาทำด้วยมือ (Hand made) กระดาษสาแบบโรงงานและผลิตภัณฑ์ต่างๆ จากกระดาษสา ประเภทของสินค้าที่มีการใช้ภายในประเทศส่วนใหญ่จะมี 3 ชนิด คือ เปลือกในแห้ง กระดาษสาทำด้วยมือ และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จากกระดาษสา แต่การส่งออกจะมีสินค้าประเภทใหญ่ ๆ เพิ่มขึ้นเป็น 5 อย่างคือ เปลือกในแห้ง เปลือกในต้ม กระดาษสาทำด้วยมือ กระดาษสาแบบโรงงาน และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จากกระดาษสา

2.1.1 กรรมวิธีการผลิตกระดาษสา

กระดาษสาเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรมพื้นเมืองซึ่งนิยมทำเป็นอุตสาหกรรมทางภาคเหนือของประเทศไทยเป็นเวลากว่าร้อยปีแล้ว สันนิษฐานว่าการทำกระดาษสาของไทยคงได้รับอิทธิพลมาจากประเทศจีน ในอดีตการผลิตกระดาษสาจะสนองประโยชน์ใช้สอยที่ไม่กว้างขวางนัก และมักจำหน่ายในบริเวณพื้นที่และเขตใกล้เคียง แต่ในปัจจุบันลักษณะการผลิตแผ่นกระดาษสาได้มีวิวัฒนาการที่เจริญเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้แผ่นกระดาษสาของไทยมีรูปแบบและลักษณะที่สวยงาม หลากหลาย มีการย้อมเส้นใยปอสาเพื่อให้ได้กระดาษสี มีการใส่วัสดุตกแต่งอื่น ๆ เข้าผสมกับปอสาเพื่อให้ได้เนื้อกระดาษสามารถลวดลายโดยใช้เทคนิคต่าง ๆ

การผลิตกระดาษสาในประเทศไทยมี 2 ลักษณะ คือ กระดาษสาในรูปของการทำด้วยมือ และกระดาษสาในรูปของอุตสาหกรรม กระดาษสาในรูปของอุตสาหกรรมจะทำได้ด้วยเครื่องจักร ส่วนมากจะส่งขายต่างประเทศ กระดาษสาที่ทำด้วยมือนั้นทุกขั้นตอนจะเป็นลักษณะการทำโดยใช้แรงงานในครอบครัว

กระดาษสาเป็นกระดาษที่ทำจากปอสา โดยใช้เยื่อจากเปลือกส่วนลำต้นของปอสา ซึ่งแยกออกมาด้วยการนำเปลือกมาต้มในน้ำต่าง ๆ การทำกระดาษสามีกรรมวิธีการผลิตคล้ายกับกระดาษชนิดอื่น ๆ แตกต่างกันที่การทำกระดาษสาใช้แรงงานจากคนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งกรรมวิธีการผลิตกระดาษแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

2.1.1.1 การเตรียมวัตถุดิบ หมายถึง การคัดเลือก การตัด การแช่ การต้มและการล้างปอสาที่จะนำมาใช้ทำกระดาษสา ต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นประมาณ 7-10 เซนติเมตร หรืออายุประมาณ 3-4 ปี การตัดลำต้นควรตัดสูงจากโคนต้น ประมาณ 20-25 เซนติเมตร เพื่อให้ต้นปอสามีโอกาสแตกกิ่งก้านขึ้นมาใหม่ แล้วทอนเป็นท่อน ๆ ยาวประมาณ 1 เมตร นำไปย่างไฟอ่อน ๆ บนคาน ค่อย ๆ ให้ถูกความร้อนโดนทั่วกัน จนกระทั่งเปลือกปอสาหดเข้าหากันจนมองเห็นเนื้อไม้จึงนำมากรีดเพื่อลอกเอาเปลือกออกตามความยาวของลำต้น



ภาพที่ 2.2 แสดงการลอกเปลือกนอกด้วยมีด

นำเปลือกไปล้างน้ำให้สะอาด ขณะเดียวกันให้ใช้มีดขูดผิวสีเขียวออกให้หมด แล้วจึงนำไปผึ่งแดดให้แห้งสนิท ข้อควรระวังในการตัดปดสาจนถึงการขูดผิว ควรทำให้เสร็จสิ้นภายในหนึ่งวัน และเปลือกสาที่ลอกแล้วถ้ายังไม่ขูดผิวทันที ควรเก็บรักษาไว้อย่าให้ถูกแดด มิฉะนั้นเปลือกสาจะเปลี่ยนเป็นสีดำ เมื่อนำมาทำกระดาศสาให้แช่น้ำทิ้งไว้ การแช่น้ำทำได้โดยใช้วัตถุหนัก ๆ กดทับเปลือกปอสาไม่ให้ลอยขึ้นเหนือน้ำเป็นเวลา 1 คืนหรือ จนกว่าปอจะอ่อนนุ่มประมาณ 3-12 ชั่วโมง (ถ้าเป็นปอสาสดไม่ต้องแช่น้ำเพียงแต่ล้างน้ำให้สะอาด) น้ำที่นำมาแช่ควรเป็นน้ำสะอาด ไม่ควรมีสารเคมีหรือวัตถุเจือปน โดยเฉพาะพวกธาตุเหล็ก เพราะหากมีปนในน้ำจะทำให้กระดาศที่ผลิตได้มีคุณภาพไม่ดี มีสีเป็นสีน้ำตาล นำไปต้มด้วยโซดาไฟนาน 2-3 ชั่วโมง โดยใช้โซดาไฟในอัตราส่วน 1 กิโลกรัมต่อน้ำหนักปอแห้ง 10 กิโลกรัม การทดสอบว่าปอต้มได้พอเหมาะหรือยังทำได้โดยการดึงเปลือกปอที่ต้มถ้าต้มเพียงพอแล้วปอจะขาดจากกันและหากแยกเปลือกปอสายออกตามด้านกว้างจะสามารถแยกออกเป็นตาข่ายได้ นำเปลือกปอสาไปล้างน้ำให้สะอาดประมาณ 3-4 ครั้ง จนเปลือกปอสาสะอาด ไม่มีกลิ่นสารเคมี ค่าความเป็นกรดต่างควรเท่ากับหรือใกล้เคียงกับน้ำสะอาดที่ใช้ล้าง

ปอสาก่อนที่จะนำมาทำเป็นเยื่อกระดาศ การคัดเลือก การตรวจสอบเปลือกปอสาที่ได้มาว่ามีความอ่อนแก่เพียงใด เพื่อที่จะได้คำนวณต่างโซดาไฟที่ใช้ในการต้มได้เหมาะสมกับปอสา เช่น ถ้าปอสาอ่อนก็ใส่ด่างน้อย ถ้าเป็นปอสาแก่ก็ใส่ด่างมาก โดยทั่วไปแล้วการต้มปอสาครั้งหนึ่งจะใส่ด่างโซดาไฟ (NaOH) ระหว่าง 10-15% ถ้าใส่โซดาไฟเกินกว่า 15% หรือความเข้มข้นของน้ำด่างที่ใช้ต้มเกินกว่า 10 กรัม/ลิตร ก็จะทำให้เยื่อปอสาที่ต้มถูกทำลายไปในระหว่างต้มมาก

เมื่อคัดเลือกปอสาได้แล้ว ถ้าเปลือกปอสามีความยาวมากก็ตัดออกเป็น 2 ท่อน ท่อนหนึ่งยาวไม่เกิน 1 เมตร แล้วนำเอาปอสาไปแช่น้ำเสียก่อน เพื่อให้ปอสามีความอ่อนตัวทำให้การต้มง่าย ระยะเวลาของการแช่น้ำนั้นควรใช้เวลาอย่างน้อย 3 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 24 ชั่วโมง ส่วนมากนิยมแช่ปอสาค้างคืน (ประมาณ 15 ชั่วโมง) และนำไปต้มในตอนเช้าของวันรุ่งขึ้น

การต้มปอสาถ้าเป็นการทำเพียงเล็กน้อยก็ใช้ต้มด้วยปื๊บและเตาอังโล่ ซึ่งถ้าใช้ปื๊บต้มก็สามารถต้มปอสาได้ครั้งละ 1½ กิโลกรัม แต่ถ้าทำมากก็ควรจะต้องต้มด้วยหม้อต้มใหญ่และก่อเตาเป็นพิเศษ ขนาดของหม้อต้มเส้นผ่าศูนย์กลาง 60 เซนติเมตร และลึก 50 เซนติเมตร สามารถต้มปอสาได้ครั้งละ 8 กิโลกรัม

การต้มปอสาด้วยปื๊บกับเตาอังโล่และต้มด้วยหม้อเหล็กกับเตาใหญ่ ในการต้มเมื่อได้เปรียบเทียบกับแล้วจะมีความแตกต่างกันดังต่อไปนี้คือ

ตารางที่ 2.1 แสดงการตมโปสาดด้วยภาชนะขนาดต่าง ๆ

ภาชนะตม	จำนวนโปসা (กก.)	โซดาไฟ (กรัม)	น้ำ (ลิตร)	เวลาตม (นาท)	พื้น (กก.)	ปอที่ตมแล้ว
ตมด้วยป	1 ½	165	15	100	4	เปื่อยใช้ได้
ตมด้วยหม้อเหล็ก	8	880	60	130	24	เปื่อยใช้ได้

การตมโปสามีกรรมวิธีเป็นชั้น ๆ ดังนี้

- 1) นำโปสาดที่แช่น้ำแล้ว ใส่ภาชนะที่จะใช้ตมจะเป็นถังเหล็กหรือปก็ได้
- 2) ใส่น้ำลงไปจนน้ำท่วมโปসা (ควรจะตวงน้ำด้วย) เพื่อจะได้ทราบปริมาณของน้ำที่ใช้ตมแต่ละครั้ง เพื่อจะได้ใส่โซดาไฟในตมให้มีความเข้มข้นของน้ำต่างพเหมาะสมกับชนิดของโปสดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

3) พอใส่น้ำท่วมโปসাแล้วก็เอาโซดาไฟใส่ลงไปข้างบน และทำการตมเคียวต่อไปจนกว่าโปสาดจะเปื่อยยุ่ย ซึ่งจะใช้เวลาในการตมประมาณ 2-3 ชั่วโมง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับภาชนะที่ใช้ตมและแบบของเตาที่ใช้ตมด้วย เวลาตมโปสาดต้องคอยใส่ไฟให้ลุกสม่ำเสมอ

หลังจากตมโปসাได้ที่แล้วก็ราไฟแล้วปล่อยให้เย็น นำเอาโปสาดที่ตมแล้วไปล้างน้ำ การล้างน้ำให้ล้างหลาย ๆ ครั้งจนหมดน้ำต่างหรือไม่ว่าใช้วิธีตมน้ำใส่าง แล้วล้างในอ่างน้ำที่ละเส้น ก็จะได้ปสะอาดดี ในขณะที่ล้างโปสาดนี้ถ้าพบปที่แก่เป็นเส้นดำก็เลือกเอาออกเสียในขณะที่ล้างด้วย ในการล้างโปสาดนี้อย่างน้อยควรล้าง 3 ครั้ง จึงจะหมดน้ำต่าง หลังจากนั้นก็เอาโปসাไปทำเป็นเยื่อกระดาษต่อไป

การตมโปสาดด้วยโซดาไฟ ในการตมแต่ละครั้งขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของน้ำต่างที่ใช้ตม ระยะเวลาของการตม รวมทั้งอุณหภูมิที่ใช้ในการตมด้วย ถ้าใส่ต่างน้อยเกินไปจะทำให้เยื่อที่ได้กระต้างและทำเป็นเยื่อยาก แต่ถ้าใส่ต่างมากเกินไปเยื่อที่ได้จะน้อยลงและกระดาษที่ทำได้จะเปื่อยด้วย

เวลาของการตมก็เช่นเดียวกัน ถ้าใช้เวลามากก็จะทำให้ปริมาณของเยื่อที่ได้ลดน้อยลงไปตามส่วน ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.2 แสดงการให้ปริมาณเยื่อของปอสาแต่ละชนิด

ชนิดของปอสา (1,000 กรัม)	น้ำ (ลิตร)	โซดาไฟ (กรัม)	เวลาดัม (นาทีก)	ได้เยื่อ (กรัม)	คุณภาพของเยื่อ
ปอสาชนิดดี	15	100	100	550	ใช้ได้
ปอสาชนิดปานกลาง	15	100	140	530	ใช้ได้
ปอสาชนิดคละกัน	15	100	120	540	ใช้ได้
ปอสาชนิดเลว	15	100	100	490	ใช้ได้
ปอสาชนิดดี	15	110	100	530	ใช้ได้
ปอสาชนิดปานกลาง	15	110	120	520	ใช้ได้
ปอสาชนิดคละกัน	15	110	110	510	ใช้ได้
ปอสาชนิดเลว	15	110	100	490	ใช้ได้
ปอสาชนิดดี	15	200	83	520	ใช้ได้
ปอสาชนิดปานกลาง	15	200	104	510	ใช้ได้
ปอสาชนิดคละกัน	15	200	100	480	ใช้ได้
ปอสาชนิดเลว	15	200	115	480	ใช้ได้

ตารางที่ 2.3 การดัมปอสาด้วยโซดาไฟ

วัตถุดิบ (กรัม)	น้ำ (ลิตร)	โซดาไฟ (กรัม)	เวลาดัม (นาทีก)	ได้เยื่อ (กรัม)	หายไป (กรัม)	สภาพของเยื่อ
1,000	15	100	100	550	450	มีลักษณะนุ่มใช้ได้
1,000	15	100	120	540	460	มีลักษณะนุ่มใช้ได้
1,000	15	100	140	530	470	มีลักษณะนุ่มใช้ได้
1,000	15	110	100	530	470	มีลักษณะนุ่มใช้ได้
1,000	15	110	110	510	490	มีลักษณะนุ่มใช้ได้
1,000	15	200	83	520	480	มีลักษณะนุ่มใช้ได้
1,000	15	200	100	490	510	มีลักษณะนุ่มใช้ได้
1,000	15	200	115	480	520	มีลักษณะนุ่มใช้ได้

คุณภาพของปอสาที่นำมาดัม ก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่จะทำให้ปริมาณของเยื่อที่ได้แตกต่างกันไป

2.1.1.2 การทำเป็นเยื่อ หมายถึง การทุบ การตีด้วยเครื่อง การฟอก การย้อมสี และการใส่สารอย่างอื่น ๆ เมื่อล้างน้ำสะอาดแล้ว การฟอกเยื่อ สำหรับกระดาษที่ต้องการให้มีสีขาวเป็นพิเศษ ให้ฟอกเส้นใยให้ขาวด้วยคลอรีนหรือไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ในอัตราส่วน คลอรีน 1 กิโลกรัม หรือไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 750 กรัม ถึง 1 กิโลกรัมต่อน้ำหนักปอสาแห้ง 10 กิโลกรัม ใช้เวลานานประมาณ 5-15 ชั่วโมง (หรือใช้เวลานาน 1 คืน)

การฟอกขาวด้วยคลอรีน จุดประสงค์ของการฟอกขาวด้วยคลอรีน คือ เพื่อให้ได้กระดาษที่มีความขาว หรือเพื่อให้สามารถย้อมสีได้สีที่สวยงาม ในการฟอกขาวเปลือกปอสา หรือเยื่อสากภาวะที่เหมาะสมจะแปรเปลี่ยนไปตามปัจจัยการผลิตต่าง ๆ เช่น อุณหภูมิ สารเคมี เวลา สายพันธุ์ของปอสา อายุการตัด คุณภาพเปลือกปอสา เป็นต้นวิธีการฟอกขาวทำได้โดยการนำปอสาที่ผ่านการต้มและล้างน้ำสะอาดแล้วใส่ในภาชนะ เติมผงคลอรีนในอัตราส่วนที่กำหนดเติมน้ำให้ท่วม แช่ทิ้งไว้ 1 คืน นำขึ้นล้างด้วยน้ำสะอาด 3-4 ครั้ง คัดสิ่งสกปรกที่ไม่ต้องการออกให้หมด หากไม่มีการเอาสิ่งที่ไม่ต้องการออกไปจะทำให้เยื่อไม่สามารถแยกออกจากกันเป็นอิสระได้การทำกระดาษให้เป็นแผ่นก็ไม่สามารถเกิดขึ้นได้

การฟอกขาวด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ โดยในขณะที่ต้มเปลือกสากับโซดาไฟเมื่อได้ปอสาที่ยุ่ยแล้วให้ยกปอสาขึ้นพักไว้แล้วลดอุณหภูมิด้วยการเติมน้ำให้ได้อุณหภูมิประมาณ 70 องศาเซลเซียส แล้วจึงเติมไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ในอัตราส่วนเปลือกปอสา 1 กิโลกรัม ต่อไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 75-100 กรัม และเติมโซเดียมซัลเฟต 50 กรัม คนละลายให้เข้ากัน แล้วจึงนำปอสาที่พักไว้ใส่ต้มต่อ พร้อมกับเพิ่มอุณหภูมิประมาณ 90 องศาเซลเซียส ต้มต่อประมาณ 30-45 นาที (แล้วแต่ความอ่อนแก่ของเปลือกปอสา) นำขึ้นล้างน้ำให้สะอาด 3-4 ครั้ง หลังจากนั้นให้ทำการเก็บและตัดแต่งส่วนที่สกปรกเช่น ส่วนของเปลือกปอสาที่เป็นผลสีดำ เปลือกปอสาที่เป็นสีน้ำตาลที่เกิดจากการฟอกไม่หมด เศษไม้ หรือสิ่งสกปรกอื่น ๆ

1) การตีเยื่อหรือทุบเยื่อ หลังจากฟอกขาวเรียบร้อยแล้ว ให้ใช้มือแยกเปลือกปอสาออกตามแนวยาว เปลือกปอสา 1 เส้น อาจแบ่งออกเป็น 2-3 เส้น การแยกชั้นตอนนี้จะช่วยทำให้ตีเยื่อทำได้สะดวกเร็วและง่ายขึ้น เมื่อล้างน้ำสะอาดแล้วนำไปตีเยื่อ การตีเยื่อเป็นการทำให้เส้นใยหรือเปลือกปอสาละเอียดเป็นเยื่อ เพื่อใช้สำหรับทำกระดาษ การตีเยื่อมี 2 วิธีคือ การทุบปอสาด้วยมือ และการตีด้วยเครื่องตีเยื่อ (Beater)

การทุบปอสาด้วยมือนั้น เป็นวิธีการทำเยื่อแบบดั้งเดิมอุปกรณ์ในการทุบเยื่อด้วยมือประกอบด้วย ท่อนไม้กลมขนาดใหญ่สูง 50 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 50 เซนติเมตร ซึ่งใช้เป็นแท่นรองทุบและค้อนสำหรับทุบทำด้วยไม้อีก 2 อัน เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 10 เซนติเมตร

วิธีการทุบปอสานั้นให้ทุบเบา ๆ ไม่ต้องออกแรงให้มากนักจุดประสงค์ของการทุบปอสาก็เพื่อที่จะแยกเส้นใยปอให้ออกจากกัน โดยเยื่อไม่จับกันเป็นกระจุก เยื่อมีเส้นสม่ำเสมอเท่ากันก็เป็นอันว่าใช้ได้ แต่สำหรับผู้ที่ทำกระดาษสาอยู่เป็นประจำก็ไม่จำเป็นจะต้องเอาเยื่อที่ทุบแล้วไปละลายน้ำดู เยื่อที่ทุบแล้วจะใช้ได้หรือไม่จะทราบได้เองโดยอาศัยความชำนาญเมื่อเห็นว่าเยื่อที่ทุบใช้ได้แล้ว ก็เอาเยื่อใส่ลงในถังน้ำเอามือคนให้เยื่อกระจายออกจากกัน และใส่เยื่อลงไปเรื่อย ๆ จนเยื่อเต็มถังเพื่อเตรียมไว้ช้อนทำเป็นแผ่นกระดาษต่อไป จำนวนปอส 2 กิโลกรัม จะต้องใช้เวลาทุบประมาณ 5 ชั่วโมง แต่ในการทำกระดาษสา นั้นเขาใช้เวลาว่างในขณะที่ตากกระดาษยังไม่แห้งมาทุบปอส

และการทุบปอสด้วยเครื่องตีเยื่อ (Beater) นั้นจะสามารถตีเยื่อปอสได้ละเอียดดีกว่าการใช้ทุบด้วยมือและเครื่องตีเยื่อมีประสิทธิภาพในการตีเยื่อปอสได้เร็วกว่าการทุบด้วยมือถึง 8 เท่า เพราะเครื่องตีเยื่อสามารถตีเยื่อปอสจำนวน 2 กิโลกรัม ให้เป็นเยื่อได้ภายในเวลา 35 นาที

การตีเยื่อโดยใช้เครื่องตีเยื่อทำได้โดยเติมน้ำในถังรองรับเปลือกปอสจนระดับน้ำต่ำกว่าขอบบนของถังประมาณ 3 นิ้ว เปิดเครื่องตีเยื่อให้เครื่องทำงานและค่อย ๆ เติมเยื่อลงไปในระหว่างการเติมเยื่อต้องช่วยฉีกเยื่อออกเป็นชิ้น ๆ เพื่อให้เครื่องตีเยื่อได้ง่ายขึ้นและอย่าใส่เยื่อหรือเปลือกปอสลงไปจำนวนมากเกินไปเพราะเครื่องจะตีเยื่อไม่ทัน เครื่องตีเยื่อจะทำงานโดยใช้ระบบหมุนเวียนกับน้ำ น้ำจะไหลวนมาผ่านลูกตีเยื่อหรือลูกบดหมุนตีไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งเยื่อละเอียด โดยปกติจะใช้น้ำต่อเปลือกปอสในอัตรา 35 : 1 ตีเยื่อเป็นเวลา 30-40 นาทีหรือจนเยื่อจะละเอียด



การตีเยื่อสาด้วยเครื่องตีเยื่อ



การตีเยื่อกระดาษสาโดยการทุบด้วยมือ

ภาพที่ 2.3

แสดงวิธีการตีเยื่อกระดาษสา

2) การย้อมสีเยื่อปอสา ถ้าเรามีความต้องการจะทำกระดาษสาให้เป็นสีต่าง ๆ เช่น สีแดง เหลือง เขียว ฟ้า ฯลฯ เราก็ต้องเอาเยื่อปอสาไปย้อมสีเสียก่อนที่จะเป็นแผ่นกระดาษ การย้อมสีเยื่อปอสา นั้นใช้ย้อมในเครื่องตีเยื่อ วิธีนี้เรียกว่า Beater colouring คือ ย้อมเยื่อก่อนทำเป็นแผ่น

สีที่จะใช้ย้อมเยื่อนั้นมีหลายชนิด เราอาจจะใช้สีชนิดย้อมกระดาษ และสีชนิดที่ใช้ย้อมผ้า แต่โดยมากมักจะใช้สีย้อมกระดาษ และสีแต่ละชนิดจะมีคำอธิบายวิธีใช้ไว้อย่างชัดเจน

3) วิธีย้อมสีเยื่อปอสา

- เอาเยื่อปอสาที่ฟอกขาวแล้วใส่ในเครื่องตีเยื่อ และใส่น้ำลงไป
- ละลายสีกับน้ำเพียงเล็กน้อยให้มีลักษณะเป็นน้ำสีขุ่น ๆ
- เดินเครื่องและค่อย ๆ เติมน้ำสีลงไปทีละน้อยจนสีติดเยื่อ จะให้สีแก่หรือสีอ่อนก็ได้แล้วแต่ความต้องการ อัตราส่วนของสีที่ใช้ต่อน้ำหนักของเยื่อประมาณ 0.05-1.0% แล้วแต่ชนิดของสีย้อมจะมีคุณสมบัติต่างกันเพียงไร

- หลังจากสีที่ย้อมติดเยื่อทั่วกันดีแล้ว ก็ถ่ายเยื่อออกจากเครื่องตีเยื่อ ปั่นน้ำทิ้งไป เอาเยื่อใส่ภาชนะไว้ เพื่อเตรียมไว้ซ้อนทำเป็นแผ่นกระดาษต่อไป

4) การใช้น้ำยางผสมกับเยื่อ ในการทำกระดาษสาชนิดคุณภาพดีนั้นมีความจำเป็นอยู่อย่างหนึ่งคือ ต้องใส่น้ำยางเหนียวที่ได้จากผักกระเจี๊ยบสดลงไปในถังให้น้ำยางเหนียวเข้ากันกับเยื่อปอสา น้ำยางเหนียวจากผักกระเจี๊ยบสดที่ได้ใส่ลงไปในถังซ้อนกระดาษนี้ มีคุณสมบัติพิเศษดังนี้คือ

- เยื่อปอสาเมื่อนำไปผสมกับน้ำ และใส่น้ำยางเหนียวลงไปจะทำให้เยื่อลอยตัวและเยื่อกระจายออกจากกันโดยสม่ำเสมอ ซึ่งจะทำให้การซ้อนแผ่นกระดาษได้เนื้อกระดาษที่มีความหนาบางสม่ำเสมอดีกว่าที่ไม่ได้ใส่น้ำยางเหนียว

- น้ำยางเหนียวจะช่วยให้การซ้อนแผ่นกระดาษง่ายขึ้น เพราะน้ำยางเหนียวนี้มีความลื่น

- น้ำยางเหนียวจะทำให้แผ่นกระดาษที่วางซ้อน ๆ กันในเวลาซ้อนขึ้นจากถังไม่ติดกัน และสามารถลอกออกจากกันได้ทีละแผ่น ถ้าไม่ใส่น้ำยางเหนียวจะซ้อนแผ่นกระดาษด้วยวิธีซ้อนกันคราวละมาก ๆ ไม่ได้ เพราะแผ่นกระดาษจะติดกัน

ฉะนั้นในการทำกระดาษสาชนิดคุณภาพดี ควรจะได้ผสมน้ำยางเหนียวจากผักกระเจี๊ยบสดลงไปในถังซ้อนด้วย โดยมีกฎเกณฑ์ดังนี้คือ ถ้าจะต้องซ้อนแผ่นกระดาษบางก็ใส่น้ำยางเหนียวลงไปในถังซ้อนให้มาก ถ้าต้องการแผ่นกระดาษหนาก็ใส่น้ำยางเหนียวลงไปในถังซ้อนแต่น้อย

น้ำยางเหนียวจากผักกระเจี๊ยบสด มีวิธีเตรียมได้ดังนี้คือ

- นำเอาฝักกระเจี๊ยบสดมาใส่ครกตำหรือใส่ในเครื่องบดให้ฝักกระเจี๊ยบแตกออกจากกันเป็นชิ้น ๆ (ไม่ต้องให้ละเอียดทีเดียว)
- นำเอากระเจี๊ยบที่ตำหรือบดแล้วตามข้อ 1 ไปแช่น้ำ ใช้มือขยำให้น้ำยางเหนียวออกซึ่งจะเป็นน้ำยางที่สีนและมีความชื้น
- เอาน้ำยางใส่ในถุงผ้าแล้วกรองเอาแต่น้ำยางใสภาชนะไว้ เพื่อนำเอาไปผสมกับเยื่อกระดาษในเวลาซ้อนแผ่น
- ส่วนกากที่เหลือเอาน้ำเติมลงไปและแช่ทิ้งไว้ พร้อมทั้งขยำให้น้ำยางออกด้วยและก็นำเอาไปกรองเอาน้ำยางใช้ต่อไปอีก ทำเช่นนี้หลาย ๆ ครั้ง จนกว่าจะหมดน้ำยาง
- น้ำยางเหนียวจากฝักกระเจี๊ยบที่เตรียมได้ดังกล่าวนี้ ในฤดูร้อนคุณภาพของน้ำยางจะเปลี่ยนแปลงลงไปตามอุณหภูมิที่สูงขึ้น คือถ้าอากาศร้อนขึ้นคุณภาพของน้ำยางจะเสื่อมลงเรื่อย ๆ

5) การใส่สารอย่างอื่น ในการทำกระดาษสา นั้น ปรากฏว่ากระดาษที่ทำได้ส่วนมากจะมีรูพรุนไปทั่วทั้งแผ่น เป็นเพราะเยื่อปอสาที่ทำได้นั้น เป็นเยื่อจำพวกเส้นใยในขณะที่ยังได้ฟอร์มตัวเป็นแผ่นกระดาษนั้น เส้นใยเหล่านี้ก็จะสานกันไปมาอย่างไม่เป็นระเบียบ จึงทำให้แผ่นกระดาษที่ได้มานั้นมีรูพรุนโดยทั่วไป วิธีที่จะทำให้รูพรุนเหล่านี้ลดน้อยลงไปก็คือการนำเอาสารอย่างอื่นผสมลงไปในขณะที่ซ้อนแผ่น เพื่อให้สารเหล่านั้นไปทำหน้าที่อุดรูพรุนในเนื้อกระดาษ โดยทั่วไปเราเรียกกรรมวิธีในขั้นนี้ว่า Filler (การทำให้เต็ม) จำนวนของ Filler ที่เราจะผสมลงไปกับเยื่อปอสา นั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการความเหนียว สำหรับการใช้ประโยชน์ของกระดาษนั้น ๆ โดยทั่วไปใช้ Filler ผสมในอัตราส่วนดังนี้คือ

ใช้ดินเหนียว หรือดินขาว ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์

ใช้ Calcium carbonate ประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์

ใช้ Titanium dioxide ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์

การใส่ Filler นำสารเหล่านี้ใส่ลงไปจนถึงชั้นกระดาษในขณะที่ทำการซ้อนแผ่น และกวนให้กระจายโดยทั่วไป

2.1.1.3 การทำเป็นแผ่นกระดาษ หมายถึง การซ้อนแผ่น การตาก การลอก การรีดหรืออัด การทำแผ่นกระดาษด้วยตะแกรงมี 2 วิธีคือ การตัดซ้อน และการตะ อุปกรณ์ในการทำแผ่นกระดาษ ประกอบด้วย

- ถังซ้อนกระดาษ เป็นถังไม้สี่เหลี่ยม ขนาดกว้าง 0.80 เมตร ยาว 1.10 เมตร สูง 0.40 เมตร ชิงน้ำไม่รั่ว
- ตะแกรงซ้อนแผ่นกระดาษเป็นตะแกรงขอบ ทำด้วยไม้เป็นรูปสี่เหลี่ยม กรอด้วยลวดมุ้งชนิดตาถี่หรือตาข่ายไนล่อน ขนาดของตะแกรงซ้อนเท่ากับขนาดของ

แผ่นกระดาษที่ต้องการ ในปัจจุบันนี้เท่าที่นิยมกันมากมีอยู่ 2 ขนาดคือ ขนาด 60 x 80 เซนติเมตร และขนาด 46 x 56 เซนติเมตร

1) วิธีซ้อนแผ่นกระดาษ เริ่มด้วยตักน้ำสะอาดใส่ในถังซ้อนจนเกือบเต็มถึง ต่อจากนั้นก็เอาเยื่อปอสาที่เตรียมไว้ใส่ลงไปในถังซ้อน โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้ ถ้าต้องการ แผ่นกระดาษบางให้ใส่เยื่อลงไปในถังซ้อนแต่น้อย ถ้าต้องการแผ่นกระดาษหนาให้ใส่เยื่อลงไป ในถังซ้อนมากตามความหนาที่ต้องการ หลังจากใส่เยื่อลงไปในถังซ้อนแล้ว ให้ใช้ไม้กววนเยื่อใน ถังซ้อนเพื่อให้เยื่อกระจายออกจากกันโดยทั่ว จากนั้นให้นำน้ำยางกระเจี๊ยบสดที่เตรียมไว้เทใส่ ลงไปในถังซ้อน การใส่น้ำยางมีหลักเกณฑ์ดังนี้ ถ้าจะซ้อนแผ่นกระดาษบางก็ให้น้ำยางกระ เจี๊ยบสดมาก ถ้าจะซ้อนแผ่นกระดาษหนาก็ใส่น้ำยางกระเจี๊ยบสดลงไปตามความต้องการ ตามปกติถ้าทำกระดาษสาธรรมดาทั่ว ๆ ไป จะใส่น้ำยางกระเจี๊ยบสดในครั้งแรกประมาณ 3 ลิตร และคอยเติมในตอนใส่เยื่อครั้งต่อไปอีกครั้งละลิตร การใส่เยื่อลงไปในถังซ้อนก็ เช่นเดียวกัน ใส่ครั้งแรกแล้วซ้อนแผ่นไปประมาณ 15 แผ่น ก็เติมเยื่อลงไปอีก ถ้าเยื่อปอสาที่มี อยู่ในถังซ้อนน้อยเกินไปจะสังเกตเห็นในเวลาซ้อนแผ่นเพราะเยื่อจะติดตะแกรงซ้อนบางเมื่อได้ ใส่ น้ำยางกระเจี๊ยบลงไปในถังซ้อน แล้วใช้ไม้กววนเยื่อในถังซ้อนให้เข้ากันกับน้ำยางกระเจี๊ยบ ซึ่ง คุณสมบัติของน้ำยางกระเจี๊ยบจะทำให้เยื่อลอยตัวและกระจายออกจากกันอย่างสม่ำเสมอ และ น้ำในถังซ้อนจะมีลักษณะลื่น ทำให้การซ้อนแผ่นได้เร็วขึ้น การซ้อนแผ่นกระดาษใช้มือสองข้าง จับขอบตะแกรงและตักลงไปในถังซ้อน โดยการตักเข้าหาตัวแล้วยกตะแกรงขึ้นตรง ๆ แล้วเทน้ำ ในตะแกรงออกไปข้างหน้าโดยเร็ว การจับตะแกรงซ้อนต้องจับให้ตะแกรงตรงและขนานกันกับ ถัง อย่าจับให้ตะแกรงเอนซ้ายหรือเอนขวา การจับตะแกรงซ้อนไม่ตรงเป็นเหตุหนึ่งที่ทำให้ กระดาษที่ซ้อนได้มีความหนาบางไม่สม่ำเสมอ กัน เมื่อได้ยกตะแกรงขึ้นพ้นน้ำและเทน้ำออก หมดแล้ว เยื่อปอสาจะติดอยู่บนตะแกรงเป็นแผ่นกระดาษ ให้เอาตะแกรงที่ซ้อนนี้ไปตากแดด แล้วจึงเอาตะแกรงอันใหม่มาทำการซ้อนแผ่นกระดาษต่อไปอีกและซ้อนต่อไปเรื่อย ๆ จนเห็นว่า เยื่อในถังซ้อนเหลือน้อยลง และกระดาษที่ซ้อนได้บางไปกว่าที่ต้องการแล้ว ก็เอาเยื่อใส่ลงไป ในถังซ้อนอีก และเติมน้ำยางกระเจี๊ยบลงไปด้วย แล้วเอาไม้กววนให้เยื่อกระจายออกจากกัน เหมือนกันกับเมื่อใส่เยื่อในครั้งแรก แล้วจึงทำการซ้อนแผ่นต่อไปอีก การซ้อนแผ่นกระดาษด้วย วิธีนี้ต้องมีตะแกรงซ้อนเป็นจำนวนมาก เพราะเมื่อซ้อนแผ่นแล้วก็ต้องเอาไปตากแดดทั้ง ตะแกรงจนกว่ากระดาษจะแห้งสนิท ถ้าเป็นฤดูร้อนแดดดีก็ต้องใช้เวลาประมาณ 100 นาที กระดาษจึงจะแห้ง แต่ถ้าแดดไม่ดีหรือไม่มีแดดก็ต้องใช้เวลาดากมากกว่านั้นอีก ฉะนั้นการทำ กระดาษสาจึงต้องมีตะแกรงซ้อนหลาย ๆ อัน แต่ที่พวกชาวบ้านทำกระดาษสากันทาง ภาคเหนือที่จังหวัดเชียงใหม่ จะมีตะแกรงซ้อนกระดาษประมาณบ้านละ 50 ตะแกรง



การตัดชิ้นแผ่นกระดาษ



การตะแผ่นกระดาษ

ภาพที่ 2.4 แสดงวิธีการทำเป็นแผ่นกระดาษ

2) วิธีการตะ มี 2 แบบ คือ แบบปั้นก้อน และแบบ Consistency แบบปั้นก้อนทำได้โดยชั่งเยื่อปอสาเปียกเป็นก้อนให้มีน้ำหนักตามที่กำหนด ซึ่งขึ้นอยู่กับความหนาและขนาดของกระดาษที่ต้องการ อาจมีการหาความชื้นของเยื่อปอสาเพื่อใช้ในการคำนวณหารน้ำหนักของเยื่อปอสาที่ต้องชั่งเพื่อให้ความหนาและขนาดของกระดาษที่ถูกต้องตามที่ต้องการ เมื่อชั่งเยื่อปอสาแล้วนำก้อนเยื่อปอสาไปวางบนตะแกรงสำหรับตะและบรรจุน้ำไว้เกินครึ่งของตะแกรง ดึงเยื่อออกจากก้อนปอสา กระจายเยื่อโดยใช้นิ้วมือทั้ง 10 นิ้ว โคลงตีเยื่อให้กระจายสม่ำเสมอทั่วตะแกรง ดึงเยื่อบริเวณที่แน่น ๆ โกล ๆ ช่องโหว่ ให้มาอยู่ในช่องโหว่ใช้หลังมือตีเยื่อที่กระจายอยู่ให้สม่ำเสมอไม่มีช่องโหว่และเรียบแล้วยกตะแกรงไปทำแห้ง

ส่วนแบบ Consistency จะมีวิธีการทำคล้ายกันกับแบบปั้นก้อนแต่ต่างกับที่แบบ Consistency จะชั่งเยื่อปอสาแล้วนำไปใส่ในน้ำ ตีให้เยื่อกระจายทั่วกัน แล้วตักน้ำที่มีเยื่อกระจายอยู่เทใส่บนตะแกรงสำหรับตะ ปริมาณน้ำที่มีเยื่อกระดาษกระจายอยู่ในการทำกระดาษแต่ละแผ่นจะขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของเยื่อกระดาษในน้ำ และความหนาและขนาดของกระดาษที่ต้องการ

2.1.1.4 การทำแห้ง มี 2 วิธี คือ การตากและการใช้เครื่องอบแห้ง

1) การตากแห้งทำได้โดยการนำเอาตะแกรงซ้อนที่ซ้อนกระดาษแล้วไปวางพิงกันตากแดดในกลางแจ้ง โดยการวางเป็นหมู่ หมู่ละ 4 ตะแกรง โดยวางให้ตะแกรงพิงกันเพื่อไม่ให้ตะแกรงล้ม การตากแผ่นกระดาษนี้ตามที่ได้ทดลองตากโดยการวางตะแกรงพิงกันในมุมต่าง ๆ จะได้ผลแตกต่างกัน ดังตารางต่อไปนี้

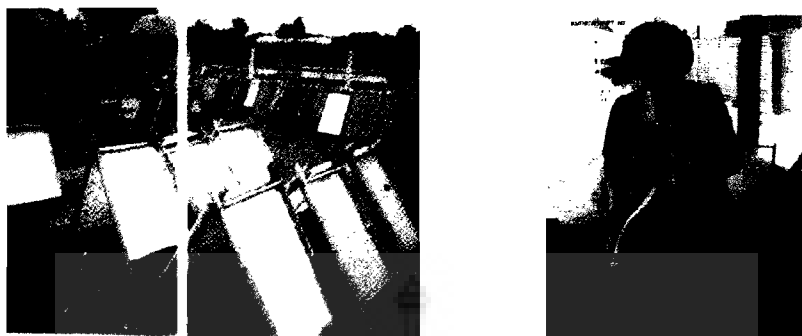
ตารางที่ 2.4 การตากกระดาษโดยวางตะแกรงในมุมต่าง ๆ

ครั้งที่	มุมตะแกรง 70°	มุมตะแกรง 60°	มุมตะแกรง 50°	มุมตะแกรง 45°	มุมตะแกรง 40°
	เวลาแห้ง	เวลาแห้ง	เวลาแห้ง	เวลาแห้ง	เวลาแห้ง
1	100 นาที	110 นาที	120 นาที	130 นาที	130 นาที
2	110 นาที	110 นาที	120 นาที	120 นาที	120 นาที
3	135 นาที	135 นาที	135 นาที	140 นาที	140 นาที
4	72 นาที	70 นาที	70 นาที	75 นาที	75 นาที
5	90 นาที	85 นาที	90 นาที	90 นาที	95 นาที
โดยเฉลี่ย ต่อครั้ง	101 นาที	102 นาที	107 นาที	111 นาที	112 นาที

จากตัวเลขที่ได้แสดงไว้ข้างต้นจะเห็นได้ว่า การตากกระดาษนั้นถ้าวางตะแกรงทำมุม 70 องศา จะทำให้กระดาษที่ตากแห้งเร็วกว่าที่วางตะแกรงทำมุม 45 องศา ถึง 10 นาที เหตุที่กระดาษแห้งเร็วกว่ากัน เป็นเพราะตะแกรงที่วางทำมุม 70 องศา นั้น น้ำที่มีอยู่ในกระดาษได้ไหลลงข้างล่างได้เร็วกว่าการวางตะแกรงนอน ๆ แต่ในทางปฏิบัติแล้วเวลาตากกระดาษเราก็เอาตะแกรงไปพียงกันตากเลยโดยไม่ได้คำนึงถึงมุมตะแกรงเท่าใดนัก ฉะนั้นมุมของตะแกรงที่วางตากทั่ว ๆ ไปจึงอยู่ระหว่าง 50-60 องศา

หากต้องการให้กระดาษมีหน้าเรียบให้ทำการครูดผิวหน้ากระดาษด้วยวัสดุผิวเรียบ สำหรับกระดาษที่ย้อมสีให้ทำการฝั่งสמןแทนการตากแดด

2) การใช้เครื่องอบแห้งทำได้โดยลอกกระดาษออกจากตะแกรงขณะที่เปียกนำไปวางซ้อน ๆ กัน รีดน้ำออกจากกระดาษเปียกด้วยเครื่องไฮโดรลิกเพลสแล้วลอกกระดาษออกจากกองกระดาษที่วางซ้อนกันที่สื่อนำไปวางลงบนเครื่องอบแห้ง ซึ่งใช้อิหรือน้ำเป็นตัวให้ความร้อน รีดผิวหน้ากระดาษให้ตึงเรียบทั้งแผ่นด้วยแปรงขนม้า อบประมาณ 1-2 นาที แผ่นกระดาษสา ก็จะแห้งและลอกออกได้



การตากแห้งกระดาษสา

การลอกแผ่นกระดาษสา

ภาพที่ 2.5 แสดงการทำแห้งกระดาษสา

3) การลอกกระดาษ เมื่อกระดาษที่นำเอาไปตากแห้งสนิทดีแล้ว ก็เก็บเอาเข้ามาในที่ร่มและทำการลอกเอาแผ่นกระดาษออกจากตะแกรงซ้อน ซึ่งจะลอกแผ่นกระดาษออกจากตะแกรงซ้อนได้ง่ายมาก เมื่อได้ลอกเอาแผ่นกระดาษออกจากตะแกรงซ้อนแล้วก็นำเอากระดาษที่ลอกแล้วไปซ้อนกันเป็นพับ ๆ ละ 50 แผ่น เพื่อเตรียมไว้จำหน่ายต่อไป ส่วนตะแกรงซ้อนที่ลอกกระดาษออกแล้วก็นำเอาไปทำการซ้อนแผ่นกระดาษหมุนเวียนต่อไปอีก การทำกระดาษสาโดยวิธีดังกล่าวนี้จำเป็นต้องมีตะแกรงซ้อนเป็นจำนวนมาก

2.1.1.5 การคัดเลือกและบรรจุแผ่นกระดาษ คือ การตัดคัดเลือกกระดาษ การตัด การตกแต่ง และบรรจุหีบห่อ กระดาษสาเมื่อได้ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก่อนจะนำออกจำหน่ายจะต้องคัดเลือก โดยแยกเอากระดาษที่เสียออก กระดาษที่เสียส่วนมากมักจะขาดตรงริมจึงต้องคัดเลือกเอาเฉพาะแต่แผ่นกระดาษดี ๆ แล้วเรียงซ้อนกันเป็นพับ ๆ ละ 50 แผ่น แล้วมัดรวมเป็นมัด ๆ ละ 10 พับ (คือ 500 แผ่น) ส่วนกระดาษที่เสียก็เอาไปตัดเป็นกระดาษขนาดเล็กต่อไป กระดาษขนาดเล็กใช้เป็นกระดาษเช็ดมือ เมื่อตัดแล้วก็นำเอาส่วนที่ขาดไปยุบทำเป็นเยื่อกระดาษต่อไปใหม่ ส่วนที่ดีก็เรียงซ้อนกันและห่อเป็นห่อ ๆ ละ 500 แผ่น สำหรับกระดาษที่ห่อนั้นจะใช้กระดาษสาหรือกระดาษชนิดนั้น ๆ ห่อก็ได้ กระดาษสาที่ได้ทำจากวิธีดังกล่าว เมื่อได้จัดทำเป็นมัดหรือเป็นห่อแล้วก็พร้อมที่จะนำออกจำหน่ายได้



ภาพที่ 2.6 แสดงกระดาษสาหลากหลายสีที่พร้อมจำหน่าย

2.1.2 การทำลวดลายและสีบนกระดาษสา

แต่เดิมสีสันทันเป็นเอกลักษณ์ของกระดาษสาเป็นสีชาวนุ่นๆ คล้ายสีผ้าดิบ มีพื้นผิวที่ได้จากเนื้อเยื่อของใยสาที่สวยงาม แต่ต่อมาได้มีการพัฒนาปรับปรุงวิธีการทำกระดาษสาให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น มีขนาดที่ได้มาตรฐาน นอกจากจะมีการลอกเยื่อให้ได้กระดาษสาที่มีสีขาวนวลน่าใช้แล้ว ยังมีการทำลวดลายและเพิ่มสีสันทันต่าง ๆ ลงบนกระดาษสาให้สวยงาม เหมาะที่จะนำไปตกแต่งหรือทำผลิตภัณฑ์ที่ระลึกต่าง ๆ

2.1.2.1 ลักษณะของกระดาษสา

ลักษณะของกระดาษสาที่มีการผลิตและจำหน่ายในท้องตลาดปัจจุบันแบ่งได้ดังนี้

1) กระดาษสาสีธรรมชาติ มีสีชาวนุ่นหรือน้ำตาลคล้ำ ค่อนข้างดำเพราะไม่ได้ฟอกสีเนื้อกระดาษไม่ค่อยสม่ำเสมอ เพราะต้องทำด้วยมือ ใช้สำหรับทำร่ม สายชนวนจุดพลุหรือบังไฟและใช้ห่อเครื่องเงิน

2) กระดาษสาฟอกขาว เป็นกระดาษที่ได้รับการปรับปรุงวิธีการทำให้มีคุณภาพดีกว่าเดิม เนื้อบางสม่ำเสมอ เหนียว มีสีขาว เหมาะสำหรับนำไปเขียนภาพ ทำดอกไม้ประดิษฐ์ ทำบัตรอวยพรหรือบัตรต่าง ๆ ทำสมุดข่อย ตัดเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย และทำผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก

3) กระดาษสาย้อมสี เป็นการปรับปรุงการทำกระดาษให้มีสีสันทันต่าง ๆ โดยผสมลงในน้ำเยื่อสา แล้วช้อนขึ้นตากแดด จะได้กระดาษสีต่าง ๆ ที่มีพื้นผิวสลับลายสวยงาม อีกวิธีหนึ่งคือใช้ลูกกลิ้ง ๆ บนน้ำสีหมาด ๆ แล้วนำไปกลิ้งบนกระดาษสีขาว จะได้กระดาษสีต่าง ๆ ที่สวยงามตามต้องการ

2.1.2.2 วิธีการทำลวดลายและสีบนกระดาษสา

เพื่อที่จะได้กระดาษสาที่มีลวดลายและสีสันทันต่าง ๆ ที่แปลกไปจากเดิม มีผู้ทำการทดลองโดยนำความรู้ทางศิลปะ ประกอบกับด้านการออกแบบตลอดจนเทคนิคต่าง ๆ มาใช้กับกระดาษสา ทำให้ได้วิธีการที่จะทำลวดลายและสีบนกระดาษสาหลากหลายแบบดังนี้

1) การพิมพ์ (Printing) มี 2 วิธีดังนี้ การพิมพ์ด้วยบล็อกไม้ (Wood-cut) หรือผลไม้แกะสลัก และการพิมพ์ซิลค์สกรีน (Silk screen) เป็นการพิมพ์ลวดลายบนกระดาษสาโดยวิธีเดียวกับการพิมพ์ผ้า

2) การระบายสี (Painting) เป็นการเขียนลวดลายโดยการใช้พู่กันระบายด้วยสีต่าง ๆ

3) การเขียนลวดลาย (Drawing) เป็นการเขียนลวดลายโดยการใช้ดินสอหมึกหรือปากกาเขียนลายเส้นอิสระเป็นลวดลายอิสระ

4) การทำลวดลายเป็นปาเต๊ะหรือบาติก (Batik) ใช้วิธีการเดียวกันกับทำผ้าปาเต๊ะ โดยการเขียนลวดลายด้วยสีผงผสมพาราฟิน แล้วนำไปย้อมสีบริเวณที่เป็นลวดลาย ซึ่งสีจะไม่ติดสี แต่จะมีสีซึมแทรกไปตามรอยแตกของสี หรือที่เรียกกันว่า แคร็ก (Crack) หลังจากสีแห้งแล้วจึงลอกเทียนออกด้วยเตารีด

5) การปักจีบ (Patch) เป็นการนำลวดลายบนกระดาษสาโดยนำเอากระดาษสาอื่นมาตัดหรือปักจีบเป็นรูปทรงเรขาคณิต แล้วนำไปติดบนกระดาษสาพื้น โดยต่อเป็นลวดลายต่าง ๆ ที่ซ้ำ และได้จังหวะซ้ำๆ ซากๆ ที่สม่ำเสมอ

6) การตัดปะหรือคอลลาจ (Applique') เป็นการนำลวดลายบนกระดาษสาด้วยวิธีการตัดปะ วิธีการคือนำกระดาษสาสีต่างๆ มาฉีกหรือตัดเป็นลวดลายตามใจชอบ แล้วปะบนกระดาษสาพื้น สามารถสร้างลวดลายต่าง ๆ ได้มากมายตามจินตนาการ

7) การมัดย้อม (Tie-dye) เป็นวิธีการนำลวดลายบนกระดาษสา โดยการนำเอากระดาษสา มาพับจีบหรือม้วน แล้วผูกด้วยเชือกฟางหรือหนีบด้วยลวดเสียบ (Clip) แล้วใช้สีย้อมหยดลงบนกระดาษสานั้น บริเวณที่ไม่ติดสีย้อมคือบริเวณที่ผูกหรือหนีบไว้ ทั้งให้สีหมดแล้วแกะเชือกฟางหรือลวดเสียบออก จะเกิดลวดลายสลับสีสวยงามมาก

8) การทำสแตมป์ (Stencil) เป็นการนำเอาลวดลายฉลุมาบางบนกระดาษสาพื้น แล้วพ่นด้วยสีสเปรย์ อาจใช้ใบไม้ กิ่งไม้ หรือวัสดุอื่น ๆ มาวางบนกระดาษสา แล้วพ่นสีสลับไปมาจะได้ลวดลาย

9) การทำลายหินอ่อน (Marbling) เป็นการใช้น้ำมันหยดลงบนผิวน้ำ แล้วเกลี่ยให้เกิดลวดลายผสมกัน แล้วใช้กระดาษวางทาบลงไป สีน้ำมันจะติดในกระดาษสา จะได้ลวดลายหินอ่อนตามที่ต้องการ

2.1.2.3 การย้อมสีของกระดาษสา

1) สีย้อมการย้อมเยื่อปอสา

การย้อมสีเป็นการตกแต่งกระดาษชนิดหนึ่งทำให้กระดาษมีสีสวย สะดุดตาผู้ซื้อกระดาษจะย้อมสีได้เพียงไรขึ้นกับการเลือกชนิดของสีที่ใช้ย้อมและเทคนิคการย้อมที่ถูกต้อง การละเลยสิ่งดังกล่าวไปอาจจะทำให้ได้กระดาษที่มีสีไม่เป็นไปตามต้องการ

ประเภทของสีย้อม แบ่งได้ 2 ประเภท

- สีธรรมชาติ ได้แก่ สีที่สกัดได้ตามธรรมชาติ เช่น จากพืช สัตว์ และแร่ธาตุ
- สีสังเคราะห์ ได้แก่ สีที่ผลิตขึ้นโดยการทำปฏิกิริยาระหว่างสีกับสารเคมี

2) คุณสมบัติของสีย้อม

สีย้อมที่ใช้กันแพร่หลายอยู่ในปัจจุบันนี้ส่วนใหญ่ เป็นสีสังเคราะห์ขึ้นจากสารเคมีส่วนน้อยที่ได้จากธรรมชาติ สีย้อมที่ดีควรมีคุณสมบัติ ดังนี้

- เป็นสารที่ให้สีเข้ม
- มีความคงทนต่อสภาวะ การกระทำต่างๆที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตหรือการตกแต่งและการใช้งานตามปกติ เช่น การขัดถู ความร้อน แสงแดด ความชื้น เป็นต้น
- ได้มาตรฐาน คุณภาพสม่ำเสมอ สามารถควบคุมระดับความเข้มได้ตามต้องการ
- มีความสามารถในการละลาย หรือกระจายตัวได้หรือเปลี่ยนให้เป็นสารที่ละลายในตัวกลาง ที่ใช้ในการย้อมสีได้อย่างถาวร หรือชั่วคราว
- สามารถซึมเข้าสู่เส้นใยได้ ภายใต้สภาวะที่ใช้ในการย้อม และสีย้อมที่ซึมเข้าไปแล้วจะต้องสามารถคงอยู่ในเส้นใยได้

3) สารเพิ่มประสิทธิภาพการย้อม

ในการย้อมสีแต่ละประเภทนั้น สียางชนิดจำเป็นต้องใช้สารเคมีช่วยในการต้มสี เพื่อจุดประสงค์ต่างๆ กัน เช่น เป็นตัวช่วยละลายสี ทำให้เส้นใยติดสีได้ง่ายขึ้น สกัดคงทน ติดสีอย่างสม่ำเสมอช่วยให้สีทำปฏิกิริยากับเส้นใย และอื่นๆ ซึ่งมีดังนี้

- กรด (Acid) เป็นสารที่ใช้ปรับสภาวะน้ำย้อมให้เป็นกรด เหมาะสำหรับย้อมเส้นใยโปรตีนและไนลอน ช่วยให้การดูดซึมสีดีขึ้น ช่วยให้เส้นใยเซลลูโลสดูดซับสารมอร์แดนท์เพิ่มขึ้น กรดจะทำหน้าที่เป็นตัวทำให้ประจุไฟฟ้าลบในเส้นใยลดน้อยลง และเพิ่มประจุบวกให้มากขึ้นเช่น กรดออกซาลิก (Oxalic acid) ช่วยเพิ่มการดูดซับสารมอร์แดนท์พวกดีบุก กรดฟอร์มิก (Formic acid) ช่วยเพิ่มการดูดซับมอร์แดนท์พวกโครเมียม

- ด่าง (Base) ใช้ปรับสภาวะน้ำย้อมให้เป็นด่างช่วยให้การดูดสีดีขึ้น เหมาะสำหรับย้อมเส้นใยเซลลูโลส ใช้กับสีย้อม อะโซอิก กำมะถัน และสีย้อมแอคทีฟ ถ้าเป็นสีย้อมสีกำมะถัน น้ำย้อมจะเป็นด่างแก่ใช้โซดาไฟ ส่วนสีย้อมแอคทีฟใช้ด่างอ่อน เช่น โซเดียมคาร์บอเนต สภาวะของด่างในน้ำย้อมจะเพิ่มปฏิกิริยาระหว่างโมเลกุลของสีและเส้นใยเซลลูโลสให้มีมากและดีขึ้น

- เกลือ (Salts) ใช้ในการย้อมเส้นใยเซลลูโลสทุกชนิดและใช้กับสีย้อมชนิด หน้าที่ของเกลือในน้ำย้อมเซลลูโลส เพื่อเปลี่ยนศักย์ไฟฟ้าซึ่งมีอยู่ในเส้นใย จะทำให้ตัวสีซึมเข้าไปในเส้นใยได้มากขึ้นเส้นใยเซลลูโลสอยู่ในน้ำจะให้ไฟฟ้าลบ การเพิ่มเกลือจะทำให้ประจุไฟฟ้าภายในลดลง เกลือที่นิยมใช้ในการย้อมสีมี 2 ชนิด คือ โซเดียมคลอไรด์ (NaCl) และ โซเดียมซัลเฟต (Na₂SO₄)

4) สารช่วยให้สีติด (Mordant)

สารมอร์แดนต์ส่วนใหญ่เป็นเกลือของโลหะ ซึ่งสามารถรวมกับโมเลกุลของสี ที่เกิดเป็นสารประกอบเชิงซ้อนระหว่างโลหะกับสี (Metal dye complexes) ทำให้โมเลกุลของสีมีขนาดใหญ่ขึ้น เมื่ออยู่ในเส้นใยแล้วจะหลุดออกจากเส้นใยได้ยาก จึงทำให้สีที่ย้อมมีความทนทานขึ้น สารมอร์แดนต์ที่ใช้ในการย้อมสีทั่วไปเป็นเกลือของโลหะ แต่มีบางชนิดเป็นกรด สารมอร์แดนต์ที่ใช้มาก ได้แก่ สารประกอบอลูมิเนียม (Aluminum) สารประกอบโคบอลต์ (Cobalt) สารประกอบทองแดง (Copper) สารประกอบเหล็ก (Iron) สารประกอบโครเมียม (Chromium) แอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ (Ammonium hydroxide) แทนนิน (Tannin) กรดแทนนิก (Tannic acid) และกรดอะซิติก (Acetic acid) สารมอร์แดนต์ ที่นิยมใช้ย้อมสีมากที่สุดหรือ สารส้ม

5) สีย้อมธรรมชาติ

สีย้อมธรรมชาติเป็นสีที่ได้จากพืช สัตว์ และแร่ธาตุ มีคุณสมบัติละลายน้ำได้ดีและสามารถติดสีกับเส้นใยได้ดี สีธรรมชาติส่วนใหญ่ไม่ใช่สีบริสุทธิ์ ในการย้อมแต่ละครั้งสีที่ได้มักไม่เหมือนเดิม ถึงแม้ว่าจะใช้วัตถุดิบชนิดเดิม สีธรรมชาติจะมีการแปรเปลี่ยนไปตามอายุการเก็บ ฤดูกาล ความสดหรือแห้ง ปริมาณน้ำและแร่ธาตุในวัตถุดิบเป็นต้น การที่พืชต่างๆ ให้สีที่แตกต่างกัน ก็เนื่องจากในพืชนั้นมีสารให้สีที่ต่างกัน (สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลผลิตทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, การทำกระดาสาไทย และผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม, 2546)

2.1.3 ตลาดและการจำหน่าย

กระดาสาที่ทำตามกรรมวิธีดังกล่าวแล้ว ส่วนใหญ่ใช้ในการทำเป็นกระดาสาปิดร่ม ฉะนั้นตลาดของกระดาสาชนิดนี้จึงขึ้นอยู่กับการทำร่ม ถ้าเป็นฤดูที่มีการทำร่ม กระดาสาก็น่าจะขายดี แต่ถ้าเป็นฤดูที่ไม่มีการทำร่มตลาดก็มีความต้องการน้อย กระดาสาชนิดนี้นอกจากจะใช้ในการทำร่มแล้วยังนำไปใช้งานด้านอื่น ๆ ได้อีกหลายอย่าง เช่น ใช้ห่อของจำพวกเครื่องเงิน เครื่องเซิน ฉะนั้นจึงปรากฏว่าร้านค้าที่จำหน่ายเครื่องเงิน และเครื่องเซินมักจะรับซื้อกระดาสาไว้เพื่อใช้ห่อสินค้าดังกล่าวเสมอ นอกจากนี้แล้วก็มีพวกโรงงานทำถ่านไฟฉาย เฉพาะบางโรงงานก็ใช้กระดาสานำเอาไปห่อผงเคมีบรรจุในก้อนถ่านไฟฉายด้วยและโรงงานหนึ่งก็ใช้กระดาสาเป็นจำนวนปีละมาก ๆ

กิริยา (มปป.) ศึกษาอุตสาหกรรมการผลิตกระดาสาและผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย สามารถจำแนกประเภทตามลักษณะโครงสร้างตามเกณฑ์สำคัญได้ ดังนี้

1) ผู้ประกอบการในครัวเรือน ซึ่งอาจจำแนกได้เป็น ผู้รับจ้างทำกระดาษ ผู้ผลิตกระดาษสา ผู้ผลิตกระดาษสาและผลิตภัณฑ์ โดยซื้อกระดาษสาทั้งหมดจากผู้ผลิตกระดาษสา

2) กิจการขนาดกลาง โดยระดับนี้ยังไม่มีเครื่องจักรมาใช้ในการผลิต แต่จะมีขนาดทั้งในด้านอุปกรณ์และบุคลากรมากกว่าในระดับครัวเรือน มีการออกแบบที่หลากหลายมากขึ้น

3) กิจการขนาดใหญ่ ซึ่งมีการนำเครื่องจักรมาใช้ในการผลิต จัดจำหน่ายทั้งภายในประเทศและทำการส่งออก โรงงานจะได้เปรียบในการออกแบบและคุณภาพ

การส่งออกของกระดาษที่ผลิตด้วยมือ ตลาดที่สำคัญ ได้แก่ ญี่ปุ่น ไต้หวัน อินโดนีเซีย สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร ออสเตรเลีย และยุโรป ส่วนการนำเข้า ร้อยละ 80 ของกระดาษที่ผลิตด้วยมือนำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น โดยปริมาณนำเข้าและส่งออกแสดงดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 ปริมาณการนำเข้าและส่งออกกระดาษที่ผลิตด้วยมือ (Hand Made Paper)

ปี	นำเข้า		ส่งออก	
	ปริมาณ (กิโลกรัม)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (กิโลกรัม)	มูลค่า (บาท)
2540	1,089	96,889	212,353	52,545,527
2541	2,352	102,865	187,803	49,789,837
2542	403	75,644	1,549,935	49,533,694
2543	64	24,827	19,765,566	296,403,593
2544	80	15,088	356,974	68,421,849

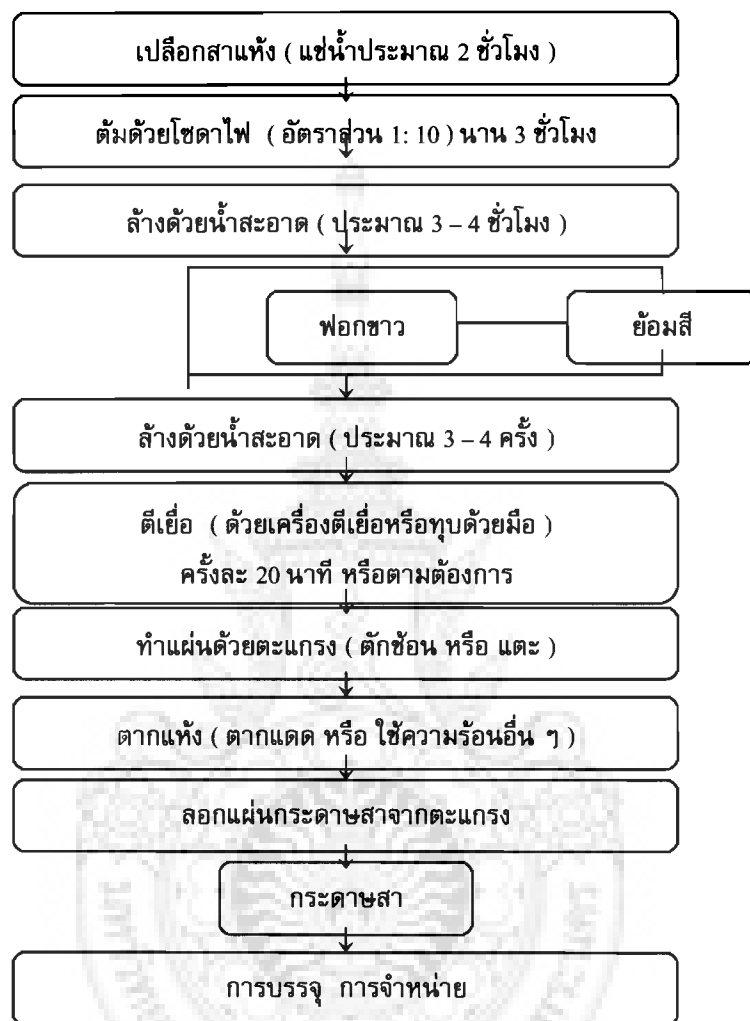
ที่มา : กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

ราคากระดาดสา

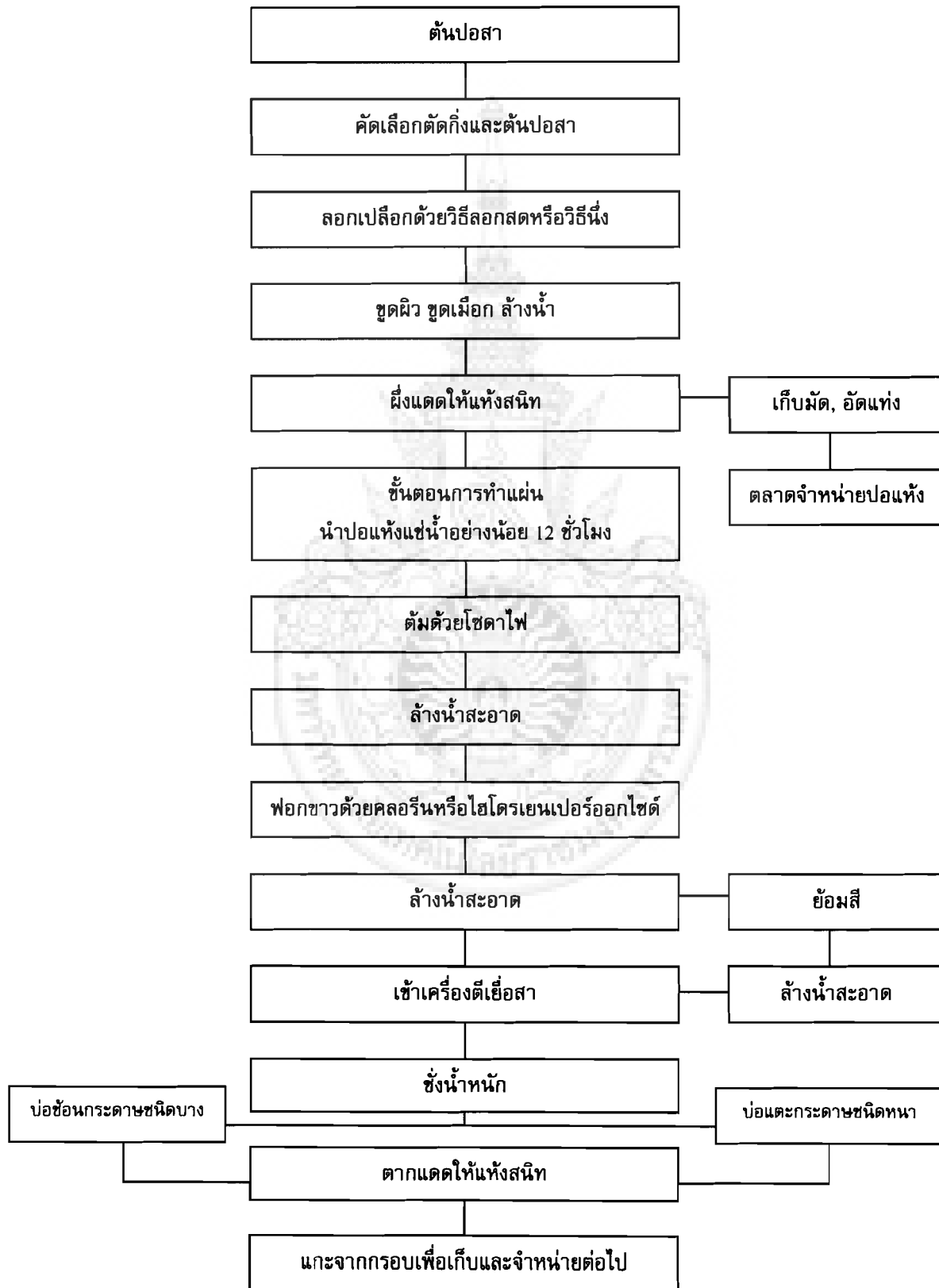
ในด้านราคากระดาดสาที่ซื้อขายมีความแตกต่างกัน เช่น ขายเป็นร้อย โดยเฉพาะกระดาดบางสีขาว แต่บางชนิดขายกันเป็นแผ่นคือ มีราคาตั้งแต่ร้อยละ 18 บาทไปจนถึงแผ่นละ 50 บาทเท่าที่ประมวลได้มีดังนี้

ชนิดของกระดาด	ขนาด	ราคา (บาท)
กระดาดสาบางที่สดสีขาว	18" x 22"	ร้อยละ 18
กระดาดสาบางที่สดสีขาว	22" x 25"	ร้อยละ 25
กระดาดสาบางรอง	18" x 22"	ร้อยละ 25
กระดาดสาบางรอง	22 "x 25"	ร้อยละ 30
กระดาดสาหนาสุด	18" x 22"	ร้อยละ 50
กระดาดสาหนาสุด	22" x 25"	ร้อยละ 70
กระดาดสาหนาสุด ตะลี้	18" x 22"	แผ่นละ 3
กระดาดสาหนาสุด ตะลี้	22" x 25"	แผ่นละ 5
กระดาดสาหนาสุด ตะลี้	22"x 37"	แผ่นละ 6

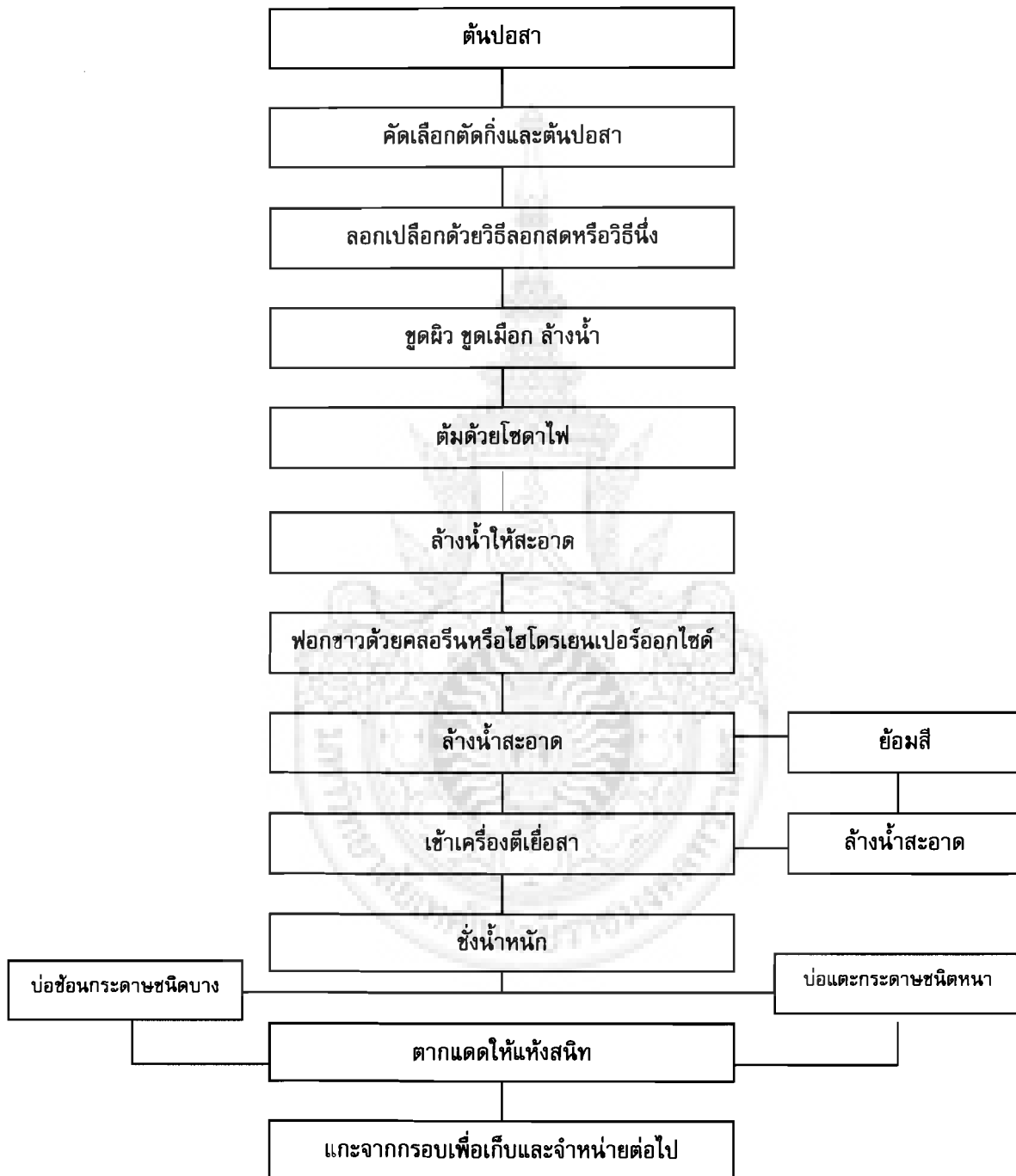
แผนภูมิที่ 2.1 กรรมวิธีการผลิตกระดาษสาด้วยมือ



แผนภูมิที่ 2.2 สรุปวิธีการผลิตกระดาษสาจากปอแห้ง



แผนภูมิที่ 2.3 สรุปวิธีการผลิตกระดาษสาจากปอสด



ตารางที่ 2.6 ข้อเปรียบเทียบการใช้ปอสาสดกับปอสาแห้งในการทำกระดาศ

ปอสด	ปอแห้ง
- ไม่ต้องแช่น้ำก่อนต้ม - ปอสดเปื่อยเร็วกว่าปอแห้ง - น้ำหนักปอไม่แน่นอน - ประหยัดสารเคมีในการต้ม - น้ำหนักกระดาศเบา - สีกระดาศขาวอมเขียว - ประหยัดเคมีในการฟอกขาว - การใช้น้ำทำความสะอาดน้อยกว่า - เส้นใยของกระดาศสั้น - กระดาศมีความเหนียวน้อยกว่า	- แช่น้ำก่อนต้มประมาณ 12 ชั่วโมง - ใช้เวลาดม่นานกว่าปอสด - น้ำหนักปอแน่นอน - ใช้สารเคมีตามที่กำหนด - น้ำหนักกระดาศมากกว่า - สีกระดาศขาว - การฟอกขาวใช้สารเคมีตามสัดส่วน - การใช้น้ำทำความสะอาดมาก - เส้นใยกระดาศยาว - กระดาศมีความเหนียวมากกว่า

ตารางที่ 2.7 ข้อเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของปอสด

ข้อดี	ข้อเสีย
- ลดขั้นตอนการแช่ก่อนต้ม - ใช้เวลาดมไม่นาน (ประหยัดเชื้อเพลิง) - ประหยัดสารเคมีในการต้ม ฟอก - เส้นใยไม่แน่น	- น้ำหนักปอไม่แน่นอน - น้ำหนักกระดาศเบากว่า - สีของกระดาศไม่ขาวบริสุทธิ์ - กระดาศจะมีความเหนียวน้อย - ปริมาณกระดาศได้น้อยกว่า

ตารางที่ 2.8 ข้อเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของปอแห้ง

ข้อดี	ข้อเสีย
- น้ำหนักปอแห้งรู้แน่นอน - เนื้อกระดาษแน่นมีน้ำหนัก เหนียว - กระดาษขาวมีความขาวบริสุทธิ์ - กระดาษสีมีความสดกว่า - ปริมาณกระดาษได้มากกว่า	- มีสิ่งสกปรกปลอมปนมามาก - ใช้เวลาในการแช่ให้ปอนิ่มอย่างน้อย 12 ชั่วโมง - ใช้เวลาดำนานกว่า - สารเคมีในการต้มต้องทำตามกำหนด - ใช้เชื้อเพลิงในการต้มมากกว่า - ใช้น้ำ - ใช้สารเคมีในการฟอกขาวต้องทำตามกำหนด

2.1.4 ปัญหาของกระดาษสาไทย

การทำกระดาษสาไทยทางภาคเหนือของไทยใช้กรรมวิธีพื้นบ้าน สาเหตุที่กระดาษสาไทยมีคุณภาพต่ำเนื่องจากผู้ผลิตขาดความรู้ทางเทคโนโลยีพื้นฐาน สามารถปรับปรุงและถ่ายทอดได้โดยง่ายและสะดวก แต่ไม่ได้รับความสนใจจากผู้ผลิตกระดาษสาของไทยที่จะปรับปรุงการผลิตให้ได้กระดาษสาที่มีคุณภาพดีขึ้นเท่าที่ควร ปัญหาทางด้านเทคนิคที่กระดาษสาไทยยังไม่ได้คุณภาพตามมาตรฐานสากลมีดังนี้

1) วัตถุดิบมีลักษณะไม่สม่ำเสมอ วัตถุดิบของการทำกระดาษสาคือ เปลือกปอสาที่ได้จากต้นปอสา โดยทั่วไปแล้วต้นปอสาเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ไม่มีการปลูกเป็นแหล่งใหญ่ การเลือกตัดและลอกปอสามาใช้ได้จากต้นปอสาที่มีอายุไม่เท่ากัน ทำให้มีความแตกต่างกันในเรื่องความหนาของเปลือกปอสาและความกระด้างของเส้นใย เมื่อนำไปต้มจะได้เยื่อที่สุกไม่เท่ากัน

2) ลักษณะของกระดาษไม่สม่ำเสมอ กระดาษสาไทยที่ผลิตกันอยู่ทั่วไปทางภาคเหนือมีลักษณะหนาบางไม่เท่ากัน มีเส้นใยยาวปะปนอยู่ทั่วไป บางครั้งมีรอยขาดเป็นรูลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้เนื่องจากการกระจายตัวของเยื่อไม่ดีพอ

3) การเกิดรอยตะแกรงบนแผ่นกระดาษ เนื่องจากกระบวนการผลิตกระดาษสาไทยใช้วิธีตากกระดาษให้แห้งบนตะแกรงแผ่นดักแผ่น ทำให้เมื่อลอกกระดาษที่แห้งแล้วออกมาจากตะแกรงจะมีรอยตะแกรงติดอยู่ด้วย

4) ความสกปรกบนแผ่นกระดาษ เกิดขึ้นเนื่องจากการขาดแคลนน้ำล้างเยื่อหลังจากการต้มแล้ว การไม่เปลี่ยนน้ำในถังละลายเยื่อเพื่อดักแผ่นเกิดการหมักหมมจนเน่าและการมีสิ่งแปลกปลอมปะปนมาก นอกจากนี้ยังมีฝุ่นเนื่องจากการตากตะแกรงไว้กับพื้นดินกลางแดดอีกด้วย

2.1.5 ประโยชน์ของกระดาษสา

กระดาษสาใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น

1. ใช้ทำกระดาษปิดร่มกระดาษ
2. ใช้ทำเป็นกระดาษเช็ดมือตามร้านอาหาร
3. ใช้ทำเป็นกระดาษห่อของทั่ว ๆ ไป
4. ใช้ทำเป็นกระดาษห่อผงเคมีบรรจุในก้อนถ่านไฟฉาย
5. ใช้ทำพัดกระดาษแบบต่าง ๆ
6. ใช้เป็นกระดาษกรองรัก
7. ใช้ทำเป็นกระดาษลอกลายตามฝาผนังโบสถ์
8. ใช้เป็นกระดาษเช็ดสิ่งเปื้อนตามโรงพยาบาล
9. ใช้เป็นกระดาษปิดฝาผนัง
10. ใช้เป็นกระดาษปิดวาว
11. ใช้ทำโคมไฟฟ้า
12. ใช้ทำเป็น ส.ค.ส. ทำกระดาษพิมพ์นามบัตรและการ์ดต่าง ๆ
13. ใช้ทำกระดาษชั้นหนังสือ (กระดาษสาสี)
14. ใช้ทำเป็นกระดาษห่อของขวัญ

สรุป

การทำกระดาษด้วยมือตามที่ได้อธิบายมาแล้ว ไม่ใช่เป็นของที่หายากและไม่ต้องลงทุนมาก มีเงินทุนเพียงเล็กน้อยก็สามารถทำกระดาษสาขายเป็นสินค้าได้ ข้อสำคัญอยู่ที่ตลาดและการสร้างความนิยมให้ผู้สนใจก็พอจะมีช่องทางที่พอจะยึดเป็นอาชีพได้ ปรากฏว่าในปัจจุบันนี้มีราษฎรทางภาคเหนือเป็นจำนวนมิใช่น้อยที่ยึดเอาการทำกระดาษสาเป็นอาชีพ

2.2 สีย้อมผ้า

สีที่ใช้ย้อมผ้าอาจแบ่งเป็นชนิดใหญ่ ๆ ได้เป็น 2 ชนิด

1) สีชนิดที่ละลายน้ำ (Dye) หรือสีตาย

เป็นสีที่มีคุณสมบัติละลายในน้ำธรรมดาหรือน้ำอุ่น และสารละลายอื่นได้เมื่อนำมาย้อมผ้า สีจะแทรกเข้าในเนื้อเส้นใยได้ดี

2) สีชนิดที่ไม่ละลายน้ำ (Pigment) หรือสีปีกเมนต์

เป็นสีที่ไม่ละลายในน้ำจะต้องใช้สารอื่นช่วยสีจะติดกับเส้นใยด้วยกระบวนการทางไกล การใช้สีชนิดนี้ย้อมผ้า สีชนิดที่ไม่ละลายน้ำจะทำให้ผ้ามีสีแวววาวกว่าสีชนิดที่ละลายน้ำ (Dye)

การศึกษาพัฒนาและเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ของชาวญองที่ระลึกจากกระตาสานี้ ผู้วิจัยใช้สีชนิดที่ละลายน้ำ (Dye)

สีย้อมผ้าแยกออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท

2.2.1 สีธรรมชาติ ได้แก่ สีที่สกัดได้ตามธรรมชาติเช่น จากต้นพืช เมล็ดพืช เปลือกหอย และอื่น ๆ

2.2.2 สีสังเคราะห์ ได้แก่ สีที่ผลิตขึ้นโดยการทำปฏิกิริยาระหว่างสีกับสารเคมี

ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะสีสังเคราะห์เท่านั้น เนื่องจากใช้สีสังเคราะห์ในการทำผลิตภัณฑ์ มิได้ใช้สีธรรมชาติ

สำหรับสีสังเคราะห์นั้น ได้แก่ สีที่ได้ค้นคว้าผลิตขึ้นโดยนำเอาสารเคมีมาประกอบกันเป็นตัวสี โดยเกิดปฏิกิริยาระหว่างตัวสารเคมี ซึ่งถ้ามีการจำแนกสีตามส่วนประกอบเคมีจะเกิดความยุ่งยากมากถ้าศึกษาเคมีเพียงเล็กน้อยเท่าที่ผลิตออกมาจำหน่าย ขณะนี้สีในกลุ่มเคมีเดียวกันมีวิธีย้อมแตกต่างกัน เช่น สีในกลุ่มอะโซ (Azo) บางตัวย้อมง่ายโดยตรงเป็นสีไดเรกซ์ (Direct) บางตัวจะติดได้เมื่อน้ำย้อมมีภาวะเป็นกรด เช่น สีเอซิด ฉะนั้นเพื่อตัดปัญหาความยุ่งยาก เราจะเรียกกระบวนการย้อมและตามลักษณะของสีบ้าง เพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้ซึ่งพอจะแยกได้ดังนี้

1. สีเบสิก (Basic dyes) เป็นเกลือของเบสอินทรีย์ (Organic base) ละลายได้ในน้ำ ติดเส้นใยเซลลูโลสได้เพียงเล็กน้อยหรือไม่ติดเลย บางครั้งเรียกว่า สีแคทไอออน ถ้าย้อมเส้นใยเซลลูโลสต้องย้อมด้วยสารประกอบที่สามารถก่อรูปเป็นสารที่ไม่ละลายน้ำกับตัวสีได้ก่อน เพื่อเปรียบเสมือนเป็นสะพานเชื่อมโยงระหว่างสีกับเส้นใย ซึ่งเรียกว่า สารช่วยติด (Mordant)

2. สีเอซิด (Acid dyes) คือ ตัวสีที่เกิดจากสารประกอบอินทรีย์ที่ละลายน้ำได้ ส่วนใหญ่เป็นเกลือของกรดกำมะถันติดใยโปรตีนได้ในน้ำย้อม ซึ่งเป็นกรดเจือจาง ใช้ย้อมเซลลูโลสซึ่งมีโซเซลลูโลสบริสุทธิ์ได้ด้วยเช่น ปอ ป่าน และใยโพลีเอไมด์ เป็นต้น

3. สีมอร์แดนต์และพรีเมทัลไลซ์ (Mordant and premetalized dyes) สีเอซิดหลายตัวเป็นรูปสารประกอบเชิงซ้อน (Complex) กับโลหะบางชนิดได้ เช่น โครเมียม ละอองสีที่ก่อรูปบนเนื้อในเส้นใย ภายหลังเมื่อย้อมทับด้วยเกลือโลหะแล้วมีความคงทนต่อการใช้น้ำได้ดีกว่าไม่ย้อมทับ สารประกอบเชิงซ้อนรูปใหม่นี้ไม่ละลายในน้ำ สามารถย้อมตัวสีก่อนพร้อมกันหรือภายหลังการย้อมด้วยเกลือโลหะ ได้ทุกวิธี สีเบสิกเมื่อใช้ย้อมเซลลูโลสจำเป็นต้องใช้สารช่วยติด

4. สีไดเรกซ์ บางครั้งเรียกว่า สีย้อมฝ้าย เป็นสีสังเคราะห์ชนิดแรกที่ติดฝ้ายได้โดยไม่ต้องใช้สารช่วยติด ส่วนใหญ่เป็นสารประกอบอะโซ มีน้ำหนักโมเลกุลสูง มีหมู่กรดซัลโฟนิคทำให้ตัวสีละลายน้ำได้ คุณสมบัติ การย้อม ความคงทน แตกต่างกันตามราคา นิยมใช้ย้อมเส้นใยเซลลูโลส ซึ่งไม่ต้องการความคงทนต่อกระบวนการใช้น้ำมากนัก

5. **สีดิสเพอร์ส (Disperse dyes)** ผลิตขึ้นเพื่อใช้ย้อมใยอะซิเตท ซึ่งเป็นเส้นใยที่ดูดน้ำได้น้อย ต่อมาเมื่อผลิตโดยสังเคราะห์ออกมา ซึ่งเส้นใยมีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับใยอะซิเตทมาก เป็นสีที่ไม่ละลายน้ำแต่เป็นละอองละเอียดลอยตัวอยู่ในน้ำ เมื่อมีสารช่วยกระจายตัว (Dispersing agent) ที่เหมาะสมใช้ย้อมในน้ำย้อมธรรมดา ไม่ต้องใช้สารเคมีอย่างอื่นช่วย นอกจากสารพา (Carrier) ให้ตัวสีเข้าไปใกล้เส้นใย

6. **สีอะโซอิก (Azoic dyes)** เป็นสีกลุ่มอะโซ แต่ตัวสีไม่ละลายน้ำก่อรูปเป็นสีบนเส้นใยได้โดยการย้อมด้วยสารประกอบฟีนอล ซึ่งละลายน้ำได้ก่อนแล้วนำไปย้อมทับอีกครั้งด้วยเกลือไดอาโซเนียม (Diazonium salt) เกลือจะทำปฏิกิริยากับสารประกอบฟีนอลเกิดเป็นสารประกอบอะโซให้สีบนเส้นใย ซึ่งเรียกว่า คัปปลิง (Coupling) สีชนิดนี้ใช้ย้อมใยเซลลูโลสเท่านั้น ให้สีสดสวย มีความคงทน

7. **สีวัต (Vat dyes)** เป็นสีไม่ละลายน้ำ ต้องใช้สารรีดิวส์ที่เหมาะสมมาละลาย ดินเส้นใยเซลลูโลสได้ดี เป็นสีที่ดี ราคาแพง ความคงทนต่อการใช้สูงทุกด้าน นิยมใช้ย้อมผ้าราคาถูก

8. **สีกำมะถัน (Sulphur or Sulphide dyes)** เป็นสีที่ติดเส้นใยเซลลูโลสได้ดี ต่อเมื่อละลายอยู่ในน้ำซึ่งมีสภาพเป็นด่าง สารรีดิวส์ที่นิยมใช้ได้แก่ โซเดียมซัลไฟด์ สีซัลเฟอร์ มักจะให้สีทึบและดำ ใช้ย้อมสีดำ น้ำตาล กรมท่า จำพวกสีเข้ม ราคาถูกมาก มีความคงทนต่อการซักและทนแสงได้ดีกว่าสีไดเรกซ์ แต่สีน้ำถ้าย้อมไม่ถูกต้องผ้าจะเปื่อยเร็ว เนื่องจากซัลเฟอร์ที่ติดอยู่จะเปลี่ยนเป็นกรดกำมะถันกัดผ้าให้เปื่อยได้ เวลาย้อมจะมีกลิ่นเหม็นแก๊สไฮโดรเจน

9. **สีโอเนียม (Onium dyes)** เป็นสีพิกเมนต์ที่ละลายน้ำได้ โดยเลือกเอาตัวพิกเมนต์ที่มีความคงทนต่อสารเคมีและแสงนำมาปรับปรุงให้มีกลุ่มเคมีที่ละลายน้ำได้ การย้อมเช่นเดียวกับสีวัตที่ละลายน้ำได้ โดยให้สีติดซึมเข้าไปในผ้าแล้วเปลี่ยนกลับมาเป็นสีที่ไม่ละลายน้ำอีกครั้ง

10. **สีออกซิไดส์ (Oxidation colourants)** ตัวสี Aniline black เป็นตัวอย่างที่ดีของสีในกลุ่มนี้อัดผ้าหรือวัสดุอื่นด้วย Aniline hydrochloride เมื่อออกซิไดส์ ด้วยสารเคมีที่เหมาะสม จะเกิดเป็นสีที่มีความคงทนต่อทุก ๆ สิ่ง

11. **สีรีแอคทีฟ** เป็นสีที่ละลายน้ำได้ ใช้ย้อมเซลลูโลส มีความทนทานสูง เพราะสีติดเกาะผ้าโดยการทำปฏิกิริยาเคมีกับใยผ้าโดยตรง ให้สีสดใส ราคาสูง ใช้ย้อมผ้าที่มีคุณภาพดีถ้าย้อมในอ่างธรรมดาจะให้สีค่อนข้างอ่อน

12. **สีโลหะ (Mineral colourants)** เป็นสารประกอบอินทรีย์ที่ไม่ละลายน้ำหลายชนิด ใช้ย้อมใยเซลลูโลส และให้สีต่าง ๆ กัน เมื่อย้อมแล้วต้องทำให้สารนี้ตกตะกอนภายในเส้นใยแล้วเกิดสี

13. สียกเม้นท์ที่ใช้กับเรซิน (Pigment – Resin binder system) กระบวนการย้อมแบบนี้ใช้กับเส้นใยได้ทุกชนิดเหมาะสำหรับย้อมผ้าทั้งผืนเท่านั้น มีลักษณะคล้ายกับการพิมพ์หรือเขียนสี โดยอัดผ้าด้วยสียกเม้นท์ผสมเรซิน ให้เรซินเคลือบติดผิวผ้าเป็นแผ่นบาง ๆ อบให้แห้งแล้วนำไปอบด้วยความร้อนสูง ให้เรซินเป็นโมเลกุลใหญ่ ซึ่งมีความคงทนต่อการขัดสีดีมาก แต่เรซินทำให้ผิวสัมผัสของผ้าแข็งกระด้าง

ในการศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาษสา ผู้วิจัยใช้สีไคเร็กซ์และสีรีแอคทีฟ เนื่องจากเป็นสีย้อมผ้าและสามารถย้อมกระดาษสาได้ดี เพราะเป็นสีที่ละลายน้ำได้เหมาะสำหรับย้อมใยพืช (ปอสา) ได้โดยตรง ให้สีสดใส มีความทนทานสูง

2.3 ของขวัญของที่ระลึก

ของขวัญของที่ระลึก ในความหมายตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานได้ให้ความหมายไว้ว่า ของขวัญ หมายถึง สิ่งที่ให้แก่กันเพื่ออวยชัยไมตรี ส่วนของที่ระลึก หมายถึง ของที่ให้แก่กันเพื่อให้นึกถึงกันในอนาคตที่ต้องจากไป ซึ่งเมื่อใช้รวมกัน สรุปไว้ว่า “ของขวัญของที่ระลึก” หมายถึง สิ่งของที่มอบให้ด้วยอวยชัยไมตรีเพื่อไว้เป็นความทรงจำที่ดี

ปัจจุบันเป็นที่ทราบกันดีว่าการให้ของขวัญของที่ระลึก เป็นส่วนหนึ่งของพฤติกรรมทางสังคมของคนเรา เพราะคนเราต้องอยู่รวมกัน สังคม ช่วยเหลือพึ่งพากันตลอดเวลา ของขวัญจึงเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวทางจิตใจทำให้ความสัมพันธ์แก่กันและกันราบรื่นไปด้วยดี ของขวัญสามารถประดิษฐ์ขึ้นเองด้วยฝีมือของผู้ให้ หรือจะเป็นการซื้อหาจากที่จัดจำหน่ายทั่วไป โดยผู้มีความรู้ความชำนาญในการประดิษฐ์ การผลิต เตรียมไว้ให้เลือกสรรตามรสนิยม ความพอใจของผู้ให้ ความสนใจของผู้รับ และเป็นการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค และเกิดเป็นธุรกิจที่เป็นอาชีพทำรายได้ให้ผู้ผลิตได้อีกด้วย

การให้ของขวัญ มักกระทำในโอกาสสำคัญ ๆ ที่เป็นโอกาสพิเศษ เช่น วันขึ้นปีใหม่ วันเกิด วันแต่งงาน วันขึ้นบ้านใหม่ วันรับปริญญา วันฉลองต่าง ๆ ซึ่งเป็นมงคล

การให้ของขวัญ มักจะไม่จำกัดเฉพาะโอกาสสำคัญ ๆ แต่ทำได้ในทุกโอกาส ทั้งงานมงคลและอวมงคล แม้ไม่ใช่งานฉลองหรือวันสำคัญ แต่เป็นเพราะความคิดถึง หรือมีโอกาสดูไปพบเจอ สามารถซื้อหามาให้กันได้เป็นของฝากแสดงความคิดถึงและเตือนความทรงจำแก่กันและกัน

การสร้างของขวัญที่ระลึกเพื่อเตือนความทรงจำนี้ อาจสร้างขึ้นจากวัสดุที่มีมากในท้องถิ่นนั้น ๆ หรือเป็นการจำลองรูปลักษณะคล้ายกับสถานที่ หรือเหตุการณ์สำคัญ ๆ ที่เคยเกิดขึ้น หรือภาพบุคคลสำคัญ ไว้ในของขวัญที่ระลึก จัดจำหน่ายในแหล่งที่มีผู้คนไปเยี่ยมเยียนเป็นจำนวนมาก ใช้เป็นของฝาก หรือของขวัญในบางโอกาสสำหรับผู้รักและนับถือได้ด้วย

ปัจจุบันมักมีการสร้างของที่ระลึกออกจำหน่ายในโอกาสพิเศษ พิธีการวาระสำคัญ ๆ ที่เกิดขึ้น ผู้คนต่างพากันซื้อหาเก็บไว้เป็นที่ระลึก เป็นเครื่องเตือนความจำ เป็นธุรกิจที่ทำรายได้ อย่างมากในแต่ละปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับนักท่องเที่ยว การใช้จ่ายในการซื้อของที่ระลึก เป็นรายจ่ายสูงสุดในรายจ่ายทั้งหมดของนักท่องเที่ยว

ของที่ระลึกมักจะเป็นของหายาก และมีคุณค่าสำหรับผู้ให้และผู้รับ แต่ไม่จำเป็น จะต้องมีราคาแพงมากแต่อย่างใด คุณค่าอยู่ที่จิตใจ ความภูมิใจของผู้เป็นเจ้าของเพราะได้มา จากโอกาสสำคัญ ๆ หรือสถานการณ์สำคัญ ๆ เท่านั้น หรือมีเอกลักษณ์สัญลักษณ์ (Symbol) พิเศษที่ออกแบบมาเฉพาะเทศกาลพิเศษเท่านั้น เมื่อหมดเทศกาลจะกลายเป็นของหายาก มี คุณค่าทันที ด้วยสาเหตุนี้ของที่ระลึกจึงมีคุณค่าและมียอดจำหน่ายสูงเสมอ

ความนิยมหรือแฟชั่นที่เข้ามาเป็นพัก ๆ ก็ทำให้เกิดของที่ระลึกที่มีผู้ชื่นชอบได้ เช่นกันเช่น ความนิยมในบุคคลดัง ดาราคนโปรด ของที่ระลึกที่มีภาพ หรือสัญลักษณ์ของบุคคล ดังกล่าว ก็มียอดจำหน่ายสูงมากเป็นระยะ ๆ เป็นช่วงเวลาที่สำคัญของที่ระลึกนั้นเป็นที่ต้องการ ในทุกกลุ่มชน ทุกเพศ ทุกวัย จะแตกต่างกันไปตามรสนิยม กลุ่มสังคม และกำลังทรัพย์ใน การซื้อ ผู้ผลิตจึงควรที่จะออกแบบของที่ระลึกให้มีลักษณะแตกต่างกัน ทั้งในด้านการใช้วัสดุ อุปกรณ์ จุดประสงค์การใช้สอย ประโยชน์ใช้สอยและราคาต่างกันไปตามโอกาส สถานที่ ความ ต้องการตลาด และกำลังในการซื้อของผู้ซื้อ เพื่อให้ได้ชิ้นงานที่สวยงาม มีคุณค่าถูกใจผู้บริโภค ทำให้การดำเนินธุรกิจด้านนี้ดำเนินต่อไปทำรายได้เข้าประเทศ และสร้างงานที่เป็นชื่นชอบของ ตลาดต่อไป

2.3.1 ประเภทของของขวัญของที่ระลึก

2.3.1.1 สิ่งพิมพ์ (Printing Material) ชนิดต่าง ๆ

จัดเป็นของขวัญและของที่ระลึกได้ในคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ เป็นของที่ มีราคาไม่แพง พกพาสะดวก ส่งให้ผู้อยู่ห่างไกลได้ เหมาะสำหรับให้เป็นของกำนัลสำหรับลูกค้า ญาติมิตรที่มีปริมาณมาก สิ่งพิมพ์แบ่งออกได้ตามชนิดของผลิตภัณฑ์คือ

- บัตรอวยพร
- ปฏิทิน
- สมุดบันทึกประจำวัน

บัตรอวยพร บัตรอวยพรในโอกาสต่าง ๆ ใช้สำหรับส่งให้ผู้ที่เป็นญาติผู้ใหญ่ รวมทั้งลูกค้า หรือผู้มีอุปการะคุณ และผู้ที่อยู่ห่างไกล ไม่อาจส่งของขวัญ หรือนำของขวัญไปให้ ด้วยตนเองได้ การส่งบัตรอวยพรเป็นที่นิยมแพร่หลาย เป็นเครื่องเตือนความระลึกถึงความปรารถนาดี ความมีไมตรีต่อกันเพื่อสร้างสัมพันธภาพระหว่างกันให้ยาวนานต่อไป

บัตรอวยพร แบ่งออกได้เป็น 2 แบบคือ

- บัตรที่ส่งถึงกันในช่วงเทศกาล เช่น คริสต์มาส ปีใหม่ วาเลนไทน์ ซึ่งจะขายดี มีผู้ต้องการใช้มากในช่วงเทศกาลคือ ระหว่างเดือนธันวาคม ถึงกุมภาพันธ์ ของทุกปี
- บัตรอวยพรที่ใช้ในแต่ละวาระและโอกาสเช่น วันเกิด วันพ่อ วันแม่ แสดงความยินดี ขอขอบคุณ ขอให้หายเจ็บไข้จากอาการป่วย บัตรให้กำลังใจ ปัจจุบันได้มีการผลิตบัตรวันสำคัญเพิ่มขึ้นเช่น วันมาฆบูชา วันวิสาขบูชา วันอาสาฬหบูชา และวันครอบครัว (วันสงกรานต์) เพื่อส่งให้กันในวันสำคัญเหล่านี้โดยมักมีคำอวยพรและธรรมะสอนใจไว้เตือนสติด้วย

ปฏิทิน การแจกปฏิทินทั้งผู้ให้และผู้รับต่างสื่อสารได้ตรงกันว่า เวลาสิ้นปีได้เวียนมาถึงอีกครั้งหนึ่งแล้ว ปฏิทินจัดเป็นของขวัญของที่ระลึกที่นิยมกันมากเพราะมีประโยชน์ในการใช้งาน ราคาไม่แพงมากนักและเป็นการนำเสนอสินค้าของบริษัทห้างร้านองค์กรในสิ่งแปลกใหม่ที่นำศึกษานำร่องไปในปฏิทินได้ อีกทางหนึ่งจัดได้ว่าปฏิทินเป็นสื่อแนะนำที่ดียิ่งอย่างหนึ่ง

ปัจจุบันการพัฒนาในด้านความคิดในการออกแบบปฏิทินรุดหน้ามาก จนมีการประกวดออกแบบปฏิทินเกิดขึ้นและมีการผลิตปฏิทินออกมาในรูปแบบต่าง ๆ ที่หลากหลาย น่าใช้มากขึ้น สะดวกมากขึ้นเช่น ปฏิทินตั้งโต๊ะ ปฏิทินแขวนผนัง ปฏิทินพกพา ปฏิทินแบบ Digital ปฏิทินแผนงาน ปฏิทินแผ่นพลาสติก โลหะ ผ้า หรือปฏิทินเป็นชุดคู่กับปากกาตั้งโต๊ะ ใช้วางบนโต๊ะทำงาน เป็นต้น

สมุดบันทึกประจำวัน เป็นของจำเป็นสำหรับผู้บริหาร นักธุรกิจและบุคคลทั่วไป นักบริหารนิยมใช้สมุดบันทึกประจำวันเป็นคู่มือเพื่อบันทึกและเตือนความจำ และมักเพิ่มเติมอุปกรณ์จำเป็นลงไปด้วยเพื่อความสะดวกในการใช้งานเช่น เครื่องคิดเลข ไม้บรรทัด ปากกา ที่คั่นหนังสือ ออกแบบให้ทันต่อการใช้งานและสวยงาม เช่น ปกหนัง พร้อมซองเสียบเอกสาร เป็นของที่นิยมผลิตเป็นของขวัญของที่ระลึกแจกกันในวันปีใหม่

สมุดบันทึก เป็นคู่มือของนักธุรกิจและนักบริหารที่จะบันทึกข้อมูลเกือบทุกอย่าง ตั้งแต่หมายเลขโทรศัพท์จนถึงกำหนดนัดหมาย กำหนดการต่างๆ ซึ่งบางคนอาจใช้มากกว่า 1 หรือ 2 เล่ม เช่น ใช้ที่สำนักงาน พกติดตัว หรือแยกตามหน้าที่รับผิดชอบ เป็นต้น

2.3.1.2 เครื่องใช้สำนักงานที่ใช้เป็นของขวัญ

เครื่องใช้สำนักงานที่จำเป็น แบ่งได้ 3 กลุ่มคือ

- นาฬิกา
- ปากกาและเครื่องเขียน
- เครื่องใช้เบ็ดเตล็ด

นาฬิกา เป็นของขวัญที่ได้รับการยอมรับว่ามีประโยชน์การใช้สอยสูง มีคุณค่า มีการพัฒนาสร้างคุณค่าในแง่คุณภาพ เช่น พัฒนาจากนาฬิกาโซลาน ใช้ถ่าน มาจนถึงเป็นควอตซ์ ในแง่ของรูปแบบก็ได้สร้างความแปลก ความพิเศษด้วยการสร้างชิ้นส่วนนาฬิกา

ขนาดเล็ก ซับซ้อนด้วยมือ สร้างตัวเรือนชนิดบางรวมทั้งการนำเพชรพลอย และสิ่งมีค่าอื่นมาประดับเรือนนาฬิกา หรือสายนาฬิกา เป็นต้น

ขนาดคุณลักษณะพิเศษทั้งหลายทั้งปวง มีผลส่งให้นาฬิกาได้รับความนิยมใช้เป็นของขวัญที่ระลึกของกำนัลสำหรับผู้มีเกียรติ หรือผู้มีอุปการะคุณระดับสูงมาโดยตลอด ประกอบกับภาพพจน์ของควมมีค่า ทำให้นาฬิกาเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่มักจะถูกเลือกมาเป็นของขวัญที่ระลึกเฉพาะกลุ่มคนจำนวนน้อยเท่านั้น

ระยะต่อมา เมื่อได้มีการคิดค้นการผลิตนาฬิกาแบบอุตสาหกรรมขึ้น ทำให้มีนาฬิกาที่มีราคาปานกลางหรือต่ำลงมามากยิ่งขึ้น

ภาพพจน์ของนาฬิกาจึงถูกจัดให้เป็นเครื่องประดับที่มีคุณค่า และคุณสมบัติในการเตือนกำหนดเวลานัดหมาย การเดินทางเพื่อกิจกรรมส่วนตัว และประโยชน์ทางด้านธุรกิจ เป็นผลให้ผู้นิยมใช้นาฬิกาสำหรับมอบให้บุคคลที่มีความสำคัญสำหรับตน เพื่อเป็นของขวัญ หรือของที่ระลึกในโอกาสต่าง ๆ อยู่เสมอ

ปากกา ความคล้ายคลึงของการถือกำเนิดปากกา โดยเฉพาะจากกลุ่มประเทศแถบยุโรปและสหรัฐอเมริกา มีแนวทางเช่นเดียวกับนาฬิกา เพียงแต่ขั้นตอนต่ำกว่าเช่น จากปากกาหมึกซึมเป็นลูกกลิ้งและเป็น Ball pen คือกึ่งลูกกลิ้งกึ่งหมึกซึม ส่วนรูปแบบหลักของปากกา พัฒนากันไปน้อยมากจนแทบจะเรียกได้ว่า มีหมึกซึม แบบกด เป็นลูกกลิ้ง เท่านั้น

เมื่อได้มีการนำปากกามาใช้เป็นของขวัญที่ระลึก จึงต้องเน้นหนักไปที่การบริการเช่น การทำสัญลักษณ์โลโก้ หรือสลักชื่อลงบนตัวปากกาด้วยกรรมวิธีพิเศษต่าง ๆ

เครื่องใช้เบ็ดเตล็ด เครื่องใช้บนโต๊ะทำงานโดยเฉพาะของนักธุรกิจ ผู้บริหารและนักวิชาการ เป็นสิ่งสำคัญที่มักจะถูกนำมาปรับปรุงพัฒนาให้มีรูปแบบสวยงาม ดูมีคุณค่า นำใช้ ตัวอย่างเช่น การผลิตด้วยวัสดุที่ยอมรับว่าดีเลิศ ใสโลหะเพื่อความแวววาวให้ดูมีราคาขึ้น ทำให้สามารถนำไปใช้เป็นของขวัญที่ระลึกที่มีคุณค่าได้

เครื่องใช้เบ็ดเตล็ดประเภทตั้งโต๊ะ (Desk sets) นอกจากในด้านความสวยงามแล้วยังต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยด้วยเช่น กล่องใส่กระดาษโน้ต ถาดใส่เอกสาร กล่องใส่สิ่งของเล็ก ๆ น้อย ๆ กล่องใส่เครื่องเขียน ที่เย็บกระดาษ มีดกรรไกรตัดของจดหมาย ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาโดยเน้นไปที่การเพิ่มคุณค่าของเครื่องใช้ ด้วยวัสดุพื้นฐานที่นำมาใช้ในการผลิต เช่น ไม้ แก้ว พลาสติก หนัง หรือโลหะ เป็นต้น

2.3.1.3 เครื่องใช้ส่วนตัวที่ใช้เป็นของขวัญของที่ระลึก

เป็นของขวัญที่ผู้ให้มอบกับผู้สนิทสนมกันพอสมควร และต้องรู้รสนิยมซึ่งกันและกันเป็นอย่างดี เช่น น้ำหอม เสื้อผ้า กระเป๋า ฯลฯ

2.3.1.4 อาหารบำรุงสุขภาพที่ใช้เป็นของขวัญของที่ระลึก

ประเภทอาหารเสริมที่บำรุงสุขภาพมีมากมาย ซึ่งส่วนใหญ่ถูกนำไปใช้เป็นของขวัญสำหรับผู้ใหญ่ ผู้ป่วย หรือเด็ก ปัจจุบันทำให้สะดวกพร้อมที่จะรับประทานได้ทันที เช่น นมสด ชุปไก่สกัดชนิดต่าง ๆ และซูปรังนก เป็นต้น

2.3.1.5 เครื่องหอมชนิดต่าง ๆ ที่ใช้เป็นของขวัญของที่ระลึก

ประเภทเครื่องหอมจัดทำเป็นชุดของขวัญใช้ในโอกาสต่าง ๆ ได้หลายโอกาส เช่น ชุดประทีนผิว (สบู่อาบน้ำ แชมพู โลชั่น) สเปรย์ปรับอากาศในห้องนอน ในรถหรือประเภทเครื่องหอมแบบไทยเช่น บูหงา เทียนหอม พัดบูหงา เป็นต้น

2.3.1.6 เครื่องประดับต่าง ๆ ที่ใช้เป็นของขวัญของที่ระลึก

ของขวัญของที่ระลึกประเภทเครื่องประดับมีมากมายทั้งสำหรับสตรีและบุรุษ สำหรับสตรีส่วนมากจะเป็นเข็มกลัดติดเสื้อ ผ้าพันคอ ที่คาดผม สร้อย ต่างหู กำไล ฯลฯ เน้นรูปแบบที่ทันสมัย ส่วนบุรุษก็จะเป็นประเภท เนคไท เข็มกลัด เข็มขัด ฯลฯ

2.3.1.7 งานประดิษฐ์และงานหัตถกรรมที่ใช้เป็นของขวัญของที่ระลึก

ของขวัญของที่ระลึกประเภทงานประดิษฐ์และงานหัตถกรรมที่คนไทยเราเป็นชนชาติที่มีฝีมือทางด้านงานศิลปะมาช้านานแล้ว เช่น งานประเภทงานเย็บปักถักร้อย งานปั้น แกะสลัก งานเพ้นท์ งานจักสาน งานกระดาษ การประดิษฐ์ตุ๊กตา ตลอดจนของสวยงามต่าง ๆ ที่ผู้ประดิษฐ์จะคิดสร้างสรรค์ให้แปลกใหม่ไม่ซ้ำแบบที่จำหน่ายทั่วไปตามท้องตลาด ซึ่งการให้ของขวัญของที่ระลึกที่เป็นสิ่งประดิษฐ์น่าจะนำมาซึ่งความภูมิใจให้แก่ผู้รับเป็นอย่างยิ่ง อีกทั้งในการประดิษฐ์ถ้าใช้วัสดุธรรมชาติก็เท่ากับเป็นการส่งเสริมงานหัตถกรรมพื้นบ้านของไทย เป็นการส่งเสริมรายได้แก่ชุมชนในชนบทอีกด้วย

2.3.2 วัสดุธรรมชาติที่นำมาใช้ในการประดิษฐ์ของขวัญของที่ระลึก

2.3.2.1 ลักษณะของวัสดุธรรมชาติ

วัสดุธรรมชาติที่นำมาประดิษฐ์เป็นของขวัญของที่ระลึก ได้แก่ สิ่งที่ได้จากธรรมชาติโดยที่มิควมงามอยู่แล้ว และนำมาตกแต่งต่อเติมให้มีความสวยงามยิ่งขึ้น เช่น งานดอกไม้แห้งโครงการหลวง งานผลิตภัณฑ์จากกะลามะพร้าว งานประดิษฐ์เปลือกหอย ฯลฯ หรืออีกลักษณะหนึ่งอาจจะเป็นการนำเอาวัสดุธรรมชาติมาประดิษฐ์คิดค้นแบบใหม่ ๆ หรือดัดแปลง เช่น การนำไปไม้มาขุดลอกโครงใบนำมาประดิษฐ์เป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ สวยงามมากมาย เช่น ทำดอกไม้ประดิษฐ์ ทำเครื่องหอม ทำงานฝีมือกล่องของขวัญ หรือใบลานนำมาประดิษฐ์เป็นปลาดินเผา ทำตลับใบลาน ทำพัด เป็นต้น

วัสดุธรรมชาติชนิดต่างๆ เช่น

- ได้จากพืชชนิดต่าง ๆ เช่น ดอกไม้ ใบไม้ ผลไม้ หรือเมล็ดพืช ฯลฯ
- ได้จากสัตว์ เช่น เปลือกหอย เปลือกปลา ชนบก ฯลฯ

- ได้จากแร่ธาตุต่าง ๆ เช่น ก้อนหิน ทราย ดิน ฯลฯ

2.3.2.2 ลักษณะของวัสดุสังเคราะห์

วัสดุสังเคราะห์ที่นำมาประดิษฐ์ของขวัญของที่ระลึกนี้ จะมีคุณสมบัติทางกายภาพของแต่ละวัสดุต่างกันกรรมวิธีการผลิตก็ต่างกันขึ้นอยู่กับความนิยมในผลิตภัณฑ์ของแต่ละคน ซึ่งบางครั้งอาจมีการ ผสมผสานกันระหว่างวัสดุธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์ก็มี

วัสดุสังเคราะห์ชนิดต่าง ๆ มีมากมายหลายชนิด เช่น

- เครื่องแก้ว
- เครื่องทองหรือผลิตภัณฑ์โลหะ
- ผลิตภัณฑ์พลาสติก
- งานหล่อปูน

2.3.3 ความสำคัญของการตลาด

2.3.3.1 พิจารณาความสัมพันธ์ของขวัญและธุรกิจ

ปกติแล้วเมื่อกล่าวถึงของขวัญ แต่เดิมนักจะนึกถึงของที่ทำหรือประดิษฐ์ขึ้นเอง เพื่อมอบให้แก่บุคคลที่รักและนับถือ โดยมีได้ซื้อหามาด้วยราคาที่สูง แต่ในปัจจุบันได้มีวิวัฒนาการการมอบของขวัญกว้างขวางขึ้น เวลาในการผลิตน้อยลง ทำให้มีผู้ผลิตสินค้าประเภทนี้ผลิตสินค้าของขวัญออกจำหน่ายหลากหลาย เพื่อความสะดวกแก่ผู้ซื้อ ผู้ที่ต้องการของขวัญประเภทต่าง ๆ สามารถเลือกหาเลือกซื้อได้ตามความพึงพอใจ เพราะมีร้านค้าหรือกิจการดังกล่าวเกิดขึ้นมากมายจนกลายเป็นกิจการ ที่มีการแข่งขันกันทางธุรกิจอย่างรุนแรงอีกกิจการหนึ่ง ในหัวข้อต่อไปจะกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างธุรกิจและของขวัญของที่ระลึกซึ่งเกี่ยวข้องกันในด้านของผลกำไรที่เกิดขึ้นจากกิจการจำหน่ายของขวัญของที่ระลึก

เมื่อเรามองถึงความสัมพันธ์ของธุรกิจและของขวัญของที่ระลึกจะพบว่า คนที่อยู่ในสังคมจะต้องมีการติดต่อสื่อสารและสร้างความสัมพันธ์อันดี ซึ่งกันและกัน เพื่อจะส่งผลให้อยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุข สิ่งหนึ่งที่จะช่วยกระชับความสัมพันธ์ที่ดีได้นั้นคือ การมอบความรัก ความจริงใจ และความห่วงใยให้กันและกัน ซึ่งอาจจะแสดงออกทางกาย วาจาหรือใจ ก็ได้แล้วแต่เวลาและโอกาสจะอำนวย การแสดงออกทางวาจาและใจนั้นเป็นการแสดงออกทางนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นหรือจับต้องได้ ความประทับใจที่ได้รับเป็นนามธรรมนี้ จึงได้แต่เกิดขึ้นอยู่ในใจของบุคคลที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเท่านั้น ส่วนการแสดงออกทางกายนั้นก็คือ การแสดงออกทางการกระทำซึ่งมองเป็นรูปธรรม สามารถสัมผัสและแตะต้องได้ ที่จะกล่าวถึงก็คือการมอบสิ่งของให้แก่กันไม่ว่าจะเกิดจากความรัก ความนับถือ หรือเกิดจากการมอบให้เพื่อให้ส่งผลประโยชน์ให้แก่ตนในภายภาคหน้าก็ตาม ซึ่งถ้าให้เป็นสิ่งของเมื่อมองเห็นได้ ใช้ได้ก็จะระลึกนึกถึงคนมอบให้ และเมื่อมีโอกาสก็จะหาทางตอบแทนความมีน้ำใจอันนั้นด้วยสิ่งของหรือความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ เท่าที่จะทำได้

ด้วยเหตุนี้จึงเกิดมีธุรกิจการจำหน่ายของขวัญเกิดขึ้น เพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภคในการซื้อหาของขวัญสำหรับมอบให้แก่บุคคลต่าง ๆ ตามเวลา และโอกาส ต่าง ๆ เช่น มอบให้เนื่องในวันขึ้นปีใหม่ วันสงกรานต์ วันวาเลนไทน์ วันคล้ายวันเกิด วันแต่งงานหรือเนื่องในโอกาสเข้ารับตำแหน่งใหม่ ขึ้นบ้านใหม่ และวันสำคัญที่กล่าวมาแล้ว ซึ่งของขวัญที่จะซื้อหาไปมอบให้กัน ก็มีหลายหลากมากชนิดให้เลือกซึ่งแตกต่างกันในการใช้งาน สีล้น รูปร่าง รวมไปถึงราคาของผู้ซื้อได้กะงบประมาณไว้ ธุรกิจที่จำหน่ายสินค้าประเภทนี้มีมากมายทั้งที่เป็นสินค้าพื้นเมืองไปจนถึงสินค้าที่ทันสมัย ที่ออกแบบหรือนำเข้ามาจากต่างประเทศ เมื่อมีกิจการประเภทนี้เกิดขึ้นมากแล้วก็ทำให้มีการแข่งขันกันมากขึ้น เพื่อให้กิจการของตนอยู่รอด โดยจะต้องมีการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้แตกต่างไปจากคู่แข่ง มีการส่งเสริมการขาย โดยการใช้สื่อโฆษณา หรือลดราคาสินค้าเป็นบางช่วง เพื่อดึงดูดให้ลูกค้าเกิดความสนใจในสินค้าของตนให้ได้มากที่สุด หมายถึง ทำให้เกิดกำลังซื้อที่มากกว่าปกติ รวมไปถึงผลกำไรที่จะได้รับอีกด้วย

2.3.3.2 สำนวณความต้องการของผู้บริโภค

การพิจารณาแจกของขวัญของที่ระลึก สำหรับบริษัทต่าง ๆ มักจะกระทำตามโอกาสพิเศษ หรือเทศกาลสำคัญ ซึ่งขึ้นอยู่กับบริษัทนั้น ๆ เช่น

- เทศกาลปีใหม่ เป็นโอกาสที่ใหของขวัญของที่ระลึกกันมากที่สุด บริษัทจะแจกของขวัญต่างกันไป นับตั้งแต่ตะกร้าผลไม้ เครื่องกระป๋อง ที่เชียบูหรี หรือการสั่งทำของขวัญ พิเศษที่มีเอกลักษณ์เฉพาะของผู้ให้

- ในโอกาสพิเศษเป็นโอกาสเปิดบริษัทครบรอบจัดตั้งบริษัท การจัดสัมมนาพิเศษ การรณรงค์ (Campaigns) ต่าง ๆ ของขวัญที่แจกกันส่วนมากมักจะเป็นที่เชียบูหรี พวงกุญแจ หรือของที่ระลึกสัญลักษณ์ของบริษัท

- แจกตลอดปี กิจการค้าบางประเภทมีความจำเป็นต้องแจกของขวัญตลอดปี เช่น บริษัทไฟแนนซ์ ประกันภัย และอีกประเภทหนึ่งคือ บริษัทระดับใหญ่ที่เป็นสากล (Multinational) ซึ่งมีแขกสำคัญมาเยือนเป็นประจำ

การใหของขวัญธุรกิจนั้น ควรทำให้ผู้รับเกิดความประทับใจ และอยากเก็บของชิ้นนั้นไว้ และถ้าสามารถใช้ประโยชน์ได้ก็จะเป็นการดี ของขวัญที่บริษัทจะแจกจึงควรเป็นสิ่งที่น่าสนใจ สวยงาม มีประโยชน์ และอยู่ในงบประมาณที่ตั้งไว้

งบประมาณในการจัดซื้อของขวัญของที่ระลึก

งบประมาณดูเหมือนจะเป็นเรื่องใหญ่ที่สุด โดยเฉพาะเมื่อต้องการของขวัญจำนวนมากในงบประมาณที่จำกัด การจัดตั้งงบประมาณในแต่ละครั้ง ควรจะต้องดูองค์ประกอบต่าง ๆ ให้ครบถ้วนเสียก่อน เพราะงบประมาณจะเป็นตัวบ่งการหรือเป็นข้อจำกัดที่กำหนดลักษณะ และประเภทของขวัญ หลักธรรมชาติง่าย ๆ ที่ว่า ถ้าซื้อจำนวนมากย่อมต้องจ่ายมากขึ้น

ควรจะอยู่ในข้อพิจารณา มิฉะนั้นแล้วถ้ามีงบประมาณจำกัด แต่พยายามหาของขวัญราคาถูกเกินไปเพื่อจะแจกจ่ายให้ได้ครบจำนวน อาจได้ของขวัญที่ไม่เหมาะสมก็ได้

วัตถุประสงค์ของการแจกของขวัญของที่ระลึก

การพิจารณาในการแจกของขวัญของที่ระลึกนั้น การสั่งทำหรือสั่งซื้อต้องพิจารณาสิ่งต่อไปนี้เป็น

1. โอกาส วาระ หรือโอกาสที่ต้องการแจกนั้นจะบ่งชี้ถึงประเภทของขวัญและปริมาณที่ต้องการ
2. ผลประโยชน์ที่จะได้รับ ตามวัตถุประสงค์ที่ต่างกัน เช่น
 - เพื่อการแจกเฉย ๆ เช่น แจกทุกคนที่มาในงานเป็นที่ระลึก
 - เพื่อต้องการเสริมภาพพจน์ของบริษัท (Corporate Image Promotion)
 - เพื่อต้องการโฆษณาให้เกิดการขาย (Sale Massage)
 - เพื่อเป็นการเตือน (Reminder) และเพื่อวัตถุประสงค์อื่น ๆ

2.3.3.3 กลุ่มเป้าหมายคือผู้รับ

องค์การต้องคำนึงถึงผู้รับของขวัญว่าเป็นใคร เนื่องจากของขวัญบางชนิดมิได้เหมาะกับคนทุกคนเสมอไป

การทำธุรกิจของขวัญของที่ระลึกให้ประสบผลสำเร็จนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องการวางแผนการจำหน่ายเพราะกิจกรรมทุกอย่างทางธุรกิจนั้น ขึ้นอยู่กับปริมาณการจำหน่ายการวางแผนการจำหน่าย จึงเป็นการบริหารกิจการด้านหนึ่งที่สำคัญยิ่ง เพื่อผลกำไรของกิจการ

การวางแผนการจำหน่ายของขวัญของที่ระลึก ควรจะจัดทำในระยะสั้นและระยะยาว เพื่อให้สอดคล้องกับการวางแผนกำไร โดยเฉพาะระยะยาวจะใช้เวลา 1-5 ปี หรืออาจมากกว่า ส่วนระยะสั้นเป็นแผนสำหรับเวลา 1 ปี

ในการดำเนินการทำธุรกิจการจำหน่ายของขวัญ เมื่อมีการกำหนดวัตถุประสงค์ว่าจะจำหน่ายของขวัญประเภทใดแล้วก็ต้องประมาณเงินลงทุนว่าจะใช้เท่าใด แล้วจึงไปหาแหล่งเงินทุน เช่น ธนาคาร หรือบริษัทเงินทุนต่าง ๆ

สิ่งที่ต้องกระทำต่อไป หลังจากได้แหล่งเงินทุน คือ

1. หาสถานที่จัดจำหน่าย หรือทำเล ที่ตั้ง ซึ่งควรเป็นแหล่งชุมชนมีผู้คนผ่านไปมาเพราะเมื่อคนมากกำลังซื้อก็จะมากตามไปด้วย โดยเฉพาะสินค้าประเภทของขวัญของที่ระลึก ทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมคือ อยู่ใกล้กลุ่มลูกค้า ซึ่งอาจจะเป็นหนุ่มสาว วัยรุ่น นักท่องเที่ยว ร้านก็ควรอยู่ใกล้แหล่งที่มีลูกค้าดังกล่าว เช่น ตามห้างสรรพสินค้า หรือแหล่งท่องเที่ยว

2. แหล่งผลิตสินค้า ที่เรานำมาจัดจำหน่ายร้านของเรา ถ้าในกรณีที่เราผลิตขึ้นเองก็จำเป็นต้องมีโรงงาน แรงงานผลิต เครื่องมือ อุปกรณ์ในการผลิตให้พร้อม ใกล้

แหล่งวัตถุดิบ หรือสะดวกในการขนส่งสินค้า และวัตถุดิบเข้าออก ไม่ให้ต้องสิ้นเปลืองวัตถุดิบมากนัก ซึ่งจะเป็นการประหยัดรายจ่าย

3. สินค้า ถ้านำเข้ามาจากแหล่งอื่น ๆ มากจำหน่ายในร้าน ต้องมีการตกลงราคากับทางร้าน หรือผู้ผลิต ในเรื่องราคา การส่งสินค้า การเก็บเงิน การกำหนดส่งสินค้าให้แน่นอนเป็นลายลักษณ์อักษรให้เรียบร้อย และต้องมีการตกลงรายละเอียดเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพของสินค้า และจำนวนก่อนนำเข้า ออกจากร้าน และออกจำหน่ายทุกครั้ง ถ้าชำรุด เสียหายขณะขนส่งจะต้องมีการชดเชยสินค้าที่เสียหายนั้นด้วย

4. จัดตกแต่งร้าน นำสินค้าเข้าร้าน ประกาศรับสมัครพนักงานขาย เมื่อพร้อมแล้วจึงกำหนดวันเปิดร้าน

สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงคือ จะต้องคิดถึงสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้

1. ค่าใช้จ่ายภายในร้าน ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าโทรศัพท์ ค่าโทรสาร ฯลฯ
2. ค่าแรงงาน เงินเดือนพนักงาน และผู้บริหารงาน
3. ค่าวัตถุดิบในการผลิต หรือต้นทุนสินค้า
4. ค่าเช่าร้าน
5. ดอกเบี้ยเงินกู้
6. ค่าโฆษณา ประชาสัมพันธ์
7. ค่าภาษีอากร
8. ค่าหีบห่อ
9. ค่าขนส่ง

รวมค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ออกมาเพื่อกำหนดราคาจำหน่ายสินค้าได้ถูกต้อง โดยลดการเสี่ยงในการขาดทุนให้มากที่สุด

ในระยะเริ่มต้นของการเปิดร้าน จำเป็นต้องมีการส่งเสริมการจำหน่ายด้วยเทคนิควิธีการต่าง ๆ เช่น

- มีแผ่นพับ หรือใบปลิวโฆษณาร้าน และสินค้าในร้าน
- โฆษณาในวิทยุ หรือโทรทัศน์ หรือนิตยสารที่มีชื่อเสียงดี
- มีการรณรงค์ลดแลกแจกแถม เพื่อดึงดูดลูกค้า
- มีนโยบายหาสมาชิกและสิทธิพิเศษต่าง ๆ ให้กับสมาชิกเช่น ลด 5% 10% หรือของแถมอื่น ๆ
- ให้การบริการที่ประทับใจเป็นการประชาสัมพันธ์ร้านเช่น หีบห่ออย่างดี สวยงาม บริการห่อของขวัญฟรี แคม บัตรอวยพร (Card) หรือสติ๊กเกอร์ ติดห่อของขวัญฟรี
- พนักงานขาย คล่องแคล่ว สุภาพ แนะนำให้ข้อมูลต่าง ๆ กับลูกค้าได้ดี

การใช้เทคนิคส่งเสริมการขายช่วยให้ลูกค้าประทับใจ ลูกค้าจะบอกต่อจนเกิดลูกค้าขาประจำ ส่งผลให้กิจการมีผลกำไร กิจการจึงดำเนินธุรกิจต่อไปได้ตามเป้าหมายที่วางไว้

2.3.4 แหล่งผลิตและจำหน่ายของขวัญของที่ระลึก

ในวงการการจำหน่ายของขวัญของที่ระลึก เราสามารถแบ่งตลาดของขวัญออกได้เป็น 4 ตลาดใหญ่ ๆ ดังนี้

2.3.4.1 ตลาดค้าปลีก

เป็นตลาดของขวัญตามห้างสรรพสินค้ารวมไปถึงร้านกิ๊ฟช็อป ที่เห็นกันอยู่โดยทั่วไป ตลาดนี้เป็นที่นิยมมาก เนื่องจากเป็นแหล่งรวมของขวัญสำเร็จรูป ที่สามารถเลือกซื้อได้ตามความต้องการ ธุรกิจของขวัญในตลาดค้าปลีกนี้ ประมาณมูลค่าไม่ต่ำกว่า 500 ล้านบาท และเป็นตลาดของห้างสรรพสินค้ามากกว่าจะอยู่ในกลุ่มพ่อค้าผู้ผลิต

2.3.4.2 ตลาดสั่งทำ หรือตลาดสั่งผลิต

เป็นตลาดที่บริษัทใหญ่ ๆ หลายบริษัท สั่งผลิตสินค้า เพื่อให้ผู้ผลิตจัดทำสินค้าออกมาตามรูปแบบที่บริษัทต้องการ โดยจะพิมพ์โลโก้ของบริษัทติดไปกับของชิ้นนั้นด้วย เมื่อใกล้ช่วงเทศกาล ฝ่ายจัดซื้อของแต่ละบริษัท จะเป็นผู้จัดการสั่งซื้อ หรือสั่งทำสินค้าเหล่านี้สำหรับสินค้าที่นิยมกันก็ได้แก่ ที่เขียบบุหรี่ แก้วน้ำ ที่ ทัชกระดาด ปากกา ไดอารี่ ไฟแช็ค ร่ม กระเป๋าเอกสาร เป็นต้น

2.3.4.3 ตลาดสินค้าของขวัญเพื่อการส่งออก

ตลาดนี้นับว่ามีมูลค่ามหาศาล เป็นของขวัญประมาณหลายพันล้านบาทที่ทำรายได้เข้าประเทศ โดยมีบริษัทในต่างประเทศว่าจ้างคนไทยให้ผลิตสินค้าของขวัญ ซึ่งส่วนมากมักเป็นสินค้าหัตถกรรม เครื่องแก้ว เซรามิค งานไม้แกะสลัก เครื่องจักสาน ผ้าไหม ผ้าปักงานฝีมือ

การที่สินค้าประเภทหัตถกรรมเป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศ เนื่องจากเกาหลี และไต้หวัน ซึ่งเป็นประเทศใหญ่ในการผลิตสินค้าหัตถกรรมนี้ ผลิตได้ไม่ทันกับความต้องการของตลาด และสินค้าเริ่มมีราคาแพงขึ้น ไทยจึงจัดเป็นแหล่งใหม่ที่มีราคาต่ำกว่าแรงงานต่ำกว่า ซึ่งส่งผลทำให้ราคาสินค้านั้นถูก หรือมีต้นทุนต่ำกว่าเกาหลี และไต้หวัน จึงเป็นที่นิยมในต่างประเทศ

2.3.4.4 ธุรกิจอุตสาหกรรมเสริมหรือธุรกิจต่อเนื่อง

เช่น อุตสาหกรรมผลิตกล่องกระดาษ รีบิ้น หรือโบ กระดาษห่อของขวัญ ฤกษ์นาชะบรรจุ เช่น ตะกร้า กระเช้า และกล่อง Celluloid เพราะเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องส่งเสริมให้มีการพัฒนาควบคู่กับการผลิต ผลิตภัณฑ์ของขวัญ ของที่ระลึก เพื่อส่งเสริมการจำหน่ายแก่กันและกัน เพิ่มคุณค่าสินค้าอย่างดียิ่ง

2.3.5 กลยุทธ์การจำหน่ายของขวัญของที่ระลึกในช่วงเทศกาล

เนื่องจากช่วงเทศกาลถือเป็นช่วงที่มีกำลังซื้อมากที่สุด สินค้าบางชนิดสามารถทำรายได้เฉพาะในช่วงเทศกาลสูงกว่ายอดขายทั้งปี เมื่อสินค้าที่ใช้เป็นของขวัญมีให้เลือกมากมาย และส่วนใหญ่ก็มุ่งที่จะทำตลาดกันในช่วงนี้ ดังนั้นจึงมีการนำกลยุทธ์ต่าง ๆ มาใช้เพื่อที่จะได้เพิ่มยอดขายของขวัญให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยมีรายละเอียดของกลยุทธ์ดังกล่าวดังต่อไปนี้ เช่น

1. การจัดรูปแบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อดึงดูดใจลูกค้า
2. การขายสินค้าพร้อมด้วยการชิงโชค
3. การจำหน่ายสินค้าพร้อมมีของแถม

2.4 การออกแบบ

การออกแบบของขวัญของที่ระลึก

ในปัจจุบันการออกแบบสร้างสรรค์ของที่ระลึก เป็นการทำงานศิลปะในลักษณะประยุกต์หรือที่เรียกว่า “ประยุกต์ศิลป์ หรือ ศิลปะประยุกต์” มิใช่เป็นการสร้างงาน “วิจิตรศิลป์”

ดังนั้นของการออกแบบของที่ระลึก จึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับวิธีการ แนวทาง ความนึกคิด การจัด การจัดรวบรวม การลำดับ การเลือก และความริเริ่ม โดยมีวัตถุประสงค์ของรูปแบบที่จะสร้างอยู่ที่ประโยชน์ใช้สอยหรือประโยชน์ในการตกแต่งเป็นสำคัญ และให้มีรูปลักษณะของสิ่งที่จะสร้างเป็นสื่อหรือสัญลักษณ์ที่น่าสนใจ เข้าใจง่าย เร้าใจ มีความเหมาะสม กะทัดรัด มีความเป็นระเบียบ และมีความสวยงามเป็นสำคัญ

อย่างไรก็ตาม แนวความคิดเกี่ยวกับการออกแบบของที่ระลึก มักจะเปลี่ยนไปตามสมัย อาจเป็นเพราะอิทธิพลบางอย่างที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับงานออกแบบ และวงการของที่ระลึกมากขึ้นก็ได้ เช่นความก้าวหน้าทางวิชาการ ความก้าวหน้าทางความนึกคิด ความต้องการที่ไม่มีวันสิ้นสุดของมนุษย์ การแข่งขันกันในส่วนตัวบุคคล ในตลาด สภาวะทางเศรษฐกิจ สภาพของสังคมแบบใหม่ การค้นพบวัสดุใหม่ทางการผลิต สภาพความจำเป็นของการดำรงชีวิต ความประหยัด วัฒนธรรมและอื่น ๆ ตลอดจนไปจนกระทั่งเหตุผลทางการเมือง สิ่งเหล่านี้เป็นเรื่องของความซับซ้อนของสังคม อันมีผลต่อความคิดรวบยอดของบุคคลผู้ออกแบบได้ทั้งสิ้น

2.4.1 การเลือกวัสดุให้เหมาะสมกับแบบ

เนื่องจากการออกแบบคือผลผลิตที่นอกจากจะได้จากการคิดค้นสร้างสรรค์อยู่ภายในใจแล้วยังต้องเป็นผลงานที่สามารถสร้างขึ้นเป็นรูปธรรมได้จริง มิใช่เป็นเพียงจินตนาการหรือการเพ้อฝันไปเท่านั้น ดังนั้นผู้ที่จะสามารถออกแบบได้จึงจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต เพื่อให้การคิดสร้างสรรค์งานออกแบบมีความเป็นไปได้ในการผลิต

โดยเฉพาะถ้าเป็นงานออกแบบที่มุ่งหวังการจำหน่ายในตลาด เพราะวัสดุและกรรมวิธีการผลิตจะเป็นต้นทุนที่สำคัญ นอกจากนี้หากนักออกแบบขาดความรอบคอบในการพิจารณา ก็อาจทำให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงได้ ดังเช่นอันตรายต่าง ๆ ที่ผู้ใช้าจจะได้รับจากความบกพร่องของการเลือกใช้วัสดุและการใช้กรรมวิธีที่ไม่เหมาะสม การรู้จักศึกษาและเลือกใช้วัสดุนั้นนับมาตั้งแต่มนุษย์กำเนิดขึ้นมาในโลก จากการสังเกตและจดจำคุณลักษณะของวัสดุต่าง ๆ รอบตัวบวกกับการรู้จักทดลองใช้กรรมวิธีง่าย ๆ ในการเปลี่ยนแปลงรูปทรงเดิมของวัสดุเพื่อให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะรูปทรงใหม่ ภายหลังการสะสมความรู้และประสบการณ์มาเป็นเวลานานช่วยให้มนุษย์รู้จักใช้วัสดุและกรรมวิธีเพิ่มมากขึ้นและมีความซับซ้อนยิ่งขึ้นตามลำดับ จุดเปลี่ยนที่สำคัญทางการผลิตเกิดขึ้นภายหลังการปฏิวัติทางอุตสาหกรรม มีการนำเครื่องจักรสำหรับผลิตสินค้าเป็นปริมาณมากในเวลาอันรวดเร็ว ช่วยทำให้ราคาต้นทุนการผลิตลดลง และตามด้วยการพยายามค้นคว้าหาวัสดุชนิดใหม่เพื่อใช้ทดแทนวัสดุเดิมที่มีคุณสมบัติไม่เหมาะสม หายาก มีราคาสูงและยุ่งยากทางการผลิต ทั้งวัสดุและกรรมวิธีการผลิตเป็นปัจจัยเบื้องต้นที่มีความสำคัญสำหรับการออกแบบนักออกแบบจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจและทำความเข้าใจข้อมูลพื้นฐานทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

2.4.2 ประโยชน์ใช้สอยทางจิตใจ (Psychological Function)

ในงานออกแบบประเภทต่าง ๆ จะมีหน้าที่ใช้สอยที่อยู่ลึกลงไป นอกเหนือจากการตอบสนองการใช้งานที่อาจวัดผลได้แล้ว งานออกแบบยังต้องสามารถตอบสนองความต้องการทางจิตใจ สร้างให้เกิดความรู้สึกพึงพอใจ ชอบใจหรือถูกใจสำหรับผู้ใช้ในการด้านต่าง ๆ ดังนี้

2.4.2.1 ความสะอาดดูดีมีเอกลักษณ์น่าสนใจ

2.4.2.2 ความมีค่ามากกว่าราคาที่ปรากฏ

2.4.2.3 ความน่าเชื่อถือไว้วางใจ

2.4.2.4 ความมีระดับ เป็นสัญลักษณ์แสดงภาพพจน์ ความมีสถานะ

2.4.3 ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ (Practical Function)

คือประโยชน์ใช้สอยที่ส่งผลโดยตรงต่อผู้ใช้ทางร่างกาย มีความชัดเจนสามารถจับต้องใช้งานตามขอบเขตที่ได้กำหนดไว้ ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพยังสามารถจำแนกออกเป็น 2 ด้าน

2.4.3.1 ประโยชน์ใช้สอยหลัก (Essential Function)

คือประโยชน์เฉพาะโดยตรงที่งานออกแบบนั้น ๆ จะต้องทำหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์เป็นประโยชน์สำคัญซึ่งผู้สร้างริเริ่มความมุ่งหมาย เช่น แก้วมีประโยชน์ใช้สอยหลักเพื่อใช้นั่งได้ ยานพาหนะก็ต้องสามารถใช้โดยสารเพื่อเดินทางเคลื่อนที่ไปถึงที่หมายได้

2.4.3.2 ประโยชน์ใช้สอยรอง (Supporting Function)

คือประโยชน์ใช้สอยที่มีเพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมให้ประโยชน์ใช้สอยหลักสามารถใช้งานได้ครบถ้วนสมบูรณ์ดียิ่งขึ้นเช่น แก้ว นอกจากใช้ดื่มได้แล้ว แก้วบางประเภทสำหรับการใช้งานแต่ละสถานที่จำเป็นต้องออกแบบให้มีประโยชน์ใช้สอยสนับสนุนในด้านอื่น ๆ ดังนี้

- ความสะดวกสบายในการใช้งาน
- ความปลอดภัย
- การดูแลบำรุงรักษาได้ง่าย
- ความแข็งแรงทนทานตามอายุการใช้งาน
- มีขนาด น้ำหนักที่เหมาะสมต่อการโยกย้าย
- ความประหยัดพื้นที่ทั้งขณะใช้และขณะเก็บรักษา
- มีราคาเหมาะสมทั้งราคาสินค้าและค่าบำรุง

2.4.4 การสำรวจค่านิยมของผู้รับของขวัญ

สำรวจค่านิยม ในปัจจุบันของที่ระลึกมีส่วนผูกพันกับค่านิยม รสนิยมของบุคคลอยู่มาก คำว่า “ค่านิยม” อาจหมายถึง ความสนใจ ความพึงพอใจ ความชอบ ความนิยม หน้าที่พันธกรณี ความปรารถนา ความอยาก ความต้องการ ความเหมาะสม และความดึงดูด หรือความรู้สึกอื่นที่มนุษย์มีต่อ ผลผลิตมีต่อการกระทำ สิ่งเหล่านี้มนุษย์ยึดถือไว้สำหรับเป็นแนวทางในการใช้เลือกหรือแนวทางในการจัด การรวบรวมองค์ประกอบของสิ่งต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ด้วยวิธีการที่เหมาะสม

จากคำจำกัดความของคำว่า “ค่านิยม” คำเดียว บางครั้งก็ให้ความหมายต่อการทำงานของมนุษย์เป็นอย่างมากในการออกแบบ เพราะมีส่วนผูกพันกับค่านิยมทั้งตัวนักออกแบบเอง แล้วรวมไปถึงผู้ใช้ผู้บริโภคด้วย ค่านิยมจึงเป็นสิ่งที่ส่งผลต่อการออกแบบสร้างของที่ระลึกอย่างกว้างขวาง ผู้ที่สร้างสรรค์ต้องใช้ความสังเกตและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับค่านิยมของผู้ใช้ผู้บริโภค ไว้เป็นพื้นฐานประกอบการตัดสินใจในการออกแบบ

2.4.4.1 ลักษณะและขนาดของบัตรอวยพร

บัตรอวยพร หรือภาษาอังกฤษเรียกทับศัพท์ว่า การ์ด (Card) เป็นที่นิยมกันมาหลายยุคสมัย นับเป็นสิ่งที่มีความหมายและมีคุณค่าทางจิตใจไม่น้อย ในการสื่อความหมายทางความรู้สึกของผู้ให้และผู้รับ ในปัจจุบันการส่งบัตรอวยพรเป็นที่แพร่หลายแทบทุกเทศกาล เช่น คริสมาสต์ ปีใหม่ วาเลนไทน์ วันเกิด ขึ้นบ้านใหม่ ครบรอบแต่งงาน เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันผู้ออกแบบจะมีแบบเฉพาะในวาระนั้นๆ ให้เลือกหลากหลาย พร้อมข้อความที่มีความหมายตามต้องการของผู้ให้ได้อย่างสะดวกสบาย จะเห็นว่าการออกแบบเป็นหัวใจของตลาดเป็นอย่างยิ่ง

ผู้บริโภคจะต้องการเลือกแบบและความเหมาะสมลงตัวของบัตรอวยพรนั้นๆ ไม่ว่าจะเป็นชนิดแบบพิมพ์ โดยทั่วไปหรือแบบที่นักออกแบบคิดประดิษฐ์ทำขึ้นด้วยวัสดุต่าง ๆ เพื่อให้ผู้บริโภคได้เป็นรูปแบบที่แตกต่างออกไปจากบัตรอวยพรที่จำเจซ้ำซาก จึงเป็นผลให้บัตรอวยพรในตลาดปัจจุบันมีหลากหลายสไตล์ ให้ได้เห็นแนวคิดความแปลกใหม่อยู่เสมอ โดยเฉพาะบัตรอวยพรที่สามารถทำขึ้นด้วยฝีมือของผู้ให้เอง ก็จะเป็นความภาคภูมิใจแก่ผู้ให้และชื่นใจแก่ผู้รับเป็นอย่างยิ่ง

การออกแบบบัตรอวยพรที่ทำขึ้นจากวัสดุธรรมชาติหรือเศษวัสดุ ในปัจจุบันกำลังเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวาง เช่น ประดิษฐ์จากกระดาษสา ดอกไม้แห้ง รังไหม ใบยางพารา เปลือกข้าวโพด นำมาประดิษฐ์ตกแต่งได้อย่างสวยงามและราคาถูกซึ่งมีผลดีในการผลิตจำหน่ายทั้งในด้านรูปแบบที่แตกต่างและวัตถุดิบที่มีราคาถูก

ในการนำวัตถุดิบที่หาได้ง่ายมาตกแต่งเป็นบัตรอวยพร ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในเรื่องของขนาดและข้อจำกัดในการตกแต่งที่มีความพอดี เพราะจะต้องนำผลิตภัณฑ์ชนิดนี้บรรจุลงในซอง เพื่อจัดส่งให้กับผู้รับทางไปรษณีย์ การจัดวางรูปแบบและการเลือกใช้วัสดุจึงมีส่วนสำคัญกับงานชนิดนี้มาก

2.4.4.2 ลักษณะของขวัญวันปีใหม่

วันปีใหม่จัดเป็นวันสำคัญระดับชาติและระดับโลก รัฐบาลมีการประกาศให้วันสงท้ายปีเก่าคือ วันที่ 31 ธันวาคม และวันที่ 1 มกราคม เป็นวันขึ้นปีใหม่ ประชาชนได้หยุดงานพักผ่อนและเฉลิมฉลองวันสำคัญนี้ ประชาชนส่วนใหญ่ของไทยที่เกินทางจากท้องถิ่นต่าง ๆ เพื่อไปทำงาน ก็มักได้มีโอกาสกลับไปเยี่ยมบ้านและครอบครัว เพื่อกราบขอพรจากพ่อแม่และผู้ใหญ่ที่ตนนับถือ ประชาชนในเมืองหลวงที่คร่ำเคร่งกับงานอาชีพมาตลอดปี ก็มักถือเป็นโอกาสที่จะไปท่องเที่ยวยังต่างถิ่น

กิจกรรมที่มักกระทำในวันปีใหม่นั้น ส่วนใหญ่ก็จะยึดประเพณีแจกของขวัญหรือประยุกต์มาเป็นแจกเงินตามด้วยการจับฉลาก ซึ่งก็คือการแลกเปลี่ยนของขวัญกันนั่นเอง มีการแสดงต่าง ๆ ร้องเพลง เต้นรำ และร่วมรับประทานอาหารกันอย่างมีความสุข แต่งกายด้วยสีสันสดใส

ของขวัญปีใหม่เป็นของที่หาได้กว้างขวาง ไม่มีข้อจำกัดใด ๆ ขึ้นอยู่กับว่าจะให้กับใคร เน้นผู้รับว่าเป็นบุคคลวัยใด ฐานะอะไร มีงบประมาณในการจัดซื้อ จัดหาเท่าใด ของขวัญที่นิยมให้กันในวันปีใหม่มียุหลายอย่างหลายชนิด แต่ที่ได้รับความนิยมต่อเนื่องกันมาได้แก่

- ตะกร้า หรือกระเช้าของขวัญ บรรจุอาหารบำรุงสุขภาพ อาหารกระป๋อง อาหารขวดชนิดต่าง ๆ เช่น นม ชา กาแฟ ครีมผสมเครื่องดื่ม น้ำผลไม้ แยม ขนมแห้ง วนัผลไม้แห้ง อาหารกระป๋อง ฯลฯ

- ดอกไม้แห้ง หรือดอกไม้ประดิษฐ์ จัดเป็นแจกันเพื่อใช้ประดับตกแต่งบ้านเรือน อาคารสำนักงาน ซึ่งคงทนสวยงามได้นานกว่าดอกไม้สด เหมาะสำหรับเป็นของขวัญปีใหม่และใช้เพื่อแสดงความยินดีในวาระต่าง ๆ

- ขนมต่าง ๆ ที่สวยงามเช่น ขนมเค้ก คุกกี้ วุ้น ขนมชั้น ลูกชุบ ฯลฯ
- กระเช้าดอกไม้ หรือต้นไม้สด จัดตกแต่งให้สวยงาม ให้ความสดชื่นในวันปีใหม่

2.4.4.3 ลักษณะการประดิษฐ์ของขวัญวันเกิด

วันคล้ายวันเกิดยังเป็นโอกาสที่มีการให้ของขวัญกัน เพื่อแสดงความรัก ความคิดถึง ความมีอัธยาศัยไมตรีอันดีกับคนที่เรารักใคร่ผูกพัน ฉะนั้นจึงควรมีการเลือกของที่เหมาะสม และพิถีพิถันในการเลือก เพราะเป็นของเฉพาะบุคคล ในสมัยนี้สามารถเลือกหาของขวัญได้ไม่ยาก จะมีข้อจำกัดแตกต่างกันไป ตามเพศ วัยของผู้รับ รวมถึงการพิจารณา รสนิยมความชอบส่วนตัว หรือความสนใจของผู้รับเป็นหลัก ถ้าเป็นของใช้ส่วนตัวควรคำนึงถึงขนาดของร่างกาย หรือซื้อของที่มีข้อตกลงว่าสามารถนำไปเปลี่ยนขนาด (Size) ได้ ถ้าไม่พอดี

ตัวอย่างการเลือกของขวัญวันเกิดสำหรับบุคคลต่างเพศและวัย ดังนี้

1) ของขวัญวันเกิดเด็กหญิง

- เครื่องประดับ ที่คาดผม กิ๊บติดผม ริบบิ้นผูกผม
- ตุ๊กตารูปแบบต่าง ๆ ที่มากมายหลายรูปแบบแล้วแต่ชอบ แต่ส่วนใหญ่เด็กหญิงมักชอบตุ๊กตาที่สวยงาม น่ารัก เช่น ตุ๊กตาเด็กชาย เด็กหญิง ตุ๊กตาสัตว์ต่าง ๆ ที่อ่อนนุ่ม

- เสื้อผ้า รองเท้า ให้เหมาะกับวัยและขนาดของร่างกาย
- เครื่องดนตรีชนิดต่าง ๆ ทั้งของจริงและของเล่น ตามวัยและความสนใจ

2) ของขวัญวันเกิดเด็กชาย

- ของเล่น ประเภท ตัวต่อ หุ่นยนต์ รถบังคับวิทยุ รถแข่ง เครื่องบิน เกมส่ต่าง ๆ เกมส่คอมพิวเตอร์ เรือ รถลาก เครื่องยนต์กลไกต่าง ๆ ชุดเครื่องมือ อุปกรณ์ก่อสร้าง อุปกรณ์การแพทย์

- อาหาร หรือขนม ตามความชอบของเด็ก แต่ควรเน้นที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย ไม่ทำลาย สุขภาพ

- เครื่องดนตรีชนิดต่าง ๆ ทั้งของจริง และของเล่น เช่น เปียโน
- หนังสือดีมีประโยชน์ที่อยู่ในความสนใจของเด็ก
- เครื่องกีฬา ลูกฟุตบอล ไม้เบตมินตัน ไม้เบสบอล Roller Skates ลูกบาสเกตบอล ไม้เทนนิส หรือเครื่องกีฬาอื่น ๆ ตามที่เด็กสนใจ

- เครื่องใช้อื่น ๆ ให้เหมาะกับวัย เช่น นาฬิกาข้อมือ กล้องถ่ายรูปสำหรับเด็ก กล้องส่องทางไกล เครื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเด็ก วิทยุเทป ฯลฯ

3) ของขวัญวันเกิดสำหรับผู้หญิง

- เครื่องประดับ ที่ติดผม สร้อยคอ สร้อยข้อมือ ต่างหู เข็มกลัด
- เครื่องแต่งกาย เสื้อผ้า ถุงมือ กระเป๋าถือ รองเท้า เข็มกลัด ผ้าพันคอ
- เครื่องใช้ต่าง ๆ นาฬิกาข้อมือ นาฬิกาตั้งเวลา นาฬิกาแขวน
- เครื่องสำอาง เครื่องแต่งหน้า น้ำหอมสำหรับผู้หญิง ชุดครีมบำรุงผิว
- เครื่องครัว ชุดน้ำชา ชุดอาหาร และเครื่องใช้ในครัวชนิดต่าง ๆ

4) ของขวัญวันเกิดสำหรับผู้ชาย

- เครื่องใช้ต่าง ๆ เช่น นาฬิกาข้อมือ นาฬิกาตั้งเวลา นาฬิกาแขวน
- เครื่องเขียน เช่น ปากกา หรืออุปกรณ์เครื่องใช้ในสำนักงาน เครื่อง

คิดเลข เครื่องคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

- เครื่องประดับ เข็มกลัดเนคไท กระดุมแขนเสื้อ เนคไท
- เครื่องกีฬาชนิดต่าง ๆ ตามความสนใจของผู้รับ
- เครื่องออกกำลังกายชนิดต่าง ๆ
- เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ทนทาน เครื่องเป่าผม โทรศัพท์ วิทยุ โทรทัศน์

ฯลฯ

5) ของขวัญวันเกิดสำหรับผู้สูงอายุ

- อาหารบำรุงสุขภาพ อาหารเสริมสุขภาพ วิตามินที่จำเป็นต่อ
- ผลไม้สดและแห้ง จัดเป็นกระเช้าตกแต่งให้สวยงาม
- เครื่องใช้ภายในบ้าน เช่น เครื่องทุ่นแรงต่าง ๆ เครื่องอำนวยความสะดวก
- เครื่องใช้ในครัว ชุดโต๊ะอาหาร ชุดน้ำชากาแฟ ถ้วยชาม
- เครื่องตกแต่งบ้าน เครื่องแขวนผนัง ผ้าปูโต๊ะ ผ้าคลุมโทรทัศน์

หมอนอิง งาน ฝีมือ งานประดิษฐ์ต่าง ๆ

- เครื่องออกกำลังกายที่เหมาะสมกับวัยและสุขภาพ
- เครื่องใช้ไฟฟ้า พัดลม วิทยุ โทรทัศน์ เทป
- เครื่องมือ อุปกรณ์เย็บปักถักร้อย (สำหรับผู้หญิง)
- แว่นขยายหรือเครื่องช่วยการอ่าน
- เสื้อผ้าสบาย ๆ ชุดอยู่กับบ้าน ชุดสบาย ๆ เหมาะกับวัยและรูปร่าง

2.4.4.4 ลักษณะของขวัญวันมงคลสมรส

พิธีแต่งงานจัดเป็นพิธีสำคัญในช่วงชีวิตของคนเราพิธีหนึ่ง เนื่องจากคนส่วนใหญ่จะมีพิธีนี้เพียงครั้งเดียวในชีวิต และนับเป็นการเริ่มต้นของครอบครัวที่คนสองคน ชายหญิงต่างตกลงสัญญาจะร่วมใช้ชีวิตคู่กันตลอดไป โดยมีผู้ใหญ่และเพื่อนฝูงญาติพี่น้องของคู่แต่งงาน ซึ่งให้เกียรติมาเป็นสักขีพยานแสดงความยินดีกับคู่แต่งงาน โดยปฏิบัติตามขนบธรรมเนียมประเพณีของสังคมแต่ละสังคมสำหรับในสังคมไทยเราประเพณีที่ยึดถือปฏิบัติกันสืบต่อมา

ของขวัญในงานแต่งงาน ควรเป็นของขวัญสำหรับผู้เริ่มชีวิตครอบครัวใหม่ของขวัญสำหรับคน 2 คน ของขวัญที่เหมาะสมควรให้ ได้แก่

- เงินขวัญถุง ซึ่งนิยมให้กันมากเพราะเปรียบเสมือนแก้วสารพัดนึก ชาติอะไรก็สามารถซื้อหาได้ ตามต้องการถือว่าเป็นทุนตั้งตัวหรือทุนช่วยงาน
- เช็คของขวัญ ซึ่งมีค่าเปรียบได้กับเงินนำไปขึ้นเงินหรือของได้ตามจำนวนราคาที่จะระบุในเช็คและระบุชื่อบุคคลในเช็ค ซึ่งปลอดภัยกว่าการให้เงินที่อาจสูญหายได้ง่าย
- เครื่องใช้ในบ้าน เครื่องครัวชุดน้ำชา ชุดประกอบอาหาร เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องเรือน เครื่องเสียง ฯลฯ

2.4.4.5 ลักษณะของที่ระลึกในวันวาเลนไทน์

- เนื่องด้วยวันนี้คือ วันแห่งความรัก ความคิดถึงที่มีให้กันและกัน ฉะนั้นของขวัญสำหรับวันวาเลนไทน์จึงเป็นของที่แสดงออกถึงความรักความหวานชื่น ความหอมหวาน รัญจวนใจ แล้วตกแต่งหีบห่อให้เต็มไปด้วยหัวใจสีหวาน เช่น
- บัตรอวยพร รัพันความรักนานาประการ มักส่งให้คนที่อยู่ห่างไกลกัน หรือให้คู่กับของขวัญ ดอกไม้

- ดอกไม้ หลายชนิด ที่ให้ความหมายในตัวเองที่ต่างกัน เช่น
กุหลาบสีแดง สีชมพู หมายถึง การแสดงออกของความหอมหวาน
ความรักสดใส รักหมดหัวใจ รักเธอคนเดียว

กุหลาบสีเหลือง	หมายถึง	การขอย้าย หรือขอโทษ
กุหลาบสีขาว	หมายถึง	ความรักบริสุทธิ์จากใจ
คาเนชั่น สีอ่อน	หมายถึง	ความอ่อนหวาน
คาเนชั่น สีแดง	หมายถึง	ความรักและปรารถนา
คาเนชั่น สีชมพู	หมายถึง	รักไม่มีวันลืม รักนิรันดร์
ทิวลิป สีขาว	หมายถึง	การบอกรัก
ทิวลิป สีแดง	หมายถึง	ขอให้คุณเชื่อในตัวฉัน
ลิลลี่ สีขาว	หมายถึง	ความรักที่บริสุทธิ์ใจ

ลิลลี่ สีส้ม	หมายถึง	การเลิกรัก ไม่ชอบ
ไลแลค	หมายถึง	ความรักครั้งแรก
สวิตพี	หมายถึง	ความรักหวานซึ้ง
ลัสเปอร์	หมายถึง	ความรักที่หลายใจ
คริสสแตนตินัน	หมายถึง	ความรักทั่วไป รักเฉย ๆ
สไปเดอร์	หมายถึง	รักพี่หนึ่พ่อ ชวนกันหนี

2.4.4.6 ลักษณะของที่ระลึกวันสงกรานต์

วันสงกรานต์ เป็นวันสำคัญยิ่งของคนไทยดังได้กล่าวมาแล้วเป็นทั้งวัน เถลิงศก วันผู้สูงอายุและวันครอบครัว ซึ่งเป็นวันที่บุตรหลานญาติมิตรจะมาพบปะสังสรรค์กัน อย่างพร้อมหน้า ลูกหลานกลับไปหาบิดามารดา ญาติผู้ใหญ่ที่เคารพรัก ก็ควรมีของขวัญ ของฝาก ไปเพื่อระลึกถึงพระคุณของผู้ใหญ่ เพื่อแสดงความกตัญญูและระลึกนึกถึง ของขวัญ ดังกล่าว ได้แก่

- เสื้อผ้า เครื่องแต่งกายผู้ใหญ่ (เสื้อ ผ้านุ่ง ผ้านุ่งเสื้อ ฯลฯ)
- ผ้าเช็ดตัว ผ้าห่ม ผ้าขาวม้า
- เครื่องหอม น้ำอบไทย น้ำปรุง แป้งร่ำ แป้งหอม
- อาหาร ขนม ของกิน ของแห้ง ของสด
- อาหารบำรุงสุขภาพ นม ชุปไก่สกัด ฝรั่ง ฯลฯ
- น้ำผลไม้ชนิดต่าง ๆ
- เครื่องใช้ในชีวิตประจำวันที่มีความต้องการและจำเป็นต่าง ๆ
- หนังสือดีมีคุณค่า
- ของที่ระลึกในท้องถิ่นชนิดต่าง ๆ เพื่อฝากญาติมิตร

ส่วนวันเนาในพิธีสงกรานต์ ถือเป็นวันทำบุญตักบาตรก็ควรจัดเตรียมทั้ง ข้าวสาร อาหารแห้งและสด รวมทั้งเครื่องใช้จำเป็นของพระภิกษุสงฆ์ไว้เพื่อถวายในวันสำคัญนี้ หรือไปร่วมทำบุญทอดผ้าป่า ถวายสิ่งของจำเป็นมีประโยชน์ต่อทางวัด บางวัดพระสงฆ์นำปัจจัย และข้าวของไปแจกทานต่อไป

ส่วนเด็ก ๆ ของขวัญที่เขาอยากได้มากมายในวันนี้คือ การที่ได้อยู่พร้อมหน้ากันของพ่อแม่ ไปร่วมพักผ่อนสังสรรค์กับครอบครัว เตรียมอุปกรณ์เล่นน้ำให้เขาเช่น ปืนฉีดน้ำ ชันน้ำ กระบองน้ำ ชุดว่ายน้ำ ห่วงยาง ไปเล่นน้ำในวันสงกรานต์และว่ายน้ำแก้ร้อน ต่อได้เลย

2.4.4.7 ลักษณะของขวัญของที่ระลึกวันฉลองรับปริญญา

จัดเป็นวันสำคัญ ที่นำมาซึ่งความสุขสมหวังของครอบครัวเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะพ่อแม่ผู้ปกครองจะปลาบปลื้มใจมากเมื่อวันนี้มาถึง เพราะการส่งเสริมให้ลูกหลานได้เรียนสำเร็จระดับปริญญา นั้นต้องลงทุนลงแรง ใช้เวลานานตั้งแต่เป็นเด็กจนสำเร็จการศึกษา ใช้เวลาราว 18 ปี เป็นอย่างต่ำ ฉะนั้นผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญา ซึ่งถือว่าเป็นบัณฑิตซึ่งหมายถึงคนที่มีความรู้ ความคิด และมีความสามารถ เป็นคนสำคัญ เป็นปัญญาชน ที่จะส่งเสริมให้ชาติบ้านเมืองเจริญก้าวหน้าต่อไปในอนาคต ดังนั้นวันแห่งความสำเร็จนี้จึงสมควรอย่างยิ่งที่จะมีการฉลองขึ้น

พิธีการรับปริญญาโดยทั่วไปแล้วเริ่มด้วยการแสดงความยินดี การถ่ายภาพร่วมกันของเหล่าบัณฑิต ญาติมิตร รุ่นน้องรุ่นพี่ ครูอาจารย์ มีการให้ของขวัญ ของที่ระลึกแก่บัณฑิตผู้จบการศึกษา และเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตร ในพิธีจะมีการนิมนต์พระสงฆ์เพื่อเจริญชัยมงคลคาถา เพื่อให้ศิลาให้พรแก่เหล่าบัณฑิต มีการกล่าวสดุดีในคุณธรรมความดีของผู้ได้รับปริญญา ก่อนมอบใบปริญญาตามด้วยการสาบานตนของบัณฑิต และการให้โอวาทของประธานในพิธี เสร็จพิธีมอบปริญญา ก็มักจะมีการเลี้ยงฉลองกันในตอนค่ำวันเดียวกัน หรืออาจเป็นวันอื่นที่ผู้จัดเห็นว่าเหมาะสม

2.5 การพัฒนาผลิตภัณฑ์

สิ่งใดก็ตามที่ถูกสร้างสรรค์ขึ้นโดยมนุษย์ ย่อมมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านรูปแบบและวิธีสร้าง ทั้งนี้เนื่องจากมนุษย์มีการพัฒนาทางด้านสติปัญญา และมีวิวัฒนาการทางด้านการผลิตขึ้นเป็นผลมาจากการเรียนรู้ ทักษะและความชำนาญ การพัฒนาทางด้านสติปัญญาทำให้รู้จักสร้างสรรค์ดัดแปลง แต่ง ต่อเติม เพิ่ม ลด รูปแบบให้สอดคล้องกับความต้องการทั้งทางด้านการใช้สอย และความงาม

การพัฒนารูปแบบ เพื่อเป็นการปรับปรุงรูปแบบของผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงและความต้องการของตลาด โดยคำนึงถึงความสวยงามในชิ้นงานที่ติดออกมาแต่ละครั้ง และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งด้านรูปแบบและการผลิต เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด ทั้งตลาดในประเทศและตลาดต่างประเทศ ช่วยเพิ่มช่องทางการจำหน่าย เพราะในปัจจุบันสินค้าประเภทประสบปัญหาการผลิตจำหน่ายไม่ได้ ซึ่งเป็นผลมาจากขาดการพัฒนาด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์และตลาดรองรับจำกัดอยู่ภายในท้องถิ่น (สาคร คันทโชติ, 2528 :

2.5.1 ความหมายของการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายความหมาย อาทิเช่น

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ หมายถึง สิ่งที่มนุษย์ค้นคว้า ออกแบบ ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกสบายในการดำรงชีพ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ หมายถึง กระบวนการค้นคว้า คิดออกแบบ แก้ไขและปรับปรุงเพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ดีขึ้น

2.5.2 รูปแบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์

รูปแบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์มี 3 วิธี (สาคร คันธโชติ, 2528 : 26)

1) Imitation หมายถึง การนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด โดยผลิตภัณฑ์ที่นำออกใหม่นี้มีความคล้ายคลึงกับผลิตภัณฑ์ที่วางขายอยู่ในตลาด

2) Adaptation หมายถึง การพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมที่วางขายอยู่ในตลาดแล้วให้มีคุณภาพดีขึ้น เพิ่มความสะดวกสบายในการใช้

3) Innovation คือ การประดิษฐ์คิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้นมา แล้วนำออกสู่ตลาดครั้งแรก

2.5.3 ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

1) การแสวงหาความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ (Exploration) เป็นการเริ่มต้นที่จะมีการสร้างผลิตภัณฑ์ จะต้องแสวงหาแนวความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ จากแหล่งต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกกิจการ

2) การกลั่นกรองแนวความคิด (Idea screening) การระดมแนวความคิดใหม่ๆ ย่อมมีทั้งแนวความคิดที่เหมาะสมและไม่เหมาะสมกับกิจการ เหมาะสมกับทรัพยากรของกิจการหรือไม่ เหมาะสมกับภาพพจน์ของกิจการหรือไม่ เหมาะสมกับกาลเวลาที่จะเกิดการยอมรับจากตลาดหรือไม่ กิจการจะต้องนำความคิดเหล่านั้นมากลั่นกรอง เลือกโดยพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง คัดเลือกแต่แนวความคิดที่เหมาะสมกับสภาพกิจการ สภาพสิ่งแวดล้อมและเหมาะสมกับยุคสมัย

3) การวิเคราะห์เชิงธุรกิจ (Business analysis) จะต้องนำความคิดที่กลั่นกรองว่าเหมาะสมแล้วมาพิจารณาเปรียบเทียบในเรื่องอุปสงค์ของตลาด มีขนาดหรือปริมาณเพียงพอที่จะลงทุนผลิตออกจำหน่ายได้หรือไม่ จะทำรายได้ให้มากน้อย ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ สภาพการแข่งขันในตลาด ข้อจำกัดสำหรับผลิตภัณฑ์จากสภาพสังคม เศรษฐกิจ หรือกฎหมาย เป็นการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ

4) การพัฒนาด้านเทคนิค (Technical development) เมื่อพิจารณาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตภัณฑ์ใหม่ตามแนวความคิดที่เลือกสรรมาแล้ว จะต้องมาผ่านด่านสำคัญอีกด่านหนึ่งคือ การวิจัยในด้านความเป็นไปได้ที่จะผลิตออกจำหน่ายได้ด้วยต้นทุนที่เหมาะสม เป็นการวิจัยด้านห้องปฏิบัติการ เพื่อผลิตต้นแบบของผลิตภัณฑ์วิจัยเพื่อหากรรมวิธีการผลิต การเลือกใช้วัตถุดิบที่เหมาะสม การออกแบบตรวจสอบ การทดสอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ผลิตขึ้นในขั้นตอนนี้ แนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่หลาย ๆ ความคิด ไม่อาจจะหาวิธีผลิตได้ด้วยต้นทุนที่เหมาะสม ต้องล้มเลิกโครงการไปและอาจมีหลายแนวความคิดที่ต้องใช้ระยะเวลายาวนานในการวิจัยค้นคว้าเพื่อผลิตให้ได้

5) การทดสอบตลาด (Market testing) เมื่อทดสอบคุณลักษณะต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ต้นแบบจนเป็นที่พอใจแล้ว จะนำผลิตภัณฑ์ส่วนหนึ่งไปทดสอบในตลาด เพื่อศึกษาปฏิกิริยาจากกลุ่มตลาดเป้าหมาย เป็นการเรียนรู้พฤติกรรมการใช้ พฤติกรรมการใช้ ตลอดจนการยอมรับหรือไม่ยอมรับของกลุ่มตลาดเป้าหมาย เพื่อดำเนินการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับความต้องการของตลาด

6) การวางตลาดผลิตภัณฑ์ใหม่ (Commercialization) หลังจากทดสอบตลาดแล้วปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแล้วจะมาถึงขั้นตอนสุดท้ายในการพัฒนาผลิตภัณฑ์คือ นำสินค้าออกสู่ตลาด ซึ่งต้องการการวางแผนในการปฏิบัติกิจกรรมทางการตลาดที่รอบคอบ ทั้งการเตรียมการผลิต การเตรียมสินค้าให้เพียงพอ การจัด Marketing mix ที่เหมาะสม การเลือกตลาดที่ต้องการและเลือกเวลาที่จะวางตลาดได้ถูกต้อง การวางแผนปฏิบัติการเหล่านี้ล้วนต้องการข้อมูลที่เหมาะสมมาประกอบการตัดสินใจเลือกรายละเอียดของแผนปฏิบัติการนี้

2.6 สวนถาดสวนแก้ว

2.6.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการจัดสวนถาดสวนแก้ว

สวนถาด เป็นการนำพันธุ์ไม้นานาชนิดมาจัดปลูกรวมกันในภาชนะ โดยมากใช้ไม้ขนาดเล็ก ไม้แคระตามธรรมชาติ หรือไม้ย้อยอย่างบอนไซ ไม้ดัด (มัญชุสา วัฒนพร, 2544 : 2)

สวนถาด หมายถึง การดัดแปลงการปลูกต้นไม้ลงในภาชนะเล็ก ๆ กะทัดรัด จำกัดด้วยวัสดุปลูก แต่ก็สร้างความสวยงาม ก่อเกิดเป็นศิลปะอีกรูปแบบหนึ่ง นอกเหนือไปจากการจัดปลูกต้นไม้ให้สวยงามบนพื้นดินทั่ว ๆ ไป การจัดปลูกต้นไม้ เป็นที่มาของการจัดสวนขนาดเล็ก (Miniature garden) (ขวัญชัย จิตสำรวย, 2544 : 1)

สวนแก้ว (terrarium) เป็นการจัดสวนห่อขนาดเล็ก ๆ ลงในภาชนะโปร่งใส มีเนื้อที่จำกัด ซึ่งอาจจะปลูกในแก้วหรือพลาสติกใส สามารถมองผ่านเห็นวัสดุภายในได้ จะเปิดฝาหรือปิดฝาก็ได้ แล้วแต่พันธุ์ไม้ที่ใช้จัดในภาชนะ (วิเชษฐ คำสุวรรณ, 2545 : 61)

ขวัญชัย จิตสำรวย (2544) กล่าวว่า การจัดสวนถาดสวนแก้ว เป็นการจัดย่อส่วน ทิวทัศน์ ธรรมชาติ ลงในภาชนะหรือเป็นการจัดปลูกต้นไม้ให้เกิดความสวยงาม โดยใช้หลักของ ศิลปะมาช่วย ซึ่งไม่เหมือนกับการปลูกต้นไม้ลงในกระถางดินเผาธรรมดา

Terrarium คือ สวนขวดหรือสวนแก้วที่นิยมเล่นกันมานานแล้ว โดยใช้พันธุ์ไม้ที่ชอบ อยู่ในแสงอ่อนรำไร หรือเป็นไม้ที่อยู่ในแสงวิทยาศาสตร์ได้ เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ อาจเป็น พวกไม้อวบน้ำก็ได้ โดยคัดเลือกพันธุ์ที่อยู่ได้ในแสงอ่อนหมั่นหมุนให้รับแสงทั่วถึงกัน ลำต้นยืด เหยียงแก่ง้าง ให้น้ำน้อยมาก กันความชื้นที่สูงเกินไปจนเน่า หรือจะจัดเป็นกลุ่มไม้น้ำก็ยังได้ โดยใช้ภาชนะอย่างตู้ปลาหรืออ่างแก้ว (มัญชุสา วัฒนพร, 2545 : 6)

ขวัญชัย จิตสำรวย (2544) กล่าวว่า เทอราเรียม (Terrarium) คือ การปลูกพืชพรรณ ขนาดเล็กลงในภาชนะที่เป็นแก้วหรือพลาสติกล้อมรอบ แก้วและพลาสติกนี้ควรโปร่งใส เพื่อให้ แสงผ่านเข้าไปได้

ดังนั้นจึงพอสรุปได้ว่าสวนถาดสวนแก้วเป็นการนำพันธุ์ไม้ที่มีขนาดเล็กกระทัดรัด มาจัดปลูกลงในภาชนะที่มีลักษณะเป็นถาดหรือภาชนะที่โปร่งใส โดยคำนึงถึงประเภทของพันธุ์ ไม้ที่เหมาะสมกับภาชนะและอาศัยหลักเกณฑ์ทางศิลปะให้เกิดความสวยงามและมีคุณค่า (รัมภา สุวรรณพฤษ, 2547)

2.6.2 ความเป็นมาของสวนถาดสวนแก้ว

ดังได้กล่าวถึงความหมายของสวนถาดสวนแก้วในตอนต้นแล้วนั้น การจัดสวนถาด สวนแก้วมีวิวัฒนาการทั้งในด้านการจัด รูปแบบ และภาชนะที่ใช้จัด อาทิเช่น ถ้าจัดสวนในตู้ เลี้ยงปลาจะเรียกว่า สวนตู้กระจก ถ้าจัดสวนในขวด จะเรียกว่า สวนขวด เป็นต้น



ภาพที่ 2.7 การจัดสวนในตู้กระจก

ที่มา : Terrariums & Miniature Gardens, 2518 : 20



ภาพที่ 2.8 การจัดสวนขวด

ที่มา : Terrariums & Miniature Gardens, 2518 : 23

ชาวจีนสามารถปลูกต้นไม้ลงในกระถางใบเล็ก และพัฒนามาเป็นไม้แคระได้เป็นชาติแรก ไม้แคระหรือเรียกกันทั่วไปว่า “บอนไซ” เป็นการค้นพบความมหัศจรรย์ของต้นไม้ที่ถูกย่อส่วน แต่ก็ยังคงรูปลักษณ์และสัดส่วนที่สวยงามเหมือนธรรมชาติ

ชาวยุโรปก็นิยมการจัดสวนถาดเช่นกัน แต่วัตถุประสงค์ในการจัดสวนเพียงเพื่อต้องการการพักผ่อนมากกว่า สำหรับชาติที่มีชื่อเสียงโด่งดังในการจัดสวนถาดคือ ชาวญี่ปุ่น โดยพัฒนาการจัดสวนด้วยไม้แคระ และตั้งชื่อเรียกว่า “บอนไซ”

ในปีค.ศ.1829 ซึ่งตรงกับ พ.ศ.2472 นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษชื่อ นายนาทาเนียล บี. เวิร์ด (DR. NATHANIEL B. WARD) ได้ค้นพบการปลูกพืชในแก้วโดยบังเอิญ จากการที่เขาพยายามที่จะศึกษาการพักตัวของดักแด้แมลงชนิดหนึ่ง ด้วยการนำดินและดักแด้ใส่ลงไปในแก้วใสแล้วปิดฝา ฝาคอยสังเกตการเปลี่ยนแปลงของดักแด้ ต่อมาประมาณ 2-3 สัปดาห์ เขาพบว่าต้นอ่อนของเฟิร์นและหญ้าบางชนิดเกิดขึ้นในแก้วใบนั้น และมีการเจริญเติบโตขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งเขาประหลาดใจ และทำการศึกษาต่อจนพบว่าเมล็ดของพืชเหล่านั้นจะต้องติดมากับดินอย่างแน่นหนา โดยมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ซึ่งได้แก่ ความชื้น อากาศ อุณหภูมิ และแสงสว่าง จึงทำให้ต้นเฟิร์นงอกและเจริญเติบโตขึ้นมา จากการค้นพบอย่างบังเอิญนี้ทำให้เขามีความคิดที่จะศึกษาธรรมชาติของพันธุ์ไม้ที่ปลูกภายในแก้ว จนเขาพบว่าพืชสามารถมีชีวิตยืนยาวได้นานเป็นปี ถ้าสามารถควบคุมและรักษาสภาพแวดล้อมภายในแก้วให้เหมาะสม ต่อมาเรื่องนี้ก็ได้รับการเปิดเผยเมื่อเขาได้นำสวนแก้วไปจัดแสดง หลังจากนั้นก็เป็นที่สนใจกันโดยทั่วไป

ผลจากการค้นพบของ DR.NATHANIEL B. WARD ช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยน และขนส่งพืชพันธุ์ต่าง ๆ ไปได้ไกล ๆ เพราะก่อนหน้านี้การขนส่งพืชอ่อน ๆ ข้ามทะเลทางเรือ มักจะหายกลางทาง แต่วิธีการของเขาสามารถส่งพืชหลายชนิดไปได้ไกล ๆ

ในปัจจุบันมีการดัดแปลงวิธีการนี้มาใช้ในการเก็บรักษาพันธุ์ไม้หรือชิ้นส่วนพันธุ์ไม้ในการขนส่ง รวมถึงการขยายพันธุ์พืชที่อกรากยากโดยการปักชำหรือเพาะเมล็ด

2.6.3 คุณค่าและประโยชน์ของสวนถาดสวนแก้ว

สวนถาดสวนแก้ว มีคุณค่าและประโยชน์หลายประการ ได้แก่

1. มีคุณค่าด้านจิตใจ เสริมสร้างสุขภาพจิต
2. เป็นการฝึกทำสมาธิเพราะงานจัดสวนถาดสวนแก้วเป็นงานละเอียดประณีต
3. เป็นการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์
4. เป็นงานอดิเรกที่ให้คุณค่า เพราะสามารถนำไปใช้ประดับตกแต่งภายในอาคาร บ้านเรือน หรืออาจใช้เป็นของขวัญของที่ระลึกในโอกาสต่าง ๆ
5. สามารถจัดทำเป็นอาชีพเสริม
6. เป็นการได้ศึกษาด้านการเกษตร ได้เรียนรู้พันธุ์ไม้ตามธรรมชาติ ได้เรียนรู้นิสัยใจคอของพันธุ์ไม้ ตลอดจนศึกษาการเจริญเติบโตของพืช

2.6.4 ประโยชน์อื่น ๆ ของสวนแก้ว (Terrarium)

วิธีการของเทอราเรียม (Terrarium) นอกจากจัดปลูกต้นไม้เพื่อความสวยงามใช้ประโยชน์ในเชิงการตกแต่งแล้ว เทอราเรียมยังให้ประโยชน์ในการขยายพันธุ์พืชและการดูแลรักษาพันธุ์ไม้ได้อีกด้วย ทั้งนี้เพราะสภาพของเทอราเรียมมีส่วนใกล้เคียงกับสภาพเรือนกระจก (Green House) เพียงแต่เทอราเรียมไม่สามารถปรับสภาพตามความต้องการของเราได้ เทอราเรียมจึงมีส่วนช่วยเกษตรกรในปัจจุบันใช้ขยายพันธุ์พืช เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการขยายพันธุ์ให้ได้ผลดียิ่งขึ้น ดังนั้นเทอราเรียมจึงมีประโยชน์ในส่วนของการขยายพันธุ์พืชและการดูแลพืชดังนี้

1. การเพาะเมล็ดในเทอราเรียม เหมาะสำหรับเมล็ดพืชบางชนิดที่มีราคาแพงและมีขนาดเล็กมากเช่น เมล็ดของแคคตัส เมล็ดพวกนี้ยังอ่อนแอต่อการถูกทำลายโดยโรค รวมไปถึงเมล็ดของไม้ดอกบางชนิด และการเพาะสปอร์ของเฟิร์นก็จะต้องใช้เทอราเรียมจึงจะได้ผลดี
2. การปักชำในเทอราเรียม จะช่วยเร่งการงอกของกิ่งปักชำให้เร็วขึ้น ทั้งยังปิดรอยอย่างมิดชิด ช่วยป้องกันโรคและแมลงต่าง ๆ เข้าทำลายได้เป็นอย่างดี

นอกจากนั้นเทอราเรียมยังช่วยให้พืชบางชนิดปักชำและงอกได้ดีกว่าการปักชำด้วยวิธีตามปกติ เช่น แก้ว สนประดับ หลิว เป็นต้น โดยมีวิธีง่าย ๆ คือ หลังจากปักชำเสร็จแล้ว

รดน้ำให้ชุ่ม ใช้พลาสติกใสคลุมปิดไว้ให้มิดชิดทุกด้าน หรือจะปักชำในตุ้กระจกแล้วปิดฝาตู้ วิธีนี้จะช่วยประหยัดการรดน้ำถึงปักชำได้มาก เพราะเราสามารถรดน้ำเพียงครั้งเดียว แล้วรอถอนย้ายกันไปปลูกได้เลย แต่ถ้าเป็นการปักชำวิธีปกติธรรมดา จะต้องรดน้ำอย่างน้อยที่สุดวันละ 2 ครั้ง

3. ช่วยแก้ปัญหาการขาดน้ำของไม้กระถาง ในกรณีที่เรามีความจำเป็นจะต้องออกจากบ้านไปเป็นระยะเวลาหนึ่งสัปดาห์ 2-3 สัปดาห์ และไม่มีใครช่วยรดน้ำไม้กระถางภายในบ้านไว้ เราก็สามารถใช้วิธีการของเทอร่าเรียมเข้าช่วยคือ ก่อนออกจากบ้านให้น้ำแก่ไม้กระถางอย่างเต็มที่ แล้วปล่อยให้น้ำเหลือไหลทิ้งออกให้หมด ทำโครงหยาบ ๆ ด้วยไม้ไว้ในบริเวณที่มีแสงรำไร เสร็จแล้วจึงนำไม้กระถางเข้าไปเก็บไว้ในโครงไม้ ใช้พลาสติกคลุมปิดให้ชายพลาสติกแนบกับพื้นดินทุกด้าน หาวสตุที่มีน้ำหนักพอควรทับชายพลาสติกไว้ ต้นไม้ภายในเรือนพลาสติกนี้จะปรับตัวของมันเอง ทำให้ต้นไม้อยู่ได้นานนับเดือนทีเดียว

4. ช่วยรักษาต้นไม้ที่อ่อนแอหรือเหี่ยวเฉา การขุดย้ายหรือเปลี่ยนกระถางอาจทำให้ต้นไม้เหี่ยวเฉาและฟื้นตัวยาก ยิ่งถ้ารากพืชได้รับความกระทบกระเทือนมาก ต้นไม้อาจตายได้ วิธีการแก้ไขคือ หลังจากให้น้ำแล้วใช้แก้วปากกว้างครอบไว้ หรือใช้พลาสติกคลุมไว้อย่างในข้อ 3 ก็ได้ ต้นไม้จะฟื้นตัวเร็วและใบไม่ร่วง หรือร่วงก็เพียงเล็กน้อย

ในปัจจุบันที่อยู่อาศัยในเมืองหลวงและเมืองใหญ่มักคับแคบ การจัดสวนและบริเวณที่มีขนาดกว้างใหญ่ก็จะลดน้อยลงเป็นลำดับ การจัดสวนหย่อม สวนเล็ก ๆ ในกระบะ หรือไม้กระถางก็จะมียุทธศาสตร์เข้ามาแทนที่ ดังนั้นสวนถาดสวนแก้วจึงเข้ามามีบทบาททดแทนการจัดสวนหย่อมทั้งภายในและภายนอกบ้านได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังให้ประโยชน์ในด้านจิตใจของผู้จัดทำให้เกิดความเบิกบานชุ่มชื่นใจ ได้เรียนรู้ลักษณะนิสัยของพันธุ์ไม้และการดูแลเอาใจใส่ทำให้ผ่านเวลาและได้ประโยชน์

ในการจัดสวนถาดสวนแก้วให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้นั้น จำเป็นต้องอาศัยส่วนประกอบ 3 ประการ ที่ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติมีดังนี้คือ

2.6.5 หลักทั่วไปในการจัดสวนถาดสวนแก้ว

การจัดสวนถาดสวนแก้ว จะมุ่งเน้นที่การจัดกลุ่มต้นไม้ให้เกิดความสวยงาม เพื่อประโยชน์ใช้สอยในการประดับตกแต่ง โดยที่ต้นไม้เหล่านั้นมีชีวิตที่สวยงามอยู่ยาวนานที่สุดเท่าที่จะนานได้ เราจึงต้องอาศัยความรู้ประกอบอยู่ 2 ประการ คือ

1) **ความรู้ทางด้านพืชกรรม** เป็นความรู้พื้นฐานที่สำคัญเพื่อสามารถปฏิบัติให้พืชดำรงชีวิตอยู่อย่างสมบูรณ์ได้นาน เช่น ความรู้เกี่ยวกับชนิดพันธุ์ไม้ และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการปลูก การเตรียมดิน และความรู้เกี่ยวกับการดูแลรักษา

2) **ความรู้ในหลักศิลปะการจัด** เราคงเคยเห็นการจัดแจกันดอกไม้ การประดิษฐ์กระทง การประดิษฐ์พวงหรีด การร้อยพวงมาลัย สิ่งเหล่านี้ล้วนมีรากฐานจากหลักเกณฑ์เดียวกันคือ หลักของศิลปะ และถ้าเราเข้าใจถึงหลักของศิลปะเป็นพื้นฐานแล้วก็จะเป็นแนวทางอันดับแรกในการจัดสวน ทั้งยังสามารถสร้างคุณค่าทางความงามของผลงานให้เกิดขึ้นได้ง่าย ถึงแม้ว่าเราไม่รู้หรือไม่เคยสังเกตว่าผลงานที่สวยงามที่เราสร้างขึ้นนั้นได้ใช้หลักการใด เพราะจัดสร้างขึ้นมาจาก ความรู้สึกของเราเอง แท้จริงแล้วหากพิจารณาให้ดีจะพบว่า ผลงานนั้นมีหลักของศิลปะเข้าไปเกี่ยวข้องด้วยเสมอ

หลักของศิลปะที่จะกล่าวถึงนี้ เรียกว่า หลักการออกแบบ ในที่นี้จะกล่าวถึงในส่วนที่ควรรู้ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดสวนภาคสวนแก้วเท่านั้น

2.6.6 พันธุ์ไม้ที่ใช้ในการจัดสวนภาคสวนแก้ว

พันธุ์ไม้ที่ใช้จัดสวนภาคสวนแก้ว เป็นพันธุ์ไม้ที่มีขนาดเล็ก สวยงามทั้งลักษณะของรูปทรงและสีส้ม มีการเจริญเติบโตช้าหรือค่อนข้างช้า เป็นพันธุ์ไม้ที่สามารถจัดรวมกลุ่มกันได้ ในสภาพแวดล้อมที่เหมือนกัน แบ่งชนิดของพันธุ์ไม้ที่ใช้จัดในสวนภาคสวนแก้วได้ 3 ประเภทคือ

1) **พันธุ์ไม้ในร่ม** หมายถึง พันธุ์ไม้ที่ต้องการแสงสว่างน้อยหรือแสงสว่างโดยอ้อม คือมีลักษณะรำไร รวมถึงพันธุ์ไม้ที่ทนต่อการอยู่ในร่มรำไรบางชนิดด้วย พันธุ์ไม้ประเภทนี้ใช้กับการจัดสวนภาคสวนแก้ว ที่มีจุดประสงค์เพื่อใช้ประดับภายในอาคารบ้านเรือน เช่น เฟิร์น ชนิดต่าง ๆ บีโกเนีย พรมกำมะหยี่ พืชที่ทนร่มได้แก่ ไทร ปาล์มแคระบางชนิด

2) **พันธุ์ไม้กลางแจ้ง** หมายถึง พันธุ์ไม้ที่ต้องการแสงสว่างมากหรือต้องการแสงสว่างโดยตรงจากแสงอาทิตย์ พันธุ์ไม้ชนิดนี้มักใช้จัดเฉพาะสวนภาคเพื่อประดับไว้ภายนอกอาคาร หรือนำเข้าไปประดับในอาคารเพียงชั่วคราวชั่วคราว เช่น ปาล์ม ไทร ชา ไม้แคระ หรือบอนไซ

3) **ไม้ในกลุ่มของแคคตัสและไม้อวบน้ำ** พันธุ์ไม้ในกลุ่มนี้มีมากมาย มักมีลำต้นเล็กกะทัดรัด พันธุ์ไม้กลุ่มแคคตัสและไม้อวบน้ำนั้นมีทั้งที่ต้องการแสงแดดจัด แสงปานกลาง และรำไร แต่จัดเป็นพืชที่ทนร่มได้ดี มักนิยมใช้จัดทั้งสวนภาคสวนแก้วเพื่อใช้ประดับภายในอาคาร

พันธุ์ไม้ทั้ง 3 ประเภทนี้ต่างก็ต้องการสภาพแวดล้อมในการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงนำมาจัดรวมกันไม่ได้ และการนำมาจัดก็ต้องคำนึงถึงการใช้ประโยชน์ของสวนภาคสวนแก้วด้วยว่าตำแหน่งที่วางประดับนั้นมีสภาพแวดล้อมอย่างไร เหมาะสมกับพืชแต่ละชนิดหรือไม่

การเลือกใช้พันธุ์ไม้ควรพิจารณา ดังนี้

1. เป็นพันธุ์ไม้ที่มีขนาดเล็ก สวยงามสมบูรณ์ พืชที่มีใบขนาดเล็กจะสวยงาม และเข้ากับสวนได้ดีกว่าต้นไม้ที่มีใบหยาบใหญ่
2. ขยายพันธุ์ได้ง่าย เพราะบางครั้งเราอาจจะใช้การปักชำหรือเพาะเมล็ดลงไปในส่วนเลย
3. สามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างเหมาะสมในส่วนเดียวกัน มีความต้องการแสง ความชื้น ดินปลูก หรือปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเหมือนกัน
4. ลักษณะหรือรูปทรงของภาชนะ มีส่วนในการกำหนดลักษณะและรูปทรงของพันธุ์ไม้ด้วยเช่น ภาชนะที่เป็นขวดปากแคบก็ต้องเลือกใช้พันธุ์ไม้ที่มีใบอ่อน ต้นเล็กสามารถบีบหรืออให้เข้าขวดได้
5. ตำแหน่งวางระดับสวนถาดสวนแก้ว เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับแสงสว่างและอุณหภูมิโดยตรง จึงต้องเลือกใช้พันธุ์ไม้ให้เหมาะสม
6. สวนถาดสามารถเลือกใช้พันธุ์ไม้ทั้ง 3 ประเภทได้ ขึ้นอยู่กับตำแหน่งการจัดวางระดับ
7. สวนแก้วแบบเปิด คือ สวนแก้วที่ไม่ปิดล้อมทุกด้าน มีด้านฝาซึ่งจะเปิดให้สวนได้รับสภาพแวดล้อมภายนอก เหมาะกับพืชกลุ่มแคคตัส ไม้อวบน้ำ และพืชในร่ม
8. สวนแก้วแบบปิด คือ สวนแก้วที่ปิดล้อมทุกด้าน พันธุ์ไม้ที่เหมาะสมที่สุดคือพันธุ์ไม้ในร่ม ที่สำคัญต้องทนหรือชอบความชื้น ต้องการแสงน้อย อุณหภูมิคงที่ เพราะในสวนแก้วแบบปิดนั้น บรรยากาศภายในสวนจะแยกออกจากบรรยากาศภายนอกโดยสิ้นเชิง ถ้าเราใช้พันธุ์ไม้ที่ต้องการแสงมาก การให้แสงมากและได้รับแสงโดยตรงกับพันธุ์ไม้ในสวนแบบนี้ จะทำให้อุณหภูมิภายในแก้วสูงขึ้น พืชอาจจะไหม้ตายได้

ตัวอย่างพันธุ์ไม้ที่ใช้จัดสวนถาดสวนแก้ว

เนื่องจากชื่อของพันธุ์ไม้แต่ละชนิด มีการเรียกชื่อที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละท้องถิ่น เพื่อจะได้มั่นใจว่าเป็นพันธุ์ไม้ที่ต้องการจริง ๆ จึงได้ใช้ชื่อสามัญและชื่อวิทยาศาสตร์กำกับไว้ด้วย

ตารางที่ 2.9 แสดงตัวอย่างพันธุ์ไม้ที่ใช้จัดสวนภาค-สวนแก้ว

ชื่อไทย-ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	คำแนะนำ
1. ไม้กระหรือบอนไซ		เป็นพันธุ์ไม้ที่ได้รับการตกแต่งไว้อย่างสวยงามแล้ว มีหลายรูปแบบ หลายชนิด ส่วนมากต้องการแสงโดยตรง นิยมใช้จัดสวนภาคมาก โดยเฉพาะสวนภาคแนวธรรมชาติ
2. ไทร (Ficus)	<i>FICUS SPP.</i>	มีหลายชนิด เลือกใช้ชนิดขนาดเล็ก ใบเล็ก บางชนิดทนมได้ดี ตัดแต่ง ควบคุมได้
3. ปาล์มแคระ (Dwarf palm)	<i>CHAMAEDOREA ELEGANS</i>	ใบยาว ใช้ต้นขนาดเล็กมาจัด เป็นไม้หลัก ทนมได้ดี ตัดแต่งไม่ได้
4. โปแดงเล็ก (Fire fern)	<i>OXALIS HEDYSAROIDES</i>	ไม่ใช่พืชตระกูลต้นโพธิ์ มีลำต้นเตี้ยเล็ก ใบคล้ายใบโพธิ์ มีสีแดง มีดอกสีเหลือง ชอบแดด ไม่ทนม นิยมจัดสวนภาค
5. คล้า (Calathea)	<i>CALATHEA SPP.</i>	ทนมดีมาก ใบใหญ่มีลวดลายสวยงาม ชอบความชื้นสูงแต่ต้องระบายน้ำได้ดี
6. เข็มญี่ปุ่น (Dwarf ixora)	<i>IXORA STRIATA</i>	ชอบแสงโดยตรง ใบเล็ก ตัดแต่งรูปทรงได้ ทนทาน
7. ผักเป็ด	<i>ALTERNANTHERA BETTZICKIANA</i>	มีหลายชนิด ใบมีสีเขียว สีส้ม ชอบแสงโดยตรง ทนมได้บ้าง
8. เล็บครุฑ (Aralia)	<i>PELVSCIAS SPP.</i>	มีหลายชนิด ใช้ชนิดใบฝอย หรือเล็บครุฑใบต่าง ทนมพอควร
9. บอน (Caladium)	<i>CALADIUM SPP.</i>	ใบใหญ่หลากสี ต้องการความชื้นค่อนข้างสูง ต้องการแสงปานกลาง ทนมได้ดี เลือกใช้เฉพาะต้นขนาดเล็ก
10. หมากผู้หมากเมีย (Goof luck plant)	<i>CORDYLINE TERMINALIS</i>	ใบมีหลายสีหลายลักษณะ ต้องการแสงปานกลาง ทนมได้ดี ถ้าใช้ต้นขนาดเล็กให้ตัดลำต้นเป็นท่อนยาว 1 นิ้ว ไปชำโดยวางนอนบนวัสดุชำ คลุมด้วยขุยมะพร้าวบาง ๆ จะออกต้นใหม่บริเวณข้อมีขนาดสวยงาม

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

ชื่อไทย-ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	คำแนะนำ
11. หีบไม้งาม (Boxwood beauty)	<i>CARISSA</i> <i>GRANDIFLORA</i>	ใบค่อนข้างกลมเขียวเข้ม ทนร่มได้ดี ชอบดินชื้น ดินระบายน้ำได้ดี
12. อ้อยลายต่าง (Margaret berkery)	<i>DRACAENA</i> <i>SANDIRIANA</i>	ใบยาวสีเขียวลายขาว ทนร่มได้ดีมาก ปกติต้องการแสงปานกลาง
13. ไม้ฟิลิปปินส์ (Golf dust dracaena)	<i>DRACAENA</i> <i>GODSEFFISNA</i>	ใบมีหลายสี เช่น พื้นเขียวจุดลายขาว ชอบแสงปานกลาง ทนร่มได้ดี
14. ฤาษีผสม (Coleus)	<i>COLEUS SPP.</i>	ใบมีหลายสี ปักง่าย ต้องการความชื้นสูง แสงปานกลางถึงมาก โตเร็วจึงต้องรื้อเปลี่ยนบ่อย
15. ปริก (Asparagus)	<i>ASPARAGUS</i> <i>CRISPUS</i>	ชอบแสงโดยตรง แต่ทนร่มได้ดี ใบเล็กเขียว ชอบดินระบายน้ำได้ดี
16. โปรงฟ้า (Feather fern)	<i>ASPARAGUS</i> <i>PLUMOSUS NANUS</i>	ใบเล็กสีเขียวสด เป็นแผงสวยงาม ต้องการสภาพแวดล้อมเช่นเดียวกับปริก ในการจัดสวนควรใช้โปรงฟ้าชนิดต้นเตี้ย
17. สับประตีสี่ (Bromeliads)	<i>AECHMEA SPP.</i>	มีหลายชนิด ทนร่มได้ดี ต้องการความชื้นปานกลาง
18. เขียวหมื่นปี (Chinese evergreen)	<i>AGLAONEMA</i> <i>MODESTUM</i>	ใบใหญ่สีเขียวเข้ม ได้ต้นขนาดเล็กจากการตัดชำลำต้น เช่นเดียวกับหมาผู้หมาเมีย ทนร่มดีมาก
19. พลูด่าง (Ivy arum)	<i>SCINDAPSUS SPP.</i>	เป็นไม้เลื้อย ใบขนาดใหญ่เขียวต่างเหลือง ทนร่มได้ดี ชอบดินร่วน ระบายน้ำได้ดี
20. ดาดตะกั่ว (Red ivy)	<i>HEMIGRAPHIS</i> <i>COLORATA</i>	ใบใหญ่สีม่วงเหลืองเงิน ได้ใบสีม่วงเข้ม ทนร่มได้ดี
21. ดาดทับทิม (Purple waffle plant)	<i>HEMIGRAPHIS</i> <i>EXOTICA</i>	ใบคล้ายกับดาดตะกั่ว แต่มีลักษณะห่อ จึงดูเหมือนใบเล็ก ทนร่มได้ดี
22. พรหมญี่ปุ่นแคะ (Mosaic plant)	<i>FITTONIA</i> <i>VERSHAFFELTII</i>	ใบสีเขียว ขนาดเล็ก ชอบความชื้นสูง ทนร่มได้ดี นิยมใช้จัดสวนมาก

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

ชื่อไทย-ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	คำแนะนำ
23. พรมกำมะหยี่ (Carpet plant)	<i>EPISCIA SPP.</i>	ใบใหญ่มีขนนุ่ม ๆ คล้ายพรม มีหลายพันธุ์ ทนร่มได้ดี ต้องการความชื้นสูง
24. ปีกแมลงสาบ (Rainbow vine)	<i>PELLIONIA PULCHRA</i>	ใช้ชนิดต้นเลื้อย ขนาดเล็ก ทนร่มได้ดี ใบมี หลายสี
25. ทนวดปลาตุ๊ก	<i>OPHIOPOGON JAPONICUS</i>	ใบเรียวยาว ขนาดเล็ก เขียวเข้ม ทนร่มได้ดี ชอบดินร่วนเหนียว
26. แอฟริกันไวโอเล็ต (African violet)	<i>SAINTPAULIA SPP.</i>	มีหลายชนิดต้องการอุณหภูมิค่อนข้างต่ำใน การสร้างดอก ใบใหญ่ ดอกสวยงาม ทนร่ม ได้ดี ต้องการแสงปานกลาง
27. เศรษฐีเรือนนอก	<i>CHLOROPHYTUM BICHETTI</i>	ใบสีเขียวขอบใบสีขาว เรียวยาว ต้องการ แสงโดยอ้อม ความชื้นปานกลาง
28. เศรษฐีเรือนใน	<i>CHLOROPHYTUM COMOSUM</i>	ใบสีเขียวกลางใบสีขาว ลักษณะสภาพ- แวดล้อมเช่นเดียวกับเศรษฐีเรือนนอก
29. นกกระทา (Aluminum plant)	<i>PILEA CARDIEREI</i>	ใบมีสีเขียวคล้ายสีไขนกกกระทา ทนร่มได้ดี ชอบดินที่ระบายน้ำได้ดี
30. ราซินีหินอ่อน (Pothos)	<i>POTHOS AUREUS</i>	ใบคล้ายกับพลูด่าง เป็นไม้เลื้อย ต้องการ ความชื้นสูง ทนร่มได้ดี
31. บีโกเนีย (Begonia)	<i>BEGONIA SPP.</i>	ใบมีหลายสี เช่น เขียว เหลือง ใบกรอบ อวบหักง่าย ชอบแสงรำไร
32. พรมลาย (Fittonia)	<i>FITTONIA ARGYRONEURA</i>	บางที่เรียกพรมออสเตรเลีย ใบค่อนข้าง กลม สีเขียวลายเส้นขาว สวยงาม ชอบดิน ชื้น แสงปานกลาง ทนร่มได้ดีพอควร
33. ทนวดปลาหมึก (Umbrella tree)	<i>SCHEFFLERA COMPACTA</i>	ใช้พันธุ์เล็ก ตัดยอดมาปักชำ เมื่อออกราก นำไปใช้จัดเป็นไม้หลักได้ดี ทนร่มได้ดี ต้องการความชื้นปานกลาง
34. ออมทอง (Syngonium)	<i>SYNGONIUM PODOPHYLLUM</i>	ตอนเล็ก ๆ ใบคล้ายใบบอน สีเขียวอ่อน เกือบขาว เป็นไม้เลื้อย ชอบดินชื้น ต้องการ แสงรำไร ทนร่มได้ดี

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

ชื่อไทย-ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	คำแนะนำ
35. โสมต่างประเทศ (Tatarian dogwood)	<i>CORNUS ALBA</i>	ใบอบน้ำสีเหลืองขอบแดงเล็กน้อย กลางใบขาว ต้องการแสงปานกลาง ดินระบายน้ำได้ดี ปนทรายเล็กน้อย
36. หนวดกระต่าย (Miniature sweet flag)	<i>ACORUS GRAMINEUS</i>	ใบเรียวยาว หน่อดีดี ชอบดินร่วน เลือกใช้ต้นขนาดเล็กโดยแยกหน่อมาจัด
37. กลิบบสละ (Sedum)	<i>SEDUM SEIBOLDII</i>	ใบค่อนข้างกลม เลื้อยแนบชิดดิน ต้องการแสงปานกลาง
38. ชา (Japan camellia)	<i>CAMELLIA JAPONICA</i>	ใบขนาดเล็ก เขียวเข้ม ตัดแต่งรูปทรงง่าย ชอบดินร่วน ระบายน้ำได้ดี
39. วาสนา (Dracaena)	<i>DRACAENA SPP.</i>	มีหลายชนิด เลือกใช้ชนิดใบเรียวยาวเล็ก ใบเหลือง ชอบใบสีเขียว หน่อดีดี
ไม้ในกลุ่มแคคตัสและไม้อวบน้ำ		
40. ปุ่มหยก	<i>BARTSCHELLA SCHUMANNII</i>	
41. โนนถึงทอง (Golden barrel)	<i>ECHINOCACTUS GRUSNII</i>	
42. ยิมโน	<i>GYMNOCALYCIUM SPP.</i>	
43. แมม (Pincushion cactus)	<i>MAMMILLARIA SPP.</i>	
44. พี้นัท (Peanut cactus)	<i>CHAMAEVEREUS SILVESTRI</i>	
45. ม้าเหียน	<i>HAWORTHIA LIMIFOLIA</i>	
46. กลิบลายตุ๊กแก (Kalanchoe)	<i>KALANCHOE TUBIFLORA</i>	

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

ชื่อไทย-ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	คำแนะนำ
47. โคมญี่ปุ่น (กุหลาบหิน) (Kalanchoe)	<i>KALANCHOE SPP.</i>	
48. โป๊ยเซียน (Crown of thorns)	<i>EUPHORBIA SPP.</i>	
ไม้ในกลุ่มเฟิร์นและมอส		
49. เฟิร์นก้านดำ (Maidenhair fern)	<i>ADIANTUM RADDIARUM</i>	ก้านใบสีดำเป็นมัน ใบสีเขียวรูปร่างต่าง ๆ ลำต้นเป็นไทรอยู่ใต้ดิน ชอบร่มและชื้น นิยมจัดสวนมาก
50. เฟิร์นขนนก	<i>ADIANTUM TENERUM NEPHROLEPIS EXALTATA</i>	อยู่ในสกุลเดียวกับเฟิร์นก้านดำ โตช้า ใบ เล็ก ชอบสถานที่ร่มและชื้น
51. เฟิร์นเกล็ดหอยเล็ก (Ladder fern)		ใบเล็กสีเขียวเข้ม ต้องการสภาพต่าง ๆ คล้ายเฟิร์นก้านดำ
52. เฟิร์นเงิน	<i>CHEILANTHES FARINOSA</i>	ใบยาว หลังใบมีสีคล้ายเงิน
53. เฟิร์นเลื้อย (Moss fern)	<i>SELAGINELLA DELICATULA</i>	บ้างก็เรียกว่าเฟิร์นขนนก ไม่ใช่เฟิร์นแท้ มัก ขึ้นเองตามที่ชื้น ๆ แต่ก็นิยมจัดด้วย มีใบ ขนาดเล็กละเอียด แผ่นคลุมดิน โตเร็ว

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

ชื่อไทย-ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	คำแนะนำ
54. มอส (Mosslike)		เป็นพืชชั้นต่ำ ใช้สปอร์ขยายพันธุ์ ลำต้นเล็กละเอียด เจริญเติบโตตามผิวดินชื้น ๆ ตามผนังกำแพง พบมากในป่าชื้น น้ำตก ธารน้ำธรรมชาติ ซึ่งอยู่ตามต้นไม้ ก้อนหิน การนำมาปลูกในสวนถาด ควรแช่ให้ติดผิวดินที่ชื้นอยู่ด้วย พ่นยากันเชื้อราให้ทั่วก่อนปลูกในสวนมอส ชอบความชื้นสูง แต่เน่าตายถ้ามีน้ำขัง ชอบแสงสว่างรำไร

ที่มา : สวนถาด-สวนแก้ว, 2544.

การศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาศสา ชนิดสวนถาดสวนแก้วครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกประติษฐ์พันธุ์ไม้ต่าง ๆ ดังนี้

1. ต้นชาฮกเกี้ยน
2. เฟิร์นข้าหลวง
3. หนวดปลาดุกแคระ
4. ออมเงินออมทอง (ชิงโกเนียน)
5. เทียนมหาลาภ (หมากผู้หมากเมีย)
6. ปีกแมลงสาบ
7. สับปะรดสี
8. เฟิร์นก้านดำ
9. ปีกผีเสื้อ
10. เปเปอโรเมีย (Peperomia)

2.6.7 สิ่งประกอบการตกแต่งสวนถาดสวนแก้ว

นอกเหนือจากพันธุ์ไม้ ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักในการจัดสวนถาดสวนแก้วแล้วยังสามารถใช้วัสดุอื่น ๆ ประกอบอีกได้ เพื่อให้สวนมีความงามสมบูรณ์เช่นเดียวกับการจัดสวนขนาดใหญ่หน้าบ้านของเรา เช่น ใช้มอสแทนสนามหญ้า กรวดใส่สะอาดแทนลำธาร ใช้รูปปั้นตะเกียงหินเล็ก ๆ ที่ทำจากดินเหนียวมาประดับ เป็นต้น แต่ที่สำคัญสิ่งเหล่านี้ต้องมีสัดส่วนที่เหมาะสมกลมกลืนกับขนาดของสวน สีสันไม่ฉูดฉาด สิ่งประกอบการจัดสวนถาดสวนแก้วดังกล่าว ได้แก่

1) หิน หินจะทำให้สวนมีความเด่นน่าสนใจได้ดีมาก เพราะหินสร้างบรรยากาศที่เป็นธรรมชาติ หินที่ใช้จัดสวนถาดเป็นหินที่หาได้ง่าย ใช้ได้เกือบทุกชนิด หินแต่ละก้อนจะมีลักษณะเฉพาะตัวของมัน บางก้อนแสดงถึงความเป็นภูเขา บางก้อนคล้ายเกาะแก่ง หรือคล้ายหน้าผา ประสบการณ์ของเราจะบอกได้เองว่าหินแต่ละก้อนควรจะเป็นตัวแทนและทำหน้าที่อะไร ควรจัดวางไว้ตรงไหนในสวนของเรา

2) กรวด หินเกล็ด ทราย กรวดและทรายเป็นวัสดุที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มีสีสันทันที่แตกต่างออกไป ส่วนหินเกล็ดได้จากการย่อยหิน ลักษณะจึงค่อนข้างเป็นเกล็ดแบน ๆ การใช้ควรเลือกชนิดและสีเดียวกัน มีขนาดเล็กสม่ำเสมอ และไม่ควรทาสี หรือย้อมสีใด ๆ ลักษณะการใช้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ เช่น ใช้แทนน้ำควรใช้ทรายหรือหินเกล็ดขนาดเล็กสีขาว หรือใช้เพื่อโรยคลุมหน้าดินเพื่อให้เกิดความงดงาม ควรใช้กรวดหรือหินเกล็ดสีน้ำตาลอ่อน ๆ จะดูดีและเป็นธรรมชาติ

3) ต้นไม้หรือรากไม้ ควรเป็นไม้เนื้อแข็งและแห้งสนิท เลือกที่มีรูปทรงงดงาม อ่อนช้อย ไม่ตกแต่งผิวด้วยสีหรือเคลือบเงา ต้นไม้หรือรากไม้จะให้ความรู้สึกนุ่มนวลเป็นธรรมชาติมากยิ่งขึ้นถ้านำมาจัดประกอบกับพืชพวกเฟิร์น

4) ตุ๊กตาจำลอง สามารถทำจากวัสดุต่าง ๆ เช่น ปูนพลาสเตอร์ ดินเหนียว เซรามิก มีทั้งที่เป็นรูปคนในอิริยาบถต่าง ๆ รูปสัตว์เช่น นกกระยาง ปลา ควาย ม้า นอกจากนั้นยังมีรูปเจดีย์ ศาลา เรือ บ้าน มีทั้งที่ส่งมาจากต่างประเทศ และทำในประเทศ หากมีฝีมือและเวลาก็สามารถทำเองได้ แต่ต้องคำนึงถึงสัดส่วน เครื่องประกอบการตกแต่งสวนเหล่านี้หากประดิษฐ์จากวัสดุธรรมชาติ มีสีสันทามธรรมชาติจะส่งเสริมให้สวนดูงดงามกลมกลืนดีกว่าการใช้วิธีจัด ๆ หรือสด ๆ การจัดวางตุ๊กตาจำลองสามารถสร้างเรื่องราวในสวนได้ดีขึ้น เช่น คนถือแพจะบอกถึงเกาะแก่ง เรือใบบอกถึงทิวทัศน์ทางทะเล รูปสัตว์เลี้ยงบอกถึงหมู่บ้านชนบท สะพานจะบอกถึงลำธาร เป็นต้น

สรุป

หลักเกณฑ์ทั่วไปในการจัดสวนถาดสวนแก้ว มีข้อควรพิจารณา 3 ประการดังนี้

1. ความรู้ทางด้านพืชกรรมและศิลปะในการจัด
2. ศึกษาพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ ที่เหมาะสำหรับการจัดสวนถาดสวนแก้ว

3. สิ่งประกอบการตกแต่งสวนถาดสวนแก้วที่ช่วยเน้นเนื้อหาและบรรยากาศที่ดีให้แก่สวนสวยของเรา

สิ่งประกอบการตกแต่งสวนถาดสวนแก้ว อาจประดิษฐ์ขึ้นเองโดยใช้วัสดุที่มีอยู่เช่น เถาวัลย์เส้นเล็ก ๆ จากต้นไทรทองที่โตเต็มที่ หรือที่หาซื้อได้ไม่ยากนักจากร้านใกล้บ้าน หรือถ้าหากไม่มีเวลาจริง ๆ ก็สามารถหาซื้อสิ่งประกอบการตกแต่งแบบสำเร็จรูปได้ตามร้านจำหน่ายพันธุ์ไม้ต่าง ๆ ในท้องตลาด

ข้อควรคำนึงในการออกแบบ

การออกแบบจัดสวนถาดสวนแก้ว มีโครงสร้างคล้ายคลึงกับการออกแบบทั่ว ๆ ไป การออกแบบโดยรวมควรคำนึงถึง

1. วัตถุประสงค์

การออกแบบจัดสวนถาดสวนแก้ว ผู้ออกแบบจะต้องทราบถึงวัตถุประสงค์เสียก่อนว่าจัดสวนถาดสวนแก้วเพื่ออะไร จัดเพื่อไว้พักผ่อน ไว้ตกแต่งอาคารที่อยู่อาศัยให้ดูสวยงาม สดชื่น เพื่อเป็นจุดสนใจแก่ผู้พบเห็น เพื่อแก้ไขสภาพของตัวอาคารและสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น

2. งบประมาณ

สิ่งที่มีความสำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ผู้ออกแบบจำเป็นต้องทราบก่อนการเริ่มต้นออกแบบคือ งบประมาณ งบประมาณเป็นตัวแปรสำคัญที่จะทำให้การออกแบบบรรลุวัตถุประสงค์

2.6.8 ตำแหน่งและการจัดวางสวน

ก่อนการออกแบบจัดสวนถาดสวนแก้ว ควรได้พิจารณาถึงบริเวณตำแหน่ง หรือสถานที่ที่จะจัดตั้งวางสวนถาดสวนแก้วให้สามารถส่งเสริมบรรยากาศแวดล้อมให้พอเหมาะพอดี โดยเราจะต้องพิจารณาได้ว่าความพอเหมาะพอดีพิจารณาได้จาก เมื่อเราจัดวางแล้วรู้สึกพอใจ สบายตาชวนให้น่ามอง น่าสัมผัส

การจัดวางเป็นสิ่งที่ผู้ออกแบบไม่ควรมองข้าม เพราะนอกเหนือจากการพิจารณาให้เกิดความสวยงามต่อสภาพแวดล้อมและบรรยากาศทั้งภายในหรือภายนอกของอาคารแล้ว ยังจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของพันธุ์ไม้ต่าง ๆ ในสวนอีกด้วย

สถานที่หรือตำแหน่งที่เหมาะสมสำหรับวางสวนถาดสวนแก้ว ควรเป็นสถานที่ที่มีแสงสว่างเพียงพอหรือเป็นแสงสว่างจากหลอดไฟฟ้าก็ได้ โดยทั่วไปจะพบว่าพันธุ์ไม้บางชนิด เมื่อได้รับแสงสว่างไม่เพียงพอ ทำให้เซลล์พืชมีการยืดตัวเบนเข้าหาแสง ทำให้รูปทรงไม่สวยงาม ดังนั้นจึงควรจัดวางสวนถาดสวนแก้วในที่ที่มีแสงสว่างส่องถึง และไม่ควรวางใกล้แหล่งความร้อน เช่น หลอดยูเอชเอ เตารีดต้มต่าง ๆ เป็นต้น

องค์ประกอบสำคัญของการออกแบบ

ในการออกแบบสวนถาดสวนแก้วจะประกอบด้วย องค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. เส้น (Line)

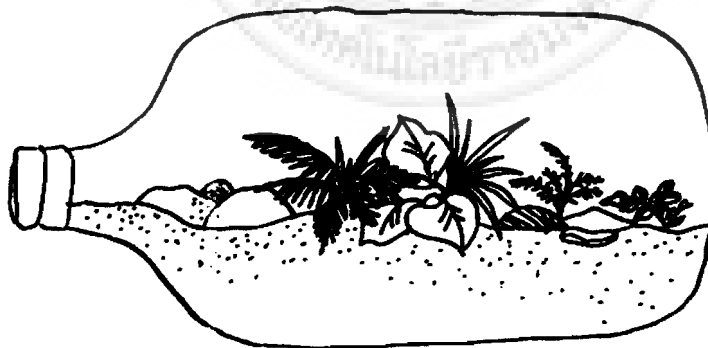
การใช้เส้นในการออกแบบสวนทัศนสวนแก้ว ถือว่ามีความสำคัญมาก เพราะเส้นเป็นพื้นฐานทำให้เกิดสิ่งต่าง ๆ เช่น รูปร่าง รูปทรง ฯลฯ เส้นมีหลายลักษณะและมีความหมายแตกต่างกันออกไป เส้นที่ใช้ในการออกแบบได้แก่

เส้นตั้ง แสดงถึงความรู้สึกในทางสูง สง่างาม แนวทางในการจัดสวนทัศนสวนแก้ว เส้นตั้งจะปรากฏได้ทั้งที่เป็นรูปร่างและรูปทรงของต้นไม้ หรือที่เป็นสิ่งประกอบตกแต่งสวนได้แก่ ชุ่มต้นไม้ กระท่อม ก้อนหินที่มีความสูง



ภาพที่ 2.9 แสดงการใช้เส้นตั้ง
ที่มา : สวนจิ๋วในแก้วใส, 2545 : 145

เส้นนอน แสดงถึงความรู้สึกในทางกว้าง เน้นความราบเรียบ เช่น การปลูกต้นไม้ให้เป็นแถวยาว หรือบ่อน้ำรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ภาพที่ 2.10 แสดงการใช้เส้นนอน

เส้นโค้ง แสดงถึงความรู้สึกในทางร้ายแรงเบิกบาน ให้ความอ่อนช้อย ในการจัดสวนเส้นโค้งมีความสำคัญและใช้มากกว่าเส้นอื่น ๆ เช่น การออกแบบทางเท้าที่คดโค้งไปมาในสนาม หรือเส้นโค้งของขอบสระน้ำ หรือการปลูกต้นไม้เป็นแนวเส้นโค้งไปมา ฯลฯ



ภาพที่ 2.11 แสดงการใช้เส้นโค้ง
ที่มา : สวนจิ๋วในแก้วใส, 2545 : 145

เส้นทแยงหรือเส้นเฉียง แสดงถึงความรู้สึกในทางเอียงลาด ชัดแย้งกับเส้นตั้ง และเส้นนอน ในการจัดสวนเส้นทแยงหรือเส้นเฉียงจะใช้ค่อนข้างน้อย แต่เหมาะกับการจัดสวนแบบประดิษฐ์หรือสวนจินตนาการมากกว่าสวนแบบธรรมชาติ



ภาพที่ 2.12 แสดงการใช้เส้นเฉียง
ที่มา : สวนจิ๋วในแก้วใส, 2545 : 146

2. รูปทรง (Form)

รูปทรงต่าง ๆ ที่มักใช้ในการจัดสวนถาดสวนแก้ว ได้แก่

- 2.1 รูปทรงแบบแปลนของสวน
- 2.2 รูปทรงทางเดินในสวน
- 2.3 รูปทรงของต้นไม้ประเภทต่าง ๆ เช่น ทรงพุ่ม ทรงสูง ฯลฯ
- 2.4 รูปทรงของก้อนหิน กรวด ฯลฯ
- 2.5 รูปทรงของสระน้ำ สะพาน ศาลา ฯลฯ
- 2.6 รูปทรงของสิ่งประกอบการตกแต่งสวน

3. สี (Color)

การจัดสวนถาดสวนแก้วจะให้เกิดความงาม แลดูเด่นสะดุดตาต่อผู้พบเห็นได้ นั้น ผู้ออกแบบจะต้องใช้สีของดอกไม้ ใบไม้ ก้อนหิน กรวด ทราาย และหญ้า เข้าไปจัดตกแต่ง ผู้ออกแบบจะต้องมีความรู้ความเข้าใจหลักการใช้สี ทฤษฎีสี พอสสมควร การใช้สีกับสวนไม้ประดับจะไม่ยุ่งยากเหมือนกับการใช้สีทางศิลปะแขนงอื่น ๆ ไม่ต้องนำสีมาผสมกัน ธรรมชาติจะจัดไว้ให้หมด ผู้ออกแบบเป็นเพียงผู้เลือกใช้ให้เหมาะสมและเป็นธรรมชาติมากที่สุดเท่านั้น จะไม่ใช่สีมาระบายที่วัตถุสำหรับใช้จัดอย่างเด็ดขาด เพราะทำให้เสียคุณค่าทางความงามตามธรรมชาติ การจัดสวนจะใช้สีของดอกไม้ ใบไม้ ก้อนหิน กรวด ที่เป็นธรรมชาติอยู่แล้วเท่านั้น เพราะสีของใบไม้ ดอกไม้ ซึ่งมีทั้งสีแดง เหลือง เขียว ขาว ส้ม ชมพู และม่วง นอกจากจะเลือกสีของต้นไม้แล้วจะต้องเลือกรูปทรงของใบ รูปทรงของต้นไม้ ทรงพุ่ม ประเภทไม้ที่นิยมใช้จัดสวนถาดสวนแก้วได้แก่ สับปะรดสี หนวดปลาชุกแคระ หมากผู้หมากเมีย เศรษฐีเรือนนอก เฟิร์น ฯลฯ

การจัดสวนถาดสวนแก้วควรใช้ไม้ปลูกสลักไม้ดอกไม้ หรือถ้าใช้ไม้ใบควรให้มีหลายสี หลายลักษณะ เพื่อให้เกิดความแตกต่างในเรื่องสีและรูปแบบของต้นไม้จึงจะดูไม่เบื่อตา เช่น จัดสลักไม้ใบที่มีสีเข้มร่วมกับไม้ใบที่มีสีอ่อนกว่า เป็นต้น

สีของต้นไม้ สิ่งประดับตกแต่งสวน สีของหญ้ามอส กรวด และอื่น ๆ ภายในสวนถาดสวนแก้ว จะทำให้เกิดความรู้สึกสวยงาม การเลือกใช้สีจึงควรพิจารณาให้เกิดความกลมกลืน หรือตัดกัน ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ออกแบบ

การใช้สีในสวน (สมพร วิสมหมาย, 2530) ได้กล่าวว่าโดยทั่วไปแล้วสวนจะให้สีเขียวมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นเขียวอ่อนไปจนกระทั่งเขียวแก่ ทำให้สามารถเลือกสีของใบไม้ได้ตามความชอบ โดยเฉพาะสวนที่ได้รับแสงแดดน้อยจะต้องใช้ต้นไม้ที่มีสีเขียวเป็นส่วนใหญ่ เพราะไม้ดอกทุกชนิดต้องการแสงแดด

ทฤษฎีสี เป็นพื้นฐานในการเลือกสีต่าง ๆ โดยเริ่มกันง่าย ๆ ที่เรื่องรสนิยมในการแต่งตัว โดยสังเกตว่าสีอะไรที่ชอบมาก ๆ ให้ดูได้ที่เสื้อผ้าชุดต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตู้ ถ้ามีชุดสีใด

มากที่สุดแสดงว่า ชอบสีนั้นแน่นอน ดังนั้นในการเลือกใช้สีของพันธุ์ไม้และสิ่งอื่น ๆ เราอาจพิจารณาดังต่อไปนี้

สีกลุ่มเดียว มองดูแล้วสบายตา แต่อาจเกิดความเบื่อหน่ายได้ เมื่อใส่สีตรงข้ามลงไปท่ามกลางกลุ่มสีนั้น ๆ เป็นจำนวน 5-10 ต้น จะได้ความสว่างสดใส ทำให้หายง่วงทັນที่ เช่น ใส่สีเหลืองลงในสวนไม้ดอกสีม่วง หรือสีแดงลงในเขียว แต่ให้ยึดหลักที่ว่าสีตรงข้ามที่ใส่ลงไปต้องมีพื้นที่น้อยกว่าสีส่วนรวมมาก และเลือกใช้เพียง 1-2 จุดเท่านั้น

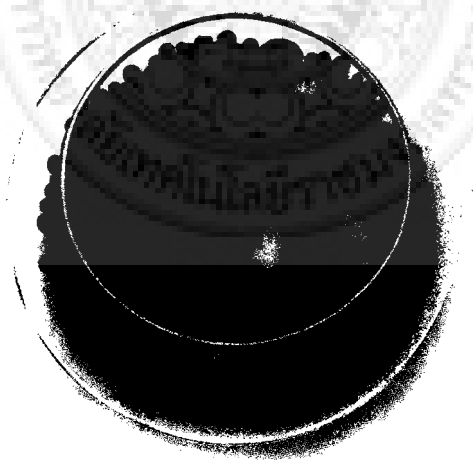
สีหลาย ๆ สี ในกรณีที่จะใช้ไม้ดอกหลากสี เพื่อสร้างจุดเด่น ก็สามารถทำได้ แต่ต้องระมัดระวังหากใช้สีมากเกินไปจะทำให้สีของดอกแข่งขันกันเอง ถ้าจะให้ดูสบายตามากขึ้นควรนำสีเขียว สีขาว มาคั่นหรือทำเป็นกรอบ จะทำให้สีหลาย ๆ สีอยู่ด้วยกันได้อย่างสวยงาม

สีของส่วนประกอบตกแต่งภายในสวนเป็นสิ่งที่ไม่ควรมองข้าม เพราะเป็นส่วนที่ช่วยสนับสนุนและส่งเสริมให้สวนดูมีคุณค่า มีเนื้อหา เรืองราว และน่าประทับใจได้มากที่สุด

สีของส่วนประกอบตกแต่งเหล่านี้ควรเป็นสีที่มีมาเองในธรรมชาติเช่น สีของกิ่งไม้ ดินเผา ฯลฯ ไม่ควรพ่นหรือทาสีหากไม่จำเป็น เพราะสีในเนื้อวัสดุตามธรรมชาติ จะมีความงดงามในตัวของมันเองและให้บรรยากาศที่ดี แต่ถ้าไม่แน่ใจก็สามารถเลือกใช้สีขาว เพราะเป็นสีเรียบ ๆ และดูสวยเสมอ

4. พื้นผิวของวัตถุ (Texture)

การจัดสวนถาดสวนแก้ว ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงพื้นผิวของวัตถุต่าง ๆ ที่นำมาจัดเช่น พื้นผิวของหญ้า กรวด ทราย หิน สิ่งเหล่านี้มีผิวสัมผัสที่แตกต่างกัน จะทำให้เกิดความสะอาด สร้างเสริมความงดงามให้กับสวนเป็นอย่างยิ่ง



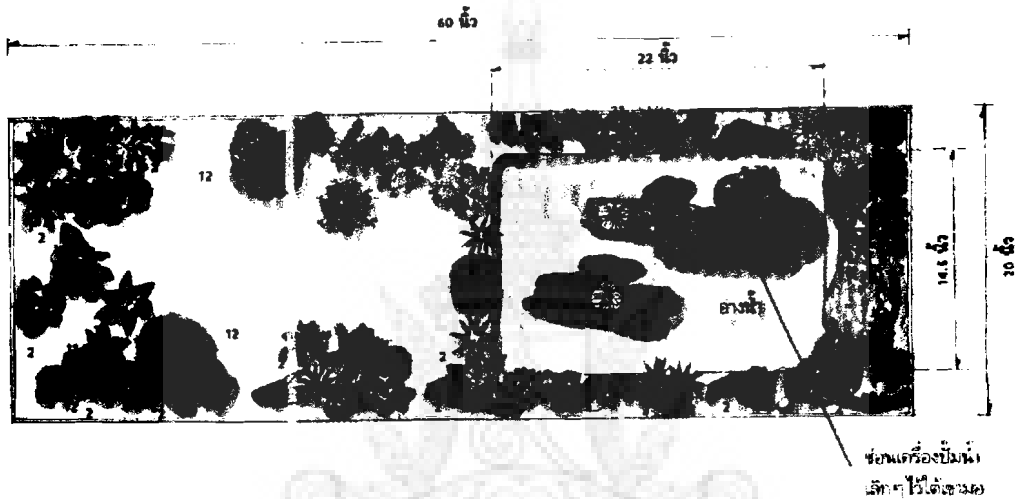
ภาพที่ 2.13 แสดงพื้นผิวของวัตถุที่มีความแตกต่างกัน

ที่มา : สวนจิ๋วในแก้วใส, 2545 : 129

5. ช่องว่าง (Space)

ในการจัดสวนถาดสวนแก้ว การเว้นช่องว่างของก้อนหินและต้นไม้ หรือการเว้นว่างของพื้นที่ภายในสวนให้เหมาะสม เมื่อนำสิ่งต่าง ๆ มาจัดบนถาด การจัดที่ดีจะไม่แน่นต้นไม้และก้อนหิน หรือสิ่งประกอบตกแต่งสวนมาจัดจนเต็มพื้นที่

ช่องว่างภายในสวนถาดสวนแก้วที่มีพื้นที่กว้างขวางได้แก่ สนาม ทางเดิน สิ่งเหล่านี้ผู้จัดจะต้องคำนึงถึงจังหวะในการเว้นช่องว่างให้น้อยบ้างมากบ้าง



ภาพที่ 2.14 แสดงผังแสดงการจัดช่องว่างภายในสวนถาดสวนแก้ว
ที่มา : สวนจิ๋วในแก้วใส, 2545 : 162

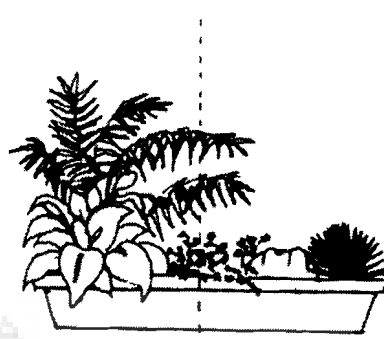
6. ความสมดุล

เป็นการจัดวางองค์ประกอบให้เกิดลักษณะที่ถ่วงซึ่งกันและกันทั้ง 2 ด้านเป็น อย่างน้อย การจัดสวนถาดสวนแก้วจะใช้ความสมดุลแบบธรรมชาติ ซึ่งเป็นความสมดุลที่ต้องรับรู้และวัดจากความรู้สึกจากการมอง จึงต้องอาศัยความชำนาญในการพิจารณาตัดสินอยู่บ้าง

การจัดสวนถาดสวนแก้ว มีลักษณะคล้ายกับการวาดภาพบนกระดาษ การพิจารณาให้เกิดความสมดุลนั้นอย่าให้เกิดสองภาพที่แข่งขันกันการจัดสวนที่ดีเมื่อได้จุดเด่นแล้ว ส่วนอื่น ๆ ที่วางลงไปก็เพียงแค่เสริมความเด่น ความสวยงามของสวนเท่านั้น จะไม่แข่งกันเด่นทุกจุด



ความสมดุลแบบเท่ากัน



ความสมดุลแบบไม่เท่ากัน

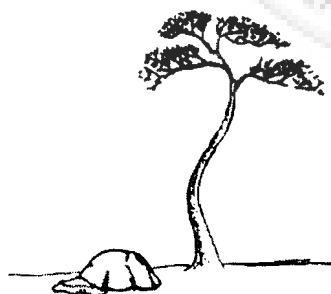
ภาพที่ 2.15 แสดงการใช้เส้นสมมุติแบ่งครึ่งจะเกิดความรู้สึกสมดุลที่เท่ากันและไม่เท่ากัน
ที่มา : สวนสถา-สวนแก้ว, 2544 : 5

7. สัดส่วน

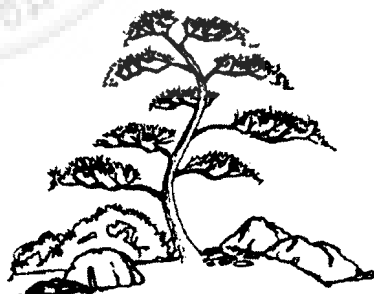
ที่ดีจะเป็นการจัดให้องค์ประกอบต่าง ๆ มีความสัมพันธ์ที่เหมาะสมกัน เราพิจารณาสัดส่วนได้ 2 ลักษณะคือ สัดส่วนในแง่ของวัตถุ (ขนาดของภาชนะ ต้นไม้ หรือวัสดุต่าง ๆ) จะเป็นความสัมพันธ์ในส่วนของความกว้าง ยาว สูง ต่ำ ตื้น ลึก ฯลฯ ในตัวของวัตถุเอง และระหว่างวัตถุต่อวัตถุ

สัดส่วนในแง่ความรู้สึกของมนุษย์ จะเป็นสภาพที่เหมาะสมของรูปแบบโดยรวมที่ปรากฏ ดังนั้นวิธีที่จะฝึกฝนตนเองให้เกิดการรับรู้เกี่ยวกับสัดส่วนคือ หมั่นดูและสังเกตผลงานดี ๆ ให้มากจนเกิดความเคยชิน

สัดส่วนในสวนสถาสวนแก้ว จะเกี่ยวข้องกับขนาดของวัตถุกับพื้นที่โดยตรงในพื้นที่สวนที่มีพื้นที่ไม่กี่ตารางนิ้ว หากปลูกต้นไม้ใช้ก้อนหินที่ขนาดโตเกินไปก็ผิดสัดส่วนหรือการเลือกใช้สิ่งประกอบการตกแต่งอื่น ๆ เช่น ตุ๊กตารูปคน บ้าน สะพาน สิ่งเหล่านี้จะต้องได้สัดส่วนที่เหมาะสมเมื่อเปรียบเทียบกับส่วนประกอบอื่น ๆ ในสวน



ต้นไม้ไม่ได้สัดส่วน นำมาประกอบกับก้อนหิน
ก็ยังไม่เกิดสัดส่วนที่เหมาะสม

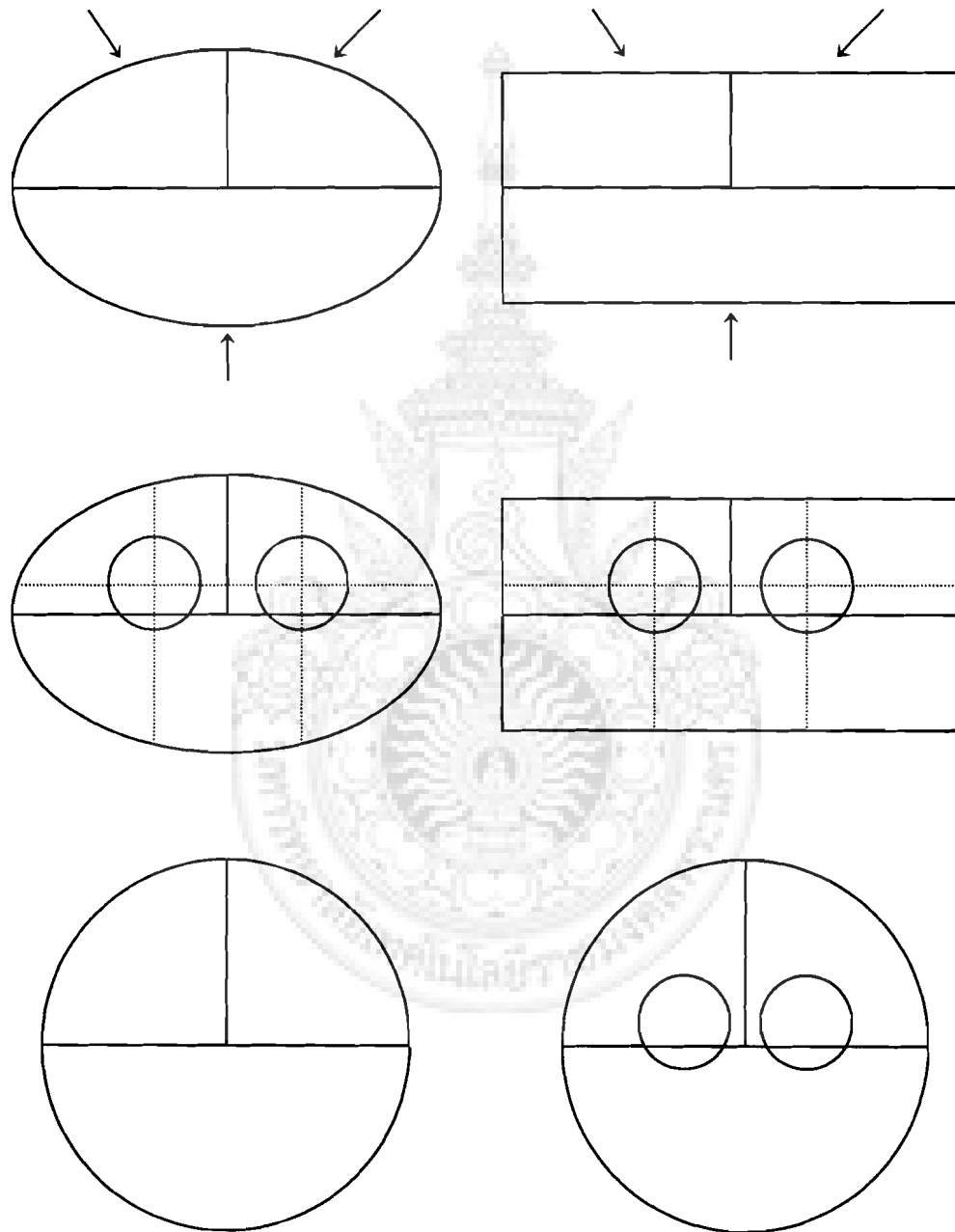


ต้นไม้มีสัดส่วนในตัวของมันเอง และมีสัดส่วน
สัมพันธ์กับวัตถุอื่น ๆ

ภาพที่ 2.16 ความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ

ที่มา : สวนสถา-สวนแก้ว, 2544 : 8

สัดส่วนความสำคัญของพื้นที่ในสวน พอแบ่งได้ 3 ส่วนคือ พื้นที่ที่เป็นมุมมองสำคัญมี 60% พื้นที่รองอีก 2 ส่วนให้มีส่วนละ 20% ลักษณะการแบ่งพื้นที่ขึ้นอยู่กับรูปแบบของสวนที่ต้องการจัด เมื่อแบ่งพื้นที่ได้แล้ว ก็สามารถกำหนดตำแหน่งได้ง่าย และได้เสนอแนะเอาไว้ดังรูป



ภาพที่ 2.17 ลักษณะการแบ่งพื้นที่และกำหนดมุมมองสำคัญในภาพขณะทั้ง 3 แบบ

ที่มา : สวนถาด-สวนแก้ว, 2544 : 10-11

2.6.9 การคัดเลือกจุดเด่นของพันธุ์ไม้

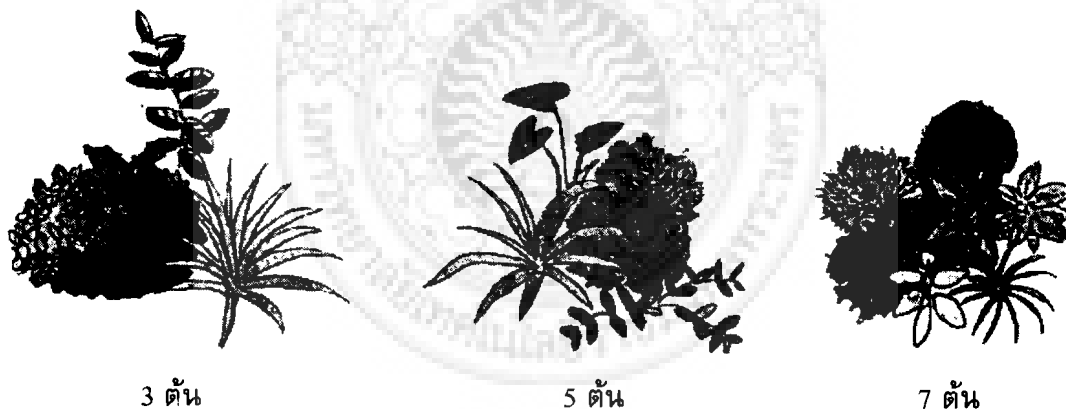
การจัดกลุ่มต้นไม้ในสวนขนาดเล็กและใหญ่ ไม้ต้นสูงอาจจัดไว้เป็นฉากหลัง ต้นที่ต่ำกว่าก็จะเรียงลำดับลงมาเรื่อย ๆ จนถึงพวกไม้คลุมดินซึ่งเตี้ยที่สุดจึงอยู่แถวหน้า กรณีนี้แสดงว่ามุมมองต้องมองมาจากทางด้านหน้า แต่ถ้าต้องการให้มองมาได้จากรอบตัว ไม้ต้นสูง ๆ ควรอยู่บริเวณกลาง ๆ ของกลุ่ม แล้วไล่เรียงลำดับไม้ที่สูงรอง ๆ จนถึงต้นเตี้ยสุด เพื่อไม่ให้มีการบดบังกันและกัน

สำหรับการวางจุดเด่นและจุดรอง ก็แล้วแต่ว่าเราจะเน้นความเด่นเหล่านั้นด้วยสี สัน รูปทรง ขนาด และความหยาบละเอียดยของพันธุ์ไม้ซึ่งแตกต่างจากต้นอื่น ๆ ในกลุ่ม หรือจะใช้ก้อนหิน วัสดุประดับอื่น ๆ ตามแนวคิดในการออกแบบก็ได้

การจัดสวนแก้วเนื้อที่ในภาชนะแก้วส่วนใหญ่ค่อนข้างแคบ จึงอาจปลูกต้นไม้ได้เพียงแค่ 1 ต้น หรือ 2-3 ต้นก็เต็มภาชนะเสียแล้ว ยกเว้นจะเลือกใช้ภาชนะขนาดใหญ่ เช่น โหล แก้ว ตู้ปลา ฯลฯ การออกแบบก็จะทำได้หลากหลายและง่ายขึ้น สามารถจัดกลุ่มพันธุ์ไม้ให้มีมุมมองจากรอบตัวคล้ายสวนใหญ่ ๆ ได้

ดังนั้น สำหรับภาชนะแก้วขนาดเล็กหรือขวดต่าง ๆ ที่มีพื้นที่น้อย เราอาจจัดกลุ่มต้นไม้ให้น่าดูได้ดังนี้

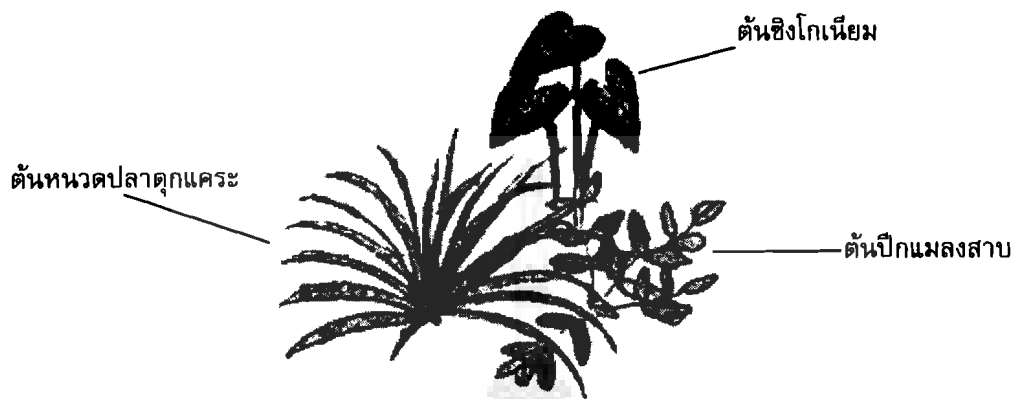
1. ปลูกต้นไม้เป็นเลขคี่ เช่น 3 ต้น 5 ต้น จะดูสวยงามสมดุลขึ้น แม้อาจลดทอนระดับความสูง-ต่ำของต้นไม้ไม่ได้รอบตัวเช่นในเนื้อที่มาก ๆ ก็ตาม



ภาพที่ 2.18 การปลูกต้นไม้เป็นเลขคี่

ที่มา : สวนจิ๋วในแก้วใส, 2545 : 87

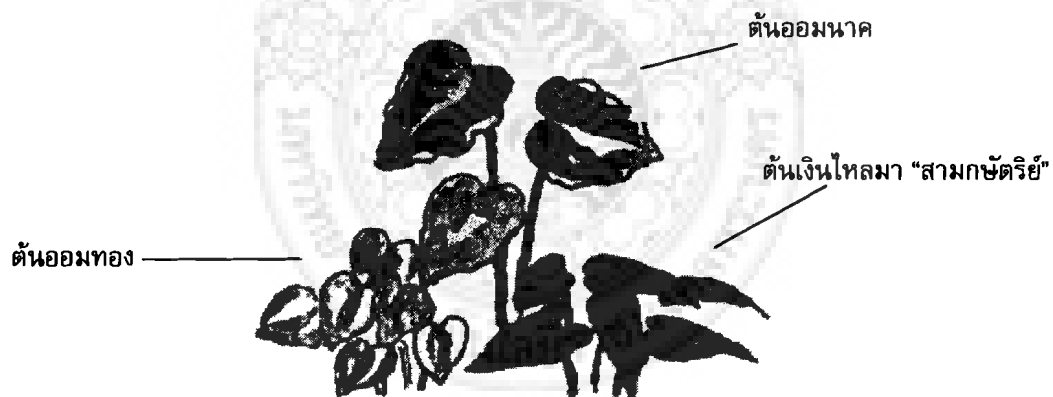
2. เลือกใช้พันธุ์ไม้ต่างชนิดที่มีความสูงไม่เท่ากัน หรือทรงต้นแตกต่างกัน



ภาพที่ 2.19 การใช้พันธุ์ไม้ต่างชนิดมีความสูงไม่เท่ากัน

ที่มา : สวนจิ๋วในแก้วใส, 2545 : 88

3. ถ้าใช้ต้นไม้ประเภทเดียวกันบ้าง เช่น ไม้ใบรูปหัวใจต่าง ๆ ให้เลือกที่ต่างสีน้ำตาลขนาด



ภาพที่ 2.20 แสดงการใช้พันธุ์ไม้ชนิดเดียวกัน

แม้เป็นพันธุ์ไม้ชิงโกเนียมเหมือนกันทั้งหมด แต่มีใบต่างสีต่างขนาดกัน

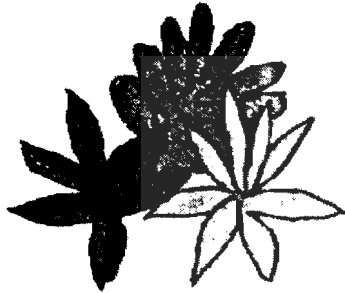
ต้นอมทอง มีสีเหลืองลายเส้นสีชมพู

ต้นอมนาค พื้นใบสีชมพูลายขอบเขียว

และต้นเงินไหลมา “สามกษัตริย์” ต้นเตี้ย ใบแคบยาวและบิด สีต่างขาวเขียว

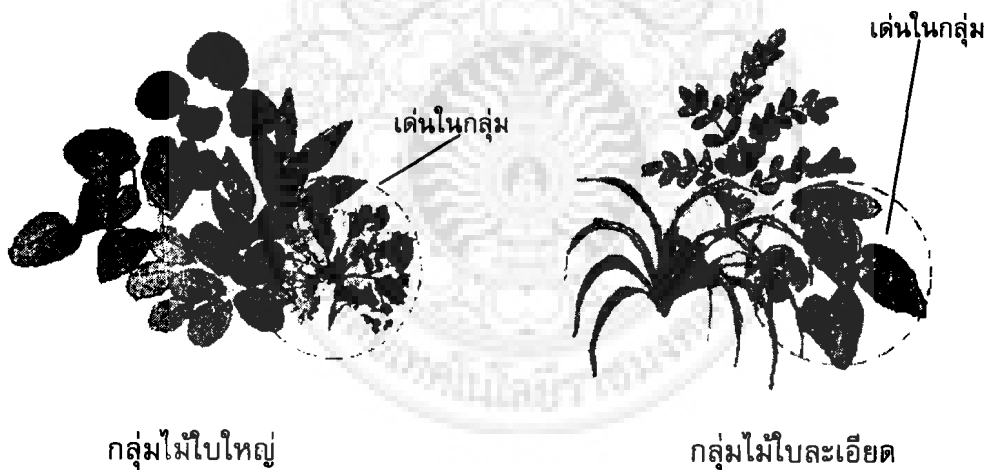
ที่มา : สวนจิ๋วในแก้วใส, 2545 : 88

4. กลุ่มไม้ที่มีสีสันทันใบคล้ายคลึงกัน ให้หาจุดเด่นมาใช้อย่างง่าย ๆ โดยเลือกต้นไม้ที่มีใบสีแปลก ใบต่าง ฯลฯ แตกต่างออกไปมาปลูก เช่น ในกลุ่มไม้ใบเขียว ถ้าใช้ใบไม้สีครีม สีชมพู หรือสีอื่น ๆ ย่อมแปลกตาโดดเด่นน่ามอง



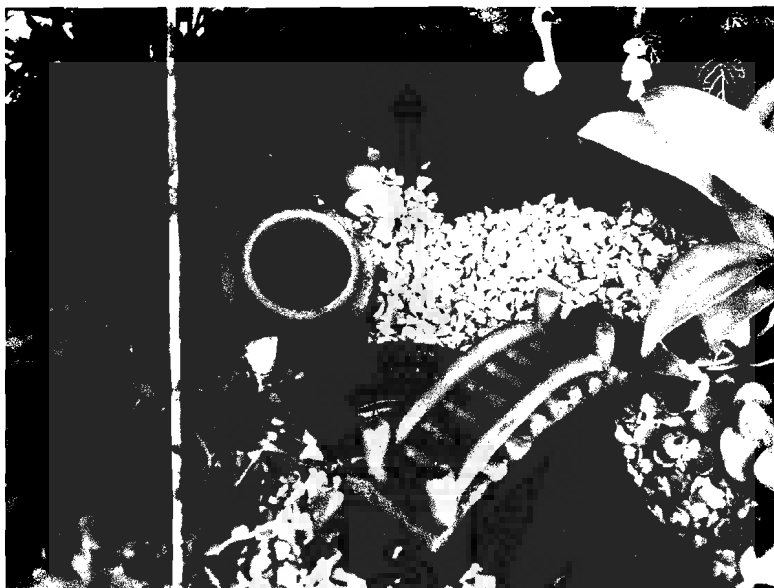
ภาพที่ 2.21 กลุ่มไม้ที่มีสีสันทันใบคล้ายกันเช่น สองต้นเป็นสีเขียว ต้นใบสีครีมทางขวาจึงดูเด่นที่สุด
ที่มา : สวนจิ๋วในแก้วใส, 2545 : 88

5. ใช้ความแตกต่างของขนาดใบเพื่อเป็นจุดเด่น เช่น ใบกลุ่มของใบไม้ทรงกลม ทรงรี รูปหัวใจ ซึ่งมีลักษณะแผ่นใบกว้าง ให้หาไม้ใบเล็กละเอียดมาแทรก แม้ขนาดจะไม่ใหญ่ สะดุดตา ก็ยังดูแปลกกว่าต้นอื่น ๆ ทำนองเดียวกันในกลุ่มไม้ใบเล็ก ใบละเอียด ให้ใช้ใบไม้ขนาดใหญ่เป็นจุดเด่น



ภาพที่ 2.22 แสดงใบไม้ที่มีรูปทรงแตกต่างจากต้นอื่นในกลุ่มจะดูเด่น
ที่มา : สวนจิ๋วในแก้วใส, 2545 : 89

6. เลือกใช้จุดเด่นเป็นวัสดุอื่น เช่น ก้อนหิน เซรามิกรูปต่าง ๆ อาทิ โอ่งใบจิ๋ว ผีเสื้อ กระต่าย ฯลฯ นอกจากดูให้อารมณ์และเรื่องราวเข้ากับแนวของสวนในภาชนะแล้ว ยังไม่ควรใช้ให้มากเกินไป จะดูรกตาและลดความเด่นนำมองลงไป



ภาพที่ 2.23 แสดงการจัดจุดเด่นด้วยสิ่งประกอบการตกแต่งอื่น ๆ ที่ไม่ใช่พันธุ์ไม้

7. ควรคิดเปรียบเทียบสัดส่วนระหว่างสิ่งประกอบการตกแต่งต่าง ๆ กับรูปทรง และขนาด พันธุ์ไม้ ให้ดูเข้ากับความเป็นจริงในธรรมชาติ เช่น เซรามิกรูปเห็ดไม่ควรใหญ่กว่า รูปแมว เป็นต้น

8. เพื่อให้ง่ายขึ้นลองจัดกลุ่มพันธุ์ไม้ต่าง ๆ หรือกลุ่มพันธุ์ไม้ประกอบกับสิ่งประกอบการตกแต่งทดสอบหาจุดเด่นเสียก่อนนำลงจัดในภาชนะจริง

9. เลือก “หน้า” ต้นไม้หรือมุมมองที่สวยงามที่สุดของแต่ละต้นก่อน และเอียงทิศทางของ “หน้า” ให้ถูกต้องเพื่อนำลงจุดในภาชนะได้ง่ายขึ้น

สรุป

ก่อนทำการออกแบบจัดสวนถาดสวนแก้ว ผู้ออกแบบควรคำนึงถึง

1. วัตถุประสงค์
2. งบประมาณ

3. ตำแหน่งและสถานที่จัดวางสวน ซึ่งส่งผลต่อการคัดเลือกพันธุ์ไม้ต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับสภาพแสงและอากาศ

นอกจากข้อควรคำนึงดังกล่าวข้างต้นแล้ว ผู้ออกแบบควรนำหลักการออกแบบมาใช้เป็นแนวทางในการจัดสวนภาคสวนแก้ว ได้แก่ การนำองค์ประกอบต่าง ๆ คือ เส้น รูปทรง สี พื้นผิวของวัตถุ ช่องว่าง มาจัดให้เกิดความเป็นเอกภาพ สมดุล มีความกลมกลืนหรือความแตกต่าง และคำนึงถึงสัดส่วนและให้เกิดจังหวะที่ดูโดดเด่น หรือเกิดจุดเด่นแก่ผลงาน ทำให้เกิดผลงานที่สวยงาม มีคุณค่า

2.7 ดอกไม้ประดิษฐ์

“ดอกไม้ที่ทำนั้นเพื่อปักแจกัน หรือตกแต่งสถานที่ ต้องพยายามทำให้เหมือนของจริงมากที่สุด การที่จะทำให้เหมือนของจริงนั้น จำเป็นต้องนำดอกไม้จริงมาเป็นตัวอย่าง จึงพยายามหาวัตถุดิบต่าง ๆ เช่น ผ้าแพร กระดาษ สี เกสร ฯลฯ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับของจริง ตลอดจนการระบายสี เข้าดอก เข้าช่อ ต้องพยายามให้เหมือนของจริงเช่นเดียวกัน” (มาลัย สิริสุทธิ์ และนงเยาว์ ศิริเกษม, มปป. : 5)

“ดอกไม้ หมายถึง ความสวยงามดงามอันล้ำลึกที่คงไม่มีใครกล้าปฏิเสธ เป็นความบันเทิงใจที่ก่อให้เกิดการริเริ่มฝึกหัดการประดิษฐ์ ดอกไม้ โดยมุ่งหวังเพื่อที่จะธำรงรักษาไว้ซึ่งความงามตามธรรมชาติของดอกไม้ให้คงอยู่ชั่วนิรันดร์ ด้วยความพยายามที่จะจำลองธรรมชาติให้ได้เหมือนของจริงที่สุด ซึ่งอยู่ในวิสัยที่มนุษย์สามารถจะกระทำได้” (จรัญ เอภาพาร และประดิษฐ์ ดอกไม้, มปป.)

ดอกไม้ประดิษฐ์ (น.) ดอกไม้ที่ทำเทียมดอกไม้จริง (พจนานุกรมฉบับเฉลิมพระเกียรติ, 2530 : 192)

ดอกไม้ประดิษฐ์เลียนแบบธรรมชาติ คือ ดอกไม้ประดิษฐ์ขึ้นโดยคำนึงถึงรายละเอียดในส่วนประกอบต่าง ๆ เป็นตามธรรมชาติของดอกไม้ ทั้งในเรื่องของขนาดลักษณะกลีบดอก ใบ การเข้าช่อ สี ทั้งนี้ผู้ประดิษฐ์จะศึกษารายละเอียดทางชีววิทยาของดอกไม้ แต่ละชนิด ที่ต้องการประดิษฐ์เพื่อเลียนแบบให้เหมือนของจริงมากที่สุด ในทางปฏิบัติจริงจึงจำเป็นต้องมีดอกไม้จริง หรือรูปภาพที่ใกล้เคียงของจริงมากที่สุด เป็นตัวอย่าง เพื่อผู้ประดิษฐ์จะได้เลือกวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ให้มีลักษณะใกล้เคียงกับธรรมชาติได้ (อภิรติ โสพศ, 2544)

ดอกไม้ประดิษฐ์จากความคิดสร้างสรรค์ หรือในจินตนาการ คือ ดอกไม้ประดิษฐ์ในงานศิลปะอย่างหนึ่งที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นมา มีผู้กล่าวว่าเป็นงานประติมากรรมที่สวยงาม โดยนำรูปแบบมาจากธรรมชาติมารวมกับหลักศิลปะ สร้างเป็นดอกไม้ขึ้นมาให้มีความสวยงามแปลกตาทั้งในลักษณะกลีบดอก ใบ ช่อ สี ซึ่งอาจจะไม่เหมือนธรรมชาติเลยแต่ให้มีความสวยงามอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งสามารถออกแบบให้สนองความต้องการของผู้ประดิษฐ์และผู้บริโภค เช่น ให้เข้ากับการนำไปใช้ตกแต่งกับเสื้อผ้า เพอร์นิเจอร์ ในโอกาสต่าง ๆ ตามรสนิยมของผู้บริโภคเป็นดอกไม้ที่นำรายได้มาสู่ประเทศสูงจากการส่งออก ผู้ประดิษฐ์สามารถตั้งชื่อได้เองตามความ

พอใจหรือตามลักษณะการออกแบบที่ประดิษฐ์เป็นดอก เป็นข้อสำเร็จ เกิดความสวยงาม และเป็นความงามทางศิลปะอีกรูปแบบหนึ่ง (อภิรติ โสฬศ, 2544)

“ดอกไม้ผ้าทำด้วยมือ เป็นดอกไม้ประดิษฐ์ที่มีความสวยงามคล้ายของจริงมากที่สุด ทั้งนี้เพราะใช้แรงงานคนที่มีฝีมือและความชำนาญในการประกอบการประดิษฐ์ทั้งสิ้น ส่วนใหญ่นิยมใช้ผ้าออร์แกนซ่า ผ้าปอบลิน ผ้ากำมะหยี่ ผ้ามัสลิน ผ้าว่วน ผ้าแพรญี่ปุ่น ผ้าแพรเยื่อไม้ และผ้าอื่น ๆ โดยจะต้องลงเยลลี่ผ้าเสียก่อนแล้วทำเป็นกลีบดอก เกสร และใบ ส่วนกึ่งก้านใช้ลวดพันด้วยฟลอร่าเทป แต่ถ้าต้องการก้านข้อใหญ่ให้นำลวดมาพันกระดาษก่อน แล้วนำฟลอร่าเทปพันอีกครั้งหนึ่ง ด้วยเหตุนี้จึงต้องอาศัยแรงงานที่มีฝีมือในการประดิษฐ์ดอกไม้ชนิดนี้ ฉะนั้นราคาจำหน่ายจึงแพงกว่าดอกไม้ประดิษฐ์ชนิดอื่น” (สาวตรี เจริญพงศ์, 2537 : 129)

ในส่วนของมูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพฯ นั้น สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ ทรงมีพระราชดำริว่า ดอกไม้ไทยนั้นนับวันจะมีคนรู้จักน้อยลงทุกที สมควรจะนำความสวยงามจากธรรมชาติของไทยมาเผยแพร่ให้ได้ชมกันทั่วไป จึงโปรดเกล้าฯ ให้ประดิษฐ์ดอกไม้ไทยเป็นสำคัญเช่น สารภี อังกาบ จันทน์กะพ้อ บัวสัตตบงกช เป็นต้น โดยทรงเน้นให้ประดิษฐ์เหมือนจริงทั้งสี ขนาด ตลอดจนรูปทรงของกลีบ ใบ ก้าน ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า ดอกไม้ประดิษฐ์ในโครงการของมูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพฯ นี้ก็มีส่วนในวัตถุประสงค์เพื่อการอนุรักษ์ด้วยเช่นกัน กล่าวคือเป็นการอนุรักษ์และสืบทอดดอกไม้สดที่หายากผ่านทางดอกไม้ประดิษฐ์ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากดอกไม้ประดิษฐ์เหล่านี้ มีความประณีตเป็นอย่างสูง ส่วนมากเป็นดอกไม้ผ้าที่ประดิษฐ์ด้วยมือ ดังนั้นจึงมีราคาที่จำหน่ายค่อนข้างสูง

บัวหลวงสีชมพู ดอกซ้อน (Roseum Plenum) หรือสัตตบงกช ดอกมีขนาดใหญ่ ดอกตูม ทรงกลมป้อม เวลาบานจะเห็นกลีบเล็ก ๆ รูปรี สีขาวปนชมพู ซ้อนแน่นอยู่รอบฝัก 2-3 ชั้น กลีบดอกเป็นสีชมพู กลีบเลี้ยงซึ่งหุ้มด้านนอกสุดเป็นสีเขียวอมชมพู เส้นกลีบดอกมองเห็นไม่เด่นชัดนัก ฝักจะมีเมล็ดลีบ (ฤดีรัตน์ กายราศ, 2540 : 25)

สัตตบงกช คือ ดอกบัวชนิดดอกป้อม กลีบซ้อนแน่นสีชมพู เป็นพันธุ์จำพวกไม้น้ำ มีเหง้าฝังอยู่ในโคลนเลน ใบกลมหนา สีเขียว ก้านมีหนามขรุขระ ส่งใบ ส่งดอกชูบนผิวน้ำ เวลาบานดอกชูพ้นน้ำในเวลาเช้า ส่งกลิ่นไม่ฉุนฉาดที่เรียก ปทุมชาติ กลีบกว้างและค้อมมาก จึงลอยน้ำเล่นได้ (ดอกไม้, มปป. : 41-42)

บัวหลวงปทุมชาติ (Nelumbo Nueifera Gaerin)

ชื่อสามัญ : Lotus

ไม้น้ำต้นกำเนิดของพระพุทธศาสนา นับตั้งแต่วันประสูติของสมเด็จพระสัมมาสัมพุทธเจ้า ลักษณะที่ต่างจากไม้น้ำพรรณอื่น ที่อยู่ใวนวงศ์เดียวกันคือ ก้านใบส่งใบชูเหนือน้ำ ใบมีไขทำให้น้ำและของเหลวจับบนใบไม่ได้ ที่เชื่อแน่ว่าเป็นพันธุ์พื้นเมืองของไทยคือ ปทุมดอกสลุย สีชมพู ปุณทริก ดอกสลุย สีขาว สัตตบงกช ดอกป้อม ซ้อนมาก สีชมพู ส่วนพันธุ์ดอกป้อมสี

ชาวชนวนมากที่เรียก สัตตบุษย์ หลายท่านเชื่อว่ามาจากต่างประเทศ (พรรณไม้ในสวยหลวง ร.9, 2530 : 217)

กาว

กาว หมายถึง วัสดุที่เราใช้ซ่อมแซม หรือติดวัตถุสองชิ้นเข้าด้วยกัน ศัพท์คำว่า กลู (Glue) แปลว่า กาว อีกคำคือ คำว่า แอดฮีซีฟ (Adhesive) สองคำนี้มีความหมายใกล้เคียงกันมาก แตกต่างกันตรงที่ฝรั่งมักเรียกกาวที่ได้จากสิ่งมีชีวิตว่า Glue เช่น Fish Glue (กาวที่สกัดได้จากปลา) ส่วน Adhesive มักหมายถึง กาวสังเคราะห์ต่าง ๆ แต่เพื่อความสะดวกเรามักใช้คำทั้งสองคำนี้แทนกันอยู่เสมอ

กาวที่เราใช้กันโดยทั่วไปในปัจจุบันนี้ส่วนใหญ่เป็นกาวสังเคราะห์ ซึ่งมีให้เลือกมากมายหลายชนิด และมีสมบัติเหมาะสมในการใช้ติดวัตถุแตกต่างกัน แต่ในการวิจัยครั้งนี้กาวที่ใช้คือ กาวลาเทกซ์ และกาวใส ซึ่งเหมาะสำหรับงานกระดาษ

กาวใสมีส่วนประกอบหลักคือ น้ำ และพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ (Polyvinyl alcohol, PVOH) ซึ่งเป็นพอลิเมอร์สังเคราะห์ (Synthetic Polymer) ที่มีโครงสร้างทางเคมีเป็นสายโซ่ตรงยาว ๆ หากสังเกตที่โครงสร้างทางเคมีของกาวชนิดนี้จะเห็นว่าหมู่ไฮดรอกซิล (OH Group) มากมายจึงทำให้พอลิเมอร์ชนิดนี้ละลายน้ำได้ดี อนุภาคของพอลิเมอร์ในสารละลายมีขนาดเล็กมาก คือมีเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 10^{-4} เซนติเมตร ซึ่งแสงสามารถส่องผ่านสารละลายได้ ทำให้กาวมีลักษณะเป็นของเหลวใส

กาวลาเทกซ์มีส่วนประกอบสำคัญคือ พอลิไวนิลอะซีเตต (Polyvinyl acetate, PVAC) ซึ่งเป็นพอลิเมอร์สังเคราะห์อีกชนิดหนึ่งที่มีสายโซ่ยาว แต่ละลายน้ำได้ไม่ดีนัก จึงอยู่ในลักษณะของสารอิมัลชัน (Emulsion) คือ เป็นอนุภาคเล็ก ๆ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10^{-7} - 10^{-4} เซนติเมตร กระจายอยู่ทั่วไปในน้ำ ขนาดของอนุภาคในสารอิมัลชันมีขนาดใหญ่เกินไปกว่าที่จะทำให้แสงส่องผ่านไปได้ ดังนั้นเมื่อมีแสงตกกระทบกับอนุภาคของกาวจึงเกิดการหักเหและสะท้อนกลับไปในทิศทางต่าง ๆ (ซึ่งเมื่อมองภาพรวมคือ การกระเจิงของแสง) ทำให้กาวลาเทกซ์มีลักษณะเป็นสีขาวขุ่นคล้ายนํ้านม หรือนํ้าขุ่น ซึ่งอนุภาคเล็ก ๆ ของโปรตีน และเนื้อเยื่อกระจายอยู่ทั่วไปในน้ำ ตามลำดับเช่นกัน แต่เมื่อกาวลาเทกซ์แห้งก็จะมีลักษณะใสเหมือนกาวใส

โพลีเอสเตอร์เรซิน (Polyester Resin)

โพลีเอสเตอร์เรซิน หมายถึง โพลิเมอร์ซึ่งประกอบด้วย เอสเทอร์กรุป $\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—O—}$ ตั้งแต่ 2 กรุปขึ้นไป เกิดจากการรวมตัวเป็นโพลิเมอร์แบบ Condensation Polymerization ของสารประกอบจำพวกไกลคอล Glycol) และเบสิกแอซิด (Dibasic Acid)

โดยทั่วไปโพลีเอสเตอร์เรซินแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ชนิดอิ่มตัว (Saturated Polyester Resin) และชนิดไม่อิ่มตัว (Unsaturated Polyester Resin) แต่สำหรับโพลีเอสเตอร์เรซินที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็นชนิดไม่อิ่มตัวอยู่ในสภาพของเหลวซึ่งภายหลังจากการผสมกับคะตะลิสต์

(Catalyst) หรือตัวทำให้แข็งหรือตัวเร่งปฏิกิริยาแล้ว จะได้พลาสติกแข็งซึ่งไม่สามารถแปรสภาพเป็นพลาสติกเหลวหรือคืนรูปได้อีก เรียกพลาสติกชนิดนี้ว่าเทอร์โมเซตติงพลาสติก (Thermosetting Plastic)

คุณสมบัติของโพลีเอสเตอร์เรซิน

โพลีเอสเตอร์เรซิน เป็นพลาสติกที่มีคุณสมบัติเหมาะสมทั้งทางกายภาพ ทางไฟฟ้า และทางเคมี

คุณสมบัติทางกายภาพ โพลีเอสเตอร์เรซินมีคุณสมบัติแข็ง ใส เบา และสามารถใช้งานในอุณหภูมิสูงกว่าพลาสติกชนิดเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) แต่เมื่อเทียบกับโลหะ ความเหนียว ยืดหยุ่น ความแข็งแรงของโพลีเอสเตอร์เรซินจะเทียบกับโลหะไม่ได้แต่ในปัจจุบันเราสามารถเพิ่มความแข็งแรงของพลาสติกชนิดนี้ได้โดยการเสริมใยแก้วหรือไฟเบอร์กลาส (Fiber Glass) ลงไป เรียกผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการเสริมแรงระหว่างโพลีเอสเตอร์เรซินกับใยแก้วว่า พลาสติกเสริมแรงใยแก้ว หรือผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาส หรือเอฟ.อาร์.พี (Fiber Glass Reinforced Plastic = F.R.P) ซึ่งมีคุณสมบัติเบา เหนียวไม่เปราะ และแข็งแรง เมื่อเทียบความแข็งแรงต่อน้ำหนัก จะเห็นว่าผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสแข็งแรงกว่า

คุณสมบัติทางไฟฟ้า โพลีเอสเตอร์เรซินมีคุณสมบัติทางไฟฟ้าครบถ้วน สามารถนำไปใช้เป็นฉนวนไฟฟ้า (Insulator) ได้

คุณสมบัติทางเคมี โพลีเอสเตอร์เรซินสามารถทนการกัดกร่อนของสารเคมี (Chemical Resistance) ไม่เป็นสนิม (Corrosive)

การใช้งาน

จากคุณสมบัติต่าง ๆ ของโพลีเอสเตอร์เรซิน ดังได้กล่าวมาแล้วทำให้ลักษณะการใช้งานของพลาสติกชนิดนี้กว้างขวางมาก 3 ใน 4 ส่วน ของพลาสติกชนิดเทอร์โมเซตติงทั้งหมด จะเป็นโพลีเอสเตอร์เรซิน

ลักษณะการใช้งานของโพลีเอสเตอร์เรซิน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. การหล่อ (Casting) เช่นผลิตภัณฑ์พลาสติกหล่อชนิดต่าง ๆ เช่น กระดุมหินอ่อนเทียม แก้วเทียม ฯลฯ
2. การลามิเนต หรือการเคลือบ (Laminate) เช่นผลิตภัณฑ์เคลือบรูปวิทยาศาสตร์ ฯลฯ
3. การขึ้นรูปแบบ (Molding) เช่น ผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสหรือเอฟอาร์พี

โดยทั่วไปแล้ว 80% ของปริมาณโพลีเอสเตอร์เรซินทั้งหมด จะใช้งานในด้านผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาส หรือเอฟอาร์พี ส่วนที่เหลือก็ใช้งานในด้านพลาสติกหล่อและการเคลือบรูปวิทยาศาสตร์และอื่น ๆ

เคมีของโพลิเอสเทอร์เรซิน

โครงสร้างทางเคมีของโพลิเอสเทอร์เรซิน หรือต้นกำเนิดของผลิตภัณฑ์ชนิดนี้มาจากสารอินทรีย์ โพลิเอสเทอร์เรซินเป็นโพลิเมอร์ไรเซชันของเอสเทอร์ (Ester) คือ มีเอสเทอร์หลายตัวในโพลิเอสเทอร์ เอสเทอร์ที่รู้จักทั่วไปก็คือ สารประกอบที่มีกลิ่นหอม เช่น พวงน้ำนมแมว (Amyl Acetate) ซึ่งใช้ปรุงแต่งกลิ่นอาหาร

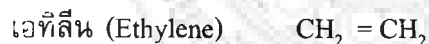
เอสเทอร์ เป็นผลจากการทำปฏิกิริยาระหว่างกรดกับแอลกอฮอล์ ตัวอย่างง่าย ๆ เช่น เอทิลอะซิเตต (Ethyl Acetate) ได้จากการทำปฏิกิริยาของกรดน้ำส้มกับเอทิลแอลกอฮอล์ หรือแอลกอฮอล์เหล้า

สำหรับโพลิเอสเทอร์ ถ้าโพลิเอสเทอร์เรซิน ถ้าแยกส่วนต่าง ๆ ออกมาจะพบว่า ส่วนประกอบของโพลิเอสเทอร์เรซินประกอบด้วย ไกลคอลซึ่งเป็นพวกแอลกอฮอล์และไดเบสิกแอซิด ซึ่งเป็นสารจำพวกกรด และส่วนที่เห็นของเหลวคือ โมโนเมอร์ แต่เมื่อพุดถึงโครงสร้างโดยละเอียดแล้ว โพลิเอสเทอร์เรซินจะมีส่วนประกอบที่ซับซ้อน รายละเอียดมากกว่าเอสเทอร์มากทีเดียว เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจถึงโครงสร้างของโพลิเอสเทอร์เรซินก็จำเป็นที่จะต้องเข้าใจศัพท์ทางเคมี ดังต่อไปนี้

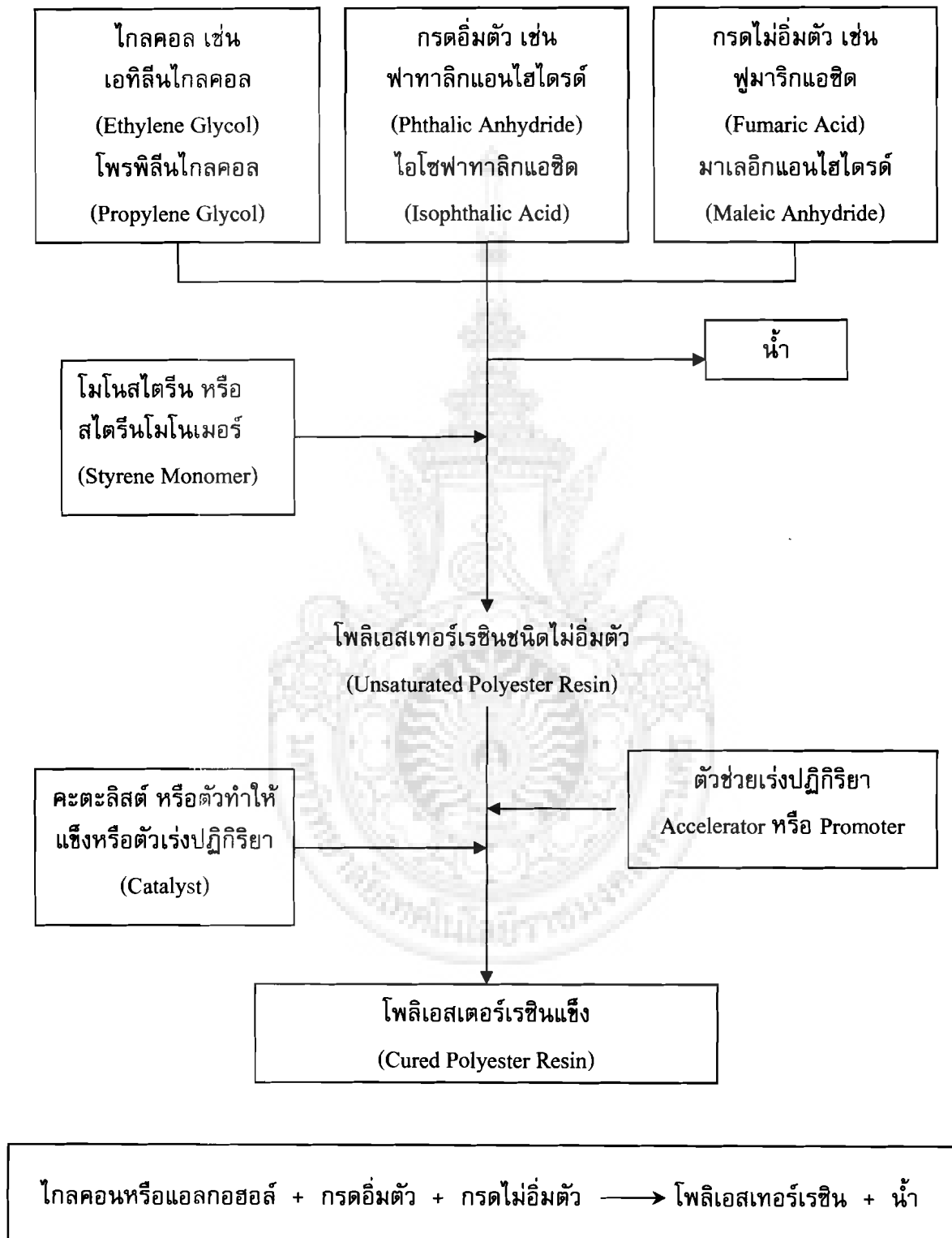
1. โพลิเมอร์ (Polymer) หมายถึง สารประกอบที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูง โครงสร้างจะประกอบด้วยส่วนย่อย ๆ เรียกว่า โมโนเมอร์ (Monomer) ซึ่งมีส่วนโครงสร้างเหมือน ๆ กัน ตัวอย่างโพลิเมอร์เช่น



2. สารประกอบไม่อิ่มตัว (Unsaturated) หมายถึง สารประกอบที่ประกอบด้วยดับเบิลบอนด์ (Double Bond) หรือทริปเบิลบอนด์ (Triple Bond) ตั้งแต่ 1 บอนด์ขึ้นไป บอนด์ทั้งสองชนิดเป็นชนิดไม่อิ่มตัวสามารถทำปฏิกิริยาได้อีก ตัวอย่างเช่น



แผนภูมิที่ 2.4 แสดงการสังเคราะห์โพลีเอสเตอร์เรซิน



การแข็งตัวของโพลีเอสเตอร์เรซิน

โพลีเอสเตอร์เรซินสามารถแข็งตัวได้หลายวิธี ดังนี้คือ

1. โดยอาศัยตัวกระตุ้นหรือตัวทำให้แข็ง (Catalyst) และความร้อน
2. โดยอาศัยตัวกระตุ้น (Catalyst) และตัวช่วยเร่งปฏิกิริยา (Accelerator หรือ

Promoter) ที่อุณหภูมิห้อง

3. โดยแสงอุตราไวโอเลต
4. โดยอาศัยลำอิเล็กตรอน

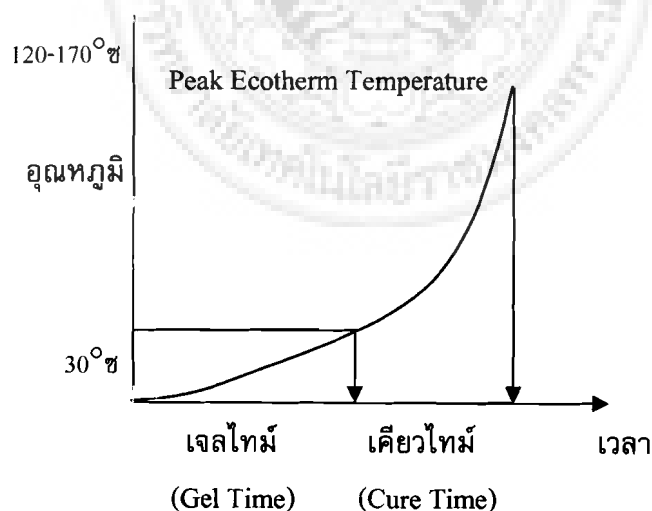
วิธีที่ง่าย สะดวก และนิยมมาก คือ การใช้ตัวกระตุ้น (Catalyst) และตัวช่วยเร่งปฏิกิริยา (Accelerator) ที่อุณหภูมิห้อง

ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น ขณะโพลีเอสเตอร์เรซินแข็งตัวก็คือ ปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชันระหว่างสไตรีนโมโนเมอร์ และบอนด์ที่ไม่อิ่มตัวของโพลีเอสเตอร์โซลิด มีตัวกระตุ้นหรือแสงเป็นตัวเร่งหรือตัวกระตุ้นให้เกิดปฏิกิริยา สำหรับตัวกระตุ้นที่อุณหภูมิห้อง จะไม่ทำปฏิกิริยาต้องอาศัยความร้อนหรือโปรโมเตอร์เป็นตัวกระตุ้นให้ทำงาน

โดยทั่วไปการแข็งตัวของโพลีเอสเตอร์เรซิน แบ่งออกได้เป็น 2 ช่วงคือ ช่วงแรกหลังจากเติมตัวกระตุ้นแล้วจนโพลีเอสเตอร์เรซินเริ่มแข็งตัวเป็นวุ้น จนเรซินแข็งตัวเต็มที่เรียกว่า เคียวไทม์ (Cure Time)

คุณลักษณะของโพลีเอสเตอร์เรซิน

1. ปฏิกิริยาในการแข็งตัวจะให้ความร้อน (Exothermic Reaction) ดูความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับเวลาหลังจากเติมตัวกระตุ้น (Catalyst) แล้ว

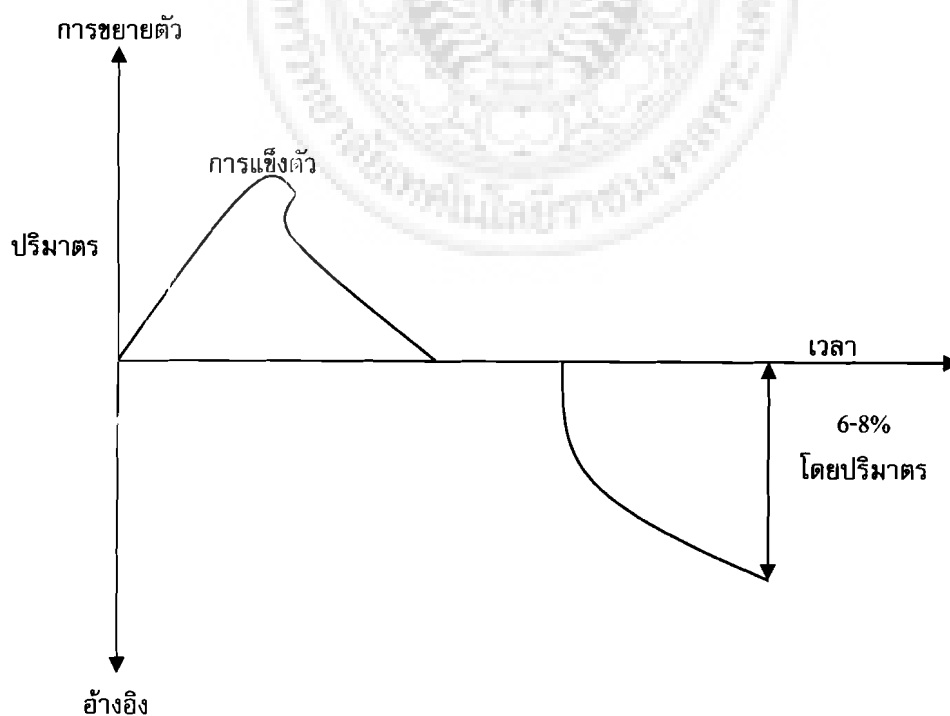


ขณะโพลีเอสเทอร์เรซินแข็งตัวความแข็งของโพลีเอสเทอร์เรซินจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนเมื่อถึงอุณหภูมิจุดยอดสูงสุด (Peak Exotherm Temperature) โพลีเอสเทอร์เรซินจะแข็งตัวถึง 95% จากนั้นโพลีเอสเทอร์เรซินก็จะค่อย ๆ แข็งตัวไปเรื่อย ๆ แต่อย่างไรก็ตามเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโพลีเอสเทอร์เรซินเปลี่ยนรูปร่างในภายหลังอันเนื่องจากการแข็งตัวยังไม่เต็มที่ในกระบวนการผลิต หลังจากทำชิ้นงานโพลีเอสเทอร์เรซินเรียบร้อยแล้ว ก็จะผ่านกระบวนการโพสเคียว (Post Cure) ซึ่งอาจทำได้โดยการต้มที่อุณหภูมิ 100-120° ซ นาน 3-6 ชั่วโมง

องค์ประกอบที่มีผลต่อการแข็งตัวของโพลีเอสเทอร์เรซิน

1. อุณหภูมิ อุณหภูมิสูงโพลีเอสเทอร์เรซินจะแข็งตัวได้เร็วกว่าอุณหภูมิต่ำ
2. ปริมาณคะตะลิสต์และโปรโมเตอร์ ปริมาณมากการแข็งตัวเร็วกว่าปริมาณน้อย
3. ปริมาณโพลีเอสเทอร์เรซิน ปริมาณโพลีเอสเทอร์เรซินมากการแข็งตัวเกิดได้เร็วกว่าปริมาณน้อย
4. ความชื้นหรือน้ำ ความชื้นสูงการแข็งตัวของโพลีเอสเทอร์เรซินจะเกิดขึ้นช้า โดยปกติจำนวนน้ำที่มีอยู่ในโพลีเอสเทอร์เรซินจะต้องมีค่าไม่เกิน 0.05%
5. ปริมาณออกซิเจน ออกซิเจนเป็นตัวป้องกัน (Inhibitor) การแข็งตัวของโพลีเอสเทอร์เรซิน ถ้าปริมาณออกซิเจนสูง เช่นการท่นมาก ๆ ขณะโพลีเอสเทอร์เรซินมากขึ้นการแข็งตัวของโพลีเอสเทอร์เรซินก็จะช้าลง

2. ขณะแข็งตัวโพลีเอสเทอร์เรซินจะหดตัว (Shrinkage) ปริมาณการหดตัวโดยปริมาตร 6-8% โดยเฉลี่ย



2.8 ต้นกระบองเพชร

ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระบองเพชรจากกระดาศา ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้าและรวบรวม ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากตำราและเอกสารต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานและเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระบองเพชรจากกระดาศา

คนไทยเรียก กระบองเพชร หรือตะบองเพชร ตามลักษณะรูปทรงต้นของกระบองเพชร ส่วนใหญ่ที่จะมีจุดเด่นอยู่ที่ลำต้น เพราะใบได้พัฒนาไปเป็นหนาม ในการปรับตัวเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศในถิ่นกำเนิดดั้งเดิม แต่กระบองเพชรก็มีดอกที่มีกลีบอบบาง สีสดใส สามารถจำแนกพันธุ์ได้มากกว่า 2,000 ชนิด เนื่องจากลักษณะเด่นของลำต้นที่ดูเหมือนมีน้ำหล่อเลี้ยงอยู่ภายใน รวมทั้งรูปทรงและสีที่แปลกตา มากมาย โดยเฉพาะหนามที่ขึ้นอยู่โดยรอบ ซึ่งต่างไปจากไม้ประดับประเภทอื่นๆ ขนาดของลำต้นที่เล็กกะทัดรัด ทำให้ไม่เปลืองเนื้อที่ในการปลูกเลี้ยง อีกทั้งมีดอกที่มีสีสันสวยงามสะดุดตา และที่สำคัญคือ ปลูกเลี้ยงและดูแลรักษาค่อนข้างง่าย

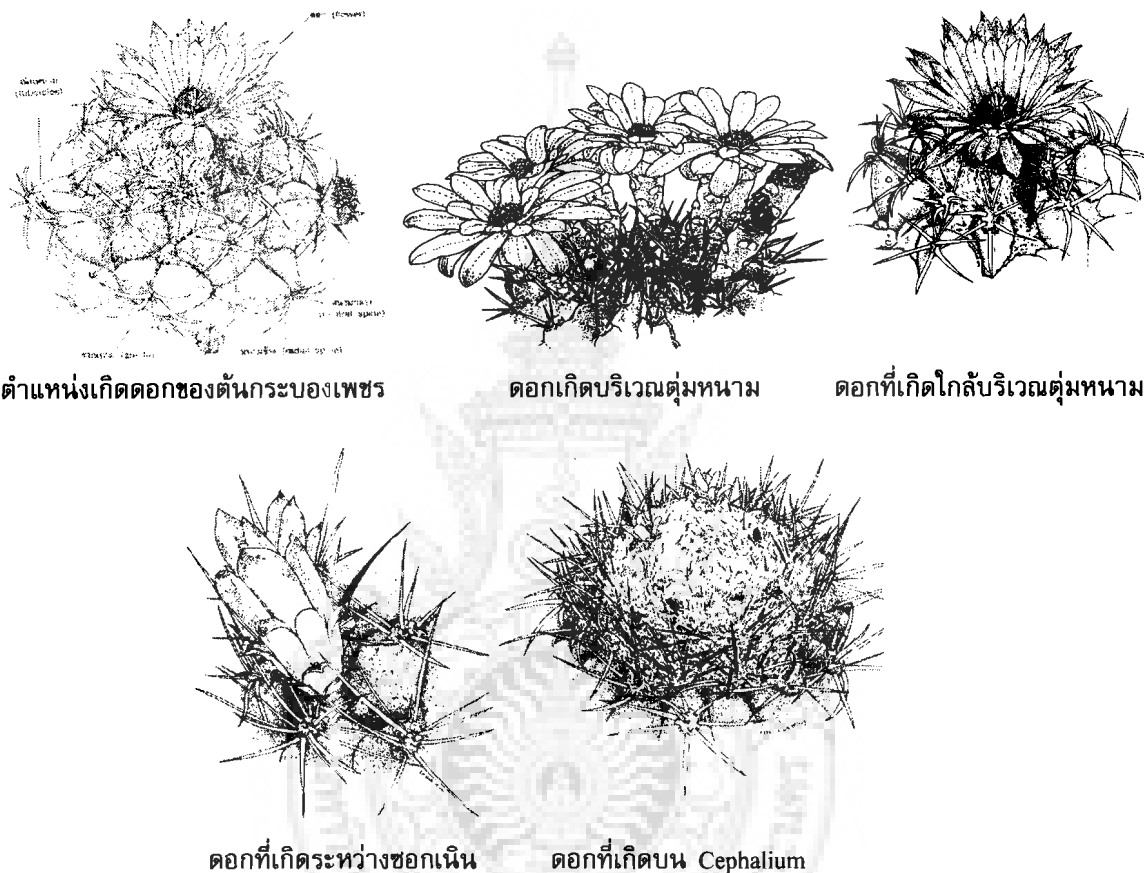
2.8.1 ประวัติ และวิวัฒนาการของกระบองเพชร

มีข้อสันนิษฐานว่าต้นตระกูลของกระบองเพชรนั้นเริ่มเกิดขึ้น ในช่วงปลายยุค Mesozoic และช่วงต้นของยุค Tertiary ซึ่งเป็นยุคที่มีพืชดอกมีการพัฒนามากที่สุดเดิมต้นกระบองเพชรมีลักษณะไม่แตกต่างไปจากพืชอื่นมากนัก แต่ด้วยเหตุที่ต้องเผชิญกับสภาพอากาศซึ่งเลวลงตลอดเวลา โดยเฉพาะในช่วงที่ปริมาณน้ำฝนลดลงและอากาศร้อนแห้งแล้ง จึงมีผลกระทบต่อพืชในเขตอเมริกาใต้ซึ่งได้รับแสงอาทิตย์โดยตรงและต้องพัฒนาเปลี่ยนแปลงตัวเองให้สามารถต้านทานต่อช่วงอุณหภูมิที่สูงขึ้นนี้ด้วยการสะสมน้ำจำนวนมากไว้ที่ลำต้น ทำให้ลำต้นมีลักษณะอวบอ้วนและสั้นลง

2.8.2 ลักษณะทั่วไปของกระบองเพชร

โดยปกติแล้วคนส่วนใหญ่มักคิดว่าต้นไม้ที่มีหนาม มักเป็นกระบองเพชร ซึ่งในความเป็นจริงแล้วกระบองเพชรบางสกุล เช่น Lophophora หรือ Astrophytum บางชนิด (Species) ก็ไม่มีหนามแต่ถูกจัดว่าเป็นกระบองเพชร ในขณะที่ไม้อวบน้ำ (Succulent) บางสกุล เช่น Euphorbia ก็มีหนาม แต่ก็ไม่ได้จัดว่าเป็นกระบองเพชร หลักพฤกษศาสตร์กล่าวว่า พืชที่จัดว่าเป็นกระบองเพชรหรือจัดอยู่ในวงศ์ (Family) CACTACEAE นั้นเป็นไม้ยืนต้น และจะต้องมีบริเวณพื้นที่ที่เรียกว่า "ตุ่มหนาม (Areole)" บริเวณดังกล่าวนี้จะเป็นที่ที่พบกลุ่มของหนามหรือขนแข็งขึ้นอยู่ และเรียงไปตามแนวซี่หรือสันสูง (Rib) ของต้นอย่างเป็นระเบียบ อีกทั้งยังเป็นบริเวณที่เกิดตาดอกและแตกกิ่งใหม่ของต้นอีกด้วย ส่วนในไม้อวบน้ำประเภทที่มีหนามนั้น หนามจะขึ้นเดี่ยว ๆ กระจัดกระจายไม่เป็นระเบียบไปรอบต้น และไม่พบบริเวณตุ่มหนามเหมือนใน

กระบองเพชร อีกทั้งพืชทั้งสองกลุ่มที่มีหนามนั้นอยู่กันคนละวงศ์ สิ่งที่สำคัญคือ ในกลุ่มของ CACTACEAE นั้นดอกจะมีกลีบเลี้ยงและกลีบดอกแยกกัน รังไข่จะอยู่ต่ำกว่าส่วนอื่นๆ ส่วนกลุ่มของ EUPHORBIACEAE ดอกจะไม่มีทั้งกลีบเลี้ยงและกลีบดอก และรังไข่จะอยู่เหนือส่วนอื่นๆ ซึ่งจะเห็นความแตกต่างได้อย่างชัดเจน



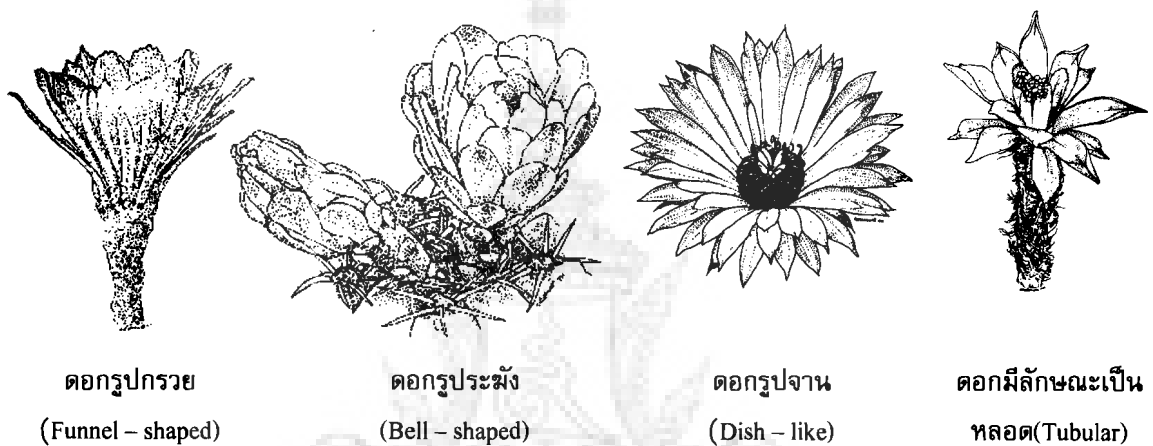
ภาพที่ 2.24 บริเวณต่าง ๆ ที่เกิดดอก

2.8.3 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของกระบองเพชร

กระบองเพชร มีรูปร่างแตกต่างกันไปมากมาย เช่น ทรงกลม ทรงกระบอก มีทั้งที่ขึ้นเป็นต้นเดี่ยวๆ และที่ขึ้นรวมกันเป็นกลุ่ม ขนาดก็ต่างกัน ตั้งแต่ขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 15 เซนติเมตร สูงไม่เกิน 5 เซนติเมตร อย่างเช่นสกุล *Lophophora* จนถึงพวกที่มีลักษณะต้นสูงใหญ่กว่า 24 เมตร เช่น *Pachycereus grandis* แต่ทั้งนี้กระบองเพชรก็ยังคงมีส่วนประกอบของต้นที่คล้ายกันคือ ลำต้น มีลักษณะอวบน้ำมีลำต้นคล้ายเคลือบด้วยขี้ผึ้ง มีส่วนประกอบที่เรียกว่าตุ่มหนาม ไม่มีใบที่แท้จริง เพราะใบลดรูปกลายเป็นหนามเพื่อช่วยลดการคายน้ำของต้น ยกเว้นสกุล *Pereskia* ซึ่งยังคงมีใบแท้ ให้เห็นอยู่ และยังช่วยดูดเอาไอน้ำในอากาศมาเก็บไว้ ดอกเป็นแบบไม่มีก้านดอก (Sessile) ดอกมักเกิดจากตาดอกที่บริเวณตุ่มหนาม

ยกเว้น - สกุล *Echinocereus* ซึ่งมีตาดอกเกิดที่ผิวต้นใกล้เคียงหนาม
 - สกุล *Mammillaria* และ *Coryphantha* ที่มีตาดอกเกิดระหว่างชอกหนาม
 - สกุล *Melocactus*, *Discocactus* และ *Cephalocereus* สามารถเกิดตาดอกขึ้นที่
 ส่วนยอดของต้น ซึ่งมีลักษณะเป็นปุยนุ่มสีขาวหรือสีครีม (Cephalium) บริเวณนี้พบว่ามีหนาม
 ขึ้นรวมกันเป็นกลุ่มด้วย

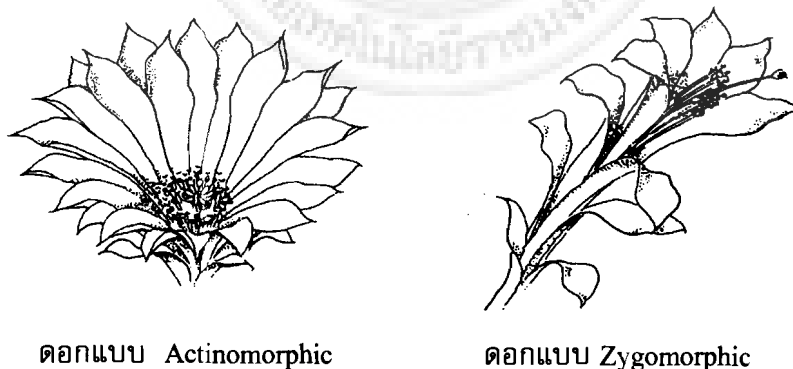
สำหรับดอกของกระบองเพชรนั้นมีลักษณะและรูปร่างต่างกันมากมายเช่น รูปกรวย
 (Funnel-shaped) รูประฆัง (Bell-shaped) รูปจาน (Dish-like) หรือมีลักษณะเป็นหลอด (Tubular)



ภาพที่ 2.25 ลักษณะและรูปร่างของดอกกระบองเพชร

ดอกของกระบองเพชรมี 2 แบบ คือ

1. ดอกแบบ Actinomorphic
2. ดอกแบบ Zygomorphic



ภาพที่ 2.26 ดอกกระบองเพชรแบบต่าง ๆ

แต่ส่วนใหญ่ดอกของกระบองเพชรเป็นแบบ Actinomorphic ยกเว้นสกุล Cochemier, Bolivicereus, Matucana ซึ่งมีดอกแบบ Zygomorpha

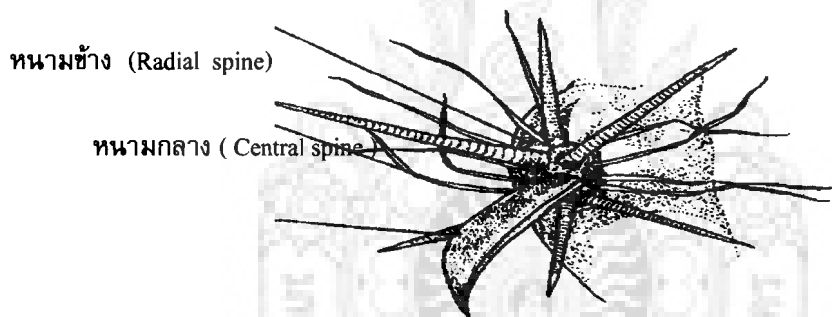
สำหรับผลของกระบองเพชร โดยมากจะมีสีสันสดใสสดุดตา รูปร่างเป็นทรงกลม รูปไข่ หรือทรงกระบอก ผิวเป็นมันเรียบ มีขนหรือหนามแข็งปกคลุมหรือมีลักษณะเป็นเกล็ดซ้อนทับกัน แต่บางชนิดก็มีหลายๆ ลักษณะดังกล่าวปนกันเช่น มีทั้งเกล็ดและขน เป็นต้น ส่วนเนื้อในผลกระบองเพชรนั้นนุ่มใสคล้ายวุ้น มีเมล็ดปะปนอยู่ในเนื้อ บางชนิดเมื่อผลแก่เต็มที่ก็จะแห้งไปทั้งผล

ดังที่กล่าวไว้ข้างต้นว่า หนามของกระบองเพชร เกิดจากการลดรูปของใบกลายเป็นหนาม เพื่อช่วยลดการคายน้ำ และยังมีหน้าที่ป้องกันอันตรายจากคนและสัตว์ด้วย

หนามของกระบองเพชรมี 2 ส่วน คือ

1. หนามกลาง (Central spine)
2. หนามข้าง (Radial spine)

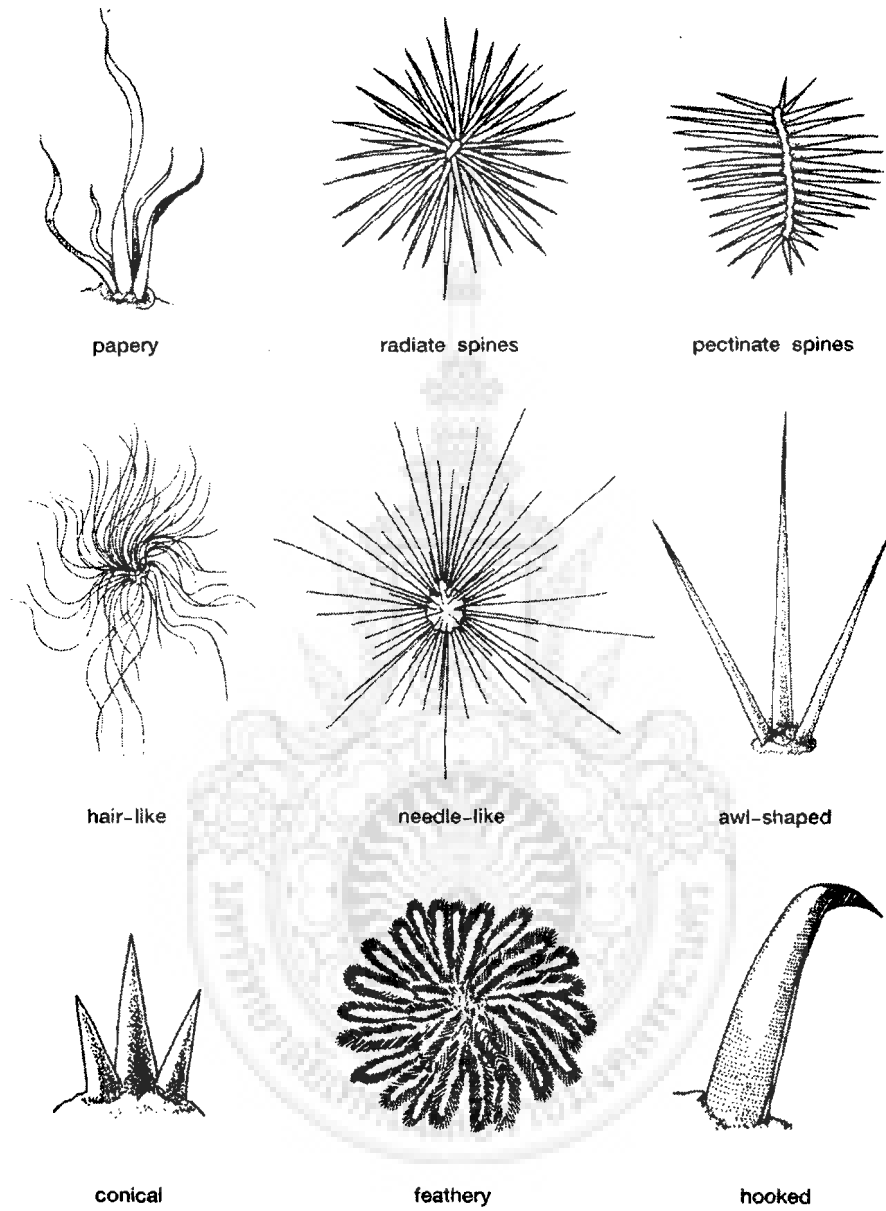
ตุ่มหนาม (Areole)



ภาพที่ 2.27 ตำแหน่งหนามของกระบองเพชร

จำนวนและลักษณะหนามของกระบองเพชรจะแตกต่างกันไปตามพันธุ์ เช่น หนามรูปหวี หนามแข็ง หนามอ่อนนุ่มคล้ายขนสัตว์ หรือมีปลายงอคล้ายตะขอ ส่วนมากหนามกลางมักจะแข็งแรงและยาวกว่าหนามข้าง กระบองเพชรบางชนิดมีเพียงหนามกลาง บางชนิดมีเพียงหนามข้างและบางชนิดไม่มีหนามเลย

สีของหนามมากมายแล้วแต่พันธุ์ บางครั้งยังเปลี่ยนแปลงสีไปตามสภาพการปลูก
เลี้ยงด้วย



ภาพที่ 2.28 หนามชนิดต่าง ๆ ของกระบองเพชร

2.8.4 การจำแนกสายพันธุ์

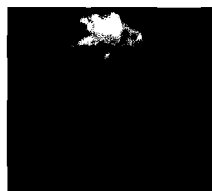
แคคตัสเป็นพืชในวงศ์ CACTACEAE มีอยู่ประมาณ 50–150 สกุล 2,000 กว่าชนิด (ซึ่งในที่นี้แบ่งตามวิธีของ Gordon Rowley)

- กลุ่ม *Pereskia* ยังมีใบที่แท้จริงอยู่ แต่ไม่มี Glottides เมล็ดมีสีดำ ไม่มี Aril
สกุล : *Maihuenia* และ *Perekia*
- กลุ่ม *opuntia* มีใบขนาดเล็ก มี Glottides เมล็ดมีปีก และมี Aril
สกุล : *Opuntia*, *Pereskia*, *Pterocactus*, *Quiabentia* และ *Tacinga*
- กลุ่ม *Cereus* ไม่มีใบหรือ Glottides เมล็ดมีสีดำหรือน้ำตาล ต้นเป็นทรงกระบอก มีสันและหนามมากมายในส่วนของโคนดอกด้านนอกอาจมีหนามปกคลุมหรือไม่ก็ได้
สกุล : *Armatocereus*, *Arrojadoa*, *Bergerocactus*, *Brachycereus*, *Browningia*, *Calymanthium*, *Carnegiea*, *Cephalocereus*, *Cereus*, *Corryocactus*, *Dendrocereus*, *Echinocereus*, *Erdisia*, *Escontria*, *Eulychnia*, *Harrisia*, *Jasminocereus*, *Lemaireocereus*, *Lophocereus*, *Machaerocereus*, *Micranthocereus*, *Monvillea*, *Myrtillocactus*, *Neoraimondi*, *Nyctocereus*, *Pachycereus*, *Peniocereus*, *Pilosocereus*, *Rathbunia*, *Stetsonia*, *Wilcoxia*
- กลุ่ม *Echinopsis* คล้ายกับกลุ่ม *Cures* แต่ต้นมีขนาดเล็กกว่า และผิวด้านนอกของดอกที่มีลักษณะเป็นหลอด มักมีขนหรือเกล็ดสั้น ๆ ปกคลุม
สกุล : *Acanthocalycium*, *Arequipa*, *Arthrocareus*, *Borziacactus*, *Cephalo cleistocactus*, *Chamaecereus*, *Cleistocactus*, *Denmoza*, *Echinopsis*, *Espostoa*, *Haageocereus*, *Hildewintera*, *Lobivia*, *Matucana*, *Oroya*, *Rebutia*, *Sulcorebutia*, *Thrixanthocereus*, *Weberbauerocereus*, *Weingartia*
- กลุ่ม *Hylocereus* คล้ายกับกลุ่ม *Cures* แต่จัดเป็นพืชพวก Epiphytic มีระบบรากอากาศ (Aerial roots) ต้นมีลักษณะเป็นสัน หนามค่อนข้างอ่อนแอ
สกุล : *Aporocactus*, *Cryptocereus*, *Deamia*, *Disocactus*, *Epiphyllum*, *Heliocereus*, *Hylocereus*, *Mediocactus*, *Nopalxochia*, *Pfeiffera*, *Rhipsalidopsis*, *Rhipsalis*, *Schlumbergera*, *Selenicereus*, *Weberocereus*, *Wittia*, *Zygocactus*

กลุ่ม <i>Neopoteria</i>	ทรงต้นค่อนข้างเล็ก มีลักษณะกลมแบนหรือทรงกระบอก มีลักษณะของสันต้นชัดเจน ด้านโคนของหลอดดอกมีลักษณะปยุ่นุ่มและมีหนาม สกุล : Austrocactus, Blossfeldia, Eriosyce, Frailea, Neopoteria, Notocactus, Parodia, Uebelmannia, Wigginsia
กลุ่ม <i>Melocactus</i>	ลักษณะคล้ายกลุ่ม <i>Neopoteria</i> บริเวณโคนของดอกหลอดจะมีปยุ่นุ่มหรือไม่มีก็ได้ แต่จะไม่มีหนามขึ้นปกคลุม ดอกเกิดทางด้านบนของส่วนที่เรียกว่า Cephalium ยกเว้นสกุล Buiningia ดอกจะเกิดบริเวณด้านข้างของ Cephalium สกุล : Buiningia, Discocactus, Melocactus
กลุ่ม <i>Echinocactus</i>	ลักษณะคล้ายกลุ่ม <i>Melocactus</i> แต่ดอกจะเกิดบริเวณกลางต้นทางด้านบนสุดของต้นและไม่มี Cephalium สกุล : Ancistrocactus, Ariocarpus, Astrophytum, Aztekium, Cochemia, Coloradoa, Copiapo, Coryphantha, Dolichothela, Echinocactus, Echinomastus, Echinofossulocactus, Encephalocarpus, Epithelantha, Escobaria, Ferocactus, Gymnocalycium, Hamatocactus, Homalocephala, Islaya, Leuchtenbergia, Lophophora, Mamillopsis, Mamillaria, Neobesseyia, Neogomesia, Neolloydia, Ortegocactus, Pediocactus, Pelecypora, Sclerocactus, Solisia, Strombocactus, Thelocactus, Toumeyia, Utahia

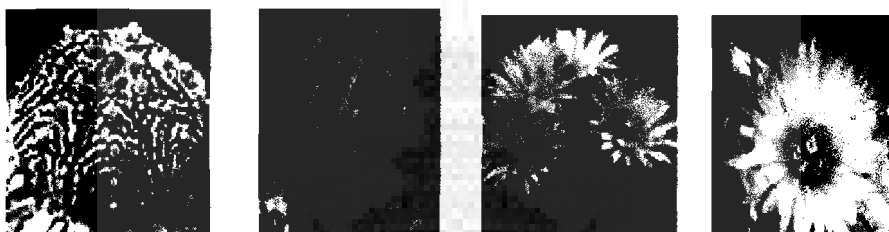
2.8.4.1 สกุลอาร์โอคาร์ปัส (Ariocarpus)

ชื่อสกุลมาจากคำว่า Aria ซึ่งมีความหมายถึง ผลของกระบองเพชร สกุลนี้โดยส่วนใหญ่จะมีต้นขนาดเล็กขึ้นเป็นต้นเดี่ยวๆ หรืออยู่รวมกันเป็นกลุ่ม เส้นผ่าศูนย์กลางต้นเดี่ยวประมาณ 2.5-15 เซนติเมตร ในสภาพธรรมชาติต้นจะเตี้ยจนมีผิวด้านบนเสมอกับพื้นดิน ต้นประกอบด้วยเนินหนามยาวประมาณ 5 เซนติเมตร หรือบางชนิดก็มีขนปยุ่นุ่มอยู่ที่ขอบเนินหนาม ซึ่งเป็นที่ที่เกิดดอกของต้น สภาพการปลูกถิ่นกำเนิดอยู่ทางตอนเหนือของเม็กซิโก และทางตะวันตกเฉียงใต้ของอเมริกา เจริญเติบโตอยู่ตามหินหรือทรายที่ระบายน้ำได้ดี มีการเจริญเติบโตช้า ทนแสงแดดจัดได้



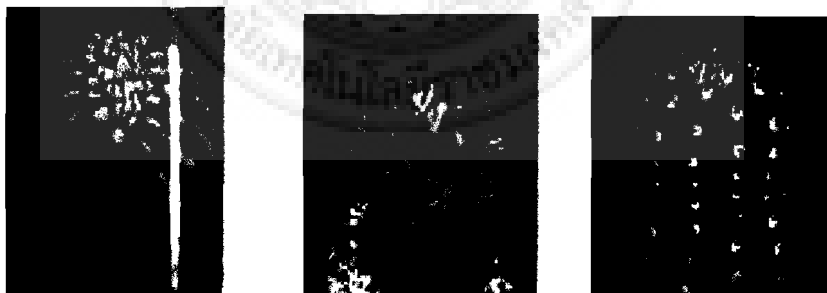
2.8.4.2 สกุลแอสโตรไฟตัม (Astrophytum)

ชื่อสกุลมาจากภาษากรีก หมายถึง "พืชดาว (Star-plant)" ต้นอ้วนกลม หรือเป็นทรงกระบอก ลำต้นแข็งบางพันธุ์ลำต้นมีปุยหรือเกล็ดสีขาวปกคลุมอยู่ ลำต้นมี 5-9 สัน ตุ่มหนามเป็นปุย สีขาวคล้ายสำลีอาจมีหนามหรือไม่มีก็ได้ ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ ดอกเกิดตอนกลางด้านบนของต้น ส่วนมากอยู่ในเขตสีเหลือง ผลเป็นทรงกลม ขนาด 2.5 เซนติเมตร สภาพการปลูกมีถิ่นกำเนิดแถบตอนกลาง ตอนเหนือของประเทศเม็กซิโก การเจริญเติบโตมีความสูงกว่า 2,100 เมตร ขึ้นได้ทั้งในซอกหินหรือทะเลทราย ออกดอกง่าย เพาะพันธุ์จากเมล็ดได้



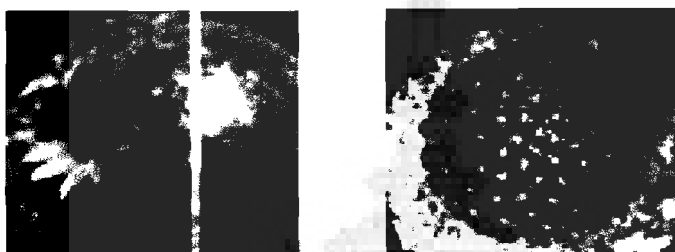
2.8.4.3 สกุลโคเปียโป (Copiapoa)

ชื่อสกุลมาจากชื่อเมืองโคเปียโป ในประเทศชิลีกระบองเพชรสกุลนี้ต้นมีตั้งแต่สีเทาสีฟ้าอมเทาจนถึงสีเขียว ตุ่มหนามมีขนาดใหญ่เป็นรูปไข่และมีขนขึ้นปกคลุมเป็นปุยนุ่ม หนามอาจจะตรงหรือโค้งงอ หนามมีสีขาว สีเหลือง สีดำ ดอกเกิดบริเวณปุยนุ่มที่ยอดต้น ส่วนใหญ่เป็นเขตสีเหลือง ผลทรงกลมขนาดเล็ก ผลจะแตกออกเมื่อสุก สภาพการปลูกมีถิ่นกำเนิดตอนเหนือและตอนกลางของชิลี พบในที่แห้งแล้งกันดาร เพาะเมล็ด ได้ง่ายชอบระบบระบายน้ำของดินที่ดีเจริญเติบโตได้ดีในที่ที่ได้รับแสงแดดเต็มที่และทนต่อสภาพอากาศเย็น



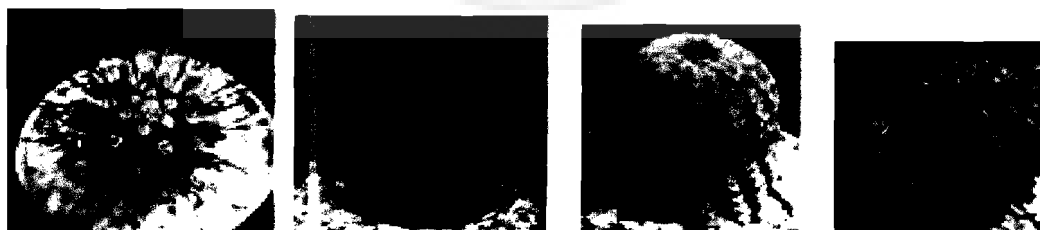
2.8.4.4 สกุลโดลีโคธีเล (Dolichothele)

ชื่อสกุลมาจากภาษากรีก หมายความว่าถึง เนินหนาม ต้นมีขนาดเล็กแคะระขึ้นรวมกันเป็นกลุ่ม ต้นประกอบด้วยเนินหนามยาวนุ่มสีเขียว ขอกเนินหนามม้วนเป็นปุยนุ่ม ดอกมีขนาด 5-7.5 เซนติเมตร อยู่ในโหนดสีเหลือง ดอกมีกลิ่นหอม ผลยาวประมาณ 2.5 เซนติเมตร เมื่อผลสุกจะเป็นสีเขียวถึงสีเขียวอมแดง สภาพการปลูกถิ่นกำเนิดอยู่ในเม็กซิโกและทางตะวันตกเฉียงใต้ของอเมริกา เจริญเติบโตได้ดีทั้งในที่ร่มเงา แดดง่าย ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดหรือแยกหน่อ



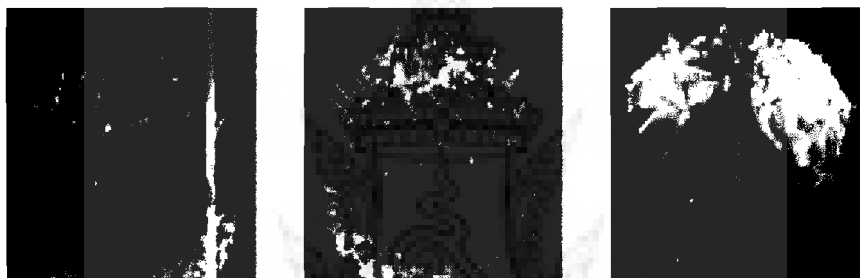
2.8.4.5 สกุลอีชินอซีรีอุส (Echinocereus)

ชื่อสกุลมาจากภาษากรีก Echinus หมายถึง "เม่น" และ มาจากภาษาลาตินว่า Cereu หมายถึง "เทียนขี้ผึ้ง (Wax candle)" สกุลนี้เป็นกระบองเพชรที่มีดอกสวยงามที่สุด ต้นตั้งตรง ขนาดเล็ก มีดอกขนาดเล็กสีเขียวจนถึงที่มีดอกขนาดใหญ่สีเหลืองขึ้นรวมกันเป็นกลุ่มๆ ลำต้นอ่อนนุ่มทอดเลื้อย มีหนามแข็งแรง ส่วนดอกคล้ายเคลือบด้วยขี้ผึ้งและบานทั้งกลางวันกลางคืน ส่วนใหญ่ดอกมักเกิดที่ด้านข้างของต้น สภาพการปลูก ถิ่นกำเนิดอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอเมริกาทางเหนือและทางตะวันตกของเม็กซิโก ปลูกเลี้ยงง่าย ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดและการตัดแยก ซึ่งส่วนใหญ่จะงอกรากได้ภายใน 2-3 สัปดาห์ ชอบดินทรายที่มีธาตุอาหารสมบูรณ์



2.8.4.6 สกุลอีชีโนฟอสซิลอคคัส (Echinofossulocactus)

ชื่อสกุลมาจากภาษากรีกและลาติน หมายถึง "เม่น" และ "รอยบาก" ลักษณะเป็นทรงกลมถึงทรงกระบอก ตุ่มหนามมีขนาดเล็ก มีหนามข้าง 4-20 อัน ขนาดเล็ก คล้ายเข็ม แต่แข็งแรงมากมีหนามกลาง 1-4 อัน สีหนามมีตั้งแต่สีขาว สีเหลือง จนถึงสีน้ำตาล ในบางชนิดหนามกลางจะอ้วนใหญ่ ดอกมีขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5-3.5 เซนติเมตร มีตั้งแต่สีขาว สีครีม ถึงสีม่วงแดง กลีบดอกมีเส้นสีเข้มตลอดความยาว กลีบผลมีขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.20 ซม. สภาพการปลูก ถิ่นกำเนิดในตอนกลางและตอนเหนือของเม็กซิโก เจริญเติบโตทั้งในทุ่งหญ้าและชอกหิน ขยายพันธุ์ได้ง่ายโดยเมล็ด ต้องการน้ำมากในช่วงปลายฤดูหนาว และต้นฤดูร้อน ถ้างดน้ำจะทนต่ออุณหภูมิต่ำได้



2.8.4.7 สกุลฮอริโดคคัส (Horridocactus)

ชื่อสกุล หมายถึง หนามที่แข็งแรงมาก สกุลนี้มีรูปร่าง ขึ้นเป็นต้นเดี่ยว ทรงกลมถึงทรงกระบอกเตี้ยๆ สีน้ำตาลอมม่วง เนินหนามกลมมนเด่น ตุ่มหนามรูปรี สีขาวชุ่น หนามข้าง 8-10 อัน ยาวตรง สีขาวอมน้ำตาล เรียงแผ่เป็นรัศมี หนามกลาง 1-3 อัน ลักษณะ ยาวตรง สีน้ำตาลเหลือง สภาพการปลูก มีถิ่นกำเนิดแถบตะวันตกเฉียงใต้ของอเมริกา เม็กซิโก และเกาะแถบอ่าวแคลิฟอร์เนีย พบได้ตามที่ที่น้ำระบายได้ดีและที่เป็นหิน สกุลนี้ระบรากต้น ปลูกเลี้ยงง่ายโดยมากขยายพันธุ์จากเมล็ด



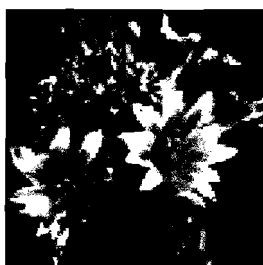
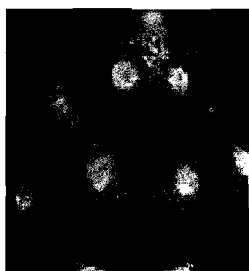
2.8.4.8 สกุโลโฟซีริอุส (Lophocereus)

ชื่อสกุลมาจากคำว่า Lophos หมายถึง ยอดของต้นที่ประกอบด้วยขนสั้นแข็ง ต้นเป็นทรงกระบอก แตกกิ่งก้านอย่างอิสระ ต้นมีสีเขียวสด ประกอบด้วยสัน 5-15 สัน ตุ่มหนามรูปกลมประกอบด้วยหนามข้าง 5-10 อัน ยาว 1-2 เซนติเมตรและหนามกลาง 1-5 อัน และหนามสั้นแข็ง 25-50 อัน หนามยาวถึง 2.5-6 เซนติเมตร ดอกทรงกรวย ดอกสีขาวหรือสีชมพู เส้นผ่าศูนย์กลางดอก 4 เซนติเมตร ผลทรงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 1.25 เซนติเมตร เมื่อผลสุกเป็นสีแดง สภาพการปลูก ถิ่นกำเนิดอยู่ทางตะวันออกเฉียงเหนือของเม็กซิโกและทางตะวันตกเฉียงใต้ของอเมริกา ขยายพันธุ์ด้วยการเพาะเมล็ดหรือปักชำเจริญเติบโตได้ดีในที่ที่มีระบบระบายน้ำดี มีธาตุอาหารสมบูรณ์



2.8.4.9 สกุลมมิลลาเรีย (Mammillaria)

ชื่อสกุลมาจากภาษาละตินว่า Mammilla (nipple) หมายถึง "โครงสร้างที่เป็นเนินหนามขนาดเล็กของพืช" ชื่อสกุลนี้ตั้งขึ้นโดยนักพฤกษศาสตร์ชาวอังกฤษชื่อ E.H. Haworth มมิลลาเรียมีรูปร่างเป็นทรงกลมแป้นหรือทรงกระบอกขึ้นเป็นต้นเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม หนามมีหลายสี รูปร่างเป็นขนแข็งหรือตะขอ ส่วนใหญ่ดอกมีขนาดเล็ก ผลเป็นวงตรงยอดต้น ดอกเป็นรูปประพังหรือทรงกรวย และมักจะมีท่อดอกสั้น สภาพการปลูก มีถิ่นกำเนิดในเม็กซิโก และบางชนิดกำเนิดในอเมริกาแถบตะวันตกของหมู่เกาะเวสต์อินดีส และอเมริกาใต้ ปลูกเลี้ยงง่ายออกดอกง่าย ต้องการดินระบายน้ำดี พวกที่มีหนามไม่หนาแน่นมากต้องการร่มเงาบ้างเล็กน้อย



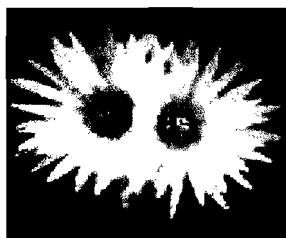
2.8.4.10 สกุลเมลโลแคคตัส (Melocactus)

ชื่อสกุลมาจากภาษากรีกว่า Melos (Melon) หมายถึง "รูปทรงของต้นที่เป็นทรงกลมแป้นหรือทรงกระบอก" มีทั้งขึ้นเป็นต้นเดี่ยวๆหรือขึ้นเป็นกลุ่ม ลำต้นตั้งตรง มีตุ่มหนามรูปไข่ลักษณะโค้งงอ แนบขนานไปกับลำต้น สีหนามมีมากมาย ตั้งแต่สีขาวถึงสีน้ำตาล ออกแดงเข้ม ดอกออกเป็นวง จะมีโทนสีม่วงแดง ผลเป็นทรงยาวหรือทรงไม้พลอง สภาพการปลูก พบมากที่สุดบริเวณทางใต้ของหมู่เกาะเวสต์อินดีส ทางใต้ของเม็กซิโก ทางใต้ของอเมริกา หรือประเทศบราซิล ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดต้องการน้ำพอสมควรในช่วงฤดูร้อนและควรรดให้น้ำในช่วงฤดูหนาว



2.8.4.11 สกุลโอเบรีโกเนีย (Obregonia)

สกุลนี้ค้นพบในปี พ.ศ.2468 ชื่อสกุลตั้งเป็นเกียรติแก่ประธานาธิบดีของเม็กซิโกคือ Alvaro Obregonia ลักษณะต้นเป็นทรงกลม จุดเด่นคือ ลำต้นมีลักษณะเป็นกลีบหนา สีเขียว ปลายงอนแหลม ฐานกว้างถึง 2.5 เซนติเมตร เรียงทแยงซ้อนกันเป็นชั้นตุ่มหนามอยู่บริเวณปลายกลีบ มีปุยนุ่มสีขาว ประกอบด้วยหนาม 4 อัน ดอกสีขาวหรือสีชมพูเกิดบริเวณปุยนุ่มตรงกลางยอดของต้น ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของดอก 2.5 เซนติเมตร ผลสีขาว หรือสีชมพูขีด ขนาดเล็ก เมื่อแห้งจะแตกออก สภาพการปลูกถิ่นกำเนิดแถบตะวันออกเฉียงเหนือของเม็กซิโก ชอบชื้นได้ร่มเงาของต้นไม้ เจริญเติบโตช้า ชอบดินระบายน้ำดีและร่มเงา ถ้าต้นได้รับแสงมากเกินไปต้นจะแดงและชะงักการเจริญเติบโต ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดให้ดอกเมื่อต้นอายุ 5-10 ปี



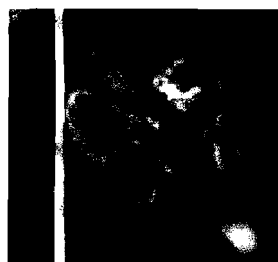
2.8.4.12 สกุลพาโรเดีย (Parodia)

ชื่อสกุลตั้งเป็นเกียรติแก่ Dr.Domingo Parodi นักพฤกษศาสตร์ชาวปารากวัย ลักษณะต้นอ้วนแป้นหรือเป็นทรงกระบอก มักขึ้นเป็นต้นเดี่ยวๆ ลำต้นเป็นสัน ตุ่มหนามเป็นปุยนุ่ม การผลิหนาม เป็นหนามตรง โค้งงอเป็นตะขอ หนามอาจจะเป็นสีขาว สีเหลือง สีน้ำตาลอมแดง ดอกคล้ายทรงกรวย ท่อดอกสั้นมาก ผิวด้านนอกของดอก เป็นเกร็ด มีขนหรือหนามแข็งปกคลุม ดอกมีสีเหลือง สีส้มสดใส และสีแดง มีขนแข็งเล็กๆ ปกคลุม ผลจะแห้งเมื่อแก่เต็มที่ สภาพการปลูก ถิ่นกำเนิดในประเทศโบลิเวีย ตอนเหนือของอาร์เจนตินาถึงปารากวัยและบราซิล ออกดอกตลอดปี ปลูกเลี้ยงง่าย ชอบน้ำมากในฤดูอากาศร้อน แต่ฤดูหนาวควรรดน้ำจะช่วยให้ต้นทนต่ออุณหภูมิต่ำได้



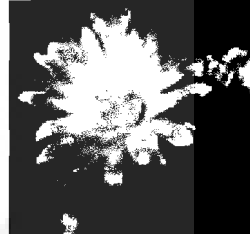
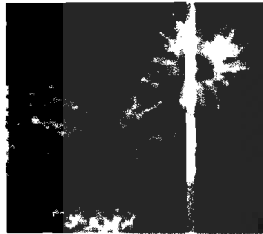
2.8.4.13 สกุลเพอเรสเกีย (Pereskia)

ชื่อสกุลตั้งเป็นเกียรติแก่ N.C.F de Pieresc (พ.ศ.2123-2180) มีลักษณะเป็นพุ่มคล้ายพวกชะคิ้วลันท์ เป็นไม้เลื้อยหรืออาจเป็นไม้ยืนต้น พวกนี้มักผลัดใบและมีหนามที่บริเวณลำต้นเด่นชัด ชนิดที่เป็นพุ่มขนาดเล็กนั้นมีความสูงไม่เกิน 1 เมตร ดอกเป็นดอกเดี่ยวหรืออาจรวมกันเป็นกลุ่ม ชนิดที่เป็นดอกเดี่ยว ดอกจะคล้ายดอกกุหลาบ สีมั้งแต่สีขาวหรือสีเหลืองสว่าง จนถึงสีม่วงแดงหรือ สีแดงสดสภาพการปลูก มีถิ่นกำเนิดแถบหมู่เกาะเวสต์อินดีส ตอนกลางของอเมริกาและจากใต้สุดจนถึงทางเหนือของอาร์เจนตินา ปารากวัยและเปรู ชอบอากาศอบอุ่นและน้ำอุดมสมบูรณ์เจริญเติบโตและออกดอกได้ดีขยายพันธุ์ด้วยการเพาะเมล็ดและตัดชำ



2.8.4.14 สกุลอีโลแคคตัส (Thelocactus)

ชื่อสกุลมาจากภาษากรีก หมายถึง "แคคตัสหัวนม (Nipple cactus)" อาจจะขึ้นอยู่กับลักษณะเป็นหัวย้อยๆมากมาย ต้นเป็นทรงกลมหรือทรงกระบอกสีเขียวถึงสีเทา โครงสร้างของพุ่มมีลักษณะเป็นหัวย้อยๆมากมาย ต้นสูงประมาณ 25 เซนติเมตร ตุ่มหนามทรงกลมหรือรูปไข่ มักมีปุยสีขาวหรือสีครีมปนอยู่ด้วย มีหนามข้าง 25 อัน แผ่แนบกับลำต้น เป็นรูปตรงโค้งงอหรืออ้วน หนามมีสีขาว สีเหลือง สีแดง และสีดำ สภาพการปลูกมีถิ่นกำเนิดในเม็กซิโก ทางตะวันออกเฉียงใต้ของอเมริกา ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เจริญเติบโตช้า แต่ปลูกเลี้ยงง่าย ชอบดินระบายน้ำดีปานกลาง ชอบน้ำมากในฤดูร้อนและฤดูฝนควรรดน้ำในฤดูหนาวจะช่วยให้ทนต่ออุณหภูมิต่ำได้



2.8.4.15 สกุลเวนการ์เตีย (Weingartia)

ชื่อสกุลตั้งเป็นเกียรติแก่ Wilhelm Weingart นักพฤกษศาสตร์ชาวอาร์เจนตินา มีทั้งเป็นต้นเดี่ยวๆและเป็นกลุ่ม ส่วนมากจะเป็นหัวกลม สันลำต้น 21 สันตุ่มหนามรูปไข่ปกคลุมด้วยปุยนุ่มสีขาว มีหนามข้าง 16 อัน ยาว 0.5-3 เซนติเมตร ลักษณะโค้งงอหรือแนบชิดไปกับลำต้น หนามกลาง 3-15 อัน ยาว 1-5 เซนติเมตร มีสีขาว สีเหลือง ถึงสีน้ำตาลดอกเป็นวงตรงกลางของยอดต้นเส้นผ่าศูนย์กลางดอก 3 เซนติเมตร สีเหลืองส้มถึงสีม่วง สภาพการปลูกถิ่นกำเนิดแถบตะวันออกเฉียงใต้ของอาร์เจนตินาและในชิลี ขยายพันธุ์จากเมล็ด ชอบดินที่ระบายน้ำดี และชอบน้ำมากในช่วงอากาศร้อน ในฤดูหนาวควรรดให้น้ำ จะทนต่ออุณหภูมิต่ำได้ดี ออกดอกเมื่ออายุ 2-3 ปี



2.8.5 ลักษณะนิสัยและความชอบ

คนส่วนใหญ่คิดว่ากระบองเพชรเป็นพืชที่ชอบขึ้นอยู่ในอากาศร้อนแห้งแล้ง เช่น ทะเลทราย แต่ในความเป็นจริงแล้วกระบองเพชรสามารถเจริญเติบโตได้ในหลายพื้นที่ เช่น บริเวณชายฝั่งทะเล บริเวณทุ่งหญ้า ในป่าที่มีความชื้นสูง ที่ความสูงระดับน้ำทะเลไปจนถึงที่ซึ่งมีระดับความสูงมากกว่า 4,000 เมตร อากาศหนาวเย็น อย่างเช่นตอนเหนือและตอนใต้ของสหรัฐอเมริกา ที่อากาศร้อนแห้งแล้งเช่น ทะเลทราย บริเวณที่ราบ แม้แต่ตามซอกหิน ไหล่เขา ซึ่งมีดินอุดมสมบูรณ์หรือเป็นหินแข็ง นอกจากนี้ยังพบว่ามีกระบองเพชรหลายชนิดที่เจริญเติบโตโดยอาศัยพืชอื่นเช่น กระบองเพชรพวก *Ephithelantha bokei* ที่เจริญเติบโตโดยอาศัยร่มเงา และความชื้นจากพืชในกลุ่ม Xerophyte จากที่กล่าวมามันหมดย่อมแสดงว่ากระบองเพชรสามารถเจริญอยู่ได้ในทุกสภาพพื้นที่และสภาพอากาศของโลกเกือบทั่วไปไม่จำกัดเฉพาะแถบทะเลทรายเท่านั้น อย่างไรก็ตามกระบองเพชรแต่ละพันธุ์ก็ย่อมเจริญเติบโตได้ดีในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแตกต่างกันไป

2.8.6 ประโยชน์ของกระบองเพชร

- นำมารับประทานเป็นอาหาร เช่น รับประทานผลสด รับประทานส่วนของต้นที่นำมาแปรรูปคือ นำมาเชื่อม ต้ม หรือทอด อีกทั้งนำมาใช้เลี้ยงสัตว์
- นำมาทำเป็นที่พักอาศัย นำมาทำเป็นเสา ทำแนวรั้ว หรือผนัง
- ใช้ในการประกอบพิธีกรรมทางศาสนา เช่น พิธีกรรมของชาวพื้นเมืองอเมริกัน และเม็กซิกัน
- ใช้ในการประดับตกแต่งสถานที่เช่น ตกแต่งกับสวนหินหรือสวนทะเลทราย
- ปลูกเลี้ยงสะสมพันธุ์ต่าง ๆ ให้เกิดความเพลิดเพลิน

2.9 พานพุ่ม

2.9.1 ประวัติเกี่ยวกับพานดอกไม้สด

เป็นที่ทราบกันมาช้านานแล้วว่า บรรพบุรุษของไทยเรามีชื่อเสียงเลื่องลือในด้านงานช่างฝีมือที่ประณีตวิจิตรบรรจงเกี่ยวกับการประดิษฐ์ตกแต่งดอกไม้สดต่าง ๆ ซึ่งช่างฝีมือเหล่านี้มีกำเนิดขึ้นจากภายในพระบรมมหาราชวังตั้งแต่สมัยโบราณกาลแล้ว แต่ไม่มีผู้ใดบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ว่าเริ่มมีมาตั้งแต่ปี พ.ศ. ไฉน จนกระทั่งในสมัยต่อมาได้มีการบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษรในหนังสือพระราชนิพนธ์เรื่องพระราชพิธี 12 เดือน ตอนหนึ่งที่กล่าวถึงนางนพมาศหรือท้าวศรีจุฬาลักษณ์ว่า ในเดือนเมษายนมีพระราชพิธีสนามใหญ่ บรรดาเจ้าเมือง เศรษฐี คหบดี เข้าเฝ้าถวายบังคมสมเด็จพระร่วงเจ้าเพื่อถวายเครื่องราชบรรณาการ พระสนมกำนัลต่างก็ร้อยกรองดอกไม้เป็นรูปสัตว์ต่าง ๆ ใส่เมี่ยงหมากถวายสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เพื่อ

พระราชทานแก่ผู้มาเฝ้า ในครั้งนั้นนางนพมาศเป็นผู้ร้อยดอกไม้สีเหลืองเป็นรูปพานทองสองชั้น ร่องชั้น มีระย้าระบายอย่างงดงามในชั้นในสีเหมียวหมาก แล้วร้อยดอกไม้เป็นตาข่ายคลุมชั้นอีกชั้นหนึ่ง ซึ่งจัดว่างดงามมากและถูกต้องตามกาลเทศะเป็นอย่างยิ่ง สมเด็จพระร่วงเจ้าจึงทรงบัญญัติว่า ถ้าชาวไทยทำการรับแขกเป็นการสนานใหญ่ มีการอวาทมวงคล หรือวิวาทมวงคล ก็ให้ร้อยกรองดอกไม้เป็นรูปพานชั้นหมากดังนี้ และยังให้เรียกว่า “พานชั้นหมาก” อีกด้วย (วัฒนธรรมฝ่ายหญิง, สำนัก. 2500 : 5-6)

ต่อมาในสมัยรัตนโกสินทร์ งานช่างฝีมือเกี่ยวกับดอกไม้สดต่างๆ นั้น ก็ยิ่งเจริญรุ่งเรือง และพัฒนารูปแบบต่าง ๆ มากขึ้นตามลำดับ โดยเฉพาะในสมัยรัชกาลที่ 5 มีพระราชนิยมการทำดอกไม้แบบไทยเป็นอย่างยิ่ง ไม่ว่าจะเป็นพระราชพิธีใด ๆ เจ้านายฝ่ายในต้องประกวดการจัดตกแต่งดอกไม้ถวายให้ทรงใช้ในงานนั้นเสมอ และมีช่างดอกไม้ที่มีชื่อเสียงโดยเฉพาะด้านหลายท่าน เช่น ในเรื่องการจัดดอกไม้สด ได้แก่ พระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมหลวงทิพยรัตนกิริติกุลินี เป็นผู้ทรงคิดพัฒนาวิธีการทำพุ่มเครื่องทองน้อยจากแบบโบราณ ซึ่งใช้ดอกไม้มัดเป็นช่อทรงดอกบัวแล้วเสียบในถ้วยแก้วเชิงมาเป็นแบบใช้แทนหรือหุ่น จากการนำเอาผลมะละกออ่อนหรือหัวมันเทศกลาให้เป็นรูปทรงดอกบัวตูมเพื่อทำเป็นแทนหรือหุ่น แล้วปักกลีบดอกไม้ใบไม้ติดโดยใช้หมุดปัก ซึ่งวิธีนี้ก็ยังคงเป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้กันต่อมาจนถึงทุกวันนี้ (วัฒนธรรมฝ่ายหญิง, สำนัก. 2500 : 11)

2.9.2 พาน

พาน เป็นชื่อเรียกภาชนะชนิดหนึ่งใช้สำหรับใส่หรือรองรับสิ่งของต่าง ๆ เช่น ดอกไม้ธูปเทียน หมาก พลุ โดยทั่วไปมีรูปร่างลักษณะประกอบด้วยส่วน 3 ส่วน คือ ส่วนตัวพานมีลักษณะคล้ายชามอยู่ตอนบน ส่วนเอว คือส่วนที่อยู่ระหว่างกันพานกับเชิงหรือตีนพาน มีลักษณะคล้ายวงกำไล ทำเป็นสันคล้ายอกไก่ก็มี กับทำเป็นเอวเว้าเข้าไปก็มี และส่วนเชิงหรือตีนพาน มีลักษณะเป็นรูปกรวยคว่ำ คล้ายฝักบัวหรือตีนช้าง

รูปทรงของพานมักทำเป็นทรงกลม แต่ที่ทำเป็นรูปทรงแปดเหลี่ยมหรือเป็นทรงย่อมุมไม้สิบสองก็มี ส่วนปากของพานก็มีทั้งที่เป็นอย่างปากลวดกลม และปากกลีบบัว ลวดลายตกแต่งพานและเชิงพาน ส่วนมากนิยมทำเป็นลายกลีบบัวเป็นพื้น

พานทำด้วยวัสดุต่าง ๆ กัน มีตั้งแต่ทำด้วยดินเผาธรรมดา ดิบเผาเคลือบผิวด้วยน้ำยาต่าง ๆ ด้วยโลหะประเภททองคำ เงิน ทองแดง ทองสัมฤทธิ์ ไม้และไม้ไผ่สานประสานผิวด้วยสมุกรัก และทำด้วยแก้วก็มี

ภาชนะดินเผชนิดที่มีรูปทรงซึ่งเรียกว่า “พาน” ปรากฏหลักฐานทางโบราณวัตถุรุ่นเก่าให้เห็นในสมัยทวารวดีซึ่งอยู่ในช่วงพุทธศตวรรษที่ 9-12 ภาชนะดินเผานี้ทำด้วยดินเผาธรรมดา แต่มีทรวดทรงและการตกแต่งวิจิตรประณีตสวยงามพอสมควร

ในสมัยสุโขทัย มีหลักฐานทั้งด้านวัตถุและเอกสารแสดงให้เห็นได้ว่า ภาชนะดินเผา รูปร่างคล้ายพานซึ่งมีมาก่อนสมัยนี้ ล้วนเป็นต้นแบบภาชนะชนิดที่เรียกว่า “พาน” ในภายหลังเป็นลำดับต่อมาสุโขทัยมีการทำพานด้วยดินเผาเคลือบผิวด้วยน้ำยาเป็นสีเขียวไข่กา ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ รูปทรงคล้ายชาม มีเชิงรับรองอยู่ใต้ก้นพานเป็นอย่างรูปตื้นชาม ตอนใกล้กับก้นพาน ทำให้คอดเล็กเข้าไปเล็กน้อยลักษณะของพานซึ่งทำขึ้นในสมัยนี้ เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับภาชนะดินเผา รูปร่างคล้ายพานในสมัยทวารวดี จะเห็นได้ว่ามีแบบอย่างไม่สู้ต่างกันมาก และน่าจะเป็นวัฒนธรรมทางด้านแบบอย่างของศิลปะ ที่หมู่ชนที่อยู่ในย่านนี้สืบทอดกันลงมาโดยลำดับ

ต่อมาในสมัยอยุธยาได้พบเอกสารเก่าเรื่องหนึ่งกล่าวถึงพานในฐานะเป็นเครื่องราชูปโภค สำหรับสมเด็จพระเจ้าแผ่นดินคือ กฎมณเฑียรบาล ซึ่งตราขึ้นในรัชสมัยสมเด็จพระรามาธิบดีที่ 1 (พระเจ้าอู่ทอง) มีความกล่าวถึงพานว่า

“อนึ่ง เครื่องอุปโภคทั้งปวง พระเจ้าอยู่หัว ให้เรียกว่า

มาลา	}	พานหมากสวย
ภาษา		ธง
พระขรรค์		พานน้ำสวย”

สมัยปลายกรุงศรีอยุธยา พานคงเป็นภาชนะที่คนทั่วไปได้ถือเป็นเครื่องใช้สอย โดยไม่จำกัดอยู่จำเพาะเป็นของหลวงเท่านั้น ทั้งนี้เห็นได้จากเอกสารจากหอหลวง เรื่องคำให้การขุนหลวง วัดประดู่ทรงธรรม พระรณนาภูมิสถานพระนครศรีอยุธยา ตอนหนึ่งกล่าวถึงย่านท่าของต่าง ๆ เป็นสินค้าจำหน่ายมีกล่าวถึงย่านทำพานขายอยู่ด้วย

พานสมัยต้นกรุงรัตนโกสินทร์จนกระทั่งปัจจุบัน มีแบบอย่างของรูปทรง ชื่อและหน้าที่ต่าง ๆ กันออกไปหลายแบบด้วยกัน ดังต่อไปนี้

2.9.3 พุ่ม

พุ่ม เป็นคำเรียกเครื่องบูชาชนิดที่มีลักษณะเป็นพุ่มรูปทรงของพุ่มลักษณะคล้ายดอกบัวตูม แต่ไม่ป้อมมาก ส่วนปลายเรียวแหลมและสูง

พุ่ม ในชั้นเดิมทำขึ้นด้วยซี่ผึ้ง ใช้สำหรับถวายพระเมื่อเทศกาลเข้าพรรษาตามธรรมเนียมมาแต่กาลก่อน ซึ่งธรรมเนียมถวายหุ่นซี่ผึ้งเป็นเครื่องสักการะพระภิกษุเช่นนี้ มีอ้างให้ทราบได้ใน ราชนิพนธ์ บทรึกของพระสุนทรโวหาร (ภู่) หรือสุนทรภู่ ตอนหนึ่ง ดังนี้

“ได้เห็นพัคตร์พบปะปีละหน

เข้าวิสาขมาทั่วทุกตัวคน

ถวายตันไม้กระถางต่างต่างกัน

ดูกิ่งใบไม้แซมติดแต้มแต่ง

ลูกดอกแฝงแกลังประดิษฐ์ความคิดขยัน

พุ่มซี่ผึ้งถึงดีล้นจีจัน

ต้นแก้วกรณิการมีสารพัด”

ธรรมเนียมถวายพุ่มซีผึ้งเมื่อเทศกาลเข้าพรรษายังมีในรัชกาลเดือน บทกวีของหมื่นพรหมสมพัตร (มี) หรือเสมียนมีแต่งขึ้นไว้เมื่อรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 3 ตอนหนึ่ง ดังต่อไปนี้

“ถึงเดือนแปดแดดอับยับฝน	ฤดูชลพรรษาเข้ามาขวาง
จวนจะบวชเปนพระสละนาง	อยู่เหินห่างเห็นกันเมื่อวันบุญ
ประดับพุ่มบุปผาพฤษภากระถาง	รูปเรดช้างโคควายชายกันวัน
ตุ๊กตาหน้าพรหมณัฏฐามละมุน	ต้นพิกุลลิ้นจี่ดูดีจริง”

พุ่มซีผึ้ง หรือ พุ่มในความที่สองกวีสมัยต้นกรุงรัตนโกสินทร์อ้างถึง เป็นของทำขึ้นด้วยซีผึ้ง นำมาตีพิมพ์ให้เป็นลายกลีบบัวบ้าง ลายตัวหนอนบ้าง ติดลำดับลงบนหุ่นกระดาษคือ โครงของพุ่ม ทำด้วยกระดาษปิดทับกันหลายชั้นเป็นรูปทรงคล้ายดอกบัวตูม ภายในหุ่นกลวง จึงไม่ลึกลับ ซีผึ้งที่นำมาติดหุ่นกระดาษนี้ อาจจะเจือสีให้ซีผึ้งเป็นสีต่าง ๆ นอกจากสีขาว ปลายพุ่มติดยอดด้วยซีผึ้งเช่นกัน ทำเป็นรูปหัวเม็ดทรงมณฑปทรงสูง ปลายสุดมักติดพู่ตัดด้วยกระดาษทองอังกฤษสีต่าง ๆ

พุ่มซีผึ้ง ทำให้มีขนาดต่าง ๆ กันหลายขนาด ทั้งนี้เป็นไปตามสมควรแก่ราคาในการซื้อขาย พุ่มซีผึ้งที่ทำสำเร็จแล้วจะจัดวางตั้งขึ้นบนพานดินคือ ภาชนะดินเผาแบบหนึ่งรูปทรงคล้ายพานปากกลมผิวเกลี้ยง ๆ ทาสีต่าง ๆ แล้วเขียนลวดลายหายาบ ๆ ตกแต่งพองาม

ยังมีพุ่มอีกชนิดหนึ่ง ทำด้วยดอกไม้บ้าง ผ้าตาดบ้างซึ่งจัดเป็นเครื่องบูชาอีกแผนกหนึ่งซึ่งพุ่มชนิดนี้ชั้นเดิมไม่เรียกว่าพุ่ม หากเรียกว่า กรวยปักดอกไม้ ดังสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระยาดำรงราชานุภาพ ทรงอ้างขึ้นไว้ในพระนิพนธ์เรื่อง อธิบายเครื่องบูชา ดังในความต่อไปนี้

“อีกอย่างหนึ่งเรียกว่า เครื่องทองน้อย สำหรับสมเด็จพระเจ้าแผ่นดินทรงบูชาเฉพาะวัดฤ เช่น พระบรมอัฐิ เป็นต้น มีเชิงเทียน 1 เชิงธูป 1 กรวยปักดอกไม้ 3 กรวย ตั้งในพานทองลงยาราชาวดี”

หรือในพระนิพนธ์เรื่องเดียวกันนี้ อีกตอนหนึ่งทรงอธิบาย ดังนี้

“รองลงมาถึงเครื่องหัก สำหรับสมเด็จพระเจ้าแผ่นดิน ทรงบูชาพระธรรม เวลาทรงสดับเทศนา มีเชิงเทียน 2 กระถางปักธูป 1 กรวยปักดอกไม้ 5 กรวย ตั้งในพานทองลงยาราชาวดี”

สิ่งที่เรียกว่า กรวย สำหรับปักดอกไม้ ดังในพระอธิบาย คือ ภาชนะชนิดที่ทำด้วยทองคำ เงิน กาไหล่ทอง แก้ว เป็นต้น รูปทรงกระบอกปากผายเล็กน้อย มีเชิงอย่างพานทั่วไปขนาดย่อม ๆ

การจัดดอกไม้ปักลงกับกรวยนี้ มักทำให้เป็นทรงพุ่มอย่างดอกบัวตูม ดอกไม้ที่ใช้มักใช้ดอกบานไม่รู้โรย เพราะอยู่ทนได้นาน ๆ พุ่มดอกไม้นี้ใช้ดินเหนียวปั้นเป็นแท่งกลมทำเป็นแกนขึ้นก่อน จึงใช้ไม้กลัดเสียบที่ก้นดอก นำมาปักเข้ากับแกนดิน ปักลำดับกันให้เป็นรูปพุ่มทรงดอกบัว แล้วติดตกแต่งแต่เบา ๆ ให้เข้ารูปเข้าทรง จึงเสียบส่วนยอดขึ้นบนปลายพุ่มแล้วนำมาตั้งขึ้นบนกรวย เตรียมไว้ใช้ต่อไป

2.9.4 ความหมายของคำต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดพาน

ปัก	วิธีการอย่างหนึ่งที่ทำให้ของสิ่งหนึ่งติดกับหุ่นหรือแกนอย่างแน่น โดยการใช้ก้านของดอกไม้ที่มีความแข็งแรงพอ หรือไม้กลัด ไม้ไผ่เหลาให้ปลายแหลม เข็มหมุด ลวดด้าย เป็นตัวแทงหรือเสียบลงไป เช่น ปักดอกบานไม่รู้โรย ตั้งแต่ส่วนบนสุดของหุ่นดินเหนียว โดยรอบลงมาถึงส่วนล่างสุดที่ฐานหุ่น
แต่งตัว	การนำเอาส่วนประกอบต่าง ๆ ที่เตรียมไว้มาตกแต่งเข้าด้วยกันจนสำเร็จตามลำดับขั้นตอน เช่น การนำแบบรูปใบไม้ที่เย็บเตรียมไว้มาติดประดับที่ฐานของพุ่มดอกไม้ โดยรอบ และนำมาลัยดุมที่ร้อยใส่ไม้ไว้ ปักลงตรงกึ่งกลางยอดพุ่มให้เรียบร้อย แล้วยกขึ้นวางบนพาน ก็จะได้พานพุ่มดอกไม้สดตามต้องการ
ดอกชำ	หรือดอกชำประดิษฐ์ ดอกไม้ที่ประดิษฐ์ให้มีลักษณะคล้ายดอกชำ ใช้แทนดอกดุมของอุบะ อาจประดิษฐ์จากสีกุหลาบ กลีบกล้วยไม้ ดอกพุท ดอกมะลิ ฯลฯ
ดอกดุม	ส่วนประกอบอย่างหนึ่งของอุบะที่อยู่ส่วนล่างสุด เช่น ดอกชำประดิษฐ์ ดอกกุหลาบ ดอกบานไม่รู้โรย ดอกจำปี ดอกจำปา ฯลฯ
แบบ	วิธีการประดิษฐ์ดอกไม้ของไทยอย่างหนึ่ง โดยการนำกลีบดอกไม้หรือใบไม้มาเย็บติดลงบนใบตองที่ตัดเป็นรูปต่าง ๆ ไว้ตามความต้องการ เช่น รูปกลีบดอกบัว รูปใบไม้ รูปกลม ฯลฯ
เฟื้อง	วิธีการประดิษฐ์ดอกไม้ของไทยอย่างหนึ่ง โดยการร้อยดอกไม้ต่อกันเป็นเส้นหรือสาย สำหรับห้อยโยง ประดับตามช่องเป็นช่วงๆ เช่น ร้อยดอกพุทเรียงต่อกันเป็นเส้น ใช้โยงระหว่างอุบะทุกพวงโดยรอบพาน
มาลัยซีก	มาลัยที่มีลักษณะรูปทรงตามขวางเพียงเสี้ยวหนึ่งถึงครึ่งวงกลม สำหรับนำไปผูกปิดรอยต่อหรือใช้ตกแต่งงานดอกไม้สดของไทยให้สวยงามยิ่งขึ้น
มาลัยดุม	มาลัยที่ร้อยให้มีลักษณะรูปทรงตามขวางเป็นรูปกลม ตรงกลางป่อง หัวท้ายเรียวเล็ก
เสียบ	วิธีการอย่างหนึ่งที่นำเอาไม้กลัด ไม้ไผ่ เหลาให้เล็กปลายแหลม หรือลวดแทงเข้าไปเพื่อเป็นการต่อกันดอกไม้สำหรับไว้ปักในชั้นต่อไป เช่น ใช้ไม้กลัดเสียบดอกบานไม่รู้โรยต่อเป็นก้าน สำหรับปักลงบนหุ่นดินเหนียว
หุ่น	รูป รูปแบบ หรือทรวดทรง เช่น ปั้นดินเหนียวให้มีรูปร่าง คล้ายดอกบัวตูมสำหรับทำเป็นหุ่นที่จะปักดอกไม้ในการจัดพานดอกไม้สด

2.9.5 วัสดุและอุปกรณ์ในการประดิษฐ์พานพุ่มจากกระดาษสา

1) กระดาษสา

ความเป็นมาของกระดาษสา

การทำกระดาษสาเป็นงานหัตถกรรมภายในครัวเรือน ที่ไม่ต้องใช้ฝีมือมากนัก มีการลงทุนต่ำ ใช้อุปกรณ์และวัตถุดิบที่หาได้ง่ายและราคาไม่แพงเกินไปนัก

กระดาษสามารถใช้ประโยชน์ได้มากมายหลายอย่าง เช่น ทำกระดาษปิดร่ม ทำกระดาษปิดวาว ทำกระดาษปิดพัด ทำกระดาษพิมพ์นามบัตรหรือบัตรเชิญ ทำกระดาษปิดฝาผนังทำกระดาษห่อของ ฯลฯ

กระดาษสาเป็นกระดาษที่ทำจากเยื่อต้นกระดาษหรือปอสา ซึ่งเป็นไม้ขนาดกลาง ในวงศ์ Moraceae มีชื่อว่า *Broussonetia papyrifera*. Vent. อันเป็นไม้ที่มีมากทางภาคเหนือชอบขึ้นในที่ชื้นแฉะตามริมห้วยหรือริมแม่น้ำลำคลอง ใบเป็นรูปไข่ ปลายแหลม ขอบใบเป็นจัก ๆ หรือเว้าเป็นสามแฉกมีขนทั้งด้านหน้าและด้านหลัง ใบมีขนาดใหญ่เท่าฝ่ามือหรือใหญ่กว่านั้น

วัสดุและอุปกรณ์ในการประดิษฐ์กระดาษสา

- เปลือกต้นสา
- โซดาไฟหรือด่างซีเถ่า
- ถังสี่เหลี่ยมสำหรับแช่เยื่อกระดาษ ซึ่งส่วนใหญ่นิยมใช้ก่อด้วยซีเมนต์เพราะ

มีความทนทานและทำความสะอาดง่าย

- ตะแกรงซ้อนแผ่นกระดาษมีขนาดเท่ากับแผ่นกระดาษที่ต้องการผลิต
- กรอบทำด้วยไม้แล้วกรุด้วยลวดสำหรับทำมุ้งชนิดตาถี่ หรือตาข่ายในลอน

กรรมวิธีการผลิต

- การทำเยื่อกระดาษ

ละลายโซดาไฟหรือด่างซีเถ่า (หนักประมาณร้อยละ 10-15 ของน้ำหนักเปลือกสา) ลงไปในน้ำใส่เปลือกสาลงไปต้มประมาณ 2-3 ชั่วโมง จนกระทั่งเปลือกสาเปื่อยยุ่ยดี เส้นใยแยกออกจากกัน ช้อนเอาเปลือกสามาล้างน้ำหลาย ๆ เทียวจนกว่าจะหมดน้ำด่างจึงนำไปทุบ หรือบด หรือตำ จนเปลือกสาแหลกอยู่เป็นเยื่อกระดาษชิ้นเล็ก ๆ หมดก็นำเอาเยื่อกระดาษที่ได้นี้ไปทำเป็นแผ่นกระดาษต่อไป

- การทำแผ่นกระดาษ

ตักน้ำสะอาดใส่ถังสี่เหลี่ยมจนเกือบเต็มถึง นำเยื่อกระดาษที่เตรียมไว้เทใส่ลงในปริมาณตามชนิดของกระดาษที่จะทำ ถ้าต้องการทำกระดาษชนิดหนาก็ใส่เยื่อลงไปให้มาก ถ้าต้องการทำกระดาษชนิดบางก็ใส่เยื่อกระดาษลงไปปริมาณที่น้อย ใช้ไม้กวาดเยื่อกระดาษในถังให้กระจายสม่ำเสมอ ช้อนเยื่อกระดาษด้วยตะแกรง โดยวิธีตักเข้ามาหาตัวแล้วยกขึ้นตรง ๆ พร้อมกับเทน้ำในตะแกรงออกไปทางด้านหน้าอย่างรวดเร็ว เยื่อกระดาษจะติดอยู่บนตะแกรงเป็นแผ่นกระดาษ นำตะแกรงที่ช้อนแล้วไปตากแดด ใช้ตะแกรงอันใหม่ช้อนเยื่อ

กระดาดในถังอีก ซ้อนดังนี้ไปเรื่อย ๆ กระทั่งเห็นว่าเยื่อกระดาดติดตะแกรงบางกว่าที่ต้องการ แล้วให้เติมเยื่อกระดาดลงไปอีกพร้อมกับใช้ไม้กวาดเยื่อกระดาดกระจายสม่ำเสมอดีจึงซ้อนเยื่อกระดาดต่อไป

- การตากและลอกกระดาด

นำตะแกรงที่ซ้อนกระดาดแล้ว ไปวางพิงตากแดดเป็นหมู่ๆ หมู่ละ 4 ตะแกรง และตากทิ้งไว้จนกว่ากระดาดจะแห้งสนิทดีจึงนำเข้าไปที่ร่มและลอกเอาแผ่นกระดาดออกจากตะแกรงซ้อน นำแผ่นกระดาดที่ลอกแล้วไปเรียงซ้อนกันเป็นพับ ๆ พับละ 50 แผ่น ส่วนตะแกรงซ้อนที่ลอกกระดาดออกแล้วก็นำไปซ้อนกระดาด หมุนเวียนต่อไปได้อีก

2) สีย้อม

ใช้สีสำหรับประดิษฐ์ดอกไม้ ส่วนใหญ่เป็นสีผง ใช้น้ำอุ่นในการผสมต้องใช้สียี่ห้อและชนิดเดียวกันผสมกัน เพื่อสีจะได้เข้ากัน เพราะสีต่างชนิดกันจะมีส่วนประกอบทางเคมีไม่เหมือนกัน ถ้านำมาผสมกันบางยี่ห้อจะทำให้สีไม่เข้ากัน เวลานั้นมาระบายสีจะไม่เรียบเสมอกัน หรือเป็นก้อนได้

3) กาวลาเทกซ์

เป็นกาวที่มีคุณสมบัติในการยึดเกาะติดชิ้นงาน 2 ชิ้นเข้ากันได้อย่างดี และสามารถนำมาผสมน้ำให้เกิดความเข้มข้นน้อยลงได้

4) ลวด

ใช้สำหรับทำก้านดอกไม้ และตามแบบ

ลวดเบอร์ 24 สำหรับทำก้านดอกไม้เล็ก ๆ เช่น ดอกกุหลาบ ดอกมะลิ

ลวดเบอร์ 24 เปลือย ใช้ตามแบบ

5) ฟลอร่าเทป

ใช้พันก้านดอกไม้ โดยเลือกสีตามสีของก้านของดอกไม้ชนิดนั้นที่เป็นจริงตามธรรมชาติ มีทั้งหมดประมาณ 15 สี ฟลอร่าเทปใช้สะดวกและรวดเร็วเหมาะในการประดิษฐ์เป็นจำนวนมาก

6) พู่กัน

ใช้สำหรับระบายสีกลีบดอกไม้ ใบไม้ ควรเลือกขนาดให้เหมาะสมกับขนาดของกระดาดหรือชิ้นงานที่จะระบาย

7) พู่หม

เป็นพู่ที่ใช้พู่หมในการทำให้เป็นพู่สำเร็จ มีจำหน่ายหลายขนาดเลือกให้เหมาะสมกับพาน มีน้ำหนักรเบาต่อการปักดอกไม้

8) ปากคืบ

สำหรับไว้ช่วยคืบกลีบดอกไม้ ดอกไม้ในเวลาปักหรือติดบางส่วนให้สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

9) กรรไกร

สำหรับตัดกระดาษกลีบดอกไม้ ควรมีทั้งขนาดเล็กและใหญ่ เลือกให้เหมาะสม

10) คัทเตอร์

สำหรับตัด เยื่อ หรือเกล็ด สิ่งต่าง ๆ เช่น โฟม กระดาษ

การออกแบบในการจัดพาน

การออกแบบในการจัดพานนั้น ควรจะต้องเน้นในเรื่องของการออกแบบอันเป็น โครงสร้างและการออกแบบอันเป็นส่วนตกแต่ง

การออกแบบอันเป็นโครงสร้าง คือ การออกแบบซึ่งประกอบด้วยขนาด (Size) รูปทรง (Form) สี (Color) และลักษณะพื้นผิว (Texture) ของวัสดุที่ใช้ การออกแบบอันเป็น โครงสร้างที่ดีนั้น จะต้องคำนึงถึงหน้าที่และประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ ซึ่งจะต้องประกอบด้วย สิ่งต่อไปนี้

1. เป็นแบบที่เรียบ ๆ ไม่ซับซ้อนยุ่งยาก
2. มีส่วนที่ดีและเหมาะสม
3. วัสดุที่ใช้ต้องเหมาะสมกับวิธีทำ
4. มีความสวยงามเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย

การออกแบบอันเป็นส่วนตกแต่ง คือ การออกแบบตกแต่งเพิ่มเติมผิวพื้นของ โครงสร้างนั้นๆ ให้งดงามและสะดุดตายิ่งขึ้น ซึ่งได้แก่ ลาย หรือส่วนประกอบตกแต่งอื่นๆ เช่น ดาข่าย แบบ อุบะ เฟือง ทัดหู ฯลฯ การออกแบบอันเป็นส่วนตกแต่งที่ดีนั้นต้องประกอบด้วย สิ่งต่อไปนี้

1. ตกแต่งพอสมควร ไม่น้อยหรือมากเกินไป ควรเหมาะสมกับโครงสร้าง
2. ตกแต่งช่วยเสริมให้รูปทรงของโครงสร้างมั่นคง แข็งแรง และสวยงามยิ่งขึ้น
3. วัสดุที่ใช้ตกแต่ง ควรมีสีและลักษณะพื้นผิวที่กลมกลืนหรือเข้ากันกับพื้นผิวของ

โครงสร้าง

4. แบบที่ใช้ตกแต่งนั้น ควรจะต้องเหมาะสมกับวัสดุที่ใช้ทำและวิธีการทำด้วย

ในการจัดพานแต่ละครั้งนั้นจำเป็นจะต้องมีการออกแบบไว้ล่วงหน้าเสมอ เพื่อให้ งานสำเร็จออกมาอย่างมีประสิทธิภาพที่ดี ดังนั้นในการออกแบบจึงควรจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไป นี้ประกอบด้วย

1. หน้าที่ใช้สอย

หน้าที่ใช้สอย ก่อนอื่นจะต้องทราบถึงหน้าที่ใช้สอยว่า พานที่จะจัดนั้นจะมีหน้าที่ใช้สอยอย่างไรบ้าง เช่น ใช้น้ำพระพุทธรูปในงานแต่งงาน ก็ต้องคิดออกแบบว่า จะต้องเป็นการจัดพานทรงเตี้ย เพราะจะทำให้ไม่เกะกะในขณะที่ใช้ และวัสดุที่เป็นหุ่นนั้นจะต้องดูซับน้ำได้ดี ต้องใช้ซีลื้อย หรือก้านผักตบชวา ไม่ควรใช้ดินเหนียว เพราะว่าการดูซับน้ำไม่ดีเท่าที่ควร

2. โอกาสที่ใช้

โอกาสที่ใช้ ก็เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเช่นกันว่า พานที่จะจัดนั้นจะใช้เนื่องในโอกาสใด เช่น ใช้เนื่องในโอกาสถวายสักการะเป็นพุทธรูปในวันสำคัญทางศาสนา ก็ควรจะคำนึงถึงความหมายที่เกี่ยวข้องกับศาสนา เช่น ดอกไม้ที่มีความหมายเกี่ยวกับศาสนาก็คือ ดอกบัว ดังนั้นจึงควรเลือกใช้ดอกบัวจัดพานเพื่อใช้ในโอกาสนี้ ก็นับว่ามีความเหมาะสมและสอดคล้องดี หรือถ้าจะเน้นในเรื่องรูปทรงของพานดอกไม้ที่จะจัดเพื่อใช้ในงานนี้เป็นรูปทรงดอกบัว แต่จะใช้ดอกไม้อื่นจัดแทนก็ย่อมได้เพราะอย่างน้อยถ้าคิดในแง่ของรูปทรงดอกบัวก็ยังคงจะแสดงให้เห็นว่าดอกบัวนั้นยังมีความหมายที่เกี่ยวข้องกับพุทธศาสนาได้เช่นกัน

3. เวลา

เวลา ในที่นี้หมายถึงระยะเวลาที่ใช้พานที่จัดนั้นนานมากน้อยเพียงใด เช่น ใช้ตั้งไว้หนึ่งวันกับหนึ่งคืน หรือใช้ช่วงเวลาพิธีเปิดงานในช่วงเช้าเท่านั้น หรือใช้ตั้งตลอดงานทั้งสามวัน ฯลฯ ดังนั้นก็ควรจะต้องคำนึงถึงเรื่องการเลือกดอกไม้ที่มีความคงทนให้เหมาะสมกับระยะเวลาที่ใช้พานนั้น ๆ

4. สถานที่

สถานที่ ควรจะต้องทราบว่าพานที่จะจัดไว้นั้นจะนำไปใช้ในสถานที่ใด มีพื้นที่ตั้งขนาดเล็กหรือใหญ่ มากน้อยเพียงใด และอยู่ที่ไหน เช่น ภายในตัวอาคาร หรือนอกตัวอาคาร กลางแจ้งหรือที่ร่ม สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้ทราบว่า ควรจะจัดพานขนาดไหน และเลือกใช้ดอกไม้หรือใบไม้ชนิดใดบ้างจึงจะเหมาะสม ใช้ประโยชน์ได้คุ้มค่ามากที่สุด

5. แรงงาน

แรงงาน ควรที่จะต้องทราบว่าพานที่จะจัดนั้นมีแรงงานที่จะช่วยทำมากน้อยเพียงใด ถ้ามีแรงงานมากก็สามารถจะออกแบบที่มีขั้นตอนในการประดิษฐ์ประดอยมากมายได้ แต่ถ้ามีแรงงานน้อยก็จำเป็นต้องออกแบบที่ไม่มีขั้นตอนในการประดิษฐ์ประดอยมากมายนัก แต่ก็ให้ความสวยงามอีกแบบหนึ่ง

6. ฤดูกาล

ฤดูกาล ก็นับว่าเป็นสิ่งจำเป็นประการหนึ่งเช่นกัน เพราะว่าดอกไม้ใบไม้บางชนิดไม่มีตลอดทั้งปี จะมีเพียงบางฤดูกาลเฉพาะเท่านั้น ถ้าต้นหรือปลายฤดูกาลเกินไปก็จะมีให้เลือกน้อย มีส่วนทำให้ได้ของที่ไม่ดีเท่าที่ควร และราคาก็แพงอีกด้วย

7. งบประมาณ

งบประมาณ นับว่าเป็นอีกเรื่องหนึ่งที่จะสัมผัสได้ จะต้องคำนึงถึงเพื่อนำมาประกอบการพิจารณาในการออกแบบให้เหมาะสม และสอดคล้องกับงบประมาณที่มีอยู่

เมื่อทราบข้อมูลต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว ก็นำมาพิจารณาและออกแบบให้เหมาะสมกับงานนั้น ๆ ซึ่งควรจะต้องคำนึงถึงหน้าที่และประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ แล้วจึงเขียนแบบโครงสร้างลงบนกระดาษเสียก่อน ในเรื่องของขนาด รูปทรง สี และลักษณะพื้นผิวของวัสดุที่ใช้ ต่อจากนั้น จึงออกแบบส่วนตกแต่งอื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อให้สวยงามยิ่งขึ้นตามต้องการ แต่ก็ควรจะต้องมีความเหมาะสมด้วย ไม่ควรตกแต่งจนมากเกินไปจนความพอดีเพราะจะทำให้กลายเป็นการรุงรังไม่น่าดู หลังจากออกแบบโครงสร้างและออกแบบตกแต่งเสร็จแล้วควรจะต้องตรวจสอบความเหมาะสมและความสวยงามให้เรียบร้อยอีกครั้งหนึ่ง ถ้ามีข้อควรแก้ไขอย่างไรก็ควรกระทำได้จนเป็นที่พอใจ และเหมาะสมที่สุดก่อนนำไปใช้

สีที่ใช้ในการจัดพาน

สีที่ใช้ในการจัดพานในที่นี้ หมายถึง สีของดอกไม้ ใบไม้ หรือส่วนอื่น ๆ ของพืชที่ใช้จัดเป็นพื้น เป็นลวดลาย หรือส่วนประกอบตกแต่งอื่น ๆ ในการจัดพานบางแบบ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะดังนี้ คือ

1. การใช้สีกลมกลืน หมายถึง การใช้สีของดอกไม้ ใบไม้ หรือส่วนอื่น ๆ ของพืชที่ใช้จัดเป็นพื้น เป็นลาย หรือส่วนประกอบอื่น ๆ ที่มีสีคล้ายกันหรือกลมกลืนกัน ซึ่งจะทำให้ความสวยงามแบบเรียบร้อยสุภาพ

2. การใช้สีตัดกัน หมายถึง การใช้สีกลมกลืน หมายถึง การใช้สีของดอกไม้ ใบไม้ หรือส่วนอื่น ๆ ของพืชที่ใช้จัดเป็นพื้น เป็นลาย หรือส่วนประกอบอื่น ๆ ที่มีสีตัดกันหรือตรงกันข้ามกัน ซึ่งจะทำให้ความสวยงามแบบเด่น สะดุดตาแก่ผู้พบเห็น

ลายที่ใช้ในการจัดพาน

การจัดพานบางประเภทหรือบางแบบจะต้องใช้ลาย เพื่อให้เกิดความสวยงามอีกลักษณะหนึ่ง การที่จะเลือกลายอะไรนั้นขึ้นอยู่กับรูปแบบตกแต่งของผู้จัดทำที่เห็นว่าสวยงามและเหมาะสมกับแบบพานนั้น ๆ เช่น ลายข้าวหลามตัด ลายสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ลายสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนสอดไส้ ลายคดกริชขวาง ลายตาประชุม ลายประกอบและลายไทยต่าง ๆ ได้แก่ ลายประจำยาม ลายกลีบบัว ลายดอกไม้ ลายพุ่มทรงช้างบินท์ ลายกนก ฯลฯ

แนวความคิดในการทำพานพุ่มจากกระดาษสา

เนื่องจากในสมัยโบราณการประดิษฐ์พานพุ่มนิยมใช้วัตถุที่เป็นของสด เป็นส่วนมากและในปัจจุบันของสดเหล่านี้ก็หาได้ยากและของสดเหล่านี้ก็มีเวลาการเก็บรักษาที่สั้น จึงได้คิดดัดแปลงที่จะใช้วัตถุที่เก็บรักษานานและมีสีที่เหมือนธรรมชาติ ในที่นี้จะได้ประดิษฐ์พานพุ่มกระดาษสาขึ้น โดยใช้เทคนิคการนำกระดาษสามาย้อมสี โดยให้สีที่เหมือนธรรมชาติ ได้แก่

1. กระดาษสาสีเขียว ใช้แทนใบตอง
2. กระดาษสาสีแดงอ่อน แดงกลาง และแดงสด ใช้แทนกลีบกุหลาบ
3. กระดาษสาสีเหลืองขอบเขียว ใช้แทนยอดมะพร้าว

เมื่อได้กระดาษสาสีที่เหมือนธรรมชาติแล้วก็นำมาประดิษฐ์พานพุ่ม โดยมีวิธีการประดิษฐ์ที่เหมือนกับการนำใบตองมาประดิษฐ์ทุกประการ เพียงแต่ในการนำใบตองมาประดิษฐ์นั้นต้องใช้เข็มเย็บ แต่ในการประดิษฐ์พานพุ่มกระดาษนั้น ใช้กาวทากระดาษเพียงอย่างเดียว และใช้เวลาไม่มากนัก

ผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาษสาทั้ง 4 ชนิด ได้แก่ สวนถาดสวนแก้ว ดอกไม้ประดิษฐ์ ต้นกระบองเพชร และพานพุ่ม ใช้กระดาษสาชนิดที่ฟอกขาว ที่มีทั้งชนิดหนาและบาง ใช้สีย้อมผ้าชนิดละลายน้ำได้ (Dye) ใช้ในการระบายสีให้แก่ผลิตภัณฑ์ เพื่อก่อแบบและสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ชนิดที่เลียนแบบธรรมชาติและชนิดที่สร้างสรรค์ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคในการนำไปใช้เป็นของขวัญของที่ระลึกในโอกาสต่าง ๆ



บทที่ 3

การทำผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาษสา

การทำผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาษสาทั้ง 4 ชนิด มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 สวนถาดสวนแก้ว

3.1.1 ขั้นตอนและวิธีการประดิษฐ์พันธุ์ไม้ประเภทสีเหมือนธรรมชาติ (A2) พันธุ์ไม้ต่าง ๆ ที่จะนำมาประดิษฐ์ ได้แก่

ต้นชาฮกเกี้ยน

ใช้แทนภาพไม้ใหญ่หรือไม้รูปทรงได้ดี และเหมาะสำหรับทำบอนไซได้ด้วย เป็นไม้ที่ตัดแต่งทรงและตัดได้ สูง 15-20 เซนติเมตร ใบเขียวเข้มขนาดเล็ก

วัสดุและอุปกรณ์

1. กระดาษสาสีขาว (อย่างหนา)
2. สีย้อมดอกไม้สีเขียวเข้ม
3. ลวดพันก้านขนาดเล็ก เบอร์ 28
4. กาวลาเท็กซ์
5. ด้ายสีเขียว
6. พู่กันกลม เบอร์ 0, 2
7. กรรไกรตัดกระดาษ
8. ผ้าขนหนูผืนเล็ก
9. เชือกพันก้าน
10. ฟลอร่าเทปสีน้ำตาล, สีเขียว
11. ก้านสำเร็จ



ภาพที่ 3.1 อุปกรณ์สำหรับประดิษฐ์ต้นชาฮกเกี้ยน

ขั้นตอนการประดิษฐ์



1. ตัดกระดาษสาสีขาวเป็นรูปหยดน้ำและตัดปลายใบให้เป็นขอบหยัก จำนวน 3 ขนาด สำหรับใบขนาดเล็กและขนาดใหญ่ จำนวนมากพอที่จะเข้าเป็นต้นได้ (ยิ่งแน่นยิ่งดี)
2. นำกระดาษแบบใบที่ตัดไว้แล้ว ชุบน้ำให้เปียกชุ่ม ซับด้วยผ้าขนหนูให้หมาด นำพู่กันจุ่มสีเขียวเข้มระบายบนแบบใบที่ตัดไว้ให้ทั่ว นำไปผึ่งให้แห้ง
3. นำลวดมาตามตรงกลางใบชาฮกเกี้ยนที่แห้งแล้วทุกใบ รอกาวแห้งสนิท
4. นำใบชาฮกเกี้ยนที่ตามก้านเสร็จแล้วมาเข้าข้อ โดย 1 ข้อ จะมี 10-12 ใบ พันก้านด้วยฟลอร่าเทปสีเขียว
5. ทำลำต้นของชาฮกเกี้ยน โดยการนำลวดก้านสำเร็จมาพันเยื่อกระดาษจนได้ความหนาของลำต้นตามต้องการ แล้วตัดให้มีรูปทรงตามธรรมชาติ แล้วนำก้านใบมาพันเป็นช่วง ๆ ห่างกันประมาณ 2 นิ้ว แล้วนำด้ายมามัดให้แน่น พันด้วยเยื่อพันก้านเพื่อให้ลำต้นมีขนาดใหญ่ขึ้น พันด้วยฟลอร่าเทปสีน้ำตาลอีกครั้ง
6. ทำซ้ำข้อ 5 อีกประมาณ 2-3 ต้น
7. นำข้อใบชาฮกเกี้ยนที่เตรียมไว้ในข้อ 4 มาพันเข้ากับกิ่งของลำต้นให้มีลักษณะเป็นพุ่ม ด้วยฟลอร่าเทปสีน้ำตาลไหม้หรือเขียวเข้ม
8. พิจารณาการจัดแต่งโดยนำลวดมาพันเพื่อตัดให้ลำต้นมีลักษณะคดโค้งตามต้องการ

ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการประดิษฐ์ต้นชาฮกเกี้ยน

ขั้นตอนการประกอบต้นชาฮกเกี้ยน



ภาพที่ 3.3 การประกอบต้นชาฮกเกี้ยน



ภาพที่ 3.4 รูปภาพสำเร็จต้นชาฮกเกี้ยน

ต้นเฟิร์นข้าหลวง

เฟิร์นมีหลายขนาดและหลายพันธุ์ ตั้งแต่พันธุ์แคระจนถึงสูงใหญ่หลายเมตร ขนาดใบก็มีทั้งเล็กละเอียด ขนาดกลาง จนถึงใบกว้าง รวมทั้งสีเขียวอ่อนแก่ หรือสีออกน้ำเงิน สีแดง มีลายต่าง ฯลฯ

เฟิร์นข้าหลวง ไม่ใช่เฟิร์นแคระ แต่นำต้นเล็ก ๆ ต้นอ่อนมาใช้ได้ดี เพราะแข็งแรงทนทาน โตช้าหากอยู่ในที่จำกัด



ภาพที่ 3.5 อุปกรณ์สำหรับประดิษฐ์เฟิร์นข้าหลวง

วัสดุและอุปกรณ์

1. กระดาษสาสีขาว ชนิดเนื้อเรียบ (อย่างหนา)
2. กาวลาเท็กซ์
3. ลวดพันก้าน เบอร์ 26
4. กรรไกรตัดกระดาษ
5. สีย้อมดอกไม้ สีเขียว เหลือง และน้ำตาล
6. พู่กันกลม เบอร์ 0, 2
7. ด้ายสีเขียว และน้ำตาล
8. ถ้วยผสมสี
9. ผ้าขนหนูผืนเล็ก
10. ฟลอร่าเทปสีเขียว
11. กระดาษทิชชู
12. ที่รีดกลีบดอกไม้ชนิดหัว 3 ร่อง พร้อมหมอนรองรีด

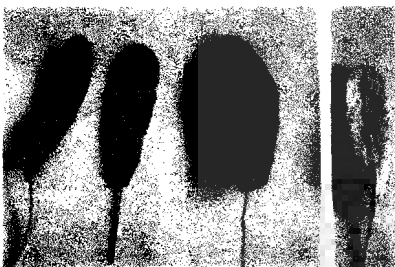
ขั้นตอนการประดิษฐ์



1. ตัดกระดาษสีขาวเป็นรูปใบเฟิร์นข้าหลวง (ตามแบบ) 3 ขนาด ๗ ละ 5 ใบ



2. นำแบบที่ตัดจุ่มน้ำเปล่าให้ชุ่ม แล้วนำผ้าขนหนูซับน้ำพอหมาด ๆ



3. นำฟูกันเบอร์ 0 ระบายสีเขียวบนกระดาษให้ทั่ว แล้วผึ่งให้แห้ง



4. นำลวดทากาว แล้วติดกลางใบของทุกใบ โดยใช้ 2 ใบประกบกันให้ลวดอยู่ตรงกลาง

5. นำฟูกันจุ่มสีน้ำตาลเล็กน้อย ระบายสีจากช่วงโคนใบไล่ขึ้นไปเล็กน้อย เพื่อเป็นรอยก้าน



6. เมื่อสีน้ำตาลแห้งแล้ว จึงนำหัวรีดกลีบดอกไม้ชนิด 3 ร่อง รีดจากขอบด้านบนเฉียงเข้าหา กลางใบ

7. นำด้ายสีน้ำตาลมามัดรวมกันเป็นเกสรพร้อมลวด

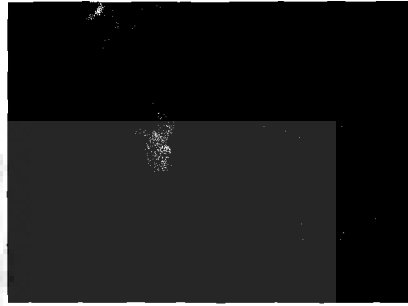
8. เช้าช่องด้วยการนำเกสรไว้ตรงกลาง แล้วนำใบเฟิร์นที่ละใบมาเข้าเป็นช่อง สับหว่างกันไป โดยการเข้าช่องจะให้ใบที่มีสีอ่อนที่สุดเข้าก่อน ไล่จากใบใหญ่ไปหาใบที่มีขนาดเล็กสุด

ภาพที่ 3.6 ขั้นตอนการประดิษฐ์เฟิร์นข้าหลวง

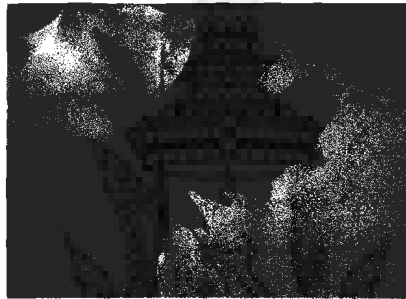
ขั้นตอนการประกอบต้นเฟิร์นข้าหลวง



1



2

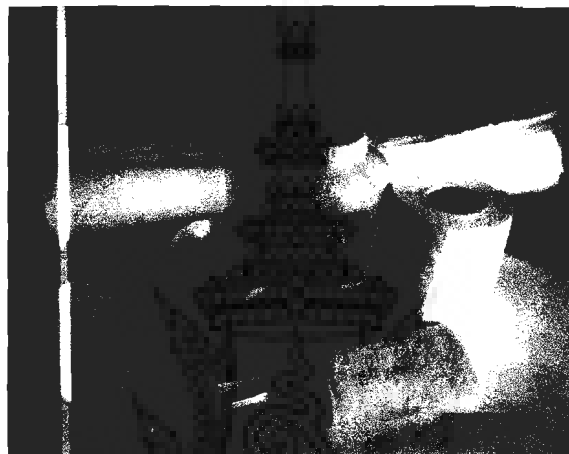


3

ภาพที่ 3.7 การประกอบเฟิร์นข้าหลวง

ต้นหนวดปลาตุกแคะ

ไม้คลุมดินที่มีลักษณะเป็นกอ มีหลายขนาด ตั้งแต่พันธุ์แคะใบยาว 5-7 เซนติเมตร จนถึงขนาดกลางใบยาว 10-12 เซนติเมตร และพันธุ์ใหญ่ใบยาว 20-30 เซนติเมตร ชนิดที่เหมาะสมกับสวนถาดและสวนแก้วคือ พันธุ์แคะ ไม้ชนิดนี้ชอบแสงจัดแต่พอปรับตัวอยู่ในแสงรำไรได้ ชอบดินชุ่มชื้น ขยายพันธุ์ด้วยการแยกหน่อ ผ่ากอ



ภาพที่ 3.8 อุปกรณ์สำหรับประดิษฐ์ต้นหนวดปลาตุกแคะ

วัสดุและอุปกรณ์

1. กระจกสาสีขาวหรือเขียว (อย่างหนา)
2. สีย้อมดอกไม้สีเขียว
3. กาวลาเทกซ์
4. กรรไกรตัดกระจก
5. พู่กันกลม เบอร์ 0
6. ลวดพันก้าน เบอร์ 28
7. กระจกทึบ
8. ฟลอร่าเทปสีเขียวเข้ม
9. ด้ายสีเขียว
10. ผ้าขนหนูผืนเล็ก

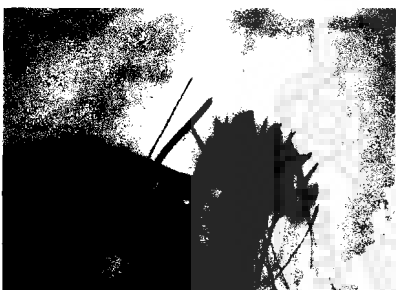
ขั้นตอนการประดิษฐ์



1. ตัดกระดาษสาสีขาวเป็นรูปใบเรียวยาวเล็ก ปลายแหลม 2 ขนาด ความยาว 5 และ 10 เซนติเมตร จำนวน 40-50 ชิ้น



2. นำกระดาษสาที่ตัดเรียบร้อยแล้ว จุ่มน้ำเปล่าให้เปียก แล้ววางที่ละชิ้นบนพื้นกระจกหรือฟอ์เมก้า



3. นำฟู่กันจุ่มสีเขียว ระบายบนกระดาษสาทุกใบ

4. นำลวดตะกาวเล็กน้อย แล้วทาบบนใบทุกใบ

5. รोजनแห้งจึงนำทุกใบมาเข้าซ่อ ๆ ละ 20-25 ใบ ด้วยฟลอร่าเทปสีเขียวเข้ม

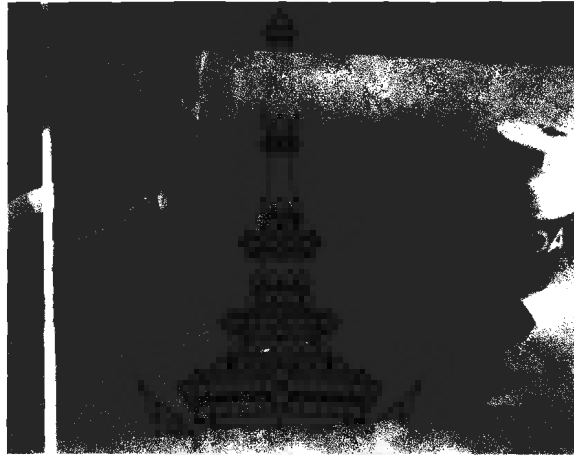


6. เมื่อเข้าซ่อเสร็จแล้ว ควรนำใบมาดัดเล็กน้อย เพื่อให้ดูเป็นธรรมชาติมากยิ่งขึ้น

ภาพที่ 3.9 ขั้นตอนการประดิษฐ์ต้นหนวดปลาตุ๊กแคะ

ต้นอมทองอมเงิน

เมื่อเป็นต้นอ่อน ๆ ลักษณะใบคล้ายใบบอน สีเขียวอ่อนเกือบขาว เป็นไม้เลื้อย ชอบดินชื้น ต้องการแสงรำไร หนर्मได้ดี



ภาพที่ 3.10 อุปกรณ์สำหรับประดิษฐ์ต้นอมทองอมเงิน

วัสดุและอุปกรณ์

1. กระดาษสาสีเขียว (อย่างหนา)
2. สีย้อมดอกไม้ สีเขียว
3. กาวลาเท็กซ์
4. ลวดพันก้าน เบอร์ 28
5. กรรไกรตัดกระดาษ
6. ฟลอร่าเทปสีเขียวอ่อน
7. ด้ายสีเขียว
8. พู่กันกลม เบอร์ 0, 1
9. ผ้าขนหนูผืนเล็ก

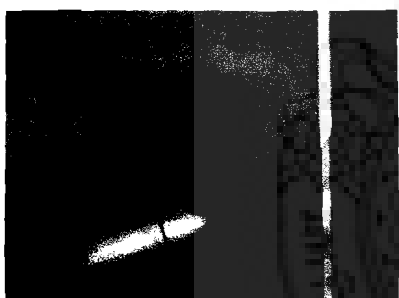
ขั้นตอนการประดิษฐ์



1. ตัดกระดาษสีเป็นรูปคล้ายรูปหัวใจ โดยนำใบจริง มาวางทาบเป็นแบบ 3 ขนาด ๆ ละ 20 ใบ



2. ผสมสีเขียว 2 ระดับ (อ่อน, เข้ม) ผสมเหลือง เล็กน้อย



3. นำแบบที่ตัดไว้จุ่มน้ำให้เปียก วางไว้และซับด้วย ผ้าขนหนูผืนเล็ก นำฟู่กันจุ่มสีเขียวอ่อนระบายให้ทั่วใบ

4. นำฟู่กันจุ่มสีเขียวเข้ม และเน้นเฉพาะที่ริมขอบใบ เพียงเล็กน้อย



5. ใบที่ระบายสีแห้งสนิทแล้ว นำลวดมาตามตรง กลางใบและประกบด้านหน้าและด้านหลัง หาก ไม่พอดี สามารถใช้กรรไกรตัดแต่งให้พอดี

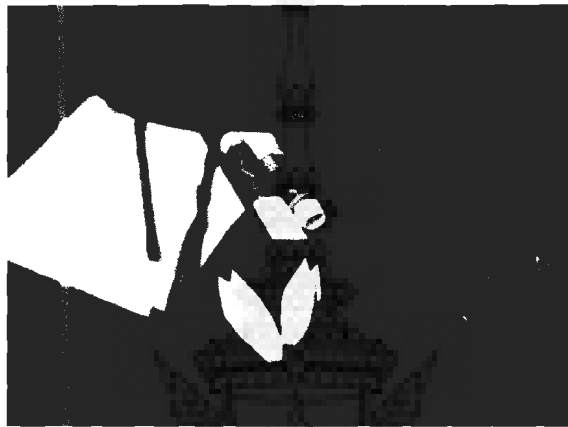
6. จากนั้นนำใบทั้งหมดมาเข้าซ่อ โดยให้ใบขนาดใหญ่อยู่ด้านบน ขนาดเล็กอยู่ด้านล่าง พันด้วย ฟลอร่าเทปสีเขียวย่อ

7. ใบอ่อนที่กำลังแตกยอดออกมา เราสามารถนำใบ ขนาดเล็กม้วนให้ห่อเป็นใบตูมอ่อนก็ได้ ต้นหนึ่ง ใส่ประมาณ 1-2 ใบ

ภาพที่ 3.11 ขั้นตอนการประดิษฐ์ต้นอมทองอมเงิน

ต้นเทียนมหาลาก (หมากผู้หมากเมีย)

เทียนมหาลาก เป็นไม้ที่ชอบขึ้นเป็นกอ เมื่อมีอายุจะขึ้นส่วนลำต้นเรียง ๆ สีน้ำตาล ชัดเจน หมากผู้หมากเมียมีหลายชนิด ใบมีลวดลายสีส้มต่าง ๆ กันไป ควรเลือกชนิดแคะมาใช้ กับสวนแก้ว

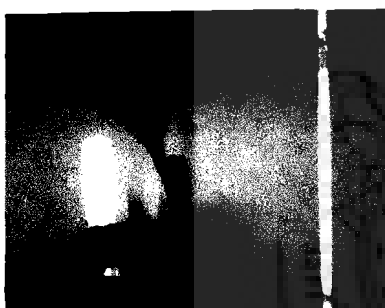


ภาพที่ 3.12 อุปกรณ์สำหรับประดิษฐ์ต้นเทียนมหาลาก

วัสดุและอุปกรณ์

1. กระดาษสาสีขาว
2. ลวดก้านดอกไม้ (ลวดสำเร็จขนาดใหญ่พอควร)
3. ลวดพันก้าน เบอร์ 28
4. สีย้อมดอกไม้ (สีเขียว, แดง, เหลือง)
5. พู่กัน เบอร์ 0, 2
6. กรรไกรตัดกระดาษ
7. กาวลาเทกซ์

ขั้นตอนการประดิษฐ์



1. ตัดกระดาษสาเป็นรูปใบ ลักษณะเรียวยาวปลายแหลมทั้ง 2 ด้าน จำนวน 4-5 ขนาด
2. นำใบทั้งหมดม้าย้อมสีเขียว ผึ่งให้แห้งพอหมาด ๆ
3. นำฟู่กันเบอร์ 0 จุ่มสีแดง ระบายเป็นเส้นริ้วเล็ก ๆ โดยไล่จากส่วนโคนใบ ปิดให้พริ้วขึ้นไปด้านปลายใบ ทิ้งไว้ให้แห้ง
4. นำลวดมาตามด้านหลังใบ
5. นำใบที่ตามลวดแล้วมาเข้าเป็นข้อ ๆ ละ 3 ใบ บ้าง 4 หรือ 5 ใบบ้าง พักเตรียมไว้
6. นำกิ่งสำเร็จมาทำเป็นลำต้น โดยใช้ฟลอร่าเทปสีน้ำตาล พันเริ่มจากปลายยอดของลำต้น ขณะที่พันไปก็นำข้อขนาดต่าง ๆ ในข้อ 5 มาเข้าต่อกับลำต้น ต้นละประมาณ 4-5 ข้อ

ภาพที่ 3.13 ขั้นตอนการประดิษฐ์ต้นเทียนมหาลาภ

ต้นปึกแมลงสาบ

ต้นปึกแมลงสาบ เป็นไม้คลุมดินที่มีลวดลายใบสีเขียวสลับน้ำตาลแดงหรือเลือดหมู ทรงใบรีมน ขอบหยัก บ้างก็มีปลายใบค่อนข้างแหลม ในท้องตลาดจะเรียกชื่อต่าง ๆ กันไปตามสีและลายเช่น ปึกชฎา ปึกแมลงทับ ไม้ชนิดนี้ชอบน้ำพอสมควร ขยายพันธุ์ด้วยการปักชำ

วัสดุและอุปกรณ์

1. กระดาษสาสีขาว
2. สีย้อมดอกไม้ (สีเขียว, น้ำตาล)
3. ลวดพันก้าน เบอร์ 28
4. กรรไกรตัดกระดาษ
5. ปากคีบ
6. กาวลาเท็กซ์
7. พิมพ์ใบกุหลาบขนาดเล็ก
8. ฟลอร่าเทปสีน้ำตาล



ขั้นตอนการประดิษฐ์



1. ตัดกระดาษสาเป็นรูปใบ จำนวน 3 ขนาด
2. ผสมสีเขียว 1 ถ้วย สีน้ำตาล 1 ถ้วย
3. ใช้ปากคีบคีบใบจุ่มสีเขียวประมาณครึ่งใบ อีกครึ่งใบจุ่มสีน้ำตาล สีเขียวและสีน้ำตาลจะกลืนเข้าหากัน
4. ทิ้งไว้ให้แห้ง จึงตามด้วยลวดสีน้ำตาล
5. นำใบที่ตามลวดแล้วอัดในพิมพ์ใบกุหลาบ เพื่อทำให้เกิดผิวขรุขระ คล้ายใบปึกแมลงสาบ
6. นำแต่ละใบมาเข้าเป็นข้อ โดยเริ่มจากใบขนาดเล็กไล่เรียงลำดับขนาดใหญ่ขึ้น



ภาพที่ 3.14 ขั้นตอนการประดิษฐ์ต้นปึกแมลงสาบ

ต้นสับปะรดสี

ต้นสับปะรดสีชนิดที่นำมาจัดในสวนถาดสวนแก้ว ควรเป็นประเภทที่มีลักษณะเล็ก
แคระ ได้แก่ คริปแทนทัส (Cryptanthus) ทิลแลนด์เซีย (Tillandsia) ฯลฯ

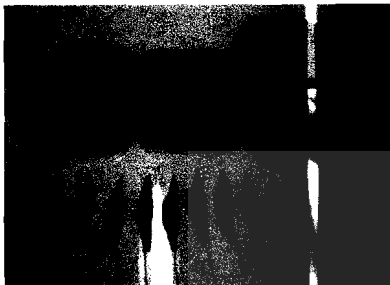


ภาพที่ 3.15 อุปกรณ์สำหรับประดิษฐ์ต้นสับปะรดสี

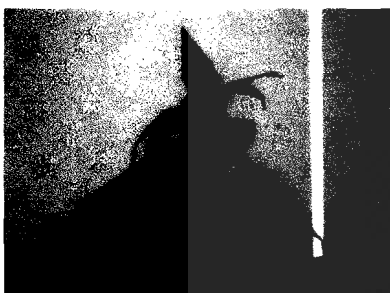
วัสดุและอุปกรณ์

1. กระดาษสาสีขาว
2. สีย้อมดอกไม้ (สีเขียว, ชมพู)
3. ลวดพังก้าน เบอร์ 28
4. กาวลาเท็กซ์
5. พู่กันกลม เบอร์ 0, 2
6. กรรไกรตัดกระดาษ
7. ฟอลร่าเทปสีเขียว

ขั้นตอนการประดิษฐ์



1. ตัดกระดาษสาเป็นรูปใบสับปะรดสี จำนวน 3 ขนาด
2. ย้อมสีใบโดยใช้ฟู่กันจุ่มสีชมพูและขอบใบโดยรอบรอให้สีชมพูหมาด ๆ จึงนำฟู่กันจุ่มสีเขียวระบายกลางใบเป็นสีเขียวอ่อน ๆ รอจนหมาด



3. นำฟู่กันจุ่มสีเขียว ระบายให้เป็นริ้วตรงกลางใบ
4. เมื่อใบแห้งแล้วตามด้วยลวดสำเร็จ
5. นำทั้งหมดมาเข้าซ่อ โดยให้ใบที่มีขนาดเล็กอยู่ด้านบน ใบขนาดใหญ่อยู่ด้านล่าง (ขณะเข้าซ่อ ใช้ค้ำมู่กันดัดปลายใบให้โค้งเล็กน้อย)



6. พันก้านด้วยฟลอร่าเทปสีเขียว

ภาพที่ 3.16 ขั้นตอนการประดิษฐ์ต้นสับปะรดสี

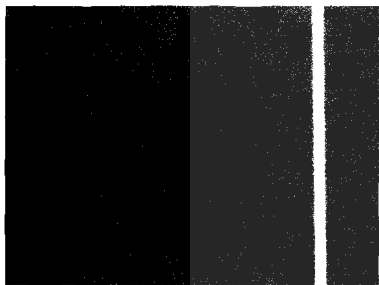
ต้นเฟิร์นก้านดำ

เฟิร์น มีหลายขนาดและหลายพันธุ์ เฟิร์นที่จะใช้กับภาชนะแก้ว ควรเลือกต้นอ่อน ๆ ที่เพิ่งเกิดจากสปอร์ หรือเฟิร์นแคระ ฯลฯ เพราะมีรูปร่าง ลักษณะและขนาดเหมาะกับพื้นที่จำกัด เฟิร์นก้านดำเป็นเฟิร์นใบเล็ก ดูอ่อนช้อย และนุ่มนวล เมื่อนำมาจัด

วัสดุและอุปกรณ์

1. กระดาษสาสีขาว
2. ลวดก้านดอกไม้ (ขนาดเท่าลวดสายไฟ ย้อมสีดำ)
3. สีส้มดอกไม้ (สีเขียว, เหลือง)
4. กาวลาเท็กซ์
5. ปากคีบ
6. ถาดอลูมิเนียมหรือพลาสติก
7. ฟลอร่าเทป สีดำ หรือน้ำตาลไหม้

ขั้นตอนการประดิษฐ์



1. ตัดกระดาษสาเป็นใบ กลีบมุมแหลม ปลายหยัก
จำนวนมาก ๆ 3 ขนาด
2. ผสมสีเขียวอ่อน 1 ถ้วย เขียวเข้ม 1 ถ้วย (ค่อนข้าง
เข้มขึ้น)
3. นำกลีบที่ตัดไว้แล้วแต่ละขนาดลงย้อมสี โดยการ
เทสี โดยเทสีอ่อนไว้ด้านหนึ่งของถาด และเทสีเข้ม
ไว้อีกด้านหนึ่งของถาด
4. นำกลีบที่ตัดไว้แล้วมากองไว้ตรงกลางระหว่างสีทั้ง
2 สี เสร็จแล้วยกถาดขึ้นให้สีทั้ง 2 ไหลมารวมกัน
ตรงกลาง กลีบใบที่ตัดไว้ก็จะซึมซับสีได้ไม่เท่ากัน
(ทำทีละขนาด)
5. เมื่อกลิบบทุกกลีบเปียกชุ่มสีเรียบร้อยแล้ว นำออก
มาผึ่งไว้ให้แห้ง
6. นำกลีบใบแต่ละกลีบตามด้วยลวด แล้วจึงนำมา
เข้าเป็นช่อ โดยให้กลีบขนาดเล็ก สีอ่อนอยู่ด้าน
บน เข้าช่อสลับซ้ายและขวา

ภาพที่ 3.17 ขั้นตอนการประดิษฐ์ต้นเฟิร์นก้านดำ

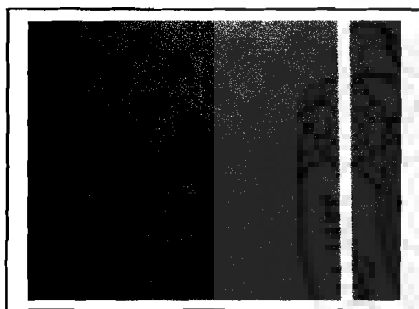
ต้นปักผีเสื้อ

ต้นปักผีเสื้อ ไม่กระถางภายในที่มีดอกสวยงามสีขาว ใบสีแดงอมม่วงลักษณะคล้ายปักผีเสื้อ ในการจัดสวนภาคสวนแก้ว ควรเลือกต้นอ่อน ๆ ที่มีใบขนาดเล็กจะเหมาะสม

วัสดุและอุปกรณ์

1. กระดาษสาสีขาว
2. สีส้มดอกไม้ม้วน (สีเขียว, แดง, ม่วง)
3. ปากคีบ
4. ลวดเบอร์ 28 พันกันสีขาว
5. กาวลาเทกซ์

ขั้นตอนการประดิษฐ์



1. ตัดกระดาษสาเป็นรูปใบปักผีเสื้อ (สามเหลี่ยม)
จำนวน 2 ขนาด

2. ผสมสีเขียวอ่อน 1 ถ้วย สีม่วงเข้ม 1 ถ้วย

3. นำลวดมาย้อมสีเขียวอ่อน ผึ่งทิ้งไว้



4. นำใบปักผีเสื้อย้อมสีม่วงเข้ม ผึ่งไว้ให้แห้ง

5. นำลวดติดกาวบนใบปักผีเสื้อ ทั้ง 2 ขนาด

6. เมื่อกาวแห้งแล้ว นำแต่ละใบมาเข้าช่อง ช่องละ 3 ใบ

ภาพที่ 3.18 ขั้นตอนการประดิษฐ์ต้นปักผีเสื้อ

ต้นเปเปโรเมีย

ต้นเปเปโรเมีย เป็นไม้ใบคลุมดินที่มีลักษณะค่อนข้างอวบน้ำ ใบสวยหลากหลายรูปทรง และสีสันทัน ใ้ผิวใบเป็นหยักร่องหรือคลื่น ขยายพันธุ์ด้วยการปักชำ

วัสดุและอุปกรณ์

1. กระดาษสาสีขาว ชนิดเนื้อเรียบ
2. สีย้อมดอกไม้ สีเขียว
3. ลวดพันก้าน เบอร์ 28
4. กรรไกรตัดกระดาษ
5. พู่กันกลม เบอร์ 0, 1
6. ฟลอร่าเทปสีเขียวอ่อน
7. กาวลาเท็กซ์



ภาพที่ 3.19 อุปกรณ์สำหรับประดิษฐ์ต้นเปเปโรเมีย

ขั้นตอนการประดิษฐ์



1. ตัดกระดาษสาเป็นรูปใบขนาดป้อม ๆ ปลายแหลม (ตามแบบ) 3 ขนาด ๆ ละ 20-30 ใบ

2. นำแบบที่ตัดไว้จุ่มน้ำเปล่าให้เปียก นำผ้าขนหนูซับน้ำพอหมาด ๆ



3. นำพู่กันจุ่มสีเขียวที่ละลายน้ำไว้แล้ว ระบายรอบขอบใบ และลากเส้นเป็นริ้ว ๆ ตามแนวยาวจากโคนใบขึ้นไป 2-3 จังหวะ โดยเว้นส่วนที่เป็นสีขาวไว้ด้วย ระบายขนาดที่ 1 และ 2 ส่วนขนาดที่ 3 ไม่ต้องเขียนลาย แต่จุ่มสีเขียวอ่อน ๆ ทิ้งไว้ให้แห้ง

4. นำลวดทากาวและตามตรงกลางใบ ประคบ 2 ชั้น



5. เมื่อแห้งแล้ว นำมาเข้าเป็นข้อสับหว่างกันแต่ละใบ ข้อละปริมาณ 12-15 ใบ ด้วยฟลอร่าเทป โดยให้ใบขนาดเล็กเป็นส่วนยอด

ภาพที่ 3.20 ขั้นตอนการประดิษฐ์ต้นเปเปโรเมีย

ขั้นตอนและวิธีการประดิษฐ์พันธุ์ไม้ที่น่าเสนอนี้ เป็นรูปแบบเหมือนธรรมชาติ (ประเภท A2) ส่วนพันธุ์ไม้ประเภท A1 และ A3 มีรูปแบบเช่นเดียวกับ A2 แต่แตกต่างกันในการใช้สรีระบายเท่านั้น กล่าวคือ ประเภท A1 ประดิษฐ์จากกระดาสาและย้อมสีอ่อนมาก เพื่อเน้นให้คงสีธรรมชาติของกระดาสาไว้ ส่วนประเภท A3 ย้อมสีหลายหลายสีในต้นเดียวกัน (สีสร้างสรรค์)



ต้นชาฮกเกี้ยน



ต้นเฟิร์นข้าหลวง



ต้นหนวดปลาหมึกทะเล



ต้นออมเงินออมเงิน



ต้นเทียนมหาสาภ



ต้นปิกแมลงสาบ



ต้นสับปะรดสี



ต้นเฟิร์นก้านดำ



ต้นปิกผีเสื้อ



ต้นเปเปอร์โรเมีย

ภาพที่ 3.21 พันธุ์ไม้ที่ใช้ในการจัดสวนถาดสวนแก้ว ประเภท A1



ต้นชาฮกเกี้ยน



ต้นเฟิร์นข้าหลวง



ต้นหนวดปลาหมึกทะเล



ต้นออมเงินออมเงิน



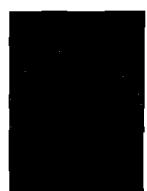
ต้นเทียนมหาสาภ



ต้นปิกแมลงสาบ



ต้นสับปะรดสี



ต้นเฟิร์นก้านดำ



ต้นปิกผีเสื้อ



ต้นเปเปอร์โรเมีย

ภาพที่ 3.22 พันธุ์ไม้ที่ใช้ในการจัดสวนถาดสวนแก้ว ประเภท A3

3.1.2 ขั้นตอนการจัดสวนภาคสวนแก้ว



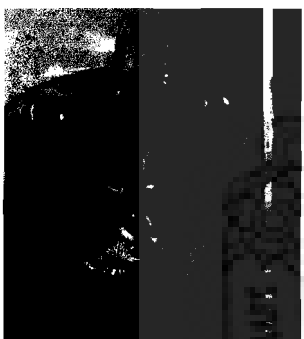
1. ทำความสะอาดโถแก้วให้สะอาด เช็ดให้แห้ง
2. นำฟลอร่าโฟมสำหรับจัดดอกไม้แห้งมายึดติดกับขวดโถ โดยเกลาฟลอร่าโฟมให้มีลักษณะเป็นเนินสูงต่ำลดหลั่นกัน
3. เมื่อฟลอร่าโฟมยึดติดกับขวดโถแห้งและติดแน่นดีแล้ว นำหญ้าอมสแห้งตากาวปิดลงบนฟลอร่าโฟมให้เรียบ โรยกรวดล้อมรอบ โดยไล่สลับกันให้สวยงาม
4. นำก้อนหินสีต่าง ๆ มาเรียงและยึดติดกับเนินหญ้าที่ทำเป็นลักษณะของน้ำตกไว้แล้ว โดยให้เรียงหินซ้อนเวียนกันเป็นชั้น ๆ
5. เมื่อเรียงหินซ้อนกันเป็นลักษณะเหมือนน้ำตกเสร็จแล้ว ให้นำกรวดเล็ก ๆ มาโรยปิดส่วนต่าง ๆ ที่ยังไม่เรียบร้อยอีกครั้ง
6. นำดอกไม้แห้งมาจัดลงในขวดโถ โดยให้อยู่ด้านใดด้านหนึ่งของพื้นที่ในขวดโถ



7. นำต้นไม้มงคลจัดในขวดโถ โดยจัดให้เป็นกลุ่มชนิดของต้นไม้ ลดหลั่นความสูงต่ำให้สวยงาม

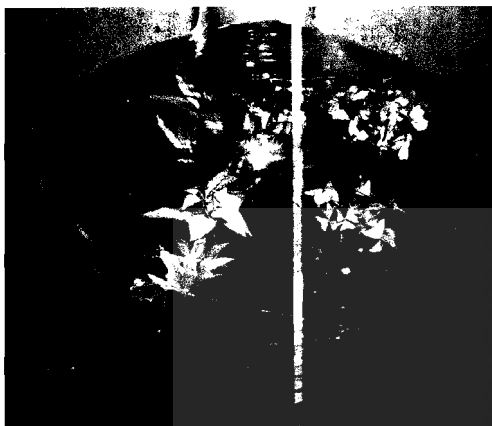


8. เมื่อจัดลงต้นไม้เสร็จแล้ว มีลักษณะเป็นสวน ตรงกลางเป็นถนนหรือทางเดิน ให้นำสะพานไม้จำลองมาตกแต่งหรือบ้านไม้เล็ก ๆ จัดวางตามจุดต่าง ๆ ให้เหมาะสม



9. ทำความสะอาด และตรวจดูความเรียบร้อยอีกครั้ง แล้วปิดปากขวดโถ เพื่อป้องกันฝุ่นละอองเข้าไป ด้านในให้เรียบร้อย

ภาพที่ 3.23 ขั้นตอนการจัดสวนขวดสวนแก้ว



ภาพสำเร็จการจัดสวนถาดสวนแก้ว
โดยการใช้สีธรรมชาติของกระดาสา

(A1)



ภาพสำเร็จการจัดสวนถาดสวนแก้ว
โดยการเลียนแบบเหมือนจริงตามธรรมชาติ

(A2)



ภาพสำเร็จการจัดสวนถาดสวนแก้ว
โดยการออกแบบต้นไม้ในจินตนาการ

(A3)

3.2 ดอกไม้ประดิษฐ์

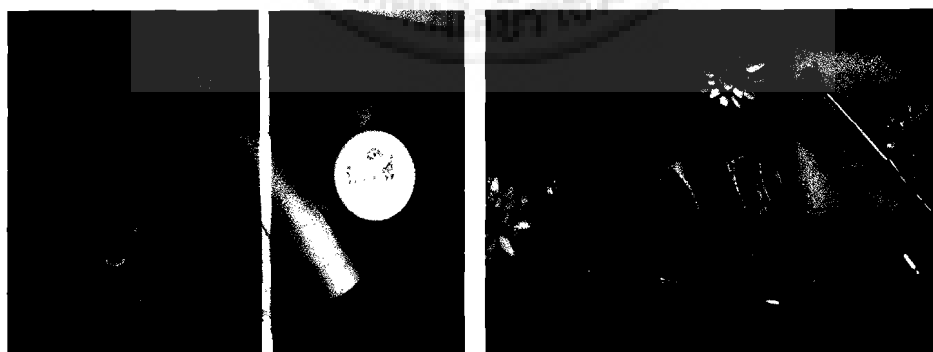
กระบวนการพัฒนามลิตภัณฑ์ ดอกไม้ประดิษฐ์ A1

วัสดุในการประดิษฐ์

1. กระดาษสา
2. สีย้อมดอกไม้ประดิษฐ์
3. กาวลาเทกซ์ , กาวใส
4. ฟลอร่าเทป
5. ลวดเบอร์ 28 , 30

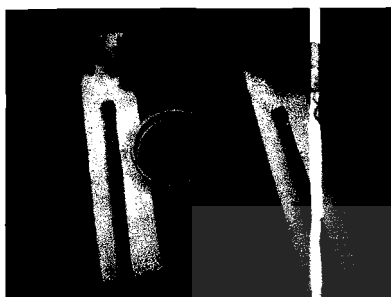
อุปกรณ์ในการประดิษฐ์

1. พิมพ์อัดกลีบดอกบัว
2. พิมพ์อัดใบบัว
3. เครื่องอัดกลีบดอกบัว
4. หมอนรองรีด
5. คีมตัดลวด
6. กรรไกร
7. ปากคีบ



ภาพที่ 3.25 วัสดุและอุปกรณ์ในการประดิษฐ์ดอกไม้ประดิษฐ์ A1

ขั้นตอนการประดิษฐ์



1



2



3



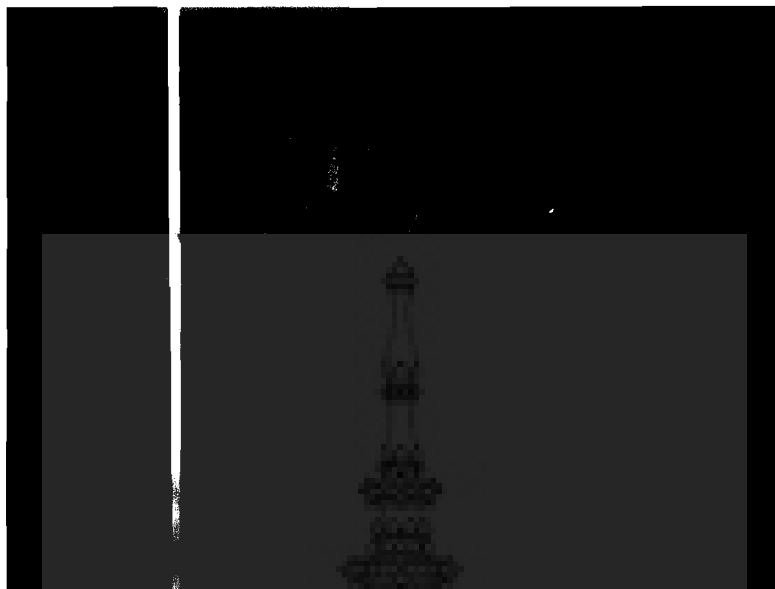
4



5

1. ตัดกระดาษสาเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ให้มีความกว้างเท่ากับความยาวของกลีบดอกบัว และย้อมสีโดยใช้ฟู่กันเกลี่ยสีให้กระจายสม่ำเสมอ ฝั่งให้แห้ง
2. ตัดกระดาษสาที่ย้อมสีแล้วให้มีขนาดใหญ่กว่ากลีบดอกบัวและใบบัวแต่ละขนาดเล็กน้อย ต้มลวกกลีบดอก และนำไปอัดกลีบดอกตั้งรูป
3. ตัดกระดาษสาส่วนที่จะประดิษฐ์เกสรดอกบัวให้เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า และตัดปลายแหลมลักษณะฝอย นำมาพันปลายลวด
4. ประกอบดอกบัวโดยเข้ากลีบโดยรอบเกสรดอกบัว เริ่มจากกลีบขนาดเล็กก่อนโดยกลีบชั้นต่อไปจะสับหว่างกับกลีบชั้นแรก และจบด้วยชั้นที่เป็นกลีบเลี้ยง
5. เมื่อประกอบดอกได้สำเร็จแล้ว ต่อก้านดอกด้วยก้านดอกไม้สำเร็จ และพันด้วยฟลอร่าเทป

ภาพที่ 3.26 ขั้นตอนการประดิษฐ์ดอกไม้ประดิษฐ์ A1



ภาพที่ 3.27 ภาพสำเร็จดอกไม้ประดิษฐ์ A1



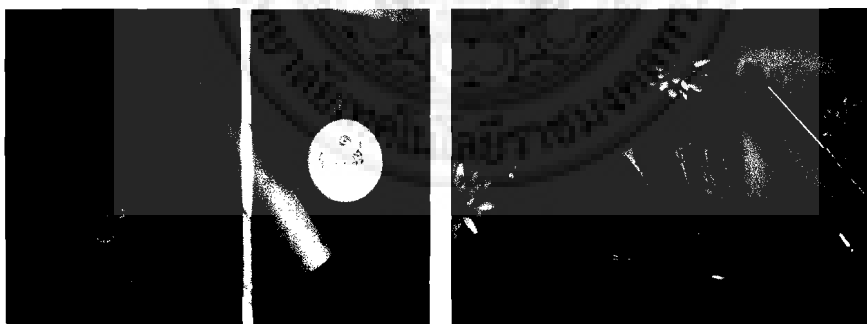
ดอกไม้ประดิษฐ์ A2

วัสดุในการประดิษฐ์

1. กระดาษสา
2. เกสรดอกบัวสำเร็จ , ลูกปัด
3. สีส้มดอกไม้อาติษฐ์
4. กาวลาเทกซ์ , กาวใส
5. ฟอรั่วเทป
6. ลวดเบอร์ 28 , 30

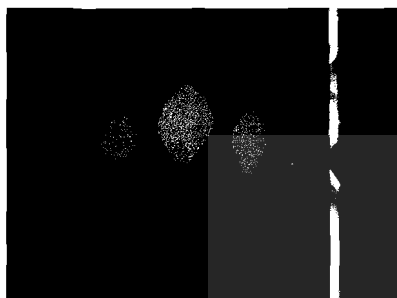
อุปกรณ์ในการประดิษฐ์

1. พิมพ์อัดกลีบดอกบัว
2. พิมพ์อัดใบบัว
3. เครื่องอัดกลีบดอกบัว
4. หมอนรองรีด
5. คีมตัดลวด
6. กรรไกร
7. ปากคีบ

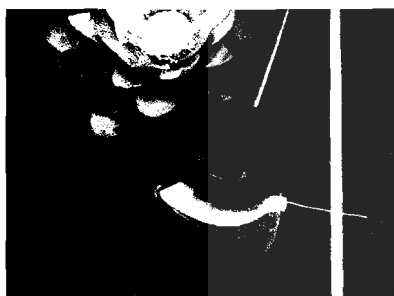


ภาพที่ 3.28 วัสดุและอุปกรณ์ในการประดิษฐ์ดอกไม้ประดิษฐ์ A2

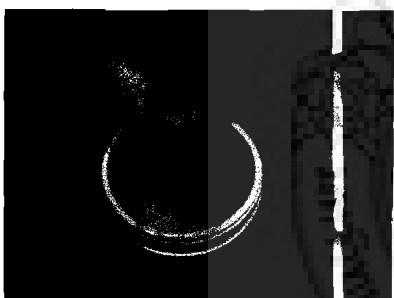
ขั้นตอนการประดิษฐ์



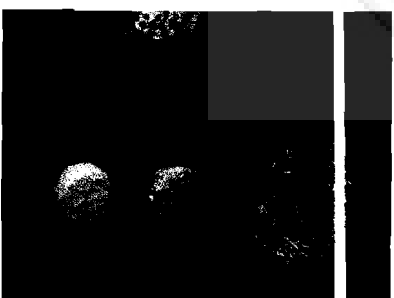
1



2



3

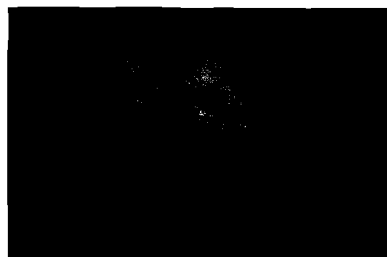


4

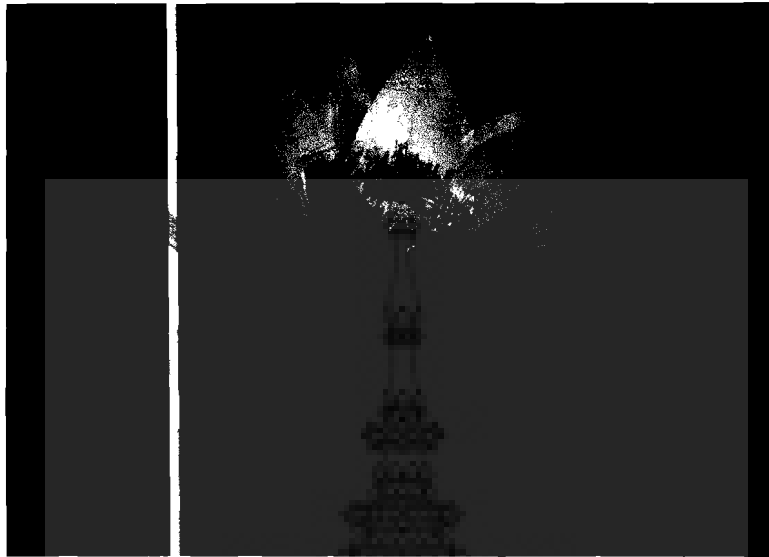
1. นำกลีบดอกบัวที่ตัดไว้ขนาดต่าง ๆ ระบายสีโดยใช้ฟูกันกระจายสม่ำเสมอ ส่วนกลีบเลี้ยงให้ย้อมสีเขียว นำไปผึ่งให้แห้ง
2. นำกระดาษสาที่ย้อมสีแล้ว ตัดลวดกลีบดอก และนำไปอัดกลีบดอกดังรูป
3. นำกลีบดอกบัวในข้อ (2) ชุบกาวใส ผึ่งให้แห้ง
4. ประกอบเกสรดอกบัวโดยเกล้าโฟมให้มีลักษณะเป็นรูปกรวย ระบายสีเหลืองอ่อนติดด้วยลูกปัดสีเหลือง และติดเกสรดอกบัวสำเร็จโดยรอบเกสรดังรูป
5. ประกอบดอกบัวโดยเข้ากลีบโดยรอบเกสรดอกบัว เริ่มจากกลีบขนาดเล็กก่อนโดยกลีบชั้นต่อไปจะสับหว่างกับกลีบชั้นแรก และจบด้วยชั้นที่เป็นกลีบเลี้ยง
6. เมื่อประกอบดอกสำเร็จแล้ว ต่อก้านดอกด้วยก้านดอกไม้สำเร็จ และพันด้วยฟอรั่วเทป



5



6



ภาพที่ 3.30 ภาพสำเร็จดอกไม้ประดิษฐ์ A2



ดอกไม้ประดิษฐ์ A3

อุปกรณ์ในการประดิษฐ์

1. ภาชนะ
2. ดอกไม้ประดิษฐ์
3. โพลีเอสเตอร์เรซิน
4. ตัวเร่งปฏิกิริยา

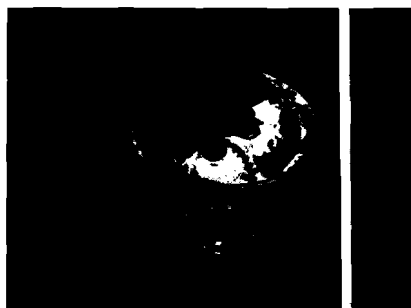


ภาพที่ 3.31 อุปกรณ์ในการประดิษฐ์ดอกไม้ประดิษฐ์ A3

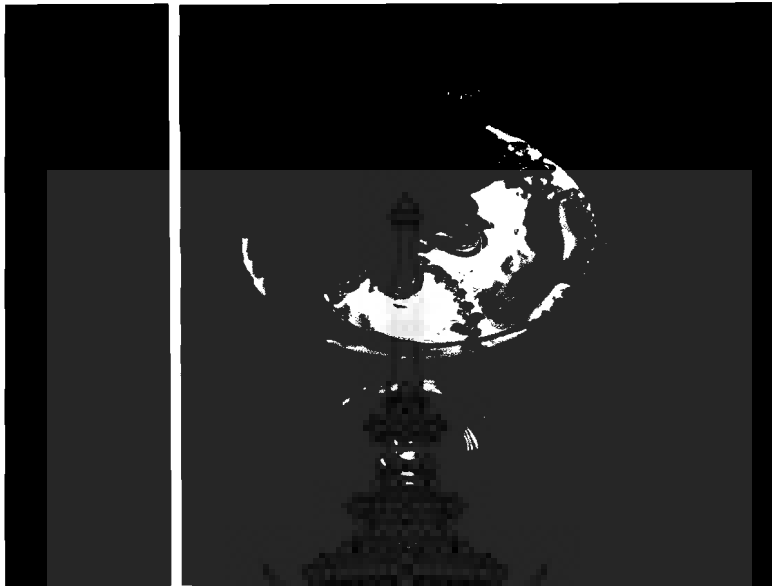
ขั้นตอนการประดิษฐ์



1. นำดอกบัวที่ประกอบเป็นดอกแล้ว วางในภาชนะที่ต้องการจะจัดตกแต่งให้สวยงาม
2. เทโพลีเอสเตอร์เรซินและตัวเร่งปฏิกิริยาลงในภาชนะที่จัดตกแต่งไว้เรียบร้อยแล้ว ตั้งรูป ทิ้งไว้จนแห้ง



ภาพที่ 3.32 ขั้นตอนการประดิษฐ์ดอกไม้ประดิษฐ์ A3



ภาพที่ 3.33 ภาพสำเร็จดอกไม้ประดิษฐ์ A3



3.3 กระบองเพชร

ผลิตภัณฑ์กระบองเพชรจากกระดาดสา ดำเนินงานตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับกระบองเพชร
2. การย้อมสีของกระดาดสา 2 แบบ คือ แบบเหมือนจริง และแบบแฟนซี
3. การออกแบบรูปทรงของต้นกระบองเพชร
4. กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์กระบองเพชรจากกระดาดสา

3.3.1 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับกระบองเพชร

การศึกษาค้นคว้าข้อมูล ผู้วิจัยได้ค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบองเพชร โดยนำมา รวบรวม เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน และเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระบองเพชรจากกระดาดสา โดย ทำการค้นคว้าข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับกระบองเพชร
2. ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของกระบองเพชร
3. ข้อมูลเกี่ยวกับกระดาดสา
4. ข้อมูลเกี่ยวกับกาบ
5. ข้อมูลเกี่ยวกับโฟม

3.3.2 การย้อมสีของกระดาดสา

การย้อมสีของกระดาดสา 2 แบบ คือ

1. แบบเหมือนจริง

เป็นการย้อมสีที่เหมือนกับต้นกระบองเพชรให้เหมือนจริง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของ สี และสัดส่วนรูปทรงของต้นกระบองเพชรด้วย

2. แบบแฟนซี

เป็นการย้อมสีแบบแฟนซี ที่มีการย้อมสีตามจินตนาการแบบเกินจริง และ นำมาเป็นสีของต้นกระบองเพชรแบบแฟนซี โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องสี

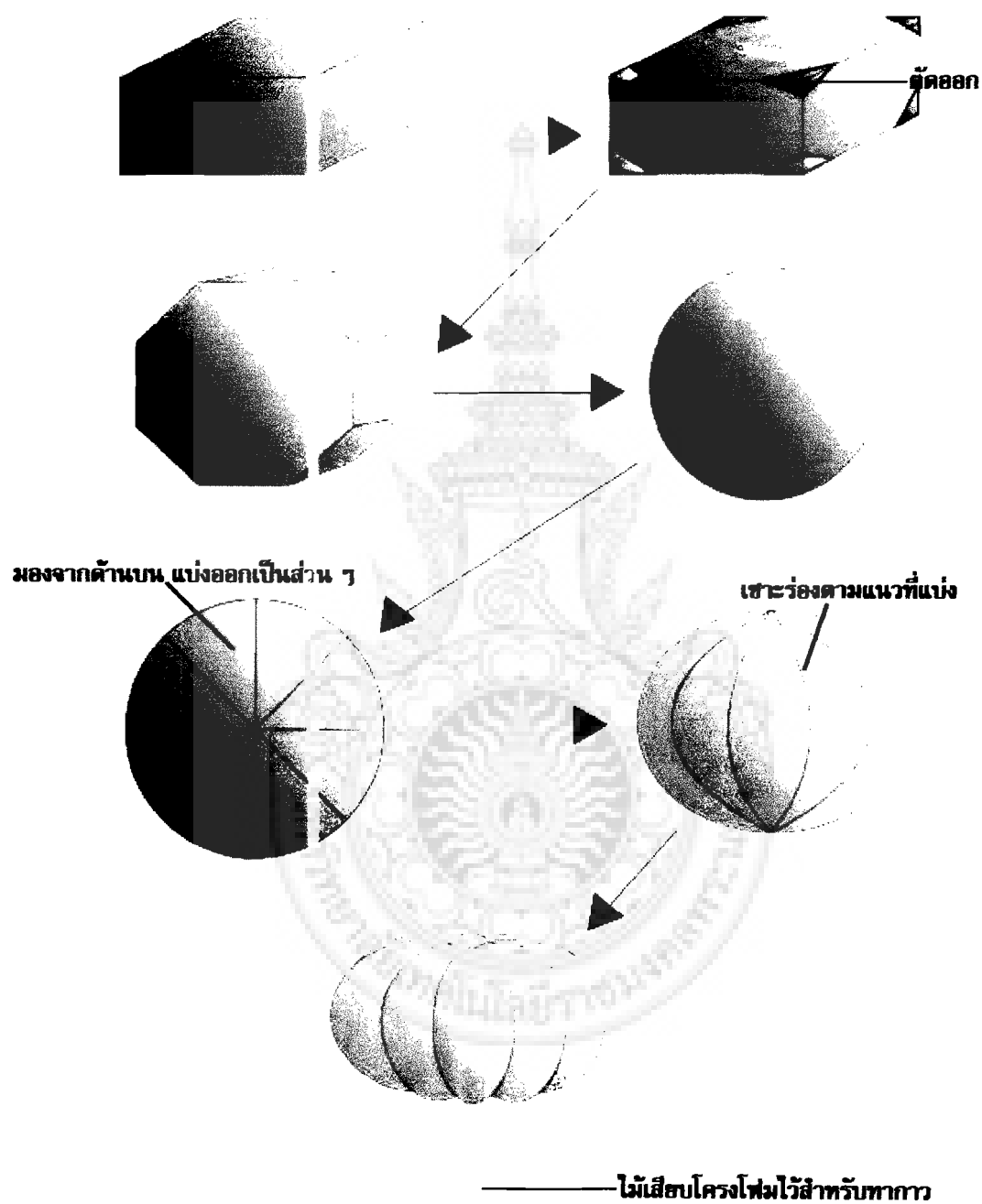
การย้อมสีของกระดาดสา

การย้อมสีเป็นการตกแต่งกระดาดชนิดหนึ่งทำให้กระดาดสามีสีสวยสะดุดตาผู้ซื้อ กระดาดสา การย้อมสีขึ้นกับการเลือกชนิดของสีที่ใช้ย้อม และเทคนิคของการย้อมที่ถูกต้อง ประเภทของสีย้อม จะแบ่งได้ 2 ประเภท

1. สีธรรมชาติ ได้แก่ สีที่สกัดได้ตามธรรมชาติ เช่นจากพืช สัตว์ และแร่ธาตุ
2. สีสังเคราะห์ ได้แก่ สีที่ผลิตขึ้นโดยการทำปฏิกิริยาระหว่างสีกับสารเคมี

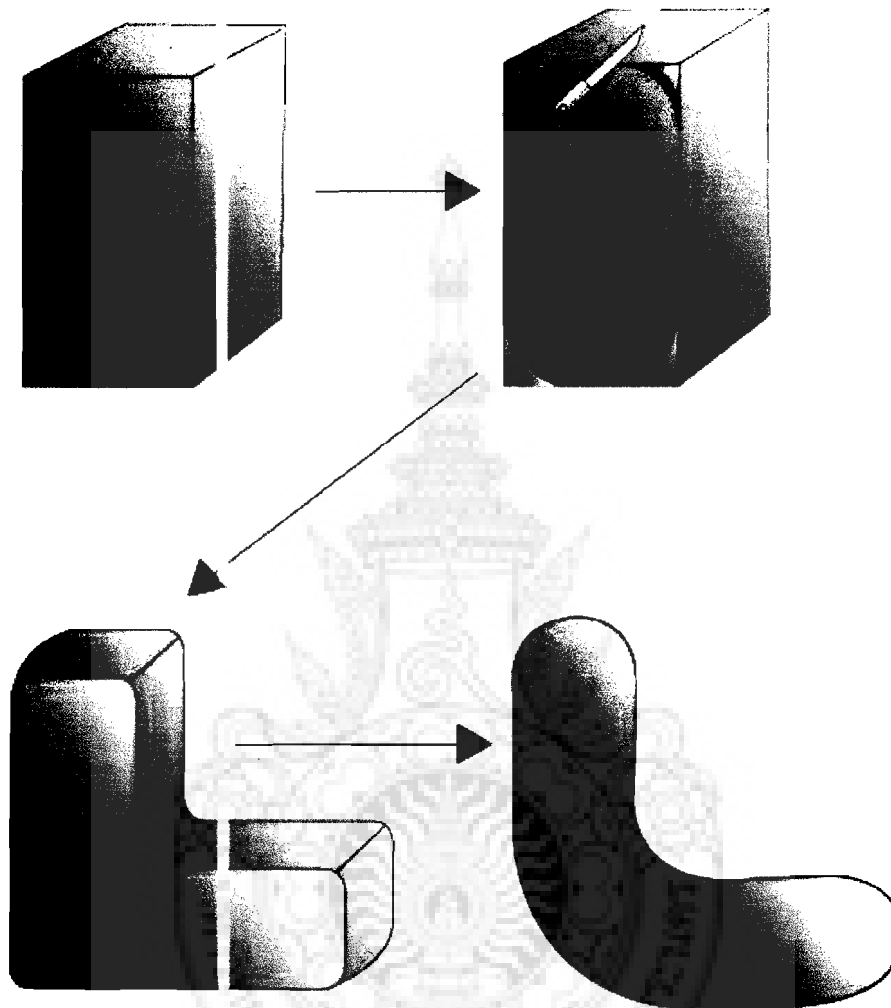
3.3.3 การออกแบบรูปทรงของต้นกระบองเพชร

การขึ้นรูปต้นกระบองเพชรด้วยโฟม



ภาพที่ 3.34 ออกแบบรูปต้นกระบองเพชรด้วยโฟม

การขึ้นรูปต้นกระบองเพชรด้วยโฟม



ภาพที่ 3.35 ออกแบบรูปต้นกระบองเพชรด้วยโฟม

- นำโฟมมาตัด และกลาโฟมขึ้นรูปของต้นกระบองเพชร ตามลักษณะที่ได้ออกแบบไว้ แล้วขัดด้วยกระดาษทราย เพื่อให้โฟมผิวมีความเรียบเนียนสวยงาม



ภาพที่ 3.36 การตัดโฟมขึ้นรูปต้นกระบองเพชร



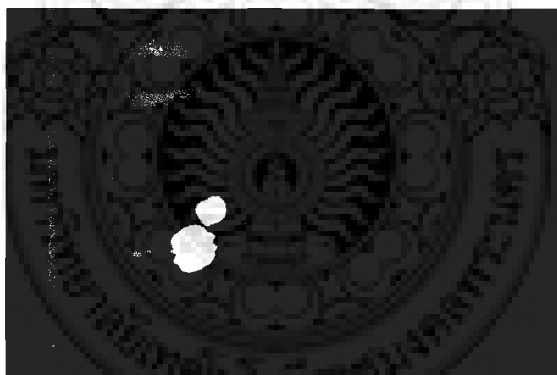
ภาพที่ 3.37 การกลาโฟมตามที่ขึ้นรูปต้นกระบองเพชรไว้

- นำกระดาดทรายมาขัดฟิมที่เกลมาแล้ว เพื่อให้ผิวเรียบเนียนสวยงาม



ภาพที่ 3.38 การขัดฟิมด้วยกระดาดทรายเพื่อให้ผิวเรียบเนียนสวยงาม

- นำกระดาดสามาย้อมสี โดยย้อมสีเลียนแบบสีธรรมชาติของกระบองเพชรและการย้อมสีแบบฟีนซีเกินจริง



ภาพที่ 3.39 การย้อมกระดาดสา

3.3.4 กระบวนการผลิตกระบองเพชรจากกระดาษสา

1) กระบองเพชรเลียนแบบธรรมชาติเหมือนจริง

- 1.1) ขั้นตอนการตัด และกลาโฟมตามแบบที่ออกแบบไว้
- 1.2) ขั้นตอนการย้อมสีกระดาษสาโดยย้อมสีแบบเลียนแบบสีธรรมชาติ
- 1.3) ขั้นตอนการติดกระดาษที่ย้อมสีแบบเลียนแบบสีธรรมชาติ ลงบนโฟม

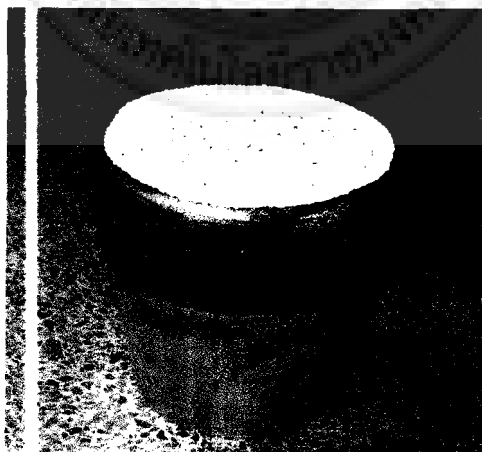
ที่กลาแล้ว

- นำกระดาษที่ย้อมสีมาติดลงบนโฟมที่กลาขึ้นรูปไว้เรียบร้อยแล้วจนไม่เห็นโฟมที่กลา และติดกระดาษให้เรียบด้วยกาวแบ่งเปียก

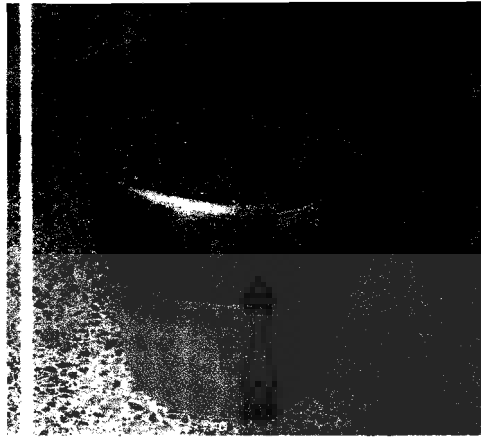


ภาพที่ 3.40 การติดกระดาษสีลงบนโฟมที่กลาแล้วด้วยกาวแบ่งเปียก

- ตัดโฟมบรรจุลงในกระถางต้นไม้ขนาดที่เหมาะสมกับต้นกระบองเพชร และตากาวลาเท็กซ์ให้ทั่วโฟมด้านบน แล้วโรยด้วยดินให้ติดกับโฟม



ภาพที่ 3.41 ตัดโฟมลงบนกระถางต้นไม้



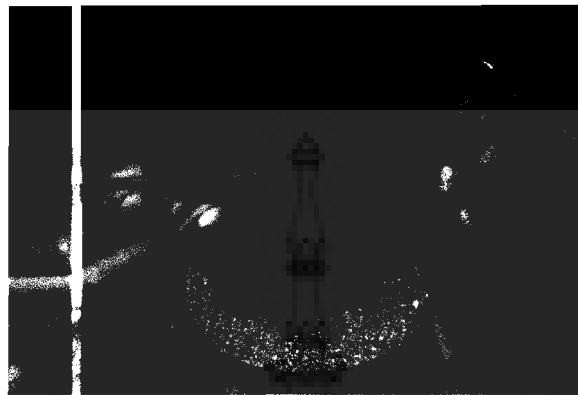
ภาพที่ 3.42 ทากาวลงบนโฟมในกระถางแล้วโรยดินลงไป

- นำต้นกระบองเพชรที่ติดกระดาดสาเรียบร้อยแล้ว ตากแดดจนแห้งสนิท
นำมาใส่ลงกระถางที่เตรียมไว้



ภาพที่ 3.43 ต้นกระบองเพชรที่ติดลงบนกระถาง

- นำหนามของต้นไม้จากธรรมชาติ มาติดตกแต่งบนต้นกระบองเพชรที่ทำจากกระดาษสา ให้มีความเหมือนต้นกระบองเพชรจริง

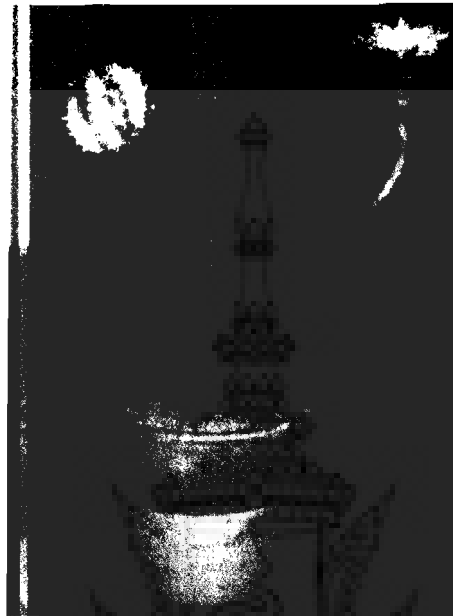


ภาพที่ 3.44 ติดหนามลงบนต้นกระบองเพชรจากกระดาษสา



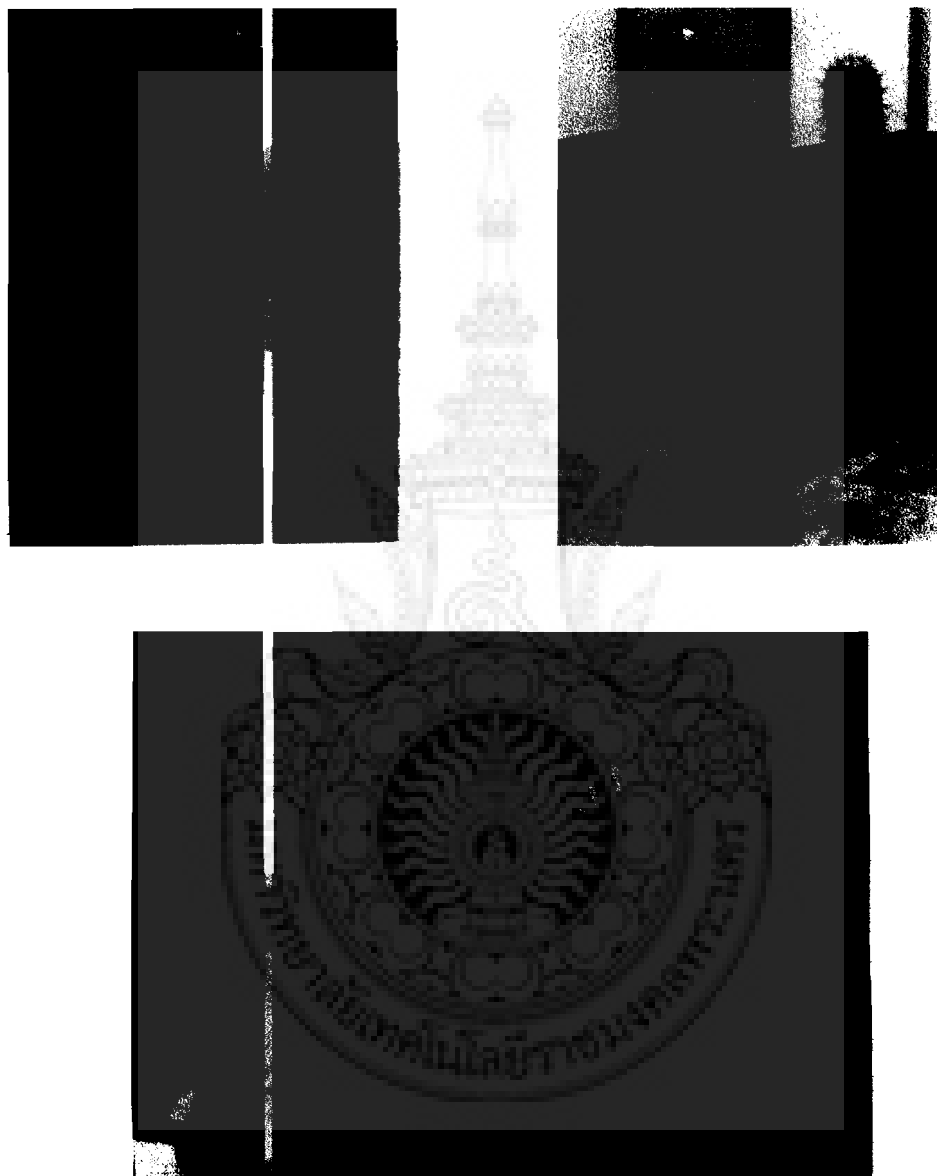
ภาพที่ 3.45 ต้นกระบองเพชรจากกระดาษสาที่ติดหนามแล้ว

- ตกแต่งต้นกระบองเพชรให้มีความสวยงามขึ้น ด้วยดอกไม้ที่ทำจากกระดาษสา โดยการเลียนแบบธรรมชาติของต้นกระบองเพชรจริง



ภาพที่ 3.46 ตกแต่งด้วยดอกไม้ของต้นกระบองเพชร

**ผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรจากกระดาษสา
ประเภทเลียนแบบสีธรรมชาติเหมือนจริง (A1)**



ภาพที่ 3.47 กระบองเพชรเลียนแบบสีธรรมชาติ

2) กระบองเพชรแบบแฟนซี

- 2.1) ขั้นตอนการตัด และเกลาโฟมตามแบบที่ออกแบบไว้
- 2.2) ขั้นตอนการย้อมสีกระดาดสาโดยย้อมสีแบบแฟนซีตามต้องการ
- 2.3) ขั้นตอนการติดกระดาดสาที่ย้อมสีแบบแฟนซี ลงบนโฟมที่เกลาลแล้ว

- นำกระถางต้นไม้มาทาสีขาวให้ทั่วกระถาง ตัดโฟมลงบนกระถาง และทำการทาสีโฟม แล้วโรยด้วยหินสีขาว



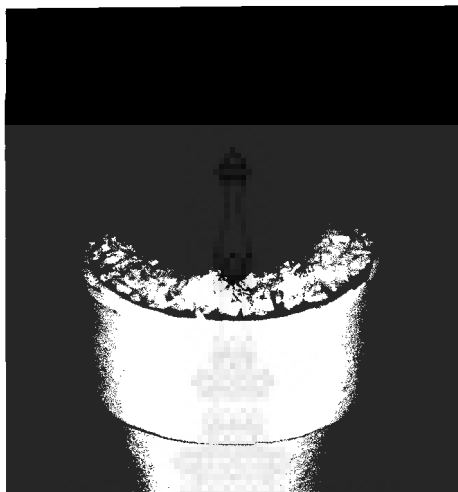
ภาพที่ 3.48 กระถางต้นไม้ที่ทาสีขาว และโรยหินสีขาวไว้

- เมื่อติดกระดาดสาสีแบบแฟนซีลงบนโฟมที่เกลารูปเป็นต้นกระบองเพชรแล้ว นำมาตกแต่งด้วยหนามและดอกหญ้าธรรมชาติ



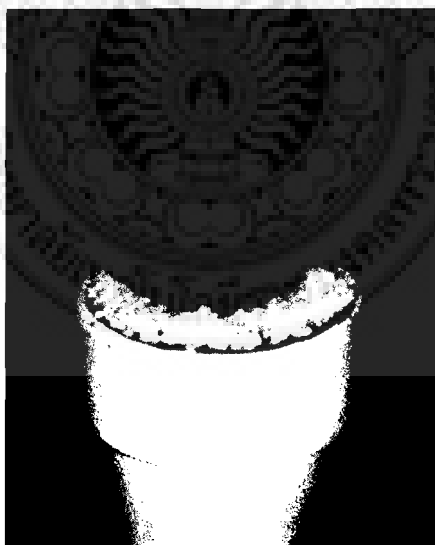
ภาพที่ 3.49 ติดหนามและดอกหญาลงบนต้นกระบองเพชร

- นำต้นกระบองเพชรที่ติดหนามและดอกหญ้าเรียบร้อยแล้ว นำมาบรรจุลง
กระถางที่เตรียมไว้



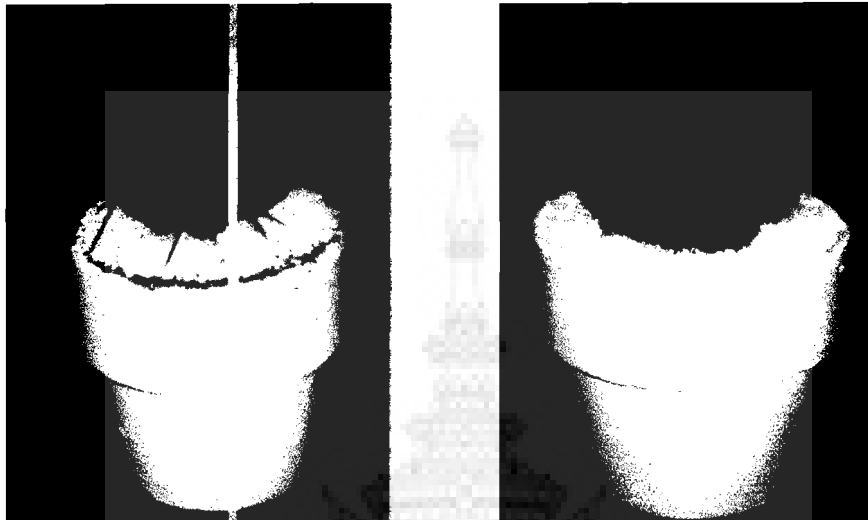
ภาพที่ 3.50 นำต้นกระบองเพชรที่ติดหนามลงบนกระถาง

- ตกแต่งต้นกระบองเพชรให้มีความสวยงามขึ้นอีก ด้วยดอกไม้ที่ทำจาก
กระดาษสาสี ย้อมแบบแฟนซี



ภาพที่ 3.51 ตกแต่งด้วยดอกไม้ที่ต้นกระบองเพชร

ผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรจากกระดาษแบบฟนซี
ประเภทฟนซีสีเกินจริง (A2)



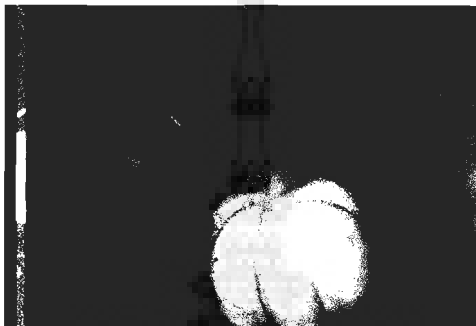
ภาพที่ 3.52 กระบองเพชรแบบสีฟนซี

3) กระบองเพชรแบบกระดาสาไม่ย้อมสี

3.1) ขั้นตอนการตัด และเกลาโฟมตามแบบที่ออกแบบไว้

3.2) นำกระถางต้นไม้มาทาสีขาวให้ทั่วกระถาง ตัดโฟมลงบนกระถาง และทากาวที่โฟม แล้วโรยด้วยหินสีขาว

- ติดกระดาสาให้รอบโฟมที่เกลมาแล้ว โดยใช้กระดาสาสีขาวไม่มีการย้อมสี

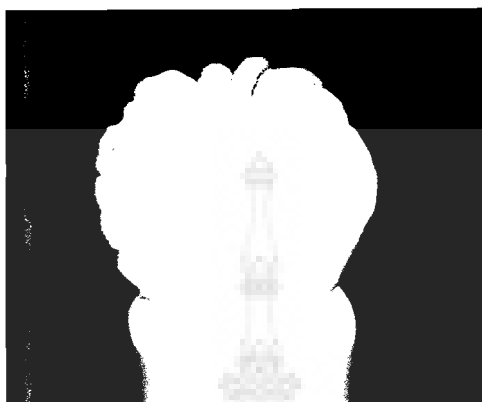


ภาพที่ 3.53 ติดกระดาสาไม่ย้อมสีลงบนโฟมที่ขึ้นรูปไว้แล้ว



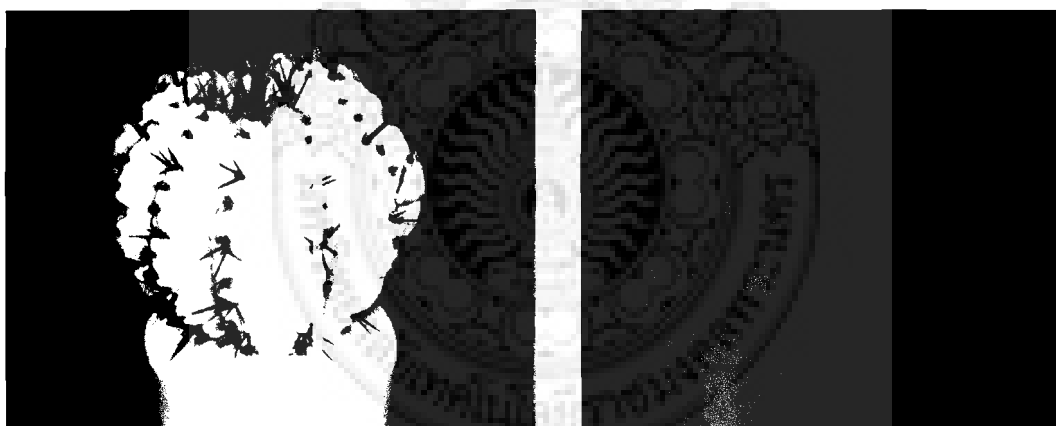
ภาพที่ 3.54 ต้นกระบองเพชรที่ติดกระดาสาเสร็จแล้ว

- นำต้นกระบองเพชรที่ติดกระดาดสาไม่ย้อมสีเรียบร้อยแล้ว นำมาบรรจุลง
กระถางที่เตรียมไว้



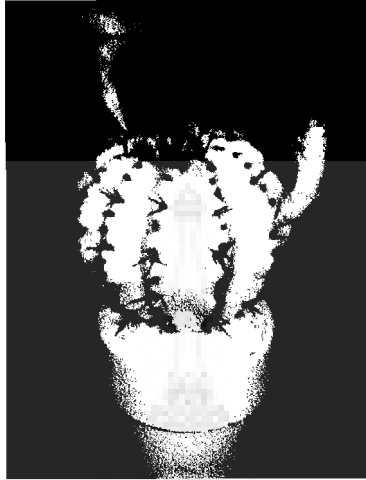
ภาพที่ 3.55 ติดต้นกระบองเพชรลงบนกระถาง

- ติดหนามและดอกหญ้าลงบนต้นกระบองเพชร ให้สวยงาม



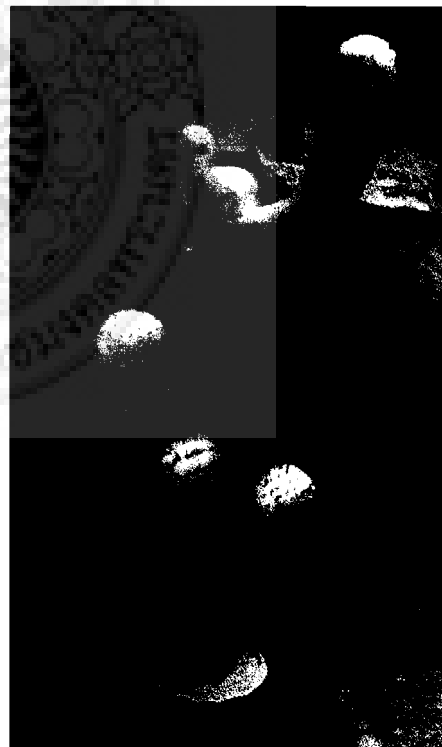
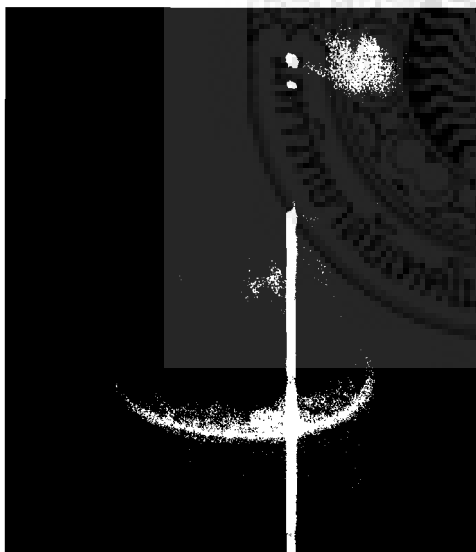
ภาพที่ 3.56 ติดหนามลงบนต้นกระบองเพชร

- ตกแต่งต้นกระบองเพชรให้มีความสวยงามขึ้น ด้วยดอกไม้ที่ทำจากกระดาษสาสีขาวไม่ย้อมสี



ภาพที่ 3.57 ตกแต่งดอกไม้ที่ต้นกระบองเพชร

ผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรจากกระดาษสาไม่ย้อมสี
ประเภทกระดาษสาไม่ย้อมสี (A3)



ภาพที่ 3.58 กระบองเพชรแบบกระดาษสาไม่ย้อมสี

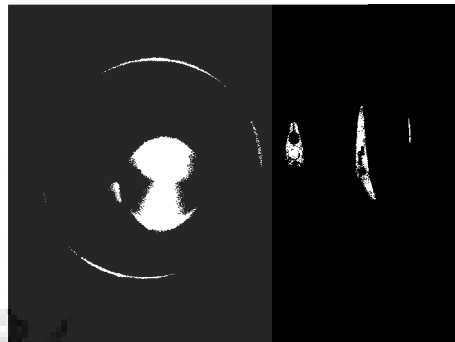
3.4 พานฟุ่ม

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

พานฟุ่ม A1

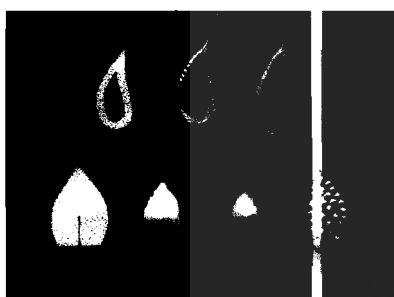
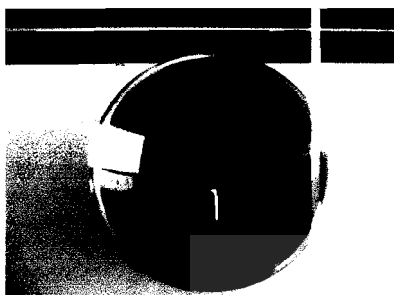
อุปกรณ์ในการประดิษฐ์

1. กรรไกร
2. ปากคีบ
3. คีม
4. กระดาษสำหรับย้อมสี
5. พู่กัน
6. มีดคัตเตอร์

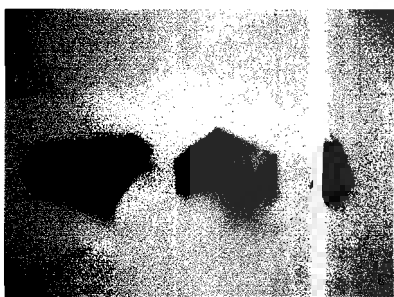


วัสดุในการประดิษฐ์

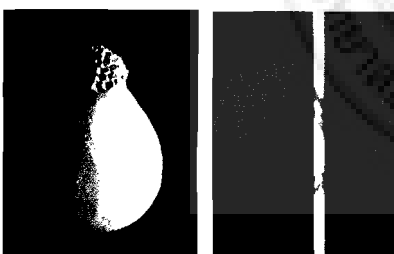
1. กระดาษสาสีขาวอย่างหนาและอย่างบาง
2. กระดาษขาว-เทา
3. สีย้อมกระดาษสา
4. กาวลาเทกซ์
5. ฟลอร่าเทป
6. ลวดเบอร์ 28, 30
7. ฟุ่มโพน



แบบกลีบกก - แบบกลีบบัว



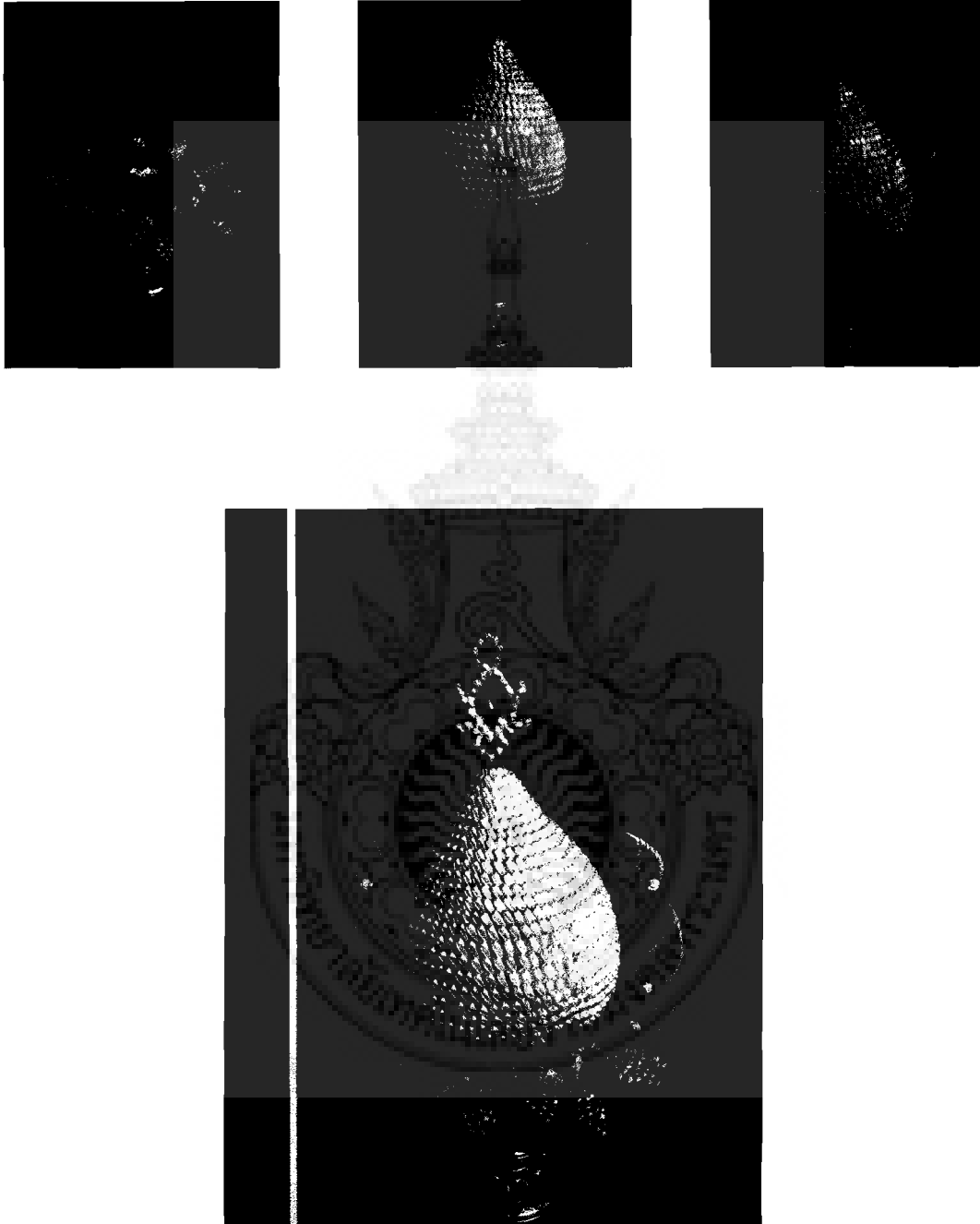
วิธีพับกลีบนมสาว



ขั้นตอนในการประดิษฐ์

1. ตัดกระดาษสาเป็นเส้นยาวให้มีความกว้างเท่ากับความยาวของกลีบ และย้อมสีเขียว และสีเหลือง โดยใช้ฟู่กันเกลี่ยสีให้กระจายสม่ำเสมอ ปล่อยให้แห้ง
2. ตัดกระดาษเทา - ขาว ทำแบบกลีบกก และแบบกลีบบัว และทำกระพุ้ง ดังรูป
3. ตัดกระดาษสาสีเหลืองที่ย้อมสีแล้วให้มีกว้างขนาด 1 ซม. ยาว 2 ซม. พับกลีบกุหลาบ ติดกระดาษที่ตัดเพื่อทำแบบกลีบกกไว้โดยรอบ ส่วนชั้นที่ 2 ตัดกระดาษสาสีเขียวพับกลีบเพื่องฟ้าติดโดยรอบ ดังรูป
4. ตัดกระดาษสาสีเขียวที่ย้อมสีแล้วให้มีขนาดกว้าง 1 นิ้ว ยาว 1½ นิ้ว พับกลีบกุหลาบติดโดยรอบกระดาษที่ตัดเพื่อทำแบบกลีบบัว ส่วนชั้นที่ 2 ตัดกระดาษสาสีเขียวพับกลีบนมสาวติดโดยรอบ หลังจากนั้นพับกลีบนมสาวด้วยกระดาษสาสีเหลืองติดให้เต็มแบบกลีบบัว ดังรูป
5. พับกลีบนมสาวด้วยกระดาษสาสีเหลืองติดให้เต็มฟุ่มโฟม ดังรูป
6. เกลาโฟมติดพานให้สูงขึ้นมาประมาณ 1½ นิ้ว และตัดกระดาษสาสีเขียวกว้าง 1 นิ้ว ยาว 2 นิ้ว ตัดโดยรอบฐานโฟมติดกลีบนมสาว และแบบกลีบบัวโดยรอบ ดังรูป
7. นำฟุ่มโฟมที่ติดกลีบเรียบร้อยแล้วประกอบกับฐานพานที่ตกแต่งไว้ ยึดติดด้วยกาว ติดแบบกลีบบัวอีกชั้นรอบฐานฟุ่มโฟม ให้กลีบสลับหว่างกัน หลังจากนั้นตกแต่งด้วยแบบกลีบกก และเสียบยอดฟุ่มด้วยแบบกก

ขั้นตอนการประกอบพานพุ่ม



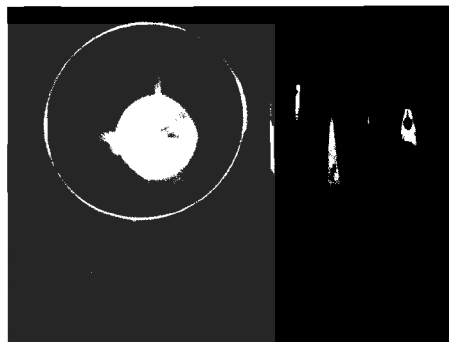
รูปภาพสำเร็จพานพุ่ม A1

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

พานฟุ่ม A2

อุปกรณ์ในการประดิษฐ์

1. เครื่องตอกกลีบ
2. เครื่องรีดกลีบดอกไม้
3. ทมอรองรีด
4. กรรไกร
5. ปากคีบ
6. คีม
7. กะละมังสำหรับย้อมสี
8. พู่กัน
9. มีดคัทเตอร์

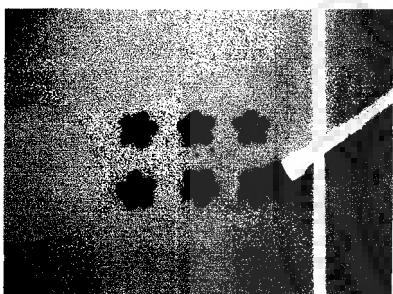


วัสดุในการประดิษฐ์

1. กระดาษสาสีขาวอย่างหนา
2. กระดาษขาว-เทา
3. สีย้อมกระดาษสา
4. กาวลาเทกซ์
5. ฟลอร่าเทป
6. ลวดเบอร์ 28, 30
7. ฟุ่มโฟม



การดอกกลีบ

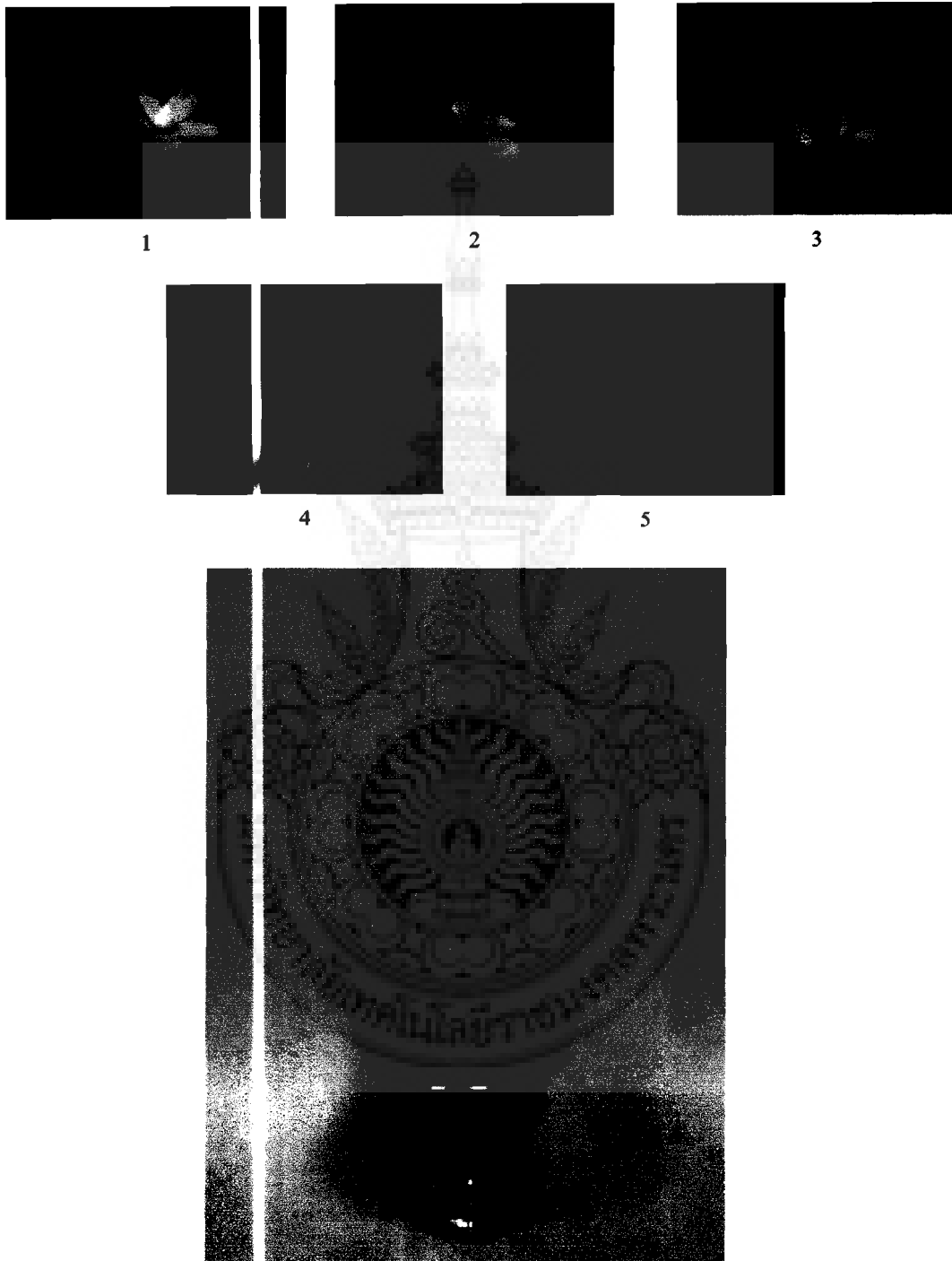


ขั้นตอนในการประดิษฐ์

1. ดอกกลีบกระดาษสา โดยใช้พิมพ์ดอกกลีบดอกกุหลาบ และย้อมสีชมพูเข้ม ชมพูอ่อน และสีม่วง โดยใช้ฟู่กันเกลี่ยสีให้กระจายสม่ำเสมอ ผึ่งให้แห้ง
2. นำกลีบดอกที่ย้อมสีแล้ว รีดกลีบดอก และเข้าดอกกุหลาบ ดังรูป
3. นำดอกกุหลาบที่เข้าดอกแล้วปักตามลายที่ออกแบบโดยเริ่มปักจากปากพานขึ้นไป แล้วยึดโฟมให้ติดกับพานโดยใช้กาว
4. เสียบยอดกุ่มด้วยด้ามดอกกุหลาบตูม ดังรูป



ขั้นตอนการเข้าดอก



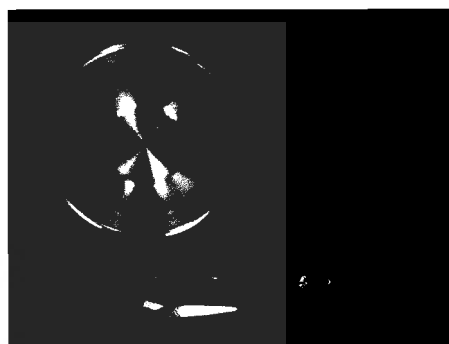
รูปภาพสำเร็จพานพุ่ม A2

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

พานพุ่ม A3

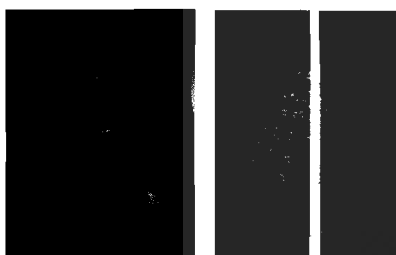
อุปกรณ์ในการประดิษฐ์

1. เครื่องตอกกลีบ
2. เครื่องรีดกลีบดอกไม้
3. หมอนรองรีด
4. กรรไกร
5. ปากคีบ
6. คีม
7. กระดาษสำหรับย้อมสี
8. พู่กัน
9. มีดคัทเตอร์
10. โครงพุ่มเหล็ก

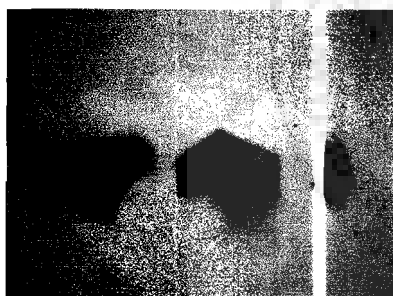


วัสดุในการประดิษฐ์

1. กระดาษสาสีขาวอย่างหนาและอย่างบาง
2. กระดาษขาว-เทา
3. สีย้อมกระดาษสา
4. กาวลาเทกซ์
5. ฟลอร่าเทป
6. สวดเบอร์ 22
7. พุ่มโฟม
8. ดินปืน



แบบกลีบบัว

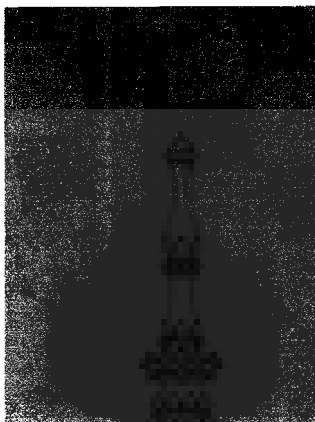


วิธีพับกลีบนมสาว

ขั้นตอนในการประดิษฐ์

1. ตัดกระดาษสาเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ให้มีความกว้างเท่ากับความยาวของกลีบ ย้อมสีเขียว และสีฟ้า โดยใช้ฟู่กันเกลี่ยสีให้กระจายสม่ำเสมอ ผึ่งให้แห้ง
2. พันโครงฟู่เหล็กด้วยฟลอร่าเทป และร้อยตาข่ายลายสี่ก้าน สี่ดอก ดังรูป
3. ตัดกระดาษเทา - ขาว ทำแบบแบบกลีบบัว และทำกระพุ้ง ดังรูป
4. ตัดกระดาษสาสีเขียวที่ย้อมสีแล้วให้มีขนาดกว้าง 1 นิ้ว ยาว 1½ นิ้ว พับกลีบกุหลาบติดโดยรอบกระดาษที่ตัดเพื่อทำแบบกลีบบัว ส่วนชั้นที่ 2 ตัดกระดาษสาสีเขียวพับกลีบนมสาวติดโดยรอบ หลังจากนั้นพับกลีบนมสาวด้วยกระดาษสาสีฟ้า ติดให้เต็มแบบกลีบบัว ดังรูป
5. นำโครงฟู่เหล็กที่ร้อยตาข่ายเรียบร้อยแล้ว ประกอบกับฐานพานที่ตกแต่งไว้ ยึดติดด้วยกาว ติดแบบกลีบบัว 2 ชั้นรอบฐานฟู่โฟม หลังจากนั้นตกแต่งด้วยฟู่ยอดตกแต่งด้วยแบบกลีบบัว 2 ชั้น ดังรูป

ขั้นตอนการประกอบพานพุ่ม



รูปภาพสำเร็จพานพุ่ม A3

บทที่ 4

ผลการศึกษาความพึงพอใจและความคิดเห็นเกี่ยวกับ ผลิตภัณฑ์ของขวัญที่ระลึกจากกระดาสา

จากผลการประเมินความพึงพอใจและความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ของกลุ่มเป้าหมายที่เข้าชมผลิตภัณฑ์ของขวัญที่ระลึกกระดาสาจำนวน 100 คน ซึ่งจัดแสดง เมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2548 ณ วิทยาเขตโชติเวช พบว่า

4.1 คุณลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มเป้าหมายที่ทำการศึกษานี้จำนวน 100 คน เกือบทั้งหมด หรือร้อยละ 82.0 เป็นเพศหญิง มีอายุตั้งแต่ต่ำกว่า 20 ปี จนถึงมากกว่า 40 ปี แต่ส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ที่อายุ 20 – 25 ปี และ 40 ปีขึ้นไป ร้อยละ 27.0 และ 29.0

สำหรับระดับการศึกษา กลุ่มเป้าหมายที่ทำการเก็บข้อมูลครั้งนี้มากกว่าสองในสาม หรือร้อยละ 67.0 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีสูงกว่าปริญญาตรี และต่ำกว่าปริญญาตรี เพียงเล็กน้อย คือร้อยละ 11.0 และ 21.0

ในส่วนของอาชีพและรายได้นั้น กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ หรือร้อยละ 29.0 เป็นนักเรียนนิสิตนักศึกษา รองลงมาร้อยละ 23.0 และ 19.0 ทำงานในบริษัทเอกชน นอกเหนือจากนั้นทำงานในหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ บางส่วนเป็นแม่บ้านและประกอบธุรกิจส่วนตัว ทั้งนี้ ครึ่งหนึ่งหรือร้อยละ 52.6 มีรายได้ต่อเดือนสูงกว่า 15,000 บาท

ตารางที่ 4.1 เพศ อายุ และระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม

คุณลักษณะ	จำนวนคน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	18	18.0
หญิง	82	82.0
อายุ		
ต่ำกว่า 20 ปี	9	9.0
20 – 25 ปี	27	27.0
26 – 30 ปี	8	8.0
31 – 35 ปี	17	17.0
36 – 40 ปี	10	10.0
40 ปีขึ้นไป	29	29.0
ระดับการศึกษาสูงสุด		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	11	11.0
ปริญญาตรี	67	67.0
สูงกว่าปริญญาตรี	21	21.0
อื่น ๆ	1	1.0
อาชีพ		
นักเรียนนิสิตนักศึกษา	29	29.0
ข้าราชการ	19	19.0
พนักงานบริษัทเอกชน	23	23.0
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	4	4.0
แม่บ้าน	9	9.0
ประกอบธุรกิจ	7	7.0
อื่น ๆ	9	9.0
รายได้*		
ไม่เกิน 7,000 บาท	29	30.5
7,000 – 10,000 บาท	10	10.5
10,001 – 15,000 บาท	6	6.3
15,000 บาท ขึ้นไป	50	52.6

* ไม่ระบุ 5 คน

4.2 ผลลัพธ์ที่สวนภาคสวนแก้ว

4.2.1 ความพึงพอใจ

จากการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่เข้าชมผลิตภัณฑ์สวนภาคสวนแก้ว ทั้งสามประเภท ใน 4 ประเด็น ได้แก่ ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ ด้านความงาม ด้านวัสดุ และด้านการผลิต พบว่ากลุ่มเป้าหมายมีระดับความพึงพอใจเหมือนและแตกต่างกันในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1) ผลลัพธ์ที่สวนภาคสวนแก้วประเภท A1

- **ด้านประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ** จากข้อมูลจะพบว่า กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจต่อประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพของผลิตภัณฑ์สวนภาคสวนแก้วประเภท A1 ค่อนข้างพอใจมากถึงมากที่สุด โดยเฉพาะในด้านการบำรุงรักษา และด้านความแข็งแรงทนทาน มีสัดส่วนของกลุ่มเป้าหมายที่พอใจมากที่สุด และมากใกล้เคียงกัน คือร้อยละ 35.0 : 34.0 และ 38.0 : 34.0 ส่วนในประเด็นความสะดวกในการใช้งานและประโยชน์ใช้สอยกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับพอใจมาก (ร้อยละ 45.0 และ 47.0) สำหรับประเด็นความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับนั้น เป็นประเด็นที่กลุ่มเป้าหมายมีระดับความพึงพอใจค่อนข้างต่ำกว่าประเด็นอื่น ๆ เนื่องจากส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ที่พอใจมาก และพอใจปานกลาง (ร้อยละ 30.0 และ 34.0)

- **ด้านความงาม** เช่นเดียวกับด้านประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ กลุ่มเป้าหมายมีแนวโน้มที่จะมีความพึงพอใจมากถึงมากที่สุดในด้านความงามของผลิตภัณฑ์สวนภาคสวนแก้วประเภท A1 โดยเฉพาะในประเด็นรูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์ มีกลุ่มเป้าหมายถึง ร้อยละ 41.0 ที่พอใจมาก

- **ด้านวัสดุ** ในประเด็นความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน และความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ กลุ่มเป้าหมายเกือบครึ่งหนึ่ง หรือร้อยละ 42.0 และ 43.0 มีความพึงพอใจในระดับพอใจมากที่สุด ส่วนประเด็นความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์ กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจแตกต่างกันไป โดยร้อยละ 39.0 พอดีมาก รองลงมาร้อยละ 36.0 พอดีมากที่สุด และร้อยละ 21.0 , 3.0 และ 1.0 พอดีปานกลาง พอดีน้อย และพื่อน้อยที่สุดตามลำดับ

- **ด้านการผลิต** กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ หรือร้อยละ 52.0 พอดีกับความประณีตของผลิตภัณฑ์ในระดับพอใจมากที่สุด และร้อยละ 34.0 พอดีมากที่สุด ส่วนความพึงพอใจในเรื่องความซับซ้อนของกระบวนการผลิตนั้น มีความพึงพอใจอยู่ระหว่างพื่อนปานกลาง และพื่อนมากที่สุดใกล้เคียงกันคือ ร้อยละ 32.0 พื่อนปานกลาง และร้อยละ 34.0 พื่อนมากที่สุด กลุ่มที่พื่อนมากที่สุดมีเพียงร้อยละ 27 จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า กลุ่มเป้าหมายจำนวนหนึ่งมองว่า การทำผลิตภัณฑ์สวนภาคสวนแก้วประเภท A1 มีความซับซ้อนพอสมควร

ตารางที่ 4.2 ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์สวนถาดแก้วประเภท A1

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ					
1) ความสะดวกในการใช้งาน	24.0%	<u>45.0%</u>	28.0%	3.0%	-
2) ความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ	24.0%	<u>30.0%</u>	34.0%	11.0%	1.0%
3) ประโยชน์ใช้สอย	28.0%	<u>47.0%</u>	21.0%	4.0%	-
4) การบำรุงรักษา	<u>35.0%</u>	34.0%	28.0%	3.0%	
5) ความแข็งแรงทนทาน	<u>38.0%</u>	34.0%	23.0%	5.0%	-
2. ด้านความงาม					
1) ขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์	36.0%	<u>40.0%</u>	20.0%	4.0%	-
2) รูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์	<u>41.0%</u>	35.0%	22.0%	2.0%	-
3) สีสนและความเหมาะสมในการใช้สี	<u>35.0%</u>	32.0%	28.0%	5.0%	-
4) เอกลักษณ์	32.0%	<u>40.0%</u>	23.0%	5.0%	-
3. ด้านวัสดุ					
1) ความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	<u>42.0%</u>	38.0%	15.0%	5.0%	-
2) ความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ	<u>43.0%</u>	37.0%	18.0%	1.0%	1.0%
3) ความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	36.0%	<u>39.0%</u>	21.0%	3.0%	1.0%
4. ด้านการผลิต					
1) มีความประณีต	<u>52.0%</u>	34.0%	12.0%	2.0%	-
2) กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน	27.0%	<u>34.0%</u>	32.0%	7.0%	-

2) ผลลัพธ์ที่สังเกตทั่วประเภท A2

- **ด้านประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ** สำหรับผลลัพธ์ที่สังเกตทั่วประเภท A2 หากพิจารณาจากร้อยละสูงสุดแล้วจะเห็นว่า กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในด้านประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพในทุก ๆ ด้านอยู่ในระดับพอใจมาก โดยเฉพาะในประเด็นความสะดวกในการใช้งาน ประโยชน์ใช้สอย และความแข็งแรงทนทาน มีกลุ่มเป้าหมายถึงร้อยละ 49.0, 45.0 และ 40.0 ที่พอใจมาก ส่วนในประเด็นการบำรุงรักษา กลุ่มเป้าหมายมีระดับความพึงพอใจแตกต่างกันไป และประเด็นความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจในระดับมากค่อนข้างไปทางพอใจปานกลาง

- **ด้านความงาม** กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับพอใจมากที่สุด ในด้านความงามของผลลัพธ์ที่สังเกตทั่วประเภท A2 โดยเฉพาะในประเด็นสีสันทันและความเหมาะสมในการใช้สีที่มีจำนวนกลุ่มเป้าหมายที่พอใจมากที่สุดมากกว่าในประเด็นอื่น ๆ คือมีร้อยละ 53.0 ที่พอใจมากที่สุด

- **ด้านวัสดุ** เช่นเดียวกัน ในด้านวัสดุ กลุ่มเป้าหมายค่อนข้างไปทางพอใจมากที่สุด ถึงมาก โดยในประเด็นความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน มีกลุ่มเป้าหมายที่พอใจมากที่สุดร้อยละ 42.0 ในประเด็นความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ ร้อยละ 45.0 และในประเด็นความเหมาะสมกับรูปแบบผลลัพธ์ ร้อยละ 39.0

- **ด้านการผลิต** ในด้านความประณีต กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ หรือร้อยละ 54.0 พิจารณาที่สุดในด้านความประณีตของงาน ส่วนในด้านความซับซ้อนของกระบวนการผลิตนั้นมีสัดส่วนของกลุ่มเป้าหมายที่พอใจมากและปานกลางใกล้เคียงกันคือ ร้อยละ 39.0 พิจารณาพอใจมาก และร้อยละ 33.0 พิจารณาปานกลาง

ตารางที่ 4.3 ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์สวนถาดแก้วประเภท A2

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ					
1) ความสะดวกในการใช้งาน	23.0%	<u>49.0%</u>	26.0%	2.0%	-
2) ความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ	20.0%	<u>38.0%</u>	32.0%	9.0%	1.0%
3) ประโยชน์ใช้สอย	27.0%	<u>45.0%</u>	25.0%	3.0%	-
4) การบำรุงรักษา	32.0%	<u>36.0%</u>	28.0%	4.0%	-
5) ความแข็งแรงทนทาน	33.0%	<u>40.0%</u>	26.0%	1.0%	-
2. ด้านความงาม					
1) ขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์	<u>39.0%</u>	<u>39.0%</u>	20.0%	2.0%	-
2) รูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์	<u>45.0%</u>	38.0%	17.0%	-	-
3) สีสนและความเหมาะสมในการใช้สี	<u>53.0%</u>	31.0%	15.0%	1.0%	-
4) เอกลักษณ์	<u>39.0%</u>	35.0%	24.0%	2.0%	-
3. ด้านวัสดุ					
1) ความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	<u>42.0%</u>	39.0%	17.0%	2.0%	-
2) ความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ	<u>45.0%</u>	37.0%	17.0%	1.0%	-
3) ความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	39.0%	<u>41.0%</u>	19.0%	1.0%	-
4. ด้านการผลิต					
1) มีความประณีต	<u>54.0%</u>	32.0%	14.0%	-	-
2) กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน	24.0%	<u>39.0%</u>	33.0%	4.0%	-

3) ผลผลิตภัณฑ์สวนถาดแก้วประเภท A3

- **ด้านประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ** กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจต่อผลผลิตภัณฑ์สวนถาดแก้วประเภท A3 ในระดับพอใจมาก หากพิจารณาจากค่าร้อยละสูงสุด โดยเฉพาะในประเด็นประโยชน์ใช้สอย มีกลุ่มเป้าหมายเกือบครึ่งหนึ่งหรือร้อยละ 49.0 พอใจมาก ส่วนในประเด็นความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับนั้น กลุ่มเป้าหมายยังมีความพึงพอใจแตกต่างกันไป

- **ด้านความงาม** กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในด้านความงามของผลผลิตภัณฑ์สวนถาดแก้วประเภท A3 ในระดับพอใจมากถึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากมีจำนวนกลุ่มเป้าหมายที่พอใจมากที่สุด และพอใจมากจำนวนใกล้เคียงกัน

- **ด้านวัสดุ** ในด้านวัสดุ ค่อนข้างชัดเจนว่า กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่มีความพึงพอใจมากที่สุดในด้านวัสดุ ทั้งในเรื่องของความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน ร้อยละ 42.0 ความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ ร้อยละ 46.0 และความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 41.0

- **ด้านการผลิต** สำหรับด้านการผลิตในด้านความประณีต พบว่ามีกลุ่มเป้าหมายมากกว่าครึ่งหนึ่ง หรือร้อยละ 56.0 พอใจมากที่สุด ส่วนในด้านความซับซ้อนของกระบวนการผลิตนั้น กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจค่อนข้างน้อย เนื่องจากมีกลุ่มเป้าหมายจำนวนหนึ่ง หรือร้อยละ 37.0 และ 3.0 ที่พอใจปานกลาง และพอใจน้อยที่สุดในประเด็นดังกล่าว

ตารางที่ 4.4 ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์สวนถาดแก้วประเภท A3

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ					
1) ความสะดวกในการใช้งาน	25.0%	<u>45.0%</u>	27.0%	3.0%	-
2) ความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ	20.0%	<u>39.0%</u>	29.0%	11.0%	1.0%
3) ประโยชน์ใช้สอย	22.0%	<u>49.0%</u>	26.0%	3.0%	-
4) การบำรุงรักษา	31.0%	<u>39.0%</u>	27.0%	3.0%	-
5) ความแข็งแรงทนทาน	31.0%	<u>40.0%</u>	28.0%	1.0%	-
2. ด้านความงาม					
1) ขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์	33.0%	<u>41.0%</u>	24.0%	2.0%	-
2) รูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์	<u>38.0%</u>	<u>38.0%</u>	24.0%	-	-
3) สีและเหมาะสมในการใช้สี	<u>38.0%</u>	37.0%	22.0%	3.0%	-
4) เอกลักษณ์	34.0%	<u>35.0%</u>	29.0%	2.0%	-
3. ด้านวัสดุ					
1) ความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	<u>42.0%</u>	39.0%	17.0%	2.0%	-
2) ความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ	<u>46.0%</u>	33.0%	20.0%	1.0%	-
3) ความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	<u>41.0%</u>	34.0%	22.0%	3.0%	-
4. ด้านการผลิต					
1) มีความประณีต	<u>56.0%</u>	28.0%	15.0%	1.0%	-
2) กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน	23.0%	<u>37.0%</u>	<u>37.0%</u>	3.0%	-

หากทำการเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์สวนถาดแก้วทั้ง 3 ประเภท โดยแปลงค่าคะแนนความพึงพอใจให้มีคะแนนเท่ากับ 100 สามารถสรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์สวนถาดแก้วประเภท A2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจมากกว่าประเภท A1 และ A3 เนื่องจากมีค่าคะแนนความพึงพอใจรวมเท่ากับ 84.3 (มากกว่าประเภท A1 0.6 คะแนน และ A2 0.4 คะแนน) โดยเฉพาะในประเด็นความงาม

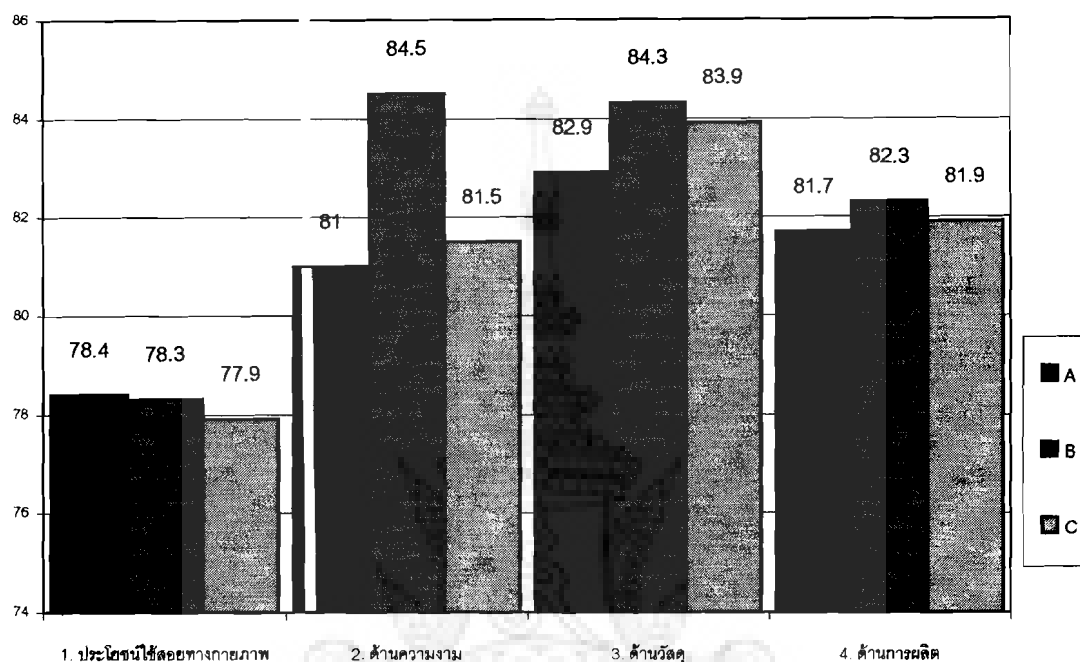
อย่างไรก็ตามจะสังเกตเห็นว่า ในประเด็นประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพนั้น กลุ่มเป้าหมายมีค่าคะแนนความพึงพอใจในประเด็นดังกล่าวของผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ประเภทค่อนข้างต่ำกว่าประเด็นอื่น ๆ แม้แต่ผลิตภัณฑ์ประเภท A2 เองซึ่งมีค่าคะแนนความพึงพอใจสูงในประเด็นอื่นสูง แต่ในประเด็นประโยชน์ใช้สอยกลับมีคะแนนความพึงพอใจ ต่ำกว่าประเภท A1 (78.3 กับ 78.4) แม้ว่าจะต่ำกว่าเพียงเล็กน้อยก็ตาม ซึ่งเมื่อพิจารณาในรายละเอียดจะพบว่า ประเด็นที่กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ประเภท A2 ต่ำกว่า A1 ได้แก่ ประเด็นประโยชน์ใช้สอย และการบำรุงรักษา

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า ในภาพรวม ในด้านความงาม ด้านวัสดุ และด้านการผลิตนั้นอยู่ในระดับดี ส่วนประโยชน์ใช้สอยนั้นอยู่ในระดับพอใช้ อาจเป็นเพราะคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์เองที่ไม่ได้ให้ความสำคัญกับประโยชน์ใช้สอย แต่มีเป้าหมายเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มความสวยงาม ทั้งนี้หากมีการผลิตเพื่อจำหน่ายแล้ว ผลิตภัณฑ์สวนถาดแก้ว ประเภท A2 น่าที่จะมีศักยภาพในการผลิตเพื่อตอบสนองต่อตลาดมากกว่าประเภท A1 และ A2 โดยควรมีการปรับปรุงในส่วนของประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพให้มีเพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 4.5 เปรียบเทียบค่าคะแนนความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์สวนถาดแก้วทั้ง 3 ประเภท

ประเด็น	ค่าคะแนนความพึงพอใจ (100 คะแนน)			
	A1	A2	A3	ภาพรวม
1. ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ				
1) ความสะดวกในการใช้งาน	78.0	<u>78.6</u>	78.4	78.3
2) ความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ	73.0	<u>73.4</u>	73.2	73.2
3) ประโยชน์ใช้สอย	<u>79.8</u>	79.2	78.0	79.0
4) การบำรุงรักษา	<u>80.2</u>	79.2	79.6	79.7
5) ความแข็งแรงทนทาน	<u>81.0</u>	<u>81.0</u>	80.2	80.7
ภาพรวม	<u>78.4</u>	78.3	77.9	78.2
2. ด้านความงาม				
1) ขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์	81.6	<u>83.0</u>	81.0	81.9
2) รูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์	83.0	<u>85.6</u>	82.8	83.8
3) สีและความสะดวกในการใช้สี	79.4	<u>87.2</u>	82.0	82.9
4) เอกลักษณ์	79.8	<u>82.2</u>	80.2	80.7
ภาพรวม	81.0	<u>84.5</u>	81.5	82.3
3. ด้านวัสดุ				
1) ความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	83.4	<u>84.2</u>	84.2	83.9
2) ความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ	84.2	<u>85.2</u>	84.8	84.7
3) ความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	81.2	<u>83.6</u>	82.6	82.5
ภาพรวม	82.9	84.3	83.9	83.7
4. ด้านการผลิต				
1) มีความประณีต	87.2	<u>88.0</u>	87.8	87.7
2) กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน	76.2	<u>76.6</u>	76.0	76.3
ภาพรวม	81.7	<u>82.3</u>	81.9	82.0
ภาพรวมทั้งหมด	81.0	<u>82.4</u>	81.3	81.6

แผนภูมิที่ 4.1 เปรียบเทียบค่าคะแนนความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์สวนภาคแก้วทั้ง 3 ประเภท



4.2.2 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการผลิต

สำหรับความเหมาะสมของระยะเวลาในการผลิต โดย A1 ใช้เวลา 12 ชั่วโมง A2 ใช้เวลา 20 ชั่วโมง และ A3 ใช้เวลา 20 ชั่วโมง ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดต่อระยะเวลาดังกล่าว

ตารางที่ 4.6 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการผลิต

ระยะเวลา	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
A1 12 ชั่วโมง	19.0%	<u>47.0%</u>	30.0%	4.0%	-
A2 20 ชั่วโมง	16.0%	<u>52.0%</u>	26.0%	6.0%	-
A3 20 ชั่วโมง	18.0%	<u>50.0%</u>	23.0%	7.0%	2.0%

4.2.3 ความคิดเห็นด้านการตลาด

1) ความเหมาะสมของราคาลิติดภัณฑ์ สำหรับราคา ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ตั้งราคาจำหน่ายของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทไว้ดังนี้ A1 1,500 บาท A2 2,000 บาท และ A3 2,000 บาท พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อราคาของทั้งสามผลิตภัณฑ์ในระดับปานกลางถึงมาก เนื่องจากมีสัดส่วนของกลุ่มที่พึงพอใจมากและพอใจปานกลางในจำนวนใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 4.7 ความเหมาะสมของราคาลิติดภัณฑ์

ราคา	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
A1 1,500 บาท	11.0%	<u>40.0%</u>	39.0%	9.0%	1.0%
A2 2,000 บาท	14.0%	<u>39.0%</u>	<u>39.0%</u>	8.0%	-
A3 2,000 บาท	10.0%	<u>43.0%</u>	<u>35.0%</u>	10.0%	2.0%

2) สถานที่จำหน่าย หากพิจารณาสถานที่จำหน่ายเมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มที่เห็นด้วย จะพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีสัดส่วนของผู้ที่เห็นด้วยว่าควรจำหน่ายผลิตภัณฑ์สวนถาดสวนแก้ว ณ ห้างสรรพสินค้ามากที่สุด (ร้อยละ 41.0) รองลงมาคือจำหน่ายที่ งานแสดงสินค้า (ร้อยละ 37.0) และสวนจตุจักร (ร้อยละ 28.0)

ตารางที่ 4.8 สถานที่จำหน่าย

สถานที่	ความคิดเห็น	
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
ห้างสรรพสินค้า	41.0%	59.0%
สวนจตุจักร	28.0%	72.0%
งานแสดงสินค้า	37.0%	63.0%

3) **โอกาสในการใช้ผลิตภัณฑ์** จากผลการศึกษาค่อนข้างชัดเจนว่า ผลิตภัณฑ์สวนถาดสวนแก้วน้ำที่จะเหมาะสมกับการนำไปตกแต่งสถานที่มากที่สุด เนื่องจากมีผู้เห็นด้วยจำนวนถึงร้อยละ 72.0 ส่วนการนำไปใช้ในโอกาสพิเศษต่าง ๆ นั้นมีผู้เห็นด้วยค่อนข้างน้อยคือ ร้อยละ 27.0 และเกือบทั้งหมด หรือร้อยละ 98.0 ไม่เห็นด้วยที่จะนำไปใช้ในงานพิธีกรรมต่าง ๆ

ตารางที่ 4.9 โอกาสในการใช้ผลิตภัณฑ์

โอกาส	ความคิดเห็น	
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
ตกแต่งสถานที่	72.0%	28.0%
โอกาสพิเศษ	27.0%	73.0%
พิธีกรรมต่าง ๆ	2.0%	98.0%

4.2.4 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์

- ราคาสูงเกินไป ควรลดราคาดลง ถ้าราคาถูกกว่านี้ได้ คนจะให้ความสนใจในการซื้อหามากขึ้น
- ขนาดของผลิตภัณฑ์ควรมีขนาดเล็กกว่านี้ เช่น ใส่ในแก้ว
- ภายในสวนแก้วน้ำจะมีการประดิษฐ์ สัตว์ตัวเล็ก ๆ ประกอบด้วย เช่น นก กระรอก หรือทำเหมือนตู้ปลา หรือเลียนแบบปะการัง หอย
- สีสนควรให้สดใส เนื่องจาก สีที่ใช้ค่อนข้างอ่อน เป็นสีโทนเดียวกัน ทำให้ขาดความเด่นของผลิตภัณฑ์โดยรวม
- น้ำที่จะจัดออกแบบเป็นโบราณสถานที่ต่าง ๆ ของประเทศไทยที่สำคัญ ๆ เพราะจำทำให้มีเอกลักษณ์ความเป็นไทย (ประณีต สวยงามมาก)
- ระยะเวลาของผลิตภัณฑ์ประเภท A1 ซึ่งใช้เวลา 12 ชม. ถ้าทำเป็นกลุ่มจัดว่า กำลังดีส่วนประเภท A2 ใช้เวลาเหมาะสมเพราะต้องใช้สมาธิ และใช้เวลามาก
- รูปแบบ ความหนาบาง ทรวดทรงของโหลที่ใส่ ควรทำให้มีความหลากหลาย อาจมีสี หรือถ้าเป็นโหลใส จะต้องมีความใสจริง ๆ
- ภาชนะควรมีหลายขนาด หลายราคา
- ควรทำให้เหมือนจริง
- น้ำที่จะลองทำแบบเปิด เช่น จาน แต่กระดาด้าต้องเคลือบเพื่อทำความสะอาด

- ควรพัฒนาให้กระดาดงักน้ำได้เหมือนกระดาดงักญี่ปุ่น เพื่อจะนำไปห่อช่อดอกไม้ได้เพราะกระดาดงักของไทยสืดยกกว่าของญี่ปุ่น แต่มีข้อเสียที่กักน้ำไม่ได้
- บรรจุภัณฑ์ เช่น ขวดโหลน่าจะพัฒนาให้ง่าย สะดวกต่อการฉีกขึ้นงานมากขึ้น หรืออาจจะให้มีความหลากหลายเพื่อทดสอบความสนใจของลูกค้า(ผู้ใช้)
- รูปแบบทุกอย่างลงตัว สวยมาก แต่ถ้ามีวิธีรักษาการเก็บให้อยู่คงทนจะดีมาก
- ราคาที่น่าจะแพงกว่านี้ ถ้าเทียบกับระยะเวลาของการทำงานที่ค่อนข้างนาน

4.3 ผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์

4.3.1 ความพึงพอใจ

หากพิจารณาความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ทั้งในด้านประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ ด้านความงาม ด้านวัสดุ และด้านการผลิต พบว่า

1) ผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ประเภท A1

- ด้านประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ หากพิจารณาจากร้อยละสูงสุดของผู้ตอบ จะพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีความพึงพอใจในระดับมากในเกือบทุกประเด็น กล่าวคือ ร้อยละ 53.0 พอใจมากที่สุดในเรื่องของความสะดวกในการใช้งาน ร้อยละ 51.0 พึงพอใจมากในประเด็นสมกับสรีระหรือการหยิบจับ และร้อยละ 44.0 มีความพึงพอใจมากในแง่ของประโยชน์ใช้สอย

ส่วนในเรื่องของความแข็งแรงทนทานของผลิตภัณฑ์ แม้ว่าผู้ตอบส่วนใหญ่หรือร้อยละ 38.0 จะพอใจมาก แต่ก็ยังมีจำนวนใกล้เคียงกับกลุ่มที่พอใจปานกลาง ซึ่งมีอยู่ร้อยละ 34.0 โดยเฉพาะในลวนของการบำรุงรักษา ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจน้อยกว่าประเด็นอื่น ๆ เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ หรือร้อยละ 41.0 มีความพอใจในระดับปานกลาง

- ด้านความงาม ผู้ตอบแบบสอบถามค่อนข้างที่จะพอใจกับความงามของผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะในประเด็น รูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์ และเอกลักษณ์ ซึ่งมีผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ หรือร้อยละ 37.0 และ 43.0 ที่พอใจในระดับพอใจมาก ส่วนเรื่องขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ กับสีสันทและเหมาะสมในการใช้สีผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ หรือร้อยละ 46.0 และ 35.0 พึงพอใจในระดับพอใจมาก

- ด้านวัสดุ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจมากที่สุดถึงมาก (ร้อยละ 44.0 และ 40.0) ในเรื่องของความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน ส่วนความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ และความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก (ร้อยละ 50.0 และ 40.0)

- **ด้านการผลิต** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ หรือร้อยละ 47.0 พอใจมากที่สุดต่อความความประณีต สำหรับในด้านความซับซ้อนของกระบวนการผลิต ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจแตกต่างกัน แต่มีสัดส่วนใกล้เคียงกันคือ ร้อยละ 30.0 พอใจมากที่สุด ร้อยละ 33.0 พอใจมาก ร้อยละ 33.0 พอใจปานกลาง และร้อยละ 4.0 พอใจน้อย

ตารางที่ 4.10 ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ประเภท A1

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ					
1) ความสะดวกในการใช้งาน	30.0%	<u>53.0%</u>	17.0%	-	-
2) ความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ	25.0%	<u>51.0%</u>	23.0%	1.0%	-
3) ประโยชน์ใช้สอย	33.0%	<u>44.0%</u>	23.0%	-	-
4) การบำรุงรักษา	17.0%	34.0%	<u>41.0%</u>	6.0%	2.0%
5) ความแข็งแรงทนทาน	21.0%	<u>38.0%</u>	34.0%	7.0%	-
2. ด้านความงาม					
1) ขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์	38.0%	<u>46.0%</u>	15.0%	1.0%	-
2) รูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์	<u>37.0%</u>	36.0%	25.0%	2.0%	-
3) สีสนและเหมาะสมในการใช้สี	32.0%	<u>35.0%</u>	29.0%	4.0%	-
4) เอกลักษณ์	<u>43.0%</u>	27.0%	26.0%	4.0%	-
3. ด้านวัสดุ					
1) ความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	<u>44.0%</u>	40.0%	15.0%	1.0%	-
2) ความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ	31.0%	<u>50.0%</u>	19.0%	-	-
3) ความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	37.0%	<u>40.0%</u>	21.0%	2.0%	-
4. ด้านการผลิต					
1) มีความประณีต	<u>47.0%</u>	37.0%	12.0%	3.0%	1.0%
2) กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน	30.0%	<u>33.0%</u>	33.0%	4.0%	-

2) ผลิตรภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ประเภท A2

- ด้านประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ เช่นเดียวกับดอกไม้ประดิษฐ์ประเภท A1 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับพอใจมากต่อประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ ไม่ว่าจะเป็น ความสะดวกในการใช้งาน (ร้อยละ 45.0) ความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ (ร้อยละ 42.0) ประโยชน์ใช้สอย (ร้อยละ 44.0) และความแข็งแรงทนทาน (ร้อยละ 39.0) ส่วนการบำรุงรักษานั้น ผู้ตอบส่วนใหญ่ หรือร้อยละ 39.0 พอใจปานกลาง
- ด้านความงาม ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจมากถึงมากที่สุดในด้านความงามของผลิตรภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ประเภท A1 โดยเฉพาะในเรื่องของ สีสัน และความเหมาะสมในการใช้สีของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีผู้ตอบแบบสอบถามเกือบครึ่งหนึ่งหรือร้อยละ 47.0 ที่พอใจมากที่สุด
- ด้านวัสดุ ผู้ตอบแบบสอบถามพอใจมากถึงมากที่สุดต่อวัสดุที่นำมาใช้ โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 44.0 พอใจมากที่สุดต่อความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งานของผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 44.0 พอใจมากต่อเทคนิควิธีการทำ และร้อยละ 41.0 พอใจมากที่สุดต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์
- ด้านการผลิต กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามมากกว่าครึ่งหนึ่ง หรือร้อยละ 52.0 พอใจมากที่สุดต่อความประณีตของผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตามมีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนหนึ่ง หรือร้อยละ 36.0 ที่พอใจน้อยในเรื่องของความซับซ้อนของกระบวนการผลิต หรือว่า การทำผลิตรภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ประเภท A2 ค่อนข้างที่จะต้องใช้ทักษะมาก ทำได้ยาก

ตารางที่ 4.11 ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ประเภท A2

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ					
1) ความสะดวกในการใช้งาน	34.0%	<u>45.0%</u>	19.0%	2.0%	-
2) ความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ	28.0%	<u>42.0%</u>	29.0%	1.0%	-
3) ประโยชน์ใช้สอย	31.0%	<u>44.0%</u>	25.0%	-	-
4) การบำรุงรักษา	15.0%	36.0%	<u>39.0%</u>	9.0%	1.0%
5) ความแข็งแรงทนทาน	22.0%	<u>39.0%</u>	32.0%	7.0%	-
2. ด้านความงาม					
1) ขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์	38.0%	<u>40.0%</u>	19.0%	3.0%	-
2) รูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์	<u>42.0%</u>	<u>42.0%</u>	17.0%	1.0%	-
3) สีสนและความสะดวกในการใช้สี	<u>47.0%</u>	28.0%	23.0%	2.0%	-
4) เอกลักษณ์	<u>39.0%</u>	36.0%	20.0%	5.0%	-
3. ด้านวัสดุ					
1) ความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	<u>44.0%</u>	39.0%	16.0%	1.0%	-
2) ความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ	37.0%	<u>44.0%</u>	19.0%	-	-
3) ความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	<u>41.0%</u>	40.0%	18.0%	1.0%	-
4. ด้านการผลิต					
1) มีความประณีต	<u>52.0%</u>	33.0%	14.0%	1.0%	-
2) กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน	32.0%	30.0%	<u>36.0%</u>	2.0%	-

3) ผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ประเภท A3

- **ด้านโยชนใช้สอยทางกายภาพ** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจมากต่อผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ประเภท A3 ยกเว้นในเรื่องการบำรุงรักษาซึ่งส่วนใหญ่หรือร้อยละ 38.0 มีความพึงพอใจน้อยในเรื่องของการบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์
- **ด้านความงาม** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจมากที่สุดในด้านความงามของผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะในเรื่องของเอกลักษณ์ และขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีกลุ่มที่พอใจมากที่สุดจำนวนถึงร้อยละ 42.0 และ 43.0
- **ด้านวัสดุ** กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจมากต่อความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน และ เทคนิคการทำผลิตภัณฑ์ ส่วนรูปแบบของผลิตภัณฑ์ กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 40.0 พพอใจมากที่สุดต่อรูปแบบของผลิตภัณฑ์
- **ด้านการผลิต** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่หรือร้อยละ 52.0 และ 34.0 พพอใจมากที่สุดต่อความประณีต และความซับซ้อนในการผลิตของผลิตภัณฑ์



ตารางที่ 4.12 ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ประเภท A3

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ					
1) ความสะดวกในการใช้งาน	31.0%	<u>47.0%</u>	20.0%	2.0%	-
2) ความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ	31.0%	<u>46.0%</u>	22.0%	1.0%	-
3) ประโยชน์ใช้สอย	34.0%	<u>45.0%</u>	18.0%	3.0%	-
4) การบำรุงรักษา	22.0%	34.0%	<u>38.0%</u>	5.0%	1.0%
5) ความแข็งแรงทนทาน	30.0%	<u>37.0%</u>	27.0%	6.0%	-
2. ด้านความงาม					
1) ขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์	<u>42.0%</u>	37.0%	20.0%	1.0%	-
2) รูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์	<u>36.0%</u>	34.0%	28.0%	2.0%	-
3) สีสนและความสะดวกในการใช้สี	<u>36.0%</u>	34.0%	25.0%	5.0%	-
4) เอกลักษณ์	<u>43.0%</u>	29.0%	22.0%	5.0%	1.0%
3. ด้านวัสดุ					
1) ความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	38.0%	<u>39.0%</u>	21.0%	1.0%	1.0%
2) ความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ	35.0%	<u>42.0%</u>	20.0%	2.0%	1.0%
3) ความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	<u>40.0%</u>	34.0%	24.0%	2.0%	-
4. ด้านการผลิต					
1) มีความประณีต	<u>52.0%</u>	26.0%	21.0%	1.0%	-
2) กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน	<u>34.0%</u>	32.0%	31.0%	3.0%	-

ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ทั้ง 3 ประเภท ในแต่ละประเด็นจะพบว่า ผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ประเภท A3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าสัประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพมากที่สุด เนื่องจากมีคะแนนความพึงพอใจสูงสุดได้แก่ 79.4 , ผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ประเภท A2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่ามีความงามมากที่สุด เนื่องจากมีคะแนนความพึงพอใจสูงสุดได้แก่ 83.2, ผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ประเภท A2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่ามีความเหมาะสมในเรื่องของวัสดุมากที่สุด เนื่องจากมีคะแนนความพึงพอใจสูงสุดได้แก่ 84.3 และเช่นเดียวกันผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ประเภท A2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่ามีความเหมาะสมในด้านการผลิตมากที่สุด เนื่องจากมีคะแนนความพึงพอใจสูงสุด ได้แก่ 82.7

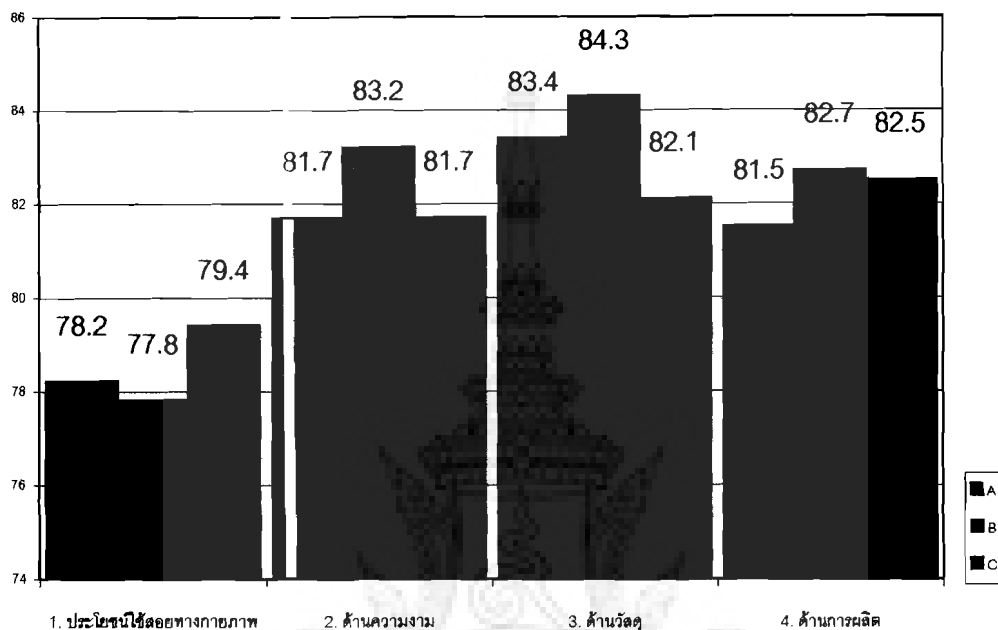
ดังนั้นจึงพอที่จะอนุมานได้ว่า ผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ประเภท A2 เป็นผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ที่น่าที่จะมีศักยภาพในการผลิตมากที่สุด โดยควรมีการปรับปรุงในส่วนของประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ ให้มีความเหมาะสมมากขึ้น โดยเฉพาะในเรื่องของการบำรุงรักษาและความสะดวกในการหยิบจับ



ตารางที่ 4.13 เปรียบเทียบค่าคะแนนความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ทั้ง 3 ประเภท

ประเด็น	ค่าคะแนนความพึงพอใจ (100 คะแนน)			
	A1	A2	A3	ภาพรวม
1. ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ				
1) ความสะดวกในการใช้งาน	<u>82.6</u>	82.2	81.4	82.1
2) ความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ	80.0	79.4	<u>81.4</u>	80.3
3) ประโยชน์ใช้สอย	<u>82.0</u>	81.2	<u>82.0</u>	81.7
4) การบำรุงรักษา	71.6	71.0	<u>74.2</u>	72.3
5) ความแข็งแรงทนทาน	74.6	75.2	<u>78.2</u>	76.0
ภาพรวม	78.2	77.8	79.4	78.5
2. ด้านความงาม				
1) ขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์	<u>84.2</u>	82.6	<u>84.0</u>	83.6
2) รูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์	81.6	<u>84.2</u>	80.8	82.2
3) สีและเหมาะสมในการใช้สี	79.0	<u>84.0</u>	80.2	81.1
4) เอกลักษณ์	<u>81.8</u>	<u>81.8</u>	81.6	81.7
ภาพรวม	81.7	83.2	81.7	82.2
3. ด้านวัสดุ				
1) ความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	<u>85.4</u>	85.2	82.4	84.3
2) ความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ	82.4	<u>83.6</u>	81.6	82.5
3) ความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	82.4	<u>84.2</u>	82.4	83.0
ภาพรวม	83.4	84.3	82.1	83.3
4. ด้านการผลิต				
1) มีความประณีต	85.2	<u>87.0</u>	85.6	85.9
2) กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน	77.8	78.4	<u>79.4</u>	78.5
ภาพรวม	81.5	82.7	82.5	82.2
ภาพรวมทุกประเด็น	81.2	82.0	81.4	81.6

แผนภูมิที่ 4.2 เปรียบเทียบค่าคะแนนความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ทั้ง 3 ประเภท



4.3.2 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการผลิต

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับ พอใจมาก ต่อระยะเวลาในการผลิตของผลิตภัณฑ์ทั้งสามประเภท กล่าวคือ A1 ใช้เวลา 12 ชั่วโมง A2 ใช้เวลา 20 ชั่วโมง และ A3 ใช้เวลา 20 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.14 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการผลิต

ระยะเวลา	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
A1 12 ชั่วโมง	23.0%	<u>47.0%</u>	25.0%	4.0%	1.0%
A2 20 ชั่วโมง	17.0%	<u>45.0%</u>	32.0%	5.0%	1.0%
A3 20 ชั่วโมง	14.0%	<u>44.0%</u>	31.0%	9.0%	2.0%

4.3.3 ความคิดเห็นด้านการตลาด

- ความเหมาะสมของราคาผลิตภัณฑ์ กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีความพอใจปานกลางในราคาของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งในที่นี้ คณะผู้วิจัยกำหนดให้ A1 มีราคาเท่ากับ 1,500 บาท A2 มีราคาเท่ากับ 2,000 บาท และ A3 มีราคาเท่ากับ 2,000 บาท

ตารางที่ 4.15 ความเหมาะสมของราคาผลิตภัณฑ์

ราคา	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
A1 1,500 บาท	20.0%	34.0%	39.0%	5.0%	2.0%
A2 2,000 บาท	21.0%	33.0%	38.0%	3.0%	5.0%
A3 2,000 บาท	16.0%	30.0%	36.0%	13.0%	5.0%

- สถานที่จำหน่าย ผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 39.0 เห็นด้วยว่าควรจำหน่ายผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ ณ สวนจตุจักร รองลงมาร้อยละ 37.0 เห็นว่าควรจำหน่าย ณ งานแสดงสินค้า และร้อยละ 34.0 เห็นว่าควรจำหน่าย ณ ห้างสรรพสินค้า

ตารางที่ 4.16 สถานที่จำหน่าย

สถานที่	ความคิดเห็น	
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
ห้างสรรพสินค้า	34.0%	66.0%
สวนจตุจักร	39.0%	61.0%
งานแสดงสินค้า	37.0%	63.0%

- โอกาสในการใช้ผลิตภัณฑ์ ผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 55.0 เห็นว่าควรใช้ผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ในการตกแต่งสถานที่ ร้อยละ 37.0 เห็นว่าควรใช้ในโอกาสพิเศษ และร้อยละ 10.0 เห็นว่าควรใช้ในงานพิธีกรรมต่าง ๆ

ตารางที่ 4.17 โอกาสในการใช้ผลิตภัณฑ์

โอกาส	ความคิดเห็น	
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
ตกแต่งสถานที่	55.0%	45.0%
โอกาสพิเศษ	37.0%	63.0%
พิธีกรรมต่าง ๆ	10.0%	90.0%

4.3.4 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์

- น้ำที่จะทดลองทำเป็นดอกไม้หลายชนิด โดยให้สีได้เหมือนจริง (กระดาสามักจะออกสีซีด ๆ) สีที่ดัดแปลงไม่ค่อยเด่นชัด
- ควรทำผลิตภัณฑ์ที่ทำความสะอาดล้างน้ำได้ เนื่องจากดูแลทำความสะอาดยาก
- ราคาถูกไป เมื่อเทียบกับขนาด อย่างไรก็ตามผู้ตอบแบบสอบถามบางคนเห็นว่าควรลดราคาในการจำหน่ายให้ถูกกว่านี้
- ควรที่จะสามารถดัดแปลงใช้กับงานอื่นๆ ได้ มิใช่เพียงการตั้งโชว์อย่างเดียว อาจเปลี่ยนจากเรซินเป็นแก้ว
- สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้มากมาย ไม่เฉพาะดอกบัว
- ภาชนะที่ใส่ควรมีความหลากหลายกว่านี้
- น้ำที่จะประดิษฐ์ปลาทูตัวเล็ก ๆ ด้วย
- ควรทำเป็นอุบะหรือมาลัย
- รูปแบบเหมาะสม แต่ควรให้มีสีสันทันเพิ่มที่น่าสนใจให้อ่อนโยน และเหมือนของจริงมากกว่านี้
- น้ำจะทำเป็นดอกไม้จิว

4.4 ผลិតภณัถ์ตันกระบองเพชร

4.4.1 ความพึงพอใจ

1) ผลิตภณัถ์ตันกระบองเพชรประเภท A1

- ด้านประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ สำหรับผลิตภณัถ์ตันกระบองเพชรประเภท A1 ในด้านประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจค่อนข้างกระจายแตกต่างกันไป ตั้งแต่พอใจน้อยที่สุด ถึงถึงพอใจมากที่สุด อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาจากผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่แล้วพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในระดับพอใจมากกับ ความสะดวกในการใช้งาน (ร้อยละ 35.0) และความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับของผลิตภณัถ์ (ร้อยละ 35.0) มีความพอใจปานกลางถึงมากในเรื่องประโยชน์ใช้สอย (ร้อยละ 34.0) และพอใจปานกลางในเรื่องของการบำรุงรักษา (ร้อยละ 42.0) และความแข็งแรงทนทาน (ร้อยละ 36.0)
- ด้านความงาม ในทุกประเด็นด้านความงาม ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับ พอใจมาก
- ด้านวัสดุ เช่นเดียวกับด้านความงาม ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจ ในระดับพอใจมากในเรื่องของวัสดุที่ใช้ในการทำผลิตภณัถ์
- ด้านการผลิต ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในด้านการผลิตของผลิตภณัถ์ ในระดับพอใจมากที่สุดทั้งในส่วนของคุณภาพประณีต (ร้อยละ 42.0) และกระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน (ร้อยละ 37.0)

ตารางที่ 4.18 ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรประเภท A1

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ					
1) ความสะดวกในการใช้งาน	27.0%	<u>35.0%</u>	30.0%	4.0%	4.0%
2) ความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ	27.0%	<u>35.0%</u>	25.0%	9.0%	4.0%
3) ประโยชน์ใช้สอย	25.0%	<u>34.0%</u>	<u>34.0%</u>	5.0%	2.0%
4) การบำรุงรักษา	18.0%	29.0%	<u>42.0%</u>	10.0%	1.0%
5) ความแข็งแรงทนทาน	28.0%	34.0%	<u>36.0%</u>	2.0%	-
2. ด้านความงาม					
1) ขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์	38.0%	<u>43.0%</u>	13.0%	6.0%	-
2) รูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์	39.0%	<u>51.0%</u>	8.0%	2.0%	-
3) สีสนและความเหมาะสมในการใช้สี	41.0%	<u>44.0%</u>	10.0%	5.0%	-
4) เอกลักษณ์	38.0%	<u>46.0%</u>	14.0%	2.0%	-
3. ด้านวัสดุ					
1) ความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	41.0%	<u>43.0%</u>	14.0%	2.0%	-
2) ความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ	37.0%	<u>47.0%</u>	13.0%	3.0%	-
3) ความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	40.0%	<u>42.0%</u>	16.0%	2.0%	-
4. ด้านการผลิต					
1) มีความประณีต	<u>42.0%</u>	36.0%	19.0%	3.0%	-
2) กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน	<u>37.0%</u>	31.0%	26.0%	6.0%	-

2) ผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรประเภท A2

- **ด้านประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับพอใจมากต่อประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรประเภท A2 ในประเด็นของความสะดวกในการใช้งาน (ร้อยละ 48.0) ความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับประโยชน์ใช้สอย (ร้อยละ 42.0) และความแข็งแรงทนทาน (40.0) ในระดับพอใจมาก มีเพียงประเด็นการบำรุงรักษา เท่านั้นที่มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ พอใจปานกลาง (ร้อยละ 38.0)

- **ด้านความงาม** ในส่วนของความงาม ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในด้านความงามของผลิตภัณฑ์ในทุกประเด็นอยู่ในระดับ พอใจมาก โดยมีร้อยละ 42.0 พอใจมากต่อขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 46.0 พอใจมากต่อรูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 44.0 พอใจมากต่อสีสันทันและความเหมาะสมในการใช้สี และร้อยละ 39.0 พอใจมากในเรื่องของเอกลักษณ์

- **ด้านวัสดุ** เช่นเดียวกับด้านความงาม ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในเรื่องของวัสดุที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ ในระดับพอใจมาก โดยร้อยละ 42.0 พอใจมากในด้านความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน ร้อยละ 45.0 พอใจมากในด้านความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ และร้อยละ 39.0 พอใจมากในด้านความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์

- **ด้านการผลิต** ในด้านการผลิต ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจแตกต่างกันไป กล่าว คือ ในด้านความประณีตมีกลุ่มเป้าหมายร้อยละ 36.0 ที่พอใจมากที่สุด ร้อยละ 33.0 พอใจมาก ร้อยละ 27.0 พอใจปานกลาง และร้อยละ 4.0 พอใจน้อย ส่วนในเรื่องความซับซ้อนของกระบวนการผลิต ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ หรือร้อยละ 34.0 พอใจปานกลาง ร้อยละ 29.0 เท่ากันพอใจมากที่สุดและพอใจมาก และร้อยละ 8.0 พอใจน้อย

ตารางที่ 4.19 ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรประเภท A2

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ					
1) ความสะดวกในการใช้งาน	18.0%	<u>48.0%</u>	28.0%	2.0%	4.0%
2) ความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ	21.0%	<u>42.0%</u>	29.0%	4.0%	4.0%
3) ประโยชน์ใช้สอย	20.0%	<u>41.0%</u>	32.0%	5.0%	2.0%
4) การบำรุงรักษา	15.0%	32.0%	<u>38.0%</u>	14.0%	1.0%
5) ความแข็งแรงทนทาน	25.0%	<u>40.0%</u>	33.0%	2.0%	-
2. ด้านความงาม					
1) ขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์	32.0%	<u>42.0%</u>	20.0%	5.0%	1.0%
2) รูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์	29.0%	<u>46.0%</u>	21.0%	4.0%	-
3) สีและความสะดวกในการใช้สี	25.0%	<u>44.0%</u>	26.0%	3.0%	2.0%
4) เอกลักษณ์	31.0%	<u>39.0%</u>	29.0%	1.0%	-
3. ด้านวัสดุ					
1) ความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	35.0%	<u>42.0%</u>	20.0%	3.0%	-
2) ความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ	33.0%	<u>45.0%</u>	20.0%	2.0%	-
3) ความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	38.0%	<u>39.0%</u>	21.0%	2.0%	-
4. ด้านการผลิต					
1) มีความประณีต	<u>36.0%</u>	33.0%	27.0%	4.0%	-
2) กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน	29.0%	29.0%	<u>34.0%</u>	8.0%	-

3) ผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรประเภท A3

- **ด้านโยชนิใช้สอยทางกายภาพ** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับ พอใจมากต่อความสะดวกในการใช้งาน (ร้อยละ 39.0) และความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ (ร้อยละ 42.0) ส่วนในประเด็น ประโยชนิใช้สอย การบำรุงรักษา และความแข็งแรงทนทาน กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจในระดับ พอใจปานกลาง
- **ด้านความงาม** สำหรับในด้านความงามกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับ พอใจมากในทุกประเด็น ไม่ว่าจะเป็น ขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ (ร้อยละ 40.0) รูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์ (ร้อยละ 45.0) สีและความสะดวกในการใช้สี (ร้อยละ 41.0) และเอกลักษณ์ (ร้อยละ 39.0)
- **ด้านวัสดุ** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพอใจมากต่อความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งานของผลิตภัณฑ์ และความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์ ร้อยละเท่ากันคือ 42.0 ส่วนในเรื่องของเทคนิควิธีการทำ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่หรือร้อยละ 38.0 มีความพึงพอใจในระดับพอใจมากที่สุด
- **ด้านการผลิต** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในด้านการผลิตทั้งในส่วนของคุณภาพ และความซับซ้อนของการผลิตในระดับพอใจมากที่สุด แม้จะมีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนหนึ่งที่มีระดับความพึงพอใจแตกต่างกันไปก็ตาม



ตารางที่ 4.20 ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรประเภท A3

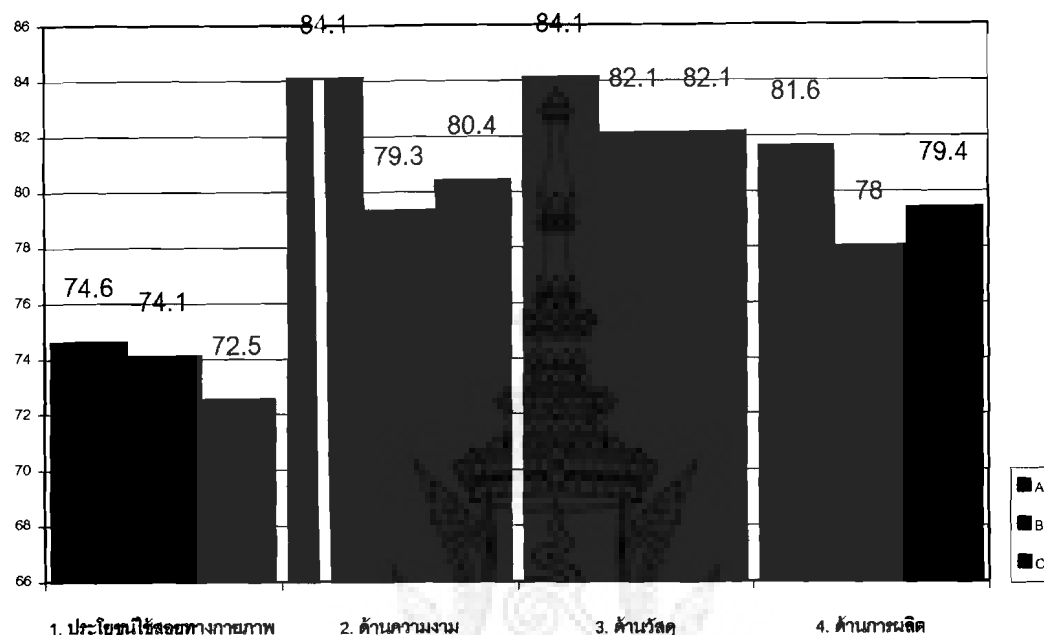
ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ					
1) ความสะดวกในการใช้งาน	21.0%	<u>39.0%</u>	32.0%	4.0%	4.0%
2) ความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ	19.0%	<u>42.0%</u>	28.0%	7.0%	4.0%
3) ประโยชน์ใช้สอย	21.0%	34.0%	<u>36.0%</u>	7.0%	2.0%
4) การบำรุงรักษา	15.0%	30.0%	<u>40.0%</u>	13.0%	2.0%
5) ความแข็งแรงทนทาน	21.0%	35.0%	<u>39.0%</u>	4.0%	1.0%
2. ด้านความงาม					
1) ขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์	35.0%	<u>40.0%</u>	19.0%	6.0%	-
2) รูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์	34.0%	<u>45.0%</u>	15.0%	6.0%	-
3) สีและเหมาะสมในการใช้สี	29.0%	<u>41.0%</u>	24.0%	5.0%	1.0%
4) เอกลักษณ์	36.0%	<u>39.0%</u>	20.0%	4.0%	1.0%
3. ด้านวัสดุ					
1) ความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	37.0%	<u>42.0%</u>	16.0%	5.0%	-
2) ความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ	<u>38.0%</u>	37.0%	20.0%	5.0%	-
3) ความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	37.0%	<u>42.0%</u>	18.0%	3.0%	-
4. ด้านการผลิต					
1) มีความประณีต	<u>40.0%</u>	31.0%	24.0%	5.0%	-
2) กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน	<u>34.0%</u>	29.0%	28.0%	9.0%	-

ทั้งนี้เมื่อทำการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรทั้ง 3 ประเภท เมื่อพิจารณาจากคะแนนความพึงพอใจ (เต็ม 100 คะแนน) จะพบว่า ผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรประเภท A1 เป็นผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชร ที่มีคะแนนความพึงพอใจสูงที่สุดในทุกประเด็น ไม่ว่าจะเป็นประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ (74.6) ด้านความงาม (84.1) ด้านวัสดุ (84.1) และด้านการผลิต (81.1) โดยประเด็นที่มีค่าคะแนนความพึงพอใจสูงสุดได้แก่ ด้านความงาม กับด้านวัสดุ รองลงมาคือ ด้านการผลิต ส่วนด้านประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพมีค่าคะแนนความพึงพอใจต่ำกว่าประเด็นอื่น ๆ

ตารางที่ 4.21 เปรียบเทียบค่าคะแนนความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรทั้ง
3 ประเภท

ประเด็น	ค่าคะแนนความพึงพอใจ (100 คะแนน)			
	A1	A2	A3	ภาพรวม
1. ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ				
1) ความสะดวกในการใช้งาน	<u>75.4</u>	74.8	73.8	74.7
2) ความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ	<u>74.4</u>	<u>74.4</u>	73.0	73.9
3) ประโยชน์ใช้สอย	<u>75.0</u>	74.4	73.0	74.1
4) การบำรุงรักษา	<u>70.6</u>	69.2	68.6	69.5
5) ความแข็งแรงทนทาน	<u>77.6</u>	<u>77.6</u>	74.2	76.5
ภาพรวม	<u>74.6</u>	74.1	72.5	73.7
2. ด้านความงาม				
1) ขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์	<u>82.6</u>	79.8	80.8	81.1
2) รูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์	<u>85.4</u>	80.0	81.4	82.3
3) สีสนและความเหมาะสมในการใช้สี	<u>84.2</u>	77.4	78.4	80.0
4) เอกลักษณ์	<u>84.0</u>	80.0	81.0	81.7
ภาพรวม	<u>84.1</u>	79.3	80.4	81.3
3. ด้านวัสดุ				
1) ความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	84.6	81.8	82.2	82.9
2) ความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ	83.6	81.8	81.6	82.3
3) ความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	84.0	82.6	82.6	83.1
ภาพรวม	<u>84.1</u>	82.1	82.1	82.8
4. ด้านการผลิต				
1) มีความประณีต	83.4	80.2	81.2	81.6
2) กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน	79.8	75.8	77.6	77.7
ภาพรวม	<u>81.6</u>	78.0	79.4	79.7
ภาพรวมทุกประเด็น	<u>81.1</u>	78.4	78.6	79.4

แผนภูมิที่ 4.3 เปรียบเทียบค่าคะแนนความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรทั้ง 3 ประเภท



4.4.2 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการผลิต

ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรนั้น คณะผู้วิจัยใช้เวลาในการทำผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรประเภท A1 จำนวน 12 ชั่วโมง A2 จำนวน 20 ชั่วโมง และ A3 จำนวน 20 ชั่วโมง ซึ่งเมื่อสอบถามถึงความพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามต่อระยะเวลาดังกล่าวแล้ว พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในระดับพอใจมาก ต่อผลิตภัณฑ์ประเภท A1 ที่ใช้เวลาเพียง 12 ชั่วโมง ส่วนประเภท A2 และ A3 นั้น มีสัดส่วนของผู้ตอบแบบสอบถามที่พอใจมากกับพอใจปานกลางใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 4.22 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการผลิต

ระยะเวลา	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
A1 12 ชั่วโมง	23.0%	<u>40.0%</u>	33.0%	4.0%	-
A2 20 ชั่วโมง	20.0%	<u>38.0%</u>	37.0%	5.0%	-
A3 20 ชั่วโมง	18.0%	37.0%	<u>38.0%</u>	7.0%	-

4.4.3 ความคิดเห็นด้านการตลาด

- ความเหมาะสมของราคาสลิตภัณฑ์ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ หรือ ร้อยละ 40.0, 40.0 และ 41.0 พอใจมากต่อราคาของผลิตภัณฑ์ทั้งสามประเภท กล่าวคือ A1 ราคา 1,500 บาท A2 ราคา 2,000 บาท และ A3 ราคา 2,000 บาท

ตารางที่ 4.23 ความเหมาะสมของราคาสลิตภัณฑ์

ราคา	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
A1 1,500 บาท	20.0%	40.0%	33.0%	7.0%	-
A2 2,000 บาท	20.0%	40.0%	34.0%	6.0%	-
A3 2,000 บาท	15.0%	41.0%	34.0%	10.0%	-

- สถานที่จำหน่าย สถานที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชร ที่ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่งที่จะนำเอาผลิตภัณฑ์ไปจำหน่ายได้แก่ งานแสดงสินค้า (ร้อยละ 64.0) รองลงมาคือ สวนจตุจักร (ร้อยละ 54.0) และห้างสรรพสินค้า (ร้อยละ 18.0)

ตารางที่ 4.24 สถานที่จำหน่าย

สถานที่	ความคิดเห็น	
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
ห้างสรรพสินค้า	18.0%	82.0%
สวนจตุจักร	54.0%	46.0%
งานแสดงสินค้า	64.0%	66.0%

- โอกาสในการใช้ผลิตภัณฑ์ สำหรับโอกาสในการใช้ผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่า น่าที่จะนำไปใช้ในการตกแต่งสถานที่มากเป็นอันดับ 1 คือร้อยละ 69.0 รองลงมาเห็นว่าควรใช้ในโอกาสพิเศษต่าง ๆ ร้อยละ 27.0 มีเพียงร้อยละ 5.0 ที่เห็นว่าควรใช้ในพิธีกรรมต่าง ๆ

ตารางที่ 4.25 โอกาสในการใช้ผลิตภัณฑ์

โอกาส	ความคิดเห็น	
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
ตกแต่งสถานที่	69.0%	31.0%
โอกาสพิเศษ	27.0%	73.0%
พิธีกรรมต่าง ๆ	5.0%	95.0%

4.4.4 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์

- A2 น่าที่จะมีประโยชน์ใช้สอยน้อย คนทั่วไปไม่น่าจะชอบเนื่องจากไม่รู้ว่าจะไปวางตรงไหน จึงจะดูดี เพราะมีขนาดใหญ่ และสีจัดจ้านเหมือนของเล่นเด็กมากไป
 - ควรปรับปรุงด้านสีอีกเล็กน้อย
 - ควรใช้การตลาดเข้าช่วย เช่น สาธิตในที่วิ เข้าเว็บไซต์
 - ต้นกระบองเพชรแบบ A1 น่าที่จะนำไปปรับใช้กับสินค้าที่กำลังทำอยู่และคงเป็นประโยชน์มาก
- หนามของต้นจะเกิดอันตราย
- การใช้วัสดุดอกหญ้าและหนามดอกไม้จากธรรมชาติชวนให้ดูโดดเด่นขึ้น
- ภาชนะที่ใช้ควรเป็นสีเดียวกันทั้ง 3 ชนิด เพราะมองเห็นข้อแตกต่างมาก (กระดาศ)
- ควรลดราคาในการจำหน่าย
- รูปทรงและสีสนควรมีความหลากหลายมากกว่านี้
- น่าจะมีดอกไม้ด้วย
- น่าที่จะมีการจัดรูปแบบให้แตกต่างกันออกไป เช่น การจัดสวนถาด เพื่อสร้างความแตกต่างให้กับสินค้า และสามารถออกแบบให้สามารถใช้งานได้มากกว่านี้
- จากผลิตภัณฑ์ขาดความสมจริงไปบ้าง (ต้นใหญ่) ส่วนผลิตภัณฑ์ขนาดเล็กมีขนาดเหมาะสมแต่สีสนไม่เหมาะสมเพราะไม่ค่อยเหมือนจริง

4.5 ผลิตภัณฑ์พานพุ่ม

4.5.1 ความพึงพอใจ

1) ผลิตภัณฑ์พานพุ่มประเภท A1

- ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ ในด้านของประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ สำหรับผลิตภัณฑ์พานพุ่มประเภท A1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่หรือร้อยละ 50.0 และ 45.0 พอใจมากที่สุดต่อความสะดวกในการใช้งาน และประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ ส่วนในประเด็นความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ (ร้อยละ 46.0) การบำรุงรักษา (ร้อยละ 41.0) และความแข็งแรงทนทาน (ร้อยละ 45.0) กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจในระดับพอใจมาก

- ด้านความงาม สำหรับประเด็นด้านความงาม ในทุกประเด็น กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจมากที่สุด โดย ร้อยละ 52.0 พอใจมากที่สุดในประเด็นขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 51.0 ในประเด็นรูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 50.0 ในประเด็นสีสันทันและความเหมาะสมในการใช้สี และร้อยละ 52.0 ในประเด็นเอกลักษณ์

- ด้านวัสดุ เช่นเดียวกัน กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่มีความพึงพอใจ ในระดับพอใจมากในด้านวัสดุที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ ไม่ว่าจะเป็น ความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน (ร้อยละ 54.0) ความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ (ร้อยละ 46.0) และความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์ (ร้อยละ 51.0)

- ด้านการผลิต ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ หรือร้อยละ 65.0 มีความพึงพอใจในระดับพอใจมากต่อความประณีตของผลิตภัณฑ์ และร้อยละ 37.0 พอใจมากต่อความซับซ้อนของการผลิต

ตารางที่ 4.26 ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ฟานฟุ่มประเภท A1

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ					
1) ความสะดวกในการใช้งาน	<u>50.0%</u>	45.0%	5.0%	-	-
2) ความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ	45.0%	<u>46.0%</u>	9.0%	-	-
3) ประโยชน์ใช้สอย	<u>45.0%</u>	37.0%	17.0%	1.0%	%
4) การบำรุงรักษา	28.0%	<u>41.0%</u>	28.0%	2.0%	1.0%
5) ความแข็งแรงทนทาน	35.0%	<u>45.0%</u>	18.0%	2.0%	%
2. ด้านความงาม					
1) ขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์	<u>52.0%</u>	40.0%	8.0%	%	%
2) รูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์	<u>51.0%</u>	40.0%	9.0%	%	%
3) สีและความสะดวกในการใช้สี	<u>50.0%</u>	35.0%	11.0%	4.0%	%
4) เอกลักษณ์	<u>52.0%</u>	37.0%	11.0%	%	%
3. ด้านวัสดุ					
1) ความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	<u>54.0%</u>	40.0%	6.0%	%	%
2) ความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ	<u>46.0%</u>	44.0%	9.0%	1.0%	%
3) ความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	<u>51.0%</u>	38.0%	11.0%	%	%
4. ด้านการผลิต					
1) มีความประณีต	<u>65.0%</u>	26.0%	8.0%	1.0%	%
2) กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน	<u>37.0%</u>	33.0%	22.0%	7.0%	1.0%

2) ผลิตภัณฑ์พานพุ่มประเภท A2

- **ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับพอใจมากที่สุดในระดับความสะดวกในการใช้งาน (ร้อยละ 47.0) ความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ (ร้อยละ 46.0) และประโยชน์ใช้สอย (ร้อยละ 49.0) ของผลิตภัณฑ์พานพุ่มประเภทที่ 2 ส่วนในด้านการบำรุงรักษา (ร้อยละ 3.0) และความแข็งแรงทนทาน (ร้อยละ 42.0) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่พึงพอใจในระดับพอใจมาก

- **ด้านความงาม** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่พอใจมากที่สุดในระดับของขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ (ร้อยละ 50.0) รูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์ (ร้อยละ 47.0) และสีสันทันและความเหมาะสมในการใช้สี (ร้อยละ 46.0) ส่วนในด้านเอกลักษณ์นั้น ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจแตกต่างกันไป โดยส่วนใหญ่ หรือร้อยละ 47.0 พพอใจมาก ร้อยละ 31.0 พพอใจปานกลาง ร้อยละ 20.0 พพอใจน้อย และร้อยละ 1.0 เท่ากันพอใจมากที่สุด และพพอใจน้อย ที่สุด

- **ด้านวัสดุ** ผู้ตอบแบบสอบถามพอใจมากที่สุดในด้านวัสดุ ทั้งในเรื่องของความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน (ร้อยละ 52.0) ความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ (ร้อยละ 46.0) และความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์ (ร้อยละ 48.0)

- **ด้านการผลิต** ผู้ตอบแบบสอบถามมากกว่าครึ่งหนึ่ง หรือร้อยละ 67.0 มีความพึงพอใจในระดับพอใจมากที่สุดต่อความประณีตของผลิตภัณฑ์ ส่วนในเรื่องความซับซ้อนของกระบวนการผลิตนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจแตกต่างกันไป โดยส่วนใหญ่ หรือร้อยละ 36.0 พพอใจมากที่สุด รองลงมาร้อยละ 33.0 พพอใจมาก ร้อยละ 20.0 พพอใจปานกลาง ร้อยละ 9.0 พพอใจน้อย และร้อยละ 2.0 พพอใจน้อยที่สุด

ตารางที่ 4.27 ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์พานพุ่มประเภท A2

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ					
1) ความสะดวกในการใช้งาน	<u>47.0%</u>	41.0%	12.0%	-	-
2) ความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ	<u>46.0%</u>	38.0%	15.0%	1.0%	-
3) ประโยชน์ใช้สอย	<u>49.0%</u>	33.0%	17.0%	1.0%	-
4) การบำรุงรักษา	33.0%	<u>36.0%</u>	30.0%	1.0%	-
5) ความแข็งแรงทนทาน	37.0%	<u>42.0%</u>	20.0%	1.0%	-
2. ด้านความงาม					
1) ขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์	<u>50.0%</u>	34.0%	16.0%	-	-
2) รูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์	<u>47.0%</u>	33.0%	18.0%	1.0%	1.0%
3) สีสันและความเหมาะสมในการใช้สี	<u>46.0%</u>	39.0%	14.0%	1.0%	-
4) เอกลักษณ์	1.0%	<u>47.0%</u>	31.0%	20.0%	1.0%
3. ด้านวัสดุ					
1) ความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	<u>52.0%</u>	38.0%	10.0%	-	-
2) ความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ	<u>46.0%</u>	38.0%	16.0%	-	-
3) ความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	<u>48.0%</u>	36.0%	15.0%	1.0%	-
4. ด้านการผลิต					
1) มีความประณีต	<u>67.0%</u>	24.0%	9.0%	-	-
2) กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน	<u>36.0%</u>	33.0%	20.0%	9.0%	2.0%

3) ผลิตภัณฑ์พานพุ่มประเภท A3

- **ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ หรือร้อยละ 53.0, 45.0 และ 44.0 มีความพึงพอใจมากที่สุดต่อความสะดวกในการใช้งาน ความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ และประโยชน์ใช้สอย ของผลิตภัณฑ์พานพุ่มประเภท A3 ส่วนในเรื่องความแข็งแรงทนทาน และการบำรุงรักษา ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับพอใจมาก ถึงพอใจปานกลาง

- **ด้านความงาม** เกือบครึ่งหนึ่งของผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในระดับพอใจมากที่สุดในด้านความงาม ไม่ว่าจะเป็นขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ (ร้อยละ 47.0) รูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์ (ร้อยละ 47.0) สีสนและเหมาะสมในการใช้สี (ร้อยละ 43.0) และเอกลักษณ์ (ร้อยละ 48.0)

- **ด้านวัสดุ** เช่นเดียวกัน ผู้ตอบแบบสอบถามเกือบครึ่งหนึ่ง หรือร้อยละ 49.0, 47.0 และ 48.0 มีความพึงพอใจในระดับ พอดีมากที่สุดต่อในเรื่องของความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน ความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ และความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์

- **ด้านการผลิต** ผู้ตอบแบบสอบถามมากกว่าครึ่งหนึ่ง หรือร้อยละ 61.0 มีความพึงพอใจในเรื่องความประณีตของผลิตภัณฑ์ในระดับพอใจมากที่สุด ส่วนในเรื่องความซับซ้อนของกระบวนการผลิต ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ หรือร้อยละ 40.0 มีความพึงพอใจในระดับพอใจมากที่สุดเช่นเดียวกัน

ตารางที่ 4.28 ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์พานพุ่มประเภท A3

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ					
1) ความสะดวกในการใช้งาน	<u>53.0%</u>	34.0%	12.0%	1.0%	-
2) ความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ	<u>45.0%</u>	39.0%	15.0%	1.0%	-
3) ประโยชน์ใช้สอย	<u>44.0%</u>	35.0%	20.0%	1.0%	-
4) การบำรุงรักษา	30.0%	30.0%	<u>37.0%</u>	2.0%	1.0%
5) ความแข็งแรงทนทาน	36.0%	<u>39.0%</u>	23.0%	2.0%	-
2. ด้านความงาม					
1) ขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์	<u>47.0%</u>	39.0%	13.0%	1.0%	-
2) รูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์	<u>47.0%</u>	38.0%	15.0%	-	-
3) สีและความสะดวกในการใช้สี	<u>43.0%</u>	33.0%	21.0%	3.0%	-
4) เอกลักษณ์	<u>48.0%</u>	35.0%	17.0%	-	-
3. ด้านวัสดุ					
1) ความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	<u>49.0%</u>	35.0%	16.0%	-	-
2) ความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ	<u>47.0%</u>	37.0%	16.0%	-	-
3) ความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	<u>48.0%</u>	35.0%	17.0%	-	-
4. ด้านการผลิต					
1) มีความประณีต	<u>61.0%</u>	29.0%	10.0%	-	-
2) กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน	<u>40.0%</u>	25.0%	27.0%	7.0%	1.0%

และเมื่อทำการเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างผลิตภัณฑ์พานพุ่มทั้งสามประเภทพบว่า พานพุ่มประเภท A1 เป็นพานพุ่มที่ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจมากที่สุดเนื่องจากมีคะแนนความพึงพอใจเท่ากับ 86.5 จาก 100 คะแนน โดยในเรื่องประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพมีคะแนนเท่ากับ 84.5 ด้านความงาม 87.9 ด้านวัสดุ 88.2 และด้านการผลิต 85.3

ตารางที่ 4.29 เปรียบเทียบค่าคะแนนความพึงพอใจระหว่างผลิตภัณฑ์พามพ์ทั้ง 3 ประเภท

ประเด็น	ค่าคะแนนความพึงพอใจ (100 คะแนน)			
	A1	A2	A3	ภาพรวม
1. ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ				
1) ความสะดวกในการใช้งาน	<u>89.0</u>	87.0	87.8	87.9
2) ความเหมาะสมกับสรีระหรือการหยิบจับ	<u>87.2</u>	85.8	85.6	86.2
3) ประโยชน์ใช้สอย	85.2	<u>86.0</u>	84.4	85.2
4) การบำรุงรักษา	78.6	<u>80.0</u>	77.2	78.6
5) ความแข็งแรงทนทาน	82.6	<u>83.0</u>	81.8	82.5
ภาพรวม	<u>84.5</u>	84.4	83.4	84.1
2. ด้านความงาม				
1) ขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์	<u>88.8</u>	86.8	86.4	87.3
2) รูปแบบ (Design) ของผลิตภัณฑ์	<u>88.4</u>	84.8	86.4	86.5
3) สีและเหมาะสมในการใช้สี	<u>86.2</u>	86.0	83.2	85.1
4) เอกลักษณ์	<u>88.2</u>	85.4	86.2	86.6
ภาพรวม	<u>87.9</u>	85.8	85.6	86.4
3. ด้านวัสดุ				
1) ความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	<u>89.6</u>	88.6	86.6	88.3
2) ความเหมาะสมกับเทคนิควิธีการทำ	<u>87.0</u>	86.0	86.2	86.4
3) ความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	<u>88.0</u>	86.2	86.2	86.8
ภาพรวม	<u>88.2</u>	86.9	86.3	87.2
4. ด้านการผลิต				
1) มีความประณีต	91.0	<u>91.6</u>	90.2	90.9
2) กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน	<u>79.6</u>	78.4	79.2	79.1
ภาพรวม	<u>85.3</u>	85.0	84.7	85.0
ภาพรวมทั้งหมด	<u>86.5</u>	85.5	85.0	85.7

4.5.2 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการผลิต

สำหรับระยะเวลาการผลิต โดยผลิตภัณฑ์พานุ่มประเภท A1 ใช้เวลาในการผลิต 12 ชั่วโมง ประเภท A2 ใช้เวลาในการผลิต 20 ชั่วโมง และผลิตภัณฑ์ประเภท A3 ใช้เวลา 20 ชั่วโมง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อระยะเวลาดังกล่าวแตกต่างกันไป แต่ส่วนใหญ่ หรือร้อยละ 39.0 และ 45.0 มีความพึงพอใจในระดับพอใจมากต่อระยะเวลาในการผลิตของผลิตภัณฑ์ประเภท A1 และ A2 ส่วนประเภท A3 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ หรือร้อยละ 35.0 มีความพึงพอใจในระดับพอใจปานกลาง

ตารางที่ 4.30 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการผลิต

ระยะเวลา	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
A1 12 ชั่วโมง	28.0%	<u>39.0%</u>	26.0%	7.0%	-
A2 20 ชั่วโมง	22.0%	<u>45.0%</u>	26.0%	7.0%	-
A3 20 ชั่วโมง	24.0%	32.0%	<u>35.0%</u>	9.0%	-

4.5.3 ความคิดเห็นด้านการตลาด

- ราคาของผลิตภัณฑ์ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อระดับราคาที่ตั้งไว้ในแต่ละผลิตภัณฑ์แตกต่างกันไป โดยส่วนใหญ่ หรือร้อยละ 34.0 และ 33.0 พอใจมาก และพอใจปานกลางต่อราคาของผลิตภัณฑ์ประเภท A1 ซึ่งกำหนดไว้ที่ 1,500 บาท, ส่วนใหญ่ร้อยละ 38.0 และ 37.0 พอใจในระดับพอใจมากและพอใจปานกลางต่อราคาผลิตภัณฑ์ประเภท A2 ซึ่งกำหนดไว้ที่ 2,000 บาท และร้อยละ 41.0 พอใจปานกลางต่อราคาผลิตภัณฑ์ประเภท A3 ซึ่งกำหนดไว้ที่ 2,000 บาท

ตารางที่ 4.31 ความเหมาะสมของราคาผลิตภัณฑ์

ราคา	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
A1 1,500 บาท	20.0%	<u>34.0%</u>	33.0%	13.0%	-
A2 2,000 บาท	16.0%	<u>38.0%</u>	37.0%	9.0%	-
A3 2,000 บาท	18.0%	30.0%	<u>41.0%</u>	9.0%	2.0%

- **สถานที่จำหน่าย** สำหรับสถานที่จำหน่าย ผู้ตอบแบบสอบถามมากกว่าครึ่งหนึ่งหรือร้อยละ 59.0 เห็นว่าควรจำหน่ายที่งานแสดงสินค้า รองลงมาร้อยละ 33.0 เห็นว่าควรจำหน่ายที่ห้างสรรพสินค้า และร้อยละ 15.0 เห็นว่าควรจำหน่ายที่สวนจตุจักร

ตารางที่ 4.32 สถานที่จำหน่าย

สถานที่	ความคิดเห็น	
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
ห้างสรรพสินค้า	33.0%	67.0%
สวนจตุจักร	15.0%	85.0%
งานแสดงสินค้า	59.0%	41.0%

- **โอกาสในการใช้ผลิตภัณฑ์** ผู้ตอบแบบสอบถามเกือบทั้งหมด หรือร้อยละ 80.0 เห็นพร้อมต้องกันว่า ควรใช้ผลิตภัณฑ์พานพุ่มในงานพิธีกรรมต่าง ๆ ส่วนในกรณีโอกาสพิเศษต่าง ๆ หรือใช้ในการตกแต่งสถานที่ มีผู้เห็นด้วยค่อนข้างน้อย คือ ร้อยละ 18.0 และ 7.0

ตารางที่ 4.33 โอกาสในการใช้ผลิตภัณฑ์

โอกาส	ความคิดเห็น	
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
ตกแต่งสถานที่	7.0%	93.0%
โอกาสพิเศษ	18.0%	82.0%
พิธีกรรมต่าง ๆ	80.0%	20.0%

4.5.4 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์

- พานพุ่มสีเหลืองกับสีฟ้าไม่สวย ถึงแม้ฝีมือจะละเอียดแต่ดูหลอก ๆ น่าที่จะใช้สีเลียนแบบดอกไม้จริงมากกว่า
 - กระดาษมีความคงตัวน้อย เมื่อถูกบีบแล้วจะยับไม่คงรูป
 - ชิ้นงานไม่ค่อยได้นำมาใช้ในชีวิตประจำวันมากนัก ใช้เฉพาะพิธีต่าง ๆ ทำให้มีความสำคัญต่อการอนุรักษ์วัฒนธรรมมากกว่าการใช้จริง คุณค่าจึงอยู่ที่เน้นวัฒนธรรมไทย โอกาสจะนำมาสู่เชิงพาณิชย์ให้สากลเป็นที่ยอมรับทั่วไปจะน้อยลง หรือเน้นเป็นงานโชว์มากกว่า
 - A3 พุ่มด้านในควรทำเป็นลักษณะเครื่องแขวน เพื่อให้ดูโล่ง โปร่งสบาย
 - ผลิตภัณฑ์ A1 น่าสนใจมากควรจัดให้มีการสอนให้ทำ
 - ราคาค่อนข้างสูง รูปแบบที่น่าจะมีมากกว่านี้ (อย่างไรก็ตามมีผู้ตอบแบบสอบถามบางท่านเห็นว่าราคาต่ำเกินไป)
 - ควรมีการพัฒนาสีสันทันให้สดใสเหมือนของจริงมากกว่านี้ในภาพรวมงานประณีตแต่การใช้งานปานกลาง
 - น่าที่จะทำสีให้เหมือนธรรมชาติมากขึ้น

4.6 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 ประเภทของผู้ตอบแบบสอบถามในเรื่องของรูปแบบ สีสันทัน, ประโยชน์ใช้สอย, วัสดุกระดาษที่ทำมาผลิตหาได้ง่าย, ราคา, สถานที่และแหล่งที่จำหน่าย, ไม่ก่อให้เกิดปัญหาสภาพแวดล้อม, ความน่าสนใจและความสามารถนำไปผลิตเป็นตัวแทนจำหน่ายเองได้พบว่า ปัจจัยอันดับหนึ่งที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่ามีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ได้แก่ รูปแบบ สีสันทัน (ร้อยละ 31.0) รองลงมาคือ ประโยชน์ใช้สอยและความน่าสนใจ (ร้อยละ 22.6 เท่ากัน) ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อน้อยที่สุดคือ ในเรื่องของความยากง่ายในการนำวัสดุมาผลิต

ตารางที่ 4.34 ปัจจัยอันดับหนึ่งที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์

ปัจจัย	จำนวน	ร้อยละ
1. รูปแบบ สี สัน	26	31.0%
2. ประโยชน์ใช้สอย	19	22.6%
3. วัสดุกระดาษที่นำมาผลิตหาได้ง่าย	1	1.2%
4. ราคา	11	13.1%
5. สถานที่และแหล่งที่จำหน่าย	1	1.2%
6. ไม่ก่อให้เกิดปัญหาสภาพแวดล้อม	3	3.6%
7. ความน่าสนใจ	19	22.6%
8. สามารถนำไปผลิตเป็นตัวแทนจำหน่ายเองได้	4	4.8%
รวม	84*	100.0%

*ไม่ระบุ 16 คน

4.7 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำกระดาษมาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์

สำหรับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการนำกระดาษมาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเกือบทั้งหมด หรือร้อยละ 95.0 เห็นด้วยกับการนำกระดาษมาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 4.35 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำกระดาษมาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์

ความเห็น	จำนวน	ร้อยละ
เห็นด้วย	95	95.0%
ไม่เห็นด้วย	5	5.0%
รวม	100	100.0%

ในส่วนของผู้ไม่เห็นด้วยให้เหตุผลไว้ดังนี้

- วัสดุประกอบอื่น ๆ ต้องหาง่าย และในขั้นตอนการผลิตต้องไม่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยเช่นกัน เช่น สีย้อมผ้า โฟม ฯลฯ
- มีขายเฉพาะแหล่งใหญ่ ๆ
- ต้องทราบแหล่งจำหน่าย เพราะไม่มีขายทั่วไปอย่างแพร่หลาย
- ราคาแพง หาซื้อยาก

4.8 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

- ทำสวยงามและประณีตมาก โดยเฉพาะถาดสวนแก้วแสดงถึงผู้ทำว่ามีฝีมือการทำที่ดีมาก
- น่าที่จะวางจำหน่ายที่สถานที่ท่องเที่ยว, ร้านขายของที่ระลึก ขายนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ
- ราคาไม่แพงมาก สวยงามและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม
- ควรมีสถานีสาธิตมากกว่านี้
- นอกจากผลิตภัณฑ์ที่จัดแสดง กระดาษสายังมีโอกาสที่จะพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ได้ แต่จะต้องคำนึงถึงเป็นที่ยอมรับว่าจะพัฒนาผลิตภัณฑ์ใด ๆ ก็ตาม ควรมองว่าแตกต่างจากสิ่งที่มีอยู่เดิมๆแล้วหรือไม่ และจะหาอย่างไรให้ผลิตภัณฑ์นั้นออกมาในเชิงพาณิชย์มากขึ้น โดยมองถึงกลุ่มลูกค้ารายใหญ่ที่เนื่องการไปใช้งาน
- ควรหาวิธีเก็บรักษาหรือหาวิธีเคลือบให้กระดาษสาเก็บไว้ได้นาน เช่น โดนน้ำได้ไม่เปื่อยยุ่ย
- โอกาสใช้งานของกระเบื้องเพชรยังเป็นไปได้ยากของอันที่ใหญ่ จริงๆแล้วน่าจะนึกถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก โอกาสในการใช้งานว่าจะนำไปใช้ที่ไหน น่าจะทำดอกไม้ต่างอื่น หรือ ทำอย่างอื่นที่จะมีโอกาสนำไปใช้สอยมากกว่านี้
- ควรมีการสนหรือฝึกหัด และสาธิตให้แก่ผู้สนใจ
- ราคาไม่ควรสูงมากเกินไป เพราะเป็นของใช้ตกแต่ง ถ้าราคาแพงมากไปทำให้ผู้สนใจไม่สามารถตัดสินใจซื้อของไปได้
- น่าที่จะมีอะไรทดแทนกระดาษได้ เช่น ผ้า น่าจะนำมาทำ
- น่าที่จะเป็นสินค้า made to order มากกว่าว่าผลิตไว้เพื่อจำหน่าย
- ผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายมากขึ้น อาจจะปรับราคาจากต้นทุนหรือวิธีการผลิตเพื่อให้มีโอกาสดึงดูดตลาดมากขึ้น
- เป็นการนำวัสดุที่เหลือใช้มาทำให้เกิดประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อม

- นับว่าเป็นการประดิษฐ์แหล่งงานที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ได้เหมาะกับยุคสมัยแต่ต้นทุนในการผลิตน้อยเหมาะกับยุคสมัยที่น้ำมันขึ้นราคา อุปกรณ์ก็จะขึ้นราคา เพราะฉะนั้นถ้าเราสามารถนำวัสดุที่ได้จากธรรมชาติมากดกแต่งประยุกต์ให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีราคาเพิ่มขึ้นคิดว่าแผนกคหกรรมสู่โลกแน่นอน
- ผลิตภัณฑ์บางชิ้นจะต้องสร้างประโยชน์ให้มากขึ้นไม่ใช่เพื่อให้มีโอกาสพิเศษเท่านั้น จะต้องสามารถใช้ในชีวิตประจำวันได้ด้วย เพื่อสร้างความแตกต่างให้กับสินค้าของตนและยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้สินค้าด้วย
- ควรพัฒนาผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นโดยใช้กระดาษ เพื่อใช้ประโยชน์ได้มากคุ้มค่ากับเงินที่จ่ายไปได้มากที่สุดหรือให้เป็นที่น่าสนใจในความแปลกของผลิตภัณฑ์
- มีความประทับใจในผลงานการวิจัย ของคณะผู้ศึกษาแสดงศักยภาพได้อย่างสูง นอกจากจะเห็นคุณภาพงานวิจัยยังเห็นคุณภาพด้านการดำรงศิลปวัฒนธรรมไทยได้อย่างดี พร้อมทั้งได้แสดงความละเอียดฝีมือคนไทยได้อย่างดีเยี่ยม
- สิ่งที่น่าสนใจมากที่สุดคือ ความประณีต ความละเอียดอ่อน ในการประดิษฐ์ทำให้งานมีคุณค่ายิ่งกว่าราคา



บทที่ 5

สรุปผล

โครงการ “พัฒนาและเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึก” จัดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ

1. ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาษสา

2. พัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาษสาโดยมีวิธีการศึกษาดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาษสา จำนวน 100 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

2.1 ผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาษสา จำนวน 4 ชนิด แต่ละชนิดประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 รูปแบบ

2.2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาษสา จำนวน 11 หน้า

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเองจากผู้ประเมินผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาษสา เมื่อวันที่ 9 กรกฎาคม 2548 ณ วิทยาเขตโชติเวช

4. การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระดาษสา โดยใช้สถิติค่าร้อยละ และค่าระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ ได้แก่

5 = พึงพอใจมากที่สุด

4 = พึงพอใจมาก

3 = พึงพอใจปานกลาง

2 = พึงพอใจน้อย

1 = พึงพอใจน้อยที่สุด

สำหรับผลการศึกษานั้นสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้คือ

5.1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ของขวัญที่ระลึกจากกระต๊าก

จากการศึกษาพบว่า แนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของขวัญของที่ระลึกจากกระต๊าก ผลิตภัณฑ์สวนถาดสวนแก้วควรเป็นรูปแบบที่เหมือนธรรมชาติ และควรวางจำหน่ายในห้างสรรพสินค้า และนำไปใช้ประโยชน์ด้านการตกแต่งสถานที่ ส่วนผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ควรใช้เทคนิคการชุบกาวยาสี และควรวางจำหน่ายตลาดสวนจตุจักรและใช้ตกแต่งสถานที่มากที่สุด ผลิตภัณฑ์ต้นกระบองเพชรควรเป็นรูปแบบเหมือนธรรมชาติ ควรวางจำหน่ายในงานแสดงสินค้าและใช้ตกแต่งสถานที่ ผลิตภัณฑ์พานพุ่มแบบพับกลีบได้รับความนิยมมากที่สุด ควรวางจำหน่ายในงานแสดงสินค้าและใช้ในโอกาสพิธีกรรมต่าง ๆ

5.2 ความพึงพอใจและความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของขวัญที่ระลึกจากกระต๊าก

การศึกษาความพึงพอใจและความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของขวัญที่ระลึกจากกระต๊าก เป็นการสอบถามจากกลุ่มเป้าหมายจำนวน 100 คน ซึ่งเกือบทั้งหมดเป็นเพศหญิง มีอายุตั้งแต่ต่ำกว่า 20 ปี จนถึงมากกว่า 40 ปี มากกว่าสองในสามจบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีสูงกว่าปริญญาตรี และต่ำกว่าปริญญาตรีไม่มากนัก ในส่วนของอาชีพและรายได้ กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ เป็นนักเรียนนิสิตนักศึกษา มีบางส่วนทำงานในบริษัทเอกชน นอกเหนือจากนั้นทำงานในหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ บางส่วนเป็นแม่บ้าน และประกอบธุรกิจส่วนตัว และครึ่งหนึ่งมีรายได้ต่อเดือนสูงกว่า 15,000 บาท ซึ่งผลจากการศึกษาถึงความพึงพอใจและความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของขวัญที่ระลึกจากกระต๊ากสามารถสรุปได้ดังนี้

5.2.1 ผลิตภัณฑ์สวนถาดสวนแก้ว

กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์สวนถาดในระดับพอใจมาก โดยเฉพาะในเรื่องของวัสดุ อย่างไรก็ตามเมื่อทำการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ทั้งสามประเภท (A1, A2, A3) พบว่า ผลิตภัณฑ์สวนถาดแก้วประเภท A2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจมากที่สุดโดยเฉพาะในเรื่องความงาม

สำหรับความเหมาะสมของระยะเวลาในการผลิต ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับ พอใจมากต่อระยะเวลาดังกล่าว ส่วนในเรื่องของราคา ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อราคาที่ตั้งไว้ในระดับปานกลางถึงมาก

ในส่วนของการจำหน่าย และโอกาสในการใช้ผลิตภัณฑ์ ผู้ตอบแบบสอบถามมีสัดส่วนของผู้ที่เห็นด้วยว่าควรจำหน่ายผลิตภัณฑ์สวนถาดสวนแก้ว ณ ห้างสรรพสินค้ามากที่สุด และจากผลการศึกษาค่อนข้างชัดเจนว่า ผลิตภัณฑ์สวนถาดสวนแก้วน่าจะเหมาะสมกับการนำไปใช้ในการตกแต่งสถานที่มากที่สุด เนื่องจากมีผู้เห็นด้วยจำนวนมากส่วนการนำไปใช้ในโอกาสพิเศษต่าง ๆ นั้นมีผู้เห็นด้วยค่อนข้างน้อยและเกือบทั้งหมดไม่เห็นด้วยที่จะนำไปใช้ในงานพิธีกรรมต่าง ๆ

5.2.2 ผลผลิตกันต์ดอกไม้ประดิษฐ์

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในระดับ พอใจมากต่อผลผลิตกันต์ดอกไม้ประดิษฐ์ โดยผลผลิตกันต์ดอกไม้ประดิษฐ์ประเภท A3 เป็นผลผลิตกันต์ที่ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่า มีประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพมากที่สุดเนื่องจากมีคะแนนความพึงพอใจสูงที่สุด ส่วนผลผลิตกันต์ดอกไม้ประดิษฐ์ประเภท A2 เป็นผลผลิตกันต์ที่ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่ามีความงาม มีความเหมาะสมในเรื่องของวัสดุ และมีความเหมาะสมในด้านการผลิตมากที่สุด ดังนั้นจึงพอที่จะอนุมานได้ว่า ผลผลิตกันต์ดอกไม้ประดิษฐ์ประเภท A2 เป็นผลผลิตกันต์ดอกไม้ประดิษฐ์ที่น่าที่จะมีศักยภาพในการผลิตมากที่สุด อย่างไรก็ตามผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าควรมีการปรับปรุงในส่วนของประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพให้มีความเหมาะสมมากขึ้น โดยเฉพาะในเรื่องของการบำรุงรักษาและความสะดวกในการหยิบจับ

สำหรับระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับ พอใจมาก ต่อระยะเวลาในการผลิตของผลผลิตกันต์ทั้งสามประเภท กล่าวคือ A1 ใช้เวลา 12 ชั่วโมง A2 ใช้เวลา 20 ชั่วโมง และ A3 ใช้เวลา 20 ชั่วโมง ในส่วนของราคา กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีความพอใจปานกลางในราคาของผลผลิตกันต์ที่กำหนดไว้ กล่าวคือ A1 มีราคาเท่ากับ 1,500 บาท A2 มีราคาเท่ากับ 2,000 บาท และ A3 มีราคาเท่ากับ 2,000 บาท

นอกจากนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยว่าควรจำหน่ายผลผลิตกันต์ดอกไม้ประดิษฐ์ ณ สวนจตุจักรมากที่สุด และผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าควรใช้ผลผลิตกันต์ดอกไม้ประดิษฐ์ในการตกแต่งสถานที่มากที่สุด

5.2.3 ผลผลิตกันต์ต้นกระบองเพชร

ในภาพรวมกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในผลผลิตกันต์ต้นกระบองเพชรในระดับพอใจมาก โดยจะพบว่า ผลผลิตกันต์ต้นกระบองเพชรประเภท A1 เป็นผลผลิตกันต์ต้นกระบองเพชร ที่มีคะแนนความพึงพอใจสูงที่สุดในทุกประเด็น ไม่ว่าจะเป็นประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ ด้านความงาม ด้านวัสดุ และด้านการผลิต โดยประเด็นที่มีค่าคะแนนความพึงพอใจสูงสุดได้แก่ ด้านความงาม กับด้านวัสดุ รองลงมาคือ ด้านการผลิต ส่วนด้านประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพมีค่าคะแนนความพึงพอใจต่ำกว่าประเด็นอื่น ๆ

สำหรับระยะเวลาในการผลิตซึ่งใช้เวลาผลิตดังนี้คือ ประเภท A1 จำนวน 12 ชั่วโมง A2 จำนวน 20 ชั่วโมง และ A3 จำนวน 20 ชั่วโมง ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในระดับพอใจมาก ต่อผลผลิตกันต์ประเภท A1 ที่ใช้เวลาเพียง 12 ชั่วโมง ส่วนประเภท A2 และ A3 นั้น มีสัดส่วนของผู้ตอบแบบสอบถามที่พอใจมากกับพอใจปานกลางใกล้เคียงกัน

ในส่วนของความเหมาะสมของราคาผลผลิตกันต์ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ พอใจมากต่อราคาของผลผลิตกันต์ทั้งสามประเภท กล่าวคือ A1 ราคา 1,500 บาท A2 ราคา 2,000 บาท และ A3 ราคา 2,000 บาท

ส่วนสถานที่จำหน่าย และโอกาสในการใช้ผลิตภัณฑ์ ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยที่จะนำเอาผลิตภัณฑ์ไปจำหน่ายในงานแสดงสินค้ามากเป็นอันดับหนึ่ง และเห็นว่าน่าที่จะนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ในการตกแต่งสถานที่มากที่สุด

5.2.4 ผลิตภัณฑ์พานพุ่ม

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์พานพุ่มในระดับพอใจมาก ถึงพอใจมากที่สุด โดยพานพุ่มประเภท A1 เป็นพานพุ่มที่ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจมากที่สุด โดยเฉพาะในด้านความงาม และ ด้านวัสดุ

สำหรับระยะเวลาการผลิต โดยผลิตภัณฑ์พานพุ่มประเภท A1 ใช้เวลาในการผลิต 12 ชั่วโมง ประเภท A2 ใช้เวลาในการผลิต 20 ชั่วโมง และผลิตภัณฑ์ประเภท A3 ใช้เวลา 20 ชั่วโมง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อระยะเวลาดังกล่าวแตกต่างกันไป แต่ส่วนใหญ่ มีความพึงพอใจในระดับพอใจมากต่อระยะเวลาในการผลิตของผลิตภัณฑ์ประเภท A1 และ A2 ส่วนประเภท A3 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีความพึงพอใจในระดับพอใจปานกลาง

ในส่วนของราคา ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อระดับราคาที่ตั้งไว้ในแต่ละผลิตภัณฑ์แตกต่างกันไป โดยส่วนใหญ่ พึงพอใจมากต่อราคาของผลิตภัณฑ์ประเภท A1 ซึ่งกำหนดไว้ที่ 1,500 บาท พึงพอใจในระดับพอใจมากและพอใจปานกลางต่อราคาผลิตภัณฑ์ประเภท A2 ซึ่งกำหนดไว้ที่ 2,000 บาท และพอใจปานกลางต่อราคาผลิตภัณฑ์ประเภท A3 ซึ่งกำหนดไว้ที่ 2,000 บาท

ในกรณีของสถานที่จำหน่าย ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าควรจำหน่ายในงานแสดงสินค้ามากที่สุด และผู้ตอบแบบสอบถามเกือบทั้งหมด เห็นพร้องต้องกันว่า ควรใช้ผลิตภัณฑ์พานพุ่มในงานพิธีกรรมต่าง ๆ

5.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ และความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำกระดาษสามาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 ประเภท พบว่าปัจจัยที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่า มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์มากที่สุดอันดับหนึ่งคือ รูปแบบ สี สัน รองลงมาคือ ประโยชน์ใช้สอยและความน่าสนใจ ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อน้อยที่สุดคือ ในเรื่องของความยากง่ายในการนำวัสดุมาผลิต

อย่างไรก็ตาม กล่าวโดยสรุปแล้ว ผู้ตอบแบบสอบถามเกือบทั้งหมดเห็นด้วยกับการนำกระดาษสามาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์

บรรณานุกรม

เกษตรและสหกรณ์, กระทรวง กรมวิชาการเกษตร. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตร
การปลูกปอสาและการผลิตกระดาศา. กรุงเทพฯ : สำนักวิจัยและพัฒนาการ
เกษตร เขตที่ 1, 2537.

คณิง จันทรศิริ. การมัตย้อมผ้า. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2531.

จันทนา สุวรรณมาลี. การจัดดอกไม้สด. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2539.

ชมรมนักประดิษฐ์ดอกไม้แห่งประเทศไทย. ประดิษฐ์ดอกไม้. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท., 2522.

ดอกไม้. หน้า 41-42. กรุงเทพฯ : สายปัญญาสมาคมในพระบรมราชูปถัมภ์, ม.ป.ป.

ธนาดี ลีจากภย. “เรียนรู้เรื่องกา ว วัสดุใกล้ตัว” UPDATE. 192 (กันยายน): 93-94.

ปรีชา เกียรติกระจาย. กา และการยัดติด. กรุงเทพฯ : โครงการเผยแพร่ความรู้ทางวนภณท์
วทบ. (วนศาสตร์) คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2531.

พจนานุกรมฉบับเฉลิมพระเกียรติ. ม.ป.ท. : 2530.

พรรณไม้ในสวนหลวง ร.9. ม.ป.ท. : 2530.

พิชิต เลี่ยมพิพัฒน์. เอฟ อาร์ พี. กรุงเทพฯ : ป.สัมพันธ์พาณิชย์, 2540.

มนิรัตน์ จันทนะผลิน. งานใบตอง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บริษัท อัมรินทร์พรินต์ติ้งกรุ๊ป
จำกัด, 2531.

มาลัย ลีรสุทธิ และนางเยาว์ ศิริเกษม. ประดิษฐ์ดอกไม้. กรุงเทพฯ : บริษัท รวมสาสน์
(1997) จำกัด, 2536.

———. ประดิษฐ์ดอกไม้ในวรรณคดี. ม.ป.ท. : ผลิตภัณฑ์การพิมพ์, ม.ป.ป.

รัมภา สุวรรณพุกษ์. “การจัดสวนถาดและสวนแก้ว” กรุงเทพฯ : วิทยาเขตโชติเวช, 2547.
(อัดสำเนา)

ฤดีรัตน์ กายราศ. บัว : องค์ประกอบประวัติศาสตร์ศิลปวัฒนธรรมไทย. ม.ป.ท. :
กองวรรณกรรมและประวัติศาสตร์ กรมศิลปากร, 2540.

ไสลเพชร ศรีสุวรรณ. ของขวัญของที่ระลึก. กรุงเทพฯ : ฉวีการพิมพ์, 2545.

สารานุกรมวัฒนธรรมไทย, มูลนิธิ ธนาคารไทยพาณิชย์. สารานุกรมวัฒนธรรมไทย ภาคกลาง.
ม.ป.ท., 2538.

สาวตรี เจริญพงศ์ “วิวัฒนาการของศิลปหัตถกรรมในสังคมไทย สมัยรัตนโกสินทร์”
เครื่องปั้นดินเผา เครื่องจักสาน ดอกไม้ประดิษฐ์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537 : 129-154.

อภิรติ โสฬศ. “เอกสารประกอบการสอนวิชาศิลปประดิษฐ์” กรุงเทพฯ : วิทยาเขตโชติเวช,
2544. (อัดสำเนา)

อรสิริ เสมรสต์. “การพัฒนากระดาสาเพื่อการพิมพ์และการนำไปใช้ประโยชน์”
วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547.

<http://elanna.Chiangmai.ac.th/hand/hand10.html>