

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทผลิตภัณฑ์จากกระดาษสา กระดาษสับปรอด และกระดาษตะขบ ได้ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากกระดาษสา กระดาษสับปรอด และกระดาษตะขบ เพื่อนำข้อมูลมากำหนดตัวผลิตภัณฑ์ที่จะดำเนินการออกแบบและพัฒนา และได้นำทฤษฎี และหลักการออกแบบพื้นฐาน และออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ มาเป็นกรอบความคิดในการออกแบบโดยพิจารณา 2 ส่วน คือ

1. พิจารณาเลือกประเภทและลักษณะของผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการกำหนดแนวทางการออกแบบลวดลายผลิตภัณฑ์ ให้มีความสวยงามตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย โดยศึกษา

1. ลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย
2. คุณสมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์
3. ปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลถึงสินค้า
4. ลักษณะของผลิตภัณฑ์ในด้านการรวมวิธีการผลิตและรูปแบบ
5. ลักษณะของรูปแบบ ลวดลาย สี สันที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์

2. พิจารณาคูณลักษณะของรูปแบบ ลวดลาย สี สันผลิตภัณฑ์ที่พึงประสงค์ ได้แก่

1. มีลักษณะรูปแบบ ลวดลาย สี สัน ที่สวยงาม
2. สามารถดึงดูดความสนใจกลุ่มเป้าหมาย สร้างความประทับใจ
3. มีความทนทาน สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ดี

การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ คือ การสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีความสวยงามแตกต่างไปจากผลิตภัณฑ์จากกระดาษที่มีรูปแบบเดิมๆ ให้เกิดขึ้น และพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์เดิม ที่มีอยู่ในท้องตลาดให้สวยงามแตกต่างไปจากเดิม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปใช้เป็นสินค้า เพื่อจำหน่ายที่มีความสวยงาม น่าสนใจมากยิ่งขึ้น งานออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จึงเป็นการสร้างสรรค์ ที่เกิดจากความคิดจินตนาการ โดยที่มาของความดลใจให้เกิดจินตนาการได้นั้น นักออกแบบอาจได้รับแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงานจากสิ่งที่อยู่รอบๆ ตัว และอยู่ในขอบเขตกรอบความงามตามทฤษฎีที่กำหนด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายในการออกแบบสร้างสรรค์งานแต่ละชนิด

ผลิตภัณฑ์จากกระดาษสา กระดาษสับปะรด และกระดาษตะขบ ได้มีการจัดทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม โดยมีความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนดังต่อไปนี้

1. ผลิตภัณฑ์จากกระดาษสา

ผลิตภัณฑ์จากกระดาษสา หมายถึง สิ่งประดิษฐ์จากกระดาษสา และอาจมีการประกอบด้วยวัสดุอื่น เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น ใช้เป็นของใช้ทั่วไป ใช้เป็นของตกแต่ง

กระดาษสา หมายถึง กระดาษที่ทำจากเปลือกของต้นปอสา ผ่านกระบวนการต้มเยื่อแล้วขึ้นแผ่นกระดาษบนตะแกรง นำไปตากให้แห้ง อาจนำวัสดุอื่น เช่น ขี้เลื่อย ใบไม้แห้ง ใบตองแห้ง มาตกแต่งให้เป็นลวดลายต่างๆ และอาจมีการย้อมสีด้วยก็ได้

2. ผลิตภัณฑ์จากกระดาษสับปะรด

ผลิตภัณฑ์จากกระดาษสับปะรด หมายถึง สิ่งประดิษฐ์จากกระดาษสับปะรด และอาจมีการประกอบด้วยวัสดุอื่น เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น ใช้เป็นของใช้ทั่วไป ใช้เป็นของตกแต่ง

กระดาษสับปะรด หมายถึง กระดาษที่ทำจากใบหรือหน่อหรือต้นสับปะรด อย่างใดอย่างหนึ่งหรือผสมกัน ผ่านกระบวนการต้มเยื่อแล้วขึ้นแผ่นกระดาษบนตะแกรง นำไปตากให้แห้ง มีลวดลายในเนื้อกระดาษเอง อาจนำวัสดุอื่น เช่น ขี้เลื่อย ใบไม้แห้ง ใบตองแห้ง มาตกแต่งให้เป็นลวดลายต่างๆ และอาจมีการย้อมสีด้วยก็ได้

3. ผลิตภัณฑ์กระดาษตะขบ

ผลิตภัณฑ์จากกระดาษตะขบ หมายถึง สิ่งประดิษฐ์จากกระดาษตะขบ และอาจมีการประกอบด้วยวัสดุอื่น ทำเป็นของใช้ทั่วไป ของตกแต่ง เช่น กล่องทิชชู กรอบรูป

กระดาษตะขบ หมายถึง กระดาษที่ทำจากเยื่อของต้นตะขบ โดยการนำเปลือกของต้นตะขบมา ผ่านกระบวนการต้มเยื่อแล้วขึ้นแผ่นกระดาษบนตะแกรง นำไปตากให้แห้ง มีลวดลายตามธรรมชาติเกิดขึ้นในเนื้อกระดาษเอง อาจย้อมสี เคลือบเงา และตกแต่งให้เป็นลวดลายต่างๆ ได้ โดยใช้วัสดุอื่น เช่น ขี้เลื่อย ดอกไม้แห้ง ใบไม้แห้ง ด้วยก็ได้

ปัจจุบัน กระดาษตะขบ มีการผลิตออกมายน้อยมาก กระดาษตะขบไม่เป็นที่นิยมในหมู่ผู้ใช้ ชุมชนชาวบ้านที่ทำกระดาษนี้หลายกลุ่มเลิกผลิต แต่ผลิตกระดาษสาเพิ่มขึ้น เพราะได้รับความนิยมมากกว่า

กระดาษสา

ปอสาเป็นพืชเส้นใยชนิดหนึ่ง อยู่ในตระกูลเดียวกับหม่อนและขนุน มีชื่อเรียกกันหลายชื่อแล้วแต่ท้องถิ่น เช่น ภาคเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือ เรียกปอสา ปอกะสา ภาคตะวันตก เรียก หมอผี หมกผี ภาคใต้ เรียก ปอฝ้าย เป็นต้น เส้นใยปอสาส่วนใหญ่ได้จากเปลือกของลำต้นใช้เป็นวัตถุดิบคุณภาพดี ในการผลิตกระดาษชนิดต่าง ๆ กระดาษสามีคุณสมบัติดี คือ ทนทานไม่กรอบเปื่อยยุ่ย เก็บรักษาได้นาน หากใช้ทำ

หนังสือตัวหนังสือจะไม่ซีดจางอยู่ได้นานกว่าร้อยปี ปัจจุบันผลผลิตปอสาส่วนใหญ่ ใช้ทำกระดาษด้วยมือ (hand - made paper) ทำประโยชน์ได้มากมาย ได้แก่ กระดาษทำร่ม ดอกไม้ประดิษฐ์ โคมไฟ พัด ว่าบัตร์อวยพรต่าง ๆ ตัดชุดแต่งงาน กระดาษวาดภาพ กระดาษห่อสารเคมีบรรจุในก้อนถ่านไฟฉาย และใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ในโรงพยาบาล เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีสรรพคุณเป็นพืชสมุนไพรในการรักษาโรคต่าง ๆ เช่น ใบใช้ขับปัสสาวะ แก้พิษแมลงกัดต่อย กลากเกลื้อน ผลสุก ใช้บำรุงไต แก้อ่อนเพลีย เปลือกลำต้น ใช้ห้ามเลือด ราก แก้ไอ อาเจียน น้ำยางจากลำต้น ใช้แก้การบวมน้ำ และแมลงกัดต่อยด้วย

ปอสาเจริญเติบโตได้ดี และรวดเร็วในสภาพพื้นที่ และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม คือ พื้นที่ดินร่วนซุยมีความอุดมสมบูรณ์สูง สภาพอากาศมีความชื้นสูง เนื่องจากปากใบปอสามีขนาดค่อนข้างใหญ่ มีอัตราการคายน้ำสูง อย่างไรก็ตามในสภาพความชื้นต่ำปอสาก็เจริญเติบโตอยู่ได้ แต่ใบจะมีขนาดเล็ก และเจริญเติบโตช้า แหล่งผลิตปอสา โดยทั่วไปส่วนใหญ่เป็นการตัดเก็บเกี่ยวจากต้นที่ขึ้นเองอยู่ตามธรรมชาติ แหล่งที่มีการตัดและลอกเปลือกปอสาจำนวนมากอยู่ทางภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่

ภาค	จังหวัด	อำเภอ
เหนือ	แม่ฮ่องสอน	เมือง ขุนยวม แม่สะเรียง แม่ลาน้อย ปากิ่ง อ.สบเมย และกิ่ง อ.ปางมะผ้า
		น่าน เมือง แม่จิม เชียงกลาง ท่าวังผา เวียงสา สันติสุข
	ลำปาง	วังเหนือ แม่ทะ สบปราบ และแม่เกาะ
	เชียงราย	เมือง แม่จัน แม่สาย พญาเม็งราย พาน แม่สรวย
	พะเยา	เมือง
	ลำพูน	ลี้ และกิ่ง อ.ทุ่งช้าง
	แพร่	เมือง เด่นชัย ลอง และวังชิ้น
	พิษณุโลก	ชาติตระการ
	สุโขทัย	ศรีสขนาลัย สวรรคโลก ทุ่งเสลี่ยม
	เชียงใหม่	แม่ฮ่าย ฝาง สะเมิง เชียงดาว แมริม พร้าว ดอยสะเก็ด สันกำแพง
ตะวันออกเฉียงเหนือ	ขอนแก่น	สีชมพู
	เลย	เมือง ท่าลี่ นาดัง นาแห้ว ปากชม
		ภูกระดึง วังสะพุง เชียงคาน
	นครราชสีมา	ปากช่อง ปักธงชัย
ชัยภูมิ	หนองบัวแดง กิ่งอ.ภักดีชุมพล ภูเขียว	

ประโยชน์ของปอสา

ปอสาใช้ประโยชน์ได้แทบทุกส่วนได้แก่ ใบใช้เป็นอาหารสัตว์ เลี้ยงปลา สุกร ฯลฯ มีสรรพคุณทางสมุนไพรคือ ใช้ขับปัสสาวะแก้พิษแมลงกัดต่อยและกลากเกลื้อน ผลสุกใช้บำรุงไตแก้อ่อนเพลีย รากใช้แก้ไข้แก้ไอเจียน น้ำยางจากลำต้นใช้แก้การบวมน้ำ เปลือกลำต้นใช้ห้ามเลือด เป็นส่วนให้เส้นใยที่สำคัญสำหรับใช้ทำกระดาษด้วยมือ ซึ่งนำไปทำประโยชน์ได้มากมาย โดยเฉพาะกระดาษสาเป็นกระดาษคุณภาพดี ทนทานไม่กรอบเปื่อยยุ่ยง่ายและเก็บได้นาน ต้นหรือกิ่งที่ลอกเปลือกแล้วใช้ทำฟืน

การทำกระดาษสาด้วยมือ มีขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอน คือ

- 1.การเตรียมวัตถุดิบ ได้แก่ การคัดเลือกวัตถุดิบ การตัด การแช่น้ำ การต้ม และการล้าง
- 2.การทำให้เป็นเยื่อ
- 3.การทำเป็นแผ่นกระดาษ
- 4.การลอกแผ่นกระดาษและตกแต่งเพิ่มเติม

ขั้นตอนที่1การเตรียมวัตถุดิบ

คัดเลือกเปลือกปอสาที่อ่อนและแก่แยกจากกัน นำไปแช่น้ำประมาณ 3 ชั่วโมงขึ้นไป แต่ไม่ควรเกิน 24 ชั่วโมง การแช่น้ำจะช่วยให้เปลือกปอสาอ่อนตัว จากนั้นนำไปใส่ภาชนะต้ม ใส่โซดาไฟ หรือน้ำด่างจากขี้เถ้า เพื่อช่วยให้โครงสร้างของเปลือกปอสาเปื่อย และแยกจากกันเร็วขึ้น ถ้าต้มปอสาอ่อนใช้โซดาไฟน้อย ต้มเปลือกแก่ ต้องใช้มากขึ้น การต้มแต่ละครั้งใช้โซดาไฟ ประมาณ 10-15% ของน้ำหนัก ถ้าใช้มากไปจะทำให้เยื่อถูกทำลายมากในระหว่างต้ม ต้มนานประมาณ 2-3 ชั่วโมง เมื่อต้มเสร็จแล้วนำปอสาล้างน้ำจนหมดด่าง

ขั้นตอนที่2การทำให้เป็นเยื่อมี2วิธีได้แก่

- 1.การทุบด้วยมือ
2. การใช้เครื่องตีเยื่อ

การทุบด้วยมือต้องใช้เวลาาน ปาสาหนัก 2 กก. ใช้เวลาทุบนานประมาณ 5 ชั่วโมง ส่วนการใช้เครื่องตีเยื่อใช้เวลาประมาณ35นาที

จากนั้นนำไปฟอกเยื่อกระดาษสาทั่วไปฟอกไม่ขาวนัก แต่ถ้าต้องการให้กระดาษสาสีขาวมาก ๆ ก็ใช้ผงฟอกสีเข้าช่วย ถ้าไม่มีเครื่องตีเยื่อ ก็ใช้น้ำยาฟอกเข้มข้น 15 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร แช่เยื่อลงในน้ำยาฟอกนานประมาณ 12 ชั่วโมง นำเยื่อไปล้างน้ำจนหมดกลิ่นน้ำยาแล้ว จะนำเยื่อไปย้อมสีตามต้องการจากนั้นนำเยื่อเตรียมไว้สำหรับทำแผ่นกระดาษต่อไป

ขั้นตอนที่3การทำเป็นแผ่นกระดาษ

นำเยื่อปอสาใส่ในอ่างหรือภาชนะที่เหมาะสม ใส่น้ำให้มีระดับพอเหมาะแล้วใช้ไม้พายคนเยื่อในอ่างนี้ให้ทั่ว เพื่อให้เยื่อลอยตัวและกระจายออกจากกันอย่างสม่ำเสมอ จากนั้นนำแม่พิมพ์สำหรับทำ

แผ่นกระดาษมาซ้อนเยื่อต่อไปซึ่งมีการทำแผ่นได้สองแบบคือ

1. แบบดัก ใช้แม่พิมพ์ซึ่งมีลักษณะเป็นตะแกรงไนลอน ขนาดกว้าง 50 ซม. ยาว 60 ซม. (ขนาดตะแกรงขึ้นอยู่กับขนาดกระดาษที่ต้องการ) ซ้อนดักเยื่อเข้าหาตัวกตะแกรงขึ้นตรง ๆ แล้วเทน้ำออกไปทางด้านหน้า โดยเร็วจะช่วยให้กระดาษมีความสม่ำเสมอ

2. แบบแตะ การทำมักจะใช้ตะแกรงที่ทำจากผ้าใยบัวหรือผ้ามุ้ง ซึ่งมีเนื้อละเอียด และจะใช้วิธีขังน้ำหน้าของเยื่อ เป็นตัวกำหนดความหนาของแผ่นกระดาษ นำเยื่อใส่ในอ่างน้ำใช้มือแตะเกลี่ยกระจายเยื่ออบแม่พิมพ์ให้สม่ำเสมอ

ขั้นตอนที่4การลอกแผ่นกระดาษ

นำตะแกรงไปตากแดดประมาณ 1-3 ชั่วโมง กระดาษสาจะแห้งติดกันเป็นแผ่น จึงลอกกระดาษสาออกจากแม่พิมพ์ เปลือกปอสาหนัก 1 กก. สามารถทำกระดาษสาได้ประมาณ 10 แผ่น

กระดาษสาที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง มีการดัดแปลงมาใช้ทำสิ่งของต่าง ๆ มากขึ้น แต่เดิมส่วนใหญ่ใช้ทำร่ม ว่าว กระดาษห่อของ กระดาษแบบเสื้อ กระดาษที่ใช้เขียนพุทธประวัติ คัมภีร์ เป็นต้น ปัจจุบันนำมาใช้อย่างกว้างขวาง เช่น สมุดจดที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ กระดาษเขียนจดหมายพร้อมซองบัตรอวยพรต่าง ๆ ดอกไม้ประดิษฐ์ โคมไฟ ภาพวาด เสื้อผ้าชุดวิวาห์ ชุดผ้าตัด กระดาษเช็ดมือ กระดาษชำระใช้ซับเลือด กระดาษห่อเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ ก่อนนำไปฆ่าเชื้อโรค ฯลฯ ทำให้กระดาษสาเป็นที่รู้จัก และได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางมากขึ้นในปัจจุบัน

กระดาษสา มีแหล่งผลิตใหญ่อยู่ทางภาคเหนือของไทย มีทั้งจัดทำในรูปของธุรกิจเล็กๆในครัวเรือนการทำงานเป็นกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มชุมชน ธุรกิจขนาดย่อมและขนาดใหญ่

ส่วนหนึ่งของสินค้ากระดาษสาจากแหล่งผลิตต่างๆ





กระดาษสับปะรด

สับปะรดนั้นนอกจากเป็นผลไม้ที่ทำรายได้ในการส่งออกจำนวนมากให้กับประเทศไทยแล้ว ไบยังมีประโยชน์ใช้ทำกระดาษจากใยสับปะรด นับเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ชาวต่างชาติชื่นชมและให้ความสนใจเป็นอย่างมาก เป็นการนำวัสดุเหลือใช้มาสร้างสรรค์ให้เกิดประโยชน์ รวมทั้งเป็นการอนุรักษ์ธรรมชาติอีกด้วย กระดาษจากใยสับปะรด สามารถนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลายอย่าง เช่น กล่องใส่กระดาษทิชชู ที่ใส่จดหมาย ถุงกระดาษ กล่องอเนกประสงค์ ฯลฯ ทำให้จังหวัดหรือชุมชนในพื้นที่ที่มีการปลูกสับปะรดเป็นจำนวนมาก มีการจัดตั้งกลุ่มทำกระดาษจากสับปะรด ถือเป็นการแปรรูปของผลิตภัณฑ์เพื่อพัฒนาด้านการตลาดแก่ชุมชน ส่งผลให้ประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้น และยังเป็นประโยชน์ในด้านการเกษตร ส่วนใบและหางอนที่ต้องตัดทิ้งไปอย่างเสียเปล่า นั้น ทำให้ทำการเกษตรได้ง่ายขึ้น เนื่องจากไม่ต้องปรับปรุงพื้นที่ที่จะปลูกสับปะรดต่อไป เพราะโดยปกติแล้วเกษตรกรจะมีปัญหาเรื่องการจัดการกับใบสับปะรดที่ไม่มีประโยชน์โดยการกำจัดทิ้งไปเท่านั้น

ผลิตภัณฑ์จากกระดาษสับปะรด



ขั้นตอนการทำกระดาษจากใยสับปะรด

ล้างใยสับปะรดตัดเป็นท่อน

ต้มด้วยโซดาไฟ 5 % และน้ำประมาณ 3 ชั่วโมง

ล้างใบที่เปื่อยยุ่ยด้วยกรดน้ำส้มผสมน้ำสะอาด

ตีเป็นเยื่อด้วยเครื่องตีเยื่อ

นำไปย้อมสี

นำเยื่อที่ผ่านการตีมาปั่นเป็นก้อนและชั่งน้ำหนัก

นำมาทำเป็นแผ่นกระดาษด้วยวิธีการแบบตะ

นำไปตากแดด 10 ชั่วโมง แล้วนำมาตากในร่ม

ลอกกระดาษออกมาจากตะแกรง

กระดาษใบสับปรวดนำมาประดิษฐ์เป็นผลผลิตต่าง ๆ

จุดเด่นและจุดด้อย กระดาษใบสับปรวด

จุดเด่น

1. มีสิ่งแวดล้อมเฉพาะตัว กระดาษจากใบสับปรวดโดยเฉพาะกระดาษไม่ฟอกขาว จะมีสิ่งแวดล้อมเฉพาะตัว แตกต่างจากกระดาษสา มีความสวยงามแปลกตา ทำให้มีโอกาสทางการตลาดสูง
2. มีต้นทุนการผลิตต่ำ ใบสับปรวดที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งไร้ค่าจากไร่สับปรวด ปัจจุบัน หลังการเก็บเกี่ยวผลสับปรวด ใบสับปรวดจะถูกตัดทิ้งมากมาย บางส่วนถูกทำลายด้วยการเผาทิ้ง บางส่วน ถูกไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด เพื่อการปลูกสับปรวดในรุ่นถัดไป ดังนั้นต้นทุนใบสับปรวดที่ในปัจจุบันถือว่าไม่มี ต้นทุน หรือจะมีอยู่บ้าง ก็เป็นค่าจ้างแรงงานในการจัดเก็บ และค่าขนส่งเท่านั้น เมื่อเทียบกับปอสาที่ใช้เป็น วัตถุดิบในการผลิตกระดาษสา มีราคากิโลกรัมละ 18 - 21 บาท จึงถือว่ามีความได้เปรียบในต้นทุนการผลิต อย่างมาก
3. เป็นการรักษาสภาพแวดล้อม ในแง่ของการใช้วัตถุดิบจากส่วนเหลือของภาคการเกษตรซึ่งเป็นสิ่งไร้ ประโยชน์ให้เกิดมูลค่าเพิ่ม แตกต่างจากการผลิตกระดาษสาที่ต้องใช้ปอสา ซึ่งส่วนใหญ่ต้องหาจากป่า ธรรมชาติ ถือว่าเป็นการทำลายสภาพแวดล้อมและความสมดุลย์ทางธรรมชาติ
4. ช่วยแก้ไขปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบในอุตสาหกรรมการผลิตกระดาษด้วยมือ เนื่องจากมีการปลูก สับปรวดอยู่ทั่วประเทศ ซึ่งสามารถผลิตใบสับปรวดที่นำมาผลิตกระดาษได้ประมาณปีละ 1 ล้านตัน ขณะเดียวกันปอสามีแนวโน้มราคาสูงขึ้น และต้องนำเข้าจากประเทศเพื่อนบ้าน เนื่องจากขาดแคลนไม่ เพียงพอกับความต้องการ

จุดด้อย

1. เยื่อกระดาษจากใบสับปะรด มีการหดตัวสูง กระดาษจากใบสับปะรดที่ทำจากเยื่อสับปะรด 100% จะมีปัญหาความยับย่นไม่ราบเรียบ เนื่องจากเยื่อกระดาษจากใบสับปะรดมีอัตราการหดตัวสูง ยิ่งตากแดดจัด จะยิ่งหดตัวสูงมาก กระดาษที่ได้จะเล็กกว่าขนาดของกระดาษที่ทำด้วยตะแกรงขนาดเดียวกัน หากใช้เยื่อปอสาผสมในการผลิตกระดาษประมาณ 28-30% โดยน้ำหนักจะสามารถลดการหดตัวลงได้

2. การจัดเตรียมวัตถุดิบในการผลิต ปัจจุบันยังไม่สามารถดำเนินการจัดเตรียมใบสับปะรดตากแห้งได้สะดวก เนื่องจากโดยธรรมชาติใบสับปะรดมีสารชนิดหนึ่งเรียกว่า “ไซโคโทม” ปกคลุมใบอยู่ ช่วยลดการคายน้ำของใบสับปะรด เป็นพืชที่มีความทนต่อความแห้งแล้ง สามารถเจริญเติบโตในสภาพขาดน้ำได้ กากตากใบสับปะรดให้แห้งจึงต้องใช้เวลาประมาณ 2 สัปดาห์ การผลิตในปัจจุบันจึงเป็นการผลิตด้วยการใช้ใบสับปะรดสด การผลิตจึงต้องอยู่ใกล้กับแหล่งปลูกสับปะรดเพื่อสะดวกในการจัดหาและขนส่งใบสับปะรดมาผลิตกระดาษ จึงเป็นปัญหาในการหาวัตถุดิบในการผลิต เนื่องจากการเก็บเกี่ยวผลสับปะรดจะมีฤดูกาลเก็บเกี่ยว เมื่อหมดฤดูกาลเก็บเกี่ยวผลแล้ว ทำให้หาใบสับปะรดได้ยาก ดังนั้นจะต้องมีการศึกษาและจัดเตรียมสำหรับการใช้ใบสับปะรดแห้ง เพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิต เป็นการลดต้นทุนการผลิต

กระดาษสับปะรดมีแหล่งผลิตใหญ่ที่อำเภอปรางมบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยมีศูนย์หัตถกรรมกระดาษใบสับปะรด ต.หนองตาแต้ม อ.ปรางมบุรี จัดแสดงและจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากสับปะรด ผลิตภัณฑ์จากกระดาษสับปะรด และผลิตภัณฑ์โอท็อปอื่นๆ เพื่อสร้างรายได้ให้กับชุมชน เพราะนักท่องเที่ยวเมื่อเข้าไปถึงโครงการแล้วจะหาซื้อสินค้า 1 ตำบล 1 ผลิตภัณฑ์กลับไปเป็นของที่ระลึกและของฝากได้ในราคาถูก นับว่าเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวในรูปแบบใหม่ สำหรับนักท่องเที่ยวที่เดินทางเข้ามาในศูนย์แห่งนี้จะมาหัดทำกระดาษจากใบสับปะรด และยังสามารถกลับไปเป็นของที่ระลึก โดยศูนย์จะมีขั้นตอนวิธีการทำไว้ให้ รวมทั้งยังได้เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่ทำจากใบสับปะรดได้ในราคาที่ถูกลงและยังได้ความรู้จากงานหัตถกรรมอันเป็นภูมิปัญญาของชาวบ้านอีกด้วย

กระดาษตะขบ

การผลิตกระดาษตะขบ มีกรรมวิธีเช่นเดียวกับกระดาษสา และกระดาษสับปะรด โดยกลุ่มผู้ผลิตกลุ่มเล็กๆ กลุ่มชุมชน กลุ่มแม่บ้าน มีการผลิตเป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ แต่เนื่องจาก ตะขบป่าเป็นพืชที่เกิดขึ้นเอง จึงไม่มีเพียงพอในการนำมาใช้ทำกระดาษจำนวนมาก อีกประการหนึ่ง กระดาษตะขบมีเส้นใยหยาบ เหมาะสำหรับการนำมาใช้เป็นส่วนตกแต่งมากกว่าเป็นวัสดุหลักของผลิตภัณฑ์ อีกทั้งไม่มีการส่งเสริมการผลิตอย่างจริงจัง ผู้ผลิตจึงสนใจผลิตกระดาษสาและกระดาษสับปะรด ซึ่งได้ผลผลิตดีกว่ากระดาษตะขบ

การออกแบบลวดลาย

การออกแบบลวดลาย คือ การสร้างลวดลายใหม่ให้เกิดขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปใช้ในการประดับตกแต่งวัตถุ สิ่งของหรือสถานที่ หรือพื้นที่ว่างให้มีความสวยงามน่าสนใจมากยิ่งขึ้น งานออกแบบลวดลายจึงเป็นการสร้างสรรค์ที่เกิดจากความคิด จินตนาการ โดยที่มาของความดลใจให้เกิดจินตนาการได้นั้น นักออกแบบอาจได้รับแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงานจากสิ่งที่อยู่รอบๆ ตัว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายในการออกแบบสร้างสรรค์งานแต่ละชนิด

สิ่งจูงใจที่เป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบได้แก่

- ธรรมชาติ ดอกไม้ ต้นไม้ ทิวทัศน์ หิน ดิน น้ำ ฯลฯ
- สิ่งก่อสร้าง สถาปัตยกรรมต่างๆ
- รูปร่าง รูปทรงต่างๆ ทั้งรูปเรขาคณิต และรูปอิสระ

การออกแบบที่ดี

การออกแบบที่ดีนั้น ต้องมีหลักเกณฑ์ในการยึดถือปฏิบัติที่ถูกต้อง ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนักออกแบบ พอลจะแบ่งออกได้ดังต่อไปนี้ คือ (ทำนอง จันทิมา, 2532)

1. หน้าที่ของการนำไปใช้ (Function) เป็นสิ่งแรกที่นักออกแบบจะต้องคำนึงถึงเป็นอย่างดี เพราะของแต่ละอย่างมีหน้าที่ในการใช้สอยไม่เหมือนกัน การออกแบบจะต้องออกให้เหมาะสมและถูกต้องมากที่สุด เช่น เครื่องปั้นดินเผาจะนำไปใช้แทนโลหะก็ย่อมไม่ได้

2. การประหยัด (Economy) การประหยัดในที่นี้หมายถึงการประหยัดวัสดุและเงินทองที่จะนำมาลงทุนด้วย สิ่งต่างๆ ที่มีคุณภาพดีเลิศขนาดไหนก็ตาม ถ้าราคาในการผลิตสูงแล้ว ไม่ถือว่าเป็นการออกแบบที่ถูกต้อง นอกจากจะมีราคาถูกแล้ว แบบที่ออกไปนั้นก็ควรเป็นแบบที่ง่ายและเหมาะสม

3. ความทนทาน (Durability) การออกแบบที่ดีนั้นนอกจากจะประหยัดแล้วยังต้องคำนึงถึงความทนทานด้วย วัสดุอะไรก็ตามถึงแม้ว่าจะมีราคาถูก รูปแบบจะสวยงามขนาดไหนก็แล้วแต่ ถ้าขาดความทนทาน คุณค่าของสิ่งนั้นก็ด้อยลงไป

4. วัสดุ (Material) การเลือกวัสดุต่างๆ ที่จะนำมาใช้งานนั้น นอกจากจะประหยัดแล้ว เราถือว่าเป็นสิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่ง เพราะจะต้องเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย ความคงทนถาวร เช่น ถ้าเราจะสร้างบ้าน เราควรจะสร้าง Model เสียก่อนว่าบ้านหลังนี้เมื่อสร้างเสร็จแล้วจะใช้วัสดุอะไร จำนวนเท่าไร จึงจะเหมาะสมและถูกต้อง สวยงาม ทนทาน เป็นสิ่งสำคัญที่สุด

5. โครงสร้าง (Construction) โครงสร้างของสิ่งต่างๆ ไม่เหมือนกัน ฉะนั้นผู้ออกแบบจะต้องศึกษาโครงสร้างหรือธรรมชาติของสิ่งเหล่านั้นให้เข้าใจเป็นอย่างดีเสียก่อน จึงจะเป็นนักออกแบบที่ดีได้

6. ความงาม (Beauty) ถ้าสิ่งต่างๆ ที่นักออกแบบได้กระทำขึ้นโดยคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วนั้นยังไม่เป็นการเพียงพอ สิ่งก็ตามมาอีกอย่างหนึ่งที่จะขาดเสียมิได้ คือเรื่องความงาม ถ้าเรายังจำสุภาษิตที่ว่า “ไถ่งามเพราะชน คนงามเพราะแต่ง” ความงามคืออะไร ความงามคือความพอดี ไม่มากไม่น้อย

จนเกินไป การตกแต่งหรือการออกแบบนั้นๆ จึงจะเหมาะสมและสวยงาม เพราะเชื่อว่าทุกคนชอบความสวยงามด้วยกันทั้งนั้น การออกแบบก็เช่นเดียวกัน การออกแบบถือว่าเป็นคุณสมบัติที่จะขาดไม่ได้

7. ลักษณะเด่นพิเศษเฉพาะอย่าง (Personality) ไม่ว่าสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นหรือเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ก็จะมีลักษณะเด่นประจำตัวของมันอยู่เช่นเดียวกัน แต่ถ้าเป็นสิ่งที่มนุษย์ออกแบบแล้วจะต้องเน้นจุดดีของ แต่ละสิ่งออกมาให้เห็นเด่นชัด จึงจะถือได้ว่าการออกแบบนั้นสมบูรณ์ เช่น การออกแบบเครื่องตกแต่งว่าจะจัดตรงไหนให้เด่นและสวยงาม สะดุดตากว่าจุดอื่นๆ จึงควรเน้นจุดนั้นเป็นพิเศษกว่าที่อื่น

สิ่งทั้ง 7 ที่กล่าวมาแล้วนั้นถือว่าเป็นหัวใจของนักออกแบบที่จะต้องถือนั้นและยึดมันอยู่ตลอดไป

การออกแบบโดยยึดถือธรรมชาติ (Nature Design)

นักออกแบบส่วนมากถือว่าธรรมชาติเป็นครูคนแรกที่เป็นแม่แบบของตัวแบบ ไม่ว่าจะเป็พืช สัตว์ แมลง ตลอดจนสิ่งของก็ตาม จะได้มาจากธรรมชาติ แต่การนำมาใช้นั้นไม่ได้นำมาใช้โดยตรง แต่นักออกแบบได้นำมาดัดแปลงแก้ไขให้เหมาะสมกับสิ่งทั้ง 7 ที่กล่าวมาแล้ว

การออกแบบในตอนนี้จะพูดถึงการนำผลสัมบางชนิดที่มีอยู่ทั่วไปเพื่อนำมาศึกษาทั้งภายนอกและภายใน โดยสังเกตอย่างละเอียดทุกชั้นตอนจึงจะเป็นนักออกแบบที่ดี

การออกแบบของผลสัมที่ตัดตามขวาง (Cross Section of Fruits)

ถ้าเราตัดผลสัมตามขวางก็จะพบว่าผลสัมก็มีศูนย์กลางอยู่แล้ว และธรรมชาติของผลสัมก็ยังแบ่งส่วนภายในออกเป็นช่องๆ ในส่วนที่เป็นเนื้อและแกนกลาง ตลอดทั้งจังหวะของการวางเมล็ดสัมเอาไว้เหมาะสมเป็นจังหวะ การออกแบบจากธรรมชาตินี้ ผู้ออกแบบยึดแนวจากธรรมชาติเหล่านี้นำไปดัดแปลงแก้ไขให้เหมาะสมกับภาวะเศรษฐกิจ ประโยชน์ใช้สอย ตลอดทั้งวัสดุที่นำมาใช้ในการออกแบบ ไม่ใช่ยึดแต่ธรรมชาติอย่างเดียวไม่มีอะไรใหม่เกิดขึ้น ผู้ออกแบบควรสังเกตจากธรรมชาติเพื่อเป็นแนวทางสำหรับดัดแปลงปรับปรุงแก้ไข คือ

1. รูปทรงและรูปร่าง (Form & Shape)
2. สี (Colors)
3. มุมที่เรามองเห็น (Corner to Seeking)
4. ระยะเวลาที่เรามองเห็น (Perspective)
5. แสงและเงา (Light & Shade)
6. เส้น (Line)

สิ่งทั้ง 6 นี้เป็นสิ่งที่ผู้ออกแบบพอจะมองเห็นความสำคัญของธรรมชาติได้อย่างกว้างขวาง ดังนั้นผู้ออกแบบจะต้องนำไปดัดแปลงแก้ไขเพื่อให้เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยได้มากที่สุด คือ

1. จากการปฏิบัติจริง คือ การผ่าตามขวางและผ่าตามยาวของผลไม้บางชนิด เราจะพบว่ามีความแตกต่างกันมาก ความแตกต่างทั้งหลายนี้จะเป็นแนวทางที่จะนำผู้ออกแบบไปปรับปรุงแก้ไขได้เป็นอย่างดี ธรรมชาติเป็นสิ่งที่ให้ความคิดตลอดทั้งความรู้แก่นักออกแบบอีกมากมาย ไม่ว่าจะเป็นนักออกแบบระดับไหนต้องอาศัยพื้นฐานการออกแบบจากธรรมชาติทั้งนั้น การจะนำไปดัดแปลงแก้ไขให้เหมาะสมกับหน้าที่นั้นเป็นสิ่งที่ตามมาทีหลัง

2. สีของผลไม้ การที่จะเป็นนักออกแบบที่ดี นอกจากจะต้องศึกษาจากรูปร่างของผลสัมผัสทั้งภายนอกและภายในอย่างละเอียด สีของผลไม้เหล่านั้นก็ต้องมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ถูกต้องและเป็นไปตามธรรมชาติ เป็นแนวทางที่จะปรับปรุงการออกแบบต่อไป จริงอยู่ การออกแบบเป็นวิชาที่ไม่มีกฎและไม่มีผิดและไม่มีถูก แต่อยู่ที่ความพอใจของผู้ที่ออกแบบและความเหมาะสมของประโยชน์ใช้สอยก็เป็น การเพียงพอแก่การออกแบบเบื้องต้น

3. ลักษณะต่างๆ ของลำต้นพืช ลำต้นพืชเป็นธรรมชาติที่จะนำนักออกแบบไปสู่ผลสำเร็จได้ เพราะนักออกแบบถือว่าลำต้นของพืชบางชนิดที่ได้จากธรรมชาติเป็นสิ่งสำคัญเพราะให้ทั้งจริงและก็ให้ทั้งความคิดที่เป็นความจริงแก่มนุษย์ ซึ่งเราอาจมองหรือคาดคิดไม่ถึงก็ได้ เช่น ต้นมะพร้าว มีใครคาดคิดว่าจะมียอดได้ถึง 4 ยอด แต่ธรรมชาติก็ได้ให้เราแล้ว ซึ่งความจริงอันนี้อยู่ที่จังหวัดภูเก็ต เป็นลำต้นที่สมบูรณ์ทั้ง 4 ยอด และก็ออกผลได้ครบทั้ง 4 ยอดตลอดกาล ขณะนี้ถูกพายุพัดโค่นตายไปแล้ว

การออกแบบที่พูดได้ว่าไม่มีถูกและไม่มีผิด ก็คือจุดนี้เป็นเครื่องยืนยันอีกจุดหนึ่ง ดังนั้น การออกแบบก็คือเป็นเรื่องของการเสนอความคิดที่ได้จากธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ และก็นำไปใช้ว่าเหมาะสมหรือไม่เพียงไร ซึ่งผู้เขียนยอมรับทั้งสิ้นที่นักออกแบบทั้งหลายสามารถโกหกทั้งที่เคยเห็นและไม่เคยเห็นมาก่อน ยอมรับและคล้อยตามได้ เชื่อมมันและเชื่อถือทั้งอดีต-ปัจจุบัน มันอาจเป็นไปได้สมัยหนึ่งกาลเวลาหนึ่ง แต่มันก็อาจเป็นไปได้อีกระยะหนึ่งเวลาหนึ่งก็ได้ เรื่องลำต้นพืชต่อไปนี้มีทั้งเป็นไปได้และเป็นไปไม่ได้ ผู้เขียนจะกล่าวรวมทั้งรูปทรงทั้งหมดรวมไปด้วย แต่จะไม่อธิบายส่วนละเอียดต่างๆ ขอให้ศึกษาและสังเกตจากภาพประกอบข้างล่างนี้เท่านั้น ท่านอาจขัดแย้งหรือจะคล้อยตาม ขอมอบให้เป็นความคิดของผู้ศึกษาที่จะนำเอาไปใช้เป็นสำคัญ (ทำนอง จันทิมา, 2532)

การออกแบบที่มีจุดศูนย์ถ่วงและน้ำหนัก (Balance and Tone)

ทุกวันนี้เป็นที่ยอมรับแล้วว่า ไม่ว่าจะการออกแบบสิ่งใดๆ ทั้งสิ้น ได้อาศัยการพัฒนาจากรูปทรงเรขาคณิตเสียเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งผู้ออกแบบมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสนใจเป็นพิเศษ และศึกษาถึงรูปทรงต่างๆ ให้บรรลุถึงเป้าหมายในการที่จะนำไปออกแบบในเรื่องของสิ่งที่จะทำให้เกิดความสมดุลและทำให้เกิดความไม่สมดุล ตัวอย่างเช่น การเขียนภาพต้นไม้ที่มีกิ่งก้านสาขาแยกออกไปจากการเขียนหรือการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ ก็เป็นการออกแบบของการสมดุลและไม่สมดุลได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้แล้ว การที่จะให้เกิดมีน้ำหนักในการออกแบบนั้น จะต้องอาศัยการตัดกันของน้ำหนักที่ความมืดและสว่างของสี แสงเงา ตลอดจนการใช้เส้นที่เกิดจากการขัดแย้งหรือตัดกันของพื้นที่ว่างที่มีการใช้สีเดียวหรือหลายสีก็ตาม การใช้เพื่อมุ่งหวังให้เกิดน้ำหนักอ่อนแก่ที่จะเน้นแบบให้เห็นเด่นชัดและเกิดความเหมาะสมสวยงามที่สมบูรณ์ของแบบแต่ละเรื่องเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้น การออกแบบสิ่งต่างๆ จะเป็นเรื่องของธรรมชาติ เรื่องของรูปทรงเรขาคณิตก็ตาม จะต้องขึ้นอยู่กับจุดศูนย์ถ่วงและน้ำหนักทั้งสิ้น

จุดศูนย์ถ่วง แบ่งออกดังนี้

1. จุดศูนย์ถ่วงที่มีรูปภาพที่อยู่ด้านบน-ล่าง ซ้าย-ขวา เท่าๆ กัน (Symmetry Design)
2. จุดศูนย์ถ่วงที่ทุกด้านไม่เท่ากัน (Asymmetry Design)

การเน้นน้ำหนัก แบ่งออกดังนี้

1. การเน้นน้ำหนักด้วยสี (Color)
2. การเน้นน้ำหนักด้วยเส้น (Line)
3. การเน้นน้ำหนักด้วยขนาด (Proportion) ของรูปแบบที่แตกต่างกัน
4. การเน้นน้ำหนักด้วยแสงเงา (Light & Shade)
5. การเน้นน้ำหนักด้วยระยะ (Perspective)

การออกแบบที่เน้นหนักในเรื่องของรูปทรงเรขาคณิตที่ทำให้เกิดการสมดุลระหว่างซ้าย-ขวา บน-ล่าง เป็นหลักในการออกแบบเพื่อเป็นแนวความคิดอีกทางหนึ่งที่จะนำไปสู่จุดหมายปลายทางอันเดียวกันคือ ทุกจุดจะบรรจบกันแน่นหนาและสมบูรณ์เป็นอย่างดี ขอให้สังเกตภาพในตอนนี้เป็นแนวทางความคิดในการออกแบบต่อไปในอนาคต

การสมดุลที่อยู่ภายในตัวเราถือว่าการสมดุลที่ถูกต้อง และอยู่ใกล้ตัวเรามากที่สุด รวมทั้งการแบ่งจากบน-ล่าง ซ้าย-ขวา นอกจากนี้แล้วสิ่งอื่นก็ยังมีอีกมากมาย เช่น ภาพลายไทยที่มีลายซ้าย-ขวา เช่นเดียวกัน หรือลายรูปทรงเรขาคณิตดังภาพข้างล่างนี้ ก็ถือว่าการแบ่งที่สมบูรณ์และถูกต้องตามหลักของการสมดุล

เมื่อเราพิจารณาคุณภาพ A และ A1 เป็นที่สมดุลทั้งซ้าย-ขวา บน-ล่าง เป็นการออกแบบที่มองเห็นได้ง่ายในเรื่องของการสมดุล แต่ถ้าจะมองในแง่ของน้ำหนักแล้วจะรู้สึกว่ารูป A1 จะให้ความรู้สึกหนักแน่นกว่ารูป A ทั้งๆ ที่รูปทั้งสองนั้นมีขนาดเท่ากัน แต่แตกต่างกันอยู่ตรงที่การแบ่งเส้นมากกว่าเท่านั้น หรือจะดูรูป A ทางด้านซ้ายมือ รูปข้างล่างจะให้ความรู้สึกหนักกว่ารูป B ทางขวามือ เพราะมีเส้นบอกถึงความรู้สึกหนักกว่า การที่ทำให้ภาพทั้งซ้าย-ขวาเท่ากันจึงมีวิธีการทำได้อยู่หลายๆ วิธีด้วยกันดังได้กล่าวมาแล้ว เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปปฏิบัติต่อไปได้อย่างถูกต้อง (ทำนอง จันทิมา, 2532)

การออกแบบที่ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว

การจัดกลุ่มของรูปร่างที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหว (Grouping Motifs to Form Pattern)

วงกลมจะดูเคลื่อนไหวอยู่ภายในรูปแบบอย่างอันเดียวกันและต่อเนื่องกันไปตลอดแนว นอกจากนี้แล้ว รูปทรงและรูปร่างอย่างอื่น ๆ ก็สามารถทำให้เกิดความรู้สึกเคลื่อนไหว ไปในทิศทางต่างๆได้ตามธรรมชาติ เช่น รูปร่างของปลาชนิดต่างๆ โดยการนำเอาวงกลม วงรี ที่เป็นรัศมีของมันได้ และสามารถ ทำให้เกิดแบบอย่างรูปแบบที่ซ้ำๆ กันได้อีกด้วย ถ้าเป็นรูปวงรีในทางตั้งจะทำให้เกิดความรู้สึกเคลื่อนไหว เช่นเดียวกัน หรือจะเรียงต่างทิศทางกันก็ทำให้เกิดความรู้สึกเคลื่อนไหวได้เช่นเดียวกัน

การจัดรูปร่างที่สมบูรณ์แบบที่ทำให้รู้สึกเคลื่อนไหว (Arranging Motifs to Fill Space)

การใช้วงกลมโดยการแบ่งตามรูปข้างล่าง รูปวงกลมเล็กสามารถแบ่งเป็นช่องว่างหลายๆ ครั้ง และการใช้วงกลมหลายๆ รูปซ้อนกันจะทำให้ดูสวยงามยิ่งขึ้น และในขณะที่เดียวกันถ้ามีรูปสี่เหลี่ยมรองรับเป็นพื้นฐาน รูปสี่เหลี่ยมทำให้รู้สึกเกิดความมั่นคงแข็งแรง หรือเปรียบเสมือนโต๊ะที่รองรับก็จะยิ่งส่งเสริมให้แบบสมบูรณ์ยิ่งขึ้นไป

รูปวงกลมที่ซ้อนกันหลายๆ วง วงกลมที่มีเส้นรัศมีออกข้างนอกและผสมผสานกันด้วยจุดและเส้นหยักหรือเส้นที่เป็นงอจากรูปที่หมุนไปทิศทางเดียวกัน ดูเหมือนว่าจะทำให้เกิดความเคลื่อนไหวมากที่สุด ถ้ายังมีที่สีที่ค่อนข้างทึบ และตัดกับวงกลมให้เห็นเด่นชัดยิ่งขึ้น ก็ยิ่งจะทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของวงกลมยิ่งขึ้นเป็นทวีคูณ

รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสในที่นี้อาศัยการแบ่งภาพชนิดครึ่งต่อครึ่งของแต่ละด้านออกเป็นส่วนๆ เท่าๆ กัน ตลอดทั้งการแบ่งมุมและแบ่งด้านสลับกันไป การออกแบบในตอนนี้ได้แนวคิดมาจากอิฐบล็อกสี่เหลี่ยมจัตุรัสเป็นหลักในการแบ่งต่อไป

รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าในตอนนี้อาศัยรูปพื้นที่ที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพื่อแบ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมเล็กๆ เพื่อที่จะทำให้เกิดความรู้สึกเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระในการแบ่งรูปสี่เหลี่ยมพื้นฐาน(ทำนอง จันทิมา, 2532)