

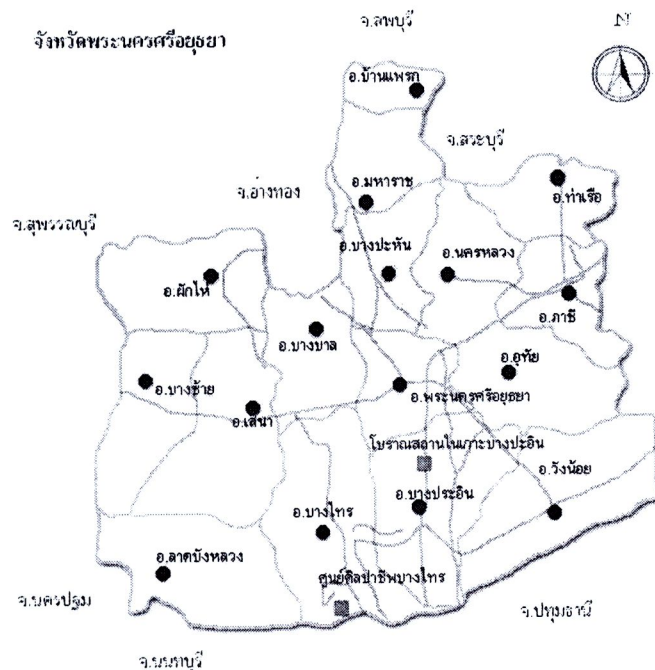
บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาและแปรรูปผลิตภัณฑ์ผักตบชวา กลุ่มบ้านผักตบชวา อำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
 - 1.1 ที่ตั้ง อาณาเขต ภูมิศาสตร์
 - 1.2 การปกครอง
 - 1.3 แผนยุทธศาสตร์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
2. ผักตบชวา
3. การผลิตเส้นใยธรรมชาติ
4. โครงสร้างและเทคนิคการทอผ้า
5. การออกแบบผลิตภัณฑ์
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
 - 1.1 ที่ตั้ง อาณาเขต ภูมิศาสตร์
 - ที่ตั้ง อาณาเขต



ภาพที่ 2.1 แสดงแผนที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

- จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้
- ทิศเหนือ ติดต่อกับ จังหวัดอ่างทอง และ จังหวัดลพบุรี
 - ทิศใต้ ติดต่อกับ จังหวัดนครปฐม จังหวัดนนทบุรีและจังหวัดปทุมธานี
 - ทิศตะวันออก ติดต่อกับ จังหวัดสระบุรี
 - ทิศตะวันตก ติดต่อกับ จังหวัดสุพรรณบุรี

ภูมิศาสตร์

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตั้งอยู่บริเวณที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่างของประเทศห่างจาก กรุงเทพมหานคร ทางถนนสายเอเชีย ประมาณ ๗๕ กิโลเมตร ทางรถไฟประมาณ ๗๒ กิโลเมตร และทางเรือประมาณ ๑๓๗ กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ ๒,๕๕๖.๖๔ ตารางกิโลเมตร หรือ ๑,๕๙๗,๙๐๐ ไร่ นับว่าเป็นจังหวัดที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ ๖๒ ของประเทศไทย และเป็นอันดับที่ ๑๑ ของจังหวัดในภาคกลาง ลักษณะภูมิประเทศ เป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นทุ่งนา ไม่มีภูเขา ไม่มีป่าไม้ มีแม่น้ำไหลผ่าน ๔ สาย ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำลพบุรีและแม่น้ำน้อย รวมความยาวประมาณ ๒๐๐ กิโลเมตร มีลำคลองใหญ่น้อย ประมาณ ๑,๒๕๔ คลอง เชื่อมต่อกับแม่น้ำเกือบทั่วบริเวณพื้นที่

1.2 การปกครอง

เขตการปกครอง แบ่งเขตการปกครองออกเป็น ๑๖ อำเภอ ๒๐๙ ตำบล ๑,๔๔๕ หมู่บ้าน องค์การบริหารส่วนจังหวัด ๑ แห่ง เทศบาลนคร ๑ แห่ง เทศบาลเมือง ๒ แห่ง เทศบาลตำบล ๓๓ แห่ง องค์การบริหารส่วนตำบล ๑๒๑ แห่ง เดือน ธันวาคม ๒๕๕๒ ประชากรรวม ๗๗๕,๑๕๗ คน เป็นชาย ๓๗๔,๖๐๕ คน เป็นหญิง ๔๐๐,๕๕๒ คน อำเภอที่มีประชากรมากที่สุดได้แก่ อำเภอพระนครศรีอยุธยา จำนวน ๑๓๘,๗๔๖ คน และอำเภอที่มีประชากรน้อยที่สุด ได้แก่ อำเภอบ้านแพรก จำนวน ๙,๐๙๔ คน มีสมาชิกวุฒิสภา ๑ คน สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร จำนวน ๕ คน

ตารางที่ 2.1 จำนวนตำบล/หมู่บ้าน/เทศบาล/อบต. ในแต่ละอำเภอ

อำเภอ	จำนวนหน่วยการปกครอง			จำนวนราษฎร (คน)			
	ตำบล	หมู่บ้าน	เทศบาล	อบต.	ชาย	หญิง	รวม
๑. พระนครศรีอยุธยา	๒๑	๑๑๒	๒	๑๓	๖๖,๙๐๑	๗๒,๖๑๐	๑๓๙,๕๑๑
๒. ท่าเรือ	๑๐	๘๔	๒	๙	๒๒,๘๕๗	๒๔,๗๕๖	๔๗,๖๑๓
๓. นครหลวง	๑๒	๗๔	๒	๖	๑๗,๑๖๑	๑๘,๘๓๙	๓๖,๐๐๐
๔. บางไทร	๒๓	๑๓๖	๒	๙	๒๓,๒๖๕	๒๓,๙๕๑	๔๗,๒๑๖
๕. บางบาล	๑๖	๑๑๑	๒	๔	๑๖,๖๕๗	๑๗,๗๕๖	๓๔,๔๑๓
๖. บางปะอิน	๑๘	๑๔๙	๙	๙	๔๔,๑๑๖	๔๗,๖๔๐	๙๑,๗๕๖
๗. บางปะหัน	๑๗	๙๔	๑	๑๐	๑๙,๗๒๘	๒๑,๕๖๖	๔๑,๒๙๔
๘. ผักไห่	๑๖	๑๒๘	๒	๘	๒๐,๔๑๖	๒๑,๙๑๒	๔๒,๓๒๘
๙. ภาชี	๘	๗๒	๑	๗	๑๔,๙๐๒	๑๕,๘๒๖	๓๐,๗๒๘
๑๐. ลาดบัวหลวง	๗	๕๘	๒	๖	๑๘,๖๖๓	๑๙,๒๘๕	๓๗,๙๔๘
๑๑. วังน้อย	๑๐	๖๘	๑	๙	๓๓,๐๖๗	๓๔,๗๐๙	๖๗,๗๗๖

๑๒. เสนา	๑๗	๑๑๔	๕	๙	๓๒,๐๙๓	๓๔,๑๔๐	๖๖,๒๓๓
๑๓. บางซ่าย	๖	๕๓	๑	๔	๙,๗๔๔	๙,๙๒๐	๑๙,๖๖๔
๑๔. อุทัย	๑๑	๑๐๗	๑	๑๑	๒๒,๗๙๓	๒๔,๒๑๕	๔๗,๐๐๘
๑๕. มหาราช	๑๒	๕๘	๒	๕	๑๑,๑๙๒	๑๒,๓๓๓	๒๓,๕๒๕
๑๖. บ้านแพรก	๕	๒๗	๑	๒	๔,๒๗๘	๔,๘๐๕	๙,๐๘๓
รวม	๒๐๙	๑,๔๔๕	๓๖	๑๒๑	๓๗๗,๘๓๓	๔๐๔,๒๖๓	๗๘๒,๐๙๖

ข้อมูล ณ วันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๕๓ กรมการปกครอง

หน่วยราชการในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีส่วนราชการส่วนภูมิภาค ๓๓ หน่วยงาน ส่วนราชการส่วนกลางที่มีสำนักงานตั้งอยู่ในส่วนภูมิภาค ๕๗ หน่วยงาน รัฐวิสาหกิจ ๒๔ แห่ง หน่วยงานอิสระ ๙ แห่ง

1.3 แผนยุทธศาสตร์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด/แผนพัฒนาจังหวัด

วิสัยทัศน์จังหวัด

“พระนครศรีอยุธยาเป็นนครแห่งการท่องเที่ยวมรดกโลก ทางวัฒนธรรม แหล่งอาหารที่มีคุณภาพ เป็นศูนย์กลางการค้าการลงทุนและอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีสะอาด เมืองน่าอยู่ ประชาชนอยู่ดีมีสุขอย่างยั่งยืน”

พันธกิจ

1. นำภารกิจของรัฐและนโยบายของรัฐบาลไปปฏิบัติให้เกิดผลสัมฤทธิ์
2. ดูแลให้มีการปฏิบัติ และบังคับการให้เป็นไปตามกฎหมาย เพื่อให้เกิดความสงบเรียบร้อย และเป็นธรรมในสังคม
3. จัดให้มีการคุ้มครอง ปกป้อง ส่งเสริม และช่วยเหลือประชาชนและชุมชนที่ด้อยโอกาส เพื่อให้ได้รับความเป็นธรรมทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมในการดำรงชีวิตอย่างพอเพียง
4. จัดให้มีการบริการภาครัฐเพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงได้อย่างเสมอหน้า รวดเร็ว และมีคุณภาพ
5. จัดให้มีการส่งเสริม อุดหนุน และสนับสนุนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อให้สามารถดำเนินการตามอำนาจ และหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และให้มีขีดความสามารถ พร้อมทั้งจะดำเนินการตามภารกิจที่ได้รับการถ่ายโอนจากกระทรวง/ทบวง/กรม
6. ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่คณะรัฐมนตรี กระทรวง ทบวง กรม หรือหน่วยงานอื่นของรัฐ มอบหมาย หรือที่มีกฎหมายกำหนด

เป้าประสงค์รวม

1. อนุรักษ์มรดกโลกในเขตนครประวัติศาสตร์ควบคู่ไปกับการพัฒนาเสริมสร้างเขตเศรษฐกิจใหม่
2. เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับกิจกรรมทางเศรษฐกิจ
3. สร้างรายได้/อาชีพ และคุณภาพชีวิตให้แก่ประชาชน

ตัวชี้วัดและเป้าหมายการพัฒนา

1. ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของมูลค่าการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ OTOP



2. ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของรายได้การท่องเที่ยว
3. ระดับความสำเร็จของการพัฒนาคุณภาพด้านการท่องเที่ยวของจังหวัด
4. ระดับความสำเร็จของการดำเนินงานความปลอดภัยด้านอาหารระดับจังหวัด
5. ร้อยละของระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการ

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 : รักษาและใช้ประโยชน์จากมรดกทางวัฒนธรรมในการเพิ่มมูลค่าทางด้านการท่องเที่ยว

เป้าประสงค์ : สร้างรายได้จากการท่องเที่ยว ควบคู่ไปกับการอนุรักษ์เมืองมรดกโลก

กลยุทธ์ :

1. ส่งเสริม พัฒนา และอนุรักษ์ทรัพยากรการท่องเที่ยววัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างเป็นระบบ และต่อเนื่อง
2. ส่งเสริมการประชาสัมพันธ์และการตลาดการท่องเที่ยวเมืองมรดกโลก
3. พัฒนาการบริหารจัดการด้านการท่องเที่ยวรวมทั้งความปลอดภัย
4. พัฒนาและปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการท่องเที่ยวให้ได้มาตรฐานสากล
5. พัฒนาขีดความสามารถของชุมชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้สามารถพัฒนารูปแบบสินค้า และบริการการท่องเที่ยว เพื่อการสร้างรายได้ให้คุ้มค่ากับการลงทุน

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 : อาศัยความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ระบบชลประทานที่ดีและเทคโนโลยี ในการพัฒนาแหล่งอาหารที่มีคุณภาพ

เป้าประสงค์ : การผลิตอาหาร ที่มีคุณภาพ

กลยุทธ์ :

1. พัฒนาการผลิตและแปรรูปอาหารที่มีคุณภาพปลอดภัย โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม
2. ส่งเสริมการรวมกลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน และพัฒนาระบบสหกรณ์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน
3. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการผลิต และจำหน่ายสินค้าเกษตร
4. เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการสินค้าเกษตรปลอดภัย
5. พัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเกษตร

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 : ใช้ศักยภาพของการเป็นศูนย์กลางการคมนาคมให้เอื้อประโยชน์ต่อการค้า การลงทุน และอุตสาหกรรม

เป้าประสงค์ : เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับกิจกรรมทางธุรกิจ

กลยุทธ์ :

1. พัฒนาและส่งเสริมเป็นศูนย์กลางการค้าและการลงทุนในเขตภาคกลางตอนบน
2. พัฒนาการรวมกลุ่มอุตสาหกรรมและส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนขนาดกลางและขนาดย่อม
3. พัฒนาระบบสนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถโดยการพัฒนาศักยภาพความรู้ของบุคลากร

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 : สร้างสภาพแวดล้อมของเมือง/ชุมชนให้น่าอยู่ และเอื้อต่อการพัฒนา

เป้าประสงค์ : สร้างคุณภาพชีวิตให้ดีแก่ประชาชน

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	
ห้องสมุดวิจัย	
วันที่.....	28 พ.ย. 2555
เลขทะเบียน.....	250379
เลขเรียกหนังสือ.....	

กลยุทธ์ :

1. ส่งเสริมให้เป็นเมืองที่มีความปลอดภัย
2. ส่งเสริมให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี
3. ส่งเสริมให้เป็นเมืองสะอาด
4. ส่งเสริมให้เป็นเมืองวัฒนธรรม
5. ส่งเสริมให้เป็นเมืองธรรมาภิบาล

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 : คุณภาพและประสิทธิภาพการบริหารจัดการ

เป้าประสงค์ : เสริมสร้างศักยภาพการบริหารจัดการ

กลยุทธ์ :

1. พัฒนาศักยภาพการบริหารจัดการภาครัฐและภาคประชาชนอย่างเป็นระบบ
2. ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพการให้บริการสาธารณะและสวัสดิการสังคม
3. พัฒนาระบบเทคโนโลยีและสารสนเทศ
4. พัฒนาทรัพยากรมนุษย์

2. ผักตบชวา

ชีววิทยาของผักตบชวา

ผักตบชวา ผักปองสวะ Water Hyacinth, Water Orchid

Pontederiaceae Eichhornia crassipes (Mart.) Solms-Laub.

ผักตบชวา (อังกฤษ: Water Hyacinth) เป็นพืชน้ำล้มลุกอายุหลายฤดู สามารถอยู่ได้ทุกสภาพน้ำ มีถิ่นกำเนิดในแถบลุ่มน้ำอะเมซอน ประเทศบราซิล ในทวีปอเมริกาใต้ มีดอก สีม่วงอ่อน คล้ายช่อดอกกล้วยไม้ และแพร่พันธุ์ได้อย่างรวดเร็วจนกลายเป็นวัชพืชที่ร้ายแรงในแหล่งน้ำทั่วไป มีชื่อเรียกในแต่ละท้องถิ่นดังนี้: ผักปอด, สวะ, ผักโรค, ผักตบชวา, ผักยะวา, ผักอีโยก, ผักปอง

ผักตบชวา มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า Eichhornia crassipes Solms ชื่อสามัญว่า Water Hyacinth อยู่ในวงศ์ Pontederiaceae เป็นพืชน้ำประเภทใบเลี้ยงเดี่ยว ลอยน้ำได้โดยไม่ต้องมีที่ยึดเกาะ สามารถแพร่พันธุ์ได้รวดเร็วมาก แผ่นใบคล้ายรูปหัวใจเป็นมันหนา ก้านใบพองออกตรงช่องกลาง ภายในมีลักษณะเป็นรูพรุนช่วยพยุงลำต้นให้ลอยน้ำได้

ลักษณะ ไม้ น้ำ มีไหลทอดเลื้อยไปตามผิวน้ำ ต้นอวบ น้ำ ใบรูปไข่ค่อนข้างกลม สีเขียวเป็นมัน ก้านใบพองออกเพื่อช่วยให้ลอยน้ำได้ ดอกออกเป็นช่อที่ปลายยอด กลีบดอกบาง 6 กลีบ สีฟ้าอมม่วง กลีบบนขนาดใหญ่ และมีแต้มสีเหลืองกลางกลีบ ออกดอกปลายฤดูหนาวถึงต้นฤดูร้อน

ขยายพันธุ์ แยกต้นอ่อนที่ปลายไหลไปปลูก

การบริโภค ดอกอ่อนและก้านใบอ่อนกินเป็นผักลวกจิ้ม น้ำพริกหรือทำแกงส้ม

สรรพคุณ ช่วยระบายความร้อนในร่างกาย



ภาพที่ 2.2 ดอกผักตบชวา, ดอกผักป่องสวะ

ประวัติ

ผักตบชวาถูกนำเข้ามาในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2444 สมัยรัชกาลที่ 5 โดยนำเข้ามาจาก อินโดนีเซียในฐานะเป็นไม้ประดับสวยงาม โดยเจ้านายฝ่ายในที่ตามเสด็จประพาสประเทศอินโดนีเซีย ได้เห็นพืชชนิดนี้มีดอกสวยงาม จึงนำกลับมาปลูกในประเทศไทย และใส่อ่างดินเลี้ยงไว้หน้าสนามวัง สระปทุม จนเกิดน้ำท่วมวังสระปทุมขึ้น ทำให้ผักตบชวาลุดลอยกระจายไปตามแม่น้ำลำคลองทั่วไป และแพร่พันธุ์อย่างกว้างขวางในปัจจุบัน

มีจุดเหลือทิ้งที่กลางกลีบ ขยายพันธุ์โดยการแยกต้นอ่อนที่ปลายไหลไปปลูก

ประโยชน์

- การบริโภค ดอกอ่อนและก้านใบอ่อนกินเป็นผักลวกจิ้มน้ำพริกหรือทำแกงส้ม
- ใช้เป็นอาหารเลี้ยงสัตว์ เช่นหมู ใช้ทำปุ๋ยหมัก ก้านและใบอ่อนนำมารับประทานได้ เครื่องจัก สานผักตบชวา
- ด้านสมุนไพร ใช้แก้พิษภายในร่างกาย และขับลม ใช้ทาหรือพอกแก้แผลอักเสบ

เอเลี่ยนสปีชีส์



ภาพที่ 2.3 ดอกสีม่วงอ่อนของผักตบชวา

ผักตบชวาจัดเป็น "เอเลี่ยน สปีชีส์" หรือ "ชนิดพันธุ์ต่างถิ่น" ที่เข้ามาแพร่ระบาดรุกรานจนก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบนิเวศในประเทศไทย มีการแพร่ขยายพันธุ์อย่างรวดเร็ว ใน 1 เดือน ผักตบชวาเพียง 1 ต้นอาจขยายพันธุ์ได้มากถึง 1,000 ต้น ถึงแม้ว่าจะแห้งจนต้นตาย แต่เมล็ดของมันก็ยังมีชีวิตต่อไปได้นานถึง 15 ปี และพื้นที่ที่เมล็ดได้รับน้ำที่เพียงพอ มันก็จะแตกหน่อเป็นต้นใหม่ต่อไป จนกลายเป็นปัญหาทางน้ำและทวีความรุนแรงจนเป็นปัญหาระดับประเทศ ทำให้รัฐบาลต้องเสี่ยงในการกำจัดผักตบชวาจำนวนมาก ซึ่งไม่เพียงแต่ประเทศไทยเท่านั้น อีกกว่า 50 ประเทศทั่วโลก ก็เจอปัญหาเช่นเดียวกันนี้ จะมีก็แต่ประเทศในแถบยุโรปเท่านั้น ที่ปลอดการรบกวนและบริเวณที่ถูกผักตบชวาคุกรามมากที่สุดคือ ทะเลสาบวิกตอเรีย ประเทศไทยเองมีการเริ่มกำจัดผักตบชวามาตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 6 ถึงขนาดมีการออกพระราชบัญญัติสำหรับกำจัดผักตบชวา พ.ศ. 2456 ปัจจุบันมีหน่วยงานและองค์กรต่างๆ ได้เข้ามาช่วยเหลือในการกำจัด เช่น นำไปผลิตเป็นของใช้ อาหารสัตว์ ทำปุ๋ย ฯลฯ และมีการนำแมลงมวนผักตบจากแหล่งกำเนิดที่ทวีปอเมริกาใต้ เข้ามาทดลองปล่อยในประเทศไทย เพื่อควบคุมจำนวนประชากรของผักตบชวา

บทบาทในการกำจัดน้ำเสีย

ผักตบชวาสามารถช่วยในการบำบัดน้ำเสีย โดยการทำหน้าที่กรองน้ำที่ไหลผ่านกอผักตบชวาอย่างช้าๆ ทำให้ของแข็งแขวนลอยต่างๆ ที่ปนอยู่ในน้ำถูกสกัดกั้นกรองออก นอกจากนั้น ระบบรากที่มีจำนวนมากจะช่วยกรองสารอินทรีย์ที่ละเอียด และจุลินทรีย์ที่อาศัยเกาะอยู่ที่ราก จะช่วยดูดสารอินทรีย์ไว้ด้วยอีกทางหนึ่ง รากผักตบชวาจะดูดสารอาหารที่อยู่ในน้ำ ทำให้ไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในน้ำเสียจึงถูกกำจัดไป อย่างไรก็ตามไนโตรเจนในน้ำเสียนั้น ส่วนมากจะอยู่ในรูปสารประกอบทางเคมี เช่น สารอินทรีย์ไนโตรเจน แอมโมเนียไนโตรเจน และไนเตรทไนโตรเจน พบว่าผักตบชวาสามารถดูดไนโตรเจนได้ทั้ง 3 ชนิด แต่ในปริมาณที่แตกต่างกันคือ ผักตบชวาสามารถดูดอินทรีย์ไนโตรเจนได้สูงกว่าไนโตรเจนในรูปอื่นๆ คือ ประมาณ 95% ขณะที่ไนเตรทไนโตรเจน และแอมโมเนียไนโตรเจน จะเป็นประมาณ 80% และ 77% ตามลำดับ สถานที่แรกในประเทศไทยที่ใช้การบำบัดด้วยวิธีนี้คือ "บึงมักกะสัน" ซึ่งเป็นโครงการบึงมักกะสันอันเนื่องมาจากพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว โดยใช้หลักการบำบัดน้ำเสียตามแนวทฤษฎีการพัฒนาโดยการกรองน้ำเสียด้วยผักตบชวา (Filtration)



ภาพที่ 2.4 ใบผักตบชวา

การกำจัดผักตบชวาในประเทศไทยเริ่มกำจัดผักตบชวาตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ ๖ ถึงขนาดออกพระราชบัญญัติสำหรับกำจัดผักตบชวา พ.ศ. ๒๔๕๖ ปัจจุบันได้มีหน่วยงานต่างๆ นำผักตบชวาไปใช้ประโยชน์เพื่อเป็นการลดปริมาณผักตบชวาในแม่น้ำลำคลอง ไม่ให้เป็นปัญหาต่อระบบชลประทาน การประมง การเกษตร และการคมนาคม โดยจะนำผักตบชวามาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นของใช้ กระเป๋า อาหารสัตว์ ทำปุ๋ย เป็นต้น



ภาพที่ 2.5 ผลิตภัณฑ์ต่างๆ จากผักตบชวา

ผักตบชวานอกจากเป็นปัญหาต่อมลภาวะต่อแม่น้ำลำคลองแล้ว ผักตบชวาก็ยังมีประโยชน์ต่อการบำบัดน้ำเสียโดยการทำหน้าที่กรองน้ำที่ไหลผ่านกอผักตบชวาอย่างช้าๆ ทำให้ของแข็งแขวนลอยต่างๆ ที่ปนอยู่ในน้ำถูกสกัดกั้นกรองออกส่วนระบบรากของผักตบชวาที่มีจำนวนมากจะช่วยกรองสารอินทรีย์ที่ละเอียด และจุลินทรีย์ที่อาศัยเกาะอยู่ที่ราก และรากยังช่วยดูดไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในน้ำเสียด้วย สถานที่แรกในประเทศไทยที่ใช้การบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีนี้ก็คือ บึงมวกะสันซึ่งเป็นโครงการบึงมวกะสันอันเนื่องมาจากพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว โดยใช้หลักการบำบัดน้ำเสียตามแนวทฤษฎีการพัฒนาโดยการกรองน้ำเสียด้วยผักตบชวา นอกจากนั้นลักษณะของผักตบชวายังสามารถบอกถึงวิธีการตรวจสอบสภาพน้ำได้ โดยการดูจากรากผักตบชวาโดยนำผักตบชวา ไปใส่ไว้ในบ่อเลี้ยงปลาน้ำจืด เพื่อเป็นการบอกความเป็นกรดเป็นด่างได้ของน้ำในบ่อเลี้ยงปลา โดยให้สังเกตรากของผักตบชวา ถ้ารากของผักตบชวาเป็นสีขาวแตกรากได้ดีแสดงว่าสภาพน้ำนั้นยังปกติดีอยู่ ถ้ารากเป็นสีดำ และเน่าเปื่อย ให้ปรับสภาพน้ำโดยการใส่เกลือลงในบ่อเลี้ยงปลา หวานเกลือให้ทั่วบ่อ และให้สังเกตรากผักตบชวากายในบ่อต่อไปผักตบชวาที่เราเห็นว่าเป็นปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม แต่ถ้าเรารู้จักนำมาใช้ประโยชน์มันก็จะสามารถเป็นพืชเศรษฐกิจที่นำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เป็นการสร้างรายได้ให้กับชุมชนและระดับประเทศ

ประโยชน์ของผักตบชวา

ทั้งทางภาครัฐบาลและเอกชนจึงหาวิธีการกำจัดผักตบชวาจากแหล่งน้ำธรรมชาติ แต่ไม่ค่อยได้รับผลนักจึงได้หาแนวทางในการนำผักตบชวามาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ ก็สามารถนำมาใช้ได้หลายลักษณะ เช่น เป็นอาหารสัตว์ ใช้เป็นวัสดุในการเพาะเห็ดฟางเพาะชำต้นไม้ใช้ผลิตก๊าซชีวภาพ ใช้ผลิตปุ๋ยจำหน่ายได้ทั้งตลาดท้องถิ่น ตลาดกลางหรือแม้แต่ตลาดต่างประเทศ ทำให้สามารถเปลี่ยนวัชพืชที่ไม่มีคุณค่าให้เป็นพืชเศรษฐกิจ สร้างการกระจายรายได้สู่ประชาชนในชนบทเป็นอย่างดี และเป็นการช่วยลดมลภาวะทางน้ำอีกทางหนึ่งด้วยผลิตภัณฑ์จากผักตบชวานับว่าเป็นการสร้างรายได้แก่ผู้ประกอบการเป็นอย่างมากทั้งนี้เพราะต้นทุนการผลิตค่อนข้างต่ำ เนื่องจากใช้วัสดุส่วนใหญ่จากธรรมชาติ ประกอบด้วยงานหัตถกรรมจักสานดูเหมือนจะเป็นส่วนหนึ่งของคนไทยมา นับตั้งแต่โบราณกาล คนไทยรู้จักการประดิษฐ์เครื่องจักสานนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันหลาย ๆ ชนิด เช่น กระจาด กระบุง ตะกร้า เป็นต้น และได้สืบทอดงานฝีมือสู่ลูกหลานเรื่อยมา ดังนั้น การประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์จากผักตบชวาจึงเป็นที่ไม่ใช่เรื่องยากเย็นสำหรับคนไทย

โทษของผักตบชวา

ผักตบชวาเกิดขึ้นง่ายแพร่พันธุ์ได้รวดเร็ว มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในประเทศไทย จึงแพร่กระจายพันธุ์ไปตามแหล่งน้ำโดยทั่วไปทำให้เกิดมลภาวะทางธรรมชาติ เป็นปัญหาต่อระบบชลประทาน การประมง การเกษตร การคมนาคมทางน้ำเป็นอย่างมาก ซึ่งมีผลกระทบต่อระบบสังคมและเศรษฐกิจส่วนรวมของประเทศ

วัสดุอุปกรณ์เพื่อทำผลิตภัณฑ์

วัสดุที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์จากผักตบชวาโดยปกติใช้ก้านใบของผักตบชวาที่มีขนาด และอายุพอเหมาะการจัดเตรียมก้านผักตบชวาเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์แบบต่างๆ นั้น มีวิธีการที่คล้ายคลึงกัน มีข้อแตกต่างกันบ้างขึ้นอยู่กับรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการซึ่งมีขั้นตอนใหญ่ๆ 4 ขั้นตอน คือ การทำให้แห้งการย้อมสี การรีดผักตบชวา และการรมควัน

ขั้นตอนการผลิตหัตถกรรมผักตบชวา

การเตรียมวัสดุเพื่อใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์

การทำแห้ง

การเตรียมก้านผักตบชวาเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ให้ทำตามขั้นตอนดังนี้

1. การเลือกลำต้นควรเลือกลำต้นที่มีผิวไม่มีตำหนิ หรือบิดงอมีขนาดความยาวประมาณ 80 - 100 เซนติเมตร เพื่อความสะดวกในการจักทำถ้าสิ้นเกินไปการจัดทำผลิตภัณฑ์จะมีรอยต่อมากไม่สวยงามอายุของก้านผักตบชวาก็มีผลมาก ถ้าเป็นต้นแก่ก้านใบมีสีเขียวสดเมื่อทำแห้งแล้วจะเป็นสีน้ำตาลแก่ แต่ถ้าเป็นต้นอ่อนขณะสดจะเป็นสีเขียวตองอ่อนปลายโคนใบขาวเมื่อทำแห้งแล้วจะเป็นสีนวล
2. การตัดลำต้นควรตัดจากปลายโคนถึงใบได้ก้านยาวสำหรับการทำความสะอาด เมื่อตัดผักตบชวามักจะมีเศษดินเศษโคลนติดมาด้วย ควรล้างทำความสะอาดให้หมด

3. นำผักตบชวาผ่าซีกภายหลังล้างทำความสะอาดแล้ว โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ตามความยาวต้องผ่ากลางต้นจากโคนไปหาปลาย
4. การทำให้แห้งการตากแดดเป็นวิธีการที่สะดวกและประหยัดโดยวางผักตบชวาตามแนว นอนใช้ไม้ไผ่หนุนทั้ง 2 ด้านเพื่อไม่ให้ผักตบชวาเบียดดิน คอยกลับให้ถูกแดดสม่ำเสมอจนกว่าจะแห้งสนิทหรือใช้วิธีอบไอน้ำหรืออบความร้อนช่วยได้ในกรณีที่ไม่ มีแสงแดด

การย้อมสี

การทำผลิตภัณฑ์จากผักตบชวาแบบต้องการ เพิ่มสีสันความสวยงามไปจากธรรมชาติ สามารถทำได้โดยการฟองสีและการย้อมสีซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

การย้อมสีเพื่อให้วัสดุทำผลิตภัณฑ์ผักตบชวามีสีสันตามต้องการ สีที่ใช้เฉพาะผักตบชวา คือ สีเบสิกที่มีขายตามท้องตลาด เช่น สีตราหัวช้าง ตรากิเลน ฯลฯ ใช้สี 25 - 50 กรัม ละลายน้ำร้อนพอประมาณจนละลายสีแล้วมาผสมน้ำ 30 ลิตร นำผักตบชวาที่ผ่านการต้มเพื่อขจัดสิ่งสกปรกและไขมันในผักตบชวาออกแล้ว 1 กิโลกรัมย้อมในน้ำเดือด 20 - 30 วินาที จากนั้นนำออกล้างน้ำตากให้แห้ง

การรีดผักตบชวา

เป็นการทำเส้นผักตบที่ผ่านกรรมวิธีการทำให้แห้ง แล้วมาทำให้เรียบแบนเพื่อง่ายต่อการจักสานเป็นรูปแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ โดยใช้เครื่องรีดซึ่งมีลูกกลิ้งทรงกระบอก 2 ลูก ชิดกัน กรณีที่ไม่มีเครื่องรีดใช้ริมโต๊ะ โดยวิธีจับเส้นผักตบชวาทั้งสองมือจับปลายสองข้างแล้วแนบที่สันโต๊ะดึงไปดึงมาจนผักตบชวาแบนเรียบ

การเลียด

เป็นการทำเส้นผักตบชวาที่ผ่านการรีดแล้ว มาตัดขอบให้เส้นผักตบชวามีขนาดสม่ำเสมอ ให้ความกว้างของเส้นผักตบชวาตามต้องการ เพื่อให้การประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์สะดวก และมีความสวยงามในกรณีที่ไม่มีเครื่องเลียดสามารถใช้มีด หรือกรรไกรตัดขอบเส้นผักตบชวา ตามความยาวขนาดที่ต้องการ

การรมควัน

ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ทำจากผักตบชวาถ้าถูกความชื้นหรือละอองน้ำจะทำให้เกิดเชื้อราได้ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพไม่เหมาะสมกับการใช้สอยหรือจำหน่าย ดังนั้นก่อนที่จะนำผักตบชวามาทำเป็นผลิตภัณฑ์ จะต้องมีการป้องกันการเกิดเชื้อราเสียก่อน วิธีง่ายๆ ก็คือการรมควันด้วยกำมะถัน โดยการนำเอาผักตบชวาที่ตากแห้งแล้วไปอบในตู้ที่มีเตาถ่านติดไฟอ่อนๆ แล้วโรยกำมะถันลงบนเตาไฟจะทำให้กำมะถันเกิดควันอบผักตบชวาโดยจะทำการอบประมาณ 2-3 วันจะทำให้เป็นการป้องกันเชื้อราได้ ผลดีและเมื่อทำเป็นรูปผลิตภัณฑ์แล้วควรนำมาอบอีกครั้งเพื่อป้องกันเชื้อราก่อนออกจำหน่าย

การตลาดและจำหน่าย

ผลิตภัณฑ์หลัก

ผลิตภัณฑ์ที่ตลาดมีความต้องการมาก จัดเป็นผลิตภัณฑ์หลักในการผลิตของผู้ผลิต เช่น กระเป๋าทะกร้า เป้ ในรูปแบบต่างๆ

ผลิตภัณฑ์รอง

ผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ตลาดมีความต้องการรองลงไป คือ กรอบรูป หมวก รองเท้า ของชำร่วย และโคมไฟ เป็นต้น การผลิตจะมุ่งเน้นผลิตภัณฑ์หลักอย่างเดียวไม่ได้ ทั้งนี้เพราะความต้องการของผู้ซื้อไม่เหมือนกันผลิตภัณฑ์ต้องมีความหลากหลายในรูปแบบและขนาด เพื่อให้ผู้ซื้อได้เลือกซื้อตามความพึงพอใจสูงสุดแต่การผลิตสินค้าที่ตลาดมีความต้องการต่ำ มีสินค้าคงเหลือจำนวนมาก ทำให้เงินทุนของผู้ผลิตขาดการหมุนเวียน การผลิตผลิตภัณฑ์หลักถ้ามากเกินไปเกินความต้องการก็จะทำให้สินค้าล้นตลาด อาจทำให้ราคาสินค้าถูกกดราคาต่ำลง ดังนั้นการตัดสินใจของผู้ผลิตในการเลือกผลิตสินค้าต้องคำนึงถึงตลาด

การดำเนินงานในลักษณะกิจกรรมกลุ่ม โดยมากจะมีคำสั่งซื้อสินค้าล่วงหน้าและกระจายการผลิตไปสู่สมาชิกตามกำลังความสามารถ ดังนั้นจึงเป็นหลักประกันความแน่นอนของแหล่งรับซื้อผลิตภัณฑ์แต่ทั้งนี้การจัดหาตลาดก็ขึ้นอยู่กับความสามารถของประธานกลุ่ม หรือผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องเป็นสำคัญ

ต้นทุนการผลิต

องค์ประกอบของต้นทุนการผลิต

ผลิตภัณฑ์ผักตบชวา ส่วนใหญ่ใช้ผักตบชวาทากแห้งเป็นวัสดุหลัก และมีวัสดุเสริมเพิ่มเติมเพื่อความสวยงาม คงทน หรือคงสภาพรูปร่างตามที่ต้องการ เช่น ไม้ไผ่ หวาย ผ้า หรือวัสดุสำเร็จรูปอื่นๆ บ้างแต่เป็นส่วนน้อย

ผักตบชวา

ผู้ผลิตสามารถจัดหาได้เองตามแหล่งน้ำธรรมชาติหรือรับซื้อจากแหล่งผลิตอื่นๆ ปัจจุบันราคาผักตบชวาทากแห้งมัดละ 15-18 บาท / 100 เส้น (ราคาขายในท้องถิ่นตำบลสันป่าม่วง) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับฤดูกาลและแหล่งผลิต ปัญหาที่สำคัญของผักตบชวาคือในช่วงฤดูฝน ผักตบชวาทากแห้งมักจะขึ้นและขึ้นราทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่มีคุณภาพ ขาดความสวยงาม ละมັกขาดแคลนในช่วงนี้ การที่จะมีผักตบชวาแห้งเพื่อใช้ผลิตภัณฑ์ตลอดทั้งปีนั้นต้องมีการซื้อเก็บกักตุนไว้ ทำให้ต้องเพิ่มต้นทุนแทนที่จะใช้เป็นทุนหมุนเวียนได้ อาจจะไม่แก้ปัญหในช่วงฤดูฝนด้วยการใช้วิธีอบแห้งแต่ต้องคำนึงถึงคุณภาพและต้นทุนในการทำด้วย

น้ำมันวานิช

จำเป็นต้องใช้กับผลิตภัณฑ์ผักตบชวา ทั้งนี้เพราะผักตบชวามักเกิดเชื้อราได้ง่าย เพื่อรักษาสภาพผักตบชวาและเพิ่มความสวยงามควรทาน้ำมันวานิชซึ่งได้จากร้านวัสดุก่อสร้างโดยทั่วไป มีราคาประมาณ 35-40 บาท สามารถทพผลิตภัณฑ์ได้ 2-10 ชิ้น แล้วแต่นขนาดของผลิตภัณฑ์ วัสดุประกอบผลิตภัณฑ์อื่นๆ ผู้ผลิตควรจัดหาตลาดท้องถิ่นหรือประยุกต์ใช้วัสดุอื่นๆ ที่มีคุณภาพ

ใกล้เคียงกันที่มีอยู่ในท้องถิ่นทั้งนี้เพื่อลดต้นทุนการผลิตให้มากที่สุด แต่ต้องคำนึงถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นสำคัญ เช่น ใช้ไม้ไผ่ทดแทนหวาย เป็นต้น

ระยะเวลาในการผลิต

งานหัตถกรรมเป็นงานที่ต้องใช้ความละเอียดในการทำ ทั้งนี้เพื่อจูงใจให้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ น่าสนใจแต่การประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์ที่มีความละเอียดประณีตนั้น ต้องใช้เวลาในการทำมาก ในหนึ่งวันอาจผลิตได้เพียง 1-2 ชิ้น ต่อคนเท่านั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถและประสบการณ์ของผู้ผลิต การเร่งการผลิตเพื่อให้ได้จำนวนมากในเวลาน้อยแม้ว่าจะได้ผลิตภัณฑ์มากก็จริง แต่อาจทำให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ขาดความประณีต ดังนั้นการผลิตจึงต้องคำนึงถึงเวลาการผลิตและความละเอียดประณีตเป็นสำคัญ

ใบผักตบชวา

ผักตบชวาเป็นพืชที่เจริญเติบโตเร็ว และขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว ใบผักตบชวาสดและแห้งสามารถนำมาใช้ เป็นอาหารสัตว์ได้

คุณสมบัติ

ผักตบชวาเป็นพืชอวบน้ำ มีวัตถุแห้งต่ำ ประมาณ 6-7 เปอร์เซ็นต์ มีโปรตีนต่ำประมาณ 1-2 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักสด ใบผักตบชวาแห้งมีโปรตีนประมาณ 14-20% ขึ้นอยู่กับปริมาณก้านใบที่ป่นมา

ข้อจำกัดในการใช้

ใบผักตบชวาแห้ง ใช้ผสมเป็นส่วนประกอบของสูตรอาหารสุกรและสัตว์ปีกได้ในปริมาณจำกัด เนื่องจากมีเยื่อใยสูง

ข้อแนะนำในการใช้

ใบผักตบชวาแห้งบดป่น สามารถใช้ในสูตรอาหารไก่กระทงได้ไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร และสามารถใช้ได้ในระดับสูงขึ้น 10-30 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหารห่าน ในสุกรสามารถใช้ใบผักตบชวาแห้งผสมในสูตรอาหารสุกรระยะรุ่น-ขุน ได้ในระดับ 10-30 เปอร์เซ็นต์ ควรระวังในการนำผักตบชวาใช้ ให้เลือกจากแหล่งน้ำที่ปลอดสารพิษพวกยาฆ่าแมลง หรือ โลหะหนัก เพราะสารเหล่านี้จะถูกดูดซับเข้าไว้ และเมื่อนำใบผักตบชวาไปให้สัตว์กิน ก็จะทำให้สัตว์ได้รับสารเหล่านี้ไปด้วย

ส่วนประกอบทางเคมี

ตารางที่ 2.2 ส่วนประกอบทางเคมีที่ใช้ผสมเป็นส่วนประกอบของสูตรอาหารสุกรและสัตว์ปีก

ส่วนประกอบ (%)	
ความชื้น	12
โปรตีน	14.3
ไขมัน	3.6
เยื่อใย	8.7
เถ้า	5.1
แคลเซียม	0.13
ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้	0.27
พลังงานใช้ประโยชน์ได้ (กิโลแคลอรี/กก.)	
ในสุกร	2,797
ในสัตว์ปีก	2,216
กรดอะมิโน (%)	
ไลซีน	0.50
เมทไทโอนีน	0.18
เมทไทโอนีน + ซีสทีน	0.27
ทรีโตนีน	0.19
ทรีโอนีน	0.39
ไอโซลูซีน	0.52
อาร์จินีน	0.82
ลูซีน	0.78
เฟนิลอะลานีน+ไทโรซีน	0.57
ฮิสติดีน	0.39
เวอลีน	0.75
ไกลซีน	0.86

ข้อมูลอื่นๆ

ใช้เป็นอาหารเลี้ยงสัตว์ เช่น หมู ใช้ทำปุ๋ยหมัก ก้านและใบอ่อน นำมารับประทานได้ ผักตบชวาเป็นพืชพื้นเมืองของทวีปอเมริกาใต้ เข้าใจว่ามีการกำเนิดอยู่ในประเทศบราซิล แม้ว่าในปัจจุบันผักตบชวาจะเป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายทั่วโลก แต่เอกสารทางพฤกษศาสตร์ไม่ได้เคยมีบันทึกเรื่องผักตบชวาเลย จนกระทั่งถึงปี พ.ศ. 2367 เมื่อนักพฤกษศาสตร์และนายแพทย์ชาวเยอรมันชื่อ Karl von Martius ได้ไปพบเข้าในขณะที่ทำการสำรวจพันธุ์พืชในบราซิล ในประเทศต่างๆ ในทวีปอเมริกาใต้ ผักตบชวาไม่ได้ก่อให้เกิดปัญหาใดๆ ให้แก่วงการต่างๆ เลย ทั้งนี้ก็เพราะว่าในถิ่นกำเนิดของมัน มีศัตรูธรรมชาติเช่น แมลง โรค และศัตรูอื่นๆ คอยควบคุมการระบาดอยู่แล้ว แต่เมื่อถูกนำไปจากถิ่นกำเนิดซึ่งปราศจากศัตรูธรรมชาติ ผักตบชวาจึงเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและถึงขั้นทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ได้ ประวัติการแพร่กระจายของผักตบชวา จากถิ่นเดิมในอเมริกาใต้ไปยังส่วนต่างๆ ของโลก ในช่วงระยะเวลาไม่ถึง 100 ปีนี้เป็นเรื่องที่น่าสนใจ ควรแก่การศึกษาเป็นอย่างยิ่งเท่าที่มีการบันทึกไว้เป็นหลักฐาน ผักตบชวาได้ถูกนักธุรกิจชาวญี่ปุ่น นำไปแสดงในงานนิทรรศการฝ้าย (Cotton State Exposition) ณ เมืองนิวยอร์กลิสส์ รัฐหลุยเซียนา สหรัฐอเมริกาเมื่อปี พ.ศ. 2427 โดยการไปเก็บมาจากแม่น้ำโอริโนโกในประเทศเวเนซุเอลา ในทวีปอเมริกาใต้ แล้วแจกเป็นของที่ระลึกแก่บุคคลสำคัญที่มาเที่ยวชมคนละต้น หลังจากงานนั้น 11 ปี แม่น้ำเซนต์จอร์จ ในรัฐฟลอริดาซึ่งอยู่ห่างจากเมืองนิวยอร์กลิสส์ไปทางใต้ถึง 600 ไมล์ เกิดมีแพผักตบชวายาวถึง 100 ไมล์ และคลุมบริเวณห่างจากฝั่งไป 200 ฟุต แพผักตบชวาเหล่านี้เป็นอุปสรรคต่อการทำงานของโรงเลื่อย เพราะซุงไม่สามารถจะลอยเข้าไปยังโรงเลื่อยได้ จนในที่สุด รัฐฟลอริดาได้ร้องเรียนไปยังรัฐสภาเพื่อขอความช่วยเหลือในด้านการป้องกันกำจัดผักตบชวา ในปี พ.ศ. 2424 ชาวดัทช์ที่ปกครองประเทศอินโดนีเซียได้นำผักตบชวา ซึ่งขณะนั้นมีปลูกกันเฉพาะในสวนพฤกษชาติในหลายประเทศในทวีปยุโรป เข้ามายังประเทศอินโดนีเซีย เพราะผักตบชวามีดอกสีฟ้าเป็นช่อตั้งสวยงามคล้ายคลึงกับดอก hyacinth ซึ่งเป็นไปประดับของประเทศในเขตอบอุ่น คำว่า water hyacinth อันเป็นชื่อสามัญภาษาอังกฤษของผักตบชวาก็ถือกำเนิดมาจากคำนี้เอง เมื่อแรกนำเข้าก็ได้ปลูกเลี้ยงไว้อย่างดีในสวนพฤกษชาติที่เมืองโบกอร์ แต่ต่อจากนั้นไม่นาน ก็แพร่กระจายไปตามลำน้ำต่างๆ อย่างรวดเร็วในปี พ.ศ. 2444 ได้มีการนำผักตบชวาจากประเทศอินโดนีเซียเข้ามาปลูกในวังสระประทุม เพราะเห็นว่าดอกผักตบชวาสวยงามสามารถใช้ประดับสระน้ำได้ดี แต่ภายหลังเกิดน้ำท่วมวังสระประทุม ผักตบชวาลุดลอยออกไปสู่ลำคลองภายนอก แล้วเริ่มระบาดไปตามที่ต่างๆ อย่างรวดเร็ว จนถึงปี พ.ศ. 2456 จึงได้มีพระราชบัญญัติสำหรับกำจัดผักตบชวาท่อออกมา

ภาครัฐบาลและเอกชน หาวิธีการกำจัดผักตบชวาจากแหล่งน้ำธรรมชาติ แต่ไม่ค่อยได้ผลนัก จึงได้หาแนวทางในการนำผักตบชวามาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ ก็สามารถนำมาใช้ได้หลายลักษณะ เช่น เป็นอาหารสัตว์ ใช้เป็นวัสดุในการเพาะเห็ดฟาง เพาะชำต้นไม้ ใช้ผลิตก๊าซชีวภาพ ใช้ผลิตปุ๋ย จำหน่ายได้ทั้งตลาดท้องถิ่น ตลาดกลาง หรือแม้แต่ตลาดต่างประเทศ ทำให้สามารถเปลี่ยนวัชพืชที่ไม่มีคุณค่าให้เป็นพืชเศรษฐกิจ สร้างการกระจายรายได้สู่ประชาชนในชนบทเป็นอย่างดี และเป็นการช่วยลดมลภาวะทางน้ำอีกทางหนึ่งด้วย ผลผลิตจากผักตบชวานับว่าเป็นการสร้างรายได้ แก่ผู้ประกอบการเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพราะต้นทุนการผลิตค่อนข้างต่ำ เนื่องจากใช้วัสดุส่วนใหญ่จากธรรมชาติ ประกอบด้วยงานหัตถกรรมจักสาน ดูเหมือนจะเป็นส่วนหนึ่งของคนไทยมานับตั้งแต่โบราณกาล คนไทยรู้จักการประดิษฐ์เครื่องจักสานนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันหลายชนิด เช่น

กระเจาด กระบุง ตะกร้า เป็นต้น และได้สืบทอดงานฝีมือสู่ลูกหลานเรื่อยมา ดังนั้น การประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์จากผักตบชวาจึงเป็นที่ไม่ใช่เรื่องยากเย็นสำหรับคนไทยแบบหยาบๆ

ผักตบชวา 1 ต้น สามารถให้เมล็ดได้ถึง 5,000 เมล็ด เมล็ดผักตบชวาเมื่ออยู่ในแหล่งน้ำจะมีชีวิตได้นานถึง 15 ปี ผักตบชวาสามารถขยายพันธุ์ได้ด้วยการแตกหน่อ ผักตบชวา 2 ต้น สามารถแตกใบและเจริญเติบโตเป็นต้นได้ถึง 30 ต้น ภายในเวลา 20 วัน หรือเพิ่มน้ำหนักขึ้น 1 เท่าตัว ภายใน 10 วัน สามารถขยายตัวครอบคลุมผิวน้ำได้อัตราร้อยละ 8 ต่อวัน ถ้าเริ่มปล่อยผักตบชวาในแหล่งน้ำเพียง 10 ต้นจะสามารถแพร่กระจายเพิ่มปริมาณเป็น 1 ล้านต้น ภายในระยะเวลา 1 ปี ผักตบชวาได้แพร่ระบาดอย่างรุนแรงในแถบที่ราบลุ่มภาคกลางโดยเฉพาะในที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำท่าจีน เนื่องจากการเกิดมลภาวะจากการเกษตรกรรม น้ำเสียจากชุมชนและอุตสาหกรรม ตลอดจนน้ำทิ้งจากบ่อปลา และฟาร์มสุกร ทำให้ในน้ำมีธาตุอาหารพืชสูง ทำให้ผักตบชวาเติบโตและแพร่ระบาดอย่างรวดเร็ว จากการศึกษาคพบว่าเฉพาะในบริเวณน้ำท่าจีนจะมีผักตบชวาไหลลงสู่อ่าวไทย คิดเป็นน้ำหนักสดประมาณวันละ 2,000 ตัน ผลกระทบจากการแพร่กระจายของผักตบชวาในแหล่งน้ำและแม่น้ำต่างๆ ทำให้เกิดผลเสียทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. ด้านการชลประทาน ผักตบชวาทำให้การพัฒนาแหล่งน้ำไม่ได้ผลตามเป้าหมาย เนื่องจากทำให้อัตราการไหลของน้ำลดลงประมาณ 40% ขัดขวางการระบายน้ำของประตูน้ำ ทำให้เกิดการตื้นเขินของแหล่งน้ำต้องขุดลอกบ่อย และประการสำคัญคือ ผักตบชวาทำให้การระเหยน้ำเพิ่มขึ้นมากกว่าพื้นที่ที่ไม่มีผักตบชวาปกคลุมถึง 3-5 เท่า ในพื้นที่ 1 ตารางเมตร ผักตบชวาสามารถระเหยน้ำได้สูงถึง 0.35 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ถ้าคิดเป็นพื้นที่ทั่วประเทศ จะสูญเสียประมาณละ 16,000 ล้านลูกบาศก์เมตร
2. ด้านการผลิตไฟฟ้า ผักตบชวาจะลดอายุการใช้งานของเขื่อน เนื่องจากการตกตะกอนทำให้ตื้นเขิน นอกจากนี้ยังทำให้ปริมาณน้ำลดลง เนื่องจากการระเหยน้ำของผักตบชวา มากกว่าปกติสูงถึง 3-5 เท่า ดังกล่าวมาแล้ว

พระราชบัญญัติสำหรับกำจัดผักตบชวา พระพุทธศักราช ๒๔๕๖



พระราชบัญญัติ สำหรับกำจัดผักตบชวา พระพุทธศักราช ๒๔๕๖

มีพระบรมราชโองการ ในพระบาทสมเด็จพระปรเมนทรมหาอานันทมหิดลเจ้าอยู่หัว ดำรัสเหนือเกล้าฯ ให้ประกาศจงทราบทั่วกันว่าพันธุ์ไม้อย่างหนึ่งซึ่งเรียกกันในประเทศนี้ว่า ผักตบชวา เพราะเหตุที่ได้พันธุ์มาจากเมืองชวา เมื่อราว พ.ศ. ๒๔๔๔ เป็นพันธุ์ไม้ที่ประกอบด้วยโทษเพราะเหตุที่เกิดและงอกงามรวดเร็วเหลือเกิน มีพันธุ์ในที่ใดไม่ช้า ก็เกิดพืชพันธุ์งอกงามเป็นแพแผ่เต็มไปในท้องที่นั้น จนเป็นเหตุให้เสื่อมเสียผลประโยชน์การใช้น้ำ เป็นอันตรายแก่ที่เลี้ยงสัตว์น้ำ และเป็นความลำบากขัดข้องแก่การเดินเรือในแม่น้ำลำคลองทั่วไป ในบรรดาท้องที่ซึ่งมีพันธุ์ผักชนิดนี้เกิดขึ้น เจ้าพนักงานผู้ปกครองท้องที่ได้พยายามกำจัดมาหลายปีก็ยังไม่สำเร็จประโยชน์ได้ดังสมควร เพราะมักมีคนที่ไม่เอาใจใส่พันธุ์ผักตบชวาพาไปในที่ต่างๆ ไปปลูกเป็นหย้ากล่ำเลี้ยงปลา โดยหลงนิมยไปว่าเป็นพันธุ์ผักที่ออกเร็วทันใจบ้าง ผู้หาถุงพลาสติกบรรจุผลไม้หรือไฟไปเที่ยวจำหน่ายต่างเมือง เอาผักตบชวาปิดปากตะกร้ากันแสงแดด ด้วยเห็นว่าเป็นของหาง่ายบ้าง บางจำพวกยังไม่รู้จักโทษของผักตบชวา เห็นแต่เป็นไม้มีดอกงามปลูกรักษาง่าย ก็พาเอาไปปลูกไว้ดูเล่น พันธุ์ผักตบชวาจึงแพร่หลายขึ้นไปทางหัวเมืองข้างเหนือบ้าง ไปเกิดพืชพันธุ์ตามห้วย หนอง ท้องนา แล้วไหลลอยลงตามลำแม่น้ำที่กีดขวางทางเรือเดินมากขึ้นทุกทีถ้าทิ้งไว้เข้าอันตราย และความลำบากที่เกิดจากผักตบชวาจะยิ่งมากขึ้น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรง พระปริวิตกในข้อนี้ จึงได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เสนาบดีกระทรวงคมนาคมเป็นประธาน พร้อมด้วยเสนาบดี กระทรวงมหาดไทย และเสนาบดีกระทรวงนครบาล นำพระราชปวารณาปรึกษาในที่ประชุมเทศาภิบาล ในคราวที่ประชุมประจำปี ที่ ๑๙ พ.ศ. ๒๔๕๖ ที่ประชุมปรึกษามีความเห็นพร้อมกัน ให้นำความขึ้นกราบบังคมทูลพระกรุณาว่าในการที่จะกำจัดผักตบชวาให้ได้จริง จำจะต้องมีพระราชบัญญัติห้ามปรามมิให้ผู้หนึ่งผู้ใดพาผักตบชวาไปตามท้องที่ต่างๆ และผักตบชวามีอยู่ในที่ของผู้ใดให้เป็นหน้าที่ของผู้นั้นที่จะทำลายเสียให้หมด แต่การที่จะกำจัดผักตบชวาในขั้นแรกนี้ หัวเมืองมณฑลข้างตอนใต้ทางแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง และแม่น้ำบางปะกง ผักตบชวามีมากนัก เหลือกำลังที่ราษฎรจะกำจัดได้โดยลำพัง อย่างมณฑลที่ห่างไกลออกไป ซึ่งยังไม่มีผักตบชวาออกไปถึงหรือยังมีแต่เล็กน้อย การกำจัดผักตบชวาในมณฑลหัวเมืองตอนใต้ที่กล่าวมาแล้วจำจะต้องใช้กำลังของรัฐบาลช่วยกำจัดเสียขั้นหนึ่งก่อน ต่อพันธุ์ผักตบชวาเบาบางพอกำลังราษฎรจะกำจัดได้เอง จึงควรใช้พระราชบัญญัติให้เหมือนกันทั่วไป ทรงพระราชดำริเห็นว่า ความเห็นซึ่งที่ประชุมเทศาภิบาลกราบบังคมทูล ทั้งนี้ ขอบด้วยพระราชบริหารแล้ว จึงทรงพระ

กรุณาโปรดเกล้าฯให้ตราพระราชบัญญัติไว้สืบไปดังนี้

มาตรา ๑ พระราชบัญญัตินี้ ให้มีนามเรียกว่า "พระราชบัญญัติสำหรับกำจัดผักตบชวา พ.ศ. ๒๕๕๖"

มาตรา ๒ จะทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ใช้พระราชบัญญัตินี้ในหัวเมืองมณฑลใด หรือ เฉพาะเมืองใดจะได้ประกาศในหนังสือราชกิจจานุเบกษาเป็นสำคัญ

มาตรา ๓ เมื่อได้ประกาศใช้พระราชบัญญัตินี้ในที่ใด ถ้าในที่นั้นผักตบชวาเกิดขึ้นหรือมีอยู่ในที่ ของผู้ใด ให้ถือว่าเป็นหน้าที่ของผู้ผู้นั้นจะต้องทำลายผักตบชวา ตามความในพระราชบัญญัตินี้

มาตรา ๔ ถ้าผักตบชวามีอยู่ในที่ใดมากมายเกินกำลังผู้ผู้นั้นจะกำจัดได้ ให้เจ้าพนักงาน ผู้ปกครองท้องที่ เรียกระดมแรงราษฎรช่วยกันกำจัดให้ถือว่าการกำจัดผักตบชวาเป็นสาธารณ ประโยชน์อย่างหนึ่ง

มาตรา ๕ วิธีกำจัดผักตบชวานั้น ให้เก็บเอาผักตบชวาขึ้นไว้บนบกผึ่งให้แห้งแล้วเผาไฟเสีย

มาตรา ๖ ผู้ใดไม่กระทำตามหน้าที่และคำสั่ง ในการที่ได้กล่าวมาในมาตรา ๓ มาตรา ๔ มาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัตินี้ ผู้นั้นมีความผิดฐานลหุโทษ ต้องระวางโทษให้ปรับครั้งหนึ่ง เป็นเงิน ไม่เกิน ๑๐ บาท หรือจำคุกไม่เกิน ๗ วัน หรือทั้งปรับและจำด้วยทั้งสองสถาน

มาตรา ๗ ผู้ใดพาผักตบชวามาเข้าไปในเขตท้องที่ ซึ่งใช้พระราชบัญญัตินี้ก็ดี ปลุกหรือเลี้ยงหรือ ปลอยให้ผักตบชวาทิ้งลงในที่ห้ามตามพระราชบัญญัตินี้ก็ดี หรือเอาผักตบชวาทิ้งลงในแม่น้ำ ลำ คลอง ห้วย หนองใด ๆ ก็ดี ผู้นั้นมีความผิดฐานลหุโทษ ต้องระวางโทษให้ปรับครั้งหนึ่ง เป็นเงินไม่เกิน กว่า ๑๐๐ บาท หรือจำคุกไม่เกินเดือนหนึ่ง หรือทั้งปรับและจำด้วยทั้งสองสถาน

มาตรา ๘ ให้เสนาบดีกระทรวงคมนาคม เสนาบดีกระทรวงมหาดไทยและเสนาบดีกระทรวง นครบาล เป็นเจ้าหน้าที่รักษาการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัตินี้ ให้เสนาบดีเจ้ากระทรวงที่กล่าวมานี้ มีอำนาจที่จะตั้งกฎข้อบังคับรักษาการตามพระราชบัญญัติ ถ้ากฎข้อบังคับนั้นได้รับพระราชทานพระ บรมราชานุญาต และประกาศในหนังสือราชกิจจานุเบกษาแล้ว ให้ถือว่ากฎนั้นเป็นส่วนหนึ่งแห่ง พระราชบัญญัตินี้

ประกาศมา ณ วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ พระพุทธศักราช ๒๕๕๖ เป็นวันที่ ๑๒๐๒ ในรัชกาล ปัจจุบันนี้

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๓๙ หน้า ๔๕๒ วันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๕)

3. การผลิตเส้นใยจากธรรมชาติ

เส้นใย หมายถึง สิ่งที่มีลักษณะเป็นเส้นยาวเรียวยาว องค์ประกอบเซลล์ส่วนใหญ่เป็นเซลลูโลส เกิดจากการรวมตัวของ Polysaccharide ของ Glucose Molecule โมเลกุลของเซลลูโลสเรียงตัวกัน ในผนังเซลล์ของพืชเป็นหน่วยเส้นใยเล็กมากเกาะจับตัวกันเป็นเส้นใย พืชบางชนิด เส้นใยเป็นผนัง เซลล์เดียว เช่น ใยฝ้ายเป็นเส้นใยจากผนังของเปลือกเมล็ดชั้นนอกสุด

คุณสมบัติที่ต้องการของพืชเส้นใย

1. สามารถปั่นได้ (Can be Spun)
2. มีความแข็งแรงและทนทาน (Strength and Durability)
3. มีความสามารถในการดูดซึมน้ำได้ดี (Absorbency)

การจำแนกพืชเส้นใยสามารถแบ่งได้ตามลักษณะที่แตกต่างกันใน 2 ลักษณะ คือ

1. แบ่งตามการใช้ประโยชน์ใช้สอย แบ่งได้ 4 กลุ่ม คือ

1.1 เส้นใยที่ใช้งานอุตสาหกรรมสิ่งทอ คือ พืชที่ให้เส้นใยที่สามารถนำไปปั่นเป็นเส้นด้าย เช่น ฝ้าย ปอแก้ว ปอกระเจา ป่านลินิน ป่านรามี และกระจง

1.2 เส้นใยที่ขัดเป็นไส้ใน เช่นส่วนของหมอน พูก ที่นอนและผ้าห่ม ได้แก่ นุ่น ฝ้าย จีว และมะพร้าว

1.3 เส้นใยที่ใช้ทำกระดาษและเยื่อกระดาษ เช่น ปอแก้ว ปอกระเจา ปอแก้วควบา ใผ่ สน ยูคา-ลิปตัส ฟางข้าว

1.4 เส้นใยที่ใช้ทำเป็นเชือกเป็นลักษณะรวมเส้นใยหรือกลุ่มเส้นใยขนาดใหญ่ ทำเกลียว ถักหรือปั่น ทำเป็นเชือก เช่น ปอแก้ว มะพร้าว และป่านศรนารายณ์

1.5 ใช้ทำแปรงทอแบบทอเป็นผืนเสื่อ เช่น ป่านศรนารายณ์ กก และมะพร้าว

1.6 ใช้ทำสิ่งของอื่น ๆ เช่น ยานลิเกา กก ใผ่ จักสาน และ ดันทวย

2. แบ่งตามเนื้อเยื่อนำมาใช้ประโยชน์ แบ่งได้ 5 ชนิด

2.1 Surface Fiber เส้นใยที่เกิดจากเซลล์ผิวของดอก เมล็ด หรือใบ (Coating of flower,Seed, Leaves) เช่น ฝ้าย ต้นรัก นุ่น และดอกจีว

2.2 Best Fiber เส้นใยแข็งเกิดจากส่วนในสุดของเปลือก ของพืชพวก Dicotyledons ยกตัวอย่าง เช่น

ลินิน (Flax) ; Family : Linaceae

ปอกระเจา (Jute) ; Family : Tiliaceae

ป่าน (Hemp) ; Family : Cannabaceae

2.3 Hard Fiber from Vascular Bundle (เว้นใยจากส่วนของท่อน้ำ-ท่ออาหารของ ใบ)

ป่านศรนารายณ์ (Sisal); Agave Sisalana; Family : Agavaceae

สับปะรด (Pineapple); Ananus Comosus; Family:Bromeliaceae

2.4 เส้นใยจากส่วนที่เป็นเนื้อไม้ (Woody fiber) ที่เป็นเนื้อไม้ของต้นไม้ เป็นส่วนเนื้อเยื่อท่อน้ำท่ออาหารใช้ในการทำกระดาษเป็นส่วนใหญ่ เช่น ยูคาลิปตัส สนสามใบ ปอแก้ว และ ปอสา

2.5 เส้นใยจากส่วนอื่น ๆ เช่น ก้านใบของต้นปาล์ม ใช้ทำแปรง และเปลือกของผล (มะพร้าว)

เส้นใยเป็นพอลิเมอร์อีกชนิดหนึ่งที่เรานำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น ใช้ทำเครื่องนุ่งห่มใช้ทำเครื่องใช้ต่าง ๆ เป็นต้น แบ่งได้ดังนี้

1. เส้นใยจากธรรมชาติ ได้แก่ เส้นใยที่มีอยู่ในธรรมชาติ แบ่งเป็น

1.1 เส้นใยจากพืช ได้แก่ เส้นใยจากเซลลูโลส เป็นเส้นใยที่ประกอบด้วยเซลลูโลส ซึ่งได้จากส่วนต่างๆ ของพืช เช่น ป่าน ปอ ลินิน ใยสับปะรด ใยมะพร้าว ฝ้าย นุ่น และศรนารายณ์ เป็นต้น เซลลูโลสเป็นโพลิเมอร์ประกอบด้วยโมเลกุลของกลูโคสจำนวนมากมีโครงสร้างเป็น กิ่งก้านสาขา

1.2 เส้นใยจากสัตว์ ได้แก่ เส้นใยโปรตีน เช่น ขนสัตว์ ฝ้าย เล็บ เขา และใยไหม เป็นต้น เส้นใยเหล่านี้ มีสมบัติ เมื่อเปียกน้ำ ความเหนียวและความแข็งแรงจะลดลงถ้าถูกแสงแดดนานๆ จะสลายตัว

1.3 เส้นใยจากสินแร่ ได้แก่ แร่ใยหิน ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี ทนไฟ และไม่นำไฟฟ้า

2. เส้นใยสังเคราะห์ เป็นเส้นใยที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้นจากอนินทรีย์ หรือสารอนินทรีย์ที่ใช้ทดแทนเส้นใยจากธรรมชาติ แบ่งเป็น 3 ประเภท

2.1 เส้นใยพอลิเอสเตอร์ เช่น เทโตรอน ใช้บรรจุในหมอน เพราะมีความฟูยืดหยุ่นไม่เป็นอันตรายต่อผิวหนัง

2.2 เส้นใยพอลิเอไมด์ เช่น ไนลอน ใช้ในการทำเสื้อผ้า ถุงเท้า ถุงน่อง ขนแปรงต่าง ๆ สายกีตาร์ สายเอ็นและไม้แร็กเก็ต เป็นต้น

2.3 เส้นใยอะคริลิก เช่น ออร์ซีใช้ในการทำเสื้อผ้า ผ่านววม ขนแกะเทียม ร่มชายหาด หลังคากันแดด ผ้าม่าน และพรม เป็นต้น

3. เส้นใยกึ่งสังเคราะห์ เป็นเส้นใยที่ได้จากการนำสารมาจากธรรมชาติ มาปรับปรุงโครงสร้างให้เหมาะกับการใช้งาน เช่นการนำเซลลูโลส จากพืชมาทำปฏิกิริยากับสารเคมีบางชนิด เส้นใยกึ่งสังเคราะห์ นำมาใช้ประโยชน์ได้มากกว่าเส้นใยธรรมชาติ ตัวอย่างเส้นใยกึ่งสังเคราะห์ เช่น วิกโรส เรยอง และแบมเบอร์เกยอง เป็นต้น

(<http://www.school.net.th/library/dreateweb/10000/science/10000-6470.html>)

ความหมายของเส้นใย

เส้นใย หมายถึง หมายถึง สิ่งที่มีลักษณะเป็นเส้นยาวเรียวยาว องค์ประกอบเซลล์ส่วนใหญ่เป็นเซลลูโลสเกิดจากการรวมตัวของ Polysaccharide ของ Glucose Molecule โมเลกุลของเซลลูโลสเรียงตัวกันในผนังเซลล์ของพืชเป็นหน่วยเส้นใยเล็กมากเกาะจับตัวกันเป็นเส้นใย

ประเภทของเส้นใย

1. เส้นใยธรรมชาติ ได้แก่เส้นใยที่มีอยู่ในธรรมชาติ แบ่งได้เป็น

1.1 เส้นใยจากพืช ได้แก่ เส้นใยจากเซลลูโลส เป็นเส้นใยที่ประกอบด้วยเซลลูโลส ซึ่งได้จากส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ป่าน ปอ ลิ้น ใยสัปปะรด ใยมะพร้าว ฝ้าย นุ่น และศรนารายณ์ ผักตบชวา เป็นต้น เซลลูโลสเป็นโพลิเมอร์ประกอบด้วยโมเลกุลของกลูโคสจำนวนมากมีโครงสร้างเป็นกิ่งก้านสาขา

1.2 เส้นใยจากสัตว์ ได้แก่ เส้นใยโปรตีน เช่น ขนสัตว์ ฝ้าย เล็บ เขา และใยไหม เป็นต้น เส้นใยเหล่านี้ มีสมบัติ เมื่อเปียกน้ำ ความเหนียวและความแข็งแรงจะลดลงถ้าถูกแสงแดดนานๆ จะสลายตัว

1.3 เส้นใยจากสินแร่ ได้แก่ แร่ใยหิน ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี ทนไฟ และไม่นำไฟฟ้า

2. เส้นใยสังเคราะห์ เป็นเส้นใยที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้นจากอนินทรีย์ หรือสารอนินทรีย์ที่ใช้ทดแทนเส้นใยจากธรรมชาติ

2.1 เส้นใยพอลิเอสเตอร์ เช่น เทโตรอน ใช้บรรจุในหมอน เพราะมีความฟูยืดหยุ่นไม่เป็นอันตรายต่อผิวหนัง

2.2 เส้นใยพอลิเอไมด์ เช่น ไนลอน เป็นพอลิเมอร์สังเคราะห์ที่มีหลายชนิด เช่นไนลอน6,6 ไนลอน 6,10 ไนลอน 6 วึ่งตัวเลขที่เขียนกำกับหลังชื่อจะแสดงจำนวนคาร์บอนอะตอมในมอนอเมอร์ของเอมีนและกรดคาร์บอกซิลิก ไนลอนจัดเป็นพอลิเมอร์เทอร์พลาस्टิก มีความแข็งแรงมากกว่าพอลิเมอร์แบบเติมชนิดอื่น (เพราะมีแรงดึงดูดที่แข็งแรงของพันธะเพปไทด์) เป็นสารที่ติดไฟยาก (เพราะไนลอนมีพันธะ C-H ในโมเลกุลน้อยกว่าพอลิเมอร์แบบเติมชนิดอื่น) ประโยชน์ของไนลอน ใช้ในการทำเสื้อผ้า ถุงเท้า ถุงน่อง ขนแปรงต่าง ๆ สายกีตาร์ สายเอ็นและไม้แร็กเก็ต เป็นต้น

2.3 เส้นใยอะคริลิก เช่น ออร์โซใช้ในการทำเสื้อผ้า ผ่านววม ขนแกะเทียม ร่มชายหาด หลังคากันแดด ผ้าม่าน และพรม เป็นต้น

3. เส้นใยกึ่งสังเคราะห์ เป็นเส้นใยที่ได้จากการนำสารมาจากธรรมชาติ มาปรับปรุงโครงสร้างให้เหมาะกับการใช้งาน เช่นการนำเซลลูโลส จากพืชมาทำปฏิกิริยากับสารเคมีบางชนิด เส้นใยกึ่งสังเคราะห์ นำมาใช้ประโยชน์ได้มากกว่าเส้นใยธรรมชาติ ตัวอย่างเส้นใยกึ่งสังเคราะห์ เช่น วิกโรส เรยอง และแบมเบอร์เกยอง เป็นต้น

สมบัติของเส้นใย

โครงสร้างทางกายภาพองค์ประกอบทางเคมีและการเรียงตัวของโมเลกุลของเส้นใย เป็นสมบัติซึ่งมีผลโดยตรงต่อสมบัติของผ้าที่ทำขึ้นจากเส้นใยนั้น ๆ เส้นใยโดยทั่วไปควรมีคุณสมบัติ ดังนี้ คือ

1. สามารถปั่นได้ (Can be Spun)
2. มีความแข็งแรงและทนทาน (Strength and Durability)
3. มีความสามารถในการดูดซึมได้ดี (Absorbency)

การผลิตเส้นด้าย

1. การผลิตเส้นด้าย

1.1 เส้นด้ายที่ใช้ทอผ้านำมาผลิตเป็นผ้าหรือสิ่งทอเป็นรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งดังต่อไปนี้

- 1.1.1 เส้นด้ายที่นำมาเกลียวรวมต่อกันเป็นเส้นยาว
- 1.1.2 เส้นใยที่นำมารวมกันโดยที่ไม่ได้เข้าเกลียว
- 1.1.3 เส้นใยที่นำมารวมกันเป็นเกลียวหลวม ๆ หรือ เกลียวแน่น ๆ
- 1.1.4 เส้นใยเดี่ยว
- 1.1.5 รีวของวัสดุที่ตัดเป็นเส้นยาว เช่น ด้ายโลหะ

1.2 กระบวนการปั่นด้าย

- 1.2.1 การปั่นจากใยสั้นเป็นการปั่นด้ายวิธีเชิงกล
- 1.2.2 การปั่นจากใยยาวเป็นการปั่นด้วยวิธีการทางเคมี

1.3 การปั่นด้ายด้วยระบบฝ้าย

1.3.1 การคัดเลือกและการผสมเส้นใย คัดเลือกฝ้ายที่มีคุณภาพใกล้เคียงกันยาวเท่า ๆ กัน ปั่นเป็นเนื้อเดียวกัน เครื่องผสมจะช่วยกระจายฝ้ายให้กระจายออกและนำมาผสมกัน ทำให้ใยฟู สิ่งสกปรกที่ติดมากับฝ้ายจะหลุดออกสะอาดขึ้นเป็นเนื้อเดียวกัน

1.3.2 การทำแผ่นเส้นใย จะช่วยทำความสะอาดเส้นใยให้เป็นแผ่นหนาประมาณ 2-3 นิ้วกว้าง 45 นิ้ว ลักษณะเหมือนม้วนสำลี

1.3.3 การสานเส้นใย เครื่องสาวทำความสะอาดเอาเส้นเป็นแผ่นบางๆ เรียบสม่ำเสมอ ส่งผ่านเข้าเครื่องเดียวกันเรียกว่า การสไลเวอร์สาน

1.3.4 การหิวเส้นใย เพื่อให้ได้เส้นใยที่มีคุณภาพที่ดี เรียบสวยงาม และเหนียว เส้นใยที่สาวมาแล้วจะต้องนำมาหิวอีกครั้ง

1.3.5 การดิ่ง เป็นการนำสไลเวอร์หลายเส้นมารวมกันและนำเข้าเครื่องดิ่งเครื่องจักรนำมาดิ่งเป็นสไลเวอร์ใหม่

1.3.6 การดิ่งลดขนาด เพื่อให้ดิ่งเส้นใยให้เล็กลงเหลือเส้นผ่าศูนย์กลาง $1/4 - 1/8$ ของสไลเวอร์เดิมและบิดเกลียวเล็กน้อย

1.3.7 การบิดเกลียว โดยบิดเกลียวให้เส้นด้ายแน่นและเหนียว แล้วกรอเข้าหลอดด้าย

1.4 การปั่นด้ายด้วยระบบขนสัตว์

1.4.1 การเลือกและจำแนกเส้นใย เลือกเพื่อจำแนกเส้นใยออกเป็นพวงๆ

1.4.2 การทำความสะอาด ทำความสะอาดด้วยน้ำสบู่ขุ่นทำให้แห้ง โดยอบด้วยความร้อนต่ำ

1.4.3 การสานและการหิว สานเอาเศษวัสดุที่อาจเหลืออยู่และเส้นใยสั้นๆ ให้เรียงตัวดีขึ้นสานหยาบด้วยหิวเนื้อเรียบ เส้นใยที่จะนำไปทำเส้นด้าย นำไปเข้าเครื่องหิวให้เศษใยสั้นๆ หลุดออก

1.4.4 การบิดเกลียว การปั่นเส้นด้ายด้วยขนสัตว์ทำได้ทั้งวิธี Ring และ Mule ปัจจุบันนิยมปั่นด้ายด้วยระบบ Ring

1.5 การปั่นเส้นด้ายแบบใหม่

1.5.1 จากเส้นใยเป็นสไลเวอร์ (Fiber to Silver)

1.5.2 จากสไลเวอร์เป็นเส้นด้าย (Silver to Yarn)

1.5.3 จากเส้นใยเป็นเส้นด้าย โดยไม่ต้องหยุดหรือมีขั้นตอนอื่น ๆ หรือเรียกว่า Open end Spinning

2. คุณสมบัติของเส้นด้ายใยสั้นและใยยาว

2.1 ความหมายของคำว่า Threand และ Yarns

2.1.1 Threand จะใช้เรียกเส้นด้ายที่นำไปเย็บ

2.1.2 Yarns จะใช้เรียกเส้นด้ายที่นำไปทอผ้า

2.2 คุณสมบัติและลักษณะของด้ายที่เย็บผ้าที่ดี

2.2.1 เหนียว ทนทาน

2.2.2 ยืดหยุ่น ได้พอสมควร

2.2.3 ผิวเรียบและสม่ำเสมอ

2.2.4 คงรูป

2.2.5 ทนทานต่อการขัดถู

3. เส้นด้าย

3.1 เกลียวเส้นด้าย

ในการปั่นเส้นใยเป็นเส้นด้าย ไม่ว่าจะเป็นใยสั้น หรือ ใยยาว จะต้องนำเส้นใยมาบิดเกลียวรวมกัน ตัดแน่นต่อการเป็นเส้นใยยาว และทำให้เหนียว จำนวนเกลียวอาจเข้าเกลียวน้อย ๆ เข้าเกลียวปานกลาง และเข้าเกลียวแน่น ใยยาวจะเข้าเกลียวไม่มากเท่าใยสั้น และด้ายยืนจะเข้าเกลียวมากกว่าด้ายพุ่ง

การเข้าเกลียวเส้นด้าย (Twist) ทำได้โดยการจับปลายหนึ่งของเส้นด้ายให้อยู่กับที่ แล้วหมุนปลายอีกด้านหนึ่ง เกลียวช่วยให้เส้นใยเกาะกันจึงทำให้ด้ายเหนียวขึ้น

3.1.1 เมื่อวางเส้นด้ายตามแนวตั้ง หากทิศทางของเกลียวไปตามทิศทางของตอนกลางของตัวอักษร S การเข้าเกลียวแบบตัว S

3.1.2 หากทิศทางของการเข้าเกลียวไปตามแนวของตอนกลางของตัวอักษร Z ด้ายสำหรับทอผ้าส่วนใหญ่เข้าเกลียวแบบตัว Z

3.2 เส้นด้ายแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่

3.2.1 ด้ายใยสั้น (Spun Yarn) คือ ด้ายที่ประกอบด้วยใยสั้นนำมาเกลียวรวมกันเป็นเส้นด้าย ด้ายใยสั้นผิวสัมผัสจะไม่เรียบ เมื่อนำไปทอเป็นผ้าจะได้ผ้าเนื้อไม่เรียบ

3.2.2 ด้ายใยยาว (Filament Yarns) คือด้ายที่ประกอบด้วยใยยาว มาจัดเรียงรวมกันอาจเข้าเกลียวเล็กน้อย ผิวสัมผัสเรียบและตรง เรียงขนานกันตลอดเส้นด้าย เมื่อนำไปทอเป็นผืนผ้าจะได้เนื้อผ้าที่เรียบ

3.3 การนับจำนวนของเส้นด้าย

3.3.1 โดยเปรียบเทียบจากความยาว 1 นิ้ว

3.3.2 เส้นด้ายที่เข้าเกลียวต่ำ หรือเส้นด้ายที่มีเกลียวต่ำ เนื้อด้ายจะหลวมพอง หลุดลุ่ยได้ง่าย

3.3.3 เส้นด้ายที่เข้าเกลียวแน่น หรือมีจำนวนเกลียวสูง ด้ายจะมีเนื้อแน่น แข็งแรงเหนียว

3.3.4 เส้นด้ายที่เข้าเกลียวแน่นมาก เช่น ด้ายเครปเมื่อทอเป็นผ้าจะได้ผ้าเนื้อแน่นและไม่ค่อยยับ

3.4 ขนาดเส้นด้าย (Yarn Size)

การแบ่งขนาดของเส้นด้ายแบ่งเป็น Number โดยกำหนดขึ้นตามความสัมพันธ์ระหว่างเส้นใยหนึ่งหน่วยน้ำหนักต่อความยาวของเส้นด้ายที่ดึงให้ยาวจากวัตถุดิบนั้น ระบบที่ได้จัดเส้นใยซึ่งเป็นใยฝ้าย เรียกว่า ระบบฝ้าย

3.5 ด้ายที่ทอผ้าแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ได้ดังนี้

3.5.1 ด้ายธรรมดา คือด้ายที่มีขนาดเท่ากัน และมีจำนวนเกลียวสม่ำเสมอทั้งเส้น

3.5.2 ด้ายพิเศษ คือด้ายที่มีลักษณะที่ไม่เรียบ มีขนาดไม่เท่ากันตลอดทั้งเส้น บางตอนเข้าเกลียวแน่น บางตอนเข้าเกลียวหลวม หรือมีลักษณะเป็นห่วงๆ มีปมปม ใยอาจต่างสีกัน

3.6 ชนิดของเส้นใยธรรมดา

3.6.1 เส้นด้ายเดี่ยว เป็นเส้นด้ายที่เข้าเกลียวเพียงครั้งเดียว ซึ่งอาจจะทำจากใยสั้นหรือใยยาว เพียงเส้นเดียว หรือหลายเส้น เข้าเกลียวอย่างแน่นหรือหลวมก็ได้ มีหลายขนาด

3.6.2 เส้นด้ายรวม เป็นเส้นด้ายที่เข้าเกลียว 2 ครั้ง โดยใช้ด้ายตั้งแต่ 2 เส้นขึ้นไป นำมาเกลียวกัน การเข้าเกลียวครั้งที่ 2 มักจะเข้าเกลียวโดนทางตรงกันข้ามกับเกลียวของด้านเดียว เรียกชื่อตามการรวมจำนวนของเส้นด้ายที่นำมาเกลียวกัน เช่น สามพลาย เส้นด้ายจะมีความเหนียวมากกว่าเส้นด้ายเดี่ยว

3.6.3 เส้นด้ายเชือก เป็นเส้นด้ายที่มีการเข้าเกลียว 3 ครั้ง โดยการใช้เส้นด้ายตั้งแต่ 2 เส้นขึ้นไป ใช้ในการผลิตเชือกมากกว่าผ้า

3.7 ชนิดของเส้นด้ายพิเศษ

3.7.1 ด้ายพิเศษชนิดเดี่ยว

3.7.2 ด้ายพิเศษด้ายรวม

3.8 จำนวนและโครงสร้างของเส้นด้ายพิเศษ

3.8.1 ด้ายพิเศษชนิดเดี่ยว

ด้ายสลับ เป็นทั้งด้ายเดี่ยวและด้ายรวม 2 Ply ถ้าเป็นด้ายเดี่ยวเกิดขึ้นจากตอนเข้าเกลียวเส้นด้ายไม่สม่ำเสมอ บางตอนเข้าเกลียวแน่น บางตอนเข้าเกลียวหลวม

ด้ายฟลอค บางครั้งเรียกว่าด้ายเฟลค ปกติแล้วจะเป็นด้ายเดี่ยวที่มีปอยของด้ายอื่นผสมอยู่ด้วย

3.8.2 ด้ายพิเศษชนิดด้ายรวม ประกอบด้วยด้าย 3 เส้น คือด้ายหลัก ด้ายพิเศษ และด้ายพัน

ด้ายห่วง ประกอบด้วยเส้นด้ายอย่างน้อย 3 Ply ด้วยหลักค้อยข้างแข็งแรงและทนทาน มีขนาดใหญ่

ด้ายแรติเนและด้ายกิมป์ มีลักษณะและโครงสร้างคล้ายห่วง ต่างกับด้ายแรติเนห่วงจะแน่นชิดติดกันมากกว่า ด้ายแรติเนประกอบด้วยด้ายพิเศษและด้ายพันทับ มีลักษณะค้อยข้างหยาบและแข็งแรง

ด้ายนับและด้ายสปอต คือด้ายที่ปุมเป็นปมผลิตโดยเครื่องจักรพิเศษ ประกอบด้วยด้ายหลักและด้ายเส้นที่ 2 ซึ่งด้ายนี้จะพันไปรอบๆ ด้ายหลักหลายๆ ครั้ง

3.9 ด้ายผิวสัมผัส

3.9.1 ประกอบด้วยใยสั้น แต่ส่วนมากจะเป็นด้ายใยยาว โดยนำมาทำให้หยิก พอง และฟูอย่างถาวร ในลักษณะรูปแบบต่างๆ กัน แบบพันเลื้อย และ แบบห่วง

3.9.2 ด้ายผิวสัมผัสทำขึ้นเพื่อเพิ่มคุณสมบัติพิเศษให้กับเนื้อผ้า คือทำให้ผ้าน่าใช้มากขึ้น มีช่องระบายมากขึ้น คือทำให้สวมใส่สบาย ดูดซึมน้ำและความชื้นได้ดี ลดการเสียนวดของเส้นด้าย และประสิทธิภาพโค้งงอได้ดี ไม่ค่อยเกิดเม็ดขนบนผืนผ้า (<http://www.docstoc.com/docs/2693122>

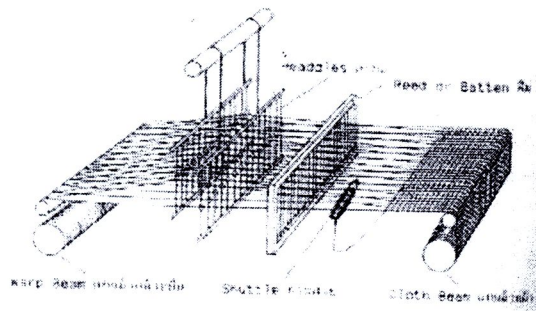
9/2026)

4. โครงสร้างและเทคนิคการทอผ้า

การทอผ้าเป็นศิลปะเก่าแก่ที่มีมาตั้งแต่สมัยโบราณหลายพันปีมาแล้วมนุษย์รู้จักการทอผ้าใช้เองดังแสดงให้เห็นจากหลักฐานที่พบในหลุมฝังศพของชาวอียิปต์โบราณและการออกแบบเครื่องปั้นดินเผาสมัยนั้น



การทอผ้าประกอบด้วยเส้นด้าย 2 ชุด คือเส้นด้ายพุ่งและเส้นด้ายยืนมาขัดกันเป็นมุมฉากการทอผ้าต้องอาศัยเครื่องทอผ้าในสมัยก่อนเครื่องทอจะไม่มี ความซับซ้อนมากเหมือนในปัจจุบันเครื่องทอผ้าแต่ละเครื่องอาจประกอบด้วยส่วนประกอบไม่เหมือนกันแต่จะมีส่วนประกอบหลักที่ใช้ ดังนี้



ภาพที่ 2.6 แสดงส่วนประกอบพื้นฐานของเครื่องทอผ้า

ส่วนประกอบพื้นฐานของเครื่องทอผ้า

1. แกนม้วนด้ายยืน มีลักษณะเป็นแกนอยู่ด้านหลังของเครื่องทอ ใช้สำหรับม้วนด้ายยืนและปรับความตึงหย่อนของด้ายยืน
2. ตะกอ มีลักษณะเป็นซี่ลวด หรือซี่โลหะเป็นรูตรงกลางใช้สำหรับร้อยด้าย
3. กระทบด้วยฟืมให้เส้นด้ายพุ่งขัดติดกันเรียงเป็นเนื้อผ้า
4. เก็บหรือม้วนผ้าเมื่อทอผ้าได้ความยาวจำนวนหนึ่งแล้ว ม้วนเก็บในแกนม้วนผ้าโดยผ่อนเส้นด้ายยืนแล้วจึงม้วนผ้าเข้าแกน
5. แกนม้วนผ้าทอ มีลักษณะเป็นแกนอยู่ด้านหน้าของเครื่องทอ ใช้สำหรับม้วนผ้าที่ทอแล้วให้ติดอยู่ทางด้านหน้าของเครื่องทอ

กระบวนการทำงานของเครื่องทอ

1. สับตะกอให้เส้นด้ายยืนแยกตัวออกให้เกิดช่องว่างเพื่อให้สอดด้ายพุ่งผ่าน
2. สอดกระสวยด้ายพุ่งผ่านช่องว่าง
3. กระทบด้วยฟืมให้เส้นด้ายพุ่งขัดติดกันเรียงเป็นเนื้อผ้า
4. เก็บหรือม้วนผ้าเมื่อทอผ้าได้ความยาวจำนวนหนึ่งแล้ว ม้วนเก็บในแกนม้วนผ้าโดยผ่อนเส้นด้ายยืนแล้วจึงม้วนผ้าเข้าแกน

เทคนิคการทอ

ผ้าทอพื้นเมืองของไทยมีเทคนิคการทอที่แตกต่างกันในแต่ละภาคแต่ละท้องถิ่น

1. มัดหมี่

มัดหมี่เดิมเป็นภาษาอินโดนีเซีย หมายถึงลวดลายที่ปรากฏบนผืนผ้าหลังจากการมัดลายที่เส้นด้ายพุ่งด้วยเชือกก่อนนำไปย้อมสี โดยปรกติจะนิยมมัดลวดลายที่เส้นด้ายพุ่ง ยกเว้นพวกไทวนที่อำเภอแม่แจ่ม มีกรรมวิธีการทอผ้าขึ้นแบบลัวะจะทำให้เกิดลวดลายที่เส้นด้ายยืนก่อนนำไปทอเป็นผืนผ้ามัดหมี่มีเทคนิคการทอที่แตกต่างกันแต่ละท้องถิ่นและมีเอกลักษณ์ที่ตีแตกต่างกันออกไปเช่น มัดหมี่ขึ้นใหม่ลาว ครั้งจากพิจิตร ลายมัดก่าน หรือคาคก่าน ของชาวเมืองลื้อเมืองน่าน

2. จก

จก หรือ ผ้าตีนจกเป็นการทอที่ใช้เทคนิคเพิ่มเส้นด้ายพุ่งเข้าไปเป็นช่วงๆ ไม่ติดต่อกันตลอดทั้งผ้า กรรมวิธี คือ ใช้ปลายไม้แหลมชนเม่นหรือนิ้วมียอกหรือจกเส้นด้ายแล้วสอดเส้นด้ายพุ่งเข้าไปบางท้องถิ่นจะคว่ำหน้าผ้าลงกับกึ่ง เพื่อให้สะดวกในการทอ

3. ชิด

ชิดเป็นเทคนิคในการทอโดยการเพิ่มเส้นด้ายพุ่งพิเศษคล้ายกับจกแต่ชิดจะทำลายติดต่อกันตลอดหน้าผ้าโดยไม่ค้าสอดใต้เส้นด้ายยืน หรือใช้เขาเก็บชิดแขวนไว้ในแนวตั้งเหนือเส้นด้ายยืนไม้เก็บชิดจะใช้ที่ละอัน อันที่ใช้แล้วจะนำไปเก็บไว้ที่ด้านล่าง

4. ยกดอก

เป็นเทคนิคการทำลวดลายโดยใช้เขาหรือตะกอกพิเศษมากกว่า 2 ตะกอกจะไม่เพิ่มเส้นด้ายเข้าไปในผืนผ้าเช่นเดียวกับผ้าจก หรือชิด มีกรรมวิธีคล้ายกันคือ เป็นการเพิ่มเขาหรือตะกอกแต่ลวดลายที่เกิดขึ้นเป็นลวดลายที่เกิดจากการทอ โดยการยกตะกอกไม่เกิดจากเส้นด้ายที่เพิ่มเขาจะมีเพียงบางกลุ่มที่มีการเพิ่มเส้นด้ายรวมเข้าไปกับเทคนิคการทอทั้ง จก และชิด และยกดอกอยู่ด้วยกัน

5. เกาะ หรือ ล้วง

เกาะ เป็นการใช้ด้ายพุ่งหลายสี เป็นช่วง ๆ ทอด้วยเทคนิคธรรมดา โดยการเกี่ยวและผูกเป็นห่วงรอบด้ายเส้นยืนเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับเนื้อผ้าเป็นลวดลายที่มีความละเอียดและซับซ้อนรู้จักกันในกลุ่มตระกูลไท ยกเว้นไทลื้อ ปัจจุบันเรียกว่า ล้วง และรู้จักกันในชื่อผ้าทอน้ำไหล

6. มุก

เทคนิคการทอที่นิยมใช้มากในปัจจุบัน โดยการเตรียมเส้นด้ายยืนพิเศษเอาไว้ตอนบนเหนือเส้นด้ายยืนธรรมดาที่ซึ่งไว้ลวดลายเกิดจากเขาที่ซึ่งไว้เหนือเส้นด้ายยืนพิเศษ คล้ายกับจกและชิด (<http://www.thaitextile.org/dataarticle/weave.htm>)

ผ้าทอมือ

ปัจจุบันคนไทยให้ความสำคัญกับภูมิปัญญาชาวบ้านมากขึ้นหันมาบริโภคสินค้าไทย นิยมแต่งกายด้วยผ้าไทย ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผ้าทอมือในโครงการส่งเสริมอาชีพงานศิลปวัฒนธรรมด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะผ้าทอมือของไทยมีเทคนิคการทอลวดลายที่มีความสวยงามเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นต่าง ๆ มีเสน่ห์ในตัวเองเป็นการสร้างสีสันให้กับงานฝีมือคนไทย เลือกลงซื้อได้ง่ายไม่น้อยไปกว่าผ้าทอในระบบอุตสาหกรรม

ผ้าทอมือเป็นผ้าทอพื้นบ้านของไทยส่วนใหญ่จะใช้เส้นใยธรรมชาติทั้งฝ้ายและไหมซึ่งได้รับความนิยมจากผู้บริโภค โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักท่องเที่ยวชื่นชมและหลงใหลเสน่ห์ผ้าทอมือของไทย ดังเห็นได้จากการแสดงแฟชั่นโชว์ผ้าทอพื้นเมืองไทยในภาคต่างๆ การแสดงผลผลิตภัณฑ์จากผ้าทอมือภาคต่างๆ มีผู้ให้ความสนใจเป็นอย่างมาก โดยทั่วไปการทำผลิตภัณฑ์จากผ้าทอมือเป็นงานที่ใช้ฝีมือในการทำ เพราะส่วนใหญ่จะใช้เศษผ้าที่เหลือจากการตัดเย็บเสื้อผ้าหรือผ้าที่เหลือจากการใช้ประโยชน์อื่นๆ มาทำเป็นผลิตภัณฑ์เนื่องจากมีต้นทุนในการผลิตสูงกว่าผ้าใยสังเคราะห์ แต่บางท้องถิ่น เช่น จังหวัดเชียงใหม่ ผ้าฝ้ายทอมือเป็นที่นิยมทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน เช่น ผ้าฝ้ายทอมือเนื้อหนาไว้ปูเก้าอี้ ผ้าไหมทอมือนำมาผลิตเป็นผ้าปูโต๊ะและหมอนจากผ้าฝ้ายย้อมสีธรรมชาติ เป็นต้น

การออกแบบผลิตภัณฑ์จากผ้าทอมือ

การออกแบบผลิตภัณฑ์จากผ้าทอมือมีหลักการดังนี้

- 1. สํารวจตลาดจากผู้บริโภคที่ต้องการใช้ผลิตภัณฑ์จากผ้าทอมือ เช่นสํารวจจากกลุ่มชุมชนที่ทอผ้าพื้นเมือง ศึกษาหาจุดเด่นของลวดลายการทอแต่ละท้องถิ่นแล้วนำมาประยุกต์ให้เข้ากับคํานิยมในปัจจุบัน เช่น นำผ้ายกดอกเก่าแก่มาลดเป็นกระเป๋าทูหุหราและเข้ากับสมัยนิยม
- 2. แหล่งวัตถุดิบ ได้จากผ้าทอเมืองจากท้องถิ่นต่างๆ อาจจะได้จากเศษผ้าที่เก็บไว้สำหรับการตกแต่งเฉพาะ และนำมาออกแบบ
- 3. กำหนดรูปแบบและขนาดของผลิตภัณฑ์เช่น กระเป๋ากล่อง กรอบรูป ที่รองแก้ว ที่รองจาน ผ้าคลุมโต๊ะและผ้าปูโต๊ะเป็นต้น
- 4. เตรียมผืนผ้าและเลือกชนิดของผ้าให้เหมาะสมกับชิ้นงาน เช่น ผ้าไหมไว้สำหรับทำกล่องสำหรับใส่เครื่องประดับหรือของมีค่าเพราะผ้าไหมมีความมันวาวที่ผิวผ้าดูแล้วสวยงาม ส่วนผ้าฝ้ายทอมือนิยมทำหมอน หรือผ้านรองจานสำหรับโต๊ะอาหารไว้ตกแต่งบ้านเพราะผ้าฝ้ายนพอมองดูแล้วมันไม่น่าเบื่อ ดูคลาสสิก นอกจากนั้นยังต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ออกแบบมาให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

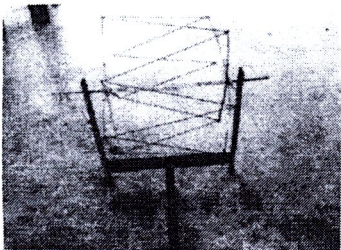
รูปแบบของผลิตภัณฑ์ผ้าทอมือ
ผ้าทอพื้นเมืองของไทยสามารถนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้มากมายเช่น กรอบรูป กระเป๋ากล่อง และกล่องแบบต่างๆ เป็นต้น

การบรรจุภัณฑ์
ผ้าทอมือจัดเป็นสินค้าประเภทงานฝีมือที่ต้องการความละเอียดอ่อนและบรรจุภัณฑ์ที่เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้ราคาสินค้าสูงขึ้น จุดประสงค์หลัก คือ เพื่อป้องกันสินค้าไม่ให้เกิดความชำรุดหรือเสียหาย การบรรจุภัณฑ์ต้องดึงดูดใจลูกค้า คือ ต้องมีจุดเด่นเป็นพิเศษ เช่น ป้ายการดูแลรักษาและแหล่งที่ผลิต เป็นต้น เพื่อบอกถึงที่มาและคุณภาพของสินค้า

ผู้ประกอบการผ้าทอมือส่วนใหญ่ไม่คำนึงถึงเรื่องการบรรจุภัณฑ์มากนักแต่ถ้ามีผู้ที่มีความรู้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอมือให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างสินค้าที่ไม่มีการบรรจุภัณฑ์และสินค้าที่มีการบรรจุภัณฑ์ที่มีความแตกต่างกัน ดังนั้น จึงควรหันมาให้ความสำคัญกับเรื่องบรรจุภัณฑ์เพื่อให้สินค้าดูมีค่า นำใช้เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค (<http://www.thaitextile.org/dataarticle/weave.htm>)

อุปกรณ์ในการทอผ้า
อุปกรณ์ทอผ้าพื้นเมือง

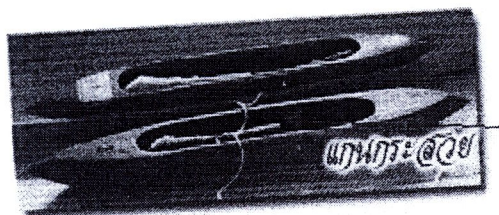
- 1. อุปกรณ์เตรียมด้ายยืน ด้ายพุ่ง
 - 1.1 กง ใช้พันเส้นด้าย เพื่อเตรียมใจด้ายสำหรับฟอกและย้อม
 - 1.2 อัก ใช้พันเส้นด้ายเพื่อจัดระเบียบ



ภาพที่ 2.7 แสดงกงและอัก อุปกรณ์ทอผ้าพื้นเมือง

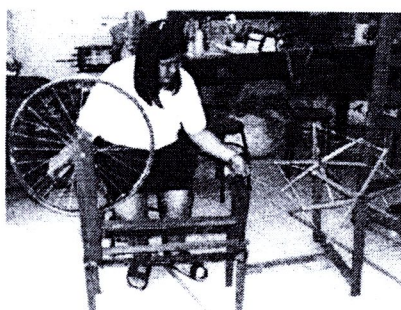
1.3 กระบอกไม้ไผ่ ใช้สำหรับพันเส้นด้ายแทนหลอดด้าย

1.4 แกนกระสวย ใช้สำหรับพันด้ายพุ่งเป็นหลอดเล็กๆ



ภาพที่ 2.8 แสดงไม้ไผ่และแกนกระสวยสำหรับกรอผ้า

1.5 ไน เป็นเครื่องมือสำหรับกรอผ้าเข้าหลอดด้าย ก่อนที่จะนำไปใส่กระสวย ต้องนำไปใช้ร่วมกับกระวัง มีลักษณะด้านหนึ่งเป็นวงล้อขนาดใหญ่มีเพลลาหมุนด้าย มีสายพานต่อไปยังทอเล็กๆ ที่อีกปลายด้านหนึ่ง



ภาพที่ 2.9 แสดงไนเครื่องมือสำหรับกรอผ้าเข้าหลอดด้าย

1.6 หลักเปีย โครงไม้สำหรับเตรียมด้ายยืน สามารถเตรียมด้ายยืนได้ยาว 20 – 30 เมตร ปัจจุบันมรหลักเปียขนาดใหญ่มาสารถเตรียมได้ถึง 100เมตร

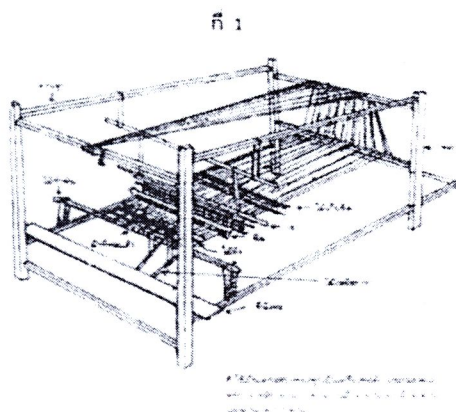
1.7 แปรงหวีด้ายยืน

1.7.1 ใช้หวีด้ายยืนให้แผ่กระจาย และเรียงตัวเป็นระเบียบ

1.7.2 ใช้หวีด้ายยืนหลังจากลงแป้

1.8 อุปกรณ์สำหรับมัดหมี่ คือ โฮ่งมัดหมี่
เครื่องทอพื้นเมืองเรียกว่า กี่ หรือ หูกทอผ้า

1. ส่วนประกอบของกี่ทอผ้า



ภาพที่ 2.10 แสดงส่วนประกอบของเครื่องทอผ้า

1.1 ฟืมหรือฟันหวี เป็นกรอบไม้แบ่งเป็นช่องถี่ๆ ด้วยลวดเส้นเล็กๆ สำหรับจัดระเบียบเส้นด้ายยืน ตีกระทบเส้นด้ายพุ่งเพื่อให้ผ้ามีเนื้อแน่นเป็นผืนผ้า

1.2 ตะกอหรือเขาหูก ส่วนใหญ่เป็นตะกอเชือก จัดกลุ่มเส้นด้ายยืนเปิดช่องด้ายยืนสำหรับด้ายยืน

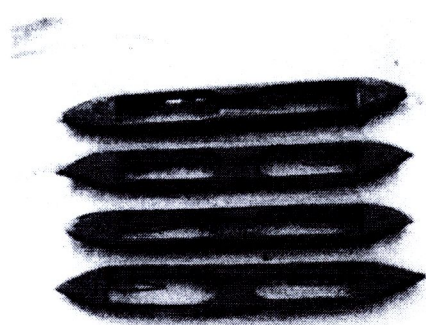
1.3 แกนม้วนผ้า ใช้ม้วนผ้าที่ทอแล้วใช้ลำต้นไม้ที่มีขนาดสม่ำเสมอ และเหยียดตรง

1.4 แกนม้วนด้ายยืน ใช้ม้วนด้ายยืนขณะทอ

1.5 เท้าเหยียบ ใช้ควบคุมการยกตะกอ

1.6 ที่นั่ง สำหรับนั่งขณะทอผ้า

1.7 กระสวย ใช้สอดใส่ด้ายพุ่งจะมีลักษณะคล้ายเรือ มีร่องใส่แกนกระสวยมีทั้งแบบแกนเดี่ยวและแกนคู่

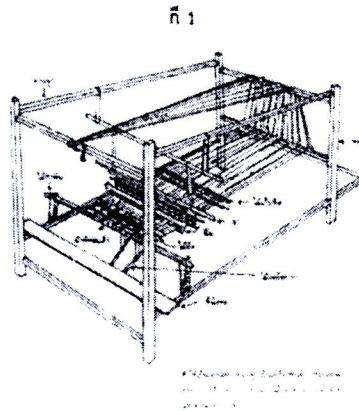


ภาพที่ 2.11 แสดงกระสวยสำหรับสอยด้ายพุ่ง

5. การทอมัดหมี่ เป็นเทคนิคการทำลวดลายบนผ้าโดยการมัดเส้นด้ายพุ่งหรือเส้นด้ายยืน ให้เป็นลวดลายด้วยเชือกกล้วยหรือฟางก่อนที่จะนำไปย้อมสี แล้วจึงนำไปทอเป็นผืนผ้า ลักษณะเฉพาะของผ้ามัดหมี่ คือ รอยซึมของสีที่วิ่งไปตามลวดลายที่ถูกมัดและการเหลื่อมล้ำในตำแหน่งของเส้นด้ายเมื่อถูกนำขึ้นก็ในขณะที่ยก (http://thaiunique.worldpress.com/)

วัสดุและอุปกรณ์ในการทอผ้าพื้นเมือง

วัสดุและอุปกรณ์ในการทอผ้า ได้แก่ กี่ ฝีม ตะกอ ไม้ใช้ขีดหรือคัดลาย ตะกอ หลอก เส้นด้าย ยืน ไม้กำพันสำหรับม้วนผ้าด้านหน้า กระสวยเส้นด้ายพุ่ง ไม้ดาด คือ ไม้สอดแทนไม้ขีดเพื่อให้จะกอ เปิดกว้างสำหรับสอดเส้นด้ายพุ่งเข้าไป และเท้าเหยียบ เป็นต้น (กรมศิลปากร, 2540 : 250 - 252)



ภาพที่ 2.12 แสดงกี่ที่ใช้เป็นโครงสร้างของหูกเป็นเครื่องทอผ้า

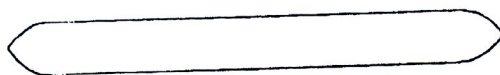
จำแนกอุปกรณ์การทอผ้า ได้แก่ ฝีม ไม้ค้ำ ผึงหรือธนู แปรงหวีเส้นด้าย หรือแปรงหวีหูก รอก และกระสวย เป็นต้น โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ฝีม เป็นอุปกรณ์ในการกระทบเส้นด้ายยืน ประกอบด้วย โครงซึ่งเป็นไม้เนื้อแข็ง ส่วนฝีม ฟันหวีเดิมทำจากซี่ไม้ไผ่ แต่ขณะนี้นิยมเป็นซี่เหล็ก



ภาพที่ 2.13 แสดงฝีม (ฟันหวี)

2. ไม้ค้ำ เป็นอุปกรณ์ค้ำแยกเส้นด้ายยืนออกจากกัน เพื่อทอเสริมเส้นด้ายพุ่งพิเศษได้ง่ายขึ้นผู้ทอใช้ไม้ค้ำในการทอขีด และทอจาก บางท้องถิ่นเรียกว่า ไม้ค้ำขีด หรือ ไม้ดาด เป็นไม้แผ่นบางๆ เรียบ สม่่าเสมอกันตลอด ปลายไม้ทั้งสองข้างเจียนให้โค้งแหลม



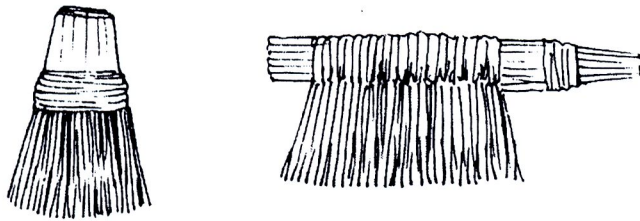
ภาพที่ 2.14 แสดงไม้ค้ำแยกเส้นด้ายยืน

3. ผังหรือธนู ทำจากซี่ไม้ไผ่ดัดโค้ง ที่ปลายทั้งสองด้านหุ้มเหล็กปลายแหลมเพื่อยึดกับริมผืนผ้าช่วยขยายหน้าผ้าไว้ให้เท่ากันตลอด เป็นอุปกรณ์ช่วยซึ่งกำกับหน้าผ้าให้สม่ำเสมอ โดยผู้ทอจะขยับเลื่อนผังหรือธนูตามขอบหรือริมผ้าที่ทอเสร็จไปเรื่อยๆ



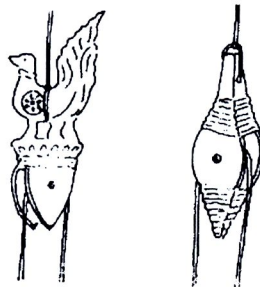
ภาพที่ 2.15 แสดงผังหรือธนู

4. แปรงหวีหรือเส้นด้ายยืนหรือแปรงหวีหูก มีทั้งทำจากเส้นใยของต้นตาลหรือขนหมูป่าเป็นอุปกรณ์ในการหวีเส้นด้ายยืน เอาจักระเบียบเส้นใยมิให้พันกันยุ่งขณะทอผ้า แต่ให้เรียงตัวกันเป็นระเบียบ โดยเฉพาะการทอไหมจะทำให้ทอได้สะดวกขึ้น



ภาพที่ 2.16 แสดงแปรงหวีหรือเส้นด้ายยืนหรือแปรงหวีหูก

5. รอก เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยพุ่งฟืม และตะกอ หรือที่ชาวบ้านเรียกว่า เขา ให้อยู่ในตำแหน่งที่พอเหมาะ ไม่ต่ำหรือสูงจนเกินไป เดิมทำจากไม้เนื้อแข็งแกะเป็นวงล้อ รอกภายนอกแกะสลักเป็นลวดลายสวยงาม โดยเฉพาะกลุ่มวัฒนธรรม ไทย-ยวน นิยมทำเป็นรูปหงส์ บางท้องถิ่นก็ทำจากวัสดุง่ายๆ เช่น ไม้ไผ่ปล้องขนาดสั้น



ภาพที่ 2.17 แสดงรอก

6. กระสวย เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ใส่เส้นด้ายพุ่ง มีหลายลักษณะ ได้แก่ กระสวยแบบเรือ 1 หลอด หรือแกนเดี่ยว กระสวยแบบเรือ 2 หลอด หรือแกนคู่ กระสวยแบบเรือ 3 หลอด กระสวย 2 หลอด แบบพัฒนา ตรนหรือกระสวยภาคใต้ และกระสวยบากร่อน โดยมีรายละเอียดดังนี้

6.1 กระสวยแบบเรือ 1 หลอด หรือแกนเดี่ยว ทำจากไม้เนื้อแข็งความยาว 12 – 14 นิ้ว ถ้าไม่ให้เป็นรูปคล้ายลำเรือ ตรงกลางของลำเรือเจาะบากให้เป็นร่องลึก 1 ช่อง ไว้สำหรับใส่หลอด ด้ายเส้นพุ่งเพียงหลอดเดียว ใช้สำหรับทอผ้าเนื้อบาง



ภาพที่ 2.18 แสดงกระสวยแบบเรือ 1 หลอด หรือแกนเดี่ยว

6.2 กระสวยแบบเรือ 2 หลอด หรือแกนคู่ ทำจากไม้เนื้อแข็งความยาว 14 – 16 นิ้ว ถ้าไม่ให้เป็นรูปคล้ายลำเรือ ตรงกลางของลำเรือเจาะบากให้เป็นร่องลึก 2 ช่อง ไว้สำหรับใส่หลอด ด้ายเส้นพุ่ง 2 หลอด ใช้สำหรับทอผ้าเนื้อหนา



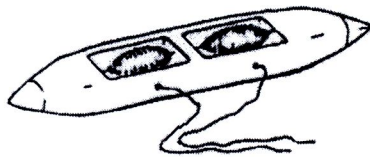
ภาพที่ 2.19 แสดงกระสวยแบบเรือ 2 หลอด หรือแกนคู่

6.3 กระสวยแบบเรือ 3 หลอด ทำจากไม้เนื้อแข็งความยาว 18 – 20 นิ้ว ถ้าไม่ให้เป็นรูปคล้ายลำเรือ ตรงกลางของลำเรือเจาะบากให้เป็นร่องลึก 3 ช่อง ไว้สำหรับใส่หลอดด้ายเส้นพุ่ง 3 หลอด ใช้สำหรับทอผ้าเนื้อหนาพิเศษ เช่นผ้าห่ม เป็นต้น



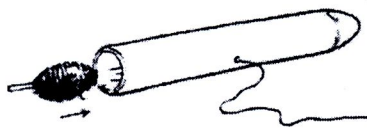
ภาพที่ 2.20 แสดงกระสวยแบบเรือ 3 หลอด

6.4 กระสวย 2 หลอดแบบพัฒนา ทำจากไม้เนื้อแข็งความยาว 12 นิ้ว ถ้าไม่ให้เป็นรูปทรงมนยาว ปลายแหลมทั้งสองด้าน ช่องกลางกระสวยแบ่งเจาะบากให้เป็นร่องลึก 2 ช่อง ไว้สำหรับใส่หลอดด้ายเส้นพุ่ง 2 หลอด นิยมใช้ทอผ้ากึ่งกระตุก



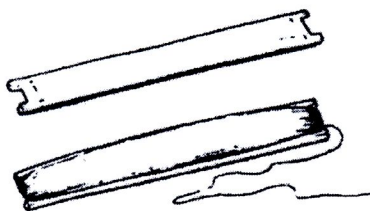
ภาพที่ 2.21 แสดงกระสวย 2 หลอด แบบพัฒนา

6.5 ตรนหรือกระสวยภาคใต้ ทำจากไม้ไผ่ เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5 นิ้ว เส้นด้ายอยู่ในหลอดกระสวย แต่จะมองไม่เห็น เวลาทอจะใช้นิ้วดันปิดรู เพื่อไม่ให้หลอดด้ายพุ่งหลุดออกมา นิยมใช้ทอในภาคใต้



ภาพที่ 2.22 แสดงตรน หรือกระสวยภาคใต้

6.6 กระสวยบากร่อง ทำจากไม้ไผ่กว้างประมาณ 1.5 นิ้ว ยาวประมาณ 12 – 14 นิ้ว ผ่าไม้ไผ่ให้ได้ขนาดแล้วบากร่องที่ปลายไม้ไผ่ไว้ทั้งสองข้าง ใช้เส้นด้ายพุ่งพันตามร่องบากที่บากไว้จนหนาตามที่ต้องการ กระสวยชนิดนี้ทางกลุ่มไท-ยวน เรียกว่า จั้ม นิยมใช้ทอส่วนตัว ชิ่นซึ่งเป็นชนิดขนาดหน้ากว้างของผ้าที่ทอจะใกล้เคียงกับความยาวของกระสวย เวลาทอจะพลิกกระสวยกลับไปกลับมา (คณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ, 2543 : 26 - 33)



ภาพที่ 2.23 แสดงกระสวยบากร่อง

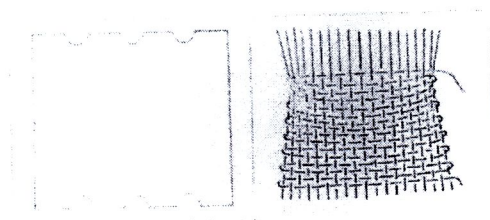
ชนิดของเครื่องทอพื้นเมือง

เครื่องมือสำหรับการทออย่างง่ายอาจจะทำด้วยกระดาดแข็ง แผ่นไม้อัด กรอบไม้สี่เหลี่ยมหรือลึงไม้ ซึ่งอาจทำจากวัสดุที่เหลือใช้ก็ได้ สิ่งทั้งหมดที่กล่าวมานี้เรียกว่า หูก

ความหมายของ หูก คือ เครื่องมือที่ใช้ดึงด้ายยืนให้ตึงพอดี และสามารถปรับให้ตึงหรือหย่อนพอดีตามความต้องการ แต่ก็ไม่ได้ตึงจนเกินไปจะทำให้ด้ายขาด

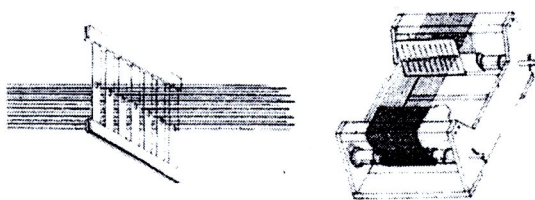
เครื่องทอที่ทำด้วยแผ่นกระดาดแข็งหรือแผ่นไม้อัด เป็นเครื่องทอที่ง่ายที่สุด โดยตัดกระดาดแข็งหรือไม้อัดเป็นรูปสี่เหลี่ยม บางส่วนบนและล่างออกเป็นช่องเล็กๆ ระหว่างให้เหมาะสมกับขนาด

ของเส้นด้าย ถ้าเส้นด้ายใหญ่ก็เว้นระยะห่างมากๆ เวลาซึ่งเส้นด้ายยืนนั่นมาพันโดยรอบที่ให้ลงตามรอยที่บากไว้ และดึงให้ตึงพอสมควร มัดหัวท้ายของเส้นด้ายยืนให้แน่น ถ้าเครื่องทอที่ทำนี้มีขนาดเล็ก และเป็นการง่ายต่อการสอดเส้นด้ายพุ่ง ถ้ามีขนาดใหญ่จะใช้นิ้วมือคัดด้ายยืนให้แยกออกจากกันเพื่อสอดเส้นด้ายพุ่งได้สะดวก การสอดเส้นด้ายพุ่งอาจใช้เข็มช่วยได้ การทำให้เนื้อผ้าแน่นอาจใช้นิ้วกดมือด้ายพุ่ง และอาจใช้หวีหรือปลายข้อส้อมกดก็ได้ ข้อควรระวัง คือ อย่าดึงเส้นด้ายพุ่งตึงจนเกินไปจนทำให้ด้ายยืนทั้งสองข้างคอด และจะได้ผืนผ้าไม่เป็นสี่เหลี่ยม



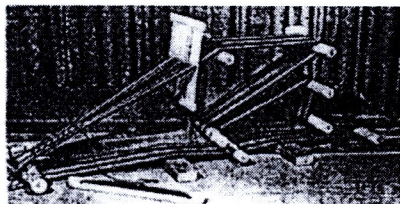
ภาพที่ 2.24 แสดงเครื่องทอชนิดที่ง่ายที่สุดโดยตัดกระดาษแข็งหรือไม้อัดเป็นรูปสี่เหลี่ยม

เครื่องทอที่ใช้ตะกอล่างอย่างง่าย ลักษณะเครื่องทอแบบนี้จะใช้ไม้ทำเป็นตะกอล่างที่ใช้งานสะดวกขึ้น ตัวเครื่องทออาจจะเป็นสี่เหลี่ยม กล่องไม้สี่เหลี่ยม หรือใช้ไม้สองท่อนผูกติดกันกับเสาแล้วซึ่งเส้นด้ายยืนก็ได้ สำหรับตะกอล่างที่ต้องทำขึ้นมา ซึ่งตะกอล่าง หมายถึง เครื่องมือสำหรับยกขึ้นหรือกดลงเพื่อให้เส้นด้ายยืนเปิดเป็นช่องสำหรับร้อยด้ายพุ่ง เพื่อให้ขัดกับเส้นด้ายยืน ตะกอล่างอาจทำด้วยเส้นเชือก เชือกไนลอน ลวดเหล็ก หรืออาจจะเป็นไม้ก็ได้

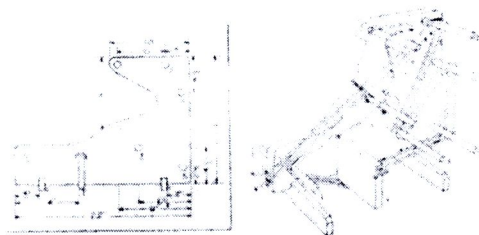


ภาพที่ 2.25 แสดงตะกอล่าง และเครื่องทอที่ใช้ตะกอล่างอย่างง่าย

เครื่องทอแบบอิงเกล (Inkle Loom) เป็นเครื่องทอประดิษฐ์โดยนักออกแบบเครื่องทอ ชื่อ อี อี กิล มอร์ (E.E. Gilmore) แห่งแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา ประดิษฐ์ขึ้นมาประมาณปีพุทธศักราช 2487 โครงสร้างเครื่องทอแบบนี้ประกอบด้วยแผงเป็นแผ่นไม้ยาวประมาณ 20 - 30 นิ้ว สูงประมาณ 20 นิ้ว และหนาประมาณ $\frac{3}{4}$ นิ้ว วัสดุที่ใช้ทำต้องมีความแข็งแรงพอกับการรับน้ำหนักการดึงเส้นด้าย โดยไม่แตกหักง่าย



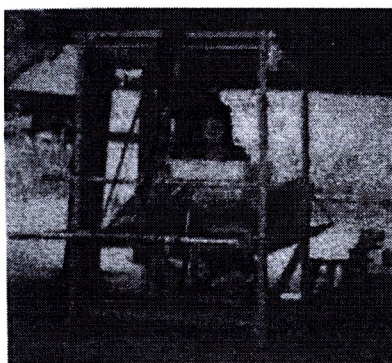
ภาพที่ 2.26 แสดงเครื่องทอแบบอิงเกิล (Inkle Loom)



ภาพที่ 2.27 แสดงการสอดเส้นด้ายเข้าเครื่องทอแบบอิงเกิล (Inkle Loom)

สำหรับเครื่องทอแบบอิงเกิล (Inkle Loom) ถ้าใช้ตะกอลที่ทำสำเร็จที่ทำด้วยไม้แทนการใช้ บ่วงเชือก จะทำให้การทอง่ายขึ้นซึ่งการทอเป็นแบบการทอลายขีดธรรมดาเท่านั้น โดยเครื่องทอ ชนิดนี้มีขีดจำกัดของความกว้างของผืนผ้าที่ทอ ส่วนมากได้ผ้าที่เป็นแถบเหล็ก เหมาะสำหรับนำไปทำ ของใช้ที่เป็นแผ่นสีเหลี่ยมหรือสายยาวๆ เช่น เข็มขัด สายสะพายกล้อง และสายสะพายกีตาร์ เป็นต้น (www.google.com./เครื่องทอพื้นเมือง)

กล่าวว่า การทอผ้าแบบพื้นบ้านเป็นภูมิปัญญาชาวบ้านของไทยมาตั้งแต่โบราณ คนไทยรู้จัก ดัดแปลงธรรมชาติให้เป็นประโยชน์ต่อตนเองในการดำรงชีวิตให้อยู่รอด และถ่ายทอดภูมิปัญญาจาก คนรุ่นก่อนสู่คนรุ่นหลัง จากแม่สู่ลูก จากลูกสู่หลาน จนกลายเป็นแบบแผนของวิถีชีวิต มีเอกลักษณ์ เด่นชัดเป็นของตนเอง ผู้สืบทอดยอมรับ และปฏิบัติต่อกันด้วยความสำนึกว่าเป็นสิ่งที่ดี สิ่งงามจน กลายเป็นศิลปวัฒนธรรมของเผ่าพันธุ์ปรากฏให้เห็นชัดอยู่ในปัจจุบัน (อุตม. 2540 : 104 – 105)

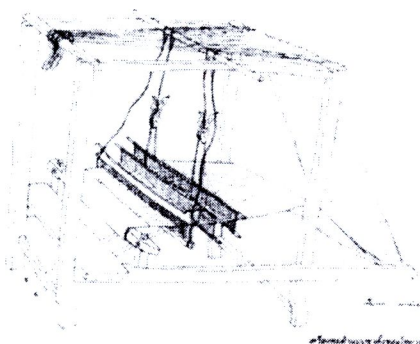


ภาพที่ 2.28 แสดงเครื่องทอหูกจากขนาดเล็ก

เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทอผ้านั้นคนไทยรู้จักสร้างขึ้นใช้อย่างง่ายๆ แต่ก็เป็นเพราะลักษณะของคนไทยในแต่ละภาคเช่นกัน เช่น คนไท-ยวน สร้างหูกขึ้นใช้ในการทอผ้า ได้แก่ หูก หรือที่เรียกกันว่า กี่ เป็นเครื่องมือหลักในการทอผ้าแบบพื้นบ้าน ใช้เป็นที่พาดเส้นเส้นด้ายยืน เป็นต้น

เครื่องทอผ้าแบบชาตั้งของกลุ่มต่างๆ โดยเครื่องทอผ้า (กี่หรือหูก) มีเอกลักษณ์และรายละเอียดแตกต่างกันไป ตามลักษณะที่สำคัญ ได้แก่ เครื่องทอผ้า (กี่หรือหูก) แบบชาตั้งของกลุ่มไท-ยวน และกลุ่มไทลื้อ เครื่องทอผ้า (กี่หรือหูก) เครื่องทอผ้าแบบชาตั้งของกลุ่มไทกูยหรือส่วยเขมร เครื่องทอผ้าแบบชาตั้งทางภาคใต้ และเครื่องทอแบบกี่เอว ได้กล่าวจำแนกเครื่องทอผ้าแบบชาตั้งกลุ่มต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. เครื่องทอผ้า (กี่หรือหูก) แบบชาตั้งของกลุ่มไท-ยวน และกลุ่มไทลื้อ จะมีลักษณะโครงสร้างคล้ายคลึงกัน มีเสาหลัก 4 ต้น และมีคานไม้บนเชื่อมต่อกันทั้ง 4 ด้าน ส่วนคานไม้ด้านล่างใต้ระดับไม้รอนึ่งจะมีส่วนยื่นออกไปอีก เพื่อเพิ่มระยะการพักของเครือเส้นด้ายที่มีความยาวมาก

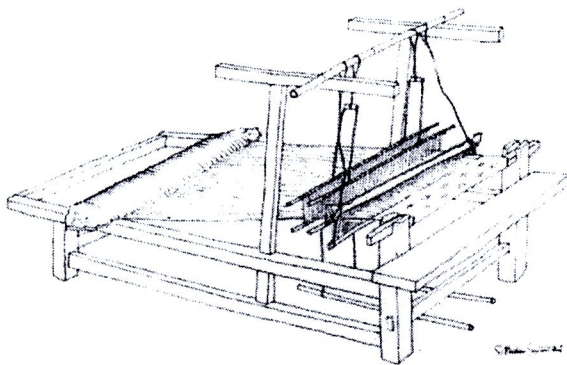


ภาพที่ 2.29 แสดงเครื่องทอผ้าแบบชาตั้งของ ไท-ยวน

2. เครื่องทอผ้า (กี่หรือหูก) แบบชาตั้งของกลุ่มไท-ยวนหรือส่วยเขมร ซึ่งกลุ่มวัฒนธรรมไทกูย หรือส่วย เขมร มีลักษณะแตกต่างจากกลุ่มอื่น โดนเฉพาะวิธีม้วนเก็บด้ายยืน โครงสร้างกลุ่มนี้นอกจากจะมีไม้ม้วนทอผ้าที่เสร็จเป็นผืนแล้วยังมีแผ่นไม้กระดาน สำหรับม้วนยืนเส้นด้ายอีกด้วย เสาหลักสูงที่มีไว้สำหรับพาดคาน ก็มีเพียง 2 เสาจะไม่ใช้ 4 เสา เหมือนเครื่องทอผ้าทั่วไป ส่วนรอกนิยมใช้เป็นปล้องไม้ไผ่ขนาดเล็ก จุดเด่นของเครื่องทอผ้าแบบไทกูยหรือส่วยเขมร จะอยู่ที่ไม้ม้วนเก็บเส้นด้ายยืน ซึ่งที่หัวปลายไม้ทั้งสองข้างจะแกะสลักกลดลายอย่างสวยงาม

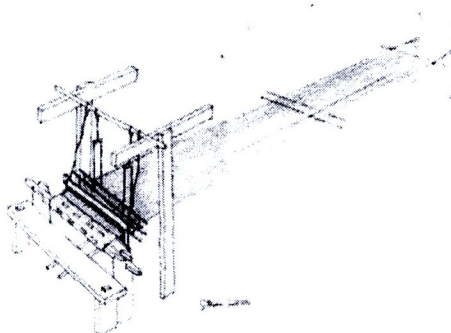


ภาพที่ 2.30 แสดงเครื่องทอผ้าแบบชาตั้งของไทกูยหรือส่วย เขมร จังหวัดสุรินทร์



ภาพที่ 2.31 แสดงเครื่องทอผ้าแบบชาตังของไทภูเขาหรือส่วย เขมร

ไทภูเขาหรือส่วยเขมร ซึ่งลักษณะของเครื่องทอผ้า แบบชาตังของกลุ่มไทภูเขาหรือ ส่วยเขมร ในบริเวณภาคอีสานตอนใต้ เช่น จังหวัดสุรินทร์ จังหวัดบุรีรัมย์ และจังหวัดศรีสะเกษ เฉพาะในกลุ่ม ไทภูเขาหรือส่วยซึ่งเลี้ยงช้างนั้น การทอผ้าจะแตกต่างมีลักษณะเฉพาะ คือ การตั้งเครื่องเส้นยืนที่ไม่มีการ ม้วนเก็บ แต่จะชิงเครื่องเส้นด้ายยืนยาวไปจนสุดแล้วผูกกับรั้ว หรือเสาโรงเลี้ยงช้างนิยมใช้รอกเป็น ปล้องไม้ขนาดเล็ก โครงสร้างของก็คล้ายคลึงกับที่ทอผ้าแบบชาตังทั่วไป



ภาพที่ 2.32 แสดงเครื่องทอผ้าแบบชาตังกลุ่มไทภูเขา หรือส่วยเลี้ยงช้าง อำเภอนาหว้า จังหวัดสุรินทร์

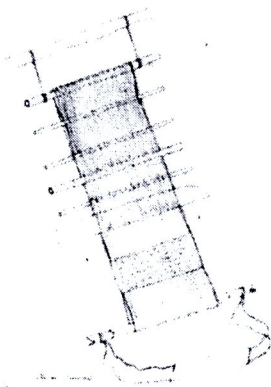
3. เครื่องทอผ้าแบบชาตังในภาคใต้ ในอดีตเครื่องทอผ้าในภาคใต้ของประเทศไทย เรียกกันว่า โทก ลักษณะเครื่องทอผ้าแบบนี้มี 4 เสา เหมือนเครื่องทอผ้าแบบชาตังส่วนใหญ่ แต่จะมีเอกลักษณ์แตกต่างจากกลุ่มอื่นตรงที่มีม้วนเก็บปลายเส้นยืน จะม้วนเก็บแผ่นไม้กระดาน แล้วเสียบ ปลายแผ่นไม้กระดานไว้กับร่องกระบอกไม้ไผ่ขนาดใหญ่ ซึ่งแขวนห้อยลงมาจากคานไม้ด้านบน

ที่ทอผ้าชนิดนี้เป็นแบบดั้งเดิมที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในภาคใต้ของประเทศไทย เช่นที่บ้าน นามื่นสี อำเภอนาโยง จังหวัดตรัง แต่ปัจจุบันนิยมใช้เครื่องทอผ้าแบบที่กระตุกแทน

4. เครื่องทอผ้าแบบที่เอวของชาวไทยภูเขา วิถีชีวิตเดิมของกลุ่มชาวไทยภูเขาเป็นแบบ เร่ร่อน เคลื่อนย้ายถิ่นฐานเพื่อหาแหล่งทำกินใหม่ไปเรื่อยๆ ลักษณะของเครื่องทอผ้าแบบที่เอวของ ชาวไทยภูเขาโดยเฉพาะกลุ่มกะเหรี่ยงนั้นไม่มีขาตั้งแบบที่ของคนพื้นราบ แต่ผูกชิงเครื่องเส้นด้ายยืน ด้านปลายไว้กับกิ่งไม้ รั้วบ้าน หรือเสาบ้าน ส่วนอีกด้านหนึ่งเป็นแผ่นหนังผูกโยงกันคานไม้ เครื่องทอ

ผ้า เมื่อจะทอ ผู้ทอจะสอดตัวเข้าไปให้แผ่นหนังที่อยู่ด้านหลังของเอว ขณะทอผู้ทอจะนั่งเหยียดเท้าไปข้างหน้าด้านปลายเครือเส้นด้ายยืน แล้วเอนตัวพิงแผ่นหนังเพื่อให้เส้นด้ายยืนตึง จึงนิยมเรียกเครื่องทอผ้าชนิดนี้ว่า “กี่เอว”

ส่วนวิธี การกระทบ เส้นด้ายพุ่ง ให้ประสานกับเครือเส้นด้ายยืนให้เป็นผืนผ้านั้นไม่ได้ใช้พืมเหมือนเครื่องทอผ้าแบบขาตั้งทั่วไป แต่ใช้แผ่นไม้แบนเรียบ ปลายด้านหนึ่งโค้งมนสอดเข้าไปใช้สันของแผ่นไม้ตีกระทบเส้นด้ายพุ่งให้แน่น ชาวกะเหรี่ยง เรียกแผ่นไม้นี้ว่า “ทะแพะ”



ภาพที่ 2.33 แสดงเครื่องทอผ้าแบบกี่เอวของชาวไทยภูเขา

ข้อกำหนดของกี่เอว คือ ทอได้ผ้าหน้าแคบ เพราะหน้าผ้าจะกว้างไม่เกินช่วงกว้างของลำตัวผู้ทอ เมื่อจะนำมาทำเป็นเสื้อ กางเกง หรือผ้าสำหรับใช้สอยอื่นๆ จึงต้องตัดต่อผ้าตามแบบที่ต้องการ ซึ่งจุดเด่นของกี่เอว คือ เคลื่อนย้ายไปทอที่ใดก็ได้ (คณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ, 2543 : 26 – 31)

5. การออกแบบผลิตภัณฑ์

การออกแบบมีหลักการพื้นฐาน โดยอาศัยส่วนประกอบขององค์ประกอบศิลป์ตามที่ได้อธิบายมาแล้วในบทเรียนเรื่อง “องค์ประกอบศิลป์” คือ จุด เส้น รูปร่าง รูปทรง น้ำหนัก สี และพื้นผิว นำมาจัดวางเพื่อให้เกิดความสวยงามโดยมีหลักการ ดังนี้

1. ความเป็นหน่วย (Unity) ในการออกแบบ ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงงานทั้งหมดให้อยู่ในหน่วยงานเดียวกันเป็นกลุ่มก้อน หรือมีความสัมพันธ์กันทั้งหมดของงานนั้นๆ และพิจารณาส่วนย่อยลงไปตามลำดับในส่วนย่อยๆ ก็คงต้องถือหลักนี้เช่นกัน

2. ความสมดุลหรือความถ่วง (Balancing) เป็นหลักทั่วไปของงานศิลปะที่จะต้องดูความสมดุลของงานนั้นๆ ความรู้สึกทางสมดุลของงานนี้เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นในส่วนของการคิดในเรื่องของความงามในสิ่งนั้นๆ มีหลักความสมดุลอยู่ 3 ประการ

2.1 ความสมดุลในลักษณะเท่ากัน (Symmetry Balancing) คือ มีลักษณะเป็นซ้าย-ขวา บน-ล่าง เป็นต้น ความสมดุลในลักษณะนี้ดูและเข้าใจง่าย

2.2 ความสมดุลในลักษณะไม่เท่ากัน (Nonsymmetry Balancing) คือ มีลักษณะสมดุลกันในตัวเองไม่จำเป็นต้องเท่ากันแต่ดูในด้านความรู้สึกแล้วเกิดความสมดุลกันในตัว ลักษณะการสมดุลแบบนี้ผู้ออกแบบจะต้องมีการประลองดูให้แน่ใจในความรู้สึกของผู้พบเห็นด้วยซึ่งเป็นความ

สมดุลที่เกิดในลักษณะที่แตกต่างกันได้ เช่น ใช้ความสมดุลด้วยผิว (Texture) ด้วยแสง-เงา (Shade) หรือด้วยสี (Color)

2.3 จุดศูนย์ถ่วง (Gravity Balance) การออกแบบใดๆ ที่เป็นวัตถุสิ่งของ และจะต้องใช้ งานการทรงตัวจำเป็นที่ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงจุดศูนย์ถ่วง ได้แก่ การไม่โยกเอียงหรือให้ความรู้สึก ไม่มั่นคงแข็งแรง ดังนั้น สิ่งใดที่ต้องการจุดศูนย์ถ่วงแล้วผู้ออกแบบจะต้องระมัดระวังในสิ่งนี้ให้มาก ตัวอย่างเช่น แก้วจะต้องตั้งตรงยึดมั่นทั้งสี่ขาเท่าๆ กัน การทรงตัวของคนถ้ายืน 2 ขา ก็จะต้องมี น้ำหนักลงที่เท้าทั้ง 2 ข้างเท่าๆ กัน ถ้ายืนเอียงหรือพิงฝา น้ำหนักตัวก็จะลงเท้าข้างหนึ่งและส่วนหนึ่ง จะลงที่หลังพิงฝา รูปปั้นคนในท่าวิ่งจุดศูนย์ถ่วงจะอยู่ที่ใด ผู้ออกแบบจะต้องรู้และวางรูปได้ถูกต้อง เรื่องของจุดศูนย์ถ่วงจึงหมายถึงการทรงตัวของวัตถุสิ่งของนั่นเอง

3. ความสัมพันธ์ทางศิลปะ (Relativity of Arts) ในเรื่องของศิลปะนั้น เป็นสิ่งที่จะต้อง พิจารณากันหลายขั้นตอนเพราะเป็นเรื่องความรู้สึกที่สัมพันธ์กัน อันได้แก่

3.1 การเน้นหรือจุดสนใจ (Emphasis or Centre of interest) งานด้านศิลปะผู้ออกแบบ จะต้องมีความสนใจให้เกิดสิ่งที่ประทับใจแก่ผู้พบเห็น โดยมีข้อบอกล่าวเป็นความรู้สึกที่สร้างขึ้นเอง จากตัวของศิลปกรรมนั้นๆ ความรู้สึกนี้ผู้ออกแบบจะต้องพยายามให้เกิดขึ้นเหมือนกัน

3.2 จุดสำคัญรอง (Subordinate) คงคล้ายกับจุดเน้นนั่นเอง แต่มีความสำคัญรองลงไป ตามลำดับซึ่งอาจจะเป็นรองส่วนที่ 1 ส่วนที่ 2 ก็ได้ ส่วนนี้จะช่วยให้เกิดความลัดหล่นทางผลงานที่ แสดง ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงสิ่งนี้ด้วย

3.3 จังหวะ (Rhythm) โดยทั่วไปสิ่งที่สัมพันธ์กันในสิ่งนั้นๆ ย่อมมีจังหวะ ระเบียบหรือ ความถี่ท่วงในตัวเองก็ดีหรือสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์อยู่ก็ดีจะเป็นเส้น สี เงาม หรือช่วงจังหวะของการ ตกแต่ง แสงไฟ ลวดลาย ที่มีความสัมพันธ์กันในที่นั้นเป็นความรู้สึกของผู้พบเห็นหรือผู้ออกแบบจะ รู้สึกในความงามนั่นเอง

3.4 ความต่างกัน (Contrast) เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นเพื่อช่วยให้มีการเคลื่อนไหวไม่ ซ้ำซากเกินไปหรือเกิดความเบื่อหน่าย จำเ ใน การตกแต่งก็เช่นกัน ปัจจุบันผู้ออกแบบมักจะหาทางให้ เกิดความรู้สึกขัดกันต่างกัน เช่น แก้วชุดสมัยใหม่แต่ขณะเดียวกันก็มีแก้วสมัยรัชกาลที่ 5 อยู่ด้วย 1 ตัว เช่นนี้ผู้พบเห็นจะเกิดความรู้สึกแตกต่างกันทำให้เกิดความรู้สึก ไม่ซ้ำซาก รสชาติแตกต่างออกไป

3.5 ความกลมกลืน (Harmonies) ความกลมกลืนในที่นี้ หมายถึง พิจารณาในส่วนรวม ทั้งหมดแม้จะมีบางอย่างที่แตกต่างกันการใช้สีที่ตัดกันหรือการใช้ผิว ใช้เส้นที่ขัดกัน ความรู้สึกส่วน น้อยนี้ไม่ทำให้ส่วนรวมเสียก็ถือว่าเกิดความกลมกลืนกันในส่วนรวม ความกลมกลืนในส่วนรวมนี้ถ้าจะ แยกก็ได้แก่ความเน้นไปในส่วนมูลฐานทางศิลปะ อันได้แก่ เส้น แสง-เงา รูปทรง ขนาด ผิวและสี นั้นเอง

ผลิตภัณฑ์ที่ดีย่อมเกิดมาจากการออกแบบที่ดี ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ นักออกแบบต้อง คำนึงถึงหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ที่ดีเอาไว้ว่าควรจะมี องค์ประกอบอะไรบ้างแล้วใช้ความคิดสร้างสรรค์ วิธีการต่างๆ ที่ได้กล่าวมาเสนอแนวคิดให้ ผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมตามหลักการออกแบบโดยหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่นักออกแบบควร คำนึงนั้นมีอยู่ 9 ประการ คือ

- หน้าที่ใช้สอย (Function)
- ความปลอดภัย (Safety)
- ความแข็งแรง (Construction)
- ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomics)
- ความสวยงาม (Aesthetics)
- ราคาพอสมควร (Cost)
- การซ่อมแซมง่าย (Ease of Maintenance)
- วัสดุและการผลิต (Materials and Production)
- การขนส่ง (Transportation)

1. หน้าที่ใช้สอย หน้าที่ใช้สอยถือเป็นหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกที่ต้องคำนึงผลิตภัณฑ์ทุกชนิดต้องมีหน้าที่ใช้สอยถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบาย ผลิตภัณฑ์นั้นถือว่ามีประโยชน์ใช้สอยดี (High Function) แต่ถ้าหากผลิตภัณฑ์ใดไม่สามารถสนองความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลิตภัณฑ์นั้นก็จะถือว่ามีประโยชน์ใช้สอยไม่ดีเท่าที่ควร (Low Function) สำหรับคำว่าประโยชน์ใช้สอยดี นั้น ดลต์ (2528 : 1) ได้กล่าวไว้ว่า เพื่อให้ง่ายแก่การเข้าใจขอให้ดูตัวอย่างการออกแบบมิดหันผัดแม้ว่ามิดหันผัดจะมีประสิทธิภาพในการหันผัดให้ขาดได้ตามความต้องการ แต่จะกล่าวว่ามิดหันนั้นมีประโยชน์ใช้สอยดียังไม่ได้ จะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบอย่างอื่นร่วมอีก เช่น ด้ามจับของมิดหันนั้นจะต้องมีความโค้งงอที่สัมพันธ์กับขนาดของมือผู้ใช้ ซึ่งจะเป็นส่วนที่ก่อให้เกิดความสะดวกสบายในการหันผัดด้วย และภายหลังจากการใช้งานแล้วยังสามารถทำความสะอาดได้ง่าย การเก็บและบำรุงรักษาจะต้องง่ายสะดวกด้วย ประโยชน์ใช้สอยของมิดจึงจะครบถ้วนและสมบูรณ์

เรื่องหน้าที่ใช้สอยนับว่าเป็นสิ่งที่ละเอียดอ่อนซับซ้อนมาก ผลิตภัณฑ์บางอย่างมีประโยชน์ใช้สอยตามที่ผู้คนทั่วไปทราบเบื้องต้นว่า มีหน้าที่ใช้สอยแบบนี้ แต่ความละเอียดอ่อนที่นักออกแบบได้คิดออกมานั้นได้ตอบสนองความสะดวกสบายอย่างเต็มที่ เช่น มิดในครัวมีหน้าที่หลัก คือ ใช้ความคมช่วยในการหัน สับ แต่เราจะเห็นได้ว่าการออกแบบมิดที่ใช้ในครัวอยู่มากมายหลายแบบหลายชนิดตามความละเอียดในการใช้ประโยชน์เป็นการเฉพาะที่แตกต่าง เช่น มิดสำหรับปอกผลไม้ มิดแล่นเนื้อสัตว์ มิดสับกระดูก มิดบะช่อและมิดหันผัด เป็นต้น ซึ่งก็ได้มีการออกแบบลักษณะแตกต่างกันออกไปตามการใช้งาน ถ้าหากมีการใช้มิดอยู่ชนิดเดียวแล้วใช้กันทุกอย่างตั้งแต่แล่นเนื้อ สับบะช่อ สับกระดูกและหันผัด ก็อาจจะใช้ได้แต่จะไม่ได้ความสะดวกเท่าที่ควร หรืออาจได้รับอุบัติเหตุขณะที่ใช้ได้ เพราะไม่ใช่ประโยชน์ใช้สอยที่ได้รับการออกแบบมาให้ใช้เป็นการเฉพาะอย่าง

การออกแบบเก้าอี้ก็เหมือนกัน หน้าที่ใช้สอยเบื้องต้นของเก้าอี้ คือ ใช้สำหรับนั่ง แต่นั่งในกิจกรรมใด นั่งในห้องรับแขก ขนาดลักษณะรูปแบบเก้าอี้ก็เป็นความสะดวกในการนั่งรับแขก พุดคุยกัน นั่งรับประทานอาหาร ขนาดลักษณะเก้าอี้ก็เป็นความเหมาะสมกับโต๊ะอาหาร นั่งเขียนแบบบนโต๊ะเขียนแบบ เก้าอี้ก็จะมีขนาดลักษณะที่ใช้สำหรับการนั่งทำงานเขียนแบบ ถ้าจะเอาเก้าอี้รับแขกมานั่งเขียนแบบ ก็คงจะเกิดการเมื่อยล้า ปวดหลัง ปวดคอ แล้วนั่งทำงานได้ไม่นาน ตัวอย่างดังกล่าวต้องการที่จะพูดถึงเรื่องของหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ว่าเป็นสิ่งที่สำคัญและละเอียดอ่อนมาก ซึ่งนักออกแบบจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลอย่างละเอียด

2. ความปลอดภัย สิ่งที่ทำนายประโยชน์ได้มากเพียงใดย่อมจะมีโทษเพียงนั้น ผลลัพธ์ที่ให้ความสะดวกต่างๆ มักจะเกิดจากเครื่องจักรกลและเครื่องใช้ไฟฟ้า การออกแบบควรคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็ต้องแสดงเครื่องหมายไว้ให้ชัดเจนหรือมีคำอธิบายไว้ ผลลัพธ์สำหรับเด็กต้องคำนึงถึงวัสดุที่ไม่เป็นพิษเวลาเด็กเอาเข้าปากกัดหรืออม นักออกแบบจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้เป็นสำคัญ มีการออกแบบบางอย่างต้องใช้เทคนิคที่เรียกว่า แบบธรรมดา แต่คาดไม่ถึงช่วยในการให้ความปลอดภัย เช่น การออกแบบหัวเกลียววาล์ว ถังแก๊ส หรือปุ่มเกลียวล้อคใบพัดของพัดลมจะมีการทำเกลียวเปิดให้ย้อนศรตรงกันข้ามกับเกลียวทั่วไป เพื่อความปลอดภัยสำหรับคนที่ไม่ทราบหรือเคยมือไปหมุนเล่น คือ ยิ่งหมุนก็ยิ่งขันแน่นเป็นการเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้

3. ความแข็งแรง ผลลัพธ์จะต้องมีความแข็งแรงในตัวของผลิตภัณฑ์หรือโครงสร้าง เป็นความเหมาะสมในการที่นักออกแบบรู้จักใช้คุณสมบัติของวัสดุ และจำนวนหรือปริมาณของโครงสร้าง ในกรณีที่ผลลัพธ์ที่จะต้องมีการรับน้ำหนัก เช่น โต๊ะและเก้าอี้ ต้องเข้าใจหลักโครงสร้างและการรับน้ำหนัก อีกทั้งต้องไม่ทิ้งเรื่องของความสวยงามทางศิลปะ เพราะมีปัญหาว่าถ้าใช้โครงสร้างให้มากเพื่อความแข็งแรงจะเกิดสวนทางกับความงาม นักออกแบบจะต้องเป็นผู้ดึงเอาสิ่งสองสิ่งนี้เข้ามาอยู่ในความพอดีให้ได้

ส่วนความแข็งแรงของตัวผลิตภัณฑ์เองนั้นก็ขึ้นอยู่กับที่การออกแบบรูปร่างและการเลือกใช้วัสดุและประกอบกับการศึกษาข้อมูลการใช้ผลิตภัณฑ์ว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวต้องรับน้ำหนักหรือกระทบกระแทกอะไรหรือไม่ในขณะใช้งานก็จะต้องทดลองประกอบการออกแบบไปด้วย แต่อย่างไรก็ตามความแข็งแรงของโครงสร้างหรือตัวผลิตภัณฑ์นอกจากเลือกใช้ประเภทของวัสดุ โครงสร้างที่เหมาะสมแล้วยังต้องคำนึงถึงความปลอดภัยควบคู่กันไปด้วย

4. ความสะดวกสบายในการใช้ นักออกแบบต้องศึกษาวิชากายวิภาคเชิงกลที่เกี่ยวข้องสัดส่วนขนาด และขีดจำกัดที่เหมาะสมสำหรับอวัยวะส่วนต่างๆ ในร่างกายของมนุษย์ทุกเพศ ทุกวัย ซึ่งจะประกอบด้วยความรู้ทางด้านขนาดสัดส่วนมนุษย์ (Anthropometry) ด้านสรีรศาสตร์ (Physiology) จะทำให้ทราบ ขีดจำกัดและความสามารถของอวัยวะส่วนต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ เพื่อใช้ประกอบการออกแบบ หรือศึกษาด้านจิตวิทยา (Psychology) ซึ่งความรู้ในด้านต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้ จะทำให้นักออกแบบ ออกแบบและกำหนดขนาด (Dimensions) ส่วนโค้ง ส่วนเว้า ส่วนตรงและส่วนแคบของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อย่างพอเหมาะกับการร่างกายหรืออวัยวะของมนุษย์ที่ใช้ ก็จะเกิดความสะดวกสบายในการใช้ การไม่เมื่อยมือหรือเกิดการล้าในขณะที่ใช้ไปนานๆ ผลิตภัณฑ์ที่จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องศึกษาก็จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ใช้ต้องใช้อวัยวะร่างกายไปสัมผัสเป็นเวลานาน เช่น เก้าอี้ ด้ามเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ การออกแบบภายในห้องโดยสารรถยนต์ ที่มีมือจับรถจักรยานและปุ่มสัมผัสต่างๆ เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ที่ยกตัวอย่างมานี้ถ้าผู้ใช้ผู้ใช้ได้เคยใช้มาแล้วเกิดความไม่สบายร่างกายขึ้น ก็แสดงว่าศึกษาวิชากายวิภาคเชิงกลไม่ดีพอ แต่ทั้งนี้ก็ต้องศึกษาผลิตภัณฑ์ดังกล่าวให้ดีกว่าก่อนจะไปเหมาว่าผลิตภัณฑ์นั้นไม่ดี เพราะผลิตภัณฑ์บางชนิดผลติมาจากประเทศตะวันตก ซึ่งออกแบบโดยใช้มาตรฐานผู้ใช้ของชาวตะวันตก ที่มีรูปร่างใหญ่โตกว่าชาวเอเชีย เมื่อชาวเอเชียนำมาใช้อาจจะไม่พอดีหรือหลวมไม่สะดวกในการใช้งาน นักออกแบบจึงจำเป็นต้องศึกษาสัดส่วนร่างกายของชนชาติหรือเผ่าพันธุ์ที่ใช้ผลิตภัณฑ์เป็นเกณฑ์

5. ความสวยงาม ผลิตภัณฑ์ในยุคปัจจุบันนี้ความสวยงามนับว่ามีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าหน้าที่ใช้สอยเลย ความสวยงามจะเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการตัดสินใจซื้อเพราะประทับใจ ส่วนหน้าที่ใช้สอยจะดีหรือไม่ต้องใช้เวลาอีกกระยะหนึ่ง คือ ใช้ไปเรื่อยๆ ก็เกิดข้อบกพร่องในหน้าที่ใช้สอยให้เห็นภายหลัง ผลิตภัณฑ์บางอย่างความสวยงามก็คือ หน้าที่ใช้สอยนั่นเอง เช่น ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกของโชว์ตกแต่งต่างๆ ซึ่งผู้ซื้อเกิดความประทับใจในความสวยงามของผลิตภัณฑ์ ความสวยงามจะเกิดมาจากสิ่งสองสิ่งด้วยกันคือ รูปร่าง (Form) และสี (Color) การกำหนดรูปร่างและสีในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ไม่เหมือนกับการกำหนดรูปร่าง สี ได้ตามความนึกคิดของจิตรกรที่ต้องการ แต่ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นในลักษณะศิลปะอุตสาหกรรมจะทำตามความชอบ ความรู้สึกนึกคิดของนักออกแบบแต่เพียงผู้เดียวไม่ได้จำเป็นต้องยึดข้อมูลและกฎเกณฑ์ผสมผสานรูปร่างและสีสนให้เหมาะสมด้วยเหตุของความสำคัญของรูปร่างและสีที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์ นักออกแบบจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาวิชาทฤษฎีหรือหลักการออกแบบและวิชาทฤษฎีสี ซึ่งเป็นวิชาทางด้านของศิลปะแล้วนำมาประยุกต์ผสมเข้ากับศิลปะทางด้านอุตสาหกรรมให้เกิดความกลมกลืน

6. ราคาพอสมควร ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นมาขายนั้นย่อมต้องมีข้อมูลด้านผู้บริโภคและการตลาดที่ได้ค้นคว้าและสำรวจแล้วผลิตภัณฑ์ย่อมจะต้องมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้ว่าเป็นคนกลุ่มใด อาชีพฐานะเป็นอย่างไร มีความต้องการใช้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์นี้เพียงใด นักออกแบบก็จะเป็นผู้กำหนดแบบผลิตภัณฑ์ ประมาณราคาขายให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่จะซื้อได้การจะได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีราคาเหมาะสมกับผู้ซื้อนั้นก็อยู่ที่การเลือกใช้ชนิดหรือเกรดของวัสดุและเลือกวิธีการผลิตที่ง่ายรวดเร็ว เหมาะสม อย่างไรก็ดี ถ้าประมาณการออกมาแล้วปรากฏว่าราคาค่อนข้างจะสูงกว่าที่กำหนดไว้ก็อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาองค์ประกอบด้านต่างๆ กันใหม่ แต่ยังคงคงไว้ซึ่งคุณค่าของผลิตภัณฑ์นั้น เรียกว่า เป็นวิธีการลดค่าใช้จ่าย

7. การซ่อมแซมง่ายหลักการนี้คงจะใช้กับผลิตภัณฑ์เครื่องจักรกล เครื่องยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ที่มีกลไกภายในซับซ้อน อะไหล่บางชิ้นย่อมต้องมีการเสื่อมสภาพไปตามอายุการใช้งานหรือการใช้งานในทางที่ผิด นักออกแบบย่อมที่จะต้องศึกษาถึงตำแหน่งในการจัดวางกลไกแต่ละชิ้นตลอดจนนอตสกรู เพื่อที่จะได้ออกแบบส่วนของฝาครอบบริเวณต่างๆ ให้สะดวกในการถอดซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอะไหล่ง่าย

8. วัสดุและวิธีการผลิต ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ผลิตด้วยวัสดุสังเคราะห์อาจมีกรรมวิธีการเลือกใช้วัสดุและวิธีผลิตได้หลายแบบแต่แบบหรือวิธีใดถึงจะเหมาะสมที่สุด ที่จะไม่ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงกว่าที่ประมาณ ฉะนั้น นักออกแบบคงจะต้องศึกษาเรื่องวัสดุและวิธีผลิตให้ลึกซึ้งโดยเฉพาะวัสดุจำพวกพลาสติกในแต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติทางกายภาพที่ต่างกันออกไป เช่น มีความใส ทนความร้อน ผิวนุ่มนวล ทนกรดต่างได้ดีและไม่สิ้น เป็นต้น ก็ต้องเลือกให้คุณสมบัติดังกล่าวให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่พึงมี ยิ่งในยุคสมัยนี้มีการรณรงค์ช่วยกันพิทักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการใช้วัสดุที่นำกลับหมุนเวียนมาใช้ใหม่ก็ยิ่งทำให้นักออกแบบย่อมต้องมีบทบาทเพิ่มขึ้นอีก คือ เป็นผู้ช่วยพิทักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการเลือกใช้วัสดุที่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ที่เรียกว่า "รีไซเคิล"

9. การขนส่ง นักออกแบบต้องคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่ง การขนส่งสะดวกหรือไม่ ระยะใกล้หรือระยะไกลกินเนื้อที่ในการขนส่งมากน้อยเพียงใด การขนส่งทางบก ทางน้ำหรือทางอากาศต้องทำการบรรจุหีบห่ออย่างไร ถึงจะทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่เกิดการเสียหายชำรุด ขนาดของตู้คอนเทนเนอร์บรรจุทุกสินค้าหรือเนื้อที่ที่ใช้ในการขนส่งมีขนาด กว้าง ยาวและสูง เท่าไหร่ เป็นต้น หรือใน

กรณีที่ผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบมีขนาดใหญ่โตยาวมาก เช่น เตียง หรือพัดลมแบบตั้งพื้น นักออกแบบก็ควรที่จะคำนึงถึงเรื่องการขนส่ง ตั้งแต่ขั้นตอนของการออกแบบกันเลยทีเดียว คือ ออกแบบให้มีชิ้นส่วนสามารถถอดประกอบได้ง่าย สะดวก เพื่อให้ทำให้หีบห่อมีขนาดเล็กที่สุดสามารถบรรจุได้ในลังที่เป็นขนาดมาตรฐานเพื่อการประหยัดค่าขนส่ง เมื่อผู้ซื้อซื้อไปก็สามารถที่จะขนส่งได้ด้วยตนเองนำกลับไปบ้านก็สามารถประกอบชิ้นส่วนให้เข้ารูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้โดยสะดวกด้วยตนเอง

เรื่องหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้กล่าวมาทั้ง 9 ข้อนี้เป็นหลักการที่นักออกแบบผลิตภัณฑ์ต้องคำนึงถึงเป็นหลักการทางสากลที่ได้กล่าวไว้ในขอบเขตอย่างกว้าง ครอบคลุมผลิตภัณฑ์ไว้ทั่วทุกกลุ่มทุกประเภทในผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดนั้น อาจจะไม่ต้องคำนึงหลักการดังกล่าวครบทุกข้อก็ได้ ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของผลิตภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์บางชนิดก็อาจจะต้องคำนึงถึงหลักการดังกล่าวครบถ้วนทุกข้อ เช่น ออกแบบผลิตภัณฑ์ไว้แขวนเสื้อ ก็คงจะเน้นหลักการด้านประโยชน์ใช้สอย ความสะดวกในการใช้และความสวยงามเป็นหลัก คงจะไม่ต้องไปคำนึงถึงด้านการซ่อมแซม เพราะไม่มีกลไกซับซ้อนอะไร หรือการขนส่ง เพราะขนาดจำกัดตามประโยชน์ใช้สอยบังคับ เป็นต้น ในขณะที่ผลิตภัณฑ์บางอย่าง เช่น ออกแบบผลิตภัณฑ์รถยนต์ ก็จำเป็นที่นักออกแบบจะต้องคำนึงถึงหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ครบทั้ง 9 ข้อ เป็นต้น (<http://aca.212cafe.com/archive/2007-05-08/1-unity-2-balancing-3-2-1-symmetry-balancing-2-2-nonsymmetry-balancing-texture-xshade-colour-2-3-grav>)

การออกแบบ

การออกแบบที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน การออกแบบ (Design) อาจหมายถึง การวางแผน การออกแบบคือการกำหนดความคิดรวบยอดหรือโน้ตส์ (to conceive) หรือการวางแผน (to plan) หรือกระทำ (to execute) ในระดับคุณภาพเราจำเป็นต้อง “ออกแบบ” ก็เพื่อ “สร้างสรรค์” วัตถุหรืองานให้มีคุณค่าหรือคุณภาพ การตัดสินคุณภาพผลผลิตที่มีประโยชน์อาจพิจารณาได้ 2 ประเด็นคือ ประโยชน์และความงาม (functional and beautiful) หรืออาจกล่าวอีกแง่หนึ่งว่า ผลงานนั้นทำงานอย่างไร และมีรูปลักษณ์เป็นอย่างไร

บางคนอาจคิดว่า ประโยชน์หรือการใช้งานได้ (functional or practical) ก็น่าเป็นสิ่งที่เพียงพอ ซึ่งนั่นย่อมเป็นจริงในสังคมบรรพกาลมากกว่าปัจจุบันนี้ เช่น การทำธนูล่าสัตว์ของมนุษย์เมื่อ 600 ปีที่ผ่านมา ถ้าเป็นการออกแบบที่ล้มเหลวผลก็คือสัตว์ป่าอาจจะมีอาหารเย็นอันโอชะ ถ้ามีดไม่สามารถใช้สังหารได้ดีเจ้าของมีดอาจจะหิวอยู่เช่นนั้น เราเชื่อว่าสายธารอารยธรรมปัจจุบันได้เริ่มขึ้นเมื่อมีการพัฒนาทางด้านเกษตรกรรม เริ่มมีสัตว์เลี้ยง เริ่มทำเครื่องปั้นดินเผา เริ่มทำเครื่องมือหรืออาวุธด้วยการขัด ถู เจาะรู ใช้สมอง มือ และ เครื่องมือที่เขาสร้างขึ้น มนุษย์เริ่มก้าวเข้าไปสู่การครอบครองโลกที่เลวร้ายต่อมนุษย์ให้อยู่ในอุ้งมือของมนุษย์เขาก้าวไปอย่างช้าๆ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมที่จะดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างปลอดภัยและผาสุก มนุษย์ผูกพันอยู่กับสิ่งที่สร้างขึ้น เพื่อสร้างความมั่นใจในความปลอดภัย มีความสะดวกสบาย และมีชีวิตรอด นั่นหมายความว่า พวกเขาต้องมีเครื่องมือและอาวุธที่ได้รับการออกแบบอย่างดี พร้อมกันนั้น ทักษะ (Skill) ก็ได้กลายเป็นเรื่องสำคัญที่จะผลิตสิ่งจำเป็นเหล่านั้น มนุษย์จึงเริ่มเรียนรู้ที่จะหาซึ่งต่อสิ่งที่สร้างขึ้นมามีทักษะและมีการออกแบบที่ดีไปพร้อมกันด้วย

การออกแบบที่ดีมิใช่เพียงการแก้ปัญหาเรื่องของประโยชน์ใช้สอยอย่างง่าย ๆ เท่านั้น งานออกแบบจะต้องเป็นผลผลิตของ “จินตนาการ” (Imagination) ซึ่งจินตนาการเป็นเรื่องของความสามารถที่จะสร้างภาพในสมองหรือสร้างมโนทัศน์ในสิ่งต่างๆ ไม่ใช่สิ่งปกติธรรมดา เช่น สัญลักษณ์ของชนเผ่าต่างๆ ได้รับการสร้างสรรค์ขึ้นมา เราสวมเครื่องแบบเพื่อบ่งบอกถึงเอกลักษณ์ของการที่เราอยู่ร่วมกับกลุ่มหรือสังคมใดสังคมหนึ่ง เราใช้เข็มสัญลักษณ์เพื่อบอกถึงสถาบัน เป็นต้น ขนบรพกาลตกแต่งเสื้อคลุมขนสัตว์ด้วยการออกแบบเป็นรูปทรงง่ายๆ รูปสามเหลี่ยม เส้น หรือรูปสัตว์ที่เขาเล่า เขาอาจแกะที่ด้ามหมอกเป็นรูปจะงอยปากนกอินทรี หัวนกอินทรี หรือหัวหมี เราอาจจะพอลาคาเดาเหตุผลในการตกแต่งเช่นนั้นได้บ้างหรือไม่ มีอะไรที่เชื่อมโยงระหว่างบุคคลและความคิดเกี่ยวกับความสูงส่งของอินทรี ในกรณีของหัวหมี มันคือสัญลักษณ์ของสัตว์ป่าที่มนุษย์ล่า หรือการสร้างเชื่อมั่นที่จะล่าหรือความคิดอื่นใดอีก

รากฐานการออกแบบ

ปัจจัยหลายอย่างมีความสำคัญต่อกระบวนการออกแบบ ไม่ว่าจะเป็นการแก้ปัญหาทางด้านประโยชน์ใช้สอยหรือจินตนาการ จินตนาการสำหรับขนบรพกาลอาจจะเพื่อพระเจ้าหรือสิ่งต้องห้ามอื่น ๆ อย่างไรก็ตาม การออกแบบของเขาก็เพื่อประโยชน์ใช้สอยและความงาม การออกแบบอาจจะเป็นรูปทรงเรขาคณิตหรือรูปทรงสัตว์ เราอาจจะต้องชื่นชมทั้งในแง่ของความงามและพลังของการดำรงชีวิตไปพร้อมกันขนบรพกาล นักล่าสัตว์ – ขาวนา – ศิลปิน เขียนภาพ แกะสลัก ขุดขีดผนังถ้ำ ขัดหิน ทำเครื่องปั้นดินเผา เขาตกแต่งเครื่องนุ่งห่ม ทำเครื่องหมายบนร่างกาย การกระทำเหล่านั้นล้วนเป็นการเริ่มต้นเลือกสีเส้นและรูปทรง เพื่อพัฒนาการออกแบบ หรือสร้างสรรค์การออกแบบที่ดี (วิรุณ ตั้งเจริญ, 2539 : 27 – 28)

การออกแบบสมัยใหม่มีความสัมพันธ์กับระบบทุนนิยมอย่างปฏิเสธไม่ได้ ระบบทุนนิยมคือระบบการแข่งขันทางธุรกิจ เพื่อให้ได้มาซึ่งชัยชนะและชัยชนะก็คือ กำไร ยิ่งระบบทุนนิยมที่ก้าวเข้ามาสู่สังคมอุตสาหกรรมใหม่ การแข่งขันย่อมทวีความรุนแรงละเอียดและประณีตขึ้นเป็นเงาตามตัวในทางตรงกันข้ามความสำคัญของงานออกแบบสมัยใหม่ในสังคมคอมมิวนิสต์หรือสังคมนิยมย่อมมีบทบาทไม่เด่นชัดนักต่อเมื่อประเทศเหล่านั้นเริ่มเปิดประเทศและเปิดการแข่งขัน กระแสทุนนิยมเข้ามามีบทบาท การออกแบบสมัยใหม่ก็จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน

สำหรับเมืองไทยเรา การออกแบบสมัยใหม่ซึ่งมุ่งแสวงหาประโยชน์จากงานออกแบบ เพื่อช่วงชิงผู้บริโภค ได้เติบโตขึ้นในช่วงอันสั้นจากทศวรรษ 2520 ก่อนหน้านั้นบริษัทต่างชาติไม่ว่าจะเป็นจากสหรัฐอเมริกาหรือญี่ปุ่น ก็มีบุกตลาดเมืองไทยพร้อมกับบริษัทออกแบบโฆษณา ในทศวรรษ 2520 เราเริ่มต้นตัวทั้งในรูปบริษัทออกแบบโฆษณาของไทยและสถาบันการศึกษาที่เริ่มขยายการผลิตนักออกแบบเข้าไปสู่ตลาดแรงงาน แต่สถาบันการศึกษาศิลปะก็ยังไม่ทำได้อย่างล้ำลึก ไม่เด่นชัด และไม่สามารถแยกย่อยนักออกแบบเฉพาะสาขาให้สอดคล้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมได้ ทั้งนี้ ย่อมเป็นภาพสะท้อนถึงขีดจำกัดของผู้บริหารการศึกษาและระบบการศึกษาไทย ที่ค่อนข้างล่าช้าเกินการณ์และขาดความสัมพันธ์กับสังคม

ในอดีตนักออกแบบของไทยล้วนพัฒนามาจากผู้ที่ทำงานศิลปะหรือผู้ที่เรียนศิลปะซึ่งมีหัวใจศิลปินมากกว่าผู้มีความรู้ความสามารถและหัวใจในการเป็นนักออกแบบเฉพาะด้าน แม้ในทศวรรษ 2520 ปรากฏการณ์เดิมก็ยังคงดำรงอยู่ เพียงแต่เริ่มมีนักออกแบบที่เริ่มมีความรู้ความสามารถ

เฉพาะด้าน แทรกตัวลงในหมู่นักออกแบบ ซึ่งก็เป็นที่หวังว่า ในทศวรรษ 2540 ผู้ที่มีความรู้และหัวใจ เป็นนักออกแบบโดยตรงจะมีบทบาทเด่นชัดขึ้น พร้อมกันนั้น สถาบันการศึกษาจะพัฒนา ประสิทธิภาพของต้นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและแยกย่อยสาขาให้สัมพันธ์กับความต้องการของ สังคมอย่างใหม่ยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นนักออกแบบอุตสาหกรรม นักออกแบบกราฟฟิก นักออกแบบบรรจุ ภัณฑ์ นักออกแบบแฟชั่น นักออกแบบเวทีการแสดง นักออกแบบเครื่องเรือน นักออกแบบผลิตภัณฑ์ นักออกแบบสิ่งพิมพ์ ฯลฯ นอกจากนั้นก็จะเป็นทศวรรษแห่งการเริ่มต้นของสถาบันเอกชนใน ระดับอุดมศึกษา ในอันที่จะก้าวเข้ามาผลิตนักออกแบบสมัยใหม่ เพื่อส่งเข้าสู่การแข่งขันใน ตลาดแรงงานด้วยเช่นกัน (วิรุณ ตั้งเจริญ, 2539 – 86)

สำหรับวิวัฒนาการของการออกแบบในสังคมตะวันตก ได้มีวิวัฒนาการมาพร้อมๆ กับการ ปฏิวัติอุตสาหกรรม การออกแบบเพื่อมวลผลิตเริ่มมีบทบาทเด่นชัดขึ้น เมื่อถึงประมาณทศวรรษ 1860 กระบวนการศิลปะและงานช่าง (Arts and Crafts Movement) ในอังกฤษโดยการนำของ วิลเลียม มอร์ริส ก็มีบทบาทขึ้น กระบวนการศิลปะและงานช่างดำเนินไปในเชิงต่อต้านการออกแบบและการ ผลิตในระบบอุตสาหกรรมหรือมวลผลิตภายใต้เครื่องจักรกล โดยมุ่งผสมผสานศิลปะและงานช่างเข้าไว้ ด้วยกัน ออกแบบสร้างสรรค์และเผยแพร่ไปสู่ประชาชน ในปี ค.ศ. 1919 สถาบันเบาเฮาส์ (Bauhaus) ซึ่งอาจถือได้ว่าเป็นสถาบันออกแบบสมัยใหม่แห่งแรกถือกำเนิดขึ้นในเยอรมนี ผู้นำเด่นๆ ที่เรารู้จักกัน ดีก็เช่น โกรบิอุส ดลี โมฮอย-นอย ฟานเดอโร อิทเทน เบาเฮาส์มุ่งออกแบบเพื่อผสมผสานศิลปะและ อรรถประโยชน์เข้าไว้ด้วยกันความงามอันเรียบง่ายเพื่อสนองประโยชน์ใช้สอย สถาปัตยกรรม จิตรกรรม ประติมากรรม งานออกแบบล้วนมีความงามอย่างเป็นเอกภาพ มีรูปแบบผสมผสานสัมพันธ์กัน วัสดุสังเคราะห์เข้ามามีบทบาทด้วยเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตสมัยใหม่

จากข้อสังเกตข้างต้นจะพบว่า การออกแบบสมัยใหม่ในสังคมอุตสาหกรรม ได้มีบทบาท ต่อเนื่องกันมาในสังคมตะวันตก สำหรับญี่ปุ่นซึ่งเป็นผู้นำสัตว์เศรษฐกิจตะวันออก ก็ได้กลายเป็นผู้นำ ทางด้านการออกแบบสมัยใหม่และเป็นที่ยอมรับกันทั่วโลก พัฒนาการออกแบบสมัยใหม่ในเมืองไทย เป็นมาด้วยช่วงเวลาอันสั้น และมีปัญหาอีกมากมายที่รอการพัฒนา ข้อสังเกตบางประการก็คือ

ปัญหานักออกแบบ การออกแบบสมัยใหม่ของเราต้องการนักออกแบบที่เป็นนักออกแบบ ผ่านการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติทางการออกแบบเฉพาะด้านมากกว่านักออกแบบในคราบของศิลปิน ครูศิลปะ หรือช่างฝีมือ ซึ่งปัญหาประการนี้สถาบันการศึกษาก็จำเป็นต้องพัฒนาตัวเองอย่าง เร่งด่วนให้ทันการณ์กับสังคมทั้งด้านปริมาณ คุณภาพ และสาขาวิชาการออกแบบ

ปัญหาพื้นฐานของการเรียนรู้ เมื่อการเรียนรู้จำเป็นต้องพัฒนาแยกย่อยไปสู่ความชำนาญงาน ทางด้านต่างๆ จุดอ่อนประการสำคัญที่ตามมาก็คือ เรามีความรู้เฉพาะด้านแต่โลกทัศน์แคบลง ปัญหา จึงอยู่ที่ว่าเราจะพัฒนาให้ได้ความรู้ความสามารถเฉพาะด้านบนพื้นฐานการเรียนรู้ที่กว้าง เพื่อให้ได้นัก ออกแบบที่โดดเด่นเฉพาะด้านและโลกทัศน์ที่กว้างได้อย่างไร

ปัญหาทางด้านเอกลักษณ์ สำหรับภาพพจน์ของการแข่งขันเชิงธุรกิจแล้ว การสร้างเอกลักษณ์ อันเด่นชัดของสินค้าหรือองค์กรธุรกิจ นับเป็นสิ่งจำเป็นยิ่งสำหรับการให้ความชื่นชม นับถือในภาพพจน์ และการแข่งขันทางธุรกิจในสังคมสมัยใหม่ นั้นย่อมหมายถึงว่า การสร้างเอกลักษณ์อันเด่นชัด ต้องอยู่ นอกเหนือการลอกเลียนแบบและการแอบฉ้อฉลทางสติปัญญา เราต้องสร้างสรรค์งานออกแบบด้วย ความรู้ความสามารถและประสบการณ์ของเราเอง ภาควิชาในสติปัญญาของเรามากกว่าสติปัญญา สำเร็จรูป

สีกับการออกแบบ DESIGN AND COLORS

ปัญหาทางด้านสีและการออกแบบ ในขณะที่การออกแบบของเรายังมีสภาพเป็นผลงานของศิลปิน ครูศิลปะ ช่างฝีมือ มากกว่างานออกแบบของนักออกแบบ และงานออกแบบของเราก็มักเปลี่ยนอายุมาจากเมื่อก่อนหรือวิดีโอสำเร็จรูป เราจึงขาดงานออกแบบและสีเส้นที่สะท้อนลักษณะเฉพาะตัวของเรา สีเส้นที่ปรากฏบนงานออกแบบสะท้อนจิตวิทยาเกี่ยวกับสีจากตะวันตก ญี่ปุ่น หรือจีน ถึงวันนี้ นักออกแบบไทยต้องก้าวผ่านจุดอ่อนนี้ได้ มองวัฒนธรรม เอกลักษณ์ กลุ่มเป้าหมาย มโนทัศน์ ความรู้สึก ฤดูกาล และสภาพแวดล้อมของเขา

ถ้าเราพิจารณาเฉพาะทางด้านการใช้สี ต่างก็มีมโนทัศน์เกี่ยวกับสีต่างกัน กวีเกอเธบอกว่า อนารยะชนและเด็กมีแนวโน้มที่จะชื่นชอบกับสีสดใสที่สุด มาติสส์บอกว่า สีคือการแสดงออก สีเป็นเรื่องของความรู้สึกไม่ใช่ความคิดในเชิงวิทยาศาสตร์ คาบดินสก็บอกว่า สีคือลีลาของดนตรี ศิลปินหรือนักออกแบบแต่ละคนต่างก็มีมโนทัศน์เฉพาะตัว ศิลปินอาจจะสร้างสรรค์สีตามมโนทัศน์ของตนภายใต้เงาของเชื้อชาติวัฒนธรรมและจิตวิทยาผู้บริโภค

ทฤษฎีสีก็เป็นเพียงพื้นฐานการฝึกปฏิบัติในเบื้องต้น ทฤษฎีสี แดง เหลือง น้ำเงิน ซึ่งมีพื้นฐานความคิดมาจากโมเชส แฮร์ริส เกอเธ เซฟเวิล แพรง เป็นทฤษฎีเก่าที่มีพื้นฐานมาจากการผสมสีด้วยเนื้อสีหรือรงควัตถุ (pigment)

ในช่วงหลัง การกล่าวถึงสีซึ่งมีความสัมพันธ์กับแสงตามทฤษฎีของนิวตันมีบทบาทมากขึ้น มนุษย์มองเห็นสีจากคลื่นแสงในช่วงระหว่าง 400-700 มิลลิเมตรอนเหนือและใต้ จากนั้นไปคือแสงอัลตราไวโอเลต (ultraviolet) และแสงอินฟราเรด (infrared) สีหลัก 3 สีในทางฟิสิกส์คือ แดง เขียว น้ำเงิน เมื่อแดง เขียว น้ำเงินผสมกันก็จะเกิดสีขาว แดง + เขียว = เหลือง เขียว + น้ำเงิน = ไซแอน (cyan) น้ำเงิน + แดง = แดงมาเจนตา (magenta) แล้วเราก็นำสีเหลือง น้ำเงินไซแอนและแดงมาเจนตามาใช้เพื่อการพิมพ์ โดยเพิ่มสีดำเพื่อสร้างความชัดเจนและความเข้มบนพื้นภาพ ปัจจุบันเรามีชาร์ตสีจำนวนร้อยสีพันสีจากแม่สีเพียง 4 สีนี้ให้นักออกแบบเลือกใช้อย่างสวยงามและอิสระ

นักทฤษฎีอีกหลายคนนำความคิดเกี่ยวกับสีและแสงไปสร้างทฤษฎีของตนขึ้น เช่น มันเซลล์ (munsell) เลือกสี 5 สี คือ ม่วง น้ำเงิน เขียว เหลือง แดง จากสเปกตรัมมาเป็นแม่สี โดยตัดสีคราม (indigo) และสีส้ม (orange) ซึ่งมองเห็นได้ไม่ชัดเจนออกไป จากสีขั้นที่หนึ่ง (แม่สี) และสีขั้นที่สอง ประกอบกับแกนน้ำหนักรสีขาวดำหลายน้ำหนัก ทฤษฎีของมันเซลล์สามารถสร้างสีจำนวนมากมายให้นักออกแบบได้เลือกใช้ตามความเหมาะสม นอกจากนั้น ก็ยังมีเกอร์ริทเซน (Gerritsen) ซึ่งนำสีขั้นที่หนึ่งและขั้นที่สองจากวงสีแสงของนักฟิสิกส์มาเป็นแม่สี คือ แดง เหลือง เขียว น้ำเงินไซแอน น้ำเงิน แดงมาเจนตา หรือคูปเปอร์ (Kuepper) ก็กำหนดแม่สี 6 สี คือ แดงมาเจนตา ส้ม เหลือง เขียว น้ำเงินไซแอน ม่วง

จากตัวอย่างส่วนหนึ่งนี้ก็ย่อมชี้ให้เห็นความพยายามของนักทฤษฎีสี ซึ่งมีความคิดในเชิงวิทยาศาสตร์พยายามกำหนดทฤษฎีสีเพื่อสร้างสีจำนวนมากให้นักออกแบบหรือศิลปินได้นำไปใช้อย่างกว้างขวางสัมพันธ์กับความต้องการที่ขยายตัวออกไป สัมพันธ์กับความก้าวหน้าทางด้านเคมีและสี สัมพันธ์กับความก้าวหน้าของสื่อและเทคโนโลยีสมัยใหม่ มิใช่เพียงแต่สีแดง เหลือง น้ำเงิน และจำนวนสีอันจำกัดจากหนังสือทฤษฎีสีเล่มเก่าเท่านั้น

เบอร์รีแมน (Gregg Berryman) เสนอแนะการใช้สีสำหรับงานออกแบบไว้อย่างน่าสนใจ

1. พื้นภาพ (ground) ที่เข้มกว่าจะให้การรับรู้ภาพ (figure) ใหญ่ขึ้นและเด่นชัดมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นภาพที่สีอ่อนกว่า
2. ถ้าพิจารณาในเรื่องของสี (chroma) จะพบว่า สีแท้ (hues) จะเป็นสีที่จดจำได้ง่าย กลุ่มเป้าหมายกว้างและผลทางการขายสูง
3. พื้นผิว (surface) ที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นผิวมัน ผิวด้าน ผิวหยาบ ย่อมมีผลต่อความรู้สึกที่แตกต่างกัน
4. สีที่มีคลื่นแสงยาว (long wave) จะให้ความรู้สึกรุก (advance) ในทางตรงกันข้ามคลื่นแสงสั้น (short wave) จะให้ความรู้สึกถอย (recede) ในกรณีนี้ถ้าพิจารณาจากสเปกตรัมแล้วทางด้านสีแดงจะเป็นด้านที่มีคลื่นแสงยาว และทางด้านสีม่วงจะเป็นด้านที่มีคลื่นแสงสั้น
5. ถ้าพิจารณาสีในแง่ของปรากฏการณ์ทางด้านการมองเห็น (visibility) เราจะมองเห็นสีแท้ได้เร็วที่สุด
6. สีจะเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อมและสภาพของแสง ไม่ว่าจะเป็นแสงจากดวงอาทิตย์ แสงนีออน แสงสปอตไลท์ ฯลฯ
7. ความชื่นชอบ (preference) ของคนเราจะแปรเปลี่ยนไปตามฤดูกาล อายุ เศรษฐกิจ เพศ วัฒนธรรม ภูมิศาสตร์ ศาสนา

นอกจากนั้นแล้ว เบอร์รีแมนยังเสนออีกว่า “ในการเป็นนักออกแบบ เขาไม่สามารถจะเลือกใช้สีตามความชื่นชอบของตนเองเท่านั้น แต่จะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับงานออกแบบอีกด้วย” และเมื่อกล่าวโดยสรุปแล้ว การใช้สีของนักออกแบบนั้น นักออกแบบจะต้องเปิดใจให้กว้าง มีรสนิยมอันดีเข้าใจจิตวิทยาผู้บริโภค เข้าใจวัฒนธรรม เข้าใจการเปลี่ยนแปลง และต้องไม่ลืมว่า “นักออกแบบต่างไปจากศิลปิน ศิลปินผู้ยึดถือตนเองเป็นศูนย์กลาง” (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2539 : 85 – 89)

ความเป็นมาของการออกแบบ

เมื่อกล่าวถึงการเริ่มต้นในการออกแบบเราจำเป็นต้องมองย้อนไปในอดีตถึงสมัยที่มนุษย์เริ่มกำเนิดมาในโลกเป็นเวลากว่าแสนปีมาแล้วที่มนุษย์ในยุคแรกๆ ดำรงชีวิตด้วยการพึ่งพาอาศัยสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และต้องพยายามปรับตัวให้ได้มากที่สุดเพื่อการอยู่รอด เรานำสิ่งที่มียอยู่ในธรรมชาติแวดล้อมมาใช้ในปัจจุบันพื้นฐาน โดยเริ่มตั้งแต่เก็บเกี่ยวพืชผลที่งอกงามอยู่รอบตัวและล่าสัตว์เป็นอาหาร อาศัยในถ้ำที่มีลักษณะเป็นเว้าอยู่ภายในที่ซึ่งเหมาะสมต่อการกินอยู่หลับนอน นุ่งห่มผลผลิตที่เหลือจากการล่าสัตว์เป็นอาหาร ได้แก่ หนังสัตว์บางชนิดและนำส่วนประกอบจากพืชที่มีคุณสมบัติเป็นสมุนไพรใช้รักษาความเจ็บป่วย นอกจากปัจจัยพื้นฐานแล้วมนุษย์ยังใช้ประโยชน์จากธรรมชาติแวดล้อมในการสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก ตลอดจนความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน การดำรงชีวิตอยู่ในโลกมาเป็นเวลานานช่วยสอนให้มนุษย์รู้จักสร้างคุณสมบัติเฉพาะตัวที่เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการพัฒนาตนเองให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นตลอดจนสร้างให้เกิดอารยะธรรมความเจริญในด้านต่างๆ คุณสมบัติเฉพาะตัวที่ว่านี้คือ การรู้จักสังเกต ทดลอง และการคิดเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง เมื่อมนุษย์พบเห็นวัตถุสิ่งของ ตลอดจนปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติที่รู้จักสังเกตและจดจำเก็บเป็นความรู้ไว้ในสมอง เมื่อมีโอกาสอันยากก็นำความรู้นี้มาทดลองปฏิบัติตามแบบอย่างที่ได้สังเกตจดจำไว้ ถ้าได้ผลลัพธ์ออกมาไม่ตรงตามที่คาดหมาย ก็รู้จักดัดแปลงปรับปรุงแก้ไขจนเกิดผลลัพธ์ตามที่ต้องการในภายหลัง ตัวอย่างที่ใช้อธิบายในเรื่องนี้ได้เป็นอย่างดีได้แก่การค้นพบวิธีการทำเครื่องปั้นดินเผา เริ่มต้นจากการสังเกตเห็นว่าดินที่อยู่รอบกองไฟเมื่อถูกความร้อนจะแข็งตัวไม่ละลาย

น้ำอีกต่อไป เมื่อสังเกตพบแล้วก็รู้จักทดลองนำดินเหนียวมาทาหรือพอกบนภาชนะเครื่องจักสานและนำไปเผาไฟก็จะได้ภาชนะดินเผาที่มีรูปทรงตามเครื่องจักสาน แต่ภาชนะดังกล่าวอาจจะมีลักษณะไม่สะดวกต่อการใช้ใส่อาหารจึงปรับปรุงวิธีการด้วยการนำดินเหนียวมาปั้นขึ้นเป็นรูปภาชนะให้มีรูปทรงซึ่งเหมาะสมต่อการนำไปใช้หุงต้มอาหารโดยไม่ต้องอาศัยโครงจากเครื่องจักสานในที่สุดด้วยคุณลักษณะเฉพาะตัวดังกล่าว

ปัจจัยที่มีผลต่องานออกแบบ

ปัจจุบันมนุษย์เราอาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นด้วยฝีมือมนุษย์ด้วยกันตั้งแต่บ้านเมืองที่อยู่อาศัย ตลอดจนข้าวของเครื่องใช้ต่างๆ นานา จากเดิมมนุษย์มีความต้องการปัจจัยสำคัญสำหรับการดำรงชีวิตเพียง 4 ประการ ก็มีความต้องการเพิ่มมากขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง เป็นผลให้เกิดการสร้างอุปกรณ์สิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ เพิ่มขึ้นอย่างมากมาเพื่อสนองความต้องการ หากเราพิจารณาผลงานที่มนุษย์ออกแบบและสร้างขึ้นตั้งแต่ในอดีต จะสังเกตเห็นความเปลี่ยนแปลงจากงานที่มีลักษณะเรียบง่าย ตรงไปตรงมา ดังเช่นเครื่องมือเครื่องใช้ของมนุษย์ยุคก่อนประวัติศาสตร์ ค่อยๆ เพิ่มความซับซ้อนเกี่ยวพันกันยิ่งขึ้น ทั้งในระหว่างสิ่งของต่างๆ ด้วยกันเองและระหว่างสิ่งของกับสภาพแวดล้อมรอบตัว ลักษณะความซับซ้อนที่เกิดขึ้นนี้เป็นผลมาจากการพัฒนาในด้านต่างๆ ของมนุษย์ทั้งในวิธีการดำรงชีวิตตลอดจนวิทยาการทางเทคโนโลยีช่วยในการปรับปรุงและสร้างความก้าวหน้าให้เกิดขึ้น นอกจากนี้ด้วยความมุ่งหมายเพื่อจะแก้ปัญหาบางประการก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดงานออกแบบในแนวทางแตกต่างกัน จากการที่มนุษย์ในกลุ่มภูมิภาคต่างๆ มีปัญหาเฉพาะด้าน เช่น ผู้ด้อยโอกาสในประเทศยากจนก็ย่อมต้องการงานออกแบบซึ่งเน้นการแก้ปัญหาทางสังคมเศรษฐกิจและสภาพแวดล้อมในลักษณะที่ต่างจากงานออกแบบสำหรับผู้มีรายได้สูงในประเทศอุตสาหกรรมซึ่งมีความต้องการเฉพาะและเน้นความมีปัจเจกภาพสูง ยิ่งเมื่อพิจารณางานออกแบบสินค้าที่มุ่งทำการจำหน่ายในตลาดซึ่งผู้ผลิตต้องมีความรับผิดชอบต่ออันตรายอันอาจเกิดขึ้นกับผู้บริโภคก็จะพบว่าความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยต่างๆ มีผลทำให้งานออกแบบมีลักษณะซับซ้อนมากยิ่งขึ้นตามไปด้วย แต่อย่างไรก็ดีในบรรดาความแตกต่างหลากหลายของงานออกแบบ หากนำมาศึกษาอย่างละเอียดจะพบลักษณะที่มีร่วมกันในงานเหล่านั้น อันเป็นผลมาจากปัจจัยหรือเงื่อนไขบางประการซึ่งเป็นเหตุผลเบื้องต้นสำหรับใช้อธิบายลักษณะที่เป็นไปของงานออกแบบ ปัจจัยดังกล่าวนี้สามารถจำแนกอย่างกว้างๆ ได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ปัจจัยจากภายใน และปัจจัยจากภายนอกหรือจากสภาพแวดล้อมของงานออกแบบ

พัฒนาการของกระบวนการออกแบบ

มีคำจำกัดความของการออกแบบอันหนึ่งที่กล่าวว่า การออกแบบคือกิจกรรมการแก้ปัญหา เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายหรือจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ (Design is a goal-directed problem-solving activity Archer, 1965) จากคำจำกัดความแสดงให้เห็นว่าในการออกแบบจะเริ่มจากการมีปัญหา มีการตั้งเป้าหมายที่มาจากฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง มีกิจกรรมการทำงานเพื่อแก้ปัญหาจากงานออกแบบและรวบรวมผสมผสานให้บรรลุตามความประสงค์ที่กำหนดไว้ในอดีตผู้ที่ทำหน้าที่ออกแบบและผสมผสานงานออกแบบของตนมักอยู่ในตัวคนเดียว คือช่างฝีมือผู้สร้างสรรค์งานหัตถกรรมรับใช้สังคม ต่อมาเมื่อมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความสลับซับซ้อนของสภาพความต้องการของผู้ใช้ จน

เกินกว่าที่ช่างฝีมือเพียงผู้เดียวจะจัดการออกแบบและผลิตสนองความต้องการให้ได้ครบถ้วน จึงทำให้เกิดเป็นอาชีพนักออกแบบขึ้น ผู้ที่ทำหน้าที่นี้มักเป็นผู้ที่ได้รับการศึกษาและฝึกฝนมาโดยเฉพาะ ดังนั้นเมื่อกล่าวถึงวิธีการทำงานออกแบบในอดีตที่ผ่านมาจึงอาจจำแนกออกได้เป็น 2 ลักษณะ

วิธีการของช่างฝีมือ (หรือ Unselfconscious process)

เป็นวิธีการทำงานโดยการลองผิด-ลองถูกของช่างฝีมือด้วยความคุ้นเคยกับปัญหาในงานของตนช่างฝีมือจะจัดการแก้ไขปัญหาว่างได้ผลตรงจุดนั้นโดยการค่อยปรับเปลี่ยน ช่างฝีมือได้รับการฝึกฝนขณะทำงานเป็นลูกมือมาก่อนจึงมีข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการ วัสดุและกรรมวิธีการผลิตสะสมไว้อยู่ในความทรงจำ เนื่องจากไม่มีการบันทึกและการวาดภาพเก็บไว้เป็นหลักฐาน ดังนั้นการพัฒนาในงานออกแบบจึงกินเวลานานและทำให้ยากที่จะเปลี่ยนแปลงทั้งหมดมักเป็นการค่อยปรับเปลี่ยนไปทีละน้อยในระหว่างการทำงานข้อดีของวิธีการทำงานออกแบบในลักษณะนี้คือช่วยให้ช่างสามารถจดจำซึมซาบเข้าได้อย่างแน่นแฟ้นยากแก่การลืมเลือน

วิธีการของช่างเขียนแบบ (หรือ Self conscious process)

เป็นวิธีการทำงานที่ใช้แบบ (Drawing) เป็นศูนย์กลางในการคิด การปรับปรุงและการพัฒนาแบบ เนื่องจากในการทำงานออกแบบที่มีความซับซ้อนและมีขนาดใหญ่มากขึ้น เช่น การออกแบบอาคารหรือเรือเดินสมุทร เป็นต้น จำเป็นต้องมีการแบ่งงานออกเป็นแผนกตามความถนัดของแรงงานเพื่อช่วยให้ทำงานได้รวดเร็วยิ่งขึ้น วิธีการของช่างเขียนแบบต่างจากการทำงานของช่างฝีมือตรงที่ต้องใช้การวาดภาพสำเร็จขึ้นก่อนการลงมือทำ และใช้การคาดคิดล่วงหน้าไปในอนาคต (Perceptual span) วิธีการออกแบบในลักษณะนี้ช่วยให้มีอิสระในการเปลี่ยนแปลงและสามารถแก้ไขแบบได้ง่ายขึ้น

ลักษณะสำคัญของกระบวนการออกแบบ

กระบวนการออกแบบอย่างเป็นระบบเป็นวิธีการออกแบบที่ช่วยลดความผิดพลาดในการทำงาน และมีความเหมาะสมกับการแก้ปัญหาในงานออกแบบสมัยใหม่ โดยเฉพาะปัญหาที่มีข้อมูลเป็นปริมาณมากเป็นโจทย์ที่ต้องการผู้ร่วมงานจากต่างสาขาและเป็งานออกแบบที่ต้องการความริเริ่มสร้างสรรค์ในระดับสูง กระบวนการออกแบบอย่างเป็นระบบมีลักษณะสำคัญดังนี้

1. การพยายามทำให้การออกแบบเป็นวิธีการที่เปิดเผย มีการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอนเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในการทำงานเกิดความเข้าใจ และสามารถมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลคำแนะนำ และเสนอแนะวิธีแก้ไขปัญหาแทนที่จะเป็นการทำงานของนักออกแบบตามลำพัง
2. ให้ความสำคัญอิสระในการสร้างสรรค์ด้วยการแบ่งแยกการทำงานออกเป็นขั้นตอนเป็นการกระจายงานออกจากกัน เมื่อทำงานถึงแต่ละขั้นตอนก็สามารถพ่วงความสนใจจดจ่ออยู่เฉพาะขั้นตอนนั้นได้อย่างเป็นอิสระจากขั้นตอนอื่นๆ ลดความสับสนในการใช้ความคิดต้องงานรวมทั้งหมด
3. การทำงานแม้จะมีการแบ่งออกเป็นขั้นตอน แต่ในขณะปฏิบัติขั้นนั้นไม่สามารถแยกแต่ละขั้นตอนอย่างเด็ดขาดจากกัน ขั้นตอนต่างๆ มีความต่อเนื่องและคาบเกี่ยวกัน จนบางครั้งไม่สามารถกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดจบของแต่ละขั้นตอนได้อย่างชัดเจน
4. มีระบบการจดบันทึกอย่างละเอียดในแต่ละขั้นตอนจึงมีหลักฐานบันทึกเก็บไว้ช่วยให้ง่ายต่อการทบทวน ค้นหา ตรวจสอบและแก้ไขเมื่อเกิดความผิดพลาด

การแบ่งขั้นตอนกระบวนการออกแบบ

ลักษณะเฉพาะที่สำคัญประการหนึ่งของการออกแบบอย่างเป็นระบบคือการแบ่งกระจายการทำงานออกจากกันเป็นขั้นตอนย่อยๆ เพื่อช่วยให้ผู้ร่วมงานสามารถมุ่งความสนใจกับงานแต่ละขั้นตอนได้อย่างเต็มที่ช่วยลดความสับสนในการคิดค้นแก้ปัญหา ในการแบ่งกระจายขั้นตอนการออกแบบนั้นเนื่องจากนักออกแบบแต่ละคนเมื่อผ่านประสบการณ์ในการทำงานมาช้านาน ได้สะสมความรู้ความชำนาญตลอดจนมีความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาหรืออุปสรรคขณะลงมือทำงาน จึงพัฒนาขั้นตอนการทำงานเฉพาะเป็นของตัวเองตามความถนัดและความมีประสิทธิภาพด้วยวิธีที่ตนได้เรียนรู้มา ดังนั้นตามสำนักงานออกแบบต่างๆ เช่น สำนักงานสถาปนิก นักตกแต่งภายในและนักออกแบบอุตสาหกรรม จึงวางแผนการทำงานไว้เป็นเสมือนคู่มือการปฏิบัติงาน เพื่อให้ให้นักออกแบบและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ปฏิบัติเป็นขั้นตอนมีการกำหนดอย่างชัดเจน เกี่ยวกับลักษณะผลผลิตที่ต้องทำส่งในแต่ละขั้นตอนและให้ดำเนินไปเป็นลำดับอย่างเคร่งครัด การทำงานตามแบบแผนอย่างเป็นขั้นตอนมีส่วนช่วยให้การออกแบบประสบผลสำเร็จได้เป็นอย่างดี ในหัวข้อนี้จึงขอเสนอแนะวิธีการแบ่งขั้นตอนการทำงานซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญได้ทดลองปฏิบัติและเผยแพร่ไว้แล้วเป็น 3 ลักษณะเปรียบเทียบกัน แต่เมื่อมองโดยรวมแล้วการแบ่งขั้นตอนลักษณะต่างๆ ล้วนมีวิธีการเข้าสู่ปัญหาในแนวทางเดียวกัน และสามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาทางการออกแบบได้ทั้งสิ้น การเลือกวิธีการแบ่งขั้นตอนลักษณะใดนั้นย่อมขึ้นกับวิธีการทำงานตามความถนัดและความเคยชินของนักออกแบบเป็นสำคัญ

การแบ่งขั้นตอนการออกแบบ

วิธีที่ 1 : แบ่งการทำงานออกเป็น 3 ขั้นตอนหลัก

1. การวิเคราะห์ (Analysis)

การนำข้อมูลที่มีผลต่อการออกแบบมาจัดการแยกแยะหาความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ระหว่างกันเพื่อสรุปให้ออกมาเป็นกลุ่มลักษณะที่งานออกแบบนั้นๆ ควรจะเป็นหรือควรทำหน้าที่ตามการใช้งาน (Performance Specification = P 3 Spec)

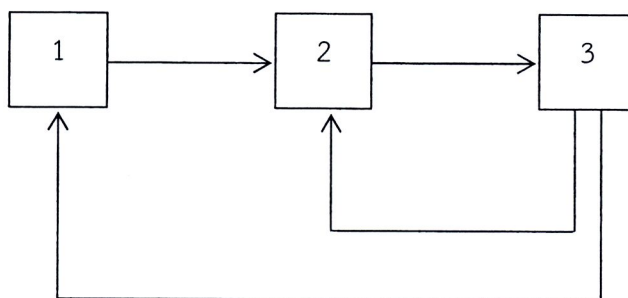
2. การสังเคราะห์ (Synthesis)

การนำผลการวิเคราะห์มาสร้างสรรค์ด้วยเทคนิควิธีการต่างๆ เพื่อให้ได้วิธีแก้ปัญหาที่มีความหลากหลาย มีปริมาณมากและมีคุณภาพสอดคล้องกับลักษณะที่ควรจะเป็นตามความต้องการใช้งาน (P – Spec)

3. การประเมินผล (Evaluation)

การนำวิธีการแก้ปัญหาที่สังเคราะห์ได้มาเปรียบเทียบตามหลักเกณฑ์ และเลือกวิธีการที่มีความเป็นไปได้และเหมาะสมสูงสุดสำหรับนำไปพัฒนาเพื่อการผลิตและการจำหน่ายต่อไป

ทั้ง 3 ขั้นตอนหลักนี้แต่ละขั้นตอนยังประกอบด้วยขั้นตอนย่อยๆ ซึ่งกำหนดให้ปฏิบัติไปตามลำดับเพื่อให้บังเกิดผลสำเร็จในแต่ละขั้นตอนหลัก เมื่อปฏิบัติตามโดยเรียงจากการวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินผลแล้ว ถ้าผลงานออกแบบที่ประเมินได้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมเป็นที่พอใจของทุกฝ่าย ก็นับว่าเสร็จสิ้นกระบวนการออกแบบ แต่ถ้าประเมินแล้วผลงานยังไม่ถูกต้องตามความต้องการของผู้เกี่ยวข้องก็จำเป็นต้องย้อนกลับไปตรวจสอบในขั้นตอนการวิเคราะห์ และการสังเคราะห์เพื่อหาข้อผิดพลาดและทำการแก้ไขใหม่เรียงไปตามลำดับขั้นตอนอีกครั้งหนึ่ง



วิธีที่ 2 : แบ่งการทำงานออกเป็น 7 ขั้นตอน

1. เตรียมรับสภาพ (Accept Situation)

เมื่อได้รับปัญหาในการออกแบบนักออกแบบต้องทำความเข้าใจเนื้อหาและธรรมชาติเฉพาะของงานออกแบบนั้นๆ อย่างถ่องแท้ พร้อมทั้งทำการสำรวจความพร้อมของตนเองที่จะทำงานในด้านต่างๆ เช่น เวลาทำงาน ความรู้-ความชำนาญเฉพาะ ข้อมูลที่มี ความถนัดและความสนใจในงานลักษณะนั้นเพื่อประกอบการตัดสินใจที่จะเริ่มรับงาน

2. วิเคราะห์ (Analyse)

การค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อค้นหาความจริงตลอดจนข้อคิดเห็นจากผู้รู้ต่างๆ เกี่ยวกับปัญหาโดยการนำปัญหามาแยกส่วนและหาความสัมพันธ์ระหว่างกันช่วยให้มองเห็นข้อเท็จจริงใหม่ๆ ในปัญหานั้น

3. กำหนดขอบเขต (Define)

เมื่อได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาอย่างละเอียดแล้ว จะพบว่ามีความเกี่ยวข้องกับเรื่องราวกว้างขวางกับปัญหานั้นอีกมากมายซึ่งไม่สามารถจัดการได้ทั้งหมดนักออกแบบจึงต้องกำหนดเป้าหมายหลักของการทำงานวางขอบเขตและจุดมุ่งหมายที่ต้องการให้บรรลุอย่างเหมาะสมตามความจำกัดต่างๆ ที่มีอยู่

4. คิดค้นออกแบบ (Ideate)

การใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างทางเลือกหรือวิธีการแก้ปัญหาจำนวนมากซึ่งสามารถบรรลุเป้าหมายหลัก

5. คัดเลือก (Select)

การพิจารณาวิธีแก้ปัญหาต่างๆ นำมาเปรียบเทียบเพื่อคัดเลือกวิธีการที่ดีที่สุดคือ วิธีที่ง่ายและได้ผลในการใช้งานสูงสุด

6. พัฒนาแบบ (Implement)

การนำเอาแบบที่เลือกแล้วที่มีความเหมาะสมมากที่สุดมาปรับปรุงแก้ไขต่อไปจนถึงรายละเอียดเพื่อพัฒนาให้แนวทางที่เลือกนั้นมีความสมบูรณ์เกิดผลลัพธ์สูงสุด

7. ประเมินผล (Evaluate)

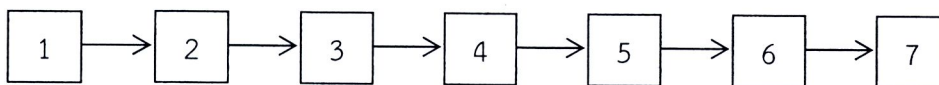
การนำผลงานการออกแบบที่ผ่านการพัฒนาแล้วมาทบทวนผลที่เกิดขึ้น วิจารณ์อย่างตรงไปตรงมาและอย่างมีหลักเกณฑ์ เพื่อให้รู้ว่าผลงานนั้นมีข้อดีและข้อบกพร่องทั้งทางด้านคุณภาพและปริมาณ

ตามการแบ่งขั้นตอนวิธีที่ 2 นี้ ผู้ออกแบบสามารถเรียงลำดับขั้นตอนการทำงานออกแบบได้หลายลักษณะขึ้นกับความซับซ้อนของปัญหา เวลา ทุนและความถนัดของผู้ออกแบบ

การจัดลำดับขั้นตอน

ลักษณะที่ 1 เรียบเป็นเส้นตรง (Linear)

ขั้นตอนการทำงานเรียงต่อเนื่องกันตั้งแต่เริ่มต้นเป็นเส้นตรงเหมาะสำหรับปัญหาที่ไม่ซับซ้อนมากนัก เมื่อทำงานครบทุกขั้นตอนแล้วก็ได้ผลงานที่เหมาะสมและเป็นที่น่าสนใจ



(นวลน้อย บุญวงศ์. 2539 : 131 – 136)

ผลต่อการออกแบบ

- การเพิ่มอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์โดยทำการออกแบบให้มีคุณภาพดีขึ้นใช้วัสดุที่ทนทานและมีรูปแบบที่ไม่ล้าสมัยในเวลาอันรวดเร็วเกินไป
- การลดปริมาณวัสดุที่ใช้ในงานออกแบบ ซึ่งนอกจากช่วยลดต้นทุนด้านวัสดุแล้วยังช่วยลดปริมาณพลังงานในการผลิตด้วย
- การเลือกใช้วัสดุที่สามารถเสื่อมสลายได้เร็วในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ประเภทใช้แล้วทิ้ง เช่น บรรจุภัณฑ์ ปากกาลูกกลิ้ง หรือใบมีดโกน เป็นต้น
- การเลือกใช้วัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก คือ ห้่นำกลับมาดัดแปลงใช้อีกโดยตรง (Re – use) และนำกลับมาใช้ภายหลังผ่านกระบวนการผลิตใหม่อีกครั้ง (Recycle) ในปัจจุบันนี้มีวัสดุที่นำกลับมาใช้อีก 4 ชนิด คือ กระดาษ พลาสติก แก้วและโลหะ

ในการออกแบบแหล่งข้อมูลแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มดังนี้

1. แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ

ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลซึ่งได้มาโดยทางอ้อมจากการที่มีผู้ได้ศึกษารวบรวมและเผยแพร่ไว้แล้วด้วยจุดมุ่งหมายเฉพาะบางประการ แต่เนื่องจากมีเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบ นักออกแบบ จึงนำมาศึกษาและใช้อ้างอิงในงานอีกต่อหนึ่ง ข้อมูลทุติยภูมิมักอยู่ในรูปของเอกสารสิ่งตีพิมพ์หลากหลายชนิด เช่น วารสาร (Journal) รายงานวิจัย (Research report) และหนังสือตำรา (Textbook) เป็นต้น เอกสารเหล่านี้ได้รวบรวมข้อมูล ที่ผู้เขียนทำการศึกษาค้นคว้าและมีประสบการณ์เกี่ยวข้องเองโดยตรง หรือจากประสบการณ์ของผู้อื่นจากตำราที่ใช้อ้างอิง ข้อมูลประเภทนี้ช่วยประหยัดเวลา และค่าใช้จ่ายให้นักออกแบบได้อย่างมาก แต่ลักษณะข้อมูลอาจขาดความลึกซึ้งเฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับปัญหาแหล่งสำคัญที่เก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิไว้เป็นจำนวนมากคือ ห้องสมุดสาธารณะ ห้องสมุดเฉพาะศาสตร์ของสถาบันต่างๆ ตลอดจนห้องหนังสือส่วนตัวของนักสะสม ในการค้นคว้าข้อมูลจากห้องสมุดนั้นนักออกแบบจำเป็นต้องทราบชื่อหัวข้อที่ต้องการศึกษา ทั้งหัวข้อที่มีชื่อเฉพาะและชื่อใกล้เคียงที่นิยมใช้เรียกกันจึงจะได้รับประโยชน์จากห้องสมุด การเดินทางไปค้นหาข้อมูลโดยที่ยังไม่มีหัวข้อเป็นการสูญเปล่าของเวลา และบ่อยครั้งที่จะได้รับข้อมูลซึ่งไม่เกี่ยวข้องหรือได้รูปแบบฝังใจไปก่อนที่จะทำงานถึงขั้นตอนการสังเคราะห์

2. แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ

ข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่ ข้อมูลซึ่งผู้รับได้มาโดยตรงจากผู้ให้ข้อมูล ดังนั้นผู้รับข้อมูลจึงสามารถกำหนดหัวข้อที่เฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการทราบ ซึ่งมักเป็นข้อมูลที่ไม่สามารถค้นหาได้จากสิ่งพิมพ์ที่มีเผยแพร่อยู่ทั่วไปในการหาข้อมูลปฐมภูมินี้ นักออกแบบต้องเตรียมการล่วงหน้าเกี่ยวกับขอบเขตของเนื้อหาข้อมูลที่ต้องการ มีการเตรียมแบบสอบถาม และเตรียมอุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพเนื่องจากมีปัจจัยที่อยู่นอกเหนือการควบคุม ทั้งทางด้านเวลาและสถานที่ จึงจำเป็นต้องมีการเตรียมการที่ดีเพื่อให้สามารถรับมือกับเหตุการณ์ต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้นอกจากนี้ลักษณะของข้อมูลที่ได้รับจะมีความถูกต้องน่าเชื่อถือหรือยอมรับได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับผู้ให้ข้อมูลและความสมบูรณ์ของการเตรียมงานแหล่งที่มาของข้อมูลปฐมภูมิอาจจำแนกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

ประเภทที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญ (Experienced person – Expert)

ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ที่มีข้อมูลปริมาณมากอยู่ในความทรงจำจากการที่ได้ทำงานเกี่ยวข้องกับสาขานั้นๆ มาเป็นเวลานานแต่ในการสอบถามมักมีความยุ่งยากในการดึงเอาความรู้ออกจากตัวผู้เชี่ยวชาญ เนื่องจากหลายสาเหตุ เช่น ปัญหาเกี่ยวกับบุคลิกภาพ การเสนอความคิดเห็นส่วนตัวตลอดจนเมื่อมีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้อง ดังนั้นนักออกแบบจึงควรเตรียมคำถามซึ่งมีความต่อเนื่องเป็นเหตุเป็นผลกันเพื่อตะล่อมให้ผู้ตอบอยู่ในขอบเขตของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับปัญหา หากพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความลังเลหรือเลี่ยงการตอบคำถามตรงๆ ซึ่งจะเป็นการตัดสินใจขาด โดยพูดเป็นเรื่องกว้างๆ ทั่วไปอันไม่เป็นประโยชน์ต่อการออกแบบเพื่อแก้ปัญหานี้ควรตั้งคำถามที่มีคำตอบได้เป็นช่วงระยะจากต่ำสุดถึงสูงสุดแทนซึ่งก็ใช้ในการออกแบบได้เช่นกัน นอกจากนี้หากคำตอบที่ได้เป็นข้อคิดเห็นมากกว่าข้อเท็จจริง ควรสอบถามผู้เชี่ยวชาญมากกว่า 1 คน ถ้ามีความคิดเห็นแตกต่างกันให้ยึดถือตามข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนรับผิดชอบในคำแนะนำนั้นๆ หรือมีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้องหรือเป็นผู้ที่จะได้รับผลกระทบจากงานออกแบบโดยตรง

ประเภทที่ 2 การสังเกตการณ์ (Observation)

การสังเกตการณ์เป็นวิธีการได้รับข้อมูลด้วยการเฝ้าดูปฏิบัติการหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่มีความสำคัญเกี่ยวข้องกับงานออกแบบเช่นการสังเกตการณ์ เพื่อศึกษาปัญหาในการใช้งานของเด็กหรือคนพิการ เพื่อให้ทราบอุปสรรคหรือข้อบกพร่องของงานออกแบบที่เป็นอยู่เป็นต้น เนื่องจากข้อมูลเหล่านี้หากสอบถามก็ไม่ได้รับข้อมูลที่ชัดเจนครบถ้วนเท่าการเฝ้าดูปฏิบัติการโดยตรง ปัญหาที่มักเกิดขึ้นในขณะสังเกตการณ์คือมีสิ่งต่างๆ เกิดขึ้นมากมายจนผู้สังเกตการณ์ไม่สามารถเลือกเฉพาะสิ่งที่เป็นประเด็นสำคัญสำหรับปัญหาจากสถานการณ์อื่นๆ การแก้ปัญหาในเรื่องนี้ผู้สังเกตการณ์ควรทำการบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมด โดยการจดบันทึกในรูปแบบฟอร์มที่เตรียมไว้ด้วยตนเองและการใช้อุปกรณ์บันทึกภาพและเสียงแล้วจึงนำมาพิจารณาภายหลัง

ประเภทที่ 3 การทดลอง (Experiment)

เนื่องจากวิธีการต่างๆ ข้างต้นไม่สามารถช่วยให้ได้ข้อมูลเฉพาะที่ต้องการ จึงจำเป็นต้องทำการทดลองขึ้น ตัวอย่าง การหาองศาความเอียงที่พอดีที่เมล็ดข้าวจะเริ่มมีการไหลตัวสำหรับอุปกรณ์ตากข้าว เป็นต้น การทดลองเป็นงานที่มีการลงทุนสูงทั้งเวลา ค่าใช้จ่ายและความพยายามก่อนการทดลองต้องมีการเตรียมการล่วงหน้าเป็นอย่างดี โดยมีการกำหนดหัวข้อเนื้อหาและขอบเขตที่

ต้องการทดสอบอย่างชัดเจน พร้อมทั้งคำนวณหรือคาดการณ์ถึงขอบเขตความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น ในขณะทดลอง อีกทั้งต้องมีการกำหนดล่วงหน้าถึงการนำผลการทดลองไปใช้งาน หากมีการเตรียมการที่ดีก็ทำให้เชื่อได้ว่าโอกาสที่จะเกิดความผิดพลาดขณะทดลองนั้นจะลดลงหรือไม่เกิดขึ้น และผลการทดลองก็สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างสมบูรณ์ (นวลน้อย บุญวงศ์. 2539 : 146 – 147)

หัตถกรรมและเครื่องใช้พื้นบ้าน

หัตถกรรม (Craft) และเครื่องใช้พื้นบ้าน เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากการสร้างสรรค์ของชาวบ้าน หรือคนในท้องถิ่นนั้นๆ โดยมีมุ่งประโยชน์ใช้สอยที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ประจำวันเป็นหลัก สำคัญ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ได้แก่ บรรดาเครื่องมือเครื่องใช้ของชาวบ้านในชนบทที่เราพบเห็นกันอยู่ทั่วไป สิ่งเหล่านี้จะเกี่ยวข้องกับผูกพันอยู่กับวิถีชีวิตประจำวันตลอดทุกช่วงเวลาอาจกล่าวได้ว่า ตั้งแต่ตื่นนอนเช้า ออกจากที่พักอาศัย เพื่อไปประกอบสัมมาอาชีพ เรื่อยไปจนกระทั่งถึงช่วงเวลาของการพักผ่อนหลับ นอนเลยทีเดียว สิ่งซึ่งได้สร้างขึ้นก็มุ่งที่จะนำไปเพื่อการใช้สอยเป็นสำคัญ ดังนั้น รูปแบบสัดส่วน ต่างๆ โดยทั่วไปจึงมักจะมีความสัมพันธ์กับสัดส่วนร่างกายของมนุษย์ (Human Scale) และ สอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอย (Function) และสภาพการณ์ที่จะนำไปใช้ ส่วนความประณีต ละเอียดอ่อน ความงดงามต่างๆ นั้นจะขึ้นอยู่กับผู้ทำเป็นหลักว่ามีจิตใจที่ละเอียดอ่อน มีฝีมือประณีต เพียงใด ซึ่งประเด็นดังกล่าวจะขึ้นอยู่กับนอกเหนือไปจากจุดมุ่งหมายหลัก คือสร้างขึ้นเพื่อให้เกิดความ เหมาะสมกับการใช้สอย

บรรดาผลิตผลและเครื่องใช้พื้นบ้านเหล่านี้จะพบได้ว่าล้วนแต่เป็นสิ่งที่ผลิตขึ้นด้วยมือโดย ปราศจากกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรกลใดๆ ทั้งสิ้น ดังนั้นบางครั้งจึงได้ถูกเรียกว่าเป็นงาน ประเภทหัตถกรรมพื้นบ้าน (Folk Craft) หรือหากว่ามีการประดับตกแต่งหรือมีกระบวนการทาง ศิลปะเข้าไปเกี่ยวข้องในปริมาณที่มาก จนรู้สึกว่าจะเกิดความสวยงามเกินกว่าที่จะนำไปใช้สอยแล้ว ก็ อาจจะถูกเรียกได้ว่าเป็นงานประเภทศิลปหัตถกรรม (Art and Craft) ได้เช่นกัน

หัตถกรรมและเครื่องใช้พื้นบ้านนี้โดยทั่วไปเราจะพบว่า เป็นสิ่งที่ชาวบ้านส่วนใหญ่ไม่ได้มุ่ง ทำเพื่อเป็นอาชีพอย่างแท้จริง ทั้งนี้เนื่องจากอาชีพหลักของชาวบ้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในชนบทของ ประเทศไทยเราส่วนใหญ่แล้วจะประกอบอาชีพกสิกรรมแต่อาชีพกสิกรรมนั้นจะทำได้ก็ในช่วงของ ฤดูกาลเท่านั้นและไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเฝ้าดูแลอยู่โดยตลอดทั้งปีช่วงเวลาสำหรับการ ทำการเพาะปลูกพืชพันธุ์นั้นจะทำได้ก็เฉพาะช่วงฤดูฝนเป็นส่วนใหญ่ ดังตัวอย่าง เช่น วัฏจักรหรือวงจรของ การทำนา เราจะพบว่าพอเริ่มต้นฤดูฝนชาวนาก็จะเริ่มไถคราดเพื่อเตรียมพื้นที่ ทำการหว่านเพาะกล้า พอต้นกล้าขึ้นงอกงามตามสมควรแล้วก็จะทำการถอนกล้า นำกล้าไปดำยังบริเวณพื้นที่ซึ่งได้เตรียมไว้ จากนั้นก็ให้ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง ตามช่วงเวลา ซึ่งในช่วงเวลาหลังจากการดำกล้าแล้ว จะเห็นได้ว่าชาวนา เริ่มที่จะมีเวลาว่าง

ประวัติความเป็นมาและหลักฐานในอดีต

ศิลปะพื้นบ้านโดยทั่วไปอาจกล่าวได้ว่าเป็นเรื่องที่มีความเกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์และมี ส่วนสัมพันธ์กับวิถีชีวิตของมนุษย์ โดยปรากฏหลักฐานประวัติความเป็นมาจากอดีตในหลายรูปแบบ ด้วยกัน ในลักษณะของหลักฐานทางโบราณคดีจากการสำรวจและขุดค้นของนักวิชาการทางด้าน

โบราณคดี จากแหล่งโบราณคดีต่างๆ ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากในประเทศไทย นอกจากหลักฐานทางโบราณคดีซึ่งมีรูปแบบให้เห็นและสามารถที่จะศึกษาได้แล้ว ก็ยังมีเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับงานศิลปะและเครื่องใช้พื้นบ้านอยู่อีก หลักฐานเหล่านี้มักจะปรากฏกล่าวเอาไว้ในเอกสารต่างๆ ในรูปของประวัติศาสตร์และตำนาน ซึ่งเป็นเรื่องราวที่เกิดจากการบอกเล่าหรือบันทึกสืบทอดต่อกันมา โดยอาจปรากฏอยู่ในคัมภีร์ไบเบิล สมุดข่อย หรือแม้แต่การบอกเล่าสืบทอดกันมาในลักษณะที่เรียกว่า มุขปาฐะ (Oral Traditional)

ศิลปะและศิลปะพื้นบ้าน

เรื่องของศิลปะและศิลปะพื้นบ้านนี้อาจกล่าวได้ว่า มีการนำมาใช้ประปนกันไป โดยบางครั้งก็อาจจะสร้างความสับสนในการแบ่งประเภทได้ ในกรณีนี้เราอาจอาศัยการพิจารณาจากประเภทใดประเภทหนึ่งเป็นหลัก โดยการเปรียบเทียบจากส่วนซึ่งเราเรียกว่า ศิลปะประเภทจิตรศิลป์ (Fine Art) กับศิลปะประเภทศิลปะพื้นบ้าน (Folk Art) ซึ่งจะทำให้เราสามารถแบ่งประเภท และทำให้มองเห็นหรือสร้างความเข้าใจได้ชัดเจนยิ่งขึ้น สำหรับแนวทางในการแบ่งประเภทนี้อาจจะพิจารณาได้จากจุดมุ่งหมายของการสร้างสรรค์งานเป็นหลัก

จิตรศิลป์ (Fine Art)

จิตรศิลป์โดยทั่วไปจะหมายความถึง ศิลปะที่มีความงามบริสุทธิ์ โดยจุดมุ่งหมายของการสร้างสรรค์งานประเภทจิตรศิลป์นี้ ผู้สร้างมีจุดมุ่งหมายที่จะสร้างขึ้นให้เกิดความงาม โดยมุ่งสนองตอบความต้องการทางด้านจิตใจ การสร้างสรรค์งานศิลปะประเภทนี้ มักประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่มีกฎเกณฑ์ ทฤษฎีทางด้านศิลปะ เช่น ประกอบด้วยความกลมกลืนในเรื่องของ เส้น สี แสงเงา รูปทรง รูปร่าง น้ำหนัก และความสมดุล เป็นต้น โดยศิลปินผู้สร้างสรรค์ผลงานเหล่านี้ มักจะได้ศึกษาหรือมีความเข้าใจในเรื่องของกฎเกณฑ์ดังกล่าวมาแล้วเป็นอย่างดีและสามารถที่จะนำเอามาใช้ร่วมกันได้โดยไม่ขัดแย้ง ระบบการศึกษาอาจเป็นไปในลักษณะของสถาบัน สำนัก หรือกลุ่มที่มีทฤษฎีและแนวทางปฏิบัติไปในแนวทางเดียวกัน ซึ่งประกอบด้วยกฎเกณฑ์และเหตุผลร่วมกัน

ศิลปะพื้นบ้าน (Folk Art)

จุดมุ่งหมายของศิลปะพื้นบ้านนี้ เมื่อพิจารณาแล้ว จะเห็นได้ว่าแตกต่างกันไปจากการสร้างสรรค์งานประเภทจิตรศิลป์ โดยพิจารณาจากจุดมุ่งหมายในการสร้างจะพบว่า ผลงานประเภทที่เป็นศิลปะพื้นบ้านนั้น ผู้สร้างมุ่งที่จะเน้นถึงประโยชน์ใช้สอยที่เกี่ยวข้องกับชีวิตค่อนข้างจะยาวนานเรื่อยไปจนกว่าจะถึงช่วงเวลาแห่งการเก็บเกี่ยว ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวนี้องชาวบ้านก็จะหันมาทำงานอื่นทำ เช่น จักสาน ทอผ้า ทำเครื่องปั้นดินเผา ตีเหล็ก เป็นต้น ซึ่งงานเหล่านี้จะเห็นว่าชาวบ้านไม่ได้ทำขึ้นโดยถือเป็นอาชีพหลักแต่อย่างใดและผลผลิตที่เกิดขึ้นนั้นก็มุ่งที่จะเก็บเอาไว้ใช้สอยในครัวเรือนเป็นสำคัญ ไม่ได้มุ่งที่จะค้าขายเป็นอาชีพหากแต่ว่าเหลือจากการใช้สอยแล้ว จึงจะขายหรือนำเอาไปแลกเปลี่ยนกับผลผลิตอย่างอื่น

ผลผลิตพื้นบ้านที่เกิดขึ้นในลักษณะดังกล่าวนี้ มักจะเกิดจากการกระทำที่ได้สืบทอดต่อเนื่องกันมาตั้งแต่ครั้งบรรพบุรุษ อาจจะในลักษณะของแต่ละตระกูล หมู่บ้าน ท้องถิ่น สืบทอดกันเป็นเวลายาวนานจนมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักกันทั่วไปกลายเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นไปก็มีเช่น เครื่องจัก

สานพนัสนิคม เครื่องปั้นดินเผาบ้านด่านเกวียน ชื่นน้ำไหลเมืองน่าน ชันลงหินบ้านบุ รมบ่อสร้าง เป็นต้น

งานพื้นบ้านเหล่านี้เราจะเห็นได้ว่ามีรูปแบบเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของตัวเองแต่จะชัดเจนมากหรือน้อยนั้นก็ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ที่ละเอียดปลีกย่อยออกไปอีก ตามองค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องของท้องถิ่นนั้นๆ แต่อย่างไรก็ตาม ลักษณะดังกล่าวที่จะเกิดขึ้นได้นั้น ก็จะต้องอาศัยการพัฒนาและวิวัฒนาการที่สืบทอดต่อเนื่องกันมาเป็นเวลานาน โดยผ่านการแก้ปัญหาต่างๆ ของกระบวนการสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นตลอดมาจนถึงขั้นที่อยู่ในฐานะแห่งความพอดีหรือสมบูรณ์ในรูปแบบของงานเหล่านั้นจนปรากฏดังเช่นที่เราเห็นอยู่ในปัจจุบันซึ่งจะปรากฏความเป็นสัจจะที่สัมพันธ์กันระหว่างรูปทรงและประโยชน์ใช้สอยโดยรูปทรงต่างๆ เหล่านั้น จะเกิดจากการแก้ปัญหาและการออกแบบ เพื่อให้สอดคล้องเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย ในลักษณะที่เรียกกันเป็นสากลว่า Form Follows function นั้นเอง (มารุต อัมรานนท์. 2541 : 48 – 49)

สาเหตุแห่งการเกิดของศิลปะพื้นบ้าน

สภาพภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศของแต่ละท้องถิ่นนั้นอาจกล่าวได้ว่า มีผลต่อการเกิดของงานพื้นบ้านได้หลายลักษณะด้วยกัน โดยสภาพภูมิศาสตร์นั้นจะมีผลต่อการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพของชาวบ้าน อาจสังเกตได้จากบริเวณท้องที่แถบภาคกลางของประเทศไทย ซึ่งมีสภาพภูมิศาสตร์เป็นที่ราบลุ่ม ฤดูฝนก็จะขึ้นและพอมดฤดูฝนถึงช่วงฤดูน้ำหลากระดับน้ำในแม่น้ำลำคลองก็จะสูงขึ้นจนล้นตลิ่ง มีวิถีชีวิตของธรรมชาติที่หมุนเวียนเปลี่ยนไปเช่นนี้โดยตลอด

การสร้างที่อยู่อาศัยซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ ก็มีความจำเป็นที่จะต้องแก้ปัญหาเหล่านี้ให้ได้ จึงทำให้เกิดการออกแบบบ้านเรือนสำหรับพักอาศัย ให้มีลักษณะที่ให้เป็นแบบที่มีได้สูง เพื่อจะได้ไม่เกิดปัญหาในการพักอาศัยในช่วงฤดูฝนและฤดูที่มีน้ำหลาก ทั้งนี้เนื่องจากการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์นั้นมักจะยึดเกาะอยู่ตามบริเวณริมฝั่งลำน้ำหรือบริเวณที่ใกล้เคียง ซึ่งสะดวกต่อการใช้น้ำในการบริโภค การสัญจรไปมา ทั้งนี้เนื่องจากในอดีตนั้นเส้นทางคมนาคมที่สำคัญที่สุดสำหรับติดต่อกันในระหว่างแต่ละชุมชนนั้นก็คือ ลำน้ำนั่นเอง ส่วนพื้นที่ซึ่งลึกเข้าไปแต่ไม่ทางไกลจากลำน้ำมากนัก มักจะเป็นที่ราบและป่าเขา ที่ราบเหล่านี้ก็จะพื้นที่ซึ่งใช้ในการประกอบอาชีพกสิกรรมเพาะปลูกพืชพันธุ์ธัญญาหารต่างๆ ดังนั้นเราจะเห็นได้ว่าทำไมมนุษย์ในอดีตจึงนิยมที่จะตั้งชุมชนอยู่กับเป็นกลุ่มตามบริเวณแถบริมลำน้ำ และเมื่อเป็นเช่นนี้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องหาทางแก้ปัญหาในด้านการออกแบบสร้างที่พักอาศัยให้มีรูปลักษณะที่เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศ หรือบางครั้งเราจะพบว่าชุมชนที่อยู่ตามบริเวณริมลำน้ำนั้น มีจำนวนไม่น้อยที่ได้สร้างที่พักอาศัยอยู่ในลำน้ำ ในลักษณะของเรือนแพ ดังที่ได้ปรากฏอยู่ในหลายท้องที่ เช่น พระนครศรีอยุธยา ในแม่น้ำลำคลองต่างๆ ฉะเชิงเทรา ในแม่น้ำบางปะกง พิชณุโลก ในแม่น้ำน่าน เป็นต้น

ชาวบ้านตามริมฝั่งทะเลที่ประกอบอาชีพประมงในหลายท้องที่ นิยมที่จะปลูกเรือนพักอาศัยยื่นลงไปในทะเล อย่างที่เรานิยมเรียกกันว่าบ้านประมงนี้จะทำเป็นสะพานยาวเชื่อมต่อกับเรือนทุกหลัง โดยสะพานนี้จะเส้นทางสัญจรติดต่อกัน และขณะเดียวกันก็จะมีผลทำให้เกิดความมั่นคงแข็งแรง สามารถที่จะต้านทานการปะทะของคลื่นลมได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

นอกจากลักษณะรูปแบบของบ้านเรือนแล้ว ยังได้ปรากฏออกมาในลักษณะอื่นอีกด้วย เช่น พาหนะที่ใช้ในการสัญจรไปมาของกลุ่มคนที่อยู่ตามริมลำน้ำก็จะใช้ เรือ แพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรือจะมีอยู่มากมายหลายแบบหลายขนาดซึ่งก็จะขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ ประกอบด้วย เช่น การใช้งานในลักษณะต่างๆ หรืออาจรวมถึงสภาพภูมิประเทศในแถบนั้น ไม่ว่าจะเป็นแม่น้ำลำคลองหรือชายฝั่งทะเล ในแม่น้ำลำคลองเรือที่พบใช้กันอยู่ เช่น เรือบด เรืออีแปะ เรือมด เรือโปง เรือสำปั้น ส่วนที่ใช้กับแถบชายฝั่งทะเลหรือบริเวณปากน้ำก็มักจะเป็นเรือขนาดใหญ่ เช่น เรือกำปั่น เรือสำเภา เรือฉลอม เรือกอกและ เป็นต้น

พาหนะที่ใช้ทางบก ได้แก่ ประเภทรถล้อเลื่อนทั้งหลาย เช่น ล้อ เกวียน โดยเฉพาะที่สำคัญคือ เกวียนจะมีรูปแบบและขนาดที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะการใช้สอย และสภาพภูมิศาสตร์ของท้องถิ่น ตลอดจนสัตว์พาหนะที่นำมาใช้ควบคู่กันคือ เกวียนวัว และเกวียนควาย เกวียนวัวโดยทั่วไปแล้วมักจะมีขนาดเล็กกว่าเกวียนควาย ทั้งนี้เนื่องจากวัวมีขนาดสัดส่วนที่เล็กและเตี้ยกว่าควาย เกวียนที่ใช้กันอยู่ทางแถบท้องถิ่นภาคตะวันออกของประเทศไทยจะมีขนาดของวงล้อที่ใหญ่ เรือนเกวียนส่วนที่บรรจุของพื้นจะแคบ ตัวเกวียนส่วนที่ใช้บรรทุกของจะยกทำพนักด้านข้างให้สูงขึ้นและขยายออกทางด้านบน ทั้งนี้เนื่องจากเกวียนชนิดนี้แต่เดิมนิยมใช้สำหรับบรรทุกไม้ออกมาจากป่า และใช้ควายเป็นพาหนะสำหรับเทียมเกวียน น้ำหนักไม้ที่บรรทุกจะค่อนข้างหนักมาก การที่ออกแบบล้อเกวียนที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่กว้างมาก จะทำให้ช่วงการหมุนของล้อเกวียนในแต่ละรอบนั้นมีระยะทางที่ไกลและขณะเดียวกันก็จะสะดวกต่อการลากเกวียนขึ้นข้ามพื้นที่ซึ่งมีความขรุขระหรือคันทาที่สูงๆ ได้ง่ายกว่าล้อเกวียนที่มีขนาดเล็กๆ ซึ่งกว่าจะลากให้ข้ามได้ก็ต้องใช้พลังงานมากกว่าอีกด้วย นอกจากนี้ช่วงกลางที่เป็นเพลาล้อซึ่งแคบและทำด้วยไม้ที่มีขนาดใหญ่และแข็งแรง ก็เป็นอีกส่วนหนึ่งที่ช่วยให้เกิดความมั่นคงในการรับน้ำหนักได้ดี ซึ่งหากมีช่วงเพลที่กว้างแล้วจะทำให้เกิดจุดอ่อนในการรับน้ำหนักมากๆ จนอาจถึงกับหักได้

สังคมชนบทของไทยเรานั้นจะมีสภาพชีวิตความเป็นอยู่ในแบบที่เรียกว่าสังคมเกษตรกรรม โดยรวมตัวกันอยู่เป็นกลุ่ม มีขนาดใหญ่บ้างเล็กบ้าง ตามสภาพของภูมิประเทศ กลุ่มชาวบ้านที่อยู่ในสังคมเกษตรกรรมนี้ในช่วงเวลาเช้าของแต่ละวันภายหลังจากตื่นนอนแล้วก็ต้องรีบหุงหาอาหารทำธุระต่างๆ ภายในบ้านให้เสร็จเรียบร้อย ในกรณีที่มีการเลี้ยงสัตว์เอาไว้ภายในบริเวณบ้านก็จะให้อาหารสัตว์ จากนั้นก็จะเตรียมอาหารที่จะนำติดตัวไปกินในมือเช้าหรือมือกลางวัน พร้อมกับเครื่องมือที่จะนำไปทำงาน จากนั้นคนในหมู่บ้านก็จะแยกย้ายออกไปทำไร่ ทำนา ทำสวน หรือบางกลุ่มที่อาศัยอยู่ตามริมลำน้ำก็จะออกไปหาปลาตามแหล่งน้ำต่างๆ เช่น แม่น้ำ ลำคลอง แต่อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะประกอบอาชีพอะไร พอตกเย็นต่างคนก็ต่างกลับเข้ามายังหมู่บ้านและบ้านเรือนของตนจากนั้นก็เตรียมการหุงหาอาหารเย็นให้อาหารสัตว์ที่เลี้ยงไว้ ทำความสะอาดร่างกาย พักผ่อน กินอาหาร และถึงช่วงของการหลับนอนในที่สุด และพอตื่นเช้าขึ้นมารู้จักรวงจรชีวิตก็จะหมุนเวียนไปเช่นนี้โดยตลอด และก็ยังคงเป็นวิถีชีวิตที่ได้ดำเนินสืบต่อกันมาเป็นระยะเวลานานหลายชั่วคน

สภาพที่มนุษย์เราได้มีการรวมตัวกันอยู่เป็นกลุ่มนี้ได้ก่อให้เกิดลักษณะสภาพของหมู่บ้าน (Village) ขึ้น โดยหมู่บ้านดังกล่าวก็ได้มีการขยายตัวจากกลุ่มเล็กไปสู่กลุ่มใหญ่ สภาพความเป็นอยู่ของคนในหมู่บ้านจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างใกล้ชิด ให้ความเคารพนับถือกันฉันเครือญาติ หรือบางหมู่บ้านก็เป็นญาติกันจริงๆ ก็มี ดังนั้น ในสังคมไทยเรามักจะได้ยินการใช้สรรพนามกับตัวบุคคลที่เรียกขานกันว่า พี่ น้อง ลุง ป้า น้า อา ปู่ ย่า ตา ยาย ตามลำดับอาวุโส ทั้งๆ ที่ตามความเป็น

จริงแล้วไม่ได้มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันฉันครีอยุธยาโดยสายเลือด เราสามารถที่จะเห็นถึงสภาพเช่นนี้ได้ชัดเจนมากในชนบท ซึ่งสภาพสังคมภายในหมู่บ้านเหล่านั้น จะมีลักษณะที่ก่อให้เกิดความรู้สึกที่อบอุ่นและเป็นกันเองอย่างมาก

ในด้านการแสดงออกเราจะสังเกตได้จากการปลูกเรือนพักอาศัย ในแต่ละหมู่บ้านมักจะไม่นิยมที่จะทำรั้วกันอย่างถาวรเช่นในปัจจุบัน ถ้ามีการทำรั้วก็อาจเป็นลักษณะของรั้วไม้ไผ่ กระจิน กอไผ่ พุระหง พอให้เป็นที่สังเกตได้เท่านั้น หรือไม่ก็จะเป็นแนวร่องน้ำหรือท้องร่อง แต่ก็มีสะพานไม้ขนาดเล็กทอดเดินข้ามได้ ถ้าหากเราได้เข้าไปสู่หมู่บ้านที่มีลักษณะดังกล่าวก็สามารถที่จะเดินผ่านจากบ้านนี้ไปยังบ้านโน้นลอดใต้ถนนบ้านนี้ไปยังบ้านอื่น ๆ ที่อยู่ด้านหน้าหรือด้านหลังได้โดยไม่ต้องมีการเดินอ้อมรั้วหรือตรอกซอยเป็นระยะทางไกล ๆ เช่น สภาพของกลุ่มชนที่อยู่ในเมืองโดยทั่วไป

จากความสัมพันธ์ฉันครีอยุธยาของสังคมไทยในชนบทตามหมู่บ้านต่างๆ นี้ เราจะเห็นได้จากการร่วมกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในหมู่บ้านไม่ว่าจะเป็นบ้านใดบ้านหนึ่ง เวลาถึงงานอะไรขึ้น เช่น งานบวช งานแต่งงาน งานศพ งานบุญต่างๆ ชาวบ้านในละแวกใกล้เคียงก็จะช่วยกัน ร่วมแรงร่วมใจช่วยงานไม่ใช่เฉพาะแรงงานเท่านั้น บางครั้งยังรวมถึงทุนทรัพย์อีกด้วย และจะคงอยู่ในรูปแบบเช่นนี้หมุนเวียนเปลี่ยนกันไปตามแต่ละโอกาสและแต่ละช่วงเวลา ไม่ว่าจะเป็นยามสุขหรือยามทุกข์ยาก เป็นต้นว่าบ้านใดถูกโจรปล้นข้าวของหรือสัตว์พาหนะ เช่น วัว ควาย เอาไปผู้ใหญ่บ้านหรือหัวหน้าหมู่บ้านก็จะตีเกราะเคาะไม้ส่งสัญญาณเรียกประชุมลูกบ้านบรรดาชายฉกรรจ์ในหมู่บ้านต่างก็เตรียมอาวุธเท่าที่จะหาได้ รวมกันออกติดตามขับไล่โจรเพื่อจะได้นำเอาทรัพย์สินคืนมาให้แก่เจ้าของ ทั้งๆ ที่มิใช่ของตนเองเลยก็ตาม หรือว่าเวลาถึงฤดูกาลทำนาเก็บเกี่ยวชาวบ้านก็จะร่วมแรงช่วยกันอย่างที่เราเรียกว่า “ลงแขก” หมุนเวียนเปลี่ยนกันไปจนเสร็จหมดทั้งหมู่บ้าน

สภาพทางวัฒนธรรม

สภาพความรู้สึกของชาวบ้านในวัฒนธรรมของไทยเรานับตั้งแต่เดิมที่ผ่านมาจะพบว่าเต็มไปด้วยความเมตตา โอบอ้อมอารี ชอบการทำบุญทำกุศล ประพฤติตนอยู่ในกรอบของศีลธรรมและคำสอนข้อปฏิบัติในพุทธศาสนา ซึ่งถือเป็นศาสนาหลักประจำชาติ ดังนั้นความรู้สึกในส่วนดังกล่าวที่มีอยู่นั้น จึงได้สะท้อนออกมาให้เห็นได้ในหลายรูปแบบ เช่น การวางตุ่มน้ำขนาดเล็กๆ ใส่ในน้ำสะอาดตั้งเอาไว้ที่หน้าบ้าน เพื่อให้ผู้ที่เดินทางผ่านไปมาได้ดื่มกินแก้กระหายหรือในบางท้องถิ่นก็จะเห็นได้ชัดเจน จนกระทั่งกลายเป็นส่วนสำคัญ เป็นเอกลักษณ์ส่วนหนึ่งของเรือนพักอาศัยไปเลยก็มี เช่น ภาชนะและบางท้องถิ่นของภาคอีสาน ปรากฏอยู่บริเวณส่วนชานเรือนหรือระเบียง จะต้องมีส่วนประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งคือ “ร้านน้ำ” เพื่อใช้เป็นที่ตั้งหม้อดินเผาสำหรับใส่น้ำดื่ม พร้อมทั้งกระบวยสำหรับตักเอาไว้ประจำทุกบ้านซึ่งผู้ที่มาเยือนก็สามารถที่จะตักดื่มได้โดยไม่ต้องรอให้เจ้าของบ้านเชื้อเชิญแต่ประการใด หรือหากว่าบ้านเรือนตั้งอยู่ริมเส้นทางสัญจร ที่ริมประตูรั้วบ้านก็มักจะทำร้านน้ำในลักษณะที่มีเสายกพื้นสูงขึ้นและมีหลังคาคลุม เพื่อเป็นที่ตั้งหม้อน้ำ สำหรับให้ผู้สัญจรผ่านไปมาดื่มกินอีกส่วนหนึ่ง นอกเหนือจากที่บนตัวเรือน การแสดงออกในลักษณะดังกล่าวนี้เราจะพบอยู่ทั่วไปตามท้องถิ่นต่างๆ ของประเทศไทย เพียงแต่บางท้องถิ่นอาจจะแสดงออกในลักษณะที่เป็นรูปแบบเฉพาะ จนกลายเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นไปเลยก็มี เช่น กรณีของภาคเหนือและบางท้องถิ่นของภาคอีสานดังได้กล่าวไปแล้ว

นอกจากนี้สิ่งที่เรามักจะพบอยู่ทั่วไปก็คือ ศาลาซึ่งมักจะมีการสร้างขึ้นทั้งศาลาที่อยู่ริมทางสัญจรทางบกและศาลาท่าน้ำ หรือบางแห่งที่สร้างอยู่ใกล้กับบริเวณวัดหรือบ้านเรือน ทางวัดหรือเจ้าของบ้านอาจทำในลักษณะพิเศษทำนองโรงทาน มีการจัดเตรียมน้ำร้อนน้ำชาเอาไว้สำหรับผู้เดินทางผ่านไปมา ดังที่มีชื่อเรียกว่า “ศาลาน้ำร้อน” เป็นต้น ซึ่งศาลาเหล่านี้ถือเป็นสาธารณประโยชน์โดยชาวบ้านหรือคหบดีผู้ใจบุญในละแวกนั้นได้ร่วมกันสร้างขึ้น เพื่อให้ผู้สัญจรไปมาได้พักอาศัยหลบแดดหลบฝนเป็นการชั่วคราว ซึ่งเชื่อกันว่าจะก่อให้เกิดกุศลกรรมต่อไปในภายหน้า ดังจะเห็นได้จากการที่มีผู้สร้างศาลาในลักษณะดังกล่าว เพื่ออุทิศให้แก่บุพการีตลอดจนญาติมิตรผู้ล่วงลับไปแล้วก็มี

สภาพวัฒนธรรมในแต่ละท้องถิ่นนั้น บางครั้งเราจะพบว่า ได้มีการแสดงออกให้เห็นถึงลักษณะและรูปแบบเฉพาะที่ปรากฏอยู่ในกลุ่มชนนั้นๆ ได้หลายรูปแบบด้วยกัน เช่น เรือนพักอาศัย การแต่งกาย โดยเฉพาะในด้านการแต่งกายนั้นได้มีการแสดงออกถึงเอกลักษณ์เฉพาะที่สามารถเห็นได้จากบรรดาเสื้อผ้าที่ใช้ห่มของแต่ละกลุ่ม แต่ละท้องถิ่น ไม่ว่าจะเป็นวิธีการทอทำเป็นลวดลายแบบต่างๆ ที่ชาวบ้านในแต่ละกลุ่มนั้นได้แสดงออกมาให้ปรากฏ เช่น ชิ่นทอยกเป็นดอกที่เด่นของภาคเหนือก็คือ ชิ่นยกลำพูน หรือชิ่นทอดลายขวางกับลำตัวจะเป็นรูปแบบการวางแนวลวดลายที่เด่นชัดและพบอยู่ที่ไปในภาคเหนือหรือที่เรียกว่าล้านนา ส่วนภาคอีสานชิ่นที่ใช้ห่มจะวางแนวลวดลายในแนวดิ่งหรือแนวนานกับลำตัว เป็นต้น นอกจากนี้ลวดลายที่ปรากฏยังได้แสดงออกให้เห็นถึงวัฒนธรรมความเป็นมาของกลุ่มชนนั้นๆ ได้ เช่น ชิ่น น้ำไหล ผ้ามุก จะเป็นลักษณะสำคัญของกลุ่มไทยลื้อ ชิ่นจกหรือตีนจกของกลุ่มลาวพวนที่มีถิ่นฐานเดิมอยู่ทางฝั่งลาว หรือผ้าซิด ก็จะเป็นลักษณะเด่นของกลุ่มภาคอีสาน

แต่ในบางครั้งเราก็จะพบว่าลักษณะ วิธีการ และลวดลายของผ้าเหล่านี้ สามารถที่จะบอกถึงกลุ่มวัฒนธรรมของคนหม่มากกว้างไกลออกไปก็มี เช่น การทำผ้าโสร่งปาเต๊ะ ด้วยวิธีการที่เรียกว่า “บาติก” (Batik) นั้น จะพบมากในแถบภาคใต้ของประเทศไทย แต่หากเราได้มองให้กว้างไกลออกไปอีก ก็พบว่าผ้าปาเต๊ะเหล่านี้นอกจากจะนิยมใช้ในภาคใต้ของประเทศไทยแล้วยังได้ต่อเนื่องไปยังดินแดนประเทศใกล้เคียงอีก เช่น มาเลเซีย อินโดนีเซีย (ชวา) บาลี ตลอดจนถึงหมู่เกาะแถบตอนใต้ของฟิลิปปินส์ ซึ่งประชาชนผู้อยู่ในกลุ่มต่างๆ เหล่านี้เป็นชาวมุสลิมผู้ซึ่งนับถือศาสนาอิสลาม จนอาจกล่าวได้ว่าวัฒนธรรมในการนุ่งโสร่งปาเต๊ะนี้ เป็นวัฒนธรรมร่วมของกลุ่มที่นับถือศาสนาอิสลามทางแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เลยก็ได้ โดยจุดกำเนิดอยู่ในหมู่เกาะชวา ตามรากศัพท์เดิมของคำ Batik เป็นภาษาชวา หมายความว่าลายเส้น ซึ่งเป็นลักษณะการเขียนลวดลายให้เป็นลายเส้นด้วยวิธีเขียนด้วยขี้ผึ้งที่ละลายเหลว แล้วจากนั้นจึงทำการย้อมสีตามกรรมวิธีแบบ Batik นั้นเอง

นอกจากนี้เรายังพบลักษณะดังกล่าวในวัฒนธรรมของชนกลุ่มน้อยอีก เช่น ชาวไทยภูเขาเผ่าพันธุ์ต่างๆ ในแถบภาคเหนือ ส่วนที่แสดงออกและแยกให้เห็นถึงแต่ละกลุ่มได้อย่างชัดเจนก็คือผ้า และการแต่งกายที่จะแสดงออกถึงเอกลักษณ์เฉพาะตัวของเผ่า เช่น กระเหรี่ยง อะข่า ม้ง เย้า ลีซอ มูเซอ เป็นต้น

คติความเชื่อ

คติความเชื่อของชาวบ้านในแต่ละท้องถิ่น จะมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไปมากบ้างน้อยบ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ หลายประการด้วยกัน เช่น สภาพแวดล้อม การประกอบอาชีพ วิถีแห่งความเชื่อ การปฏิบัติที่สืบทอดต่อกันมาเป็นเวลาที่ยาวนาน สิ่งเหล่านี้จะมีผลต่อการปฏิบัติและการ

ออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ที่จะนำมาประกอบในพิธีกรรมต่างๆ หรือใช้ในชีวิตประจำวันของชาวไทยเราในบ้านเรือนนั้นก็จะพบว่าคนไทยเราจะมีชีวิตความเป็นอยู่ที่สัมพันธ์กับพื้นที่ส่วนที่เป็นพื้นเรือนทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการกิน อยู่หลับนอนหรือประกอบกิจกรรมใดๆ ในตัวเรือน ดังที่เราจะเห็นได้จากบ้านเรือนแบบไทยซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของชาวบ้านโดยทั่วไปนั้น จะไม่นิยมทำเครื่องเรือนขึ้นเพื่อการใช้สอยในชีวิตประจำวันแต่อย่างไรทั้งสิ้นไม่ว่าจะเป็นการนั่งหรือนอนก็จะกระทำกันบนพื้นเรือนนั่นเอง ไม่นิยมที่จะยกระดับให้สูงขึ้นหากจะมีก็จะเป็นลักษณะของการปูลาด เช่น เสื่อ พูก สำหรับปูนั่งนอนตลอดจนรับแขกผู้มาเยี่ยมเยือน ถ้าหากจะมีเครื่องเรือนประเภทยกระดับสูงขึ้นก็นิยมที่จะใช้เฉพาะสถาบันกษัตริย์ และพระราชวงศ์เท่านั้น ต่อมาก็กระจายมาสู่หมู่เสนาบดี และข้าราชการชั้นสูง ส่วนในสถาบันศาสนานั้นก็ไม่นิยมจะมีแต่เฉพาะการปูลาดด้วยอาสนะที่เป็นผ้าหรือพรมให้เป็นที่ตั้งงกต์ ความแตกต่างจากบุคคลทั่วไป ทั้งนี้ก็อาจกล่าวได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งที่แสดงออกให้เห็นถึงความรู้สึกและการยอมรับนับถือในการแบ่งชั้นวรรณะและอารยธรรมของสังคมและวัฒนธรรมไทยได้เป็นอย่างดี

ต่อมาเมื่อได้มีการรับอิทธิพลของวัฒนธรรมของกลุ่มชนอื่นจากภายนอกเข้ามา โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัฒนธรรมตะวันตกและวัฒนธรรมจีน ได้เข้ามามีผลกระทบทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปบ้างและไม่เฉพาะในกลุ่มบุคคลชั้นสูงเท่านั้น ยังมีผลลงมาถึงชาวบ้านบางส่วนด้วยแต่ก็ยังคงดูเหมาะสมกลมกลืนกันไปกับสภาพแวดล้อมคือ ตัวเรือนเอง การเปลี่ยนแปลงในลักษณะเช่นนี้เราจะเห็นได้จากการนำเอาเครื่องเรือนเข้ามาใช้กับชีวิตความเป็นอยู่ประจำวันภายในบ้านเรือน เช่น เติง ตั้ง ตู้ โต๊ะ ชั้น แต่เดิมเครื่องเรือนที่ใช้กันก็มักจะมีเพียงคั่นฉ่องซึ่งมีลักษณะเป็นตั้งขนาดเล็กเตี้ยๆ ประกอบด้วยกระจกเงา ที่กรอบนิยมทำเป็นไม้แกะสลักในลักษณะของรูปตัวพญานาคที่ทอดส่วนลำตัวมาจากข้างบนชูเศียรสองข้างประดับอยู่ที่มุมล่างของกรอบกระจกเงา เป็นมุมที่เอียงกับพื้นตั้งเล็กน้อย โดยตั้งและคั่นฉ่องนี้ใช้สำหรับวางขวดตลอดจนภาชนะในการบรรจุเครื่องหอม เครื่องประทีปผิวด่างๆ สำหรับสตรีซึ่งมักจะนิยมใช้กันในหมู่เจ้านายและสุภาพสตรีผู้สูงศักดิ์ทั้งปวง ต่อมาได้มีการทำเป็นทำนองโต๊ะเครื่องแป้งซึ่งประกอบด้วยโต๊ะ มีลิ้นชักและมีขาเตี้ยๆ รองรับ บนโต๊ะติดกระจกเงามีกกรอบและพื้นที่วางภาชนะบรรจุเครื่องประทีปผิวด่างๆ แต่อย่างไรก็ตาม เวลาใช้ก็คั่นฉ่องอยู่บนพื้นเรือนนั่นเองเพียงแต่การที่มีตั้งหรือโต๊ะที่รองรับกระจกเงาที่ยกระดับสูงขึ้นเล็กน้อยนี้ ก็เพื่อที่จะให้สัมพันธ์กับจังหวะการใช้งาน คือสามารถที่จะสะท้อนส่วนใบหน้าให้เห็นได้ชัดเจนนั่นเอง

สำหรับโต๊ะซึ่งใช้สำหรับเขียนหนังสือก็เช่นเดียวกัน จะมีลักษณะเป็นโต๊ะแบบเตี้ยๆ โดยที่ผู้นั่งกับพื้นก็สามารถที่จะเขียนและมองเห็นได้ชัดเจนในระดับของสายตาพอดี โดยไม่ต้องมีการใช้เก้าอี้ช่วยรองรับแต่อย่างใดทั้งสิ้นหรือหากกรณีของการอ่านหนังสือ ถ้าไม่ใช้โต๊ะก็จะมีไม้สำหรับตั้งรองรับหนังสือหรือสมุดข่อย ซึ่งที่รองรับนี้เรียกว่า “กาะเยีย” ซึ่งในปัจจุบันได้สูญหายไปเกือบหมดแล้วเนื่องจากหมดความจำเป็นในการใช้สอยนั่นเอง ส่วนเครื่องเรือนประเภทอื่นๆ เช่น เติงนั้นก็จะใช้เฉพาะในหมู่เจ้านาย ขุนนางและผู้สูงศักดิ์เท่านั้น ส่วนชาวบ้านทั่วไปก็ยังคงนิยมที่จะนอนกับพื้นตามที่เคยเป็นไปเช่นเดิม

ในด้านที่เกี่ยวข้องกับคติความเชื่อในครัวเรือนของสังคมไทยเรานั้น ได้มีข้อยึดถือปฏิบัติสืบทอดต่อเนื่องกันมา จนบางอย่างกลายเป็นความเชื่อไปเลยก็มี เป็นต้นว่าในการจำแนกส่วนที่ถือว่าเป็นของ สูง-ต่ำ ในร่างกาย ถือว่าศีรษะเป็นส่วนสูงสุดซึ่งจะไม่ชอบที่จะให้ผู้ใดมาข้ามหรือกราบ หรือกระทำการใดๆ เกี่ยวกับศีรษะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่เป็นเด็กหรือมีอาวุโสน้อยกว่า อาจกล่าวได้ว่าถือเป็นข้อห้ามเลยทีเดียว และขณะเดียวกันส่วนล่างของร่างกายตั้งแต่เท้าขึ้นมาถึงส่วนเอวจะถือ

กันว่าเป็นอวัยวะเบื้องต้น ดังนั้น เครื่องใช้ไม้สอยหรือเครื่องนุ่งห่มที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะส่วนล่างของร่างกายนี้จะถูกเลี้ยงไม่นำมาใช้กับส่วนซึ่งถือเป็นอวัยวะเบื้องต้น เช่น ไม้กวาดก็จะไม่ยอมให้ยกสูงข้ามศีรษะ การเดินลอดราวตากผ้าเหล่านี้จะถือว่าเป็นสิ่งที่ไม่เป็นมงคลแก่ตัว จนบางครั้งถือเป็นข้อห้ามไปเลยก็มี

ดังที่เราจะสังเกตเห็นได้จากวัตถุหรือเครื่องใช้ที่มีรูปทรงเหมือนกัน ก็จะทำเครื่องหมายเอาไว้ให้เป็นที่สังเกตได้ เช่น ที่นอน เสื้อ ที่ใช้ปูนอน หรือบางทีแม้แต่ผ้าห่มที่ชาวบ้านเป็นผู้ทำขึ้น ก็มักทำเป็นรูปสำหรับเป็นเครื่องหมายเอาไว้ เพื่อที่ว่าเวลานำไปใช้ในการปูนอนหรือห่มคลุมร่างกาย ก็จะได้ใช้ได้ถูกต้องทางไม่ปะปนกันว่าส่วนใดหรือด้านใดใช้เป็นส่วนนอนส่วนใดใช้เป็นปลายเท้า เป็นต้น ในบางท้องถิ่นที่มีการทอผ้าเป็นลวดลายต่างๆ ก็ยังมีการแยกประเภทของลวดลายเพื่อใช้เฉพาะในส่วนเบื้องต้นสูงและต่ำของร่างกายก็มี โดยการนำเอาไปใช้ก็จะไม่มีการปะปนกัน เช่น ผ้าที่ทอด้วยลายขีดของภาคอีสานจะใช้เฉพาะในเบื้องต้น คือทำเป็นลายหน้าหมอนขีดที่ใช้สำหรับหนุนศีรษะ หรือลวดลายที่ทอเป็นแถวสำหรับใช้ต่อเป็นตีนซิ่นก็จะใช้เฉพาะส่วนที่เป็นตีนหรือเชิงซิ่นเท่านั้น หรือแม้แต่ลวดลายประเภทตีนจกของกลุ่มลาวพวนก็เช่นเดียวกัน จะไม่มีการนำไปใช้ในลักษณะอื่น หรือส่วนเบื้องต้นของร่างกายอย่างเด็ดขาด ซึ่งหากนำมาใช้แล้วก็จะถือว่าไม่เป็นมงคลกับผู้ใช้เอง

สำหรับคติความเชื่อนี้นอกจากจะผูกพันอยู่กับคติความเชื่อดั้งเดิม ที่ได้มีการปฏิบัติสืบทอดต่อกันมาเป็นเวลายาวนานแล้วยังได้มีความเกี่ยวเนื่องกันเรื่องของพิธีกรรมประเพณีเกี่ยวกับชีวิตความเชื่อ การประกอบอาชีพ ซึ่งประเพณีความเชื่อเหล่านี้ในแต่ละท้องถิ่นก็ยังมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไปอีก เช่น ในภาคเหนือเราจะพบว่ามีความเชื่อที่เกี่ยวกับการสร้างตุง หรือธง เพื่อถวายเป็นพุทธบูชา หรือสร้างเพื่ออุทิศให้แก่ผู้ตาย โดยเชื่อว่าตุงซึ่งมีลักษณะเป็นผืนยาวอย่างที่ทำจากलगเรียกว่า ธงปลูก เมื่อสร้างขึ้นเป็นพุทธบูชา หรือสร้างอุทิศให้แก่ผู้ตายแล้ว จะสามารถช่วยให้ผู้ตายได้อาศัยเกาะชายตุงไปยังสวรรค์หรือไปสู่ดินแดนแห่งพุทธภูมิได้ โดยตุงที่ทำขึ้นนี้จะเป็นแถบยาว มีการประดับตกแต่งอย่างสวยงาม นำไปแขวนห้อยอยู่กับปลายเสาสูง อาจจะไปแขวนไว้ในวิหารหรือภายในบริเวณวัดเพื่อเป็นพุทธบูชาเรียกกันว่า การทานตุง หรือเวลาที่วัดมีงานเฉลิมฉลองต่าง ๆ ซึ่งเรียกว่างานปอย ชาวบ้านในละแวกนั้นก็มักจะทำตุงนำไปปักห้อยประดับเอาไว้ในบริเวณวัด หรือตลอดทางที่จะเข้าไปสู่วัดเลยก็มี ทั้งนี้ก็เพื่อที่จะถวายเป็นพุทธบูชาหรืออุทิศแก่ญาติมิตรผู้วายชนม์ไปแล้วนั่นเอง

ตุงเหล่านี้โดยทั่วไปมักจะทำด้วยผ้า กระดาษ หรือถักทอด้วยเส้นด้าย มีการปักหรือประดับด้วยกระดาษสีต่างๆ อย่างสวยงาม บางกลุ่มก็จะมีรูปแบบเฉพาะ โดยทำขึ้นเพื่อถวายเป็นพุทธบูชา เช่น ตุงของกลุ่มไทยลื้อจะทอลวดลายเป็นรูปปราสาทอยู่อย่างเด่นชัด ประกอบสีเส้นต่างๆ อย่างสวยงาม บางครั้งเราก็จะพบว่าตุงที่สร้างถวายเป็นพุทธบูชานี้ได้ทำขึ้นอย่างถาวรด้วยวิธีการแกะสลักลวดลายลงบนแผ่นไม้ยาวๆ แล้วลงรักปิดทองอย่างสวยงาม นำไปติดถาวรอยู่กับเสาภายในวิหารด้านหน้าหรือด้านข้างขององค์พระประธานเพื่อถวายเป็นพุทธบูชาหรือบางทีก็จะใช้โลหะฉลุเป็นลวดลายปิดทองก็มีซึ่งตุงในลักษณะดังกล่าวนี้เรียกว่า “ตุงกระด้าง” มักจะพบอยู่ตามโบสถ์วิหารหรือพระธาตุเจดีย์ต่างๆ ทางภาคเหนือ

ประเพณีความเชื่อเกี่ยวกับการตายก็นิยมที่จะทำเป็นปราสาทสำหรับใช้ตั้งศพผู้ตายโดยจะนำไปเผาพร้อมกันกับศพเลยทีเดียว สิ่งเหล่านี้ได้ถูกประดิษฐ์และมีการประดับตกแต่งอย่างสวยงาม

ตามทรงชนะของชาวบ้านทั้งสิ้น ซึ่งช่างผู้สร้างสิ่งเหล่านี้ก็มักจะเป็นช่างพื้นบ้านของท้องถิ่นนั้นๆ นั่นเอง

ในท้องถิ่นภาคอีสาน การทำบั้งไฟเพื่อจุดบูชาพญาแถนและขอฝนตามคติความเชื่อนั้นจะพบว่าได้มีการให้ความสำคัญกับบั้งไฟที่สร้างขึ้นด้วยการประดับตกแต่งอย่างสวยงามและบ่อยครั้งก็ยังสามารถประกวดประชันแข่งขันกันได้อย่างเอิกเกริก ในระหว่างแต่ละคุ้มหรือแต่ละหมู่บ้านประหนึ่งว่าจะเก็บความงามเหล่านั้นเอาไว้ชื่นชม ไม่ได้นำไปจุดให้ล่องลอยขึ้นไป (มารุต อัมรานนท์, 2541 : 54 – 56)

ประณีตศิลป์หรือจุลศิลป์ (Minor Art)

นอกจากผลงานในลักษณะที่เป็นหัตถกรรมและเครื่องใช้พื้นบ้าน ที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของชาวบ้านโดยทั่วไปแล้ว ยังมีผลงานบางรูปแบบที่มีการแสดงออกในลักษณะที่ต้องใช้ศิลปะและความประณีตเป็นอย่างมาก โดยเราจะจัดอยู่ในประเภทของประณีตศิลป์หรือจุลศิลป์ (Minor Art) ซึ่งงานในประเภทดังกล่าวนี้ไม่ว่าจะเป็นเครื่องใช้สอยหรือเครื่องประดับก็ถือว่าเป็นการแสดงออกของงานที่ต้องใช้ความประณีตและมีการนำเอากระบวนการทางศิลปะเข้าไปมีส่วนร่วมด้วยอย่างมาก โดยมีจุดมุ่งหมายเน้นให้เกิดความวิจิตรงดงามเป็นประการสำคัญ ถึงแม้ว่างานเหล่านั้นจะสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ในด้านการนำมาใช้สอยด้วยก็ตามงานที่น่าจะจัดอยู่ในลักษณะดังกล่าว เช่น เครื่องถม เครื่องมุก หวีโชน การทำลายรดน้ำ เป็นต้น

งานที่ได้ยกมาเป็นตัวอย่างเหล่านี้เราจะเห็นได้ว่ามีจุดมุ่งหมายในการทำขึ้นเพื่อการใช้สอยในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป มิได้มุ่งเพื่อที่จะนำไปเป็นเครื่องประดับตกแต่งเลย แต่หากเราได้พิจารณาดูให้ดีแล้วจะเห็นได้ว่า มีกรรมวิธีและกระบวนการที่ละเอียดประณีตยิ่งนักผิดไปจากบรรดาเครื่องใช้พื้นบ้านต่างๆ ที่ถูกนำมาใช้วิถีชีวิตประจำวันของคนทั่วไป งานในลักษณะของประณีตศิลป์นี้ส่วนมากเรามักจะพบอยู่ในกลุ่มของบุคคลชั้นสูง เช่น ในราชสำนักของพระมหากษัตริย์ พระราชวงศ์ เสนาบดี ตลอดจนพระสงฆ์ พระราชา คณะผู้สูงด้วยสมณศักดิ์ หรือไม่ก็มักจะเป็นสิ่งซึ่งได้มีการสั่งทำขึ้นเป็นพิเศษ เพื่อใช้สำหรับเป็นเครื่องประกอบในพิธีต่างๆ มักจะทำขึ้นเป็นจำนวนที่จำกัด งานประเภทประณีตศิลป์หรือจุลศิลป์นี้เมื่อนำเอามาเปรียบเทียบกับงานศิลปะและเครื่องใช้พื้นบ้านแล้วเราจะสามารถเห็นถึงความแตกต่างที่ปรากฏอยู่ในงานแต่ละอย่างได้ชัดเจน

การออกแบบอุตสาหกรรมศิลป์ Industrial Design

อุตสาหกรรมศิลป์ คือ ศิลปะและวิทยาการที่เกี่ยวกับการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ในลักษณะมวลผลิตในระบบอุตสาหกรรม ซึ่งการผลิตในเชิงอุตสาหกรรมนั้น อาจจะมีผลิตด้วยเครื่องจักรกลหรือผลิตด้วยแรงงานจากมือก็ได้ แต่สำหรับมวลผลิตในระบบอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มีแนวโน้มที่จะผลิตด้วยเครื่องมือจักรกลเป็นประการสำคัญ นอกจากนั้น ยังกินความถึงการศึกษาค้นคว้าทางด้านเทคโนโลยี และวัสดุที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและการผลิตทางอุตสาหกรรม

คำว่า “อุตสาหกรรมศิลป์” (industrial art) มีความสัมพันธ์กับคำว่า “การออกแบบอุตสาหกรรม” (Industrial design) และคำว่า “การออกแบบผลิตภัณฑ์” (product design) อย่างแยกกันไม่ออก คำว่า “อุตสาหกรรมศิลป์” เน้นที่ผลผลิตในระบบมวลผลิตซึ่งมีความงามในเชิงศิลปะ คำว่า “การออกแบบอุตสาหกรรม” เน้นที่กระบวนการออกแบบสร้างสรรค์ (ตัวผลผลิต) ในระบบมวล

ผลิตและคำว่า “การออกแบบผลิตภัณฑ์” เน้นที่กระบวนการออกแบบสร้างสรรค์ตัวผลผลิต (ในระบบมวลผลิต)

ความเป็นมาของการออกแบบในเชิงอุตสาหกรรมในยุโรป เป็นที่ยอมรับกันว่า สามารถสืบย้อนไปถึงระบบสำนักช่าง (Craft guild) นับตั้งแต่ประมาณ คริสต์ศตวรรษที่ 12 เป็นต้นมา โดยที่สำนักช่างเหล่านั้นได้เริ่มกระบวนการออกแบบและการผลิตในลักษณะมวลผลิต แม้จะเป็นมวลผลิตขนาดเล็กและเป็นการผลิตด้วยแรงงานจากมือเป็นสำคัญก็ตาม

ต่อมาในตอนปลายคริสต์ศตวรรษที่ 18 การปฏิบัติอุตสาหกรรมในยุโรปได้มีผลกระทบต่อการออกแบบงานช่างในอดีตเป็นอย่างมาก โดยได้ปรับตัวไปสู่การออกแบบที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือจักรกลและระบบอุตสาหกรรมมากขึ้น จากการออกแบบที่เน้นความงามในลักษณะวิจิตรบรรจงพัฒนาไปสู่ความงามในลักษณะเรียบง่ายที่สัมพันธ์กับอรรถประโยชน์

ถึงปลายคริสต์ศตวรรษที่ 19 ได้เกิดกระบวนการต่อต้านการผลิตด้วยเครื่องมือจักรกลขึ้น โดยมี วิลเลียม มอร์ริส (William Morris) ชาวอังกฤษ เป็นหนึ่งในผู้นำกระบวนการศิลปะและงานช่าง (Arts and Crafts Movement) นั้น และกระบวนการศิลปะและงานช่างนี้ก็ส่งผลไปสู่สหรัฐอเมริกาด้วยการออกแบบอุตสาหกรรมในลักษณะนี้จึงเป็นการออกแบบในระบบมวลผลิตที่ผลิตด้วยแรงงานจากมือโดยหันไปให้ความสนใจกับการออกแบบในสมัยกลางด้วย

ผ่านมาถึงสถาบันเบาเฮาส์ (Bauhaus) ซึ่งก่อตั้งขึ้นในประเทศเยอรมัน เมื่อปี ค.ศ. 1919 สถาบันแห่งนี้ได้กลายเป็นสถาบันการออกแบบสมัยใหม่แห่งแรกที่พัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์ไปสู่ระบบเทคโนโลยีสมัยใหม่ ทั้งด้านการออกแบบ วัสดุ และการผลิต เน้นการใช้เครื่องจักรกลสำหรับการผลิตในระบบมวลผลิต โดยมีรูปแบบความงามที่สัมพันธ์กับอรรถประโยชน์ และมุ่งผลานงานออกแบบและงานวิจิตรศิลป์เข้าด้วยกัน

สำหรับอุตสาหกรรมศิลป์หรือการออกแบบอุตสาหกรรมในเอเชีย ญี่ปุ่นได้กลายเป็นผู้นำทั้งด้านการออกแบบและการผลิตในระบบอุตสาหกรรม นับตั้งแต่หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เป็นต้นมา โดยที่การออกแบบอุตสาหกรรมของญี่ปุ่น โดยเน้นความเรียบง่ายและประณีต รวมทั้งการผสมผสานการออกแบบในรูปแบบประเพณีนิยมของญี่ปุ่นเข้าไว้ด้วย นอกจากนั้น ประเทศอุตสาหกรรมใหม่ในเอเชียปัจจุบันคือ เกาหลี สิงคโปร์ ไต้หวัน ฮองกง ก็พัฒนาการออกแบบอุตสาหกรรมที่มุ่งการผลิตด้วยเครื่องมือจักรกลให้สัมพันธ์กับการพัฒนาอุตสาหกรรมด้วย

สำหรับประเทศไทยเราอาจจะสืบย้อนความเป็นมาของอุตสาหกรรมศิลป์ ซึ่งเริ่มมีการเรียนการสอนในระบบโรงเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทางด้านการออกแบบและการผลิตด้วยแรงงานจากมือนับตั้งแต่การก่อตั้งโรงเรียนเพาะช่างในสมัยรัชกาลที่ 6 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2456 เป็นต้นมา ถึงปัจจุบันนี้สถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้มีการสอนทางด้านอุตสาหกรรมศิลป์การออกแบบอุตสาหกรรมและการออกแบบผลิตภัณฑ์ในแขนงต่างๆ กันอย่างกว้างขวางขึ้นไม่ว่าจะเป็นสถาบันราชภัฏ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อคำนึงการออกแบบอุตสาหกรรมศิลป์

การออกแบบอุตสาหกรรมศิลป์ควรจะต้องคำนึงถึงปัญหาต่อไปนี้คือการออกแบบอุตสาหกรรมจำเป็นจะต้องพึงพิงความรู้ข้อมูลจากศาสตร์และกระบวนการต่าง ๆ เช่น จิตวิทยาสังคม

จิตวิทยาผู้บริโภค การวิจัยความต้องการ และรสนิยมของผู้บริโภค เป็นต้น เพื่อให้ความรู้และข้อมูลเหล่านั้นช่วยกำหนดเป้าหมายการออกแบบได้อย่างดียิ่งขึ้น

การออกแบบอุตสาหกรรมศิลป์จำเป็นต้องรู้วัสดุและคุณสมบัติของวัสดุกระบวนการผลิต และระดับคุณภาพของสินค้า เพื่อช่วยในการกำหนดรูปแบบและกำหนดกระบวนการผลิตได้อย่างมีเหตุผล

การออกแบบอุตสาหกรรมศิลป์ที่ต้องเรียนรู้เรื่องวัสดุและกระบวนการผลิตนั้น ทำให้การออกแบบต้องพิจารณาถึงมรรค (means) เป็นประเด็นสำคัญ ก่อนที่จะพิจารณาผล (end) ซึ่งต่างไปจากงานศิลปกรรมที่มุ่งถึงผลตามที่ต้องการ โดยที่ไม่ได้ให้ความสำคัญกับมรรคมานัก

การออกแบบอุตสาหกรรมศิลป์ในปัจจุบันได้ขยายขอบเขตออกไปอย่างกว้างขวางงานอุตสาหกรรมมิได้เป็นเพียงผลงานเพื่อสนองความจำเป็นของผู้บริโภคเท่านั้น แต่ยังมียานอุตสาหกรรมเพื่อเรียกร้องความปรารถนาของผู้บริโภค การออกแบบ จึงจำเป็นต้องพิจารณาเหตุผลในผลงานแต่ละลักษณะอีกด้วย

การออกแบบอุตสาหกรรมศิลป์นอกจากจะต้องคำนึงถึงอรรถประโยชน์และความงามแล้วยังต้องคำนึงถึงจิตวิทยาผู้บริโภคในแง่ที่ว่า ผลงานเหล่านั้นจำเป็นต้องเป็นส่วนหนึ่งหรือสัมผัสความรู้สึกของผู้บริโภคมิใช่สิ่งแปลกหน้า

ประเภทของงานอุตสาหกรรมศิลป์

1. ผลิตภัณฑ์อุปโภค (consumer product) เช่น เครื่องไฟฟ้า เครื่องเรือน ของเด็กเล่น
2. เครื่องมือธุรกิจและบริการ (commercial and service equipment) เช่น เครื่องมือในสถานบริการน้ำมัน ภัตตาคาร สำนักงาน
3. สินค้าถาวร (durable goods) เช่น เครื่องมือจักรกลการเกษตร อุตสาหกรรมการพิมพ์ อุตสาหกรรมสิ่งทอ
4. การออกแบบยานพาหนะ (transportation design) เช่น เครื่องบิน รถยนต์ เรือยนต์

อุตสาหกรรมศิลป์ นอกจากจะเข้าไปเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและกระบวนการผลิตในระดับหนึ่งนั้น ยังเข้าไปเกี่ยวข้องกับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา ในลักษณะการออกแบบผลิตภัณฑ์ง่ายๆ ในระดับพื้นฐานอยู่บ้างแต่ก็เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ผลิตด้วยแรงงานจากมือเท่านั้น สำหรับการศึกษาในระดับอาชีวศึกษาอุตสาหกรรมศิลป์ก็มีแนวโน้มไปสู่การผลิตทั้งด้านแรงงานจากมือและเครื่องจักรกลมากขึ้น (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2539 : 99 – 100)

ผ้าและผลิตภัณฑ์ผ้า

ผ้า “ไทย” ในแง่ประโยชน์ใช้สอยได้รับการส่งเสริมและเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางแต่เป็นที่น่าสังเกตว่า ความรู้เกี่ยวกับเรื่องผ้า “ไทย” ยังมีน้อยมากแม้ว่าจะได้มีนักวิชาการทั้งชาวไทยชาวต่างประเทศบุกเบิกการศึกษาเรื่องผ้าในประเทศไทยบ้างแล้ว การเผยแพร่ยังคงอยู่ในวงจำกัดและการศึกษาเรื่องผ้าก็ยังอยู่ในระยะเริ่มต้น จะต้องมีการศึกษาค้นคว้าต่ออีกมาก ความรู้ความเข้าใจเรื่องผ้า ความซาบซึ้งในความหมายของลายผ้าและชนิดของผ้าระหว่าง “ผู้เสพย์” เมืองกรุง กับ “ผู้ทอ”

พื้นบ้านยังมีช่วงห่างจากกันมาก (คณะศิลปศาสตร์ สำนักหอสมุดและสำนักวิเทศสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยรังสิต, 2534)

ในการผลิตผ้าของไทยมีประวัติที่ควรค่าแก่การศึกษาก่อนที่จะนำผ้ามาออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก

เมื่อพิจารณาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่มีลวดลายที่ผลิตออกจำหน่ายปัจจุบัน จะเห็นว่าแตกต่างกันเป็น 2 ชนิด ได้แก่ ลวดลายที่เกิดจากสี แม้จะเป็นสีขาวบนพื้นขาวก็ยังปรากฏเป็นลวดลายเห็นได้ชัดเมื่อนำผ้าที่มีลวดลายนี้ไปทำอย่างใดอย่างหนึ่งให้ลวดลายหลุดออกไป ผ้านั้นยังคงเป็นผืนผ้าอยู่ใช้ประโยชน์ได้ลวดลายประเภทนี้เรียกว่า ลวดลายตกแต่ง (Decorative Design) โดยมากเกิดจากการย้อมและการพิมพ์ลวดลาย จึงปรากฏมีผ้าพื้นชนิดจำหน่าย โดยทั่วไปลวดลายที่เกิดจากการสอคล้องหรือขัดกันเองของเส้นด้าย ทำให้เกิดรูปแบบต่าง ๆ กันบนผืนผ้า ถ้าดึงเอาเส้นด้ายที่เป็นลวดลายออก ผ้าตอนบริเวณนั้นจะขาดหรือเป็นรูใช้ประโยชน์ไม่ได้ ลวดลายประเภทนี้เรียกว่า ลวดลายโครงสร้าง (Structural Design) เกิดจากการทอ การถักนิต หรือการทำผ้าลูกไม้บางวิธี ลวดลายตกแต่งนั้นโดยเนื้อแท้ตัวของมันเองมิใช่วัสดุแต่ไปตกแต่งวัสดุ ต้องการเนื้อที่สำหรับตกแต่งเลือกลักษณะของลวดลาย เช่น เส้นรูป บางที่รวมสีด้วย ทำให้น่าดู จัดวางอย่างมีระเบียบเหมาะสมกับวัสดุที่ต้องการผลิต

1. หลักการออกแบบ

การออกแบบผ้าเป็นศิลปะประยุกต์ กล่าวคือ นำศิลปะมาประยุกต์เพื่อใช้งานอุตสาหกรรมตามวัตถุประสงค์ที่ว่าผลิตเพื่อจำหน่าย ซึ่งเรียกได้ว่า อุตสาหกรรมศิลป์ (Industrial Art) นักออกแบบจำเป็นต้องใช้หลักวิชา 2 วิชารวมกัน ได้แก่

1.1 ศิลปะการออกแบบประกอบด้วย ทฤษฎีศิลปะที่กล่าวถึงองค์ประกอบของศิลปะ เส้น รูปทรง และสี ที่นำมารวมกันให้เป็นลวดลายและหลักเกณฑ์ที่จะทำให้ลวดลายนั้นสวยงามน่าใช้

1.2 จิตวิทยาธุรกิจนำมาใช้เป็นหลักในการพิจารณาความชอบและรสนิยมของบุคคลระดับต่างๆ ตลอดจนทำอย่างไรคนจึงจะชอบและนิยมใช้ ซึ่งรวมทั้งหลักการโฆษณา ให้สิ่งผลิตนั้นสามารถจำหน่ายได้ สุดท้ายนักออกแบบต้องเข้าใจกระบวนการผลิตเบื้องต้น เพื่อให้ได้ลักษณะตามแบบที่กำหนดจึงจะสามารถประสานให้งานออกแบบเกิดเป็นผลผลิตที่จำหน่ายได้

2. นักออกแบบที่ดี

นักออกแบบที่ดีควรได้ศึกษาและตัดสินใจกระทำในส่วนที่เป็นประโยชน์ใช้สอยมากกว่าการใช้สีเส้นหรือรูปร่างที่สะดุดตา นักออกแบบจึงควรมีนิสัยรักความสวยงาม มีความรอบรู้เพียงพอที่จะประเมินค่าผลผลิตของตนเองได้ ทั้งนี้ต้องประกอบกับความเข้าใจในคุณค่าของศิลปะตกแต่ง

องค์ประกอบของศิลปะ เป็นรากฐานสำคัญของศิลปะซึ่งผู้ออกแบบจะต้องทำความเข้าใจและนำหลักการออกแบบมาใช้เป็นแนวทางพัฒนาการออกแบบสร้างสรรค์ของงานศิลปะให้เกิดความสัมพันธ์กลมกลืน มีความงามและความประทับใจ การค้นคว้ากฎเกณฑ์ของการออกแบบที่ได้กำหนดให้เป็นหลักการและถือปฏิบัติสืบเนื่องกันมาเป็นเวลานาน และได้ปรับปรุงให้ดีขึ้นตลอดเวลา トラバเท่าทุกวันนี้ นักออกแบบรุ่นหลังยึดถือเป็นแบบอย่างและหลักในการปฏิบัติหลักการวางแผนการออกแบบควรใช้หลักการที่ยืดหยุ่นได้บ้าง โดยเฉพาะเมื่อประสบปัญหาในการผลิตจะต้องดัดแปลงได้ ถ้ามิฉะนั้นจะทำให้แบบที่ออกไว้แล้วใช้ประโยชน์ไม่ได้

การแสดงออกซึ่งความคิดให้เกิดเป็นแนวการสร้างสรรคสามารถแบ่งประเภทได้ดังนี้



1. ศิลปะที่อำนวยความสะดวกทางกาย (Functional Art)
2. ศิลปะตกแต่ง (Decorative Art)
3. ศิลปะบริสุทธิ์หรือวิจิตรศิลป์ (Fine Art)

2.1 ศิลปะที่อำนวยความสะดวกทางกาย หมายถึง การแสดงออกของความคิดในการสร้างสรรค์ด้านประโยชน์ใช้สอย ให้ความสะดวกสบายให้ความรื่นรมย์ต่อสภาพสิ่งแวดล้อม เช่น การออกแบบเครื่องเรือน ที่พักอาศัย และรถยนต์ นับเป็นการออกแบบที่พัฒนามากประเภทหนึ่ง ประกอบกับอารยธรรมประจำท้องถิ่นด้วยแล้ว ศิลปะการออกแบบประเภทนี้ได้ปรับปรุงแก้ไขใหม่ และเพิ่มขึ้นตามกาลสมัย

2.2 ศิลปะประดับหรือศิลปะตกแต่ง หมายถึง การแสดงออกซึ่งความคิดในการสร้างสรรค์ตกแต่งให้สวยงาม การออกแบบตกแต่งนี้ต้องคำนึงถึง โครงสร้างของวัสดุที่จะถูกตกแต่ง ถ้ามีโครงสร้างดี การออกแบบตกแต่งหรือประดับจะช่วยเสริมให้สวยงามยิ่งขึ้น ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงวัสดุหรือสิ่งประกอบที่จะนำมาใช้ตกแต่ง การออกแบบศิลปะตกแต่งหรือศิลปะประดับเป็นการออกแบบผิวหน้า (Surface Design) เพื่อให้สวยงาม หรูหรา สำหรับสิ่งที่มีโครงสร้างเรียบร้อยแล้ว

2.3 ศิลปะบริสุทธิ์หรือวิจิตรศิลป์ หมายถึง การแสดงออกของความคิดในการสร้างผลงานศิลปะที่เกี่ยวกับความงาม ผลงานในลักษณะนี้เป็นผลงานที่แตกต่างกับผลงานของศิลปะอำนวยความสะดวกทางกาย และแตกต่างกับศิลปะตกแต่ง ศิลปะบริสุทธิ์มีผลงานที่ก่อให้เกิดอารมณ์ซาบซึ้ง สะเทือนใจ และเกิดความประทับใจที่ดื่มด่ำ ความรู้สึกของศิลปินแต่ละคนไม่เหมือนกัน ผลงานที่ปรากฏจึงเป็นลักษณะพิเศษของศิลปินแต่ละคน

ผู้ออกแบบที่ดีสมควรจะได้พยายามสร้างสมบัติเฉพาะตัวของตัวเองขึ้น เท่าที่มีท่านผู้รู้ได้พยายามแยกกำหนดสมบัติที่ดีของนักออกแบบไว้เป็น 5 ประการ คือ

2.3.1 เป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ หรือออกแบบแต่สิ่งใหม่ๆ ไม่ลอกเลียนแบบของใคร มีความรู้สึกอยู่ในใจเสมอว่า จะต้องเป็นตัวของตัวเอง ไม่นำลักษณะนิสัยของผู้อื่นมาเป็นของตน ซึ่งจะทำให้ผลงานที่ปรากฏไม่แสดงคุณลักษณะเฉพาะของผู้ออกแบบนั้นๆ

2.3.2 เป็นผู้ที่เข้าใจหลักศิลปะจนสามารถที่จะสร้างสรรค์งานออกแบบที่มีคุณค่า ได้รับความนิยมและเป็นผู้ที่มีความสามารถในการสร้างสรรค์ นักออกแบบที่ดีจะต้องค้นคว้ารวบรวมชิ้นงานต่างๆ ไว้เพื่อให้ประสบสิ่งใหม่อยู่เสมอ

2.3.3 รู้จักสร้างมโนภาพและเป็นคนช่างสังเกตสิ่งรอบตัว

2.3.4 เป็นผู้ที่มีนิสัยช่างศึกษาค้นคว้าทั้งของเก่าและของใหม่ สำหรับใช้เป็นแนวทางวินิจฉัยว่าสิ่งใดดีและไม่ดีเพื่อเป็นแนวความคิดในการสร้างสรรค์การออกแบบต่อไป

2.3.5 เป็นผู้สนใจศึกษาสภาวะของสังคม เพื่อหาความนิยมของสังคมว่าอยู่ในลักษณะเช่นไร ความต้องการของแต่ละสังคมไม่เหมือนกัน ต้องออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม

3. หลักเกณฑ์บางประการของการออกแบบ

การออกแบบ (Design) และการออกแบบตกแต่ง (Decorative Design) มีความหมายแตกต่าง การออกแบบ หมายถึง การสร้างสรรค์แบบเพื่อใช้ทำวัสดุ หรือสร้างสรรค์ลายสำหรับผู้ออกแบบลวดลายซึ่งต้องการให้ลวดลายมีความดีเด่น โดยยึดหลักแห่งความงามเป็นเกณฑ์ และถ้า

จำเป็นจะต้องถูกต้องสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ด้วยการออกแบบตกแต่งเป็นการประกอบงาน 2 งาน อันได้แก่ การทำให้เกิดมีรูปแบบที่ถูกต้องตามประโยชน์ใช้สอยและการตกแต่งให้สวยงามเข้าด้วยกัน การออกแบบอาจจะเป็นโครงร่างซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นรูปแบบ 3 มิติ

การออกแบบตกแต่งมิใช่เป็นวัตถุโดยตัวของมันเอง แต่ไปตกแต่งบนวัตถุอื่นให้สวยงามแบบตกแต่งจึงต้องการเนื้อที่ (Space) โดยการเลือกใช้เส้นและรูปทรงหรือรูปร่างสำหรับแบบ 2 มิติ บางครั้งจะใช้สีหรือคุณค่า (Value) นำองค์ประกอบเหล่านี้มาจัดเรียงให้เป็นระเบียบและน่าดู งานออกแบบตกแต่งได้รวมเอาลักษณะ (Device) พื้นฐาน ลวดลาย (Motif) และความคิด (Idea) ที่ได้จากการประดับและการตกแต่งในที่ต่างๆ ทั้งหมดมาดัดแปลงออกเป็นแบบตกแต่งอีกแบบหนึ่ง

การตกแต่งและการประดับจะนำมาใช้โดยเฉพาะ เมื่อต้องการนำไปรวมกับรูปร่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ต้องการจะตกแต่ง คำว่าตกแต่งในที่นี้ หมายถึง การตกแต่งที่ดี เหมาะสม และถูกต้อง หมายความว่า แบบตกแต่งไปเพิ่มน้ำหนักและเน้นแนวความคิดในแบบเดิมให้เด่นชัดและต้องไม่แข่งขันกับตัวแบบเดิม

แบบตกแต่งเป็นหลักฐานอย่างหนึ่งในประวัติศาสตร์ที่แสดงให้เห็นความเจริญรุ่งเรือง และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ แบบสมัยก่อนประวัติศาสตร์และแบบโบราณมิใช่แบบเดียวกันตามที่เคยเข้าใจกันอยู่ สมัยก่อนประวัติศาสตร์ หมายความว่าสมัยก่อนที่จะมีบันทึกไว้เป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์ ทางภาคตะวันตกได้รวมเอาสมัยหิน และสมัยโลหะเข้าด้วยกัน สมัยโลหะแบ่งออกเป็นบรอนซ์สมัยแรก และบรอนซ์สมัยหลัง สมัยเหล็กก็แบ่งออกเป็น 2 ระยะเช่นเดียวกัน คาดว่าสมัยบรอนซ์จะเกิดในยุโรปเมื่อประมาณ 2,500 ปีมาแล้ว เหล็กสมัยหลังคงประมาณ 2,100-2,300 ปีมาแล้ว สมัยโบราณหรือแบบโบราณหมายถึงสมัยแรกเริ่มที่จะเจริญ แม้บางส่วนของโลกปัจจุบันยังมีหมู่ชนบางพวกที่ดำเนินชีวิตแบบเดียวกับที่จะเริ่มพัฒนาใหม่ๆ เครื่องประดับของชนกลุ่มนี้ยังเป็นลักษณะของชั่วคราวไม่ถาวรหายากและดูเป็นโบราณ แบบในสมัยแรกๆ บางแบบได้มาจากผลของการปฏิบัติแบบโบราณที่สุด และยังคงใช้กันมาถึงปัจจุบัน ได้แก่ แบบรูปสี่เหลี่ยม มีลักษณะเหมือนกับกระดานหมากรุก อาจจะเป็นไปได้ว่าแบบตกแต่งนี้เลียนแบบมาจากแบบที่เกิดจากสานเสื่อหยาบๆ แบบที่จัดในลักษณะนี้สามารถดัดแปลงให้เป็นลวดลายผิวพื้นได้โดยให้มีตาสี่เหลี่ยมปรากฏเป็นลวดลายให้เห็นชัด เมื่อเพิ่มสีหรือคุณค่าลงไปลายนั้นจะใช้ได้หลายอย่างบนวัสดุสิ่งใดก็ได้ และเป็นแบบหนึ่งในจำนวนน้อยของแบบที่ออก โดยทั่วไปที่มองดูแบบเมื่อนำไปใช้กับพื้นราบหรือตามแนวตั้ง เช่น พื้นบ้าน (ผ้าตัดเสื่อ) ผ่นบ้าน (ม่าน)

การถักเปียแบบสามเส้นหรือหลายเส้น ผูกแห สานตะกร้าหรือสานกระชู่ เป็นแบบที่สืบเนื่องมาจากสมัยบรอนซ์ ใช้เส้นตกแต่งที่ห้วนขวนโลหะ มีลักษณะคล้ายกับเชือกหนังที่ในสมัยหินใช้ผูกรัดยึดห้วนขวนเข้ากับด้ามถือ ข้างฝีมือผู้ผลิตขวนมิได้คิดว่างานนี้เป็นการออกแบบ เขาต้องการเพียงทำอย่างไรจึงจะมีให้เชือกคลายจากการยึดห้วนขวนให้ติดกับด้าม แต่เมื่อทำแล้วปรากฏว่าสวยงาม ใช้เป็นแนวทางการออกแบบได้ เป็นที่สนใจของศิลปินในเผ่าของตนเอง เส้นในโครงสร้างมีระเบียบ น่าสนใจ และตกแต่งได้ จึงนำเอาแบบนั้นมาเป็นลายประดับจนกระทั่งปัจจุบันกลายเป็นส่วนหนึ่งของศิลปะตกแต่งใช้กันอยู่โดยทั่วไป

ในสมัยแรกๆ ซึ่งปัจจุบันกลายเป็นแบบสร้างสรรค์ที่แสดงความคิดเห็น เช่น แสดงความรู้บางประการหรือแสดงสิ่งลึกลับมหัศจรรย์ออกเป็นภาพที่มองเห็นได้ พลังธรรมชาติอันสูงสุดหรือปฏิบัติการของพ่อมดหมอผีที่พยายามแสดงออกเป็นภาพให้เห็นในลักษณะแตกต่างกัน มีทั้งชนิดที่เป็น

แบบอย่างในธรรมชาติหรือดัดแปลงหรือเป็นภาพเรขาคณิต เช่น การใช้เส้นสองเส้นตัดกันกลายเป็นเครื่องหมายกางเขน แสดงให้เห็นได้ว่า คนโบราณได้พยายามพัฒนาศิลปะการตกแต่งมากที่สุด บางแบบยังคงเหลืออยู่จนกระทั่งปัจจุบัน

4. องค์ประกอบของศิลปะและการออกแบบ

องค์ประกอบของศิลปะเป็นรากฐานของการออกแบบ นักออกแบบได้ศึกษาค้นคว้าและวิจัยติดต่อกันมาเป็นลำดับ ทำให้งานทางด้านนี้พัฒนาก้าวหน้าจนสามารถยึดเป็นหลักได้องค์ประกอบของศิลปะประกอบด้วย

4.1 จุด (Point) นับเป็นองค์ประกอบของศิลปะอันดับแรกที่น่ามาใช้ออกแบบ จะทำให้สวยงามได้ขึ้นอยู่กับการจัดวางจุดนั้นให้อยู่ในลักษณะที่เหมาะสม มีความสัมพันธ์กับจุดอื่นๆ ช่วงระยะ (Space) ระหว่างจุดและขนาดของจุดต้องนำมาพิจารณาด้วย

4.2 เส้น (Line) มีความสำคัญมากที่สุดในการออกแบบ ทำให้เกิดลักษณะแตกต่างได้หลายแบบ เส้นสามารถแสดงให้เห็นความเคลื่อนไหว แสดงความเร็วได้ เส้นเกิดจากจุดเล็กหลายร้อยจุดต่อเนื่องกัน หันเหทิศทางได้ เกิดเป็นแนวตั้ง แนวนอน เส้นโค้ง เส้นหัก ทำให้เกิดเป็นรูปร่าง มีเนื้อที่ ขนาดและน้ำหนัก ทำให้เกิดลักษณะของผิวพื้น เส้นในลักษณะต่างๆ กันนำมารวมกันจะเกิดเป็นรูปร่างหรือลวดลายขึ้นได้

ลายกนก ศิลปะประจำชาติไทยแสดงลักษณะการใช้เส้นชนิดต่างๆ ให้เกิดเป็นรูปร่างลวดลายได้อย่างสวยงาม เส้นสามารถแสดงอารมณ์และความรู้สึกได้ ฉะนั้นเวลาออกแบบโดยการใช้เส้นนั้นต้องระมัดระวังให้ดีกว่า แบบที่แสดงออกโดยเส้นนั้นมีความมุ่งหมายอย่างไร และให้ประโยชน์ใช้สอยอย่างไร

เส้นแตกต่างกันเป็น 5 ชนิด ได้แก่

1. เส้นนอน แนวราบ
2. เส้นตั้ง
3. เส้นโค้ง
4. เส้นซิกแซก
5. เส้นโค้ง

4.3 รูปร่าง (Shape) หมายถึง พื้นที่ที่มีเส้นขอบแยกออกจากพื้นที่ส่วนอื่นต่างหาก มีคุณค่า (Value) สี (Color) และผิวสัมผัส (Texture) แตกต่างจากสิ่งแวดล้อมข้างเคียงอย่างเห็นได้ชัด มีหลายแบบ กำหนดเป็นลักษณะกว้างๆ ได้ดังต่อไปนี้

4.3.1 รูปร่างตามแนวระนาบ (Plane) หมายความว่า รูปร่างตามแนวนอนในระบบสองมิติเมื่อเปรียบเทียบกับรูปร่างอื่นที่อยู่ข้างเคียงทำให้เกิดจินตนาการของมิติที่ 3 ได้

4.3.2 รูปร่างที่มีปริมาตร (Volume) การเขียนภาพปริมาตรเป็นรูปร่างสามมิติ นักออกแบบเขียนภาพมิติโดยการใช้สีและเงา ช่วยให้เกิดจินตนาการเห็นเป็นรูปนูน

4.3.3 รูปร่างเรขาคณิต (Geometric Shape) เป็นรูปร่างที่วัดขนาดได้แน่นอนตามหลักเรขาคณิต เช่น รูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และวงกลม

4.3.4 รูปร่างแนวตรง (Rectilinear Shape) คือ รูปร่างซึ่งมีแนวขอบเป็นเส้นตรงทั้งหมดไม่ว่าจะมีกี่ด้านก็ตาม รูปร่างอิสระ (Biomorplanic Shape) คือ ลักษณะแบบที่มีรูปร่างไม่แน่นอนผันแปรไปได้หลายแบบ

4.3.5 รูปร่างลูกบาศก์ (Cubism) คือ การออกแบบที่ใช้รูปเรขาคณิตสองมิติ ลักษณะของรูปร่างทั้งมีความสำคัญยิ่งในการออกแบบเปรียบเสมือนวัสดุที่ใช้เป็นโครงร่างเพื่อการปรับปรุงตกแต่งให้สวยงามในงานประณีตศิลป์ การเลือกใช้รูปร่างในงานศิลปะแตกต่างไปจากการรับรู้ของสายตาของบุคคลทั่วไปศิลปะและองค์ประกอบของศิลปะเบื้องต้นที่ควบคุมรูปร่างและองค์ประกอบของรูปแบบให้ดีพอ ได้แก่

- การจัดสัดส่วนให้สมดุล
- การควบคุมและจูงใจผู้ดูหรือผู้ใช้ให้เกิดความสนใจเฉพาะส่วน
- การกำหนดอัตราส่วนที่เหมาะสมระหว่างลักษณะที่แปรเปลี่ยนของ

ศิลปวัตถุ

- ความเที่ยงของการจัดมวลวัตถุ

4.4 รูปทรง (Form) แตกต่างจากรูปร่างเพราะเป็นลักษณะที่มองดูแล้วจะเห็นทั้ง 3 ด้านเป็นสามมิติ คือ ความกว้าง ความยาว และความสูง รูปทรงแบ่งออกเป็นลักษณะต่างๆ ดังนี้

4.4.1 รูปทรงแนวตรง (Straight Form) ตัวอย่างที่ดี ได้แก่ รูปร่างของสี่เหลี่ยมมุมฉากเป็นรูปร่างแนวตรงมีความสม่ำเสมอและราบเรียบ รูปทรงเช่นนี้เป็นที่ยอมรับกันในการออกแบบทั่วไป เช่น การออกแบบรถยนต์ กระเป๋า เสื้อผ้า และอื่นๆ ทั้งนี้เพราะรูปทรงแนวตรงมีคุณลักษณะที่ดีหลายประการ เช่น ให้ความสะดวกในการบรรจุหรืออัดเรียงสิ่งที่ต้องการตกแต่งลงได้ง่าย ช่างประดิษฐ์สามารถประกอบเข้ารูปทรงได้เหมาะสมรูปลักษณะที่ปรากฏดูสะอาดตาและจะแข็งแรง

4.4.2 รูปทรงแนวโค้ง (Curved Form) เป็นรูปทรงตามที่ปรากฏตามธรรมชาติ เช่น ต้นและดอกไม้รูปทรงกลม วงกลม รูปทรงกรวย หรือทรงกระบอก รูปทรงแนวโค้งนี้ถ้าพิจารณากันจริงๆ จะเป็นรูปทรงสองมิติ เมื่อใช้รูปทรงชนิดนี้ผสมกับรูปทรงแนวตรง จะก่อให้เกิดความรู้สึกเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวได้

4.4.3 รูปทรงอิสระ (Irregular Form) ได้แก่ รูปทรงที่เกิดจากการผสมทรงปกติหลายๆ รูป รวมเป็นรูปเดียวกัน การรวมรูปเช่นนี้อาจทำให้เกิดเอกลักษณ์และความมั่นคงของรูปทรงได้ หรือนัยหนึ่ง หมายความว่ารูปทรงเรขาคณิตทั้งชนิดสองและสามมิติ เป็นรูปทรงที่สามารถนิยามได้อย่างแน่ชัด มีความสัมพันธ์ของด้านและมุมคงตัว

4.4.4 ช่องระยะ (Space) หมายถึง ระยะช่องว่างในแบบที่ออกไว้ มี 2 แบบ ถ้าเป็นช่องว่างระหว่างลายต่อลายหรือโดยรอบของวัตถุ หรือลวดลายนั้นเรียกว่า Negative Space ส่วนช่องว่างในตัววัตถุหรือลวดลาย เรียกว่า Positive Space การออกแบบที่ดีต้องให้ช่วงระยะทั้ง 2 ชนิดนี้สัมพันธ์กัน

4.4.5 ผิวสัมผัส (Texture) ในทางศิลปะนิยมเรียกว่า ลักษณะผิวพื้น หมายความว่า การแสดงลักษณะผิวพื้นที่มีมองเห็นด้วยสายตาในลักษณะที่อาจสัมผัสได้ว่า ผิวของวัตถุหรือลวดลายนั้นมีผิวหยาบ ขรุขระ ด้าน ละเอียด หรือผิวมัน ลักษณะของผิวชักนำไปสู่ความรู้สึกว่าสกปรกแต่ผิวเรียบมันจะส่งผลให้วัตถุนั้นดูมีค่ายิ่งขึ้น ลักษณะของผิวและสาเหตุที่ทำให้เกิดลักษณะผิวได้นั้นสามารถประมวลเป็นหลักย่อๆ ได้ดังนี้

- เกิดจากการดูดซึมและการสะท้อนแสงที่มีความเข้มต่างๆ กันบนวัตถุแต่ละ

ชนิด

- เกิดจากความแตกต่างของแสงสว่างและความมืดที่แผ่กระจายไปบนผิวของวัตถุนั้นๆ
- เกิดจากความแตกต่างของสีที่ปรากฏตามแนวระนาบของผิววัตถุ คลื่นแสงที่สะท้อนต่างกันทำให้เห็นลักษณะผิวต่างกัน
- เกิดจากความแตกต่างของความทึบแสง โปร่งแสง หรือความขุ่นมัวของวัตถุนั้น เมื่อเกิดสะท้อนต่างกันทำให้เห็นความตื้น ลึก และริ้วรอย แสดงลักษณะของผิววัตถุ

4.5 สี (Color) สีที่เห็นเกิดจากการสะท้อนของแสงที่ตกลงบนวัตถุแล้วถูกดูดแสงสีบางส่วนไว้สะท้อนออกมาเฉพาะที่มีได้ดูดไว้ จึงเห็นเป็นสีต่างๆ การเห็นสีจริงของวัตถุขึ้นอยู่กับอัตราการสะท้อนแสงของวัตถุมีมากน้อยตามความขรุขระหรือราบเรียบเป็นมันของวัตถุนั้น การส่องสว่างของแสงมากหรือน้อยจะทำให้เห็นสีได้ชัดเจนยิ่งขึ้น แสงธรรมชาติและแสงไฟฟ้าทุกประเภทสามารถดูดสีได้ไม่เท่ากัน การเห็นสีในแสงสองชนิดนี้ไม่เหมือนกันสีเรียกชื่อแตกต่างกันตามลักษณะที่เห็น (Hue) แตกต่างกันตามความถี่ของคลื่นแสง เช่น สีแดง สีเหลือง สีน้ำเงินปนแดง หรือสีม่วง ศิลปินบางท่านที่เขียนตำราเรื่องสีก็เรียกแตกต่างกันโดยเฉพาะสีที่มีชื่ออื่นเข้ามาปนอยู่ด้วยในที่นี้ขอแนะนำให้เรียกชื่อสีตามหนังสือ Color Index ของ Society of Dyer and Colorist เป็นสื่อกลางจะเข้าใจได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ความเข้มของสีแตกต่างกันตามขนาด และความถี่ของการส่องสว่างทำให้เห็นเป็นสีเข้มหรือสีอ่อนเรียกว่า คุณค่า (Value) ของสีและยังทำให้เห็นอีกว่าสีนั้นสดใส (Bright) หรือหม่นขุ่นมัว (Dullness) อย่างไร การนำสีมาใช้ในการออกแบบคุณค่าของสีในบริเวณใกล้เคียงอาจเปลี่ยนไปโดยสิ้นเชิง ซึ่งมีความสำคัญต่อความมีเอกภาพของแบบที่ออกมาถ้าใช้โดยไม่ระมัดระวังจะทำให้แบบลวดลายนั้นดูสับสนยุ่งอลวน และจะทำลายเอกภาพของแบบนั้นจนหมดสิ้น แต่เมื่อต้องการการตัดกันด้วยสีจะใช้ประโยชน์คุณค่านี้ได้สมบูรณ์

5. หลักศิลปะและการออกแบบ

ผู้มีศิลปะหมายความว่า ผู้ที่เข้าใจเลือก และเข้าใจการจัด เพื่อให้เกิดความงามถูกต้องตามลักษณะประโยชน์ใช้สอย อาจสัมผัสได้ทั้งทางกายและสายตา การเรียนรู้หลักศิลปะและทำความเข้าใจในหลักแต่ละหลักให้สัมพันธ์กัน สามารถนำมาใช้ได้ จะทำให้บุคคลผู้นั้นมีรสนิยมที่ดีสามารถสร้างสรรค์งานศิลป์ที่มีคุณค่าออกได้ ประจักษ์ทางด้านศิลปะกำหนดหลักศิลปะที่สำคัญๆ ไว้หลายประการ ซึ่งจะสรุปเพียงสั้นๆ ถ้าต้องการรายละเอียดที่ลึกซึ้งกว่านี้จะหาอ่านได้จากตำราที่เกี่ยวข้องกับศิลปะและการออกแบบที่มีจำหน่ายอยู่หลายเล่ม

5.1 ความกลมกลืน (Harmony) หมายความว่า การประสานให้อยู่รวมกันเป็นพวกเป็นหมู่ให้เกิดความเหมาะสม สวยงาม แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

5.1.1 การออกแบบให้กลมกลืนกันด้วยรูปร่าง ลักษณะ ช่วงระยะ สี และลักษณะพื้นผิว โดยการออกแบบจัดส่วนประกอบเฉพาะหรือผสมกันโดยไม่ขัดแย้ง

5.1.2 การออกแบบให้กลมกลืนกันด้วยความคิด ได้แก่ การคิดสร้างสรรค์ว่าให้อะไรอยู่ที่แห่งไหนจึงจะเหมาะสมหรือการจัดลักษณะส่วนประกอบให้เป็นแบบเดียวกัน เช่น การเขียนภาพแบบไทย แบบจีน หรือแบบญี่ปุ่น

5.1.3 การออกแบบให้กลมกลืนกันตามธรรมชาติ ได้แก่ ลักษณะของต้นไม้ คนหรือสัตว์ จะมีลักษณะที่ธรรมชาติสร้างขึ้นมาพอเหมาะพอดีได้สัดส่วนกัน

5.2 สัดส่วน (Proportion) หมายความว่าถึง ส่วนประกอบของวัตถุหรือแบบนั้น มีขนาดและประมาณที่สัมพันธ์กันแต่ละส่วน ไม่ใหญ่หรือเล็กจนเกินไป หรือไม่มากหรือน้อยเกินไป การจัดสัดส่วนทำได้หลายวิธีที่นิยมกันว่าเป็นสัดส่วนที่สวยงามหรือไม่สวยงามจัดแบ่งง่ายๆ ได้ดังนี้

- ก. การจัดสัดส่วนที่มีลักษณะของภาพในและเนื้อที่ว่างไม่เท่ากัน
- ข. การจัดสัดส่วนที่มีลักษณะซ้ำๆ กัน เพราะทั้งเส้นและช่องว่างมีขนาดเท่ากัน
- ค. การจัดแบบที่มีสัดส่วนและช่องว่างเท่ากัน
- ง. การจัดสัดส่วนที่มีช่องว่างและเส้นไม่เท่ากัน

เมื่อพิจารณาจากการจัดสัดส่วนตามที่กล่าวมานี้ สามารถจำแนกหลักการจัดสัดส่วนออกเป็น 2 แบบ คือ การจัดสัดส่วนของรูปร่าง (Figure Proportion) และการจัดสัดส่วนของเนื้อที่ (Area Proportion) การจัดสัดส่วน เพื่อให้บังเกิดความสวยงาม จะต้องเข้าใจอิทธิพลของเส้นต่างๆ ที่ทำให้ผลงานแตกต่างไปจากความเป็นจริง เช่น เส้นนอนทำให้รู้สึกเพิ่มความกว้าง เส้นตั้งทำให้รู้สึกเพิ่มความสูง อย่างไรก็ตามเป็นการยากที่จะระบุว่าสัดส่วนนั้นสวยงาม เว้นเสียแต่ว่าผู้ออกแบบจะต้องมีประสบการณ์ มีความรอบรู้ถึงความพอเหมาะพอดี

5.3 ความสมดุล (Balance) คือ การออกแบบให้วัตถุสามารถทรงตัวอยู่ได้อย่างมั่นคง ไม่ว่าจะเลือกแบบใดขึ้นมาเปรียบเทียบกับแล้ว จะต้องมีน้ำหนักเท่ากัน เช่น การออกแบบลายพิมพ์ผ้าและเนื้อที่ของลวดลายที่ออกแบบไว้เท่ากันหรือสมดุลกัน ความสมดุลแตกต่างกันเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ ความสมดุลแบบที่แบ่งครึ่งซ้ายขวาและทั้งสองข้างเท่ากัน (Formal or Symmetrical) โดยไม่กำหนดว่าจะต้องเป็นเส้น รูปทรง หรือสี หรือแม้แต่จะมีองค์ประกอบเพียงหนึ่งเดียว เช่น ธงชาติญี่ปุ่น ซึ่งเป็นความสมดุลแบบแกนกลาง (Axial Balance) เป็นการสมดุลที่มองดูสงบและมีแบบแผน 2 ข้างเท่ากัน ลักษณะที่ 2 เป็นการสมดุลแบบสองข้างไม่เท่ากัน (Informal or Asymmetrical Balance) แบบนี้องค์ประกอบของแบบที่ออกทั้ง 2 ด้านไม่เท่ากัน แต่มีน้ำหนักถ่วงกันเองจนทำให้เกิดความรู้สึกเกิดดุลภาวะขึ้น ตัวอย่างที่ดี ได้แก่ ตาชั่งจีนที่มีแขนอันเดียวแต่ลูกตุ้มเคลื่อนที่ไปมาได้ ลักษณะที่ 3 เป็นการสมดุลที่มีลักษณะกระจายออกเป็นรัศมี (Radial) เป็นลักษณะการพัฒนาใหม่ เมื่อไม่นานมานี้ การออกแบบจะต้องมีจุดศูนย์กลางแล้วออกแบบไปรอบ ๆ หรือจากจุดศูนย์กลางแล้วกระจายออกไปทำให้เกิดลักษณะคล้ายมีการเคลื่อนไหว โดยมีแกนกลางเป็นเครื่องยึด เมื่อพิจารณาแบบลวดลายหรือการตกแต่ง เพื่อแสวงหาความสมดุลของสิ่งนั้นจะสามารถแบ่งลักษณะความสมดุลออกเป็น 5 แบบ ได้แก่

- 5.3.1 ความสมดุลในเนื้อที่ว่าง (Balance in Space)
- 5.3.2 ความสมดุลในรูปทรง (Balance in Form)
- 5.3.3 ความสมดุลในเส้น (Balance in Line)
- 5.3.4 ความสมดุลในสี (Balance in Color)
- 5.3.5 ความสมดุลในแสงและเงา (Balance in Light and Shade)

5.4 ช่วงจังหวะ (Rhythm) หมายความว่าถึง การเคลื่อนไหวที่ช่วงระยะว่างต่อเนื่องกันเป็นช่วงๆ ในรูปลักษณะและรูปทรง โดยมีเส้น สี และเงา ประกอบการจัดให้ติดต่อกันสวยงาม ตัวอย่างที่ดี ได้แก่ การพิจารณาคุณลักษณะของการที่คลื่นซัดเข้าหาฝั่งเป็นการเคลื่อนไหวต่อเนื่องที่เกิดจากธรรมชาติ แรงบ้าง เบาบ้าง ช่วงสั้นบ้าง ช่วงยาวบ้าง นับเป็นทฤษฎีของการจัดช่วงจังหวะโดยแท้จริง ช่วงจังหวะในงานศิลปะมี 3 แบบ ได้แก่

5.4.1 การจัดช่วงจังหวะซ้ำๆ กัน (Repetition Rhythm) คือการจัดช่วงจังหวะโดยใช้รูปลักษณะหรือรูปทรงที่มีเส้น สี ให้ช่วงจังหวะประสานต่อเนื่องและเท่ากัน

5.4.2 การจัดช่วงจังหวะก้าวหน้า (Progression Rhythm) คือการจัดช่วงจังหวะให้ขยายเพิ่มเติมขึ้นเรื่อย ๆ เช่น การใช้เส้นให้มีขนาดใหญ่ขึ้นตามลำดับเพิ่มสีให้แก่มืดขึ้นตามลำดับหรือลักษณะอื่นในแบบที่ออกไว้ ตัวอย่างที่ดีได้แก่ ลูกไม้สำหรับตกแต่งริมเสื้อ

5.4.3 การจัดช่วงจังหวะต่อเนื่อง (Continuous Rhythm) คือ การจัดช่วงจังหวะให้ต่อเนื่องชักนำสายตาให้ติดตามดูไปเรื่อยๆ

5.5 การเน้น (Emphasis) หมายความว่า การทำให้สะดุดตาผู้พบเห็น เกิดเป็นจุดในงานออกแบบ สามารถใช้รูปร่างสีหรือการจัดให้ทุกสิ่งสัมพันธ์กันและอยู่ในที่ๆ ถูกต้อง การออกแบบของแต่ละงานจะต้องจัดองค์ประกอบของศิลปะให้เหมาะสมกับงานนั้น แล้วนำหลักการเน้น การช่วยสร้างจุดเด่นเพื่อให้เกิดความสง่างาม ซึ่งจะเน้นได้เพียงขึ้นอยู่กับการคิดเห็น (Idea) ของผู้ออกแบบเองไม่สามารถกำหนดเป็นกฎเกณฑ์ลงไปว่า ต้องเน้นอย่างนั้น ณ ที่ตรงนั้น จะเน้นได้ดีและถูก ต้องอาศัยการศึกษาและมีประสบการณ์มาก เน้นได้เหมาะสมตามจุดประสงค์ นอกจากนี้ควรคำนึงถึงหลักการบางอย่างในการออกแบบด้วย

5.6 เอกภาพ (Unity) หมายความว่า การออกแบบให้มีสิ่งต่างๆ ในแบบนั้นสัมพันธ์กันไม่แตกกระจายออกจากกันหรือดูง่าย ๆ ว่า รวมเป็นหน่วยเดียวกัน ถ้าจะมีส่วนหนึ่งส่วนใดแยกออกไปบ้าง ส่วนนั้นจะต้องเป็นส่วนที่เล็ก ดูแล้วไม่ทำให้รู้สึกเป็นส่วนนั้นแตกกระจายออกมา องค์ประกอบของแบบจะสัมพันธ์กันทั้งหมด การจัดองค์ประกอบที่น่าสนใจอยู่ที่การวางเอกภาพว่าควรประกอบด้วยหน่วยอะไรบ้าง เช่น หน่วยที่แสดงความเคลื่อนไหว (Dynamic Unity) หรือหน่วยที่แสดงความรู้สึกคงที่ (Static Unity) จะต้องพิจารณาอย่างถี่ถ้วนว่าจะให้อะไรเป็นส่วนสำคัญมีความเด่นชัด สะดุดตาเป็นจุดสนใจ

5.7 การตัดกัน (Contrast) หมายความว่า ลักษณะที่ไม่เหมือนกันแตกต่างกันอย่างตรงกันข้าม ช่วยให้แบบนั้นดูไม่ซ้ำซาก น่าเบื่อหน่าย มีความสำคัญต่อการเน้น การตัดกันแสดงคุณภาพในด้านตรงกันข้ามของเส้นและรูปร่าง เมื่อเวลาใช้จะแสดงความตรงกันข้ามของคุณค่าและสีทำให้เกิดขึ้นได้โดยความสัมพันธ์ของเส้นหรือรูปร่างที่มีลักษณะแตกต่างกันเห็นได้ชัดเจนแล้วนำมาจัดเรียงอยู่ใกล้กัน ซึ่งถ้าแยกให้ห่างออกไปมากเท่าใดก็จะไม่ตัดกันมากขึ้นเท่านั้น คุณค่า (Value) จะมีความสำคัญต่อการตัดกัน วัตถุประสงค์ของการตัดกันเพื่อให้เส้น รูปร่าง คุณค่า และสี มีจุดเด่นที่แตกต่างจากอีกฝ่ายหนึ่งให้เห็นได้ชัดเจน ทำให้การเน้นดียิ่งขึ้น แต่ถ้างานออกแบบชิ้นใดมีการตัดกันมากเกินไป เอกภาพของแบบนั้นจะลดน้อยลงเป็นลำดับ

ลักษณะการตัดกัน กระทำแตกต่างกันได้ 5 แบบ คือ

5.7.1 การออกแบบให้ตัดกันด้วยเส้น

5.7.2 การออกแบบให้เกิดการตัดกันด้วยแสงและเงา

5.7.3 การออกแบบให้เกิดการตัดกันด้วยรูปทรงที่มีลักษณะไม่เหมือนกัน

5.7.4 การออกแบบให้ตัดกันด้วยสี

5.7.5 การออกแบบให้ตัดกันด้วยลักษณะพื้นผิว

5.8 ความแตกต่าง (Variety) หมายถึง ความไม่เหมือนกัน เป็นการรวมความนึกคิด (Idea) และคุณภาพที่ไม่เหมือนกันเข้าด้วยกัน ทั้งนี้อาจกระทำได้โดยการเลือกเส้น รูปทรง คุณค่า

และสี โดยอาศัยหลักการตัดกันเป็นแนวขั้ว จะใช้ประโยชน์ได้มากถ้านำเอาสิ่งที่มีชีวิต และบางครั้งก็นำต้นเต้าน้ำใจมากรวมอยู่ในงานออกแบบขึ้นเดียวกัน แต่พึงปฏิบัติด้วยความระมัดระวังเพราะต้องให้อยู่ในปริมาณที่ถูกต้อง ใช้เพียงเบาๆ จะทำให้เกิดจุดสนใจ แต่ถ้ามากเกินไปจะให้ผลในด้านตรงกันข้าม ตัวอย่างที่ดีสำหรับนักออกแบบลายพิมพ์ คือ การนำเอาดอกไม้หลายชนิดมาออกแบบรวมกันเพื่อพิมพ์บนผ้าผืนเดียว

6. จิตวิทยาธุรกิจอุตสาหกรรมและจิตวิทยาความแตกต่างของบุคคล

ดังได้กล่าวมาแล้วว่า การออกแบบลวดลายผ้านี้ เมื่อวิเคราะห์ดูโดยละเอียดแล้วมิได้เป็นงานเชิงศิลปะอย่างเดียว เพราะงานออกแบบนี้ทำเพื่องานอุตสาหกรรมผลิตผ้าให้มีลักษณะลวดลายแตกต่างกัน ฉะนั้นจึงต้องมีงานเชิงการค้าหรือธุรกิจเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย นับเนื่องเข้าในพาณิชย์ศิลป์ แต่ทำอะไรจะจำหน่ายได้ดีและจำนวนมาก จำเป็นต้องอาศัยหลักจิตวิทยาวิเคราะห์ความแตกต่างของบุคคลต่างอาชีพ ต่างวัย ต่างฐานะ เพื่อมาเป็นมูลฐานที่จะออกแบบให้เหมาะกับบุคคลเหล่านั้น พร้อมทั้งคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยของแบบลวดลายนั้นๆ ด้วย มีหลายท่านบอกว่า มันยุ่งยากนักออกๆ ไปก็แล้วกัน ใครเขาชอบเขาก็ซื้อไปเอง แต่ถ้าคิดในมุมกลับอุตสาหกรรมผู้ผลิตจะอยู่รอดได้อย่างไร ถ้าผลิตสินค้าแล้วไม่มีผู้ซื้อ ศิลปินหรือนักออกแบบควรมีใจกว้างขวาง มีความประณีตอยู่ในตัวเองและต้องเป็นตัวของตัวเองโดยไม่มีอิทธิพลอย่างหนึ่งอย่างใดมาอยู่เหนือจิตวิทยาเป็นศาสตร์อย่างหนึ่ง เพื่อสอนให้มนุษย์เข้าใจตนเอง และเข้าใจพฤติกรรมของผู้อื่นด้วยการสังเกต การวัดและการแปลพฤติกรรมนั้นตามหลักเกณฑ์ที่ได้รวบรวมไว้อย่างเที่ยงตรงและสมบูรณ์ที่สุด สามารถใช้เครื่องมือหลายชนิดวัดได้ เมื่อนำวิชาจิตวิทยามาประยุกต์ใช้ในเชิงธุรกิจหมายความว่า ผู้ใช้จะต้องคำนึงถึงการติดต่อประสานงาน การเสนอ หรืออื่นๆ เพื่อให้ฝ่ายตรงกันข้ามตอบสนองในทางที่เป็นประโยชน์แก่ตน การที่จะกระทำได้ดังนี้ได้บุคคลนั้นจำเป็นต้องเข้าใจสภาพของสังคมแวดล้อมอันเป็นแนวจิตใจให้ความต้องการของบุคคลแตกต่างออกไป และความต้องการตามวัย สิ่งจูงใจให้ผู้บริโภคซื้อสินค้า หรือผลิตภัณฑ์ใดนั้น ขึ้นอยู่กับแรงขับและแรงจูงใจหลายอย่างประกอบกัน คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์รวมกับการบริการจะทำให้ผู้ซื้อพึงพอใจมากโดยเฉพาะการออกแบบลวดลายที่กำลังศึกษากันอยู่นี้ สิ่งจูงใจเกิดขึ้นหลายทางด้วยกัน เช่น สีสวย ดอกไม้ในลวดลาย เนื้อผ้าดีจึงทำให้ผ้าพิมพ์นั้นจำหน่ายได้จำนวนมาก

การกระตุ้นหรือเร้าใจ-จูงใจ ให้ผู้ซื้อเกิดความต้องการอยากได้และผลที่สุุดนำไปสู่การซื้อขายกันขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของสิ่งเร้านั้นๆ ได้แก่

6.1 ขนาด ลวดลายในผ้าต้องมีขนาดพอเหมาะกับประโยชน์ใช้สอย เช่น ผ้าตัดเสื้อที่มีลวดลายขนาดใหญ่ย่อมไม่เหมาะกับคนไทยที่มีสัดส่วนของร่างกาย เล็กผ้าม่านสำหรับห้องขนาดเล็กต้องไม่มีลวดลายใหญ่จนเกินไปจนมองดูแล้วคับห้อง

6.2 การเคลื่อนไหวของสิ่งเร้า ลวดลายที่ต่อเนื่องกันชักจูงสายตาของผู้พบเห็นให้ติดตามจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยไม่ขาดตอน ก่อให้เกิดการเคลื่อนไหวในลวดลายสมกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เรียกลวดลายแบบนี้ว่า Motif

6.3 ความเข้มของสิ่งเร้า ในการออกแบบลายพิมพ์ ได้แก่ สีที่ใช้ ถ้ามีความสว่างแจ่มใสมันย่อมเร้าใจผู้ซื้อได้ดีกว่าสีที่ขมดำหม่นทำให้ความรู้สึกโน้มเอียงไปในทางเศร้า การให้สีในลวดลายพิมพ์จึงสำคัญอย่างยิ่ง ต้องให้เหมาะกับประโยชน์ใช้สอยของผ้านั้น

6.4 การเปลี่ยนแปลงของสิ่งเร้า บุคคลจะเพิ่มความสนใจมากขึ้น ถ้านักออกแบบได้ออกแบบให้สิ่งเร้า นั้นเปลี่ยนแปลงได้ เช่น สี ใช้สีเข้มกับสีอ่อนปนกันหรือใช้สไลด์สลับกับสีขุ่นหรือการเปลี่ยนแปลงขนาด ให้ขนาดของลวดลายมีทั้งเล็กและใหญ่ปะปนอยู่อย่างมีจังหวะ

6.5 การกระทำซ้ำ ๆ แบบลวดลายที่ซ้ำ ๆ กัน แต่วางอย่างมีระเบียบจะเพิ่มความเข้าใจให้ต้องการมากขึ้นได้ เป็นความสวยงามในความเรียบ

6.6 การผ่านประสาทสัมผัสหลาย ๆ ทาง ถ้าสามารถทำให้บุคคลรับสัมผัสสิ่งเร้าผ่านประสาทหลาย ๆ ทางจะช่วยให้การรับรู้สมบูรณ์มากกว่าการใช้ประสาทสัมผัสเพียงทางเดียวสำหรับลักษณะเช่นนี้เมื่อนำมาใช้ในการออกแบบลวดลาย ซึ่งลักษณะของลวดลายเร้าใจให้พิจารณาแล้วการใช้ลวดลายแบบ 3 มิติ จะทำให้รู้สึกอยากจับต้องเพื่อดูว่า ลวดลายนั้นลึกซึ้งเพียงไร บางครั้งการตกแต่งพิเศษ เช่น ทำผ้าให้เป็นมันนําสัมผัสจะเป็นสิ่งจูงใจให้สัมผัสผ้านั้นๆ จะทำให้เป็นที่นิยมมากกว่าปกติ

6.7 ความแปลกใหม่ของสิ่งเร้า สิ่งเร้าที่มีความแปลกใหม่ทั้งในเรื่องของลวดลายลักษณะและคุณสมบัติจะมีประสิทธิภาพดีกว่าสิ่งเร้าที่เคยชินซ้ำซาก ไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ในการกระตุ้นความสนใจของผู้รับรู้แม้ว่านักออกแบบจะได้พยายามปฏิบัติงานออกแบบให้ถูกต้องด้วยวัตถุประสงค์ของผู้บริโภคแล้วเพียงใดก็ตามแบบนั้นจะมีผู้ที่พิจารณาเห็นว่าสวยงาม

6.8 ประสบการณ์หรือความต้องการของผู้บริโภคโดยตรงหมายความว่า แม้ลวดลายผ้าและลักษณะของผ้าที่เมื่อพิจารณากันโดยตรงแล้วสวยงามมาก น่าใช้ แต่ถ้าความต้องการของผู้บริโภคยังไม่มีจุดอิ่มตัวจะเป็นเพียงเห็นว่า สวย การซื้อไม่เกิดขึ้น ทั้งนี้จึงขึ้นอยู่กับว่าสิ่งเร้าใจนั้นมีอยู่มากน้อยเพียงไร

6.9 อิทธิพลของสิ่งแวดล้อม ความเชื่อถือ ความซึ้งใจ และค่านิยม ในแวดวงสังคมของผู้บริโภคจะมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภคมาก การเปลี่ยนแปลงทางสังคมจะมีอิทธิพลต่อความคิดและทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคค่อนข้างสูง นักออกแบบผ้าควรต้องขวนขวายหาความรู้บางอย่างเพิ่มเติม และหัดสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงความนิยมของบุคคลที่มีแนวโน้มไปตามนักออกแบบที่มีชื่อเสียงนำสิ่งเหล่านั้นมาประกอบกับทักษะของตนเอง จึงจะสามารถทำให้เป็นนักออกแบบที่ดีในอนาคต

ผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่มีสีมีใช้เกิดจากการพิมพ์เสมอไป อาจเกิดจากการย้อมก็ได้ การออกแบบสีผ้าย้อมนอกจากจะรู้ศิลปะการใช้สีแล้วต้องรู้วิธีการย้อมด้วย ดังนั้นจึงสามารถจัดผลิตภัณฑ์สิ่งทอนั้นรวมกันเป็นกลุ่มใหญ่ได้ 3 กลุ่ม คือ

1. ผ้าย้อมสีเดียวบางที่เรียกว่าผ้าย้อมสีพื้น หรือ Solid Color ผลิตมาจากผ้าดิบผ่านกระบวนการเตรียมผ้าตามขั้นตอน มีการเผา ขน ฟอกขาว ขุบมัน และอื่นๆ จึงนำมาย้อมสี และตกแต่ง

2. ผ้าย้อมเส้นด้าย (Color Woven Fabric) เส้นด้ายที่นำมาใช้ทอหรือถักจะนำไปย้อมสีก่อน แล้วออกแบบการทอ หรือถักให้สีสลับเป็นตาทางหรือลวดลายอื่นๆ ตามประสิทธิภาพของเครื่องจักรที่มีอยู่แล้ว

3. ผ้าพิมพ์ (Printed Fabric) พื้นผ้าจะเป็นสีใดๆ ก็ได้ สีขาว สีย้อม หรือสีธรรมชาติ นำมาพิมพ์ให้เป็นลวดลายสีต่างๆ แล้วจึงตกแต่งอีกครั้ง

ผ้าทั้ง 3 กลุ่มดังกล่าวเมื่อพิจารณาลักษณะของเนื้อผ้าโดยละเอียดแล้ว ยังพบว่ามีข้อมูลอีกหลายอย่างที่จะต้องนำมาประกอบการคิดการออกแบบผ้าที่นอกเหนือจากเพื่อวัตถุประสงค์ดังได้กล่าวมาแล้ว ยังต้องพยายามออกแบบให้ผ้ามีน้ำหนักน้อยลงเพื่อลดราคาต้นทุนการผลิตที่เป็นหลักสำคัญยิ่งในการดำเนินธุรกิจอุตสาหกรรมข้อมูลที่สำคัญดังกล่าวนี้ประกอบด้วย

จำนวนเส้นด้ายต่อนิ้ว เส้นด้ายยืน และด้ายพุ่ง จะมีมากหรือน้อยจะเป็นตัวกำหนดคุณภาพของผ้า เช่น ผ้าเนื้อหยาบมีจำนวนเส้นด้ายน้อยจะไม่ทนต่อการใช้สอย ผ้าเนื้อแน่นจะมีน้ำหนักมากแต่ทนต่อการใช้สอยได้ดี

ชนิดของเส้นด้าย เส้นด้ายมีหลายชนิด มีคุณสมบัติแตกต่างกัน เช่น เส้นด้ายเดี่ยวจะเหนียวน้อยกว่าเส้นด้ายควบ ดังนั้นผ้าที่ทำด้วยเส้นด้ายเดี่ยวจะคงทนน้อยกว่าผ้าที่ทำจากเส้นด้ายควบหรือถ้าเป็นเส้นด้ายพิเศษจะทำให้ลักษณะผิวผ้าแตกต่างออกไป เช่น เป็นปุ่มปมหรือเป็นห่วง ชนิดของเส้นด้ายจึงนอกจากจะแสดงคุณภาพของผ้าแล้ว ยังแสดงลักษณะความน่าใช้หรือไม่ของผ้าด้วย

ขบวนการผลิต ไม่ว่าจะเป็นการทอ การถักหรือการผลิตผ้า โดยวิธีใดก็ตามจะขึ้นกับประโยชน์ใช้สอยและคุณภาพของผ้าการออกแบบโครงสร้างให้ได้ทั้งคุณภาพและประโยชน์ใช้สอยจึงเป็นงานอีกลักษณะหนึ่งแตกต่างไปจากการออกแบบตกแต่ง ต้องการความรู้เชิงวิศวกรรมเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

การตกแต่ง การตกแต่งทำได้หลายแบบ เพื่อประโยชน์ใช้สอยต่างๆ กัน เช่น การตกแต่งให้ทนยับกันน้ำหรือติดไฟช้า เหล่านี้ทำให้ผ้านั้นๆ มีประโยชน์ใช้สอยเฉพาะ แต่ยังมีการตกแต่งเพื่อเพิ่มความสวยงามให้เป็นที่ต้องตาผู้พบเห็น ทำให้ธุรกิจดำเนินได้ดี ข้อมูลทั้ง 4 ประการนี้ใช้วัดคุณภาพงานออกแบบผ้าแต่ละแบบ งานออกแบบจึงเป็นงานที่มีขอบเขตกว้าง ผ้าที่ออกแบบดีจะต้องมีโครงสร้าง การตกแต่ง สี ลวดลาย และเนื้อผ้าทนทานต่อการสวมใส่ มีความเหมาะสมต่อประโยชน์ใช้สอยเหล่านี้สัมพันธ์กัน

ธุรกิจสิ่งทอแบ่งลักษณะการประกอบอุตสาหกรรมออกเป็นหลายๆ ตามลักษณะของงานและความชำนาญที่แตกต่างกัน เช่น การปั่นด้าย การทอ และการตกแต่ง ซึ่งรวมทั้งการย้อมการพิมพ์และการตกแต่งให้มีคุณสมบัติพิเศษไปจากเดิม ดังนั้นเมื่อพิจารณาดูว่า ใครจะเป็นผู้ออกแบบผ้าที่แท้จริงจะพบว่างานออกแบบภายในโรงงานนั้นมาจากหลายทางด้วยกัน โรงงานบางแห่งจ้างผู้ชำนาญงานมาวิเคราะห์ผ้าและทำเส้นด้ายแบบต่างๆ มาทอผ้า บุคคลประเภทนี้รู้จักกันในโรงงานอุตสาหกรรมว่า เป็นนักออกแบบผ้า บางแห่งนำตัวอย่างผ้าที่ตกแต่งเรียบร้อยแล้วมาวิเคราะห์ขบวนการผลิต ก็นับเป็นการออกแบบผ้าอีกอย่างหนึ่ง หรือบางแห่งอาจมีนักออกแบบที่แท้จริงผลิตแบบผ้าขึ้นมาใหม่ไม่เหมือนใครเลยก็ได้

7. เศรษฐศาสตร์การออกแบบ

พื้นฐานการออกแบบมาจากหลายทางให้ผลปรากฏอยู่บนผืนผ้า เช่น ออกแบบโดยนำด้ายยืนชนิดหนึ่งทอรวมกับด้ายพุ่งอีกชนิดหนึ่งไม่เหมือนกัน ผลที่ได้คือ ผ้าทอลักษณะที่มีลักษณะแตกต่างไปจากลักษณะเดิมของเส้นด้ายทั้งสอง นับเป็นการออกแบบโครงสร้าง (Structural Design) เมื่อนำผ้านั้นไปย้อมสีซึ่งจะย้อมแตกต่างกันก็ได้หลายแบบ นับเป็นการออกแบบสี (Design of Color) เมื่อนำไปตกแต่งให้เกิดคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง แตกต่างจากคุณสมบัติเดิมของผ้า จะเป็นการออกแบบตกแต่ง (Design of Finish) ราคาที่จำหน่ายจะมีได้ขึ้นโดยตรงกับคุณภาพของผ้า ราคา

ผ้าดิบมีส่วนสัมพันธ์กับราคาผ้าที่จำหน่ายน้อยมาก ส่วนใหญ่มักขึ้นอยู่กับความรู้สึกที่เกิดจากการมองเห็นของผู้บริโภคและพ่อค้าขายปลีก การตั้งราคาขายปลีกเป็นกลยุทธ์บางอย่างหนึ่งที่จะต้องทำให้ผู้บริโภคมองเห็นว่า ราคาจำหน่ายที่ตั้งไว้ไม่แพงเกินไป โดยให้เป็นเศษของจำนวนเต็มรวมอยู่ด้วย ในตัวเลขคงสูงขึ้น ซึ่งถ้าต้องการขายตามราคาเดิม โรงงานผลิตผ้าจะต้องลดกำไรของตนเองลงหรือบางทีต้องเป็นผู้ผลิตแต่ละลำดับขั้นเฉลี่ยลดส่วนกำไรของตนเองลงเท่าๆ กัน หรือประการสุดท้ายต้องลดคุณภาพของสิ่งผลิตลงวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานอุตสาหกรรมนั้นเป็นการผลิตเพื่อจำหน่าย ดังนั้น เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์นี้ จึงต้องนำเอาการออกแบบมาเพิ่มเข้ากับสิ่งผลิตการออกแบบที่ใช้ให้บรรลุตามเป้าหมายนี้จะต้องสามารถเห็นเด่นชัด สามารถลดหรือปิดบังสิ่งบกพร่องในการผลิต และต้องสวยงาม บางครั้งจะไม่สามารถทำได้ตามนี้เสมอไป แต่อย่างน้อยที่สุดก็ต้องเป็นการออกแบบที่แต่ละต้องนัยน์ตาผู้พบเห็นและเย้ายวนต่อสนิยมของผู้บริโภค

การออกแบบซึ่งนอกจากวิธีการดังกล่าวมาแล้ว ในทางปฏิบัติโรงงานอุตสาหกรรมต้องการออกแบบผ้าให้ต้องนัยน์ตาของผู้บริโภคยิ่งกว่าที่มีอยู่เดิม ซึ่งค่อนข้างจะเป็นตามต้องการที่ทำได้ยากมากทำได้เพียงอย่างนี้เท่านั้น ส่วนความต้องการออกแบบตกแต่งให้ผ้าเหมาะสมใช้ตามรสนิยมต่างๆ กันนั้นเป็นการออกแบบให้เป็นไปตามความต้องการของสังคมซึ่งทำได้ง่ายกว่าประการแรกการออกแบบที่ดีและถูกต้อง จึงมีข้อควรคำนึงหลายอย่างหลายประการ ซึ่งบางครั้งนักออกแบบต้องละเลยเสียบ้าง ถ้ามิฉะนั้นไม่สามารถจะดำเนินธุรกิจได้ ลวดลายและแบบที่ออกจำเป็นต้องอยู่ในขอบข่ายของราคาที่กำหนดและถูกต้องตามหลักเศรษฐกิจปัจจุบัน

1. ลายผ้า

ลายผ้าเป็นศิลปะแบบราบ (Flat arts) ดังนั้นการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงหลักอยู่ 2 ประการ คือ เส้นและสี

2. เส้น

เส้น คือ ส่วนหนึ่งขององค์ประกอบในการสร้างลายลงบนผืนผ้า เพื่อก่อให้เกิดการประสานความเคลื่อนไหวกันของเส้นแต่ละเส้น และช่องไฟอย่างงดงาม เส้นสามารถสื่อความหมายให้เป็นไปตามที่นักออกแบบได้สร้างหรือจินตนาการขึ้นมา เพื่อให้ดูออกถึงการประสานกันของเส้นในภาพโครงสร้างทั้งหมดนั้น มีรูปทรงเป็นรูปอะไร หรือสื่อความหมายว่าอย่างไร ถ้าเส้นรอบนอกผิดไม่ถูกต้องส่วน ไม่มีการประสานกันของเส้นอย่างถูกต้องลักษณะก็จะดูขัดตาไม่เป็นศิลปะ ทำให้เกิดภาพที่ไม่งดงาม ดังนั้นการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นกับส่วนประกอบทุกอย่าง

3. สี

สี คือ อุปกรณ์ที่สำคัญอย่างหนึ่ง ซึ่งใช้ระบายลงในเนื้อที่ ลายเส้น การผสมสี เพื่อใช้ระบายสี หรือการจะกำหนดสีต่างๆ ลงไปในเนื้อที่ลายเส้นจำเป็นจะต้องรู้จักการผสมสีจึงจะไม่เกิดการผิดพลาด ต้องรู้ความหมายของสี เข้าใจในเรื่องสีอย่างถูกต้องแม่นยำตามความหมายของสีซึ่งมีอยู่ 2 วรรณะ คือ สีร้อน และสีเย็น

สีร้อน ประกอบด้วย สีเหลืองอมส้ม ส้ม ส้มเข้ม แดง ม่วงแดง

สีเย็น ประกอบด้วย สีเขียวตอง เขียว ฟ้ำ น้ำเงิน ม่วงคราม

(กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 2546 : 4 - 5)

1. สัดส่วนและช่องไฟ

หลักสำคัญขององค์ประกอบศิลป์ ในการที่จะออกแบบลวดลายผ้าให้ดูสวยงามอยู่ที่การจัดวางลำดับ เส้น สี สัดส่วนและช่องไฟ ให้มีความสัมพันธ์อันดียิ่งเพราะว่าขนาดของตัวลาย ไม่ว่าจะเป็นดอกไม้ช่อหนึ่งหรือรูปสัตว์ตัวหนึ่ง ถ้าออกแบบส่วนสัดส่วนไม่ถูกต้อง เช่น ดอกไม้ มีขนาดใหญ่ไป ใบไม้ มีขนาดเล็ก มีช่องไฟห่างเกินไป หรือถี่เกินไป เป็นต้น ก็จะได้ภาพที่ดูไม่งดงาม ไม่ว่าจะเป็นระบายสีเส้นสวยถูกเพียงใดก็ตาม ลายผ้าก็จะไม่เป็นที่น่าสนใจ ดังนั้น สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การสร้างองค์ประกอบให้สัมพันธ์กันอย่างเหมาะสมและพยายามร่างแบบอย่างเดียวกันหลายๆ แบบ จากนั้นจึงเลือกเอาแบบที่ดีที่สุด ไม่ควรมีความพอใจในแบบร่างที่สร้างขึ้นเป็นครั้งแรกเท่านั้น แต่ต้องร่างขึ้นดูใหม่หลายๆ ครั้ง เพื่อดูว่าเส้นร่างและสีอย่างเดียวกันจะได้ผลที่ประณีตดีกว่ากันหรือไม่นำมาเปรียบเทียบ

2. แนวทางในการออกแบบลายผ้า

การออกแบบลวดลาย ควรมีที่มาของลายเป็นตัวกำหนด เช่น ชื่อลายต่างๆ หรือลายที่เกิดจากผู้เขียนจินตนาการขึ้นมาเองก็ควรบ่งบอกได้ว่า จินตนาการเกี่ยวกับเรื่องอะไร เพื่อผู้เขียนจะได้ใช้สีคล้ายตามเรื่องนั้นๆ ได้อย่างเหมาะสม ไม่ควรออกแบบและกำหนดการให้สีโดยมิได้ศึกษาพิจารณาให้ถ่องแท้ในรูปแบบที่ต้องการการผลิตออกมา เป็นต้นว่า ต้องการจะออกแบบเป็นรูปดอกไม้หรือรูปสัตว์ ขึ้นต้นควรจะศึกษาดอกไม้ชนิดนั้นๆ หรือรูปสัตว์ชนิดนั้นๆ ให้เข้าใจเสียก่อนว่ามีลักษณะรูปทรงโครงสร้าง สีเส้น อย่างไร เมื่อเข้าใจดีแล้วจึงลงมือทำต่อไป การได้ฝึกหัดลงมือทำอยู่บ่อยๆ จนชำนาญดีแล้ว ก็จะสามารถดัดแปลงและต่อเติมให้มีรูปแบบเป็นลักษณะของตัวเองต่อไปได้ แต่ต้องพึงระวังอยู่เสมอว่าอย่าให้ลักษณะรูปแบบนั้นผิดไปจากรูปเดิม จนมองไม่เห็นลักษณะเดิมเหลืออยู่เลย (ลายเลียนแบบธรรมชาติ)

ธรรมชาติเป็นบ่อเกิดแห่งศิลปะลวดลาย จนกระทั่งถึงปัจจุบันนี้ จะเห็นได้ว่าดอกไม้เพียงดอกเดียวหรือใบไม้เพียงสองสามใบ เราอาจจะประกอบขึ้นเป็นรูปแบบได้หลากหลายประการนับไม่ถ้วน ความคิดความสามารถของผู้ออกแบบแต่ละคน มีความรู้สีกินเห็น และตีความในธรรมชาติเป็นพิเศษ แตกต่างกันไป ดังนั้น การถ่ายทอดเป็นผลงานออกมาจึงไม่เหมือนกัน แต่คุณค่าและความงามจะอยู่ที่การตีความหมายจากรูปแบบในส่วนของธรรมชาติอันเดียวกันนั่นเอง เพียงแต่ว่าผู้ออกแบบจะมีความสามารถในการเชิงการแสดงออกทางการถ่ายทอด ซึ่งความงดงามเพียงพอร่วมไปด้วยศิลป์มากน้อยกว่ากันเพียงใดเท่านั้น ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับความสามารถพิเศษของแต่ละบุคคลซึ่งไม่เหมือนกันและไม่เท่าเทียมกัน

3. แหล่งที่มาของแนวความคิด

ลวดลายที่เกิดจากการเลียนแบบธรรมชาติ

ลวดลายที่มีอยู่ดั้งเดิมแล้วนำมาปรับปรุงโดยใช้เทคนิคต่างๆ

ลวดลายที่เกิดจากสัญลักษณ์หรือเอกลักษณ์ของท้องถิ่น

ลวดลายที่เกิดจากรูปทรงเรขาคณิต

ลวดลายที่เกิดจากการเลียนแบบธรรมชาติ

หมายถึงการได้ความคิดมาจากสิ่งที่มีชีวิต เช่น ต้นไม้ ดอกไม้ คน สัตว์ มีปีกและสัตว์เลื้อยคลาน สัตว์น้ำ ฯลฯ การได้ความคิดมาจากสิ่งที่ไม่มีชีวิต ได้แก่ ก้อนกรวด หิน ดินทราย น้ำ เปลว ไฟ คว้น ฯลฯ รูปแบบดังกล่าวมีลักษณะรูปร่าง ขนาด สีเส้นต่างกัน ซึ่งเป็นรูปแบบธรรมชาติที่

ผู้ออกแบบได้รับความบันดาลใจแล้วถ่ายทอด คัดลอก ออกมาได้เหมือนของจริง ตามสภาพความเป็นจริงของสิ่งนั้นโดยแท้ประการหนึ่ง และอีกประการหนึ่ง หมายถึง ผู้ออกแบบได้รับความบันดาลใจแล้วแสดงความรู้สึกตามอารมณ์ศิลป์ ตัวอย่างเช่น ลายดอกบัว ลายรวงข้าว ลายสิงห์ รูปกิ้งก่า รูปพญานาค ฯลฯ เป็นต้น

ลวดลายที่มีอยู่ดั้งเดิมแล้วนำมาปรับปรุงโดยใช้เทคนิคต่างๆ

หมายถึง การได้ความคิดจากรูปแบบลวดลายที่มีอยู่แล้วนำมาดัดแปลง ตัด หรือต่อเติมด้วยเทคนิคต่างๆ ที่ตนเองถนัดหรือใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ให้เข้ากับความต้องการของลักษณะงานที่ผู้ออกแบบกำหนดขึ้นไว้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีรูปแบบที่แปลกใหม่ออกไปอีก ด้วยวิธีการคงความหมายของรูปแบบ ดั้งเดิมไว้ เพียงแต่เปลี่ยนสีสันทันใหม่ หรือด้วยวิธีการโยกย้ายสับเปลี่ยนตำแหน่งของลวดลายโครงสร้างจากที่เดิม พร้อมสีสันทันให้แปลกออกไปจากเดิมเป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้เกิดลายใหม่ขึ้น

ลวดลายที่เกิดจากสัญลักษณ์หรือเอกลักษณ์ของท้องถิ่น

หมายถึง การนำเอารูปแบบหรือลวดลายที่เป็นสัญลักษณ์หรือเอกลักษณ์ของท้องถิ่นใดก็ตามมาใช้เป็นลวดลาย ดังตัวอย่างเช่น ลายต้นไผ่ เราเห็นก็สามารถจะบอกได้ว่าเป็นลักษณะลวดลายของจีน ลายดอกซากุระ บอกได้ว่าเป็นลายของญี่ปุ่น รูปใบเมเปิ้ล เราก็บอกได้ว่าเป็นสัญลักษณ์ของประเทศแคนาดา ลายรูปใบและพวงองุ่นเราก็สามารถบอกได้ว่าเป็นลายของประเทศในเครือยุโรป ถ้าเราเห็นลวดลายเป็นรูปลายกนกหรือลายรวงข้าว เราจะทราบได้ทันทีว่าเป็นลายไทย ฯลฯ เป็นต้น

ลวดลายที่เกิดจากรูปทรงเรขาคณิต

ในปัจจุบันโลกเราเจริญมากขึ้น การเดินทางไปมาหาสู่กันระหว่างมุมโลก เป็นไปได้อย่างรวดเร็ว ศิลปวัฒนธรรมต่างๆ ระหว่างชนชาติย่อมแลกเปลี่ยน ผสมผสานกันได้โดยง่าย นักออกแบบจึงสามารถเกิดความคิดที่เป็นอิสระโดยแท้จริง ดังนั้นลักษณะของลวดลาย สีสันทัน รูปแบบจึงมีอย่างกว้างขวางกว่าแต่ก่อนไม่จำกัดขอบเขตว่าจะต้องเอารูปของต้นแบบมาจากที่ใด ซึ่งอาจจะเป็นการได้ความคิดจากแหล่งที่ให้อิทธิพลต่อการมองเห็นด้วยตาบ่อย ๆ จนคุ้นเคยแล้วสร้างขึ้นมา เราเรียกว่าการสร้างรูปแบบนิรรูป เช่น รูปทรงเรขาคณิต อันหมายถึง เส้นที่ประกอบกันเป็นรูปหลายๆ เหลี่ยม รูปวงกลม วงรี เส้นตรง เส้นโค้ง เส้นตัดกัน ฯลฯ เหล่านี้ เป็นต้น มาจัดให้เป็นกลุ่มได้ดูสวยงามและระบายสีสันทันลงไปให้เกิดสมดุลกลมกลืนกันอย่างดี ซึ่งรูปแบบในลักษณะเหล่านี้เมื่อเราได้พบเห็นอาจจะทราบทันทีว่าเป็นการดัดทอนรูปทรงมาจากธรรมชาติหรือบางทีก็ไม่สามารถบอกได้ชัดเจนว่าลวดลายนี้เป็นลักษณะของชนชาติใด เพราะเป็นการผสมผสานกันทางความคิดของการออกแบบจากแหล่งที่มาของแนวความคิด ถ้าสังเกตและพิจารณาให้ดี จะเห็นว่าอิทธิพลของแนวความคิดทั้งสี่ประการนี้ เป็นปัจจัยสำคัญ อันเป็นบ่อเกิดแห่งศิลป์ทั้งหลายที่มีอยู่ในปัจจุบัน และลักษณะความหมายของทั้งสี่ประการนี้ ก็มีความสัมพันธ์ต่อกันอย่างยิ่ง ในการนำมาพิจารณากำหนดให้เป็นรูปแบบลายต่อไป

4. ความสำคัญของรูปแบบลวดลาย

ในวงการทางด้านการออกแบบเพื่อการผลิตในปัจจุบันได้มีการแข่งขันซึ่งกันและกันจนสามารถกำหนดรูปแบบและสีให้เป็นแฟชั่นล่วงหน้าไว้แต่ละฤดูกาลหรือแต่ละปีได้ ทั้งนี้เพื่อเป็นการโฆษณาชักจูงให้ผู้ซื้อเกิดความสนใจในสินค้าของตนเอง เช่น บางฤดูอาจกำหนดเป็นผ้าเบาบางหรือผ้าหนา สีอ่อนหรือสีเข้ม ดังนั้นอิทธิพลของรูปแบบลวดลายและสีจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง

อันดับแรกที่จะชักจูงและดึงดูดใจผู้ซื้อ ซึ่งนักออกแบบทุกคนจำเป็นต้องระลึกอยู่เสมอเมื่อเวลาจะเริ่มทำการออกแบบแต่ละครั้งว่าจะออกแบบและทำอะไร จึงจะให้รูปแบบลวดลายที่ผลิตออกมาได้นั้นตรงกับรสนิยมและเป็นที่ดึงดูดให้เกิดความประทับใจแก่ผู้ซื้อ การเห็นความสำคัญของนักออกแบบไม่ว่าจะเป็นทางด้านการพิมพ์ ผ้าย้อม ผ้าปัก ถัก หรือผ้าทอลวดลาย ตลอดไปจนถึงการทำเสื้อผ้าสำเร็จรูป หรือผลิตภัณฑ์ ฯลฯ อันใดก็ตาม ถ้าผู้ประกอบการรายใดเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในทางศิลป์ หรือมีนักออกแบบประจำโรงงานของตนเองก็เป็นที่ยืนยันแน่นอนว่าผู้ประกอบการรายนั้นหรือโรงงานนั้นๆ ย่อมจะประสบความสำเร็จและได้รับความนิยมเป็นที่เชื่อถือของลูกค้าทั่วไป และสินค้าที่ผลิตออกมาแต่ละครั้งย่อมนำเสนออยู่ตลอดเวลา ในทางตรงข้ามถ้าผู้ประกอบการหรือโรงงานของตนไม่มีนักออกแบบหรือไม่มีความรู้ในการออกแบบที่ดีพอ รอรับแบบจากผู้สั่งซื้อหรือออกแบบขึ้นมาเอง โดยขาดความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาสินค้าก็จะได้รับความนิยมจากผู้ซื้อไม่มากเท่าที่ควร

5. การออกแบบลายผ้า

สำหรับผู้ที่ยังไม่ชำนาญในการใช้สี ควรใช้จำนวนสีน้อยและเลือกกลุ่มสีที่มีความกลมกลืนกันเพราะการใช้สียิ่งมากสีเท่าไรก็ยิ่งควบคุมให้อยู่ในสภาพแห่งความกลมกลืนได้ยากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการใช้สีสดและสีเข้มจัดหลายๆ สีที่เรียกว่าสีฉูดฉาดลงบนระหว่างเนื้อที่เดียวกัน ถ้าผู้ออกแบบรู้ความหมายของสีต่างๆ ที่จะนำมาระบายไม่กระจ่างถ่องแท้และมีประสบการณ์ความชำนาญในการออกแบบไม่เพียงพอก็เป็นการยากที่ลายผ้าจะดูงดงาม ดังนั้นการใช้สีหลายๆ สีบนพื้นผ้าเดียวกัน ผู้ออกแบบจะต้องมีประสบการณ์ ความชำนาญเป็นพิเศษจึงจะทำให้ดูสวยงามได้ลวดลายและสีที่ดูงดงามไม่จืดจางส่วนใหญ่ก็ไม่ได้ใช้สี แต่ใช้ค่าในน้ำหนกของสีเดียวกัน (คือ ค่าน้ำหนกของสีแก่กลาง อ่อนในสีเดียวกัน) แล้วนำสีอื่นมาผสมบางพอสมควร นั่นก็คือการใช้สีเพียงสองสามลงบนพื้นผ้า ก็จะทำให้ดูเหมือนกันมีมากสีได้ โดยใช้ค่าที่แตกต่างกันของน้ำหนกสีๆ เดียว เป็นหลัก

เส้นและสี

เป็นหลักสำคัญในการออกแบบลายผ้า ดังนั้นทุกครั้งที่ว่าดลลายผ้าจะต้องกำหนดให้เส้นและสี มีความสัมพันธ์กันอย่างประณีต ผลที่ออกมาจะทำให้รูปแบบลวดลายนั้น สวยสดงดงาม แต่ถ้าการจัดแบ่งมวลสิ่ง (องค์ประกอบ) ของเส้นและสีไม่ดีขาดความประสานสัมพันธ์กันตั้งแต่ต้น แม้จะประดับตกแต่งให้วิจิตรงดงามสักเพียงใดก็ไม่สามารถทำให้ลายผ้านั้นน่าดูสนใจขึ้นมาได้

การทำเครื่องนุ่งห่มในสมัยโบราณ ทำขึ้นมาด้วยมือโดยแท้ จะมีการใช้เครื่องมือเครื่องทุ่นแรงบ้างก็เฉพาะในส่วนที่จำเป็น ดังนั้นเราจะเห็นได้ว่า ผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าทอ ถัก ปัก และ จก จึงเป็นงานที่ต้องใช้เวลาทำนานมาก เป็นงานฝีมือที่ต้องอาศัยความประณีต ความชำนาญ และความอดทนเป็นพิเศษ ปัจจุบันมีเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบลายผ้า ทอผ้า พิมพ์ผ้า ที่ทันสมัยอีกมากมาย ทำให้เกิดความรวดเร็วทันต่อความต้องการของตลาด ดังนั้นการทอด้วยมือตามแบบลักษณะดั้งเดิม จึงมีเหลืออยู่ให้เห็นน้อยมากในปัจจุบัน ทั้งนี้เกิดจากสภาวะความต้องการของตลาดโลกที่เปลี่ยนไปมุ่งเน้นการแข่งขันในหลายๆ ด้าน

ด้านเทคโนโลยี

มีการคิดค้นเครื่องจักรที่ทันสมัยในการทอผ้าให้มีคุณภาพ มีลวดลายในตัวเองและมีความแปลกใหม่ในด้านการออกแบบโครงสร้างผ้าโดยรวมไปถึงการคิดค้นผสมเส้นใยใหม่ๆ เพื่อการทอและการตัดเย็บสวมใส่ให้เกิดความสะดักสบายมากยิ่งขึ้น อีกทั้งมีการคำนวณการผลิตให้ตรงกับแผนงานหรือเป้าหมายการผลิต เพื่อให้ทันต่อความต้องการของตลาดหรือลูกค้า

ด้านคุณภาพ

การกำหนดกฎเกณฑ์ด้านคุณภาพ มีการทดสอบตรวจสอบมาตรฐานและระบบต่างๆ ที่จะต้องพัฒนาให้เท่าเทียมนานาประเทศที่เจริญแล้ว เพื่อให้เกิดการยอมรับในตัวสินค้า

ด้านความสวยงาม

มีการออกแบบลวดลายการใช้สีที่แปลกใหม่และดูสะดุดตาเพิ่มขึ้น เช่น ลาย ผ้าปัก ถัก และปัจจุบันเทคโนโลยีการพิมพ์ผ้าเป็นที่นิยมในวงการออกแบบลายผ้าเป็นอย่างมาก เพราะมีเทคนิคการพิมพ์ที่หลากหลายและมีสีพิมพ์ผ้าที่มากมายหลายประเภทให้เลือก โดยสามารถพิมพ์ได้จำนวนมากๆ ซึ่งแตกต่างกับการออกแบบลายผ้าทอยกดอก ผ้าลายปัก และถัก ซึ่งขบวนการผลิตของผ้าประเภทดังกล่าวมีขอบเขตและขีดความสามารถในการทำงานของเครื่องจักร จะสังเกตเห็นความแตกต่างได้ว่า รูปแบบลวดลายผ้าพิมพ์กับผ้าทอ ปัก ถัก กล่าวคือ ผ้าพิมพ์จะมีลวดลายที่เป็นอิสระอย่างกว้างขวางไม่มีขอบเขต ส่วนผ้าทอ ปัก และถัก จะมีลวดลายอยู่ในขอบเขตและเกณฑ์ที่จำกัดไว้พอสมควร

การสร้างลายผ้า

ในการออกแบบลายผ้าควบคู่ไปกับการวางรูปแบบการต่อลายที่จะบรรจุลงไปในเส้นแบ่งพื้นที่ที่กำหนด ซึ่งวิธีการออกแบบที่จะกำหนดลวดลายมีลักษณะต่างๆ กันไปดังนี้

6. วิธีการออกแบบลายผ้า

การออกแบบที่มีรูปประธานเป็นหลัก หมายถึง รูปแบบหรือลวดลายที่มีตัวประธานเป็นหลัก และมีส่วนอื่นเป็นองค์ประกอบรองลงมา แม้ว่าตัวประธานจะเป็นหลักก็จริง แต่ส่วนประกอบอื่นๆ ก็มีความสำคัญในการประสานกันด้วยเช่นกัน ตัวอย่างเช่น รูปดอกไม้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ แต่กิ่งก้านและใบก็เป็นองค์ประกอบรองลงมาตามลำดับ เมื่อนำมาบรรจุรวมอยู่ในพื้นที่ที่กำหนดไว้ก็จะเป็นเอกภาพ (อันหนึ่งอันเดียวกัน) เพราะเอกภาพนั้นเกิดขึ้นจากความประสานสัมพันธ์อันงดงามระหว่างตัวประธานและส่วนอื่นๆ ตามลำดับ ดังนั้น ความงดงามของลวดลายย่อมต้องอาศัยการวางส่วนสำคัญของเส้นอย่างถูกต้อง การออกแบบที่มีรูปประธานเป็นหลักนี้สามารถสร้างลวดลายให้มีลักษณะเป็นไปในทางแนวตั้งฉาก แนวตั้ง แนวทแยงมุมด้านซ้าย ขวา และในลักษณะกระจายโดยรอบได้

การออกแบบลวดลายในลักษณะซ้ำๆ หมายถึง การออกแบบที่ใช้เส้นอย่างเดียวกันหรือใช้ตัวลายอย่างเดียวกัน แล้วจัดองค์ประกอบให้มีช่องไฟได้ระเบียบได้จังหวะ การออกแบบลวดลายซ้ำนี้เป็นการแสดงออกถึงความคิดในเชิงศิลป์ที่ง่ายที่สุด และเป็นสัญชาตญาณ ซึ่งพบวิธีการออกแบบในวิธีนี้มาตั้งแต่ดึกดำบรรพ์แล้ว แต่ปัจจุบันนักออกแบบได้พยายามออกแบบในลักษณะซ้ำให้ดูงดงามกว่าเดิมได้โดยออกแบบตัวลายให้มีขนาดสัดส่วนต่างกัน ทั้งจังหวะช่องไฟก็จะทำให้ดูเหมือนได้แบบลายใหม่อยู่เสมอ การออกแบบลายซ้ำสามารถสร้างลวดลายให้มีลักษณะเป็นไปในทางแนวนอน แนวตั้งฉาก แนวทแยงมุม และลักษณะแผ่กระจายโดยรอบได้

การออกแบบลวดลายในลักษณะสมดุล ลายที่สมดุลย์ คือ การออกแบบให้มีน้ำหนักของภาพทั้งซ้ายและขวาเท่ากัน หรืออีกลักษณะหนึ่ง คือ การทำรูปแบบลวดลายในระวางเนื้อกำหนดไว้ โดยที่ทั้งด้านซ้ายและขวาไม่จำเป็นที่จะต้องให้รูปลวดลายเหมือนกันหมด หรือมีขนาดเท่ากันหมดก็ได้ แต่ให้รู้สึกว่ามีน้ำหนักของภาพเท่ากันทั้งสองด้าน การออกแบบลวดลายในลักษณะการแผ่พุ่งออกไปรอบตัว

7. การออกแบบลวดลายในลักษณะการแผ่พุ่งออกไปรอบตัว

การแผ่พุ่งออกไปรอบตัว หมายถึง ตัวลายที่เป็นประธานขององค์ประกอบ แผ่กระจายไปจากจุดหนึ่งโดยไม่จำเป็นที่จะต้องเริ่มจากจุดกึ่งกลางของภาพเสมอไป อาจจะเริ่มจากด้านใดด้านหนึ่งก็ได้ ซึ่งลักษณะของลายที่พุ่งออกไปนี้ก็คล้ายคลึงกับลักษณะของลายที่มีรูปประธานเป็นหลัก

การออกแบบลายที่ต่อเนื่องกัน หมายถึง การออกแบบลวดลายลงในเนื้อที่ที่กำหนดไว้เพียงส่วนหนึ่งแล้วสามารถนำมาต่อกันได้โดยที่เส้นซึ่งเป็นประธานแต่ละด้านต่อกันโดยไม่สิ้นสุดตัวอย่างเช่น ลายเครือเถา

8. วิธีการต่อลายผ้า

การต่อลายผ้าเป็นการนำเอารูปแบบที่ได้มาบรรจุลงในเนื้อที่ที่กำหนด ซึ่งจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักในการที่กำหนดให้ลวดลายมีลักษณะเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการทำให้ลายไม่สับสนหรือขัดแย้งกัน จำเป็นต้องอาศัยหลักขององค์ประกอบศิลป์อันมีมูลเหตุมาจากความงามและการประสานกันแห่งกฎธรรมชาติมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบจัดวางลวดลาย ดังนี้

การต่อลวดลายเป็นไปในแนวนอน

การต่อลวดลายเป็นไปในแนวทแยงมุมหรือแบบเรียงอิฐบล็อก

การต่อลวดลายในแนวตั้งหรือแนวดิ่ง

การต่อลวดลายเป็นไปในลักษณะแผ่กระจายโดยรอบหรือหมุนลาย

การต่อลวดลายซิกแซ็กหรือแบบไม้ปาร์เก้ (Woodblock)

การต่อแบบกลับลวดลายให้อยู่ทิศทางตรงกันข้าม

การต่อลายผ้ามีหลายวิธีดังกล่าวมาแล้ว จึงควรเลือกเอาแบบที่เหมาะสมที่สุดแล้วนำมาพิจารณาว่ามิอะไรที่ควรแก้ไขให้ดีขึ้นอีกบ้าง โดยการลูกออกมาดูผลงานในระยะ 2-3 เมตร จากการปฏิบัติตามวิธีนี้ช่วยให้ลายผ้าที่ออกมานั้นสมบูรณ์ตรงกับวัตถุประสงค์มากขึ้น

การกำหนดสีเพื่อบรรจุลงในลวดลายก็ได้ร่างเสร็จเรียบร้อยแล้ว จำเป็นจะต้องรู้หลักของทฤษฎี ดังนั้นผู้ที่ฝึกหัดออกแบบเอง หลังจากที่ได้รู้หลักของทฤษฎีองค์ประกอบเกี่ยวกับเส้นมาเป็นอย่างดีแล้วจะต้องรู้จักการใช้สีได้อย่างถูกต้องเหมาะสมจึงจะได้ไม่เกิดการผิดพลาด

ในสมัยก่อนการใช้สีเพื่อทำลวดลายผ้า ยังอยู่ในวงจำกัดเท่าที่ผู้ผลิตจะเสาะแสวงหามาได้จากธรรมชาติ ดังนั้น ลวดลายผ้าในสมัยนั้นจึงใช้สีเพียงสามสี่สี สีที่คิดค้นนำมาใช้ เช่น สีเหลือง น้ำตาลแดง สีคราม ในปัจจุบันได้มีการผลิตสีมากมายหลายชนิดด้วยเครื่องวิทยาศาสตร์ ถ้าเราใช้สีหลากหลายสีจะทำให้ลายตา สีสดๆ บางสีเมื่อนำมาอยู่คู่กันเข้ากันได้บ้างไม่ได้บ้าง จึงจำเป็นต้องรู้จักวิธีการใช้สีด้วยการกำหนดสีในวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

1. วิธีการกระจายและการกลับค่าน้ำหนักสี

กรรมวิธีของการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งพื้นที่ลวดลายผ้าโดยใช้ลายๆ เดียวกัน แต่เปลี่ยนสีสลับให้แปลกๆ ไป คล้ายกับฟิล์มรูปถ่ายที่ถูกอัดมา วิธีนี้จำเป็นมากสำหรับการทำลวดลายผ้าเมื่อผู้ออกแบบลายผ้าออกมาแบบหนึ่ง มีแม่พิมพ์อยู่ 2 ชิ้น ก็สามารถสลับสีบนแม่พิมพ์นั้นเปลี่ยนออกไปได้หลากหลายรูปแบบทั้งๆ ที่เป็นลายเดียวกัน บางทีอาจจะสลับที่ได้นับเป็นสิบๆ แบบ ถ้าลายนั้นๆ มีหลายสี

การกระจายและกลับค่าของสีช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย แต่เกิดผลผลิตมาก เช่น ลายผ้าที่ใช้สีสองสี คือ สีม่วงกับสีแสด ตัวลายเป็นสีม่วงพื้นเป็นสีแสด แล้ววาดลายให้เต็มพื้นที่

เปลี่ยนสีสลับกัน คือ เอาตัวลายเป็นสีแสด เปลี่ยนพื้นเป็นสีม่วง ผลก็คือ เอาตัวลายเป็นสีแสดเปลี่ยนพื้นเป็นสีม่วง ผลก็คือ จะได้ลายที่ดูแปลกตาเป็น 2 แบบ การกระจายและกลับค่าของสีในลวดลายแบบเดียวกัน จะทำให้ดูแปลกตาออกไป

2. วิธีการเปลี่ยนสีของเส้นรอบนอก

วิธีการเปลี่ยนสีของเส้นรอบนอกในงานออกแบบลวดลายนี้ บางทีอาจจะเห็นว่าเป็นของง่าย ๆ ถ้าไม่ระมัดระวังหรือมีการพิจารณาไม่ดีพอก็อาจจะไม่เกิดผลอะไรเลย เพราะจุดมุ่งหมายในการเปลี่ยนสีของเส้นรอบนอก ก็คือต้องการจะให้ลายในแบบเดียวกันดูแตกต่างกันออกไป และเป็นวิธีการหนึ่งในการคัดเลือกลายกับสีที่เหมาะสมที่สุดโดยมีกฎเกณฑ์บางอย่างดังนี้

การระบายสีตัดเส้นรอบนอกระหว่างตัวลายด้วยกันควรใช้สีเบาๆ และเป็นสีสดๆ ส่วนสีที่ในโครงสีส่วนใหญ่เลย เพราะอิทธิพลของสีในตัวลายจะข่มสีที่ตัดเส้นนั้นหมด ผลก็จะทำให้ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงในภาพนั้นเลย

ตัวลายที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นแบบหลาย ๆ แบบนั้น จะต้องมีความพอดีที่ไม่ใหญ่มากก็จะทำให้สีของเส้นรอบนอกระหว่างตัวลายถูกกลืนหายไป ไม่เกิดผลเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใดเลย ตามวิธีดังกล่าวทั้งสามวิธีนี้ย่อมมีประโยชน์สำหรับงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบลวดลายเป็นอย่างมากเพราะจะช่วยให้ประหยัดเวลาในการออกแบบขึ้นมาใหม่ โดยสามารถใช้แบบที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า และอีกประการคือ ทำให้ผู้ซื้อได้มีโอกาสเลือกใช้สีที่ตนเองชอบได้มากขึ้นภายในลวดลายเดียวกัน

3. วิธีการผสมผสานสี

กรรมวิธีการผสมผสานนั้นก็คล้ายคลึงกับการกระจายแบบลายที่กล่าวมาข้างต้น เพราะผลที่ได้รับ คือ ทำให้เกิดแบบแปลก ๆ ออกมาอีกหลายแบบโดยการใช้ลายๆ เดียวกัน แต่เปลี่ยนสีให้แปลกออกไปอีกหลายๆ สีเรียกว่า การทำ Color way จะเกิดแบบที่แปลกหลายหลากชนิดดูภาพประกอบการใช้ลายเดียวกันแต่เปลี่ยนสีเพื่อให้ดูแปลกออกไป

การผสมผสานสีอย่างง่าย ๆ เป็นหลักเบื้องต้นของการระบายสี เป็นการใช้สีตามลำดับวงจรของสีเพียงไม่กี่สี โดยแต่ละสีควรมีค่าน้ำหนักอ่อนแก่ในตัวเองเข้าประกอบด้วย

ตัวอย่างเช่น ควรเลือกใช้สีตามลำดับวงจรของสีเพียงสองหรือสามสี หรืออาจจะมากกว่านิดหน่อยแต่ต้องไม่เกินกว่าหกสี เพราะสีที่เจ็ดจะเป็นสีที่อยู่ตรงข้าม การผสมผสานของสีระหว่างวรรณะของสีที่ต่างกัน คือ การเอาวรรณะของสีร้อนและวรรณะของสีเย็นมาระบายลงในภาพเดียวกัน

ตัวอย่างเช่น ใช้สีแสดและเหลืองปริมาณ 80% ของพื้นที่ในภาพทั้งหมด แล้วใช้สีเขียว-เหลืองกับขาว เพียง 20% ผลที่ออกมาก็จะดูภาพนั้นเป็นวรรณะร้อนในทางตรงกันข้าม ถ้าใช้สีเขียวเหลืองกับเขียว 80% ผลที่ออกมาก็จะดูภาพนั้นเป็นวรรณะเย็น ในการให้สีลวดลายผ้าเราไม่จำเป็นจะต้องใช้สีของมันเองแท้ๆ ตามวงจรสีเสมอไป เพราะการออกแบบลวดลายให้ดังมานั้น บางครั้งเกิดการใช้น้ำมาผสมกันให้เกิดมีค่าน้ำหนักสีที่แปลกออกไปอีกทั้งวรรณะร้อนและวรรณะเย็น แล้วนำสีที่ผสมกันได้นั้นซึ่งเตรียมไว้ทั้งสองวรรณะนำมาระบายลงในภาพตามปริมาณของเปอร์เซ็นต์ดังได้กล่าวแล้ว ก็จะทำให้ภาพนั้นเป็นไปตามวรรณะที่ต้องการดูภาพประกอบ

4. วิธีการใช้สีตัดกันอย่างแท้จริง

ในบางครั้งการใช้สีให้ประสานกันโดยกลมกลืน บางทีก็ปรากฏผลดูน่าเบื่อไม่โลดโผน แต่ถ้าได้นำเอาสีที่ตัดกันโดยแท้จริงเข้าไปใช้ด้วยนิดหน่อยก็จะทำให้ภาพลวดลายนั้นดูมีชีวิตชีวขึ้น และโดยปกติผู้ที่เริ่มฝึกฝนใหม่มักจะชอบใช้สีหลายสีอย่างฉูดฉาดอยู่แล้วจึงต้องควรระมัดระวัง เพราะจะทำให้ภาพนั้นดูไม่งดงาม การใช้สีที่ตัดกันคือ การใช้สีที่อยู่ตรงข้าม เช่น สีแดงตรงกันข้ามสีเขียว สีเหลืองตรงกันข้ามกับสีม่วง วิธีการใช้มีดังนี้ ปริมาณของสีที่จะนำมาใช้ตัดกันกับวรรณะของสีในรูปลวดลายทั้งหมดนั้น สีตรงข้ามที่จะนำมาใช้ตัดจำกัดอย่าให้เกิน 20% ของเนื้อที่ในภาพลวดลายนั้น ถ้าใช้ในปริมาณ 50% / 50% จะทำให้ภาพแข็งเพราะสีแข่งกันเองดูไม่ระรื่นตา

ในวงการค้ามักจะเห็นลวดลายผ้ามีการใช้สีที่ตัดกันอยู่บ่อยๆ บางครั้งจะสังเกตเห็นได้ชัดว่าลวดลายผ้าบางลวดลายไม่ได้รับความสนใจจากผู้ซื้อเท่าที่ควร นั่นเป็นเพราะเกิดจากความผิดพลาดในบางสิ่ง ซึ่งก็คงมาจากการให้สีและลวดลาย จึงควรระมัดระวังให้เป็นไปตามกฎเกณฑ์ ดังนี้

การใช้สีตรงกันข้ามในเนื้อที่เท่ากันในภาพเดียวกันย่อมไม่งามจึงจำเป็นต้องลดวรรณะของสีใดสีหนึ่งลงเหลือ 20% และเพิ่มวรรณะของสีที่เหลืออยู่เป็น 80%

ถ้าจำเป็นต้องใช้สีตรงกันข้ามให้มีจำนวนเนื้อที่เท่ากันในรูปภาพนั้น ก็ควรจะทำสีใดสีหนึ่งหรือจำนวนสีทั้งหมดในรูปภาพนั้นให้ลดค่าความสดใสลงตัวอย่างในภาพมีสีเขียวกับสีแดง เราสามารถลดค่าความสดใสด้วยการเอาสีแดงผสมลงในสีเขียวนิดหน่อยก็จะทำให้สีเขียวลดค่าความสดใสลง เป็นต้น

ถ้าจำเป็นต้องนำสีตรงกันข้ามมาใช้ร่วมกันอย่างสดๆ ในภาพเดียวกันอาจจะดูบาดตาเกินไป เราควรแก้ไขด้วยการใช้เส้นสีดำหรือสีที่มีน้ำหนักเข้มหรือสีอื่นๆ ก็ได้ มาคั่นกลางระหว่างสีตัดกันนั้นเสียก็จะช่วยลดความรุนแรงลงได้ ถ้าใช้ถูกจังหวะจะช่วยให้เกิดลายที่สวยงามมีเนื้อที่ลายใหญ่มาก

ถ้ารูปลวดลายนั้นเต็มไปด้วยลวดลายเล็กๆ แพรวพรว ลักษณะแบบนี้การใช้สีตรงข้ามตัดกันไปอย่างสดๆ ย่อมเกิดผลประสานกันไปเอง

5. การเน้นสีให้เด่น

เป็นวิธีอีกวิธีหนึ่งถ้าการให้สีในรูปลวดลายนั้นผสมกลมกลืนกันมากเกินไปย่อมทำให้เกิดความรู้สึกเบื่อหน่าย ขาดความน่าสนใจ แต่ถ้าได้มีสีอื่นมาปะปนในลวดลายนั้นเล็กน้อยก็จะทำให้ดูรู้สึกตื่นเต้นขึ้นมา การเน้นสีเกิดจากการกลับคุณค่าของสีโดยรวมของลายนั้นๆ เช่น ถ้าลายสีเข้มก็ควรใช้สีอ่อนเน้นในบางจุดโดยให้มีปริมาณสีที่เน้นทั้งหมดไม่เกิน 10% ของเนื้อที่ในภาพซึ่งจะทำให้ดูงดงามเป็นภาพที่สมบูรณ์ขึ้น

6. ความเหมาะสมในการนำไปใช้กับเสื้อผ้า

ในบรรดาเสื้อผ้าอาภรณ์ของตกแต่งทำจากผ้าซึ่งผลิตขึ้นมาเพื่อจำหน่ายนั้น ผู้ผลิตต่างก็มีวัตถุประสงค์ในทางเดียวกัน คือ เพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้โดยคำนึงถึงความงาม และประโยชน์ใช้สอยให้ได้มาก และเป็นที่ถูกอกถูกใจลูกค้ามากที่สุด ดังนั้นผลงานที่ต่างคนต่างได้ออกแบบขึ้นมาด้วยความคิดสร้างสรรค์ย่อมต้องมีรูปแบบเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของสังคม และผู้ออกแบบในชีวิตประจำวันของเราหลายๆ คนทีเดียว จะสังเกตเห็นว่า เสื้อผ้าอาภรณ์ของประดับตกแต่งที่ทำมาจากผ้ามีอยู่ทั่วไปรอบตัวเรา ดังได้กล่าวในตอนต้นๆ มาแล้ว จะพบว่าลักษณะรูปแบบได้เปลี่ยนแปลงไปตามวิวัฒนาการของโลกธุรกิจเป็นอย่างมากจนบางครั้งเรามักจะได้ยินบางคนรำพึง

อย่างอ่อนใจว่า จากสาเหตุต่างๆ ที่ทำให้การออกแบบในปัจจุบันต้องอาศัยวิวัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมเพื่อให้เกิดความรวดเร็วขึ้น ก็เนื่องมาจากการแข่งขันทางด้านการผลิตสินค้าประเภทเสื้อผ้าสำเร็จรูปมีสูงมาก การใช้วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัยมีผลอย่างยิ่งที่จะสามารถทำให้ธุรกิจนั้นประสบความสำเร็จในระดับหนึ่งได้ ในการกำหนดแผนการและวัตถุประสงค์ที่จะออกแบบเพื่อผลิตออกมาจำหน่ายแต่ละครั้ง นอกจากจะคำนึงถึงความสวยงามและคุณภาพแล้ว จะต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและความเหมาะสมอื่นอีก อาทิ เช่น ฤดูกาลหรือแนวโน้มแฟชั่นในตลาดโลก โดยทั่วไปการออกแบบลวดลายผ้าสำหรับใช้เป็นเครื่องนุ่งห่มมีลักษณะพิเศษ คือ การออกแบบเป็นไปได้อย่างกว้างขวาง ไม่ค่อยมีขอบเขตจำกัด ซึ่งแตกต่างจากการออกแบบผลิตภัณฑ์ประเภท 3 มิติทั้งหลายที่ต้องมีขอบเขตเพื่อความเหมาะสมอยู่ในวงจำกัด

ดังกล่าวลวดลายผ้าเป็นการออกแบบที่มีอิสระมากจึงต้องคำนึงถึงการจะนำไปใช้ในโอกาสต่างๆ ให้ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งโดยปกติแล้วเมื่อเวลาจะทำการออกแบบลายผ้าขึ้นแต่ละลวดลาย นักออกแบบมักจะกำหนดให้มีสีที่แตกต่างกันไม่ซ้ำกันออกไปอีก เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ซื้อได้เลือกสีในการจะนำไปใช้ในโอกาสที่ตนเองตั้งใจไว้โดยที่เห็นว่าเหมาะสม ดังตัวอย่างเช่น

ผู้ซื้อต้องการจะนำไปตัดเป็นชุดใส่ทำงานประจำวันก็จะต้องกำหนดให้มีลวดลายที่เรียบๆ สีสุภาพ ควรจะเป็นสีอ่อนสดใส หรือถ้าเป็นสีเข้มก็ควรจะเป็นสีที่ถูกลดค่าของสีจนหม่นพอควร

7. การใช้สีและลายผ้าในงานกลางคืน

ในบางครั้งถ้าสถานที่นั้นมีแสงไฟส่องสว่างเต็มที่ หากใช้สีสดใสกระจ่างเกินไปก็จะไม่เหมาะสมนัก ควรใช้สีที่เป็นกลางๆ ทำให้สบายตา ไม่ฉูดฉาด หรือเกิดจากความรู้สึกขัดตาแก่ผู้พบเห็น

ดังนั้นการเลือกใช้สีในแต่ละโอกาสควรจะพิจารณาคำนึงให้ดีเสียก่อน เพื่อให้เกิดความกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม และบรรยากาศในทีนั้นๆ การออกแบบลวดลายไม่มีการจำกัด แต่การกำหนดสีที่จะใช้ในเวลากลางคืนควรจะใช้สีสดใสสว่างให้มากกว่าสีเข้มมืด โดยประมาณของสีเข้ม 30% ถึง 40% ปริมาณของสีสดใสสว่าง 60% ถึง 70%

การใช้สีสดใสฉูดฉาดจะใช้ได้อย่างเต็มที่ในสถานที่ชั่วคราวที่มีผู้คนอยู่ชั่วคราวชั่วยามย่อมไม่รู้สึกกระคายตาในสีสดใส หรือฉูดฉาดแต่อย่างใด กลับจะเป็นผลดีเสียอีกเพราะสีสดใสช่วยกระตุ้นจิตใจผู้คนให้เกิดความปิติและร่าเริงให้เกิดความรื่นเริงบันเทิงใจ อิทธิพลของแสงไฟมีส่วนทำให้การกำหนดสีเกิดความผิดพลาดขึ้นได้ มีสีบางสีเมื่อถูกแสงสว่างจากไฟแล้วจะเกิดความผันแปรไป เช่น สีครามจะดูเป็นสีเทา สีม่วงแดงจะดูหลักไปทางสีแดง สีแดงเข้มจะมีสีค่อนข้างไปทางสีแดง สีน้ำเงินสดจะปรากฏชัดขึ้น สีแดงจะดูกระจ่างสดใส สีเหลืองจะดูไปทางสีส้มอ่อนเล็กน้อยยังแสงสว่างจัดสีเหลืองจะถูกกลืนหายไปเลยทีเดียว

ในการให้สีลวดลายบนเสื้อผ้ามักจะไม่ค่อยพบปัญหาที่จะสังเกตเห็นชัดถึงความเปลี่ยนแปลงของสีมากนัก เพราะปริมาณเนื้อที่ของสีบนลวดลายผ้ามีเนื้อที่น้อย นักออกแบบเข้าใจถึงความผันแปรของสีบางสีก็ได้ เมื่อกระทบกับแสงไฟจึงได้หาทางป้องกันและหลีกเลี่ยงไว้ก่อนได้ แต่บางครั้งบางท่านจะสังเกตเห็นว่ามีสีของผ้าบางผืนเมื่อเราเข้าไปเลือกซื้อในร้านขายผ้าเราเห็นว่ามันสวยสดสะดุดตา ถูกใจจึงซื้อมา ครึ่งนำออกมาดูอีกครั้งจึงรู้สึกว่ามันเปลี่ยนไปไม่เหมือนเดิม นั่นเป็นเพราะอิทธิพลของแสงไฟในร้านขายผ้าทำให้ลายผ้าผืนนั้นดูเด่นสีเปลี่ยนผันแปรไป ดังนั้นทั้งฝ่าย

ผู้ผลิตและฝ่ายผู้ซื้อจึงควรจะต้องพิจารณาสังเกตและระมัดระวังอยู่เสมอในการเลือกสีเพื่อไม่ให้มีการผิดพลาดเกิดขึ้น

ในบรรยากาศแถบชายทะเลมักจะนิยมใช้ลวดลายและสีที่เสื้อผ้าอย่างเต็มที่ที่เป็น เช่นนี้ก็เพราะว่าลักษณะบรรยากาศแถบชายทะเลมีความสว่างสดใส สงบนิ่ง ดูราบเรียบเงี้ยวว้าง ดังนั้น จึงต้องกำหนดลวดลายให้มีลักษณะเป็นลายใหญ่ๆ เพื่อให้เห็นชัดเจนดูเข้ากับสภาพของสิ่งแวดล้อมที่มีขอบเขตกว้างใหญ่ไพศาลเพราะถ้าใช้ลวดลายเล็กๆ ก็จะถูกกลืนหายไปกับอิทธิพลของความกว้างใหญ่ไพศาล สำหรับสีที่ใช้ควรเป็นสีที่สว่างสดใสเพื่อทำให้เกิดความรู้สึกสดชื่นกระปรี้กระเปร่า งดงาม เพราะสีสดใสเหล่านั้นจะอ่อนกำลังลงเองเมื่อกระทบกับสีของแสงแดดจัดไม่ควรใช้สีที่เข้มหม่น เช่น สีเทาหรือสีที่มัวๆ เพราะจะทำให้เกิดความรู้สึกหดหู่ใจไม่เข้ากับบรรยากาศแวดล้อม ในบรรยากาศแถบป่าเขาเราจะเห็นว่าสภาพแวดล้อมเป็นคล้ายฉากอยู่ใกล้กับตัวเรา มีความรู้สึก ดูลึกลับซับซ้อน ซึ่งตรงข้ามกับบรรยากาศแถบชายทะเลที่ดูโล่งราบเรียบเงี้ยวว้าง ดังนั้น จึงไม่ควรกำหนดให้มีลวดลายแต่ถ้าจะให้มีความบ้างก็เพียงส่วนน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น เพราะสภาพแวดล้อมของป่าเขาเต็มไปด้วยรูปร่างนานาชนิด เช่น ต้นไม้ ใบไม้ กิ่งก้าน ก้อนกรวด ก้อนหิน ถ้าเรากำหนดให้มีลวดลายมากๆ ก็จะทำให้ถูกกลืนหายไปกับอิทธิพลของสภาพสิ่งแวดล้อมสำหรับสีที่ใช้ก็ควรจะใช้สีเข้มสดหรือสีอ่อน ไม่ควรจะใช้สีที่ดูแล้วพร่าตาไปกับธรรมชาติที่ส่วนใหญ่เป็นสีเขียวกับสีน้ำตาล

สำหรับบางประเทศหรือทางภาคเหนือของไทยที่อากาศหนาว ซึ่งมักมีบรรยากาศหิมะเทาลดปี การใช้สีสดใสจะทำให้บาดตาดูโดดเด่นเกินไป ถ้าได้ใช้สีที่ลดค่าความสดใสลงบ้างก็จะทำให้ดูกลมกลืนกับสภาพดินฟ้าอากาศอย่างที่สุด

ในปัจจุบันผู้ผลิตและนักออกแบบมีความคิดตั้งใจที่จะออกแบบลายผ้าสำหรับใช้ในยุคนี้นี้ โดยการใช้สีม่วง สดใส จึงเหมาะสมกับชีวิตของผู้คนที่อยู่ในแวดล้อมของภารกิจอันรวดเร็วและสับสน มีบางส่วนที่ใช้สีมืดๆ และสีหนักๆ เพื่อไว้ตอบสนองในบางโอกาสที่เหมาะสมกับกาลเทศะ การดำเนินชีวิตประจำวัน ในปัจจุบันส่วนใหญ่จะออกนอกบ้าน การทำงานจะกระตือรือร้น กระฉับกระเฉง มีความคล่องตัว รวดเร็วฉับพลัน ดังนั้นจึงไม่ค่อยสนใจต่อวิถีชาวบ้านแบบดั้งเดิม เช่น การทอผ้า พื้นเมือง การสานเสื่อ การสานตะกร้า ฯลฯ

อย่างไรก็ดี บุคคลย่อมมีความชอบและไม่ชอบแตกต่างกันได้ ดังนั้น การที่มีบุคคลบางคนที่ชอบการแต่งกายด้วยสีเข้มมืดหรือสีหนักๆ เพราะเห็นว่าเรียบร้อย แสดงให้เห็นถึงความสง่าผ่าเผย สุภาพ เป็นผู้ดี ผู้ผลิตและนักออกแบบจึงต้องมีความเข้าใจและรู้ถึงความต้องการของบุคคลประเภทต่างๆ เหล่านี้ด้วย (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 2546 : 4 – 37)

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มหาวิทยาลัยศิลปากร (2543) จัดทำโครงการศึกษาสำรวจผู้ผลิตที่ประเทศเกี่ยวกับผ้าทอพื้นเมืองมีจุดมุ่งหมายเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผ้าทอพื้นเมืองทุกจังหวัดของประเทศไทย ในด้านวัตถุดิบ อุปกรณ์การผลิต กรรมวิธีและรูปแบบในการทอที่เกิดจากกระบวนการสืบทอดหรือการประยุกต์ขึ้นใหม่ ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงหรือพัฒนาที่สนับสนุนต่อการดำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์และรูปแบบของการทอผ้าแบบดั้งเดิม สืบทอดหรือเพื่อสนับสนุนความต้องการของผู้ใช้ ผลการสำรวจพบว่า ผ้าทอพื้นเมืองมี 5 ประเภท คือ ผ้าทอแบบมัดหมี่ ผ้าทอแบบจก ผ้าทอแบบขิด ผ้าทอแบบยกและผ้าทอแบบแพรวา นอกจากนี้ยังมีผ้าประเภทอื่นๆ ที่มีการเรียก

ต่างๆ กันไป แต่กรรมวิธีไม่ต่างจาก 5 แบบดังกล่าวและผลิตเฉพาะไม่แพร่หลาย พบปัญหาสรุปได้ดังนี้ คือ ชาวบ้านขาดการตื่นตัวในอาชีพทอผ้า ไม่มีการรวมกลุ่มที่เข้มแข็งขาดการอนุรักษ์หรือสืบทอดกรรมวิธีแบบโบราณและลวดลายดั้งเดิมขาดศักยภาพในการพัฒนาหรือคิดลวดลายใหม่ๆ หรือผลิตภัณฑ์แปรรูปที่หลากหลายเพื่อสนองความต้องการของตลาด

ฐานิส (2539) ทำการศึกษาวิจัยเรื่องแนวทางการอนุรักษ์ผ้าฝ้ายทอมือที่ย้อมด้วยวัสดุจากธรรมชาติ กรณีศึกษาอำเภอจอมทองและอำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ากลุ่มผู้ผลิตใช้ทั้งสีสังเคราะห์และสีธรรมชาติ และนิยมทอเป็นผืนผ้ามากกว่าเป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปเพื่อวัตถุประสงค์ในการขายมากกว่าใช้เอง ด้านกลุ่มผู้บริโภคจะมีความรู้เกี่ยวกับการย้อมผ้าฝ้ายทอมือด้วยสีธรรมชาติและสีสังเคราะห์ และมีความคิดเห็นว่าผ้าฝ้ายทอมือเป็นสิ่งที่ควรอนุรักษ์เป็นวัฒนธรรมล้านนา รวมทั้งชนิดและประเภทของผลิตภัณฑ์ ประชากรส่วนใหญ่นิยมในรูปแบบเสื้อผ้าสำเร็จรูปและผ้าชิ้น สิ่งจูงใจคือความสวยงามของลวดลาย เนื้อผ้าและคุณภาพของการทอ และส่วนใหญ่นิยมซื้อสินค้าในช่วงเทศกาล เช่น ปีใหม่ สงกรานต์ ส่วนสีที่นิยม คือ สีแดง สีเขียว สีขาว สีนํ้าตาล ตามลำดับ

ไชยวัฒน์ (2528) ได้กล่าวว่า ผลิตภัณฑ์สิ่งทอในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ในด้านการออกแบบส่วนใหญ่สถานประกอบการจะเป็นผู้กำหนดรูปแบบเอง และทดลองออกแบบลวดลายใหม่ๆ ทำให้รูปแบบของสินค้ามีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค

กนกวรรณ (2542) ได้กล่าวว่า ความมุ่งหมายในการผลิตชิ้นงานหัตถกรรม ในระยะแรกเพียงเพื่อใช้สอยในชีวิตประจำวันสำหรับใช้ในครอบครัว ต่อมามีการผลิตเพิ่มขึ้นเพื่อแจกจ่ายในหมู่ญาติมิตรและขายไปบ้างพอเป็นค่าเหนื่อย ต่อมามีการพัฒนากรรมวิธีการผลิตและดัดแปลงรูปแบบให้แตกต่างกันออกไป เพื่อนำไปซื้อขายและแลกเปลี่ยนกับปัจจัยที่สำคัญต่อการดำรงชีพภายในท้องถิ่นหรือต่างท้องถิ่น เมื่อได้รับความนิยมมากขึ้นก็สามารถส่งออกไปขายยังต่างประเทศทำให้เกิดรายได้เข้าประเทศเป็นมูลค่าสูง กลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของส่วนรวมและความเป็นอยู่ของประชาชน

ฐานิส (2539) ได้กล่าวว่า ผ้าทอมือควรจัดจำหน่ายและควรมีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ เช่น ผ้ารองจาน ผ้าพันคอ เป็นต้น ไม่ยึดติดกับผ้าผืนที่เคยทอกันอยู่และนำสินค้าออกจำหน่ายในสถานที่ต่าง ๆ เช่น โรงแรม ห้างสรรพสินค้า ทำให้มีความคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ แต่ควรคำนึงถึงผู้บริโภคที่มีความต้องการผลิตภัณฑ์แบบดั้งเดิม ในขณะเดียวกันจำเป็นต้องมีการปรับปรุงรูปแบบผลิตภัณฑ์เพื่อให้ขยายตลาดสู่ลูกค้ากลุ่มอื่นด้วย ในด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ควรมีมาตรฐานทั้งในเรื่องสี ความคงทนต่อการซัก ล้าง ขัด ถู และมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ เช่น ขนาดความกว้างและความยาว ควรมีมาตรฐานสากลซึ่งเป็นแนวโน้มในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอมือให้สู่ตลาดต่างประเทศได้