



รายงานการวิจัย

การออกแบบและพัฒนาเครื่องเรือนไม้มะขาม จาก
ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อพัฒนาไปสู่ผลิตภัณฑ์เชิง
พาณิชย์

Design and development tamarind wood
to furniture from local knowledge to
a commercial product.

ทิวา แก้วเสริม

สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2558

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การออกแบบและพัฒนาเครื่องเรือนไม้มะขาม จากภูมิปัญญา
ท้องถิ่นเพื่อพัฒนาไปสู่ผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์

Design and development tamarind wood to
furniture from local knowledge to a
commercial product.

ทิวา แก้วเสริม

สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ทุนอุดหนุนโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
ประจำปีงบประมาณ 2558

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบและพัฒนาเครื่องเรือนไม้มะขามจากภูมิปัญญาท้องถิ่น จังหวัดเพชรบูรณ์ ให้มีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการทางด้านหลักการออกแบบ ในด้านหน้าที่ใช้สอย ความปลอดภัย ความแข็งแรง ความสะดวกสบายในการใช้ ความสวยงามน่าใช้ โดยมีการออกแบบประโยชน์ใช้สอย ให้สอดคล้องตามความต้องการที่จะใช้งาน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้บริโภค มีวิธีการดำเนินการวิจัยโดยสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดรับแขกจากไม้มะขาม เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและทั้งมีการศึกษาจากเอกสารอ้างอิง และตำราวิชาการ ตลอดจนสอบถามผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์หารูปแบบที่เหมาะสม แล้วสามารถนำมาเขียนแบบเพื่อการผลิตและสร้างต้นแบบ โดยการนำเสนอข้อมูลจากต้นแบบมาประเมินการใช้งานในด้านหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยการประเมินความพึงพอใจ

การออกแบบชุดเครื่องเรือนไม้มะขาม แสดงให้เห็นผลการประเมินความพึงพอใจการออกแบบชุดเครื่องเรือนไม้มะขาม จากช่างผู้ชำนาญด้านการผลิตเฟอร์นิเจอร์ ในด้าน ขนาดสัดส่วน ความสวยงาม ความแข็งแรง ประโยชน์ใช้สอย ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (\bar{x}) มีค่าเท่ากับ 3.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD มีค่าเท่ากับ 0.50 ผลการประเมินอยู่ในระดับดี

สรุปได้ว่าการออกแบบชุดเครื่องเรือนไม้มะขาม สามารถนำมาใช้ให้ตรงตามความพึงพอใจและใช้งานได้จริง ในด้านการใช้สอย เป็นไปตาม ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) เครื่องเรือนสำหรับที่พักอาศัย โต๊ะรับแขก มอก.1208/2536 และ เก้าอี้รับแขก มอก.1209/2536 โดยการนำไม้มะขามที่ถูกตัดทิ้งมาใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า และนำไปใช้ในเชิงธุรกิจครอบครัวได้หรือธุรกิจขนาดย่อม ซึ่งเป็นการช่วยสร้างอาชีพและรายได้ให้กับครอบครัวได้อีกทางหนึ่ง

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยคำแนะนำต่างๆ จากคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์และความร่วมมือช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากบุคคลหลายฝ่าย ที่สละเวลาให้คำแนะนำคำปรึกษา รวมถึงข้อเสนอแนะต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณ กลุ่มผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากไม้ ตำบลปุงคล้า อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นอย่างสูง ที่ได้ให้ความกรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและสร้างต้นแบบเครื่องเรือนจากไม้มะขามให้แก่ผู้วิจัย ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้มา ณ ที่นี้ด้วย

ทิวา แก้วเสริม
28 เมษายน 2559

สารบัญ

บทคัดย่อภาษาไทย		ก
กิตติกรรมประกาศ		ข
สารบัญ		ค
สารบัญรูป		ง
สารบัญตาราง		จ
บทที่ 1	บทนำ	1
	1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
	1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
	1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย	2
	1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	2
	1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
	2.1 ไม้มะขาม	4
	2.2 หลักการออกแบบ (เครื่องเรือนไม้) เฟอร์นิเจอร์	5
	2.3 สัตว์ส่วนมนุษย์และสัตว์ส่วนของชุดรับแขก	15
	2.4 การทำสี (เครื่องเรือนไม้) เฟอร์นิเจอร์	24
	2.5 วัสดุที่นำมาใช้ในการออกแบบ	36
	2.6 หลักการเลือกไม้เพื่อใช้ทำ (เครื่องเรือนไม้) เฟอร์นิเจอร์	43
	2.7 การศึกษาคูณสมบัติของไม้	51
	2.8 การจัดวางตกแต่งภายใน	55
	2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	76
บทที่ 3	วิธีการดำเนินการวิจัย	78
	3.1 สํารวจบริบท ศึกษาปัญหาและความต้องการ	78
	3.2 ขั้นตอนการวิจัยการออกแบบเครื่องเรือนไม้มะขาม	78
	3.3 การออกแบบแบบเครื่องเรือนไม้มะขาม	79
	3.4 การผลิตต้นแบบ	79
	3.5 ตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (มอก.)	79
	3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	79
	3.7 สรุปอภิปรายผล	80
บทที่ 4	ผลการวิจัย	81
	4.1 สํารวจบริบท ศึกษาปัญหาและความต้องการ	81
	4.2 ขั้นตอนการวิจัยการออกแบบเครื่องเรือนไม้มะขาม	84
	4.3 การออกแบบแบบเครื่องเรือนไม้มะขาม	85
	4.4 การผลิตต้นแบบ	86

สารบัญ (ต่อ)

	4.5 ตรวจสอบตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ (มอก.)	87
บทที่ 5	สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	89
	5.1 สรุปผลการวิจัย	89
	5.2 อภิปรายผล	90
	5.3 ข้อเสนอแนะ	90
บรรณานุกรม		91
ภาคผนวก		
	ภาคผนวก ก ภาพแบบร่าง (Sketch Design) เฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกจากไม้มะขาม	93
	ภาคผนวก ข ภาพขั้นตอนการทำชุดรับแขกจากไม้มะขาม	95
	ภาคผนวก ค แบบสำรวจและแบบสอบถาม	100
ประวัติคณะผู้วิจัย		107

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า	
2.1	แสดงแผนผังหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์	14
2.2	ขนาดและสัดส่วนเก้าอี้ชุดรับแขก	18
2.3	ขนาดและสัดส่วนเก้าอี้ชุดรับแขก	18
2.4	สัดส่วนและระยะพื้นที่ของเฟอร์นิเจอร์	20
2.5	ขนาดของรูปร่างผู้หญิงที่นั่งบนเก้าอี้	21
2.6	ขนาดของรูปร่างผู้ชายที่นั่งบนเก้าอี้	22
2.7	สัดส่วนเก้าอี้รับแขก	23
2.8	แผนผังแสดงการจำแนกวัสดุที่ใช้ในอุตสาหกรรม	38
2.9	แสดงวงปีของไม้	46
2.10	แสดงการบิดตัวและหดตัวของเนื้อไม้	47
2.11	รูปแบบเครื่องเรือน	57
2.12	ข้อคำนึงในการจัดเครื่องเรือน	63
4.1	ชุดรับแขกที่พัฒนา จากแบบที่ 4 และแบบที่ 5	86
4.2	แบบผลิตเก้าอี้ยาวชุดรับแขก ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ (มอก.)	87
4.3	แบบผลิตโต๊ะกลางชุดรับแขก ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ (มอก.)	87
4.4	แบบผลิต เก้าอี้ ชุดรับแขก ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ (มอก.)	88
ผก. 1	ชุดรับแขกจากไม้มะขาม แบบที่ 1	93
ผก. 2	ชุดรับแขกจากไม้มะขาม แบบที่ 2	93
ผก. 3	ชุดรับแขกจากไม้มะขาม แบบที่ 3	93
ผก. 4	ชุดรับแขกจากไม้มะขาม แบบที่ 4	94
ผก. 5	ชุดรับแขกจากไม้มะขาม แบบที่ 5	94
ผข. 1	จัดหาไม้มะขามตามแบบที่ต้องการ	96
ผข. 2	การไสไม้มะขาม	96
ผข. 3	การขึ้นโครงไม้เก้าอี้	97
ผข. 4	ประกอบชิ้นส่วนของเก้าอี้	97
ผข. 5	การขึ้นโครงไม้โซฟา	98
ผข. 6	ประกอบชิ้นส่วนของโซฟา	98
ผข. 7	ประกอบชิ้นส่วนของโต๊ะกลาง	99
ผข. 8	ชุดรับแขกจากไม้มะขามที่สำเร็จสมบูรณ์	99

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ขนาดโต๊ะกลางและโต๊ะข้าง	17
2.2 ขนาดและสัดส่วนเก้าอี้ชุดรับแขก	19
2.3 สัดส่วนและระยะพื้นที่ของเฟอร์นิเจอร์	20
2.4 ขนาดของรูปร่างผู้หญิงและผู้ชายที่นั่งบนเก้าอี้	22
2.5 ขนาด สัดส่วนเก้าอี้รับแขก	24
2.6 การอุดและเคลือบผนังเนื้อไม้	32
2.7 แสดงความแข็งแรงและความคงทนของไม้	39
2.8 แสดงความแข็งแรงและความคงทนของไม้	48
4.1 แสดงร้อยละส่วนมากใช้ไม้ทำอะไรทำชุดรับแขกจากร้านค้า 20 ร้าน	81
4.2 แสดงร้อยละราคาของชุดรับแขกอยู่ประมาณระดับใด จากร้านค้า 20 ร้าน	82
4.3 แสดงความคิดเห็นของร้านจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์ ด้านโครงสร้างและการใช้สอย จากร้านค้า 20 ร้าน	82
4.4 แสดงความคิดเห็นและความพึงพอใจของบุคคลทั่วไป ในการตอบแบบสอบถามในด้าน ขนาดสัดส่วน ความสวยงาม ความแข็งแรง และประโยชน์ใช้สอย ชุดรับแขกจากไม้มะขาม (N = 50)	83
4.5 ภาพแบบชุดรับแขกจากไม้มะขาม	85
4.5 ภาพแบบชุดรับแขกจากไม้มะขาม (ต่อ)	86

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

มะขามมีถิ่นกำเนิดดั้งเดิมอยู่ในทวีปแอฟริกา แต่มะขามก็เข้ามาสู่ประเทศไทย และเป็นที่ยอมรับกันมากกว่า 700 ปีในชีวิตประจำวันของชาวไทย ซึ่งอาจถือว่ามะขามเป็น “เสาหลัก” ของครอบครัวไทยได้เลยทีเดียว เพราะเพียงย่างเข้าไปในครัวก็จะพบแผ่นไม้สำหรับเตรียมอาหาร เพราะมีคุณสมบัติเหมาะสมกว่าไม้อื่นๆ เช่น เหนียว เนื้อละเอียด สีขาว สะอาด ไม่มีกลิ่นหรือสารพิษที่เจือปนไปกับอาหารในด้านการใช้เป็นสมุนไพรนั้น แทบทุกส่วนของมะขามสามารถนำมาใช้ได้ทั้งสิ้น ที่นิยมใช้กันก็คือเนื้อมะขามเปียกใช้เป็นยาถ่าย ยาระบาย ขับเสมหะ ลดอุณหภูมิในร่างกาย แก้กษัยน้ำ เนื้อในเมล็ดใช้ถ่ายพยาธิไส้เดือน เปลือกหุ้มลำต้นแก้ท้องเดิน สมานแผล ใบสดใช้ต้มอาบ โกรกศีรษะ หรืออบไอน้ำแก้หวัดคัดจมูก ขับเสมหะ แก้กษัยเนื้อค้อนตัว ฯลฯ ชื่อของมะขามในภาษาไทยมีความหมายไปในทางที่ดีมะขามเป็นต้นไม้แข็งแรงทนทาน ขึ้นได้ในสภาพดินแทบทุกชนิด ทั้งบริเวณน้ำท่วมและแห้งแล้ง และเป็นต้นไม้ที่มีอายุยืนยาวมากชนิดหนึ่ง ส่วนในประเทศไทยต้นมะขามนิยมปลูกเป็นร่มเงาและประดับสองข้างทางตัดแต่งเป็นรูปทรงต่างๆ หรือปลูกเป็นไม้ประดับซึ่งมะขามมีคุณสมบัติหลายประการเหมาะสำหรับปลูก

ดังนั้นผลิตภัณฑ์มะขามสามารถทำรายได้ให้แก่ประเทศไทยจำนวนมาก แต่เมื่อพิจารณาส่วนประกอบอื่นๆ ของมะขาม คือ ลำต้นของมะขาม จากเมื่อก่อนที่ต้นมะขามที่แก่แล้ว คือมีอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป จะเริ่มให้ผลน้อยลง ชาวสวนก็จะตัดทิ้งไปเพื่อทำเป็นฟืนเท่านั้น ส่วนประกอบนี้จะถูกนำมาใช้แบบไม่เกิดประโยชน์มากที่ควรโดยเฉพาะการนำต้นมะขามมาเผาถ่าน ผู้วิจัยมีแนวคิดที่ว่า มะขามมาพัฒนาเป็นเครื่องเรือนได้

จากสภาพปัญหาความต้องการของชุมชนที่มีความมุ่งมั่นที่จะสร้างผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ไม้มะขามที่มีความเป็นเอกลักษณ์บวกกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ให้มีความคงทนและแข็งแรง ประกอบกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 ที่ได้กำหนดวิสัยทัศน์ที่มุ่งให้ประชาชนสุขสวัสดี สังคมมั่นคง ประเทศมั่นคง ดังนั้นการสร้างความมั่นคงของเศรษฐกิจชุมชนการพัฒนาทุนทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการความรู้ตามยุทธศาสตร์ชาติ ด้วยการบูรณาการกระบวนการผลิตบนรากฐานศักยภาพ และความเข้มแข็งของชุมชนอย่างสมดุล เน้นการผลิตเพื่อการบริโภคอย่างพอเพียงภายในชุมชน สนับสนุนให้ชุมชนมีการรวมกลุ่มในรูปแบบ กลุ่มอาชีพ สนับสนุนการนำภูมิปัญญาและวัฒนธรรมท้องถิ่นมาใช้ในการสร้างสรรค์คุณค่าของสินค้าและบริการ และสร้างความร่วมมือกันในชุมชนและการลงทุนสร้างอาชีพและรายได้ที่มีการจัดสรรประโยชน์อย่างเป็นธรรมแก่ชุมชน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติ.2553.) จึงมีแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องเรือนไม้มะขามจากภูมิปัญญาท้องถิ่น จังหวัดเพชรบูรณ์ได้นวัตกรรม แนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเรือนไม้มะขามตามหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้น คือ การใช้สอย (utility) ความงาม (appearance) งานต่อการซ่อมแซม (ease of maintenance) ต้นทุนต่ำ (low costs) การสื่อสาร (communication) (นิรัช สุดสังข์, 2548) จากหลักการ

ออกแบบดังกล่าวบวกกับแนวความคิดภูมิปัญญาท้องถิ่นจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่นำเอาเทคนิค วิธีการ และรูปแบบมาออกแบบพัฒนาประยุกต์เพื่อสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์เครื่องเรือนไม้มะขามจากภูมิปัญญาที่มีเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมความเป็นอยู่ของชุมชนเฉพาะนั้นๆ สามารถส่งเสริมการภาพลักษณ์อนุรักษ์ความเป็นไทย สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งหวังให้ชุมชนส่งเสริมช่วยกันสร้างให้เกิดมาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์ในชุมชนตัวเอง ให้เป็นที่ยอมรับของนักท่องเที่ยว เพื่อก่อให้เกิดการสร้างกระแสนิยมการใช้สินค้าไทย ถือเป็น การอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น นำมาซึ่งรายได้ให้กับชาวบ้านในชุมชนสร้างให้เกิดความเข้มแข็งและส่งเสริมการพัฒนาชนบทในระดับรากหญ้าอย่างยั่งยืนตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาเครื่องเรือนไม้มะขามจากภูมิปัญญาท้องถิ่น จังหวัดเพชรบูรณ์
- 1.2.2 เพื่อสร้างต้นแบบเครื่องเรือนไม้มะขามจากภูมิปัญญาท้องถิ่น จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (มอก.1208/2536 และ มอก.1209/2536)

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

- 1.3.1 การศึกษาแนวทางการออกแบบเครื่องเรือนไม้มะขาม
 - ศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นวิธีการผลิตเครื่องเรือนในท้องถิ่น
 - ศึกษาวัสดุธรรมชาติ ไม้มะขาม
 - ศึกษาวิธีการทดสอบ เครื่องเรือน
- 1.3.2 ขอบเขตด้านการออกแบบเครื่องเรือนจากไม้มะขาม
 - ออกแบบเครื่องเรือนไม้มะขาม ชุดรับแขก จำนวน 5 ชุด จากกลุ่มที่ได้คัดเลือก โดยผู้ทำวิจัย
- 1.3.3 ขอบเขตด้านการทดสอบ
 - เครื่องเรือนสำหรับที่พักอาศัย โต๊ะรับแขก มอก.1208/2536
 - เครื่องเรือนสำหรับที่พักอาศัย เก้าอี้รับแขก มอก.1209/2536

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

- 1.4.1 เครื่องเรือนไม้มะขาม หมายถึง ชุดรับแขกจากไม้มะขาม
- 1.4.2 ชุดรับแขกจากไม้มะขาม หมายถึง มีส่วนประกอบ ม้ายาว 1 ตัว โซฟา 2 ตัว โต๊ะกลาง 1 ตัว และโต๊ะข้าง 1 ตัว
- 1.4.3 เก้าอี้ หมายถึง เก้าอี้ที่ทำจากไม้มะขาม รองรับการนั่งได้ 1 คน
- 1.4.4 โซฟา หมายถึง เก้าอี้ที่ทำจากไม้มะขาม รองรับการนั่งได้ 3 คน
- 1.4.5 โต๊ะกลาง หมายถึง โต๊ะที่คั่นระหว่างกลางสำหรับวางสิ่งของต่าง ๆ
- 1.4.6 โต๊ะข้าง หมายถึง โต๊ะวางข้างโซฟาสำหรับวางสิ่งของต่าง ๆ
- 1.4.7 ประสิทธิภาพ หมายถึง ด้านการใช้สอยความปลอดภัย ความแข็งแรง ความงาม
- 1.4.8 ไม้มะขาม หมายถึง ไม้ยืนต้นอายุ 40 ปีขึ้นไป เป็นไม้ที่มีเนื้อแข็งปานกลาง

1.4.8 เครื่องเรือนลอยตัว (Floating furniture) หมายถึง เครื่องเรือนที่สามารถเคลื่อนย้ายไปมาได้สะดวก เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ม้านั่ง เติงนอน

1.5 ประโยชน์ที่จะได้รับ

6.1 ได้นวัตกรรมเครื่องเรือนจากไม้มะขาม แฝงด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมความเป็นอยู่ของชุมชน

6.2 ได้ การส่งเสริมการนำไม้มะขามแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ เพิ่มมูลค่า โดยมีภาพลักษณ์ที่เป็นอนุรักษ์ของจังหวัดเพชรบูรณ์

6.3 ได้ผลิตภัณฑ์ ที่ช่วยลดการเผาถ่าน ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ลดภาวะโลกร้อน นอกจากนี้ไม้มะขามยังเป็นวัสดุทางเลือกของการผลิตเครื่องเรือน

6.4 ได้ต้นแบบเครื่องเรือนจากไม้มะขาม และประยุกต์ใช้กับร่วมกับผลิตภัณฑ์ของท้องถิ่นอื่นได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาและออกแบบและพัฒนาเครื่องเรือนไม้มะขามจากภูมิปัญญาท้องถิ่น จังหวัดเพชรบูรณ์ ในครั้งนี้ ผู้จัดทำได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการโดยนำมาวิเคราะห์และสรุปเพื่อเป็นพื้นฐานในการออกแบบต่อไปโดยแบ่งข้อมูลออกเป็นข้อ ๆ ดังนี้

- 2.1 ไม้มะขาม
- 2.2 หลักการออกแบบ (เครื่องเรือนไม้) เฟอร์นิเจอร์
- 2.3 สัดส่วนมนุษย์และสัดส่วนของชุดรับแขก
- 2.4 การทำสี (เครื่องเรือนไม้) เฟอร์นิเจอร์
- 2.5 วัสดุที่นำมาใช้ในการออกแบบ
- 2.6 หลักการเลือกไม้เพื่อใช้ทำ (เครื่องเรือนไม้) เฟอร์นิเจอร์
- 2.7 การศึกษาคุณสมบัติของไม้
- 2.8 การจัดวางตกแต่งภายใน
- 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ไม้มะขาม

มะขามเป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่แตกกิ่งก้านสาขามากไม่มีหนาม เปลือกต้นขรุขระและหนา สีน้ำตาลอ่อน ใบ เป็นใบประกอบ ใบเล็กออกตามกิ่งก้านใบเป็นคู่ ใบย่อยเป็นรูปขอบขนาน ปลายใบและโคนใบมน ประกอบ ด้วยใบย่อย 10-15 คู่ แต่ละใบย่อยมีขนาดเล็ก กว้าง 2-5 มม. ยาว 1-2 ซม. ออกรวมกันเป็นช่อยาว 2-16 ซม. ดอก ออกตามปลายกิ่ง ดอกมีขนาดเล็ก กลีบดอกสีเหลืองและมีจุดประสีแดง/ม่วงแดงอยู่กลางดอก ผล เป็นฝักยาว รูปร่างยาวหรือโค้ง ยาว 3-20 ซม. ฝักอ่อนมีเปลือกสีเขียวอมเทา สีน้ำตาลเกรียม เนื้อในติดกับเปลือก เมื่อแก่ฝักเปลี่ยนเป็นเปลือกแข็งกรอบหักง่าย สีน้ำตาล เนื้อในกลายเป็นสีน้ำตาลหุ้มเมล็ด เนื้อมีรสเปรี้ยว และ/หรือหวาน ซึ่งฝักหนึ่ง ๆ จะมี/หุ้มเมล็ด 3-12 เมล็ด เมล็ดแก่จะแบนเป็นมัน และมีสีน้ำตาล

ใบของมะขามเป็นใบประกอบแบบขนนก (Pinnately Compound Leaves) ใบย่อยแต่ละใบแยกออกจากกัน 2 ข้างของแกนกลาง คล้ายขนนก ถ้าปลายสุดของใบจะเป็นใบย่อยเพียงใบเดียว เรียก แบบขนนกคี่ (Odd Pinnate) เช่น กุหลาบ อัญชัน ก้ามปู ถ้าสุดปลายใบมี 2 ใบ เรียกแบบขนนกคู่ (Even Pinnate) เช่น มะขาม

การปลูกมะขาม ทำได้โดยเตรียมดินโดยขุดหลุมกว้าง ยาวและลึกด้านละ 60 ซม. ใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักคลุกเคล้าดินรองก้นหลุมเอากิ่งพันธุ์ลงปลูก รดน้ำให้ชุ่ม มะขามเมื่อลงดินแล้วจะโตเร็ว ควรใช้ไม้หลักพยุงไว้ให้แน่น และการบำรุงรักษาหลังเริ่มปลูก ควรเอาใจใส่ตายหญ้ารอบต้น และรดน้ำทุกวัน

มะขาม เป็นไม้เขตร้อน มีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปแอฟริกาแถบประเทศซูดาน ต่อมามีการนำเข้ามาในประเทศแถบเขตร้อนของเอเชีย และประเทศแถบละตินอเมริกา และในปัจจุบันมีมากในเม็กซิโก

ชื่อมะขามในภาคต่างๆ เรียก มะขามไทย (ภาคกลาง) ขาม (ภาคใต้) ตะลูบ (โคราช) ม่วงโคล้ง (กะเหรี่ยง-กาญจนบุรี) อ่าเป็ยล เขมร จังหวัดสุรินทร์ ในภาษาอังกฤษใช้คำว่า Tamarind

มะขามเป็นต้นไม้ประจำจังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งมีคำขวัญประจำจังหวัดว่า "เมืองมะขามหวาน อุทยานน้ำหนาว ศรีเทพเมืองเก่า เขาค้ออนุสรณ์ นครพ่อขุนผาเมือง"

ลักษณะเฉพาะ มะขามเป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่แตกกิ่งก้านสาขามากไม่มีหนาม เปลือกต้นขรุขระและหนา สีน้ำตาลอ่อน ใบ เป็นใบประกอบ ใบเล็กออกตามกิ่งก้านใบเป็นคู่ ใบย่อยเป็นรูปขอบขนาน ปลายใบและโคนใบมน ประกอบ ด้วยใบย่อย 10-15 คู่ แต่ละใบย่อยมีขนาดเล็ก กว้าง 2-5 มม. ยาว 1-2 ซม. ออกรวมกันเป็นช่อยาว 2-16 ซม. ดอก ออกตามปลายกิ่ง ดอกมีขนาดเล็ก กลีบดอกสีเหลืองและมีจุดประสีแดง/ม่วงแดงอยู่กลางดอก ผล เป็นฝักยาว รูปร่างยาวหรือโค้ง ยาว 3-20 ซม. ฝักอ่อนมีเปลือกสีเขียวอมเทา สีน้ำตาลเกรียม เนื้อในติดกับเปลือก เมื่อแก่ฝักเปลี่ยนเป็นเปลือกแข็งกรอบหักง่าย สีน้ำตาล เนื้อในกลายเป็นสีน้ำตาลหุ้มเมล็ด เนื้อมีรสเปรี้ยวและ/หรือหวาน ซึ่งฝักหนึ่ง ๆ จะมี/หุ้มเมล็ด 3-12 เมล็ด เมล็ดแก่จะแบนเป็นมัน และมีสีน้ำตาล

ใบของมะขามเป็นใบประกอบแบบขนนก (Pinnately Compound Leaves) ใบย่อยแต่ละใบแยกออกจากก้าน 2 ข้างของแกนกลาง คล้ายขนนก ถ้าปลายสุดของใบจะเป็นใบย่อยเพียงใบเดียว เรียก แบบขนนกคี่ (Odd Pinnate) เช่น กุหลาบ อัญชัน ก้ามปู ถ้าสุดปลายใบมี 2 ใบ เรียกแบบขนนกคู่ (Even Pinnate) เช่น มะขาม

การปลูกมะขาม ทำได้โดยเตรียมดินโดยขุดหลุมกว้าง ยาวและลึกด้านละ 60 ซม. ใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักคลุกเคล้าดินรองก้นหลุมเอากิ่งพันธุ์ลงปลูก รดน้ำให้ชุ่ม มะขามเมื่อลงดินแล้วจะโตเร็ว ควรใช้ไม้หลักพยุงไว้ให้แน่น และการบำรุงรักษาหลังเริ่มปลูก ควรเอาใจใส่ตายหน้ารอบต้น และรดน้ำทุกวัน

มะขามเปียกอุดมด้วยกรดอินทรีย์ อาทิ กรดซิตริก (Citric Acid) กรดทาร์ทาริก (Tartaric Acid) หรือกรดมาลิก (Malic Acid) เป็นต้น มีคุณสมบัติชำระล้างความสกปรกรูขุมขน คราบไขมันบนผิวหนังได้ดีมาก

คติความเชื่อ ตามตำราพรหมชาติฉบับหลวง ถือว่ามะขามเป็นไม้มงคลชนิดหนึ่งที่ต้องปลูกไว้ทางทิศตะวันตก (ประจิม) ของบ้าน เพื่อป้องกันสิ่งไม่ดี ฝักรายมิให้มากล้ากลาย อีกทั้งต้นมะขามยังเป็นต้นไม้ที่มีชื่อเป็นมงคลนาม ถือกันเป็นเคล็ดว่าจะทำให้มีแต่คนเกรงขาม

2.2 หลักการออกแบบ (เครื่องเรือนไม้) เฟอร์นิเจอร์

เฟอร์นิเจอร์ หมายถึง สิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ ความสัมพันธ์ทางสรีระให้ความสะดวกสบายในการใช้งานในส่วนต่าง ๆ ตามที่มนุษย์มีกิจกรรมและใช้สำหรับตกแต่งให้เกิดความสวยงาม ประวัติการออกแบบเฟอร์นิเจอร์แบ่งออกตามยุคสมัย ดังนี้

2.2.1 การออกแบบในยุคโบราณและยุคประวัติศาสตร์ (Design In Ancient World and Historical Periods)

เริ่มปรากฏมีมาตั้งแต่มนุษย์รู้จักตัดแปลงเครื่องใช้ไม้สอยเพื่อใช้ประกอบการดำรงชีพ เช่น เครื่องมือล่าสัตว์ เครื่องมือหาอาหาร เช่น ขวาน หิน ถ้วยขาม อาวุธต่าง ๆ การดัดแปลงธรรมชาติ เพื่อการอยู่อาศัยจากต้นไม้เข้าไปอยู่ในถ้ำ หรือการสร้างบ้านอยู่เป็นกลุ่ม ๆ เป็นต้น โดย

มีหลักฐานปรากฏมาตั้งแต่ประมาณ 1,000 B.C. คือมนุษย์ โครมันยอง เป็นมนุษย์ที่รู้จักถ่ายทอดประสบการณ์จากธรรมชาติ และรู้จักดัดแปลงการดำรงชีวิตของตนเองอีก ด้วยการสร้างเครื่องมือที่ใช้ไม้สอยขึ้นเพื่อการอำนวยความสะดวกแก่ชีวิต มนุษย์เป็นสัตว์ชนิดแรกที่รู้จักการสร้างเครื่องมือง่าย ๆ เบื้องต้นจากวัสดุในธรรมชาติ เช่น หิน กระดูก ไม้ และอื่น ๆ ที่อยู่รอบตัว จึงเป็นสัญลักษณ์แรกที่ยืนยันว่ามนุษย์เริ่มรู้จักการทำงานด้านการออกแบบและเริ่มวิวัฒนาการตั้งแต่นั้นมา

ความเชื่อและวิถีชีวิตของคนโบราณจึงมีอิทธิพลและได้รับการพัฒนาในสมัยต่อมา โดยเฉพาะในสมัยอียิปต์โบราณ เห็นได้ชัดว่าการออกแบบมีลักษณะตามความเชื่อที่เกี่ยวกับชีวิตในโลกนี้ และโลกหน้า เห็นได้ชัดว่าการออกแบบสุสานของฟาโรห์หรือที่เรียกว่า Pyramid ซึ่งพัฒนาการมาจาก สุสานแบบขั้นบันไดสู่การสร้างเป็นรูปเหลี่ยมปิรามิดกลางแจ้งและ Rock – Cut – Tombs คือการเจาะหน้าผาในที่สุด การออกแบบมีลักษณะใหญ่โต มีความคงทนและแสดงให้เห็นถึงวิวัฒนาการในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับสภาพของสังคมในแต่ละยุคสมัย ดังนั้น ลักษณะการออกแบบสมัยต่อมา ในยุคประวัติศาสตร์จึงขยายสาขา เพื่อสนองความต้องการของสังคมที่กว้างออกไป งานออกแบบจึงเป็นสิ่งแฝงอยู่ตามงานช่างทั่ว ๆ ไป เช่น งานช่างหัตถกรรม และงานช่างศิลป์ งานออกแบบหัตถกรรมหรือการออกแบบประยุกต์ ซึ่งเป็นการออกแบบประเภทแรกที่ชัดเจน ในสมัยของอียิปต์ แอสซีเรีย เปอร์เซีย และโรมัน เช่น เครื่องใช้ในครัวเรือน เสื้อผ้า การถักทอ เครื่องมืออาวุธ เป็นต้น และในสมัยต่อมาคือ กรีกและโรมัน เป็นยุครูปแบบตัวอย่างของศิลปกรรม การออกแบบจึงมีการนำเอาศิลปะเข้ามาเกี่ยวข้องโดยตรง ด้วยการออกแบบให้เห็นถึงความสวยงาม ความน่าใช้ การออกแบบในช่วงสมัยนี้จึงมีลักษณะตกแต่งมากขึ้น มีการคำนึงถึงความสำเร็จของงาน (Finishing) หน้าที่ใช้สอย (Function) และความงาม (Aesthetic) มากขึ้นทางด้านความเจริญทางด้านอารยธรรมของกรีกและโรมันนี้เอง จึงทำให้เกิดมีนกออกแบบขึ้นสองจำพวกด้วยกัน คือ ช่างหัตถกรรมระดับชาวบ้าน และนักออกแบบที่เป็นศิลปิน

2.2.2 การออกแบบก่อนสมัยการปฏิวัติอุตสาหกรรม (Design In Pre – Industrial Revolution periods)

มนุษย์ในแต่ละยุคสมัยต่างมีการนับถือในความเชื่อและสิ่งลึกลับต่าง ๆ และในที่สุดก็ก่อสร้างเป็นตัวตนขึ้นในลักษณะที่เรียกว่า ศาสนา ศาสนาจึงเป็นสิ่งที่มียุทธิพลต่อมนุษย์ในพฤติกรรมใน ทุก ๆ ด้านและศาสนาที่มีอิทธิพลต่อวงการศิลปกรรมมากที่สุด ก็คือ รูปแบบศิลปกรรม ในสมัยยุคกลาง (The Middle Ages) การออกแบบและศิลปกรรมในช่วงรับใช้ศาสนานี้จึงมีข้อกำหนดและขีดจำกัดมากมายทำให้วงการศิลปกรรมทุกแขนง ขบเซาลงมียุคมืดของวิทยาการทุกแขนง แต่ผลจากการใช้ศาสนานี้ทำให้เกิดรูปแบบ (Style) ทางศิลปกรรมขึ้นเฉพาะนั้น คือ Gothic Style เหตุนี้จึงทำให้การออกแบบเป็นในแนวเดียวกับผลงานด้านศิลปะเฉพาะด้วย เพื่อเป็นการตกแต่งศาสนสถานให้มีความกลมกลืนกันทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ งานหัตถกรรม งานเครื่องปั้นดินเผา เครื่องประดับตกแต่งต่าง ๆ และงานที่มีชื่อเสียงมากในยุคนี้คือ งานออกแบบทางด้านประดับกระจก (Stained - Glass) และงาน (Mosaic) อื่น ๆ ตลอดจนการออกแบบลวดลายตกแต่ง (Ornament) ต่าง ๆ ด้วย

ในสมัยต่อมาเป็นยุคของการเริ่มต้นเข้าสู่โลกสมัยใหม่ เริ่มต้นแต่สมัยฟื้นฟูศิลปกรรม ในศตวรรษที่ 15 ที่รื้อฟื้นเอาศิลปกรรมของกรีกและโรมันมาพัฒนา จุดเริ่มต้นที่นำไปสู่การสร้างสรรคและการคิดค้นศิลปะและวิทยาการต่าง ๆ นักออกแบบและศิลปินจึงเริ่มมีอิสระและแยกตัวออกจากศาสนาหันมาสร้างผลงานเฉพาะด้านที่สนใจมากขึ้น โดยเฉพาะศิลปินและนักออกแบบที่รู้จักกันดีคือ (Michelangelo and Leonardoda Vinci) เป็นอัจฉริยะศิลปินที่มีความรู้และความสามารถหลายด้านและยังมีความรู้ด้านวิศวกรรม การแพทย์ เครื่องจักรกลและพลังงานต่าง ๆ จากการค้นคว้าที่เปิดกว้างนี้เอง จึงทำให้วงการออกแบบในสมัยต่อมาเกิดการเปลี่ยนแปลงไปมาก อันมีสาเหตุเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงจากการลอกเลียนแบบ สู่การสร้างสรรคขึ้นมาใหม่ และเป็นช่วงการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้เกี่ยวกับมนุษย์ สู่การเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ จากสาเหตุการเปลี่ยนแปลงนี้จึงทำให้ศิลปินหรือช่างหันมาทำงานออกแบบประยุกต์มากขึ้น เป็นช่วงของการเริ่มต้นระหว่างศิลปะและศิลปเพื่อการใช้สอย ออกไปตามวัตถุประสงค์ จากการคิดค้นการประดิษฐ์เครื่องจักรกลต่าง ๆ ที่มากขึ้น การหาวัสดุใหม่จึงเพิ่มขึ้นตามระบบการค้า การผลิตในวงอุตสาหกรรมสามารถเพิ่มผลผลิตมากขึ้นและแพร่หลายไปในทุกส่วนของโลกตะวันตกอย่างกว้างขวางจนกระทั่งเป็นสาเหตุให้มีการปฏิบัติอุตสาหกรรมขึ้นครั้งใหม่ในสมัยต่อมา

2.2.3 การออกแบบในช่วงการปฏิวัติทางอุตสาหกรรม (Design Between Industrial Revolution Periods)

สมัยของการปฏิวัติทางอุตสาหกรรมเริ่มมาตั้งแต่ต้นศตวรรษที่ 17 เป็นต้นมา มีการคิดค้นเครื่องมือ เครื่องจักรและความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ มากมายโดยเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่อำนวยความสะดวกแก่ระบบอุตสาหกรรมเป็นอันมากได้แก่ การคิดค้นเครื่องทอผ้า เครื่องจักรไอน้ำ ระบบการสื่อสาร การคมนาคมหรือพนักงานต่าง ๆ เป็นต้น ดังนั้นการทำงานด้านศิลปะกับศิลปะประยุกต์ จึงมีลักษณะแยกออกจากกันเห็นได้ชัดในช่วงของการปฏิวัติอุตสาหกรรมนี้ และสืบเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน

ตลอดเวลาระหว่างศตวรรษที่ 17 - 18 นักออกแบบหันมานิยมเครื่องจักรกลมาช่วยในการออกแบบเป็นส่วนมากทั้งนี้เพราะ

2.2.3.1 ความต้องการในผลิตผล (Demand) มีมากตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นการสร้างผลงานด้วยมือไม่สามารถสนอง (Supply) ความต้องการเพียงพอ

2.2.3.2 การเปลี่ยนแปลงความคิดและทัศนคติของประชาชน ผู้ใช้ผลผลิตของการออกแบบนั้น ๆ เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม หันมานิยมการออกแบบในลักษณะง่าย งาม สะดวก และประหยัดเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและหน้าที่ใช้สอยจริง ๆ

2.2.3.3 ความเจริญในเทคโนโลยีด้านเครื่องจักรกลและสามารถดัดแปลง เครื่องจักรกลของมนุษย์เพื่อการใช้งานด้านการออกแบบมีมากขึ้น มีการค้นคว้าทดสอบและวิจัยผลงานออกตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น ทั้งนี้เพื่อเพิ่มผลผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการที่เพิ่มขึ้นในสังคม

2.2.3.4 การสร้างผลงานทางด้านการออกแบบมุ่งเน้นที่จะสนองความต้องการทั่ว ๆ ไปเป็นหลักมากกว่าสนองสังคมชั้นสูงและศาสนา ดังเช่นที่เคยเป็นมาในอดีต

2.2.3.5 ความก้าวหน้าทางด้านวัสดุมีมากขึ้น เช่น วัสดุสังเคราะห์ หรือการค้นพบวัสดุใหม่ ๆ จากการดัดแปลงหรือได้จากธรรมชาติ เพื่อนำมาใช้กับระบบการผลิต และในขณะเดียวกันก็ต้องการนำออกแบบเพื่อพัฒนาวัสดุเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ขึ้นมาด้วย

จากการที่นักออกแบบส่วนหนึ่งหันมานิยมใช้เครื่องจักรช่วยในการผลิต ทำให้เกิดผลิตผลออกมาลักษณะคล้าย ๆ กัน ทำให้มีผลกระทบต่อวงการออกแบบเป็นอย่างมาก ด้วยเหตุนี้เองจึงเกิดความเคลื่อนไหวในหมู่ศิลปินและช่างรวมตัวกัน เพื่อรักษาสมาคมระหว่างการสร้างงานด้านเครื่องมือ (Hand Tools) และเครื่องจักร จึงมีการจัดรวมช่างฝีมือขึ้นเป็นสมาคมและโรงเรียน จากความเคลื่อนไหวและรวมตัวกันขึ้นครั้งนี้ จึงนับเป็นการเริ่มต้นเกี่ยวกับการออกแบบสมัยใหม่ที่เป็นพื้นฐานและวิวัฒนาการมาจนถึงปัจจุบัน

2.2.4 การออกแบบสมัยใหม่ (Modern Design)

การออกแบบสมัยใหม่เริ่มมีวิวัฒนาการตั้งแต่ปี ค.ศ. 1900 เป็นต้นมา เป็นผลงานการรักษาความสมดุลระหว่างความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีกับศิลปะการออกแบบ / ตกแต่ง ให้มีความผสมกลมกลืนกันไปในทางที่เหมาะสม ด้วยการเสริมลวดลายเก่าในอดีต คือ รูปแบบของศิลปะแบบ Baroque and Rococo เข้ามาด้วยลวดลายของเส้นโค้งที่ดัดแปลงและผสมผสานกับลวดลายในธรรมชาตินี้เอง จึงเกิดเป็นรูปแบบศิลปะแบบใหม่ ๆ คือ Art Nouveau จึงแพร่ขยายไปทั่วยุโรปและอเมริกาจากนั้นราว ๆ ปลายปี ค.ศ. 1950 เป็นต้นมาภาวะเศรษฐกิจของโลกตะวันตกรุ่งเรืองมากยิ่งขึ้น ตลาดสินค้าผลิตด้วยระบบอุตสาหกรรมเกิดขึ้นมากมายนักออกแบบและสถาบัน ที่ให้การศึกษาและอบรมด้านการออกแบบสาขาต่าง ๆ จึงเกิดขึ้นตามลำดับ อิตาลีนับเป็นชาติที่ประสบความสำเร็จในด้านการออกแบบเป็นอย่างมาก ทำให้คำว่า Design เป็นที่รู้จักและยอมรับกันอย่างแพร่หลายทั่วไปในเวลาต่อมา

2.2.5 การออกแบบร่วมสมัย (Contemporary Design)

การออกแบบร่วมสมัยที่พบเห็นสภาพปัจจุบันทั่ว ๆ ไปนี้ เป็นผลจากวิวัฒนาการจากอดีตถึงปัจจุบันซึ่งมีหลายรูปแบบหลายสไตล์ เนื่องมาจากความอิสระทางความคิดและทางเหตุผลของมนุษย์ ในการที่จะเอื้อประโยชน์ ในการดำรงชีวิต ที่เปลี่ยนไปตามกาลเวลาจึงทำให้เกิด Style การออกแบบมากมายเป็นแฟชั่น ตามความนิยมเป็นช่วง ๆ ที่ไม่จำกัดความแน่นอนตามแต่จะค้นพบวัสดุกรรมวิธี และเทคโนโลยี

2.2.6 หลักการออกแบบ (เครื่องเรือนไม้) เฟอร์นิเจอร์

หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์มีมาตั้งแต่การสร้างงานศิลปะขึ้น ใช้เป็นเกณฑ์พื้นฐานในการสร้างสรรค์ทั่วไปหลักการออกแบบ ไม่มีเกณฑ์ตายตัวเป็นเพียงแนวทางความคิดสำหรับผู้ออกแบบ เพื่อสร้างงานศิลปะให้มีรูปแบบจินตนาการไว้ รูปทรงของแบบจากหน้าที่ หรือมุ่งหมายในการใช้ คือ ในการออกแบบรูปทรงลักษณะของเครื่องเรือนยึดถือความมุ่งหมายที่ใช้เป็นสำคัญ หรือทำหน้าที่ใช้สอย มีความมุ่งหมายเป็นนัย คือ หมายถึงการใช้สอยเพื่อผลความสุขสบายทางกายและมุ่งหมายทางคุณค่าในด้านศิลปะเพื่อผลความสุขทางใจ ในการออกแบบชิ้นงาน ต้องพิจารณาว่าชิ้นงานนั้นมีจุดมุ่งหมายอย่างไร จึงออกแบบให้เหมาะสมกับจุดหมาย หรือความต้องการนั้นเป็นอันดับแรก จากนั้นจึงจัดให้ดูงดงามมีคุณค่าทางศิลปะที่ดีในอันดับต่อมา เมื่อออกแบบให้เหมาะสมกับรูปทรงให้เหมาะสมกับเนื้อที่ใช้สอยและจัดรูปทรงให้มีความงาม มีคุณค่าทางศิลปะ เช่น มีเส้น ขอบเขต รูป

ร่าง ลักษณะของช่องว่าง ช่องจังหวะ และพื้นผิวที่ตงามที่มีสัดส่วนและความกลมกลืนเข้ากันกับหน้าที่ที่ใส่สอยและวัสดุมีใช้ได้อย่างเหมาะสม

2.2.6.1 หลักการออกแบบประกอบด้วย

2.2.6.1.1 ประโยชน์ใส่สอย คือ ต้องการออกแบบให้ถูกต้องกับความเป็นจริง สมองความต้องการของผู้ใช้ให้มากที่สุด มีความสะดวกสบายน่าใช้และมีความสัมพันธ์ระหว่างเฟอร์นิเจอร์กับคน เช่น ต้องการออกแบบเก้าอี้รับประทานอาหารตัวหนึ่ง เพื่อให้นั่งสบายที่สุด ในขณะที่นั่งรับประทานอาหารเราควรทราบว่าจะรับประทานอาหารเท่ากับการพักผ่อนไปในตัว จึงมีความจำเป็นนั่งพิงพนักหลังที่สุดสบายที่สุด ระดับมือที่วางอยู่บนโต๊ะในท่าที่กำลังพอดี ดังนั้นอาจเริ่มจากเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่เดิมแล้ว มาแก้ไขตัดแปลงให้ได้รับผลตรงตามวัตถุประสงค์

2.2.6.1.2 ความสวยงาม คือ ต้องการออกแบบให้มีรูปร่างน่าใช้ สวยงาม พร้อมทั้งประโยชน์ใส่สอยที่ดี เพราะเมื่อบางครั้งมีการออกแบบที่สวยงาม แต่ไม่สามารถให้มีประโยชน์ใส่สอยได้ก็มียู่มาก ดังนั้นวิธีที่ดีที่สุด คือ ต้องการทดลองควบคู่กันไป เพื่อแน่ใจว่าแบบที่สวยงามนั้นสามารถสร้างได้จริง

2.2.6.1.3 ความคงทนแข็งแรง นักออกแบบต้องเลือกโครงสร้างให้เหมาะสมกับชนิดของเฟอร์นิเจอร์ จะต้องมีความแข็งแรง ปลอดภัย ประหยัด ผู้ออกแบบควรมีความรู้เรื่อง ข้อต่อชนิดต่าง ๆ เป็นอย่างดี ตลอดจนการนำไปใช้และประเภทของวัสดุที่มีความจำเป็นเช่น ต้องรู้ถึงธรรมชาติของวัสดุและอย่าพยายามฝืนให้เข้ากับการออกแบบที่เราต้องการ เช่น นำไม้สักแกะสลักลวดลายให้เหมือนกับการหล่ออัลลอย แล้วนำไปใช้เป็นโต๊ะสนามที่ต้องตากแดดตากฝน เพราะธรรมชาติของไม้สักเป็นเนื้ออ่อนเหมาะที่จะใช้ภายในบ้านเท่านั้น วัสดุที่หายที่สามารถควบคุมคงทนแข็งแรงได้ก็คือ เทคนิค และวิธีการเพื่อให้เหมาะสมกับวัสดุนั้น เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ควรเลือกใช้อย่างพิถีพิถันได้สอดคล้องซึ่งกันและกัน

2.2.6.1.4 หลักเศรษฐกิจ ราคาเป็นสิ่งสำคัญอีกหนึ่งที่นักออกแบบควรคำนึงถึงอาจจะได้ยินเสมอว่า ต้องดี ต้องสวย และราคาถูก เมื่อจ่ายเงินก็อยากจะเสียเงินเพียงเล็กน้อยและได้ผลคุ้มค่า ถึงจะเกิดความภาคภูมิใจ ดังนั้น นักออกแบบจึงไม่ควรจะทิ้งข้อคิดนี้เป็นอันขาด

2.2.6.1.5 การบำรุงรักษา คือ ต้องออกแบบให้มีการแก้ไขซ่อมแซมได้ง่าย การออกแบบใช้วัสดุอุปกรณ์ ที่หาได้ง่ายตลอดเวลา มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ มีสิ่งอื่นที่สามารถใช้ทดแทนได้ แต่ก็อาจจะกล่าวได้ว่าการดำรงชีพของมนุษย์ ต้องคลุกคลีกับสิ่งประดิษฐ์ทั้งหลายและสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติตลอดไป จะกำหนดให้เป็นหนึ่งส่วนใดมากกว่านั้น ควรจะต้องหาข้อยุติได้ยาก การวางแผนการออกแบบจึงจะต้องใช้หลักการยืดหยุ่นได้บ้าง

2.2.6.1.6 วัสดุ นักออกแบบเฟอร์นิเจอร์ควรที่จะเลือกใช้วัสดุให้ถูกต้องเหมาะสมกับงานและสถานที่นั้น เช่น ใช้ที่บ้านพักตากอากาศชายทะเลควรจะใช้วัสดุชนิดใดจึงเหมาะ นอกจากนั้นต้องคำนึงถึงปริมาณของวัสดุด้วยว่ามีมากน้อยเพียงใด หาซื้อง่ายหรือไม่ คุณสมบัติ ด้านต่าง ๆ ที่นำมาผลิตเฟอร์นิเจอร์เหมาะสมหรือไม่ ราคาของวัสดุเหมาะสมกับชนิดหรือประเภทเฟอร์นิเจอร์หรือไม่ เป็นต้น

2.2.6.1.7 กรรมวิธีการผลิต เมื่อทำการออกแบบเฟอร์นิเจอร์แล้วสามารถผลิตได้ สะดวกรวดเร็ว ประหยัดวัสดุ ค่าแรงและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีอยู่สามารถใช้ การการผลิตได้หรือไม่

2.2.6.1.8 การขนส่ง น้กออกแบบต้องคำนึงถึงการประหยัดเวลาค่าขนส่ง การขนส่งสะดวก

2.2.6.1.9 ข้อคำนึงในการออกแบบ

- สามารถใช้ได้จริง ๆ ตรงตามวัตถุประสงค์ในสถานะแวดล้อมปัจจุบัน
- ต้องมีประโยชน์ทางสุนทรีย์ควบคู่กับประโยชน์ใช้สอย
- วัสดุและวิธีต้องใหม่อยู่เสมอ ตลอดจนมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา
- มีการพัฒนาด้านรูปร่าง สี พื้นผิวให้สอดคล้องกับวัสดุและเทคนิคในการผลิต
- มีการแสดงออกที่ชัดเจนของวัตถุประสงค์ในการใช้สอย
- มีความชัดเจนของวัตถุประสงค์ในการใช้สอย
- แสดงถึงการใช้วัสดุ กรรมวิธี และเทคนิคเป็นไปอย่างกลมกลืน
- ต้องมีโครงสร้างที่เรียบง่ายมากที่สุดและหลีกเลี่ยงการตกแต่งส่วนที่ไม่ทำให้เกิด ประโยชน์ออก
- ต้องเป็นแบบที่ใช้กับเครื่องจักรได้สะดวก
- ต้องตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคส่วนมากและควรจำกัดในด้านราคา

2.2.7 พื้นฐานการออกแบบรูปทรง (เครื่องเรือนไม้) เฟอร์นิเจอร์

รูปทรงของวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ที่เราเห็นรอบ ๆ ตัวเรามีความสำคัญเพราะเป็นเนื้อหาของสิ่ง นั้น ๆ เป็นรูปลักษณะอยู่ได้ คุณค่าของรูปทรงจะเปลี่ยนไปเสมอตามความนิยม สภาพของสังคมและ ยุคสมัย รูปทรงเกิดจากการนำเส้นต่าง ๆ มาประกอบเข้าด้วยกันเป็นโครงสร้างตามรูปแบบของผู้ใช้ ออกแบบที่วางไว้ ให้ปรากฏแก่สายตาในลักษณะ 3 มิติ บ่งชี้ถึงความกว้าง ความยาว ความหนา และความลึก ทำให้เกิดความสมดุลในความรู้สึกตรง โดยมีพื้นผิว สี แสง และเงา เป็นเครื่องช่วย เช่น สีทองของเฟอร์นิเจอร์ที่มีความสัมพันธ์กับแสง ในขณะที่ใช้ในบริเวณต่าง ๆ จะมองเห็นรอบตัวของ ชิ้นงานทั้งความกว้าง ความสูง ความรู้สึก ผู้ออกแบบเท่านั้นจะเป็นผู้กำหนดรูปแบบของการ สร้างสรรค์ให้เกิดตามวัตถุประสงค์ รูปทรงโดยทั่วไปที่นำมาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์มี 2 แบบ คือ รูปทรงอิสระ และรูปทรงเรขาคณิต ประกอบด้วย รูปทรงกลม ทรงรี ทรงกระบอก ทรง ลูกบาศก์ ทรงพีรามิต และรูปกรวย

2.2.7.1 รูปทรงที่มีความสัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอยเป็นสิ่งที่ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงคู่ กันเสมอ แต่จะคำนึงอะไรก่อนหลังและทำให้การออกแบบได้ผลดี ผู้ออกแบบจะต้องตัดสินใจเองจาก ข้อมูลประกอบที่ได้รับรองว่างานแต่ละชนิดต้องการอะไรเป็นหลัก ซึ่งอาจจำแนกได้ คือ

2.2.7.2 งานที่ต้องการประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก ได้แก่งานทุกชนิดที่มุ่งประโยชน์ ใช้สอยมากกว่าความสวยงามของรูปทรง เช่น การออกแบบเก้าอี้พักผ่อนที่นั่งสบายที่สุดเพราะเป็น เวลาที่ต้องการความสบายจริง ๆ ดังนั้น ผู้ออกแบบจึงเน้นถึงจุดหลักดังกล่าวอันดับแรกส่วนรูปร่างที่ จะเกิดตามขึ้นมานั้น เป็นผลพลอยได้จากอิริยาบถผู้ออกแบบอาจปรับปรุงให้พอดีได้หรือถ้าต้องการให้ เกิดความสอดคล้องกัน คือ ทั้งสบายและสวย ผู้ออกแบบก็สามารถทำได้ภายหลัง

2.2.7.3 งานที่ต้องการความสวยงามเป็นหลัก งานประเภทนี้ยังยึดความงามเป็นหลัก ผู้ออกแบบให้สวยงามไว้ก่อน รูปร่างต้องสอดคล้องตามเมื่อพบเห็น อาจใช้ประโยชน์หรือไม่มากยังไม่คำนึง ส่วนมากจะพบในงานศิลปะและมีมือต่าง ๆ เพราะผู้ออกแบบต้องการแสดงถึงความสุนทรีย์มากกว่า อย่างอื่น แต่ถ้าเป็นงานเฟอร์นิเจอร์ เรามักพบน้อยมากที่ผู้ออกแบบให้สวยงามไว้ก่อนแล้วแก้ไข ให้มีประโยชน์ใช้สอยตามมาภายหลัง เพราะเป็นเรื่องยากที่จะกระทำ

สรุป ได้ว่าการทำเฟอร์นิเจอร์มักจะใช้หลักการออกแบบให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของ การใช้งานแล้วจึงปรับการใช้งานนั้นให้เกิดรูปแบบที่สวยงามควบคู่กันไปจึงอาจกล่าวได้ว่าการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ จะยึดหลักประโยชน์ใช้สอยตามมาภายหลัง และตามด้วย ความสวยงามของรูปร่าง

2.2.7.4 รูปทรงของเฟอร์นิเจอร์ ตั้งแต่โบราณจนถึงปัจจุบัน เฟอร์นิเจอร์จะมี ลักษณะอ่อนช้อย มีขนาดค่อนข้างใหญ่ ส่วนเฟอร์นิเจอร์สมัยใหม่นั้น มีรูปทรงเรียบง่ายหรือ เฟอร์นิเจอร์แบบล้ำสมัย บางคนเรียกว่า เฟอร์นิเจอร์ฟังก์ ซึ่งหลายคนคาดกันว่าเป็นที่นิยมกันใน ปลายศตวรรษนี้ต่อไปจนถึงศตวรรษหน้า ไม่ว่าจะเลือกรูปแบบมดก็ตามต้องพิจารณาให้เหมาะสม กับพื้นที่ของบ้าน และลักษณะการตกแต่งส่วนอื่น ๆ ของบ้านด้วย ถ้าบ้านมีเนื้อที่น้อยเฟอร์นิเจอร์รูป ทรงเรียบง่าย ลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมจะเหมาะสมกว่าเพราะไม่กินเนื้อที่มาก เฟอร์นิเจอร์รูปทรงอิสระ ทรงกลม หรือเฟอร์นิเจอร์โบราณ มีเส้นคด เส้นโค้ง มากจะกินเนื้อที่มากกว่าเฟอร์นิเจอร์แบบแรก

ถ้าหากลักษณะผนังบ้านเป็นรูปโค้งหรือว่า ผนังชนกัน เป็นรูปมุมเดียว ติดตามที่ ทำ ลักษณะตามผนังจะดูเหมาะสมและช่วยประหยัดเนื้อที่ได้มาก เฟอร์นิเจอร์แบบโบราณการจัดวางที่ เหมาะสม มักจะจัดให้เป็นแบบสองข้างเท่ากัน เช่น ในห้องรับแขกจัดโซฟาไว้กลางห้องสองข้างเป็น อาร์มแชร์ ดังนั้นผนังของประตูหน้าต่างและของห้องควรเป็นแบบสองข้างเท่ากันด้วย การที่จะให้คำ จำกัดความ สำหรับลักษณะรูปทรงของเฟอร์นิเจอร์ที่สวยงามนั้น อาจจะเป็นการยากอยู่สักหน่อย เพราะค่อนข้างที่จะเป็นเรื่องที่ละเอียดซับซ้อน และค่อนข้างที่จะเกี่ยวกับศิลปะเป็นอันมาก สรุป ว่าการเลือกเฟอร์นิเจอร์ให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่ในด้านความจริงและในด้านความรู้สึกเป็นที่สุด

หากเราจะแบ่งประเภทของเฟอร์นิเจอร์ไม่ตามวัสดุที่ใช้ทำแล้ว เราสามารถ แบ่งออกได้ เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ (อ้างอิง http://www.bareo-isys.com/38/38_decor_wood-style.html)

1. เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้จริง (Solid wood furniture)
2. เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้อัด หรือ Veneer (Ply wood furniture or Veneer wood furniture)
3. เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้สังเคราะห์ (Synthetic wood furniture)

เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้จริง (Solid wood Furniture) หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตขึ้น จากไม้ที่ตัดจากต้นไม้ออกมาเป็นชิ้น แล้วนำมาประกอบกันขึ้นเป็นเฟอร์นิเจอร์ เฟอร์นิเจอร์ชนิดนี้จัด ว่าเป็นเฟอร์นิเจอร์ประเภทแรกของโลก เนื่องจากมีกรรมวิธีการผลิตที่ง่าย และไม้ซับซ้อนอย่างไร ก็ดี ในปัจจุบันไม้ที่จะนำมาทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ไม้จริง แบบดั้งเดิม กลับมีน้อย และขนาดเล็กลง ดังนั้น เราจึงนำไม้ชิ้นเล็กมาเรียงต่อกัน และอัดให้แน่น เพื่อใช้แทนไม้แผ่นใหญ่ แล้ว ผ่านเทคโนโลยีการตกแต่งผิว ที่ทันสมัยที่มีการไสขัดแต่งหน้าไม้ให้เรียบสนิท

ในปัจจุบัน เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ ได้รับความนิยมน้อยลงเรื่อยๆ อันเนื่องมาจาก เป็น การใช้ไม้ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติอย่างสิ้นเปลือง และหากใช้กับไม้ที่มีราคาแพงแล้ว เฟอร์นิเจอร์จะมีราคาสูงมากจนเกินกว่า กำลังซื้อของคนทั่วไป ดังนั้นไม้ที่นิยมนำมาทำเป็น เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ ได้แก่ ไม้สนทุกประเภท ไม้ยางพารา และไม้ที่มีราคาถูกทุกชนิด เป็นต้น

นอกจากนี้ เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้ประเภทนี้ มักจะมีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และจำกัดรูปแบบการผลิต เนื่องจากกระบวนการผลิตที่ยุ่งยาก และสิ้นเปลือง หากมีรูปแบบที่ซับซ้อน ผู้ผลิตมักจะทำด้วยมือ (Handcraft) และ จำกัดจำนวนที่ผลิตอีกด้วย

เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้อัด หรือ Veneer (Plywood furniture or Veneer wood furniture) หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตขึ้นจากไม้ที่ผ่านการแปรรูปเป็นไม้อัดหรือ Veneer แล้วนำมาติดตั้งบนแผ่นไม้หรือโครงไม้อีกชั้นหนึ่ง ก่อนจะนำมาประกอบ หรือติดตั้งจนเป็นเฟอร์นิเจอร์ โดยทั่วไป คนส่วนใหญ่ มักจะคิดว่า เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้อัด หรือ Veneer จะมีความแข็งแรงน้อยกว่า ความสวยงามน้อยกว่าและราคาถูกกว่าเฟอร์นิเจอร์ไม้จริง

ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว เฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตขึ้นจากไม้อัดหรือ Veneer ที่ได้มาตรฐานการผลิตที่ดี และถูกต้องแล้ว จะมีความแข็งแรงมากกว่า และมีราคาแพงกว่า เฟอร์นิเจอร์ไม้จริง รวมทั้งเฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้อัดหรือ Veneer นี้ ยังมีผิวหน้าหรือลวดลาย ที่สวยงามกว่าและ สร้างสรรค์รูปแบบได้งดงามมากกว่า และหลากหลายกว่าเฟอร์นิเจอร์ไม้จริงอีกด้วย กระบวนการผลิต Veneer จะเริ่มจากการตัดลอกเยื่อไม้ออกเป็นแผ่นบางๆ รอบลำต้นของไม้ จากนั้น จะนำเอา Veneer ดังกล่าว มาผ่านกระบวนการเคมีเพื่อเพิ่มคุณสมบัติบางชนิด แล้วนำมาตัดออกเป็นแผ่นตามขนาดที่ต้องการ หากจะนำเอา Veneer ดังกล่าวนำมาทำเป็นไม้อัดเราจะต้องนำ Veneer ของไม้ที่มีราคาถูกมา รียงสลับแนวลายไม้กันไปมาให้ได้ความหนาตามต้องการ เพื่อเป็นฐานล่าง และนำเอา Veneer ของไม้ที่ต้องการมาวางทับบนชั้นบนสุด

จากนั้น จะนำไปผ่านการอัดด้วยความร้อน (Hot Press) เพื่อให้ไม้อัดเป็นเนื้อเดียวกัน ซึ่งจากกระบวนการนี้ จะทำให้แผ่นไม้อัดมีความหนาแน่นที่สูงกว่าไม้จริง และไม้สังเคราะห์ประเภทอื่นๆ (ที่จะกล่าวถึงในข้อต่อไป) ละเรามักจะเรียกไม้อัดนั้น ตามชนิดของ Veneer ชั้นบนสุด เช่น ไม้อัดบีช ไม้อัดเมเปิล ไม้อัดสัก เป็นต้น ดังนั้นเราจะพบว่ากระบวนการผลิตไม้อัดที่ผ่านการอัดด้วยความร้อนและแรง ดังนั้น นอกจากจะทำให้ความหนาแน่นของเนื้อไม้สูงกว่าไม้จริง (Solid) เป็นอย่างมากแล้ว ลวดลายบนผิวหน้าที่เป็นแผ่นใหญ่และต่อเนื่องของ Veneer ยัง ให้ความสวยงามกว่าไม้จริงอีกด้วย รวมทั้งหากจะใส่ลวดลายแล้วเราอาจจะนำเอา ตัดลายไม้ต่างชนิดหรือต่างสี มาเรียงเป็นลวดลายต่างๆ ตามต้องการแล้วนำมา อัดผ่านความร้อน ก็จะได้ไม้อัดที่มีลายสวยงามมาก ซึ่งในปัจจุบันเรามักเรียก ไม้อัดประเภทนี้ว่า “ไม้อัดประสาน”

อย่างไร ก็ดี ข้อบกพร่องที่สำคัญของไม้อัด คือกระบวนการนำไม้อัดมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์ โดยหากไม่ได้รับการออกแบบ และผลิตที่ดีพอ ชิ้นงานนั้นๆ มักจะมีความแข็งแรงไม่มากนักและมีความตำหนิ ที่ผิวหน้า เช่นจากรอยตะปู หรือรอยขีดข่วน ทำให้ชิ้นงานนั้นดูย่ำแย่ลง อย่างไรก็ดี เสียหาย ดังจะพบเห็นได้จากชิ้นงานของผู้รับเหมาส่วนใหญ่ ที่ขาดความระมัดระวังในการทำงาน และบ่อยครั้งที่ผู้รับเหมา ต้องการเอาเปรียบลูกค้าโดยการลดวัสดุโครงภายในลงทำให้งานเฟอร์นิเจอร์ ใน

บ้านเราไม่ได้มาตรฐานและขาดความสวยงามไปอย่างน่าเสียดาย ในต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศที่พัฒนาแล้ว จะมีความต้องการเฟอร์นิเจอร์ ที่ผลิตขึ้นจาก Veneer เป็นอย่างมาก (ต่างประเทศ ไม่นิยมเฟอร์นิเจอร์ ที่ผลิตจากไม้อัดด้วยเหตุผลข้างต้น) เฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตขึ้นจาก Veneer มักจะนำไปอัดลงบนแผ่น MDF Board (Veneer on MDF Board) หรือ Solid ที่ทำจากไม้สนหรือไม้ที่มีราคาถูกกว่า (Veneer on Solid) เพื่อให้มีความรู้สึกคล้าย ไม้จริง แล้วจึงนำไปผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์ สำหรับบ้านเราแล้ว การผลิตเฟอร์นิเจอร์ ด้วยเทคนิคเช่นเดียวกับในต่างประเทศยังมีน้อย หรือแทบไม่มีเลย เนื่องจากมี ความยุ่งยากในการผลิตมากกว่าและใช้เครื่องมือที่ทันสมัยและมีราคาแพงกว่า การทำงานด้วยไม้อัด อย่งไรก็ดี บริษัท บาร์โธ จำกัด ของเราได้รวบรวม เอาเทคโนโลยีการผลิตทั้งหมดมาประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสม ไม่ว่าจะ เป็น เทคนิคการผลิตแบบ เฟอร์นิเจอร์ไม้อัดบนโครงไม้เนื้อแข็ง, Veneer on MDF Board และ Veneer on Solid ซึ่งเป็นความภูมิใจอย่างยิ่งของเรา

เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้สังเคราะห์ (Synthetic wood furniture) ได้แก่ เฟอร์นิเจอร์ที่ทำขึ้นจากวัสดุ สังเคราะห์จากไม้ โดยผ่านกระบวนการทางเคมี หลายขั้นตอน แล้วจึงนำมาขึ้นรูปเป็นแผ่นเช่น MDF Board, Particle Board เป็นต้น แผ่น MDF Board หรือชื่อเต็มว่า Medium Density Fiber Board (แผ่นเส้นใยขึ้นรูปความหนาแน่นปานกลาง) เป็นผลผลิตที่ได้มาจากอ้อย หรือพืชล้มลุกที่มี Cellulose มากแล้วนำมาผ่านกระบวนการเคมี จนสลาย ตัวเป็นเส้นใย Fiber ซึ่งเมื่อนำมา ผ่านกรรมวิธีการผลิตที่คล้ายกับ กระบวนการผลิตกระดาษ และอัดขึ้นรูป จะทำให้ได้แผ่นไม้ที่มีความ แข็งแรงปานกลาง อย่งไรก็ดีแผ่น MDF ข้อด้อยที่สำคัญคือจะบวมเมื่อโดนน้ำ หรือ ความชื้น เนื่องจากมีกรรมวิธีการผลิตเช่นเดียวกับกระดาษนั่นเอง แผ่น Particle Board หมายถึงแผ่นไม้ที่ผ่านการขึ้นรูปโดยการนำเศษไม้ชิ้นเล็กๆ (Particles) มาผสมลงในกาวชนิดพิเศษและอัดขึ้นรูปจนได้แผ่นไม้ ที่มีความแข็งแรงปานกลาง ซึ่งแผ่น Particle Board นี้ ก็มีจุดด้อยที่สำคัญคือ ความหนาแน่น น้อย เนื่องจากเนื้อวัสดุส่วนใหญ่เป็นกาวที่ แข็งตัว ดังนั้น เมื่อนำไปใช้งานในการผลิต เฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการการยึดเกาะหรือติดตั้ง อุปกรณ์ จะมีความทนทานต่อการใช้งานต่ำ ทำให้เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากวัสดุประเภทนี้ มีอายุการใช้งานต่ำไปด้วย

นอกจากนี้ แผ่นไม้ที่อยู่ใน ตระกูลเดียวกับ แผ่น Particle Board ได้แก่ แผ่น Chip Board ก็จะมีคุณสมบัติคล้ายกัน แต่มีวิธีการ ผลิตความแข็งแรงและความทนทานที่ต่างกันออกไปเพียงเล็กน้อย และเนื่องจาก เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากวัสดุ สังเคราะห์นี้ มีอายุการใช้งานที่สั้นกว่า เฟอร์นิเจอร์ ทั้งสองประเภทแรกเฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากวัสดุ ประเภทนี้ จึงมักจะมีราคาถูกกว่าด้วย อย่งไรก็ดี เนื่องด้วยต้นทุนการผลิตที่ต่ำ และสามารถผลิตได้ ในปริมาณมากรวมทั้งสามารถควบคุมคุณภาพได้ง่าย จึงนิยมที่จะนำมาผลิตเป็น เฟอร์นิเจอร์ระบบ Mass Production เช่น เฟอร์นิเจอร์ Knock down ชนิดต่างๆ ที่พบเห็นทั่วไปในท้องตลาด เป็นต้น อย่งไรก็ดี จากการศึกษาพบว่า ใน ปัจจุบันเรามีการนำเอาแผ่น MDF Board มาใช้ ในเฟอร์นิเจอร์มากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากมี ต้น ทุนที่ถูกกว่าไม้อัด และมีความแข็งแรงมาก กว่าแผ่น Particle Board แต่เนื่องด้วยข้อด้อยที่สำคัญของ MDF Board ที่ไม่ทนทานต่อน้ำ จึงต้องมีกรรมวิธีที่จะปกป้องแผ่นไม้สังเคราะห์ ชนิดนี้จากความชื้นโดยวิธี การที่ดีและนิยมมากที่สุดวิธีหนึ่ง คือการปิดผิวด้วยแผ่น พลาสติกลามิเนต หรือ Veneer ไม้ก็ได้ (Veneer on MDF Board) ซึ่งหากต้องการให้ได้ผลดีที่สุด แผ่น MDF นี้ จะต้องถูกปิดด้วย Veneer หรือ พลาสติกลามิเนตจนครบทุกด้าน (รวมทั้งด้านขอบ) หรืออย่างน้อยที่สุด คือ ปิดให้ครบด้านที่มีโอกาส สัมผัสกับ

ความขึ้น และด้วย ข้อจำกัดของ กรรมวิธีการผลิตที่ยุ่งยากและซับซ้อน ทำให้รูปแบบการผลิตเฟอร์นิเจอร์ จากวัสดุสังเคราะห์นี้ มีข้อจำกัดมากมายดังจะเห็น ได้จากการที่ผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ Knock Down ใน ท้องตลาดบ้านเรามักจะมีรูปร่างและหน้าตาที่คล้ายกัน เป็นส่วนใหญ่

หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ (เครื่องเรือนไม้)
(The Principles of Furniture Design)



ภาพที่ 2.1 แสดงแผนผังหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
 (ที่มา : ผศ. สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ, 2540)

2.3 สัตว์ส่วนมนุษย์และสัตว์ส่วนของชุดรับแขก

2.3.1 สิ่งที่ต้องออกแบบ

2.3.1.1 วัสดุ นักออกแบบเฟอร์นิเจอร์ควรที่จะเลือกใช้วัสดุให้ถูกต้องเหมาะสมกับงานและสถานที่นั้น เช่น ใช้ที่บ้านพักตากอากาศ ชายทะเล ควรจะใช้วัสดุชนิดใดจึงจะเหมาะสมนอกจากนี้ต้องคำนึงถึงปริมาณของวัสดุด้วยว่ามีมากน้อยเพียงใดหาซื้อได้ง่ายหรือไม่ คุณสมบัติด้านต่างๆที่นำมาผลิตเฟอร์นิเจอร์เหมาะสมหรือไม่ ราคาของวัสดุเหมาะสมกับชนิดงานประเภทเฟอร์นิเจอร์หรือไม่ เป็นต้น

2.3.1.2 กรรมวิธีการผลิต เมื่อทำการออกแบบเฟอร์นิเจอร์แล้วสามารถผลิตได้รวดเร็ว ประหยัดวัสดุ และค่าแรงค่าใช้จ่ายอื่นๆ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีอยู่สามารถใช้ทำการผลิตได้หรือไม่

2.3.1.3 การขนส่ง นักออกแบบต้องคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่ง การขนส่งสะดวก

2.3.2 ข้อควรคำนึงในการออกแบบ

2.3.2.1 สามารถใช้งานได้จริงๆตรงตามวัตถุประสงค์ในสภาพแวดล้อมปัจจุบัน

2.3.2.2 ต้องมีประโยชน์ทางสุนทรียภาพคู่กับประโยชน์ใช้สอย

2.3.2.3 วัสดุและวิธีการต้องใหม่อยู่เสมอ ตลอดจนมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา

2.3.2.4 มีการพัฒนารูปทรง สี พื้นผิวให้สอดคล้องกับวัสดุและเทคโนโลยีในการผลิต

2.3.2.5 มีการแสดงออกที่ชัดเจนของวัตถุประสงค์ในการใช้สอย

2.3.2.6 มีความชัดเจนของวัตถุประสงค์ในการใช้สอย

2.3.2.7 แสดงถึงการใช้วัสดุ กรรมวิธี และเทคนิคเป็นไปอย่างกลมกลืน

2.3.2.8 ต้องมีโครงสร้างที่เรียบง่ายมากที่สุด และหลีกเลี่ยงการตกแต่งส่วนที่ไม่ทำให้เกิดประโยชน์ออก

2.3.2.9 ต้องเป็นแบบที่ใช้เครื่องจักรได้สะดวก

2.3.2.10 ต้องตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคส่วนมากและควรจำกัดในด้านราคา

2.3.3 พื้นฐานการออกแบบรูปทรงเฟอร์นิเจอร์

รูปทรงเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ที่เราเห็นรอบๆตัวเรามีความสำคัญเพราะเป็นเนื้อหาของสิ่งนั้นๆเป็นรูปลักษณะอยู่ได้คุณค่าของรูปทรงจะเปลี่ยนไปเสมอตามค่านิยมสภาพของสังคมและยุคสมัย รูปทรงเกิดจากการนำเส้นต่างๆมาประกอบเข้าด้วยกันเป็นโครงสร้างตามรูปแบบของผู้ออกแบบที่วางไว้ ให้ปรากฏแก่สายตาในลักษณะ 3 มิติ บ่งชี้ถึงความกว้าง ความยาว ความหนา และความลึก ทำให้เกิดความสมดุลในความรู้สึกโดยตรงโดยมีพื้นผิว สี แสงและเงาเป็นเครื่องช่วย เช่น สีทองของเฟอร์นิเจอร์ที่มีความสัมพันธ์กับแสงในขณะไปใช้ในบริเวณ

บริเวณต่างๆ จะมองเห็นรอบตัวของชิ้นงานทั้งความกว้าง ความสูง ความรู้สึก ผู้ออกแบบเท่านั้นจะเป็นผู้กำหนดรูปแบบของการสร้างสรรค์ให้เกิดตามวัตถุประสงค์ รูปทรงโดยทั่วไปที่นำไปใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์มีสองแบบ คือ รูปทรงอิสระและรูปทรงเรขาคณิต ประกอบด้วยรูปทรงกลม ทรงรี ทรงกระบอก ทรงลูกบาศก์ ทรงพีรามิด และรูปทรงกรวย

2.3.4 รูปทรงที่มีความสัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอย

ย่อมเป็นที่น่าสังเกตว่าการออกแบบเฟอร์นิเจอร์นั้นรูปทรงกับประโยชน์ใช้สอยเป็นสิ่งที่ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงคู่กันเสมอ แต่จะคำนึงอะไรก่อนหลังและทำให้การออกแบบได้ผลดีผู้ออกแบบจะต้องตัดสินใจเองจากข้อมูลประกอบ ซึ่งอาจจำแนกได้คือ

2.3.4.1 งานที่ต้องการประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก ได้แก่ งานทุกชนิดที่มุ่งประโยชน์ใช้สอยมากกว่าความสวยงามของรูปทรง เช่น การออกแบบเก้าอี้พักผ่อนที่นั่งสบายที่สุด เพราะเป็นเวลาที่ต้องการความสบายจริงๆ ดังนั้นผู้ออกแบบจึงเน้นจุดหลักดังกล่าวอันดับแรก ส่วนรูปร่างที่จะเกิดตามขึ้นมาเป็นผลพลอยได้จากอริยาบถ ผู้ออกแบบอาจปรับปรุงให้พอดีได้หรือถ้าต้องการให้เกิดความสอดคล้องกัน คือ ทั้งสบายและสวยผู้ออกแบบก็สามารถทำได้ภายหลัง

2.3.4.2 งานที่ต้องการความสวยงามเป็นหลัก งานประเภทนี้ยังยึดความงามเป็นหลัก ผู้ออกแบบให้สวยงามไว้ก่อนรูปร่างต้องสะดุดตาเมื่อพบเห็น อาจใช้ประโยชน์ไม่มากยังไม่คำนึง ส่วนมากจะพบในงานศิลปะและงานฝีมือต่างๆ เพราะผู้ออกแบบต้องการแสดงถึงความสุนทรีย์มากกว่าอย่างอื่น แต่ถ้าเนงานเฟอร์นิเจอร์เรามักพบน้อยมากที่ผู้ออกแบบให้สวยไว้ก่อน แล้วมาแก้ไขให้มีประโยชน์ใช้สอยตามมาภายหลัง เพราะเป็นเรื่องยากที่จะกระทำ

สรุปได้ว่าการทำเฟอร์นิเจอร์มักจะใช้หลักการออกแบบให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน แล้วจึงปรับการใช้งานนั้นให้เกิดรูปแบบที่สวยงามควบคู่กันไป จึงอาจกล่าวได้ว่าการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะยึดหลักประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก และตามด้วยความสวยงามของรูปทรง

2.3.5 รูปทรงของเฟอร์นิเจอร์

ตั้งแต่โบราณจนถึงปัจจุบันเฟอร์นิเจอร์จะมีลักษณะอ่อนช้อย มีขนาดค่อนข้างใหญ่ ส่วนเฟอร์นิเจอร์สมัยใหม่นั้นมีรูปทรงเรียบง่ายหรือเฟอร์นิเจอร์แบบล้ำสมัย บางคนเรียกว่าเฟอร์นิเจอร์ฟังก์ ซึ่งหลายคนคาดกันว่าเป็นที่นิยมกันในปลายศตวรรษนี้ต่อไปนี้จนถึงศตวรรษหน้าไม่ว่าจะเลือกรูปแบบใดก็ตามต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับพื้นที่ของบ้าน และลักษณะการตกแต่งส่วนอื่นๆ ของบ้านด้วย ถ้าบ้านมีเนื้อที่น้อยเฟอร์นิเจอร์รูปทรงเรียบง่ายลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมจึงจะเหมาะสมกว่าเพราะไม่กินเนื้อที่มาก เฟอร์นิเจอร์รูปทรงอิสระ ทรงกลม หรือเฟอร์นิเจอร์โบราณมีเส้นคด เส้นโค้งมากจะกินที่มากกว่าเฟอร์นิเจอร์แบบแรก

2.3.6 สัดส่วนมนุษย์และสัดส่วนชุดรับแขก

เครื่องมือที่ใช้ในห้องรับแขก เครื่องเรือนที่ใช้สอยในห้องรับแขกนี้สามารถแยกได้เป็น 3 ชนิด ได้แก่ 1 โต๊ะกลาง 2 โต๊ะข้าง 3 เก้าอี้รับแขก แบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ คือแบบมีเท้าแขนและแบบไม่มีที่เท้าแขน

2.3.6.1 ลักษณะของโต๊ะ โต๊ะที่พบเห็นมีลักษณะพื้นฐานพอสรุปได้ 3 แบบคือ

2.3.6.1.1 Fixed-top table เป็นโต๊ะแบบธรรมดาที่สุด ทั้งโครงสร้างและการออกแบบชนิดที่เราใช้กันอยู่ทุกวันนี้ก็มีพื้นฐานมาจากโต๊ะประเภทนี้ เช่น โต๊ะทำงาน โต๊ะรับประทานอาหาร

2.3.6.1.2 Visible-Flap table เป็นโต๊ะซึ่งออกแบบเพื่อความสะดวกในการใช้ในพื้นที่แคบๆ โดยเฉพาะห้องแคบๆ

2.3.6.1.3 Hidden-Leaf table โต๊ะประเภทนี้สร้างขึ้นด้วยจุดประสงค์เดียวกันกับ Visible-Flap table และเพื่อปรับปรุงส่วนบกพร่องของโต๊ะแบบที่กล่าวถึง บานพับเก็บด้านข้างจะถูกนำมาซ่อนอยู่ใต้แผ่นหน้าโต๊ะ โดยที่แผ่นหน้าโต๊ะจะแบ่งเป็นสองส่วนเลื่อนเข้าออกด้วยรางเลื่อนภายใน เมื่อต้องการขยายเนื้อที่ก็พลิกแผ่นเสริมนี้ออกกลาง จากนั้นจึงดึงบานปิดให้กระชับ ก็จะได้โต๊ะที่ใหญ่

ตารางที่ 2.1 ขนาดโต๊ะกลางและโต๊ะข้าง

ชนิด	แบบ	ขนาด	มิติ		
			ความกว้าง	ความยาว	ความสูง
โต๊ะกลาง	สี่เหลี่ยม	ขนาดที่ 1	450 ± 3	900 ± 3	400 ± 3
		ขนาดที่ 2	550 ± 3	1 100 ± 3	450 ± 3
		ขนาดที่ 3	600 ± 3	1 200 ± 3	480 ± 3
โต๊ะข้าง	สี่เหลี่ยม	ขนาดที่ 1	450 ± 3	900 ± 3	400 ± 3
		ขนาดที่ 2	550 ± 3	1 100 ± 3	450 ± 3
		ขนาดที่ 3	600 ± 3	1 200 ± 3	480 ± 3

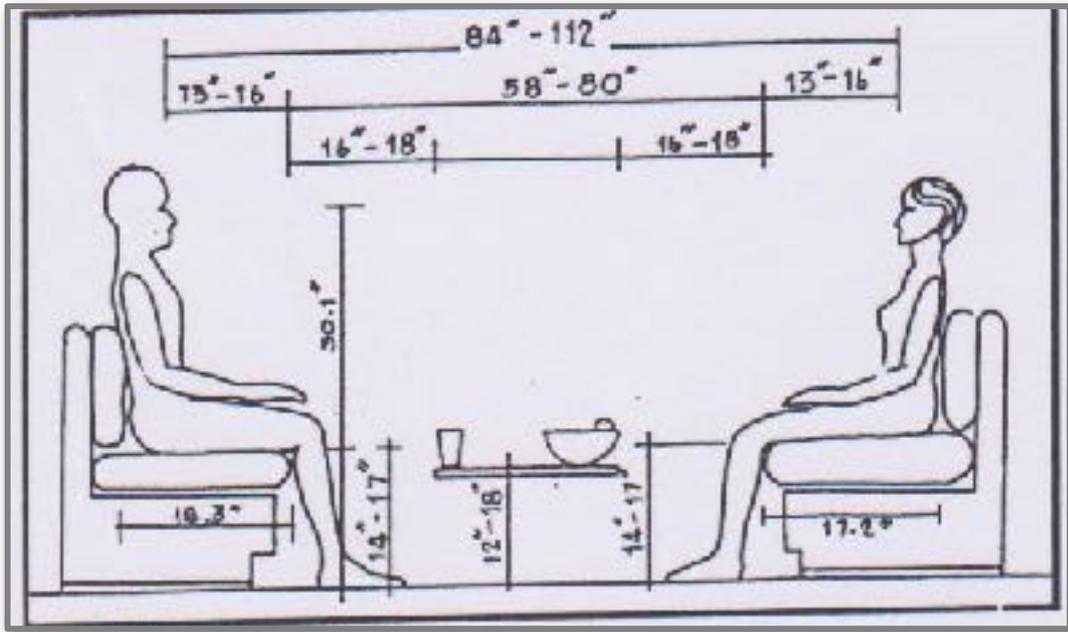
2.3.7 วิเคราะห์สัดส่วนและขนาดเก้าอี้รับแขก สำหรับมาตรฐานของคนไทย

2.3.7.1 เก้าอี้รับแขก ปัญหาของการออกแบบเก้าอี้รับแขกอยู่ที่ว่าผู้นั่งมีความแตกต่างในขนาดและน้ำหนักโดยผู้ออกแบบจะต้องออกแบบเก้าอี้ที่ทุกคนสามารถนั่งได้อย่างสบายผู้ออกแบบจึงจำเป็นต้องแก้ไขปัญหาในเรื่องสัดส่วนและขนาดของที่นั่ง ความสูงและที่พิงพนักของเก้าอี้ให้ได้มาตราส่วนพอเหมาะกับมาตรฐานของผู้ใช้

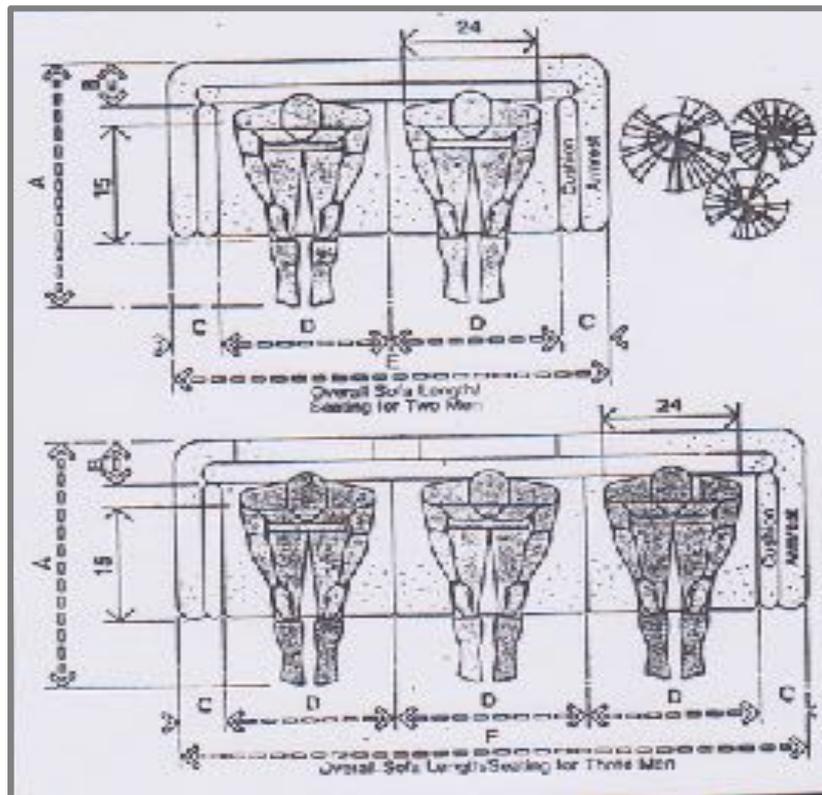
2.3.7.2 ที่นั่ง แผ่นพินั่งควรเอียงลงเล็กน้อยเพื่อตัวของผู้นั่งสามารถพิงกับเบาะพนักหลังได้อย่างมั่นคงและสบาย

2.3.7.3 ความสูง ที่นั่งของเก้าอี้รับแขกจะเตี้ยกว่าเก้าอี้ธรรมดาเพื่อสำหรับนั่งพักผ่อนได้ และเก้าอี้เตี้ยที่นั่งจะลึกมากขึ้นเมื่อนั่งแล้วขอบนอกของเบาะจะห่างจากขาพับเพียงเล็กน้อยและผู้นั่ง เมื่อนั่งพิงเบาะอย่างสบายแล้วสามารถยืนเท้าออกไปข้างหน้าเล็กน้อยและวางฝ่าเท้าขนานลงกับพื้นได้อย่างสบาย

2.3.7.4 ที่พิงหลัง ที่พิงหลังจะเอียงด้านหลังไปเล็กน้อยเพื่อให้ผู้นั่งสามารถนั่งพิงแล้วสามารถวางฝ่ามือคดเข้าได้อย่างสบาย



ภาพที่ 2.2 ขนาดและสัดส่วนเก้าอี้ชุดรับแขก



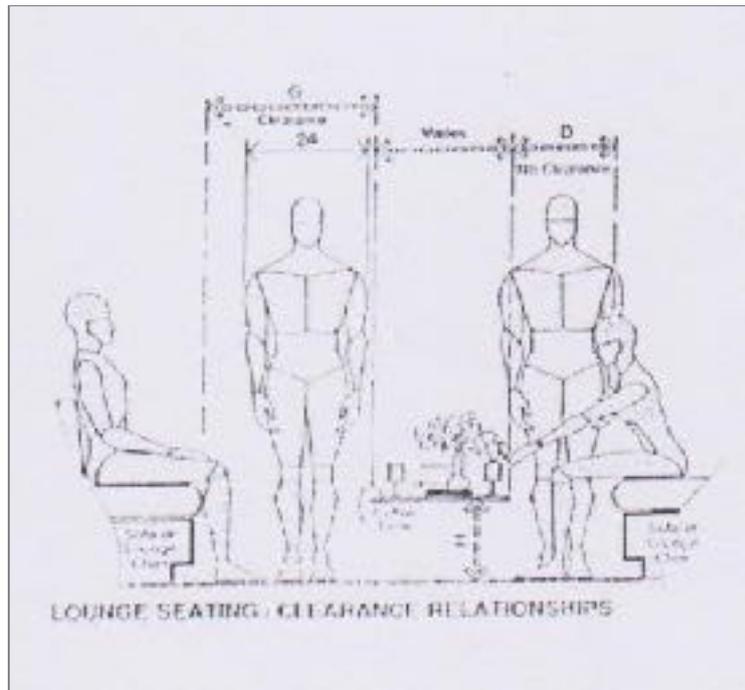
ภาพที่ 2.3 ขนาดและสัดส่วนเก้าอี้ชุดรับแขก

ตารางที่ 2.2 ขนาดและสัดส่วนเก้าอี้ชุดรับแขก

	in	cm
A	42-48	106.7-121.9
B	6-9	15.2-22.9
C	3-6	7.6-15.2
D	28	71.1
E	62-68	157.5-172.7
F	90-96	228.6-243.8
G	40-46	101.6-116.8
H	26	66.0
I	58-64	147.3-162.6
J	84-90	215.4-228.6

2.3.8 สัดส่วนและระยะของพื้นที่เฟอร์นิเจอร์

ภาพบนและภาพล่างเป็นหลักในการวัดระยะพื้นของโซฟาหรือเก้าอี้เพื่อการสนทนาภาพบนเน พื้นฐานของการจัดกลุ่มในการจัดระยะห่างระหว่างด้านหน้าของที่นั่งและขอบโต๊ะเป็นระยะของวงใน ระหว่าง 16 และ 18 เซนติเมตร หรือ 40.3 เซนติเมตร และ 45.7 เซนติเมตร นี้คือระยะที่หน้าจะเหมาะสมกับการสัมพันธ์ของร่างกาย หรือการเคลื่อนย้ายที่เป็นวงกลมและเป็นการเข้าออกของร่างกายมนุษย์ ได้โดยเปิดโอกาสให้ที่นั่งของบุคคลนั้นสามารถเอื้อมจับโต๊ะกลางหรือโต๊ะกาแฟโดยไม่ต้องลุกขึ้น จากภาพแสดงถึงระยะสำหรับการนั่งสนทนา ภาพล่างเป็นการอธิบายด้วยภาพมีการเตรียมเฟอร์นิเจอร์ที่เหมือนกัน ที่ทำให้หัวสามารถโผล่ออกมาได้ การจัดการได้เรียนร้อยดูแสดงออกมาอย่างไรก็ตาม การยอมให้จะเป็นไปไม่ได้ที่จะทำให้ คนสวนใหญ่ไปถึงโต๊ะกาแฟ จากตำแหน่งที่นั่งซึ่งไม่เป็นที่ต้องการอย่างมากในแง่ของอาหาร เครื่องดื่ม และบุหรี ในตัวเลือกระหว่างทางเข้าของหัวและที่นั่งผู้แต่งตัด เลือการเอื้อมถึงและแนะนำการจัดการให้เรียนร้อยที่น้อยกว่ารูปด้านล่างเป็นการนำเสนอ สำหรับการนั่งในท่าสบายหรือการนั่งเอนหลังบนเก้าอี้ รวมถึงบนที่รองเท้าด้วย ความยาวของปลายขาของคน ที่ตัวใหญ่ มีลักษณะที่สำคัญมากในการติดตั้ง การวัดร่างกายได้อย่างชัดเจน ต้องจำไว้ว่าความสูงที่รองเท้าทำหน้าที่เป็นความสูงของที่นั่งด้วย ที่รองเท้าจะอยู่ต่ำกว่าจากความสูงของที่นั่ง 2 นิ้ว

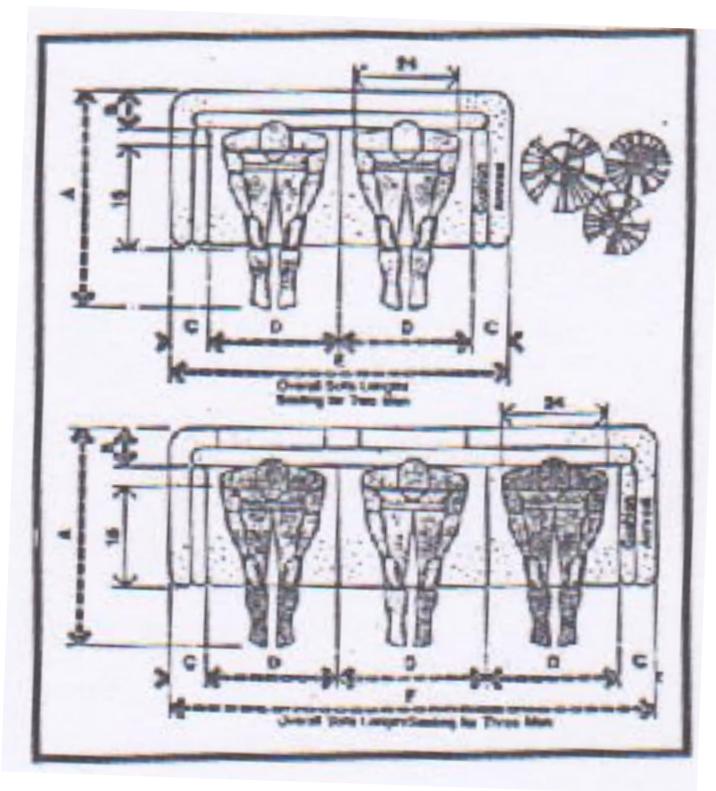


ภาพที่ 2.4 สัดส่วนและระยะพื้นที่ของเฟอร์นิเจอร์

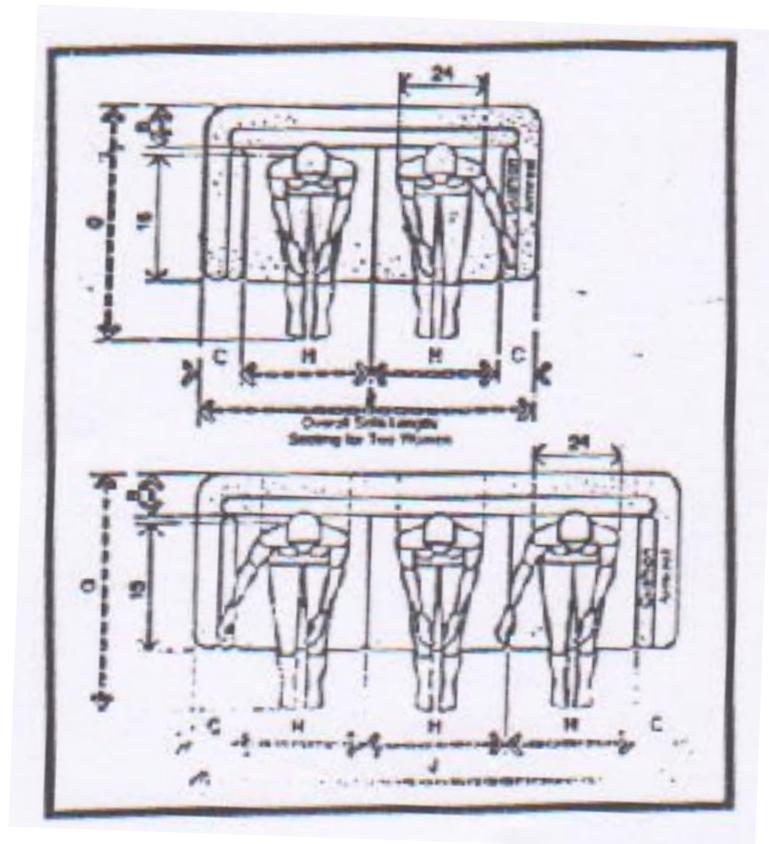
ตารางที่ 3 สัดส่วนและระยะพื้นที่ของเฟอร์นิเจอร์

	in	cm
A	84-112	213.4-284.5
B	13-16	33.0-40.6
C	58-80	147.3-203.2
D	16-18	40.6-45.7
E	14-17	35.6-43.2
F	12-18	30.5-45.7
G	30-36	76.2-91.4
H	12-16	30.5-40.6
I	60-68	162.8-172.7
J	54-68	107.2-157.5

การตรวจสอบความสัมพันธ์ของรูปภาพของขนาดรูปร่างของผู้หญิงและผู้ชายที่นั่งบนเก้าอี้โซฟาในลำดับที่กำหนดว่าระหว่างช่องว่างเท่าไร ในที่นั่งตามกำหนด ในระบบการวัดความสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการก้าวสุดขงร่างกายและความยาวของส่วนท้าย รูปด้านบนได้จัดสันขนาดของผู้ชาย บนพื้นฐานข้อมูลครั้งที่ 95% ขนาดความกว้างสุดของร่างกายเส้นวงในคือ 22.8 หรือ 57.9 เซนติเมตร ในรูปแบบภาพวาดเปลือย พิจารณาเสื้อผ้าและการเคลื่อนไหวของร่างกายและเปลี่ยนตำแหน่งให้ดีที่สุด ขนาดกว้างยาวของเส้นวงใน คือ 28 หรือ 71.1 เซนติเมตร คือการบอกถึงความกว้างของที่นั่งบุคคลขนาดทั้งหมดก่อนหน้านี้ประกอบด้วยความกว้างแต่ละส่วนและความกว้างของเก้าอี้โซฟาซึ่งสามารถเห็นได้ชัดที่ขึ้นอยู่กับความหลากหลายของแบบบุคคลที่สมบูรณ์ระยะห่างเส้นวงในคือ 3-6 หรือ 7.6-15.2 เซนติเมตร คือข้อมูลที่ถูกลำเสนอ ความยาวของส่วนท้ายของบุคคลตัวเล็ก และรวมความต่างตามี่จัดสรรเส้นในคือ 6-9 หรือ 15.2-22.9 เซนติเมตร สิ่งทีสร้างขึ้นมาเป็นเบาะรองหลังมีสัดส่วนเท่าๆกันและส่วนด้านหน้าของโซฟาสำหรับการเคลื่อนไหวของเท้าขนาดความลึกทั้งหมดของเส้นในคือ 42-48 หรือ 106.7-121.9 เซนติเมตร คือข้อมูลที่ถูกลำเสนอ เหตุผลสำหรับการวาดภาพสัดส่วนนี้ประกอบด้วยข้อมูลของผู้หญิงที่เหมือนกัน ข้อมูลที่ได้ถูกทดสอบจะไม่มีประโยชน์ในการจัดเตรียมผู้ทีเข้าใจได้อย่างลึกซึ้ง ในความสัมพันธ์ทั่วไประหว่างรูปร่างและเฟอร์นิเจอร์



ภาพที่ 2.5 ขนาดของรูปร่างผู้หญิงที่นั่งบนเก้าอี้



ภาพที่ 2.6 ขนาดของรูปร่างผู้ชายที่นั่งบนเก้าอี้

ตารางที่ 2.4 ขนาดของรูปร่างผู้หญิงและผู้ชายที่นั่งบนเก้าอี้

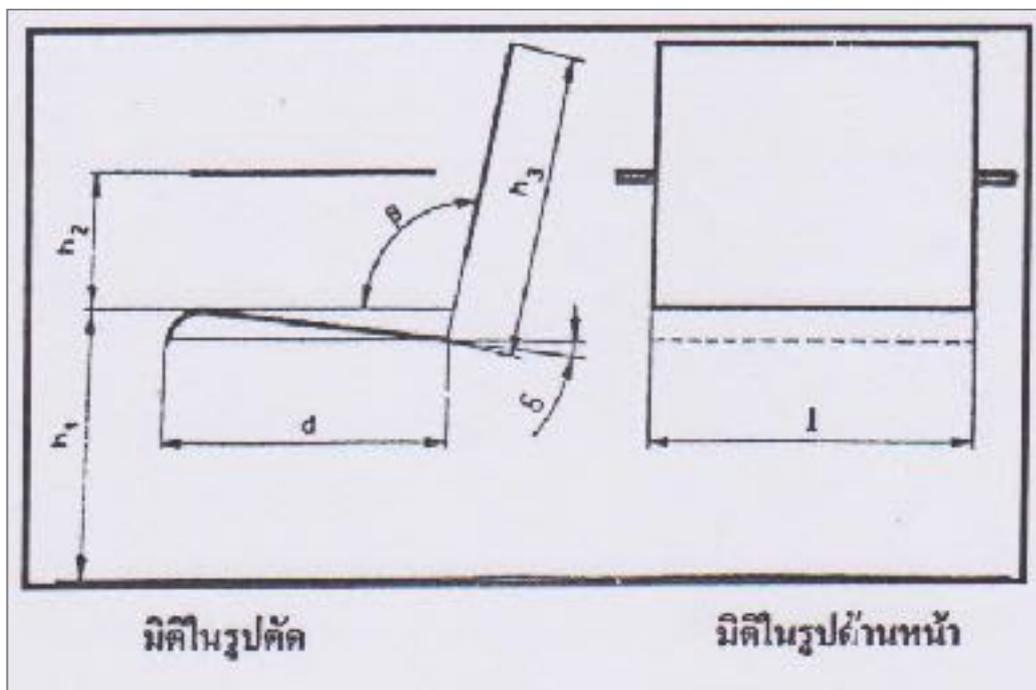
	in	cm
A	42-48	106.7-121.9
B	6-9	15.2-22.9
C	3-6	7.6-15.2
D	28	71.1
E	62-68	157.5-172.7
F	90-96	228.6-243.8
G	40-46	101.6-116.8
H	26	66.0
I	58-64	147.3-162.6
J	84-90	213.4-228.6

ในการตรวจสอบรูปภาพด้านบนนี้ เป็นความสัมพันธ์ของขนาดรูปร่างผู้ชายและผู้หญิงนั่งบนเก้าอี้ที่มีที่วางแขน ในจำนวนที่กำหนดของช่องว่างที่นั่งตามกำหนดพื้นฐานของหลักการ คือ ความต่างในการจัดสรรกับที่นั่งและเก้าอี้โซฟาตามเค้าโครงก่อนหน้านี้ รูปภาพด้านล่างเป็นสิ่งที่ได้มุ่งหมายที่เจาะจงโครงการในกลุ่ม เพราะฉะนั้นจะต้องทำตามอักษรไม่ใช่การนำเสนอที่พิเศษสำหรับที่นั่งผู้ชายและผู้หญิง ภายใต้เงื่อนไขความเหมือนของห้องนั่งเล่น รูปภาพคือ องค์ประกอบที่สำคัญซึ่งให้ข้อมูลและเป็นจุดประสงค์ในการเสนอส่วนเพิ่มเติม เพื่อให้สัมพันธ์กันอย่างลงตัวในมุมมองของเก้าอี้โซฟาตามสถานการณ์ สิ่งที่สำคัญในการพิจารณาการวัดร่างกาย ตามหลักวิทยาศาสตร์คือ ตัวเลข ความกว้างสุดของร่างกาย ในเมื่อช่องว่างระหว่างสองสิ่งคือ การรวมทั้งความสัมพันธ์ตัวเลขส่วนมากของบุคคลมากกว่าสิ่งเล็กๆที่นำไปใช้

2.3.9 สัดส่วนเก้าอี้รับแขก

หมายเหตุ

- l เป็นความกว้างของที่นั่ง
- h1 วัดจากพื้นถึงจุดสูงสุดของจุดกึ่งกลางพนักที่ด้านหน้า
- h2 วัดจากจุดกึ่งกลางพนักที่ด้านหลังถึงผิวบนเท้าแขน
- h3 เป็นความสูงของพนักพิง วัดเส้นกึ่งกลางพนักพิง
- d เป็นความลึกของที่นั่งวัดตามแนวเส้นกึ่งกลางของพนักที่นั่ง S เป็นมุมพนักที่นั่งวัดจากแนวระนาบ
- B เป็นมุมของพนักพิงวัดจากแนวระดับ



ภาพที่ 2.7 สัดส่วนเก้าอี้รับแขก

ตารางที่ 2.5 ขนาด สัดส่วนเก้าอี้รับแขก

แบบ	ขนาด	มิติ						
		l (มิลลิเมตร)	h1 (มิลลิเมตร)	h2 (มิลลิเมตร)	h3 (มิลลิเมตร)	d (มิลลิเมตร)	δ (องศา)	β (องศา)
มีที่แขน	1 ที่นั่ง	550 ± 3						
	2 ที่นั่ง	1100 ± 3	380 ± 3	180 ± 3	400 ± 3	530 ± 3	5 ± 1	108 ถึง 113
	3 ที่นั่ง	1650 ± 3						
ไม่มีที่แขน	1 ที่นั่ง	550 ± 3						
	2 ที่นั่ง	1100 ± 3	380 ± 3	-	400 ± 3	530 ± 3	5 ± 1	108 ถึง 113
	3 ที่นั่ง	1650 ± 3						

2.4 การทำสี (เครื่องเรือนไม้) เฟอร์นิเจอร์

2.4.1 นิยามและองค์ประกอบของสี

สี (Paint) หมายถึง สารที่มีส่วนผสมของสี สิ่งนำสี และวัตถุอื่นที่เป็นของเหลว ผงสี (Pigment) ของแข็งที่เป็นผงละเอียด สำหรับทำสีเป็นองค์ประกอบที่ทำให้เกิดสีและควรทึบแสง ผงสีจะต้องไม่ละลายในสิ่งนำสี

สิ่งนำสี (Vehicle) ส่วนที่เป็นของเหลวสี อันประกอบด้วยเรซิน และสารตัวทำละลาย ไบน์เดอร์ (Binder) หรือเรซิน คือ ส่วนประกอบที่ไม่ระเหยของสิ่งนำสี ทำหน้าที่ยึดประสานอนุภาคผงสีเข้าด้วยกัน ทำให้เกิดเป็นฟิล์มสีติดแน่นกับพื้นผิว

สารปรุงแต่ง สารแต่งเติมหรือสารเพิ่มคุณภาพ ทำหน้าที่ปรับปรุงคุณภาพของสี เช่น สารกันบูด สารป้องกันการขึ้นรา สารควบคุมระยะเวลาแห้งตัวของสี

2.4.2 การแห้งของสี

การแห้งโดยการระเหยของสารตัวทำละลาย โดยไม่มีปฏิกิริยาเคมีใด ๆ มาเกี่ยวข้องเพราะเรซินใช้อยู่ในสภาพของแข็ง เพียงนำมาทำลายให้เป็นของเหลวเพื่อใช้งานเท่านั้น เช่น แลคเกอร์ ยางสังเคราะห์ เป็นต้น

การแห้งโดยการทำปฏิกิริยาเคมีกับออกซิเจนในอากาศ เช่น พวกลีน้ำมันทำจากแอลคิเดเรซิน ซึ่งเป็นของเหลว ต้องมีการรวมตัวกับออกซิเจนในอากาศเพื่อเพิ่มน้ำหนักโมเลกุลให้แปรสภาพเป็นของแข็ง ซึ่งใช้เวลานานกว่า

การแห้งโดยการทำปฏิกิริยาเคมีของสาร 2 ชนิด ซึ่งจะบรรจุแยกกัน เมื่อต้องการใช้งานจึงนำเอาสารทั้ง 2 มารวมกัน และต้องใช้ให้หมดภายในเวลาที่กำหนด มิฉะนั้นจะแห้งแข็งในกระป๋องจนใช้งานไม่ได้

2.4.3 การแบ่งประเภทของสี แบ่งได้ 2 ลักษณะคือ

แบ่งประเภทตามกระบวนการระเหย หรือการแห้งของสี

- สีแห้งเร็ว ใช้เวลา 10 – 15 นาที การแห้งจะแห้งจากข้างนอก สีชนิดนี้ถ้าต้องการให้ขึ้นเงาต้องขัด
- สีแห้งช้า จะแห้งโดยการระเหยการอบ ใช้เวลา 18 – 24 ชั่วโมง เมื่อแห้งจะเงางามไม่ต้องขัด

2.4.3.1 แบ่งประเภทตามงาน

- สีสำหรับตกแต่งอาคารบ้านเรือน และงานเฟอร์นิเจอร์ เช่น สีพลาสติก ใช้ทาผนัง ปูน ฝ้า เพดาน สีน้ำมันใช้ทาประตูหน้าต่าง ส่วนที่เป็นเหล็ก
- สีสำหรับพ่นรถยนต์ เช่น สีแลคเกอร์ ส่วนใหญ่จะใช้สีแลคเกอร์อีนาเมล ใช้พ่นรถยนต์ และเครื่องจักร
- สีสำหรับงานอุตสาหกรรม ใช้พ่นอุปกรณ์ในโรงงาน เช่น ตู้เย็น ตู้เก็บเอกสาร ส่วนใหญ่จะใช้สีเคลือบโดยนำไปอบที่อุณหภูมิ 130 – 160 องศา C
- สีที่ทนต่อความร้อนและการกัดกร่อน ส่วนใหญ่ใช้สีอีพอกซีเรซิน ทำท่อส่งน้ำมัน ท่อน้ำร้อน นอกจากนั้นยังเป็นสีที่ทาถังเรือ

2.4.4 ชนิดและการเลือกใช้สี

ต้องเลือกสีให้เหมาะสมกับสภาพของงาน โดยมีอยู่ 4 ชนิด

2.4.4.1 สีน้ำมัน (Oil Paint) ประกอบด้วยผงสี ตัวประสาน ตัวทำลาย สารปรุงแต่ง ตัวประสาน ใช้น้ำมันชักแห้ง ตัวทำลายใช้น้ำมันสน สีน้ำมันมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด ได้แก่

- สีรองพื้น หรือ สีไพเมอร์ (Primer paint) ใช้สำหรับทาพื้นผิววัสดุงาน เพื่อป้องกันสนิมก่อนที่จะทาสีจริง
- สีอีพอกซีเรซิน (Aluminums paint) มีคุณสมบัติในการสะท้อนแสง นิยมทาท่อน้ำร้อน และท่ออากาศร้อน เพื่อไม่ให้ของเหลวที่อยู่ภายในท่อเกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ
- สีทากันเรือ ได้จากตะกั่วแดง หรือตะกั่วเหลือง ใช้สำหรับทากันเรือ เพื่อป้องกันการกัดกร่อนของน้ำทะเล และป้องกันตัวเพรียง
- สียาง (Bituminous Paint) สีนี้ทำด้วยยางเหมือนน้ำยาง ใช้น้ำมันและผงตึกได้ดีมาก ติดแน่นทนนาน ใช้งานได้ดี แต่สีดำเป็นสีที่พึงรังเกียจ

2.4.4.2 สีเคลือบ (Enamel paint) ประกอบด้วยผงสี สารปรุงแต่ง ตัวประสาน และตัวทำลาย ตัวประสานจะใช้น้ำมันวานิชจากธรรมชาติ ตัวทำลายใช้น้ำมันสนสีเคลือบอีกชนิดหนึ่งตัวประสานใช้น้ำมันวานิช

2.4.4.3 สีแลคเกอร์ (Lacquer paint) ประกอบไปด้วยผงสี สารปรุงแต่ง ตัวประสาน และตัวทำลาย ตัวประสานใช้ในโตรเจน เซลลูโลส ตัวทำลายใช้ทินเนอร์

2.4.4.4 สีพลาสติก หรือสีน้ำ (Emulsion Paint) ประกอบด้วยผงสี สารปรุงแต่ง ตัวประสาน ใช้กาวลาเทกซ์หรือกาว PVC ตัวทำลายใช้น้ำ

2.4.5 การเตรียมพื้นผิวก่อนการทำสี

การเตรียมพื้นผิวก่อนการทำสี อาจแบ่งตามประเภทของวัสดุ ดังนี้

การเตรียมพื้นผิวเหล็ก แบ่งเป็น

2.4.5.1 hand clean steel การทำความสะอาดด้วยมือ คือการขัดด้วยแปรงลวด กระดาษทราย เหมาะสำหรับสีประเภทสีน้ำมันธรรมดา เพราะอัตราการแห้งช้ากว่า สามารถแทรกซึมเข้าไปในเนื้อโลหะได้ดีกว่า

2.4.5.2 Blast clean steel การทำพื้นผิวโดยการพ่นทราย โลหะแข็งมีคมด้วยความแรงสูง จนเนื้อโลหะสึกกร่อนออกมา เป็นวิธีทำความสะอาดพื้นผิวเหล็กที่ได้ผลดีที่สุดเพราะสนิมเหล็กจะหลุดออกมาหมดจนเห็นเนื้อเหล็กขาว เหมาะกับสีประเภททนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ เพราะป้องกันการกัดกร่อนของดินฟ้าอากาศได้ดี แต่การแทรกซึมเข้าเนื้อโลหะไม่ดีนัก

การเตรียมพื้นผิวที่ไม่ใช่โลหะ พื้นผิวชนิดอื่น ๆ ที่ไม่ใช่โลหะจะต้องทำลายความสะอาดด้วยวิธีต่าง ๆ ตามความเหมาะสมจนแน่ใจว่าปราศจากคราบไขมัน ในกรณีทาที่สีเก่าต้องชุบสีเก่าทิ้งเสียก่อน เช่น พื้นผิวของไม้ ให้ขัดด้วยกระดาษทรายหยาบและละเอียด โป้วผิวให้เรียบ และเช็ดให้สะอาดก่อนทาสี

2.4.6 การโป้ว

แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ งานโป้วภายใน และงานโป้วภายนอก

2.4.6.1 การผสมสีโป้ว การผสมสีโป้วมีอยู่ 3 วิธี คือ

- เลือดหมูผสมปูนขาว โดยเอาปูนเอาอย่างดีที่ร่อนแล้ว ผสมกับเลือดหมูบดและบีให้เข้ากัน จนเป็นเนื้อเดียวกัน ส่วนผสมนั้นจะกลายเป็นสีเขียวอ่อน
- เนื้อสีผสมกับดินสอพอง นำเนื้อสีที่ผสมแล้ว ผสมกับดินสอพอง (ดินสอพองที่ใช้ต้องจุ่มน้ำให้ดินสอพองอิมตัวเสียก่อน เพื่อให้ดินสอพองนี้จะได้สะดวกในการผสมกับเนื้อสี) ขณะผสมต้องผสมให้เข้ากันจนดูเหนียว หากผสมอย่างหนึ่งอย่างใดมากเกินไป จะทำให้โป้วไม่ติด
- ใช้เนื้อสีแต่อย่างเดียว ต้องใช้เนื้อสีชนิดที่หนึ่ง ที่ยังไม่ได้ผสมกับน้ำมันลินสีดเท่านั้น ใช้กับงานโป้วประตูหน้าต่างหรืองานที่ต้องการความประณีต

2.4.6.2 วิธีการโป้ว

จะต้องโป้วส่วนที่แตกร้าวของเนื้อไม้ รอบตะปู หรือรอยชำรุดต่าง ๆ ให้ทั่ว การโป้วจะต้องอุดโป้วให้แน่นในรอยแตกร้าว เมื่อโป้วที่ใดที่หนึ่งไปแล้ว อย่าให้สีที่โป้วติดอยู่ตามผิวไม้ หากติดหรือล้นออกมาจะต้องชูดออกให้หมด ให้เสมอกับผิวไม้

เมื่อได้ปรับพื้นผิวของวัตถุที่จะโป้วเรียบร้อยแล้ว ต้องใช้สีโป้วอุดด้วยเหล็กโป้วเป็นแนวขวางกันให้แน่นและเรียบ 2 ครั้ง สำหรับไม้ต้องลากเหล็กโป้วตามแนวไม้หนึ่งครั้ง และขวางแนวไม้อีกหนึ่งครั้งให้เรียบแน่น โดยทั่วกัน แล้วชูดสีโป้วที่เหลือออก

- การเลือกใช้ประเภทของสีโป้ว
- สำหรับแชลแล็คเกอร์ นิยมใช้ดินสอพองละลายน้ำเหลว ๆ

- สำหรับน้ำมันวานิช สีน้ำ ใช้สีโปวอย่างธรรมดา เช่น สังกะสี หรือตะกั่ว อ็อกไซด์ หรือสีโปวอย่างอื่นแต่ถ้าเป็นสีน้ำ ใช้สังกะสีอ็อกไซด์ผสมกับ น้ำกาวยก็ได้

2.4.7 การเคลือบผิวไม้

2.4.7.1 วัสดุที่ใช้เคลือบผิวไม้และสีของเฟอร์นิเจอร์

- แลคเกอร์สีธรรมชาติ เป็นน้ำมันเคลือบผิวไม้ที่ช่วยทำให้ เฟอร์นิเจอร์สวยงามทนถาวรยิ่งขึ้น ไม่ทำให้สีของผิววัสดุเปลี่ยนไป ในการทำผิวสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ ได้แก่ แลคเกอร์ สีธรรมชาติชนิดมัน แลคเกอร์สีธรรมชาติชนิดด้าน แลคเกอร์ สีธรรมชาติชนิดมันกลับด้าน
- การย้อมสีเนื้อไม้ให้เป็นสีต่าง ๆ การย้อมสีเนื้อไม้อาจย้อมเป็นสีอะไร ก็ได้ตามความต้องการที่นิยมทำการย้อม ได้แก่ สีโอ๊คอ่อน สีโอ๊คแก่ สีโอ๊คดำ สีโอ๊คแดง สีวอลนัท สีมะฮอกกานี สีไม้มะเกลือ เมื่อย้อมสี ได้ตามความต้องการแล้ว จึงเคลือบด้วยแลคเกอร์สีชนิดด้านหรือชนิด มันหรือชนิดมันกลับด้าน
 - ลงน้ำมันวานิชสีธรรมชาติ
 - ลงสีผึ้ง (Wax) สีธรรมชาติ
 - การเคลือบผิวด้วยเซลแลค (สีอ่อนหรือสีแก่ตามความพอใจ)

การทำงานแลคเกอร์สีธรรมชาติ การย้อมสีเนื้อไม้สีต่าง ๆ การลงน้ำมัน และการลงสีผึ้ง จะ ต้องทำผิวไม้ที่ลวดลายเนื้อไม้สวยงาม เด่นชัด เช่น ไม้สัก ไม้แอตลัก และหรือถ้าต้องการแสดงสีของ ไม้ชนิดอื่นและให้เห็นลายไม้ตามธรรมชาติ เช่น ไม้ฉำฉา ไม้โอ๊กมะปิ่น ไม้โมกข์มัน ฯลฯ ก็ทำได้เช่น เดียวกัน

2.4.7.2 งานสีน้ำมัน สีน้ำพลาสติกสำหรับงานไม้

- สีทาใช้สีน้ำมัน อาจเป็นสีชนิดมันหรือชนิดด้าน
- สีพ่น ใช้สีน้ำมัน มีทั้งชนิดมันและชนิดด้าน
- สีเสี้ยน (อ็อกซิไดร์) เป็นกรรมวิธีการทำผิวไม้ด้วยสีน้ำมัน เพื่อเน้นให้ เห็นสีของเนื้อไม้ต่างกันกับเสี้ยนไม้ เช่น เนื้อไม้สีขาวสีไม้สีดำ หรือ เนื้อไม้สีดำเสี้ยนไม้สีแดง เป็นต้น
- วัสดุพ่นผิวชนิดต่าง ๆ เช่น พ่นผิวเป็นสีระเบิดหรือพ่นผิวด้วย ผงสีกลาด

2.4.7.3 งานสีสำหรับโลหะชนิดต่าง ๆ

- สีทา ใช้สีน้ำมันสำหรับใช้กับงานโลหะโดยเฉพาะ จะทำให้งานโลหะ สวยงามมีทั้งชนิดมันและชนิดด้าน
- สีพ่น ใช้สีน้ำมันสำหรับงานโลหะโดยเฉพาะเช่นเดียวกัน

การพ่นสี หรือการทาสีในงานโลหะ ควรจะทาสีด้วยสีรองพื้นซึ่งเป็นสีกันสนิมเสียก่อนขัดให้เรียบแล้วจึงทาหรือพ่นสีจริงทับลงไป

- เหล็ก อลูมิเนียม ทองเหลืองชุบโครเมียม
- การรมดำ นิยมใช้กับงานโลหะประเภท ทองเหลืองทองแดง สัมฤทธิ์
- สีสนิม สำหรับงานที่หล่อด้วยโลหะ เช่น สีสนิมทองเหลือง สีสนิมทองแดง
- การชุบด้วยน้ำยาเคมีเพื่อให้เกิดผิวสีต่าง ๆ กัน

2.4.8 การลอกผิวเคลือบไม้

การเคลือบผิวไม้ช่วยเน้นลายไม้ เพิ่มสีสนให้สม่ำเสมอและปกป้องให้คงทน ผิวเคลือบที่ดีจะช่วยลดการสูญเสียและการดูดซับความชื้น ซึ่งทำให้รอยต่อหดตัวหรือขยายตัวน้อยลงตามไปด้วย

หากสีที่ผิวชั้นงานชำรุดหรือมองดูไม่สวยงาม การลอกผิวจะเป็นทางเลือกที่เหมาะสมแต่อาจไม่จำเป็นต้องลอกทั้งหมด ผิวงานที่เสียหายเพียงเล็กน้อยอาจใช้วิธีซ่อมแซมเพื่อให้กลับคืนสภาพดี ข้อสำคัญ ก่อนลงมือทำงาน ควรทำความสะอาดชิ้นงานจากคราบสกปรกโดยใช้สบู่ล้างไข เช่น สบู่กรด เพื่อดูสภาพผิวงานที่แท้จริง

เริ่มต้นด้วยการซ่อมแซมพื้นผิวที่ชำรุดและรอยเปื้อน แก๊โซรอยบุดัน ๆ หรือรอยขีดข่วน โดยการให้ความชื้น เนื้อไม้บริเวณนั้นจะดูดซับน้ำ และพองตัวคืนสู่รูปทรงเดิม หลังจากแห้งแล้วขัดผิวด้วยกระดาษทรายเบอร์ 180 สำหรับรอยใหม่และรอยเปื้อนบริเวณกว้างให้ดูรอยดำหนิโดยนำแท่งเซลเล็กมาถูจนละลายให้เหลว หรือใช้วัสดุอุดไม้ แท่งเซลเล็กมีให้เลือกหลายสีตามสีเนื้อไม้ละลายแท่งเซลเล็กให้เหลวซึมทั่วรอยเปื้อน แล้วขูดให้เรียบหลังจากแข็งตัว ใช้เกรียงโป้วทาวาสตูดไม้ชนิดรองพื้นผสมน้ำและฝุ่นไม้ผสมตัวทำละลาย ฝุ่นไม้มีทั้งสีอ่อน สีแก่ และจะไม่จับคราบสกปรกเมื่อแห้ง อาจผสมด้วยสีย้อมแบบยี่ปุ่น ก่อนทาก็ได้ วัสดุอุดและฝุ่นไม้อาจหดตัวเล็กน้อยควรทำให้พูนขึ้นจากพื้นผิว เมื่อแห้งดีแล้วจึงขัดให้เรียบเสมอ

2.4.8.1 การขัด อาจจะเป็นงานที่น่าเบื่อ เราจึงมักจะข้ามขั้นตอนนี้ไป แต่แม้จริงแล้วการขัดกลับเป็นงานสำคัญที่สุดที่ทำให้ผิวงานเรียบและสวยงาม การอุดรูไม้และการเคลือบผิวเป็นขั้นที่ทำให้ผิวงานละเอียดมากขึ้น การย้อมชิ้นงาน ต้องใช้วัสดุรองพื้นและอุดเสี้ยนไม้ก่อนเพื่อนเคลือบผิว

2.4.8.2 เพื่อความปลอดภัย ขณะทำงานท่ามกลางฝุ่นและไอระเหยควรสวมถุงมือยาง แว่นตานิรภัย และหน้ากากกรองอากาศสำหรับงานขัดหรือพ่นสี ควรทำงานในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี และเตรียมถึงดับเพลิงให้พร้อม ห้ามสูบบุหรี่ หากทำงานในอาคาร ควรปิดสวิตซ์ไฟที่อุปกรณ์ใช้ก๊าซก่อน เพราะสารระเหยที่ใช้งานสามารถติดไฟและระเบิดได้ อย่าลืมเก็บผ้าเช็ดที่เช็ดแล้วใส่กล่องโลหะที่มีฝาปิดมิดชิด แล้วทิ้งให้ถูกวิธี

ลอกผิวเคลือบที่ชำรุดออกโดยการขูด หรือละลายผิวด้วยสารเคมีที่เรียกว่า สารลอกสีมีให้เลือก 2 ประเภท ประเภทแรกผสมสารเมทิลีนคลอไรด์ มีทั้งชนิดครีมหรือเหนียวข้น สารชนิดนี้จะแห้งเร็ว (ภายใน 15 นาที) แต่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ดังนั้นควรปฏิบัติตามคำแนะนำที่กำกับมากับขวดบรรจุ ส่วนสารลอกสีชนิดผสมน้ำใช้งานได้ปลอดภัย ไม่ติดไฟ และทำให้ผิวไม้ที่ถูกลอกอ่อนตัวใช้ได้ผลดี แต่ใช้เวลานานกว่ามากและจะทำให้เสี้ยนไม้พองขึ้น จึงควรขัดชิ้นงานด้วยและไม่ว่าจะใช้

น้ำยาประเภทใด ควรอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำบนฉลาก การลอกสีไม่ควรใช้น้ำยาลอกสีโลหะ เพราะสารเคมีที่ใช้สามารถเปลี่ยนสีไม้และละลายกาวยึดติดแผ่นวีเนียร์หรือรอยต่อไม้ได้

ไม้บางชนิดจะดูดซึมรอยเปื้อนเก่า ๆ รอยต่าง คาบน้ำ และรอยต่างอื่น ๆ (สารแทนนินที่อยู่ไม้โอ๊คทำปฏิกิริยากับเหล็กตะปูทำให้เกิดจุดรอยต่างดำ) ลองแก้ไขด้วยการขัดหรือขัดสีด้วยน้ำยาฟอกขาว แต่ถ้าทำให้รอยต่างจางลงไม่ได้ อาจแก้ไขด้วยการย้อมชิ้นงานให้เข้มขึ้น ทาสีทับหรือทนอยู่กับรอยเปื้อนต่อไป

2.4.9 การขัดผิวและการกัดสีไม้

2.4.9.1 การขัดผิว ถึงแม้ว่าการเคลือบผิวจะทำให้ลายไม้เด่นชัดและสวยงามขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็จะเน้นให้เห็นตำหนิชัดเจน การขัดผิวไม้จึงเป็นขั้นตอนสำคัญในการเตรียมผิวงาน เครื่องขัดไฟฟ้า จะทำให้ผิวไม้เรียบได้อย่างรวดเร็ว จากนั้นควรใช้มือขัดเพื่อให้ไม่มีรอยขีดข่วน

ขั้นตอนการขัดผิว ให้เริ่มจากกระดาษทรายหยาบไปถึงละเอียด สำหรับผิวงานหยาบควรเริ่มต้นด้วยกระดาษทรายเบอร์ 80 ตามด้วยเบอร์ 120 และ 180 ถ้าต้องการความละเอียดมากให้ใช้เบอร์ 240 ควรขัดฝุ่นออกจากผิวไม้ และตรวจสอบอยู่เสมอว่าไม่มีเศษไม้ติดบนกระดาษทราย ที่อาจจะขูดให้งานเป็นรอยได้ และควรขัดไม้ตามแนวเสี้ยน

การใช้ชิ้นไม้หุ้มด้วยกระดาษทรายขณะขัดเป็นการกระจายแรงกดบนชิ้นงานเท่า ๆ กันและป้องกันการขูดขีดผิว ชิ้นไม้ควรมีความกว้าง 3 ½ นิ้ว ยาว 4 ½ นิ้วหนา 1 ½ นิ้ว เพราะจะใช้กระดาษทรายเพียงครึ่งแผ่น ดังนั้นเศษไม้ 2 × 4 นิ้วห่อด้วยสีกพลาสติกชั้นหนึ่งก่อน จึงเป็นขนาดที่พอเหมาะ บางครั้งอาจใช้เหล็กขูดหรือกบขูด แทนกระดาษทรายก็ได้ แต่จะต้องฝึกฝนการใช้ให้ชำนาญ และลับใบมีดให้คมอยู่เสมอเมื่อใช้งาน

ควรขัดชิ้นงานโดยใช้สองมือช่วยกันเพื่อกระจายแรงกดให้สม่ำเสมอ การขัดยังเป็นการทำความสะอาดผิวจากสิ่งสกปรกที่อาจจะกีดขวางการเคลือบผิวได้ สำหรับงานชิ้นเล็ก ๆ อาจเลือกใช้วิธียึดชิ้นงานด้วยปากกา แล้วขัดด้วยกระดาษทราย หรือจะใช้ปากกายึดแท่งไม้หุ้มกระดาษทรายแล้วเลื่อนชิ้นงานเพื่อขัดก็ได้ ผิวงานที่โค้งให้ใช้เตี้ยกลมขนาดพอเหมาะกับรูปทรงของงานหุ้มด้วยกระดาษทรายแล้วขัดผิว และอาจใช้นิ้วมือช่วยในบริเวณเล็ก ๆ ได้ แต่ควรจะใช้แรงกดให้เท่ากัน บริเวณหัวไม้อาจดูดซึมสีย้อมมากกว่าบริเวณอื่น ให้ขัดผิวเป็นพิเศษ และทาวาสเคลือบ บาง ๆ ควรขัดหัวในทิศทางเดียวกัน

จากนั้นดูดและปัดฝุ่นออก แล้วเช็ดชิ้นงานด้วยผ้าสะอาด หรือหยดน้ำยาวานิชเล็กน้อยลง

2.4.10 การกัดสี

การกัดสีไม้เป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยแก้ไขพื้นผิวที่มีสีไม่สม่ำเสมอ และไม่อาจขัดลอกได้หรือหากต้องการให้สีของผิวงานอ่อนลงเพียงบางส่วนหรือทั้งหมด อาจใช้น้ำยาวิกผ้าขาวช่วยกัดสีได้ รวมทั้งรอยต่างสีเข้มบริเวณเล็ก ๆ น้ำยาซักผ้าขาวอาจจะช่วยลดสีบริเวณนั้นให้เท่ากับบริเวณอื่นได้ แต่ถ้าใช้น้ำยาวิกผ้าขาวใช้ไม่ได้ผล ควรใช้น้ำยากัดสีไม้ชนิด

ขั้นตอน (แยกเป็น 2 ชนิด) โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด และไม่ว่าจะเป็นน้ำยาชนิดใด ควรสวมแว่นตานิรภัยและถุงมือเพื่อความปลอดภัย

เพื่อให้ได้ผลดีที่สุด ควรกัดสีเฉพาะบริเวณผิวไม้ที่สะอาดและปราศจากการเคลือบผิวรวมทั้งกัดสีให้ชัดเจนน้อยกว่าที่ต้องการเล็กน้อย เพราะเมื่อไม้แห้งแล้วสีจะซีดลงอีก (กัดสีซ้ำได้ถ้าหลังจากแห้ง

แล้วสียังเข้มเกินไป) ถ้าได้สีไม่ตามต้องการแล้ว ควรทาน้ำยาหลุดปฏิบัติการกัดสีหรือใช้น้ำส้มสายชูผสมน้ำในอัตราส่วน 1 : 1 แทนก็ได้ หลังจากกัดสีแล้ว ล้างชิ้นงานด้วยน้ำอุ่นแล้วปล่อยให้แห้ง

2.4.11 ชนิดและการย้อมสีไม้

การย้อมสีช่วยเพิ่มชีวิตชีวาให้กับลายไม้ และทำให้สีของชิ้นงานหรืองานหลาย ๆ ชิ้นเหมือนกัน สีย้อมที่มีจำหน่ายในท้องตลาดจะแตกต่างกันตามบริษัทผู้ผลิต และสีที่ได้เมื่อย้อมแล้วก็แตกต่างกันขึ้นอยู่กับวิธีการเคลือบครั้งสุดท้ายและชนิดของไม้ ซึ่งบางครั้งแม้แต่ไม้ชนิดเดียวกันก็ยังมีสีที่ต่างกัน หากต้องการจะย้อมสีเฉพาะบริเวณหรือย้อมสีงานให้เข้ากับสีที่ต้องการ ควรลองย้อมสีบนเศษไม้หรือชิ้นงานบริเวณที่ลับตาก่อนย้อมสีให้อ่อนกว่าที่ต้องการเล็กน้อย เพราะสามารถทำให้สีเข้มขึ้นได้เสมอ แต่จะทำให้สีอ่อนลงค่อนข้างยาก ลองเคลือบผิวบริเวณที่ทดลอง 2 – 3 ชั้น เพื่อให้แน่ใจว่าจะได้สีตามที่ต้องการ

สีย้อมผสมน้ำจะทำให้เสี้ยนไม้พองขึ้น มีวิธีแก้ไข 2 แบบ คือ ทำให้เสี้ยนพองขึ้นเต็มที่และขัดก่อนย้อม หรือขัดผิวหลังการย้อม สำหรับสีย้อมผสมแอลกอฮอล์ซึ่งแห้งเร็ว เหมาะสำหรับการย้อมสีและมีชนิดพ่นให้เลือก ส่วนสีย้อมผสมน้ำมันมักใช้ในการย้อมวานิชหรือแล็กเกอร์ เพื่อเคลือบชิ้นสุดท้าย โปรดสังเกตว่า วานิชผสมน้ำมันจะละลายสีย้อมน้ำมันจึงควรเคลือบงานที่ย้อมสีแล้ว ก่อนลงวานิชเพื่อป้องกันสีตก

การย้อมสีอาจจะไม่จำเป็นเสมอไป ถ้าเนื้อไม้มีลวดลายสวยงาม เพียงเคลือบผิวด้วยน้ำมันที่เหมาะสมก็พอแล้ว แต่ถ้าจะย้อมสีก่อนเคลือบผิวขอแนะนำให้เลือกผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตเดียวกันทั้งการย้อมและการเคลือบ

2.4.11.1 ชนิดของสีย้อม แบบสีย้อมเสี้ยนไม้ จะซึมเข้าไปในเส้นในไม้ สีใสสด เน้นลายไม้ได้เด่นชัด ส่วนสีย้อมผิว จะเคลือบเป็นชั้นสีบาง ๆ บนเนื้อไม้ ทำให้เกิดผิวเคลือบขุ่นที่บดบังลายไม้เล็กน้อย สีย้อมเสี้ยนไม้ซึมซาบรวดเร็ว ใช้งานยากกว่า แต่เน้นลายไม้ได้ดี จึงควรใช้สีย้อมผิวกับไม้ที่ไม่ค่อยมีลวดลายหากต้องการผลิตภัณฑ์ที่รวมข้อดีของสีย้อมทั้งสองประเภทไว้ด้วยกัน ควรใช้สีย้อมชนิดเจล ซึ่งใช้ง่ายและยังคงรักษาลวดลายบนผิวไม้

2.4.11.2 สีย้อมอะนิลีน (Aniline) สกัดจากน้ำมันดิบมีลักษณะเป็นผง ต้องนำมาละลายกับน้ำร้อนหรือแอลกอฮอล์ก่อนใช้ มีสีให้เลือกมากมาย หากไม่แน่ใจว่าต้องการจะย้อมสีไม้ให้เข้มเท่าใด ควรเริ่มด้วยส่วนผสมอ่อน ๆ ก่อนแล้วจึงเพิ่มลำดับความเข้มข้นภายหลัง

2.4.11.3 สี NGR (สีย้อมชนิดไม่ทำให้เสี้ยนพองขึ้น) เป็นสีย้อมที่เตรียมจากสีอะนิลีนสูตรน้ำมันมาผสมกับแอลกอฮอล์ ทำให้ผิวไม้ใสและมีสีสด เนื่องจากไม่มีน้ำเป็นส่วนผสม จึงไม่ทำให้เสี้ยนพองขึ้น และหากต้องการให้ผิวไม้อ่อนจางลง ควรใช้ทินเนอร์สำหรับสีย้อม NGR ผสมเท่านั้น

2.4.11.4 น้ำยาฟอกสีเสี้ยน มีลักษณะเป็นผงบดละเอียดผสมน้ำมัน ควรคนบ่อย ๆ ระหว่างใช้งานมิฉะนั้นจะตกตะกอนทำให้สีไม่สม่ำเสมอ ชนิดฟอกสีจำพวกลาเท็กซ์จะเข้มขึ้นน้อยกว่าชนิดใช้กับสีน้ำมัน ใช้ผสมกับน้ำ ช่วยให้ทำความสะอาดง่าย และไม่ทำให้เสี้ยนไม่พองขึ้น

2.4.11.5 สีย้อมชนิดเจล มีส่วนผสมของสีย้อมและผงสีรวมอยู่ด้วย จึงทำให้ได้ทั้งความใสและสีสม่ำเสมอ ผู้ใช้สามารถควบคุมการใช้สีชนิดนี้ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากต้องทาถูสีที่มีลักษณะคล้าย

วุ้นนี้ลงบนชิ้นงาน หากถูกน้ำ สีสจะจาง และถูกเบ้า สีก็จะเข้ม (หรือถูกกับอีกชั้น) สีย้อมชนิดนี้ยังเหมาะกับการแต่งสีเฉพาะบริเวณอีกด้วย

2.4.11.6 การใช้สีย้อม ควรระลึกเสมอว่ากำลังทำงานกับสารเคมีที่อันตรายและไวไฟ จึงควรป้องกันอุบัติเหตุโดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตในเรื่องความปลอดภัยเบื้องต้น และในการทำงานควรทดลองผลิตภัณฑ์ที่เลือกใช้บนเศษไม้ เพื่อปรับปรุงเทคนิคการทำงานก่อนการปฏิบัติงานจริง เนื่องจากผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดมีวิธีการใช้และต้องการระยะเวลาให้สีแห้งก่อนทาทับ ดังนั้นจึงควรปฏิบัติตามข้อแนะนำบนฉลาก

การใช้วิธีพ่นสีจะช่วยให้สีซึมเข้าเนื้อไม้ได้ดีกว่าการทาสี หากจะใช้แปรง ควรแปรงเบาๆ น้ำหนักสม่ำเสมอ ทาสีตามแนวเส้นไม้ ไม่ควรให้แปรงจุ่มสีมากเกินไป เพราะจะทำให้สีหยดเป็นจ้ำ ใช้วิธีเดียวกันนี้กับสีย้อม NGR แต่ควรใช้ร่วมกับน้ำมันผสมจาง ช่วยให้สีแห้งช้าลงเพื่อไม่ให้เกิดรอยแปรง

ครั้งแรกให้ทาหรือป้ายน้ำยาฟอกสีขางแนวเส้นไม้แล้วจึงทาตามแนวเส้นไม้ชั้นต่อไป จากนั้นปล่อยให้แห้งตามเวลาที่ผู้ผลิตกำหนด แล้วจึงเช็ดออก ถ้าใช้สีย้อมชนิดเจล ให้ใช้ผ้าที่ไม่เป็นขน (เช่น หนังกว้าง) เช็ดบนผิวงานตามแนวเส้นไม้ แล้วดูจนกว่าสีจะเสมอกัน

2.4.11.7 สีย้อมแบบญี่ปุ่น มีลักษณะเป็นหัวเชื้อสีผสมในน้ำมันคล้ายวานิช สีชนิดนี้มีให้เลือกมากมาย รวมทั้งสีขาวและสีดำ สามารถนำไปผสมกับวัสดุอุดไม้เพื่อให้ได้สีตามต้องการหรือเหมือนกับเนื้อไม้เดิม สีย้อมแบบญี่ปุ่นเมื่อใช้อย่างเข้มข้นจะมีลักษณะคล้ายกับสีทาบ้านคือ จะบดบังลายไม้ทั้งหมด ดังนั้นควรผสมด้วยแล็กเกอร์หรือวานิช ซึ่งจะเป็นการย้อมสีและเคลือบผิวในขั้นตอนเดียวกัน แต่ผิวไม้ที่เคลือบด้วยวิธีนี้จะปัดน้ำง่าย แม้แต่รอยขีดข่วนเล็ก ๆ ก็จะทำให้เห็นเนื้อไม้ที่ไม่ได้ย้อมสีด้านล่างได้

2.4.12 วัสดุอุดและเคลือบผิวเนื้อไม้

2.4.12.1 วัสดุอุด

งานไม้ที่ต้องการให้ผิวเรียบหรือต้องการเน้นลายไม้ให้เด่นชัด ควรอุดรูไม้ด้วยคริมอุดไม้สำเร็จรูป ซึ่งแตกต่างจากดินโป้วหรือแป้งดินสอพองที่ใช้ซ่อมรอยร่องและรอยขีดข่วนวัสดุอุดชนิดนี้ทำจากหินควิตซ์ป่น (ซีลิกซ์) และผงสีผสมด้วยกาวประสานและตัวระเหย ไม้ประเภทเส้นใยห่างมักจะต้องใช้วัสดุ หากต้องการผิวธรรมชาติ เช่น ในงานเฟอร์นิเจอร์โรสโรสแกนดิเนเวียหรือถ้าใช้ไม้ที่มีร่องเส้นใยละเอียด อาจไม่จำเป็นต้องใช้วัสดุอุด

คริมอุดไม้ มีให้เลือกหลายสี หรืออาจต้องย้อมสีที่ต้องการได้เอง แต่ต้องทำในขณะที่ยังเปียกอยู่ เพราะวัสดุอุดจะไม่ดูดซับสีเมื่อแห้ง (ในกรณีที่ย้อมสีพิเศษ ควรเตรียมปริมาณให้เพียงพอสำหรับงานทั้งหมด) การเน้นลายไม้ควรใช้วัสดุอุดที่มีติดกับสีไม้ธรรมชาติ เช่น ใช้วัสดุสีอ่อนกับไม้สีเข้ม เป็นต้น

วัสดุอุดมักใช้หลังจากย้อมสีชิ้นงาน แต่ก็อาจทำก่อนได้เช่นกัน สีย้อมผสมแอลกอฮอล์ อาจกัดเนื้อวัสดุอุด ฉะนั้นควรย้อมสีก่อนหากใช้สีย้อมชนิดนี้ และถ้าจะอุดหลังการย้อมสี ควรระวังสีย้อมเป็นรอยขณะชุบวัสดุอุดส่วนที่เกินออก ควรทดลองขั้นตอนทั้งหมดก่อนปฏิบัติงานจริง ตั้งแต่การย้อม การอุดผิว และการเคลือบ การทดลองบนเศษไม้จะทำให้เห็นว่าสีไม้เปลี่ยนไปหรือไม่ วัสดุอุด

สำเร็จรูปจะมีลักษณะเป็นครีมข้น ซึ่งทำให้เจือจางลงได้ด้วยน้ำมันสน ให้ตรวจสอบวิธีใช้ตามคำแนะนำของผู้ผลิต

2.4.13 การเคลือบผนังเนื้อไม้

การเคลือบผนังเนื้อไม้ให้ประโยชน์ต่อการเคลือบผิว ถ้าเคลือบผนังก่อนย้อมเสี้ยนไม้จะช่วยให้สีย้อมติดเนื้อไม้สม่ำเสมอ หากเคลือบผนังหลังการย้อมและอุดผิวจะช่วยลดจำนวนชั้นผิวเคลือบ วัสดุเคลือบผนังจะวิมลงในเนื้อไม้และรองรับผิวเคลือบชั้นต่อไปให้อยู่บนผิวไม้ การเคลือบผนังหัวไม้เพื่ออุดปลายเส้นใยช่วยลดการดูดซึมสี ส่วนไม้ที่มีน้ำมันมาก วัสดุเคลือบผนังจะช่วยไม่ให้ยางไม้ผ่านผิวเคลือบและถ้าหากไม่เคลือบผนัง น้ำมันเหล่านี้จะทำให้ผิวเคลือบสกปรกและไม่แห้ง

เซลลูล์กเจือจางเป็นวัสดุเคลือบผนังที่ใช้ได้อเนกประสงค์ ใช้รองพื้นก่อนเคลือบด้วยวัสดุอื่น ยกเว้นกับผิวเคลือบโพลียูรีเทน ควรใช้เซลลูล์กสีส้มกับไม้สีเข้ม และเซลลูล์กขาวกับไม้สีอ่อน

ตารางที่ 2.6 การอุดและเคลือบผนังเนื้อไม้

ผิวเคลือบชั้นสุดท้าย	วัสดุเคลือบผนังเนื้อไม้
วานิชทุกชนิดยกเว้นโพลียูรีเทน	เซลลูล์ก (หน้าขาว) , วัสดุเคลือบผสมแล็กเกอร์ วานิชชนิดเจือจาง 50% ด้วยสารละลายที่เหมาะสม
โพลียูรีเทน	วัสดุเคลือบผสมแล็กเกอร์ , โพลียูรีเทนเจือจาง 50% ด้วยน้ำมันเบนซิน
แล็กเกอร์	วัสดุเคลือบผสมแล็กเกอร์, แ่งเซลลูล์ก
เซลลูล์ก	แ่งเซลลูล์ก
น้ำมันย้อมเสี้ยน	ไม่ต้องใช้
น้ำมันทัง	ไม่ต้องใช้

2.4.14 การเคลือบผิวสุดท้าย

การเคลือบผิวไม้แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ ชนิดเคลือบพื้นผิว ซึ่งจะแข็งตัวปิดผิวหน้าเป็นแผ่นเอียงบาง ๆ ปกป้องไม้ (เช่น โพลียูรีเทน แล็กเกอร์ เซลลูล์ก วานิช) และชนิดย้อมเนื้อไม้ ซึ่งจะแทรกซึมผ่านเนื้อไม้และจับตัวแข็งอยู่กับเส้นใยไม้ ผิวเคลือบทั้งสองชนิดนี้จะเกาะตัวบนเนื้อไม้คล้าย ๆ กัน คือ ชนิดเคลือบผิวจะจับตัวกับร่องของผิวที่ขัดแล้วส่วนชนิดย้อมเนื้อไม้จะทำปฏิกิริยาเคมีละลายตัวและซึมเข้าเนื้อไม้ ผิวเคลือบแต่ละชนิดจะให้ความสวยงามและความคงทนแตกต่างกันไป

ขณะที่กำลังเคลือบผิวให้ใช้วิธีทำงานเหมือนกันทุกส่วนของชิ้นงาน ไม่ว่าจะด้านหลังหรือด้านหน้า ด้านข้างหรือด้านบน เพราะจะทำให้ความชื้นสม่ำเสมอทั่วชิ้นงาน และไม่ปิดตัวควรหลีกเลี่ยงการทำงานในที่เย็นหรือที่ชื้น ควรทิ้งให้ชิ้นงานและน้ำยาเคลือบปรับตัวเข้ากับอุณหภูมิห้องก่อนทำงาน มิฉะนั้นอาจทำให้เกิดฟองอากาศในผิวเคลือบได้

2.4.14.1 โพลียูรีเทน

ทนทาน แข็งแรง และใช้ง่าย โพลียูรีเทนมีให้เลือกทั้งชนิดด้าน และชนิดขึ้นเงา โดยทั่วไปโพลียูรีเทนจะมีสีเหลืองอำพันซึ่งจะช่วยเน้นสีไม้ธรรมชาติ แต่ก็สามารถย้อมสีได้ด้วยสีย้อมญี่ปุ่นหรือสีย้อมผสมน้ำมัน โพลียูรีเทนสามารถทำให้เงาจางได้ด้วยน้ำมันสนหรือน้ำมันเบนซินบางครั้งแม้จะเรียกว่าวานิช แต่จริง ๆ แล้ว โพลียูรีเทนไม่ใช่วานิชที่ผลิตกันจากเรซินและน้ำมันธรรมชาติ ส่วนสปรอยวานิช (ยูรีเทน) ซึ่งเป็นสารสังเคราะห์เช่นกัน เหมาะที่จะนำมาใช้ทาภายนอกเพราะทนต่อการขีดข่วน การซึมน้ำ และแสงแดดได้ดี

ใช้แปลงทาโพลียูรีเทนให้ทั่วผิวตามแนวเสี้ยนไม้ ให้ทาจากกลางออกไปด้านริมควรทาบาง ๆ หลายชั้นจะดีกว่าทาหนา ๆ ชั้นเดียว ทิ้งไว้แต่ละชั้นให้แห้ง (24 ชั่วโมง) ก่อนทาชั้น ควรทาบาง ๆ หลายชั้นจะดีกว่าทาหนา ๆ ชั้นเดียว ทิ้งไว้แต่ละชั้นให้แห้ง มิฉะนั้นผิวเคลือบชั้นต่อไปจะไม่เกาะตัว เช็ดผิวด้วยผ้าสะอาดก่อนเคลือบผิวแต่ละชั้น เพราะฝุ่นละอองจะทำให้ผิวเคลือบเป็นรอยขรุขระ

2.4.14.2 แล็กเกอร์ประคบและเซลแล็ก

งานไม้เก่าที่มีคุณค่าส่วนใหญ่มักจะใช้วิธีการเคลือบแบบฝรั่งเศส ซึ่งเป็นเทคนิคของการลงเซลแล็กและน้ำมันลินซีดหลายชั้นในเข้าเนื้อไม้ ปัจจุบันวิธีนี้นำมาดัดแปลงให้ได้ผลคล้ายคลึงกัน โดยการใช้แล็กเกอร์ประคบ และลูกประคบชนิดพิเศษ เหมาะกับชิ้นงานขนาดเล็กแต่ก็ใช้ได้กับงานขนาดใหญ่เช่นกัน หยดแล็กเกอร์ลงบนลูกประคบ ใช้ฝ่ามือกดเพื่อให้แล็กเกอร์ซึมเข้าไปในลูกประคบแต้มบนผิวงานเบา ๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อผิวของลูกประคบจะไม่ทำให้เกิดร่องรอยบนผิวเคลือบ

2.4.14.3 เซลแล็ก มีให้เลือก 2 ชนิด คือ ชนิดแห้งและชนิดนี้ ทั้งสองชนิดจะละลายในแอลกอฮอล์ตามปริมาณที่ต้องการ เช่น เซลแล็ก 3 ปอนด์ (1.36 กก.) ผสมกับแอลกอฮอล์ 1 แกลลอน (3.78 ลิตร) เหมาะสำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ ควรผสมเซลแล็กในปริมาณที่พอเพียงต่อการทำงาน ไม่ควรใช้หากผสมไว้นานเกิน 6 เดือน ควรติดฉลากแสดงวันที่ผสมไว้ด้วย ทาเซลแล็กลงบนผิวไม้โดยการลากแปรงยาวสม่ำเสมอ ทิ้งไว้ 4 ชั่วโมง แล้วขัดผิวเบา ๆ อาจทาซ้ำอีกชั้นถ้าจำเป็น

2.4.14.4 แล็กเกอร์ เนื่องจากแล็กเกอร์แห้งเร็ว จึงนิยมใช้พ่นมากกว่าใช้ทา และควรใช้วิธีเดียวกับการเคลือบผิวด้านสารอื่น ๆ กล่าวคือ ควรเคลือบบาง ๆ หลายชั้นดีกว่า เคลือบหนา ๆ ชั้นเดียวไม่ว่าจะพ่นหรือใช้แปรงทาให้เคลือบผิวในปริมาณที่เหมาะสม อย่าให้มากจนเกินไป และควรทำงานอย่างรวดเร็ว หากจะพ่นควรทดลองบนเศษไม้ก่อน โดยพ่นไม่ให้ผิวเคลือบเหลือซ้อนกันหรือหยุดเป็นจุด ถ้าจะทาก็ควรใช้แปลงขนธรรมชาติอย่างดีทาตามแนวลายไม้ จากนั้นปล่อยให้แห้งก่อนทาทับ (4 ชั่วโมงถ้าใช้วิธีพ่น และ 24 ชั่วโมงถ้าใช้แปรงทา) การขัดผิวเบา ๆ ระหว่างเคลือบแต่ละชั้นจะช่วยลดรอยตำหนิ หลังจากปล่อยให้ผิวแห้ง 24 – 36 ชั่วโมงแล้ว ให้ขัดผิวเคลือบสุดท้ายตามขั้นตอนหน้า 122 อย่าให้แล็กเกอร์บนผิวที่ทาสีเคลือบวานิช เพราะแล็กเกอร์จะเป็นเหมือนน้ำยาลอกสี

ข้อควรระวัง แล็กเกอร์และละอองพ่นแล็กเกอร์จะติดไฟง่ายและเป็นพิษ ควรทำงานกลางแจ้งหากไม่มีห้องอบสี ระหว่างพ่นควรใส่แว่นตานิรภัยและหน้ากากกรองอากาศ ถ้าเป็นไปได้ควรใช้แล็กเกอร์สูตรน้ำ (ไม่ติดไฟและไม่เป็นอันตราย)

2.4.15 ผิวเคลือบและการขัดเงา

การเคลือบผิวในขั้นตอนเดียว

การทำสีและเคลือบผิวในขั้นตอนเดียว ควรใช้น้ำมันย้อมเส้นไม้ (เช่น น้ำมันแดนนิชหรือน้ำมันทัง) หรือส่วนผสมระหว่างสีย้อมกับโพลียูรีเทน ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด การเคลือบผิวด้วยวิธีนี้มีข้อดีคือ ทำงานได้รวดเร็ว แต่ผิวที่ได้จะไม่ใสหนาและแวววาวเท่ากับการเคลือบผิวตามขั้นตอน

น้ำยาเคลือบโพลียูรีเทนในขั้นตอนเดียวมีจำหน่ายทั้งชนิดน้ำที่ใช้กับแปรง และแบบเจลที่ใช้ผ้าเช็ดลงบนผิวงานได้ การเช็ดเป็นวิธีที่ควบคุมง่ายและไม่ยุ่งยาก สำหรับสีย้อมและน้ำมันย้อมเส้นไม้ ควรใช้วิธีเช็ดลงผิวงาน และเนื่องจากผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดแตกต่างกัน จึงควรทำตามคำแนะนำของผู้ผลิตทั้งวิธีการใช้ จำนวนชั้นเคลือบ และระยะเวลาแห้งตัวระหว่างชั้น ถึงแม้จะเคลือบขั้นตอนเดียว แต่ขอแนะนำให้เคลือบมากกว่า 1 ชั้น

ทาน้ำยาเคลือบขั้นตอนเดียวด้วยแปรงหรือผ้าที่ไม่มีขน เช็ดน้ำยาส่วนเกินออกด้วยผ้าสะอาด และกลับผ้าบ่อย ๆ เพื่อส่วนที่สะอาดกว่าสีจะเท่ากันทุกด้าน หรือใช้สาลีพันไม้ปลายแหลมเช็ดน้ำยาบริเวณผิวงานที่มีการแกะสลัก

2.4.16 น้ำมันทังเคลือบผิวไม้

น้ำมันชนิดนี้สกัดจากเมล็ดของต้นทัง มีให้เลือก 3 ชนิด คือ ชนิดน้ำมันทังบริสุทธิ์ชนิดทำปฏิกิริยากับอากาศและน้ำมันเคลือบเงา น้ำมันทังบริสุทธิ์จะให้ผิวที่ทนทานและด้าน ส่วนชนิดทำปฏิกิริยาซึ่งถูกเปลี่ยนโครงสร้างทางเคมีด้วยความร้อน ให้ผิวแข็งกว่าและเงางาม ส่วนน้ำมันเคลือบเงาจะทำหน้าที่คล้ายผิวเคลือบชนิดพื้นผิว กะเทาะง่าย ใช้ได้ผลดีในพื้นที่ที่มีความชื้นต่ำและอุณหภูมิปานกลาง

น้ำมันทังบริสุทธิ์และชนิดทำปฏิกิริยา เมื่อนำมาผสมน้ำจะจำหน่ายแตกต่างกันตามความแข็งแรงและความเงางาม แต่ละชนิดจะเปลี่ยนสีไม้เล็กน้อย แต่ก็ยังให้ผิวเคลือบที่เป็นธรรมชาติมากที่สุด เช็ดหรือทาน้ำมันทั้งสองชั้นบาง ๆ ทิ้งให้แห้งตามเวลาที่ผู้ผลิตกำหนด จากนั้นถูผิวแรง ๆ ตามลายไม้ด้วยผ้าสะอาดหรือแผ่นสั๊กหลอด ความร้อนที่เกิดจากการถูจะช่วยให้น้ำมันทังซึมเข้าเนื้อไม้ได้ดีขึ้น

2.4.16.1 น้ำมันแดนนิช

ประกอบด้วยน้ำมันชนิดย้อมเส้นและเรซิน เป็นน้ำยาเคลือบที่ใช้ง่ายและซ่อมแซมง่ายน้ำยาจะทำปฏิกิริยากับอากาศและแข็งตัวระหว่างซึมเข้าไปในเนื้อไม้ (ปฏิกิริยาเคมีที่เรียกว่าโพลีเมอร์ไรเซชัน) และถ้าผิวเคลือบมีรอยชำรุด การซ่อมแซมอย่างแบบเนียนสามารถทำได้ง่าย โดยขัดผิวบริเวณที่ชำรุด แล้วทาน้ำมัน ทับลงไปบนผิวไม้ น้ำมันแดนนิชจะทำให้ผิวไม้เข้มขึ้นเล็กน้อยและจะยิ่งเข้มขึ้นหากใช้หลายชั้น

ควรทำตามคำแนะนำของผู้ผลิตสำหรับวิธีการใช้และระยะเวลาห่างตัวระหว่างการเคลือบแต่ละชั้น ผิวที่เคลือบด้วยน้ำมันแดนนิซจะยิ่งแข็งตัวและเป็นเงามากขึ้น ตามจำนวนชั้นที่เคลือบหลังจากเสร็จงานแล้วควรทิ้งผ้าที่เปื้อนน้ำมันในกระป๋องที่มีฝาปิดมิดชิด แล้วทิ้งกระป๋องในที่ที่เหมาะสม

2.4.17 การชักเงาและลงซีฟ้ง

หลังจากที่ผิวเคลือบแห้งแล้ว สามารถให้เงางามด้วยผงขัดผิว หรือยาขัดซึ่งทำเลียนแบบผงขัดผิว ถ้าใช้ผงพัมมิซจะให้ผิวที่เรียบด้าน สำหรับผิวเงามันควรใช้ผงรอตเทนสโตนหรือใช้ผงพัมมิซแล้วตามด้วยผงรอตเทนสโตน

ปกป้องผิวเคลือบด้วยซีฟ้งขัดเครื่องเรือนคุณภาพดี ให้เคลือบบาง ๆ หลายชั้น ซีฟ้งเหลวเหมาะสำหรับงานสลักเสลาและบริเวณที่ขอบบาง ซีฟ้งเหนียวข้นจะใช้งานกับจำพวกที่ใช้งานหนักควรรอให้ซีฟ้งแห้งก่อนขัด มิฉะนั้นจะไม่ได้ผล ระวังอย่าให้ถูกกับซิลิโคนและน้ำมันก๊าดเพราะถ้าจำเป็นต้องเคลือบผิวอีกครั้ง ซิลิโคนจะทำให้ผิวเคลือบใหม่ไม่เกาะตัวกับผิวไม้หรือน้ำมันก๊าดจะทำให้ผิวเคลือบเสียหายได้

2.4.18 ผิวเคลือบชนิดพิเศษ

2.4.18.1 ผิวเคลือบเลียนแบบของเก่า

วิธีนี้ช่วยเปลี่ยนงานที่ขรุขระสึกหรือให้กลับดูเหมือนของเก่าที่มีค่า โดยปล่อยให้ส่วนที่บุบหรือใช้งานน้อยมีสีเข้มกว่าบริเวณที่ใช้งานมากกว่า อาจสร้างผิวชิ้นงานให้คล้ายการสึกหรือแบบธรรมชาติได้ โดยใช้อุปกรณ์และวัสดุต่าง ๆ ที่มีจำหน่ายแยกชิ้นหรือเป็นชุด

ทาน้ำยารองพื้นทึบสีแล้วทิ้งให้แห้ง จากนั้นลงน้ำยาเคลือบเงา และเช็ดน้ำยาออกในขณะที่ยังไม่แห้งให้บริเวณที่ที่เป็นร่องและขอบมีสีเข้มกว่า สำหรับบนผิวราบ ลากแปรงผ่านบริเวณที่เคลือบเงาเพื่อให้เกิดลายไม้

ขัดผิวเคลือบเงาบาง ๆ ด้วยกระดาษทรายละเอียด จากนั้นเคลือบผิวด้วยโพลียูรีเทนหรือวานิชอื่นบาง ๆ 2 – 3 ชั้น

2.4.19 ย้อมสีไม้มะเกลือ

ผิวงานที่ดูคล้ายผิวไม้มะเกลือหรือไม้ตะโก (สีดำ) ทำได้โดยใช้วัสดุจุดไม้สีน้ำตาลและหัวเชื้อสีย้อมสีดำ ไม้ที่ลอกสีแล้วอาจทำให้เป็นสีดำด้วยสีย้อมที่สร้างขึ้นเองได้จะทำปฏิกิริยากับสารแทนนินในไม้ทำให้กลายเป็นสีดำ

ในการจำลองลายไม้สีดำและสีน้ำตาลบนเนื้อไม้ตะโก เริ่มต้นด้วยการอุดเนื้อไม้ด้วยวัสดุจุดไม้สีน้ำตาลเข้ม จากนั้นทาสีย้อมที่ซื้อมาหรือทำเองทับวัสดุจุด ทำซ้ำจนเนื้อไม้เป็นสีดำเข้ม

2.4.20 การสร้างลายไม้

ลายไม้จำลองขึ้นมาได้ด้วยขั้นตอนที่คล้ายคลึงกับการทำผิวของเก่า (แอนทิก) วัสดุที่ใช้น้ำยารองพื้น น้ำยาเคลือบเงาลายไม้ และแปรง สีเนื้อไม้ตามธรรมชาติทำให้ดูเป็นของเก่า การเพิ่มสีจะช่วยเน้นเพื่อตกแต่งทดลองทำบนเศษไม้ก่อน เพื่อสอบสีและวิธีการทำ

การลงรองพื้น ใช้แปรงทาตามแนวยาว แห้งแล้วให้เคลือบเงาเช็ดออกด้วยแปรงผ้าหรือแผ่นผิวขรุขระเพื่อให้เกิดลาย การเคลือบเงาสองชั้นขึ้นไปจะช่วยเพิ่มสีไม้ให้สด

หลังจากน้ำยาเคลือบเงาแห้งพิเศษ ทาด้วยโพลียูรีเทนชนิดด้านหรือแล็กเกอร์เพื่อเพิ่มมิติและช่วยป้องกันผิวเคลือบ

2.4.20.1 การขัดเสี้ยน ต่างจากการกัดสี ซึ่งเป็นการลอกสีไม้ การขัดเสี้ยนเป็นผลที่ได้จากการอุดร่องเสี้ยนไม้ด้วยสีขาว หรือวัสดุอุดไม้สีขาว ควรทดลองสีและเทคนิคการทำงานบนเศษไม้ชนิดเดียวกับชิ้นงานจริงก่อนเสมอ เพื่อป้องกันความผิดพลาด

ทาผิวด้วยสีขาวด้านหรือวัสดุอุดไม้สีขาว ขัดส่วนที่ไม่ต้องการออกจากผิวด้วยผ้ากระสอบหรือผ้าโดยทิ้งสีให้อยู่ในเนื้อไม้

ชั้นที่เคลือบผิวแล้ว จะมีลายไม้ที่เน้นด้วยขาว หรืออาจทำให้ผิวให้แปลกออกไปได้ด้วยการใช้ผงสีของวัสดุอุด หรือสีอื่น ๆ ที่ไม่ใช่สีขาว

2.5 วัสดุที่นำมาใช้ในการออกแบบ

การนำวัสดุที่นำมาใช้กับงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์ มีหลายชนิดขึ้นอยู่กับทางเลือกใช้ที่ถูกต้องและความเหมาะสม กล่าวคือการนำวัสดุมาแปรรูปหรือใช้สร้างชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ต่างๆ นั้นจำเป็นต้องพิจารณาถึงข้อดีและข้อเสียต่างๆ ของวัสดุแต่ละชนิดเพื่อจะได้เลือกใช้ชนิดและวิธีการผลิตให้เหมาะสมกับใช้งาน

2.5.1 ข้อพิจารณาในการเลือกใช้วัสดุ

2.5.1.1 คุณสมบัติทางกลของวัสดุ

สมบัติทางกลของวัสดุที่ควรพิจารณาคือ ความแข็งแรงและความเหนียวสำหรับความเหนียว ข้อมูลที่บอกความเหนียว คือเปอร์เซ็นต์การลดลงของพื้นที่หน้าตัดที่ได้จากการทดสอบการต้านแรงดึง ค่าพลังงานในการรับแรงกระแทก(Impactenergy) และค่าเฟรกเจอร์ทีฟเนส(Feacturetonghness) ข้อมูลเหล่านี้หาได้จากเอกสารที่ผู้ผลิตจำเผยแพร่

2.5.1.2 สมบัติอื่นๆของวัสดุ

คุณสมบัติอื่นที่ควรพิจารณาได้แก่ ความหนักเบา(ความหนาแน่น) จุดหลอมเหลวตัวการนำพาไฟฟ้าและความร้อนระบบผลึกและจุลโครงสร้าง ความเหมาะสมในการใช้งานในที่อุณหภูมิสูงกว่าความเป็นแม่เหล็ก ความยากง่ายในการขึ้นรูป

2.5.1.3 ความคงทนต่อสภาพแวดล้อม

สภาพแวดล้อม หมายถึงบรรยากาศหรือส่วนผสมทางเคมีที่อยู่รอบๆวัสดุ ขณะใช้งานอุณหภูมิที่ใช้ก็ถือว่าเป็นสภาพแวดล้อมด้วย ในส่วนนี้ผู้เลือกใช้วัสดุต้องพิจารณา ถึงความสามารถเข้ากับสภาพแวดล้อม ทนต่อการผุกร่อนจากสารละลายและความทนทานต่อบรรยากาศข้อมูลเหล่านี้ อาจอ่านได้จากตำราทางโลหวิทยาการและวัสดุ

2.5.1.4 ความพอใจของเจ้าของงาน

เจ้าของงาน หมายถึง เจ้าของอุปกรณ์ที่กักตักถูกสร้างขึ้นนั้นหมายถึง ผู้บริหารบริษัทหรือโรงงานอุตสาหกรรม ความพอใจของงานอาจเขียนระบุชัดเจนอยู่ในข้อกำหนดของงานหรืออาจเป็นนโยบายที่มอบหมายให้แก่วิศวกรออกแบบก็ได้

2.5.1.5 อายุการใช้งานที่ต้องการ

ผู้ใช้ต้องทราบหรือกำหนดว่าต้องการวัสดุที่มีความทนทานเท่าไรดี เช่น 10 ปี 15 ปี 20 ปี หรือมากกว่านี้อายุการใช้งานที่ต้องการนี้เป็นตัวหนึ่งที่กำหนดว่าควรเลือกใช้วัสดุที่ความคงทนดีมาก

น้อยระดับใด งานที่ต้องใช้ช่วงอายุงานสั้นๆวัสดุที่ใช้ก็ไม่จำเป็นต้องดีเลิศจนเกินไปเพียงขอให้ทนทาน อยู่จนอายุครบที่ต้องการ

2.5.1.6 ความเหมาะสมในเชิงธุรกิจ

ความเหมาะสมดูได้จากผลการวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจซึ่งใช้หลักวิชาการทางเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมมาพิจารณาว่าวัสดุอะไรมีความน่าสนใจในเชิงเศรษฐกิจมากกว่าวัสดุอะไร

2.5.1.7 ความยากง่ายในการผลิตและการประกอบ

การผลิตในที่นี้ หมายถึง กระบวนการทำเพื่อให้ได้ชิ้นวัสดุที่มีส่วนผสมทางเคมีสมบัติทางกล ระบบพนักโครงสร้างและรูปทรงตามที่ต้องการกระบวนการวิธีทำได้แก่ การหลอม การหล่อ การรอบชุบ การขึ้นรูป การกลึง ไส ฯลฯ ในการเลือกใช้วัสดุจึงต้องพิจารณาถึงความยากง่ายในการทำวัสดุให้ได้ตามภาวะที่ประสงค์

2.5.1.8 หาได้ง่าย

วัสดุที่สรรหาได้ง่ายมักเป็นพวกที่หาซื้อได้จากตลาดภายในประเทศ ในกรณีที่ต้องสั่งซื้อวัสดุจากต่างประเทศผู้ใช้ต้องคำนึงเวลาในการส่งของด้วย ถ้าเวลาในการส่งของนอนเกินไป ผู้ใช้อาจต้องคิดหาวัสดุอื่นที่อาจมีคุณภาพด้อยกว่ามาทดแทน หรือไม่ก็ต้องสั่งเก็บสำรองวัสดุ เป็นเวลานานทำให้ต้องลงทุนเพิ่มขึ้น การคำนึงถึงความยากง่ายในการสรรหาวัสดุช่วยประกอบการตัดสินใจเลือกใช้วัสดุนั้นทั้งยังกระตุ้นให้มีการวางแผนสั่งซื้อวัสดุสำรองแต่เนิ่นๆ

2.5.1.9 ประสบการณ์

การได้เคยใช้วัสดุชนิดหนึ่งมาแล้วย่อมทำให้คำนึงถึงความเหมาะสมของวัสดุชนิดนั้นกับงานที่ต้องการเป็นอย่างดี ข้อมูลจากประสบการณ์เก่าที่แม่นยำและเชื่อถือได้ดีกว่าข้อมูลจากแหล่งอื่นการบันทึกประวัติของวัสดุในเรื่องเกี่ยวกับความเหมาะสมในการใช้งานปัญหาที่ประสบ ส่วนใหญ่ย่อมมีประโยชน์มาต่อการเลือกใช้วัสดุในครั้งต่อไปทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาที่อาจเกิดซ้ำขึ้นอีก นอกจากนี้ ข้อมูลเหล่านี้ยังเป็นรากฐานในการพัฒนาวัสดุได้อีก ความสวยงามขึ้นอยู่กับสภาพผิวและสีสันของวัสดุ โดยปกติวัสดุที่มีผิวละเอียดราบเรียบย่อมดูแล้วดีกว่าพวกที่มีผิวหยาบขรุขระ สีสันของวัสดุอาจเป็นสีตามธรรมชาติของวัสดุ เช่น สีขาวของอะลูมิเนียม สีขาวของเหล็กไร้สนิม สีชมพูของทองแดง สีทองของทองและทองเหลือง ฯลฯ หรืออาจเป็นสีทำเทียมหรือตกแต่งที่หลัง ก็ได้ เช่น สีจากการทาสี สีจากการชุบโครเมียม สีจากเม็ดสีที่ผสมในพลาสติก สีจากการเคลือบสีผิวของวัสดุจากเซรามิกซ์ ฯลฯ

2.5.1.10 ข้อคำนึง

ในการเลือกใช้วัสดุทั้งหมดที่กล่าว อยู่ในหลักการที่ว่าวัสดุชิ้นหนึ่งๆใช้กับงานได้หรือไม่ได้ ใช้ได้ทรหรือไม่ทน ผลิตประกอบขึ้นมาใช้ได้หรือไม่ได้ ราคากถูกหรือไม่ สวยงามหรือไม่ ทุกอย่างอยู่ในสามัญสำนึกของคนทั่วไปหรือไม่ น้ำหนักความสำคัญของข้อพิจารณาเหล่านี้ มักไม่เท่ากัน ทั้งนี้ขึ้นกับเงื่อนไขและข้อกำหนดของงานแต่ละงาน

2.5.1.11 คุณสมบัติของวัสดุที่นำมาใช้กับงานเฟอร์นิเจอร์

1. ความแข็งแรง คือความสามารถในการรับแรงได้โดยไม่ทำให้วัสดุแตกหัก หรือเกิดการเสียหาย ความแข็งแรงนี้สามารถแยกออกเป็น ความแข็งแรงในการรับแรงดึง คือ ความสามารถของวัสดุที่จะต้านทานการแตกหักเมื่อได้รับแรงดึงสองข้างออกจากกัน คุณสมบัตินี้สำคัญ

สำหรับวัสดุโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์ เช่น พลาสติก สามารถรับแรงดึงสูงสุดประมาณ 1/2 ของอะลูมิเนียม เป็นต้น ความแข็งแรงในการรับแรงอัด คือ ความสามารถของวัสดุที่จะต้องต้านทานการปริแตกเมื่อถูกแรงอัด เช่น เหล็กหล่อเป็นวัสดุที่สามารถรับแรงอัดได้สูงแต่สามารถรับแรงดึงได้ต่ำ เป็นต้น ความแข็งแรงในการรับแรงเฉือน คือ โลหะถูกกรรไกรตัดไม้ฉีกขาดเมื่อถูกแรงเฉือน เช่น เมื่อแผ่นโลหะถูกกรรไกรตัดไม้ฉีกขาดออกจากกัน เป็นต้น

2. ความแข็งแรงของผิว คือ คุณสมบัติของวัสดุในการต้านทานต่อการสึกหรอ หรือ การขีดข่วนหรือแรงกด วัสดุที่แข็งแรงจะกดวัสดุที่อ่อนกว่าให้เป็นรอย

3. ความเปราะ เป็นลักษณะที่ไม่พึงประสงค์ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ เมื่อนำวัสดุมางอหรือทุบกระแทกวัสดุนั้นแตกหัก แทนที่จะโค้งงอ เรียกว่าเป็นวัสดุเปราะ

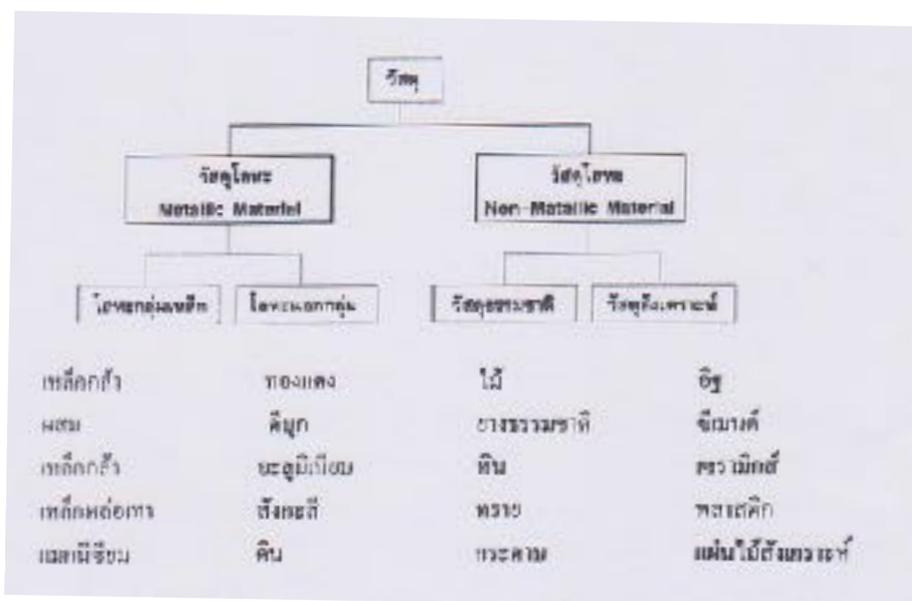
4. ความสามารถในการยึดตัว คือ คุณสมบัติของวัสดุที่สามารถที่จะดึง หรืออัดให้ยึดตัวออกได้ง่ายโดยไม่แตกหัก หรือขาดออกจากกัน เช่น อะลูมิเนียม ทองแดง เหล็กกล้า ทองเหลือง และพลาสติก

5. ความสามารถในการบิดงอ และอัดรีดขึ้นรูปได้ คือ คุณสมบัติของวัสดุที่สามารถงอ และอัดรีดขึ้นรูปได้แตกหักคล้ายกับความความสามารถในการยึดตัว เช่น โลหะอ่อน สามารถงอได้ดีกว่าโลหะแข็ง เป็นต้น

6. ความสามารถในการยืดหยุ่นตัว คือ คุณสมบัติในการคืนตัวสู่ที่เก่าภายหลังจากถูกแรงดึงหรืออัด เช่น แท่งยางเมื่อเราดึงออกจากกันเมื่อยมือแท่งยางจะหดคืนที่เดิม เป็นต้น

7. ความสามารถในการนำหรือเป็นฉนวนไฟฟ้า คือ วัสดุที่ยอมให้ไฟฟ้าไหลได้ดี เช่น ทองแดง อะลูมิเนียม เป็นต้น

8. ความสามารถในการนำความร้อน คือ วัสดุบางอย่างสามารถทำให้ ความร้อนไหลผ่านได้ดี เช่น ทองแดง อะลูมิเนียม เป็นต้น และวัสดุบางอย่างไม่ยอมให้ความร้อนไหลผ่านได้ง่าย เช่น กระดาษชานอ้อยไม้ ไม้ และใยแก้ว เป็นต้น



ภาพที่ 2.8 แผนผังแสดงการจำแนกวัสดุที่ใช้ในอุตสาหกรรม

2.5.2 วัสดุประเภทไม้

การใช้วัสดุประเภทไม้ทะเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรมส่วนใหญ่มีการแปรรูปออกเป็นแผ่นซึ่งจะใช้เป็นโครงสร้างส่วนหน้าโต๊ะชั้นวางอุปกรณ์และผนังรับแรงส่วนอื่นๆโดยโครงสร้างในส่วนดังกล่าว จะมีลักษณะเป็นแบบทึบแต่ในขณะเดียวกันก็ตั้งอให้มึน้ำหนักเบาวัสดุที่ใช้ในส่วนนี้ของโครงสร้างนี้จะพิจารณาเลือกวัสดุประเภท วัสดุแผ่นที่ใช้ไม้อัดเป็นวัสดุทดแทนไม้จริง ซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยทั่วไปแล้วแผ่นวัสดุที่ใช้ ไม่สามารถแบ่งออกได้ 3 กลุ่ม โดยการพิจารณาวัสดุที่ใช้ในการผลิต

2.5.2.1 ชนิดและคุณสมบัติของไม้

พรรณไม้ไทยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือไม้เนื้อแข็ง ไม้เนื้อแข็งปานกลาง ไม้เนื้ออ่อน โดยถือ เอาค่าความแข็งแรงในการตัดและความทนทานของไม้เป็นหลัก

ตารางที่ 2.7 แสดงความแข็งแรงและความคงทนของไม้

ประเภทของไม้	ความแข็งแรง(กก./ตร.ซม.)	ความทนทาน(ปี)
เนื้อแข็ง	สูงกว่า 1000	สูงกว่า 6 ปี
ไม้เนื้อแข็งปานกลาง	600-1000	2-6 ปี
ไม้เนื้ออ่อน	ต่ำกว่า 600	ต่ำกว่า 2 ปี

1.เนื้อแข็ง ทนทานมาก เสี้ยนไม้ละเอียด น้ำหนักมาก แข็งและเหนียว ทำลวดลายได้ยาก ทนแดดฝน ไม่ยืดหดตัวเมื่อแห้งสนิท จึงนิยมใช้งานรับน้ำหนักโครงสร้าง อาคารหรือใช้ภายนอกอาคาร

2. ไม้เนื้อแข็งปานกลาง ทนทาน เสี้ยนไม้หยาบแต่แต่งได้ง่าย ยืด หดเล็กน้อย นิยมนำมาใช้ทำส่วนประกอบในอาคาร เช่น ผนัง ฝ้า เพดาน

3. ไม้เนื้ออ่อน น้ำหนักเบา ไม่ทนทาน ยืดหดตัวได้ง่าย ราคาถูก เสี้ยนไม้หยาบแต่งได้ง่าย นิยมใช้ทำเครื่องเรือน

2.5.3 หน้อยการวัด

ไม้เนื้อแข็งที่แปรรูปแล้วไม่จำเป็นไม้ท่อนหรือไม้แผ่น จะจำหน่ายในหน่วยบอร์ดยุทโดยนำ ความกว้างมาตรฐาน×ความหนามาตรฐาน(นิ้ว)×ความยาวจริง(ฟุต) ทารด้วย 12

2.5.4 ขนาดมาตรฐาน

ในการนำไม้มาใช้งานก่อสร้างทั่วไป ผู้ขายจะนำไม้แปรรูปโดยตัดไม้ให้ได้ขนาดมาตรฐานต่างๆ ซึ่งความแตกต่างระหว่างไม้สักกับไม้ทั่วไปมีดังนี้

2.5.4.1 ไม้สักแปรรูป กำหนดความยาวเป็นฟุตและนิ้ว เนื่องจากไม้สักเป็นไม้ที่นิยมใช้กันทั่วโลกจึงใช้หน่วยวัดความยาวเป็นฟุตหรือนิ้ว

2.5.4.2 ไม้แปรรูปทั่วไป การกำหนดขนาดจะเหมือนไม้สัก จะต่างกันเพียงความยาวจะกำหนดเป็นเมตร ขนาดมาตรฐานของไม้ทั่วไปจะเป็นดังนี้

1. ความหนา มีขนาด 1/2 - 8 นิ้ว ความหนาจะต่างกันครึ่งละ 1/2 นิ้ว
2. ความกว้าง มีขนาด 1- 12 นิ้ว ความหนาจะต่างกันครึ่งละ 1 นิ้ว
3. ความยาว มีขนาด 1-8 เมตร ความยาวจะต่างกันครึ่งละ 0.50 เมตร

2.5.4.3 การคิดราคาไม้แปรรูป ราคาไม้ตามท้องตลาดจะคิดเป็นคิวบิก (คิว, ลูกบาศก์) ฟุตหรือเมตร โดยหาได้จากขนาดของไม้ คือ

1. คิวบิกฟุต- ความกว้าง×ความยาว×ความหนา (หน่วย:ฟุต) หน่วยนี้ใช้กับไม้สักแปรรูป คิดขนาดความยาวเป็นฟุต
2. คิวบิกเมตร- ความกว้าง×ความยาว×ความหนา (หน่วย:เมตร) แล้วนำค่าตัวเลขที่ได้คูณกับจำนวนชิ้นไม้ทั้งหมด

2.5.5 วัสดุยึดเหนี่ยว

2.5.5.1 ตะปู

ตะปูที่ใช้กันมากที่สุด คือ ตะปูธรรมดาซึ่งให้ความจะช่วยเพิ่มเติมการยึดเกาะวัสดุหรือแรงในการเจาะได้มากขึ้น ตะปูธรรมดาจะกำหนดความยาวโดยใช้มาตราเพนนี่ ซึ่งมาจากวิธีการขายที่กำหนดจากจำนวนหนึ่งร้อยตัว ส่วนใหญ่จะมีขนาดต่างกัน ตะปูธรรมดาจะมีความยาวตั้ง 1 นิ้ว หรือ 2 เพนนี่ (ตัวย่อ 2d) ไปจนถึง 6 นิ้วหรือ 60 เพนนี่ (60D) เส้นผ่านศูนย์กลางของตะปูจะเพิ่มขึ้นอีก 4 เท่า เมื่อมีความยาว 6 นิ้ว ตะปูที่ใช้งานเฉพาะบางชนิดมีเพียงขนาดเดียวเท่านั้น สำหรับงานที่ต้องใช้ตะปูจำนวนมากอาจซื้อโดยการชั่งน้ำหนักเป็นปอนด์ (ประเทศไทยขายเป็นกล่องหรือกิโลกรัมมีขนาดตั้งแต่ 1/2 นิ้ว จนถึง 4 นิ้ว) ภาพข้างล่างเป็นหน่วยการวัดตะปูธรรมดาต่อน้ำหนัก 1 ปอนด์

2.5.5.2 สลักเกลียวและน็อต

สลักเกลียวและน็อตจะช่วยยึดวัสดุให้มั่นคงและคลายออกจากกันได้ง่าย ถ้าเป็นชิ้นงานโลหะหรือวัสดุอื่นที่ไม่หนามากควรใช้สลักเกลียวมาตรฐานหรือสลักเกลียวหัวบากและใช้สลักเกลียวแบบมีป้าถ้าเป็นงานไม้

2.5.6 การผึ่งไม้

ไม้ที่ตัดฟันมาใหม่ๆหรือไม้ที่แปรรูปแล้วมีความชื้นสูง เราเรียกกันว่าไม้สด คุณสมบัติในด้านความแข็งแรงของไม้ในสภาพนี้จะต่ำ แต่ก็เป็นผลที่ทำให้การแปรรูปหรือการเลื่อนทำได้ง่ายขึ้น แต่ในขณะเดียวกันไม้จะมีน้ำหนักมาก นอกจากนั้นแมลง เห็ดและราต่างๆจะเข้าทำลายได้ง่ายและหลังความชื้นในไม้ลดต่ำลงไม้ก็จะเริ่มหดตัว ในขณะที่ความชื้นสูงความแข็งแรงของไม้ก็จะค่อยๆเพิ่มขึ้น อัตรา

การหดตัวของไม้ก็จะเป็นไปทีละน้อย ทั้งนี้เนื่องจากว่า ถ้าการหดตัวเป็นไปอย่างรวดเร็วจะทำให้ไม้เกิดการแตกร้าวและบิดได้ง่าย ดังนั้นการผึ่งไม้และการกองไม้ จึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการเก็บรักษาและทำให้แห้งซึ่งนอกจากจะทำให้ไม้เสียรูปหลังจากการนำไปใช้งานแล้ว ก็จะทำให้เห็ดรา และแมลงเข้าไปทำลายได้ยากยิ่งขึ้น การผึ่งไม้เพื่อทำให้ไม้แห้งนั้นมีหลายวิธี คือ มีทั้งการผึ่งด้วยกระแสอากาศการผึ่งด้วยกระแสลมจากเครื่องเป่าอากาศ และการอบด้วยเตาอบ แต่อย่างไรก็ตาม การผึ่งไม้ด้วยกระแสอากาศก็เป็นวิธีที่ถูกนำมาใช้กันมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศไทย ส่วนการอบไม้ด้วยเตาอบดังรูปที่ 1.19 นั้นนิยมใช้กับไม้พื้นแลพละไม้ใช้ทำเครื่องเรือน แต่อย่างไรก็ตามไม้ที่จะอบด้วยเตาอบนั้นจะต้องการผึ่งด้วยกระแสอากาศหรือผึ่งด้วยกระแสลมจากเครื่องเป่าอากาศเสียก่อน สำหรับการผึ่งไม้ด้วยกระแสอากาศนั้นอาจจะใช้วิธีการกองกลางแจ้งหรือกองตากแดด หรือกองในที่ร่มที่มีลมพัดผ่านก็ได้ อย่างไรก็ตาม การกองไม้ผึ่งไม้ในที่ร่มที่มีลมพัดผ่านเป็นที่นิยมใช้กันมากที่สุด เนื่องจากอาการเสียหายที่เกิดจากการบิดหรือโก่ง มีน้อยสำหรับการผึ่งแบบนี้ จะต้องมีการมีโรงเรือนปกคลุมเพื่อที่จะสามารถกันแดดและฝนได้ แต่โรงเรือนจะต้องโปร่งเพื่อรับลมดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องมีฝาสำหรับการแห้งของไม้จาก จะขึ้นอยู่กับสภาวะอากาศตามธรรมชาติทั้งหมด อัตราการแห้งของไม้ อาจจะช้าเป็นแรมเดือนหรือแรมปีก็ได้ แต่อย่างไรก็ตาม วิธีหากปฏิบัติได้ถูกต้องแล้วก็นับได้ว่า เป็นวิธีที่ได้ผลดีวิธีหนึ่ง นอกจากนี้ยังเป็นวิธีที่ง่ายที่สุดและลงทุนน้อยที่สุดอีกด้วย ไม้ที่ตัดฟันมาใหม่ๆหรือไม้ที่แปรรูปแล้วมีความชื้นสูง เราเรียกกันว่าไม้สด คุณสมบัติในด้านความแข็งแรงไม้ในสภาพนี้จะต่ำ แต่ก็เป็นผลที่ทำให้การแปรรูปหรือการเลื้อนทำได้ง่ายขึ้น แต่ในขณะเดียวกันไม้จะมีน้ำหนักมาก นอกจากนั้น แมลง เห็ด ราต่างๆ จะเข้าไปทำลายได้ง่ายและหลังความชื้นในไม้ลดต่ำลงไม้ก็จะเริ่มหดตัว ในขณะเดียวกันความแข็งแรงของไม้ก็จะค่อยๆเพิ่มขึ้นอัตราการหดตัวของไม้ควรจะเป็นไปทีละน้อย ทั้งนี้ก็เนื่องจากว่า ถ้าการหดตัวเป็นไปอย่างรวดเร็วจะทำให้ไม้ เกิดการแตกร้าวและบิดได้ง่าย ดังนั้น การผึ่งไม้และการกองไม้ จึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการเก็บรักษาและการทำให้แห้ง ซึ่งนอกจากจะทำให้ไม้เสียรูปหลังจากการนำไปใช้งานแล้วก็จะทำให้แมลงและ เห็ด ราเข้าไปทำลายได้ยากยิ่งขึ้น

2.5.7 การอัดน้ำยาและการอบไม้

การอัดน้ำยาไม้ คือ การป้องกันรักษาเนื้อไม้จากมอด รา โดยใช้สารเคมีแทรกเข้าไม้ วิธีการอัดน้ำยาที่ใช้กันมากคือ การอัดน้ำยาแบบเต็มเซลล์และแบบไม่เต็มเซลล์ ไม้ก่อนนำมาใช้งานจะเป็นไม้ที่มีความชื้นในเนื้อไม้สูง การอบไม้จึงเป็นกรรมวิธีใช้ความร้อน ทำให้น้ำระเหยจากเนื้อไม้ได้ความชื้นที่สมดุลเพื่อทำให้ไม้คงรูปแน่นอน เมื่อนำไม้ไปใช้ไม่มีการยึดหรือหดตัวทำให้ไม้บิดตัวงอแตก และเกิดความเสียหายแก่ผลิตภัณฑ์ไม้ ไม้มีน้ำหนักเบาและแข็งแรงเพิ่มเทคนิคการอบไม้ที่ดีจะต้องจัดเรียงไม้เข้าเตาอบให้มีการหมุนเวียนของอากาศยกกองไม้อย่างทั่วถึงทำให้เนื้อไม้แห้งสม่ำเสมอ ไม่ทำให้ความแข็งแรงของไม้ลดลง ใช้เวลาอบน้อยที่สุดให้ความชื้นลดลงตามต้องการและไม่ตำหนิเกิดขึ้นด้วยการอัดน้ำยาและการอบไม้เป็นวิธีการป้องกันและรักษาที่จะทำให้ไม้มีความทนทานต่อแมลงและความชื้นอากาศ จึงทำให้ได้ไม้ที่มีคุณภาพ มีความแข็งแรงมากขึ้น

2.5.7.1 การป้องกันรักษาเนื้อไม้และการทำให้ไม้แห้ง

ไม้ยางพาราที่แปรรูปเป็นแผ่นไม้แล้ว จำเป็นต้องผ่านกระบวนการป้องกันรักษาเนื้อไม้และทำให้แห้ง ก่อนที่จะนำไปใช้เป็นเครื่องเรือน ไม้พื้น หรือผลิตภัณฑ์ไม้อื่นๆ

2.5.7.2 การอัดน้ำยา (Wood Impregnation)

คือ การป้องกันรักษาเนื้อไม้ด้วยเครื่องจักรเพื่อทำให้เกิดแรงดัน ดันสารเคมีเข้าไปอยู่ในเนื้อไม้ ซึ่งถูกจัดเรียงไว้ในภายในถึงอัดสายน้ำยาจะต้องเป็นถึงที่มีความทนทานต่อแรงกำลังอัดได้สูง และมีฝาปิดสนิทได้ การอัดน้ำยาเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถอัดน้ำยาเข้าไปได้ลึก และสม่ำเสมอกว่ากรรมวิธีอื่นๆ

2.5.8 อุปกรณ์ที่ใช้ในการอัดน้ำยาไม้

การอัดน้ำยาไม้แบ่งออกเป็นวิธีย่อยได้หลายวิธี แต่มีอุปกรณ์หลักที่ต้องใช้เหมือนกัน คือถังอัดน้ำยา ถังเก็บน้ำยา เครื่องอัดความดัน เครื่องทำสุญญากาศ

2.5.9 วิธีการอัดน้ำยา ที่นิยมกันมากมีอยู่ 2 วิธี คือ

2.5.9.1 การอัดน้ำยาแบบเต็มเซลล์ เป็นการอัดน้ำยาโดยมีวัตถุประสงคให้นำยาป้องกันรักษาเนื้อไม้เข้าไปอยู่เต็มเซลล์และในช่องว่างระหว่างเซลล์ไม้

2.5.9.2 การอัดน้ำยาแบบไม่เต็มเซลล์ วัตถุประสงค์ของวิธีการนี้เพื่อต้องการประหยัดน้ำยาและค่าใช้จ่าย ให้น้ำยาอยู่เต็มในผนังเซลล์ แต่ในช่องว่างเซลล์แทบจะไม่มี ซึ่งแบ่งได้ 2 วิธีการ คือ แบบ (Lowry) และแบบ (Rueping) ทั้งสองวิธีนี้ก็คล้ายๆกับการอัดเต็มเซลล์ ยกเว้นแต่การทำสุญญากาศในขั้นต้น

2.5.10 ตัวยารักษาเนื้อไม้

ตัวยารักษาเนื้อไม้ คือ สารเคมีที่เหมาะสม เมื่อใส่เข้าไปในไม้แล้ว จะทำให้ไม้เป็นพิษ ต่อตัวการทำลายไม้ ทำให้ไม้มีความทนทานเพิ่มขึ้น

2.5.11 ประเภทของตัวยารักษาเนื้อไม้

ประเภทที่เป็นน้ำมัน เช่น ครีโอลิโอสต น้ำมันดิบ และน้ำยาอื่นๆ น้ำยากลุ่มนี้ถือเป็นน้ำยาที่เก่าแก่ และปัจจุบันนี้ก็ยังคงใช้กันอยู่ เป็นน้ำยาที่มีประสิทธิภาพสูง ไม่ละลายน้ำ ไม่สามารถทาสีทับได้ ประเภทที่เป็นสารเคมีละลายในน้ำมัน ไม่เช่น เพนตาคลอโรโรฟินอล เป็นตัวยาที่สามารถป้องกันได้ ทั้ง ราและแมลง แต่จะให้ผลดีกว่า คือ เชื้อรา เป็นสารละลายที่มีสีอ่อน สีจาง สามารถทาสีทับได้ จึงเหมาะสำหรับอบน้ำยาไม้พวก ทำวงกลม หรือ ชิ้นส่วนของเครื่องเรือนประเภทสารเคมีละลายน้ำ แยกได้เป็น 2 กลุ่ม ก. กลุ่มที่ใช้ชะล้างได้ง่าย ข. กลุ่มที่ชะล้างได้ยาก กลุ่มตัวยานี้ประกอบด้วยสารเคมีหลายอย่างผสมกัน ประเภทสารเคมีทนไฟ สารเคมีพวกที่จะมีคุณสมบัติต้านทานการลุกไหม้ ทำให้ไหม้ช้าลง ลดการลุกลามของเปลวไฟ

2.5.12 ไม้หลังการอัดน้ำยา

2.5.12.1 หลังจากขั้นตอนการอัดน้ำยาเสร็จแล้ว ให้นำไม้ออกจากท่ออัดทันที

2.5.12.2 ควรเรียงไม้อย่างถูกต้อง เพื่อให้ไม้มีการระบายความชื้นที่ดีและสม่ำเสมอตลอดทั้งท่อนและทั่วทั้งกอง

2.5.12.3 ไม้ที่ได้รับการกองเรียบร้อยแล้ว ให้นำออกผึ่งแดดหรือลมในที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก

2.5.12.4 ความชื้นในเนื้อไม้ที่ใช้วิธีการเรียงผิวดัดหรือลม ควรมีความชื้นเนื้อไม้ไม่น้อยกว่า 30 % ก่อนนำไม้ขึ้นไปใช้งาน

2.5.12.5 อย่าปล่อยให้ไม้แช่น้ำยาไว้ตลอดทั้งคืน

2.5.13 การซึมซับน้ำยาของไม้ที่ผ่านการอัดน้ำยาแล้ว เพื่อหลีกเลี่ยงผลของการซึมซับที่มีต่อความยาวของไม้ ขึ้นตัวอย่างที่จะทำการทดสอบการซึมซับของน้ำยาต้องที่ระยะ 45 ซม. เป็นอย่างน้อยจากด้านใดด้านหนึ่ง ขึ้นไม้ที่จะตรวจสอบต้องตัดขวางของเนื้อไม้ที่ทดสอบ เพื่อทดสอบหาสารโปรตอนทีประกอบในน้ำยาขาวนี้ น้ำยาทดสอบนี้ควรทาลงบนเนื้อไม้ที่ต้องการทดสอบอย่างสม่ำเสมอวิธีที่ดีที่สุดก็โดยสเปรย์ การซึมซับน้ำยาที่ดีจะต้องเกิดขึ้นตลอดหน้าตัดของไม้อย่างสม่ำเสมอ และลึกลงไปในเนื้อไม้ ไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร หรือยึกลึกลงไปในเนื้อไม้เท่าใดก็ดียิ่งดีเท่านั้น

2.6 หลักการเลือกไม้เพื่อใช้ทำ (เครื่องเรือนไม้) เฟอร์นิเจอร์

2.6.1 การเลือกไม้มาใช้ในงานเครื่องไม้

งานเครื่องไม้ ลักษณะของชิ้นงานเมื่อผลิตเสร็จ ตกแต่งผิวแล้วจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

2.6.1.1 ความแข็งแรงมั่นคงของชิ้นงาน ได้แก่ วิธีการผลิต การใช้ข้อต่อ หรือการเข้าป่าไม้ ดำเนินไปด้วยความถูกต้อง

2.6.1.2 ใช้ประโยชน์ได้ตามความต้องการ ได้แก่ จังหวะสัดส่วนที่กำหนดขึ้นนั้นไม่ผิดพลาด เช่น ส่วนที่จะใช้สอยน้อยไป ใช้งานไม่ได้ ความแข็งแรงไม่เพียงพอ ตัวไม้เล็ก รับน้ำหนักไม้ได้

2.6.1.3 ความสวยงาม เป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการผลิตชิ้นงาน เพราะทำให้งานที่ผลิตมีคุณค่าและส่วนที่ทำให้เกิดความสวยงามจะประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

- วัสดุที่ใช้ มีคุณค่าเหมาะสมกับลักษณะงานของชิ้นงานที่ผลิต และเหมาะสมกับสถานที่ที่ใช้ชิ้นงานนั้น

- ฝีมือในการผลิต ประณีต เรียบร้อย ตามที่กำหนดไว้ในแบบ

- รูปแบบดี มีความเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม หรือลักษณะการใช้สอย

ข้อจำกัดต่าง ๆ ที่กล่าวนี้ สามารถพัฒนาให้บรรลุจุดประสงค์ได้ เช่นฝีมือในการผลิตจะต้องสรรหาช่างที่มีความรู้ความสามารถ รูปแบบซึ่งเป็นส่วนที่จะใช้เป็นแบบต่าง ๆ ในการผลิตก่อนลงมือปฏิบัติก็ควรได้มีการศึกษาเรื่องรูปแบบให้ถี่ถ้วนเสียก่อน เมื่อพิจารณาตกลงในครั้งสุดท้ายแล้วควรยึดถือเป็นหลักในการผลิต

ส่วนวัสดุที่ใช้ในการผลิตนั้น จำเป็นต้องมีความรู้เฉพาะวัสดุจะใช้ประเภทของงานที่ทำการผลิต งานเครื่องไม้ วัสดุที่จะนำมาใช้ ไม้ผู้เลือกไม้จำเป็นต้องมีความรู้ในการคัดเลือกไม้ซึ่งมีข้อที่ควรคำนึงถึงในการเลือกไม้มาใช้ผลิตชิ้นงาน ดังต่อไปนี้

2.6.2 ประเภทของไม้

ไม้มีอยู่ 3 ประเภท ตามหลักการแบ่งของไม้โดยยึดเอาไม้ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันเป็นกลุ่ม หรือประเภทเดียวกันกล่าวข้างต้น ได้แก่ ไม้เนื้ออ่อน ไม้เนื้อแข็ง และไม้เนื้อแข็งแรงแรง

การนำไม้มาทำการผลิตนี้ ต้องคำนึงถึงลักษณะของงานว่าเป็นงานประเภทใด ได้แก่ การใช้ประโยชน์ ความแข็งแรง การรับน้ำหนัก ความสวยงาม และรสนิยมของผู้ใช้ หรือเจ้าของชิ้นงาน

เมื่อได้คำตอบแต่ละข้อแล้ว ก็จะนำคำตอบที่ได้นี้ไปจัดหา หรือเลือกไม้โดยใช้แนวความคิดว่าลักษณะงานอย่างนี้ควรใช้ไม้ประเภทใด ไม้เนื้ออ่อน ไม้เนื้อแข็ง หรือไม้เนื้อแข็งแกร่ง และสุดท้ายที่สำคัญก็คือ กำหนดหรือระบุประเภทใด ที่จะนำมาทำการผลิตให้ได้ และอาจมีแนวความคิดประกอบในการคัดเลือกได้อีกส่วนหนึ่งเพื่อเป็นข้อสนับสนุนหรือการตกลงตัดสินใจ ได้แก่

2.6.2.1 เนื้อไม้ ควรเป็นไม้เนื้อหยาบเกินไป เพราะไม้เนื้อหยาบมักจะเป็นไม้โตเร็ว น้ำหนักเบา เนื้อไม้อ่อน การตกแต่งเคลือบผิวทำได้ยาก การใช้ไม้เนื้อละเอียดมาก จะกลายเป็นไม้เนื้อแข็ง ซึ่งเป็นไม้ที่มีน้ำหนักมาก ผ่าตัดไสแต่งผิวทำได้ค่อนข้างยาก แต่ไม้แข็งเป็นไม้ที่มีลายไม้ชัดเจน สีเข้ม มีความสวยงามตามธรรมชาติ แต่งเคลือบผิวแล้วมีความสวยงาม

2.6.2.2 สีของไม้ ในทางศิลปะของไม้บางชนิดมีความสวยงาม ซึ่งอยู่ที่รสนิยมของเจ้าของชิ้นงานว่าจะเข้าใจในเรื่องสี เส้น ลวดลายที่เกิดจากธรรมชาติของไม้มากน้อยเพียงใด

2.6.2.3 น้ำหนักของไม้ เรื่องน้ำหนักของไม้นี้ ผู้ซื้อไม้ต้องมีความชำนาญ มีทักษะในเรื่องนี้สามารถประมาณน้ำหนักของชิ้นไม้ได้ใกล้เคียงกับน้ำหนักมาตรฐานของไม้ชนิดนั้น ไม้สักถ้ามีน้ำหนักผิดจากไม้สักทอง ก็จะกลายเป็นไม้หิน หรือถ้ามีน้ำหนักเบาเกินไป อาจเป็นไม้สักกระพี้ของไม้ หรือไม้เป็นโรค หรือไม้ที่มีอายุน้อยกว่าอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ ไม้ที่มีน้ำหนักเบากว่ามาตรฐานจะรับน้ำหนักและมีความคงทนน้อย

2.6.2.4 ลายไม้ ได้แก่เส้นเล็ก ๆ สีเข้มที่ปรากฏผิวเนื้อไม้ ซึ่งเป็นเส้นที่เกิดจากวงงอกประจำปี หรือวงปีของไม้ ในทางศิลปะถือว่าแนวเส้นที่สัมพันธ์กันด้วยจังหวะช่องว่างหรือช่องห่างระหว่างเส้นที่ปรากฏบนผิวไม้ ทำให้เกิดความสวยงาม ซึ่งเป็นแนวคิดทางศิลปะผู้ที่ไม่เข้าใจหรือไม่มีความรู้ อาจดูแล้วไม่เกิดความรู้สึกว่าจะสวยงามหรือไม่ก็ได้

ในเรื่องลวดลายไม้หรือลายไม้นี้ ได้มีการจัดสรรคัดเลือกไม้ที่มีลายมาทำการผลิตแล้วเน้นให้เห็นว่า “ลายไม้” เป็นส่วนช่วยตกแต่งให้เกิดความงามได้ส่วนหนึ่ง จึงได้มีการปรับแต่งโดยการใส่ลวดลายไม้เป็นจุดเด่นได้ทางหนึ่ง

2.6.3 ความแข็งแรงของไม้และการรับน้ำหนักของไม้

2.6.3.1 ความแข็งแรงของไม้ เป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่ง เพราะจะทำให้ไม้รับน้ำหนักได้มากกว่าไม้ที่มีความแข็งแรงน้อย ถ้าไม่มีความแข็งแรง จะทำให้ผลที่ผลิตต้องเสียหายไปด้วย ไม้แข็งแรงควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

- เป็นไม้ที่ไม่มีตำหนิจากเชื้อโรคของไม้ เช่น ฝูเนื้องจากเชื้อรา
- เป็นไม้ที่ไม่มีรอยแตก ไม่มีรูผิวนไม้
- เป็นไม้ที่มีอายุอยู่ในระยะเวลาที่กำหนดให้สมควรตัด เป็นไม้ที่แก่จัด
- เป็นไม้ที่เนื้อไม้อ่อนเกินไป จนไม่สามารถต้านทานน้ำหนัก

ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

- เป็นไม้ที่ได้รับการฝั่ง อบจนแห้งดีแล้ว

2.6.4 ความสวยงามและธรรมชาติของไม้

ความสวยงามของไม้ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการเลือกไม้มาทำการผลิตไม้บางชนิด มีความสวยงามในตัวเอง เป็นไปหรือเกิดขึ้นโดยธรรมชาติ การเลือกไม้มีหลักในการพิจารณา ดังนี้

2.6.4.1 คุที่สีของไม้ สีไม้ที่เข้ม จะทำให้ไม้มีคุณค่าในอีกรูปแบบหนึ่ง เป็นจุดเด่นของไม้บางชนิด สีที่สวยงามทำให้ราคาของไม้แพงไปด้วย เช่น ไม้พยุง ไม้ประดู่ ไม้สัก ไม้มะค่า

2.6.4.2 คุเสี้ยน เนื้อไม้ที่มีเสี้ยนละเอียด ทำให้มีความสวยงามส่วนหนึ่งด้วย

2.6.4.3 คุวงปี หรือวงอกประจำปี หรือลายไม้ ไม้บางชนิดมีลวดลายที่เกิดจากเส้นวงปี ซึ่งเป็นเส้นที่สีจัด หรือเข้มกว่าส่วนที่เป็นเนื้อไม้ทั่วไป จังหวะ หรือช่องของเส้นที่มีลักษณะถี่บ้างห่างบ้าง และจังหวะที่เส้นคดโค้งไปตามผิวไม้ นั้น เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดความสวยงาม เป็นองค์ประกอบของศิลปะ วงปีที่ดี ควรขนานไปตามความยาวของไม้

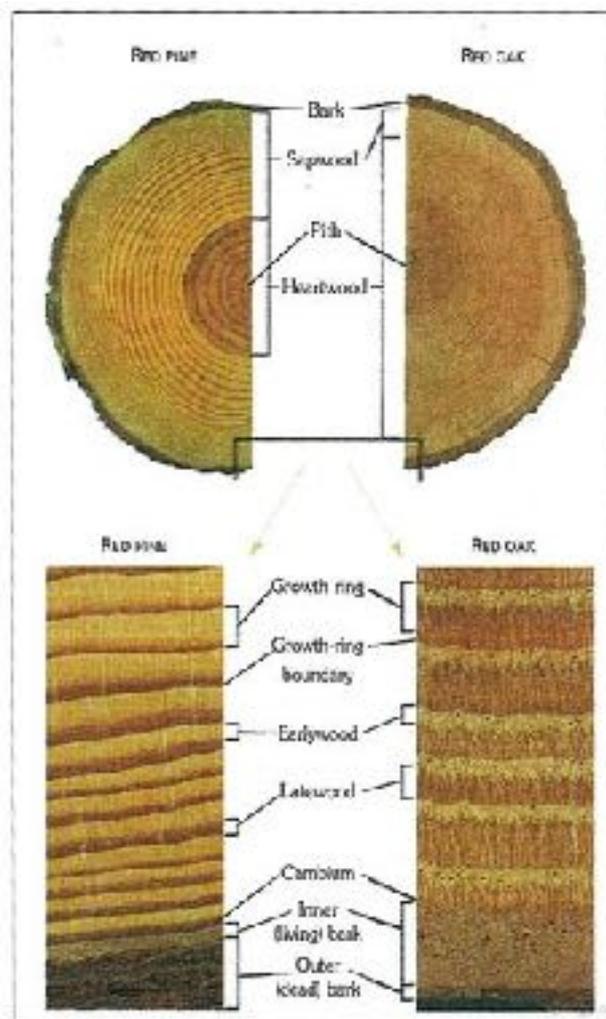
2.6.4.4 เป็นไม้ที่ไม่มีตำหนิจากการถูกทำลาย หรือมีรอยตำหนิจากสิ่งอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ธรรมชาติของไม้

ลักษณะของไม้ที่ดี ได้แก่ ไม้ที่มีคุณลักษณะทั้ง 4 ประการ ดังกล่าวข้างต้น คือเป็นไม้ชนิดที่เหมาะสมลักษณะของงานที่ทำการผลิต เป็นไม้ที่มีความแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักในการใช้งานตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และเป็นไม้ที่มีลักษณะมีความสวยงาม โดยเฉพาะความสวยงามในตัวของชั้นไม้ ซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติของไม้เอง

2.6.5 ธรรมชาติของไม้

การนำไม้มาใช้ให้มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องศึกษา ทำความเข้าใจในคุณสมบัติลักษณะและที่มาจากต้นไม้ ตั้งแต่เปลือกไม้จนถึงเนื้อเยื่อภายใน ข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้ตัดสินใจเลือกไม้ได้เหมาะสมกับประเภทของงาน และใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยทั่วไปต้นไม้จะประกอบด้วยเนื้อเยื่อที่เป็นเส้นใยไม้ (Cellulose) 60% และลิกนิน (lignin) สารที่ทำหน้าที่ยึดเส้นใยไม้เข้าด้วยกัน 25 % ซึ่งให้ความแข็งแรงกับเนื้อไม้ ส่วนที่เหลือ 15 % ประกอบด้วยแร่ธาตุต่าง ๆ เช่น โพแทสเซียม และซีเถ้า (ash) ซึ่งเป็นตัวร่วมกำหนดลักษณะพิเศษเฉพาะของไม้แต่ละพันธุ์ ทั้งกลิ่น สี และความทนทาน ฯลฯ ลำต้นของไม้ประกอบด้วยเนื้อเยื่อเป็นชั้น ๆ ดังนี้ เปลือกนอก เป็นชั้นเซลล์ไม้ที่ตายแล้ว ลักษณะเหมือนไม้ก๊อก ทำหน้าที่ปกป้องเยื่อไม้ภายใน เปลือกใน อยู่ถัดจากเปลือกนอก ทำหน้าที่ลำเลียงแร่ธาตุจากใบไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของลำต้น ทางลำเลียงลำต้น เป็นชั้นเนื้อไม้ที่ทำหน้าที่สร้างเซลล์ไม้และเปลือกใน กระพี้ เป็นชั้นของเนื้อเยื่อที่มีการเจริญเติบโต และทำหน้าที่ลำเลียงน้ำหล่อเลี้ยงจากรากไปสู่ใบ แก่นไม้ เป็นชั้นเนื้อไม้ส่วนกลางลำต้นที่ไม่เติบโตอีกแล้ว มีความหนาแน่นและแกร่งมาก วงปี ใช้ระบุอายุของต้นไม้ (วงละ 1 ปี) และยังสามารถถึงความแข็งแรงของไม้ (วงปียิ่งแคบ เนื้อไม้ยิ่งแข็งแรง) ใส้ไม้ เป็นเนื้อไม้ส่วนกลางลำต้น เส้นรัศมี เป็นแนวของเซลล์ที่ทำหน้าที่กักเก็บและลำเลียงแร่ธาตุจากใส้ไม้ไปยังเปลือกไม้



ภาพที่ 2.9 แสดงวงปีของไม้

(ที่มา : <http://www.baannatura.com/th/mat/content/detail/112.html>)

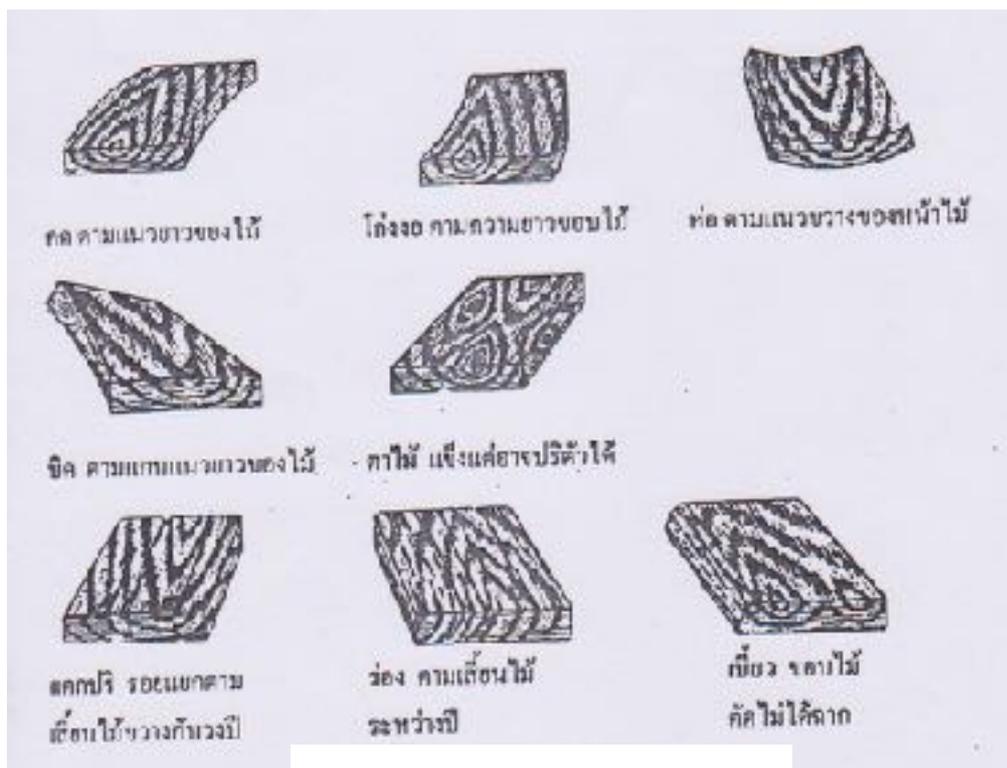
จากท่อนซุงสู่แผ่นไม้

เปลือกไม้ นำไปใช้ทำเชื้อเพลิงและโรยคลุมดินในสวน ส่วนปีไม้จะถูกนำไปบดเพื่อทำแผ่นไม้อัด ไม้ที่อยู่รอบนอกจะนำไปตัดเป็นไม้แผ่น หรือไม้กระดานที่มีความหนาประมาณ 1 – 3 นิ้ว ไม้ที่อยู่ส่วนในจะนำมาทำไม้กระดานอย่างหนา และคาร์บุปสี เหลี่ยมผืนผ้า และสีเหลี่ยมจัตุรัส เพื่อใช้เป็นไม้โครงสร้าง เช่น เสาและคาน

2.6.6 การบิดตัวและหดตัวของเนื้อไม้

ท่อนซุงที่แปรรูปแล้วจะมีน้ำหนักและความชื้นอยู่ภายในเนื้อไม้ที่ยังคงสด เมื่อน้ำและความชื้นระเหย เนื้อไม้ที่จะหดและแข็งตัวนั้น การนำไม้สดไปอบในโรงอบไม้ หรือฝั่กลางแจ้งโดยวางซ้อนกัน (แล้วคั่นไม้แต่ละชั้นด้วยไม้ขนาด 2 x 4 นิ้ว จากนั้นคลุมด้วยแผ่นพลาสติก) จะช่วยลดการโค้งงอขณะไม่หดตัว การอบจะช่วยลดน้ำหนักที่มีอยู่ในเนื้อไม้ แต่ไม้ที่ผ่านการอบหากไม่เคลือบน้ำยาก็สามารถดูดซับความชื้นในอากาศได้

การเลือกซื้อไม้ ควรหลีกเลี่ยงไม้ที่มีตำหนิ (ภาพล่าง) แกะไขการบิตตัวของเนื้อไม้ เช่น รอยแตกปริ การหดตัวตามแนวยาว หรือรอยแตกตามแนวเสี้ยนไม้ที่เกิดขึ้นระหว่างปี โดยตัดไม้ส่วนนั้นออกด้วยเลื่อยวงเดือน สำหรับไม้ที่ห่อตัวตามแนวขวาง ให้ผ่าซอยไม้เป็นสองส่วนตามแนวยาว แล้วแต่งให้ตรงด้วยเครื่องไสเพลาะ ต่อกไม้ด้วยกาว ควรไสแผ่นไม้ให้ได้ระนาบ ส่วนแผ่นไม้ที่บิตตัวให้ตัดด้านแนวยาวไม้และไสไม้ส่วนที่บิตออก



ภาพที่ 2.10 แสดงการบิตตัวและหดตัวของเนื้อไม้
(ที่มา : รศ.ดร. พิภพ สุนทรสมัยม 2543)

2.6.7 ชนิดและคุณสมบัติของไม้

พรรณไม้ไทยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ไม้เนื้อแข็ง ไม้เนื้อแข็งปานกลาง และไม้เนื้ออ่อน (ตามหนังสือกรมป่าไม้ที่ กส. 0702/6676 ลงวันที่ 3 พฤษภาคม 2517 เรื่องข้อกำหนดที่เกี่ยวกับไม้ที่ใช้ในการก่อสร้างในส่วนราชการกรมป่าไม้) โดยถือเอาค่าความแข็งในการตัดและความทนทานของไม้เป็นหลัก ดังนี้

ตารางที่ 2.8 แสดงความแข็งแรงและความคงทนของไม้

ประเภทไม้	ความแข็งแรง	ความทนทาน
	(กก./ตร.ชม.)	(ปี)
ไม้เนื้อแข็ง	สูงกว่า 1,000	สูงกว่า 6 ปี
ไม้เนื้อแข็งปานกลาง	600 – 1,000	2 – 6 ปี
ไม้เนื้ออ่อน	ต่ำกว่า 600	ต่ำกว่า 2 ปี

ไม้เนื้อแข็ง ทนทานมาก เสี้ยนไม้ละเอียด น้ำหนักเบา แข็งและเหนียว ไซกบ หรือทำลาดลายได้ยาก ทนแดดฝน ไม่ยืดหดตัวเมื่อแห้งสนิท จึงนิยมใช้ในงานรับน้ำหนักโครงสร้างอาคารหรือใช้ภายนอกอาคาร

ไม้เนื้อแข็งปานกลาง ทนทาน เลื่อย ไซกบตกแต่งได้ง่าย ยืดหดตัวเล็กน้อย นิยมนำมาใช้ทำส่วนประกอบในอาคาร เช่น ผนัง ฝ้าเพดาน

ไม้เนื้ออ่อน น้ำหนักเบา ไม้ทนทาน ยืดหดตัวได้ง่าย ราคาถูก เลื่อย ไซกบตกแต่งได้ง่าย นิยมใช้ทำเครื่องเรือน

2.6.8 การอาบน้ำยารักษาเนื้อไม้

งานไม้ที่ต้องสัมผัสกับพื้นดินหรือความชื้นตลอดเวลา ทำให้เกิดปัญหาเรื่องความชื้นและปลวกมอด ควรเลือกซื้อไม้ที่ผ่านการอาบน้ำยาซึ่งอาจทำได้ทั้งทาน้ำยาผิวไม้ให้ซึมเข้าเองหรืออัดน้ำยาโดยใช้เครื่องอัดน้ำยารักษาเนื้อไม้ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ เกลือเคมีละลายในน้ำมัน เช่น ครีโอสเตเพนตาคลอโรฟีนอล ทำลายแมลงศัตรูไม้ ระบายช้า กลิ่นฉุน เหมาะสำหรับงานกลางแจ้ง เช่น เสาไฟฟ้า ส่วนเกลือเคมีละลายในน้ำ เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า แต่ไม่ทำลายแมลงศัตรูไม้ ไม่มีกลิ่น เช่น แอมโมเนีย คัลคอปเปอร์อาร์เซเนต (ACA)

ข้อควรระวัง สวมถุงมือ เสื้อ กางเกงให้มิดชิดทุกครั้งที่ใช้ยา ไม่ควรเผาเศษไม้ที่เหลือ เพราะอาจก่อมลพิษได้

2.6.9 ไม้ที่นิยมใช้ทำเฟอร์นิเจอร์

ไม้สัก (Tectona Grandis, Linn.f) ลักษณะเนื้อไม้ใหม่ ๆ มีสีเหลืองทอง ทิ้งไว้นานกลายเป็นสีน้ำตาลแก่ เสี้ยนตรงมีเส้นแทรก เนื้อหยาบและไม่สม่ำเสมอ ทำให้เห็นลวดลายไม้ธรรมชาติงดงามมาก ข้อดีของไม้สักทองที่ศิลปินนิยมมากคือ แกะสลักง่ายและทนทาน เป็นไม้ที่นิยมมาใช้ในการงานศิลปะมากที่สุด โดยเฉพาะการทำเฟอร์นิเจอร์ เนื้อไม้มีน้ำมันในตัว ปลวก มอด ไม่ทำอันตราย เมื่อแห้งจะอยู่ตัวดี จึงเหมาะสำหรับทำเฟอร์นิเจอร์ และเครื่องแกะสลักเป็นอย่างดี ไม้สักมีมากทางภาคเหนือ บางส่วนของภาคกลางและทางด้านตะวันตกของประเทศ

ไม้สักทะเล (Vatica wallichii, Dyer) ลักษณะเนื้อไม้สีน้ำตาล เสี้ยนสน เนื้อละเอียดพอประมาณ แข็งเหนียว เป็นไม้ที่พื้นผิวไม่งดงามเท่าไม้สัก ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์และแกะสลักเป็นลายบัวได้งดงาม ไม้สักทะเลมีมากทางภาคใต้

ไม้โมกมัน (Wrihtia tomentosa, Roem & Schultes) ลักษณะเนื้อไม้สีขาวอ่อน สีน้ำตาล เนื้อละเอียดและสม่ำเสมอ เหนียวใช้ในร่มทันทาน ตกแต่งง่ายเหมาะทำเฟอร์นิเจอร์ที่มีการกลึง นิยมใช้ในการทำเครื่องมือเครื่องเขียน นอกจากนั้นนิยมนำมาใช้ในงานแกะสลัก เพราะมีเนื้อละเอียดและมีสีขาวนวลงามมาก มีความเหนียวเป็นพิเศษเหมาะในการแกะสลักงานศิลปะที่มีความละเอียดอ่อน ไม้โมกมันมีทั่วไป

ไม้แดง (Xylia xylocarpa, Taub) ลักษณะเนื้อไม้สีแดงเรื่อ ๆ หรือสีน้ำตาลอมแดงสีน้ำตาล เป็นลูกคลื่น เนื้อละเอียดแข็งเหนียว ตกแต่งได้เรียบร้อยเหมาะสมใช้เฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการความแข็งแรงทนทานเป็นพิเศษ มีความคงทนต่อดินฟ้าอากาศ สามารถใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกไม้แดงมีเกือบทุกภาคของไทย

ไม้ตะแบก (Lagerstroemia calyculata, Kurz) ลักษณะเนื้อไม้สีเทาหรือสีน้ำตาลอมเทา สีน้ำตาลหรือเกือบตรง เนื้อละเอียดปานกลาง เป็นมันแข็งเหนียว เลื่อยไสตกแต่งง่าย ขัดเงาได้ดี เหมาะสำหรับใช้ในร่มไม่ทนต่อแดดและฝน แข็งแรงทนทานเมื่อใช้ในร่ม เหมาะสำหรับทำเฟอร์นิเจอร์ และทำพื้นแทนไม้สัก เพราะมีพื้นผิวคล้ายคลึงกันและควรให้ไม้แห้งสนิทเสียก่อน มิฉะนั้นจะหดตัวมาก ไม้ตะแบกมีทั่วไป

ไม้ตะเคียนทอง (Balanocarpus Heimil, King) ลักษณะเนื้อไม้สีทองหม่นหรือสีน้ำตาลอมเหลืองมีสีขาวหรือสีเทาขาวเสี้ยนมักสน เนื้อละเอียดปานกลาง แข็งเหนียว ทนปลวก เลื่อยตกแต่งขัดเงาได้ดี เหมาะทำเครื่องเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการความแข็งแรง ไม้ตะเคียนทองมีทั่วไป

ไม้ตะเคียน (Hopea odorata, Roxb) ลักษณะเนื้อไม้เป็นไม้สีเหลืองอ่อน ทั่วทั้งไม้มีสีน้ำตาลแกมแดงมีริ้วสีน้ำตาลแกมเขียวผ่าน เสี้ยนค่อนข้างสน ริ้วแคบ เนื้อละเอียดแข็งแรงทนทาน เหมาะทำเฟอร์นิเจอร์ ที่ต้องการความคงทนแข็งแรงทนทานและรับน้ำหนักมาก ไม้ตะเคียนมีมากทางภาคกลางและภาคใต้มีพอประมาณ

ไม้มะริด (Diospyros discolor, Willd) ลักษณะเนื้อไม้เป็นไม้มีกระพี้สีชมพูอ่อน แก่นสีดำแกมน้ำตาล เสี้ยนสนเป็นมันงดงาม เนื้อละเอียด เหมาะทำเฟอร์นิเจอร์ เครื่องใช้ที่ต้องการแสดงความงามของพื้นผิวของเนื้อไม้ นอกจากนั้นนิยมนำมาทำกรอบกระจกประดับมุก ที่รองภาชนะต่าง ๆ ไม้มะริดมีมากทางภาคใต้ แต่ปริมาณมีน้อย

ไม้สีดาตง (Gardenia collinsae, Craib) ลักษณะเนื้อไม้มีสีน้ำตาลเหลือง หรือเหลืองอ่อน สีน้ำตาล เนื้อละเอียดสม่ำเสมอ เนื้อแข็งพอประมาณเหมาะทำเฟอร์นิเจอร์อย่างดีมีแพร่หลายทางภาคอีสานและภาคใต้ ไม้สีดามีมากทางภาคอีสานและภาคใต้บางจังหวัด

ไม้อินทนิล (Lagerstoemia Flos - Reginae, Retz) ลักษณะเนื้อไม้เป็นสีน้ำตาล ค่อนข้างละเอียดเป็นมันลื่น เหนียวทนทานสีแดงเรื่อ หรือสีชมพูอ่อน ทั่วทั้งไม้ เป็นสีน้ำตาลอมแดง ไม้อินทนิลเป็นไม้ที่มีลักษณะและคุณสมบัติเหมาะทำเฟอร์นิเจอร์มาก ไม้อินทนิลมีทั่วไป นอกจากบางส่วนของภาคเหนือและภาคอีสาน

ไม้จำปา (Michelia Champaca, Linn) ลักษณะไม้ค่อนข้างหยาบ เป็นสีน้ำตาลสีเหลืองถึงน้ำตาลอ่อน ผิวเป็นมันลื่นเหนียวทนทาน ปลวกไม่ทำอันตราย เหมาะกับทำกระดานพื้น และแกะสลักทำลวดลายต่าง ๆ สำหรับประดับ ไม้จำปามีทั่วไป

ไม้พิกุล (Mimusops Elenfe, Roxb) ลักษณะเนื้อไม้ละเอียดมาก เป็นเส้นตรงสม่ำเสมอ ตอนกระพี้สีขาวแกมเรื่อ แก่นสีน้ำตาลแกมแดงเข้ม เหมาะกับใช้ทำกรอบและโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ ไม้พิกุลมีทางภาคใต้ ภาคกลาง และภาคตะวันออก

ไม้แก้ว (Murraya Panicala, Jack) ลักษณะเนื้อไม้ละเอียดสม่ำเสมอ สีเหลืองอ่อน ทิ้งไว้ นายกลายเป็นสีเหลืองแกมเทา มีลายพันหรือลวดลายธรรมชาติงดงามมาก เหมาะทำเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการแสดงลวดลายไม้ที่งดงาม เหมาะกับทำเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้การกลึงด้วย ไม้แก้วมีทั่วไป

ไม้หนثرة (Peltophorum Dasyrachis, Kurz) ลักษณะเนื้อไม้เป็นลูกคลื่นหรือสับสนบ้างเล็กน้อย เส้นตรง เนื้อหยาบปานกลาง เหมาะทำเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการสวยงาม เช่น ทำหีบใส่ของ ทำตู้ โต๊ะ ที่มีการแกะสลักลวดลาย ไม้หนثرةมีอยู่ทั่วไป

ไม้สีเสียด (Pentace burmanica, Kurz) ลักษณะเนื้อไม้ค่อนข้างละเอียด มีลายเป็นคลื่นเด่นชัด เส้นเป็นริ้วแคบ ๆ สีแดงอ่อนถึงแดงเข้ม เหนียว แข็ง และทนทาน เลื่อยผ่าตกแต่งง่าย ลักษณะเนื้อและสีคล้ายไม้มะฮอกกานี เหมาะทำเฟอร์นิเจอร์ที่แสดงถึงพื้นผิวของไม้ หรือเฟอร์นิเจอร์ที่มีการแกะสลักประกอบ ไม้สีเสียดมีทั่วไป เว้นแต่ภาคใต้มีพอประมาณ

ไม้ประดู่ (Pterocarpus macrocarpus, Kurz) ลักษณะไม้ละเอียดปานกลาง มีลวดลายสวยงาม เส้นสนเป็นริ้ว สีแดงอมเหลืองถึงสีแดงอิฐ มีเส้นแก่กว่าสีพื้น แข็งแรงทนทาน ตกแต่งง่าย เหมาะทำเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการแสดงพื้นผิวที่สวยงาม โดยเฉพาะปุ่มที่ไม้ประดู่ที่มีลวดลายงดงามมาก และมีราคาสูง นิยมใช้ทำโต๊ะ เก้าอี้และเครื่องใช้ชั้นสูงที่ต้องการความงดงามเป็นพิเศษ ในประเทศจีนและญี่ปุ่นนิยมใช้ทำเฟอร์นิเจอร์กันมาก ไม้ประดู่มีทั่วไป โดยเฉพาะมีมากทางภาคเหนือและภาคอีสาน

ไม้แดงดง (Scjoutania hypoleuca, Prierre) ลักษณะเนื้อไม้ค่อนข้างหยาบ เส้นตรง มีรอยขีดตามยาวเป็นริ้ว ๆ สีแดงอมเหลือง เหนียว ตกแต่งง่าย เหมาะทำเครื่องมือ โต๊ะ เก้าอี้ และเฟอร์นิเจอร์ที่มีการแกะสลักประกอบ ไม้แดงดงมีมากทางภาคกลางและภาคเหนือ

ไม้स्याเหลือง (Shorea sp.) ลักษณะเนื้อไม้หยาบ เส้นสนเล็กน้อย สีชมพูปนเหลืองอ่อน เป็นไม้เหนียวแต่อ่อน แกะสลักง่าย เหมาะทำเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในร่ม ไม้स्याเหลืองมีมากทางภาคใต้ ตั้งแต่ปัตตานีลงไป

ไม้ชิงชัน (DalderGia oliveri Gamble) ลักษณะเนื้อไม้มีเส้นแทรกสีดำอ่อนหรือแก่กว่าสีพื้น เส้นสนมักสับสนเป็นริ้วแคบ ๆ เนื้อละเอียดปานกลาง มีสีม่วงแดงอ่อน เนื้อแข็งเหนียว แข็งแรงทนทาน เหมาะใช้ทำโต๊ะเก้าอี้เป็นอย่างดี หรือทำเครื่องมือช่างไม้ เช่น กบไสไม้ ไม้ชิงชันมีทั่วไปเว้นแต่ทางภาคใต้

ไม้ประดู่ลาย (Dalbergia cochinchinensis, Pierre) ลักษณะเนื้อไม้มีสีแดงม่วง หรือสีม่วงถึงสีแดงเลือดหมูเป็นมัน มีริ้วสีดำหรือสีน้ำตาลอ่อน เส้นสับสนเป็นริ้วแคบ ๆ เนื้อละเอียดเหนียว ทนทาน เหมาะทำเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการความงามเป็นพิเศษ เพราะมีลวดลายพื้นผิวงดงาม ไม้ประดู่มีทั่วไป เว้นแต่ทางภาคตะวันออกและอีสาน

ไม้กระพี้เขาคาว (Dalbergia ciltrata, Grah) มีลักษณะเนื้อไม้เป็นสีม่วงแก่ มีเส้นสีจาง เนื้อละเอียด เส้นตรงแข็งแรงมาก เหมาะทำเฟอร์นิเจอร์ลวดลายประกอบ หรือกลึงเป็นรูปร่างต่าง ๆ

ไม้มหอม (Cedrela Toona, Roxb) ลักษณะเนื้อไม้สีแดงอ่อนหรือสีอิฐแก่ เป็นมันลื่นอมกลิ่นหอม เลียนตรงและสม่ำเสมอ เหนียวอ่อนใช้แกะสลักได้ดี หรือเหมาะสำหรับทำโต๊ะ ตู้ที่ต้องการแกะสลักประกอบเป็นลวดลายตลกแต่งต่าง ๆ

ไม้มหิน (Chukrasia tabularis, S. Juss) ลักษณะเนื้อไม้สีน้ำตาลอมเหลือง เป็นมันลื่นอมเสี้ยนสน เนื้อละเอียดพอประมาณ มีริ้วสีแก่แทรก แข็งพอประมาณ ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์หรือแกะสลักลวดลายบัวที่ใช้ประกอบเครื่องมือ ไม้มะยมมีมากทั่วไป

2.7 การศึกษาคุณสมบัติของไม้

ไม้เป็นวัสดุประเภท anisotropic คือแต่ละด้านของไม้จะมีคุณสมบัติแตกต่างกัน ด้านต่าง ๆ ของไม้มีอยู่ 4 ด้าน คือ ด้านยาว เป็นด้านที่ยาวตามความยาวของไม้ท่อน ด้านรัศมีเป็นด้านที่ขนานกับแนวเส้นรัศมีที่ลากจากใจไม้ไปยังเปลือกไม้ และยาวไปตามความยาวของไม้ท่อน ด้านสัมผัสเป็นด้านที่ตั้งฉากกับด้านรัศมี และยาวไปตามความยาวของไม้ท่อน หรือด้านที่เห็นเมื่อเอาเปลือกไม้ของไม้ท่อนออก ด้านหน้าตัดเป็นด้านที่ตั้งฉากกับด้านทั้ง 3 ดังกล่าว หรือเป็นด้านที่เห็นทางด้านปลายทั้ง 2 ของไม้ท่อน เมื่อดูทางด้านต่าง ๆ ของไม้ จะเห็นเซลล์ที่ประกอบเป็นเนื้อไม้มีลักษณะแตกต่างกันทั้งที่เป็นเซลล์ชนิดเดียวกัน นอกจากนี้ เซลล์ในเนื้อไม้ยังมีการเรียงตัวไม่เหมือนกันทั้งหมดอีกด้วย จึงทำให้ด้านต่าง ๆ ของไม้มีคุณสมบัติแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่อยู่ในไม้อันได้แก่ โครงสร้างซึ่งก็คือ เซลล์ชนิดต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นเนื้อไม้

2.7.1 ปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าวอาจแบ่ง ได้ดังนี้

2.7.1.1 ปริมาณของสารเคมีต่าง ๆ ที่ประกอบกันขึ้นเป็นผนังเซลล์ของเนื้อไม้ ซึ่งวัดด้วยค่าความถ่วงจำเพาะ (ถ.พ. มีประโยชน์มาก ใช้เป็นตัวชี้คุณสมบัติของไม้ได้)

2.7.1.2 ปริมาณของน้ำที่มีอยู่ในเนื้อไม้ น้ำน่าจะถือได้ว่าเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของโครงสร้างไม้ น้ำจะมีอยู่ในไม้ตั้งแต่ยังมีชีวิตอยู่จนถึงตัดโค่นลงแล้ว น้ำเป็นปัจจัยสำคัญ ที่มีต่อคุณสมบัติของไม้

2.7.1.3 สัดส่วนของสารเคมีที่ประกอบเป็นผนังเซลล์ และสารแทรกที่มีอยู่ในไม้

2.7.1.4 การเรียงตัวของสารที่ประกอบเป็นผนังเซลล์เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับแนว เสี้ยนไม้

2.7.1.5 ชนิด ขนาด และสัดส่วนของเซลล์ที่ประกอบเป็นเนื้อไม้

2.7.2 ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้มีผลต่อคุณสมบัติของไม้ ซึ่งกล่าวพอสังเขปได้ดังนี้

2.7.2.1 น้ำในไม้ธรรมชาติของไม้นั้นเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติ hygroscopic คือ สามารถดูดและคายความชื้นและน้ำได้ ทั้งสามารถทำให้คุณสมบัติของไม้เปลี่ยนแปลงได้ เช่น

2.7.2.1.1 น้ำหนักของไม้ ไม้ที่มีความชื้นมากจะมีน้ำหนักมากกว่าไม้ที่มีความชื้นน้อย ไม้จะมีน้ำหนักน้อยที่สุดเมื่อไม้ถูกอบแห้ง และจะมีน้ำหนักมากที่สุดเมื่อไม้มีน้ำอยู่เต็มที่ ดังนั้นการบอกน้ำหนักของไม้จึงต้องบอกเปอร์เซ็นต์ความชื้นของไม้ในขณะเดียวกันไว้ด้วย

2.7.2.1.2 การยืดหดตัวของไม้ เมื่อไม้ดูดความชื้นหรือน้ำเข้าไปอยู่ในผนังเซลล์ จะทำให้ผนังเซลล์ขยายตัว นั่นคือจะทำให้ไม้ขยายตัวมีขนาดมากกว่าแต่ก่อนดูดความชื้นหรือน้ำในทางกลับกัน ถ้าน้ำหรือความชื้นในผนังเซลล์คายออกมา จะทำให้ไม้มีขนาดเล็กกว่าเดิม สำหรับน้ำที่อยู่ในช่องว่างของเซลล์จะไม่มีผลทำให้ไม้ยืดหดตัว เพียงทำให้ไม้น้ำหนักเพิ่มขึ้นหรือลดลง ไม่สามารถดูด

ความชื้นจากบรรยากาศและคายความชื้นออกสู่บรรยากาศได้ และจะหยุดดูดคายความชื้นในบรรยากาศ ต่อเมื่อมีความชื้นได้สมดุลกับความชื้นในบรรยากาศ ดังนั้นการนำไม้ไปใช้งานในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ต้องคำนึงถึงเรื่องนี้ด้วย ก่อนนำไม้ไปใช้งาน ต้องทำให้ความชื้นในไม้มีอยู่ใกล้เคียงกับความชื้นในบรรยากาศของสถานที่ที่จะนำไม้ไปใช้งาน เพื่อป้องกันมิให้เกิดการหดตัว ขยายตัวมาก จนอาจทำให้สิ่งของที่ทำด้วยไม้นั้น เกิดความเสียหายได้

การยืดหดตัวของไม้จะมีค่าแตกต่างกันในแต่ละด้านของไม้ ด้านสัมผัสจะมีการยืดหดตัวมากที่สุด และมากกว่าด้านรัศมีประมาณ 2 เท่า ส่วนด้านยาวจะมีการยืดหดตัวน้อยกว่าประมาณ 0.1 – 0.2 % จนอาจจะไม่คำนึงถึงได้

การยืดหดตัวของไม้ นอกจากจะขึ้นอยู่กับความชื้นของไม้แล้ว ปริมาณของสารที่ประกอบเป็นผนังเซลล์ยังเป็นตัวชี้ค่าการยืดหดตัวของไม้ได้อย่างคร่าว ๆ ไม้ชนิดใดที่มีสารประกอบผนังมากก็จะมี การยืดหดตัวได้มาก แต่ไม่ใช่ทุกชนิดจะเป็น ดังนี้

2.7.2.1.3 ความถ่วงจำเพาะ ปริมาณของสารประกอบผนังเซลล์ของไม้ชนิดต่าง ๆ จะแตกต่างกัน ค่าความจำถ่วงเพราะ (ถ.พ.) จะใช้แสดงปริมาณของสารดังกล่าวต่อหน่วยปริมาตร ซึ่งตามปกติในงานวิจัยจะคำนวณจาก น้ำหนัก และปริมาตรของไม้ที่อบแห้งไม่มีน้ำรวมอยู่ด้วย ซึ่งจะได้ปริมาณของสารดังกล่าวล้วน ๆ แต่ในสภาพการใช้งานจริง ๆ ของไม้ จะปรากฏว่ามีความชื้นรวมอยู่ในไม้ด้วยซึ่งทำให้ปริมาตรและน้ำหนักของไม้เพิ่มขึ้น ค่า ถ.พ. จะเปลี่ยนไป โดยมีค่าลดลงเมื่อความชื้นเพิ่มขึ้น (ถ้าใช้น้ำหนักของไม้ที่สภาพอบแห้ง) และจะมีค่าคงที่เมื่อไม้มีความชื้นสูงกว่า 30 % โดยประมาณ ในบางครั้งจึงอาจมีการคำนวณ ค่า ถ.พ. โดยใช้น้ำหนักและปริมาตรของไม้ที่มีความชื้นในขณะนั้น ค่า ถ.พ. มีประโยชน์ในการใช้เป็นตัวแสดงคุณสมบัติไม้

2.7.2.1.4 คุณสมบัติของการนำความร้อน ไม้มีคุณสมบัติการยอมให้ความร้อนผ่านได้ถึง 3 ด้าน โดยด้านยาว (ขนานเส้นไม้) จะมีการนำความร้อนสูงกว่าด้านสัมผัส และด้านรัศมีถึง $2\frac{1}{4}$ - $2\frac{3}{4}$ เท่า ส่วนด้านสัมผัส และด้านรัศมี จะมีค่าใกล้เคียง การนำความร้อนของไม้จะเพิ่มขึ้นเมื่อไม้มีความชื้นเพิ่มขึ้น เช่น ไม้ที่มีความชื้นมากกว่า 40 % จะมีค่าการนำความร้อนมากกว่าไม้ที่แห้งกว่าถึง $\frac{1}{3}$ เท่า การนำความร้อนของไม้จะมีต่ำกว่าโลหะ

2.7.2.1.5 คุณสมบัติการนำไฟฟ้า ไม้มีคุณสมบัติในการนำไฟฟ้าซึ่งจะมีค่าสัมพันธ์กับความชื้นในไม้ ถ้าความชื้นในไม้เพิ่มขึ้นในช่วง 0 ถึง จุดหมาด ค่าการนำไฟฟ้าของไม้จะเพิ่มขึ้นอย่างน้อยถึง 10 เท่า ไม้ที่แห้งจะเป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี

2.7.2.1.6 ความแข็งแรงของไม้ ความชื้นในไม้มีผลต่อความแข็งแรงของไม้ ความแข็งแรงของไม้จะเพิ่มขึ้นเมื่อความชื้นในไม้ลดลงจากจุดหมาดถึงอบแห้ง ความแข็งแรงของไม้จะคงที่เมื่อไม้มีความชื้นสูงเท่าจุดหมาด (ทั้งนี้ไม้นั้นจะต้องไม่มีตำไม้รวมอยู่ด้วย) ยกเว้นค่าความเหนียว (Toughness) จากการเดาะ (Impact) ของไม้บางชนิดที่จะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อความชื้นของไม้เพิ่มสูงขึ้น

2.7.2.2 ปริมาตรของสารเคมีที่ประกอบเป็นผนังเซลล์ (ค่าความถ่วงจำเพาะ) ปริมาณของสารประกอบผนังเซลล์ในไม้ต่อหน่วยปริมาตรวัดได้โดยการคำนวณค่าความถ่วงจำเพาะ ค่า ถ.พ. มีประโยชน์ใช้เป็นค่าแสดงคุณสมบัติของไม้ได้ คือ

2.7.2.2.1 ความแข็งแรงของไม้ ค่า ถ.พ. จะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความแข็งแรงของไม้ถ้าค่า ถ.พ. สูงความแข็งแรงของไม้จะสูงตามไปด้วย

2.7.2.2 คุณสมบัติการนำความร้อน การนำความร้อนของไม้จะสัมพันธ์กับค่า ρ . เป็นเส้นตรง ค่า ρ . สูงการนำความร้อนของไม้ก็จะสูง

2.7.2.3 คุณสมบัติเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้าสลับ ความสามารถในการเป็นฉนวนต่อกระแสไฟฟ้าสลับวัดได้ด้วยค่าคงที่ที่เรียกว่า “Dielectric Constant” ค่าคงที่นี้ ในไม้จะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับค่า ρ . และความชื้นในไม้

2.7.2.3 การเรียงตัวของเส้นใย เส้นใยในแต่ละชนิดจะเรียงตัวไม่เหมือนกัน อาจจะมีการเรียงขนานกับแกนยาวของไม้ หรือทำมุมกับแกนยาวของไม้ ทิศทางการเรียงตัวของเส้นใย จะมีผลต่อความแข็งแรงของไม้ โดยเฉพาะกับแรงดึง ซึ่งจะมีค่าลดลงเมื่อความลาดชันของเส้นใย (การเรียงตัวทำมุมของเส้นใยกับแกนยาวของไม้) มีมากกว่า 1 ต่อ 25 จึงจะได้รับผลกระทบส่วนความแข็งแรงในการตัดจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงลดค่าลงจนกว่าจะมีความลาดชันมากกว่า 1 ต่อ 20 ถ้าความลาดชันของเส้นใยสูงกว่าขีดจำกัดดังกล่าวข้างต้นจะทำให้ความแข็งแรงลดลงอย่างมาก เช่น ความลาดชัน 1 ต่อ 8 จะทำให้ความแข็งแรงในการตัดลดลงถึงครึ่งหนึ่ง และความแข็งแรงในการบีบจะลดลงถึง 1 ใน 3

2.7.3 สิ่งสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพิสูจน์ไม้

ในการตรวจพิสูจน์ไม้ ผู้พิสูจน์พึงรู้เรื่องไม้ที่เกี่ยวกับ ด้านตัด หมูเซลล์ต่าง ๆ กระจกและแก่นวงเจริญเติบโตหรือวงปี ไลโลซิส และสารแทรก สี กลิ่น รส เนื้อ และเส้นใย ไม้ใบแคบ - ใบกว้าง และวิธีการตรวจพิสูจน์ตามควร ซึ่งจะได้กล่าวไว้โดยสังเขป ดังนี้

2.7.3.1 ด้านตัด (Sections)

ด้านตัดของไม้มีด้านหลักอยู่ 3 ด้าน คือ

2.7.3.1.1 ด้านตัดขวาง หมายถึง ด้านตัดขวาง หรือตั้งฉากกับแนวลำต้น ในการตัดต้นไม้ต้นหนึ่งเป็นท่อน ด้านตัดสองข้าง ไม่ว่าจะป็นด้านโคนหรือด้านปลาย เรียกว่า ด้านตัดขวาง ด้านตัดขวางนี้มีความสำคัญในการดูเนื้อไม้มาก เพราะลักษณะสำคัญ ๆ ของไม้จะปรากฏอยู่บนด้านนี้เป็นส่วนมาก

2.7.3.1.2 ด้านรัศมี หมายถึง ด้านที่ตัดขนานกับเส้นรัศมี และตามแนวยาวของลำต้น ด้านนี้มีความสำคัญน้อยในการพิสูจน์ไม้ด้วยแว่นขยาย

2.7.3.1.3 ด้านสัมผัส หมายถึง ด้านที่ผ่าหรือตัดออกตามแนวตั้งฉากเส้นรัศมี จากด้านนี้ อาจเห็นลักษณะที่เรียกว่า Ripple mark ในไม้บางชนิด และมีประโยชน์ในการพิสูจน์ไม้ไม่น้อย

2.7.4 หมูเซลล์ต่าง ๆ ในไม้

2.7.4.1 เนื้อไม้ ประกอบด้วยหมูเซลล์ หรือเซลล์ที่ทำหน้าที่แตกต่างกันออกไปเป็น 3 พวก คือเซลล์ลำเลียง ทำหน้าที่ลำเลียงน้ำจากพื้นดินขึ้นไปสู่ใบ เซลล์สะสมทำหน้าที่กักตุนอาหาร และเซลล์ค้ำจุน ทำหน้าที่ให้ความแข็งแรงให้แก่ลำต้นในไม้ส่วนใหญ่ที่มีในประเทศไทย คือไม้ที่มีใบกว้าง หรือมีเมล็ดในรังไข่ เช่น สักยาง เซลล์ลำเลียงมีชื่อว่า Vessels เซลล์สะสมในแนวยาวของลำต้นเรียกว่า Wood Parenchyma ตามแนวรัศมี เรียก Ray Parenchyma ส่วนเซลล์ค้ำจุน เรียกว่า Fibers Vessels และ Fibers มีแต่ที่เรียงตัวตามแนวยาวของต้นเท่านั้น

บนด้านตัดขวาง จะเห็น Vessels เป็นรู ๆ เรียกว่า Pore Parenchyma เห็นเป็นเส้นขนานกันไม่มากก็น้อย Wood Parenchyma มีรูปร่างต่างกัน มีสีเห็นเด่นเช่นเดียวกัน ส่วนพื้นซึ่งมีสีเข้มนั้น ได้แก่ Fibers เว้นจากไม้ที่เบาบาง ๆ ไม่อาจมองเห็นแต่ละเซลล์ได้ ตอนใดมีสีเข้มแสดงว่ามีผนังหนามากตอนที่สีจาง

ลักษณะและการเรียงตัวของเซลล์ต่าง ๆ มีรูปแบบแตกต่างกันในไม้ต่างชนิด ซึ่งช่วยให้สามารถดูเพื่อรู้ชนิดไม้ได้

2.7.4.2 กระจุกและแก่น

กระจุก หมายถึง เนื้อไม้ส่วนที่อยู่รอบนอกตอนติดกับเปลือกของลำต้น ปกติมีสีจางกว่าสีของแก่น มีความหนาแน่นน้อยกว่าแก่น และมีส่วนของเนื้อไม้ที่ยังทำหน้าที่ลำเลียงน้ำจากพื้นดินขึ้นไปสู่ใบ

แก่น หมายถึง เนื้อไม้ตอนใน ๆ มีสีเข้ม บางชนิดจะเห็นแก่นแยกจากกระจุกได้ชัด เช่น ไม้สัก แต่บางชนิดก็ไม่ชัด เช่น ไม้ยมหอม ตามธรรมชาติ Vessels ในเนื้อไม้ที่เป็นแก่นจะถูกอุดตัน ลำเลียงน้ำไม่ได้อีกต่อไป แก่นมีความหนาแน่นสูง มีสีแตกต่างกันไปมากตามชนิด

ลักษณะการเกิดของแก่น ช่วยในการจำแนกชนิดของไม้ได้มาก

2.7.4.3 วงเจริญเติบโต - วงปี

ในไม้บางชนิด เช่น ไม้สัก จะเห็นได้บนด้านตัดขวางว่าเนื้อไม้มีลักษณะเป็นวง ๆ รอบไส้ แสดงให้เห็นถึงลักษณะการเจริญเติบโตของไม้ที่เกิดจากการพอกพูนทับถมเป็นชั้น ๆ วง เช่นนี้เรียกว่า วงเติบโต ถ้าเป็นวงที่เกิดขึ้นเป็นปี ๆ ก็เรียกว่า วงปี ทั้งนี้เว้นแต่ว่าใดมีการเกิด 2 วง วงแรกเรียกว่า วงปลอม

วงปีหรือวงเจริญเติบโต เห็นได้จากความแตกต่างของลักษณะไม้ที่เกิดในตอนต้นฤดู กับเกิดในปลายฤดูเติบโต บางชนิดก็พอเห็นได้จากลักษณะของเซลล์ต่าง ๆ แต่บางชนิดก็ไม่เห็น ความแตกต่างเช่นนี้ มีส่วนช่วยในการตรวจพิสูจน์ได้อีกทางหนึ่ง

2.7.4.4 ไทโลซิสและสารแทรกในไม้

ไทโลซิส เกิดจากการที่ผนังเซลล์สะสมถูกตัดปูดเข้าไปในเซลล์ข้างเคียงที่มีขนาดใหญ่กว่า มี vessels เป็นต้น เป็นเหตุสำคัญให้เกิดเป็นแก่นไม้ขึ้นมา เป็นสิ่งที่พบในแก่นไม้ เช่น ไม้สัก ข้ออินทนิล

สารแทรก หมายถึง สารอินทรีย์ที่มีอยู่ในเนื้อไม้ นอกจากเซลลูโลสและลิกนิน ซึ่งถือว่าเป็นส่วนประกอบหลักของไม้ สารแทรกทำหน้าที่ให้สี กลิ่น และรส ตลอดจนความหนาแน่นของไม้แต่ละชนิดเปลี่ยนไป ลักษณะที่เกี่ยวกับสารแทรกและมีประโยชน์ในการพิสูจน์ไม้

2.7.4.5 เนื้อและเส้น

เนื้อ โดยทั่วไปมุ่งไม่ถึงลักษณะความหนาแน่นของเนื้อไม้ ไม้ที่มี Pore เล็ก เส้นรัศมีเล็ก เช่น ไม้ตะเคียนหิน เรียกว่า เนื้อละเอียด ส่วนที่มี Pore ใหญ่ เช่น กระจุกบาง หรือ มีเส้นรัศมีใหญ่ เช่น ไม้ก่อบางสกุล เรียกว่า เนื้อหยาบ

เส้น โดยทั่ว ๆ ไป มุ่งถึงแนวการเรียงตัวของเซลล์ไม้ตามแนวยาวของลำต้น เรียกว่า เส้นตรง เส้นบิด เส้นสน หรือเส้นคลื่น ตามแต่กรณี

2.7.4.6 น้ำหนัก

ในไม้ที่น้ำหนักเบาต่าง ๆ กันมาก ๆ น้ำหนักของไม้มีส่วนช่วยในการจำแนกชนิดไม้ได้ไม่น้อย อย่างไรก็ตามในการเปรียบเทียบน้ำหนัก พึงคำนึงถึงปริมาณความชื้นที่มีอยู่ในไม้ด้วย ไม้ที่มีความชื้นสูงย่อมหนักกว่าไม้ที่มีความชื้นต่ำ ตามปกติการระบุน้ำหนัก นิยมบอกค่าความหนาแน่นหรือความถ่วงจำเพาะ และต้องบอกปริมาณความชื้นในไม้กำกับไว้ด้วยเสมอ

2.7.4.7 ไม้ใบแคบและใบกว้าง

ไม้ใบแคบ (Needle - leaved Tree) มีชื่อเรียกอย่างอื่นว่า Conifers ให้ไม้ที่เรียกว่า Non - porous wood เป็นพวกมีเมล็ดนอกรังไข่ (Gymnosperm) เปรียบเทียบกับไม้ใบกว้าง (Broad - leaved Tree) ซึ่งให้ไม้ที่เรียกว่า Porous Wood เป็นไม้พวกมีเมล็ดในรังไข่ (Angiosperm)

ไม้ใบแคบไม่มี Vessels หรือ Pore และไม่มี Wood Parenchyma ที่เด่นชัดผิดแปลกแตกต่างกันจากกันมากเหมือนไม้ใบกว้าง การพิสูจน์ไม้จึงไม่อาจใช้ลักษณะดังกล่าวเป็นเครื่องชี้ได้มาก อย่างไรก็ตามไม้พวกนี้ในประเทศไทยนั้นน้อยสกุลหรือน้อยชนิด ปัญหาการแยกไม้ตั้งสกุลทำได้ง่ายโดยอาศัยลักษณะสี กลิ่น หรือลักษณะโครงสร้างอย่างหยาบอื่น ๆ ส่วนการแยกชนิดไม้ในสกุลเดียวกัน เช่น ไม้สนสองใบ และสามใบ อาจทำได้โดยลักษณะที่มองเห็นด้วย กล้องจุลทรรศน์เท่านั้น

2.7.4.8 ไม้ใบเลี้ยงเดี่ยว

ไม้ใบเลี้ยงเดี่ยว เป็นไม้ที่มีเมล็ดในรังไข่เหมือนกับใบก้าง ซึ่งเป็นพวกมีใบเลี้ยงคู่ ไม้พวกนี้ที่มีความสำคัญในส่วนที่เกี่ยวกับไม้ก็ได้แก่ ไม้ ในชั้นหลังนี้ มะพร้าวและตาล ก็ได้มีการนิยมนำมาใช้กันมากขึ้น

ลักษณะโครงสร้างของไม้พวกนี้ที่แตกต่างจากไม้ 2 พวกก่อนก็คือ ไม้มีส่วนที่แยกเป็นไม้เป็นเปลือกเป็นไส้ต่างหากจากกัน ไม้ส่วนใหญ่เมื่อออกจากเมล็ดจะขยายตัวทางความโต ที่ระดับดินก่อนแล้วจึงค่อยขยายตัวทางความสูง ในภายหลัง เนื้อไม้ประกอบขึ้นด้วยกลุ่มเซลล์ มีทั้งส่วนน้ำ (ไม้) ส่งอาหาร (เปลือก) และส่วนที่ทำความแข็งแรงให้ลำต้น คือ ไฟเบอร์ ซึ่งรวมติดกันเป็นเส้น ๆ ผิงแทรกอยู่ในเซลล์ผนังบางคล้ายไส้ไม้ก้าง ลักษณะของมักเซลล์ที่กล่าวนี้ ช่วยในการจำแนกไม้ได้ไม่มากนักน้อย จากที่เห็นด้วยแว่นขยาย

2.8 การจัดวางตกแต่งภายใน

2.8.1 หลักเบื้องต้นในการตกแต่ง

การออกแบบตกแต่งอาคารในลักษณะต่างๆ ทั้งอาคารพาณิชย์อาคารสาธารณะหรืออาคารที่อยู่อาศัยผู้ออกแบบจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานการออกแบบอยู่บ้างเพื่อจะได้ถ่ายทอดความคิดให้เป็นรูปธรรมและบรรลุวัตถุประสงค์ความต้องการอย่างแท้จริง เกิดประโยชน์ใช้สอย และความสวยงามได้อย่างเต็มที่หลักเบื้องต้นในการจัดออกแบบตกแต่ง ควรได้ศึกษาปัจจัยสำคัญดังนี้

2.8.1.1 เส้น(Line) เป็นส่วนประกอบพื้นฐานที่สำคัญในการออกแบบเพราะเส้นจะเป็นองค์ประกอบที่ทำให้เกิดรูปทรงรูปร่าง ที่จะนำไปใช้ในการออกแบบตกแต่ง เส้นแต่ละชนิดมีความสำคัญในตัวเองทั้งนั้น ลักษณะของเส้นจะให้ความแตกต่างกันไป ดังนี้ 1. เส้นตรง ให้ความรู้สึกแข็ง ตรงไปตรงมา 2.เส้นโค้งให้ความรู้สึกอ่อนไหว 3. เส้นซิกแซกให้ความรู้สึกยกย่อนรุนแรง 4. เส้นโค้งให้ความรู้สึกในทางสูงเด่น สง่างาม 5. เส้นระดับให้ความรู้สึกกว้างยาว 6. เส้นโค้งเป็นแนวคลื่นให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว 7. เส้นตรงตัดเป็นกากบาท ให้ความรู้สึกขัดแย้ง 8. เส้นก้นหอยให้ความรู้สึกหมุนเวียน 9. เส้นแย้งให้ความรู้สึกกระด้างหรือการแตกแยก

2.8.1.2 รูปทรง (Form) รูปทรงเกิดขึ้นจากการนำเส้นต่างๆมาต่อกันเป็นรูปทรงแปลกๆมากมายและให้ความรู้สึกแตกต่างกันไป นอกจากนี้เรายังได้รูปทรงจากธรรมชาติที่มีความงามในตัวเองเสมอ เช่น รูปทรงของคน สัตว์ ดอกไม้ ต้นไม้ ใบไม้ ดวงอาทิตย์ ก้อนหิน ก้อนกรวด รูปทรงที่ได้จากการนำเส้นหลายๆเส้นมาต่อกันจนเกิดรูปทรงใหม่ๆ เรียกว่า รูปทรงเรขาคณิต (Geometrical Form) ปัจจุบันนิยมนำมาใช้ออกแบบเครื่องเรือน เครื่องประดับตกแต่งและสถาปัตยกรรมต่างๆ รูปทรงเรขาคณิตได้แก่ 1. รูปสี่เหลี่ยมด้านเท่าให้ความรู้สึกแข็งแรง ไม่เอนเอียง 2. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าให้ความรู้สึกกว้างขวางสง่างาม 3. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแนวตั้งให้ความรู้สึกสูงเด่นและไม่ปลอดภัย 4. รูปสี่เหลี่ยมคางหมูให้ความรู้สึกมั่นคงปลอดภัย 5. รูปสามเหลี่ยมให้ความรู้สึกเด่นสง่า รุนแรง 6. รูปทรงกลมให้ความรู้สึกกลมกลืนนุ่มนวล 7. รูปทรงอิสระ ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหวไม่แน่นอน การนยเอารูปทรงมาประกอบกันเป็นกลุ่มต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ และความขัดแย้งกันด้วย การตกแต่งไม่ว่าจะเป็นการตกแต่งภายในหรือภายนอกย่อมจะต้องประกอบด้วยวัสดุหลายประเภทจึงควรระมัดระวังผลที่เกิดขึ้นจากการนำมาประกอบตกแต่งด้วย

2.8.2 ศึกษาความจำเป็นในการตกแต่งภายใน

ในปัจจุบันการดำเนินจะต้องต่อสู้ดิ้นรนและประสบปัญหานานัปการ โดยสิ่งเหล่านี้จะมีผลทำให้อารมณ์เคร่งเครียดอยู่เสมอภาพเช่นนี้บางครั้งจะบั่นทอนสุขภาพของมนุษย์ด้วย จะเห็นได้ว่าร่างกายกับจิตใจนั้นมีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันเป็นอย่างยิ่ง สิ่งสำคัญที่จะช่วยผ่อนคลายปัญหาดังกล่าว ไม่ว่าจะในช่วงของการพักผ่อนอยู่ที่บ้าน หรือขณะที่กำลังปฏิบัติงานอย่างตรากตรำ ก็คือการที่ร่างกายได้อยู่ในอิริยาบถที่เป็นธรรมชาติมากที่สุด ไม่ว่าจะในขณะที่กำลังนั่ง เดิน รับประทานอาหาร หรือขณะที่กำลังนอนหลับพักผ่อนอยู่ที่บ้าน การตอบสนองสิ่งเหล่านี้ การสร้างสิ่งรองรับสรีระ ในหลายๆอิริยาบถของมนุษย์ตลอดทั้งวัน อันเป็นสิ่งผูกพันกับร่างกายมนุษย์มาตั้งแต่โบราณกาลจนถึงปัจจุบัน สิ่งเหล่านี้คือเครื่องเรือนถ้าได้พิจารณาจะเห็นว่า ตั้งแต่อดีตมา มนุษย์ได้พยายามสร้างสิ่งตอบสนองความเป็นอยู่ทางด้านนี้อย่างไม่หยุดยั้ง จากความเป็นอยู่อย่างมาสู่ความสะดวกสบายมากขึ้น ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้กรรมวิธีการผลิตเครื่องเรือน ที่ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ได้อย่างเต็มที่ ทั้งคุณประโยชน์ทางด้านใช้สอยและความสวยงาม และความหลากหลายของวัสดุที่แปลกใหม่ไปตามสมัยนิยม

2.8.3 คุณลักษณะเครื่องเรือน

เครื่องเรือนมีบทบาทสำคัญมากในการตกแต่ง เพื่อตอบสนองทางด้านร่างกายและจิตใจ เกิดประโยชน์และความสวยงาม ความสะดวกสบายและความสุข การออกแบบจึงควรพิจารณาอย่าง

ถึถ้วนถึงควมสัมพันธ์ทั้งขนาดและควมได้สัดส่วนของรูปแบบ วัสดุ สีสน และโครงสร้างอันจะช่วยให้เครื่องเรือนเหล่านี้มีความมั่นคงแข็งแรงและสวยงาม ลักษณะดังกล่าวจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องมีความเข้าใจ เพื่อให้งานออกแบบตกแต่งสามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ได้อย่างเต็มที่ เครื่องเรือนที่ดีจะต้องมีความมั่นคงแข็งแรง และต้แ่งประกอบด้วยคุณสมบัติดังต่อไปนี้

2.8.3.1 คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย (Function)

2.8.3.2 ให้คุณค่าทางศิลปะ (Sense of Beauty)

2.8.3.3 แสดงถึงคุณค่าของวัสดุและคุณค่าเศรษฐกิจ (Material & Economic)

2.8.3.4 ให้คุณค่ารูปแบบเฉพาะในวัฒนธรรม (Style & Culture value)

คุณลักษณะสำคัญทั้งสี่ประการข้างต้น เป็นคุณสมบัติที่มีความสำคัญ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการกำหนดขนาด สัดส่วน และโครงสร้างที่แข็งแรง ต้องมีความสวยงามอันประกอบด้วย วัสดุ สีสน ผิวสัมผัส รูปลักษณะ มีรูปแบบเฉพาะที่โดดเด่น และสอดคล้องกับคุณค่าทางเศรษฐกิจอีกด้วย

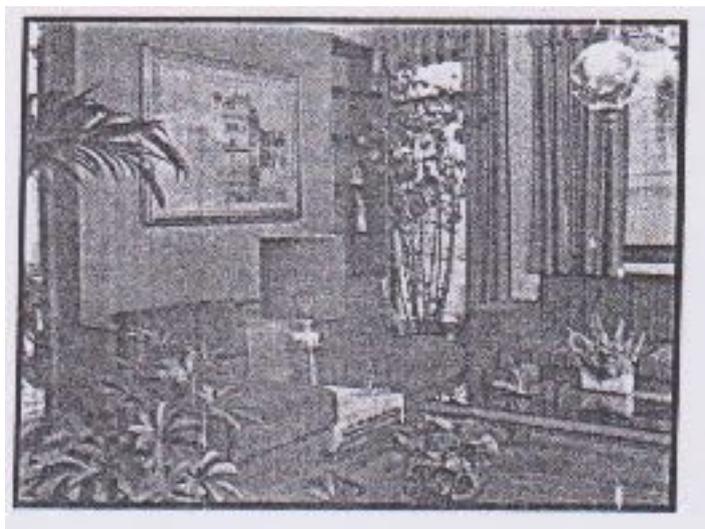
2.8.4 รูปแบบเครื่องเรือน

ในปัจจุบันเราอาจแบ่งรูปแบบของเครื่องเรือน ได้เป็น 3 ประเภทด้วยกัน ดังนี้คือ

2.8.4.1 รูปแบบเริ่มแรก (Primitive) คือ รูปแบบและวัสดุที่ยังไม่ได้ดัดแปลงหรือขัดเกลาให้ละเอียด โดยยังคงสภาพเดิมอยู่มากเป็นการออกแบบเพื่อตอบสนองทางด้านประโยชน์ใช้สอยมากกว่ายังไม่ได้คำนึงถึงความสวยงามมากนัก

2.8.4.2 แบบคลาสสิก (Classis) เครื่องเรือนแบบที่เรายอมรับกันว่ามีควมสมบูรณ์ในด้านการออกแบบ อย่างเต็มที่ให้คุณค่าทางประโยชน์ใช้สอยและความงาม ได้อย่างดีเยี่ยมสมบูรณ์พร้อม

2.8.4.3 แบบสมัยใหม่ (Modern) คือ แบบแสดงถึงความเรียบง่ายในรูปทรงให้คุณค่า ทางประโยชน์ใช้สอยอย่างสมบูรณ์บางครั้งก็ได้รับอิทธิพลจากแบบคลาสสิก แต่นำมาลดตัดทอนรายละเอียดลง(Detail) หรืออาจเรียกได้ว่าแบบ Modern classic ก็ได้



รูปที่ 2.11 รูปแบบเครื่องเรือน

2.8.5 ชนิดของเครื่องเรือน

เราอาจแบ่งชนิดของเครื่องเรือนภายในอาคารออกเป็น 3 ชนิดด้วยกันดังนี้

2.8.5.1 เครื่องเรือนลอยตัว (Floating furniture) หมายถึง เครื่องเรือนที่สามารถเคลื่อนย้ายไปมาได้สะดวก เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ม้านั่ง เติงนอน

2.8.5.2 เครื่องเรือนติดตั้ง (Build In Furniture) หมายถึง เครื่องเรือนที่ติดตั้งอยู่กับที่ ไม่สามารถเคลื่อนย้ายไปไหนมาไหนได้ เพราะทำไว้อยู่กับที่พอเหมาะกับการนำเข้าไปติดกับส่วนของอาคาร หรือเข้ามาของอาคาร เช่น ตู้แขวงเข้ามา ตู้หนังสือ ตู้ติดผนัง ตู้เสื้อผ้า

2.8.5.3 เครื่องเรือนประดับตกแต่ง (Decorative Furniture) หมายถึง เครื่องเรือนที่ใช้ประดับตกแต่ง เช่น โคมไฟ แจกัน พรม ม่านหน้าต่าง รูปเขียน รูปปั้น

2.8.6 ข้อควรคำนึงในการวางเครื่องเรือน

2.8.6.1 ความสะอาดของทางเข้าออก

2.8.6.2 ความสะดวกในการทำความสะดวก

2.8.6.3 การจัดเครื่องเรือนควรมีเฉพาะแต่สิ่งจำเป็นและเหมาะสมเท่านั้น

2.8.6.4 ทิศทางของแสงสว่างและการระบายอากาศ

2.8.6.5 ทักษะภาพในการมองเห็น

2.8.6.6 วัตถุประสงค์ของการแต่งเครื่องเรือน คือ เพื่อประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ

2.8.6.7 สีของเครื่องเรือนควรมีความสัมพันธ์ของห้องและแสงสว่าง

2.8.7 เครื่องเรือนสำหรับอาคารอยู่อาศัย

ลักษณะของเครื่องเรือนสำหรับอาคารที่อยู่อาศัย นอกจากเครื่องเรือนประดับตกแต่งแล้วก็ยังมีเครื่องเรือนเฉพาะซึ่งอาจแยกได้ตามลักษณะที่สนองประโยชน์ใช้สอยตามพื้นที่ได้ดังนี้ ห้าห้องรับแขก(Living Room) เครื่องเรือนสำหรับห้องรับแขก (Living Unit) ได้แก่ชุดรับรองแขกอันประกอบด้วยที่นั่งยาวหรือโซฟา(Sofa) โต๊ะข้าง (End table) โต๊ะกลางรับแขก(Coffs table) ที่นั่งเดี่ยวชนิดมีที่เท้าแขน(Armchair) และชนิดที่ไม่มีที่เท้าแขน(Armless Chair) และอาจมีเครื่องเรือนอื่น ประกอบด้วยพื้นที่ได้แก่ เก้าอี้นั่งสบาย (Easy Chair) ชั้นหนังสือหรือตู้เตี้ย (Bookshelves or cabinet) ตู้ที่บิวโซร์ประกอบด้วยกระจกเงาประดับ (Commode) และโต๊ะติดผนัง(Console table) เมื่อกล่าวถึงเครื่องเรือนห้องรับแขกก็มักจะกล่าวถึงห้องนั่งเล่น (Sitting Room) เพราะเป็นห้องที่ใช้กันมากและใช้บ่อย ในอาคารใหญ่หรืออาคารที่มีห้องเฉพาะพอจะแยกห้องรับแขกและห้องพักผ่อนเป็นคนละส่วน ห้องนั่งเล่นบางแห่งอาจจะอยู่ชั้นบนของตัวบ้านมีเครื่องเรือน เช่น เก้าอี้นั่งสบาย เก้าอี้นอนพักผ่อนเพื่อใช้เปลี่ยนอิริยาบถ นอกจากนั้นยังมีเคหะภัณฑ์ที่ช่วยความเพลิดเพลิน เช่น โทรทัศน์ สเตอริโอ เครื่องเล่นแผ่นเสียงรวมอยู่ด้วย การจัดห้องรับแขกก็นับว่าเป็นส่วนสำคัญมากเช่นกันเพราะเป็นห้องที่จัดไว้เพื่อพักผ่อนและต้อนรับแขกผู้มาเยือน บ้านขนาดเล็กจะมีห้องรับแขกและห้องนั่งเล่นรวมกัน ถ้าเป็นขนาดกลางแล้วมักจะแยก 2 ส่วนนี้ออกจากกันนอกจากห้องนอนแล้วห้องรับแขกจะเป็นส่วนหนึ่งของบ้านที่ถูกใช้มากที่สุดทั้งใช้เป็นการส่วนตัวและใช้ในการสนทนากับผู้มาเยือน ด้วยเหตุนี้การออกแบบจัดตกแต่งห้องจึงเน้นความสวยงามเลือกใช้เครื่องเรือนที่มีรูปแบบเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมดูแลรักง่ายและแข็งแรง ส่วนรับรองแขกจะอยู่ส่วนหน้าของบ้านเมื่อเดินเข้าหรือออกจากบ้านจะต้องผ่านส่วนนี้เสมอ นอกจากเจ้าของบ้านจะจัดทำให้ห้องรับแขกมีเสน่ห์ด้วยการกำหนดและ

ตกแต่งบริเวณแล้วยังต้องพิจารณาถึงมุมมองทางด้านส่วนบริเวณทางด้านหน้าอีกด้วยเพื่อเน้นมุมมองทัศนียภาพที่สวยงาม การจัดวางเครื่องเอนหลักได้แก่ ชุดรับแขกและตู้โชว์จึงควรเน้นความคล่องตัวในการใช้งานความสะดวกในการทำความสะดวกตลอดจนความรู้สึกสบายใจเมื่ออยู่ในบริเวณส่วนนี้

2.8.8 ศึกษาเกี่ยวกับการจัดองค์ประกอบห้องรับแขก

การจัดห้องรับแขกก็นับว่าเป็นส่วนสำคัญมากเช่นกัน เพราะเป็นห้องที่จัดไว้เพื่อการพักผ่อนและต้อนรับแขกผู้มาเยี่ยมเยือน บ้านขนาดเล็กจะมีห้องรับแขกและห้องนั่งเล่นรวมกัน แต่ถ้าเป็นขนาดกลางแล้วมักจะแยกสองส่วนนี้ออกจากกัน นอกจากห้องนอนแล้วห้องรับแขกจะเป็นส่วนหนึ่งของบ้านที่ถูกใช้งานมากที่สุด ทั้งใช้เป็นการส่วนตัว และนั่งสนทนากับผู้มาเยือน ด้วยเหตุนี้การออกแบบจัดตกแต่งห้องจึงเน้นความสวยงาม เลือกใช้เครื่องเรือนที่มีรูปแบบเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมดูแลรักษาง่ายและแข็งแรง ส่วนรับรองแขกจะอยู่ส่วนหน้าของบ้านเมื่อเดินเข้าหรือออกจากบ้านจะต้องผ่านส่วนนี้เสมอ นอกจากเจ้าของบ้านจะจัดทำให้ห้องรับแขกมีเสน่ห์ด้วยการกำหนดและตกแต่งบริเวณแล้วยังต้องพิจารณาถึงมุมมองทางด้านส่วนบริเวณทางด้านหน้าอีกด้วยเพื่อเน้นมุมมองทัศนียภาพที่สวยงาม การจัดวางเครื่องเอนหลักได้แก่ ชุดรับแขกและตู้โชว์จึงควรเน้นความคล่องตัวในการใช้งานความสะดวกในการทำความสะดวกตลอดจนความรู้สึกสบายใจเมื่ออยู่ในบริเวณส่วนนี้ โดยมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

2.8.8.1 สื่กับการตกแต่งภายใน

การออกแบบสีภายในอาคารส่วนบุคคลนั้น มีความแตกต่างไปจากการกำหนดโครงสร้างของอาคารแบบอื่นๆ อีกทั้งวัตถุประสงค์ของการใช้พื้นที่ที่แตกต่างกันไป ขนาดของพื้นที่ ตลอดจนความพึงพอใจหรือความชอบส่วนบุคคล สิ่งที่สำคัญคือต้องหาข้อมูลจากผู้อยู่อาศัย โดยจะต้องนึกเสมอว่าผู้ออกแบบไม่ใช่ผู้อยู่ ในการออกแบบตกแต่งอาศัยหลัก ปลุกเร้าตามใจผู้อยู่ เมื่อได้ข้อมูลจากผู้อยู่แล้ว จึงนำเอาข้อมูลนั้นเป็นหลักในการวางโครงสร้าง โดยอาศัยหลักเกณฑ์ในการวางพื้นฐานดังนี้

1. หลักทั่วไปในการกำหนด การกำหนดโครงสร้างห้องภายในอาคาร ใช้หลักโดยทั่วไปเป็นบรรทัดฐาน

2. สี ส่วนของพื้นห้อง เปรียบเสมือนสีของพื้นดินที่เป็นสีรองรับน้ำหนักของสีอื่น ๆ ทั่วทั้งหมด จึงควรเป็นสีที่หนักแน่นมั่นคง แข็งแรง เมื่อเวลาเดินจะได้เกิดความรู้สึกปลอดภัย ส่วนของพื้นห้องได้แก่ กระเบื้องดินเผา ซีเมนต์ หินขัด ไม้ พรม เป็นต้น

3. สี ส่วนของผนัง เปรียบเสมือนธรรมชาติที่อยู่รอบตัวเรา ได้แก่ สีของต้นไม้ ภูเขา หรือสิ่งก่อสร้างต่างๆไป ควรให้มีน้ำหนักเป็นสีปานกลาง ไม่ควรใช้สีเข้มเกินไปจะทำให้ดูขรึม หวาดหวิว น่ากลัว เปล่าเปลือย หรือหากใช้สีอ่อน มักทำให้เกิดรู้สึกอ้างว้าง เดียวดาย

4. สี ส่วนของเพดาน เปรียบเสมือน สีของท้องฟ้า โดยทั่วไปนิยมใช้สีอ่อนเบา เช่น สีของท้องฟ้า ขณะแจ่มใส การใช้สีของห้องควรใช้สีอ่อนๆ เพื่อให้เกิดความรู้สึกปลอดโปร่ง นุ่มนวล มีชีวิตชีวา การใช้สีหนักในส่วนนี้ก็คล้ายๆ กับวันที่ท้องฟ้ามีดีดริ่มเมฆหนาที่บอากาศขุ่นมัวก็จะทำให้รู้สึกอึดอัด จึงไม่นิยมใช้กัน เมื่อทราบกฎเกณฑ์ดังนี้แล้ว การวางโครงสร้างสีก็ง่ายขึ้น ขึ้นต่อไปก็แค่ใช้โครงสร้างให้เหมาะสมกับลักษณะและบรรยากาศของห้องแต่ละห้อง อาจจะใช้สีเข้มหรือสีอ่อนขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ของห้อง ถ้าห้องมีพื้นที่น้อยก็ใช้สีสว่างเพื่อให้เกิดความรู้สึกกว้างขึ้น และในทางตรงข้ามถ้าห้องกว้างมากการใช้สีเข้มๆ จะช่วยให้ดูเป็นสัดส่วนมากขึ้น การออกแบบตกแต่งห้อง

รับแขกเป็นสิ่งสำคัญ เพราะเป็นส่วนที่แสดงถึง ธรรมเนียมของเจ้าของบ้าน กลุ่มสีที่ใช้แสดงความร่าเริง โอ้อ้อ มีอำนาจ ไม่จี๊ดจ๊าด ไม่เจียบเหงา ไม่ควรใช้สีตัดกันมากเกินไปเพราะจะทำให้รู้สึกสายตาและ อึดอัด หากขอบอาจจะมีได้บ้างเพียงเล็กน้อยก็ได้ เพื่อช่วยให้เกิดความรู้สึกสนุกสนาน และสดใสขึ้น

2.8.9 แสงสว่างกับการตกแต่งภายใน

การจัดแสงสว่างเพื่อการตกแต่งภายใน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ แสงสว่างที่เกิด จากธรรมชาติ (Natural Light) เป็นส่วนหนึ่งในการจัดตกแต่งห้องที่สำคัญยิ่ง เพราะแสงจากธรรมชาติ ให้แสงที่นุ่มนวล และไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสีของวัสดุตกแต่ง ข้อเสียของแสงชนิดนี้ คือ ยากแก่ การควบคุมการส่องสว่างของแสง แสงจะไม่สม่ำเสมอเพราะบางโอกาสแสงมากหรือน้อยหรืออาจจะไม่ ให้แสงเลย เช่น เวลาากลางคืน หรืออาจให้แสงน้อยกว่าปกติที่อากาศไม่สดใส การใช้แสงจาก ธรรมชาติใช้ได้สองวิธีคือ

2.8.9.1 วิธีแรก การใช้แสงส่องโดยตรง ตามทิศทาง หรืออาจผ่านกระจกฝ้า เพื่อให้ นุ่มนวลขึ้น

2.8.9.2 วิธีที่สอง การกำหนดให้แสงสว่างกระทบกระจกเงา หรือผนังสีอ่อนๆ แล้ว สะท้อนแสงตามทิศทางที่ต้องการ

แสงสว่างที่เกิดจากพลังงานไฟฟ้า หรือเรียกว่าแสงประดิษฐ์เป็นแสงที่เราสามารถ ใช้ได้โดยตรงจากหลอดไฟหรือโคมไฟ ปัจจุบันเป็นที่นิยมกันมากมีผลิตภัณฑ์ทางด้านนี้เกิดขึ้นมากมาย และสามารถให้แสงตามต้องการ แต่บางครั้งก็มีปัญหาเหมือนกันเพราะสีของแสงไฟมีผลทำให้สีของ วัสดุตกแต่งเปลี่ยนแปลงไปจะมีผลดีก็ต่อเมื่อต้องการเปลี่ยนแปลงสีของวัสดุด้วยแสงไฟตามความ ต้องการ แสงไฟที่นำมาใช้ในการตกแต่งกันมากในปัจจุบัน มีสองอย่างได้แก่ หลอดเรืองแสง หรือที่ เรียกกันทั่วไปว่า หลอดนีออนส์ และประเภทหนึ่งคือหลอดชนิดที่มีไส้

2.8.10 การเปลี่ยนแปลงวัตถุเมื่อได้รับแสง

โดยปกติสายตามนุษย์จะมองเห็นสีต่างๆ ของวัสดุตามธรรมชาติทั่วไป เนื่องจากการ สะท้อน ของแสงที่ตกกระทบกับวัสดุเข้าตา จะเห็นเป็นสีที่แท้จริงตามธรรมชาติ แต่หากนำเอาวัสดุเหล่านั้นนั้น ให้ได้รับแสงสว่างจากโคมไฟหรือแสงประดิษฐ์ทุกชนิด จะพบว่าสีของวัสดุจะแปรเปลี่ยน ไปตาม อิทธิพลของสีแสงที่มาตกกระทบ ในการตกแต่งจึงต้องพิจารณาอย่างถี่ถ้วนในการเลือกใช้สีของแสงไฟ เพราะเมื่อเปิดไฟจะทำให้สีวัสดุต่างๆเปลี่ยนไป บางครั้งอาจทำให้เสียบรรยากาศของการตก แต่งไป อย่างมากทีเดียว ดังตารางข้างล่างนี้

2.8.10.1 กรณีใช้หลอดสีแดง (Red Light)

วัสดุสีแดง (Red)	จะเป็นสีแดงมากขึ้น (Intense Red)
วัสดุสีเหลือง (Yellow)	จะเปลี่ยนเป็นสีส้ม (Orange)
วัสดุสีเขียวอ่อน (Light Green)	จะเปลี่ยนเป็นสีเทา (More Gray)
วัสดุสีเขียวเข้ม (Dark Green)	จะเปลี่ยนเป็นสีแดงเข้มเกือบดำ (Dark Red)
วัสดุสีม่วง (Purple)	จะเปลี่ยนเป็นสีม่วงแดง (Red Violet)
วัสดุสีส้ม (Orange)	จะเปลี่ยนเป็นสีแดง (Red Orange)
วัสดุสีน้ำเงินอ่อน (Light Blue)	จะเปลี่ยนเป็นสีม่วงอ่อน (Light Purple)

2.8.10.2 กรณีใช้หลอดไฟสีฟ้า (light blue)

วัสดุสีแดง (Red)	จะเป็นสีม่วงแดง (Purple)
วัสดุสีเหลือง (Yellow)	จะเปลี่ยนเป็นสีเขียว (Green)
วัสดุสีเขียวอ่อน (Light Green)	จะเปลี่ยนเป็นน้ำเงิน (Blue)
วัสดุสีเขียวเข้ม (Dark Green)	จะเปลี่ยนเป็นสีเขียวเข้มออกน้ำเงิน (Dark Blue Green)
วัสดุสีม่วง (Purple)	จะเปลี่ยนเป็นสีเขียวน้ำเงินเข้ม (Dark Blue Green)
วัสดุสีส้ม (Orange)	จะเปลี่ยนเป็นน้ำตาลหรือดำ (Brown Black)
วัสดุสีน้ำเงินอ่อน (Light Blue)	จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน (More Intense Blue)
วัสดุสีเขียว (Dark Green)	จะเปลี่ยนเป็นสีเขียวเข้มออกน้ำเงิน (Dark Blue Green)
วัสดุสีม่วง (Purple)	จะเปลี่ยนเป็นสีเขียวน้ำเงินเข้ม (Deep Blue Green)
วัสดุสีส้ม (Orange)	จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหรือดำ (Brown or Black)
วัสดุสีน้ำเงินอ่อน (Light Blue)	จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน (More Intense Blue)

2.8.11 หลักการให้แสงสว่าง

2.8.11.1 เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและความคล่องแคล่วในการทำงาน

2.8.11.2 ช่วยเพิ่มความปลอดภัยในการทำงาน

2.8.11.3 ช่วยเสริมสร้างบรรยากาศโดยทั่วไป ทำให้ผ่อนคลายอารมณ์และความตึงเครียด นอกจากหลักการดังกล่าวในการเลือกใช้แสงให้ได้ประโยชน์สูงสุดควรมีข้อพิจารณา ดังนี้ 1. ความเข้ม

ของการส่องสว่างต้องมีความพอดี 2. ควรเลือกใช้แสงที่มีความผสมผสานกลมกลืนกับพื้นที่บริเวณใกล้เคียงกันไม่ให้มีสภาพของแสงตัดกันมากเกินไป ทั้งความเข้มอ่อนในการส่องสว่างและสีของแสงไฟ 3. การควบคุมแสงสะท้อน ควรคำนึงวัสดุโดยรอบ ไม่ว่าจะเป็นผนัง ฝ้ามาท มู่ลี่ เครื่องเรือน หรือสิ่งประดับตกแต่งอื่น การกำหนดทิศทางของแสงไม่ควรให้แสงส่องตรงเกินไปและควรสะท้อนแสงได้ไม่เกิน 45% เท่านั้น แต่หากต้องการเน้นพื้นที่นั้นเป็นพิเศษ เช่น การตกแต่งหน้าร้านอาจใช้ได้บ้าง แต่ไม่ควรมีหลายจุดเพราะจะทำให้สายตาได้ 4. ในกรณีที่ต้องการให้มีแสงสว่างมาก อาจเลือกใช้ให้แสงสะท้อนส่องขึ้นเพดาน จะช่วยให้แสงดูนุ่มนวลขึ้น 5. การใช้แสงจากหลอดที่ส่องสว่างของดวงโคม จะให้แสงสว่างยิ่งขึ้นการเลือกใช้จึงควรให้ความเข้มของแสงที่พอเหมาะ

การจัดแสงไฟให้เหมาะสมกับลักษณะห้องต่างๆนอกจากจะขึ้นอยู่กับความต้องการและความจำเป็นในการใช้งานแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความประหยัด ความปลอดภัย และต้องคำนึงถึงทิศทางของแสงด้วย เช่น ห้องนอนไม่ต้องการแสงสว่างมากนัก กรณีที่ต้องการแสงเฉพาะในส่วนที่ทำงานก็มักใช้โคมไฟ ส่วนห้องรับประทานอาหารต้องการแสงสว่างมากกว่าห้องนอน ก็ควรจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอ ดังนี้ เป็นต้น

2.8.12 ความเหมาะสมของห้องรับแขกกับเฟอร์นิเจอร์

อาคารบ้านเรือนจะมีห้องที่แตกต่างกันออกไป แต่ละที่จะมีการตกแต่งไม่เหมือนกัน เช่น บ้านทรงไทย บ้านแบบร่วมสมัยโดยมนุษย์จะคำนึงถึงความเหมาะสมของอาคารบ้านเรือน โดยจะมีลักษณะดังต่อไปนี้

2.8.12.1 บ้านทรงไทย จะมีห้องที่ดูแล้วค่อนข้างเก่าแก่โบราณจึงเหมาะสมกับเฟอร์นิเจอร์ที่ดูมีศิลปะลวดลายสวยงาม หรือไม้กึ่งเฟอร์นิเจอร์เก่าคือ เฟอร์นิเจอร์ไม้ที่ดูเหมาะสมกับบ้านเก่าแก่แต่ดูมีความสวยงามหรือไม้กึ่งเฟอร์นิเจอร์เหล็กดัดที่หุ้มเบาะด้วยลายผ้าในแบบต่างเฟอร์นิเจอร์ เหล็กดัดจะมีความสวยงามอ่อนช้อยดูมีคุณค่าและมีความแข็งแรงต่อการใช้งานและเหมาะสมกับบ้านทรงไทย หรือไทยประยุกต์หรือบ้านแบบสมัยใหม่

2.8.12.2 บ้านแบบร่วมสมัย คือจะเป็นบ้านหรืออาคารที่ดูแล้วทันสมัยกับยุคในปัจจุบันที่มีแนวความคิดของมนุษย์ที่ต้องการสิ่งที่ดีและช่วยผ่อนคลายในยามพักผ่อนหรือเพื่อให้ห้องมีความสวยงามตามแบบฉบับของบ้านเรือนเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมกับห้องรับแขกมีดังต่อไปนี้

1. โซฟา คือจะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีความผ่อนคลายมากที่สุด และเหมาะสมในการจัดตกแต่ง

2. เฟอร์นิเจอร์ไม้ เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ดูมีความสวยงามและดูดีในการจัดตกแต่งห้องรับแขกในแบบฉบับของบ้านไม้

3. เฟอร์นิเจอร์เหล็กดัด มีความเหมาะสมกับห้องรับแขกที่ดูมีเสน่ห์แก่ผู้พบเห็นเพราะเหล็กดัดดูมีความคงทนและแข็งแรงดูมีคุณค่าเมื่อพบเห็นจึงเหมาะสมกับทุกบ้านที่มีความชอบในศิลปะลวดลายของเฟอร์นิเจอร์เหล็กดัด

2.8.13 ลักษณะของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขก

การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ นอกจากจะพิจารณาเรื่องความสะดวกในการใช้สอยแล้ว ยังต้องคำนึงถึงการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด เช่น ปัญหาในกรณีที่มีพื้นที่แคบ การแก้ปัญหาทิศทางของ

แสง การกำหนดทิศทางมุมมอง และทัศนียภาพที่เหมาะสม และทำให้เกิดความรู้สึกประทับใจ ควรพิจารณาวิธีจัดดังต่อไปนี้

2.8.13.1 การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกแบบให้มีประธาน

คือการจัดชุดรับแขกที่มีพื้นที่ห้องขนาดใหญ่ โดยจัดให้เป็นชุดใหญ่มีเครื่องเรือนประเภทอื่นประกอบด้วยเพื่อให้เป็นจุดเด่นภายในห้อง

2.8.13.2 การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกแบบเกาะกลุ่ม

การจัดเฟอร์นิเจอร์ไว้กลางห้อง มักจะใช้ในกรณีที่ห้องนั้นมีผนังทึบหรือบริเวณโดยทั่วไปมีกระจกครอบด้าน หรือต้องการเว้นพื้นที่ทางเดินไว้โดยรอบห้องก็ได้ ส่วนมากมักเป็นห้องที่มีพื้นที่ห้องขนาดใหญ่

2.8.13.3 การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกแบบธรรมดา

คือการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ชิดผนัง หรือต้องการให้มุมใดมุมหนึ่งที่เป็นส่วนทึบ โดยวางชิดผนังกับผนังอาคาร หรือถ้าเป็นห้องกว้างอาจจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในลักษณะมุมเฉียงก็ได้

2.8.14 ข้อควรคำนึงในการจัดเครื่องเรือน

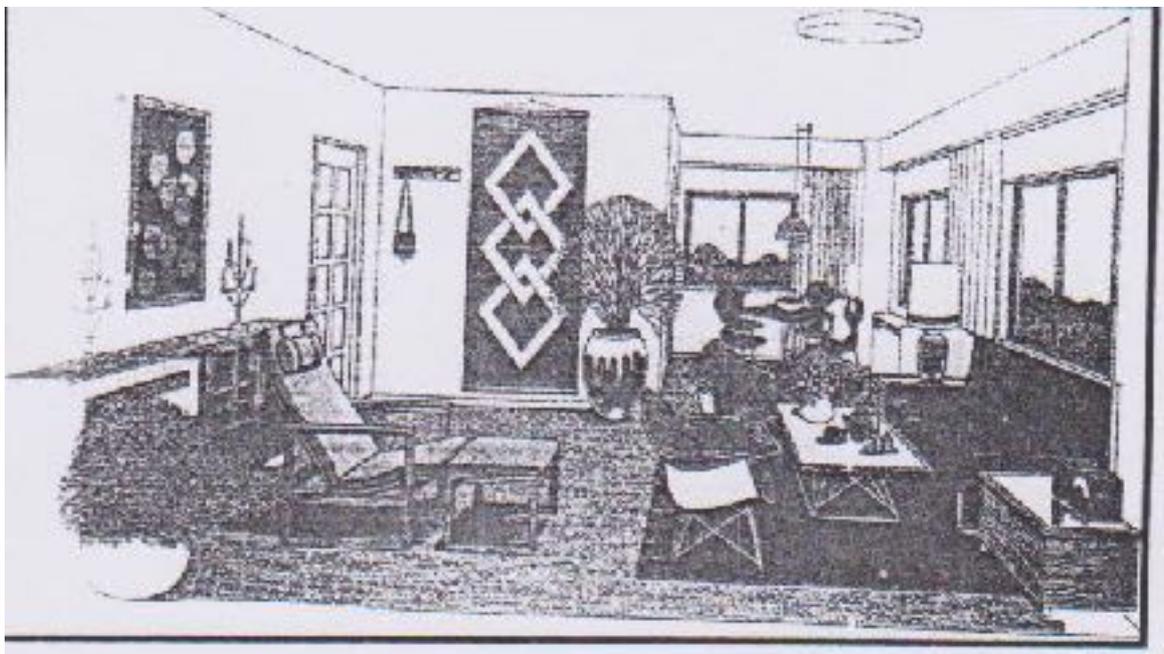
2.8.14.1 ความสะอาดของทางเข้า-ทางออก

2.8.14.2 ความสะดวกในการทำความสะอาด

2.8.14.3 การจัดเครื่องเรือนควรมีเฉพาะสิ่งจำเป็นและเหมาะสมเท่านั้น

2.8.14.4 ทิศทางของแสงสว่างและการระบายอากาศ

2.8.14.5 ทัศนียภาพในการมองเห็น



รูปภาพ ที่ 2.12 ข้อคำนึงในการจัดเครื่องเรือน

2.8.15 ข้อควรคำนึงและการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขก โดยทั่วไปนิยมทำกัน 2 แบบ คือ

2.8.15.1 แบบนั่งพื้น โดยตกแต่งพื้นด้วยเสื่อหรือพรมแล้วจัดวางเบาะแล้วมีหมอนอิง

2.8.15.1 แบบนั่งเก้าอี้ มีวิธีการจัดวางได้หลายวิธี ได้แก่

1. จัดให้เก้าอี้ยาวและเก้าอี้เดี่ยวเป็นวงรอบและวางโต๊ะรับแขกไว้กลาง
2. จัดเก้าอี้วางยาวเรียงเป็นแถวเดี่ยวให้เก้าอี้ยาวอยู่ตรงกลางและวางโต๊ะกลางให้อยู่ตรงส่วนหน้าของเก้าอี้ยาวซึ่งเหมาะสำหรับห้องแคบ
3. จัดเข้ามุมห้องโดยการวางเก้าอี้ยาวชิดผนังและเก้าอี้เดี่ยวไว้ชิดผนังอีกด้านในลักษณะเป็นมุมฉากและมีโต๊ะกลางอยู่ส่วนหน้าทั้ง 2 ด้านการจัดแบบนี้ช่วยประหยัดเนื้อที่ได้มากที่สุดเหมาะสำหรับห้องขนาดเล็ก
4. จัดเป็นสี่เหลี่ยมวางเก้าอี้ยาวชิดผนังและเก้าอี้เดี่ยวทั้ง 2 ตัวในมุมตรงข้ามและมีโต๊ะกลางอยู่ตรงกลาง
5. จัดแบบเกาะกลางโดยวางให้ชุดเครื่องเรือนทั้งหมดอยู่ห่างจากผนังจนเกือบกลางห้องการจัดแบบนี้เหมาะอย่างยิ่งโดยเฉพาะสำหรับห้องที่มีขนาดพื้นที่กว้างใหญ่ จะทำให้ตำแหน่งของเครื่องเรือนและสิ่งตกแต่งมองดูเด่นสะดุดตายิ่งขึ้น

แนวคิดในการจัดให้ดูสบายตาในห้องรับแขกแต่ละส่วนพักผ่อน ได้แก่ ความประสานกลมกลืนกันในการจัดพื้นที่อย่างเหมาะสมความพอเหมาะพอดี ของขนาดและรูปแบบเครื่องเรือนตลอดจนสิ่งประดับตกแต่งอื่นๆ เช่น รูปภาพ รูปปั้น ฝ้าม่าน ส่วนตกแต่งผนัง วัสดุปูพื้น และการจัดระเบียบของที่วางอย่างประณีตทำให้ดูสบายและดูน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

2.8.16 วัสดุและการเตรียมวัสดุใช้เป็นเบาะรองนั่ง

ผ้า ไม่มีวิธีใดวิธีหนึ่งที่ดีที่สุดในการทำปาเต๊ะ ไม่มีผ้าชนิดใดที่ดีที่สุดและกาย่อมแบบใดที่ดีที่สุดผลที่ได้และความพึงพอใจจะแตกต่างกันไปตามความคิดของศิลปิน หลังจากที่ผ้าปาเต๊ะขึ้นมา 1 ถึง 2 ครั้งก็จะค้นพบวิธีการทำ การเลือกผ้า เครื่องมือที่ใช้เพิ่มขึ้นอีกหลายแบบตัวอย่างเช่น โรงเรียนไม่มีทุนที่จะซื้อกรอบไม้ หรือตู้เก็บ ดังนั้น นักเรียนต้องเรียนวิธีการทำด้วยประสบการณ์ของตนเองหรือค้นคว้าจากหนังสือ

วิธีการทำที่กล่าวถึงในบทนี้ได้นำมาจากสถานการณ์จริง การทำอาจช่วยให้เราใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ไม่ว่าจะอยู่ที่บ้านหรืออยู่ในห้องเรียนก็ตาม

สิ่งหนึ่งที่ควรกระทำคือ การเน้นหนักที่ความสำคัญ เพราะถูกกล่าวถึงบ่อย ๆ บางครั้งก็ถูกละเลย คือก่อนที่จะทำการย้อมผ้าทั้งผืนให้เก็บผ้าไว้ผืนหนึ่งเพื่อทำการทดสอบสี ผ้าที่มีไว้เพื่อทดสอบสีนั้นจะช่วยให้เราตัดสินใจได้ เกี่ยวกับวิธีการต้มกับซักและการใช้ไฟ ซึ่งจะมีผลต่อวัสดุที่นำมาทดสอบ

สำหรับผ้าที่จะใช้ทำปาเต๊ะและมัดย้อมนั้น เรานิยมใช้ผ้าที่ทำจากเส้นใยธรรมชาติเท่านั้น จะไม่ใช้ผ้าที่ทำจากเส้นใยสังเคราะห์ ผ้าที่ทำจากเส้นใยธรรมชาติหมายถึง ผ้าฝ้าย ลินิน ไหม และผ้าขนสัตว์ ผ้าฝ้ายและลินินทำมาจากพืช ผ้าไหมทำมาจากเส้นใยของไหม และผ้าขนสัตว์ทำมาจากขนแกะ ผ้าชนิดต่าง ๆ ดังกล่าวทำจากเส้นใยที่กล่าวไปแล้วรวมถึงผ้าแพรและแพรเทียม มัสลิน กำมะหยี่ กำมะหยี่เทียม ผ้าหนังกลับชนิดอ่อน ผ้าลินินขาว ผ้าลินินแท้ ไหม ไหมยกดอก และขนสัตว์ ผ้ากระสอบซึ่งทำมาจากปอกระเจาและป่าน ก็สามารถนำมาย้อมได้เหมือนกัน ผ้าไหมนั้นมีคุณสมบัติพิเศษตรงความแวววาวของเนื้อผ้า ส่วนผ้าเนื้อหนาและผ้าสักหลาดมักจะมีปัญหาในเรื่องการเคลือบ

เทียนและการเอาเทียนออก แต่การย้อมผ้าสักหลาดนั้นเมื่อย้อมแล้วจะทำให้ผ้าดูสวยงาม การรีดผ้าสักหลาดต้องรีดด้านหลังของผ้า

ส่วนเส้นในสังเคราะห์หรือเส้นใยที่มนุษย์ทำขึ้นนั้นรวมทั้งพวกไหมเทียม ไนลอน ผ้าแพรเทียม โพลีเอสเตอร์ ผ้าเหล่านี้จะย้อมได้ไม่ดี สีที่นำไปย้อมเส้นใยสังเคราะห์จะทำให้ได้ผ้าปาเต๊ะและมัดย้อมที่ไม่คงทนและไม่ค่อยคุ้มกับเวลาที่ทำ มีใยสังเคราะห์ Viscose Rayon ชนิดเดียวเท่านั้นที่ย้อมได้ผล

ผ้าที่ผลิตขึ้นขายจะลงแบงเพื่อให้ผ้าคงรูป การทำให้ผ้าคงรูปนี้จะทำให้เกิดปัญหาในการย้อม ดังนั้นเวลาที่จะนำผ้ามาย้อมจะต้องนำมาต้มในน้ำร้อนกับสบู่หรือผงซักฟอกก่อน ผ้าที่ลงแบงไว้หนาอาจต้องซักฟอก 2 - 3 ครั้ง เมื่อเนื้อผ้านุ่มจะทำให้ย้อมติดดีขึ้น ส่วนผ้าขนสัตว์ควรจะนำไปต้มในน้ำอุ่น 38 องศาเซลเซียส เพื่อป้องกันการหดตัวและให้อ่อนนุ่มไม่รวมตัวกันในขณะย้อม

ผ้าที่มีรอยเปื้อนต้องขจัดออกก่อนที่จะนำไปย้อมโดยต้มผ้าในน้ำร้อน 87 - 100 องศาเซลเซียส นานประมาณ 30 นาที แล้วเติมกรด muriatic 0.5 ออนซ์ต่อน้ำ 2 แกลลอน แล้วนำผ้าไปซักด้วยผงซักฟอกเพื่อเอากรดออก ผ้าที่ใช้ทำมัดย้อมนั้นต้องใช้กรดหรือด่างฟอก การฟอกต้องใช้สารละลายชนิดพิเศษเพื่อให้ฟอกให้สะอาด เวลาที่ย้อมสีจะทำให้เส้นใยของผ้าย้อมสีติดดี

การทอเนื้อผ้าไม่แน่นควรเย็บขอบผ้าไว้ก่อนที่จะนำไปซักเพื่อป้องกันการลุ่ยของเนื้อผ้า ผ้าสีต้องซักก่อนเมื่อเวลาทำการย้อมให้ลองทดสอบผ้าอย่างง่ายในสารละลายที่ใช้ฟอกให้ขาว เมื่อเวลาซื้อผ้าให้ซื้อน้ำยาฟอกขาวไปด้วย แล้วขอให้ผู้ชายผ้าลองจุ่มลงในน้ำยาฟอกขาวดู ถ้าสีสามารถซึมเข้าไปในเนื้อผ้าได้จึงจะนำไปใช้ย้อมได้

เราสามารถทดสอบเนื้อผ้าได้ด้วยการเผา เมื่อเราจุดไม้ขีดเผาผ้าฝ้ายเรยอนและลินินจะมีกลิ่นเหมือนกับการไหม้ของกระดาษ และผ้าจะติดไฟกลายเป็นเถ้าถ่านสีเทา ส่วนผ้าไหมและขนสัตว์จะไหม้แล้วมีกลิ่นเหมือนนม หรือขนสัตว์ที่ไหม้ไฟเถ้าถ่านจะเป็นสีดำและนุ่ม ส่วนผ้าใยสังเคราะห์ เช่น พวกอากิเตต อคริลิก ไนลอน และโพลีเอสเตอร์ เมื่อเวลาไหม้ไฟจะมีกลิ่นของสารเคมี และจะละลายจับเป็นก้อนแข็งเวลาเย็น เวลาไหม้ไฟจะมีเปลวไฟ

การเลือกและการดูแลหนัง

การเลือกและการดูแลหนัง (Selection and Care of Leather) ความสำเร็จในการทำเครื่องหนังส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับทางเลือกสรรหนังได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับโครงการด้วย เราจะไม่เสียเวลาการทำงานกับหนังที่มีคุณภาพต่ำ หรือหนังที่ไม่สัมพันธ์กับโครงการแม้แต่น้อย จึงจำเป็นที่เราจะต้องทำความเข้าใจกับหนังด้วยความเอาใจใส่ โดยเหตุที่มีซ้ำนานหนังก็จะเสื่อมคุณภาพ ถ้าการเก็บรักษาทำไปอย่างไม่เหมาะสม

การเลือกซื้อหนัง (Shopping for Leather)

ถ้ามีทางที่พอจะเป็นไปได้ ควรเลือกร้านจำหน่ายหนังของบุคคลที่เป็นต้นตอในท้องถิ่น ดูและสัมผัสหนังจนแน่ใจว่าเหมาะสมกับลักษณะงานที่จะทำ ทั้งนี้ ผู้ค้าส่วนใหญ่จะเลือกหนังที่เหมาะสมให้ ถ้าต้องเลือกซื้อหนังจากบัญชีรายการหรือแค็ตตาล็อก ให้ถามหาหนังที่ทางร้านที่ล่าสุด ที่สำคัญคือเลือกสถานประกอบการซึ่งน่าเชื่อถือ และบัญชีรายการที่ให้ความสมบูรณ์ถึงคำอธิบายที่ถูกต้อง ไม่ควรเลือกหนังที่เปรียบเทียบด้านราคาอย่างเดียว เนื่องจากมีร้านค้าหลายแห่งที่พร้อมจะส่งตัวอย่างหนังมาให้เลือกเมื่อต้องการ

การประมาณการจำนวนของหนังที่จะใช้ตามโครงการนั้น ประการแรก แบบต้องสมบูรณ์ และแยกแบบออกมาจัดทำปริมาณ เพื่อหาข้อสรุปว่าใช้หนังกี่ตารางฟุต หรือกี่ตารางนิ้ว หากเป็นร้านที่คุ้นเคยก็สามารถหาแบบลงบนผืนหนังเลือกชิ้นตามที่ต้องการได้

เพราะชิ้นส่วนต่างๆ ของงานเราไม่จำเป็นต้องใช้หนังดีทั้งหมดสำหรับบางโครงการ ที่เกี่ยวกับการฝึกหัดทางเทคนิคและกระบวนการ หรือชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ภายใน ซึ่งสามารถปะติดปะต่อได้เว้นแต่ส่วนประกอบที่จำเป็นต้องใช้หนังดี

การตัดหนัง (Cuts of Skins)

การขายหนังปกติจะขายยกผืน หรือครึ่งผืน หรือ ¼ ผืน การตัดหนังถ้าเป็นครึ่งผืน ก็จะตัดตามแนวกระดูกสันหลังลงมาจากคอถึงหาง ถ้าเป็น ¼ ผืน ก็จะตัดจากกึ่งกลางกระดูกสันหลังผ่านลงมาถึงท้อง

ระดับของหนัง (Grade of Leather)

ระดับของหนังโดยทั่วไปนิยมเรียกแบบทับศัพท์กันว่า เกรด A หรือเกรด B เกรด A จัดว่าดีที่สุด ดังนั้นราคาจึงแพง บางบริษัทก็จัดระดับเป็นตัวเลข เช่น หมายเลข 1 หมายเลข 2 หมายเลข 1 จัดเป็นเครื่องหนังที่แสดงถึงคุณภาพดี บริษัทต่าง ๆ นิยมทำเครื่องหนังที่ดีที่สุดด้วยเกรดระดับ A หมายเลข 1 เป็นการให้ความสำคัญกับคุณภาพของหนังทั้งหลาย ที่ถือว่าดีมากที่สุดของคุณภาพ มันเป็นความสำคัญที่จะต้องเข้าใจว่าการกำหนดเกรดจากโรงงานฟอกหนังไม่ใช่สิ่งจำเป็นที่จะต้องทำ เพราะเครื่องหมายจากโรงงานฟอกหนังมิได้หมายความว่า ทุกโรงงานจำทำหนังฟอกได้เท่าเทียมกัน เช่น 2 โรงงานฟอกหนังก็ต้องมีความแตกต่างกันในเรื่องมาตรฐานของเกรด ด้วยเหตุนี้จึงขอยืนยันถึงความสำคัญของการที่จะซื้อหนัง คือ ซื้อจากบุคคลหรือร้านค้าที่เชื่อถือได้

ความผันผวนเรื่องคุณภาพจะถูกค้นพบได้ในโรงฟอกหนังสักแห่งหนึ่ง เรื่องเกรดหนัง ชนิดของหนัง น้ำหนัก ขนาดความผันแปรของสี ความเรียบ หมายเลขเกรด ตลอดจนร่องรอยความเสียหายตามปกติของหนังสัตว์เก่า ๆ ส่วนมากจะมีรอยขีดจากการผูกเก็บ และกองซ้อน หรือคองงานไม่พิถีพิถันตอนถลกหนังสัตว์ ตัดหรือเจาะรูหนัง ซึ่งทำให้คุณค่าและราคาลดลง

หนังคุณภาพที่ดีที่สุดจะได้มาจากส่วนหลังของสัตว์ ส่วนสีข้าง ขา คอ และท้อง คุณภาพจะไม่ดีเท่าส่วนหลัง แต่ก็ใช้ได้กับงานเล็ก ๆ หรือตัวอย่างงาน ซึ่งแต่ละส่วนนี้จะสัมพันธ์กับราคาในด้านความถูกหรือแพง

ราคา (Prices) หนังจะถูกกำหนดราคาจากหน่วยวัดเป็นตารางฟุตมากกว่าที่จะคิดราคาเป็นผืน ถ้าหนังสัตว์เลื้อยคลานราคาจะอิงกับตารางนิ้ว หรือขายโดยรวมทั้งหมดไม่แบ่งขาย หนังจะเช้ก็วัดขายกันเป็นตารางนิ้ว โดยใช้จุดความกว้างเมื่อคลี่จากริมท้องวัดผ่านไปยังริมท้องอีกด้านหนึ่ง

หากในพื้นที่มีการทำเครื่องหนังเป็นงานอดิเรก ร้านค้าจะตัดขายให้เป็นชิ้น ๆ ตามที่ต้องการตลอดจนหนังเล็ก ๆ ที่ได้ประโยชน์ไม่เต็มที่ ร้านค้าเหล่านี้ส่วนใหญ่จะขายกันเป็นตารางนิ้ว และที่เป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยก็จะแถมให้ตอนที่เขาตัดหนัง

บางครั้งบางคราวเศษหนังที่มีคุณภาพดี ๆ ก็ต้องพยายามหาซื้อไว้ในราคาถูกสำหรับเอาไว้ทำงานชิ้นเล็ก ๆ เศษหนังธรรมดาที่ขายกันเป็นน้ำหนักก็โลกรั่ม

ความหนาของหนัง (Thickness of leather)

หนังฟอกจะถูกตัดแบ่งไปตามขวาง เพื่อผลิตหนังให้มีความหนาในขนาดและชั้นต่าง ๆ โดยแบ่งจนขนาดความหนาใกล้เคียงหนังด้านที่ถนอมหรือหนังภายนอกเพราะจะดีกว่าหนังที่มีเนื้อมาก ๆ ความบางในการแบ่งหนังโดยทั่วไปจะใช้ทำนมหรือบุชั้นใน การฉีกทำให้เกิดความบางนี้ เรียกว่า **เจียน (Skiving)**

ความหนาของหนังแสดงเป็นออนซ์ เช่น 2oz. 4oz. 6oz. ฯลฯ โดยมีความหมายว่า 1 ตารางฟุตของหนังจะให้น้ำหนักโดยประมาณต่อหมายเลขออนซ์ ตามตัวอย่างจะเห็นว่า หนัง 1 ออนซ์ โดยประมาณจะหนา 1/64 นิ้ว และน้ำหนักจะสัมพันธ์กับ 1 ออนซ์ต่อตารางฟุต จะหนาประมาณ 1/8 หรือ 8/64 นิ้ว และน้ำหนักจะหมายถึง 8 ออนซ์ต่อตารางฟุต โดยความหมายนี้หนังที่กำหนดโดยประมาณ 1 ออนซ์ ต่อตารางฟุต มี 1/64 นิ้ว เป็นความหนาของหนัง

แต่ไม่อาจเป็นจริงเสมอไปที่จะบอกล่วงหน้าได้ว่า เครื่องหมายเหล่านี้จะสามารถควบคุมน้ำหนักและความหนาได้อย่างถูกต้อง ชื่อซึ่งไม่ถูกต้องตรงกับชนิดหนังมีหลากหลายที่ถูกนำมาใช้กันเป็นประจำ หนังจะเซ้ตี้นเปิดลูกวัวเป็นตัวอย่างหนังที่เรียกกัน เพราะทำจากหนังลูกวัว ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับหนังจะเซ้ตี้นเปิด และยังมีกว้างขนาดใหญ่ในทวีปอเมริกาเหนืออีก ซึ่งไม่ใช่การเข้าใจผิดหากเป็นการจำผิดเรื่องหนังจะเซ้ตี้นเปิด แล้วอะไรที่ถูกเรียกว่ากว้างขนาดใหญ่ ที่จริงแล้วมันอาจไม่ใช่หนังฟอกของกว้างใหญ่ทั้งหมด แต่อาจเป็นหนังอื่นที่มีชื่อต่าง ๆ เข้ามาแทนเช่น หนังลูกวัว ควาย ช้าง ปลาวาฬ วัวตัวเมีย วัวตัวผู้ แม้ว่าทั้งหมดจะผ่านการประยুক্তสู่หนังฟอกจากฝูง ปศุสัตว์แล้วก็ตาม หนังสัตว์ฟอกจำนวนมากจึงต้องดูที่ขนาด การตกแต่งและความหนามากกว่าที่จะเป็นเรื่องเพศอายุของสัตว์ เช่น **ซามัวร์** เป็นสัตว์ประเภทเลียงผา บ่อยครั้งที่หนังซามัวร์ถูกทำมาจากหนังแกะหรือหนังแพะ แล้วเรียกหนังซามัวร์

หนังฟอกโดยทั่วไป (Common Craft Leather)

รายชื่อหนังที่จัดมานี้ยังถือว่าเป็นการรวบรัดในเรื่องประเภทของหนังซึ่งยังมีอีกมาก การมีอาชีพเกี่ยวกับหนังฟอกทั้งหมดอะไรจะเป็นเครื่องมือ หรือผู้ที่จะชำแหละหนังได้ดีต้องชำนาญอย่างที่สุดในการใช้เครื่องมือ ถึงกับกล่าวกันว่า “ชนไม่เป็นอะไรแต่ขนย้ายที่” หรือพีชผักสำหรับทำน้ายาฟอก ล้วนเป็นเรื่องน่าสนใจ

หนังจะเซ้ตี้นเปิด (Alligator skin) แท้จริงจะเซ้ตี้นเปิดเป็นสัตว์ซึ่งหาได้และผิวกันที่เงาสีน้ำตาล หนังของมันมีราคาสูงมาก ขนาดที่กว้างวัดตามกว้างประมาณ 12 - 15 นิ้วขึ้นไป ถึง 60 นิ้วในความยาว เป็นหนังสัตว์ที่ขายเป็นตารางฟุตเช่นกัน

หนังจะเซ้ตี้นเปิดเหนียวมาก ใช้ทำเครื่องสวมใส่ได้ดี แต่ไม่สามารถใช้เครื่องมือในการลอกลายดูนลายได้ แต่หนังจะผ่านการออกแบบตกแต่งผิวได้ด้วยเครื่องอัดลายอันเป็นการแกะสลักแม่พิมพ์แล้วประทับลายที่ออกแบบบนผิวด้านหน้าของหนัง

หนังจะเซ้ตี้นเปิดนิยมใช้ทำกระเป๋ารุ่นบัตรแบบพับ และถุงมือชนิดต่าง ๆ หนังจะเซ้ตี้นนุ่มให้ประโยชน์มากกว่าจะเซ้ตี้นมีอายุมาก ๆ เพราะความเล็กกว่าดึงดูดความสนใจดีด้วย ขนาด สัตว์ส่วนและลวดลายของพื้นผิวนบนหนังด้านหน้า

หนังวัวอ่อน (Calfskin) หนังชนิดนี้มี ความเรียบเกลี้ยงเงาเป็นเหมือนผ้าซาติน หนังลูกวัวฟอกจะเริ่มตันที่ขนาด 9 - 14 ตารางฟุตและหนัก 1½ - 4 ออนซ์ ตัดแต่งได้เรียบร้อย เพราะเป็นหนัง

ที่ดีเลิศสำหรับการใช้เครื่องมือ หนังลูกวัวอ่อนหาซื้อได้ไม่ยาก มีการทำสีเทียมได้เป็นอย่างดีจนเหมือนกับธรรมชาติ หนังลูกวัวใช้สำหรับงานเล็ก ๆ เช่น ปกหนังสือ พวงกุญแจ กระเป๋าธนบัตรแบบพับ กระเป๋าสตรี และอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกัน

หนังสัตว์เลื้อยคลานจําพวกจิ้งจก ตุ๊กแก (Lizardskin) ที่จริงแล้วหนังสัตว์ชนิดนี้จะมีขนาดเล็กกระหว่าง 8 หรือ 9 นิ้ว ในความกว้าง และค่าเฉลี่ยความยาวปกติประมาณ 16 นิ้ว หนังสัตว์เลื้อยคลานที่หาได้มีมากสี และธรรมชาติก็ขายกันเป็นนิ้วโดยวัดส่วนกว้างสุดจากบริเวณท้องผ่านไปยังอีกด้านหนึ่ง ส่วนราคานั้นอยู่ในระดับกลางจึงเหมาะสำหรับการทำสิ่งของขนาดเล็ก เช่น กระเป๋าธนบัตร และถุงเงินเล็ก ๆ อย่างไรก็ตาม เป็นหนังที่มีลวดลายในตัวจึงไม่ต้องใช้เครื่องสำหรับกรตกแต่งผิว

หนังนกกระจอกเทศ (Ostrich) หนังนกกระจอกเทศไม่เหมาะที่จะใช้เครื่องมือแต่งผิว เพราะเป็นหนังที่ค่อนข้างจะอ่อนนุ่ม ราคาของหนังจะอยู่ในระดับกลาง ขนาดที่พบจะอยู่ในราว 8 – 12 ตารางฟุต หนังชนิดนี้โดยทั่วไปนิยมย้อมเป็นสีน้ำตาลและสีดำหนังนกกระจอกเทศมีการทำเทียมมาจากหนังแกะและเมื่อน้ำตามท้องตลาด ชาของนกกระจอกเทศมีพื้นผิวซึ่งคล้ายคลึงกับหนังจระเข้และเหนียวอย่างยิ่ง นิยมใช้ทำกระเป๋าธนบัตรแบบพับ

หนังมอโรคโค (Morocco) หนังมอโรคโคเป็นหนังน้ำหนังเบาทำจากหนังแพะคุณภาพสูง ซึ่งซื้อขายกันเป็นตารางฟุต และที่ปรากฏมีหลายสี หนังมอโรคโคนิยมใช้ทำปกหนังสือ ถุงนม กระเป๋าธนบัตร และกระเป๋าเอกสาร ใช้เครื่องมือตกแต่งได้แต่จะไม่ทำกัน ราคานั้นขึ้น ๆ ลง ๆ มีขนาดระหว่าง 6 - 10 ตารางฟุต

หนังหมู (Pigskin) หนังชนิดนี้เหนียว ใช้ทำเครื่องสวมได้ดี ฟุตบอลเมื่อก่อนนี้ก็ทำจากหนังหมูเป็นที่นิยมกันทั่วไปในวงการฟุตบอล ราคาไม่แน่นอน จะมีขนาดตั้งแต่ 10 – 20 ตารางฟุต มันเป็นหนังที่งามเหมาะกับการสร้างสรรค์งานตามวัตถุประสงค์หลายอย่าง และนานครั้งจึงมีการตกแต่งและออกแบบผิวเพิ่มเติม หนังหมูอย่างหนึ่งจะถูกใช้ทำหีบ กล่อง และตามวัตถุประสงค์อื่น ๆ หนังหมูที่ปรากฏมีน้ำหนังและเหมาะสมกับถุงมือ ความจริงหนังหมูราคาค่อนข้างแพง แต่ก็ดีมากสำหรับการใช้ทำเครื่องสวมที่มีคุณภาพ เช่น เสื้อผ้า หมวก รองเท้า เป็นการสิ้นเปลืองที่จะเลียนแบบหนังหมูจึงไม่นิยมทำเลียนแบบ

หนังเพคคาร์รี (Peccary) หนังเพคคาร์รีทำจากสัตว์ สายพันธุ์หมูป่า สัตว์ชนิดนี้จะอยู่ในแถบแม็กซิโก บราซิล อาร์เจนตินา และบางส่วนของย่านชนบทของอเมริกา หนังชนิดนี้มีรอยเว้า ๆ แหว่ง ๆ ของพื้นผิวที่ไม่ธรรมดาจากการที่มีขนหยาบ จึงสามารถโกนทำหนังเบาได้มีเสมอที่หนังเพคคาร์รีถูกใช้ทำเครื่องแต่งตัวดี ๆ เช่นกัน เช่น ถุงมือ กีฬาจากหนังฟอกโครมซึ่งเป็นแบบซึกได้

หนังกวางขนาดใหญ่ (Elkhide) หนังกวางชนิดนี้ราคาปานกลาง มีขนาดของหนังประมาณ 20 ฟุต หรือมากกว่า สีที่หาซื้อได้เป็นธรรมชาติและน้ำตาลไม่ทำเลียนแบบ โดยทั่วไปใช้ทำรองเท้าแบบม็อกกาซีน รองเท้าทั่วไป และเข็มขัด จึงเป็นหนังที่ใช้ทำเครื่องสวมใส่ดีอีกชนิดหนึ่ง คำว่า **หนังกวางใหญ่ (Elk)** ทั่วไปจะถูกใช้ในการแนะนำหนังวัวฟอกโครมมากกว่าที่จะเป็นหนังกวางขนาดใหญ่อย่างแท้จริง

หนังแกะ (Sheepskin) หนังแกะถูกใช้เลียนแบบหนังที่มีราคาแพง ๆ อยู่เสมอมามันเป็นหนังที่อ่อนนุ่มแต่ไม่ทนเหมือนหนังชนิดอื่น หนังแกะใช้ประกอบงานกับเครื่องมือไม่คล้องตัวทั้งไม่ทนเหมือน

หนังลูกวัวแต่ราคาโดยประมาณจะถูกกว่า และมีเช่นกันที่หนังแกะถูกตกแต่งพิมพ์เป็นลวดลายด้านที่ถนอมหนังหนังพิมพ์ลายพิเศษเหล่านี้รวมเรียกว่า ลายหนังหมู ลายจระเข้ลูกแกะ ลายหมูป่าลูกแกะ ลายนกกระจอกเทศหนังแกะปกติจะมีขนาด 5 – 8 ตารางฟุต มีให้เลือก หลายสี

หนังวัวตัวผู้ (Steerhide) หนังชนิดนี้ดีที่สุดสำหรับการตอกลายเท่าที่จะหาได้และดีเป็นที่สองรองจากหนังลูกวัวสำหรับการทำงานด้วยเครื่องมือ เป็นหนังที่หาง่ายมีหลายน้ำหนักและหลายสี แต่ปกติจะนิยมใช้สีธรรมชาติ หนังฟอกจะมีความผันแปรในเรื่องขนาด แต่ธรรมดาจะมีขนาดตั้งแต่ 20 – 30 ตารางฟุต/ผืน

หนังน้ำหนักเบาของวัวตัวผู้จะอยู่ที่ 3 – 4 ออนซ์ สัมพันธ์กับความหนา 1/16 นิ้ว จึงเหมาะสำหรับทำกระเป๋าบัตรและอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกัน หนังขนาดกลางหนัก 8 – 9 ออนซ์ ใช้ทำกระเป๋าถือที่ต่ำกว่าระดับบ่า และงานในทำนองเดียวกัน หนังหนักบางที่ก็เรียก **หนังขอบ** หรือไม้ก็เรียก **หนังสาย** (Skirting or Strap) นอกจากนี้ก็ใช้ทำอานม้าและเครื่องบังเหียนที่เกี่ยวกับม้า

หนังงูจงอาง (Cobra) หนังงูจงอางและหนังอื่น ๆ จะบางแต่ก็แข็งแรงมากหนังงูที่ขายกันจะกว้างประมาณ 4 นิ้ว และยาวระหว่าง 4 – 5 ฟุต หาซื้อได้ตามประเภทของสี นิยมใช้ทำถุงเงิน เข็มขัด ยาม หรือกระเป๋า หนังงูจงอางบางมากแต่จะชำรุดหลังหนังอื่น ๆ

หนังกลับ (Suede) หนังกลับมี สภาพมาจากหนังด้านที่มีเนื้อของหนังแกะ ลูกวัวหรือแพะ หนังกลับผลิตออกมาในสีต่างๆ และจะมีใช้กันมานานมาก เครื่องแต่งกายต่าง ๆ ถุงมือ นวม และรายการอื่น ๆ หลากหลายที่ทำจากหนังกลับ

การถักกริม (Lacing) วัสดุที่ใช้ในการถักกริมที่ทำกันมาแต่ก่อนจะใช้หนังลูกวัวหรือหนังแพะ และพลาสติกสำหรับถักกริมซึ่งหาได้ง่าย แต่นิยมใช้กันน้อย หนังถักกริมมีให้เลือกทุกสี ซึ่งธรรมดาจะหนา 3/32 และ 1/8 นิ้ว หนังถักกริมจะขายกันเป็นหลาหรือเป็นหลอดเหมือนด้าย แต่ในบ้านเรานิยมซื้อมาตัดเอง ถ้าจำนวนการใช้ไม่มากนักก็ซื้อ เป็นเส้นทางที่ทางร้านตัดไว้ขาย และเป็นหนังวัวหรือควายอ ยางบาง

การดูแลรักษาหนัง (The Care of Leather)

หนังเมื่อซื้อมาแล้วจำเป็นต้องรู้ที่จะดูแลรักษามันอย่างไร เพราะการดูแลรักษาก็คือ การป้องกันที่ช่วยประหยัดเงินตรา อย่างไม่ต้องไปเสียความรู้สึกกับเวลาที่ล่วงมาแล้วเพิ่มขึ้นอีก

ถ้าหาช่องว่างที่จะเก็บหนังเป็นแผ่นเรียบ ๆ ในที่เก็บของได้ ก็ให้ม้วนเอาด้านที่ถนอมหนังออกข้างนอก หนังบางก็ม้วนรอบไม้หรือกระดาษทรงกระบอก เพื่อป้องกันการเกิดรอยพับ จากนั้นใช้กระดาษหนา ๆ หุ้มอีกที ถ้าม้วนหนังเต็มทีเก็บ น้ำหนักของม้วนหนังต้องมีประสิทธิภาพในส่วนที่อยู่ข้างล่าง โดยเฉพาะถ้าเป็นทรงกลมให้เอาหนังจำนวนน้อยม้วนสอดตรงกลาง

แสงแดด หรือความร้อนที่มากเกินไป จะทำให้หนังเปลี่ยนเป็นสีมืดครึ้มในที่สุด ส่วนใดของหนังซึ่งไม่มีที่กำบังแสงกล้า หรือความร้อน จะมืดคล้ำ ส่วนที่มีการป้องกัน จะเก็บรักษาสภาพของสีให้อยู่ในลักษณะเดิม จึงเป็นการยากที่จะสร้างงานให้เป็นที่ดึงดูดความสนใจได้กับหนังที่มีสีแตกต่างกัน 2 แห่ง หรือมากกว่านั้นในหนังชิ้นเดียวกัน ที่เก็บหนังจึงต้องป้องกันแสงที่กล้าตลอดจนความร้อนที่มากเกินไป

หนังต้องการอยู่ภายใต้การเก็บรักษาในที่อบอุ่น ถ้าเป็นที่อันมีความชื้นหนังก็จะเกิดเชื้อรา ที่เก็บหนังจึงเป็นสถานที่ซึ่งแห้ง สะอาด และอากาศถ่ายเทได้ดี ทั้งต้องหมั่นตรวจสอบว่า สีของหนังที่หมดและขาว ขวดบรรจุของเหลวต้องออกไปจากที่เก็บเพราะอาจทำให้หนังเสียหาย

การออกแบบเครื่องหนัง

การออกแบบเครื่องหนัง (Designing for Leather) หลายคนคิดว่าศิลปินเท่านั้นที่มีความสามารถออกแบบสิ่งต่างๆ เกี่ยวกับเครื่องหนังได้ นับเป็นความเข้าใจผิด เพราะเพียงแค่เราสามารถใช้อุปกรณ์เครื่องมือ สามารถควบคุมสิ่งดึงดูดความสนใจและเป็นประโยชน์ก็ถือว่าพอแล้วและจะดีอีกมาก ถ้าพยายามเข้าใจกระบวนการออกแบบภายใต้ความเข้าใจต่อหลักบานการออกแบบ อันเป็นส่วนประกอบสำคัญของความสามารถในวิชาช่างหนังและสาขาอื่น ๆ ซึ่งทุกคนสามารถพบได้ดังนี้

การออกแบบคืออะไร

เมื่อไม่นานมานี้ คำว่า **ออกแบบ** ได้ถูกนำไปใช้กับรูปบุคคล หรือแบบวาดบนพื้นผิวแบน ๆ แต่ความหมายของคำนี้ในปัจจุบันได้ถูกรวมไปมากกว่านั้น คือ รวมไปถึงแฟชั่น หรือการปฏิบัติให้เสร็จตามที่วางแผน การร่างภาพแบบจำลอง การเตรียมด้านรายละเอียดในการสร้างงานทางศิลปะ

ในกระบวนการออกแบบบางอย่างก็ใหม่ และเป็นประโยชน์ต่อการคิดสร้างสรรค์ส่งผลดำเนินการให้เป็นจริงในเชิงประดิษฐ์ตามความปรารถนาแห่งตน ด้วยเหตุนี้การออกแบบจึงเป็นพื้นฐานที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการแสดงออกแบบในเชิงประดิษฐ์

การออกแบบจะดูเหมือนง่าย เมื่อทำตามแบบของกระบวนการความคิดที่ผ่านในทางแบบของตนเอง สำหรับสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ต้องการทำ ก่อนอื่นนั้นต้องออกแบบโดยการถ่ายทอดความนึกคิดออกมาเป็นภาพร่าง เมื่อดีแล้ว ชอบแล้ว จึงถ่ายทอดสู่ความเป็นแบบในขนาดที่ต้องการ โดยหลีกเลี่ยงความสับสนจากหนังสือนี้ การออกแบบตกแต่งบางครั้งก็ใช้ตัวเลขชี้มาให้รู้ เช่น ไม้ ดอกไม้ ที่จัดวางบนพื้นผิวของงานเครื่องหนัง

ขั้นตอนในการออกแบบ

ขั้นตอนที่สำคัญในการออกแบบงานเครื่องหนังจะมีดังนี้

1. **ตัดสินใจ ทำไมจึงเป็นสิ่งที่ต้องการ** เพราะหน้าที่ของมัน เช่น กระเป๋าธนบัตรที่มีขนาดเล็กแบบทั่วไป ขนาด น้ำหนัก ประโยชน์ใช้สอย หรือเพื่อเป็นเครื่องตกแต่งตามความต้องการ ด้วยเหตุนี้ธรรมชาติและสภาพแวดล้อมต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งจะช่วยให้เกิดการตัดสินใจในการออกแบบ
2. **ตัดสินใจ วัสดุอะไรดีที่สุด** เมื่อเราจะทำเครื่องหนัง พลาสติก ไม้ ไม้ไผ่ โลหะ หรือวัสดุอื่น ถ้างานเครื่องหนังจะมีอะไรเป็นวัสดุประกอบ เช่น กระดุมแป้น กระดุมลูกบิด บานพับ เข็มหมุด หรือเข็มกลัด จะเป็นสิ่งที่ต้องการใช้หรือไม่ คือ ส่วนหนึ่งของการตัดสินใจออกแบบ
3. **ตัดสินใจ หรือทีมงานเครื่องหนังรูปแบบธรรมชาติหันไปหาแบบเชิงประดิษฐ์** เวลาไม่น้อยที่การออกแบบเป็นเครื่องตกแต่งไม่มีความจำเป็นหรือเป็นที่ต้องการ ต่างกับเมื่อก่อนการออกแบบมีวัตถุประสงค์เพื่อการประดับตกแต่ง แต่ปัจจุบันต้องออกแบบเพื่อการใช้สอยด้วย
4. **ตัดสินใจ บนแบบอย่างของการคุ้มครองสู่ความสำเร็จ** ถ้าใครว่าต้องทำให้ได้เพื่อก้าวไปสู่ความสำเร็จ เพราะความตั้งใจจริงเท่านั้นที่จะก้าวไปสู่ความสำเร็จได้ ความตั้งใจอันเต็มไปด้วยความจริงจังนั้นอาจป้องกันความสำเร็จ หรืออาจทำไม่สำเร็จก็ได้ เพราะตั้งใจมากเกินไป งาน

หลายอย่างไม่ต้องการสิ่งประดับตกแต่ง ด้วยมันมีความเป็นเครื่องตกแต่งอยู่ในตัวของมันเอง การออกแบบก็คือ ปล่อยให้มันเป็นของมันเอง

5. การประเมินราคาต้นทุนของงาน เป็นไปได้ที่คุณค่าและความยาวนานของช่วงเวลาการใช้งานที่มีค่าเป็นต้นทุน ส่วนเครื่องหนังแล้วจะเก็บความคิดที่เกี่ยวข้องกันกับราคาที่เกิดขึ้นของหนังกับความน่าจะเป็นไปได้ในความยาวของเวลา มาพิจารณา เช่น หนังแกะ จะมีราคาต่อตารางฟุตมากกว่าครึ่งหนึ่งของหนังมออคโคในความจริง แต่หนังมออคโคจะใช้งานได้ยาวนานกว่าถึง 4 เท่า หรือมากกว่าเมื่อเทียบกับหนังแกะ หนังจะแข็งก็มีความยาวของระยะเวลาการใช้งานที่มากกว่าหนังมออคโค 2 -3 เท่าและจะทนเหมือนความยาวนานของเวลา

6. ทำเบื้องต้นด้วยการสังเกตสิ่งที่จะทำ วัสดุที่สามารถซื้อได้มากอย่างและประหยัด ในการเริ่มต้นงานเราคงเริ่มที่การสังเกตแล้วก็เขียนแบบ เพราะการสังเกตข้อนี้ถูกต้องแม่นยำ เมื่อเขียนแบบเรียบร้อยทุกอย่างก็จะสมบูรณ์เพียงพอสำหรับการเริ่มงาน อย่างไรก็ตาม เพื่อความคิดที่ดีของการออกแบบพื้นฐาน และมีรูปปลักษณ์ของสิ่งที่ดีเท่ากับของวัตถุดิบเป็นที่ต้องการ จึงควรที่จะหยุดไปเสิร์จรับเงินค่าวัตถุในสิ่งที่เหมือนกันของวัตถุ ซึ่งจะพบในรายการของแต่ละโครงการในหนังสือเล่มนี้ เช่น จะซื้อเป็นโพลหรือจะซื้อเป็นรายชิ้น คือสิ่งที่ช่างหนังที่ดีต้องคิดในเชิงประหยัด

7. ขณะนี้วาดเขียนจากสภาพสเกตซ์ได้ถูกต้องแม่นยำ หมายถึง การได้ฝึกหัดวาดจากบรรดาเครื่องจักรแต่ละชิ้น หรือพีริแอนด์แบบอิสระ จนขณะนี้ถูกต้องแม่นยำ เพราะแบบขนาดเท่ากับของจริงจะสร้างมาจากการวาดเขียน ใช้กระดาษ ผ้าใบ หรือวัตถุอื่น ๆ ที่มีราคาสูง โดยที่ส่วนต่าง ๆ ของแบบเมื่อประกอบเข้าด้วยกัน จะนำไปสู่การตัดสินใจบนความถูกต้องของการตัดตลอดจนความพอดี เป็นธรรมดาที่สิ่งไม่สำคัญเปลี่ยนเป็นสิ่งที่ต้องการ เมื่อสิ่งนั้นเปลี่ยนการทำงานบนพื้นฐานการวาดเขียน การออกแบบสิ่งๆ ที่สมบูรณ์

การสร้างสรรคบนพื้นฐานการออกแบบที่ดี สามารถให้ความจริงในการสร้างสรรค์งานมาก แม้จะกินเวลาไปบ้าง แต่ก็จำเป็นที่สุดสำหรับการมีความสามารถทางช่างที่ดี หากจะไม่พิจารณาว่าการออกแบบเป็นสิ่งจำเป็น ก็จำเป็นจะเป็นความเลวร้ายทางสถานภาพระหว่างความสามารถในวิชาเครื่องหนัง เพราะการออกแบบดีเป็นส่วนหนึ่งของความสามารถในอาชีพช่างหนัง

ใครก็ตามที่ไม่เอาใจใส่ในการออกแบบ เขาจะไม่มีโอกาสเป็นเจ้าของแบบที่อาจต้องอธิบายโครงการตามมาตราส่วนที่สงสัยกับความมุ่งหมายของแบบได้

พื้นฐานหลักของการออกแบบที่ดี (Basic Principles of Good Design)

มีหลักการที่ดีของการออกแบบอยู่หลายหลักการ ต่างก็ใช้ประโยชน์ได้ 2 ทาง คือ การออกแบบตกแต่งพื้นผิว และทั่วไปเกี่ยวกับรูปร่าง รูปทรงของเครื่องหนัง ซึ่งภายหลังได้รับการกล่าวถึงหลักการนั้นอย่างไว้วางใจ โดยกว้างขวางถึงเรื่อง 2 มิติ เกี่ยวกับขนาดแห่งการออกแบบตกแต่งตามหลักการ อย่างไรก็ตาม ประโยชน์ของรูปร่างที่สัมพันธ์กับขนาด รูปทรง ย่อมผูกพันวัตถุประสงค์ที่ดีแห่งมิติที่ 3

ความเรียบง่าย (Simplicity)

ความเรียบง่ายเป็นจุดสำคัญสู่ชัยชนะของการออกแบบอย่างมีเสน่ห์ มีประโยชน์ จึงไม่มีอะไรอยู่เหนือความพยายาม เริ่มต้นออกแบบแล้วคิด เสมอว่า **ทำสำเร็จ** การออกแบบประณีตกว่าการ

ออกแบบตรงไปตรงมา หากเหลียวมองดูรอบกายจะพบว่าสิ่งต่าง ๆ ที่วางขายล้วนรูปแบบเรียบ ๆ บ่อยครั้งที่พบว่าสวย และบางทีก็แพงมากอีกด้วย

การออกแบบที่ดีไม่เคยทำให้ทุกข้อใจจนเลยเถิดและไขว้เขว ความรู้สึกเบื้องต้นไม่ช่วยให้เกิดความงามและผลประโยชน์ เราน่าจะมีความคิดว่าเครื่องตกแต่งบ้านสมัยใหม่และอาคารต่างเป็นแบบง่าย ๆ ซึ่งใช้ประโยชน์ได้ดี เป้าหมายของสิ่งของหรือโครงสร้างเป็นตัวกำหนดการออกแบบขนาดใหญ่

ส่วนสัดส่วน (Proportion)

ในการออกแบบสัดส่วนเป็นสิ่งสำคัญ อันหมายถึง การเปรียบเทียบ 1 ส่วนของสิ่งใดสิ่งหนึ่งกับส่วนรวมทั้งหมดของสิ่งนั้นว่าเป็น 1 ต่อเท่าใด สิ่งที่สามารถนำมาเทียบได้ก็คือ มุม ช่องไฟ ความยาวของเส้น และสิ่งที่พอใจอื่น ๆ อีกมากที่สามารถนำมาใช้เทียบส่วนกันได้ รายละเอียดส่วนใหญ่จะถูกนำไปใช้รวมกับเวลาในการผลิตและเงินที่ใช้ในการออกแบบหัตถกรรมด้านหีบห่อ หรือบรรจุภัณฑ์ ในอันที่จะขายผลิตภัณฑ์

วัตถุประสงค์ของกรีกมีพัฒนาการด้านสัดส่วนด้วยสี่เหลี่ยมผืนผ้า กรีกได้พิจารณาเห็นเป็นอุดมทัศน์จากรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเรียกกันว่า **สัดส่วนทอง (Golden Rectangle)** สัดส่วนหรืออัตราส่วนโดยประมาณ คือ $2 : 3 \frac{1}{4}$ หากจะเรียกอย่างอื่นก็เป็นด้านสั้นแบ่งออกเป็น 2 ส่วน และเมื่อเทียบกับความยาวแล้ว ด้านยาวก็จะเป็น $3 \frac{1}{4}$ ส่วนของความกว้างเสมอไป

ในการออกแบบขอบที่จะตกหล่น $\frac{1}{4}$ เสมอ ทำให้ผลงานออกมาในอัตราส่วน $2 : 3$ ซึ่งอัตราส่วนอื่น ๆ ที่นิยมกัน ได้แก่ $3 : 5$, $5 : 8$ และ $8 : 13$

เก็บความคิดเรื่องอัตราส่วนนี้ไว้ใช้ให้เป็นประโยชน์ แล้วหันมาสนใจในสิ่งที่เกี่ยวข้อง เช่น ความยาวของเส้น พื้นที่ของช่องไฟ และระดับความหนาบางของสี แต่เราจะไม่ตัดสินใจในเรื่องความถูกต้องของแบบ เพราะส่วนสัดส่วนที่เหมาะสมในการออกแบบจะถูกตัดสินใจโดยประโยชน์ที่ได้ตามวัตถุประสงค์ระดับซึ่งแสดงออกด้าน จังหวะ ความสมดุล หลักเกณฑ์ ตลอดจนความงามจะเป็นเครื่องตัดสินนักออกแบบ

ลีลา หรือจังหวะ (Rhythm)

จังหวะเป็นเกณฑ์การทำอะไรที่ซ้ำ ๆ หรือความเชื่อที่อาจเกิดขึ้นอีกเหมือนเดิมของสิ่งต่าง ๆ เช่น เสียงของดนตรี หรือเส้นของรูปร่างในธรรมชาติ และในเชิงประดิษฐ์ที่มนุษย์ออกแบบ จังหวะที่ซ้ำ ๆ นี้จะสร้างความกลมกลืนให้กับรูปร่าง เส้น สี เส้นโค้ง หรือมุม และอาจเป็นรอยเว้า หรืออาจเกี่ยวข้องกับอีกสิ่งหนึ่งในอัตราส่วนหรือสัดส่วนอย่างแน่นอน แต่ทั้งหลายเหล่านี้จะซ้ำโดยคาดหมายที่เวลาของจังหวะที่จะนำเสนอ

จังหวะเป็นสิ่งสำคัญของการเคลื่อนไหวในการออกแบบ เพราะจังหวะเป็นการทำซ้ำที่ใกล้ชิดเกี่ยวข้องเป็นจังหวะการเคลื่อนไหวในความรู้สึกความชำนาญของเราเอง การทำซ้ำก็เป็นอย่างเดียวกับที่ช่วงในการจัดแถวให้จังหวะกับการก้าวอย่างของม้าในการออกแบบที่ซ้ำ ๆ กันของเส้นโค้งรูปทรง และสี สามารถกระตุ้นความรู้สึกเคลื่อนไหวได้

ในการออกแบบของธรรมชาติที่เราได้พบเห็น เป็นตัวอย่างได้ดีในเรื่องของจังหวะ อันแสดงให้เห็นถึงส่วนสัดส่วนและจังหวะที่ค้นพบในธรรมชาติของใบไม้ ดอกไม้ เกล็ดหิมะ ฯลฯ จะถูกสร้างให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ให้ความรู้สึกกลมกลืนกับส่วนประกอบที่แตกต่างกัน

ความสมดุล (Balance)

การออกแบบที่ดีต้องมีความสมดุล ความสำคัญของการสมดุลนี้จะอยู่ที่ความรู้สึกของเราเองต่อ **ความพอใจและชอบแล้ว** เนื่องจากการออกแบบดีเป็นที่ประจักษ์แจ้งในข้อเท็จจริง แต่ข้อเท็จจริงอย่างหนึ่งที่นำหวั่นวิตกก็คือ **เราเกิดวิตกเข้าข้างหลอกตัวเองหรือลืมความสมดุล**

หลักสำคัญของความสมดุล คือ แกนสมดุล และสมดุลแบบบรีคมี ในแกนสมดุล มีศูนย์กลางของเส้นแกน (Axis) ซึ่งประกอบด้วย เส้นแกนตั้ง (Vertical) หรือเส้นแกนนอน (Horizontal) บนด้านหนึ่งของเส้นแกนนี้ เส้น รูปร่าง หรือสีจะประมาณเท่ากัน บนบรีคมีสมดุลนั้นจะมีจุดศูนย์กลางในแบบกระบวนการความสมดุล แกนจะให้ความรู้สึกแบบหยุดนิ่ง ระหว่างสมดุลแบบบรีคมีซึ่งแสดงความเคลื่อนไหวได้ชัดเจน หรือลดความสามารถเคลื่อนไหวโดยม้วน ปั่น เล่น ๆ

ความสมดุลแบบรอบแกนอาจทำให้สมบูรณ์เหมือนกันทั้ง 2 ข้าง บางครั้งเรียกความสมดุลแบบนี้ว่า สมดุลแบบซ้ายขวาเท่ากัน (Formal Balance)

ความสมดุลแบบรอบแกนอาจทำให้สมบูรณ์ได้โดยไม่เหมือนกันทั้ง 2 ข้าง ซึ่งเรียกความสมดุลนี้ว่า สมดุลแบบซ้ายขวาไม่เท่ากัน (Informal Balance)

ความสมดุลแบบซ้ายขวาเท่ากันเป็นผลสำเร็จจากความถูกต้อง ในการทำซ้ำแบบกลับข้างเป็นจุดเด่นด้วย เส้น สี เงา ฯลฯ บนแกนทั้งสองข้าง ความสมดุลแบบซ้ายขวาไม่เท่ากัน ส่วนใหญ่พื้นที่หรือน้ำหนักบนเส้นแกนด้านหนึ่งจะอยู่ใกล้จุดสมดุลโดยพื้นที่เล็ก ๆ น้อย ๆ หรือน้ำหนักเบา จะมีตั้งอยู่ในระยะห่างที่ไกลจากจุดสมดุล

แกนสมดุลอาจบรรลุผลได้ในแต่ละด้านด้วยเส้นแกนนอนและเส้นแกนตั้ง ในความเป็นจริงแล้วความสมดุลยังมีความหลากหลายที่บกพร่อง ซึ่งเราต้องให้ความสนใจเพิ่มด้วยการใช้ความเปลี่ยนแปลงของการรักษาพื้นผิว เมื่อใช้กับเครื่องออกแบบตกแต่งต้องให้เหมือนกันทั้งสองข้างบนผิวงานหนึ่ง สีจะช่วยเพิ่มความน่าสนใจและอื่น ๆ

ในความสมดุลแบบบรีคมี ความรู้สึกเคลื่อนไหวเป็นเครื่องแสดงที่ดีที่สุด โดยเส้นขวางหรือเส้นทแยงที่ใช้ประกอบในการออกแบบตกแต่ง คือ ความถูกต้อง เพราะว่าเส้นทแยงหรือเส้นเฉียงทำให้สิ่งที่ถูกมองดูเคลื่อนไหว หรือตก เส้นตรงเป็นส่วนประกอบที่มั่นคง แต่สามารถเคลื่อนไหวหรือตกได้ในความรู้สึก ถ้าความสมดุลต้องขาดไปเส้นแกนนอนเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการออกแบบที่ทำให้รู้สึกเคลื่อนไหว

เราเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ถูกมองซึ่งวางเคลื่อนไหวอยู่บนพื้น เหตุใดจึงมีความรู้สึกที่เคลื่อนไหวและไม่เคลื่อนไหว อันเป็นการบรรลุผลโดยพร้อมกันไปกับแกนที่ตัดกันผ่านศูนย์กลาง ในการออกแบบแกนนี้ก่อรูปโดยเส้นต่าง ๆ พื้นที่ของสี รูปร่าง ฯลฯ สิ่งเหล่านี้มีใช้คำอธิบายที่ดีเสมอไป แต่วิธีปฏิบัติในการสร้างสรรค์และวิเคราะห์การออกแบบ จะทำให้สามารถจำได้ถึงสิ่งต่าง ๆ ที่นำเสนอ

ความรู้สึกในทางเคลื่อนไหวของความสมดุลแบบบรีคมีอาจมีมากขึ้น โดยเพิ่มสิ่งที่มีความเป็นลักษณะเด่นให้ความรู้สึกของความเคลื่อนไหวในทิศทางที่แน่นอน

สี (Color)

การออกแบบที่ดีทำได้โดยปราศจากสี แต่สีเป็นตัวเชื่อมประสานให้กับเส้นความสมดุลและอื่น ๆ ในการสร้างสรรค์ที่ก้าวไปสู่ความสำเร็จของการออกแบบ สีจึงเป็นพื้นฐานบนความกลมกลืนของสิ่งที่กระจัดกระจาย ด้วยการผสมผสาน หรือการตัดกันของสี

สีสามารถใช้ให้บรรลุผลแห่งความสมดุลได้ สีที่เข้มจะให้ความรู้สึกหนักแน่นกว่าสีที่สว่างหรือสีอ่อน เช่น สีเทา 2 ตารางนิ้ว จะสมดุลกับสีดำ 1 ตารางนิ้วการใช้สีกับเครื่องหนังหากมีการศึกษาทฤษฎีสีเสริม ก็จะทำให้การสร้างสรรคงานเครื่องหนังเกิดความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ความกลมกลืน (Harmony)

การออกแบบที่สอดคล้องต้องกันนั้น ส่วนประกอบที่นำมาใช้ร่วมกันในการออกแบบจะดูประหนึ่งเป็นของกันและกัน สิ่งหนึ่งของส่วนสัดที่บอบบางก็ต้องไม่ใหญ่ไม่ออกแบบตกแต่งลวดลายที่เด่น หรือใช้เครื่องมือแต่งลายกับมัน การออกแบบตกแต่งที่กลมกลืนกันจะประกอบด้วยขนาดที่ดี เช่นเดียวกับรูปร่างของสิ่งนั้น ด้วยเหตุนี้ สิ่งซึ่งมีรูปร่างเป็นรูปสามเหลี่ยม เมื่อจะออกแบบตกแต่งก็ต้องให้เหมาะสมกับรูปสามเหลี่ยมจึงเป็นเรื่องที่นักออกแบบต้องศึกษาการใช้วิจารณ์ญาณ แบบแผนการเชื่อมเข้าด้วยกันของส่วนประกอบที่แตกต่าง เพื่อบรรลุสู่ความกลมกลืนและความงาม

เส้น (Line)

ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบ 2 มิติ หรือ 3 มิติ ส่วนใหญ่จะมีพื้นฐานอยู่ที่เส้นและแบบของเส้น เส้นเป็นตัวชี้ให้เรามองเห็นสิ่งที่ถูกมองเป็นที่น่าพอใจหรือไม่น่าพอใจบางทีแหล่งที่ดีที่สุดของเส้นที่ถูกใจอาจหาไม่ได้ในธรรมชาติ

เส้นที่สง่างามของใบหญ้า หัวของข้าวสาลี กิ่งก้านของไม้เลื้อย ธรรมชาติของดอกไม้และไม้เถา นานา เส้นโค้งทั้งหลายมีความหมายเป็นความโค้งที่มีพลัง ซึ่งเกิดขึ้นโดยกว้างขวางในธรรมชาติ และยังคงมีต่อไปดังพลังความโค้งของรูปทรง ที่วนเป็นวงกันหอยที่เรารู้จัก

พลังของความโค้งไม่สามารถใช้ได้อย่างตรงไปตรงมากับริมหรือขอบ ด้วยมันเป็นเส้นที่อิสระหรือฟรีแฮนด์ หากจะลากให้ยาวครอบคลุมความเคลื่อนไหวทั่วไป ก็ต้องจับดินสอหรือปากกาอย่าให้แน่นจนเกร็งเมื่อถึงคราวลากเส้น โดยใช้แขนทั้งหมดเป็นส่วนเคลื่อนไหว

เส้นอาจผันแปรเป็นรูปร่างต่าง ๆ โดยจำลองเส้นพื้นฐานของต้นไม้หรือสัตว์หรือบางทีอาจจัดเตรียมจากสิ่งที่สนใจในขณะนั้น ทั้งหมดมีความสำคัญเท่า ๆ กันต่อการออกแบบทางด้านรูปทรงและรูปร่างแห่งสิ่งของ ตลอดจนการออกแบบตกแต่งสำหรับการดูนลาย หรือตกแต่งบนพื้นผิวของหนัง

การตกแต่งเครื่องหนัง (Decoration of Leather)

การตกแต่งเครื่องหนังต้องศึกษาถึงการประดับตกแต่งผิวด้วยเครื่องมือตกแต่งดูนลาย หรือ ถักริม ทั้งนี้จะรวมไปถึงอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบงานจำพวก หัวเข็มขัด กระดุม หมุด ฯลฯ ที่เป็นเครื่องโลหะ ตลอดจนการจับจีบ เพื่อให้เกิดการสร้างสรรค์ที่ดีอย่างเหมาะสม

เมื่อไหร่จะใช้การตกแต่งในเมื่อหนังส่วนใหญ่ที่ใช้ในงานเครื่องหนังต่างก็มีความงามที่เป็นของมันเอง โดยไม่ต้องตกแต่งเพิ่มเติม แต่อย่างไรก็ตาม วิธีการตกแต่งต่าง ๆ นั้น สามารถทำได้มากกว่าความน่าทึ่งและความน่าสนใจ ถ้าบางรูปทรงของเครื่องหนังได้รับการตกแต่งด้วยความเหมาะสม โดยเหตุที่ทุกคนต่างก็พอใจกับสิ่งที่ต้องตาต้องใจและปฏิเสธสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่น่าสนใจ การตกแต่งจึงทำให้สิ่งนั้น ๆ ชวนตาชวนใจและน่าสนใจอย่างที่พอจะเป็นไปได้

แต่มีได้หมายความว่า การตกแต่งจะช่วยให้สิ่งต่าง ๆ ดีขึ้นได้ทั้งหมด โดยจะไม่ทำการตกแต่งในสิ่งที่สร้างขึ้นมานั้นด้วยคุณค่าจะด้วยตัวของมันเอง หรือเมื่อสิ่งนั้นทำแล้วมีประโยชน์น้อย เช่นกันกับการตกแต่งที่ไม่กลมกลืนในรูปทรง รูปร่าง หรือสีของสิ่งนั้น รูปลักษณะที่ปรากฏแก่สายตาของสิ่งที่มองอาจชวนให้หันไปสนใจกับสิ่งอื่นมากกว่า เป็นต้น

หลักการพื้นฐานของการออกแบบตกแต่ง

มีหลักการพื้นฐานของการออกแบบตกแต่งอยู่ 4 ประการ หรือ 4 แบบ ดังนี้

1. แบบเหมือนจริง (Realistic) วิธีนี้เพียงแต่พยายามคัดลอกสิ่งต่าง ๆ ซึ่งมองเห็นใกล้ตัวเรา เช่น ต้นไม้ ดอกไม้ จากสถานที่จริงแบบเหมือนมีชีวิตด้วยรายละเอียดสัดส่วนและเส้นรอบนอกอย่างถูกต้อง โดยแท้ตามความจริงของสิ่งที่มองเห็นด้วย 3 ขั้นตอนของการวาด คือ 1. ร่างภาพรวมที่มองเห็นในรูปทรงเรขาคณิต ไม่มีรายละเอียด 2. เขียนรูปร่างของรายละเอียดลงตามตำแหน่ง 3. เขียนเก็บรายละเอียดสร้างรูปทรง

2. แบบเกี่ยวกับประเพณีนิยม (Conventional) ในแบบประเพณีนิยม คือ การออกแบบที่ค้นพบในธรรมชาติ แล้วใช้รูปแบบสร้างแรงบันดาลใจในการออกแบบโดยเส้นและรายละเอียดของธรรมชาติที่ถูกต้องนั้นจะถูกทำให้เรียบง่ายสู่แบบอย่างของลวดลาย ในธรรมชาติเป็นที่รวมของความรู้ว่าด้วยแบบอย่างและลวดลาย ซึ่งเราจะพบแรงบันดาลใจนี้ในชีวิตการออกแบบ

3. แบบรูปทรงเรขาคณิต (Geometric) แบบเรขาคณิตเป็นแบบง่าย ๆ ในทางรูปแบบ เช่น รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสามเหลี่ยม รูปวงกลม หรือรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส การออกแบบ อาจจัดเป็นพวก ๆ เข้าไปในแบบเรขาคณิต โดยใช้ขอบเขตของไม้บรรทัด ไม้โปรแทรกเตอร์ ซึ่งรูปแบบอาจพัฒนาการมาจากการรวมกันของธรรมชาติและแบบเรขาคณิต แบบประเพณีนิยมนั้นอาจนำมาประกอบกันแบบเรขาคณิต นับว่าได้ผลในทางออกแบบ

4. แบบรวมธรรม (Abstract) การออกแบบตกแต่งแบบนามธรรม คือ การสร้างรูปทรงขึ้นมาเป็นหมวดหมู่สู่ความเป็นแบบที่น่าสนใจ และการกำหนดช่องว่างที่สัมพันธ์กันการออกแบบแนวนี้จะไม่พิถีพิถันในรายละเอียดเราจึงอาจหรือไม่อาจมีสิ่งที่เป็นธรรมชาติทุกอย่างที่เกิดขึ้นจึงเป็นสิ่งที่มนุษย์ทำขึ้นจากความคิด อันเป็นหลักสำคัญในการออกแบบนามธรรม

มีข้อถกเถียงอีกมากถึงความจำเป็นไปของการประดิษฐ์และการใช้รูปแบบนามธรรมในการออกแบบ บ่อยเหมือนกันที่บรรดาศิลปินได้พยายามปิดบังข้อบกพร่องของความสามารถและความเข้าใจในลักษณะสำคัญของการออกแบบนี้ โดยโยนกองกันไปมา ทั้งหมดแสดงท่าทีฝึกฝนแต่เพียงเล็กน้อยกับหลักการพื้นฐานที่ต้องพิจารณาก่อนในบทรนี้ เช่น ศิลปะนามธรรมไม่เป็นศิลปะทั้งหมด ซึ่งเป็นปัญหาเมื่อก่อน แต่ปัจจุบันได้มีการยอมรับให้เป็นศิลปะอย่างเต็มตัว

การออกแบบลักษณะนามธรรมที่ดี ต้องทำตามหลักการที่มีความเรียบง่าย ความสมดุล สัดส่วน ความกลมกลืน และหลักการอื่น ๆ ของการออกแบบตกแต่ง การขยายตัวที่เกิดขึ้นของนักออกแบบจะยึดถือเสรีภาพเป็นใหญ่ แต่โดยเหตุที่การออกแบบนามธรรมนี้จะขึ้นอยู่กับศูนย์กลางของความขริบไม่ฉูดฉาด และการตัดทอน การออกแบบนามธรรมจึงประสงค์การควบคุมที่ดี และความซ้ำของมากกว่าหลักการพื้นฐานต่าง ๆ ดังนั้น เมื่อทำอย่างถูกต้องแล้ว การออกแบบลักษณะนามธรรมก็สวยงามได้

การเลือกใช้เบาะนั่ง

โซฟาและเก้าอี้ ข้อควรพิจารณา คือ จะใช้เป็นที่นั่งแบบสบายเป็นกันเอง โดยเลือกให้เหมาะกับขนาดของห้องและการใช้งาน การจัดเฟอร์นิเจอร์ที่ใหญ่เกินไป ในห้องที่แคบจะทำให้เกะกะ ไม่สะดวกต่อการสัญจรภายในห้อง ส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่เล็กเกินไปก็ไม่เหมาะสม จะทำให้มีขนาดเหมาะสมกับ

ห้องอย่างง่าย ๆ คือ วัดขนาดขอบเฟอร์นิเจอร์ทุกชิ้น แล้วย่อส่วนลงให้มีขนาดเท่ากับแปลนห้อง แล้วตัดออกมาวางทับกับแบบแปลน ซึ่งนอกจากจะได้ทราบถึงความพอดี ของเฟอร์นิเจอร์แล้วยังช่วยให้เคลื่อนย้ายมุมในการจัดห้องได้สะดวกจนกว่าจะเกิดความลงตัวได้อีกด้วย แต่ทั้งนี้ต้องอย่าลืมคำนึงถึงการใช้งานจริงเช่นจัดวางโซฟา และเก้าอี้ต้องเผื่อส่วนของเข่าและที่วางขา

การใช้โซฟาแบบสองที่นั่งจะเกิดประโยชน์อย่างมากกว่าการใช้เก้าอี้สองตัว เพราะนอกจากจะประหยัดพื้นที่มากกว่าแล้วยังสะดวกต่อการนั่งสนทนาตั้งแต่ 2 คนอีกด้วย แต่โซฟาขนาดสามที่นั่งไม่เหมาะต่อการนั่งสนทนา นอกเสียจากว่ามีวัสดุประสงคที่จะใช้เป็นที่นั่งนอนชั่วคราว

การจัดโซฟาและเก้าอี้ในห้องรับแขกไม่เพียงพอ อาจแก้ไขได้ด้วยการเตรียมเก้าอี้เสริมไว้ โดยพยายามเลือกที่มีสีส่น และแบบให้เข้ากับโซฟาที่ใช้อยู่ด้วย และเมื่อไม่ได้ใช้งานสามารถยกเก็บได้โดยง่าย ซึ่งเป็นการช่วยประหยัดพื้นที่ได้มากอีกด้วย ส่วนการกำหนดความสูงเตี้ยของโซฟานั้น ขึ้นอยู่กับความพอใจและรสนิยมของเจ้าของบ้านว่าอย่างไรจึงจะสบาย ดังนั้นการซื้อโซฟาหรือเก้าอี้จึงควรมีการทดลองนั่งดูก่อนว่ามีความสบายหรือไม่ ถ้าเป็นไปได้ก็ควรให้สมาชิกทุกคนนั่งด้วย

โต๊ะ ชั้นแรกต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการใช้เสียก่อน เพื่อจะเลือกจัดหาโต๊ะตามประเภทและขนาดที่เหมาะสมได้ ซึ่งหากเลือกเป็นโต๊ะอาหารนั้น ควรมีความสูงประมาณ 28 นิ้วครึ่ง หรือประมาณ 724 มม. และเก้าอี้ต้องมีความสูงรับกันพอดี หรืออาจเป็นโต๊ะขนาดเล็ก โดยทั่วไปจะเป็นโต๊ะเดี่ยวและโต๊ะข้างซึ่งเป็นโต๊ะสำหรับเสิร์ฟอาหาร เครื่องดื่ม ส่วนโต๊ะเตี้ยที่วางใกล้โซฟาหรือเก้าอี้ นั้นจะต้องรู้ว่าต้องใช้ทำอะไร เช่น วางจานข้าวที่รับประทานแล้ว วางโคมไฟหรือวางที่เขียนบุหรื

การกำหนดความสูงของโต๊ะจะขึ้นกับเก้าอี้ที่ใช้คู่กัน ซึ่งถ้าเก้าอี้เป็นชนิดที่ไม่ที่เท้าแขนของบนของโต๊ะ จะอยู่ระดับเดียวกับเบาะรองนั่งของเก้าอี้ และหากเป็นเก้าอี้แบบมีที่เท้าแขน ความสูงของโต๊ะควรอยู่ต่ำกว่าเท้าแขนประมาณ 1-2 นิ้วเพื่อความสะดวกในการหยิบของ

เก้าอี้ การเลือกเก้าอี้มีความสำคัญมาก เพราะเป็นตัวกำหนดถึงความสบายที่จะได้รับ ดังนั้นก่อนซื้อควรมีการทดลองนั่งดูเสียก่อนในระยะเวลาที่นานพอสมควร ลักษณะโดยรวมของเก้าอี้ที่ใช้นั่งทานข้าว คือ ที่ความสูงพอเหมาะที่จะทานอาหารบนโต๊ะได้อย่างสะดวก มีพนักที่ไม่เอนมากเกินไป

การเก็บเก้าอี้หลังจากการใช้งาน เป็นเรื่องที่ไม่ควรมองข้าม โดยปกติแล้วเก้าอี้และโต๊ะกินข้าวที่ขายพร้อมกันจะสามารถดันเก้าอี้เข้าเก็บใต้โต๊ะได้ แต่หากแยกซื้อควรมีการวัดขนาดเสียก่อน หรือ หากเป็นเก้าอี้แบบพับได้ภายหลังการใช้งานก็สามารถเก็บพับไว้ในมุมใดมุมหนึ่ง ซึ่งทำให้ดูไม่รกตา

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เยาว์ลักษณ์ สุมานะ, นายประสิทธิ์ แยมรัมย์, นายเชษฐา จำปาทอง.2547 การศึกษาและออกแบบพัฒนารูปแบบโต๊ะอาหารสำหรับปิ้งและย่าง เพื่อพัฒนารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ ให้ตรงกับการใช้งานและทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้สอย จัดทำขึ้นจากการตอบแบบสอบถามเพื่อหาความพึงพอใจในรูปแบบโต๊ะที่จะพัฒนาและหาประสิทธิภาพด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น

ด้านการใช้สอย ด้านความปลอดภัย ด้านความสะดวกในการใช้งาน ด้านความสวยงามน่าใช้ ด้านการซ่อมแซม ด้านวัสดุที่นำมาใช้ในการออกแบบ

รุ่งรัตน์ ศรีนวกุล,2546 อุตสาหกรรมไม้และเครื่องเรือนเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศเนื่องจากประเทศไทยตั้งอยู่ในแหล่งวัตถุดิบไม้ที่สำคัญ นอกจากนี้ อุตสาหกรรมไม้และเครื่องเรือนยัง เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานมาก จึงถือว่าอุตสาหกรรมไม้และเครื่องเรือนเป็นอุตสาหกรรมที่สามารถนำทรัพยากรของประเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งวัตถุดิบและแรงงาน ()

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาและออกแบบเครื่องเรือนไม้มะขามจากภูมิปัญญาท้องถิ่น ผู้วิจัยได้มุ่งศึกษาเอกสาร รวบรวมแนวคิดภูมิปัญญาท้องถิ่น และประสิทธิภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ด้านขนาด สัดส่วน ความแข็งแรง ความสวยงาม ประโยชน์ใช้สอย เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องเรือนไม้มะขามจากภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่ตรงกับ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ดังนั้น ในการศึกษาเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย ผู้ศึกษาจึงได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการศึกษาและออกแบบ ดังนี้

- 3.1 สํารวจบริบท ศึกษาปัญหาและความต้องการ
- 3.2 ขั้นตอนการวิจัยการออกแบบเครื่องเรือนไม้มะขาม
- 3.3 การออกแบบแบบเครื่องเรือนไม้มะขาม
- 3.4 การผลิตต้นแบบ
- 3.5 ตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (มอก.)
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 สรุปอภิปรายผล

3.1 สํารวจบริบท การศึกษาปัญหาและความต้องการ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลด้านไม้มะขาม จังหวัดเพชรบูรณ์ การออกแบบหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ด้านขนาดสัดส่วน ความแข็งแรง ความสวยงาม ประโยชน์ใช้สอย วัสดุอุปกรณ์ สัดส่วน การทำสี การบูนวม และการออกแบบตกแต่งภายใน

3.2 ขั้นตอนการวิจัยการออกแบบเครื่องเรือนไม้มะขาม

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาปัญหาและข้อมูลของไม้มะขาม เพื่อเป็นข้อมูลนำไปสู่แนวทางในการแก้ปัญหาความต้องการใช้งานและพฤติกรรมของผู้บริโภค เพื่อให้ได้ชุดรับแขกจากไม้มะขามที่สมบูรณ์มากที่สุด

ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบชุดรับแขกจากไม้มะขาม เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 มาสอบถามความพึงพอใจของชุดรับแขกจากไม้มะขาม เพื่อหาแนวทางในการออกแบบให้ตรงตามวัตถุประสงค์

ขั้นตอนที่ 3 การผลิตต้นแบบชุดรับแขกจากไม้มะขาม คือการนำข้อมูลในขั้นตอนที่ 2 มาทำการเขียนแบบและผลิตต้นแบบที่ใช้งานได้จริงตรงตามวัตถุประสงค์

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินประสิทธิภาพของชุดรับแขกจากไม้มะขาม ซึ่งจะประเมินกลุ่มตัวอย่าง คือ ประเมินผู้ที่สนใจเฟอร์นิเจอร์ เกี่ยวกับงานไม้และผลิตภัณฑ์ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น จำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบประเมิน 5 ระดับ (Rating Scale)

3.3 การออกแบบแบบเครื่องเรือนไม้มะขาม

นำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนข้างต้น นำมาทำการออกแบบและรูปแบบเครื่องเรือนไม้มะขาม

3.2.1 นำเอาชนไม้มาพัฒนาใช้ในการออกแบบเครื่องเรือนไม้มะขามและใช้งานได้ มีความเหมาะสมกับการใช้งานและออกแบบได้ต่อไป

3.2.2 ได้เครื่องเรือนไม้มะขามสามารถใช้ได้จริง และมีความพึงพอใจตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน

3.2.3 รูปแบบและรูปทรงของเครื่องเรือนไม้มะขาม สามารถโยกย้ายได้สะดวกและประหยัดเนื้อที่ในการวาง โดยไม่จำกัดประเภท

3.2.4 เครื่องเรือนไม้มะขามมีลวดลายธรรมชาติอยู่ เป็นความสวยงามของไม้และสามารถใช้งานได้จริง

3.4 การผลิตต้นแบบ

การผลิตต้นแบบเครื่องเรือนไม้มะขาม สามารถทำตามขั้นตอนการผลิต ดังนี้

3.3.1 เสกต์ (SKETCH) แบบร่าง 5 แบบ ทำการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย และทำการเปรียบเทียบเลือกแบบที่ดีที่สุด 1 แบบ

3.3.2 เขียนแบบที่ได้จากการวิเคราะห์

3.3.3 ผลิตต้นแบบเครื่องเรือนไม้มะขาม

3.3.4 สถานที่ดำเนินการ ต.ท่าพล อําเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์

3.3.5 ลงมือทำต้นแบบเครื่องเรือนไม้มะขามตามแบบที่เลือกไว้

3.5 ตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (มอก.)

มอก.1208/2536 โต๊ะรับแขก และ มอก.1209/2536 เก้าอี้รับแขก

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากแบบประเมินผลงานการออกแบบรูปแบบเครื่องเรือนไม้มะขาม โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของระดับประสิทธิภาพของชุดรับแขกจากไม้มะขาม โดยทำเป็นรายด้านและภาพรวมทุกด้าน นำเสนอผลในรูปแบบตารางประกอบความเรียง โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยระดับความเหมาะสมดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

3.50 – 4.49 หมายถึง เหมาะสมมาก

2.50 – 3.49 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

1.50 – 2.49 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1.00 – 1.49 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

(นิรัช สุตสังข์. 2548: 136)

3.7 สรุปอภิปรายผล

- 3.6.1 สรุปและอภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า
- 3.6.2 สรุปสภาพปัญหาที่พบในโครงการวิจัย

บทที่ 4 ผลการวิจัย

ในการศึกษาและออกแบบชุดรับแขกจากไม้มะขามผู้ศึกษาโครงการวิจัย ได้เสนอโครงการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

- 4.1 สํารวจบริบท ศึกษาปัญหาและความต้องการ
- 4.2 ขั้นตอนการวิจัยการออกแบบเครื่องเรือนไม้มะขาม
- 4.3 การออกแบบแบบเครื่องเรือนไม้มะขาม
- 4.4 การผลิตต้นแบบ
- 4.5 ตรวจสอบตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ (มอก.)

4.1 สํารวจบริบท ศึกษาปัญหาและความต้องการ

ดังแสดงในตารางที่ 4.1- ตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.1 แสดงร้อยละส่วนมากใช้ไม้อะไรทำชุดรับแขกจากร้านค้า 20 ร้าน

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ส่วนมากใช้ไม้อะไรทำชุดรับแขก		
- ไม้อัด	5	25
- ไม้สัก	3	15
- ไม้มะค่า	3	15
- ไม้ยางพารา	8	40
- อื่น ๆ	1	5

จากตารางที่ 1.4 ไม้ที่นำมาใช้ทำชุดรับแขกส่วนมาก คือ ไม้ยางพารา ร้อยละ 40 ไม้อัด ร้อยละ 25 ไม้สักและไม้มะค่า ร้อยละ 15 และอื่น ๆ ร้อยละ 5

ตารางที่ 4.2 แสดงร้อยละราคาของชุดรับแขกอยู่ประมาณระดับใด จากร้านค้า 20 ร้าน

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ราคาของชุดรับแขกอยู่ประมาณระดับใด		
- 1,000 – 3,000 บาท	5	25
- 4,000 – 6,000 บาท	5	25
- 7,000 – 9,000 บาท	5	25
- 10,000 – 13,000 บาท	3	15
- 14,000 – 16,000 บาท	2	10

จากตารางที่ 1.5 ราคาของชุดรับแขกส่วนมากอยู่ประมาณระดับใดบ้าง มากที่สุด คือ หนึ่งพันถึงสามพันบาท สี่พันถึงหกพันบาท และเจ็ดพันถึงเก้าพันบาท ร้อยละ 25 หนึ่งหมื่นถึงหนึ่งหมื่นสามพันบาท ร้อยละ 15 และหนึ่งหมื่นสี่พันถึงหนึ่งหมื่นหกพันบาท ร้อยละ 10

ตารางที่ 4.3 แสดงความคิดเห็นของร้านจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์ ด้านโครงสร้าง และการใช้สอย จากร้านค้า 20 ร้าน

รายการ	\bar{x}	SD	ความหมาย
โครงสร้าง			
1. ท่านคิดว่ารูปแบบชุดรับแขกง่ายต่อการผลิตระดับใด	2.50	0.18	ระดับปานกลาง
2. ท่านคิดว่าโครงสร้างมีความแข็งแรงเหมาะสมกับการใช้งานในระดับใด	3.82	0.27	ระดับดี
3. ท่านคิดว่าลักษณะการรับน้ำหนักของเครื่องเรือนจากไม้มะขามในระดับใด	3.92	0.36	ระดับดี
4. ท่านคิดว่ารูปแบบมีการพัฒนาจากผลิตภัณฑ์เดิมระดับใด	2.70	0.36	ระดับปานกลาง
การใช้สอย			
1. ท่านคิดว่าเครื่องเรือนจากไม้มะขาม น่าจะมีความเหมาะสมเพียงใดที่จะนำไปใช้นั่งพักผ่อน	2.88	0.09	ระดับปานกลาง
2. ท่านคิดว่าเครื่องเรือนจากไม้มะขามเหมาะสมที่จะนำไปใช้ไว้ในบ้านเพียงใด	3.92	0.36	ระดับดี
3. ท่านคิดว่า ขนาดสัดส่วนของเครื่องเรือนจากไม้มะขามมีความเหมาะสมกับการนำไปใช้เพียงใด	3.42	0.50	ระดับปานกลาง
รวมค่าเฉลี่ย	3.30	0.30	ระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.4 แสดงความคิดเห็นและความพึงพอใจของบุคคลทั่วไป ในการตอบแบบสอบถาม ในด้าน ขนาดสัดส่วน ความสวยงาม ความแข็งแรง และประโยชน์ใช้สอย ชุดรับแขกจากไม้มะขาม (N = 50)

รายการ	\bar{x}	SD	ความหมาย
ขนาดสัดส่วน			
1.ท่านมีความพึงพอใจกับขนาด รูปร่าง รูปทรง ของชุดรับแขกจากไม้มะขาม	3.92	0.36	ระดับดี
2.ท่านมีความพึงพอใจกับการเล่นระดับของชั้นวางเพียงใด	3.80	0.38	ระดับดี
ท่านมีความพึงพอใจกับความกว้างลึกของชุดรับแขกจากไม้มะขามเพียงใด	3.78	0.44	ระดับดี
ความสวยงาม			
1.ท่านมีความพึงพอใจเพียงใดกับการนำกระจุมาเป็นส่วนประกอบชุดรับแขกจากไม้มะขาม	3.06	0.50	ระดับปานกลาง
2.ท่านมีความพึงพอใจกับลวดลายของเนื้อไม้ที่นำมาทำชุดรับแขกเพียงใด	4.42	0.50	ระดับดีมาก
3.ท่านมีความพึงพอใจกับการเลือกใช้สีย้อมไม้เพียงใด	3.42	0.50	ระดับปานกลาง
4.ท่านมีความพึงพอใจกับเนื้อไม้ที่ยังคงเป็นธรรมชาติเพียงใด	4.54	0.36	ระดับดีมาก
ประโยชน์ใช้สอย			
1.ท่านมีความพึงพอใจกับการนำชุดรับแขกจากไม้มะขามไปใช้ในบ้านเพียงใด	4.46	0.36	ระดับดีมาก
2.ท่านมีความพึงพอใจในระดับใดกับการนำชุดรับแขกจากไม้มะขามมาวางของ	4.40	0.40	ระดับดีมาก
3.ท่านมีความพึงพอใจเพียงใดกับการนำชุดรับแขกไปใช้ในห้องรับแขก	3.76	0.36	ระดับดี
ความแข็งแรง			
1.ท่านมีความพึงพอใจกับโครงสร้างของชุดรับแขกจากไม้มะขาม	3.48	0.56	ระดับปานกลาง
2.ท่านมีความพึงพอใจมนระดับใดกับการนำไม้มะขามมาทำชุดรับแขก	4.52	0.52	ระดับดีมาก
3.ท่านมีความพึงพอใจในการนำไม้มะขามมาเป็นเอกลักษณ์ของชุดรับแขก	2.20	0.42	ระดับน้อย
รวมค่าเฉลี่ย	3.86	0.50	ระดับดี

จากตารางที่ 4.4 ผลจากการทำแบบสอบถาม ชุดรับแขกจากไม้มะขาม จากบุคคลทั่วไป ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (\bar{x}) มีค่าเท่ากับ 3.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD มีค่าเท่ากับ 0.50 ผลการสอบถามบุคคลทั่วไปอยู่ในระดับดี

4.2 ขั้นตอนการวิจัยการออกแบบเครื่องเรือนไม้มะขาม



4.3 การออกแบบแบบเครื่องเรือนไม้มะขาม

ตารางที่ 4.5 ภาพแบบชุดรับแขกจากไม้มะขาม

ลำดับที่	แบบเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขก	ข้อดี	ข้อเสีย
1		<ol style="list-style-type: none"> 1. ลวดลายดูแล้วเรียบง่าย 2. มีความทนทานต่อการใช้งานสูง 3. เหมาะสมกับงานด้านเฟอร์นิเจอร์ที่จัดวางในห้องรับแขกได้เป็นอย่างดี 4. เป็นลวดลายที่ลงตัวในด้านการออกแบบ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีราคาค่อนข้างสูง 2. มีน้ำหนักมากยากต่อการขนย้าย 3. โต๊ะกลางไม่มีความโดดเด่น
2		<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความแปลกใหม่ในด้านรูปทรง 2. มีรูปทรงที่อิสระ 3. มีประโยชน์ต่อการใช้งานจริง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. พนักพิงสูงเกินไป 2. ราคาค่อนข้างสูง 3. โต๊ะกลางเป็นกระจก ลำบากในการเคลื่อนย้าย
3		<ol style="list-style-type: none"> 1. มีลวดลายที่มีความสวยงาม 2. รู้สึกสบายในการนั่งพักผ่อนหรือรับแขก 3. มีความทนทานต่อการใช้งาน 4. มีความเหมาะสมกับตัวอาคาร บ้านเรือน และจัดไว้ห้องรับแขกได้อย่างลงตัว 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีน้ำหนักมาก ลำบากในการขนย้าย 2. มีพนักพิงที่เตี้ยเกินไปเล็กน้อย ควรปรับสูงอีกนิด 3. มีราคาค่อนข้างสูง

ตารางที่ 4.5 ภาพแบบชุดรับแขกจากไม้มะขาม (ต่อ)

ลำดับที่	แบบเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขก	ข้อดี	ข้อเสีย
4		<ol style="list-style-type: none"> 1. มีรูปแบบสไตล์ไทยแท้ 2. มีความสวยงามเรียบง่าย 3. มีความแข็งแรงสามารถใช้งานได้จริง 4. สามารถนำไปจัดวางให้เหมาะสมกับตัวบ้านหรืออาคารได้อย่างเหมาะสม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีน้ำหนักมากยากต่อการขนย้าย 2. มีราคาค่อนข้างสูง
5		<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความสวยงาม รูปแบบแปลกใหม่ 2. มีความแข็งแรง ทนคง 3. มีรูปทรงอิสระ เรียบง่าย 4. สามารถใช้งานได้จริง 5. เป็นงานออกแบบที่เน้นหลักความเหมาะสมกับงานตกแต่งภายใน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ราคาค่อนข้างสูง 2. มีน้ำหนักมากยากต่อการขนย้าย

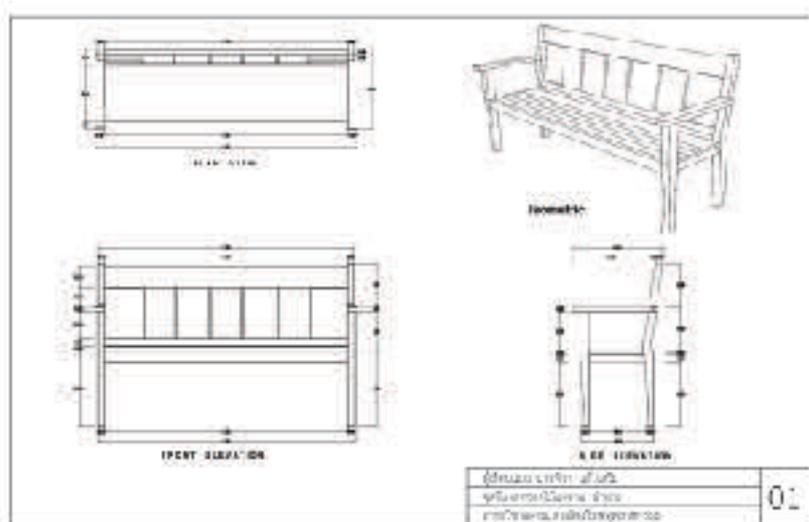
4.4 การผลิตต้นแบบ

การผลิตต้นแบบ นำแบบที่ 4 และแบบที่ 5 มาพัฒนารวมรูปแบบแล้ว ผลิตเป็นต้นแบบโดยใช้ทักษะของช่างในท้องถิ่น ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับท้องถิ่น เน้นผลิตแบบอุตสาหกรรม ใช้ขนาดสัดส่วนของเครื่องเรือนตามเกณฑ์ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีแบบผลิต (Working Drawing) หรือพิมพ์เขียว สามารถแยกผลิตชิ้นส่วนต่างๆแล้วนำมาประกอบกันเป็นเครื่องเรือน

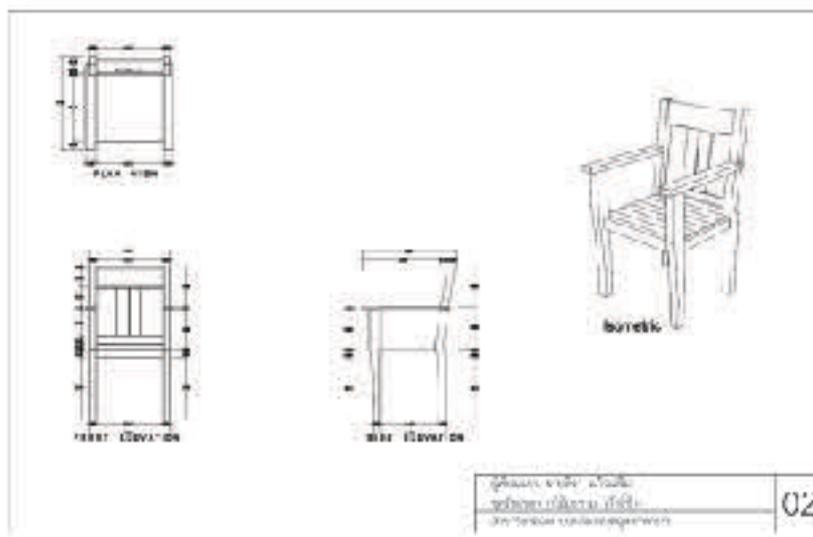


ภาพที่ 4.1 ชุดรับแขกที่พัฒนา จากแบบที่ 4 และแบบที่ 5

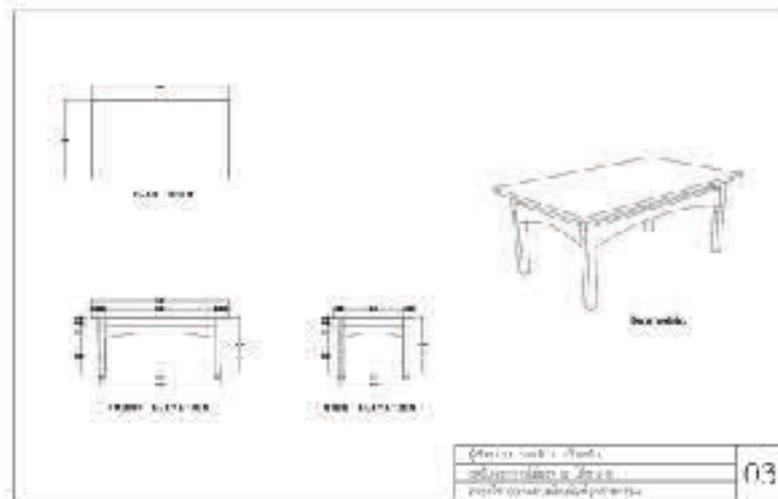
4.5 ตรวจสอบตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ (มอก.)



ภาพที่ 4.2 แบบผลิตเก้าอี้ยาวชุดรับแขก ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ (มอก.)



ภาพที่ 4.3 แบบผลิต เก้าอี้ ชุดรับแขกตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ (มอก.)



ภาพที่ 4.4 แบบผลิตโต๊ะกลางชุดรับแขก ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ (มอก.)

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัย การออกแบบและพัฒนาเครื่องเรือนไม้มะขาม จากภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อพัฒนาไปสู่ผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ ซึ่งเป็นการออกแบบชุดรับแขกให้ตรงกับวัตถุประสงค์การใช้งาน โดยคำนึงถึงหลักการออกแบบเป็นหลัก มีวัตถุประสงค์เพื่อการออกแบบเครื่องเรือนไม้มะขาม ทั้งยังเป็นการช่วยส่งเสริมพัฒนาด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อให้เกิดแบบเฟอร์นิเจอร์ใหม่ ๆ แล้วยังเป็นการใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติให้เกิดประโยชน์มากกว่าที่เคย ในการออกแบบนั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง นำมาวิเคราะห์เพื่อให้ได้ซึ่งผลสรุปเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ โดยใ้การศึกษาจากหนังสือต่าง ๆ เอกสารและงานวิจัย และสอบถามบุคคลที่เกี่ยวข้องจากหลากหลายอาชีพที่เคยสนใจเกี่ยวกับเฟอร์นิเจอร์งานไม้ รวมถึงผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ จนได้ชุดรับแขกจากไม้มะขาม ที่ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ใช้ รวมไปถึงการพัฒนา แนวคิดในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ต่อไป

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาและออกแบบชุดรับแขกจากไม้มะขาม เพื่อนำมาพัฒนาเป็นรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ ชุดรับแขก ให้ตรงตามการใช้งานและทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้สอย จัดทำขึ้นจากการตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินหาความพึงพอใจในรูปแบบชุดรับแขกจากไม้มะขาม ในด้านหน้าที่ใช้สอย ความปลอดภัย ความแข็งแรง ความสะดวกสบายในการใช้ ความสวยงามน่าใช้ ผู้ศึกษาโครงการได้สรุปการทดลองดังนี้

5.1 ผลจากการศึกษาและออกแบบชุดรับแขก จากไม้มะขาม คือ ได้ชุดรับแขกจากไม้มะขามที่สื่อให้เห็นถึงเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นในด้าน ตัวชุดรับแขกที่ทำจากไม้มะขามคือ มีความสวยงามทนทาน และแข็งแรง ไม้แท้ไม้ประเภทอื่น ซึ่งสามารถสื่อให้เห็นถึงเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นในระดับดี

5.2 ผลจากการประเมินด้านความพึงพอใจในรูปแบบชุดรับแขกจากไม้มะขามจนสามารถออกแบบและสร้างต้นแบบชุดรับแขกจากไม้มะขาม และประเมินหาความพึงพอใจ ในด้านหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ โดยผู้ที่ร่วมการประเมินชุดรับแขกจากไม้มะขามจำนวน 50 ท่าน ในด้านการใช้สอยของชุดรับแขกจากไม้มะขามอยู่ในระดับดี ด้านความปลอดภัยของชุดรับแขกจากไม้มะขามอยู่ในระดับดีมาก ด้านความแข็งแรงของชุดรับแขกจากไม้มะขามอยู่ในระดับดี ด้านความสะดวกในการใช้งานของชุดรับแขกจากไม้มะขามอยู่ในระดับดี ด้านความสวยงามของชุดรับแขกอยู่ในระดับดี

ผลจากการ ตรวจสอบตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ (มอก.) เครื่องเรือนสำหรับที่พักอาศัย โต๊ะรับแขก มอก.1208/2536 ชุดรับแขกจากไม้มะขามสามารถได้ข้อสรุปจากการตรวจสอบ มีขาดสัดส่วนตรงตามเกณฑ์ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และ เครื่องเรือนสำหรับที่พักอาศัย เก้าอี้รับแขก มอก.1209/2536 ชุดรับแขกจากไม้มะขามสามารถได้ข้อสรุปจากการตรวจสอบ มีขาดสัดส่วนตรงตามเกณฑ์ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาและออกแบบชุดรับแขกจากไม้มะขาม เพื่อนำมาพัฒนาเป็นรูปแบบเครื่องเรือนจากไม้มะขาม สามารถนำรูปแบบเครื่องเรือนที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับวัสดุ “ไม้ที่มีคุณสมบัติทางกายภาพที่คล้ายคลึงกัน ” และควรทำสี หรือเคลือบผิว ในลักษณะเป็นพื้นผิวอื่นๆ เช่น ลายหินอ่อน ลายหินแกรนิต เป็นต้น เนื่องจากสีและลวดลายไม้มะขามไม่สวยทำให้ไม่นิยมนำไปตกแต่ง

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการออกแบบชุดรับแขกจากไม้มะขาม นี้ได้ข้อเสนอแนะจากบุคคลผู้ทรงคุณวุฒิหลายท่านด้วยกัน สามารถสรุปได้ดังนี้ คือผู้ออกแบบควรคำนึงถึงหลักการออกแบบเป็นส่วนสำคัญ เช่น หน้าที่ใช้สอย ความปลอดภัย ความแข็งแรง ความสะดวกสบายในการใช้ ความสวยงามน่าใช้ และได้คำแนะนำเรื่องสีควรที่จะให้ดำเข้มมากกว่านี้ เพื่อที่จะเกิดความสวยงามมากยิ่งขึ้น เบาะเมื่อนั่งแล้วไม่ควรที่จะยุบตัวจนเกินไป ดังนั้นสิ่งที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ ควรเป็นสิ่งที่ควรปรับปรุงและต้องการแก้ไขในการออกแบบครั้งต่อไปของผู้ที่จะทำการออกแบบใช้เป็นข้อมูลในกรณีศึกษา ด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

บรรณานุกรม

- เกரியงค์กี้ เดชอนันต์ และคณะ. **การใช้ประโยชน์ไม้พื้นฐาน**. กรมป่าไม้. 2541.
- ธีระชัย สุขสด. **การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์. 2544.
- นวนน้อย บัญวณิช. **หลักการออกแบบ**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2539.
- ประณต กุลประสูติ. **ปัญหาและทรัพยากรป่าไม้**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์. 2538.
- ผศ.สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ. **ออกแบบเฟอร์นิเจอร์**. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2540. หน้า 47-48.
- พงศ์พันธ์ วรสุนทรโรสถ. **วัสดุก่อสร้าง**. ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด. 2521.
- ศรัณยู เอี่ยมแสน. **ความรู้ทั่วไปการออกแบบเครื่องเรือน**. คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏพระนคร. 2542. หน้า 25-37, 40-49
- ศาสตราจารย์บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธ์ิ. **เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย**. ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม. พิมพ์ครั้งที่ 4 . กรุงเทพฯ : 2537.
- ศุภชัย สุนทรผดุงสิน. **คู่มือตกแต่งซ่อมแซมบ้านด้วยตนเอง**. รีเคอร์ส ไดเจสท์ (ประเทศไทย) จำกัด. พิมพ์ครั้งที่ 1. 2543.
- สกนธ์ ภู่งามดี. **จิตวิทยากับการออกแบบ**. วาดศิลป์. กรุงเทพฯ : 2545.
- สมเกียรติ แสนจิตร. **การพิสูจน์เนื้อไม้ด้วยแว่นขยาย**. มิตรสยาม. กรุงเทพฯ : 2520.
- อุดมศักดิ์ สาริบุตร. **ออกแบบเฟอร์นิเจอร์**. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. พิมพ์ครั้งที่ 2. 2539.
- Bogle, Michael . **Modern Australian Furniture** : Kyodo Singapore Ltd. 1989. p. 74-91.
- Gilliant Mary . **The Decorating Book London** : Michael Joseph Ltd. 1981. p.316.
- <http://www.bloggang.com/mainblog.php?id=lip-mon>
- <http://www.thaigoodview.com/node/17457>
- <http://www.pantown.com/board.php?id=27546&area=3&name=board1&topic=999&action=view>

ภาคผนวก ก

- ภาพแบบร่าง (Sketch Design) บอกซ์ดี – ซีลเสี่ย เฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกจากไม้มะขาม



ภาพที่ ผก. 1 ชุดรับแขกจากไม้มะขาม แบบที่ 1



ภาพที่ ผก. 2 ชุดรับแขกจากไม้มะขาม แบบที่ 2



ภาพที่ ผก. 3 ชุดรับแขกจากไม้มะขาม แบบที่ 3



ภาพที่ ผก. 4 ชุดรับแขกจากไม้มะขาม แบบที่ 4



ภาพที่ ผก. 5 ชุดรับแขกจากไม้มะขาม แบบที่ 5

ภาคผนวก ข

ภาพขั้นตอนการทำชุดรับแขกจากไม้มะขาม



ภาพที่ ผข. 1 จัดหาไม้มะขามตามแบบที่ต้องการ



ภาพที่ ผข. 2 การไสไม้มะขาม



ภาพที่ ผข. 3 การขึ้นโครงไม้เก้าอี้



ภาพที่ ผข. 4 ประกอบขึ้นส่วนของเก้าอี้



ภาพที่ ผข. 5 การขึ้นโครงไม้โซฟา



ภาพที่ ผข. 6 ประกอบชิ้นส่วนของโซฟา



ภาพที่ ผข. 7 ประกอบชิ้นส่วนของโต๊ะกลาง



ภาพที่ ผข. 8 ชุดรับแขกจากไม้มะขามที่สำเร็จสมบูรณ์

ภาคผนวก ค
แบบสำรวจและแบบสอบถาม

แบบสำรวจความคิดเห็นของร้านจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์
เรื่อง
การออกแบบและพัฒนาเครื่องเรือนไม้มะขาม จากภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อพัฒนาไปสู่ผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์

ตอนที่ 1 โปรดกาเครื่องหมาย ลงใน หน้าข้อความ หรือกรอกข้อความลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริง

1. ร้านท่านมีชุดรับแขกประเภทใดบ้างที่นำมาจำหน่ายมากที่สุด ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ
 - ชุดรับแขกเป็นไม้
 - ชุดรับแขกเหล็ก
 - ชุดรับแขกหวาย
 - ชุดรับแขกบุนวม

2. ลูกค้าที่เข้าไปซื้อชุดรับแขกส่วนมากมีอาชีพใด ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ
 - เกษตรกร
 - รับจ้าง
 - ค้าขาย
 - ธุรกิจส่วนตัว
 - รัฐวิสาหกิจ
 - ข้าราชการ
 - นักศึกษา

3. ชุดรับแขกประเภทใดที่จำหน่ายได้มากที่สุด ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ
 - ชุดรับแขกเป็นไม้
 - ชุดรับแขกเหล็ก
 - ชุดรับแขกหวาย
 - ชุดรับแขกบุนวม

4. ส่วนมากใช้ไม้อะไรทำชุดรับแขกมากที่สุด ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ
 - ไม้อัด
 - ไม้สัก
 - ไม้มะค่า
 - ไม้ยางพารา
 - อื่น ๆ โปรดระบุ.....

5. ราคาของชุดรับแขกอยู่ประมาณระดับใดมากที่สุด ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ
- 1,000 – 3,000 บาท
 - 4,000 – 6,000 บาท
 - 7,000 – 9,000 บาท
 - 10,000 – 13,000 บาท
 - 14,000 – 16,000 บาท
6. ลูกค้าน่าสนใจจะตัดสินใจซื้อชุดรับแขกโดยคำนึงถึงอะไรมากที่สุด ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ
- ขนาดรูปร่างรูปทรง
 - ราคา
 - ความสวยงาม
 - ความแข็งแรงต่อการใช้งาน
 - ประโยชน์ใช้สอย
 - อื่น ๆ โปรดระบุ.....
7. ปัญหาที่ท่านพบจากชุดรับแขกมีอะไรบ้าง ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ
- การขนย้าย
 - การบิดงอของไม้
 - ไม่มีความแข็งแรง
 - รูปแบบไม่ถูกใจลูกค้า
 - ราคา
 - ขายไม่ค่อยได้

ตอนที่ 2 ข้อมูลความคิดเห็นของร้านจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์ ด้านโครงสร้าง และการใช้สอย

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ลงใน ระดับความคิดเห็นและความพึงพอใจของท่าน

โดยผู้ศึกษาโครงการได้กำหนดตัวเลขระดับความคิดเห็นและความพึงพอใจ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ดีมาก
 4 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ดี
 3 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ปานกลาง
 2 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อย
 1 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

ที่	รายการ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	โครงสร้าง					
1.	ท่านคิดว่ารูปแบบชุดรับแขกง่ายต่อการผลิตระดับใด					
2.	ท่านคิดว่าโครงสร้างมีความแข็งแรงเหมาะสมกับการใช้งานในระดับใด					
3.	ท่านคิดว่าลักษณะการรับแรงสิ่งของเพื่อจะโชว์ของในชุดรับแขกในระดับใด					
4.	ท่านคิดว่ารูปแบบมีการพัฒนาจากผลิตภัณฑ์เดิมระดับใด					
	การใช้สอย					
1.	ท่านคิดว่าชุดรับแขกจากไม้มะขาม น่าจะมีความเหมาะสมเพียงใดที่จะนำไปตั้งโชว์ของสะสม					
2.	ท่านคิดว่าชุดรับแขกจากไม้มะขามเหมาะสมที่จะนำไปโชว์ภายในบ้านเพียงใด					
3.	ท่านคิดว่า การเล่นระดับแต่ละชั้นของชุดรับแขกมีความเหมาะสมกับการนำสิ่งของมาโชว์เพียงใด					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

**แบบสอบถามความคิดเห็นและความพึงพอใจในด้านขนาดสัดส่วน ความแข็งแรง
ความสวยงาม ประโยชน์ใช้สอยจากบุคคลทั่วไป**
เรื่อง
**การออกแบบและพัฒนาเครื่องเรือนไม้มะขาม จากภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อพัฒนาไปสู่ผลิตภัณฑ์เชิง
พาณิชย์**

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ลงใน หน้าข้อความ หรือกรอกข้อความลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริง

1. อายุ

- ต่ำกว่า 15 ปี 15 – 20 20 – 25 35 – 50
 มากกว่า 50 ปีขึ้นไป

2. ระดับการศึกษา

- ต่ำกว่า ม.6 ม.6 หรือ ปวช. อนุปริญญา – ปริญญาตรี
 สูงกว่าปริญญาตรี กำลังศึกษาอยู่

3. อาชีพ

- เกษตรกร รับจ้าง ค้าขาย และธุรกิจส่วนตัว
 นักศึกษา ข้าราชการ อื่น ๆ โปรดระบุ.....

4. รายได้ต่อเดือน / ปี

- ต่ำกว่า 5,000 บาท 5,000 – 10,000 บาท
 10,000 – 15,000 บาท มากกว่า 15,000 บาท
 อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ 2 แบบสอบถามจากความคิดเห็นและความพึงพอใจในรูปแบบชุดรับแขกจากไม้มะขาม

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ลงใน ระดับความคิดเห็นและความพึงพอใจของท่าน โดยผู้ศึกษาโครงการได้กำหนดตัวเลขระดับความคิดเห็นและความพึงพอใจ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ดีมาก
 4 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ดี
 3 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ปานกลาง
 2 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อย
 1 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

ที่	รายการ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.	ขนาดสัดส่วน ท่านมีความพึงพอใจกับขนาด รูปร่าง รูปทรง ของชุดรับแขกจากไม้มะขาม					
2.	ท่านมีความพึงพอใจกับการเล่นระดับของชั้นวางเพียงใด					
3.	ท่านมีความพึงพอใจกับความกว้างลึกของชุดรับแขกจากไม้มะขามเพียงใด					
1.	ความสวยงาม ท่านมีความพึงพอใจเพียงใดกับการนำกระจกมาเป็นส่วนประกอบชุดรับแขกจากไม้มะขาม					
2.	ท่านมีความพึงพอใจกับลวดลายของเนื้อไม้ที่นำมาทำชุดรับแขกเพียงใด					
3.	ท่านมีความพึงพอใจกับการเลือกใช้สีย้อมไม้เพียงใด ท่านมีความพึงพอใจกับเนื้อไม้ที่ยังคงเป็นธรรมชาติเพียงใด					

ตอนที่ 2 แบบสอบถามจากความคิดเห็นและความพึงพอใจในรูปแบบชุดรับแขกจากไม้มะขาม (ต่อ)

ที่	รายการ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.	ประโยชน์ใช้สอย ท่านมีความพึงพอใจกับการนำชุดรับแขกจากไม้มะขามไปใช้ในบ้านเพียงใด					
2.	ท่านมีความพึงพอใจในระดับใดกับการนำชุดรับแขกจากไม้มะขามมาวางของ					
3.	ท่านมีความพึงพอใจเพียงใดกับการนำชุดรับแขกไปใช้ในห้องรับแขก					
1.	ความแข็งแรง ท่านมีความพึงพอใจกับโครงสร้างของชุดรับแขกจากไม้มะขาม					
2.	ท่านมีความพึงพอใจในระดับใดกับการนำไม้มะขามมาทำชุดรับแขก					
3.	ท่านมีความพึงพอใจในการนำไม้มะขามมาเป็นเอกลักษณ์ของชุดรับแขก					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ประวัติคณะผู้วิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) **นายทิวา แก้วเสริม**
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) **Mr. Tiwa Keawserm**
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน **3-6704-00206-71-3**
3. ตำแหน่งปัจจุบัน **อาจารย์พนักงานมหาวิทยาลัย (สายวิชาการ)**
เงินเดือน (บาท) **27,970 บาท**
เวลาที่ใช้ทำวิจัย **24 ชั่วโมง : สัปดาห์**
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ 67000
Tel. 0-5671-100 ต่อ 1606 Mobile. 0-8752-76707
e-mail anov_id@hotmail.com
5. ประวัติการศึกษา
 - วท.บ. (สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์) จากสถาบันราชภัฏนครสวรรค์ พ.ศ. 2544
 - ค.อ.ม. (เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2549
6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) **ระบุสาขาวิชาการคอมพิวเตอร์กราฟิก**
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุ สถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือ ผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย
 - 7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย
 - 7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย
 1. ปัญหาและความต้องการการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่น (OTOP) จังหวัดเพชรบูรณ์. 2551
 2. การออกแบบตราสัญลักษณ์และบรรจุภัณฑ์ไข่เค็มตำบลบุงคล้า จังหวัด เพชรบูรณ์. 2552
 3. การออกแบบตราสัญลักษณ์และบรรจุภัณฑ์มะขามแปรรูปตำบลน้ำร้อนจังหวัดเพชรบูรณ์. 2553
 4. การออกแบบตราสัญลักษณ์และบรรจุภัณฑ์ชาใบหม่อน จังหวัด

เพชรบูรณ์.2554

5. ออกแบบทดลองสร้างผลิตภัณฑ์จากกากกล้วยโดยการมีส่วนร่วม
ของชุมชน. 2555

7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่ง
ทุน (อาจมากกว่า 1 เรื่อง)

7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการ
ทำวิจัยว่าได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด

1. ชื่อข้อเสนอการวิจัย การออกแบบบรรจุภัณฑ์และตราสัญลักษณ์

ผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากเชือกกล้วย

แหล่งทุน โครงการเครือข่ายการวิจัยภาคเหนือตอนล่าง

มหาวิทยาลัยนเรศวร

สถานภาพในการทำวิจัย ดำเนินการแล้ว 90 %