

โครงการออกแบบชุดเฟอรันิเจอร์
รับประทานอาหารจากไม้ตะแบก
โดยประยุกต์กับแนวความคิดภูมิปัญญาไทย

นาย วรพัฒน์ จงษ์สุวรรณ

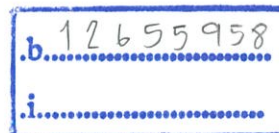
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556 - 2557

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารจากไม้ตะแบก
โดยประยุกต์กับแนวความคิดภูมิปัญญาไทย
(DINING SET FURNITURE FROM TABAK WOOD
WITH THAI WISDOM CONCEPT)

โดย

นาย วรพัฒน์ วงษ์สุวรรณ

รหัสนักศึกษา 52020217



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556

ใบอนุญาตผลิต

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รศ.บุญสนอง รัตนสุนทรากุล	ประธานกรรมการ
รศ.บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง	กรรมการ
อาจารย์ต่อวงศ์ ใญ่พันธ์วงศ์	กรรมการ
อาจารย์ไมทนา สิทธิพิทักษ์	กรรมการและเลขานุการ
อาจารย์ปวิณ รุจิเกียรติกำจร	กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา.....


(อาจารย์ต่อวงศ์ ใญ่พันธ์วงศ์)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารจากไม้ตะแบกโดย ประยุกต์กับแนวความคิดภูมิปัญญาไทย DINING SET FURNITURE FROM TABAK WOOD WITH THAI WISDOM CONCEPT
ชื่อ	นาย วรพัฒน์ วงษ์สุวรรณ
รหัสนักศึกษา	52020217
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ต่อวงศ์ ฟูพันธ์วงศ์
ปีการศึกษา	2556

บทคัดย่อ

การนำไม้ตะแบกมาใช้ในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ของประเทศไทยนั้นยังไม่ค่อยได้รับความนิยมนัก ทั้งๆที่ด้วยคุณสมบัติของไม้นั้นมีความเหมาะสมในการนำมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์ได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังมีราคาที่ไม่สูงมากนัก ทำให้เกิดโอกาสที่ทำให้ผู้ศึกษาวิจัยมองเห็นแนวทางในการศึกษาหาข้อมูลของการผลิตเฟอร์นิเจอร์โดยใช้ไม้ตะแบกเป็นวัสดุหลัก โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานตั้งแต่การศึกษารวบรวมข้อมูลที่มีความสำคัญและข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ไปจนถึงขั้นตอนการออกแบบ และผลิตเป็นชิ้นงานจริง

การศึกษาข้อมูลของการทำวิจัยในโครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารจากไม้ตะแบก โดยประยุกต์กับแนวความคิดภูมิปัญญาไทย ผู้ศึกษาวิจัยได้เริ่มจากการศึกษาถึงคุณสมบัติของไม้ตะแบกและคิดหาวิธีที่เหมาะสมในการนำไม้ตะแบกมาใช้ โดยจากการศึกษาคุณสมบัติของไม้แล้วพบว่าไม้ตะแบกนั้นมีความเหมาะสมที่จะสามารถนำมาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับภายในอาคารได้เป็นอย่างดี ด้วยคุณสมบัติของไม้ที่มีความแข็งแรง แต่มีความยืดหยุ่นสูงจึงไม่เหมาะสำหรับงานภายนอกที่ต้องได้รับความร้อนและความชื้น นอกจากนี้ไม้ตะแบกยังมีข้อควรระวังในเรื่องของการแตกที่ปลายไม้ ซึ่งในการออกแบบต้องคำนึงถึงจุดนี้เป็นอย่างมากในการออกแบบ ซึ่งในส่วนแนวทางของการออกแบบผู้ศึกษาวิจัยได้ทำการศึกษาถึงภูมิปัญญาของไทยโดยได้วิเคราะห์ถึงภูมิปัญญาต่างๆ และนำเอาภูมิปัญญาที่เกี่ยวกับงานไม้ของไทยในเรื่องของบ้านเรือนไทย โดยมีจุดเด่นของการเข้าไม้และยึดไม้อันจะช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของโครงสร้าง โดยผู้ศึกษาวิจัยได้ดึงเอาเอกลักษณ์ในส่วนนี้มาใช้ร่วมกับการออกแบบ

ในขั้นตอนการผลิตชิ้นงานจริง หลังจากที่ได้ผ่านกระบวนการในการคิดวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลทางด้านต่างๆ ซึ่งนอกจากจะได้เลือกนำเอาแนวทางการออกแบบของสถาปัตยกรรมไทยมาใช้ส่งเสริมคุณลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการแล้วยังจะเป็นการนำเอาภูมิปัญญาเกี่ยวกับงานไม้มาช่วยส่งเสริมความแข็งแรงทางโครงสร้างทำให้ชิ้นงานมีความแข็งแรงมากขึ้นอันจะเป็นการช่วยส่งเสริมในด้านปัญหาของไม้ตะแบกที่ไม่แข็งแรงทำให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

กล่าวโดยสรุปได้ว่า โครงการนี้ได้ทำการนำไม้ตะแบกมาใช้เป็นวัตถุดิบหลัก ศึกษาและดึงเอาคุณสมบัติของไม้มาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต โดยศึกษาถึงแนวความคิดภูมิปัญญาไทยเพื่อมาส่งเสริมเฟอร์นิเจอร์ให้มีคุณค่าและเอกลักษณ์ โดยภูมิปัญญาที่ได้นำมาใช้ยังส่งเสริมในด้านความแข็งแรงและความสวยงามของเฟอร์นิเจอร์ไม้ตะแบกได้เป็นอย่างดี

คำนำ

ในปัจจุบันที่อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ที่มีการแข่งขันกันสูง ทำให้เกิดการคิดค้น เสาะ
แสวงหาช่องทางใหม่ๆ ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การนำวัสดุคืบใหม่ที่แตกต่างจากท้องตลาดมาใช้ อาจ
ช่วยให้เกิดความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น สำหรับไม้ตะแบกนั้นถือได้ว่าเป็น ไม้ที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสม
ในการนำมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์ได้เป็นอย่างดี เพียงแต่ว่ายังขาดการศึกษาและได้รับความสนใจ ซึ่ง
การสร้าง ความแตกต่างด้วยวัสดุคืบแล้ว ก็ยังรวมไปถึงการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า การสร้าง
เอกลักษณ์ให้กับเฟอร์นิเจอร์ก็เป็นสิ่งสำคัญเช่นเดียวกัน

โครงการนี้เป็นการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์จากไม้ตะแบก โดยการประยุกต์กับแนวความคิด
ภูมิปัญญาไทย ซึ่งจะเป็นการศึกษาถึงการนำไม้ตะแบกมาใช้งานในการผลิตเฟอร์นิเจอร์และศึกษาถึง
แนวความคิดในเรื่องของภูมิปัญญาไทยเพื่อนำมาใช้สร้างอัตลักษณ์ให้กับสินค้า นอกจากนี้ยังศึกษา
ไปถึงข้อมูลต่างๆที่มีความสำคัญต่อการออกแบบและผลิตเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ผู้ศึกษาวิจัย
หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะก่อให้เกิดคุณประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ และสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาให้เกิด
คุณค่าได้เป็นอย่างดี

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ ด้วยความช่วยเหลือและสนับสนุนอย่างดียิ่งจากบุคคลรอบข้างมากมาย ข้าพเจ้าอยากที่จะใช้พื้นที่ในส่วนนี้ขอบพระคุณผู้ที่มีบุญคุณให้การช่วยเหลือข้าพเจ้า หากไม่มีท่านเหล่านี้แล้ว เชื่อได้ว่าข้าพเจ้าคงไม่สามารถบรรลุจุดมุ่งหมายได้อย่างแน่นอน

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อทองศักดิ์ คุณแม่วิวรรณา และพี่สาว ประภาพร วงษ์สุวรรณ ที่คอยเป็นกำลังใจ ในวันที่ข้าพเจ้าท้อแท้ สิ้นหวัง ให้ข้าพเจ้าได้มีกำลังใจที่ต่อสู้กับอุปสรรค อีกทั้งยังสนับสนุนให้ความช่วยเหลือข้าพเจ้าในทุกๆด้าน ตั้งแต่เกิด ได้ศึกษาเล่าเรียน มีโอกาสศึกษาหาความรู้ พัฒนาความสามารถ ข้าพเจ้าไม่อาจสรรหาคำขอบคุณอันใดมาแทนต่อบุญคุณของท่านได้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ต่อวงศ์ ปุ้ยพันธวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ช่วยอบรมสั่งสอนให้ความช่วยเหลือและคำปรึกษาแก่ข้าพเจ้า รวมไปถึงแนวความคิดต่างๆ ทั้งในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และการดำเนินชีวิตในโลกภายนอก ให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้และเติบโตขึ้นอย่างมีคุณภาพ

ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ซึ่งได้แก่ รองศาสตราจารย์ อาจารย์บุญสุนรอง รัตนสุนทรากุล ที่คอยให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ช่วยผลักดันและปรับปรุงจนให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถลุล่วงไปด้วยดี รองศาสตราจารย์ อาจารย์บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง ที่ให้ความช่วยเหลือและความเอาใจใส่ในตัวข้าพเจ้า อาจารย์ โมทนา สิทธิพิทักษ์ อาจารย์ ปวิณ รุจิเกียรติกิจจร และอาจารย์ คุณยพล ศรีจันทร์ ที่ให้คำแนะนำและแนวความคิดในการพัฒนาการออกแบบ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์

ขอขอบคุณ เพื่อนๆภาควิชาศิลปอุตสาหกรรมที่คอยช่วยเหลือข้าพเจ้าตลอดเวลา คอยเป็นกำลังใจในวันที่ข้าพเจ้าท้อแท้ สิ้นหวัง คอยช่วยเหลือในการทำงาน คอยสนุกสนานไปด้วยกัน พวกท่านเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดที่ทำให้ข้าพเจ้ายังคงสามารถเดินหน้าฟันฝ่าอุปสรรคทั้งหลายได้

ขอขอบคุณ พี่น้องรหัส 20 43 65 84 ทุกคน ที่คอยให้ความช่วยเหลือข้าพเจ้า เพียงแค่ท่านถามว่าให้ช่วยอะไรบ้าง ข้าพเจ้าก็รู้สึกยินดีและมีแรงใจที่จะทำงานต่อไป

ขอขอบคุณทุกท่านที่ข้าพเจ้าไม่ได้กล่าวถึง ข้าพเจ้าไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ในการทำงานครั้งนี้ได้เลยหากปราศจากความช่วยเหลือจากทุกคน

สารบัญ

	หน้า
อนุมติผล	I
บทคัดย่อ	II
คำนำ	IV
กิตติกรรมประกาศ	V
สารบัญ	VI
สารบัญตาราง	IX
สารบัญภาพ	XI
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	3
1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ	4
1.5 ขอบเขตของโครงการ	5
1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย	5
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 การค้นคว้า วิเคราะห์และสรุปข้อมูล	
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับไม้ตะแบก วัสดุหลักของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	8
2.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับไม้ตะแบก	9
2.1.2 ข้อมูลความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับไม้	16
2.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะและคุณสมบัติต่างๆของไม้ตะแบก	28
2.1.4 วิเคราะห์และสรุปแนวความคิดในการนำไม้ตะแบกมาใช้ในโครงการ	32
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาไทยและเทคนิคที่นำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ	34
2.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาไทย	35
2.2.2 วิเคราะห์การนำเทคนิคภูมิปัญญาไทยมาประยุกต์ใช้ในโครงการ	44
2.2.3 วิเคราะห์และสรุปแนวทางในการนำภูมิปัญญาไทยมาใช้ในการออกแบบ	49

2.3	ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมายและพฤติกรรมการใช้งาน	50
2.3.1	ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย	51
2.3.2	ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนร่างกายและความสัมพันธ์กับเฟอร์นิเจอร์ รับประทานอาหาร	57
2.3.3	ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนของอุปกรณ์และเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร	80
2.3.4	ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหาร	84
2.3.5	ข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาของดี	89
2.4	ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	
2.4.1	ข้อมูลเกี่ยวกับบ้านพักอาศัยและการจำแนกประเภทของบ้านพักอาศัย	96
2.4.2	ลักษณะของส่วนรับประทานอาหารภายในบ้านพักอาศัย	98
2.4.3	ขนาดพื้นที่สำหรับส่วนรับประทานอาหารภายในบ้านพักอาศัย	100
2.4.4	วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับขนาดพื้นที่และการจัดวาง ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วน รับประทานอาหารภายในบ้านพักอาศัย	108
2.5	ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	
2.5.1	ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบต่างๆของเฟอร์นิเจอร์	110
2.5.2	วิเคราะห์รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์	112
2.5.3	วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์และ การนำมาใช้ในโครงการ	114
2.6	ข้อมูลเกี่ยวกับ โครงสร้าง วัสดุรูปแบบการยึดชิ้นงาน และกรรมวิธีการผลิต	
2.6.1	ข้อมูลเกี่ยวกับ โครงสร้างของชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหาร	117
2.6.2	ข้อมูลรูปแบบการยึดชิ้นงานและชิ้นส่วนข้อต่อแบบต่างๆ	122
2.6.3	ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	141
2.6.4	ข้อมูลเกี่ยวกับการเก็บรักษาและการขนส่ง	148
2.6.5	ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินราคา	149
บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ		
3.1	สรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ	
3.1.1	สรุปขอบเขตชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	153
3.1.2	สรุปข้อมูลเกี่ยวไม้ตะแบก วัสดุหลักของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	153
3.1.3	สรุปข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาไทยและเทคนิคที่นำมาประยุกต์ในการออกแบบ	154

3.1.4	สรุปข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมายและพฤติกรรมการใช้งาน	156
3.1.5	สรุปข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	159
3.1.6	สรุปข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	160
3.2	ขั้นตอนการออกแบบ	
3.2.1	ขั้นตอนการออกแบบขั้นต้น	162
3.2.2	ขั้นตอนการปรับปรุงการออกแบบ	168
3.3	ข้อเสนอแนะของกรรมการในขั้นตอนแบบร่าง	172
บทที่ 4	การนำเสนอผลงานการออกแบบ	
4.1	ขั้นตอนการพัฒนาแบบ	174
4.2	ภาพถ่ายแผ่นนำเสนอผลงาน	178
4.3	ภาพถ่ายผลงานจริง	208
4.4	แบบสั่งงาน	210
บทที่ 5	บทสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
5.1	สรุปผลการออกแบบ	
5.2	ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	
5.3	ข้อเสนอแนะของนักศึกษา	
	บรรณานุกรม	
	ภาคผนวก	

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1-01 ตารางเปรียบเทียบราคาไม้ตะแบกกับไม้ชนิดอื่น	22
ตารางที่ 2.1-02 ตารางแสดงการจัดชั้นคุณภาพไม้	28
ตารางที่ 2.1-03 ตารางแสดงความยากง่ายในการฝั่งไม้	29
ตารางที่ 2.1-04 ตารางแสดงการอบไม้สำหรับไม้ตะแบก	30
ตารางที่ 2.1-05 ตารางแสดงชั้นความแข็งแรงของเนื้อไม้	31
ตารางที่ 2.1-06 ตารางแสดงค่ากลสมบัติของไม้ตะแบก	31
ตารางที่ 2.1-07 ตารางแสดงความยากง่ายในการฉันท้ายา	32
ตารางที่ 2.1-08 ตารางแสดงคุณสมบัติการใช้งานไม้ตะแบกในรูปแบบต่างๆ	33
ตารางที่ 2.2-01 ตารางแสดงประเภทเทคนิคภูมิปัญญา	44
ตารางที่ 2.2-02 ตารางแสดงการเปรียบเทียบภูมิปัญญาการแกะสลักไม้กับการประกอบไม้	48
ตารางที่ 2.3-01 ตารางแสดงลักษณะของกลุ่มผู้บริโภคระดับสูง	51
ตารางที่ 2.3-02 ตารางแสดงลักษณะของกลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง – สูง	52
ตารางที่ 2.3-03 ตารางแสดงลักษณะของกลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง กลุ่มวัยเริ่มต้นทำงาน	53
ตารางที่ 2.3-04 ตารางแสดงลักษณะของกลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง กลุ่มวันเรียน	54
ตารางที่ 2.3-05 ตารางแสดงลักษณะของกลุ่มผู้บริโภคระดับล่าง	55
ตารางที่ 2.3-06 ตารางแสดงการเปรียบเทียบกลุ่มผู้บริโภค โภคในระดับต่าง ๆ	55
ตารางที่ 2.3-07 แสดงขนาดสัดส่วนมิติต่าง ๆ ของร่างกายของคนไทย	58
ตารางที่ 2.3-08 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนมิติต่าง ๆ ของร่างกายคนไทย เพิ่มเติม	59
ตารางที่ 2.3-09 ตารางแสดงมิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกายคน	60
ตารางที่ 2.3-10 ตารางแสดงตำแหน่งจุดค้ำ	73
ตารางที่ 2.3-11 แสดงมิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของโต๊ะรับประทานอาหาร	76
ตารางที่ 2.3-12 ตารางแสดงมิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของเก้าอี้รับประทานอาหาร	77
ตารางที่ 2.3-13 ตารางแสดงขนาดหน้าโต๊ะรับประทานอาหาร	79
ตารางที่ 2.3-14 ตารางแสดงขนาดเก้าอี้รับประทานอาหาร	79
ตารางที่ 2.3-15 ตารางแสดงอุปกรณ์ และเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร	81

ตารางที่ 2.4-01 แสดงการแบ่งเนื้อที่ในบ้านพักอาศัยตามประโยชน์ใช้สอย	97
ตารางที่ 2.4-02 ตารางแสดงการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับขนาดพื้นที่สำหรับ ส่วนรับประทานอาหาร	108
ตารางที่ 2.6-01 แสดงข้อกำหนดงานไม้พื้นฐาน	123
ตารางที่ 2.6-02 แสดงข้อกำหนดรางขา	126
ตารางที่ 2.6-03 แสดงข้อกำหนดรางขากลาง	128
ตารางที่ 2.6-04 แสดงข้อกำหนดโครงสร้างขอบนอก	132
ตารางที่ 2.6-05 แสดงข้อกำหนดโครงสร้างส่วนกลาง	135
ตารางที่ 2.6-06 แสดงข้อกำหนดแผ่นกระดานด้านหลัง	136
ตารางที่ 2.6-07 แสดงข้อกำหนดยึดชิ้นงาน 3 ชั้น	137
ตารางที่ 2.6-08 แสดงข้อกำหนดที่สามารถถอดประกอบได้	137
ตารางที่ 2.6-09 แสดงข้อกำหนดรางขวางกับขา	138
ตารางที่ 2.6-10 แสดงข้อกำหนดยึดขาหน้ากับรางที่นั่ง	139
ตารางที่ 2.6-11 แสดงข้อกำหนดขาแบบถอดประกอบได้	139
ตารางที่ 3.1-01 ตารางแสดงคุณสมบัติการใช้งานไม้ตะแบกในรูปแบบต่างๆ	154
ตารางที่ 3.1-02 ตารางแสดงการวิเคราะห์ภูมิปัญญาที่นำมาใช้ในโครงการ	154
ตารางที่ 3.1-03 ตารางแสดงขนาดโต๊ะรับประทานอาหาร	159
ตารางที่ 3.1-04 ตารางแสดงขนาดเก้าอี้รับประทานอาหาร	159
ตารางที่ 3.1-05 ตารางแสดงการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับขนาดพื้นที่สำหรับ ส่วนรับประทานอาหาร	159

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1-01 ภาพแสดงพรรณไม้ตะแบกกราย	10
ภาพที่ 2.1-02 ภาพแสดงพรรณไม้ตะแบกเกรียบ	11
ภาพที่ 2.1-03 ภาพแสดงพรรณไม้ตะแบกขน	12
ภาพที่ 2.1-04 ภาพแสดงพรรณไม้ตะแบกนา	13
ภาพที่ 2.1-05 ภาพแสดงพรรณไม้ตะแบกเลือด	14
ภาพที่ 2.1-06 ภาพแสดงพรรณไม้ตะแบกหนู	15
ภาพที่ 2.1-07 ภาพแสดงลักษณะหน้าตัดของต้นไม้	17
ภาพที่ 2.1-08 ภาพแสดงทิศทางของแรงที่กระทำต่อเส้นไม้	19
ภาพที่ 2.1-09 ภาพแสดงการแปรรูปไม้ในโรงเลื่อย	20
ภาพที่ 2.1-10 ภาพแสดงไม้ตะแบกแปรรูปในขนาดต่างๆ	21
ภาพที่ 2.1-11 ลักษณะแสดงโครงสร้างกำลังขยาย 15 เท่า	29
ภาพที่ 2.1-12 ภาพแสดงการย้อมสีไม้ตะแบก	33
ภาพที่ 2.1-13 ภาพแสดงลักษณะเส้นของไม้	33
ภาพที่ 2.2-01 ภาพแสดงตัวอย่างภูมิปัญญาไทยในแต่ละภาค	33
ภาพที่ 2.2-02 ภาพแสดงตัวอย่างเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ คติ ความเชื่อ	34
ภาพที่ 2.2-03 ภาพแสดงเรื่องของศิลปะ วัฒนธรรม และขนบธรรมเนียมประเพณี	36
ภาพที่ 2.2-04 ภาพแสดงการทำนาแบบผสมผสาน 30:30:30:10 (แหล่งน้ำ: นาข้าว: พืชสวนไร่: ที่อยู่อาศัย)	37
ภาพที่ 2.2-05 ภาพแสดงเครื่องปั้นดินเผา	39
ภาพที่ 2.2-06 ภาพแสดงเครื่องเคลือบดินเผา	39
ภาพที่ 2.2-07 ภาพแสดงการหล่อพระพุทธรูป	40
ภาพที่ 2.2-08 ภาพแสดงการทอผ้า	40
ภาพที่ 2.2-09 ภาพแสดงการแกะสลัก	41
ภาพที่ 2.2-10 ภาพแสดงเรือนเครื่องผูก	42
ภาพที่ 2.2-11 ภาพแสดงเรือนเครื่องสับ	42
ภาพที่ 2.2-12 ภาพแสดงภาพวาดลายเส้น	43
ภาพที่ 2.2-13 ภาพแสดงการจักสาน	43
ภาพที่ 2.2-14 ภาพแสดงภูมิปัญญาการแกะสลักไม้	47

ภาพที่ 2.2-15 ภาพแสดงภูมิปัญญาการประกอบไม้	48
ภาพที่ 2.3-01 ภาพแสดงขนาดช่วงระยะต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ในท่าทางการยืนตรง	57
ภาพที่ 2.3-02 ภาพแสดงขนาดช่วงระยะต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ในท่าทางการนั่ง	58
ภาพที่ 2.3-03 ภาพแสดงระยะพื้นที่รับประทานอาหารที่น้อยที่สุดสำหรับ 1 คน (cm)	61
ภาพที่ 2.3-04 ภาพแสดงระยะพื้นที่รับประทานที่ดีที่สุดสำหรับ 1 คน (cm)	61
ภาพที่ 2.3-05 ภาพแสดงระยะพื้นที่รับประทานอาหารประเภท Fastfood สำหรับ 4คน ใน โต๊ะสี่เหลี่ยม (cm)	62
ภาพที่ 2.3-06 ภาพแสดงระยะพื้นที่รับประทานอาหารประเภท Fastfood สำหรับ 4คน ใน โต๊ะกลม (cm)	62
ภาพที่ 2.3-07 ภาพแสดงระยะพื้นที่รับประทานอาหารที่น้อยที่สุดสำหรับ 4 คน ใน โต๊ะกลม (cm)	63
ภาพที่ 2.3-08 ภาพแสดงระยะพื้นที่รับประทานอาหารที่ดีที่สุดสำหรับ 4 คน ใน โต๊ะกลม (cm)	63
ภาพที่ 2.3-09 ภาพแสดงระยะพื้นที่รับประทานอาหารที่น้อยที่สุดสำหรับ 4 คน ในลักษณะ โต๊ะสี่เหลี่ยม (cm)	64
ภาพที่ 2.3-10 ภาพแสดงระยะพื้นที่รับประทานอาหารที่ดีที่สุดสำหรับ 4 คน ในลักษณะ โต๊ะสี่เหลี่ยม (cm)	64
ภาพที่ 2.3-11 ภาพแสดงระยะพื้นที่รับประทานอาหารที่น้อยที่สุดสำหรับ 6 คน ในลักษณะ โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า (cm)	65
ภาพที่ 2.3-12 ภาพแสดงระยะพื้นที่รับประทานอาหารที่ดีที่สุดสำหรับ 6 คนใน โต๊ะ สี่เหลี่ยมผืนผ้า (cm)	66
ภาพที่ 2.3-13 ภาพแสดงระยะที่เหมาะสมระหว่างส่วนรับประทานอาหาร กับส่วนเตรียมอาหาร (cm)	67
ภาพที่ 2.3-14 ภาพแสดงระยะที่น้อยที่สุดสำหรับการจัดวางเฟอร์นิเจอร์โดยไม่มีเว้น ช่องทางเดินด้านหลัง (cm)	67
ภาพที่ 2.3-15 ภาพแสดงระยะที่น้อยที่สุดสำหรับการจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์โดยเว้น ช่องทางเดินด้านหลัง (cm)	68
ภาพที่ 2.3-16 ภาพแสดงระยะที่น้อยที่สุดสำหรับการจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์ โดยเว้นช่อง ทางเดินทางด้านหลัง และคำนึงถึงระยะเวลาเลื่อนเก้าอี้เข้าออก ในขณะ ลูก – นั่ง (cm)	68

ภาพที่ 2.3-17 แสดงความสูงของที่นั่งที่ไม่เหมาะสม	69
ภาพที่ 2.3-18 แสดงความกว้างของที่นั่งที่ไม่เหมาะสม	70
ภาพที่ 2.3-19 แสดงความเอียงของที่พนักพิงที่เหมาะสม	70
ภาพที่ 2.3-20 แสดงจุดค้ำหลังของพนักพิง	72
ภาพที่ 2.3-21 ภาพแสดงความเอียงของที่นั่งที่เหมาะสม	73
ภาพที่ 2.3-22 ภาพแสดงที่พักแขนที่เหมาะสม	74
ภาพที่ 2.3-23 ภาพแสดงระดับการนั่ง	74
ภาพที่ 2.3-24 ภาพแสดงการกระจายน้ำหนักของคนขณะนั่งบนเก้าอี้ โดยการทดสอบทางเคมี	75
ภาพที่ 2.3-25 แสดงมิติรูปตัดฝั่งของเก้าอี้รับประทานอาหาร	76
ภาพที่ 2.3-26 แสดงเก้าอี้ที่ไม่เหมาะสมกับการใช้งาน	78
ภาพที่ 2.3-27 แสดงอุปกรณ์อื่นๆที่ถูกนำมาใช้ร่วมกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	84
ภาพที่ 2.3-28 ภาพแสดงการรับประทานอาหารร่วมกันของสมาชิกในครอบครัว	87
ภาพที่ 2.3-29 แสดงวรรณะของสี	93
ภาพที่ 2.4-01 ภาพแสดงส่วนเชื่อมต่อระหว่างห้องรับประทานอาหารกับส่วนอื่นๆที่เกี่ยวข้อง	99
ภาพที่ 2.4-02 ภาพแสดงตัวอย่างโครงการบ้านพักอาศัย ชินเนอร์ แจ็งวัฒนะ-สรงประภา	100
ภาพที่ 2.4-03 ภาพแสดงแปลนโครงการบ้านพักอาศัย ชินเนอร์ แจ็งวัฒนะ-สรงประภา	100
ภาพที่ 2.4-04 ภาพแสดงตัวอย่างโครงการบ้านพักอาศัย ดีไลท์ พระราม 5 - กาญจนานิกะ	101
ภาพที่ 2.4-05 ภาพแสดงแปลนโครงการบ้านพักอาศัย ดีไลท์ พระราม 5 - กาญจนานิกะ	101
ภาพที่ 2.4-06 ภาพแสดงตัวอย่างโครงการบ้านพักอาศัย เดอะซีซั่น รังสิต-คลอง 3	102
ภาพที่ 2.4-07 ภาพแสดงแปลนโครงการบ้านพักอาศัย เดอะซีซั่น รังสิต-คลอง 3	102
ภาพที่ 2.4-08 ภาพแสดงตัวอย่างโครงการบ้านพักอาศัย เสฐศิริ แจ็งวัฒนะ-ประชาชื่น	103
ภาพที่ 2.4-09 ภาพแสดงแปลนโครงการบ้านพักอาศัย เสฐศิริ แจ็งวัฒนะ-ประชาชื่น	103
ภาพที่ 2.4-10 ภาพแสดงตัวอย่างโครงการบ้านพักอาศัย สุภาลัย พาร์ควิลล์ นิตโย	104
ภาพที่ 2.4-11 ภาพแสดงแปลนโครงการบ้านพักอาศัย สุภาลัย พาร์ควิลล์ นิตโย	104
ภาพที่ 2.4-12 ภาพแสดงตัวอย่างโครงการบ้านพักอาศัย เพอร์เฟ็ค เพลซ ราชพฤกษ์	105
ภาพที่ 2.4-13 ภาพแสดงแปลนโครงการบ้านพักอาศัย เพอร์เฟ็ค เพลซ ราชพฤกษ์	105
ภาพที่ 2.4-14 ภาพแสดงตัวอย่างโครงการบ้านพักอาศัย โมดิ วิลล่า บางบัวทอง	106
ภาพที่ 2.4-15 ภาพแสดงแปลนโครงการบ้านพักอาศัย โมดิ วิลล่า บางบัวทอง	106
ภาพที่ 2.4-16 ภาพแสดงตัวอย่างโครงการบ้านพักอาศัย สุภาลัย วิลล์ พหลโยธิน 52	107
ภาพที่ 2.4-17 ภาพแสดงแปลนโครงการบ้านพักอาศัย สุภาลัย วิลล์ พหลโยธิน 52	107
ภาพที่ 2.5-01 ภาพแสดงตัวอย่างรูปแบบทรอปิคอล	110
ภาพที่ 2.5-02 ภาพแสดงตัวอย่างรูปแบบดั้งเดิม	111

ภาพที่ 2.5-03 ภาพแสดงตัวอย่างรูปแบบร่วมสมัย	111
ภาพที่ 2.5-04 ภาพแสดงลักษณะเฟอร์นิเจอร์รูปแบบทอปีคอลล	112
ภาพที่ 2.5-05 ภาพแสดงลักษณะเฟอร์นิเจอร์รูปแบบดั้งเดิม	112
ภาพที่ 2.5-06 ภาพแสดงลักษณะเฟอร์นิเจอร์รูปแบบร่วมสมัย	113
ภาพที่ 2.5-07 ภาพแสดงลักษณะเฟอร์นิเจอร์รูปแบบทันสมัย	113
ภาพที่ 2.5-08 ภาพแสดงการวิเคราะห์ตำแหน่งของรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	114
ภาพที่ 2.6-01 ภาพแสดง โต๊ะแบบหน้าโต๊ะตายตัว	117
ภาพที่ 2.6-02 ภาพแสดง โต๊ะแบบหน้าโต๊ะพับได้	117
ภาพที่ 2.6-03 ภาพแสดง โต๊ะแบบหน้าโต๊ะซ้อนได้	118
ภาพที่ 2.6-04 ภาพแสดงเก้าอี้แบบมีที่เท้าแขน	118
ภาพที่ 2.6-05 ภาพแสดงเก้าอี้แบบ ไม่มีที่เท้าแขน	118
ภาพที่ 2.6-06 ภาพแสดงเก้าอี้แบบ ไม่มีพนักพิงและ ไม่มีที่เท้าแขน	119
ภาพที่ 2.6-07 ภาพแสดงเฟอร์นิเจอร์โครงสร้างประเภทประกอบเสร็จ	119
ภาพที่ 2.6-08 ภาพแสดงเฟอร์นิเจอร์โครงสร้างประเภทถอดประกอบ	120
ภาพที่ 2.6-09 ภาพแสดงเฟอร์นิเจอร์โครงสร้างประเภทพับเก็บได้	121
ภาพที่ 2.6-10 ภาพแสดงเฟอร์นิเจอร์โครงสร้างประเภทซ้อน	121
ภาพที่ 2.6-11 แสดงอุปกรณ์รองขาไม้	139
ภาพที่ 2.6-12 แสดงอุปกรณ์รองขาโลหะ	140
ภาพที่ 2.6-13 ภาพแสดงการแยกเกรดไม้	141
ภาพที่ 2.6-14 ภาพแสดงการไสไม้สองหน้า	142
ภาพที่ 2.6-15 ภาพแสดงการตัดหยาบ	142
ภาพที่ 2.6-16 ภาพแสดงการไสสี่หน้า	143
ภาพที่ 2.6-17 ภาพแสดงวิธีต่อไม้แบบต่างๆ	143
ภาพที่ 2.6-18 ภาพแสดงการเจาะรู	144
ภาพที่ 2.6-19 ภาพแสดงการทดลองประกอบ	145
ภาพที่ 2.6-20 ภาพแสดงการจัดใส่บรรจุภัณฑ์	146
ภาพที่ 2.6-21 ภาพแผนภูมิแสดงกรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้จริงในระบบอุตสาหกรรม	147
ภาพที่ 3.1-01 ภาพแสดงการเข้าประกอบไม้ด้วยไม้ตะแบก	155
ภาพที่ 3.1-02 ภาพแสดงการจัดวางภาชนะใน โดยอ้างอิงขนาด โต๊ะจากข้อมูลทางการยศาสตร์	158
ภาพที่ 3.1-03 ภาพแสดงทำการปรับขนาดให้เล็กลงแต่ยังคงครอบคลุมสำหรับ 5-6 คน	158
ภาพที่ 3.1-04 ภาพแสดงขนาดของโต๊ะรับประทานอาหารที่ปรับแล้ว	158

ภาพที่ 3.1-05 ภาพแสดงการวิเคราะห์ตำแหน่งของรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	161
ภาพที่ 3.2-01 ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบ	162
ภาพที่ 3.2-02 ภาพแสดงทางเลือกในการออกแบบแบบร่าง	162
ภาพที่ 3.2-03 ภาพแสดงทางเลือกแบบที่1	163
ภาพที่ 3.2-04 ภาพแสดงทางเลือกแบบที่2	163
ภาพที่ 3.2-05 ภาพแสดงแบบร่างทางเลือกที่1	164
ภาพที่ 3.2-06 ภาพแสดงแบบร่างทางเลือกที่2	164
ภาพที่ 3.2-07 ภาพแสดงตารางการวิเคราะห์เลือกแบบ	165
ภาพที่ 3.2-08 ภาพแสดงสรุปแนวทางในการออกแบบ	165
ภาพที่ 3.2-09 ภาพแสดงการพัฒนาแบบ แบบร่าง	166
ภาพที่ 3.2-10 ภาพแสดงแบบเก้าอี้	167
ภาพที่ 3.2-11 ภาพแสดงแบบ โต๊ะ	167
ภาพที่ 3.2-12 ภาพแสดงการปรับปรุงแนวความคิดในการออกแบบ	168
ภาพที่ 3.2-13 ภาพแสดงการนำแรงบันดาลใจมาใช้ในการออกแบบ	168
ภาพที่ 3.2-14 ภาพแสดงการพัฒนาแบบด้วยหุ่นจำลองขนาด 1:5	168
ภาพที่ 3.2-15 ภาพแสดงการพัฒนาแบบด้วยหุ่นจำลองขนาด 1:1 ครั้งที่1	169
ภาพที่ 3.2-16 ภาพแสดงการพัฒนาแบบด้วยหุ่นจำลองขนาด 1:1 ครั้งที่2	169
ภาพที่ 3.2-17 ภาพแสดงการพัฒนาแบบด้วยหุ่นจำลองขนาด 1:1 ครั้งที่3	169
ภาพที่ 3.2-18 ภาพแสดงการพัฒนาแบบด้วยหุ่นจำลองขนาด 1:1 ครั้งที่4	169
ภาพที่ 3.2-19 ภาพแสดงรายละเอียดของแบบหุ่นจำลองในตำแหน่งต่างๆ	170
ภาพที่ 3.2-20 ภาพแสดงขนาดและภาพสามมิติของแบบเก้าอี้	170
ภาพที่ 3.2-21 ภาพแสดงขนาดและภาพสามมิติของแบบ โต๊ะ	171
ภาพที่ 3.2-22 ภาพแสดงทัศนียภาพของชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหาร	171
ภาพที่ 4.1-01 ภาพแสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบจากแบบร่าง	174
ภาพที่ 4.1-02 ภาพแสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบจากแบบหุ่นจำลองครั้งที่1	175
ภาพที่ 4.1-03 ภาพแสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบจากแบบหุ่นจำลองครั้งที่2	175
ภาพที่ 4.1-04 ภาพแสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบจากแบบหุ่นจำลองครั้งที่3	175
ภาพที่ 4.1-05 ภาพแสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบจากแบบหุ่นจำลองครั้งที่4	175
ภาพที่ 4.1-06 ภาพแสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบก่อนผลิตชิ้นงานจริง	176
ภาพที่ 4.1-07 ภาพแสดงการเปรียบเทียบแบบหุ่นจำลองด้วย โฟมและ ไม้	176
ภาพที่ 4.1-08 ภาพแสดงการผลิตชิ้นงานจริงในขั้นตอนการตัด ไม้และประกอบชิ้นส่วน	177
ภาพที่ 4.1-09 ภาพแสดงขั้นตอนการคัดพนักงานพิจและแม่แบบของการคัดพนักงานพิจ	177

ภาพที่ 4.1-10 ภาพแสดงการประกอบชิ้นส่วนของเก้าอี้จนถึงขั้นตอนการลงสีและตกแต่งผิว	177
ภาพที่ 4.2-01 ภาพแสดงหน้าแรกของแผ่นนำเสนอผลงาน	178
ภาพที่ 4.2-02 ภาพแสดงข้อมูลไม้ตะแบก	178
ภาพที่ 4.2-03 ภาพแสดงภูมิปัญญาไทย	179
ภาพที่ 4.2-04 ภาพแสดงลักษณะกลุ่มเป้าหมาย	179
ภาพที่ 4.2-05 ภาพแสดงสถานที่	180
ภาพที่ 4.2-06 ภาพแสดงรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์	180
ภาพที่ 4.2-07 ภาพแสดงหน้าแรกของขั้นตอนการออกแบบ	181
ภาพที่ 4.2-08 ภาพแสดงแนวความคิดการออกแบบ	181
ภาพที่ 4.2-09 ภาพแสดงแรงบันดาลใจในการออกแบบ	182
ภาพที่ 4.2-10 ภาพแสดงแบบร่าง	182
ภาพที่ 4.2-11 ภาพแสดงแบบจำลองขนาด 1:5	183
ภาพที่ 4.2-12 ภาพแสดงการพัฒนาแบบจำลอง	183
ภาพที่ 4.2-13 ภาพแสดงการพัฒนาแบบจำลอง 2	184
ภาพที่ 4.2-14 ภาพแสดงรายละเอียดของแบบที่พัฒนาแล้ว	184
ภาพที่ 4.2-15 ภาพแสดงภาพ 3 มิติ เก้าอี้	185
ภาพที่ 4.2-16 ภาพแสดงภาพ 3 มิติ เก้าอี้ 2	185
ภาพที่ 4.2-17 ภาพแสดงภาพ 3 มิติ เก้าอี้ 3	186
ภาพที่ 4.2-18 ภาพแสดงภาพ 3 มิติ โต๊ะ	186
ภาพที่ 4.2-19 ภาพแสดงภาพ 3 มิติ โต๊ะ 2	187
ภาพที่ 4.2-20 ภาพแสดงภาพ 3 มิติ โต๊ะ 3	187
ภาพที่ 4.2-21 ภาพแสดงภาพ 3 มิติ ชุดเฟอร์นิเจอร์	188
ภาพที่ 4.2-22 ภาพแสดงขั้นตอนการผลิตหน้าแรก	188
ภาพที่ 4.2-23 ภาพแสดงการเตรียมไม้	189
ภาพที่ 4.2-24 ภาพแสดงการทดลองด้วยไม้	189
ภาพที่ 4.2-25 ภาพแสดงการทดลองด้วยไม้ 2	190
ภาพที่ 4.2-26 ภาพแสดงการผลิตชิ้นงานจริง	190
ภาพที่ 4.2-27 ภาพแสดงการกอบซื้อต่อไม้	191
ภาพที่ 4.2-28 ภาพแสดงการกอบชิ้นส่วนต่างๆ	191
ภาพที่ 4.2-29 ภาพแสดงการกอบชิ้นส่วนต่างๆ 2	192
ภาพที่ 4.2-30 ภาพแสดงการตัดไม้ทำนักพิง	192
ภาพที่ 4.2-31 ภาพแสดงการประกอบเก้าอี้	193
ภาพที่ 4.2-32 ภาพแสดงการขัดแต่งผิว	193

ภาพที่ 4.2-33 ภาพแสดงการเคลือบผิว	194
ภาพที่ 4.2-34 ภาพแสดงชิ้นงานจริง	194
ภาพที่ 4.2-35 ภาพแสดงการแสดงชิ้นงานจริงหน้าแรก	195
ภาพที่ 4.2-36 ภาพแสดงการแสดงชิ้นงานจริง2	195
ภาพที่ 4.2-37 ภาพแสดงการแสดงชิ้นงานจริง3	196
ภาพที่ 4.2-38 ภาพแสดงการแสดงชิ้นงานจริง4	196
ภาพที่ 4.2-39 ภาพแสดงการแสดงชิ้นงานจริง5	197
ภาพที่ 4.2-40 ภาพแสดงการแสดงชิ้นงานจริง6	197
ภาพที่ 4.2-41 ภาพแสดงการแสดงชิ้นงานจริง7	198
ภาพที่ 4.2-42 ภาพแสดงการแสดงชิ้นงานจริง8	198
ภาพที่ 4.2-43 ภาพแสดงการแสดงชิ้นงานจริง9	199
ภาพที่ 4.2-44 ภาพแสดงการแสดงชิ้นงานจริง10	199
ภาพที่ 4.2-45 ภาพแสดงผลงานสามมิติเก้าอี้หน้าแรก	200
ภาพที่ 4.2-46 ภาพแสดงผลงานสามมิติเก้าอี้ 2	201
ภาพที่ 4.2-47 ภาพแสดงผลงานสามมิติเก้าอี้ 3	201
ภาพที่ 4.2-48 ภาพแสดงผลงานสามมิติเก้าอี้ 4	202
ภาพที่ 4.2-49 ภาพแสดงผลงานสามมิติโต๊ะหน้าแรก	202
ภาพที่ 4.2-50 ภาพแสดงผลงานสามมิติโต๊ะ2	203
ภาพที่ 4.2-51 ภาพแสดงผลงานสามมิติโต๊ะ3	203
ภาพที่ 4.2-52 ภาพแสดงผลงานสามมิติโต๊ะ4	204
ภาพที่ 4.2-53 ภาพแสดงผลงานสามมิติชุดเฟอร์นิเจอร์หน้าแรก	204
ภาพที่ 4.2-54 ภาพแสดงผลงานสามมิติชุดเฟอร์นิเจอร์1	205
ภาพที่ 4.2-55 ภาพแสดงผลงานสามมิติชุดเฟอร์นิเจอร์2	205
ภาพที่ 4.2-56 ภาพแสดงผลงานสามมิติชุดเฟอร์นิเจอร์3	206
ภาพที่ 4.2-57 ภาพแสดงผลงานสามมิติชุดเฟอร์นิเจอร์4	206
ภาพที่ 4.2-58 ภาพแสดงผลงานสามมิติชุดเฟอร์นิเจอร์5	207
ภาพที่ 4.2-59 ภาพแสดงผลงานสามมิติชุดเฟอร์นิเจอร์6	207
ภาพที่ 4.3-01 ภาพแสดงภาพถ่ายผลงานจริง	208
ภาพที่ 4.3-02 ภาพแสดงภาพถ่ายผลงานจริงในส่วนต่างๆ	209

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของโครงการ

อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้จริงในประเทศไทยนั้นให้ความนิยมกับไม้สักในการนำมาผลิตเป็นเครื่องเรือน ด้วยคุณสมบัติของไม้ ทั้งความสวยงาม ความคงทน และความแข็งแรง นอกจากนี้ยังง่ายต่อการนำมาแปรรูปและการใช้งาน แต่ในปัจจุบัน ไม้สักมีจำนวนลดน้อยลง รวมไปถึงพระราชบัญญัติป่าไม้ ที่กำหนดให้ไม้สักเป็นไม้หวงห้าม ดังนั้นเมื่ออุปสงค์ของไม้สักสูงขึ้นจึงทำให้ไม้สักมีราคาที่สูงขึ้นตามมา

สำหรับไม้ตะแบกนั้นถือได้ว่าเป็นไม้ที่มีคุณสมบัติหลายอย่างที่ใกล้เคียงกับไม้สัก ทั้งในเรื่องลวดลายที่สวยงาม รวมไปถึงคุณสมบัติทางฟิสิกส์และคุณสมบัติทางกล โดยไม้ตะแบกจะมีจุดอ่อนคือปัญหาในเรื่องของการแตกและการบิดตัว รวมไปถึงการแตกที่หัวไม้เมื่อได้รับความร้อนและความชื้น จึงทำให้ไม่เหมาะสมต่อการใช้งานภายนอก แต่สำหรับภายในอาคารนั้นสามารถนำมาใช้งานได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ไม้ตะแบกยังสามารถนำไปเข้าเครื่องจักรเพื่อการเลื่อย ไส ได้ไม่ยาก จึงอาจกล่าวได้ว่าจากคุณสมบัติต่าง ๆ นั้น ไม้ตะแบกสามารถนำมาใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ได้ ประกอบกับราคาของไม้ตะแบกที่ไม่สูงมากนักเมื่อเทียบกับคุณภาพของไม้ ทำให้ผู้ศึกษาวิจัยมองเห็นถึงโอกาสและเกิดแนวความคิดในการศึกษาข้อมูลของไม้ตะแบกเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ด้วยการนำเสนอคุณสมบัติที่โดดเด่นของวัสดุ ผสมผสานกับแนวความคิดในการเพิ่มมูลค่าของสินค้าเพื่อนำมาใช้ร่วมกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้

ในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าเฟอร์นิเจอร์นั้นสามารถทำได้หลากหลายวิธี ทั้งในเรื่องการออกแบบ การใช้วัสดุ รวมไปถึงการเพิ่มบริบทให้กับตัวสินค้า เป็นการสร้างเนื้อหาเรื่องราวให้กับงานเฟอร์นิเจอร์ มีที่มาและความหมาย ก่อให้เกิดคุณค่าและช่วยเพิ่มความน่าสนใจ

ภูมิปัญญาไทย หรือภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึงองค์ความรู้ ทักษะ วิธีการและเครื่องมือต่างๆ ที่เกิดจากสติปัญญา และความสามารถของคนในท้องถิ่น เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาการดำเนินชีวิตของคนในท้องถิ่น รวมทั้งความสามารถในการประสานความรู้ใหม่ๆ กับความรู้ดั้งเดิมในท้องถิ่น เพื่อการใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยมีลักษณะเป็นเอกลักษณ์ประจำท้องถิ่นนั้น

สำหรับสิ่งที่สร้างขึ้นด้วยฝีมือมนุษย์ หรือกระบวนการผลิตสิ่งของด้วยมือ ที่ใช้แรงงานฝีมือ เป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตนั้นเราเรียกว่า งานหัตถกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะ มนุษย์ได้คิดประดิษฐ์เครื่องมือ เครื่องใช้ขึ้นมาเพื่อสนองความจำเป็นพื้นฐานในการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยอาศัยแรงงานจากมือของตน คัดแปลงวัตถุดิบที่มีอยู่ในธรรมชาติใกล้ตัว เพื่อให้มี

รูปร่างประโยชน์ใช้สอยได้เหมาะสม จึงเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างงานหัตถกรรม เมื่อมีการผลิตซ้ำๆ กันมากจนเกิดความชำนาญ และถ่ายทอดจากคนรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่ง มีการใช้เทคโนโลยีที่คิดค้นขึ้นตามความก้าวหน้าของยุคสมัยนั้นๆ มาพัฒนากระบวนการผลิตหัตถกรรมให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน ตลาดจนการปรุงแต่งความงามของศิลปะในงานหัตถกรรมเพื่อสนองความต้องการทางจิตใจ และคตินิยมความเชื่อ รวมทั้งประโยชน์ใช้สอยให้สอดคล้องกัน งานหัตถกรรมจึงกลายเป็นศูนย์รวมของสหวิทยาการศาสตร์ต่างๆ ที่มีคุณค่าทางศิลปะ วิทยาศาสตร์ สังคม ศาสนา และวัฒนธรรม ทำให้งานหัตถกรรมธรรมดา กลายเป็นงานที่เรียกว่า ศิลปะหัตถกรรม เป็นเอกลักษณ์ประจำชาติ สืบทอดเป็นมรดกของคนในชาติไทย

จากที่กล่าวมาในเรื่องของภูมิปัญญาไทย ผู้ศึกษาวิจัยจึงมีแนวความคิดที่จะนำเรื่องราวขององค์ความรู้ เทคนิค และวิธีการของคนไทยในอดีตมาเพื่อประยุกต์ใช้กับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ เพื่อช่วยเพิ่มมูลค่าของสินค้าให้มีเรื่องราวและความหมาย จึงเป็นที่มาของการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาไทยในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากไม้ตะแบก

สำหรับกลุ่มผู้ใช้งานเฟอร์นิเจอร์จากไม้ตะแบก ได้ศึกษาจากการวิจัยในเรื่องของปัจจัยในการซื้อของตกแต่งบ้านที่ใช้ไม้เป็นวัสดุหลัก โดยกลุ่มผู้ใช้งานจากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า คุณลักษณะทางประชากรศาสตร์ด้าน อายุ อาชีพ รายได้และลักษณะที่อยู่อาศัย กับแนวโน้มการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านมีดีไซน์ที่ใช้ไม้เป็นวัสดุหลักพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในช่วงอายุ 31-50ปี อาชีพพนักงานบริษัทเอกชนและธุรกิจส่วนตัว ที่มีรายได้ครัวเรือนมากกว่า 100,000บาทต่อเดือน ซึ่งเป็นผู้ใช้งานในระดับกลาง-สูง

โดยการแบ่งหน่วยใช้สอยภายในบ้านพักอาศัยจะแบ่งออกได้เป็น3หน่วย คือหน่วยที่ใช้สอยร่วมกัน หน่วยส่วนตัว และหน่วยบริการ จากการศึกษาพฤติกรรมของผู้พักอาศัยในระดับกลาง-สูงขึ้นไป พบว่าผู้อยู่อาศัยส่วนใหญ่จะอยู่อาศัยกันเป็นครอบครัวตั้งแต่ 3-4คน ซึ่งทำให้หน่วยที่ใช้สอยร่วมกัน มีความสำคัญต่อบ้านพักอาศัยประเภทนี้ โดยหน่วยที่ใช้สอยร่วมกันจะเป็นที่ที่ครอบครัวใช้พูดคุยกัน ทำกิจกรรมสันทนาการร่วมกัน และมีการพบปะเพื่อนฝูงกันเป็นครั้งคราว

แต่ในปัจจุบันพฤติกรรมการใช้ชีวิตในบ้านพักอาศัยของคนเราเปลี่ยนไป เนื่องจากว่าช่วงเวลา ชีวิตที่ไม่ตรงกันของคนในครอบครัวทำให้ช่วงเวลาที่ได้ใช้ร่วมกันของคนในบ้านลดน้อยลง การทำกิจกรรม ร่วมกันของผู้อยู่อาศัยที่เกิดขึ้นมากที่สุดจึงเกิดขึ้นในช่วงเวลาของการรับประทานอาหารทำให้เฟอร์นิเจอร์ ในส่วนพื้นที่รับประทานอาหารจึงมีประโยชน์และความสำคัญต่อคนในบ้านพักอาศัยในทุกครัวเรือน

ดังนั้นจากที่กล่าวมาข้างต้น โครงการนี้จึงจะเป็นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากไม้ตะแบก โดยใช้วิธีการเพิ่มมูลค่าในการประยุกต์กับเทคนิควิธีการของภูมิปัญญาไทย และผู้ศึกษาวิจัยได้เลือกออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับรับประทานอาหารซึ่งเป็นเฟอร์นิเจอร์ในส่วนพื้นที่ใช้สอยที่สำคัญของกลุ่มเป้าหมาย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารสำหรับบ้านพักอาศัย โดยใช้ไม้ตะแบกเป็นวัสดุหลักในการออกแบบ

1.2.2 เพื่อออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีเอกลักษณ์ของสินค้าโดยประยุกต์กับเทคนิคภูมิปัญญาไทย

1.2.3 เพื่อออกแบบเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานของกลุ่มเป้าหมาย

1.3 ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p>1.3.1 ปัญหาด้านวัสดุ</p> <p>1.3.1.1 ไม้ตะแบกเป็นไม้ที่มีความแข็งแรง แต่ยังไม่มีความโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ที่ชัดเจน</p> <p>1.3.1.2 ไม้ตะแบกมีปัญหาเรื่องการแตกของไม้ การโก่งและยุบตัวเมื่อได้รับความชื้น</p> <p>1.3.1.3 วัสดุมีน้ำหนักมากอาจทำให้เกิดปัญหาในด้านการเคลื่อนย้ายและการใช้งาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะต่างๆของไม้ตะแบกเพื่อนำเอาคุณสมบัติที่โดดเด่นมาออกแบบ - ออกแบบรูปลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ให้ส่งเสริมกับคุณสมบัติของไม้ตะแบกให้ - แก้ไขปัญหาด้วยการออกแบบรูปทรงหรือรูปแบบของชิ้นงานให้เกิดความเหมาะสม - ออกแบบให้แต่ละชิ้นส่วนมีขนาดที่เหมาะสม - ออกแบบให้น้อยชิ้นหรือเลือกเฉพาะส่วนที่สำคัญ - มีการนำเทคนิคการถอดประกอบในบางชิ้นส่วนเพื่อเพิ่มพื้นที่ในการขนส่งแต่ยังคงความแข็งแรงต่อการใช้งาน
<p>1.3.2 ปัญหาด้านโครงสร้าง</p> <p>1.3.2.1 ชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารมีขนาดใหญ่ทำให้สูญเสียพื้นที่ในการขนส่ง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบรูปแบบการประกอบของชุดเฟอร์นิเจอร์ให้สามารถขนส่งและเคลื่อนย้ายได้สะดวกโดยที่ยังคงมีความแข็งแรง

<p>1.3.3 ปัญหาด้านการใช้งาน</p> <p>1.3.3.1 เฟอร์นิเจอร์ไม้ในปัจจุบันมีรูปแบบการใช้งานที่เฉพาะเจาะจง ไม่ตอบสนองต่อพฤติกรรมของคนในปัจจุบัน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้งานและออกแบบให้เหมาะสมแต่ยังคงเอกลักษณ์และความสวยงาม - ออกแบบให้ผู้ใช้งานเกิดความสะดวกสบายในการใช้งานและคำนึงถึงเหลี่ยมมุมที่อาจก่อให้เกิดอันตรายได้
<p>1.3.4 ปัญหาด้านรูปแบบ</p> <p>1.3.4.1 รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ไม้ในปัจจุบันมีมากมายทำให้การจะสร้างเอกลักษณ์ที่แตกต่างทำได้ยาก</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาความนิยมของรูปแบบเฟอร์นิเจอร์จากกลุ่มเป้าหมายและออกแบบให้เหมาะสมกับความต้องการและความชื่นชอบ - สร้างคุณค่าของการออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยการนำภูมิปัญญาของไทยในอดีตผสมผสานกับการออกแบบทำให้เฟอร์นิเจอร์มีเอกลักษณ์

1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ

1.4.1 ด้านนโยบาย

เนื่องจากในภูมิภาคอาเซียนกำลังจะเปิดพื้นที่การค้าเสรี ทำให้ประเทศเพื่อนบ้านสามารถมีการนำเข้าวัตถุดิบสินค้าได้ง่ายขึ้น โดยไม้ตะแบกในปัจจุบันจะทำการซื้อขายจากประเทศลาว พม่า และกัมพูชาเป็นหลัก

1.4.2 ด้านวัตถุดิบ

ไม้ตะแบกถือได้ว่าเป็นวัตถุดิบที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมในการนำมาใช้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ได้เป็นอย่างดีนอกจากนี้ด้วยราคาของไม้ที่ไม่สูงมากทำให้มีความเป็นไปได้ในการนำไม้ตะแบกมาใช้เป็นวัตถุดิบ

1.4.3 ด้านสังคม

ภูมิปัญญาไทยที่มีการสั่งสมมานานจากรุ่นสู่รุ่นของคนไทย ซึ่งเกิดการต่อยอดเพื่อรับรูปแบบการใช้งานใหม่ จากความรู้และการแก้ปัญหาที่ชาญฉลาดของคนในสมัยอดีต จึงควรอย่างยิ่งที่จะอนุรักษ์ให้คงอยู่ การนำเอาส่วนหนึ่งของภูมิปัญญาไทยมาร่วมใช้กับการออกแบบจะช่วยทำให้เอกลักษณ์ของประเทศได้รับการยอมรับจากทั่วโลก

1.4.4 ด้านเศรษฐกิจและการตลาด

เนื่องจากไม้ตะแบกมีคุณลักษณะที่ใกล้เคียงกับไม้สัก ทั้งด้วยสีสัมผัส และลวดลายจึงนำมาใช้เพิ่มมูลค่าทางด้านจิตใจได้ โดยมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่าทำให้ถือได้ว่าเป็นไปได้อย่างดีที่จะช่วยลดต้นทุนในการผลิตโดยที่คุณภาพไม่ได้ด้อยต่ำลง

1.4.5 ด้านการออกแบบ

สร้างคุณค่าของเฟอร์นิเจอร์โดยนำภูมิปัญญาเชิงช่างไม้ในอดีตผสมผสานกับวิธีการทำงานของช่างไม้ในปัจจุบัน คำนึงถึงความสามารถของเครื่องจักรภายในประเทศ และสอดคล้องกับพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายได้

1.5 ขอบเขตของโครงการ

1.5.1. เป็นโครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหาร สำหรับบ้านพักอาศัย 1 ชุด ประกอบไปด้วยโต๊ะรับประทานอาหาร และเก้าอี้รับประทานอาหาร

1.5.2. ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ในโครงการจะใช้ไม้ตะแบกเป็นวัสดุหลักของโครงการ

1.5.3. ชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะมีการนำเอาเทคนิคภูมิปัญญาไทยมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

1.5.4. ชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะตอบสนองการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายโดยคำนึงถึงพฤติกรรมการใช้งานที่เกิดขึ้นในส่วนรับประทานอาหาร

1.5.5. ชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะมีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมต่อการใช้งานของผู้ใช้และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

1.5.6. ชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะมีรูปแบบและความสวยงาม สอดคล้องกับแนวความคิดในการออกแบบและความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

1.5.7. ชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะถูกออกแบบให้เหมาะสมแก่การผลิตในระบบอุตสาหกรรม

1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย

1.6.1 ศึกษาและวิเคราะห์คุณลักษณะในด้านต่างๆ ของไม้ตะแบก เพื่อหาแนวทางในการนำไม้ตะแบกมาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

1.6.2 ศึกษาและวิเคราะห์เทคนิคภูมิปัญญาไทยเพื่อค้นหาเทคนิคที่จะนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

1.6.3 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มเป้าหมายและพฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ในส่วนรับประทานอาหารของกลุ่มเป้าหมาย

1.6.4 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับสรีระมนุษย์ และความสัมพันธ์ของร่างกายกับชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหาร รวมไปถึงขนาดสัดส่วนของอุปกรณ์และภาชนะ

1.6.5 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์เพื่อนำมาปรับใช้กับการออกแบบในโครงการ

1.6.6 ศึกษาระบบ โครงสร้าง และกรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรม

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 สามารถนำเอาไม้ตะแบกมาใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการได้

1.7.2 สามารถนำเอาภูมิปัญญาของไทยมาประยุกต์ให้เข้ากับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการได้

1.7.3 สามารถออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารจากไม้ตะแบกโดยประยุกต์กับแนวความคิดภูมิปัญญาไทย ให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้บริโภคได้

บทที่ 2

การศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูล

การศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์ และเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ โดยเริ่มจากการศึกษาข้อมูลของไม้ตะแบกซึ่งเป็นวัสดุหลักของโครงการและศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาไทยที่นำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ นอกจากนี้ยังศึกษาในเรื่องของกลุ่มเป้าหมายพฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ที่ในส่วนรับประทานอาหาร ปัจจัยที่จะส่งผลต่อการออกแบบทั้งขนาดสัดส่วนร่างกาย อุปกรณ์ จิตวิทยาของสี ขนาดพื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ รวมไปถึงการศึกษาถึงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ โครงสร้าง และกรรมวิธีการผลิต การศึกษาข้อมูลดังกล่าวเพื่อที่จะนำมาวิเคราะห์และสรุปผลใช้เป็นข้อมูล นำไปแก้ไขปัญหาและนำเสนอแนวทางในการออกแบบต่อไป ซึ่งประกอบด้วย

- 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับไม้ตะแบก วัสดุหลักของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ
- 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาไทยและเทคนิคที่นำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ
- 2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมายและพฤติกรรมการใช้งาน
- 2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ
- 2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ
- 2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับ โครงสร้าง รูปแบบการยึดชิ้นงาน และกรรมวิธีการผลิต

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับไม้ตะแบก วัสดุหลักของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

โครงการนี้จะเป็นการนำไม้ตะแบกมาใช้เป็นวัสดุหลักในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับไม้ตะแบก ตั้งแต่ข้อมูลพื้นฐาน รวมไปถึงคุณสมบัติต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์และสรุปหาแนวทางในการนำไม้ตะแบกมาใช้ร่วมกับการออกแบบ ซึ่งรายละเอียดต่างๆจะประกอบไปด้วยหัวข้อย่อย ดังนี้

2.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับ ไม้ตะแบก

2.1.2 ข้อมูลความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ ไม้

2.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะและคุณสมบัติต่างๆของ ไม้ตะแบก

2.1.4 วิเคราะห์และสรุปแนวความคิดในการนำไม้ตะแบกมาใช้ใน โครงการ

2.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับไม้ตะแบก

ตะแบก เป็น ไม้ที่จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับ เสลา อินทนิล (*Lagerstroemia* Linn.) เป็นพันธุ์ไม้ที่จัดอยู่ในวงศ์ Lythraceae มีประมาณ 50 ชนิด ขึ้นกระจายอยู่ทั่วไปแถบประเทศอินเดีย พม่า จีนตอนใต้ ไทย อินโดจีน มาลายา หมู่เกาะอินเดียตะวันออก ไปถึงหมู่เกาะฟิลิปปินส์และออสเตรเลีย พันธุ์ไม้สกุลนี้ส่วนใหญ่เป็นไม้ยืนต้น มีช่อดอกที่สวยงาม สีม่วง ม่วงอมชมพูหรือขาว เป็นพันธุ์ไม้ที่มีประโยชน์มากชนิดหนึ่ง สามารถใช้ประโยชน์ได้หลายด้านดังนี้

1. ด้านก่อสร้าง เหมาะสำหรับการก่อสร้างทั่วไปในสภาพที่ไม่ถูกแสงแดดมากหรือใช้ทำเป็นแผ่นกระดานกรอบหน้าต่างและประตู อาจใช้ในการก่อสร้างเรือที่มีขนาดไม่ใหญ่ ใช้ได้ดีในแม่น้ำทั่วไป แต่ไม่เหมาะกับน้ำทะเลเพราะเนื้อไม้ไม่ทนต่อความเค็ม
2. ใช้ทำเครื่องเฟอร์นิเจอร์ เนื่องจากสีของเนื้อไม้อายุ แก่นไม้เป็นสีน้ำตาลแดงค่อนข้างคล้ำ ส่วนกระพี้ไม่มีสีน้ำตาลอ่อนจนออกสีเหลืองแกมเทาจึงใช้ทำเครื่องเฟอร์นิเจอร์ที่สวยงาม
3. ปลูกเป็นไม้ประดับ เนื่องจากมีช่อดอกขนาดใหญ่ สีต้นสวยงามเด่นสะดุดตา ขณะออกดอกจะออกพร้อมกันเกือบทั้งต้น ช่อดอกจะออกตรงปลายยอดเหนือพุ่ม ไม้จึงดูสวยงามมาก โดยเฉพาะสีของกลีบดอกที่มีสีขาว ชมพู และสีม่วงสดใสรวมทั้งกลีบดอกที่แผ่บางและยับย่น นอกจากนี้ยังเป็นพันธุ์ไม้ที่ไซเมล็ดปลูกและเติบโตได้เร็วโดยไม่ต้องคอยดูแลรักษาและเอาใจใส่ ชนิดพันธุ์ไม้ที่นิยมปลูกเป็นไม้ประดับในประเทศไทยได้อย่างดี นิยมปลูกเพราะเป็นพันธุ์ไม้ขนาดเล็ก นอกจากนี้ก็มีไม้ยืนต้นหลายชนิด เช่น อินทนิลน้ำ อินทนิลบก เสลาใบใหญ่ และตะแบกนาเป็นต้น
4. ด้านอาหาร ประเทศมาเลเซียได้นำผลของตะแบก ซึ่งมีรสเปรี้ยวมาใช้รับประทานได้
5. ใช้เป็นสมุนไพร พบว่าพันธุ์ไม้สกุลตะแบก เสลา อินทนิลบางชนิดมีสรรพคุณเป็นยารักษาโรคต่างๆได้ เช่น ตะแบกขาวใหญ่ ส่วนของเปลือกมีสรรพคุณเป็นยาแก้บิดและมูกเลือด หรือแก้อาการลงแดง อินทนิลน้ำ มีสรรพคุณแก้โรคเบาหวาน โดยใช้ส่วนของใบ 7-10 ใบมาตากแห้ง ถ้าเป็นเมล็ดใช้ 2-3 ผลต้มกินแทนน้ำชา กินติดต่อกันประมาณ 2-3 สัปดาห์ให้แพทย์ทำการเช็กระดับน้ำตาลในเลือด ถ้าลดลงก็หยุดกิน นอกจากนี้ก็ยังมี ตะแบกนา ใช้ส่วนของเปลือกที่มีฝาดสมานแก้อาการท้องเสีย ราก แก้ไขเนื่องจากปวดกล้ามเนื้อ และยี่เข่งรากมีฝาดสมานรากในและดอกเป็นยาถ่าย ส่วนเปลือกแก้ไข้ กระตุ่น

การเรียกชื่อพันธุ์ไม้สกุลนี้ตามภาษาพื้นเมืองของประเทศไทยพอจำแนกออกได้เป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มตะแบก กลุ่มเสลา และกลุ่มอินทนิล ซึ่งทั้ง 3 กลุ่มนี้ยังมีชื่อเรียกแต่ละชนิดแตกต่างกันออกไปอีกในแต่ละท้องถิ่น สำหรับข้อมูลของตะแบกในประเทศไทยยังสามารถแบ่งออกได้อีกเป็นหลายชนิด โดยจากข้อมูลที่ได้ค้นคว้าตะแบกในประเทศไทยสามารถแบ่งได้ออกเป็นดังนี้

ตะแบกกราย *Terminalia pierrei* Gagnep. Combretaceae



ภาพที่ 2.1-01 ภาพแสดงพรรณไม้ตะแบกกราย

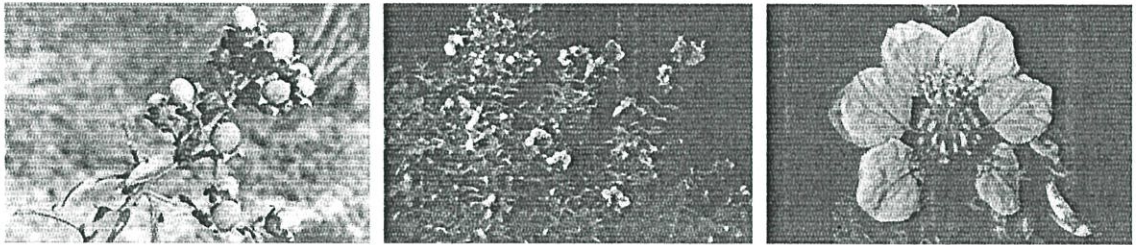
ชื่อพ้อง *Terminalia chlorocarpa* H. Perrier

ชื่ออื่น ตะแบกใบขน (นครราชสีมา); เป็๋อ (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ); เป็๋อแคน (หนองคาย); เป็๋อ ยแล้ง (อุบลราชธานี); สมอหมึก (ตรัง)

ไม้ต้นผลัดใบขนาดกลาง สูง 4-15 ม. เรือนยอดโปร่ง โคนต้นมีพูพอนเล็กน้อย เปลือกสีน้ำตาลเทาอมเขียว เรียบหรือเป็นแอ่งตื้น เปลือกในสีขาว มีขนสั้นนุ่มสีน้ำตาลตามกิ่ง แผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ ช่อดอก ใบประดับ และผล กิ่งมีช่องอากาศจำนวนมาก ต้นเล็กมีกิ่งที่ลึกรูปคล้ายหนามหรือกิ่งสั้น ๆ ส่วนล่างของลำต้น ใบเดี่ยว เรียงตรงข้ามหรือเกือบตรงข้าม รูปขอบขนานหรือแกมรูปไข่ รูปใบหอก หรือรูปไข่กลับ ยาว 2.5-10 ซม. ปลายใบเรียวแหลม ปลายเป็นติ่งแหลมถึงมนหรือหู่ โคนใบมนหรือเว้าคล้ายรูปหัวใจ ขอบใบมีขน มีต่อมหนึ่งคู่ที่ขอบใบใกล้โคนใบ แผ่นใบบาง ด้านบนมีขนประปราย เส้นแขนงใบข้างละ 8-12 เส้น ก้านใบยาว 0.3-1 ซม. ดอกเพศผู้และดอกสมบูรณ์เพศอยู่ต้นเดียวกัน ช่อดอกแบบช่อกระจุก ออกที่ซอกใบหรือปลายกิ่ง ยาว 4-10 ซม. ดอกเพศผู้อยู่บนส่วนปลาย ดอกสีครีม มีกลิ่นหอมอ่อน ๆ ใบประดับรูปไข่กลับ ยาวประมาณ 1.5 มม. ร่วงง่าย กลีบเลี้ยงโคนเชื่อมติดกันเป็นรูปถ้วยตื้น ๆ ยาว 1-2 มม. ปลายแยกเป็นแฉก 5 แฉก รูปสามเหลี่ยม ยาว 0.5-1 มม. มีขนทั้ง 2 ด้าน ไม้มีกลีบดอก เกสรเพศผู้ 10 อัน ยาว 4-8 มม. อับเรณูติดใหว่ได้ ยาว 2.5-3.5 มม. จานฐานดอก ขอบหยักมน มีขนยาวหนาแน่น รังไข่อยู่ใต้วงกลีบ รูปทรงรี ยาว 1-1.5 มม. มีขนสั้นนุ่มหนาแน่น มี 1 ช่อง ออวูล 2-3 เม็ด ก้านยอดเกสรเพศเมีย ยาว 2.5-5 มม. ผลผนังชั้นในแข็ง มี 5 ปีก รูปขอบขนานหรือรูปไข่กว้าง ยาว 0.9-1.2 ซม. เปลือกผลเหนียวคล้ายแผ่นหนัง ปีกกว้าง 3-4 มม. ปลายผลเป็นติ่ง ยาว 1-2 มม. มีเมล็ดเดี่ยว สีขาว รูปรี

ตะแบกกรายมีเขตการกระจายพันธุ์ที่ลาว กัมพูชา ตอนใต้ของเวียดนาม ในไทยพบทุกภาค ขึ้นตามป่าเบญจพรรณและป่าดิบแล้งบนเขาหินทรายและหินปูน จนถึงระดับความสูงประมาณ 1000 เมตร ผลิใบใหม่พร้อมดอกออกช่วงเดือนเมษายนถึงกรกฎาคม ประโยชน์ เนื้อไม้สีน้ำตาลเทา ใช้ในงานก่อสร้างภายในและทำเฟอร์นิเจอร์

ตะแบกเกรียบ *Lagerstroemia cochinchinensis* Pierre. Lythraceae



ภาพที่ 2.1-02 ภาพแสดงพรรณไม้ตะแบกเกรียบ

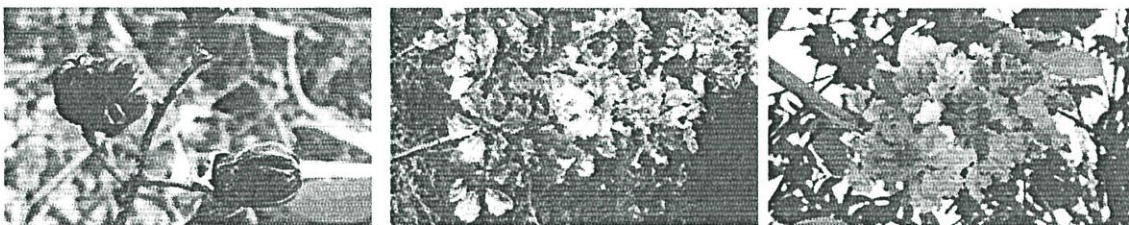
ชื่อพ้อง *Lagerstroemia noi* Craib incl. var. *longifolia*, *Lagerstroemia cochinchinensis* var.

ovalifolia Furtado & Montien, *Lagerstroemia collinsae* Craib

ชื่ออื่น ตะแบกใบเล็ก (ราชบุรี)

ไม้พุ่มหรือไม้ต้น อาจสูงได้ถึง 25 ม. เปลือกบาง สีน้ำตาล ลอกเป็นแผ่น ปลายกิ่งแก่ด้านข้าง บางครั้งเปลี่ยนรูปเป็นหนาม ใบเรียงตรงข้าม รูปรี รูปขอบขนาน รูปใบหอก หรือแกมรูปไข่ ยาว 4-15 ซม. ปลายใบแหลมหรือแหลมยาว โคนใบมนหรือเกือบกลม แผ่นใบมีขนสั้นนุ่มสีน้ำตาลแดง ใบแก่ค่อนข้างเกลี้ยง หรือมีขนตามเส้นแขนงใบด้านล่าง เส้นแขนงใบข้างละ 6-12 เส้น ก้านใบยาว 0.2-1 ซม. ช่อดอกแบบช่อแยกแขนง ออกตามปลายกิ่ง ยาวได้ถึง 30 ซม. มีขนสั้นนุ่มและขนกระจุกสีน้ำตาลแดงทั่วไป ดอกสีชมพูอมม่วงหรืออมขาว ก้านดอกเทียมยาวประมาณ 2 มม. ขยายในผลเล็กน้อย ดอกคลุมปลายเบน มีคุ่มยาวประมาณ 2 มม. กลีบเลี้ยงรูปถ้วย ยาวประมาณ 8 มม. ด้านนอกมีขนสั้นนุ่ม กลีบเลี้ยง 6 กลีบ รูปสามเหลี่ยม ยาว 3-4 มม. ติดทน กลีบดอก 6 กลีบ รูปรีเกือบกลม ยาว 1.5-3 ซม. รวมก้านกลีบที่ยาวประมาณ 5 มม. เกสรเพศผู้จำนวนมาก 6-7 อันด้านนอกยาวกว่าอันด้านใน รังไข่มีขนสีขาว เกสรเพศเมียเรียวยาว ยอดเกสรเป็นคุ่ม ผลแห้งแตก รูปรีเกือบกลม ยาว 1.4-1.7 ซม. เกลี้ยง หรือมีขนส่วนปลาย ตะแบกเกรียบมีเขตการกระจายพันธุ์ที่ภูมิภาคอินโดจีน ในไทยพบแทบทุกภาค ยกเว้นภาคใต้ ขึ้นในป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง และป่าดิบแล้ง จนถึงระดับความสูงประมาณ 1000 เมตร

ตะแบกขน *Lagerstroemia loudonii* Teijsm. & Binn. Lythraceae



ภาพที่ 2.1-03 ภาพแสดงพรรณไม้ตะแบกขน

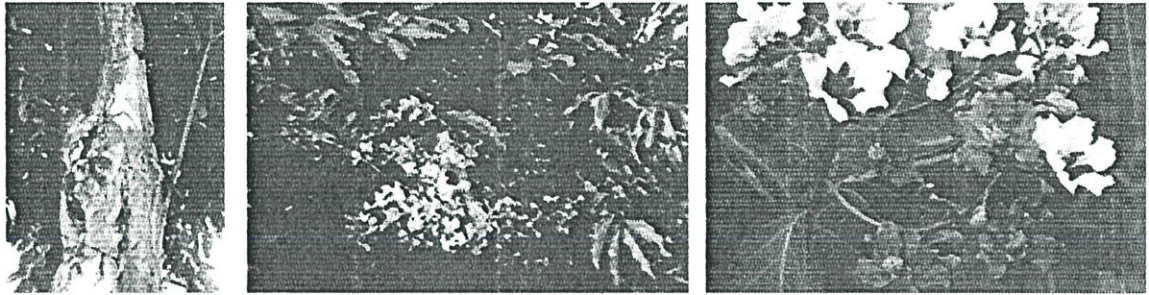
ชื่อสามัญ Thai Bungor

ชื่ออื่น เกரியบ ตะเกียรบ (จันทบุรี); ตะแบกขน (นครราชสีมา); เสลาใบใหญ่ (ประจวบคีรีขันธ์ สระบุรี)

ไม้ต้นขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ผลัดใบ สูงได้ประมาณ 20 ม. เปลือกสีเทาเข้มถึงสีเทาดำ แตกเป็นร่องตามยาว เปลือกในสีม่วง ใบเรียงตรงข้าม รูปรี รูปขอบขนาน หรือเกือบกลม ยาว 4-21 ซม. ปลายใบแหลม มน หรือเกือบกลม ปลายเป็นติ่งแหลม โคนใบแหลม มน หรือกลม แผ่นใบมีขนสั้นนุ่มทั้ง 2 ด้าน เส้นแขนงใบข้างละ 6-12 เส้น ก้านใบยาว 2-5 มม. ช่อดอกแบบช่อแยกแขนง ออกตามปลายกิ่งหรือตามซอกใบใกล้ปลายกิ่ง ยาว 10-30 ซม. ดอกสีชมพูสด หรือขาวอมม่วง กลีบเลี้ยงรูปถ้วย ยาวประมาณ 1 ซม. มีขนตามยาวไม่ชัดเจน ปลายแยกเป็นแฉกรูปสามเหลี่ยม 6-8 แฉก ยาวประมาณ 6 มม. ด้านนอกมีขนสั้นนุ่ม ปลายกลีบพับกลับลง กลีบดอกมี 6-8 กลีบ รูปไข่กลับ ยาวประมาณ 2.5 ซม. รวมก้าน ขอบกลีบเป็นคลื่น จักชายครุย แผ่นกลีบยื่น เกสรเพศผู้จำนวนมาก ยาวเท่า ๆ กัน รังไข่มีขนสั้นนุ่มหนาแน่น ก้านเกสรเพศเมียเรียวยาว ผลแบบแห้งแตกเป็น 4-6 ซีก รูปรีหรือรูปขอบขนาน ยาว 1.2-2 ซม. เกือบเกลี้ยง เมล็ดจำนวนมาก มีปีก

ตะแบกขนหรืออินทรีชนิดมีเขตการกระจายพันธุ์ที่พม่า ลาว กัมพูชา ปลูกประดับทั่วไปในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในไทยพบทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ภาคกลาง และภาคตะวันตก ขึ้นในป่าเบญจพรรณ ป่าดิบแล้ง และป่าชายหาด ระดับความสูงจนถึงประมาณ 400 ม.

ตะแบกนา *Lagerstroemia floribunda* Jack. Lythraceae



ภาพที่ 2.1-04 ภาพแสดงพรรณไม้ตะแบกนา

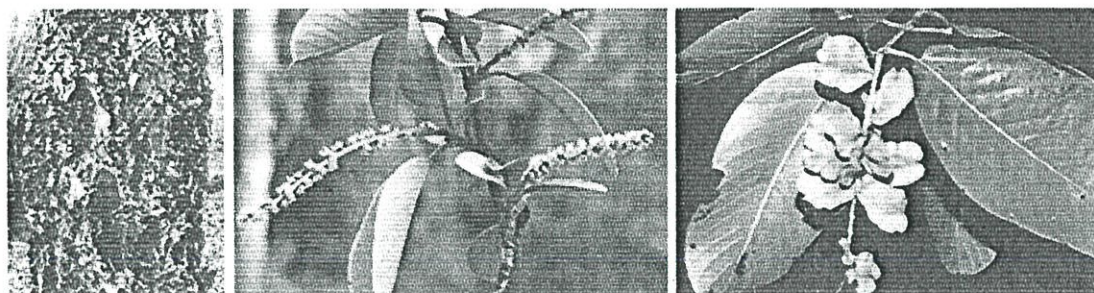
ชื่อสามัญ Topical crape myrtle, Thai crape myrtle

ชื่ออื่น กระแบก (สงขลา); ตะแบกไข่ (ตราด,ราชบุรี); เป็ยค้อง เป็ยนา (ลำปาง); เป็ยหางค่าง (แพร่)

ไม้พุ่มหรือไม้ต้นขนาดเล็กถึงขนาดกลาง สูง 5-15 ม. เปลือกสีเทาบาง แตกเป็นแผ่น ใบเรียงตรงข้าม รูปรีหรือรูปขอบขนาน ยาว 6-23 ซม. ปลายใบมน โคนใบมนหรือกลม แผ่นใบมีขนตามเส้นกลางใบ ด้านล่าง ใบแก่เกือบเกลี้ยง เส้นแขนงใบข้างละ 6-12 เส้น ก้านใบยาว 3-7 มม. ช่อดอกแบบช่อแยกแขนง ออกตามปลายกิ่ง ยาว 20-40 ซม. มีขนกระจุกสั้นนุ่มทั่วไป ดอกสีชมพูเข้มหรืออมขาว ก้านดอกเทียมยาว 3-4 มม. ปลายดอกตูมมีคุ่มขนาดเล็ก กลีบเลี้ยงรูปถ้วย ยาว 5-6 มม. มี 10-12 สัน มีขนกระจุกสั้นน้ำตาลหนาแน่น กลีบเลี้ยง 6 กลีบ รูปสามเหลี่ยม ยาว 2-3 มม. ติดทน กลีบดอก 6 กลีบ รูปรี ยาว 1-1.6 ซม. รวมก้านกลีบที่ยาวประมาณ 3 มม. เกสรเพศผู้จำนวนมาก ยาวเท่า ๆ กัน รังไข่มีขนสั้นนุ่มสีน้ำตาล เกสรเพศเมียเรียวยาว ยอดเกสรเป็นคุ่ม ผลแห้งแตก 6 ซีก รูปรี ยาว 1.2-1.6 ซม. มีขนประปรายหนาแน่นช่วงปลายผล

ตะแบกนามีเขตการกระจายพันธุ์ที่ภูมิภาคอินโดจีน คาบสมุทรมลายู ในไทยพบแทบทุกภาค ยกเว้นภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ขึ้นในป่าเบญจพรรณ ป่าดิบแล้ง ป่าดิบชื้น ระดับความสูง 50-500 เมตร ปลูกเป็นไม้ประดับทั่วไปตามสองข้างถนน

ตะแบกเลือด *Terminalia mucronata* Craib & Hutch Combretaceae



ภาพที่ 2.1-05 ภาพแสดงพรรณไม้ตะแบกเลือด

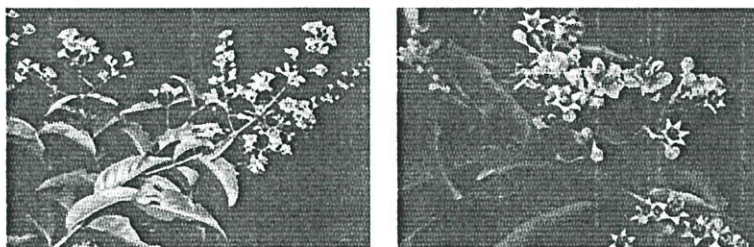
ชื่ออื่น เป็๋อปปัง, เป็๋อปปี้, เป็๋อปปะแอน (ภาคเหนือ); มะเกลือเลือด (ภาคกลาง); มะกาเดือน (ภาคเหนือ)

ไม้ต้นผลัดใบขนาดกลาง สูงได้ถึง 20 ม. โคนต้นมีพูพอนต้น ๆ เปลือกสีน้ำตาลดำ เรียบหรือแตกเป็นแผ่นล่อน เปลือกเป็นแอ่ง เปลือกในสีน้ำตาลแดง มีขนสั้นนุ่มสีน้ำตาลแดงหรือเทาตามกิ่งอ่อน ใบอ่อน ก้านใบ แผ่นใบด้านล่าง ช่อดอก และผล ใบเดี่ยว เรียงตรงข้ามหรือเกือบตรงข้าม รูปขอบขนาน รูปรี รูปไข่กลับ หรือรูปไข่ ยาว 8-25 ซม. ปลายใบมน เว้ามุม คึ่งมนหรือแหลม โคนใบสอบ มน หรือเว้าคล้ายรูปหัวใจ ใบอ่อนขอบใบโปร่งแสงและมีขนสั้นนุ่ม แผ่นใบเหนียว เส้นแขนงใบข้างละ 8-16 เส้น โค้งจรดกันที่ขอบใบ เส้นใบย่อยแบบขั้นบันได ใบแก่เปลี่ยนเป็นสีแดงก่อนหลุดร่วง ก้านใบยาว 1-3 ซม. มีต่อมนูนกลมหนึ่งคู่ที่ด้านข้างของก้านใบครึ่งบนถึงใกล้โคนใบ ขนาด 1-3 มม. ช่อดอกแบบช่อเชิงลด ออกที่ซอกใบใกล้ปลายกิ่ง ยาว 9-15 ซม. ดอกสีครีม มีกลิ่นหอมอ่อน ๆ ใบประดับรูปเส้นด้าย ยาว 1-2 มม. ร่วงง่าย กลีบเลี้ยงโคนเชื่อมติดกันเป็นหลอด ยาว 0.5-1 มม. ปลายแยกเป็น 5 แฉก หยักมนต้น ๆ ไม่มีกลีบดอก เกสรเพศผู้ 10 อัน ยาว 3-4 มม. ยื่นโผล่พ้นหลอดกลีบเลี้ยง อับเรณูติดใหว่ได้ จานฐานดอกมีขนหนาแน่น รั้งไข้อยู่ใต้วงกลีบ รูปรี ยาว 0.5-1 มม. มี 1 ช่อง ออวูล 2-3 เม็ด ก้านยอดเกสรเพศเมียยาว 2-3 มม. ผลผนังชั้นในแข็ง มี 2 ปีก รูปค่อนข้างกลม กว้าง 2-5 ซม. ยาว 2.5-4 ซม. รวมปีก ตัวผลกว้าง 5-8 มม. ยาว 1.5-3 ซม. มีสันคมทางด้านบนและด้านล่าง ปีกเหนียว

ตะแบกเลือดมีเขตการกระจายพันธุ์ที่พม่า กัมพูชา ในไทยพบทุกภาค ขึ้นตามป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง จนถึงระดับความสูงประมาณ 700 ม. ผลิใบพร้อมออกดอกช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน

ประโยชน์ เนื้อไม้สีน้ำตาลดำ ค่อนข้างแข็ง ใช้เป็นไม้โครงสร้างงานก่อสร้างที่ต้องการความแข็งแรง คงทน และทำไม้กระดานหรือไม้พื้น ไม่เป็นที่นิยมเนื่องจากยากต่อการเลื่อยและไสกบ

ตะแบกหนู *Lagerstroemia subangulata* Craib. Lythraceae



ภาพที่ 2.1-06 ภาพแสดงพรรณไม้ตะแบกหนู

ชื่ออื่น จี๋อ้าย (ราชบุรี); เขี้ยวเนื้อ (สระบุรี); ตะแบกตัวเมีย สมอร่อง (นครราชสีมา)

ไม้ต้น ขนาดเล็ก สูง 10-15 ม. เปลือกบาง ใบเรียงตรงข้าม รูปรี รูปไข่ หรือรูปขอบขนาน ยาว 5-8 ซม. ปลายใบแหลมหรือแหลมยาว โคนใบแหลม แผ่นใบมีขนตามเส้นกลางใบด้านล่าง เส้นแขนงใบข้างละ 7-9 เส้น ก้านใบยาว 1-3 มม. ช่อดอกแบบช่อแยกแขนง ออกตามปลายกิ่ง ยาว 10-40 ซม. มีขนสั้นนุ่มทั่วไป ดอกสีชมพู ก้านดอกเทียมยาวประมาณ 3 มม. ปลายดอกตูมมีตุ่มขนาดเล็ก กลีบเลี้ยงรูปถ้วย ยาว 5-6 มม. มีสันตื้น ๆ 6 สัน ด้านในมีขนละเอียดช่วงปลายกลีบ กลีบเลี้ยง 6 กลีบ รูปสามเหลี่ยม ยาว 2-3 มม. ติดทน กลีบดอก 6 กลีบ รูปรี ยาวประมาณ 5 มม. รวมก้านกลีบที่ยาวประมาณ 1 มม. เกสรเพศผู้จำนวนมาก มี 6 อันด้านนอกมีขนาดยาวกว่าอันด้านใน รังไข่เกลี้ยง เกสรเพศเมียเรียวยาว ยอดเกสรเป็นตุ่ม ผลแห้งแตก 3-4 ซีก รูปรีเกือบกลม ยาว 1.5-1.8 ซม. เกลี้ยง

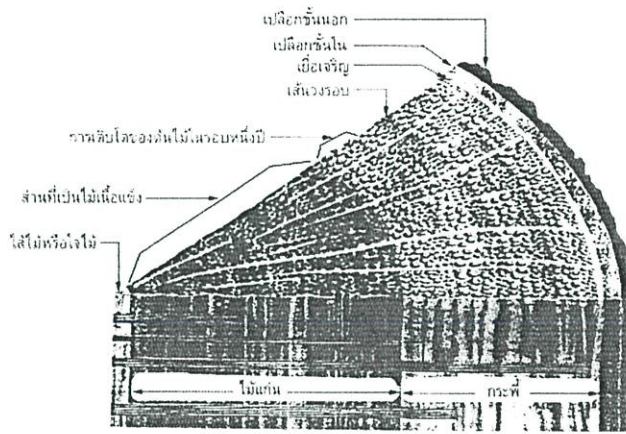
ตะแบกหนูมีเขตการกระจายพันธุ์ที่กัมพูชา ในไทยพบเฉพาะทางภาคกลางแถบจังหวัด นครสวรรค์ ลพบุรี สระบุรี ภาคตะวันออกแถบจังหวัดนครราชสีมา และภาคตะวันออกเฉียงใต้แถบ จังหวัดกาญจนบุรี ขึ้นในป่าเบญจพรรณ บนเขาหินปูนเตี้ย ๆ ระดับความสูงประมาณ 200 เมตร

2.1.2 ข้อมูลความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับไม้

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับไม้

ถ้าพิจารณาแม้ตามแนวหน้าตัดตามขวางของต้นไม้ ไม้จะประกอบด้วย 7 ส่วนคือ

1. ใ้ไม้หรือใจ ไม้ (Pith) เป็นส่วนที่อยู่ตรงกลางลำต้นของต้นไม้ เป็นจุดเริ่มต้นของการเจริญเติบโตของต้นไม้ อันจะทำให้เกิดลำต้น กิ่งก้าน และใบ ซึ่งเมื่อต้นไม้มีอายุมากขึ้น ใ้ไม้ก็จะกลายเป็น โพรงซึ่งในแง่กลสมบัติของ ไม้ถือว่าไม้ที่มีโพรงจะสามารถรับกำลังได้ต่ำ เป็นไม้ที่มีตำหนิ จะไม่นำมาใช้ในงานก่อสร้างเค็ดขาด
2. ไม้แก่น (Heartwood) เป็นส่วนที่อยู่ถัดออกมาจากใ้ไม้ แก่น ไม้คือเซลล์ต่างๆ ของต้นไม้ที่ไม่ทำงานแล้ว และจะเป็นส่วนที่แข็งที่สุด ทำหน้าที่เป็น โครงสร้างให้กับลำต้น ส่วนของไม้แก่นนี้จะมีเนื้อสีเข้มเนื่องจากยังมีสารอาหารต่าง ๆ ตกค้างอยู่ ไม้แก่นเป็น ไม้ที่นำมาใช้รับกำลัง ได้ดีในงานก่อสร้างต่าง ๆ
3. กระจพี (Sapwood) เป็นส่วนที่อยู่ถัดออกมาจากไม้แก่น อยู่ระหว่างเปลือกชั้นในกับไม้แก่น เนื้อกระจพีจะมีสีจางกว่าไม้แก่น ทำหน้าที่ลำเลียงธาตุอาหารต่าง ๆ ไปสู่ใบ และเป็นที่ยึดสะสมอาหารจำพวกแป้งและน้ำตาล ซึ่งเมื่อต้นไม้เจริญเติบโต เนื้อ ไม้ที่งอกขึ้นมาใหม่ก็จะทำหน้าที่แทนกระจพีเดิม และกระจพีเดิมก็จะกลายเป็นไม้แก่นแทนต่อไป
4. เยื่อเจริญ (Cambium) เป็นเซลล์บาง ๆ ที่มีชีวิตอยู่ระหว่างกระจพีกับเปลือกชั้นใน การเจริญเติบโตของเนื้อ ไม้และเปลือกไม้จะเกิดจากการแบ่งเซลล์ของเยื่อเจริญ โดยเซลล์เยื่อเจริญที่แบ่งอยู่ด้านในก็จะกลายเป็นเนื้อ ไม้ ส่วนเซลล์ที่แบ่งตัวด้านนอกก็จะกลายเป็นเปลือกชั้นใน ที่จะค่อย ๆ ขยายตัวตามการเติบโตของลำต้น ซึ่งก็จะไปดันเปลือกชั้นนอกให้แตกเป็นร่องหรือลายต่าง ๆ ตามที่เราเห็นกันทั่วไป
5. เปลือกชั้นใน (Inner Bark) เป็นเซลล์ที่ยังมีชีวิต ทำหน้าที่ลำเลียงอาหารที่ผ่านการสังเคราะห์แล้วจากใบส่งไปเลี้ยงลำต้นส่วนต่าง ๆ เพื่อให้ไม่มีการเจริญเติบโต
6. เปลือกชั้นนอก (Outer Bark) เป็นส่วนที่อยู่นอกสุดของลำต้น เป็นเซลล์ที่ตายแล้วและแห้งแข็งทำหน้าที่ห่อหุ้มลำต้นไว้เพื่อป้องกันอันตรายให้กับลำต้น เช่น การเสียดสี การกัดแทะและ อุณหภูมิการใช้งาน
7. เส้นวงรอบปี (Annual Growth Ring) เส้นวงรอบปีนี้จะเป็นเส้นที่บ่งบอกถึงแนวต่อของไม้ที่เจริญเติบโตขึ้นมาในแต่ละรอบปีหรือแต่ละฤดู โดยถ้าไม่อยู่ในท้องถิ่นที่มีความอุดมสมบูรณ์มาก ระยะห่างของเส้นวงรอบปีนี้จะห่างมาก สีของเส้นจะจาง แต่ถ้าในท้องถิ่นใดแห้งแล้งไม่อุดมสมบูรณ์ เส้นวงรอบปีก็จะบ่งบอกถึงการเติบโตที่ช้า ซึ่งสีของเส้นก็จะเข้ม โดยทั่วไปประมาณกันว่า เส้นวงรอบหนึ่งเส้นจะเท่ากับอายุของต้นไม้หนึ่งปี ยกเว้นต้นไม้บางชนิด เช่น ไม้สัก ซึ่งในหนึ่งปีอาจมีถึง 2 วง หรือต้นไม้ที่เกิดใบร่วงหมด ซึ่งจะทำให้การเจริญเติบโตไม่ครบวงรอบ



ภาพที่ 2.1-07 ภาพแสดงลักษณะหน้าตัดของต้นไม้

ตำหนิของไม้

ไม้ที่ผ่านการแปรรูปมาแล้ว ก่อนที่จะนำไปใช้ในงานก่อสร้างผู้เกี่ยวข้องจะต้องตรวจสอบความสมบูรณ์ของชิ้นไม้ให้มีความหนาแน่นเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด เพราะถ้าเกินก็จะส่งผลกระทบต่อารรับกำลังของไม้ เมื่อนำไปใช้งาน โดยทั่วไปตำหนิของไม้อาจเกิดจาก 2 สาเหตุหลัก ๆ คือ

1. ตำหนิที่เกิดจากผลด้านชีววิทยา

เชื้อรา (Fungi) เชื้อราเป็นพืชชั้นต่ำ มีลักษณะเป็นรากฝอยลุกลามไปเรื่อย ๆ เาะกินเซลลูโลสในเนื้อไม้เป็นอาหาร ทำให้เนื้อไม้ผุ เชื้อราจะเจริญเติบโตได้จะต้องอาศัยความชื้นอุณหภูมิ และอากาศที่เหมาะสม ซึ่งสามารถสังเกตได้ว่าไม้ที่อยู่ใกล้ ๆ พื้นดินหรือพื้นที่ที่ถึงเปียกชื้นแห้งจะช่วยทำให้เชื้อราเจริญเติบโตได้ดี

แบคทีเรีย (Bacterial) เป็นพวกที่เกาะกินอาหารอยู่บนผิวไม้ ไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้ไม้ผุ โดยตรงถึงแม้ว่าผิวไม้จะถูกกินจนผิวกร่อนลึกลงไป ก็ไม่อาจทำให้ไม้เกิดความเสียหายได้

ปลวก (Termites) ปลวกหรือแมลงเม่าที่เรา รู้จักกันดีจะมีอยู่ 2 ชนิดคือ ปลวกที่ชอบอยู่ใต้ดินค่อย ๆ ทำรังใต้ขึ้นมาตามผนังบ้าน และปลวกที่มีปีกซึ่งจะชอบมาทำรังใต้หลังคาบ้าน ปลวกเป็นแมลงที่กัดกินทำลายไม้ทั้งท่อนได้อย่าง

มอด (Weevils) เป็นแมลงปีกแข็งตัวเล็ก ๆ ชอบกินเฉพาะแป้งที่มีในเนื้อไม้ แต่ไม่กินเนื้อไม้ เหมือนกับปลวก ความรุนแรงของการทำลายไม้จึงน้อยกว่า โดยถ้าเราพบเศษขุยคล้ายผงแป้งล่องหล่นเป็นกองเล็กๆ ใกล้ ๆ กับชิ้นไม้ เราก็จะพบว่ามอดเล็ก ๆ เาารู้เพิ่มเติมไปหมด ซึ่งก็คือรูที่มอดเจาะเข้าไปกินแป้งแล้วถ่ายออกมาเป็นผงนั่นเอง

เพรียง (Barnacles) เพรียงเป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่ตามแถบชายฝั่งทะเล อาศัยอยู่ใน ไม้ที่ปักอยู่ในทะเล เช่น สะพานเรือ ท่าเทียบเรือ เสาบ้านชายทะเล ฯลฯ โดยจะกัดเจาะไม้ให้เป็นรูเพื่อฝังตัวอยู่ข้างใน ซึ่งไม้ท่อนใดที่มีเพรียงเกาะอยู่มากก็อาจถูกเจาะจนหักพังไปได้

2. คำหน้าที่เกิดจากโครงสร้างทางด้านฟิสิกส์

ตาไม้ (Knots) ตาไม้คือส่วนที่กิ่งไม้ยื่นออกมาจากลำต้น ตาไม้จะทำให้ความต่อเนื่องของเสี้ยนต้องสะดุดไม่ราบเรียบ และขนาดของตาไม้จะมีผลเสียต่อการรับกำลังในงานก่อสร้าง โดยอาจมีผลเสียน้อยในด้านการรับแรงอัดถ้าเกิดอยู่ใน ไม้เสา แต่ถ้าอยู่ในคาน จะมีผลต่อการต้านทานแรงค้ำของคานเป็นอย่างมาก

รอยปริ (Checks) หมายถึงรอยแตกของ ไม้ตามแนวเส้นหรือแนวรัศมีตามขวางกับเส้นวงปี รอยแตกนี้จะเกิดจากการหดตัวของ ไม้ที่มีความชื้น ไม้เท่ากัน พบมากที่บริเวณปลายไม้ ซึ่งจะไม่ค่อยมีผลต่อการรับกำลังอัด แต่จะมีผลเสียต่อกำลังต้านทานแรงเฉือนและแรงดึงตั้งฉากกับเส้นรอยร้าว (Shakes) หมายถึง รอยแตกของ ไม้ตามแนวยาวระหว่างรอบของเส้นวงปี รอยแตกนี้เกิดขึ้นในขณะที่วงปีกำลังจะงอกขึ้นมาใหม่แล้วเกิดมีลมแรงพัดให้ต้นไม้โยกไปมา ทำให้วงปีเก่ากับวงปีใหม่เกาะติดกันได้ไม่สนิท

คุณสมบัติทางกลของไม้

ไม้ที่เรานำมาใช้มีหลายชนิดและหลายประเภท การรับกำลังก็แตกต่างกันออกไป ฉะนั้นการเลือกใช้ไม้ให้ถูกต้องตามลักษณะของงานนั้น ก็จะก่อให้เกิดความปลอดภัยและเหมาะสมกับประเภทของงานนั้นๆ ในที่นี้ถูกต้องฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.1002 – 16) ได้แบ่งชนิดไม้ไว้ 5 ประเภท คือ ไม้เนื้ออ่อน ไม้เนื้อปานกลาง ไม้เนื้อแข็งและไม้เนื้อแข็งมาก และคุณสมบัติต่างๆของไม้ที่จำเป็นต่อการคำนวณออกแบบงานโครงสร้าง (เป็นค่าหน่วยแรงที่อยู่ในสภาวะรับน้ำหนักปกติและสภาวะใช้งานที่แห้งตลอดเวลา) คุณสมบัติของไม้ ที่ต้องนำมาพิจารณามีดังนี้

1. น้ำหนักไม้ (Weight) ไม้ที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในงานวิศวกรรมก่อสร้างควรผ่านการผึ่งหรืออบแล้วให้เหลือความชื้นประมาณ 12-15 % โดยน้ำหนัก เพื่อลดปัญหาการบิดตัว หดตัวและแตกปริบนภายหลัง

2. ความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity) เป็นคุณสมบัติที่มีค่าแตกต่างกันไปตามชนิดของไม้ โดยทั่วไป ไม้ที่มีน้ำหนักและความถ่วงจำเพาะสูงมักจะเป็น ไม้ที่ให้กำลังสูงกว่า ไม้ที่ความถ่วงจำเพาะต่ำ

3. หน่วยแรงค้ำ (Bending Stress) เป็นคุณสมบัติที่ใช้กับการออกแบบ โครงสร้างประเภทคาน เพื่อให้สามารถกำหนดหน้าตัดที่เหมาะสมที่จะนำมารองรับน้ำหนักบรรทุก

4. โมดูลัสแตกหัก (Modulus of Rupture) เป็นการวัดหน่วยแรงค้ำประลัยกระทำจนถึงขั้นแตกหัก ค่าประลัยที่ได้จะนำไปสู่การพิจารณากำหนดค่าหน่วยแรงค้ำที่ยอมให้

5. โมดูลัสยืดหยุ่น (Modulus of Elasticity) เป็นคุณสมบัติที่ต้านทานต่อการ โกงตัวของคานในแนวตั้งโดยทั่วไป ไม้ที่ความชื้นมากจะ โกงตัวมาก ไม้ที่ผึ่งแห้งดีแล้วเมื่อรับน้ำหนักบรรทุกเท่ากัน

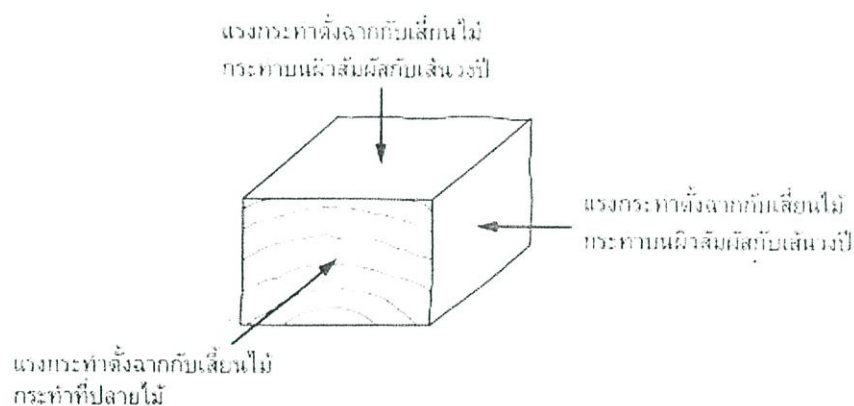
6. หน่วยแรงอัดขนานเส้น (Compressive Stress Parallel to Grain) เป็นกลสมบัติที่ใช้กับการออกแบบโครงสร้างที่ต้องรับแรงอัด เช่น เสา การรับแรงของเสาเปรียบเสมือนมีเสากลวงเล็กๆของเซลล์ไม้หลายๆเซลล์ช่วยกันยันซึ่งกันและกัน ทำให้รับกำลังได้ดี

7. หน่วยแรงอัดตั้งฉากเส้น (Compressive Stress perpendicular to Grain) เป็นกลสมบัติที่ใช้กับการออกแบบโครงสร้างคานที่ต้องรับแรงอัดเป็นจุด เพื่อตรวจสอบการยุบตัวของเส้นไม้ในขอบเขตยึดคานนั้น เช่น ตงกระทำเป็นจุดบนคาน หรือคานกระทำต่อจุดรองรับ เป็นต้น

8. หน่วยแรงดึงขนานเส้น (Tensile Stress Parallel to Grain) เป็นเป็นกลสมบัติที่ให้ค่าสูงสุดของไม้ใน การออกแบบ โครงสร้างไม้ ให้ใช้ค่าหน่วยแรงดึงขนานเส้นเหมือนกับหน่วยแรงดัดยอมรับให้ เช่น ชิ้นส่วนใน โครงถักที่ต้องรับแรงดึง

9. หน่วยแรงดึงตั้งฉากเส้น (Compressive Stress Perpendicular to Grain) เป็นกลสมบัติที่ไม่ค่อยได้ใช้ในงานออกแบบโครงสร้าง

10. หน่วยแรงเฉือนขนานเส้น (Shearing Stress along Grain) เป็นกลสมบัติที่ใช้ต้านทานการแยกออกจากกันของครึ่งล่างของคานไม้และมีค่ามากที่สุดที่กึ่งกลางความลึกที่ปลายคานหรือที่มีการบากปลายคาน



ภาพที่ 2.1-08 ภาพแสดงทิศทางของแรงที่กระทำต่อเส้นไม้

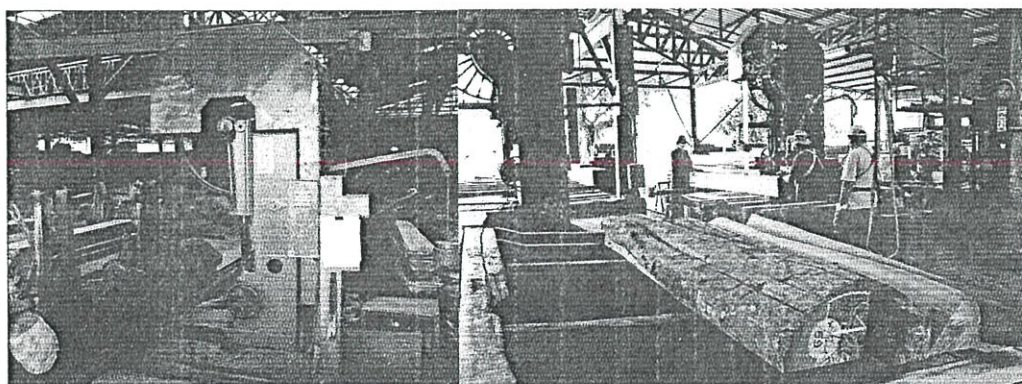
การแปรรูปไม้

ไม้แปรรูป คือการนำไม้ซุงมาแปรรูปเป็นไม้แปรรูปโดยผ่านการเลื่อยหรือถากมาเพื่อจะนำไปใช้ประโยชน์ในการก่อสร้าง ทำเครื่องเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ทำที่อยู่อาศัย ทำเครื่องเรือน หรือแปรรูปให้ขนาดเล็กลงเพื่อสามารถแปรรูปเพื่อนำไปทำเป็นเสาหรือหมอนรองรถไฟ อีกทั้งยังนิยมใช้วิธีถากด้วยขวานกันตามแต่โบราณมา ส่วนไม้ที่มีขนาดลำต้นที่ใหญ่ และต้องการทำให้ไม้นั้นนำไปใช้ได้ตามขนาดที่ต้องการ โดยการแบ่งออกเป็นสองส่วนหรือหลายๆ ส่วนโดยอาศัยเลื่อยแบ่งไม้ได้ตามขนาดที่ต้องการ ส่วนการเลื่อยที่ใช้แรงคนเรียกว่าเป็นเลื่อยแบบชัก หรือมีขนาดใหญ่มากมักจะนิยมใช้

เป็นโรงเลื่อยจักร ซึ่งมีเลื่อยให้เลือกใช้ได้หลายอย่าง เช่น เลื่อยชัก เลื่อยสายพาน และเลื่อยวงเดือน โรงเลื่อยจักรนั้น ส่วนใหญ่จัดเป็นโรงงานอุตสาหกรรมเกี่ยวกับไม้แปรรูป และไม้แปรรูปที่ได้ นั้น นิยมเรียกชื่อตามวัตถุประสงค์ที่จะนำไปใช้ ดังการเรียกประเภทไม้ในประเทศของเรา เช่น ไม้แปรรูปที่ได้มามีวัตถุประสงค์นำไปใช้งานในลักษณะไหนก็เรียกตามลักษณะดังกล่าวเช่นเรียกว่า ไม้เสา คาน ตง คร่าว พื้น ฝาและระแนง แต่สำหรับตลาดระหว่างประเทศ มักนิยมตั้งตามขนาดของไม้ ซึ่งทั่วไปมีข้อกำหนดว่า ถ้าเป็นประเภทไม้ที่มีความหนาต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของความกว้าง ที่กว้างต่ำกว่า ๑๕๐ มิลลิเมตร เรียกว่า ไม้หน้าแคบ และไม้ที่ได้มีความกว้างตั้งแต่ ๑๕๐ มิลลิเมตร ขึ้นไป เรียกว่า ไม้หน้ากว้าง และประเภทไม้ที่ได้มีหน้ากว้างที่หนาไม่เกิน ๕๐ มิลลิเมตร เรียกว่า ไม้กระดาน แต่ถ้าไม้ที่ได้มีความหนาเกิน ๕๐ มิลลิเมตร เรียกว่า ไม้กระดานหนา ส่วนไม้ที่มีความหนาตั้งแต่ครึ่งหนึ่งของความกว้างขึ้นไปรวมทั้งไม้เหลี่ยม หากมีความกว้างที่หนาไม่เกิน ๒๒๕ x ๑๕๐ มิลลิเมตร หรือ ๒๕๐ x ๑๒๕ มิลลิเมตร เรียกว่า ไม้หน้าเล็ก แต่หากว่าไม้ที่ได้นั้นกว้างเกินขึ้นไปมักเรียกว่า ไม้หน้าใหญ่ ในด้านการซื้อขายไม้สักที่หนาตั้งแต่ ๑๒๕ มิลลิเมตรขึ้นไป และเป็นไม้ที่มีความกว้างตั้งแต่ ๑๗๕ มิลลิเมตร ขึ้นไป เรียกว่า ไม้ดับ

ไม้ดับ เป็นไม้ที่จะต้องนำไปแปรรูปต่ออีกครั้ง เช่น ซอยเป็นกระดาน หรือฝานเป็นไม้บาง ส่วนไม้เหลี่ยม เป็นไม้ที่มีหน้าไม้เท่ากันทั้งสี่ด้าน ส่วนไม้ซุงที่ตาก หรือเลื่อยเพื่อให้ได้รูปหน้าตัดขวางเป็นสี่เหลี่ยม เรียกว่า ไม้ซุงเหลี่ยม

ไม้ท่อนหนึ่งเมื่อเข้าโรงเลื่อยทำการแปรรูปไม้ด้วยเลื่อยจักร สามารถแปรรูปได้ประมาณร้อยละ ๔๐-๗๐ ของปริมาตรไม้ท่อน แล้วแต่ขนาดของไม้จะมีขนาดเล็กโตหรือใหญ่ และลักษณะไม่ว่ามีความคดงอเป็นหลิมเป็นพู หรือเป็นดาไม้ส่วนที่มีกิ่งยื่นออกมา จึงเป็นส่วนที่ทำให้ต้องตัดทิ้งไป เนื่องจากต้องการทำให้ไม้กลมเป็นเหลี่ยม จะเรียกว่า ปีกไม้ ส่วนที่ตัดทิ้งทำเป็นขี้เลื่อย ซึ่งได้มาจากการตัดหรือซอยไม้ ซึ่งได้มาจากทั้งไม้คี่และไม้เสี่ย เพื่อให้ได้ขนาดที่ตามที่ต้องการ ส่วนเสี่ยของไม้เหล่านี้นำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในการต้มน้ำ หรือนำไปทำเป็นเชื้อเพลิง ไอซ์บเครื่องต้นกำเนิดกำลังเป็นส่วนใหญ่ ส่วนที่เหลือนำไปเผาเป็นถ่าน เพื่อใช้ในการหุงต้มประกอบอาหาร ในครัวเรือน หรือใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ ไม้ก็เผาทิ้งทำลายไป เมื่ออุตสาหกรรมต่างๆมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีขั้นการใช้ของเสี่ยจากโรงเลื่อยคงจะนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมาก



ภาพที่ 2.1-09 ภาพแสดงการแปรรูปไม้ในโรงเลื่อย

เทคนิคการแปรรูปไม้

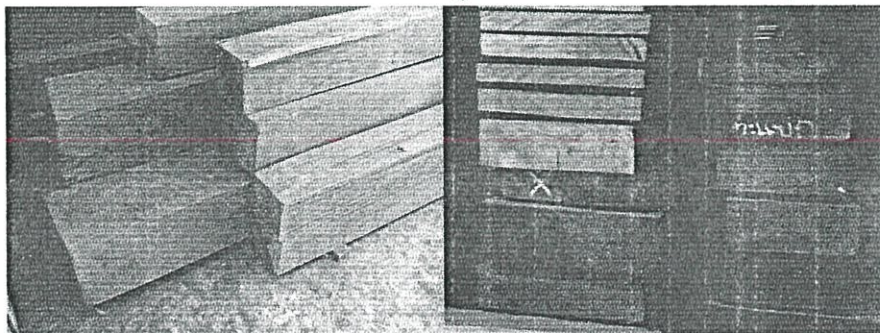
การเลื่อยไม้ซุงเพื่อเป็น ไม้แปรรูปมีวิธีการเลื่อยหลายวิธีด้วยกัน แต่วิธีที่เป็นที่นิยมมากที่สุด และให้ผลผลิตสูงสุด มีอยู่ 2 วิธี คือ

1. การเลื่อยคะ (Through & Through) คือ การนำเอาไม้ซุงมาเลื่อยเปิดปีกออกด้านหนึ่ง จากนั้นกลับไม้ซุง โดยนำด้านที่เปิดปีกวางบนแท่นเลื่อย แล้วเลื่อยตามขนาดที่ต้องการ การเลื่อยไม้ด้วยวิธีนี้ นิยมใช้ทำเป็น ไม้แปรรูปเพื่อใช้ในงานอุตสาหกรรมทำเครื่องเรือนหรืองานฝีมือ ข้อดีของการเลื่อยคะคือการปรับเปลี่ยนด้านเพื่อเลื่อยไม้เนื้อ แต่ข้อเสีย อาจทำให้สูญเสียเนื้อไม้ เนื่องจากการชอยข้างเนื้อไม้มากกว่าปกติ และได้ผลผลิตน้อย

2. การเลื่อยเปิดปีก 2 ข้าง (Cant sawing) การเลื่อยวิธีนี้คือ การนำไม้ซุงมาเลื่อยเปิดปีกทีละด้าน จนได้ไม้เหลี่ยมหรือไม้แปรรูปที่สามารถเลื่อยออกตามขนาดและคุณภาพที่ต้องการ การเลื่อยไม้ด้วยวิธีนี้นิยมเลื่อยมากที่สุด มีข้อดี คือ ไม้แปรรูปที่ได้หรือปีกไม้ มีการชอยข้างน้อย สามารถกำหนดความกว้างตามความต้องการ ให้ไม้แปรรูปได้ค่อนข้างสูง

ไม้ตะแบกแปรรูป

จากการศึกษาหาข้อมูลพบว่าผู้ที่ต้องการนำไม้ตะแบกมาใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์จะไปเลือกซื้อไม้จากโรงเลื่อยไม้ที่ได้ทำการแปรรูปเรียบร้อยแล้ว โดยขนาดของไม้ให้เลือกหลากหลายรูปแบบ การเลือกซื้อไม้ตะแบกจากร้านจำหน่ายไม้ตะแบกแปรรูปนั้นต้องคำนึงถึงความต้องการ และการนำไปใช้งานของผู้ซื้อก่อนและควรทำการเปรียบเทียบข้อมูลไม้ตะแบกแปรรูปที่ได้มาจากหลายๆร้าน เพื่อเป็นการเปรียบเทียบราคา และคุณภาพของไม้ตะแบกแปรรูปจากแต่ละร้านไปในตัวและเพื่อดูว่าไม้ตะแบกแปรรูปที่วางจำหน่ายนั้นได้มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดหรือไม่ซึ่งเป็นตัวช่วยในการเลือกซื้อไม้ตะแบกแปรรูปได้เป็นอย่างดีโดยไม้ตะแบกแปรรูปสามารถแบ่งได้ตามขนาดดังนี้ ไม้ผ่าขนาดหนา 1/2 – 3/4 นิ้ว กว้าง 4 – 6 นิ้ว และ 8 – 10 นิ้ว ไม้พื้น ขนาดหนา 1 นิ้ว ไม้ตะแบกหนา 1.5 – 2 นิ้ว และ 2.5 – 3 นิ้ว กว้าง 3, 4, 5, 6, 8, 10 และ 12 นิ้ว ไม้เสาตะแบก หนา 4×4 นิ้ว, 5 x 5 นิ้ว โดยขนาดของไม้ตะแบกแปรรูปจะไม่ตายตัว ทำให้สามารถกำหนดความหนาและขนาดได้หลากหลายมากขึ้นดังนั้นการเลือกความหนาและขนาดของไม้ตะแบกแปรรูปขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ในการใช้งานเป็นสำคัญ สำหรับราคาของไม้ตะแบกนั้นถือได้ว่าอยู่ในระดับกลาง เหมาะสมกับคุณภาพของไม้



ภาพที่ 2.1-10 ภาพแสดงไม้ตะแบกแปรรูปในขนาดต่างๆ

ราคาไม้ตะแบกเปรียบเทียบกับไม้ชนิดอื่น

ชนิดไม้	ราคาเฉลี่ยคิวละ
ไม้มะค่าโมง	1320
ไม้แดง	1015
ไม้ประดู่	1015
ไม้เต็งรัง	765
ไม้หลุมพอก	880
ไม้ตะเคียนลาว	690
ไม้ตะเคียนหิน	630
ไม้ตะเคียนทราย	410
ไม้ตะแบก	625
ไม้แดงมาเลย์	620
ไม้เต็งมาเลย์	615
ไม้ยาง	405
ไม้กะบก	415
ไม้กะบาก	410
ไม้มะค่าแต้	545
ไม้นนทรี	410
ไม้สยาแดง	315

ที่มา : บริษัทบางแคเหนือค้าไม้ วันที่ 23 ตุลาคม 2556

ตารางที่ 2.1-01 ตารางเปรียบเทียบราคาไม้ตะแบกกับไม้ชนิดอื่น

การผึ่งและการอบไม้

การผึ่งและอบไม้ หมายถึง ขบวนการหรือกรรมวิธีในการทำให้ความชื้นหรือน้ำระเหยออกจากเนื้อไม้ที่สดหรือมีความชื้นมากเกินไป โดยเหลือปริมาณความชื้นอยู่ในเนื้อไม้ได้ส่วนสมดุลกับบรรยากาศที่อยู่โดยรอบไม้ที่จะนำไปใช้ประโยชน์นั้น คือให้เหลือความชื้นอยู่ในไม้ประมาณ 1 ใน 10 ของความชื้นสดหรือประมาณ 8 – 16 % (12% โดยเฉลี่ย) สำหรับสภาวะอากาศของประเทศไทย วัตถุประสงค์ของการผึ่งและอบไม้ เพื่อให้เสียเวลาน้อยที่สุดและต้องไม่ทำให้ไม้เมื่อผึ่งและอบแล้วมีค่านี้น้อยที่สุด

การผึ่งและอบไม้เป็นกรรมวิธีขั้นแรกของการใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทยเป็นประเทศที่มีดินฟ้าอากาศแบบเขตร้อน มีสภาพดินฟ้าอากาศในแต่ละท้องถิ่น จังหวัดและในแต่ละภาคแตกต่างกันออกไป จึงเกิดปัญหาในด้านการใช้ประโยชน์อย่างมาก แต่ที่สำคัญที่สุดคือ ไม้เนื้อแข็งจะมีลักษณะ โครงสร้างหรือกายวิภาคทางเนื้อไม้สลับซับซ้อนจึงมักจะเกิดค่านีได้ง่าย

การผึ่งและอบไม้สามารถจัดการสูญเสียไม้อันเกิดจากค่านีต่าง ๆ เช่น การแตกที่ผิวและภายในเนื้อไม้ (Cracking) การแตกต่างตามหัวไม้ (Splitting) การบิดงอ (Warping) เหล่านี้ เป็นต้น ในขณะที่อบไม้ที่มีความชื้นสูงหรือไม้สด ถ้าไม่ควบคุมการระเหยของน้ำจากเนื้อไม้มักจะประสบปัญหาดังกล่าว อันเนื่องมาจากการยืดและหดตัวของไม้ สำหรับสภาพดินฟ้าอากาศของประเทศไทยที่มีปริมาณความชื้นสมดุลของอากาศ 8-16% เช่นนี้จึงต้องมีความจำเป็นในการผึ่งและอบไม้ให้ได้ความชื้นสมดุลกับอากาศของแต่ละท้องถิ่น เพื่อให้ไม้มีการคงรูปแน่นอนเมื่อนำไม้ไปใช้จะไม่มีการยืดหรือหดตัว ซึ่งอาจทำความเสียหายต่อสิ่งก่อสร้างได้ เช่น การเข้รางลื่น ข้อต่อ การบิดงอไปจากแนวระดับ และการแตกเสียหายของไม้

ประโยชน์ของการผึ่งและอบไม้

1. ทำให้ไม้มีน้ำหนักเบาเป็นผลดีต่อการขนส่งไม้จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งต้นทุนในการขนส่งได้มาก
2. ทำให้ไม้หดตัวเสียก่อน ก่อนที่จะนำไปใช้ประโยชน์
3. ทำให้ไม้อยู่ตัวหรือคงรูป มีการยืดหรือหดตัวน้อย ไม้เป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้างต่าง ๆ
4. ไม้เมื่อแห้งดีแล้วจะมีคุณสมบัติด้านความแข็งแรง (Strength) ดีกว่าเดิม
5. ความแข็งแรงของรอยต่อที่ต่อด้วยตะปูหรือตะปูควงจะดีขึ้น
6. ทำให้ไม้เป็นฉนวนความร้อนและฉนวนไฟฟ้าได้ดี
7. ทำให้ทำสีหรือทาน้ำมันชักเงาได้ดียิ่งขึ้น
8. ทำให้ไม้พ้นจากการทำลายของแมลงและเห็ดราต่างๆ
9. ไม้ที่อบหรือผึ่งอย่างดีแล้วจะติดกาว อาน้ำยารักษาเนื้อไม้หรืออาน้ำยาทนไฟได้ดีขึ้น
10. ทำให้ใช้เก็บเสียงได้ดีขึ้น (Sound absorption)

กรรมวิธีการผึ่งและอบไม้

กรรมวิธีการผึ่งและอบไม้ที่ใช้กันทั่วไป มีอยู่ด้วยกันหลายวิธีขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้งานตลอดจนคุณภาพของไม้ที่อบแห้งให้เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจการลงทุนในปัจจุบัน ที่สำคัญที่นิยมใช้กันเสมอมิด้วยกัน 2 วิธี คือ

1. การผึ่งด้วยกระแสอากาศ (Air drying or Seasoning)

เป็นการทำให้ไม้แห้งโดยวิธีธรรมชาติ ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศได้ ดังนั้นการแห้งของเนื้อไม้จะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศและสภาพภูมิประเทศในบริเวณกอง ไม้ที่ทำการผึ่ง ดังนั้นปริมาณความชื้นในไม้จึงไม่แน่นอน การทำให้ความชื้นในไม้ต่ำกว่า 25% จึงจำเป็นต้องใช้เวลาค่อนข้างนาน การผึ่งแห้งโดยกระแสอากาศนี้มีการปฏิบัติมากในหลายพื้นที่ซึ่งสามารถทำการกองไม้ในที่โล่งแจ้ง หรือกองไม้โดยมีหลังคาคลุม (พบว่าในการอบแห้งด้วยเตาอบจำเป็นต้องผึ่งกองไม้ในกระแสอากาศก่อนนำเข้าเตาอบเพื่อเป็นการประหยัดต้นทุนและเวลาในการอบ)

การผึ่งแห้งโดยกระแสอากาศนี้สามารถทำได้ทั้งไม้แปรรูปหรือไม้ท่อนขนาดเล็กที่ใช้ในงานก่อสร้าง เช่น เสา หรือไม้ค้ำยัน หรือกองไม้ไว้เพื่อรอนำไปทำชิ้น ไม้สับ ไม้ที่จะนำมากองผึ่งในกระแสอากาศควรจะทำกรปกเปิดออกให้หมดเป็นคารป้องกันการเกิดเชื้อราหรือแมลงทำลายเนื้อไม้ บริเวณที่กองไม้ควรสะอาดปราศจากวัชพืชหรือเป็นแอ่งน้ำที่พื้นดินที่กองไม้ควรมีความลาดเอียงเล็กน้อยเพื่อให้น้ำได้ไหลผ่านสะดวกไม่ขังนอง พื้นดินควรมีการอัดแน่นสามารถรับน้ำหนักกองไม้ได้และไม่ควรมีเศษกรวด หิน หรือทรายบนพื้นเพราะจะติดไปกับเนื้อไม้ทำให้เป็นอันตรายต่อเครื่องมือแปรรูปต่างๆ วัชพืชในบริเวณใกล้เคียงควรกำจัดออกให้หมดเพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัยไม้เนื้ออ่อนท่อนเล็กที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 6 นิ้ว กองผึ่งในกระแสอากาศช่วงฤดูแล้งต้องใช้เวลาประมาณ 4-6 เดือน เพื่อให้ความชื้นในไม้ลดลงเหลือประมาณ 25-30% สำหรับไม้ท่อนต่างๆ ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 30 ซม. ขึ้นไปไม่ควรกองผึ่งไว้นานเกินไป ควรทำการแปรรูปไปใช้ประโยชน์โดยเร็ว เมื่อทำการแปรรูปแล้วจึงนำมากองไว้นานเกินไป ควรทำการแปรรูปไปใช้ประโยชน์โดยเร็ว เมื่อทำการแปรรูปแล้วจึงนำมากองไว้โดยบริเวณดังกล่าวควรมีการถ่ายเทของอากาศผ่านกองไม้แปรรูปได้สะดวก

ขนาดของกองไม้โดยมากไม่ควรให้กว้างเกินกว่า 2 ม. เพราะไม้ที่กองอยู่บริเวณกึ่งกลางของกองไม้จะแห้งค่อนข้างช้ากว่าไม้ส่วนอื่นๆ อาจทำให้เกิดเชื้อราหรือถูกทำลายจากแมลงส่วนความสูงของกองไม้ไม่มีข้อจำกัด ขึ้นอยู่กับความสะดวกและความมั่นคงของกองไม้ไม่ล้มลงมาได้ง่าย ระยะห่างของแต่ละกองควรห่างกันพอประมาณเพื่อให้กระแสอากาศไหลผ่านได้ดีและสะดวกต่อการขนย้ายหรือรวมกอง ทั้งนี้ระยะห่างของกองไม้ไม่น้อยกว่า 30 ซม. กองไม้แต่ละกองควรสูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า 30 ซม. สำหรับไม้คั้น ที่นิยมใช้กับไม้แปรรูปมีอยู่ 2 ขนาด คือ ขนาด 1 x 1 นิ้ว และ 1 x 1/2 นิ้ว ขนาดของไม้คั้นมีผลต่อการแห้งของแผ่นไม่ว่าเร็วหรือช้าไม้บางชนิดที่แห้งง่ายและเกิดตำหนิ

น้อย เราสามารถใช้ไม้คั่นได้หนาดัง 1 1/2 นิ้ว เช่น ไม้สัก ไม้สะเดาเทียมการกองไม้มีความสำคัญอันดับแรกในการทำให้ไม้แห้ง ไม่ว่าจะผึ่งแห้งด้วยเตาอบไม้ ดังนั้นระยะของไม้คั่นต่อความหนาของไม้แปรรูปต้องสัมพันธ์กัน และแนวของไม้คั่นต้องเป็นเส้นตรงในแนวคั้งเดียวกัน

ข้อแนะนำเกี่ยวกับความหนาและกว้างของไม้คั่น (sticker) กับระยะห่างของไม้คั่นกับความหนาของไม้แปรรูปที่จะกองมีทั้งนี้ระยะห่างและความหนาของไม้คั่นอาจเปลี่ยนแปลงไปจากตารางข้างต้นนี้ได้ขึ้นอยู่กับ การสังเกตของผู้ปฏิบัติงานสามารถดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งให้เหมาะสมกับสภาพและสถานที่เป็นจริง ขณะทำการกองไม้ได้โดยไม่มีข้อจำกัดแต่อย่างใด อนึ่งก่อนทำการกองไม้จำเป็นต้องมีการคัดแยกขนาด โต ยาว หรือขนาดของไม้ที่จะกองให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน จากนั้นจึงทำการกองไม้ในกรณีที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ในไม้แปรรูป การกองไม้ที่มีขนาดความหนาต่างกัน ไม่ควรต่างกันเกินกว่า 1 นิ้ว เพราะทำให้การแห้งของไม้แตกต่างกันควบคุมความชื้นในไม้เป็นไปด้วยความลำบากและอาจเกิดตำหนิได้สำหรับบางโอกาสที่ไม่สามารถคัดแยกได้ทันกองไม้หนึ่ง ๆ ควรให้ความยาวของกองไม้เท่ากันหรือหัวท้ายกองไม้ไม่มีไม้ขนาดความยาวต่างกันยื่นออกไปจากกอง กองไม้ที่หัวท้ายสม่ำเสมอกระแสน้ำอากาศสามารถหมุนเวียนผ่านกองไม้ได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้การแห้งของไม้เป็นไปอย่างสม่ำเสมอ บางฤดู เช่น ฤดูฝนการกองไม้ควรกองใต้โรงเรือนหรือมีหลังคาคลุมกองไม้ เพื่อป้องกันน้ำและความชื้นของอากาศ เข้าไปในกองไม้มากเกินไป นอกจากจะทำให้ไม้แห้งช้าแล้วอาจเป็นสาเหตุ ทำให้ไม้แห้งช้าแล้วอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดเชื้อราบนเนื้อไม้ได้ เช่น ไม้ยางพารา ไม้สน เป็นต้น

2.การอบแห้งด้วยเตาอบ (kin drying)

การทำทำให้ไม้แห้ง โดยวิธีนี้ เราสามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพันธ์ได้ตามต้องการ และสามารถทำให้การแห้งของไม้เป็นไปอย่างต่อเนื่องช้าหรือเร็วได้ ไม้ที่ผ่านการอบแล้วจะมีปริมาณความชื้นตามความต้องการตรงกับประโยชน์ที่จะนำไปนั้นๆ ไปใช้งาน การอบแห้งที่ดีต้องใช้เวลาน้อยสุดเพื่ออบให้มีความชื้นตามต้องการและปราศจากตำหนิต่างๆ ที่จะเกิดในไม้นั้น การอบแห้งด้วยเตาอบ (kiln drying) ใช้เงินทุนสูงกว่าการผึ่งแห้ง โดยกระแสน้ำอากาศแต่ระยะเวลาที่ใช้อบแห้งเพียง 1/10 ถึง 1/30 เท่าของเวลาที่ใช้ผึ่งแห้ง โดยกระแสน้ำอากาศ

ปัจจุบันมีการพัฒนาโดยผสมผสานระหว่างการผึ่งแห้งด้วยกระแสน้ำอากาศและอบแห้งด้วยเตาอบ ทำให้ไม้ที่จะนำเข้าเตาอบมีความชื้นต่ำลงและความแตกต่างของความชื้นน้อยโดยชั้นแรกกองไม้ผึ่งไว้ในกระแสน้ำอากาศให้ความชื้นของไม้โดยเฉลี่ยประมาณหรือต่ำกว่า 30% กองไม้นี้ต้องกองอยู่ในโรงเรือนที่มีฝ้า 3 ด้าน ฝ้าด้านข้างกองไม้หนึ่งด้านติดพัดลม เพื่อให้การหมุนเวียนของอากาศรอบกองไม้ดีและเร็วขึ้นเป็นการเร่งให้การระเหยของน้ำใน ไม้มากขึ้น การกองไม้ควรให้ปริมาณมากเพียงพอต่อการเข้าอบไม้ในแต่ละครั้งของแต่ละเตา ผลดีของการเตรียมไม้ไว้รอเข้าเตาอบ โดยเวลาในการทำการผึ่งไม้ (Predrying) นานพอๆ กับเวลาใช้ไม้ด้วยเตาอบในแต่ละครั้ง เมื่อไม้ในเตาอบแห้งได้ตามความชื้นที่ต้องการแล้ว เราสามารถนำไม้ที่ผึ่งโดยกระแสน้ำอากาศเข้าเตาอบต่อไป จากที่ได้มีการทดลอง

ในหลายประเทศปรากฏว่าถ้านำไม้ที่สดอยู่แล้วมาทำการอบด้วยเตาอบ โดยมีได้ฝั่งกระแสอากาศให้ไม้หมาดลง เวลาที่ใช้ในการอบแห้งด้วยเตาอบพบว่าต้องใช้เวลาไม่น้อยกว่า 4 ถึง 5 อาทิตย์ ไม้จึงจะแห้งข้อพึงระวังในการนำไม้เข้าเตาอบควรคำนึง คือ

1. ชนิด และขนาดของไม้ ควรเป็นชนิด และขนาดเดียวกัน
2. กรณีที่จำเป็นต้องคละขนาด ไม้ควรให้ขนาดความหนาต่างกันเกิน 1 นิ้ว
3. ไม้ที่มีความชื้นมากที่สุด (กรณีที่กองฝั่ง ไม้ในกระแสอากาศก่อนเข้าเตาอบ ไม้ที่อยู่กลางกองจะเป็น ไม้ที่มีความชื้นสูงสุด กรณีคละความหนา ไม้ที่มีความชื้นสูง กรณีคละความหนา ไม้ที่มีความหนาสูงสุดจะมีความชื้นมาก) ต้องนำมาเป็น ไม้ตัวอย่างหาความชื้นขณะทำการอบ ไม้
4. กรณีคละชนิด ไม้เข้าเตาอบ ไม้ที่มีคุณสมบัติในการอบแห้งยาก ต้องใช้ตารางอบ ไม้สำหรับการอบ ไม้ชนิดนั้นเป็นหลักในการอบ

ดังนั้น ในการทำให้ไม้แห้งไม่ว่าจะโดยวิธีฝั่งกระแสอากาศหรืออบ ไม้ด้วยเตาอบต้องควบคุมไม่ให้ผิวหนังไม้แห้งเร็วเกินไป เช่น การฝั่งกระแสอากาศจำเป็นต้องมี โรงเรือนคลุมหรือวัสดุคลุมกอง ไม้เพื่อป้องกันการเสียน้ำมากและเร็วเกินไป ส่วนการอบ ไม้ด้วยเตาอบต้องควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ให้เหมาะสม เพราะถ้าผิวหนังไม้ภายนอกแห้งเร็วเกินไปขณะเดียวกันภายในเนื้อไม้ยังมีความชื้นสูงอยู่ พบว่าถ้าความชื้นของเนื้อ ไม้ด้านนอกแตกต่างกับความชื้นในไม้เกิน 5% จะเกิดแรงเค้นในเนื้อไม้เป็นสาเหตุของการตำหนิต่างๆ ได้ เช่น โคง์ อาการแข็งนอก (Case hardening) แตกแบบรังผึ้ง (honeycombing) ในเนื้อไม้ได้ ทั้งนี้ตำหนิต่างๆ อาจเกิดจากคุณสมบัติเฉพาะตามธรรมชาติของเนื้อไม้ เช่น ลักษณะเสี้ยนไม้ อายุของไม้ที่นำมาใช้งานพบว่าไม้โตเร็ว เช่น ไม้ยูคา ลิปดัส ไม้สะเดาเทียม การเจริญเติบโตที่รวดเร็วของ ไม้ทำให้เกิดแรงเค้นขึ้นในเนื้อ ไม้ โดยไม้ที่มีอายุน้อยแรงเค้นจากการเจริญเติบโต (growth stress) ค่อนข้างรุนแรงทำให้เกิดอาการแตกที่ปลายไม้ได้ง่าย ดังนั้น ในการอบแห้งจำเป็นต้องทาสีที่หัว-ท้ายของ ไม้ เพื่อลดการคายความชื้น ใน ไม้เร็วเกินไป ขณะเดียวกันปลายไม้ทั้งสองด้านต้องใช้ไม้ค้ำวางทั้งสองด้านให้พอดีกับหัวและปลายไม้และบนสุดของกอง ไม้ ควรวางน้ำหนักกดทับกอง ไม้ด้วย เนื่องจากไม้โตเร็วเมื่อสูญเสียความชื้นใน ไม้ แรงเค้นจากการเจริญเติบโตจะ โคนปล่อยออกมาด้วย อาจทำให้ไม้เกิดตำหนิ โคง์ หรือ โคง์ได้ เพื่อป้องกันและลดอาการดังกล่าวจำเป็นต้องเอาน้ำหนักกดทับกอง ไม้ไว้ขณะทำการอบแห้งหรือฝั่งในกระแสอากาศ ดังนั้นรูปแบบในการแก้ไขปัญหากเกี่ยวกับ ไม้โตเร็วจำเป็นต้องสังเกตอาการต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับ ไม้ จากที่กล่าวมาข้างต้นมิได้เป็นข้อปฏิบัติตายตัวจำเป็นที่ผู้ปฏิบัติต้องบันทึกจดไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหากที่เกิดจากการอบหรือการฝั่งแห้ง

ไม้หวงห้าม

เนื่องจากพันธุ์ไม้ป่าต่าง ๆ นั้นมีคุณค่าทางเศรษฐกิจเป็นอันมาก คนเราได้นำเนื้อไม้มาใช้ในการก่อสร้างอาคารบ้านเรือน และเครื่องใช้ต่าง ๆ นอกจากนั้นยังมีไม้บางชนิดให้ประโยชน์อย่างอื่นที่สูงกว่าเนื้อไม้ เช่น น้ำมัน ชัน หรือให้ผลที่เป็นสมุนไพรใช้แก้โรคติดต่อร้ายแรงบางโรคได้ ดังนั้นทางการจึงต้องป้องกันมิให้สูญพันธุ์โดยกำหนดไม้บางชนิดให้เป็นไม้หวงห้ามไม้หวงห้ามที่ทางการกำหนดไว้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

ไม้หวงห้ามประเภท ก. เป็นพันธุ์ไม้ที่ให้เนื้อไม้มีคุณภาพดี ซึ่งใช้ในการก่อสร้างอาคารบ้านเรือนได้ ทางการจะยอมให้ตัดฟันและชักลากออกมาทำสินค้าได้ ทั้งนี้ต้องได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่เสียก่อน ได้กำหนดให้อยู่ในประเภทนี้ มีจำนวนกว่า 250 ชนิด พร้อมทั้งกำหนดอัตราค่าหลวงไว้ด้วย ตัวอย่างเช่น ไม้มะค่าโมง ประดู่ อินทนิล อื่นๆ เช่น ตะแบกเปลือกหนา ตะแบกเปลือกบาง เสลา ตะเคียน สนทะเล เต็งหรือแะ รังหรือเปา ยางกราด ยางพลวง เป็นต้น

ไม้หวงห้ามประเภท ข. ได้แก่พันธุ์ไม้บางชนิดที่ทางการได้พิจารณาเห็นว่า เป็นไม้ชนิดที่มีค่าหายาก หรือ มีคุณค่าพิเศษอย่างอื่น เช่น เปลือกหรือเนื้อไม้มีกลิ่นหอม เป็นสมุนไพรที่หายาก หรือเนื้อไม้มีน้ำมัน หรือชัน ซึ่งใช้ประโยชน์ในการอุตสาหกรรมที่จะหาของอื่นมาใช้แทนไม่ได้ หรือ มีผลที่เป็นสมุนไพร ใช้แก้โรคติดต่อร้ายแรงบางโรคได้ ทางการจะห้ามมิให้ตัดฟันโค่นล้ม เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นกรณีพิเศษ

2.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะและคุณสมบัติต่างๆของไม้ตะแบก

การศึกษาคุณลักษณะและคุณสมบัติต่างๆของไม้ตะแบก เพื่อสามารถที่จะนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการนำไม้ตะแบกไปใช้งานได้อย่างเหมาะสม โดยจะมีข้อมูลในเรื่องลักษณะของเนื้อไม้ ชั้นคุณภาพ ลักษณะทางกายวิภาค กายสมบัติ กลสมบัติ ความยากง่ายในการฝังไม้ การอบไม้ ความทนทานตามธรรมชาติ ความยากง่ายในการอาบน้ำยา คุณสมบัติการใช้งาน และการใช้ประโยชน์

ลักษณะเนื้อไม้

เป็นลักษณะที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ได้แก่ สีของเนื้อไม้ แก่น กระพี้ ลักษณะของเสี้ยน และความหยาบ-ละเอียดของเนื้อไม้ สำหรับไม้ตะแบกนั้น มีลักษณะเนื้อ ไม้คือ มีสีเทาหรือสีน้ำตาลอมเทา เสี้ยนตรง เนื้อละเอียด ผิวมีความมันวาว

ชั้นคุณภาพ

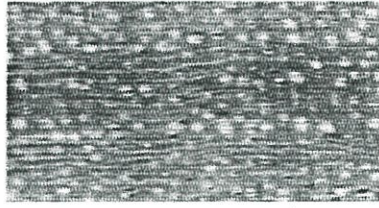
เป็นการจัดชั้นคุณภาพของเนื้อ ไม้ มี 4 ชั้น ได้แก่ ชั้น A, B, C และ S (ชั้น S หมายถึง ไม้เนื้ออ่อน ซึ่งเป็นการจำแนกตามลักษณะทางพฤกษศาสตร์) โดยใช้เกณฑ์ ชั้นความแข็งแรงของเนื้อ ไม้ จากค่ากลสมบัติ และชั้นความทนทานตามธรรมชาติ ตาม ไม้เนื้อแข็งของประเทศไทย เลขที่ ร.188 พ.ศ.2528 โดยณรงค์ โทพานนท์ และคณะ ดังตารางต่อไปนี้ ซึ่งสำหรับไม้ตะแบกจัดได้ว่าอยู่ในไม้ชั้นคุณภาพดี

ชั้นคุณภาพ	ชั้นความแข็งแรงของเนื้อ ไม้ จากค่ากลสมบัติ	ชั้นความทนทานตามธรรมชาติ (ปี)
A(ไม้ชั้นคุณภาพดี)	A	สูงกว่า6ปี
B(ไม้ชั้นคุณภาพปานกลาง)	B	2-6ปี
C(ไม้คุณภาพต่ำ)	C	ต่ำกว่า2
S(ไม้เนื้ออ่อนตามลักษณะทางพฤกษศาสตร์)		

ตารางที่ 2.1-02 ตารางแสดงการจัดชั้นคุณภาพไม้

ลักษณะทางกายวิภาค

เป็นลักษณะโครงสร้างของเซลล์เนื้อ ไม้ ที่เห็น ได้ด้วยแว่นขยายกำลัง10-20เท่า เพื่อใช้ในการตรวจพิสูจน์ชนิด ไม้ สำหรับไม้ตะแบกพอร์มีทั้งแบบ พอร์เดี่ยวและพอร์แฝด การเรียงตัวเป็นแบบพอร์ oblique และพอร์ tangential การกระจายเป็นแบบกิ่งเป็นวงถึงกระจายเป็นวง พอร์ใหญ่ทางภายในพอร์ มีไทโลสเกือบทุกพอร์ เส้นเรย์เห็น ไม้ค้อยชัด พารังคิมาเป็นแบบพารังคิมาแบบไม่ติดพอร์



ภาพที่ 2.1-11 ลักษณะแสดงโครงสร้างกำลังขยาย15เท่า

สกายสมบัติ

เป็นความหนาแน่นของเนื้อไม้ที่ความชื้น 12% การหดตัวจากสภาพสดจนถึงความชื้นที่กระแเสอากาศ(12%MC) ตามปริมาณความชื้น การหดตัว ความถ่วงจำเพาะและช่องว่างในไม้ไทย เลขที่ ร.147 พ.ศ. 2517 โดยพงษ์ โสโน และคณะ สำหรับไม้ตะแบกมีความแน่นอยู่ที่ 680กก./ม³

ความยากง่ายในการฝั่งไม้

เป็นการจัดชั้นความยากง่ายในการฝั่งไม้ให้แห้งในกระแเสอากาศ มี4ชั้น ได้แก่ ง่าย,ค่อนข้างง่าย,ยาก,และยากมาก สำหรับไม้ตะแบกอยู่ในเกณฑ์ยาก

ง่าย	ค่อนข้างง่าย	ยาก	ยากมาก
------	--------------	-----	--------

ตารางที่ 2.1-03 ตารางแสดงความยากง่ายในการฝั่งไม้

การอบไม้

เป็นตารางหรือโปรแกรมที่ใช้ในการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ภายในเตาอบ ให้เป็นไปอย่างเหมาะสมตามสภาพความชื้นในเนื้อไม้ ชนิดไม้ และความหนาของชิ้นไม้ ตั้งแต่1.25-3.75 เซนติเมตร โดยอ้างอิงจกตารางอบไม้ของกองวิจัยผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ปริมาณความชื้นเฉลี่ย ของไม้ตัวอย่าง (%)	อุณหภูมิ		ความชื้นสัมพัทธ์ โดยประมาณ (%)
	เทอร์โมมิเตอร์ แห้ง (องศาเซลเซียส)	เทอร์โมมิเตอร์ เปียก (องศาเซลเซียส)	
ไม้สด - 40	54.4	50.5	81
40 - 30	57.2	51.6	74
30 - 25	60.0	53.3	70
25 - 20	62.7	53.3	60
20 - 15	65.5	52.7	50
15 - 10	68.3	51.1	40

ตารางที่ 2.1-04 ตารางแสดงการอบไม้สำหรับไม้ตะแบก

กลสมบัติ

เป็นการจัดชั้นความแข็งแรงของเนื้อไม้ มี 3 ชั้น ได้แก่ A,B และ C โดยใช้เกณฑ์ ความแข็งแรง ประสิทธิภาพการคัดสัณฐาน (M.O.R. ของแรงคัดสัณฐาน) และค่าความแข็งแรงอัดสูงสุด ของการอัดขนาน เลี่ยน ตามกลสมบัติของไม้ไทย เลขที่ ร.144 พ.ศ.2516 โดยพงศ์ โสโน และคณะ ดังตารางนี้ สำหรับ ไม้ตะแบกจัดอยู่ในชั้นความแข็งแรงสูง

ชั้นความแข็งแรงของเนื้อไม้	ความแข็งแรงประสิทธิภาพการคัดสัณฐาน (M.O.R.ของแรงคัดสัณฐาน) (N/mm ²)	ความแข็งแรงอัดสูงสุดของการอัดขนานเลี่ยน (N/mm ²)
A(ความแข็งแรงสูง)	สูงกว่า95	สูงกว่า51
B(ความแข็งแรงปานกลาง)	60.0-94.9	35-50.9
C(ความแข็งแรงต่ำ)	ต่ำกว่า60.0	ต่ำกว่า35.0

หมายเหตุ เป็นค่าความชื้นที่ 12%

ตารางที่ 2.1-05 ตารางแสดงชั้นความแข็งแรงของเนื้อไม้

ค่ากลสมบัติของไม้ตะแบก

ชั้นความแข็งแรง (Strength group) A			แห้ง (Air-Dry)
แรงคัดสัณฐาน (static bending)	มอดูลัสแตกร้าว(MOR)	(N/mm ²)	119
	มอดูลัสยืดหยุ่น(MOE)	(N/mm ²)	11,052
แรงอัดขนานเลี่ยน(compression parallel to grain)		(N/mm ²)	52
แรงเฉือน (shear parallel)		(N/mm ²)	20.2
ความแข็ง (hardness)		(N)	6,159

ตารางที่ 2.1-06 ตารางแสดงค่ากลสมบัติของไม้ตะแบก

ความทนทานตามธรรมชาติ

เป็นการจัดชั้นความทนทานตามธรรมชาติ โดยได้จากการทดลองภายใต้สภาวะธรรมชาติของ ดินฟ้าอากาศในแปลงทดลองกลางแจ้ง ตามภาคต่างๆของประเทศ ใช้ไม้ตัวอย่างที่ปราศจากตำหนิ ขนาด 5x5x50 ซม. ความชื้นเฉลี่ยไม่เกิน20%และปักลงดิน 25ซม. มี 4ชั้น ได้แก่ 1.ความทนทานต่ำ (น้อยกว่า2ปี) 2.ความทนทานปานกลาง(2-6ปี) 3.ความทนทานสูง(6-10ปี) และ4.ความทนทานสูงมาก (มากกว่า10ปี) ตาม ความทนทานตามธรรมชาติของไม้บางชนิด พ.ศ. 2503,2508,2519, 2523 และ 2533 โดยพจน์ อนุวงศ์และคณะ สำหรับไม้ตะแบกมีความทนทานสูง อยู่ที่9.4ปี

ความยากง่ายในการอาบน้ำยา

เป็นการจัดความยากง่ายในการอาบน้ำยา โดยได้จากการทดลองอาบน้ำยาไม้ที่ปราศจากตำหนิ ขนาด5x5x50 ซม. และมีความชื้นเฉลี่ยไม่เกิน 25% โดยใช้ยาครีโอลิโอสอดผสมกับน้ำมันดีเซลในอัตราส่วน 1: 1 และต้มน้ำยารักษาระดับอุณหภูมิไว้ที่ 100 องศาเซลเซียส ชั้นความยากง่าย ในการอาบน้ำยา มี6ชั้น ตามความยากง่ายในการอาบน้ำยาของไม้ พ.ศ. 2505,2519 โดยพจน์ อนุวงศ์และคณะ สำหรับไม้ตะแบกจัดอยู่ในชั้นการอาบน้ำยาที่ยาก

ระดับความยากง่ายในการอาบน้ำยา	ปริมาณน้ำยาที่เข้าไปในเนื้อไม้(กก./ม ³)
1 ง่ายมาก	ไม่ต้องใช้กำลังอัดน้ำยาและต้มน้ำยา
2 ง่าย	121ขึ้นไป
3 ปานกลาง	81-120
4 ค่อนข้างยาก	41-80
5 ยาก	11-40
6 ยากมาก	10ลงมา

ตารางที่ 2.1-07 ตารางแสดงความยากง่ายในการอัดน้ำยา

คุณสมบัติการใช้งาน

เป็นการจัดชั้นคุณสมบัติที่มีผลกับเครื่องมือการใช้งานต่างๆ ซึ่งมีคุณสมบัติ 6ด้าน ได้แก่ การเลื่อย การไส การเจาะ การกลึง การยึดเหนี่ยวตะปู และการขัดเงา โดยคุณสมบัติแต่ละด้าน มีการจัดชั้นลำดับความยากง่ายและไม้ตะแบกมีคุณสมบัติในการใช้งาน ดังตารางต่อไปนี้

การเลื่อย	ง่าย	ค่อนข้างง่าย	ปานกลาง	ค่อนข้างยาก	ยาก	ยากมาก
การไส	ง่าย	ค่อนข้างง่าย	ปานกลาง	ค่อนข้างยาก	ยาก	ยากมาก
การเจาะ	ง่าย	ค่อนข้างง่าย	ปานกลาง	ค่อนข้างยาก	ยาก	ยากมาก
การกลึง	ง่าย	ค่อนข้างง่าย	ปานกลาง	ค่อนข้างยาก	ยาก	ยากมาก
การยึดเหนี่ยวตะปู		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
การขัดเงา	ง่ายมาก	ง่าย	ปานกลาง	ค่อนข้างยาก	ยาก	

ตารางที่ 2.1-08 ตารางแสดงคุณสมบัติการใช้งานไม้ตะแบกในรูปแบบต่างๆ

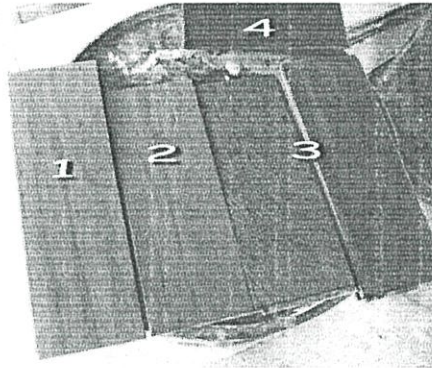
2.1.4 วิเคราะห์และสรุปแนวความคิดในการนำไม้ตะแบกมาใช้ในโครงการ

จากการศึกษาข้อมูลคุณลักษณะและคุณสมบัติของ ไม้ตะแบก ทำให้สามารถที่จะนำข้อมูลมาใช้เพื่อวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมในการนำไม้ตะแบกมาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ของโครงการ ซึ่งประกอบไปด้วยรายละเอียดต่างๆ ดังต่อไปนี้

ลักษณะไม้

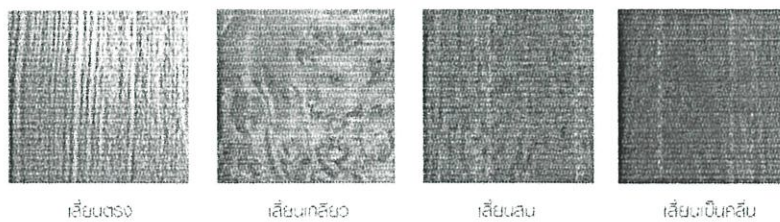
จากข้อมูลลักษณะของเนื้อไม้ที่สามารถสังเกตได้ด้วยตาเปล่า ทำให้ทราบข้อมูลในเรื่องของสีของไม้ ลักษณะเส้นไม้ และความละเอียดของเนื้อไม้ ซึ่งสามารถนำไปวิเคราะห์ได้ดังนี้

1. สีของไม้ตะแบก มีสีเทาหรือสีน้ำตาลอมเทา โดยส่วนใหญ่จะกล่าวกันว่าโทนสีของไม้ตะแบก เป็นไม้ที่มีสีอ่อนกว่าไม้ชนิดอื่นๆ ทำให้ไม้สามารถสร้างเจดสีได้หลากหลาย ตั้งแต่อ่อนที่สุดไปจนถึงเข้มได้ ซึ่งไม่ว่าไปที่มีโทนสีเข้มไม้สามารถย้อมให้สีอ่อนลงได้



ภาพที่ 2.1-12 ภาพแสดงการย้อมสีไม้ตะแบก

2. ลักษณะของเส้นไม้ เส้นตรงหรือเกือบตรง สำหรับไม้ที่มีเส้นตรงจะทำให้การเลื่อยไม้ ไม้ทำได้ง่าย แต่ไม้ตะแบกนั้นไม่ได้มีลักษณะเส้นที่ตรง 100% ทำให้การเลื่อยไม้ ไม้ อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ไม่ยากและไม่ง่ายจนเกินไป นอกจากนี้ไม้ตะแบกยังพบรอยเส้นที่ย่อนของไม้ทำให้ต้องระวังในจุดนี้ด้วย



ภาพที่ 2.1-13 ภาพแสดงลักษณะเส้นของไม้

3. ลักษณะเนื้อไม้ของไม้ตะแบก เป็นไม้ที่มี เนื้อละเอียด โดยความละเอียดของเนื้อไม้ หมายถึง ความเรียบมากหรือน้อยของเนื้อไม้ เมื่อขัดแต่งผิวหรือ พูคให้เข้าเงาก็คือ ความหยาบและ ละเอียดของเนื้อไม้นั้นเอง สำหรับไม้ตะแบกที่มีเนื้อละเอียดปานกลาง ทำให้ไม่ยากต่อการขัดเงาจน น้ำมันทาสี เพราะผิวไม้จะค่อนข้างเรียบเนียนเมื่อขัดหรือแต่งผิวแล้ว อีกทั้งยังมีความมันวาว

คุณสมบัติของไม้

1. น้ำหนักของไม้หรือความแน่นของไม้ ที่ระดับความชื้น 12% สำหรับไม้ตะแบกมีความแน่น อยู่ที่ 680กก./ม³ ซึ่งถือได้ว่าเป็นน้ำหนักที่ไม้สูงจนเกินไปทำให้สามารถนำมาใช้งานได้ง่าย โดยมีความใกล้เคียงกับไม้ยางและไม้สักที่นำมาใช้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ โดยไม้ยางและไม้สักที่ระดับ ความชื้น 12% จะมีความแน่นอยู่ที่ 700กก./ม³ และ 650กก./ม³ ตามลำดับ

2. ไม้ตะแบกได้รับการทดสอบคุณสมบัติทางกลแล้ว ตามกลสมบัติของไม้ไทย โดยไม้ ตะแบกจัดอยู่ในชั้นความแข็งแรงสูง ทำให้สามารถนำมาใช้งานในเรื่องของความแข็งแรงได้เป็นอย่างดี ทั้งด้าน โครงสร้าง และส่วนต่างๆของเฟอร์นิเจอร์

3. ไม้ตะแบกจะมีปัญหาในเรื่องของ การแตกของไม้ อีกทั้งไม้ยังบิดและโก่งตัวได้ง่าย โดยมี สาเหตุมาจากความร้อนและความชื้น จึงนิยมนำไม้ตะแบกมาใช้สำหรับงานภายใน ซึ่งสำหรับวิธี ป้องกันปัญหานั้นจะขึ้นอยู่กับขั้นตอนในการอบไม้ ซึ่งจะมีตารางอบไม้สำหรับไม้ตะแบกเพื่อใช้ในการ พิจารณาค่าความชื้นและอุณหภูมิที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถนำไม้ไปใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปข้อมูลคุณสมบัติของไม้ตะแบก

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับไม้ตะแบก ทั้งในด้านลักษณะและคุณสมบัติของไม้ทำให้ได้ ข้อมูลสรุปของไม้ตะแบกเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการได้ โดยสรุปข้อมูลของไม้ ตะแบกนั้นมีดังนี้

- ไม้ตะแบกมีโทนสีอ่อน ทำให้สามารถย้อมสีได้หลายเฉดสี
- ไม้ตะแบกมีความมันวาว ด้วยคุณสมบัติของตัวไม้เอง ทำให้มีความสวยงามมีมูลค่า
- ไม้ตะแบกมีลวดลายสวยงาม(คล้ายไม้สัก) แต่ลายจะไม่เด่นชัด
- ไม้ตะแบกมีลักษณะเสี้ยนตรงหรือเกือบตรง ทำให้สามารถนำมาแปรรูปได้ค่อนข้างง่าย ไม่ กิน ใบเลื่อยมากนัก และต้องระวังเรื่องของการย่อนเสี้ยน
- ไม้ตะแบกเป็นไม้ที่มีเนื้อละเอียดปานกลาง มีผิวเรียบเนียนไม่หยาบ
- ไม้ตะแบกมีความหนาแน่นอยู่ที่ 680กก./ม³ (ใกล้เคียงกับไม้สัก 650กก./ม³)
- ไม้ตะแบกจัดอยู่ในชั้นที่มีความแข็งแรง จากการทดสอบค่ากลสมบัติของไม้ไทย
- ไม้ตะแบกมักจะมีปัญหาเรื่องของการแตกของไม้ โดยเกิดขึ้นที่ปลายไม้

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาไทยและเทคนิคที่นำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ

เนื่องจากการออกแบบในโครงการนี้ ได้มีแนวความคิดที่จะนำภูมิปัญญาไทยมาใช้ร่วมกับการออกแบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างรูปแบบที่มีเอกลักษณ์ของเฟอร์นิเจอร์ จึงทำให้ต้องมีการศึกษาถึงที่มาและความเชื่อมโยงกันของการนำภูมิปัญญาของไทยมาใช้ โดยจะต้องศึกษาไปถึงรายละเอียดของเรื่องราว องค์ประกอบต่างๆ และสุดท้ายจะทำการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ ซึ่งรายละเอียดต่างๆจะประกอบด้วยหัวข้อย่อย ดังนี้

2.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาไทย

2.2.2 วิเคราะห์การนำเทคนิคภูมิปัญญาไทยมาประยุกต์ใช้ในโครงการ

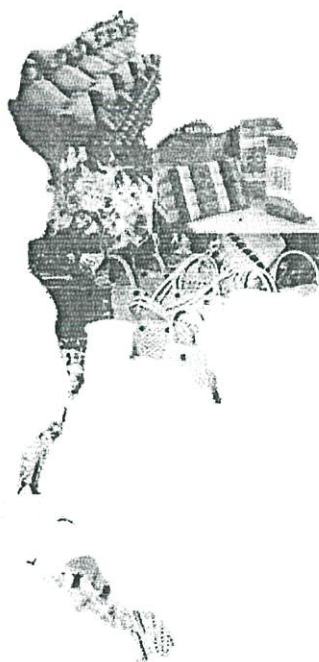
2.2.3 วิเคราะห์และสรุปแนวทางในการนำภูมิปัญญาไทยมาใช้ในการออกแบบ

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาไทย

ภูมิปัญญาไทย หรือภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึงองค์ความรู้ ทักษะ วิธีการและเครื่องมือต่างๆ ที่เกิดจากสติปัญญา และความสามารถของคนในท้องถิ่น เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาการดำเนินชีวิตของคนในท้องถิ่น รวมทั้งความสามารถในการประสานความรู้ใหม่ๆ กับความรู้ดั้งเดิมในท้องถิ่น เพื่อการทำให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยมีลักษณะเป็นเอกลักษณ์ประจำท้องถิ่นนั้น (วีระพงษ์ แสง-ชูโต, 2552)

คำจำกัดความหรือคำกล่าวอ้างที่กล่าวมา คำว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือภูมิปัญญาชาวบ้าน แล้วแต่จะใช้ตามบริบทของคานั้น ๆ เมื่อกล่าวขยายครอบคลุมทั้งชาติ เรียกว่า ภูมิปัญญาไทย

อีกนัยยะหนึ่งภูมิปัญญาชาวบ้าน หมายถึงกระบวนการการตกผลึกทางความคิดของคนที่มีความเห็นเหมือนกันและสอดคล้องกันอย่างจริงจัง จนนำไปสู่ธรรมเนียมปฏิบัติกันอย่างแพร่หลาย ซึ่งภูมิปัญญามักได้รับการพิสูจน์จากสังคม รวมถึงได้รับการยอมรับ โดยผ่านกระบวนการคัดเกลา ถกเถียง ฟันฝ่าจากจารีตเดิม ๆ จนเกิดการยอมรับของชุมชนและสังคมในที่สุด ถ้ามองอีกมุมหนึ่งภูมิปัญญานับว่าเป็นเครื่องมือของบรรพบุรุษที่ซ่อนความหมายต่าง ๆ มากมาย อาทิ การนำมาใช้ในการกำกับคนในสังคมให้อยู่ร่วมกันอย่างสงบสันติสุข เป็นต้น



ภาพที่ 2.2-01 ภาพแสดงตัวอย่างภูมิปัญญาไทยในแต่ละภาค

นอกจากนี้ยังมีการแบ่งประเภทหรือขอบข่ายของภูมิปัญญาท้องถิ่นได้เป็น 4 สาขาใหญ่ๆ คือ

1. เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ คติ ความเชื่อ และหลักการพื้นฐาน

เรื่องที่เกี่ยวข้องกับ คติ ความเชื่อ และหลักการพื้นฐาน เป็นความรู้ที่เกิดจากการสั่งสม ถ่ายทอดกันมา ได้แก่การประกอบพิธีกรรมต่าง ๆ ของแต่ละท้องถิ่น เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้โดยการพึ่งพาธรรมชาติมาใช้ประโยชน์เพื่อการยังชีพ เช่น ชุมชนภูเขา มีความเชื่อเรื่องผีป่า เจ้าป่า เทพารักษ์ ผู้ที่อยู่ตามพื้นราบจะเชื่อในเรื่อง พระภูมิเจ้าที่ พระภูมินา การสู่ขวัญ การให้ความเคารพแม่โพสพ ผู้ที่อยู่ตามแม่น้ำ ริมทะเล มักจะเชื่อในเรื่องของแม่ย่านางเรือ เป็นต้น ความคิด ความเชื่อ เหล่านี้จะนำมาสู่การพัฒนาชีวิตและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เช่น การตั้งธนาคารแห่งชีวิตเพื่อพัฒนาหมู่บ้าน โดยยึดหลักกรรมในพระพุทธศาสนา การจัดพิธีกรรมบวชต้นไม้ การจัดตั้งป่าสมุนไพร ธนาคารผ้า กลุ่มทอผ้า กลุ่มชาปนกิจ เป็นต้น



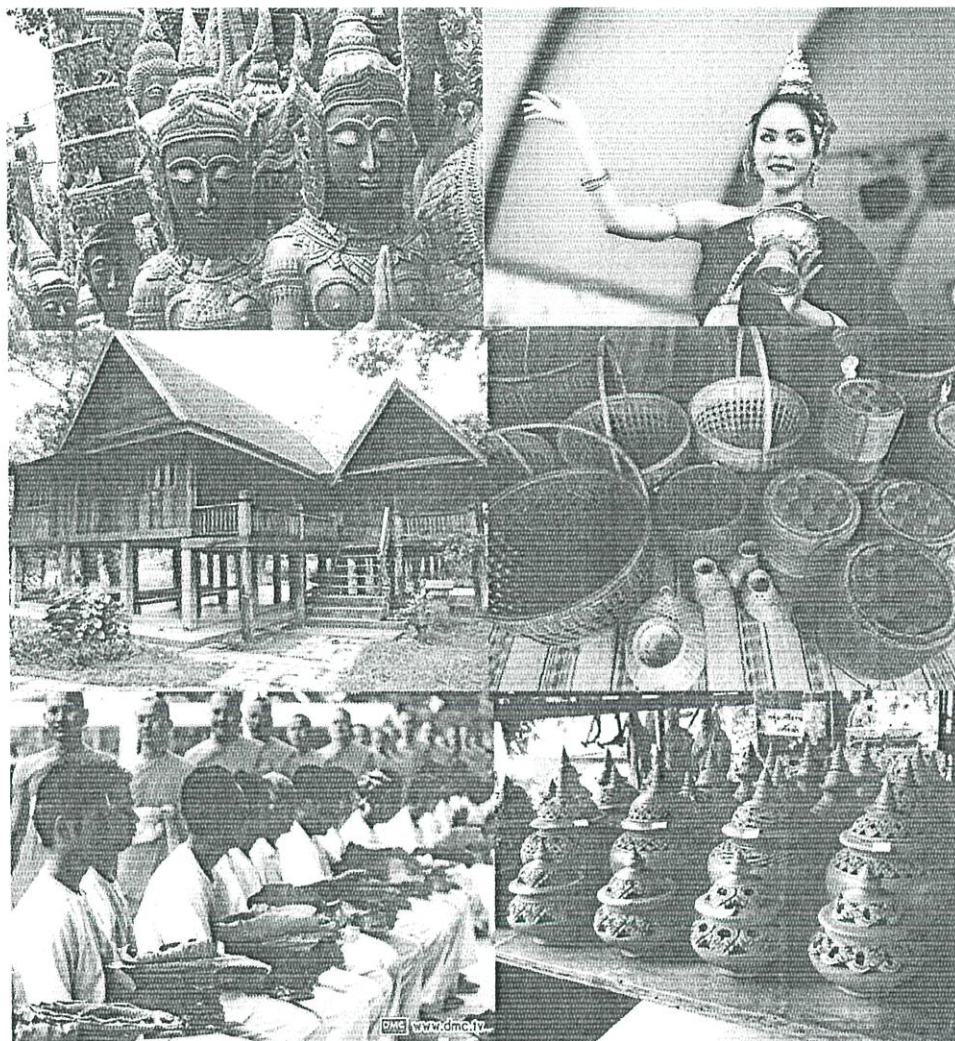
ภาพที่ 2.2-02 ภาพแสดงตัวอย่างเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ คติ ความเชื่อ

2. เป็นเรื่องราวแนวความคิด หลักการปฏิบัติ และเทคโนโลยี

เป็นเรื่องราวแนวความคิด หลักปฏิบัติ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ชาวบ้านนำมาใช้ในชุมชน ซึ่งเป็นอิทธิพลของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น การเลี้ยงปลาคุบักอยู่ในบ่อซีเมนต์ โดยจัดระบบถ่ายเทน้ำและคิดสูตรอาหารปลาขึ้นมาจาก การประดิษฐ์เครื่องนวดข้าวแบบประหยัด เป็นต้น

3. เป็นเรื่องของศิลปะ วัฒนธรรม และขนบธรรมเนียมประเพณี

เป็นตัวชี้ที่สำคัญต่อการแสดงออกถึงภูมิปัญญาของชุมชนต่อการดำเนินชีวิต เช่น ประเพณีการบวชนาคเข้าพรรษา แต่งาน นอกจากนี้ยังมีศิลปกรรมพื้นบ้านที่แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของภูมิปัญญาที่สืบทอดกันมาหลายชั่วอายุ เช่น งานจักสาน และงานทอกระเป่าลิเปาภาคใต้ สี่อันทนบูร เครื่องจักรสานต่าง ๆ เครื่องปั้นดินเผา งานแกะสลัก งานปั้น งานหล่อด้วยโลหะ การก่อสร้างอาคารที่อยู่อาศัย ภาพเขียนบนผนัง การฟ้อนรำ และเพลงพื้นบ้าน เป็นต้น



ภาพที่ 2.2-03 ภาพแสดงเรื่องของศิลปะ วัฒนธรรม และขนบธรรมเนียมประเพณี

4. เป็นเรื่องการประกอบอาชีพในแต่ละท้องถิ่น

การประกอบอาชีพในท้องถิ่นได้รับการพัฒนาให้เหมาะสมกับสมัย เป็นการดำเนินชีวิตที่ เคยถูกรอบงำจากสภาพแวดล้อม พ่อค้าคนกลาง ระบบเศรษฐกิจ ระบบโรงงาน กลับสู่การเกษตรที่อาศัยความสมดุลทางธรรมชาติ สามารถยืนหยัดต่อสู้กับความล้มเหลวกับการล้มละลายทางสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมได้อย่างภูมิใจด้วยกำลังกาย และการตั้งสมประสงค์ กำลังปัญญา เช่น การทำเกษตรแบบผสมผสาน การเกษตรแบบพึ่งพาตนเอง การทำสวนสมุนไพรและการแพทย์แผนโบราณ



ภาพที่ 2.2-04 ภาพแสดงการทำนาแบบผสมผสาน 30:30:30:10

(แหล่งน้ำ: นาข้าว: พืชสวนไร่: ที่อยู่อาศัย)

ภูมิปัญญาไทยกับงานหัตถกรรม

หัตถกรรมไทย หมายถึงสิ่งๆที่สร้างขึ้นด้วยฝีมือมนุษย์ หรือกระบวนการผลิตสิ่งๆของด้วยมือที่ใช้แรงงานฝีมือเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิต วัตถุประสงค์เพื่อการใช้ประโยชน์โดยเฉพาะ มนุษย์ได้คิดประดิษฐ์เครื่องมือ เครื่องใช้ขึ้นมาเพื่อสนองความจำเป็นพื้นฐานในการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยอาศัยแรงงานจากมือของตน ดัดแปลงวัตถุดิบที่มีอยู่ในธรรมชาติใกล้ตัว เพื่อให้มีรูปร่างประโยชน์ใช้สอยได้เหมาะสม จึงเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างงานหัตถกรรม เมื่อมีการผลิตซ้ำๆ กันมากจนเกิดความชำนาญ และถ่ายทอดจากคนรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่ง มีการใช้เทคโนโลยีที่คิดค้นขึ้นตามความก้าวหน้าของยุคสมัยนั้นๆ มาพัฒนากระบวนการผลิตหัตถกรรมให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน ตลาดจนการปรุงแต่งความงามของศิลปะในงานหัตถกรรมเพื่อสนองความต้องการทางจิตใจ และคตินิยมความเชื่อ รวมทั้งประโยชน์ใช้สอยให้สอดคล้องกัน งานหัตถกรรมจึงกลายเป็นศูนย์รวมของสหวิทยาการศาสตร์ต่างๆ ที่มีคุณค่าทางศิลปะ วิทยาศาสตร์ สังคม ศาสนา และวัฒนธรรม ทำให้งานหัตถกรรมธรรมดา กลายเป็นงานที่เรียกว่า ศิลปะหัตถกรรม เป็นเอกลักษณ์ประจำชาติ สืบทอดเป็นมรดกของคนในชาติไทย (จิราภรณ์ เจริญเดช , 2545)

หัตถกรรมมีความสัมพันธ์กับชีวิตความเป็นอยู่ของคนไทยมาเป็นเวลาอันยาวนานตั้งแต่สมัยอดีตจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากหัตถกรรมเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ ความจำเป็นในการดำรงชีพในสังคมทุกระดับชั้น งานศิลปะหัตถกรรมพื้นฐานที่อยู่ในวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชาวบ้านในท้องถิ่นชนบท เป็นไปอย่างเรียบง่ายตามธรรมชาติ เป็นสังคมการเกษตรกรรมอยู่ร่วมกันเป็นหมู่บ้านในแต่ละครอบครัวอยู่ร่วมกันเป็นครอบครัวใหญ่ระหว่างเครือญาติ ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน งานหัตถกรรมสร้างแบบง่ายๆ ด้วยวัสดุธรรมชาติ ที่หาได้ในท้องถิ่น อาชีพหลักของชาวบ้านคือการเพาะปลูก การประมง การเลี้ยงสัตว์ ส่วนการดำเนินไปที่การแลกเปลี่ยนกันระหว่างผลผลิตจากไร่ นา

กับสิ่งของที่จำเป็น เช่น เสื้อผ้า เกลือ เป็นต้น หลังเสร็จสิ้นฤดูทำนา ผู้หญิงมักจะทำงานฝีมือ เช่น แกะสลัก เย็บผ้า ทอผ้า ส่วนผู้ชายจะทำเครื่องปั้นดินเผา เครื่องจักสาน เป็นต้น งานหัตถกรรมของชนชั้นทางสังคม ส่วนใหญ่แล้วจะเกี่ยวข้องกับเครื่องใช้ในครัวเรือน เครื่องมือทำมาหากิน เครื่องประดับ เครื่องใช้ประกอบพิธีกรรม จึงกล่าวได้ว่าวิถีชีวิตของคนไทยในอดีตมีความเกี่ยวข้องกับงานหัตถกรรมตั้งแต่สมัยอดีต โดยมีความผูกพันที่ใกล้ชิดกับงานหัตถกรรมมาโดยตลอด เป็นภูมิปัญญาของคนไทยซึ่งสอดแทรกอยู่ในทุกกิจกรรมการดำรงชีวิตของทุกชนชั้น

ประเภทของงานศิลปหัตถกรรม

ในการแบ่งประเภทของงานศิลปหัตถกรรมไทยสามารถแบ่งตามวัสดุและกรรมวิธีการผลิต (อาจารย์ศิริวัฒน์ นารีเลิศ) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ คือ

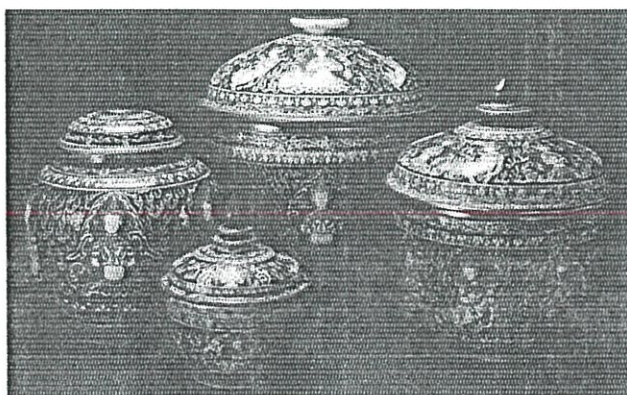
1. การปั้นและหล่อ ศิลปหัตถกรรมที่เป็นงานปั้นและทำขึ้นเพื่อใช้สอยก็คือ เครื่องปั้นดินเผา มี 2 ประเภท คือ

1.1 เครื่องปั้นดินเผา เป็นเครื่องปั้นดินเผาที่เผาในอุณหภูมิต่ำ ไม่เคลือบสีหรือ ทำลวดลายบนภาชนะ



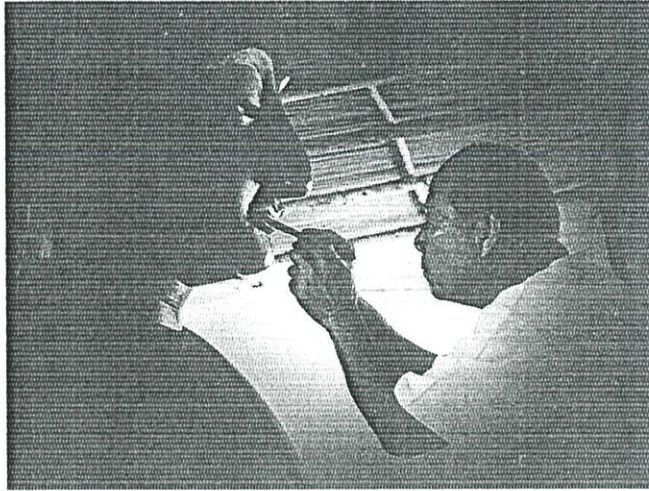
ภาพที่ 2.2-05 ภาพแสดงเครื่องปั้นดินเผา

1.2 เครื่องเคลือบดินเผา เป็นเครื่องปั้นดินเผาที่เผาในอุณหภูมิสูง เคลือบสี เช่น สีน้ำตาล สีเขียวแกมเข้ม ที่เรียกว่าสีเซลาดอน เป็นต้น



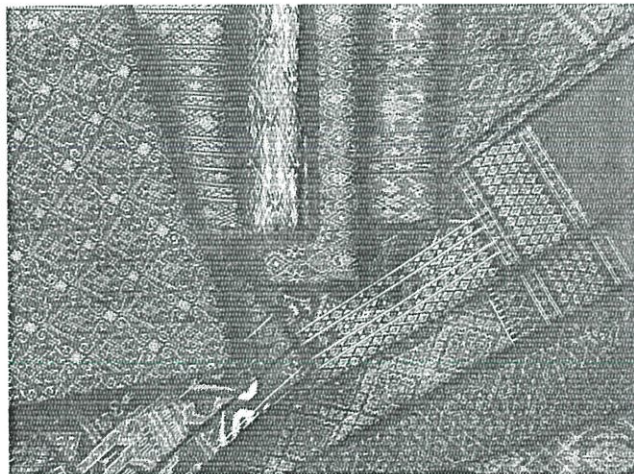
ภาพที่ 2.2-06 ภาพแสดงเครื่องเคลือบดินเผา

1.3 การหล่อเป็นกรรมวิธีการทำศิลปะหัตถกรรมเครื่องโลหะและประติมากรรม ได้แก่ ภาชนะเครื่องใช้ที่เป็นโลหะ พระพุทธรูป และรูปเคารพอื่น ๆ



ภาพที่ 2.2-07 ภาพแสดงการหล่อพระพุทธรูป

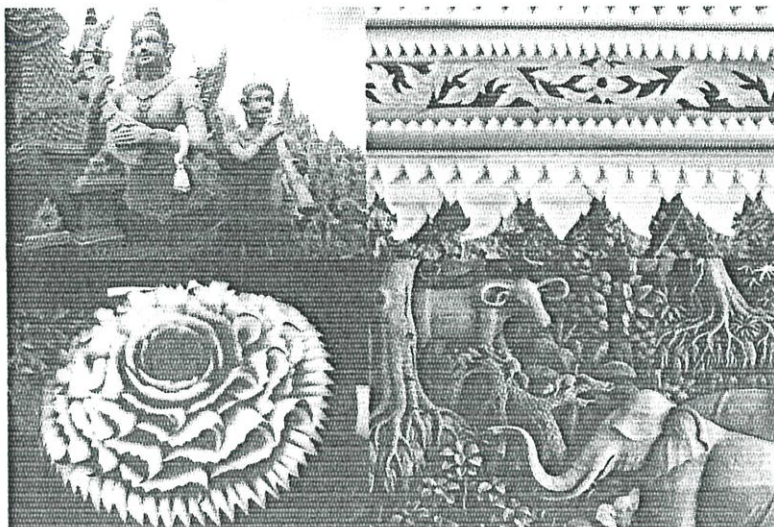
2. การทอและเย็บปักถักร้อย ผ้าทอของไทยมีทั้งผ้าทอด้วยหรือฝ้าย ผ้าทอไหม และผ้าทอแกมไหม



ภาพที่ 2.2-08 ภาพแสดงการทอผ้า

- 2.1 ผ้าไหม เป็นผ้าทอด้วยไหมล้วน ๆ ถ้าเป็นดอกเป็นดวงใช้ไหมต่างสี เรียกว่า ผ้ายก ผ้าทอที่ทอให้มีลวดลายดอกดวงเต็มทั้งผืน เรียกว่า ผ้าปูม
- 2.2 ผ้าม่วง เป็นผ้าทอเกลี้ยง ๆ ไม่มีลาย ถ้าทอให้มีลวดลายที่เชิงผ้า เรียกว่า ผ้าม่วงเชิง
- 2.3 ผ้าด้ายแกมไหม เป็นผ้าทอด้วยไหมปนเส้นด้าย ถ้าทอด้วยด้ายล้วน ๆ เรียกว่า ผ้าพื้น ซึ่งเป็นผ้าที่คนสามัญใช้นุ่งห่มกัน
- 2.4 ผ้าลาย เป็นผ้าทอลาย เป็นตา ตามอย่างที่ช่างเขียนขึ้น เช่น ผ้าลายอย่าง ก็คือผ้าที่ทอตามอย่างลายที่ช่างหลวงออกแบบ และส่งทำถึงต่างประเทศ โดยในการทอนั้นมีกรรมวิธีหลายแบบ เช่น การยกหรือจิด และมัดหมี่

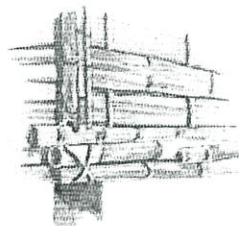
3. การแกะสลัก เป็นกรรมวิธีสำหรับตกแต่งสถาปัตยกรรม เครื่องมือเครื่องใช้และ การสร้างงานประติมากรรม โดยใช้วัสดุประเภท ไม้ หิน เขาสัตว์ งาช้าง เป็นต้น หรือจะเป็นการแกะสลักของสดและวัสดุ เนื้ออ่อน เช่น ผลไม้ ผักสด หยวกกล้วย หนังโค กระดาษ เป็นต้น หรือเป็นพวกวัสดุเนื้อแข็ง เช่น จำหลักหน้าบ้าน บานประตู เป็นต้น



ภาพที่ 2.2-09 ภาพแสดงการแกะสลัก

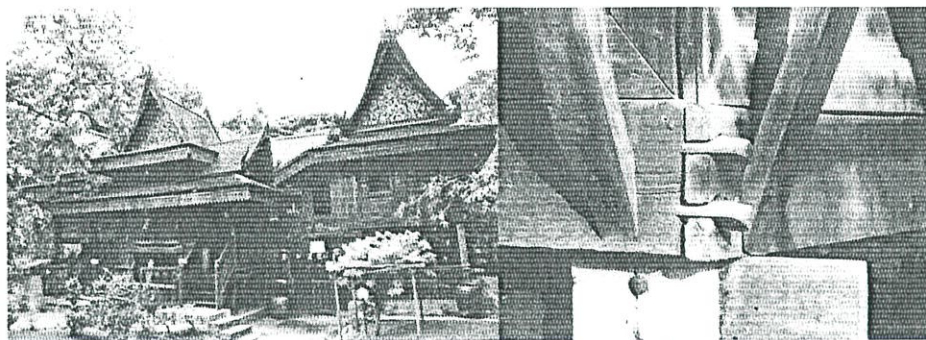
4. การก่อสร้าง เป็นกรรมวิธีการสร้างที่อยู่อาศัย อาคารทางศาสนา และโรงเรียน ต่าง ๆ โดยมีกรรมวิธีในการสร้างสรรค์ ดังนี้

4.1 การผูก โดยใช้ไม้ไผ่หรือไม้รวก มาเป็น โครงสร้าง และมุงหลังคาและฝา ด้วยทางสาकु ทางจาก ทางระกำ ฟาง ใช้เชือก หวายหรือเถาวัลย์ ในการยึดส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน



ภาพที่ 2.2-10 ภาพแสดงเรือนเครื่องผูก

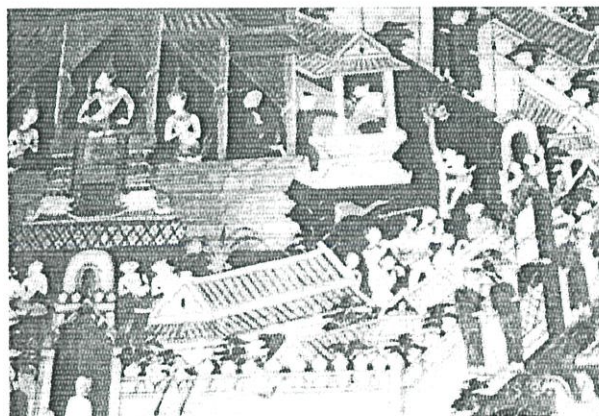
4.2 การตัก หรือการประกอบเข้าไม้เป็นกรรมวิธีการเข้าไม้โดยใช้วัสดุที่เป็นไม้จริง ในการก่อสร้างจะใช้วิธีมากและเจาะเพื่อทำเดือยและรูเดือย และเอาไม้แต่ละชั้นสอดใส่ประกบเข้าด้วยกันตามตำแหน่งของเดือยและรูเดือย ในบางกรณีอาจใช้สลักลิ่มตอกให้แน่นขึ้น



ภาพที่ 2.2-11 ภาพแสดงเรือนเครื่องสับ

4.3 การก่อ คนไทยนิยมใช้อิฐและศิลาแดงในการก่อสร้างอาจจะมีการใช้ปูนเชื่อม ให้แผ่นอิฐหรือศิลาแดงติดกันแล้วฉาบภายนอกด้วยปูนให้เรียบหรือไม่ใช้ปูนก็ได้

5. การเขียนหรือวาด เป็นการเขียนภาพลายเส้น ภาพเขียนระบายสี บนวัสดุ ที่เป็นแผ่นหรือพื้น เช่น กระดาษ ผ้า กระดาน และผนังฉาบปูน สีที่ใช้ในการเขียนจะเป็นสีฝุ่น



ภาพที่ 2.2-12 ภาพแสดงภาพวาดลายเส้น

6. การจักสาน เป็นกรรมวิธีการทำภาชนะบรรจุสิ่งของหรือเครื่องใช้ด้วยวิธีการจัก สาน ถัก ผูก และพัน ใช้วัสดุประเภทไม้ไผ่ หวาย ใบลาน ฟาง ก้าน และใบมะพร้าว ใบเตย เป็นต้น

6.1 การจัก คือ การทำให้เป็นแฉก ๆ หรือหยัก คล้ายฟันเลื่อย เอมีคผ่าไม้ไผ่ หรือหวายให้แตกจากกัน เป็นเส้นบาง ๆ อันหมายถึงขั้นตอนของการเตรียมวัสดุที่นำมาสานเป็นสิ่งของต่าง ๆ นั้นเอง

6.2 การสาน คือ การใช้เส้นดอกหรือสิ่งที่เป็นเส้นอื่น ๆ ที่อ่อนตัวได้มาขัดกัน คือ ยกและข่มให้เกิดเป็นลายที่ต้องการ

6.3 การถัก คือ การใช้เส้นเชือกหรือหวายเป็นต้น ไขว้สอดประสานกันให้เป็น

- ลวดลายต่าง ๆ บ้างให้เป็นเส้นและเป็นพื้นบ้างให้ติดต่อกัน การจักสานมีรูปทรง 2 แบบ คือ
- รูปทรงที่มีโครงสร้างเสริม นอกเหนือจากตอกยืนและตอกสาน เป็น ผลิตภัณฑ์ที่ต้องรับน้ำหนักมาก ๆ เช่น กระบุง กระจาด เป็นต้น
 - รูปทรงที่ไม่มีโครงสร้างเสริม เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ต้องรับน้ำหนักมาก เช่น หมวก ซองใส่ยาสูบ



ภาพที่ 2.2-13 ภาพแสดงการจักสาน

7. การทำเครื่องกระดาศ การทำกระดาศและเครื่องใช้สอยจากกระดาศ เช่น การทำกระดาศข่อยหรือกระดาศสา นอกจากนี้ยังมีงานกระดาศที่ใช้ตกแต่งงานเทศกาลต่าง ๆ ซึ่งทำขึ้นจากการตัดกระดาศเป็นริ้วธง พุ่มดอกไม้ เป็นต้น
8. กรรมวิธีอื่น ๆ ศิลปหัตถกรรมไทยที่สร้างด้วยกรรมวิธีอื่น ๆ ยังมีอีกหลายวิธี เช่น การบุและการฉลุ การฉลุ เป็นต้น

2.2 วิเคราะห์การนำภูมิปัญญาไทยมาประยุกต์ใช้ในโครงการ

จากการศึกษาภูมิปัญญาไทยเรื่องของศิลปหัตถกรรม ทำให้ทราบได้ถึงเทคนิคภูมิปัญญาของไทยที่แบ่งออกเป็นประเภทต่างๆหลากหลายประเภท โดยแบ่งตามวัสดุและกรรมวิธีการผลิต ได้พิจารณาจากวัสดุหลักที่นำมาใช้ของการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ คือ ไม้ตะแบก ซึ่งเป็นวัสดุประเภทไม้ พบว่า เทคนิคภูมิปัญญาในเรื่องของวัสดุไม้นั้น ที่มีอยู่คือ เรื่องของการแกะสลักไม้ และเรื่องของการก่อสร้างประเภทการสับ หรือการประกอบเข้าไม้ ซึ่งภูมิปัญญาทั้งสองรูปแบบนี้มีโอกาสที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับไม้ตะแบกได้

เทคนิคภูมิปัญญา	ประเภท
การปั้นและหล่อ	- เครื่องปั้นดินเผา เครื่องเคลือบดินเผา - การหล่อโลหะ
การทอและเย็บปักถักร้อย	- ผ้าไหม - ผ้าม่วง - ผ้าด้ายแกมไหม - ผ้าลาย
การแกะสลัก	- การแกะสลักไม้ หิน เขาสัตว์ วัสดุอื่น - การแกะสลักของสดและวัสดุเนื้ออ่อน
การก่อสร้าง	- การผูกเรือน - การประกอบเรือน - การก่ออิฐศิลา
การเขียนหรือวาด	- ภาพเขียนบนวัสดุ - ภาพวาดบนผนัง
การจักสาน	- การจัก - การสาน - การถัก
การทำเครื่องกระดาศ	- การทำกระดาศข่อยหรือกระดาศสา
กรรมวิธีอื่น	- การนุโลหะ

ตารางที่ 2.2-01 ตารางแสดงประเภทเทคนิคภูมิปัญญา

การแกะสลักไม้

งานแกะสลัก ไม้ ถือว่าเป็นงานศิลปกรรมที่เก่าแก่ประเภทหนึ่ง สำหรับการแกะสลักไม้ในประเทศไทยนั้นแต่เดิมส่วนมากจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับ ศาสนาทั้งสิ้น ได้แก่งานแกะสลักไม้ประกอบ โบสถ์ วิหาร ศาลา วัด หอพระไตรปิฎก ตู้พระไตรปิฎก พระเจดีย์ ฯลฯ ซึ่งมีการสรรค์สร้างอย่างสวยงามและปราณีตบรรจง ปรากฏอยู่ทุกยุคทุกสมัย ในภูมิภาคต่างๆของประเทศไทยมีช่างแกะสลักที่มีฝีมือได้สร้าง สรรค์ผลงานขึ้น มาเป็นจำนวนมาก ช่างแกะสลักไม้ สามารถสืบทอด ศิลป วัฒนธรรม ที่สืบทอดมาจากบรรพบุรุษ และภูมิปัญญาท้องถิ่น ของแต่ละชุมชนลงบนแผ่นไม้

ช่างแกะสลัก ก็คือช่างที่มีความรู้ความสามารถใน การออกแบบลวดลาย และสามารถถ่ายทอดรูปแบบและลวด ลายนั้นด้วยการใช้เครื่องมือ และของมีคมแกะสลักลงบนเนื้อ วัสดุ เช่น ไม้ หิน โลหะ เขาสัตว์ และบนวัสดุของอ่อน เช่น ผลไม้ หรือหัวของ พืช ทำให้เกิดลวดลายและภาพมีแสงเงา และระยะ เกิดความสูงต่ำภายในภาพ ซึ่งสามารถสัมผัสได้ ด้วยมือและสายตา เป็นภาพสามมิติอีกทั้ง ช่างจะต้องมีความ เข้าใจเกี่ยวกับเรื่องตัวลายและภาพ จึงจะสามารถทำการแกะ สลัก ไม้เพราะการ แกะสลักนั้นคือ กระบวนการที่ช่าง ต้องใช้ เครื่องมือทำการ ขุด ตัด ทอน แล้วแกะเอาเนื้อวัสดุนั้นออก ซึ่งช่างจะต้องใช้ความประณีต ต้องมีความรู้ เกี่ยวกับลักษณะ ของเนื้อวัสดุ เช่น ทางของเนื้อ ไม้ นอกจากนี้ยังต้องรู้เทคนิค และวิธีการ ใช้เครื่องมือเพื่อเวลาแกะสลัก ไม้จะได้ไม่บิ่น และ หลุดตลอดจนช่างควรจะมีวิธีการประดิษฐ์เครื่องมือ คือ ดิน และลับให้คมอยู่เสมอ เพื่อเวลาแกะสลักจะต้อง ให้งานที่ออกมา นั้นมีความสวยงาม

ประเภทของงานแกะสลัก แบ่งออกได้ ๓ ลักษณะ

1. แบบภาพนูนต่ำ หรือที่เรียกกันในหมู่ช่าง ว่า ภาพหน้าจันทร์ คือ ภาพที่มองเห็นเฉพาะหน้าตรงเท่านั้นเพราะ ภาพจะนูนขึ้นมาเพียงเล็กน้อย
2. แบบภาพนูนสูง เป็นภาพที่มองเห็นส่วนลึก กว้าง สูง เป็นสามมิติ บางภาพเกือบจะหลุดออกจากพื้นหลัง โดยการ มองจากด้านตรง
3. แบบภาพลอยตัว เกี่ยวกับงานประติมากรรม เช่น ภาพพระพุทธรูปทั้งองค์ ซึ่งสามารถมองได้รอบด้าน

งานไม้แกะสลัก นับว่าเป็นงานศิลปกรรม ที่ช่าง ไทยทำกันมาแต่โบราณ ทั้งนี้จะเห็นได้จาก ผลงานแกะสลักลวด ลายประดับอาคารสถาปัตยกรรม เช่น ลวดลายหน้าบัน คันทวย ช่อฟ้า ใบระกา บานประตู แสดงให้เห็นถึงความสามารถของ ช่างไทยที่มีการเรียนรู้การถ่ายทอด และวิวัฒนาการฝีมือ ในการ ประดิษฐ์ ศิลปกรรมอันเป็นมรดกทางวัฒนธรรมสืบทอดกันมา หลายร้อยปี ซึ่งลักษณะ ลวดลายแกะสลัก จะสืบทอดประเพณี นิยมโบราณ ซึ่งถือว่าเป็นศิลปะประจำชาติของไทย

วัสดุงาน ไม้แกะสลักที่นิยมใช้ คือ ไม้สัก เพราะไม้สักเป็น ไม้ที่ไม่แข็งจนเกินไป สามารถใช้ เครื่องมือแกะ สลักได้ง่าย นอกจากนี้ไม้สักยังเป็น ไม้ที่ทนต่อสภาพดินฟ้า อากาศไม่หดตัวมากนัก เมื่อ แกะสลักจะไม่ทำให้เสียรูปทรง และ ยากแก่การทำลายจากการกัดกินของปลวก

เครื่องมือช่างแกะสลัก เครื่องมือของงานช่างแกะสลักที่สำคัญๆ ก็มีสิ่วและ ค้อน
สิ่ว คือ สิ่งที่ทำจากโลหะ ที่เป็นเหล็กกล้าแข็ง และ เหนียวทำให้เกิดความคม ด้วยการตีการ
เจียร และตกแต่งให้เป็น หน้าต่างๆ เช่น หน้าตรง หน้าโค้ง ซึ่งมีขนาดต่างๆ กัน

สิ่วที่ใช้ในการแกะสลัก

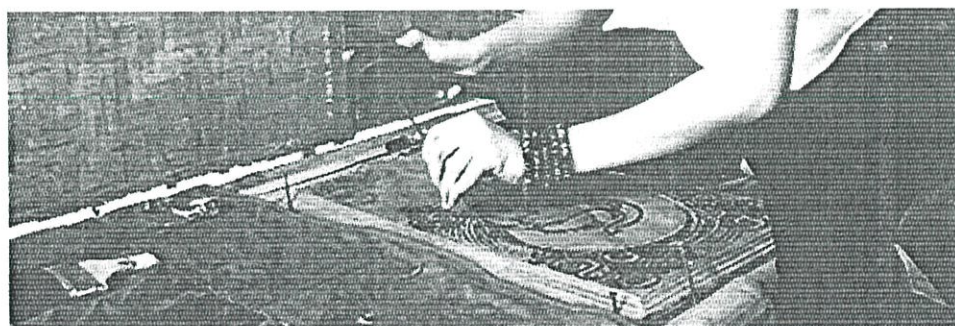
- สิ่วหน้าตรง ใช้สำหรับตอกเดินเส้นในแนวตรง และ ขุดพื้น ซึ่งมีหลายขนาด
- สิ่วหน้าโค้ง โค้งเล็บมือ ใช้สำหรับตอกเดินเส้นใน ส่วนที่เป็นเส้น โค้ง และใช้ปาดแต่งแกะ
แรลยา

- สิ่วปากเลี้ยว ลักษณะสิ่วจะเป็นมุมเฉียง ไปข้างใดข้าง หนึ่ง และจะมีเป็นคู่คือสิ่วซ้ายหรือ
สิ่วขวา

ค้อนไม้ คือ ค้อนที่ทำจากไม้เนื้อแข็ง เช่น ไม้ชิงชัน ไม้แก่นมะขาม ขนาดตัวค้อนมีเส้นผ่าน
ศูนย์กลาง ประมาณ ๕ - ๖ นิ้ว เหตุที่ใช้ค้อนไม้ เพราะจะได้ไม้ทำ ให้ค้ำสิ่วซึ่งเป็นเหล็กชำรุด
เสียหาย และสามารถควบคุม น้ำหนักไม้ อีกทั้งยังเบามือ

วิธีการแกะสลักไม้

กำหนดรูปแบบและลวดลาย นับเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญในการออกแบบ จากนั้นจึงถ่ายแบบ
ลวด ลายลงบนพื้นไม้ทำด้วยน้ำกาวหรือแป้งเปียกไว้ แล้วตบด้วยลูกประคบดินสอพองหรือฝุ่นขาวให้
ทั่ว นำกระดาษ คั่นแบบออก จะปรากฏลวดลายที่พื้นผิวหน้าไม้ ต่อมาโกนหนุ่ขึ้นรูปโดยตัดทอนเนื้อ
ไม้ ด้วยเครื่องมือช่าง ไม้ บ้าง เครื่องมือช่างแกะสลักบ้าง แล้วแกะเนื้อไม้เอาส่วนที่ไม่ต้องการออก ให้
ไม้นั้นมีลักษณะรูปร่างที่ใกล้เคียง กับแบบเพื่อให้เกิดรูปทรงตามต้องการ หลังจากนั้นจึงแกะสลัก
ลวดลาย โดยใช้สิ่วที่มีความคมแกะสลักเพื่อทำ ให้เกิดลวดลายตามรูปแบบที่ต้องการ



ภาพที่ 2.2-14 ภาพแสดงภูมิปัญญาการแกะสลักไม้

การประกอบเรือน

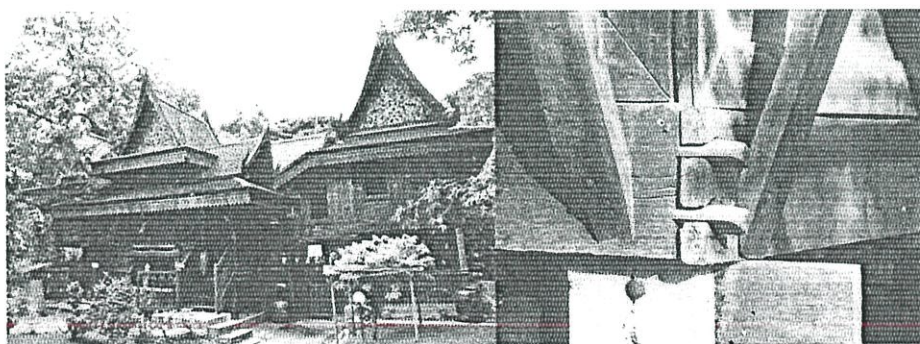
การประกอบเข้าไม้นั้นถือได้ว่าเป็นภูมิปัญญาที่ช่างไม้แต่ละพื้นที่นั้นจะมีเทคนิควิธีแต่ละแบบในการนำไม้เข้ามาประกอบกันให้เกิดเป็นรูปร่างสถาปัตยกรรม ช่างไทยนั้นก็จะมีกลวิธีประกอบไม้ที่เป็นเอกลักษณ์สำคัญ สังเกตได้จากเรือนไทยโบราณนั้นจะไม่มีตะปูให้เห็นนั้นแสดงว่าช่างไทยนั้นสามารถใช้กลวิธีการประกอบเข้ากัน โดยใช้ไม้ทั้งหมด และเรือนไทยนั้นก็ยังสามารถแยกชิ้นส่วนเพื่อการย้ายถิ่นฐานที่อยู่อาศัยเพื่ออพยพจากภัยธรรมชาติ การเปลี่ยนสังคม หรือการมีครอบครัวที่ใหญ่ขึ้น แสดงว่าการประกอบเข้ารูปกันของงานสถาปัตยกรรมไทยนั้นเป็นการประกอบเข้ารูปกันให้พอดี และสามารถถอดแยกชิ้นส่วนประกอบออกมาได้ทุกชิ้น

ช่างไม้ไทยมีเทคนิควิธีเฉพาะตัวในการเข้าไม้ ซึ่งจะประสานเกาะเกี่ยวกันด้วยตัวเองรวมไปถึงวิธีการแก้ปัญหาทั้งนี้ช่างจะมีศัพท์เฉพาะเพื่อใช้เรียกเทคนิคต่างๆ “การเข้าไม้” คือการนำไม้ตั้งแต่สองชิ้นขึ้นไป มาบารับแล้วประกอบเข้าด้วยกัน ยึดไม้ให้แน่นอยู่ในรูปแบบที่ต้องการ โดยไม่ใช้ตะปู การประกอบไม้มีหลายวิธี เช่น

เข้าลิ้น คือการนำไม้แผ่นเล็กๆ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่เรียกว่า “ลิ้นกระป๋อง” มาใส่ในช่องซึ่งเจาะไว้ให้พอดีและตรงกันที่ด้านข้างของกระดานพื้นเรือนแต่ละแผ่น ลิ้นกระป๋องนี้จะใส่ไว้เป็นระยะๆ ตามต้องการ เพื่อกันไม่ให้พื้นเรือนอ่อนโยน ตามวิธีปลูกเรือนภาคกลาง

เข้าลิ้ม คือ การนำแผ่นไม้ที่หัวท้ายความหนาไม่เท่ากัน คล้ายลูกขวาน ซึ่งเรียกว่า “ลิ้ม” ตอกอัดเข้าไปในช่องว่างเพื่อให้ไม้ที่อยู่ในช่องนั้นติดแน่นเช่น การเข้าลิ้มที่ท้องของรอดกับช่องของเสา การเข้าลิ้มนี้อาจใช้ในการจิมใต้ท้องกระดานกับรอด เพื่อปรับพื้นให้เรียบเสมอกัน

เข้าเคื่อย คือ โดยการเอาท่อนไม้ซึ่งทำให้เป็นเคื่อยหรือแกนมีรูปกลมหรือสี่เหลี่ยม สวมอัดแน่นเข้าไปในท่อนไม้ข้ออัดหนึ่ง ซึ่งจะเป็นรูปกลมหรือสี่เหลี่ยมขนาดพอดีกับเคื่อยนั้น เช่น การเข้าเคื่อยที่ตำแหน่งกับเชิงกลอน หรือรูข้อสวมเคื่อยหัวเทียนเสาเรือน เป็นต้น



ภาพที่ 2.2-15 ภาพแสดงภูมิปัญญาการประกอบไม้

เปรียบเทียบเทคนิคการแกะสลักไม้และเทคนิคการเข้าประกอบไม้ในการนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโรงการ

เทคนิคการแกะสลักไม้	เทคนิคการเข้าประกอบไม้
<p>เทคนิคการแกะสลักไม้ก่อให้เกิดความสวยงาม เพิ่มมูลค่าของชิ้นงานให้สูงขึ้น ด้วยลวดลายที่สลับซับซ้อนของงานแกะสลักไม้จึงแสดงออกถึงภูมิปัญญา เทคนิคของช่างไม้ฝีมือที่มีความสามารถในการแกะสลักได้เป็นอย่างดี</p> <p>การแกะสลักไม้สามารถนำมาประยุกต์ช่วยสร้างความสวยงามให้เกิดขึ้นกับพื้นผิวของเฟอร์นิเจอร์ให้มีมิติที่หลากหลาย ด้วยลวดลายที่วิจิตร งดงาม เป็นการแสดงออกให้เห็นถึงภูมิปัญญาอย่างชัดเจน แต่เนื่องจากว่าในปัจจุบันความนิยมของผู้บริโภคส่วนใหญ่ชื่นชอบรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่มีความเรียบง่าย เพื่อให้เหมาะสมต่อการตกแต่งสถานที่ ทำให้ลวดลายจากการแกะสลักไม้ ได้รับความนิยมในเฉพาะบางกลุ่ม นอกจากนี้กระบวนการขั้นตอนในการผลิตนั้น การแกะสลักไม้ต้องใช้ทักษะฝีมือของช่างฝีมืออย่างสูง เพื่อให้เกิดลวดลายที่งดงาม จึงนำมาปรับใช้กับการผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้ยาก</p>	<p>เทคนิคการเข้าไม้ก่อให้เกิดความแข็งแรง โดยการยึดเกาะกันของไม้เอง โดยไม่ใช้ตะปูในทุกๆองค์ประกอบของบ้าน นอกจากนี้ยังทำให้สามารถถอดประกอบ แยกชิ้นส่วนเพื่อการเปลี่ยนแปลงได้ทั้งหมดด้วย</p> <p>การเข้าประกอบไม้สามารถนำมาประยุกต์กับการประกอบเฟอร์นิเจอร์ในส่วนข้อต่อต่างๆของชิ้นงาน ให้เกิดความแข็งแรง และสามารถถอดประกอบได้โดยรูปแบบในการเข้าประกอบไม้มีความแตกต่างกันไปแล้วแต่หน้าที่การใช้งาน ทั้งการสอด การฝาก การแทงทะลุ และใช้สลักเดือยยึดชิ้นงาน โดยเทคนิคต่างๆจะแฝงอยู่ในองค์ประกอบของชิ้นงานทำให้รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ไม่โดดเด่นเท่ากับการแกะสลักไม้ ทั้งนี้จึงขึ้นอยู่กับการออกแบบที่จะสามารถแสดงให้เห็นถึงภูมิปัญญาในการเข้าประกอบไม้ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ทั้งนี้การนำเทคนิคการเข้าประกอบไม้ยังสามารถปรับใช้กับการผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้ง่ายกว่าการแกะสลัก</p>

ตารางที่ 2.2-02 ตารางแสดงการเปรียบเทียบภูมิปัญญาการแกะสลักไม้กับการประกอบไม้

2.2.3 สรุปแนวทางในการนำเทคนิคภูมิปัญญาไทยมาใช้ในการออกแบบ

กล่าวโดยสรุป ภูมิปัญญาในเรื่องการแกะสลักไม้ก่อให้เกิดความสวยงาม สามารถช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ได้ แต่ว่ารูปแบบและลวดลายของการแกะสลักจะมีความซับซ้อนมาก ขั้นตอนของการผลิตจะทำให้ยากต่ออาศัยเวลาและความปราณีตสูง ไม่เหมาะต่อการนำมาผลิตในระบบอุตสาหกรรม ส่วนภูมิปัญญาในเรื่องของการเข้าปากไม้ เป็นเรื่องเกี่ยวกับหน้าที่การใช้งานมากกว่าความสวยงาม โดยเป็นการใช้ภูมิปัญญากับวัสดุที่มีเสริมสร้างความแข็งแรง มีรูปแบบที่หลากหลายขึ้นอยู่กับความต้องการ สามารถนำมาประยุกต์เพื่อใช้งานได้และสามารถนำมาผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้ง่ายกว่าการแกะสลักไม้ดังนั้นในโครงการนี้ซึ่งเป็นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากไม้ตะแบกโดยประยุกต์กับแนวความคิดภูมิปัญญาไทย ได้วิเคราะห์และได้เลือกทำการศึกษาเทคนิคภูมิปัญญาไทยทางด้านการก่อสร้าง ประเภทการสับหรือการประกอบไม้มาประยุกต์ใช้กับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ โดยสรุปเป็นแนวทางในการออกแบบ คือการแสดงให้เห็นถึงการเข้าไม้อย่างชัดเจน ให้เป็นจุดเด่นในรายละเอียดของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมายและพฤติกรรมการใช้งาน

การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย จะเป็นการศึกษาเพื่อที่จะวิเคราะห์หากกลุ่มเป้าหมายที่มีความเหมาะสมต่อการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ และศึกษาขนาดสัดส่วนร่างกายกับความสัมพันธ์ต่อเฟอร์นิเจอร์รวมถึงพฤติกรรมใช้งานที่เกิดขึ้นในส่วนพื้นที่รับประทานอาหาร โดยที่จะนำข้อมูลไปวิเคราะห์และสรุปหาพฤติกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบหน้าที่การใช้งานของเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ ซึ่งรายละเอียดต่างๆจะประกอบด้วยหัวข้อย่อย ดังนี้

2.3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย

2.3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนร่างกายและความสัมพันธ์กับเฟอร์นิเจอร์
รับประทานอาหาร

2.3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนของอุปกรณ์และเครื่องใช้บน โต๊ะอาหาร

2.3.4 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหาร

2.3.5 ข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาของสี

2.3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย

ก่อนที่จะดำเนินการในส่วนของการขึ้นตอนการออกแบบ จำเป็นที่จะต้องศึกษาถึงรายละเอียดของกลุ่มเป้าหมายเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ และสรุปผลเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบ เพื่อให้ได้มาซึ่งเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มเป้าหมายอย่างแท้จริง สำหรับในส่วนของคุณลักษณะของกลุ่มผู้บริโภค เมื่อแบ่งตามสถานะทางเศรษฐกิจ สามารถแบ่งได้ 4 กลุ่มดังนี้

1. กลุ่มผู้บริโภค ทุกระดับสูง (High – end group)

ลักษณะเด่นของกลุ่มผู้บริโภค ทุกระดับสูงนี้คือ เรื่องของกำลังซื้อ คือมีกำลังซื้อที่สูง สินค้าที่ใช้ต้องมีระดับใช้วัสดุราคาแพง มียี่ห้อที่บ่งบอกถึงฐานะและรสนิยม ซื้อสินค้าตามความพอใจ ไม่เกี่ยงเรื่องราคา แต่อย่างไรก็ดีไม่สามารถกำหนดกลุ่มช่วงอายุหรือการศึกษาออกได้เป็นรูปธรรมอย่างชัดเจน ในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ของกลุ่มนี้ อาจมีความแตกต่างกันอย่างมากเนื่องจากปัจจัยด้านอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจซื้อ เช่น ผู้บริโภค ทุกระดับสูงที่มีเชื้อสายจีนอาจเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ตามรูปแบบที่สอดคล้องกับวัฒนธรรม เช่น โต๊ะประดับมุขราคาเป็นแสนบาท แต่ขณะเดียวกันกลุ่มที่ได้รับอิทธิพล จากตะวันตกซึ่งเป็นคนรุ่นใหม่ มีการศึกษาสูงกว่าก็อาจชอบเฟอร์นิเจอร์สไตล์ทันสมัยราคาแพงจาก นักออกแบบชื่อดัง ซึ่งจะเห็นว่าทั้งสองคนนี้มีกำลังซื้อที่เท่ากันแต่รสนิยมต่างกัน เมื่อพิจารณาปัจจัยต่างๆ สามารถสรุปได้ดังนี้

ด้านที่พิจารณา	รายละเอียด
อายุ	ส่วนใหญ่แล้วผู้บริโภค ทุกระดับสูงนี้มีอายุระหว่าง 35 -60 ปี แต่ถ้าเป็นกลุ่มที่มีอายุน้อยจะเป็นลักษณะที่ทางบ้านมีฐานะอยู่แล้ว
รายได้	คนระดับสูงส่วนมากจะมีรายได้จากการที่มีกิจการเป็นของตนเองหรือมีตำแหน่งในการบริหารองค์กรในระดับสูง
การศึกษา	ส่วนมากจะมีการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีแต่มีบางส่วนที่มีการศึกษาที่ไม่ดีนักแต่มีฐานะดีขึ้นจากการค้าขาย
สถานภาพ	มากกว่าร้อยละ 80 จะแต่งงานมีครอบครัวแล้วและเป็นครอบครัวขนาดใหญ่ ดังนั้นที่อยู่อาศัยจึงมีขนาดใหญ่มีบริเวณ เช่น บ้านเดี่ยวราคาแพง

ตารางที่ 2.3-01 ตารางแสดงลักษณะของกลุ่มผู้บริโภค ทุกระดับสูง

2. กลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง-สูง (Middle – high group)

ลักษณะของผู้บริโภคในกลุ่มนี้หาก เปรียบเทียบกับในกลุ่มแรกเรื่องของกำลังซื้อถือว่าค่อนข้างต่ำลงมาในระดับหนึ่งแต่สามารถที่จะพิจารณาถึงปัจจัยทางด้านอายุ การศึกษาตลอดจนสถานภาพที่เป็นรูปธรรมที่ชัดเจนกว่า กล่าวได้ว่าผู้บริโภคระดับกลาง-สูงนี้คือกลุ่มคนวัยทำงานที่มีความมั่นคงในด้านการเงินและหน้าที่การงาน ระดับรายได้ถือว่าค่อนข้างสูงรูปแบบในการอยู่อาศัยจะอยู่ในรูปแบบของบ้านเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ หรือคอนโดมิเนียม ขนาดใหญ่ คนกลุ่มนี้มีทั้งที่เป็นโสดและแต่งงานในสัดส่วนที่ไม่ต่างกันมากนัก มีระดับการศึกษาสูง ในการเลือกเฟอร์นิเจอร์มีการวางแผนพอสมควร โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและรูปแบบที่แสดงถึง รสนิยมของตนเองอย่างมีเหตุผลพอสมควร เจือปนใจด้านความพึงพอใจอาจไม่มีอิทธิพลมากไปกว่า ประโยชน์ใช้สอยที่ได้รอบ ควคลู่ไปกับราคาที่เหมาะสมกับคุณภาพกล่าวได้ว่าผู้บริโภคระดับกลาง-สูงนี้มีความรู้หรือมีประสบการณ์ ในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ เพราะได้ผ่านช่วงหนุ่มสาวเริ่มต้นทำงานและมีรายได้เป็นของตนเอง สามารถซื้อเฟอร์นิเจอร์ใช้ได้ด้วยกำลังของตนเองจึงเป็นเหตุผลที่ว่าผู้บริโภคระดับกลาง-สูงนี้มีการพิจารณา ใ้ตรงและวางแผนเกี่ยวกับการใช้งานในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงในอนาคต เมื่อพิจารณาปัจจัยต่างๆสามารถสรุปได้ดังนี้

ด้านที่พิจารณา	รายละเอียด
อายุ	ประมาณ 90% มีอายุมากกว่า 30 ปีขึ้นไป
รายได้	มีรายได้ค่อนข้างสูง เนื่องจากตำแหน่งหน้าที่การงานดี ประสบความสำเร็จพอสมควร เป็นที่ยอมรับในสังคม
การศึกษา	เกือบทั้งหมดมีการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี
สถานภาพ	มีทั้งโสดและแต่งงานมีครอบครัวแล้วในสัดส่วนที่ไม่ต่างกันมากนัก

ตารางที่ 2.3-02 ตารางแสดงลักษณะของกลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง – สูง

3. กลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง (Middle group)

ลักษณะผู้บริโภคระดับกลางนี้เป็นกลุ่มคนวัยหนุ่มสาวรุ่นใหม่สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มวัยเริ่มต้นทำงานและกลุ่มวัยเรียน

กลุ่มวัยเริ่มต้นทำงาน ลักษณะของคนกลุ่มนี้เป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่มีการศึกษาซึ่งเป็นช่วงเริ่มทำงาน มีรายได้ปานกลางถึงสูงในบางอาชีพ วิธีการดำเนินชีวิตทัศนคติและแนวคิดได้รับอิทธิพลจากตะวันตกมากขึ้น มีการแยกตัวจากที่พ่อกับแม่หรืออยู่กับคนอื่น จากพฤติกรรมอยู่อาศัยของคนในกลุ่มนี้ส่งผลถึงพฤติกรรมการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ โดยเน้นที่ประโยชน์ใช้สอยที่คุ้มค่าที่สุด การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่พักอาศัยที่เหมาะสม แต่อย่างไรก็ตาม เจือปนใจด้านราคายังเป็นสิ่งที่คุณกลุ่มนี้ใช้พิจารณาควบคู่ไปด้วยและให้ความสำคัญมากกว่า สองกลุ่ม

แรก เนื่องจากกำลังซื้อขี้น้อยจึงต้องพิจารณาอย่างรอบคอบเพื่อให้คุ้มค่างับเงินที่เสียไป ราคาจึงไม่ควรสูงมากเหมาะสมกับคุณภาพ คนกลุ่มนี้มีการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นด้านหน้าที่การงานที่มั่นคงและเจริญก้าวหน้า ฐานะทางการเงินที่ดีขึ้น จนถึงการขยาย โยภย้ายที่อยู่อาศัยเนื่องจากเฟอร์นิเจอร์เป็นสินค้าที่ไม่ได้ซื้อบ่อยๆ หรือเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย ดังนั้น นอกจากความแข็งแรงของเฟอร์นิเจอร์แล้ว การถอดประกอบได้ง่ายและน้ำหนักเบาเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อความสะดวกในการขนย้าย เมื่อพิจารณาปัจจัยต่างๆสามารถสรุปได้ดังนี้

ด้านที่พิจารณา	รายละเอียด
อายุ	ประมาณ 23 – 30 ปี
รายได้	มีรายได้ปานกลาง
การศึกษา	ตั้งแต่ระดับ ปวช. , ปวส. จนถึงปริญญาตรี และอาจถึงปริญญาโท
สถานภาพ	กล่าวได้ว่าช่วงนี้เป็นการเริ่มต้นสร้างฐานะ ดังนั้นกว่า 80% จึงเป็น โสด

ตารางที่ 2.3-03 ตารางแสดงลักษณะของกลุ่มผู้บริโภค ระดับกลาง กลุ่มวัยเริ่มต้นทำงาน

กลุ่มวัยเรียน กลุ่มนี้将有ความใกล้เคียงกับกลุ่มวัยเริ่มต้นทำงานเพียงแต่ต่างกันที่อายุน้อยกว่า และยังเรียนอยู่ ไม่ว่าจะเป็นนักเรียน นิสิต นักศึกษา และนอกจากนั้นคนกลุ่มนี้ส่วนมากยังไม่มียาได้ เป็นของตนเองยังไม่มียาอำนาจในการตัดสินใจซื้อสินค้า โดยเฉพาะสินค้าที่มีราคา เช่น รถยนต์ เฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น ซึ่งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากพ่อแม่ผู้ปกครองก่อน หากจะมองปัจจัยด้านราคาและกำลังซื้อที่ไม่เท่ากับกลุ่มคนทำงาน แต่ในบางกรณีก็มีพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกัน เช่น อาจมีความจำเป็นต้องแยกออกจากครอบครัวมาอยู่ลำพัง หรืออยู่กับเพื่อนฝูง ซึ่งการอาศัยจะเป็นการอยู่อาศัยแบบชั่วคราวและเป็นแบบเช่า เช่น หอพัก บ้านเช่า แต่ในบางกลุ่มผู้ปกครองมีกำลังซื้อก็จะซื้อ คอนโดมิเนียมให้อยู่เลยเมื่อพิจารณาปัจจัยต่างๆสามารถสรุปได้ดังนี้

ด้านที่พิจารณา	รายละเอียด
อายุ	ประมาณ 18 – 22 ปี
รายได้	ยังไม่มียาได้เป็นของตนเอง แต่สามารถพิจารณาจากรายได้และฐานะของผู้ปกครองได้ กล่าวคือส่วนใหญ่และมีฐานะ ปานกลาง - ดี
การศึกษา	ยังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษา หรืออุดมศึกษา
สถานภาพ	โสด

ตารางที่ 2.3-04 ตารางแสดงลักษณะของกลุ่มผู้บริโภค ระดับกลาง กลุ่มวันเรียน

4. กลุ่มผู้บริโภคระดับล่าง(Low group)เป็นกลุ่มผู้บริโภคที่อยู่ต่ำสุดของตลาดด้วยเหตุผลจำเป็นและปัจจัยหลักคือในด้านรายได้ที่มีน้อย ระดับของอายุผู้บริโภคในกลุ่มนี้มีหลากหลาย ระดับการศึกษาถือว่าอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่ากลุ่มอื่นๆ ผู้บริโภคกลุ่มนี้มีปริมาณมากในสังคมโดยได้ทำการแบ่งคนจนในเมืองออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

จนระดับที่หนึ่ง มาจากต่างจังหวัด งานการไม่แน่นอน ขาดรายได้ หายอาหารประทังมือ หรือ พวกลูกหาเช้ากินค่ำ

จนระดับที่สอง พอมีรายได้ มีงานทำ มีหลักแหล่งแน่นอน สามารถเช่าห้องพักในระดับราคา 300 – 500 บาท / เดือนได้ ไม่ค่อยลำบากเรื่องการเงินอยู่

จนระดับสาม กลุ่มนี้อยู่ในเมืองมานานพอสมควร มีรายได้ที่มากขึ้น สามารถผ่อนบ้านราคา ถูกได้ สามารถส่งลูกเรียนหนังสือได้ มีความต้องการ (Need) ใช้สอยสินค้าได้ตามอัธยาศัย สามารถซื้อเฟอร์นิเจอร์ใช้ได้ตามความจำเป็น และเน้นที่ประโยชน์ใช้สอย และราคาเป็นหลักโดยไม่จำกัดรูปแบบ เมื่อพิจารณาปัจจัยต่างๆ สามารถสรุปได้ดังนี้

ด้านที่พิจารณา	รายละเอียด
อายุ	คนกลุ่มนี้มีระดับอายุที่หลากหลาย มีอยู่ในทุกช่วงอายุ
รายได้	จัดได้ว่ามีรายได้ แต่อยู่ในระดับต่ำ ส่วนใหญ่มีรายได้ที่ได้รับคือค่าแรงขั้นต่ำนั่นเอง (ประมาณ 4000 – 5000 บาท / เดือน)
การศึกษา	ระดับการศึกษาค่อนข้างต่ำ ส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับไม่ถึงปริญญาตรี
สถานภาพ	มีทั้งโสดและมีครอบครัวแล้ว ส่วนมากจะอาศัยกันเป็นครอบครัวใหญ่ ในที่อยู่อาศัยประเภทแฟลต ห้องเช่า บ้านเช่าราคาถูก

ตารางที่ 2.3-05 ตารางแสดงลักษณะของกลุ่มผู้บริโภคระดับล่าง

จากข้อมูลข้างต้นเกี่ยวกับการแบ่งกลุ่มผู้บริโภคสามารถแสดงการเปรียบเทียบได้ดังตารางต่อไปนี้

ประเภท	ด้านอายุ	ด้านรายได้	การศึกษา	สถานภาพทางครอบครัว
กลุ่มผู้บริโภค สินค้า ระดับสูง	35 – 60 ปี	รายได้สูงจาก กิจการของตัวเอง	ไม่ต่ำกว่าระดับ ปริญญาตรี	80 % มีครอบครัว แล้ว
กลุ่มผู้บริโภค สินค้า ระดับกลาง - สูง	90 % มากกว่า 30 ปี	รายได้สูงจาก หน้าที่การงานใน ระดับสูง	ไม่ต่ำกว่าระดับ ปริญญาตรี	มีทั้งโสดและมี ครอบครัวแล้ว
กลุ่มผู้บริโภค สินค้าระดับกลาง	23 – 30 ปี	อยู่ในช่วง 13,000 – 20,000 บาท/เดือน	ระดับปวช. - ปริญญาโท	80 % เป็นโสดเริ่ม สร้างฐานะ
กลุ่มผู้บริโภค สินค้า ระดับล่าง	ทุกช่วงอายุ	อัตราขั้นต่ำ 7,500 – 12,500 บาท/เดือน	ส่วนใหญ่ไม่ถึง ปริญญาตรี	มีทั้งโสดและมี ครอบครัวแล้ว

ตารางที่ 2.3-06 ตารางแสดงการเปรียบเทียบกลุ่มผู้บริโภคในระดับต่าง ๆ

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมายสำหรับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

เนื่องจากว่าในโครงการออกแบบครั้งนี้เป็นการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารจากไม้ตะแบกโดยประยุกต์กับแนวความคิดภูมิปัญญาไทย จึงได้ศึกษาข้อมูลบางส่วนจากงานวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านมีดีไซน์ที่ใช้ไม้เป็นวัสดุหลัก ซึ่งมีกรค้นคว้า วิเคราะห์และสรุปข้อมูลไว้ในปี 2554 ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์สอดคล้องกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ จึงได้อ้างอิงข้อมูลจากการวิจัยเพื่อนำมาใช้ในการสรุปข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมายของโครงการ ดังต่อไปนี้

จากการศึกษากลุ่มประชากรตัวอย่างทั้งสิ้น 439 ตัวอย่าง โดยพิจารณาส่วนประกอบคือ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ สถานภาพ จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่อาศัยร่วมกัน ระดับรายได้ของครัวเรือน และลักษณะที่อยู่อาศัย พบว่าลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง มีสัดส่วนชายและหญิงใกล้เคียงกันคือร้อยละ 43 และ 57 ตามลำดับ อายุโดยส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 50.6 มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีและปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 49.4 และ 37.1 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างอยู่ในอาชีพพนักงานบริษัทเอกชนและประกอบธุรกิจส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 38.5 และ 33.3 ตามลำดับ โดยมีจำนวนสมาชิกที่อาศัยในครัวเรือน 3-4 คนร่วมกันมากที่สุดคือร้อยละ 43.3 มีรายได้ของครัวเรือนมากกว่า 100,000 บาทต่อเดือน และมีลักษณะที่อยู่อาศัยเป็นแบบบ้านเดี่ยว คิดเป็นร้อยละ 54.4

จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคุณลักษณะทางประชากรศาสตร์ด้าน อายุ อาชีพ รายได้ และลักษณะที่อยู่อาศัย กับแนวโน้มนำการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านมีดีไซน์ที่ใช้ไม้เป็นวัสดุหลักพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในช่วงอายุ 31-50 ปี อาชีพพนักงานบริษัทเอกชนและธุรกิจส่วนตัว ที่มีรายได้ครัวเรือนมากกว่า 100,000 บาทต่อเดือน และอาศัยอยู่ในบ้านเดี่ยว มีสัดส่วนที่จัดเป็นกลุ่มที่มีแนวโน้มนำการซื้อค่อนข้างแน่นอนมากกว่า จึงถือว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะประชากรดังกล่าวข้างต้น เป็นกลุ่มเป้าหมายสำหรับสินค้าตกแต่งบ้านมีดีไซน์ที่ใช้ไม้เป็นวัสดุหลัก

ดังนั้นในโครงการออกแบบนี้จึงได้ทำการอ้างอิงกลุ่มเป้าหมายของโครงการจากงานวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านมีดีไซน์ที่ใช้ไม้เป็นวัสดุหลัก โดยสรุปได้ว่ากลุ่มเป้าหมายของงานวิจัยข้างต้นมีความใกล้เคียงกับผู้บริโภคสินค้าระดับกลาง-สูง (Middle – high group) มีอายุระหว่าง 31-50 ปี มีรายได้ครัวเรือนมากกว่า 100,000 บาทต่อเดือน อาศัยอยู่ในบ้านเดี่ยว โดยมีจำนวนสมาชิกในบ้าน 3-4 คน

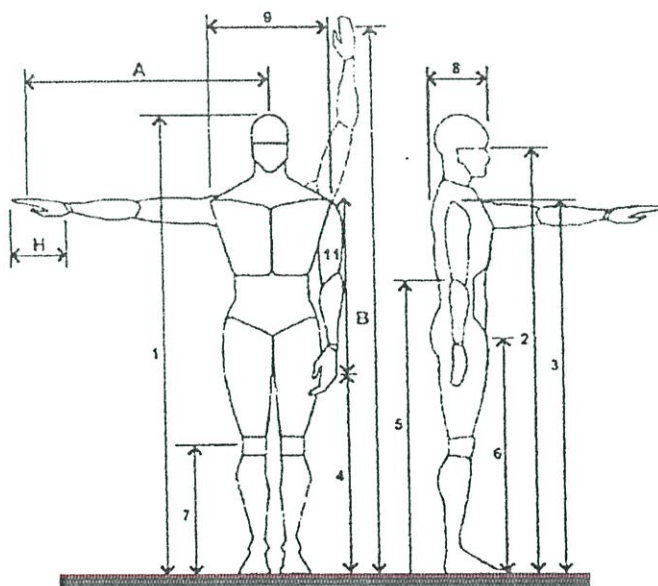
2.3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนร่างกายและความสัมพันธ์กับเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหาร

สัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์นั้น มีความสัมพันธ์โดยตรงกับสัดส่วนของมนุษย์ ดังนั้นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งพักผ่อน เพื่อให้ที่นั่งได้สบายนั้นต้องศึกษาสัดส่วนพฤติกรรมการนั่งของมนุษย์ กล่าวคือ สัดส่วนทุกอย่างของเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งพักผ่อน เช่น ความสูงของที่นั่ง ความกว้าง ความลึกของที่นั่ง ความลาดเอียงของพนักพิง ล้วนถูกกำหนดขึ้นจากสรีระของมนุษย์ทั้งสิ้น

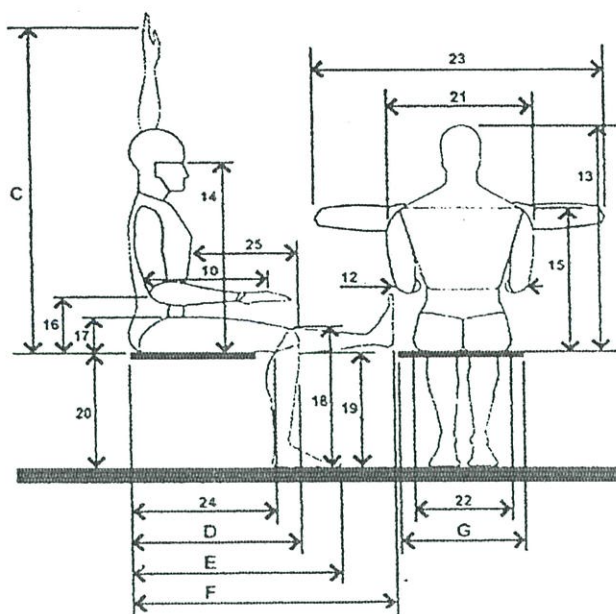
ในปัจจุบันการนำเอาสัดส่วนของมนุษย์มาใช้ในการออกแบบต่าง ๆ นั้น มีหลักการในการกำหนดค่าต่าง ๆ เป็นแบบช่วงของค่าขนาดสัดส่วนของร่างกายมนุษย์ (Wide Range of Body Dimension) ของมิติที่จะนำไปใช้ วิธีนี้เป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับในปัจจุบันมากกว่าการใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย (Average Body Size) มาใช้ประกอบการออกแบบ เนื่องจากการหาค่าเฉลี่ยนั้นเป็นการนำค่าตัวแทนขนาดของคนกลุ่มใดเท่านั้น ดังนั้นค่าความแน่นอนสำหรับ การใช้กับผู้คน โดยทั่วไปอย่างกว้างขวางจึงยังไม่มี

มิติวิกฤต (Critical Body Dimension)

มิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่นความสูงยืน คือค่าที่วัดได้ จะมีทั้งค่าสูงสุด(Maximum) ค่าต่ำสุด (Minimum) และค่าเฉลี่ยที่จะกำหนดค่าใดเป็นมิติวิกฤต ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ ซึ่งแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน การพิจารณาเลือกค่ามิติวิกฤตถือหลักกว่า ค่ามิติวิกฤตนั้นต้องช่วยในการออกแบบที่สามารถนำไปใช้ได้ดี สะดวกสบายกับผู้ใช้ทุกขนาด หรือใช้งานได้กว้างขวางที่สุด



ภาพที่ 2.3-01 ภาพแสดงขนาดช่วงระยะต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ในท่าทางการยืนตรง



ภาพที่ 2.3-02 ภาพแสดงขนาดช่วงระยะต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ในท่าทางการนั่ง

ตำแหน่ง	ชาย			หญิง		
	ค่าต่ำสุด (MIN)	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)	ค่าต่ำสุด (MIN)	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)
A	73.70	96.50	85.1	68.60	86.40	77.5
B	195.10	224.80	209.95	185.2	213.4	213.4
C	131.10	149.9	140.5	124.7	140.9	132.8
D	56.40	65.40	60.9	53.50	62.00	57.65
E	81.30	94.00	87.65	68.6	94.00	81.3
F	100.10	117.10	108.6	86.40	124.50	105.45
G	34.80	50.50	42.65	31.20	49.00	40.1
H	17.8	20.50	19.15	6.10	7.30	6.7

ตารางที่ 2.3-07 แสดงขนาดสัดส่วนมิติต่างๆ ของร่างกายของคนไทย

รหัส	ตำแหน่ง
1	ความสูงยืน
2	ความสูงระดับสายตา
3	ความสูงปลายไหล่
4	ความสูงกึ่งกลางกำปั้น
5	ความสูงข้อศอก
6	ความสูงใต้เข่าหลัง
7	ความสูงกลางหัวเข่า
8	ความหนาอก
9	ระยะห่างจุดปลายไหล่
10	ระยะข้อศอก (ขณะงอ) ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
11	ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
12	ความกว้างระดับข้อศอก
13	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ศีรษะ
14	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ตา
15	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ปุ่มไหล่
16	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ระยะข้อศอกขณะงอ
17	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ต้นขา
18	ความสูงจากพื้น
19	ความสูงของหน้าแข้ง
20	ความสูงของพื้นที่นั่ง
21	ความกว้างไหล่ (ขณะนั่ง)
22	ความกว้างตะโพก (ขณะนั่ง)
23	ความกว้างข้อศอก (กางออกในแนวระดับ)
24	ระยะห่างเส้นสัมผัสกัน – ข้อพับที่หัวเข่า
25	ระยะห่างหน้าท้อง - หัวเข่า

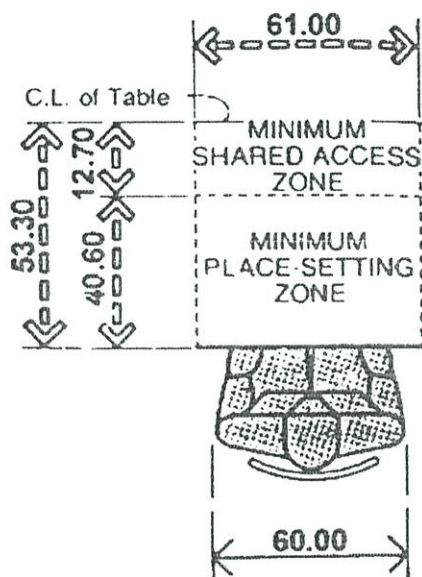
ตารางที่ 2.3-08 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนมิติต่าง ๆ ของร่างกายคนไทย เพิ่มเติม

รหัส	ชายไทย			หญิงไทย		
	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่า ต่ำสุด (MIN)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่า ต่ำสุด (MIN)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)
1	185.6	141.4	165.9	175.0	136.5	154.0
2	176.5	135.6	154.6	165.0	123.0	143.1
3	154.3	119.5	135.7	144.0	103.9	125.7
4	90.0	57.3	73.1	80.4	54.7	69.0
5	119.4	89.0	103.6	119.2	68.5	95.5
6	97.7	63.2	75.9	82.4	57.0	69.0
7	64.3	34.0	45.2	49.0	32.4	40.0
8	31.2	12.0	20.3	32.5	15.7	21.6
9	44.8	27.4	38.8	39.9	26.2	32.6
10	43.3	25.2	32.6	38.3	23.9	29.6
11	81.7	44.4	62.5	72.3	40.7	56.7
12	64.8	28.0	42.8	52.5	28.2	40.0
13	99.8	54.5	87.0	91.5	61.5	80.0
14	95.4	57.3	75.8	80.0	60.1	69.6
15	89.6	43.4	57.3	69.5	42.0	52.7
16	43.9	16.2	23.6	33.5	12.8	21.8
17	24.4	6.4	15.2	18.3	10.6	13.7
18	78.4	35.2	52.2	58.0	36.1	48.5
19	52.4	24.9	41.4	48.5	32.2	38.2
20	47.5	24.9	40.5	45.1	28.2	36.9
21	57.2	27.8	43.1	47.7	29.0	38.8
22	45.4	22.0	32.4	42.0	20.5	33.5
23	101.5	68.2	88.0	93.2	69.0	81.1
24	70.0	39.5	48.2	57.4	35.3	46.8
25	56.0	24.4	36.9	44.2	22.6	33.0

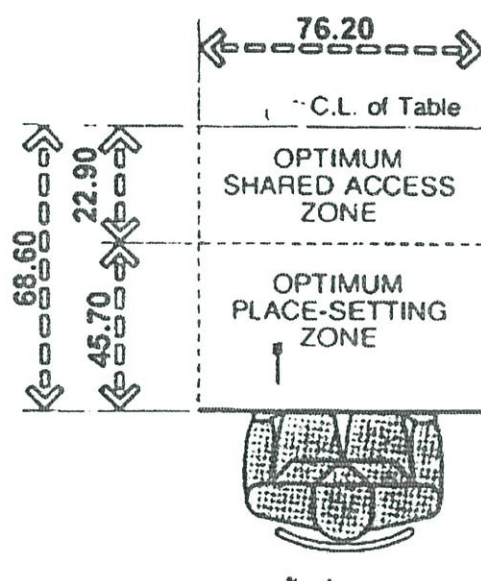
ตารางที่ 2.3-09 ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายคน

ความสัมพันธ์ของสัดส่วนร่างกายทางกายภาพของมนุษย์กับเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหาร

ในการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหาร สิ่งที่ต้องทราบในเบื้องต้นคือเรื่องของความสัมพันธ์ระหว่างขนาดสัดส่วนของร่างกายกับชุดเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งจะส่งผลกับการใช้งาน โดยตรง สำหรับข้อมูลในส่วนนี้จะเป็นการศึกษาถึงความความสัมพันธ์ของร่างกายมนุษย์กับเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารตั้งแต่คน ไปจนถึง 6 คน รวมไปถึงขนาดของการใช้งานพื้นที่ในบริเวณรอบๆ ขนาดสัดส่วนของโต๊ะรับประทานอาหารที่สัมพันธ์กับสัดส่วนทางกายภาพของมนุษย์ขนาดพื้นที่สำหรับการใช้งาน 1 คน



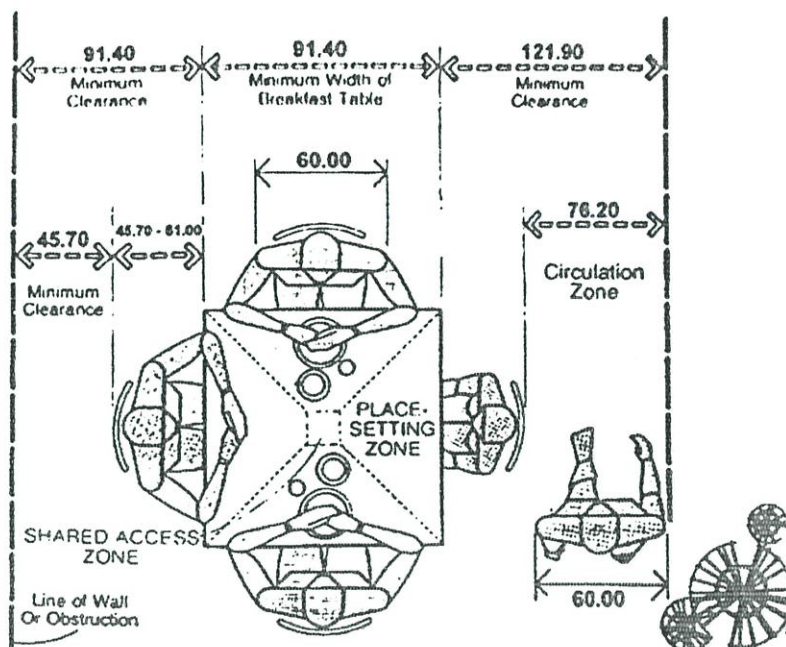
ภาพที่ 2.3-03 ภาพแสดงระยะพื้นที่รับประทานอาหาร
รับประทานอาหารที่น้อยที่สุดสำหรับ 1 คน (cm)



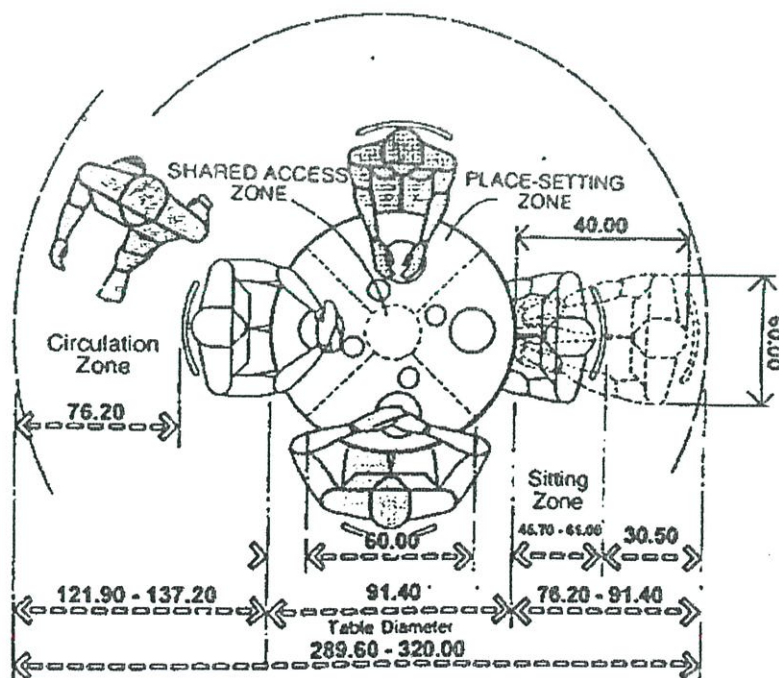
ภาพที่ 2.3-04 ภาพแสดงระยะพื้นที่
ที่ดีที่สุดสำหรับ 1 คน (cm)

สำหรับขนาดพื้นที่ในการใช้งาน 1 คน จะใช้พื้นที่ทางด้านกว้าง 61.00 – 76.20 ซม. และทางด้านยาว 53.30 – 68.60 ซม.

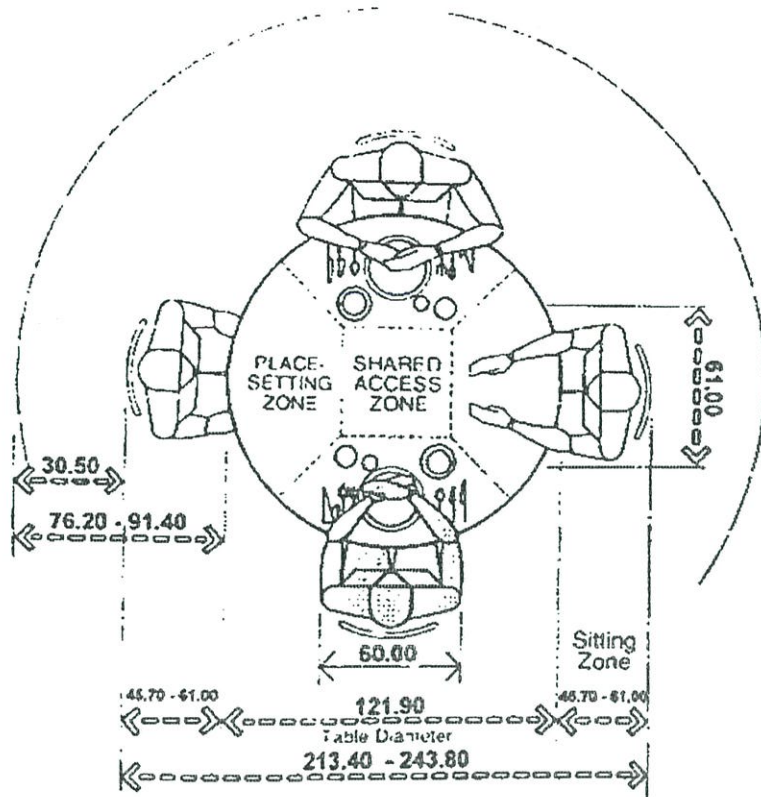
ขนาดพื้นที่สำหรับการใช้งาน 4คน



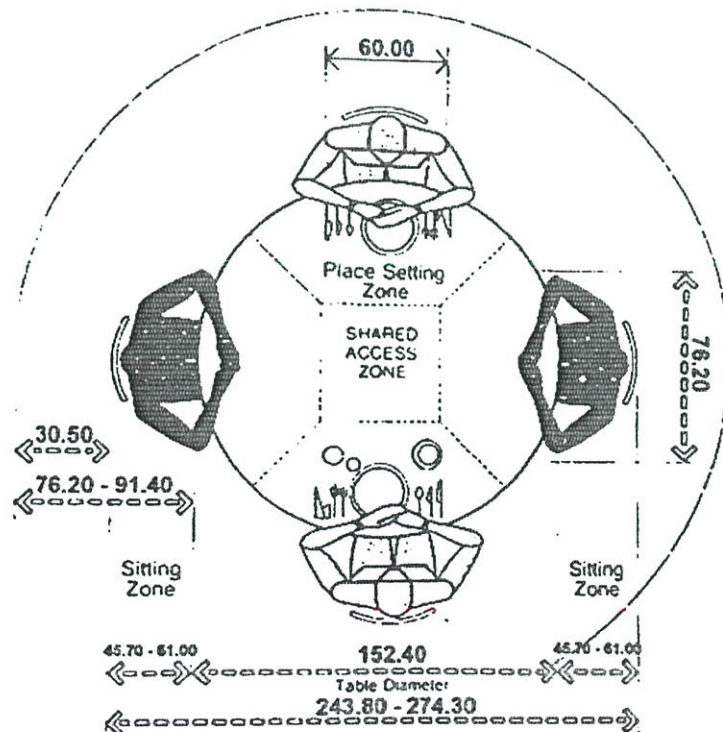
ภาพที่ 2.3-05 ภาพแสดงระยะพื้นที่รับประทานอาหารประเภท Fastfood สำหรับ 4คน ในโต๊ะสี่เหลี่ยม (cm)



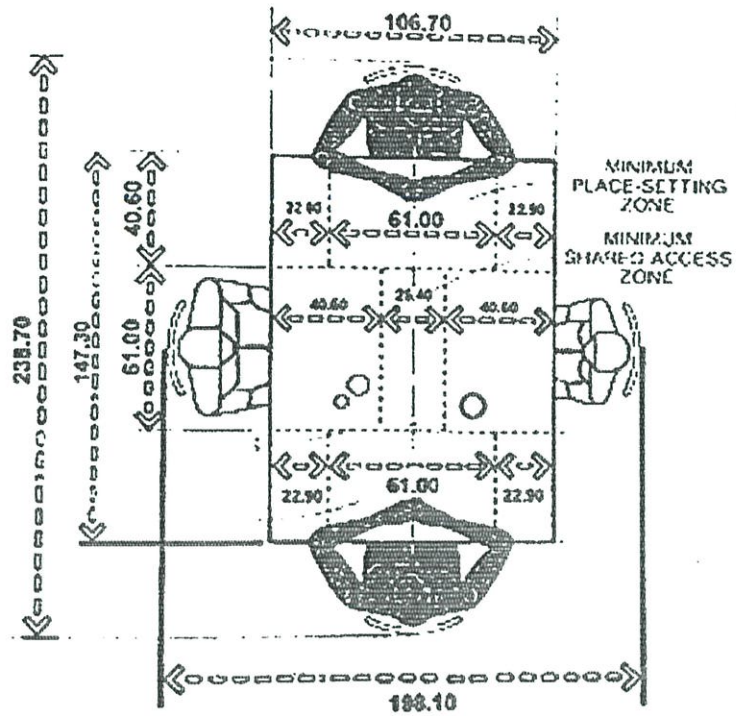
ภาพที่ 2.3-06 ภาพแสดงระยะพื้นที่รับประทานอาหารประเภท fastfood สำหรับ 4คน ในโต๊ะกลม (cm)



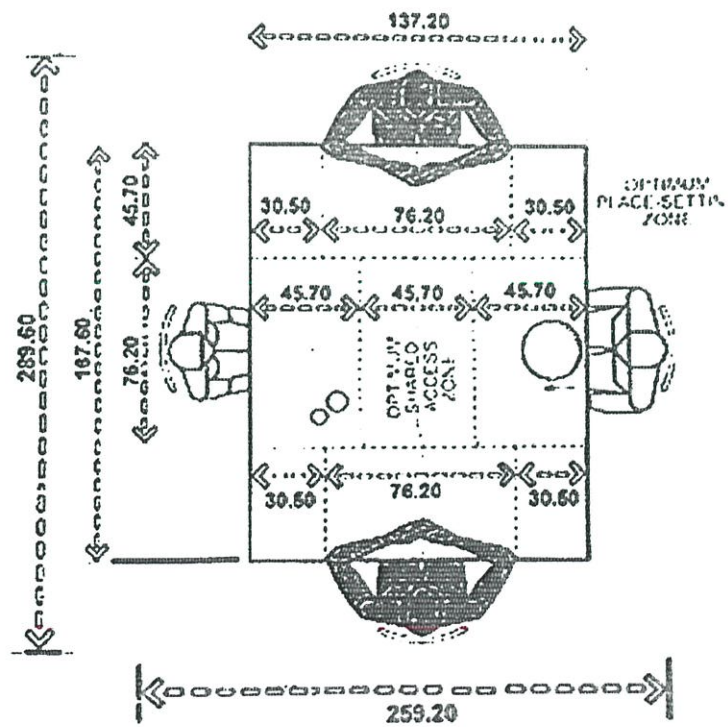
ภาพที่ 2.3-07 ภาพแสดงระยะพื้นที่รับประทานอาหารที่น้อยที่สุดสำหรับ 4 คน ในโต๊ะกลม (cm)



ภาพที่ 2.3-08 ภาพแสดงระยะพื้นที่รับประทานอาหารที่ดีที่สุดสำหรับ 4 คน ในโต๊ะกลม (cm)



ภาพที่ 2.3-09 ภาพแสดงระยะพื้นที่รับประทานอาหารที่น้อยที่สุดสำหรับ 4 คน ในลักษณะโต๊ะสี่เหลี่ยม (cm)

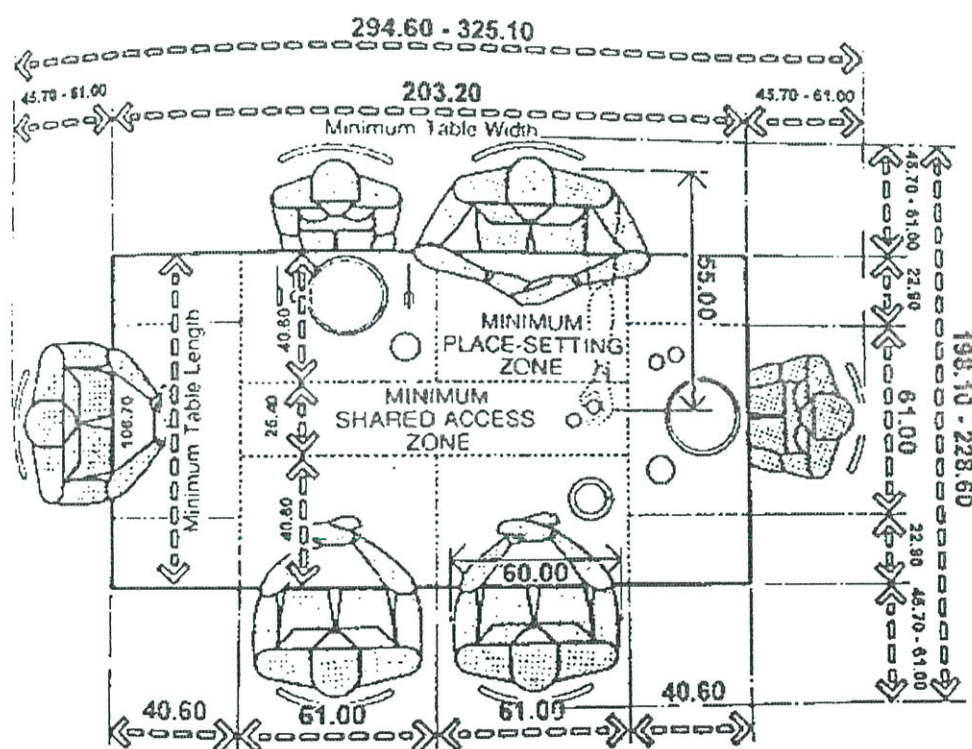


ภาพที่ 2.3-10 ภาพแสดงระยะพื้นที่รับประทานอาหารที่ดีที่สุดสำหรับ 4 คน ในลักษณะโต๊ะสี่เหลี่ยม (cm)

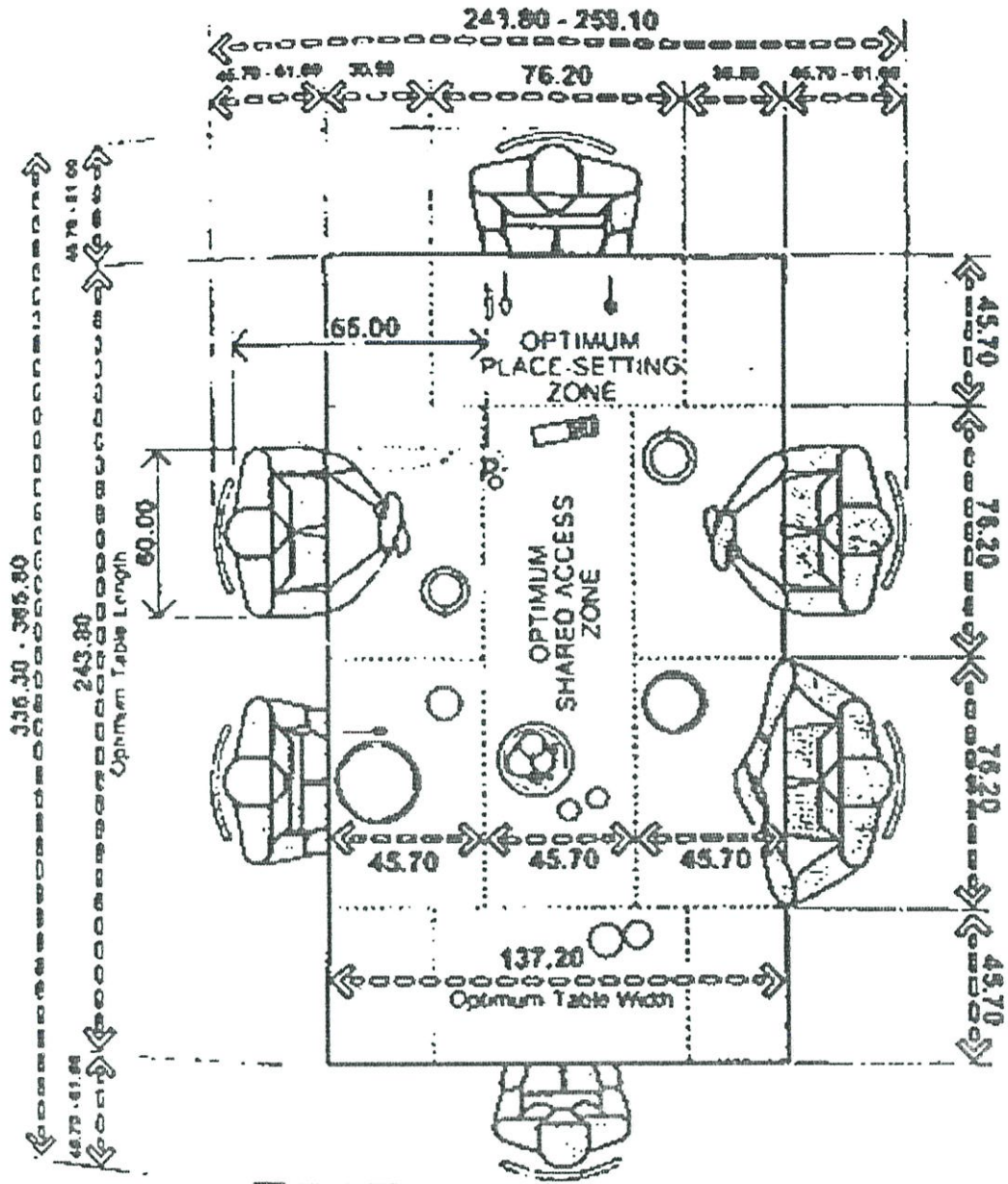
จะเห็นได้ว่าลักษณะพื้นที่สำหรับ 4 คน จะแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1. ลักษณะพื้นที่ที่เป็นสี่เหลี่ยม โดยถ้าเป็นลักษณะการรับประทานอาหารประเภท Fastfood จะใช้พื้นที่ทางด้านกว้างและด้านยาว 304.40 ซม. (เท่ากัน เนื่องจากเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส) แต่ถ้าเป็นลักษณะการรับประทานอาหารปกติ จะใช้พื้นที่ทางด้านกว้าง 198.10-256.20 ซม. และทางด้านยาว 238.80-289.60 ซม.
2. ลักษณะพื้นที่ที่เป็นวงกลม โดยถ้าเป็นลักษณะการรับประทานอาหารประเภท Fastfood จะใช้พื้นที่ทางด้านกว้างและด้านยาว 289.60-320.00 ซม. (เท่ากัน เนื่องจากเป็นวงกลม) แต่ถ้าเป็นลักษณะการรับประทานอาหารปกติ จะใช้พื้นที่ทางด้านกว้างและด้านยาว 243.90-304.80 ซม. (เท่ากัน เนื่องจากเป็นวงกลม)

ขนาดพื้นที่สำหรับการใช้งาน 6 คน

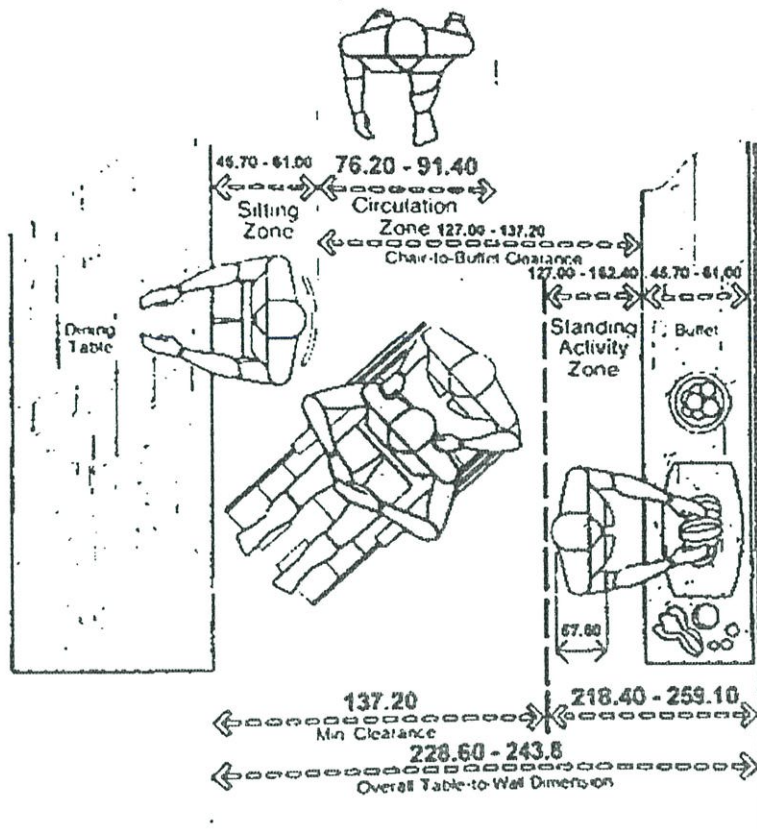


ภาพที่ 2.3-11 ภาพแสดงระยะพื้นที่รับประทานอาหารที่น้อยที่สุดสำหรับ 6 คน ในลักษณะโต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า (cm)

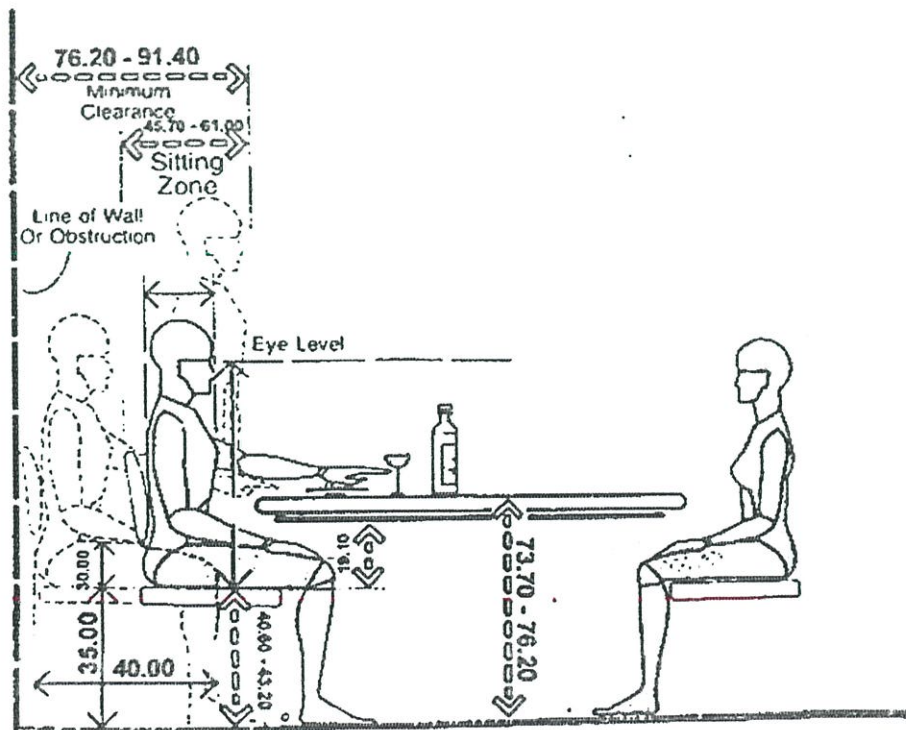


ภาพที่ 2.3-12 ภาพแสดงระยพื้นที่รับประทานอาหารที่ดีที่สุดสำหรับ 6 คนในโต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า (cm)

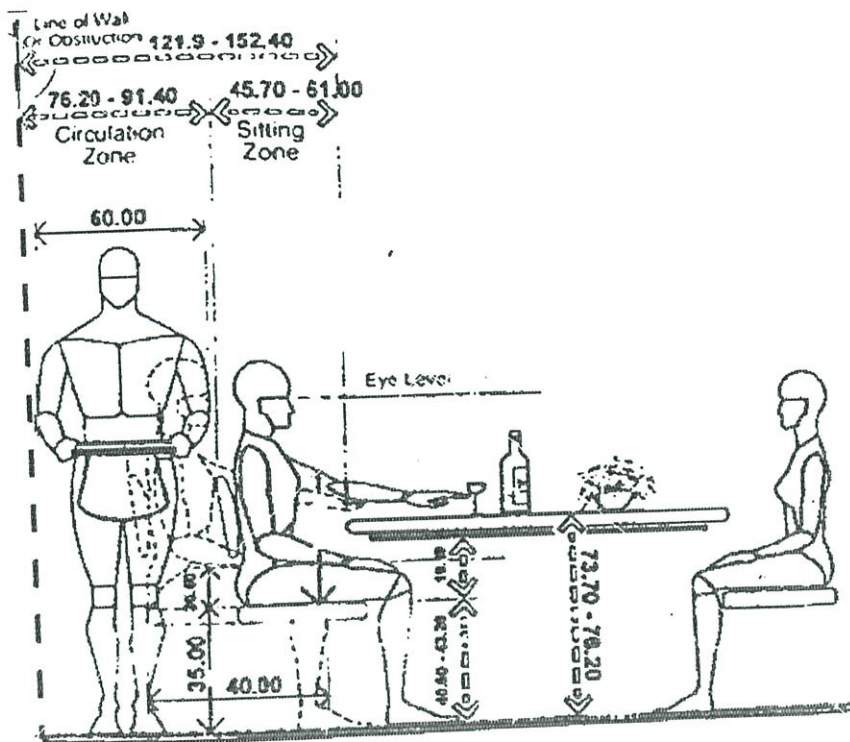
ถ้าสำหรับขนาดพื้นที่ในการใช้งาน 6 คน จะใช้พื้นที่ทางด้านกว้าง 198.10-259.10 ซม. และทางด้านยาว 294.60-365.80 ซม. โดยจะแบ่งเป็นพื้นที่เป็นคนที่นั่งทางด้านหัวโต๊ะกับคนที่นั่งทางด้านข้าง



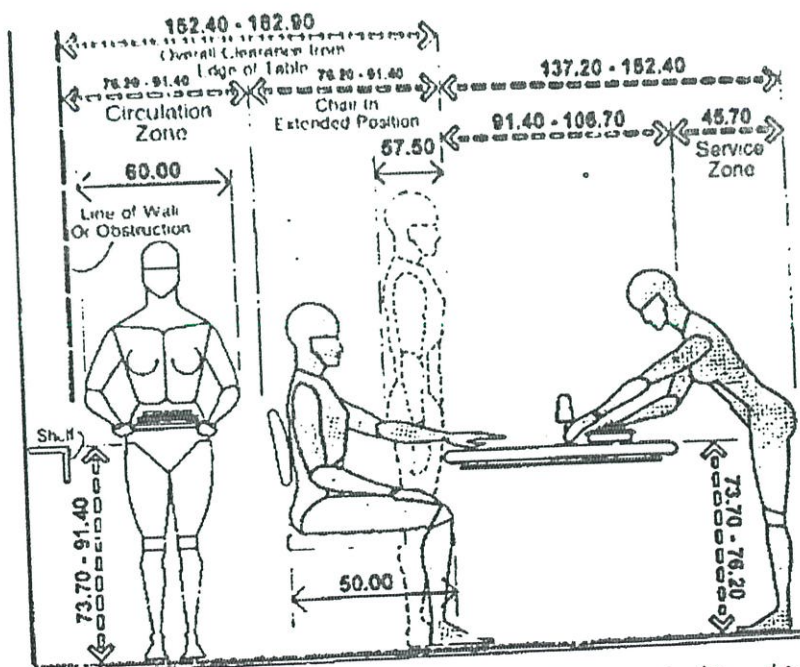
ภาพที่ 2.3-13 ภาพแสดงระยะที่เหมาะสมระหว่างส่วนรับประทานอาหาร กับส่วนเตรียมอาหาร (cm)



ภาพที่ 2.3-14 ภาพแสดงระยะที่น้อยที่สุดสำหรับการจัดวางเฟอร์นิเจอร์โดยไม่วุ่นช่องทางเดินด้านหลัง (cm)



ภาพที่ 2.3-15 ภาพแสดงระยะที่น้อยที่สุดสำหรับการจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์โดยเว้นช่องทางเดินด้านหลัง (cm)



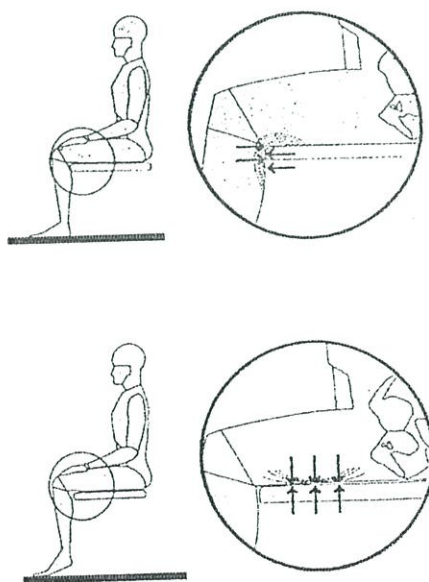
ภาพที่ 2.3-16 ภาพแสดงระยะที่น้อยที่สุดสำหรับการจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์ โดยเว้นช่องทางเดินทางด้านหลัง และคำนึงถึงระยะเวลาเลื่อนเก้าอี้เข้าออกในขณะที่ ลุก - นั่ง (cm)

สำหรับพื้นที่การจัดชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารในกรณีที่ไม่เว้นช่องทางเดินด้านหลัง ขอบโต๊ะจะอยู่ห่างจากผนัง 76.20-96.40 ซม. แต่กรณีที่มีเว้นช่องทางเดินด้านหลัง ขอบโต๊ะจะอยู่ห่างจากผนัง 121.90-152.40 ซม. และถ้าคำนึงถึงระยะเวลาเลื่อนเก้าอี้ เข้า – ออก ขอบโต๊ะจะอยู่ห่างจากผนัง 152.40 – 182.90 ซม.

ขนาดสัดส่วนของเก้าอี้รับประทานอาหารที่สัมพันธ์กับสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์

1. ระดับความสูงของที่นั่ง (Hight of Seat)

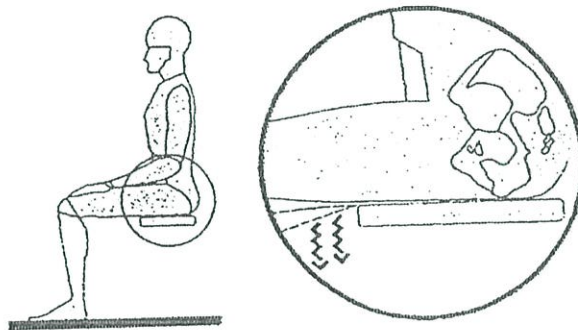
ความสูงของที่นั่งควรได้รับการออกแบบเพื่อหลีกเลี่ยงความเค้นกด (Pressure) ที่ต้นขา ด้านล่างไม่ให้มีค่ามากเกินไป ซึ่งทำได้โดยการออกแบบเก้าอี้ให้ขอบปลายด้านหน้าของเก้าอี้มีปลายกลมมนโค้งลง และอยู่ต่ำกว่าระยะจากพื้นถึงต้นขาด้านใน ส่วนสูงของเก้าอี้พักผ่อน (Resting Chair) จะมีระดับต่ำกว่าเก้าอี้ทำงานเสมอ เนื่องจากร่างกายของคนเมื่อเอนหลังกับพนักพิงจะต้องเหยียดขาออกไปข้างหน้า ความสูงที่นิยมใช้คือ 30 - 40 เซนติเมตร ที่นั่งสูงเกินไป เวลานั่งนาน ๆ เลือดจะคั่งที่บริเวณจุดถูกรุน เกิดแรงกดที่ต้นขาอ่อน ทำให้เลือดหมุนเวียนไม่สะดวก จะเกิดอาการเหน็บชาได้ ส่วนที่นั่งต่ำเกินไป เวลานั่งทำให้น้ำหนักกดลงที่ก้น และทำให้เข้าชั้น เวลานั่งนาน ๆ ทำให้เจ็บก้นได้ และในส่วนที่นั่งอยู่ในระดับพอดี เวลานั่งจะถ่ายน้ำหนักได้สม่ำเสมอ และนั่งได้รู้สึกสบายที่สุด



ภาพที่ 2.3-17 แสดงความสูงของที่นั่งที่ไม่เหมาะสม

2. ความกว้างและลึกของที่นั่ง (Width and Depth of Seat)

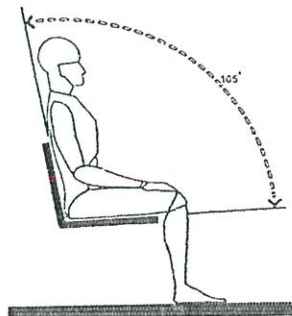
ความกว้างของที่นั่ง ควรกำหนดความกว้างที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระและวางสัดส่วน (Proportion) ให้เหมาะสมและสัมพันธ์กับส่วนอื่นด้วย เช่น ถ้าพื้นที่ภายในบ้านมีจำกัด ความกว้างของเฟอร์นิเจอร์ประเภทเก้าอี้พักผ่อนก็จะถูกจำกัดขอบเขตลงมาบ้าง โดยนิยมใช้ขนาดกว้างตั้งแต่ 48 - 55 เซนติเมตร เท่านั้น ส่วนความลึกของที่นั่ง ควรมีความยาวเริ่มต้นจากด้านหลังของหัวเข่า ถึงด้านหลังสุดของกระดูกเชิงกราน เมื่ออยู่ในลักษณะนั่งตัวตรงความลึกและความสูงของที่นั่งจะต้องมีความสัมพันธ์กัน เมื่อความสูงของที่นั่งมีมาก การที่จะเอนขาไปข้างหน้าเพื่อเลื่อนให้สามารถนั่งได้ลึกจะเป็นด้วยความลำบาก (ดูรูปประกอบ) ฉะนั้นต้องให้เกิดความสัมพันธ์กันให้ได้ ระยะของความลึกที่นิยมใช้คือ 45 - 53 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.3-18 แสดงความกว้างของที่นั่งที่ไม่เหมาะสม

3. ระดับความเอียงของพนักพิง (Inclination of Back Seat)

ความเอียงของพนักพิงขึ้นอยู่กับลักษณะความเอียงของที่นั่ง (Seat) และจุดประสงค์จะนำไปใช้ ถ้ามุมเอียงมากจะเกิดอุปสรรคมากในการพุงตัวลุกขึ้น ดังนั้นเก้าอี้แบบที่มีที่พักแขน (Arm Chair) และเก้าอี้ยาว (Sofa) มักจะมีความเอียงเพียงเล็กน้อย แต่เก้าอี้โยกมักจะมีความเอียงค่อนข้างมาก โดยปกติแล้วระดับความเอียงที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ คือระหว่าง 105 - 125 (ดูรูปประกอบ)



ภาพที่ 2.3-19 แสดงความเอียงของที่นั่งพนักพิงที่เหมาะสม

การคงสภาพของกระดูกสันหลัง (Maintain a Good Posture Vertebrae)

เก้าอี้ที่ดีต้องช่วยคงสภาพของกระดูกสันหลังให้เป็นไปตามธรรมชาติมากที่สุด โดยที่นั่งหรือพนักพิงหลังจะมีผลต่อการรักษาสุขภาพสมดุลของกระดูกสันหลังของผู้นั่ง การออกแบบพนักพิงหลังจึงควรให้มีความโค้งผิว (Contour) ที่สามารถรองรับสัดส่วนของกระดูกสันหลังช่วงเอวได้ดี ที่เกิดจากการนั่งเก้าอี้ที่ไม่มีพนักพิงหลัง หรือมีพนักพิงหลังที่ไม่เหมาะสม เป็นทำนองที่ลำตัวเอนไปด้านหลังมากกว่าปกติ มีผลทำให้เกิดความเค้นกดที่กระทำต่อข้อต่อของกระดูกสันหลัง (หมอนรองกระดูก) อย่างมาก (โดยเฉพาะที่ข้อต่อที่เชื่อมระหว่างกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 5 กับกระดูกสันหลังช่วงก้นกบชั้นที่ 1 หรือ L5 – S1 disc) การโค้งงอแบบลอร์ดโคซิส (Lordosis) ซึ่งเกิดจากการนั่งเก้าอี้ ที่มีพนักพิงที่เหมาะสม รองรับกระดูกสันหลังช่วงเอวได้พอดี ซึ่งท่าทางการนั่งแบบนี้จะช่วยลดแรงเค้นกดที่มากกระทำที่ข้อกระดูกสันหลัง (หมอนรองกระดูก) ได้ดี และยังทำให้ผู้นั่งรักษาสุขภาพของกระดูกสันหลังให้เป็นธรรมชาติได้ดีกว่าการออกแบบให้ทำนองที่กระดูกสันหลังเป็นแบบ ลอร์ดโรซิส (Promote Lumbar Lordosis)

ถ้าแผ่นรองนั่งและความสูงของเก้าอี้ที่ทำให้ต้นขาของผู้นั่งทำมุมตั้งฉากกับท่อนขาแล้ว ทำให้ช่วงลัมบาร์งอโค้งนูนออก และเป็นทำนองแผลโคโพซิสหรือลัมบาร์โคโพซิส (Lumbar Kyphosis) ซึ่งจะทำให้มีแรงเค้นเฉือนเกิดขึ้นที่หมอนรองกระดูกสันหลังช่วงลัมบาร์มาก ซึ่งจัดว่าเป็นการออกแบบที่ไม่ดี ดังนั้นการเสริมแผ่นรองหลังช่วงลัมบาร์จะส่งผลดีในการช่วยรักษาท่าทางการนั่งให้เป็นแบบลัมบาร์ลอร์ดโคซิส (หรือลอร์ดโคติก) ทำให้มีแรงเค้นกดขึ้นที่หมอนรองกระดูกสันหลังช่วงลัมบาร์มีปริมาณน้อย และยังทำให้ลักษณะกระดูกสันหลังในทำนองของคนเรากล้ายกับลักษณะกระดูกสันหลังในท่ายืนตรงมาตรฐานกายวิภาค (Anatomical Position)

อีกวิธีหนึ่งที่จะทำให้ทำนองที่กระดูกสันหลังเป็นแบบ ลัมบาร์ลอร์ดโคซิสก็คือ การออกแบบให้แผ่นรองนั่งหรือปลายเบาะด้านที่ติดกับข้อพับเข่าเอียงลาดลงเล็กน้อย และทำให้ข้อต่อสะโพก ทำมุม 125 องศา (ซึ่งจะเป็นมุมที่คล้ายกับมุมงอของสะโพก ขณะเมื่อคนเรานอนหลับในท่าตะแคงตัว ด้านข้างที่ทางการแพทย์ถือว่าเป็นท่านอนที่ผ่อนคลายมากที่สุด หรือคล้ายกับท่าทางเมื่อคนเราอยู่ในสภาวะไร้น้ำหนักในอวกาศ

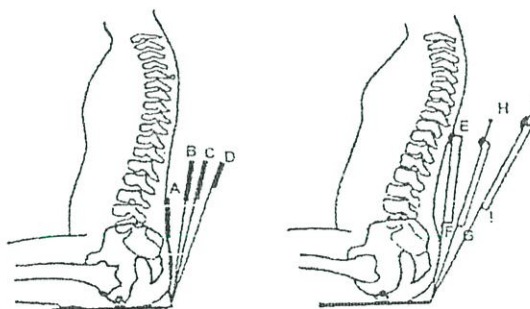
การออกแบบเพื่อลดแรงกดที่กระทำต่อหมอนรองกระดูกสันหลังให้มีค่าน้อยที่สุด (Minimize on Pressure)

เก้าอี้ที่ไม่มีพนักพิงหรือแผ่นรองหลังนั้น จะส่งผลให้เกิดแรงกดที่หมอนรองกระดูกสันหลังของผู้นั่งในท่าลอร์ดโคซิสเพิ่มสูงขึ้นจากเดิมที่อยู่ในท่ายืนตรง 40 % หรือสูงขึ้น 90% เมื่อผู้นั่งอยู่ในท่านั่ง ไคโฟซิส ดังนั้นการออกแบบพนักพิงให้เอนทำมุมกับแนวระนาบประมาณ 100 – 110 องศา การเสริมแผ่นหลังช่วงลัมบาร์ หรือการออกแบบให้เก้าอี้มีที่พักวางแขน (Arm Rest) ก็จะช่วยลดแรงดังกล่าวให้มีค่าไม่สูงมากเกินไป

จากการวิจัยพบว่าการใช้แรงของกล้ามเนื้อหลัง ซึ่งวัดได้จากวิธีอิเล็กโตรไมโอกราฟี(Electromyography) หรือ EMG นั้นมีค่าใกล้เคียงกันทั้งในท่านั่งและท่ายืน แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าพนักพิงหลังถูกออกแบบให้มีมุมเอนถึง 110 องศาแล้ว กล้ามเนื้อหลังจะผ่อนคลาย การทำงานหดตัวลงไปได้มากที่สุด

4. ความสูงของพนักพิง (Hight of Back Rest)

ความสูงของพนักพิงหลัง ไม่ควรอยู่ต่ำกว่าส่วนล่างสุดของช่วงไหล่ การออกแบบจึงควรระมัดระวังอย่างยิ่ง เกี่ยวกับลักษณะการนั่ง เมื่อความเอนเอียงของพนักพิง ได้อย่างเต็มที่และสบาย และเมื่อถึงจุดที่พนักพิงมีความเอียงมาก ๆ พนักพิงควรจะสูงพอที่จะรับน้ำหนักของศีรษะด้วยเพื่อที่จะช่วยให้ผู้นั่งได้ไม่ต้องออกกำลังเกร็งกล้ามเนื้อเพื่อพยุงศีรษะที่เอนไปทางด้านหลัง



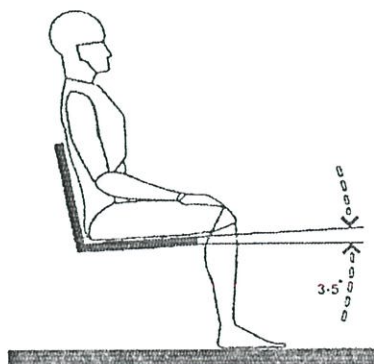
ภาพที่ 2.3-20 แสดงจุดค้ำหลังของพนักพิง

จุดค่าหลัง	มุมพิง (องศา)	ความสูง (เซนติเมตร)
A	90	25
B	100	31
C	105	31
D	110	31
E	100	40
F	100	40
G	100	31
H	110	40
I	110	40
J	120	50

ตารางที่ 2.3-10 ตารางแสดงตำแหน่งจุดค่า

5. ระดับความเอียงของที่นั่ง (Inclination of Seat)

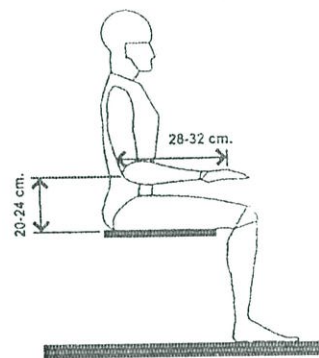
ความเอียงของที่นั่ง (Seat) ควรจะมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับพนักพิง (Back Rest) ถ้ามุมเอียงมากจะเหมาะกับการพักผ่อนจริงๆ เพราะไม่สามารถ ขยับทำกิจกรรมใด ๆ ได้ ในขณะที่เริ่มนั่งพักผ่อน เมื่อเริ่มเอนพิงไปทางด้านหลัง ลำตัวจะค่อย ๆ ไหลมาทางด้านล่าง ทำให้ส่วนท่อนขาจะไหลลงมาริมที่นั่งและทำให้เข่างอขึ้น ฉะนั้นมุมเอียงของที่นั่งจึงเกิดขึ้นด้วย จึงจำเป็นต้องปรับมุมเอียงที่นั่งขึ้นรับต้นขาและหยุดการไหลของลำตัว มุมเอียงองศาที่นิยมใช้นั้นระหว่าง 3 - 5 องศาทำมุมกับแนวระนาบ แต่ถ้าเบาะนั่งเป็นวัสดุที่นุ่ม ก็จะช่วยยึดการไหลของลำตัวและรองรับต้นขาได้เก้าอี้ที่เวลานั่งน้ำหนักควรกระจายอย่างสม่ำเสมอทุกจุด



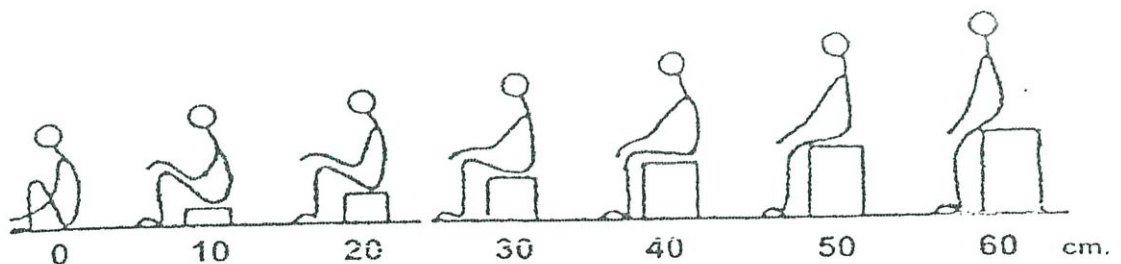
ภาพที่ 2.3-21 ภาพแสดงความเอียงของที่นั่งที่เหมาะสม

6. ที่พักแขน (Arm Rest)

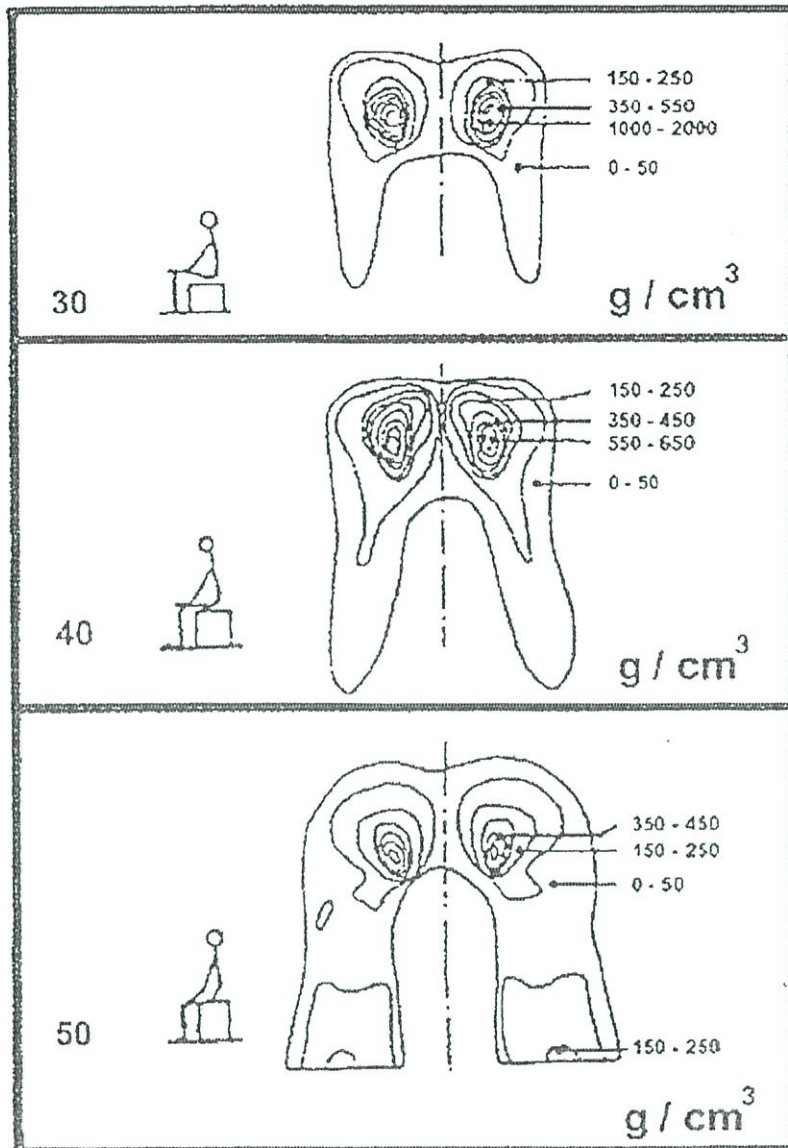
การออกแบบเก้าอี้เท้าแขนนั้นจะทำให้มีมุมเอียงใกล้เคียงกับที่นั่งก็ได้ หรือออกแบบให้ขนานกับแนวระดับก็ได้ ส่วนความสูงนั้นให้ถือเอามาตรฐานจากปลายสุดของข้อศอก ในขณะที่ข้อศอกตั้งฉากกับแนวระนาบ เป็นเกณฑ์ ซึ่งจุดนี้จะเป็นจุดที่ข้อศอกของคนเราสามารถหมุนแกว่งได้อย่างเป็นธรรมชาติ ถ้าที่พักแขนสูงเกินไป แขนจะถูกบังคับให้รับน้ำหนักมากเกินไปและถ้าต่ำเกินไปที่เท้าพักจะไม่ได้ทำหน้าที่ตามวัตถุประสงค์ที่ออกแบบ และอีกประการหนึ่ง ถ้าการออกแบบเก้าอี้ที่พักแขนสูงเกินไปจะทำให้คนนั่งเสียบุคลิกภาพ หรือขาดความสง่างามในท่านั่ง ไปส่วนความสูงที่นิยมใช้โดยทั่วไปคือ ระหว่าง 20 - 24 เซนติเมตร จากระดับที่นั่งและความยาวที่ 28 - 32 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.3-22 ภาพแสดงที่พักแขนที่เหมาะสม



ภาพที่ 2.3-23 ภาพแสดงระดับการนั่ง



ภาพที่ 2.3-24 ภาพแสดงการกระจายน้ำหนักของคนขณะนั่งบนเก้าอี้ โดยการทดสอบทางเคมี

จากการทดสอบพบว่าการนั่งระดับความสูงจากพื้นถึง 60 เซนติเมตร จะมีอยู่ระดับเดียวคือ ระยะประมาณ 40 เซนติเมตร เป็นระยะที่มีการกระจายน้ำหนักได้ดีที่สุด

มิติเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหาร

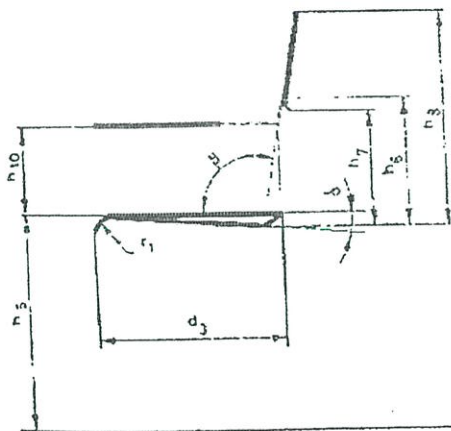
เป็นการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอย่างหนึ่ง จากขนาดเครื่องเรือนสำหรับที่พักอาศัย Standard for Domestic Furniture : Functional Size ของกระทรวงอุตสาหกรรม มอก. 062.2530

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

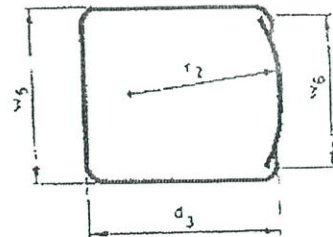
แบบ	ขนาด	มิติ			เส้นผ่านศูนย์กลางต่ำสุด
		ความกว้าง	ความยาว	ความสูง	
สี่เหลี่ยม	4 ที่นั่ง	750 ± 3	1200 ± 3	720 ± 3	-
		900 ± 3	900 ± 3	900 ± 3	-
	6 ที่นั่ง	900 ± 3	900 ± 3	1500 ± 3	-
	8 ที่นั่ง	1100 ± 3	2100 ± 3	720 ± 3	-
กลม		-	-	720 ± 3	900

ตารางที่ 2.3-11 แสดงมิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของโต๊ะรับประทานอาหาร

มิติรูปตัด



มิติรูปฝั่ง



ภาพที่ 2.3-25 แสดงมิติรูปตัดฝั่งของเก้าอี้รับประทานอาหาร

สัญลักษณ์	มิติ	แบบ			
		พนักพิงต่ำ		พนักพิงสูง	
		มีเท้าแขน	ไม่มีเท้าแขน	มีเท้าแขน	ไม่มีเท้าแขน
hs	ความสูงของที่นั่ง มิลลิเมตร	425 ± 3			
d3	ความลึกของที่นั่ง มิลลิเมตร	420 ± 3			
w5	ความกว้างของที่นั่ง มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า	450	405	450	405
h6	จุดเริ่มมนที่ส่วนสัมผัสของพนักพิงตอนล่าง มิลลิเมตร ไม่เกิน	185			
h7	ความสูงจากระดับพื้นที่นั่งถึงขอบล่างพนักพิง มิลลิเมตร	145			
h8	ความสูงจากระดับพื้นที่นั่งถึงขอบบนพนักพิง มิลลิเมตร	335 ± 3	335 ± 3	545 ± 3	545 ± 3
w6	ความกว้างของพนักพิง มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า	480			
r1	รัศมีความมนของพื้นที่นั่งด้านหน้า	30 ถึง 50			
r2	รัศมีความโค้งสัมผัสของพนักพิง มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า	300			
δ	มุมของพื้นที่นั่ง องศา	3 ± 0.5			
β	มุมของพนักพิง องศา	102 ± 0.5			
h10	ความสูงของเท้าแขน มิลลิเมตร	205 ± 5	-	205 ± 5	-

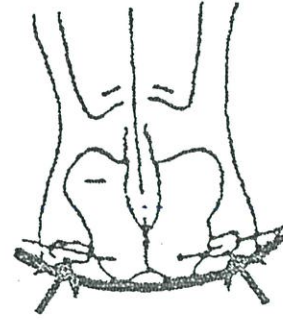
ตารางที่ 2.3-12 ตารางแสดงมิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของเก้าอี้รับประทานอาหาร

หมายเหตุ

- hs วัดจากพื้นถึงจุดสูงสุดของจุดกึ่งกลางพื้นที่นั่งด้านหน้า
- d3 วัดตามแนวเส้นกึ่งกลางของพื้นที่นั่งจากด้านหน้าจนถึงเส้นที่ตั้งฉากจุดอ้างอิง hs
- h7 วัดจากจุดต่ำสุดของพื้นที่นั่งถึงขอบล่างของพนักพิงส่วนที่สัมผัส
- h8 วัดจากจุดต่ำสุดของพื้นที่นั่งถึงขอบล่างของพนักพิงส่วนที่สัมผัส
- r1 เป็นรัศมีความมนโดยประมาณ ส่วนโค้งนี้ไม่จำเป็นต้องเป็นส่วนโค้งของวงกลมอย่างสมบูรณ์



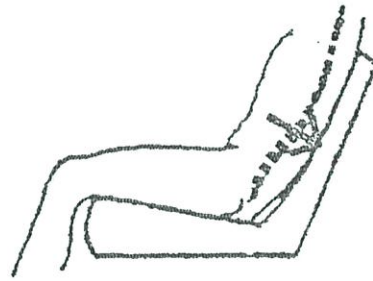
ที่วางแขนห่างไป



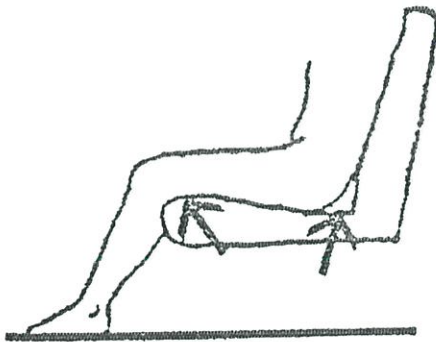
ที่นั่งโค้งมากไป



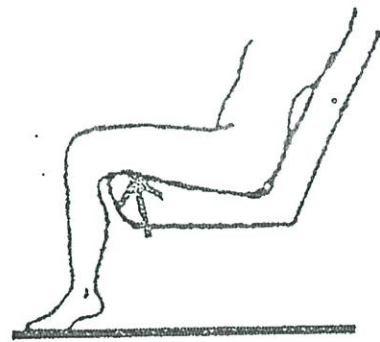
พนักพิงโค้งห่อเกินไป



พนักพิงช่วงเอวบางเกินไป



ที่นั่งลึกเกินไป



ตรงข้อพับสูงเกินไป

ภาพที่ 2.3-26 แสดงเก้าอี้ที่ไม่เหมาะสมกับการใช้งาน

สรุปขนาดโต๊ะรับประทานอาหารและเก้าอี้รับประทานอาหาร

จากข้อมูลข้างต้นทำให้สามารถทราบขนาดของโต๊ะรับประทานอาหารและขนาดของเก้าอี้นั่งรับประทานอาหาร ได้ดังต่อไปนี้

ขนาดหน้าโต๊ะรับประทานอาหาร

ขนาดโต๊ะรับประทานอาหาร	ความกว้าง(ซม.)	ความยาว(ซม.)	ความสูง(ซม.)
หน้าโต๊ะสำหรับ4คน	106.70-137.20	143.70-167.60	72.00 ± 3
หน้าโต๊ะสำหรับ6คน	106.80-146.20	203.20-243.80	72.00 ± 3

ตารางที่ 2.3-13 ตารางแสดงขนาดหน้าโต๊ะรับประทานอาหาร

ขนาดเก้าอี้นั่งรับประทานอาหาร


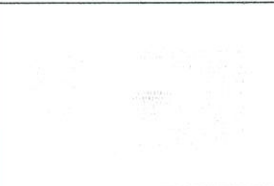
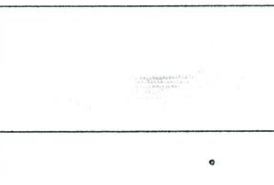

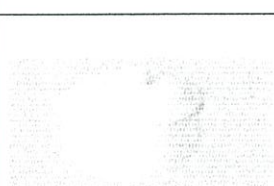
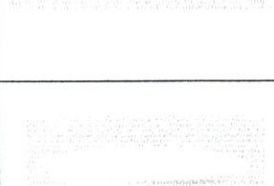
ขนาดเก้าอี้นั่ง รับประทานอาหาร	ความสูง ของที่นั่งจากพื้น (ซม.)	ความลึก ของที่นั่ง (ซม.)	ความกว้าง ของที่นั่ง (ซม.)	ความสูง ของพนักพิงจากพื้น (ซม.)
เก้าอี้นั่งรับประทาน อาหาร	40.60-43.20	39.40-40.60	45.00	78.70-83.80

ตารางที่ 2.3-14 ตารางแสดงขนาดเก้าอี้รับประทานอาหาร



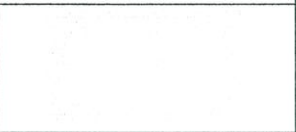
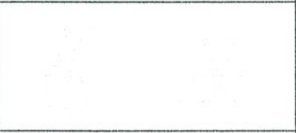


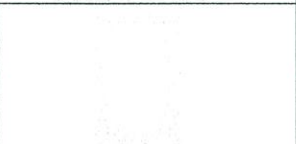
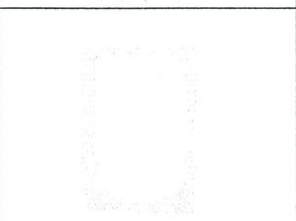
จากการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ของขนาดสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ต่อชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหาร ทำให้สามารถทราบขนาดหน้าโต๊ะที่เหมาะสมกับการใช้งาน สำหรับ4ที่นั่ง ไปจนถึงขนาด6ที่นั่ง รวมไปถึงขนาดของเก้าอี้นั่งรับประทานอาหาร ซึ่งจากพฤติกรรมการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายจะเป็นตัวบ่งบอกรูปแบบการใช้งานในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป โดยหลักเกณฑ์ในการเลือกค่าขนาดสัดส่วนอาจมีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมของการใช้งานและความสวยงามของเฟอร์นิเจอร์โดยจะนำข้อมูลที่ได้ศึกษามาใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อให้เกิดความเหมาะสมต่อการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายสูงสุด

2.3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนของอุปกรณ์และเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร

อุปกรณ์และเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารของคนไทยจะมีค่อนข้างหลากหลายแล้วแต่ลักษณะของมื้ออาหารในแต่ละวัน การศึกษาขนาดสัดส่วนของอุปกรณ์บนโต๊ะอาหารก็เพื่อที่จะได้ทราบถึงขนาดและลักษณะรูปร่างของอุปกรณ์เหล่านี้อันจะมีผลต่อความสัมพันธ์ต่อเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ประเภท	รายละเอียด	รูปแบบ	เส้นผ่านศูนย์กลาง (ซม.)	ความสูง (ซม.)	ปริมาตร ความจุ (ลบ.ซม.)
1.ชาม (Bowl)	ชามทรงสูง แบบที่ 1		25.0	9.2	-
			23.0	8.2	-
			17.5	6.6	-
	ชามทรงสูง แบบที่ 2		12.5	6.2	-
			11.5	5.7	-
			10.5	5.1	-
	ชามทรงเตี้ย		19.0	3.2	-
			14.0	3.0	-
	ชามอบ อาหาร		27.0	13.9	2,500
			25.0	12.9	2,000
			23.0	11.6	1,500
			20.0	10.2	1,000
	ชามชุป		15.2	14.5	1,000
			12.0	11.9	500
10.2			10.0	300	
8.5			8.2	200	
2.จาน (Plate)	จานก้นลึก		36.0	5.6	-
			31.0	4.4	-
			27.0	4.5	-

ประเภท	รายละเอียด	รูปแบบ	เส้นผ่านศูนย์กลาง (ซม.)	ความสูง (ซม.)	ปริมาตร ความจุ (ลบ.ซม.)
	จานก้นดิน แบบที่ 1		45.0	5.1	-
			26.5	2.9	-
			19.0	2.3	-
			14.5	20.0	-
	จานก้นดิน แบบที่ 2		35.0	3.4	-
			25.5	2.5	-
			20.0	2.0	-
			16.5	1.9	-
	จานก้นดิน แบบที่ 3		26.5 x 17.0	3.4	-
			21.5 x 14.0	2.5	-
	จานก้นดิน แบบที่ 4		46.0 x 35.0	5.3	-
			26.0 x 17.3	2.6	-
3.กา	กา		23.1 x 14.7	9.5	950

ประเภท	รายละเอียด	รูปแบบ	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง (ซม.)	ความสูง (ซม.)	ปริมาตร ความจุ (ลบ.ซม.)
4.ถ้วย	ถ้วยกาแฟ		15.5	5.5	200
			14.5	5.4	160
5.ถ้วย น้ำจิ้ม	ถ้วยน้ำจิ้ม แบบที่ 1		10.0	2.1	-
	ถ้วยน้ำจิ้ม แบบที่ 2		9.0 x 9.0	2.0	-
	ถ้วยน้ำจิ้ม แบบที่ 3		14.0 x 8.0	2.2	-
	ถ้วยน้ำจิ้ม แบบที่ 4		12.0	2.6	-
			10.0	2.7	-
6.กระปุก	กระปุก เครื่องปรุง		6.5	5.4	110
	กระปุกไม้จิ้ม ฟัน		5.5	4.6	70
	กระปุก พริกไทย เกลือ		4.3	7.2	-

ประเภท	รายละเอียด	รูปแบบ	เส้นผ่านศูนย์กลาง (ซม.)	ความสูง (ซม.)	ปริมาตร ความจุ (ลบ.ซม.)
7.ช้อน	ช้อน เครื่องปรุง		8.4 x 1.2	-	-
			9.4 x 9.2	-	-
	ช้อนกลาง		13.3 x 4.4	-	-
	ช้อน & ส้อม		18.0 x 3.5	-	-
ตะเกียบ			21.0 x 1.0	-	-

ตารางที่ 2.3-15 ตารางแสดงอุปกรณ์ และเครื่องใช้บน โต๊ะอาหาร

นอกจากอุปกรณ์ภาชนะที่เกี่ยวข้องกับการรับประทานอาหารแล้วยังต้องคำนึงถึงอุปกรณ์อื่นๆที่อาจถูกนำมาใช้เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการด้วย ได้แก่ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ หนังสือ หนังสือพิมพ์ และนิตยสาร



ภาพที่ 2.3-27 แสดงอุปกรณ์อื่นๆที่ถูกนำมาใช้ร่วมกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

2.3.4 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหาร

สำหรับกลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง-สูง(Middle high group) ที่มีครอบครัวแล้วส่วนใหญ่จะมีอายุตั้งแต่30ปีขึ้นไป โดยสมาชิกในครอบครัวจะประกอบไปด้วย พ่อ แม่ และลูก ซึ่งส่วนใหญ่จะมีจำนวน1-2คน ทำให้สมาชิกในครอบครัวจะเฉลี่ยอยู่ที่3-4คน โดยกิจวัตรในชีวิตประจำวันของครอบครัว จะเริ่มตั้งแต่ช่วงเช้าไปจนถึงช่วงค่ำ ซึ่งในส่วนนี้จะทำการศึกษาพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานส่วนรับประทานอาหารอันจะส่งผลไปถึงแนวทางการออกแบบหน้าที่การใช้งานของเฟอร์นิเจอร์

พฤติกรรมการใช้งานในส่วนรับประทานอาหารจะแบ่งออกเป็นหลัก3ช่วงเวลาด้วยกัน โดยจะแบ่งออกเป็น มื้อเช้า มื้อกลางวัน และมื้อเย็น โดยจะมีความแตกต่างกันในเรื่องของวันด้วย คือจะแบ่งออกเป็นวันธรรมดาและวันหยุด เนื่องจากว่ารายละเอียดทางพฤติกรรมที่มีความแตกต่างกัน ทำให้ในการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานในส่วนรับประทานอาหาร จะแบ่งได้ออกเป็น2หัวข้อหลักดังต่อไปนี้

พฤติกรรมการใช้งานรับประทานอาหารในวันธรรมดา

1. มื้อเช้า จะเกิดขึ้นในช่วงเวลาประมาณตั้งแต่ 5.00-8.00 น. โดยมื้อเช้าในวันธรรมดาคือเป็นช่วงเวลาที่เร่งรีบของกลุ่มเป้าหมาย เพราะต้องเตรียมตัวออกไปทำงานและไปเรียน ทำให้จะใช้เวลาร่วมกับส่วนรับประทานอาหารเพียงแค่ระยะเวลาสั้นๆ ประมาณ15-30 นาที สำหรับพฤติกรรมหลักก็คือการรับประทานอาหาร โดยอาหารที่รับประทานจะเป็นอาหารที่ทำได้โดยง่ายไม่ซับซ้อน เพื่อความสะดวกรวดเร็ว ตัวอย่างของอาหารมื้อเช้า เช่น ไข่กรอก ไข่ดาว ขนมปัง กาแฟ น้ำเต้าหู้และปาท่องโก๋ แต่ถ้าหากมีเวลาบ้างก็อาจจะรับประทานอาหารที่ให้พลังงานและสารอาหารที่สูงขึ้น เช่น โจ๊ก ข้าวต้ม ข้าวเหนียว-หมูทอด ข้าวมันไก่ ข้าวหมูแดง เป็นต้น โดยกิจกรรมที่เกิดขึ้นนั้นจะเริ่มจากส่วนครัว ลำเลียงอาหารมาที่ส่วนเตรียมอาหาร หลังจากที่สมาชิกในบ้านมาพร้อมกันแล้วก็จะนำอาหารมาวางไว้ที่โต๊ะ ระหว่างนี้ก็อาจจะมีกิจกรรมพูดคุยเล็กน้อยสอบถามถึงแผนงานที่จะทำในวันนี้ วางแผนการเดินทาง กิจกรรมระหว่างสมาชิกในบ้าน สำหรับผู้ที่ทำงานอาจมีการตรวจสอบข่าวสารงานประจำวันทางโทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต หรือหนังสือพิมพ์ระหว่างที่นั่งรออาหารลำเลียงมา

2. มื้อกลางวัน อาจกล่าวได้ว่าสำหรับกลุ่มเป้าหมายนี้ อาหารมื้อกลางวันในวันธรรมดาส่วนใหญ่แล้วจะไม่เกิดขึ้นภายในบ้านแต่จะเป็นบริเวณ โรงเรียนหรือที่ทำงาน ซึ่งทำให้การใช้งานเฟอร์นิเจอร์ในส่วนนี้ไม่เกิดขึ้น โดยอาจจะมีการบ้างในบางครั้งที่บ้านที่อยู่บ้านใช้พื้นที่ในส่วนรับประทานอาหารนั่งเล่น อ่านหนังสือนิตยสาร หรือทานของว่างเล็กน้อย อาหารที่รับประทานก็จะ เป็นอาหารประเภทจานด่วน เช่น ก๋วยเตี๋ยว ข้าวผัด เป็นต้น

3. มื้อเย็น การรับประทานอาหารในช่วงเวลานี้ถือได้ว่ามีความเด่นชัดที่สุดสำหรับการใช้งานเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหาร เนื่องจากการรับประทานอาหารมื้อเย็นไม่ต้องเร่งรีบ และเป็นเวลาที่สมาชิกทุกคนในครอบครัวอยู่กันพร้อมหน้ามากที่สุด อาหารในมื้อนี้จะเป็นอาหารมื้อหนัก มีข้าว

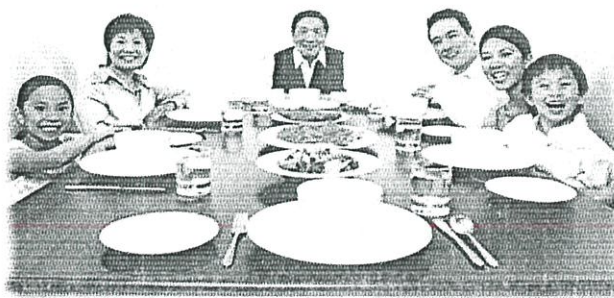
เปล่าเป็นองค์ประกอบหลัก ส่วนกับข้าวก็จะเป็นประเภทต้ม ผัด แกง ทอด เนื้อสัตว์ อาหารทะเล ผัก และผลไม้ ของหวาน ครบทั้งหมด โดยช่วงเวลามือเย็นของแต่ละครอบครัวจะใช้ช่วงเวลาที่ไมเหมือนกัน สำหรับบางครอบครัวอาจต้องรอสมาชิกให้ครบจึงทำให้กว่าจะได้เริ่มรับประทานอาหารเกือบเวลา 19.00น. ทำให้เกิดพฤติกรรมระหว่างรอของสมาชิกในบ้าน เช่นอาจมีการร่วมกันปรุงอาหาร มีการจัดเรียงอาหารที่โต๊ะอาหาร หรืออาจเป็นพฤติกรรมในการทำงานบนโต๊ะอาหาร เช่นเล่น โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต หรือทำการบ้านของลูกๆ ซึ่งแต่ละครอบครัวก็จะมีหลากหลายแตกต่างกันไป โดยเมื่อสมาชิกในบ้านทุกคนพร้อมกันแล้วจะเป็นขั้นตอนในการลำเลียงอาหารและภาชนะมาสู่โต๊ะ สำหรับภาชนะในช่วงมือเย็นจะมากกว่ามือเช้า เพราะจะประกอบไปด้วยจานสำหรับใส่ข้าวเปล่า ถ้วย จาน ชามสำหรับใส่กับข้าว นอกจากนี้ยังรวมไปถึงภาชนะสำหรับใส่เครื่องเคียง เครื่องปรุงต่างๆแล้วแต่ชนิดของอาหาร พฤติกรรมในการกิน จะเป็นการตักกับข้าวจากภาชนะที่ใส่มาสู่จานของตัวเอง ทำให้มีการหกเลอะเทอะมากกว่ามืออื่นๆ อาหารที่นำมา ก็มีความร้อนสูง ทำให้เป็นจุดที่ต้องคำนึงถึงด้วย อาหารในมือเย็นจะใช้เวลารับประทานมากกว่ามืออื่นๆ เพราะนอกจากจะมีการรับประทานแล้วยังมีการพูดคุยเรื่องราวของสมาชิกในบ้านด้วย หรือบางครอบครัวก็อาจจะดูโทรทัศน์ประกอบไปกับการรับประทานอาหาร เมื่อรับประทานอาหารเสร็จก็จะมีรับประทานผลไม้หรือของหวานต่อ โดยจะทำกรเก็บกวาดภาชนะในช่วงแรกออกก่อนเพื่อที่จะนำภาชนะใส่ผลไม้และของหวานมาสู่โต๊ะต่อไป ช่วงเวลาต่อจากนี้ก็จะเป็นการนั่งเพื่อผ่อนคลาย โดยมีของว่างเป็นตัวเสริม ส่วนโต๊ะอาหารจะถูกทำความสะอาดเรียบร้อยเพื่อสำหรับมีสมาชิกมาใช้ทำกิจกรรมอื่นๆต่อไป เช่นอาจมีการทำการบ้าน เล่นคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต อ่านหนังสือพิมพ์ นิตยสาร เป็นต้น

กล่าวโดยสรุปถือได้ว่ามือเย็นในวันธรรมดาจะมีการใช้งานชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารมากที่สุดในช่วงวันธรรมดา โดยนอกจากจะมีกิจกรรมรับประทานอาหารที่เป็นกิจกรรมหลักแล้ว ยังมีกิจกรรมอื่นๆที่สามารถใช้งานที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์ด้วย ทำให้ในการออกแบบต้องคำนึงถึงหน้าที่การใช้งานของพฤติกรรมกลุ่มเป้าหมายเพื่อสามารถออกแบบได้ตรงกับความต้องการ พฤติกรรมการรับประทานอาหารในวันหยุด

1. มือเช้าในวันหยุดจะมีความแตกต่างจากมือเช้าในวันธรรมดาเป็นอย่างมาก เนื่องจากว่าในวันที่ไม่เร่งรีบ การเริ่มต้นมือเช้าในวันหยุดจะช้ากว่าวันธรรมดา โดยจะมีการเตรียมอาหารได้มากขึ้น อาหารที่รับประทานก็มีความหลากหลายมากขึ้น อาจจะเป็น โจ๊กหรือข้าวต้ม น้ำเต้าหู้ กาแฟหรือรวมไปถึงอาหารประเภทข้าวและกับข้าว ซึ่งจะเป็นการปรุงด้วยตัวเองหรือไปซื้อจากร้านอาหารก็ได้ โดยสมาชิกในครอบครัวจะมีการพบปะพูดคุยกันมากกว่าในวันธรรมดา เมื่อรับประทานเสร็จแล้ว ก็จะมีการทำความสะอาดและใช้เวลาในช่วงนี้นั่งทำกิจกรรมค่อนข้างนานกว่าปกติ โดยจะเป็นการนั่งทำงานนั่งทำที่โต๊ะรับประทานอาหารพร้อมกับรับประทานของว่างไปในตัว ซึ่งหากไม่มีโปรแกรมที่จะเดินทางไปข้างนอก สมาชิกในบ้านก็จะใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่กับโต๊ะอาหารนี้ ทั้งทำงาน อ่านหนังสือ และเล่นแท็บเล็ต เป็นต้น

2. มื้อกลางวัน จะมีกิจกรรมที่เกิดขึ้นแตกต่างกับวันธรรมดาอยู่บ้าง โดยส่วนใหญ่จะเป็นการสั่งซื้ออาหารจากร้านอาหารมารับประทานร่วมกัน แต่รูปแบบอาหารก็ยังคงเป็นประเภทอาหารจานด่วนเช่นเดิม โดยจะใช้เวลาไม่นานนักในการใช้งานในส่วนนี้ แต่สำหรับคนที่ไม่ได้ออกไปไหนก็จะใช้เวลาในการพักผ่อนที่ส่วนรับประทานอาหาร โดยกิจกรรมที่เกิดขึ้น เช่นการอ่านหนังสือ ทำงาน

3. มื้อเย็น สำหรับวันหยุดมื้อเย็นจะมีความพิเศษกว่าในวันธรรมดาค่อนข้างมาก โดยเมนูอาหารที่รับประทานในช่วงมื้อเย็นของวันหยุดจะมีระดับความน่ารับประทานมากขึ้น อาจเป็นเพราะมีเวลาในการเตรียมอาหารมากกว่าเดิม ทำให้สามารถจัดสรรเมนูอาหารได้มาก และโดยเฉพาะในกรณีที่มีแขกมาเยี่ยมเยียน ยิ่งทำให้ช่วงเวลามื้อเย็นในวันหยุดจะเป็นการใช้งานส่วนรับประทานอาหารได้อย่างเต็มที่ที่สุด โดยอาหารจะมีมากขึ้น การใช้ระยะเวลาในส่วนนี้ก็จะเพิ่มขึ้น สำหรับตั้งแต่ขั้นตอนในการเตรียมอาหาร จะเริ่มเตรียมตั้งแต่ในส่วนครัว รวมไปถึงการมีส่วนร่วมของสมาชิกในครอบครัวที่ช่วยกันทำมากกว่าเดิม มีตกแต่งจัดวางภาชนะและชุดเฟอร์นิเจอร์บนโต๊ะอาหารให้มีความสวยงาม สำหรับในวันที่มีแขกหรือญาติผู้ใหญ่มาเยี่ยมเยียนก็จะมีกรปรับเปลี่ยนของการจัดวางเก้าอี้ให้เพียงพอต่อจำนวนสมาชิก หลังจากจัดเตรียมสถานที่และอาหารแล้วก็จะมีการนั่งพูดคุยกันก่อนเล็กน้อย หลังจากนั้นก็จะดำเนินการลำเลียงอาหารมาสู่โต๊ะ กับข้าวในวันนี้จะมีขึ้นกว่าเดิม3-4อย่างแล้วแต่โอกาส โดยช่วงเวลาในการรับประทานอาหารหลังจากนี้จะเป็นการรับประทานอาหารแบบกินไปคุยไปไม่รีบร้อน และถ้าหากมีแขกหรือญาติผู้ใหญ่มาเยี่ยมเยียนก็ยังคงใช้เวลาานเป็นพิเศษ หลังจากรับประทานเสร็จก็จะมีกรจัดเก็บภาชนะและทำความสะอาดโต๊ะอาหาร โดยจะมีการนำของหวานและผลไม้ลำเลียงมาต่อและกิจกรรมที่เกิดขึ้นก็จะเป็นการพูดคุย พักผ่อนไปตลอดจนสุดท้ายจะเป็นการจัดเก็บภาชนะและทำความสะอาดโต๊ะทั้งหมด หลังจากนั้นก็อาจจะเป็นการดูโทรทัศน์ร่วมกันพูดคุยกันอีกเล็กน้อยและแยกย้ายกันไปพักผ่อน อาจจะกล่าวได้ว่ามื้อเย็นในช่วงวันหยุดถือได้ว่าเป็นช่วงเวลาที่สำคัญที่เฟอร์นิเจอร์ในส่วนรับประทานอาหารจะสามารถใช้งานได้เต็มที่มากที่สุด



ภาพที่ 2.3-28 ภาพแสดงการรับประทานอาหารร่วมกันของสมาชิกในครอบครัว

จากข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายในส่วนของผู้ที่รับประทานอาหารเช้า สามารถวิเคราะห์ได้ถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้น รวมไปถึงพฤติกรรมต่างๆที่จะส่งผลต่อการออกแบบหน้าตาการใช้งานให้กับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการได้ ซึ่งจากรายละเอียดที่ได้ศึกษาจะนำไปสู่กระบวนการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลต่อไป

วิเคราะห์และสรุปพฤติกรรมของผู้บริโภคกับการใช้งานเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารเช้า

จากการสำรวจพฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารเช้าสำหรับบ้านพักอาศัยโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์และสรุปพฤติกรรมการใช้งานที่เกิดขึ้น โดยมีข้อมูลดังต่อไปนี้

1. การรับประทานอาหารเช้าปกติกับสมาชิกในครอบครัว จากแบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการรับประทานอาหารเช้าร่วมกันในครอบครัว พบว่าสมาชิกส่วนใหญ่จะมีการรับประทานอาหารเช้าร่วมกันมากที่สุดในมือเย็น โดยจำนวนสมาชิกที่ร่วมรับประทาน ส่วนใหญ่จะอยู่ที่ 3-4 คน เป็นจำนวนถึง 46% และมีรูปแบบการรับประทานอาหารเช้าเป็นประเภทข้าวและกับข้าวซึ่งส่วนใหญ่จะมีจำนวนของกับข้าวอยู่ที่ 3 อย่าง มากที่สุด

2. การรับประทานอาหารเช้าที่มีผู้ร่วมรับประทานที่ไม่ใช่สมาชิกในครอบครัว ในกรณีที่มีแขกที่ไม่ใช่สมาชิกภายในบ้านมาร่วมรับประทานอาหารเช้า ทำให้มีจำนวนผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้น โดยจากแบบสอบถามพบว่า โอกาสที่เกิดขึ้นจะเป็นในรูปแบบนานๆครั้ง และจะมีผู้ร่วมรับประทานอาหารเช้าทั้งหมดส่วนใหญ่อยู่ที่จำนวน 5-6 คน และมีปริมาณอาหารจำนวน 4 และ 5 อย่าง มากที่สุดในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

3. กิจกรรมอื่นๆนอกเหนือจากการรับประทานอาหารเช้า จากการสำรวจข้อมูลพบว่า นอกเหนือจากการรับประทานอาหารเช้าแล้ว จะมีกิจกรรมอื่นๆเกิดขึ้นในส่วนพื้นที่รับประทานอาหารเช้า โดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นการดูโทรทัศน์ และการพูดคุยกัน เกิดขึ้นมากที่สุด

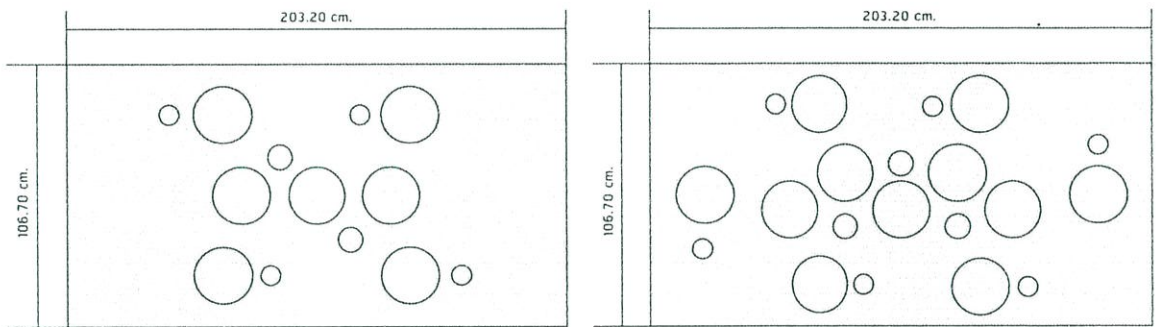
4. อุปกรณ์ที่วางไว้บนโต๊ะ จากแบบสอบถามพบว่า ในเวลาปกตินอกเหนือจากการรับประทานอาหารเช้าเกือบทั้งหมดจะมีอุปกรณ์อื่นๆวางอยู่บนโต๊ะอาหาร ซึ่งจากการสำรวจพบว่า ส่วนใหญ่จะเป็น อุปกรณ์ประเภทน้ำดื่ม และเครื่องปรุง นอกจากนี้ยังมีหนังสือนิตยสารและหนังสือพิมพ์วางอยู่บนโต๊ะด้วย

จากพฤติกรรมของผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจึงได้นำมาใช้ในการพิจารณาขนาดพื้นที่ของโต๊ะรับประทานอาหารเช้า โดยอ้างอิงจากขนาดของอุปกรณ์และภาชนะที่ใช้บนโต๊ะ โดยคิดเป็นกรณีที่มีการรับประทานอาหารเช้า ซึ่งภายในครอบครัวจะมีจำนวนสมาชิกที่ 3-4 คน โดยมีการรับประทานอาหารเช้าประเภทข้าวและกับข้าวส่วนใหญ่อยู่ที่ 3 อย่าง และกรณีที่มีผู้ร่วมรับประทานที่ไม่ใช่สมาชิกในครอบครัวที่จะมีสมาชิกร่วมรับประทานอาหารเช้าส่วนใหญ่ 5-6 คน โดยมีภาชนะที่ใช้ประกอบไปด้วย

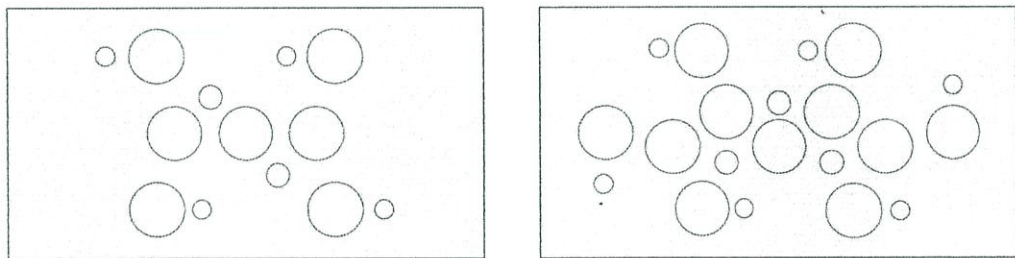
- จานรับประทานอาหาร (รวมช้อนส้อมอยู่ในจาน) เฉลี่ยขนาดทั่วไปเส้นผ่านศูนย์กลาง 23 ซม.

- จานหรือชามใส่กับข้าว เฉลี่ยขนาดทั่วไปเส้นผ่านศูนย์กลาง 23 ซม.
- ถ้วยน้ำจิ้มหรือถ้วยขนาดเล็ก เฉลี่ยขนาดทั่วไปเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 ซม.
- แก้วน้ำ ขนาดมาตรฐาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 8 ซม.

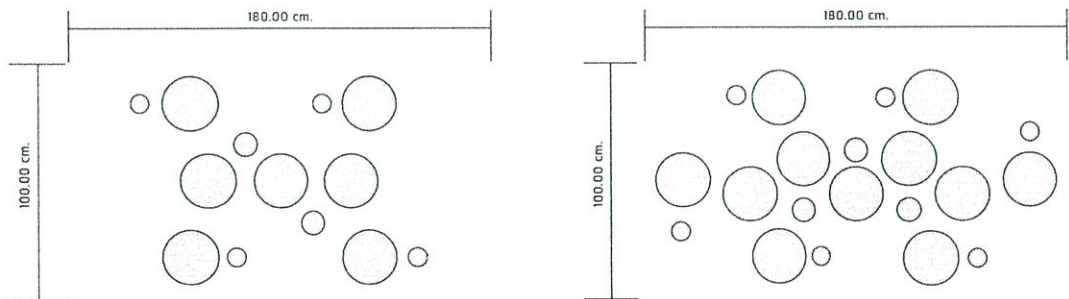
โดยได้อ้างอิงข้อมูลทางการยศาสตร์จากขนาดโต๊ะรับประทานอาหารเช้าที่เหมาะสมสำหรับคนที่ใช้พื้นที่น้อยที่สุด ด้วยเหตุผลในเรื่องของการใช้งานที่ส่วนใหญ่แล้วจะใช้งานกันแค่สมาชิกในครอบครัวคือ3-4คน แต่ก็ยังคงคำนึงถึงพื้นที่สำหรับในกรณีที่มีผู้มาร่วมรับประทานอาหารด้วยคือ5-6คน และได้ทดลองจัดวางภาชนะเพื่อปรับลดขนาดให้เกิดความเหมาะสม



แสดงการจัดวางภาชนะใน โดยอ้างอิงขนาดโต๊ะจากข้อมูลทางการยศาสตร์



ทำการปรับขนาดให้เล็กลงแต่ยังคงครอบคลุมสำหรับ5-6คน



ปรับขนาดหน้าโต๊ะเป็นขนาด 180.00ซม.x100.00ซม. โดยเน้นการใช้งานที่3-4คนเป็นหลัก แต่ยังสามารถใช้ในกรณี5-6คนได้ โดยการลดเนื้อที่หน้าโต๊ะลงก็เพื่อให้เกิดพื้นที่ในการใช้สอยในห้องเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งยังจะตอบรับกับพฤติกรรมหลักของสมาชิกภายในบ้านเป็นส่วนใหญ่

จากการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคทำให้ทราบถึงขนาดพื้นที่การใช้งานของโต๊ะรับประทานอาหารและจำนวนผู้ใช้งาน ดังนั้นในโครงการนี้จึงจะทำการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารในโครงการจะประกอบไปด้วย โต๊ะตัวและเก้าอี้รับประทานอาหารทั้งหมด 6ตัว โดยมีขนาดดังต่อไปนี้

ขนาดหน้าโต๊ะรับประทานอาหาร

ขนาดโต๊ะรับประทานอาหาร	ความกว้าง(ซม.)	ความยาว(ซม.)	ความสูง(ซม.)
หน้าโต๊ะสำหรับ6คน	100	180	72.00 ± 3

ขนาดเก้าอี้นั่งรับประทานอาหาร

ขนาดเก้าอี้นั่งรับประทานอาหาร	ความสูงของที่นั่งจากพื้น(ซม.)	ความลึกของที่นั่ง(ซม.)	ความกว้างของที่นั่ง(ซม.)	ความสูงของพนักพิงจากพื้น(ซม.)
เก้าอี้นั่งรับประทานอาหาร	40.60-43.20	39.40-40.60	45.00	78.70-83.80

2.3.5 ข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาของสี

ในงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สีจะถูกนำมาใช้เพื่อสร้างความรู้สึกและทัศนคติที่ดีต่อการใช้งานส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของผู้ใช้

สีและจิตวิทยาการใช้สี

สีของเฟอร์นิเจอร์สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. สีทั่ว ๆ ไป
2. สีเลียนแบบธรรมชาติ

สีทั่ว ๆ ไป หมายถึง สีในวงจรสี แต่จะมีความเข้ม ความแรงของสีมากน้อยนั้น ขึ้นอยู่กับการผสม

ความเข้มของสี (Value) คือ ความอ่อน หรือความเข้มของสี

ความแรงของสี (Chromatic) คือ ความแข็งของสี (Strength หรือ Intensity) คือ ความหนักและจางของสี ซึ่งอาจจะมีค่าความเข้มของสีเหมือนกัน แต่มีความหนักและจางไม่เท่ากัน

สีผสมขาว (Tint) คือ สีที่เกิดจากส่วนผสมของสีขาว ทำให้สีมีความอ่อน

สีผสมดำ (Shade) คือ สีที่เกิดจากส่วนผสมของสีดำ ทำให้สีมีความเข้ม

สีเขียวแบบธรรมชาติ เป็นสีที่ทำขึ้นเป็นพิเศษ เพื่อให้เกิดลักษณะที่ใกล้เคียงกับวัสดุในธรรมชาติ เช่น สีมุก สีสะท้อน

1) อิทธิพลของสีต่ออารมณ์

สีมีอิทธิพลต่อความรู้สึกของมนุษย์ นักวิชาการได้วิเคราะห์สีที่มีต่อความรู้สึกในรูปแบบต่าง ๆ

1. สีทองอ่อน ให้ความรู้สึกเย็น เป็นผู้ใหญ่ มั่นคง รับผิดชอบ สุจริต
2. สีเขียวแก่หรือสีเทา ให้ความรู้สึกเศร้าโศก มีอายุ สันโดษ
3. สีเทาแก่ ให้ความรู้สึกเงิบเฉย เศร้า เป็นผู้ใหญ่ เป็นระเบียบ
4. สีดำ ให้ความรู้สึกหนัก มืด และลึกลับ บางครั้งให้ความรู้สึกเป็นทุกข์
5. สีขาว ให้ความรู้สึกเบา สะอาด บริสุทธิ์
6. สีเหลืองสด ให้ความรู้สึกสดชื่น ตื่นเต้น สนุกสนาน แต่เป็นสีที่มีความขี้มาก
7. สีนํ้าตาล ให้ความรู้สึกอบอุ่น แห้งแล้ง สดุด

2) อิทธิพลของสีกับความรู้สึก

สีต่าง ๆ จะก่อให้เกิดอารมณ์ที่แตกต่างกัน โดยสมองจะแปลให้กลายเป็นอารมณ์ต่าง ๆ ได้แก่

1. ให้ความรู้สึกในเรื่องขนาด

- | | | |
|--------|---|--------------------------|
| สีอ่อน | - | ทำให้วัตถุมีขนาดใหญ่ขึ้น |
| สีเข้ม | - | ทำให้วัตถุขนาดเล็ก |

2. น้ำหนัก

- | | | |
|--------|---|----------------|
| สีอ่อน | - | ทำให้วัตถุเบา |
| สีเข้ม | - | ทำให้วัตถุหนัก |

3. ความแข็งแรง

- | | | |
|--------|---|--|
| สีเย็น | - | ดูอ่อนไหว เบา อ่อนแอ เช่น สีฟ้า สีเขียว
ฟ้า |
| สีร้อน | - | ดูหนัก แรง เข้มแข็ง เช่น นํ้าตาลแดง
แดง |

4. อุณหภูมิ

- | | | |
|--------|---|-----------------------------------|
| สีร้อน | - | ให้ความรู้สึกร้อน อบอุ่น อบอุ่น |
| สีเย็น | - | ให้ความรู้สึกเย็น สงบ ไม่ดูอบอุ่น |

5. ความสะอาด

สีขาว สีขาวงาช้าง แสดงความรู้สึกถึงความสะอาดได้ดีที่สุด จึงมักจะนำมาใช้กับงานที่ขาดความสะอาด เช่น โรงพยาบาล ห้องน้ำ

6. ความภูมิฐาน

สีเขียว และสีเขียวเข้ม สร้างความรู้สึก ภูมิฐานและสงบมากกว่าสีร้อน

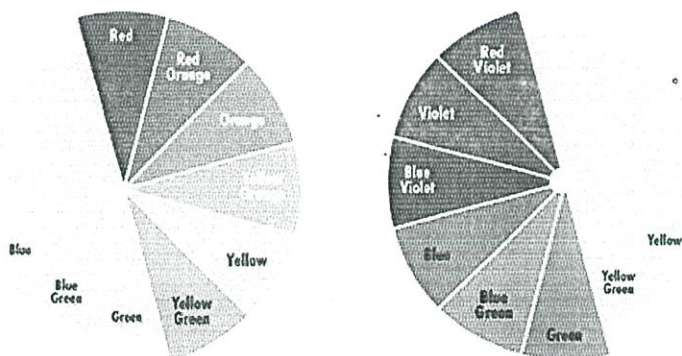
7. ระยะทาง

สีบางสีจะมีผลต่อความรู้สึกทางด้านระยะทางต่าง ๆ ได้แก่

- สีแดง - ให้ความรู้สึกว่าอยู่ใกล้กว่าความเป็นจริง
- สีน้ำเงิน - ให้ความรู้สึกว่าไกลกว่าความเป็นจริง

การใช้สีเพื่อการออกแบบ

การตกแต่งผิวภายนอกเพื่อให้เกิดความสวยงามตามลักษณะของสุนทรียภาพและเพื่อชักจูงใจ การขายและความชอบนั้น ส่วนใหญ่มีการตกแต่งผลิตภัณฑ์ทุกชนิดด้วยสี การตกแต่งผิวเพื่อชักนำให้โน้มน้าวให้เกิดผลทั้งการขาย ความสะอาด และความสวยงามทั้งหลายแล้ว นอกจากนี้ยังมีประโยชน์คือ เป็นสีกันสนิม กันน้ำ หรือต่อต้านสภาวะการทำลายจากธรรมชาติ สำหรับวัสดุหรือผลิตภัณฑ์นั้นด้วย



ภาพที่ 2.3-29 แสดงวรรณะของสี

สีให้ความรู้สึกจากการมองเห็นแตกต่างกัน ดังนี้คือ

1. ให้ความรู้สึกเรื่องขนาด (Size) เป็นที่รู้กันว่าในการมองนั้นสีอ่อน (Light Value) จะทำให้มองเห็นวัตถุมีขนาดใหญ่กว่าสีเข้ม (Dark Value) ก่อนสีเหลี่ยมลูกบาศก์ที่ทาสีขาวจะดูใหญ่กว่าสีเหลี่ยมขนาดเดียวกันที่ทาสีดำ ความรู้สึกนี้จะเหมือนกันทั้งนั้น ไม่ว่าจะเป็วัตถุรูปร่างอะไร เช่น หมวก เรือ ตะเกียง รองเท้า เพราะฉะนั้นถ้าจะทำให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ต้องใช้สีอ่อน ถ้าจะให้ดูเล็กก็เพิ่มความเข้มเข้าไปสีอ่อนจะทำให้วัตถุอยู่ใกล้และสีเข้มจะมองดูไกลและสีมีอิทธิพลในเรื่องระยะที่เกี่ยวข้องด้วยเช่นกัน (สีร้อน ดูใกล้ สีเย็น ดูไกล)

2. น้ำหนักสีมีผลเกี่ยวข้องกับน้ำหนัก สีอ่อน (Light Value) จะมองดูเบา และ สีเข้ม (Dark Blue) จะมองดูหนัก ในกรณีนี้ Hues จะทำให้เกิดผลสีเย็น เช่น น้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าอมม่วงและเหลืองอ่อน จะทำให้ดูเบาในเรื่องน้ำหนัก (Pale Tints of Yellow)

3. ความแข็งแรง (Strength) น้ำหนักและความแข็งแรงจะมีความเกี่ยวข้องกันและใช้หลักเดียวกัน สีร้อนที่มี CHROMA แรง เช่น แดง แสด เหลืองเข้ม มักจะแสดง ให้ระลึกถึงความแข็งแรงมากกว่าสีที่เข้มกว่าหรือเท่ากัน Dark Greyer Value แต่สีบรอนซ์ และสีน้ำเงินอมเทาจะทำให้ดูมีความรู้สึกเหมือนเหล็ก จึงเห็นเป็นสีที่เหมาะสมสำหรับแสดงถึงความแกร่งด้วย

4. อุณหภูมิ (Temperature) ในกรณีที่จะชี้ให้เห็นถึงอุณหภูมิจะเห็นข้อแตกต่างได้ชัดเจนมาก สีแดง แสด เหลืองที่มี Strong Chrome แรง ๆ จะแสดงถึงความร้อน สีน้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าอมม่วง และขาว แสดงถึงความเย็น มีบริษัทขายเครื่องคัมได้ใช้ตู้แช่ขวดน้ำหวานสีแดง ซึ่งเป็นความผิดพลาดมากในการเลือกใช้สี ข้อยกเว้นสำหรับการใช้สีแดง ร้านขายสินค้าใหญ่ๆ (Department Store) ได้พบว่า เติร์ดที่มีด้ามถือสีน้ำเงินขายไม่ออก แต่เมื่อเปลี่ยนเป็นสีแดงก็ขายได้

สีขาว สีอ่อน (Pale Tints) จะไม่ดูความร้อน สีเข้ม (Dark Shades) จะดู แก้อีสตามชนิดที่เป็นเหล็กกล้าที่ทาสีขาวจะเย็นกว่าแก้อีสแดง เมื่อตั้งตากแดด การทดสอบในกรณีนี้ทำกันมานานแล้วคือ ตัดผ้า 3 ชั้น ในขนาดที่เท่ากันชนิดเดียวกัน ขาวดำ วางบนหิมะกลางแดดเพียง 2-3 นาที สีดำจะจมลงในหิมะ ส่วนชั้นสีขาวจะยังอยู่ ซึ่งเป็นการทดสอบเมื่อทาสีน้ำเงินในคาเฟ่-ที่เรียย ติดเครื่องปรับอากาศ ทำให้ผู้ที่ทำงานอยู่ต้องใส่เสื้อกันหนาว แต่เมื่อเปลี่ยนเป็น Warm Color คนงานจะไม่ใส่เสื้อกันหนาวทั้งที่มีอุณหภูมิเดียวกัน

5. ความสะอาด (Cleanliness) สีขาวเป็นสีที่เหมาะสมที่สุด แต่สีขาวมีหลายอย่างด้วยกัน แมกนีเซียมที่บริสุทธิ์มีความขาวมากที่สุดมีค่า 9.7 - 9.9 ใน 10 ส่วน ซึ่งเป็นตัวแทนความขาวอย่างสมบูรณ์ แต่ก็ไม่มีสีใดขายในตลาดจะมีความขาวได้เท่ากับ อ็อกไซด์ของแมกนีเซียม ปัญหาของความขาวคือ จะมีอะไรเป็นส่วนผสมทำให้สีขาวขึ้นไปอีก สีขาวเมื่อถูกผสมให้ไปทางสีฟ้า Distints Blue สำหรับในโรงงานอุตสาหกรรม (ยกเว้นในกรณีที่ต้องการสีฟ้า) ส่วนมากจะแปลงสีขาวไปทาง Warm Side โดยการใส่สีเหลือง แดง สีนํ้าขุ่น เหลืองอ่อน จัดว่าเป็นสีที่แสดงถึงความสะอาดและสุขลักษณะได้

6. ความภูมิฐาน สง่างาม (Dignity) ถ้าต้องการให้ออกมาในลักษณะนี้ก็ไม่ควรใช้สีร้อนที่มีโทนสีแรง นอกจากจะใช้เป็นส่วนประกอบส่วนน้อย สีเทาเป็นสีที่แสดงออกได้ดีที่สุด ส่วนสีที่จะเลือกใช้ได้คือ เทาอมน้ำเงิน เทาอมม่วง เทาอมเขียว และสีแดงคล้ำ Dark Value of Red รดยนต์ สำหรับสุภาพสตรีสูงอายุพ้นสีเทาอมน้ำเงินเข้มอาจใช้สีส้มตัดเส้นเล็ก ๆ ก็ได้ ยังแสดงถึง ความภูมิฐานและสง่างาม

การตัดกันของสี

สีที่จะช่วยให้ทัศนวิสัยที่แจ่มชัดมากที่สุดเมื่อนำมาใช้งานดังต่อไปนี้

- สีอ่อนตัดกับสีแก่

- สีสดใสกับสีสดใส
- สีอ่อนตัดกับสีสดใส
- สีอ่อนตัดกับสีเย็น

สีตัดกันเองอยู่แล้วตามปกติ

- สีดำบนพื้นเหลือง
- สีเหลืองบนพื้นสีดำ
- สีแดงบนพื้นสีขาว
- สีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงิน
- สีส้มบนพื้นสีน้ำตาล
- สีชมพูบนพื้นสีดำ

- สีที่เมื่อเราใช้ในเนื้อที่มาก ๆ แล้วไม่น่าดูนั้นหากใช้แต่เพียงน้อยอาจทำให้น่าสนใจมากขึ้นได้และอาจช่วยส่งเสริมความน่าดูให้แก่สีอื่น ๆ ได้

- การใช้สีเข้มจัดกับสีอ่อน จะทำให้แลดูโดดเด่นมีชีวิตชีวา
- สีที่มีความสดใสพอกัน เมื่อใช้อยู่ร่วมกันจะสามารถดึงดูดความสนใจจากผู้ดูได้ จึง

นำไปใช้ในการออกแบบป้าย หรือ โฆษณาได้

หลักในเรื่องความเด่นของสีมีอยู่ว่า ควรจะต้องให้สีใดสีหนึ่งปรากฏเด่นออกมา ไม่ว่าจะ เป็นสีอ่อนหรือสีเย็น ลักษณะของการใช้สีที่ไม่ดี คือ การใช้สีในแต่ละสีเท่ากันทั้งหมด หากให้สีแต่ละสีมีค่าแตกต่างไปจากเดิม จะทำให้ผู้ดูเกิดความรู้สึก ที่เปลี่ยนไป สีที่มีปริมาณมากย่อมมีความเด่นกว่าสีที่มีปริมาณน้อย แต่ทั้งนี้ยังขึ้นอยู่กับค่าความสดใสของสีอีกด้วย

ประเภทของสีและการนำมาใช้

สีร้อน(สีอบอุ่น-Worm Colour)

นับจากโทนของสีเหลือง ชมพู แดง ส้ม ม่วง น้ำตาล สีเหล่านี้ให้ความหมายที่เราร้อน ก้าวร้าว มีอิทธิพลต่อการดึงดูดและกระตุ้น อารมณ์ได้มากกว่าโทนสีอื่น ๆ

สีเย็น (Cool Color)

เริ่มจากสี เทา ฟ้ำ น้ำเงิน เขียว สีโทนนี้ จัดอยู่ใน โทนสีเย็น ให้อารมณ์ ที่สงบ สะอาด เย็นสบาย

สีขาว (White)

คือสีแห่งความ สะอาด บริสุทธิ์ ไร้เดียงสา

สีดำ (Black)

- คือสัญลักษณ์แห่งความ โศกเศร้าและความตาย และบางความหมายมักใช้แทน ความชั่วร้าย ในความหมาย ในยุโรปและอเมริกา แทนความเป็นผู้ดี ขรึม และมั่นคง

สีแดง (Red)

คือสีแห่งความกระตือรือร้น ร่าร้อน รุนแรง สะเทือนอารมณ์ มีพลัง ให้ความสว่าง โชติช่วง เป็นสัญลักษณ์แห่งความรัก และการดึงดูด ความสนใจ หากเป็นสีชมพูซึ่งความเข้มของ สีแดงจางลง จะทำให้ความรู้สึกที่หวาน และโรแมนติก

สีเหลือง (Yellow)

คือสีแห่งความสุขสดชื่น ร่าเริงมีชีวิตชีวา เป็นสีที่เข้ากันได้เกือบทุกสี

สีเขียว (Green)

คือสีของต้นไม้ใบหญ้า เป็นสัญลักษณ์แห่งความสงบ เรียบง่ายความเข้มของสีเขียวให้ความหมายถึงความอุดมสมบูรณ์

สีฟ้า (Blue)

คือสีแห่งท้องฟ้าและน้ำทะเล เป็นสัญลักษณ์แห่งความสงบ เยือกเย็นมั่นคง แต่เต็มไปด้วยพลัง หากเป็นสีฟ้าอ่อน จะให้ความรู้สึกที่สดชื่น สบายงาม กระฉับกระเฉง เป็นหนุ่มเป็นสาว

สีม่วง (Purple)

คือสีแห่งความลึกลับ ซ่อนเร้น เป็นสีที่มีอิทธิพลต่อจินตนาการ และความอยากรู้อยากเห็นกับเด็ก

สีน้ำตาล(Brown)

เป็นสีแทนสัญลักษณ์ของความร่วงโรย เปรียบเหมือนต้นไม้ที่หมดอายุขัย เป็นสีที่ความหมายที่ดูเหมือนธรรมชาติ

สีแฉัด (Vivid Colour)

คือสีที่สะดุดตามองเห็นแต่ไกล เป็นโทนของสีที่ตัดกันแบบตรงข้าม เช่น แดงกับดำเป็นต้น

สีทึม (Dull Colour)

คือสีที่ค่อนข้างเข้มหรือสีเข้มที่จางลง ให้ความรู้สึกที่ สลัวลาง มัว บางครั้งดูเหมือนฝันและดูคล้ายเครียด

สีจาง (สีอ่อน-Light Colour)

ให้ความรู้สึกที่อ่อนโยน เบาหวานที่ดูเหมือนเมฆ หรือปุ๋ยฝ้ายช่วยทำให้พื้นที่แคบดูกว้างขึ้น

สีมืดทึบ (Dark Colour)

ให้ความรู้สึกหนักและความแข็งแกร่งเข้มมีพลัง

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

เป็นการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการ โดยเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบ้านพักอาศัยและการจำแนกประเภทของบ้านพักอาศัยของกลุ่มเป้าหมาย ลักษณะของส่วนรับประทานอาหารในบ้านพักอาศัย ขนาดพื้นที่ และการจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนรับประทานอาหารภายในบ้านพักอาศัยของกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปวิเคราะห์และสรุปเพื่อหาความเหมาะสมของขนาดพื้นที่และสภาพแวดล้อมของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อย่อยต่างๆดังนี้

2.4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับบ้านพักอาศัยและการจำแนกประเภทของบ้านพักอาศัย

2.4.2 ลักษณะของส่วนรับประทานอาหารภายในบ้านพักอาศัย

2.4.3 ขนาดพื้นที่สำหรับส่วนรับประทานอาหารภายในบ้านพักอาศัย

2.4.4 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับขนาดพื้นที่และการจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนรับประทานอาหารภายในบ้านพักอาศัย

2.4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับบ้านพักอาศัยและการจำแนกประเภทของบ้านพักอาศัย

ความหมายของบ้านพักอาศัย

บ้านพักอาศัย คือ อาคารหรือสิ่งก่อสร้างซึ่งสามารถรองรับกิจกรรมในการอยู่อาศัยของสมาชิกในครอบครัวได้อย่างเพียงพอ กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการอยู่อาศัย เช่น การนอนหลับพักผ่อน การรับประทานอาหาร การชำระล้างร่างกายและการขับถ่าย เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดให้ภายในบ้านมีห้องต่าง ๆ แยกออกไปจากกันเพื่อรองรับกิจกรรมนั้น ๆ โดยเฉพาะ

มนุษย์มีการสร้างสรรค์อาคารบ้านเรือนขึ้นมาเพื่อการอยู่อาศัยของเรา อาคารหรือบ้านคืออาคารที่ห่อหุ้มกิจกรรมหรือการกระทำใด ๆ ของคนภายในจะปฏิเสธความรุนแรงตามธรรมชาติที่ขัดกับอรรถศาสตร์ของคน หากยอมรับและดึงส่วนดีของธรรมชาติเข้ามาใน ดังนั้นอาจถือว่าตัวประกอบ (Factor) ของความเป็นบ้านที่ดีนั้นคือกิจกรรม (Activity) ของคน และธรรมชาติ

กิจกรรมของคนในที่นี้ตั้งใจจะมีความหมายกว้างครอบคลุมคุณสมบัติของมนุษย์ทั้งที่เป็นกลางซึ่งต้องสัมพันธ์กับคนทั่วไปและ เป็นของเฉพาะตนหรือ ในกลุ่มหนึ่ง นับตั้งแต่คุณสมบัติทางชีวภาพ อันได้แก่ อุณหภูมิเฉลี่ย เมื่อปรกติการระบายความร้อนของร่างกาย ประสาทสัมผัส ระบบหายใจ ขับถ่าย ฯลฯ คุณสมบัติทางกายภาพได้แก่ โครงสร้างของร่างกาย ระยะและช่วง ต่าง ๆ ของร่างกาย ตำแหน่งของการวางท่าที่ทำให้เกิดการพักผ่อนที่สบายที่สุด ฯลฯ คุณสมบัติทางจิตภาพและอุปนิสัยส่วนตัว ได้แก่ สัญชาติญาณ สามัญสำนึกพื้นฐานที่ก่อให้เกิดความรู้สึกนึกคิดความชอบหรือไม่ชอบ ปฏิกริยาต่อสิ่งแวดล้อม ฯลฯ รวมทั้งความเชื่อในสังคม ศาสนา หรือปรัชญาการดำเนินชีวิตทั้งหลายที่ได้กล่าวมานั้นย่อมมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบทั่วไปที่เรียกว่า บ้านนั่นเอง

สิ่งจำเป็นในการใช้ชีวิตภายในบ้านของคนเรานั้น ในขั้นพื้นฐานอาจประกอบด้วยสิ่งดังต่อไปนี้

1. จะต้องหาที่หลับนอนพักผ่อนร่างกาย เพื่อจะได้มีกำลังทำงานวันต่อไป
2. จะต้องมีที่ชำระล้างร่างกาย เพื่อสุขภาพอนามัยอันเป็นเครื่องช่วยให้ร่างกายมีความสดชื่น
3. จะต้องหาที่หุงหาอาหาร ที่เก็บอาหารสำหรับเลี้ยงชีวิต
4. จะต้องหาที่รับประทานอาหาร ที่พักผ่อนยามว่าง ทั้งนี้เพื่อผ่อนคลายอารมณ์ ซึ่งถือว่าการพักผ่อน ชั่วครู่ ชั่วยามอย่างนี้เป็นการเพิ่มสมรรถภาพอย่างดียิ่ง

ความจำเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตภายในบ้านของมนุษย์นั้น จะมีลักษณะเพิ่มขยายขึ้นเรื่อย ๆ ตามการขยายตัวและการเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรม กล่าวคือสังคมยิ่งเจริญขึ้นมีความซับซ้อนมากขึ้นทำให้กิจกรรมของมนุษย์ยิ่งเพิ่มความหลากหลายมากขึ้น เมื่อสภาพเปลี่ยนแปลงไปทำให้เกิดการขยายตัวจากบ้านขนาดเล็กไปเป็นบ้านที่มีขนาดใหญ่มากขึ้น ส่วนใช้สอยเริ่มจากมุมต่าง ๆ ตามความจำเป็นจึงแตกแขนงแตกสาขาขยายตัวตามไปด้วยเช่นกัน

การศึกษาจำแนกประเภทและลักษณะของบ้านพักอาศัยขนาดต่างๆ

การจำแนกประเภทบ้านพักอาศัยนั้นจะแบ่งตามขนาด และจำนวนของห้องนอน เช่น บ้านเดี่ยวชั้นเดียว บ้านเดี่ยวสองชั้น บ้านเดี่ยวสามชั้นหรือบ้าน 2 ห้องนอน บ้าน 3 ห้องนอน เป็นต้น

บ้านพักอาศัยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ

1. แบบที่มีการพักอาศัยเป็นครอบครัวเฉพาะใน 1 อาคาร เช่น บ้านเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ เป็นต้น โดยมากบ้านพักอาศัยลักษณะนี้จะมีการแบ่งสัดส่วนต่างๆ อย่างชัดเจน เช่น ส่วนรับรองแขก ส่วนรับประทานอาหาร ส่วนพื้นที่ทำอาหาร ฯลฯ

2. แบบที่มีการพักอาศัยมากกว่า 1 ครอบครัวใน 1 อาคาร เช่น อพาร์ตเมนต์ คอนโดมิเนียม เป็นต้น โดยมากจะไม่มีแบ่งสัดส่วนต่างๆ อย่างชัดเจน ซึ่งการแบ่งพื้นที่จะขึ้นอยู่กับเจ้าของ โดยเป็นลักษณะของการใช้ฉากหรือเฟอร์นิเจอร์มาเป็นตัวแบ่งพื้นที่ใช้งาน

บ้านพักอาศัยจะแบ่งประโยชน์ใช้สอยออกเป็น 3 หน่วย ได้แก่

1. หน่วยที่ใช้สอยร่วมกัน คือ หน่วยที่ครอบครัวใช้พูดคุย ทำกิจกรรมสัมมนาการร่วมกัน รองรับเพื่อนฝูงที่มาพบปะกันเป็นครั้งคราว ซึ่งในสวนก็เป็นพื้นที่ส่วนหนึ่งที่ใช้ร่วมกันในครอบครัว
2. หน่วยบริการ คือ หน่วยที่บริการหน่วยต่าง ๆ ได้แก่ ห้องครัว ห้องเก็บของ เป็นต้น
3. หน่วยส่วนตัว คือ หน่วยเฉพาะส่วนตัว เช่น ห้องนอน ห้องน้ำ เป็นต้น

หน่วยส่วนตัว	หน่วยที่ใช้สอยร่วมกัน	หน่วยบริการ
ห้องนอน	พื้นที่รับแขก	ห้องครัว
ห้องน้ำ-ส้วม	พื้นที่พักผ่อน	ห้องคนรับใช้
	พื้นที่รับประทานอาหาร	ห้องเก็บของ
	พื้นที่พักผ่อนในสวน	ที่จอดรถ

ตารางที่ 2.4-01 แสดงการแบ่งเนื้อที่ในบ้านพักอาศัยตามประโยชน์ใช้สอย

การติดต่อระหว่างหน่วยต่าง ๆ จะได้ทางเดินหรือบันไดเป็นตัวเชื่อม ขนาดของแต่ละหน่วยขึ้นอยู่กับพื้นที่ของขนาดอาคาร และงบประมาณที่มี บ้านพักอาศัยหน่วยต่าง ๆ จะใช้ทางเดินหรือบันไดเป็นตัวเชื่อม ขนาดของแต่ละหน่วยขึ้นอยู่กับพื้นที่ของขนาดอาคาร และงบประมาณที่มี

1. บ้านพักอาศัยขนาดเล็ก รวม 3 หน่วยยกเว้นพื้นที่พักผ่อนในสวนเข้าด้วยกัน คือ ทุกหน่วยอยู่ภายในพื้นที่เดียวกัน การตกแต่งก็จะมีอะไรมา เช่น บ้านในชนบท แต่มีพื้นที่ส่วนพักผ่อนนอกอาคาร และสวน หรือ โถงใต้ถุนไว้ใช้ประกอบการพักผ่อนเป็นสำคัญ

2. บ้านพักอาศัยขนาดกลาง แยกทั้ง 3 หน่วยออกอย่างเด็ดขาด โดยมีการระบุจำนวนห้องนอนเป็น 2 หรือ 3 ห้อง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิกและเพศของสมาชิกในครอบครัว เช่นมี ลูกชาย หญิง ก็จำเป็นต้องเตรียมเป็นบ้าน 3 ห้องนอน ไว้ล่วงหน้า พื้นที่ส่วนพักผ่อนนอกอาคารและสวน ก็จะมี

สัดส่วนที่จำกัด และวางให้ต่อเนื่องกับพื้นที่ในหน่วยที่ใช้สอยร่วมกัน และหน่วยบริการได้ ประกอบการพักผ่อน เล็ก ๆ น้อย ๆ หรือการรับรองแขกชั่วคราว

3. บ้านพักอาศัยขนาดใหญ่ หรือคฤหาสน์ ในหน่วยต่าง ๆ จะมีการแยกรายละเอียด เพื่อเพิ่มความสะดวกสบาย เช่น ห้องรับแขกมากกว่า 1 ห้อง เพื่อรับรองแขกในแต่ละระดับ ในพื้นที่ส่วนพักผ่อนนอกอาคาร และสวน จะมีสัดส่วนที่จำกัด และวางให้ต่อเนื่องกับพื้นที่ในหน่วยที่ใช้สอยร่วมกัน และในหน่วยบริการใช้ประกอบการพักผ่อนเป็นเล็กๆ น้อยๆ ในการรองรับแขก เพื่อนบ้านที่มาเยี่ยมเยือน การสังสรรค์ต่างๆ

จากข้อมูลที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับบ้านพักอาศัยและการจำแนกประเภทของบ้านพักอาศัยทำให้สามารถวิเคราะห์ได้ถึงลักษณะที่อยู่อาศัยของกลุ่มเป้าหมาย โดยประเภทที่พักอาศัยที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่อยู่กันอย่างเป็นครอบครัวจะเป็นรูปแบบของ บ้านเดี่ยว และทาวน์เฮาส์ ซึ่งจะมีการแบ่งพื้นที่รับประทานอาหารซึ่งเป็นพื้นที่ที่ใช้ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ของโครงการแบ่งแยกออกมาเป็นสัดส่วนอย่างชัดเจน สำหรับลักษณะของบ้านพักอาศัยของกลุ่มเป้าหมายนั้น จะเป็นรูปแบบของบ้านพักอาศัยขนาดกลาง โดยพิจารณาจากจำนวนของสมาชิกครอบครัวและรายได้ของกลุ่มเป้าหมายเป็นเกณฑ์ โดยจากข้อมูลนี้จะนำไปสู่การหาพื้นที่ของส่วนรับประทานอาหารในบ้านพักอาศัยที่เหมาะสมของกลุ่มเป้าหมายต่อไป

2.4.2 ลักษณะของส่วนรับประทานอาหารภายในบ้านพักอาศัย

ชุดเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการนี้จะถูกจัดวางอยู่ในส่วนรับประทานอาหาร หรือที่คนส่วนใหญ่เรียกกันว่าห้องอาหารนั่นเอง จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาถึงข้อมูลของห้องรับประทานอาหารทั้งในเรื่องการจัดวาง ตำแหน่ง และองค์ประกอบต่างๆของห้อง เพื่อนำมาใช้ประกอบการพิจารณาในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

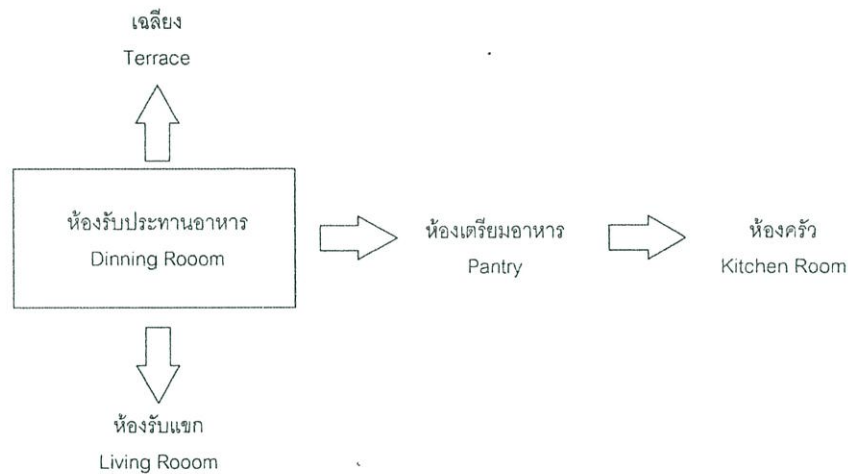
ห้องรับประทานอาหาร

ในอดีตห้องรับประทานอาหารเป็นห้องที่ใหญ่ที่สุด ทำให้สามารถทำหน้าที่ของมันได้อย่างเต็มที่ โดยเป็นเพียงห้องอาหารอย่างเดียวเท่านั้น เมื่อเวลาผ่านไปจะเห็นได้ว่าบ่อยครั้งที่บริเวณรับประทานอาหาร เป็นเพียงการใช้เนื้อที่ตรงมุมห้อง หรือแทรกเข้าไปในส่วนของครัวโดยอาจทำเป็นส่วนเล็กๆ ในบางครั้งห้อง รับประทานอาหารอาจถูกใช้ในการรับรองแขก

ห้องรับประทานอาหารเป็นห้องที่รวบรวมสมาชิกในบ้านและเป็นช่วงเวลาหนึ่งที่ทุกคนได้ มีกิจกรรมพร้อมๆกัน พุดคุยกัน ตลอดทั้งมีโอกาสนำไปใช้ในการต้อนรับแขกที่มาเยี่ยมเยือน การออกแบจึงควร พิจารณาในเรื่องของความสะดวกสบายและความสวยงาม

ตำแหน่งของห้องรับประทานอาหาร

ห้องรับประทานอาหาร ควรอยู่ใกล้หรือติดกับห้องรับแขก ด้านหลังเป็นห้องเตรียมอาหาร (PANTRY) ซึ่งติดกับห้องครัว (KITCHEN ROOM) อาจใช้เป็นห้องนั่งเล่นด้วย เพราะเมื่อเสร็จการรับประทานอาหารแต่ละมื้อแล้ว สมาชิกในบ้านจะนั่งดูโทรทัศน์ หรือนั่งคุยกัน ห้องรับประทานอาหาร อาหารที่มีบรรยากาศดียอมทำให้การรับประทานอาหารมีรสชาติดียิ่งขึ้น ห้องรับประทานอาหารไม่ควรถูกรบกวน ด้วยเสียงดังเกิน 80 เดซิเบล เพราะจะทำให้รู้สึกรำคาญและอาจมีผลเสียต่อระบบย่อยอาหารได้ ควรมีทาง เปิดออกสู่ระเบียงหรือสนามได้เมื่อต้องการขยายที่นั่งรับประทานอาหาร เช่น เมื่อมีงานเลี้ยงระหว่างมิตรสหาย เป็นต้น



ภาพที่ 2.4-01 ภาพแสดงส่วนเชื่อมต่อระหว่างห้องรับประทานอาหารกับส่วนอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

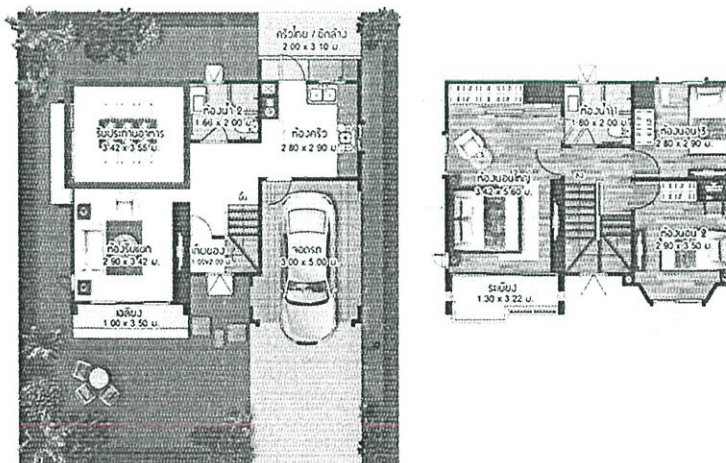
2.4.3 ขนาดพื้นที่สำหรับส่วนรับประทานอาหารภายในบ้านพักอาศัย

สำหรับกลุ่มเป้าหมายของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะพักอยู่ในที่พักอาศัยลักษณะบ้านเดี่ยว และทาวน์-เฮ้าส์เป็นหลัก จึงได้นำตัวอย่างที่พักอาศัยที่มีลักษณะใกล้เคียงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ข้อมูลในส่วนนี้จึงจะแสดงตัวอย่างถึงรูปแบบบ้านพักอาศัยที่ใกล้เคียงกับที่กล่าวมาข้างต้น รวมไปถึงขนาดพื้นที่สำหรับส่วนรับประทานอาหารภายในบ้านพักอาศัย เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาพื้นที่สำหรับส่วนรับประทานอาหารของโครงการ



ภาพที่ 2.4-02 ภาพแสดงตัวอย่างโครงการบ้านพักอาศัย ชินเนอร์ี แจ็งวัฒนะ-สรงประกา

ห้องนอน	3 ห้อง	ห้องน้ำ	2 ห้อง
ห้องครัว	1 ห้อง	ห้องเก็บของ	1 ห้อง
ที่จอดรถ	1 คัน	ห้องรับประทานอาหาร	1 ห้อง
ห้องรับแขก	1 ห้อง		

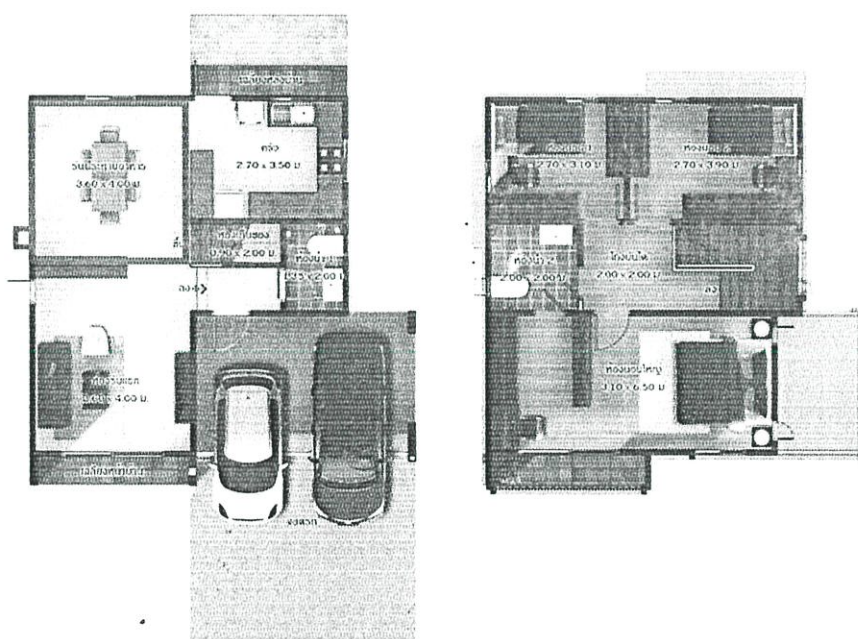


ภาพที่ 2.4-03 ภาพแสดงแปลนโครงการบ้านพักอาศัย ชินเนอร์ี แจ็งวัฒนะ-สรงประกา



ภาพที่ 2.4-04 ภาพแสดงตัวอย่างโครงการบ้านพักอาศัย ดีไลท์ พระราม 5 - กาญจนภิเษก

พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	135	ห้องนอน	3 ห้อง
ที่จอดรถ	2 คัน	ห้องน้ำ	2 ห้อง

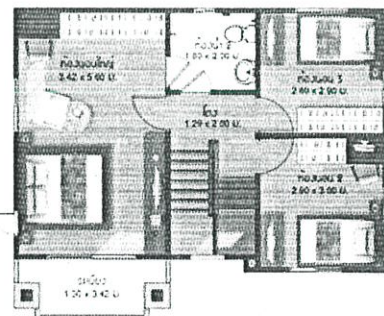
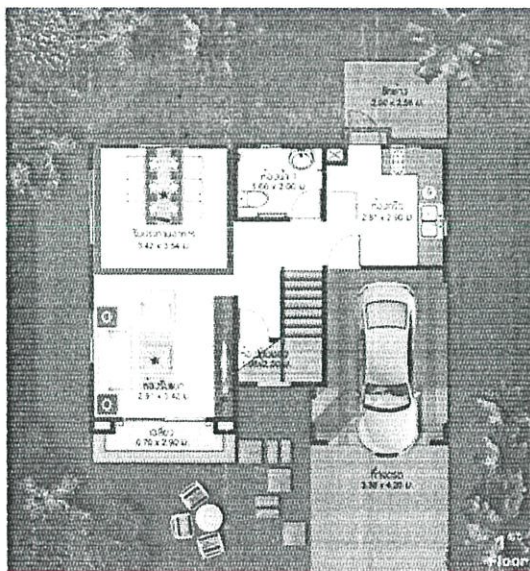


ภาพที่ 2.4-05 ภาพแสดงแปลนโครงการบ้านพักอาศัย ดีไลท์ พระราม 5 - กาญจนภิเษก



ภาพที่ 2.4-06 ภาพแสดงตัวอย่างโครงการบ้านพักอาศัย เดอะซีชั้น รังสิต-คลอง 3

พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	130	ห้องนอน	3 ห้อง
ห้องรับประทานอาหาร	1 ห้อง	ห้องรับแขก	1 ห้อง
ที่จอดรถ	1 คัน	ห้องน้ำ	2 ห้อง
ห้องครัว	1 ห้อง		

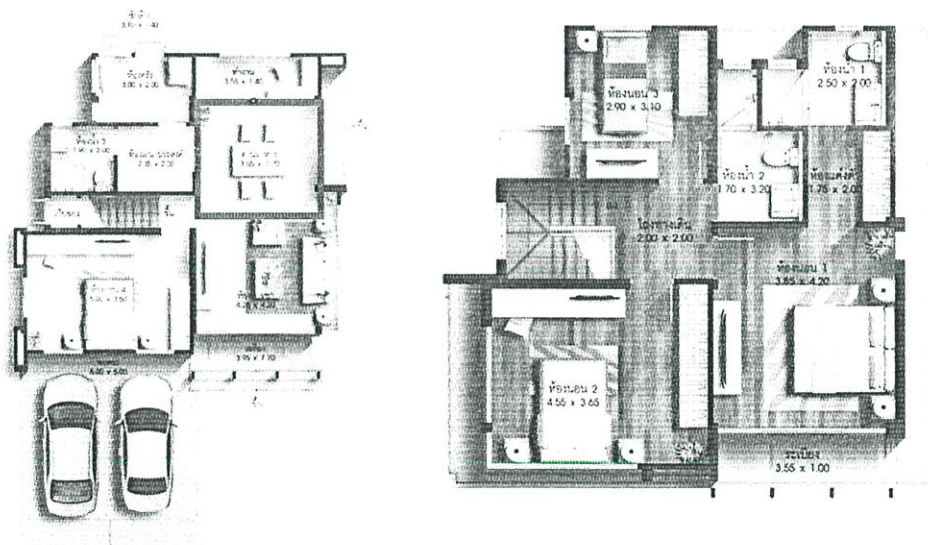


ภาพที่ 2.4-07 ภาพแสดงแปลนโครงการบ้านพักอาศัย เดอะซีชั้น รังสิต-คลอง 3



ภาพที่ 2.4-08 ภาพแสดงตัวอย่าง โครงการบ้านพักอาศัย เศรษฐศิริ แจ็งวัฒนะ-ประชาชน

พื้นที่ใช้สอยรวม	157 ตร.ม.	ห้องนอน	4ห้อง
ห้องน้ำ	3ห้อง	ห้องอเนกประสงค์	1ห้อง
ส่วนรับประทานอาหาร-ห้องครัวไทย		ที่จอดรถ	2 คัน

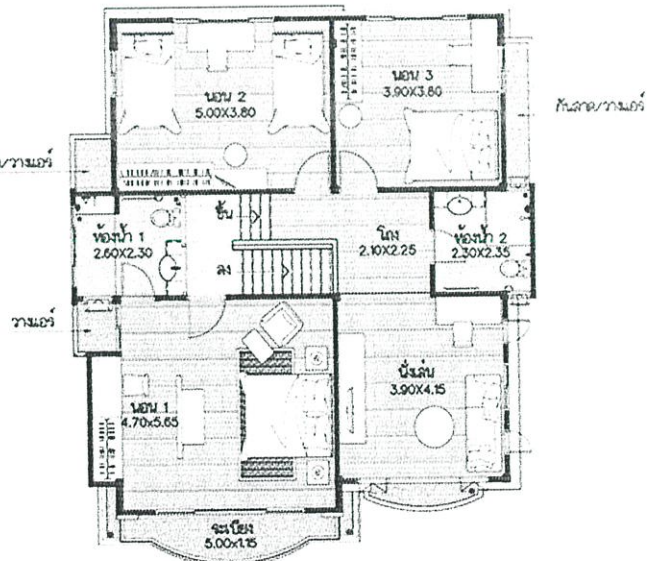
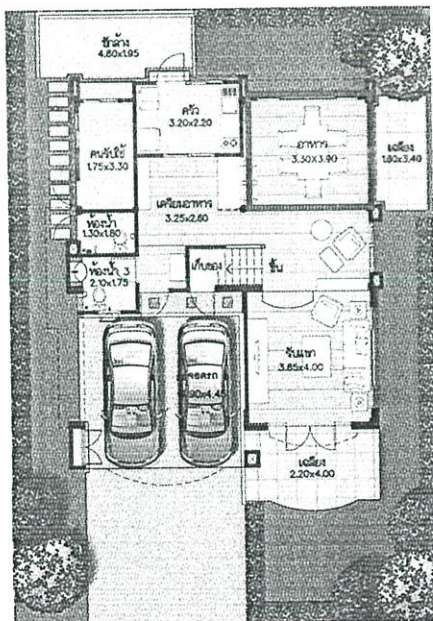


ภาพที่ 2.4-09 ภาพแสดงแปลนโครงการบ้านพักอาศัย เศรษฐศิริ แจ็งวัฒนะ-ประชาชน



ภาพที่ 2.4-10 ภาพแสดงตัวอย่างโครงการบ้านพักอาศัย สุภาลัย พาร์ควิลล์ นิตโย

พื้นที่ใช้สอย	217 ตร.ม.	ห้องนอน	3ห้อง
ห้องน้ำ	3ห้อง	ห้องนั่งเล่น	1ห้อง
ห้องแม่บ้านพร้อมห้องน้ำ	1ห้อง	และที่จอดรถ	2 คัน

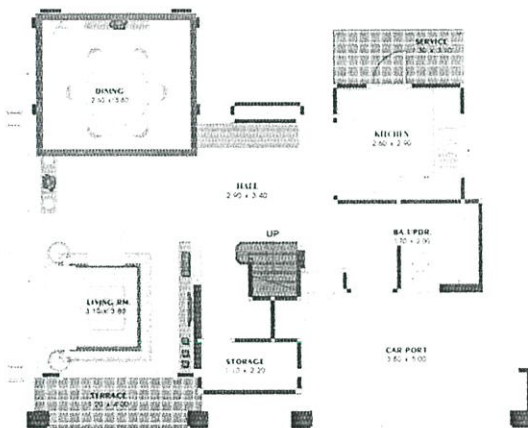


ภาพที่ 2.4-11 ภาพแสดงแปลนโครงการบ้านพักอาศัย สุภาลัย พาร์ควิลล์ นิตโย

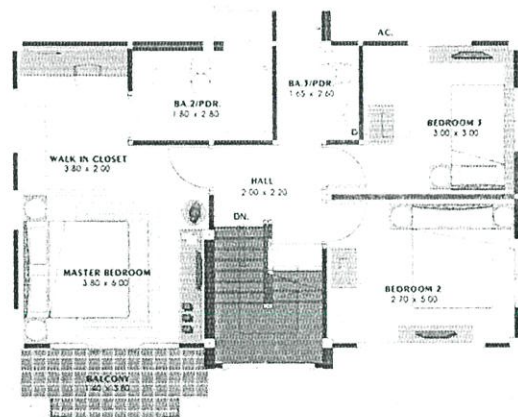


ภาพที่ 2.4-12 ภาพแสดงตัวอย่างโครงการบ้านพักอาศัย เพอร์เฟค เฟลซ ราชพฤกษ์

พื้นที่ใช้สอย	213 ตร.ม.	ห้องนอน	3ห้อง
ห้องน้ำ	3ห้อง	ที่จอดรถ	2คัน
ห้องนั่งเล่น	1ห้อง	ห้องรับประทานอาหาร	ห้อง
ห้องครัว	1ห้อง		



1st Floor Plan

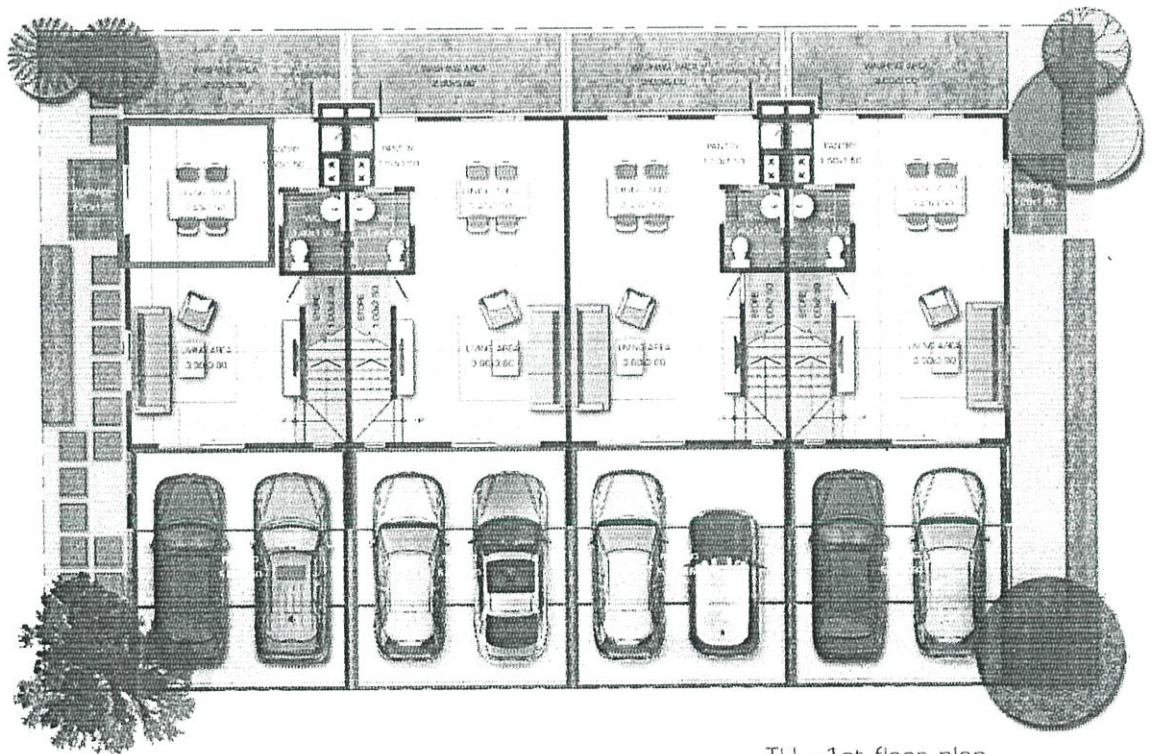


2nd Floor Plan

ภาพที่ 2.4-13 ภาพแสดงแปลนโครงการบ้านพักอาศัย เพอร์เฟค เฟลซ ราชพฤกษ์



ภาพที่ 2.4-14 ภาพแสดงตัวอย่างโครงการบ้านพักอาศัย โมดิ วิลล่า บางบัวทอง
 พื้นที่ใช้สอย 120 ตร.ม ห้องนอน 3ห้อง
 ห้องน้ำ 2ห้อง ส่วน walk in closet และระเบียง
 ห้องรับแขกเชื่อมต่อระเบียงชมสวน



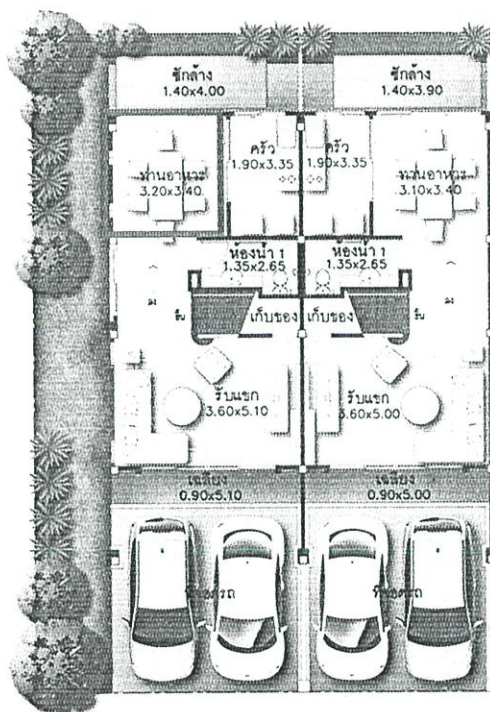
TH. -1st floor plan

ภาพที่ 2.4-15 ภาพแสดงแปลนโครงการบ้านพักอาศัย โมดิ วิลล่า บางบัวทอง



ภาพที่ 2.4-16 ภาพแสดงตัวอย่างโครงการบ้านพักอาศัย สุภาลัย วิลด์ พหลโยธิน 52

พื้นที่ใช้สอยกว้างถึง 181 ตร.ม. ห้องนอน 3 ห้อง
 ห้องน้ำ 3 ห้อง พร้อมส่วนพักผ่อน ที่จอดรถ 2 คัน



ภาพที่ 2.4-17 ภาพแสดงแปลนโครงการบ้านพักอาศัย สุภาลัย วิลด์ พหลโยธิน 52

2.4.4 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับขนาดพื้นที่และการจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วน รับประทานอาหารภายในบ้านพักอาศัย

จากข้อมูลที่ได้ศึกษาค้นคว้าทำให้ทราบได้ว่าบ้านพักอาศัยในปัจจุบันที่ได้รับความนิยมสูงสุดคือบ้านพักอาศัยที่อยู่ในช่วงระดับราคา 2.5 ล้านบาท ไปจนถึง 10 ล้านบาท ผู้ศึกษาวิจัยจึงได้นำเสนอตัวอย่างของรูปแบบบ้านรวมไปถึงแปลนบ้าน เพื่อแสดงขนาดต่างๆ ซึ่งจากตัวอย่างแปลนบ้านทั้ง 8 แบบที่แสดงออกมา ทำให้สามารถสรุปเป็นตารางได้ดังนี้

ตัวอย่าง	พื้นที่ที่ติดกับพื้นที่รับประทานอาหาร	ขนาดพื้นที่รับประทานอาหาร
1	พื้นที่รับแขก	ขนาดพื้นที่ 3.42x 3.55 ม.
2	พื้นที่รับแขกและพื้นที่ครัว	ขนาดพื้นที่ 3.60x4.00 ม.
3	พื้นที่ครัวและพื้นที่รับแขก	ขนาดพื้นที่ 3.60x4.00 ม.
4	พื้นที่เตรียมอาหารและพื้นที่รับแขก	ขนาดพื้นที่ 3.55x2.70 ม.
5	พื้นที่เตรียมอาหารพื้นที่ห้องครัว	ขนาดพื้นที่ 3.30x3.90 ม.
6	พื้นที่ครัว	ขนาดพื้นที่ 2.60x3.80 ม.
7	พื้นที่ครัวและพื้นที่รับแขก	ขนาดพื้นที่ 3.40x3.50 ม.
8	พื้นที่ครัว	ขนาดพื้นที่ 3.20x3.40 ม.

ตารางที่ 2.4-02 ตารางแสดงการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับขนาดพื้นที่สำหรับส่วน
รับประทานอาหาร

บ้านพักอาศัยที่ได้ยกตัวอย่างมานั้น ถือได้ว่าเป็นบ้านพักอาศัยที่อยู่ในเกณฑ์ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน โดยรูปแบบของบ้านพักอาศัยเหล่านี้จะมีการจัดวางที่คล้ายคลึงกัน โดยจะแบ่งพื้นที่การใช้งานออกเป็นสัดส่วนอย่างชัดเจน รวมไปถึงส่วนพื้นที่รับประทานอาหารที่จะแบ่งออกมาโดยส่วนใหญ่มักจะมีการจัดวางใกล้กับส่วนพื้นที่เตรียมอาหารและพื้นที่ครัวเพื่อให้สะดวกต่อการเคลื่อนย้ายอาหารมาไว้ที่โต๊ะ นอกจากนี้โดยส่วนใหญ่มักแล้วส่วนรับประทานอาหารในบ้านพักอาศัยมักจะอยู่ติดกับส่วนรับแขกหรือห้องนั่งเล่น

สำหรับขนาดพื้นที่ของส่วนรับประทานอาหารของบ้านพักอาศัยที่ได้ยกตัวอย่างมาทั้ง 8 แห่งนั้น จะมีพื้นที่ที่ใกล้เคียงกันนั้นก็คือประมาณ 9-12 ตร.ม. โดยจะมีความกว้างยาวที่แตกต่างกันไปแล้วแต่รูปแบบของบ้าน โดยจากการวิเคราะห์ถึงขนาดของพื้นที่แล้วเห็นว่าพื้นที่ที่จะพิจารณาสำหรับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ คือ พื้นที่ตั้งแต่ประมาณ 3.00x4.20 ตร.ม. ขึ้นไป เนื่องจากเป็นพื้นที่ค่าเฉลี่ยของข้อมูล ทั้งยังครอบคลุมพื้นที่รับประทานอาหารส่วนใหญ่ของบ้านพักอาศัย(จากบ้านพักอาศัยตัวอย่างข้างต้น)

2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

เฟอร์นิเจอร์ที่พบเห็นในท้องตลาดมีมากมายหลากหลายรูปแบบ ข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบเฟอร์นิเจอร์จะเป็นการแบ่งประเภทของรูปแบบที่มีความใกล้เคียงกับแนวทางการออกแบบของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการอันจะนำไปสู่การวิเคราะห์เพื่อหารูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ใน ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อย่อยต่างๆดังนี้

2.5.1 ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบต่างๆของเฟอร์นิเจอร์

2.5.2 วิเคราะห์รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์

2.5.3 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์และการนำมาใช้ในโครงการ

2.5.1 ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบต่างๆของเฟอร์นิเจอร์

การศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์เพื่อที่จะหาแนวทางในการวางตำแหน่งของการออกแบบให้มีความเหมาะสมต่อโครงการ โดยพิจารณาจากรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีความใกล้เคียงกับแนวทางการออกแบบของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการและเป็นรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในตลาดของไทยในปัจจุบัน โดยแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ (Style) ใหญ่ๆที่มีการสอดคล้องกับโครงการ คือ

1. รูปแบบทรอปิคอล (Tropical Style)

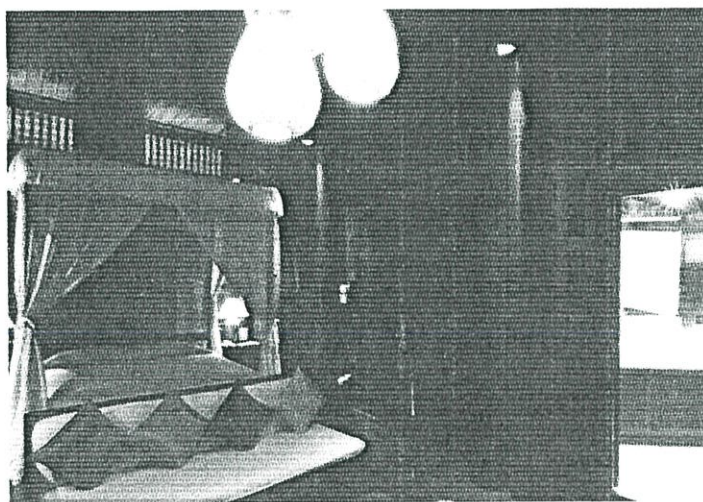
เป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับภูมิภาคเขตร้อน รูปลักษณะมีความโปร่งโล่งสบาย เหมาะกับสภาพอากาศอบอุ่น และอาจจะมีส่วนของธรรมชาติเข้ามาเชื่อมโยงในการออกแบบ เช่น การส่องแสงของพระอาทิตย์ รวมถึงการใช้วัสดุธรรมชาติในการออกแบบและตกแต่งสถานที่



ภาพที่ 2.5-01 ภาพแสดงตัวอย่างรูปแบบทรอปิคอล

2. รูปแบบดั้งเดิม (Traditional Style or Classic Style)

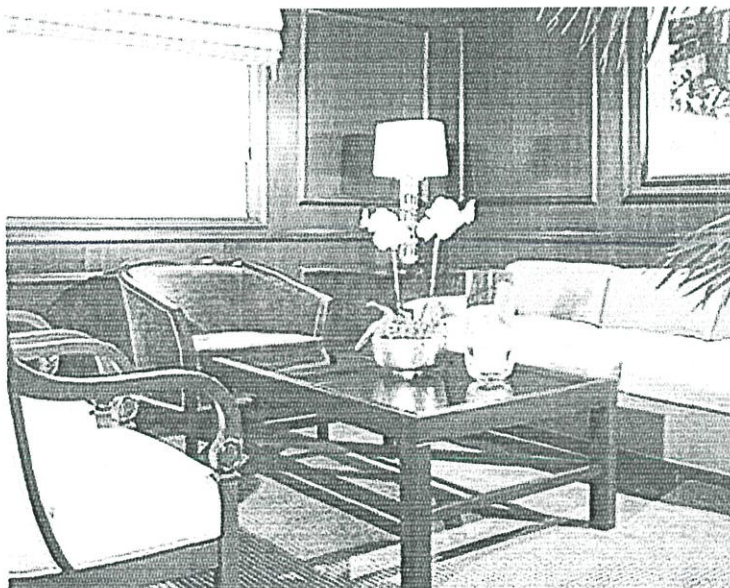
เป็นรูปแบบที่เน้นการออกแบบโดยรักษาวัฒนธรรม ประเพณีดั้งเดิมไว้มากที่สุด โดยรูปแบบนี้จะทำให้สามารถสัมผัสถึงวิถีชีวิตความเป็นอยู่สมัยก่อนเป็นอย่างดี



ภาพที่ 2.5-02 ภาพแสดงตัวอย่างรูปแบบดั้งเดิม

3. รูปแบบร่วมสมัย (Contemporary Style)

เป็นการผสมผสานระหว่างรูปแบบดั้งเดิมกับความทันสมัยเข้าด้วยกันอย่างลงตัว โดยประยุกต์จากแนวคิดหรือรูปแบบเดิมให้มีความทันสมัย เข้ากับปัจจุบันมากขึ้น แต่ขณะเดียวกันก็ยังคงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ หรือกลิ่นอายของแนวความคิดอยู่



ภาพที่ 2.5-03 ภาพแสดงตัวอย่างรูปแบบร่วมสมัย

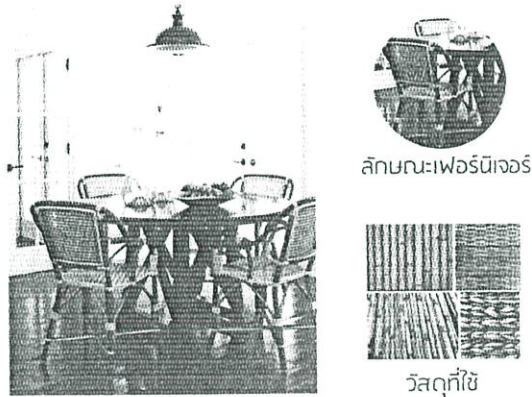
4 รูปแบบทันสมัย (Modern)

เป็นรูปแบบที่เน้นความเรียบง่าย แต่มีความหรูหรา และมีการนำเอาวัสดุใหม่ๆ มาใช้ในการผลิต โครงสร้างจะเน้นรูปแบบที่เรียบง่าย แฝงซึ่งความทันสมัย มีรูปร่างที่หลากหลาย มีฟังก์ชันการใช้งานที่ดูแปลกออกไปโดยมีการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้งาน

2.5.2 วิเคราะห์รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์

สำหรับรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละแบบนั้นจะแตกต่างกันในหลายๆด้าน ทั้งในเรื่องวัสดุและโครงสร้าง จึงได้ทำการวิเคราะห์ถึงรายละเอียดของลักษณะเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละรูปแบบว่าเป็นอย่างไร ดังนี้

เฟอร์นิเจอร์รูปแบบทรอปิคอล (Tropical Style Furniture)



ลักษณะเฟอร์นิเจอร์

วัสดุที่ใช้

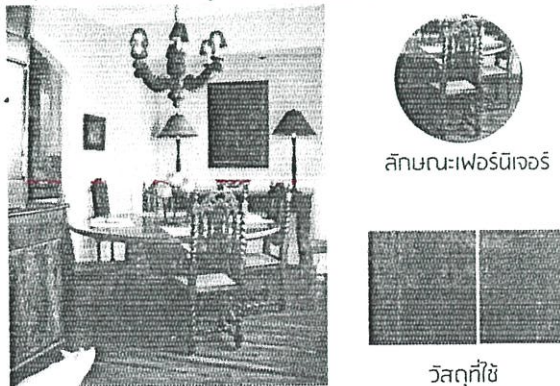
ภาพที่ 2.5-04 ภาพแสดงลักษณะเฟอร์นิเจอร์รูปแบบทรอปิคอล

ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์รูปแบบทรอปิคอล (Tropical Style) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่รู้สึกเป็นธรรมชาติ โปร่งสบาย ผ่อนคลาย และเข้ากับสถานที่ธรรมชาติได้ดี เนื่องจากทำขึ้นด้วยวัสดุท้องถิ่นตามธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น เฟอร์นิเจอร์หัตถกรรม เป็นต้น

วัสดุที่ใช้ เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้โดยส่วนใหญ่ถูกทำขึ้นจากวัสดุธรรมชาติ เช่น ฝักตบขวา และหวาย เป็นต้น ข้อดีคือ เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุธรรมชาติของไทย ข้อเสียของวัสดุประเภทนี้คือ วัสดุธรรมชาติ อาจมีอายุการใช้งานสั้น และ ดูแลรักษายาก

โครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ ตัวเฟอร์นิเจอร์จะถูกขึ้นโครงจากวัสดุที่มีความแข็ง เช่น โครงเหล็กหรือ โครงไม้ แล้ววัสดุหลักที่มีลักษณะเป็นเส้น สานลงไปบนโครงเฟอร์นิเจอร์นั้น

เฟอร์นิเจอร์รูปแบบดั้งเดิม (Traditional Style Furniture)



ลักษณะเฟอร์นิเจอร์

วัสดุที่ใช้

ภาพที่ 2.5-05 ภาพแสดงลักษณะเฟอร์นิเจอร์รูปแบบดั้งเดิม

ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ เฟอร์นิเจอร์รูปแบบดังกล่าวจะมีการออกแบบตกแต่งอย่างปราณีต และ คงความเป็นเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมอย่างชัดเจน ตัวอย่างเช่น เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้รูปร่างของ สัปคับ (ที่นั่งบนหลังช้าง)มาออกแบบ เป็นเก้าอี้รับรองภายในห้องโถง โดยตัวเฟอร์นิเจอร์ยังคงซึ่ง ความเป็นสัปคับไว้อย่างชัดเจน และมีการตกแต่งเพิ่มให้หรูหราด้วยการแกะสลักไม้ระดับลงบนผนัง ฟิง

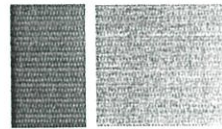
วัสดุที่ใช้ วัสดุที่ใช้จะไม่มีความหลากหลายมากนัก โดยส่วนใหญ่จะเป็นวัสดุประเภท ไม้ และมีผ้าเป็นตัวเสริมสำหรับใช้ในส่วนที่ใช้รองรับสรีระร่างกาย

โครงสร้างเฟอร์นิเจอร์ โครงสร้างเป็นไม้ หรือ แผ่นไม้ที่ใช้ประกอบเข้าด้วยกัน

เฟอร์นิเจอร์รูปแบบร่วมสมัย (Contemporary Style Furniture)



ลักษณะเฟอร์นิเจอร์



วัสดุที่ใช้

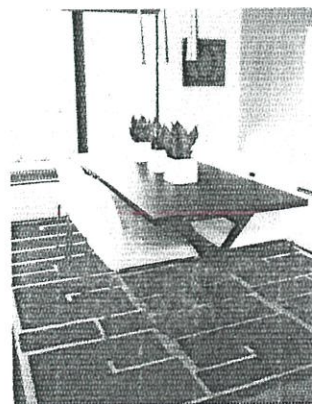
ภาพที่ 2.5-06 ภาพแสดงลักษณะเฟอร์นิเจอร์รูปแบบร่วมสมัย

ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ เฟอร์นิเจอร์รูปแบบนี้ เป็นการประยุกต์หรือลดทอนรูปแบบดั้งเดิม ให้มีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น แต่ก็ยังคงเอกลักษณ์ของรูปแบบดั้งเดิมอยู่ด้วยไม่มากนัก

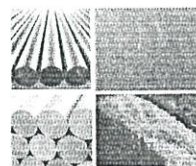
วัสดุที่ใช้ เริ่มมีการประยุกต์ใช้วัสดุมากขึ้น แต่ก็ยังคงความสง่างามของธรรมชาติดั้งเดิมอยู่ บ้าง ส่วนใหญ่จะใช้วัสดุหลักเป็น ไม้ และส่วนเสริมอาจเป็นผ้าหรือวัสดุอื่นๆ

โครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ เป็น โครงสร้างไม้

เฟอร์นิเจอร์รูปแบบทันสมัย (Modern Style Furniture)



ลักษณะเฟอร์นิเจอร์



วัสดุที่ใช้

ภาพที่ 2.5-07 ภาพแสดงลักษณะเฟอร์นิเจอร์รูปแบบทันสมัย

ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ เป็นรูปแบบที่เรียบง่ายทันสมัยมีความแปลกใหม่ในการใช้วัสดุมากขึ้น

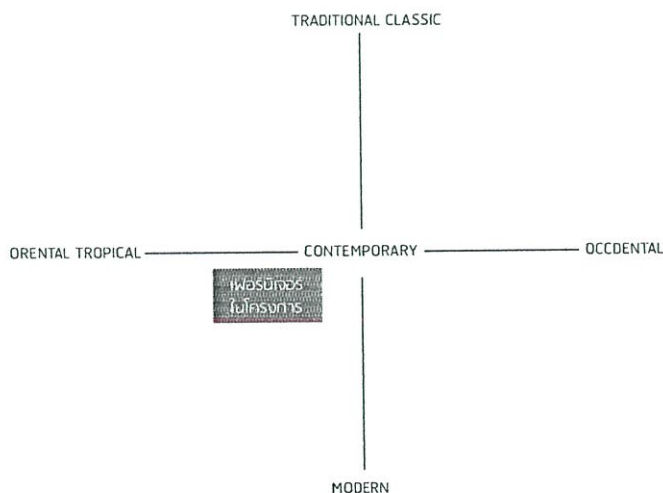
วัสดุที่ใช้ สามารถใช้วัสดุได้หลากหลาย สนุกกับการเลือกวัสดุมากขึ้น โดยอาจเป็นวัสดุที่เข้ากับยุคสมัย เช่น พลาสติก , ไฟเบอร์กลาส , แสตลเลส เป็นต้น

โครงสร้างเฟอร์นิเจอร์ เนื่องจากสามารถใช้วัสดุที่หลากหลาย โครงสร้างจึงขึ้นอยู่กับวัสดุที่เลือกใช้งานด้วย

2.5.3 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์และการนำมาใช้ในโครงการ

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นทำให้เห็นภาพรวมของรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งจากรูปแบบที่กล่าวมาสามารถนำมาวิเคราะห์และสรุปเพื่อวางตำแหน่งของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ หลักเกณฑ์ในการพิจารณารูปแบบที่เหมาะสมของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการเกิดขึ้นจาก วัสดุหลักของเฟอร์นิเจอร์และแนวความคิดในเรื่องของการนำภูมิปัญญาของไทยมา ร่วมใช้กับการออกแบบ โดยคำนึงถึงความนิยมของกลุ่มเป้าหมายด้วย

โดยจะเห็นได้ว่าแนวความคิดในการนำภูมิปัญญาของไทยมา ร่วมใช้กับการออกแบบทำให้รูปแบบดั้งเดิมจะมีความใกล้เคียงกับรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์มากที่สุด แต่เนื่องจากว่าความนิยมในเฟอร์นิเจอร์รูปแบบดั้งเดิมนั้นมีอยู่น้อยกว่ารูปแบบอื่นๆ โดยเฉพาะในปัจจุบันรูปแบบทันสมัยจะได้รับความนิยมสูงที่สุด ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า การนำรูปแบบดั้งเดิมที่มีกลิ่นอายของความเป็นไทยมา ผสมผสานกับรูปแบบที่ทันสมัยจะตอบรับต่อความนิยมของตลาดได้มากกว่า จึงทำให้การวางตำแหน่งของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้จะใกล้เคียงกับรูปแบบร่วมสมัยมากที่สุด ที่จะแสดงให้เห็นได้แผนภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2.5-08 ภาพแสดงการวิเคราะห์ตำแหน่งของรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ดังนั้น โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารสำหรับบ้านพักอาศัยจากไม้
ตะแบก โดยนำแนวความคิดเกี่ยวกับภูมิปัญญาของไทยมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการออกแบบ จะมี
รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์เป็นแบบ ไทยร่วมสมัย (Thai Contemporary Style) ซึ่งผสมผสานรูปแบบ
ดั้งเดิมและรูปแบบทันสมัยเข้าด้วยกัน โดยจะเป็นการนำเอาภูมิปัญญาของไทยทางด้านสถาปัตยกรรม
เรือนไทยมาประยุกต์เข้ากับรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ โดยยังคงมีรูปลักษณะและหน้าที่การใช้งานที่
เหมาะสมต่อกลุ่มเป้าหมาย

2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง วัสดุรูปแบบการยึดชิ้นงาน และกรรมวิธีการผลิต

ข้อมูลในส่วนนี้จะเป็นการศึกษาถึงองค์ประกอบต่างๆที่จะนำมาใช้ในขั้นตอนการผลิตเฟอ์รนิเจอร์ของโครงการ โดยจะทำการศึกษาถึง ลักษณะโครงสร้างที่เหมาะสม รูปแบบการยึดชิ้นงานเฟอ์รนิเจอร์ รวมไปถึงกรรมวิธีการผลิต เพื่อที่จะนำมาใช้เป็นองค์ความรู้ในการปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อย่อยต่างๆดังนี้

- 2.6.1 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างของชุดเฟอ์รนิเจอร์รับประทานอาหาร
- 2.6.2 ข้อมูลรูปแบบการยึดชิ้นงานและชิ้นส่วนข้อต่อแบบต่างๆ
- 2.6.3 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม
- 2.6.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการเก็บรักษาและการขนส่ง
- 2.6.5 ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินราคา

2.6.1 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างของชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหาร

จากรูปแบบของชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารที่สามารถพบเห็นได้ในท้องตลาดสามารถแยกพิจารณาได้ 2 ส่วน คือ โต๊ะรับประทานอาหารและเก้าอี้นั่งรับประทานอาหาร ดังนั้นจึงต้องศึกษาถึงลักษณะโครงสร้างของชุดเฟอร์นิเจอร์เหล่านี้ เพื่อนำมาใช้ประกอบการพิจารณาในการออกแบบลักษณะของโต๊ะรับประทานอาหาร

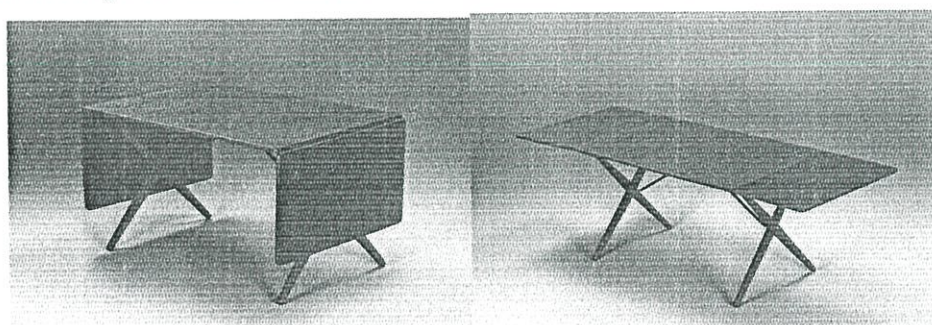
โต๊ะที่พบเห็นมีลักษณะพื้นฐานพอสรุปได้ 3 แบบ คือ

1. แบบหน้าโต๊ะตายตัว (Fixed-Top table) เป็นโต๊ะแบบธรรมดาที่สุดทั้งโครงสร้างและการออกแบบ ซึ่งเป็นลักษณะของโต๊ะที่มีแผ่นหน้าโต๊ะปิดบนขาทั้ง 4 แล้วยึดติดเข้าด้วยกัน โดยจะยึดตายหรือไม่ตายก็ได้ ถ้าไม่ยึดตายเรียกว่าแบบขาพับ



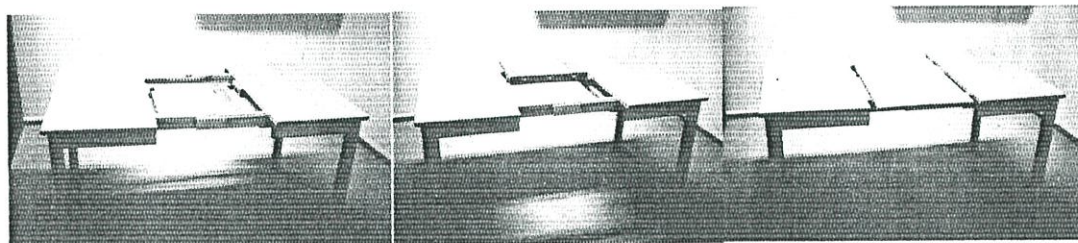
ภาพที่ 2.6-01 ภาพแสดงโต๊ะแบบหน้าโต๊ะตายตัว

2. แบบหน้าโต๊ะพับได้ (Visible-Flap table) เป็นโต๊ะซึ่งออกแบบเพื่อความสะดวกในการใช้พื้นที่แคบๆ โดยเฉพาะห้องแคบ เป็นโต๊ะที่มีปีกพับเก็บอยู่ข้างโต๊ะ ในบางครั้งต้องการใช้โต๊ะตัวใหญ่ การดึงโต๊ะตัวใหญ่อาจทำให้เปลืองพื้นที่ ดังนั้นจึงต้องอาศัยวิธีนี้แก้ปัญหา



ภาพที่ 2.6-02 ภาพแสดงโต๊ะแบบหน้าโต๊ะพับได้

3. แบบหน้าโต๊ะซ่อนได้ (Hidden-Leaf table) โต๊ะประเภทนี้สร้างขึ้นด้วยจุดประสงค์เดียวกับ Visible-Flap table เป็นลักษณะของการซ่อนข้อต่อในการปรับขยายของโต๊ะไว้ใต้หน้าโต๊ะ ซึ่งจะช่วยเพิ่มความสะดวกในการทำงาน



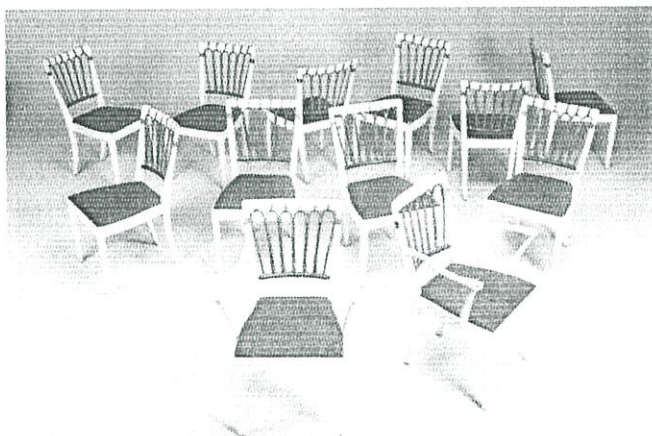
ภาพที่ 2.6-03 ภาพแสดงโต๊ะแบบหน้าโต๊ะซ้อนได้

ลักษณะของเก้าอี้รับประทานอาหาร

เก้าอี้รับประทานอาหารเป็นเก้าอี้ที่ทุกคนต้องใช้เป็นกิจวัตรประจำวันในการรับประทาน อาหาร ซึ่งเป็นช่วงเวลาพักผ่อนสั้นๆและยังเป็นที่ในการพบปะพูดคุยกันของสมาชิกครอบครัว ดังนั้น การออกแบบเก้าอี้จึงต้องคำนึงถึงความสะดวกสบายในการนั่ง และต้องมีความสัมพันธ์กับโต๊ะรับประทาน อาหาร

เก้าอี้รับประทานอาหารที่นิยมใช้กัน โดยทั่วไป มีรูปแบบ

1. เก้าอี้แบบมีที่เท้าแขน นิยมใช้ในการรับประทานอาหารที่มีพิธีการค่อนข้างใหญ่ ดูโอ้โคง ซึ่งไม่ค่อยสะดวกสบายเท่าที่ควร



ภาพที่ 2.6-04 ภาพแสดงเก้าอี้แบบมีที่เท้าแขน

2. เก้าอี้แบบไม่มีที่เท้าแขน นิยมใช้กันมาก ซึ่งสามารถออกแบบให้มีความหรูหราได้



ภาพที่ 2.6-05 ภาพแสดงเก้าอี้แบบไม่มีที่เท้าแขน

3. เก้าอี้แบบไม่มีพนักพิงและไม่มีเท้าแขน เป็นเก้าอี้ที่ใช้ในระยะเวลาสั้นๆ



ภาพที่ 2.6-06 ภาพแสดงเก้าอี้แบบไม่มีพนักพิงและไม่มีที่เท้าแขน

การแบ่งลักษณะทางโครงสร้าง

ชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหาร โดยทั่วไป สามารถแบ่งลักษณะของ โครงสร้างจากลักษณะการใช้งานได้ 4 ประเภท ดังนี้

1. โครงสร้างประเภทประกอบเสร็จ (Completed Type)

โครงสร้างประเภทประกอบเสร็จเป็นลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่ประกอบเสร็จจากโรงงานผลิต ไม่สามารถแยกชิ้นส่วนได้อีกโดยมากเป็นการใช้กาว หรือตะปูเพื่อยึด เหมาะกับเฟอร์นิเจอร์ที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก เช่นเก้าอี้ ตู้เก็บของใบเล็กๆ เป็นต้น หรือเป็นส่วนหนึ่งของ โครงสร้างรองของชุดเฟอร์นิเจอร์ เช่น ส่วนลิ้นชักโต๊ะทำงาน เป็นต้น



ภาพที่ 2.6-07 ภาพแสดงเฟอร์นิเจอร์โครงสร้างประเภทประกอบเสร็จ

2. โครงสร้างแบบถอดประกอบ (Knock down Type)

โครงสร้างประเภทถอดประกอบ เป็นลักษณะโครงสร้างที่สามารถถอดชิ้นส่วนต่างๆออกจากกันได้ง่าย ไม่ว่าจะผลิตจากวัสดุใดๆก็ตาม โดยมีจุดประสงค์หลักในการออกแบบ โครงสร้างลักษณะนี้มีเหตุผลดังนี้

- เพื่อเป็นการประหยัดค่าขนส่ง
- เพื่อเป็นการสะดวกในการขนส่งติดตั้งในอาคารของลูกค้าที่มีประตู หรือบันไดแคบ
- เพื่อง่ายต่อการขนย้ายหรือเปลี่ยนแบบ

ชนิดของโครงสร้างแบบถอดประกอบได้

1. โครงสร้างแบบถอดประกอบ ซึ่งต้องใช้อุปกรณ์ในการประกอบ นิยมมากในประเทศแถบตะวันตกหรือยุโรป อุปกรณ์แต่ละตัวมีความแข็งแรงสามารถยึดกันเป็นอย่างดีและมีความหลากหลาย

2. โครงสร้างแบบถอดประกอบ ซึ่งไม่ต้องใช้อุปกรณ์ในการถอดประกอบ เป็นลักษณะการยึดด้วยตัวของมันเอง โดยจุดต่างๆจะต้องทำเป็นตัวล็อกเพื่อให้โครงสร้างมั่นคงแข็งแรง การประกอบและการถอดค่อนข้างยาก ต้องมีการระมัดระวังรอยบากต่างๆเนื่องจากหักงาย

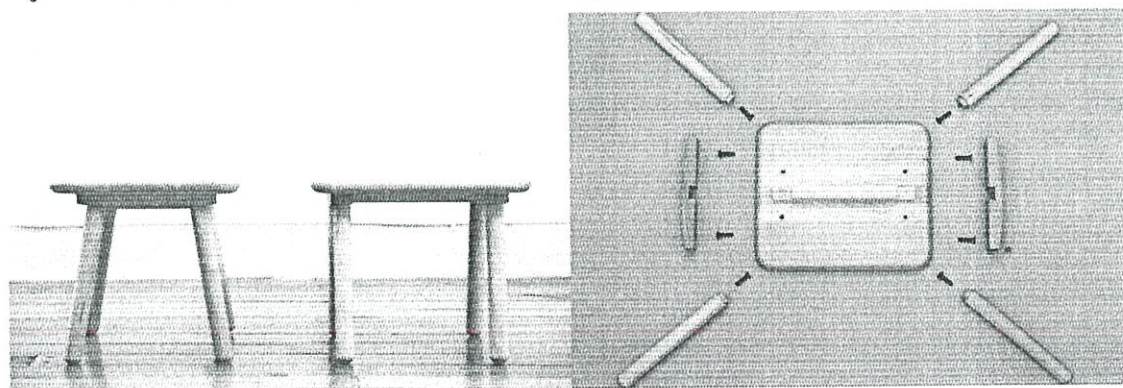
3. โครงสร้างแบบกึ่งถอดประกอบ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เครื่องเรือนแบบรอกการประกอบ ต้องให้ลูกค้าไปประกอบเอง เพียงแค่ผลิตชิ้นส่วนต่างๆให้ครบ และมีการแนบรายละเอียดการประกอบให้ ลักษณะของโครงสร้างแบบนี้จะต้องลดความซับซ้อน เพื่อให้ผู้ที่ซื้อสามารถประกอบได้ง่ายที่สุด

ประเภทของเครื่องเรือนที่เหมาะสมทำเป็นเครื่องเรือนถอดประกอบได้ คือ

1. เครื่องเรือนประเภทที่มีขนาดใหญ่ เช่นเตียง ตู้เก็บของ ตู้เสื้อผ้า เป็นต้น เนื่องจากมีขนาดใหญ่ ใหญ่ ไม่สะดวกต่อการขนส่ง

2. เครื่องเรือนที่ไม่สามารถทนแรงกระแทกได้ขณะขนส่ง เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ชั้นเก็บของ ชั้นหนังสือ เป็นต้น เนื่องจากจะทำให้ชุดเฟอร์นิเจอร์เสียรูปทรง ทำให้ไม่สามารถจัดวางบนพื้นที่ระนาบได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการใช้งาน

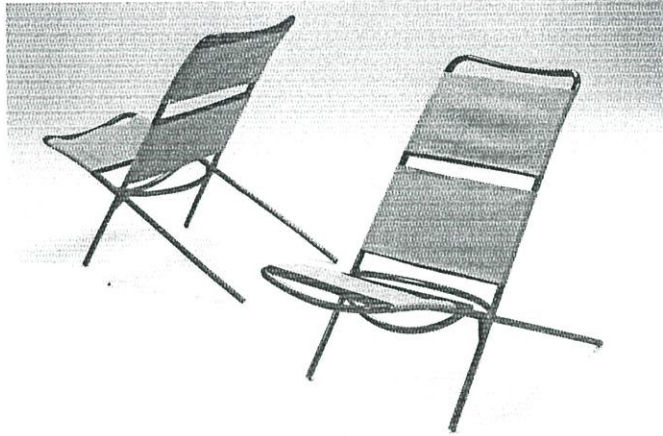
ส่วนที่ไม่มีความจำเป็นต้องถอดประกอบ ได้แก่ พวกลิ้นชักตู้ เพราะส่วนเหล่านี้มีขนาดเล็ก อยู่แล้ว ไม่จำเป็นต้องถอดประกอบอีก สามารถบรรจุหีบห่อได้เลย



ภาพที่ 2.6-08 ภาพแสดงเฟอร์นิเจอร์ โครงสร้างประเภทถอดประกอบ

3. โรงสร้างประเภทพับเก็บได้ (Folding Type)

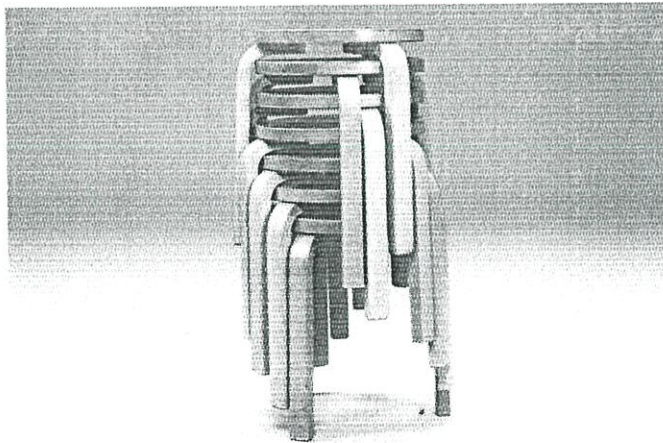
โรงสร้างประเภทพับเก็บได้ เป็น โรงสร้างที่เพิ่มความสะดวกในการใช้งาน เนื่องจากเป็นลักษณะของโรงสร้างที่ผลิตสำเร็จจากโรงงาน คล้ายโรงสร้างประเภทประกอบเสร็จ ต่างกันที่สามารถพับเก็บได้ ซึ่งเหมาะกับการขนส่ง ซึ่งการจะสร้างหรือออกแบบขึ้นมาใหม่แต่ละครั้งต้องคิดรายละเอียดในจุดต่างๆ



ภาพที่ 2.6-09 ภาพแสดงเฟอร์นิเจอร์ โรงสร้างประเภทพับเก็บได้

4. โรงสร้างประเภทซ้อน (Stacking Type)

โรงสร้างประเภทซ้อนเป็นลักษณะโรงสร้างอีกประเภทหนึ่งที่คำนึงถึงการขนส่ง และการใช้งาน โรงสร้างประเภทนี้เหมาะสำหรับที่พักอาศัยที่มีขนาดไม่กว้างมากนัก นอกจากนั้นยังเป็นโรงสร้างสำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องใช้จำนวนมากๆและมีรูปแบบเหมือนกัน เช่น เก้าอี้ในห้องประชุม เก้าอี้รับประทานอาหาร



ภาพที่ 2.6-10 ภาพแสดงเฟอร์นิเจอร์ โรงสร้างประเภทซ้อน

2.6.2 ข้อมูลรูปแบบการยึดชิ้นงานและชิ้นส่วนข้อต่อแบบต่างๆ

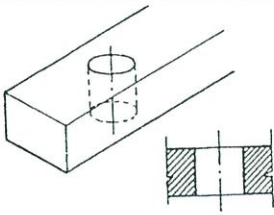
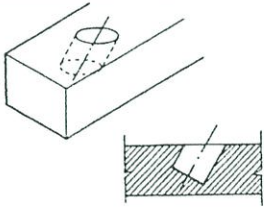
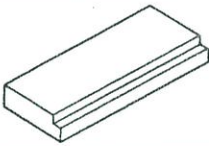
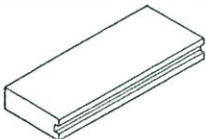
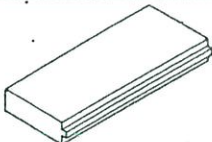
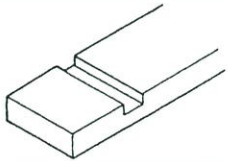
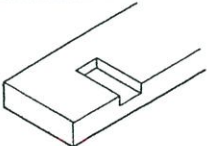
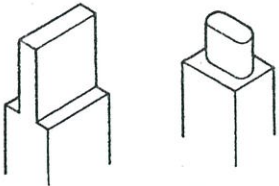
ข้อต่อไม้สำหรับโครงสร้างเครื่องเรือน

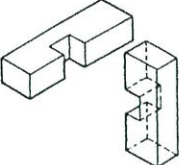
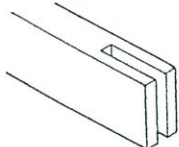
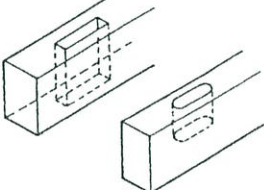
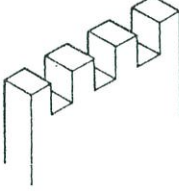
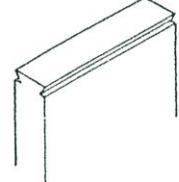
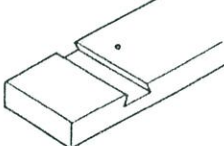
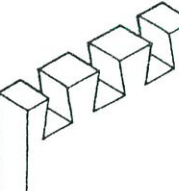
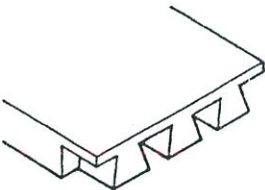
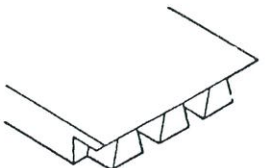
ในการออกแบบและผลิตเครื่องเรือนนั้นเราจำเป็นต้องพิจารณาถึงลักษณะโครงสร้างของเครื่องเรือนดูก่อนว่าเป็นอย่างไร รูปแบบใด โดยทั่ว ๆ ไปแล้วโครงสร้างของเครื่องเรือนไม้จะอาศัยข้อต่อเป็นตัวประกอบที่สำคัญของโครงสร้าง ซึ่งข้อต่อทำหน้าที่ยึดชิ้นส่วนต่าง ๆ ของโครงสร้างให้คงรูปอยู่ได้เมื่อทำการประกอบชิ้นส่วนเครื่องเรือน รวมทั้งการถอดประกอบของเครื่องเรือนนั้น ๆ ด้วย ช่วยทำให้การทำงานได้รวดเร็วขึ้น เครื่องเรือนจะแข็งแรงหรือไม่อยู่ที่ข้อต่อเป็นสำคัญ ฉะนั้นนักออกแบบหรือผู้ผลิตควรที่จะคำนึงถึงหลักเกณฑ์ที่ประกอบด้วย โครงสร้างจะแข็งแรงหรือไม่สวยงามหรือไม่เหมาะสมกับการใช้งานหรือการผลิตหรือไม่ขึ้นอยู่กับการใช้ข้อต่อที่ถูกต้องและเหมาะสมกับงานเครื่องเรือนนั้น ๆ ซึ่งงานเครื่องเรือนแต่ละประเภทแต่ละชนิดย่อมมีความต้องการข้อต่อที่แตกต่างกัน เช่น ความสามารถที่จะถอดประกอบได้ สามารถที่จะรับแรงหรือน้ำหนักการผลิต รวมทั้งราคา เป็นต้น

ความหมายของคำว่า ข้อต่อไม้ (Wooden Joints)

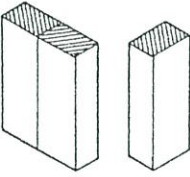
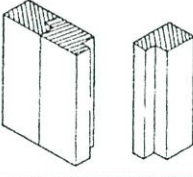
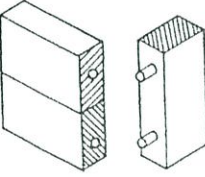
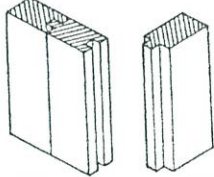
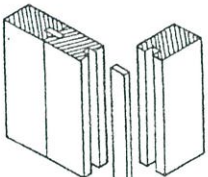
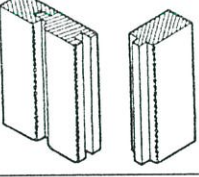
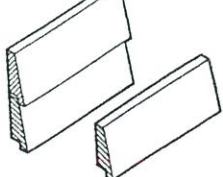
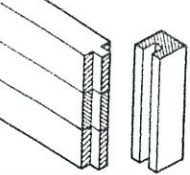
ข้อต่อไม้ หมายถึง วัสดุไม้ตั้งแต่ 2 ชิ้นขึ้นไปมาต่อรวมกัน ซึ่งต่างก็ทำหน้าที่เป็นตัวยึดและรับแรงหรือน้ำหนักซึ่งกันและกัน การยึดต่อกันได้โดยมีวัสดุชิ้นหนึ่งเป็นแกนกลางซึ่งเรียกว่า ข้อต่อไม้ ข้อต่อไม้มีหลายแบบหลายชนิดที่จะให้เราเลือกใช้ซึ่งจะกล่าวในรายละเอียดต่อไปนี้ ในการเลือกและนำไปใช้กับงานเครื่องเรือนควรที่พิจารณาถึงความเหมาะสมกับงานนั้น ๆ นอกจากนี้แล้วต้องคำนึงถึงการผลิตและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย ทั้งนี้เพราะว่าโครงสร้างของเครื่องเรือนแต่ละแบบนั้นย่อมมีการรับแรงหรือน้ำหนักที่ไม่เหมือนกัน แรงต่าง ๆ นั้นก็คือ แรงเฉือน แรงอัด แรงดึง แรงคด เป็นต้น ในการรับแรงหรือน้ำหนักของข้อต่อแบบต่าง ๆ นั้นย่อมมีความแตกต่างกัน ข้อต่อบางชนิดสามารถรับแรงอัดและแรงดึงได้ บางชนิดก็สามารถรับแรงดึงได้ดีแต่ไม่สามารถรับแรงอัดได้ เป็นต้น ในการรับแรงของข้อต่อไม้สำหรับ โครงสร้างเครื่องเรือนนั้นจะสามารถรับแรงได้มากน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับแบบที่เราได้ออกแบบขนาดไว้รวมทั้งชนิดของวัสดุ ในการเลือกข้อต่อและนำไปใช้กับงานเครื่องเรือนควรที่พิจารณาถึงความเหมาะสมกับงานนั้น ๆ นอกจากนี้แล้วต้องคำนึงถึงการผลิตและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย ทั้งนี้เพราะว่าโครงสร้างของเครื่องเรือนแต่ละแบบนั้นย่อมมีการรับแรงหรือน้ำหนักที่ไม่เหมือนกัน แรงต่าง ๆ นั้น ก็คือแรงเฉือน แรงอัด แรงดึง แรงคด เป็นต้น ในการรับแรงหรือน้ำหนักของข้อต่อแบบต่าง ๆ นั้นย่อมมีความแตกต่างกัน ข้อต่อบางชนิดสามารถรับแรงอัดได้ดีแต่ไม่สามารถรับแรงดึงได้ เป็นต้น ในการรับแรงของข้อต่อ ไม้สำหรับ โครงสร้างเครื่องเรือนนั้น จะสามารถรับแรงได้มากน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับแบบที่เราได้ออกแบบขนาดไว้รวมทั้งชนิดของวัสดุ

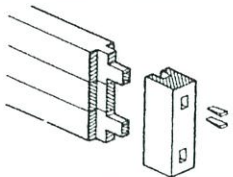
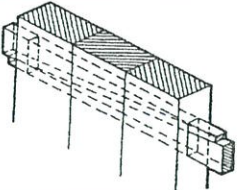
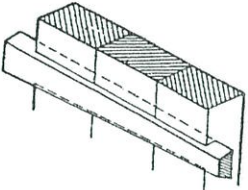
การทำงานไม้

ชนิด	รูปแบบ	รายละเอียด
1. การเจาะรูตรง (Hole Drilling)		สำหรับการจับยึดชิ้นงาน หรือใช้ในงานยึดชิ้นส่วนด้วยเดือยกลม โดยใช้เครื่องเจาะสามารถปรับระยะความลึกของรูได้ตามต้องการ
2. การเจาะรูเอียง (Slanted Hole)		ใช้เครื่องเจาะพร้อมกับปากกาปรับเอียงมุมได้ สามารถเจาะรูเอียงได้ตามต้องการ ความลึกของรูก็เช่นกัน สามารถปรับระยะของรูได้
3. บังใบตรง (Rabbit)		โดยใช้เลื่อยวงเดือน หรือกบสำหรับไสไม้
4. บังใบโค้ง (Curved Rabbit)		โดยใช้เลื่อยวงเดือน หรือกบสำหรับไสไม้
5. บังใบร่องตัวเมีย (Groove or Slot)		โดยใช้เครื่องวงเดือนหรือเลาเตอร์
6. บังใบลิ้นตัวผู้ (Tongue)		ใช้กบสำหรับไสไม้หรือเลื่อยวงเดือน
7. บากร่องตลอด (Dado)		ใช้เลื่อยมือหรือสิ่วหรือเครื่องมือหรือเลาเตอร์
8. บากร่องไม้ตลอด (Stopped Dado)		โดยใช้สิ่ว หรือเครื่องเลื่อยวงเดือน หรือเลาเตอร์
9. การทำเดือย เหลี่ยม (Tenon)		ใช้เลื่อยมือ และตะไบ หรือเครื่องเลื่อยวงเดือน หรือเครื่องเลื่อย

<p>10. บากปากอม (Notch)</p>		<p>ใช้เลื่อยมือและสิ่ว</p>
<p>11. บากร่องลิ้น (Through)</p>		<p>ใช้เลื่อยมือและตะไบ</p>
<p>12. เจาะรูฝังเค็ย (Blind Mortise)</p>		<p>โดยสิ่วเจาะร่อง และตะไบ</p>
<p>13. การบากเค็ย เหลี่ยม (Box Joint or Finger Lap)</p>		<p>ใช้เลื่อยมือ สิ่ว ตะไบ เครื่องเลื่อยวงเดือน</p>
<p>14. การบากเค็ย หางเหยี่ยวตัวผู้ (Edge Dovetail)</p>		<p>ใช้เลื่อยมือ สิ่ว และเลาเตอร์</p>
<p>15. การบากเค็ย หางเหยี่ยวตัวเมีย (Edge Dado)</p>		<p>ใช้เลื่อยมือ และเลาเตอร์</p>
<p>16. ข้อต่อเค็ยหาง เหยี่ยว (Dovetail Joint)</p>		<p>ใช้เลื่อยมือ สิ่ว และเลาเตอร์</p>
<p>17. การบากหางเหยี่ยว เข้ามุม (Half - Blind Dovetail)</p>		<p>โดยใช้เลื่อยมือ สิ่ว และเลาเตอร์</p>
<p>18. การบากหาง เหยี่ยวบากปากกบ (Blind Dovetail)</p>		<p>ใช้เลื่อยมือ สิ่ว และเลาเตอร์</p>

ข้อต่อไม้พื้นฐาน

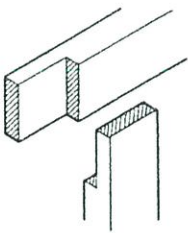
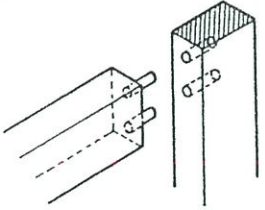
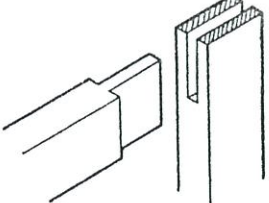
ชนิด	รูปแบบ	รายละเอียด
1. ข้อต่อตรง (Straight Joint)		เป็นแบบข้อต่อที่ง่ายและใช้กันมาก
2. เพลาะบังใบ (Rabbit Joint)		คล้ายข้อต่อตรง แต่ใช้กันน้อยเพราะทำยากกว่า
3. ข้อต่อเดือยกลม (Dowel Joint)		ใช้แบบธรรมดา ใช้กันมากกับงานที่ต้องการพื้นที่กว้างและในปัจจุบันก็นำมาผลิตเครื่องเรือนที่ผลิตจำนวนมาก ๆ อาจจะเป็นถอดประกอบ หรืออื่น ๆ ที่ต้องการ
4. ข้อต่อลิ้นและร่อง (Tongue and Groove)		วัสดุที่ใช้ปูพื้นมักใช้วิธีนี้ และเหมาะกับงาน เครื่องเรือน
5. ข้อต่อแบบบังใบสอดลิ้น (Feather Joint)		เป็นวิธีต่อไม้กระดานแบบขนาด วิธีนี้ใช้การได้อีกวิธีหนึ่ง
6. บังใบร่องลิ้น (Loose Tongue and Groove)		ข้อต่อนี้ใช้บ่อยในงานผนังห้อง
7. บังใบทับแนว (Shiplap Joint)		วิธีนี้ใช้กันอย่างกว้างขวาง ส่วนใหญ่ใช้กับผนังบ้านกันน้ำ
8. ข้อต่อเข้าลิ้นหัวไม้		ร่องไม้ทำหน้าที่ป้องกันการโค้ง การบิดงอหรือเปลี่ยนแปลง

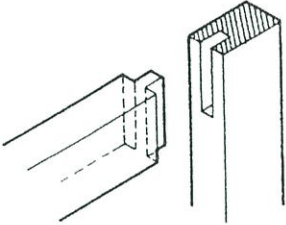
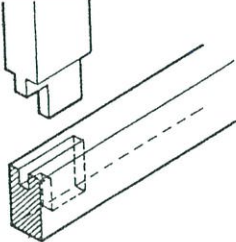
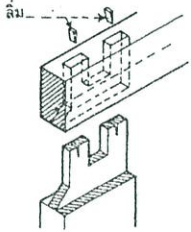
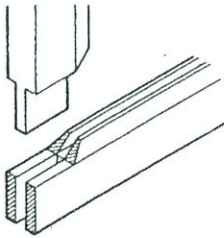
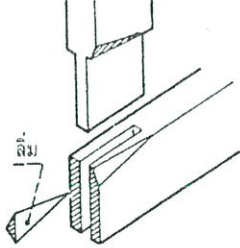
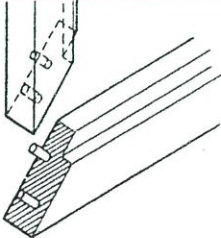
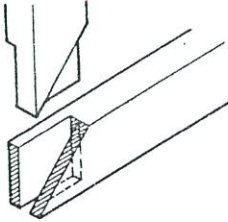
9. ข้อต่อเข้าลิ้นเดือยัดตัวไม้ (Wedge Mortise and Tenon)		วิธีนี้ใช้เมื่อลักษณะงานอยู่นอกอาคาร ต้องตากแดดตากฝน
10. ข้อต่อเข้าเดือยลิ้นสวนทาง (Straight Joint with Wedges)		ใช้กับงานที่ประกอบกันโดยใช้ลิ้นช่วย ในการยึด
11. ข้อต่อเข้าปากร่องลิ้น (Straight Joint with Dovetail Wedges)		วิธีนี้เป็นวิธีที่ดีสำหรับใช้กับข้อต่อตรง หรืองานพิเศษใช้ภายนอก

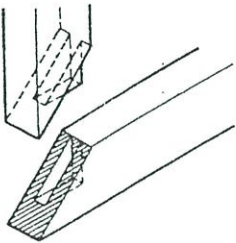
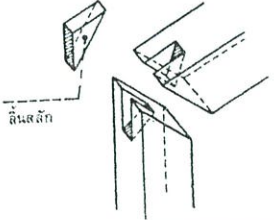
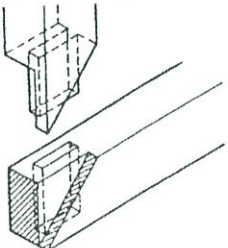
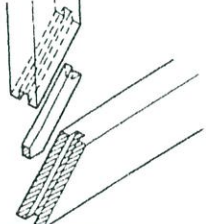
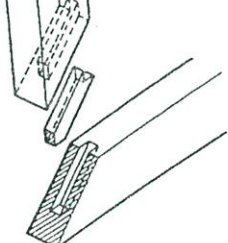
ตารางที่ 2.6-01 แสดงข้อต่องานไม้พื้นฐาน

ข้อต่อรางขาเฟอร์นิเจอร์

การสร้างข้อต่อรางเป็นสิ่งสำคัญ เพราะข้อต่อเหล่านี้เป็นแก่นของโครงสร้างพื้นฐานในงานโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ชนิดต่าง ๆ รางตรง และรางขวางอาจจะใช้ทำโครงสร้างชนิดต่าง ๆ ได้ ต้องเลือกชนิดของงานที่จะทำให้เหมาะสมกับชนิดของข้อต่อ ต้องพิจารณาขนาดความกว้าง ความยาว และความหนาของรางตรง และรางขวาง คุณภาพของไม้และตำแหน่งของโครงสร้าง เรื่องราวจากภาพของข้อต่อจะแสดงชนิดและอธิบายลักษณะของแต่ละอัน

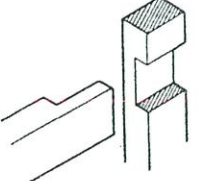
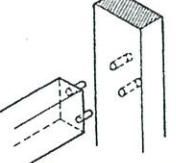
ชนิด	รูปแบบ	รายละเอียด
1. ข้อต่อปากอมอย่างละครึ่ง (End Half – Lap Joint)		ข้อต่อชนิดนี้สร้างได้ง่าย ถ้าต้องการให้แข็งแรงก็ยึดด้วยตะปูเกลียว แต่ไม่ทนทาน เหมาะกับงานซ่อมแซม หรืองานชั่วคราว
2. ข้อต่อเดือยกลม (Dowel Joint)		เหมาะสำหรับงานที่ผลิตเป็นจำนวนมาก ๆ ซึ่งปัจจุบันนิยมใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ และเหมาะกับงานซ่อมแซม
3. ข้อต่อปากเข้าเดือยตลอด (Trough Mortise and Tenon Joint)		ข้อต่อชนิดนี้ใช้กันบ่อย ส่วนมากช่างทั่วไปมักจะใช้เสมอ

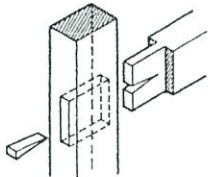
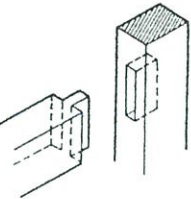
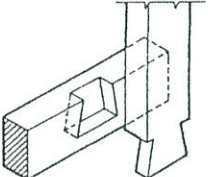
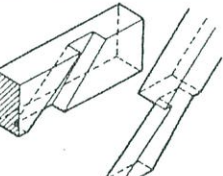
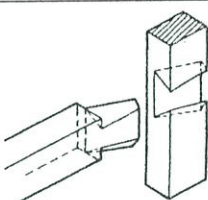
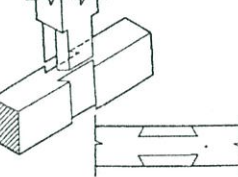
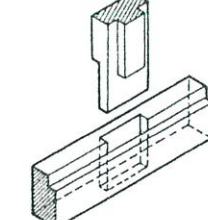
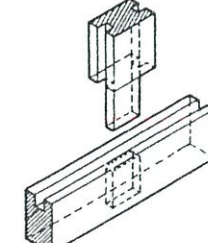
<p>4. ข้อต่อบากเข้าเดียว (Open Mortise and Tenon Joint)</p>		<p>ข้อต่อชนิดนี้ทำง่ายใช้กับงานเฟอร์นิเจอร์ธรรมดา</p>
<p>5. ข้อต่อเดือยบังใบ (Rabbet Mortise and Stub Tenon Joint)</p>		<p>ใช้กันอย่างกว้างขวางที่สุดในงานเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการข้อต่อที่ยึดสมบูรณ์</p>
<p>6. ข้อต่อเดือยคู่ปากกบ (Double Mortise and Tenon with Miter)</p>		<p>แสดงให้เห็นส่วนประกอบต่างๆ</p>
<p>7. ข้อต่อเดือยปากกบหัวไม้ข้างเดียว (Trough Mortise and Tenon with Groove and Miter on The Inner Edge)</p>		<p>ใช้กับงานที่ประกอบโครงสร้างเป็นลักษณะกรอบรูป</p>
<p>8. ข้อต่อบากหัวไม้ตลอดแบบมีลิ้ม (Trough Mortise and Tenon)</p>		<p>ข้อต่อยึดแบบนี้เจตนาที่จะหุ้มโดยไม้อัดลิมนั้นป้องกันการยึดต่อของแผ่นไม้อัดโฟล</p>
<p>9. ข้อต่อปากกบเข้าเดือย (Dowel Miter Joint)</p>		<p>ใช้กับงานเกือบทุกชนิด</p>
<p>10. ข้อต่อปากกบเข้าเดือย (Open Mortise and Tenon with Miter)</p>		<p>ใช้กับงานทั่วไป</p>

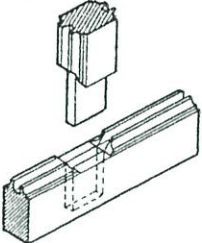
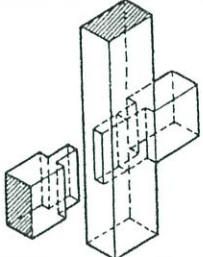
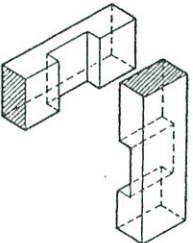
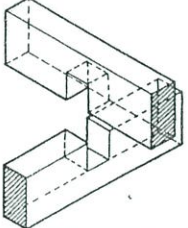
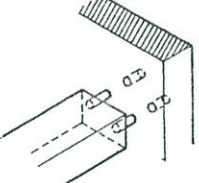
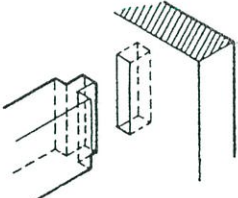
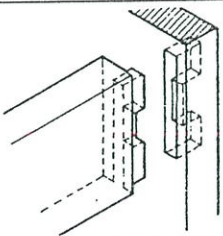
11. ข้อต่อปากกบเข้าเดือย เหลี่ยม (Miter with Blind Mortise and Tenon)		ใช้กับงานทั่วไป
12. ข้อต่อมุม 45 มีสลัก (Miter Joint with Spline)		ข้อต่อชนิดนี้ทำง่าย ช่างทั่วไปใช้ กันบ่อย
13. ข้อต่อมุม 45 มีลิ้น (Meter Mortise and Tenon Joint)		เป็นข้อต่อธรรมดาทั่วไปในงาน ผลิตมาตรฐาน
14. ข้อต่อบากมุม 45 แบบมี เดือย (Meter Tongue and Joint)		เป็นข้อต่อยึดที่แข็งแรงมากเหมาะ กับงานที่อยู่ในที่ชื้น
15. ข้อต่อมุม 45 มีลิ้นไม่ตลอด (Meter Sub Tongue Joint)		เป็นข้อต่อยึดที่ไม่ต้องการให้เห็น ลิ้น

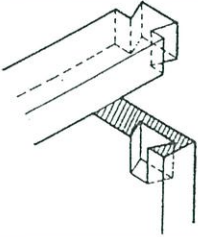
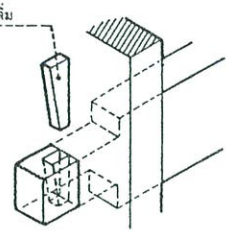
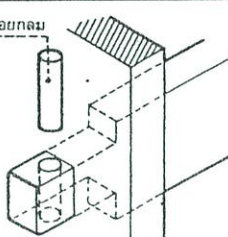
ตารางที่ 2.6-02 แสดงข้อต่อรางขา

ข้อต่อรางขา

ชนิด	รูปแบบ	รายละเอียด
1. ข้อต่อบากอม (Lap Tee Joint)		เป็นข้อต่อยึดง่าย ๆ ที่ใช้กันบ่อยกับงาน ซ่อมแซมเหมาะกับช่างที่ไม่ชำนาญ
2. ข้อต่อเดือยกลม (Dowel Joint)		เป็นแบบที่ใช้ยึดงานทั่วไป และเป็นที่ นิยมในงานที่ผลิตจำนวนมาก ๆ

<p>3. ข้อต่อเดือยอัดลิ้ม (Trough Mortise and Tenon)</p>		<p>การเพิ่มต่อเติมของลิ้มทำให้ข้อต่อยึดแข็งแรงใช้กับงานภายนอกที่ต้องการให้เห็นรอยเข้าไม้</p>
<p>4. ข้อต่อเดือยไม้ตลอด (Blind Mortise and Tenon)</p>		<p>เป็นข้อต่อยึดที่ใช้กับงานทั่วไป ไม่ต้องการแสดงให้เห็นการเข้าไม้ ทำได้ง่าย</p>
<p>5. ข้อต่อบากเดือยหางเหยี่ยว (Dovetail Stub Joint)</p>		<p>วิธีนี้ใช้กับงานโครงสร้างที่รับแรงดึงพิเศษ และงานที่ต้องการโครงสร้างที่แข็งแรง</p>
<p>6. ข้อต่อบากเดือยหางเหยี่ยว (Double Dovetail Joint)</p>		<p>ลักษณะคล้ายข้อต่อบากเดือยหางเหยี่ยวต่างกันที่ ข้อต่อยึดบางเอียง และบางตลอด</p>
<p>7. ข้อต่อหางเหยี่ยวพิเศษ (Special Dovetail)</p>		<p>เป็นข้อต่อที่ทำยาก ใช้กับงานที่ต้องการความประณีตเท่านั้น</p>
<p>8. ข้อต่อหางเหยี่ยวคู่ (Double Dovetail Joint)</p>		<p>หลักการเหมือนหางเหยี่ยวทั่ว ๆ ไป แต่ทำคู่เพื่อให้ ข้อต่อยึดแข็งแรงขึ้น</p>
<p>9. ข้อต่อเดือยบังใบ (Mortise and Tenon with Rabbet)</p>		<p>ข้อต่อยึดที่ใช้กับกรอบประตูหน้าต่าง</p>
<p>10. ข้อต่อบากร่องฝัງเดือย (Mortise and Tenon with Groove)</p>		<p>เป็นแบบข้อต่อยึดที่ใช้เดือยเหลี่ยมช่วยยึดให้แข็งแรงขึ้น</p>

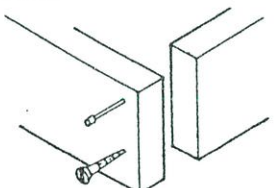
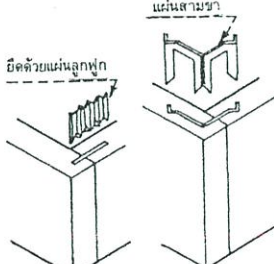
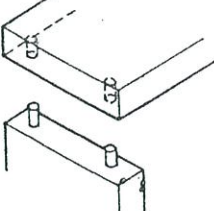
<p>11. ข้อต่อร่องฝักเดียว เหลี่ยม (Miter and Tenon with Miter-Red)</p>		<p>เป็นข้อต่อที่ใช้กับงาน โครงสร้างประตู หน้าต่าง</p>
<p>12. ข้อต่อเดือยสองป่า หัวชน (Double Mortise and Tenon)</p>		<p>วิธีนี้ใช้กับข้อต่อยึดรางขวาง</p>
<p>13. ข้อต่อบากอมหน้า ไม้</p>		<p>แบบนี้เป็นข้อต่อที่ใช้กันบ่อยเป็นรูป กากบาท</p>
<p>14. ข้อต่อบากอมข้าง ไม้ (Cross Lap Joint)</p>		<p>แบบนี้นิยมใช้กันมากเช่นกัน และทำไม่ ยาก</p>
<p>15. ข้อต่อชนเดือยกลม (Dowel Joint)</p>		<p>เป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายใน อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์</p>
<p>16. ข้อต่อชนเดือย เหลี่ยม (Mortise and Tenon Joint)</p>		<p>มักนิยมกับรางขาหลัง</p>
<p>17. ข้อต่อชนเดือย เหลี่ยมคู่ (Double Mortise and Tenon Joint)</p>		<p>ข้อต่อยึดแบบนี้ใช้ความแข็งแรงพิเศษ</p>

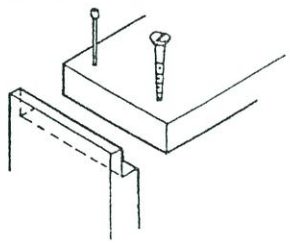
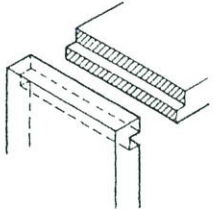
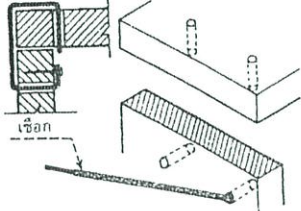
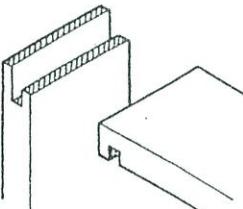
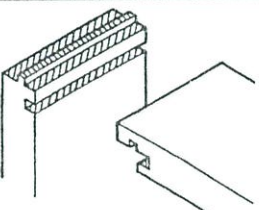
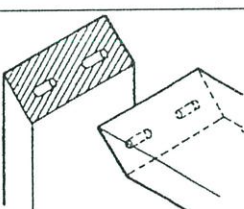
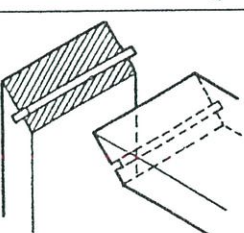
18. ข้อต่อชนทางเหยี่ยว (Dovetail Joint)		ใช้กับงานที่ต้องการแรงดึงและงานที่ต้องการถอดประกอบ
19. ข้อต่อเดือยอัดลิ้ม (Exposed Wedge Joint)		แบบนี้ลิ้มช่วยอัดชิ้นงานให้แน่นยิ่งขึ้น ทำให้ข้อต่อยึดแข็งแรง
20. ข้อต่อเดือยอัดลิ้ม กลม (Exposed Dowel Joint)		ลักษณะคล้ายข้อต่อเดือยอัดลิ้มแต่เดือยไม่ช่วยให้แน่นในการอัด

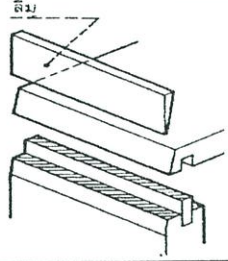
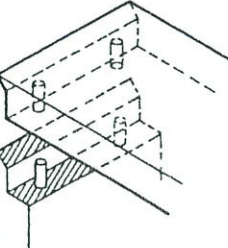
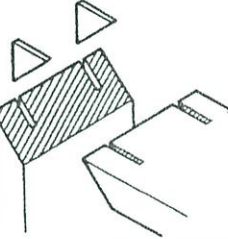
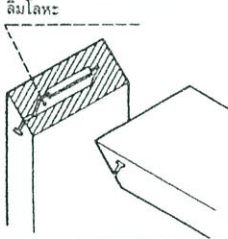
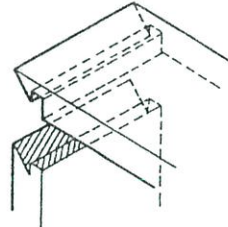
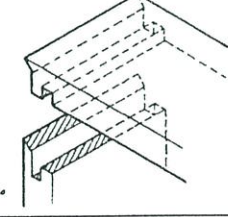
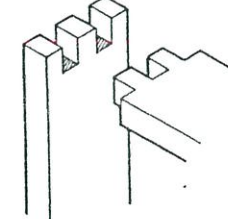
ตารางที่ 2.6-03 แสดงข้อต่อรางขากลาง

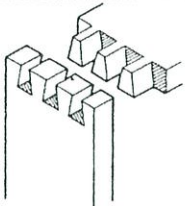
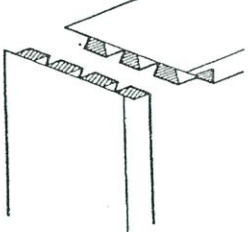
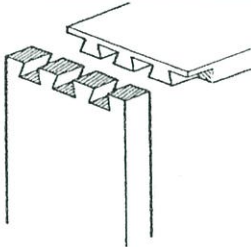
ข้อต่อโครงสร้างขอบนอก

ข้อต่อยึดส่วนของกรอบเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง ของการสร้างเฟอร์นิเจอร์ไม้ มีแนวโน้มที่จะหดตัวและการหดตัวจะเป็นเหตุให้เกิดรอยร้าวได้ ควรเลือกข้อต่อที่เหมาะสมกับลักษณะของงานที่เกี่ยวข้องกับความแข็งแรงและการตกแต่งชิ้นงาน

ชนิด	รูปแบบ	รายละเอียด
1. ข้อต่อชนยึดด้วยตะปูเกลียว (Butt Joint with Nail or Screws)		เป็นข้อต่อทั่วไป
2. ข้อต่อชนโดยใช้อุปกรณ์ช่วยยึด (Butt Joint with Corrugated Fasteners or Chevrans)		เป็นข้อต่อทั่วไป
3. ข้อต่อชนยึดด้วยเดือยกลม (Dowel Joint)		เป็นข้อต่อทั่วไป

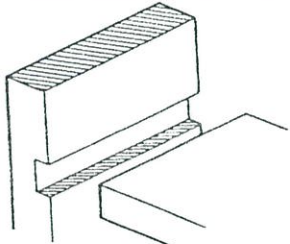
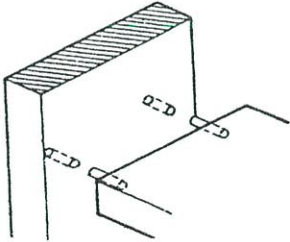
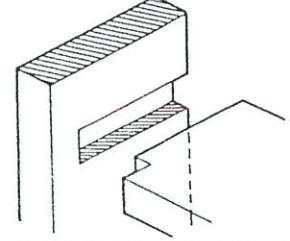
<p>4. ข้อต่อบังใบยึดด้วยกาว ตะปู หรือตะปูเกลียว (Rabbit Joint with Glue and Nail or Screws)</p>		<p>เป็นข้อต่อทั่วไป</p>
<p>5. ข้อต่อเข้าลิ้น (Box Corner Joint)</p>		<p>ไม่นิยมใช้ เนื่องจากจะทำให้เกิดการแตกร้าวที่ขอบ</p>
<p>6. ข้อต่อชนด้วยหนังหรือเชือก (Butt Joint with Cord or Leather)</p>		<p>ข้อต่อยึดนี้ใช้สำหรับการสร้างพิเศษ เช่น เฟอร์นิเจอร์เด็ก</p>
<p>7. ข้อต่อมุมรางลิ้น (Milled Corner Joint)</p>		<p>ขอบซิดของข้อต่อชนิดนี้ช่วยป้องกันการแตกร้าว เป็นการเข้าไม้แบบปิดขอบ ข้อต่อชนิดนี้ใช้ในการสร้างลิ้นชัก</p>
<p>8. ข้อต่อชนเข้าลิ้น (Lock Butt Joint)</p>		<p>เป็นข้อต่อยึดดีเลิศทำให้ข้อต่อแน่น และเที่ยงตรง แต่การบากจะต้องให้ได้สนิท</p>
<p>9. ข้อต่อปากกบฝังเคียวกลม (Dowel Miter Joint)</p>		<p>เป็นข้อต่อที่ใช้กันโดยทั่วไป</p>
<p>10. ข้อต่อปากกบเข้าลิ้น (Feather Miter Joint)</p>		<p>เป็นข้อต่อธรรมดาใช้ในการผลิตเป็นจำนวนมาก</p>

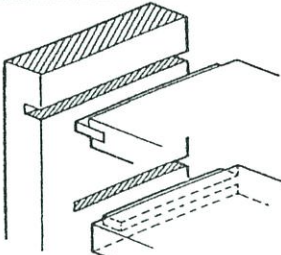
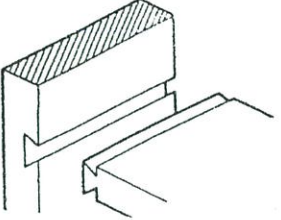
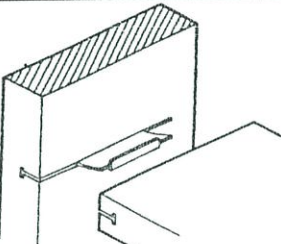
<p>11. ข้อต่อยึดต่อสอดลิ้นอัด ลิ้น (Feather Joint)</p>		<p>ลิ้นช่วยป้องกันการ โพล่ของแผ่น ไม้บางจากข้อต่อยึด</p>
<p>12. ข้อต่อบากปากกบมีเดือยกลม (Miter and Rabbet with Dowel)</p>		<p>ใช้กับงานที่ผลิตจำนวนมาก</p>
<p>13. ข้อต่อปากกบอัดลิ้นหัว ไม้ (Spline Miter Joint)</p>		<p>ใช้กับงานสมัครเล่น ไม้แข็งแรง</p>
<p>14. ข้อต่อปากกบอัดลิ้น โลหะ (Miter with Metal Clamp)</p>		<p>ใช้งาน ได้หลากหลายและ ได้ดี</p>
<p>15. ข้อต่อปากกบมีป่า (Miter Tongue and Groove Joint)</p>		<p>ใช้บ่อยในงานเฟอร์นิเจอร์</p>
<p>16. ข้อต่อบากปากกบมีลิ้น (Lock Miter Joint)</p>		<p>เป็นวิธีที่แข็งแรงกว่าข้อต่อปาก กบ มีป่า</p>
<p>17. ข้อต่อเข้าเคียวเหลี่ยม ตรงมุม (Box Joint)</p>		<p>ทำง่ายและแข็งแรงมาก</p>

<p>18. ข้อต่อเดือยหางเหยี่ยว (Dovetail Joint)</p>		<p>ข้อต่อแบบนี้ให้ความแข็งแรงที่สุด</p>
<p>19. ข้อต่อหางเหยี่ยวปิด (Blind Dovetail Joint)</p>		<p>เป็นวิธีที่ปกปิดรอยข้อต่อทั้ง 2 ด้าน และมีความแข็งแรง</p>
<p>20. ข้อต่อหางเหยี่ยวเข้ามุม (Half Blind Dovetail Joint)</p>		<p>ใช้กับงานลิ้นชัก</p>

ตารางที่ 2.6-04 แสดงข้อต่อ โครงสร้างขอบนอก

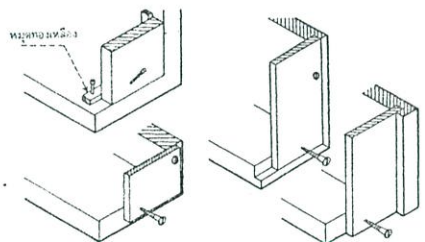
ข้อต่อโครงสร้างส่วนกลาง

ชนิด	รูปแบบ	รายละเอียด
<p>1. ข้อต่อบากปากชน (Dado Joint)</p>		<p>ใช้กับงานธรรมดา โดยเฉพาะงานที่ทาสี</p>
<p>2. ข้อต่อชนเดือยกลม (Dowel Joint)</p>		<p>ใช้งานบ่อยเหมาะกับช่างที่ไม่ชำนาญ</p>
<p>3. ข้อต่อบากครึ่งไม้ (Stopped Dado Joint)</p>		<p>เป็นวิธีที่ดี และมองไม่เห็นรอยต่อด้านหน้า</p>

<p>4. ข้อต่อบากครึ่งไม้ (Stopped Dado Joint)</p>		<p>ใช้กาวช่วยยึด และเป็นข้อต่อที่ดี</p>
<p>5. ข้อต่อบากหางเหยี่ยว เต็ม (Dovetail Slip Joint)</p>		<p>ด้านข้างสามารถรับแรงดึงได้</p>
<p>6. ข้อต่อบากสอดที่ยึด โลหะ (Metal Clamp Joint)</p>		<p>เป็นวิธีที่ง่ายในการประกอบ</p>

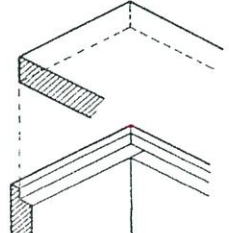
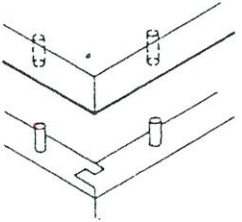
ตารางที่ 2.6-05 แสดงข้อต่อโครงสร้างส่วนกลาง

ข้อต่อแผ่นกระดานด้านหลัง

รูปแบบ	รายละเอียด
	<p>วิธีทั้ง 2 เป็นการติดไม้ด้านหลัง โดยวิธีแรกเป็นวิธีสำหรับช่างที่ไม่มีควมชำนาญ (Two Methods of Attaching Back Panel) ขั้นที่ 1 แผ่นไม้ยึดติดกับสกรู ขั้นที่ 2 แผ่นไม้สอดร่องยึดกับสกรู (Back in Rabbet Joint)</p>

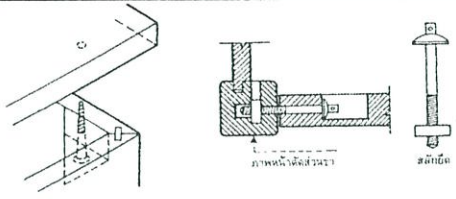
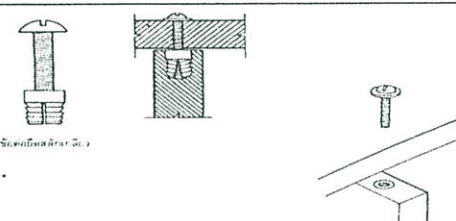
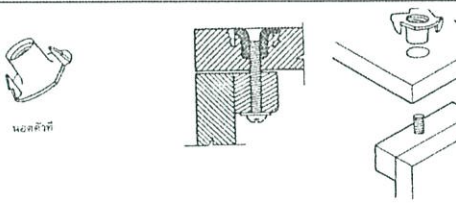
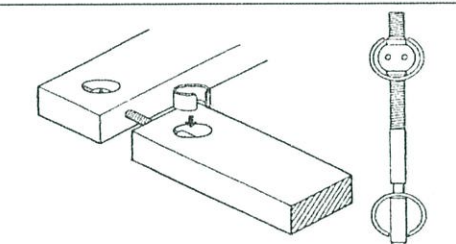
ตารางที่ 2.6-06 แสดงข้อต่อแผ่นกระดานด้านหลัง

ข้อต่อยึดชิ้นงาน 3 ชิ้น

รูปแบบ	รายละเอียด	รูปแบบ	รายละเอียด
	<p>ด้านรอบบากข้อต่อ ยึด</p>		<p>ด้านบนกับด้านข้าง ยึดติดกันด้วยเดือย กลม</p>

ตารางที่ 2.6-07 แสดงข้อต่อยึดชิ้นงาน 3 ชิ้น

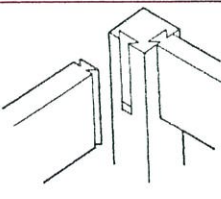
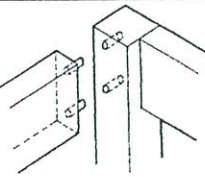
ข้อต่อที่สามารถถอดประกอบได้

รูปแบบ	รายละเอียด
	<p>ด้านบนยึดติดกับสกรูซึ่งสอดจากด้านล่างสลักเดียว หรือสกรูอาจจะสลักที่กันไม้ได้ (Top Attached with Screw from Underside) ใช้ได้สำหรับข้อต่อยึดที่ถอดประกอบได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งทำให้งานยึดติดกันแน่นขึ้น</p>
	<p>ข้อต่อยึดต่อชนกับสลักเกลียว โดยการใช้น็อตสอดไปในรูที่เตรียมเอาไว้แล้ว และใช้สลักเกลียวตัวผู้หมุนเข้า จะสามารถยึดงานได้แน่น (Butt Joint with Incased Nut Bolt)</p>
	<p>ข้อต่อนี้อัดต่อที่จะถูกอัดลงไป ในรูที่คว้านโดยใช้น็อตขันในด้านตรงข้าม ส่วนประกอบนี้สามารถที่จะถอดประกอบได้ ระบบนี้ใช้กับการยึดขาเฟอร์นิเจอร์ (T-Nut for Butt Joint)</p>
	<p>ข้อต่อยึดที่ดีที่สามารถที่จะถอดประกอบได้อีกอันหนึ่งโดยยึดด้วยวิธีนี้ซึ่งใช้งานเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการแยกชิ้นส่วน (Tile Joint Fastener)</p>

ตารางที่ 2.6-08 แสดงข้อต่อที่สามารถถอดประกอบได้

ข้อต่อรางขวงกับขา

วิธีการยึดรางกับขานั้นมีหลายวิธี และรางกับชิ้นส่วนอื่นของเฟอร์นิเจอร์ ควรระวังเป็นอย่างมากเกี่ยวกับการเลือกใช้ข้อต่อยึด เพื่อว่ามันสามารถที่จะยึดได้แข็งแรง คนสร้างต้องพิจารณาด้วยว่า ลักษณะของขาที่จะมาประกอบเข้าด้วยกันเป็นอย่างไร ใช้ข้อต่อแบบไหนดีที่สุด

รูปแบบ	รายละเอียด	รูปแบบ	รายละเอียด
	<p>ข้อต่อยึดแบบนี้แข็งแรงในการยึดต่อรางกับขา (Dovetail Joint)</p>		<p>ข้อต่อเดือยกลม (Dowel Joint) ลักษณะนี้เหมาะสำหรับช่างที่ไม่ชำนาญ</p>

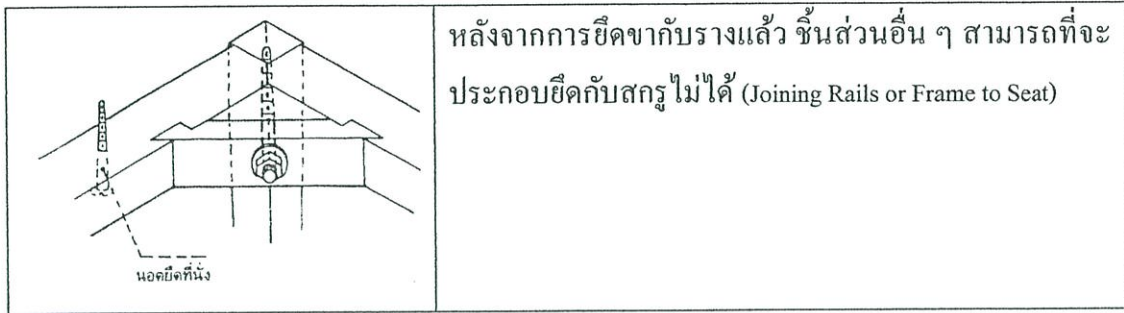
	<p>เป็นวิธีที่ค้ำยันหนึ่งที่ใช้ยึดขาติดกับราง (Rabbet Mortise and Tenon)</p>		<p>แสดงการยึดประกอบด้วยเดือยเหลี่ยมและเดือยกลม (Another Joint for Front Legs and Seat Rail)</p>
--	--	--	---

รูปแบบ	รายละเอียด
	<p>แบบนี้เป็นข้อต่อยึดมุมตรงใช้กับงานสร้างเก้าอี้ (Mortise and Tenon Joint with Corner Block)</p>

ตารางที่ 2.6-09 แสดงข้อต่อรางขวางกับขา

ข้อต่อยึดขาหน้ากับรางที่นั่ง (Joint for Attaching Front Legs to Seat Rails)

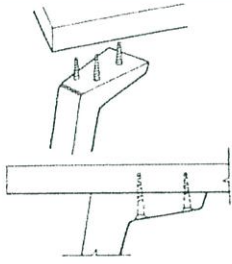
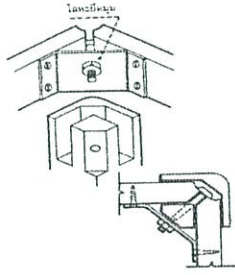
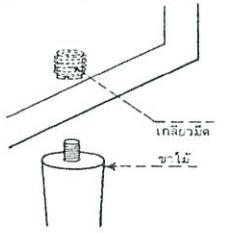
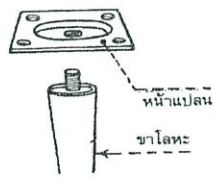
รูปแบบ	รายละเอียด
	<p>เป็นการแสดงการยึดประกอบขาหลังของเก้าอี้กับรางที่นั่ง โดยรูปบนยึดด้วยสกรู และรูปทางขวายึดด้วยเดือยกลม ข้อต่อยึดอาจใช้เดือยหรือการบากตรง หรือใช้โลหะช่วยยึด เพื่อให้งานแข็งแรง (Three Way Joint)</p>
	<p>ข้อต่อที่ถูกต้องจริงสำหรับงานทำเก้าอี้ และพื้นฐานงานเฟอร์นิเจอร์มีการยึดเกี่ยว ไม้ค้ำ และการทากาว ทำให้งานแข็งแรง (Joint Legs to Rails)</p>



หลังจากการยึดขากับรางแล้ว ชิ้นส่วนอื่น ๆ สามารถที่จะประกอบยึดกับสกรูไม่ได้ (Joining Rails or Frame to Seat)

รูปแบบ	รายละเอียด	รูปแบบ	รายละเอียด
	ข้อต่อยึดขาโลหะสามารถที่จะยึดกับแผ่นไม้โดยใช้สกรู		เป็นลักษณะของการเจาะรูไม้ทะลุ ซึ่งจะมองไม่เห็นลิ้ม (Wedge and Dowel Joint)

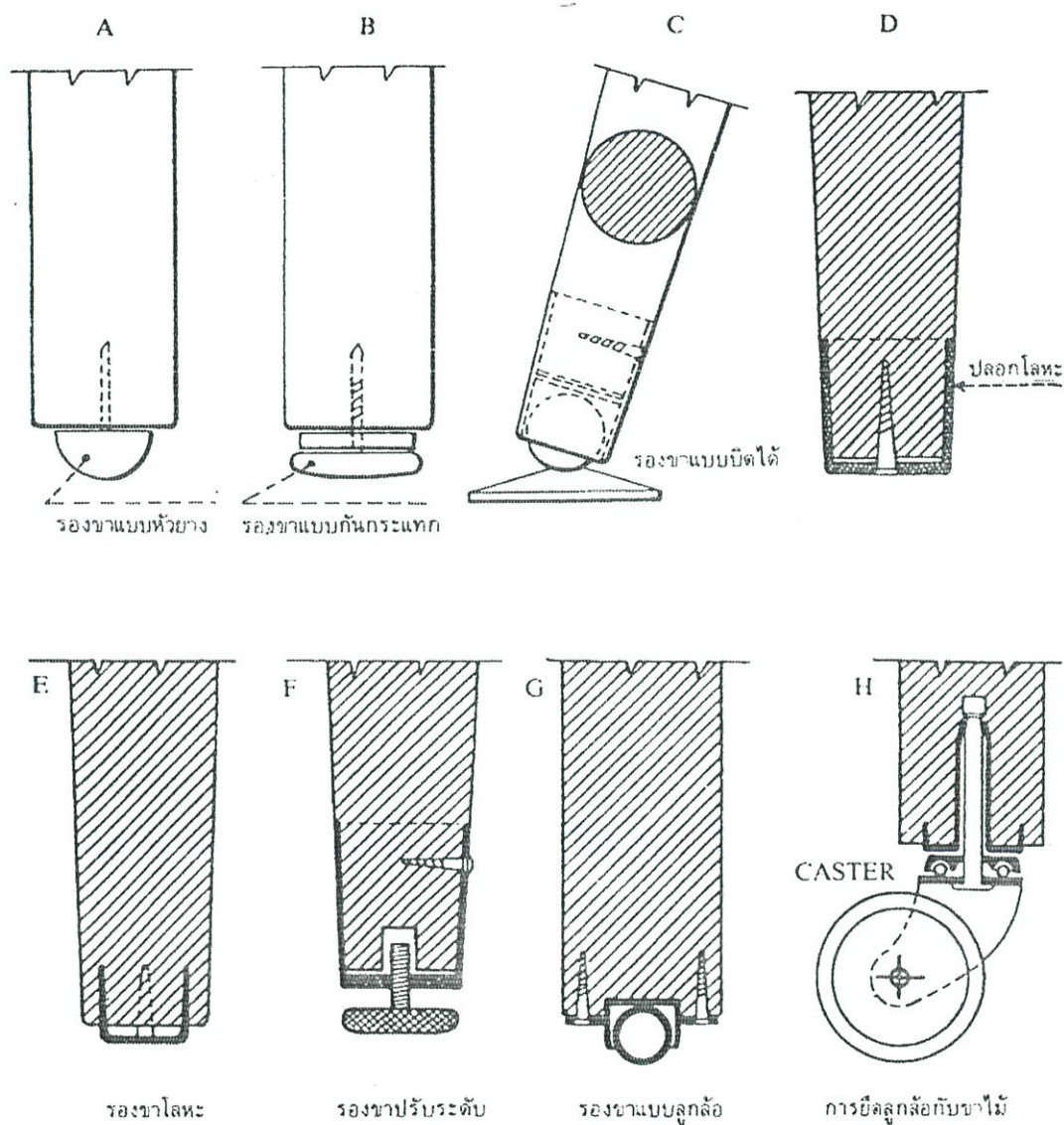
ตารางที่ 2.6-10 แสดงข้อต่อยึดขาหน้ากับรางที่นั่ง

รูปแบบ	รายละเอียด	รูปแบบ	รายละเอียด
	Screw Joint เป็นการประกอบที่ง่ายที่สุดชนิดหนึ่ง		ขาถอดประกอบได้ด้วย ข้อต่อยึดโลหะ วิธีนี้ใช้สำหรับโต๊ะในครัว (Demountable Leg with Metal Corner)
	สำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ที่รับน้ำหนักเบา ๆ เช่น โต๊ะเล็ก ๆ ง่ายในการประกอบเข้ากับพื้นโต๊ะ โดยการหมุนขาซึ่งเป็นเกลียว		การยึดด้วยหน้าแปลนใช้เกลียวขัน

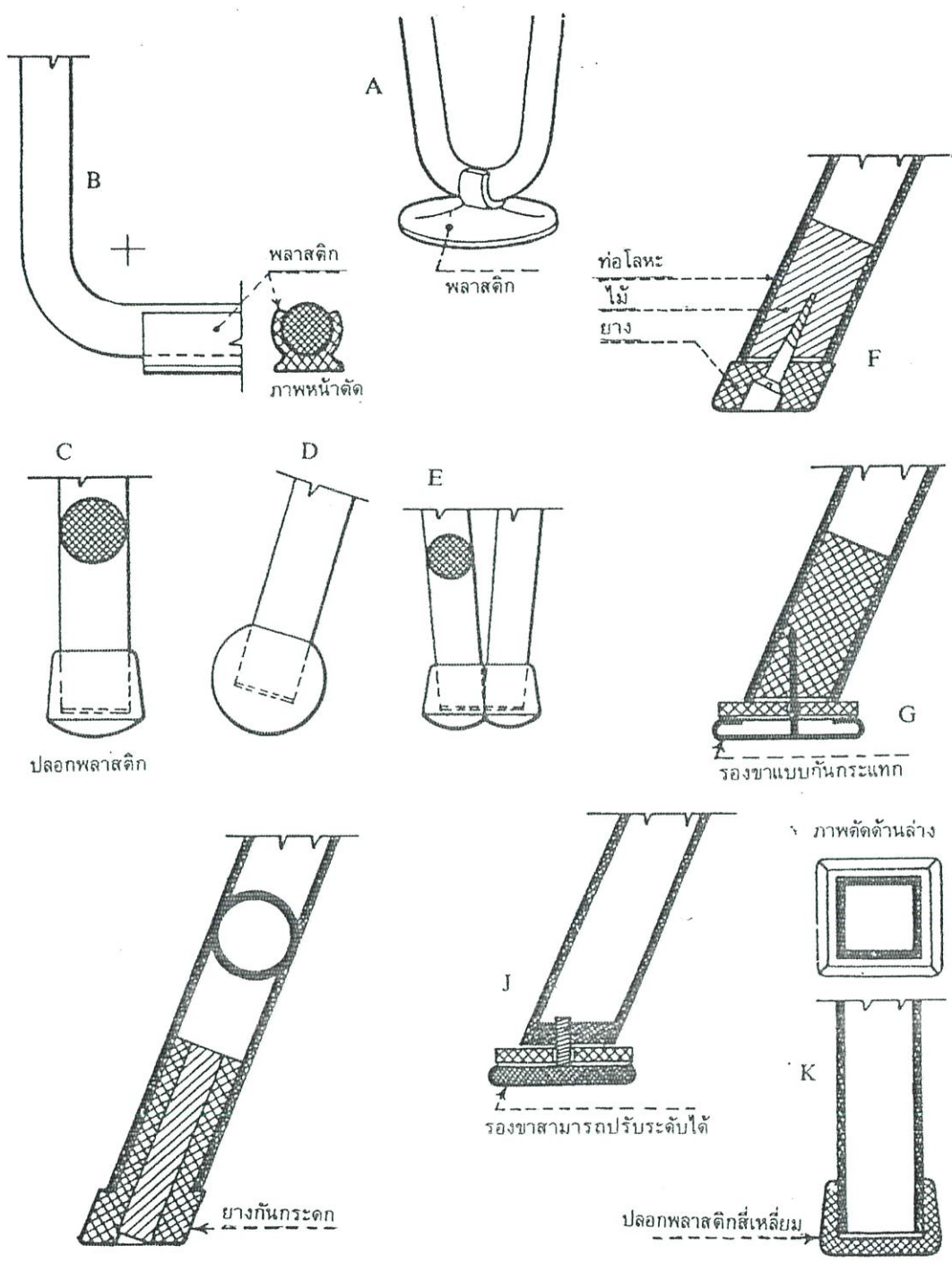
ตารางที่ 2.6-11 แสดงข้อต่อขาแบบถอดประกอบได้

ลักษณะของงานข้อต่อไม้ที่กล่าวมาข้างต้น โดยมากแล้วสามารถผลิตด้วยเครื่องจักรในระบบอุตสาหกรรม แต่จะมีข้อต่อบางประเภทที่ไม่สามารถผลิตด้วยเครื่องจักรได้ ต้องอาศัยแรงงานเนื่องจากข้อต่อบางประเภทมีความสลับซับซ้อนค่อนข้างสูง

เฟอร์นิเจอร์หลายชนิดที่มีขาสำหรับการรับน้ำหนัก ซึ่งในบางครั้งก็มีความจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ในการรองขาด้วยวัสดุประสงค์หลายอย่าง เช่น เพิ่มความสูง เพื่อความสวยงาม เพื่อการเคลื่อนที่ เป็นต้น



ภาพที่ 2.6-11 แสดงอุปกรณ์รองขาไม้



ภาพที่ 2.6-12 แสดงอุปกรณ์รองขาโลหะ

2.6.3 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ในระบบอุตสาหกรรม

กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์จากไม้ตะแบกที่ผ่านการแปรรูปแล้ว จะมีลักษณะเดียวกันกับการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรมไม้ทั่วไป ด้วยคุณสมบัติของไม้ตะแบกเองที่สามารถเลื่อยไส กบแต่งได้ง่าย ทำให้ขั้นตอนการผลิตจึงจะไม่มีแตกต่างจากเฟอร์นิเจอร์ไม้อื่นๆ โดยกรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ของไม้ตะแบก มีดังต่อไปนี้

1. คัดขนาดไม้แปรรูป

เป็นการคัดขนาดไม้แปรรูปที่ได้จากโรงเลื่อย โดยไม้ตะแบกที่นำมาใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ขึ้นอยู่กับขนาดของแบบและความต้องการของผู้ผลิต โดยจะมีขนาดไม้มาตรฐานที่โรงเลื่อยไม้กำหนดไว้ นอกจากนี้ยังต้องเลือกเกรดของไม้ ซึ่งแบ่งไว้ตามคุณภาพ โดยคุณภาพของไม้แบ่งออกเป็น 3 เกรด ดังนี้ เกรด A คือ ไม้ที่ไม่มีตำหนิ เกรด B คือ ไม้ที่มีตำหนิเล็กน้อยและเกรด C หรือ AB คือ ไม้ที่มีตำหนิมาก

ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทโต๊ะ และเก้าอี้ ในระบบอุตสาหกรรม จะแบ่งการผลิตออกเป็น 2 ส่วน หลังจากการคัดขนาดของไม้ คือ

1. งานที่ใช้ไม้หน้าแคบ เช่น ขาโต๊ะ และขาเก้าอี้
2. งานที่ใช้ไม้หน้ากว้าง เช่น หน้าโต๊ะ และส่วนที่นั่งของเก้าอี้



ภาพที่ 2.6-13 ภาพแสดงการแยกเกรดไม้

2. ไสสองหน้า

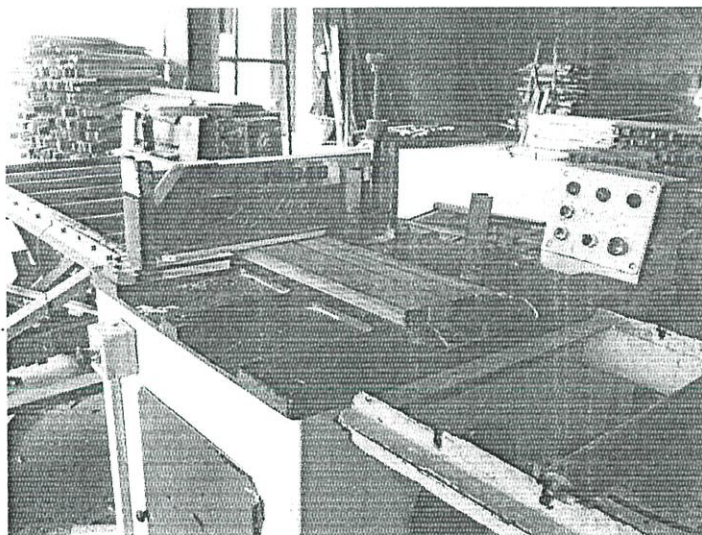
เป็นการไสเปิดผิว เพื่อระดับความเข้มของสีของเนื้อไม้



ภาพที่ 2.6-14 ภาพแสดงการไสไม้สองหน้า

3. ตัดหยาบ

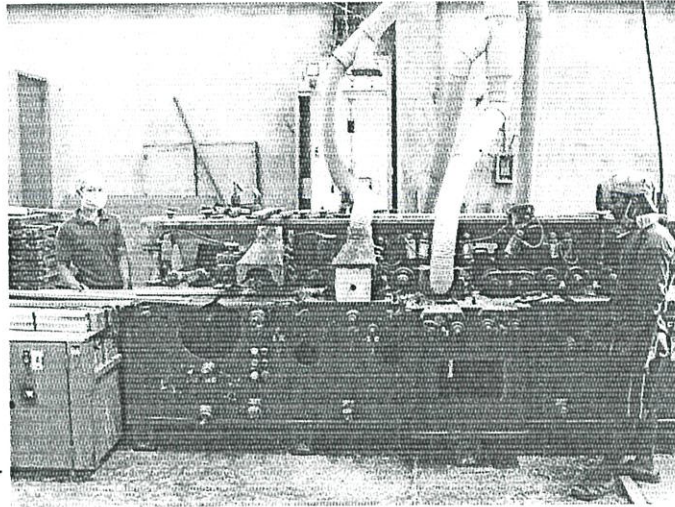
เป็นการตัด โดยเพื่อความผิดพลาด โดยปกติถ้าต้องการไม้ยาว 1 เมตร จะต้องเผื่อความยาวไว้ 3 ซม. ทำให้ต้องตัดไม้ขนาด 1.03 เมตร



ภาพที่ 2.6-15 ภาพแสดงการตัดหยาบ

4. ไล่สีหน้า

เป็นการไล่เพื่อให้ได้ขนาดใกล้เคียงกับขนาดจริงมากที่สุด โดยจะไล่ทั้ง 4 ด้านของหน้าไม้

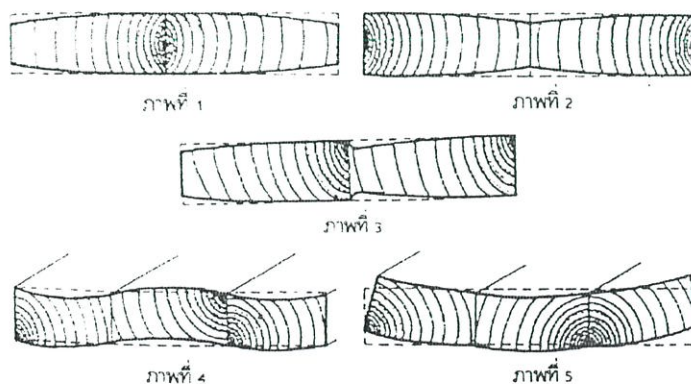


ภาพที่ 2.6-16 ภาพแสดงการไล่สีหน้า

5. อัดประสาน

เป็นขั้นตอนสำหรับงานที่ต้องการ ไม้หน้ากว้าง ลักษณะเป็นการต่อไม้เป็นระนาบใหญ่โดย กาวและเครื่องอัดประสาน ไม้ที่อัดประสานให้ทำส่วนของหน้าโต๊ะและส่วนที่นั่งของเก้าอี้ วิธีต่อแผ่นไม้กระดาน

โดยปกติแล้วขนาดไม้กระดานมีความกว้างไม่มากนัก แต่ถ้าเราต้องการ ไม้กระดานที่มีความ กว้าง และยาวเราก็สามารถที่จะทำได้โดยการใช้กาวหรือข้อต่อช่วยยึดให้ติดกันเป็นแผ่นที่มีความกว้าง และยาว ตามต้องการได้ อาจใช้ไม้แผ่น 2 แผ่น หรือมากกว่านั้น ซึ่งเราเรียกว่า End joint และถ้าหาก เราไม่ต้องการ ที่จะเห็นข้อต่อออกจากแผ่น ไม้กระดาน ก็ต้องเรียง ไม้ที่จะต่อให้อยู่ในระดับเดียวกัน ซึ่งมีหลายวิธีขึ้นอยู่กับ ความเหมาะสมของงานแต่ละชนิด



ภาพที่ 2.6-17 ภาพแสดงวิธีต่อไม้แบบต่างๆ

แบบที่ 1 เนื่องจากเราเลื่อยไม้กระดานจากศูนย์กลางของลำต้น ซึ่งเป็นจุดที่อ่อนที่สุด ควรที่จะ เลื่อยไม้ออกเป็น 2 ซีก และติดกาวยึดเพื่อที่จะทำให้สม่ำเสมอและตรงแนว

แบบที่ 2 ควรต่อแผ่นไม้เข้าด้วยกัน โดยให้วงปีรอบนอกหันชนกันจะทำให้ใช้งานได้ดี เพราะว่าการโค้งบิดงอสมดุลกัน

แบบที่ 3 ถ้านำไม้ที่เลื่อยเป็นท่อนแล้วมาต่อกัน โดยใช้ด้านวงปีภายนอกกับวงปีภายในต่อกัน จะได้รอยต่อที่ไม่ดีและไม่เหมาะสมที่จะใช้งาน

แบบที่ 4 ถ้าเป็นไม้ที่เราต้องการทำให้ขอบตรง เพื่อให้เกิดการต่อที่สมบูรณ์ เป็นเรื่องที่มีความสำคัญมาก จะเห็นได้ว่าทิศทางของเส้นไม้จะสลับที่กัน จากไม้แต่ละแผ่นไปยังแผ่นต่อไปเพื่อทำให้ไม้นั้นตรงเท่ากันตลอดซึ่งอาศัยวงปี

แบบที่ 5 ถ้าเราไม่สลับที่เส้นไม้ ไม้กระดานจะมีแนวโน้มในการโค้งงอได้

การอัดประสานแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- การอัดประสานโดยไม่ผ่านความร้อน

- การอัดประสานโดยผ่านความร้อน

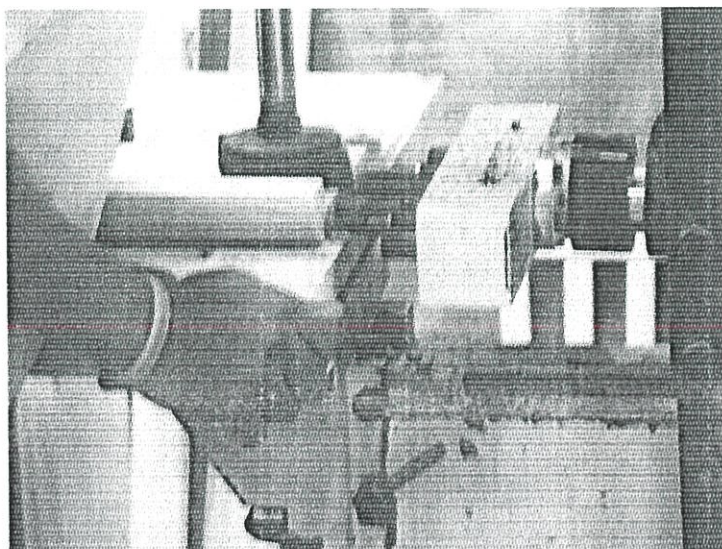
ซึ่งการอัดประสาน 2 ลักษณะ ต่างกันที่เวลาที่ใช้ในการอัดประสาน โดยแบบที่ไม่ผ่านความร้อน จะใช้เวลาประมาณ 30-45 นาที แต่ถ้าเป็นแบบที่ผ่านความร้อนจะใช้เวลาประมาณ 10 นาที ใช้ในกรณี ที่ต้องการลดความเร็วในการผลิต

6. จักรรูป

เป็นการตัดส่วนของหน้าโต๊ะ และส่วนของที่นั่งให้ได้รูปทรงตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยเครื่องจักรรูป (Router Machine) ซึ่งเป็นการสั่งงานด้วยคอมพิวเตอร์

7. เจาะรู

เป็นการเจาะรูสำหรับใส่อุปกรณ์ต่างๆ (Fitting) เช่น อุปกรณ์ประกอบในการรัดขาเก้าอี้หรือขาโต๊ะ รวมถึงการเจาะรูเพื่อใส่เดือยสำหรับการยึดชิ้นส่วนของชุดเฟอร์นิเจอร์แต่ละชิ้นด้วย โดยลักษณะของเดือย จะมีรูปแบบที่หลากหลาย แล้วแต่ลักษณะของการใช้งาน แต่ที่นิยมใช้กันมากก็คือ เดือยกลม เนื่องจาก มีความแข็งแรงพอสมควรและสะดวกต่อการผลิต



ภาพที่ 2.6-18 ภาพแสดงการเจาะรู

8. ซักคุมขนาด

เป็นการซักด้วยเครื่องซักกระดาดทราย โดยเป็นลักษณะของเครื่องซักสายพาน กระดาดทรายที่ใช้ คือกระดาดทรายเบอร์ 180-240

9. ซักแต่ง

เป็นการซักด้วยความละเอียดสูง โดยมากเป็นการซักด้วยแรงงานคน กระดาดทรายที่ใช้ คือเบอร์ 360

10. ทำสี

ลักษณะของงานเฟอร์นิเจอร์ไม้จริง การทำสีโดยมากจะเป็นการใช้สีย้อม เนื่องจากต้องการให้เห็นลายไม้ได้ชัดเจน โดยสามารถแบ่งการทำสีได้เป็น 4 ขั้นตอนหลักๆดังนี้

- ย้อม เป็นการ ใช้ผ้าเช็ดสี หลังจากนั้นก็เช็ดสีออก โดยความเข้มของสีจะขึ้นอยู่กับเวลาในการปล่อยให้สีย้อมติดกับเนื้อไม้ ก่อนที่จะเช็ดสีออก

- เตรียมผิวด้วยซิลเลอร์
- ฟันแลกเกอร์เพื่อเคลือบเงา
- ซัดทินเนอร์เพื่อให้ชิ้นงานเรียบ
- ทำหน้า เป็นการตกแต่งเล็กน้อยในขั้นตอนสุดท้าย

11. ทดลองประกอบ

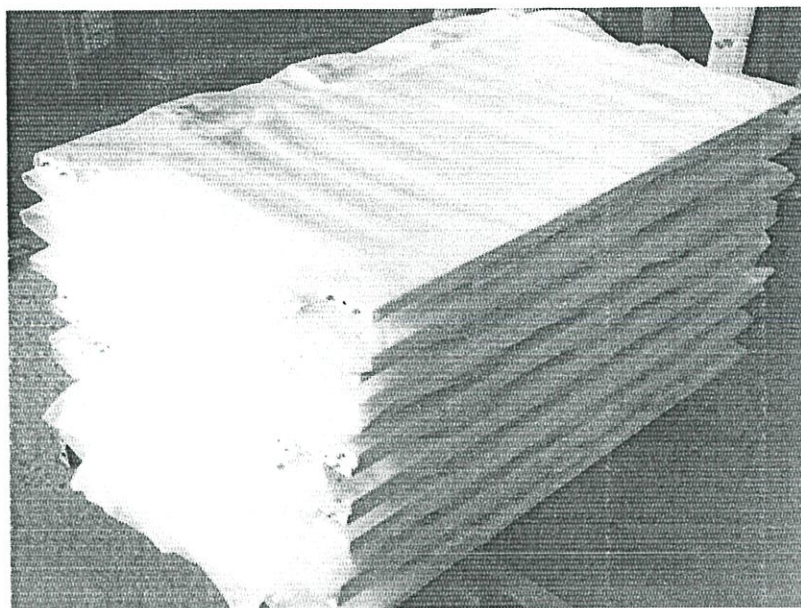
เป็นการทดลองประกอบเพื่อป้องกันความผิดพลาด ก่อนการบรรจุใส่บรรจุภัณฑ์



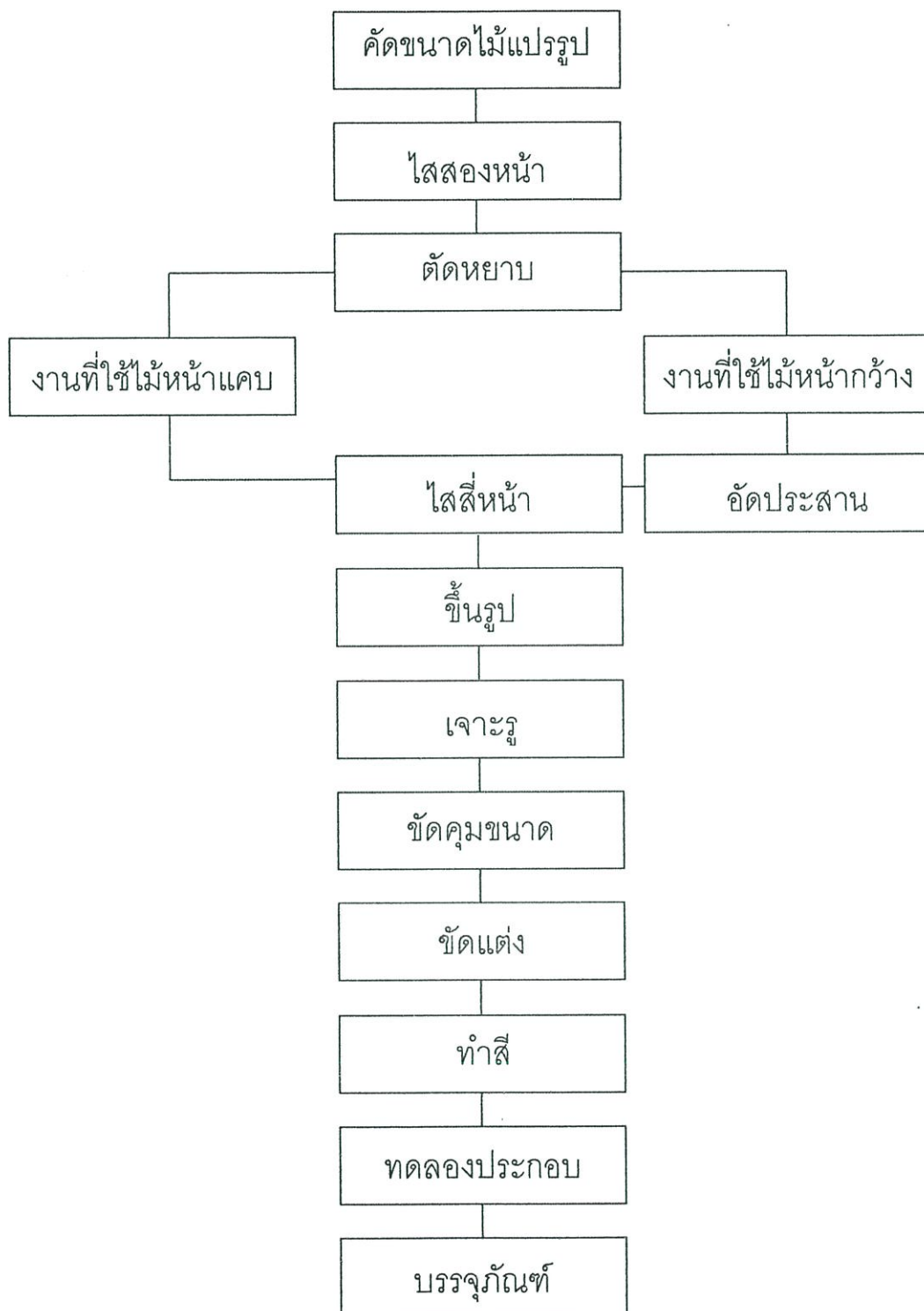
ภาพที่ 2.6-19 ภาพแสดงการทดลองประกอบ

12. บรรจุภัณฑ์

เป็นขั้นตอนของการจัดใส่บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งต่อไป โดยมากบรรจุภัณฑ์ของเฟอร์นิเจอร์ไม้จริง จะเป็นกล่องกระดาษและมีกระดาษ ฟองน้ำ หรือ โฟมคั่นชิ้นส่วนแต่ละชิ้น



ภาพที่ 2.6-20 ภาพแสดงการจัดใส่บรรจุภัณฑ์



ภาพที่ 2.6-21 ภาพแผนภูมิแสดงกรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้จริงในระบบอุตสาหกรรม

2.6.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการเก็บรักษาและการขนส่ง

ผู้ผลิตต้องพยายามลดเนื้อที่การเก็บให้น้อยที่สุด การเก็บรักษามีใช้เพียงแค่เก็บรักษาในชั้นตอนทำเฟอร์นิเจอร์เสร็จแล้วเท่านั้น จะมีการเก็บตั้งแต่ตอนผลิตชิ้นส่วนแต่ละชิ้น ซึ่งแต่ละชิ้นนั้นต้องมีการเก็บเป็นแต่ละ Panel เอาไว้เพื่อเตรียมตัวประกอบต่อไป อีกชั้นตอนรวมชิ้นส่วนให้เป็นชุดในแต่ละแบบแล้ว ทียบห่อ เก็บรักษา เพื่อเตรียมขนส่งไปยังที่ติดตั้ง หรือหากในกรณีที่ส่งไปยังร้านค้า ก็จะต้องมีการเก็บรักษาอีกเช่นกัน การขนส่งเฟอร์นิเจอร์ การประหยัดเนื้อที่ น้ำหนักเป็นสิ่งที่จะต้องให้มีปัญหาน้อยที่สุด

จากปัญหาของการเก็บรักษาและการขนส่งหากนำมาแก้ปัญหาจะจำแนกได้ดังนี้ คือ

1. การเก็บชิ้นส่วนควรเก็บในลักษณะเป็นแผ่น (Panel) จะประหยัดเนื้อที่ที่สุด
2. ชิ้นส่วนควรได้รับการออกแบบมาให้ใช้ร่วมกันได้มากที่สุด ซึ่งจะทำให้ลดชิ้นส่วนลง
3. การใช้ระบบผนังรับแรงร่วมสำเร็จรูป (Complete Wall System) ก็คือ เทคนิคการใช้ชิ้นส่วนร่วมกันวิธีหนึ่ง ซึ่งจะลดชิ้นส่วนลงได้มาก เป็นวิธีการประหยัดเนื้อที่ได้ดีมาก
4. ลดน้ำหนักของชิ้นส่วนลง จะทำให้สะดวกต่อการขนย้ายได้มาก ซึ่งการผลิตที่มีชิ้นส่วนน้อยที่สุดและส่งออกเป็นแผ่น ๆ (Panel) ก็จะทำให้ลดปัญหาหลงได้

ส่วนปัญหาการติดตั้ง (Installation) นั้น ปัญหาเกิดจาก 3 กรณีด้วยกัน คือ

1. ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์เอง
2. ปัญหาจากสภาพที่ติดตั้ง
3. ปัญหาจากผู้ติดตั้ง

ซึ่งควรแก้ปัญหาตั้งแต่การออกแบบ โดยให้มีวิธีติดตั้งที่แข็งแรง และเหมาะสมกับสภาพที่จะเข้าไปใช้สอย มีความยืดหยุ่นในการติดตั้ง และง่ายต่อการติดตั้ง

ข้อมูลขนาดของรถที่ใช้ในการขนส่ง

3.1) ความกว้าง วัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของตัวรถ (รวมทั้งส่วนที่ยื่นออกจากตัวรถเช่น บานพับ สิ่งประดับด้านข้าง) ต้องไม่เกิน 2.50 เมตร แต่ไม่รวมกระจกส่องหลัง ทั้งนี้ตัวถังและส่วนประกอบของตัวถังต้องไม่ยื่นออกมาเกินยางขอบล้อ ด้านนอกเกิน 15 เซนติเมตร

3.2) ความสูง วัดจากส่วนที่สูงที่สุดของตัวรถ ถึงพิวราบต้องไม่เกิน 3.00 เมตร แต่รถบรรทุกที่มีความกว้างสูงสุดของตัวถัง ตั้งแต่ 2.30 เมตร แต่ไม่เกิน 2.50 เมตร ความสูงต้องไม่เกิน 3.80 เมตร

ในการขนย้ายเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะใช้รถปิคอัพหรือรถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ ขนาดกระบะประมาณ 1.50 x 2.30 เมตร น้ำหนักบรรทุกประมาณ 1 ตัน

2.6.5 ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินราคา

ในด้านเศรษฐศาสตร์แล้ว เครื่องเรือนก็เหมือนผลิตภัณฑ์อื่น ๆ โดยทั่วไป คือ ต้องการผลิตให้สามารถจำหน่ายได้ในท้องตลาด ฉะนั้นการกำหนดราคาสินค้าก็จำเป็นจะต้องมีความเหมาะสมและสมเหตุสมผล ถ้ากำหนดราคาที่ไม่เหมาะสมจะเกิดผลเสีย คือ ไม่สามารถแข่งขันกับผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกับบริษัทอื่น ถ้ากำหนดราคาไม่เหมาะสมจะเกิดผลเสีย คือ ไม่สามารถแข่งขันกับผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกับบริษัทอื่น ฉะนั้นควรให้ต้นทุนบอกราคาขาย

การประมาณราคาให้ได้ผลกำไร ผู้ประมาณราคาจะเป็นผู้ที่รอบรู้ในวงการตลาดได้เป็นอย่างดี สามารถรู้ราคาวัสดุขึ้นหรือลงในช่วงไหน จำนวนเวลาได้แม่นยำ การวางแผนการดำเนินการ ได้ตรงเป้าหมาย การประมาณราคาได้ผลกำไร อาจจะคิดผลกำไรเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดอาจจะเป็น 25, 30, 35, 40, 45 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นอยู่กับประเภทหรือชนิดงาน นอกจากนี้แล้วอาจได้กำไรจากค่าวัสดุ จากส่วนลดในการซื้อ, ค่าแรง ฯลฯ

องค์ประกอบที่ใช้พิจารณาในการประมาณราคา มีดังนี้

1. ราคาวัสดุ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ หรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้
2. ค่าเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต
3. ระยะเวลาในการทำงานมากน้อยแค่ไหน ใช้เวลาทั้งกลางวันกลางคืนหรือไม่
4. ค่าขนส่ง อัตราค่าระวาง ค่าเคลื่อนย้าย ตั้งแต่เริ่มแรกจนงานเสร็จ
5. ค่าติดตั้ง ซ่อมแซมที่อยู่ในระหว่างการทำสัญญาหรืออื่น ๆ
6. ค่าวัสดุอุปกรณ์ครุภัณฑ์สำนักงาน โรงงาน
7. ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดเช่น ค่าติดต่อแนะนำ ค้อนรับ และอื่น ๆ
8. ค่าสมยอม (ฮ้างงาน)
9. ค่าแรงงานในการผลิต
10. ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าประกัน และอื่น ๆ
11. ค่าออกแบบหรือต้นแบบ
12. ผลกำไรคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
13. ค่าประมาณเพื่อกินเพื่อขาดคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
14. อื่น ๆ

นอกจากนี้แล้วยังต้องพิจารณาค่าหนึ่งถึงค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ประกอบด้วย

1) ค่าใช้จ่ายในด้านการลงทุน ได้แก่

- 1.1) ค่าใช้จ่ายในการซื้อหรือการสร้างสถานที่ใหม่ เช่น ที่ดิน, ตึก, อาคาร, โรงงาน, โกดัง, ลินค้าและสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ
- 1.2) ค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องจักรอุปกรณ์ตลอดจนเครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น รถยก, รถเข็น, สายพานลำเลียง, เครื่องทำความเย็น, ตู้เอกสาร, โต๊ะเก้าอี้ เป็นต้น
- 1.3) ค่าติดตั้งอุปกรณ์หรือเครื่องจักรและการจัดสถานที่ให้สะอาดปลอดภัยหรือสวยงาม
- 1.4) ค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักรและอุปกรณ์ ตลอดจนถึงก่อสร้างสำหรับแผนผังแต่ละแบบ
- 1.5) ค่าดอกเบี้ยในกรณีที่กู้เงินมาลงทุน

2) ค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินงาน ได้แก่

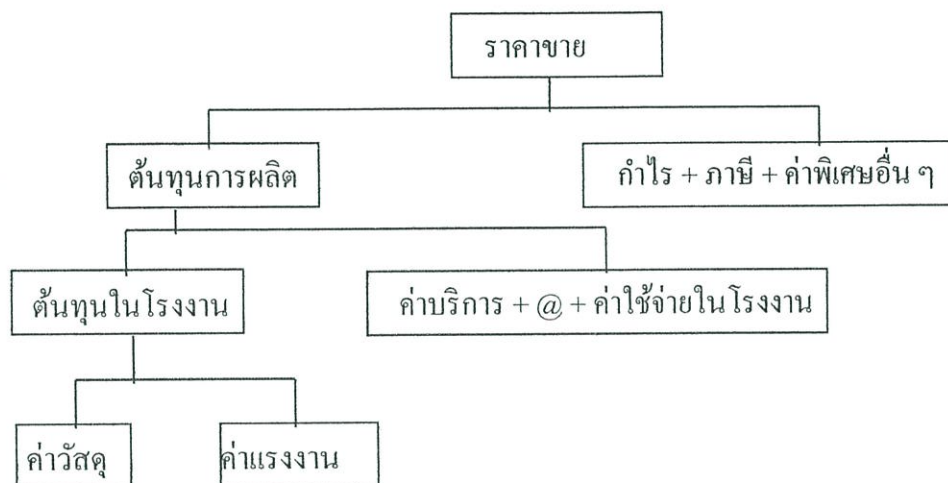
- 2.1) ค่าซ่อมแซมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์และสถานที่
- 2.2) ค่าแรงที่แตกต่างกันจากประสิทธิภาพการทำงานซึ่งขึ้นอยู่กับการวางแผนของโรงงาน
- 2.3) ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ค่าเช่าสถานที่, การรักษาความปลอดภัย, ค่าไฟฟ้า, ค่าประกันภัย เป็นต้น

$$\text{ราคา} = \text{ต้นทุน} + \text{กำไร}$$

จากสูตรนี้ไม่ได้หมายความว่า การที่จะทำให้ได้ราคาขายที่ต้องการ กำหนดกำไรเท่าไรก็ได้ แต่หมายความว่า การกำหนดกำไรควรจะเป็นสัดส่วน ก็เปอร์เซ็นต์กับราคาต้นทุนจึงจะเหมาะสม การที่กำไรมาก ๆ นั้นไม่ใช่เกิดขึ้นเพราะการขายสินค้าจำนวนน้อย แต่เป็นการตั้งราคาสูง ๆ เพื่อครอบงำเอากำไรมาก ๆ ได้เช่นกัน ซึ่งควรจะนำแนวคิดทางการตลาดเข้าร่วมในการกำหนดกลยุทธ์ ซึ่งจะเป็นวิธีการทำให้ครองตลาดได้เป็นระยะเวลานาน ฉะนั้นในการแข่งขันกันด้านราคานี้ ไม่ควรใช้วิธีการว่าใครจะลดราคาได้ถูกกว่ากัน วิธีการนี้เป็นวิธีการที่ผิด ของถูกไม่ใช่จะขายได้ดีเสมอไป หากสินค้านั้นมีคุณภาพไม่ดี แต่ถ้าสินค้านั้นคุณภาพดีราคาอาจจะแพงขึ้นหน่อย ผู้ซื้อก็จะยอมจ่ายเงินเพิ่มขึ้น แต่เรื่องคุณภาพของสินค้านั้นก็ต้องพิจารณาระดับหรือกำลังการซื้อของลูกค้าแต่ละกลุ่มที่ต้องการจะขายเป็นสำคัญ ดังนั้นวิธีการแข่งขันที่ถูกต้องคือพยายามสร้างคุณภาพให้ดีขึ้น เพื่อให้ลูกค้าได้เลือกแต่ราคาขายพยายามกำหนดให้อยู่คงเดิม หรือพยายามขึ้นให้น้อยที่สุดตามวิธีการที่กล่าวมาแล้วนี้ ถ้าต้องการให้มีการผลิตสินค้าได้มาก ๆ และมีกำไรมากขึ้นนั้น ตามแนวทางการผลิตระบบอุตสาหกรรม ต้องเน้นที่การลดต้นทุนการผลิต คือ

1. พยายามออกแบบโครงสร้างให้ง่ายขึ้น
2. ใช้วัสดุที่มีราคาต่ำ

อย่างไรก็ตาม ถ้าเน้นต้นทุนให้ต่ำมากเกินไป ปัญหาจะเกิดขึ้น คือ คุณภาพสินค้าจะเลวลง เพราะใช้วัสดุไม่ได้คุณภาพ งานหยาบเกินไป ดังนั้นทางออกที่ดีที่สุด คือ ทำให้ราคาขายและคุณภาพไปในทิศทางเดียวกัน ด้วยเหตุนี้เองส่งผลให้คำว่าสินค้าราคาแพงเกินไปจะเกิดขึ้นอย่างแน่นอน



ราคาขาย เท่ากับราคาต้นทุนผลิต บวก กำไร, ภาษีและค่าพิเศษอื่น ๆ เกี่ยวกับการขาย ค่าภาษีนั้นเป็นไปตามกฎหมาย ส่วนกำไรนั้นเป็นไปตามนโยบายของโรงงานผู้ผลิต

ค่าบริการและค่าใช้จ่ายในโรงงาน เป็นค่าใช้จ่ายประจำโรงงานและสำนักงาน เช่น ค่าไฟฟ้า, ประปา, ค่าแบบ, ค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักร เป็นต้น

ค่าวัสดุ เป็นค่าวัสดุที่ใช้จริง ๆ และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เกี่ยวกับวัสดุ เช่น ค่าขนส่ง เป็นต้น

ค่าแรงงาน ได้แก่ ค่าแรงงานและค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับแรงงาน เช่น สวัสดิการ, ค่าล่วงเวลา เป็นต้น สำหรับค่าแรงนั้นมีการคิดเป็น 2 แบบ คือ ค่าแรงงานจ้างเหมาและค่าแรงงานจ้าง เป็นรายชั่วโมง ส่วนค่าแรงนั้นให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยค่าจ้างแรงงาน

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

นำข้อสรุปที่ได้จากการทดสอบ พัฒนา การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับเฟอร์นิเจอร์ใน
โครงการ

รูปแบบต่างๆมาทำการวิเคราะห์ให้เป็นแนวทางในการออกแบบ ตามกระบวนการ โดยทำแบบร่าง หุ่น
จำลอง การพัฒนาแบบจนกระทั่งถึงการทำแบบร่างสุดท้าย ซึ่งประกอบด้วย

3.1 สรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ

3.1.1 สรุปขอบเขตชุดเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ

3.1.2 สรุปข้อมูลเกี่ยวไม้ตะแบก วัสดุหลักของเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ

3.1.3 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาไทย และเทคนิคที่นำมาประยุกต์ใช้ในการ

ออกแบบ

3.1.4 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมายและพฤติกรรมการใช้งาน

3.1.5 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ

3.1.6 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ

3.2 ขั้นตอนการออกแบบ

3.2.1 ขั้นตอนการออกแบบขั้นต้น

3.2.2 ขั้นตอนปรับปรุงการออกแบบ

3.3 ข้อเสนอแนะของกรรมการในขั้นตอนแบบร่าง

จากบทสรุปที่ได้มานั้น จะนำไปเป็นข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ พัฒนาความคิด
และ

หารูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมตามเป้าหมายของโครงการ โดยทำการวิเคราะห์การออกแบบ
และทำการประเมินค่าเพื่อนำไปสู่การสรุปผลการออกแบบ

3.1 สรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ

3.1.1 สรุปขอบเขตชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

1. เป็นโครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหาร สำหรับบ้านพักอาศัย 1 ชุด ประกอบไปด้วยโต๊ะรับประทานอาหาร และเก้าอี้รับประทานอาหาร
2. ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ในโครงการจะใช้ไม้ตะแบกเป็นวัสดุหลักของโครงการ
3. ชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะมีการนำเอาเทคนิคภูมิปัญญาไทยมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
4. ชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะตอบสนองการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายโดยคำนึงถึงพฤติกรรมการใช้งานที่เกิดขึ้นในส่วนรับประทานอาหาร
5. ชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะมีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมต่อการใช้งานของผู้ใช้และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
6. ชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะมีรูปแบบและความสวยงาม สอดคล้องกับแนวความคิดในการออกแบบและความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
7. ชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะถูกออกแบบให้เหมาะสมแก่การผลิตในระบบอุตสาหกรรม

3.1.2 สรุปข้อมูลเกี่ยวไม้ตะแบก วัสดุหลักของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับไม้ตะแบก ทั้งในด้านลักษณะและคุณสมบัติของไม้ทำให้ได้ข้อสรุปของไม้ตะแบกเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการได้ โดยสรุปข้อมูลของไม้ตะแบกนั้นมีดังนี้

- ไม้ตะแบกมีโทนสีอ่อน ทำให้สามารถย้อมสีได้หลายเฉดสี
- ไม้ตะแบกมีความมันวาว ด้วยคุณสมบัติของตัวไม้เอง ทำให้มีความสวยงามมีมูลค่า
- ไม้ตะแบกมีลวดลายสวยงาม(คล้ายไม้สัก) แต่ลวดลายจะไม่เด่นชัด
- ไม้ตะแบกมีลักษณะเสี้ยนตรงหรือเกือบตรง ทำให้สามารถนำมาแปรรูปได้ค่อนข้างง่าย ไม่กินใบเลื่อยมากนัก และต้องระวังเรื่องของการย่นเสี้ยน
- ไม้ตะแบกเป็นไม้ที่มีเนื้อละเอียดปานกลาง มีผิวเรียบเนียน ไม่หยาบ
- ไม้ตะแบกมีความหนาแน่นอยู่ที่ 680กก./ม³ (ใกล้เคียงกับไม้สัก 650กก./ม³)
- ไม้ตะแบกจัดอยู่ในชั้นที่มีความแข็งแรง จากการทดสอบค่ากลสมบัติของไม้ไทย
- ไม้ตะแบกมักจะมีปัญหาเรื่องของการแตกของไม้ โดยเกิดขึ้นที่ปลายไม้

สรุปคุณสมบัติการใช้งานไม้ตะแบก

การเลื่อย	ง่าย	ค่อนข้างง่าย	ปานกลาง	ค่อนข้างยาก	ยาก	ยากมาก
การไส	ง่าย	ค่อนข้างง่าย	ปานกลาง	ค่อนข้างยาก	ยาก	ยากมาก
การเจาะ	ง่าย	ค่อนข้างง่าย	ปานกลาง	ค่อนข้างยาก	ยาก	ยากมาก
การกลึง	ง่าย	ค่อนข้างง่าย	ปานกลาง	ค่อนข้างยาก	ยาก	ยากมาก
การยึดเหนี่ยวตะปู		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
การขัดเงา	ง่ายมาก	ง่าย	ปานกลาง	ค่อนข้างยาก	ยาก	

ตารางที่ 3.1-01 ตารางแสดงคุณสมบัติการใช้งานไม้ตะแบกในรูปแบบต่างๆ

3.1.3 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาไทย และเทคนิคที่นำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ

จากการศึกษาภูมิปัญญาไทยเรื่องของศิลปหัตถกรรม ทำให้ทราบได้ถึงเทคนิคภูมิปัญญาของไทยที่แบ่งออกเป็นประเภทต่างๆหลากหลายประเภท โดยแบ่งตามวัสดุและกรรมวิธีการผลิต ได้พิจารณาจากวัสดุหลักที่นำมาใช้ของการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ คือ ไม้ตะแบก ซึ่งเป็นวัสดุประเภทไม้ พบว่า เทคนิคภูมิปัญญาในเรื่องของวัสดุไม้นั้น ที่มีอยู่คือ เรื่องของการแกะสลักไม้ และเรื่องของการก่อสร้างประเภทการตัก หรือการประกอบเข้าไม้ ซึ่งภูมิปัญญาทั้งสองรูปแบบนี้มีโอกาสที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับไม้ตะแบกได้

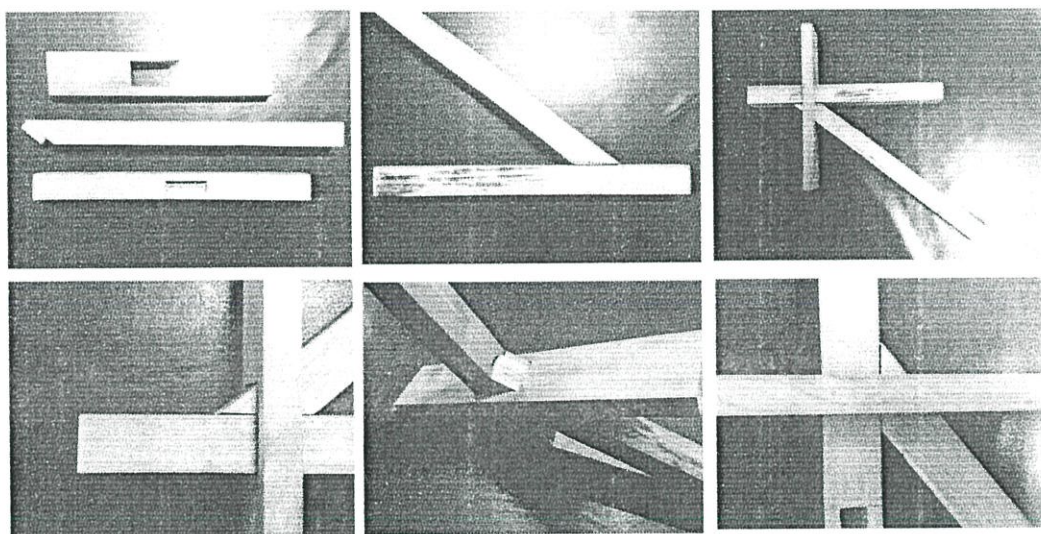
วิเคราะห์เปรียบเทียบเทคนิคการแกะสลักไม้กับการเข้าประกอบไม้

	การแกะสลักไม้	การเข้าประกอบไม้
คุณสมบัติ	เทคนิคการแกะสลักไม้ก่อให้เกิดความสวยงาม เพิ่มมูลค่าของชิ้นงานให้สูงขึ้น ด้วยหลากหลายทิวทัศน์อันงดงามแก่สลักไม้วิจิตรงดงามถึงภูมิปัญญา เทคนิคของช่างไม้ฝีมือที่มีความสามารถในการแกะสลักได้เป็นอย่างดี	เทคนิคการเข้าไม้ก่อให้เกิดความแข็งแรงโดยการยึดเกาะกันของไม้เองตามเนื้อไม้ ในทุกจุดที่ประกอบของบ้าน นอกจากนั้นยังทำให้สามารถถอดประกอบแยกชิ้นส่วนเพื่อการปรับเปลี่ยนได้ง่าย
การประยุกต์ใช้กับเฟอร์นิเจอร์	การแกะสลักไม้สามารถนำมาประยุกต์ช่วยเสริมสร้างความสวยงามให้เกิดขึ้นกับเฟอร์นิเจอร์ให้มีมิติที่หลากหลาย ด้วยลวดลายที่วิจิตรบรรจง งดงาม เป็นการแสดงออกให้เห็นถึงภูมิปัญญาช่างผู้ถนัด	การเข้าประกอบไม้สามารถนำมาประยุกต์กับการประกอบเฟอร์นิเจอร์ ในส่วนข้อต่อต่างๆ ของชิ้นงาน ให้ความแข็งแรง และสามารถถอดประกอบได้ โดยรูปแบบในการเข้าประกอบไม้มีความแตกต่างกันไปแล้วแต่หน้าที่การใช้งาน
ความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	เนื่องจากว่าในปัจจุบันความนิยมของผู้นิยมใช้ไม้ส่วนใหญ่นั้นชอบรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่เรียบง่าย เพื่อให้เหมาะสมกับอาคารตกแต่งงั้นๆ ที่ให้ลวดลายจากการแกะสลักไม้ ได้รับความนิยมเฉพาะบางกลุ่ม	เทคนิคต่างๆจะแบ่งอยู่ในองค์ประกอบของชิ้นงานทำให้รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่ตกแต่งตามอาคารแกะสลักไม้ แต่สามารถออกแบบรูปสันทันของเฟอร์นิเจอร์ได้ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายมากกว่า
การผลิตในระบบอุตสาหกรรม	เทคนิควิธีการขั้นตอนขั้นตอนในการผลิตนั้น การแกะสลักไม้ค่อนข้างใช้ทักษะฝีมือของช่างฝีมืออย่างสูง เพื่อให้ได้ลวดลายที่งดงาม จึงนำมาปรับใช้กับการผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้ยาก	สำหรับการนำเทคนิคการเข้าประกอบไม้เป็น สามารถปรับใช้กับการผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้ซึ่งดีกว่าการแกะสลัก แต่ที่ยังคงต้องใช้เทคนิคและช่างประณีต

ตารางที่ 3.1-02 ตารางแสดงการวิเคราะห์ภูมิปัญญาที่นำมาใช้ในโครงการ

เมื่อได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางข้างต้นทำให้ได้ข้อสรุปว่าภูมิปัญญาในเรื่องการแกะสลักไม้ก่อให้เกิดความสวยงาม สามารถช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ได้ แต่ว่ารูปแบบและลวดลายของการแกะสลักจะมีความซับซ้อนมาก ขั้นตอนของการผลิตจะทำให้ยากต้องอาศัยเวลาและความปราณีตสูง ไม่เหมาะต่อการนำมาผลิตในระบบอุตสาหกรรม ส่วนภูมิปัญญาในเรื่องของการเข้าปากไม้ เป็นเรื่องเกี่ยวกับหน้าที่การใช้งานมากกว่าความสวยงาม โดยเป็นการใช้ภูมิปัญญากับวัสดุที่มีเสริมสร้างความแข็งแรง มีรูปแบบที่หลากหลายขึ้นอยู่กับความต้องการ สามารถนำมาประยุกต์เพื่อใช้งานได้และสามารถนำมาผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้ง่ายกว่าการแกะสลักไม้นั้นในโครงการนี้ซึ่งเป็นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากไม้ตะแบกโดยประยุกต์กับแนวความคิดภูมิปัญญาไทย ได้วิเคราะห์และได้เลือกทำการศึกษาเทคนิคภูมิปัญญาไทยทางด้านการก่อสร้าง ประเภทการสับหรือการประกอบไม้มาประยุกต์ใช้กับการออกแบบ

แสดงการเข้าประกอบไม้ด้วยไม้ตะแบก



ภาพที่ 3.1-01 ภาพแสดงการเข้าประกอบไม้ด้วยไม้ตะแบก

3.1.4 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมายและพฤติกรรมการใช้งาน

สรุปกลุ่มเป้าหมายของโครงการ

เนื่องจากว่าในโครงการออกแบบครั้งนี้เป็นการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารจากไม้ตะแบกโดยประยุกต์กับแนวความคิดภูมิปัญญาไทย จึงได้ศึกษาข้อมูลบางส่วนจากงานวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านมีดีไซน์ที่ใช้ไม้เป็นวัสดุหลัก ซึ่งมีการค้นคว้า วิเคราะห์และสรุปข้อมูลไว้ในปี 2554 ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์สอดคล้องกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ จึงได้อ้างอิงข้อมูลจากการวิจัยเพื่อนำมาใช้ในการสรุปข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมายของโครงการ ดังต่อไปนี้

จากการศึกษากลุ่มประชากรตัวอย่างทั้งสิ้น 439 ตัวอย่าง โดยพิจารณาส่วนประกอบคือ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ สถานภาพ จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่อาศัยร่วมกัน ระดับรายได้ของครัวเรือน และลักษณะที่อยู่อาศัย พบว่าลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง มีสัดส่วนชายและหญิงใกล้เคียงกันคือร้อยละ 43 และ 57 ตามลำดับ อายุโดยส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 50.6 มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีและปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 49.4 และ 37.1 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างอยู่ในอาชีพพนักงานบริษัทเอกชนและประกอบธุรกิจส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 38.5 และ 33.3 ตามลำดับ โดยมีจำนวนสมาชิกที่อาศัยในครัวเรือน 3-4 คนรวมกันมากที่สุดคือร้อยละ 43.3 มีรายได้ของครัวเรือนมากกว่า 100,000 บาทต่อเดือน และมีลักษณะที่อยู่อาศัยเป็นแบบบ้านเดี่ยว คิดเป็นร้อยละ 54.4

จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคุณลักษณะทางประชากรศาสตร์ด้าน อายุ อาชีพ รายได้ และลักษณะที่อยู่อาศัย กับแนวโน้มการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านมีดีไซน์ที่ใช้ไม้เป็นวัสดุหลักพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในช่วงอายุ 31-50 ปี อาชีพพนักงานบริษัทเอกชนและธุรกิจส่วนตัว ที่มีรายได้ครัวเรือนมากกว่า 100,000 บาทต่อเดือน และอาศัยอยู่ในบ้านเดี่ยว มีสัดส่วนที่จัดเป็นกลุ่มที่มีแนวโน้มการซื้อค่อนข้างแน่นอนมากกว่า จึงถือว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะประชากรดังกล่าวข้างต้น เป็นกลุ่มเป้าหมายสำหรับสินค้าตกแต่งบ้านมีดีไซน์ที่ใช้ไม้เป็นวัสดุหลัก

ดังนั้นในโครงการออกแบบนี้จึงได้ทำการอ้างอิงกลุ่มเป้าหมายของโครงการจากงานวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านมีดีไซน์ที่ใช้ไม้เป็นวัสดุหลัก โดยสรุปได้ว่ากลุ่มเป้าหมายของงานวิจัยข้างต้นมีความใกล้เคียงกับผู้บริโภคสินค้าระดับกลาง-สูง (Middle – high group) มีอายุระหว่าง 31-50 ปี มีรายได้ครัวเรือนมากกว่า 100,000 บาทต่อเดือน อาศัยอยู่ในบ้านเดี่ยว โดยมีจำนวนสมาชิกในบ้าน 3-4 คน

สรุปพฤติกรรมการใช้งานและขนาดสัดส่วนของชุดเฟอร์นิเจอร์

จากการสำรวจพฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารสำหรับบ้านพักอาศัยโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์และสรุปพฤติกรรมการใช้งานที่เกิดขึ้น โดยมีข้อมูลดังต่อไปนี้

1. การรับประทานอาหารปกติกับสมาชิกในครอบครัว จากแบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการรับประทานอาหารร่วมกันในครอบครัว พบว่าสมาชิกส่วนใหญ่จะมีการรับประทานอาหารร่วมกันมากที่สุดในมือเย็น โดยจำนวนสมาชิกที่ร่วมรับประทานอาหาร ส่วนใหญ่จะอยู่ที่ 3-4คน เป็นจำนวนถึง 46% และมีรูปแบบการรับประทานอาหารเป็นประเภทข้าวและกับข้าวซึ่งส่วนใหญ่จะมีจำนวนของกับข้าวอยู่ที่ 3อย่าง มากที่สุด

2. การรับประทานอาหารที่มีผู้ร่วมรับประทานอาหารที่ไม่ใช่สมาชิกในครอบครัว ในกรณีที่มีแขกที่ไม่ใช่สมาชิกภายในบ้านมาร่วมรับประทานอาหาร ทำให้มีจำนวนผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้น โดยจากแบบสอบถามพบว่า โอกาสที่เกิดขึ้นจะเป็นในรูปแบบนานๆครั้ง และจะมีผู้ร่วมรับประทานอาหารทั้งหมดส่วนใหญ่อยู่ที่จำนวน 5-6คน และมีปริมาณอาหารจำนวน 4และ 5อย่าง มากที่สุดในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

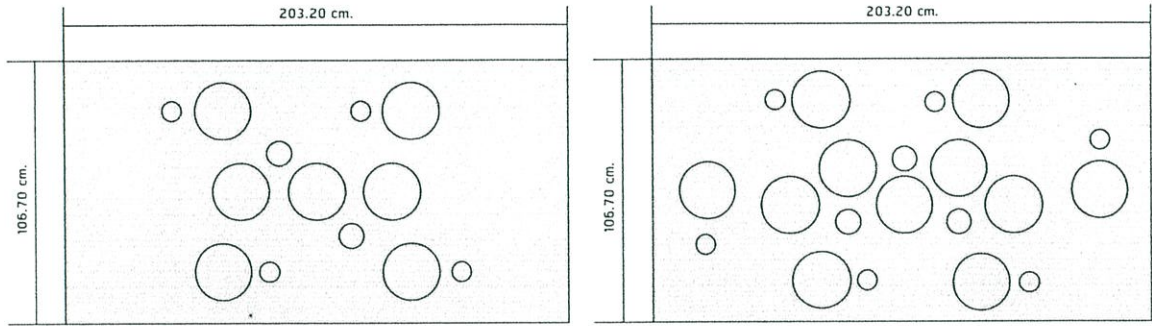
3. กิจกรรมอื่นๆนอกเหนือจากการรับประทานอาหาร จากการสำรวจข้อมูลพบว่า นอกเหนือจากการรับประทานอาหารแล้ว จะมีกิจกรรมอื่นๆเกิดขึ้นในส่วนพื้นที่รับประทานอาหาร โดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นการดูโทรทัศน์ และการพูดคุยกัน เกิดขึ้นมากที่สุด

4. อุปกรณ์ที่วางไว้บน โต๊ะ จากแบบสอบถามพบว่า ในเวลาปกตินอกเหนือจากการรับประทานอาหารเกือบทั้งหมดจะมีอุปกรณ์อื่นๆวางอยู่บน โต๊ะอาหาร ซึ่งจากการสำรวจพบว่า ส่วนใหญ่จะเป็น อุปกรณ์ประเภทน้ำดื่ม และเครื่องปรุง นอกจากนี้ยังมีหนังสือนิตยสารและหนังสือพิมพ์วางอยู่บน โต๊ะด้วย

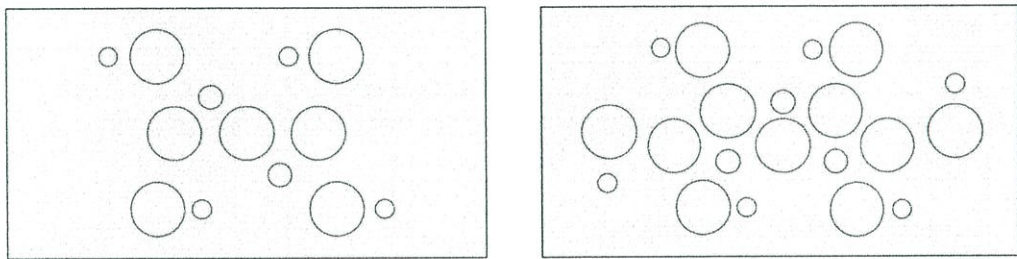
จากพฤติกรรมของผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการจึงได้นำมาใช้ในการพิจารณาขนาดพื้นที่ของโต๊ะรับประทานอาหาร โดยอ้างอิงจากขนาดของอุปกรณ์และลักษณะที่ใช้บนโต๊ะ โดยคิดเป็นกรณีที่มีการรับประทานอาหารปกติ ซึ่งภายในครอบครัวจะมีจำนวนสมาชิกที่ 3-4 คน โดยมีการรับประทานอาหารประเภทข้าวและกับข้าวส่วนใหญ่อยู่ที่ 3อย่าง และกรณีที่มีผู้ร่วมรับประทานอาหารที่ไม่ใช่สมาชิกในครอบครัวที่จะมีสมาชิกร่วมรับประทานอาหารส่วนใหญ่ 5-6คน โดยมีลักษณะที่ใช้ประกอบไปด้วย

- งานรับประทานอาหาร (รวมช้อนส้อมอยู่ในจาน) เฉลี่ยขนาดทั่วไปเส้นผ่านศูนย์กลาง 23 ซม.
- งานหรือชามใส่กับข้าว เฉลี่ยขนาดทั่วไปเส้นผ่านศูนย์กลาง 23 ซม.
- ถ้วยน้ำจิ้มหรือถ้วยขนาดเล็ก เฉลี่ยขนาดทั่วไปเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 ซม.
- แก้วน้ำ ขนาดมาตรฐาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 8 ซม.

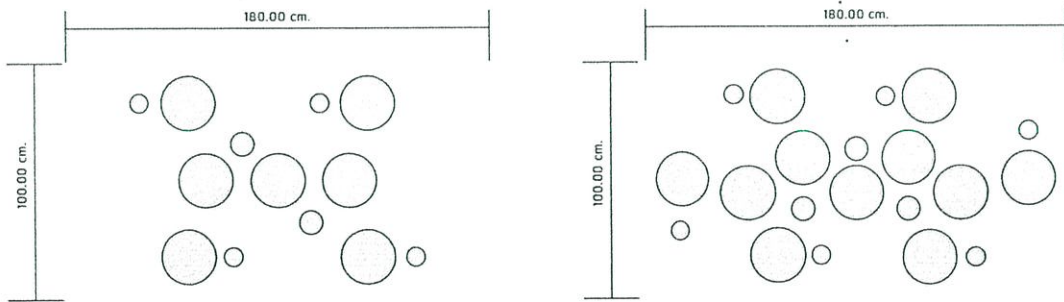
โดยได้อ้างอิงข้อมูลทางการยศาสตร์จากขนาดโต๊ะรับประทานที่เหมาะสมสำหรับคนที่ใช้พื้นที่น้อยที่สุด ด้วยเหตุผลในเรื่องของการใช้งานที่ใหญ่แล้วจะใช้งานกันแค่สมาชิกในครอบครัวคือ3-4คน แต่ก็ยังคงคำนึงถึงพื้นที่สำหรับในกรณีที่มีผู้มาร่วมรับประทานอาหารด้วยคือ5-6คน และได้ทดลองจัดวางภาพนะเพื่อปรับลดขนาดให้เกิดความเหมาะสม



ภาพที่ 3.1-02 ภาพแสดงการจัดวางภาพนะในได้อ้างอิงขนาดโต๊ะจากข้อมูลทางการยศาสตร์



ภาพที่ 3.1-03 ภาพแสดงทำการปรับขนาดให้เล็กลงแต่ยังคงครอบคลุมสำหรับ5-6คน



ภาพที่ 3.1-04 ภาพแสดงขนาดของโต๊ะรับประทานที่ปรับแล้ว

จึงได้ทำการปรับขนาดหน้าโต๊ะเป็นขนาด 180.00ซม.x100.00ซม. โดยเน้นการใช้งานที่3-4คนเป็นหลัก แต่ยังสามารถใช้ในกรณี5-6คนได้ โดยการลดเนื้อที่หน้าโต๊ะลงก็เพื่อให้เกิดพื้นที่ในการใช้สอยในห้องเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งยังจะตอบรับกับพฤติกรรมหลักของสมาชิกภายในบ้านเป็นส่วนใหญ่

จากการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคทำให้ทราบถึงขนาดพื้นที่การใช้งานของโต๊ะรับประทานอาหารและจำนวนผู้ใช้งาน ดังนั้นในโครงการนี้จึงจะทำการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารในโครงการจะประกอบไปด้วย โต๊ะตัวและเก้าอี้รับประทานอาหารทั้งหมด 6ตัว โดยมีขนาดดังต่อไปนี้

ขนาดหน้าโต๊ะรับประทานอาหาร

ขนาดโต๊ะรับประทานอาหาร	ความกว้าง(ซม.)	ความยาว(ซม.)	ความสูง(ซม.)
หน้าโต๊ะสำหรับคน	100	180	72.00 ± 3

ตารางที่ 3.1-03 ตารางแสดงขนาดโต๊ะรับประทานอาหาร

ขนาดเก้าอี้รับประทานอาหาร

ขนาดเก้าอี้รับประทานอาหาร	ความสูงของที่นั่งจากพื้น(ซม.)	ความลึกของที่นั่ง(ซม.)	ความกว้างของที่นั่ง(ซม.)	ความสูงของพนักพิงจากพื้น(ซม.)
เก้าอี้รับประทานอาหาร	40.60-43.20	39.40-40.60	45.00	78.70-83.80

ตารางที่ 3.1-04 ตารางแสดงขนาดเก้าอี้รับประทานอาหาร

3.1.5 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

จากข้อมูลที่ได้ศึกษาค้นคว้าทำให้ทราบได้ว่าบ้านพักอาศัยในปัจจุบันที่ได้รับความนิยมสูงสุดคือบ้านพักอาศัยที่อยู่ในช่วงระดับราคา 2.5ล้านบาท ไปจนถึง10ล้านบาท ผู้ศึกษาวิจัยจึงได้นำเสนอตัวอย่างของรูปแบบบ้านรวมไปถึงแปลนบ้าน เพื่อแสดงขนาดต่างๆ ซึ่งจากตัวอย่างแปลนบ้านทั้ง8แบบที่แสดงออกมา ทำให้สามารถสรุปเป็นตารางได้ดังนี้

ตัวอย่าง	พื้นที่ที่ติดกับพื้นที่รับประทานอาหาร	ขนาดพื้นที่รับประทานอาหาร
1	พื้นที่รับแขก	ขนาดพื้นที่ 3.42x 3.55 ม.
2	พื้นที่รับแขกและพื้นที่ครัว	ขนาดพื้นที่ 3.60x4.00 ม.
3	พื้นที่ครัวและพื้นที่รับแขก	ขนาดพื้นที่ 3.60x4.00 ม.
4	พื้นที่เตรียมอาหารและพื้นที่รับแขก	ขนาดพื้นที่ 3.55x2.70 ม.
5	พื้นที่เตรียมอาหารพื้นที่ห้องครัว	ขนาดพื้นที่ 3.30x3.90 ม.
6	พื้นที่ครัว	ขนาดพื้นที่ 2.60x3.80 ม.
7	พื้นที่ครัวและพื้นที่รับแขก	ขนาดพื้นที่ 3.40x3.50 ม.
8	พื้นที่ครัว	ขนาดพื้นที่ 3.20x3.40 ม.

ตารางที่ 3.1-05 ตารางแสดงการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับขนาดพื้นที่สำหรับส่วนรับประทานอาหาร

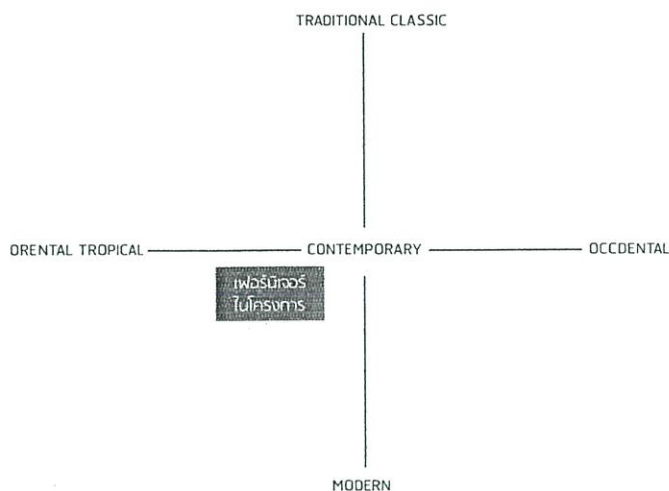
บ้านพักอาศัยที่ได้ยกตัวอย่างมานั้น ถือได้ว่าเป็นบ้านพักอาศัยที่อยู่ในเกณฑ์ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน โดยรูปแบบของบ้านพักอาศัยเหล่านี้จะมีการจัดวางที่คล้ายคลึงกัน โดยจะแบ่งพื้นที่การใช้งานออกเป็นสัดส่วนอย่างชัดเจน รวมไปถึงส่วนพื้นที่รับประทานอาหารที่จะแบ่งออกมาโดยส่วนใหญ่มักจะมีการจัดวางใกล้เคียงกับส่วนพื้นที่เตรียมอาหารและพื้นที่ครัวเพื่อให้สะดวกต่อการเคลื่อนย้ายอาหารมาไว้ที่โต๊ะ นอกจากนี้โดยส่วนใหญ่แล้วส่วนรับประทานอาหารในบ้านพักอาศัยมักจะอยู่ติดกับส่วนรับแขกหรือห้องนั่งเล่น

สำหรับขนาดพื้นที่ของส่วนรับประทานอาหารของบ้านพักอาศัยที่ได้ยกตัวอย่างมาทั้งนี้จะมีพื้นที่ที่ใกล้เคียงกันนั้นก็คือประมาณ 9-12 ตร.ม. โดยจะมีความกว้างยาวที่แตกต่างกันไปแล้วแต่รูปแบบของบ้าน โดยจากการวิเคราะห์ถึงขนาดของพื้นที่แล้วเห็นว่า พื้นที่ที่จะพิจารณาสำหรับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ คือ พื้นที่ตั้งแต่ประมาณ 3.00x4.20 ตร.ม.ขึ้นไป เนื่องจากเป็นพื้นที่ค่าเฉลี่ยของข้อมูล ทั้งยังครอบคลุมพื้นที่รับประทานอาหารส่วนใหญ่ของบ้านพักอาศัย(จากบ้านพักอาศัยตัวอย่างข้างต้น)

3.1.6 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

จากการศึกษารูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ที่ได้รับความนิยมในกลุ่มเป้าหมายสามารถนำมาวิเคราะห์และสรุปเพื่อวางตำแหน่งของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ หลักเกณฑ์ในการพิจารณารูปแบบที่เหมาะสมของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการเกิดขึ้นจาก วัตถุประสงค์ของเฟอร์นิเจอร์และแนวความคิดในเรื่องของการนำภูมิปัญญาของไทยมาใช้ในการออกแบบ โดยคำนึงถึงความนิยมของกลุ่มเป้าหมายด้วย

โดยจะเห็นได้ว่าแนวความคิดในการนำภูมิปัญญาของไทยมาใช้ร่วมกับการออกแบบทำให้รูปแบบดั้งเดิมจะมีความใกล้เคียงกับรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์มากที่สุด แต่เนื่องจากว่าความนิยมในเฟอร์นิเจอร์รูปแบบดั้งเดิมนั้นมีอยู่น้อยกว่ารูปแบบอื่นๆ โดยเฉพาะในปัจจุบันรูปแบบทันสมัยจะได้รับความนิยมสูงสุด ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า การนำรูปแบบดั้งเดิมที่มีกลิ่นอายของความเป็นไทยมาผสมผสานกับรูปแบบที่ทันสมัยจะตอบรับต่อความนิยมของตลาดได้มากกว่า จึงทำให้การวางตำแหน่งของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้จะใกล้เคียงกับรูปแบบร่วมสมัยมากที่สุด ที่จะแสดงให้เห็นได้แผนภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 3.1-05 ภาพแสดงการวิเคราะห์ตำแหน่งของรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ดังนั้นโครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารสำหรับบ้านพักอาศัยจากไม้ตะแบก โดยนำแนวความคิดเกี่ยวกับภูมิปัญญาของไทยมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการออกแบบ จะมีรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์เป็นแบบ ไทยร่วมสมัย (Thai Contemporary Style) ซึ่งผสมผสานรูปแบบดั้งเดิมและรูปแบบทันสมัยเข้าด้วยกัน โดยจะเป็นการนำเอาภูมิปัญญาของไทยทางด้านสถาปัตยกรรมเรือนไทยมาประยุกต์เข้ากับรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ โดยยังคงมีรูปลักษณ์และหน้าที่การใช้งานที่เหมาะสมต่อกลุ่มเป้าหมาย

3.2 ขั้นตอนการออกแบบ

3.2.1 ขั้นตอนการออกแบบขั้นต้น

แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารสำหรับบ้านพักอาศัยจากไม้ตะแบกโดยประยุกต์กับภูมิปัญญาไทย โดยจะเป็นการออกแบบโต๊ะและเก้าอี้รับประทานอาหารจำนวนหนึ่ง เพื่อใช้งานสำหรับบ้านพักอาศัยในปัจจุบัน ใช้ไม้ตะแบกเป็นวัสดุหลัก โดยนำเอาแนวความคิดภูมิปัญญาในเรื่องของงานสถาปัตยกรรมไทยมาใช้ร่วมกับการออกแบบ

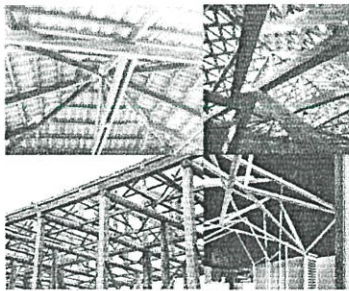
Design Concept : Thai Architecture



ภาพที่ 3.2-01 ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบ

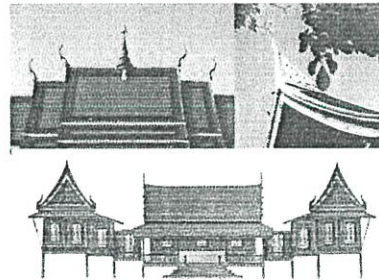
Design Concept : Thai Architecture

Alternative 1



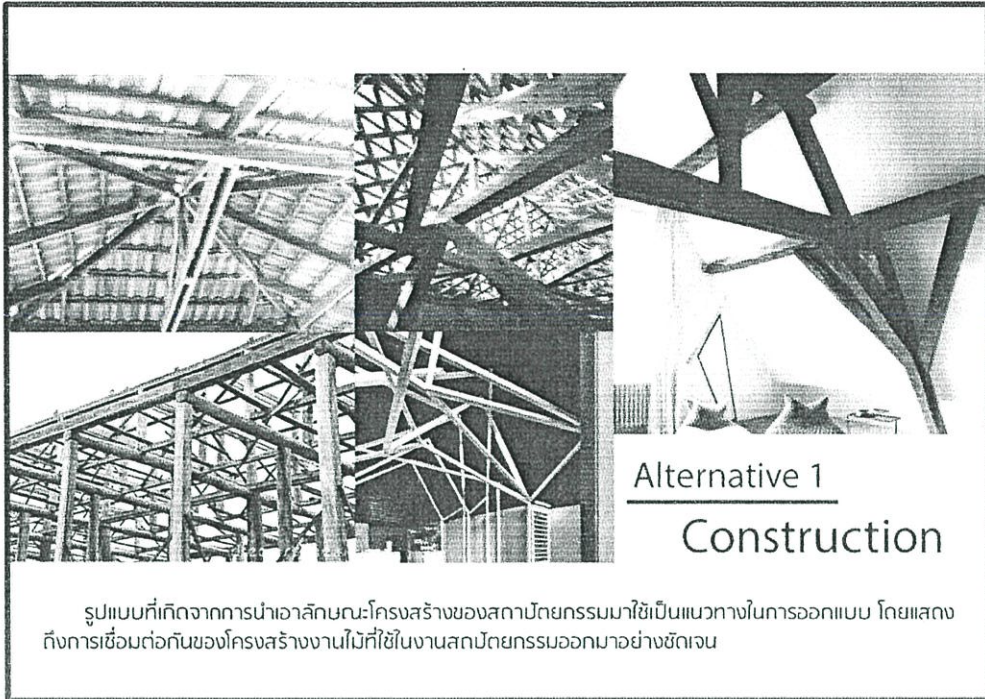
Construction

Alternative 2

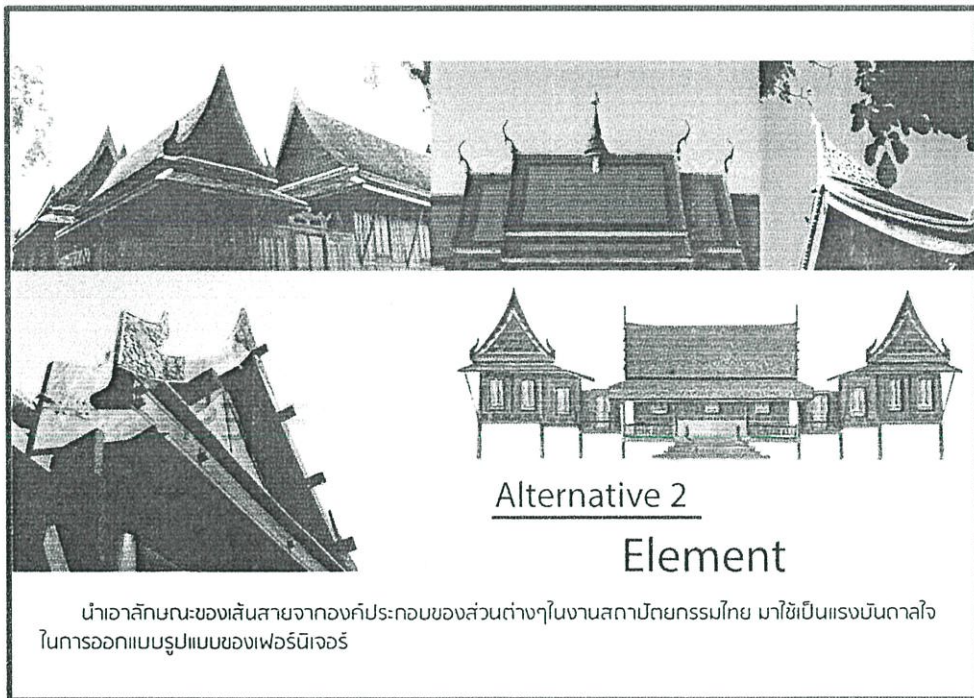


Element

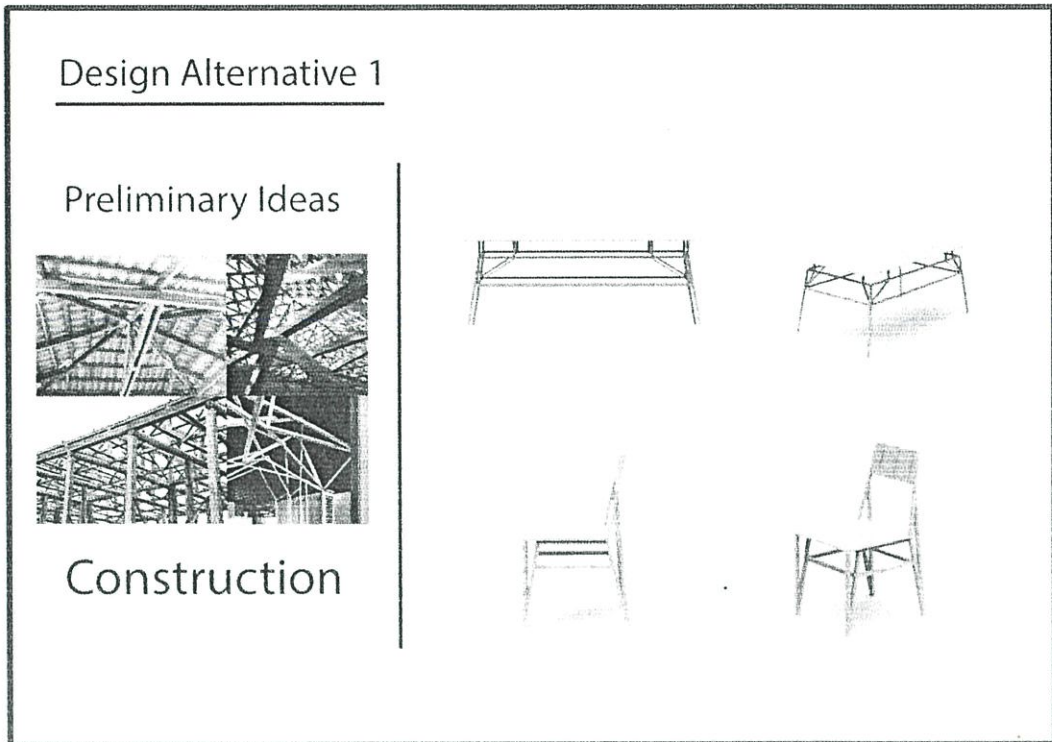
ภาพที่ 3.2-02 ภาพแสดงทางเลือกในการออกแบบแบบร่าง



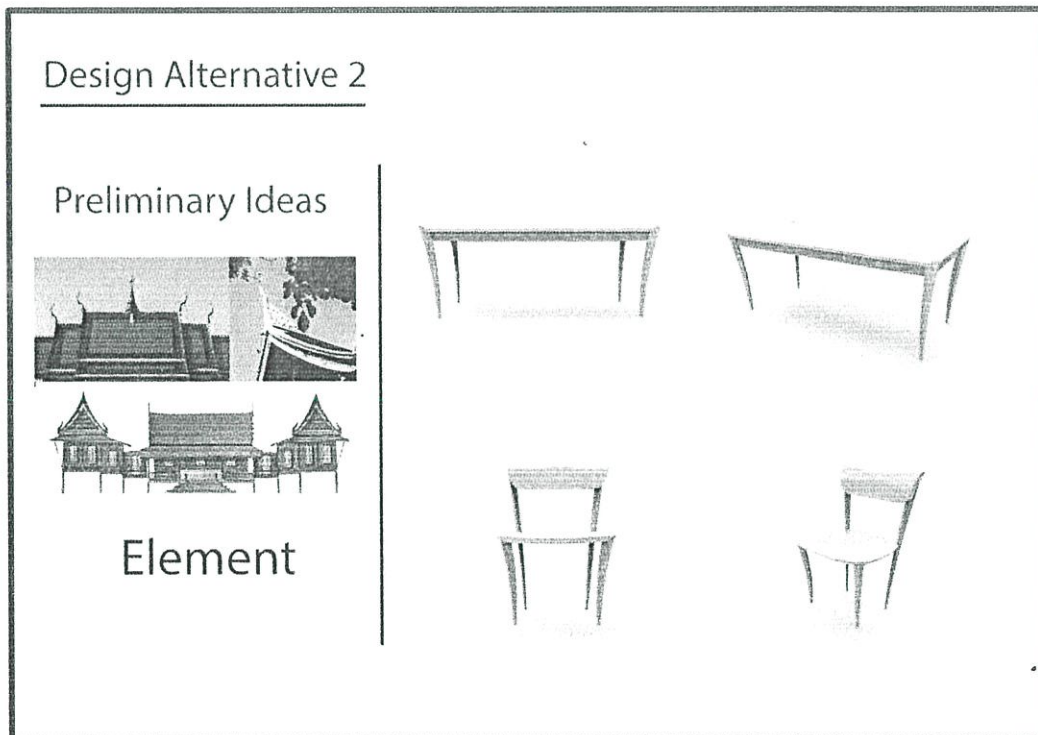
ภาพที่ 3.2-03 ภาพแสดงทางเลือกแบบที่ 1



ภาพที่ 3.2-04 ภาพแสดงทางเลือกแบบที่ 2



ภาพที่ 3.2-05 ภาพแสดงแบบร่างทางเลือกที่1

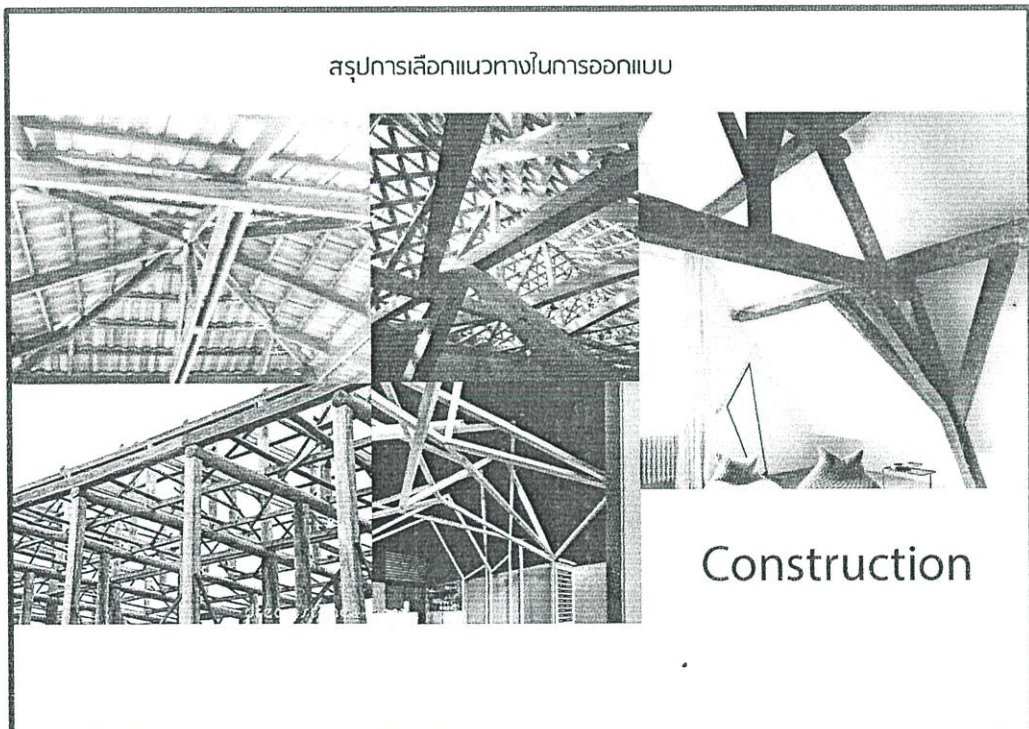


ภาพที่ 3.2-06 ภาพแสดงแบบร่างทางเลือกที่2

การวิเคราะห์และประเมินผลเพื่อเลือกแนวความคิดในการออกแบบ

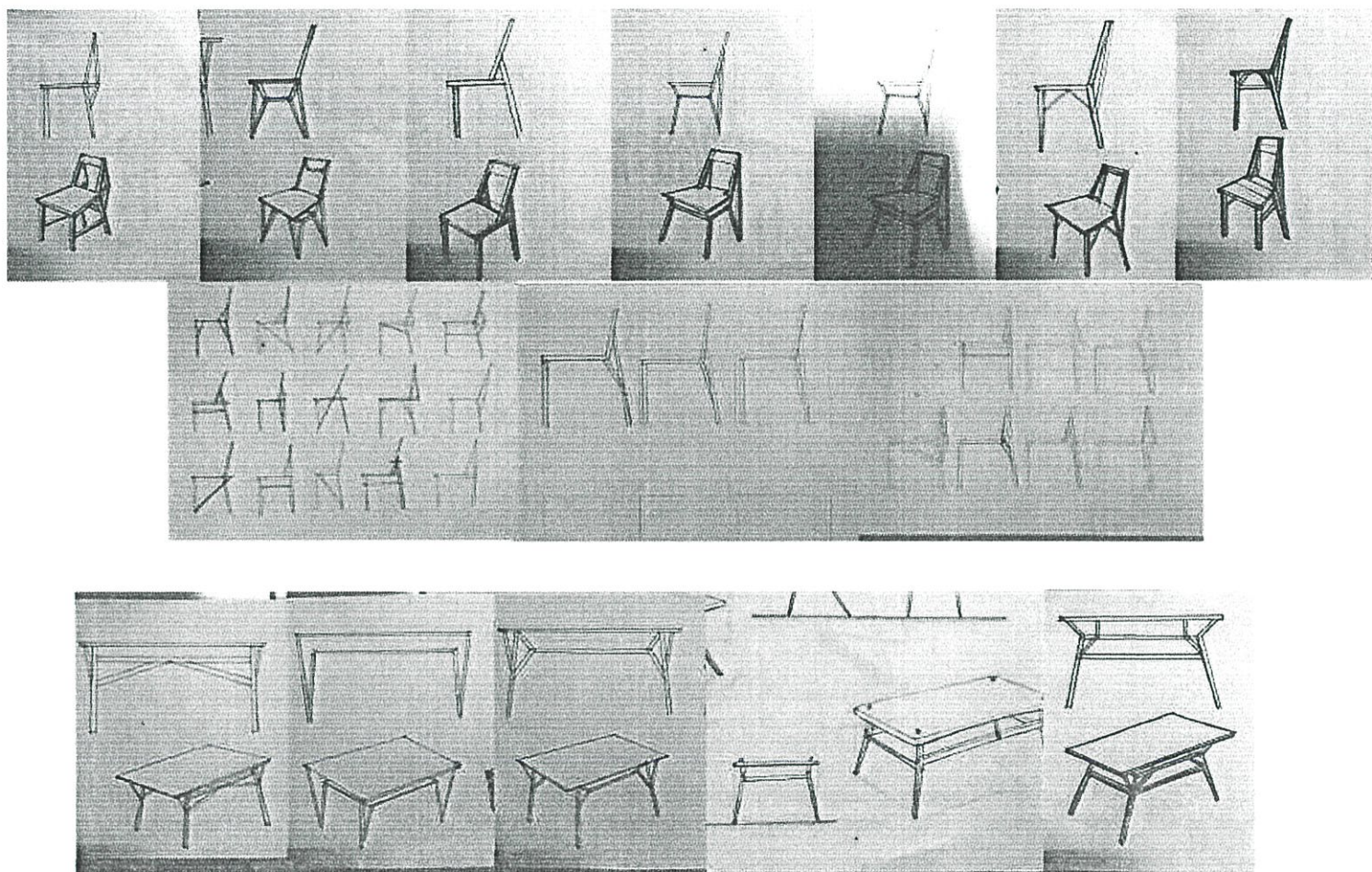
เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	แนวทางการออกแบบ	
		Alternative 1	Alternative 2
สื่อถึงแนวความคิดที่มีปัญญา	4	4	2
การแสดงคุณสมบัติของไม้ตะแบก	3	2	3
มีรูปแบบแสดงถึงความร่วมสมัย	3	2	3
ความยากง่ายในการผลิต	2	3	1
รวม		34	23

ภาพที่ 3.2-07 ภาพแสดงตารางการวิเคราะห์ที่เลือกแบบ

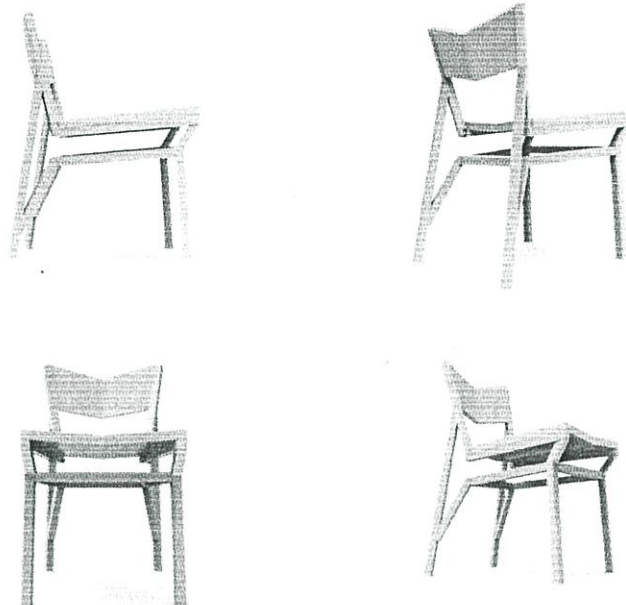


ภาพที่ 3.2-08 ภาพแสดงสรุปแนวทางในการออกแบบ

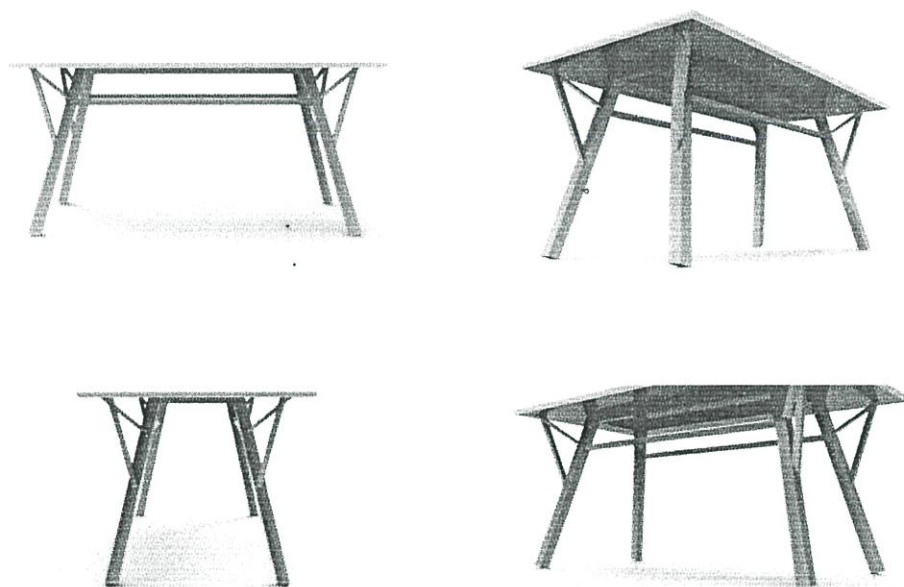
Design Development



ภาพที่ 3.2-09 ภาพแสดงการพัฒนาแบบ แบบร่าง



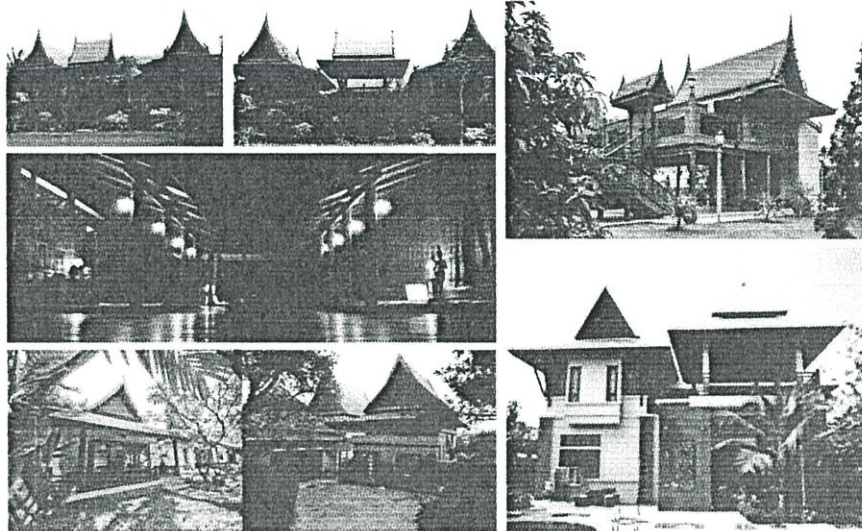
ภาพที่ 3.2-10 ภาพแสดงแบบเก้าอี้



ภาพที่ 3.2-11 ภาพแสดงแบบโต๊ะ

3.2.2 ขั้นตอนปรับปรุงการออกแบบ

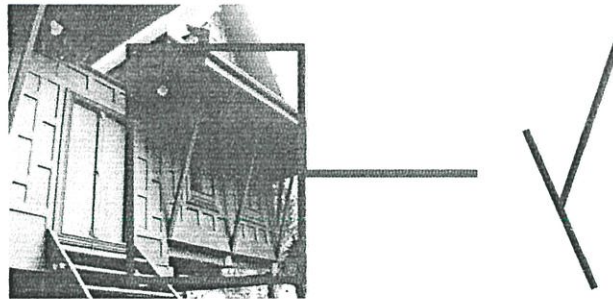
เนื่องจากว่าในขั้นตอนการออกแบบขั้นต้นนั้น คณะกรรมการยังไม่พิจารณาให้นำแบบไปพัฒนาต่อได้ ผู้ศึกษาวิจัยจึงได้ทำการปรับปรุงการออกแบบใหม่โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้



Design Concept : Thai Architecture

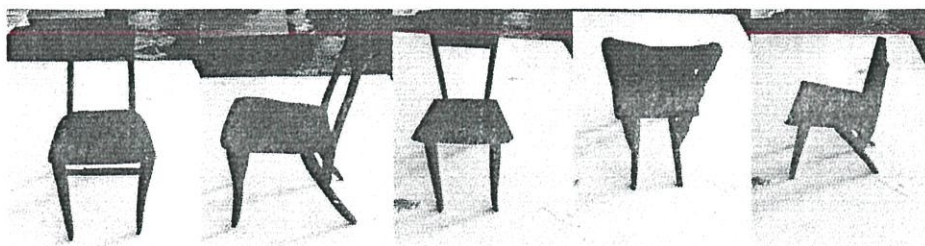
DINING SET DESIGN FROM TA BAKWOOD

ภาพที่ 3.2-12 ภาพแสดงการปรับปรุงแนวความคิดในการออกแบบ



ภาพที่ 3.2-13 ภาพแสดงการนำแรงบันดาลใจมาใช้ในการออกแบบ

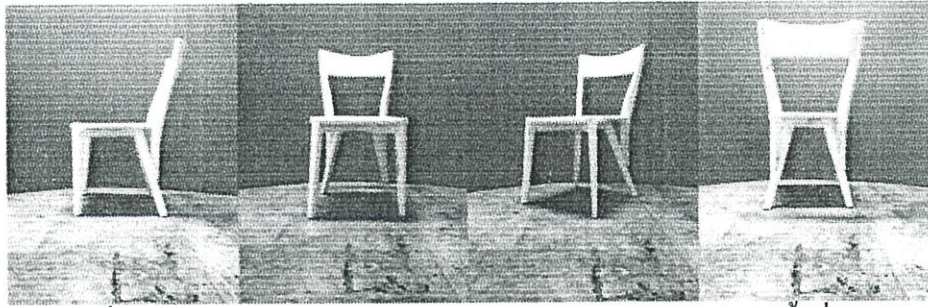
Primary Study Model 1 : 5



ภาพที่ 3.2-14 ภาพแสดงการพัฒนาแบบด้วยหุ่นจำลองขนาด 1:5

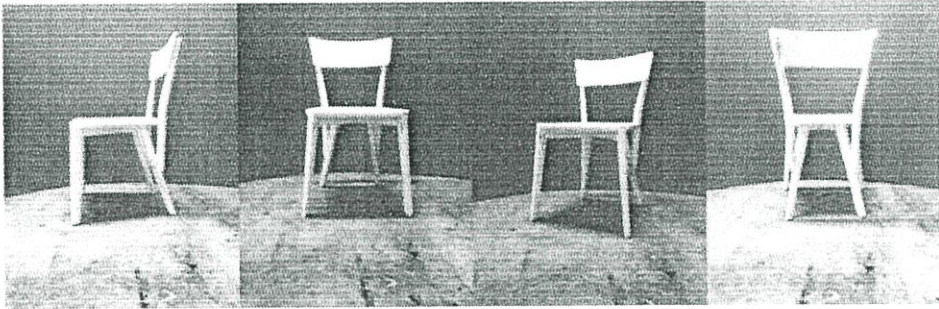
Development Study Model 1 : 1

Develop 1



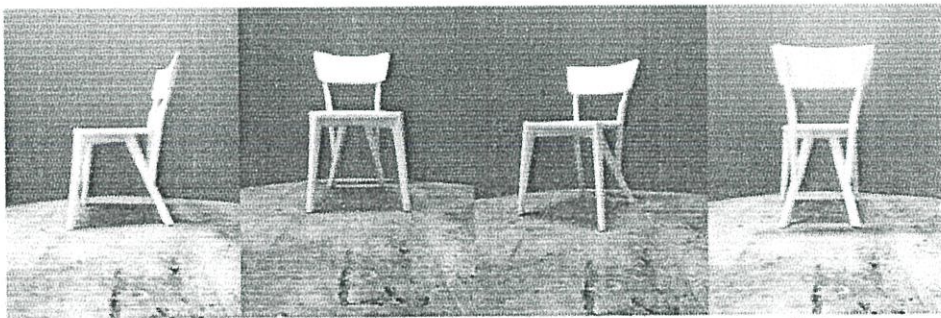
ภาพที่ 3.2-15 ภาพแสดงการพัฒนาแบบด้วยหุ่นจำลองขนาด 1:1 ครั้งที่ 1

Develop 2



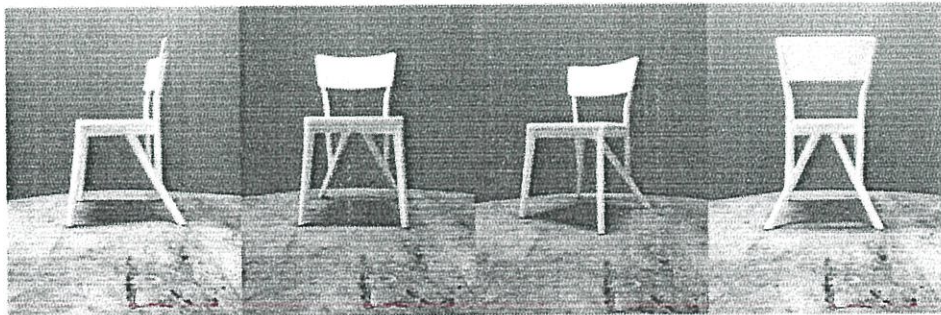
ภาพที่ 3.2-16 ภาพแสดงการพัฒนาแบบด้วยหุ่นจำลองขนาด 1:1 ครั้งที่ 2

Develop 3



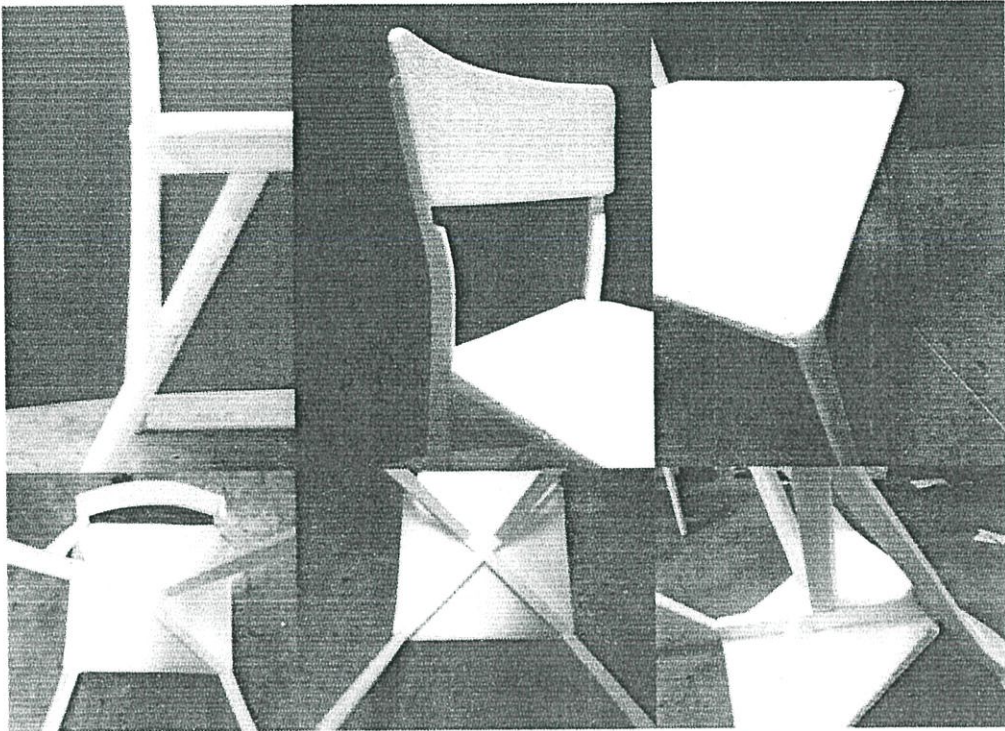
ภาพที่ 3.2-17 ภาพแสดงการพัฒนาแบบด้วยหุ่นจำลองขนาด 1:1 ครั้งที่ 3

Develop 4



ภาพที่ 3.2-18 ภาพแสดงการพัฒนาแบบด้วยหุ่นจำลองขนาด 1:1 ครั้งที่ 4

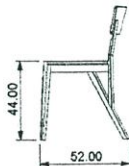
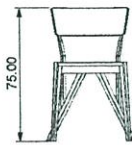
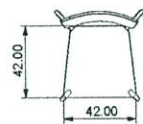
Detail



ภาพที่ 3.2-19 ภาพแสดงรายละเอียดของแบบหุ่นจำลองในตำแหน่งต่างๆ

OVER ALL VIEW

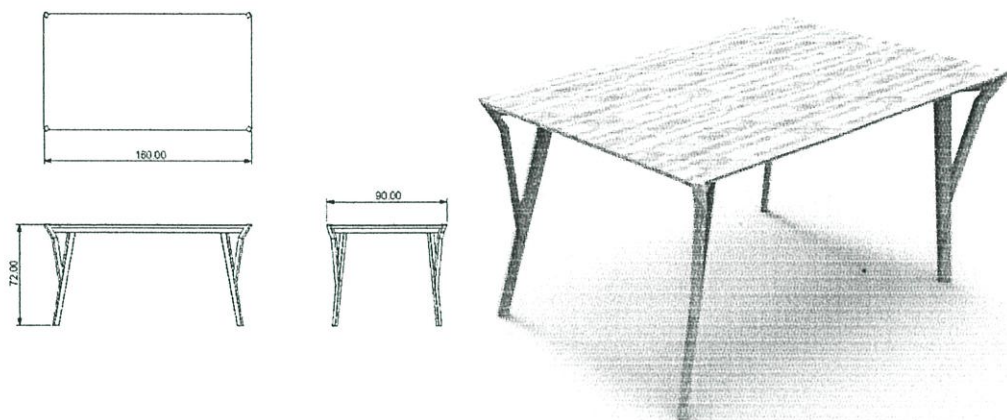
DINING CHAIR



ภาพที่ 3.2-20 ภาพแสดงขนาดและภาพสามมิติจากคอมพิวเตอร์ของแบบเก้าอี้

OVER ALL VIEW

DINING TABLE



ภาพที่ 3.2-21 ภาพแสดงขนาดและภาพสามมิติจากคอมพิวเตอร์ของแบบโต๊ะ



ภาพที่ 3.2-22 ภาพแสดงภาพสามมิติของชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหาร

3.3 ข้อเสนอแนะของกรรมการในขั้นตอนแบบร่าง

คำแนะนำในเรื่องของการออกแบบเก้าอี้รับประทานอาหาร

- ให้ศึกษาขนาดของไม้ที่จะนำมาใช้ในการผลิตจริงในทุกส่วน โดยคำนึงถึงความแข็งแรง สวยงามและความเหมาะสม
- คำนึงถึงการประกอบไม้ในส่วนต่างๆของชิ้นงาน
- ปรับขนาดคองศาของขาหลังให้มีความแข็งแรงมากขึ้น
- ปรับขนาดความเว้าของส่วนรองนั่งพิงให้มีความเหมาะสม

คำแนะนำในเรื่องของการออกแบบโต๊ะรับประทานอาหาร

- ปรับเปลี่ยนรูปแบบของขาโต๊ะให้เหมาะสมต่อการใช้งานไม่ให้เกะกะ
- ปรับส่วนเสริมขาโต๊ะให้มีรูปแบบที่แข็งแรงกว่าเดิม
- เพิ่มส่วนรับน้ำหนักของหน้าโต๊ะให้แข็งแรงมากขึ้น

บทที่ 4

การนำเสนอผลงานการออกแบบ

การนำเสนอผลงานการออกแบบในขั้นตอนสุดท้าย ที่มาของการออกแบบ แนวความคิด แรงบันดาลใจ ประโยชน์ใช้สอยในรูปแบบต่างๆการติดตั้ง ภาพบรรยากาศของผลงาน ตลอดจนภาพถ่ายงานต้นแบบรวมถึงหุ่นจำลองของเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการ ได้แบ่งออกเป็นหัวข้อต่างๆดังนี้

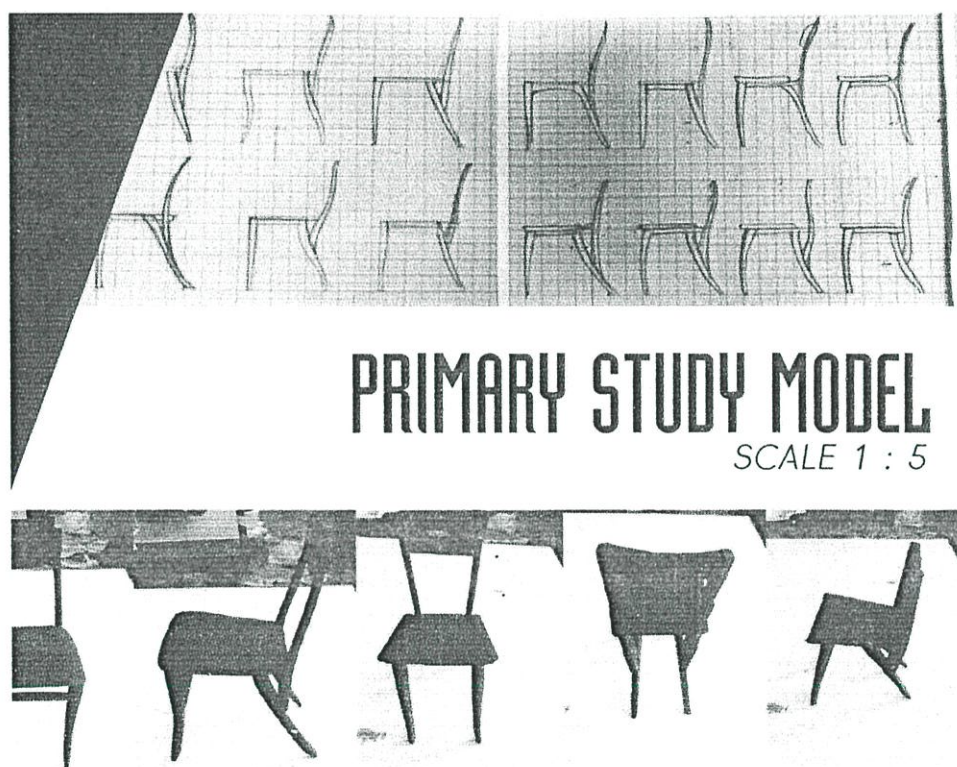
- 4.1 ขั้นตอนการพัฒนาแบบ
- 4.2 ภาพถ่ายแผ่นนำเสนอผลงาน
- 4.3 ภาพถ่ายผลงานจริง
- 4.4 แบบสั่งงาน

4.1 ขั้นตอนการพัฒนาแบบ

จากขั้นตอนแบบร่างไปจนถึงขั้นตอนการพัฒนาและปรับปรุงแบบผู้ศึกษาวิจัยได้มีกระบวนการในคิดและพัฒนาในหลายขั้นตอน ก่อนที่จะได้มาซึ่งแบบสุดท้าย ในส่วนนี้จึงจะเป็นการ แสดงกระบวนการขั้นตอนทั้งหมดตั้งแต่การพัฒนาแบบ ปรับปรุงแบบ จนได้แบบที่จะนำไปผลิตเป็น ชิ้นงานจริง โดยมีขั้นตอนต่างๆดังต่อไปนี้

4.1.1 การพัฒนาแบบจากแบบร่าง

ได้นำแนวความคิด จากแบบร่างมาพัฒนาปรับปรุงแบบ และเมื่อได้รูปทรงที่เหมาะสมจึง ได้มาทดลองทำเป็นแบบจำลอง เพื่อหาสัดส่วนที่แท้จริง โดยได้ทดลองทำแบบหุ่นจำลองด้วยโฟม ขนาด 1:5



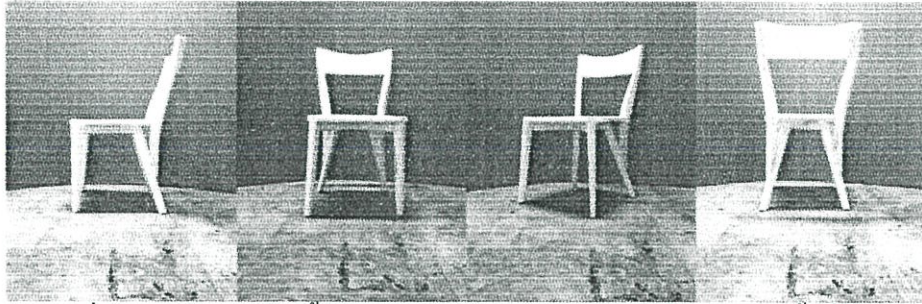
ภาพที่ 4.1-01 ภาพแสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบจากแบบร่าง

4.1.2 การพัฒนาแบบจากแบบหุ่นจำลอง

หลังจากที่ได้พัฒนาแบบเป็นหุ่นจำลองขนาด 1:5 แล้ว ได้ทำการพัฒนาไปสู่ขั้นตอนการทำเป็น หุ่นจำลองขนาด 1:1 โดยปรับสัดส่วนให้ตรงกับขนาดของจริง และปรับรายละเอียดของงานเพื่อหามิติ ที่เหมาะสมกับความต้องการของแบบ ซึ่งได้ทำการปรับแบบหุ่นจำลองด้วยโฟมขนาด 1:1 ทั้งหมด 4 ครั้ง จนได้มาซึ่งแบบที่ใกล้เคียงกับความต้องการมากที่สุด

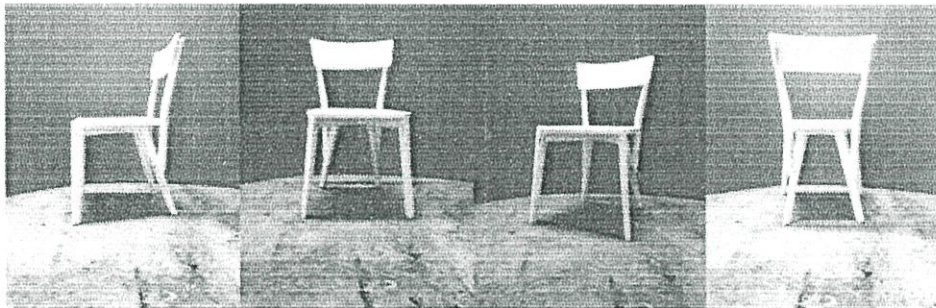
Development Study Model 1 : 1

Develop 1



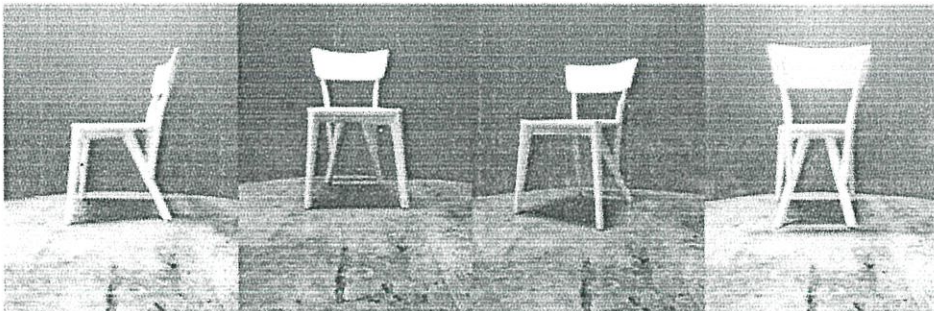
ภาพที่ 4.1-02 ภาพแสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบจากแบบหุ่นจำลองครั้งที่ 1

Develop 2



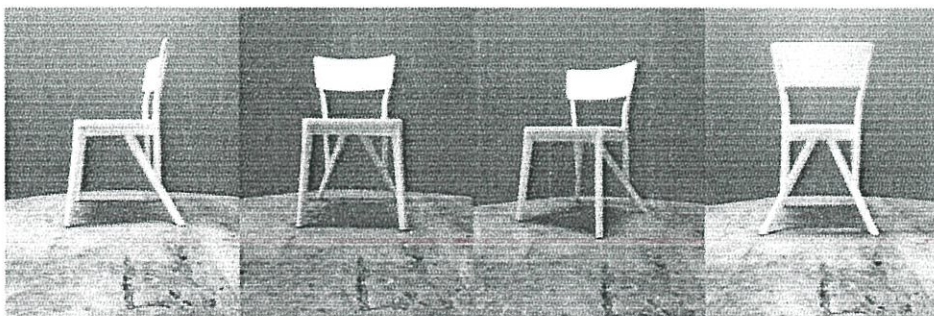
ภาพที่ 4.1-03 ภาพแสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบจากแบบหุ่นจำลองครั้งที่ 2

Develop 3



ภาพที่ 4.1-04 ภาพแสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบจากแบบหุ่นจำลองครั้งที่ 3

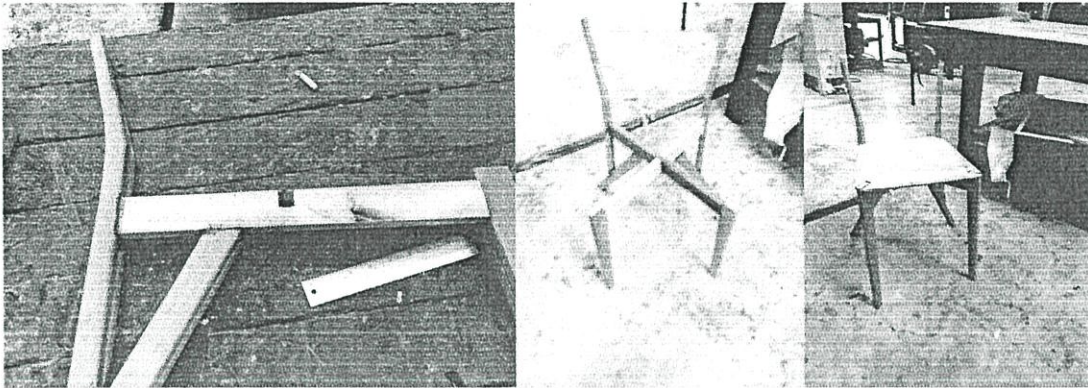
Develop 4



ภาพที่ 4.1-05 ภาพแสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบจากแบบหุ่นจำลองครั้งที่ 4

4.1.3 การพัฒนาแบบจนถึงขั้นตอนการผลิตชิ้นงานจริง

หลังจากได้พัฒนาแบบหุ่นจำลองแล้วได้รับการแนะนำจากคณะกรรมการในเรื่องของการปรับมาเป็นชิ้นงานไม้จริง รวมไปถึงกระบวนการขั้นตอนการผลิต ความแข็งแรง ดังนั้นผู้ศึกษาวิจัยจึงได้ทำการทดลองผลิตชิ้นงานด้วยไม้จริง โดยใช้ไม้ตะแบกเป็นตัวอย่างตัวทดสอบตัวแรก เพื่อเรียนรู้จากข้อผิดพลาดและนำไปปรับปรุงใช้ในการผลิตชิ้นงานจริง

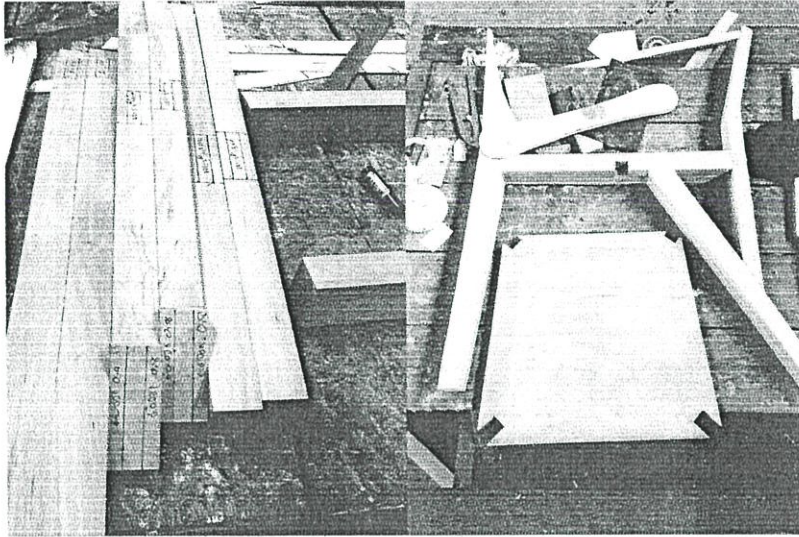


ภาพที่ 4.1-06 ภาพแสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบก่อนผลิตชิ้นงานจริง

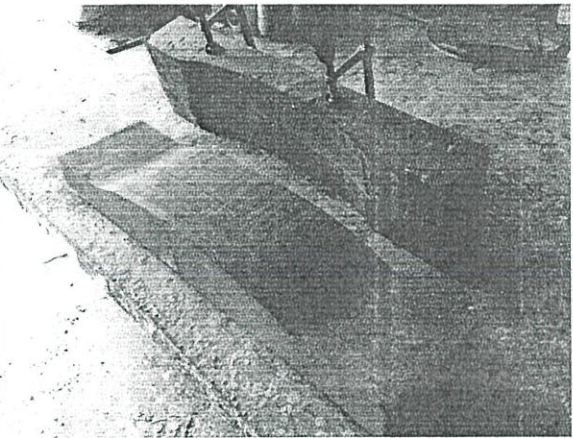
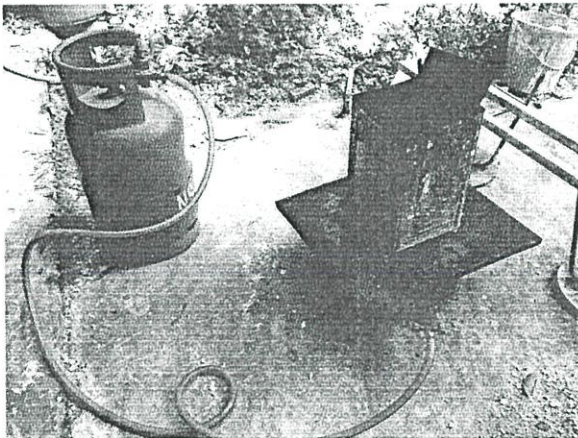


ภาพที่ 4.1-07 ภาพแสดงการเปรียบเทียบแบบหุ่นจำลองด้วยโฟมและไม้

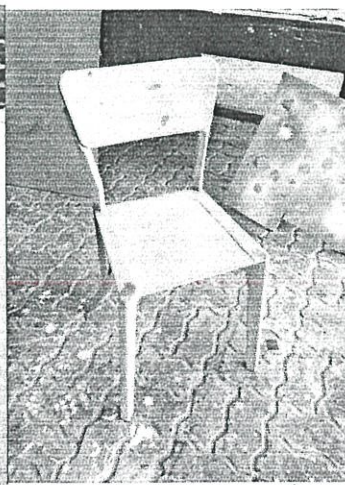
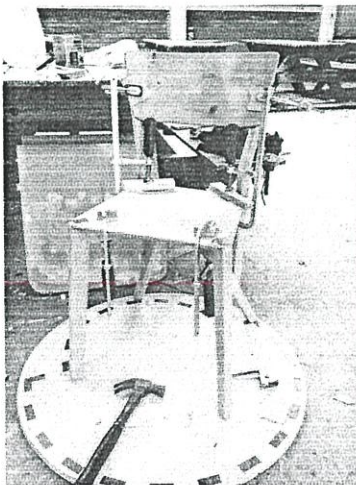
หลังจากที่ได้ทดลองผลิตชิ้นงานทดลองด้วยไม้จริงทำให้ได้เห็นถึงปัญหาในขั้นตอนการผลิต รวมไปถึงความแข็งแรง จึงได้ทำการนำเอาข้อผิดพลาดที่พบไปปรับปรุงแก้ไข ซึ่งหลังจากที่ได้ทำการสรุปขั้นตอนต่างๆแล้ว จึงได้เริ่มทำการผลิตชิ้นงานจริงโดยใช้ไม้ตะแบกเป็นวัตถุดิบในการผลิต โดยมีกรรมวิธีการผลิตเริ่มตั้งแต่การตัดไม้ การประกอบ โครงสร้าง การคัดพนักพิง การประกอบชิ้นส่วนทั้งหมดเข้าด้วยกัน ไปจนถึงการตกแต่งและทำสี



ภาพที่ 4.1-08 ภาพแสดงการผลิตชิ้นงานจริงในขั้นตอนการตัดไม้และประกอบชิ้นส่วน



ภาพที่ 4.1-09 ภาพแสดงขั้นตอนการตัดพนักพิงและแม่แบบของการตัดพนักพิง

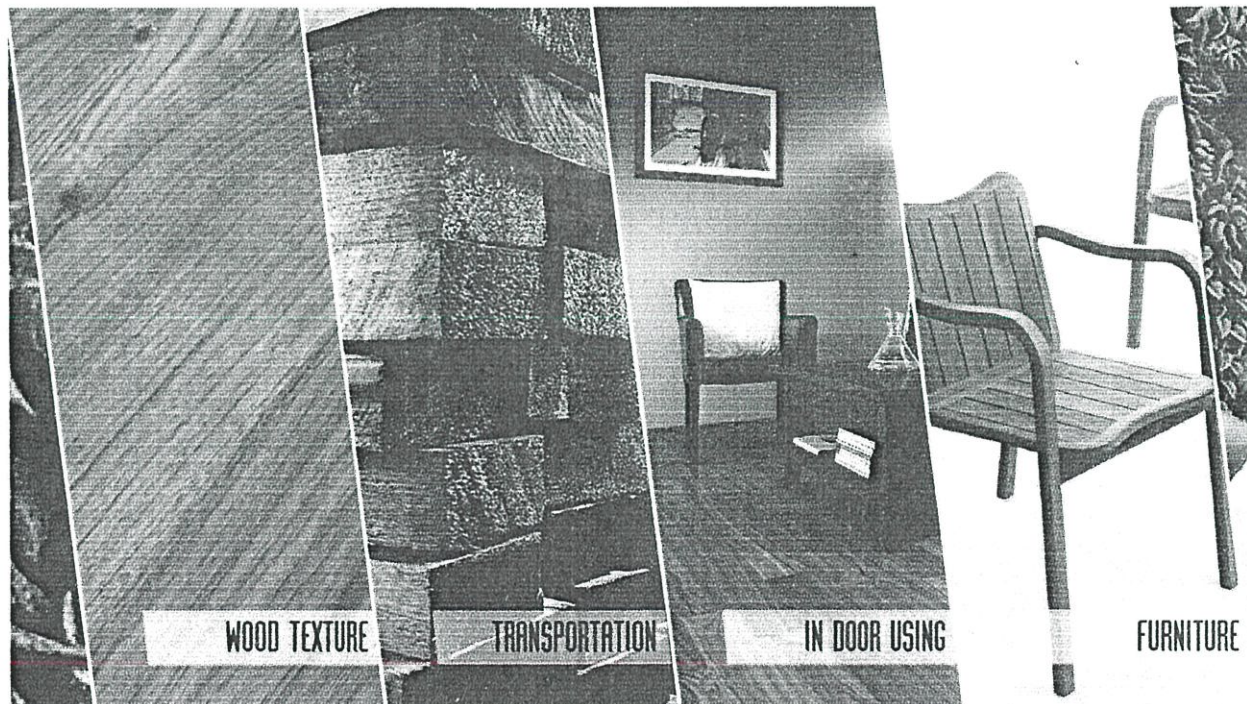


ภาพที่ 4.1-10 ภาพแสดงการประกอบชิ้นส่วนของเก้าอี้จนถึงขั้นตอนการลงสีและตกแต่งผิว

4.2 ภาพถ่ายแผ่นนำเสนอผลงาน



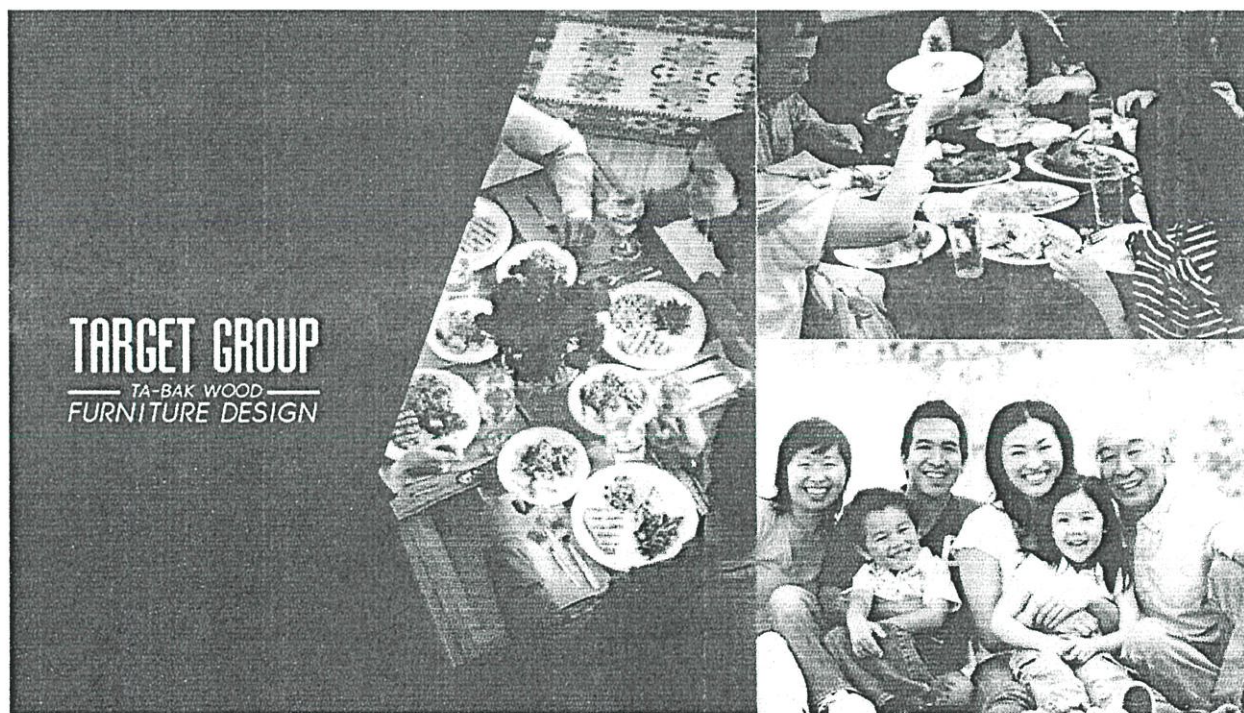
ภาพที่ 4.2-01 ภาพแสดงหน้าแรกของแผ่นนำเสนอผลงาน



ภาพที่ 4.2-02 ภาพแสดงข้อมูลไม้ตะแบก



ภาพที่ 4.2-03 ภาพแสดงภูมิปัญญาไทย



ภาพที่ 4.2-04 ภาพแสดงลักษณะกลุ่มเป้าหมาย



ภาพที่ 4.2-05 ภาพแสดงสถานที่

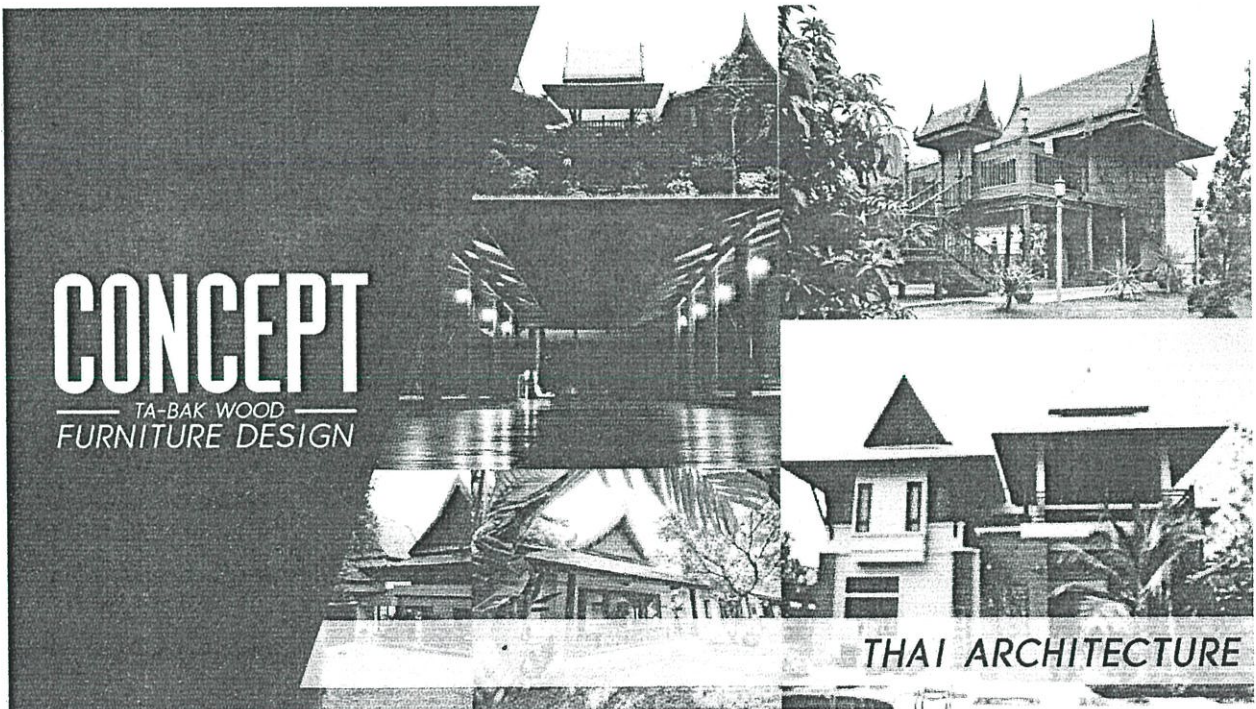


ภาพที่ 4.2-06 ภาพแสดงรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์

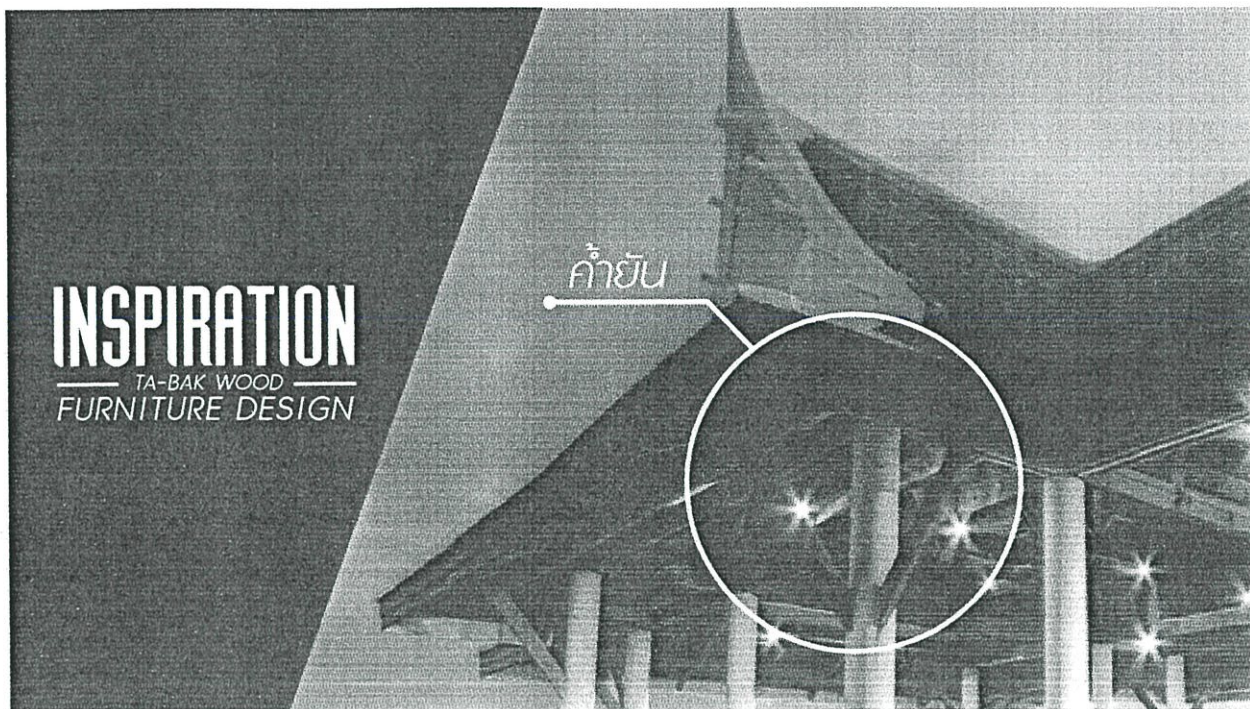
DESIGN PROCESS

TA-BAK WOOD
FURNITURE DESIGN

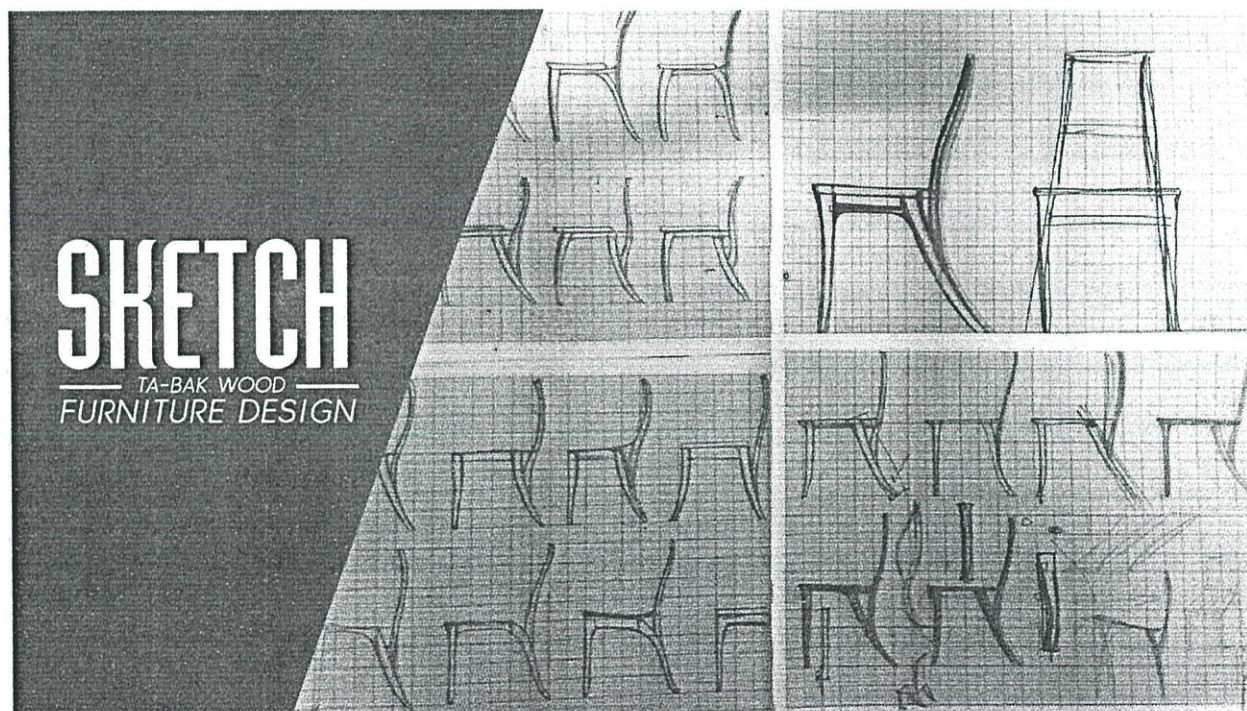
ภาพที่ 4.2-07 ภาพแสดงหน้าแรกของขั้นตอนการออกแบบ



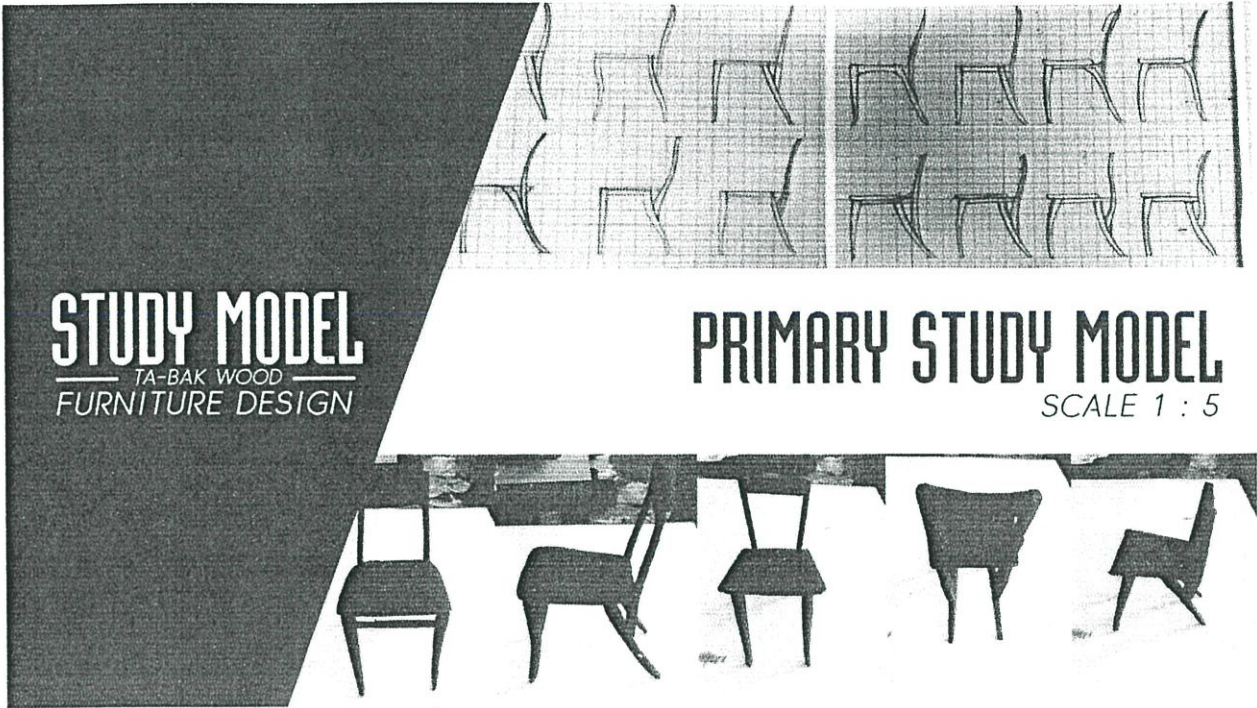
ภาพที่ 4.2-08 ภาพแสดงแนวความคิดการออกแบบ



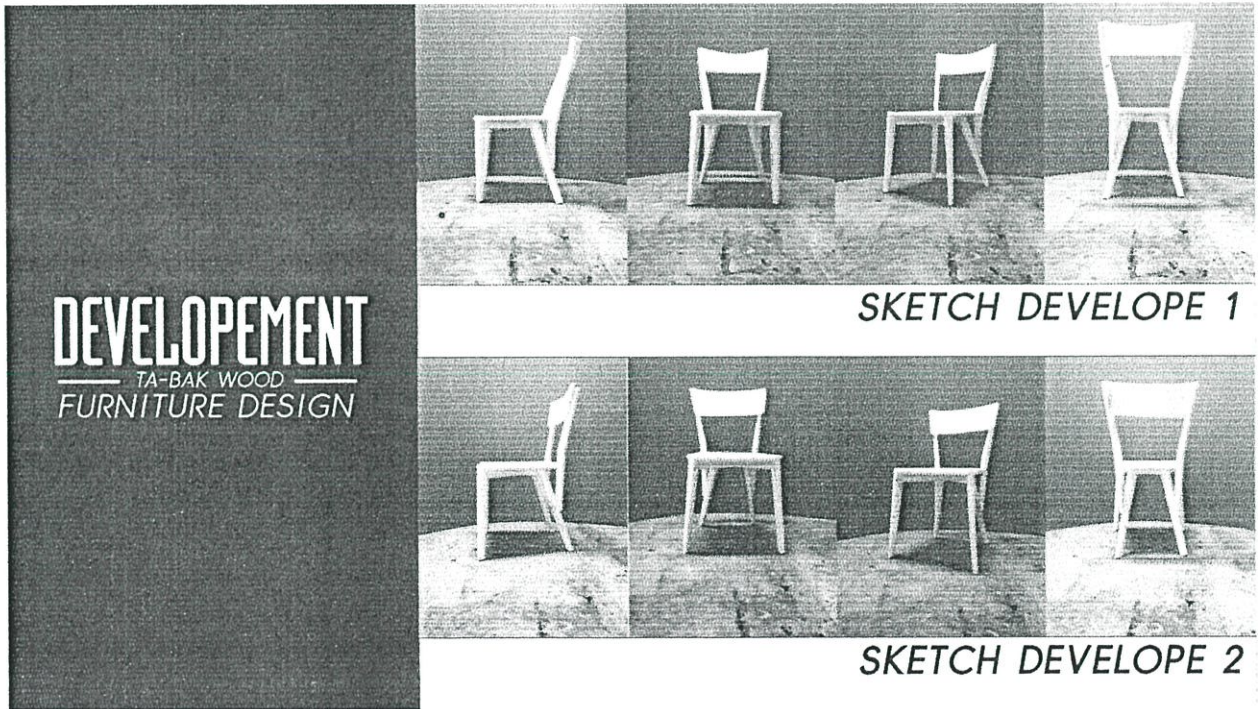
ภาพที่ 4.2-09 ภาพแสดงแรงบันดาลใจในการออกแบบ



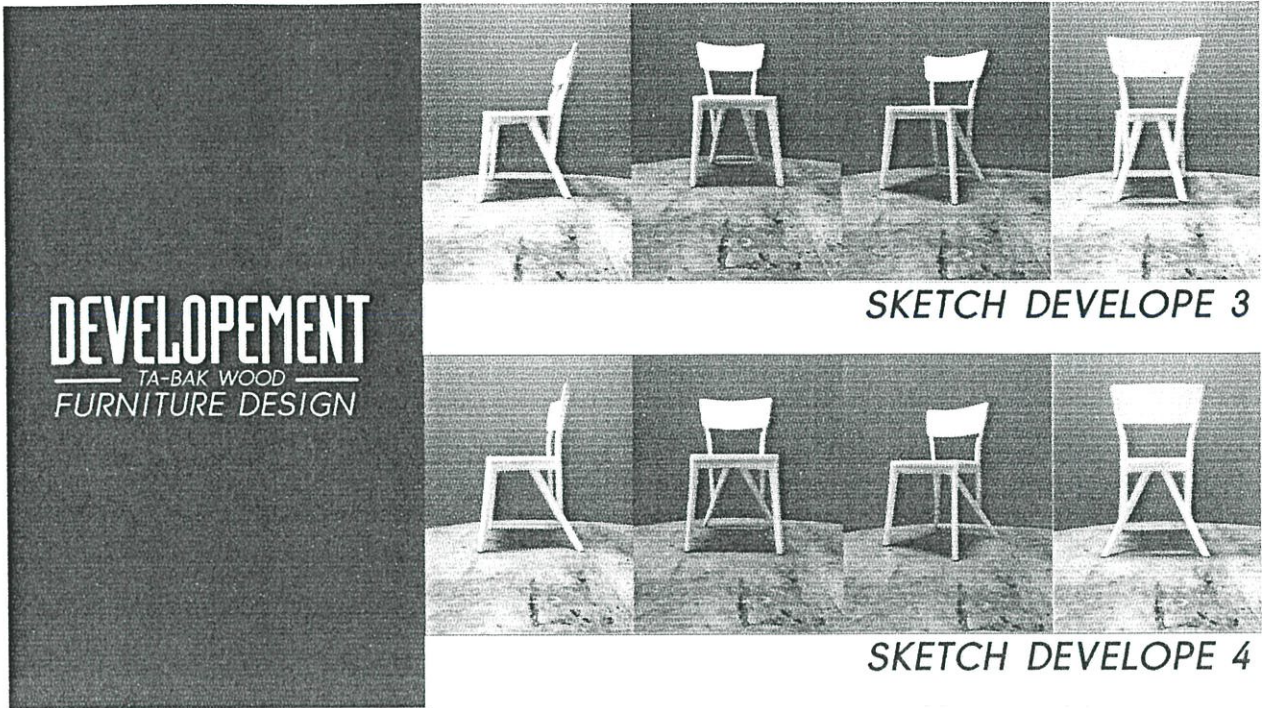
ภาพที่ 4.2-10 ภาพแสดงแบบร่าง



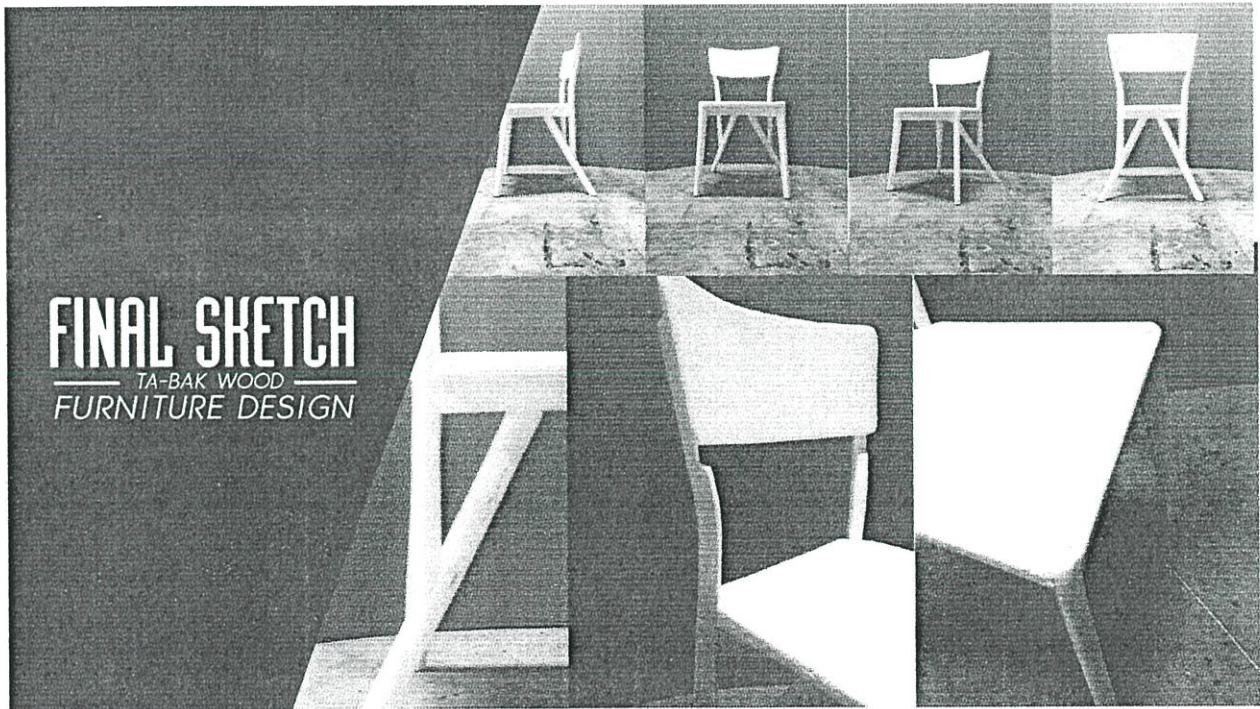
ภาพที่ 4.2-11 ภาพแสดงแบบจำลองขนาด 1:5



ภาพที่ 4.2-12 ภาพแสดงการพัฒนาแบบจำลอง



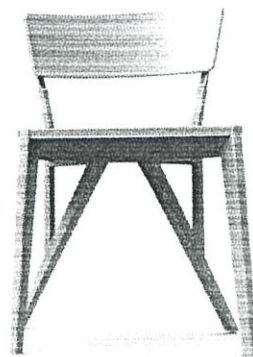
ภาพที่ 4.2-13 ภาพแสดงการพัฒนาแบบจำลอง 2



ภาพที่ 4.2-14 ภาพแสดงรายละเอียดของแบบที่พัฒนาแล้ว



DINING CHAIR
 FURNITURE DESIGN FROM TA-BAK WOOD



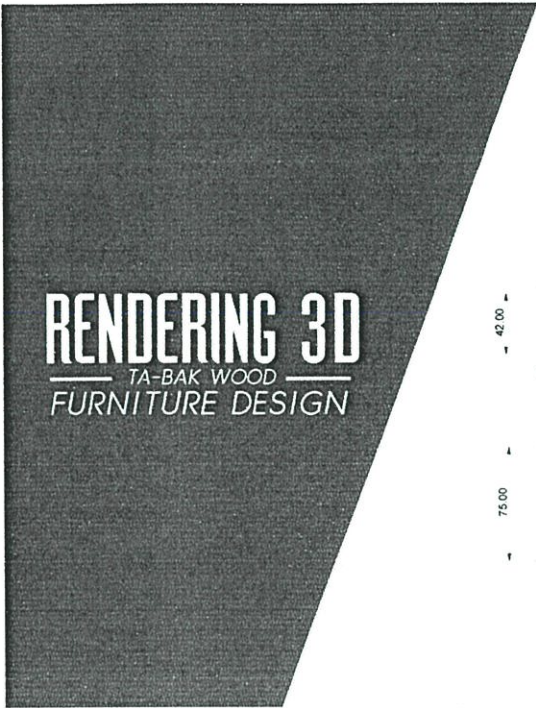
ภาพที่ 4.2-15 ภาพแสดงภาพ3มิติ เก้าอี้



PERSPECTIVE
 DINING CHAIR



ภาพที่ 4.2-16 ภาพแสดงภาพ3มิติ เก้าอี้2



OVER ALL VIEW
DINING CHAIR

ภาพที่ 4.2-17 ภาพแสดงภาพ3มิติ เก้าอี้3



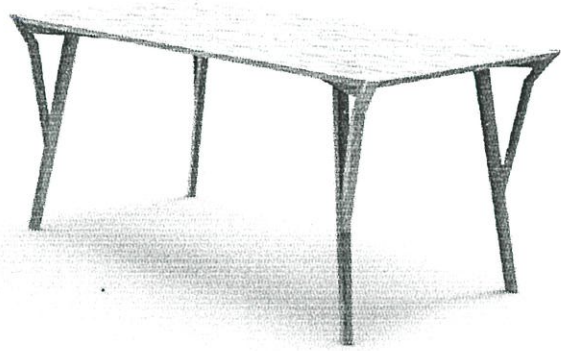
DINING TABLE
FURNITURE DESIGN FROM TA-BAK WOOD

ภาพที่ 4.2-18 ภาพแสดงภาพ3มิติ โต๊ะ

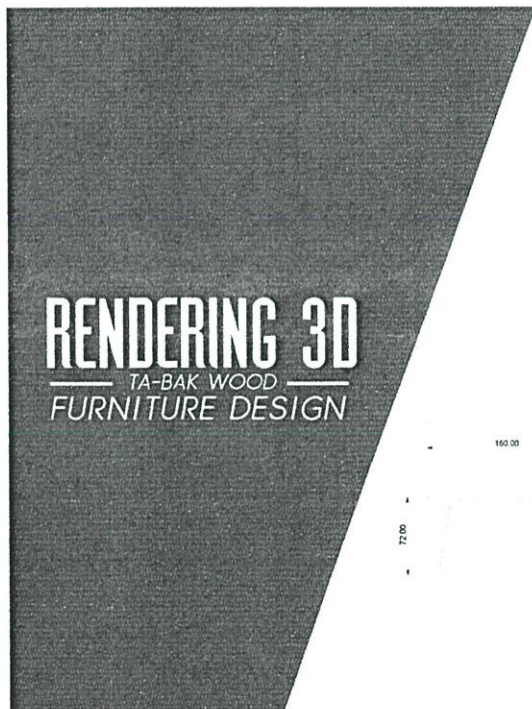


PERSPECTIVE

DINING TABLE

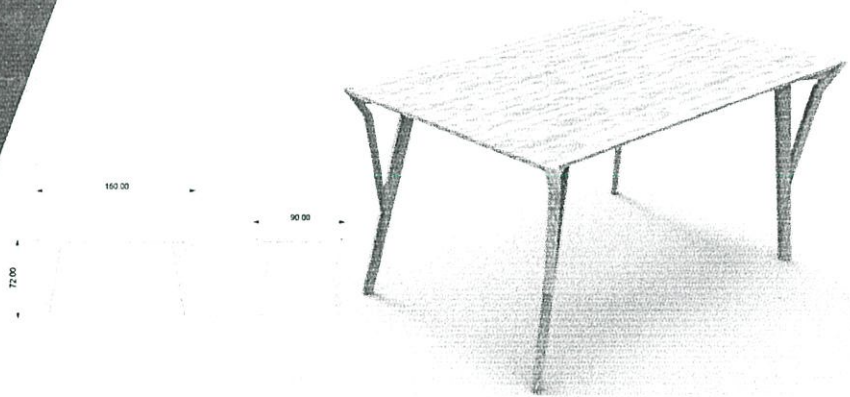


ภาพที่ 4.2-19 ภาพแสดงภาพ3มิติ โต๊ะ2



OVER ALL VIEW

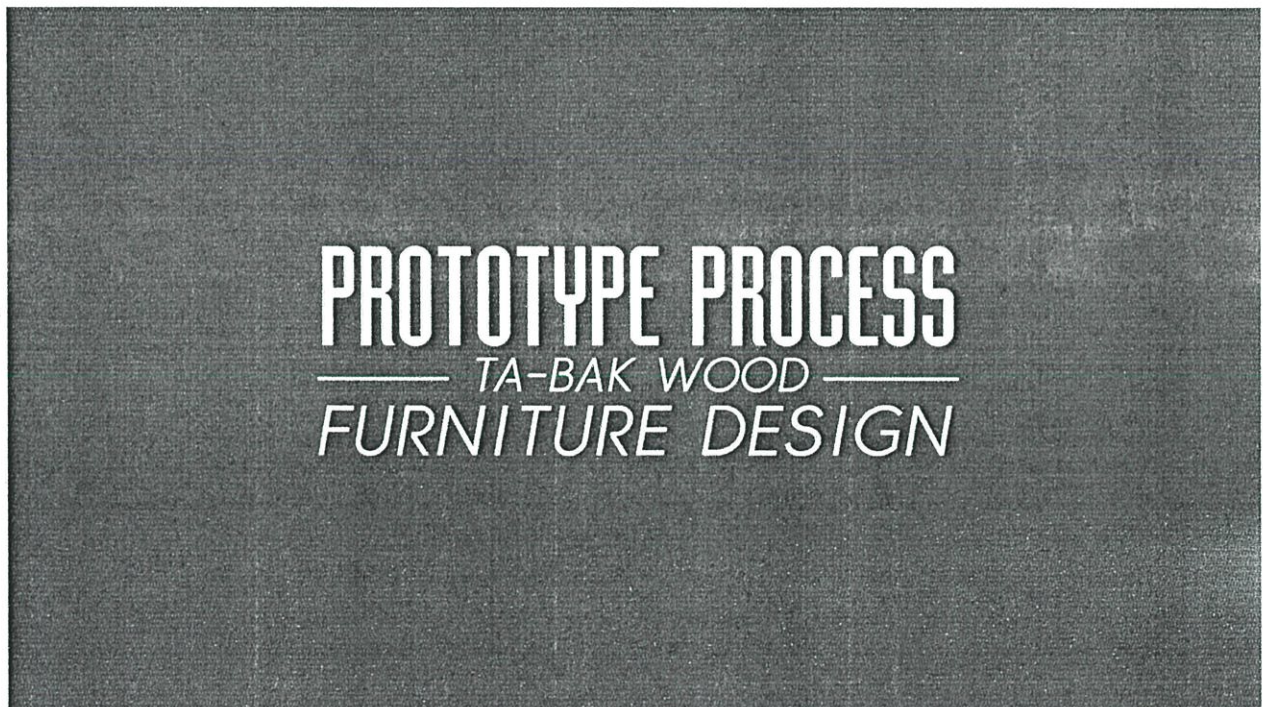
DINING TABLE



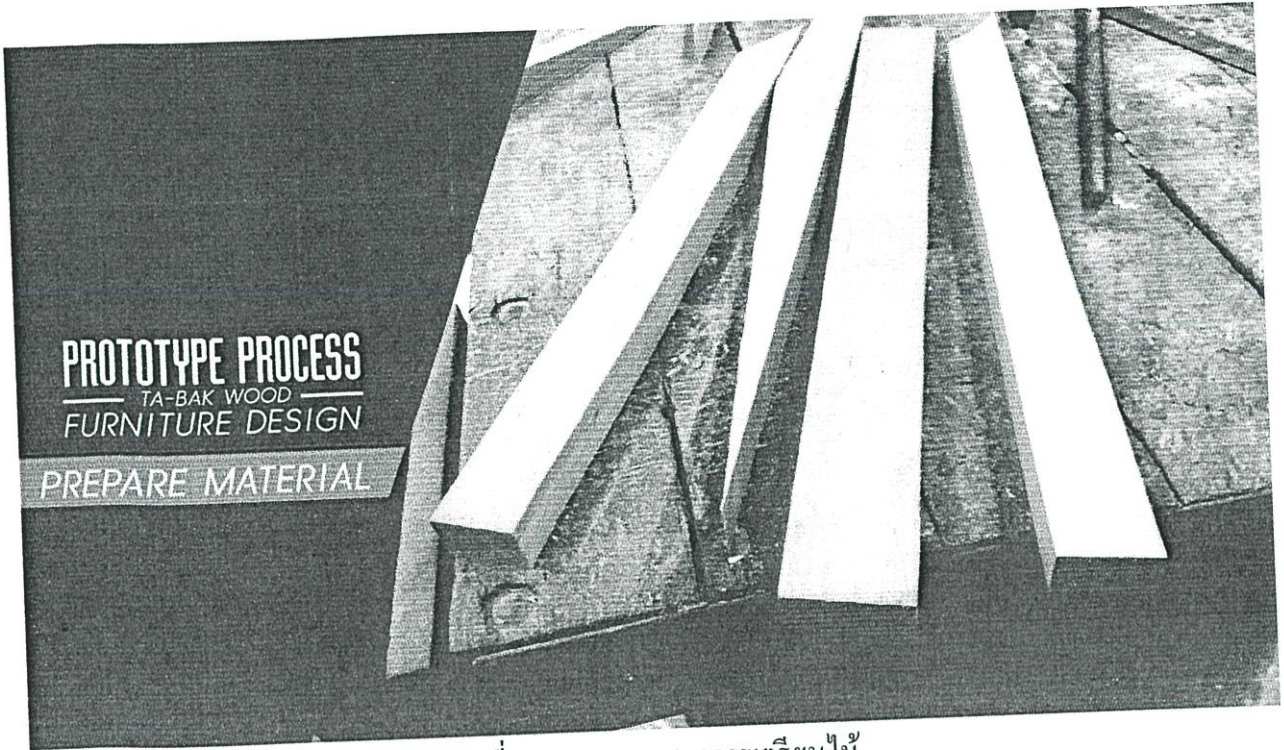
ภาพที่ 4.2-20 ภาพแสดงภาพ3มิติ โต๊ะ3



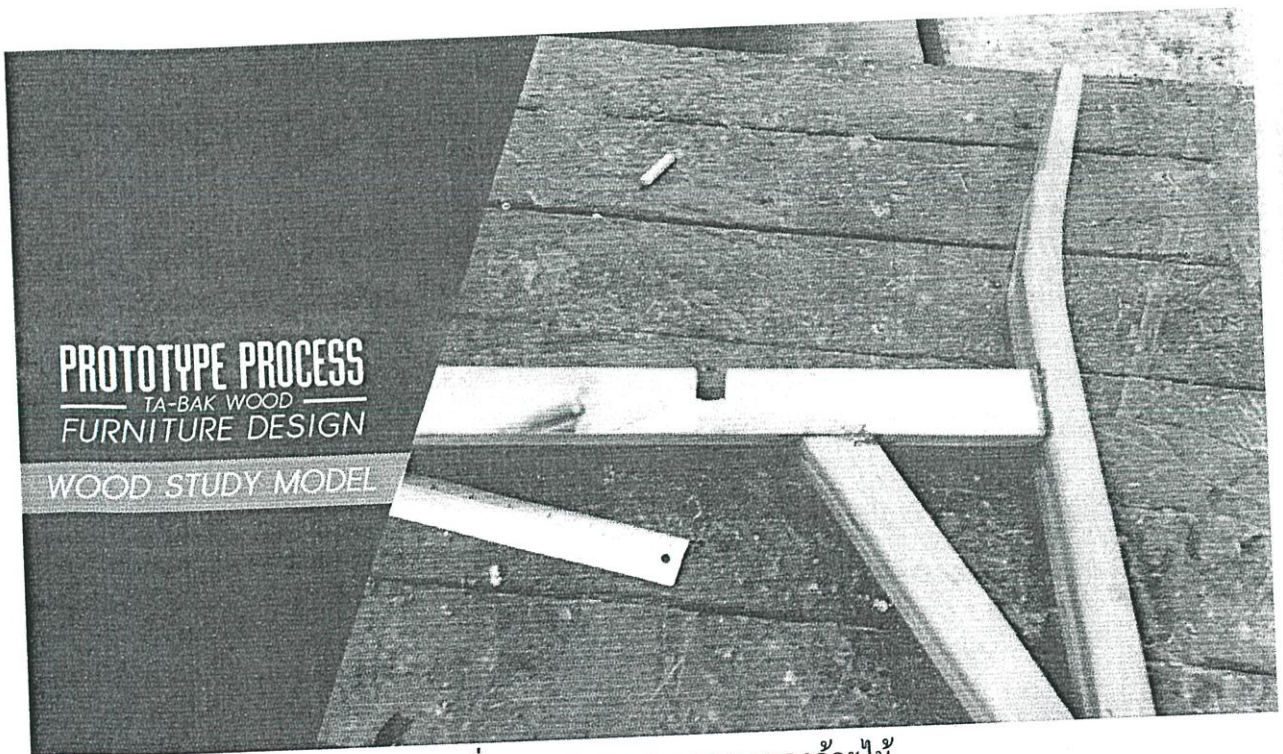
ภาพที่ 4.2-21 ภาพแสดงภาพ3มิติ ชุดเฟอร์นิเจอร์



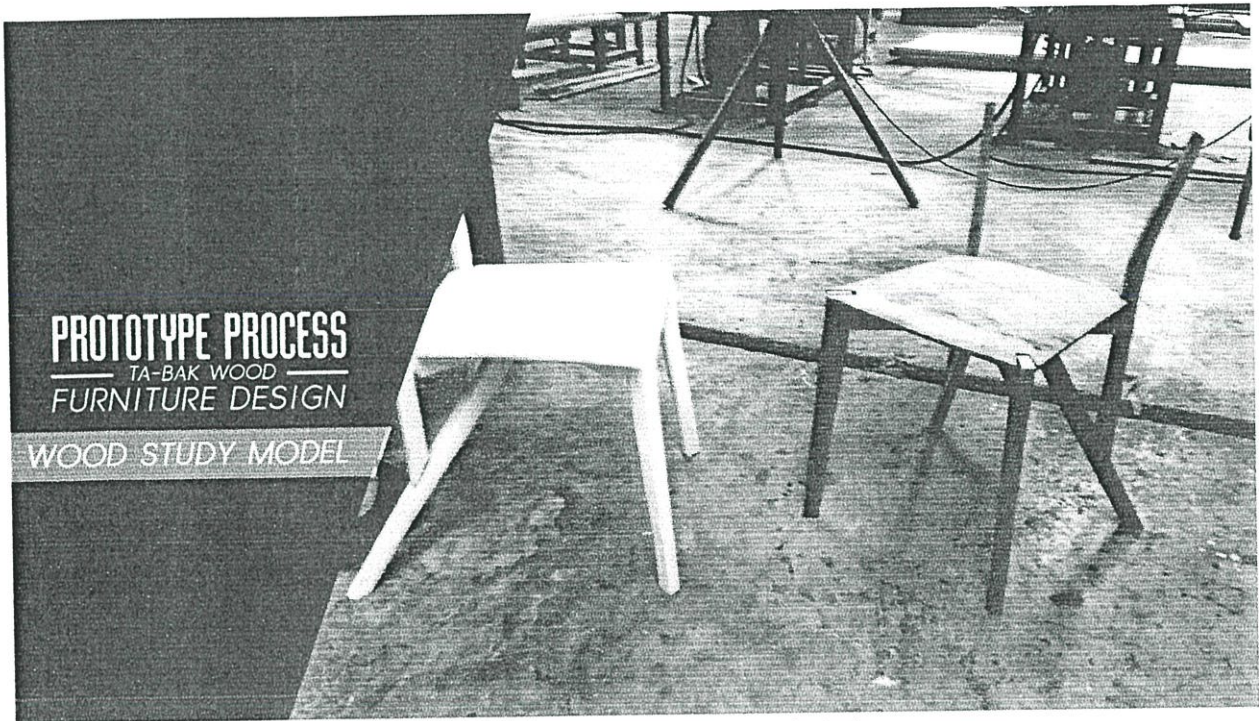
ภาพที่ 4.2-22 ภาพแสดงขั้นตอนการผลิตหน้าแรก



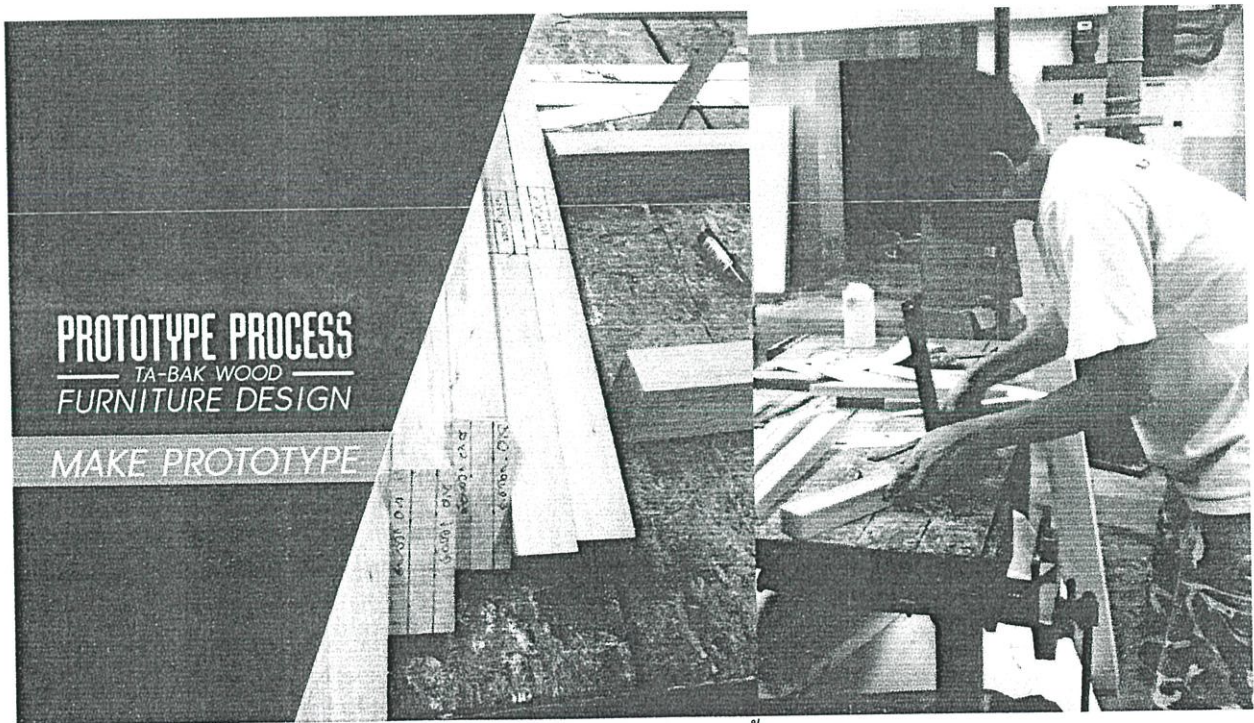
ภาพที่ 4.2-23 ภาพแสดงการเตรียมไม้



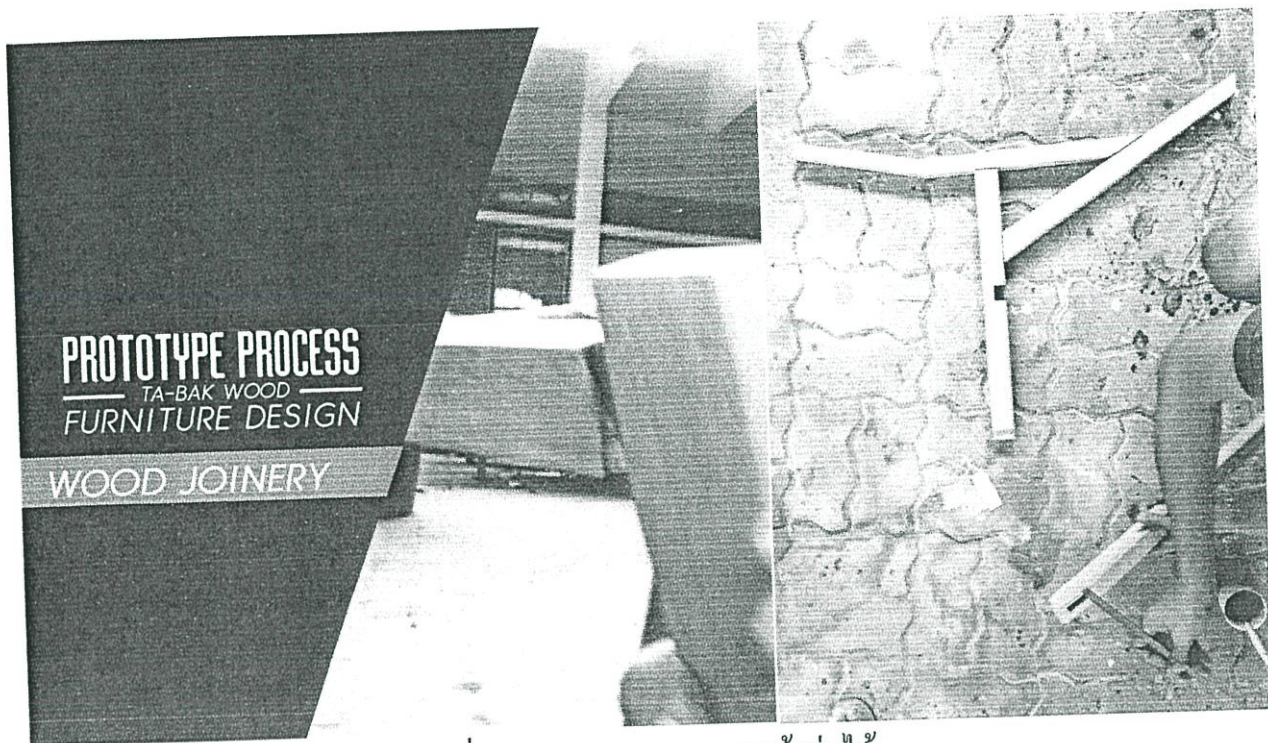
ภาพที่ 4.2-24 ภาพแสดงการทดลองด้วยไม้



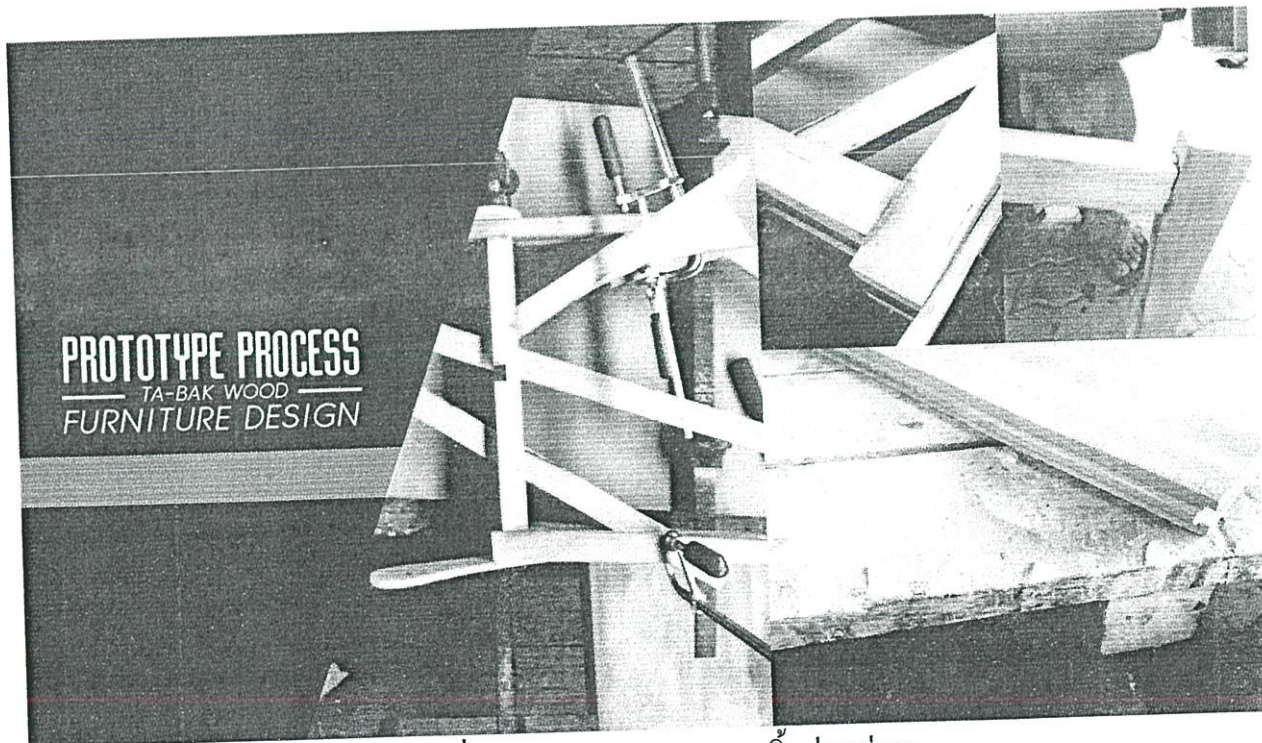
ภาพที่ 4.2-25 ภาพแสดงการทดลองด้วยไม้



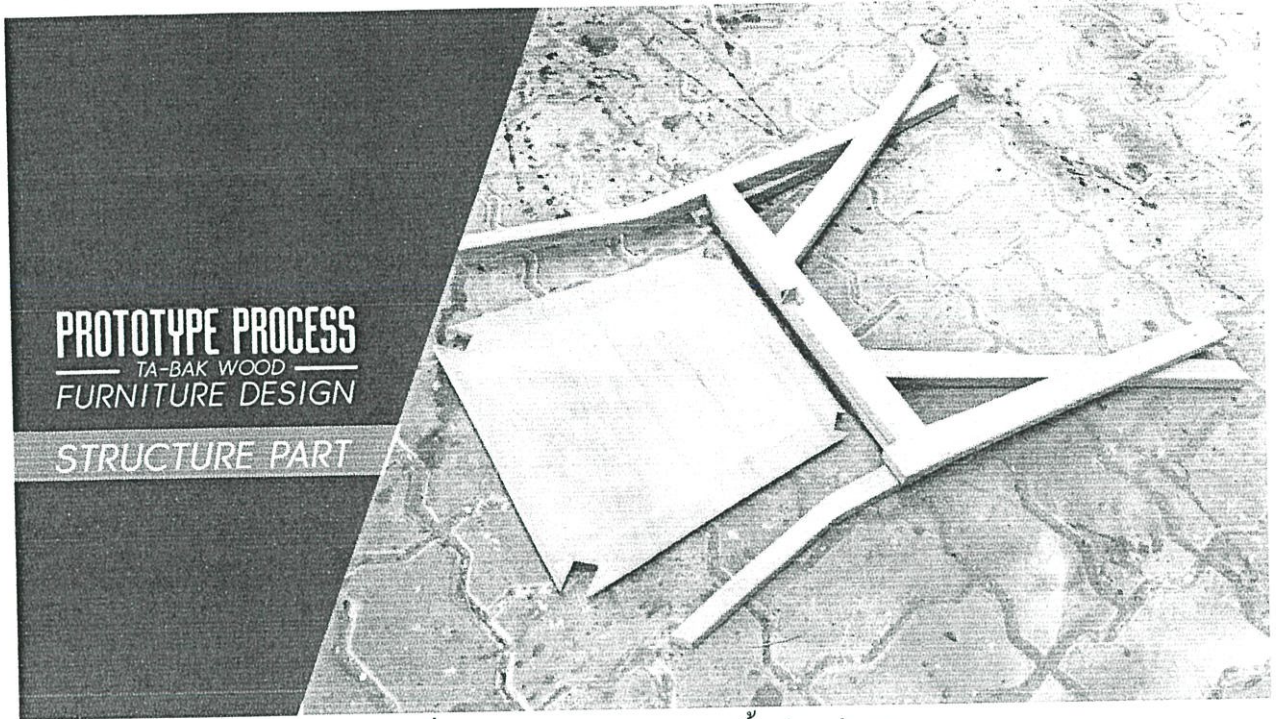
ภาพที่ 4.2-26 ภาพแสดงการผลิตชิ้นงานจริง



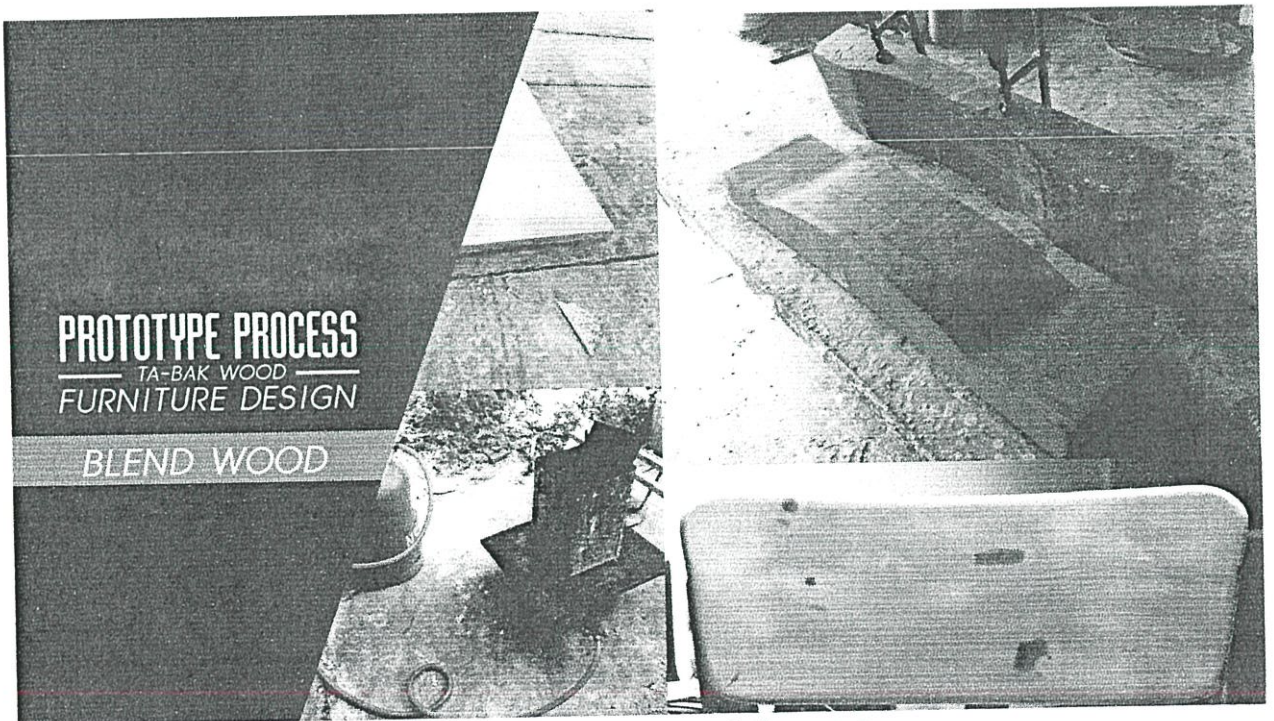
ภาพที่ 4.2-27 ภาพแสดงการกอบข้อต่อไม้



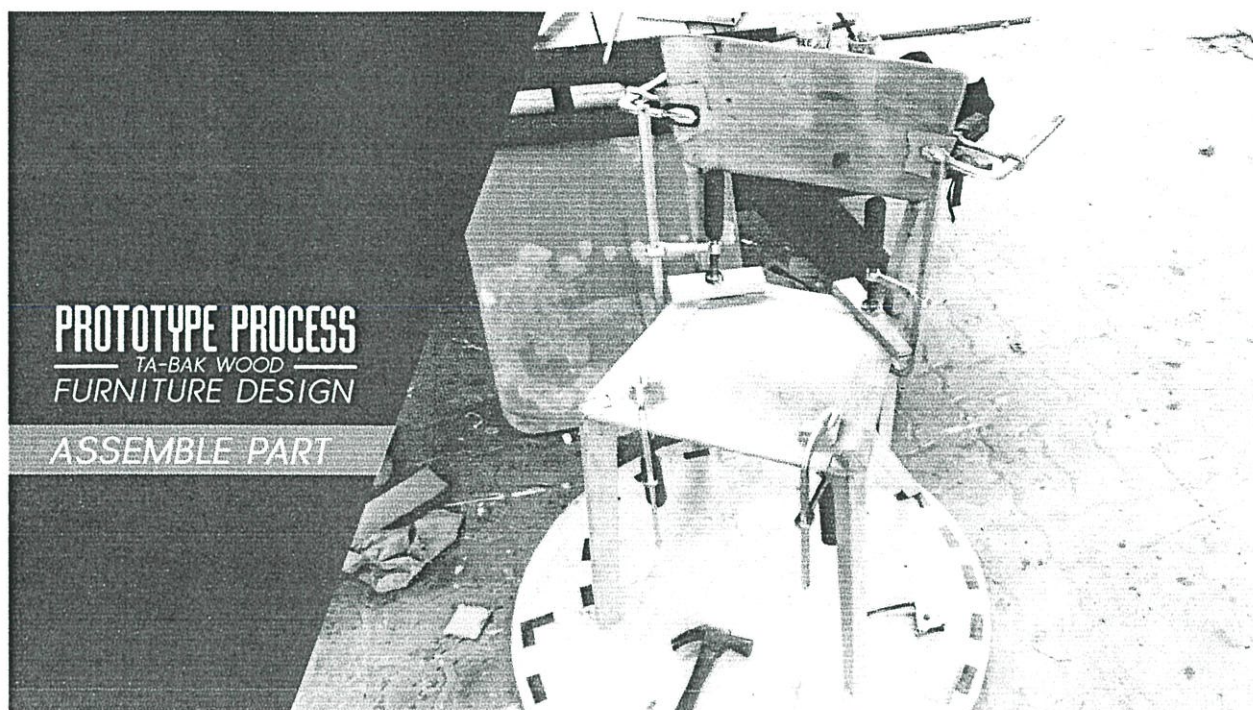
ภาพที่ 4.2-28 ภาพแสดงการกอบชิ้นส่วนต่างๆ



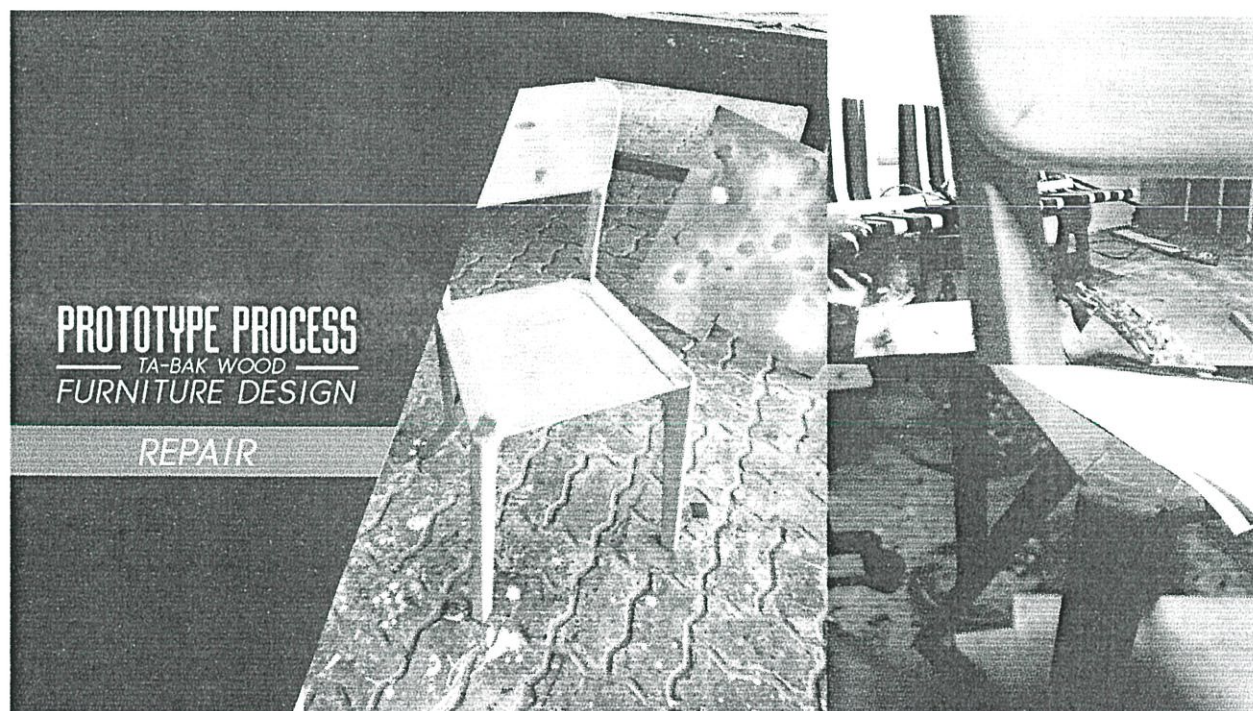
ภาพที่ 4.2-29 ภาพแสดงการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ2



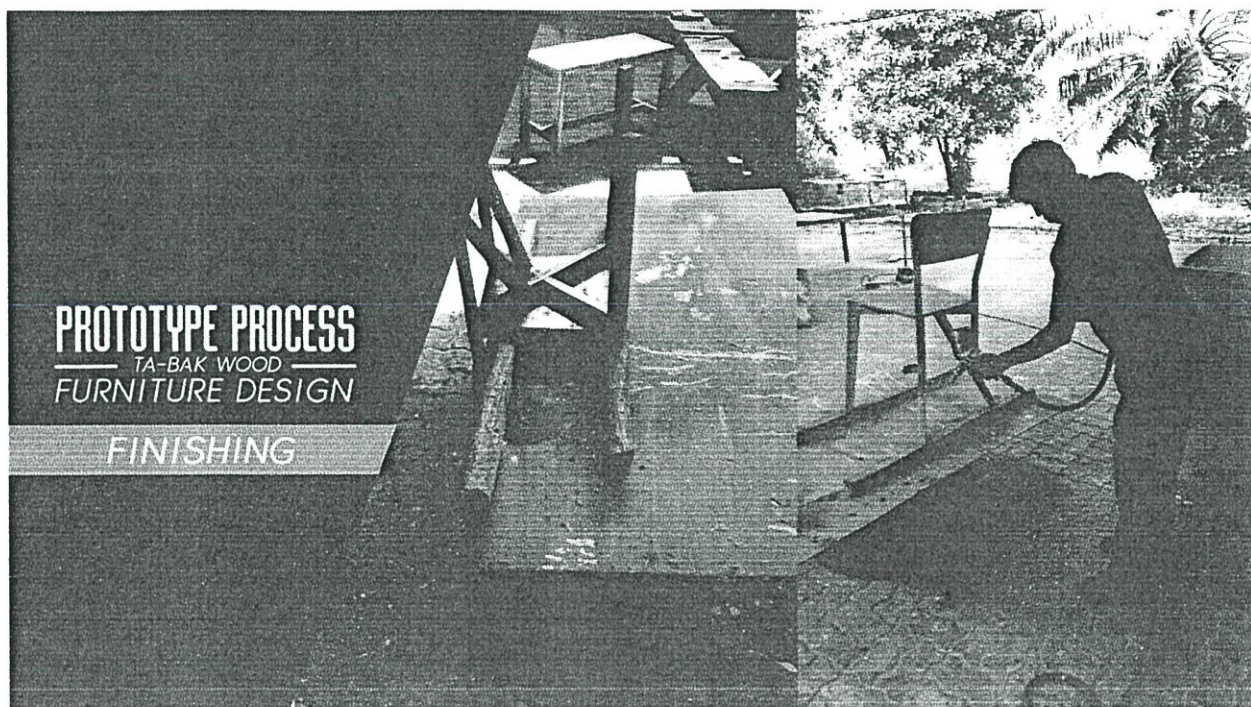
ภาพที่ 4.2-30 ภาพแสดงการตัดไม้ทำนักพิง



ภาพที่ 4.2-31 ภาพแสดงการประกอบเก้าอี้



ภาพที่ 4.2-32 ภาพแสดงการขัดแต่งผิว



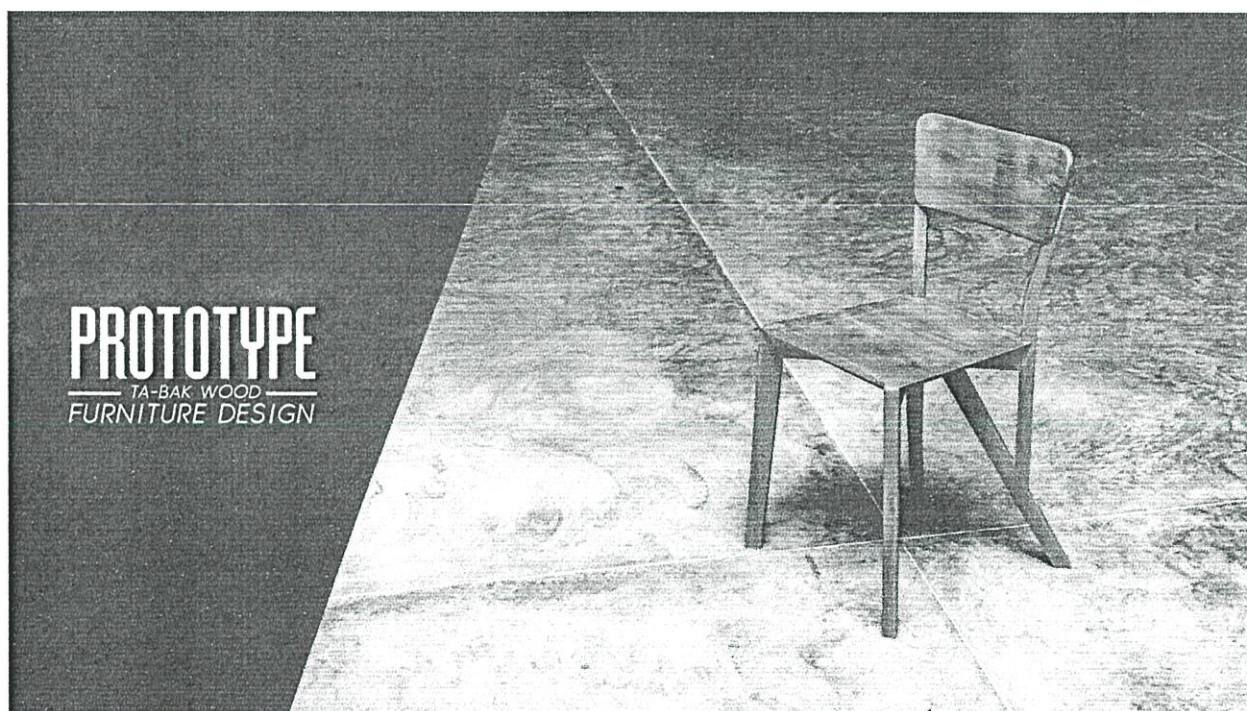
ภาพที่ 4.2-33 ภาพแสดงการเคลือบผิว



ภาพที่ 4.2-34 ภาพแสดงชิ้นงานจริง



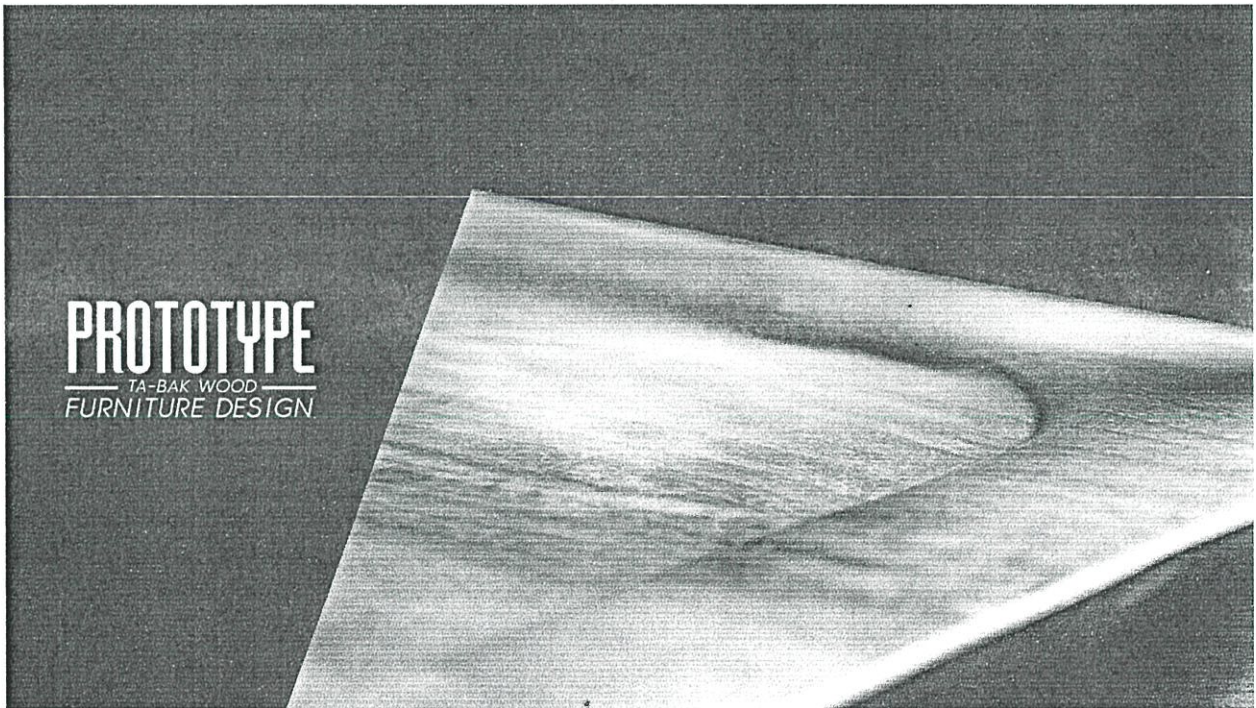
ภาพที่ 4.2-35 ภาพแสดงการแสดงผลงานจริงหน้าแรก



ภาพที่ 4.2-36 ภาพแสดงการแสดงผลงานจริง2



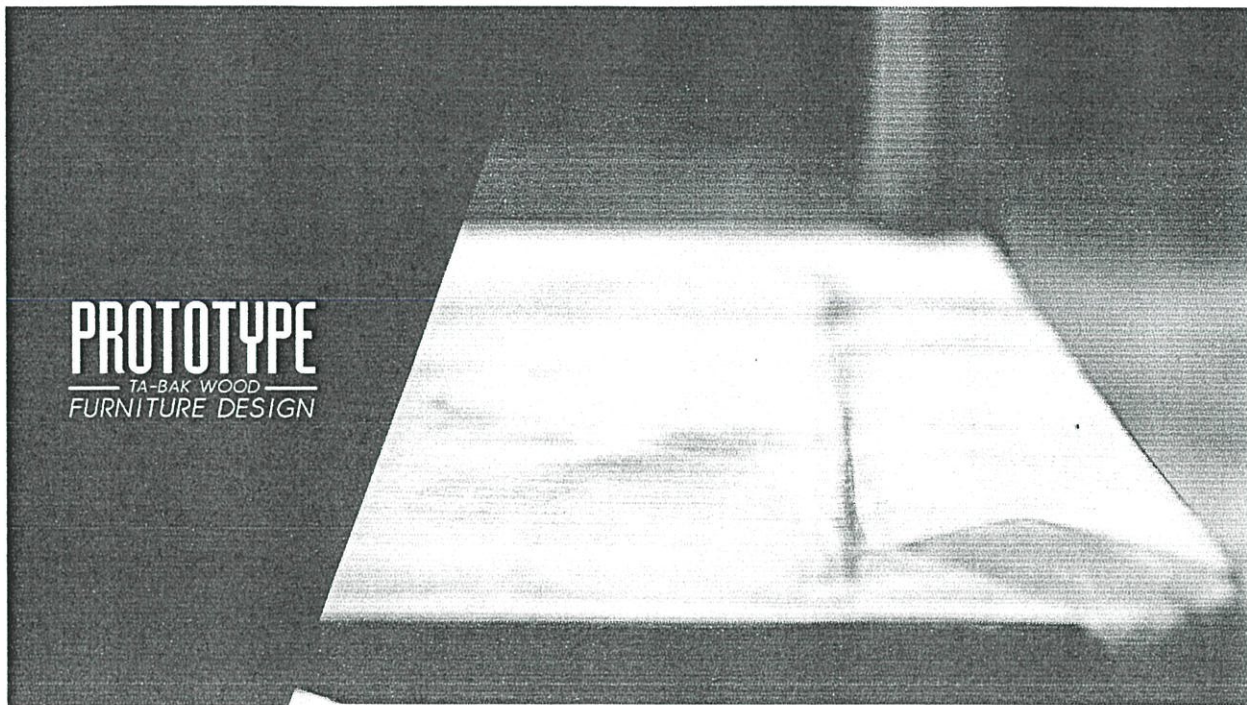
ภาพที่ 4.2-37 ภาพแสดงการแสดงชิ้นงานจริง3



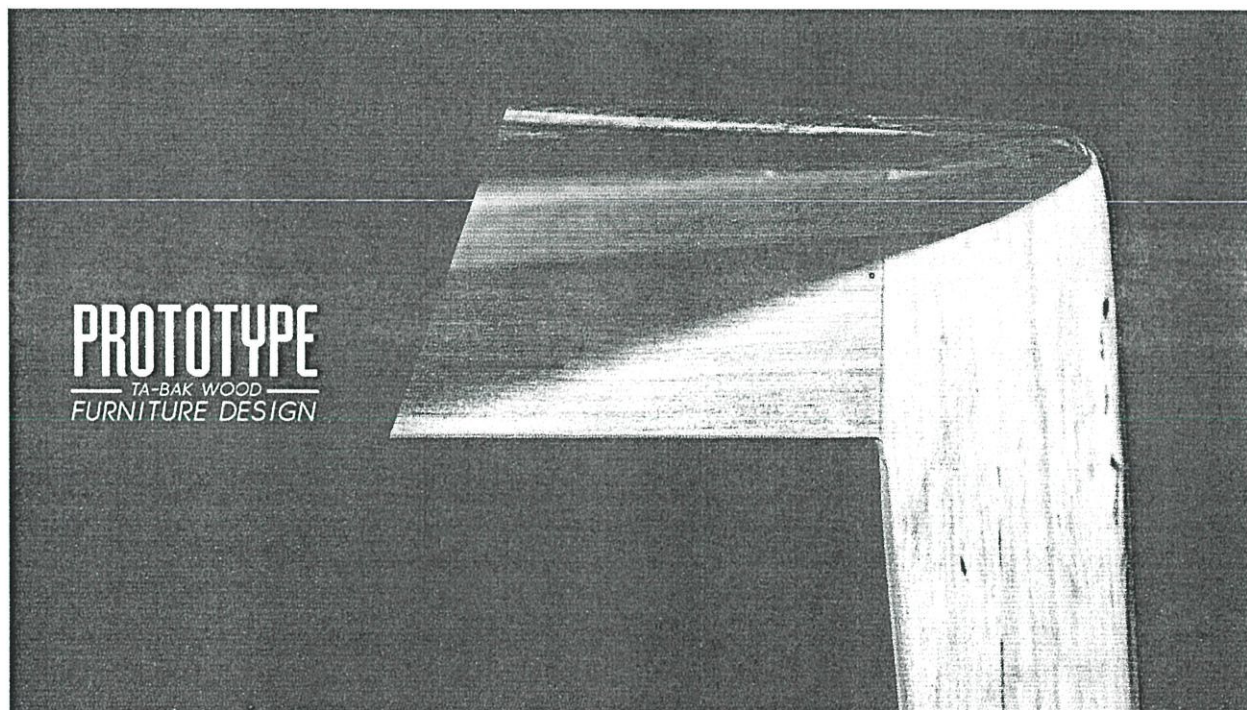
ภาพที่ 4.2-38 ภาพแสดงการแสดงชิ้นงานจริง4

o

o 8



ภาพที่ 4.2-39 ภาพแสดงการแสดงชิ้นงานจริง5



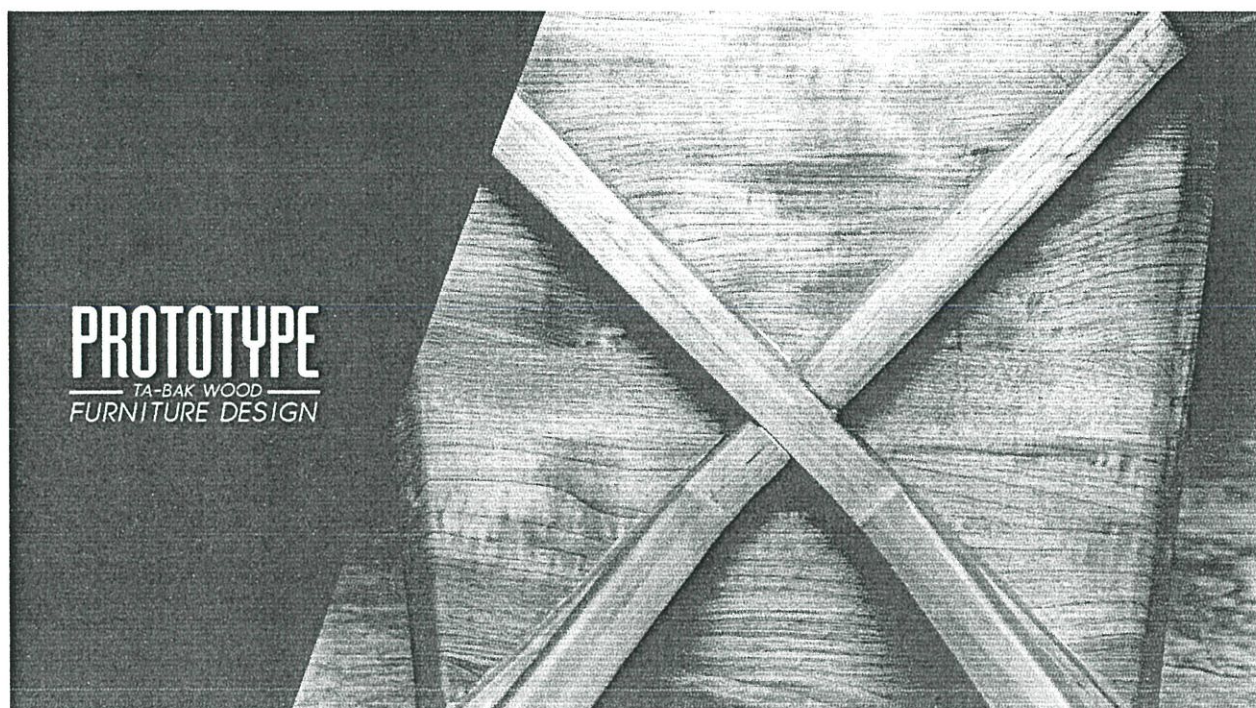
ภาพที่ 4.2-40 ภาพแสดงการแสดงชิ้นงานจริง6



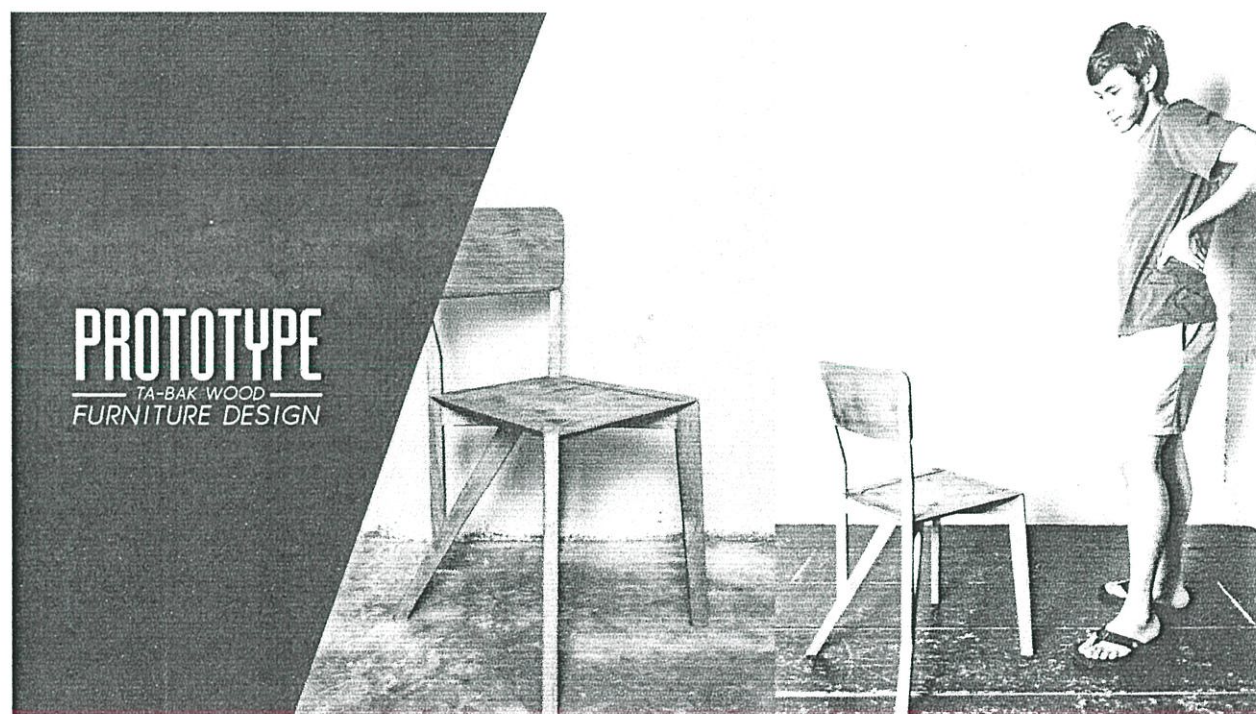
ภาพที่ 4.2-41 ภาพแสดงการแสดงชิ้นงานจริง7



ภาพที่ 4.2-42 ภาพแสดงการแสดงชิ้นงานจริง8



ภาพที่ 4.2-43 ภาพแสดงการแสดงชิ้นงานจริง9



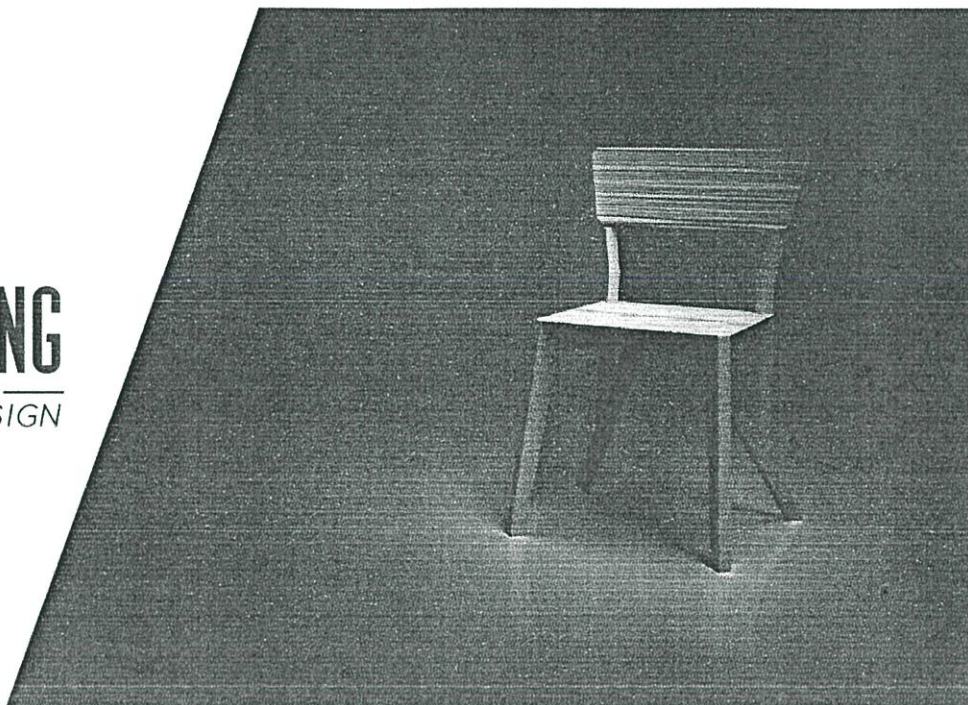
ภาพที่ 4.2-44 ภาพแสดงการแสดงชิ้นงานจริง10

RENDERING
— TA-BAK WOOD —
FURNITURE DESIGN

DINING CHAIR
— TA-BAK WOOD —
FURNITURE DESIGN

ภาพที่ 4.2-45 ภาพแสดงผลงานสามมิติ เก้าอี้หน้าแรก

RENDERING
— TA-BAK WOOD —
FURNITURE DESIGN



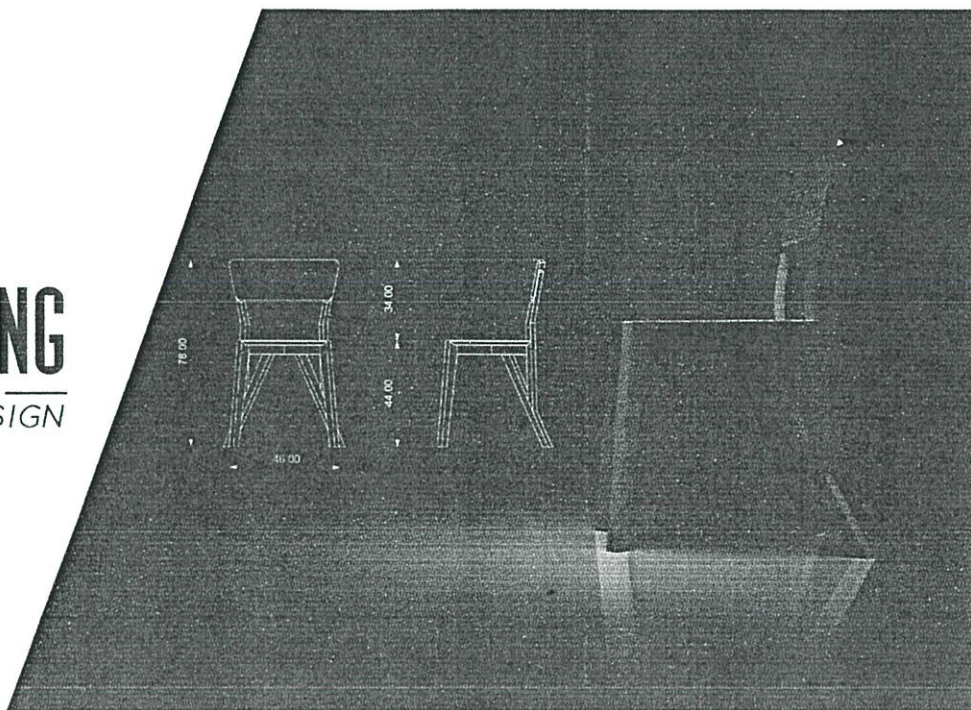
ภาพที่ 4.2-46 ภาพแสดงผลงานสามมิติเก้าอี้ 2

RENDERING
— TA-BAK WOOD —
FURNITURE DESIGN



ภาพที่ 4.2-47 ภาพแสดงผลงานสามมิติเก้าอี้ 3

RENDERING
TA-BAK WOOD
FURNITURE DESIGN

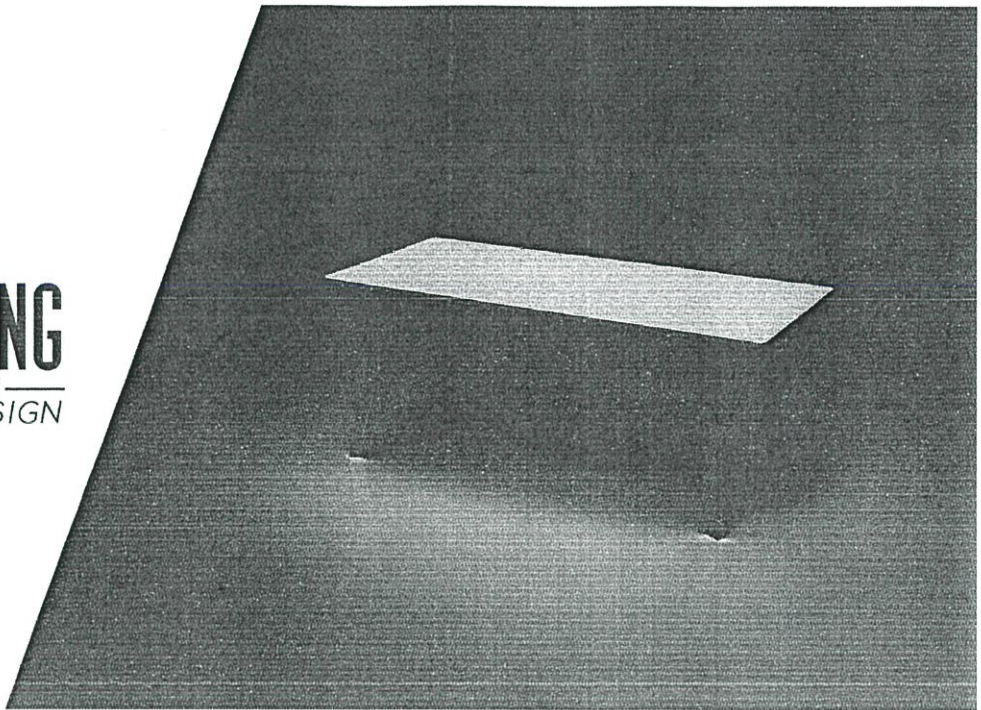


ภาพที่ 4.2-48 ภาพแสดงผลงานสามมิติเก้าอี้ 4

DINING TABLE
TA-BAK WOOD
FURNITURE DESIGN

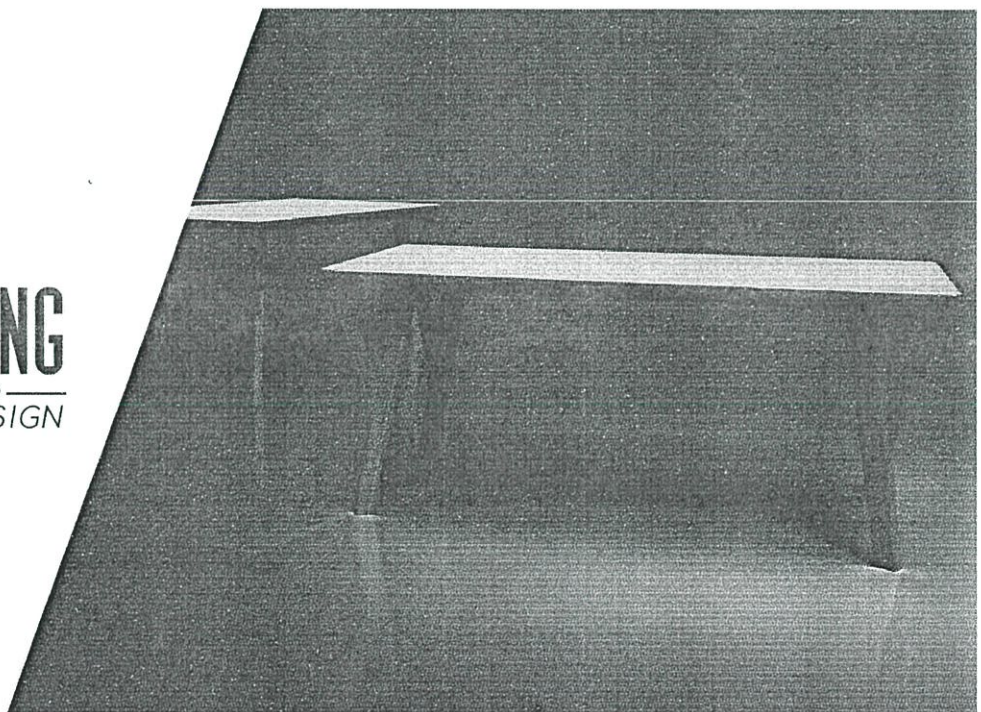
ภาพที่ 4.2-49 ภาพแสดงผลงานสามมิติโต๊ะหน้าแรก

RENDERING
— TA-BAK WOOD —
FURNITURE DESIGN



ภาพที่ 4.2-50 ภาพแสดงผลงานสามมิติโต๊ะ2

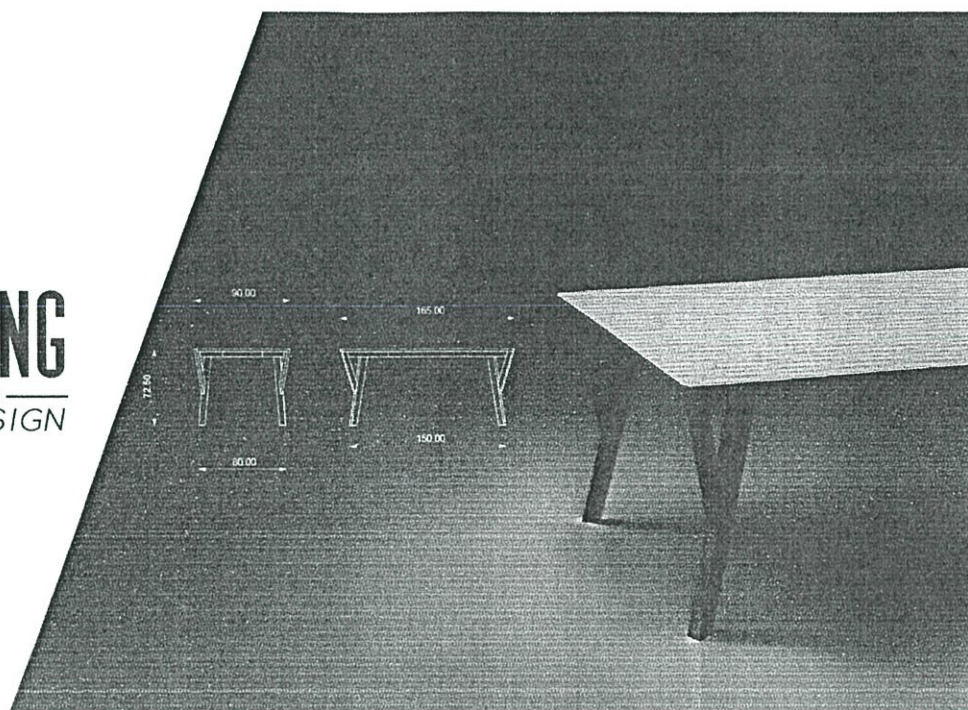
RENDERING
— TA-BAK WOOD —
FURNITURE DESIGN



ภาพที่ 4.2-51 ภาพแสดงผลงานสามมิติโต๊ะ3

RENDERING

TA-BAK WOOD
FURNITURE DESIGN



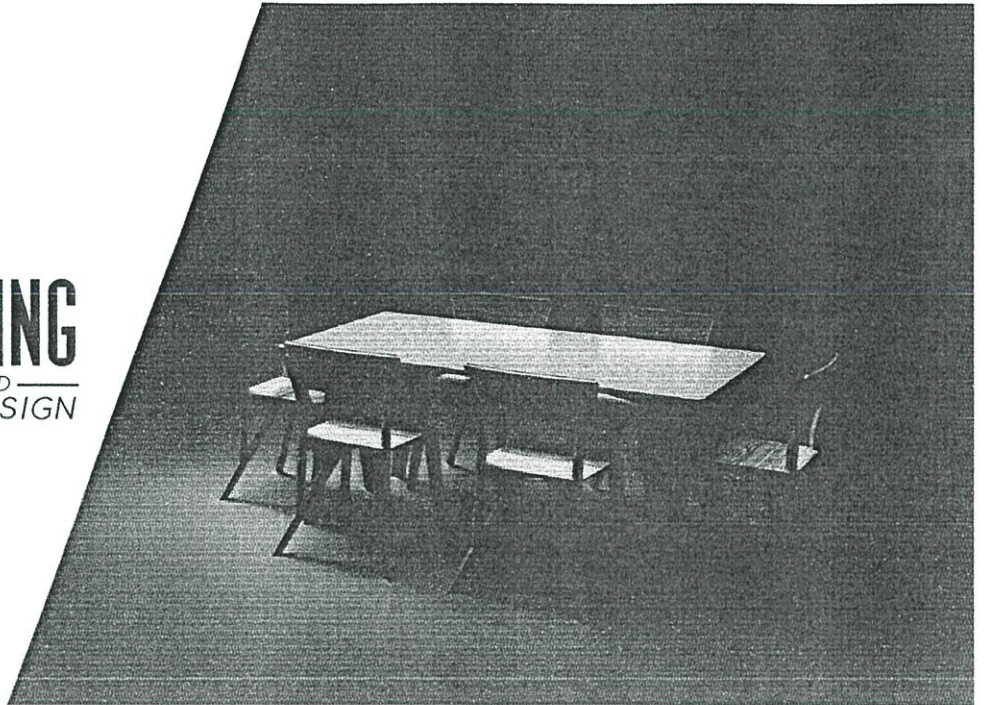
ภาพที่ 4.2-52 ภาพแสดงผลงานสามมิติโต๊ะ 4

DINING SET

TA-BAK WOOD
FURNITURE DESIGN

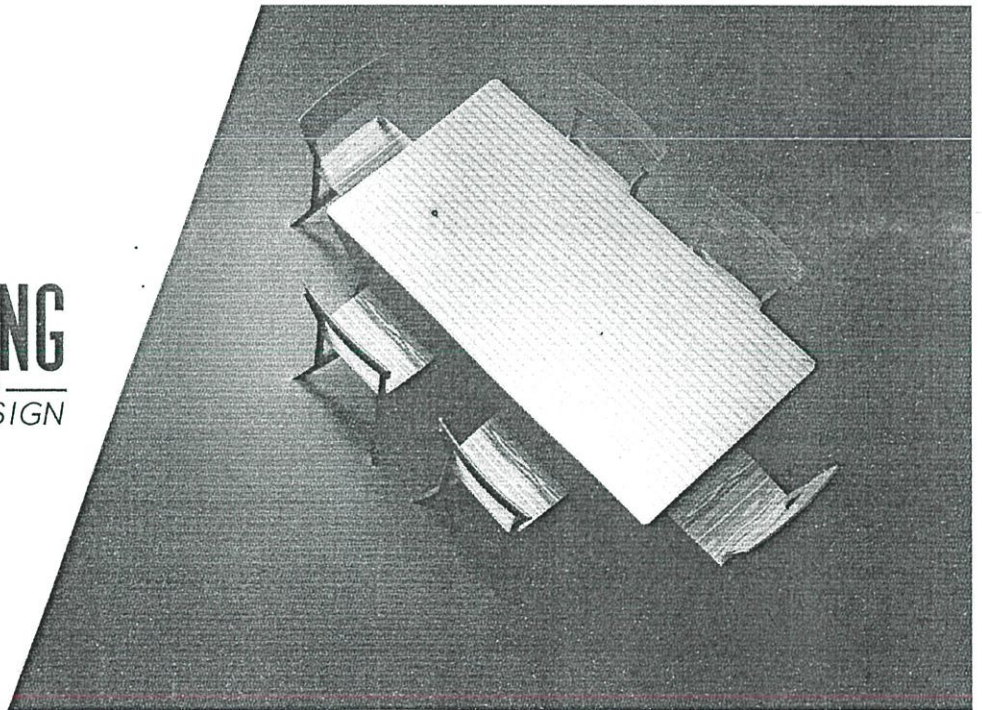
ภาพที่ 4.2-53 ภาพแสดงผลงานสามมิติชุดเฟอร์นิเจอร์หน้าแรก

RENDERING
— TA-BAK WOOD —
FURNITURE DESIGN



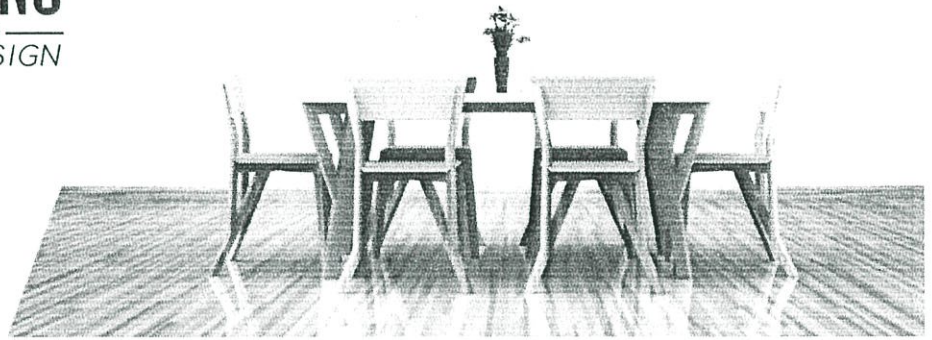
ภาพที่ 4.2-54 ภาพแสดงผลงานสามมิติชุดเฟอร์นิเจอร์ 1

RENDERING
— TA-BAK WOOD —
FURNITURE DESIGN



ภาพที่ 4.2-55 ภาพแสดงผลงานสามมิติชุดเฟอร์นิเจอร์ 2

RENDERING
— TA-BAK WOOD —
FURNITURE DESIGN

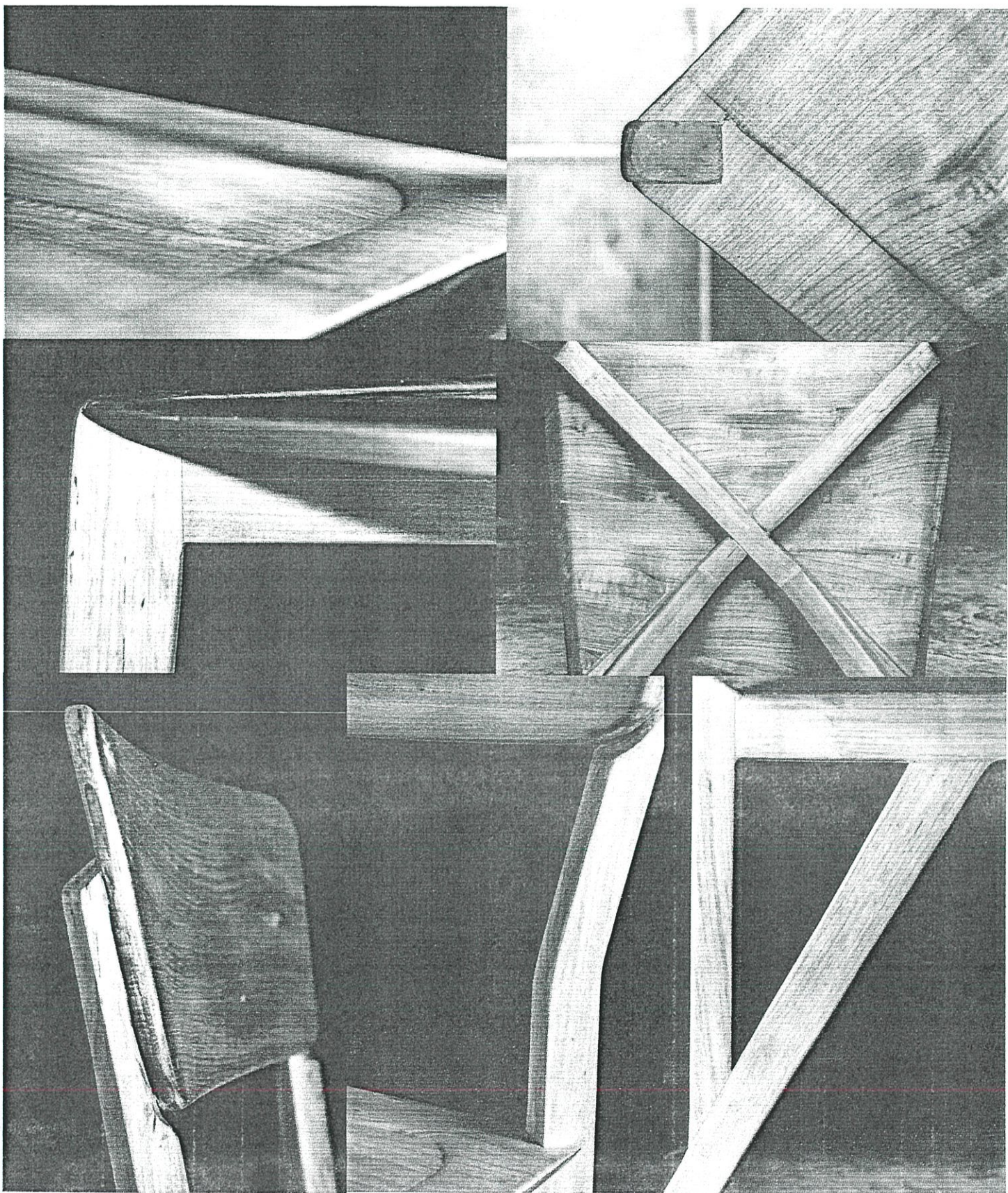


ภาพที่ 4.2-58 ภาพแสดงผลงานสามมิติชุดเฟอร์นิเจอร์ 5

RENDERING
— TA-BAK WOOD —
FURNITURE DESIGN



ภาพที่ 4.2-59 ภาพแสดงผลงานสามมิติชุดเฟอร์นิเจอร์ 6



ภาพที่ 4.3-02 ภาพแสดงภาพถ่ายผลงานจริงในส่วนต่างๆ

4.4 แบบสั่งงาน

TA - BAK

WORKING DRAWING

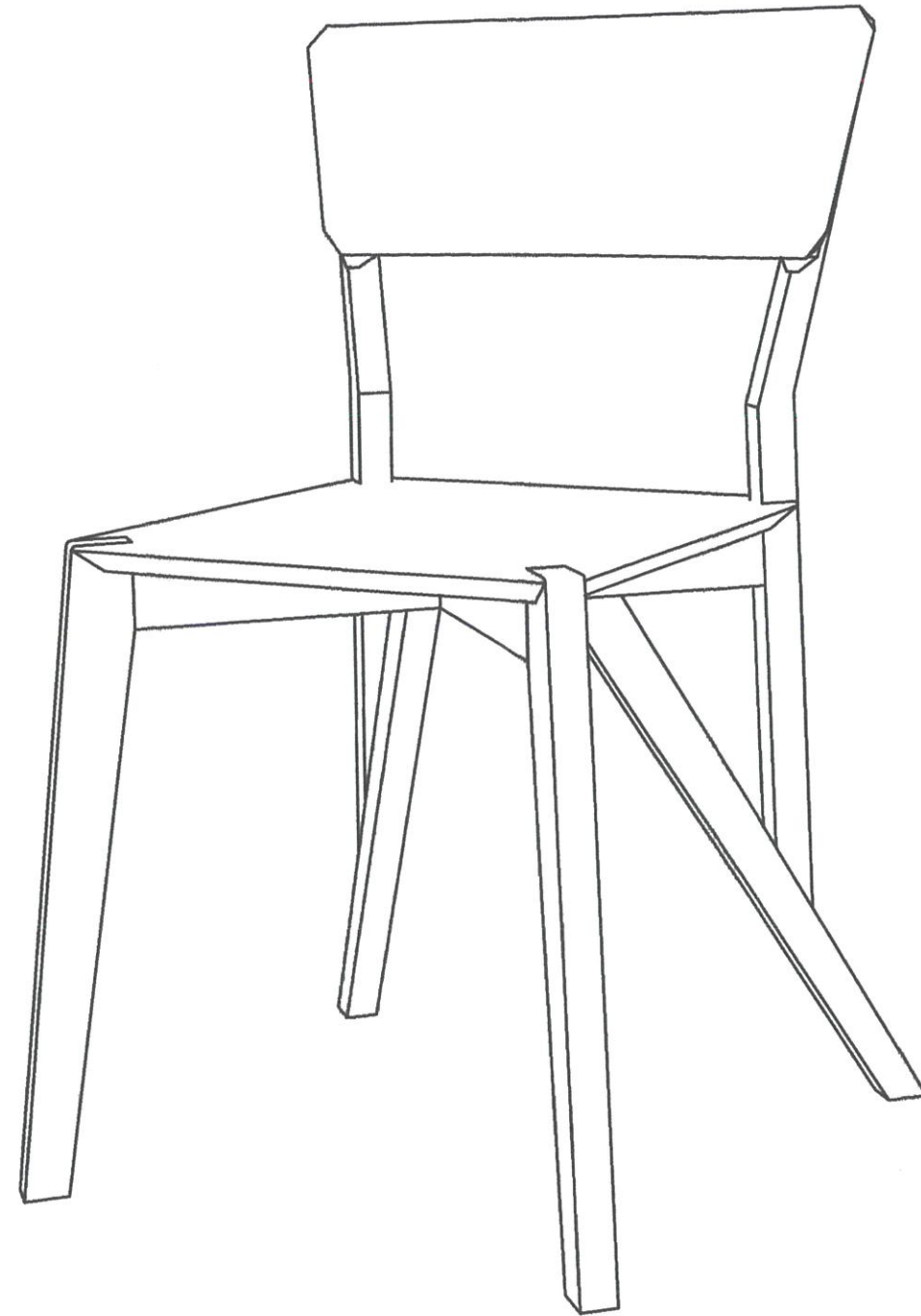
WORAPHAT WONGSUWAN

52020217



CONTENT

① CHAIR	PAGE	② TABLE	PAGE
perspective	1	perspective	14
assembly	2	assembly	15
specification	3	specification	16
assemble part	4	assemble part	17
multiview	5	multiview	18
seating	6	top's table	19
front leg	7	leg's table	20
x-cross chair 1	8	support's leg	21
x-cross chair 2	9	x-cross table 1	22
right-backrest leg	10	x-cross table 2	23
left-backrest leg	11	inside screen 1	24
back leg	12	inside screen 2	25
backrest	13		



PERSPECTIVE

1

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DRAWING NO.
1.

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

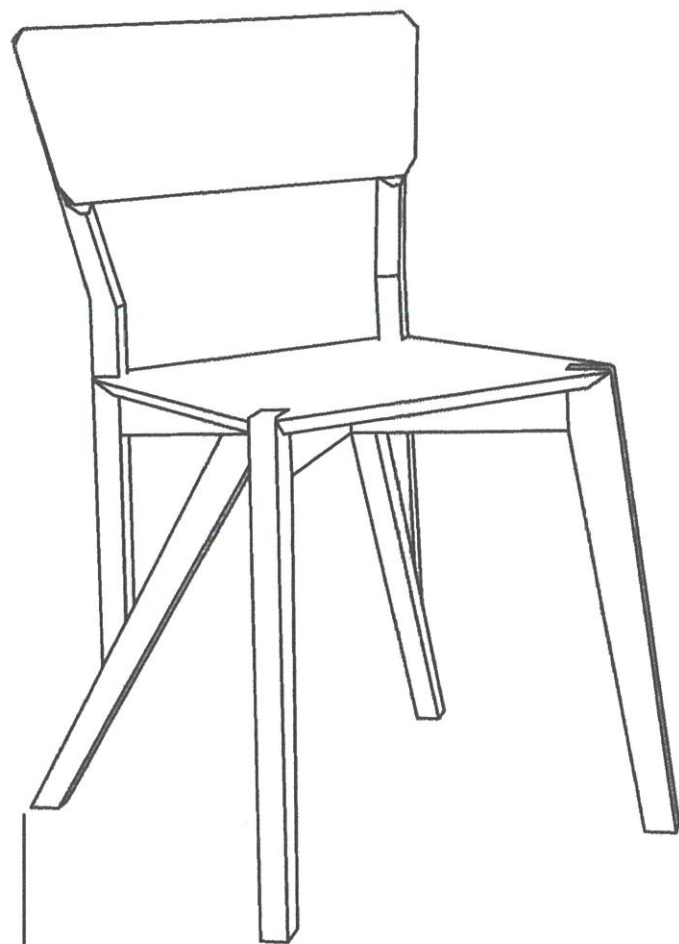
NAME WORAPHAT WONGSUWAN

SCALE

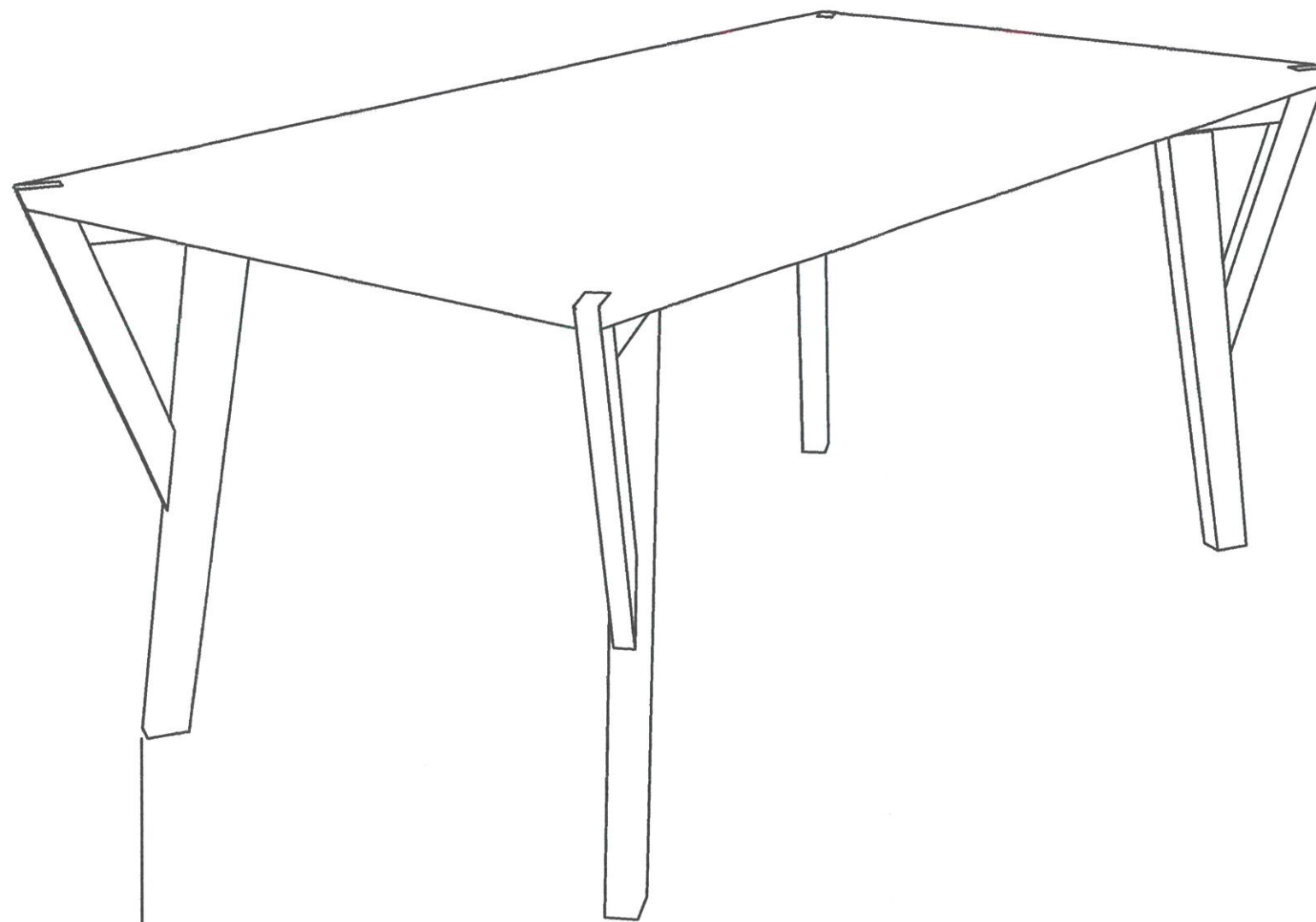
CODE : 52020217

DATE 12/05/14

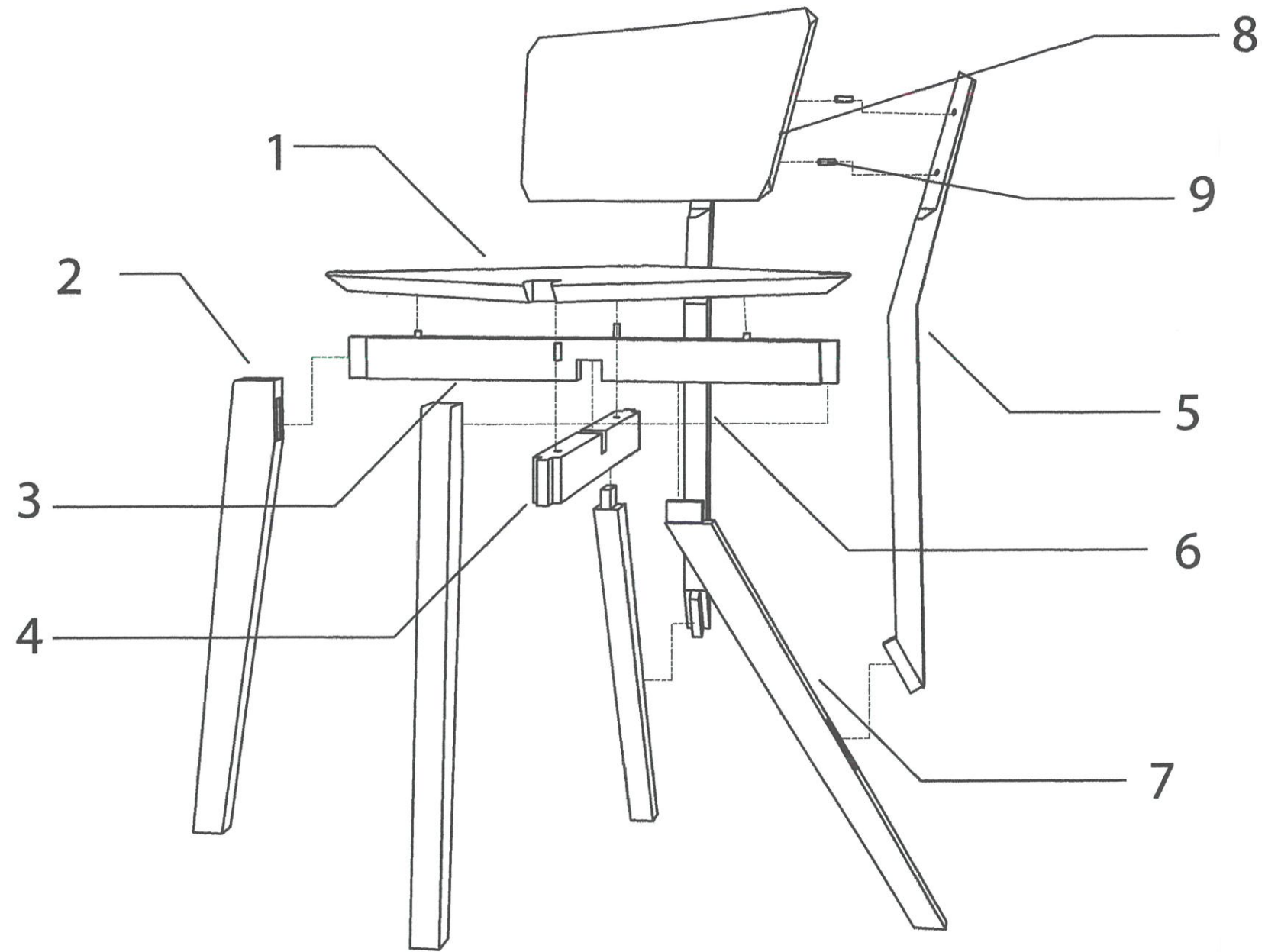
UNIT : mm



1



2



ASSEMBLY

1

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE		DRAWING NO.
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		2.
NAME WORAPHAT WONGSUWAN		SCALE 1:10
CODE : 52020217	DATE 12/05/14	UNIT : mm

No.	Part Name	Dimension	Quantity	Material	Colour	Process	Finishing	Remark
1	seating	w390 d380 h18	1	tabak wood	natural	cutting	semi-gloss lacquer	-
2	front leg	w25 d90 h445	2	tabak wood	natural	cutting	semi-gloss lacquer	-
3	x-cross chair 1	w25 d480 h40	1	tabak wood	natural	cutting	semi-gloss lacquer	-
4	x-cross chair 2	w25 d480 h40	1	tabak wood	natural	cutting	semi-gloss lacquer	-
5	right-backrest leg	w25 d75 h600	1	tabak wood	natural	cutting	semi-gloss lacquer	-
6	left-backrest leg	w25 d75 h600	1	tabak wood	natural	cutting	semi-gloss lacquer	-
7	back leg	w25 d270 h407	2	tabak wood	natural	cutting	semi-gloss lacquer	-
8	backrest	w 460 d57 h170	1	tabak wood	natural	cutting,blending	semi-gloss lacquer	-
9	tenon	ϕ 6 d 25 ϕ 6 d 15	4 4	tabak wood tabak wood	natural natural	cutting,lathe	semi-gloss lacquer	-

SPECIFICATION

1

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DRAWING NO.
3.

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

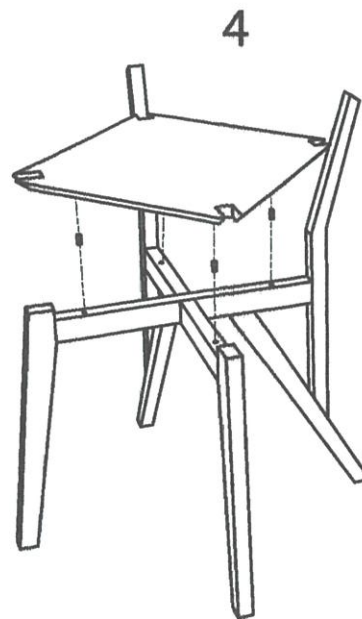
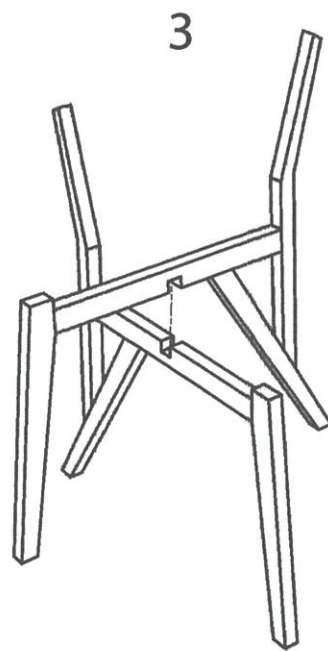
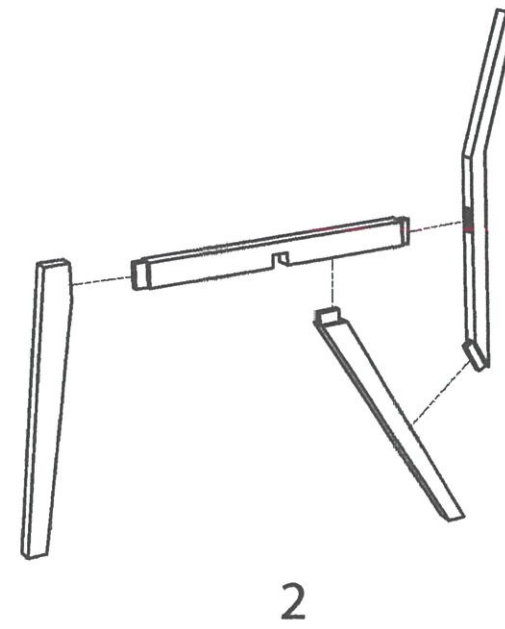
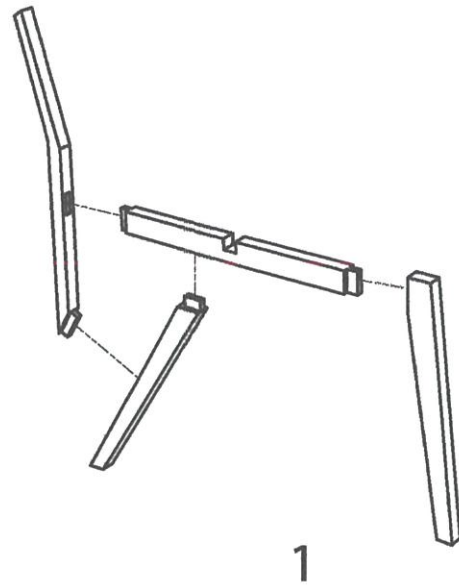
NAME WORAPHAT WONGSUWAN

SCALE 1:10

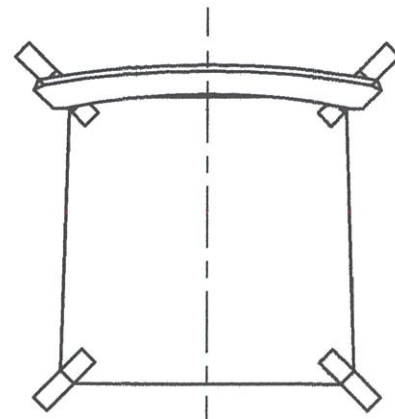
CODE : 52020217

DATE 12/05/14

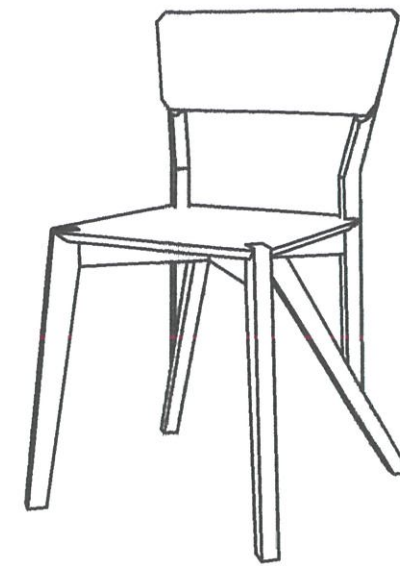
UNIT : mm



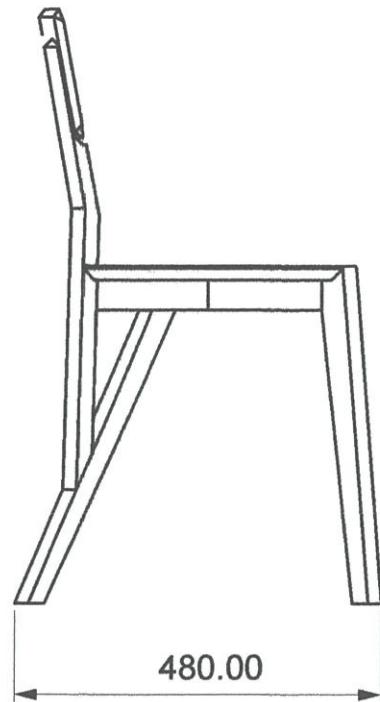
ASSEMBLE PART		
1	KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	DRAWING NO. 4.
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	SCALE 1:10
	NAME WORAPHAT WONGSUWAN	UNIT : mm
	CODE : 52020217	DATE 12/05/14



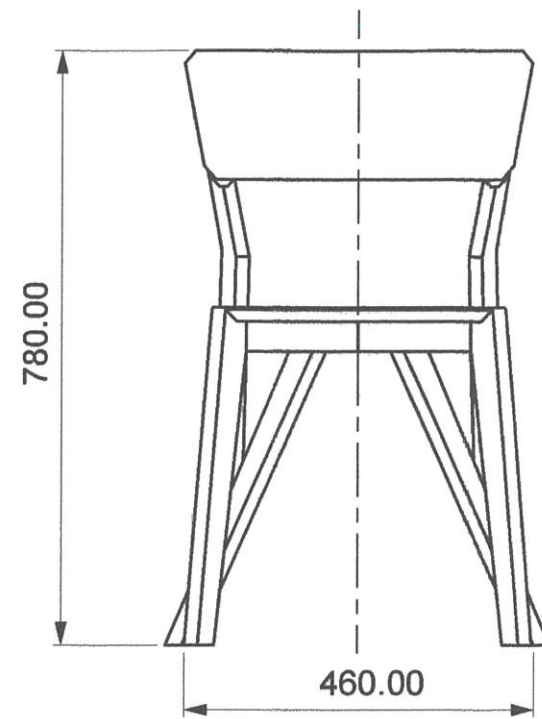
TOP VIEW



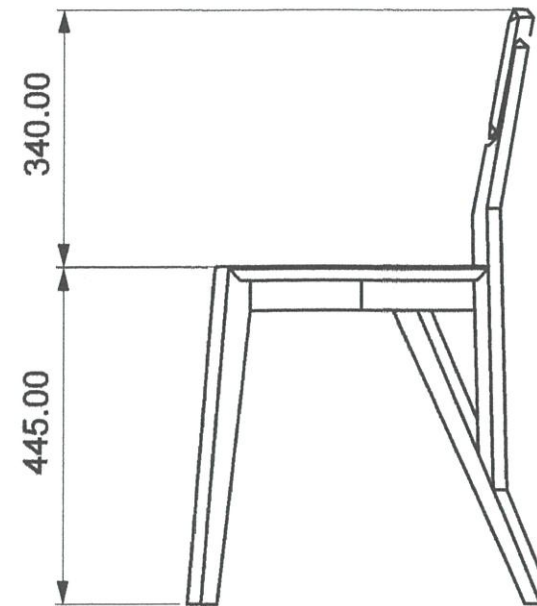
PERSPECTIVE



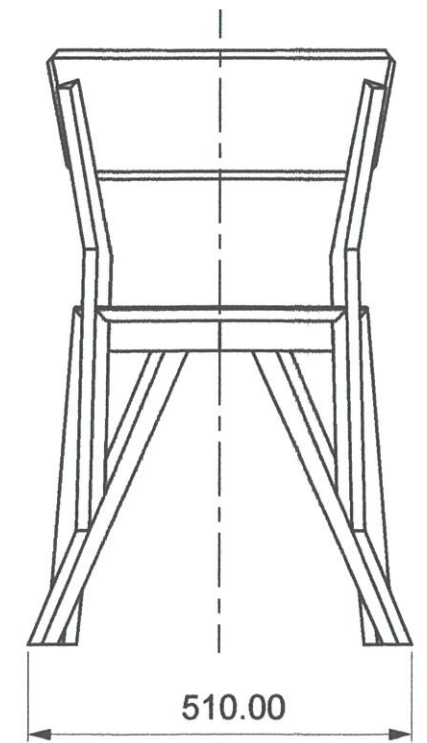
LEFT SIDE VIEW



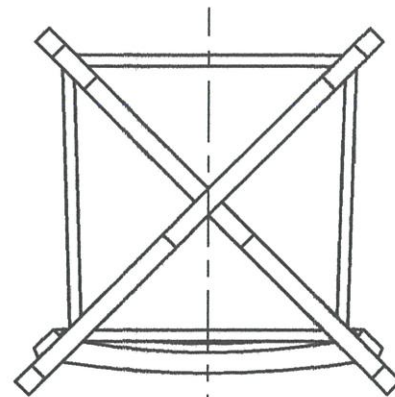
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW

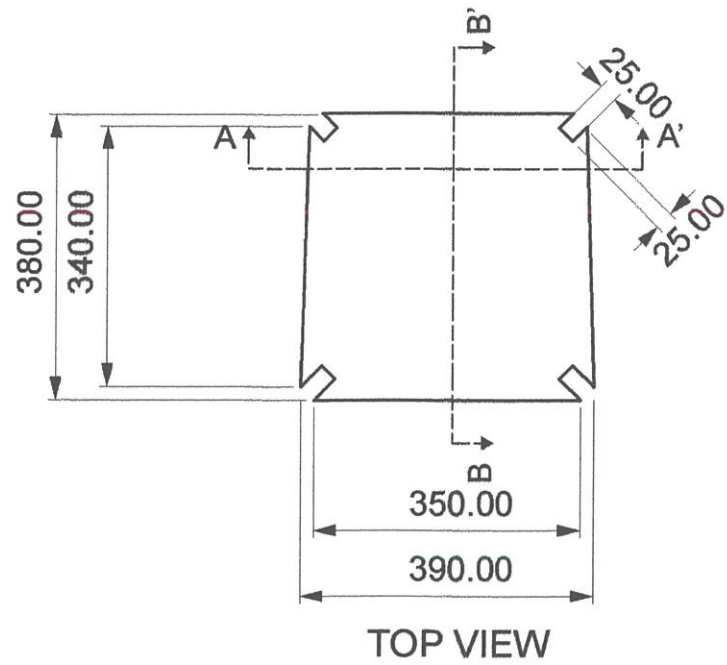


BOTTOM VIEW

MULTIVIEWS

1

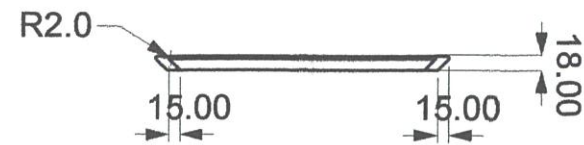
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DRAWING NO. 5.	
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		
NAME WORAPHAT WONGSUWAN	SCALE 1:10	
CODE : 52020217	DATE 12/05/14	UNIT : mm



PERSPECTIVE



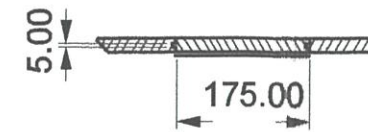
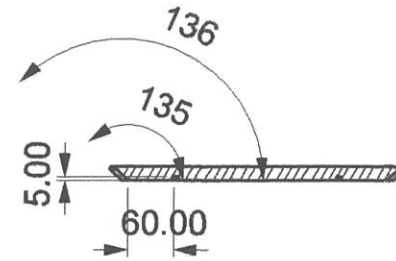
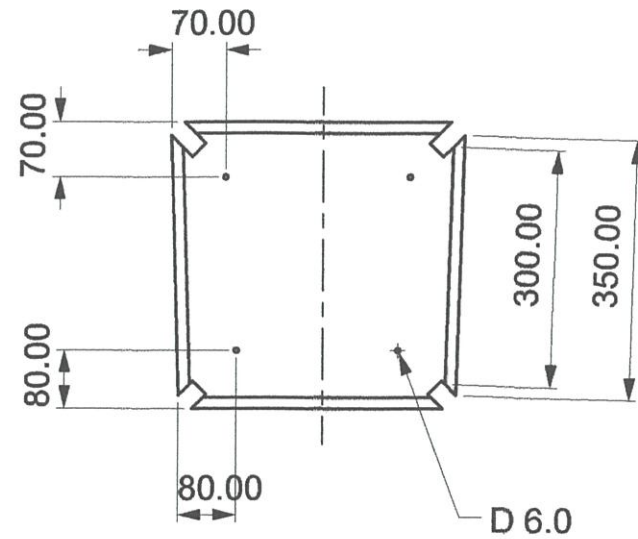
LEFT SIDE VIEW



RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW



SEATING

1

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DRAWING NO.
6.

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

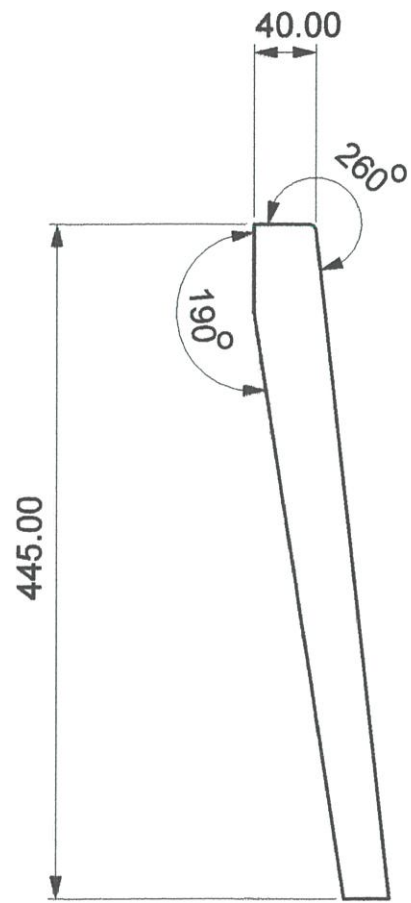
NAME WORAPHAT WONGSUWAN

SCALE 1:10

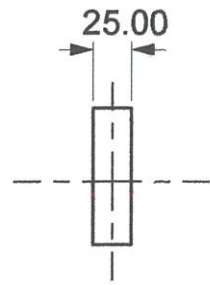
CODE : 52020217

DATE 12/05/14

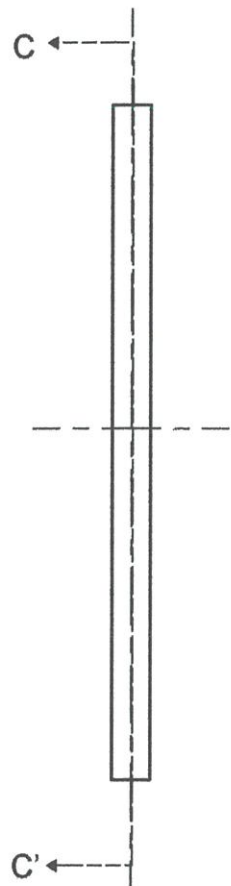
UNIT : mm



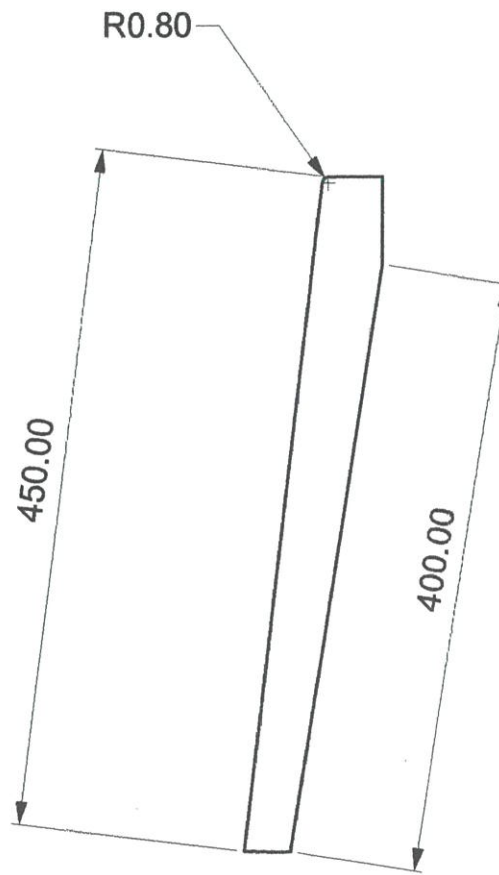
LEFT SIDE VIEW



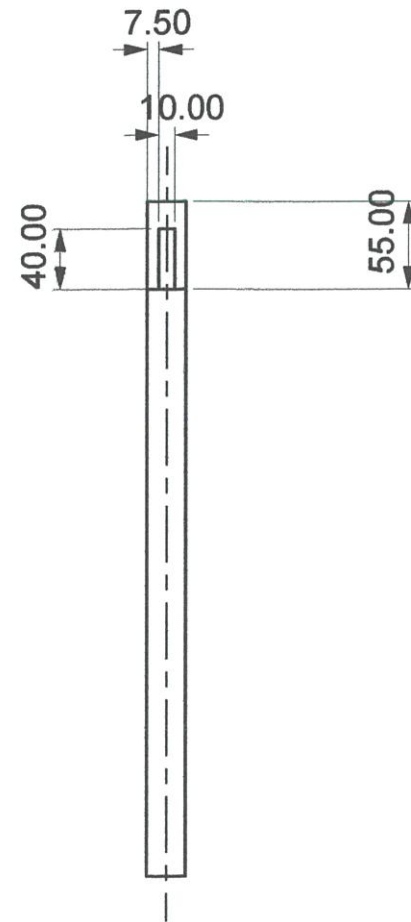
TOP VIEW



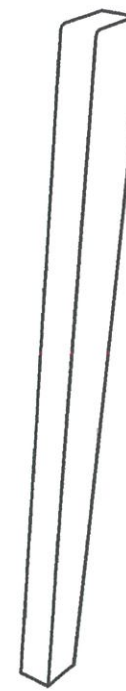
FRONT VIEW



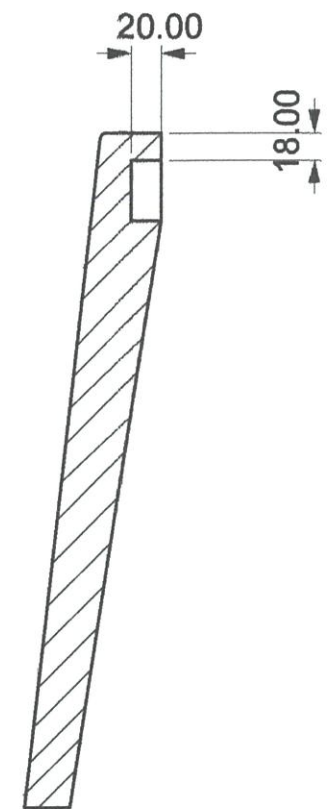
RIGHT SIDE VIEW



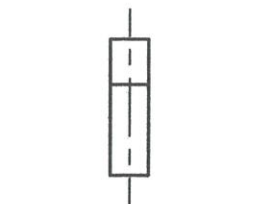
BACK VIEW



PERSPECTIVE



SECTION C-C'

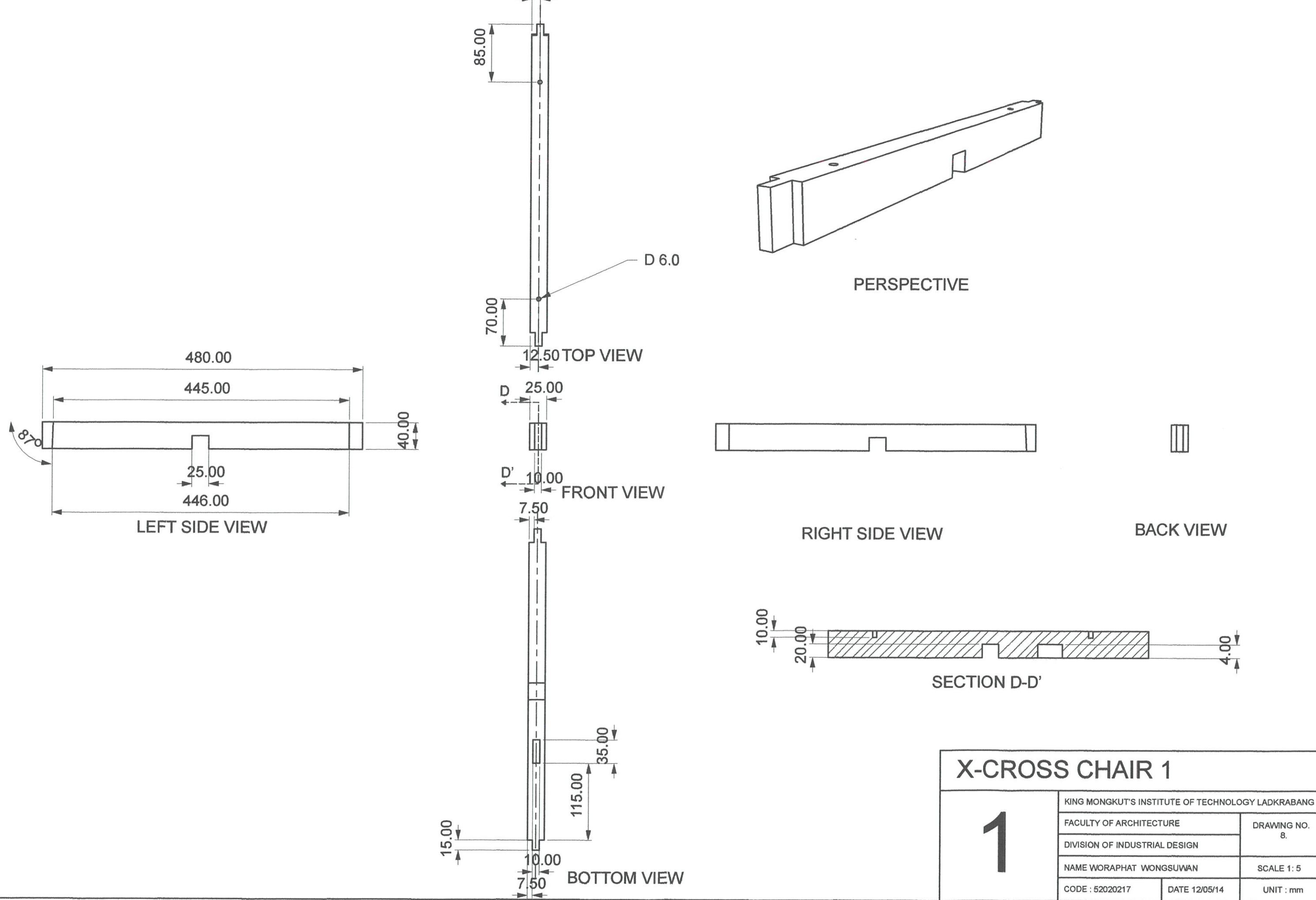


BOTTOM VIEW

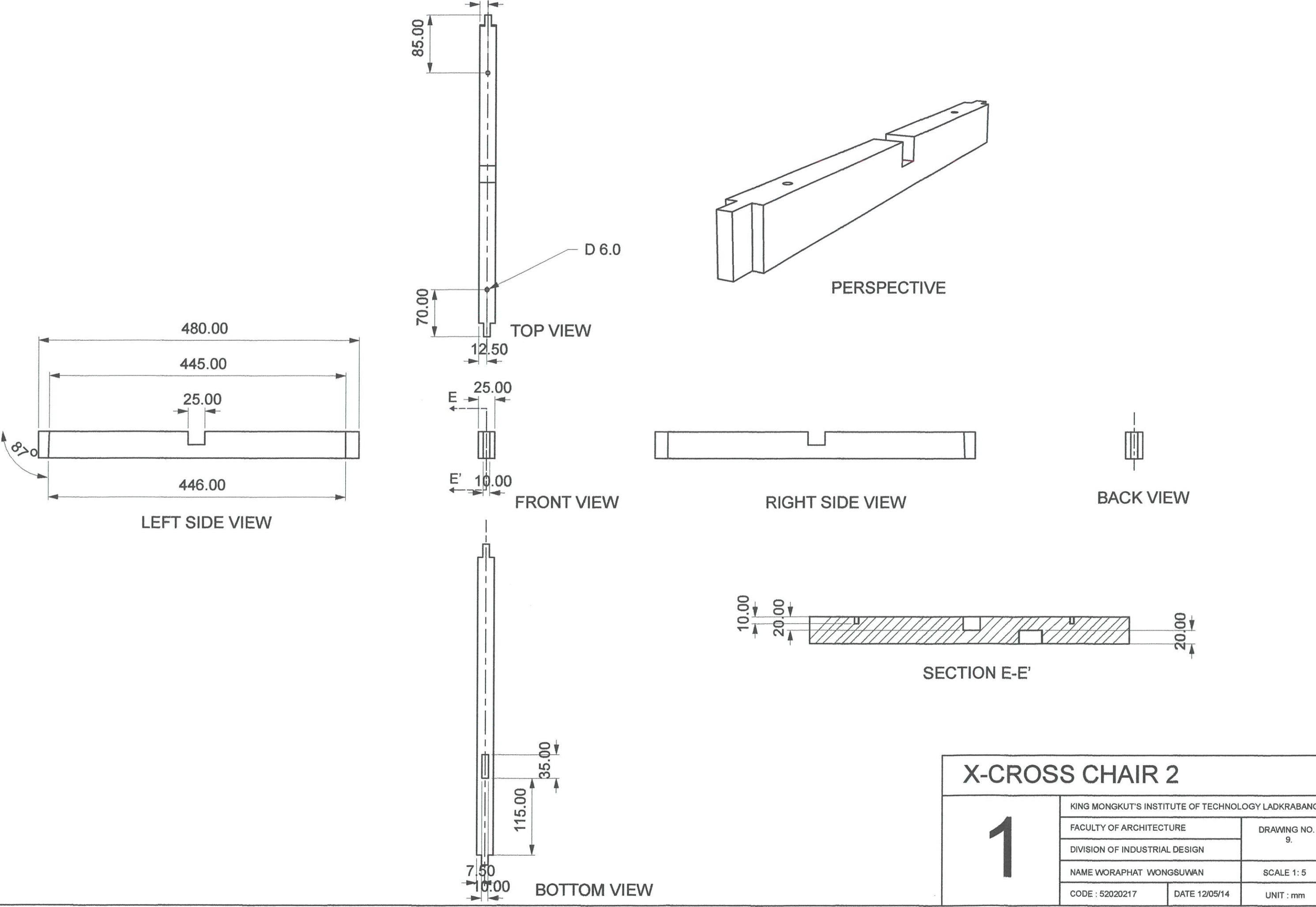
FRONT LEG

1

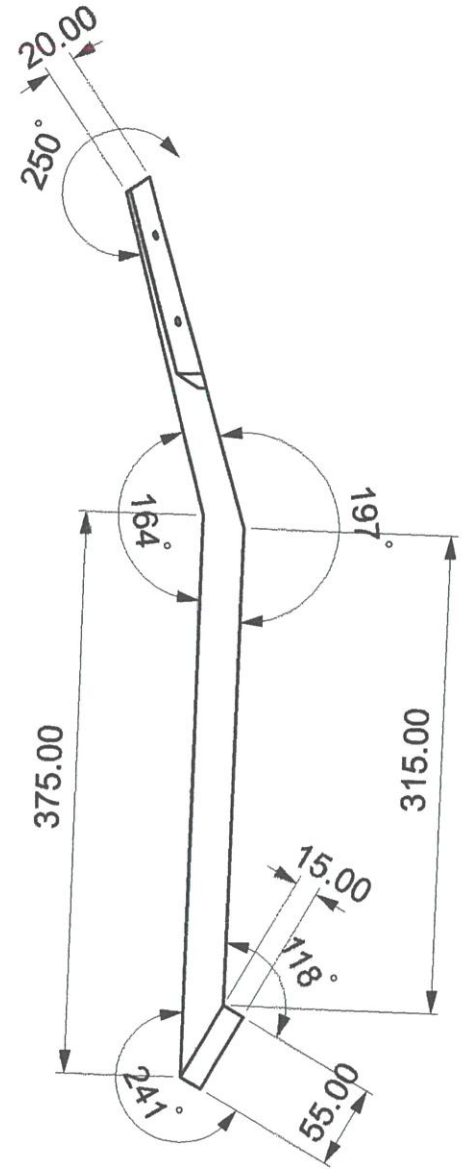
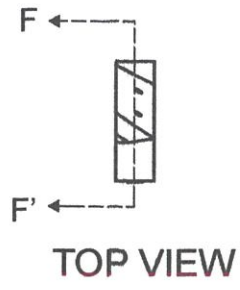
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE		DRAWING NO. 7.
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		SCALE 1: 5
NAME WORAPHAT WONGSUWAN		
CODE : 52020217	DATE 12/05/14	UNIT : mm



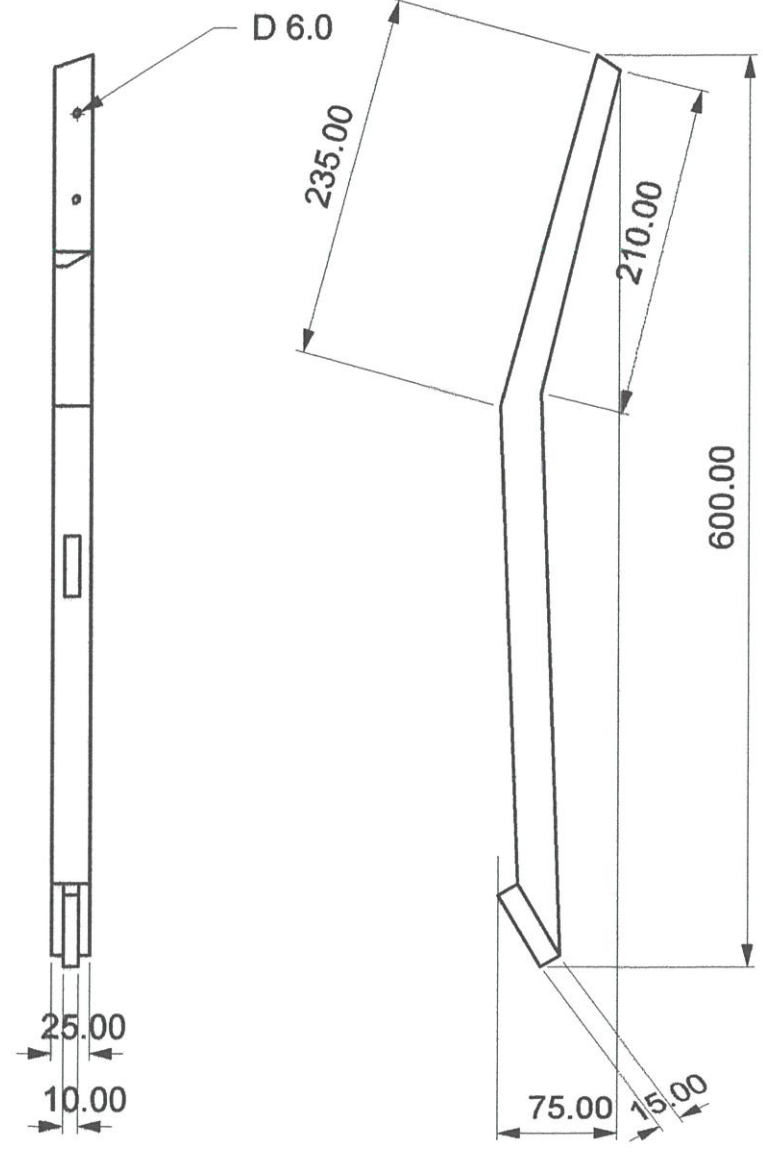
X-CROSS CHAIR 1		
1	KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	DRAWING NO. 8.
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	SCALE 1: 5
	NAME WORAPHAT WONGSUWAN	UNIT : mm
	CODE : 52020217	DATE 12/05/14



X-CROSS CHAIR 2		
1	KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	DRAWING NO. 9.
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME WORAPHAT WONGSUWAN	SCALE 1: 5
CODE : 52020217	DATE 12/05/14	UNIT : mm



LEFT SIDE VIEW

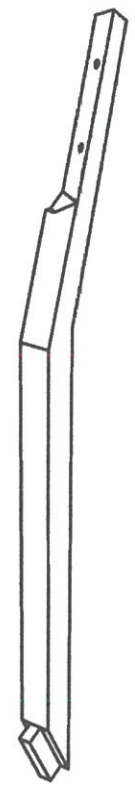


FRONT VIEW

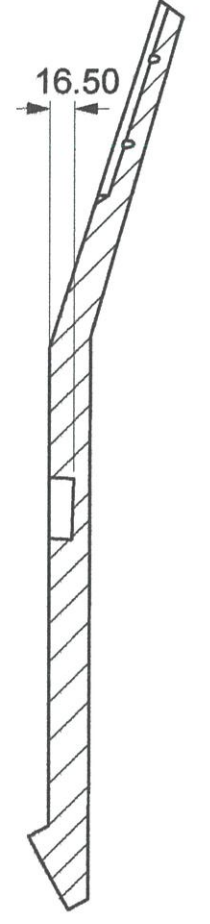
RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW



PERSPECTIVE



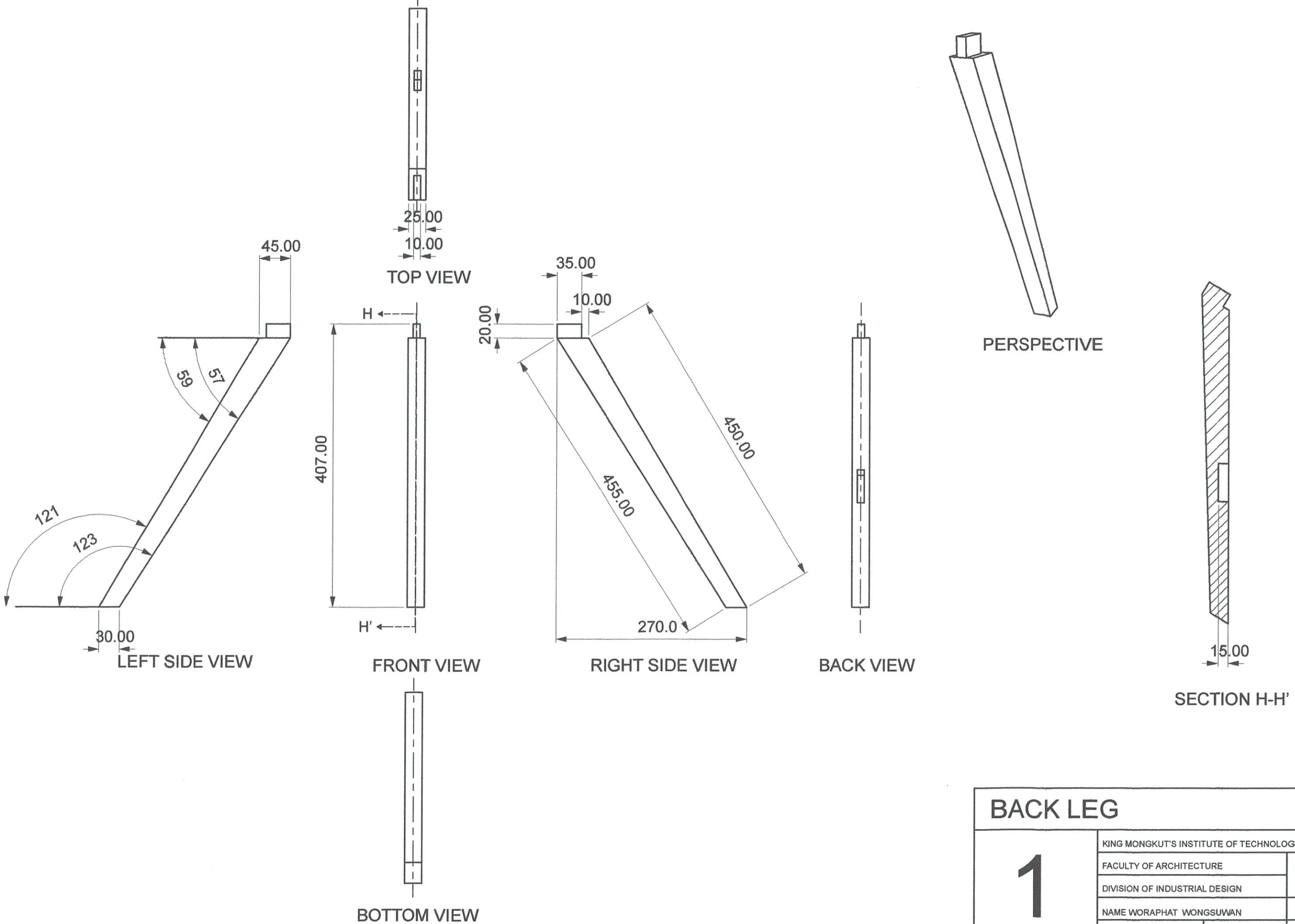
SECTION F-F'



BOTTOM VIEW

RIGHT-BACKREST LEG

1	KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	DRAWING NO. 10.
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	SCALE 1:5
	NAME WORAPHAT WONGSUWAN	UNIT : mm
CODE : 52020217	DATE 12/05/14	



BACK LEG

1

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DRAWING NO. 12.

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

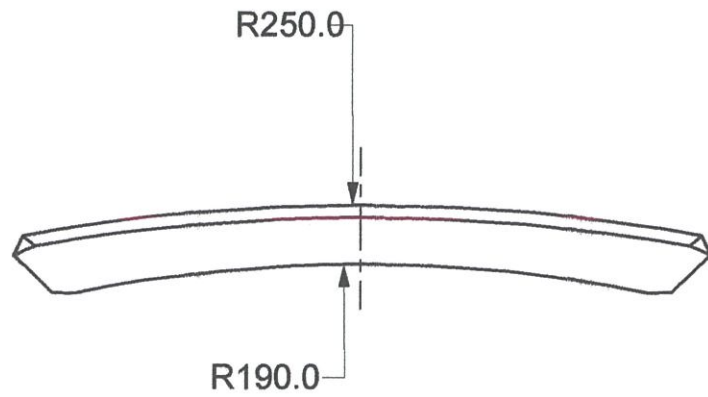
NAME WORAPHAT WONGSUWAN

SCALE 1:5

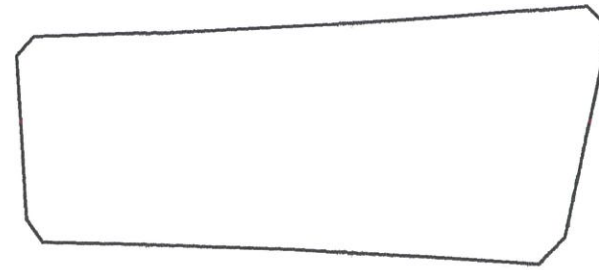
CODE : 52020217

DATE 12/05/14

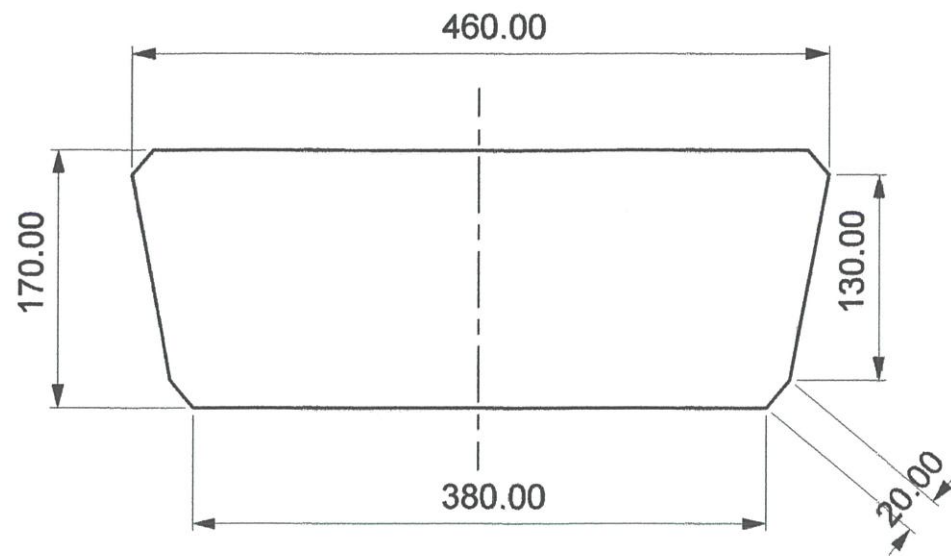
UNIT : mm



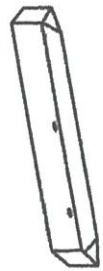
TOP VIEW



PERSPECTIVE



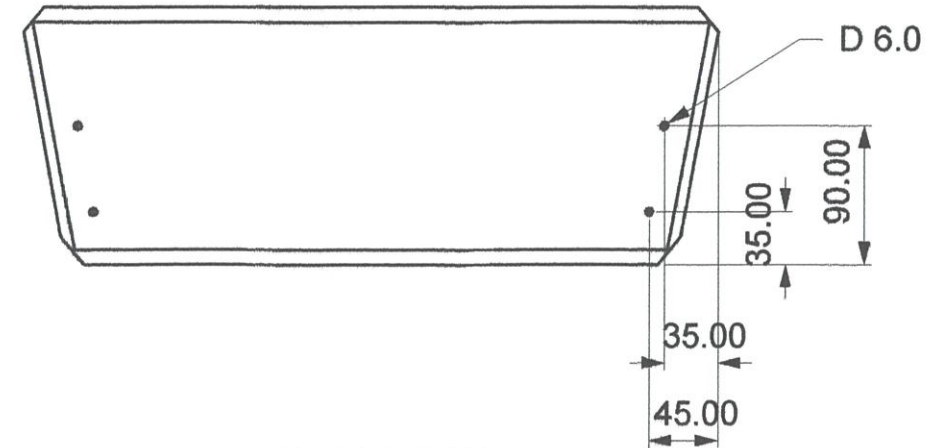
FRONT VIEW



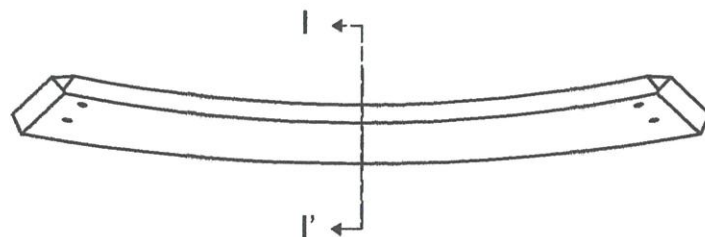
LEFT SIDE VIEW



RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW



SECTION I-I'

BACKREST

1

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DRAWING NO.
13.

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

NAME WORAPHAT WONGSUWAN

SCALE 1: 5

CODE : 52020217

DATE 12/05/14

UNIT : mm



PERSPECTIVE

2

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DRAWING NO.
14

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

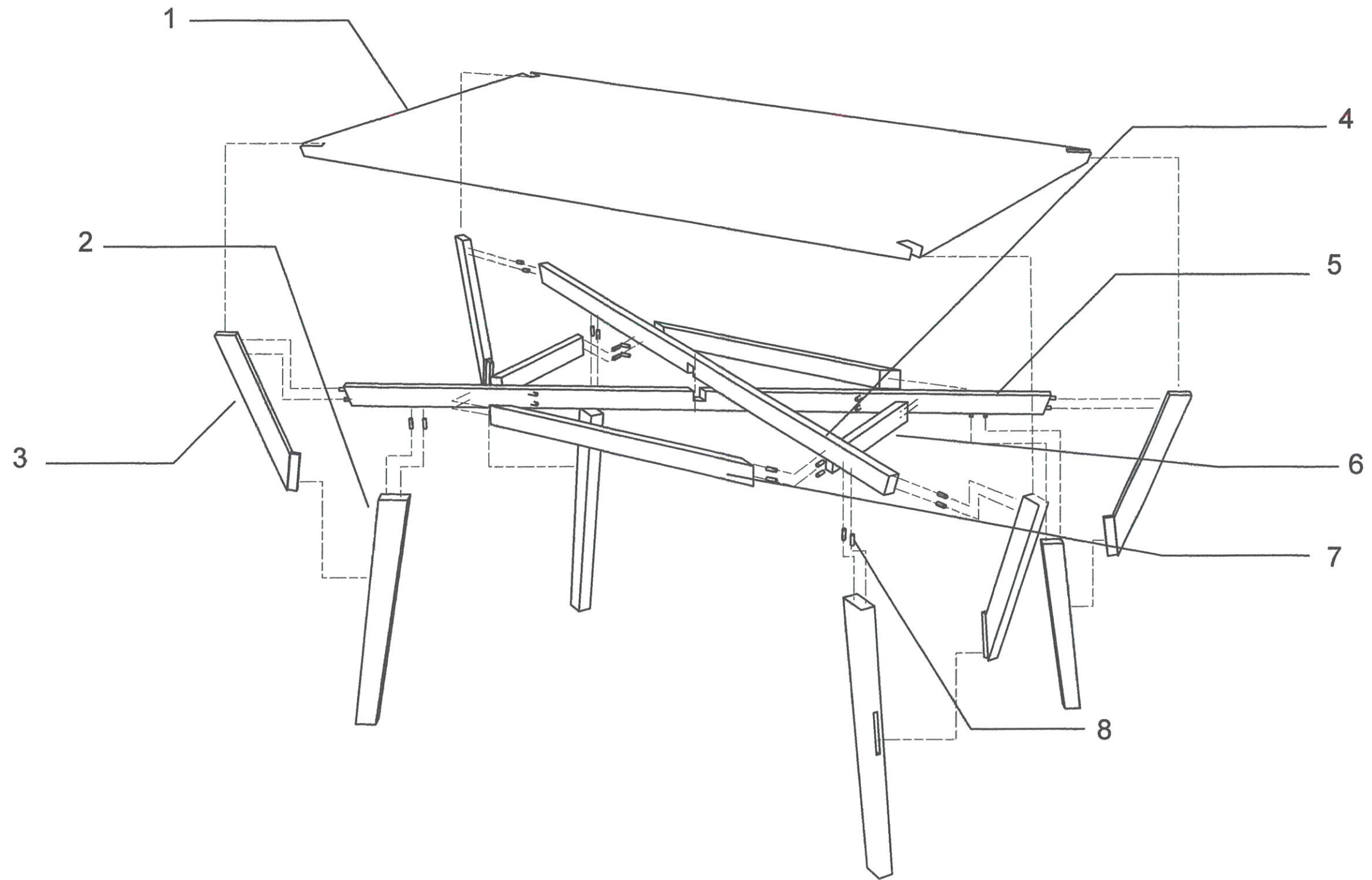
NAME WORAPHAT WONGSUWAN

SCALE

CODE : 52020217

DATE 12/05/14

UNIT : mm



ASSEMBLY

2

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DRAWING NO.
15

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

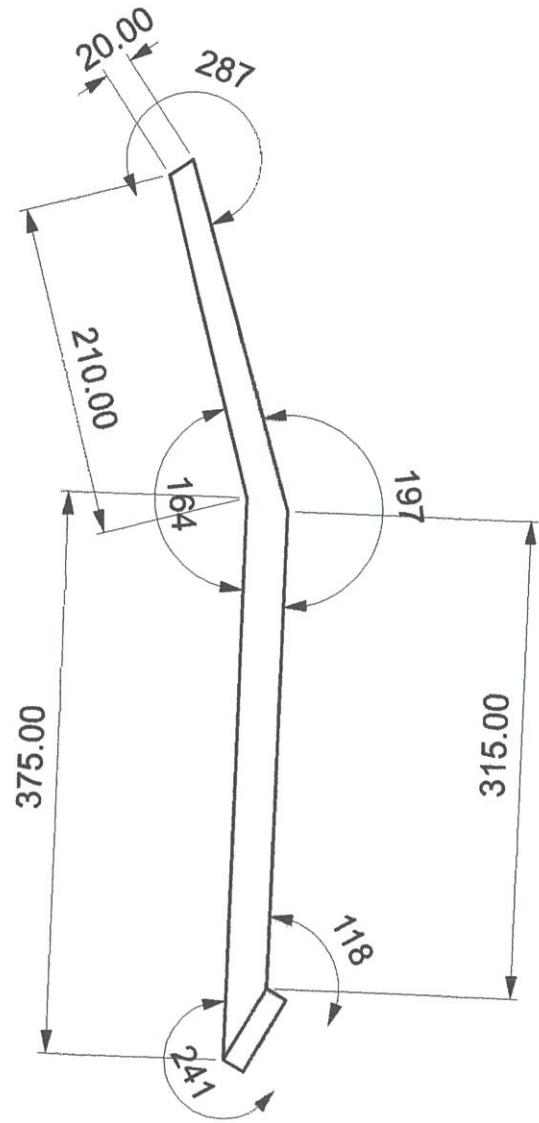
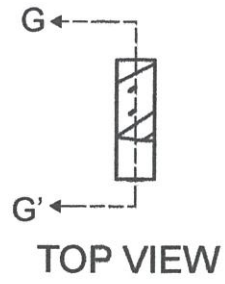
NAME WORAPHAT WONGSUWAN

SCALE 1:20

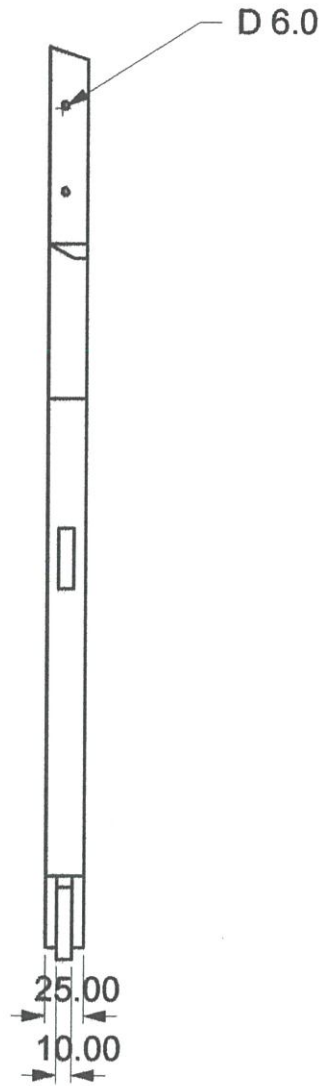
CODE : 52020217

DATE 12/05/14

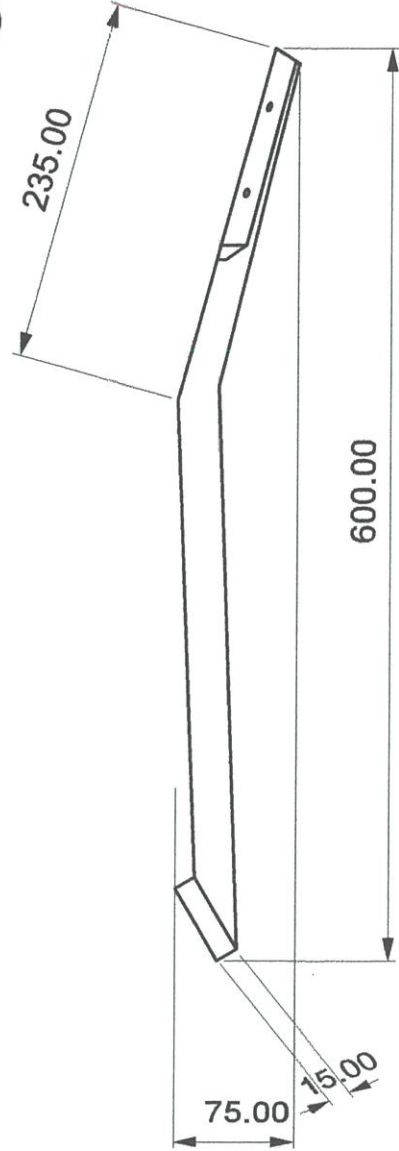
UNIT : mm



LEFT SIDE VIEW



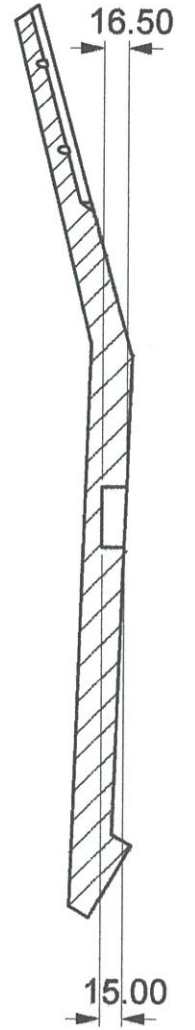
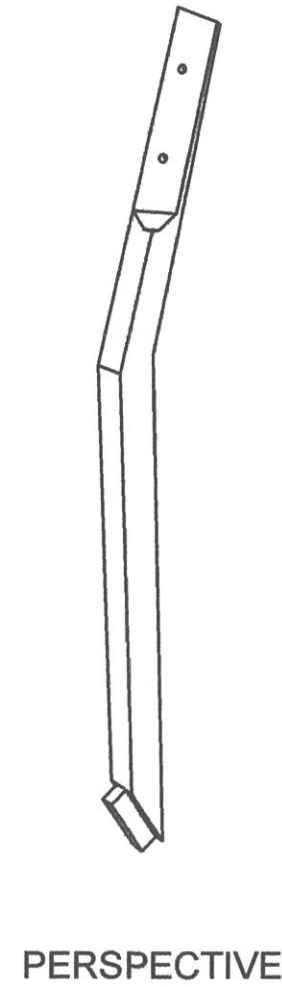
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW



SECTION G-G'



BOTTOM VIEW

LEFT-BACKREST LEG

1

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE		DRAWING NO. 11.
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		SCALE 1: 5
NAME WORAPHAT WONGSUWAN		UNIT : mm
CODE : 52020217	DATE 12/05/14	

No.	Part Name	Dimension	Quantity	Material	Colour	Process	Finishing	Remark
1	top's table	w1650 d900 h25	1	tabak wood	natural	cutting	semi-gloss lacquer	-
2	leg's table	w375 d175 h650	4	tabak wood	natural	cutting	semi-gloss lacquer	-
3	support's leg	w25 d185 h420	4	tabak wood	natural	cutting	semi-gloss lacquer	-
4	x-cross table 1	w25 d1760 h50	1	tabak wood	natural	cutting	semi-gloss lacquer	-
5	x-cross table 2	w25 d1760 h50	1	tabak wood	natural	cutting	semi-gloss lacquer	-
6	inside screen 1	w25 d380 h50	2	tabak wood	natural	cutting	semi-gloss lacquer	-
7	inside screen 2	w25 d750 h50	2	tabak wood	natural	cutting	semi-gloss lacquer	-
8	tenon	∅ 8 d 30	44	tabak wood	natural	cutting, lathe	semi-gloss lacquer	-

SPECIFICATION

2

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DRAWING NO.
16

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

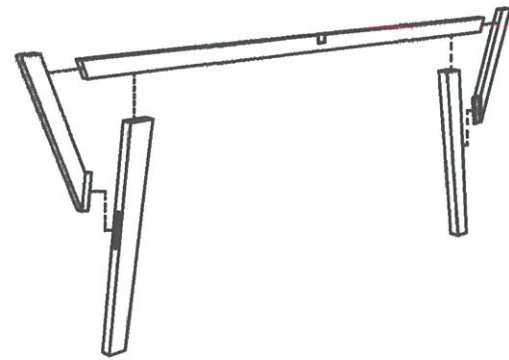
NAME WORAPHAT WONGSUWAN

SCALE 1:20

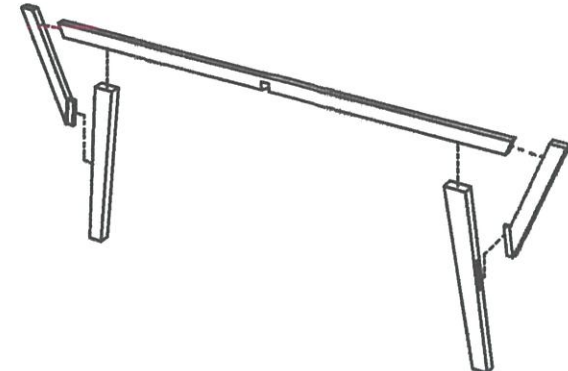
CODE : 52020217

DATE 12/05/14

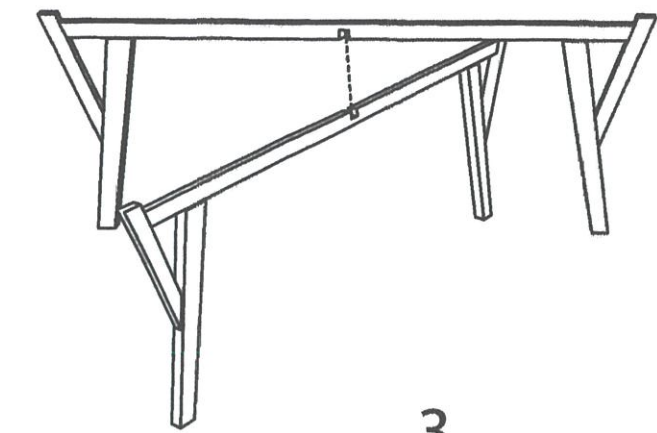
UNIT : mm



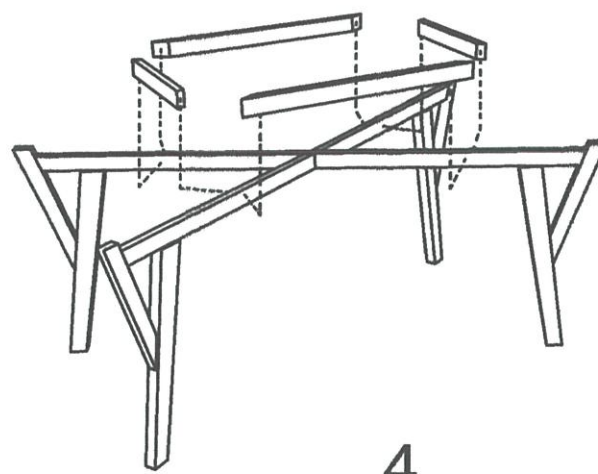
1



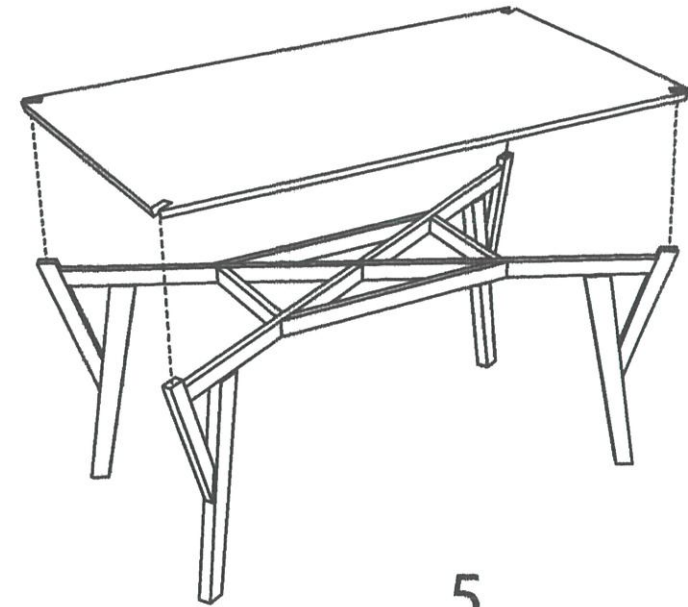
2



3

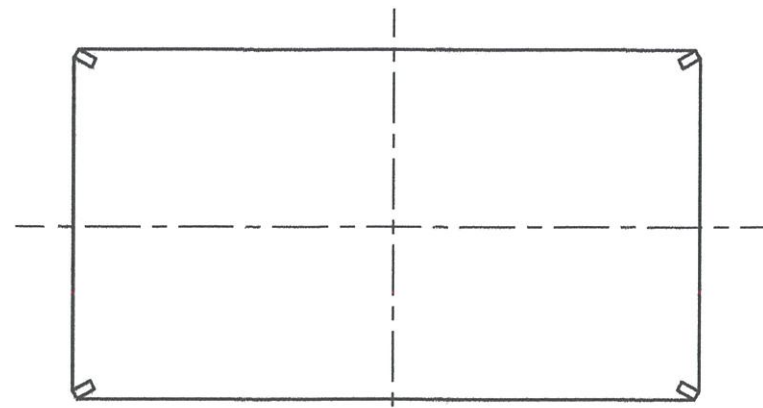


4

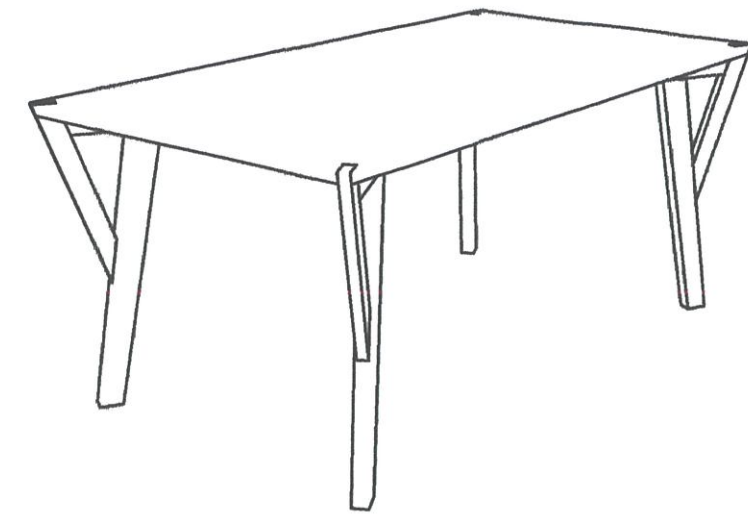


5

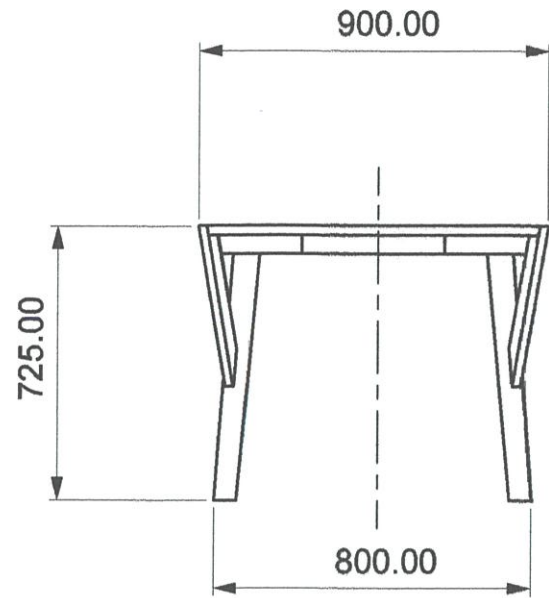
ASSEMBLE PART		
2	KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	DRAWING NO. 17
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	SCALE 1:20
	NAME WORAPHAT WONGSUWAN	UNIT
	CODE 50000017	DATE 12/05/11



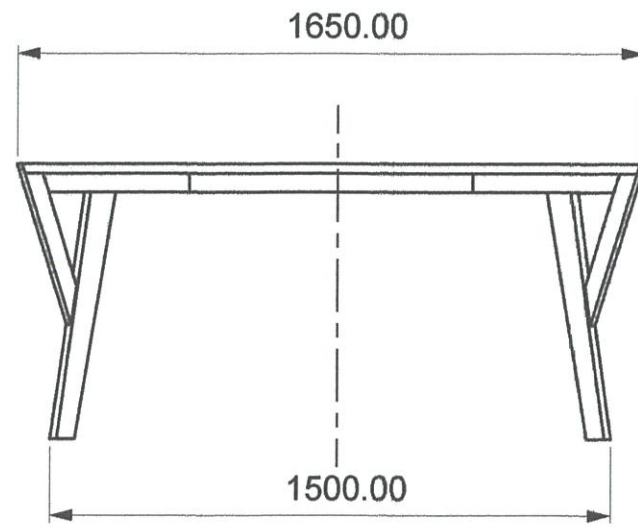
TOP VIEW



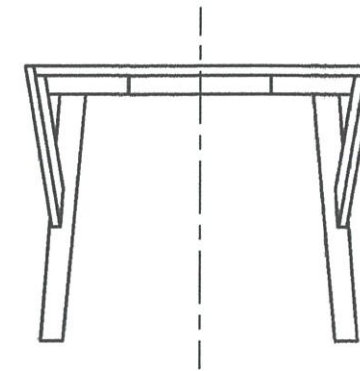
PERSPECTIVE



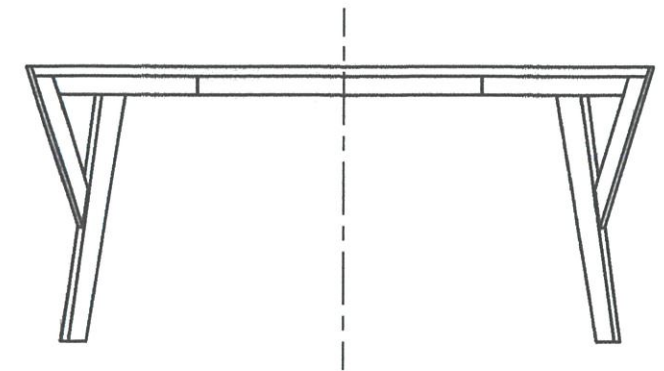
LEFT SIDE VIEW



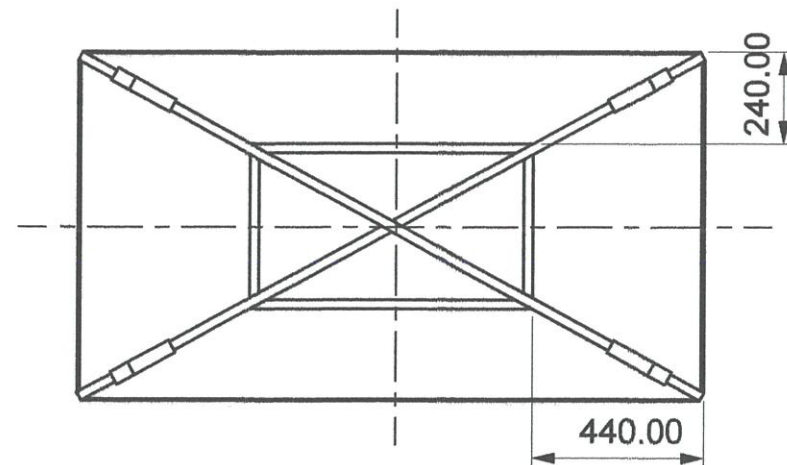
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW

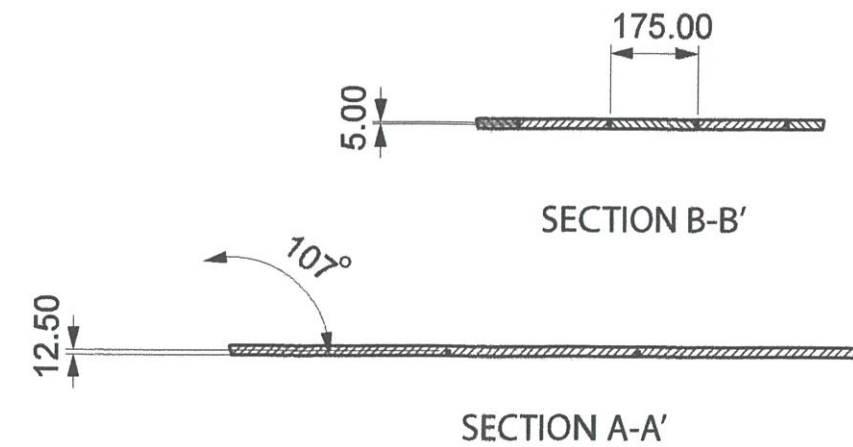
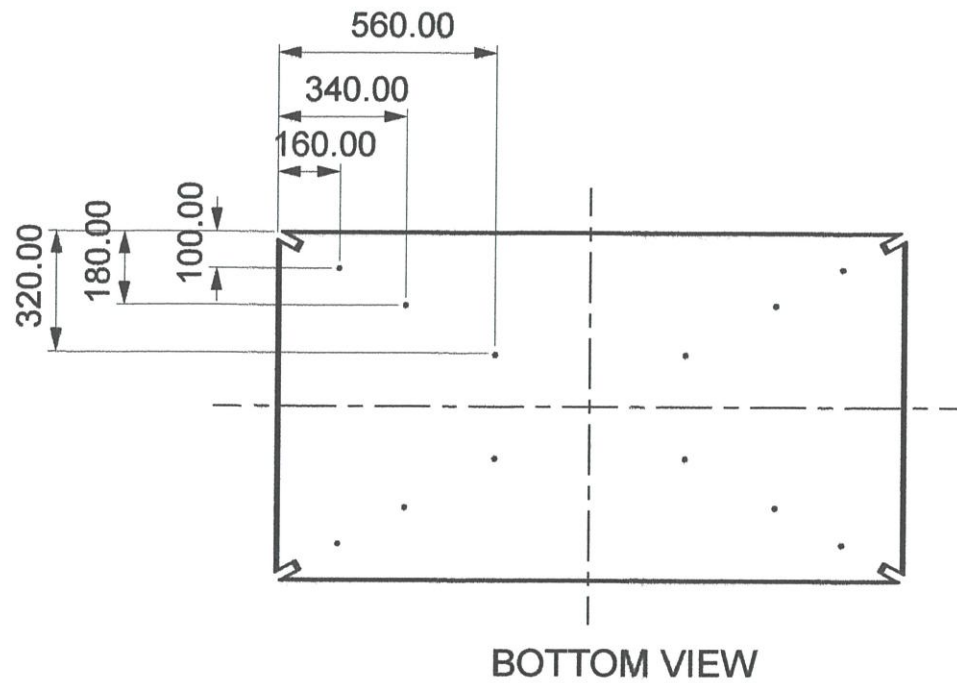
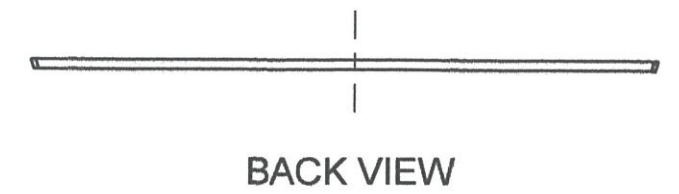
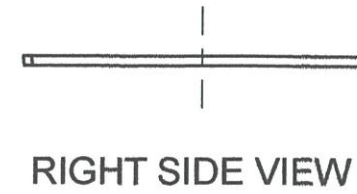
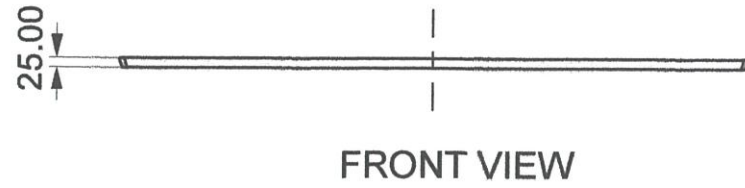
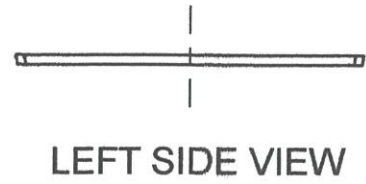
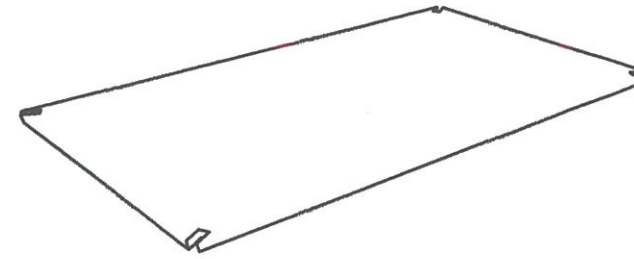
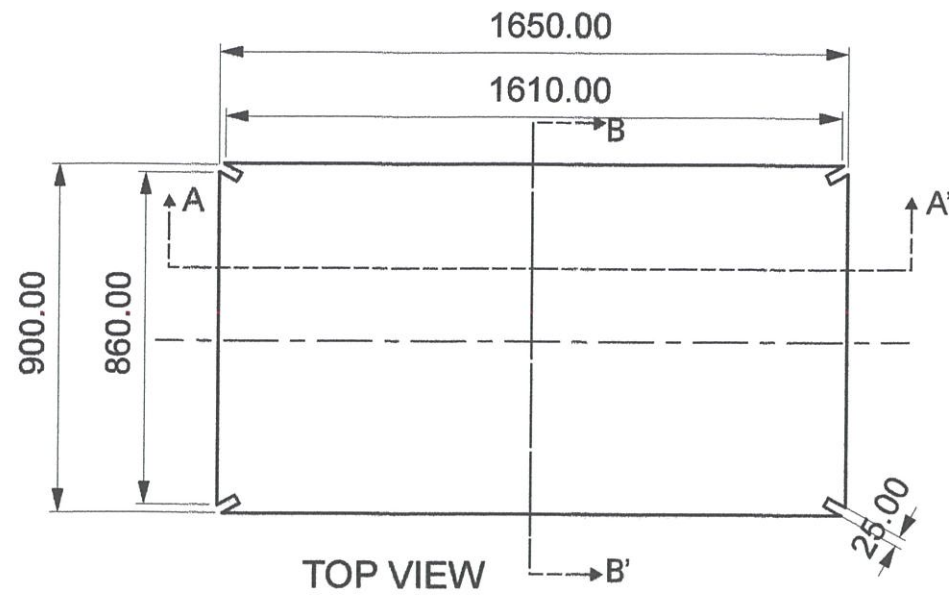


BACK VIEW



BOTTOM VIEW

MULTIVIEWS		
2	KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	DRAWING NO. 18
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME WORAPHAT WONGSUWAN	SCALE 1:20
CODE : 52020217	DATE 12/05/14	UNIT : mm



TABLE'S TOP

2

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DRAWING NO.
19

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

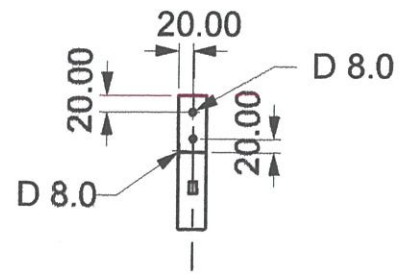
NAME WORAPHAT WONGSUWAN

SCALE 1: 20

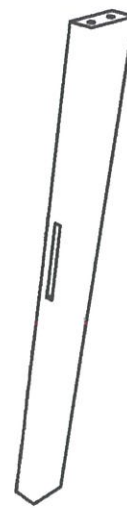
CODE : 52020217

DATE 12/05/14

UNIT : mm



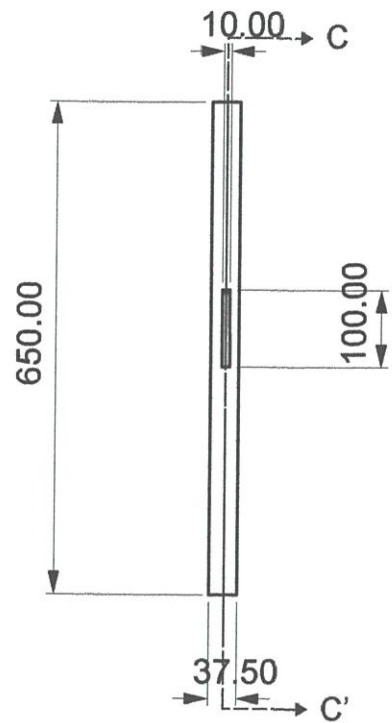
TOP VIEW



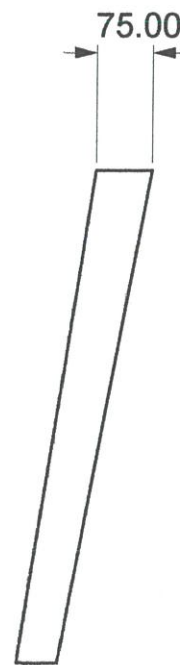
PERSPECTIVE



LEFT SIDE VIEW



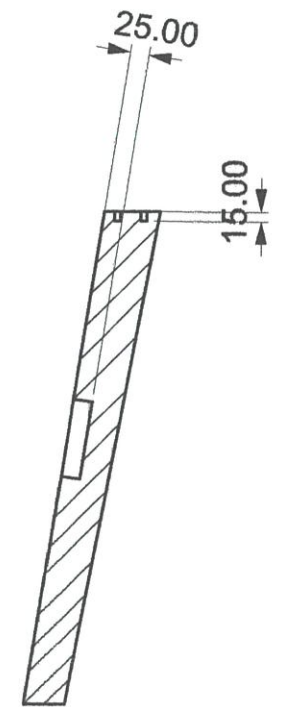
BOTTOM VIEW



RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW

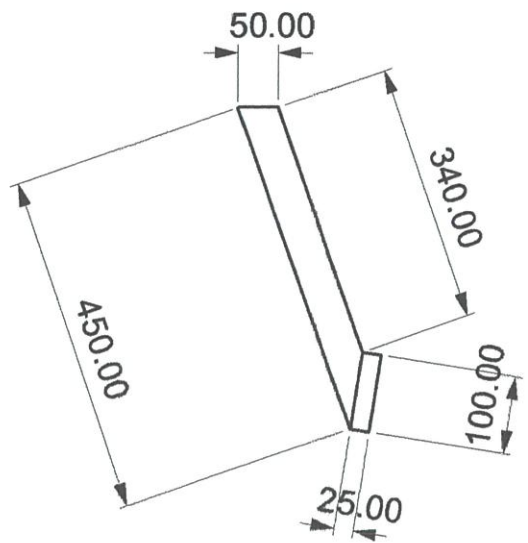


SECTION C-C'

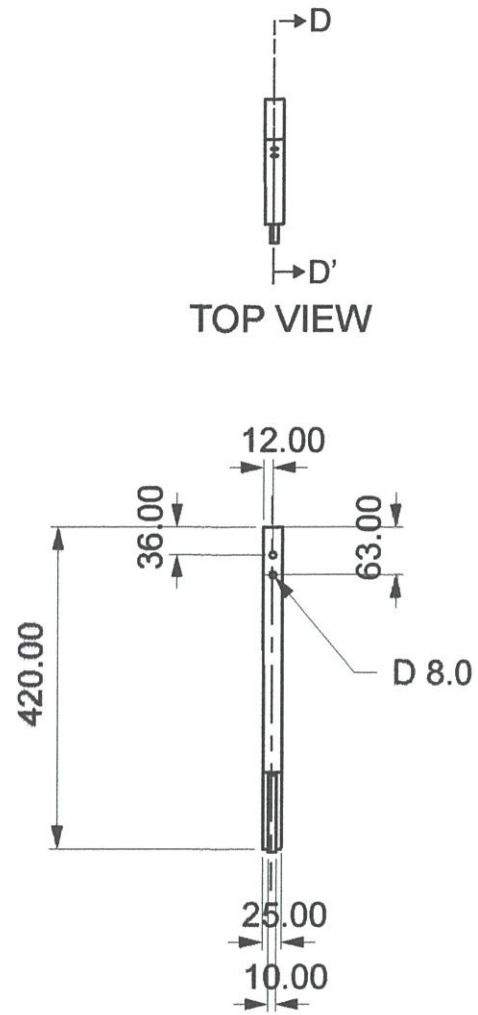
TABLE'S LEG

2

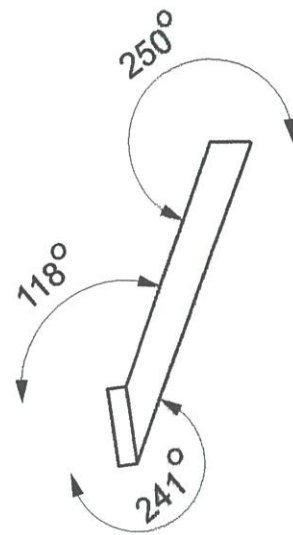
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE		DRAWING NO. 20
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		SCALE 1:10
NAME WORAPHAT WONGSUWAN		UNIT : mm
CODE : 52020217	DATE 12/05/14	



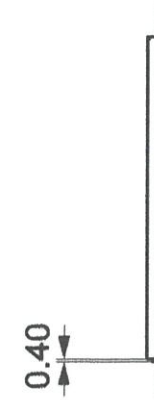
LEFT SIDE VIEW



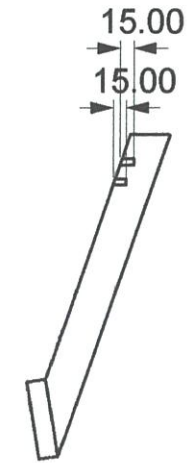
FRONT VIEW



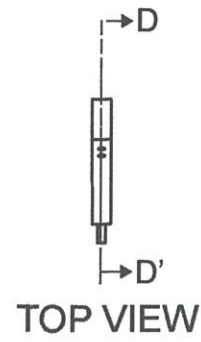
RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW



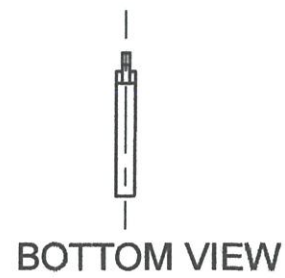
SECTION D-D'



TOP VIEW

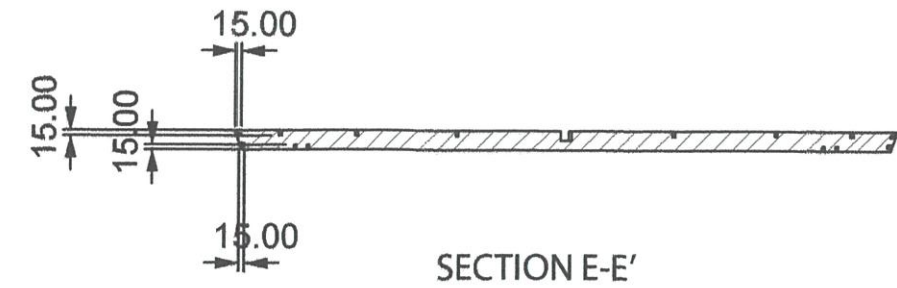
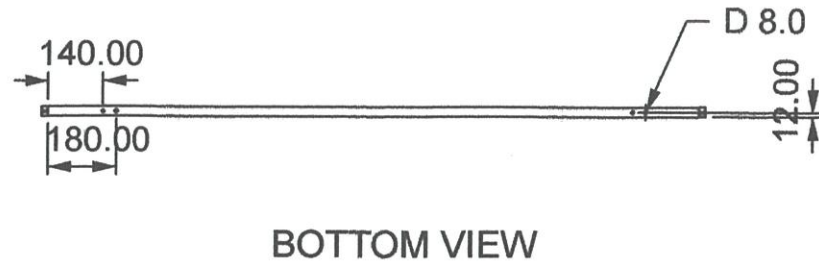
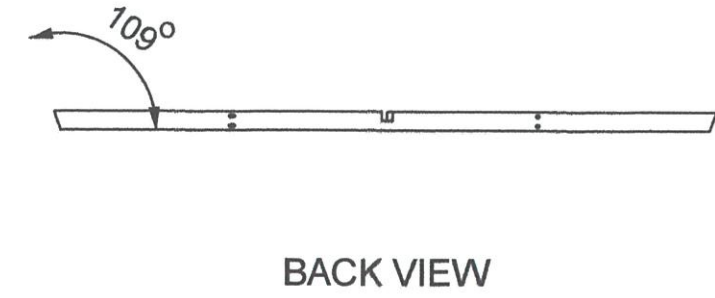
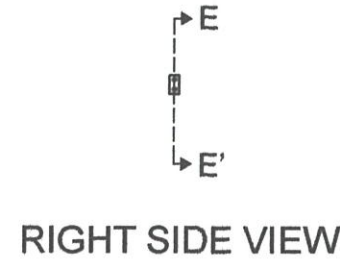
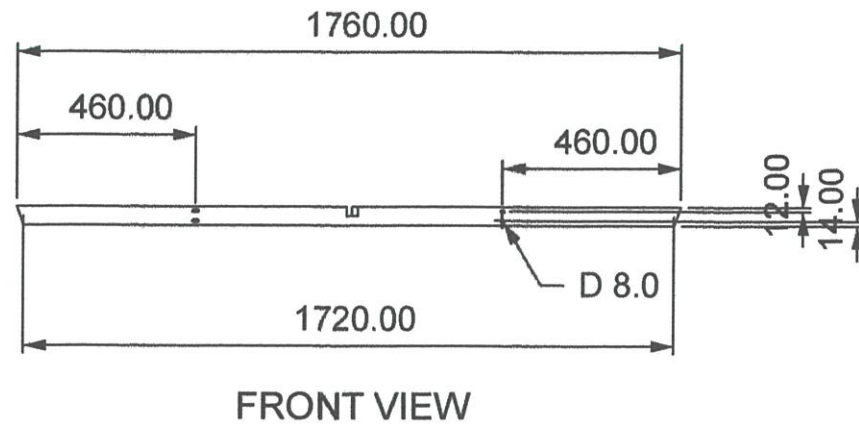
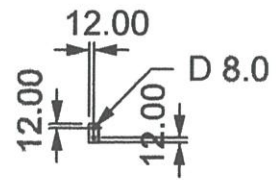
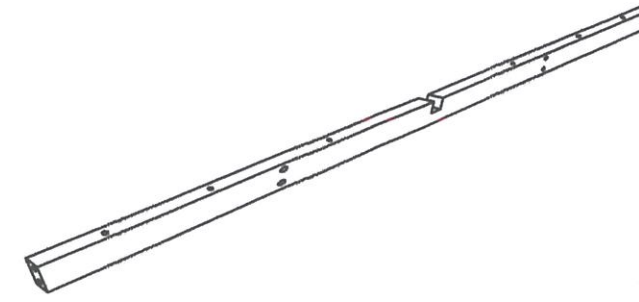
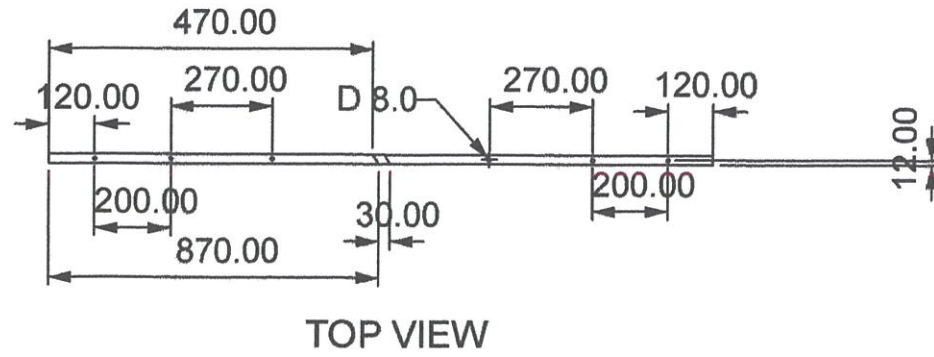


PERSPECTIVE



BOTTOM VIEW

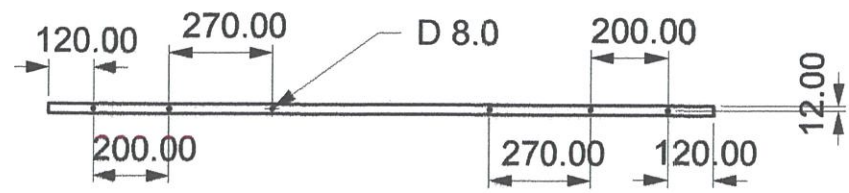
SUPPORT'S LEG		
<h1>2</h1>	KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	DRAWING NO. 21
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME WORAPHAT WONGSUWAN	SCALE 1:10
	CODE : 52020217	DATE 12/05/14
		UNIT : mm



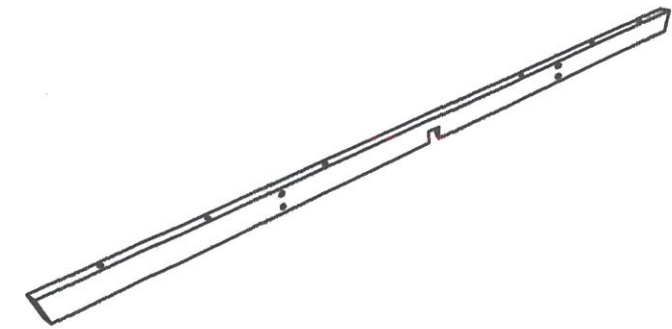
X-CROSS TABLE 1

2

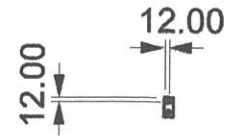
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE		DRAWING NO. 22
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		
NAME WORAPHAT WONGSUWAN		SCALE 1: 20
CODE : 52020217	DATE 12/05/14	UNIT : mm



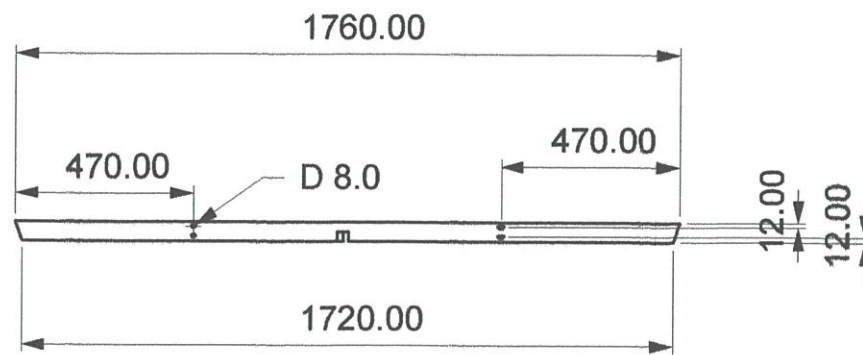
TOP VIEW



PERSPECTIVE



LEFT SIDE VIEW



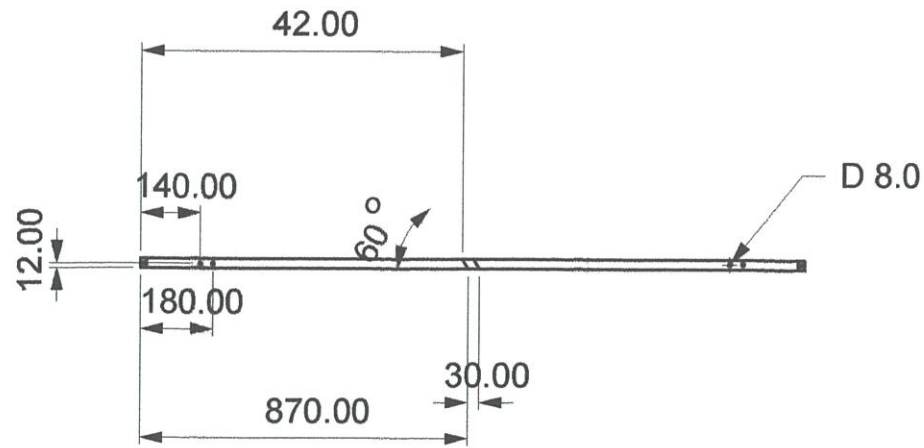
FRONT VIEW



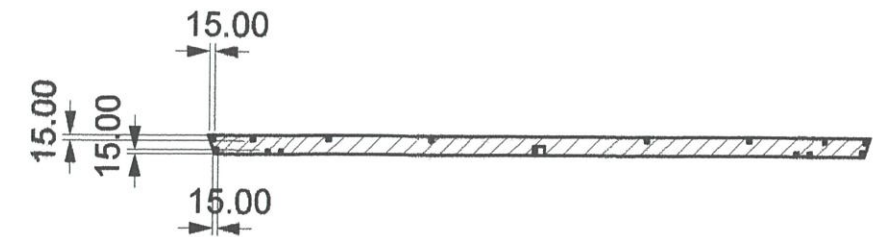
RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW

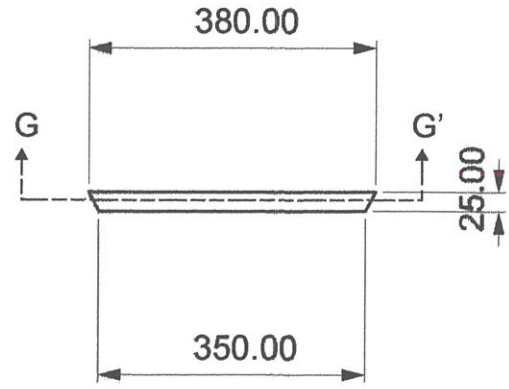


SECTION F-F'

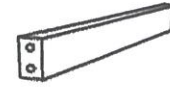
X-CROSS TABLE 2

2

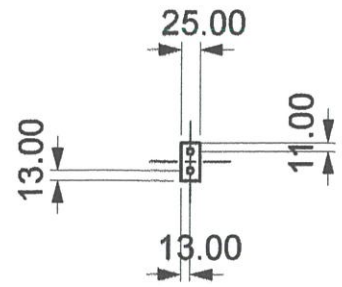
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE		DRAWING NO. 23
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		
NAME WORAPHAT WONGSUWAN		SCALE 1:20
CODE : 52020217	DATE 12/05/14	UNIT : mm



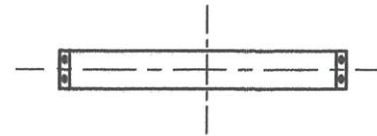
TOP VIEW



PERSPECTIVE



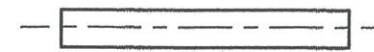
LEFT SIDE VIEW



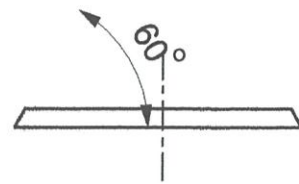
FRONT VIEW



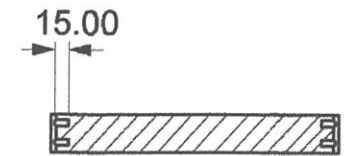
RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW



SECTION G-G'

INSIDE SCREEN 1

2

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DRAWING NO.
24

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

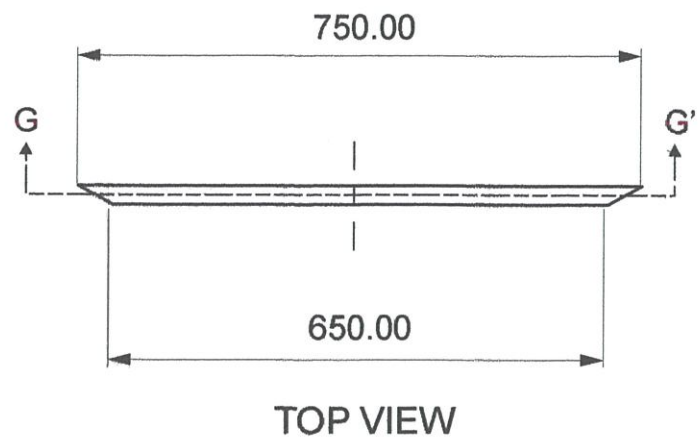
NAME WORAPHAT WONGSUWAN

SCALE 1:10

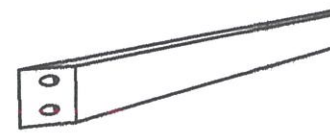
CODE : 52020217

DATE 12/05/14

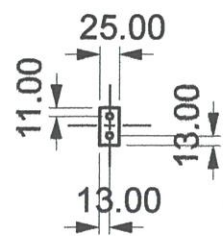
UNIT : mm



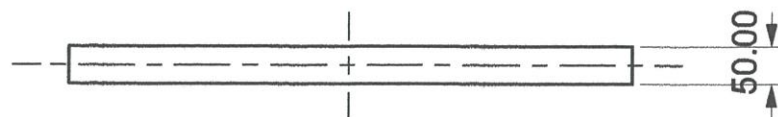
TOP VIEW



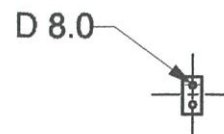
PERSPECTIVE



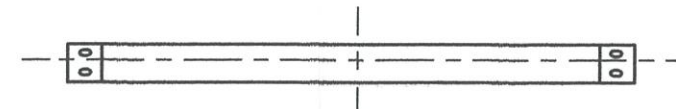
LEFT SIDE VIEW



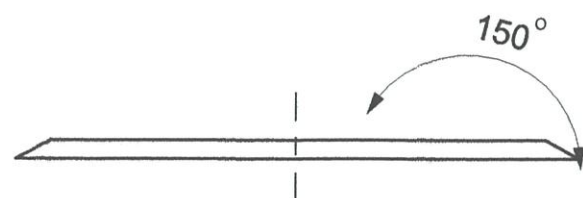
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW



SECTION G-G'

INSIDE SCREEN 2

2

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DRAWING NO.
25

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

NAME WORAPHAT WONGSUWAN

SCALE 1:10

CODE : 52020217

DATE 12/05/14

UNIT : mm

บทที่ 5

บทสรุป

การสรุปผลที่ได้นำเสนอในผลงานการออกแบบ ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษา และ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ข้อปรับปรุงและแก้ไขในด้านต่างๆ ข้อบกพร่องในการออกแบบ รวมไปถึงการเสนอแนะแนวทางการออกแบบของนักศึกษา หลังจากที่ได้เสร็จสิ้นการทำวิทยานิพนธ์ ครั้งนี้ พร้อมทั้งนำข้อผิดพลาดต่างๆ มาแก้ไข และเสนอแนะให้แก่ผู้ที่จะศึกษาต่อไปอีกด้วย โดยแบ่ง หัวข้อต่างๆ ดังนี้

- 5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์
- 5.2 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา
- 5.3 ขั้นตอนการปรับปรุงและพัฒนาการออกแบบ

5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

จากการนำเสนอการออกแบบครั้งสุดท้าย คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ทำการตรวจการออกแบบและพัฒนาแบบของนักศึกษา อีกทั้งให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาและปรับปรุงแบบเพื่อก่อให้เกิดความสมบูรณ์ของผลงานการออกแบบ ซึ่งประกอบไปด้วยข้อเสนอแนะต่างๆ ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการออกแบบโต๊ะ

- คณะกรรมการเสนอให้ปรับแบบส่วนรองรับหน้าโต๊ะให้มีความยาวถึงขาโต๊ะเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรง
- คณะกรรมการเสนอให้ปรับรูปแบบของโต๊ะเพื่อให้เหมาะสมกับการขนส่ง โดยปรับขนาดความยาวของไม้ในส่วนรองรับขา โดยแบ่งออกเป็น 4 ชิ้นและทำการยึดด้วยฉากไม้

ข้อเสนอแนะในการออกแบบเก้าอี้

- ปรับขนาดเก้าอี้ให้มีขนาดสั้นลงในช่วงขาหน้า โดยให้มีความใกล้เคียงกับชิ้นผลงานจริงแต่ยังคงยาวกว่าเพียงเล็กน้อย

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับไม้ตะแบก

- คณะกรรมการแนะนำให้ทำการเคลือบผิวไม้ด้วยการถู และประคบด้วยน้ำยาเคลือบเงาจะยิ่งช่วยเสริมความโดดเด่นและความมันวาวให้กับไม้ตะแบกได้ดียิ่งขึ้น

5.2 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลและได้ทำการทดลองผลิตชิ้นงานจริงจากเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ ทำให้ผู้ศึกษาวิจัยได้ค้นพบปัญหาและข้อผิดพลาดต่างๆ โดยสามารถสรุปเป็นข้อต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

5.2.1 ไม้ตะแบกเป็นไม้ที่มีการยืดหดตัวสูง ทำให้ไม่เหมาะกับการใช้งานภายนอกที่ต้องได้รับความร้อนและความชื้นจัด ในการนำไม้ตะแบกมาใช้งานจึงควรนำมาใช้สำหรับงานภายในอาคารจึงจะช่วยรักษาคุณภาพของไม้ให้ได้นานที่สุด

5.2.2 ไม้ตะแบกบางแผ่นจะมีลวดลายที่สวยงามจึงควรทำการคัดเลือกลายไม้ที่ดีไว้ใช้สำหรับการใช้งานในส่วนที่แสดงพื้นผิวชัดเจน เช่นบริเวณที่นั่ง และพนักพิงเก้าอี้

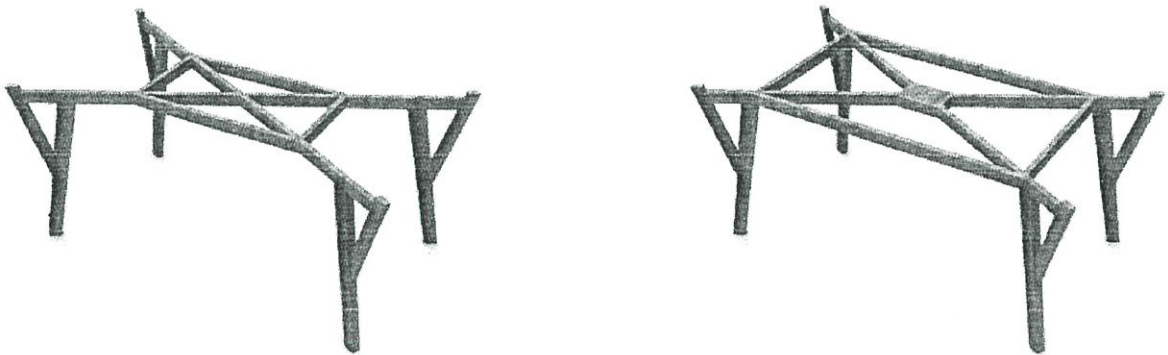
5.2.3 ไม้ตะแบกมีผิวสัมผัสที่ไวต่อการสัมผัสทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการขัดแต่งผิวเป็นเวลานานและต้องใส่ใจในรายละเอียดส่วนนี้มากเป็นพิเศษเพื่อไม่ให้เกิดรอยชำรุดเสียหาย

5.2.4 ไม้ตะแบกจะมีปัญหาที่การแตกที่ปลายไม้ ดังนั้นในการออกแบบจึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงส่วนปลายไม้ให้มีเนื้อที่สัมผัสที่มากพอเพื่อความแข็งแรงและไม่ให้เกิดรอยแตก

5.2.5 ในส่วนการออกแบบ โต๊ะนั้น ผู้ศึกษาวิจัยยังไม่ได้ทำการผลิตชิ้นงานจริง ทำให้อาจจะยังไม่พบข้อผิดพลาดในส่วนการผลิตชิ้นงาน จึงควรต้องมีการศึกษาและพัฒนาปรับปรุงแบบต่อไปอีก

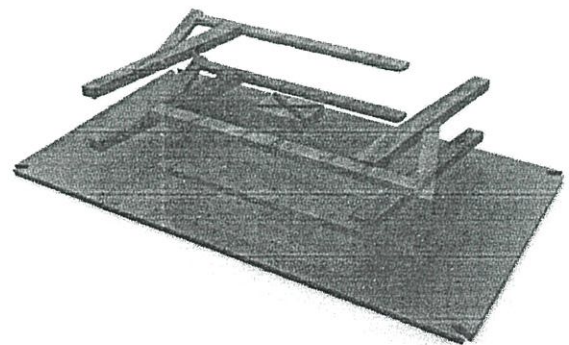
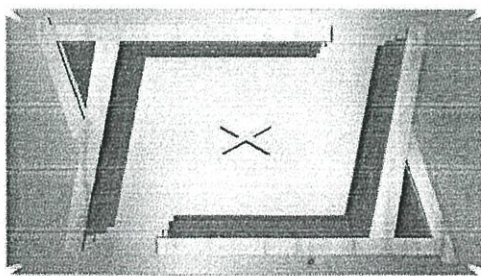
5.3 ขั้นตอนการปรับปรุงและพัฒนาการออกแบบ

จากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ จึงได้ทำการปรับแบบส่วนรองรับหน้าโต๊ะ โดยปรับขนาดความยาวของไม้เพิ่มออกมาจนถึงขาโต๊ะ เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรง



ภาพที่ 5.3-01 ภาพแสดงการปรับปรุงแบบโต๊ะ

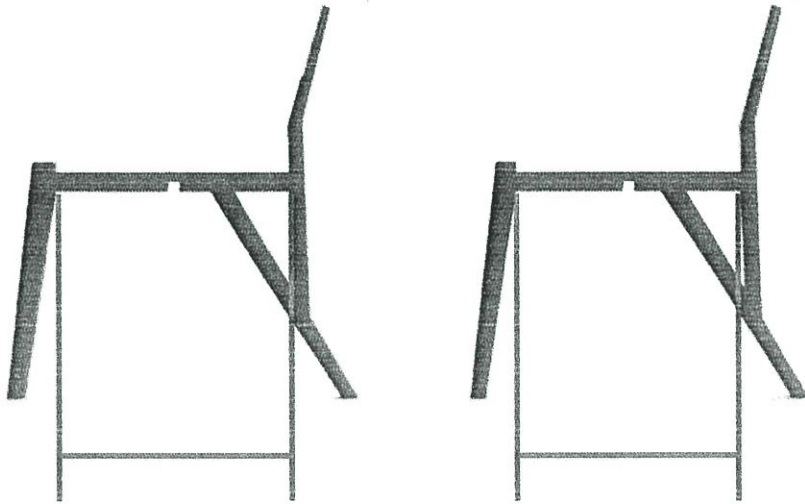
และได้ทำการปรับแบบของส่วนรองขาโต๊ะเพื่อให้เหมาะกับการขนส่ง โดยอ้างอิงจากขนาดหน้าโต๊ะเป็นหลัก โดยไม่ให้ขนาดความยาวรวมเกินจากขนาดความยาวสูงสุดของหน้าโต๊ะ



ภาพที่ 5.3-02 ภาพแสดงการแยกชิ้นส่วนโต๊ะเพื่อการขนส่ง

o

ปรับขนาดความยาวของ โครงขาเก้าอี้ โดยปรับช่วงด้านหน้าให้สั้นลงกว่าเดิมเล็กน้อย โดยให้มีขนาดใกล้เคียงกับชิ้นงานจริง โดยยึดสัดส่วนของขาหลังเอาไว้



ภาพที่ 5.3-03 ภาพแสดงการปรับขนาดเก้าอี้

บรรณานุกรม

- จิราภรณ์ เจริญเดช. 2545. หัตถกรรมไทย. กรุงเทพฯ. บริษัทไทยประกันชีวิต.
- นพรัตน์ พัฒนเงิน. 2528.ปริญญาานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาทางอนุกรมวิธานของพันธุ์ไม้สกุลตะแบก
เสลา อินทนิลในประเทศไทย. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พลอย ศรีสุโร. 2556. สันททรัพย์(วัสดุ) ถิ่นอีสาน. ศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบ(TCDC) . กรุงเทพฯ.
- เรวัต สุขสิทธิกาญจน์. 2556. วารสารวิชาการศิลปะและการออกแบบ คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัย
ศิลปากร ฉบับที่5/2556. การประยุกต์ภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้สู่การออกแบบผลิตภัณฑ์.
กรุงเทพฯ: คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
- ฤทัย ใจจงรัก. 2539. เรือนไทยเดิม. พิมพ์ครั้งที่2 โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ท่าพระจันทร์.
สมาคมสถาปนิกสยามในพระราชาูปถัมภ์
- วิมลศิริ พัวรัตนอรุณกร. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านมีดีไซน์ที่ใช้ไม้
เป็นวัสดุหลัก วิทยานิพนธ์หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะพาณิชยศาสตร์และการ
บัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พ.ศ.2553
- วิรัชญา บัวศรี. ภาพถ่ายเชิงกล. เอกสารการสอนชุดวิชา ภาพถ่ายเชิงกล 1 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพมหานคร.2537.หน้า10
- สำนักงานศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัย กระทรวงวัฒนธรรม. 2553. จากทุนทางวัฒนธรรม สู่ผลิตภัณฑ์
ของใช้และของแต่งบ้าน. พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพฯ. บริษัท อินดัสเทรียล ดีไซน์ เน็ทเวิร์ค
จำกัด.
- สำนักงานหอพรรณไม้. 2556. สารานุกรมพืชในประเทศไทย. [Online]. Available :
<http://web3.dnp.go.th/botany/detail.aspx?words=%E0%B8%95%E0%B8%B0%E0%B9%81%E0%B8%9A%E0%B8%81&typeword=group>
- หมอโจ. 2554 ประสบการณ์สร้างบ้าน โดยเจ้าของบ้าน ตอนที่66 พื้นไม้ตะแบก พื้นไม้สวย ราคาไม่
แพง. [Online]. Available :
http://www.selectcon.com/extra_editorial_66_6.asp
- อินเตอร์วู้ด ทิมเบอร์. 2556. ประเภทของไม้และกลสมบัติของไม้. [Online]. Available :
<http://www.interwoodtimber.com/index.php?lay=show&ac=article&Id=539535630&Ntype=4>

ภาคผนวก

แบบสอบถาม

แบบสอบถามประกอบการทำวิทยานิพนธ์

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารจากไม้ตะแบก

โดยประยุกต์กับแนวความคิดภูมิปัญญาไทย

แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำโดย นักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ กลุ่มวิชา การออกแบบอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อใช้เป็นข้อมูลส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ข้อมูลจากแบบสอบถามจะถูกเก็บเป็นความลับและจะใช้ประโยชน์เฉพาะงานวิจัยเท่านั้น

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ หน้าคำตอบที่ท่านต้องการลงในช่อง □ และเติมข้อความหรือตัวเลขลงในช่องว่างที่มีให้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ ชาย หญิง อายุ.....ปี อาชีพ..... ระดับการศึกษา

.....

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน.....บาท จำนวนสมาชิกครอบครัวภายในบ้านมีทั้งหมด.....คน

บ้านพักอาศัยของท่านเป็นลักษณะใด บ้านเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ อื่นๆ

.....

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหาร

1. ท่านมีการรับประทานอาหารร่วมกันภายในบ้าน มีบ่อยครั้ง

บ่อย บ้าง น้อย

จำนวนสมาชิกที่รับประทานอาหารร่วมกันมีทั้งหมด.....คน(รวมตัวท่านด้วย)

อาหารที่รับประทานเป็นข้าวและกับข้าว.....อย่าง

2. กรณีที่มีแขกมาร่วมรับประทานอาหารที่บ้าน

จำนวนสมาชิกที่รับประทานร่วมกันมีทั้งหมด.....คน(รวมตัวท่านด้วย)

อาหารที่รับประทานเป็นข้าวและกับข้าว.....อย่าง

3. นอกจากการรับประทานอาหาร ท่านมีกิจกรรมอื่นที่กระทำในบริเวณ โต๊ะเก้าอี้รับประทานอาหาร ด้วยหรือไม่

ไม่มี

มี (คือ อ่านหนังสือ ทำงานเอกสาร ทำงานคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก พักผ่อน

อื่นๆ.....)

4. โดยปกติแล้วบนโต๊ะรับประทานอาหารของท่านมีอุปกรณ์อื่นๆ วางอยู่หรือไม่

ไม่มี

มี (คือ อุปกรณ์ตกแต่ง เครื่องปรุง หนังสือพิมพ์-นิตยสาร เครื่องดื่ม อื่นๆ

ตอนที่3 ความต้องการเกี่ยวกับเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหาร

1. จำนวนที่ต้องการ 4ที่นั่ง 6ที่นั่ง 8ที่นั่ง อื่นๆ.....

2. เหตุผลที่เป็นแรงจูงใจในการซื้อเฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหาร(เรียงลำดับ1-5)

.....ความสวยงาม คุณภาพ ราคา ตอบสนองต่อการใช้งาน

.....ความแปลกใหม่ ความเหมาะสมต่อสถานที่ อื่นๆ(โปรดระบุ.....)

3. ราคาของชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ตัดสินใจซื้อ

10,000-20,000บาท 20,001-30,000 บาท 30,001-40,000บาท

40,001-50,000 บาท มากกว่า50,000บาท

4. รูปแบบ(Style)ของเฟอร์นิเจอร์ที่ท่านต้องการ

Tropical Style (แบบทรอปิคอล) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ให้ความรู้สึกเป็นธรรมชาติ โปร่งสบาย ผ่อนคลายและให้ความรู้สึกเป็นธรรมชาติ ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ เช่น เฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบงานทอถักดินและงานหัตถกรรม

Traditional or Classic Style (แบบดั้งเดิม)เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีการตกแต่งอย่างปราณีต โดยอาศัย ความชำนาญและเทคนิคของช่างไม้ฝีมือ มีการแกะ กลึง เซาะร่อง เฟอร์นิเจอร์มีความหรูหรา และมีมูลค่า

Contemporary Style(แบบร่วมสมัย) เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีการประยุกต์หรือลดทอนรูปแบบ ดั้งเดิมให้มี ความทันสมัยมากยิ่งขึ้น มีความเรียบง่ายมากขึ้น แต่ก็ยังแฝงความเป็น เอกลักษณ์รูปแบบดั้งเดิมอยู่ มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับการออกแบบ

Modern Style (แบบทันสมัย)เฟอร์นิเจอร์มีลักษณะเรียบง่าย ทันสมัย มีความแปลกใหม่ ในการเลือกใช้วัสดุมากขึ้น มีการลดทอนรายละเอียดจนเหลือเพียง แต่ส่วนที่จำเป็น

ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการนี้อย่างไรบ้าง

.....

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นาย วรพัฒน์ นามสกุล วงษ์สุวรรณ

วุฒิการศึกษา

ปริญญาตรี : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

มัธยมศึกษา : โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย พ.ศ.2551

ประถมศึกษา : โรงเรียนภาษานุสรณ์ บางแค พ.ศ.2546