โครงการออกแบบชุดโต๊ะและเก้าอี้สับ อเนกประสงค์สำหรับที่พักอาศัยขนาดเล็ก (ขนาดพื้นที่ไม่เกิน 32 ตารางเมตร)

นาย ณเกฟงศ์ ชูเชิด

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะศิลปกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556 – 2557

โครงการออกแบบชุดโต๊ะและเก้าอี้พับอเนกประสงค์ สำหรับที่พักอาศัยขนาดเล็ก(ขนาดพื้นที่ไม่เกิน 32ตารางเมตร)

Multipurpose Folding Table and Chairset

for Small Household(less than 32 square meters)

โดย

นายกนกพงศ์ ซูเชิด

รหัสนักศึกษา 52020172

b.12649740

i.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2556

ใบอนุมัติผล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....

ผศ.พิเชฐ โสวิทยสกุล

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รศ.บุญสนอง รัตนสุนทรากุล	ประธานกรรมการ
รศ.บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง	กรรมการ
อาจารย์ต่อวงศ์ ปุ้ยพันธวงศ์	กรรมการ
อาจารย์โมทนา สิทธิพิทักษ์	กรรมการและเลขานุการ
อาจารย์ปวิณ รุจิเกียรติกำจร	กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา.....

(รศ.บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง)

หัวข้อโครงการวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบชุดโต๊ะและเก้าอี้พับอเนกประสงค์ สำหรับที่พักอาศัยขนาดเล็ก(ขนาดพื้นที่ไม่เกิน 32ตารางเมตร) Multipurpose Folding Table and Chairset for Small Household(less than 32 square meters)

ชื่อนักศึกษา	นายกนกพงศ์ ชูเชิต	รหัสประจำตัว	52020172
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง		
ปีการศึกษา	2556		

บทคัดย่อ

การเพิ่มจำนวนของประชากรส่งผลถึงพื้นที่อยู่อาศัยที่เล็กลงพื้นที่ในเมืองมีราคาสูงขึ้น ในเมืองใหญ่ปัจจัยขยายตัวแสดงให้เห็นถึงการเติบโตของตลาดกลุ่มคอนโดมิเนียม ที่พักอาศัยแนวสูง ซึ่งกำลังเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค มีผู้ประกอบการทยอยเปิดตัวโครงการใหม่อย่างต่อเนื่อง เพื่อรองรับความต้องการของผู้บริโภคที่มีการขยายตัวและมีกาลังซื้อสูงขึ้น

แต่ด้วยพื้นที่ของที่อยู่อาศัยมีจำกัด การจัดสรรพื้นที่จึงเป็นสิ่งจำเป็น วิทยานิพนธ์นี้จึงเกิดขึ้นเพื่อตอบสนองการใช้ชีวิตได้อย่างครบถ้วนภายในพื้นที่ขนาดเล็ก ด้วยแนวคิดการประหยัดพื้นที่ โดยเริ่มจากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก จากนั้นศึกษาถึงพฤติกรรมการอยู่อาศัยของกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งการพูดคุย และทำแบบสอบถามเพื่อความต้องการของผู้บริโภคอย่างตรงจุด

เมื่อทราบข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ จึงเกิดเป็นแนวคิดของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในพื้นที่จึงต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยที่หลากหลาย ตอบสนองกับพฤติกรรมการใช้งานที่แตกต่างกันไปในแต่ละกิจกรรมด้วยแนวคิด Multi-Purpose SaveSpace Practical มุ่งเน้นให้ความเป็นอยู่ในที่พักอาศัยขนาดเล็กของกลุ่มเป้าหมายดียิ่งขึ้น ซึ่งในขั้นตอนสำคัญของการออกแบบนี้คือการทำให้แนวความคิดการตอบสนองการใช้งานเป็นจริงได้นั้น ต้องทำการคิดและทดลองอย่างมากโดยเฉพาะปัญหาด้านการพับและการรับน้ำหนัก ที่สอดคล้องกันและทำให้งานมีความสมบูรณ์สวยงามมมากที่สุดเหมาะแก่การใช้ในที่พักอาศัย

ซึ่งจากการศึกษา ค้นคว้า และทดลอง ทำให้ได้ชุดโต๊ะและเก้าอี้พับอเนกประสงค์รูปแบบใหม่ที่สามารถตอบสนองการใช้งานในที่พักอาศัยขนาดเล็กได้อย่างสมบูรณ์

คำนำ

รูปแบชีวิตความเป็นอยู่ของผู้คนเปลี่ยนแปลงไปทุกยุคทุกสมัย การนำกระบวนการออกแบบเข้ามามีส่วนร่วมจะทำให้การพัฒนาและแก้ปัญหาต่างๆเป็นไปอย่างสร้างสรรค์

วิทยานิพนธ์ฉนับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ในการนำองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาในภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม ควบคู่ไปกับการวิเคราะห์ในด้านการตลาด ผู้บริโภค รวมถึงการผลิตในระบบอุตสาหกรรม มาใช้ในการออกแบบเพื่อพัฒนารูปแบบการใช้ชีวิตในที่พักอาศัยให้สอดคล้องกับสภาพสังคมในปัจจุบัน

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์นั้น เป็นการนำความรู้และประสบการณ์ต่างๆที่ได้สั่งสมมา จากการเรียนในภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม และจากที่ต่างๆ ทำให้ข้าพเจ้ามีความรู้ความสามารถที่จะทำงานและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะหัวข้อเกี่ยวกับการพับนี้ ซึ่งเต็มไปด้วยปัญหาซับซ้อนหลายขั้นตอน ซึ่งสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือและการสนับสนุนอย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณนักออกแบบคนแรก ที่เลี้ยงดูด้วยความริเริ่มสร้างสรรค์ ผู้เป็นแรงบันดาลใจในการเรียนออกแบบ เป็นแบบอย่างด้วยการลงมือทำ คอยให้คำแนะนำเสมอมา ขอบคุณพ่อ และแม่ที่ให้โอกาสในการใช้ชีวิตและเรียนรู้อย่างอิสระ คอยดูแล สนับสนุน และช่วยเหลือกับปัญหา

ขอบคุณพี่อภิรัฐ บุญเรืองถาวรและพี่สุรินทร์ ตรังคานนท์ ผู้ที่คอยช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางการแก้ปัญหา วิธีคิดของกระบวนการออกแบบ การผลิต รวมถึงแง่มุมของธุรกิจ ที่ทำให้มองเห็นภาพของการออกแบบในมุมที่กว้างขึ้น

ขอบคุณพี่นิพิฐพนธ์ ภูริชบุญทรัพย์ สำหรับประสบการณ์ในการเรียนรู้ชีวิต และทำงานของการเป็นนักออกแบบ

ขอบคุณสุธรรม ที่ช่วยแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าต่างๆที่เกิดขึ้นขณะทำงาน

ขอบคุณธิรดา จุฑาวัฒน์ ปัณวิชญ์ ที่ช่วยให้การทำวิทยานิพนธ์นี้จบลงด้วยความรวดเร็ว

ขอบคุณน้องจิมและฐากร ที่มาช่วยเหลือแบ่งเบาหน้าที่ในการทำงาน

ขอบคุณน้าชาตรี ผู้เสียสละเวลาเข้ามาช่วยแก้ปัญหาการหุ้มบุ จากโซฟาที่พับไม่ได้จนสำเร็จลุล่วงภายในเวลาไม่กี่ชั่วโมงก่อนส่ง

ขอบคุณอาจารย์บรรจงศักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาผู้ที่คอยชี้แนวทางในการทำงาน การค้นคว้าหาข้อมูลในด้านต่างๆ รวมถึงแบ่งปันประสบการณ์ที่มีความรู้จากการทำงาน

ขอบคุณอาจารย์บุญสนอง ที่ให้คำปรึกษาและวิธีการทำงานในโรงปฏิบัติงาน

ขอบคุณอาจารย์ต่อวงศ์ อาจารย์โมทนา อาจารย์ปวิณ อาจารย์ดุลยพล ที่ให้คำชี้แนะแนะนำแนวทาง ข้อคิดเห็นต่างๆ ที่ทำให้วิทยานิพนธ์ฉนับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
อนุมัติผล	I
บทคัดย่อ	II
คำนำ	III
กิตติกรรมประกาศ	IV
สารบัญ	V
สารบัญตาราง	IX
สารบัญภาพ	XI
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์	3
1.3 ความเป็นไปได้ของโครงการ	3
1.4 ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	5
1.5 ขอบเขตของโครงการ	8
1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย	9
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	9
บทที่ 2 การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล	
2.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับที่พักอาศัยขนาดเล็ก	
2.1.1 ความหมายของที่พักอาศัยขนาดเล็ก	11
2.1.2 กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอาคารชุด	12
2.1.3 ลักษณะทางโครงสร้างของอาคารที่เกี่ยวข้อง	14
2.1.4 ลักษณะตัวอย่างการจัดและขนาดพื้นที่ภายในที่พักอาศัยขนาดเล็ก	18
2.1.5 การจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในที่พักอาศัยขนาดเล็ก	22
2.1.6 ปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดระดับราคาที่พักอาศัยขนาดเล็ก	24
2.1.7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของราคาที่พักอาศัยขนาดเล็กกับรายได้ของผู้พักอาศัย	31
2.1.8 รูปแบบการตกแต่งของที่พักอาศัยขนาดเล็ก	32

หน้า

2.1.9 วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับที่พักอาศัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ 34

2.2 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย

2.2.1 สถานภาพ สถานะทางเศรษฐกิจ และสังคมของผู้บริโภค 35

2.2.2 การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายหลักและกลุ่มเป้าหมายรอง 40

2.2.3 การศึกษาพฤติกรรมการอยู่อาศัยของกลุ่มเป้าหมาย 45

2.2.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับการจัดพื้นที่ใช้สอยภายใน ห้องพักของกลุ่มเป้าหมาย 46

2.2.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับของใช้และสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องของกลุ่มเป้าหมาย 51

2.2.6 ขนาดสัดส่วนร่างกายมนุษย์ 54

2.2.7 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนร่างกายทางกายภาพของมนุษย์กับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ 58

2.2.7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับของใช้และสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องของกลุ่มเป้าหมาย 64

2.3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยา

2.3.1 จิตวิทยาทั่วไปในการใช้สี 65

2.3.2 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยา 70

2.4 ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบและลักษณะผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

2.4.1 ศึกษารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในที่พักอาศัยขนาดเล็กของผลิตภัณฑ์ข้างเคียง 71

2.4.2 การวิเคราะห์เรื่องรูปแบบของแนวทางการออกแบบเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์สำหรับการใช้งานในที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก 80

2.4.3 การวิเคราะห์ช่องว่างทางการตลาดของเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ 81

2.4.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่จะเกิดขึ้นในโครงการ 84

หน้า

2.5 ศึกษาข้อมูลด้านวัสดุ กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม และกลไกการพับ

2.5.1 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่นำมาพิจารณาในการออกแบบ เฟอร์นิเจอร์ในโครงการ 86

2.5.2 วิเคราะห์วัสดุเพื่อเป็นส่วนโครงสร้าง 110

2.5.3 วิเคราะห์วัสดุเพื่อเป็นส่วนรองนั่งและส่วนพนักพิง 111

2.5.4 วิเคราะห์วัสดุเพื่อเป็นหน้าโต๊ะ 112

2.5.5 ข้อมูลเกี่ยวกับการพับ 112

2.5.6 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อต่อ 115

2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบการผลิต

2.6.1 การเก็บรักษา การขนส่ง 116

2.6.2 การประเมินราคา 118

2.6.3 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับการประมาณราคาเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ 121

2.7 การสรุปข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ

2.7.1 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับที่พักอาศัยขนาดเล็ก 123

2.7.2 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย 124

2.7.3 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลด้านจิตวิทยา 125

2.7.4 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบและลักษณะผลิตภัณฑ์ข้างเคียง 125

2.7.5 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุสำหรับการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ 126

บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ

3.1 การกำหนดแนวความคิดเพื่อการออกแบบ 127

3.2 กรอบความคิดในการออกแบบ 128

3.3 การดำเนินการออกแบบ 129

3.3.1 ขั้นตอนแบบร่าง 130

3.3.2 ขั้นตอนการพัฒนาโครงสร้าง 132

3.3.3 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ขั้นแบบร่าง 147

หน้า

บทที่ 4 การพัฒนาการออกแบบ

4.1 แผ่นนำเสนองาน 148

4.2 ภาพถ่ายผลงานจริง 171

4.3 แบบสั่งงาน 175

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการออกแบบ 177

5.2 ข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ 178

5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา 178

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางประกอบที่ 2-01	แสดงขนาดประตูภายนอกชนิดต่าง ๆ	15
ตารางประกอบที่ 2-02	แสดงขนาดประตูภายในชนิดต่าง ๆ	15
ตารางประกอบที่ 2-03	อาคารชุดที่มีขนาดห้องชุดที่มีพื้นที่ไม่เกิน 32 ตารางเมตร ในเขตพื้นที่ชั้นใน	26
ตารางประกอบที่ 2-04	อาคารชุดที่มีขนาดห้องชุดที่มีพื้นที่ไม่เกิน 32 ตารางเมตร ในเขตพื้นที่ชั้นกลาง	27
ตารางประกอบที่ 2-05	อาคารชุดที่มีขนาดห้องชุดที่มีพื้นที่ไม่เกิน 32 ตารางเมตร ในเขตพื้นที่ชั้นนอก	27
ตารางประกอบที่ 2-06	แสดงราคาคอนโดมิเนียมในแต่ละระดับ(ราคา/ตารางเมตร)	29
ตารางประกอบที่ 2-07	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคาห้องกับรายได้ต่อเดือนของผู้ซื้อ	32
ตารางประกอบที่ 2-08	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้บริโภคกับปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	42
ตารางประกอบที่ 2-09	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมที่เกิดขึ้นในที่พักอาศัยและพื้นที่ใช้สอยที่เกี่ยวข้อง	47
ตารางประกอบที่ 2-10	แสดงระยะเวลาโดยประมาณในการทำกิจกรรมที่เกิดขึ้นในที่พักอาศัยใน 1 วัน	48
ตารางประกอบที่ 2-11	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมและความต้องการเฟอร์นิเจอร์	49
ตารางประกอบที่ 2-12	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมพักผ่อนและความต้องการเฟอร์นิเจอร์	51
ตารางประกอบที่ 2-13	แสดงข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ในการรับประทานอาหาร	53
ตารางประกอบที่ 2-14	แสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิง 17 – 49 ปี	56
ตารางประกอบที่ 2-15	แสดงขนาดสัดส่วนของคนไทยช่วงอายุ 17-49ปี	57
ตารางประกอบที่ 2-16	แสดงตำแหน่งของจุดค้ำหลัง	62
ตารางประกอบที่ 2-17	ตารางแสดงค่าความหนาแน่นไม้พาร์ทิเคิลบอร์ด	89
ตารางประกอบที่ 2-18	ตารางแสดงเปรียบเทียบการดัดขอบให้เป็นมุมฉากหรือดัดขอบให้เป็นรูปอื่นๆ	91

หน้า

ตารางประกอบที่ 2-19 ตารางแสดงคุณสมบัติทางกายภาพของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง 91
ตารางประกอบที่ 2-20 ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กแผ่น 101
ตารางประกอบที่ 2-21 ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กกลมกลวง 103
ตารางประกอบที่ 2-22 ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส 105
ตารางประกอบที่ 2-23 ตารางแสดงขนาดต่างๆและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมผืนผ้า 105
ตารางประกอบที่ 2-24 ตารางแสดงรัศมีส่วนโค้งที่เล็กที่สุดภายในท่อ 108
ตารางประกอบที่ 2-25 แสดงการวิเคราะห์วัสดุเพื่อเป็นส่วนของโครงสร้าง 110
ตารางประกอบที่ 2-26 แสดงการวิเคราะห์วัสดุเพื่อเป็นส่วนรองนั่ง 111
ตารางประกอบที่ 2-27 แสดงการวิเคราะห์วัสดุเพื่อเป็นส่วนของหน้าโต๊ะ 112
ตารางประกอบที่ 2-28 แสดงขนาดของรถและน้ำหนัก 117
ตารางประกอบที่ 2-29 แสดงความกว้างและความยาวของรถขนส่งสินค้าชนิดต่างๆ 118
ตารางประกอบที่ 3-01 วิเคราะห์การเลือกแบบขั้นต้น 130
ตารางประกอบที่ 3-02 วิเคราะห์วิธีการพับของโครงสร้างหลัก 140
ตารางประกอบที่ 3-03 วิเคราะห์กลไกของพนักพิงหลัง 142
ตารางประกอบที่ 3-04 วิเคราะห์กลไกการพับของโต๊ะ 144

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพประกอบที่ 2-01 แสดงพื้นที่ว่างเหนือบันได 17

ภาพประกอบที่ 2-02 แสดงลักษณะผังห้องชุดของโครงการ Condolette Midstพระราม9 19

ภาพประกอบที่ 2-03 แสดงลักษณะผังห้องชุดของโครงการ Elio Del Rayสุขุมวิท66/1 20

ภาพประกอบที่ 2-04 แสดงลักษณะผังห้องชุดของโครงการ The Reserve 20

ภาพประกอบที่ 2-05 แสดงลักษณะผังห้องชุดของโครงการ The Privacy เรวดี 21

ภาพประกอบที่ 2-06 แสดงลักษณะผังห้องชุดของโครงการ Maestro12 ราชเทวี 21

ภาพประกอบที่ 2-07 แสดงการจัดชุดโต๊ะเก้าอี้อเนกประสงค์ชิดมุมในพื้นที่พักอาศัย ขนาดเล็กแบบ2และ4ที่นั้ง 23

ภาพประกอบที่ 2-08 แสดงการจัดชุดโต๊ะเก้าอี้อเนกประสงค์บริเวณระเบียงในพื้นที่พักอาศัยขนาดเล็กแบบ2ที่นั่ง 24

ภาพประกอบที่ 2-09 แสดงราคา/ตารางเมตรที่คนให้ความสนใจ 29

ภาพประกอบที่ 2-10 แสดงราคาคอนโดมิเนียมที่คนให้ความสนใจ 30

ภาพประกอบที่ 2-11 แสดงราคาคอนโดมิเนียมที่คนให้ความสนใจ 30

ภาพประกอบที่ 2-12 แสดงการตกแต่งอาคารชุดระดับ Economy 32

ภาพประกอบที่ 2-13 แสดงการตกแต่งอาคารชุดระดับ Main Class 33

ภาพประกอบที่ 2-14 แสดงระดับของกลุ่มเป้าหมายหลัก-รอง 43

ภาพประกอบที่ 2-15 แสดงวิธีการวัดสัดส่วนของมนุษย์ 54

ภาพประกอบที่ 2-16 แสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิงอายุ 17-49 ปี 55

ภาพประกอบที่ 2-17 แสดงสัดส่วนของที่นั่งที่เหมาะสม 58

ภาพประกอบที่ 2-18 แสดงพื้นที่ในการรับประทานอาหารที่น้อยที่สุดและที่เหมาะสม สำหรับ1คน 59

ภาพประกอบที่ 2-19 แสดงความสูงที่นั่งในการรับประทานอาหาร 60

ภาพประกอบที่ 2-20 แสดงความกว้างที่นั่งในการรับประทานอาหารที่เหมาะสม 60

ภาพประกอบที่ 2-21 แสดงความลาดเอียงของเบาะที่นั่งที่เหมาะสม 61

ภาพประกอบที่ 2-22 แสดงความสูงของพนักพิงที่นั่งที่เหมาะสม 61

ภาพประกอบที่ 2-23 แสดงลักษณะความลาดเอียงของพนังพิง 62

ภาพประกอบที่ 2-24 แสดงท่าทางการนั่งในระดับความสูงต่างๆ 63

หน้า

ภาพประกอบที่ 2-25 แสดงการกระจายของน้ำหนักของคนขณะนั่งบนเก้าอี้ 63
ภาพประกอบที่ 2-26 Kelvin เก้าอี้อเนกประสงค์ รองรับการใช้คอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊ค 72
ภาพประกอบที่ 2-27 K37-1 เก้าอี้อเนกประสงค์ สามารถปรับเอนนอนได้ 72
ภาพประกอบที่ 2-28 Matroska โต๊ะที่สามารถแยกออกเป็นที่นั่งได้ 72
ภาพประกอบที่ 2-29 โซฟาที่รองรับการเก็บของ 73
ภาพประกอบที่ 2-30 ชุดรับประทานอาหารขนาดเล็ก 73
ภาพประกอบที่ 2-31 โต๊ะและตู้อเนกประสงค์ 73
ภาพประกอบที่ 2-32 โต๊ะรับประทานอาหารขนาดเล็ก 74
ภาพประกอบที่ 2-33 เก้าอี้โดยบริษัทอินเด็กซ์ 74
ภาพประกอบที่ 2-34 โซฟาโดยบริษัทอินเด็กซ์ 74
ภาพประกอบที่ 2-35 โต๊ะอเนกประสงค์โดยบริษัทอิคาโน่ 75
ภาพประกอบที่ 2-36 โต๊ะอเนกประสงค์โดยอิคาโน่ 75
ภาพประกอบที่ 2-37 โซฟาอเนกประสงค์โดยบริษัทอิคาโน่ 75
ภาพประกอบที่ 2-38 My World by Philipe Starck 76
ภาพประกอบที่ 2-39 Land Peel by Shinya Mashita 77
ภาพประกอบที่ 2-40 BADAC by Sang A Choi 78
ภาพประกอบที่ 2-41 โต๊ะอเนกประสงค์โดยบริษัทออสสิโอ 79
ภาพประกอบที่ 2-42 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างประโยชน์ใช้สอยของการใช้งานกับราคา 82
ภาพประกอบที่ 2-43 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบกับพื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ 82
ภาพประกอบที่ 2-44 แสดงแผนภาพสรุปแนวทางการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ 85
ภาพประกอบที่ 2-45 ภาพแสดงการต่อเดือยไม้ในแผ่นใยไม้อัด 92
ภาพประกอบที่ 2-46 ภาพแสดงการต่อเดือยไม้ในแผ่นใยไม้อัด 93
ภาพประกอบที่ 2-47 ภาพท่อโลหะกลม 102
ภาพประกอบที่ 2-48 ภาพท่อโลหะเหลี่ยม 104

หน้า

ภาพประกอบที่ 2-49 ภาพท่อโลหะสีเหลี่ยมผืนผ้า 105
ภาพประกอบที่ 2-50 การพับแบบตัว X 113
ภาพประกอบที่ 2-51 การพับแบบตัว A 113
ภาพประกอบที่ 2-52 การพับแบบรวบ 114
ภาพประกอบที่ 2-53 การพับแบบอื่นๆ 114
ภาพประกอบที่ 2-54 อุปกรณ์บานพับสำเร็จรูป 115
ภาพประกอบที่ 2-55 แสดงการประมาณราคา 121
ภาพประกอบที่ 2-56 แผนผังของห้องพักแบบสตูดิโอและแบบ1ห้องนอน 123
ภาพประกอบที่ 2-57 สัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในโครงการ 124
ภาพประกอบที่ 3-01 แผนผังกระบวนการทำงาน 129
ภาพประกอบที่ 3-02 Primary Sketch 130
ภาพประกอบที่ 3-03 รูปแบบการทำที่เลือกมาพัฒนาต่อ 131
ภาพประกอบที่ 3-04 โครงสร้างแบบที่ 1 132
ภาพประกอบที่ 3-05 โครงสร้างแบบที่ 2 132
ภาพประกอบที่ 3-06 โครงสร้างแบบที่ 3 133
ภาพประกอบที่ 3-07 ทดลองโครงสร้างแบบที่ 3 133
ภาพประกอบที่ 3-08 โครงสร้างแบบที่ 4 134
ภาพประกอบที่ 3-09 ทดลองโครงสร้างแบบที่ 4-1 134
ภาพประกอบที่ 3-10 ทดลองโครงสร้างแบบที่ 4-2 135
ภาพประกอบที่ 3-11 โครงสร้างแบบที่ 5 135
ภาพประกอบที่ 3-12 ทดลองโครงสร้างแบบที่ 5-1 136
ภาพประกอบที่ 3-13 ทดลองโครงสร้างแบบที่ 5-2 136
ภาพประกอบที่ 3-14 โครงสร้างแบบที่ 6 137
ภาพประกอบที่ 3-15 ทดลองโครงสร้างแบบที่ 6 137
ภาพประกอบที่ 3-16 โครงสร้างแบบที่ 7 137
ภาพประกอบที่ 3-17 พัฒนาโครงสร้างแบบที่ 138

หน้า

ภาพประกอบที่ 3-18 ทดลองโครงสร้างแบบที่ 7 139
ภาพประกอบที่ 3-19 ทดลองรับน้ำหนักโครงสร้างแบบที่7(1คน) 139
ภาพประกอบที่ 3-20 ทดลองรับน้ำหนักโครงสร้างแบบที่7(2คน) 140
ภาพประกอบที่ 3-21 วิเคราะห์วิธีการพับของโครงสร้างหลัก 140
ภาพประกอบที่ 3-22 การพัฒนารูปแบบเดือยล็อค 141
ภาพประกอบที่ 3-23 กลไกพนักพิงหลังที่นำมาวิเคราะห์ 141
ภาพประกอบที่ 3-24 ข้อจำกัดในการใช้งานโต๊ะ เช่นการวางชิดกำแพง 142
ภาพประกอบที่ 3-25 พื้นที่ที่โต๊ะสามารถทำงานได้ 143
ภาพประกอบที่ 3-26 กลไกการพับของโต๊ะที่นำมาวิเคราะห์ 143
ภาพประกอบที่ 3-27 การพัฒนารูปแบบของการล็อคแผ่นโต๊ะกับโครงที่นั่ง 144
ภาพประกอบที่ 3-28 กรอบของการออกแบบเพื่อความสวยงาม 145
ภาพประกอบที่ 3-29 การพัฒนารูปร่างโครงสร้าง 145
ภาพประกอบที่ 3-30 การพัฒนารูปแบบการหุ้มบุ 146
ภาพประกอบที่ 3-31 แบบร่าง 146
ภาพประกอบที่ 4-01 แสดงภาพชื่อโครงการออกแบบ 148
ภาพประกอบที่ 4-02 แสดงขอบเขตของโครงการ 149
ภาพประกอบที่ 4-03 แสดงข้อมูลที่พักอาศัยขนาดเล็ก 149
ภาพประกอบที่ 4-04 แสดงSegmentคอนโดมิเนียม 150
ภาพประกอบที่ 4-05 แสดงข้อมูล Main Class และ Economy Class 150
ภาพประกอบที่ 4-06 แสดงข้อมูลที่พักอาศัย Economy Class 151
ภาพประกอบที่ 4-07 แสดงข้อมูลที่พัดอาศัย Main Class 151
ภาพประกอบที่ 4-08 แสดงแผนผังของห้องพักอาศัย 152
ภาพประกอบที่ 4-09 แสดงลักษณะทางโครงสร้างคอนโดมิเนียมที่มีผลต่อเฟอร์นิเจอร์ 152
ภาพประกอบที่ 4-10 แสดงข้อมูลกลุ่มเป้าหมาย 153
ภาพประกอบที่ 4-11 แสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้น 153
ภาพประกอบที่ 4-12 แสดงสัดส่วนที่เหมาะสมสำหรับการนั่งพักผ่อน 154

หน้า

ภาพประกอบที่ 4-13 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานที่เกิดขึ้น 154
ภาพประกอบที่ 4-14 แสดงสัดส่วนของโต๊ะที่เหมาะสมในการทำงาน 155
ภาพประกอบที่ 4-15 แสดงภาพชนิดของอาหารที่กลุ่มเป้าหมายนิยม 155
ภาพประกอบที่ 4-16 แสดงขนาดของโต๊ะที่เหมาะสมในการรับประทานอาหาร 156
ภาพประกอบที่ 4-17 แสดงขนาดของโต๊ะที่เหมาะสมทั้งการทำงานและรับประทานอาหาร 156
ภาพประกอบที่ 4-18 แนวความคิดเบื้องต้นของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ 157
ภาพประกอบที่ 4-19 แสดงสิ่งที่คำนึงในการออกแบบ 157
ภาพประกอบที่ 4-20 แสดงเทรนด์ปี2014 158
ภาพประกอบที่ 4-21 แสดงโครงสร้างรวมของเทรนด์ปี2014 158
ภาพประกอบที่ 4-22 แสดงแนวทางการออกแบบ 159
ภาพประกอบที่ 4-23 แสดงKeyword ของงานออกแบบ 159
ภาพประกอบที่ 4-24 แสดงPrimary Sketch 160
ภาพประกอบที่ 4-25 แสดงภาพการวิเคราะห์เลือกแบบเบื้องต้น 160
ภาพประกอบที่ 4-26 แสดงแบบเบื้องต้น 161
ภาพประกอบที่ 4-27 แสดงแนวความคิดเบื้องต้นของการพับ 161
ภาพประกอบที่ 4-28 แสดงรายละเอียดของโครงสร้างที่นำมาใช้ 162
ภาพประกอบที่ 4-29 แสดงรายละเอียดบานพับกลาง 162
ภาพประกอบที่ 4-30 แสดงการทดลองโครงสร้างแบบที่7 163
ภาพประกอบที่ 4-31 แสดงการทดสอบน้ำหนัก 163
ภาพประกอบที่ 4-32 แสดงกลไกพนักพิงหลังที่นำมาวิเคราะห์ 164
ภาพประกอบที่ 4-33 แสดงความสัมพันธ์ของพื้นที่วางกับการพับเก็บโต๊ะ 164
ภาพประกอบที่ 4-34 แสดงกลไกการพับโต๊ะที่นำมาวิเคราะห์ 165
ภาพประกอบที่ 4-35 แสดงรูปแบบกลไกโต๊ะ 165
ภาพประกอบที่ 4-36 แสดงกรอบของการออกแบบรูปร่าง 166
ภาพประกอบที่ 4-37 แสดงการออกแบบการหุ้มบุ 166
ภาพประกอบที่ 4-38 แสดงแบบร่าง1 167

หน้า

ภาพประกอบที่ 4-39 แสดงภาพแบบร่างขณะใช้งานและพับเก็บ 167
ภาพประกอบที่ 4-40 แสดงส่วนประกอบของโครงสร้าง 168
ภาพประกอบที่ 4-41 แสดงรายละเอียดบานพับกลาง 168
ภาพประกอบที่ 4-42 แสดงการประกอบขา 169
ภาพประกอบที่ 4-43 แสดงการประกอบแผงข้าง 169
ภาพประกอบที่ 4-44 แสดงชิ้นส่วนซุปเปอร์ลีน 170
ภาพประกอบที่ 4-45 แสดงชิ้นส่วนยึดหน้าโต๊ะกับโครงที่นั่ง 170
ภาพประกอบที่ 4-46 แสดงภาพชิ้นงานต้นแบบ 171
ภาพประกอบที่ 4-47 แสดงภาพการจัดวางลงในที่พักอาศัยขนาดเล็ก 171
ภาพประกอบที่ 4-48 แสดงการใช้งานแบบกึ่งนั่งกึ่งนอน 172
ภาพประกอบที่ 4-49 แสดงการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์พกพา 172
ภาพประกอบที่ 4-50 แสดงการรับประทานอาหาร 173
ภาพประกอบที่ 4-51 แสดงการพับเก็บ1 173
ภาพประกอบที่ 4-52 แสดงการพับเก็บ2 174
ภาพประกอบที่ 4-53 แสดงการนั่งพักผ่อน 174

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของโครงการ

การเพิ่มจำนวนของประชากรส่งผลถึงพื้นที่อยู่อาศัยที่เล็กลง พื้นที่ในเมืองมีราคาสูงขึ้น ในเมืองใหญ่ปัจจัยขยายตัว แสดงให้เห็นถึงการเติบโตของตลาดกลุ่มคอนโดมิเนียม และเทรนด์ที่พักอาศัยแนวสูงซึ่งกำลังเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค มีผู้ประกอบการทยอยเปิดตัวโครงการใหม่อย่างต่อเนื่อง เพื่อรองรับความต้องการของผู้บริโภคที่มีการขยายตัวและมีกาลังซื้อสูงขึ้น ตามสภาวะเศรษฐกิจภายในประเทศปี2556 ขณะนี้ยังมีโครงการรอเปิดใหม่อีกรวมกันถึง 337 โครงการ สะท้อนให้เห็นว่า อุปทานในตลาดยังรอหนุนเนื่องเข้ามาอย่างไม่ขาดสาย โดยเฉพาะ อาคารชุด จำนวน 204 โครงการ คิดเป็นสัดส่วน 61% จากประเภทที่อยู่อาศัยทั้งหมด (ศูนย์ข้อมูลวิจัยและประเมินค่าอสังหาริมทรัพย์ไทย บจก. เอเจนซี่ ฟอร์ เรียลเอสเตท แอฟแฟร์ส) โดยอาคารชุดในกลุ่มที่มีมากอยู่ในกลุ่มของ Economy class ถึง High class ราคาแตกต่างกันตามทำเลที่ตั้ง ซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยน้อยที่สุด ประมาณ30 ตร.ม.

รวมถึงทางเลือกของบ้านพักอาศัยขนาดเล็กในโซนชั้นกลางและรอบนอกเขตเมือง กระตุ้นให้ผู้ประกอบการ และผู้บริโภคมองหาทางเลือกที่อยู่อาศัยแนวราบ ซึ่งส่วนมากเป็นทำเลที่อยู่โซนชั้นกลาง และรอบนอกเขตเมือง จากการเปิดตัวบ้านจัดสรรในปี2556 ประมาณ 3.81หมื่นหน่วยจาก 217โครงการ ประเภทบ้านจัดสรรที่มีสัดส่วนสูงที่สุด คือ บ้านพักอาศัยขนาดเล็ก ได้แก่ ทาวน์เฮาส์ ซึ่งเป็นผลมาจากราคาที่ดินที่ปรับสูงขึ้น ผู้ประกอบการจึงหันมาลงทุนตลาดที่อยู่อาศัยขนาดเล็กมากขึ้นเพราะใช้พื้นที่ในการก่อสร้างน้อยกว่าบ้านเดี่ยว แต่ได้จำนวนยูนิตที่มากกว่า โดยระดับราคาเสนอขายที่มีผลตอบรับดีอยู่ในกลุ่ม 1-3 ล้านบาท (ที่มา:ศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ธนาคารอาคารสงเคราะห์) โดยมีขนาดที่ดินที่ถูกบังคับตามกฎหมายเริ่มต้นที่ 30 ตร.ม. และต้องมีพื้นที่เปิดโล่ง(Open Court) ไม่น้อยกว่า 10% ของพื้นที่ชั้นล่าง (ที่มา:คุยกับหมอบ้าน โดยอ.ยอดเยี่ยม เทพธรานนท์)

บ้านพักอาศัยขนาดเล็กจะรวมพื้นที่ใช้สอยทั้ง 3 หน่วยไว้ในพื้นที่เดียวกัน คือ

หน่วยใช้สอยร่วมกัน ได้แก่ ที่ที่ครอบครัวใช้พูดคุย ทำกิจกรรมสันทนาการร่วมกัน พบปะเพื่อนฝูง
หน่วยบริการ ได้แก่ ห้องครัว ห้องเก็บของ
หน่วยส่วนตัว ได้แก่ ห้องนอน ห้องน้ำ
ผู้อยู่อาศัยในบ้านขนาดเล็กจึงเป็นครอบครัวขนาดเล็ก ประมาณ 1-3 คน

แต่ด้วยพื้นที่ของที่อยู่อาศัยมีจำกัด การจัดสรรพื้นที่จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อตอบสนองการใช้ชีวิตได้อย่างครบถ้วน รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในพื้นที่จึงต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยที่หลากหลายตอบสนองกับพฤติกรรมการใช้งานที่แตกต่างกันไปในแต่ละกิจกรรมเพื่อให้เกิดพื้นที่การใช้สอยสำหรับกิจกรรมอื่นมากขึ้น ภายในที่พักอาศัยขนาดเล็กจึงแบ่งเป็น 2 ส่วนหลักคือ ส่วนมิดชิด(Private area) เพื่อใช้สำหรับนอน และทำความสะอาดร่างกาย และส่วนอเนกประสงค์(Multipurpose)

โดยพฤติกรรมการใช้งานที่สำคัญในที่อยู่อาศัยขนาดเล็กประกอบไปด้วย

- การพักผ่อน ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในช่วงวันหยุดที่ผู้อยู่อาศัยว่างเว้นจากการทำงาน จะมีพฤติกรรมการผ่อนคลาย ที่เน้นความสบายเป็นหลัก และมีระยะเวลาในการใช้เฟอร์นิเจอร์ที่ยาวนาน

- การรับประทานอาหาร ในบ้านพักอาศัยขนาดเล็กพฤติกรรมของผู้อยู่อาศัย จะมีการรับประทานอาหารแบบเรียบง่าย นิยมซื้ออาหารมารับประทานที่บ้าน รวมถึงการบริโภคอาหารสำเร็จรูป ระยะเวลาในการรับประทานอาหารจะไม่ยาวนานและเป็นทางการมากนัก เน้นความสะดวกสบายและความรวดเร็วเป็นหลัก

- รองรับแขกในบางโอกาส มักเป็นการนั่งพูดคุย ทานอาหารว่าง ระหว่างเพื่อนฝูง

- กิจกรรมสันทนาการอื่นๆ เช่น ดูทีวี อ่านหนังสือ เล่นดนตรี

รวมถึงการใช้เฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่ต่างๆของบ้านพักอาศัย

จากที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้พบว่าพฤติกรรมการใช้งานที่เกิดขึ้นในบ้านพักอาศัยขนาดเล็กถูกจำกัดด้วยพื้นที่ ชุดเฟอร์นิเจอร์จึงควรออกแบบให้สามารถเคลื่อนย้าย นำไปจัดวางตามส่วนต่างๆของบ้านพักอาศัยขนาดเล็กได้ ทั้งภายในอาคาร และภายนอกอาคาร เช่น ระเบียง ดาดฟ้า หน้าบ้าน ได้อย่างสะดวก

รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในพื้นที่อาศัยขนาดเล็ก ควรคำนึงถึงรูปลักษณ์ที่ส่งผลกับพื้นที่ทำให้บ้านดูรู้สึกโปร่งโล่ง ไม่แออัด สามารถจัดวางให้เหมาะกับการใช้งานได้ รวมถึงการจัดเก็บที่คำนึงถึงที่ว่างที่จะช่วยประหยัดพื้นที่ได้อย่างสูงสุด

จึงเป็นที่มาของโครงการออกแบบชุดโต๊ะเก้าอี้พับอเนกประสงค์สำหรับที่พักอาศัยขนาดเล็ก(พื้นที่ไม่เกิน 32 ตร.ม.) เพื่อรองรับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายทั้งด้านความสะดวกสบายและพฤติกรรมการใช้งานสอดคล้องกับรูปแบบบ้านพักอาศัยขนาดเล็กที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ออกแบบชุดโต๊ะเก้าอี้พับอเนกประสงค์ที่เหมาะสมกับการใช้งานในที่พักอาศัยขนาดเล็ก(พื้นที่ไม่เกิน 32ตร.ม.)
2. ออกแบบชุดโต๊ะเก้าอี้พับอเนกประสงค์รูปแบบใหม่ จากแนวทางการผลิตแบบใหม่ เพื่อยกระดับรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ทั้งด้านการผลิตและรูปลักษณ์

ความเป็นไปได้ของโครงการ

1. **ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย**

- โครงการนี้ตอบสนองต่อนโยบายการลงทุนของผู้ประกอบการที่หันมาลงทุน ตลาดที่อยู่อาศัยขนาดเล็กมากขึ้น

- โครงการนี้มีส่วนส่งเสริมสนับสนุนนโยบายของรัฐบาล คือ เศรษฐกิจไทยสร้างสรรค์(Creative Economy) โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อเพิ่มมูลค่าและสร้างรายได้ให้แก่ประชาชน

2. **ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ**

- โครงการนี้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันรวมถึงแนวโน้มในอนาคต มีรูปแบบที่สอดคล้องกับรูปใช้ชีวิตของผู้คนในอนาคตจึงเป็นไปได้ที่กลุ่มเป้าหมายจะให้ความสนใจ

- ชุดโต๊ะเก้าอี้พับอเนกประสงค์ที่ปรับปรุงใหม่ตอบสนองการใช้งานได้อย่างเหมาะสมในท้องตลาด ยังมีจำนวนไม่มาก โดยเฉพาะประเทศไทยที่ยังไม่มีการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์รูปแบบนี้ ขัดกับแนวโน้มของที่อยู่อาศัยขนาดเล็กที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มความต้องการ ชุดโต๊ะเก้าอี้ ที่มุ่งเน้นการประหยัดพื้นที่ เป็นโอกาสทางการตลาดส่งผลให้เกิดเม็ดเงินหมุนเวียน ในระบบเศรษฐกิจได้อีกทางหนึ่ง

3. **ความเป็นไปได้ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม**

- การพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าอย่างมั่นคง ขึ้นอยู่กับการพัฒนาคุณภาพของประชากร โครงการนี้เป็นการช่วยส่งเสริมให้คุณภาพชีวิตในการอยู่อาศัยในพื้นที่จำกัดดีขึ้น มุ่งเน้นออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้มีความสะดวกสบายในทุกๆด้าน ทำให้ผู้ใช้รู้สึกดีกับการอยู่อาศัยในพื้นที่ขนาดเล็ก ส่งเสริมให้ประชาชนรักที่จะอยู่บ้าน สามารถอยู่กับคนในครอบครัว เป็นการสร้างสัมพันธ์อันดีต่อคนในครอบครัว

- เป็นโครงการที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาในพื้นที่ขนาดเล็ก โดยเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบแบบลอยตัว ไม่ต้องทำการติดตั้งหรือดัดแปลงในส่วนที่เป็นโครงสร้างของอาคาร จึงไม่สร้างความเดือดร้อนให้แก่บุคคลรอบข้าง อีกทั้งยังไม่ก่อให้เกิดปัญหาเรื่องมลภาวะและสิ่งแวดล้อม

4. **ความเป็นไปได้ด้านการออกแบบ**

- ในการออกแบบโครงการนี้ ใช้ความรู้พื้นฐานในการออกแบบ รวมกับกระบวนการผลิตที่เกิดจากเทคโนโลยีใหม่ เพื่อสร้างกระบวนการผลิตในแนวทางใหม่ ซึ่งสามารถตอบสนองต่อการใช้งาน
สอดคล้องกับความต้องการทั้งด้านประโยชน์ใช้สอย และความงามของผลิตภัณฑ์ ช่วยส่งเสริมพื้นที่ที่จำกัด

- สอดคล้องกับการพัฒนารูปแบบของที่พักอาศัย ให้มีความเป็นสากล ทันสมัยเหมาะกับสภาพแวดล้อม

- เป็นการออกแบบที่คำนึงถึงรูปแบบที่เอื้ออำนวยต่อกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ

สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

โครงการออกแบบชุดโต๊ะและเก้าอี้พับอเนกประสงค์สำหรับที่พักอาศัยขนาดเล็ก (ขนาดพื้นที่ไม่เกิน 32ตารางเมตร) มีความเป็นไปได้ทุกกรณี เนื่องจากเป็นการนำหลักวิชาการออกแบบมาใช้แก้ไข
พัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบเหมาะสมกับการใช้งานในพื้นที่ขนาดเล็กมากที่สุด
ตอบสนองกับพฤติกรรม สอดคล้องต่อรูปแบบการใช้ชีวิตของผู้คนในปัจจุบัน

ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

1.ปัญหาด้านพฤติกรรมการใช้งาน

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
1. ข้อจำกัดของพื้นที่ในบ้านที่มีพื้นที่เล็ก -รูปแบบของชุดโต๊ะมีความทึบตัน ทำให้ความโปร่งโล่งในพื้นที่น้อยลง -มักวางพิงชุดโต๊ะไว้กับผนัง ทำให้บ้านดูคับแคบ	- ออกแบบชุดโต๊ะให้ดูโปร่งโดยใช้โครงสร้างที่เล็กบาง มีโครงสร้างที่น้อย - ส่วนของที่รองรับน้ำหนักเช่น หน้าโต๊ะที่รองนั่งพนักพิง เลือกใช้วัสดุที่ให้ความรู้สึกโปร่งโล่ง เช่น ผ้าโปร่งแสง ผ้าตาข่าย -เลือกใช้สีโทนอ่อน หรือสีใส - เลือกใช้วัสดุผิวมันวาว เพื่อสร้างเงาสะท้อนเพิ่มมิติให้พื้นที่ - ออกแบบให้สามารถจัดเก็บในซอกมุมแคบๆ ได้เพื่อลดพื้นที่และหลบสายตาเมื่อไม่ใช้งาน ออกแบบให้พับได้แบนราบที่สุดสามารถจัดเก็บในพื้นที่เช่าของร้านได้อย่างพอเหมาะ
2. การเคลื่อนย้ายเมื่อต้องยกเป็นชุด	2.สามารถยกพร้อมกันทั้งชุดได้ -ออกแบบส่วนเสริมสำหรับช่วยยกเฟอร์นิเจอร์ทั้งชุด -ออกแบบจุดล็อกของโต๊ะกับเก้าอี้ให้ยกทั้งชุดได้ -ออกแบบส่วนของมือจับให้สามารถยกได้พร้อมกัน
3. ลักษณะของการนั่งเดิมของเก้าอี้พับเป็นท่าที่ไม่เหมาะสมต่อการนั่งพักผ่อนเป็นเวลานาน	3. ศึกษาถึงรูปแบบ และองศาที่เหมาะสมในการนั่งต่อพฤติกรรมในลักษณะต่างๆ เพื่อจัดท่านั่งให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ - ใช้การขึงตึงผ้าช่วยให้นั่งสบายขึ้น - ออกแบบโครงสร้างให้เป็นที่วางแขนไปในตัว - ใช้การขึงผ้าแบบหลายแกนเพื่อรองรับการนั่งและการพิงจากด้านข้าง
4. การยกย้าย การพับเก็บของเก้าอี้	4. ออกแบบการพับง่ายที่สุด โดยใช้ขั้นตอนการพับและกางเพียง1สเต็ป ออกแบบการพับให้สอดคล้องกับท่าทางการยกเพื่อลดขั้นตอนการพับแล้วจึงยก -ออกแบบกลไกที่สอดคล้องกับการยกและวาง เช่น การใช้น้ำหนักถ่วงที่จุดหมุน

	-กลไกการกางและพับของเก้าอี้ด้วยมือข้างเดียว -ทดลองการสร้างจุดหมุนแบบใหม่ที่ช่วยให้พับได้เพียง 1 สเต็ป - ออกแบบจุดหมุนใหม่จากการหล่อชิ้นงานโลหะ - ออกแบบการพับ โดยการศึกษาระบบการงอของโครงสร้างมนุษย์ ออกแบบโดยใช้โพรไฟร์ท่อร่วมกับเชือก ออกแบบโดยใช้โพรไฟร์ท่อร่วมกับข้อต่อยาง
5. ขนาดเนื้อที่ใช้สอยของชุดโต๊ะพับที่มีไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคซึ่งมีขนาดใหญ่เกิน	5. ออกแบบให้ชุดโต๊ะพับมีรูปแบบลอยตัว สามารถจัดเข้ากับพื้นที่หลายรูปแบบ ออกแบบให้มีการยืดหด เนื้อที่ใช้สอยได้ง่าย

2.ปัญหาด้านการผลิต

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
1.เก้าอี้พับที่มีอยู่ยังมองเป็นเฟอร์นิเจอร์ราคาถูก และราคาค่อนข้างต่ำ - กรรมวิธีการขึ้นรูปมักใช้การเชื่อมทำให้เกิดรอยเชื่อมดูไม่เรียบร้อยและมีราคาถูก 2. จุดยึดส่วนประกอบของชุดโต๊ะพับบางส่วนมีการคลอนง่าย หลวมง่าย ทำให้ความแข็งแรงของโครงสร้างน้อยลง	ทดลองการขึ้นรูปแบบใหม่จากวัสดุใหม่ เช่น อลูมิเนียม - ทดลองขึ้นรูปโดยใช้โมลหล่อทั้งตัว - ใช้เทคนิคการหล่อในส่วนของข้อต่อร่วมกับโพรไฟร์ของอลูมิเนียมท่อ - ใช้การฉีดโพรไฟร์ที่มีลักษณะเฉพาะเพื่อใช้ในการประกอบเข้าด้วยกัน - ใช้เทคนิคการกลึงในส่วนของข้อต่อร่วมกับท่อ - ประยุกต์ข้อต่อจากส่วนของข้อต่อในงานอุตสาหกรรม

3.ปัญหาด้านความงาม

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
1.รูปแบบของชุดโต๊ะที่มีอยู่ให้ความรู้สึกแออัดเมื่อถูกจัดวางทั้งใช้งานและไม่ได้ใช้งาน ทำให้ห้องดูแคบลง 2. ชุดโต๊ะที่มีอยู่ขาดความสอดคล้องกันในเรื่องของรูปลักษณ์	1. ออกแบบชุดโต๊ะเก้าอี้ให้รู้สึกโปร่ง เบา โดยใช้เทคโนโลยีใหม่ๆเข้ามาช่วย โดยศึกษาแนวทางในอนาคตเกี่ยวกับแนวโน้มสินค้าในปี 2557เพื่อค้นคว้าแนวทางในการออกแบบ(Styling)

	สร้างเอกลักษณ์ให้กับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ 2. ออกแบบชุดโต๊ะให้มีความสอดคล้องกัน สามารถจัดเรียงเพิ่มเติมได้โดยไม่ขัดแย้ง

4.ปัญหาด้านพื้นที่ใช้สอย

ปัญหา	**แนวทางแก้ไข**
1.ลักษณะการจัดวางแปลนในแต่ละโครงการมีความแตกต่างกัน	1. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ที่มีความยืดหยุ่นต่อการจัดวางในแปลนที่แตกต่างกันอย่างลงตัว
2. ปัญหาพื้นที่ใช้สอยไม่เพียงพอต่อการจัดวางเฟอร์นิเจอร์เพื่อรองรับหลายๆกิจกรรม ทำให้เกิดการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ที่ไม่เหมาะสมกับหน้าที่	2. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ที่มีหน้าที่ใช้สอยหลายอย่างในตัวเดียวกัน เพื่อรองรับกิจกรรมสำคัญ เช่น พักผ่อน และรับประทานอาหาร

ขอบเขตของโครงการ

1. เป็นโครงการออกแบบชุดโต๊ะเก้าอี้พับอเนกประสงค์สำหรับที่พักอาศัยขนาดเล็ก(พื้นที่ไม่เกิน 32ตร.ม.)
2. เป็นชุดโต๊ะเก้าอี้พับเพื่อรองรับการใช้งานอเนกประสงค์สำหรับที่พักอาศัยขนาดเล็ก สามารถเคลื่อนย้ายเพื่อจัดวางได้ในทุกส่วนของบ้านพักอาศัยขนาดเล็กทั้งภายนอกอาคารและภายในอาคาร
3. เฟอร์นิเจอร์ในโครงการที่จะทำออกแบบ 1 ชุดประกอบไปด้วย
   - โต๊ะและเก้าอี้พับ ที่รองรับการใช้สำหรับ 2 คน

   โดยตอบสนองพฤติกรรมของผู้บริโภคดังนี้
   - นั่งพักผ่อน
   - รับแขก
   - รับประทานอาหาร
   - กิจกรรมสันทนาการ
   - การเคลื่อนย้าย
   - การจัดเก็บ

4. ออกแบบเก้าอี้ที่เอื้อต่อการเคลื่อนย้าย จัดเก็บ ขนส่ง สามารถเคลื่อนย้ายเข้าที่พักอาศัยได้
5. ออกแบบชุดโต๊ะให้มีรูปแบบที่สอดคล้องกับสัดส่วนการใช้งาน และสัมพันธ์กับพื้นที่เหมาะสมกับการจัดวาง และหลักการยศาสตร์ของผู้ใช้งาน
6. ออกแบบชุดโต๊ะพับให้ง่ายต่อการใช้งาน มีขั้นตอนการพับที่น้อยที่สุด โดยมุ่งเน้นการประหยัดพื้นที่
7. ออกแบบเก้าอี้ในโครงการให้เอื้ออำนวยต่อกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ ทั้งแรงงานคน เครื่องจักร และวัสดุอุปกรณ์

แนวทางการศึกษาวิจัย

1. แนวทางการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับที่พักอาศัย

    - ศึกษาและวิเคราะห์ถึงลักษณะและการแบ่งประเภทที่พักอาศัยขนาดเล็ก
    - ศึกษาและวิเคราะห์ถึงลักษณะของห้องและรูปแบบแปลนแบบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มเป้าหมายในเรื่องของพื้นที่ใช้สอย การจัดวางแปลนกิจกรรมต่างๆ
    - ศึกษากฎระเบียบและข้อห้ามต่างๆ ของผู้อยู่อาศัย
    - ศึกษากฎหมายและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับที่พักอาศัยขนาดเล็ก
    - ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดระดับราคาของที่พักอาศัยขนาดเล็ก

2. แนวทางการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มเป้าหมาย

    - ศึกษาและวิเคราะห์ถึงพฤติกรรมและกิจกรรมที่เกิดขึ้นในที่พักอาศัยของกลุ่มเป้าหมาย (มุ่งเน้นประเด็นไปที่พฤติกรรมที่เกิดขึ้นในส่วนอเนกประสงค์เป็นสำคัญ)
    - ศึกษาและวิเคราะห์ถึงรูปแบบการดำเนินชีวิต(Life Style) อาชีพ สถานภาพและรายได้ของกลุ่มเป้าหมาย
    - ศึกษาและวิเคราะห์ถึงพฤติกรรมการเลือกซื้อที่พักอาศัยขนาดเล็กของกลุ่มเป้าหมาย

3. ศึกษาถึงสภาพแวดล้อมการใช้งาน
4. ศึกษาถึงคุณสมบัติ ราคา ของวัสดุที่จะนำมาใช้เป็นโครงสร้างประกอบกันเป็นเฟอร์นิเจอร์ตลอดจนกรรมวิธีที่เหมาะสมกับระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ
5. ศึกษาถึงระบบโครงสร้างรับแรงในแนวต่างๆเพื่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการให้มีความแข็งแรง
6. ศึกษาถึงรูปแบบของชุดโต๊ะเก้าอี้พับที่มีในท้องตลาดและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง
7. ศึกษาถึงแนวทางการออกแบบเพื่อพื้นที่จำกัด

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ชุดโต๊ะพับอเนกประสงค์ที่เหมาะสมกับการใช้งานในบ้านพักอาศัยขนาดเล็ก(พื้นที่ไม่เกิน 32ตร.ม.)
2. ได้ชุดโต๊ะพับอเนกประสงค์รูปแบบใหม่ จากแนวทางการผลิตแบบใหม่ เพื่อยกระดับรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ทั้งด้านการผลิตและรูปลักษณ์

บทที่ 2

การศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล

2.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับที่พักอาศัยขนาดเล็ก

2.1.1 ความหมายของที่พักอาศัยขนาดเล็ก

2.1.2 กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอาคารชุด

2.1.3 ลักษณะทางโครงสร้างของอาคารที่เกี่ยวข้อง

2.1.4 ลักษณะตัวอย่างการจัดและขนาดพื้นที่ภายในที่พักอาศัยขนาดเล็ก

2.1.5 การจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในที่พักอาศัยขนาดเล็ก

2.1.6 ปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดระดับราคาที่พักอาศัยขนาดเล็ก

2.1.7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของราคาที่พักอาศัยขนาดเล็กกับรายได้ของผู้พักอาศัย

2.1.8 รูปแบบการตกแต่งของที่พักอาศัยขนาดเล็ก

2.1.9 วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับที่พักอาศัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

2.1.1 ความหมายของที่พักอาศัยขนาดเล็ก

จากการสำรวจที่อยู่อาศัยขนาดเล็กในประเทศไทย พบว่าที่อยู่อาศัยขนาดเล็กที่มีการเกิดขึ้นมากที่สุดคือที่อยู่อาศัยในรูปแบบของคอนโดมิเนียม ข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ธนาคารอาคารสงเคราะห์ ระบุว่าเนื่องจากผลของที่ดินที่แพงขึ้นผู้ประกอบการจึงหันมาสร้างคอนโดมิเนียมแทน

การเปิดตัวโครงการที่อยู่อาศัยใหม่เฉพาะปี 2556 แบ่งเป็นบ้านจัดสรร ประมาณ 40,000 หน่วย และคอนโดมิเนียมประมาณ 70,000-75,000 หน่วย ซึ่งต่างจากปี2553 ที่มีการสร้างบ้านจัดสรรประมาณ 56,000 หน่วยและคอนโดมิเนียม 64,000 หน่วย แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของที่อยู่อาศัยขนาดเล็กในรูปแบบของคอนโดมิเนียมที่เพิ่มขึ้นเป็นเท่าตัว

ดังนั้นการศึกษาที่พักอาศัยขนาดเล็ก(พื้นที่ไม่เกิน 32 ตารางเมตร) ในวิทยานิพนธ์ฉนับนี้จึงมุ่งเน้นที่ที่พักอาศัยขนาดเล็กในรูปแบบของคอนโดมิเนียมเป็นหลัก

ความหมายของอาคารชุดสำหรับพักอาศัย

ตามพระราชบัญญัติอาคารชุด พ 2534 .ศ.พ และแก้ไขเพิ่มเติม 2522 .ศ.มาตรา ใน 4 พระราชบัญญัตินี้ได้ให้ความหมายของอาคารชุดไว้ว่า

อาคารชุด หมายความว่า อาคารที่บุคคลสามารถแยกการถือกรรมสิทธิออกเป็นส่วน ๆ โดยที่แต่ละส่วนประกอบด้วยกรรมสิทธิ์ในทรัพย์ส่วนบุคคล และกรรมสิทธิ์รวมในทรัพย์สินส่วนกลาง

ปกติอาคารแต่ละหลังจะไม่สามารถแบ่งแยกการถือกรรมสิทธิออกเป็นส่วน ๆ กล่าวคือบุคคลเดียว หรือหลายคน อาจจะถือกรรมสิทธิ์รวมกันตามกฎหมายแพ่ง และพาณิชย์ ว่า ด้วยกรรมสิทธิ์รวม ความยุ่งยากเกี่ยวกับการจดการทรัพย์สินหรือกรรมสิทธิ์รวม *เช่น*การดูแลรักษาซ่อมแซม การจัดจำหน่าย การใช้สิทธิ์ในทรัพย์สิน ซึ่งเป็นเรื่องที่ซับซ้อนและไม่สะดวกก่อให้เกิดความขัดแย้งระหว่างผู้เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์รวมด้วยกัน

แต่ละอาคารชุดตามพระราชบัญญัตินี้ได้บัญญัติให้บุคคลแต่ละคนสามารถแยกการ ถือกรรมสิทธิ์ในอาคารหลังเดียวกันออกเป็นส่วนๆ ได้ ในลักษณะส่วนของใครก็ของคนนั้นตามความหมายของคำว่า คอนโดมิเนียม ซึ่งมีความหมายว่า ของฉัน ของท่าน และของเรา ข้อสำคัญคือ กฎหมายกำหนดให้กรรมสิทธิ์ในอาคารชุดแต่ละส่วนนั้นประกอบด้วยกรรมสิทธิ์อย่าง 2 ด้วยกัน คือ

1. กรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนบุคคล (Personal property)
2. กรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนกลาง (Common property)

ถ้าหากขาดกรรมสิทธิ์อย่างหนึ่งอย่างใดดังกล่าว จะไม่ถือว่าเป็นอาคารชุดตาม ความ

หมายของพระราชบัญญัติฉบับนี้ สาระสำคัญของการเป็นอาคารชุดตามความหมายของพระราชบัญญัติฉบับดังกล่าวนี้อีกประการหนึ่งคือต้องมีการจดทะเบียนเป็นอาคารชุด
ตามกฎหมาย ด้วย

ในส่วนของอาคารชุด จะมีส่วนหนึ่งที่แยกการถือกรรมสิทธิ์ออกได้เป็นส่วนเฉพาะ ของแต่ละบุคคลใดมีหนังสือกรรมสิทธิ์ออกให้แบบเดียวกับโฉนดที่ดินนั่นคือห้องชุดซึ่งหนังสือ ดังกล่าวจะมีรายละเอียดต่อไปนี้ปรากฏอยู่ด้วย

1. ที่ตั้งห้องชุด
2. เนื้อที่ (กำหนดให้เป็นตารางเมตร)
3. ความสูง(แดนกรรมสิทธิ์)
4. จำนวนอัตราส่วนแห่งกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนกลาง

จากความหมายที่ได้กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า อาคารชุดเป็นอาคารที่สามารถ แยกการถือกรรมสิทธิ์ออกเป็นส่วน ๆ ได้ คือ ส่วนที่เป็นกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนบุคคล นั่นคือ ห้องชุด และส่วนที่เป็นกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์สินส่วนกลาง โดยที่อาคารนั้น ๆ ต้องทำการจดทะเบียน ตามพระราชบัญญัติที่กฎหมายกำหนดไว้ด้วย

2.1.2 กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอาคารชุด

สำหรับอาคารชุดเพื่อการอยู่อาศัยนั้นจำเป็นต้องมีกฎระเบียบ เนื่องจากต้องมีการอยู่อาศัยร่วมกันหลายครัวเรือนภายในอาคารเดียวกัน มีทั้งส่วนที่เป็นทรัพย์สินส่วนบุคคล และส่วนที่เป็นทรัพย์สินส่วนรวม ดังนันผู้ที่อาศัยในอาคารชุดจึงจำเป็นที่จะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบที่วางไว้อย่างเคร่งครัดและเคารพในสิทธิซึ่งกันและกัน เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในการอยู่อาศัย

การตกแต่ง ต่อเติม และซ่อมแซมแก้ไขภายในห้องชุด

1. เจ้าของห้องชุด หรือผู้ให้เช่าผู้เช่าที่มีความประสงค์จะดัดแปลงแก้ไขหรือต่อเติม/ตกแต่งจะต้องส่งแบบแปลนพร้อมรายละเอียด ให้ผู้จัดการนิติบุคคลอาคารชุดให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการอย่างน้อย วัน และผู้จัดการนิติบุคคลอาคารชุดจะอนุญาตเมื่อเห็นแล 1ô้วว่า ไม่กระทบกระเทือนต่อโครงสร้าง และระบบสาธารณูปโภคอื่น ๆ หรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพภายนอกของอาคารหรือไม่ฝ่าฝืน ระเบียบข้อบังคับของนิติบุคคลอาคารชุด

2. ห้ามมิให้มีการสกัด เจาะ หรือดัดแปลงแก้ไขผนังห้องชุดด้านที่ติดกับทางเดินส่วนกลาง และระเบียงตลอดรวมถึงผนังด้านข้างห้องชุดที่ใช้ร่วมกันกับเจ้าของห้องชุดอื่น

3. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือโยกย้ายท่อระบายน้ำ ระบบไฟฟ้า ระบบป้องกัน อัคคีภัย ระบบสัญญาณภาพโทรทัศน์ และระบบอื่นๆที่ใช้ร่วมกันจะต้องแจ้งให้ผู้จัดการนิติบุคคล อาคารชุดทราบและทำการตรวจสอบก่อนและจะดำเนินการได้ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบแล้ว เท่านั้น

4. ห้ามมิให้ก่อสร้างดัดแปลงสิ่งใดเพิ่มเติมบนราวระเบียงห้องชุด รวมทั้งการทำลูกกรงเหล็กดัดเว้นแต่ได้จัดทำในแบบที่อาคารชุดกำหนดไว้ให้

5. ห้ามมิให้นำวัสดอุปกรณ์การก่อสร้างมาวางไว้ในบริเวณพื้นที่ส่วนกลาง

6. เจ้าของห้องชุดจะต้องรับผิดชอบความเสียหายต่อทรัพย์สินส่วนกลาง และทรัพย์สินของห้องชุดข้างเคียง หรือห้องชุดด้านนบนและชั้นลาง อันเนื่องมาจากการต่อติมตกแต่งหรือซ่อมแซมแก้ไข หรือการเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายระบบสาธารณูปโภค และระบบป้องกันและหรือความเสียหายที่เกิดจากห้องชุดนั้นเป็นเหตุ

7. ก่อนและในระหว่างดำเนินการเจ้าของห้องชุดหรือผู้รับเหมา จะต้องวางเงินคำประกันความเสียหายให้กับนิติบุคคลอาคารชุดตามจำนวนที่นิติบุคคลอาคารชุดกำหนดและจะต้อง ปฏิบัติตามกฎระเบียบอื่น ๆ ของนิติบุคคลอาคารชุดที่ได้แจ้งหรือประกาศไว้

8. ในกรณีที่มีผู้ฝ่าฝืนกฎระเบียบข้อบังคับของอาคารชุด ผู้จัดการนิติบุคคลอาคาร ชุดมีอำนาจหน้าที่ที่จะระงับหรือยกเลิกมิให้ดำเนินการและหรือสั่งการให้รื้อถอนส่วนใด ๆ รวมทั้ง สั่งการให้ปรับปรุงแก้ไขให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเป็นค่าใช้จ่ายของเจ้าของห้องชุดนั้น

การใช้ทรัพย์สินส่วนกลาง

1. ห้ามมิให้เจ้าของห้องชุดใดๆ ทำการก่อสราง หรือติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ในทรัพย์ส่วนกลางหรือแม้แต่ยื่นล้ำแนวของทรัพย์ส่วนกลาง หรือส่วนบุคคลที่มีผลกระทบกระเทือนถึงทรัพย์ส่วนกลาง

2. นิติบุคคลอาคารชุดสงวนสิทธิ์ในการใช้ทรัพย์ส่วนกลางเฉพาะท่านเจ้าของห้อง ชุดและผู้เช่าเท่านั้น บุคคลภายนอก อาทิเพื่อนหรือญาติของสมาชิกไม่มีสิทธิ์ใช้บริการในทรัพย์ส่วนกลางของอาคารชุด

3. การใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกของอาคาร ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของส่วนนั้น ๆ ซึ่งกำหนดโดยที่ประชุมเจ้าของร่วมหรือคณะกรรมการและหรือผู้จัดการนิติบุคคลอาคาร

2.1.3 ลักษณะทางโครงสร้างของอาคารที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาลักษณะโครงสร้างของอาคารชุด จะช่วยให้เกิดความเข้าใจในเรื่อง ขอบเขตของขนาดพื้นที่ และข้อจำกัดด้านต่าง ๆ ของพื้นที่ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ โดยที่ลักษณะทางโครงสร้างของอาคารชุดสำหรับการพักอาศัยจะมีอยู่หลายข้อด้วยกัน แต่ในวิทยานิพนธ์นี้จะทำการศึกษาในส่วนของลักษณะโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เท่านั้น

จากข้อมูลมาตรฐานที่อยู่อาศัยประเภทอาคารชุด การเคหะแห่งชาติ ได้แบ่งส่วน พื้นที่ใช้สอยในชีวิตประจำวันของหน่วยพักอาศัยแต่ละหน่วยออกเป็น ส่วนหลัก เพื่อใช้สำหรับ ทำ 2 กิจกรรมในชีวิตประจำวัน คือ

1. ส่วนมิดชิด (Private area) ใช้สำหรับนอนและทำความสะอาดร่างกาย
2. ส่วนอเนกประสงค์(Multipurpose area) ใช้สำหรับรับแขก ,พักผ่อน , ประกอบอาหาร และรับประทานอาหาร

พื้นที่ใช้สอยต่ำสุดของอาคารชุด

ข้อมูลจากการเคหะแห่งชาติกระทรวงมหาดไทย จะต้องมีขนาดที่ไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ดังนี้

- ห้องนอนภายในหน่วยพักอาศัย มีส่วนกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า เมตร 2.50 ตารางเมตร 9 กับรวม พื้นที่ทั้งหมด ต้องไม่น้อยกว่า
- สำหรับส่วนที่ใช้นอน ซึ่งไม่ได้กั้นห้อง ให้มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ดารางเมตร 5.76
- ส่วนพื้นที่ใช้รับแขกพักผ่อน และรับประทานอาหาร ให้มีส่วนกว้างหรือยาว ไม่ต่ำกว่า ตารางเมตร ในกรณีที่ไม่ 13.00 เมตร กับรวมพื้นที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 2.40 แยกพื้นที่ใช้สอย
- กรณีแยกพื้นที่ใช้สอย ให้ส่วนที่ใช้รับประทานอาหารมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 7.50 ตารางเมตร 11.20 ตารางเมตร และส่วนที่ใช้รับแขก พักผ่อน ให้มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า
- ส่วนพื้นที่ใช้รับประทานอาหารครัว รวมพื้นที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 12.96ตร.ม.
- ครัว หรือพื้นที่ส่วนที่ใช้ประกอบอาหาร ให้มีพื้นที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 4.32 ตารางเมตร
- ห้องน้ำ1.50 ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า(ส้วม)ตารางเมตร หรือถ้าเป็นห้อง ส้วมแยกเดี่ยว ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า ตารางเมตร และห้องน้ำแยก 0.90 ตารางเมตร1.08 เดี่ยว ต้องมีพื้นที่ ภายในไม่น้อยกว่า
- ส่วนที่เป็นระเบียง ซักล้าง และตากผ้า ควรมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า .ม .ตร 2.16

จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องถึงขนาดพื้นที่ต่ำสุด สำหรับการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในที่พักอาศัย จะใช้เป็นข้อมูลอ้างอิง เพื่อการศึกษาและวิเคราะห์ถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นและลักษณะของพฤติกรรมในที่พักอาศัย รวมไปถึงขั้นตอนของการออกแบบต่อไป

มาตรฐานส่วนต่างๆของอาคารชุด

ปริมาตรของที่อยู่อาศัยต่อคน จะต้องไม่น้อยกว่า ลูกบาศก์เมตร โดยนับรวม 10 - 8.5 ห้องที่อยู่อาศัยทั้งหมด

<u>ความสูงของเพดาน</u>

ความสูงจากพื้นถึงเพดานของพื้นที่ใช้อยู่อาศัย จะต้องไม่น้อยกว่า เมตร 2.40และในพื้นที่ซึ่งเพดานมีความลาดเอียง ส่วนต่ำสุดของเพดาน วัดจากพื้นต้องไม่น้อยกว่า เมตร 2.40 ส่วนใด ที่เพดานสูงน้อยกว่าที่กำหนด ไม่นับส่วนนั้นรวมเป็นพื้นที่อยู่อาศัยต่ำสุดที่ต้องการ

<u>ประตู</u>

เพื่อจัดให้มีช่องเปิดที่มีขนาดเพียงพอสำหรับการใช้สอย ประตูควรมีขนาด ดังนี้

1. ประตูภายนอก

ชนิดของประตู	ความกว้าง (เมตร)	ความสูง (เมตร)
ประตูทางเข้า	0.9	2.0
ประตูบริการ	0.8	2.0

ตารางประกอบที่ 2-01 แสดงขนาดประตูภายนอกชนิดต่าง ๆ

2. ประตูภายใน

ชนิดของประตู	ความกว้าง (เมตร)	ความสูง เม)ตร(
ประตูห้องนอน	0.8	2.0
ประตูห้องครัว	0.8	2.0
ประตูห้องน้ำสัวม-	0.6	1.8
ประตูเสื้ออผ้าเก็บของ ,	0.7	1.8 หรือ2.0

ตารางประกอบที่ 02-2 แสดงขนาดประตูภายในชนิดต่าง ๆ

ทางเดินร่วม

1. ระยะทางเดินไกลสุดไปยังบันไดหรือทางออกภายนอก

ทางเ1.1ดินร่วมซึ่งทางออกไปยังบันไดหรือทางออกภายนอกได้ ทาง2 ระยะทางจาก ประตูทางเข้าหน่วยที่พักอาศัยไปยังบันไดหรือทางออกภายนอกนั้น ต้องไม่เกิน เมตร 30

1.2 ทางเดินร่วม ซึ่งทางออกไปยังบันไดหรือทางออกภายนอกได ทาง 1 ระยะทางจาก ประตูทางเข้าหน่วยพักอาศัยไปยังบันได หรือทางออกภายนอกนั้น ต้องไม่เกน เมตร 9

2.ความกว้างของทางเดินร่วม

หน่วยต่อชั้น 6ทางเดินร่วมสำหรับที่พักอาศัยไม่เกิน2.1

- ความกว้างของทางเดินร่วม ต้องไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดนั้น

- โถงของทางเดินร่วมซึ่งยาวเมต3ร ความกว้างของทางเดินต้องไม่น้อยกว่า เมตร และควา 1.20มกว้างจะเพิ่มขึ้นทุก เมื่ .ชม 15อความยาวเพิ่มขึ้นทุก ๆ เมตร 3

2.2ทางเดินร่วมสำหรับที่พักอาศัยเกิน หน่วยต่อชั้น ความกว้างต่ำ 6าสุดของทางเดินร่วมที่ มีหน่วยพักอาศัยอยู่ด้านเดียว ต้องไม่ต่ำกว่า 1.20เมตร และความกว้างต่ำสุดของทางเดินร่วมที่มี หน่วยพักอาศัยอยู่ ด้าน ต้องไม่ต่ำ 2กว่า เมตร 1.80

ลิฟต์

อาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยสำหรับหลายครอบครัว และสูงจากระดับพื้นดินเกินกว่า 5 เครื่อง และต้องมีขนาดใหญ่พอบรรจุ 1 ชั้น ต้องมีลิฟต์อย่างน้อยเครื่องเรือนขนาดใหญ่ที่ใช้กันทั่วไปได้ โดยลิฟต์จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. ลิฟต์ต้องมีขนาดใหญ่สามารถบรรจุคนวัยผู้ใหญ่ได้อย่างน้อย คนพร้อมก 4น โดยมีกลไกบังคับขึ้นลงในปล่องลิฟต์ที่จัดไว้เพื่อการนี้โดยเฉพาะ

2. ลิฟต์ต้องมีอุปกรณ์ควบคุมที่จำเป็นสำหรับป้องกันเหตุการณ์ต่อไปนี้

2.1 การที่ลิฟต์เคลื่อนที่โดยที่ประตูชานพักลิฟต์และประตูลิฟต์ยังปิดไม่สนิท

2.2 การที่ประตูชานพักลิฟต์เปิด โดยที่ลิฟต์ยังไม่หยุดจอดที่ชานพักนั้น ทั้งนี้มิได้หมายความว่าจะไม่อนุญาตให้มีอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยประกอบกับเครื่องจักรของลิฟต์ เป็นต้นว่าการที่ประตูลิฟต์สามารถเปิดได้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินตามความเหมาะสมของการรักษาความปลอดภัย

3. ลิฟต์ต้องประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

3.1 มีประตูที่เป็นประตูทึบหรือประตูเหล็กโปร่งชนิดที่ป้องกันการบาดเจ็บได้

3.2 มีทางระบายอากาศที่ดี หากตัวลิฟต์เป็นโครงสร้างที่ปิดทึบ

3.3 มีการให้แสงสว่างที่เพียงพอตลอดเวลา

3.4 มีเครื่องมือส่งสัญญาณสำหรับผู้อยู่ในลิฟต์ สามารถแจ้งให้ผู้อยู่นอกลิฟต์ได้ยินในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน

3.5 มีคำอธิบายติดไว้ในตัวลิฟต์ แสดงน้ำหนักบรรทุกมากที่สุดและ จำนวนผู้โดยสารสูงสุดที่ลิฟต์สามารถรับได้

4. ปล่องลิฟต์ต้องล้อมรอบด้วยผนังทึบทุกด้าน ยกเว้นช่องสำหรับประตูชานพักลิฟต์ผนังของช่องลิฟต์ต้องมีคุณสมบัติในการทนไฟไม่น้อยกว่าความต้องการของอาคารเพื่อการอยู่อาศัย

5. ประตูชานพักลิฟต์ ต้องสามารถเปิดได้ด้วยการเลื่อนหรือพับ ซึ่งต้องมีคุณสมบัติในการทนไฟได้นานไม่น้อยกว่า นาที 30

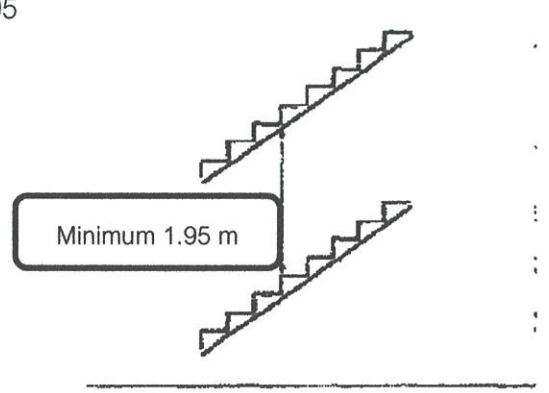
6. ห้ามติดตั้งท่อ สายไฟฟ้า หรืออุปกรณ์อื่นใดในลิฟต์ยกเว้นสิ่งนั้นเป็นส่วนหนึ่งของลิฟต์จำเป็นสำหรับการทำงานและการดูแลรักษาลิฟต์

7. ความกว้างของโถงหน้าลิฟต์ต้องไม่น้อยกว่า เมตร และถ 1.80้าทางเดินร่วมกว้าง เมตร ต้อ 1.80งเพิ่มความกว้างของโถงหน้าลิฟต์อีก %12

8. ระยะทางเดินไกลสุดจากหน่วยพักอาศัยไปยังลิฟต์ต้องไม่เกิน 54เมตร

<u>บันได</u>

1. ที่ว่างเหนือบันไดวัดทางดิ่งจากปลายสุดของลูกนอนตรงขึ้นไปต้องไม่น้อยกว่าเมตร 1.95



ภาพประกอบที่ 2-01 แสดงพื้นที่ว่างเหนือบันได

2. ความกว้างของบันได

2.1 อาคารที่มีผู้อยู่อาศัยน้อยกว่า ค 50น บันไดต้องกว้างอย่างน้อย 90 และความกว้างของบันไดต้องเพิ่ม .ซมขึ้น ต่อจำนวนผู้อยู่อาศัยที่เพิ่มขึ้ .ซม 20นทุก ความกว้าง ของบันได) คน 25ดังกล่าวไม่รวมความกว้างของราวบันได(

สรุปข้อมูลทางด้านโครงสร้างของอาคารชุดที่มีผลต่อการออกแบบ

จากข้อมูลทางด้านโครงสร้างของอาคารชุดสำหรับการพักอาศัยสามารถสรุปข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการได้ ดังนี้

-เนื้อที่ขนาดต่ำสุดของห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัยคือ 9ตารางเมตร

-ขนาดความกว้างด้านหนึ่งของห้องต้องไม่น้อยกว่า 2.5เมตร

-ขนาดความสูงของเพดาน ต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.4เมตร

-ขนาดประตูทางเข้าห้องพักxกว้าง)ยาว2x0.9 (เมตร

-ทางเดินร่วมต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.2เมตร

-ทางขึ้นลงบันไดต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า เมตร 1.5

-ขนาดของลิฟท์มาตรฐานสำหรับการอยู่อาศัยคือ 2x1.3เมตร

-ความกว้างของช่วงประตูลิฟท์คือ 90เซนติเมตร

ตัวเลขทั้งหมดเป็นค่าต่ำสุดที่เกี่ยวกับเรื่องขนาดของโครงสร้างอาคารชุดที่จะต้องนำมาใช้พิจารณา และทำการวิเคราะห์ถึงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่จะเกิดขึ้นในโครงการ เช่น เรื่องการขนส่ง การประกอบติดตั้ง และขนาดน้ำหนักของตัวเฟอร์นิเจอร์เป็นต้น โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมาใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงเพื่อทำการศึกษาในส่วนต่อไป

2.1.4 ลักษณะตัวอย่างการจัดและขนาดพื้นที่ภายในที่พักอาศัยขนาดเล็ก

การจัดการเกี่ยวกับพื้นที่ภายในที่พักอาศัยขนาดเล็ก นั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยพื้นฐานสำหรับการประกอบกิจกรรมในที่อยู่อาศัย คือ

1. กิจกรรมการหลับนอน
2. กิจกรรมชำระร่างกายและเครื่องใช้ต่างๆ
3. กิจกรรมประกอบอาหาร
4. กิจกรรมการรับประทานอาหาร การพักผ่อน

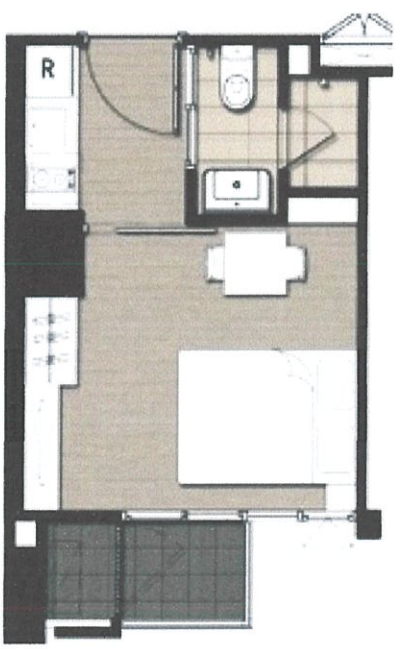
ในการจำแนกประเภทของที่อยู่อาศัยจะมีการอ้างอิงขนาดตามหน่วยใช้สอยภายในซึ่งจะแบ่งประโยชน์ใช้สอยออกเป็น 3หน่วย ได้แก่

- หน่วยที่ใช้สอยร่วมกัน คือ ที่ที่ครอบครัวใช้พูดคุย ทำกิจกรรมสันทนาการร่วมกัน และมีเพื่อนฝูงมาพบปะกันเป็นครั้งคราว ได้แก่ พื้นที่รับแขก พื้นที่พักผ่อน พื้นที่ทานอาหาร
- หน่วยบริการ คือ หน่วยบริการหน่วยต่างๆ ได่แก่ ห้องครัว ห้องเก็บของ เป็นต้น
- หน่วยส่วนตัว คือ หน่วยเฉพาะส่วนตัว เช่น ห้องนอน ห้องน้ำ เป็นต้น

ที่พักอาศัยขนาดเล็ก จะเป็นที่ที่รวม3หน่วยเข้าด้วยกัน คือทุกอย่างอยู่ในพื้นที่เดียวกัน การตกแต่งภายในก็จะเป็นแบบที่เรียบง่าย ห้องกินข้าว ห้องพักผ่อน ห้องนอน และห้องครัว จะอยู่ในบริเวณเดียวกัน

ซึ่งจากโครงการออกแบบในครั้งนี้เลือกศึกษาที่ที่พักอาศัยขนาดเล็ก ที่มีพื้นที่ไม่เกิน 32 ตารางเมตร จึงยกตัวอย่างห้องที่นำมาแสดงภาพแปลนของที่พักอาศัยขนาดเล็กที่มีความใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมายของโครงการ ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1



ภาพประกอบที่ 2-02 แสดงลักษณะผังห้องชุดของโครงการ Condolette Midstพระราม9

ขนาดพื้นที่ 21.64 ตารางเมตร
รูปแบบ สตูดิโอ

ตัวอย่างที่ 2

ภาพประกอบที่ 2-03 แสดงลักษณะผังห้องชุดของโครงการ Elio Del Rayสุขุมวิท66/1

ขนาดพื้นที่ 26.00ตารางเมตร
รูปแบบ สตูดิโอ

ตัวอย่างที่ 3

ภาพประกอบที่ 2-04 แสดงลักษณะผังห้องชุดของโครงการ The Reserve

ขนาดพื้นที่ 28.00ตารางเมตร
รูปแบบ สตูดิโอ

ตัวอย่างที่ 4

ภาพประกอบที่ 2-05 แสดงลักษณะผังห้องชุดของโครงการ The Privacy เรวดี

ขนาดพื้นที่ 28.00ตารางเมตร

รูปแบบ 1ห้องนอน

ตัวอย่างที่ 5

ภาพประกอบที่ 2-06 แสดงลักษณะผังห้องชุดของโครงการ Maestro12 ราชเทวี

ขนาดพื้นที่ 30.5 ตารางเมตร

รูปแบบ 1 ห้องนอน

จากตัวอย่างลักษณะผังห้องพักที่แสดงให้เห็นว่ามีการจัดรูปแบบพื้นที่การใช้สอยที่แตกต่างกันไป เพื่อทำให้พื้นที่เกิดประโยชน์ต่อผู้พักอาศัยมากที่สุด เนื่องจากกลุ่มห้องพักเป้าหมาย เป็นห้องพักที่มีขนาดเล็กซึ่งไม่สามารถจัดพื้นที่ให้รองรับกิจกรรมพื้นฐานในการอยู่อาศัยได้ครบหรือครบแต่ไม่สมบูรณ์

ดังนั้นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ในโครงการจึงจำเป็นต้องมี การศึกษาถึงพฤติกรรมการพักอาศัยของกลุ่มเป้าหมายโดยละเอียด เพื่อทำการออกแบบ เฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์เพื่อแก้ปัญหาในด้านต่างๆที่เกิดขึ้นในที่พักอาศัยขนาดเล็กนี้ได้ ซึ่งจะทำการศึกษาในหัวข้อต่อๆ ไป

2.1.5 การจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในที่พักอาศัยขนาดเล็ก

การจัดชุดโต๊ะเก้าอี้ในที่พักอาศัยขนาดเล็ก แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

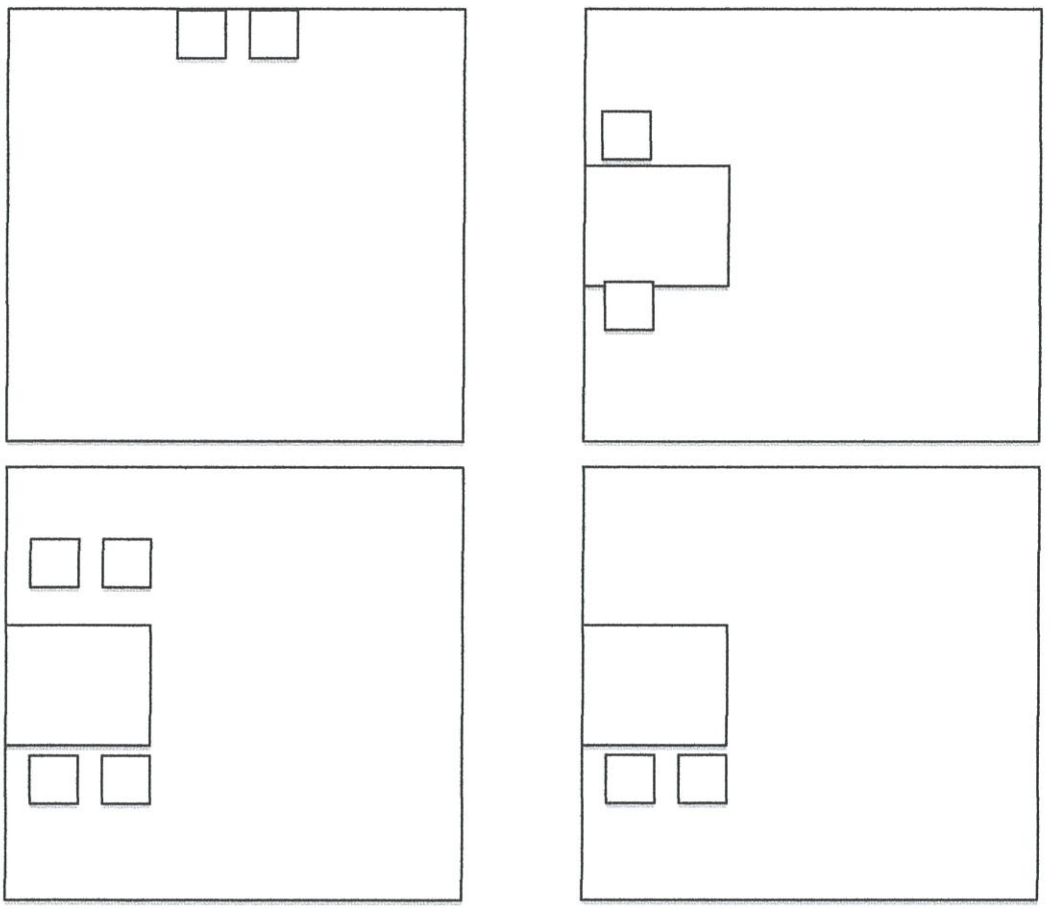
1. การจัดแบบลอยตัวสามารถเคลื่อนย้ายไปตามพื้นที่ต่างๆได้ตามความต้องการ สามารถปรับเปลี่ยนการจัดวางเพื่อรองรับพฤติกรรมต่างๆที่จะเกิดขึ้นได้ส่วนข้อเสียของเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้มีรูปแบบและขนาดจำกัดไม่สามารถปรับเปลี่ยนให้เข้าพอดีกับพื้นที่ได้มักมีประโยชน์ใช้สอยไม่ครบถ้วนตามพื้นที่ที่มีอยู่เฟอร์นิเจอร์ลอยตัวมักจะเป็นจุดเด่นที่คอยโชว์ความสวยงาม

2. การจัดแบบติดตั้งกับที่ จะถูกออกแบบและติดตั้งสำหรับพื้นที่เป็นการเฉพาะยากที่จะเคลื่อนย้ายและติดตั้งใหม่ข้อดีของเฟอร์นิเจอร์แบบนี้คือมีความแข็งแรงสูงมากเนื่องจากยึดเกาะกับอาคารหรือโครงสร้างอาคารมีรูปแบบเฉพาะตัวหรูหรา (Elegance) เป็นเอกเทศ (Unique) สามารถติดตั้งและดัดแปลงให้เข้ากับพื้นที่ได้โดยไม่จำกัดข้อเสียที่สำคัญของเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่คือไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้และเปลี่ยนรูปร่างหน้าตาได้ยากรวมทั้งราคาของเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้จะมีราคาแพงมากเนื่องจากต้องใช้แรงงานฝีมือมาทำการติดตั้งที่พื้นที่ของที่พักอาศัยเป็นการเฉพาะและมีโอกาสที่ต้องทนกับปัญหา ในเรื่องของฝุ่นที่เกิดจากการทำงานในหน่วยงานและกลิ่นสีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอีกด้วย

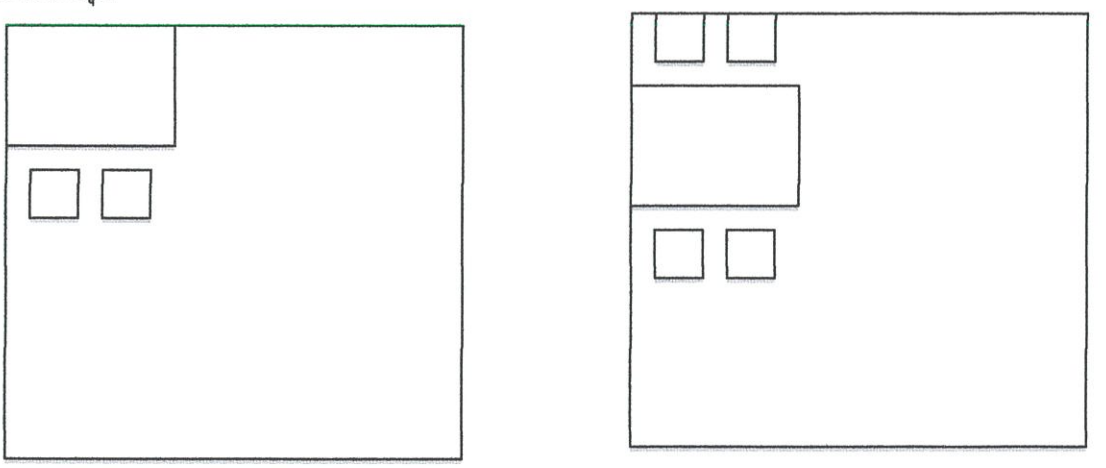
จากการวิเคราะห์เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายในโครงการมีข้อจำกัดทางด้านพื้นที่ใช้สอย ทำให้การจัดแบบลอยตัวจึงมีความเหมาะสมกว่าทั้งในแง่ของประโยชน์ในการใช้งาน ความสวยงาม ความคงทน ซึ่งการจัดแบบลอยตัวก็ยังมีการจัดวางของตำแหน่ง ที่แตกต่างกันออกไป

ลักษณะการจัดวางชุดโต๊ะเก้าอี้อเนกประสงค์ภายในที่พักอาศัยขนาดเล็ก

1. จัดวางชิดผนัง



2. จัดวางชิดมุม



ภาพประกอบที่ 2-07 แสดงการจัดชุดโต๊ะเก้าอี้อเนกประสงค์ชิดมุมในพื้นที่พักอาศัยขนาดเล็กแบบ2และ4ที่นั้ง

3. จัดวางบริเวณระเบียง

ภาพประกอบที่ 2-08 แสดงการจัดชุดโต๊ะเก้าอี้อเนกประสงค์บริเวณระเบียงใน

พื้นที่พักอาศัยขนาดเล็กแบบ2ที่นั่ง

2.1.6 ปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดระดับราคาที่พักอาศัยขนาดเล็ก

อาคารชุดที่เกิดขึ้นมีมากมายหลายขนาด และมีหลายระดับราคา ซึ่งมีปัจจัยที่ทำให้ห้องชุดเหล่านั้นมีราคาที่ต่างกัน ซึ่งมีปัจจัยที่สำคัญ ดังนี้

1. ราคาที่ดินและทำเลที่ตั้งของโครงการ เป็นปัจจัยที่สำคัญมากที่สุด โดยดูได้จากราคาขายของห้องชุดที่อยู่ในใจกลางแหล่งธุรกิจจะมีราคาขายสูงสุด ดังนั้นราคาที่ดินและทำเลที่ตั้ง จึงเป็นตัวแปรสำคัญที่สามารถจะกำหนดระดับราคาขายและยังสามารถเป็นตัวกำหนดระดับกลุ่ม ผู้บริโภคได้ด้วย

2. ขนาดพื้นที่และตำแหน่งของห้องชุด เมื่อเปรียบเทียบในโครงการเดียวกันโดย พื้นที่มากก็จะมีราคาแพงกว่า และห้องที่อยู่สูงกว่าก็จะมีราคาแพงกว่า เป็นต้น

3. องค์ประกอบของโครงการ และระดับการให้บริการของอาคารชุด เช่น ในบางโครงการมีลิฟต์ สระว่ายน้ำ ฟิตเนส หรือสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ล้วนเป็นข้อเสนอที่เป็นปัจจัย ทั้งสิ้น

4. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร ในบางโครงการการเลือกวัสดุที่มีคุณภาพดี จึงทำให้มีราคาขายที่แพง ราคาก็จะแตกต่างกันไปตามราคาของต้นทุนวัสดุ

5. ความสวยงามและความหรูหราของห้องชุด การตกแต่งอาคารห้องชุดในบางโครงการเลือกใช้วัสดุตกแต่งที่ทันสมัย ราคาแพง เช่น ระบบไฟให้แสงสว่าง เครื่องสุขภัณฑ์ที่ใช้ในห้องน้ำ เป็นต้น หรือในบางโครงการมีการตกแต่งในส่วนของเฟอร์นิเจอร์ให้ด้วย โดยส่วนมากโครงการที่มีการตกแต่งสวยงามก็จะอยู่ในเขตพื้นที่ชั้นในเป็นส่วนมาก

6. สิ่งแวดล้อมของโครงการ เช่น อยู่ใกล้โรงพยาบาล สถานตำรวจ สถานที่ราชการ หรือตั้งอยู่ใกล้เส้นทางคมนาคมที่สะดวก เช่น อยู่ใกล้ถนนสายใหญ่ อยู่ใกล้รถไฟฟ้า ทางด่วน หรือไม่ว่าจะเป็นบริเวณที่มีสิ่งแวดล้อมสวยงาม เช่น อยู่ติดริมแม่น้ำ หรือใกล้กับสวนสาธารณะ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยในการกำหนดราคาทั้งสิ้น

จากปัจจัยทั้งหมดที่ได้กล่าวถึง ล้วนเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญในการกำหนดระดับราคาห้องชุดโดยปัจจัยต่างๆเหล่านี้จะมีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจเลือกซื้อห้องชุดซึ่งจะมีให้เลือกอยู่มากมายและเป็นปัจจัยที่ครอบคลุมอาคารชุดทุกประเภท

ดังนั้นจำเป็นที่เราจะต้องศึกษารูปแบบและลักษณะของอาคารชุดทั้งหมดว่ามีลักษณะหรือความแตกต่างกันอย่างไรบ้าง

<u>การใช้ที่ดินและการแบ่งเขตพื้นที่ภายในกรุงเทพมหานคร</u>

กรุงเทพฯ มีพื้นที่ทั้งสิ้น 1,568.75 ตารางกิโลเมตร มีจำนวนประชากรราว ล้าน 10คน : ที่มา)สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล(หรือคิดเป็นร้อยละ ของประชากร 15 ทั่วประเทศ แบ่งการปกครองออกเป็น สามารถจำแนกเขตต่าง ๆ ตามความหนาแน่นและ เขต 37 การขยายตัวทางเมืองออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้กลุ่ม คือ เขตชั้นใน เขตชั้นกลาง และเขตชั้นนอก 3

เขตชั้นใน ได้แก่ เขตที่อยู่ใจกลางกรุงเทพฯ มีการขยายตัวตั้งแต่เริ่มแรก มีการใช้ พื้นที่เต็มเกือบทั้งบริเวณ มีที่ว่างน้อยและอาคารมีแนวโน้มแน่นหนาและสูงขึ้น การใช้ที่ดินส่วน ใหญ่ผสมผสานกันหลายประเภท ส่วนใหญ่เป็นย่านพาณิชยกรรม ศูนย์กลางธุรกิจและย่านการค้าขนาดใหญ่ มีสักษณะส่วนมากป็นอาคารพาณิชย์รวมไปถึงอาคารพักอาศัย สถานที่ราชการ สถาบันศาสนา สถาบันศึกษา และอื่น ๆ ลักษณะที่อยู่อาศัยเป็นอาคารหลายชนิด เช่น แฟลต คอนโดมิเนียม หรือจะเป็นประเภทบ้านหลังเดี่ยวซึ่งค่อนข้างหนาแน่นเนื่องจากเป็นที่อยู่อาศัยมาตั้งแต่ดั้งเดิมมีอายุหลายปี ในส่วนของที่ดินถูกจำกัดและคับแคบ เมื่อมีการขยายตัวของธุรกิจเพิ่มมากขึ้น ความต้องการพื้นที่ใช้สอยอาคารจึงเพิ่มมากขึ้น อาคารชุดจึงถูกสร้างขึ้นอย่างมากมายจนกลายเป็นปัญหาในเรื่องของความแออัด ประกอบกับการขยายอาคารหลายแห่งถูกสร้างขึ้นมานาน ขาดการดูแลรักษา ทำให้เกิดความเสื่อมโทรม เป็นผลทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมตามมา พื้นที่บริเวณเขตชั้นในดังกล่าว ประกอบด้วย 21 เขตปกครองคือพระนคร ป้อมปราบศัตรูพ่ายสัมพันธวงศ์ปทุมวันบางรักยานนาวาสาทรบางคอแหลมดุสิตบางซื่อพญาไทราชเทวีห้วยขวางคลองเตยจตุจักรธนบุรีคลองสานบางกอกน้อยบางกอกใหญ่ดินแดงวัฒนา

ชื่อโครงการ	ทำเลที่ตั้ง	พื้นที่ตอหน่วย	ระดับราคา
Maestro 12	ถนนราชเทวี	26.5 ตร.ม.	-.2,900,000
Metro Sky	ประชาชื่น	24 ตร.ม.	-.1,900,000
Novel Revolve	รัชดา-พระราม9	22 ตร.ม.	-.2,600,000
Elio Del Ray	สุขุมวิท1/66	24 ตร.ม.	-.1,590,000
The Reserve	เกษมสันต์3	28 ตร.ม.	-.4,390,000
U Delight 3	ประชาชื่น บางซื่อ	31.5 ตร.ม.	-.2,200,000
Rhythm	อโศก	31ตร.ม.	-.4,000,000

ตารางประกอบที่ 2-03 อาคารชุดที่มีขนาดห้องชุดที่มีพื้นที่ไม่เกิน 32ตารางเมตรในเขตพื้นที่ชั้นใน

สรุปจากตารางตัวอย่างอาคารชุดที่มีขนาดห้องชุดที่มีพื้นที่ไม่เกิน 32 ตารางเมตร ที่อยู่ในเขตพื้นที่ชั้นใน โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ยจากราคาขายสูงสุดและต่ำสุด จะมีราคาเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 103,366 บาทต่อตารางเมตร

เขตชั้นกลาง ได้แก่ เขตรอยต่อระหว่างเขตชั้นใน และเขตชั้นนอก เป็นเขตที่เริ่มมี การขยายตัวของเมืองมากที่สุด โดยเฉพาะการขยายตัวในเชิงพื้นที่ เป็นเขตที่มีการจัดการด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ การก่อสร้าง และการจัดสรรที่ดินออกไปมาก ลักษณะของอาคารพาณิชย์อยู่ริมถนนสายใหญ่ ที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่ มีลักษณะเป็น บ้านจัดสรรอยู่ปะปนกับอาคารพาณิชย์ซึ่งเป็นอาคารประเภทพาณิชย์บ้านพักอาศัย บ้านเดี่ยวและห้องแถวพักอาศัยชั้นดีตามตรอกซอยต่างๆ ที่ตัดจากถนนสายใหญ่เขาไป เขตเหล่านี้ยังมีลักษณะของที่อยู่อาศัยประเภทอาคารชุดอีกด้วย เขตชั้นกลางนี้มีการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ และเน้นการใชประโยชน์ ของที่ดินมากที่สุด โดยเฉพาะปัจจัยทางเศรษฐกิจและแนวโน้มของผู้ลงทุนทังภาครัฐและเอกชนจะมีอิทธิพลต่อ การลงทุนในเขตนี้ถนนสายหลักและการให้บริการของรัฐบาลแก่ชุมชนไปตามถนนจะเป็นสิ่งกำหนดทิศทางการขยายตัวเมือง เขตชั้นกลางประกอบด้วย18 เขตปกครอง คือ พระโขนง ประเวศ บางเขน บางกะปิ ลาดพร้าว บึงกุ่ม บางพลัด ภาษีเจริญ จอมทอง ราษฎร์บูรณะ สวนหลวง บางนา ทุ่งครุ บางแค วังทองหลาง คันนายาว สะพานสูง และสายไหม

ชื่อโครงการ	ทำเลที่ตั้ง	พื้นที่ต่อหน่วย	ระดับราคา
The privacy เรวดี	ถนนงามวงศ์วาน	28 ตร.ม.	-.1,290,000
The VIVA Condo	เพชรเกษม68	27.5ตร.ม.	-.1,590,000
EstaPhahol-Sapanmai	สะพานใหม่	30ตร.ม.	-.1,650,000
Park รามอินทรา	รามอินทรา	29.45ตร.ม.	-.1,470,000
Chic District	รามคำแหง53	28ตร.ม.	-.1,680,000
IDEOวุฒากาศ	ถนนราชพฤกษ์	21 ตร.ม.	-.1,650,000
The Key	ถนนราชพฤกษ์	32ตร.ม.	-.2,500,000

ตารางประกอบที่ 2-04 อาคารชุดที่มีขนาดห้องชุดที่มีพื้นที่ไม่เกิน 32ตารางเมตรในเขตพื้นที่ชั้นกลาง

สรุปจากตารางตัวอย่างอาคารชุดที่มีขนาดห้องชุดที่มีพื้นที่ไม่เกิน 32ตารางเมตรที่ อยู่ในเขตพื้นที่ชั้นกลาง โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ยจากราคาขายสูงสุดและต่ำสุด จะมีราคาเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 60,372บาทต่อตารางเมตร

เขตชั้นนอก ได้แก่ เขตชานเมืองรอบนอกออกไป การใช้ที่ดินและลักษณะชุมชนในเขตเหล่านี้ มักจะเป็นศูนย์กลางการให้บริการของเขต โดยมีพื้นที่เกษตรกรรมหรือการใช้พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่บริเวณรอบๆ และพื้นที่เกษตรกรรมเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงเป็นอาคาร ที่อยู่อาศัย ศูนย์การค้า และโรงงานอุตสาหกรรม ที่ดินเพื่อการเกษตรเริ่มเสื่อมโทรม และมีแนวโน้มจะกลายเป็นเป็นชุมชนต่อไปตามการขยายตัวของตัวเมือง ประกอบด้วย 11 เขตปกครองคือมีนบุรี ดอนเมืองหนองจอกลาดกระบังตลิ่งชันหนองแขมบางขุนเทียนหลักสี่คลองสามวาบางบอนทวีวัฒนา

ชื่อโครงการ	ทำเลที่ตั้ง	พื้นที่ต่อหน่วย	ระดับราคา
I'm fine	บางนา-ตราด	30 ตร.ม.	-.1,390,000
ลุมพินี Ville	อ่อนนุช-ลาดกระบัง	26ตร.ม.	-.897,000
Smart Z Onnuch	ลาดกระบัง 1/24	31ตร.ม.	-.1,400,000
The ECHO	ศรีนครินทร์	26.5ตร.ม.	-.1,050,000

ตารางประกอบที่ 2-05 อาคารชุดที่มีขนาดห้องชุดที่มีพื้นที่ไม่เกิน 32ตารางเมตรในเขตพื้นที่ชั้นนอก

เว็ปไซต์ Thinkofliving ซึ่งเป็นเว็ปไซต์อันดับ1 ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับที่อยู่อาศัยในประเทศไทยได้แบ่ง Segment ของคอนโดมิเนียม ดังนี้

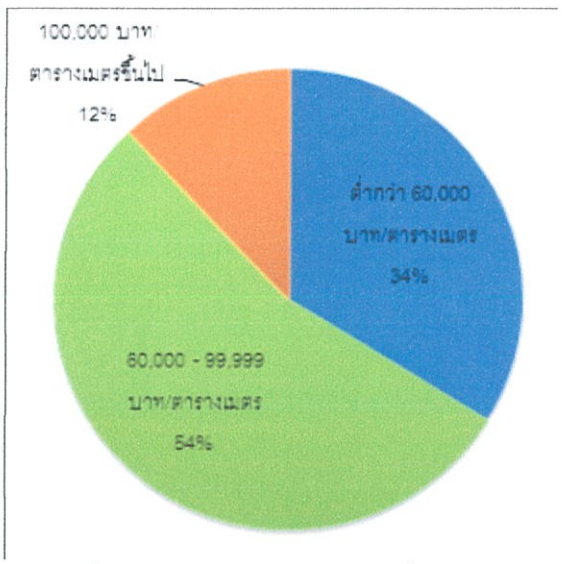
1. ULTIMATE เป็นคอนโดระดับบนสุด เช่น 185 ราชดำริ, St. Regis, สุโขทัย Residence อสังหาริมทรัพย์ประเภทนี้มันต้องมีอะไรที่ดีมากๆเป็นพิเศษ ไม่ใช่แค่วัสดุหรือทำเล แต่ต้องดีกว่านั้น ไม่อย่างนั้นไม่กล้าตั้งราคาตารางเมตรละ 200,000 อัพ มีจำนวนไม่กี่ตึกในเมืองไทยที่กล้าตั้งราคาแบบนี้ ดังนั้นการซื้อจะเป็นการซื้อด้วย Emotion แทบจะทั้งหมด
2. SUPER LUXURY เป็นคอนโดระดับราคาตารางเมตรละ 160,000 – 200,000 บาท เช่น ศาลาแดง Residence, Quattro by Sansiri, Q หลังสวน ซึ่งจัดว่าเป็นระดับพรีเมี่ยมมากๆ ห้องขนาดแค่ 50 ตารางเมตรก็ต้องจ่าย 8 ล้านขึ้นไป แม้ว่าจะไม่เท่า ULTIMATE แต่ก็ยังใช้ Emotion เยอะมากในการตัดสินใจซื้อ
3. LUXURY เป็นคอนโดติดแบรนด์ระดับสูงสุด ราคาเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 130,000 – 160,000 บาทต่อตารางเมตร เช่น Ivy, The Address, Keyne by Sansiri, The River, The Crest, Ashton, M
4. HIGH CLASS เป็นคอนโดชั้นสูง ส่วนมากจะทำเลดี เกาะแนวรถไฟฟ้า วัสดุเกรดเยี่ยม ราคาเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 100,000 – 130,000 บาทต่อตารางเมตร เช่น The Room, Rhythm, Onyx, Equinox, IDEO บางตึก, Condolette Light
5. UPPER CLASS เป็นคอนโดชั้นดี ทำเลไม่ห่างจากรถไฟฟ้ามาก ราคาเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 80,000 – 100,000 บาทต่อตารางเมตร เช่น The Seed, Life, Blocs 77, IDEO บางตึก, Urbano Absolute
6. MAIN CLASS เป็นเกรดคอนโดที่นิยมทำกันมาก จับตลาดกลุ่มใหญ่ของลูกค้าระดับกลาง ราคาเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 60,000 – 80,000 บาทต่อตารางเมตร เช่น The Key, The Base, Aspire, Centric, The Tree, Casa Condo, Chataeu in Town
7. ECONOMY เป็นคอนโดชั้นประหยัด ที่นิยมกันมากเช่นกันจับทั้งกลุ่มลูกค้าระดับกลางและคนทำงานเริ่มต้น พวกคอนโดล้านต้นๆส่วนใหญ่จะอยู่ใน ECONOMY CLASS ทั้งสิ้น ราคาเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 45,000 – 60,000 บาทต่อตารางเมตร เช่น U Delight, Lumpini Ville, dcondo, 624 Condolette, The Niche
8. SUPER ECONOMY เป็นคอนโดที่ประหยัดสุดๆ มีไม่กี่บริษัทสามารถทำได้ เพราะต้องทำให้ต้นทุนต่ำมาก ราคาเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 30,000 – 45,000 บาทต่อตารางเมตร เช่น Lumpini Condo Town, Regent Home

ULTIMATE	250,000	UNLIMITED
SUPER LUXURY	200,000	250,000
LUXURY	160,000	200,000
HIGH CLASS	120,000	160,000
UPPER CLASS	90,000	120,000
MAIN CLASS	70,000	90,000
ECONOMY	50,000	70,000
SUPER ECONOMY		50,000

ตารางประกอบที่ 2-06 แสดงราคาคอนโดมิเนียมในแต่ละระดับ(ราคา/ตารางเมตร)

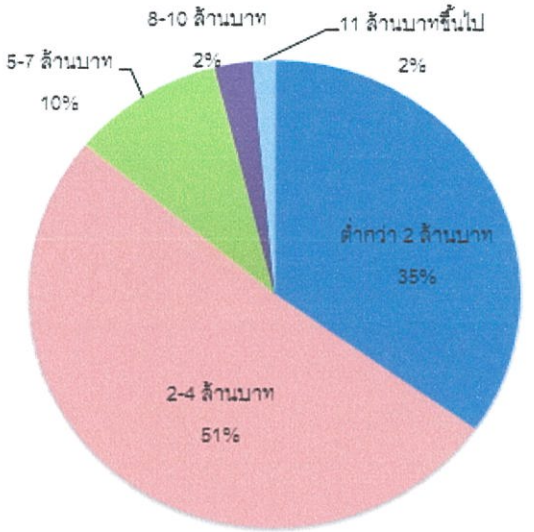
ผลจากการทำแบบสอบถามเรื่อง คุณค่าตราสินค้าที่มีต่อความตั้งใจซื้อคอนโดมิเนียมของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ของนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการตลาด หลักสูตรควบตรี) โท-IBMP) คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์จากการสอบถามผู้ที่จะซื้อคอนโดจำนวน 400คน(ข้อมูลเมื่อวันที่8พ.ค.2556) พบว่า

ราคาต่อตารางเมตรที่คนนิยมมากที่สุด คือ 60,000-99,000 บาท/ตารางเมตร



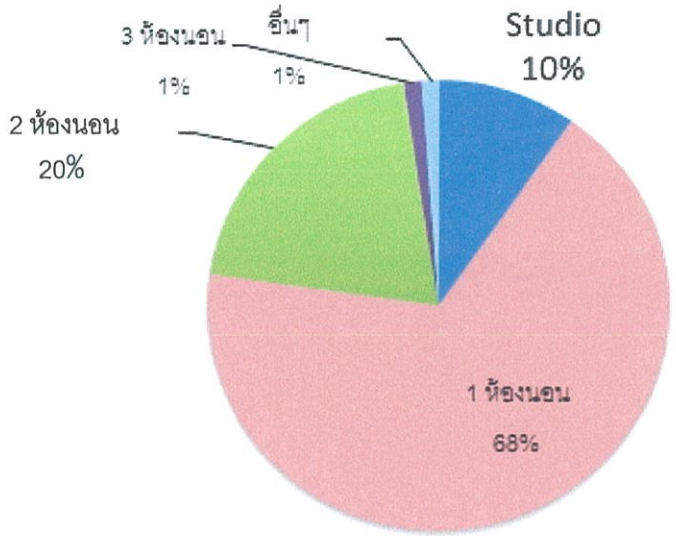
ภาพประกอบที่ 2-09 แสดงราคา/ตารางเมตรที่คนให้ความสนใจ

ราคาคอนโดที่คนนิยมมากที่สุด คือ 2-4 ล้านบาท



ภาพประกอบที่ 2-10 แสดงราคาคอนโดมิเนียมที่คนให้ความสนใจ

รูปแบบคอนโดที่คนนิยมมากที่สุด คือ แบบ1ห้องนอน



ภาพประกอบที่ 2-11 แสดงราคาคอนโดมิเนียมที่คนให้ความสนใจ

เมื่อพิจารณาจากข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวกับอาคารชุดสำหรับการพักอาศัย จะพบว่า ห้องชุดที่มีขาย ระดับราคาขายของห้องชุดจะแตกต่างกันตามปัจจัยที่สำคัญ เช่น ขนาดพื้นที่และทำเลที่ตั้ง โดยจะพบว่าถ้าหากเป็นห้องชุดที่มีขนาดพื้นที่เท่าๆกัน ห้องชุดที่มีอยู่ในเขตพื้นที่ชั้นในจะมีราคาแพงที่สุด และห้องชุดที่อยู่ในส่วนของพื้นที่ชั้นนอกจะมีราคาถูกที่สุด

2.1.7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของราคาที่พักอาศัยขนาดเล็กกับรายได้ของผู้พักอาศัย

จากการที่ระดับราคาขายของห้องชุดที่แตกต่างกัน ทำให้กลุ่มของผู้ซื้อห้องชุดจึงแตกต่างกันไปด้วย ทิ้งรายได้และอาชีพ เมื่อผู้ซื้อตกลงซื้อห้องชุดแล้วเจ้าของโครงการจะกำหนดให้ผู้ซื้อวางมัดจำเป็นจำนวนหนึ่งก่อน จากนั้นเมื่อทำสัญญาซื้อขายกัน ผู้ซื้อจะต้องชำระเงินล่วงหน้า (Down payment) ประมาณ %30-20ของราคาขาย โดยที่สามารถผ่อนชำระเป็นงวดได้ในช่วงก่อสร้าง ซึ่งส่วนมากมีกำหนดให้ผ่อนชำระภายในเวลา (งวดละเดือน) งวด24 ปีหรือ2 หรืออย่างน้อยต้องชำระให้หมดเมื่อก่อสร้างเสร็จแล้ว สำหรับเงินส่วนที่เหลือจะต้องชำระให้ครบเมื่อทำการโอนนิติกรรมที่กรมที่ดิน

การใช้เงินช่วงหลังนี้ (Post financing) ผู้ซื้อมักใช้สินเชื่อจากสถาบันการเงินต่าง ๆ ตามที่ผู้ประกอบการ ได้ติดต่อขอวงเงินไว้สำหรับลูกค้าเป็นการล่วงหน้าก่อน ซึ่งจะมีทางธนาคารพาณิชย์ บริษัทเงินทุน บริษัทเครดิต และสถาบันการเงินประเภทอื่น ๆ โดยจะเสียอัตราดอกเบี้ยร้อยละ รบระยะเวลาการผ่อนชำระเงินกต่อปีจนค 11.รู้ประมาณปีและอัตราการ15 ผ่อนชำระต่อเดือน ประมาณ %30ของรายไต้ต่อเดือนของผู้ผ่อนชำระ หรือคิดราคาทั้งหมดเป็น %6,000ของรายไต้ต่อ เดือนของผู้ซื้อ เช่น ห้องชุดราคา บาท รายไต้ของผู้ซื้อก็จะอยู่ที่ประมาณ 1,000,000

สูตร ราคา 1,000,000 100 / 6,000 =x100รายได้ต่อเดือน
ดังนั้น รายได้ต่อเดือน 1,000,000 =/60 = 16,666 บาท

สรุปเงื่อนไขของการชำระเงินได้ดังนี้

1. เงินทำสัญญา(เงินดาวน์)ประมาณ30 ของราคาขาย%
2. อัตราดอกเบี้ยสินเชื่อที่อยู่อาศัยประมาณร้อยละ -1011.5ต่อปี
3. ระยะเวลาการผ่อนคืนเงินกู้โดยเฉลี่ยประมาณ 15 ปี
4. อัตราการผ่อนชำระต่อเดือนประมาณ - %30ของรายได้

จากเงื่อนไขต่าง ๆ เหล่านี้สามารถนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของระดับราคา ห้องชุดกับรายได้ของผู้ซื้อได้โดยนำการแบ่งระดับราคาขายห้องชุดมาเป็นตัวกำหนด

ถ้าดูจากตัวอย่างห้องชุดที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน 32ตรที่ตั้ .ม.งอยู่ในกรุงเทพ จะสามารถแบ่งระดับราคาขายได้ ดังนี้

1. ห้องชุดระดับราคาประหยัด ราคาเฉลี่ย 1,184,250 บาทต่อหน่วย
2. ห้องชุดระดับราคาปานกลาง ราคาเฉลี่ย 1,690,000 บาทต่อหน่วย
3. ห้องชุดระดับราคาสูง ราคาเฉลี่ย 2,797,142 บาทต่อหน่วย

จากเงื่อนไขของการชำระเงินและเงื่อนไขของการแบ่งระดับราคาห้องชุด สามารถ สรุปเป็นรายได้ของผู้ซื้อต่อเดือน ดังตารางต่อไปนี้

ราคาห้องชุด	รายได้ต่อเดือน
ราคาเฉลี่ย 1,184,250 บาท	25,000-15,000บาท
ราคาเฉลี่ย 1,690,000 บาท	40,000-25,001บาท
ราคาเฉลี่ย 2,797,142 บาท	50,000-40,001 บาท

ตารางประกอบที่ 2-07 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคาห้องกับรายได้ต่อเดือนของผู้ซื้อ

2.1.8 รูปแบบการตกแต่งของที่พักอาศัยขนาดเล็ก

การศึกษาถึงรูปแบบการตกแต่งของอาคารชุด ทำให้เข้าใจถึงรูปแบบการตกแต่งภาพลักษณ์ของแต่ละโครงการ โดยกลุ่มของอาคารชุดพักอาศัยที่นำมาศึกษาคือกลุ่มที่มีจำนวนมากได้แก่ ระดับ Economy Class และ Main Class

ระดับ Economy Class

ภาพประกอบที่ 2-12 แสดงการตกแต่งอาคารชุดระดับ Economy

ระดับ Main Class

ภาพประกอบที่ 2-13 แสดงการตกแต่งอาคารชุดระดับ Main Class

จากภาพประกอบข้างต้น จะเห็นได้ว่ารูปแบบการตกแต่งอาคารชุดจะมุ่งเน้นไปที่การนำเสนอความทันสมัย โครงสร้างจะเป็นบล็อกสี่เหลี่ยมเป็นหลัก ใช้การตกแต่งจาก เส้นตรง และระนาบ ซึ่งในแต่ละโครงการจะมีการสร้างเอกลักษณ์ที่แตกต่างกันผ่านการจัดวาง และสี/พื้นผิวที่ต่างกัน

2.1.9 วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับที่พักอาศัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ในส่วนของข้อมูลเกี่ยวกับที่พักอาศัยที่ได้นำเสนอนั้น ทำให้เราเข้าใจในความหมาย เข้าใจในรายละเอียดต่างๆของที่พักอาศัยขนาดเล็กเช่น ประเภทของอาคารชุด ปัจจัยที่มีผล ต่อการกำหนดราคา การแบ่งเขตของกรุงเทพมหานคร เป็นต้น ซึ่งจากข้อมูลเหล่านี้จะเป็นข้อมูลทั่วๆไปที่เกี่ยวกับที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก จากนั้นจึงศึกษาถึงรายละเอียดเช่น ลักษณะของผัง ระดับราคา ทำเลที่ตั้ง ขนาดพื้นที่ ขนาดโครงสร้างของอาคารที่เกี่ยวข้อง และข้อจำกัดบางประการที่มีผล ต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการวิทยานิพนธ์นี้ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ที่พักอาศัยขนาดเล็กพื้นที่ไม่เกิน 32ตารางเมตร จะมีอยู่2ลักษณะคือ แบบสตูดิโอที่เป็นห้องโล่งไม่มีการกั้นห้องภายใน และแบบที่กั้นห้องนอน แบบ1 ห้องนอน
2. มีระดับราคาตั้งแต่ 639,000จนถึง 4,390,000บาท
3. กิจกรรมที่เกิดขึ้นในที่พักอาศัยจะอยู่ในพื้นที่เดียวกัน
4. การขนส่งเฟอร์นิเจอร์ขึ้นไปยังที่พักอาศัย จะใช้ลิฟท์โดยสารธรรมดาหรือบันไดเลื่อนเท่านั้น
5. ลักษณะการเลือกชุดเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมเป็นแบบลอยตัว
6. ผู้พักอาศัยจึงเป็นครอบครัวขนาดเล็ก มีสมาชิก1-3 คน

ทั้งหมดนี้คือรายละเอียดเกี่ยวกับที่พักอาศัยที่ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์สรุปออกมา โดยในส่วนของรายละเอียดเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย จะทำการศึกษาและวิเคราะห์สรุปในหัวข้อต่อไป

2.2 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย

2.2.1 สถานภาพ สถานะทางเศรษฐกิจ และสังคมของผู้บริโภค

2.2.2 การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายหลักและกลุ่มเป้าหมายรอง

2.2.3 การศึกษาพฤติกรรมการอยู่อาศัยของกลุ่มเป้าหมาย

2.2.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับการจัดพื้นที่ใช้สอยภายในห้องพักของกลุ่มเป้าหมาย

2.2.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับของใช้และสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องของกลุ่มเป้าหมาย

2.2.6 ขนาดสัดส่วนร่างกายมนุษย์

2.2.7 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนร่างกายทางกายภาพของมนุษย์กับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

2.2.8 วิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้เฟอร์นิเจอร์ และแนวโน้มรูปแบบการใช้ชีวิตของผู้บริโภคในโครงการ

2.2.1 สถานภาพ สถานะทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้บริโภค

จากสภาพของตลาดเฟอร์นิเจอร์ในประเทศไทยหากจะมองถึงกลุ่มผู้บริโภคที่มีอยู่ก่อนที่จะกำหนดกลุ่มเป้าหมายของเฟอร์นิเจอร์ แต่ละประเภทมีความจำเป็นต้องจำแนก กลุ่มผู้บริโภคออกเป็นกลุ่มต่างๆ ให้เห็นได้อย่างชัดเจน จึงจะสามารถบอกถึงพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภคได้โดยปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาความแตกต่างของแต่ละกลุ่มผู้บริโภคมีดังนี้

1. อายุ
2. รายได้
3. การศึกษา
4. สถานภาพทางครอบครัว

ตลอดจนปัจจัยรองลงมาที่นำมาใช้ร่วมในการพิจารณา เช่น พื้นฐานการดำเนินชีวิต , ศาสนา และวัฒนธรรมเป็นต้น

จากปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้น สามารถแบ่งผู้บริโภคออกเป็น 4 กลุ่มได้ดังนี้

1.กลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับสูง
2.กลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับกลาง-สูง
3.กลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับกลาง
4.กลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับล่าง

เพื่อให้โครงการนี้สมบูรณ์จึงจำเป็นต้องมีการทำความเข้าใจในกลุ่มของผู้บริโภค ทุกระดับที่กล่าวมาเพื่อให้ทราบถึงโครงสร้างของปัจจัยการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์และพฤติกรรม การใช้เฟอร์นิเจอร์ในบริบทที่แตกต่างกันไปตามเงื่อนไขที่ได้กล่าวมา แล้วจึงทำการจำแนก กลุ่มเป้าหมายหลัก รอง เพื่อทำการวิเคราะห์ -ถึงพฤตกรรมที่เกิดขึ้นภายใต้องค์ประกอบต่างๆ ที่ แท้จริง ซึ่งข้อมูลที่ได้มาจะนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการอ้างอิงเพื่อการออกแบบในขั้นตอนต่อไป

1. กลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับสูง

ปัจจัยหลักที่สำคัญที่สุดในการจำแนกบุคคลกลุ่มนี้คือเรื่องกำลังซื้อ จะกล่าวได้ว่ามี กำลังซื้อสูงสินค้าที่เลือกใช้ต้องมีระดับวัสดุมีราคาแพงซื้อสินค้าตามความพึงพอใจ ไม่เกี่ยงราคาแต่ก็ไม่สามารถกำหนดกลุ่มช่วงอายุ ตลอดจนการศึกษาออกเป็นรูปธรรมที่ชัดเจนได้ เช่น ตัวอย่าง ลูกค้าอาจมีอายุปี เป็นคนเชื้อสายจีน อาจจะเ50 ลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ตามอิทธิพลของวัฒนธรรม อาจซื้อโต๊ะประดับมุกราคาเป็นแสนบาทแต่ในอีกกรณีหนึ่งอาจเป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่มีการศึกษาสูงกว่าได้รับอิทธิพลจากประเทศทางตะวันตก วัยอาจจะประมาณ30-40ปี ก็อาจชอบเฟอร์นิเจอร์สไตลโมเดิร์น มีราคาแพงสั่งจากต่างประเทศคำนึงถึงยี่ห้อในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งจะเห็นความแตกต่างภายในกลุ่มหรือในบางกรณีอาจมีอายุน้อยมาก แต่พ่อแม่รวมเป็นผลให้รูปแบบของสินค้าหรือสไตล์มีความทันสมัย ให้ผู้บริโภคกลุ่มนี้พิจารณาเลือกใช้ตามรสนิยม และพื้นฐานอื่นๆ เช่น การดำเนินชีวิต ถึงแม้ว่าผู้บริโภคกลุ่มนี้จะมีจำนวนน้อยที่สุดในตลาด แต่ด้วยกำลังซื้อที่มีอยู่สูงจึงมี ความสำคัญอยู่ไม่น้อย

เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยในการพิจารณาแล้ว สามารถสรุปในแต่ละหัวข้อได้ดังนี้

ด้านอายุ	กล่าวได้ว่ากลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีอายุ 35-60ปีขึ้นไป ส่วนกลุ่มที่เหลือเป็นกลุ่มคนอายุน้อยที่มีฐานะทางเศรษฐกิจทางบ้านดี
ด้านรายได้	ระดับสูงมาก ส่วนใหญ่จะมีรายได้มาจากกิจการของตัวเอง หรือมีตำแหน่งในการบริหารองค์การขนาดใหญ่
ด้านการศึกษา	ส่วนใหญ่ในกลุ่มที่มีอายุ 35–60ปี มีการศึกษาไม่ต่ำกว่า ระดับปริญญาตรี ประมาณ70-60 เปอเซ็นต์

ด้านที่อยู่อาศัย เป็นที่พักอาศัยประเภทบ้านพักอาศัยขนาดใหญ่ทั่วไป

จะเห็นได้ว่า กลุ่มผู้บริโภคกลุ่มนี้มีปัจจัยสำคัญก็ คือ เงิน สามารถซื้อหาเฟอร์นิเจอร์ ได้โดยไม่เกี่ยงราคา คำนึงถึงความพอใจ สมเกียรติสมฐานะตลอดจนรูปลักษณ์ที่ไม่เหมือนใคร

2. กลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับกลาง-สูง

ลักษณะของกลุ่มผู้บริโภคกลุ่มนี้หากเปรียบเทียบกับในกลุ่มแรก ในเรื่องของกำลัง ซื้อถือว่าค่อนข้างต่ำกว่าลงมาในระดับหนึ่งแค่สามารถที่จะพิจารณาถึงปัจจัยในด้านอายุ การศึกษา ตลอดจนสถานภาพที่ได้เป็นรูปธรรมเด่นชัดกว่า จะกล่าวได้ว่าผู้บริโภคในกลุ่มนี้ก็คือกลุ่มวัยทำงาน ที่มีความมั่นคงทั้งในฐานะทางการเงิน และการทำงานมีช่วงอายุอยู่ประมาณปีขึ้นไป35 กลุ่มบริโภคกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะมีครอบครัวแล้ว ระรับของรายได้ถือว่าค่อนข้างสูงพอสมควรรูปแบบใน การอยู่อาศัยส่วนใหญ่จะเป็นการพักอาศัยในรูปแบบบ้านพักอาศัยทาวเฮาส์หรือคอนโดมิเนียม

เป็นวัยของคนทำงานรุ่นใหม่ซึ่งแยกออกไปอยู่คนเดียว คนกลุ่มนี้ถือได้ว่ามี การศึกษาที่สูงพอสมควร ในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ก็ต้องมีการวางแผนโดยจะคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยตลอดจนการวางแผนครอบครัวในอนาคต ผู้บริโภคในกลุ่มนี้นับได้ว่า มีประสบการณ์ในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์มาก่อน เพราะได้ผ่านชีวิตช่วงวัยหนุ่มสาวและช่วงวัยทำงานตอนต้นมาก่อน การวางแผนการใช้เฟอร์นิเจอร์ให้ได้ตรงประโยชน์ใช้สอย เป็นสิ่งสำคัญ ผู้บริโภคบางคนอาจ ใช้มัณฑนากรออกแบบตกแต่งให้ตรงกับความต้องการของตนปัจจัยด้านราคาถือได้ว่าต้องมีความเป็นเหตุผล หากราคาสูงก็ต้องมีคุณภาพที่ดีประโยชน์ใช้สอยเต็มที่ คนกลุ่มนี้ก็พร้อมที่จะพิจารณา และเลือกใช้แต่อย่างไรก็ตามคนกลุ่มนี้ก็คำนึงถึงเรื่องความสวยงามตามรสนิยมแต่ละบุคคลได้เหมือนกัน

เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยในการพิจารณาแล้ว สามารถสรุปในแต่ละหัวข้อได้ ดังนี้

ด้านอายุ ค่อนข้างชัดเจนว่ามีอายมากกว่า ปีขึ้นไป 35

ด้านรายได้ มีรายได้ค่อนข้างสูง

ด้านการศึกษา เกือบทั้งหมดมีการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี

ด้านสถานภาพ ส่วนใหญ่เป็นวัยที่มีครอบครัวแล้วถึง 60%

ด้านที่อยู่อาศัย 60 รูปแบบการอยู่อาศัยนั้นจะแยกออกมาอยู่ลำพัง ประมาณ%โดยอาศัยในรูปแบบของคอนโดมิเนียมหรือทาวน์เฮาส์ โดยในอีกส่วนหนึ่งประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์อาศัยอยู่ในรูปแบบบ้านพักอาศัยและส่วนที่เหลืออยู่ร่วมกับครอบครัวขนาดใหญ่กับพ่อแม่

จะกล่าวโดยรวมทั้งกลุ่มนี้ก็คือกลุ่มวัยทำงานที่มั่นคง เริ่มมีการแยกออกมาอยู่ตาม ลำพังเพื่อสร้างหลักฐานที่มั่นคงในชีวิต

3. กลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับกลาง

ลักษณะของกลุ่มผู้บริโภคกลุ่มนี้ ถือได้ว่าเป็นคนรุ่นหนุ่มสาวโดยตรง เป็นคนรุ่น ใหม่จะกล่าวได้ว่าเป็น "กลุ่มหนุ่มสาวที่มีชีวิตอยู่ในสังคมเมืองและมีความรู้สูง"(Metro life style) โดยยังสามารถแยกกลุ่มผู้บริโภคระดับกลางได้อีกคือ

กลุ่มวัยทำงานตอนต้น

ลักษณะของคนกลุ่มนี้เป็นคนรุ่นใหม่มีการศึกษาสูง มีช่วงอายุ ปี มี 30 -24รายได้ปานกลางถึงสูงวิถีการดำเนินชีวิตของคนกลุ่มนี้ได้รับอิทธิพลจากตะวันตกมากขึ้น กล่าวได้ ว่า อาจมีการแยกตัวมาอาศัยอยู่ลำพังหรือเพื่อนฝูง โดยมีแนวโน้มที่จะอาศัยอยู่ในคอนโดมิเนียม เนื่องจากกำลังซื้อมีจำกัด แต่สามารถที่จะซื้อผ่อนส่งเป็นรายเดือนได้หรืออาจจะอยู่ในรูปแบบ ของการเช่าเพื่อความสะดวกในการเดินทางไปทำงาน

จากพฤติกรรมการอยู่อาศัยของผู้บริโภคกลุ่มนี้แสดงให้เห็นถึงการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและการจัดวางในพื้นที่ขนาดเล็กและราคาที่เหมาะสม เมื่อเวลาเปลี่ยนไประยะหนึ่งผู้บริโภคในกลุ่มนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องฐานะความมั่นคงใน หน้าที่การงานมีมากขึ้น อาจมีรายได้เพิ่มขึ้นหรือเริ่มวางแผนสร้างครอบครัวของตนเองและก้าวไปเป็นผู้บริโภคระดับกลางสูงในที่สูด

หากจะเปรียบเทียบพิจารณาปัจจัยต่างๆ โดยสรุปแยกเป็นหัวข้อได้ดังนี้

ด้านอายุ ปี 30 - 24 มีอายุประมาณ

ด้านรายได้ มีรายได้อยู่ในช่วง เปอร์เซ็นต์ 70 - 60 บาท ประมาณ 35,000 - 20,000

ด้านการศึกษา ปริญญาตรี %80 และปริญญาโท %15

ด้านสถานภาพ เป็นโสด %75

ด้านที่อยู่อาศัย อยู่คอนโดมิเนียมประมาณ)%60-50ซื้อเป็นกรรมสิทธิห้อง /อาศัยอยู่ในห้องพัก(%20-15 เช่า ประมาณที่เหลือ อาศัยอยู่กับพ่อแม่พี่น้อง

ดังนั้นสามารถที่จะสรุปได้ว่าผู้บริโภคกลุ่มนี้เป็นคนรุ่นใหม่ที่อยู่ในวัยทำงาน

กลุ่มวัยรุ่นหรือกลุ่มนักศึกษา

หากจะมองเปรียบเทียบกับวัยทำงานตอนต้นแล้วจะมีความแตกต่างกันในเรื่องของอายุที่น้อยกว่าตลอดจนเรื่องรายได้ที่ไม่เป็นของตนเองช่วงอายุจะอยู่ในวัยประมาณ ปี จะกล 23-18าวได้ว่าผู้บริโภคกลุ่มนี้หากเทียบแล้วถือว่ามีปริมาณไม่มากนักอีกทั้งยังไม่มีรายได้เป็น ของตนเองแต่ก็มีความสำคัญไม่น้อยเนื่องจากเติบโตมากับวิถีชีวิตแบบใหม่ๆ และพร้อมที่จะโตขึ้นเป็น กลุ่มคนรุ่น" "ใหม่(Gen -Y) หากจะมองด้านปัจจัยเรื่องราคาและกำลังซื้ออาจไม่เทียบเท่ากับกลุ่มผู้บริโภควัยทำงานขึ้นอยู่กับฐานะเศรษฐกิจของครอบครัว แต่ในบางกรณีก็มีพฤติกรรมบางอย่างใกล้เคียงกับ

วัยทำงานตอนต้น เช่น หากต้องมีการแยกตัวออกมาอยู่ลำพังหรือกับเพื่อนฝูงใกล้กับสถานที่เรียน ซึ่งการอยู่อาศัยจะอยู่ในรูปแบบชั่วคราว หรือในบางรายที่มีฐานะดีอาจซื้อไว้เลยก็ได้ หากจะเปรียบเทียบพิจารณาปัจจัยต่างๆ โดยสรุปแยกเป็นหัวข้อได้ดังนี้

ด้านอายุ ประมาณ18-23 ปี

ด้านรายได้ ถึงแม้จะไม่มีรายได้เป็นของตนเองแต่จะกล่าวได้ว่าส่วนใหญ่แล้วมีฐานะค่อนข้างดีโดย %50จะมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน บาท 15,000 -8,000

ด้านการศึกษา เป็นที่ทราบกันดีว่ามีความรู้สูงเป็นคนรุ่นใหม่มีความทันสมัย

ด้านสถานภาพ เกือบทั้งหมดยังเป็นโสด

ด้านที่อยู่อาศัย ประมาณ65% อาศัยอยู่กับพ่อแม่ ประมาณ35% อาศัยอยู่หอพัก

จะกล่าวโดยสรุปได้ว่าผู้บริโภคกลุ่มนี้มีพฤติกรรมการอยู่อาศัยที่เริ่มแยกออกไปอาศัยอยู่ตามลำพังเพราะมหาวิทยาลัยได้ออกไปตั้งอยู่บริเวณชานเมืองมากขึ้น คนกลุ่มนี้มี ลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มวัยทำางานตอนต้น ราคาสินค้าที่ใช้ไม่จำเป็นต้องมีราคาสูงนักแต่ถึงกระนั้นอิทธิพลด้านรูปแบบแฟชั่นก็อาจช่วยดึงดูดผู้บริโภคกลุ่มนี้ที่มีฐานะดีได้เหมือนกัน

4. กลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับล่าง

กลุ่มนี้จะเป็นผู้บริโภคที่อยู่ส่วนล่างสุดของตลาดด้วยเหตุผลและปัจจัยหลักๆ ทางด้านรายได้ที่มีอยู่น้อย ระดับอายุของผู้บริโภคกลุ่มนี้ก็มีหลากหลายช่วงวัย ปัจจัยทางด้าน การศึกษาก็ถือว่าต่ำกว่าระดับอื่นๆ ผู้บริโภคกลุ่มนี้ถือว่ามีอยู่มากถึงแม้จะอยู่ในสังคมเมืองด้วยเหตุผลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการประกอบอาชีพที่มีรายได้ต่ำ ตลอดจนการอพยพของแรงงาน เข้ามาสู่เมืองใหญ่ที่มีแหล่งงาน

จากการสำรวจวิจัยของการเคหะแห่งชาติมีการแบ่งคนจนเมืองเป็น กลุ่ม 3คือ จนจน -จน- คือ จนระดับที่หนึ่ง จนมาจากต่างจังหวัด หาเช้ากินค่ำ

จนจน คือ จนระ-ดับสอง พอมีรายได้ สามารถเช่าห้องในราคา บาท ต่อเดือน อยู่ได้ 800-500 ไม่ลำบากเรื่องการกินอยู่

จน คือ จนระดับสาม กลุ่มนี้จะอยู่ในเมืองนานพอสมควร มีเงินจับจ่ายมากขึ้น สามารถผ่อนบ้านการเคหะถูกๆ ได้บ้าง สามารถส่งลูกเรียนหนังสือได้

จะกล่าวได้ว่าเมื่อรายได้มีจำกัดความต้องการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์อยู่ที่ประโยชน์ การใช้สอยเป็นหลักไม่จำกัดรูปแบบและราคาถูกเท่านั้น

หากจะเปรียบเทียบพิจารณาปัจจัยต่างๆ โดยสรุปแยกเป็นหัวข้อ ได้ดังนี้

ด้านอายุ มีทุกช่วงอายุส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้แรงงานตลอดจนผู้ที่มีฐานะทางบ้านยากจน

ด้านรายได้ ถือว่าต่ำส่วนใหญ่มีรายได้ไม่แน่นอน เฉลี่ยอยู่ที่เดือน/บาท 8,000 - 5,000

ด้านการศึกษา ไม่ถึงระดับปริญญาตรี

ด้านสถานภาพ มีครอบครัวแล้วถึง %85

ด้านที่อยู่อาศัย อาศัยอยู่ในรูปแบบของแฟลต ห้องเช่า ห้องพัก หรือ บ้านเช่าราคาถูก

จะกล่าวได้ว่าผู้บริโภคกลุ่มนี้มีรายได้น้อยเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์อยู่ที่ประโยชน์การใช้สอยเป็นหลัก

จากทั้งหมดที่ได้กล่าวมาจะเป็นการแบ่งระดับกลุ่มผู้บริโภคทั้งหมดที่มีอยู่จากนั้น จะทำการพิจารณากลุ่มเป้าหมายหลักและกลุ่มเป้าหมายรองจากผู้บริโภคทังหมดโดยอาศัย เงื่อนไขต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้เพื่อทำการศึกษาในเรองของกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในที่อยู่อาศัย และลักษณะพฤติกรรมว่ามีรูปแบบความสัมพันธ์อย่างไรบ้างกับเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้

2.2.2 การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายหลัก และกลุ่มเป้าหมายรอง

จากการแบ่งกลุ่มผู้บริโภคออกเป็นกลุ่มต่างๆ ในข้างต้น แนวโน้มของการพิจารณากลุ่มเป้าหมายหลักและรองสำหรับโครงการออกแบบนี้ ซึ่งจากการแบ่งกลุ่มผู้บริโภคในข้างต้นนั่นก็คือ กลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง และอาจมีกลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง สูงปนอยู่บ้าง -นั่นเอง

ดังนั้นการพิจารณาเลือกกลุ่มเป้าหมายหลักและกลุ่มเป้าหมายรองเราต้องอาศัยปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาพิจารณา โดยปัจจัยที่จะนำมาพิจารณามีดังนี้

1. ปัจจัยด้านที่พักอาศัย นับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากวัตถุประสงค์ของโครงการนี้คือ การออกแบบเฟอร์นิเจอร์เอนกประสงค์ สำหรับการใช้งานในที่พักอาศัยขนาดเล็ก ซึ่งต้องมีการคำนึงถึงเรื่องพื้นที่ใช้สอย ดังนั้นกลุ่มผู้บริโภคสินค้าที่สามารถกลายเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการนี้ได้จะต้องอาศัยอยู่ในที่พักขนาดเล็ก จึงจะมีความเหมาะสมสำหรับการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้มากที่สุด

2. ปัจจัยด้านรายได้ เป็นปัจจัยที่สามารถชี้ชัดเลยว่ากลุ่มผู้บริโภคทั้งหมดนั้นกลุ่มใดบ้างที่จะกลายมาเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักและรอง แต่ต้องอยู่ภายใต้เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์ ในโครงการนี้เป็นเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ที่สามารถรองรับการใช้งานที่ หลากหลาย กิจกรรม

ต่างๆที่เฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้สามารถรองรับได้ดังนั้นถ้ามองในเรื่องของการประหยัดพื้นที่ใช้สอยย่อมทำได้เนื่องจากการรวมหน้าที่การใช้งานหลายอย่างเข้าด้วยกันทำให้สามารถ ลดจำนวนเฟอร์นิเจอร์ในที่พักอาศัยลงได้ แต่ถ้ามองในเรื่องของราคาก็มีความเป็นไปได้ที่จะมีราคาสูงกว่า ฟอร์นิเจอร์ทั่วๆ ไปเนื่องจากอาจมีต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าแต่ก็คุ้มค่าในเรื่องของพื้นที่ใช้สอยเพิ่มมากขึ้น

3. ปัจจัยด้านการศึกษา ในส่วนนี้มีความสำคัญที่สามารถใช้พิจารณาในการเลือกกลุ่มเป้าหมายหลักและรองได้เพราะว่าลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้อาจจะเป็นเฟอร์นิเจอร์ต้องมีการปรับเปลี่ยนหน้าที่ตามความต้องการของผู้ใช้ซึ่งแตกต่างจากเฟอร์นิเจอร์ที่คนไทยส่วนใหญ่คุ้นเคย ดังนั้นการที่จะทำให้พฤติกรรมการใช้งานแบบนี้เป็นที่ยอมรับ ก็คงจะต้องเป็นกลุ่มที่มีการศึกษา มีความรู้และเป็นคนที่ทันสมัยยอมรับในสิ่งใหม่ๆ โดยใช้เหตุผลเป็นตัวตัดสินใจกล่าวคือ กล้าที่จะเปลี่ยนแปลงนั่นเอง

4. ปัจจัยด้านรสนิยม นับว่าเป็นปัจจัยที่มีส่วนในการกำหนดกลุ่มเป้าหมายได้เหมือนกัน โดยในเรื่องของรสนิยมนั้นในบางครั้งก็ไม่สามารถบ่งบอกได้ชัดเจนว่ากลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับใดจะมีรสนิยมแบบใด ซึ่งลักษณะของรสนิยมจะมากจากพื้นฐานการดำเนินชีวิตวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการศึกษาดังนั้นในการกำหนดกลุ่มผู้บริโภคด้วยปัจจัยในเรื่องรสนิยมนั้น จะใช้การพิจารณาเลือกลักษณะของรสนิยมของกลุ่มเป้าหมายที่มีศักยภาพเพียงพอ หรือเป็น กลุ่มที่มีขนาดใหญ่

กลุ่มผู้บริโภค	ปัจจัยด้านต่างๆ			
	ที่พักอาศัย	รายได้	การศึกษา	รสนิยม
1 .กลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับสูง	ที่พักอาศัย ขนาดใหญ่	กำลังซื้อสูง	การศึกษาสูง	มีความเป็นผู้นำและ มีความ มั่นใจในตนเองสูงอนุรักษ์นิยม
2. กลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับกลาง - สูง	ที่พักอาศัยขนาดกลาง ใหญ่ -	กำลังซื้อสูง	การศึกษาสูง	เปิดรับเทคโนโลยีใหม่ๆได้บ้างชอบความมั่นคงและอะไรที่ดูภูมิฐาน
3. กลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับกลาง 3.1 กลุ่มวัยทำงานตอนต้น 3.2 กลุ่มวัยรุ่น	ที่พักอาศัยขนาดเล็ก ที่พักอาศัย ขนาดเล็ก	กำลังซื้อปานกลาง-สูง	การศึกษาสูงการศึกษาปานกลาง	นำสมัยทันกระแสนิยมริเริ่มจากการประยุกต์ วัฒนธรรมต่างชาติมีความเป็นตัวของตัวเองสูงรักอิสระชอบท่องเที่ยวไม่หยุดนิ่งชีวิดแบบสังคมเมือง
4. กลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับล่าง	ที่พักอาศัย ขนาดเล็ก	กำลังซื้อต่ำ	การศึกษาต่ำ	ตัดสินใจที่ราคาและประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก

ตารางประกอบที่ 2-08 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้บริโภคกับปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา

เมื่อพิจารณาจากตารางจะเห็นว่า กลุ่มผู้บริโภคทั้งหมดจะมีลักษณะที่แตกต่างกันไปตามแต่ละปัจจัยที่กำหนด เพื่อใช้ในการพิจารณาหากลุ่มเป้าหมายหลักและรอง ซึ่งจะทำการแยกพิจารณาในรายละเอียดต่างๆ แต่ละกลุ่มผู้บริโภคเพื่อให้เห็นภาพและเข้าใจชัดเจนมากยิ่งขึ้น ดังนี้

กลุ่มผู้บริโภคระดับสูง เป็นกลุ่มที่มีฐานะดี ดังนั้นที่พักอาศัยส่วนใหญ่จะมีขนาด ใหญ่แทบทั้งสิ้นและเป็นกลุ่มที่มีกำลังซื้อสูง อาจไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้ แต่อาจจะซื้อให้ถูกหลานใช้ก็เป็นได้ กลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับสูงนี้มีปริมาณน้อยที่สุดในตลาดเมื่อเทียบกับทุกกลุ่ม

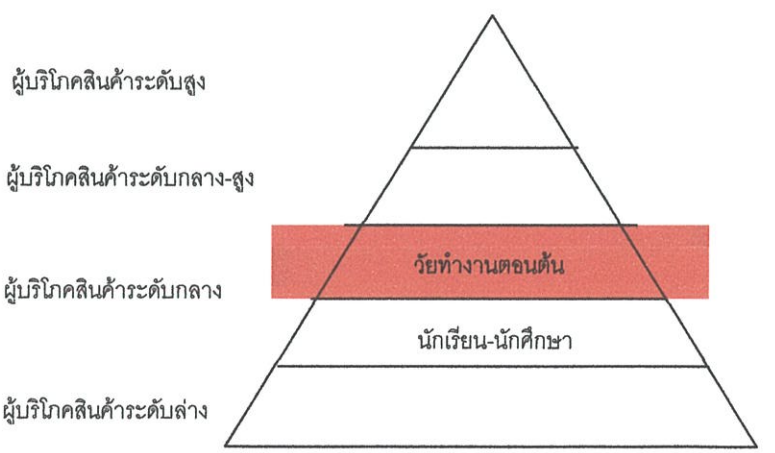
กลุ่มผู้บริโภคระดับกลางสูง ในกลุ่มนี้จะมีลักษณะคล้ายคลึงกับในกลุ่มแรก แต่จะแตกต่างกันในเรื่องของอายุที่น้อยกว่ากลุ่มแรก ก็เป็นอีกกลุ่มที่ไม่น่าจะเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ ในโครงการนี้แต่ถ้ามองในเรื่องของอายุที่น้อยกว่า โดยกลุ่มนี้จะมีอายุประมาณ ปี ขึ้นไป จึ 35ง อาจมีบางส่วนที่เป็นโสดและอาศัยอยู่คนเดียวในคอนโดมิเนียม อาจมีความเป็นไปได้ที่จะมี การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการ สำหรับกลุ่มนี้มีปริมาณมากกว่ากลุ่มแรกเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

กลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง ซึ่งกลุ่มวัยทำงานตอนต้นเป็นกลุ่มที่มีความเป็นไปได้สูง ที่สุดที่จะเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีแนวโน้มที่อาจจะฟักอาศัยอยู่ในที่อยู่อาศัยขนาดเล็กในรูปแบบของคอนโดมิเนียมซึ่งในการทำการโฆษณาเพื่อทำการตลาดของทางโครงการคอนโดมิเนียมต่างๆ ที่ต้องการจะขายห้องชุด ก็ระบุไปที่กลุ่มเป้าหมายนี้และเป็นกลุ่มที่มีรายได้เป็นของตัวเองจึงมีอำนาจในการตัดสินใจซื้อ มากกว่ากลุ่มวัยรุ่น -นักเรียนนักศึกษาซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ในเรื่องของกำลังซื้ออาจไม่สูง เท่ากับสองกลุ่มแรก แต่ก็ไม่ต่ำมากนัก และกลุ่มผู้บริโภคกลุ่มนี้ก็มีปริมาณที่มากเป็นอันดับสองของ ผู้บริโภคสินค้าทั้งหมด

กลุ่มวัยรุ่นบเป็นกลุ่มที่มีลักษณะในการดำเนินชีวิตคล้ายคลึง กั(นักศึกษา-นักเรียน) กลุ่มวัยทำงานตอนต้นแตกต่างตรงที่ไม่มีรายได้เป็นของตัวเองเท่านั้น ทำให้กำลังและอำนาจในการตัดสินใจซื้อมีน้อยลงถ้าทางบ้านมีฐานะดีผู้ปกครองอาจเป็นคนตันสินใจซื้อก็ได้

กลุ่มผู้บริโภคระดับล่าง จะเป็นกลุ่มที่ส่วนใหญ่อยู่ในที่ฟักอาศัยขนาดเล็ก แต่เป็น กลุ่มที่มีรายได้น้อยและการศึกษาที่ไม่สูงนัก ซึ่งพฤติกรรมการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์น่าจะเป็นการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ราคาถูกมากกว่า และอาจไม่คำนึงถึงรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์มากนัก จึงเป็นกลุ่มที่ไม่น่าจะเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้

จากรายละเอียดทั้งหมดที่กล่าวมา ทำให้เราสามารถพิจารณาเลือกกลุ่มเป้าหมายหลักและกลุ่มเป้าหมายรอง จากกลุ่มผู้บริโภคทั้งหมดได้ จากแผนภูมิพีรามิดต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 2-14 แสดงระดับของกลุ่มเป้าหมายหลัก-รอง

จากแผนภูมิพีรามิดนี้ทำให้เราพอจะเข้าใจได้ว่า กลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการนี้น่าจะเป็นกลุ่มวัยทำงานตอนต้น และถือว่าเป็นกลุ่มผู้บริโภคสินค้าที่มีปริมาณค่อนข้างมาก อีกทั้งยัง เป็นกลุ่มของคนหนุ่มสาวสมัยใหม่ ที่มีความรู -้สูง และมีความทันสมัย ถือว่าเป็นกลุ่มที่เป็นกำลังสำคัญของประเทศ มีกระบวนการทางความคิดที่สมเหตุสมผล อาศัยอยู่ในตัวเมืองมีชีวิตแบบสังคมเมือง (Metro Life Style) เพราะฉะนั้นจึงเป็นกลุ่มที่กล้าเปิดรับสิ่งใหม่ๆ ให้กับชีวิตของตนเอง ทั้งด้านความรู้ใหม่ๆ แนวความคิดใหม่ๆ รวมทั้งการเลือกบริโภคสินค้าใหม่ๆ ที่มีอยู่ในท้องตลาด ซึ่ง ถ้ามองในเรื่องของรสนิยมแล้ว ถือว่ามีแนวโน้มในเรื่องของรสนิยมใกล้เคียงกัน เนื่องจาก กลุ่มเป้าหมายหลักจะมีพื้นฐานการดำเนินชีวิตที่คล้ายกัน สำหรับในส่วนของกลุ่มเป้าหมายรอง อาจจะเป็นกลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง ส -ูง ที่ยังอาศัยอยู่คนเดียว หรือ อาจเป็นกลุ่มวัยรุ่นที่แยก ออกมาอยู่หอพักก็เป็นได้ อย่างไรก็ตาม กลุ่มผู้บริโภคที่มีความต้องการที่จะใช้เฟอร์นิเจอร์ใน โครงการนี้ไม่ว่าด้วยเหตุผลใดก็ตาม ก็ให้ถือว่าเป็นกลุ่มเป้าหมายรองได้เหมือนกัน ซึ่งถ้าพิจารณา ในส่วนของกลุ่มเป้าหมายรองอาจมีทั้งซื้อไปใช้เอง หรือ ซื้อไปให้ผู้อื่นใช้ก็เป็นได้ดังนั้นในการ ออกแบบจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงเรื่องนี้โดยการใช้จุดเด่นในเรื่องของหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยที่ได้รับจากตัวเฟอร์นิเจอร์นี้และเรื่องของราคาที่คุ้มค่ากว่าการซื้อเฟอร์นิเจอร์แบบแยกชิ้น ซึ่งปัจจัยเหล่านี้สามารถใช้เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการตัดสินใจซื้อของผู้ปกครองก็เป็นได้

สำหรับในส่วนของลักษณะการอยู่อาศัยทั้งกลุ่มเป้าหมายหลัก และกลุ่มเป้าหมายรอง ซึ่งศึกษามาจากสภาพการอยู่อาศัยจริงในปัจจุบัน พบว่ามีลักษณะความสัมพันธ์ในการอยู่อาศัย 3 รูปแบบดังนี้

1. การอยู่อาศัยแบบอาศัยอยู่เพียงลำพังการอยู่อาศัยลักษณะนี้จะพบได้มากที่สุดในกลุ่มเป้าหมายหลัก
2. การอยู่อาศัยในลักษณะของความสัมพันธ์แบบ พี่ - น้อง และเพื่อนร่วมห้อง ความสัมพันธ์ในลักษณะนี้จะคล้ายกัน แต่ในลักษณะเพื่อร่วมห้องอาจต้องการความเป็นส่วนตัวมากกว่า ความสัมพันธ์ลักษณะนี้ส่วนมากอยู่ในกลุ่มวัยรุ่น ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายรอง
3. การอยู่อาศัยในลักษณะของความสัมพันธ์แบบสามี-ภรรยา จัดอยู่ ในกลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง โดยกลุ่มของสามี-ภรรยาที่นักการตลาดให้ความสนใจ และตรงกับกลุ่มเป้าหมายคือกลุ่ม DINKs (Double Income, No Kids) ซึ่งเป็นคู่สามี-ภรรยาที่ตัดสินใจไม่มีลูก มีไลฟสไลต์แบบ Living in the City นิยมอาศัยอยู่ในเมือง ตามคอนโดมิเนียมต่างๆ

โดยทั้งหมดที่กล่าวมาเป็นลักษณะของความสัมพันธ์ในการอยู่อาศัยของกลุ่มเป้าหมายหลัก และกลุ่มเป้าหมายรอง ซึ่งจะใช้เป็นเงื่อนไขในการวิเคราะห์ร่วมกับเรื่องพฤติกรรมการอยู่อาศัย และเรื่องของการจัดผังของที่อยู่อาศัย เพื่อนำไปสู่การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการให้มีความสอดคล้องต่อลักษณะการอยู่อาศัยของกลุ่มเป้าหมายอย่างแท้จริง

2.2.3 การศึกษาพฤติกรรมการอยู่อาศัยของกลุ่มเป้าหมาย

จากการสำรวจ ศึกษาและทำแบบสอบถามข้อมูลของกลุ่มผู้บริโภค ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายโดยมุ่งเน้นที่จะศึกษาถึง พฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน ลักษณะของกิจกรรมต่างๆ และรูปแบบการอยู่อาศัย

จากการทำแบบสอบถามผู้ที่อยู่อาศัยคอนโดขนาดเล็กพื้นที่ไม่เกิน 32 ตารางเมตร สามารถสรุปเป็นข้อมูลได้ดังนี้

- อยู่ในห้องพักแบบ 1 ห้องนอนเป็นส่วนมาก
- อยู่อาศัยคนเดียว 39% อยู่อาศัย 2 คน 50%
- มีกิจวัตรหลักของคนส่วนมากหลังจากตื่นนอนก่อนไปทำงาน คือ อาบน้ำแต่งตัว และรับประทานอาหาร
- กิจกรรมของคนส่วนมากหลังจากกลับมาจากการทำงานคือ การพักผ่อนโดยการดูโทรทัศน์
- โดยบริเวณที่พักผ่อนส่วนมากคือเตียงนอน 47% ชุดรับแขก 38%
- กิจกรรมพักผ่อนในที่พักอาศัยคือ ดูโทรทัศน์ 33% เล่นแท็ปเลต 26% อ่านหนังสือ 16% ฟังเพลง 16% อื่นๆ 5% โดยการพักผ่อนในที่พักอาศัย 86% มากกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน

ความต้องการของผู้บริโภคส่วนมากที่ต้องการให้มีในเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ได้แก่ พักผ่อน/นั่งเล่น/ดูทีวี ทำงาน(เน้นการทำงานผ่านคอมพิวเตอร์พกพา) และความต้องการรองคือ รับประทานอาหาร

โดยได้แบ่งช่วงเวลาของกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันออกเป็น ช่วง คือ 2

1. กิจกรรมช่วงวันทำงาน
2. กิจกรรมช่วงวันหยุด

ดังจะแสดงรายละเอียดของกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

1. กิจกรรมช่วงวันทำงาน

โดยทั่วไปกลุ่มผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะกลุ่มเป้าหมายหลัก ซึ่ง ได้แก่ กลุ่มวัยทำงานตอนต้น ที่ส่วนใหญ่จะมีภารกิจ ที่ต้องออกเดินทางเพื่อไปทำงานตั้งแต่ช่วงเช้า แล้วกลับมาที่พักในตอนเย็น โดยสามารถแบ่งกิจกรรมที่เกิดขึ้นในที่พักออกเป็น ช่วง คือ 2

- ช่วงเช้า ได้แก่ กิจกรรมตั้งแต่หลังตื่นนอน กิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงนี้จะเป็น ไปด้วยความเร่งรีบ และมีเวลาที่จำกัด เพื่อให้สามารถไปทำงานได้ทันเวลา โดยกิจกรรม ในช่วงเช้านี้จะมีลักษณะที่ค่อนข้างตายตัวเป็นกิจวัตรประจำวัน สามารถยืดหยุ่นเวลาไม่ได้มากนัก อันได้แก่ การตื่นนอนเก็บที่นอน ธุระส่วนตัว อาบน้ำแต่งตัว อาจมีกา - รรับประทานอาหารเช้าด้วย ซึ่งส่วนใหญ่จะไม่นิยมเพราะความเร่งรีบ ส่วนใหญ่อาจมีการรับประทานอะไรเล็กๆ น้อยๆ หรือไม่ก็ไป รับประทานข้างนอก

- ช่วงเย็นได้แก่ กิจกรรมหลังจากกลับมาถึงบ้านจนถึงเวลาเข้านอนโดยกิจกรรมช่วงนี้อาจไม่จำเป็นต้องเร่งรีบ เป็นส่วนตัว ไม่จำเป็นต้องทำกิจวัตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ และความต้องการในแต่ละวัน เช่น กิจกรรมการทำงาน แต่โดยส่วนใหญ่จะเน้นไปที่กิจกรรม พักผ่อน เนื่องจากเหน็ดเหนื่อยจากการทำงานทั้งวัน อาจมีกิจกรรมสันทนาการต่างๆ เช่น ดูโทรทัศน์ ฟังเพลง อ่านหนังสือ เล่นแล็ปท็อป แท็ปเลต หรือในบางทีอาจมีการรับประทานอาหาร เย็น แต่ก็มีบ้างที่กลับมาถึงที่พักเพื่อเปลี่ยนชุด หรือทำกิจกรรมอื่นๆ เพื่อรอเวลาที่นัดออกไปสังสรรค์เข้าสังคมบ้าง เช่นออกกำลังกาย รับประทานอาหาร

2. กิจกรรมช่วงวันหยุด

ส่วนมากกลุ่มเป้าหมายก็จะใช้เวลาว่างพักผ่อนอยู่ที่บ้าน อาจมีออกไปช้อปปิ้ง หรือสังสรรค์กับเพื่อนๆข้างนอกบ้าง บางกรณีก็ชวนเพื่อนฝูงมานั่งคุย ดูหนัง ที่ห้อง

2.2.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับการจัดพื้นที่ใช้สอยภายในห้องพักของกลุ่มเป้าหมาย

จากกิจกรรมที่แสดงให้ดูในแผนผัง จะเป็นกิจกรรมหลักที่กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ ต้องกระทำ เช่น การนอน การพักผ่อน การรับประทานอาหาร การทำงาน และการแต่งกาย เป็นต้น ซึ่งในส่วนของโครงการนี้จะทำการศึกษากิจกรรมที่เกิดขึ้นในที่พักอาศัยเท่านั้น และจากลักษณะของพื้นที่ที่เป็นห้องขนาดเล็ก ทำให้ต้องมีการใช้พื้นที่ซ้ำกันในบางกิจกรรม ซึ่งจากตัวอย่างของผังห้องพักที่ได้กล่าวถึงในส่วนของข้อมูลเกี่ยวกับที่พักอาศัย สามารถแบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนมิดชิด ส่วนอเนกประสงค์ และส่วนห้องน้ำ

จากภาพแสดงกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่ เราสามารถทำการสรุปได้ว่า กิจกรรม ที่เกิดขึ้นในที่พักอาศัยขนาดเล็กนั้นมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ใช้สอยในส่วนใดบ้างตามตารางต่อไปนี้

พื้นที่ใช้สอย / กิจกรรม	ส่วนเอนกประสงค์ (Multipurpose area)	ส่วนมิดชิด (Private area)	ส่วนห้องน้ำ (Water closet)
นอน		✓	
อาบน้ำ			✓
แต่งตัว		✓	✓
เตรียมอาหาร	✓		
รับประทานอาหาร	✓		
รับประทานขนม	✓	✓	
พักผ่อน	✓	✓	
ดูโทรทัศน์	✓	✓	
ฟังเพลง	✓	✓	
อ่านหนังสือ	✓	✓	✓
ทำงาน	✓	✓	
ใช้ Social Media	✓		
คุยโทรศัพท์	✓	✓	
พบปะสังสรรค์	✓		
รับแขก	✓		
ซักล้าง			✓
ทำความสะอาด	✓	✓	

ตารางประกอบที่ 2-09 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมที่เกิดขึ้นในที่พักอาศัยและพื้นที่ใช้สอยที่เกี่ยวข้อง

จากตารางจะเห็นว่ากิจกรรมส่วนใหญ่นั้น เกิดขึ้นในส่วนอเนกประสงค์ หรือไม่ก็เป็นพื้นที่คาบเกี่ยวกับส่วนมิดชิด ทำให้มีเฟอร์นิเจอร์จำนวนหลายชิ้นเพื่อรองรับกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้น หรืออาจมีการใช้เฟอร์นิเจอร์ผิดประโยชน์ใช้สอยก็เป็นได้ และอาจมีปัญหาเรื่องของการใช้พื้นที่เกิดขึ้นโดยมีการทำกิจกรรมอื่นๆ ในส่วนของพื้นมิดชิดด้วย

เมื่อทราบถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นในที่พักอาศัย ว่ามีความสัมพันธ์กับพื้นที่ใช้สอยในส่วนใดบ้างจากนั้นจะทำการศึกษาถึงระยะเวลาในการทำกิจกรรม เพื่อดูว่ากิจกรรมใดมีความสำคัญ ซึ่งจะส่งผลต่อการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ เพื่อนำมารองรับกิจกรรมที่เกิดขึ้น ซึ่ง

ข้อมูลที่นำเสนอก็ ได้มาจากการสอบถามและสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย โดยตัดกิจกรรมที่เกิดขึ้นในส่วนของห้องน้ำออกไปเนื่องจากไม่มีเฟอร์นิเจอร์ในส่วนนี้และกิจกรรมทำความสะอาดบ้านเนื่องจากไม่ต้องใช้เฟอร์นิเจอร์

กิจกรรม	ระยะเวลาในการทำกิจกรรม (โดยประมาณ)
นอน	6-8 ชั่วโมง
แต่งตัว	5-30 นาที
เตรียมอาหาร	5-15 นาที
รับประทานอาหาร	5-30 นาที
รับประทานขนม	5นาทีขึ้นไป สามารถรวมกับกิจกรรมอื่น
พักผ่อน	30 นาทีขึ้นไป
ดูโทรทัศน์	30 นาทีขึ้นไป
ฟังเพลง	5นาทีขึ้นไป สามารถรวมกับกิจกรรมอื่น
อ่านหนังสือ	30 นาทีขึ้นไป
ทำงาน	1-2 ชั่วโมง
ใช้Social Media	1-2 ชั่วโมง
คุยโทรศัพท์	30-5นาที

ตารางประกอบที่ 2-10 แสดงระยะเวลาโดยประมาณในการทำกิจกรรมที่เกิดขึ้นในที่พักอาศัยใน 1 วัน

จากข้อมูลในตารางเป็นข้อมูลที่สามารถวิเคราะห์ได้ว่ากลุ่มเป้าหมายได้ให้ความสำคัญกับกิจกรรมหลักๆ ที่ต้องทำทุกวัน เช่น การนอน การพักผ่อน Social Mediaรวมถึงการใช้) อ่านหนังสือ หรือการดูโทรทัศน์และการทำงาน เป็นต้น แต่มีบางกิจกรรมที่อาจต้องทำทุกวัน เช่น รับประทานอาหาร แต่เนื่องจากพื้นที่มีขนาดเล็กและอาจไม่มีเวลาในการเตรียมอาหาร ส่วนมากจึงรับประทานมาจากข้างนอก โดยที่การทำอาหารรับประทานเองส่วนใหญ่จะเป็นอาหารที่ไม่ยุ่งยาก เช่น บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป หรืออาหารที่เตรียมจากไมโครเวฟ หรือการซื้อมาจากนอกบ้าน โดยเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้สำหรับเตรียมอาหารน่าจะอยู่ในส่วน ของพื้นที่สำหรับเตรียมอาหาร (Pantry area) ที่ทางห้องชุดส่วนใหญ่จัดไว้ให้แล้ว ดังนั้นจะไม่นับกิจกรรมการเตรียมอาหารเข้าวิเคราะห์มารวมอยู่ในโครงการนี้

จากกิจกรรมที่เหลืออยู่จะนำมาศึกษาและวิเคราะห์ถึงความต้องการในส่วนของเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ที่ใช่ร่วมในการทำกิจกรรมว่ามีลักษณะอย่างไรและสามารถนำมาใช้งาน ร่วมกันได้หรือไม่ จากตารางต่อไปนี้

กิจกรรม	ความต้องการเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์
นอน	เตียงเครื่องนอน/
แต่งตัว	กระจกเงา ที่เก็บเสื้อผ้า ที่เก็บของ พื้นระนาบสำหรับวางของ
รับประทานอาหาร	โต๊ะเก้าอี
รับประทานขนม	ที่นั่ง พื้นระนาบสำหรับวางของ
พักผ่อน	เตียงที่นั่งหุ้มบุ พื้นระนาบสำหรับวางของ/
ดูโทรทัศน์	เตียงที่นั่งหุ้มบุ พื้นระนาบสำหรับวางของชั้นวางโทรทัศน์ ,
ฟังเพลง	เตียงที่/นั่งหุ้มบุ พื้นระนาบสำหรับวางของ
อ่านหนังสือ	เตียงที่เก็บหนังสือ ,ที่นั่งหุ้มบุ พื้นระนาบสำหรับวางของ/
ทำงาน	ที่นั่งโต๊ะ ที่เก็บอุปกรณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ , พื้นผิวเรียบสำหรับวางคอมพิวเตอร์
ใช้Social Media	ที่นั่งที่เก็บอุปกรณ ,โต๊ะ ,เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พื้นผิวเรียบสำหรับวางคอมพิวเตอร์
พบปะสังสรรค์	ที่นั่ง พื้นระนาบสำหรับวางของ

ตารางประกอบที่ 2-11 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมและความต้องการเฟอร์นิเจอร์

จากตารางจะเห็นความต้องการด้านกายภาพเพื่อรองรับกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในที่พักอาศัยคล้ายหรือแตกต่างกันอย่างไร บางกิจกรรมที่มีความต้องการที่ใกล้เคียงกัน อาจจะสามารถรวมประโยชน์ใช้สอยเข้าไว้ด้วยกันเพื่อการประหยัดพื้นที่ใช้สอยก็เป็นได้

จากวัตถุประสงค์ของโครงการที่เป็นการออกแบบชุดโต๊ะเก้าอี้อเนกประสงค์จึงเลือกกิจกรรมที่มีความต้องการเฟอร์นิเจอร์ในโครงการมาวิเคราะห์ความสำคัญมากน้อยเพียงใด เพื่อรองรับกิจกรรมนั้นๆ

- การพักผ่อน ในที่นี้จะทำการวิเคราะห์รวมไปถึงในส่วนของการดูโทรทัศน์ อ่านหนังสือ ฟังเพลง และกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพักผ่อน เนื่องจากกิจกรรมเหล่านี้ถือว่าเป็นกิจกรรมการพักผ่อนเช่นกัน ซึ่งเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับกิจกรรมการพักผ่อนส่วนใหญ่ จะมีที่นั่งเพื่อทำให้เกิดความสบายและส่วนที่ใช้เพื่อวางของอาจเป็นระนาบผิวเรียบก็ได้ กิจกรรม การพักผ่อนส่วนใหญ่เกิดขึ้นในพื้นที่อเนกประสงค์และเป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดความผ่อนคลาย ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับกลุ่มเป้าหมายดังนั้นจึงจำเป็นที่ต้องมีเฟอร์นิเจอร์เพื่อรองรับกิจกรรมนี้

- การทำงาน เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นเนื่องจากต้องนำงานกลับมาทำที่บ้าน จากการสำรวจ พบว่าคอมพิวเตอร์ที่ใช่ส่วนมากเป็นคอมพิวเตอร์พกพา(Lap Top) ดังนั้นควรมีเฟอร์นิเจอร์สำหรับรองรับกิจกรรมนี้ เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นได้ในส่วนอเนกประสงค์

-การพบปะสังสรรค์รับแขก/ เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นไม่บ่อยนัก และเนื่องจากพื้นที่มีขนาดเล็กทำให้ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องมีเฟอร์นิเจอร์ชุดรับแขกแยกต่างหากเพื่อรองรับกิจกรรมนี้แต่อาจใช้ร่วมในส่วนของชุดพักผ่อนแทนได้

-การรับประทานอาหาร โดยส่วนมากพฤติกรรมการอยู่อาศัยในพื้นที่ขนาดเล็กจะเป็นการกินอาหารง่ายๆ เช่นอาหารสำเร็จรูป หรือการซื้อเข้ามาทาน ซึ่งไม่ต้องการพื้นที่ในการจัดวางอาหารมากนัก

กิจกรรมที่ให้ความสำคัญส่วนใหญ่จะเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นได้บ่อยครั้ง แต่ในบางกิจกรรม ก็ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องมีเฟอร์นิเจอร์รองรับต่างหากเนื่องจากปัญหาของพื้นที่ใช้สอยมีขนาดเล็ก

ดังนั้นโครงการวิทยานิพนธ์นี้จึงเลือกบางกิจกรรมที่มีความเหมาะสมและเป็นกิจกรรมที่มี ความสัมพันธ์กัน ดังที่ได้ทำการวิเคราะห์มาแล้วข้างต้น

การสรุปเลือกกิจกรรมต่างๆที่เฟอร์นิเจอร์ในโครงการสามารถรองรับได้

กิจกรรมที่เกิดในพื้นที่อเนกประสงค์ (Multipurpose area)

- กิจกรรมการพักผ่อน (กิจกรรมสันทนาการ)
- กิจกรรมการทำงาน
- กิจกรรมการรับประทานอาหาร

2.2.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับของใช้และสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องของกลุ่มเป้าหมาย

1. กิจกรรมการพักผ่อน

เป็นพฤติกรรมในลักษณะของการผ่อนคลาย ความตึงเครียด เช่น ดูโทรทัศน์,ฟังเพลง หรือ เล่นเกมส์ซึ่งในบางกรณีกิจกรรมการพักผ่อนมักจะเป็นกิจกรรมที่กระทำควบคู่ไปกับการทำกิจกรรมอื่นบางก็มี เช่น กิจกรรมการนนอน อาจจะนอนดูโทรทัศน์ นอนฟังเพลง

เป็นต้น หรือ กิจกรรมการทำงาน อาจจะฟังเพลงไปด้วย อย่างไรก็ตามความมุ่งหมายของกิจกรรรมการพักผ่อนหลักๆ ก็คือ จะเน้นไปที่การพักผ่อนคลายความเครียดเป็นหลัก ขึ้นอยู่กับความพอใจ รสนิยม หรือเวลาว่างของ ผู้อยู่อาศัย เป็นหลัก

กิจกรรมการพักผ่อน	**ลักษณะทางกายภาพ**	**อุปกรณ์ที่เกียวข้อง**	**ขนาดสัดส่วนของพื้นที่รองรบกิจกรรม Xกว้าง)ยาว(สูงX**
การดูโทรทัศน์	นั่งดู,กึ่งนั่งกึ่งนอน	ที่นั่ง รีโมทคอนโทรล น้ำ/ ขนมขบเคี้ยว	ที่นั่ง 45x45x45 cm
การอ่านหนังสือ	นั่งดู,กึ่งนั่งกึ่งนอน	ที่นั่ง หนังสือนิตยสาร / เครื่องเขียนำขนมขบเคี้ยว	ที่นั่ง 45x45x45 cm พื้นผิวเรียบ40x40x40
การฟังเพลง	นั่งดู กึ่งนั่ง,กึ่งนอน- ทำกิจกรรมอย่างอื่นได้ด้วย	ที่นั่ง รีโมทคอนโทรล น้ำ/ ขนมขบเคี้ยว	ที่นั่ง 45x45x45 cm (ไม่รวมพนักพิง)
ใช้Social Media	นั่งเล่น, ทำกิจกรรมอื่นร่วมด้วย	ที่นั่งคอม ,พิวเตอร์ แท็ปเลต,น้ำขนมขบ/ เคี้ยว	ที่นั่ง 45x45x45 cm

ตารางประกอบที่ 2-12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมพักผ่อนและความต้องการเฟอร์นิเจอร์

2. กิจกรรมการทำงาน

หากพูดถึงพฤติกรรมการทำงาน ตัวแปรหนึ่งที่สำคัญก็คือ อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ในการทำงานทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับแต่ละสายอาชีพ และจากสภาพสังคมที่มีความเจริญรุดหน้าในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ก็เป็นหนึ่งอุปกรณ์ที่สำคัญสำหรับการนำมาพิจารณาซึ่งโดยทั่วไปคอมพิวเตอร์ที่ใช้ งานภายในบ้านจะเป็นคอมพิวเตอร์ ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยี มีราคาถูกลง กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่พบว่าใช้คอมพิวเตอร์ประเภทพกพา(LapTop/ Notebook) หรือการทำงานผ่านแท็ปเลต

ดังนั้นในโครงการนี้พื้นที่ในส่วนรองรับการทำงานจึงจำกัดอยู่แค่การใช้งานคอมพิวเตอร์ประเภทพกพา(Lap Top/Notebook,Tablet)เท่านั้น

เมื่อเป็นเช่นนี้ทำให้สรุปได้ว่าเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ที่จะเกิดขึ้นในโครงการ โดยเฉพาะในส่วนของการรองรับกิจกรรมการทำงานนั้น สามารถรองรับการทำงาน ที่เป็นการงานอ่านและ เขียนเป็นหลัก โดยที่จะเป็นลักษณะของการทำงานก็มีไม่มากนัก

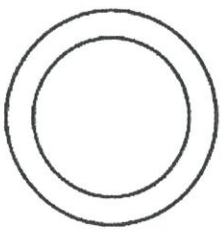
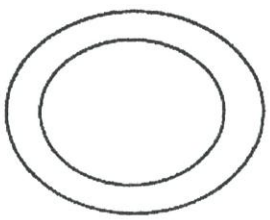
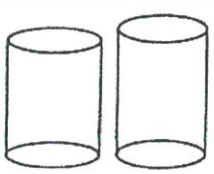
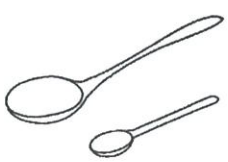
หากเป็นคอมพิวเตอร์ก็ต้องเป็น คอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก เช่น คอมพิวเตอร์แบบพกพา เป็นต้น เนื่องจากคอมพิวเตอร์ประเภทนี้มีน้ำหนักเบา และการเชื่อมต่อสายเคเบิ้ลมีน้อย โดยทั่วไปคอมพิวเตอร์ประเภทนี้จะมีแบตเตอรี่เป็น ตัวจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับตัวเครื่องทำให้ ไม่ต้องใช้สายไฟ แต่ถ้าในกรณีที่แบตเตอรี่หมดก็จะมี สายไฟเพียงสายเดียวเท่านั้น สำหรับเสียบกับปลั๊กไฟในที่พักอาศัย

เมื่อพิจารณาดูลักษณะของพฤติกรรมจากแผนผังพบว่า กิจกรรมการทำงานอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกันโดยขนาดของของใช้ที่มักนำมาวางไว้ในบริเวณ ที่ทำงานมีดังนี้

อุปกรณ์เครื่องเขียน	10x 30 x 30 cm
หนังสือ เอกสาร	5 x 30 x 30 cm
รีโมทโทรทัศน์ เครื่องเสียง /	2x20x10 cm
คอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊ค	30 x 30 x 40 cm
แท็ปเลต	1x19x22 cm
ถาดขนมน้ำดื่ม/	2x 20x 30 cm

3. การรับประทานอาหาร

การรับประทานอาหารในที่พักอาศัยขนาดเล็กจะเป็นการรับประทานอาหารแบบง่ายๆ เช่น อาหารสำเร็จรูป อาหารแช่แข็ง หรือการซื้อจากร้านค้าต่างๆ การวางภาชนะบนโต๊ะอาหารจึงใช้พื้นที่ไม่มาก

ชื่อ ประเภท	รูปแบบ	ขนาด	พฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง
จานตื้น		26.5 25.0 20.5 16.0	รับประทานอาหาร
จานเปลรี		23.0 26.0 31.0 36.0	รับประทานอาหาร
ชาม		23.0	รับประทานอาหารว่าง
ถ้วย		10.5 11.5 12.5	รับประทานอาหารว่าง
แก้วน้ำ		8.70 สูง 7.5 8.00	รับประทานอาหารว่าง คุยสนทนารับแขก กิจกรรมสันทนาการ
ทัพพีตักข้าวและช้อน		7.00x 20.00 4.50 x 12.00 4.75 x 13.75	รับประทานอาหารว่าง

ตารางประกอบที่ 2-13 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ในการรับประทานอาหาร

ทั้งหมดนี้เป็นข้อมูลด้านพฤติกรรมต่างๆ ที่เฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้สามารถรองรับได้ รวมทั้งขนาดอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ประกอบการทำกิจกรรมนั้นๆ โดยที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์เพื่อกำหนดขนาดของตัวเฟอร์นิเจอร์ที่จะเกิดขึ้นในโครงการในหัวข้อต่อ

2.2.6 ขนาดสัดส่วนร่างกายมนุษย์

วิธีการวัดสัดส่วนของมนุษย์

Diier ได้พบวิธีการวัดสัดส่วนจากมนุษย์ ซึ่งปันที่ยอมรับและเห็นพ้องกันทั่วๆไปโดยเขาเริ่ม วัดความสูงร่างกายมนุษย์ และได้กำหนดส่วนย่อยไว้ดังต่อไปนี้

1/2 ของความสูงทั้งหมด = ครึ่งหนึ่งของร่างกายวัดจากต้นขาหรือขาหนีบขึ้นไปถึงศีรษะ ส่วนบน

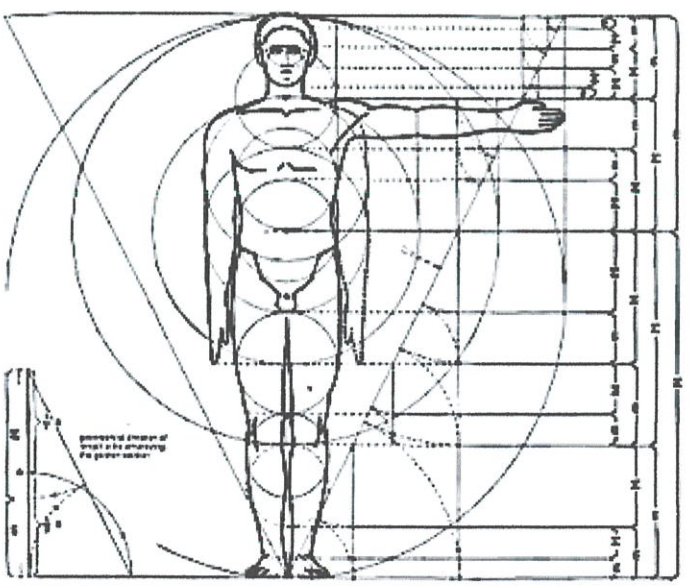
1/4 ของความสูงทั้งหมด = ความยาวของขาวัดจากข้อเท้าถึงหัวเข่าและจากปลายคางถึงสะดือ

1/6 ของความสูงทั้งหมด = ความยาวของเท้า

1/8 ของความสูงทั้งหมด = ความยาวศีรษะส่วนบนถึงปลายคางและจากปลายคางถึงราวนม

1/10 ของความสูงทั้งหมด = ความสูงและความกว้างของใบหน้ารวมถึงหูด้วยและความยาว มือถึงข้อมือ

1/12 ของความสูงทั้งหมด = ความกว้างของใบหน้าวัดจากปลายจมูกส่วนล่างสุดและในการ แบ่งสัดส่วนของมนุษย์นั้นแบ่งส่วนย่อยได่ 1/40 ของความสูง ทั้งหมดร่างกาย

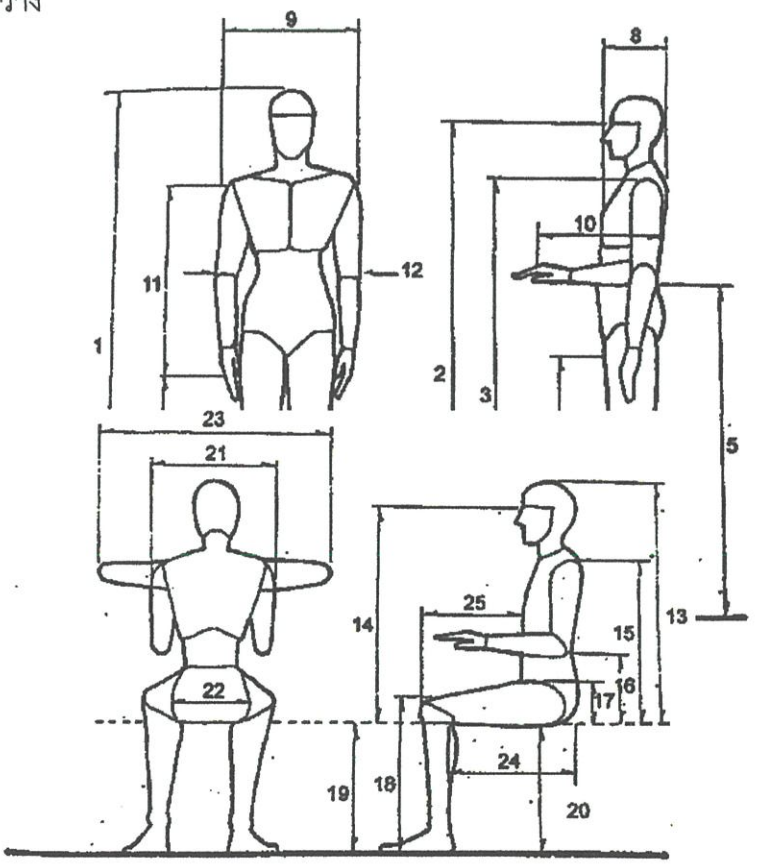


ภาพประกอบที่ 2-15 แสดงวิธีการวัดสัดส่วนของมนุษย์

ในปัจจุบันนิยมใช้หลักการกำหนดค่าต่างๆ ของสัดส่วนมนุษย์โดยใช้วิธี Wide Range of Body Dimension ซึ่งช่วยทำให้การออกแบบมีความเหมาะสมกับผู้ใช้มากที่สุด ครอบคลุมกลุ่ม ผู้บริโภคถึง 80 – 90% โดยเลือกระดับ Percentile Distribution ของมิติที่นำไปใช้ให้เหมาะสม กับผู้บริโภค

การกำหนดช่วงอายุของกลุ่มเป้าหมาย

เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในโครงการ คือชุดเฟอร์นิเจอร์ในส่วนรับประทานอาหารในบ้านพักอาศัย ซึ่งในแต่ละครอบครัวจะมีผู้ใช้งานที่มีความแตกต่างในเรื่องของเพศและอายุดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาถึงความแตกต่างของขนาดสัดส่วนของทั้งชายและหญิง โดยกำหนดอายุระหว่าง 17-49 ปี ซึ่งเป็นช่วง อายุที่สามารถนำมาประเมินเพื่อการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการได้เนื่องจากช่วงอายุมีความ แตกต่างกันของสัดส่วนค่อนข้างมาก ทำให้สามารถรองรับการใช้งานได้กว้าง



ภาพประกอบที่ 2-16 แสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิงอายุ 17-49 ปี

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

ตารางประกอบที่ 2-14 แสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิง 17 – 49 ปี

รหัส	ชาย			หญิง		
	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย
1	185	149.5	166.3	175.3	138.2	155.0
2	172.3	138.8	155.0	163.8	126.7	143.4
3	153.3	120.8	137.0	144.4	111.0	126.0
4	85.2	62.4	72.7	88.0	55.1	69.2
5	117.3	89.6	103.8	111.3	65.4	96.1
6	88.2	61.9	75.8	87.0	57.5	70.9
7	54.3	33.6	44.5	50.8	33.5	42.0
8	31.2	12.0	20.3	32.5	15.7	21.6
9	44.5	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	99.5	77.5	87.5	92.8	69.0	81.6
14	87.2	64.0	75.8	81.3	56.9	70.4
15	68.8	48.0	58.2	68.0	42.3	53.4
16	31.5	15.0	23.0	33.1	12.9	22.4
17	20.4	11.5	14.7	19.4	10.1	13.6
18	61.1	43.5	52.9	58.1	28.5	48.8
19	49.9	33.8	41.9	49.5	30.3	38.7
20	47.9	33.8	41.2	49.5	30.3	38.8
21	51.7	33.9	42.5	50.0	29.6	39.0
22	43.8	24.9	32.6	44.4	23.0	34.0
23	100.5	74.0	87.9	95.4	68.0	81.3
24	59.5	40.0	48.9	56.4	36.9	46.5
25	47.3	26.6	36.8	47.4	21.5	32.4

ตารางประกอบที่ 2-15 แสดงขนาดสัดส่วนของคนไทยช่วงอายุ 17-49ปี

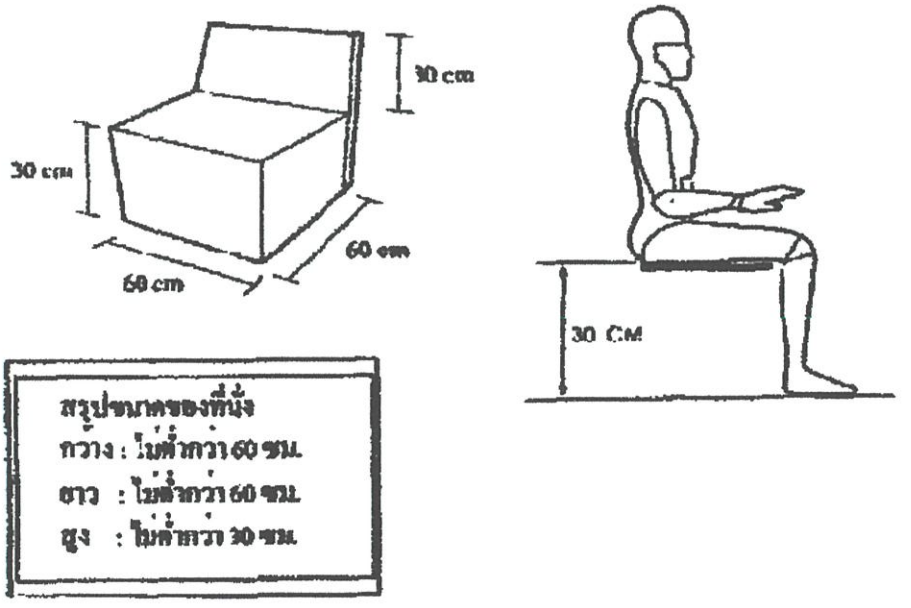
2.2.7 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนร่างกายทางกายภาพของมนุษย์กับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

จากข้อมูลขนาดสัดส่วนของกลุ่มเป้าหมายและขนาดของใช้ต่างๆที่ใช้ร่วมในการทำกิจกรรม ได้แก่ การพักผ่อน การทำงานและการรับประทานอาหาร ทำให้สามารถนำมาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อกำหนดขนาดของเฟอร์นิเจอร์ที่จะเกิดขึ้นในโครงการได้โดยขนาดที่สรุปออกมานั้นจะทำการสรุปออกมาเป็นช่วงเพื่อสำหรับการเลือกใช้เนื่องจากในขั้นตอนของการทำ ต้นแบบจริงนั้น อาจมีการปรับเปลี่ยนขนาดได้อีกซึ่งอาจมาจากข้อจำกัดบางประการ หรือเป็นการปรับเปลี่ยนเพื่อให้ได้สัดส่วนที่สวยงามและเหมาะสมที่สุด

สำหรับขั้นตอนการวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่จะเกิดขึ้นในโครงการนั้น จะทำการวิเคราะห์แยกในแต่ละกิจกรรมดังนี้

1. กิจกรรมการพักผ่อน

สามารถวิเคราะห์และกำหนดขนาดโดยประมาณจากที่นั่งมาตรฐาน คือ กว้าง .ซม 60 และค่า .ซม 30 และค่าความสูงของที่นั่งจากข้อมูลขนาดสัดส่วน คือ ประมาณ .ซม 60 ยาว ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดทำให้สามารถกำหนดขนาด .ซม 30 ความสูงของ พนักพิงที่ไม่ควรต่ำกว่าโดยประมาณของที่นั่งได้ดังนี้



ภาพประกอบที่ 2-17 แสดงสัดส่วนของที่นั่งที่เหมาะสม

2. กิจกรรมการทำงาน

จากการวิเคราะห์ลักษณะการทำงานของกลุ่มเป้าหมายพบว่าการทำงานในที่พักอาศัยของ กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่จะเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ขนาดพกพา (Laptop) เป็นหลัก หรือไม่ก็งาน เขียนเล็กๆ น้อยๆ อาจไม่จำเป็นที่จะต้องมีที่เก็บอุปกรณ์มาก ๆ ซึ่งอุปกรณ์ประกอบการทำงานนั้น ได้ทำการวิเคราะห์มาแล้วในส่วนของพฤติกรรมการทำงาน ดังนั้นการกำหนดขนาดของตัว เฟอร์นิเจอร์ที่นำมารองรับการทำงานเน้นจะทำการแยกพิจารณาเป็น 2 กรณี ดังนี้

กรณีที่เป็นงานคอมพิวเตอร์ จะพิจารณาเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพาที่มีขนาดซึ่งมีขนาดและลักษณะการจัดวาง ดังนี้

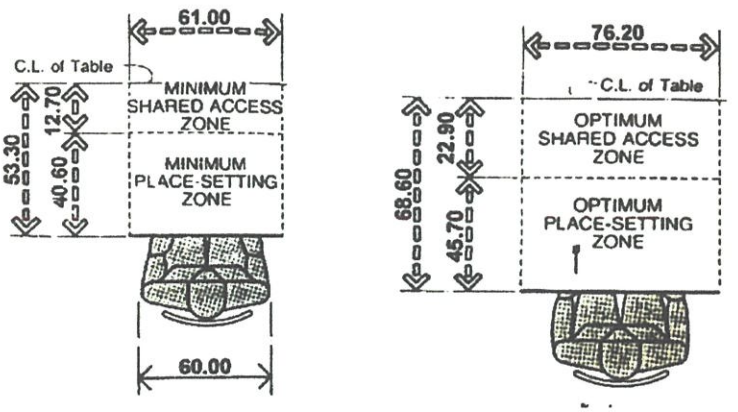
กรณีเป็นงานเขียนสามารถวิเคราะห์โดยการใช้อุปกรณ์การเขียนต่างๆ มาจัดวาง โดยที่ในลักษณะของการเขียนนั้นอาจต้องมีการใช้หนังสือ หรือเอกสารยื่นประกอบด้วย มีลักษณะการจัดวางดังนี้

เมื่อพิจารณาจากขนาดความต้องการพื้นที่ส่วนทำงานทั้งสองประเภทพบว่า การทำงานด้วย คอมพิวเตอร์พกพามีความต้องการในการใช้พื้นที่น้อยกว่าการ ทำงานประเภทงานเขียน ดังนั้น ในการกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยรองรับการกำหนดจากขนาดพื้นที่ของการเขียนหนังสือ ซึ่งสามารถสรุปเป็นขนาดได้ดังนี้

กว้าง ไม่ต่ำกว่า 50 ซม. ยาว 70 ซม.

3. กิจกรรมการรับประทานอาหาร

จากพฤติกรรมการรับประทานอาหารในที่พักอาศัยขนาดเล็ก พบว่ารูป แบบการรับประทานอาหารของกลุ่มเป้าหมายจะเป็นแบบเรียบง่าย มักจะเป็นการซื้ออาหารสำเร็จรูปมาทาน ซึ่งส่งผลให้ขนาดของกิจกรรมการรับประทานอาหารไม่ต้องการพื้นที่มากนัก

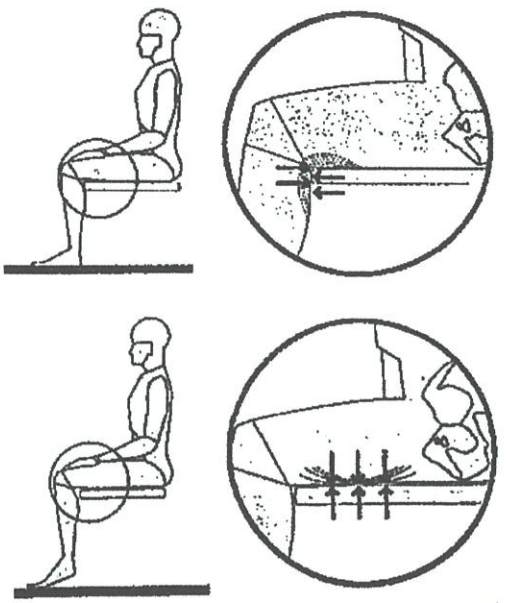


ภาพประกอบที่ 2-18 แสดงพื้นที่ในการรับประทานอาหารที่น้อยที่สุดและที่เหมาะสมสำหรับ1คน

ขนาดสัดส่วนของเก้าอี้รับประทานอาหารที่สัมพันธ์กับสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์

1.**ความสูงของที่นั่ง** (Height of seat)

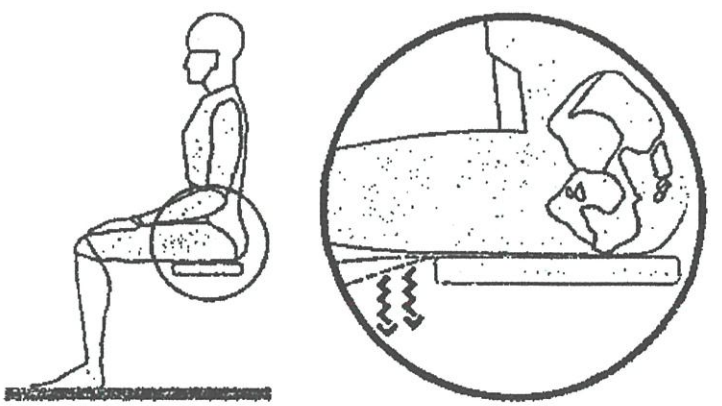
ความสูงของที่นั่งควรให้ข้อพับขาด้านในแตะพอดีกับเบาะรองนั่ง คือ ประมาน 38-45 เซนติเมตร ความสูงของที่นั่งมีความสำคัญต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเวลานั่ง



ภาพประกอบที่ 2-19 แสดงความสูงที่นั่งในการรับประทานอาหาร

2. **ความกว้างของที่นั่ง** (Width and depth of seat)

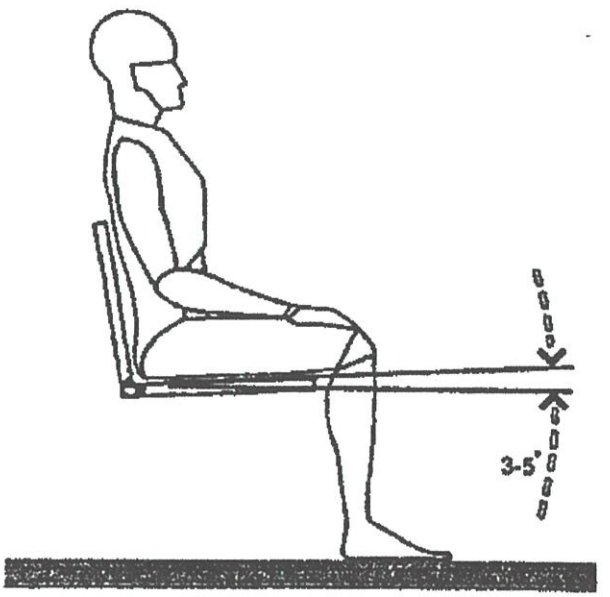
ความกว้างของที่นั่ง ต้องนั่งได้สะดวก นั่งแล้วไม่ควรมีส่วนใดของร่างกายล้นออกมาทางด้านข้างและด้านหลัง



ภาพประกอบที่ 2-20 แสดงความกว้างที่นั่งในการรับประทานอาหารที่เหมาะสม

3. **ความลาดเอียงของเบาะที่นั่ง** (Inclination of back rest)

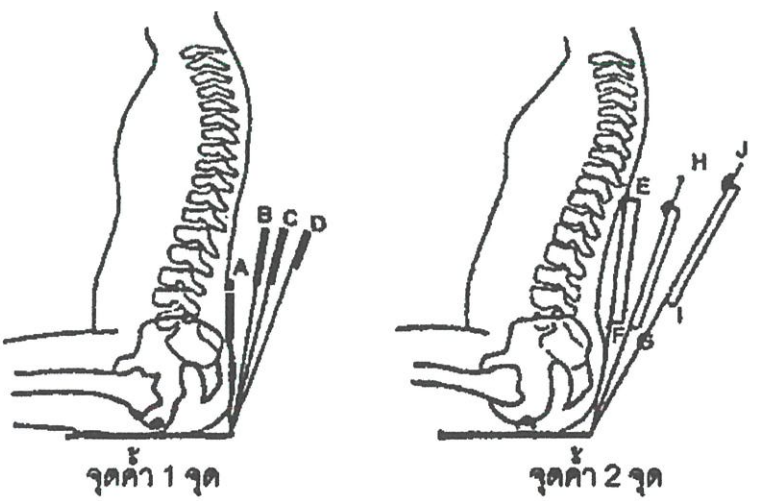
ความลาดเอียงของเบาะนั่งควรลาดเอียงไปด้านหลังไม่เกิน 5 เซนติเมตรหากมากเกินกว่านี้ จะทำให้ลุกลำบากที่ควรลึกประมาณ 35-42 เซนติเมตร และมีความลาดเอียง 3-5 องศา



ภาพประกอบที่ 2-21 แสดงความลาดเอียงของเบาะที่นั่งที่เหมาะสม

4.ความสูงของพนังพิง (Height of back)

ความสูงของพนังพิงไม่ควรอยู่ต่ำกว่าส่วนล่างของช่วงไหล่ การออกแบบพนังพิงควรคำนึง เกี่ยวกับลักษณะการของนั่ง เมื่อความเอนเอียงของพนักพิง (Back rest) มีมากขึ้นควรจะทำให้ ลำตัวสามารถเองลงบนพนังพิงได้อย่างเต็มที่



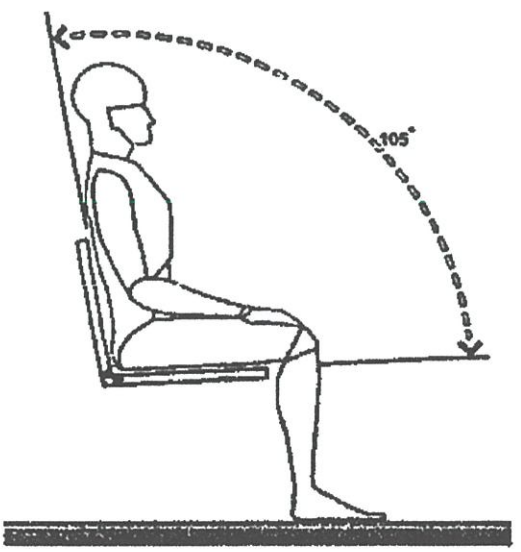
ภาพประกอบที่ 2-22 แสดงความสูงของพนักพิงที่นั่งที่เหมาะสม

จุดค้ำหลัง	มุมพิง (องศา)	ความสูง (.ซม)
A	90	28
B	100	31
C	105	31
D	110	31
E	100	40
F	100	40
G	100	40
H	110	40
I	110	40
J	120	50

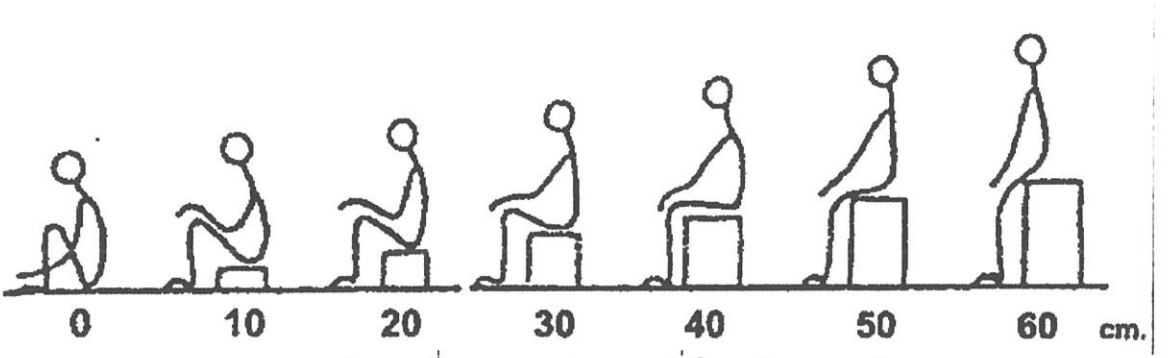
ตารางประกอบที่ 2-16 แสดงตำแหน่งของจุดค้ำหลัง

5.ความลาดเอียงของเบาะนั่งของพนังพิง (Inclinatiom of back rest)

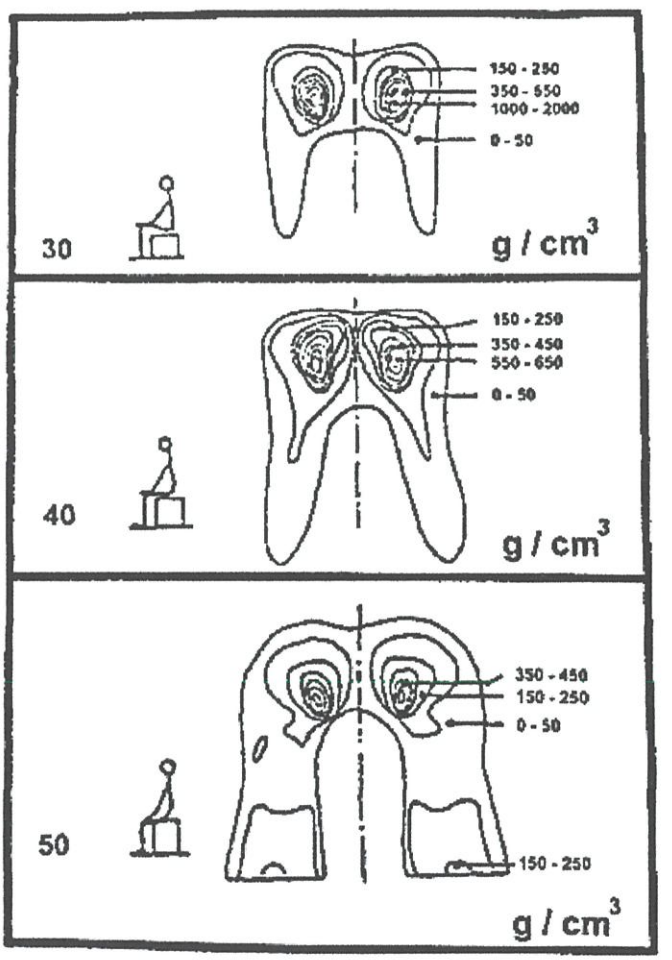
พนังพิงควรมีมุมเอียงหรือมุมปรับเอียงได้ประมาณ105-110องศา กับแนวราบ ไม่ควรเอนมากกว่านี้ เพราะการเอนจะสัมพันธ์กับการตักอาหาร ทำให้ต้องโยกตัวในระยะไกล เป็นผลให้เกิดความเมื่อล้า



ภาพประกอบที่ 2-23 แสดงลักษณะความลาดเอียงของพนังพิง



ภาพประกอบที่ 2-24 แสดงท่าทางการนั่งในระดับความสูงต่างๆ



ภาพประกอบที่ 2-25 แสดงการกระจายของน้ำหนักของคนขณะนั่งบนเก้าอี้

จากการทดสอบพบว่าการนั่งในระดับความสูงจากพื้นถึง 60ซม. จะมีอยู่ระดับเดียว ที่มีการกระจายน้ำหนักได้ดีที่สุด นั่นคือระยะประมาณ 40ซม.

2.2.8 วิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

จากการสังเกตและทำแบบสอบถาม พฤติกรรมหลักของผู้บริโภคที่จะเกิดขึ้นในโครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์นี้จะเน้นการพักผ่อนเป็นหลัก เป็นลักษณะการนั่งพักผ่อนที่ใช้เวลานาน กิจกรรมรองที่จะเกิดขึ้นได้แก่ การทำงาน ซึ่งเป็นการทำงานผ่านคอมพิวเตอร์พกพาเป็นหลัก และการรับประทานอาหารในห้องพัก ซึ่งเป็นการรับประทานอาหารแบบง่ายๆ

จากการวิเคราะห์พบว่า กิจกรรมดังกล่าวที่เกิดขึ้นมีลักษณะการใช้งานที่ใกล้เคียงกัน สามารถออกแบบเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ให้รองรับกิจกรรมเหล่านี้ได้

2.3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยา

ปัจจัยหนึ่งซึ่งมีความสำคัญต่อพฤติกรรมมนุษย์ ได้แก่ ปัจจัยทางจิตวิทยา ซึ่งเป็นสื่อกลางในการรับรู้และตีความสิ่งเร้าก่อนที่ร่างกายจะแสดงพฤติกรรมต่างๆ ปัจจัยทางจิตวิทยาจะถูกนำมาใช้เพื่อสร้างความรู้สึกและทัศนคติที่ดีต่อการใช้งานส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของผู้ใช้

2.3.1 จิตวิทยาทั่วไปในการใช้สี

สี (Color)หมายถึง ลักษณะความเข้มของแสงที่กระทบผ่านสายตาให้เห็นเป็นสี และมีผลทางด้านจิตวิทยา คือ สีแต่ละสีมีคุณสมบัติในการกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกได้ไม่เหมือนกัน ตามแต่อิทธิพล ของสีนั้น ๆ ดังนั้นในการเลือกใช้สีให้เหมาะสม และถูกต้องตามวัตถุประสงค์ จึงมีความสำคัญมากในการออกแบบ

1. แม่สีวัตถุธาตุ หมายถึงวัตถุที่มีสีในตัวเอง สามารถนำมาระบาย ทา ย้อม และผสมกันได้
    1. แม่วัตถุธาตุ หรือ สีขั้นที่ 1(Primary Hues)
        - สีน้ำเงิน (Prussian blue)
        - สีแดง (Crimson Red)
        - สีเหลือง (Crimson Yellow)
    2. สีขั้นที่ 2 (Secondary Hues) เกิดจากการนำสีแท้ 2 สีผสมในปริมาณที่เท่าๆกัน
        - น้ำเงิน ผสม แดง เป็น สีม่วง (Violet)
        - น้ำเงิน ผสม เหลือง เป็น สีเขียว (Green)
        - แดง ผสม เหลือง เป็น สีส้ม (Orange)
    3. สีขั้นที่ 3(Secondary Hues) เกิดจากการผสมสีขั้นที่ 1 กับสีขั้นที่ 2
        - เหลือง ผสม แดง เป็นสีเขียวเหลือง (Yellow-Green)
        - น้ำาเงิน ผสม เขียว เป็นสีเขียวแก่(Blue-Green)
        - น้ำเงิน ผสม ม่วง เป็นสีม่วงน้ำเงิน (Blue -Violet)
        - แดง ผสม ม่วง เป็นสีม่วงแดง (Violet-Red)
        - เหลือง ผสม ส้ม เป็นสีส้มเหลือง (Yellow-Orange)

2. คู่สีในวงจรสีนั้น จะเป็นสีที่อยู่ตรงข้ามกัน หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า สีตัดกันอย่างแท้จริง (True Contrast) ซึ่งมีดังนี้

- สีน้ำเงิน คู่กับ สีส้ม
- สีเหลือง คู่กับ สีม่วง
- สีส้มเหลือง คู่กับ สีม่วงน้ำเงิน
- สีเขียวเหลือง คู่กับ สีม่วงแดง
- สีเขียว คู่กับ สีแดง

3. วรรณะของสี(Tone of Color) ในวงจรสีทั้ง 12 สี สามารถแบ่งสีออกเป็นพวกตามลักษณะของสีที่ปรากฏดังนี้

1. วรรณะร้อน (Warm Tone Color) เป็นสีที่ให้ความรู้สึกรุนแรง ร้อน ตื่นเต้น มีพลัง และแข็งแรงสีในวรรณะนี้จะประกอบด้วย สีเหลือง, สีส้ม, สีส้มแดง, สีแดง, และสีม่วงแดง

2. วรรณะเย็น (Cool Tone Color) เป็นสีที่ให้ความรู้สึกสงบเยือกเย็น สบายตา ไม่เร่าร้อน สีในวรรณะนี้ประกอบด้วยสีเขียวอ่อน, สีเขียวแก่, สีม่วงน้ำเงิน และสีม่วง

หมายเหตุ สีเหลืองเป็นสีที่สามารถอยู่ได้ทั้งในวรรณะร้อน และวรรณะเย็น

4. จิตวิทยาของสี

นักออกแบบจำเป็นต้องเรียนรู้ทฤษฎีของสีเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ดีได้มีนักวิชาการพยายามที่จะวิเคราะห์เรื่องสีที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึก ของมนุษย์ในรูปแบบต่าง ๆ กัน ซึ่ง สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. แดง หรือสีม่วงแดง (Crimson or Purple) ให้ความรู้สึกไปในทางมั่งมี ร่ำรวย และมีอำนาจ เป็นสีที่มีความอบอุ่นกว่าสีอื่น ๆ สิ่งของที่มีค่าซึ่งได้แก่ เพชร นิลจินดา หรือของที่มีประกายวิบวาบนั้น เมื่อได้กระทบกับแสงสีแดง จะทำให้รู้สึกไปในทางพิธีการ สง่า มั่งคงและน่าเกรงขาม การที่คนในสมัยก่อนเลือกสีสีนี้ในการทำธงชาติ ผ้ายันต์ เพดาน โบสถ์ การปิดทองล่องชาดนั้นจึงเป็นสิ่งที่ถูกต้องส่วนในด้านความรู้สึกของบุคคลที่ชอบสีนี้ อาจกล่าวได้ว่าเป็นสีที่เข้มแข็ง ขยัน ตัดสินใจได้รวดเร็ว มี ความหุนหัน ชอบหาประสบการณ์ ใหม่ ๆ รักการผจญภัย กล้าได้กล้าเสีย มีความเชื่อมั่นในตนเอง ช่างคิดช่างสังเกต มีความคิด สร้างสรรค์

2. สีแดงชาด หรือสีแดงส้ม(Scarletor Vermilion) เป็นสีที่ให้ความรู้สึกไป ในทางที่ตื่นเต้นเร้าใจ สนุกสนาน แก่ผู้ที่พบเห็นเป็นสีที่ควรพบเห็นเป็นครั้งคราว เป็นสี่ที่กับ งานรื่นเริงหรืองานฉลองเทศกาลต่าง ๆ เราสามารถใช้สีนี้กับสถานที่หรือสิ่งของที่ผ่านตาเป็น ช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เช่น

สถานีรถไฟ โรงภาพยนตร์ โปสเตอร์โฆษณา เป็นต้น ในด้าน ความรู้สึกของบุคคลที่ชอบสีนี้จึงเป็นคนที่อ่อนไหว ตัดสินใจไม่แน่นอน สนุกสนาน ร่าเริงไม่ จริงใจ

3. สีชมพู(Rose Pink) เป็นสีที่ให้ความรู้สึกสดชื่นอ่อนหวานนุ่มนวล แต่ แฝงไว้ซึ่งความภูมิฐาน และสง่าในท่าที เป็นสีที่แสดงถึงการเริ่มต้น แรกแย้ม และสีชมพูนี้ยัง แสดงความรู้สึกอ่อนหว่านของคนหนุ่มสาว เป็นสีแห่งความรัก ในด้านความรู้สึกของคนที่ชอบ สีนี้มักจะเป็นคนที่รักสวยรักงาม เป็นระเบียบ ทนสมัย ช่างคิดช่างสังเกต เป็นคนนุ่มนวล เขา กับคนได้ทุกระดับ

4. สีแดงอ่อน (Yellow Green) เป็นที่ให้ความรู้สึกเย็นตื่นเต้น เป็นสีแห่งวัย หนุ่มสาว แสดงถึงการเริ่มต้นของชีวิต ความรู้สึกของคนที่ชอบสีนี้จะคล้ายคลึงกับคนที่ชอบสี ชมพู แต่มีความเป็นใหญ่มั่นคง และอยู่ในดุลยภาพ เป็นผู้ที่มีศีลธรรม จริงใจ รับผิดชอบต่อสังคม สุจริต ไว้ใจได้

5. สีเขียว หรือ สีน้ำเงิน (Green or Blue) เป็นสีที่ให้ความรู้สึกเย็น โดยมาก ถือเป็นธรรมชาติ ที่ทุกคนชื่นชอบ เป็นของต้นไม้ และท้องฟ้า แสดงถึงความสงบปราศจาก ความเคร่งเครียดในด้านความรู้สึกของผู้ที่ชอบสีนี้ อาจกล่าวได้ว่า เป็นผู้ที่มีสติ รู้จักการใช้ คำพูด ไม่ชอบความยุ่งยาก เป็นคนชอบระเบียบแบบแผน เป็นนักอนุรักษ์นิยม แต่งกายพิถีพิถัน ซื่อสัตย์สุจริต ไม่ไว้ใจผู้อื่นง่าย ๆ และชอบสังคมกับคนที่มีลักษณะคล้าย ๆ กัน

6. สีเขียวแก่(Dark Green) หรือสีที่ค่อนข้างเทา (Gray) เป็นสีที่แสดงความ เศร้าโศก (Sadness) เป็นสีของคนมีอายุ ในด้านความรู้สึกของผู้ที่ชอบสีนี้ มักจะเป็นคนสบาย ๆ รักความสันโดษไม่ชอบการสังสรรค์ หรือสังคม ไม่ชอบความตื่นเต้นวุ่นวาย มีความมานะ พยายามที่ดี

7. สีเท่าแก่ สีกลาง) Neutral) คล้ายกับสีน้ำเงิน (Blue) เป็นสีที่แสดงถึง ความเฉื่อยชา ไม่กระตือรือร้น เฉย ๆ เงียบ และเศร้าโศก ในด้านความรู้สึกของบุคคลที่ชอบสีนี มักจะเป็นคนที่เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ง่าย แต่ไม่ชอบแสดงความเห็น ไม่นิยมการพูด เพ้อเจ้อ คบคนยาก มักเลือกคนที่มีทัศนคติตรงกัน แต่งกายเรียบร้อย รักระเบียบ เป็นคนที่ เคร่งครัด

8. สีดำและสีขาว (black&White) สีดำและสีขาว เป็นสีที่มีลักษณะของ น้ำหนักตรงข้าม คือ สีดำเป็นสีที่หนักที่สัดส่วนสีขาวเป็นสีที่เบาที่สุด บางครั้งสีดำอาจแสดง ถึงความสกปรก ส่วนสีขาวแสดงถึงความบริสุทธิ์ สะอาด และมักจะใช้สีดำเป็นสีของการไว้ ทุกข์แสดงถึงความเศร้าโศกเสียใจ ส่วนสีขาวแสดงถึงความไม่มีมลทิน น่ารัก น่าทะนุถนอม ไม่ เก่า ไม่เบื่อ ใหม่อยู่เสมอ

9. สีเหลืองสดพระอาทิตย์ (Yellow) เป็นสีที่แสดงถึงความสดชื่นทันสมัย ตื่นเต้น มีชีวิตชีวา รื่นเริงสนุกสนาน และแสดงออกถึงความเปลี่ยนแปลง สีเหลืองนี่เป็นสีที่ไม่ควรใช้เป็นจำนวนมาก หากจำเป็นต้องใช้สีนี้ในจำนวนที่มาก ควรทำให้เป็นมัน หรือเป็นสีนวล (Cream) ความรู้สึกของผู้ที่ชอบสีนี้นั่นมักจะเป็นคนที่ทันสมัย ฉลาดมีอุดมคติ ชอบเพ้อฝัน เชื่อมั่นในตนเอง

5. การเปลี่ยนแปลงระยะของสี

1. สีแดง (Red) ในสีแดงทุก ๆ สี จะให้ความรู้สึกว่าอยู่ในระยะใกล้กว่าที่เป็น จริง เพราะเป็นสะท้อน ตัวมาก และมากกว่าสีอื่น ๆ ด้วย

2. สีน้ำเงิน (Blue) ในสีน้ำเงินทุก ๆ สี จะให้ความรู้สึกของสีอ่อนกว่าสีจริง ๆ ของตัวมัน หรืออาจบอกได้ว่า จะรู้สึกว่าสีอยู่ไกลกว่าระยะจริง เนื่องจาก ค่า (Value) ของสีน้ำเงินแก่ใกล้กับสีที่เก็บแสงไม่สะท้อนแสงออกมาจึงทำให้รู้สึกว่าไกลกว่าระยะจริง

3. สีเขียว (Green) ในสีเขียวทุก ๆ สี จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของระยะ เพราะไม่เกิดการสะท้อนแสงมากเหมือนกับสีแดง ประกอบกับสีเขียวเป็นสีในธรรมชาติที่มีอยู่ ทั่ว ๆ ไป จึงไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้น

6. สีกับการใช้งาน

สีสามารถทำให้ผู้ดูนั้นเป็นว่าอยู่ใกล้หรือไกล กว่าระยะจริง ตามปกติแล้วสีอุ่นซึ่งได้แก่ สีเหลืองนั้น จะทำให้ดูคล้ายกับว่าเข้ามาอยู่ใกล้ตัวผู้ดู ในขณะที่สีเย็น คือ สีน้ำเงิน ,น้ำเงินเทา และม่วงนั้นจะดูคล้ายกับว่าถอยห่างจากผู้ดูออกไป

สีเมื่อเราใช้ในเนื้อที่มาก ๆ แล้วไม่น่าดูนั้น หากใช้แต่เพียงน้อยอาจทำให้น่าสนใจได้ มากขึ้นและอาจช่วยส่งเสริมความน่าดูให้แก่สีอื่น ๆ ได้

- การใช้สีเข้มจัดกับสีอ่อน จะทำให้แลดูโด่ดเด่น มีชีวิต
- สีที่มีความสดใสพอกัน เมื่อใช้อยู่รวมกันจะสามารถดึงดูดความสนใจจากผู้ดูได้จึงนำไปใช้ในการออกแบบป้าย หรือโฆษณาได้

หลักในเรื่องความเด่นของสี ควรจะต้องให้สีใดสีหนึ่งปรากฏเด่นออกมา ไม่ว่าจะเป็น สีอุ่นหรือสีเย็น ลักษณะของการใช้สีที่ไม่ถูกต้องคือ การใช้สีในแต่ละสีที่มีปริมาณเท่ากัน ทั้งหมดปริมาณของสีแต่ละสีมีค่าที่แตกต่างกันหรือเปลี่ยนไปจากเดิม จะทำให้ผู้ดูเกิด ความรู้สึกที่เปลี่ยนไปสีที่มีปริมาณมากย่อมมีความเด่นกว่าสีที่มีปริมาณน้อย แต่ทั้งนี้ยังต้อง ขึ้นอยู่กับค่าความสดใสของสีอีกด้วย

7. เทคนิคการใช้สี(Color Technique)

เทคนิคการใช้สีกับสิ่งต่างๆ มีดังนี้

1. สีกับรูปร่าง (Color in Relation to From)สีกับรูปร่างมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด สีชนิดเดียวกันใช้กับของที่มี รูปร่างต่างกันจะให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน แท่งกลม หรือทรงกลม จะมีสีที่เข้มกว่ารูปทรง ลูกบาศก์เพราะสามารถสะท้อนแสงได้ดี ทำให้จุดที่สะท้อนกับจุดที่อยู่ด้านหลังตัดกันรุนแรง

2. สีกับพื้นผิว (Color &Texture) ผลิตภัณฑ์ที่มีผิวขรุขระหรือผลิตภัณฑ์ที่มีผิวไม่เรียบ หากไม่ต้องการให้มองเห็นได้ ชัดเจนนั้น สามารถพลางได้ด้วยวิธีการที่ใช้สีอ่อน หรือสีที่มีความด้าน ส่วนผลิตภัณฑ์ที่มี ความเคลื่อนไหวหรือพวกเครื่องจักรนั้นไม่นิยมใช้สีอ่อน เนื่องจากจะทำให้ระคายสายตา และ ทำงานไม่สะดวก

3. สีและวัสดุ(Color &Material) วัสดุที่เกี่ยวข้องกับสีมี ชนิดคือ 5

- สีต่างๆ แล็คเกอร์ และเคลือบ (Paint, Lacquers &Enamels) ซึ่งมีหลากหลายสี
- โลหะ (Material Color) พวกชุบโครเมียม นิเกิล อะลูมีเนียม การ ชุบโลหะที่ต่างชนิดกันทำให้ได้สีที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดความหลากหลาย
- พลาสติก (Plastics) พลาสติกเป็นวัสดุที่สามารถสร้างสรรค์สีได้อย่างมากมาย
- เครื่องเคลือบดินเผา (Vitreous Enamel) สีเคลือบของผลิตกัณฑ์ เซรามิกส์ มีหลากหลายสีแต่เป็นสีที่ควบคุมให้มีความเหมือนจริงได้ยาก ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่ที่อุณหภูมิของเตาด้วย
- แก้ว (Glass)

8. ความสัมพันธ์ของสีต่อผลิตภัณฑ์

1. ขนาด (Size)
- สีอ่อน (Light Value) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ขึ้น
- สีเข้ม(Dark Value) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเล็กลง

2. น้ำหนัก (Weight)
- สีอ่อนและสีร้อน (Warm Color) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเบา
- สีเข้มและสีเย็น (Cool Color) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูหนัก

3. ความแข็งแรง (Strengture)
- สีร้อน ทำให้รู้สึกแข็งแรงมาก
- สีเย็น ทำให้รู้สึกแข็งแรงน้อย

4. อุณหภูมิ (Temperature)

- สีร้อน ทำให้เกิดความรู้สึกเร่าร้อนไม่สบายใจ
- สีเย็น ทำให้เกิดความรู้สึกสดชื่น สงบ เยือกเย็น สบายใจ

5. ความสะอาด (Cleanliness)

- สีขาว เป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาดที่สุด
- สีอ่อน เช่นสีงาช้าง (Ivory), สีเหลืองอ่อน (Pale Yellow), สีฟ้าอ่อน (Pale Green)
- สีเขียวอ่อน (Pale Green), ให้ความรู้สึกนุ่มนวล สะอาดตา และถูกสุขลักษณะ

6. ความภูมิฐาน(Dignity)

- สีเทา เป็นสีที่ทำให้ความรู้สึกภูมิฐานมากที่สุด อาจใช้สีร้อนเน้นได้เล็กน้อย ตามปกติสีที่ใช้ในสำนักงาน จะใช้สีเทาแกมเขียว (Grayed Olive Green) และสีเทาแกมน้ำเงิน (Nacialized)

การวิเคราะห์เพื่อเลือกใช้สีสำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่จะเกิดขึ้นในโครงการนั้น สามารถ วิเคราะห์ได้โดยอาศัยเงื่อนไขต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวเฟอร์นิเจอร์มาพิจารณาดังนี้

1. เงื่อนไขที่เกี่ยวกับผู้ใช้งานสีที่ใช้ต้องดูมีความเรียบง่าย เป็นกลาง ดูเหมาะสมกับวัยและเหมาะกับลักษณะการดำเนินชีวิตของกลุ่มเป้าหมาย
2. เงื่อนไขด้านพฤติกรรมการใช้งานต้องเป็นสีที่ดูทันสมัยดูได้นานไม่เบื่อ
3. เงื่อนไขด้านสภาพแวดล้อม ต้องแลดูกลมกลืน มีความเป็นเฟอร์นิเจอร์ ต้องเข้ากับสภาพรูปแบบของ เฟอร์นิเจอร์อื่นๆได้ และที่สำคัญคือต้องส่งเสริมสภาพแวดล้อมในห้องขนาดเล็ก
4. เงื่อนไขทางด้านการผลิตควรเป็นสีที่ง่ายต่อการผลิตภายในประเทศ

2.3.2 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยา

ความรู้ทางด้านจิตวิทยา เป็นสิ่งที่ทำให้เข้าใจความรู้สึกของมนุษย์ ในพื้นที่ขนาดเล็ก การนำหลักจิตวิทยามาใช้จะช่วยให้ผู้อยู่อาศัยมีความสุขมากขึ้น แนวทางการออกแบบเฟอร์นิเจอร์มีความโปร่งโล่ง มีความเรียบง่ายจะทำให้ผู้อยู่อาศัยรู้สึกโล่งสบายมากขึ้น ช่วยส่งเสริมให้ห้องดูไม่อึดอัด รวมถึงการใช้สีที่ทำให้ความรู้สึกโปร่งโล่ง เช่น สีขาว หรือการทำพื้นผิวให้มีความมันเงาเพื่อช่วยสะท้อน ทำให้ห้องดูกว้างขึ้น

2.4 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบและลักษณะผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

2.4.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบและลักษณะผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

การศึกษาผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ข้างเคียงมีจุดประสงค์เพื่อเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาด้านการใช้งาน กระบวนการผลิต รูปลักษณ์ เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการทั้งด้านราคา คุณภาพ การใช้งาน รวมถึงการที่ศึกษาผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นก่อนหน้าจะทำให้การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้มีความแปลกใหม่

จากการศึกษาผลิตภัณฑ์ข้างเคียง พบว่าส่วนใหญ่เฟอร์นิเจอร์แบบอเนกประสงค์ที่มีหน้าที่ใช้สอยใกล้เคียงกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะมีลักษณะเป็นที่นั่งที่สามารถปรับเป็นที่นอนได้ บางรูปแบบจะมีพื้นที่สำหรับวางของประกอบอยู่ หรือแบบที่มีฟังก์ชันครบครันก็จะมีรูปลักษณะที่แปลกออกไป บางชนิดมีหน้าที่ใช้สอยที่ขัดกับพฤติกรรมของผู้บริโภค ซึ่งในตลาดเฟอร์นิเจอร์ภายในประเทศไทยนั้นยังไม่ค่อยมีการเปิดตัวของเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์มากนัก ดั้งนั้นในการศึกษาผลิตภัณฑ์ข้างเคียงจะยกตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับได้ใกล้เคียงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบ การแก้ปัญหาด้านการใช้งาน ขนาดการใช้พื้นที่ ราคา และรูปแบบการจัดวาง

ตัวอย่างชุดเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ที่รองรับกิจกรรมได้ใกล้เคียงกับเฟอร์นิเจอร์ที่จะเกิดขึ้นในโครงการซึ่งมีจำหน่ายในประเทศ มีดังนี้

1. บริษัท โมเดิร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด มหาชน (Life by Modernform)

2. บริษัท เอส.บี. อุตสาหกรรมเครื่องเรือน จำกัด (S.B. Furniture)

3. บริษัท อินเด็กซ์ลิฟวิ่งมอลล์ จำกัด (Index Furniture)

4. บริษัท อิคาโน่(ประเทศไทย) จำกัด (Ikea)

เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ที่จำหน่ายภายในประเทศยังมีไม่มาก และยังไม่มีความแตกต่างกันมากนัก จึงนำเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์รูปแบบอื่นๆในต่างประเทศมาประกอบการพิจารณาด้วย ได้แก่

บริษัท โมเดิร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด มหาชน (Life by Modernform)

ภาพประกอบที่ 2-26 Kelvin เก้าอี้อเนกประสงค์ รองรับการใช้คอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊ค

ภาพประกอบที่ 2-27 K37-1 เก้าอี้อเนกประสงค์ สามารถปรับเอนนอนได้

ภาพประกอบที่ 2-28 Matroska โต๊ะที่สามารถแยกออกเป็นที่นั่งได้

ไลฟ์เป็นแบรนด์ลูกของบริษัทโมเดิรนฟอร์มกรุ๊ป จำกัด(มหาชน)รูปลักษณะของผลิตภัณฑ์มีลักษณะทันสมัย สวยงาม เรียบง่าย มีคุณภาพดีกว่าเอสบี มีการออกแบบเฉพาะเพื่อการใช้งานอเนกประสงค์ คำนึงถึงความสะดวกสบายโดยเลือกใช้การหุ้มบุ และมีสีสันสดใส

บริษัท เอส.บี. อุตสาหกรรมเครื่องเรือน จำกัด

ภาพประกอบที่ 2-29 โซฟาที่รองรับการเก็บของ

ภาพประกอบที่ 2-30 ชุดรับประทานอาหารขนาดเล็ก

ภาพประกอบที่ 2-31 โต๊ะและตู้อเนกประสงค์

S.B.Furniture เริ่มมีการเจาะตลาดทางด้านเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก มีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์เน้นการลดพื้นที่ภายใต้แนวคิด Condo Fit เน้นตลาดกลุ่มบน

นอกจากนี้ยังมีแบรนด์ Koncept Furniture ที่เป็นแบรนด์ลูกจากS.B.Furniture ที่เน้นตลาดกลุ่มล่าง โดยเน้นการขายเฟอร์นิเจอร์สำหรับคอนโดภายใต้แนวคิด Koncept for Condo เป็นการเลือกชุดเฟอร์นิเจอร์ได้หลายแบบในราคาเดียวคือ 21,900 บาท โดยเฟอร์นิเจอร์ของบริษัทเอส.บี.จะใช้วัสดุแผ่นเป็นหลัก เช่น พาทิเคิลบอร์ดเป็นต้น

บริษัท อินเด็กซ์ลิฟวิ่งมอลล์ จำกัด

ภาพประกอบที่ 2-32 โต๊ะรับประทานอาหารขนาดเล็ก

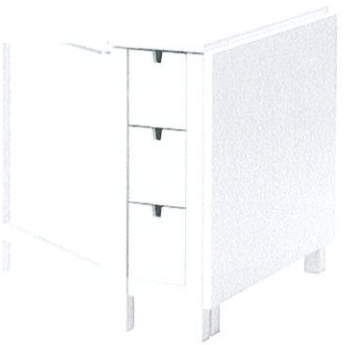
ภาพประกอบที่ 2-33 เก้าอี้โดยบริษัทอินเด็กซ์

ภาพประกอบที่ 2-34 โซฟาโดยบริษัทอินเด็กซ์

อินเด็กซ์ ลิฟวิ่งมอลล์ เป็นร้านขายเฟอร์นิเจอร์ขนาดใหญ่ มีเฟอร์นิเจอร์มากมายหลายรูปแบบ ในส่วนของเฟอร์นิเจอร์สำหรับพื้นที่ขนาดเล็กนั้นยังไม่มีการออกแบบที่ตอบสนองการใช้งานเฉพาะ การออกแบบส่วนมากเป็นการลดขนาด สัดส่วน เพื่อเป็นตัวเลือกหนึ่งของผู้บริโภคที่จะเลือกซื้อไปใช้

บริษัท อิคาโน่(ประเทศไทย) จำกัด (Ikea)

ภาพประกอบที่ 2-35 โต๊ะอเนกประสงค์โดยบริษัทอิคาโน่



ภาพประกอบที่ 2-36 โต๊ะอเนกประสงค์โดยอิคาโน่

ภาพประกอบที่ 2-37 โซฟาอเนกประสงค์โดยบริษัทอิคาโน่

อิเกียเป็นแบรนด์เฟอร์นิเจอร์ที่ให้ความสำคัญกับพื้นที่ขนาดเล็ก การแก้ปัญหาด้านพื้นที่จำกัดด้วยการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้เหมาะกับการจัดวางในที่เล็กๆ รวมถึงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ที่สามารถใช้งานได้หลากหลาย โดยเน้นเรื่องความย่อมเยาว์ของราคา

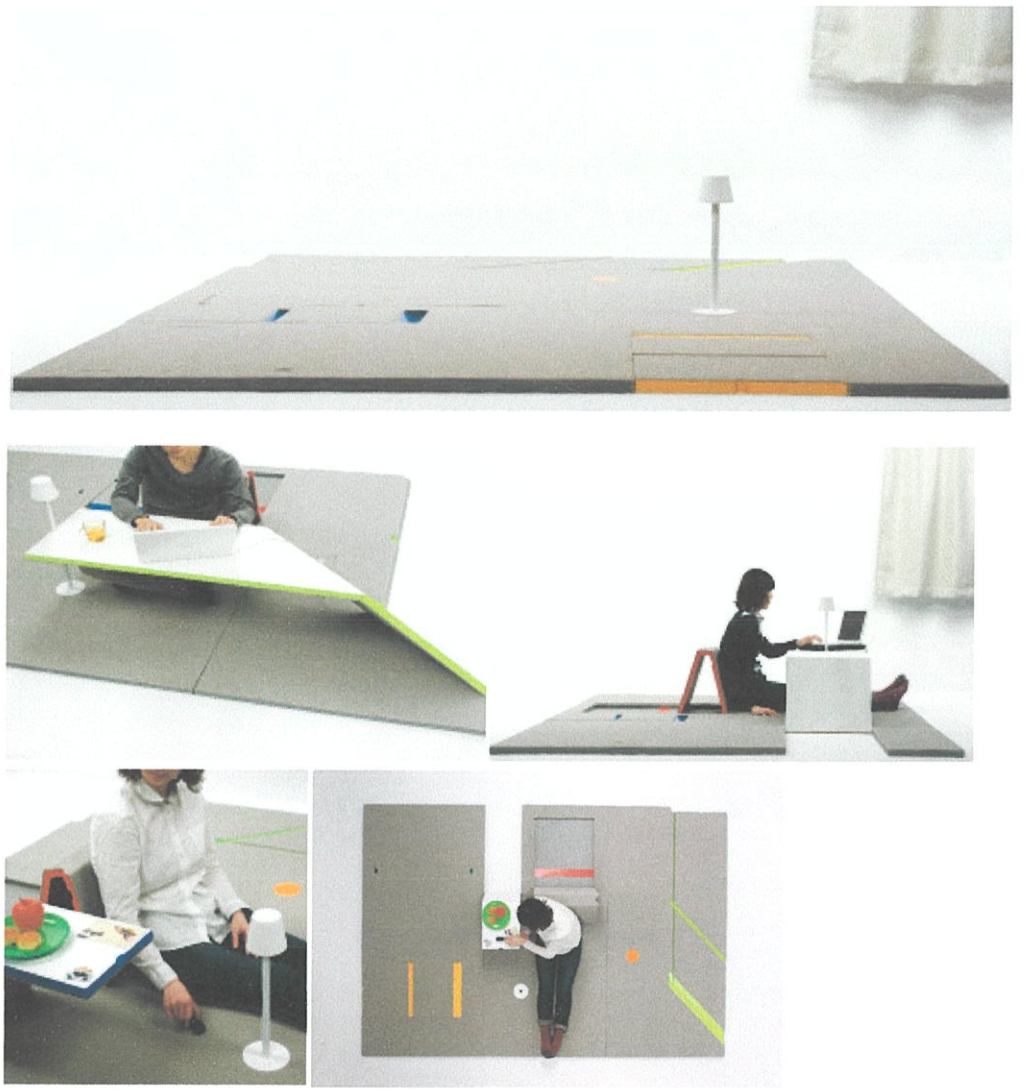
นอกจากนี้ยังมีเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์รูปแบบอื่นๆในต่างประเทศที่มีความน่าสนใจมาศึกษาประกอบการพิจารณา

My World แบรนด์ Cassina ผู้ออกแบบ Philippe Starck

ภาพประกอบที่ 2-38 My World by Philipe Starck

ชุดเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ที่รองรับกับพฤติกรรมใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมายในโครงการ รองรับการนั่งพักผ่อนเป็นเวลานาน รองรับการดูโทรทัศน์ สามารถทำงานด้วยคอมพิวเตอร์Notebook ได้ ราคา 23,400 บาท

Land Peel ออกแบบโดย Shinya Mashita



ภาพประกอบที่ 2-39 Land Peel by Shinya Mashita

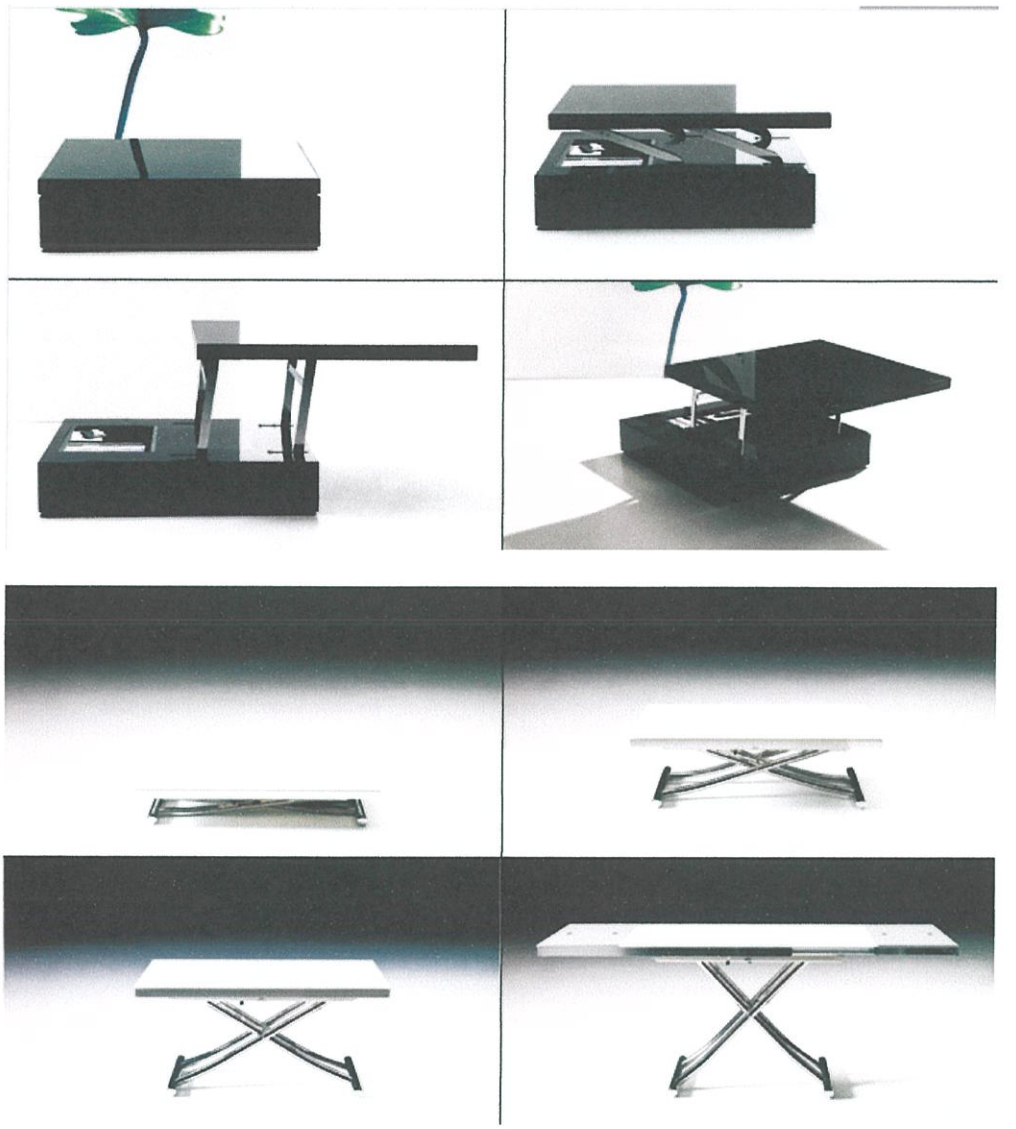
ชุดเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ของนักศึกษา Kyoto Institute Of Technology สามารถรองรับการใช้งานได้หลากหลาย และยังสามารถพับให้แบนราบเมื่อไม่ใช้งาน ทำให้เกิดการประหยัดพื้นที่อย่างมาก

BADAC ออกแบบโดย Sang A Choi

ภาพประกอบที่ 2-40 BADAC by Sang A Choi

เฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ที่รองรับการใช้งานได้หลากหลาย ทำจากไม้ ใช้การกลับด้านของที่นั่งเพื่อเปลี่ยนเป็นฟังก์ชันอื่น

บริษัท ออสสิโอ จำกัด(Ozzio Design)



ภาพประกอบที่ 2-41 โต๊ะอเนกประสงค์โดยบริษัทออสสิโอ

แบรนด์ผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ประเทศอิตาลีเน้นการใช้งานที่หลากหลาย มีความสวยงามทันสมัย ใช้วัสดุที่มีความมันเงา ทำให้พื้นที่ดูกว้างขึ้น

2.4.2 การวิเคราะห์เรื่องรูปแบบของแนวทางการออกแบบเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์สำหรับการใช้งานในที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก

จากการศึกษาผลิตภัณฑ์ข้างเคียงพบว่า แนวทางการออกแบบเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์สำหรับการใช้งานในที่อยู่อาศัยขนาดเล็กจะให้ความสำคัญกับ 2 สิ่งหลักคือ

1. การใช้งาน เฟอร์นิเจอร์บางชนิดสามารถตอบความต้องการได้หลากหลายภายในชิ้นเดียว

2. การประหยัดพื้นที่ ด้วยการจัดวางในพื้นที่ขนาดเล็กเฟอร์นิเจอร์ที่ทำให้ห้องดูกว้างขึ้น จะทำให้ผู้อยู่อาศัยไม่รู้สึกอึดอัด และคับแคบ

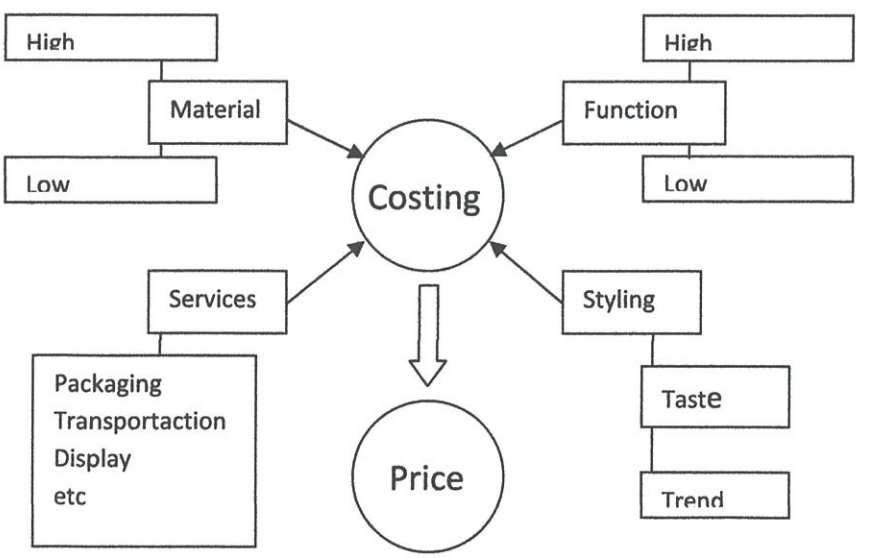
สรุปรูปแบบเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์สำหรับการใช้งานในที่อยู่อาศัยขนาดเล็กได้ดังนี้

- รูปแบบส่วนใหญ่จะตอบสนองการใช้งานประมาณ 2 รูปแบบ
- รูปแบบส่วนใหญ่เป็นแบบทันสมัย เน้นความเรียบง่าย
- รูปแบบส่วนใหญ่จะออกแบบให้ดูโปร่งโล่ง ทำให้ห้องดูกว้างขึ้น

2.4.3 การวิเคราะห์ช่องว่างทางการตลาดของเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์

จากตัวอย่างผลิตภัณฑ์ข้างต้นพบว่า ทั้งหมดมีหน้าที่ใช้สอยใกล้เคียงกับเฟอร์นิเจอร์ที่จะเกิดขึ้นในโครงการ แตกต่างกันตรงพื้นที่ที่สูญเสียไปสำหรับการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ขนาดที่เหมาะสมสำหรับคอนโดขนาดเล็กในประเทศไทย ซึ่งมีระดับราคาแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขหลักๆ ดังนี้

1. หน้าที่ประโยชน์ใช้สอยของตัวเฟอร์นิเจอร์(Function) : นับเป็นเงื่อนไขที่สำคัญและมีผลต่อต้นทุนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ ถ้าเฟอร์นิเจอร์มีหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยที่ดีกว่ามากกว่า หรือช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งานได้มากกว่า จะทำให้มีราคาสูงกว่า
2. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต(Materials&Machines) : มีผลโดยตรงกับต้นทุนการผลิต เช่นการเลือกใช้วัสดุที่มีคุณภาพ มีความแข็งแรงในการผลิต ชิ้นส่วนโครงสร้าง การเลือกใช้ระบบกลไกปรับเปลี่ยนต่างๆ ที่มีความแข็งแรงและมีมาตรฐานหรือการเลือกใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสุขภาพเช่น การใช้วัสดุหุ้มบุที่ไม่เก็บฝุ่นละออง โดยเฉพาะเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนบ่อย ซึ่งเงื่อนไขในข้อนี้สามารถใช้เป็นตัวบ่งบอกถึงอายุการใช้งานและความปลอดภัยที่ได้รับจากเฟอร์นิเจอร์ชิ้นนั้นๆได้เป็นอย่างดี
3. รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์(Styling) : สามารถเป็นตัวบ่งบอกถึงราคาและรสนิยมของผู้บริโภคได้ เนื่องจากการการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อรองรับรสนิยมของผู้บริโภคที่แตกต่างกัน ทำให้รูปแบบแตกต่างกับความต้องการ ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงเงื่อนไขนี้เพื่อการออกแบบสินค้าให้ตรงกับรสนิยมกลุ่มเป้าหมายที่มีปริมาณและมีศักยภาพเพียงพอในการเลือกซื้อสินค้าให้ได้มากที่สุด



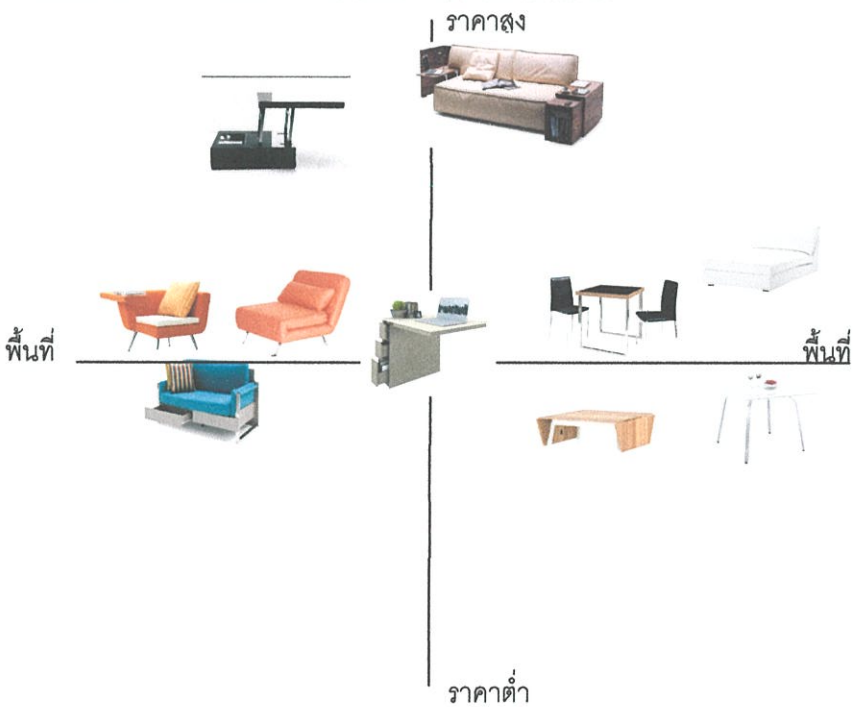
ภาพประกอบที่ 2-41 แสดงเงื่อนไขต่างๆ ที่ทำให้ผลิตภัณฑ์มีราคาที่แตกต่างกัน

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างประโยชน์ใช้สอยของการใช้งาน-ราคา

ภาพประกอบที่ 2-42 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างประโยชน์ใช้สอยของการใช้งานกับราคา

จากกราฟแสดงให้เห็นว่าสามารถแบ่งกลุ่มตลาดออกเป็น2กลุ่มหลัก คือ กลุ่มตลาดในประเทศ และกลุ่มตลาดต่างประเทศ ซึ่งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการน่าจะมีช่องว่างที่จะแทรกตัวเข้าทำตลาดได้

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง พื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์



ภาพประกอบที่ 2-43 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบกับพื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์

จากกราฟนี้แสดงให้เห็นถึงความได้เปรียบที่ค่อนข้างชัดเจนนั่นคือ การประหยัดพื้นที่ใช้สอยภายในที่พักอาศัยขนาดเล็ก ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักของโครงการ โดยที่การซื้อเฟอร์นิเจอร์แบบแยกชิ้นจะทำให้สิ้นเปลืองทั้งค่าใช้จ่ายและพื้นที่ในการจัดวาง โดยเฉพาะกับที่พักอาศัยของกลุ่มเป้าหมายที่มีขนาดเล็ก จึงน่าจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ และมีความเป็นไปได้ในเรื่องของการตลาดจากข้อได้เปรียบดังกล่าวข้างต้น

การสรุปถึงจุดแข็ง และจุดอ่อนของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ(SWOT)

จุดแข็ง : เป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่พักอาศัยขนาดเล็กอย่างแท้จริง คือมีการคำนึงถึงการใช้พื้นที่เพื่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

จุดอ่อน : ความหลากหลายของเฟอร์นิเจอร์มีน้อยกว่าเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวทั่วไป

โอกาส : การขยายตัวของธุรกิจคอนโดมิเนียมขนาดเล็กมีมากขึ้น มีความเป็นไปได้ในการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีลักษณะเป็นอเนกประสงค์มากขึ้น

อุปสรรค : ความนิยมในการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ของประเทศไทยยังมีจำนวนไม่มาก

เมื่อพิจารณาหาตำแหน่งช่องว่างทางการตลาดของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการแล้ว หากมองในมุมของนักออกแบบจะพบว่า เฟอร์นิเจอร์มีหน้าที่ตอบสนองความต้องการพื้นฐานของมนุษย์อยู่ 2 ประการ ดังนี้

1. ความต้องการด้านหน้าที่ประโยชน์ใช้สอย(Physical Function)
2. ความต้องการด้านจิตวิทยา(Psychological Function)

ดังนั้นจำเป็นที่จะต้องให้ค่าความสำคัญกับหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยของเฟอร์นิเจอร์ที่ตอบสนองความต้องการพื้นฐานสอดคล้องไปกับความต้องการด้านจิตวิทยา

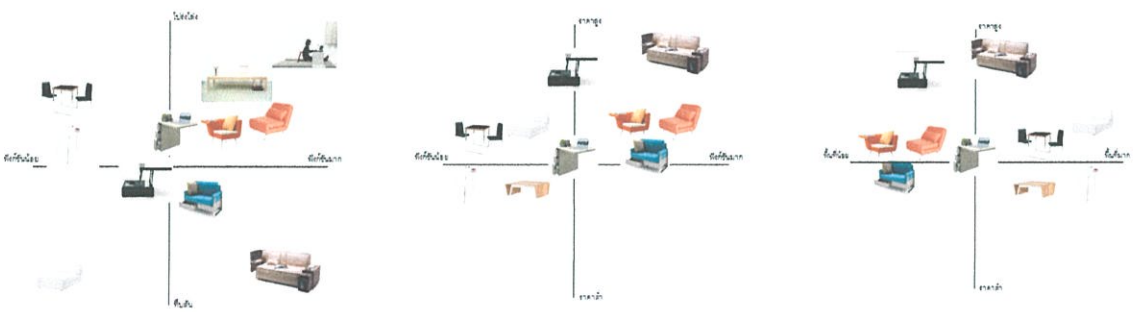
ซึ่งจุดที่น่าสนใจและใช้เป็นจุดขายของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้ได้คือ หน้าที่ประโยชน์ใช้สอยที่มีมากกว่า ซึ่งได้มาจากการศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะการดำเนินชีวิตของกลุ่มเป้าหมายทำให้ทุกหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยมีความเหมาะสม สอดคล้องและตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด สำหรับหน้าที่ในการตอบสนองทางจิตวิทยานั้นก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ต้องคำนึงถึง เนื่องจาก

เฟอร์นิเจอร์ในโครงการเป็นเฟอร์นิเจอร์ในที่พักอาศัย และเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ผู้ใช้ต้องมีปฏิสัมพันธ์ค่อนข้างมาก จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงเรื่องความสวยงาม ความเหมาะสมต่อการเป็นเฟอร์นิเจอร์ในที่พักอาศัยขนาดเล็ก จึงจำเป็นต้องออกแบบให้รู้สึกน่าใช้ เข้ากับสภาพแวดล้อมของที่พักอาศัย

ดังนั้นการกำหนดความสำคัญทั้ง 2 ส่วนจะให้น้ำหนักไปทางประโยชน์ใช้สอยมากกว่า แต่จะมีการใช้องค์ความรู้ในการออกแบบเป็นตัวสร้างสรรค์คุณค้าให้กับสินค้าได้(Valued Creation)

2.4.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่จะเกิดขึ้นในโครงการ

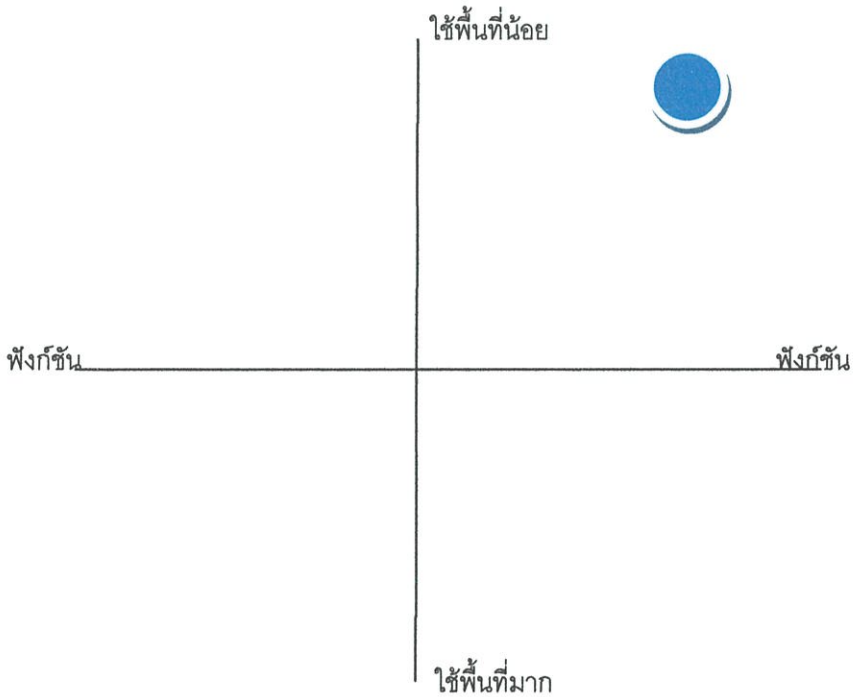
จากการศึกษาผลิตภัณฑ์ข้างเคียงจากแผนผังต่างๆข้างต้น สามารถสรุปได้ดังนี้



1. ด้านฟังก์ชัน-รูปแบบ คุณสมบัติทั้ง 2 ข้อนี้มีความสำคัญอย่างมากกับเฟอร์นิเจอร์ที่จะเกิดขึ้นในโครงการ จะเห็นว่า เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถตอบการใช้งานได้หลากหลายควบคู่กับรูปแบบที่เรียบง่ายจะเป็นที่ต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
2. ด้านฟังก์ชัน-ราคา เมื่อนำมาวิเคราะห์กับกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในโครงการ เฟอร์นิเจอร์ประเภทแยกชุด ผู้อาศัยจะต้องซื้อหลายชิ้น เพื่อให้ตอบสนองการใช้งานได้อย่างครบถ้วน จึงทำให้ราคารวมของเฟอร์นิเจอร์ทั้งชุดมีราคาแพงกว่าเฟอร์นิเจอร์แบบอเนกประสงค์
3. ด้านพื้นที่ใช้สอย-ฟังก์ชัน ในชุดเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์เมื่อจัดลงในพื้นที่แล้ว จะใช้พื้นที่โดยรวมน้อยกว่าเฟอร์นิเจอร์แบบแยกชิ้น แต่มีข้อจำกัดเรื่องการใช้งานอื่นๆที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น การยกย้ายเพื่อการใช้งานเฉพาะ หรือรองรับผู้มาเยือน เป็นต้น

4. เฟอร์นิเจอร์สำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็กในผลิตภัณฑ์ข้างเคียง ยังตอบสนองทั้งด้านพื้นที่และทางจินตภาพได้อย่างไม่เต็มที่ บางชนิดสามารถใช้งานได้หลากหลาย แต่ไม่สามารถจัดวางในพื้นที่จริงได้ หรือบางชนิดมีวิธีการที่น่าสนใจ แต่ขัดกับพฤติกรรมการเป็นอยู่ของผู้พักอาศัย ซึ่งประเด็นเหล่านี้เป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึง และนำมาปรับใช้กับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้อย่างเหมาะสม

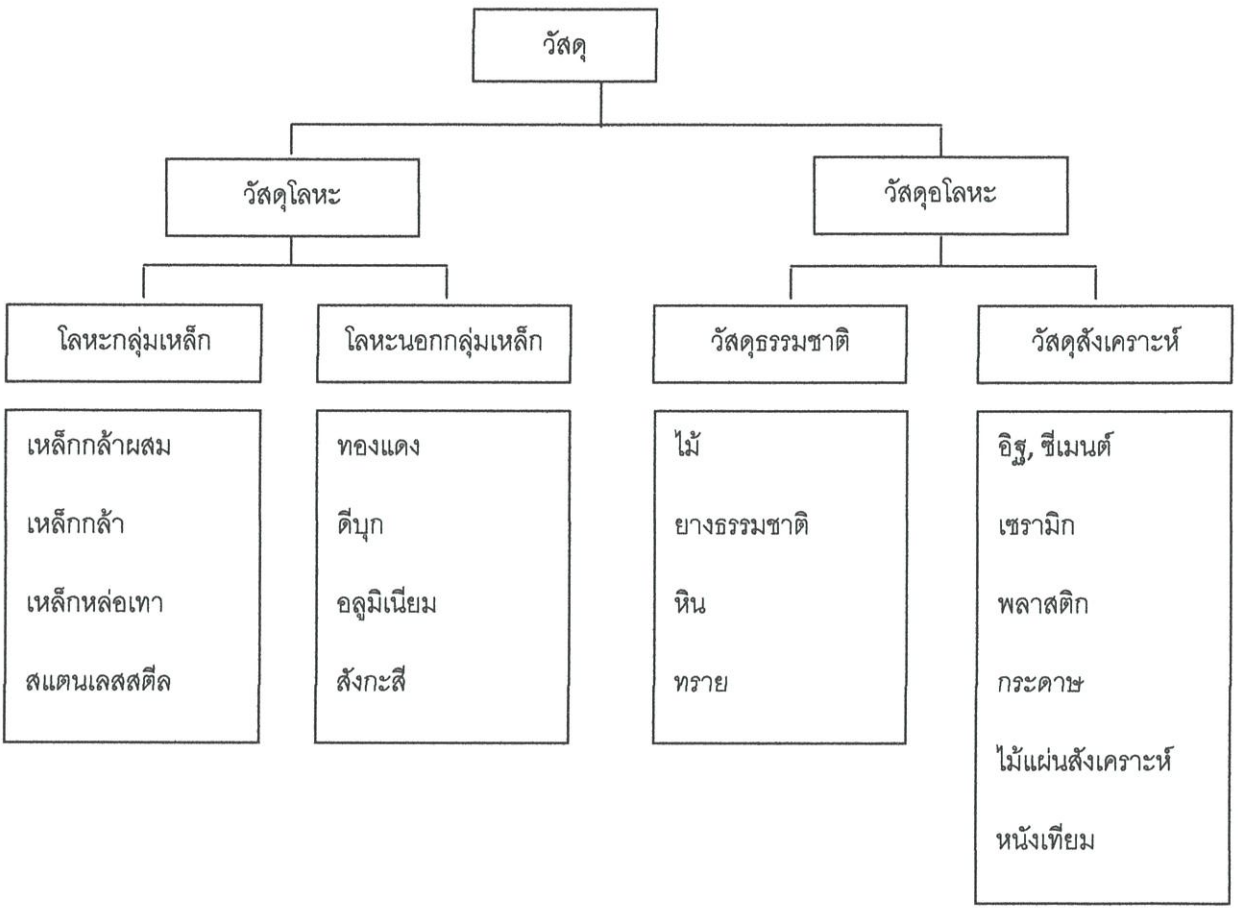
จากตัวอย่างผลิตภัณฑ์ข้างเคียงส่วนใหญ่พบว่าเฟอร์นิเจอร์จะเป็นรูปแบบที่ทันสมัย ซึ่งเป็นการผลิตที่ต้องใช้เทคโนโลยีในอุตสาหกรรมเป็นหลัก โดยมุ่งเน้นการตอบสนองด้านประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสมและให้ความสำคัญกับด้านจิตวิทยาเพื่อทำให้ผู้ที่อาศัยอยู่ในที่อยู่อาศัยขนาดเล็กไม่รู้สึกอึดอัดและคับแคบ



ภาพประกอบที่ 2-44 แสดงแผนภาพสรุปแนวทางการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

2.5 ศึกษาข้อมูลด้านวัสดุสำหรับการผลิตเฟอร์นิเจอร์ และกลไกการพับ

วัสดุเป็นสิ่งที่มีความเกี่ยวข้องกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ค่อนข้างมาก จึงควรศึกษาและทำความเข้าใจในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องของวัสดุแต่ละชนิด



<u>ข้อมูลเกี่ยววัสดุไม้ที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์</u>

โดยทั่วไปแล้วแผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัสดุ สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ โดยพิจารณาจากวัตถุไม้ที่ใช้ในการผลิต ว่าจะนำวัตถุดิบนั้นแปรรูปด้วยวิธีใด สำหรับการประกอบเป็นแผ่น

1. กลุ่มที่ใช้ไม้ซี้น หรือแผ่นไม้แปรรูปเล็กมาประสานกันหรืออัดเข้าด้วยกันจนมีความหนาตามต้องการ (LAMINATED BOARD) ได้แก่
   - ไม้อัด (PLY WOOD)
   - แผ่นไม้อัดไส้ระแนง (BLOCK BOARD)
   - แผ่นไม้อัดไส้ไม้ระกบตั้ง (PARTICAL BOARD)

2.กลุ่มแผ่นชิ้นไม้สับอัด (PARTICAL BOARD) ใช้วัตถุดิบ เช่น ไม้จากป่านลินิน (FLAX) และจากซาน อ้อย โดยผ่านกระบวนการเครื่องจักรสับย่อย ออกมาเป็นชิ้นเล็กๆนำไปอบแห้ง แล้วนำไปคลุกกาว ก่อนปูเป็นแผ่นบางๆ ตามขนาดตามต้องการ ได้แก่

- แผ่นชิ้นไม้อัด (WOOD CHIPBOARD)
- แผ่นเส้นใยป่าลินินอัด (FLAX BOARD)
- แผ่นซานอ้อยอัด (BAGGASSE BOARD)
- แผ่นเกล็ดไม้อัด

3.กลุ่มแผ่นเส้นใยไม้อัด (FIBER BOARD) คือ แผ่นวัสดุที่ผลิตจากเส้นใยของไม้หรือมัดของเส้นใยของไม้ ซึ่งได้มาจากการย่อยชิ้นไม้สับ ด้วยขบวนการทางเครื่องที่ใช้ความร้อนสูงให้เป็นเส้นใย (FIBER) แล้วนำเส้นใยนั้น มาเป็นทำเป็นแผ่นโปร่งๆ หลังจากนั้นจึงเข้าเครื่องอัดให้เป็นแผ่นตามขนาด

- แผ่นใยไม้อัดแข็ง (HARD BOARD)
-แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง (MEDIUM BOARD)
-แผ่นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (MEDIUM DENSITY FIBER BOARD MDF)

จากการศึกษาคุณสมบัติเบื้องต้นของไม้แต่ละประเภท และความนิยมในการใช้งาน ในระบบอุตสาหกรรมซึ่งเมื่อพิจารณาแล้วพบว่า วัสดุที่มีความเหมาะสมกับการนำมาใช้ทำโครงสร้างในส่วน PANEL นั้นมีอยู่สามชนิดคือ

-ไม้อัดสลับชั้น (PLY WOOD)
-ปาร์ติเกิล (PARTICAL BOARD)
-แผ่นเส้นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปากลาง (MDF)

<u>ข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติและนำไปใช้งานไม้อัดสลับชั้น (PLY WOOD)</u>

ไม้อัดถูกจำแนกให้อยู่ในกลุ่ม LAMINATE BOARD ซึ่งสามารถผลิตให้เป็นแบบต่างๆกันหลายแบบ โดยใช้ไม้บางที่ปลอกหรือผ่านจากไม้ซุงนานชนิด ความหนาของไม้แผ่นบางที่ใช้รวมทั้งการจัดทิศทางในการวางแผ่นไม้บางซ้อนกัน จะทำให้ความแข็งแรงและคุณสมบัติของไม้อัด ที่ผลิตได้นั้นเปลี่ยนแปลงไปในการนำแผ่นไม้อัดไปใช้งานอุตสาหกรรมเครื่องเรือน แผ่นไม้ที่เป็นวัตถุดิบเพื่อประกอบเป็นไม้อัดนั้นมักถูกคัดเลือกเป็นพิเศษ ให้ปลอดจากตุ่มตา ปลอดจากการเสียดสีหรือสีต่างๆ

ทั้งนี้มีกฎเกณฑ์กำหนดไว้สำหรับจำแนกชั้นไม้บางแต่ละชนิดขนาดที่เป็นมาตรฐานทั่วไปคือ 1200x2400 มม. (4 x 4 ฟุต) แต่บางโรงงานก็อาจมีขนาดถึง 1800 x 3000 มม. หรือ 900 x 900 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาดเครื่องอัดต่อกันได้หลายครั้ง บางโรงงานสามารถอัดได้ถึง 36

เมตร จำนวนชิ้นที่จะประกอบไม้บางเป็นไม้อัดนั้น ส่วนมากจะมี 3 ชั้น แต่บางกรณีมีความหนาเกินกว่า 7.5 มม. แล้วจะประกอบ 5 ชั้น หรือมากกว่านั้น แต่ต้องเป็นจำนวนคี่ เพื่อที่จะรักษาลักษณะสมดุลของส่วนประกอบมากกว่า 3 ชั้น ชั้นกลางจะหนาประมาณ 2/3 ของความหนาทั้งหมด โดยทั่วไปเรียบไม่มีซิลิก้าในเนื้อไม้มากนัก ไม่ผุตามธรรมชาติเร็วเกินไป ไม่มีอาหารของเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อไม้มากนัก

คุณสมบัติ

1. คงรูปได้ดี คือ ถึงแม้ว่าสภาพอากาศจะเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงไร แต่ไม้อัดก็ยังคงรูปอยู่ได้
2.เป็นสื่อความร้อนที่เลวเนื่องจากการนำความร้อนของไม้อัดเป็นลักษณะควบคู่ระหว่างชั้นของไม้บางๆหลายๆชั้นจะยิ่งดูดความชื้นได้น้อยลง
3.ดูดความชื้นได้น้อยเพราะการดูดความชื้นจะมีอยู่เฉพาะชั้นผิวหน้าเท่านั้นซึ่งประกอบด้วยไม้บางหลายๆชั้นยิ่งดูดความชื้นได้น้อยลง
4.ง่ายต่อการทำงาน กล่าวคือไม้อัดนี้สามารถตอกตะปูได้มิดชิดโดยไม้ไม่แตกแต่ถ้าหากเป็นตะปูเกลียวแล้วคุณสมบัติจะด้อยกว่าไม้แปรรูป โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม้อัดที่มีความหนามากๆ
5.เบา เมื่อเปรียบเทียบกับไม้แปรรูปที่มีขนาดเท่ากันแล้วไม้อัดจะเบากว่ามากทำให้การเคลื่อนย้ายหรือขนส่งง่ายกว่ากัน
6.สวยงามในการตกแต่งสถานที่ต่างๆนิยมใช้ไม้อัดมากเพราะผิวหน้าเรียบสม่ำเสมอ ทำให้สถานที่ที่ตกแต่งนั้นมีความเป็นเอกลักษณ์ดี
7.แข็งแรง ตามที่กล่าวมาแล้ว ไม้อัดมีความแข็งแรงตามแนวต่างๆไม่เท่ากัน แต่โดยทั่วไปแล้วไม้อัดจะมีความแข็งแรงกว่าไม้แปรรูป
8.การดูดสี เนื่องจากไม้อัดดูดความชื้นได้น้อยกว่าไม้แปรรูป ดังนั้นไม้อัดจึงดูดได้น้อยและเนื่องจากผิวหน้าของไม้อัดเรียบเสมอกันทั้งแผ่น จึงทำให้ทาสีง่าย และดูดสีน้อยกว่าไม้แปรรูปที่ผิวหน้าเรียบเท่าๆกัน

พาร์ทิเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD)

เป็นผลิตภัณฑ์วิทยาศาสตร์อีกอย่าง ที่ผลิตขึ้นจากเศษชิ้นไม้เล็กๆสาร LINGO CELLULOSETEC สารประเภทนี้ผสมกับกาว และอัดภายใต้ความร้อนและความกดดันอย่างเหมาะสมเข้าเป็นแผ่น สามารถใช้งานได้ในลักษณะเช่นนี้ หรืออาจใช้เป็นไส้เมื่อนำวีเนียร์ หรือแผ่นพลาสติกปะด้านหน้า เพื่อความสวยงามได้พาร์ทิเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD) นี้บางครั้งก็เรียกว่าแซล์ปบอร์ด (CHAP BOARD) แต่ก็ไปสับสนกับคำว่า ชิพบอร์ด (SHIP BORAD) ในอุตสาหกรรมทำเยื่อกระดาษให้นิยามคำว่า ชิพบอร์ด (SHIP BOARD) คือ แผ่นวัสดุที่มีความ

หนาแน่นต่ำผลิตจากเศษกระดาษใช้ทำประโยชน์สำหรับบุด้านในของกล่องหรือลังสินค้า เนื่องจากความสับสนนี่เอง ส่วนมากจึงนิยมเรียกผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเศษไม้ว่า พาร์ทิเคิลบอร์ด (PARTICAL BOAD) ส่วนชื่ออื่นๆนั้นก็มีผู้เรียกเหมือนกัน เช่น SHAVING BOARD WOOD , WASTE BOARD,FLAKE BOARD กรรมวิธีการผลิตแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD)

มี 2 วิธี จำแนกตามลักษณะความดันที่ใช้ในการอัดเศษไม้เป็นแผ่น

1. นำเศษไม้ซึ่งผสมแล้วโรยเป็นแผ่นเข้าเครื่องอัด โดยใช้แรงกดตั้งฉากกับผิวหน้าของแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ที่ผลิตโดยวิธีที่เรียกว่า FLAT-PLATER PRESSED PARTICAL BOARD

2.ดันแผ่นเศษไม้ที่ผสมเสร็จให้เข้าไปในแม่พิมพ์ร้อน แม่พิมพ์นี้จะประกอบด้วย PLATE 2 ชั้น ด้านข้างมีที่ปิดบังคับ ความดันที่จะใช้กดลงทางด้านขนาน และด้านยาวของแผ่นผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จชนิดนี้เรียกว่า EXTRUDED PRATICAL BOARD ซึ่งอาจมีลักษณะทึบตั้งทั้งแผ่น หรือ กลวงภายในก็ได้ ซึ่งแล้วแต่ชนิดของแม่พิมพ์ที่ใช้กาวที่นิยมใช้มี 3 ชนิด คือ ยูเรียฟอร์มาเดไฮย์(UREA-FORMALDEHYDE) นิยมใช้มากที่สุดส่วน ฟีนอลฟอร์มาเดไฮย์ (PHENOL FORMALDEHYDE) และ เมรามีนฟอร์มาเดไฮย์ (MELAMINE FORMALDEHYDE) มีผู้นิยมใช้เหมือนกัน
การแบ่งชนิดของพาร์ทิเคิลบอร์ด(PARTICAL BOARD)

พาร์ทิเคิลบอร์ด(PARTICAL BOARD) นิยมแบ่งตามความหนาแน่นเช่นเดียวกับแผ่นไฟเบอร์บอร์ด ซึ่งสามารถแบ่งชนิดได้ดังนี้

พาร์ทิเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD)	ความหนาแน่น กรัม/ซม.3	ความหนาแน่น ปอนด์/ฟ.3
ความหนาแน่นต่ำ (Low density)	0.25 – 0.40	15-25
ความหนาแน่นปานกลาง (Medium density)	0.40 – 0.08	25-50
ความหนาแน่นสูง (Hard board type)	0.08 – 1.20	50-75

ตารางประกอบที่ 2-17 ตารางแสดงค่าความหนาแน่นไม้พาร์ทิเคิลบอร์ด

คุณสมบัติของแผ่น พาร์ทิเคิลบอร์ด และประโยชน์ของการนำไปใช้งานซึ่งแยกออกได้แต่ละชนิดดังนี้
1. แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ชนิดความหนาแน่นต่ำ (LOW-DENSITY PARTICLE BOARD)

แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดนี้ผลิตโดยมีความมุ่งหวังให้เกิดน้ำหนักเบา เพื่อให้เป็นผนังกั้นห้อง กั้นเสียง และความร้อน-เย็น หรือเป็นไส้ในอุตสาหกรรมไม้บาง แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ประเภทนี้สามารถผลิตได้โดย กรรมวิธีทั้งสองดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น คือ วิธี FLAT-PLATER PRESS

2. แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ชนิดความหนาแน่นปานกลาง (MEDIUM DENSITY PARTICLE BOARD)

กรรมวิธีการผลิตนั้นผลิตได้สองวิธีเช่นกัน คือ วิธี FLAT-PLATER PRESS และ EXTRUDED TYPE มักนิยมอัดเป็น 3 ชั้น คือชิ้นหน้าจะทำด้วยพาร์ทิเคิลบอร์ด ชนิดดีเพื่อความสวยงาม ส่วนชั้นกลางคือไส้ และชั้นสุดท้ายมักใช้พาร์ทิเคิลบอร์ด ชนิดคุณภาพต่ำ เพื่อลดค่าใช้จ่าย

3.แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ชนิดความหนาแน่นสูง (HIGH DENSITY หรือ HARD-BOARD TYPE)

กรรมวิธีการผลิตนั้นได้เฉพาะวิธี วิธี FLAT-PLATER PRESS เท่านั้น ลักษณะและความหนาของพาร์ทิเคิลบอร์ด ชนิดนี้ใกล้เคียงกับแผ่น อาร์ตบอร์ด ทุกประการชิ้นส่วนของไม้ที่ใช้ผลิตก็เล็กและละเอียดมากจนเกือบจะเป็นผงหรือใยไม้ จึงทำให้เกือบแยกไม่ออกว่าชนิดใดเป็นแผ่นอาร์ตบอร์ด หรือ พาร์ทิเคิลบอร์ด คุณสมบัติทั่วไป

- ความแข็งแรงมีค่าเท่ากันทั้งแผ่นไม่ว่าจะเป็นแนวไหน
– ผิวหน้าเรียบ และแข็งแรง
– การดูดความชื้น และ การหดตัวน้อยกว่าไม้ธรรมชาติ
– ความหนานแน่นมากกว่าไม้ธรรมชาติ
– ชะลอการติดไฟได้ดีเมื่อเทียบกับไม้ธรรมชาติที่มีขนาดและรูปร่างที่เท่ากันแล้วไม้ธรรมชาติติดไฟและลุกลามดีกว่า
– มีคุณสมบัติการเก็บเสียงได้ดี
- ไม่เป็นตัวนำความร้อน

- แผ่นไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (MDF=MEDIUM DENSITY FIBER BOARD)

- แผ่นเส้นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง หรือที่เรียกๆกันทั่วไปว่า MDF นั้นส่วนใหญ่ผลิตโดยใช้กรรมวิธีแห้ง คือ การทำเส้นใยให้แห้งเสียก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นแผ่นเพื่อเข้าเครื่องอัด เนื่องจากเส้นใยที่นำมาประสานระหว่างเส้นใยภายในแผ่นเกิดจากกรวิทยาศาสตร์ที่ใช้ผสม เช่นเดียวกับกรรมวิธีการผลิตไม้สักอัด

- แผ่นใยไม้อัด (MDF) ได้เปรียบกว่าแผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัตถุประเภทอื่น ตรงที่ง่ายต่อการตัดขอบให้เป็นมุมฉาก หรือตัดขอบให้เป็นรูปอื่นๆ ได้โดยไม่ต้องใช้วัสดุอื่น มาเป็นเครื่องประกอบหรือต้องใช้แถบกาวช่วยยึดขอบไว้ จึงทำให้ขอบของแผ่นใยไม้อัด (MDF) สามารถนำมาทำเป็นคิ้วหรือทำเป็นรูปแบบต่างๆได้โดยตรง คุณสมบัติข้อนี้นับว่ามีผระโยชน์ในการทำเครื่องเรือนมา จนทำให้มีการเพิ่มปริมาณการใช้แผ่นใยไม้อัด(MDF)ทำคิ้ว แทนการใช้ไม้

คิ้วจริงผนึกติดกับขอบของแผ่นพาร์ทิเคิล บอดร์ด ช่วยให้สามารถลดขั้นตอนการผลิต ลดต้นทุนการดำเนินงานได้หลายวิธี ดังนั้นขั้นตอนที่ลดไปได้มีดังนี้

การใช้ไม้คิ้วจริงผนึกของพาร์ทิเคิลบอร์ด	การใช้คิ้วทำจาก MDF ผนึกขอบแทน
ตัดแผ่นไม้ให้ได้ขนาดตามต้องการ	ตัดแผ่น MDF ให้ได้ขนาดตามต้องการ
ต้องมีเครื่องมือผนึกขอบ	ไม่มี
ต้องมีเครื่องติดกาวเชื่อมขอบ	ไม่มี
ปะหน้าด้วยแผ่นไม่บาง	ไม่มี
ขัดกระดาษทรายผิวแผ่นไม้บางที่ปะ	ไม่มี
ทำคิ้วที่ขอบ	ขัดกระดาษทรายผิวแผ่นไม้บางที่ปะ
	ทำคิ้วที่ขอบ

ตารางประกอบที่ 2-18 ตารางแสดงเปรียบเทียบการดัดขอบให้เป็นมุมฉากหรือดัดขอบให้เป็นรูปอื่นๆ

กำลังยืดเหนี่ยวประสานภายในแผ่น (N2mm2)	0.55-0.70
โมดูลัสยืดหยุ่น(N/mm2)	1800-2500
ความแน่นอนของขนาดความยาว	0.35-0.4
ความหนา	5.6
ปริมาณความละเอียดความหยาบ	0.05

ตารางประกอบที่ 2-19 ตารางแสดงคุณสมบัติทางกายภาพของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง

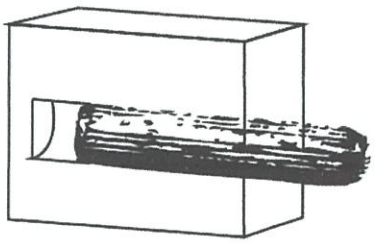
<u>การชนและต่อขอบแผ่นแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง</u>

1.ต่อมุมแผ่นแผ่นใยไม้อัด (MDF) ด้วยกาว

รอยต่อและส่วนที่จะต่อต้องเรียบ มีขนาดแน่นอน รอยต่อต่างๆควรทำด้วยเครื่องจักรที่ใบมีดคม ทั้งนี้เพื่อให้ผิวของรอยต่อฉีกขาดหรือยุ่ยออกมาในขณะใช้กาวติด และแผ่นหรือชิ้นแผ่นใยไม้อัด (MDF) ทั้งสองชิ้นที่จะต่อเข้าด้วยกันนั้น จะต้องอยู่ในแนวระดับที่แน่นอนและอยู่ภายใต้แรงอัดเดียวกัน เมื่อกาวที่ใช้ต่อกำลังอยู่ในช่วงเวลาแข็งตัว ร่องที่ทำไว้ในแผ่นใยไม้อัด(MDF) จะต้องมีความกว้างประมาณ 1/3 ของความหนาและมีความลึกประมาณ ½ ของความหนาของแผ่นใยไม้อัด (MDF)

2.การต่อเดือยในแผ่นใยไม้อัด (MDF)

โดยปกติแล้ว ควรใช้เดือยที่ทำจากไม้บีช หรือไม้เบิธอย่างไรก็ดีไม้ชนิดอื่นที่มีความแข็งแรงเท่าเทียมกันกับไม้ดังกล่าวก็ใช้ทำเดือยได้



ภาพประกอบที่ 2-45 ภาพแสดงการต่อเดือยไม้ในแผ่นใยไม้อัด

เดือยไม้ที่ใช้ควรเป็นเดือยที่มีร่องตามยาว หรือมีร่องเป็นเกลียวเวียนพันไปรอบๆตามความยาวของไม้ที่ใช้ทำเดือย ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเดือย ยอมให้มีความคลาดเคลื่อนจากมาตรฐานได้ + - 0.2 มม. ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการฉกขาดของรู เมื่อใช้เดือยใหญ่เกินไป ชนิดของกาวที่ใช้ (UREA FORMALDEHYDE)หรือกาวโพลี ไวนิลอะซิเตด (POLYVINYL ACETATE = PVAC) ที่มีคุณสมบัติเหนียว สามารถอุดช่องว่างต่างๆได้ดีนี้เหมาะสำหรับนำมาใช้ใส่ในการต่อเดือยระหว่างแผ่นใยไม้อัดด้วยกัน

3. การต่อแผ่นใยไม้อัด(MDF) ด้วยเครื่องโลหะ

ในปัจจุบันนี้ ได้มีการพัฒนาการต่อแผ่นและประกอบแผ่นพาร์ทิเคิล บอร์ด เข้าด้วยกันด้วยเครื่องโลหะออกมาใช้กันอย่างกว้างขวาง แบบของเครื่องโลหะที่เหมาะสมกับการใช้งานนั้นได้แสดงไว้ดังภาพต่อไปนี้

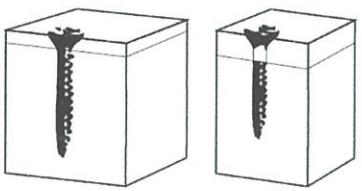
<u>การเลือกเครื่องโลหะที่เหมาะสมในการต่อมุมชิ้นส่วนแผ่นใยไม้อัด</u>

3.1 เลือกเครื่องโลหะ (FITTINGS) ที่จะใช้ให้เหมาะกับงานซึ่งขึ้นอยู่กับด้านที่เราจะต่อ ว่าต้องต่อด้านใดกับด้านใด ด้วย

3.2 หลีกเลี่ยงเครื่องโลหะหรือวัสดุที่ใช้ต่อโดยวิธีสอดส่วนหนึ่งส่วนใดเข้าไปในขอบเขตของแผ่นใย ไม้อัด

3.3 การขันตะปูเกลียวลงในแผ่นใยไม้อัด (MDF)

แบบของตะปูเกลียวทุกแบบสามารถใช้กับแผ่นใยไม้อัด (MDF) ได้แก่ ตะปูเกลียวที่ใช้กับแผ่นใยไม้อัดได้ผลดีที่สุดนั้น ควรเป็นตะปูเกลียวแบบหนา และขนาดของตะปูเกลียวก็ต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่นใยไม้อัด (MDF)



ภาพประกอบที่ 2-46 ภาพแสดงการต่อเดือยไม้ในแผ่นใยไม้อัด

ตำแหน่งที่จะใช้ตะปูเกลียว เจาะลึกลงไปทางด้านหน้าเรียบและด้านข้างของแผ่นใยไม้อัดนั้น ควรพิจารณาเลือกตำแหน่งหรือจุดที่จะใช้ตะปูเกลียวให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่นใยไม้อัดและขนาดของตะปูเกลียวด้วยตามหลักทั่วๆไป ตะปูเกลียวที่ใช้เจาะเข้าทางด้านหมาหรือด้านขอบของแผ่นไม้ ควรจะมีตำแหน่งใกล้มุมแผ่นน้อยกว่า 70 มม.

<u>การตกแต่งแผ่นใยไม้อัด (MDF)</u>

คุณสมบัติแผ่นใยไม้อัด (MDF) ประการหนึ่งที่สูงกว่าแผ่นวัสดุที่ทำด้วยไม้อย่างอื่น คือ การมีผิวเรียบและแน่น ซึ่งทำให้สามารถทาสีได้ดี ใช้เวลาน้อย การตบแต่งของแผ่นใยไม้อัด (MDF) นิยมทำ 2 ประการ คือ ย้อมแผ่นใยไม้อัดเสียครั้งหนึ่งก่อนแล้วทาทับด้วยแลคเกอร์ใส และวิธีทาด้วยสีผสมแลคเกอร์ทาโดยตรง

<u>การย้อมสีและการใช้แลคเกอร์ใส</u>

สีละลายน้ำยาที่ใช้ทาบนผิวแผ่นใยไม้อัด(MDF)จะทำให้ผิวเปียกและทำให้สีกระจายทั่วผิวแผ่น สีชนิดที่ละลายน้ำได้บางทีก็มีการให้กับแผ่นใยไม้อัด (MDF) ด้วยเหมือนกันถ้าจะให้ดีก่อนที่จะใช้สีน้ำ ควรจะมีการเคลือบแผ่นผิวด้วยขี้ผึ้งเสียก่อน ขี้ผึ้งที่เคลือบจะช่วยเพิ่มความสามารถในการกันน้ำของแผ่นใยไม้อัดให้ดีขึ้น เพราะบางทีการป้องกันการซึมน้ำในแผ่น จะไม่เท่ากันตลอดแผ่นซึ่งจะทำให้เกิดการดูดสีน้ำเข้าไปในแผ่นไม้ไม่เท่ากันด้วย เป็นเหตุให้เกิดอาการสีแตกต่างกันได้บนผิวแผ่นนั้นๆ

ผิวแผ่นใยไม้อัดที่ย้อมหรือทาสีแล้ว ควรป้องกันโดยการทาแลคเกอร์ใส ทับ1-2ครั้งเมื่อทาแลคเกอร์เสร็จแต่ละครั้งควรขัดลูบผิวที่ทาแลคเกอร์ด้วยกระดาษทรายละเอียดขนาด 320GRIT ก่อนที่จะทาแลคเกอร์ครั้งต่อไป ผิวของแผ่นใยไม้อัด (MDF)ที่ลงสีเข้มจะสวยงามขึ้นเมื่อใช้แลคเกอร์ผสมสีเข้มเล็กน้อย ทาหรือพ่นทับ

การใช้แลคเกอร์ผสมสีเทา

สีขาวหรือสีอื่นที่มีคุณภาพดี อาจใช้ทาหรือพ่นลงบนแผ่นใยไม้อัด (MDF)ได้โดยตรงหลังจากนั้นควรทาแลคเกอร์ผสมสีทับสัก 2-3 ครั้ง

ก่อนอื่นควรจะฉาบผิวหน้าของแผ่นไม้อัด(MDF) ด้วยวัสดุกันซึมบางๆเสียครั้งหนึ่งวัสดุกันซึมที่ใช้นั้นอาจจะเป็นชนิดเดียวกันหรือผสมก็ได้ ทั้งนี้เพื่อให้สีจับอยู่บนผิวของแผ่นซึ่งทำให้ลดปริมาณการใช้วัสดุฉาบผิวหรือลดปริมาณวัสดุที่ใช้ทาทับหน้าชนิดอื่นลง หลังจากนั้นขัดทับด้วยกระดาษทรายละเอียดขนาด 320GRIT แล้วทาแลคเกอร์ทับหลังจากขัดอีก1-2ครั้ง

การตกแต่งปิดผิววัสดุแผ่น(FINISHING)

วัสดุแผ่นที่ใช้ไม้เป็นวัสดุดิบนั้นมีลักษณะของพื้นผิวไม้เหมาะสมที่จะใช้ โดยไม่มีการตกแต่งเคลือบผิว เพราะลักษณะการใช้งานของส่วนต่างๆ ของเครื่องเรือนยังมีความต้องการวัสดุที่มาปกปิดผิวเพื่อให้เกิดคุณสมบัติต่างๆในการใช้งาน เช่น พื้นหน้าโต๊ะ ต้องการทนการขีดข่วน ใช้วัสดุปิดผิวที่ทนทาน เป็นต้น อีกทั้งด้วยคุณสมบัติทางด้านความงามของวัสดุปิดผิวเหล่านั้นยังทำให้เกิดความสุนทรียภาพและมีคุณค่าในการใช้งานอีกด้วย

วัสดุปิดผิวมีมากมายหลายประเภทให้เลือกใช้ ตามลักษณะการใช้งานของส่วนต่างๆดังกล่าวข้างต้น มีทั้งใช้ในงานเครื่องเรือนและวัสดุก่อสร้าง แต่ที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือนแบ่งเป็น2ประเภท คือ

1.วัสดุปิดผิวชนิดต้องตกแต่งผิวขั้นสุดท้าย ซึ่งเป็นการยุ่งยากต่อการผลิต เสียเวลาในการผลิตได้แก่

-การพ่นสี และการทาสี

-การปิดแผ่นวีเนียร์(VENEERING)

2.วัสดุปิดผิวสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตสามารถนำมาปิดผิวแผ่นไม้ได้เลยโดยไม่ต้องตกแต่งผิวอีก

ได้แก่ วัสดุปิดผิวประเภทต่างๆ

-ลามิเนต(LAMINATING)

-พีวีซี(PVC)

-เมลามีน(MELAMINE)

การปิดแผ่นรามิเนต(LAMINATING)

วัสดุปิดผิวชนิดนี้นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน เนื่องจากมีความทนทานจ่างๆดีมากมักนำมาใช้ในส่วนที่รับสัมผัสและใช้งานบ่อยๆแผ่นลามิเนต นั้นมีชื่อเรียกอีกมากมาย เช่นแผ่นโฟร์ไมก้า แผ่นดูโลพอล (DUROPOL)ตามชื่อทางการค้าของบริษัทต่างๆและยังมีแผ่นลามิเนต ที่มีคุณสมบัติอื่นๆที่แต่ละบริษัทคิดค้นขึ้นมาและมีชื่อต่างๆออกไปอีก ซึ่งทำให้สับสนบ้างพอสมควรแต่ก็สามารถแบ่งชนิดของแผ่นลามิเนตได้เป็น2ประเภท ซึ้งเป็นพื้นฐานของแผ่นลามิเนตที่มีชื่อเรียกต่างๆกันดังกล่าว ได้แก่

ข้อมูลเกี่ยวกับเหล็กที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์

คุณสมบัติโดยทั่วไป เหล็กบริสุทธิ์มีความเหนียว อ่อนตัวสูง มีความหนาแน่นที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส หลอมเหลวที่ 15.39 องศาเซลเซียส และจะเดือดเป็นไอที่ 245 องศาเซลเซียส เหล็กจัดเป็นโลหะที่จัดว่ามีความแข็งแรงมากประเภทหนึ่ง การยึดประกอบ การตกแต่งก็สามารถทำได้โดยง่าย แต่เหล็กมีข้อเสียที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง คือ สามารถรวมตัวกับออกซิเจนได้ดี ทำให้เป็นสนิทได้ง่าย ทำให้ขาดคุณสมบัติการบำรุงรักษาที่ดี และยังทำให้ผุกร่อนได้ง่ายด้วย แต่สามารถป้องกันได้โดยการเคลือบผิว ชุบสารกันสนิม เช่น โครเมียม สังกะสี หรือ ใช้วิธีการพ่นสี ทาสีกันสนิม

ชนิดของเหล็กที่ผลิตออกสู่ท้องตลาด

1.เหล็กหล่อ (Cast Iron)เหล็กหล่อที่ใช้งานทั่วไปมีคาร์บอนผสมอยู่ระหว่าง 2.5% - 4.0 % เป็นที่ทราบกันว่าเมื่อมีคาร์บอนผสมอยู่มากเหล็กจะเปราะและมีความเหนียวน้อยลง เพราะฉะนั้นเหล็กหล่อจึงขึ้นรูปเย็นไม่ได้ แต่เมื่อนำไปหลอมเหลวแล้วจะไหลได้ง่ายจึงสามารถจะหล่อเป็นรูปทรงต่างๆได้ดี เมื่อเย็นตัวลงแล้วทำการบ่มจะทำให้สามารถตัดกลึงได้ เหล็กหล่อมีความต่านแรงดึงต่ำกว่าความต้านแรงกด (Compressive Strength)จึงเหมาะสมกับชิ้นงานที่รับแรงกด นอกจากนั้นคุณสมบัติของเหล็กหล่อยังเปลี่ยนแปลงไปได้มาก เมื่อผสมโลหะผสมชนิดต่างๆ และผ่านกรรมวิธีทางความร้อนต่างกัน เพื่อความเหมาะสมกับการใช้งาน

2.เหล็กอ่อน เป็นเหล็กที่สามารถตีขึ้นรูปได้ง่าย

3.เหล็กกล้า แบ่งเป็น 7ชนิด

3.1 เหล็กกล้าคาร์บอนธรรมดา (Plain carbon steel)ยังแบ่งออกเป็น3ประเภท ได้แก่

ก. เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ ใช้ในการทำท่อโครงสร้าง รถไฟ ตัวถังรถยนต์ สลักเกลียว

แป้นเกลียว วิธีการผลิตทำได้ทั้งรีดร้อน และรีดเย็นถ้าต้องการให้ผิวเหล็กทนต่อการสึกหรอก็ทำการชุบแข็ง

ข.เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง ใช้ในการทำ เพลา แกน เหลาข้อเหวี่ยง ก้านสูบ และชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่ต้องการความต้านแรงสูงกว่าเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ

ค.เหล็กกล้าคาร์บอนสูง ใช้มากเมื่อผลิตภัณฑ์ต้องมีความแข็ง และความต้านแรงสูงพร้อมกันนั้นทนต่อการสึกหรอดีด้วย ใช้ทำเครื่องมือชนิดต่างๆ เช่น ดอกสว่าน ดอกคว้านรู เครื่องมือต่างๆอุปกรณ์ที่ต้องการความคม ยังใช้ทำลวดสปริง และลวดสลิงอีกด้วย

3.2 เหล็กกล้าผสมต่ำความต้านแรงสูง(High-strength , Low-alloy steel) นำไปใช้งานในลักษณะที่ผลิตออกมาโดยตรงเป็นส่วนมาก หรืออาจจะใช้กรรมวิธีความร้อนในการปรับปรุงคุณสมบัติทางกลขึ้นอีกก็ได้ เมื่อนำไปผ่านกรรมวิธีความร้อนเหล็กกล้าชนิดนี้ได้รับการปรับปรุงให้มีความต้านแรง ดึง ความแข็ง ความเหนียวและความเหนียวนุ่มขึ้นไปอีก

3.3 เหล็กกล้าโครงสร้างผสมต่ำ (Low alloy structural steel)เหล็กชนิดนี้ใช้งานทางด้านการขนส่งและการก่อสร้างเหล็กกล้าชนิดนี้มิได้ผ่านกรรมวิธีทางความร้อน ดังนั้นคุณสมบัติต่างๆ จึงขึ้นอยู่กับการผสมโลหะลงไปอย่างเหมาะสมกับปริมาณคาร์บอนที่มีอยู่

3.4 เหล็กกล้าหล่อ เหล็กกล้าหล่อมีส่วนประกอบทางเคมีคล้ายกับเหล็กกล้าเหนียว (Wrought Steel)แต่ว่าได้เพิ่มให้มีซิลิกอนและแมงกานีสมากกว่า และได้ลดก๊าซออกซิเจน และก๊าซอย่างอื่นในเนื้อเหล็ก เหล็กกล้าท่อใช้ทำส่วนที่มีรูปร่างซับซ้อนซึ่งต้องการให้มีคุณสมบัติทางกลไกใกล้เคียงกับเหล็กกล้าเหนียว ด้วยราคาถูกกว่าการผลิตด้วยวิธีอื่นๆ นอกจากนั้นเหล็กกล้าหล่อยังมีคุณสมบัติทางกลที่ดีกว่าเหล็กกล้าหล่อ กรรมวิธีทางความร้อนยังช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางกลบางประการของเหล็กกล้าหล่อได้อีกด้วย

3.5 เหล็กกล้าไร้สนิม เหล็กกล้าไร้สนิมมีอยู่ 3 ชนิด คือ

-เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสตินิติก (austenitic) เป็นกลุ่มของโครเมียมนิกเกิลอยู่ในอนุกรม 300 กลุ่มของ โครเมียม-นิกเกิล - แมงกานีสประกอบด้วยชนิด 201 และ 202 อนุกรม 300 โดยทั่วไป แล้วมีความต้านทางต่อการกัดกร่อนดีกว่าแบบมาร์เทนซิติก และ เฟอร์ริติ เหล็กกล้าไร้สนิมทุกชนิดมีความคงทนต่อการตกสะเก็ด (Scaling) และมีความต้านแรงที่อุณหภูมิสูงดี ชนิด 302 เป็นชนิดที่ใช้งานทั่วๆไป และมักเรียกเรียกว่าเหล็กไร้สนิม 18-8 ซึ่งใช้มากในอุตสาหกรรมทางด้านอาหาร อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ เครื่องใช้ในครัว เครื่องประดับทางด้านสถาปัตยกรรม

โรงงานนม โรงทอผ้า เป็นต้น เหล็กกล้าไร้สนิมมีความต้านทานต่อการกัดกร่อนได้ดี ขึ้นรูปได้ดี มีความเหนียวที่อุณหภูมิสูงและต่ำ หาได้ง่ายและราคาพอสมควรชนิดที่ใช้กันมากในอนุกรมนี้คือ 304,316,346 และ 347

เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสตินิติกชุบแข็งไม่ได้ แต่จะแข็งในขณะขึ้นรูปเย็นแล้ว ตามต้องการแอนนีลอย่างรวดเร็วหลังจากการขึ้นรูปเย็น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสตินิติก ดัดกลึงได้ยากเพราะจะแข็งขึ้นจากการขึ้นรูปเย็น ดังนั้นจึงมีอัตราการดัดกลึง 50% ของเหล็กกล้า B1112 ที่ใช้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบอนุกรม 300 นี้มีความเหนียวมากแต่จะแข็งเมื่อขึ้นรูปได้ แลเชื่อมได้โดยวิธีการเชื่อมหลอมเหลว (Fusion Weld) ภายหลังการเชื่อมควรทำการแอนนีลด้วย

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติก (Ferritic)ชุบแข็งไม่ได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน และไม่สามารถทำให้แข็งมากนักโดยการขึ้นรูปเย็นมีความเหนียวจึงรีดงอได้เมื่อขึ้นรูปเย็น ความต้านทานแรงดึงครากจะเพิ่มขึ้นประมาณ30%แต่ความต้านทานแรงดึงจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเท่านั้นเหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติกดีอัดขึ้นรูปและรีดได้สะดวกแต่คุณสมบัติทางด้านการตัดกลึงไม่ดีนัก ดังนั้นในการตัดกลึงจึงต้องใช้เครื่องมือตัดที่มีความคมอยู่เสมอ

เหล็กกล้าชนิดเชื่อมไฟฟ้า และเชื่อมโดยใช้ความต้านทานได้ (Resistance Welding) แต่ต้องทำแอนนีล เพื่อความลดความเปรอะและเพิ่มความเหนียวนุ่มในการที่จะให้รอยเชื่อมที่แข็งแรงที่สุดต้องใช้ลวดเชื่อมแบบออสตินิติก เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นเหล็กกล้าเฟอร์ริติกจะมีความเหนียมนุ่มลดลง คุณสมบัติทางด้านการคืบเลวลง และความต้านทานแรงดึงแตกหัก (Breaking Strenth) ลดลง

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติก (Martensitic) คล้ายกับแบบ เฟอร์ริติก คืออยู่ในกลุ่มโครเมียมเหล็กและเป็นส่วนหนึ่งของอนุกรม 400 เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติก ที่ใช้ทั่วไปคือชนิด410 ซึ่งมีราคาแพงที่สุด เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติก รับแรงกระแทกได้ดี และชุบแข็งได้โดยเผาให้ร้อนที่อุณหภูมิ982 องศาเซลเซียส แล้วชุบในน้ำมันจากนั้นทำการเทมเปอร์

การใช้งานของเหล็กกล้ามาร์เทนซิติกอนุกรม400มีอยู่มากมายเช่นชนิด 410 ใช้ทำวาล์ว ตะแกรงกรองผง เพลาเครื่องสูบ ใบมีด สลักเกลียว แป้นเกลียว และชิ้นส่วนต่างๆ ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ชนิด403ใช้ทำใบของกังหันไอน้ำ ใบเครื่องอัดลมของเครื่องยนต์เจ็ต และชิ้นส่วนที่รับความเค้นสูง ชนิด 416 ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนคาร์บูเรเตอร์ ชิ้นส่วนอุปกรณ์

วาล์ว เพลา และด้ามกอล์ฟ ชนิด 420 เมื่อผ่านกรรมวิธีทางความร้อนจะมีความแข็งสูงจึงใช้ในการผลิตลูกปืนในแบริ่งบุชชิ่ง (Bushing) ชิ้นส่วนของวาล์ว บ่าวาล์วและมีดราคาแพง

เหล็กกล้ามาร์เทนซิติกที่เชื่อมไฟฟ้า และเชื่อมโดยใช้ความต้านทานได้คือ ชนิด 403,410,416 เพื่อให้การเชื่อมได้ผลดี(คือไม่เปราะและแตกร้าว) ควรทำการเผาชิ้นงานก่อนที่จะเชื่อมให้มีอุณหภูมิระหว่าง65องศาเซลเซียส ถึง 130 องศาเซลเซียส เสียก่อน ภายหลังการเชื่อมจึงปล่อยให้เย็นตัวลงในอากาศจนถึงอุณหภูมิระหว่าง650 องศาเซลเซียส ถึง 732 องศาเซลเซียส

เหล็กกล้าไร้สนิมทั้งสามแบบบัดกรีอ่อน (soft soldered) และบัดกรีแข็ง (Hard soldered) ได้การบัดกรีอ่อน (ใช้ลวดบัดกรีเป็นโลหะผสมระหว่างดีบุก-ตะกั่ว) ไม่มีปัญหาแต่อย่างใด เพราะใช้อุณหภูมิต่ำจึงไม่ทำให้เกิดคาร์ไบค์ (carbide) ที่ไม่ต้องการ แต่การบัดกรีแข็ง(ใช้ลวดบัดกรีเป็นทองเหลือง หรือ เงิน) ต้องใช้อุณหภูมิ (อย่างต่ำที่สุด620 องศาเซลเซียส จึงอาจทำให้เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสตินิติก เกิดคาร์ไบค์ที่ไม่ต้องการเกิดขึ้นได้ เพราะฉะนั้น ถ้าต้องการบัดกรีแข็งจึงต้องใช้เหล็กกล้าชนิดที่มีคาร์บอนต่ำ หรืออาจจะใช้ลวดทองแดงในการบัดกรีก็ได้ (copper braze) แต่ต้องใช้ทองแดงที่มีความบริสุทธิ์มาก และต้องมีการปกป้องผิวบัดกรีด้วย นอกจากนั้นในการบัดกรีต้องใช้อุณหภูมิถึง 1095 องศาเซลเซียส ซึ่งมีผลต่อกรรมวิธีทางความร้อนที่ได้กระทำกับเหล็กกล้าไร้สนิมมาก่อนแล้ว ดังนั้นวิธีการบัดกรีเช่นนี้จึงมักใช้กับรอยเล็กๆเท่านั้น

3.6 เหล็กเครื่องมือ เนื่องจากส่วนผสมทางเคมีของเหล็กเครื่องมือทำให้เหล็กเครื่องมือชุบแข็งได้ด้วยกรรมวิธีความร้อน จึงมีคุณสมบัติพิเศษเหมาะกับการนำไปทำเป็นเครื่องมือตัด เครื่องมือขีดเฉือนแบบขึ้นรูป (Formimg die) ดอกสว่าน อุปกรณ์ตอกอัด (punches) เป็นต้น

โดยทั่วไปแล้วเหล็กเครื่องมือควรมีลักษณะที่น่าพึงพอใจดังต่อไปนี้ คือ

-ยังมีความแข็งแรงและความต้านแรงสูงในขณะที่อุณหภูมิจากการตัดกลึงสูงขึ้น

-สามารถปรับแรงกระตุก และแรงกระแทกได้โดยไม่บิ่นหรือแตกหัก (มีความเหนียวนุ่ม)

-สามารถทนต่อการสึกหรอและขูดขีดเมื่อใช้งานอย่างต่อเนื่องเพื่อทำให้ไม่ต้องลับเครื่องมือหรือเปลี่ยนเครื่องมือบ่อยครั้ง

ปรากฏว่าไม่มีวัสดุเครื่องมือใดที่มีลักษณะน่าพึงพอใจดังกล่าวทั้งหมด ดังนั้นจึงต้องทำการดัดแปลงปรับปรุง ให้มีคุณลักษณะเหมาะสมตามต้องการของชิ้นงาน เหล็กเครื่องมือแบ่งประเภทโดยลักษณะจำเพาะตามระบบของ AISI และ SAE รวมทั้งวิธีการชุบ การใช้งาน คุณสมบัติพิเศษ และชนิดที่นิยมใช้กันมากในอุตสาหกรรม โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ 6 กลุ่มและแต่ละกลุ่มแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยอีก

เหล็กที่ชุบแข็งด้วยน้ำมีราคาถูกที่สุดและมีลักษณะเหมาะสมกับชิ้นงานส่วนมากแต่มีข้อเสียคือจะมีความแข็งลดลงเมื่ออุณหภูมิสูงและอาจบิดเบี้ยวเนื่องจากการชุบส่วนกลุ่มที่ชุบแข็งด้วยน้ำมันมีราคาแพงกว่ามีความแข็งที่อุณหภูมิสูงและไม่บิดเบี้ยวเนื่องจากการชุบ

3.7 เหล็กกล้าพิเศษเหล็กกล้าพิเศษใช้งานเมื่อต้องการวัสดุที่มีคุณสมบัติเป็นพิเศษบางครั้งจำเป็นต้องใช้งานที่อุณหภูมิสูงหรืออุณหภูมิต่ำโดยไม่ต้องการความต้านแรงสูงมากนักหรือมีความต้านทานแรงดึงที่สูงมาก

4.เหล็กคาร์บอน และเหล็กผสม

มีคุณสมบัติอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น

คาร์บอน	-	ทำให้เหล็กแข็งขึ้น
นิเกิล	-	ทำให้เหล็กเหนียว ทนความร้อน
โครเมียม	-	ช่วยป้องกันสนิม
แมงกานีส	-	ช่วยเพิ่มความแข็งแรงโดยเฉพาะต้านแรงดึงมากขึ้น
ทังสเตน	-	ช่วยทำให้เหล็กแข็งตัวในอุณหภูมิที่สูงได้

1. แผ่นเหล็ก

แผ่นเหล็กจัดอยู่ในพวกโลหะแผ่น ซึ่งรีดออกมาเป็นแผ่นขนาดความหนาไม่เกิน 3/16 นิ้วเป็นโลหะแผ่นเคลือบ โดยใช้โลหะที่ต้องการเคลือบผิวเหล็ก เช่น เหล็กอาบสังกะสี หรือเหล็กอาบดีบุก เพื่อป้องกัน การกัดกร่อนจากสนิมเหล็ก

เหล็กอาบสังกะสี (GALVANIZED STEEL) เป็นเหล็กแผ่นที่นำเอาสังกะสี ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนได้ดีมากมากเคลือบบนเหล็ก ความคงทนต่อการกัดกร่อนของเหล็ก ลายสังกะสีขึ้นอยู่กับคุณภาพของสังกะสีที่เกาะเคลือบผิวอยู่ ถ้าคุณภาพดีจะสามารถดัดโค้งได้โดยที่สังกะสีไม่กะเทาะร่อนออกมาได้ง่าย

เหล็กอาบสังกะสีสามารถบัดกรีได้ง่าย แต่ถ้านำไปเชื่อมจะยุ่งยากมาก เนื่องจากสังกะสีเมื่อถูกเผาแล้วจะเกิดก๊าซและควัน การเผาไหม้ทำให้เชื่อมติดยากและยังเป็นการทำลายสังกะสีที่เคลือบด้วยการตกแต่งผิวเหล็กอาบสังกะสี ด้วยการพ่นเคลือบก็สามารถทำได้ แต่ถ้าจะให้เกิดผลดีควรล้างด้วยน้ำกรดอื่นๆ ก่อนที่จะพ่นสีพื้น การล้างน้ำกรดจะทำให้สังกะสีเกาะติดผิวงานได้ดีขึ้น เหล็กแผ่นอาบสังกะสีที่นำมาพ่นสี จะนำไปใช้งานได้ในบรรยากาศที่มีการกัดกร่อน เช่น ไอน้ำกรด ที่มีความชื้นมากๆ การใช้งานในบรรยากาศปกติจะมีอายุการใช้งานอย่างน้อย 5 - 10 ปี

<u>ขนาดมาตรฐานของโลหะแผ่น</u>

โลหะแผ่นมีขนาดต่างๆกัน ขนาดมาตรฐานของอเมริกัน มีดังนี้ คือ

30 x 96 นิ้ว 36 x 96 นิ้ว

30 x 120 นิ้ว 36 x 96 นิ้ว

ขนาดที่นิยมใช้กันมาก คือ 36 x 96 นิ้ว

ในท้องตลาดเมืองไทย จะใช้กันมากเพียง 2 ขนาด คือ 36 x 96 นิ้ว และ 48 x 96 นิ้ว ซึ่งเรียกกันจนเคยชินว่า โลหะแผ่น ขนาด 3 x 8 และ 4 x 8 ฟุต ตามลำดับ

ในกรณีที่ต้องการขนาดพิเศษ สามารถสั่งทำจากโรงงานที่ผลิตได้ เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการวัดกำหนดเป็นตัวเลข (GAGE) ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการวัด อ่าน ค่าความหนาของโลหะได้อย่างละเอียดถูกต้อง ตัวเลขต่างๆ จะบอกความหนาเป็นทศนิยม หรือ เศษส่วนของนิ้ว

ขนาดมาตรฐาน	เบอร์	ความหนา (mm)	น้ำหนัก / แผ่น (kg)
กว้าง 4 x ยาว 8	27	0.4	10.0
	26	0.45	10.5
	25	0.5	11.5
	24	0.55	13.0
	23	0.64	14.5

	22	0.70	16.5
	21	0.8	19.5
	20	0.9	20.5
	19	1.0	25.0
	18	1.2	28.5
	17	1.4	33.5
	16	1.6	37.5
	15	1.8	46
	14	2.1	52
	13	2.4	57
	12	2.7	66
	11	3.0	72
	10	3.4	76

ตารางประกอบที่ 2-20 ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กแผ่น

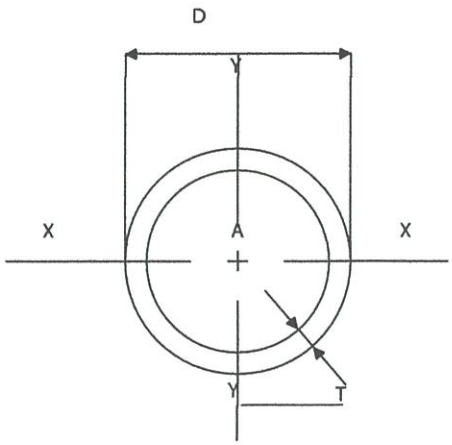
2. เหล็กท่อ

เหล็กท่อเป็นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีรีดออกมาเป็นท่อ (extrusion) ตามรูป ร่างหน้าตัดที่ต้องการ เหล็กท่อที่ใช้งานพิเศษ อาจจะผสมธาตุอื่นเข้าไป เช่น ผสมคาร์บอน เหล็กที่นำมาพิจารณา ใช้ได้แก่

- ท่อเหล็กแป๊ป มีความต้านทานต่อแรงถึง 33-47 กิโลกรัม / ตารางเซนติเมตร และได้ตรวจสอบจากแรงอัดของเหลวโดยมีความต้านทาน 50 กก./ ตารางเซนติเมตร ท่อเหล็กกล้าชนิดนี้มีทั้งชนิดชุบสังกะสีและไม่ชุบสังกะสี มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ ½ - 6 นิ้ว ทั้งชนิดธรรมดาจนถึงชนิดหนาพิเศษ มีความยาวท่อนละ 6 เมตร
- ท่อเหล็กกล้าเฟอร์นิเจอร์ สำหรับใช้งานเฟอร์นิเจอร์และงานโครงสร้างทั่วไปมีทั้งชนิดกลมและชนิดเหลี่ยม ทำจากเหล็กกรีดเย็นคุณภาพสูงมีผิวเรียบสวยงาม สามารถชุบโครเมียมได้ และง่ายต่อการดัดโค้งซึ่งท่อชนิดนี้จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด ½ - 3 นิ้ว และความหนา 0.9 – 3.2 มม.

โลหะท่อที่ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์นั้น ส่วนใหญ่ได้แก่

<u>ท่อโลหะกลม</u>



ภาพประกอบที่ 2-47 ภาพท่อโลหะกลม

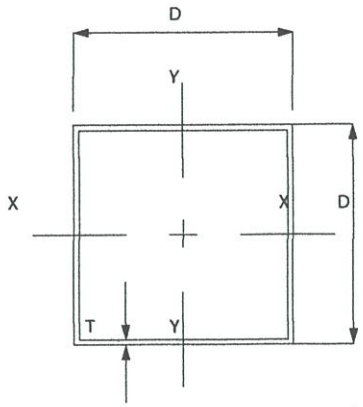
เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก		ความหนา (T)	น้ำหนัก (W)	น้ำหนัก (W)
นิ้ว	มม.	มม.	กก. / 1 เมตร	กก. / 6 เมตร
3/8	9.5	0.9	0.18	1.1
½	12.7	0.9	0.27	1.6
		1.2	0.35	2.1
5/8	15.9	0.9	0.35	2.1
		1.6	0.43	2.6
¾	19.1	0.9	0.40	2.4
		1.2	0.53	3.2
		1.6	0.77	4.6
7/8	22.2	0.9	0.48	2.9
		1.2	0.63	3.8
		1.6	0.85	5.1
		2.0		
1	25.4	0.9	0.57	3.4
		1.2	0.72	4.3

		1.6 2.0	0.93	5.6
1 1/8	28.6	1.2 1.6 2.0	0.82 1.07	4.9 6.4
1 ¼	31.8	1.2 1.6 2.0	0.88 1.12 1.45	5.3 6.7 8.8
1 3/8	34.9	1.2 1.6 2.0	1.02 1.34 1.66	6.1 8.0 10.0
1 1/2	38.1	1.2 1.6 2.0	1.08 1.35 1.68	6.5 8.1 10.1
1 5/8	41.3	1.2 1.6 2.0	1.1 1.43 1.97	7.1 8.6 11.8
1 ¾	44.5	1.2 1.6 2.0	0.72 0.93 2.15	4.3 5.6 12.9
1 7/8	47.6	1.2 1.6 2.0	1.35 1.67 2.23	8.1 10.0 13.4
2	50.8	1.6 2.0 3.0	1.80 2.38	10.8 14.3

ตารางประกอบที่ 2-21 ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กกลมกลวง

2. ท่อโลหะเหลี่ยม สามารถแบ่งได้เป็น แบบคือ

2.1 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส



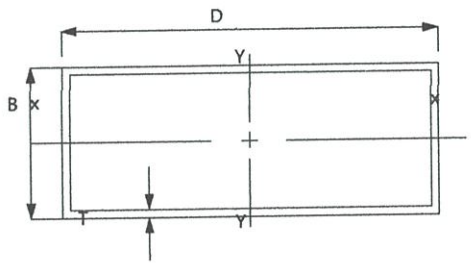
ภาพประกอบที่ 2-48 ภาพท่อโลหะเหลี่ยม

ขนาด D x D มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./ มม.	พื้นที่ภาพตัดขวาง (A) ตร. ซม.
25 x 25	1.6	1.12	1.43
38x38	1.3	1.78	2.264
50x50	1.6	2.38	3.032
	2.3	3.34	4.252
60x60	1.6	2.88	3.672
	2.3	4.06	5.172
75x75	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
90x90	2.3	6.23	7.932
	3.2	8.51	10.847
100x100	2.3	6.95	8.852
	3.2	9.52	12.127
125x125	3.2	12.03	15.327
	4.0	14.87	18.148
150x150	5.0	22.26	28.356

	6.0	26.40	33.633
175x175	6.0	26.18	33.356
	8.0	31.11	39.633
200x200	6.0	35.82	45.633
	8.0	46.94	59.793
250x250	6.0	45.24	57.633
	8.0	59.50	75.793
300x300	6.0	54.66	69.633

ตารางประกอบที่ 2-22 ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

2.2 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ภาพประกอบที่ 2-49 ภาพท่อโลหะสีเหลี่ยมผืนผ้า

ขนาด D x B มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./มม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร.ซม.
25x25	1.6	1.75	2.232
	2.32	2.44	3.102
60x30	1.6	2.3	2.712
	2.3	2.98	3.792
75x45	2.3	4.06	5.172

	3.2	5.50	7.007
90x45	2.3	4.60	5.172
	3.2	6.25	7.967
100x50	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
125x40	2.3	5.6	7.242
	3.2	7.76	9.887
125x75	3.2	9.52	12.127
	4.0	11.73	14.948
150x80	4.5	15.20	19.369
	6.0	19.81	25.233
150x100	4.5	16.62	21.169
	6.0	21.69	27.633
200x100	4.5	20.15	25.669
	6.0	26.40	33.633

ตารางประกอบที่ 2-23 ตารางแสดงขนาดต่างๆและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ข้อเปรียบเทียบของโลหะกลมและโลหะเหลี่ยม

ท่อโลหะกลม

1. สามารถดัดโค้งงอได้อย่างสะดวกกว่าท่อสี่เหลี่ยม
2. สามารถต้านแรงกระแทกได้ดีกว่าท่อสี่เหลี่ยม เนื่องจากความโค้งของผิววงกลมจะช่วยกระจายแรง
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะน้อยกว่า ทำให้ความแข็งแรงในทางโครงสร้างด้อยลงไปเล็กน้อย
4. การเจาะตำแหน่งต่างๆบนต่อกลมนั้น จะทำให้แม่นยำได้ยาก และจะทำให้เสียประสิทธิภาพด้านความแข็งแรง
5. การเชื่อมตัดรอยต่อบริเวณหน้าตัด ซึ่งทำมุมฉากกับท่อ ทำได้ยาก

ท่อโลหะเหลี่ยม

1. ไม่สามารถดัดโค้งงอได้สะดวก อาจทำให้เกิดรอยย่นยับตามผิว
2. รับแรงกระแทกได้เพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะแรงผิวหน้าที่ไม่ใช่ด้านสัน
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะมีมากกว่าท่อกลม ทำให้เกิดความแข็งแรงมากขึ้น
4. การเจาะตำแหน่งต่างๆบนท่อเหลี่ยมจะสะดวกและแม่นยำกว่าท่อกลม ส่วนด้านที่เกี่ยวกับความแข็งแรงนั้นยังไม่ค่อยมีผลเท่าไร
5. สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ เพราะลดโครงสร้างได้

การดัดโค้งงอท่อโลหะ

การดัดโค้งงอท่อคือการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของชิ้นงานโดยไม่เกิดเศษโลหะชิ้นวัสดุทุกชิ้นที่ยืดตัวได้ดีจะมาสมารถเปลี่ยนรูปร่างได้โดนการดัดงอความยืดตัวจะสูงขึ้นถ้าส่วนผสมคาร์บอนยิ่งน้อยลงเหล็กที่มีส่วยผสมคาร์บอนสูงจะมีความยืดตุวน้อย

ท่อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลานเกินกว่า10มม.ขึ้นไปส่วนมากจะถูกสอดไส้ก่อนดัดท่อที่ทำขึ้นโดยการดึงยืดและถูกเผาให้อ่อนตัวชนิดที่ทำด้วยเหล็กทองแดงทองเหลืองตลอดจนท่อที่ทำด้วยโลหะสมของโลหะที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางถึง 16มม.เวลาดัดมักใช้ลวดสปริงสอด เพื่อป้องกันไม่ให้ท่อที่ถูกบีบตรงรอยตัดขดลวดสปริงที่ใช้พันด้วยลวดซึ่งหนา 10-41.5 มม. ขนาดของลวดต้องให้พอเหมาะกับขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลาง ภายในท่อก่อนบรรจุขดลวดเข้าภายในท่อ ต้องใช้น้ำมันจารบีทาที่ขดลวดก่อนหลังการดัดขดลวดสปริง จะถูกดึงออกโดยการหมุนไปตามทิศทางที่ขด

ท่อเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 16 มม. ขึ้นไป จะถูกบรรจุด้วยทราย ก่อนดัด ทรายที่ใช้ต้องแห้งสนิท และมีเม็ดละเอียดโดยประมาณ 0.5 มม. ขณะบรรทุกทรายต้องใช้ไม้ง่าม หรือด้านค้อนเคาะตรงผนังด้านนอก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโพรงภายในท่อ การเคาะนี้จะทำให้ทราย อุดอยู่ในท่อจนเต็มแน่น หลังจากนั้นจึงอุดปลายท่อด้วยจุกไม้คอร์ก โดยการบิดปลายเข้าหากันโดย การเชื่อมหรือใช้ฝาเกลียวปิดสำหรับท่อแก๊สท่อที่บรรจุทรายส่วนมากถูกดัดอยู่ในสภาพที่พร้อม

ถ้าใช้ทรายเปียกขึ้น บรรจุ เวลาเผาเกิดความร้อนภายในท่อเกิดความร้อนความดันไอน้ำ อาจสูงพอที่จะดัดเอาฝาที่ปิดอยู่กระเด็นไปถูกผู้อื่นได้รับอันตราย สำหรับที่มีผนังที่ทำด้วยทองแดง ทองเหลือง อลูมิเนียม ก่อนดัด จะถูกเผาไฟให้อ่อนตัวเสียก่อน ส่วนในท่อจะถูกทำความสะอาดและ บรรจุด้วยโคโลโฟเนียมถ่าเติมน้ำมันหล่อลื่นลงไป 1-2 % ทำให้เกิดความเหนียวข้นขึ้น ตรงปลายท่อ ต้องปิดเช่นเดียวกับการบรรจุด้วยทราย

ท่อที่บรรจุด้วยโคโลโฟเนียม ต้องดัดในสภาพที่เย็นเท่านั้น หลังจากดัดผนังภายในจะถูกเผา ให้ร้อนเล็กน้อยเพื่อให้โคโลโฟเนียมไหลออก ส่วนที่เหลืออยู่ในท่อจะล้างออกด้วยน้ำมันเบนซิน ใน การดัดท่อโดยใช้บรรจุด้วยโคโลโฟเนียม จะได้รอยดัดที่ขดเรียบร้อย (โคโลโฟเนียม คือ ชันสน ซึ่ง เป็นส่วนเหลือจากการกลั่นน้ำมันสน)

ตารางข้างล่างนี้จะกำหนดขนาดรัศมีของโค้งที่เล็กที่สุด ที่จะใช้ได้ในการดัดท่อสำหรับท่อที่ ผนังบางกว่า 1 มม. ต้องใช้ค่าถัดไปค่า ที่บอกไว้ในตารางจะบอกถึงรัศมี ส่วนโค้งภายในท่อขอบ โค้งสำหรับท่อที่ได้จากการตึงยืด

เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อ (มม.)	เหล็ก	ทองแดง	ทองเหลือง	อลูมิเนียม	โลหะผสม
6	5	5	15	10	15
8	10	10	15	15	20
10	10	10	15	20	25
12	10	10	20	20	35
14	15	15	20	25	30
15	15	15	20	30	35
16	15	15	20	30	340

18	15	15	25	35	50
20	15	15	20	40	100
22	20	20	30	45	70
25	20	20	35	60	80
30	30	30	40	75	110
35	40	40	50	90	135
40	40	40	50	105	160

ตารางประกอบที่ 2-24 ตารางแสดงรัศมีส่วนโค้งที่เล็กที่สุดภายในท่อ

1. แผ่นลามิเนตแรงแรงดันสูง HIGH PRESSURE LAMINATES (HPL) เป็นที่วัสดุที่ทำจากการะดาษและพลาสติก ซึ่งเป็นแผ่นประกบกันภายใต้อุณหภูมิและความกดดันสูงมาก จะแบ่ง HPL ตามคุณภาพแล้วแบ่งได้ 2 ชนิด

- HPL ชนิดธรรมดา ที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือน
- HPL ชนิดทนความร้อน (FIRE PROOF LAMINATES) ใช้ในอุตสาหกรรมพวกยานพาหนะ เช่นเครื่องบิน แต่ถ้าจะแบ่ง HPL ตามการนำไปใช้งานแล้วสามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ
  - POST FORMING HPL สามารถดัดโค้งได้ภายใต้อุณหภูมิความร้อน และแรงอัด เรียกว่า SHORT CYCLE สาเหตุที่ดัดโค้งเนื่องจาก มีเมลามีนซึ่งมีคุณสมบัติอ่อนตัวเป็นตัวเคลือบ
  - RIGID FORMING HPL ซึ่งเคลือบด้วยโพลีเอสเตอร์ซึ่งมีคุณสมบัติแข็งเปราะจึงทำให้ไม่สามารถโค้งได้

2. แผ่นเมลามีนแรงดันต่ำ LOW PRESSURE LAMINATES (LPL) เป็นวัสดุที่มีลักษณะคล้ายกับ HPL แต่ LPL จะมีคุณสมบัติต่ำกว่ามีความอ่อนตัวสามารถดัดด้วยมือได้

พีวีซี (PVC)

เป็นวัสดุปิดผิวทำจากสารพลาสติกซึ่งผลิตออกเป็นสีสันต่างๆและลายต่างๆเลียนแบบธรรมชาติตลอดจนความขรุขระของผิวเหมือนธรรมชาติมาก นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติในด้านทนต่อการขูดขีดพอสมควร ทนต่อพวกสารเคมี กรด ด่าง ที่มีใช้ในครัวเรือนได้เพียงเล็กน้อยไม่สามารถทนความร้อน

วีเนียร์ (VENEERING)

ปัจจุบัน ได้แก่ ไม้ยาง ไม้สัก ไม้มะปืน เหมือนผิวไม้ธรรมชาติมีการทาสีพ่นมี ทาแลคเกอร์ ไม้วีเนียร์มี 2 ประเภท คือ

1. ROTARY คือผ่านการปลอกคล้ายเหลาดินสอ จึงเป็นแผ่นบางต่อเนื่องกันไป
2. SLICE คือ ลอกไปตามทางนอนจะได้ไม้สวยกว่าแบบ ROTARY

การพิจารณาเลือกวัสดุปิดผิวที่จะนำมาใช้ เงื่อนไขประกอบการพิจารณา คือ

- ทนการขีดข่วน
- ราคา
- ง่ายกับการผลิต
- ทำความสะอาดง่าย
- ทนต่อความร้อน

2.5.2 การวิเคราะห์วัสดุเพื่อเป็นส่วนโครงสร้าง

วัสดุที่นำมาพิจารณาสำหรับเป็นส่วนของโครงสร้าง วัสดุที่สามารถทำหน้าที่เป็นเสาและคานรองรับน้ำหนักได้ สามารถนำมาต่อเป็นเฟรมโครงสร้างเพื่อการใช้วัสดุที่น้อยและลดน้ำหนักของโครงสร้าง สามารถออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์ให้ความรู้สึกที่โปร่งโล่งได้ โดยมีหลักในการพิจารณาดังนี้

วัสดุ / ข้อพิจารณา	ไม้	เหล็ก	อลูมิเนียม	สแตนเลส
ราคา(4)	4	4	2	1
ความแข็งแรง(4)	2	4	2	4
ผลิตในระบบอุตสาหกรรม (3)	3	4	4	3

สะดวกในการติดตั้ง(2)	2	3	3	3
ความเหมาะสมในการพับ (4)	2	4	3	4
รวม	45	66	46	51

ตารางประกอบที่ 2-25 แสดงการวิเคราะห์วัสดุเพื่อเป็นส่วนของโครงสร้าง

วัสดุที่นำมาใช้ในการออกแบบส่วนโครงสร้าง คือ เหล็ก เนื่องจากเป็นวัสดุที่ราคาไม่แพง มีความแข็งแรงคงทน สามารถรับน้ำหนักได้ดี สามารถใช้งานภายในอาคารได้ เหมาะสมกับตัวเฟอร์นิเจอร์ในโครงการเนื่องจากเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนการใช้งานเป็นประจำ และยังสามารถออกแบบให้มีโครงสร้างที่เล็กได้โดยที่ยังมีความแข็งแรง

2.5.3 การวิเคราะห์วัสดุเพื่อเป็นส่วนรองนั่งและพนักพิง

วัสดุที่นำมาพิจารณาสำหรับเป็นส่วนรองนั่งและพนักพิง คำนึงถึงความสบายในการใช้งาน เนื่องจากเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ผู้ใช้จะใช้งานเป็นประจำและใช้เป็นเวลานาน มีหลักในการพิจารณาดังนี้

วัสดุ / ข้อพิจารณา	ไม้	ฟองน้ำ	ผ้าสังเคราะห์
ราคา(3)	4	4	3
ความคงทน(3)	3	4	2
ความสบาย(4)	1	4	3
การผลิตในอุตสาหกรรม(2)	3	4	2
น้ำหนักเบา(4)	2	4	4
รวม	39	64	47

ตารางประกอบที่ 2-26 แสดงการวิเคราะห์วัสดุเพื่อเป็นส่วนรองนั่ง

วัสดุที่นำมาใช้ในการออกแบบส่วนรองนั่งและพนักพิง คือ ฟองน้ำ เนื่องจากเป็นวัสดุที่ราคาไม่แพง ใช้การผลิตในลักษณะของการหุ้มบุเพื่อให้เกิดความสบาย

2.5.4 การวิเคราะห์วัสดุเพื่อเป็นหน้าโต๊ะ

วัสดุที่นำมาพิจารณาสำหรับเป็นส่วนรองนั่งและพนักพิง คำนึงถึงความสบายในการใช้งาน เนื่องจากเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ผู้ใช้จะใช้งานเป็นประจำและใช้เป็นเวลานาน มีหลักในการพิจารณาดังนี้

วัสดุ / ข้อพิจารณา	ไม้จริง	ไม้พาทิเคิล	ไม้ MDF	แผ่นพลาสติก
ราคา(3)	2	4	3	4
ความแข็งแรง(4)	4	3	3	3
การดูแลรักษา(4)	3	2	3	3
รวม	34	33	33	36

ตารางประกอบที่ 2-27 แสดงการวิเคราะห์วัสดุเพื่อเป็นส่วนของหน้าโต๊ะ

วัสดุที่นำมาใช้ในการออกแบบส่วนหน้าโต๊ะคือ แผ่นพลาสติก เนื่องจากเป็นวัสดุที่ราคาเหมาะสม มีน้ำหนักเบา มีขนาดที่แน่นอน ทนต่อความชื้น

2.5.5 ข้อมูลเกี่ยวกับการพับ

ในการออกแบบชิ้นงานเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องมีขั้นตอนการพับ ซึ่งวิธีการพับนั้นมีให้เลือกใช้มากมาย ดังนั้นในการเลือกใช้การพับต่างๆให้เกิดความถูกต้องเหมาะสมจึงจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลและทำความรู้จักกับอุปกรณ์ประเภทนี้มาก่อน การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการพับเป็นการศึกษาถึงขั้นตอนและกระบวนพับที่มีอยู่ทั้งกระบวนการพับที่ออกแบบในตัวเฟอร์นิเจอร์ และการพับที่เกิดขึ้นจากการใช้อุปกรณ์ข้อต่อต่างๆ เพื่อนำมาเลือกใช้ในการออกแบบหรือนำมาพัฒนาเป็นการพับที่มีลักษณะเฉพาะกับงาน

การพับที่เกิดขึ้นในชุดโต๊ะเก้าอี้พับในท้องตลาดสามารถแบ่งประเภทตามรูปแบบการพับได้ดังนี้

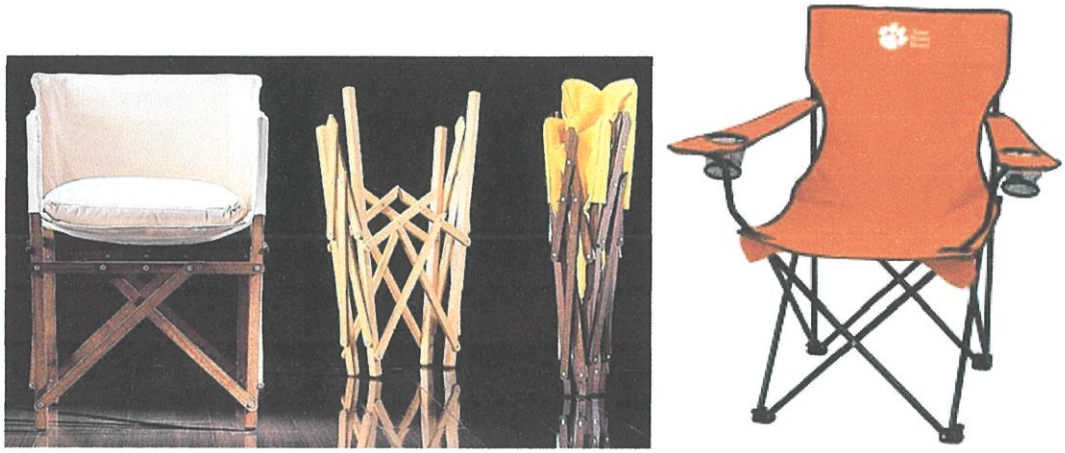
1. พับแบบตัว X

ภาพประกอบที่ 2-50 การพับแบบตัว X

2. พับแบบตัว A

ภาพประกอบที่ 2-51 การพับแบบตัว A

3. พับแบบรวบ



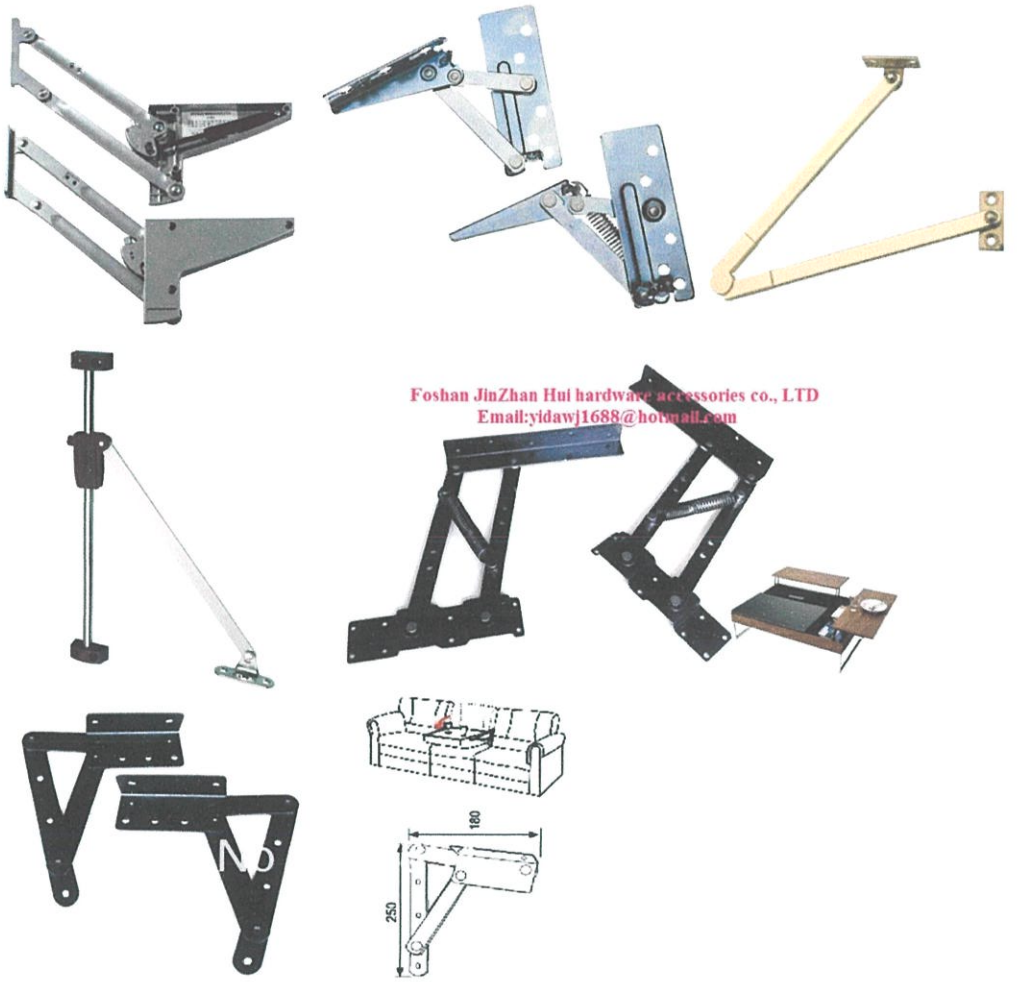
ภาพประกอบที่ 2-52 การพับแบบรวบ

4. พับแบบอื่นๆ

ภาพประกอบที่ 2-53 การพับแบบอื่นๆ

2.5.6 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อต่อ

อุปกรณ์จุดหมุนและบานพับต่างๆ



ภาพประกอบที่ 2-54 อุปกรณ์บานพับสำเร็จรูป

วิธีการพับมีให้เลือกมากมายหลายรูปแบบ ทั้งการใช้อุปกรณ์บานพับที่มีขายซึ่งมีทั้งแบบนำเข้าจากต่างประเทศซึ่งมีราคาสูง และผลิตเองในประเทศก็จะมีราคาที่ลดลงมา ซึ่งการเลือกใช้บานพับสำเร็จรูปค่อนข้างจะมีข้อจำกัดในการติดตั้งรวมถึงรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์อาจส่งผลให้เฟอร์นิเจอร์มีลักษณะคล้ายกับท้องตลาดทั่วไป การออกแบบเฟอร์นิเจอร์บางชนิดจึงคิดการออกแบบกลไกให้เข้ากับรูปแบบที่นักออกแบบต้องการโดยเฉพาะเป็นการออกแบบเฉพาะสำหรับเฟอร์นิเจอร์แบบนั้นๆ ซึ่งทำให้มีความแตกต่าง

2.6 กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

2.6.1 ข้อมูลการเก็บรักษาและการการขนส่ง

การผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรมนั้น การเก็บรักษา (Storage) เป็นขั้นตอนหนึ่ง ที่จำเป็นมาก แต่ผู้ผลิตในแต่ละแห่งนี้จะต้องพยายามลดระยะเวลา และใช้เนื้อที่ในการเก็บรักษา น้อยที่สุด ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาที่สำคัญมากปัญหาหนึ่ง การเก็บรักษาไม่ใช่เพียงแต่เก็บรักษา ในขั้นตอนทำเฟอร์นิเจอร์เสร็จเท่านั้น จะมีการเก็บตั้งแต่ขั้นตอนที่ผลิต ชิ้นส่วนแต่ละชิ้นส่วนนั้น จะต้องมีการเก็บเป็นแต่ละชิ้น (Panel) ไว้เพื่อเตรียมตัวประกอบต่อไป อีกขั้นตอนหนึ่งคือ การเก็บรักษาในตอนประกอบเสร็จ หรือขั้นตอนรวมชิ้นส่วนให้เป็นชุดในแต่ละแบบแล้วหีบห่อ เก็บรักษาเพื่อเตรียมขนส่งไปยังที่ติดตั้งหรือหากกรณีที่ส่งไปยังร้านค้าก็ยังต้องเก็บรักษาอีกเช่นกัน

การขนส่งเฟอร์นิเจอร์ก็เช่นกัน ความสะอาด การประหยัดเนื้อที่ น้ำหนักจะต้องให้มีปัญหาน้อยที่สุด การขนส่งภายในประเทศที่นิยมกันมากที่สุด คือ การคมนาคมขนส่งทางบกโดย ทางหลวงสายต่างๆ และรถไฟ เชื่อมโยงติดต่อกันอย่างทั่วถึง การขนส่งทางรถยนต์จึงจัดว่าสะดวกรวดเร็วและประหยัดที่สุด

ปัญหาของการเก็บรักษา

- การเก็บชิ้นส่วนควรเก็บในลักษณะแผ่น (Panel) จะประหยัดเนื้อที่ที่สุด
- ชิ้นส่วนควรได้รับการออกแบบเป็นอย่างดี ให้ใช้ร่วมกันได้มากที่สุดซึ่งผลอันนี้ จะทำให้ลดชิ้นส่วนลงได้มาก
- การใช้ระบบผนังรับแรงร่วมสำเร็จรูป (Complete Wall System) ก็คือเทคนิคการใช้ชิ้นส่วนร่วมกันวิธีหนึ่ง ซึ่งจะลดชิ้นส่วนลงได้มาก
- ลดน้ำหนักของชิ้นส่วนลง จะทำให้สะดวกต่อการขนย้ายได้มาก ซึ่งการผลิต แยกที่มีชิ้นส่วนน้อยที่สุด และส่งออกเป็นแผ่นๆ ก็จะทำให้ลดปัญหาได้

ข้อมูลขนาดของรถที่ใช้ในการขนส่ง

<u>ความกว้าง</u>

ความกว้างวัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของตัวรถ(รวมทั้งทิ้งที่ เช่น บานพับ สิ่งประดับด้านข้างต้องไม่เกิน 2.5 เมตร แต่กระจกเงาสำหรับมองหลัง ทั้งนี้ตัวถังหรือส่วนประกอบของตัวถังต้องไม่ยื่นจากขอบยางล้อด้านนอก 15 ซม.)

ความสูง

ความสูงวัดจากส่วนสูงที่สุดของตัวถังของผิวเรียบ ต้องไม่เกิน 1.50 เมตร เว้นแต่รถตู้บรรทุก มีความกว้างสูงสุดของตัวถังตั้งแต่ 2.30 เมตร แต่ไม่เกิน 2.50 เมตร ให้มีความสูงได้ไม่เกิน 3.80 เมตร ในการขนย้ายเฟอร์นิเจอร์ของบริษัทต่างๆ ส่วนใหญ่จะเป็นรถปิคอัพ หรือรถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ ขนาดกระบะประมาณ 1.5x2.3 เมตร น้ำหนักรถบรรทุกประมาณ 1 ตัน

ส่วนตามโรงงานจะต้องใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อในการขนย้ายเพื่อปริมาณ การขนส่งมากกว่า ขนาดรถกระบะบรรทุก ประมาณ 2.3x3 เมตร น้ำหนักรถบรรทุกประมาณ 3 ตัน

ความยาว

ความยาววัดจากกันชนหน้าถึงส่วนท้ายสุด ตามชนิดของรถ

1. รถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ ยาว 4.10 - 4.50 เมตร
2. รถบรรทุกขนาดใหญ่ 6 ล้อ ยาว 4.60 - 5.00 เมตร
3. รถบรรทุกขนาดใหญ่ 10 ล้อ ยาว 5.10 - 5.50 เมตร
4. รถพ่วงยาวสูงสุด 800 เมตร
5. รถชนิด 2 เพลา ยาวสูงสุด 10.00 เมตร
6. รถชนิด 3 เพลา หรือมากกว่า ยาวสูงสุด 12.00 เมตร
7. รถพ่วง หรือรถพ่วงวัสดุยาว ยาวสูงสุด 12.00 เมตร
8. รถลากจูงพร้อมด้วยรถกึ่งพ่วง หรือกึ่งพ่วงวัสดุยาว ยาวสูงสุด 15.00 เมตร
9. รถลากจูงพร้อมด้วยรถพ่วง ยาวสูงสุด 18.00 เมตร

รถบรรทุก	ความยาว(เมตร)	ความกว้าง (เมตร)	น้ำหนักบรรทุก (กิโลกรัม)	น้ำหนักรถ (กิโลกรัม)
6 ล้อ	4.10 - 4.50	2.00 - 2.10	3000	2500
6 ล้อ	4.60 - 5.00	2.15 - 2.10	5000	4200

ตารางประกอบที่ 2-28 แสดงขนาดของรถและน้ำหนัก

ชนิดรถขนส่ง	กว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)
TOYOTA	1.45	2.26
NISSAN	1.46	2.24
ISUZU	1.42	2.30
MISUBISHI	1.43	2.28
MAZDA	1.45	2.28
รถบรรทุก 6 ล้อ	2.30	3.00

ตารางประกอบที่ 2-29 แสดงความกว้างและความยาวของรถขนส่งสินค้าชนิดต่างๆ

ปัญหาการติดตั้ง (Installation) ปัญหาที่เกิดจาก 3 กรณีด้วยกัน คือ

1. ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์
2. ปัญหาจากสถานที่ติดตั้ง
3. ปัญหาจากผู้ติดตั้ง

ในกรณีนี้ผู้ออกแบบสามารแก้ปัญหาได้ คือ ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์ ถ้าได้รับการ ออกแบบโดยพิถีพิถันศึกษาปัญหาแล้วมาแก้ไขตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ อันเป็นวิธีแก้ ปัญหาที่ถูกต้องที่สุด ส่วนสภาพที่ติดตั้งนั้นให้แก้ไขได้โดยการออกแบบ ให้มีการปรับได้ของชิ้น ส่วนเฟอร์นิเจอร์ (Adjustable Parts) ซึ่งชิ้นส่วนนี้มีประโยชน์มากสำหรับเฟอร์นิเจอร์ในระบบ ประสานงานทางพิกัด (Modular System) ที่ผลิตแบบอุตสาหกรรม (Mass Production)

2.6.2 ข้อมูลการประมาณราคา

ในด้านเศรษฐศาสตร์แล้ว เฟอร์นิเจอร์ก็เหมือนผลิตภัณฑ์อื่นๆ โดยทั่วไป คือ ต้องการผลิต ให้สามารถจำหน่ายได้ในท้องตลาด ฉะนั้นการกำหนดราคาสินค้า ก็จำเป็นจะต้องมีความ เหมาะสมและสมเหตุสมผล ถ้ากำหนดราคาที่ไม่เหมาะสมจะเกิดผลเสีย คือ ไม่สามารถ แข่งขันกับผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกับบริษัทอื่น ฉะนั้นควรให้ต้นทุนบอกราคาขาย

การประมาณราคาให้ได้ผลกำไร ผู้ประมาณราคาจะเป็นผู้ที่รอบรู้ในวงการตลาดได้ เป็นอย่างดี สามารถรู้ราคาวัสดุขึ้นหรือลงในช่วงไหน คำนวณเวลาได้แม่นยำ การวางแผนการ ดำเนินการได้ตรงเป้าหมาย การประมาณราคาได้ผลกำไร อาจจะคิดผลกำไรเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่า ใช้จ่ายทั้งหมด

อาจจะเป็น 25,30,35,40,45 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นอยู่กับประเภทหรือชนิดงาน นอกจากนี้แล้วอาจได้กำไรจากค่าวัสดุ จากส่วนลดในการซื้อ, ค่าแรง ฯลฯ

องค์ประกอบที่ใช้พิจารณาในการประมาณราคา มีดังนี้

- ราคาวัสดุ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ หรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้
- ค่าเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต
- ระยะเวลาในการทำงานมากน้อยแค่ไหน ใช้เวลาทั้งกลางวันกลางคืนหรือไม่
- ค่าขนส่ง อัตราค่าระวาง ค่าเคลื่อนย้าย ตั้งแต่เริ่มแรกจนงานเสร็จ
- ค่าติดตั้ง ซ่อมแซมที่อยู่ในระหว่างการทำสัญญาหรืออื่นๆ
- ค่าวัสดุอุปกรณ์ครุภัณฑ์สำนักงาน โรงงาน
- ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดเช่น ค่าติดต่อแนะนำ ต้อนรับ และอื่นๆ
- ค่าสมยอม (ฮั้วงาน)
- ค่าแรงงานในการผลิต
- ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าประกัน และอื่นๆ
- ค่าออกแบบหรือต้นแบบ
- ผลกำไรคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
- ค่าประมาณเผื่อกินเผื่อขาดคิดเป็นเปอร์เซ็นต์

นอกจากนี้แล้วยังต้องพิจารณาคำนึงถึงค่าใช้จ่ายอื่นๆ ประกอบด้วย

2.6.2.1 ค่าใช้จ่ายในด้านการลงทุน ได้แก่

- ค่าใช้จ่ายในการซื้อหรือการสร้างสถานที่ใหม่ เช่น ที่ดิน, ตึก, อาคาร, โรงงาน, โกดังสินค้าและสิ่งก่อสร้างอื่นๆ
- ค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องจักรอุปกรณ์ตลอดจนเครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น รถยก, รถเข็น, สายพานลำเลียง, เครื่องทำความเย็น, ตู้เอกสาร, โต๊ะเก้าอี้ เป็นต้น
- ค่าติดตั้งอุปกรณ์หรือเครื่องจักรและการจัดสถานที่ให้สะอาดปลอดภัยหรือสวยงาม
- ค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักรและอุปกรณ์ ตลอดจนสิ่งก่อสร้างสำหรับแผนผัง
- ค่าดอกเบี้ยในกรณีที่กู้เงินมาลงทุน

2.6.2.2 ค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินงาน ได้แก่

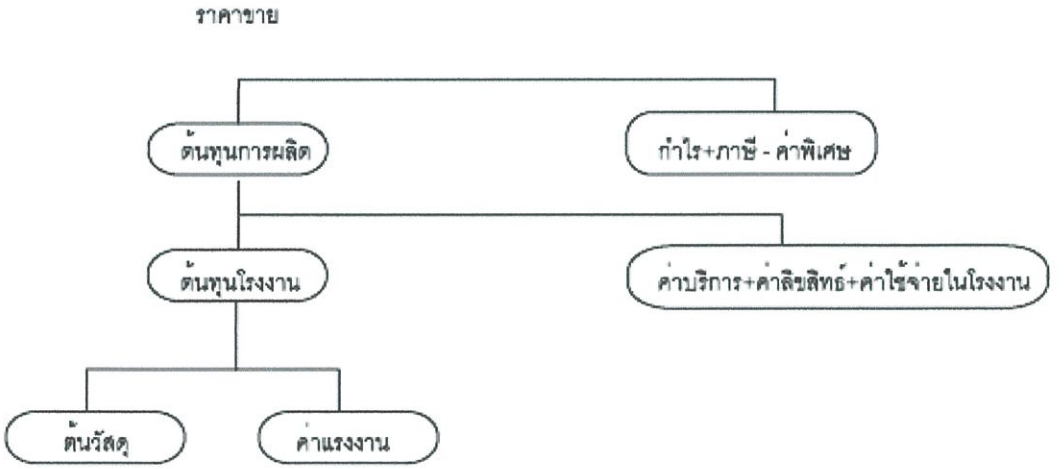
- ค่าซ่อมแซมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์และสถานที่
- ค่าแรงที่แตกต่างกันจากประสิทธิภาพการทำงานซึ่งขึ้นอยู่กับการวางแผนของโรงงาน
- ค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าเช่าสถานที่, การรักษาความปลอดภัย, ค่าไฟฟ้า, ค่าประกันภัย เป็นต้น

<u>ราคา = ต้นทุน + กำไร</u>

จากสูตรนี้ไม่ได้หมายความว่า การที่จะทำให้ได้ราคาขายที่ต้องการ กำหนดกำไรเท่า ไหร่ก็ได้ แต่หมายความว่าการกำหนดกำไรควรจะเป็นสัดส่วนกี่เปอร์เซ็นต์กับราคาต้นทุน จึงจะเหมาะสม การที่เอากำไรมากๆนั้นไม่ใช่เกิดขึ้นเพราะการขายสินค้าจำนวนน้อย แต่เป็นการตั้งราคาสูงๆเพื่อกอบโกยเอากำไรมากๆได้เช่นกัน ซึ่งควรจะนำแนวคิดทางการ ตลาดเข้าร่วมในการกำหนดกลไกนี้ ซึ่งจะเป็นวิธีการทำให้ครองตลาดได้เป็นระยะเวลานาน ฉะนั้นในการแข่งขันกันด้านราคานั้น ไม่ควรใช้วิธีการว่าใครจะลดราคาได้ถูกกว่ากัน วิธีการนี้เป็นวิธีการที่ผิด ของถูกไม่ใช่จะขายได้ดีเสมอไป หากสินค้านั้นคุณภาพไม่ดี แต่ถ้าสินค้านั้นคุณภาพดีราคาอาจจะแพงขึ้นหน่อย ผู้ซื้อก็จะยอมจ่ายเงินเพิ่มขึ้น แต่เรื่องคุณภาพของสินค้านั้นก็จะต้องพิจารณาระดับหรือกำลังการซื้อของลูกค้าแต่ละกลุ่มที่ต้องการจะขายเป็นสำคัญ ดังนั้นวิธีการแข่งขันที่ถูกต้องคือพยายามสร้างคุณภาพให้ดีขึ้น เพื่อให้ลูกค้าได้เลือกแต่ราคาขายพยายามกำหนดให้อยู่คงเดิม หรือพยายามขึ้นให้น้อยที่สุด ตามวิธีที่กล่าวมาแล้วนี้ ถ้าต้องการให้มีการผลิตสินค้าได้มากๆ และมีกำไรมากขึ้นนั้น ตามแนวทางการผลิตระบบอุตสาหกรรมต้องเน้นที่การลดต้นทุนการผลิต คือ

1. พยายามออกแบบโครงสร้างให้ง่ายขึ้น
2. ใช้วัสดุที่มีราคาต่ำ

อย่างไรก็ตาม ถ้าเน้นต้นทุนให้ต่ำมากเกินไป ปัญหาจะเกิดขึ้น คือ คุณภาพสินค้าจะเลวลง เพราะใช้วัสดุไม่ได้คุณภาพ งานหยาบเกินไป ดังนั้นทางออกที่ดีที่สุดคือ ทำให้ราคาขาย และคุณภาพไปในทิศทางเดียวกัน ด้วยเหตุนี้เองส่งผลให้คำว่าสินค้าราคาแพงเกินไปจะเกิดขึ้นอย่างแน่นอน



ภาพประกอบที่ 2-55 แสดงการประมาณราคา

ราคาขาย เท่ากับราคาต้นทุนผลิต บวก กำไร, ภาษีและค่าพิเศษอื่นๆ เกี่ยวกับการขาย ค่าภาษีนั้นเป็นไปตามกฎหมาย ส่วนกำไรนั้นเป็นไปตามนโยบายของโรงงานผู้ผลิต

ค่าบริการและค่าใช้จ่ายในโรงงาน เป็นค่าใช้จ่ายประจำโรงงานและสำนักงาน เช่น ค่าไฟฟ้า, ประปา, ค่าแบบ, ค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักร เป็นต้น

ค่าวัสดุ เป็นค่าวัสดุที่ใช้จริงๆ และค่าใช้จ่ายต่างๆเกี่ยวกับวัสดุ เช่น ค่าขนส่ง เป็นต้น

ค่าแรงงาน ได้แก่ ค่าแรงงานและค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับแรงงาน เช่น สวัสดิการ, ค่าล่วงเวลา เป็นต้น สำหรับค่าแรงนั้นมีการคิดเป็น 2 แบบ คือ ค่าแรงงานจ้างเหมาและค่าแรงงาน จ้างเป็นรายชั่วโมง ส่วนค่าแรงนั้นให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยค่าจ้างแรงงาน

2.6.3 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับการประมาณราคาเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

จากการสำรวจราคาเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ในท้องตลาด และทำแบบสอบถามกลุ่มเป้าหมาย ราคาของชุดเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ที่ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อคือไม่เกิน 20,000 บาท ดังนั้นหากคิดกำไรอย่างน้อยที่สุดจากการขาย คือ 25% ต้นทุนการผลิตจึงไม่ควรเกิน 15,000 บาท และถ้าหากต้องการกำไรมากขึ้นจึงควรออกแบบให้ต้นทุนการผลิตลดลงมากขึ้น

2.7 การสรุปข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ

จากการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ โดยนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ ประมวลผล และหาข้อสรุป เพื่อเป็นแนวทางสู่การออกแบบ ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการต่างๆ ดังนี้

2.7.1 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับที่พักอาศัยขนาดเล็ก

2.7.2 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย

2.7.3 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลด้านจิตวิทยา

2.7.4 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบและลักษณะผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

2.7.5 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุสำหรับการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

จากบทสรุปที่ได้มา นำมาเป็นข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ พัฒนา และหารูปแบบของชุดเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมกับโครงการ

2.7.1 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับที่พักอาศัยขนาดเล็ก

การสรุปข้อมูลด้านที่พักอาศัยขนาดเล็กเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบมีดังนี้

<u>สรุปที่พักอาศัยขนาดเล็กกลุ่มเป้าหมาย</u>

จากการสำรวจข้อมูล ที่พักอาศัยขนาดเล็กที่มีพื้นที่ไม่เกิน 32 ตารางเมตรในปัจจุบัน เป็นรูปแบบของอาคารชุดพักอาศัยประเภทห้องสตูดิโอซึ่งเป็นห้องโล่งไม่มีการกั้นภายใน และแบบ 1 ห้องนอน โดยเฟอร์นิเจอร์ของโครงการจะจัดวางอยู่ในพื้นที่เอนกประสงค์

ภาพประกอบที่ 2-56 แผนผังของห้องพักแบบสตูดิโอและแบบ1ห้องนอน

<u>สรุปรูปแบบการตกแต่ง</u>

จากการสำรวจข้อมูล ซึ่งพบว่าอาคารชุดส่วนใหญ่จะอยู่ในเขตเมือง ที่มีความเจริญก้าวหน้าในด้านต่างๆ รูปแบบของอาคารชุดส่วนมาก จะมุ่งเน้นไปที่การนำเสนอความทันสมัย โครงสร้างจะเป็นบล็อกสี่เหลี่ยมเป็นหลัก ใช้การตกแต่งจาก เส้นตรง และระนาบ ซึ่งในแต่ละโครงการจะมีการสร้างเอกลักษณ์ที่แตกต่างกันผ่านการจัดวาง และสี/พื้นผิวที่ต่างกัน

2.7.2 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย

การสรุปข้อมูลกลุ่มเป้าหมายเพื่อนำมาเป็นแนวทางการออกแบบ มีดังนี้

เป็นกลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง

อายุ ประมาณ 23-30 ปี

รายได้ 15,000- 30,000

การศึกษา ปริญญาตรี

ที่อยู่อาศัย คอนโดมิเนียม หอพัก

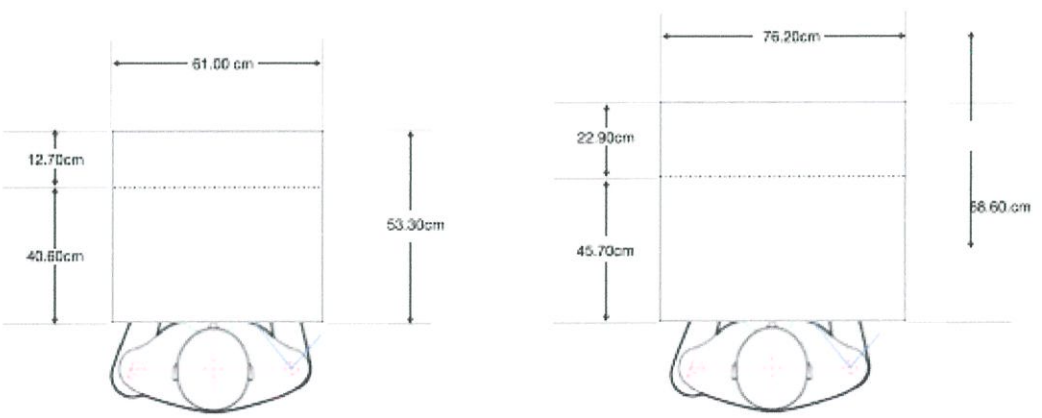
โดยกลุ่มเป้าหมายของโครงการจะเป็นรูปแบบของผู้ซื้อ ซื้อไปใช้สอยโดยตรง

<u>สรุปพฤติกรรมการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ</u>

จากการสำรวจ พบว่าการใช้งานที่ผู้อยู่อาศัยต้องการใช้งานในส่วนเอนกประสงค์คือ การพักผ่อน การทำงาน การรับประทานอาหาร ตามลำดับ

<u>สรุปขนาดสัดส่วน พฤติกรรมการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ</u>

ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในโครงการมีดังนี้



ภาพประกอบที่ 2-57 สัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในโครงการ

2.7.3 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลด้านจิตวิทยา

แนวทางการออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์มีความโปร่งโล่ง มีความเรียบง่ายจะทำให้ผู้อยู่อาศัยรู้สึกโล่งมากขึ้น ทำให้ห้องดูไม่แออัด รวมถึงการใช้สีที่ให้ความรู้สึกโปร่ง เช่นสีขาว หรือการทำพื้นผิวให้มีความมันเงาเพื่อช่วยสะท้อนทำให้ห้องดูกว้างขึ้น

2.7.4 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบและลักษณะผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

จากการสำรวจเฟอร์นิเจอร์ข้างเคียงสามารถสรุปเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบดังนี้

1. ด้านฟังก์ชัน-รูปแบบ คุณสมบัติทั้ง 2 ข้อนี้มีความสำคัญอย่างมากกับเฟอร์นิเจอร์ที่จะเกิดขึ้นในโครงการ จะเห็นว่า เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถตอบการใช้งานได้หลากหลายควบคู่กับรูปแบบที่เรียบง่ายจะเป็นที่ต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
2. ด้านฟังก์ชัน-ราคา เมื่อนำมาวิเคราะห์กับกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในโครงการ เฟอร์นิเจอร์ประเภทแยกชุด ผู้อาศัยจะต้องซื้อหลายชิ้น เพื่อให้ตอบสนองการใช้งานได้อย่างครบถ้วน จึงทำให้ราคารวมของเฟอร์นิเจอร์ทั้งชุดมีราคาแพงกว่าเฟอร์นิเจอร์แบบอเนกประสงค์
3. ด้านพื้นที่ใช้สอย-ฟังก์ชัน ในชุดเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์เมื่อจัดลงในพื้นที่แล้ว จะใช้พื้นที่โดยรวมน้อยกว่าเฟอร์นิเจอร์แบบแยกชิ้น แต่มีข้อจำกัดเรื่องการใช้งานอื่นๆที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น การยกย้ายเพื่อการใช้งานเฉพาะ หรือรองรับผู้มาเยือน เป็นต้น
4. เฟอร์นิเจอร์สำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็กในผลิตภัณฑ์ข้างเคียง ยังตอบสนองทั้งด้านพื้นที่และทางจินตภาพได้อย่างไม่เต็มที่ บางชนิดสามารถใช้งานได้หลากหลาย แต่ไม่สามารถจัดวางในพื้นที่จริงได้ หรือบางชนิดมีวิธีการที่น่าสนใจ แต่ขัดกับพฤติกรรมการเป็นอยู่ของผู้พักอาศัย ซึ่งประเด็นเหล่านี้เป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึง และนำมาปรับใช้กับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้อย่างเหมาะสม

<u>สรุปด้านรูปแบบ</u>

เฟอร์นิเจอร์ในโครงการมุ่งเน้นการตอบสนองการอยู่อาศัยสำหรับคนเมือง ที่มีความทันสมัย รูปแบบเฟอร์นิเจอร์จึงตอบรับกับความทันสมัยของผู้อยู่อาศัย จะเป็นรูปแบบออกแบบเฉพาะสำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก มุ่งเน้นการตอบสนองด้านประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสมและให้ความสำคัญกับด้านจิตวิทยาเพื่อทำให้ผู้ที่อาศัยอยู่ในที่อยู่อาศัยขนาดเล็กไม่รู้สึกอึดอัดและคับแคบ

2.7.5 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุสำหรับการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

วัสดุที่เลือกมาใช้ในโครงการสามารถแบ่งเป็นส่วนต่างๆได้ดังนี้

ส่วนโครงสร้าง เหล็ก

ส่วนรองรับสรีระ ฟองน้ำหุ้มผุด้วยผ้า

ส่วนหน้าโต๊ะ พลาสติกขึ้นรูป

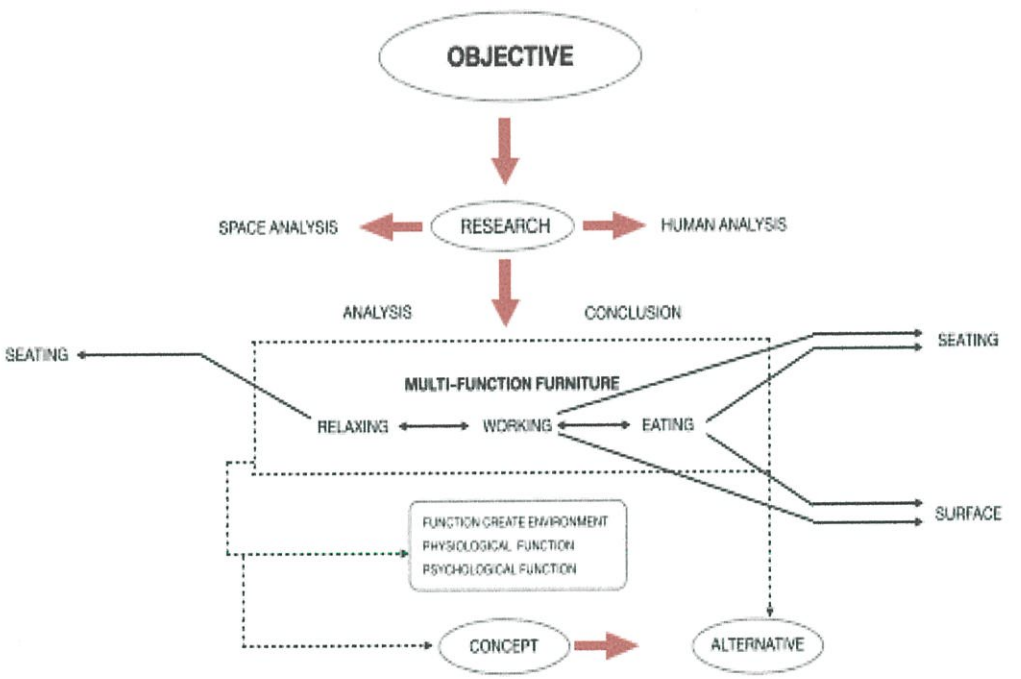
กลุ่มเป้าหมายคือกลุ่มผู้บริโภคอาศัยอยู่ในเมือง มีความทันสมัย รูปแบบเฟอร์นิเจอร์จึงตอบรับกับความทันสมัยของผู้อยู่อาศัย จะเป็นรูปแบบออกแบบเฉพาะสำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก มุ่งเน้นการตอบสนองด้านประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสมและให้ความสำคัญกับด้านจิตวิทยาเพื่อทำให้ผู้ที่อาศัยอยู่ในที่อยู่อาศัยขนาดเล็กไม่รู้สึกอึดอัดและคับแคบ

บทที่3

การพัฒนาการออกแบบ

3.1 การกำหนดแนวความคิดเพื่อการออกแบบ

ก่อนที่จะทำการออกแบบนั้น นักออกแบบจำเป็นต้องมีการกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ โดยแนวความคิดในการออกแบบของวิทยานิพนธ์นี้มาจากการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกันดังนี้



จากแผนภาพจะเห็นว่าการกำหนดแนวความคิดของโครงการนี้คือ เฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบมาเพื่อตอบสนองการใช้งาน โดยที่เฟอร์นิเจอร์เป็นลักษณะของการรวมกันของประโยชน์ใช้สอยรวมกันที่มากกว่าหนึ่งอย่าง

3.2 กรอบความคิดในการออกแบบ

จากขอบเขตการวิจัยที่กล่าวไว้ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าเฟอร์นิเจอร์ในโครงการเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับกิจกรรมในส่วนเอนกประสงค์ในที่พักอาศัยขนาดเล็ก ได้แก่ การพักผ่อน การทำงาน การรับประทานอาหาร ภายใต้แนวความคิด Practical SaveSpace

โดยมีแนวความคิดในการออกแบบคือการตอบสนองรูปแบบชีวิตในที่พักอาศัยขนาดเล็กอย่างแท้จริง ตอบสนองในการจัดวาง ง่ายต่อการใช้งานส่งเสริมการอยู่อาศัยในที่พักขนาดเล็กทั้งด้านกายภาพและจินตภาพ

1. พฤติกรรมการใช้งาน สร้างเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับการใช้งานเอนกประสงค์โดยเน้นความสะดวกสบายเป็นหลักขั้นตอนการปรับเปลี่ยนต้องไม่ซับซ้อน
2. สภาพแวดล้อม คือ รูปทรง และขนาด ความกว้าง ความยาว ความสูง ของเฟอร์นิเจอร์ต้องมีความเหมาะสม วิธีการพับจึงควรทำได้ในพื้นที่จำกัด สามารถจัดวางในผังของห้องพักขนาดเล็กในอาคารชุดได้โดย อำนวยให้การใช้ชีวิตในที่พักขนาดเล็กมีสภาพดีขึ้น มีพื้นที่ว่างเพิ่มขึ้นด้วย
3. ความสวยงาม การเพิ่มเข้ามาซึ่งการใช้งานต่างๆ ย่อมส่งผลไปถึงรูปทรง และองค์ประกอบของเฟอร์นิเจอร์ ดังนั้นการออกแบบการใช้งานที่เพิ่มขึ้น ต้องคำนึงถึงรูปลักษณ์ของเฟอร์นิเจอร์ด้วย

แนวทางในการออกแบบ

สำหรับแนวทางในการออกแบบของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้ถูกวางเค้าโครงไปคร่าวๆในขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล เพื่อส่งผลต่อการออกแบบ

แนวทางการออกแบบสำหรับเฟอร์นิเจอร์เอนกประสงค์ในที่พักอาศัยขนาดเล็ก มุ่งเน้นการนำเสนอความทันสมัยและการใช้งาน จำแนกได้เป็น 2 หัวข้อดังนี้

1. All in one หน้าที่ใช้สอยทุกอย่างรวมอยู่ในตัวเดียว
2. Isolate หน้าที่ใช้สอยบางอย่างแยกออกต่างหาก แต่มีการใช้งานที่สัมพันธ์กัน

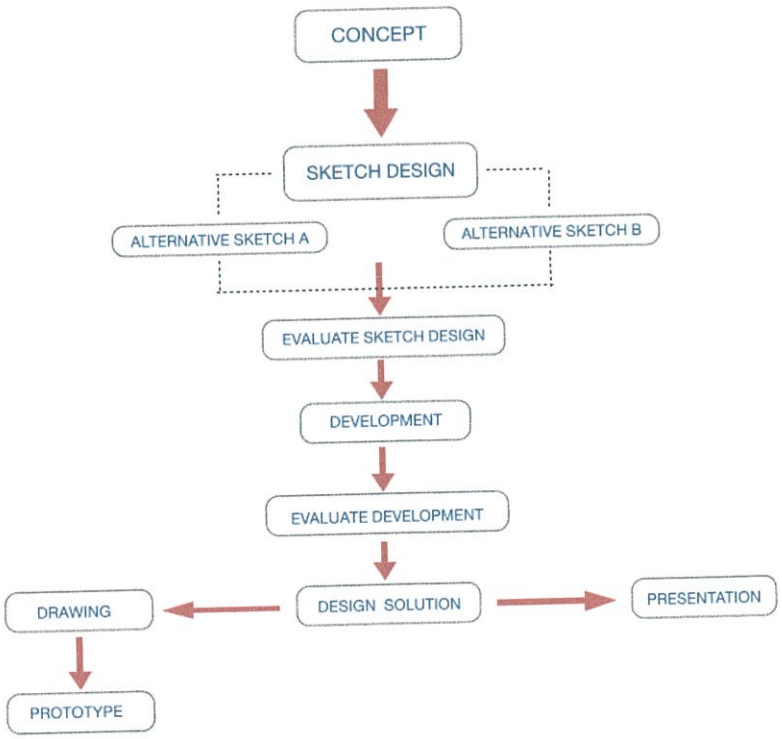
3.3 การดำเนินการออกแบบ

เมื่อได้สรุปและวิเคราะห์ข้อมูล จัดทำแนวความคิด และข้อกำหนดต่างๆ จึงนำมาสู่ขั้นตอนของการออกแบบตั้งแต่แนวความคิดเบื้องต้น ชิ้นงานต้นแบบ จนไปถึงการพัฒนาแบบเพื่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

หลังจากได้ค้นคว้า และสรุปข้อมูลโดยได้ปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา จึงได้ออกแบบ ในขั้นแรก ซึ่งเป็นการออกแบบจากแนวความคิดของการพับหลัก จำนวน 6 แบบ และเลือกมาจำนวน 1 แบบ เพื่อนำมาพัฒนาต่อในขั้นตอนต่อไป

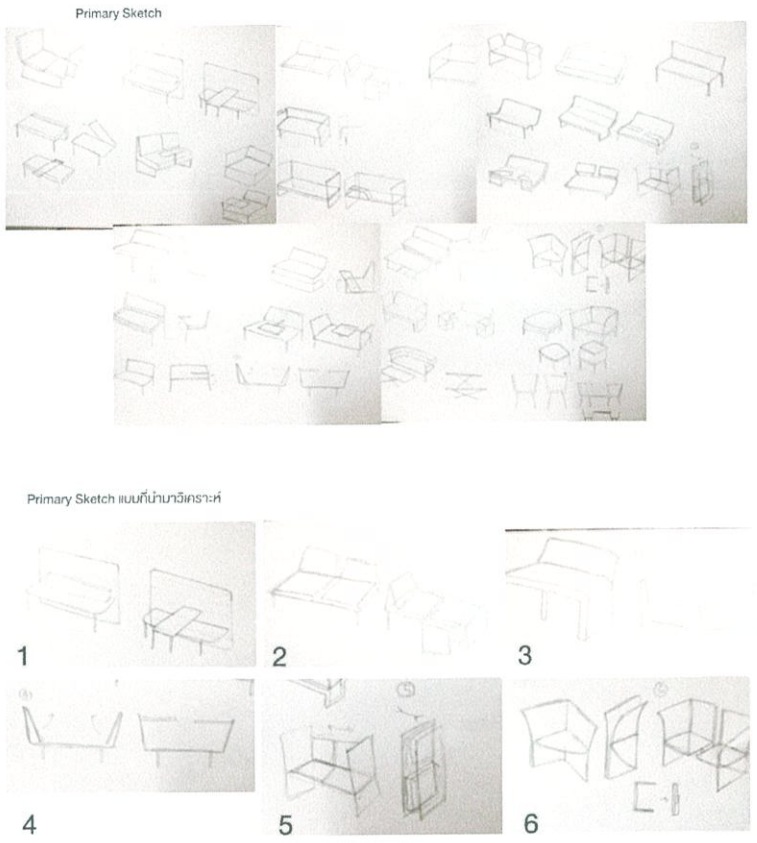
จากที่ได้แนวความคิดหลักของการพับแล้วขั้นตอนต่อไปคือการออกแบบในส่วนของเทคนิคและกลไกการพับเพื่อให้ชิ้นงานสามารถใช้งานได้จริงตามแนวความคิดเบื้องต้นซึ่งในขั้นตอนนี้ได้ทำโมเดลขนาด 1:1 เพื่อทดสอบกลไกและการรับน้ำหนักจริง จากชิ้นงานทั้งหมด 7 รูปแบบ ซึ่งจากการทดสอบการใช้งาน ทำให้ได้รูปแบบของ โครงสร้างและการพับที่มีความแข็งแรง สามารถรองรับน้ำหนักของผู้ใช้งานได้ 2 คน

จากรูปแบบของโครงสร้าง นำมาสร้างเงื่อนไขของการออกแบบเพื่อพัฒนา เป็นรูปร่างที่มีความสวยงาม เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เมื่อได้รูปแบบของงานทั้งหมดแล้ว ได้ทดลองต้นแบบของโครงสร้างและการหุ้ม ซึ่งมีความสัมพันธ์กันเป็นอย่างมาก ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อการใช้งาน



ภาพประกอบที่ 3-01 แผนผังกระบวนการทำงาน

Primary Sketch

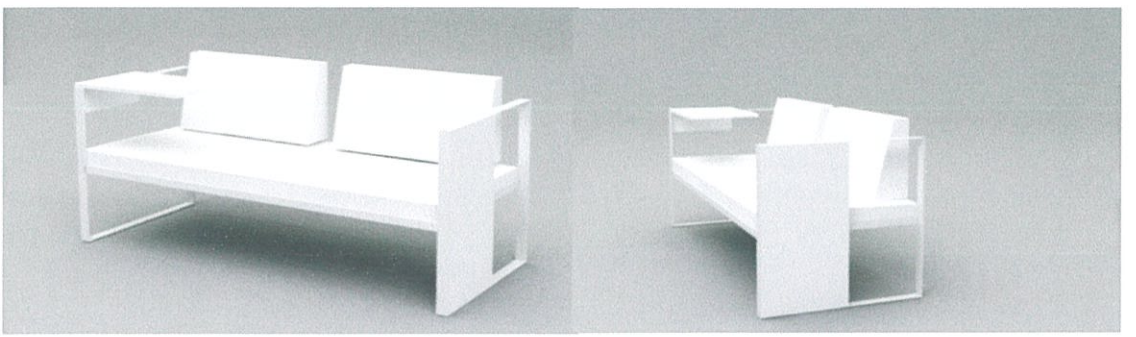


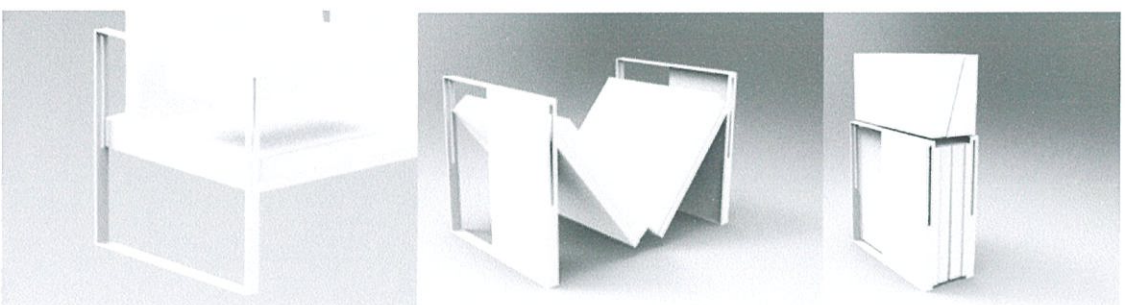
ภาพประกอบที่ 3-02 Primary Sketch

วิเคราะห์เพื่อทำการเลือกแบบ

การให้ค่าน้ำหนัก/ รูปแบบ	1	2	3	4	5	6
การนั่งพักผ่อน 4	3	4	4	4	4	3
การทำงาน 3	2	3	3	3	4	3
การรับประทานอาหาร 2	3	2	3	3	4	3
ประหยัดพื้นที่ 4	3	3	2	2	4	4
ความสะดวกในการปรับ 4	2	3	3	3	4	4
สวยงาม 2	3	3	2	3	4	4
ความสัมพันธ์ 2	3	3	2	2	3	4
รวม	56	61	59	61	82	75

ตารางประกอบที่ 3-01 วิเคราะห์การเลือกแบบขั้นต้น

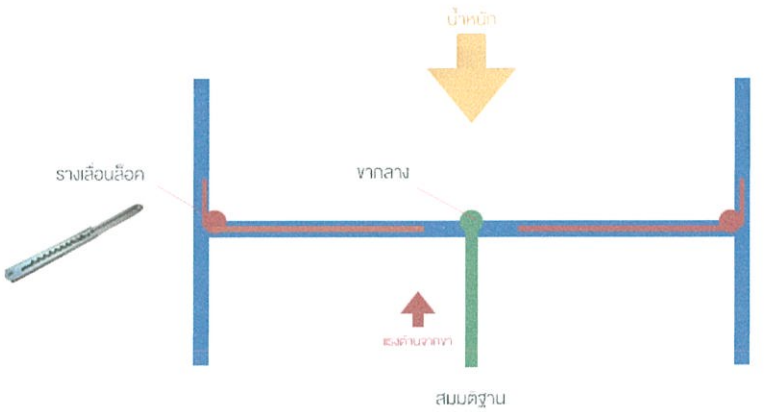




ภาพประกอบที่ 3-03 รูปแบบการทำที่เลือกมาพัฒนาต่อ

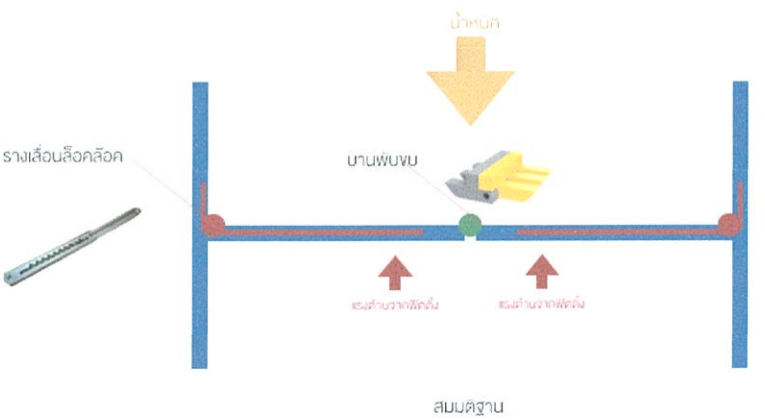
จากรูปแบบแนวความคิดการพับเบื้องต้น เข้าสู่การทดลองค้นคว้ารูปแบบของโครงสร้างหลัก เพื่อให้ชิ้นงานสามารถใช้งานได้จริง อย่างมั่นคงแข็งแรง

โครงสร้างแบบที่1



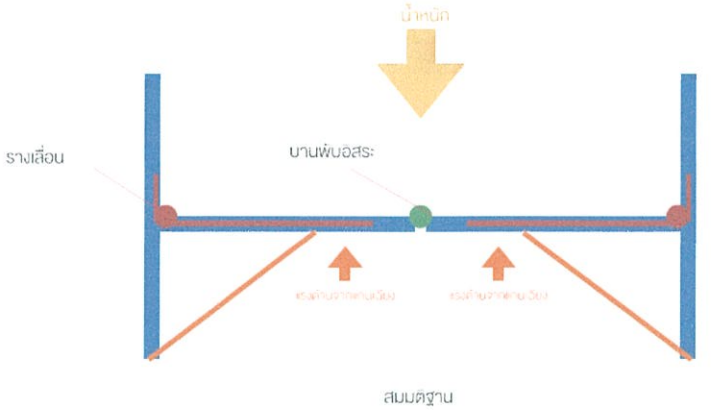
ภาพประกอบที่ 3-04 โครงสร้างแบบที่ 1

โครงสร้างแบบที่2



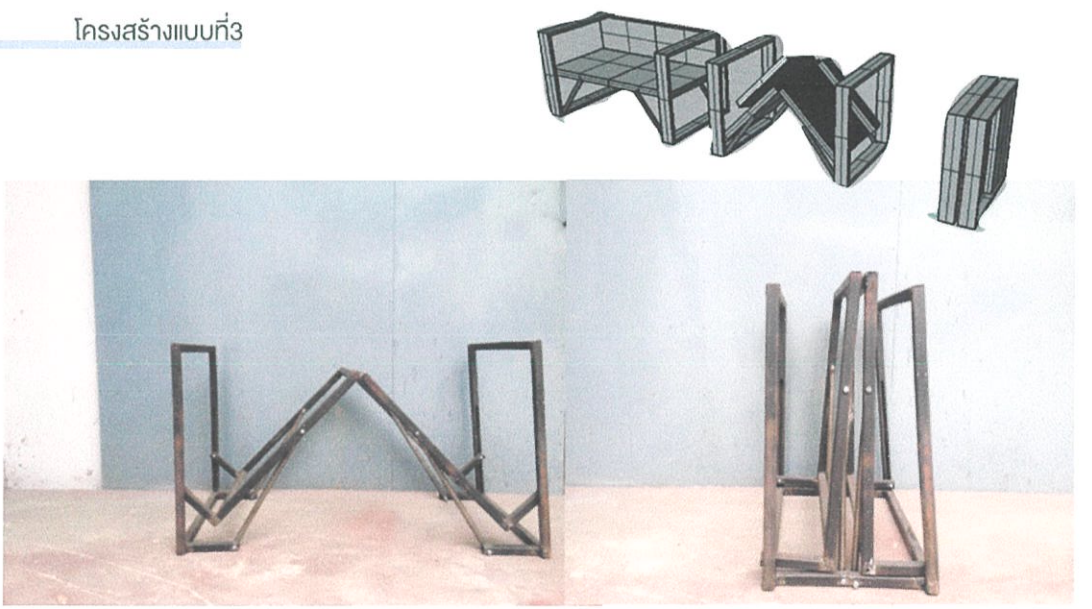
ภาพประกอบที่ 3-05 โครงสร้างแบบที่ 2

โครงสร้างแบบที่3



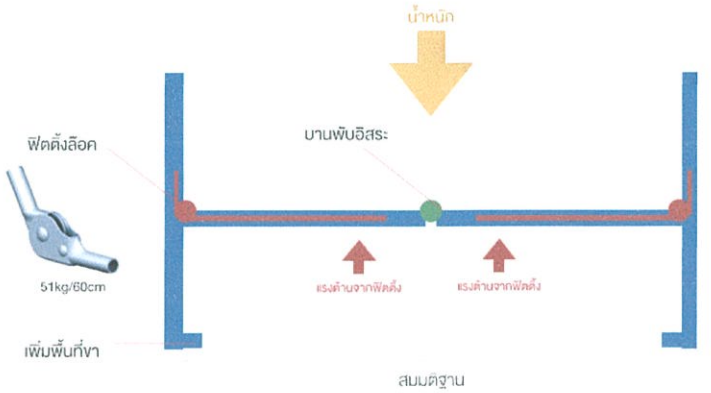
ภาพประกอบที่ 3-06 โครงสร้างแบบที่3

โครงสร้างแบบที่3



ภาพประกอบที่ 3-07 ทดลองโครงสร้างแบบที่3

โครงสร้างแบบที่4

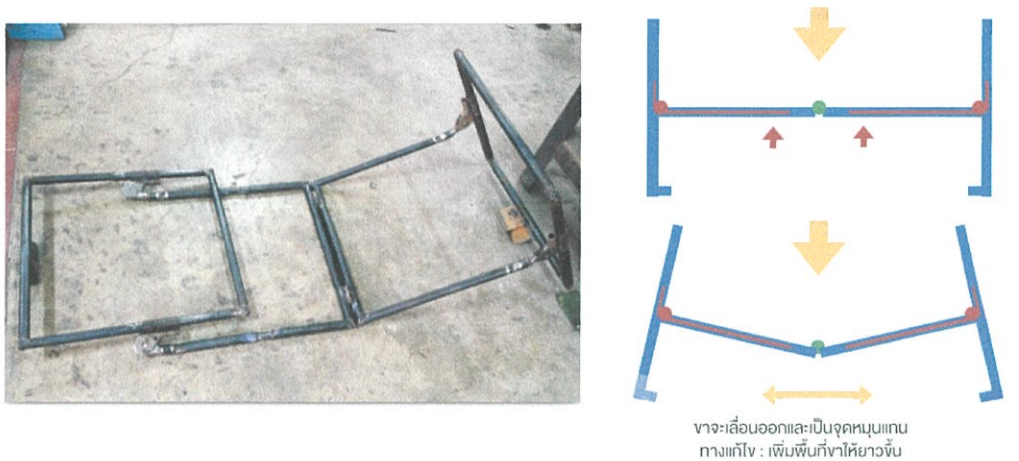


ภาพประกอบที่ 3-08 โครงสร้างแบบที่4

โครงสร้างแบบที่4

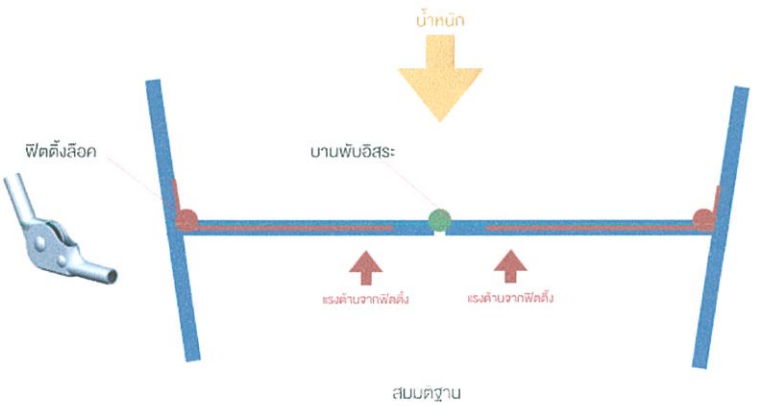
ภาพประกอบที่ 3-09 ทดลองโครงสร้างแบบที่4-1

โครงสร้างแบบที่4



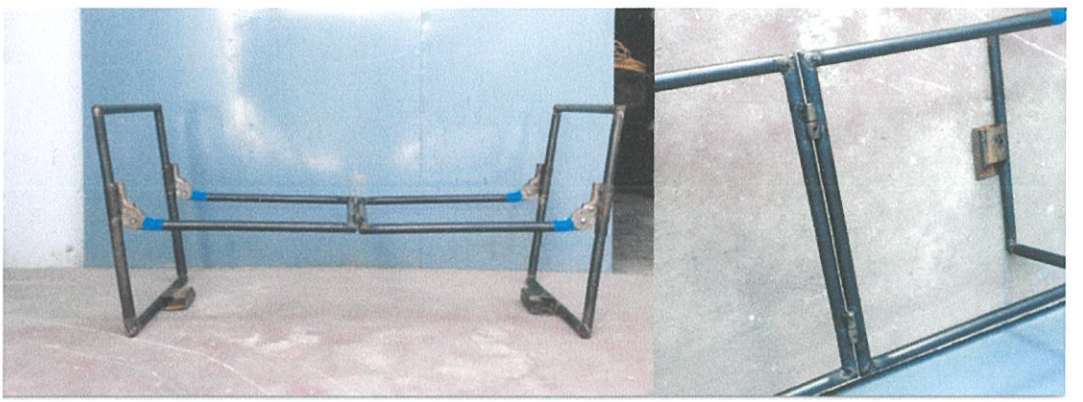
ภาพประกอบที่ 3-10 ทดลองโครงสร้างแบบที่4-2

โครงสร้างแบบที่5



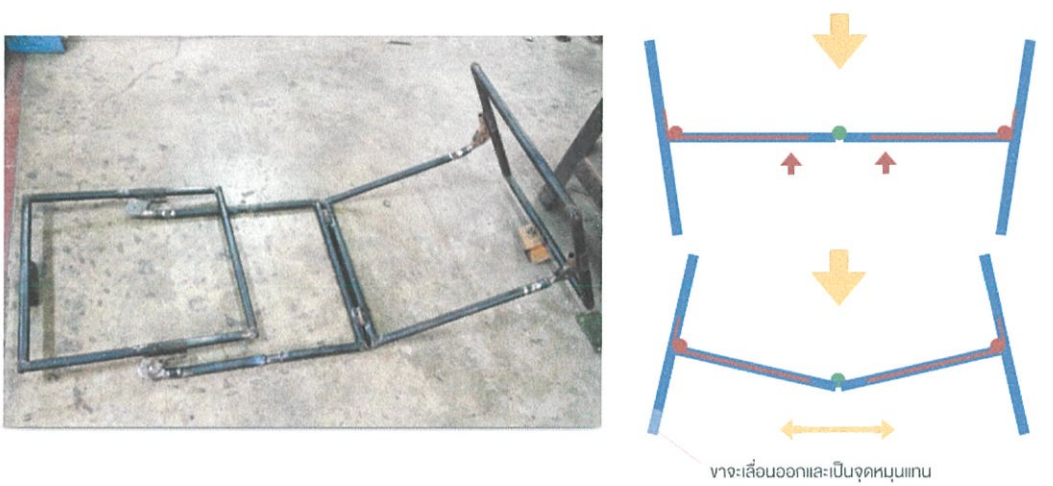
ภาพประกอบที่ 3-11 โครงสร้างแบบที่5

โครงสร้างแบบที่5



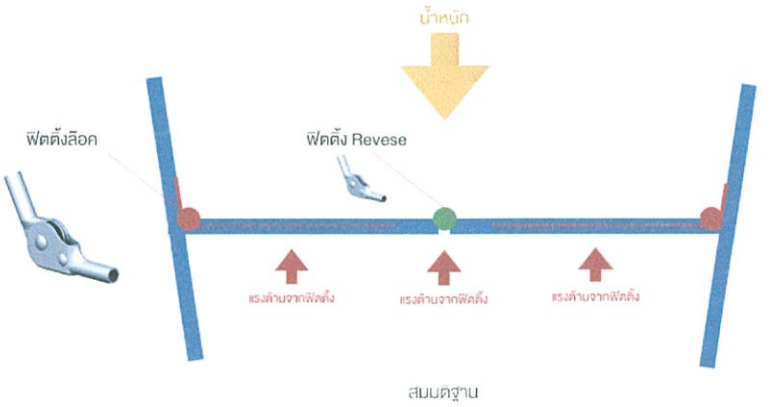
ภาพประกอบที่ 3-12 ทดลองโครงสร้างแบบที่5-1

โครงสร้างแบบที่5



ภาพประกอบที่ 3-13 ทดลองโครงสร้างแบบที่5-2

โครงสร้างแบบที่6

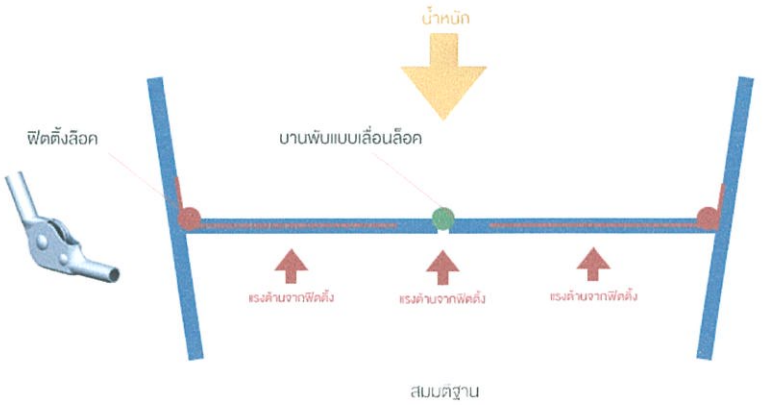


ภาพประกอบที่ 3-14 โครงสร้างแบบที่ 6

โครงสร้างแบบที่6

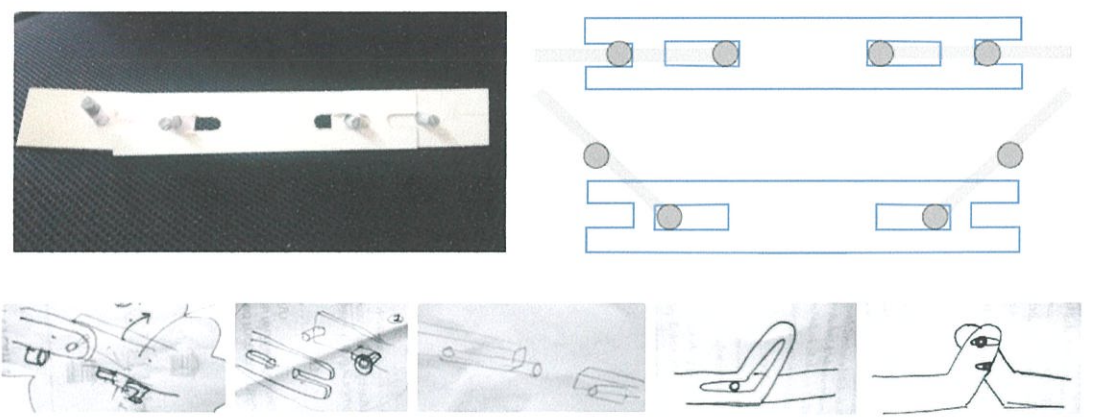
ภาพประกอบที่ 3-15 ทดลองโครงสร้างแบบที่ 6

โครงสร้างแบบที่7



ภาพประกอบที่ 3-16 โครงสร้างแบบที่ 7

โครงสร้างแบบที่7



ภาพประกอบที่ 3-17 พัฒนาโครงสร้างแบบที่ 7

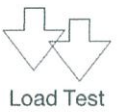
โครงสร้างแบบที่7

ภาพประกอบที่ 3-18 ทดลองโครงสร้างแบบที่ 7

โครงสร้างแบบที่7

ภาพประกอบที่ 3-19 ทดลองรับน้ำหนักโครงสร้างแบบที่7(1คน)

โครงสร้างแบบที่7



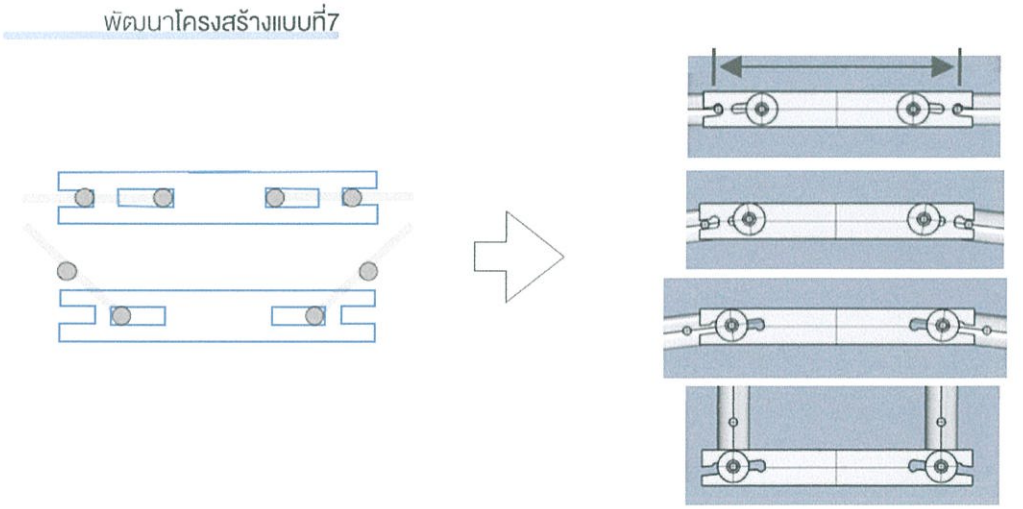
ภาพประกอบที่ 3-20 ทดลองรับน้ำหนักโครงสร้างแบบที่7(2คน)

วิเคราะห์เพื่อทำการเลือกรูปแบบโครงสร้างหลัก

สิ่งที่นำมาวิเคราะห์ / รูปแบบ	1	2	3	4	5	6	7
ความแข็งแรงในการรับน้ำหนัก 4	3	2	3	1	1	4	4
ความสะดวกในการปรับ 3	2	2	4	3	3	2	3
พับได้แบนราบ 3	3	4	2	2	4	1	3
สวยงาม 3	2	3	3	3	3	4	4
รวม	33	35	39	28	34	29	46

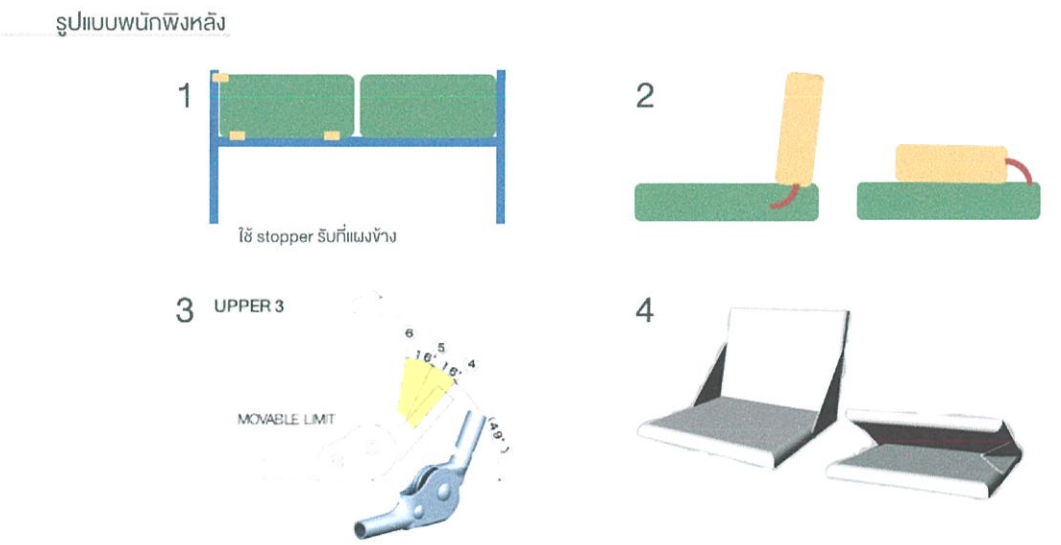
ตารางประกอบที่ 3-02 วิเคราะห์วิธีการพับของโครงสร้างหลัก

วิธีการพับของโครงสร้างหลักที่เลือกมาคือรูปแบบที่ 7 ซึ่งใช้วิธีการเลื่อนเพื่อล็อคโดยใช้เดือยเข้ามางัดเพื่อป้องกันการพับกลับ โดยนำวิธีที่7มาพัฒนาต่อให้การล็อคมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น



ภาพประกอบที่ 3-22 การพัฒนารูปแบบเดือยล็อค

วิเคราะห์กลไกของพนักพิงหลัง



ภาพประกอบที่ 3-23 กลไกพนักพิงหลังที่นำมาวิเคราะห์

วิเคราะห์เพื่อทำการเลือกรูปแบบพนักพิงหลัง

สิ่งที่นำมาวิเคราะห์ / รูปแบบ	1	2	3	4
ความสะดวกในการปรับ 4	4	4	4	4
ความแข็งแรง 3	2	2	4	3
การผลิต / ติดตั้ง 3	2	3	4	3
รวม	29	31	40	34

ตารางประกอบที่ 3-03 วิเคราะห์กลไกของพนักพิงหลัง

โดยกลไกของพนักพิงหลังที่เลือกมาคือการใช้กลไก เกียร์พับ-ล็อค สำเร็จรูป
ยี่ห้อ KOYO Gear KDS6-1.6 ซึ่งเป็นพานพับล็อค ที่สามารถล็อคองศาให้เหมาะแก่การนั่งพิงได้

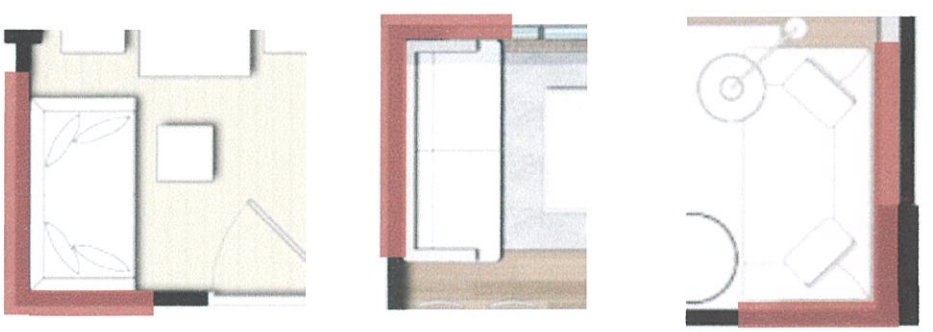
<u>วิเคราะห์กลไกของโต๊ะ</u>

โดยสิ่งที่ควรคำนึงถึงในการพับและใช้งานโต๊ะคือพื้นที่ของสิ่งต่างๆที่อยู่รอบที่นั่ง

รูปแบบโต๊ะ

สิ่งที่คำนึงถึงในการออกแบบโต๊ะ

space

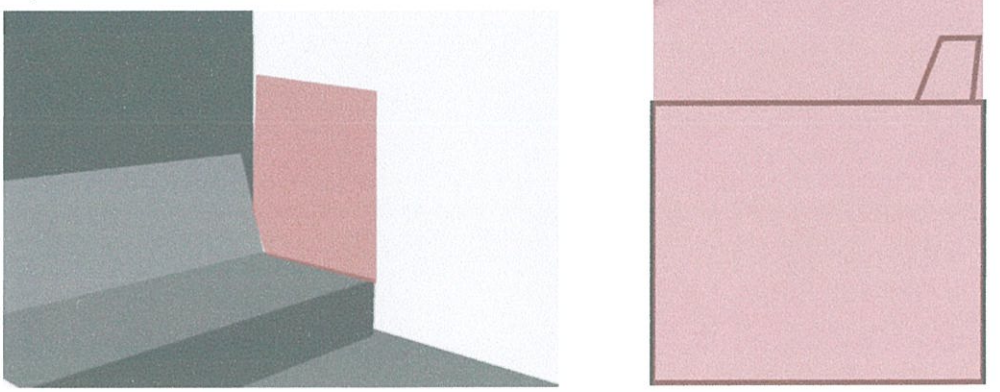


ภาพประกอบที่ 3-24 ข้อจำกัดในการใช้งานโต๊ะ เช่นการวางชิดกำแพง

รูปแบบโต๊ะ

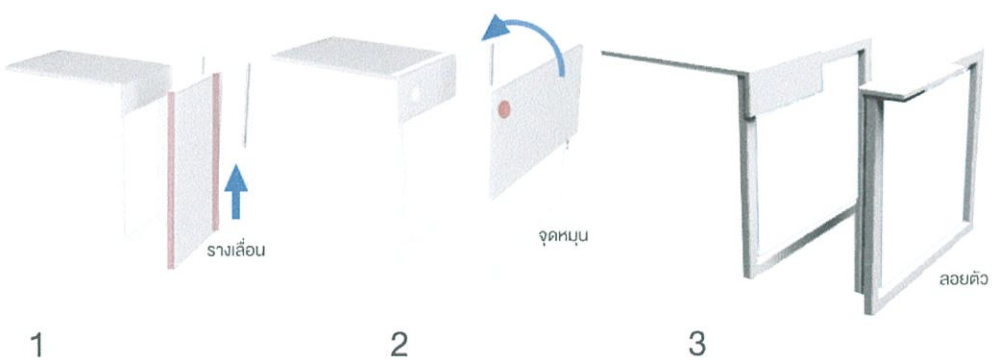
สิ่งที่คำนึงถึงในการออกแบบโต๊ะ

space



ภาพประกอบที่ 3-25 พื้นที่ที่โต๊ะสามารถทำงานได้

รูปแบบโต๊ะ



ภาพประกอบที่ 3-26 กลไกการพับของโต๊ะที่นำมาวิเคราะห์

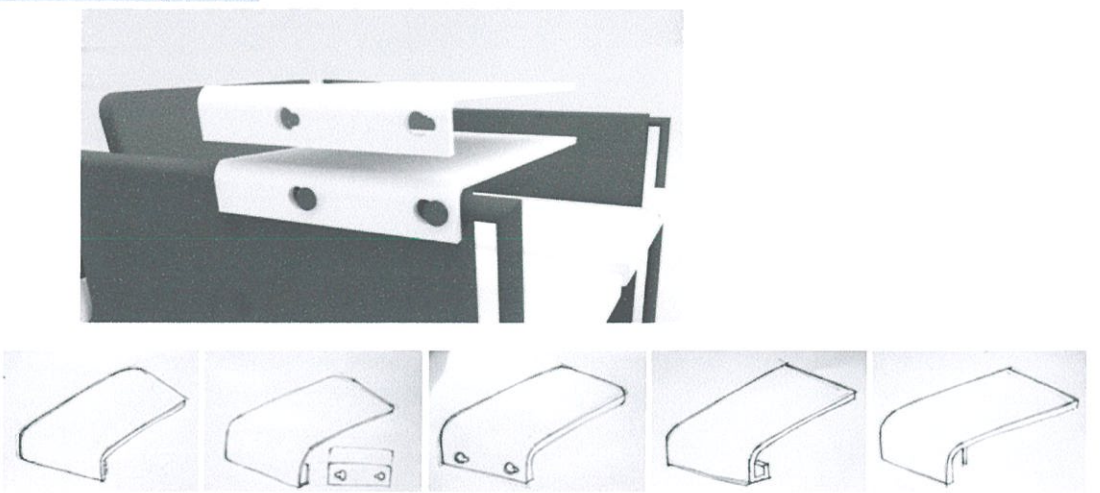
วิเคราะห์เพื่อทำการเลือกรูปแบบโต๊ะ

สิ่งที่นำมาวิเคราะห์ / รูปแบบ	1	2	3
ความสะดวกในการปรับ 4	4	4	3
การผลิต / ติดตั้ง 3	1	2	4
รวม	19	22	24

ตารางประกอบที่ 3-04 วิเคราะห์กลไกการพับของโต๊ะ

รูปแบบกลไกของโต๊ะคือแบบแผ่นโต๊ะลอยตัว โดยออกแบบปุ่มยึดติดสำหรับการใช้และเก็บ

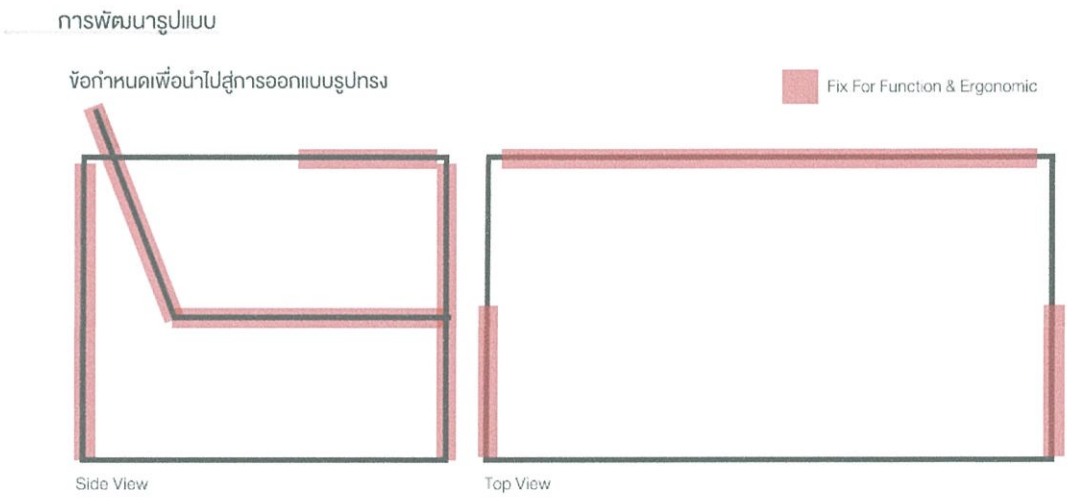
พัฒนารูปแบบโต๊ะ



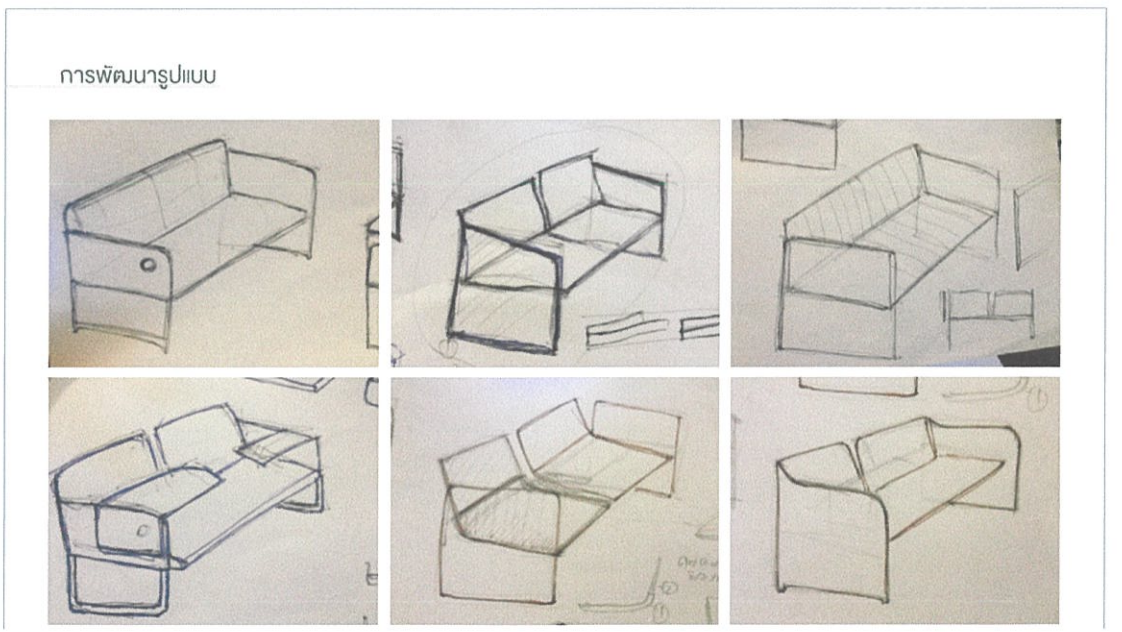
ภาพประกอบที่ 3-27 การพัฒนารูปแบบของการล็อคแผ่นโต๊ะกับโครงที่นั่ง

หลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์กลไกที่เหมาะสมเพื่อใช้ในส่วนต่างๆของชุดโต๊ะเก้าอี้แล้ว ในขั้นตอนต่อไปจะเป็นการออกแบบรูปทรง การหุ้มบุ ให้มีความสวยงามเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

ในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบได้เขียนแผนภาพเพื่อทำความเข้าใจกับโครงสร้าง ทำให้การสเก็ตรูปร่างเป็นไปตามกรอบของการใช้งานที่ได้กำหนดไว้ในขั้นต้น

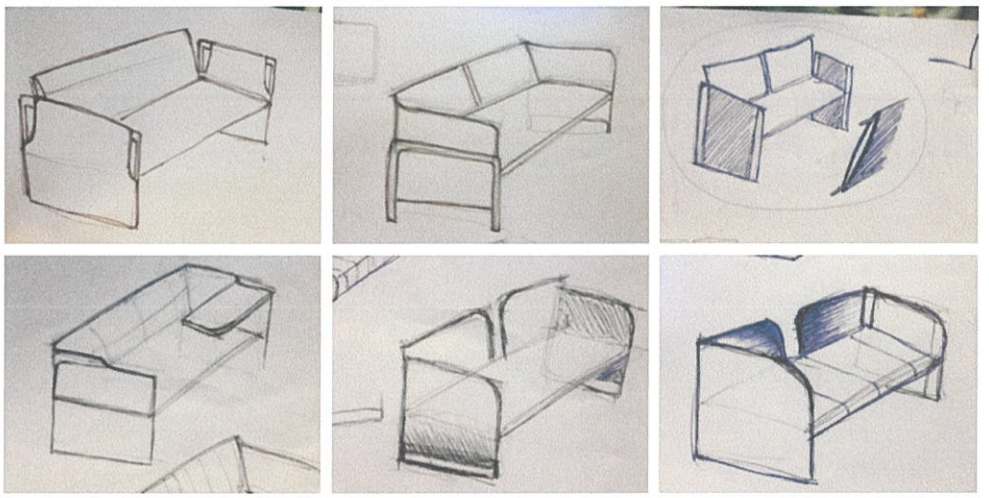


ภาพประกอบที่ 3-28 กรอบของการออกแบบเพื่อความสวยงาม



ภาพประกอบที่ 3-29 การพัฒนารูปร่างโครงสร้าง

การพัฒนารูปแบบ



ภาพประกอบที่ 3-30 การพัฒนารูปแบบการหุ้มบุ

ภาพประกอบที่ 3-31 แบบร่าง

5.2 ข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

1. ทบทวนขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมของเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมในการใช้งานในที่พักอาศัยขนาดเล็กและตอบสนองทางด้านการยศาสตร์
2. ทบทวนวัสดุที่นำมาใช้เป็นโครงสร้างหลัก
3. ปรับขนาดให้เหมาะสมต่อการพับเก็บ ทำให้พับเก็บแล้วมีลักษณะแบนราบ
4. ความทนทานของการหุ้มบุในบริเวณที่มีการพับ ซึ่งอาจเสียหายเมื่อใช้งาน
5. น้ำหนักรวมของชุดเฟอร์นิเจอร์ควรเหมาะสมต่อการใช้งานโดยผู้หญิง 1 คน
6. ออกแบบให้สอดคล้องกับเทรนด์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเช่นเรื่องของ สี รูปแบบการใช้ชีวิต ลักษณะของกลุ่มเป้าหมายในอนาคต

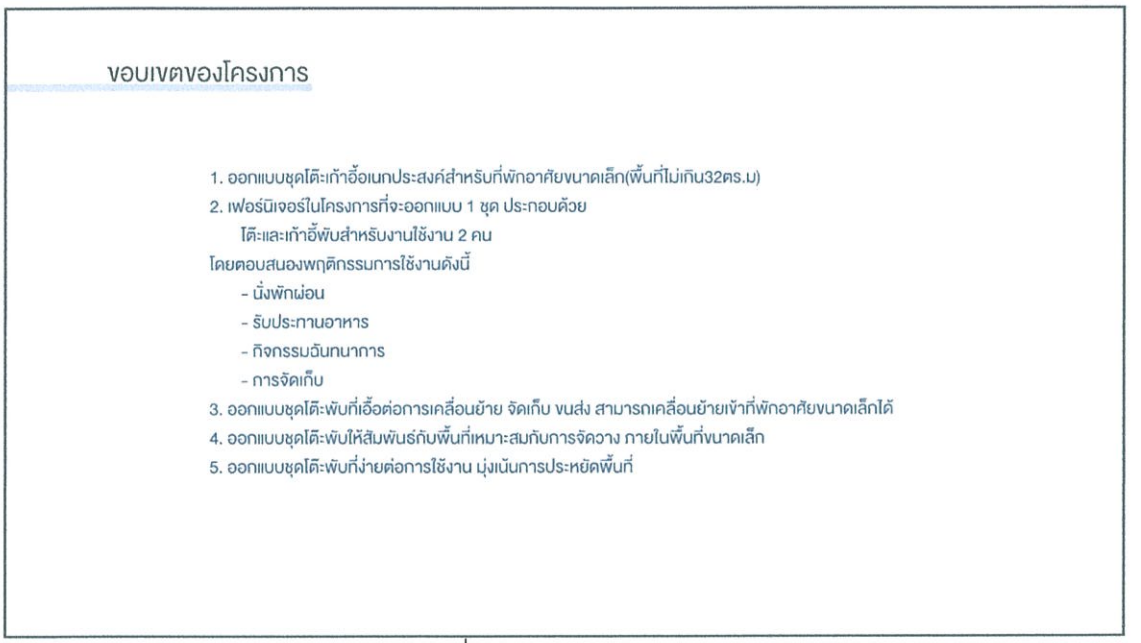
บทที่ 4
การนำเสนอผลการออกแบบ

หลังจากที่ได้ดำเนินการออกแบบตั้งแต่การทำแบบร่างจนถึงชิ้นงานต้นแบบ ทำให้ได้ชุดโต๊ะเก้าอี้พับอเนกประสงค์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ

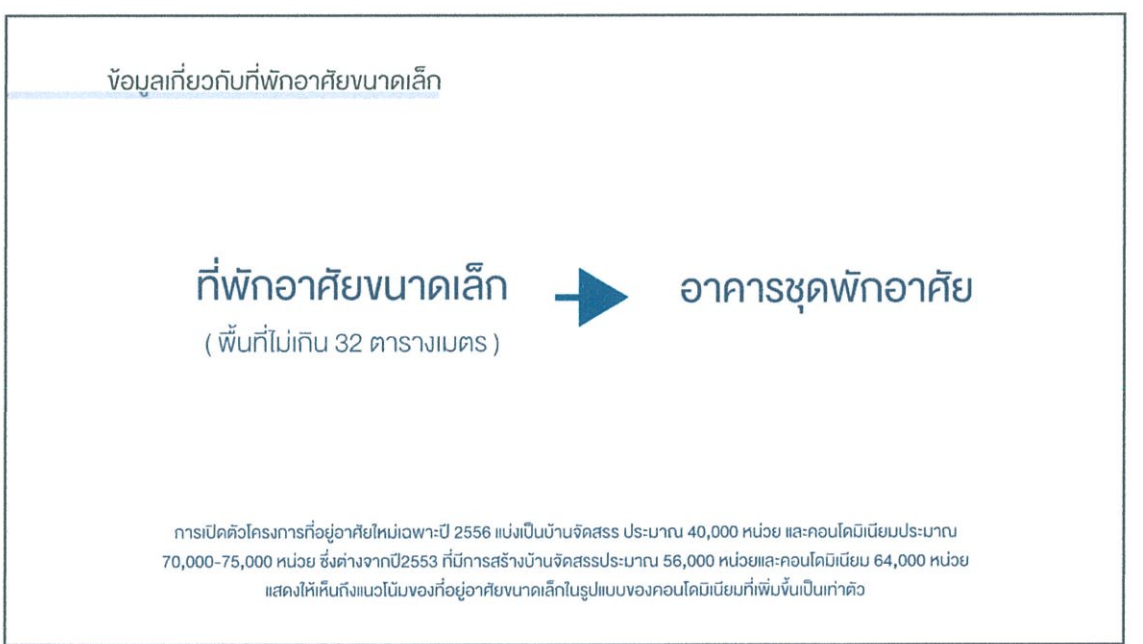
1. ชุดโต๊ะเก้าอี้พับอเนกประสงค์ที่เหมาะสมกับการใช้งานในที่พักอาศัยขนาดเล็ก (พื้นที่ไม่เกิน 32ตร.ม.) จากการทำแบบสอบถามกับกลุ่มเป้าหมายโดยตรง ทำให้เข้าใจพฤติกรรมและความต้องการที่แท้จริงของกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งรองรับพฤติกรรมหลัก 3 ประการได้แก่ การพักผ่อน การรับประทานอาหาร การทำงาน ซึ่งเป็นกิจกรรมหลักที่มักจะเกิดขึ้นในที่พักอาศัยขนาดเล็ก รูปแบบของการพับและการใช้งานสามารถใช้งานได้จริงในพื้นที่เล็ก ซึ่งเกิดจากการศึกษาด้านพื้นที่ ทำให้ทราบถึงการจัดวางที่จำกัด
2. ชุดโต๊ะเก้าอี้อเนกประสงค์รูปแบบใหม่ ซึ่งสามารถยกระดับรูปลักษณ์ของเฟอร์นิเจอร์ในที่พักอาศัยขนาดเล็ก ซึ่งเกิดจากการคิดค้น และปรับใช้กลไก เพื่อสร้างภาพลักษณ์ให้เหมาะกับการใช้งานในที่พักอาศัย ทั้งด้านการใช้งาน อารมณ์ ความรู้สึก ให้การเป็นอยู่ในพื้นที่ขนาดเล็กนั้นมีความสุขมากที่สุด

4.1 การนำเสนอผลงาน

ภาพประกอบที่ 4-01 แสดงภาพชื่อโครงการออกแบบ



ภาพประกอบที่ 4-02 แสดงขอบเขตของโครงการ



ภาพประกอบที่ 4-03 แสดงข้อมูลที่พักอาศัยขนาดเล็ก

ข้อมูลเกี่ยวกับที่พักอาศัยขนาดเล็ก

Segment คอนโดมิเนียม

ULTIMATE	250,000	UNLIMITED
SUPER LUXURY	200,000	250,000
LUXURY	160,000	200,000
HIGH CLASS	120,000	160,000
UPPER CLASS	90,000	120,000
MAIN CLASS	70,000	90,000
ECONOMY	50,000	70,000
SUPER ECONOMY		50,000

ภาพประกอบที่ 4-04 แสดงSegmentคอนโดมิเนียม

ข้อมูลเกี่ยวกับที่พักอาศัยขนาดเล็ก

Segment คอนโดมิเนียม

MAIN CLASS เป็นเกรดคอนโดที่นิยมทำกันมาก จับตลาดกลุ่มใหญ่ของลูกค้าระดับกลาง ราคาเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 70,000 – 90,000 บาทต่อตารางเมตร เช่น The Key, The Base, Aspire, Centric, The Tree, Casa Condo, Chataeu in Town

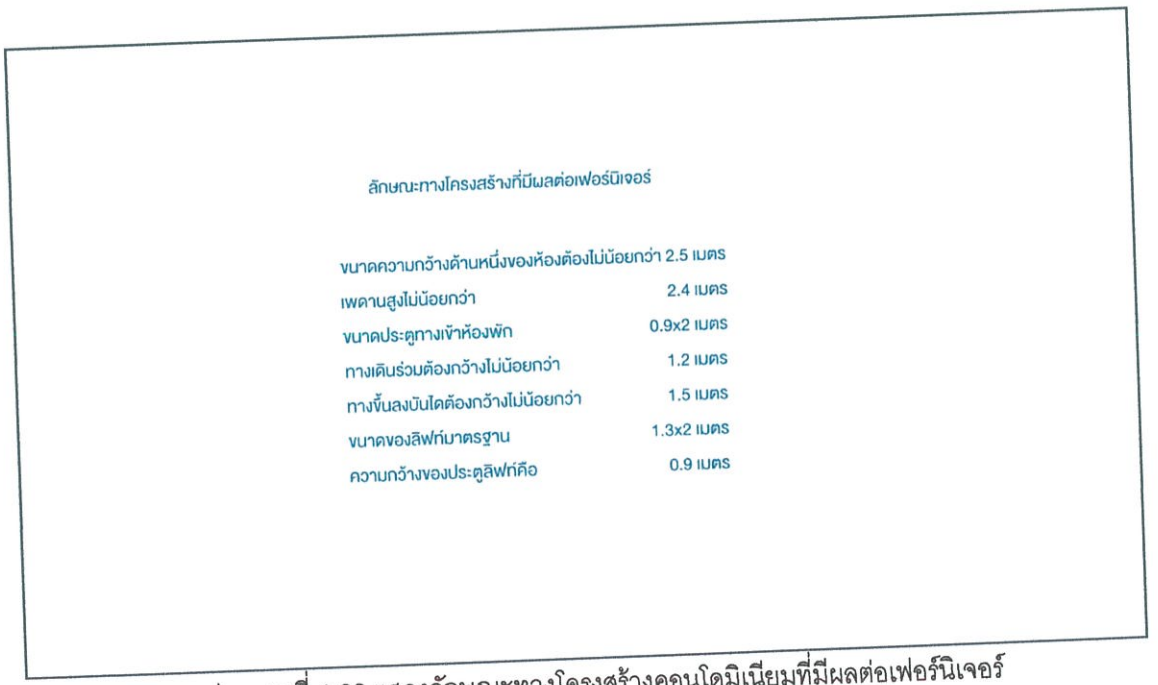
ECONOMY เป็นคอนโดชั้นประหยัด ที่นิยมกันมากเช่นกันจับทั้งกลุ่มลูกค้าระดับกลางและคนทำงานเริ่มต้น พวกคอนโดล้านต้นๆส่วนใหญ่จะอยู่ใน ECONOMY CLASS ทั้งสิ้น ราคาเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 50,000 – 70,000 บาทต่อตารางเมตร เช่น U Delight, Lumpini Ville, dcondo, 624 Condolette, The Niche

ภาพประกอบที่ 4-05 แสดงข้อมูล Main Class และ Economy Class

ภาพประกอบที่ 4-06 แสดงข้อมูลที่พักอาศัย Economy Class

ภาพประกอบที่ 4-07 แสดงข้อมูลที่พัดอาศัย Main Class

ภาพประกอบที่ 4-08 แสดงแผนผังของห้องพักอาศัย



ภาพประกอบที่ 4-09 แสดงลักษณะทางโครงสร้างคอนโดมิเนียมที่มีผลต่อเฟอร์นิเจอร์

การสรุปผลข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้า

WHO

กลุ่มเป้าหมายหลัก
กลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง
- วัยทำงานตอนต้น วัยรุ่น นักศึกษา

การศึกษา ปริญญาตรี
จำนวนผู้อยู่อาศัย 1-2 คน

Image Of Target

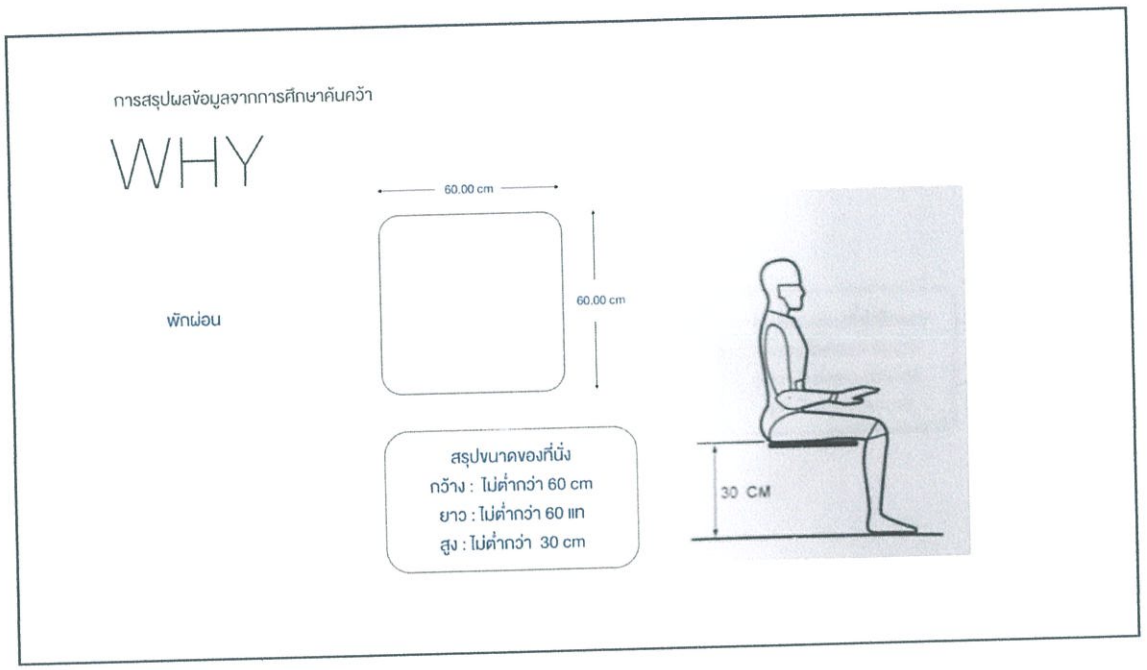
ภาพประกอบที่ 4-10 แสดงข้อมูลกลุ่มเป้าหมาย

การสรุปผลข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้า

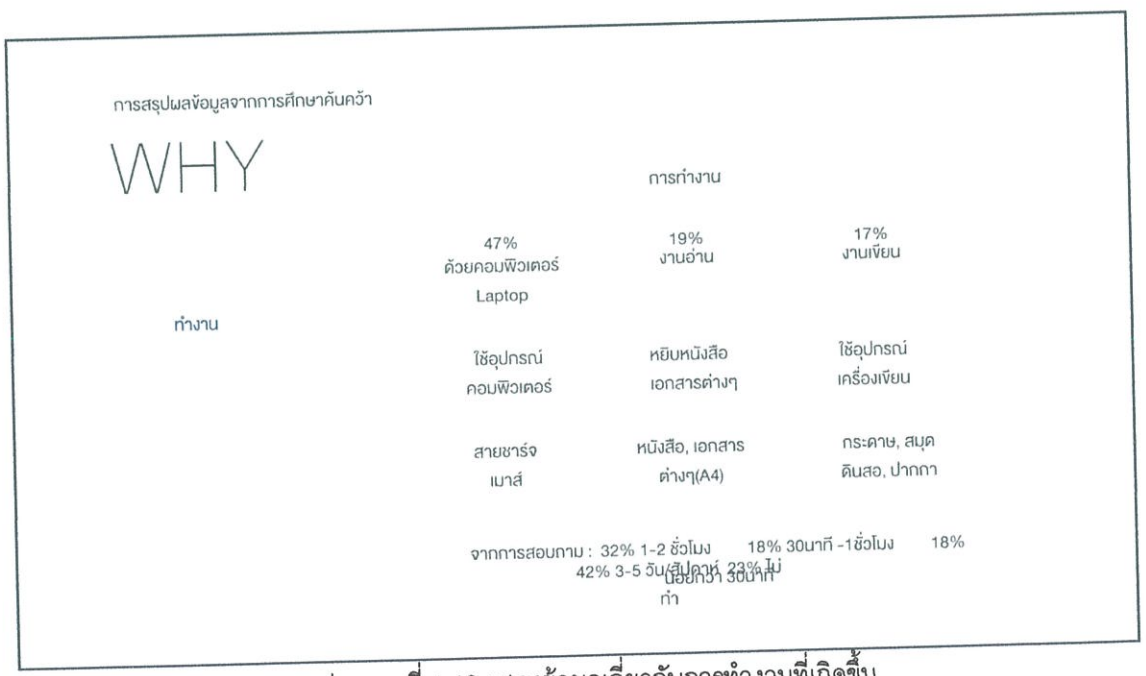
WHEN

พักผ่อน	ทำงาน	รับประทานอาหาร
ดูทีวี ฟังเพลง	คอมพิวเตอร์พกพา	อาหารสำเร็จรูป
อ่านหนังสือ	แท็ปเลต	
ใช้ SocialMedia		

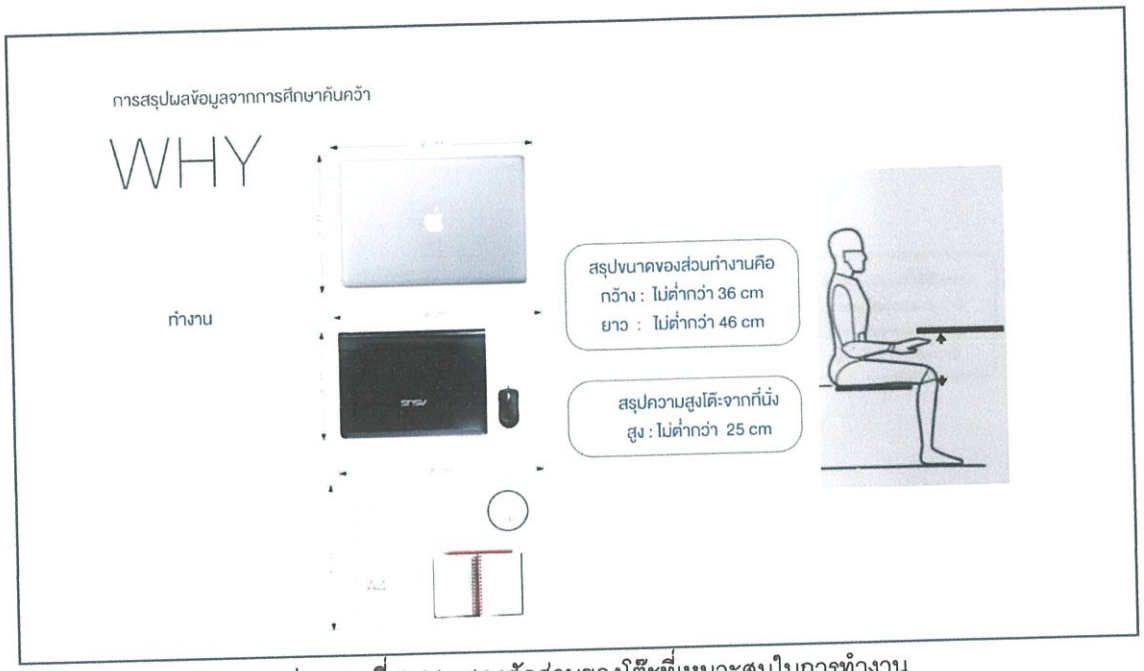
ภาพประกอบที่ 4-11 แสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้น



ภาพประกอบที่ 4-12 แสดงสัดส่วนที่เหมาะสมสำหรับการนั่งพักผ่อน

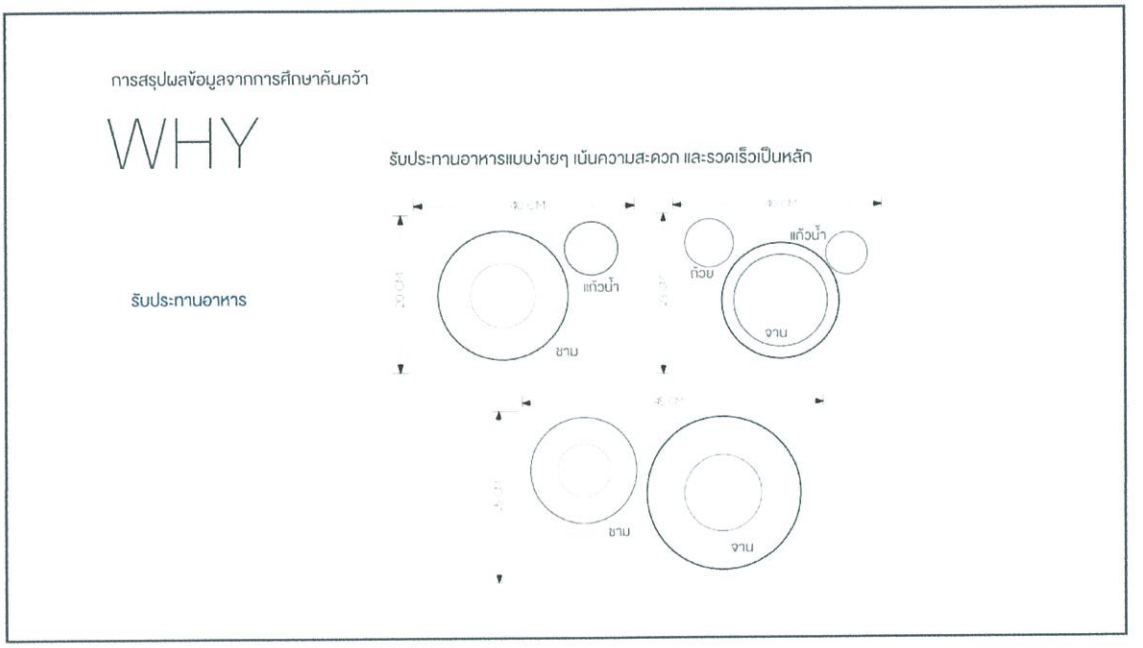


ภาพประกอบที่ 4-13 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานที่เกิดขึ้น

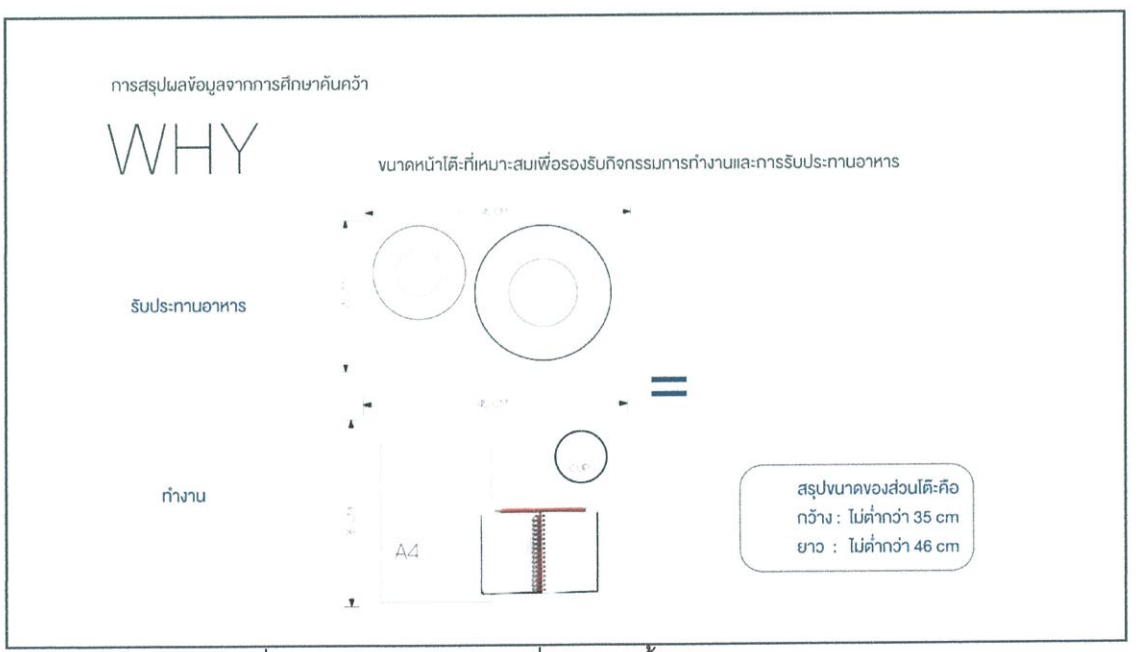


ภาพประกอบที่ 4-14 แสดงสัดส่วนของโต๊ะที่เหมาะสมในการทำงาน

ภาพประกอบที่ 4-15 แสดงภาพชนิดของอาหารที่กลุ่มเป้าหมายนิยม

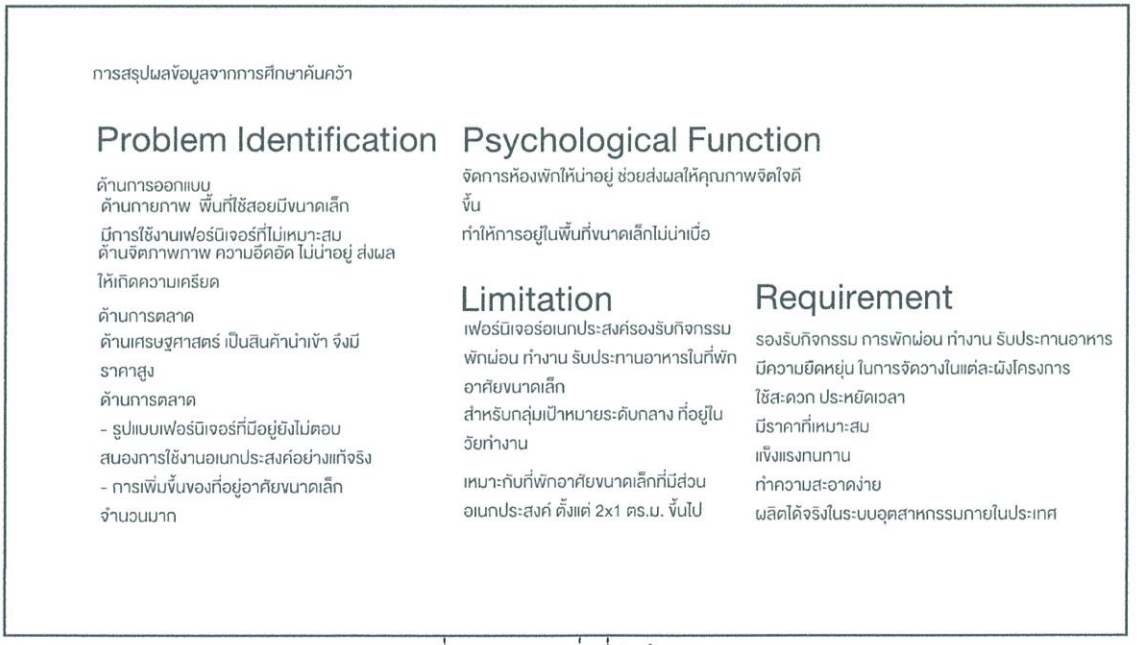


ภาพประกอบที่ 4-16 แสดงขนาดของโต๊ะที่เหมาะสมในการรับประทานอาหาร



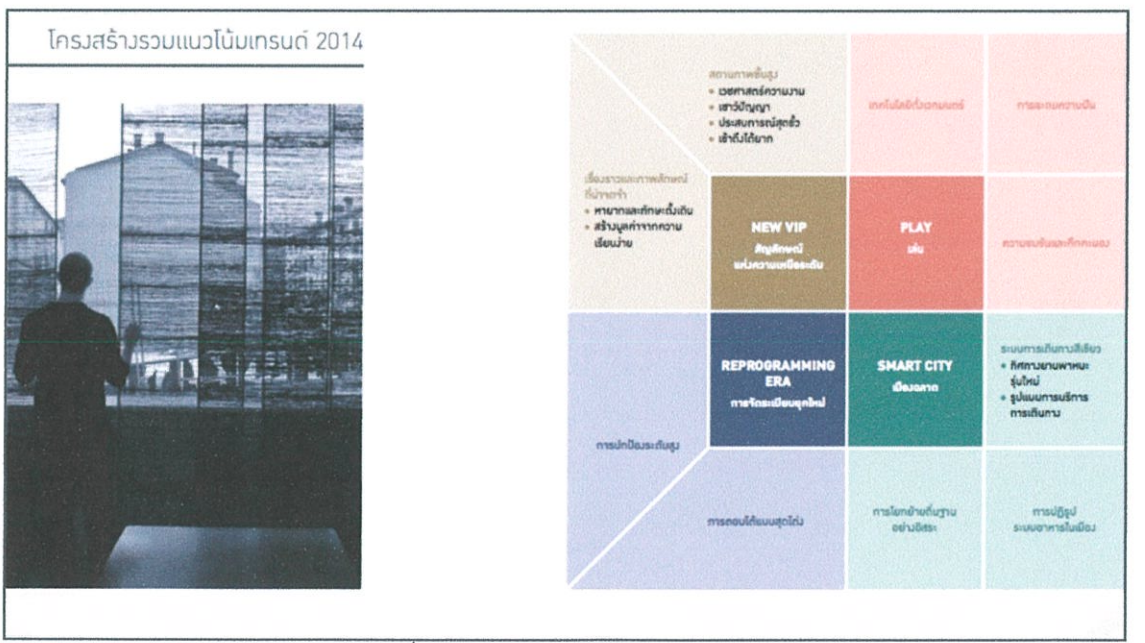
ภาพประกอบที่ 4-17 แสดงขนาดของโต๊ะที่เหมาะสมทั้งการทำงานและรับประทานอาหาร

ภาพประกอบที่ 4-18 แนวความคิดเบื้องต้นของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

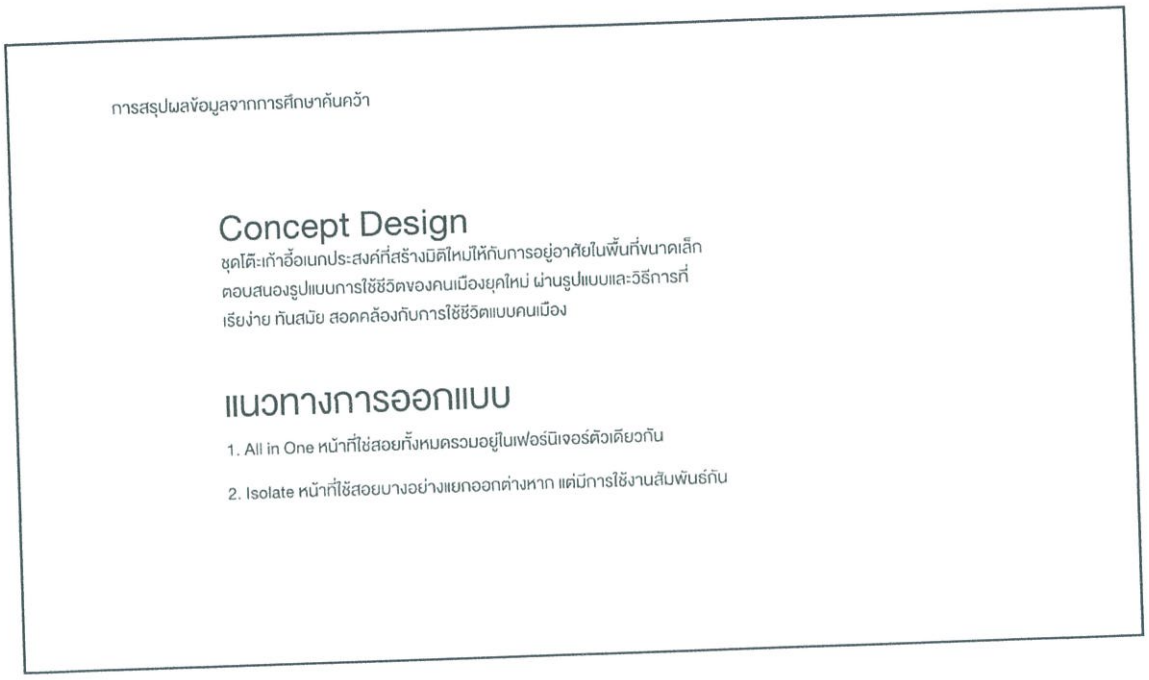


ภาพประกอบที่ 4-19 แสดงสิ่งที่คำนึงในการออกแบบ

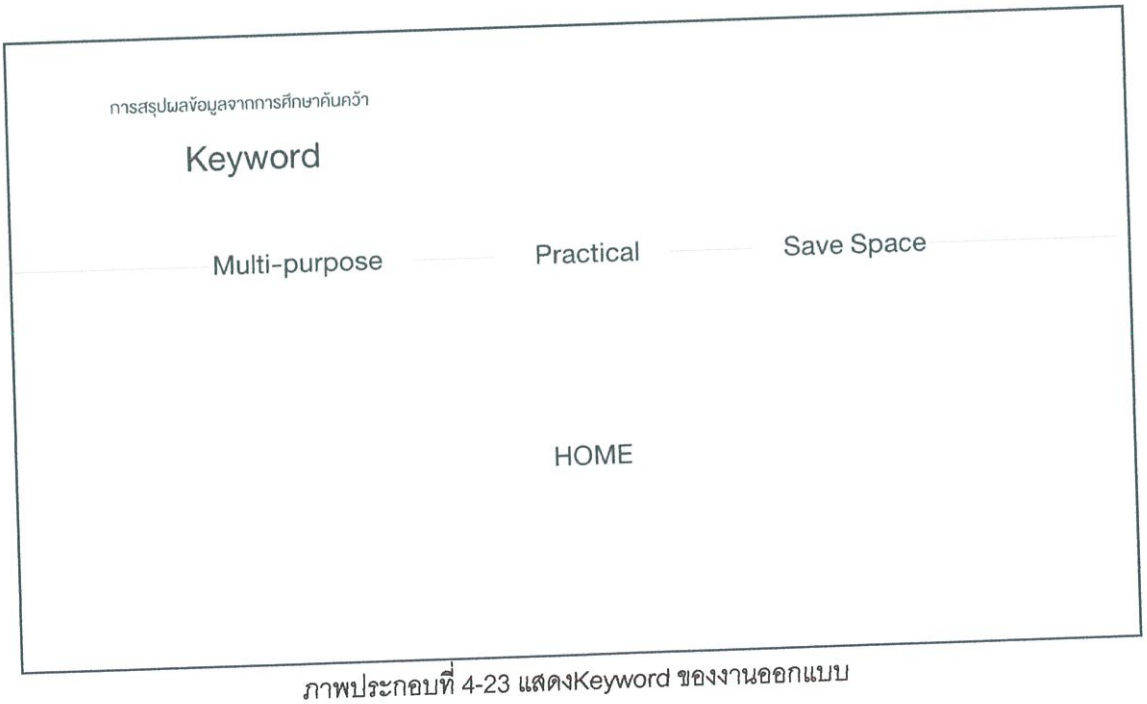
ภาพประกอบที่ 4-20 แสดงเทรนด์ปี2014



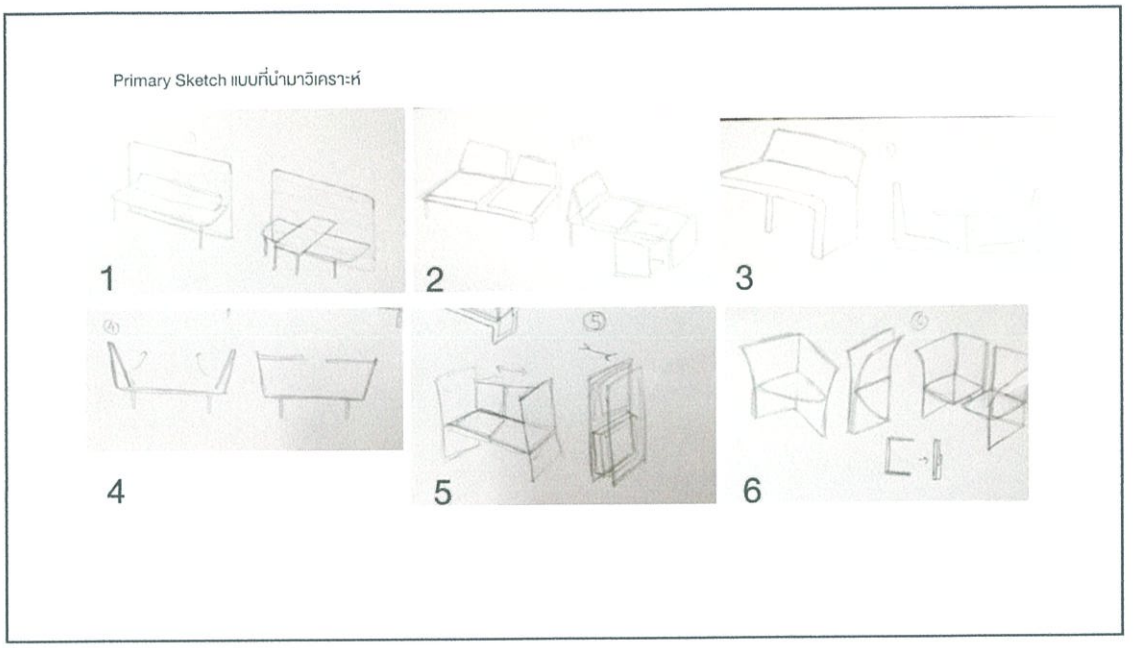
ภาพประกอบที่ 4-21 แสดงโครงสร้างรวมของเทรนด์ปี2014



ภาพประกอบที่ 4-22 แสดงแนวทางการออกแบบ



ภาพประกอบที่ 4-23 แสดงKeyword ของงานออกแบบ

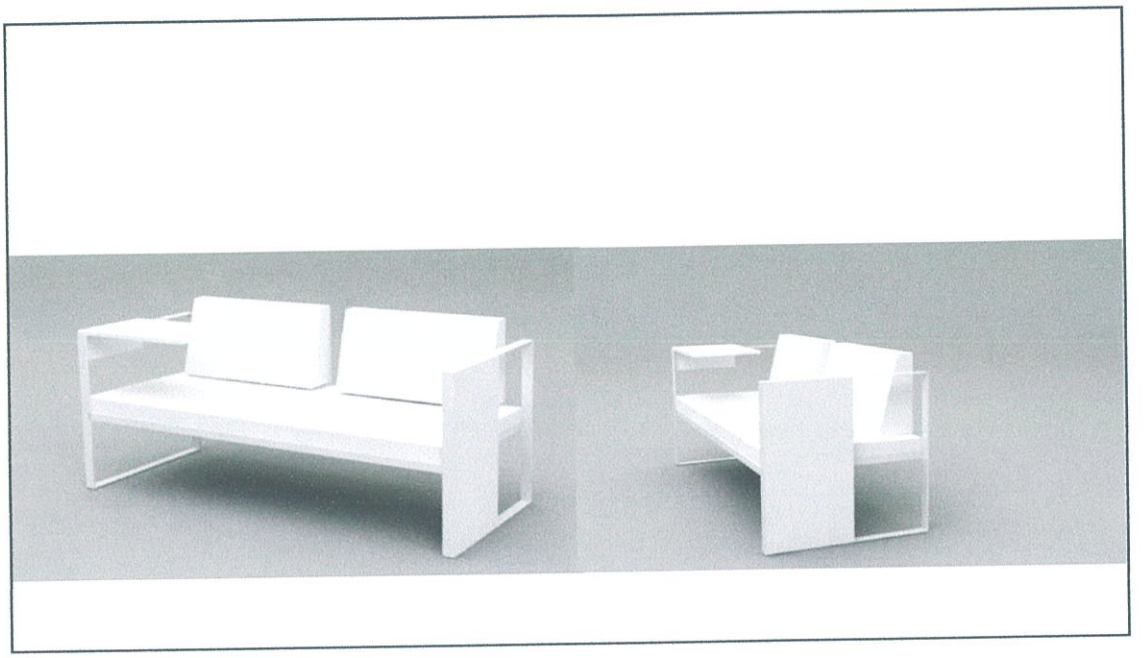


ภาพประกอบที่ 4-24 แสดงPrimary Sketch

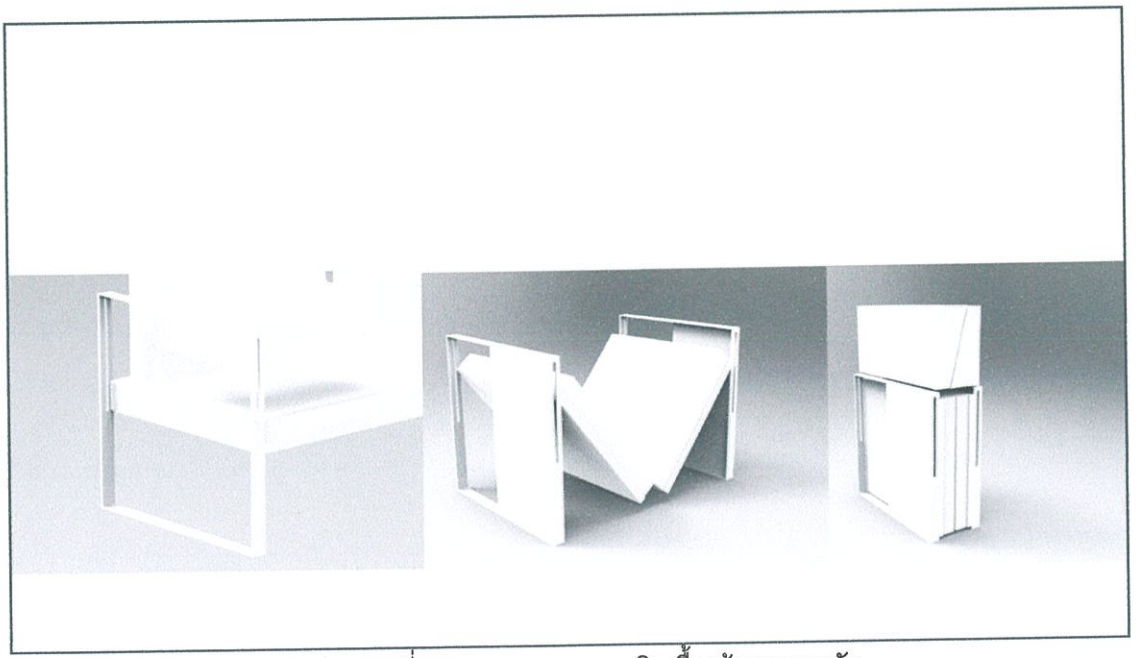
วิเคราะห์เพื่อทำการเลือกแบบ

การให้ค่าน้ำหนัก/ รูปแบบ	1	2	3	4	5	6
การนั่งพักผ่อน 4	3	4	4	4	4	3
การทำงาน 3	2	3	3	3	4	3
การรับประทานอาหาร 2	3	2	3	3	4	3
ประหยัดพื้นที่ 4	3	3	2	2	4	4
ความสะดวกในการปรับ 4	2	3	3	3	4	4
สวยงาม 2	3	3	2	3	4	4
ความสัมพันธ์ 2	3	3	2	2	3	4
รวม	56	61	59	61	82	75

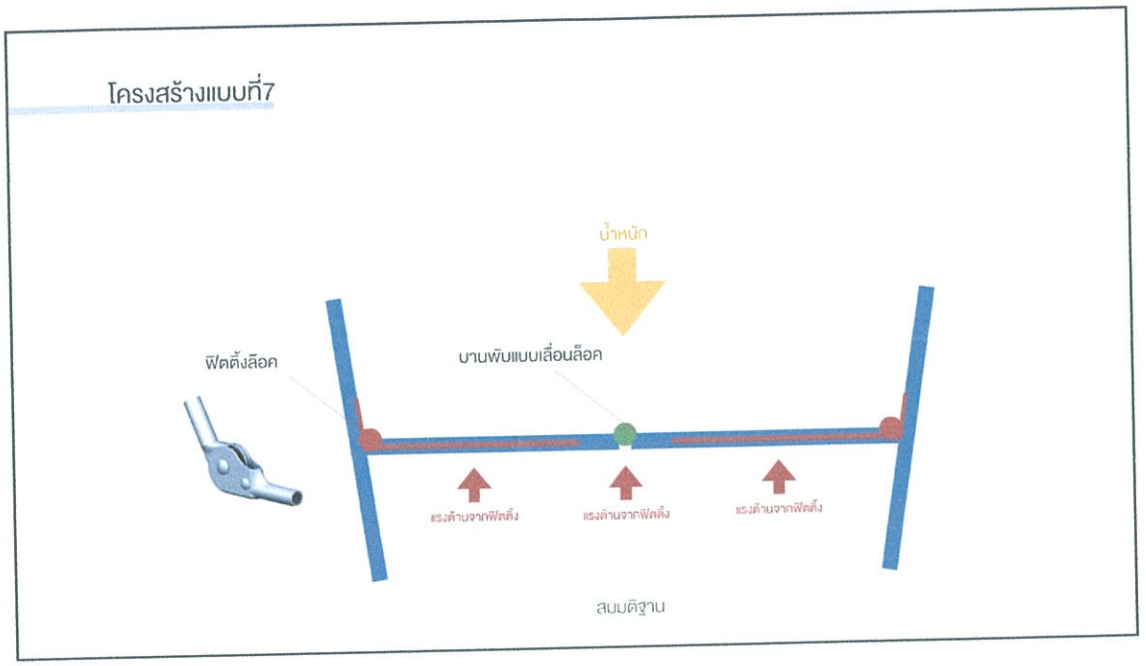
ภาพประกอบที่ 4-25 แสดงภาพการวิเคราะห์เลือกแบบเบื้องต้น



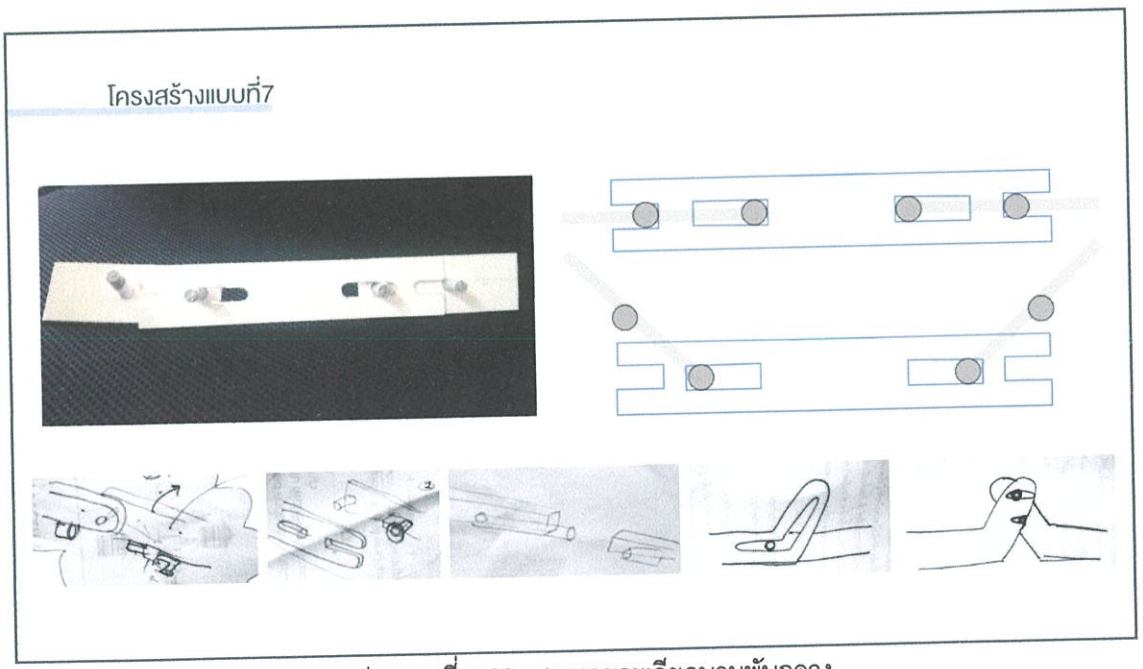
ภาพประกอบที่ 4-26 แสดงแบบเบื้องต้น



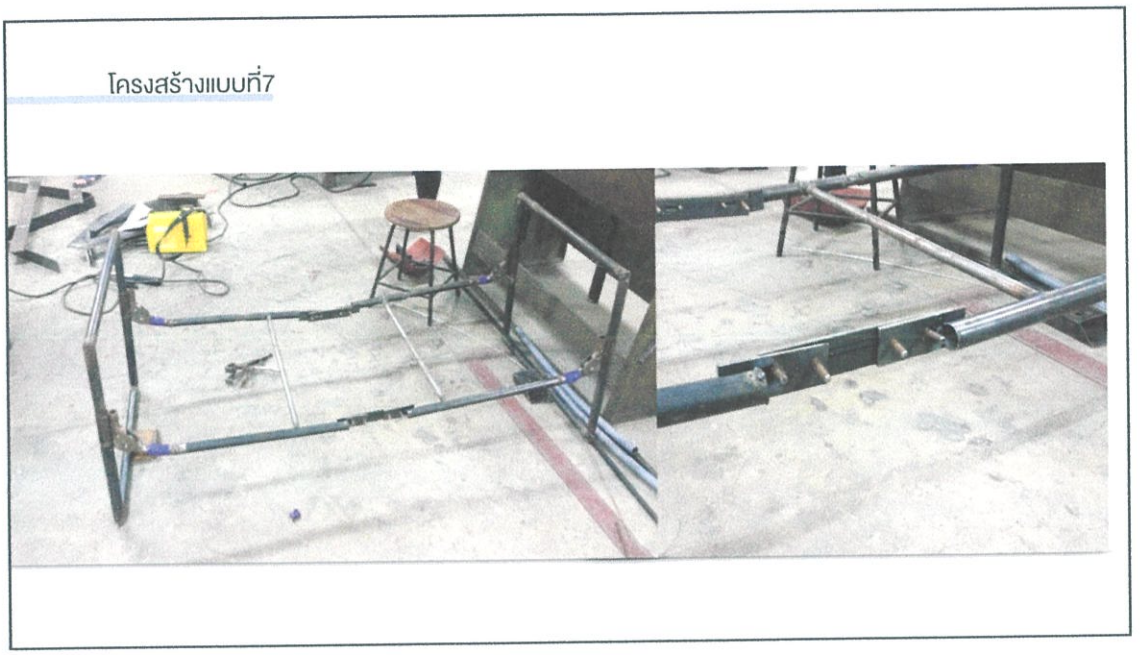
ภาพประกอบที่ 4-27 แสดงแนวความคิดเบื้องต้นของการพับ



ภาพประกอบที่ 4-28 แสดงรายละเอียดของโครงสร้างที่นำมาใช้

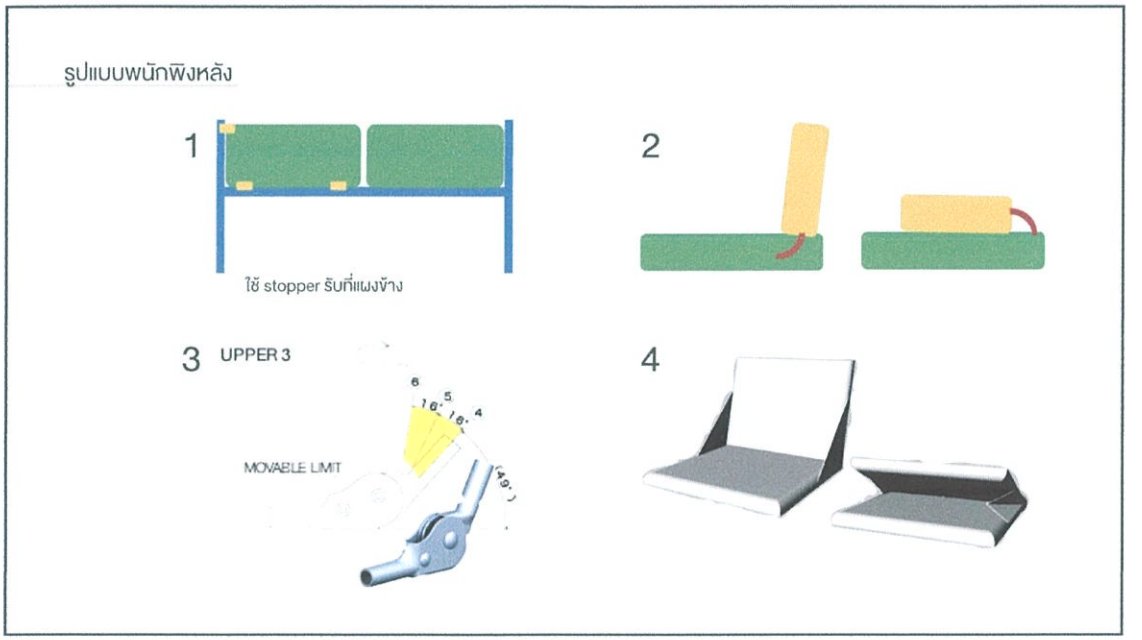


ภาพประกอบที่ 4-29 แสดงรายละเอียดบานพับกลาง



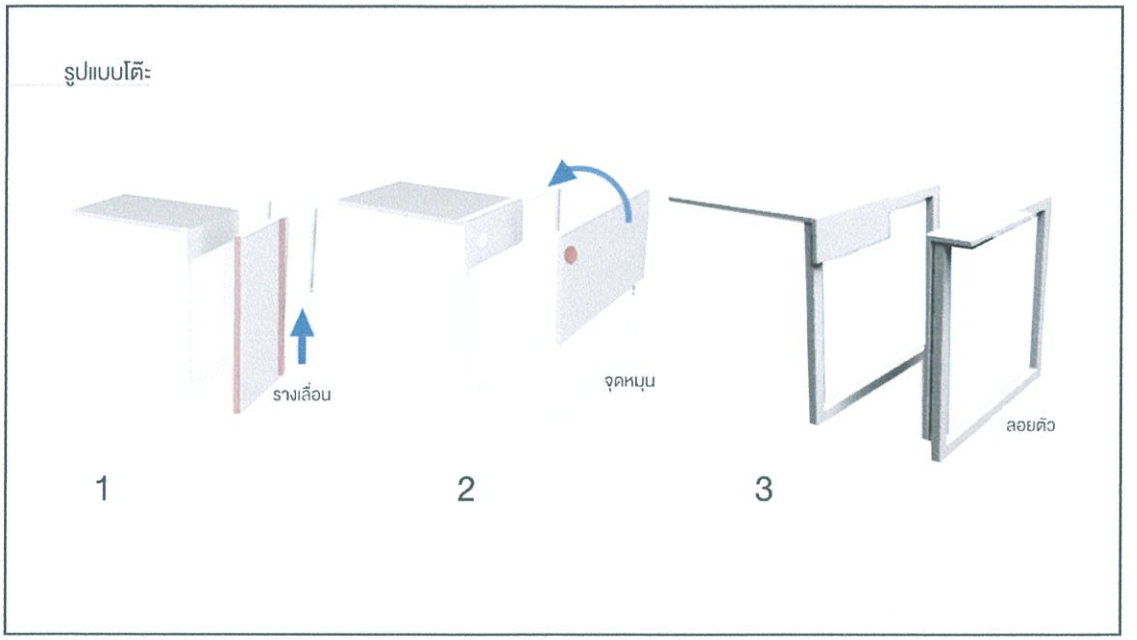
ภาพประกอบที่ 4-30 แสดงการทดลองโครงสร้างแบบที่7

ภาพประกอบที่ 4-31 แสดงการทดสอบน้ำหนัก

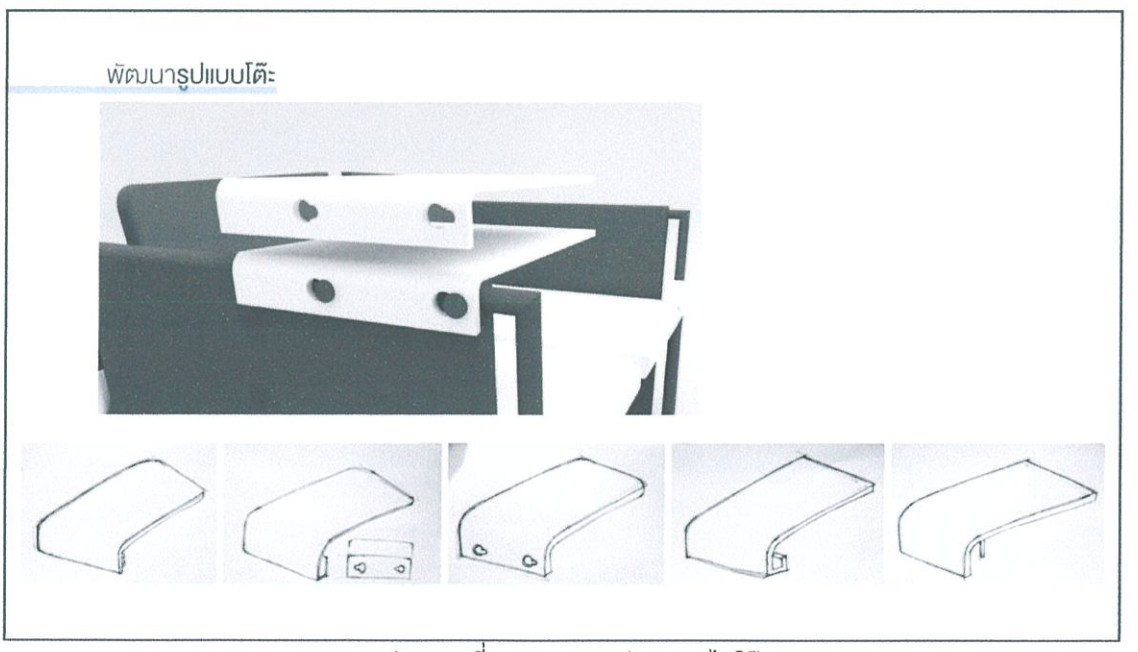


ภาพประกอบที่ 4-32 แสดงกลไกพนักพิงหลังที่นำมาวิเคราะห์

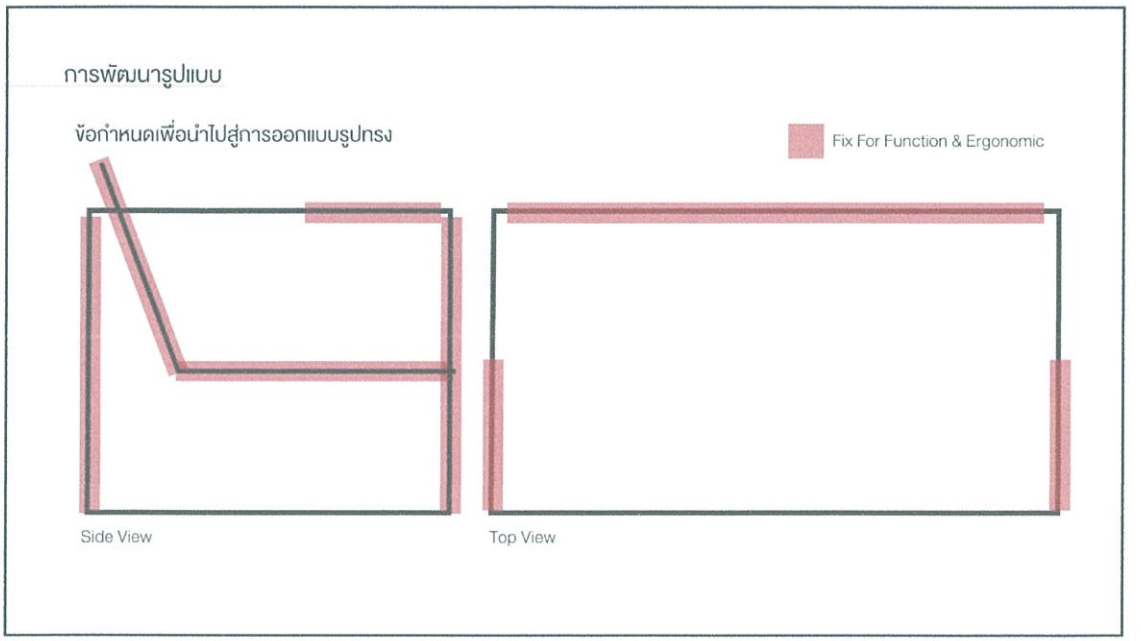
ภาพประกอบที่ 4-33 แสดงความสัมพันธ์ของพื้นที่วางกับการพับเก็บโต๊ะ



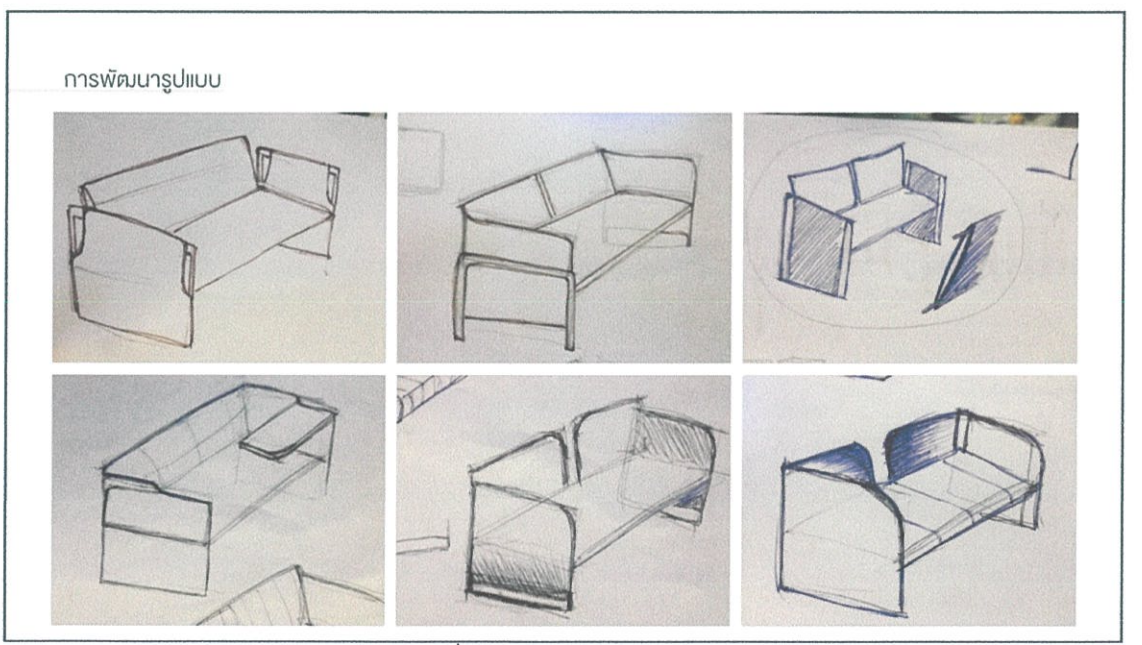
ภาพประกอบที่ 4-34 แสดงกลไกการพับโต๊ะที่นำมาวิเคราะห์



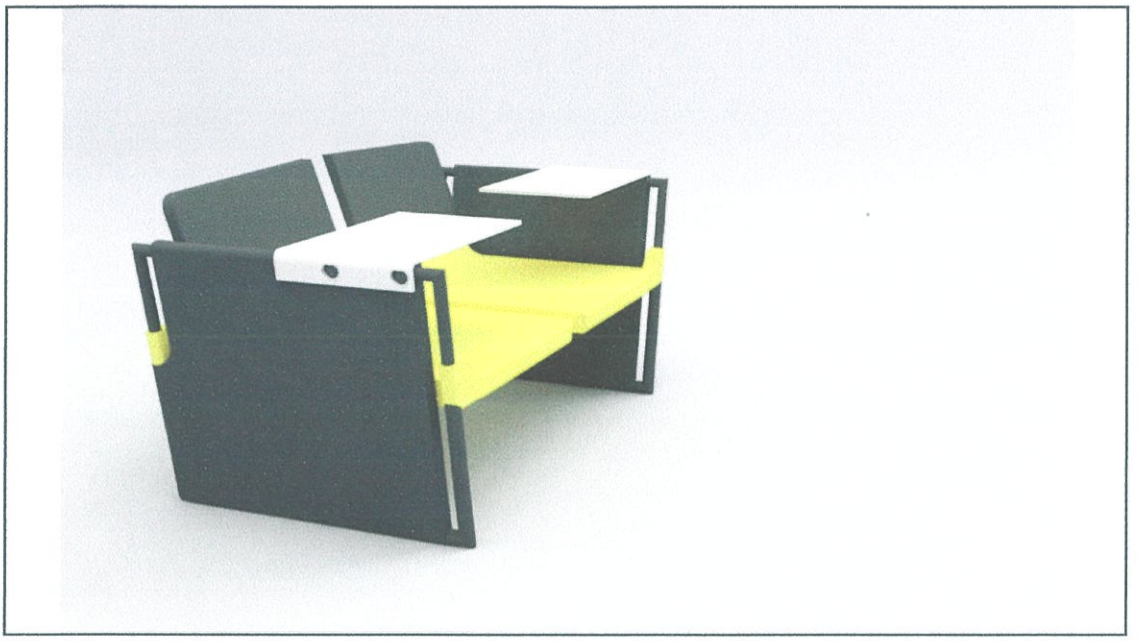
ภาพประกอบที่ 4-35 แสดงรูปแบบกลไกโต๊ะ



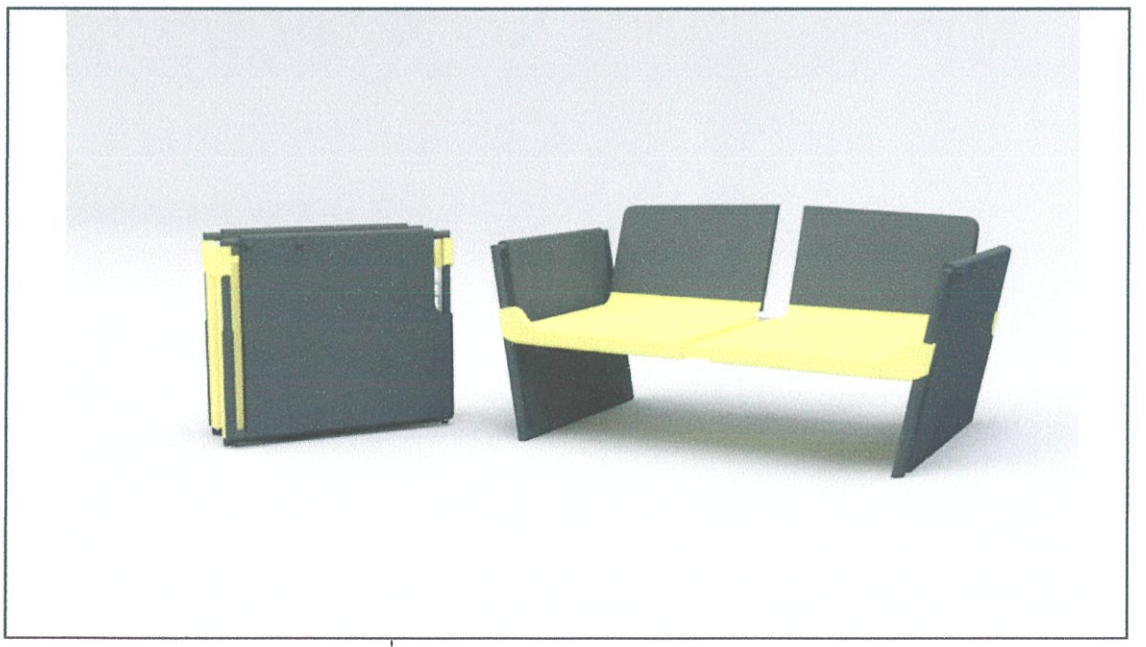
ภาพประกอบที่ 4-36 แสดงกรอบของการออกแบบรูปร่าง



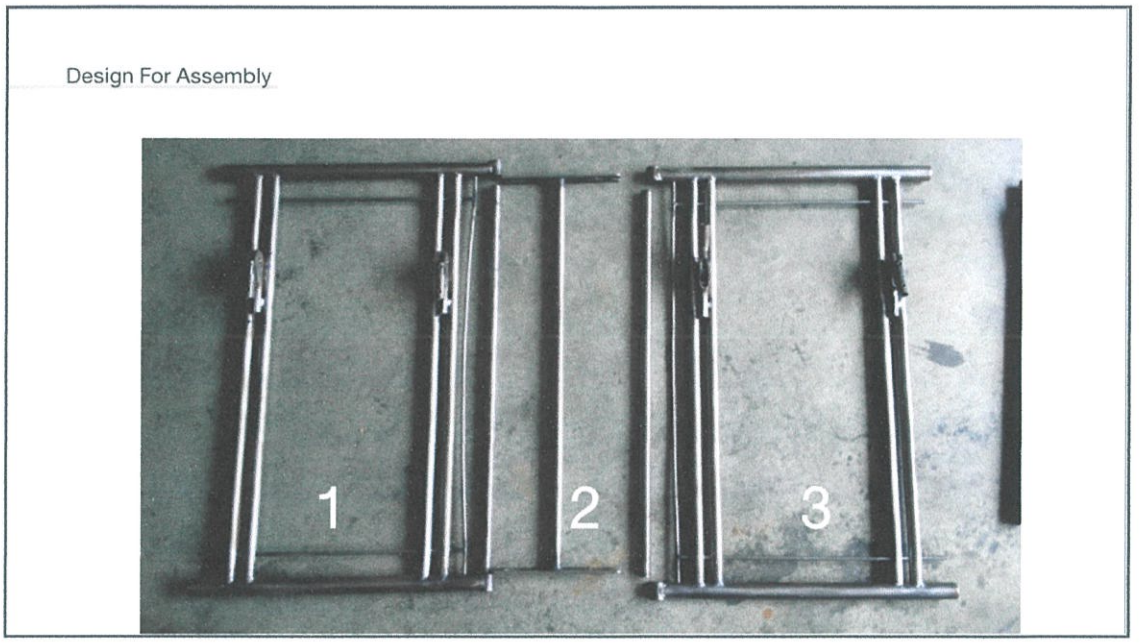
ภาพประกอบที่ 4-37 แสดงการออกแบบการหุ้มบุ



ภาพประกอบที่ 4-38 แสดงแบบร่าง1

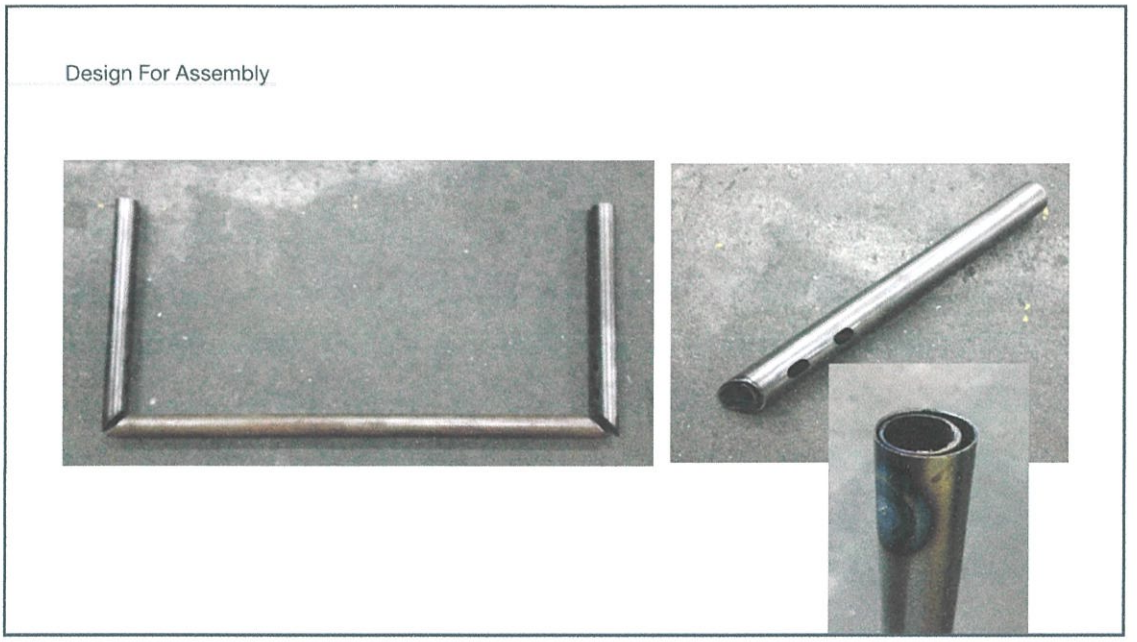


ภาพประกอบที่ 4-39 แสดงภาพแบบร่างขณะใช้งานและพับเก็บ

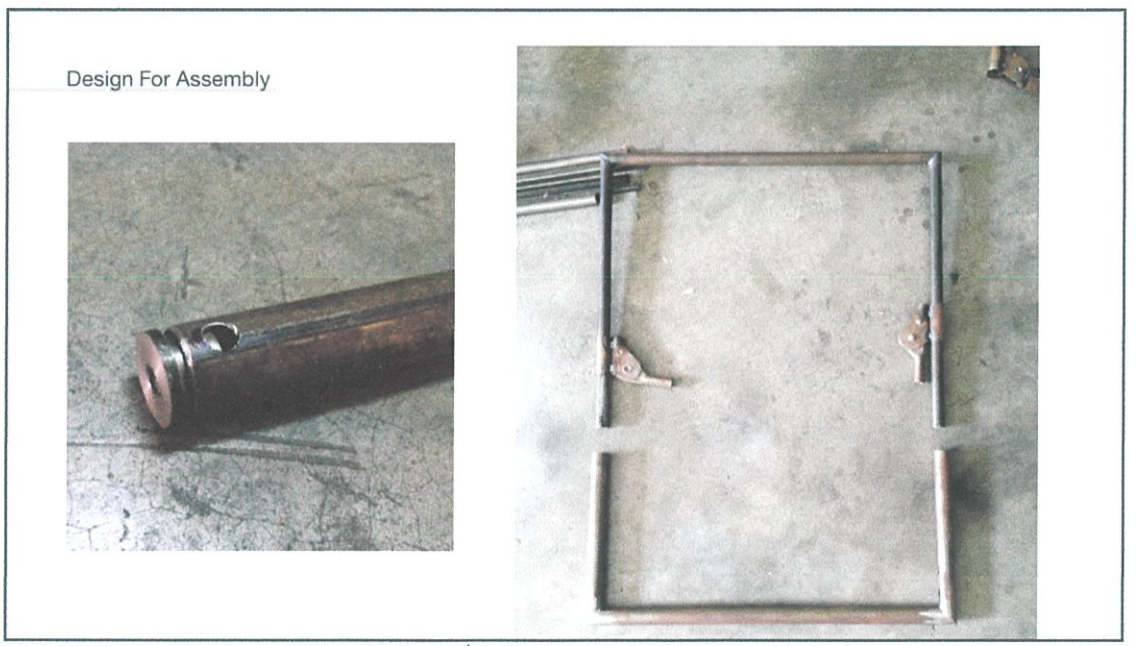


ภาพประกอบที่ 4-40 แสดงส่วนประกอบของโครงสร้าง

ภาพประกอบที่ 4-41 แสดงรายละเอียดบานพับกลาง

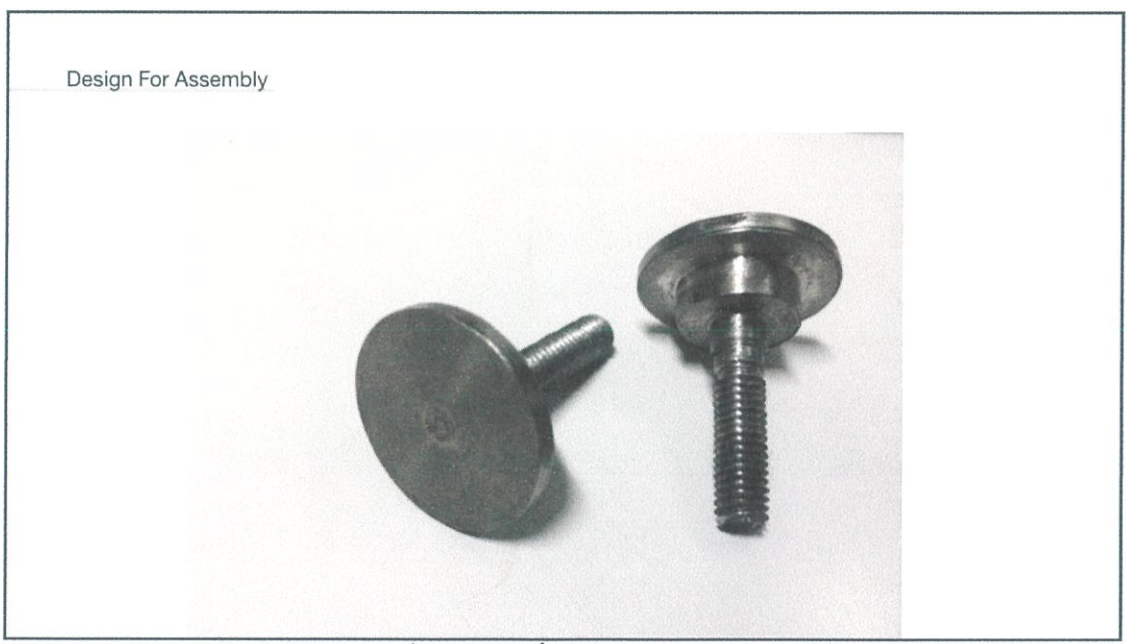


ภาพประกอบที่ 4-42 แสดงการประกอบขา



ภาพประกอบที่ 4-43 แสดงการประกอบแผงข้าง

ภาพประกอบที่ 4-44 แสดงชิ้นส่วนซุปเปอร์ลีน

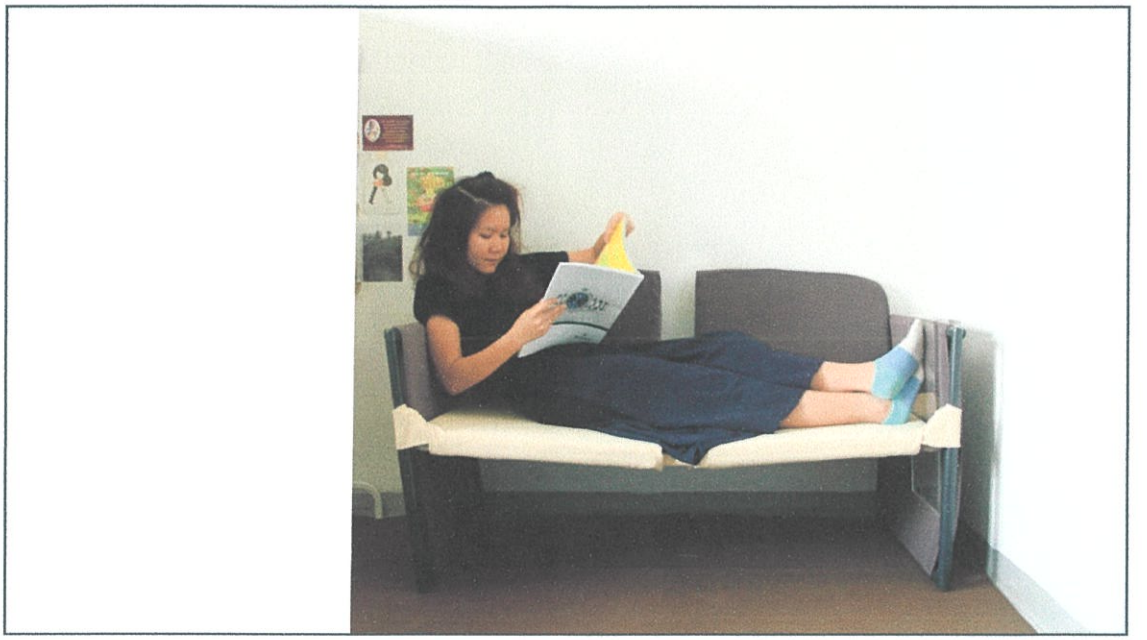


ภาพประกอบที่ 4-45 แสดงชิ้นส่วนยึดหน้าโต๊ะกับโครงที่นั่ง

4.2 ภาพถ่ายผลงานจริง

ภาพประกอบที่ 4-46 แสดงภาพชิ้นงานต้นแบบ

ภาพประกอบที่ 4-47 แสดงภาพการจัดวางลงในที่พักอาศัยขนาดเล็ก



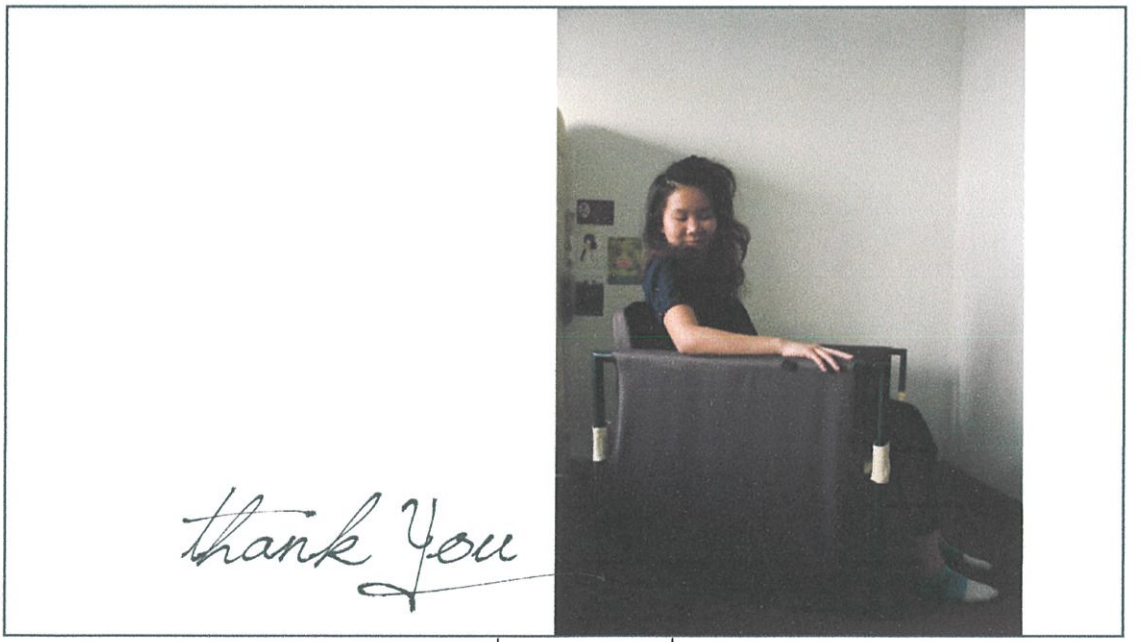
ภาพประกอบที่ 4-48 แสดงการใช้งานแบบกึ่งนั่งกึ่งนอน

ภาพประกอบที่ 4-49 แสดงการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์พกพา

ภาพประกอบที่ 4-50 แสดงการรับประทานอาหาร

ภาพประกอบที่ 4-51 แสดงการพับเก็บ1

ภาพประกอบที่ 4-52 แสดงการพับเก็บ2



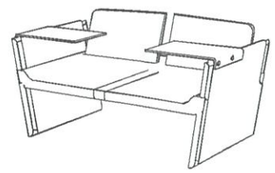
ภาพประกอบที่ 4-53 แสดงการนั่งพักผ่อน

4.3 แบบสั่งงาน

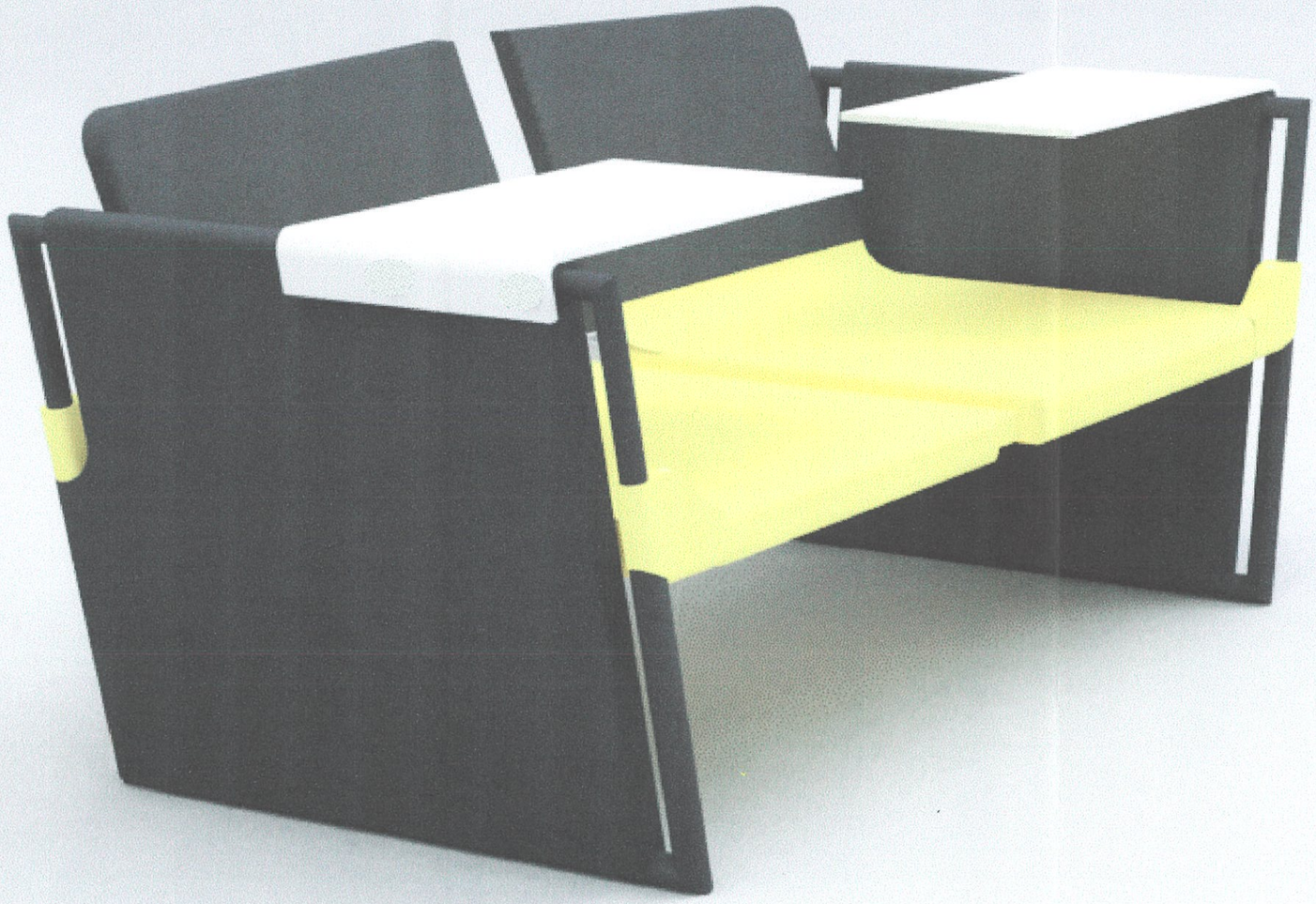
CAN

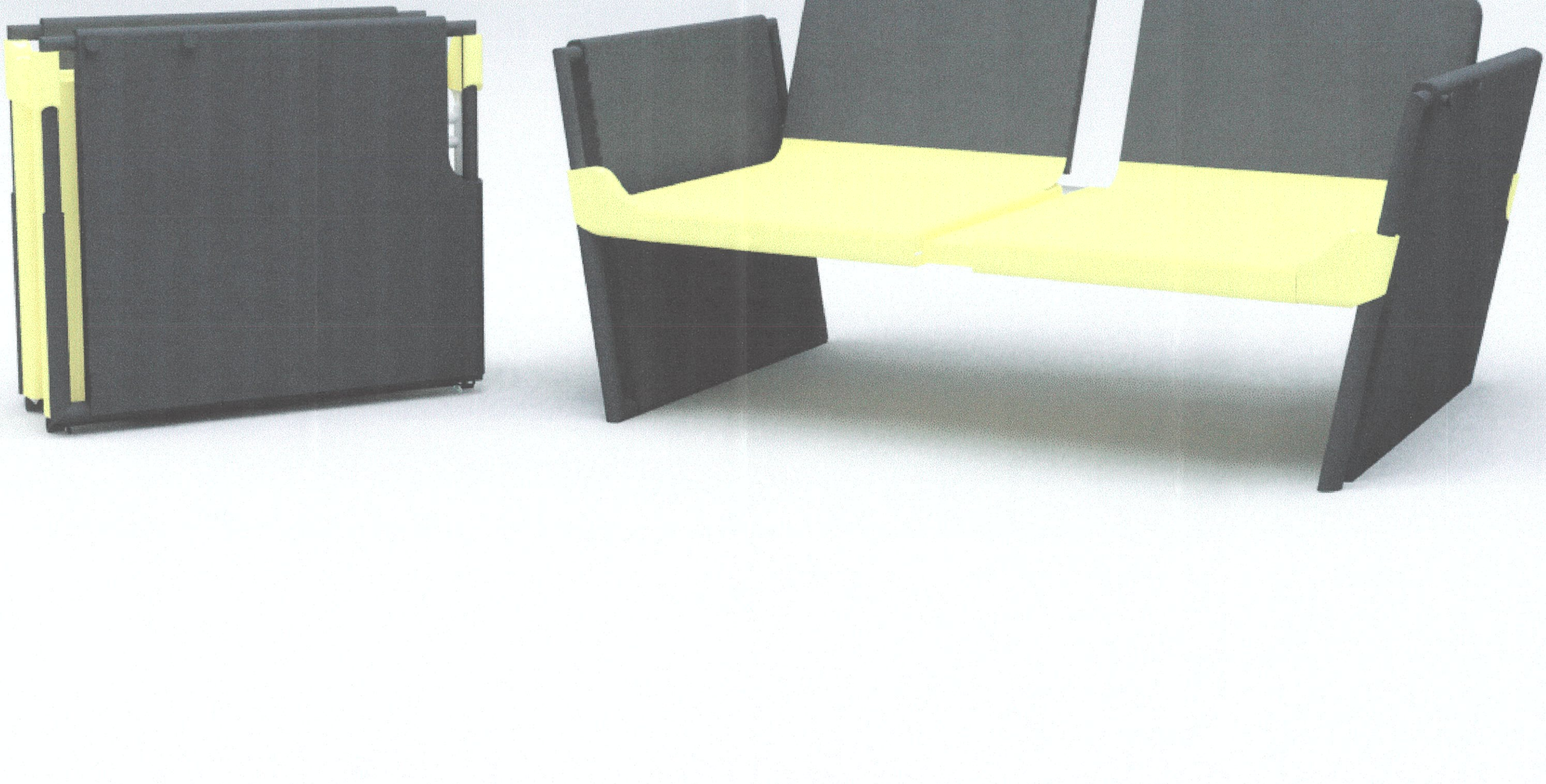
Multipurpose folding table and chairset for small household
(less than 32 square meters)

refinement

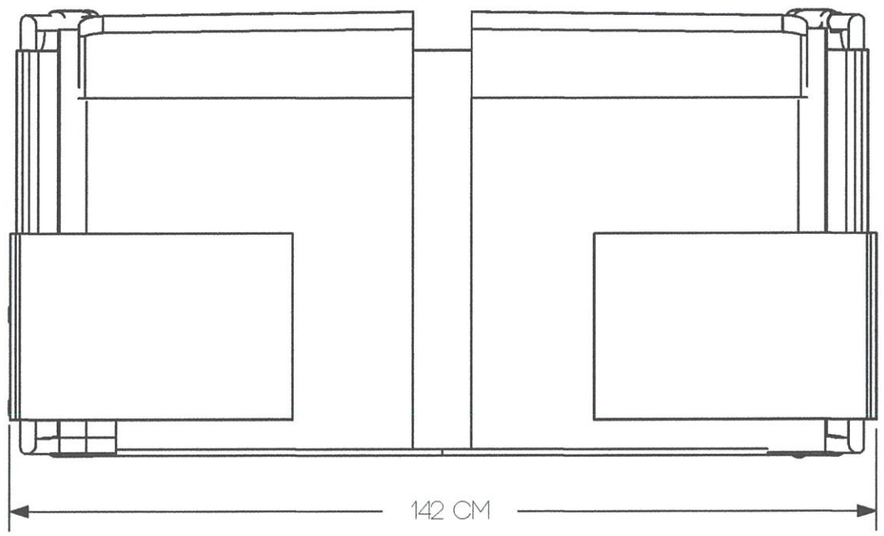


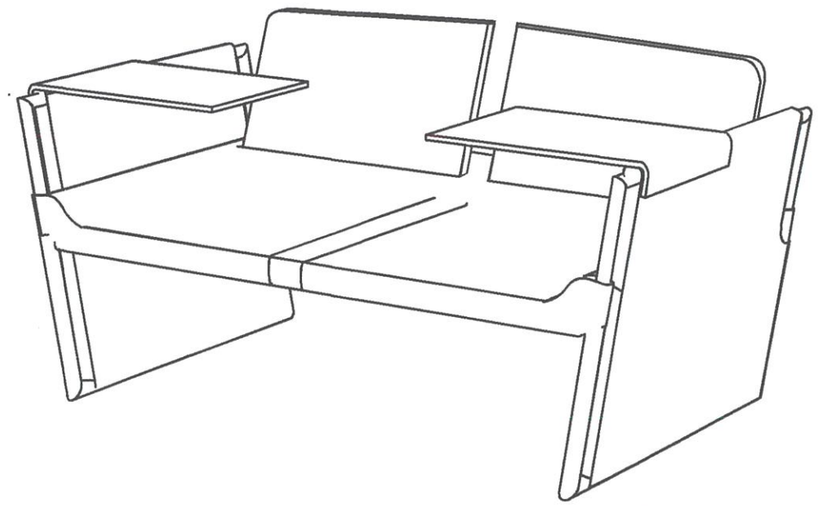
KANOKPONG CHUCHERD
52020172





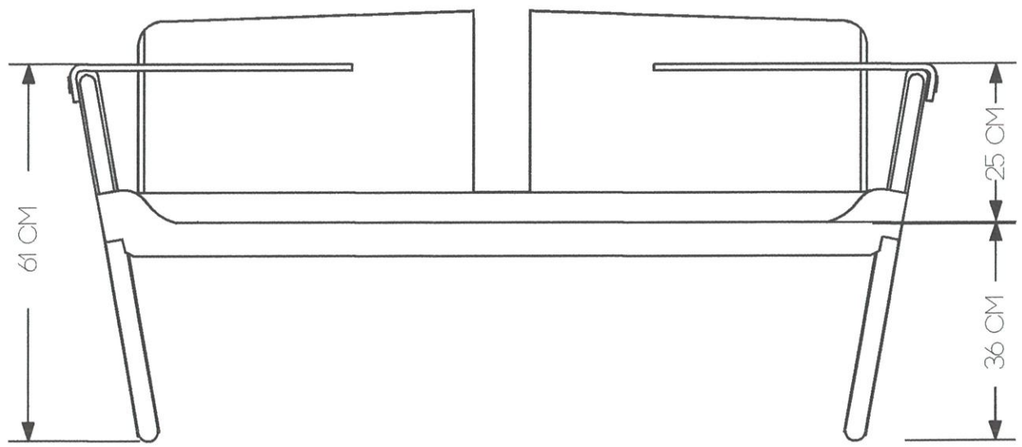
TOP VIEW



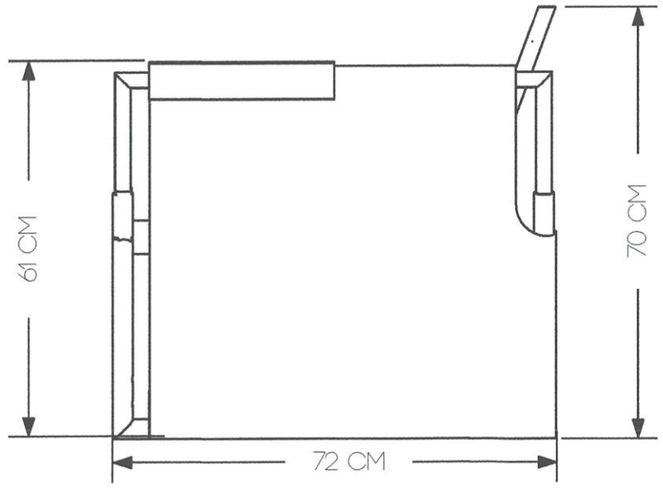


PERSPECTIVE

FRONT VIEW



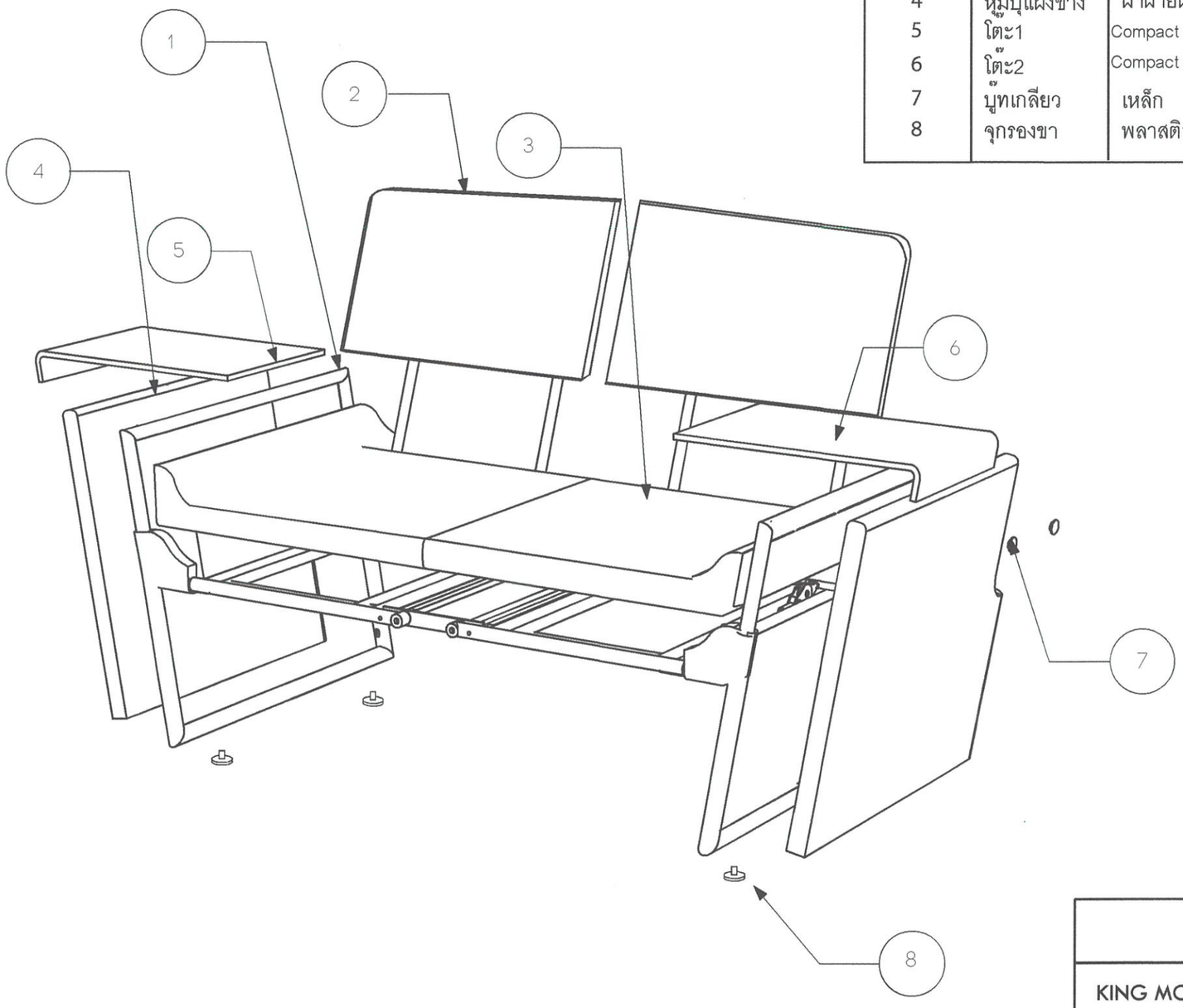
RIGHT VIEW



Overall

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 10
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 1 of 58

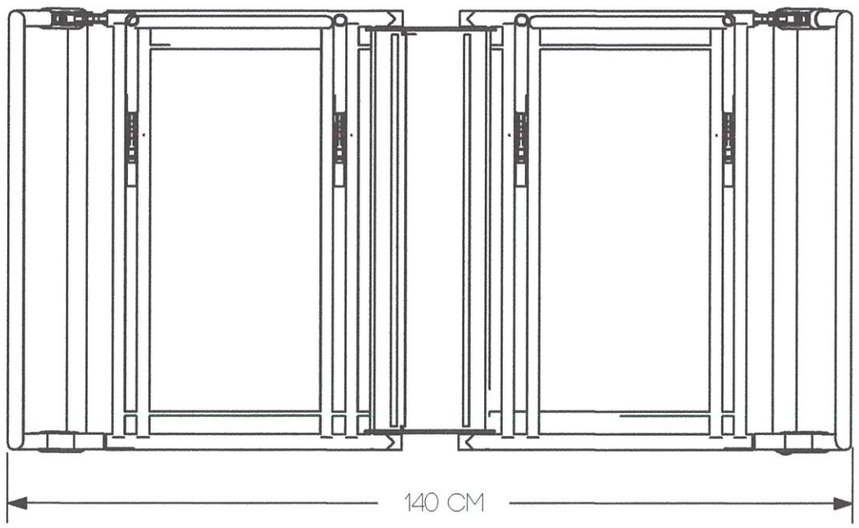
Part No.	Name	Material	Size	Colour	Finishing	Quantity	DrawingNo	Remark
1	โครงเหล็ก	เหล็ก	-	-	-	1	3	
2	หุ้มบุพนักพิง	ผ้าฝ้ายผสมPE	-	-	-	2	4	
3	หุ้มบุที่นั่ง	ผ้าฝ้ายผสมPE	-	-	-	2	6	
4	หุ้มบุแผงข้าง	ผ้าฝ้ายผสมPE	-	-	-	2	8	
5	โต๊ะ1	Compact Laminate	-	ขาว	ด้าน	1	11	
6	โต๊ะ2	Compact Laminate	-	ขาว	ด้าน	1	11	
7	บู๊ทเกลียว	เหล็ก	-	เทาเข้ม	ด้าน	4	15	
8	จุกรองขา	พลาสติกPVC	M6	ดำ	-	4	-	



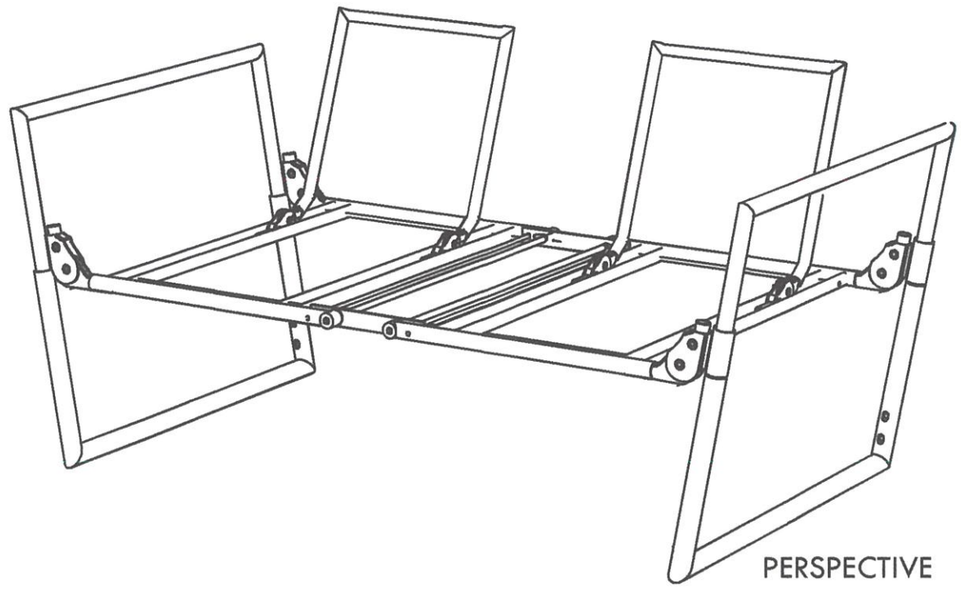
Assembly

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 2 of 58

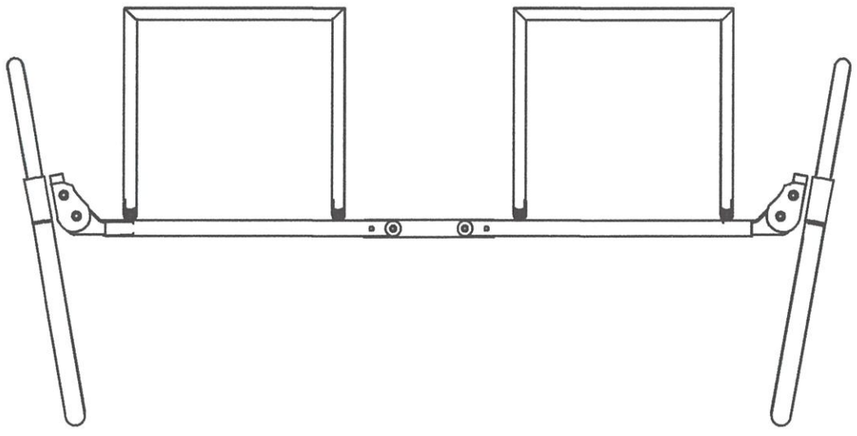
TOP VIEW



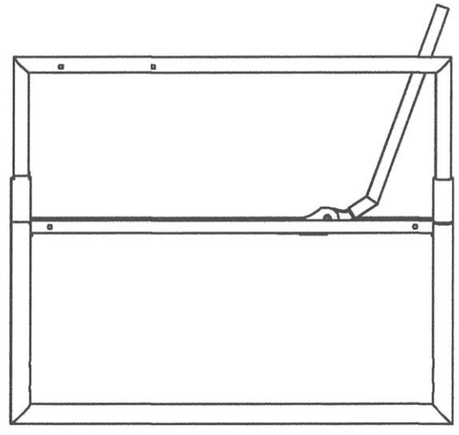
PERSPECTIVE



FRONT VIEW



RIGHT VIEW



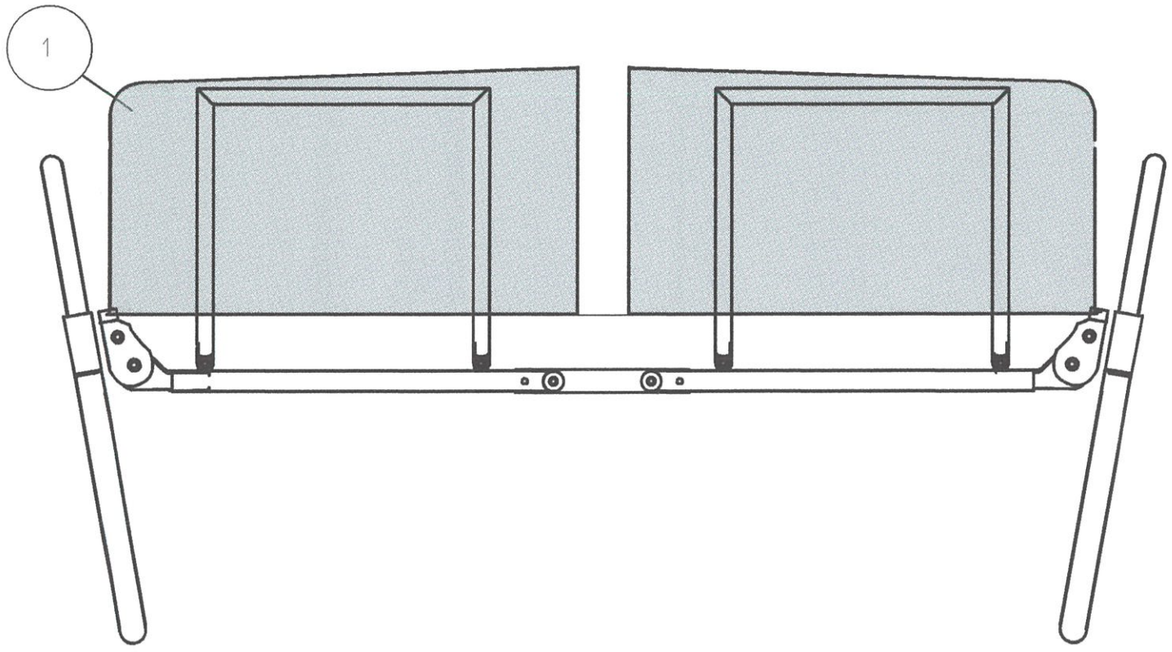
โครงเหล็ก

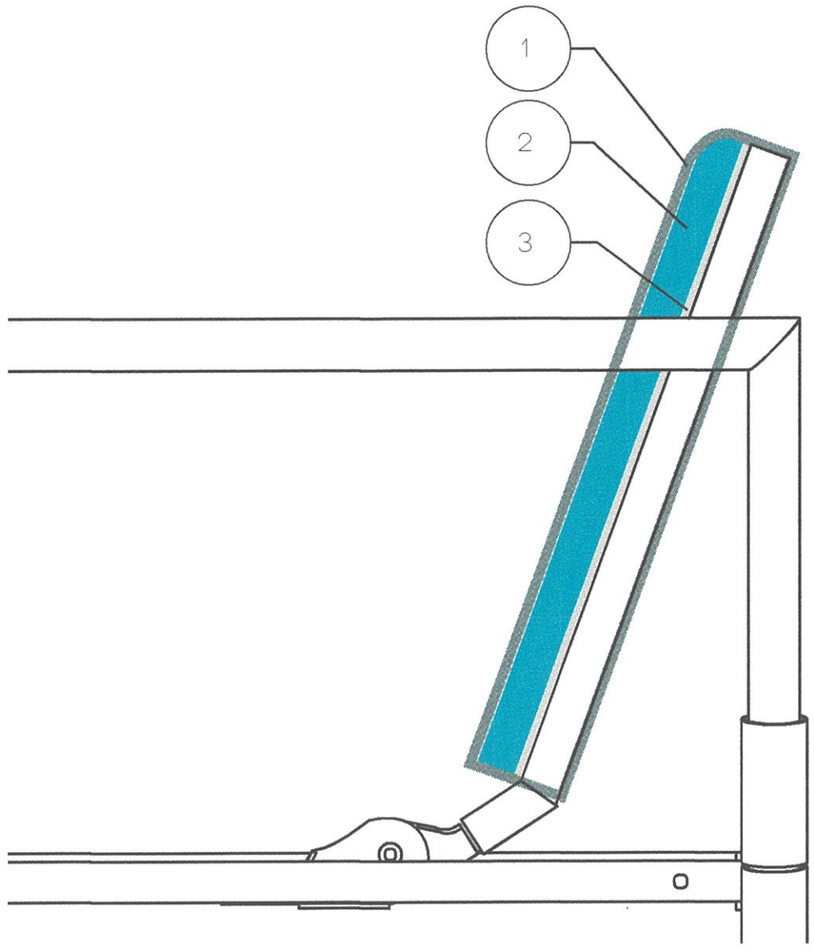
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 10
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 3 of 58

การหุ้ม

Part No.	Material	Remark
1	ผ้า	ยี่ห้อKC รหัสUSA-15
2	ฟองน้ำอัด	ความหนา 1.5”
3	ไม้อัด	ความหนา 6มม.

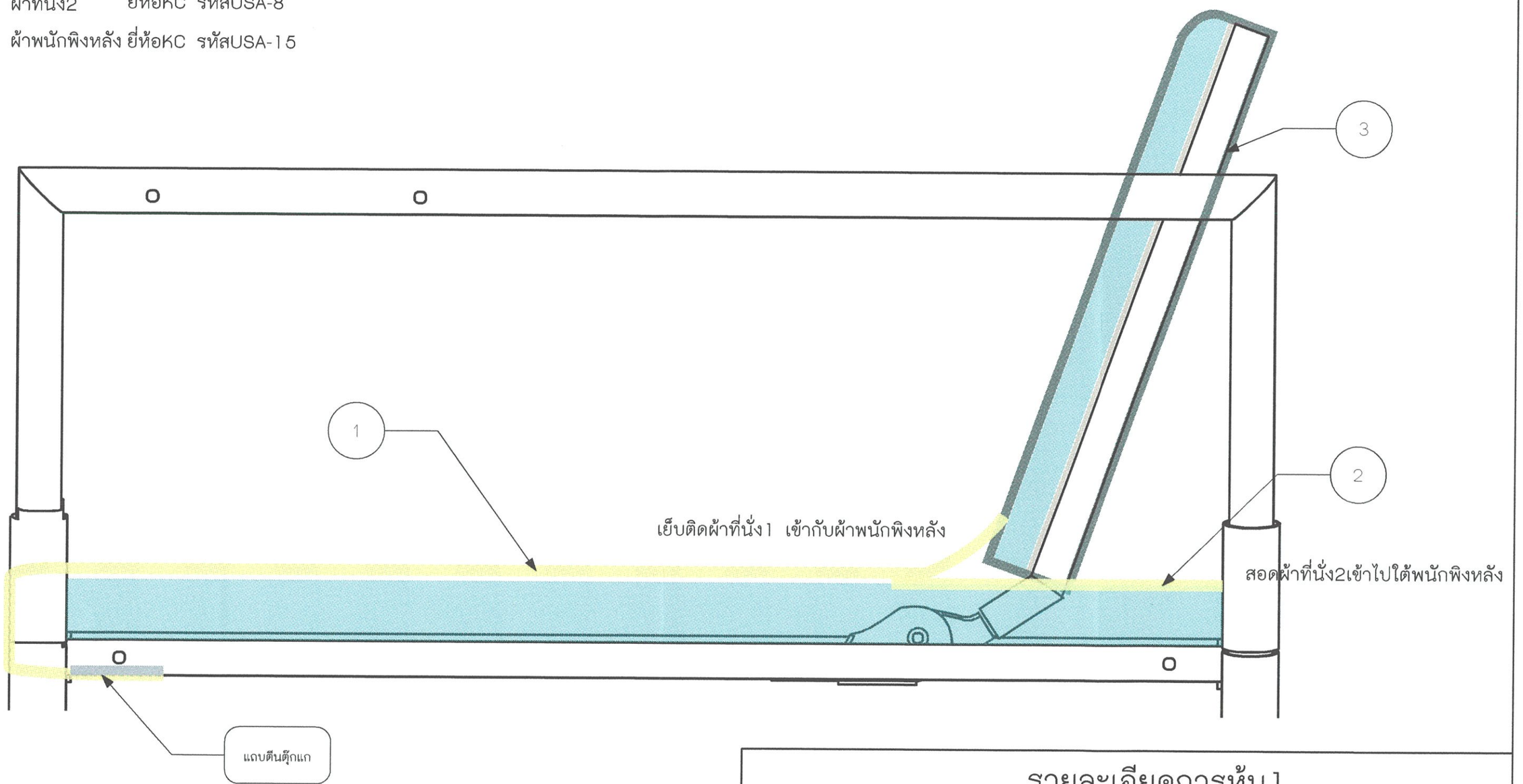




หุ้มบุพนักพิง		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 4 of 58

การหุ้ม

Part No.	Material	Remark
1	ผ้าที่นั่ง1	ยี่ห้อKC รหัสUSA-8
2	ผ้าที่นั่ง2	ยี่ห้อKC รหัสUSA-8
3	ผ้าพนักพิงหลัง	ยี่ห้อKC รหัสUSA-15

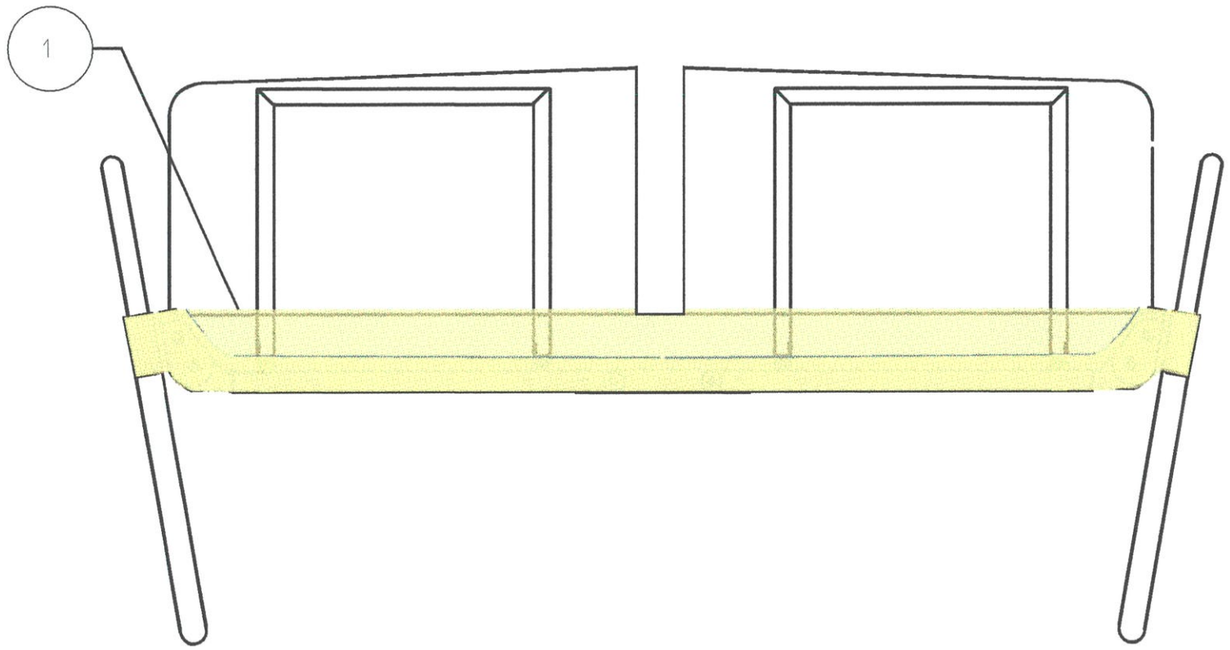


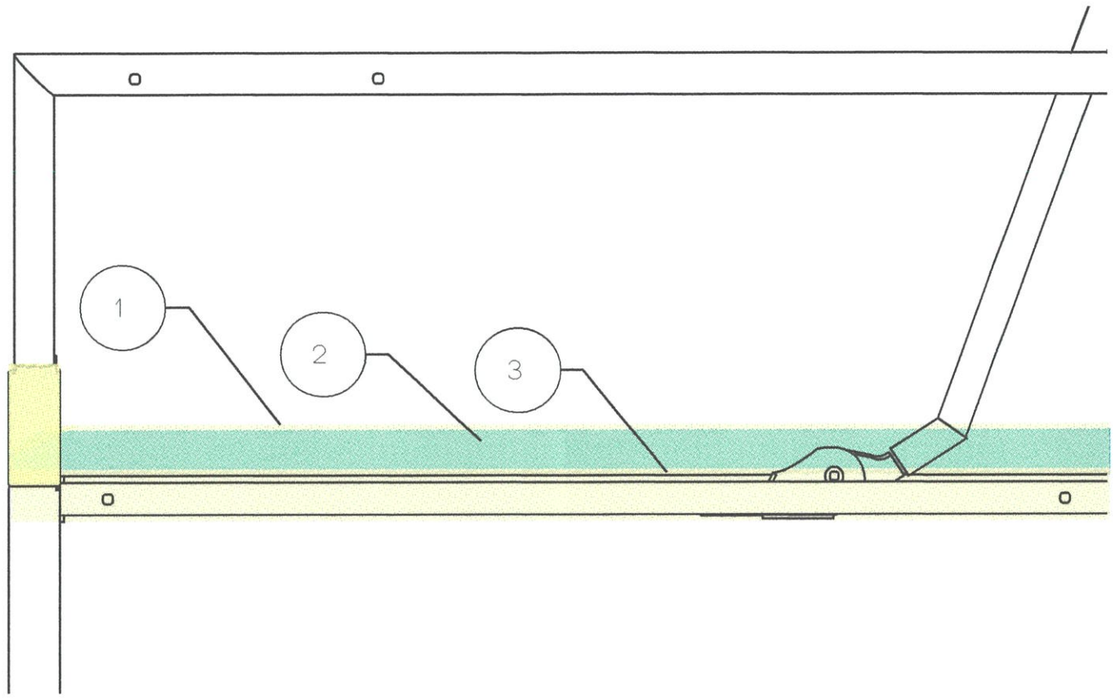
รายละเอียดการหุ้ม1

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 5 of 58

การหุ้ม

Part No.	Material	Remark
1	ผ้า	ยี่ห้อKC รหัสUSA-8
2	ฟองน้ำอัด	ความหนา 2”
3	ไม้อัด	ความหนา 6มม.

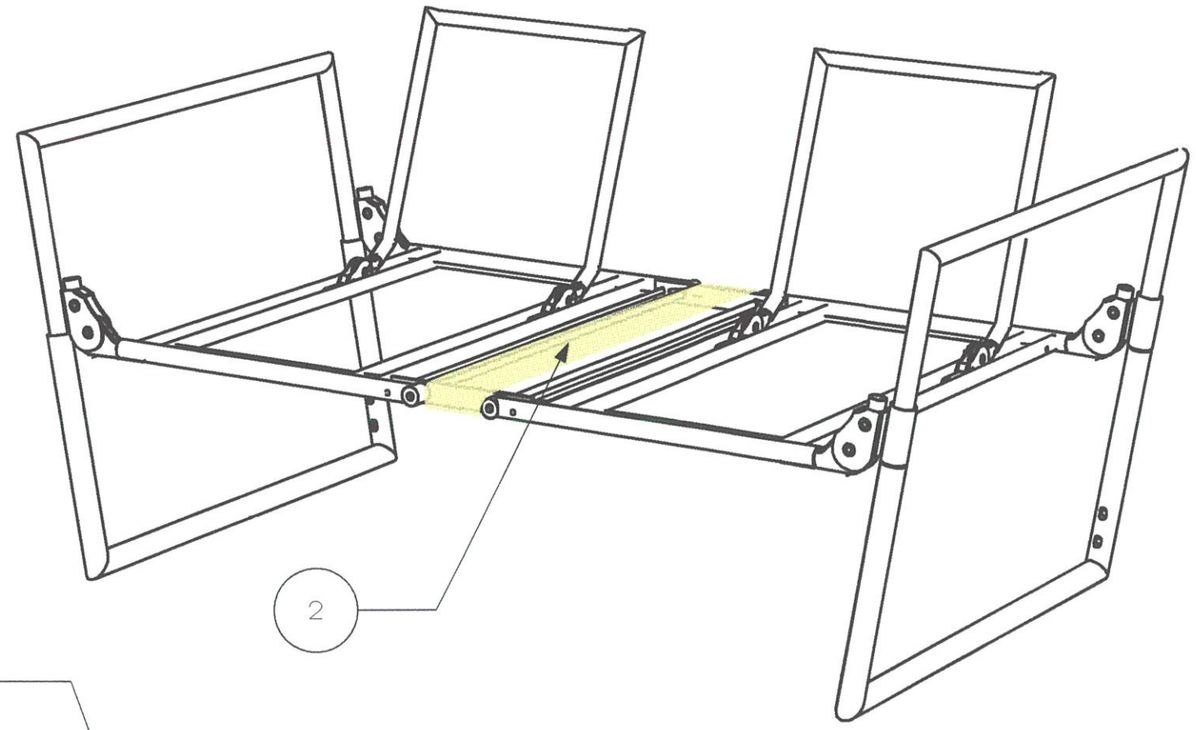


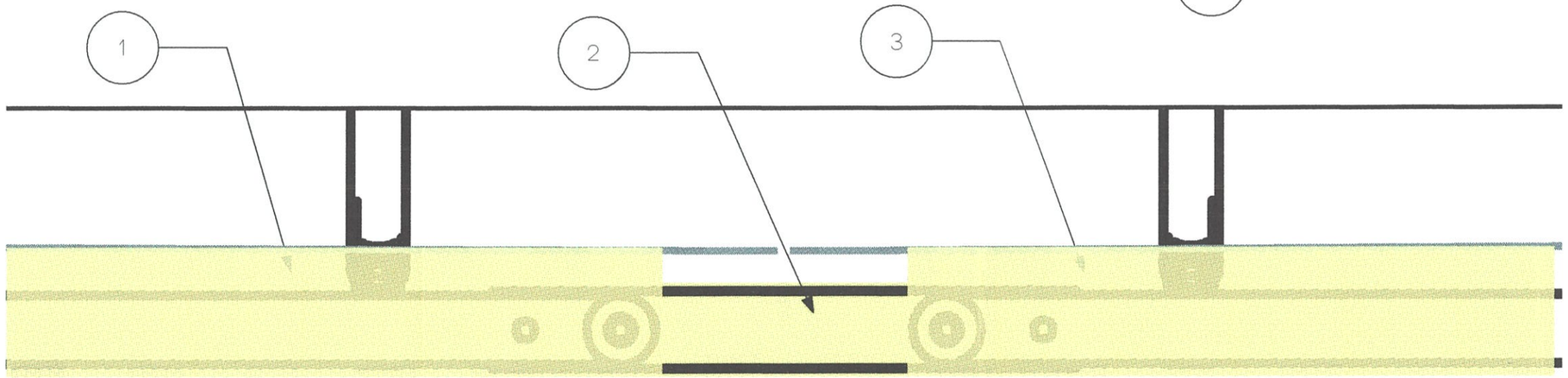


หุ้มบุที่รองนั่ง		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 6 of 58

การหุ้ม

Part No.	Material	Remark
1	ผ้าที่นั่งซ้าย	ยี่ห้อKC รหัสUSA-8
2	ผ้าพันแกนกลาง	ยี่ห้อKC รหัสUSA-8
3	ผ้าที่นั่งขวา	ยี่ห้อKC รหัสUSA-8



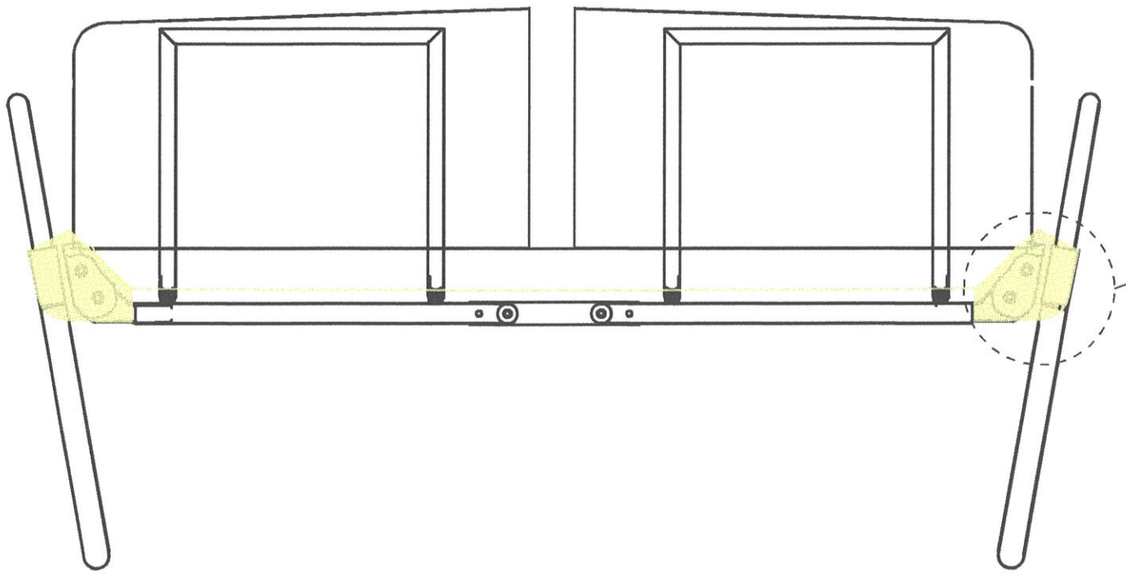


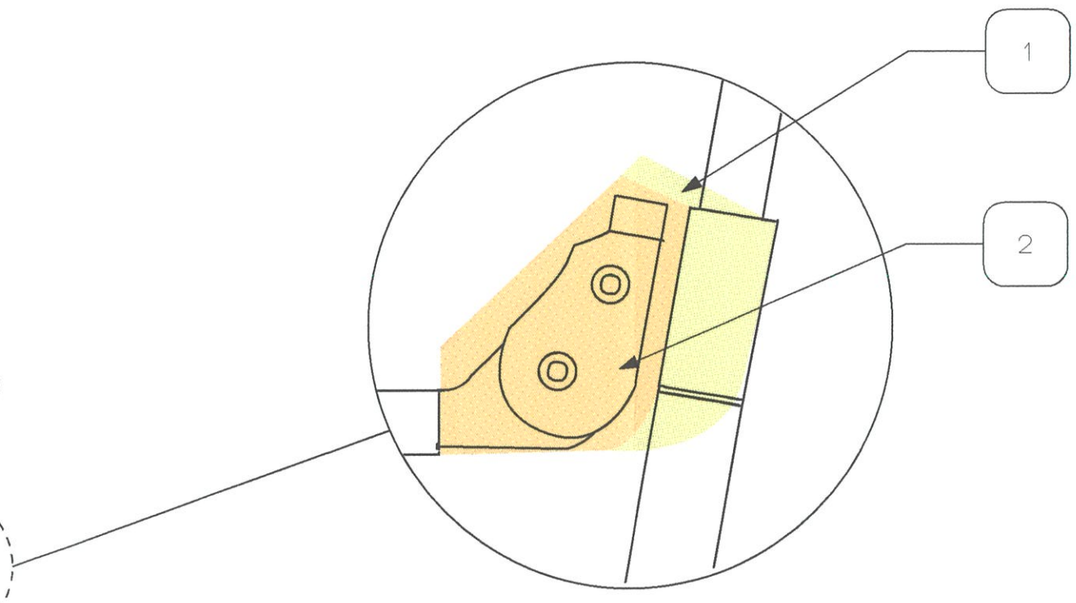
รายละเอียดการหุ้ม2

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 7 of 58

การหุ้ม

Part No.	Material	Remark
1	ผ้า	ยี่ห้อKC รหัสUSA-8
2	โฟมEVA	ความหนา 2mm

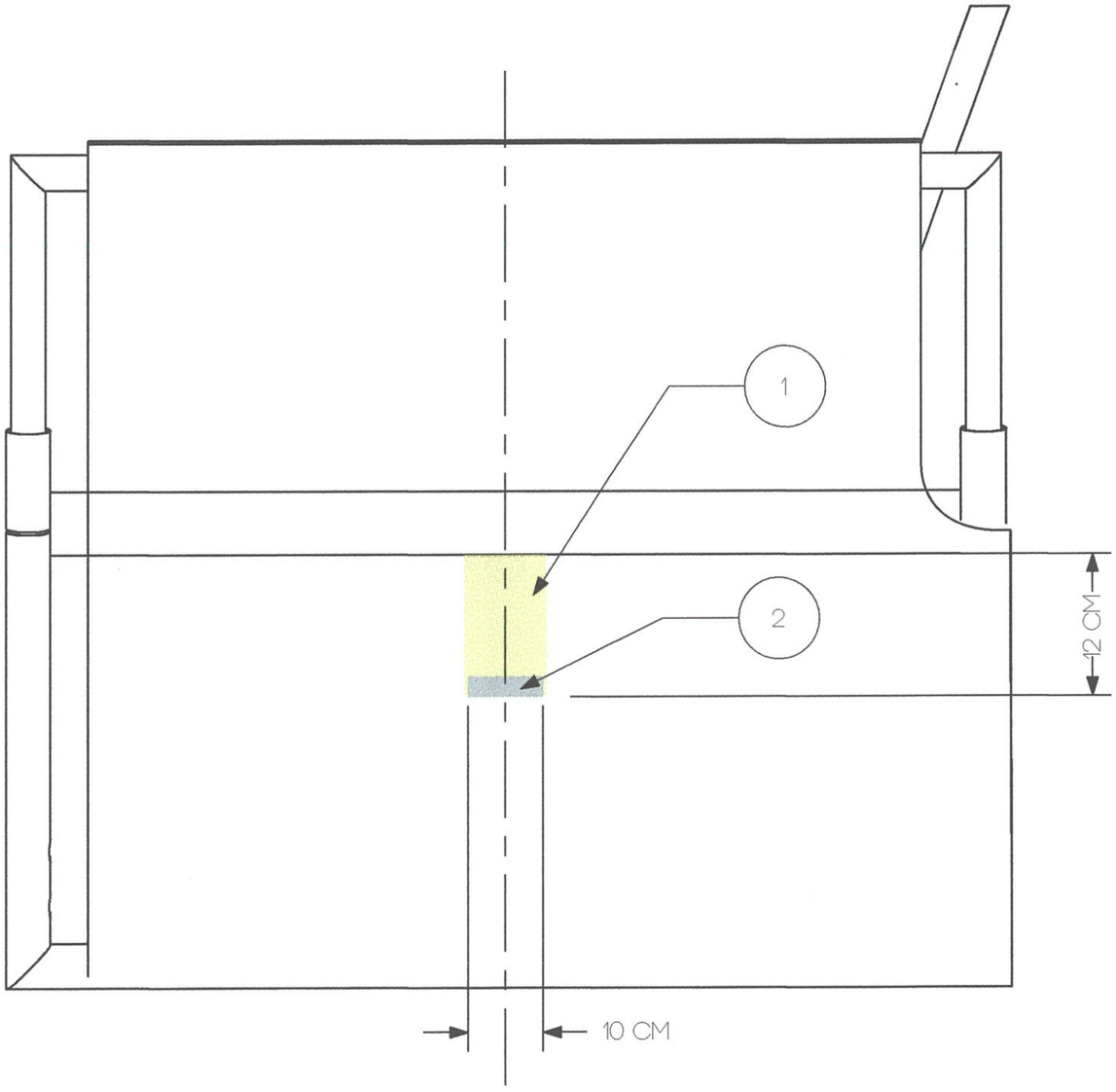


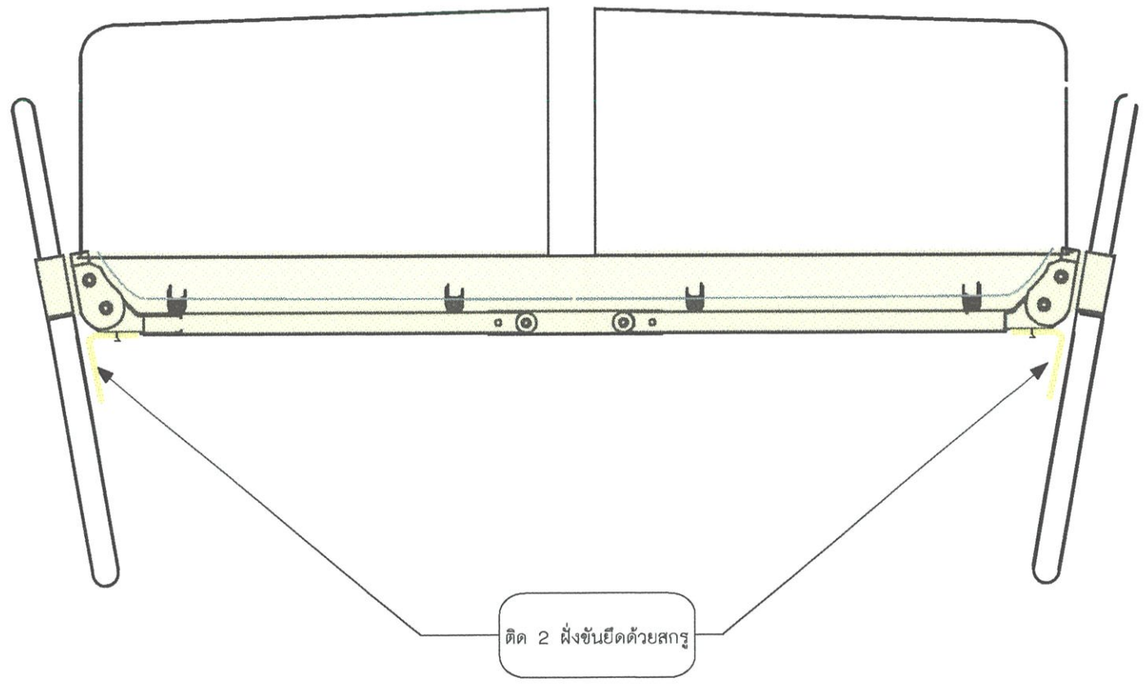


หุ้มบุบานพับ		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 8 of 58

การหุ้ม

Part No.	Material	Remark
1	ผ้า	ยี่ห้อKC รหัสUSA-8
2	ตีนตุ๊กแก	ความกว้าง 1"

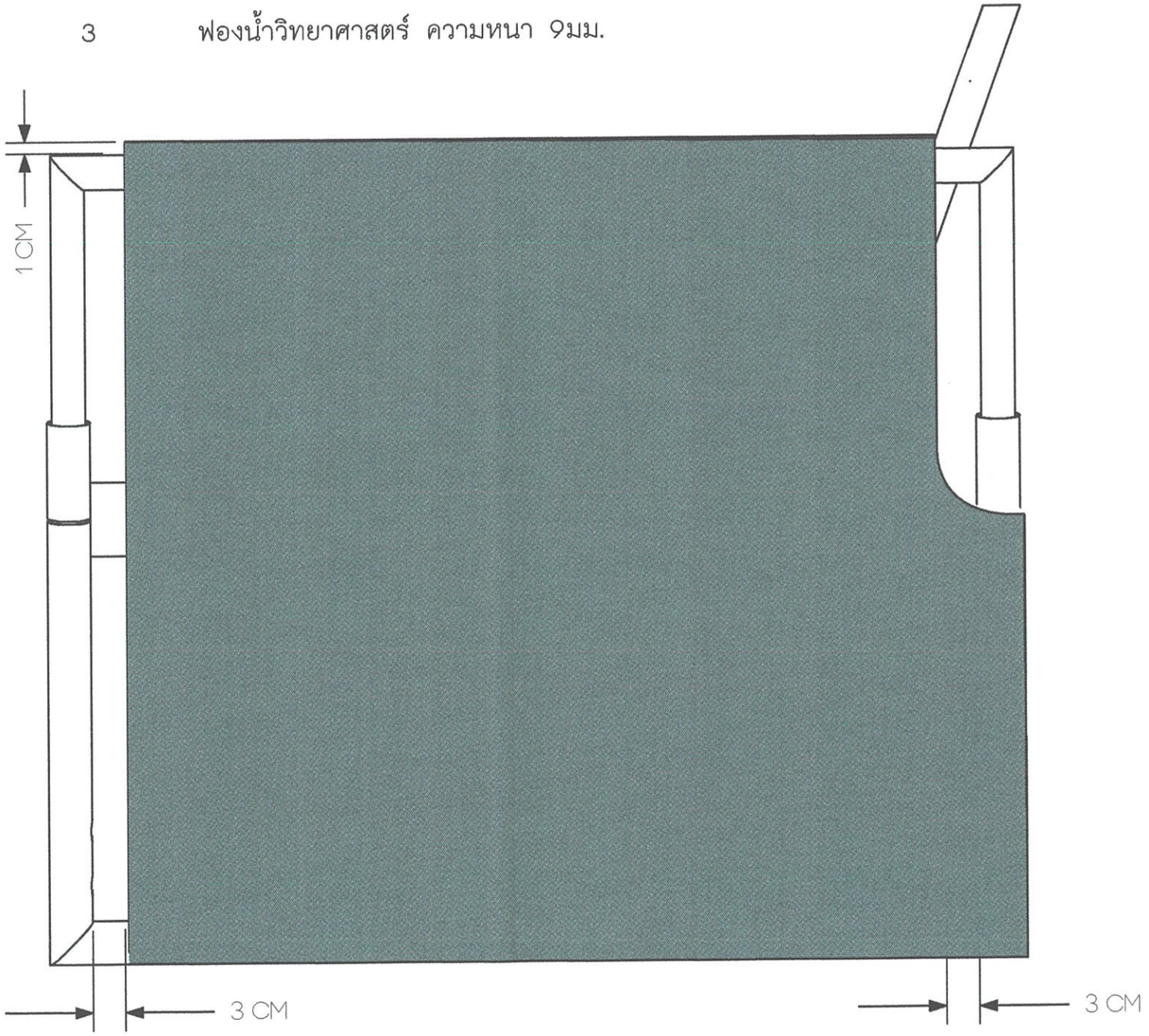


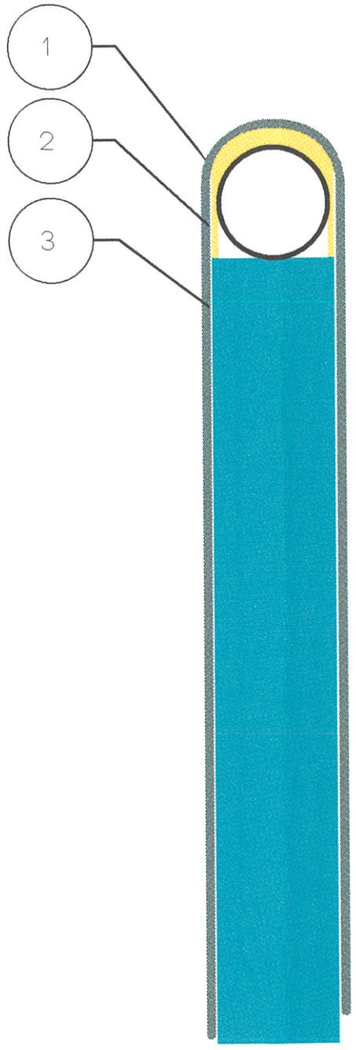


สายรัด		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 9 of 58

การหุ้ม

Part No.	Material	Remark
1	ผ้า	ยี่ห้อKC รหัสUSA-15
2	ฟองน้ำอัด	ความหนา 2”
3	ฟองน้ำวิทยาศาสตร์	ความหนา 9มม.



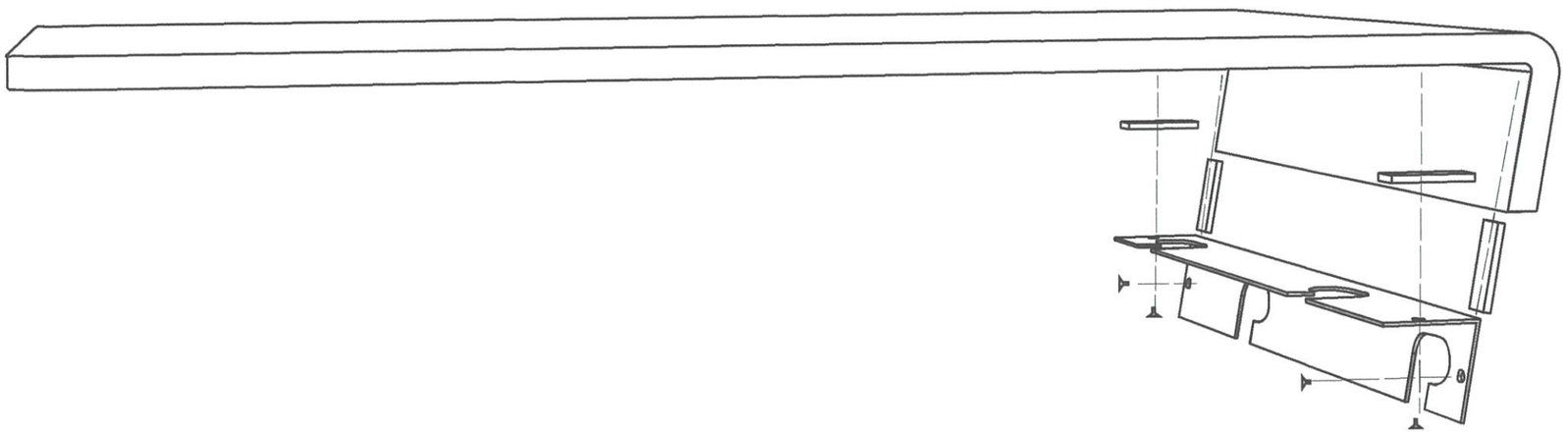


หุ้มบุแผงข้าง

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 10 of 58

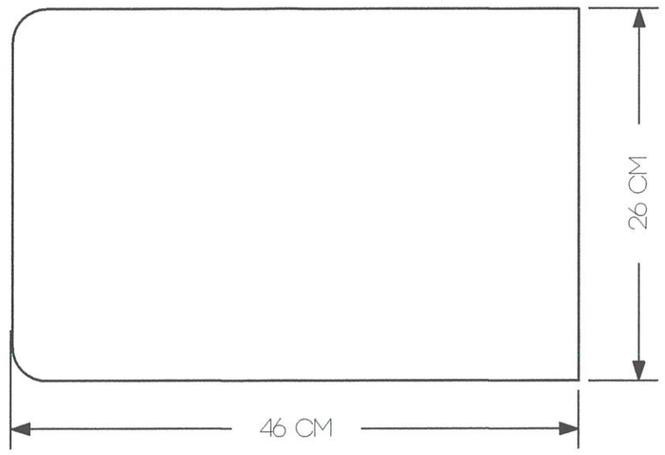
Part No.	Name	Material	Size	Colour	Finishing	Quantity	Process	DrawingNo.
1	แผ่นโต๊ะ	Compact Laminate		ขาว	ด้าน	1	ตัด,ดัด	17
2	แผ่นรอง	ซุปเปอร์ลีน	หนา 2.5 mm	ขาว	ด้าน	4	ตัด	19
3	แผนล็อค	เหล็กแผน	หนา 1.5 mm	ขาว	ด้าน	1	ปั๊ม, พับ	19
4	น็อตเกลียวปล่อย	เหล็ก	4mm ยาว1.5cm	ขาว	ด้าน	4		-

หมายเหตุ โต๊ะข้าง1 และโต๊ะข้าง2 เป็นคู่ตรงข้ามกันที่เหมือนกัน

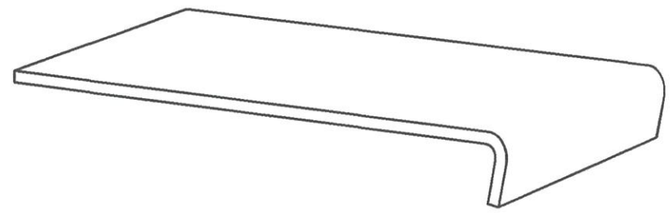


โต๊ะ 1		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 5
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 11 of 58

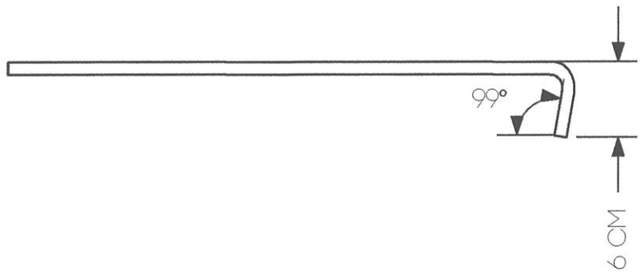
TOP VIEW



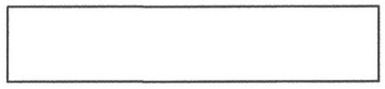
PERSPECTIVE



FRONT VIEW

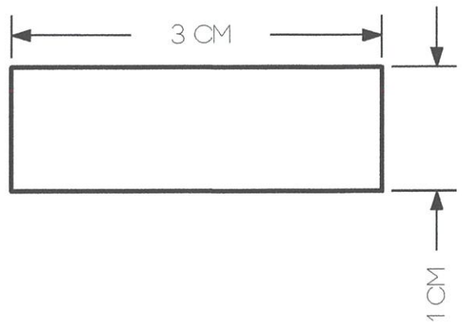


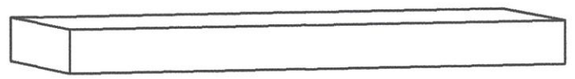
RIGHT VIEW



แผ่นรอง		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 5
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 12 of 58

TOP VIEW





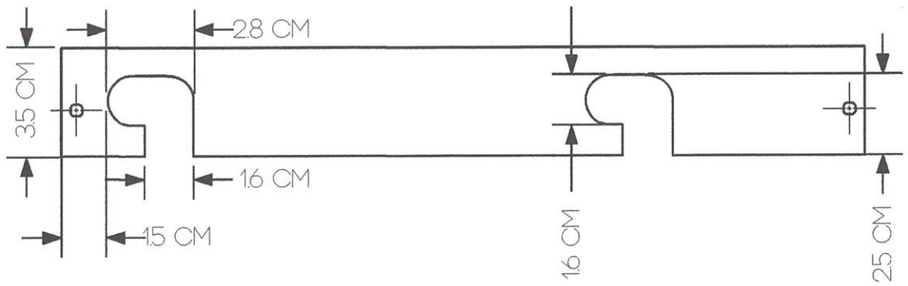
PERSPECTIVE

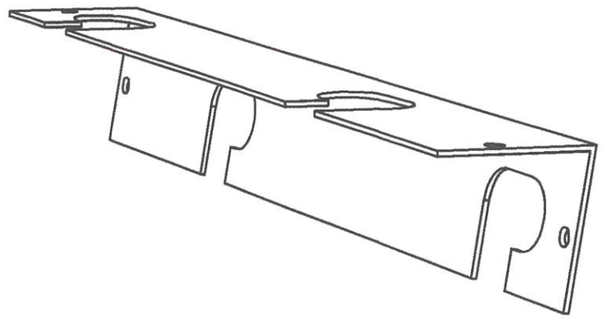
FRONT VIEW

RIGHT VIEW

แผ่นรอง		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 2 : 1
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 13 of 58

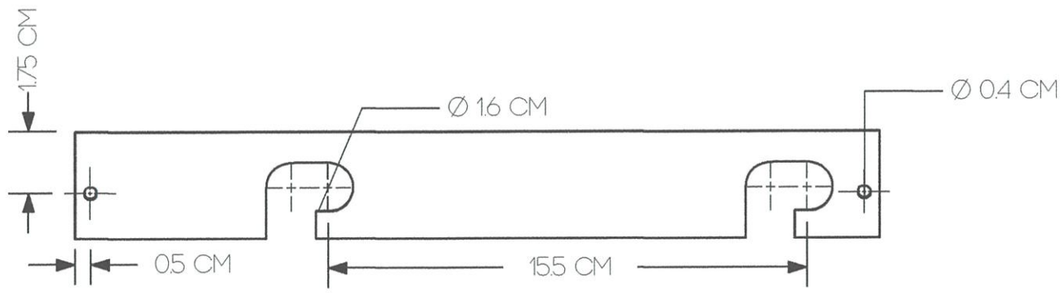
TOP VIEW



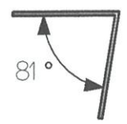


PERSPECTIVE

FRONT VIEW

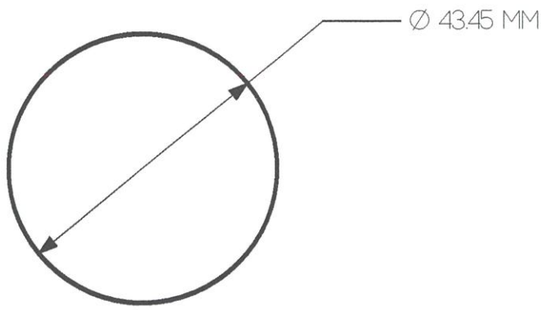


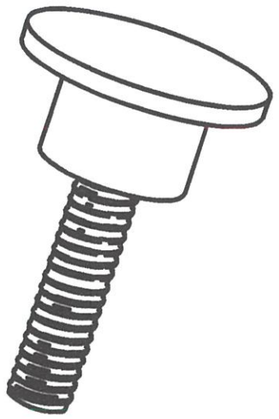
RIGHT VIEW



แผ่นล็อค		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 2
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 14 of 58

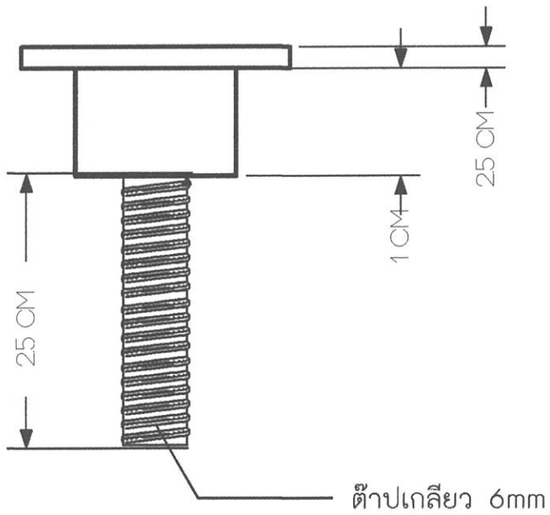
TOP VIEW



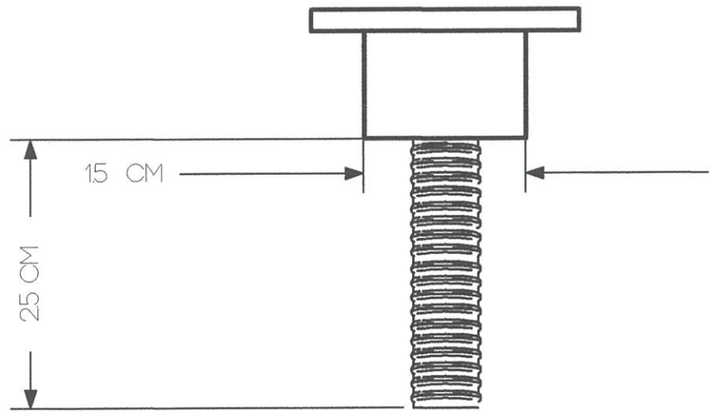


PERSPECTIVE

FRONT VIEW

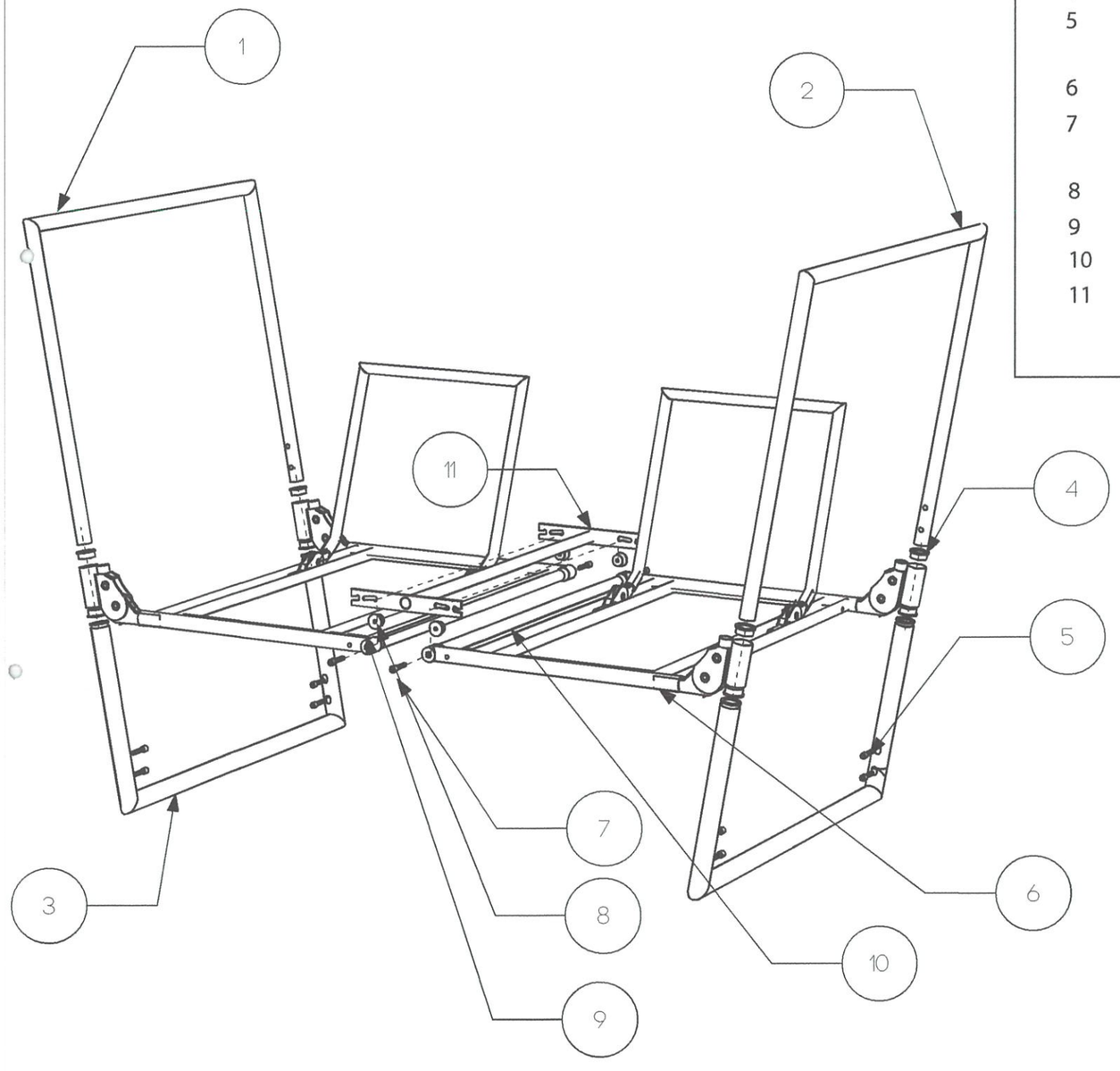


RIGHT VIEW



บู๊ทเกลียว

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 2 : 1
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 15 of 58



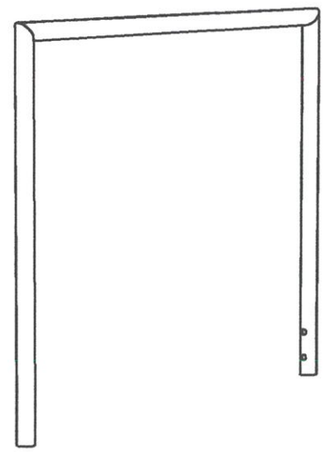
Part No.	Name	Material	Size	Colour	Finishing	Quantity	Process	Remark
1	แผงข้าง-บน1	เหล็กท่อกลม	1" หนา 1.2 mm	เทาเข้ม	ด้าน	2	ตัด,เชื่อม	
2	แผงข้าง-บน2	เหล็กท่อกลม	1" หนา 1.2 mm	เทาเข้ม	ด้าน	2	ตัด,เชื่อม	
3	แผงข้าง-ล่าง	เหล็กท่อกลม	1 2/8" หนา 1.2 mm	เทาเข้ม	ด้าน	2	ตัด,เชื่อม	
4	แหวนรางเลื่อน	ซุปเปอร์ลีน	-	ดำ	-	12	กลึง	
5	น็อตยึดขา	เหล็ก	น็อตหัวจมเทเปอร์ เกลียว 8mm ยาว 1"	ดำ	ชุบดำ	8	-	
6	แผงรองนั่ง	-	-	เทาเข้ม	ด้าน	2	-	
7	น็อตยึดกลาง	เหล็ก	น็อตหัวจม เกลียว 6mm ยาว 1.5"	ดำ	ชุบดำ	4	กลึง	
8	แหวนรอง1	ซุปเปอร์ลีน	-	ขาว	-	4	กลึง	
9	แหวนรอง2	ซุปเปอร์ลีน	-	ขาว	-	4	กลึง	
10	แกนหมุน	เหล็ก	6/8" หนา 1.2mm	เทาเข้ม	ด้าน	2	-	
11	รางเลื่อน	เหล็ก	-	เทาเข้ม	ด้าน	1	กลึง	

Assemblyโครงเหล็ก

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 16 of 58

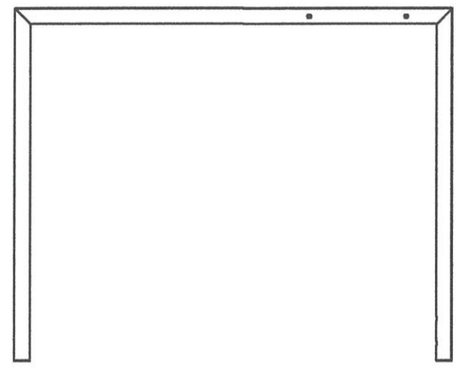
TOP VIEW



PERSPECTIVE

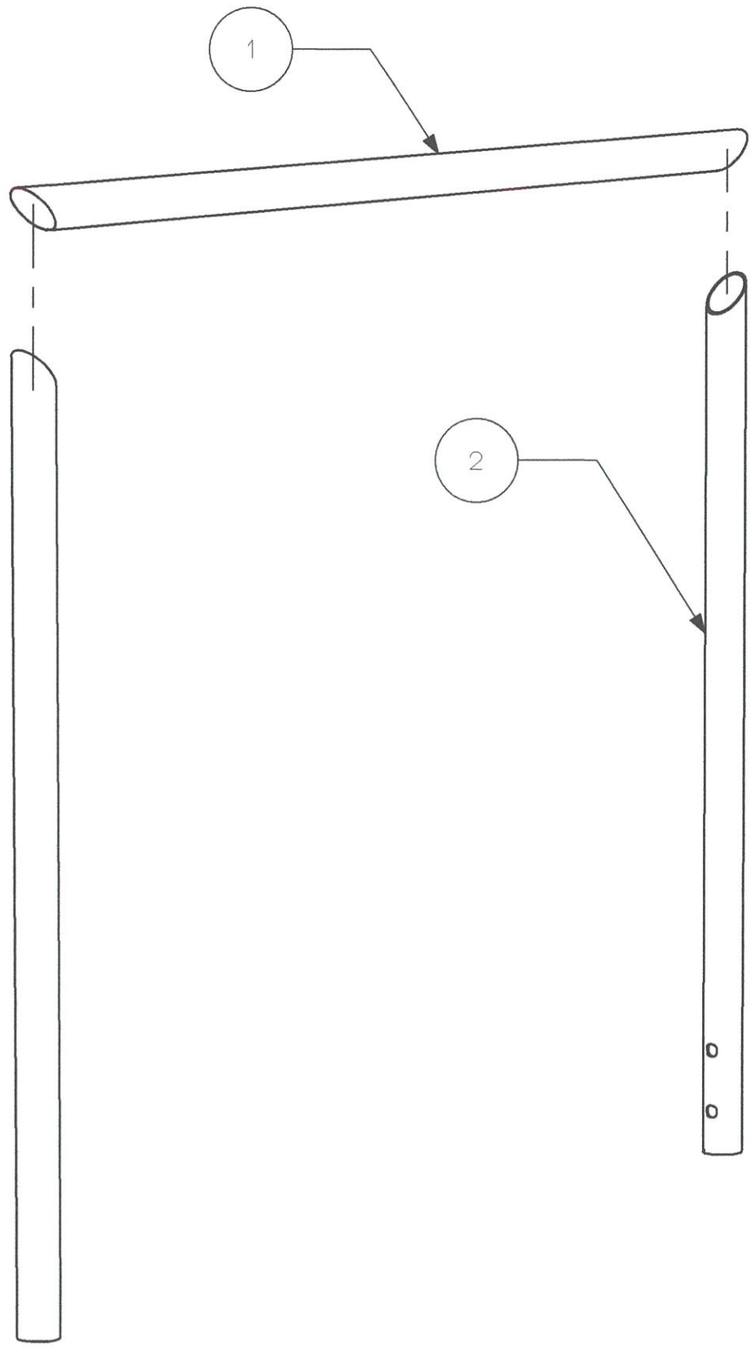
FRONT VIEW

LEFT VIEW



แผงข้าง-บน 1

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 10
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 17 of 58



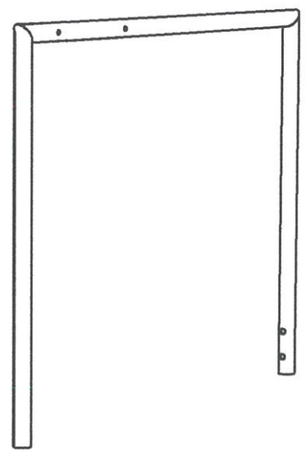
Part No.	Name	Material	Size	Colour	Finishing	Quantity	Process	DrawingNo.
1	เท้าแขน1	เหล็กท่อกลม	1" หนา 1.2 mm	เทาเข้ม	ด้าน	1	ตัด	21
2	ขา1	เหล็กท่อกลม	1" หนา 1.2 mm	เทาเข้ม	ด้าน	2	ตัด	23

หมายเหตุ - เท้าแขน1 และเท้าแขน2 เป็นด้านคู่ตรงข้ามกัน
- แผงข้าง-บน1 และแผงข้าง-บน2 ใช้ขาแบบเดียวกัน
- ประกอบกันด้วยการเชื่อม และขัดแต่งรอยเชื่อม
- พ่นสีด้วยสี Powder Coat

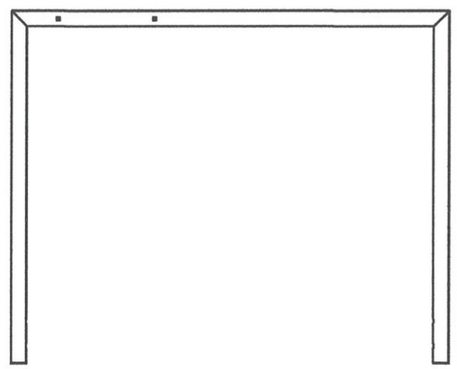
Assemblyแผงข้าง-บน1		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 10
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 18 of 58

TOP VIEW

FRONT VIEW



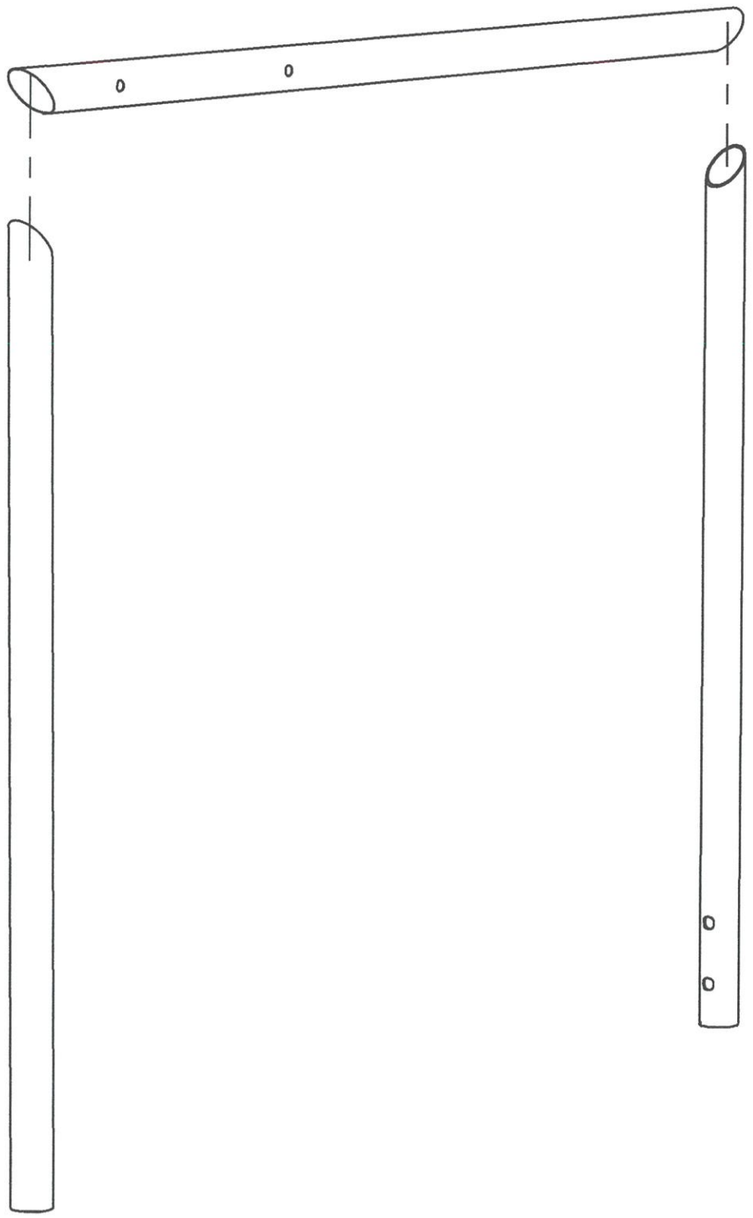
PERSPECTIVE



RIGHT VIEW

แผงข้าง-บน2

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 10
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 19 of 58



Part No.	Name	Material	Size	Colour	Finishing	Quantity	Process	DrawingNo.
1	เท้าแขน2	เหล็กท่อกลม	1" หนา 1.2 mm	เทาเข้ม	ด้าน	1	ตัด	18
2	ขา1	เหล็กท่อกลม	1" หนา 1.2 mm	เทาเข้ม	ด้าน	2	ตัด	19

หมายเหตุ - เท้าแขน1 และเท้าแขน2 เป็นด้านคู่ตรงข้ามกัน
- แผงข้าง-บน1 และแผงข้าง-บน2 ใช้ขาแบบเดียวกัน
- ประกอบกันด้วยการเชื่อม และขัดแต่งรอยเชื่อม

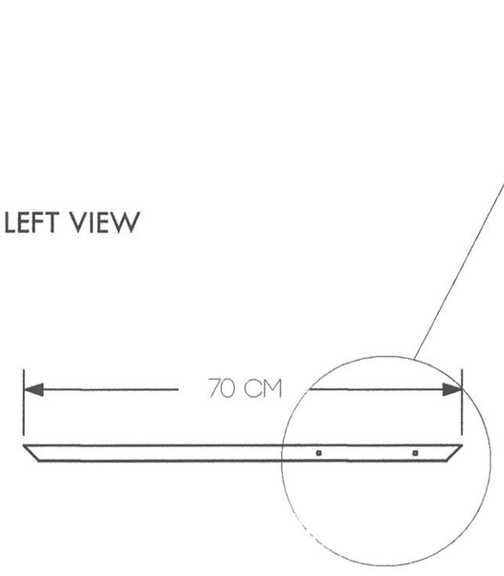
Assemblyแผงข้าง-บน1		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 20 of 58

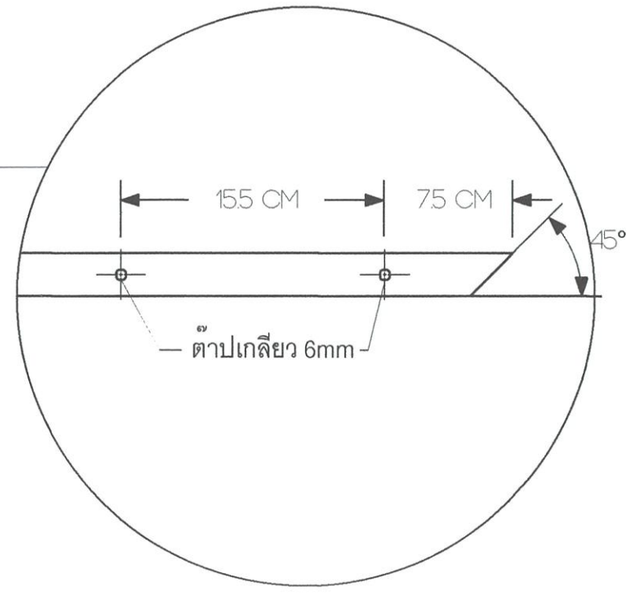
TOP VIEW

PERSPECTIVE

FRONT VIEW

LEFT VIEW





DETAIL : A

เท้าแขน1		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 10
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 21 of 58

TOP VIEW

PERSPECTIVE

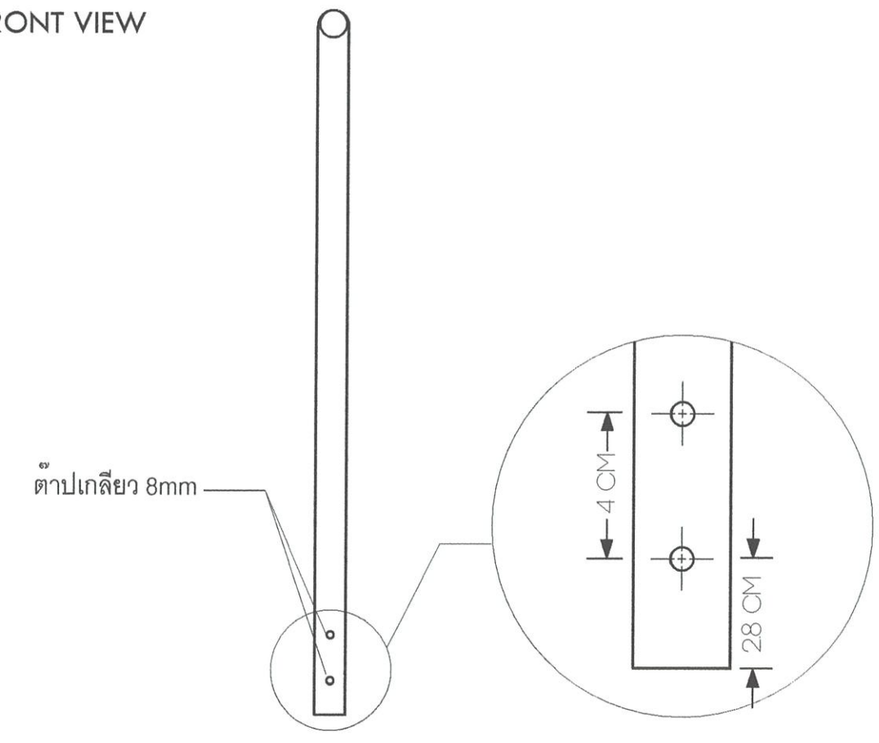
FRONT VIEW

RIGHT VIEW

เท้าแขน2		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 10
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 22 of 58

TOP VIEW

FRONT VIEW



DETAIL : B

PERSPECTIVE

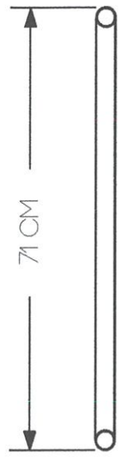
RIGHT VIEW

ขา 1

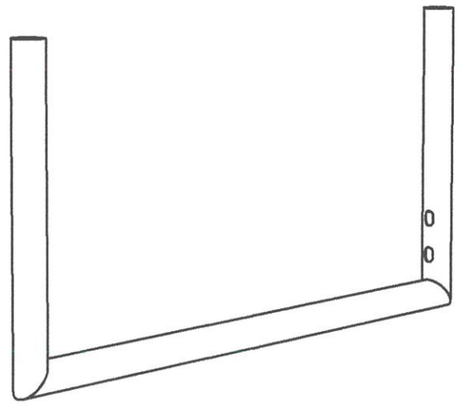
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 10
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 23 of 58

TOP VIEW

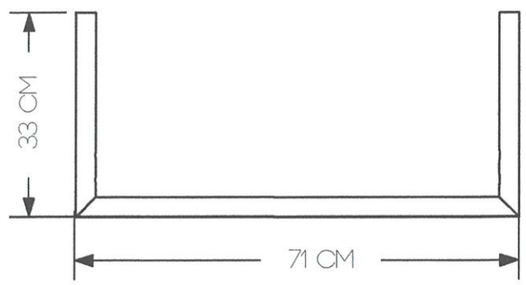


FRONT VIEW



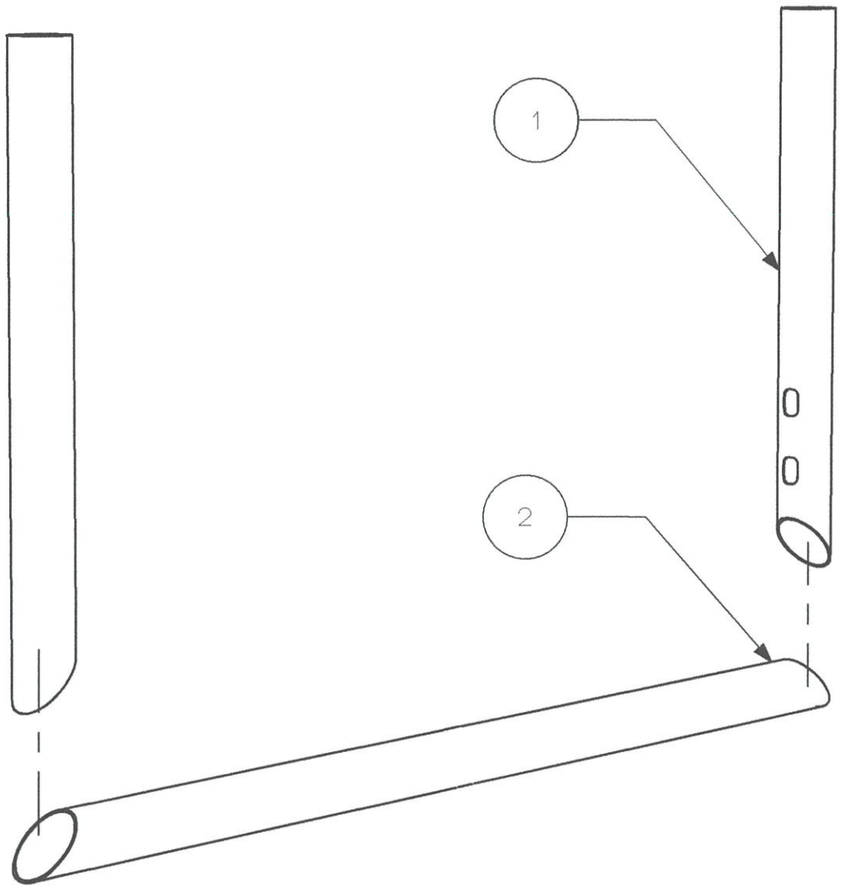
PERSPECTIVE

RIGHT VIEW



แผงข้าง-ล่าง

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 10
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 24 of 58



Part No.	Name	Material	Size	Colour	Finishing	Quantity	Process	DrawingNo.
1	ขา2	เหล็กท่อกลม	1 2/8" หนา 1.2 mm	เทาเข้ม	ด้าน	2	ตัด,มิลลิ่ง	22
2	รัดขา	เหล็กท่อกลม	1 2/8" หนา 1.2 mm	เทาเข้ม	ด้าน	1	ตัด	23

หมายเหตุ - ประกอบกันด้วยการเชื่อม และขัดแต่งรอยเชื่อม
- พ่นสีด้วยสี Powder Coat

Assemblyแผงข้าง-ล่าง

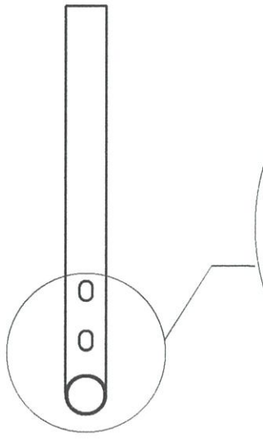
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

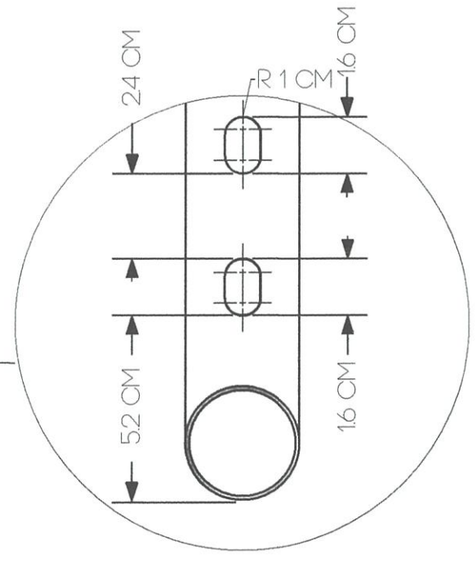
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 25 of 58

TOP VIEW

PERSPECTIVE

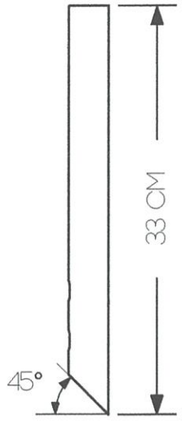
FRONT VIEW





DETAIL : C

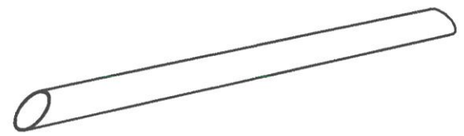
RIGHT VIEW



ขา2		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 10
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 26 of 58

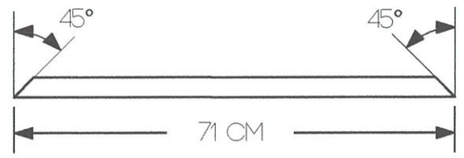
TOP VIEW

FRONT VIEW



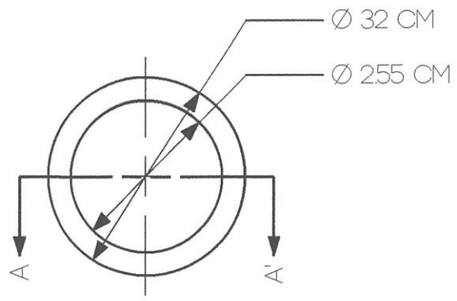
PERSPECTIVE

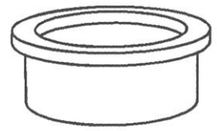
RIGHT VIEW



รัดขา		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 10
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 27 of 58

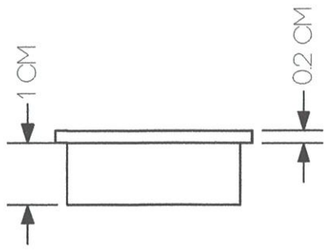
TOP VIEW

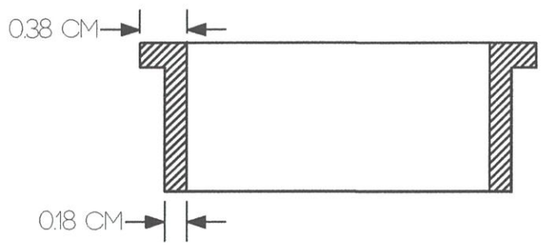




PERSPECTIVE

FRONT VIEW

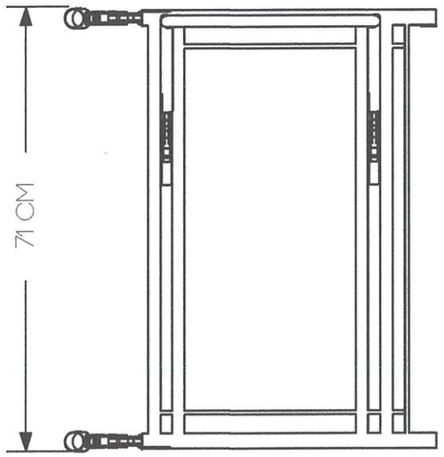


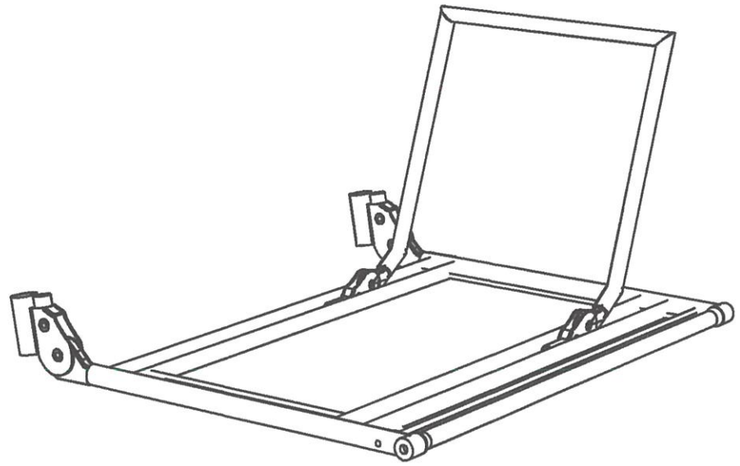


SECTION A-A' SCALE 2:1

แหวนรางเลื่อน		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 1
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 28 of 58

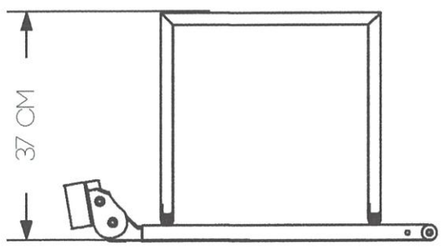
TOP VIEW



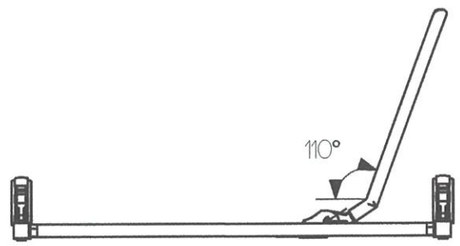


PERSPECTIVE

FRONT VIEW



RIGHT VIEW



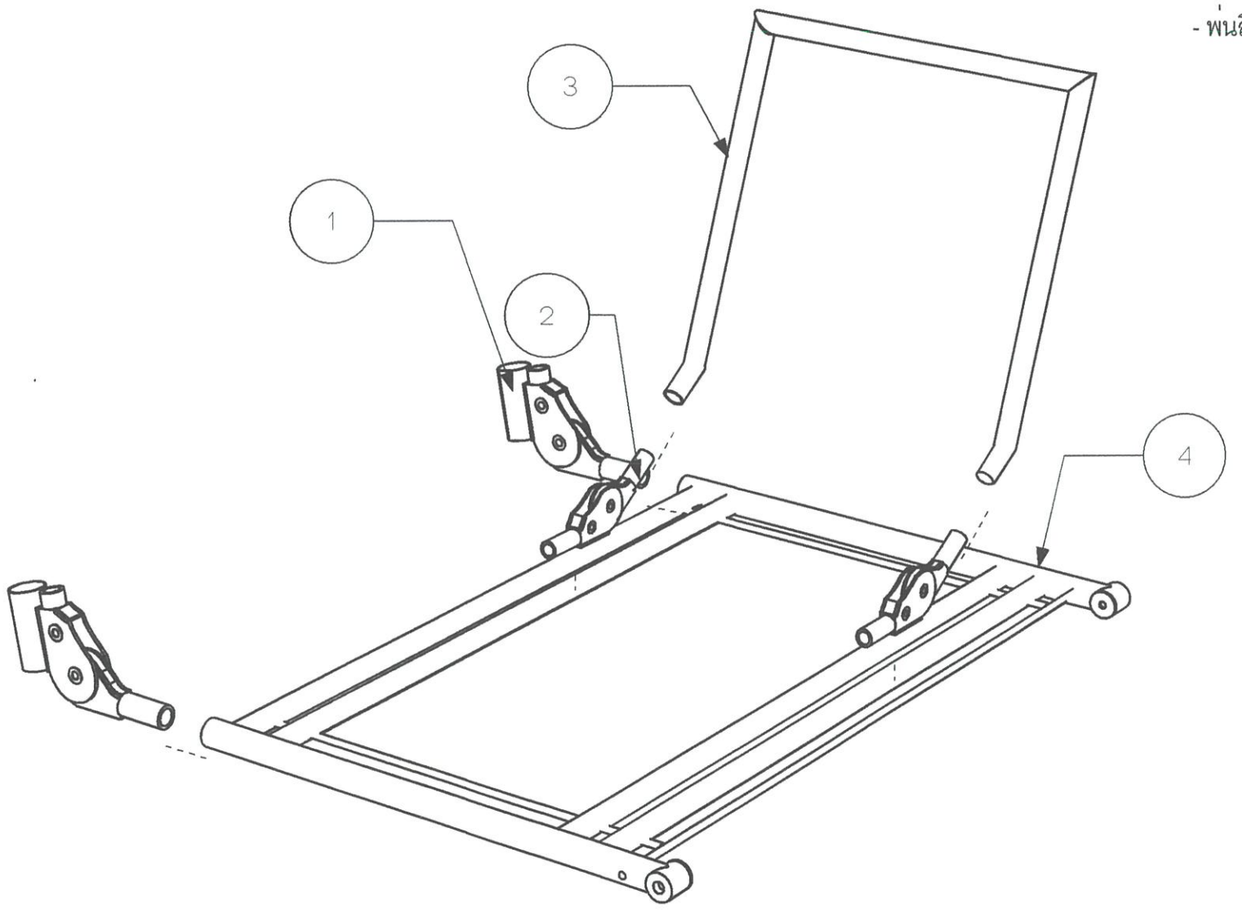
แผงรองนั่ง

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 10
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 29 of 58

Part No.	Name	Material	Size	Colour	Finishing	Quantity	Process	DrawingNo.	Remark
1	กลไกข้าง	เหล็ก	-	-	-	2	ตัด,เชื่อม	31	
2	บานพับหลัง	เหล็ก	KDS-6 1.6 UPPER4	-	-	2	-	35	Standard Part
3	โครงพนักพิง	เหล็กท่อกลม	1 2/8" หนา 1.2 mm	เทาเข้ม	ด้าน	1	ตัด,เชื่อม	36	
4	ที่นั่ง	เหล็กท่อกลม	-	เทาเข้ม	ด้าน	1	ตัด,เชื่อม	42	

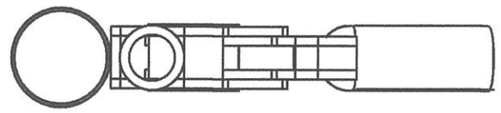
หมายเหตุ - อุปกรณ์บานพับเกียร์ ยี่ห้อ KOYOGEAR ชนิด Steel Tube Frame Classic Gear/ www.koyogear.com
- ประกอบกันด้วยการเชื่อม
- พ่นสีด้วยสีPowder Coat



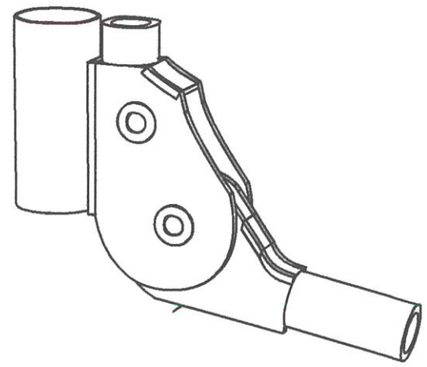
Assemblyแผงรองนั่ง

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 30 of 58

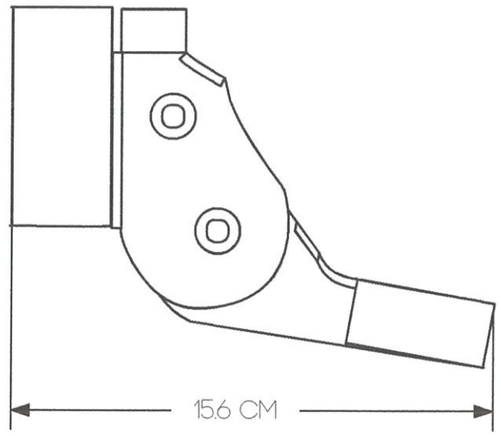
TOP VIEW



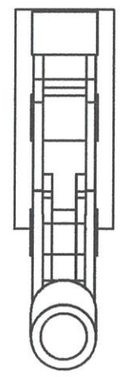
PERSPECTIVE



FRONT VIEW

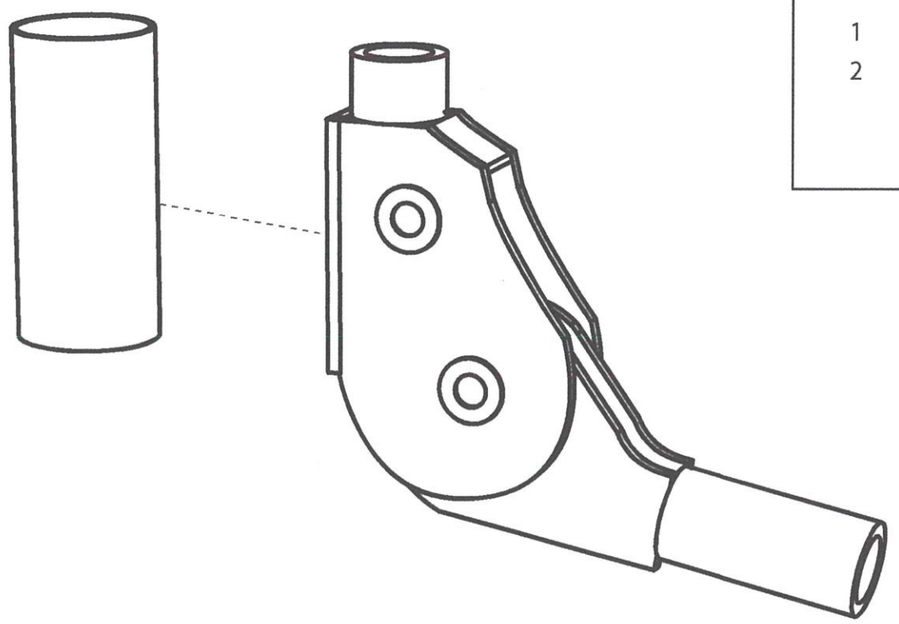


RIGHT VIEW



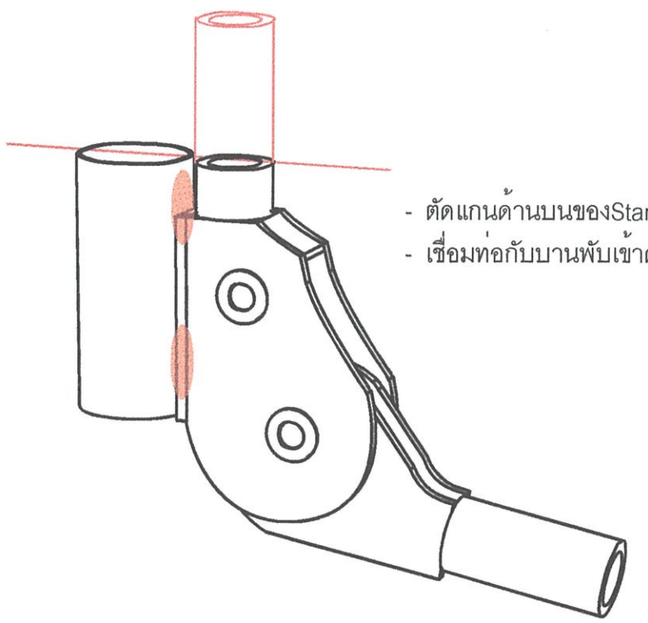
กลไกข้าง

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 5
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 31 of 58



Part No.	Name	Material	Size	Colour	Finishing	Quantity	Process	DrawingNo.	Remark
1	ท่อเลื่อน	เหล็กท่อกลม	1 2/8" หนา1.2 mm	-	-	1	ตัด	33	
2	บานพับข้าง	เหล็ก	KD-6 1.9 STANDARD	-	-	1	-	34	Standard Part

หมายเหตุ - อุปกรณ์บานพับเกียร์ ยี่ห้อ KOYOGEAR ชนิด Steel Tube Frame Classic Gear/ www.koyogear.com
- ประกอบกันด้วยการเชื่อม



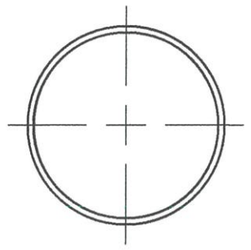
- ตัดแกนด้านบนของStandard Part ลงมา 3.5 cm
- เชื่อมท่อกับบานพับเข้าด้วยกันโดยเชื่อมฝั่งละ 2 จุด

Assemblyกลไก

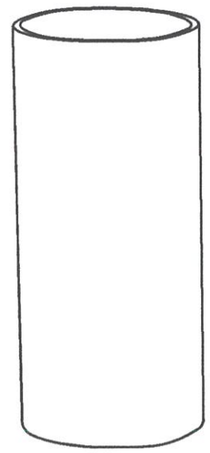
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 32 of 58

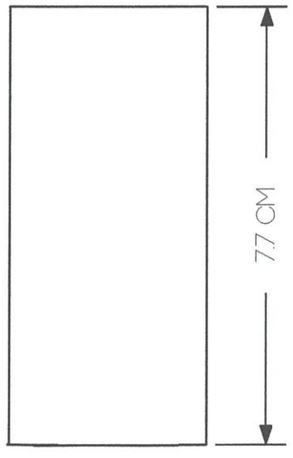
TOP VIEW



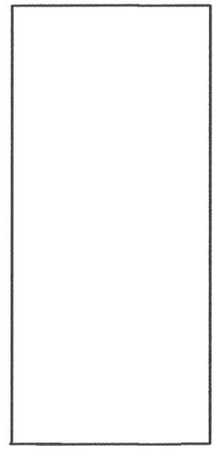
PERSPECTIVE



FRONT VIEW



RIGHT VIEW

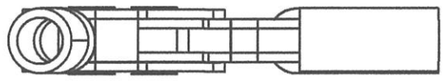


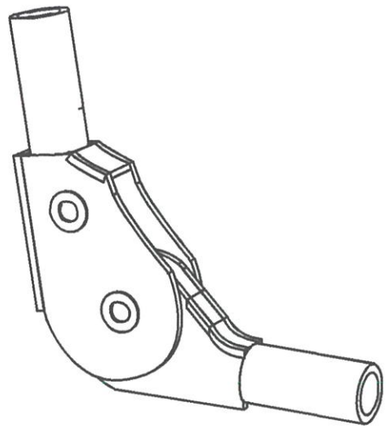
ท่อเลื่อน

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 1
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 33 of 58

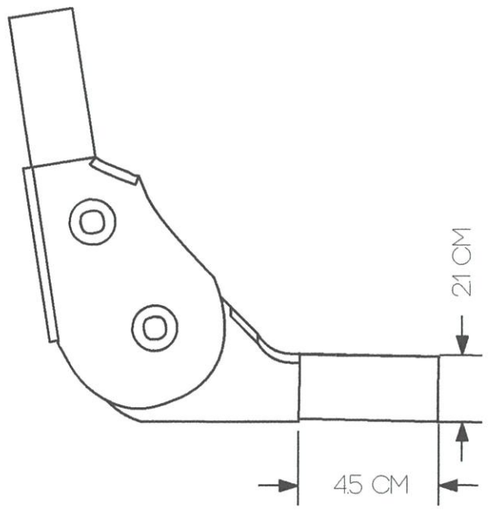
TOP VIEW





PERSPECTIVE

FRONT VIEW



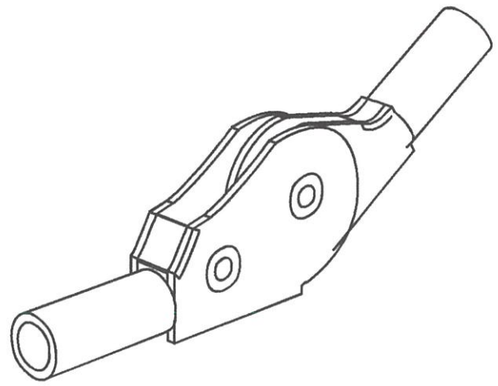
RIGHT VIEW

บานพับข้าง

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

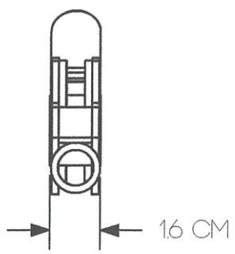
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 2
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 34 of 58

TOP VIEW

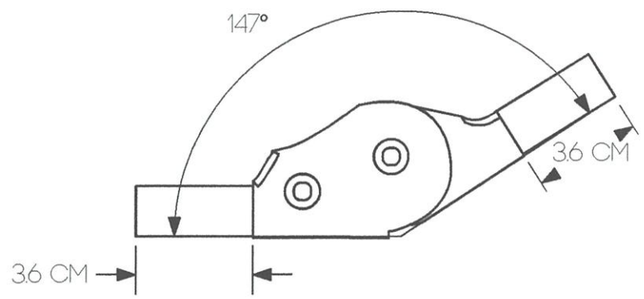


PERSPECTIVE

FRONT VIEW



RIGHT VIEW

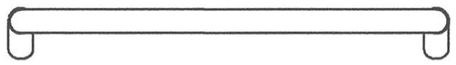


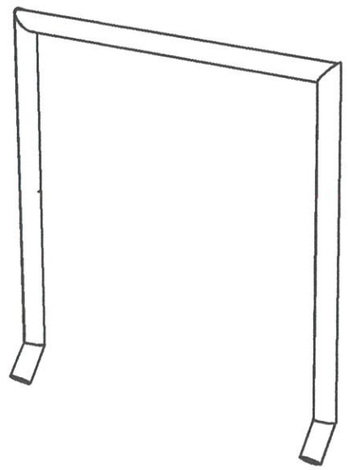
บานพับหลัง

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 2
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 35 of 58

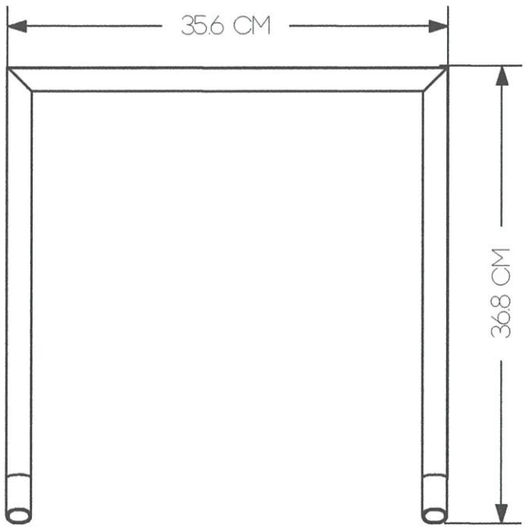
TOP VIEW



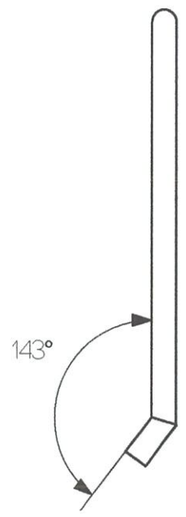


PERSPECTIVE

FRONT VIEW



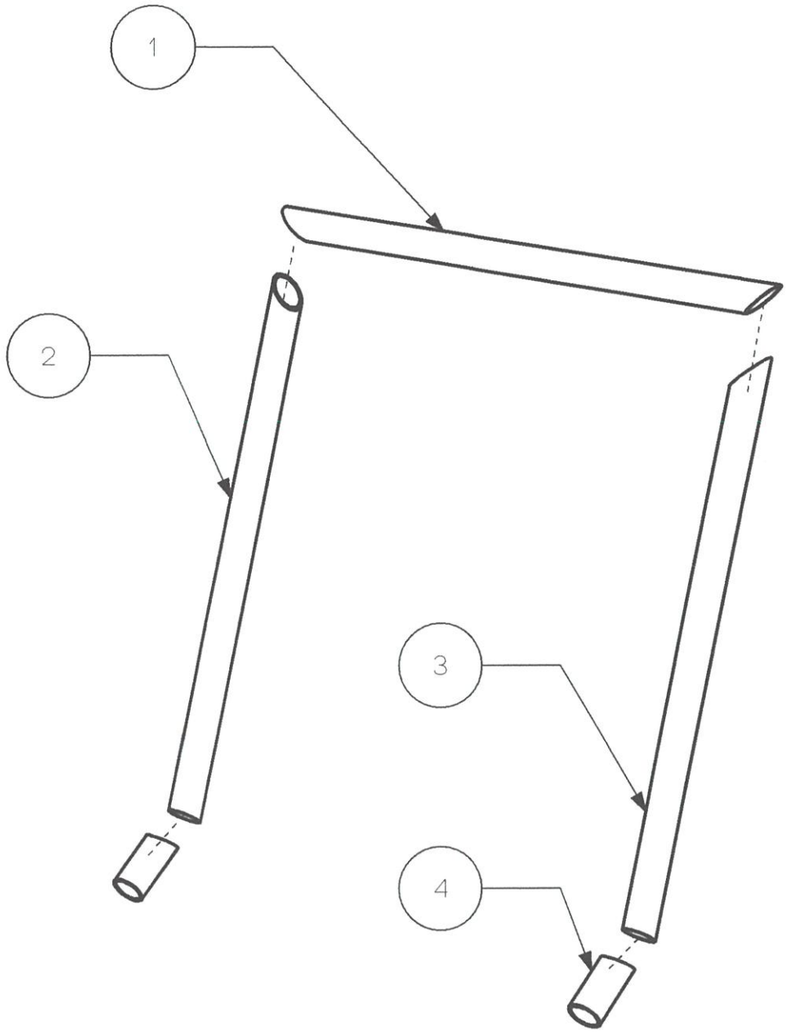
RIGHT VIEW



โครงพนักพิง

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 5
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 36 of 58



Part No.	Name	Material	Size	Colour	Finishing	Quantity	Process	DrawingNo.	Remark
1	พนักพิง1	เหล็กท่อกลม	6/8" หนา1.2 mm	-	-	1	ตัด	38	
2	พนักพิง2	เหล็กท่อกลม	6/8" หนา1.2 mm	-	-	1	ตัด	39	
3	พนักพิง3	เหล็กท่อกลม	6/8" หนา1.2 mm	-	-	1	ตัด	40	
4	พนักพิง4	เหล็กท่อกลม	6/8" หนา1.2 mm	-	-	2	ตัด	41	

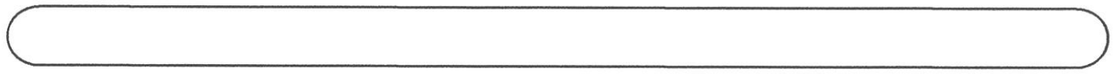
หมายเหตุ - พนักพิง2และพนักพิง3 เป็นด้านคู่ตรงข้ามกันที่เหมือนกัน ตั้งตัด45° ในด้านตรงข้ามกัน
- ประกอบกันด้วยการเชื่อม
- พ่นสีด้วยสี Powder Coat

Assemblyโครงพนักพิง

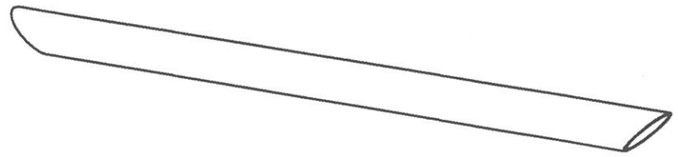
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 37 of 58

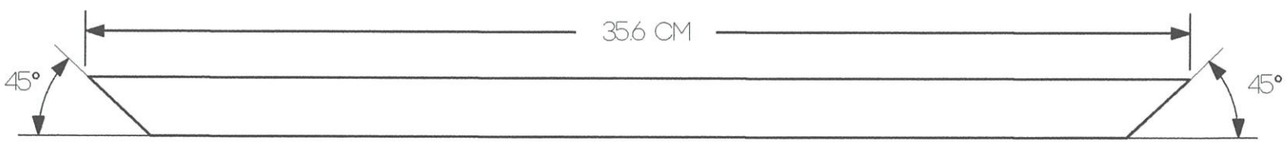
TOP VIEW



PERSPECTIVE



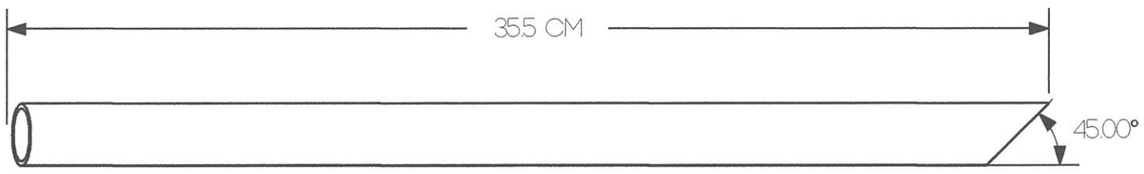
FRONT VIEW

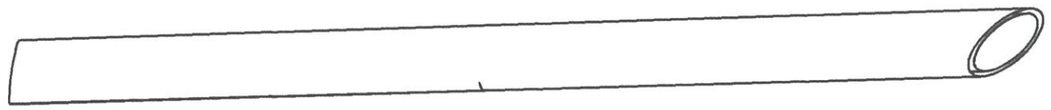


RIGHT VIEW

พนักพิง 1		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 2
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 38 of 58

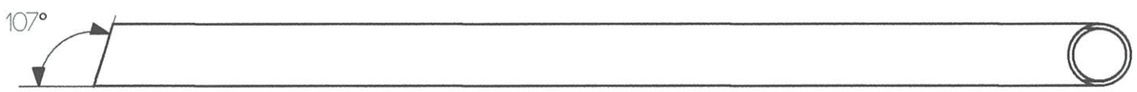
TOP VIEW





PERSPECTIVE

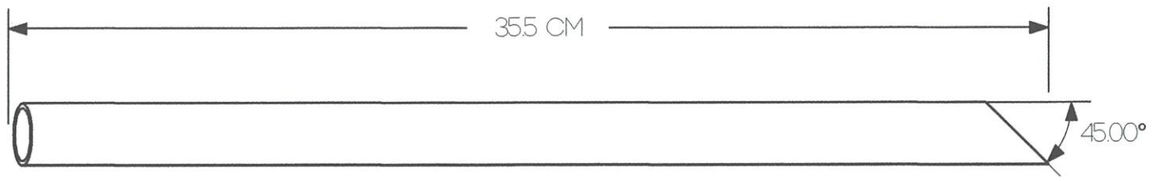
FRONT VIEW

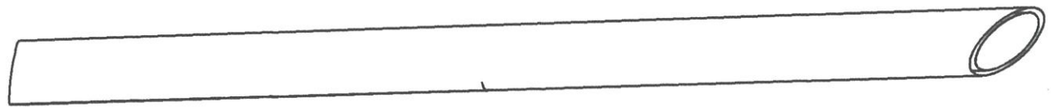


RIGHT VIEW

พนักพิง2		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 2
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 39 of 58

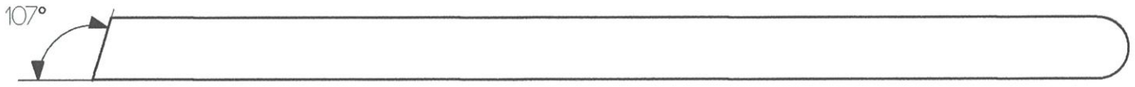
TOP VIEW





PERSPECTIVE

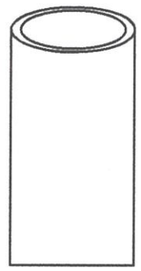
FRONT VIEW



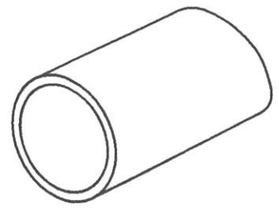
RIGHT VIEW

พนักพิง3		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 2
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 40 of 58

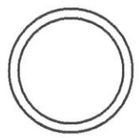
TOP VIEW



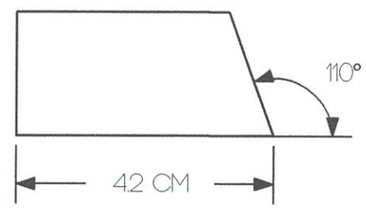
PERSPECTIVE



FRONT VIEW



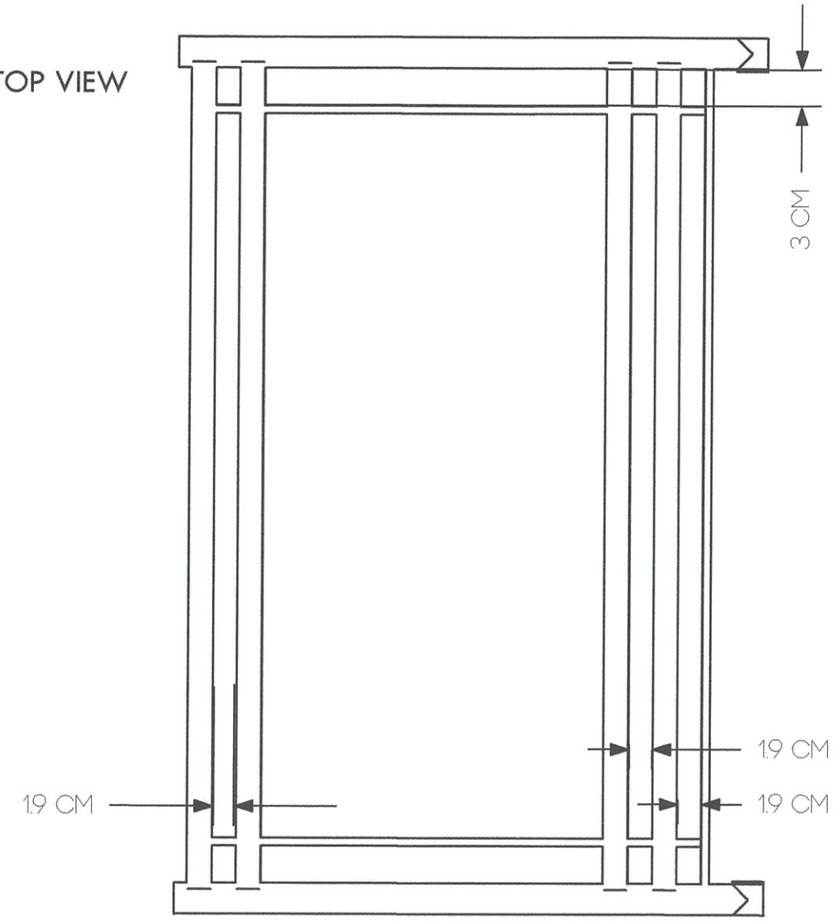
RIGHT VIEW

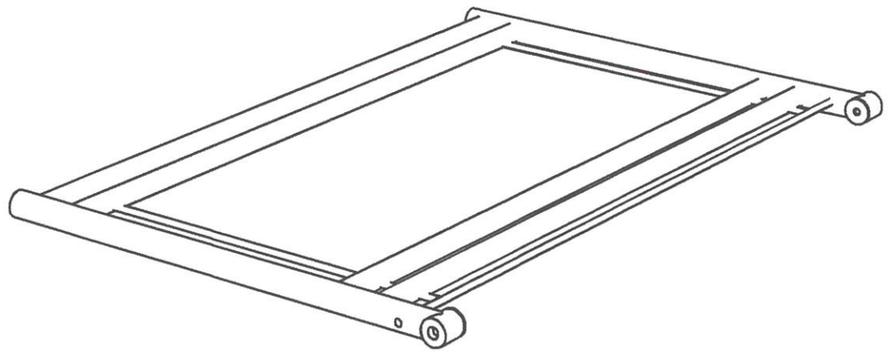


พนักพิง4

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 1
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 41 of 58

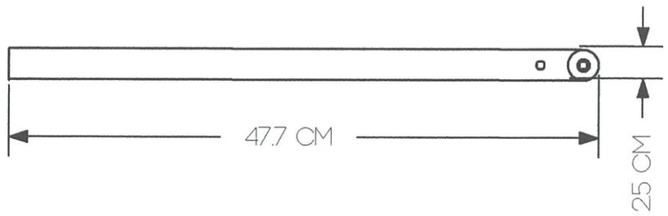
TOP VIEW





PERSPECTIVE

FRONT VIEW



RIGHT VIEW

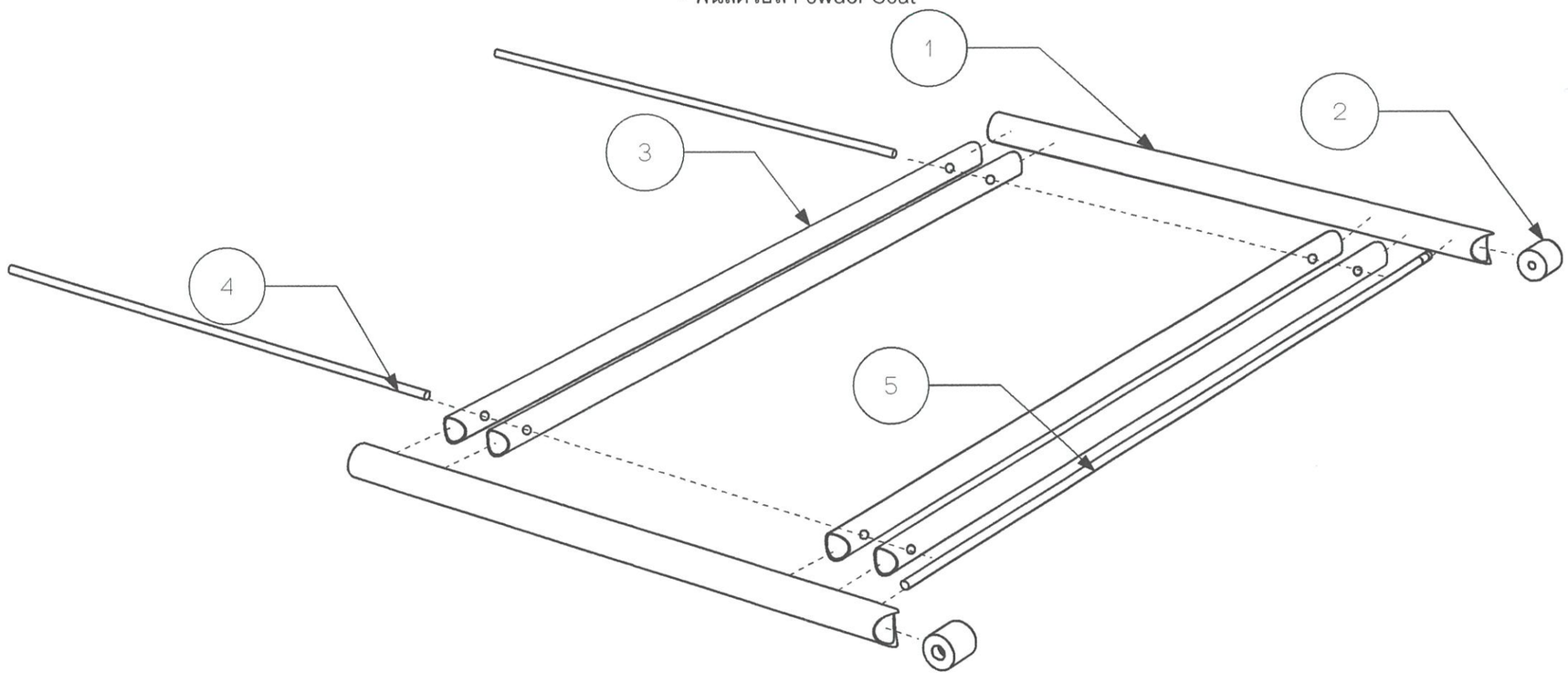
ที่นั่ง

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 5
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 42 of 58

Part No.	Name	Material	Size	Colour	Finishing	Quantity	Process	DrawingNo.	Remark
1	ที่นั่งแกนนอน	เหล็กท่อกลม	1" หนา1.2 mm	-	-	2	ตัด	44	
2	แกนหมุน	เหล็กเพลากลม	1"	-	-	2	ตัด	45	
3	ที่นั่งแกนขวาง	เหล็กท่อกลม	1" หนา1.2 mm	-	-	4	ตัด	46	
4	เส้นนอน	เหล็กเพลากลม	2 mm	-	-	2	ตัด	47	
5	เส้นขวาง	เหล็กเพลากลม	2 mm	-	-	1	ตัด	48	

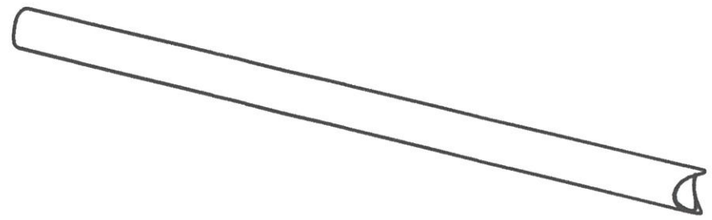
หมายเหตุ - พนักพิง2และพนักพิง3 เป็นด้านคู่ตรงข้ามกันที่เหมือนกัน ตั้งตัด45° ในด้านตรงข้ามกัน
- ประกอบกันด้วยการเชื่อม
- พ่นสีด้วยสี Powder Coat



Assemblyที่นั่ง

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 43 of 58

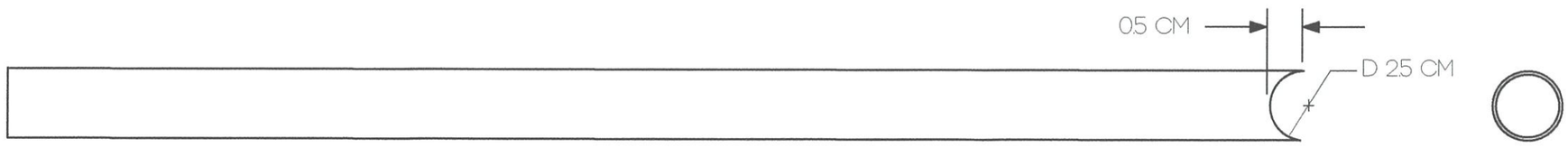
TOP VIEW



PERSPECTIVE

FRONT VIEW

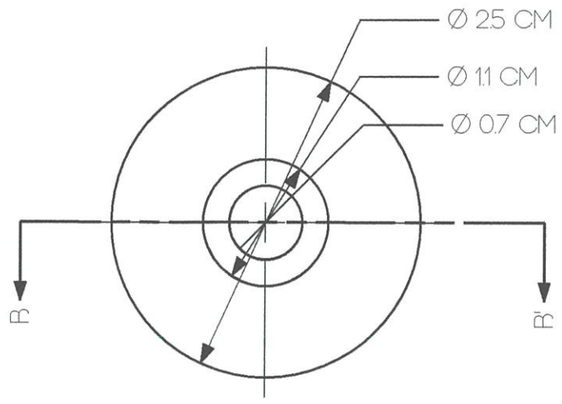
RIGHT VIEW

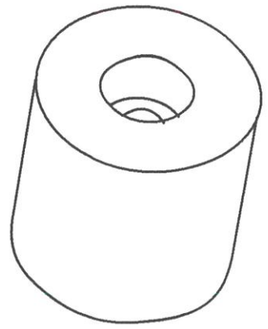


หมายเหตุ - บากร่องเพื่อเสียบท่อกลม 1" 1ข้าง

ที่นั่งแกนนอน		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 2
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 44 of 58

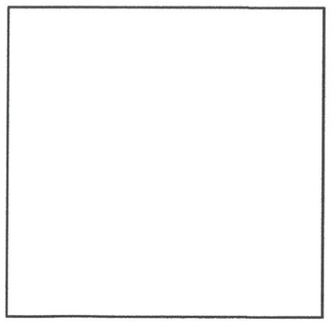
TOP VIEW

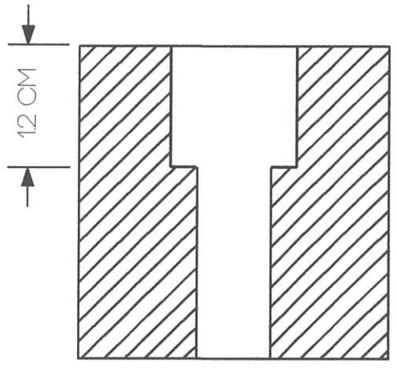




PERSPECTIVE

FRONT VIEW



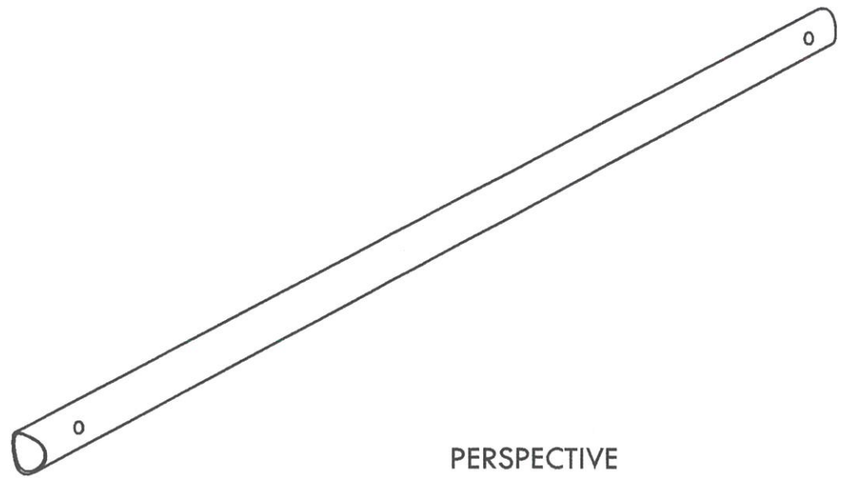


SECTION B-B'

แกนหมุน		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 2 : 1
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 45 of 58

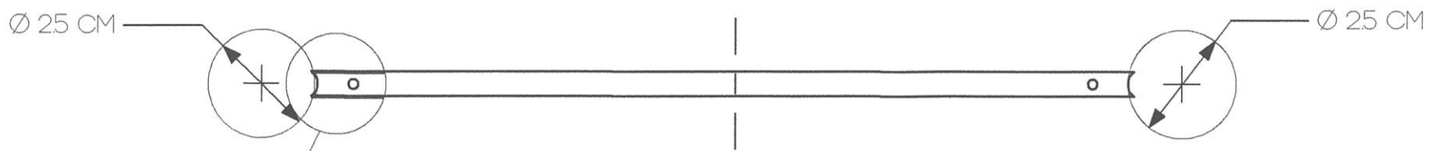
TOP VIEW

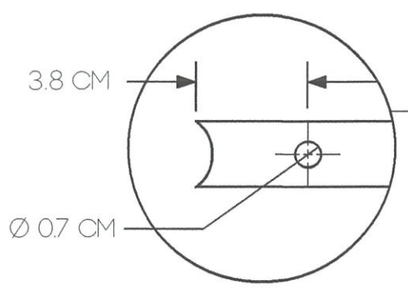
PERSPECTIVE



FRONT VIEW

RIGHT VIEW



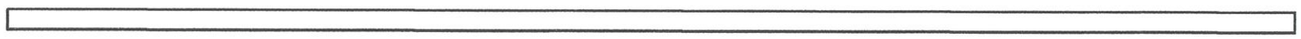


DETAIL : D

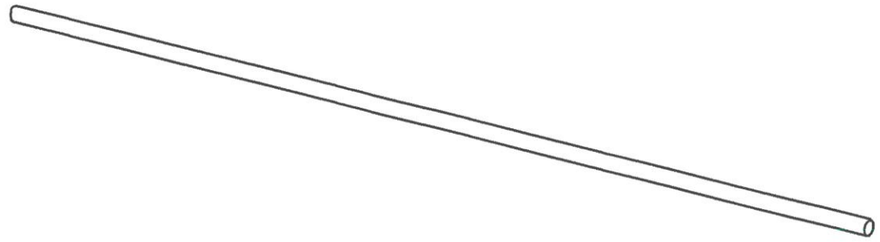
ที่นั่งแกนขวาง

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 2
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 46 of 58

TOP VIEW



FRONT VIEW



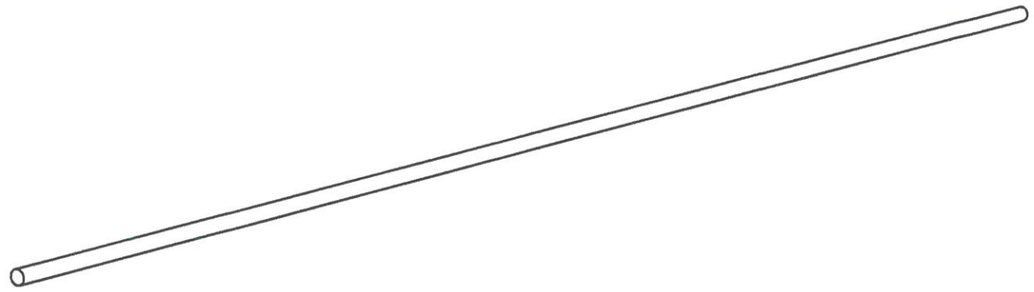
PERSPECTIVE

RIGHT VIEW

เส้นนอน		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 2
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 47 of 58

TOP VIEW

FRONT VIEW



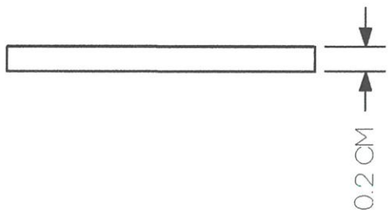
PERSPECTIVE

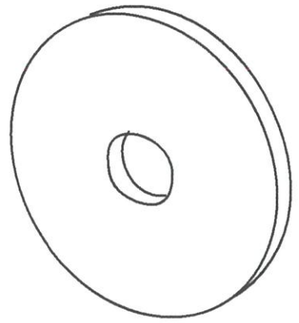
RIGHT VIEW

เส้นขวาง

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 5
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 48 of 58

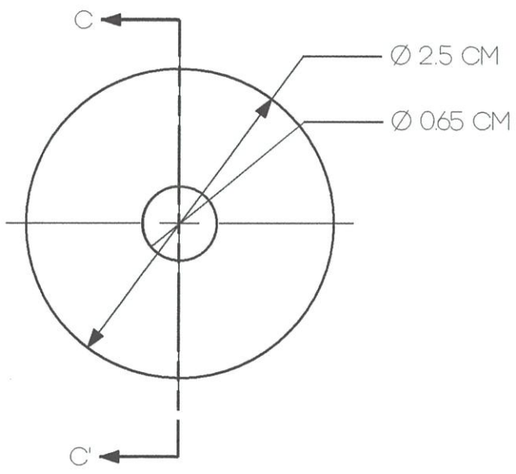
TOP VIEW





PERSPECTIVE

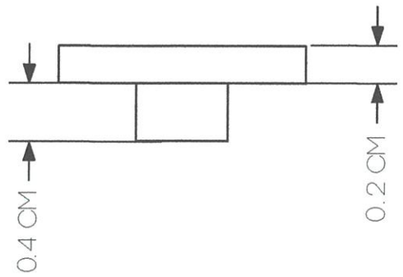
FRONT VIEW

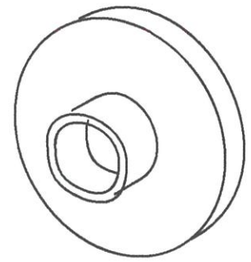


SECTION C-C '

แหวนรอง 1		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 2 : 1
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 49 of 58

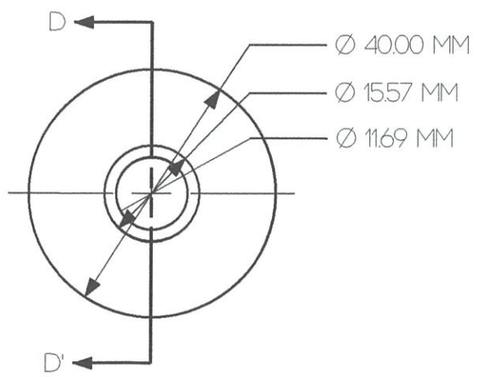
TOP VIEW

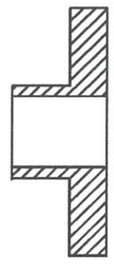




PERSPECTIVE

FRONT VIEW

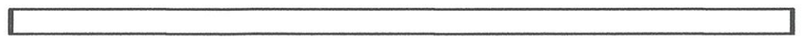




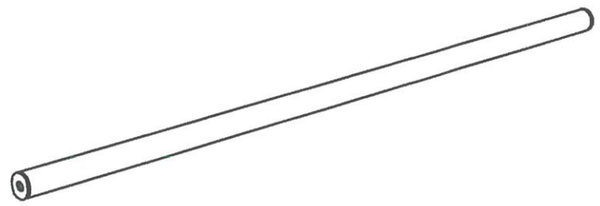
SECTION D-D '

แหวนรอง2		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 2 : 1
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 50 of 58

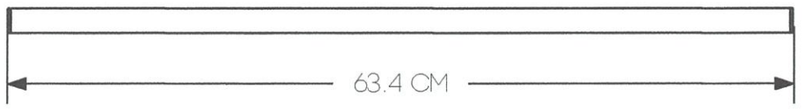
TOP VIEW



PERSPECTIVE



FRONT VIEW

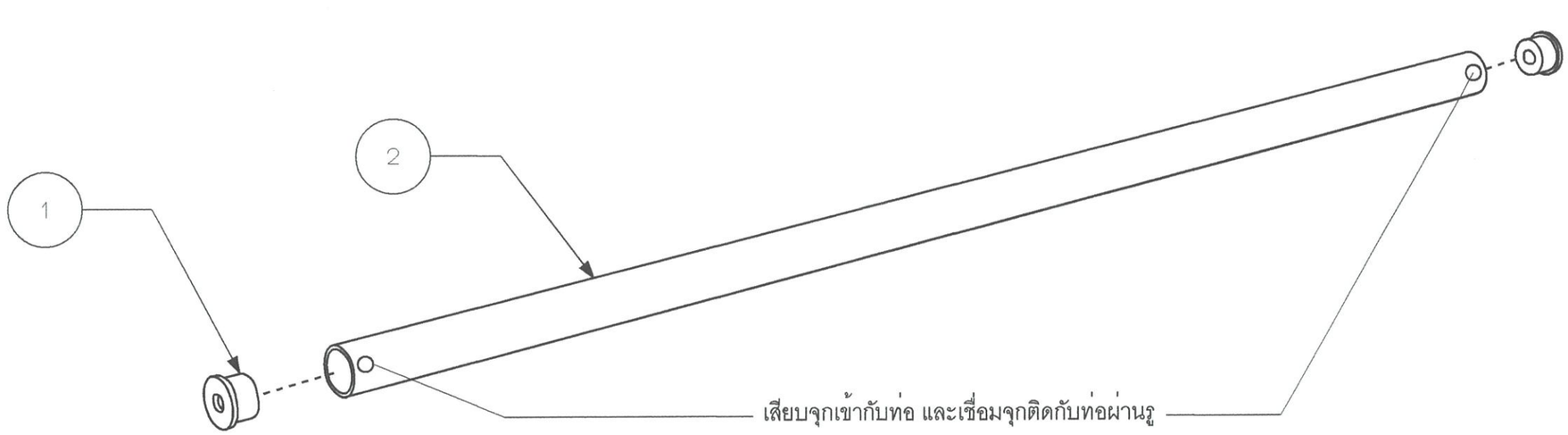


RIGHT VIEW

แกนหมุน		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 5
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 51 of 58

Part No.	Name	Material	Size	Colour	Finishing	Quantity	Process	DrawingNo.	Remark
1	จุกเกลียว	เหล็กเพลากลม	6/8"	-	-	2	กลึง	49	
2	ทอแกนหมุน	เหล็กทอกลม	6/8" หนา1.2 mm	-	-	1	ตัด,เจาะ	50	

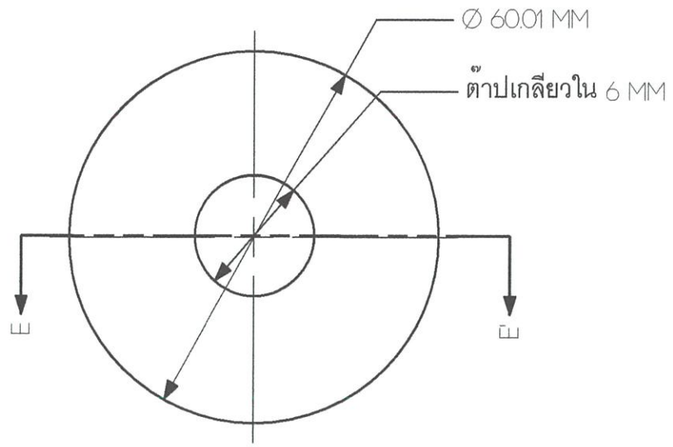
หมายเหตุ - ประกอบกันด้วยการเชื่อม

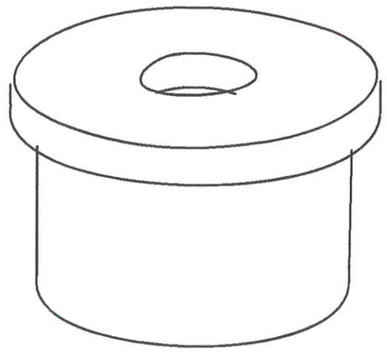


Assemblyแกนหมุน

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 52 of 58

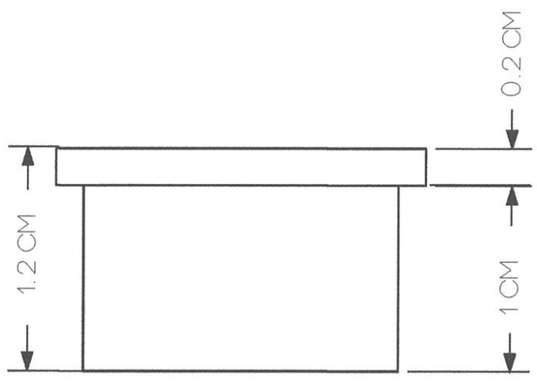
TOP VIEW

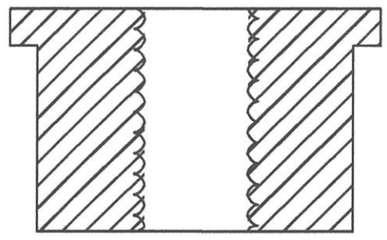




PERSPECTIVE

FRONT VIEW

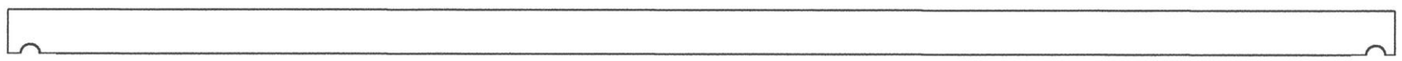




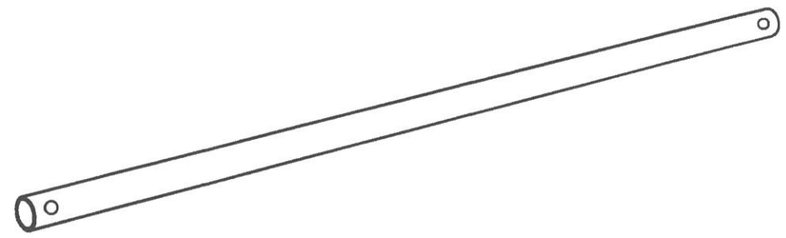
SECTION E-E '

จุกเกลียว		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 3 : 1
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 53 of 58

TOP VIEW

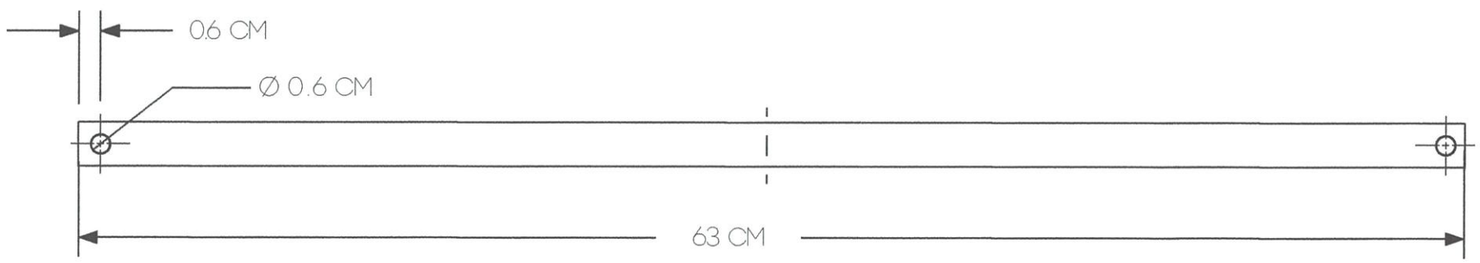


FRONT VIEW



PERSPECTIVE

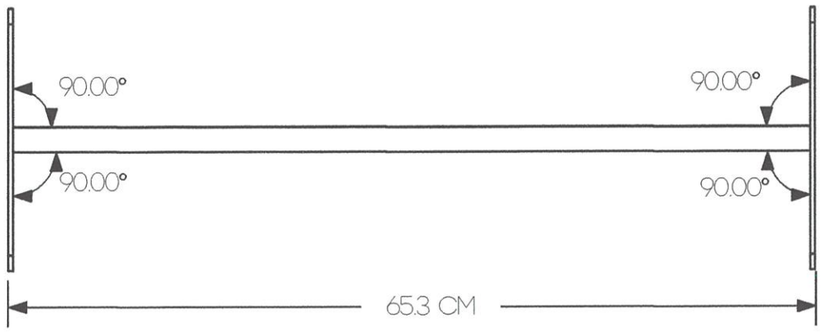
RIGHT VIEW



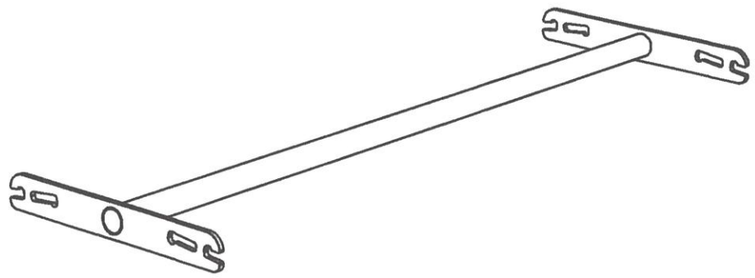
ท่อแกนหมุน

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 4
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 54 of 58

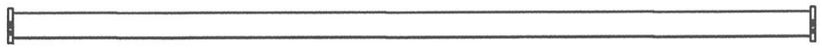
TOP VIEW



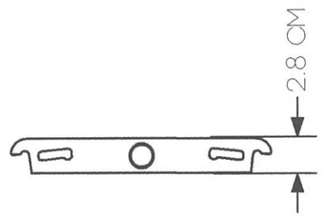
PERSPECTIVE



FRONT VIEW



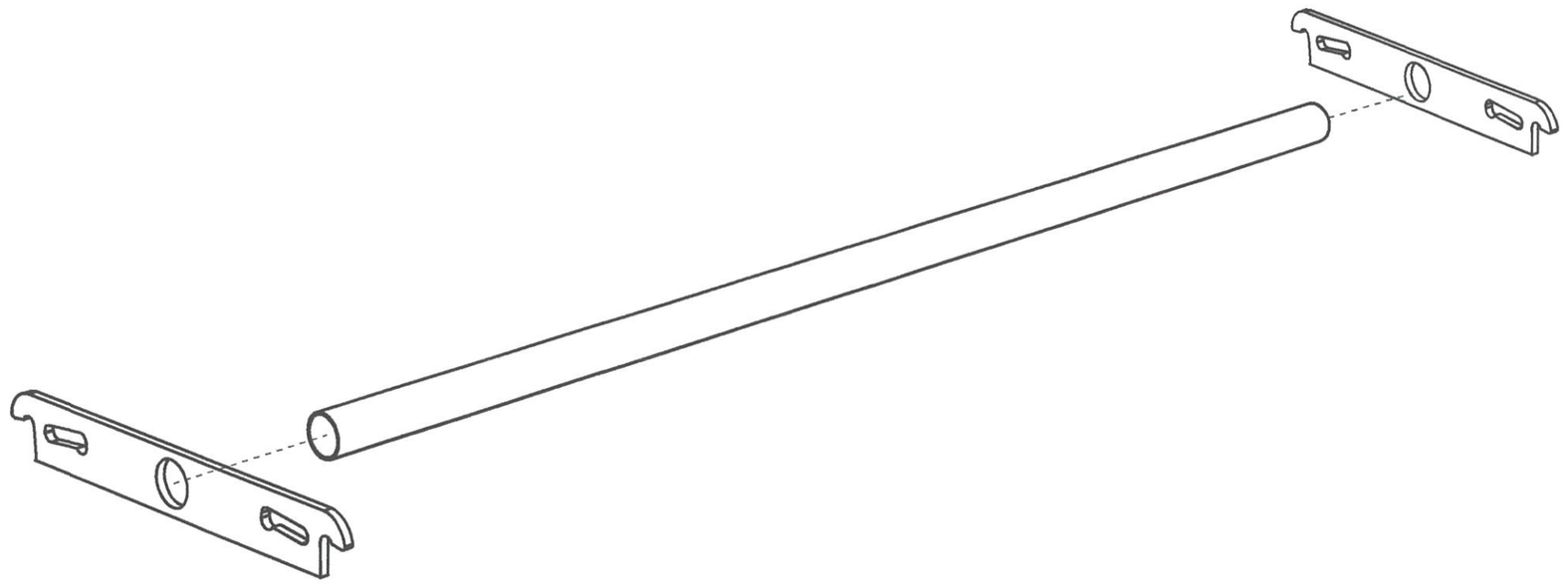
RIGHT VIEW



รางเลื่อน		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 5
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 55 of 58

Part No.	Name	Material	Size	Colour	Finishing	Quantity	Process	Drawing No.	Remark
1	แผ่นราง	เหล็กแผ่น	หนา 4mm	เทาเข้ม	ด้าน	2	เลเซอร์คัท	57	
2	ท่อรางเลื่อน	เหล็กท่อกลม	6/8" หนา1.2 mm	เทาเข้ม	ด้าน	1	ตัด	58	

หมายเหตุ - ประกอบกันด้วยการเชื่อม
- พ่นสีด้วยสี Powder Coat

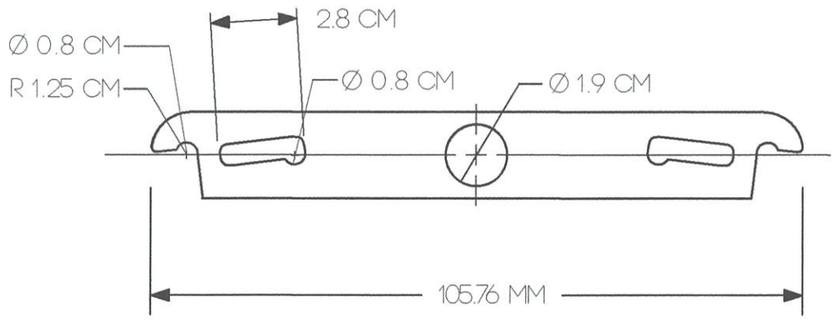


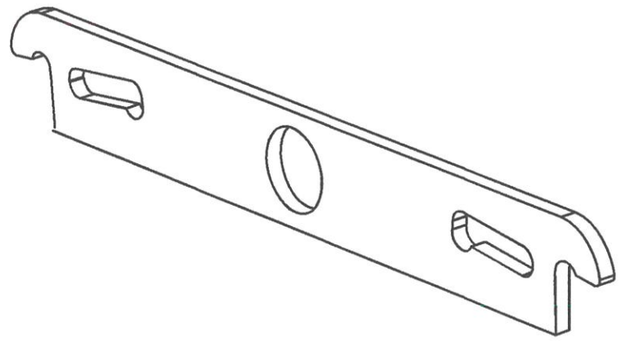
Assemblyรางเลื่อน

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 56 of 58

TOP VIEW

FRONT VIEW



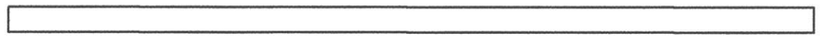


PERSPECTIVE

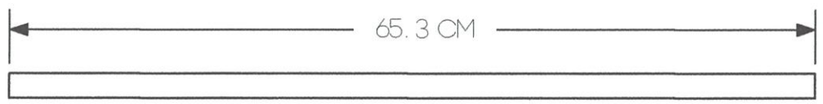
RIGHT VIEW

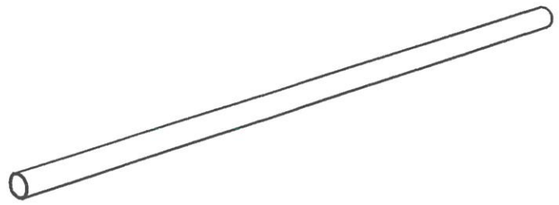
แผ่นราง		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 2
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 57 of 58

TOP VIEW



FRONT VIEW





PERSPECTIVE

RIGHT VIEW

ท่อรางเลื่อน

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
NAME : KANOKPONG CHUCHERD	UNIT : cm	SCALE 1 : 5
CODE NO. 52020172	DATE : 28/02/14	PLATE : 58 of 58

บทที่ 5
บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การสรุปผลและข้อเสนอแนะการออกแบบจากการออกแบบในขั้นสำเร็จ ข้อปรับปรุงและแก้ไข รวมถึงข้อเสนอแนะ ทั้งข้อดีข้อเสียเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป ซึ่งประกอบด้วย

5.1 ผลสรุปการออกแบบ

5.2 ข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

5.1 สรุปผลการออกแบบ

โครงการออกแบบชุดโต๊ะเก้าอี้พับอเนกประสงค์สำหรับที่พักอาศัยขนาดเล็ก (พื้นที่ไม่เกิน 32 ตร.ม.) นั้นมีความเป็นไปได้ในการออกแบบ สามารถผลิตขึ้นในระบบอุตสาหกรรม เพื่อตอบสนองต่อกลุ่มเป้าหมายซึ่งมีจำนวนมาก และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในอนาคตอีกด้วย ในส่วนของการใช้งานยังขาดในเรื่องของความราบลื่นในการใช้ เนื่องจากระยะเวลาในการออกแบบที่จำกัด จำเป็นต้องนำไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อเสริมให้ชิ้นงานมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ด้านประโยชน์ใช้สอย

- โครงการนี้สามารถตอบสนองพฤติกรรมการใช้งานในที่พักอาศัยขนาดเล็กได้ สามารถรองรับกิจกรรมสำคัญๆ ที่จะเกิดขึ้นในที่พักได้หลากหลาย
- โครงการนี้ส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีขึ้นของการอาศัยในที่พักขนาดเล็ก ตอบสนองด้านพื้นที่สามารถทำให้ผู้อาศัยรู้สึกไม่แออัดเมื่ออยู่ในที่แคบ

ด้านการผลิต

- ในการออกแบบโครงการนี้ได้คำนึงถึงการผลิตในระบบอุตสาหกรรม การแยกชิ้นส่วนผลิตการประกอบที่ไม่ซับซ้อน ส่งผลให้สามารถผลิตได้รวดเร็ว และสามารถผลิตได้ในประเทศ

ด้านโครงสร้าง

- จากการค้นคว้าและทดลอง ทำให้ได้รูปโครงสร้างของการพับที่มีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักได้ถึง 200กก. และมีขั้นตอนการพับที่ไม่ซับซ้อน แต่จากการทำชิ้นงานต้นแบบ ซึ่งทำให้เห็นถึงทุกมิติของงาน ที่ผู้ออกแบบคาดไม่ถึงในบางจุด เช่น แรงโน้มถ่วง ที่ทำให้เกิดการกระแทกขณะพับได้ การเสียดทานของวัสดุ ที่ทำให้การพับไม่ราบลื่น และความสัมพันธ์กันของทุกชิ้นส่วน ทั้งโครงสร้าง และการหุ้ม ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการพับทั้งสิ้น
- การผลิตต้นแบบซึ่งเป็นชิ้นแรก ทำให้เมื่อนำชิ้นส่วนต่างๆมาประกอบกันแล้วเกิดข้อผิดพลาดในบางจุด เช่น แผงที่รองนั่งที่ไม่ได้ระนาบ พนักพิงที่ไม่เท่ากัน ทำให้มีผลต่อการใช้งาน ซึ่งปัญหาเหล่านี้สามารถแก้ไขได้ด้วยกรรมวิธีการผลิตที่ละเอียดยิ่งขึ้น

5.2 ข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

1. ควรคำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้งาน ซึ่งยังไม่ดีเท่าที่ควร ตอนพับเก็บอาจมีการกระแทกลงมา
2. การหุ้มฟิตติ้งยังดูไม่เรียบร้อย เสนอให้รองด้วยEVA foam ก่อนการหุ้มด้วยผ้า
3. เนื่องจากผู้ใช้งาน มีความหลากหลายทางพฤติกรรม จึงทำให้ไม่ทราบถึงการใช้งานที่เหมาะสม การออกแบบจึงควรคำนึงถึงการบอกตำแหน่งในการยก/จับ ซึ่งยังไม่ชัดเจน อาจก่อให้เกิดการยกที่ไม่เหมาะสม
4. โต๊ะด้านข้างเสนอให้ใช้เหล็กแผ่นเจาะรูยึดติดกับแผ่นไม้อีกทีเพื่อเพิ่มความแข็งแรง
5. โต๊ะด้านข้างสามารถใช้ฟิตติ้งสำเร็จรูปมาใช้ เพื่อให้การใช้งานมีความราบลื่นมากขึ้น และเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับโครงสร้างที่นั่ง
6. เสียงของฟิตติ้งบานพับ มีเสียงดังเกินไป
7. การประกอบแผ่นไม้ในส่วนของที่รองนั่ง ควรคำนึงถึงเสียงที่เกิดขึ้นขณะใช้งาน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ใช้งานรู้สึกว่าชิ้นงานไม่มั่นคงแข็งแรง

5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

1. การออกแบบเฟอร์นิเจอร์พับและอเนกประสงค์ ด้วยนั้นการทำให้ผลิตภัณฑ์ออกมาสมบูรณ์แบบได้นั้นต้องใช้เวลาอย่างมากในการทดลองและแก้ปัญหา ซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์กันทั้งหมดทั้งโครงสร้าง การหุ้ม วิธีพับ การใช้งาน
2. กลไกต่างๆ อาจไม่เป็นอย่างที่เราคิดต้องทดลองทำซึ่งมีความจำเป็นอย่างมาก และช่วยให้เกิดการแก้ปัญหาอย่างครอบคลุม
3. การพับตัวกลางยังไม่ราบรื่น แก้ด้วยการตัดแกนเหล็กนอนออกบางส่วน
4. ขณะพับเก็บและกางออกแผงด้านข้างจะล้มลงมาได้ง่ายสามารถแก้ได้โดยการปรับสัดส่วนให้ขนาดของแผงด้านข้างสูงกว่าบานพับตรงกลางขณะพับเพื่อเป็นตัวค้ำยันระหว่างการพับเก็บ
5. สามารถพัฒนาเรื่องของน้ำหนักให้เบาขึ้นได้ เช่น การใช้อลูมิเนียมเข้ามาเป็นส่วนประกอบ ในส่วนของโครงสร้าง
6. วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นตัวอย่างหนึ่ง จัดทำเพื่อการศึกษา ผู้ที่สนใจสามารถศึกษาค้นคว้า หรือนำไปพัฒนา การทดลองกลไกและรูปแบบการพับซึ่งมีความแข็งแรง สามารถนำหลักการนี้ไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์อื่นได้ต่อไป

ภาคผนวก

แบบสอบถามประกอบการทำวิทยานิพนธ์

โครงการออกแบบชุดโต๊ะและเก้าอี้พับอเนกประสงค์สำหรับที่พักอาศัยขนาดเล็ก(พื้นที่ไม่เกิน32ตร.ม.)
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

*จำเป็น

1. **เพศ** *
   ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งข่อง
   - ◯ ชาย
   - ◯ หญิง

2. **อาชีพ**
   ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งข่อง
   - ◯ รับราชการ
   - ◯ พนักงานรัฐวิสาหกิจ
   - ◯ พนักงานบริษัทเอกชน
   - ◯ นักเรียน/นักศึกษา
   - ◯ ธุรกิจส่วนตัว/งานอิสระ
   - ◯ อื่นๆ: .....

3. **อายุ**
   ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งข่อง
   - ◯ ต่ำกว่า21 ปี
   - ◯ 21-30 ปี
   - ◯ 30-40 ปี
   - ◯ 40ปีขึ้นไป

4. **การศึกษา**
   ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งข่อง
   - ◯ มัธยมปลาย
   - ◯ ปริญญาตรี
   - ◯ ปริญญาโทหรือสูงกว่า
   - ◯ อื่นๆ: .....

5. **สถานภาพ**
   ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งข่อง
   - ◯ โสด
   - ◯ สมรส
   - ◯ หย่าร้าง

6. **รายได้เฉลี่ยต่อเดือน**
   ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งข่อง

   ◯ ต่ำกว่า 10,000 บาท
   ◯ 10,001-20,000 บาท
   ◯ 20,000-30,000 บาท
   ◯ 30,000-40,000 บาท
   ◯ 40,000-50,000 บาท
   ◯ 50,000 บาทขึ้นไป

7. **ปัจจุบันท่านอยู่ในที่พักลักษณะใด**
   ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งข่อง

   ◯ คอนโดมิเนียม
   ◯ อพาร์ตเมน/หอพัก

8. **พื้นที่**
   ตารางเมตร

   .....

9. **ลักษณะห้อง**
   ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งข่อง

   ◯ Studio(ห้องเปล่า)
   ◯ 1Bedroom

10. **ทำเลที่ตั้ง**

    .....

11. **จำนวนผู้อยู่อาศัย**
    รวมตัวท่าน
    ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งข่อง

    ◯ 1 คน
    ◯ 2 คน
    ◯ 3 คน
    ◯ 4 คน
    ◯ มากกว่า4 คน

12. **ท่านเป็นเจ้าของเอง**
    ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งข่อง

    ◯ ใช่
    ◯ ไม่

13. **หากท่านเป็นเจ้าของ โปรดระบุราคาของที่อยู่อาศัยของท่าน**
ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ◯ ต่ำกว่า 1 ล้านบาท
- ◯ 1-2 ล้านบาท
- ◯ 2-3 ล้านบาท
- ◯ 3-4 ล้านบาท
- ◯ มากกว่า 4 ล้านบาท

14. **หากท่านเช่าอยู่ โปรดระบุราคาเช่าต่อเดือน**
ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ◯ ต่ำกว่า 5,000 บาท/เดือน
- ◯ 5,000-10,000 บาท/เดือน
- ◯ มากกว่า 10,000 บาท/เดือน

15. **เวลาตื่นนอน**
ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ◯ 5.00-6.00 น.
- ◯ 6.00-7.00 น.
- ◯ 7.00-8.00 น.
- ◯ 8.00-9.00 น.
- ◯ 9.00-10.00 น.
- ◯ หลังจาก 10.00 น.

16. **เวลาเข้านอน**
ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ◯ 20.00-21.00 น.
- ◯ 21.00-22.00 น.
- ◯ 22.00-23.00 น.
- ◯ 23.00-00.00 น.
- ◯ 01.00-02.00 น.
- ◯ หลังจาก 02.00 น.

17. **โปรดระบุกิจกรรมที่ทำหลังจากตื่นนอนก่อนไปทำงาน**
ตามลำดับก่อนหลัง
ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	อาบน้ำ/แต่งตัว	รับประทานอาหาร	ทำงาน	ดูโทรทัศน์	อ่านหนังสือ	ทำความสะอาดห้อง
1	◯	◯	◯	◯	◯	◯
2	◯	◯	◯	◯	◯	◯
3	◯	◯	◯	◯	◯	◯
4	◯	◯	◯	◯	◯	◯
5	◯	◯	◯	◯	◯	◯
6	◯	◯	◯	◯	◯	◯

18. **เวลาออกจากที่พัก**
ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ◯ 6.00-7.00 น.
- ◯ 7.00-8.00 น.
- ◯ 8.00-9.00 น.
- ◯ 9.00-10.00 น.
- ◯ หลังจาก 10.00 น.

19. **เวลากลับถึงที่พัก**
ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ◯ 16.00-17.00 น.
- ◯ 17.00-18.00 น.
- ◯ 18.00-19.00 น.
- ◯ 19.00-20.00 น.
- ◯ หลังจาก 20.00 น.

20. **โปรดระบุกิจกรรมที่ทำหลังจากกลับถึงที่พัก**
ตามลำดับก่อนหลัง
ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	อาบน้ำ/แต่งตัว	รับประทานอาหาร	ทำงาน	ดูโทรทัศน์	อ่านหนังสือ	ทำความสะอาดห้อง
1	◯	◯	◯	◯	◯	◯
2	◯	◯	◯	◯	◯	◯
3	◯	◯	◯	◯	◯	◯
4	◯	◯	◯	◯	◯	◯
5	◯	◯	◯	◯	◯	◯
6	◯	◯	◯	◯	◯	◯

21. **บริเวณใดที่ท่านใช้เป็นที่พักผ่อนในที่พักอาศัย**
บ่อยที่สุด 2 อันดับแรก
(เลือกได้มากกว่าหนึ่งช่อง)

- ☐ ชุดรับแขก
- ☐ เตียงนอน
- ☐ ระเบียง
- ☐ โต๊ะรับประทานอาหาร
- ☐ โต๊ะทำงาน
- ☐ อื่นๆ: .....

22. **ลักษณะการพักผ่อนในที่พักของท่าน**
นอกเหนือจากการนอนหลับ
(เลือกได้มากกว่าหนึ่งช่อง)

- ☐ อ่านหนังสือ
- ☐ ดูโทรทัศน์
- ☐ ฟังเพลง
- ☐ เล่นแท็ปเลต
- ☐ อื่นๆ: .....

23. **ในวันทำงาน ความถี่ในการพักผ่อนในที่พัก**
ชั่วโมง/วัน
ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ◯ น้อยกว่า 30 นาที
- ◯ 30นาที- 1ชั่วโมง
- ◯ 1-2 ชั่วโมง
- ◯ 2-3 ชั่วโมง
- ◯ มากกว่า 3ชั่วโมง

24. **ในวันหยุด ความถี่ในการพักผ่อนในที่พัก**
ชั่วโมง/วัน
ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ◯ น้อยกว่า 30 นาที
- ◯ 30นาที- 1ชั่วโมง
- ◯ 1-2 ชั่วโมง
- ◯ 2-3 ชั่วโมง
- ◯ มากกว่า 3ชั่วโมง

25. **บริเวณใดที่ท่านใช้เป็นที่ทำงานในที่พักอาศัย**
(เลือกได้มากกว่าหนึ่งข่อง)

- ☐ ชุดรับแขก
- ☐ เตียงนอน
- ☐ ระเบียง
- ☐ โต๊ะรับประทานอาหาร
- ☐ โต๊ะทำงาน
- ☐ ไม่ทำ
- ☐ อื่นๆ: .....

26. **ลักษณะการทำงานในที่พักของท่าน**
(เลือกได้มากกว่าหนึ่งข่อง)

- ☐ งานเอกสาร
- ☐ งานเขียน
- ☐ PC
- ☐ Laptop
- ☐ อื่นๆ: .....

27. **ความถี่ในการทำงานในที่พักอาศัย**
ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งข่อง

- ◯ 1-2 วัน/สัปดาห์
- ◯ 3-5 วัน/สัปดาห์
- ◯ 6-7 วัน/สัปดาห์
- ◯ ไม่ทำ

28. **ระยะเวลาในการทำงานในที่พัก**
ชั่วโมง/วัน
ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งข่อง

- ◯ น้อยกว่า 30 นาที
- ◯ 30นาที- 1ชั่วโมง
- ◯ 1-2 ชั่วโมง
- ◯ 2-3 ชั่วโมง
- ◯ มากกว่า 3ชั่วโมง

29. **บริเวณใดที่ท่านใช้เป็นที่รับประทานอาหารในที่พักอาศัย**
บ่อยที่สุด 2 อันดับแรก
(เลือกได้มากกว่าหนึ่งช่อง)

- ☐ ชุดรับแขก
- ☐ เตียงนอน
- ☐ ระเบียง
- ☐ โต๊ะรับประทานอาหาร
- ☐ โต๊ะทำงาน
- ☐ อื่นๆ: .....

30. **ลักษณะการรับประทานอาหารในที่พักของท่าน**
ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ◯ ทานอย่างเดียว
- ◯ ดูโทรทัศน์ด้วย
- ◯ อ่านหนังสือด้วย
- ◯ ทำงานด้วย
- ◯ อื่นๆ: .....

31. **ความถี่ในการทานอาหารในที่พักอาศัย**
ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ◯ 1-2 วัน/สัปดาห์
- ◯ 3-5 วัน/สัปดาห์
- ◯ 6-7 วัน/สัปดาห์
- ◯ ไม่ทาน

32. **หากทานอาหารในที่พัก อาหารส่วนมากเป็นแบบใด**
ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ◯ สำเร็จรูป/แช่แข็ง
- ◯ ซื้อมาทาน
- ◯ ทำเอง

33. **เฟอร์นิเจอร์ที่ท่านคิดว่าจำเป็นและใช้งานบ่อยที่สุด**
ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ชุดรับแขก	◯	◯	◯	◯	◯
ชุดพักผ่อน	◯	◯	◯	◯	◯
ชุดรับประทานอาหาร	◯	◯	◯	◯	◯
ชุดทำงาน	◯	◯	◯	◯	◯
ตู้เก็บของ	◯	◯	◯	◯	◯
ตู้โชว์	◯	◯	◯	◯	◯
ชั้นวางหนังสือ	◯	◯	◯	◯	◯
ชุดโต๊ะเก้าอี้อเนกประสงค์	◯	◯	◯	◯	◯

34. **หากท่านสนใจชุดโต๊ะเก้าอี้อเนกประสงค์ ท่านต้องการให้สามารถตอบสนองท่านด้านใดบ้าง**
ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
รับแขก	◯	◯	◯	◯	◯
พักผ่อน/นั่งเล่น/ดูทีวี	◯	◯	◯	◯	◯
รับประทานอาหาร	◯	◯	◯	◯	◯
ทำงาน	◯	◯	◯	◯	◯
เก็บของ	◯	◯	◯	◯	◯
ตู้โชว์	◯	◯	◯	◯	◯
วางหนังสือ	◯	◯	◯	◯	◯

35. **เหตุผลที่เป็นแรงจูงใจในการซื้อ**
ชุดโต๊ะเก้าอี้ในที่พักอาศัยขนาดเล็กของท่าน
ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ความสวยงาม	◯	◯	◯	◯	◯
คุณภาพ	◯	◯	◯	◯	◯
ราคา	◯	◯	◯	◯	◯
ประหยัดพื้นที่/ พับแบนราบเมื่อไม่ใช้	◯	◯	◯	◯	◯
เก็บของได้มาก	◯	◯	◯	◯	◯
ทำให้ห้องดูกว้างขึ้น	◯	◯	◯	◯	◯
ใช้งานหลากหลาย	◯	◯	◯	◯	◯

36. **ราคาของชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ตัดสินใจซื้อ**
ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ◯ 10,000-20,000
- ◯ 20,001-30,000
- ◯ 30,001-40,000
- ◯ มากกว่า40,000

37. **หากมีเฟอร์นิเจอร์ที่ตอบสนองการใช้งานอเนกประสงค์ในที่พักอาศัยขนาดเล็กของท่าน ท่านสนใจหรือไม่**
ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

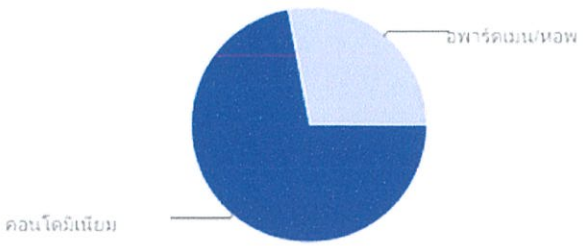
- ◯ สนใจ
- ◯ ไม่สนใจ

Google Forms

ผลจากการสอบถามผู้ที่พักอาศัยในอาคารชุดขนาดเล็ก จำนวน 30 คน

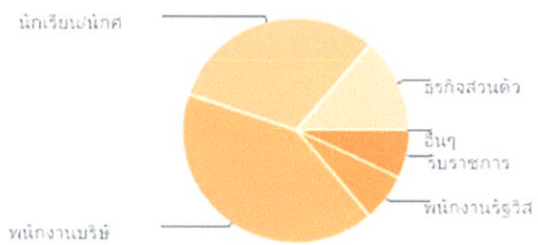
จากเว็ปไซต์ www.thinkofliving.com ซึ่งเป็นสังคมออนไลน์เกี่ยวกับที่อยู่อาศัยมีผู้ติดตามมากกว่าหนึ่งแสนคน

ปัจจุบันท่านอยู่ในที่พักลักษณะใด



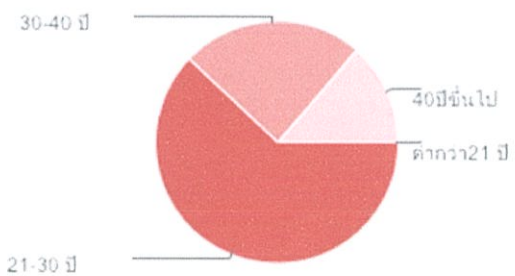
คอนโดมิเนียม	72%
อพาร์ตเมน/หอพัก	28%

อาชีพ



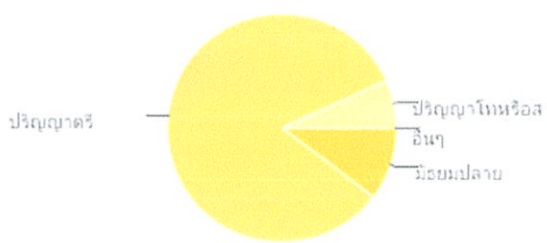
รับราชการ	7%
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	7%
พนักงานบริษัทเอกชน	41%
นักเรียน/นักศึกษา	31%
ธุรกิจส่วนตัว/งานอิสระ	14%
อื่นๆ	0%

อายุ



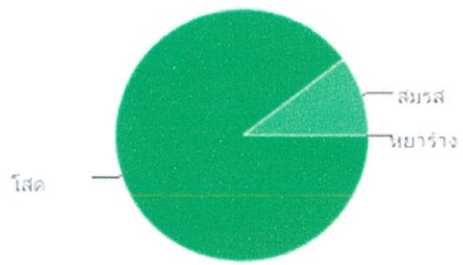
ต่ำกว่า21 ปี	0%
21-30 ปี	62%
30-40 ปี	24%
40ปีขึ้นไป	14%

การศึกษา



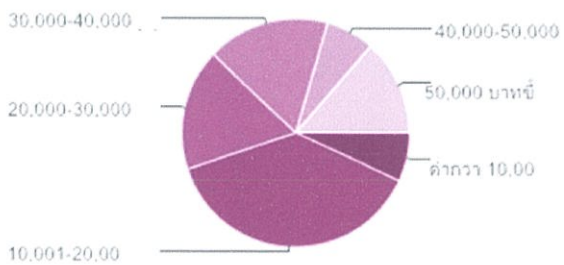
มัธยมปลาย	10%
ปริญญาตรี	83%
ปริญญาโทหรือสูงกว่า	7%
อื่นๆ	0%

สถานภาพ



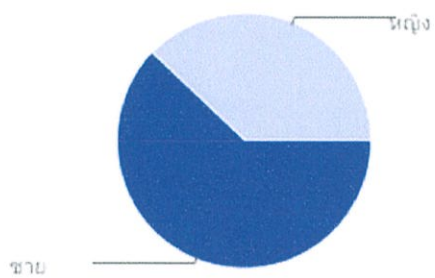
โสด	90%
สมรส	10%
หย่าร้าง	0%

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน



ต่ำกว่า 10,000 บาท	7%
10,001-20,000 บาท	38%
20,000-30,000 บาท	17%
30,000-40,000 บาท	17%
40,000-50,000 บาท	7%
50,000 บาทขึ้นไป	14%

เพศ

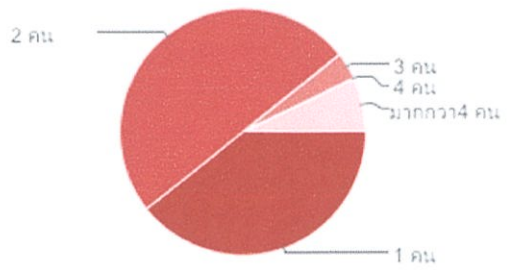


ชาย	62%
หญิง	38%

ลักษณะห้อง

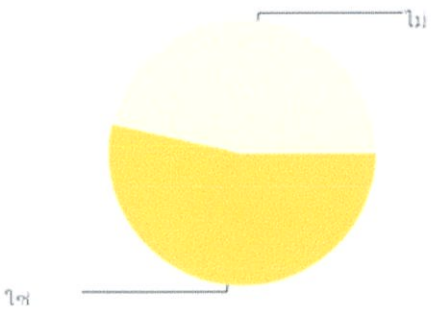
Studio(ห้องเปล่า)	22%
1Bedroom	78%

จำนวนผู้อยู่อาศัย



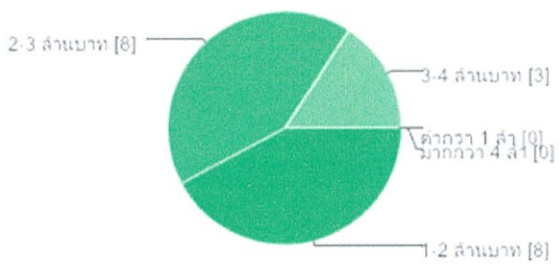
1 คน	39%
2 คน	50%
3 คน	4%
4 คน	0%
มากกว่า4 คน	7%

ท่านเป็นเจ้าของเอง



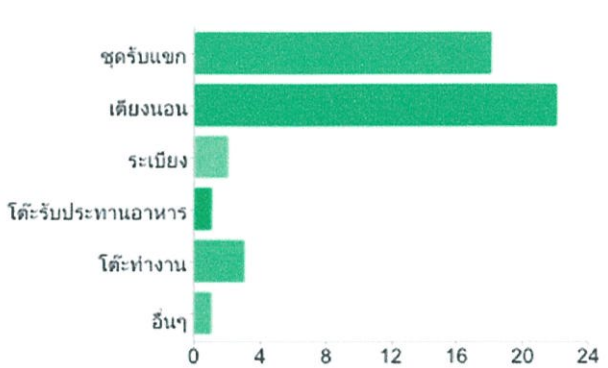
ใช่	54%
ไม่	46%

หากท่านเป็นเจ้าของ โปรดระบุราคาของที่อยู่อาศัยของท่าน



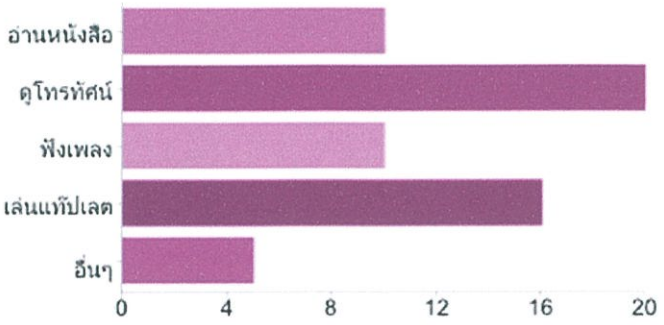
ต่ำกว่า 1 ล้านบาท	0%
1-2 ล้านบาท	42%
2-3 ล้านบาท	42%
3-4 ล้านบาท	16%
มากกว่า 4 ล้านบาท	0%

บริเวณใดที่ท่านใช้เป็นที่พักผ่อนในที่พักอาศัย



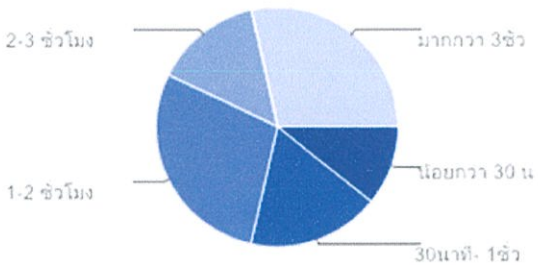
ชุดรับแขก	38%
เตียงนอน	47%
ระเบียง	4%
โต๊ะรับประทานอาหาร	2%
โต๊ะทำงาน	6%
อื่นๆ	2%

ลักษณะการพักผ่อนในที่พักของท่าน



อ่านหนังสือ	16%
ดูโทรทัศน์	33%
ฟังเพลง	16%
เล่นแท็ปเลต	26%
อื่นๆ	8%

ในวันทำงาน ความถี่ในการพักผ่อนในที่พัก

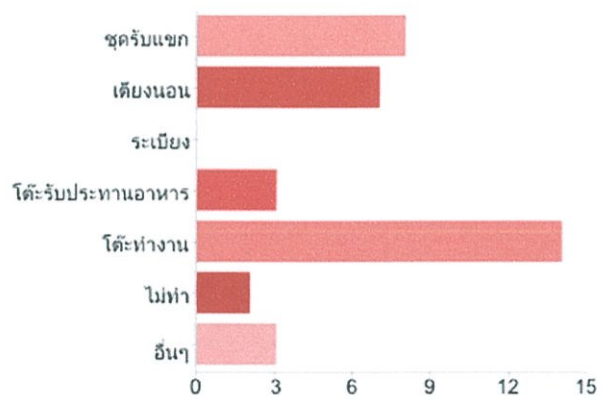


น้อยกว่า 30 นาที	11%
30นาที- 1ชั่วโมง	18%
1-2 ชั่วโมง	29%
2-3 ชั่วโมง	14%
มากกว่า 3ชั่วโมง	29%

ในวันหยุด ความถี่ในการพักผ่อนในที่พัก

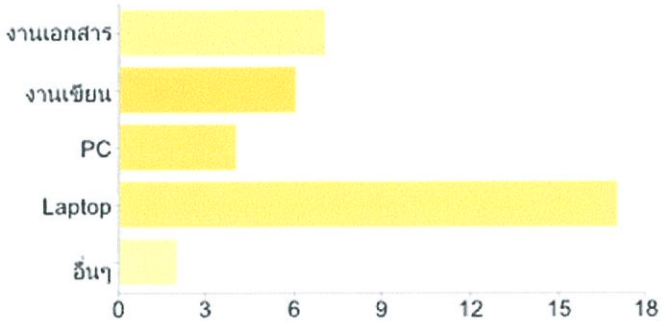
น้อยกว่า 30 นาที	0%
30นาที- 1ชั่วโมง	4%
1-2 ชั่วโมง	4%
2-3 ชั่วโมง	7%
มากกว่า 3ชั่วโมง	86%

บริเวณใดที่ท่านใช้เป็นที่ทำงานในที่พักอาศัย



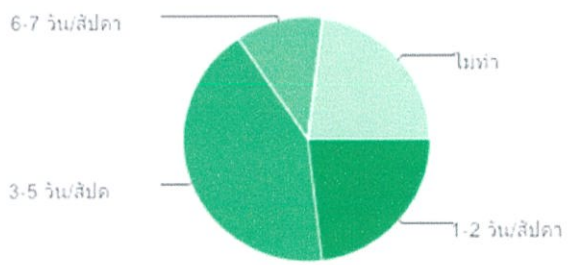
ชุดรับแขก	22%
เตียงนอน	19%
ระเบียง	0%
โต๊ะรับประทานอาหาร	8%
โต๊ะทำงาน	38%
ไม่ทำ	5%
อื่นๆ	8%

ลักษณะการทำงานในที่พักของท่าน



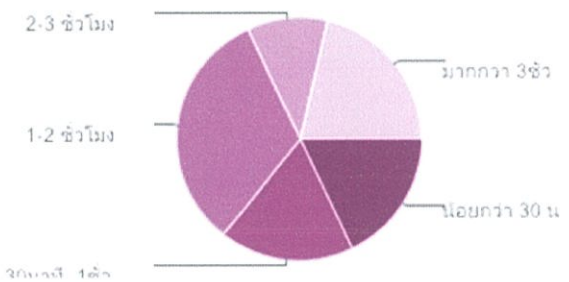
งานเอกสาร	19%
งานเขียน	17%
PC	11%
Laptop	47%
อื่นๆ	6%

ความถี่ในการทำงานในที่พักอาศัย



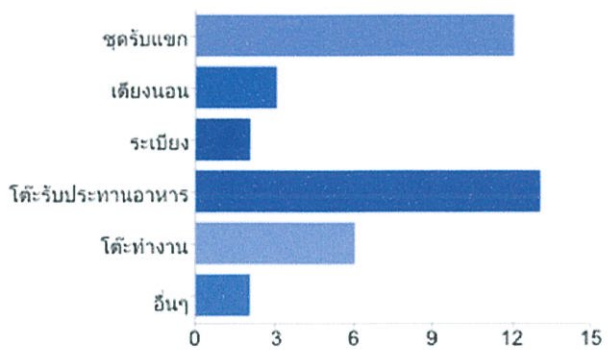
1-2 วัน/สัปดาห์	23%
3-5 วัน/สัปดาห์	42%
6-7 วัน/สัปดาห์	12%
ไม่ทำ	23%

ระยะเวลาในการทำงานในที่พัก



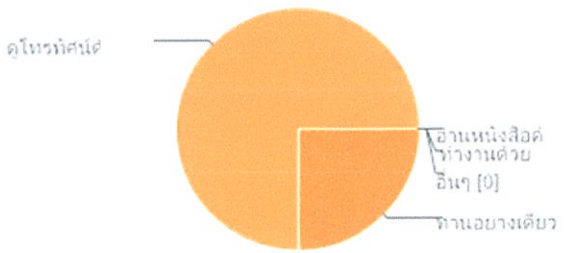
น้อยกว่า 30 นาที	18%
30นาที- 1ชั่วโมง	18%
1-2 ชั่วโมง	32%
2-3 ชั่วโมง	11%
มากกว่า 3ชั่วโมง	21%

บริเวณใดที่ท่านใช้เป็นที่รับประทานอาหารในที่พักอาศัย



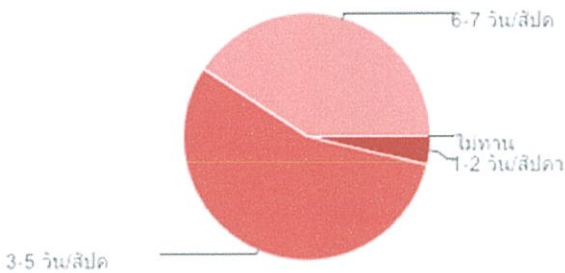
ชุดรับแขก	32%
เตียงนอน	8%
ระเบียง	5%
โต๊ะรับประทานอาหาร	34%
โต๊ะทำงาน	16%
อื่นๆ	5%

ลักษณะการรับประทานอาหารในที่พักของท่าน



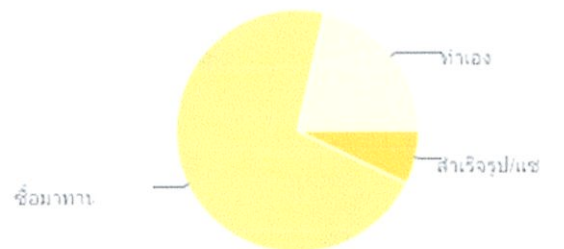
ทานอย่างเดียว	25%
ดูโทรทัศน์ด้วย	75%
อ่านหนังสือด้วย	0%
ทำงานด้วย	0%
อื่นๆ	0%

ความถี่ในการทานอาหารในที่พักอาศัย



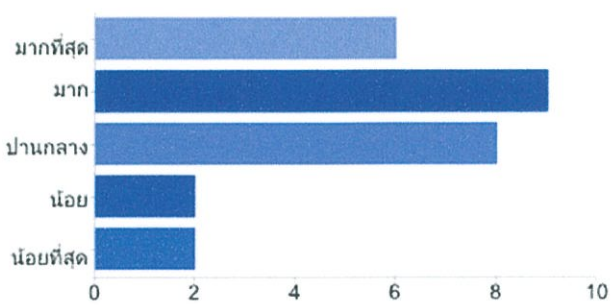
1-2 วัน/สัปดาห์	4%
3-5 วัน/สัปดาห์	56%
6-7 วัน/สัปดาห์	41%
ไม่ทาน	0%

หากทานอาหารในที่พัก อาหารส่วนมากเป็นแบบใด



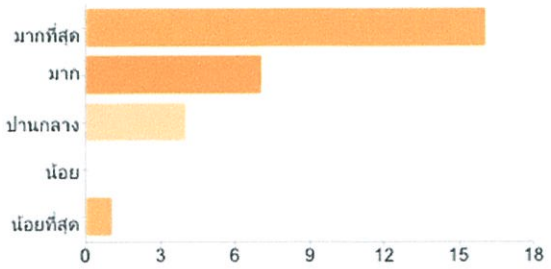
สำเร็จรูป/แช่แข็ง	7%
ซื้อมาทาน	71%
ทำเอง	21%

รับแขก [หากท่านสนใจชุดโต๊ะเก้าอี้อเนกประสงค์ ท่านต้องการให้สามารถตอบสนองท่านด้านใดบ้าง]



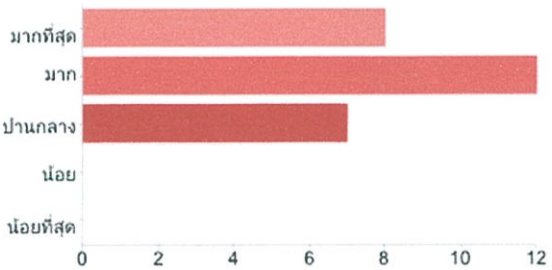
มากที่สุด	22%
มาก	33%
ปานกลาง	30%
น้อย	7%
น้อยที่สุด	7%

พักผ่อน/นั่งเล่น/ดูทีวี [หากท่านสนใจชุดโต๊ะเก้าอี้อเนกประสงค์ ท่านต้องการให้สามารถตอบสนองท่านด้านใดบ้าง]



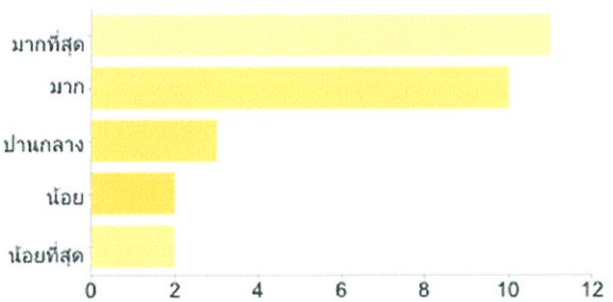
มากที่สุด	57%
มาก	25%
ปานกลาง	14%
น้อย	0%
น้อยที่สุด	4%

รับประทานอาหาร [หากท่านสนใจชุดโต๊ะเก้าอี้อเนกประสงค์ ท่านต้องการให้สามารถตอบสนองท่านด้านใดบ้าง]



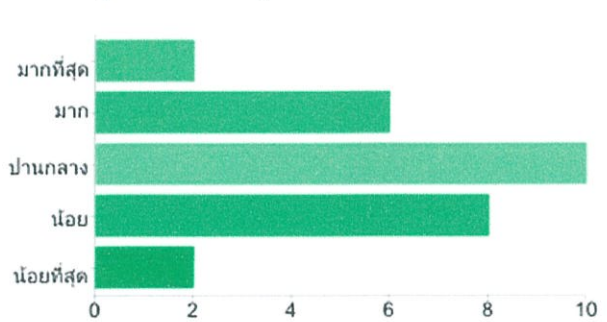
มากที่สุด	30%
มาก	44%
ปานกลาง	26%
น้อย	0%
น้อยที่สุด	0%

ทำงาน [หากท่านสนใจชุดโต๊ะเก้าอี้อเนกประสงค์ ท่านต้องการให้สามารถตอบสนองท่านด้านใดบ้าง]



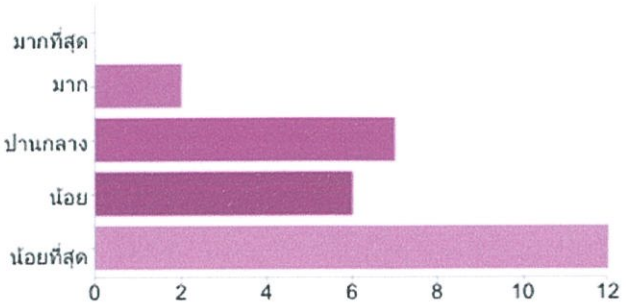
มากที่สุด	39%
มาก	36%
ปานกลาง	11%
น้อย	7%
น้อยที่สุด	7%

เก็บของ [หากท่านสนใจชุดโต๊ะเก้าอี้อเนกประสงค์ ท่านต้องการให้สามารถตอบสนองท่านด้านใดบ้าง]



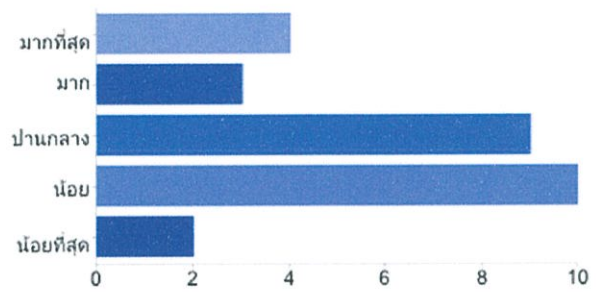
มากที่สุด	7%
มาก	21%
ปานกลาง	36%
น้อย	29%
น้อยที่สุด	7%

ตู้โชว์ [หากท่านสนใจชุดโต๊ะเก้าอี้อเนกประสงค์ ท่านต้องการให้สามารถตอบสนองท่านด้านใดบ้าง]



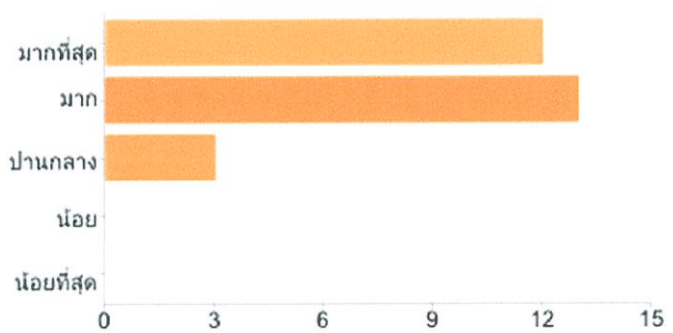
มากที่สุด	0%
มาก	7%
ปานกลาง	26%
น้อย	22%
น้อยที่สุด	44%

วางหนังสือ [หากท่านสนใจชุดโต๊ะเก้าอี้อเนกประสงค์ ท่านต้องการให้สามารถตอบสนองท่านด้านใดบ้าง]



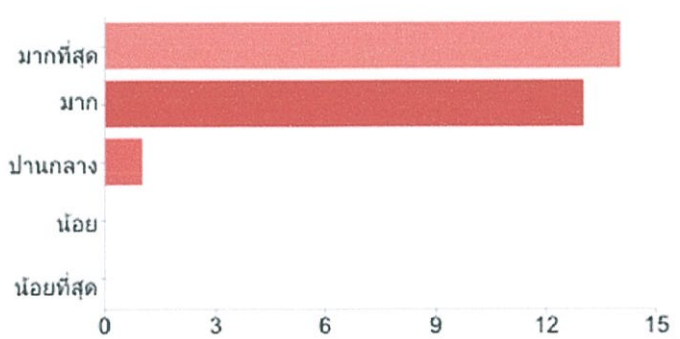
มากที่สุด	14%
มาก	11%
ปานกลาง	32%
น้อย	36%
น้อยที่สุด	7%

ความสวยงาม [เหตุผลที่เป็นแรงจูงใจในการซื้อ]



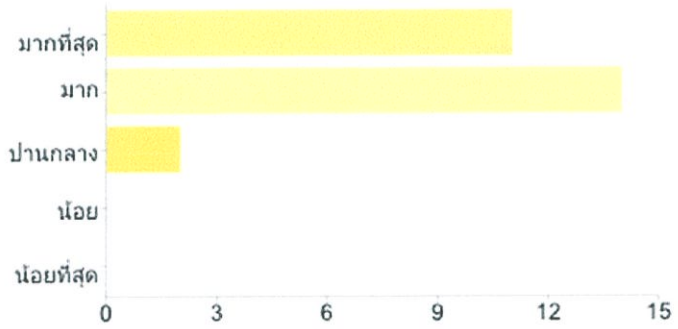
มากที่สุด	43%
มาก	46%
ปานกลาง	11%
น้อย	0%
น้อยที่สุด	0%

คุณภาพ [เหตุผลที่เป็นแรงจูงใจในการซื้อ]



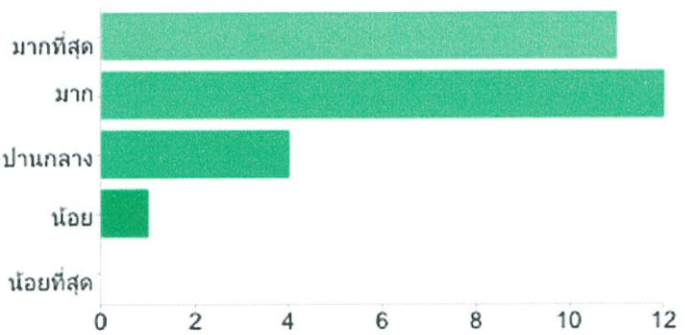
มากที่สุด	50%
มาก	46%
ปานกลาง	4%
น้อย	0%
น้อยที่สุด	0%

ราคา [เหตุผลที่เป็นแรงจูงใจในการซื้อ]



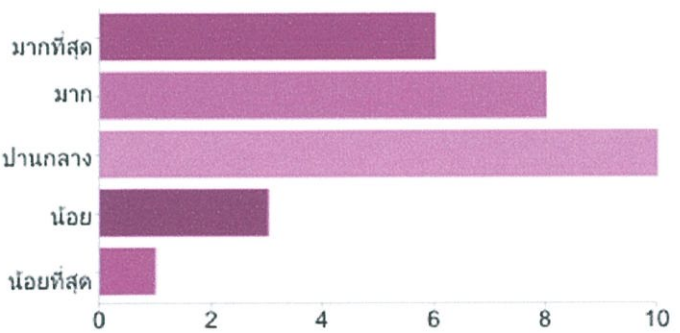
มากที่สุด	41%
มาก	52%
ปานกลาง	7%
น้อย	0%
น้อยที่สุด	0%

ประหยัดพื้นที่/ พับแบนราบเมื่อไม่ใช้ [เหตุผลที่เป็นแรงจูงใจในการซื้อ]



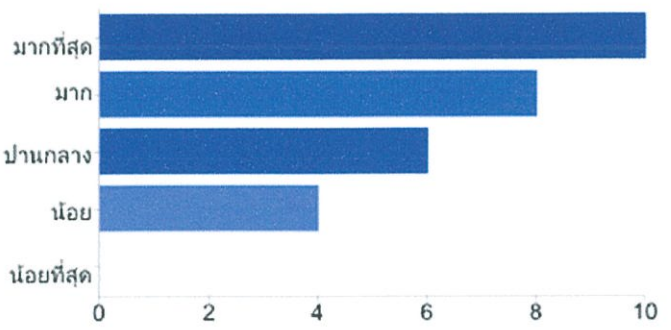
มากที่สุด	39%
มาก	43%
ปานกลาง	14%
น้อย	4%
น้อยที่สุด	0%

เก็บของได้มาก [เหตุผลที่เป็นแรงจูงใจในการซื้อ]



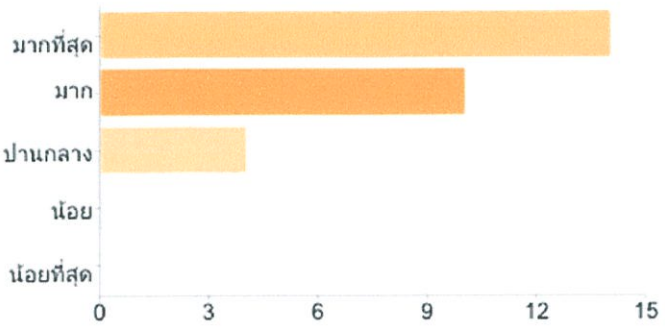
มากที่สุด	21%
มาก	29%
ปานกลาง	36%
น้อย	11%
น้อยที่สุด	4%

ทำให้ห้องดูกว้างขึ้น [เหตุผลที่เป็นแรงจูงใจในการซื้อ]



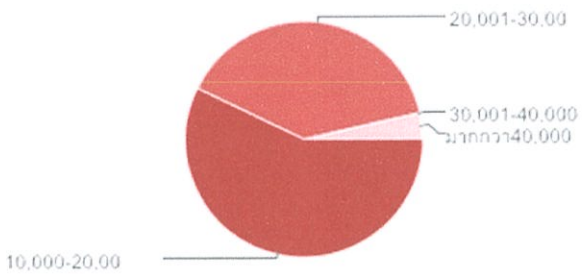
มากที่สุด	36%
มาก	29%
ปานกลาง	21%
น้อย	14%
น้อยที่สุด	0%

ใช้งานหลากหลาย [เหตุผลที่เป็นแรงจูงใจในการซื้อ]



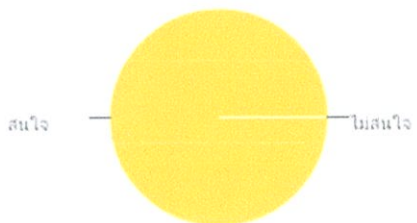
มากที่สุด	50%
มาก	36%
ปานกลาง	14%
น้อย	0%
น้อยที่สุด	0%

ราคาของชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ตัดสินใจซื้อ



10,000-20,000	57%
20,001-30,000	39%
30,001-40,000	0%
มากกว่า40,000	4%

หากมีเฟอร์นิเจอร์ที่ตอบสนองการใช้งานอเนกประสงค์ในที่พักอาศัยขนาดเล็กของท่าน ท่านสนใจหรือไม่



สนใจ	100%
ไม่สนใจ	0%

บรรณานุกรม

Thinkofliving. 2557. **คิด.เรื่อง.อยู่. คอนโดมิเนียม**. [Online]. Available : http://thinkofliving.com/2013/10/16/review/. สืบค้น 16 ตุลาคม 2556.

รศ.วิทวัส รุ่งเรืองผล. 2557. **วิเคราะห์ไลฟ์สไตล์(คน)คอนโด**. [Online]. Available : http://www.marketeer.co.th/inside_detail.php?inside_id=4807. สืบค้น 28 ตุลาคม 2556

สำนักงานส่งเสริมธุรกิจอสังหาริมทรัพย์. 2556. **สถิติการจดทะเบียนอาคารชุด**. [Online]. Available : http://www.dol.go.th/dataofproperty/sts/condo.htm. สืบค้น 16สิงหาคม 2556

ชีวิน ศิริศักดิ์. 2549. **โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เอนกประสงค์สำหรับห้องพักขนาด25-40 ตารางเมตร(ประเภทสตูดิโอ) ในคอนโดมิเนียม**. วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สมสกุล จีระศิลป์. 2541. **แนวทางการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในอาคารชุดพักอาศัย สำหรับผู้อยู่อาศัยที่มีรายได้ปานกลาง**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นายกนกพงศ์ ชูเชิด

วุฒิการศึกษา

ปริญญาตรี	:	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
มัธยมศึกษาตอนปลาย	:	โรงเรียนชลราษฎรอำรุง
มัธยมศึกษาตอนต้น	:	โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ชลบุรี
ประถมศึกษา	:	โรงเรียนอนุบาลชลบุรี