

โครงการเสนอแนะการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์

สำหรับส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โฮมสเปา สำหรับร้าน "ธัญ"

(FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.)

โดย
นาย สิริศักดิ์ รัตนมณเฑียรชัย



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกา้นำไปใช้

หัวข้อโครงการวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์
 โคมสพาลำหรับร้าน "ธัญ"
 (FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.)
 นักศึกษาเจ้าของโครงการ : นาย สิริศักดิ์ รัตนเมณเฑียรชัย รหัสนักศึกษา 44020125
 ภาควิชา : ศิลปอุตสาหกรรม
 คณะ : สถาปัตยกรรมศาสตร์
 วิทยานิพนธ์สาขา : เฟอร์นิเจอร์
 อาจารย์ที่ปรึกษา : อ. ชัน ตั้งอิทธิโกโคย
 ปีการศึกษา : 2548

บทคัดย่อ

ชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โคมสพาลำหรับร้าน "ธัญ" นี้เพื่อเป็นการศึกษา และเสนอแนะ ในการเปิดช่องทางธุรกิจบริการในอนาคต ของผลิตภัณฑ์ โคมสพาลำหรับร้าน "ธัญ" ของบริษัท ธัญ-อริษา จำกัด โดยนำเสนอการออกแบบในส่วนการขายผลิตภัณฑ์ และส่วนให้บริการแนะนำผลิตภัณฑ์ เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่เน้นคุณภาพของผลิตภัณฑ์

โครงการวิทยานิพนธ์นี้จึงทำการเสนอแนะออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นการนำร่องไปสู่การขายช่องทางธุรกิจบริการในอนาคต เพื่อเป็นการศึกษาแนวโน้มทางการตลาดและการตอบรับจากลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย

ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

1. ปัญหาเกี่ยวกับเรื่องของพื้นที่ใช้สอย

- 1.1 ต้องการพื้นที่ค่อนข้างมาก
- 1.2 การใช้งานมีทั้งในลักษณะต้องการความเป็นส่วนตัว และการแสดงสาธิต
- 1.3 การจัดแบ่งสัดส่วนพื้นที่ต่างๆภายใน , ปัญหาด้านการสัญจร

2. ปัญหาเกี่ยวกับการใช้งานเฟอร์นิเจอร์

- 2.1 ความไม่เหมาะสมกับการใช้งานในบางกิจกรรม
- 2.2 เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้งานในปัจจุบันมีการแยกส่วนกัน ทำให้ไม่สะดวกต่อการใช้งาน

3. ปัญหาเกี่ยวกับรูปแบบและเอกลักษณ์ของเฟอร์นิเจอร์

- 3.1 เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ยังขาดความสอดคล้องกับรูปแบบเอกลักษณ์ของร้าน
- 3.2 รูปแบบที่ใช้ในปัจจุบันมีลักษณะที่บดบัง ทำให้ร้านดูมีความคับแคบ เกิดความรู้สึกอึดอัด

4. ปัญหาเกี่ยวกับข้อจำกัดทางสถาปัตยกรรม

- 4.1 ข้อจำกัดในการขนส่ง
- 4.2 ข้อจำกัดในด้านการใช้น้ำ
- 4.3 การใช้งานมีความต้องการแสงสว่างในการใช้งาน

เลขหมู่.....
 เลขทะเบียน..... 71522
 วัน,เดือน,ปี..... 22 พ.ค. 2550

b. 4495A952
 i.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ปัญหาเกี่ยวกับวัสดุและโครงสร้าง

5.1 ข้อต่อรูปแบบต่างๆ มีความไม่เหมาะสมในด้านโครงสร้าง หรือ ความงาม

แนวทางการศึกษาวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 :

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ บริษัท ธีญ-อริษา จำกัด
2. ศึกษาข้อมูลของกลุ่มผู้บริโภค
3. ศึกษารูปแบบ ขนาดพื้นที่ สำหรับการให้บริการต่างๆ
4. ศึกษาเกี่ยวกับวัสดุ และกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม
5. ศึกษาข้อมูลของการบริการในรูปแบบที่ใกล้เคียงกัน
6. ศึกษาข้อมูลทางกฎหมายของสถานบริการสปา

ขั้นตอนที่ 2 :

วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างแนวทางในการออกแบบ

ขั้นตอนที่ 3 :

สรุปแนวทางการออกแบบ

ขั้นตอนที่ 4 :

ดำเนินการการออกแบบตามแนวทางที่ได้สรุปไว้

ผลที่ได้รับจากการศึกษาวิจัยและการออกแบบ

1. เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนส่งเสริมการขาย เพื่อเป็นการนำร่องไปสู่การเปิดช่องทางธุรกิจบริการในอนาคต สามารถรองรับพฤติกรรมต่างๆ ดังนี้

- สำหรับพฤติกรรม การทดลองผลิตภัณฑ์
- ส่วนที่นั่งสำหรับพนักงาน
- ส่วนแสดงผลิตภัณฑ์ (Display) และวางแคตตาล็อกสินค้า
- พื้นที่สำหรับวางผลิตภัณฑ์ และส่วน Stock สินค้า
- ส่วนกันสำหรับแบ่งส่วนพื้นที่
- พื้นที่สำหรับการให้ข้อมูลและชำระเงิน

สามารถสรุปเป็นเฟอร์นิเจอร์ต่างๆได้ ดังนี้

1. เคาน์เตอร์แคชเชียร์
2. เก้าอี้ Sink สำหรับล้างมือ
3. เก้าอี้วางโชว์ผลิตภัณฑ์ (Display)
4. ชั้นวางผลิตภัณฑ์ (Shelf)
5. เติียงสำหรับทดลองผลิตภัณฑ์
6. ส่วนจากกันแบ่งพื้นที่
7. เก้าอี้สตูลสูงสำหรับพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ออกแบบเฟอริเจอร์ต่างๆภายในร้านที่นำเอกลักษณ์ร้าน (Corporate Identity) มาใช้ในการออกแบบ
3. เป็นโครงการออกแบบภาพรวมของร้าน และบรรยากาศของร้าน รวมถึงการจัดแสงสว่างภายในร้าน เพื่อให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีกับตราสินค้า, ผลิตภัณฑ์ และการให้บริการ
4. ออกแบบการจัดวางผัง (Plan) สำหรับทางสัญจรที่มีความสัมพันธ์กับการบริการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้ คงไม่สามารถสำเร็จลุล่วงได้ หากไม่ได้รับการช่วยเหลือจากผู้มีพระคุณทั้งหลาย ดังต่อไปนี้

กราบขอบพระคุณอย่างสูง	คุณพ่อ – คุณแม่ และครอบครัว รัตนมณฑลเกียรติชัย สำหรับ อดีต, ปัจจุบัน และอนาคต ที่ทำให้ผมเป็นผมได้จนถึงทุกวันนี้
กราบขอบพระคุณอย่างสูง	อาจารย์ ชัน ตั้งอิทธิโกโดย ท่านอาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้ความรู้และคำปรึกษาตลอดการทำวิทยานิพนธ์
กราบขอบพระคุณอย่างสูง	รศ. บุญสนอง รัตนสุนทรกุล ผ.ศ. มานพ สุตสงวน อ. ต๋องศักดิ์ ปุ้ยพันธ์วงศ์ อ. โฆทนา สิทธิพิทักษ์ อ. ปวิณ วุฒิกิจรัตติกาจร อ. ภาสิต สีนีวา คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์
กราบขอบพระคุณ	อาจารย์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ทุกท่านที่ให้ความรู้ตลอด 5 ปี
ขอบคุณเป็นพิเศษ	คุณ พฤตมิพงษ์ กิจกัญจนานันท์ (พี่เตี้ย) บริษัท Stone & Steel สำหรับ ประสพการณ์การทำงาน และคำปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์
ขอบคุณเป็นพิเศษ	คุณ สุทธิพัฒน์ สุภภัตตานนท์ กรรมการผู้จัดการ บริษัท ธัญ-ออริซ่า จำกัด สำหรับ ข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์
ขอบคุณเป็นพิเศษ	พี่ จิตริน จินตปรีชา (พี่ เบี้ยก) พี่รหัส 38 สำหรับคำปรึกษา และความช่วยเหลือตลอดเวลา, พี่อรรถ (พี่หุย), พี่วรวรรณ (พี่วี), พี่สถาปัตย์ (พี่ปัด) พี่รหัสทุกคนที่ดูแล และคอยห่วงใย
ขอบคุณ	น้อง วิจิตรา ไรจน์บัณฑิต (น้องก๊อฟ), น้องศิริจันทร์ เจริญศิริสุทธิกุล (น้องโบ), น้อง วิภาสภัทร ศรีทุม (น้องปอ), น้องวสมน สาณะเสน (น้องเอม) น้องรหัส 38 ที่คอยถามไถ่-เป็นห่วงเป็นใย และช่วยลงมือลงแรง แบ่งเบาภาระในการทำงาน
ขอบคุณ	น้อง ธเนศ อรุณดาวรวงศ์ (น้องเขี้ยะ) ที่คอยช่วยเหลือ และห่วงใยตลอดเวลา
ขอบคุณ	เพื่อน ๆ ร่วมรุ่น คอ. ทุกคนที่ช่วยเหลือ และฝ่าฟันชีวิตการเรียนที่แสนเหน็ดเหนื่อยมาด้วยกัน
ขอบคุณเป็นพิเศษ	ธวัชชัย เลิศบัณฑิตกุล (หอย), อภิสิทธิ์ อารยะเจริญชัย (แจ็ค), กฤตพล วิชาวิกุล (กุล), พรเทพ รุ่งผลสณิต (หอยอย), เพิ่มพงศ์ กิตติสถาพร (เพิ่ม), ปรมัตต์ พูลภัทร-ชีวิน (ปอ), ปิยะวิทย์ เทพอำนาจสกุล (ต๋อง), พัฒนพงศ์ ศิริสุชาญเจริญ (ยิลล์), ปิยะ ช่างไม้ (แม็ค), ปิยะ เจริญรัตนไพศาล (ปาด), ดลชยุตม์ อภิเดช (บิ๊ก) ขอบคุณสำหรับทุกสิ่งทุกอย่าง ตลอดเวลาเกือบ 10 ปีที่คบกันมา และต่อไป

ขอบคุณครับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ง
อนุโมติผล	จ
สารบัญตารางประกอบ	ฉ
สารบัญภาพประกอบ	ช
บทที่ 1 การเสนอโครงการ	
บทนำ	1
ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	2
ขอบเขตของโครงการ	5
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	5
ปัจจัยสนับสนุนโครงการ	6
บทที่ 2 การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล	
2.1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท ธีญ-อริชา จำกัด	
2.1.1 ประวัติความเป็นมา และสถานที่ตั้ง	11
2.1.2 ลักษณะธุรกิจ	15
2.1.3 ผลิตภัณฑ์สินค้าของบริษัท	16
2.1.4 ช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของบริษัท	21
2.1.5 ปรัชญาและนโยบายของบริษัท	22
2.1.6 สัญลักษณ์ เครื่องหมายการค้าของบริษัท	24
2.1.7 วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลข้อมูล	25
2.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจสปา	
2.2.1 คำจำกัดความ และประวัติความเป็นมาของสปา	29
2.2.2 องค์ประกอบของสปา	30
2.2.3 ประเภทของธุรกิจสปา	30
2.2.4 ศักยภาพธุรกิจสปาในประเทศไทย	31
2.2.5 ทิศทางสปาในอนาคต	32
2.3 กฎหมาย พระราชบัญญัติ ขอบัญญัติ	
2.3.1 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ตามพระราชบัญญัติสถานบริการ พ.ศ. ๒๕๐๙	34
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการ	
2.4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับอาคารที่ตั้ง	56
2.4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับห้างสรรพสินค้า	57
2.4.3 สรุปผลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการ	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5	การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิม หรือผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง	
2.5.1	ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิม (ร้านโซว์รูมของ "ธัญ")	65
2.5.2	ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	68
2.5.3	วิเคราะห์และสรุปผลการศึกษผลิตภัณฑ์เดิม	69
2.6	การศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรม, หน้าที่ประโยชน์ใช้สอยและขนาดสัดส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภค	
2.6.1	ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้ที่เกี่ยวข้อง	
2.6.1.1	ข้อมูลเกี่ยวกับพนักงานขาย วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานของพนักงานขาย พฤติกรรมการทำงาน และการใช้งานเฟอร์นิเจอร์	71
2.6.1.2	ข้อมูลเกี่ยวกับพนักงานนวด วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานของพนักงานนวด พฤติกรรมการทำงาน และการใช้งานเฟอร์นิเจอร์	72
2.6.1.3	ข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้าผู้ใช้บริการ วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานของลูกค้าผู้ใช้บริการ พฤติกรรมการทำงาน และการใช้งานเฟอร์นิเจอร์	93
2.6.2	ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ เครื่องใช้ที่มีผลต่อการออกแบบ	
2.6.2.1	รูปแบบและขนาดสัดส่วน	98
2.6.3	ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนที่นำมาใช้	
2.6.3.1	มิติวิกฤติ มิติปรับปรุงของผู้บริโภค	101
2.6.3.2	ข้อมูลทางการยศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเฟอร์นิเจอร์	107
2.6.3.3	วิเคราะห์ และสรุปขนาดสัดส่วนของมนุษย์กับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์	111
2.6.4	ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดเก็บและการเคลื่อนย้าย	113
2.7	การศึกษาระบบต่างๆของร้าน "ธัญ"	
2.7.1	ระบบแสงสว่างในการแสดงผลิตภัณฑ์	115
2.7.2	ระบบแสงสว่างในการให้บริการทดลองผลิตภัณฑ์	116
2.7.3	วิเคราะห์และสรุปผลแสงสว่างที่นำมาใช้งาน	121
2.8	การศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลด้านระบบโครงสร้าง	
2.8.1	รูปแบบโครงสร้างที่ใช้	128
2.8.2	การวิเคราะห์และสรุปรูปแบบโครงสร้างวัสดุที่เหมาะสมกับเฟอร์นิเจอร์	131
2.9	การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ และกรรมวิธีการผลิต	
2.9.1	วัสดุไม้แผ่น	133
2.9.2	วัสดุประเภทโลหะ	141
2.9.3	วัสดุใส	147
2.9.4	ข้อมูลทางด้านระบบและกรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรม	162
2.9.5	วิเคราะห์การเลือกใช้วัสดุ	176

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10	การศึกษาด้านความงาม	
2.10.1	สีและจิตวิทยาการไร้สี	179
2.10.2	ความสัมพันธ์ของสีกับการออกแบบ	180
2.10.3	การนำสัญลักษณ์ เครื่องหมายการค้า กราฟฟิก มาใช้ในการออกแบบ	181
2.11	การศึกษาเกี่ยวกับการเก็บรักษา การขนส่งและการติดตั้ง	
2.11.1	ปัญหาของการเก็บรักษาและการขนส่ง	187
2.11.2	การศึกษาเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ในการขนส่ง	187
2.12	สรุปผลข้อมูล	189
2.13	วิเคราะห์ผลสรุปของข้อมูลเพื่อกำหนดรูปแบบ และหน้าที่ประโยชน์ใช้สอย ของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	194
บทที่ 3	การออกแบบ และการพัฒนาแบบ	
3.1	แบบร่างและวิเคราะห์การออกแบบ	200
3.2	สรุปข้อเสนอแนะ	221
บทที่ 4	การนำเสนอผลงานออกแบบ	
4.1	แผ่นนำเสนอผลงานออกแบบ	222
4.2	ภาพถ่ายผลงานจริง	230
4.3	แบบแสดงรายละเอียด (Drawing)	234
บทที่ 5	บทสรุป	
5.1	สรุปผลการออกแบบ	235
5.2	ข้อเสนอแนะของนักศึกษา	235
5.3	ข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	235
5.4	ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา	235
	บรรณานุกรม	236
	ภาคผนวก	237

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญัตินี้ประกอบ	หน้า
ตารางที่ 1 : แสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิง 20 – 49 ปี	102
ตารางที่ 2 : แสดงขนาดสัดส่วนชายและหญิงไทย 20 – 49 ปี (cm)	103
ตารางที่ 3 : ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆของฝ่ามือคนไทยช่วงอายุ 20-49 ปี	104
ตารางที่ 4 : ตารางแสดงขนาดสัดส่วนที่มีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์	111
ตารางที่ 5 : ตารางแสดงความกว้างและความยาวของรถขนส่งสินค้าชนิดต่าง ๆ	114
ตารางที่ 6 : ตารางแสดงข้อดีข้อเสีย ของโครงสร้างแบบผนัง (PANEL SYSTEM)	128
ตารางที่ 7 : แสดงข้อดี-ข้อเสีย ของโครงสร้างแบบเฟรม (FRAME SYSTEM)	129
ตารางที่ 8 : แสดงข้อดี – ข้อเสีย ของโครงสร้างแบบผสม (PANEL AND FRAME SYSTEM)	130
ตารางที่ 9 : ตารางสรุปวิเคราะห์การเลือกระบบผนังในการการออกแบบ	131
ตารางที่ 10 : แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของพาร์ทิเคิลบอร์ด	135
ตารางที่ 11 : แสดงเปรียบเทียบการตัดขอบให้เป็นมุมฉากหรือตัดขอบให้เป็นรูปอื่น ๆ	137
ตารางที่ 12 : แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง	137
ตารางที่ 13 : ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กแผ่น	146
ตารางที่ 14 : ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กกลมกลวง	148
ตารางที่ 15 : แสดงขนาดและน้ำหนักท่อเหล็กกลมกลวง	148
ตารางที่ 16 : แสดงขนาดและน้ำหนักท่อเหล็กกลมสี่เหลี่ยมจัตุรัส	150
ตารางที่ 17 : แสดงขนาดและน้ำหนักท่อเหล็กกลมสี่เหลี่ยมผืนผ้า	151
ตารางที่ 18 : ตารางแสดงรัศมีส่วนโค้งที่เล็กที่สุดภายในท่อ	153
ตารางที่ 19 : ตารางแสดงรายการกระจกนิรภัย	159
ตารางที่ 20 : แสดงลักษณะทางกายภาพของ อะคริลิก	160
ตารางที่ 21 : ตารางแสดงราคากระจกตัดโค้ง	161
ตารางที่ 22 : วิเคราะห์ระบบโครงสร้างที่ใช้ในการออกแบบ	176
ตารางที่ 23 : วิเคราะห์วัสดุประเภทไม้จริง	176
ตารางที่ 24 : วิเคราะห์วัสดุประเภทโลหะส่วนโครงสร้าง	177
ตารางที่ 25 : วิเคราะห์วัสดุประเภทไม้แผ่น	177
ตารางที่ 26 : วิเคราะห์วัสดุใส	178
ตารางที่ 27 : การวิเคราะห์รูปแบบการจัดวางอุปกรณ์ ส่วนเคาน์เตอร์แคชเชียร์	189
ตารางที่ 28 : การวิเคราะห์รูปแบบลักษณะของประตูตู้	189
ตารางที่ 29 : การวิเคราะห์รูปแบบเคาน์เตอร์แคชเชียร์	190
ตารางที่ 30 : การวิเคราะห์ตำแหน่งการเดินสายไฟ	190
ตารางที่ 31 : การวิเคราะห์ตำแหน่งการให้แสงสว่างผลิตภัณฑ์	191
ตารางที่ 32 : การวิเคราะห์รูปแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับการทดลองผลิตภัณฑ์	192
ตารางที่ 33 : การวิเคราะห์รูปแบบการขึ้นลงเตียงสำหรับทดลอง	193
ตารางที่ 34 : การวิเคราะห์วัสดุสำหรับหุ้ม	194
ตารางที่ 35 : การวิเคราะห์วัสดุสำหรับบุ	194

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ	หน้า
ภาพที่ 1 : ตบู่ของหาญ	11
ภาพที่ 2 : ผลิตภัณฑ์ของหาญ	11
ภาพที่ 3 : แผนภูมิวงกลมแสดงสัดส่วนของ “ธัญ”	12
ภาพที่ 4 : ผลิตภัณฑ์สินค้า Sea Foam Collection	16
ภาพที่ 5 : ผลิตภัณฑ์สินค้า Aromatic Wood Collection	17
ภาพที่ 6 : ผลิตภัณฑ์สินค้า Oriental Essence Collection	18
ภาพที่ 7: ผลิตภัณฑ์สินค้า Rice Collection	19
ภาพที่ 8: ผลิตภัณฑ์สินค้า Shiso Collection	20
ภาพที่ 9: THANN SANCTUARY	21
ภาพที่ 10: THANN Native	21
ภาพที่ 11: Retail Shop	22
ภาพที่ 12: สาขาต่างประเทศ	22
ภาพที่ 13: เครื่องหมายการค้า	24
ภาพที่ 14: ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล	25
ภาพที่ 15: แนวทางการนำภาพลักษณ์ของร้าน “ธัญ” มาใช้ในการออกแบบ	27
ภาพที่ 16: ลักษณะพื้นที่ของพื้นที่ที่ใช้ในของร้านสาขา	56
ภาพที่ 17: แผนภูมิแสดงสัดส่วนการแบ่งพื้นที่ภายในร้าน	59
ภาพที่ 18: แผนภูมิแสดงสัดส่วนการแบ่งในส่วนพื้นที่ขายสินค้า	60
ภาพที่ 19: พื้นที่แสดงสัดส่วนการแบ่งพื้นที่ร้าน	61
ภาพที่ 20: การจัดวางเฟอร์นิเจอร์สำหรับพื้นที่ขนาด 12 ตารางเมตร รูปแบบชิดผนัง 2 ด้าน	62
ภาพที่ 21: การจัดวางเฟอร์นิเจอร์สำหรับพื้นที่ขนาด 16 ตารางเมตร รูปแบบชิดผนัง 2 ด้าน	62
ภาพที่ 22: การจัดวางเฟอร์นิเจอร์สำหรับพื้นที่ขนาด 12 ตารางเมตร รูปแบบชิดผนัง 1 ด้าน	63
ภาพที่ 23: การจัดวางเฟอร์นิเจอร์สำหรับพื้นที่ขนาด 16 ตารางเมตร รูปแบบชิดผนัง 1 ด้าน	63
ภาพที่ 24: การจัดวางเฟอร์นิเจอร์สำหรับพื้นที่ขนาด 12 ตารางเมตร รูปแบบลอยตัว	64
ภาพที่ 25: การจัดวางเฟอร์นิเจอร์สำหรับพื้นที่ขนาด 16 ตารางเมตร รูปแบบลอยตัว	64
ภาพที่ 26: รูปแบบเคาน์เตอร์แคชเชียร์ที่ใช้ในปัจจุบัน	65
ภาพที่ 27: รูปแบบชั้นวางแสดงสินค้าที่ใช้ในปัจจุบัน	65
ภาพที่ 28: รูปแบบแท่นวางแสดงสินค้าที่ใช้ในปัจจุบัน	66
ภาพที่ 29: รูปแบบแผงสำหรับกันแบ่งส่วนพื้นที่ที่ใช้ในปัจจุบัน	66
ภาพที่ 30: รูปแบบเตียงสำหรับทดลองผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในปัจจุบัน	67
ภาพที่ 31: รูปแบบที่นั่งสำหรับพนักงานที่ใช้ในปัจจุบัน	67
ภาพที่ 32: รูปแบบผลิตภัณฑ์ข้างเคียง Oriental Princess	68
ภาพที่ 33: รูปแบบผลิตภัณฑ์ข้างเคียง Lancome	68
ภาพที่ 34: รูปแบบผลิตภัณฑ์ข้างเคียง Hapa	68
ภาพที่ 35: รูปแบบผลิตภัณฑ์ข้างเคียง HARNN	69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 36: รูปแบบผลิตภัณฑ์ข้างเคียง THANN SANCTUARY	69
ภาพที่ 37: การวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์	70
ภาพที่ 38: การเตรียมขวดโบน้า	74
ภาพที่ 39: การนวดหน้าผาก	74
ภาพที่ 40: การนวดขมับ ชั้นตอนที่หนึ่ง	74
ภาพที่ 41: การนวดขมับ ชั้นตอนที่สอง	75
ภาพที่ 42: การนวดขมับ ชั้นตอนที่สาม	75
ภาพที่ 43: การนวดคิ้ว	75
ภาพที่ 44: การนวดตา	76
ภาพที่ 45: การนวดจมูก	76
ภาพที่ 46: การนวดแก้ม	76
ภาพที่ 47: การนวดโบนู	77
ภาพที่ 48: การนวดแก้มและโบนู	77
ภาพที่ 49: การนวดคาง	77
ภาพที่ 50: การนวดกระดูกขากรรไกร	78
ภาพที่ 51: การนวดกระดูกขมับ	78
ภาพที่ 52: การนวดหน้าและบริเวณศีรษะ	78
ภาพที่ 53: การเตรียมการนวดนวดแขนและมือ ชั้นตอนที่หนึ่ง	79
ภาพที่ 54: การเตรียมการนวดนวดแขนและมือ ชั้นตอนที่สอง	79
ภาพที่ 55: การใช้ฝ่ามือกดตามลำแขนด้านใน	80
ภาพที่ 56: การบีบนวดต้นแขน	80
ภาพที่ 57: การบีบนวดปลายแขน	80
ภาพที่ 58: การนวดรอบข้อมือ	81
ภาพที่ 59: การต่างฝ่ามือ	81
ภาพที่ 60: การบีบง่ามมือ	82
ภาพที่ 61: การดึงนิ้วมือ	82
ภาพที่ 62: การนวดคลายกล้ามเนื้อ	83
ภาพที่ 63: การนวดกระตุ้นการทำงานของข้อม	83
ภาพที่ 64: การนวดกระตุ้นการทำงานของข้อ	83
ภาพที่ 65: การนวดกระตุ้นการทำงานของกระดูกสันหลัง	84
ภาพที่ 66: การนวดกระตุ้นการทำงานของสะโพก เข่าและขา	84
ภาพที่ 67: การเตรียมการนวดขาและเท้า	85
ภาพที่ 68: การยืดขา	85
ภาพที่ 69: การนวดต้นขาดึงข้อเท้า	85
ภาพที่ 70: การกดขา	86
ภาพที่ 71: การนวดต้นขา	86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 72: การใช้ฝ่ามือกดต้นขา	86
ภาพที่ 73: การนวดรอบข้อต่อสะโพก	87
ภาพที่ 74: การคลึงสะบ้าหัวเข่า	87
ภาพที่ 75: การนวดหน้าแข้ง	87
ภาพที่ 76: การกดหน้าแข้ง	88
ภาพที่ 77: การยืดเท้า	88
ภาพที่ 78: การนวดฝ่าเท้าด้วยฝ่าเท้า	88
ภาพที่ 79: การนวดกดจุดใต้ฝ่าเท้า	89
ภาพที่ 80: การนวดฝ่าเท้าด้วยนิ้วหัวแม่มือ	89
ภาพที่ 81: การนวดกดจุดใต้ฝ่าเท้า	89
ภาพที่ 82: การนวดด้านข้างสันเท้า	89
ภาพที่ 83: การบีบริมเท้า	90
ภาพที่ 84: การกดเส้นระหว่างกระดูกง่ามเท้า	90
ภาพที่ 85: การนวดกระดูกที่ริมเท้า	90
ภาพที่ 86: การถ่างเท้า	91
ภาพที่ 87: การบีบโคนนิ้วแม่เท้า	91
ภาพที่ 88: การยืดนิ้วเท้า	91
ภาพที่ 89: การดึงนิ้วเท้า	92
ภาพที่ 90: การตบฝ่าเท้า	92
ภาพที่ 91: การทุบฝ่าเท้า	92
ภาพที่ 92 : แผนผังแสดงพฤติกรรมกรรมการตัดสินใจซื้อสินค้าของลูกค้าตั้งใจมาซื้อผลิตภัณฑ์	95
ภาพที่ 93 : แผนผังแสดงพฤติกรรมกรรมการตัดสินใจซื้อสินค้าของลูกค้าที่ตั้งใจมาใช้บริการ	96
ภาพที่ 94 : แผนผังแสดงพฤติกรรมกรรมการตัดสินใจซื้อสินค้าของลูกค้าที่ตั้งใจมาใช้บริการและทำการจองเวลาทางโทรศัพท์	97
ภาพที่ 95: ชุดคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในโครงการ	98
ภาพที่ 96: เครื่องพิมพ์ที่ใช้ในโครงการ	99
ภาพที่ 97: เครื่องโทรสารที่ใช้ในโครงการ	99
ภาพที่ 98: เครื่องโทรศัพท์ที่ใช้ในโครงการ	100
ภาพที่ 99: จอพลาสมาที่ใช้ในโครงการ	100
ภาพที่ 100: เครื่องรับชำระผ่านบัตรเครดิตที่ใช้ในโครงการ	100
ภาพที่ 101: ภาพแสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 20 – 49 ปี	101
ภาพที่ 102: ภาพแสดงมิติส่วนต่างๆของฝ่ามือคนไทย ชายและหญิง อายุ 20 – 49 ปี	104
ภาพที่ 103: แสดงการเคลื่อนไหวศีรษะชาย-ขวา	105
ภาพที่ 104: แสดงการเคลื่อนไหวในแนวตั้ง	105
ภาพที่ 105: แสดงช่วงการมองเห็นแนวอน	106
ภาพที่ 106: แสดงช่วงการมองเห็นแนวตั้ง	107

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 107: แสดงพื้นที่ในการทำงานในแนวราบ	108
ภาพที่ 108: แสดงการจัดแบ่งพื้นที่การทำงาน	109
ภาพที่ 109: ภาพแสดงระยะความใกล้ชิด	110
ภาพที่ 110: ภาพแสดงขนาดสัดส่วนที่มีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์	112
ภาพที่ 111: พลักร์การส่องสว่าง	116
ภาพที่ 112: ความเข้มการส่องสว่าง	116
ภาพที่ 113: ความสว่าง	117
ภาพที่ 114: ความส่องสว่าง	117
ภาพที่ 115: หลอดอินแคนเดสเซนต์ธรรมดา	117
ภาพที่ 116: หลอดทังสเตน-ฮาโลเจน	118
ภาพที่ 117: หลอดฟลูออเรสเซนต์	118
ภาพที่ 118: หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์	119
ภาพที่ 119: หลอดไอปรอทความดันสูง	119
ภาพที่ 120: หลอดเมทัลฮาไลด์	120
ภาพที่ 121: หลอดโซเดียมความดันสูง	120
ภาพที่ 122: หลอดโซเดียมความดันต่ำ	120
ภาพที่ 123: โคมไฟ	121
ภาพที่ 124: โคมไฟแบ่งตามชนิดของหลอดไฟฟ้าที่ใช้	122
ภาพที่ 125: โคมไฟแบ่งตามลักษณะการติดตั้ง	123
ภาพที่ 126: โคมไฟแบ่งตามลักษณะการติดตั้ง	123
ภาพที่ 127: โคมไฟชนิดกระจายแสงลง	124
ภาพที่ 128: โคมไฟชนิดกึ่งกระจายแสงลง	124
ภาพที่ 129: โคมไฟชนิดกระจายแสงแบบรอบด้าน	124
ภาพที่ 130: โคมไฟชนิดกึ่งกระจายแสงขึ้น	125
ภาพที่ 131: โคมไฟชนิดกระจายแสงขึ้น	125
ภาพที่ 132: โคมไฟแบ่งตามความเสื่อมจากโคมไฟสกปรก ประเภทที่ 1	126
ภาพที่ 133: โคมไฟแบ่งตามความเสื่อมจากโคมไฟสกปรก ประเภทที่ 2	126
ภาพที่ 134: โคมไฟแบ่งตามความเสื่อมจากโคมไฟสกปรก ประเภทที่ 3	126
ภาพที่ 135: โคมไฟแบ่งตามความเสื่อมจากโคมไฟสกปรก ประเภทที่ 4	127
ภาพที่ 136: โคมไฟแบ่งตามความเสื่อมจากโคมไฟสกปรก ประเภทที่ 5	127
ภาพที่ 137: โคมไฟแบ่งตามความเสื่อมจากโคมไฟสกปรก ประเภทที่ 6	127
ภาพที่ 138: แสดงเฟอร์นิเจอร์โครงสร้างแบบผนัง	128
ภาพที่ 139: แสดงเฟอร์นิเจอร์โครงสร้างแบบเฟรม (FRAME SYSTEM)	129
ภาพที่ 140: แสดงเฟอร์นิเจอร์โครงสร้างแบบผสม	130
ภาพที่ 141: ภาพแสดงการต่อเคือไม้ในแผ่นใยไม้อัด	138
ภาพที่ 142: ภาพแสดงการต่อแผ่นใยไม้อัดด้วยเครื่องโลหะ	138

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 143: ท่อเหล็กกลมกลวง	147
ภาพที่ 144: ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส	149
ภาพที่ 145: ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า	150
ภาพที่ 146: แสดงการบรรจุขวดขวดและเม็ดทรายลงในท่อนก่อนการตัด	152
ภาพที่ 147: ภาพแผนภูมิแสดงขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทปิดผิวในระบบอุตสาหกรรม	162
ภาพที่ 148: ภาพแผนภูมิแสดงขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทสีในระบบอุตสาหกรรม	163
ภาพที่ 149: ภาพบานพับรูปด้วยและรางลื่นชักที่ใช้ประกอบกับรูเจาะในระบบ 32	164
ภาพที่ 150: ภาพหัวสกรูแบบต่างๆใช้ประกอบกับรูเจาะในระบบ 32	165
ภาพที่ 151: ภาพแสดงเกี่ยวกับอุปกรณ์ยึดประกอบ	175
ภาพที่ 152: ภาพแสดงลักษณะการเว้นช่องไฟ	183
ภาพที่ 153: ภาพแสดงการเรียนรู้ทางสายตา	185
ภาพที่ 154: ภาพความสัมพันธ์ของ sign กับระยะเวลาการมอง	185
ภาพที่ 155: เคาน์เตอร์แคชเชียร์	194
ภาพที่ 156: ชั้นวางแสดงสินค้า	195
ภาพที่ 157: แทนวางแสดงสินค้า	196
ภาพที่ 158: ที่นั่งสำหรับพนักงาน	197
ภาพที่ 159: แผงกันแบ่งส่วนพื้นที่	198
ภาพที่ 160: เติงสำหรับทดลองผลิตภัณฑ์	199
ภาพที่ 161: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง ปกหน้า	200
ภาพที่ 162: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง ข้อมูลทั่วไปของบริษัท	200
ภาพที่ 163: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง ช่องทางการจัดจำหน่าย	201
ภาพที่ 164: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง Positioning	201
ภาพที่ 165: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง กลุ่มผู้บริโภค	202
ภาพที่ 166: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง พฤติกรรมผู้บริโภค	202
ภาพที่ 167: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง พฤติกรรมพนักงาน	203
ภาพที่ 168: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง การจัดพื้นที่	203
ภาพที่ 169: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง ผลิตภัณฑ์เดิม	204
ภาพที่ 170: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง Ergonomic	204
ภาพที่ 171: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง วิเคราะห์ เฟอร์นิเจอร์ 1	205
ภาพที่ 172: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง วิเคราะห์ เฟอร์นิเจอร์ 2	205
ภาพที่ 173: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง วิเคราะห์ เฟอร์นิเจอร์ 3	206
ภาพที่ 174: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง วิเคราะห์ เฟอร์นิเจอร์ 4	206
ภาพที่ 175: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง Design Limitation 1	207
ภาพที่ 176: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง Design Limitation 2	207
ภาพที่ 177: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง Design Limitation 3	208
ภาพที่ 178: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง วิเคราะห์วัสดุ	208

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 179: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง Corporate Identity	209
ภาพที่ 180: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง วิเคราะห์ Plan 1	209
ภาพที่ 181: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง วิเคราะห์ Plan 2	210
ภาพที่ 182: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง Concept Analysis	210
ภาพที่ 183: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง Design Concept	211
ภาพที่ 184: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง Counter	211
ภาพที่ 185: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง Sink	212
ภาพที่ 186: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง Display	212
ภาพที่ 187: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง Stool	213
ภาพที่ 188: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง Partition	213
ภาพที่ 189: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง Bed	214
ภาพที่ 190: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง Shelf	214
ภาพที่ 191: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง Perspective 1	215
ภาพที่ 192: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง Perspective 2	215
ภาพที่ 193: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง Perspective 3	216
ภาพที่ 194: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง Perspective 4	216
ภาพที่ 195: ภาพถ่าย แบบร่าง Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 1	217
ภาพที่ 196: ภาพถ่าย แบบร่าง Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 2	217
ภาพที่ 197: ภาพถ่าย แบบร่าง Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 3	218
ภาพที่ 198: ภาพถ่าย แบบร่าง Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 4	218
ภาพที่ 199: ภาพถ่าย แบบร่าง Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 5	219
ภาพที่ 200: ภาพถ่าย แบบร่าง Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 6	219
ภาพที่ 201: ภาพถ่าย แบบร่าง Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 7	220
ภาพที่ 202: แผ่นนำเสนองานขั้นตอนสุดท้าย ปกหน้า	222
ภาพที่ 203: แผ่นนำเสนองานขั้นตอนสุดท้าย ข้อมูลทั่วไปของบริษัท	222
ภาพที่ 204: แผ่นนำเสนองานขั้นตอนสุดท้าย Concept Analysis	223
ภาพที่ 205: แผ่นนำเสนองานขั้นตอนสุดท้าย Design Concept	223
ภาพที่ 206: แผ่นนำเสนองานขั้นตอนสุดท้าย Presentation 01	224
ภาพที่ 207: แผ่นนำเสนองานขั้นตอนสุดท้าย Presentation 02	224
ภาพที่ 208: แผ่นนำเสนองานขั้นตอนสุดท้าย Presentation 03	225
ภาพที่ 209: แผ่นนำเสนองานขั้นตอนสุดท้าย Presentation 04	225
ภาพที่ 210: แผ่นนำเสนองานขั้นตอนสุดท้าย Plan & Circulation	226
ภาพที่ 211: แผ่นนำเสนองานขั้นตอนสุดท้าย Plan ไฟ	226
ภาพที่ 212: แผ่นนำเสนองานขั้นตอนสุดท้าย Counter	227
ภาพที่ 213: แผ่นนำเสนองานขั้นตอนสุดท้าย Sink	227
ภาพที่ 214: แผ่นนำเสนองานขั้นตอนสุดท้าย Shelf	228

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 215: แผ่นนำเสนองานชิ้นตอนสุดท้าย Display	228
ภาพที่ 216: แผ่นนำเสนองานชิ้นตอนสุดท้าย Stool	229
ภาพที่ 217: แผ่นนำเสนองานชิ้นตอนสุดท้าย Bed	229
ภาพที่ 218: แผ่นนำเสนองานชิ้นตอนสุดท้าย Partition	230
ภาพที่ 219: ภาพถ่าย Model ชิ้นตอนสุดท้าย Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 1	230
ภาพที่ 220: ภาพถ่าย Model ชิ้นตอนสุดท้าย Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 2	231
ภาพที่ 221: ภาพถ่าย Model ชิ้นตอนสุดท้าย Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 3	231
ภาพที่ 222: ภาพถ่าย Model ชิ้นตอนสุดท้าย Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 4	232
ภาพที่ 223: ภาพถ่าย Prototype ภาพที่ 1	232
ภาพที่ 224: ภาพถ่าย Prototype ภาพที่ 2	233



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการและที่มาของโครงการ :

ธัญ (THANN) เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทบำรุงผิวและผม ในกลุ่มของบริษัท ธัญ-ออริซ่า จำกัด โดยทางบริษัทได้ให้ความสำคัญกับการส่งออกถึง 80% และมีการจำหน่ายภายในประเทศโดยมีจุดจำหน่ายสาขาตามห้างสรรพสินค้าชั้นนำต่างๆ และร้านขายผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพที่เป็นที่รู้จักทั่วไป เพื่อให้ชาวไทยได้สัมผัสกับสินค้าที่มีคุณภาพ และเพื่อให้ชาวต่างประเทศได้สัมผัสกับผลิตภัณฑ์ของไทยที่มีความสวยงาม และมีคุณภาพ ผลิตภัณฑ์ของ "ธัญ" เป็นผลิตภัณฑ์บำรุงผิวจากธรรมชาติตั้งแต่ศีรษะจรดปลายเท้า ที่มีลักษณะทันสมัย แต่ทั้งนี้ "ธัญ" ก็ยังเน้นการออกแบบ โดยมีการวางแนวคิด โส สะอาด และเป็นธรรมชาติเป็นหลัก

ปัจจุบัน "ธัญ" ได้ขยายช่องทางการจัดจำหน่ายในประเทศไทย โดยมีสัดส่วนการขายในประเทศ 19% ส่งออก 81% จากเดิมที่เน้นบุกตลาดส่งออกอย่างเดียว ซึ่งมีแนวโน้มที่สัดส่วนภายในประเทศจะเพิ่มขึ้น กลุ่มผู้บริโภคของ บริษัท ธัญ-ออริซ่า จำกัด จัดอยู่ในประเภทของกลุ่มผู้บริโภคที่มีระดับกลางสูงถึงกลุ่มผู้บริโภคระดับสูง มีรายได้สูง มีรสนิยมในการเลือกสินค้า รูปแบบในการดำเนินชีวิตและรสนิยมของผู้บริโภคของบริษัท ธัญ-ออริซ่า จำกัด เป็นกลุ่มคนที่ใส่ใจในเรื่องสุขภาพและความงาม โดยมักเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากธรรมชาติ ซึ่งผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้จะมีคุณสมบัติในการช่วยชำระล้างความเหนียวล้าจากมลพิษภายนอกให้หมดไป

ซึ่งนอกเหนือจากการขายผลิตภัณฑ์แล้ว ทาง "ธัญ" ได้ให้ความสำคัญกับการบริการ ซึ่งจะเห็นได้จากการที่ในส่วนของโชว์รูมได้มีการจัดสรรพื้นที่สำหรับให้บริการรวดเร็วในรูปแบบต่าง จากผลิตภัณฑ์ของ "ธัญ" เอง ซึ่งถือเป็นช่องทางทางการตลาดที่มีแนวโน้มที่จะสร้างรูปแบบใหม่ให้กับทางบริษัท โดยเป็นการดึงลูกค้ากลุ่มเดิมที่มีรู้สึกที่ดีต่อผลิตภัณฑ์ของ "ธัญ" ให้เข้ามาสัมผัสกับการบริการในรูปแบบของสปา

โดยที่ "ธัญ" จะเริ่มขยายธุรกิจให้บริการสปาควบคู่กัน ตั้งเป้าจะสร้างรายได้หมุนเวียนตลอด 2 ปีที่เริ่มขยายสาขาอย่างจริงจังกว่า 1,450 ล้านบาท ปี 2548 ตลอดทั้งปีประมาณ 580 ล้านบาท และปี 2549 จะขยับรายได้ขึ้นไปเป็น 900 ล้านบาทเพิ่มอีกเท่าตัว จากการขยายสาขาเครือข่ายสปาครอบคลุมทั่วประเทศ

นอกจากนี้ จะเพิ่มบริการสปาแมนทิลในส่วนจุดขายในลักษณะมินิสปา ให้บริการสปาทุกรูปแบบยกเว้นสปาร่างกาย หรือ Body Spa โดยคาดว่าจะทำให้รายได้ในปีเพิ่มขึ้นเป็น 580 ล้านบาท แบ่งเป็นตลาดส่งออก 400 ล้านบาท และตลาดในประเทศ 180 ล้านบาท เติบโตปีละ 80-100%

จากการวิเคราะห์แนวโน้มโอกาสทางธุรกิจ โดยอาศัยปัจจัยด้านต่างๆ ทั้งทางด้าน การสนับสนุนของภาครัฐ การเติบโตทางธุรกิจ จึงเล็งเห็นช่องว่างทางการตลาด ซึ่งอาจเป็นช่องทางทางธุรกิจใหม่ให้กับบริษัท โดยสามารถนำเฟอร์นิเจอร์เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างตลาดในจุดนี้ โดยการเพิ่มส่วนของบริการเพิ่มเติมนอกเหนือจากการเป็นโชว์รูมสำหรับการขายผลิตภัณฑ์เพียงอย่างเดียว

โครงการวิทยานิพนธ์นี้จึงทำการเสนอแนะออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นการนำร่องไปสู่การขยายช่องทางธุรกิจบริการในอนาคต เพื่อเป็นการศึกษาแนวโน้มทางการตลาดและการตอบรับจากลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย

ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	แนวคิดการออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหา
<p>1. ปัญหาเกี่ยวกับเรื่องของพื้นที่ใช้สอย</p> <p>1.1 การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบปัจจุบัน ทำให้ต้องการพื้นที่ค่อนข้างมาก</p> <p>1.2 การใช้งานมีทั้งในลักษณะความต้องการความเป็นส่วนตัว และการแสดงสาธิต</p> <p>1.3 การจัดแบ่งสัดส่วนพื้นที่ต่างๆภายในร้าน ยังขาดความชัดเจน ทำให้เกิดปัญหาด้านการสัญจร</p> <p>1.4 เนื่องจากพื้นที่ของร้านมีขนาดจำกัด ทำให้ไม่สามารถทำการจัดวางเฟอร์นิเจอร์บางชนิดได้ และอาจเกิดปัญหาในด้านการจัดเส้นทางสัญจร</p> <p>* ภาพที่ 1-2</p>	<p>1. แนวทางการแก้ปัญหาด้านพื้นที่ใช้สอย</p> <p>1.1 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบที่ประหยัดพื้นที่มากที่สุด เช่น รูปแบบการรวมหน่วย (compact unit)</p> <p>1.2 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้มีส่วนสำหรับแบ่งพื้นที่ใช้สอย สำหรับการบังสายตา และกันพื้นที่เฉพาะเป็นสัดส่วน ซึ่งสามารถเปิด-ปิดได้</p> <p>1.3 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ หรือกราฟฟิกต่างๆในร้านให้มีส่วนช่วยในการแสดงเส้นทางสัญจร</p> <p>1.4.1 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ออกแบบประสงคที่มีหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยหลายอย่างในตัวเดียวกัน เพื่อเป็นการประหยัดพื้นที่ใช้สอย</p> <p>1.4.2 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้สามารถพับเก็บเพื่อลดขนาด เมื่อไม่ต้องการใช้งาน</p> <p>* ภาพที่ 3-6</p>
<p>2. ปัญหาเกี่ยวกับการใช้งานเฟอร์นิเจอร์</p> <p>2.1 ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในการบริการที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่ได้รับการออกแบบมาสำหรับใช้เฉพาะ ทำให้เกิดไม่เหมาะสมกับการใช้งานในบางกิจกรรม เช่น การระดม การดูแลทำความสะอาด การใช้งานกับน้ำ</p> <p>2.2 เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้งานในปัจจุบันมีการแยกส่วนกัน ทำให้ไม่สะดวกต่อการใช้งาน</p> <p>* ภาพที่ 7</p>	<p>2. แนวทางการแก้ปัญหาด้านการใช้งานเฟอร์นิเจอร์</p> <p>2.1.1 วิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการใช้งาน ในส่วนของผู้รับบริการและผู้ให้บริการและหลักการยศาสตร์ ในการกำหนดรูปแบบและหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยของเฟอร์นิเจอร์</p> <p>2.1.2 วิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการใช้งานและทำการกำหนดวัสดุที่นำมาใช้ให้เหมาะสมกับกิจกรรมที่อาจเกิดขึ้น</p> <p>2.2 ออกแบบโดยรวมหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยต่างๆที่จำเป็นต่อการใช้งานเข้าด้วยกัน หรืออยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน</p> <p>* ภาพที่ 8</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	แนวทางการออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหา
<p>3. ปัญหาเกี่ยวกับรูปแบบและเอกลักษณ์ของเฟอร์นิเจอร์</p> <p>3.1 ปัจจุบันเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้อยู่ภายในร้าน ยังขาดความสอดคล้องกับรูปแบบเอกลักษณ์ของร้าน อีกทั้งยังไม่ได้รับการออกแบบเฉพาะ ซึ่งอาจดูไม่เข้าชุดกับเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ ภายในร้าน</p> <p>3.2 รูปแบบที่ใช้ในปัจจุบันมีลักษณะที่บดบัง ทำให้ร้านดูมีความคับแคบ เกิดความรู้สึกอึดอัด</p> <p>* ภาพที่ 9</p>	<p>3. แนวทางการแก้ปัญหาด้านรูปแบบและเอกลักษณ์ของเฟอร์นิเจอร์</p> <p>3.1 ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ให้เกิดความมีเอกลักษณ์ของร้าน "ธัญ" โดยคำนึงถึง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สัญลักษณ์ของร้าน ● สีที่เกี่ยวข้อง ● รูปแบบของผลิตภัณฑ์ ● ลักษณะโดยรวมของร้าน <p>3.2.1 ออกแบบให้มีการซ่อนส่วนของโครงสร้าง เพื่อลดความรู้สึกที่ดูหนักและทึบตัน</p> <p>3.2.2 ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์มีลักษณะโปร่ง โดยการเลือกใช้โครงสร้าง หรือการเลือกใช้วัสดุที่มีความโปร่งแสง</p> <p>3.2.3 ออกแบบโดยคำนึงถึงด้านจิตวิทยา ทั้งด้านสี รูปแบบ ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์</p>
<p>4. ปัญหาเกี่ยวกับข้อจำกัดทางสถาปัตยกรรม</p> <p>4.1 เนื่องจากพื้นที่ที่เฟอร์นิเจอร์ต้องเข้าไปมีส่วนร่วม เป็นพื้นที่ของอาคารสาธารณะ ที่มีระบบการขนส่งโดยการใช้ลิฟท์ในการขนส่งเป็นหลัก ทำให้มีข้อจำกัดในการขนส่ง</p> <p>4.2 เนื่องจากปัญหาด้านการหมุนเวียนน้ำ ซึ่งไม่สามารถวางระบบท่อน้ำใหม่ภายในอาคารสาธารณะได้ จึงมีข้อจำกัดในด้านการใช้น้ำ</p> <p>4.3 การใช้งานมีความต้องการแสงสว่างในการใช้งาน โดยชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในปัจจุบันขาดส่วนการให้แสงสว่างสำหรับการทำกิจกรรมบางประเภท เช่น การทดลองผลิตภัณฑ์</p>	<p>4. แนวทางการแก้ปัญหาด้านข้อจำกัดทางสถาปัตยกรรม</p> <p>4.1 ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ที่เป็นลักษณะถอดประกอบได้ (Knock Down) โดยสามารถแยกชิ้นส่วนในการขนส่ง</p> <p>4.2.1 ออกแบบโดยใช้ระบบหมุนเวียนน้ำแบบลอยตัว คือ การใช้น้ำจากภาชนะสำรองน้ำ และมีภาชนะสำหรับบรรจุน้ำเสียหลังจากการใช้งานแล้ว โดยใช้การหมุนเวียนน้ำจากห้องน้ำภายในอาคาร</p> <p>4.2.2 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้มีส่วนช่วยในระบบหมุนเวียนน้ำ</p> <p>4.3.1 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยเพิ่มส่วนของหลอดไฟให้แสงสว่าง โดยอาจซ่อนอยู่ภายในโครงสร้าง</p> <p>4.3.2 ออกแบบช่องแสงสำหรับให้แสงจากส่วนของการทดลองผลิตภัณฑ์สามารถส่องเข้ามาได้</p> <p>* ภาพที่ 10</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	แนวความคิดการออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหา
<p>5. ปัญหาเกี่ยวกับวัสดุและโครงสร้าง</p> <p>5.1 เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์เป็นการใช้งานเพื่อสุขภาพ และมีการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับน้ำ ทำให้ต้องการการดูแลและรักษาความสะอาด</p> <p>5.2 เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้งานในพื้นที่จำกัดมักมีการลดรูป โดยการใช้นานพับ หรือ ข้อต่อรูปแบบต่างๆ ซึ่งอาจมีความไม่เหมาะสมในด้านโครงสร้าง หรือ ความงาม</p>	<p>5. แนวทางการแก้ปัญหาด้านวัสดุและโครงสร้าง</p> <p>5.1 ออกแบบโดยคำนึงถึงการใช้โครงสร้างที่มีความแข็งแรง และเลือกใช้วัสดุที่มีความคงทนต่อการใช้งานกับน้ำ และดูแลรักษาได้ง่าย เช่น การเลือกใช้วัสดุทดแทนธรรมชาติ อาทิเช่น เส้นพลาสติก PE, หนังเทียม, โลหะทนสนิม โดยคำนึงถึงเอกลักษณ์ของ "ธัญ"</p> <p>5.2 ออกแบบโดยศึกษาข้อมูลจากผลิตภัณฑ์ Fitting ที่มีในปัจจุบัน และนำมาประยุกต์ใช้ให้ตอบสนองต่อการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยออกแบบให้มีการเก็บซ่อนส่วนข้อต่อ โครงสร้างต่างๆที่อาจเป็นอันตราย หรือ ความไม่เหมาะสมด้านความงาม</p>
<p>6. ปัญหาเกี่ยวกับความปลอดภัย</p> <p>6.1 เนื่องจากพฤติกรรมการใช้งาน มีการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับน้ำ อีกทั้งยังมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า เช่น การใช้เครื่องอบผม ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายจากการที่ไฟฟ้าลัดวงจรได้</p>	<p>6. แนวทางการแก้ปัญหาด้านความปลอดภัย</p> <p>6.1.1 ออกแบบโดยจัดแบ่งส่วนการใช้งานส่วนเปียก-ส่วนแห้ง อย่างเป็นสัดส่วน</p> <p>6.1.2 ออกแบบโดยจัดวางตำแหน่งของปลั๊กไฟให้อยู่ในตำแหน่งที่ปลอดภัย หรือออกแบบส่วนปิดครอบเพื่อให้เกิดความปลอดภัย</p> <p>6.1.3 ออกแบบโดยใช้วัสดุที่เป็นฉนวนกันไฟฟ้าลัดวงจร</p> <p>* ภาพที่ 11</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง



ขอบเขตของโครงการ :

1. เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนส่งเสริมการขาย เพื่อเป็นการนำร่องไปสู่การเปิดช่องทางธุรกิจบริการในอนาคต ของผลิตภัณฑ์ โยมสเปา สำหรับร้าน "ธัญ" ของบริษัท ธัญ-ออร์ชา จำกัด โดยนำเสนอการออกแบบในส่วนการขายผลิตภัณฑ์ และส่วนให้บริการแนะนำผลิตภัณฑ์ เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่เน้นคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และเป็นการเปิดช่องทางทางการตลาดใหม่ของบริษัท ธัญ-ออร์ชา จำกัด
2. ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ สำหรับการตั้งอยู่ภายในอาคารสาธารณะ ห้างสรรพสินค้า หรือ Business Complex ในรูปแบบของ Compact Unit ซึ่งมีขนาดการใช้พื้นที่ไม่เกิน 12-16 ตารางเมตร โดยวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ให้มีขนาดเล็กที่สุด โดยพิจารณาจากขนาดของเฟอร์นิเจอร์ และพฤติกรรมผู้ใช้ และการรับบริการ โดย ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ สำหรับรองรับพฤติกรรมต่างๆ (สำหรับพนักงานชาย 1 คน และ พนักงานนวด 1 คน) จำนวน 1 ชุด ดังนี้
 - สำหรับพฤติกรรม การทดลองผลิตภัณฑ์สำหรับดูแลเส้นผมและดูแลสุขภาพผิว พร้อมส่วนพื้นที่การวางผลิตภัณฑ์ทดลองและส่วนจัดเก็บ
 - ส่วนที่นั่งสำหรับพนักงาน
 - ส่วนแสดงผลิตภัณฑ์ (Display) และวางแคตาล็อกสินค้า
 - พื้นที่สำหรับวางผลิตภัณฑ์ และส่วน Stock สินค้า
 - ส่วนกันสำหรับแบ่งส่วนพื้นที่
 - พื้นที่สำหรับการให้ข้อมูลและชำระเงิน
3. เป็นโครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ต่างๆภายในร้านที่นำเอกลักษณ์ร้าน (Corporate Identity) โดยการนำตราสัญลักษณ์ สี และกราฟิกของทางร้านมาใช้ในการออกแบบ
4. เป็นโครงการออกแบบที่คำนึงถึงภาพรวมของร้าน และบรรยากาศของร้าน ทั้งจากการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ รวมถึงการจัดแสงสว่างภายในร้าน เพื่อให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีกับตราสินค้า, ผลิตภัณฑ์ และการให้บริการ
5. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ระบบการผลิตที่มีมาตรฐานเดียวกันและเอื้อต่อเทคโนโลยีการผลิตในประเทศ
6. ออกแบบโดยคำนึงถึงการจัดวางผัง (Plan) สำหรับทางสัญจรที่มีความสัมพันธ์กับการบริการ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ :

1. เป็นแนวทางใหม่ทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ "ธัญ" เพื่อเป็นการส่งเสริมการขาย และเป็นช่องทางทางการตลาดใหม่ ซึ่งเป็นการเพิ่มโอกาสทางธุรกิจ ของบริษัท ธัญ-ออร์ชา จำกัด
2. ได้เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถตอบสนองการใช้งานที่สัมพันธ์กับพื้นที่และสอดคล้องกับรูปแบบร้านในปัจจุบันและในอนาคต
3. สร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับสินค้าและสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค และเป็นส่วนส่งเสริมประชาสัมพันธ์ชื่อเสียงของร้าน
4. เป็นการสร้างรูปแบบการบริการใหม่ให้กับผลิตภัณฑ์เพื่อความงาม หรือผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ เพื่อเป็นการแข่งขันให้เกิดการพัฒนาอันเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค ทั้งด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์และการให้บริการ
5. เป็นการพัฒนาเพื่อยกระดับคุณภาพของการให้บริการด้านสุขภาพของไทย ตามเป้าหมายทางยุทธศาสตร์การเป็นศูนย์กลางของเอเชียเป็นการเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าและการบริการ เพื่อเป็นสินค้าส่งออกทำรายได้ให้กับประเทศ

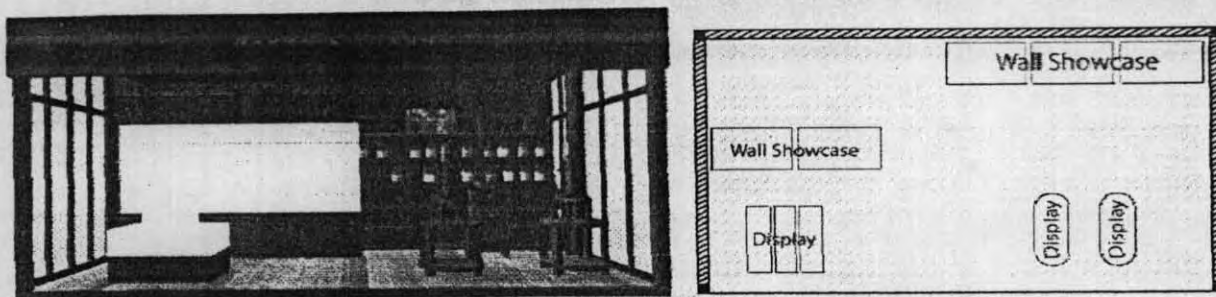
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยสนับสนุนโครงการ :

1. ส่งเสริมนโยบายของรัฐบาล ในเรื่องการเป็นหนึ่งในธุรกิจบริการด้านสุขภาพที่ภาครัฐกำหนดเป้าหมายให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางสุขภาพเอเซียปี 2546-2554 (ข้อมูลจาก ยุทธศาสตร์การพัฒนากาการท่องเที่ยวไทยระยะ 3 ปี)
2. เป็นการเปิดช่องทางทางการตลาดรูปแบบใหม่ให้กับ บริษัท ธัญ-ออริซ่า จำกัด ซึ่งเป็นการมุ่งเน้นการให้บริการจากผลิตภัณฑ์ของบริษัท เป็นการเพิ่มช่องทางทางธุรกิจเพื่อตอบสนองความต้องการด้านการบริการที่เพิ่มขึ้นในอนาคต เพื่อเป็นการส่งเสริมการขายและส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีให้กับบริษัท
3. เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับร้าน มีส่วนช่วยให้ทัศนียภาพภายในร้านมีความเป็นระเบียบ สร้างทัศนคติที่ดีให้กับผู้พบเห็น การขยายรูปแบบของร้านทำให้มีการผลิตเพิ่มขึ้น การผลิตเพื่อริมีเจอร์มีช่วยทำให้เกิดการจ้างงานขึ้น ซึ่งมีส่วนช่วยในการกระจายรายได้ให้กับแรงงานภายในประเทศ รวมทั้งมีการส่งเป็นสินค้าส่งออก เป็นการเพิ่มรายได้ให้กับประเทศอีกทางหนึ่ง

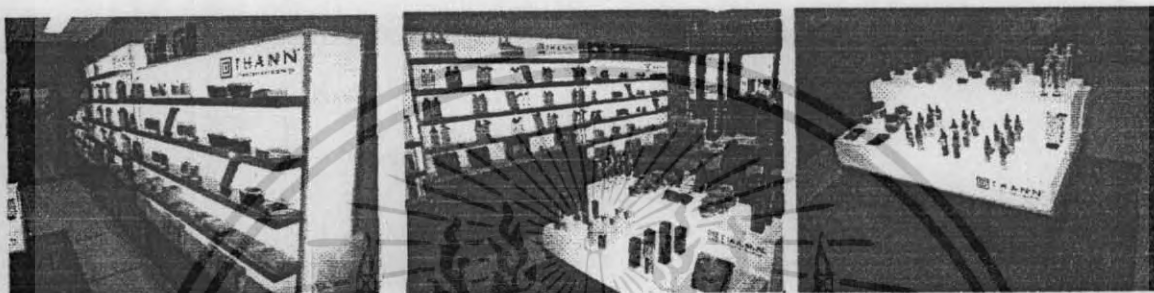


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



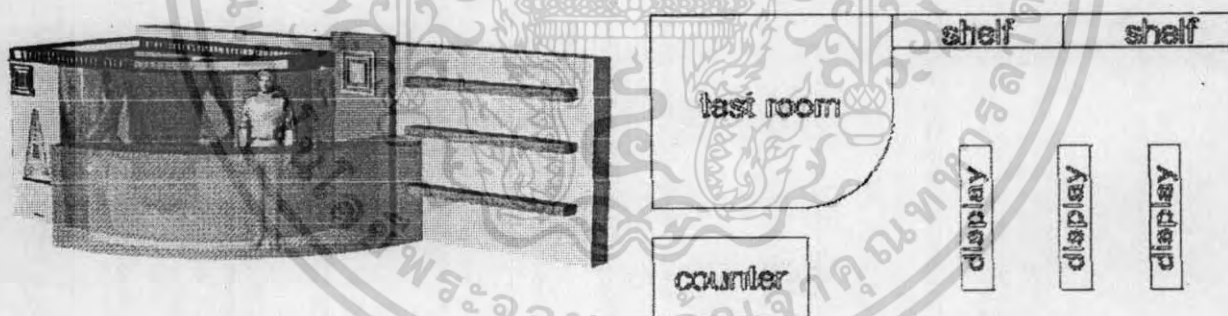
ภาพที่ 1

แสดงลักษณะการจัดร้านรูปแบบโชว์รูมซึ่งเป็นรูปแบบร้านที่ใช้ในปัจจุบัน ซึ่งต้องใช้พื้นที่มาก เป็นปัญหาเนื่องจากการที่ในพื้นที่ธุรกิจหรือห้างสรรพสินค้ามีพื้นที่ค่อนข้างจำกัดทำให้ไม่สามารถตอบสนองการใช้งานที่ครบถ้วนตามต้องการได้



ภาพที่ 2

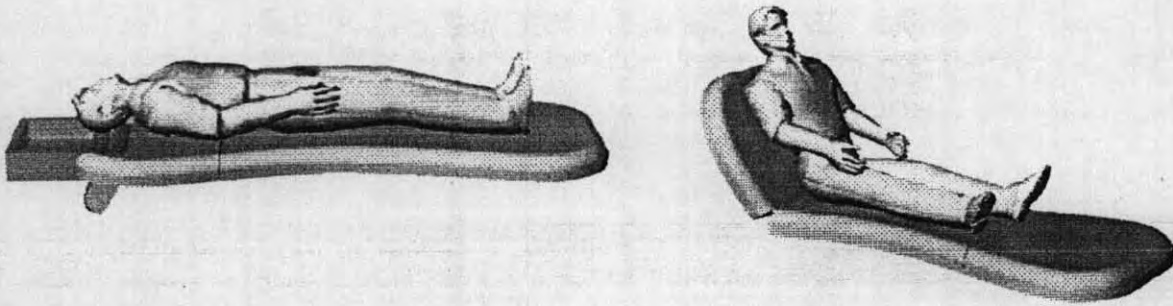
ลักษณะของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบของโชว์รูม ซึ่งจำเป็นต้องใช้พื้นที่ค่อนข้างมาก ทำให้บางสาขาไม่สามารถจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์ได้ครบถ้วนตามหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยที่ต้องการ



ภาพที่ 3

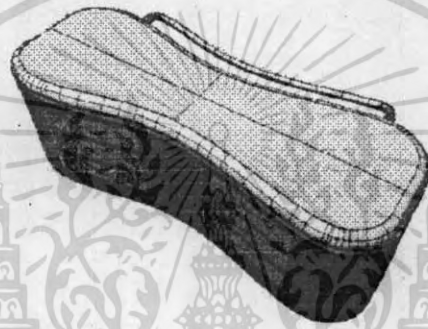
การนำเสนอรูปแบบการจัดวางรูปแบบใหม่ โดยการทำให้เป็น Compact Unit โดยนำเสนอการออกแบบโดยใช้พื้นที่ขนาด 12 ตารางเมตร ซึ่งสามารถตอบสนองหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยได้ครบถ้วน และเป็นการประหยัดพื้นที่ ตอบสนองกับขนาดพื้นที่ของห้างสรรพสินค้าและ ตัวอย่างลักษณะการจัดวางผัง (Plan) สำหรับรูปแบบร้านในลักษณะรวมหน่วย (Compact Unit)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



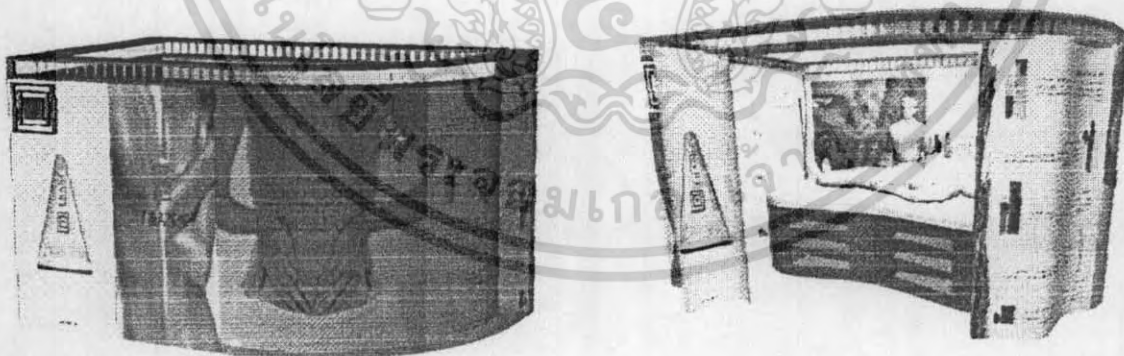
ภาพที่ 4

ลักษณะการปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานให้สามารถตอบสนองของพฤติกรรมการใช้งานในลักษณะต่างๆ เช่น ลักษณะการนอนระหมม การนั่งทำ Treatment



ภาพที่ 5

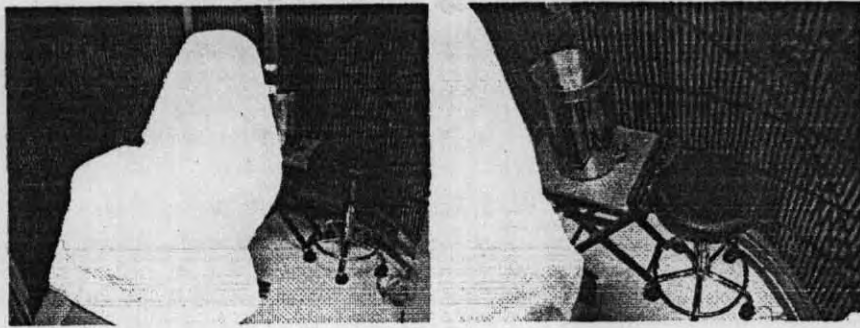
ออกแบบโดยรวมหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยต่างๆที่จำเป็นต่อการใช้งานเข้าด้วยกัน หรืออยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน เช่น การออกแบบให้มีส่วนสำหรับเก็บของ หรือราวแขวนผ้าเช็ดตัวให้อยู่ในเฟอร์นิเจอร์ชิ้นเดียวกัน



ภาพที่ 6

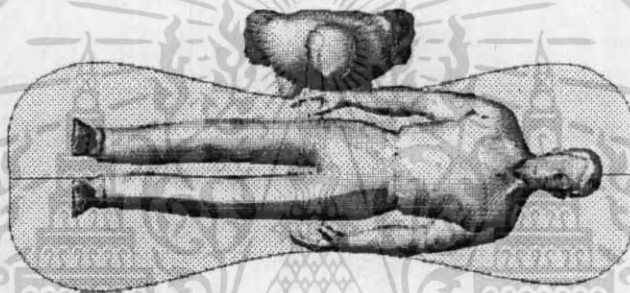
ลักษณะของส่วนกันพื้นนี้ โดยอาจทำเป็นฉากสำหรับกันโดยการใช้นานเทียมหรือการชิงด้วยผ้าชนิดต่างๆเพื่อแสดงถึงความโปร่ง ไม่ทึบตัน โดยสามารถเปิดเพื่อเป็นการโชว์การให้บริการ หรือการสาธิตต่างๆ หรือปิดเพื่อความเป็นส่วนตัวของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



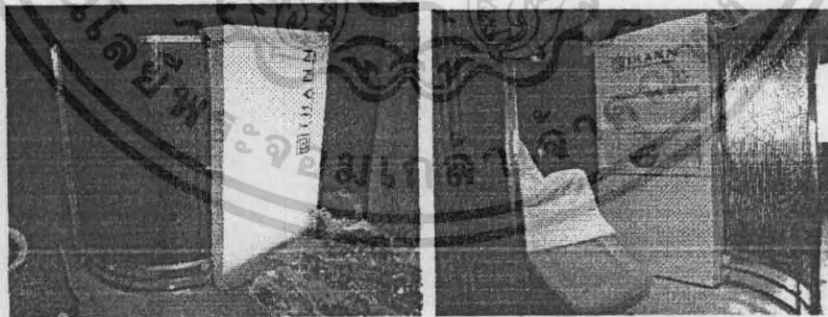
ภาพที่ 7

เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในปัจจุบันไม่ได้รับการออกแบบมาเฉพาะสำหรับใช้งานในการบริการการนัดในรูปแบบต่างๆ โดยนำเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในห้องตลาดนำมาปรับใช้ ซึ่งทำให้มีลักษณะไม่เข้าชุดกัน และไม่ส่งเสริมการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีของผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 8

ออกแบบรูปแบบเฟอร์นิเจอร์โดยคำนึงถึงพฤติกรรมการใช้งาน เช่น ลักษณะการนอน ทิศทางการเข้าหมวด

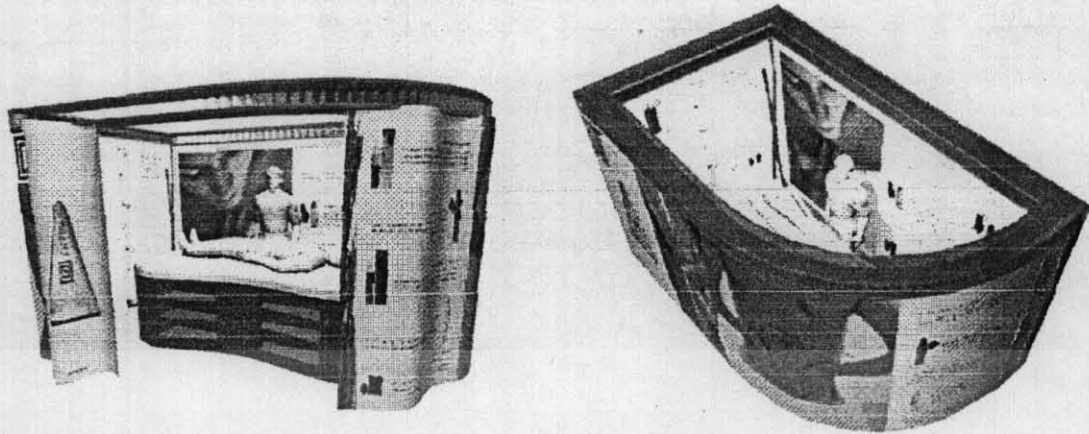


ภาพที่ 9

ลักษณะของชุดส่งเสริมการขายที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยเป็นในลักษณะของ Partition ที่มีลักษณะที่บิดัน โดยนำเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในห้องตลาดนำมาปรับใช้ ซึ่งทำให้มีลักษณะไม่เข้าชุดกัน และไม่ส่งเสริมการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีของผลิตภัณฑ์

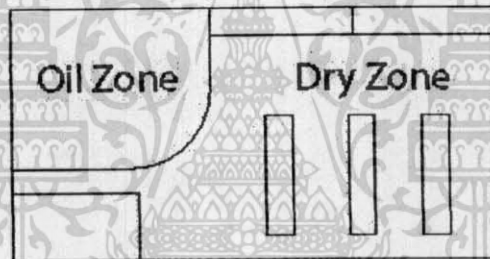


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง



ภาพที่ 10

ภาพแสดงบรรยากาศภายในส่วนการให้บริการ โดยเพิ่มส่วนการให้แสงสว่างโดยการติดหลอดไฟเพิ่ม, การเปิดช่องให้แสงจากภายนอกสามารถส่องเข้ามาด้านในได้ และการเลือกใช้วัสดุที่มีความโปร่งแสงให้แสงสามารถส่องผ่านได้ เป็นการเพิ่มแสงสว่างภายในส่วนบริการอีกทางหนึ่ง



ภาพที่ 11

ลักษณะการแบ่งส่วนพื้นที่การใช้งาน โดยแบ่งส่วนเปียก-ส่วนแห้งอย่างชัดเจน เพื่อความปลอดภัย เนื่องจากพฤติกรรมการใช้งานต้องมีการเกี่ยวข้องกับน้ำและไฟฟ้า ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้งานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่วารณมีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การค้นคว้าและการวิเคราะห์ข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท ธัญ-ออริซ่า จำกัด (Thann – Oryza CO.,Ltd)

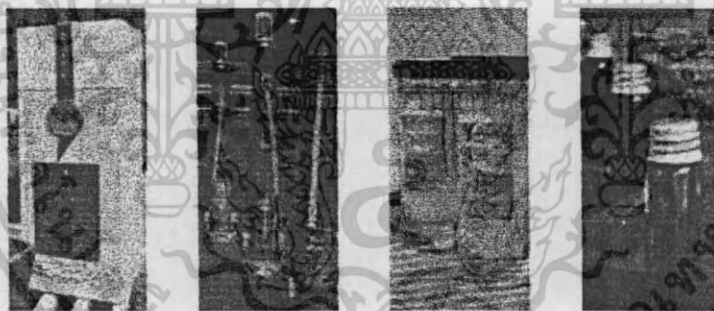
2.1.1 ประวัติความเป็นมา และสถานที่ตั้ง

บริษัท หาญ โปรดักส์ จำกัด เริ่มต้นทำธุรกิจจากการผลิตสบู่ที่มีส่วนผสมจากน้ำมันรำข้าว ในช่วงปี พ.ศ. 2542 ภายใต้ชื่อทางการค้าว่า หาญ (Hamn) นอกเหนือจากการทำสบู่จากธรรมชาติ ซึ่งนับว่าเป็นสินค้าใหม่สำหรับคนไทยในเวลานั้น และทางหาญยังสนใจเรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วย ทำให้รูปแบบผลิตภัณฑ์ของหาญมีรูปลักษณ์ที่สวยงาม และมีแนวทางการคิดที่ชัดเจน



ภาพที่ 1 : สบู่ของหาญ

หลังจากที่ตลาดให้การตอบรับเป็นอย่างดี หาญจึงเพิ่มสินค้าตัวอื่นเข้าสู่ตลาด และในที่สุดเมื่อช่วงปลายปี พ.ศ. 2543 จึงได้ทำการปรับตำแหน่งเป็นตราสินค้า (Brand) ที่ผลิตทั้งสบู่จากธรรมชาติ และผลิตภัณฑ์สปา ปัจจุบันสินค้าหลักของหาญ ได้แก่ สบู่ธรรมชาติ ผลิตภัณฑ์สปา อโรมาเธอราพี (Aromatherapy) และชุดของขวัญ (Gift set)



ภาพที่ 2 : ผลิตภัณฑ์ของหาญ

เมื่อหาญได้สร้างผลิตภัณฑ์และตราสินค้าจนเป็นที่รู้จักดีแล้ว จึงได้สร้าง “ธัญ” (Thann) เข้าสู่ตลาดผลิตภัณฑ์เพื่อความงาม และเลือกที่จะส่งออกต่างประเทศเป็นตลาดหลัก ในปัจจุบัน “ธัญ” มีสัดส่วนการส่งออกสูงถึง 70-80% โดยที่ประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นตลาดหลักของ ธัญ โดยเน้นการจำหน่ายในห้างสรรพสินค้า และร้านค้าชั้นนำ นอกจากนี้ยังส่งออกไปยังยุโรป ฮอองกง ญี่ปุ่น และสิงคโปร์

ผลิตภัณฑ์ของ “ธัญ” เป็นผลิตภัณฑ์บำรุงผิวจากธรรมชาติตั้งแต่สิริระจรตปลายเท้า ที่มีลักษณะทันสมัย แต่ทั้งนี้ “ธัญ” ก็ยังเน้นการออกแบบ โดยมีการวางแนวคิด ไส้ สะอาด และเป็นธรรมชาติเป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบัน "ธัญ" ได้ขยายช่องทางการจัดจำหน่ายในประเทศไทย โดยมีสัดส่วนการขายในประเทศ 19% ส่งออก 81% จากเดิมที่เน้นบุกตลาดส่งออกอย่างเดียว ซึ่งมีแนวโน้มที่สัดส่วนภายในประเทศจะเพิ่มขึ้นในอนาคต

โดยที่ บริษัทฯ วางกลยุทธ์แนวรุกสู่การ เป็นตราสินค้าแฟชั่น (Fashion Brand) ทิศทางการตลาดต่อไปจึงมุ่งเน้นสร้างภาพลักษณ์ (Image Brand) ในฐานะตราสินค้า ระดับไฮคลาสเทียบชั้นตราสินค้านำระดับโลก อาทิ SK II, Lancome ฯลฯ

แนวทางการดำเนินงานจึงวางไว้ 2 แนวทางด้วยกัน คือ มุ่งปรับปรุงสภาพร้านที่มีอยู่เดิมให้ดีขึ้น และขยายบริการด้านทรีตเมนต์เพื่อให้บริการครบวงจร ซึ่งได้ดำเนินการแล้วในตลาดต่างประเทศเพื่อสร้างความชัดเจน ภายใต้แนวคิดผู้ให้บริการครบวงจรทั้งผลิตภัณฑ์และศูนย์บริการ ในชื่อ HARNN HOME SPA และ THANN SANCTUARY โดยที่ดำเนินการไปแล้วตั้งแต่ต้นปี 2547 ในประเทศแถบเอเชีย อาทิ สิงคโปร์, ฮองกง, แอฟริกาเหนือ, เกาหลี, ไต้หวัน, ญี่ปุ่น และยุโรป อาทิ สวิตเซอร์แลนด์, เยอรมนี ฯลฯ และประเทศอื่นๆ อาทิ ออสเตรเลีย, อเมริกาเหนือ และมัลดีฟส์

ปัจจุบันมีจุดจำหน่ายกว่า 120 แห่ง ทั่วโลก เฉพาะในประเทศไทยเยอรมนีมีจุดจำหน่ายนับ 50 แห่ง นอกเหนือจากการได้รับคัดเลือกให้เป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายภายในร้านบูติกกว่า 400 แห่ง ทั้งในประเทศและต่างประเทศ มียอดขาย รวมประมาณ 600 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนรายได้ในประเทศร้อยละ 34, ออสเตรเลียร้อยละ 7, ยุโรปร้อยละ 23, อเมริกาเหนือร้อยละ 7 และเอเชียร้อยละ 29



ภาพที่ 3 : แผนภูมิวงกลมแสดงสัดส่วนของ "ธัญ"

ภายในปี 2547 ตั้งเป้าจะมีร้านต้นแบบเพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์และบริการ (Stand Alone) ประมาณ 10 สาขา จาก 5 สาขาในปัจจุบัน อาทิ สเปน, นอร์เวย์ และเบลเยียม ฯลฯ เนื่องจากธุรกิจสปาในประเทศไทยจะนิยมในกลุ่มชนชั้นสูง ที่มีกำลังซื้อเท่านั้น และเตรียมแผนที่จะเปิดตัวในตลาดรัสเซียและญี่ปุ่นเพิ่มในปลายปีซึ่งจะมีรูปแบบการให้บริการที่ควบคู่กับบริการด้านดูแลรักษาผิว (Salon) ซึ่งทางบริษัทฯ จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ขึ้นมาสำหรับใช้ในบ้านโดยเฉพาะเพื่อสร้างจุดขายที่แตกต่าง โดยมีทีมวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระดับสากลเข้ามาเสริมทีม ขณะที่บุคลากรผู้ให้บริการ บริษัทฯ ได้เตรียมศูนย์พัฒนาบุคลากร (Training Center) ด้านกายภาพบำบัดไว้รองรับเพื่อส่งบุคลากรไปประจำประเทศต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

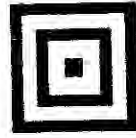
สำหรับตลาดในประเทศดำเนินการในทิศทางเดียวกัน โดยหันมาให้ความสำคัญกับการให้บริการแก่ลูกค้า Customer Service ซึ่งได้ดำเนินการ เพื่อสร้างฐานสมาชิกลูกค้าที่มียอดซื้อผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ 5,000 บาทขึ้นไป ให้มีโอกาสทดลองใช้บริการ ฟรีตเมนต์ฟรี ทำให้กลุ่มลูกค้าได้ทดลองเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มต่างๆ ทั้งยังสามารถสร้างความใกล้ชิดกับลูกค้าระดับวีไอพีได้ และมีแผนเปิดร้านบริการครบวงจรในย่านธุรกิจใจกลางกรุงเทพฯ 3 แห่ง ในปี 2548

ดังนั้นด้านสถานที่และทำเลเป็นสิ่งที บริษัทฯ คำนึงถึงมากขึ้น จึงเลือกที่จะปิดตัวสาขาบางแห่งลง ขณะเดียวกันในบางแห่งจะรวบรวมทั้งหาญและธัญไว้ด้วยกัน โดย พิจารณาตามความเหมาะสมของขนาดพื้นที่และทำเลที่ตั้ง โดยเลือกยกเลิกจุดจำหน่ายบางแห่ง แม้จะสร้างรายรับที่ไม่น้อย แต่เพื่อให้ภาพรวมสามารถรักษารูขี้นของผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีทั้ง ดีไซน์และ คุณสมบัติผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมจากธรรมชาติ (Good Quality Good Design)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ตั้ง :



THANN™
The art and science of natural therapy

สำนักงานใหญ่ : ชั้น 22 อาคาร สรรชัย เลขที่ 23/95-97 ถนนสุขุมวิท 63 (ซอย เอกมัย)
แขวงคลองตัน – เหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110

ร้านค้าปลีก :

- ห้างสรรพสินค้า สยามดิสคัฟเวอร์รี่ เซ็นเตอร์ (ชั้น 5) THANN SANCTUARY
- ห้างสรรพสินค้า เกษรพลาซ่า (ชั้น 3) THANN native (Design Sanctuary)
- ห้างสรรพสินค้า ดิเอมโทเรียม (ชั้น 4)
- ห้างสรรพสินค้า เซน (เซ็นทรัลเวิลด์ พลาซ่า) (ชั้น 5)
- ห้างสรรพสินค้า อีเซตัน (เซ็นทรัลเวิลด์ พลาซ่า) (ชั้น 5)
- ร้านสปาเวอร์ สาขา แอร์พอร์ต ดอนเมือง
- ห้างสรรพสินค้า เซ็นทรัล สาขา ชิดลม (ชั้น 5)
- ห้างสรรพสินค้า เซ็นทรัล สาขา ปิ่นเกล้า (ชั้น 5)
- ห้างสรรพสินค้า เซ็นทรัล สาขา ลาดพร้าว (ชั้น 5)
- ห้างสรรพสินค้า เซ็นทรัล สาขา ภูเก็ต (ชั้น 1)
- ห้างสรรพสินค้า เซ็นทรัล สาขา บางนา (กำลังจะเปิด)
- ศูนย์การค้ารอยัลการ์เดน สาขา พัทยา (ชั้น 2)
- HYATT REGENCY หัวหิน (จ. ประจวบคีรีขันธ์)
- PANSEA SAMUI RESORT & SPA (สุราษฎร์ธานี)
- IYARA BEACH HOTEL & PLAZA SAMUI (สุราษฎร์ธานี)
- VERANDA RESORT & SPA (เพชรบุรี)
- โรงแรม NAI LERT PARK (กรุงเทพมหานคร)
- HANDS & HERBS เซต สวนหลวง (กรุงเทพมหานคร)
- THAI HOUSE MASSAGE เซต ราชเทวี (กรุงเทพมหานคร)
- SPA BANGKOK (กรุงเทพมหานคร)
- BOOTS :
 - อมรินทร์ พลาซ่า
 - สยาม เซ็นเตอร์
 - สยาม สแควร์
 - ดิเอมโทเรียม
 - ไทม์ สแควร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ลักษณะธุรกิจ

"ธัญ" ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากผู้ส่งออกไทยซึ่งเน้นภาพลักษณ์ด้วยการใช้คุณภาพ และดีไซน์ เป็นกลไกนำตลาด ส่งออกไปยังตลาดยุโรป เอเชีย อเมริกา โดยที่จุดยืนของ "ธัญ" ว่าเน้นความทันสมัย และมีเอกลักษณ์ชัดเจน มีการนำ เทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้อง รวมทั้งมีการใช้สารสกัดจากธรรมชาติร่วมกับ "ธัญ" ย่อมาจาก ธัญพืช เนื่องจากสินค้าที่ผลิตภายใต้แบรนด์ THANN จะทำจากน้ำแร่ชาวดังทั้งหมด ที่มีวิตามินอี ตามธรรมชาติอยู่ถึง 3 ชนิด โดยในเบื้องต้นผลิตสินค้าเกี่ยวกับผมและผิวพรรณ

ในส่วนการผลิตจะใช้เครื่องปั้นและมีแบบหล่อเฉพาะของ "ธัญ" เอง สนุที่เป็นก้อนสี่เหลี่ยมมักจะทำขนาดเล็ก โดยที่ร้อยละ 95 เป็นวัตถุดิบที่มีอยู่ในประเทศ ส่วนสมุนไพรส่วนใหญ่ ก็ใช้ของไทยๆ อย่างตะไคร้ มะกรูด ตะขะแทน มีส่วนประกอบบางชนิดที่นำเข้า ได้แก่ เครื่องหอม เช่น โรสแมรี่ ลาเวนเดอร์ เนื่องจากเป็นส่วนผสมที่ไม่มีในประเทศไทย และจำเป็นต้องใช้เป็นส่วนประกอบ ส่วนบรรจุภัณฑ์นั้นเป็นฝีมือการออกแบบของคนไทยโดยมีการปรับปรุงให้ดูทันสมัย นำใช้มากขึ้น

"ธัญ" เปิดตัวครั้งแรกในงาน BIG 2002 ในเดือนเมษายนเมื่อธันวาคม ส่งออกต่างประเทศมากมายเช่น อังกฤษ ได้หันมาเลเซีย แคนาดา เยอรมัน สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น โดยสรุปแล้วตลาดเป็นการส่งออกถึง ร้อยละ 80 ซึ่งผลิตภัณฑ์ประเภท Natural Personal care มีการแข่งขันมาก

โดยบริษัทได้กำหนดแนวทางธุรกิจใหม่ ด้วยการลงทุน 13 ล้านบาท เพิ่มบริการเคย์ สปา ในพื้นที่ร้านที่จำหน่ายสินค้าของธัญ โดยเริ่มต้นกับร้านต้นแบบ ลงทุน 3 ล้านบาท ปรับร้านที่ศูนย์การค้าสยามดิสคัฟเวอรี่ ให้บริการครบวงจร ทั้งการทำสปาเท้า สปามือ สปาผม เป็นต้น

โดยที่ "เคย์สปา" จะให้บริการที่ได้รับการฝึกอบรมด้วยมาตรฐานเดียวกับชีวาคม หรือระดับเทียบเท่าโรงแรม 5 ดาว โดยที่มีแนวโน้มจะขยายบริการที่รพีแมนทีในสิ้นปีนี้ อีก 4 แห่ง ลงทุนทั้งสิ้น 10 ล้านบาท บนพื้นที่ศูนย์การค้าสยามพารากอน ในเดือน พ.ย., จางซีลอน ภูเก็ต ปลายเดือน มิ.ย. อีกแห่งอยู่ระหว่างพิจารณาทำเลที่ตั้ง"

นอกจากนี้ จะเพิ่มบริการที่รพีแมนทีในส่วนจุดขายในลักษณะมินิสปา ให้บริการสปาทุกรูปแบบยกเว้นสปาร่างกาย หรือ Body Spa โดยคาดว่าจะทำให้รายได้ในปีนี้เพิ่มขึ้นเป็น 580 ล้านบาท แบ่งเป็นตลาดส่งออก 400 ล้านบาท และตลาดในประเทศ 180 ล้านบาท เติบโตปีละ 80-100%

ผลิตภัณฑ์ของหาญและธัญ วางตำแหน่งทางการตลาดระดับเดียวกับสินค้าจากฝรั่งเศส อย่าง L'Occitane เป็นสินค้าที่สร้างแบรนด์ระดับนานาชาติ ทำตลาดต่างประเทศในระดับสินค้าไฮ-เอนด์ ก่อนจะมาทำตลาดอย่างจริงจังในประเทศ ปัจจุบันมีสาขาต่างประเทศ 12 สาขา ในประเทศ 20 สาขา

เริ่มตั้งแต่ปลายเดือนเมษายน พ.ศ. 2548 เป็นต้นไปมีโครงการจะทยอยลงทุนเพิ่มสาขารวมกว่า 10 แห่ง แยกเป็นในประเทศ 7 สาขาแบ่งเป็น 2 พื้นที่

- 1) พื้นที่อิสระในห้างสรรพสินค้าชั้นนำได้แก่ สยามพารากอน จะชูธงนำความเป็นสตาร์ผลิตภัณฑ์หาญโปรดักซ์ และ สยามดิสคัฟเวอรี่ ชูธงนำผลิตภัณฑ์ธัญโปรดักซ์
- 2) ทำร่วมกับกลุ่มพันธมิตรห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล ซึ่งจะเลือกเฉพาะสาขาที่มีลูกค้าระดับบน 5 แห่ง ได้แก่ ซิตลม ลาดพร้าว บางนา ปิ่นเกล้า ภูเก็ต

สาขาต่างประเทศจะเลือกลงทุนในกลุ่มประเทศที่เป็น Trend Setter คู่แข่งร่วมพ่อค้า นักธุรกิจ จะขยายเป็นจำนวนมาก ประกอบด้วย ภูมิภาคเอเชีย 5 ประเทศ ได้แก่ สิงคโปร์ ใช้เงิน 10 ล้านบาท เปิดเคย์สปาชื่อป 1 สาขา ในอาคารวิลเลนเนี่ยมวอร์ก โกลด์ อาคารชั้นแท้คิตตี้ซึ่งมีโรงแรมระดับ 5 ดาวตั้งอยู่บริเวณรอบตึกถึง 4 โรงแรม เวียดนาม เดิมมีอยู่ 3 สาขา จะเปิดเพิ่มอีก 2 สาขา ญี่ปุ่นซึ่งเป็นศูนย์รวมลูกค้าฝั่งเอเชียเหนือเดิมมีสาขาอยู่หลายแห่งปีนี้เพิ่ม 1 สาขา และ ยองกง ซึ่งเป็นศูนย์กลางตลาดจีน จะเปิดสาขาใหม่ ทวีปยุโรป เดิมมีสาขาที่ฝรั่งเศส สเปน กลางปีนี้จะลง ทุนเพิ่มที่อังกฤษ 1 สาขา ฟินแลนด์ 1 สาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งขณะนี้อัตราการขยายตัวของยอดขายโตเฉลี่ยปีละ 80-100% เป็นรายได้จากต่างประเทศเกิน 60% ส่วนที่เหลือมาจากสาขาในประเทศ

สำหรับปีนี้ตั้งเป้ายอดขายสูงถึง 580 ล้านบาท เพราะวางแผนส่งออกผลิตภัณฑ์ราว 400 ล้านบาท และพัฒนาตลาดในประเทศอีก 180 ล้านบาท จากนั้นในปีต่อไปก็จะต้องเพิ่มรายได้มากขึ้นเมื่อร้านสาขาทุกแห่งเปิดให้บริการพร้อมกันอย่างรวดเร็ว ขณะนี้ยังมีปัญหาอยู่บ้างเรื่องกำลังคนในการผลิตสินค้าหาแรงงานได้ไม่เพียงพอกับแผนขยายสาขา ดังนั้นอาจจะต้องควบคุมการเพิ่มสาขาในต่างประเทศไว้ปีละประมาณ 3 แห่ง

2.1.3 ผลิตภัณฑ์สินค้าของบริษัท

ผลิตภัณฑ์ของ "ธัญ" แบ่งออกเป็น คอลเลคชัน (Collection) ต่างๆ ตามลักษณะของส่วนผสม หรือ สรรพคุณของแต่ละสินค้า

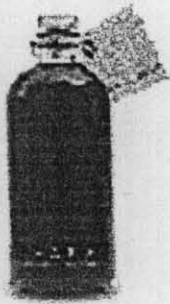
Sea Foam Collection



ภาพที่ 4 : ผลิตภัณฑ์สินค้า Sea Foam Collection

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Aromatic Wood Collection



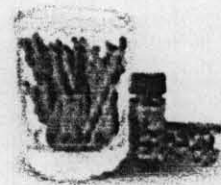
Aromatherapy Shampoo



Bath & Massage Oil

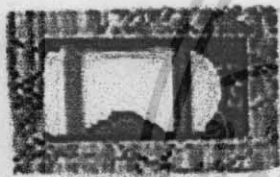


Hair Conditioner



Essential Oil

Anti-dandruff Formula



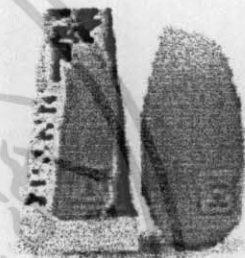
Eye Pillow with Aromatic Wood Essential Oil



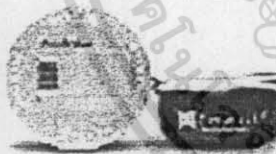
Aromatherapy Shower Gel



Rice Extract Body Milk



Rice Grain Soap Bar



Aromatic Salt Scrub



Travel Set 4 x 60 ml.



Aromatic Candle

ภาพที่ 5 : ผลิตภัณฑ์สินค้า Aromatic Wood Collection

71522

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

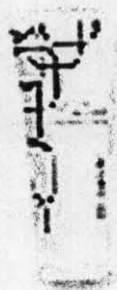
Oriental Essence Collection



Aromatherapy
Shampoo



Bath & Massage Oil



Hair Conditioner



Essential Oil

Anti-dandruff Formula



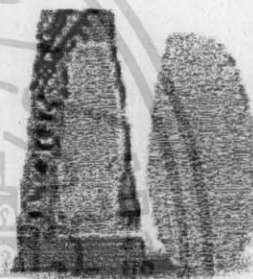
Aromatic Candle



Aromatherapy
Shower Gel



Rice Extract
Body Milk



Rice Grain Soap Bar



Aromatic Salt Scrub

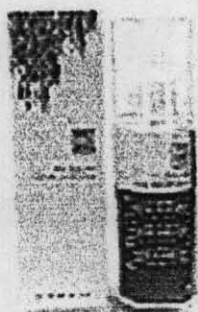


Travel Set 4 x 60 ml.

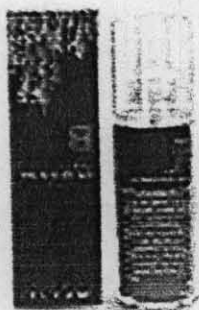
ภาพที่ 6 : ผลิตภัณฑ์สินค้า Oriental Essence Collection

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

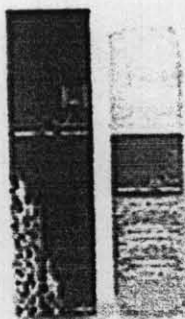
Rice Collection



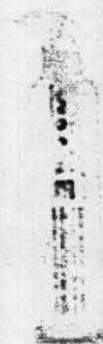
Rice Bran And Olive
Body Oil Spray



Rice Extract Body
Moisturizing Spray



Rice Extract Leave-in Hair
Treatment



Rice Bran
Cleansing Oil



Rice Extract
Moisturizing Cream



Corn Cob
Body Scrub



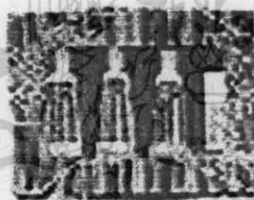
Walnut
Body Scrub



Oatmeal
Face Scrub



Rice Extract Lip Balm

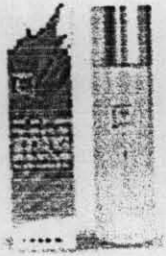


Rice Collection Mini Face Spa

ภาพที่ 7: ผลิตภัณฑ์สินค้า Rice Collection

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

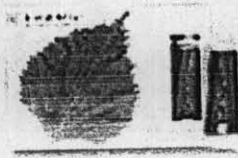
Shiso Collection



Astringent Toner



Facial Cleanser



Scalp Treatment



Natural sunscreen SPF20



Hair Mask



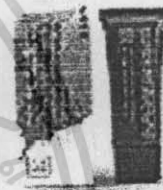
Body Butter



Sun stick SPF25



Anti-aging face cream



Hand and arm cream SPF15

ภาพที่ 8: ผลิตภัณฑ์สินค้า Shiso Collection

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 ช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของบริษัท

- THANN SANCTUARY ห้างสรรพสินค้า สยามดิสคัฟเวอร์รี่ เซ็นเตอร์ (ชั้น 5)

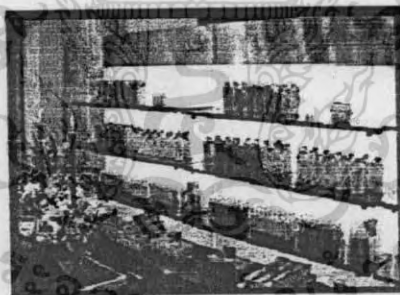
ให้บริการเคย์สไปคอบคู่กันจะถูกรงเป็นต้นแบบแห่งแรก (flagship) ในพื้นที่สยามดิสคัฟเวอร์รี่ ขนาด 150 ตารางเมตร ลงทุน 5 ล้านบาท จัดทำโครงสร้างเป็นร้านค้าใหม่มาผลิตภัณฑ์สินค้าเกรดเอเข้ามาใช้ทั้งหมด โดยมีเป้าหมายที่จะสร้างรายได้หมุนเวียนตลอด 2 ปีที่เริ่มขยายสาขาอย่างจริงจังกว่า 1,450 ล้านบาท ปี 2548 ตลอดทั้งปีประมาณ 580 ล้านบาท และปี 2549 จะขยายรายได้ขึ้นไปเป็น 900 ล้านบาท เพิ่มอีกเท่าตัว จากการขยายสาขาเคย์สไปคอบหรือครอบครัวทั่วโลก



ภาพที่ 9: THANN SANCTUARY

- THANN Native ห้างสรรพสินค้า เกษรพลาซ่า (ชั้น 3)

การเพิ่มไลน์สินค้าใหม่ ๆ ทั้งแนวกว้างและแนวลึก โดยเป็นแบรนด์ที่เกี่ยวกับของตกแต่งและของใช้ในห้องน้ำ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องใช้และของตกแต่งบ้าน และเตรียมจะทำตลาดกลุ่มเครื่องดื่มชาธรรมชาติ จากกลุ่มที่ทำกาเกษตรแบบออร์แกนิกซึ่งมีภาพลักษณ์ที่เชื่อถือได้เป็นผู้ pioner วัตถุประสงค์ให้

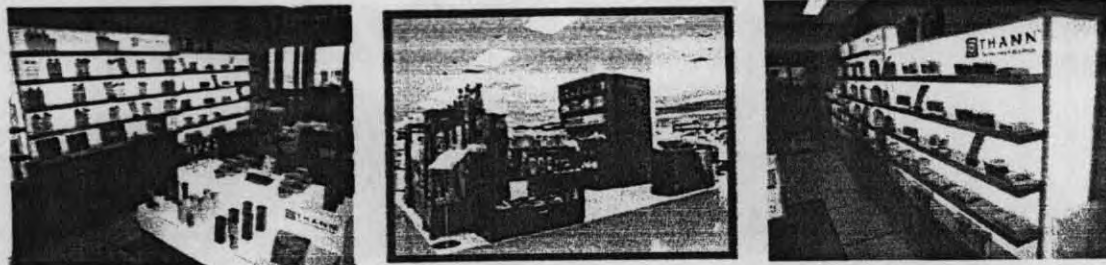


ภาพที่ 10: THANN Native

- Retail Shop และเคาน์เตอร์ในห้างสรรพสินค้า และร้าน BOOTS

ซึ่งบริษัทฯ จะเข้าไปลงทุนเองโดย เนื่องจากแนวโน้มตลาดในอีก 3 ปีข้างหน้าจะเน้นขายตรงเข้าถึงตัวลูกค้ามากขึ้น เพื่อตัดปัญหาพ่อค้าคนกลาง และสามารถควบคุมตลาดได้ง่าย แต่ก็เปิดโอกาสให้กับผู้ที่สนใจสามารถเข้าร่วมธุรกิจได้ ซึ่งการขยายช่องทางการจำหน่ายจะทำให้สัดส่วนการส่งออกเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 30 และมียอดขายจากการส่งออกเพิ่มเท่าตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11: Retail Shop

- สาขาต่างประเทศ

เลือกลงทุนในกลุ่มประเทศที่เป็น Trend Setter ศูนย์รวมพ่อค้า, นักธุรกิจ จะขยายเป็นจำนวนมาก ประกอบด้วย ภูมิภาคเอเชีย 4 ประเทศ ได้แก่ 1) สิงคโปร์ ใช้งิน 10 ล้านบาท เปิดเคย์สโปป้า 1 สาขา ในอาคารมิเลนเนี่ยมวอร์ค ใกล้กับอาคารรัชแท็ค ซิตี้ ซึ่งมีโรงแรมระดับ 5 ดาวตั้งอยู่บริเวณรอบตึกถึง 4 โรงแรม, 2) เวียดนาม เดิมมีอยู่ 3 สาขา จะเปิดเพิ่มอีก 2 สาขา, 3) ญี่ปุ่น ซึ่งเป็นศูนย์รวมลูกค้าฝั่งเอเชียเหนือเดิมมีสาขาอยู่หลายแห่งปีนี้จะมีเพิ่ม 1 สาขา, 4) ฮองกง ซึ่งเป็นศูนย์กลางตลาดจีน จะเปิดสาขาใหม่ ทวีปยุโรป เดิมมีสาขาที่ฝรั่งเศส สเปน โดยจำทำการเปิดสาขาเพิ่มที่อังกฤษ 1 สาขา และฟินแลนด์ 1 สาขา



ภาพที่ 12: สาขาต่างประเทศ

2.1.5 ปรัชญาและนโยบายของบริษัท

การเปลี่ยนจากเป็นเพียงผู้ผลิตมาสร้างแบรนด์ของตัวเอง เพราะต้องการสร้างความผูกพันกับผู้บริโภค โดยมุ่งการผลิตควบคู่ไปกับการสร้างภาพลักษณ์ของสินค้า ชุดชาย "สมบูรณ์ชาติที่มีดีไซน์" เน้นความพิเศษแตกต่าง โดยการใช้น้ำมันรำข้าวเป็นส่วนผสมหลัก เพราะมีวิตามินอีช่วยบำรุงผิวและซ่อมแซมส่วนที่เสื่อมสภาพ เป็นจุดเด่นทำให้ลูกค้าชอบเพราะสวยและไว้ดี ขณะที่คนอื่นใช้น้ำมันปาล์มหรือน้ำมันมะพร้าว บวกกับการมีเคาน์เตอร์เองในห้างต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ ทำให้แบรนด์โดดเด่นขึ้น

ซึ่งเป็นช่องทางขยายโอกาสทางธุรกิจให้มีโอกาสขยายช่องทางจำหน่าย ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสู่ขั้นที่สอง ด้วยการเริ่มสร้าง "Concept Shop" มีร้านของตัวเอง ไม่ได้ทำการตลาดแค่การวางสินค้าเป็นหลักเท่านั้น แต่เน้นเรื่องบรรยากาศของร้าน เช่น การตกแต่งร้าน การให้บริการ ชุดพนักงาน และการเปิดเพลง เพื่อตอกย้ำชื่อแบรนด์ให้เด่นชัด

รวมถึงการปรับเปลี่ยนรูปแบบและการปรับกลยุทธ์ทางการตลาดโดยใช้ "Flagship Store" ซึ่งเป็นยุคปัจจุบัน เปิดให้บริการสปาในร้านที่มีความพร้อม คือ สเปนซึ่งเป็นตัวแทนจำหน่ายที่เชี่ยวชาญเรื่องสปาอยู่แล้ว และพร้อมที่จะทำเป็นแห่งแรก ตามด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในไทยที่สยามดิสคัฟเวอร์ี และล่าสุดที่สิงคโปร์ ตามจังหวัดที่เหมาะสม เพื่อสนองความต้องการเรื่องความงามการรักษาสภาพ และความสบายให้กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นไปตามความต้องการของผู้บริโภค

“ธัญ” เป็นการมองเห็นโอกาสของตลาดอีกกลุ่มซึ่งต้องการสินค้าที่มีความเป็นสากล ซึ่งรูปแบบเป็นได้ทั้งตะวันตกและ ตะวันออก ไม่ใช่เป็นไทยมากๆ จึงกลายเป็น “Natural Cosmatic” เช่น เครื่องสำอางเพื่อบำรุงผิว ครีมบำรุงผม ในสไตล์ “Modern Oriental”

โดยทั่วไปกลุ่มลูกค้าแยกได้ชัดเจน เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ซื้อสินค้าตามภาพลักษณ์แบรนด์และโฆษณา กับอีกกลุ่มซึ่งเป็นตัวของตัวเองสูง เลือกของดีมาใช้ ภูมิโง่ที่ค้นพบสินค้าคุณภาพสูง ราคาสมเหตุสมผล และไม่จำเป็นต้องเป็นสินค้าแบรนด์เนม

การเสนอรูปแบบ One Stop Shopping ตัวแทนจะได้รับเมื่อเจรจาตกลงกันเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งจะมีการดูแลการตลาด ออกแบบร้าน ผูกพนักงาน จัดสินค้า เพอร์ซิเจอร์ การตกแต่งภายใน ให้ตาม Concept Store ที่วางไว้ ด้วยแผนกตกแต่งภายในและการออกแบบที่พร้อมรองรับร้านทั้งในและต่างประเทศ

การวัดผลสำเร็จของธุรกิจหรือด้านการตลาด

1. Loyalty มีความพึงพอใจในสินค้ามาก และยอมรับในราคาระดับพรีเมียม
2. Leadership ยอมรับในคุณค่าและความเป็นผู้นำของสินค้า
3. Differentiation มีความแตกต่างจากท้องตลาด
4. Personality มีบุคลิกสินค้าที่จับต้องได้อย่างเด่นชัด
5. Association สร้างความเชื่อมโยงและเป็นหนึ่งเดียว
6. Awareness สามารถทำให้เกิดการยอมรับและตระหนักในคุณค่าของสินค้า
7. Behavior มีพฤติกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด

CONCEPT : The art and science of natural therapy
การผสมผสานระหว่างศิลปะและวิทยาศาสตร์ โดย เน้นความเป็นธรรมชาติ

KEYWORDS :

- Art
- Science
- Natural
- Living Culture
- Native

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.6 สัญลักษณ์ เครื่องหมายการค้าของบริษัท

1. บริษัท ธัญ-ออร์วิซ่า จำกัด ได้ใช้ชื่อสำหรับการค้า คือ "ธัญ" ซึ่งย่อมาจาก "ธัญพืช" ให้ชื่อภาษาอังกฤษว่า THANN
2. เครื่องหมายการค้าของ "ธัญ" คือ รูปกุกุญแจจีน (ลักษณะเป็นกรอบสี่เหลี่ยมซ้อนกัน 3 ขนาด ไล่สีส้ม-แดงเป็นองค์ประกอบ) สื่อความหมายถึง ลักษณะความเป็นตะวันออกที่มีความเป็นเอกลักษณ์ และมีชื่อแบรนด์ภาษาอังกฤษ คำว่า THANN อยู่ด้านล่าง พร้อมกับ "ปรัชญา" ของบริษัท คือ The art and science of natural therapy ดังรูปด้านล่าง



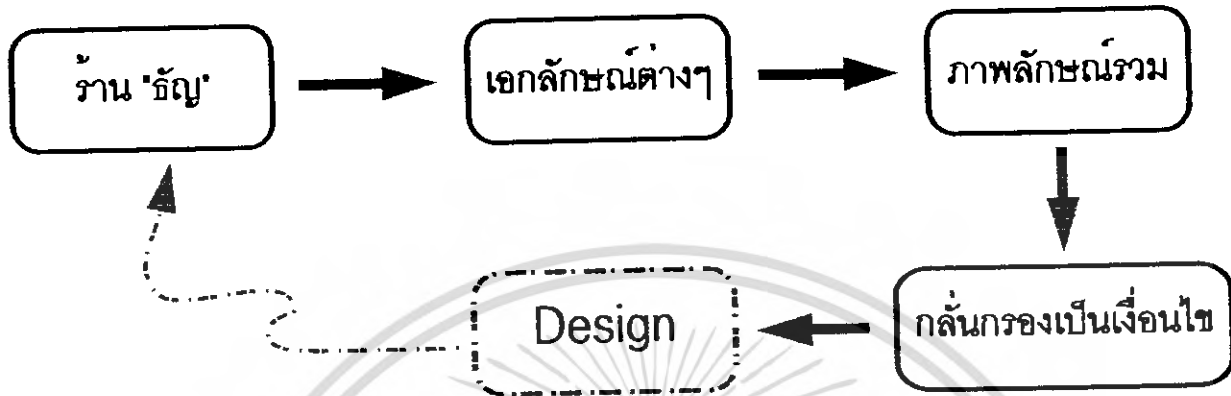
ภาพที่ 13: เครื่องหมายการค้า

1. สัญลักษณ์ของร้าน "ธัญ" คือ รูปกุกุญแจจีน (THANN Symbol)
 2. ตัวอักษร "THANN" (THANN Logo Type)
 3. ปรัชญาของบริษัท
3. ใช้สีสว่าง ได้แก่ ขาว โลหะมันวาว เป็นองค์ประกอบหลักในการตกแต่งร้าน และใช้สีเข้ม คือ สีโอ๊คเข้ม เป็นองค์ประกอบเสริม เนื่องจาก
- สีขาว สื่อความหมายถึง ความสะอาด
 - โลหะ สื่อความหมายถึง ความทันสมัย และเป็นสากล
 - สีโอ๊คเข้ม สื่อความหมายถึง ความเป็นตะวันออกแบบร่วมสมัย
- ซึ่งเป็นกลุ่มสีที่เหมาะสมกับภาพลักษณ์โดยรวมของร้าน ซึ่งให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพในปัจจุบัน ที่มุ่งเน้นในด้านอาหารดูแลสุขภาพ และการบริการที่เป็นเอกลักษณ์ มีความโดดเด่น และแตกต่างจากผู้แข่งขันรายอื่นอย่างชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.7 วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลข้อมูล

การกำหนดภาพลักษณ์รวมถึงรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในโครงการนี้ มีความจำเป็นต้องหาลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ มีความโดดเด่น และสามารถบ่งบอกถึงความเป็น "ธัญ" เป็นขั้นแรกก่อนกระบวนการออกแบบ ทั้งนี้เพื่อให้ได้เฟอร์นิเจอร์ที่มีรูปแบบที่มีความเป็นเอกลักษณ์ มีความกลมกลืน รวมไปถึงความมีเอกภาพ (Unity) ในทิศทางเดียวกัน



ภาพที่ 14: ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

เอกลักษณ์ของ "ธัญ" ที่จะนำไปใช้ในการออกแบบ

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปของร้าน "ธัญ" สามารถสรุปรูปแบบซึ่งมีความเป็นเอกลักษณ์ที่สามารถนำมาประกอบเป็นแนวทางในการออกแบบได้ดังนี้

1. ควาสัญลักษณ์และเครื่องหมายการค้า

เป็นสัญลักษณ์แรกที่บ่งบอกได้อย่างชัดเจนถึงแบรนด์ "ธัญ" เนื่องจากตราสินค้ามีความแข็งแกร่งในด้านภาพลักษณ์ รวมไปถึง การวางตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ ซึ่งอยู่ในระดับบน โดยใช้การจัดองค์ประกอบที่น้อย เรียบง่าย แต่มีความชัดเจนในด้านการสื่อความหมาย ทั้งจากการใช้ชื่อภาษาอังกฤษทับศัพท์กับชื่อภาษาไทย ซึ่งสามารถบ่งบอกถึงความเป็นตะวันออกได้อย่างชัดเจน รวมทั้งการบ่งบอกถึงปรัชญาของบริษัทผ่านทางการใช้คำศัพท์ที่เป็น Keyword ภาษาอังกฤษที่สามารถเข้าใจได้ง่าย สื่อสารได้อย่างชัดเจนและมีความเป็นสากล

2. สีสันทและการตกแต่ง

การตกแต่งโดยใช้สีที่มีความสว่าง ได้แก่ สีขาว และโลหะมันวาว เป็นองค์ประกอบหลักในการตกแต่ง ซึ่งสามารถสื่อความหมายถึง ความสะอาด, ความทันสมัย และเป็นสากล และใช้สีเข้ม คือ สีโอ๊คเข้ม เป็นองค์ประกอบเสริม เพื่อสื่อความหมายถึง ความเป็นตะวันออกแบบร่วมสมัย ซึ่งเป็นกลุ่มสีที่เหมาะสมกับภาพลักษณ์โดยรวมของร้าน ซึ่งให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพในปัจจุบัน ที่มุ่งเน้นในด้านการดูแลสุขภาพ และกาบริการที่เป็นเอกลักษณ์ มีความโดดเด่น และแตกต่างจากผู้แข่งขันรายอื่นอย่างชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แสงสว่าง

เน้นการให้แสงสว่างจากตัวเฟอร์นิเจอร์ เนื่องจากลักษณะบรรยากาศส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นขวดใส จึงต้องการเน้นให้ดูโดดเด่น โดยอาศัยแสงสว่างจากอาคาร หรือการเดินสายไฟบนฝ้าเพดานน้อยที่สุด และจัดแสงภายในร้านให้มีลักษณะอบอุ่น ความเป็นตะวันออกจากการให้ทิศทางแสง

4. บรรยากาศภายในร้าน

ออกแบบบรรยากาศภายในร้านให้ผู้เข้ามาใช้บริการสามารถรับรู้, รู้สึกถึงบรรยากาศความเป็นสปา ผ่านทางประสาทสัมผัสต่างๆ ทั้งในส่วน 1) การมองเห็น จากการจัดแสง, รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ และการจัดวางสินค้าภายในร้านเฟอร์นิเจอร์ 2) การสัมผัส จากการที่สามารถให้ลูกค้าสามารถทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ต่างๆที่อยู่ภายในร้านได้ ทำให้เป็นอีกจุดเด่นในด้านการบริการที่มีความเป็นเอกลักษณ์ น่าประทับใจ 3) กลิ่น จากการที่เป็นผลิตภัณฑ์ด้านสปา จึงมีสินค้าที่เอกลักษณ์โดดเด่นในด้านการบำบัดด้วยกลิ่น (Aromatherapy) จึงได้นำเอาจุดเด่นนี้มาเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างบรรยากาศภายในร้าน

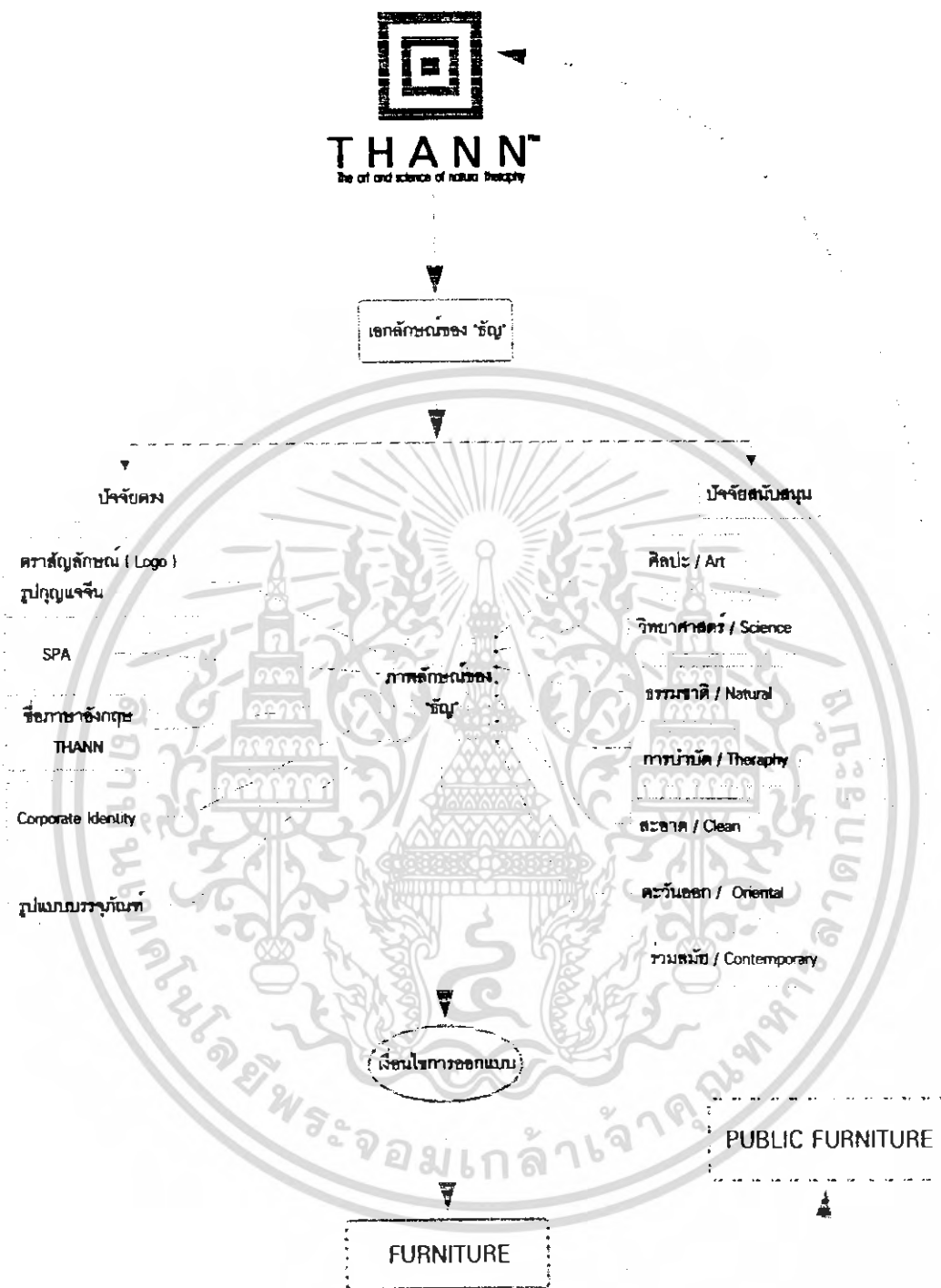
5. ความสะอาด

จากการที่เป็นผลิตภัณฑ์ซึ่งเกี่ยวข้องกับการดูแล รักษาสุขภาพ จึงมุ่งเน้นในด้านการรักษาความสะอาด โดยที่ถือได้ว่าเป็นปรัชญาในการกำหนดภาพลักษณ์ของทั้งตัวสินค้าและการให้บริการ ควบคู่ไปกับความทันสมัย โดยการจัดตกแต่งร้านให้มีความสะอาด สบายตา น่าเชื่อถือ ทั้งจากการจัดวางตำแหน่งของเฟอร์นิเจอร์ การกำหนดเส้นทางการสัญจร การจัดเรียงสินค้าต่างๆ รวมถึงการเลือกใช้วัสดุในการตกแต่งร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการนำภาพลักษณ์ของร้าน "ธัญ" มาใช้ประกอบในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

จากการสรุปภาพลักษณ์ของร้าน "ธัญ" ในข้างต้น สามารถนำมาสรุปเป็นแนวทางในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ได้ดังนี้



ภาพที่ 15: แนวทางการนำภาพลักษณ์ของร้าน "ธัญ" มาใช้ในการออกแบบ

สามารถสรุปแนวทางสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ได้จากปัจจัยต่างๆจากร้าน "ธัญ" ซึ่งแบ่งได้เป็น ปัจจัยตรง และ ปัจจัยสนับสนุน ด้านปัจจัยตรงมีเอกลักษณ์ที่ชัดเจนในด้านตราสัญลักษณ์, ความเป็น SPA, ชื่อ THANN, Corporate Identity, รูปแบบบรรจุภัณฑ์ และปัจจัยสนับสนุนจะสื่อถึงความรู้สึกและปรัชญาของแบรนด์ เช่น ศิลปะ, ศาสตร์, การบำบัด, ธรรมชาติ, ความสะอาด, ความเป็นธรรมชาติ, และร่วมสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นธรรมชาติ, ความสะอาด, ความเป็นตะวันออก และความร่วมมือ จากปัจจัยทั้งหมดจะมาเป็นตัวกำหนดเงื่อนไข และภาพลักษณ์ในการออกแบบ

ลักษณะองค์ประกอบของร้าน "ธัญ"

1. พื้น ผนัง ฝ้าเพดาน และตัวเฟอร์นิเจอร์ภายในร้านใช้สี ขาว, โทนละ, โอิคเข้ม เป็นหลัก
2. ออกแบบตกแต่งร้านโดยใช้กราฟฟิคน้อยที่สุด เนื่องจากต้องการเน้นเอกลักษณ์ผ่านทาง รูปลักษณ์ของเฟอร์นิเจอร์ และการจัดองค์ประกอบโดยรวมของร้าน
3. เน้นการให้แสงสว่างจากตัวเฟอร์นิเจอร์ เนื่องจากลักษณะบรรจุภัณฑ์ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นขวดใส จึงต้องการเน้นให้ดูโดดเด่น
4. วัสดุหลักที่ใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ได้แก่ พลาสติก Acrylic, สแตนเลส, ไม้ MDF ปิดผิว, พลาสติก PE
5. ลักษณะการจัดวางสินค้าบนชั้น จะไม่เน้นในเรื่องจำนวน โดยจะจัดวางให้ครบทุกรูปแบบ (ตามแต่ละสาขา) โดยจัดวางรูปแบบละ 1-2 ชั้น ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับทดลองภายในตัว
6. การสำรวจสินค้า จะสำรวจสินค้าสำหรับขายในระยะเวลา 1 สัปดาห์
7. ลักษณะการให้แสงสว่างจะเน้นการใช้แสงสว่างจากตัวเฟอร์นิเจอร์ โดยอาศัยแสงสว่างจากอาคาร หรือการเดินสายไฟบนฝ้าเพดานน้อยที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจสปา

2.2.1 คำจำกัดความ และประวัติความเป็นมาของสปา

- คำจำกัดความ

“สปา” ตามความหมายของกองการประกอบโรคศิลปะ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข หมายถึงสถานบริการเพื่อสุขภาพ หรือ สถานพยาบาลที่ให้บริการลูกค้าทั่วไปด้วยศาสตร์การนวดเพื่อสุขภาพ การปฏิบัติต่อร่างกายเพื่อสุขภาพ (Body Care & Treatment) และการใช้น้ำเพื่อสุขภาพเป็นบริการหลัก เพื่อปรับความสมดุลของร่างกายและจิตใจ โดยให้คำแนะนำด้านบริการที่จัดไว้ตามหลักวิชาการ รวมถึงอาจจะมีการให้คำแนะนำการส่งเสริมสุขภาพด้วยการออกกำลังกาย โภชนาการ การปรับพฤติกรรมตามหลักการแพทย์สากล และการสร้างหลักสุขภาพด้วยศาสตร์การแพทย์ทางเลือก ทั้งนี้ให้มีมาตรฐานตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

องค์กรสปาระหว่างประเทศ (International Spa Association-ISPA) กล่าวว่า “สปา” หมายถึง การดูแลสุขภาพแบบวารีบำบัด หรือ การบำบัดด้วยน้ำ โดย “SPA” เป็นรากศัพท์มาจากภาษาละติน ว่า

S for Salus = Health
P for Per = Through
A for Aqua = Water

องค์กรสปาระหว่างประเทศ (International Spa Association-ISPA) จัดตั้งขึ้นเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และเกณฑ์ต่างๆ ของธุรกิจสปารวมทั้งการให้ข้อมูล การวางมาตรฐานและนโยบายสปา แนวคิดในการวางแผนบริการให้กับสปากว่า 2,000 แห่ง จากประเทศสมาชิก ISPA จำนวน 59 ประเทศ เพื่อการให้บริการเป็นมาตรฐานเดียวกัน และเพิ่มความเข้มแข็งให้ผู้ประกอบการด้านธุรกิจสปา

- ประวัติความเป็นมา

คำว่า SPA เป็นรากศัพท์มาจากภาษาละติน “Salus Per Aqua” หมายถึง health through water คือการใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนหรือน้ำแร่เพื่อฟื้นฟูสุขภาพ เนื่องจากในน้ำมีแร่ธาตุหลายชนิด ทั้งความร้อนและแร่ธาตุ จะช่วยกระตุ้นระบบการทำงานต่าง ๆ ในร่างกายให้ทำงานดีขึ้น

สปาเริ่มขึ้นในประเทศเบลเยียม ที่เมือง “Spa” ซึ่งตั้งอยู่ทางตะวันออกเฉียงของประเทศเบลเยียมเป็นเมืองที่มีน้ำพุร้อนและแวดล้อมด้วยสภาพภูมิประเทศที่สวยงาม เป็นที่นิยมของบุคคลชั้นสูง ชุนนางและทหารของยุโรปเดินทางมาแช่น้ำพุร้อนที่เมืองนี้ เพราะช่วยให้รู้สึกผ่อนคลาย (Relax) นอกจากนี้ประชาชนชาวเบลเยียมยังนิยมดื่มน้ำแร่ ซึ่งน้ำแร่ที่มีชื่อเสียงมากที่สุดผลิตที่เมือง Spa

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 องค์ประกอบของสปา

- องค์ประกอบสปา

สปานอกจากจะเป็นกิจกรรมการบำบัดสุขภาพด้วยน้ำแล้ว ยังประกอบด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับบริการด้านโภชนาการ การออกกำลังกายและความสวยงาม เป้าหมายของกิจกรรมเหล่านี้คือ การมุ่งสนองตอบความต้องการของผู้ใช้บริการที่มีความหลากหลายแตกต่างกันไปหัวใจสำคัญของสปาที่มีด้วยกัน 4 ประการ คือ การอาบน้ำชำระร่างกาย การให้ความร้อนแก่ร่างกาย การขัดถู-นวด และการผ่อนคลาย นอกจากนี้กิจกรรมสปายังมีส่วนที่สามารถสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่

- **รูป** จากสถานที่ซึ่งมีการสร้างบรรยากาศให้ร่มรื่น สงบ รู้สึกผ่อนคลายด้วยความสดชื่น จากธรรมชาติ เช่น บ่อน้ำพุร้อน มุมสงบของทะเล ป่าเขา หรือการตกแต่งสถานบริการสปาด้วยสีสันทันของแมกไม้บานาพันธุ์
- **รส** จากอาหารและเครื่องดื่มที่มีคุณสมบัติช่วยขับสารพิษในร่างกายและเสริมสร้างสุขภาพควบคู่กันไปด้วยศาสตร์แห่งโภชนาการ
- **กลิ่น** จากการทำบำบัดด้วยพฤษาธรรมชาติหรือสมุนไพร เพื่อสร้างความสมดุลของร่างกาย จิตใจและวิญญาณ
- **เสียง** จากการเล่นเสียงเพลงบรรเลงมาช่วยในการผ่อนคลาย เปิดโอกาสให้คนหลบเลี่ยงจากเสียงรบกวน มาแสวงหาความสงบในสถานบริการสปา โดยมีความเชื่อกันว่าเสียงมีพลังในการบำบัดโรค
- **สัมผัส** จากการทำบำบัดด้วยการนวดเพื่อผ่อนคลาย โดยอาจนำภูมิปัญญาตะวันตกมาผสมผสานกับการนวดแผนโบราณของแต่ละท้องถิ่นก็ได้

2.2.3 ประเภทของธุรกิจสปา

- ประเภทของธุรกิจสปา

ISPA แบ่งประเภทของสปาเป็น 7 ประเภท ดังนี้

1. Destination Spa : สถานบริการสปาที่ให้บริการด้านการดูแลและเสริมสร้างสุขภาพโดยเฉพาะโดยมีบริการห้องพักและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ สำหรับผู้ให้บริการอย่างครบวงจร ซึ่งผู้ให้บริการจะต้องเข้าพักและเข้าร่วมกิจกรรมภายใต้โปรแกรม ที่สถานบริการได้จัดเตรียมไว้ เช่น โปรแกรมพักผ่อนคลายเครียด โปรแกรมทำสมาธิและดูแลสุขภาพจิต เป็นต้น
2. Resort / Hotel Spa : สถานบริการสปาที่อยู่ในรีสอร์ทหรือโรงแรมซึ่งตั้งอยู่ในแหล่งท่องเที่ยว หรือสถานที่พักผ่อน-อากาศ ในทำเลที่มีความสวยงามตามธรรมชาติ เช่น ริมทะเล ภูเขา บ่อน้ำพุร้อน สปาประเภทนี้เกิดขึ้นเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวที่ต้องการผ่อนคลายความตึงเครียดด้วยบริการ สปา นอกเหนือจากการให้บริการห้องพัก
3. Day Spa หรือ City Spa : สถานบริการสปาที่มีรูปแบบการให้บริการที่สะดวก รวดเร็ว ขั้นตอนการบริการ ไม่ยุ่งยาก สามารถใช้บริการได้ในระหว่างวัน จึงไม่จำเป็นต้องมีห้องพักไว้บริการที่ตั้งของสถานบริการสปาประเภทนี้ส่วนใหญ่จะอยู่ในเมืองใหญ่ ๆ หรือย่านธุรกิจสำคัญ ๆ ที่ผู้ให้บริการสามารถเข้าถึงได้ง่าย และเน้นการให้บริการเสริมความงาม การผ่อนคลายความตึงเครียดด้วย น้ำมันหอมระเหยเป็นบริการสปาที่ได้รับความนิยมมากในกลุ่มผู้ให้บริการที่มีเวลาน้อยหรือผู้ที่ทำงานอยู่ในเมือง
4. Medical Spa : สถานบริการสปาที่มีการบำบัดรักษาควบคู่กับศาสตร์ทางการแพทย์และเครื่องมือแพทย์บางอย่ง การให้บริการจะอยู่ภายใต้การดูแลของบุคลากรทางการแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ สปาประเภทนี้มักอยู่ในสถานรักษาพยาบาล เช่น โรงพยาบาล คลินิก เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. Mineral Spring Spa : การให้บริการสปาตามแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นบ่อน้ำแร่ หรือน้ำพุร้อนที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เนื่องจากน้ำพุร้อนและน้ำแร่จะมีแร่ธาตุต่าง ๆ ที่สามารถลดอาการเจ็บป่วยบางชนิดได้ เช่น อาการปวดจากโรคไขข้อ เป็นต้น
6. Club Spa : สถานบริการสปาที่มีการผสมผสานกับการออกกำลังกาย เพื่อบริการสมาชิกที่ต้องการการผ่อนคลายหลังจากออกกำลังกาย เป็นส่วนหนึ่งของสถานบริการบริหารร่างกาย (Fitness) หรือศูนย์สุขภาพ (Health club)
7. Cruise Ship Spa : เป็นการให้บริการสปาบนเรือสำราญผสมผสานกับการออกกำลังกาย และการจัดเตรียมอาหารที่ส่งเสริมสุขภาพกายเพื่อให้ผู้ให้บริการมีความสุขสบาย ผ่อนคลายและปลอดภัยไปรหว่างการเดินทาง

2.2.4 ศักยภาพธุรกิจสปาในประเทศไทย

- โอกาสที่ตลาดสปาไทยจะขยายตัวได้ต่อเนื่องยังมีความเป็นไปได้ค่อนข้างสูง เนื่องจากปัจจัยสนับสนุน อาทิ
- ผลิตภัณฑ์สปาสำหรับใช้ในบริการสปาที่มีคุณสมบัติเฉพาะ ผู้ประกอบการไทยสามารถนำสมุนไพรไทยที่มีอยู่ในประเทศกว่า 100 ชนิด มาเป็นวัตถุดิบแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สปาที่ให้สรรพคุณและประโยชน์มากมาย รวมทั้งเป็นการสร้างความแตกต่างให้กับสปาไทยและลดการพึ่งพานำเข้าได้อีกทางหนึ่ง
 - บริการที่มี Service Mind เต็มไปด้วยมนต์เสน่ห์ไทย บุคลากรไทยมีความพร้อมที่จะให้บริการด้วยกิจกรรมารยาทที่บ่งบอกถึงความเป็นไทยไม่ว่าจะเป็น การบริการที่อ่อนน้อม ยิ้มแย้มแจ่มใส ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของวัฒนธรรมไทย
 - มีการจัดตั้งสถาบันการศึกษาให้ความรู้เกี่ยวกับสปา เพื่อเป็นการรองรับการเติบโตของตลาดสปาไทย และพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และเข้าใจศาสตร์แห่งสปาอย่างแท้จริง หน่วยงานภาครัฐและเอกชนจึงร่วมมือกันจัดตั้งสถาบันการศึกษาหลายแห่ง และมีการวางแผนที่จะจัดไว้หลักสูตรในระดับมหาวิทยาลัยเช่นภาคธุรกิจการโรงแรม
 - หลายหน่วยงานขานรับนโยบายภาครัฐที่ให้สนับสนุนธุรกิจสปาไทย อาทิ
 - กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการตลาดที่มุ่งเข้าจับตลาดเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสปา เช่น ตลาดทัวร์สุขภาพ ตลาดลองสตั๊ด นอกเหนือจากการจัดกิจกรรมส่งเสริมการตลาดท่องเที่ยวทั่วไป และได้ให้การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยบรรจุไว้เป็นกิจกรรมหนึ่งของโครงการ Unseen Thailand ภายใต้ชื่อ "Unseen Spa"
 - กระทรวงสาธารณสุขให้การส่งเสริมงานค้นคว้าวิจัยและเผยแพร่ความรู้สมุนไพรไทยอย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น ทำให้สมุนไพรกลับมาามีบทบาทสำคัญอีกครั้ง
 - กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศในระหว่างการศึกษาแนวทางพัฒนามาตรฐานสปาไทยเพื่อขยายธุรกิจสปาไปต่างประเทศให้อยู่ในกรอบเดียวกัน
 - สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนหรือบีโอไอจะเป็นหน่วยงานที่กำหนดแนวทางที่จะให้สิทธิพิเศษทั้งการนำเข้าวัตถุดิบและภาษีเงินได้ เพื่อดึงดูดชาวต่างชาติให้เข้ามาลงทุนธุรกิจสปาในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นสมาคมสปาแห่งประเทศไทย กระทรวงสาธารณสุข และกรมสรรพสามิต กำลังอยู่ในระหว่างการศึกษากำหนดมาตรฐานให้สามารถแยกแยะออกมาเป็นธุรกิจที่มีลักษณะบริการเฉพาะ ถูกต้องตามหลักการสปาซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จในไม่ช้า

อย่างไรก็ตาม สิ่งหนึ่งที่จำเป็นสำหรับการเติบโตของธุรกิจสปาในเมืองไทยก็คือ การสร้างมาตรฐานเพื่อความเป็นสากลให้ชาวต่างประเทศยอมรับ ซึ่งในปัจจุบันทาง ททท. กับ กระทรวงสาธารณสุขได้ร่วมกันกำหนดมาตรฐานและกำลังออกประกาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นกฎกระทรวง เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนามาตรฐานให้เป็นสถานบริการสปาที่มีคุณภาพ ซึ่งสถานประกอบการที่ได้มาตรฐานตามกฎกระทรวงนี้จะได้ส่วนลดภาษีถึง ร้อยละ 10 ที่เดียว จะเห็นได้ว่า รัฐบาลพยายามส่งเสริมธุรกิจสปาอย่างเต็มที่ เพราะในอนาคตสปาถือเป็นสินค้าทางการท่องเที่ยวตัวหนึ่งที่สามารถสร้างมูลค่าทางการท่องเที่ยวได้สูงยิ่ง ซึ่งปีหนึ่งมีมูลค่านับ 10,000 ล้านบาท

2.2.5 ทิศทางสปาในอนาคต

ในช่วงกลางปี 47 กระแสนักสุขภาพได้รับความสนใจจากผู้บริโภค ส่งผลให้ธุรกิจ สปา มีความเติบโตตามไปด้วย ทั้งรายเล็กและรายใหญ่ต่างหันมาลงทุนกับธุรกิจนี้ ซึ่งธุรกิจสปาในปัจจุบัน ไม่เพียงแต่จำกัดอยู่ในกลุ่มคนที่รักสุขภาพเท่านั้น แต่หากมองในภาพกว้างธุรกิจสปาสามารถเชื่อมโยงอุตสาหกรรมอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็น อุตสาหกรรมท่องเที่ยว อาหาร รวมถึงสมุนไพรไทยที่ได้มีโอกาสแสดงศักยภาพออกสู่สายตาชาวต่างชาติ ดังนั้นยุทธศาสตร์ในการผลักดันสปาไทย ออกสู่ตลาดต่างประเทศ จึงถือเป็นเป้าหมายหลักของรัฐบาลในการที่จะนำเงินเข้าประเทศอย่างมหาศาล

โดยในปัจจุบันรัฐบาลกำลังเร่งผลักดันให้ไทยเป็นศูนย์กลางธุรกิจสปาเอเชีย ซึ่งอัตราการเติบโตของ สปาไทยในอเมริกา ยุโรป และเอเชีย มีอัตราการเติบโตสูงอย่างเห็นได้ชัด จนได้ชื่อว่าเป็น "Capital Spa of Asia" ซึ่งหากนักท่องเที่ยวคิดที่จะใช้บริการสปาจะถึงนี้ประเทศไทยเป็นอันดับแรก และที่ผ่านมา Spa Asia Magazine ประเทศสิงคโปร์ ได้ทำการสำรวจลำดับความนิยมธุรกิจสปาเอเชีย (ปี 2546) ซึ่งจากการสำรวจประชาชนในแถบประเทศเอเชีย พบว่าสปาไทยได้รับความนิยมมากเป็น อันดับ 1 ในเอเชีย ดังนั้นจึงเป็นเครื่องการันตีได้ว่า สปาไทยมีคุณภาพ และเป็นที่ยอมรับของชาวต่างชาติ

จากผลสำเร็จและการผลักดันของรัฐบาลอย่างจริงจัง ทำให้หลายหน่วยงานมองว่าปี 2548 ที่จะถึงนี้ธุรกิจสปาไทยยังเติบโตได้อีก พร้อมทั้งยังมีการเพิ่มโครงการต่างๆ เพื่อให้สปาไทยมีรูปแบบที่ชัดเจนยิ่งขึ้นในปีหน้าอย่างกรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์ ได้มีแผนผลักดันให้สปาไทยสามารถขยายตัวและให้บริการในต่างประเทศ ภายใต้โครงการไทยแลนด์ มาร์เก็ตเพลส หรือ TMP ในตลาดเอเชีย ยุโรป ตะวันออกกลาง แคนาดา และสหรัฐอเมริกา โดยในแผนผลักดันเบื้องต้นทางกรมส่งเสริมการส่งออก จะส่งเสริมให้มีการเปิดสปาไทย เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้คนไทยไปดำเนินธุรกิจสปาในต่างประเทศ พร้อมทั้งทำกฎระเบียบในการดำเนินธุรกิจจำนวน 23 ประเทศ และหนังสือต้นแบบสปาไทยเพื่อใช้เป็นแนวทางในการประกอบธุรกิจ

ส่วนเป้าหมายในการขยายตลาดสปาไปยังต่างประเทศในปี 2548 ทางกรมฯ จะเน้นประเทศในแถบตะวันออกกลาง เพราะเป็นตลาดที่ไม่มีข้อจำกัดมากในเรื่องการนำเข้าแรงงานและผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในธุรกิจสปา ซึ่งหลายประเทศในแถบตะวันออกกลางจะมีการจัดโครงการจัดสร้างสุขภาพ (Medical City/Healthcare City) เช่น สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ ที่จะมีการจัดตั้งสถานสุขภาพและสปา เป็นต้น ซึ่งถือว่าเป็นประเทศที่มีแรงจูงใจสูงจากนักลงทุนต่างประเทศ ส่วนตลาดยุโรป ถือเป็นตลาดอีกเป้าหมายหนึ่ง เนื่องจากชาวยุโรปได้เริ่มหันมาสนใจการบำบัดเพื่อการผ่อนคลาย ในวิถีทางของตะวันออก แต่ในขณะที่เดียวกันก็เป็นตลาดคู่แข่งสำคัญในธุรกิจนี้ด้วย เพราะยุโรปมีสปาอยู่เป็นจำนวนมาก รวมทั้งมีแหล่งบำบัดตามธรรมชาติ ส่วนในเอเชีย ถือเป็นตลาดที่อยู่ใกล้กับประเทศไทยซึ่งประเทศเหล่านี้จะให้การยอมรับในวัฒนธรรมด้านการนวดอยู่แล้ว เช่น สิงคโปร์ ฮ่องกง ญี่ปุ่น มาเลเซีย และจีน ทำให้ทุกตลาดได้ไม่ยากนัก แต่สำหรับตลาดสหรัฐอเมริกาและแคนาดา สปาไทยจะเข้าไปในลักษณะ Spa integration คือ การรวมเอาสปาไทยที่มีการตกแต่งและรูปแบบของการให้บริการ เข้าไปผนวกกับ สปาที่มีอยู่แล้ว เนื่องจากตลาดธุรกิจสปาในประเทศเหล่านั้นมีเป็นจำนวนมาก การที่จะเข้าไปเจาะตลาดจะเป็นเรื่องยาก

ส่วนอัตราการเติบโตในภาพรวมของอุตสาหกรรมสปาไทยในปี 2548 คาดว่าจะมีอัตราการเติบโตไม่แตกต่างจากปี 2547 ที่อุตสาหกรรมสปาสร้างรายได้ให้กับประเทศมูลค่าประมาณ 4,500-5,000 ล้านบาท มีอัตราการเติบโต 20-30% โดยแบ่งเป็นลูกค้าต่างชาติประมาณ 80% และลูกค้าไทยอีก 20% ซึ่งการคาดการณ์การเติบโตธุรกิจสปาในปี 2548 ที่ไม่แตกต่างจากในปีที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ่านมาก็คือว่าเป็นผลดีกับอุตสาหกรรมของประเทศ เพราะหากธุรกิจสปปาเติบโตเร็ว จะทำให้เกิดปัญหาเรื่องคุณภาพและการขาด
ภาพลักษณ์ความน่าเชื่อถือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 กฎหมาย พระราชบัญญัติ ร้อยบัญญัติ



ประกาศกระทรวงสาธารณสุข

เรื่อง กำหนดสถานที่เพื่อสุขภาพหรือเพื่อเสริมสวย มาตรฐานของสถานที่
การบริการ ผู้ให้บริการ หลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบเพื่อการรับรอง
ให้เป็นไปตามมาตรฐานสำหรับสถานที่เพื่อสุขภาพหรือเพื่อเสริมสวย
ตามพระราชบัญญัติสถานบริการ พ.ศ. ๒๕๐๙

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานของสถานที่ การบริการ ผู้ให้บริการ หลักเกณฑ์
และวิธีการตรวจสอบเพื่อการรับรองสถานที่เพื่อสุขภาพหรือเพื่อเสริมสวย ทั้งนี้เพื่อให้สถานที่ดังกล่าวได้
รับการยกเว้นไม่ต้องขออนุญาตเป็นสถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓ (๓) (๒) แห่งพระราชบัญญัติสถานบริการพ.ศ.๒๕๐๙
ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสถานบริการ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๔๖ อันเป็นพระราช
บัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙
ประกอบกับมาตรา ๓๑ มาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย
บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสา
ธารณสุขโดยความเห็นชอบของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย ออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“สถานประกอบการ”หมายความว่า สถานที่เพื่อสุขภาพหรือเพื่อเสริมสวยที่ใช้ในการ
ประกอบกิจการสปาเพื่อสุขภาพ กิจการนวดเพื่อสุขภาพ หรือกิจการนวดเพื่อเสริมสวย ซึ่งกิจการดังกล่าว
ไม่เข้าข่ายการประกอบโรคศิลปะตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบโรคศิลปะ การประกอบวิชาชีพอื่นตาม
กฎหมายว่าด้วยวิชาชีพทางการแพทย์ หรือสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล

“กิจการสปาเพื่อสุขภาพ” หมายความว่า การประกอบกิจการที่ให้การดูแลและเสริมสร้าง
สุขภาพ โดยบริการหลักที่จัดไว้ประกอบด้วย การนวดเพื่อสุขภาพและการใช้น้ำเพื่อสุขภาพโดยอาจมี
บริการเสริมประกอบด้วย เช่น การอบเพื่อสุขภาพ การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ โภชนบำบัดและการ
ควบคุมอาหาร โยคะและการทำสมาธิ การใช้สมุนไพรหรือผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ ตลอดจนการแพทย์ทาง
เลือกอื่น ๆ หรือไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“กิจการนวดเพื่อสุขภาพ” หมายความว่า การประกอบกิจการนวดโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ความเมื่อยล้า ความเครียด ด้วยวิธีการกด การคลึง การบีบ การจับ การดัด การดึง การประคบ การอบ หรือโดยวิธีการอื่นใดตามศาสตร์และศิลปะของการนวดเพื่อสุขภาพ ทั้งนี้ต้องไม่มีสถานที่อาบน้ำโดยมีผู้ให้บริการ

“กิจการนวดเพื่อเสริมสวย” หมายความว่า การประกอบกิจการนวดในสถานที่เฉพาะ เช่น ร้านเสริมสวยหรือแต่งผม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อความสวยงามด้วยวิธีการกด การคลึง การบีบ การจับ การประคบ การอบ หรือด้วยวิธีการอื่นใดตามศิลปะการนวดเพื่อเสริมสวย ทั้งนี้ต้องไม่มีสถานที่อาบน้ำโดยมีผู้ให้บริการ

“ผู้ประกอบการ” หมายความว่า บุคคลซึ่งเป็นเจ้าของสถานประกอบการที่ได้รับ

ใบรับรองมาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานสถานประกอบการจากคณะกรรมการ

“ผู้ดำเนินการ” หมายความว่า บุคคลซึ่งมีคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศนี้และทำหน้าที่ให้บริการโดยควบคุมดูแลการให้บริการทั้งหมดในสถานประกอบการ

“ผู้ให้บริการ” หมายความว่า บุคคลซึ่งมีคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศนี้และทำหน้าที่ให้บริการต่อผู้รับบริการในสถานประกอบการ

“ใบรับรองมาตรฐาน” หมายความว่า ใบรับรองมาตรฐานสถานประกอบการเพื่อสุขภาพหรือเพื่อเสริมสวย

“ผู้ออกใบรับรอง” หมายความว่า อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ผู้ว่าราชการจังหวัด หรือผู้ซึ่งอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพหรือผู้ว่าราชการจังหวัดมอบหมาย แล้วแต่กรณี

“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะกรรมการตรวจและประเมินมาตรฐานสถานประกอบการกลาง หรือคณะกรรมการตรวจและประเมินมาตรฐานสถานประกอบการประจำจังหวัด แล้วแต่กรณี

หมวด ๑

สถานที่เพื่อสุขภาพหรือเพื่อเสริมสวย

ข้อ ๒ สถานที่เพื่อสุขภาพหรือเพื่อเสริมสวยตามมาตรา ๓ (๓) (ข) แห่งพระราชบัญญัติสถานบริการ พ.ศ. ๒๕๐๙ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสถานบริการ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๔๖ ได้แก่สถานประกอบการที่ดำเนินกิจการ ดังต่อไปนี้

- (๑) กิจการสปาเพื่อสุขภาพ
- (๒) กิจการนวดเพื่อสุขภาพ
- (๓) กิจการนวดเพื่อเสริมสวย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาส

สถานประกอบการที่ดำเนินกิจการตามวรรคหนึ่งต้องมีลักษณะของสถานที่
การบริการ และผู้ให้บริการเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

หมวด ๒

มาตรฐานของสถานที่ การบริการ และผู้ให้บริการ

ส่วนที่ ๑

มาตรฐานกิจการสปาเพื่อสุขภาพ

- ข้อ ๓ มาตรฐานสถานที่ของสถานประกอบการสปาเพื่อสุขภาพ ให้มีดังต่อไปนี้
- (๑) ตั้งอยู่ในทำเลที่มีความสะดวก ปลอดภัยและไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ไม่อยู่ใกล้ขีดศาสนสถาน ในระยะที่จะก่อให้เกิดปัญหา หรืออุปสรรคในการปฏิบัติศาสนกิจ
 - (๒) ในกรณีที่ใช้พื้นที่ประกอบการสปา ในอาคารเดียวกันกับการประกอบกิจการอื่น ซึ่งมีไซกิจการสถานบริการ ต้องแบ่งสถานที่ให้ชัดเจน และกิจการอื่นนั้นต้องไม่กระทบกระเทือนต่อการให้บริการในกิจการสปาเพื่อสุขภาพนั้น
 - (๓) พื้นที่สถานประกอบการจะต้องไม่อยู่ในพื้นที่ติดต่อกับสถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ
 - (๔) กรณีสถานประกอบการ มีการให้บริการหลายลักษณะรวมอยู่ในอาคารเดียวกันหรือสถานที่เดียวกัน จะต้องมีการแบ่งสัดส่วนให้ชัดเจน และแต่ละสัดส่วนจะต้องมีพื้นที่และลักษณะตามมาตรฐานของการให้บริการแต่ละประเภท
 - (๕) การจัดบริเวณที่ให้บริการเฉพาะบุคคล จะต้องไม่ให้มีติดชิดหรือลับตาจนเกินไป
 - (๖) พื้นที่ที่ให้บริการทั้งภายในและภายนอกสถานที่ประกอบการสปาเพื่อสุขภาพต้องสะอาด เป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ
 - (๗) อาคารต้องทำด้วยวัสดุที่มั่นคง ทนทาน ไม่ชำรุดและไม่มีคราบสิ่งสกปรก
 - (๘) บริเวณพื้นที่ที่มีการใช้น้ำในการให้บริการ พื้นควรทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่ายและไม่ลื่น
 - (๙) จัดให้มีแสงสว่างที่เพียงพอในการให้บริการแต่ละพื้นที่
 - (๑๐) จัดให้มีการระบายอากาศเพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๑๑) มีการจัดการสิ่งปฏิกูลมูลฝอยและน้ำเสียที่ถูกต้องหลักสุขาภิบาล

(๑๒) มีการควบคุมพาหะนำโรคอย่างถูกต้องหลักสุขาภิบาล

(๑๓) จัดให้มีห้องอาบน้ำ ห้องส้วม ข้างล้างมือ ห้องผลิตเปลี่ยนเสื้อผ้าและตู้เก็บเสื้อผ้าที่สะอาดถูกสุขลักษณะและปลอดภัยอย่างเพียงพอและควรแยกส่วนชาย หญิง

(๑๔) จัดให้มีการตกแต่งสถานที่ที่เหมาะสม โดยจะต้องไม่มีลักษณะที่ทำให้เสื่อมเสีย ศีลธรรม หรือขัดต่อวัฒนธรรมและประเพณีอันดี

ข้อ ๔ มาตรฐานผู้ดำเนินการกิจการสปาเพื่อสุขภาพ ให้มีดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีผู้ดำเนินการคนหนึ่งเป็นผู้ควบคุมดูแลและรับผิดชอบในการดำเนินการสถานประกอบการนั้น ผู้ดำเนินการจะต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังนี้

(ก) มีอายุไม่ต่ำกว่า ๒๐ ปีบริบูรณ์

(ข) มีถิ่นที่อยู่ในประเทศไทย

(ค) มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรในสาขาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ หรือสาขาที่คณะกรรมการตรวจและประเมินมาตรฐานสถานประกอบการกลางรับรอง หรือให้ความเห็นชอบ หรือมีประสบการณ์ทำงานในสถานประกอบการมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ปี

(ง) ผ่านการประเมินความรู้ ความสามารถ ตามที่คณะกรรมการตรวจและประเมินมาตรฐานสถานประกอบการกลางกำหนด

(จ) กรณีเคยเป็นผู้ดำเนินการมาก่อน แต่ถูกเพิกถอนใบประเมินความรู้ ความสามารถจะต้องพ้นระยะเวลานับแต่วันที่ถูกลบออกไม่น้อยกว่า ๒ ปี จึงจะขอประเมินความรู้ ความสามารถใหม่ได้

(ฉ) ไม่เคยได้รับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ

(ช) ไม่เป็นโรคต้องห้ามดังต่อไปนี้

๑) โรคพิษสุราเรื้อรัง

๒) โรคติดเชื้อเฉียบพลันให้โทษอย่างร้ายแรง

๓) โรคจิตร้ายแรง

๔) โรคอื่นในระยะรุนแรงที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินการสถานประกอบการ

(ช) ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

(ฉ) ไม่เป็นบุคคลวิกลจริต คนไร้ความสามารถ หรือคนเสมือนไร้ความสามารถ

(๒) ผู้ดำเนินการต้องควบคุมดูแลกิจการของสถานประกอบการนั้นได้โดยใกล้ชิด และไม่เป็นผู้ดำเนินการสถานประกอบการแห่งอื่นอยู่ก่อนแล้ว

(๓) ในกรณีที่มีการเปลี่ยนผู้ดำเนินการกิจการสปาเพื่อสุขภาพ หรือผู้ดำเนินการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขาดคุณสมบัติหรือมีลักษณะต้องห้าม ผู้ประกอบการจะต้องจัดหาผู้ดำเนินการใหม่ และต้องแจ้งเป็นหนังสือให้กองการประกอบโรคศิลปะสำหรับในเขตกรุงเทพมหานคร หรือสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดในเขตท้องที่ ทราบภายใน ๓๐ วันนับแต่วันที่มีการเปลี่ยนผู้ดำเนินการ ในระหว่างที่ดำเนินการจัด

หา

ผู้ดำเนินการใหม่ ให้กิจการสปลาเพื่อสุขภาพนั้นประกอบกิจการต่อไปได้ แต่ไม่เกิน ๓๐ วัน

ข้อ ๕ ผู้ดำเนินการมีหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังต่อไปนี้

(๑) ควบคุมและดูแลผู้ให้บริการในสถานประกอบการ ให้บริการตามนโยบายและคู่มือปฏิบัติงานของสถานประกอบการแห่งนั้นโดยเคร่งครัด

(๒) จัดทำทะเบียนประวัติผู้ให้บริการและพนักงาน

(๓) ทุกครั้งที่มีการจัดบริการรายการใหม่ หรือปรับปรุงบริการรายการใดๆ ในแบบแสดงรายการ หรือมีการใช้ผลิตภัณฑ์ใหม่ จะต้องดำเนินการให้มีการจัดทำคู่มือปฏิบัติการสำหรับบริการนั้น หรือจัดทำคู่มือการใช้ผลิตภัณฑ์ และพัฒนาผู้ให้บริการให้สามารถให้บริการนั้นๆ ได้ตามคู่มือที่จัดทำขึ้น

(๔) ประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ให้บริการอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

(๕) ควบคุมดูแลมิให้มีการจัดสถานที่ รูปภาพ หรือสื่อชนิดอื่นๆ เพื่อให้ผู้ให้บริการสามารถเลือกผู้ให้บริการได้

(๖) ควบคุมและดูแลผู้ให้บริการในสถานประกอบการมิให้มีการลักลอบ หรือมีการค้าหรือร่วมประเวณี หรือมีการกระทำ หรือบริการที่ขัดต่อกฎหมาย วัฒนธรรม ศีลธรรมและประเพณีอันดี

(๗) ควบคุมดูแลการบริการ อุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์ และเครื่องใช้ต่างๆ ให้ได้มาตรฐาน ถูกสุขลักษณะและใช้ได้อย่างปลอดภัย

(๘) ห้ามมิให้ผู้ดำเนินการกิจการสปลาเพื่อสุขภาพ

(๑) รับผู้มีอายุต่ำกว่า ๑๘ ปีบริบูรณ์เข้าทำงาน

(๒) ยินยอมหรือปล่อยปละละเลยให้ผู้มีอาการมึนเมาจนประพฤติน่าหวาดหรือครองสติไม่ได้เข้าไปอยู่ในสถานประกอบการระหว่างเวลาทำการ

(๓) ยินยอมหรือปล่อยปละละเลยให้มีการกระทำความผิดเกี่ยวกับยาเสพติดในสถานประกอบการ

(๔) ยินยอมหรือปล่อยปละละเลยให้มีการนำอาวุธเข้าไปในสถานประกอบการ โดยฝ่าฝืนกฎหมายว่าด้วยอาวุธปืน เครื่องกระสุนปืน วัตถุระเบิด ดอกไม้เพลิง และสิ่งเทียมอาวุธปืน

(๙) ผู้ดำเนินการต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวกับแรงงานโดยเคร่งครัด

(๑๐) ผู้ดำเนินการต้องดูแลสวัสดิภาพ ความปลอดภัยและสวัสดิการในการทำงานของผู้ให้บริการและพนักงาน และต้องมีมาตรการป้องกันการถูกล่วงละเมิดจากผู้รับบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๑๑) ผู้ดำเนินการต้องแสดงใบรับรองมาตรฐานไว้ในที่เปิดเผยและมองเห็นได้ชัดเจน ณ สถานที่ประกอบกิจการนั้น

ข้อ ๖ ในกรณีที่มีการตรวจสอบพบว่า สถานที่ประกอบกิจการใดมีผู้ดำเนินการขาดคุณสมบัติหรือมีลักษณะต้องห้ามตามที่กำหนดในข้อ ๔ หรือไม่ดำเนินการตามที่กำหนดในข้อ ๕ ให้คณะกรรมการผู้ตรวจสอบแจ้งต่อคณะกรรมการตรวจและประเมินมาตรฐานสถานประกอบการกลาง เพื่อพิจารณาเพิกถอนใบประเมินความรู้ความสามารถของผู้ดำเนินการ

ข้อ ๗ มาตรฐานผู้ให้บริการกิจการสปาเพื่อสุขภาพ ให้มีดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ให้บริการจะต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

(ก) มีอายุไม่ต่ำกว่า ๑๘ ปีบริบูรณ์

(ข) ได้รับการอบรมหรือถ่ายทอดความรู้ตามหลักสูตรจากหน่วยงานราชการ สถาบัน หรือสถานศึกษาที่คณะกรรมการตรวจและประเมินมาตรฐานสถานประกอบการกลางรับรอง หรือเป็นผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานในกิจการสปาเพื่อสุขภาพมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปี และผ่านการทดสอบความรู้และประสบการณ์โดยคณะกรรมการตรวจและประเมินมาตรฐานสถานประกอบการกลาง

(ค) ไม่เป็นโรคต้องห้ามดังต่อไปนี้

๑) โรคพิษสุราเรื้อรัง

๒) โรคติดเชื้อเฉียบพลันให้โทษอย่างร้ายแรง

๓) โรคจิตร้ายแรง

๔) โรคอื่นในระยะรุนแรงที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงานหรือโรคติดต่อ

ในระยะร้ายแรง

(ง) ไม่เป็นบุคคลวิกลจริต คนไร้ความสามารถหรือคนเสมือนไร้ความสามารถ

(จ) กรณีเคยเป็นผู้ให้บริการมาก่อน แต่ถูกคณะกรรมการตรวจและประเมินมาตรฐานสถานประกอบการเพิกถอนใบประเมินความรู้ ความสามารถ จะต้องเลยระยะเวลาเพิกถอนไม่น้อยกว่า ๒ ปี จึงจะขอประเมินความรู้ ความสามารถใหม่ได้

(๒) ผู้ให้บริการมีหน้าที่และข้อปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) ให้บริการแก่ผู้รับบริการตามความรู้และความชำนาญตรงตามมาตรฐานวิชาชีพ ที่ได้ศึกษาอบรมมา

(ข) ไม่กลั่นแกล้ง ทำร้าย หรือก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้รับบริการ

(ค) เก็บความลับของผู้รับบริการ โดยไม่นำข้อมูลหรือเรื่องที่ได้ยินจากผู้รับบริการ ไปเปิดเผยจนก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผู้รับบริการหรือบุคคลอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ง) ไม่แสดงอาการยั่วยวน กระทำลามกอนาจาร หรือพูดจาในทำนองให้ผู้รับบริการ เข้าใจว่าผู้ให้บริการต้องการมีเพศสัมพันธ์กับผู้รับบริการ และต้องไม่มีเพศสัมพันธ์กับผู้รับบริการหรือค้า ประเวณีย์

(จ) ไม่พูดจาหยอกล้อ หรือล้อเล่น หรือกระทำการใดๆ อันมิใช่หน้าที่ที่จะต้อง ให้บริการกับผู้รับบริการ โดยต้องให้บริการด้วยอาการสุภาพ อ่อนโยน

(ฉ) ไม่ดื่มสุรา เครื่องดื่มแอลกอฮอล์หรือของมีเมา หรือยาเสพติด ในขณะที่ให้ บริการแก่ผู้รับบริการ

(ช) มีความซื่อสัตย์ สุจริตต่อหน้าที่ที่กระทำและไม่ลักขโมยทรัพย์สินของผู้รับบริการ

(ซ) มีความรับผิดชอบต่อตนเองโดยการดูแลสุขภาพให้แข็งแรง และไม่นำโรคติดต่อ ไปแพร่แก่ผู้รับบริการและเพื่อนร่วมงาน

(ฌ) ห้ามมิให้ผู้ให้บริการใส่เครื่องประดับหรือของมีค่า ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการ ปฏิบัติงาน

(ญ) เป็นผู้ดำรงตนอยู่ในศีลธรรมอันดี

ข้อ ๘ มาตรฐานการบริการกิจการสปาเพื่อสุขภาพ ให้มีดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีผู้ให้บริการที่มีคุณสมบัติตามประกาศนี้ และห้ามมิให้นำ ผู้ที่ขาดคุณสมบัติมาให้บริการ เว้นแต่ผู้ให้บริการฝึกหัด ซึ่งมีจำนวนไม่เกินกึ่งหนึ่งของผู้ให้บริการที่มี

(๒) ผู้ประกอบการต้องจัดการบริการให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการบริการ แต่ละประเภท โดยจะต้องมีบริการหลักประกอบด้วย การนวดเพื่อสุขภาพ การใช้น้ำเพื่อสุขภาพ เช่น บริการอบไอน้ำ อ่างน้ำร้อน บ่อน้ำเย็น เป็นต้น และให้มีบริการอื่น เช่น การพอกโคลน การเสริมสวย การออกกำลังกาย อาหารสุขภาพ โยคะ สมาธิและอื่นๆ อีก ๓ รายการเป็นอย่างน้อย

(๓) สถานที่ประกอบการต้องมีลักษณะการให้บริการดังต่อไปนี้

(๑) เวลาเปิดทำการให้เริ่มบริการได้ตั้งแต่เวลา ๐๘.๐๐ นาฬิกา และเวลาปิดทำการ หรือให้บริการไม่เกิน ๒๒.๐๐ นาฬิกา

(๒) ผู้ประกอบการต้องแสดงทะเบียนประวัติผู้ให้บริการ ตามแบบที่กระทรวง สาธารณสุขกำหนด

(๓) ผู้ประกอบการต้องจัดทำทะเบียนประวัติผู้รับบริการ ไว้เป็นหลักฐานตามแบบที่ กระทรวงสาธารณสุขกำหนด โดยต้องเก็บรักษาไว้ให้อยู่ในสภาพที่ตรวจสอบได้ไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับแต่วัน ที่จัดทำ

(๔) ห้ามมิให้มีการบริการเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์หรือของมีเมาทุกชนิด แก่พนักงานผู้ให้บริการหรือผู้รับบริการและต้องถือเป็นเขตปลอดบุหรี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(จ) การให้บริการจะต้องไม่เป็นการฝ่าฝืนกฎหมายว่าด้วยการประกอบโรคศิลปะ การประกอบวิชาชีพอื่นตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพทางการแพทย์ กฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล และกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ

(ข) การประชาสัมพันธ์หรือการโฆษณาการให้บริการของสถานประกอบกิจการ จะต้องไม่ทำให้บุคคลทั่วไปเข้าใจว่าสถานที่ดังกล่าว มีการให้บริการนำบัตรรักษาพยาบาลอันอาจเป็นการฝ่าฝืนกฎหมาย และข้อความโฆษณานั้นจะต้องไม่เป็นเท็จหรือโอ้อวดเกินความเป็นจริง

(ค) ผู้ประกอบการต้องแสดงรายการบริการ และอัตราค่าบริการไว้ในที่เปิดเผยและมองเห็นได้ง่าย หรือสามารถให้ตรวจสอบได้

(ค) ผู้ประกอบการต้องไม่จัดหรือยินยอมให้มีรูปแบบการให้บริการ ที่อาจเข้าข่ายหรือฝ่าฝืนกฎหมายสถานบริการหรือบริการที่จะต้องขออนุญาตเป็นพิเศษ เช่น การพนัน การแสดงดนตรี การขับร้อง คาราโอเกะ สนุกเกอร์ เต้นรำ รำวง ตลอดจนจัดให้มีมหรสพอื่นๆ เป็นต้น

(ค) ผู้ประกอบการต้องกำหนดให้มีเครื่องแบบสำหรับผู้ให้บริการ โดยเป็นเครื่องแบบที่รัดกุม สุภาพ สะอาดเรียบร้อย สะดวกต่อการปฏิบัติงาน และต้องมีป้ายชื่อผู้ให้บริการติดไว้ที่หน้าอกด้านซ้าย

ข้อ ๙ มาตรฐานความปลอดภัยกิจการสปาเพื่อสุขภาพ ให้มีดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลไว้ในสถานประกอบการ และพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาที่มีการให้บริการ

(๒) ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีป้ายหรือข้อความเพื่อแสดง หรือเตือนให้ผู้รับบริการระมัดระวังอันตรายหรือบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย

(๓) ในกรณีที่กิจการสปาเพื่อสุขภาพ มีการจัดให้มีบริการอบความร้อน อบไอน้ำ อ่างน้ำวนไว้บริการตลอดจนอุปกรณ์หรือบริการอื่นใดอันอาจก่อให้เกิดอันตรายไว้บริการ ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีพนักงานที่มีความรู้ ความเข้าใจและความชำนาญในการใช้อุปกรณ์นั้นเป็นอย่างดี เป็นผู้รับผิดชอบอุปกรณ์ และมีหน้าที่คอยตรวจตราดูแลการใช้อุปกรณ์ดังกล่าวทั้งในขณะใช้งานและหลังการใช้งาน

(๔) ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีนาฬิกาที่สามารถมองเห็น อ่านเวลาได้โดยง่ายและชัดเจน จากจุดที่ผู้รับบริการกำลังใช้บริการอบความร้อน อบไอน้ำ และอ่างน้ำวนอยู่ ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ผู้รับบริการสามารถควบคุมเวลาการใช้อุปกรณ์ด้วยตนเองได้โดยสะดวก

(๕) ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีระบบฉุกเฉินสำหรับบริการอบความร้อน อบไอน้ำและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างน้อย ซึ่งสามารถหยุดการทำงานของอุปกรณ์ดังกล่าวได้โดยอัตโนมัติในทันทีที่เกิดจากภาวะซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผู้รับบริการ และการเข้าถึงเพื่อใช้ระบบฉุกเฉินนั้นต้องสามารถกระทำได้อย่างง่ายและสะดวกในเวลาที่เกิดเหตุฉุกเฉิน

(๖) ภายในบริเวณที่ให้บริการอบความร้อน อบไอน้ำ อย่างน้อย และบ่อน้ำร้อน น้ำเย็น ต้องมีเครื่องวัดอุณหภูมิ เครื่องควบคุมอุณหภูมิอัตโนมัติ และเครื่องตั้งเวลา เพื่อให้พนักงานผู้รับผิดชอบอุปกรณ์สามารถปรับและควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในสภาวะที่ปลอดภัยสำหรับผู้รับบริการตลอดเวลา

(๗) ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีระบบคัดกรองผู้รับบริการ ที่อาจมีความเสี่ยงต่อการเข้าใช้บริการในบางแผนก โดยเฉพาะต้องไม่อนุญาตให้สตรีตั้งครรภ์ ผู้ใช้ยาบางประเภท ที่อาจเกิดปัญหาได้เมื่อเข้าใช้อุปกรณ์บางชนิด ผู้ที่เพิ่งจะดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์หรือเมาสูรา ผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ผู้ป่วยเบาหวานและผู้ป่วยโรคหัวใจเข้าใช้อุปกรณ์ หรือบริการที่เสี่ยงต่อภาวะนั้น เว้นแต่จะได้รับคำสั่งให้ใช้อุปกรณ์จากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ

(๘) ผู้ประกอบการต้องดูแลและควบคุมคุณภาพน้ำที่ใช้สำหรับให้บริการ ไม่ว่าจะเป็นอย่างน้อย สระน้ำ หรืออุปกรณ์การใช้น้ำชนิดอื่นใด ให้มีคุณสมบัติทางเคมีที่ปลอดภัยและไม่เป็นแหล่งแพร่เชื้อ

(๙) ผ้า อุปกรณ์และเครื่องมือทุกชนิดเมื่อใช้บริการแล้ว ต้องซักหรือล้างทำความสะอาดอย่างถูกสุขลักษณะ ก่อนนำกลับมาให้บริการครั้งต่อไป และในกรณีที่การให้บริการมีความเสี่ยงต่อการแพร่เชื้อ เช่น การใช้ไม้หรืออุปกรณ์ที่ใช้ขีดหรือขูดผิวหนังในการบริการกดจุดฝ่าเท้า ต้องผ่านกรรมวิธีการฆ่าเชื้อที่สามารถฆ่าและควบคุมเชื้อได้ ไม่น้อยกว่าเทคนิคการปลอดเชื้อทุกครั้งหลังการให้บริการ

(๑๐) ในกรณีที่ผู้ให้บริการอาจมีการหายใจรดบริเวณใบหน้าผู้รับบริการ เช่น ในการดูแลและนวดบริเวณใบหน้า ผู้ให้บริการต้องสวมอุปกรณ์ที่ถูกต้องลักษณะเพื่อป้องกันการหายใจรดบริเวณใบหน้าผู้รับบริการและการแพร่กระจายเชื้อระบบทางเดินหายใจไปสู่ผู้รับบริการ ในขณะที่มีการให้บริการทุกครั้ง

(๑๑) ผู้ประกอบการต้องมีการดำเนินการป้องกันการติดเชื้อที่เหมาะสม

(๑๒) ต้องมีระบบการป้องกันอัคคีภัย ในสถานประกอบการตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

ส่วนที่ ๒

มาตรฐานกิจการนวดเพื่อสุขภาพ

ข้อ ๑๐ มาตรฐานสถานที่ของกิจการนวดเพื่อสุขภาพ ให้มีดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (๑) ตั้งอยู่ในทำเลที่มีความสะดวก ปลอดภัยและไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
- (๒) ในกรณีที่ใช้พื้นที่ประกอบกิจการนวดเพื่อสุขภาพ ในอาคารเดียวกันกับการประกอบกิจการอื่นซึ่งมิใช่กิจการสถานบริการ ต้องแบ่งสถานที่ให้ชัดเจน และกิจการอื่นนั้นต้องไม่กระทบกระเทือนต่อการให้บริการในกิจการนวดเพื่อสุขภาพ
- (๓) พื้นที่สถานประกอบการจะต้องไม่อยู่ในพื้นที่ติดต่อกับสถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ
- (๔) กรณีสถานประกอบการ มีการให้บริการหลายลักษณะรวมอยู่ในอาคารเดียวกันหรือสถานที่เดียวกัน จะต้องมีการแบ่งสัดส่วนให้ชัดเจน และแต่ละสัดส่วนจะต้องมีพื้นที่และลักษณะตามมาตรฐานของการให้บริการแต่ละประเภท
- (๕) การจัดบริเวณที่ให้บริการเฉพาะบุคคล จะต้องไม่ให้มีขีดหรือลับตาจนเกินไป
- (๖) พื้นที่ที่ให้บริการทั้งภายในและภายนอกสถานที่ประกอบกิจการนวดเพื่อสุขภาพต้องสะอาด เป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ
- (๗) อาคารต้องทำด้วยวัสดุที่มั่นคง ถาวร ไม่ชำรุดและไม่มีคราบสิ่งสกปรก
- (๘) บริเวณพื้นที่ที่มีการใช้น้ำในการให้บริการ พื้นควรทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่ายและไม่ลื่น
- (๙) จัดให้มีแสงสว่างที่เพียงพอในการให้บริการแต่ละพื้นที่
- (๑๐) จัดให้มีการระบายอากาศเพียงพอ
- (๑๑) มีการจัดการสิ่งปฏิกูลมูลฝอยและน้ำเสียที่ถูกหลักสุขาภิบาล
- (๑๒) มีการควบคุมพาหะนำโรคอย่างถูกหลักสุขาภิบาล
- (๑๓) จัดให้มีห้องอาบน้ำ ห้องส้วม อ่างล้างมือ ห้องผลิตเปลี่ยนเสื้อผ้าและตู้เก็บเสื้อผ้าที่สะอาดถูกสุขลักษณะและปลอดภัยอย่างเพียงพอและควรแยกส่วนชาย หญิง
- (๑๔) จัดให้มีการตกแต่งสถานที่ที่เหมาะสมโดยจะต้องไม่มีลักษณะที่ทำให้เสื่อมเสียศีลธรรม หรือขัดต่อวัฒนธรรมและประเพณีอันดี
- ข้อ ๑๑ ผู้ประกอบการมีหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังต่อไปนี้
- (๑) ควบคุมและดูแลผู้ให้บริการในสถานประกอบการให้บริการตามนโยบายและคู่มือปฏิบัติงานของสถานประกอบการแห่งนั้นโดยเคร่งครัด
- (๒) จัดทำทะเบียนประวัติผู้ให้บริการและพนักงาน
- (๓) ทุกครั้งที่มีการจัดบริการรายการใหม่ หรือปรับปรุงบริการใดๆ ในแบบแสดงรายการ หรือมีการใช้ผลิตภัณฑ์ใหม่ ผู้ประกอบการจะต้องดำเนินการให้มีการจัดทำคู่มือปฏิบัติการสำหรับบริการนั้นๆ หรือจัดทำคู่มือการใช้ผลิตภัณฑ์ และพัฒนาผู้ให้บริการให้สามารถให้บริการนั้นๆ ตามคู่มือที่จัดทำขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (๔) ประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ให้บริการอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง
- (๕) ความคุ้มค่ามิให้มีการจัดสถานที่ รูปภาพ หรือสื่อชนิดต่างๆ เพื่อให้ผู้รับบริการสามารถเลือกผู้ให้บริการได้
- (๖) ความคุ้มค่าผู้ให้บริการในสถานประกอบการมิให้มีการลักลอบหรือมีการค้าหรือร่วมประเวณี หรือมีการกระทำ หรือบริการที่ขัดต่อกฎหมาย วัฒนธรรม ศีลธรรมและประเพณีอันดี
- (๗) ความคุ้มค่า บริการ อุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์ และเครื่องใช้ต่างๆ ให้ได้มาตรฐาน ถูกสุขลักษณะและใช้ได้อย่างปลอดภัย
- (๘) ผู้ประกอบการต้องดูแลมิให้มีการกระทำความผิดต่อกฎหมายในสถานประกอบการรวมทั้งห้ามมิให้ผู้ประกอบการ
- (ก) รับผู้มีอายุต่ำกว่า ๑๘ ปีบริบูรณ์เข้าทำงาน
- (ข) ยินยอมหรือปล่อยปละละเลยให้ผู้มีอาการมีเมามาจนประพฤตินุญชา หรือครองสติไม่ได้เข้าไปอยู่ในสถานประกอบการระหว่างเวลาทำการ
- (ค) ยินยอมหรือปล่อยปละละเลยให้ผู้ซึ่งไม่มีหน้าที่ดูแลสถานประกอบการนั้นพักอาศัยหลับนอนในสถานประกอบการ
- (ง) ยินยอมหรือปล่อยปละละเลยให้มีการนำอาวุธเข้าไปในสถานประกอบการโดยฝ่าฝืนกฎหมายว่าด้วยอาวุธปืน เครื่องกระสุนปืน วัตถุระเบิด ดอกไม้เพลิง และสิ่งเทียมอาวุธปืน
- (จ) บริการเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์หรือของมีเมาทุกชนิดแก่พนักงานผู้ให้บริการหรือผู้รับบริการและต้องถือเป็นเขตปลอดบุหรี่และยาเสพติดทุกชนิด
- (ฉ) ผู้ประกอบการต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวกับแรงงานโดยเคร่งครัด
- (๑๐) ผู้ประกอบการต้องดูแลสวัสดิภาพ ความปลอดภัยและสวัสดิการในการทำงานของผู้ให้บริการและพนักงาน และต้องมีมาตรการป้องกันการถูกล่วงละเมิดจากผู้รับบริการ
- (๑๑) ผู้ประกอบการต้องแสดงใบรับรองมาตรฐานไว้ในที่เปิดเผยและมองเห็นได้ชัดเจน ณ สถานประกอบการนั้น
- ข้อ ๑๒ มาตรฐานผู้ให้บริการกิจการนวดเพื่อสุขภาพ มีดังต่อไปนี้
- (๑) ผู้ให้บริการจะต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้
- (ก) มีอายุไม่ต่ำกว่า ๑๘ ปีบริบูรณ์
- (ข) ได้รับการอบรมหรือถ่ายทอดความรู้ตามหลักสูตรจากหน่วยงานราชการ สถาบันหรือสถานศึกษาตามที่คณะกรรมการตรวจและประเมินมาตรฐานสถานประกอบการกลางรับรอง หรือเป็นผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานในกิจการนวดเพื่อสุขภาพมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปี และผ่านการทดสอบความรู้และประสบการณ์โดยคณะกรรมการตรวจและประเมินมาตรฐานสถานประกอบการกลาง
- (ค) ไม่เป็นโรคต้องห้ามดังต่อไปนี้
- ๑) โรคพิษสุราเรื้อรัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ๒) โรคติดเชื้อเฉียบพลันให้โทษอย่างร้ายแรง
- ๓) โรคจิตร้ายแรง
- ๔) โรคอื่นในระยะรุนแรงที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงานหรือโรคติดต่อ

ในระยะร้ายแรง

(ง) ไม่เป็นบุคคลวิกลจริต คนไร้ความสามารถหรือคนเสมือนไร้ความสามารถ
 (จ) กรณีเคยเป็นผู้ให้บริการมาก่อน แต่ถูกเพิกถอนใบอนุญาตความรู้ ความสามารถจากคณะกรรมการตรวจและประเมินมาตรฐานสถานประกอบการ จะต้องเลยระยะเวลาเพิกถอนไม่น้อยกว่า ๒ ปี จึงจะขอประเมินความรู้ความสามารถใหม่ได้

(๒) ผู้ให้บริการมีหน้าที่และข้อปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) ให้บริการแก่ผู้รับบริการตามความรู้และความชำนาญตรงตามมาตรฐานวิชาชีพที่ได้ศึกษาอบรมมา

(ข) ไม่กลั่นแกล้ง ทำร้าย หรือก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้รับบริการ

(ค) เก็บความลับของผู้รับบริการโดยไม่นำข้อมูลหรือเรื่องที่ได้ยินจากผู้รับบริการไปเปิดเผยจนก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผู้รับบริการหรือบุคคลอื่น

(ง) ไม่แสดงอาการยั่วยวน กระทำลามกอนาจาร หรือพูดจาในทำนองให้ผู้รับบริการเข้าใจว่าผู้ให้บริการต้องการมีเพศสัมพันธ์กับผู้รับบริการ และต้องไม่มีเพศสัมพันธ์กับผู้รับบริการหรือคำประเวณี

(จ) ไม่พูดจาหยอกล้อ หรือล้อเล่น หรือกระทำการใดๆ อันมิใช่หน้าที่ที่จะต้องให้บริการกับผู้รับบริการ โดยต้องให้บริการด้วยอาการสุภาพ อ่อนโยน

(ฉ) ไม่ดื่มสุรา เครื่องดื่มแอลกอฮอล์หรือของมีเมา หรือยาเสพติด ในขณะที่ให้บริการแก่ผู้รับบริการ

(ช) มีความซื่อสัตย์ สุจริตต่อหน้าที่ที่กระทำและไม่ลัทธิไมยทรัพย์สินของผู้รับบริการ

(ซ) มีความรับผิดชอบต่อนตนเองโดยการดูแลสุขภาพให้แข็งแรง และไม่นำโรคติดต่อไปแพร่แก่ผู้รับบริการและเพื่อนร่วมงาน

(ฌ) ห้ามมิให้ผู้ให้บริการใส่เครื่องประดับหรือของมีค่าซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการทำงาน

(ญ) เป็นผู้ดำรงตนอยู่ในศีลธรรมอันดี

ข้อ ๑๓ มาตรฐานการบริการกิจการนวดเพื่อสุขภาพ มีดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีผู้ให้บริการที่มีคุณสมบัติตามประกาศนี้ และห้ามมิให้

นำผู้ที่ยาขาดคุณสมบัติมาให้บริการ เว้นแต่ผู้ให้บริการฝึกหัด ซึ่งมีจำนวนไม่เกินกึ่งหนึ่งของผู้ให้บริการที่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๒) ผู้ประกอบการต้องจัดการบริการให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการบริการ
 ขนาดแต่ละประเภท

(๓) สถานประกอบการต้องมีลักษณะการให้บริการดังต่อไปนี้

(๑) เวลาเปิดทำการให้เริ่มบริการได้ตั้งแต่เวลา ๐๘.๐๐ นาฬิกา และเวลาปิดทำการ
 หรือให้บริการไม่เกิน ๒๒.๐๐ นาฬิกา

(๒) ผู้ประกอบการต้องแสดงทะเบียนประวัติผู้ให้บริการตามแบบที่กระทรวง
 สาธารณสุขกำหนด

(๓) ห้ามมิให้มีการบริการเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์หรือของมีเมาทุกชนิดแก่
 พนักงานผู้ให้บริการ หรือผู้รับบริการและต้องถือเป็นเขตปลอดบุหรี่

(๔) การให้บริการจะต้องไม่เป็นการฝ่าฝืนกฎหมายว่าด้วยการประกอบโรคศิลปะ การ
 ประกอบวิชาชีพอื่นตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพทางการแพทย์ กฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล และ
 กฎหมายว่าด้วยสถานบริการ

(๕) การประชาสัมพันธ์หรือการโฆษณาการให้บริการของสถานประกอบการ จะต้อง
 ไม่ทำให้บุคคลทั่วไปเข้าใจว่าสถานที่ดังกล่าวมีการให้การบำบัดรักษาพยาบาลอันอาจเป็นการฝ่าฝืน
 กฎหมาย และข้อความโฆษณานั้นจะต้องไม่เป็นเท็จหรือโอ้อวดเกินความเป็นจริง

(๖) ผู้ประกอบการต้องแสดงรายการบริการ และอัตราค่าบริการไว้ในที่เปิดเผยและ
 มองเห็นได้ง่าย หรือสามารถให้ตรวจสอบได้

(๗) ผู้ประกอบการต้องไม่จัดหรือยินยอมให้มีรูปแบบการให้บริการที่อาจเข้าข่ายหรือ
 ฝ่าฝืนกฎหมายสถานบริการหรือบริการที่จะต้องขออนุญาตเป็นพิเศษ เช่น การพนัน การแสดงดนตรี การ
 ขับร้อง คาราโอเกะ สนุกเกอร์ ดนตรี รำวง ตลอดจนจัดให้มีนรสนอื่นๆ เป็นต้น

(๘) ผู้ประกอบการต้องกำหนดให้มีเครื่องแบบสำหรับผู้ให้บริการ โดยเป็นเครื่องแบบที่
 รัดกุม สุภาพ สะอาดเรียบร้อย สะดวกต่อการปฏิบัติงาน และต้องมีป้ายชื่อผู้ให้บริการติดไว้ที่หน้าอกด้าน
 ซ้าย

ข้อ ๑๔ มาตรฐานความปลอดภัยกิจการนวดเพื่อสุขภาพ มีดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ประกอบการจะต้องจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ในสถานประกอบการ และ
 พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาที่มีการให้บริการ

(๒) ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีป้ายหรือข้อความเพื่อแสดงหรือเตือนให้ผู้รับบริการ
 ระมัดระวังอันตรายหรือบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภัยอันตราย

(๓) ในกรณีที่สถานประกอบการนวดเพื่อสุขภาพ มีการจัดให้มีบริการอบความร้อน
 อบไอน้ำไว้บริการ ตลอดจนอุปกรณ์หรือบริการอื่นใดอันอาจก่อให้เกิดอันตรายไว้บริการ ผู้ประกอบการ
 ต้องจัดให้มีพนักงานที่มีความรู้ ความเข้าใจและความชำนาญในการใช้อุปกรณ์นั้นเป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นผู้รับผิดชอบอุปกรณ์และมีหน้าที่คอยตรวจตราดูแลการใช้อุปกรณ์ดังกล่าว ทั้งในขณะที่ใช้งานและหลังการใช้งาน

(๔) ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีนาฬิกาที่สามารถมองเห็น อ่านเวลาได้โดยง่ายและชัดเจน จากจุดที่ผู้รับบริการกำลังใช้บริการอบความร้อน อบไอน้ำอยู่ ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ผู้รับบริการสามารถควบคุมเวลาการใช้อุปกรณ์ด้วยตนเองได้โดยสะดวก

(๕) ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีระบบฉุกเฉินสำหรับบริการอบความร้อน อบไอน้ำ ซึ่งสามารถหยุดการทำงานของอุปกรณ์ดังกล่าวได้โดยอัตโนมัติในทันที ที่เกิดจากภาวะซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผู้ให้บริการ และการเข้าถึงเพื่อใช้ระบบฉุกเฉินนั้นต้องสามารถกระทำได้โดยง่ายและสะดวกในเวลาที่เกิดเหตุฉุกเฉิน และต้องจัดสถานที่ให้สามารถเคลื่อนย้ายผู้รับบริการได้ในกรณีฉุกเฉิน

(๖) ภายในบริเวณที่ให้บริการอบความร้อน อบไอน้ำ ต้องมีเครื่องวัดอุณหภูมิ เครื่องควบคุมอุณหภูมิอัตโนมัติ และเครื่องตั้งเวลา เพื่อให้บุคลากรผู้รับผิดชอบอุปกรณ์สามารถปรับและควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในสภาวะที่ปลอดภัยสำหรับผู้ให้บริการตลอดเวลา

(๗) ต้องระมัดระวังมิให้ผู้มีความเสี่ยงจากอายุ หรือภาวะโรคประจำตัวมาใช้บริการอันอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

(๘) ผ้า อุปกรณ์และเครื่องมือทุกชนิดเมื่อใช้บริการแล้ว ต้องซักหรือล้างทำความสะอาดอย่างถูกสุขลักษณะ ก่อนนำกลับมาให้บริการครั้งต่อไป และในกรณีที่การให้บริการมีความเสี่ยงต่อการแพร่เชื้อ เช่น การใช้ไม้หรืออุปกรณ์ที่ใช้ขีดหรือขีดผิวหนังในการบริการกดจุดฝ่าเท้า ต้องผ่านกรรมวิธีการฆ่าเชื้อที่สามารถฆ่าและควบคุมเชื้อได้ไม่น้อยกว่าเทคนิคการปลอดเชื้อทุกครั้งหลังการให้บริการ

(๙) ในกรณีที่ผู้ให้บริการอาจมีการหายใจรดบริเวณใบหน้าผู้รับบริการ เช่น ในการดูแลและนวดบริเวณใบหน้า ผู้ให้บริการต้องสวมอุปกรณ์ที่ถูกสุขลักษณะ เพื่อป้องกันการหายใจรดบริเวณใบหน้าผู้รับบริการและการแพร่กระจายเชื้อระบบทางเดินหายใจไปสู่ผู้รับบริการ ในขณะที่มีการให้บริการทุกครั้ง

(๑๐) ต้องมีการดำเนินการตามระบบป้องกันการติดเชื้ออย่างเหมาะสม

(๑๑) ต้องมีระบบป้องกันอัคคีภัยในสถานประกอบการตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุม

อาคาร

ส่วนที่ ๓

มาตรฐานกิจการนวดเพื่อเสริมสวย

ข้อ ๑๕ มาตรฐานสถานที่ของกิจการนวดเพื่อเสริมสวย ให้มีดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๑) พื้นที่สถานประกอบการจะต้องไม่อยู่ในพื้นที่ติดต่อกับสถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ

(๒) กรณีสถานประกอบการ มีการให้บริการหลายลักษณะรวมอยู่ในอาคารเดียวกันหรือสถานที่เดียวกัน จะต้องมีการแบ่งสัดส่วนให้ชัดเจน และแต่ละสัดส่วนจะต้องมีพื้นที่และลักษณะตามมาตรฐานของการให้บริการแต่ละประเภท

(๓) การจัดบริเวณที่ให้บริการเฉพาะบุคคล จะต้องไม่ให้มีติดชิดหรือลับตาจนเกินไป

(๔) พื้นที่ที่ให้บริการทั้งภายในและภายนอกสถานที่ประกอบกิจการนัดเพื่อเสริมสวย ต้องสะอาด เป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ

(๕) อาคารต้องทำด้วยวัสดุที่มั่นคง ถาวร ไม่ชำรุดและไม่มีการบดบังสิ่งสกปรก

(๖) บริเวณพื้นที่ที่มีการใช้น้ำในการให้บริการ พื้นควรทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย และไม่ลื่น

(๗) จัดให้มีแสงสว่างที่เพียงพอในการให้บริการแต่ละพื้นที่

(๘) จัดให้มีการระบายอากาศเพียงพอ

(๙) มีการจัดการสิ่งปฏิกูลมูลฝอยและน้ำเสียที่ถูกหลักสุขาภิบาล

(๑๐) มีการควบคุมพาหะนำโรคอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

(๑๑) ต้องจัดให้มีห้องอาบน้ำ ห้องส้วม อย่างล้างมือ ห้องผลิตเปลี่ยนเสื้อผ้าและตู้เก็บเสื้อผ้าที่สะอาดถูกสุขลักษณะและปลอดภัยอย่างเพียงพอ และควรแยกส่วนชาย หญิง

(๑๒) จัดให้มีการตกแต่งสถานที่ที่เหมาะสมโดยจะต้องไม่มีลักษณะที่ทำให้เสื่อมเสีย ศีลธรรม หรือขัดต่อวัฒนธรรมและประเพณีอันดี

ข้อ ๑๖ ผู้ประกอบการมีหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ประกอบการนัดเพื่อเสริมสวยจะต้องดูแลสุขภาพ ความปลอดภัย และสวัสดิการในการทำงานของผู้ให้บริการและต้องมีมาตรการป้องกันมิให้ผู้ให้บริการถูกล่วงเกิน ลวนลาม หรือทำร้ายจากผู้รับบริการ

(๒) ควบคุมดูแลมิให้มีการจัดสถานที่ รูปภาพ หรือสื่อชนิดต่างๆ เพื่อให้ผู้ให้บริการสามารถเลือกผู้ให้บริการได้

(๓) ควบคุมและดูแลผู้ให้บริการในสถานประกอบการมิให้มีการลักลอบ หรือมีการค้าประเวณี หรือมีการกระทำ หรือบริการที่ขัดต่อกฎหมาย วัฒนธรรม ศีลธรรมและประเพณีอันดี

(๔) ควบคุมและดูแลการบริการ อุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์ และเครื่องใช้ต่างๆ ให้ถูกสุขลักษณะ และใช้ได้อย่างปลอดภัย

(๕) ผู้ประกอบการต้องดูแลมิให้มีการกระทำความผิดต่อกฎหมายในสถานประกอบการ รวมทั้งห้ามมิให้ผู้ประกอบการ

(๑) รับผู้มีอายุต่ำกว่า ๑๘ ปีบริบูรณ์เข้าทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ข) ยินยอมหรือปล่อยปละละเลยให้ผู้มีอาการมีเมามาจนประทุพุดิ่วนวายหรือครองสติไม่ได้เข้าไปอยู่ในสถานประกอบการระหว่างเวลาทำการ

(ค) ยินยอมหรือปล่อยปละละเลยให้ผู้ซึ่งไม่มีหน้าที่ดูแลสถานประกอบการนั้น พักอาศัยหลับนอนในสถานประกอบการ

(ง) ยินยอมหรือปล่อยปละละเลยให้มีการนำอาวุธเข้าไปในสถานประกอบการ โดยฝ่าฝืนกฎหมายว่าด้วยอาวุธปืน เครื่องกระสุนปืน วัตถุระเบิด ดอกไม้เพลิง และสิ่งเทียมอาวุธปืน

(จ) บริการเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์หรือของมีเมามาทุกชนิดแก่พนักงาน ผู้ให้บริการ หรือผู้รับบริการและต้องถือเป็นเขตปลอดบุหรี่และยาเสพติดทุกชนิด

(บ) ผู้ประกอบการต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวกับแรงงานโดยเคร่งครัด

(๗) ผู้ประกอบการต้องแสดงใบรับรองมาตรฐานไว้ในที่เปิดเผยและมองเห็นได้ ชัดเจน ณ สถานประกอบการนั้น

ข้อ ๑๗ มาตรฐานผู้ให้บริการกิจการนวดเพื่อเสริมสวย ให้มีดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ให้บริการจะต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

(ก) มีอายุไม่ต่ำกว่า ๑๘ ปีบริบูรณ์

(ข) ได้รับการอบรมหรือถ่ายทอดความรู้ตามหลักสูตรจากหน่วยงานราชการ สถาบัน หรือสถานศึกษาตามที่คณะกรรมการตรวจและประเมินมาตรฐานสถานประกอบการกลางรับรอง หรือเป็นผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานในกิจการนวดเพื่อเสริมสวยมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปี และผ่านการทดสอบความรู้และประสบการณ์โดยคณะกรรมการตรวจและประเมินมาตรฐานสถานประกอบการกลาง

(ค) ไม่เป็นโรคต้องห้ามดังต่อไปนี้

๑) โรคพิษสุราเรื้อรัง

๒) โรคติดเชื้อแบคทีเรียที่โชนอย่างร้ายแรง

๓) โรคจิตร้ายแรง

๔) โรคอื่นในระยะรุนแรงที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงานหรือโรคติดต่อ

ในระยะร้ายแรง

(ง) ไม่เป็นบุคคลวิกลจริต คนไร้ความสามารถหรือคนเสมือนไร้ความสามารถ

(จ) กรณีเคยเป็นผู้ให้บริการมาก่อน แต่ถูกเพิกถอนใบประเมินความรู้ ความสามารถ จากคณะกรรมการตรวจและประเมินมาตรฐานสถานประกอบการ จะต้องเลยระยะเวลาเพิกถอนไม่น้อยกว่า ๒ ปี จึงจะขอประเมินความรู้ ความสามารถใหม่ได้

(๒) ผู้ให้บริการมีหน้าที่และข้อปฏิบัติดังต่อไปนี้

(ก) ให้บริการแก่ผู้รับบริการตามความรู้และความชำนาญตรงตามมาตรฐานวิชาชีพที่ได้

ศึกษาอบรมมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (ข) ไม่กลั่นแกล้ง ทำร้าย หรือก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้รับบริการ
- (ค) เก็บความลับของผู้รับบริการโดยไม่นำข้อมูลหรือเรื่องที่ได้ยินจากผู้รับบริการไปเปิดเผยจนก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผู้มาใช้บริการหรือบุคคลอื่น
- (ง) ไม่แสดงอาการยั่วยวน กระทำลามกอนาจาร หรือพูดจาในทำนองให้เข้าใจว่าผู้ให้บริการต้องการมีเพศสัมพันธ์กับผู้รับบริการ และต้องไม่มีเพศสัมพันธ์กับผู้รับบริการหรือคำาประเวณิ
- (จ) ไม่พูดจาหยอกล้อ หรือล้อเล่น หรือกระทำการใดๆ อันมีไ้หน้าทึ่จะต้องให้บริการกับผู้รับบริการ โดยต้องให้บริการด้วยอาการสุภาพ อ่อนโยน
- (ฉ) ไม่ดื่มสุรา เครื่องดื่มแอลกอฮอล์หรือของมีนเมา หรือยาเสพติด ในขณะที่ให้บริการแก่ผู้รับบริการ
- (ช) มีความซื่อสัตย์ สุจริตต่อหน้าที่ที่กระทำและไม่ลักขโมยทรัพย์สินของผู้รับบริการ
- (ซ) มีความรับผิดชอบต่อนองโดยการดูแลสุขภาพให้แข็งแรง และไม่นำโรคติดต่อไปแพร่แก่ผู้รับบริการและเพื่อนร่วมงาน
- (ฌ) ห้ามมิให้ผู้ให้บริการใส่เครื่องประดับหรือของมีค่า ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงาน
- (ญ) เป็นผู้ดำรงตนอยู่ในศีลธรรมอันดี
- ข้อ ๑๘ มาตรฐานการบริการกิจการนวดเพื่อเสริมสวย ให้มีดังต่อไปนี้
- (๑) ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีผู้ให้บริการในส่วนบริการนวดเพื่อเสริมสวย ที่มีคุณสมบัติตามประกาศนี้และห้ามมิให้นำผู้ที่ยาคุณสมบัตินมาให้บริการ เว้นแต่ผู้ให้บริการฝึกหัด ซึ่งมีจำนวนไม่เกินกึ่งหนึ่งของผู้ให้บริการที่มี
- (๒) ผู้ประกอบการต้องจัดการบริการให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการบริการนวดเพื่อเสริมสวยแต่ละประเภท
- (๓) สถานประกอบการต้องมีลักษณะการให้บริการดังต่อไปนี้
- (๑) เวลาเปิดทำการให้เริ่มบริการได้ตั้งแต่เวลา ๐๖.๐๐ นาฬิกา และเวลาปิดทำการหรือให้บริการไม่เกิน ๒๐.๐๐ นาฬิกา
- (๒) ผู้ประกอบการต้องแสดงทะเบียนประวัติผู้ให้บริการ ตามแบบที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด
- (๓) ห้ามมิให้มีการบริการเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์หรือของมีนเมาทุกชนิดแก่พนักงานผู้ให้บริการ หรือผู้รับบริการและต้องถือเป็นเขตปลอดบุหรี่
- (๔) การให้บริการจะต้องไม่เป็นการฝ่าฝืนกฎหมายว่าด้วยการประกอบโรคศิลปะ การประกอบวิชาชีพอื่นตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพทางการแพทย์ กฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล และกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(จ) การประชาสัมพันธ์หรือการโฆษณาการให้บริการของสถานประกอบการ จะต้องไม่ทำให้บุคคลทั่วไปเข้าใจว่าสถานที่ดังกล่าวมีการให้บริการบำบัดรักษาพยาบาลอันอาจเป็นการฝ่าฝืนกฎหมาย และข้อความโฆษณานั้นจะต้องไม่เป็นเท็จหรือโอ้อวดเกินความเป็นจริง

(ฉ) ผู้ประกอบการต้องแสดงรายการบริการ และอัตราค่าบริการไว้ในที่เปิดเผยและมองเห็นได้ง่าย หรือสามารถให้ตรวจสอบได้

(ช) ผู้ประกอบการต้องไม่จัดหรือยินยอมให้มีรูปแบบการให้บริการที่อาจเข้าข่ายหรือฝ่าฝืนกฎหมายสถานบริการหรือบริการที่จะต้องขออนุญาตเป็นพิเศษ เช่น การพนัน การแสดงดนตรี การขับร้อง คาราโอเกะ สนุกเกอร์ ดันรำ รำวง ตลอดจนจัดให้มีมหรสพอื่นๆ เป็นต้น

(ฌ) ผู้ประกอบการต้องกำหนดให้มีเครื่องแบบสำหรับผู้ให้บริการ โดยเป็นเครื่องแบบที่รัดกุม สุภาพ สะอาดเรียบร้อย สะดวกต่อการปฏิบัติงาน และต้องมีป้ายชื่อผู้ให้บริการติดไว้ที่หน้าอกด้านซ้าย

ข้อ ๑๙ มาตราฐานความปลอดภัยกิจการนวดเพื่อเสริมสวย ให้มีดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ประกอบการจะต้องจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ในสถานประกอบการ และพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาที่มีการให้บริการ

(๒) ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีป้ายหรือข้อความเพื่อแสดงหรือเตือนให้ผู้รับบริการระมัดระวังอันตรายหรือบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภัยอันตราย

(๓) ในกรณีที่สถานประกอบการ มีการจัดให้มีบริการอบความร้อน อบไอน้ำไว้บริการตลอดจนอุปกรณ์หรือบริการอื่นใดอันอาจก่อให้เกิดอันตรายไว้บริการ ต้องจัดให้มีพนักงานที่มีความรู้ความเข้าใจและความชำนาญในการใช้อุปกรณ์นั้นเป็นอย่างดี เป็นผู้รับผิดชอบอุปกรณ์และมีหน้าที่คอยตรวจตราดูแลการใช้อุปกรณ์ดังกล่าวทั้งในขณะที่ใช้งานและหลังการใช้งาน

(๔) ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีนาฬิกาที่สามารถมองเห็น อ่านเวลาได้โดยง่ายและชัดเจน จากจุดที่ผู้รับบริการกำลังใช้บริการอบความร้อน อบไอน้ำอยู่ ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ผู้รับบริการสามารถควบคุมเวลาการใช้อุปกรณ์ด้วยตนเองได้โดยสะดวก

(๕) ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีระบบฉุกเฉินสำหรับบริการอบความร้อน อบไอน้ำ ซึ่งสามารถหยุดการทำงานของอุปกรณ์ดังกล่าวได้โดยอัตโนมัติในทันที ที่เกิดจากภาวะซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้บริการ และการเข้าถึงเพื่อใช้ระบบฉุกเฉินนั้นต้องสามารถกระทำได้โดยง่ายและสะดวกในเวลาที่เกิดเหตุฉุกเฉิน และต้องจัดสถานที่ให้สามารถเคลื่อนย้ายผู้รับบริการได้ในกรณีฉุกเฉิน

(๖) ภายในบริเวณที่ให้บริการอบความร้อน อบไอน้ำ ต้องมีเครื่องวัดอุณหภูมิ เครื่องควบคุมอุณหภูมิอัตโนมัติ และเครื่องตั้งเวลา เพื่อให้บุคลากรผู้รับผิดชอบอุปกรณ์สามารถปรับและควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในสภาวะที่ปลอดภัยสำหรับผู้รับบริการตลอดเวลา

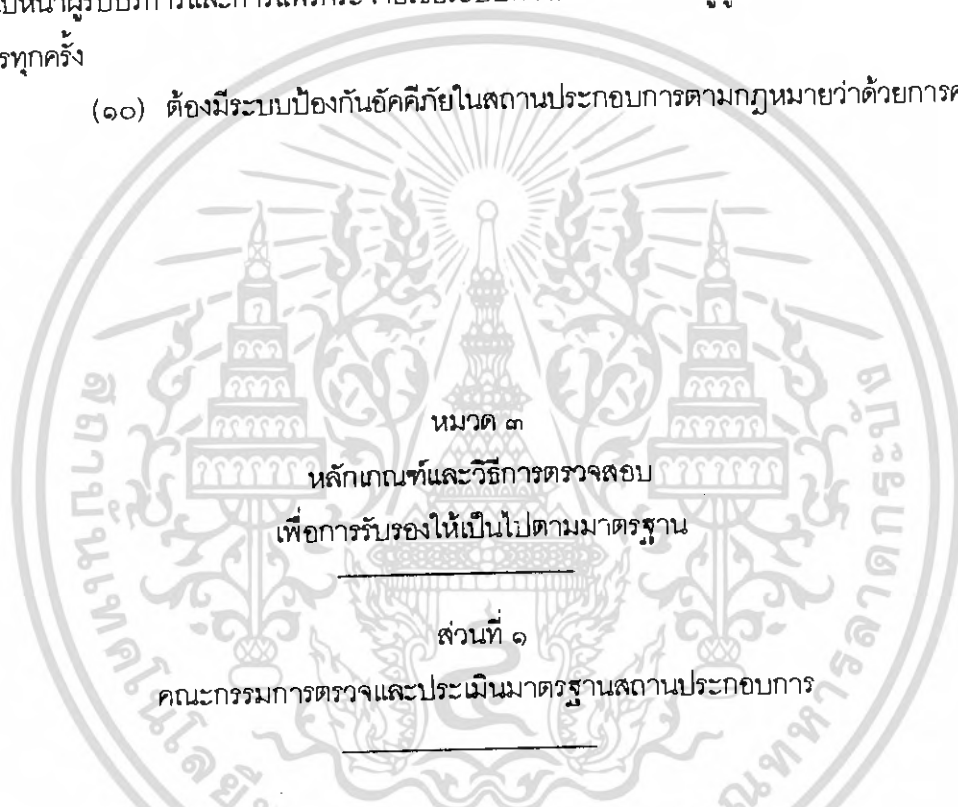
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๗) ต้องระมัดระวังมิให้ผู้มีความเสี่ยงจากอายุ หรือภาวะโรคประจำตัวมาใช้บริการอันอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

(๘) ผ้าและอุปกรณ์ทุกชนิดเมื่อให้บริการแล้ว ต้องซักหรือล้างทำความสะอาดอย่างถูกสุขลักษณะ ก่อนนำมาให้บริการครั้งต่อไป และในกรณีที่การให้บริการมีความเสี่ยงต่อการแพร่เชื้อ เช่น การใช้ไม้หรืออุปกรณ์ที่ใช้ขีดหรือขูดผิวหนังในการบริการกดจุดฝ่าเท้า ต้องผ่านกรรมวิธีการฆ่าเชื้อที่สามารถฆ่าและควบคุมเชื้อได้ไม่น้อยกว่าเทคนิคการปลอดเชื้อทุกครั้งหลังการให้บริการ

(๙) ในกรณีที่ผู้ให้บริการอาจมีการหายใจรดบริเวณใบหน้าผู้รับบริการ เช่น ในการดูแลและนวดบริเวณใบหน้า ผู้ให้บริการต้องสวมอุปกรณ์ที่ถูกสุขลักษณะเพื่อป้องกันการหายใจรดบริเวณใบหน้าผู้รับบริการและการแพร่กระจายเชื้อระบบทางเดินหายใจไปสู่ผู้รับบริการ ในขณะที่มีการให้บริการทุกครั้ง

(๑๐) ต้องมีระบบป้องกันอัคคีภัยในสถานประกอบการตามกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัย อาคาร



หมวด ๓

หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบ

เพื่อการรับรองให้เป็นไปตามมาตรฐาน

ส่วนที่ ๑

คณะกรรมการตรวจและประเมินมาตรฐานสถานประกอบการ

ข้อ ๒๐ ให้มีคณะกรรมการคณะหนึ่ง เรียกว่าคณะกรรมการตรวจและประเมินมาตรฐานสถานประกอบการกลาง ประกอบด้วย อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ เป็นประธาน ผู้แทนกรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ผู้แทนกรมอนามัย ผู้แทนกรมการแพทย์ ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ผู้แทนกองบัญชาการตำรวจนครบาล ผู้แทนกรมการปกครอง ผู้แทนสำนักอนามัยกรุงเทพมหานคร เป็นกรรมการ

ให้ผู้อำนวยการกองการประกอบโรคศิลปะเป็นกรรมการและเลขานุการ

ข้อ ๒๑ ให้มีคณะกรรมการแต่ละจังหวัดเรียกว่า คณะกรรมการตรวจและประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานสถานประกอบการประจำจังหวัด ประกอบด้วย นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดเป็นประธาน นายอำเภอท้องที่ที่ตั้งสถานประกอบการหรือผู้แทน ผู้แทนที่ทำการปกครองจังหวัด ผู้แทนงานการส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัด ผู้แทนกองบังคับการตำรวจภูธรจังหวัด ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง เป็นกรรมการ

ให้หัวหน้ากลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เป็นกรรมการ และเลขานุการ

ข้อ ๒๒ ให้คณะกรรมการมีอำนาจและหน้าที่ดังต่อไปนี้

- (๑) พิจารณาคำร้องขอใบรับรองมาตรฐานสถานประกอบการ
 - (๒) ตรวจสอบลักษณะและมาตรฐานของสถานประกอบการและการบริการและผู้ให้บริการ
 - (๓) เสนอความเห็นต่อผู้ออกใบรับรองในการพิจารณาออกใบรับรองมาตรฐาน
 - (๔) เสนอความเห็นต่อผู้ออกใบรับรองเพื่อเพิกถอนใบรับรองมาตรฐาน กรณีสถานประกอบการมีการปฏิบัติไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด
 - (๕) พิจารณาเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับสถานประกอบการ
 - (๖) แจ้งหรือโฆษณาข่าวสารด้วยวิธีการใดๆ ตามที่เห็นสมควร เพื่อมิให้ประชาชนหลงเข้าใจผิดซึ่งอาจเป็นอันตรายเนื่องจากการจัดบริการในสถานประกอบการ
 - (๗) แต่งตั้งคณะกรรมการ เพื่อกระทำการใดๆ อันอยู่ในอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการ
 - (๘) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่ประกาศกำหนดไว้ ให้เป็นอำนาจและหน้าที่ของคณะกรรมการ
 - (๙) พิจารณาหรือดำเนินการในเรื่องอื่นตามที่รัฐมนตรีหรือผู้ออกใบรับรองมอบหมาย
- คณะกรรมการตรวจและประเมินมาตรฐานสถานประกอบการกลางให้มีอำนาจและหน้าที่ที่พระราชอาณาจักร สำหรับคณะกรรมการตรวจและประเมินมาตรฐานสถานประกอบการประจำจังหวัดให้มีอำนาจและหน้าที่เฉพาะในเขตจังหวัด

ข้อ ๒๓ นอกจากอำนาจตามข้อ ๒๒ ให้คณะกรรมการตรวจและประเมินมาตรฐานสถานประกอบการกลางมีอำนาจเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

- (๑) สอบความรู้ขั้นทะเบียนรับรองผู้ดำเนินการ
- (๒) รับรองหลักสูตรสถานศึกษา สถาบันที่ผลิตพนักงานผู้ให้บริการ
- (๓) ให้ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนหลักเกณฑ์และวิธีการตามประกาศฉบับนี้

ข้อ ๒๔ การประชุมของคณะกรรมการ ต้องมีกรรมการมาประชุม ไม่น้อยกว่า กึ่งหนึ่งของคณะกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าประธานกรรมการไม่มาหรือไม่อยู่ในที่ประชุม ให้ที่ประชุมเลือกกรรมการคนหนึ่ง
เป็นประธานที่ประชุม

การวินิจฉัยชี้ขาดของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมาก กรรมการคนหนึ่งให้มีเสียงหนึ่ง
ในการลงคะแนน ถ้าคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมออกเสียงเพิ่มขึ้นอีกเสียงหนึ่งเป็น
เสียงชี้ขาด

ส่วนที่ ๒

การออกและการเพิกถอนใบรับรองมาตรฐาน

ข้อ ๒๕ ในกรณีที่ผู้ประกอบกิจการสถานประกอบการประสงค์จะขอใบรับรองมาตรฐาน
การยื่นคำร้องขอรับใบรับรองมาตรฐานในเขตกรุงเทพมหานคร ให้ยื่น ณ กองการประกอบโรคศิลปะ กรม
สนับสนุนบริการสุขภาพ ในส่วนภูมิภาคให้ยื่น ณ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดซึ่งเป็นที่ตั้งของสถาน
ประกอบการนั้น การขอ การออกใบรับรองและการประกอบกิจการสถานประกอบการประเภทใด ให้เป็น
ไปตามมาตรฐานของสถานประกอบการประเภทนั้นตามที่กำหนด

ในกรณีที่คณะกรรมการเห็นว่าหรือมีผู้ร้องเรียนว่าสถานประกอบการใดไม่มีมาตรฐาน
ของสถานที่ ผู้ประกอบการ ผู้ดำเนินการ การบริการ ความปลอดภัย หรือผู้ให้บริการเป็นไปตามที่กำหนด
ไว้ในประกาศนี้ ให้คณะกรรมการดำเนินการตรวจสอบเพื่อการดำเนินการให้เป็นไปตาม
มาตรฐานที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

ข้อ ๒๖ ผู้ประกอบการที่ยื่นขอใบรับรองมาตรฐานต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะ
ต้องห้ามดังนี้

- (๑) มีอายุไม่ต่ำกว่า ๒๐ ปีบริบูรณ์
- (๒) มีถิ่นที่อยู่ในประเทศไทย
- (๓) ไม่เป็นโรคต้องห้ามดังต่อไปนี้
 - (ก) โรคพิษสุราเรื้อรัง
 - (ข) โรคติดยาเสพติดให้โทษอย่างร้ายแรง
 - (ค) โรคจิตร้ายแรง
 - (ง) โรคอื่นใดในระยะรุนแรงที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงาน
- (๔) ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- (๕) ไม่เป็นบุคคลวิกลจริต คนไร้ความสามารถหรือคนเสมือนไร้ความสามารถ

ในกรณีที่นิติบุคคลเป็นผู้ขอรับใบรับรองมาตรฐาน ผู้แทนของนิติบุคคลนั้นต้องมี
คุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามวรรคหนึ่งด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ ๒๗ ในกรณีที่ได้รับคำร้องขอใบรับรองมาตรฐาน ให้เลขานุการคณะกรรมการ ตรวจสอบหลักฐานและเสนอความเห็นแก่คณะกรรมการเพื่อพิจารณาภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับ คำร้องขอใบรับรองมาตรฐาน

คณะกรรมการจะต้องทำการตรวจลักษณะและมาตรฐานของสถานประกอบการและ การให้บริการ และเสนอความเห็นต่อผู้ออกใบรับรองภายใน ๙๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับคำร้องขอ ใบรับรองจากเลขานุการคณะกรรมการ

ผู้ออกใบรับรองต้องพิจารณาออกหรือไม่ออกใบรับรองมาตรฐานภายใน ๑๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับเรื่องจากคณะกรรมการ

ข้อ ๒๘ ในการพิจารณาออกใบรับรองมาตรฐานสถานประกอบการของผู้ออก ใบรับรอง จะต้องปรากฏว่าผู้ขอใบรับรองมาตรฐานหรือผู้ประกอบการได้จัดให้มีกรณีดังต่อไปนี้

- (๑) มีสถานประกอบการตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด
- (๒) มีผู้ดำเนินการที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด
- (๓) มีผู้ให้บริการที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด
- (๔) มีการให้บริการตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ข้อ ๒๙ ใบรับรองมาตรฐานให้มีอายุ ๑ ปี นับแต่วันที่ออกใบรับรอง สถานประกอบการ ใดที่ประสงค์จะต่ออายุใบรับรอง จะต้องยื่นคำร้องขอใบรับรองภายใน ๓๐ วันก่อนใบรับรองเดิมสิ้นอายุ และให้คณะกรรมการดำเนินการตรวจและประเมินมาตรฐาน เพื่อพิจารณาออกใบรับรองใหม่ เมื่อได้ยื่น คำร้องขอใบรับรองใหม่แล้ว ให้ถือว่าสถานประกอบการนั้นมีมาตรฐานเป็นไปตามประกาศนี้จน กว่าผู้ออกใบรับรองจะมีหนังสือแจ้งผลการพิจารณาพร้อมด้วยเหตุผล และให้คณะกรรมการแจ้งผลการ พิจารณาต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติสถานบริการ พ.ศ.๒๕๐๙ ตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้ทราบด้วย

ข้อ ๓๐ ให้คณะกรรมการตรวจและประเมินมาตรฐานของสถานประกอบการ อย่างน้อย ปีละ ๑ ครั้ง

สถานประกอบการที่ได้รับการรับรองมาตรฐานแล้ว หากดำเนินการผิดไปจากมาตรฐาน ที่กำหนดหรือดำเนินการขัดต่อความสงบเรียบร้อยและศีลธรรมอันดี ให้คณะกรรมการดำเนินการแจ้งให้ แก่ไข ว่ากล่าว ตักเตือน หรือเสนอเพิกถอนใบรับรองมาตรฐานตามแต่กรณี

ในกรณีที่มีการแจ้งให้แก้ไข ให้กำหนดระยะเวลาตามสมควรแต่ต้องไม่เกิน ๙๐ วัน

หากสถานประกอบการใด ไม่สามารถดำเนินการแก้ไขได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ต้องยื่นคำร้องพร้อมเหตุผลความจำเป็น ก่อนวันครบกำหนดต่อคณะกรรมการเพื่อพิจารณาผ่อนผันได้ ครั้งละไม่เกิน ๓๐ วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ ๓๑ สถานประกอบการที่ได้รับการรับรองแล้วต้องแสดงใบรับรองมาตรฐาน
ไว้ในที่เปิดเผยและมองเห็นได้ชัดเจน ณ สถานประกอบการนั้น ในกรณีที่สถานประกอบการ
จะขอยุติกิจการ ให้แจ้งขอเลิกการรับรองต่อคณะกรรมการทราบ ภายใน ๗ วันนับแต่วันยุติกิจการ แต่
ไม่เป็นเหตุหยุดการพิจารณาเพิกถอนใบรับรองจากการประกอบกิจการที่เกิดขึ้นก่อนหน้า

หมวด ๔

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๒ ภายใน ๑ ปีนับแต่ประกาศฉบับนี้มีผลใช้บังคับ สถานประกอบการที่เคย
ได้รับใบอนุญาตกิจการนวด อาบน้ำ อบสมุนไพรตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.๒๕๓๕ และได้
ขึ้นทะเบียนต่อสมาคมหรือชมรมผู้ประกอบการสปาที่รวมตัวกันภายใต้การรับรองของกระทรวงสาธารณสุข
สามารถออกใบรับรองประสพการณ์การทำงานให้กับพนักงานได้

ข้อ ๓๓ ภายใน ๑ ปีนับแต่ประกาศฉบับนี้มีผลใช้บังคับ สถานประกอบการนวดเพื่อสุขภาพ
ที่เคยได้รับใบอนุญาตกิจการนวดตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.๒๕๓๕ สามารถออกใบรับรอง
ประสพการณ์การทำงานให้กับพนักงานได้

ข้อ ๓๔ ภายใน ๑ ปีนับแต่ประกาศฉบับนี้มีผลใช้บังคับ สถานประกอบการเสริมสวย
ที่เคยได้รับใบอนุญาตกิจการเสริมสวยตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.๒๕๓๕ สามารถออก
ใบรับรองประสพการณ์การทำงานให้กับพนักงานได้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๗

ลงชื่อ สุดารัตน์ เกยุราพันธุ์

(นางสุดารัตน์ เกยุราพันธุ์)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

สำเนาถูกต้อง

ลงชื่อ นายธเนตร บัวแย้ม

(นายธเนตร บัวแย้ม)

เจ้าหน้าที่ทะเบียนวิชาชีพ ๔

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๔๕ง วันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๔๗)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ซ้ำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุก

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการ

2.4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับอาคารที่ตั้ง

ลักษณะพื้นที่ที่นำมาพิจารณาเป็น พื้นที่ของอาคารสาธารณะ ได้แก่ ห้างสรรพสินค้า ซึ่งโดยปกติขนาดของพื้นที่จะคิดตาม การเช่า โดยโครงสร้างทั่วไปของห้างสรรพสินค้า จะมีพื้นที่ 8 x 8 ตารางเมตร ถึง 10 x 10 ตารางเมตร (ค่าเฉลี่ยระยะห่าง ระหว่างเสาของห้างสรรพสินค้าทั่วไป) ซึ่งรูปแบบของพื้นที่เช่าจะเป็นไปในลักษณะ รูปแบบลอยตัว, รูปแบบชิดเสา, รูปแบบ ชิดผนัง

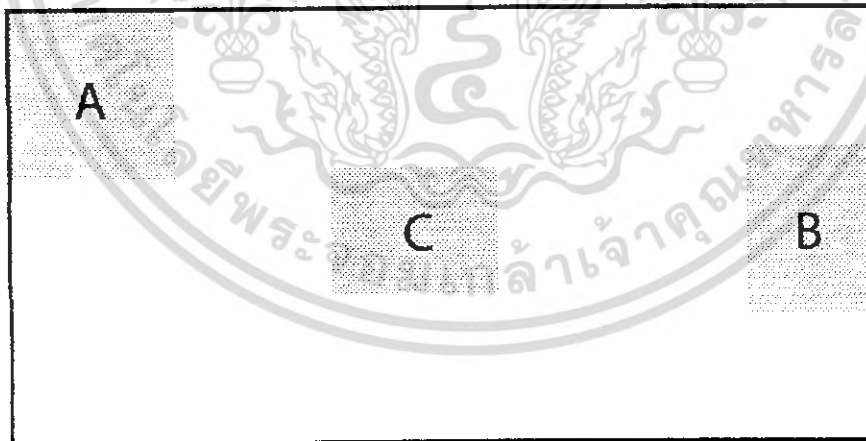
จากการใช้พื้นที่โดยทั่วไปของร้านสาขาในลักษณะ Retail Shop และเคาน์เตอร์ในห้างสรรพสินค้า และร้าน BOOTS โดย พิจารณาจากขนาดพื้นที่ขนาดเล็กที่สุดที่สามารถจัดวางเฟอร์นิเจอร์ได้ครบถ้วน และสามารถรองรับพฤติกรรมกาารให้บริการได้ โดยการออกแบบเฟอร์นิเจอร์รูปแบบใหม่ จะพิจารณาจากขนาดพื้นที่ขนาด 12 – 16 ตารางเมตร เป็นหลัก เนื่องจากเป็นพื้นที่ ที่มีขนาดเล็กที่สุดที่มีความเป็นไปได้ในการออกแบบ โดยสามารถนำเฟอร์นิเจอร์ไปใช้ร่วมกับพื้นที่ขนาดอื่นๆได้ด้วย

ลักษณะพื้นที่ของพื้นที่ที่ใช้ในของร้านสาขาในลักษณะ Retail Shop

1. ใช้พื้นที่ขนาด 12 ตารางเมตร (3 x 4 ตารางเมตร)
2. ใช้พื้นที่ขนาด 16 ตารางเมตร (4 x 4 ตารางเมตร)

โดยในแต่ละลักษณะพิจารณา 3 รูปแบบ ได้แก่

- A รูปแบบชิดผนัง 2 ด้าน
- B รูปแบบชิดผนัง 1 ด้าน
- C รูปแบบลอยตัว



ภาพที่ 16: ลักษณะพื้นที่ของพื้นที่ที่ใช้ในของร้านสาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับห้างสรรพสินค้า

จุดประสงค์อันดับแรกของห้างสรรพสินค้า คือ การขายสินค้าและบริการแก่สาธารณชน ห้างสรรพสินค้าที่ประสบความสำเร็จนั้น ปัจจัยสำคัญขึ้นอยู่กับความสามารถกระตุ้นให้ลูกค้าเข้ามาใช้บริการ และซื้อสินค้ากลับไป

ลักษณะการซื้อขายภายในห้างสรรพสินค้านั้นจำเป็นต้องจำแนกลักษณะการซื้อขายของสินค้าแต่ละประเภทให้ถูกต้อง เพื่อให้เกิดการจัดวางแผนสินค้าสามารถสนองความต้องการของลูกค้าผู้มาใช้บริการได้อย่างสมบูรณ์

ลักษณะการซื้อขายภายในห้างสรรพสินค้านั้น สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. Personal Service เป็นลักษณะการซื้อขายโดยมีพนักงานเป็นผู้คอยให้คำแนะนำ ลักษณะสินค้าได้แก่ สินค้าที่มีคุณภาพสูง ราคาแพง เช่น เครื่องสำอางค์, เครื่องประดับ
2. Self Selection ลักษณะการซื้อขาย ลูกค้าสามารถเดินเลือกสินค้าจนพอใจจึงเรียกพนักงานชายมาเก็บเงิน และทำการบรรจุหีบห่อ ลักษณะการซื้อขายแบบนี้เป็นลักษณะการซื้อขายในแผนกสินค้าทั่วๆไป
3. Self Service ลักษณะการซื้อขาย ลูกค้าสามารถเดินเลือกสินค้าได้ตามความพอใจ แล้วจึงนำสินค้าไปจ่ายเงินที่บริเวณเคาน์เตอร์แคชเชียร์ ลักษณะการซื้อขายแบบนี้ได้แก่ แผนกซูเปอร์มาร์เก็ต

ลักษณะการซื้อขายแบบ Self Selection และ Self Service การจัดวางสินค้าบนชั้นวางสินค้า (Display) มีความสำคัญ เพราะสินค้าจะต้องแสดงคุณสมบัติของตัวเอง

รายละเอียดเกี่ยวกับข้อกำหนดของห้างสรรพสินค้า

สถานที่ตั้ง

ห้างสรรพสินค้าจะมีฝ่ายต่างๆที่รับหน้าที่เฉพาะด้านไป แยกส่วนกันทำงาน โดยฝ่ายสถานที่จะรับผิดชอบบริเวณทั่วไปของห้างฯ โดยจะมีรูปแบบการทำงาน คือ มีฝ่ายขายทำหน้าที่รับผิดชอบในการหาลูกค้าให้เข้ามาทำกิจการภายในห้างฯ โดยมีฝ่ายสถานที่หรือฝ่ายธุรการทำหน้าที่ควบคุมดูแล ให้ความสะดวกต่างๆ แก่ลูกค้าของห้างฯ

ซึ่งสภาพความเป็นจริง ห้างฯ ต่างๆ ไม่มีข้อกำหนดตายตัวในการกำหนดขนาด และจุดที่ตั้ง การเข้าพื้นที่ในการขายและการบริการแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. เหมาะายเป็นช่วงเวลา เช่น จำนวนเงินต่อเดือน หรือต่อปี โดยจุดต่างๆนั้นมีอัตราค่าเช่าต่างกัน เช่น จุดที่มีคนผ่านมาก หรือเป็นเส้นทางสัญจร ย่อมมีอัตราค่าเช่าสูงกว่าจุดที่มีคนผ่านน้อย
2. คิดเป็นเปอร์เซ็นต์จากรายได้ทั้งหมด และทางห้างฯ จะทำงานร่วมกันระหว่างแผนกขาย และแผนกธุรการ หรือฝ่ายสถานที่ ในการกำหนดจุดที่ตั้ง แล้วแต่กรณีของสินค้า และขนาดที่เหมาะสมในการที่จะตั้งจุดขาย ดังนี้
 - ในกรณีที่เป็นเคาน์เตอร์สำเร็จรูป ทางห้างฯ จะพิจารณาว่าจุดขายนั้น มีขนาดที่เหมาะสมแก่การที่จะให้ลูกค้าเข้าไปตั้งเคาน์เตอร์ขาย ณ จุดนั้น โดยพิจารณาจากพื้นที่สัญจรที่เพียงพอแก่ปริมาณคนที่ผ่านทางนั้นๆ ไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย ไม่เกิดการติดขัดและขัดขวางต่อการสัญจร โดยที่ลูกค้ายังสามารถสัญจรได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จุดขายสินค้านั้นๆ จะต้องไม่ก่อให้เกิดการรบกวนต่อผู้คน ไม่ก่อให้เกิดความรำคาญต่างๆ ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อสภาพแวดล้อมของห้างฯ เช่น ไม่มีควัน เหม่า ฝุ่น หรือความร้อน สิ่งสกปรกต่างๆ และไม่บดบังทัศนียภาพของห้างสรรพสินค้า เป็นต้น

ขนาดพื้นที่ตั้งจุดขาย

ห้างฯ ไม่มีข้อกำหนดใดๆ สำหรับการบังคับขนาดและจุดที่ตั้ง แต่ดูจากความเหมาะสมเฉพาะกรณีไป และโดยทั่วไปลักษณะของอาคารจะเป็นข้อกำหนดเอง เช่น ระยะห่างระหว่างเสา ซึ่งปกติจะมีขนาด 8 - 10 เมตร

ความสูง

ห้างสรรพสินค้าจะถูกกำหนดความสูงจากเทศบัญญัติว่า ความสูงต้องไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตร แต่โดยมากจะมีความสูง 3.00 เมตร เพื่อสร้างความรู้สึกกว้าง ใหญ่โต ให้เกิดความรู้สึกสบาย ให้แก่ลูกค้า

พื้น

ห้างสรรพสินค้า จะมีสภาพพื้นที่เรียบ สม่ำเสมอ โดยจะปูพื้นด้วยวัสดุต่างๆ ที่ให้ความสวยงาม ทนทาน เช่น หินอ่อน, หินขัด, กระเบื้องยาง เป็นต้น ในบางแห่งอาจมีการปูพรมบ้างเป็นบางจุด

สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

- ไฟฟ้า เมื่อได้สถานที่ตั้งจุดขายแล้ว ทางห้างฯ จะดำเนินการจัดหาไฟฟ้ามาให้ ณ จุดขายนั้นๆ อย่างพอเพียง โดยทางห้างฯ จะเดินสายไฟจากเทศานมายังผนังหรือเสา แล้วเดินตามพื้นไปยังพื้นที่ตั้งจุดขาย
- ที่ทิ้งน้ำทิ้งและเติมน้ำ ทางห้างฯ จะเตรียมจุดน้ำทิ้ง และที่เติมน้ำไว้เป็นจุดๆ กระจายทั่วไปในห้างฯ ซึ่งพนักงานขายจะต้องนำน้ำทิ้งไปทิ้งที่จุดทิ้งและเติมน้ำที่จุดเติมน้ำนั้น

ลิฟท์ (Elevator)

ขนาดของลิฟท์มีผลต่อการออกแบบ ซึ่งต้องมีการเคลื่อนย้ายโดยผ่านลิฟท์ โดยที่ขนาดลิฟท์มาตรฐาน มีขนาด กว้างx ลึกxสูง เท่ากับ 90x90x200 เซนติเมตร

2.4.3 สรุปผลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการ

การจัดสัดส่วนของพื้นที่การใช้งานต่างๆภายในร้าน “ธัญ”

สภาพแวดล้อมกายภาพของร้านค้าที่มีความสัมพันธ์กับการแบ่งพื้นที่

ความสัมพันธ์ของประโยชน์ใช้สอยกับการแบ่งพื้นที่แต่ละส่วนมีความแตกต่างกันตามลักษณะการใช้ ถ้าจัดให้เกิดความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน จะทำให้เกิดขั้นตอนในพฤติกรรมที่เกิดขึ้นแบบคล่องตัว (Flow) เป็นผลทำให้การสัญจร (Traffic) ภายในร้านเป็นระบบ

จากสภาพแวดล้อมกายภาพของร้านค้าที่สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอยและสัมพันธ์กับพื้นที่ภายในทำให้พื้นที่ภายในร้านถูกแบ่งออกเป็นสัดส่วน ดังต่อไปนี้

1. ส่วนพื้นที่ขายสินค้า (Sale Area)
2. ส่วนพื้นที่จัดเก็บสินค้า (Storage)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนพื้นที่การทดลองผลิตภัณฑ์ (Service Area)
4. ส่วนพื้นที่วางแสดงสินค้า (Product Display Area)
5. ส่วนพื้นที่การสัญจรภายในร้าน (Circulation Area)

เมื่อนำทั้ง 5 หัวข้อ มาพิจารณาโดยใช้ข้อมูลของ De Chiara 1980 : 751 เป็นส่วนประกอบสำหรับอ้างอิงแล้ว สามารถแจกแจงออกมาเป็นรายละเอียดได้ดังนี้

- กำหนดให้ A = พื้นที่ทั้งหมด (Whole Area)
 กำหนดให้ B = พื้นที่ขายสินค้า (Sale Area)
 กำหนดให้ C = พื้นที่ทดลองผลิตภัณฑ์ (Service Area)
 กำหนดให้ D = พื้นที่วางแสดงสินค้า (Product Display Area)
 กำหนดให้ E = พื้นที่จัดเก็บสินค้า (Storage Area)
 กำหนดให้ F = พื้นที่ทางสัญจรภายในร้าน (Circulation Area)

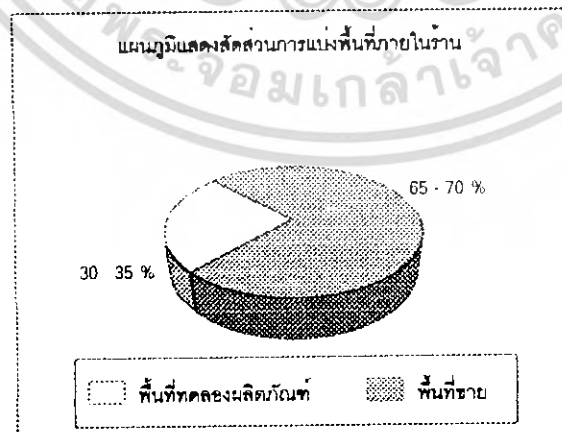
$$A = B + C$$

ซึ่งหมายถึง พื้นที่ทั้งหมด = พื้นที่ขายสินค้า + พื้นที่ทดลองผลิตภัณฑ์

โดยกำหนดสัดส่วนไว้ว่า สำหรับพื้นที่ร้านทั้งหมด จะมีพื้นที่ขายสินค้าในร้าน คิดเป็นสัดส่วน 60 - 65 % ของพื้นที่ร้านทั้งหมด และพื้นที่ทดลองผลิตภัณฑ์ คิดเป็นสัดส่วน 35 - 40 % ของพื้นที่ทั้งหมด

พื้นที่ร้าน 100 %	
พื้นที่ขาย 60 - 65 %	พื้นที่ทดลองผลิตภัณฑ์ 35 - 40 %

ที่มา : De Chiara 1980 : 751



ภาพที่ 17: แผนภูมิแสดงสัดส่วนการแบ่งพื้นที่ภายในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

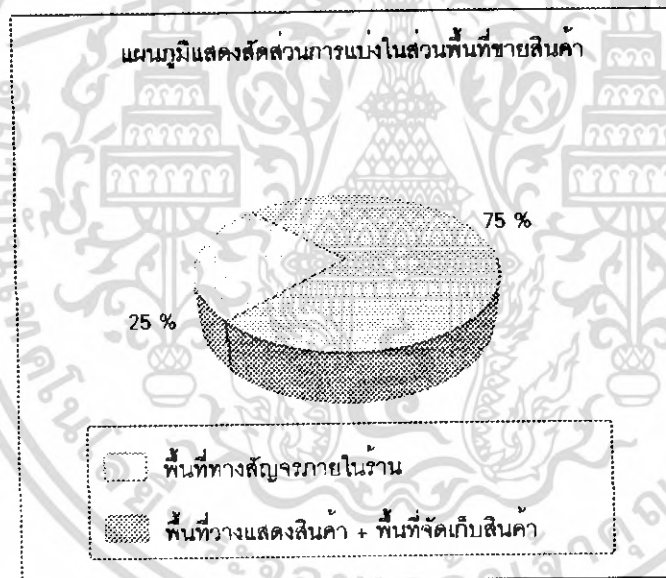
และในส่วนย่อยลงมาอีก De Chiara ได้กำหนดให้

$$B = D + E + F$$

ซึ่งหมายถึง พื้นที่ขายสินค้า = พื้นที่วางแสดงสินค้า + พื้นที่จัดเก็บสินค้า + พื้นที่ทางสัญจรภายในร้าน
และกำหนดสัดส่วนไว้ว่า สำหรับพื้นที่ขายสินค้า จะมีพื้นที่วางแสดงสินค้า คิดเป็นสัดส่วน 70 – 75 % ของพื้นที่ขาย
สินค้า และพื้นที่ทางสัญจรภายในร้าน คิดเป็นสัดส่วน 25 – 30 % ของพื้นที่ทั้งหมด โดยที่พื้นที่จัดเก็บสินค้าจะอยู่รวมในส่วน
ของพื้นที่วางแสดงสินค้า

พื้นที่ขายสินค้า 100 %	
พื้นที่วางแสดงสินค้า + พื้นที่จัดเก็บสินค้า 75 %	พื้นที่ทางสัญจรภายในร้าน 25 %

ที่มา : De Chiara 1980 : 751



ภาพที่ 18: แผนภูมิแสดงสัดส่วนการแบ่งในส่วนพื้นที่ขายสินค้า

จากข้อมูลดังกล่าว ทำให้สามารถสัดส่วนของพื้นที่ต่างๆภายในร้านได้ ดังนี้

กำหนดให้พื้นที่ร้านทั้งหมด = 100 %

แบ่งเป็นพื้นที่ขายสินค้า	65 %	ของพื้นที่ร้านทั้งหมด
แบ่งเป็นพื้นที่ทดลองผลิตภัณฑ์	35 %	ของพื้นที่ร้านทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้น พิจารณาพื้นที่ขายสินค้า เนื่องจากมีการแบ่งส่วนการใช้พื้นที่แยกย่อยลงไปอีก โดยแบ่งเป็นพื้นที่วางแสดงสินค้า + พื้นที่จัดเก็บสินค้า 75 % ของพื้นที่ขายสินค้า แบ่งเป็นพื้นที่ทางสัญจรภายในร้าน 25 % ของพื้นที่ขายสินค้า

เพราะฉะนั้นจะคิดพื้นที่ขายสินค้าได้ดังนี้

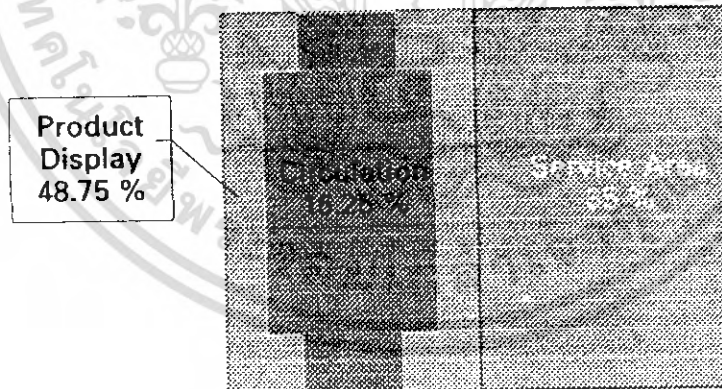
$$\begin{aligned} \text{พื้นที่วางแสดงสินค้า} + \text{พื้นที่จัดเก็บสินค้า} & \text{คิดเป็น } 75 \% \text{ ของพื้นที่ขายสินค้า } 65 \% \text{ ของพื้นที่ร้านทั้งหมด } 100 \% \\ & = (75 / 100) \times (65 / 100) \times 100 = 48.75 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{และพื้นที่ทางสัญจรภายในร้านคิดเป็น } 25 \% \text{ ของพื้นที่ขายสินค้า } 65 \% \text{ ของพื้นที่ร้านทั้งหมด } 100 \% \\ & = (25 / 100) \times (65 / 100) \times 100 = 16.25 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{เพราะฉะนั้นพื้นที่ร้านทั้งหมด} & = (\text{พื้นที่วางแสดงสินค้า} + \text{พื้นที่จัดเก็บสินค้า}) + \text{พื้นที่ทางสัญจรภายในร้าน} + \\ & \text{พื้นที่ทดลองผลิตภัณฑ์} \\ & = 48.75 \% + 16.25 \% + 35 \% \\ & = 100 \% \end{aligned}$$

ดังนั้น สัดส่วนการประมาณพื้นที่ภายในร้าน "ธัญ" ทั้งหมด

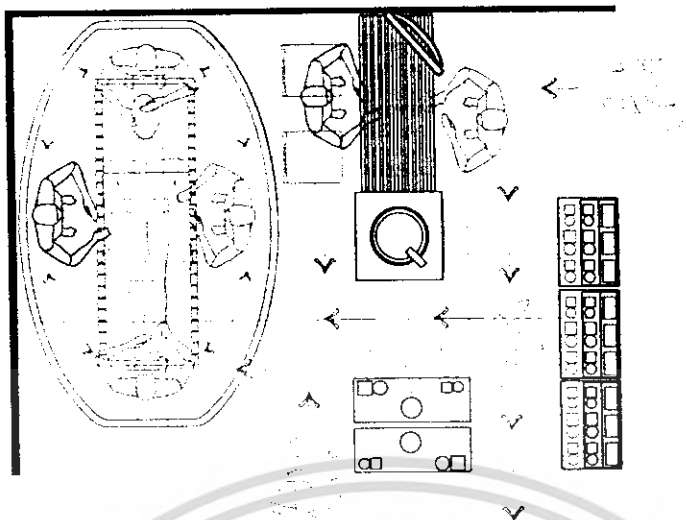
1. พื้นที่ขายสินค้า = 75 % ของพื้นที่ร้านทั้งหมด แบ่งเป็น
 - พื้นที่วางแสดงสินค้า + พื้นที่จัดเก็บสินค้า = 56.25 % ของพื้นที่ร้านทั้งหมด
 - พื้นที่ทางสัญจรภายในร้าน = 18.75 % ของพื้นที่ร้านทั้งหมด
2. พื้นที่ทดลองผลิตภัณฑ์ = 25 % ของพื้นที่ร้านทั้งหมด



ภาพที่ 19: พื้นที่แสดงสัดส่วนการแบ่งพื้นที่ร้าน

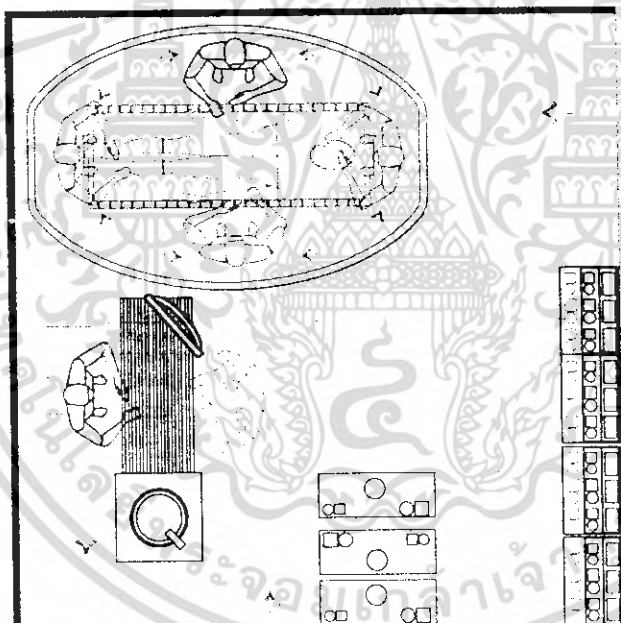
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างรูปแบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์สำหรับพื้นที่ห้อง 3 รูปแบบ



ภาพที่ 20:

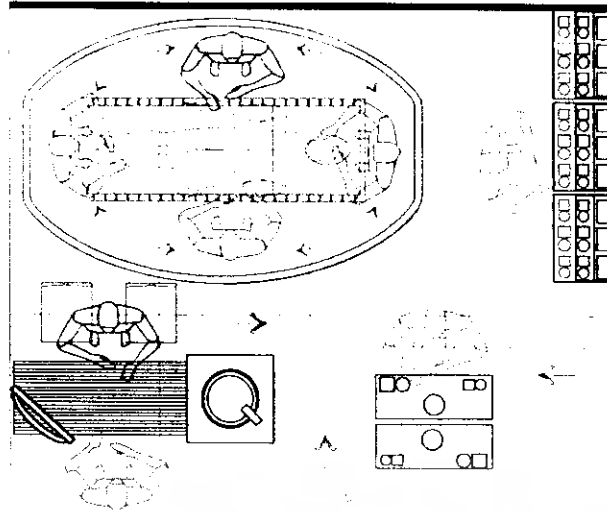
ตัวอย่างลักษณะการจัดวางเฟอร์นิเจอร์สำหรับพื้นที่ขนาด 12 ตารางเมตร (3 x 4 ตารางเมตร) รูปแบบชิดผนัง 2 ด้าน



ภาพที่ 21:

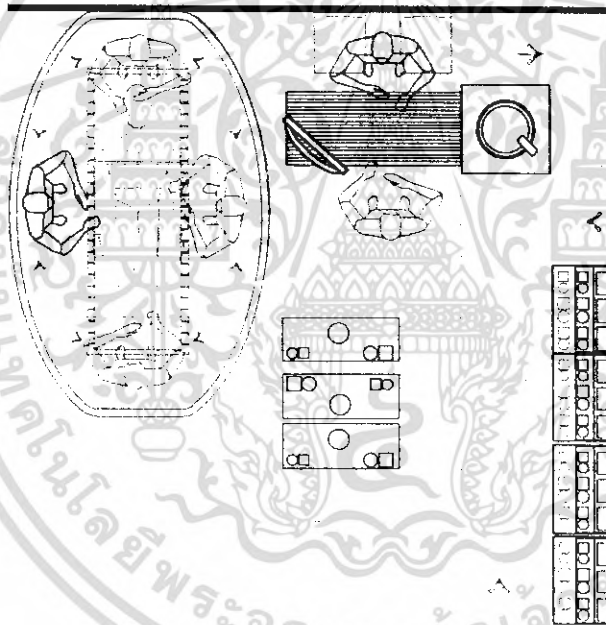
ตัวอย่างลักษณะการจัดวางเฟอร์นิเจอร์สำหรับพื้นที่ขนาด 16 ตารางเมตร (4 x 4 ตารางเมตร) รูปแบบชิดผนัง 2 ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 22:

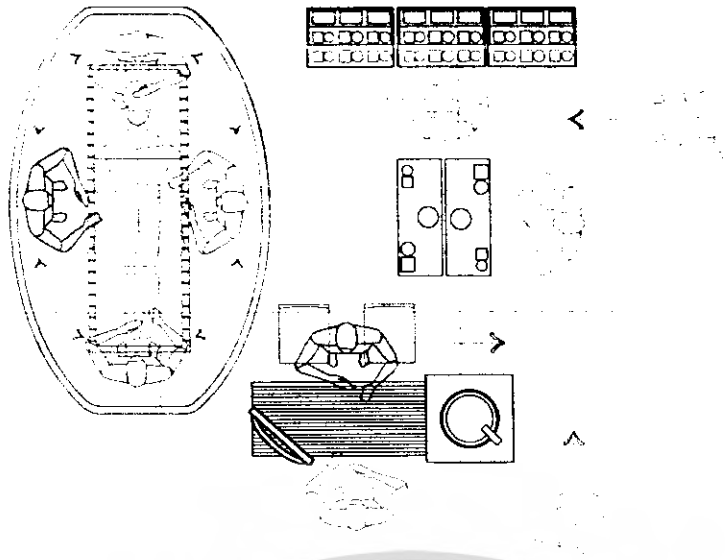
ตัวอย่างลักษณะการจัดวางเฟอร์นิเจอร์สำหรับพื้นที่ขนาด 12 ตารางเมตร (3 x 4 ตารางเมตร) รูปแบบชิดผนัง 1 ด้าน



ภาพที่ 23:

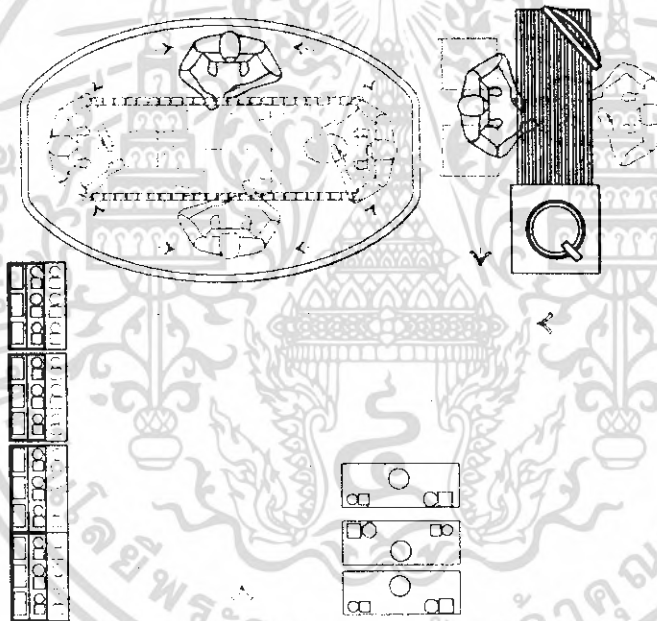
ตัวอย่างลักษณะการจัดวางเฟอร์นิเจอร์สำหรับพื้นที่ขนาด 16 ตารางเมตร (4 x 4 ตารางเมตร) รูปแบบชิดผนัง 1 ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 24:

ตัวอย่างลักษณะการจัดวางเฟอร์นิเจอร์สำหรับพื้นที่ขนาด 12 ตารางเมตร (3 x 4 ตารางเมตร) รูปแบบลอยตัว



ภาพที่ 25:

ตัวอย่างลักษณะการจัดวางเฟอร์นิเจอร์สำหรับพื้นที่ขนาด 16 ตารางเมตร (4 x 4 ตารางเมตร) รูปแบบลอยตัว

จากการพิจารณาในส่วนของการจัดสัดส่วนของพื้นที่การใช้งานต่างๆภายในร้าน "ธัญ" และจากพฤติกรรมการใช้งานทั้งในส่วนของผู้ใช้บริการ และ ผู้ให้บริการ สามารถสรุปเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการได้ดังนี้

1. ชั้นวางแสดงสินค้า (Gondola)
2. เคาน์เตอร์แคชเชียร์ (Counter Cashier)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แท่นวางแสดงสินค้า (Display Unit)
4. แผงสำหรับกั้นแบ่งส่วนพื้นที่ (Partition)
5. เตียงสำหรับทดลองผลิตภัณฑ์ (Massage Bed)
6. ที่นั่งสำหรับพนักงาน (Bench)

2.5 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิม หรือผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง

2.5.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิม (ร้านโชว์รูมของ "ธัญ")

1. เคานเตอร์แคชเชียร์ (Counter Cashier)

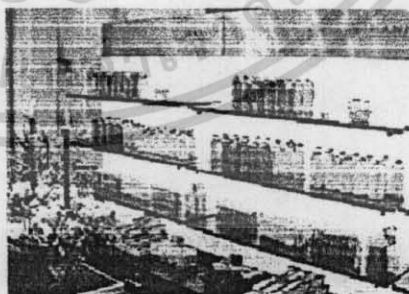


ภาพที่ 26: รูปแบบเคาน์เตอร์แคชเชียร์ที่ใช้ในปัจจุบัน

ขนาดสัดส่วน : กว้าง x ลึก x สูง = 120 x 60 x 100 cm

อ่างล้างมือ Top เป็นหินอ่อนสีดำ ตู้ไม้สีโอ๊คเข้ม ด้านล่างเป็นถังเก็บน้ำเสีย

2. ชั้นวางแสดงสินค้า (Shelf)



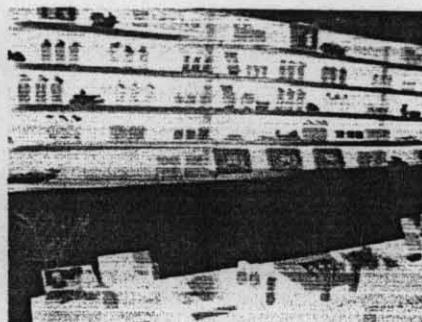
ภาพที่ 27: รูปแบบชั้นวางแสดงสินค้าที่ใช้ในปัจจุบัน

ขนาดสัดส่วน : กว้าง x ลึก x สูง = 120 x 55 x 180 cm

ชั้นไม้ บนกล่องไฟอะคริลิกขาว วางเข้าผนัง ครอบหัวสแตนเลส ฐานไม้สีเข้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แท่นวางแสดงสินค้า (Product Display Unit)



ภาพที่ 28: รูปแบบแท่นวางแสดงสินค้าที่ใช้ในปัจจุบัน

ขนาดสัดส่วน : กว้าง x ลึก x สูง = 140 x 40 x 75 cm / 140 x 40 x 50 cm

ชั้นไฟอะคริลิกขาว วางเข้าผนัง ฐานไม้สีเข้ม ด้านล่างเป็นช่องเก็บของ วางโลโก้

4. แผงสำหรับกันแบ่งส่วนพื้นที่ (Partition)



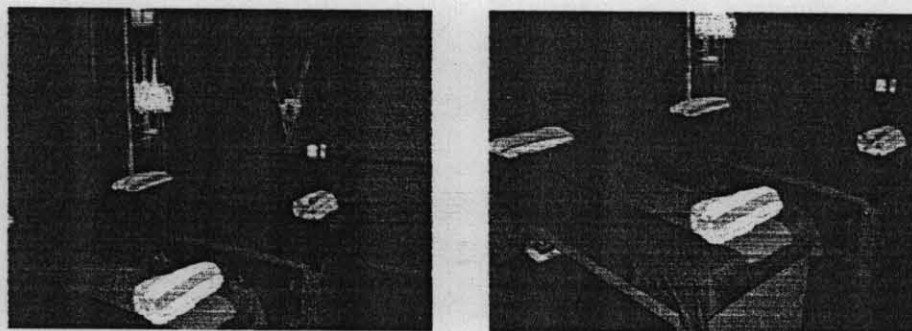
ภาพที่ 29: รูปแบบแผงสำหรับกันแบ่งส่วนพื้นที่ที่ใช้ในปัจจุบัน

ขนาดสัดส่วน : กว้าง x ลึก x สูง = 250 x 195 x 180 cm

วัสดุโครงสร้างทำจากเฟรมสแตนเลส ผนังเป็น Acrylic ใส ติดกราฟฟิค ด้านหลังเป็นชั้นโชว์สินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เตียงสำหรับทดลองผลิตภัณฑ์ (Massage Bed)

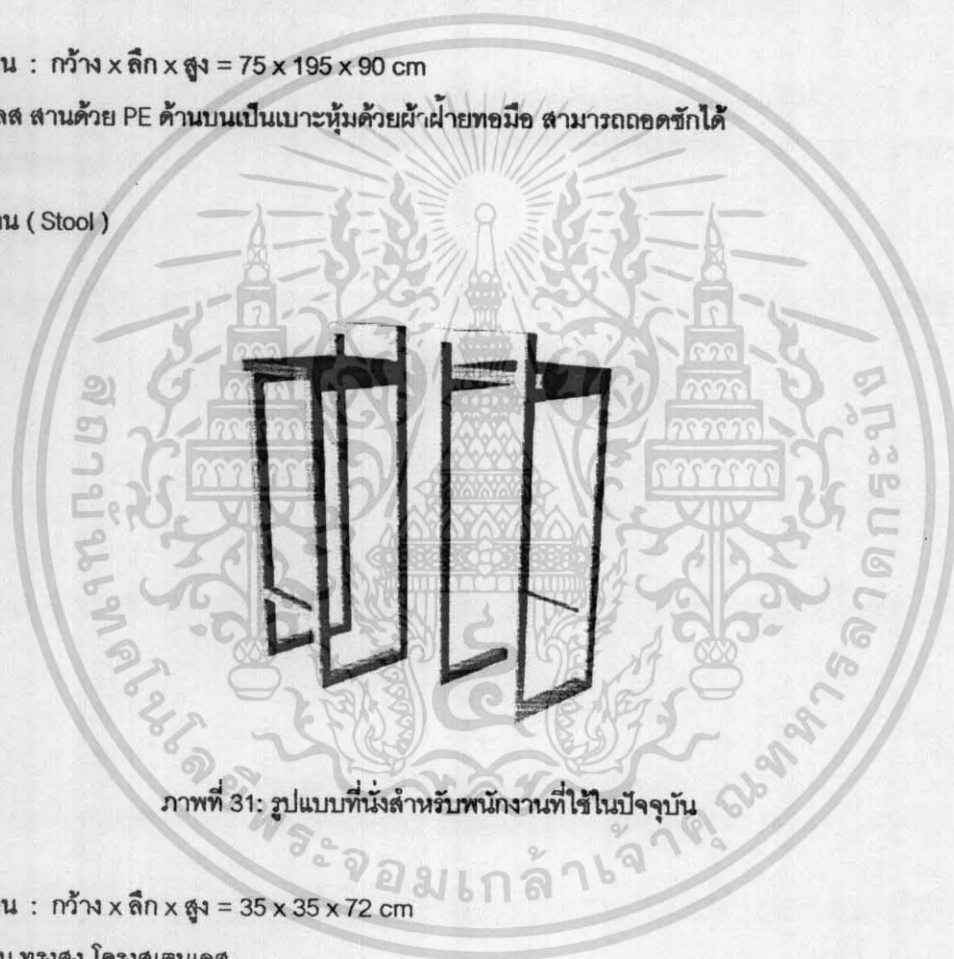


ภาพที่ 30: รูปแบบเตียงสำหรับทดลองผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในปัจจุบัน

ขนาดสัดส่วน : กว้าง x ลึก x สูง = 75 x 195 x 90 cm

โครงสร้างเหล็ก สานด้วย PE ด้านบนเป็นเบาะหุ้มด้วยผ้าฝ้ายทอมือ สามารถถอดซักได้

6. ที่นั่งสำหรับพนักงาน (Stool)



ภาพที่ 31: รูปแบบที่นั่งสำหรับพนักงานที่ใช้ในปัจจุบัน

ขนาดสัดส่วน : กว้าง x ลึก x สูง = 35 x 35 x 72 cm

เก้าอี้ไม้สี่ขา ทรงสูง โครงสร้างเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

Oriental Princess เป็นร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพื่อความงาม ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากพืชพันธุ์สมุนไพร ตกแต่งร้านด้วยบรรยากาศธรรมชาติ โดยใช้สีเขียวเป็นหลักในการตกแต่ง ใน Style : Oriental Contemporary



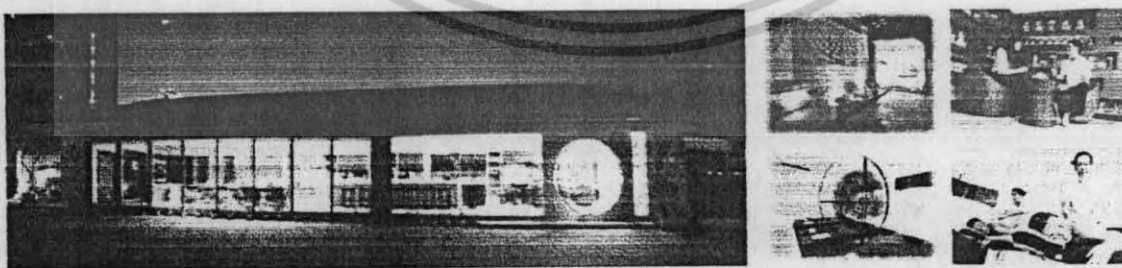
ภาพที่ 32: รูปแบบผลิตภัณฑ์ข้างเคียง Oriental Princess

Lancome ใช้ดอกกุหลาบเป็นสัญลักษณ์ของน้ำหอมของสังคม ภาพของสังคมใหม่ในภาพ ถึงสถานที่แห่งความงาม โดยใช้สีเทา สีขาวและสีทอง แสดงถึงสง่างาม รวมถึงความสว่างในการสร้างบรรยากาศ



ภาพที่ 33: รูปแบบผลิตภัณฑ์ข้างเคียง Lancome

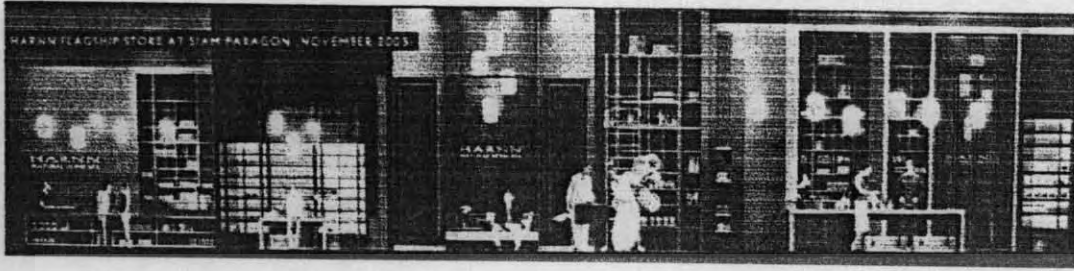
Hapa เป็นสถานบริการสปาครบวงจร ที่มีการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ซึ่งตกแต่งร้าน ในลักษณะ modern luxurious ใช้สีม่วงแดง, ขาว และน้ำตาลในการตกแต่งร้าน โดยจะเน้นในด้าน การบริการสปามากกว่าการขายผลิตภัณฑ์ ผลสมผสานรูปแบบ ตะวันออกและตะวันตก



ภาพที่ 34: รูปแบบผลิตภัณฑ์ข้างเคียง Hapa

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HARNN เป็นผลิตภัณฑ์ด้านสปาที่เป็นต้นแบบของการพัฒนาผลิตภัณฑ์จาก "ธัญ" ซึ่งปัจจุบัน มีการวางจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของทั้ง 2 แบรนด์ควบคู่กัน โดยที่ หา จะเน้นความเป็นเอเชีย ที่โดดเด่น ในลักษณะของงานหัตถอุตสาหกรรม ตกแต่งร้านแบบ Traditional Contemporary



ภาพที่ 35: รูปแบบผลิตภัณฑ์ข้างเคียง HARNN

THANN SANCTUARY ให้บริการเดย์สปา เน้นการในด้านการให้บริการสปาจากผลิตภัณฑ์ ของธัญควบคู่ไปกับการขายสินค้า โดยเป็นศูนย์กลางการให้บริการสปาของธัญ



ภาพที่ 36: รูปแบบผลิตภัณฑ์ข้างเคียง THANN SANCTUARY

2.5.3 วิเคราะห์และสรุปผลการศึกษามูลนิธิเดิม

การวิเคราะห์คู่แข่ง เพื่อศึกษาและกำหนดการวางตำแหน่งของร้าน (Positioning) โดยทำการเลือก จาก รูปแบบของการให้บริการ, รูปแบบผลิตภัณฑ์ ที่มีความใกล้เคียงกัน และจากการที่เน้นกลุ่มเป้าหมายกลุ่มเดียวกัน คือ ระดับกลางสูงขึ้นไป

ทำการวางตำแหน่งร้าน ธัญ โดยเปรียบเทียบกับทั้งคู่แข่งที่มีในตลาดและ เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์เดิมของ ธัญ จากการศึกษาจึงกำหนด Positioning ของร้านให้อยู่ในตำแหน่งดังแผนภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Retail Shop

LANCÔME

THE BODY SHOP

THANN native

HARNN

ORIENTAL PRINCESS



Occidental

Oriental

THANN SANCTUARY

Service Shop

ภาพที่ 37: การวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.1 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้ที่เกี่ยวข้อง

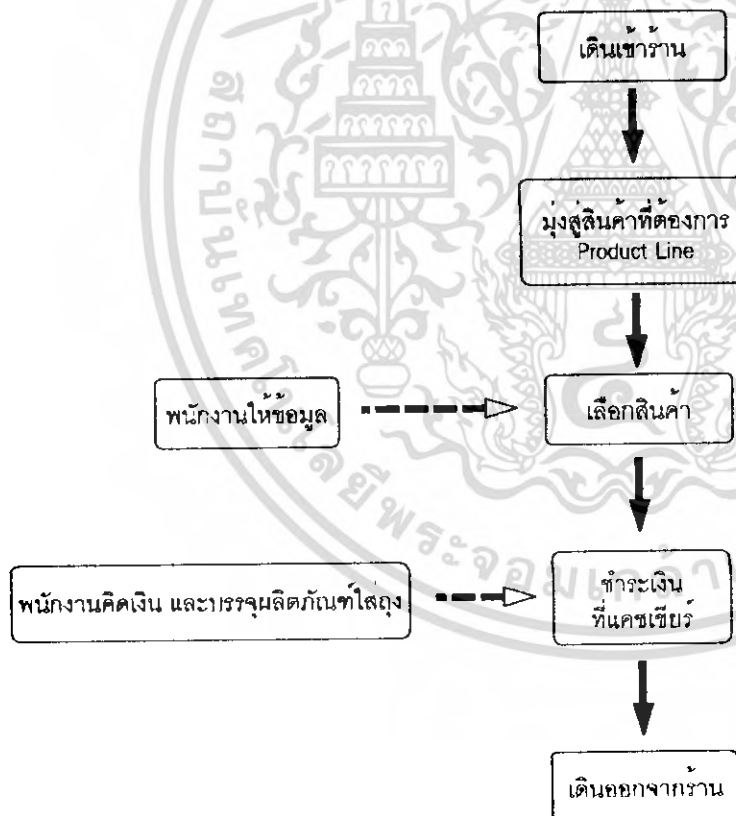
โดยพฤติกรรมต่างๆของผู้ใช้งาน เป็นตัวกำหนดสิ่งต่อไปนี้

- องค์ประกอบในการใช้พื้นที่ในส่วนต่างๆ
- ความต้องการก่อนหลังขององค์ประกอบพื้นที่ใช้สอย
- กำหนดหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยของเฟอร์นิเจอร์ในส่วนต่างๆ
- ขนาดของพื้นที่ที่ต้องการสำหรับรองรับพฤติกรรมการใช้สอยต่างๆ

2.6.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับพนักงานขาย

พฤติกรรมของพนักงานขาย

- ทำการดูแล ด้อนรับ และให้ข้อมูลลูกค้าที่มาใช้บริการ
- แนะนำผลิตภัณฑ์ และให้ข้อมูลด้านโปรแกรมการบริการ
- รับการชำระค่าบริการ และ ผลิตภัณฑ์
- ดูแลเรื่องความเรียบร้อย และการรักษาความสะอาดโดยรวม

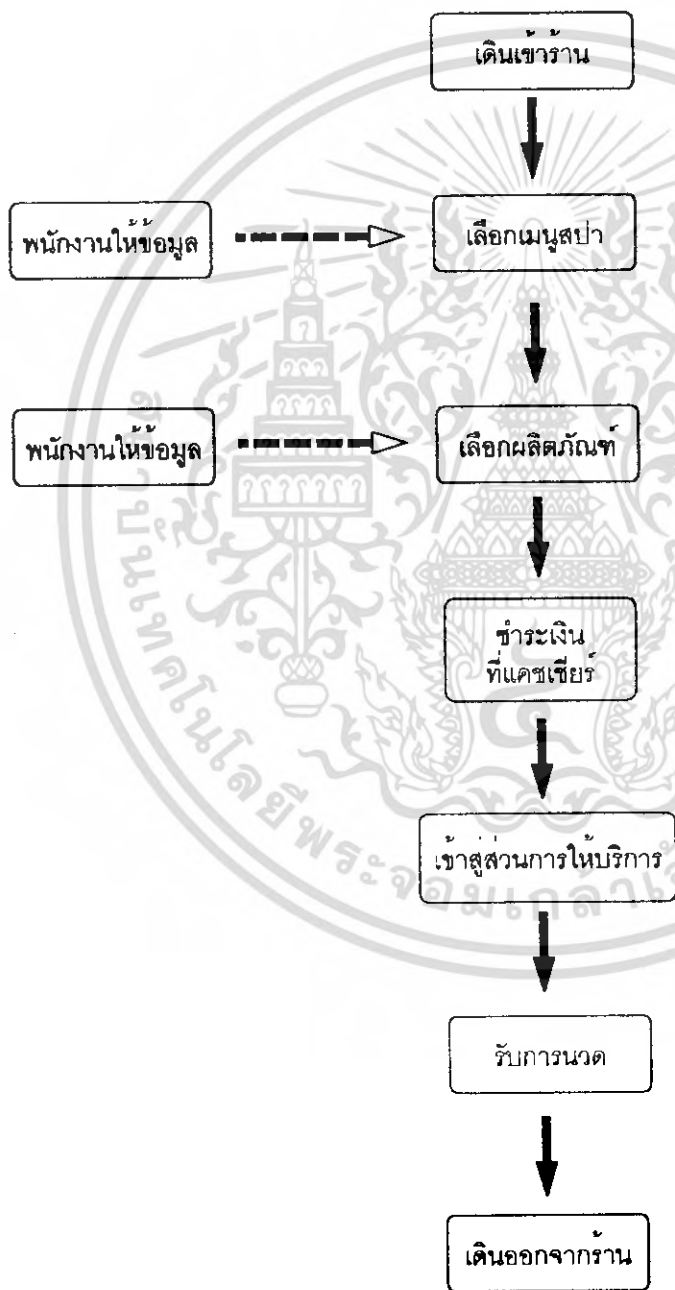


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

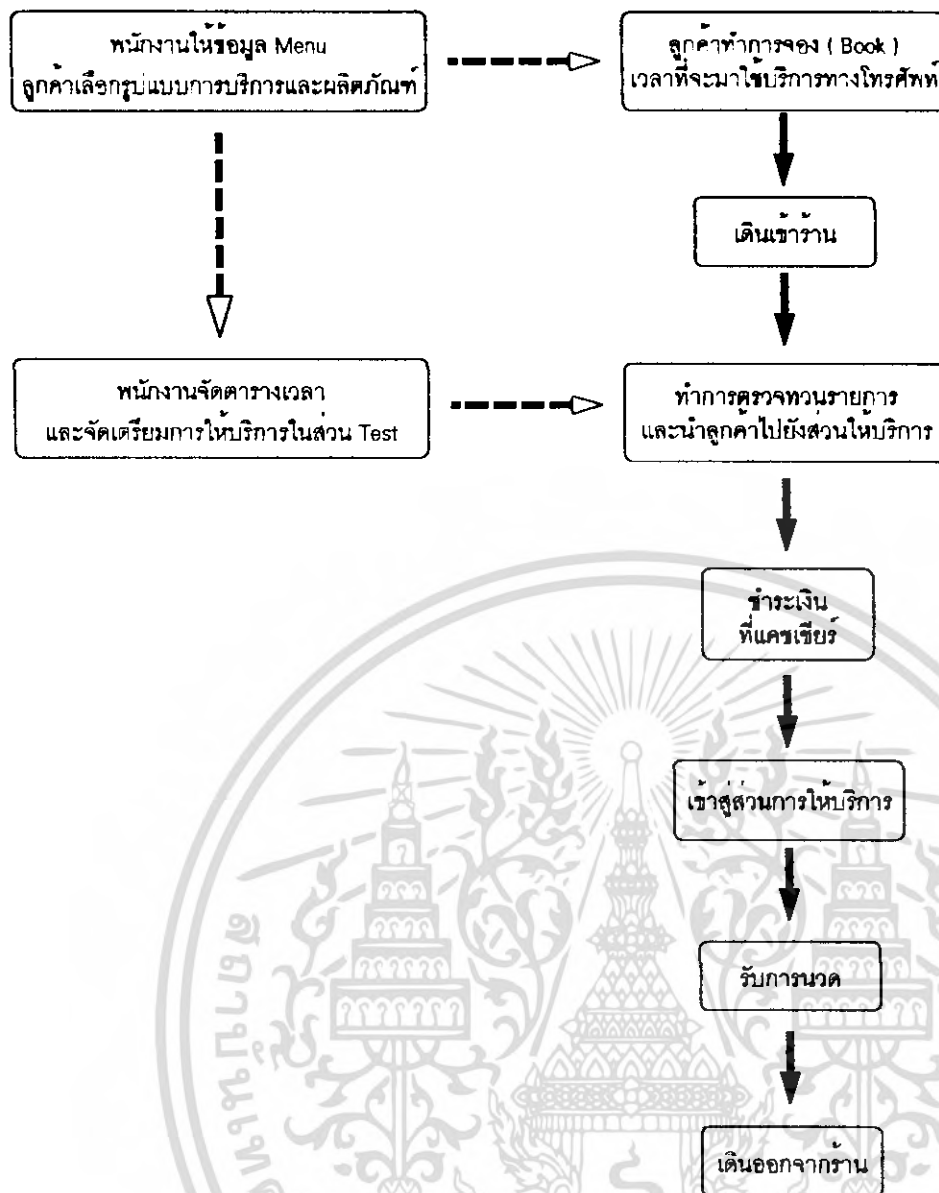
2.6.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับพนักงานนวด

พฤติกรรมของพนักงานนวด

- ทำการดูแล ต้อนรับ และให้ข้อมูลลูกค้าที่มาใช้บริการ
- แนะนำผลิตภัณฑ์ และให้ข้อมูลด้านโปรแกรมการบริการ
- เตรียมอุปกรณ์ที่ทำกรำบำบัดก่อนที่แขกจะเข้ามาใช้บริการ
- ทำการบำบัดตามขั้นตอนตามขั้นตอนแต่ละโปรแกรม
 - นำแขกขึ้นเตียงเพื่อทำการบำบัดในแต่ละรูปแบบที่แขกได้เลือกไว้
 - เมื่อทำการบำบัดเรียบร้อยแล้ว นำแขกมาส่งบริเวณต้อนรับ
- ดูแลเรื่องความเรียบร้อย และการรักษาความสะอาดโดยรวม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแบบการนวดที่ให้บริการ

1. การนวดใบหน้า

การนวดจุดต่างๆบนใบหน้ามีผลมากต่ออารมณ์ บุคลิกภาพ ตลอดจนจิตใจ เพราะการนวดใบหน้าเป็นการผ่อนคลายความตึงเครียดของกล้ามเนื้อทั้งใบหน้าและร่างกายในขณะเดียวกัน นอกจากนี้ยังทำให้ระบบหมุนเวียนโลหิตดีขึ้น ผิวหน้าเต่งตึงมีน้ำมีนวล การนวดใบหน้าจึงเป็นการเสริมความงามอีกวิธีที่นิยมมากในปัจจุบัน

ขั้นตอนการเตรียมการนวด

1. การนวดใบหน้าไม่จำเป็นต้องทาน้ำมัน อาจใช้ครีมหรือแป้งที่ใช้กับใบหน้าได้ก่อนนวด
2. ผู้นวดนั่งหรือยืนเหนือศีรษะของผู้ถูกนวด จากนั้นวางนิ้วหัวแม่มือทั้งสองตรงกลางหน้าผาก เหนือคิ้วทั้งสองเล็กน้อย แล้วนวดยาวโดยลากนิ้วหัวแม่มือออกไปทางแก้มของผู้ถูกนวดซ้ำๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 38: การเตรียมนวดใบหน้า

การนวดหน้าสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายส่วน ตามส่วนประกอบของใบหน้า วิธีนวดส่วนต่างๆมีดังนี้
การนวดหน้าผาก ช่วยให้กล้ามเนื้อหน้าผากและหัวคิ้วผ่อนคลาย



ภาพที่ 39: การนวดหน้าผาก

การนวดขมับ ช่วยบรรเทาอาการปวดศีรษะ และเมื่อยล้าจากการทำงานนานๆ



ภาพที่ 40: การนวดขมับ ชั้นตอนที่หนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 41: การนวดขมับ ขั้นตอนที่สอง

การนวดคิ้ว

ช่วยผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ทำให้อารมณ์แจ่มใส



ภาพที่ 42: การนวดขมับ ขั้นตอนที่สาม

ภาพที่ 43: การนวดคิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนวดตา ผ่อนคลายกล้ามเนื้อบริเวณตา และกระตุ้นการไหลเวียนโลหิต



ภาพที่ 44: การนวดตา

การนวดจมูก ช่วยกระตุ้นการไหลเวียนโลหิต



ภาพที่ 45: การนวดจมูก

การนวดแก้ม ช่วยผ่อนคลายกล้ามเนื้อบริเวณใบหน้าที่ตั้งเครียด



ภาพที่ 46: การนวดแก้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 47: การนวดใบหน้า

การนวดแก้มและใบหู ช่วยผ่อนคลายกล้ามเนื้อ กระตุ้นการไหลเวียนโลหิต บริเวณหน้าหูจะมีต่อมน้ำลาย และ ร่างประสาทซึ่งควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อต่างๆบนใบหน้า

ภาพที่ 48: การนวดแก้มและใบหู

การนวดคาง ได้คางมีต่อมน้ำลาย ต่อมน้ำเหลือง และเส้นที่ไปสู่สมองได้ ต้องระวังการกดทับจุดสำคัญเหล่านี้ด้วย



ภาพที่ 49: การนวดคาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนวดกระดูกขากรรไกร

ช่วยผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ที่ตึงเครียด



ภาพที่ 50: การนวดกระดูกขากรรไกร

การนวดกระพุ้งแก้ม

กระตุ้นการไหลเวียนโลหิต ผ่อนคลายความตึงเครียดของกล้ามเนื้อใบหน้า



ภาพที่ 51: การนวดกระพุ้งแก้ม

การนวดหน้าและบริเวณศีรษะ

ช่วยกระตุ้นการทำงานของเส้นเสียง และเส้นประสาท ทำให้กล้ามเนื้อผ่อนคลาย



ภาพที่ 52: การนวดหน้าและบริเวณศีรษะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การนวดแขนและมือ

การนวดแขนและมือนอกจากจะช่วยผ่อนคลายกล้ามเนื้อแล้ว ยังกระตุ้นการทำงานของอวัยวะภายในร่างกายด้วย เพราะที่แขนและมือจะมีหลอดเลือดจากหัวใจ ปอดและลำไส้ไหลผ่าน ซึ่งการนวดจะช่วยกระตุ้นการไหลเวียนโลหิตของอวัยวะเหล่านี้ได้ดี

ขั้นตอนการเตรียมการนวด

1. ผู้นวดนั่งข้างๆผู้ถูกนวด วางมือลงบนแขนของเขา ถ้าต้องการใช้น้ำมัน แป้ง หรือครีมในการนวด ให้ใส่ลงบนมือผู้นวด จากนั้นนวดแขนด้วยการไถลมือขึ้นไปตามลำแขน



ภาพที่ 53: การเตรียมการนวดนวดแขนและมือ ขั้นตอนที่หนึ่ง

2. เมื่อไถลมือลงมาถึงบริเวณข้อต่อหัวไหล่ ให้ใช้มือข้างหนึ่งบีบข้อต่อหัวไหล่ด้านนอก มืออีกข้างบีบกกล้ามเนื้อบริเวณต้นแขนได้รักแร้ แล้วจึงบีบตามลำแขนลงมาถึงข้อมือ ข้อเท้า นวดซ้ำๆ เช่นนี้หลายๆครั้ง จนตลอดทั่วลำแขน

ภาพที่ 54: การเตรียมการนวดนวดแขนและมือ ขั้นตอนที่สอง

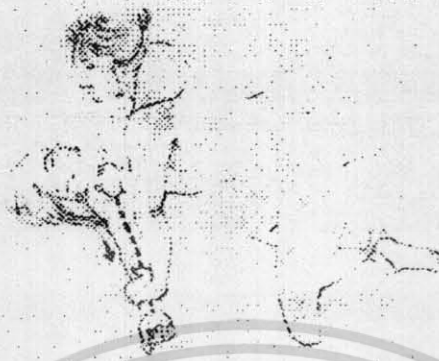
การนวดแขนและมือ จะเริ่มที่แขนก่อน แล้วจึงนวดมือเป็นลำดับต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนวดแขน

- การใช้ฝ่ามือกดตามลำแขนด้านใน

ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดของกล้ามเนื้อแขน



ภาพที่ 55: การใช้ฝ่ามือกดตามลำแขนด้านใน

- การบีบนิ้วกดต้นแขน

ช่วยผ่อนคลายความปวดเมื่อยของกล้ามเนื้อผู้ป่วย



ภาพที่ 56: การบีบนิ้วกดต้นแขน

- การบีบนิ้วคลายแขน

กระตุ้นการไหลเวียนโลหิต ผ่อนคลายความตึงเครียดของกล้ามเนื้อ



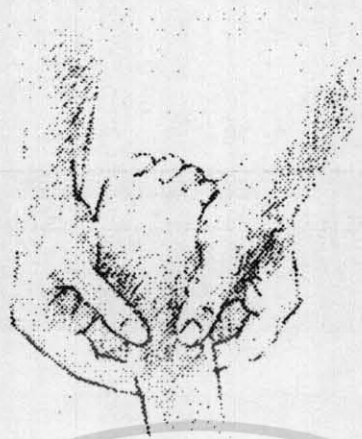
ภาพที่ 57: การบีบนิ้วคลายแขน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนวดมือ มีผลดีทางอ้อมที่ช่วยกระตุ้นการทำงานของอวัยวะในร่างกาย โดยที่บริเวณข้อมือจะมีเส้นเลือดใหญ่ 2

เส้น

- การนวดรอบข้อมือ ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดของกล้ามเนื้อ กระตุ้นการไหลเวียนโลหิต



ภาพที่ 58: การนวดรอบข้อมือ

- การถ่างฝ่ามือ

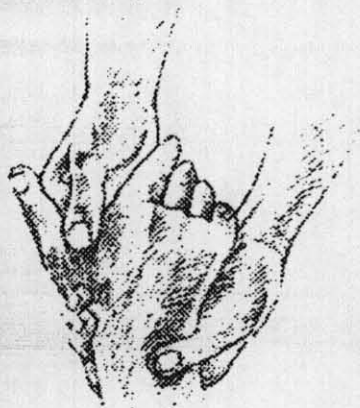
ช่วยให้กล้ามเนื้อผ่อนคลายความตึงเครียด



ภาพที่ 59: การถ่างฝ่ามือ

- การบีบง่ามมือ ช่วยให้การไหลเวียนโลหิตดีขึ้น สามารถลดอาการปวดตามแขน ศอกและไหล่ รวมถึงการปวดศีรษะเป็นไข้และปวดฟันด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 60: การบีบง่ามมือ

- การดึงนิ้วมือ

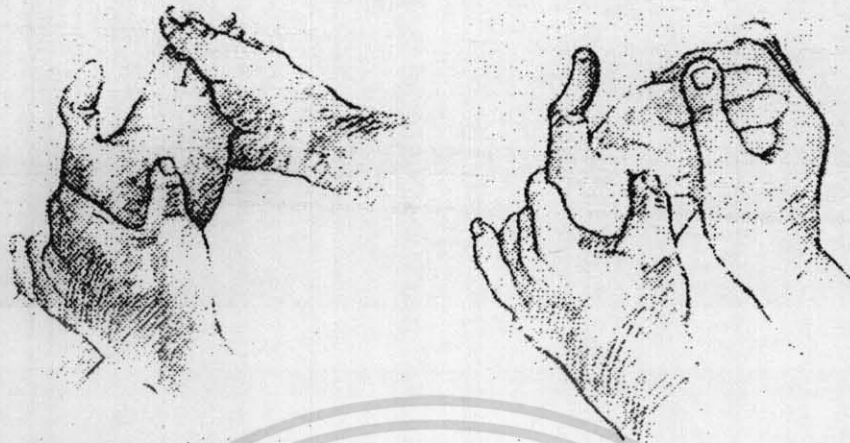
ช่วยบรรเทาอาการเครียด



ภาพที่ 61: การดึงนิ้วมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวัดจุดต่างๆบนมือ
- การวัดคลายกล้ามเนื้อ



ภาพที่ 62: การวัดคลายกล้ามเนื้อ

- การวัดกระตุ้นการทำงานของตับ



ภาพที่ 63: การวัดกระตุ้นการทำงานของตับ

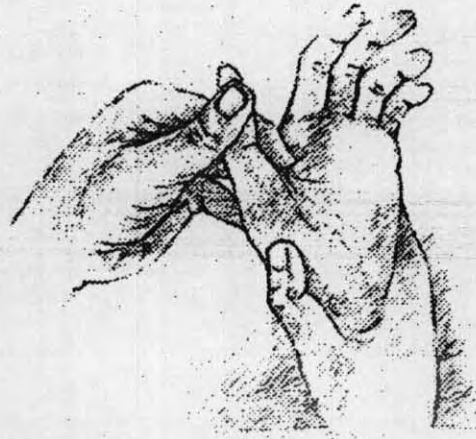
- การวัดกระตุ้นการทำงานของปอด



ภาพที่ 64: การวัดกระตุ้นการทำงานของปอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การนวดกระตุ้นการทำงานของกระดูกสันหลัง



ภาพที่ 65: การนวดกระตุ้นการทำงานของกระดูกสันหลัง

- การนวดกระตุ้นการทำงานของสะโพก เข่าและขา



ภาพที่ 66: การนวดกระตุ้นการทำงานของสะโพก เข่าและขา

3. การนวดขาและเท้า

การนวดขาและเท้าช่วยเพิ่มกำลังแก่ร่างกายให้กระปรี้กระเปร่ามากขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยแก้ปัญหาการปวดหลัง ช่วงล่างหรือที่กระเบนเหน็บ ตลอดจนยังช่วยกระตุ้นการทำงานของระบบกระเพาะอาหารอีกด้วย

ขั้นตอนการเตรียมการนวด

1. ผู้นวดนั่งคุกเข่าอยู่ปลายเท้าผู้ถูกนวด ถ้าต้องการใช้น้ำมัน แป้ง หรือครีมในการนวด ให้เทลงบนมือผู้นวด จากนั้นวางมือนวดที่ข้อเท้า ให้นิ้วชี้ขึ้นไปตามลำขา
2. ผู้นวดค่อยๆ นวดยาวขึ้นไปถึงโคนขาของผู้ถูกนวด แล้วให้มือข้างหนึ่งจับโคนขาด้านในไว้ มืออีกข้างหนึ่งนวดบริเวณรอบๆ ข้อต่อสะโพก จากนั้นค่อยๆ นวดขาลงมาถึงเท้า เสร็จแล้วจึงนวดอีกข้างหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



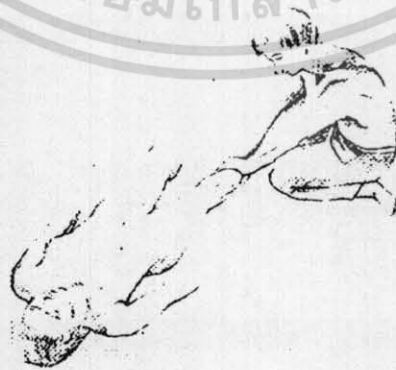
ภาพที่ 67: การเตรียมการนวดขาและเท้า

การนวดขาอย่างต่อเนื่อง จะทำให้กล้ามเนื้อขาผ่อนคลาย และช่วยบริหารข้อต่อต่างๆ โดยทำการนวดได้ดังนี้
การยืดขา บริหารข้อต่อ 3 แห่ง คือ สะโพก หัวเข่า และข้อเท้า



ภาพที่ 68: การยืดขา

การนวดต้นขาถึงข้อเท้า บรรเทาอาการเจ็บปวดจากเส้นเลือดตขอด และปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ และแก้ตะคริวที่น่อง



ภาพที่ 69: การนวดต้นขาถึงข้อเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกดขา ช่วยผ่อนคลายเส้นเอ็นขาที่ตึง เขยียดเข้าไม่ออก อาการปวดหลังช่วงล่าง และช่วยกระตุ้นการไหลเวียนโลหิตด้วย



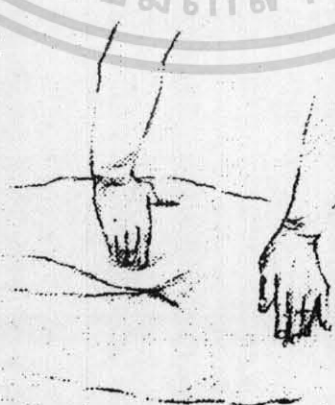
ภาพที่ 70: การกดขา

การนวดต้นขา ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดของเส้นเอ็นและกล้ามเนื้อ



ภาพที่ 71: การนวดต้นขา

การใช้ฝ่ามือกดต้นขา ช่วยผ่อนคลายกล้ามเนื้อที่ขาและน่อง



ภาพที่ 72: การใช้ฝ่ามือกดต้นขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนวดรอบข้อต่อสะโพก ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดที่กล้ามเนื้อโคนขา



ภาพที่ 73: การนวดรอบข้อต่อสะโพก

การคลึงสบ้ำหัวเข่า
กรดยูริกบริเวณกระดูกสะบ้า

จะช่วยให้การเคลื่อนไหวของเข่าคล่องแคล่วมากขึ้น เพราะการคลึงช่วยลดการสะสมของ



ภาพที่ 74: การคลึงสบ้ำหัวเข่า

การนวดหน้าแข้ง จะช่วยลดอาการบวมของขา หลังเล่นกีฬา หรือออกกำลังกาย



ภาพที่ 75: การนวดหน้าแข้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 76: การกดหน้าแข้ง

การยืดเท้า ช่วยบรรเทาอาการเคล็ดและปวดเมื่อย ภายหลังจากเดินหรือวิ่ง มี 2 ขั้นตอน ได้แก่ การยืดเท้าไปข้างหน้า และ การยืดเท้าไปข้างหลัง



ภาพที่ 77: การยืดเท้า

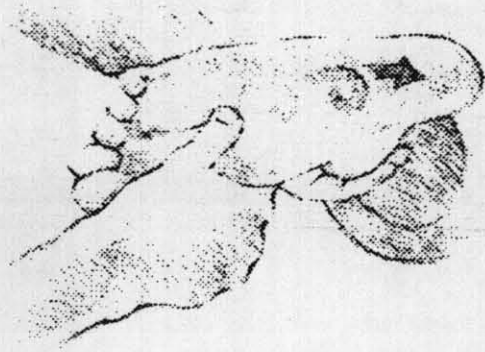
การนวดฝ่าเท้าด้วยฝ่าเท้า กระตุ้นการไหลเวียนโลหิต



ภาพที่ 78: การนวดฝ่าเท้าด้วยฝ่าเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนวดฝ่าเท้าด้วยนิ้วหัวแม่มือ ทำให้อารมณ์แจ่มใส เบิกบาน



ภาพที่ 80: การนวดฝ่าเท้าด้วยนิ้วหัวแม่มือ

การนวดกดจุดใต้ฝ่าเท้า กระตุ้นการทำงานของไต



ภาพที่ 81: การนวดกดจุดใต้ฝ่าเท้า

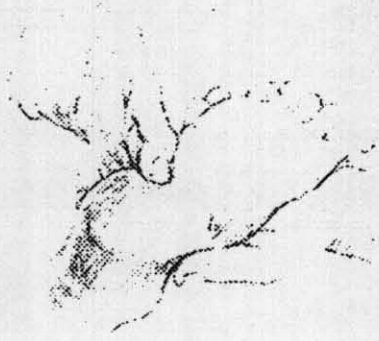
การนวดด้านข้างสันเท้า ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดของกล้ามเนื้อที่เท้า กระตุ้นการทำงานของเส้นประสาทบริเวณหลังและสะโพก และช่วยลดการบวมที่ข้อเท้าเนื่องจากเท้าแพลงได้อีกด้วย



ภาพที่ 82: การนวดด้านข้างสันเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบีบรีมเท้า กระตุ้นการทำงานของไต และการไหลเวียนโลหิต



ภาพที่ 83: การบีบรีมเท้า

การกดเส้นระหว่างกระดูกง่ามเท้า กระตุ้นการทำงานของปอดและอวัยวะภายในที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ



ภาพที่ 84: การกดเส้นระหว่างกระดูกง่ามเท้า

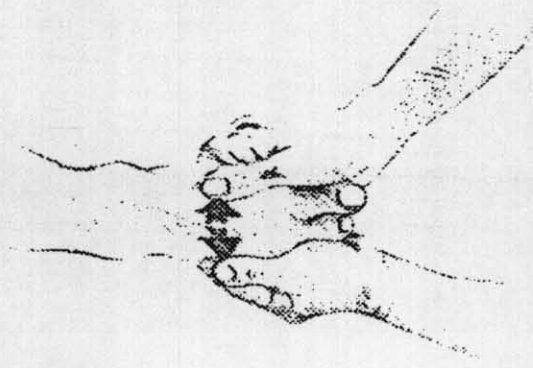
การนวดกระดูกที่ริมเท้า บริเวณกระดูกริมเท้าจะมีเส้นประสาทจากไขสันหลังผ่าน การนวดจึงช่วยผ่อนคลายความตึงเครียด และอาการเจ็บปวดบริเวณไขสันหลังได้



ภาพที่ 85: การนวดกระดูกที่ริมเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การต่างเท้า แก่เท้าเคล็ด เป็นตะคริว เป็นการบริหารกล้ามเนื้อหลังเท้าอีกด้วย



ภาพที่ 86: การต่างเท้า

การบีบโคนหัวแม่เท้า กระตุ้นการทำงานของต่อมทอนซิล ต่อมไทรอยด์ และพาราไทรอยด์



ภาพที่ 87: การบีบโคนหัวแม่เท้า

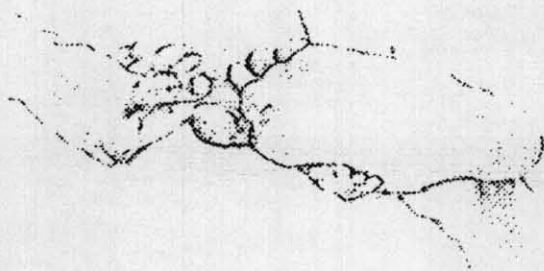
การยืดนิ้วเท้า ช่วยลดความตึงเครียดของนิ้วเท้า และกระตุ้นการไหลเวียนของโลหิต



ภาพที่ 88: การยืดนิ้วเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดึงนิ้วเท้า ช่วยลดความตึงเครียดของนิ้วเท้า แก้อาการนิ้วขั่น เคล็ด และกระตุ้นการไหลเวียนของโลหิต



ภาพที่ 89: การดึงนิ้วเท้า

การตบฝ่าเท้า ช่วยกระตุ้นการทำงานของอวัยวะภายใน



ภาพที่ 90: การตบฝ่าเท้า

การทุบฝ่าเท้า ช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของโลหิต และทำให้การทำงานของอวัยวะภายในดีขึ้น



ภาพที่ 91: การทุบฝ่าเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้าผู้ให้บริการ

การแบ่งกลุ่มประเภทของกลุ่มผู้บริโภค เป็นการแบ่งเพื่อบ่งบอกถึงพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภคได้ โดยใช้เกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

เกณฑ์หลักในการพิจารณา

1. อายุ ความแตกต่างของแต่ละวัย
2. ด้านเศรษฐกิจ รายได้
3. การศึกษา

เกณฑ์รองในการพิจารณา

1. พื้นฐานการดำเนินชีวิต
2. วัฒนธรรม
3. ศาสนา

จากเกณฑ์การพิจารณาสามารถแบ่งผู้บริโภคโดยใช้เกณฑ์ของรายได้เป็นหลัก แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. **ผู้บริโภคระดับสูง**

รายได้ เป็นกลุ่มของผู้บริโภคที่น้อยที่สุดในตลาด แต่มีกำลังซื้อมากที่สุด เป็นกลุ่มที่มีรายได้จากกิจการของตัวเอง หรือเป็นผู้บริหารระดับสูง เป็นกลุ่มที่มีรายได้สูง กำลังซื้อสูง

อายุ ส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มผู้บริโภคที่มีอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป และบางส่วนเป็นกลุ่มของวัยรุ่นที่มีฐานะทางบ้านร่ำรวย

การศึกษา มีการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป มีความนิยมในการศึกษาต่อต่างประเทศ

การเลือกซื้อสินค้า การเลือกซื้อสินค้าเป็นไปตามความพอใจของแต่ละบุคคลตามรสนิยม และรูปแบบการดำเนินชีวิต (lifestyle) โดยไม่คำนึงถึงราคาเท่าใดนัก
2. **ผู้บริโภคระดับกลางสูง**

รายได้ เป็นกลุ่มที่มีรายได้ค่อนข้างสูง ส่วนใหญ่มีกมาจากเงินเดือน

อายุ อายุตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป

การศึกษา มีการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป

การเลือกซื้อสินค้า การเลือกซื้อสินค้ามีความเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น เช่น ถ้าสินค้ามีราคาแพง จะต้องเป็นสินค้าที่มีคุณภาพและคำนึงถึงเรื่องความพึงพอใจ และความชอบในรูปแบบของสินค้าและบริการ
3. **ผู้บริโภคระดับกลาง**

รายได้ เป็นกลุ่มที่มีรายปานกลาง

อายุ อายุตั้งแต่ 21-35 ปี

การศึกษา ส่วนใหญ่จะมีการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป

การเลือกซื้อสินค้า เลือกซื้อสินค้าที่มีประโยชน์ใช้สอย และราคาไม่สูงมากนัก
4. **ผู้บริโภคระดับล่าง**

รายได้ เป็นกลุ่มที่มีรายได้น้อย ส่วนมากเป็นอัตราแรงงานขั้นต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อายุ	ผู้บริโภคนั้นมีทุกช่วงอายุ โดยส่วนมากจะเป็นกลุ่มผู้ใช้แรงงาน
การศึกษา	มีการศึกษาน้อย ส่วนมากไม่ถึงระดับปริญญาตรี
การเลือกซื้อสินค้า	เลือกซื้อสินค้าที่มีความจำเป็นในชีวิตประจำวันเท่านั้น ไม่ซื้อสินค้าฟุ่มเฟือยและมีราคาแพง

กลุ่มผู้บริโภคของบริษัท ภัฏ-ออริซ่า จำกัด

กลุ่มผู้บริโภคของบริษัท ภัฏ-ออริซ่า จำกัด จัดอยู่ในกลุ่มของผู้บริโภคที่มีระดับกลางสูงถึงผู้บริโภคระดับสูง มีรายได้สูง มีสนิยมในการเลือกสินค้า โดยสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภทหลักๆ คือ

1. นักธุรกิจและพนักงานบริษัท ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการโดยบริเวณรอบๆของทำเลที่ตั้งของโครงการ ซึ่งอยู่ในย่านธุรกิจใจกลางกรุงเทพมหานคร มีบริษัทขนาดใหญ่, กลุ่มอาคารพาณิชย์อยู่หนาแน่น ซึ่งสอดคล้องกับจุดประสงค์และวัตถุประสงค์ของโครงการที่ต้องการจะตอบสนองความต้องการพักผ่อนโดยอยู่ในย่านเดียวกันกับวิถีชีวิตการทำงานกลุ่มเป้าหมายหลัก สามารถจะเดินทางเข้ามาใช้โครงการได้สะดวกรวดเร็ว ลดเวลาการเดินทางและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

2. นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ และชาวต่างชาติที่ต้องการเข้ามาประกอบธุรกิจภายในประเทศ เนื่องจากบริเวณที่ตั้งของโครงการอยู่ในบริเวณที่มีโรงแรมทั้งขนาดใหญ่ ขนาดกลาง อยู่เป็นจำนวนมาก มีนักท่องเที่ยวต่างชาติที่ฐานะและกำลังซื้อสูงพักอาศัยอยู่ในบริเวณย่านนี้มาก เพราะมีความสะดวก ทั้งในด้านการคมนาคมที่จะสัญจรไปมาติดต่อกับสถานที่ต่างๆรอบบริเวณ และยังสะดวกในการทำธุรกิจติดต่อซื้อขายระหว่างประเทศอีกส่วนหนึ่งด้วย

จึงใช้ข้อได้เปรียบจากประโยชน์ที่ได้จากทำเลที่เหมาะสมในบริเวณนี้ทำให้นักท่องเที่ยวกลุ่มนี้เป็นเป้าหมายที่ใหญ่รองจากเป้าหมายแรก

3. กลุ่มครอบครัวที่พักอาศัยในบริเวณใกล้เคียง เนื่องจากในบริเวณรอบๆทำเลที่ตั้งของโครงการเป็นบริเวณที่มีการกระจุกตัวของประชากรที่ค่อนข้างหนาแน่นและราคาที่ดินมีราคาสูงมาก ที่พักอาศัยในบริเวณนี้จึงมีราคาสูงตามไปด้วย ดังนั้นรูปแบบของที่พักอาศัยส่วนใหญ่ในบริเวณนี้จึงเป็นอาคารพักอาศัยแบบคอนโดมิเนียม อพาร์ทเมนต์ ซึ่งค่อนข้างมีความแออัด สิ่งอำนวยความสะดวก ที่จะเอื้อประโยชน์เพื่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตนั้นมีเพียงพอนัก

จึงเป็นผลดีที่โครงการนี้จะช่วยให้เป็นสถานที่ซึ่งรองรับกิจกรรมด้านต่างๆ เช่น ด้านสุขภาพ, การพักผ่อน และช่วยในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้พักอาศัยในบริเวณย่านนี้ให้ดีขึ้น

4. กลุ่มประชาชนทั่วไป เนื่องจากบริเวณที่ตั้งของโครงการเป็นบริเวณที่มีคมนาคมสะดวกรวดเร็ว สามารถเดินทางผ่านโครงการได้หลายรูปแบบโดยมีถนนสายหลักเส้นต่างๆ ผ่านหน้าโครงการ ทำให้สามารถเดินทางเข้าถึงได้โดยสะดวกและหลายวิธี

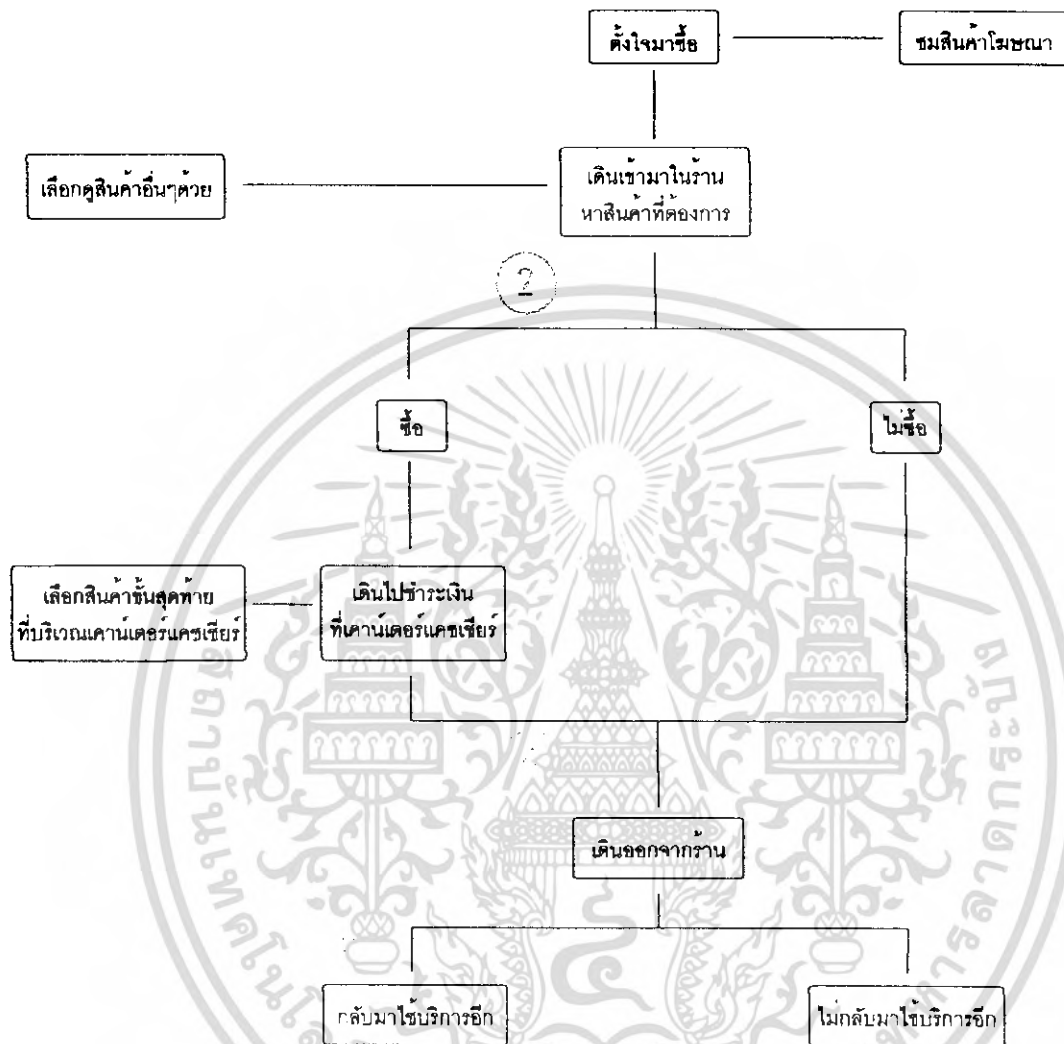
- เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัวหรือรถยนต์โดยสารสาธารณะ (แท็กซี่)
- เดินทางโดยรถโดยสารประจำทาง
- เดินทางโดยรถไฟฟ้าบีทีเอส
- เดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินมหานคร

จากทำเลที่ตั้งที่มีความได้เปรียบทางการคมนาคมทำให้เกิดกลุ่มเป้าหมายชาวต่างชาติเพิ่มขึ้นอีก โดยจะมีจำนวนเพิ่มขึ้นประมาณ 10 -20 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมของผู้มาใช้บริการสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มหลักๆ ได้แก่

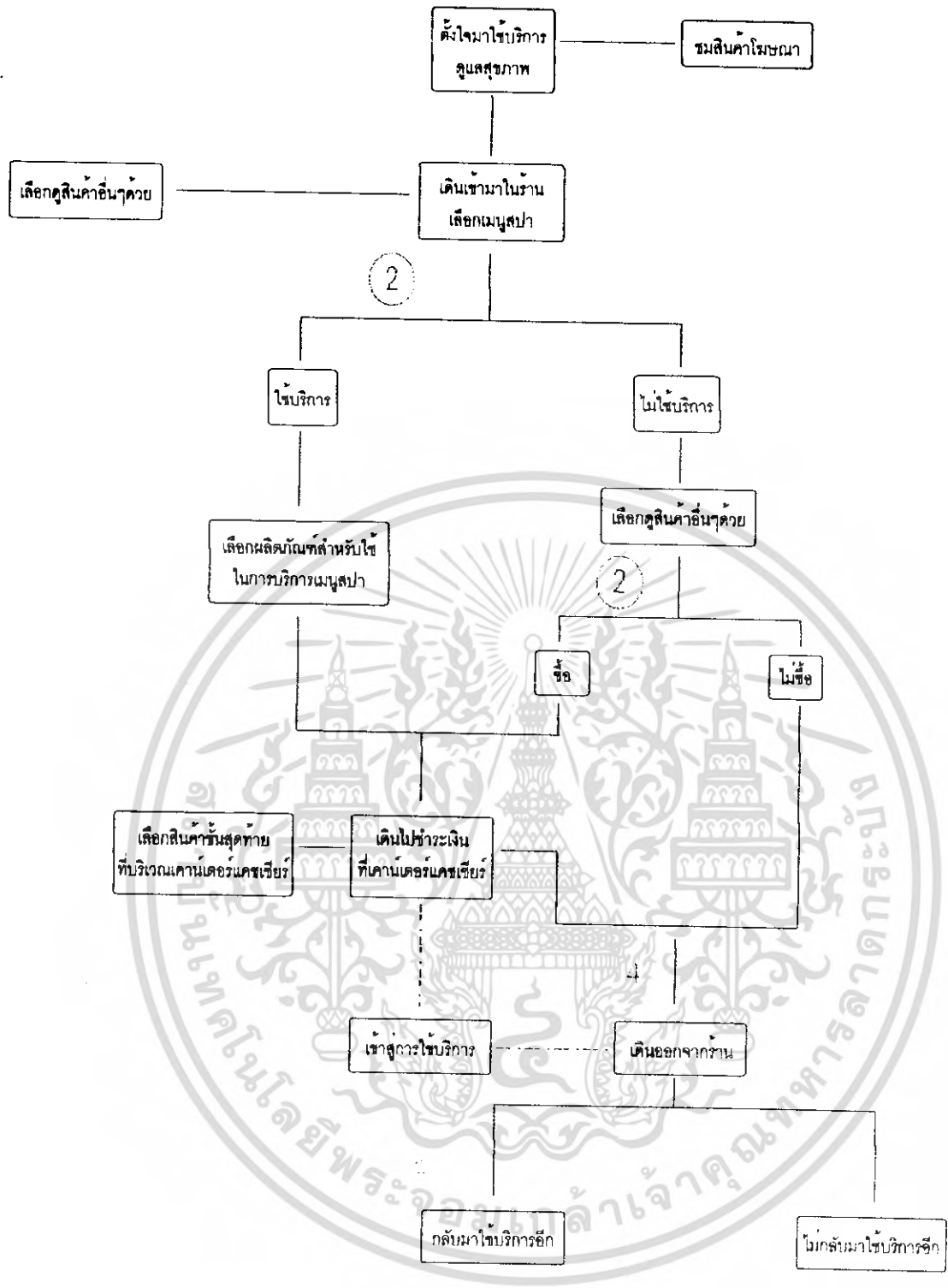
1. กลุ่มที่ตั้งใจมาซื้อผลิตภัณฑ์
2. กลุ่มที่ตั้งใจมาใช้บริการสปา



ภาพที่ 92 :

แผนผังแสดงพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อสินค้าของลูกค้ากลุ่มที่ตั้งใจมาซื้อผลิตภัณฑ์

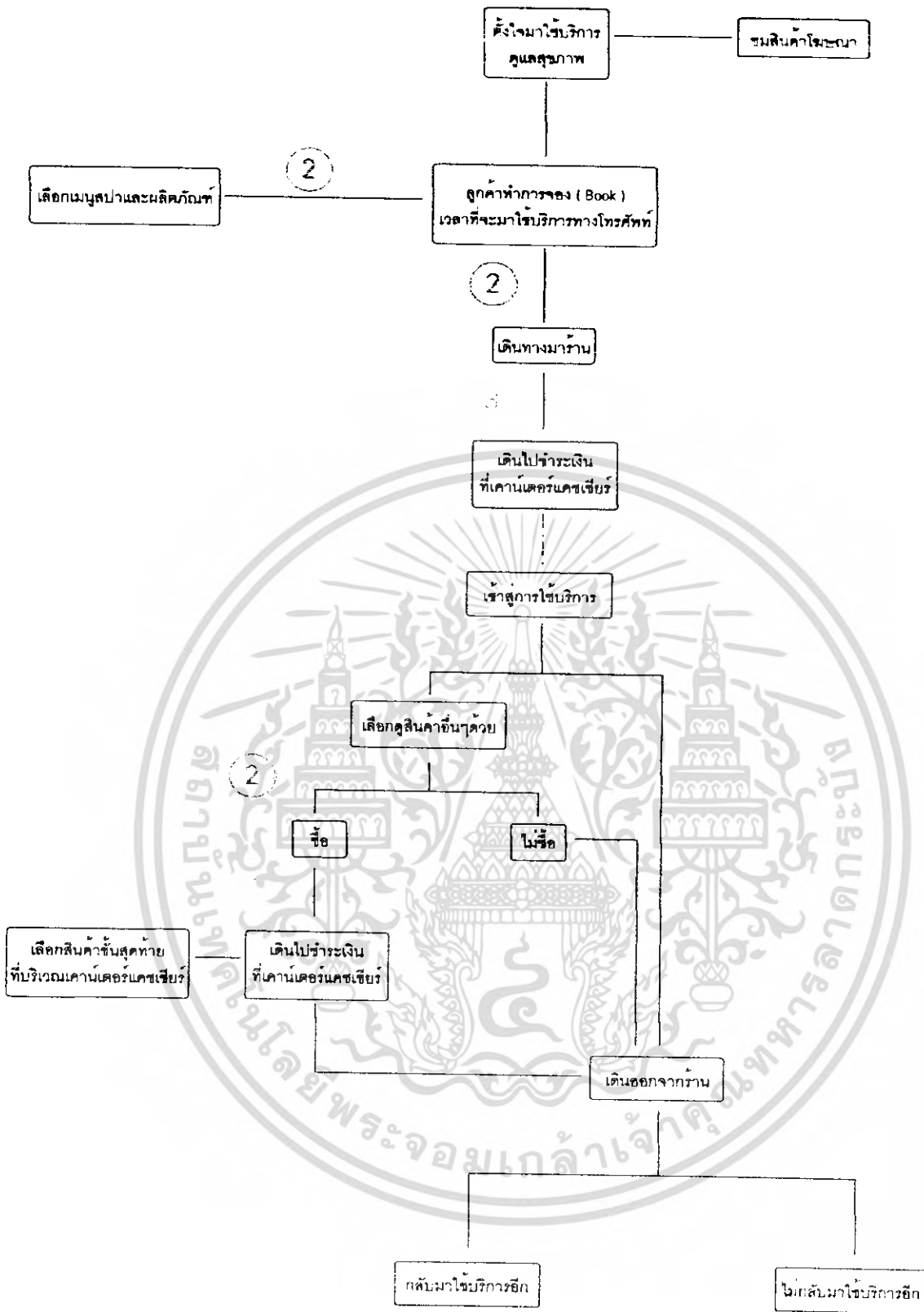
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 94 :

แผนผังแสดงพฤติกรรมกรรมการตัดสินใจซื้อสินค้าของลูกค้ากลุ่มที่ตั้งใจมาใช้บริการสปาและทำการจองเวลาทางโทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 93 :

แผนผังแสดงพฤติกรรมการณ์ตัดสินใจซื้อสินค้าของลูกค้ากลุ่มที่ตั้งใจมาใช้บริการสปา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแผนภูมิพฤติกรรมกรรมการตัดสินใจซื้อสินค้าและการใช้บริการสปา ลูกค้าที่ตั้งใจจะมาซื้อสินค้าและการใช้บริการสปา จะ
 ขั้นตอนที่ 1 คือ ขั้นตอนการตัดสินใจเข้าไปในร้าน เมื่อเดินเข้ามาในร้านก็จะแบ่งพฤติกรรมของลูกค้าออกอีก 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม
 ทางการสินค้าหรือรูปแบบบริการสปาที่ต้องการเพียงอย่างเดียว และกลุ่มที่พร้อมที่จะใช้บริการด้านอื่นๆด้วย เช่น การเลือกซื้อ
 ผลิตภัณฑ์อื่น หรือการให้บริการสปา พฤติกรรมของกลุ่มที่ต้องการสินค้าหรือรูปแบบบริการสปาที่ต้องการเพียงอย่างเดียว เมื่อพบ
 สินค้าที่ต้องการแล้ว หรือได้รับบริการสปาที่ต้องการแล้ว ก็จะตัดสินใจซื้อหรือไม่ซื้อในขั้นตอนที่ 2 ถ้าตัดสินใจซื้อหรือใช้บริกา
 รสปา ก็จะเดินมาจ่ายเงินที่เคาน์เตอร์แคชเชียร์ในขั้นตอนที่ 3 และเดินออกจากร้านไปในขั้นตอนที่ 4 หรือเลือกใช้บริการรูปแบบ
 ใดๆด้วยก็จะย้อนขั้นตอนที่ 2-3 เมื่อผ่านขั้นตอนที่ 4 คือ เดินออกจากร้านแล้ว ก็จะเกิดการตัดสินใจในขั้นตอนที่ 5 ว่าจะกลับมา
 บริการอีกหรือไม่

วิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการตัดสินใจใช้บริการต่างๆ

จากแผนภูมิพฤติกรรมกรรมการตัดสินใจซื้อสินค้าและการใช้บริการสปา สามารถแยกพฤติกรรมตามขั้นตอนต่างๆ มา

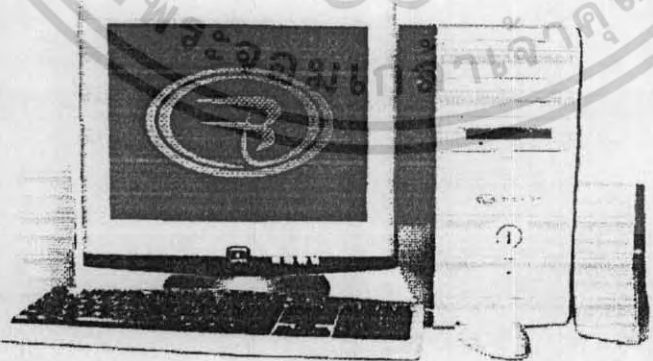
วิเคราะห์ได้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 - ขั้นตอนการตัดสินใจเข้าร้าน
- ขั้นตอนที่ 2 - ขั้นตอนการเลือกสินค้าและบริการและตัดสินใจซื้อหรือใช้บริการ
- ขั้นตอนที่ 3 - ขั้นตอนการจ่ายเงินที่เคาน์เตอร์แคชเชียร์
- ขั้นตอนที่ 4 - ขั้นตอนหลังจากการชำระเงินที่เคาน์เตอร์แคชเชียร์
- ขั้นตอนที่ 5 - ขั้นตอนการตัดสินใจหลังการสินค้าและบริการ (ความพึงพอใจ)

2.6.2 ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่มีผลต่อการออกแบบ

2.6.2.1 รูปแบบและขนาดสัดส่วน

1. ชุดคอมพิวเตอร์ (Computer)

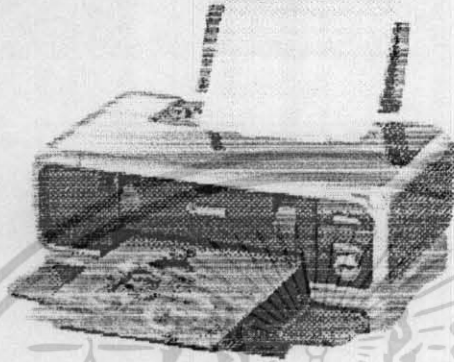


ภาพที่ 95: ชุดคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสัดส่วน : หน้าจอ LCD 15"
 CPU Case : 20 (w) x 40 (d) x 50 (h)
 Keyboard : 48 (w) x 18 (d) x 5 (h)

2. เครื่องพิมพ์ (Printer)



ภาพที่ 96: เครื่องพิมพ์ที่ใช้ในโครงการ

ขนาดสัดส่วน : 418mm (w) x 286mm (d) x 170mm (h)

3. โทรสาร (Fax)

ภาพที่ 97: เครื่องโทรสารที่ใช้ในโครงการ

ขนาดสัดส่วน : 416mm (w) x 307mm (d) x 185mm (h)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. โทรศัพท์ (Telephone)



ภาพที่ 98: เครื่องโทรศัพท์ที่ใช้ในโครงการ

ขนาดสัดส่วน : 200mm (w) x 195mm (d) x 165mm (h)

5. จอพลาสมา (Plasma LCD)



ภาพที่ 99: จอพลาสมาที่ใช้ในโครงการ

ขนาดสัดส่วน : 525mm (w) x 85mm (d) x 455mm (h)

6. เครื่องรับชำระผ่านบัตรเครดิต



ภาพที่ 100: เครื่องรับชำระผ่านบัตรเครดิตที่ใช้ในโครงการ

ขนาดสัดส่วน : 125mm (w) x 105mm (d) x 215mm (h)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนที่นำมาใช้

ในปัจจุบันการนำเอาขนาดสัดส่วนมาใช้ในการออกแบบต่างๆนั้นมีการใช้หลักในการกำหนดค่าต่างๆเป็นแบบ WIDE Range of Body Dimension ซึ่งสามารถช่วยทำให้การออกแบบมีความเหมาะสมกับผู้ใช้มากที่สุด อาจถึง 80 หรือ 90 % ของผู้ใช้ทั้งหมด ซึ่งขึ้นอยู่กับ Percentile Distribution ของมิติที่จะนำไปใช้วิธีนี้เป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับกันมากในปัจจุบัน มากกว่าการใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย (Average body size) มาใช้ในการออกแบบเนื่องจากการหาค่าเฉลี่ยเป็นการนำค่าตัวแทนขนาดของกลุ่มคนโดยทั่วไปอย่างกว้างขวางจึงยังไม่มี

2.6.3.1 มิติวิกฤติ มิติปรับปรุงของผู้บริโภค

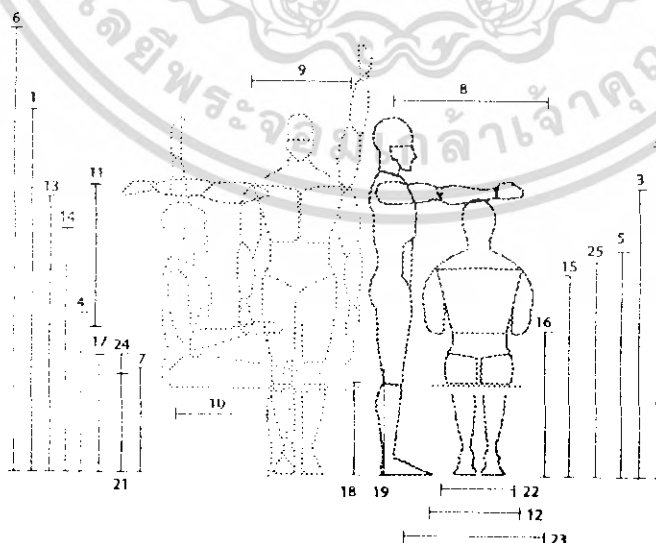
มิติวิกฤติ (Critical Body Dimension)

มิติส่วนต่างๆของร่างกาย เช่น ความสูงยืน คือค่าที่วัดได้จะมีทั้งค่าสูงสุด (MAXIMUM) ค่าต่ำสุด (MINIMUM) และค่าเฉลี่ยการที่กำหนดค่าใดเป็นมิติวิกฤติขึ้นอยู่กับนำไปใช้ ซึ่งในแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน เช่น การนำความสูงยืนไปใช้ ซึ่งในแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน เช่น การนำความสูงยืนไปใช้ในการกำหนดความสูงของช่องประตู โดยต้องใช้ค่าต่อความสูงที่ต่ำที่สุด ค่าที่นำไปกำหนดเป็นมิติวิกฤติ คือค่าสูงสุด ความสูงที่เอื้อมมือไปข้างบนไปใช้ในการกำหนดความสูงของชั้นวางของ ค่าที่ถูกกำหนดเป็นค่าวิกฤติ คือ ค่าต่ำสุดซึ่งในกรณีทั้งสองนี้หรือในทุกกรณี การพิจารณา ค่ามิติวิกฤติที่เลือกมาใช้นั้น ต้องช่วยในการออกแบบให้นำไปใช้ได้ดี สะดวกสบายกับผู้ใช้ทุกขนาดหรือใช้ได้กว้างขวางที่สุด

มิติปรับปรุง (Adjusted Body Dimension)

มิติที่แสดงไว้ในตารางเป็นมิติที่วัดจากตัวอย่างที่ไม่สวมรองเท้า ความสูงยืนวัดแบบกับศีรษะตอนบนสุดในขั้นตอนการนำตัวเลขไปใช้งาน จะต้องปรับปรุงมิติเพื่อให้ได้ค่าที่มีความถูกต้องยิ่งขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางแนวตั้ง (VERTICAL DIMENSION) สิ่งที่จะต้องพิจารณาประกอบมิติวิกฤติคือ

1. ความหนาของรองเท้า (FOOT WEAR) กำหนดค่า VERIES จาก 2.5 ซม. ถึง 10 ซม.
2. ที่วางเหนือศีรษะ (HEADGEAR) กำหนดค่าประมาณ 10 ซม.
3. ความหนาของเครื่องแต่งกาย เสื้อผ้า (CLOTHING) ประมาณ 2.5 ซม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 101: ภาพแสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 20 - 49 ปี

รหัส	ตำแหน่ง
1	ความสูงยืน
2	ความสูงระดับสายตา
3	ความสูงระดับปลายไหล่
4	ความสูงกึ่งกลางก่าบั้น
5	ความสูงข้อศอก
6	ความสูงใต้เป้า
7	ความสูงกลางหัวเข่า
8	ความสูงหน้าอก
9	ระยะระหว่างจุดปลายไหล่
10	ระยะข้อศอก(ขณะงอ)ถึงจุดกึ่งกลางก่าบั้น
11	ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงจุดกึ่งกลางก่าบั้น
12	ความกว้างระดับข้อศอก
13	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ศีรษะ
14	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ตา
15	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ปุ่มไหล่
16	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ข้อศอกขณะงอ
17	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ต้นขา
18	ความสูงจากพื้น - ตอนบนของเข่า
19	ความสูงของหน้าแข้ง
20	ความสูงของพื้นที่นั่ง
21	ความกว้างของไหล่(ขณะนั่ง)
22	ความกว้างของตะโพก(ขณะนั่ง)
23	ความกว้างของศอก(กางในแนวระดับ)
24	ระยะหว่างเส้นสัมผัสกัน - ข้อพับที่หัวเข่า
25	ระยะห่างหน้าท้อง - หัวเข่า

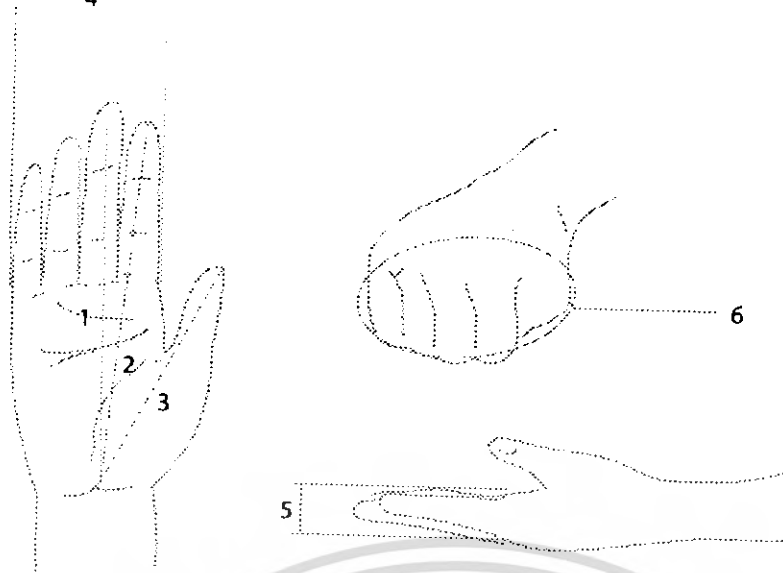
ตารางที่ 1 : แสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิง 20 - 49 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัส	ชายไทย			หญิงไทย		
	MAX	MIN	MEAN	MAX	MIN	MEAN
1	185.6	148.1	166.5	172.4	136.5	153.3
2	176.5	136.9	155.1	160.0	124.4	142.6
3	154.3	119.5	136.2	144.0	103.9	125.5
4	90.0	57.3	73.3	83.4	57.8	68.8
5	119.4	89.0	104.0	110.25	68.5	95.5
6	97.7	63.2	79.4	82.4	57.0	69.7
7	64.3	34.0	45.3	47.8	32.4	40.6
8	31.2	12.0	21.5	32.5	16.1	20.9
9	44.8	27.4	39.0	39.9	26.2	31.1
10	43.3	25.2	32.8	38.3	24.0	29.4
11	81.7	48.9	62.6	72.3	40.0	56.2
12	64.8	34.1	44.8	52.4	30.0	39.1
13	99.8	68.0	87.3	91.5	70.3	80.6
14	95.4	57.3	76.2	80.0	60.5	6.6
15	89.6	44.5	57.8	69.5	44.8	55.1
16	43.9	16.2	24.0	33.5	12.8	21.6
17	24.4	16.4	14.8	18.1	10.6	13.5
18	74.5	35.2	52.3	55.7	36.1	48.3
19	52.4	24.9	41.5	48.5	32.2	37.8
20	47.4	24.9	40.6	40.3	28.2	36.5
21	57.2	34.0	44.2	47.5	29.0	38.3
22	45.4	22.0	33.4	42.0	20.5	32.9
23	101.5	68.2	88.1	93.2	69.0	80.3
24	70.0	40.0	48.3	57.4	35.3	46.6
25	55.3	24.4	47.8	44.2	22.6	31.2

ตารางที่ 2 : แสดงขนาดสัดส่วนชายและหญิงไทย 20 - 49 ปี (cm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 102: ภาพแสดงมิติส่วนต่างๆของฝ่ามือคนไทย ชายและหญิง อายุ 20 - 49 ปี

มิติส่วนต่างๆของฝ่ามือ	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	
			สูงสุด	ต่ำสุด
1. ความยาวฝ่ามือ	22.4	12.5	19.0	17.5
2. ระยะห่างปลายนิ้วมือถึงกึ่งกลางโคนฝ่ามือ	22.2	12.9	17.9	16.5
3. ระยะห่างปลายนิ้วหัวแม่มือถึงกึ่งกลางโคนฝ่ามือ	19.7	14.5	14.3	12.5
4. ความกว้างฝ่ามือ	9.7	4.4	8.2	8.0
5. ความหนาฝ่ามือ	5.6	3.3	3.8	3.4
6. รอบฝ่ามือ(ขวา)	32.0	16.0	26.6	25.8

ตารางที่ 3 : ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆของฝ่ามือคนไทยช่วงอายุ 20-49 ปี

ที่มา : ข้อมูลการสำรวจขนาดสัดส่วนคนไทยช่วงอายุ 20-49 ปี (พ.ศ.2529-2533)

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ข้อมูลมิติสัดส่วนของมนุษย์ในด้านการมองเห็น

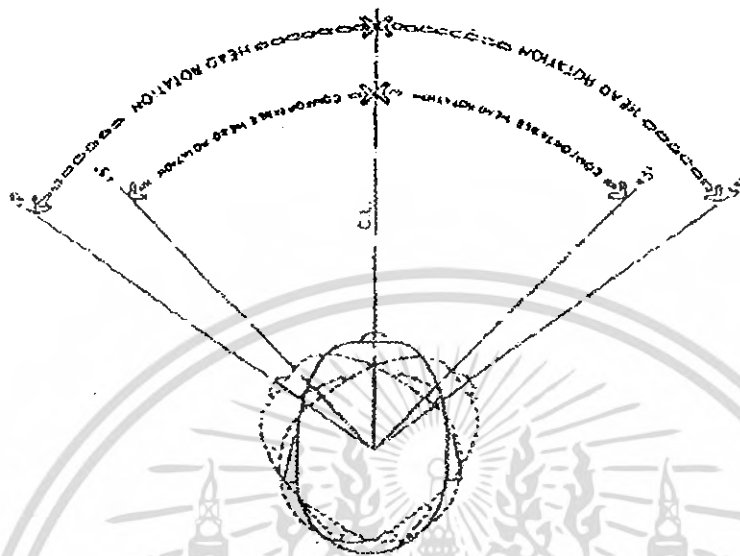
ในการทำงาน โดยเฉพาะทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ต้องใช้การมองเห็นเป็นระยะเวลานาน การจัดวางตำแหน่งของเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ จึงควรศึกษาถึงมุมมอง และขอบเขตการมองเห็นผู้ใช้เพื่อให้เกิดการออกแบบจัดวางที่เหมาะสมกับการทำงาน ช่วยให้สามารถทำงานได้สะดวก และสบายมากขึ้น การจัดวางที่ไม่เหมาะสมจะก่อให้เกิดผลเสีย และความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อในส่วนคอ และสายตา

การศึกษาด้านการมองเห็น แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

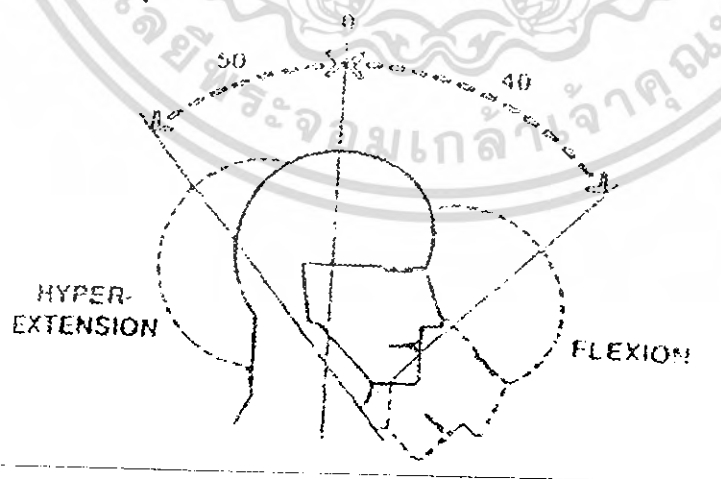
- 1. ความสามารถในการเคลื่อนไหว
- 2. ช่วงการมองเห็นของมนุษย์

1. ความสามารถในการเคลื่อนไหวศีรษะ



ภาพที่ 103: แสดงการเคลื่อนไหวศีรษะชาย-ขวา

จากภาพข้างต้นจะพบว่า การหันศีรษะซ้าย - ขวา ในระยะ 45 องศา เป็นระยะที่มีความสบาย ดังนั้นในการจัดวางอุปกรณ์ เครื่องใช้ในส่วนของการทำงานหลักที่ต้องใช้ในเวลาดำเนินการต่อเนื่องเห็นเวลานาน เช่น งานคอมพิวเตอร์ หรืองานเอกสารจึงควรอยู่ในระยะ 90 องศา จากซ้าย - ขวา และไม่ควรเกิน 110 องศา จากซ้าย - ขวา เพื่อให้เกิดความสบายใจในการทำงาน และสามารถที่จะทำงานต่อเนื่องได้เป็นเวลายาวนาน



ภาพที่ 104: แสดงการเคลื่อนไหวในแนวตั้ง

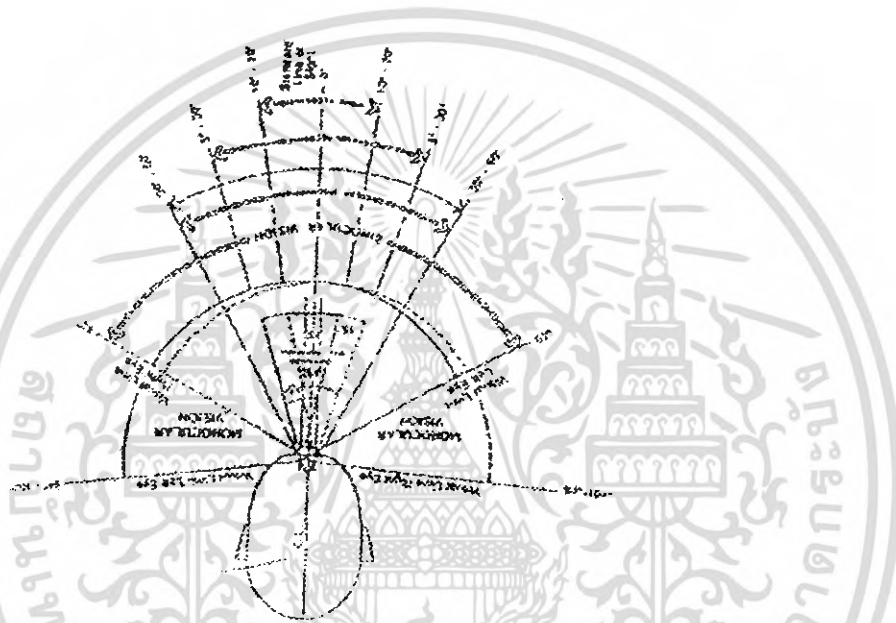
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของ การเคลื่อนไหวศีรษะในแนวตั้ง มุมก้มของศีรษะมากที่สุดคือ 40 องศา ซึ่งระยะการมองในระยะก้มหน้าทำงานที่สบายที่สุด คือระยะก้มมองในมุม 10 – 15 องศา ซึ่งเป็นระยะการก้มที่สบายที่สุด

ในส่วนของระยะเงยนั้น สามารถเงยศีรษะได้ถึง 50 องศา ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วในการทำงานมุมของการเงยจะไม่ใช้กิจกรรมหลักที่ต้องทำเป็นเวลานาน มักเป็นการเงยเพื่อกิจกรรมชั่วคราว เช่น การเงยเพื่อหยิบสิ่งของที่อยู่สูง หรือการมองสิ่งใดๆ ในมุมสูง ซึ่งจะกินเวลาไม่นานมากนัก หากเป็นกิจกรรมที่ต้องกินเวลานานและต่อเนื่อง การให้การทำงานเป็นลักษณะของการเงยหน้านั้นถือว่าไม่เหมาะสม เพราะจะก่อให้เกิดความเมื่อยล้า และไม่สะดวกในการทำงาน

2. ช่วงการมองเห็นของมนุษย์

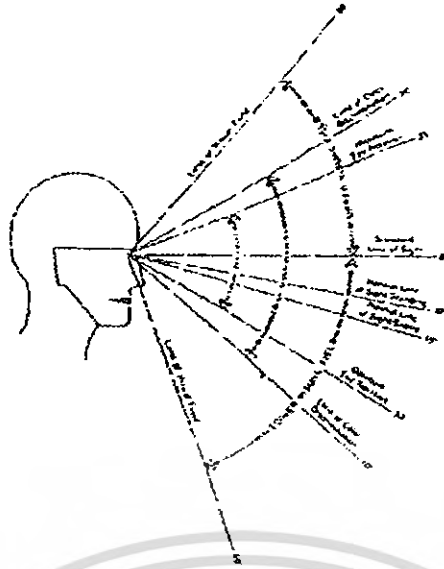
ช่วงการมองเห็นของมนุษย์ คือ ช่วง หรือพื้นที่ในการมองเห็นที่สายตาของมนุษย์สามารถมองเห็นได้โดยลักษณะของศีรษะยังตั้งตรงกับที่



ภาพที่ 105: แสดงช่วงการมองเห็นแนวนอน

จากภาพจะแสดงให้เห็นความสามารถในการมองเห็นแนวนอน (Visual Field Horizontal) การรับรู้จากการมองเห็นรูปทรง และคำต่าง ๆ (Word Recognition) ในช่วงที่เหมาะสมที่ระยะ 10 – 20 องศา จากแนวการมองตรง และ 5- 30 องศาจากแนวการมองตรง จะเหมาะสมกับการรับรู้จากการมองเห็นคำหรือตัวอักษร (Symbol Recognition) ช่วงระยะการมองเห็นที่สามารถแยกแยะและรับรู้ได้จะไม่เกิน 60 องศา จากแนวการมองตรง และการมองเห็นในแนวตรงมนุษย์สามารถมองเห็นภาพได้ไม่เกิน 104 องศา (Limit of Visual Field)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 106: แสดงช่วงการมองเห็นแนวตั้ง

ในส่วนของแนวการมองเห็นในแนวตั้ง (Visual Field in Vertical) โดยลักษณะของศีรษะตั้งตรง และแนวการอ้างอิง คือแนวการมองตรง ซึ่งเป็นแนวระดับสายตาของมนุษย์ โดยทั่วไปการมองของมนุษย์จะต่ำกว่าระดับสายตาเล็กน้อย ซึ่งจะเป็นระยะการมองที่สบาย โดยอยู่ช่วง 10-15 องศา แตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล

มุมมองของการหักสายตาหรือ มุมสบายของการมองจะมีมุมที่กว้างประมาณ 30-38 องศาแนวต่ำกว่าระดับสายตา และช่วงการมองเห็นที่ชัดเจน และมีประสิทธิภาพจะอยู่ในช่วงไม่เกิน 30 องศาต่ำกว่าแนวระดับสายตา (optimum Viewer Zone) การมองเห็นภาพชัดเจน และสามารถแยกแยะรายละเอียดได้อยู่ในช่วง 30 องศาต่ำกว่าระดับสายตา และ 25 องศาเหนือระดับสายตา มุมมองในการมองเห็นของสายตาในแนวตั้งคือช่วง 50 องศาเหนือระดับสายตาถึง 70 องศาต่ำกว่าระดับสายตา (Limit of Visual Field)

2.6.5.2 ข้อมูลทางการยศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเฟอร์นิเจอร์

การศึกษาพื้นที่ และระยะเวลาทำงานของพนักงาน

เป็นการศึกษาเพื่อหาขอบเขตพื้นที่ และระยะเวลานั่งทำงานของผู้ใช้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการนำไปใช้ในการออกแบบให้เกิดความเหมาะสมและสอดคล้องกับการทำงานมากที่สุด โดยแบ่งเป็น 2 แนวการทำงานคือ

1. ลักษณะการทำงานในแนวราบ
2. ลักษณะการทำงาน

โดยมีปัจจัยที่นำประกอบการวิเคราะห์คือ

ทิศทาง และระยะเวลาเอื้อมของมือ และแขน (Directional of Arm Reach)

สภาพ หรือสิ่งที่มีผลจำกัดขอบเขตในการเคลื่อนไหวของผู้ปฏิบัติงาน (Presence Of Restraints)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการทำงานในแนวราบ (Horizontal Work Area)

ในการพิจารณาระยะการทำงานในแนวราบ การออกแบบต้องคำนึงถึงระยะการเอื้อม และหยิบใช้ที่เหมาะสมเปรียบเทียบกับขนาดสัดส่วนของแขน และการเอื้อมของร่างกายมนุษย์ รวมถึงลักษณะท่าทางในขณะทำงาน

โดยส่วนใหญ่ท่าทางในการทำงานจะอยู่ในลักษณะของการโน้มเอียงตัวไปด้านหน้าเล็กน้อย ดังนั้นในการจัดวางอุปกรณ์ เครื่องใช้ในการทำงาน ควรจัดวางให้อยู่ในระยะที่สามารถหยิบใช้ได้โดยง่ายโดยไม่ต้องโน้มตัวไปด้านหน้ามาก ซึ่งการโน้มตัวไปด้านหน้ามาก ๆ จะมีผลเสียกับการทำงานของมือ และข้อศอกต้องรับภาระของน้ำหนักตัวมากขึ้น ก่อให้เกิดความเมื่อยล้า และไม่สบาย

การทำงานต่าง ๆ ในแนวราบจะมีระยะในลักษณะของรัศมีโค้ง (Semicircular Shell) ซึ่งก็คือระยะที่สะดวกในการเอื้อมและทำงานต่าง ๆ โดยไม่ก่อให้เกิดความลำบากในการทำงาน

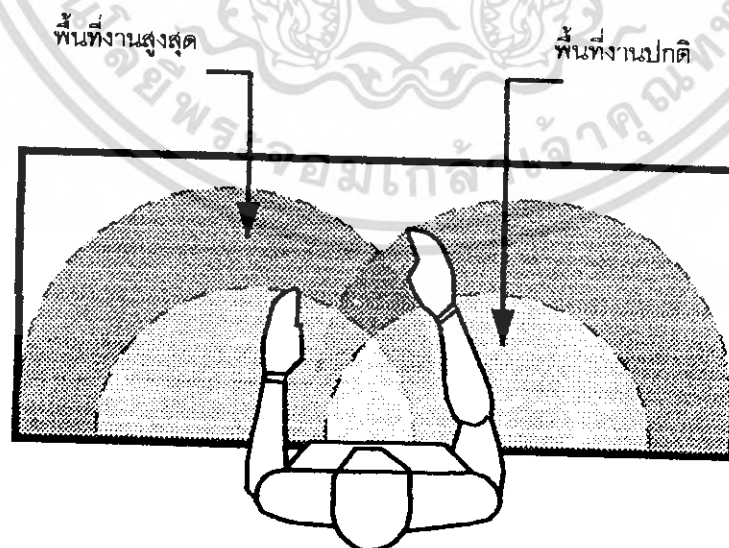
พื้นที่ในการทำงานในแนวราบ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

1. พื้นที่การทำงานปกติ (Normal Working Area)

เป็นพื้นที่การทำงานในระยะที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถกวาดมือ และแขนท่อนล่างออกเป็นครึ่งวงกลม 2 วงแยกกันได้ โดยมีจุดหมุนที่ข้อศอกของผู้ปฏิบัติงาน สามารถที่จะหยิบจับสิ่งต่าง ๆ ได้ โดยง่ายดาย ระยะที่เทียบได้ประมาณพื้นที่เท่ากับระยะปลายมือ ถึงข้อศอกที่กินเนื้อที่โค้งเป็นครึ่งวงกลม กิจกรรมที่เกิดในพื้นที่นี้ เช่น การทำงานเอกสาร การทำงานพิมพ์ดีด การทำงานคอมพิวเตอร์ งานเขียนต่าง ๆ เป็นต้น

2. พื้นที่การทำงานสูงสุด (Maximum Working Area)

คือ ระยะเอื้อมมือมากที่สุดในการทำงาน เป็นพื้นที่การทำงานที่ผู้ปฏิบัติงานเอื้อมมือเหยียดแขนออกไป กวาดเป็นรูปครึ่งวงกลมซ้อนกัน 2 วงแยกกัน โดยมีหัวไหล่เป็นจุดหมุนส่วนใหญ่ งานในช่วงระยะนี้จะเป็นงานที่ไม่ได้ทำเป็นประจำต่อเนื่องเป็นเวลานาน มักเป็นการหยิบจับสิ่งใด ๆ ที่ไม่ได้ใช้บ่อยมาใช้ งาน เช่น พิมพ์เอกสาร หรือ เครื่องมือเครื่องใช้บางอย่าง เป็นต้น



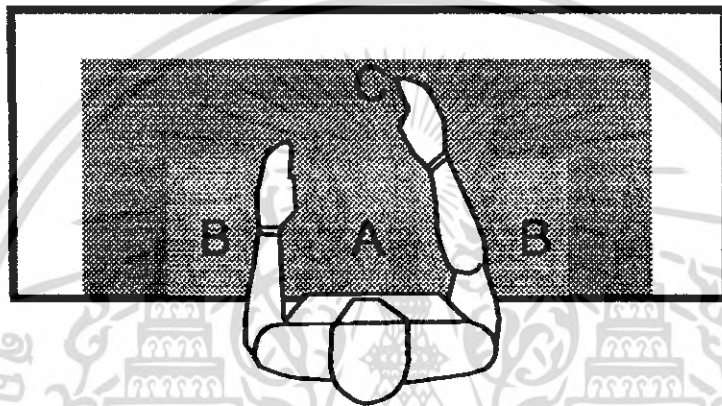
ภาพที่ 107: แสดงพื้นที่ในการทำงานในแนวราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการแบ่งพื้นที่ในลักษณะดังกล่าว เรายังสามารถที่จะทำการแบ่งพื้นที่อย่างละเอียดลงไปได้อีกได้เป็นอีก 3

ลักษณะคือ

1. พื้นที่การทำงานเบื้องต้น คือส่วนพื้นที่ในการทำงานหลักที่เป็นกิจกรรมประจำของการทำงาน เช่น งานพิมพ์งานเอกสาร งานคอมพิวเตอร์ เป็นต้นมีขนาดพื้นที่ที่ประมาณ 80 x 60 cm.
2. พื้นที่การทำงานหลัก คือ ส่วนการทำงานรวมทั้งพื้นที่ในการทำงานเบื้องต้น และส่วนของพื้นที่ของการทำงานที่เสริมการทำงานเบื้องต้น เช่น ส่วนจัดวางเอกสารเพื่อทำการพิมพ์งาน ส่วนจัดวางอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ที่สนับสนุนการทำงานของส่วนการทำงานเบื้องต้น มีขนาดพื้นที่ที่กว้าง 150 – 180 cm. และลึกประมาณ 75 – 100 cm
3. พื้นที่การทำงานรอง คือ ส่วนการทำงานอื่น ๆ ที่ไม่ใช่กิจกรรมประจำของการทำงาน มีการใช้งานเป็นครั้งคราวอยู่ในระยะเวลาเอื้ออำนวยจับได้โดยไม่ต้องลุกจากที่นั่ง เช่น ส่วนของแท็บเอกสาร บันทึกลงต่าง ๆ มีพื้นที่ที่กว้าง 180- 120 cm และลึกประมาณ 75- 100 cm



- A - พื้นที่ในการทำงานเบื้องต้น
B - พื้นที่การทำงานหลัก
C - พื้นที่การทำงานรอง

ภาพที่ 108: แสดงการจัดแบ่งพื้นที่การทำงาน

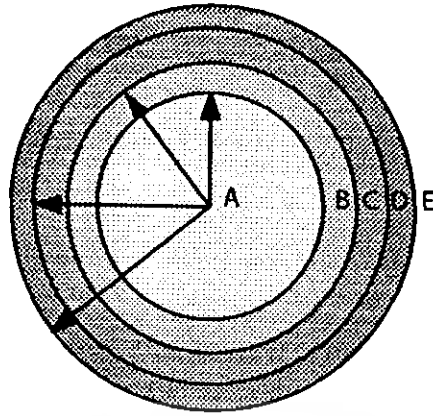
ปัจจัยทางจิตสังคมในการออกแบบสถานที่ทำงาน (Interpersonal Aspects of Workplace design)

แบ่งออกเป็นปัจจัยสำคัญ ๆ 3 ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึง ดังนี้

1. เนื้อที่ว่างส่วนบุคคล (Personal Space or Buffer Zone)

เนื้อที่ว่างส่วนตัวที่ก่อให้เกิดความรู้สึกสบาย และไม่ก่อให้เกิดความอึดอัดในขณะที่ปฏิบัติงาน โดยก่อนอื่นต้องอธิบายถึงความหมายของคำว่าแออัด (Crowd) เทียบเคียงได้กับคำว่า ความหนาแน่น (Density) ซึ่งเป็นคำที่ใช้ในทางจิตวิทยา มีความหมายถึง การที่บุคคลมีความรู้สึกว่ามีความเป็นส่วนตัวน้อย เป็นปฏิกริยาส่วนบุคคล ซึ่งมีพื้นฐานมาจากความรู้สึกมีที่ว่างสำหรับตนเองน้อย อาจมีอิทธิพลที่ก่อให้เกิดความรู้สึกดังกล่าวได้หลาย ๆ ลักษณะ และการตอบสนองต่อความรู้สึกก็จะแตกต่างกันไปตามลักษณะของแต่ละบุคคล

สิ่งที่สัมพันธ์กับความแออัดก็คือ ที่ว่างสำหรับบุคคล ซึ่งเปรียบได้เป็นลักษณะของวงล้อมหรือขอบเขตที่ล้อมรอบตัวบุคคลหากมีการรุกล้ำเข้าไปในอาณาเขต ก็จะก่อให้เกิดความรู้สึกไม่สบายใจ ขนาดของพื้นที่นั้นก็แตกต่างกันไปตามตัวบุคคล และก่อให้เกิดสถานการณ์ความทนต่อการรุกล้ำที่แตกต่างกัน ซึ่งฮอลล์ (Hall) นักจิตวิทยา ได้กำหนดอาณาเขตออกเป็นพื้นที่วงกลม 4 วงที่มีจุดศูนย์กลางเดียวกัน แต่มีรัศมีที่แตกต่างกัน ดังนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 109: ภาพแสดงระยะความใกล้ชิด

A	คือ	ระยะศูนย์กลางหรือจุดตำแหน่งของบุคคล
AB	คือ	ระยะใกล้ชิด (รัศมีประมาณ 0 – 45 cm. จากจุด A)
BC	คือ	ระยะส่วนตัว (รัศมีประมาณ 45- 120 cm. จากจุด A)
CD	คือ	ระยะสังคม หรือระยะธุรกิจ (รัศมีประมาณ 120-350 cm จากจุด A)
DE	คือ	ระยะสาธารณะ (รัศมีประมาณ 350-750 cm. จากจุด A)

1. **ระยะใกล้ชิด** (Intimate Distance)

มีรัศมีวงกลมห่างจากตัวบุคคลประมาณ 0-45 cm. เป็นระยะสำหรับคนใกล้ชิดที่มีความสนิทมาก ๆ เท่านั้น

2. **ระยะส่วนตัว** (Personal Distance)

มีรัศมีประมาณ 45-120 cm. เป็นระยะของบุคคลที่มีความคุ้นเคย คนที่เป็นมิตร คนรู้จัก

3. **ระยะสังคมหรือ ธุรกิจ** (Social Distance)

มีรัศมีประมาณ 120 – 350 cm. เป็นระยะของผู้ร่วมงาน มีความเป็นกันเองน้อย เป็นระยะของการติดต่อธุรกิจ จึงมีชื่อเรียกอีกอย่างว่า ระยะธุรกิจ

4. **ระยะสาธารณะ** (Public Distance)

มีรัศมีประมาณ 350 – 750 cm เป็นระยะของบุคคลแปลกหน้า หรือผู้ที่ไม่รู้จัก ไม่มีความเกี่ยวข้องทางสังคมหรือทางธุรกิจ ระยะปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม

หากเกิดการรุกร้าเกินเลยเข้ามาในระยะที่เกินกว่าที่บุคคลนั้นกำหนดไว้ ก็จะทำให้เกิดปฏิกิริยาตอบโต้ เช่นความรู้สึก อึดอัด ไม่สบาย ต้องการออกห่าง ถอยหนีเพื่อขยายระยะให้เว้นเป็นปกติ บางครั้งอาจก่อให้เกิดความเครียดขึ้นมาได้

2. **อาณาเขตการทำงาน** (Remitoriality)

จะพื้นที่จริง (Real Estate) ที่สามารถระบุขอบเขตของแต่ละบุคคล ออกมาได้เป็นพื้นที่ที่ชัดเจนกว่าเนื้อที่ว่าง ส่วนบุคคล มีลักษณะที่คงที่ไม่เปลี่ยนแปลง ก่อให้เกิดแนวความคิดของช่องว่าง รั้วป้องกัน กำแพงประตู เพื่อใช้สิ่งเหล่านี้ เป็นตัวกำหนดอาณาเขตของการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความเป็นส่วนตัว (Privacy)

คือ ความต้องการที่จะเป็นส่วนตัว มีโลกของตนเอง แยกห่างออกจากกลุ่มคน มีอิสระที่จะกระทำการกิจที่ต้องการ หรือประกอบกิจกรรม และสื่อสารใด ๆ ตามความต้องการได้

จากลักษณะปัจจัยทางสังคมดังกล่าวที่มีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์ถึงระยะต่าง ๆ ในการทำงานการสื่อสารในการออกแบบจึงต้องนำมาพิจารณาถึงเพื่อสร้างรูปแบบและกำหนดตำแหน่งต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและก่อให้เกิดความสบายใจ ในการปฏิบัติงาน มีการปิดกั้นแสดงอาณาเขตอย่างเหมาะสม เพื่อสร้างพื้นที่ลักษณะที่มีความเป็นส่วนตัวอย่างเหมาะสมกับการทำงาน

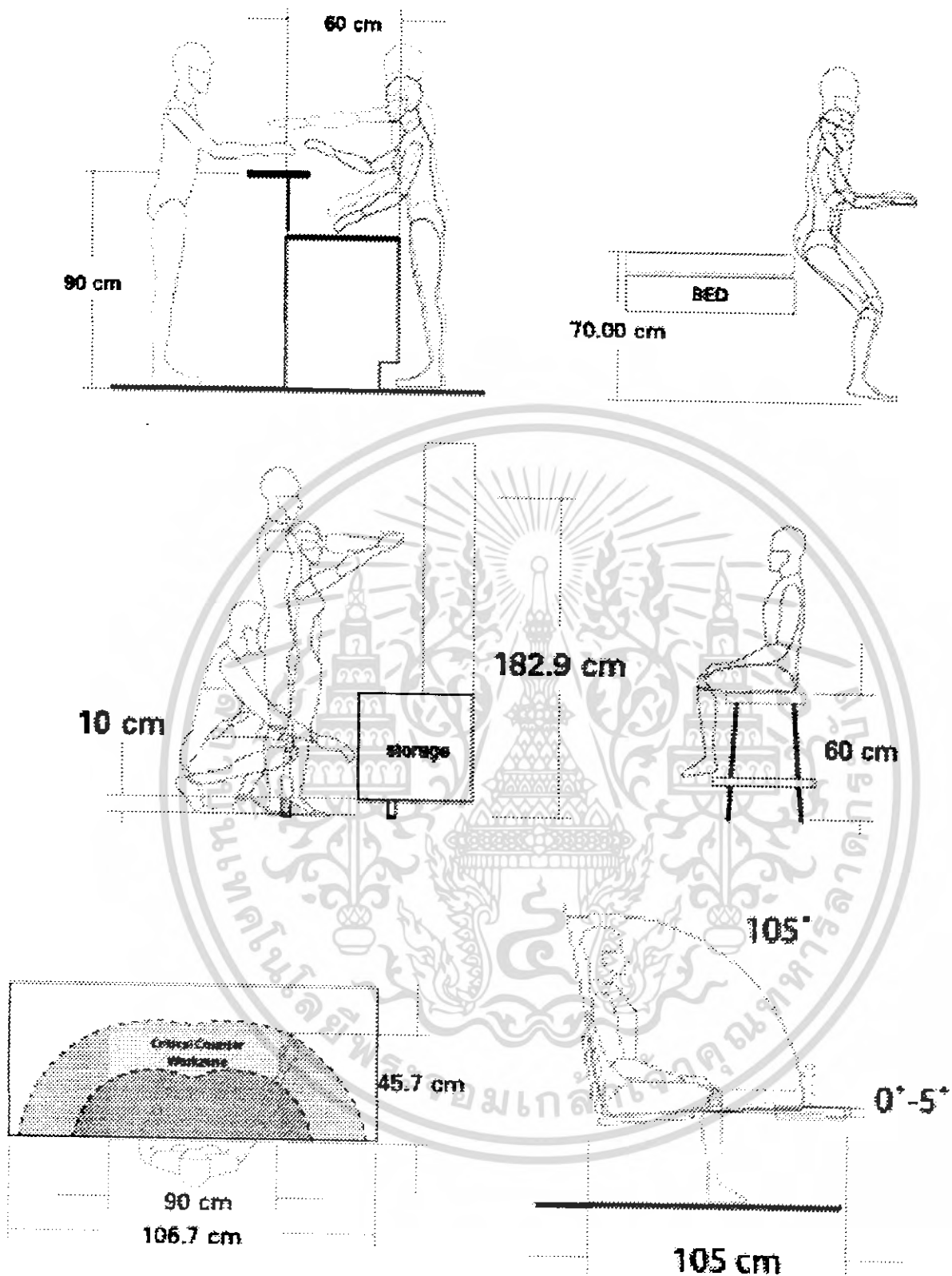
ในบางกรณีเราอาจไม่สามารถเพิ่ม หรือขยายพื้นที่ให้เหมาะสมได้ การแก้ไขเราอาจทำได้โดยการเพิ่มเครื่องหมาย สัญลักษณ์ การเลือกใช้สี รูปแบบของการกั้นอาณาเขต เป็นต้น

2.6.3.3 วิเคราะห์ และสรุปขนาดสัดส่วนของมนุษย์กับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

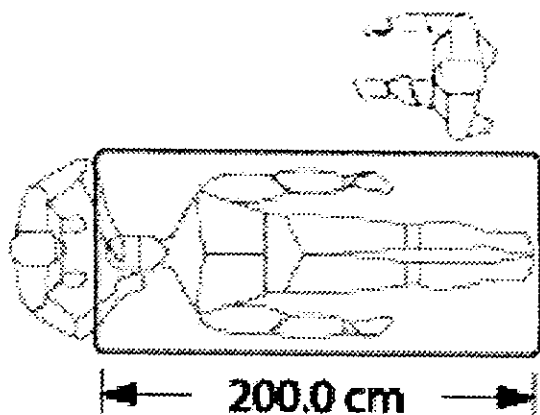
ลำดับที่	เฟอร์นิเจอร์	ขนาดสัดส่วนที่นำมาใช้งาน	ลักษณะการกำหนดค่าวิกฤต	ค่าวิกฤต
1.	เคาน์เตอร์แคชเชียร์	ความสูงระดับพื้นถึงข้อศอกผู้หญิงเฉลี่ย	ความสูงไม่ควรเกิน	95.5
2.	ชั้นวางแสดงสินค้า	ระยะเอื้อมสูงสุดผู้หญิงเฉลี่ย	ความสูงของชั้นวางของชั้นบนสุดไม่ควรเกิน	184.9
3.	แท่นวางแสดงสินค้า	ความสูงกึ่งกลางก่าบั้นผู้หญิงเฉลี่ย	ความสูงไม่ควรต่ำกว่า	68.8
		ความสูงพื้นถึงข้อศอกผู้หญิงเฉลี่ย	ความสูงไม่ควรเกิน	95.5
4.	แผงสำหรับกันแบ่งส่วนพื้นที่	ความสูงระดับสายคารายสูงสุด	ความสูงไม่ควรต่ำกว่า	176.5
5.	เตียงสำหรับทดลองผลิตภัณฑ์	ความกว้างของไหล่ถึงไหล่ของชายกว้างสุด	กว้างไม่ต่ำกว่า	44.8
6.	ที่นั่งสำหรับพนักงาน	ความกว้างของตะโพก(ขณะนั่ง)ชายเฉลี่ย	กว้างไม่ต่ำกว่า	45.4
7.	พื้นที่ทางสัญจรภายในร้าน	ความกว้างของไหล่ถึงไหล่ของชายกว้างสุด	กว้างไม่ต่ำกว่า	44.8

ตารางที่ 4 : ตารางแสดงขนาดสัดส่วนที่มีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 110: ภาพแสดงขนาดสัดส่วนที่มีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

2.6.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดเก็บและการเคลื่อนย้าย

การศึกษาเกี่ยวกับการเก็บรักษา การขนส่ง และการติดตั้ง

การผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรมนั้น การเก็บรักษา (STORAGE) เป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญมาก แต่ผู้ผลิตในแต่ละแห่งนี้จะต้องพยายามลดระยะเวลา และเนื้อที่ในการเก็บให้น้อยที่สุด ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาที่สำคัญมากปัญหาหนึ่ง การเก็บรักษาไม่ใช่เพียงแค่เก็บรักษาในชั้นตอนทำเฟอร์นิเจอร์เสร็จแล้วเท่านั้น จะมีการเก็บตั้งแต่ชั้นตอนที่ผลิตชิ้นส่วนแต่ละชิ้นเสร็จ ซึ่งในแต่ละชิ้นนั้นจะต้องมีการเก็บเป็นแต่ละชั้น (PANEL) เอาไว้เพื่อเตรียมตัวประกอบต่อไป อีกขั้นตอนหนึ่งก็คือ เก็บรักษาในชั้นตอนประกอบเสร็จ หรือชั้นตอนรวมชิ้นส่วนให้เป็นชุดในแต่ละแบบแล้ว หีบห่อ เก็บรักษา เพื่อเตรียมขนส่งไปยังที่ติดตั้งหรือหากกรณีที่ส่งไปยังร้านค้า ก็ยังจะต้องมีการเก็บรักษาอีกเช่นกัน

การขนส่งเฟอร์นิเจอร์เช่นกัน ความสะอาด การประหยัดเนื้อที่ น้ำหนักจะต้องให้มีปัญหาน้อยที่สุด

จากปัญหาของการเก็บรักษาและการขนส่งหากนำมาแก้ปัญหาจะจำแนกได้ดังนี้ คือ

1. การเก็บชิ้นส่วนควรเก็บในลักษณะแผ่น (PANEL) จะประหยัดเนื้อที่ที่สุด
2. ชิ้นส่วนควรได้รับการออกแบบอย่างดี ให้ใช้ร่วมกันได้มากที่สุดซึ่งผลอันนี้จะทำให้ลดชิ้นส่วนลงมาก
3. การใช้ระบบผนังรับแรงร่วมสำเร็จรูป (COMPLETE WALL SYSTEM) ก็คือเทคนิคการใช้ชิ้นส่วนรวมกันวิธีหนึ่ง ซึ่งจะลดชิ้นส่วนลงได้มากอันเป็นวิธีการประหยัดเนื้อที่วิธีหนึ่งได้ดีมาก
4. ลดน้ำหนักของชิ้นส่วนลง จะทำให้สะดวกต่อการขนย้ายได้มาก ซึ่งการผลิตแบบที่มีชิ้นส่วนน้อยที่สุด และส่งออกเป็นแผ่น ๆ ก็จะทำให้ลดปัญหาลงได้

ส่วนปัญหาการติดตั้ง (INSTALATION) นั้นปัญหาเกิดจาก 3 กรณีด้วยกันคือ

1. ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์เอง
2. ปัญหาจากสภาพที่ติดตั้ง
3. ปัญหาจากผู้ติดตั้ง

ในกรณีนี้ผู้ออกแบบสามารถแก้ปัญหาได้ก็คือ ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์ ถ้าได้รับการออกแบบโดยพิถีพิถัน ศึกษาปัญหาแล้วมาแก้ไขตั้งแต่ชั้นตอนการออกแบบ อันเป็นวิธีแก้ปัญหามันที่สุด ส่วนสภาพที่ติดตั้งนั้นก็แก้ไขได้โดยการออกแบบให้มีการปรับได้ ของชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ (ADJUSTABLE PARTS) ซึ่งชิ้นส่วนนี้มีประโยชน์มากสำหรับเฟอร์นิเจอร์ในระบบประสานงานทางทึกิด (MODULAR SYSTEM) ที่ผลิตแบบอุตสาหกรรม (MASS PRODUCTION) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลขนาดของรถที่ใช้ในการขนส่ง

1. ความกว้าง วัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของตัวรถ (รวมทั้งส่วนที่ยื่นออกจากตัวรถ เช่น บานพับ สิ่งประดับด้านข้าง) ต้องไม่เกิน 2.50 เมตร แต่ไม่รวมกระจกสองหลังทั้งนี้ตัวถังและส่วนประกอบของตัวถัง ต้องไม่ยื่นออกมาเกินขอบ ยาล้อด้านนอกเกิน 15 ซม.
2. ความสูง วัดจากส่วนที่สูงที่สุดของตัวรถถึงผิวราบต้องไม่เกิน 3.00 เมตร แต่รถบรรทุกมีความกว้างสูงสุดของตัวถัง ตั้งแต่ 2.30 เมตร แต่ไม่เกิน 2.50 เมตร ความสูงต้องไม่เกิน 3.80 เมตร

ในการขนย้ายเฟอร์นิเจอร์ของบริษัทต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะใช้รถปิกอัพ หรือ รถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ ขนาด กระบะประมาณ 1.5 x 2.3 เมตร น้ำหนักบรรทุกประมาณ 1 ตัน

ส่วนตามโรงงานจะใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ ในการขนย้ายเพื่อปริมาณการขนส่งที่มากกว่าขนาดกระบะบรรทุก ประมาณ 2.3 x 3 เมตร น้ำหนักบรรทุกประมาณ 3 ตัน

ชนิดรถขนส่ง	กว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)
TOYOTA	1.45	2.26
NISSAN BIG M	1.46	2.24
ISUZU FASTER Z	1.42	2.30
MISUBISHI	1.43	2.28
MAZDA MAGNUM	1.45	2.28
PEUGEOT	1.70	2.22
รถบรรทุก 6 ล้อ	2.30	3.00

ตารางที่ 5 : ตารางแสดงความกว้างและความยาวของรถขนส่งสินค้าชนิดต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 การศึกษาระบบต่างๆของบ้าน "ฉัญ"

2.7.1 ระบบแสงสว่างในการแสดงผลภัณฑ์

หลักการสำคัญที่จะให้ได้มาซึ่งระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่มีประสิทธิภาพสูงนั้น เริ่มจากการทำความเข้าใจกับพื้นที่ที่จะใช้แสงสว่าง คือ การศึกษาถึงประเภทหรือชนิดของงานที่จะกระทำในพื้นที่นั้นๆ ว่าเป็นงานชนิดใด มีการทำงานในเวลาใด และต้องการระดับความสว่างสูงต่ำเพียงใด โดยคำนึงถึงขนาด ค่าการสะท้อนแสง ความเปรียบต่าง (Contrast) และการเคลื่อนไหวของชิ้นงาน รวมทั้งระยะห่างจากผู้ปฏิบัติงาน ในขณะที่เดียวกันก็พิจารณาหรือเลือกสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมให้กับพื้นที่นั้นๆ ด้วย เช่น ความสูงของเพดาน ช่องแสง นอกจากนี้ สีที่ใช้ทาส่วนต่างๆ ควรเป็นสีโทนสว่าง เพื่อให้แลดูสว่างขึ้น ซึ่งค่าการสะท้อนแสงของเพดาน ผนัง พื้น และแม้แต่เครื่องจักรอุปกรณ์ ควรมีค่าที่เหมาะสม เพื่อมิให้เกิดแสงแยงตา หรือคูมิดเกินไป

หลักการให้แสงสว่างที่สำคัญนั้น จะต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายหลัก 3 ประการ คือ

1. เพื่อให้การทำงานแต่ละประเภทดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ไฟส่องโต๊ะทำงาน
2. ช่วยสร้างความปลอดภัย เช่น ไฟตามแนวรั้ว
3. เพื่อความสวยงาม และสร้างบรรยากาศที่เหมาะสม เช่น ไฟส่องรูปภาพ เป็นต้น

การปฏิบัติงานภายใต้ระบบแสงสว่างที่เหมาะสมไม่เพียงแต่จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานได้รวดเร็วขึ้นมากขึ้น ประณีตขึ้น ที่สำคัญยังทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงานมากขึ้น ทั้งยังมีผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ปฏิบัติงาน วิธีการให้แสงสว่างที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 วิธี คือ

1. การให้แสงสว่างทั่วพื้นที่ (General lighting)

เป็นวิธีการให้แสงสว่างที่ใช้ทั่วไปโดยการให้แสงสว่างจากโคมไฟที่ติดตั้งกระจายอย่างสม่ำเสมอบนเพดาน ซึ่งทำให้มีความสว่างเกือบเท่ากันตลอดพื้นที่ จึงทำให้มีข้อดีในแง่ที่สามารถออกแบบได้ง่าย ไม่จำเป็นต้องทราบตำแหน่งทำงานที่แน่นอน และสามารถย้ายตำแหน่งที่ทำงานได้อย่างอิสระ แต่ข้อเสียสำคัญคือ เป็นวิธีการให้แสงสว่างที่สิ้นเปลืองพลังงานสูง

2. การให้แสงสว่างเฉพาะพื้นที่ (Localized General lighting)

เป็นวิธีการให้แสงสว่างโดยการออกแบบให้สอดคล้องกับการทำงานในแต่ละพื้นที่ จึงทำให้ประหยัดพลังงานกว่าวิธีการให้แสงสว่างทั่วพื้นที่ แต่ก็มีข้อเสียคือ ทำให้การย้ายตำแหน่งพื้นที่ทำงานไม่อิสระ จึงเหมาะสำหรับโรงงานที่มีสายกระบวนการผลิตที่ติดตั้งตายตัว หรือไม่มีการโยกย้ายตำแหน่ง

3. การให้แสงสว่างเฉพาะตำแหน่ง (Local lighting)

เป็นวิธีการให้แสงสว่างเสริม ใช้สำหรับงานที่ต้องการปริมาณแสงในระดับสูง เช่น งานที่ต้องการความละเอียดสูงและใช้สำหรับผู้ปฏิบัติงานสูงอายุหรือสายตาคิดปกติ โดยการติดตั้งโคมไฟในบริเวณที่อยู่ใกล้ผู้ทำงานหรือชิ้นงาน เพื่อให้แสงสว่างเฉพาะตำแหน่งและทิศทางที่ต้องการเท่านั้น ด้วยเหตุนี้จึงเป็นวิธีการให้แสงสว่างที่ประหยัดพลังงานที่สุด แต่จะต้องควบคุมทิศทางและความสว่างให้เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 ระบบแสงสว่างในการให้บริการทดลองผลิตภัณฑ์

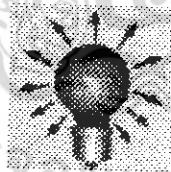
อุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างทั่วไป

1. หลอดไฟฟ้า

หลอดไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแสงสว่าง เพื่อให้ความสว่างในยามค่ำคืน ในที่มืด หรือ บริเวณที่ต้องการแสงสว่างเพิ่มเติม ปัจจุบันมีหลอดไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติต่างกันมากมาย เราจึงจำเป็นต้องศึกษาให้ทราบถึงหลักการเลือกใช้หลอดไฟฟ้าให้เหมาะสำหรับงานแต่ละประเภท โดยคุณสมบัติสำคัญของหลอดไฟฟ้าที่ต้องพิจารณาได้แก่

- ประสิทธิภาพแสง (Luminous Efficacy) สำหรับหลอดไฟฟ้า คือ อัตราส่วนระหว่างปริมาณแสงที่หลอดเปล่งออกมาได้ หรือ ค่าฟลักซ์การส่องสว่างเริ่มต้น (หลังทำงาน 100 ชม.) ต่อกำลังไฟฟ้าที่ใช้
 - อายุใช้งาน (Lamp Mortality) หมายถึงระยะเวลาโดยเฉลี่ย ซึ่งเมื่อใช้งานหลอดไฟฟ้าครบระยะเวลานั้นแล้ว จะคงเหลือหลอดไฟฟ้าที่ยังทำงานอยู่ครั้งหนึ่ง
 - ความเสื่อมของหลอด (Lamp Lumen Depreciation, LLD) คือ อัตราส่วนปริมาณแสงที่เหลืออยู่เมื่อหลอดไฟฟ้าครบอายุใช้งานเทียบกับค่าฟลักซ์การส่องสว่างเริ่มต้น เนื่องจากการเสื่อมสภาพของหลอดไฟฟ้าแต่ละชนิด
 - คุณสมบัติทางสีของแสง คือ ค่าอุณหภูมิสีของแสง และค่าดัชนีเทียบสี
 - ระยะเวลาอุ่นหลอด และระยะเวลาอรุณหลอดซ้ำ (Restrike Time) คือช่วงเวลานับจากเริ่มเปิด จนกระทั่งหลอดสว่างเต็มที่ และช่วงเวลาที่ต้องพักให้หลอดไฟฟ้าเย็นตัว ก่อนจะเปิดใช้ใหม่ได้อีกครั้ง
 - คุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ ที่สำคัญได้แก่ ราคาหลอด ขนาดกำลัง และลักษณะการติดตั้ง ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความสามารถในการหรี่แสง ความทนต่อการสั่นสะเทือนและอุณหภูมิ นอกจากนี้ สำหรับหลอดก๊าซดิสชาร์จ ยังมีคุณสมบัติในการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Radio Interference) และการกระพริบของแสง (Stroboscopic Effect) ที่อาจรบกวนการทำงานได้
- หน่วยที่ใช้ในการวัดแสงสว่าง

1. **ฟลักซ์การส่องสว่าง** (Luminous Flux : หรือ F) เป็นปริมาณแสงทั้งหมดที่ส่องออกจากแหล่งกำเนิดแสง ซึ่งก็คือหลอดไฟฟ้า มีหน่วยเป็น ลูเมน (lumen; lm) ซึ่งมีค่าเท่ากับปริมาณแสงที่ตกลงพื้นที่ 1 ตารางหน่วย ที่ห่างจากจุดกำเนิดแสง 1 แคนเดลาเป็นระยะทาง 1 หน่วย



ภาพที่ 111: ฟลักซ์การส่องสว่าง

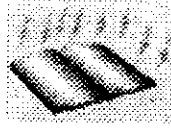
2. **ความเข้มการส่องสว่าง** (Luminous Intensity : I) เป็นความเข้มของแสงที่ส่องออกมาจากแหล่งกำเนิดในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง บางครั้งเรียกว่า กำลังส่องสว่าง (Candlepower) มักใช้แสดงความเข้มของแสงที่มุมต่างๆ ของดวงโคม โดยทั่วไปจะวัดเป็นจำนวนเท่าของความเข้มที่ได้จากเทียนไข 1 เล่ม จึงมีหน่วยเป็น แคนเดลา (Candela; cd)



ภาพที่ 112: ความเข้มการส่องสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. **ความสว่าง (Illuminance: E)** เป็นปริมาณแสง ที่ตกกระทบบนพื้นผิว ต่อพื้นที่ 1 ตร.ม. โดยทั่วไปอาจเรียกว่า ระดับความสว่าง (Lighting level) จึงเป็นค่าที่บ่งบอกว่าพื้นที่นั้นๆ ได้รับแสงสว่างเพียงพอหรือไม่ มีหน่วยเป็น ลูเมน ต่อ ตร.ม. (lm/m²) หรือ ลักซ์ (lux) นั่นเอง ส่วนหน่วยเดิมนั้นเป็น ลูเมน ต่อ ตร.ฟุต หรือ ฟุตแคนเดิล (Footcandle) มีค่าเท่ากับ 10.76 ลักซ์



ภาพที่ 113: ความสว่าง

4. **ความส่องสว่าง (Luminance: L)** เป็นค่าที่บอกปริมาณแสงที่สะท้อนออกมาจากพื้นผิวใดๆ ในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง บางครั้งจึงอาจเรียกว่า ความจ้า (Brightness) เป็นที่นิยมใช้ในการกำหนดความสว่างของไฟถนน ซึ่งต้องการความปลอดภัยสูงสุด หากกำหนดแต่ความสว่างจะไม่เพียงพอ เพราะความสว่างวัดเพียงปริมาณแสงที่ตกลงบนพื้นถนน ในขณะที่ความส่องสว่างหรือ Luminance นี้ จะวัดปริมาณแสงที่สะท้อนจากพื้นถนนมาเข้าตาผู้ขับขี่ด้วย จึงบอกได้ว่าเวลาขับรถเรามองเห็น สิ่งต่างๆ บนพื้นถนนได้ดีเพียงไร ความส่องสว่างมีหน่วยเป็น cd/m²



ภาพที่ 114: ความส่องสว่าง

หลอดไฟฟ้าสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ตามลักษณะการกำเนิดของแสง คืออินแคนเดสเซนต์ หลูมิเนสเซนส์ และอินดักชัน แต่หลอดไฟฟ้าที่ใช้กันโดยทั่วไปนั้น จะให้แสงด้วยสองวิธีแรก ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 **หลอดอินแคนเดสเซนต์ (Incandescent Lamp)** คือ หลอดที่ให้กำเนิดแสงโดยวิธีการเผาไส้หลอดให้ร้อน (อินแคนเดส-เซนส์) ที่ใช้กันทั่วไปมีอยู่ 2 ชนิด คือ

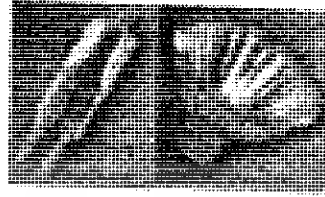
1.1.1 **หลอดอินแคนเดสเซนต์ธรรมดา (Standard Incandescent Lamp)** หรือที่เรียกว่า หลอดไส้ ไส้หลอดมักเป็นทั้งสเตนบรจุในตัวหลอดแก้วปิดสนิท ซึ่งอาจเป็นสุญญากาศ หรือบรรจุด้วยก๊าซไนโตรเจนและก๊าซเฉื่อย เช่น อากอน ตัวหลอดมีหลายรูปทรง มีทั้งชนิดที่โปร่งใสและชนิดเป็นฝ้าทึบ ขั้วหลอดมี 2 แบบ คือ แบบเชี้ยว (B22) และแบบเกลียว (E14, E27)



ภาพที่ 115: หลอดอินแคนเดสเซนต์ธรรมดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.2 หลอดทังสเตน-ฮาโลเจน (Tungsten-Halogen Lamp) เป็นหลอดอินแคนเดสเซนต์ที่ได้รับการพัฒนาขึ้น โดยเติมก๊าซฮาโลเจน เช่น ไอโอดีน เพื่อไม่ให้หลอดดำและมีอายุใช้งานนานขึ้น บางครั้งจึงเรียกว่า หลอดไอโอดีน ใสหลอดเป็นทังสเตนบรรจุในหลอด ครอบหุ้มที่มีขนาดเล็กมาก ทำงานที่อุณหภูมิสูง เพื่อให้มีประสิทธิภาพแสงสูงขึ้นไป รูปทรงหลอดมี 2 ชนิด คือ หลอดกำลังต่ำจะเป็นหลอดแคปซูล (Capsule) ขั้วเสียบ (GY6.35 และ GU5.3 สำหรับแบบติดกับถ้วย) ใช้กับไฟกระแสลับแรงดันต่ำ (12V) ส่วนหลอดกำลังสูงจะเป็นหลอดแท่งมีขั้วที่ปลายทั้งสอง (R7s)



ภาพที่ 116: หลอดทังสเตน-ฮาโลเจน

1.2 หลอดก๊าซดิสชาร์จ (Gas Discharge Lamp) คือ หลอดที่ให้กำเนิดแสงโดยวิธีการกระตุ้นอะตอมของก๊าซ (ลูมิเนสเซนซ์) ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทย่อย คือ หลอดคายประจุความดันต่ำ (Low-pressure Discharge Lamps) และ หลอดคายประจุความดันสูง (High-pressure Discharge Lamps) หรือที่เรียกว่า หลอดคายประจุความเข้มสูง (High Intensity Discharge Lamps; HID lamps) ซึ่งหลอดบรรจุก๊าซแต่ละประเภทยังอาจแบ่งได้เป็นหลายชนิด คือ

1.2.1 หลอดฟลูออเรสเซนต์ ชนิดหลอดตรงหรือชนิดหลอดวงกลม (Tubular or Circular Fluorescent Lamps) หลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นหลอดแก้วกลมยาว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหลอดรุ่นเดิม (T12) คือ 38 มิลลิเมตร ส่วนหลอดรุ่นปัจจุบันที่เรียกว่าหลอดมอม (T8) ลดขนาดเป็น 26 มิลลิเมตร ล่าสุดได้มีการพัฒนา หลอด T5 ซึ่งประหยัดไฟมากขึ้น และมีขนาดเล็กเพียง 16 มิลลิเมตร ภายในบรรจุด้วยไอปรอทความดันต่ำและก๊าซเฉื่อยอีกเล็กน้อย รูปทรงของหลอดมีทั้งแบบตรงและวงกลม ภายในหลอดเคลือบด้วยสารเรืองแสงหรือฟอสฟอรัส (Phosphor) ทำให้หลอดฟลูออเรสเซนต์มีโทนสีของแสงให้เลือกได้มากมาย ที่ด้านในของปลายทั้งสองมีไส้หลอดหรือขั้วอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีลักษณะการทำงาน 3 แบบตามชนิดของหลอด คือ



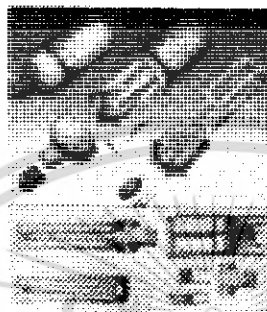
ภาพที่ 117: หลอดฟลูออเรสเซนต์

- ชนิดอุ่นไส้ (Preheat) ที่ใช้กันทั่วไป ไส้หลอดต้องอาศัยสตาร์ทเตอร์ต้องวงจรจนร้อนจึงจะติดได้
- ชนิดติดทันที (Instant Start) หรือ หลอด Slimline ไม่มีความจำเป็นต้องอุ่นไส้หลอดก่อน
- ชนิดติดเร็ว (Rapid Start) ต้องมีการอุ่นไส้หลอดเวลา โดยที่บัลลาสต์จะมีวงจรทำหน้าที่อุ่นไส้หลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

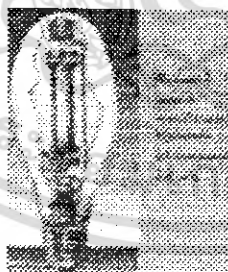
ขั้วหลอดที่ใช้กันทั่วไป คือ ชนิดอุ่นไส้และชนิดคิดเร็ว จะมี 2 ขา (G13 สำหรับหลอดตรง G5 สำหรับหลอด T5 และ G10q สำหรับหลอดวงกลม) ใช้ร่วมกับบัลลาสต์และสตาร์ทเตอร์ ส่วนชนิดติดทันทีจะมีขาเดียว (Fa8) ใช้ร่วมกับบัลลาสต์

1.2.2 หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ (Compact Fluorescent Lamps) หรือที่เรียกว่า หลอดประหยัดไฟ คือ หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่มีขนาดเล็ก แต่ยังมีส่วนประกอบหลักเช่นเดิม มีทั้งชนิดบัลลาสต์ภายในที่มีขั้วหลอดแบบเกลียว (E27) ซึ่งเปลี่ยนแทนหลอดอินแคนเดสเซนต์ได้ทันที และชนิดบัลลาสต์ภายนอกที่เรียกว่า หลอดตะเกียบ ที่มีขั้วหลอดแบบเสียบ (G23, G24d, G24q, G24G11)



ภาพที่ 118: หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์

1.2.3 หลอดไอปรอทความดันสูง (High-pressure Mercury Vapour Lamps) หรือที่เรียกว่าหลอดแสงจันทร์ เป็นหลอด HID ที่ใช้กันมาก ตัวหลอดเป็นแก้ว 2 ชั้น ชั้นในคือหลอดอาร์ก ที่ข้างในมีอิเล็กโทรดอยู่ที่ปลายทั้งสอง บรรจด้วยไอปรอทและก๊าซฮาโลเจน ส่วนหลอดชั้นนอกเป็นแก้วทรงลูกโบว์ลิ่งบรรจด้วยก๊าซไนโตรเจนเพื่อป้องกันหลอดแก้วชั้นใน มีทั้งชนิดที่โปร่งใสและชนิดเคลือบสารเรืองแสงเพื่อให้สมดุลของสีดีขึ้น ขั้วหลอดเป็นแบบเกลียว (E27) ต้องใช้ร่วมกับ บัลลาสต์ ยกเว้น หลอด ML ที่เรียกว่า หลอดเมอร์คิวรี-ทั้งสแตน หรือ หลอดแสงผสม (Blended Light) ที่มีไส้หลอดทำหน้าที่แทนบัลลาสต์ ซึ่งทำให้คุณสมบัติทางสีของแสงดีขึ้น แต่ประสิทธิภาพแสง และอายุใช้งานของหลอดจะลดลงกว่าครึ่ง

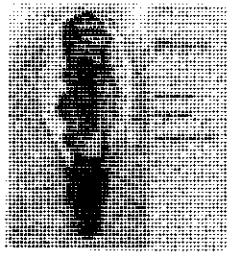


ภาพที่ 119: หลอดไอปรอทความดันสูง

1.2.4 หลอดเมทัลฮาไลด์ (Metal Halide Lamps) เป็นหลอดที่พัฒนามาจากหลอดแสงจันทร์ โดยเพิ่มสารไอโอดีนเข้าไปภายในหลอดอาร์ก ทำให้คุณสมบัติทางสีของแสงดีขึ้น และไม่จำเป็นต้องเคลือบสารเรืองแสงที่ผิวใน แต่อาจเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้ สมดุลของสีดีขึ้น รูปทรงของหลอดมีทั้งแบบตรงและรูปทรงโวลิ่ง ขั้วหลอดเป็นแบบเกลียว (E40) ต้องใช้ร่วมกับ บัลลาสต์ และต้องใช้อิเล็กทรอนิกส์ช่วยในการจุดติดหลอด



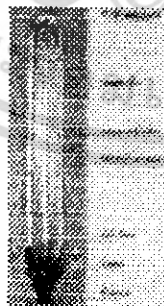
ภาพที่ 120: หลอดเมทัลฮาไลด์

1.2.5 หลอดโซเดียมความดันสูง (High-pressure Sodium Vapour Lamps) เป็นหลอดที่พัฒนามาจากหลอดแสงจันทร์โดยเพิ่มก๊าซซีนอนและสารโซเดียมเข้าไปภายในหลอดอาร์กทำให้ประสิทธิภาพแสงสูงขึ้น แต่สีของแสงเป็นสีเหลือง รูปทรงของหลอดมีทั้งแบบตรง และรูปทรงลูกโวลิ่ง ขั้วหลอดเป็นแบบเกลียว (E40) ต้องใช้ร่วมกับบัลลาสต์ และ อิเล็กทรอนิกส์สำหรับหลอดโซเดียมความดันสูงโดยเฉพาะ ยกเว้นหลอด SON-H ที่ออกแบบมาให้ใช้กับบัลลาสต์ของหลอดแสงจันทร์



ภาพที่ 121: หลอดโซเดียมความดันสูง

1.2.6 หลอดโซเดียมความดันต่ำ (Low-pressure Sodium Vapour Lamps) เป็นหลอดที่มีประสิทธิภาพแสงสูงที่สุด แต่ให้แสงความยาวคลื่นเดียว (Monochromatic) สีเหลืองเข้ม หลอดรูปทรงตรง ขั้วหลอดเป็นแบบเกลียว (BY22d) ต้องใช้ร่วมกับบัลลาสต์ และอิเล็กทรอนิกส์สำหรับหลอดโซเดียมความดันต่ำโดยเฉพาะ



ภาพที่ 122: หลอดโซเดียมความดันต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.3 วิเคราะห์และสรุปผลแสงสว่างที่นำมาใช้งาน

การเลือกใช้หลอดไฟฟ้า

เนื่องจากหลอดไฟฟ้าแต่ละประเภทให้แสงสีและความสว่างที่แตกต่างกัน ดังนั้นการเลือกใช้หลอดไฟฟ้าให้เหมาะสมกับงานจึงเป็น การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ หลอดไฟที่เหมาะสมกับการใช้งานประเภทต่างๆสรุปได้ดังนี้

1. หลอดไฟที่ใช้กับการโฆษณา

- หลอดนีออนตัดตัวหนังสือ
- หลอด Metal Halide ใช้สำหรับส่องป้ายโฆษณา
- หลอดฟลูออเรสเซนต์ ใช้ใน Light Box ในลักษณะ Back Lighting

2. หลอดไฟที่ใช้กับห้องโชว์สินค้า

- หลอดฟลูออเรสเซนต์ และ CEL สำหรับให้แสงทั่วไปและสำหรับติดในตู้โชว์สินค้า
- หลอดฮาโลเจน 12 V หลอดสะท้อนแสงสำหรับส่องเน้นเฉพาะที่
- หลอด Gas Discharge วัตต์ต่ำ (35-40 W) เช่น หลอด Metal Halide หลอด White SON(Sodium แสงขาว)

3. หลอดไฟที่ใช้กับซูเปอร์มาร์เก็ต

- หลอดฟลูออเรสเซนต์สำหรับให้แสงสว่างทั่วไป
- หลอดฮาโลเจน Low Voltage และหลอดสำหรับส่องเน้นเฉพาะที่
- หลอด Gas Discharge วัตต์ต่ำ

4. หลอดไฟที่ใช้กับสถานที่ทำงาน

- หลอดฟลูออเรสเซนต์

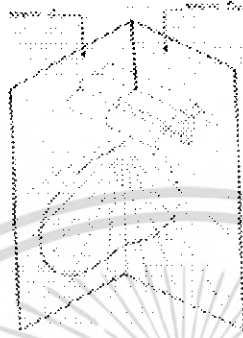
5. หลอดไฟที่ใช้กับถนนหนทาง

- หลอด Gas Discharge เช่น High Pressure Sodium, Low Pressure Sodium, High Pressure Sodium, High Pressure Mercury สำหรับถนนใหญ่ ที่มีการจราจรคับคั่ง
- หลอดฟลูออเรสเซนต์สำหรับถนน ซอยเล็กๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โคมไฟ

โคมไฟนอกจากทำหน้าที่ยึดหลอดและอุปกรณ์ประกอบ เช่น บัลลาสต์ แล้ว ยังมีหน้าที่สำคัญคือ ควบคุมทิศทางแสงให้กระจายไปตกบนพื้นที่ทำงานที่เราต้องการ นอกจากนี้ยังช่วยป้องกันอันตรายใดๆ ซึ่งอาจเกิดขึ้นกับหลอดไฟฟ้าได้อีกด้วย ปัจจุบันมีผู้ผลิตโคมไฟแบบต่างๆ มากมาย วัสดุที่ใช้ทำโคมไฟเพื่อกรองแสงไม่ให้จ้าเกินไปก็มีหลายชนิด ในการเลือกใช้งานโคมไฟ จึงไม่ควรเลือกโดยคำนึงถึงความสวยงามเพียงอย่างเดียว คุณสมบัติสำคัญที่ต้องพิจารณาได้แก่



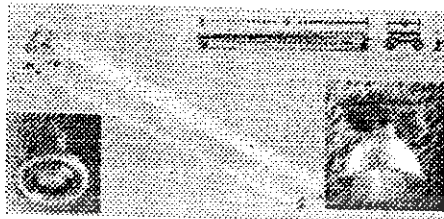
ภาพที่ 123: โคมไฟ

- ประสิทธิภาพของโคมไฟ คือ อัตราส่วนระหว่างลูเมนรวมที่ออกมาจากโคมไฟ ต่อลูเมนรวมที่ออกมาจากหลอดไฟฟ้า โคมไฟที่มีประสิทธิภาพสูงจะไม่ดูดกลืนหรือกักแสงไว้มาก
- สัมประสิทธิ์การใช้ประโยชน์ (Coefficient of Utilization, CU) คือ อัตราส่วนระหว่างค่าลูเมนรวมที่ไปตกถึงพื้นที่ทำงานต่อลูเมนรวมที่ออกมาจากหลอดไฟฟ้า จึงเปรียบเสมือนได้รวมค่าประสิทธิภาพโคมไฟเข้ากับปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในพื้นที่นั้น คือ ความสูงและสัดส่วนของห้อง หรือ อัตราส่วนโพรง (Cavity Ratio) ตลอดจนค่าการสะท้อนแสงของเพดาน ผนัง และพื้นไว้ด้วยแล้ว
- ความเสื่อมจากโคมไฟสกปรก (Luminaire Dirt Depreciation, LDD) คือ การที่ปริมาณแสงลดลงตามระยะเวลาที่ใช้โคมไฟเนื่องจากการฝุ่นละอองและสิ่งสกปรกต่างๆ ซึ่งขึ้นกับความสะอาดของพื้นที่ และลักษณะของโคมไฟแต่ละชนิด ดังแสดงด้วยกราฟในรายละเอียดต่อไป
- กราฟแสดงการกระจายความเข้มส่องสว่าง (Luminaire Intensity Diagram) คือ กราฟในระบบโพลาริโคออร์ดิเนต ที่แสดงค่ากำลังส่องสว่างของโคมไฟที่มุมต่างๆ รอบโคมไฟ ดังแสดงในรูปข้างบน เพื่อให้คำนวณความสว่างบนพื้นที่ทำงานที่จุดต่างๆ ซึ่งการออกแบบที่ดีนั้น จุดที่สว่างมากที่สุดและสว่างน้อยที่สุด ไม่ควรต่างกันเกินหนึ่งในหกของความสว่างเฉลี่ยบนพื้นที่ทำงานนั้น ทั้งนี้ผู้ผลิตมักจะระบุค่ามากที่สุดของระยะห่างระหว่างโคมเป็น อัตราส่วนระหว่างระยะห่างของโคมไฟกับความสูงของโคมไฟ (Spacing Per Mounting Height Ratio: S/Hm)
- คุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ นอกจากพิจารณาถึงการให้แสงสว่างที่เพียงพอแล้ว ยังต้องพิจารณาถึงการบอากันแสงจ้า ความปลอดภัย รวมถึงความยากง่ายในการซ่อมบำรุงประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

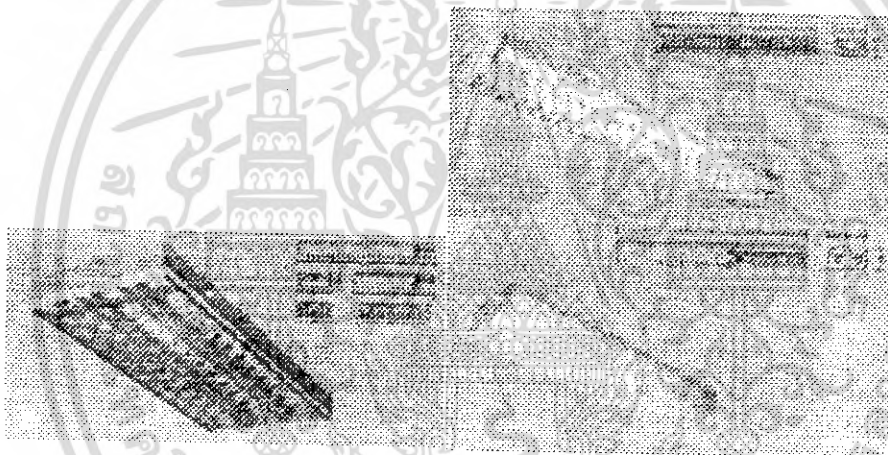
โคมไฟแบ่งออกได้หลายวิธี คือ การแบ่งตามชนิดของหลอดไฟฟ้าที่ใช้ แบ่งตามลักษณะการติดตั้ง แบ่งตามลักษณะของการนำไปใช้งาน แบ่งตามลักษณะการกระจายแสง หรือแบ่งตามความเชื่อมโยงจากโคมไฟลูกปรก ดังต่อไปนี้

1. แบ่งตามชนิดของหลอดไฟฟ้าที่ใช้ แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ตามชนิดของหลอดไฟฟ้าที่ใช้ ได้แก่ โคมไฟที่ใช้กับหลอดอินแคนเดสเซนต์ โคมไฟที่ใช้กับหลอดฟลูออเรสเซนต์ และโคมไฟที่ใช้กับหลอด HID



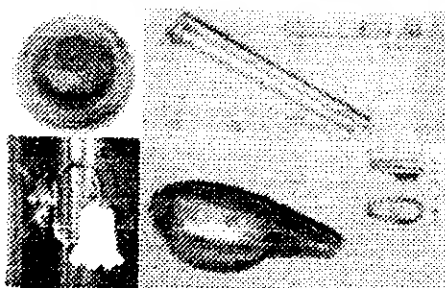
ภาพที่ 124: โคมไฟแบ่งตามชนิดของหลอดไฟฟ้าที่ใช้

2. แบ่งตามลักษณะการติดตั้ง แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ตามลักษณะการติดตั้งของโคมไฟ ได้แก่ โคมไฟแบบห้อย (Pendent) โคมไฟแบบฝังเข้าไปในเพดาน (Recessed) และโคมไฟแบบยึดติดกับเพดาน (Surface)



ภาพที่ 125: โคมไฟแบ่งตามลักษณะการติดตั้ง

3. แบ่งตามลักษณะการใช้งาน เช่น โคมไฟสำหรับงานอุตสาหกรรม โคมไฟสำหรับบ้าน โคมไฟประดับ โคมไฟถนน นอกจากนี้ยังมีโคมไฟที่ออกแบบสำหรับงานพิเศษเฉพาะอย่าง เช่น โคมกันระเบิด ที่ใช้ในที่อาจติดไฟได้ง่าย โคมกันน้ำกันฝุ่น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 126: โคมไฟแบ่งตามลักษณะการติดตั้ง

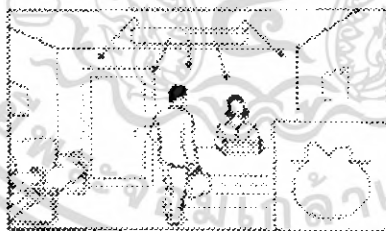
4. แบ่งตามลักษณะการกระจายแสง (Light Distribution Characteristic) เป็นการแบ่งโดยพิจารณาจาก อัตราส่วนระหว่างแสงที่พุ่งจากโคมไฟขึ้นสู่เพดาน กับปริมาณแสงที่พุ่งจากโคมไฟลงสู่พื้น ซึ่งแบ่งชนิดของโคมไฟได้เป็น 6 ประเภท คือ

- **ชนิดกระจายแสงลง (Direct Luminaire)** แสงประมาณ 90-100%จากโคมไฟชนิดกระจายแสงลง จะกระจายลงสู่เบื้องล่าง ข้อดีของโคมไฟประเภทนี้ คือ สามารถที่จะควบคุมทิศทางของลำแสงให้ไปตกบนพื้นที่ทำงานที่เราต้องการได้โดยง่าย แต่มีสิ่งที่จะต้องระวังเป็นพิเศษ คือ ความแตกต่างกันมากของความจําระหว่างเพดาน ผนังกับตัวโคมไฟ ซึ่งแก้ไขได้โดยการทาสีห้อง เครื่องจักรอุปกรณ์ หรือใช้วัสดุต่างๆ ที่มีค่าสะท้อนแสงสูงเข้าช่วย



ภาพที่ 127: โคมไฟชนิดกระจายแสงลง

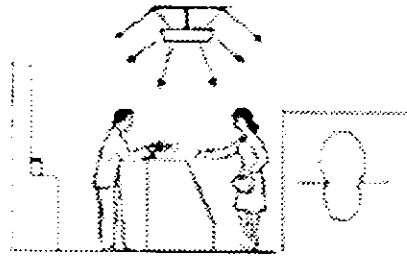
- **ชนิดกึ่งกระจายแสงลง (Semi-direct Luminaire)** โคมไฟประเภทนี้จะกระจายแสงลงสู่เบื้องล่างประมาณ 60-90% และปล่อยให้แสงกระจายขึ้นสู่เพดานประมาณ 10-40% เพื่อลดความแตกต่างของความจําระหว่างเพดาน และตัวโคมไฟ ข้อเสียของโคมไฟประเภทนี้ และโคมไฟประเภทแรก คือ จะเกิดเงาขึ้นบนพื้นงานได้ง่าย ถ้าระยะห่างระหว่างดวงโคมอยู่ห่างกันมากเกินไป



ภาพที่ 128: โคมไฟชนิดกึ่งกระจายแสงลง

- **ชนิดกระจายแสงแบบรอบด้าน (General Diffuse Luminaire)** โคมไฟประเภทนี้จะกระจายแสงลงสู่เบื้องล่าง และขึ้นสู่เพดานในสัดส่วนใกล้เคียงกันคือ ประมาณ 40-60% การควบคุมทิศทางของลำแสงให้ไปตกบนพื้นที่ทำงานที่เราต้องการทำได้ยาก โคมไฟประเภทนี้จึงมีค่าสัมประสิทธิ์การใช้ประโยชน์ต่ำกว่าโคมไฟสองประเภทแรก แต่ความจําบนพื้นผิวทั้งห้องจะสม่ำเสมอและสบายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 129: โคมไฟชนิดกระจายแสงแบบรอบด้าน

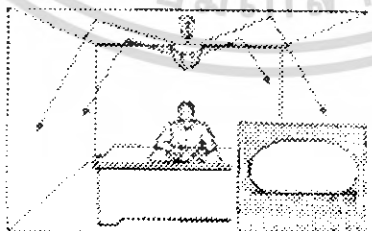
- ชนิดกระจายแสงแบบขึ้น-ลง (Direct-indirect Luminaire) โคมไฟประเภทนี้คล้ายกับโคมไฟประเภทที่แล้วทุกประการ ยกเว้นที่จะมีเฉพาะแสงพุ่งลงสู่เบื้องล่างและขึ้นสู่เพดาน

- ชนิดกึ่งกระจายแสงขึ้น (Semi-Indirect Luminaire) แสงส่วนใหญ่จากโคมไฟประเภทนี้ประมาณ 60-90% จะกระจายขึ้นสู่เพดาน แสงส่วนที่เหลือกระจายลงสู่พื้น เพดานจึงทำหน้าที่คล้ายกับแหล่งกำเนิดแสงแผ่นใหญ่แผ่นหนึ่ง ซึ่งจะสะท้อนแสงลงสู่เบื้องล่าง ฉะนั้นความสามารถในการสะท้อนแสงของเพดานจะต้องสูงมาก ลักษณะการกระจายแสงเช่นนี้ ความจําระหว่างตัวโคมไฟกับเพดานจะไม่แตกต่างกันมากนัก จึงมักใช้โคมไฟชนิดนี้ในเมื่อต้องการลดแสงจ้าแยงตา



ภาพที่ 130: โคมไฟชนิดกึ่งกระจายแสงขึ้น

- ชนิดกระจายแสงขึ้น (Indirect Luminaire) แสงเกือบทั้งหมดจากโคมไฟประเภทนี้ ประมาณ 90-100% จะกระจายขึ้นสู่เพดาน และส่วนบนของผนัง แล้วจึงสะท้อนสู่พื้นที่ทำงาน ความจําทั่วบริเวณห้องจะสม่ำเสมอจนเกือบเท่ากันหมด ถ้าระยะที่น้อยโคมไฟจากเพดานมีค่ามากพอ แต่โคมไฟประเภทนี้จะมีค่าสัมประสิทธิ์การใช้ประโยชน์ต่ำสุด



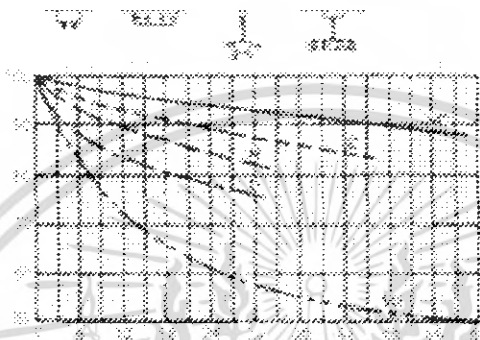
ภาพที่ 131: โคมไฟชนิดกระจายแสงขึ้น

5. แบ่งตามความเสื่อมจากโคมไฟสกปรก (LDD) โคมไฟสามารถจำแนกออกเป็น 6 ประเภทใหญ่ๆ ด้วยกัน ตามความยากง่าย ช้าหรือเร็ว ในการสะสมฝุ่นละอองของโคมไฟ โดยจำแนกระดับความสะดวกของสถานที่ติดตั้งโคมเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟออกเป็น 5 ระดับ คือ สะอาดมาก (Very Clean, VC) สะอาด (Clean, C) ปานกลาง (Medium, M) สกปรก (Dirty, D) และสกปรกมาก (Very Dirty, VD) ความเสื่อมจากโคมไฟสกปรกสามารถหาค่าร้อยละของปริมาณแสงคงเหลือได้จากกราฟ เมื่อเราทราบลักษณะของโคมไฟ ระดับความสะอาดของสถานที่ติดตั้ง โดยที่แกนนอนของกราฟ คือ ระยะเวลาในการทำความสะอาด มีหน่วยเป็นเดือน

ประเภทที่ 1

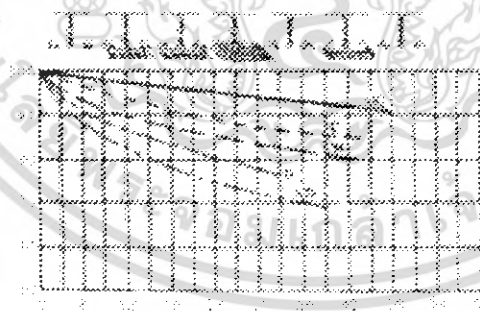
โคมไฟแบบกึ่งกระจายแสงลง ตัวโคมไฟเป็นแบบเปิด เช่น โคมเปลือย โคมกล่องเหล็ก โคมอกไก่ โคมไฟประเภทนี้ไม่สะสมฝุ่นละออง จึงมีความเสื่อมจากโคมสกปรกน้อย เว้นแต่เมื่อนำไปใช้ในสถานที่สกปรกมาก



ภาพที่ 132: โคมไฟแบ่งตามความเสื่อมจากโคมไฟสกปรก ประเภทที่ 1

ประเภทที่ 2

โคมไฟแบบกึ่งกระจายแสงลงตัวโคมไฟเป็นแบบเปิด แต่มีตะแกรงอยู่ด้านล่าง เช่น โคมก้างปลา โคมโรงงาน โคมไฟประเภทนี้มีความเสื่อมจากโคมสกปรกน้อยที่สุด เหมาะที่จะใช้ในสถานที่สกปรกมาก หรือมีการทำความสะอาดน้อย

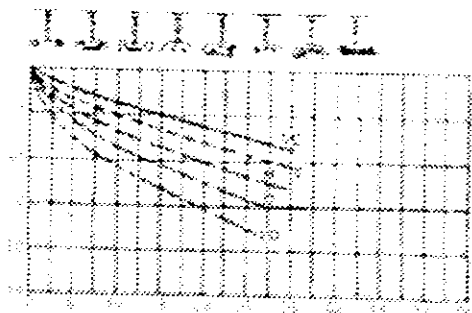


ภาพที่ 133: โคมไฟแบ่งตามความเสื่อมจากโคมไฟสกปรก ประเภทที่ 2

ประเภทที่ 3

โคมไฟแบบเดียวกับโคมไฟประเภทที่ 2 แต่ตะแกรงมีความถี่มากกว่า คือ ระยะห่างระหว่างตะแกรงน้อยกว่า 1 นิ้ว รวมทั้งโคมไฟที่ใช้หลอด HID ค่าความเสื่อมจากโคมสกปรกจะสูงกว่าโคมไฟประเภทที่ 2

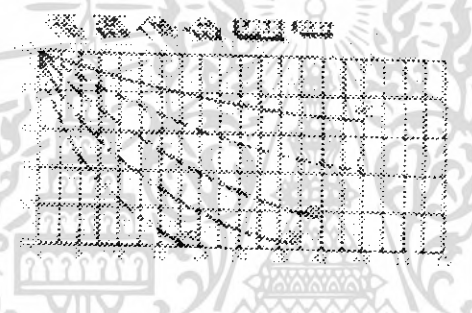
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 134: โคมไฟแบ่งตามความเสื่อมจากโคมไฟสกปรก ประเภทที่ 3

ประเภทที่ 4

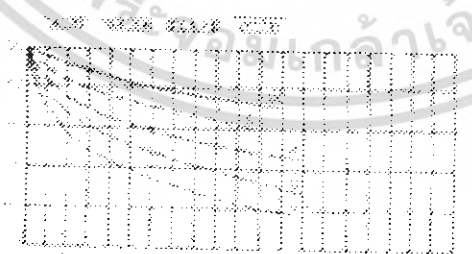
โคมไฟแบบกระจายแสงลง ด้านบนปิด และอาจมีตะแกรงอยู่ด้านล่าง เช่น โคมฝัง โคมติดลอย รวมทั้งโคมดาวนไลท์ โคมประเภทนี้มีความเสื่อมจากโคมสกปรกสูงมาก จึงควรใช้แต่ในบริเวณที่สะอาด



ภาพที่ 135: โคมไฟแบ่งตามความเสื่อมจากโคมไฟสกปรก ประเภทที่ 4

ประเภทที่ 5

โคมไฟแบบกระจายแสงลงหรือกึ่งกระจายแสงลง ตัวโคมปิดมิดชิด เช่น โคมถ้วย โคมกั้นน้ำกั้นฝุ่น และโคมไฟอื่นๆ ที่มีฝาครอบ จึงมีความเสื่อมจากโคมสกปรกไม่สูงเหมือนโคมไฟประเภทที่ 4

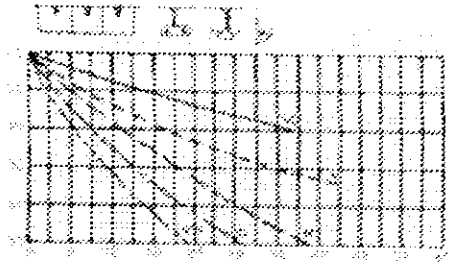


ภาพที่ 136: โคมไฟแบ่งตามความเสื่อมจากโคมไฟสกปรก ประเภทที่ 5

ประเภทที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โคมไฟแบบกระจายแสงชั้น หรือกึ่งกระจายแสงชั้น ที่ใช้ส่องเพดาน เช่น โคมไฟทึบ โคมประเภทนี้มีความ
 เสื่อมจากโคมตกปรกสูงที่สุด จึงควรใช้เฉพาะกรณีจำเป็น



ภาพที่ 137: โคมไฟแบ่งตามความเสื่อมจากโคมไฟตกปรก ประเภทที่ 6



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลด้านระบบโครงสร้าง

8.1 รูปแบบโครงสร้างที่ใช้

รูปแบบโครงสร้างของเฟอร์มิเจอร์จะเป็นตัวที่กำหนดลักษณะของเฟอร์มิเจอร์รวมถึงการเลือกใช้วัสดุ และกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสม สอดคล้องกับรูปแบบโครงสร้างนั้น ๆ ด้วย และหากพิจารณาในด้านการจัดแยกชิ้นส่วนของโครงสร้างเฟอร์มิเจอร์โดยทั่ว ๆ ไปในระบบ อุตสาหกรรมอาจแบ่งได้เป็นระบบใหญ่ ๆ ได้ 3 ระบบ คือ

1. แบบผนัง (PANEL SYSTEM)
2. แบบเฟรม (FRAME SYSTEM)
3. แบบผสม : เฟรมและผนัง (MIXED SYSTEM : FRAME AND PANEL SYSTEM)

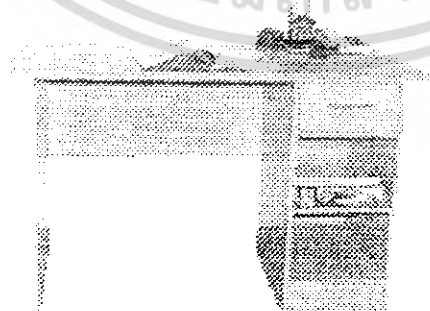
1. ระบบโครงสร้างแบบผนัง (PANEL SYSTEM)

ระบบผนังส่วนใหญ่จะใช้วัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่น โดยนำมาประกอบกันเป็นยูนิต สดแต่ละแผ่นนี้จะทำหน้าที่เป็นโครงสร้างกันและกัน และถ่ายน้ำหนักต่อกันลงสู่ฐาน

เนื่องจากลักษณะโครงสร้างแบบนี้จะเป็นแผ่น ทำให้ขนส่งได้สะดวก และได้ในปริมาณที่มากทำให้ประหยัดทั้งเนื้อที่และเวลาในการขนส่ง เพราะสามารถถอดประกอบและวางซ้อนกันได้ แต่ก็มีปัญหาด้านเทคนิคในการประกอบและติดตั้ง เพราะจำเป็นต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญ และมีข้อจำกัดในการเลือกใช้วัสดุที่จะต้องมีความแข็งแรงของตัวมันเองมาก เพราะวัสดุเหล่านี้ต้องรับน้ำหนักโดยตรง

ข้อดี	ข้อเสีย
1. เหมาะกับงานที่ต้องการปกปิดมิดชิด เช่น ตู้ต่าง ๆ	1. มีรูปแบบที่ค่อนข้างจำกัด
2. ประหยัดเนื้อที่ในการขนส่งหากเป็นเฟอร์มิเจอร์ประเภท KNOCK DOWN	2. ไม่เหมาะกับงานที่มีการถ่ายเทน้ำหนัก (LOADING) มาก ๆ
3. ต้นทุนการผลิตต่ำ สามารถผลิตเป็นจำนวนมาก ๆ ได้ในเวลาสั้น ๆ	3. มีความจำกัดในการเลือกใช้วัสดุมากกว่าแบบอื่น ๆ

ตารางที่ 6 : ตารางแสดงข้อดีข้อเสีย ของโครงสร้างแบบผนัง (PANEL SYSTEM)



ภาพที่ 138: แสดงเฟอร์มิเจอร์โครงสร้างแบบผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบเฟรม (FRAME SYSTEM)

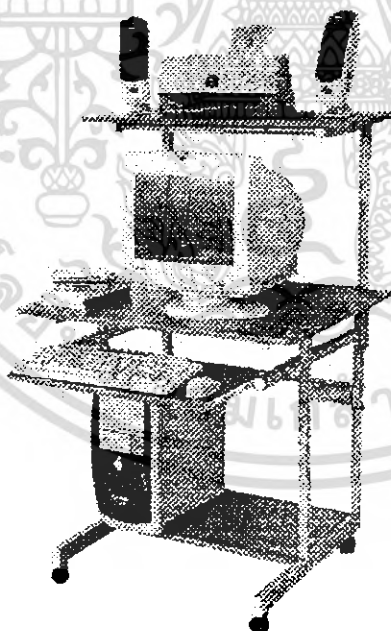
เป็นระบบที่แยกโครงสร้างออกมาโดยใช้หลักการของเสาและคาน โดยเสาและคานจะเป็นตัวรับน้ำหนักโดยตรง ซึ่งรูปแบบนี้แม้จะมีส่วนที่เป็นแผ่นมาใช้ด้วย แต่ไม่ได้เป็นส่วนที่รับแรงโดยตรง อาจทำหน้าที่เป็นส่วนปิดโครงสร้างเท่านั้น ฝั่งนั้นโครงสร้างที่เป็นเสาและคานจึงเป็นตัวหลักในการรับแรงและถ่ายแรงลงสู่ฐาน

ลักษณะเด่นของระบบเฟรมนั้น คือ จะใช้วัสดุที่น้อยลงและคาน้ำหนักของโครงสร้างได้อย่างดี และมีการกระจายแรงลงสู่โครงสร้างได้ดี

ถ้าหากมีการเสียหายในบางส่วนของโครงสร้าง ก็สามารถซ่อมแซมในส่วนนั้นได้ทำให้ประหยัด แต่สำหรับการประกอบนั้นต้องใช้เวลา และต้องมีฝีมือในการประกอบ เนื่องจากรอยต่อของโครงสร้างมีผลต่อการรับแรง

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีความแข็งแรง รับน้ำหนักได้ดี	1. ในการผลิตจำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญ
2. สามารถทำให้มีรูปแบบที่หลากหลายได้	2. ไม่เหมาะสมกับงานที่มีการปิดมิดชิด
3. สามารถลดวัสดุที่ใช้ลงได้ ทำให้มีน้ำหนักเบา ขนย้ายสะดวก	3. ใช้เวลาผลิตต่อหน่วยงาน ทำให้ต้นทุนสูงขึ้น ด้วย
4. สามารถผลิตเป็นแบบ KNOCK DOWN ได้ทำ ให้ลดพื้นที่ในการขนส่งได้	4. วัสดุที่ใช้ต้องมีความแข็งแรง อันเนื่องมาจากการถ่ายแรง

ตารางที่ 7 : แสดงข้อดี-ข้อเสีย ของโครงสร้างแบบเฟรม (FRAME SYSTEM)



ภาพที่ 139: แสดงเฟอร์นิเจอร์โครงสร้างแบบเฟรม (FRAME SYSTEM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบผสมระหว่างเฟรมและผนัง (FRAME AND PANEL SYSTEM)

เป็นระบบโครงสร้างที่ใช้ลักษณะเสา คาน และผนังรับแรงร่วมกัน ระบบนี้จะมีความยืดหยุ่นในการดัดแปลงรูปแบบให้ใช้ในงานต่าง ๆ ได้อย่างมาก เป็นระบบที่นำข้อดีทั้งระบบผนังและเฟรมมาเสริมข้อเสียของกันและกัน ทำให้ได้โครงสร้างที่แข็งแรง แต่ระบบนี้อาจมีขั้นตอนการผลิตที่ยุ่งยาก และซับซ้อนกว่าสองวิธีแรก ทำให้ต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นด้วย

ข้อดี	ข้อเสีย
1. สามารถเลือกใช้วัสดุได้หลากหลาย	1. มีขั้นตอนการผลิตที่ยุ่งยาก หลายชั้นเนื่องจากใช้ขั้นตอนของทั้งสองแบบ
2. สามารถดัดแปลงรูปร่างและประโยชน์ใช้สอยได้หลากหลาย	2. มีต้นทุนการผลิตสูง
3. มีความแข็งแรงสูง	3. ในการผลิตบางช่วงต้องใช้ช่างที่ชำนาญ
4. มีน้ำหนักไม่มาก ขนย้ายง่าย	

ตารางที่ 8 : แสดงข้อดี - ข้อเสีย ของโครงสร้างแบบผสม (PANEL AND FRAME SYSTEM)



ภาพที่ 139: แสดงเฟอร์นิเจอร์โครงสร้างแบบผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.1 การวิเคราะห์เลือกรูปแบบโครงสร้างที่ใช้ในโครงการนี้

ในการวิเคราะห์โครงสร้างที่ใช้ในโครงการนี้ เป็นการวิเคราะห์โดยรวมเพื่อความเป็นเอกลักษณ์เดียวกัน โดย การวิเคราะห์ในครั้งนี้มีเงื่อนไขหรือหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาดังต่อไปนี้

- **ความแข็งแรง**

เนื่องจากเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในงานให้บริการแก่บุคคลทั่วไป และเป็นความต้องการพื้นฐานที่สำคัญในงานเฟอร์นิเจอร์

- **ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ**

เพื่อให้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการสามารถพัฒนารูปแบบได้ดี สามารถตอบสนองกับภาพลักษณ์ที่ต้องการจะให้เป็นสามารถ สืบถึงความทันสมัยและความรวดเร็วในงานบริการ

- **การซ่อมบำรุง**

มีความสำคัญในด้านการที่เฟอร์นิเจอร์ให้บริการแก่บุคคลทั่วไป นอกจากจะต้องมีความแข็งแรงทนทานแล้ว การ บำรุงรักษาเป็นอีกเหตุผลที่ต้องมี เพื่อความสวยงามและน่าใช้

- **การผลิตในระบบอุตสาหกรรม**

ต้องผลิตง่ายชิ้นส่วนไม่ซับซ้อนเพื่อช่วยในเรื่องการลดขั้นตอนการผลิตประหยัดทั้งเวลาและแรงงานและการใช้วัสดุอย่าง คุ่มค่าสามารถผลิตได้โดยใช้เครื่องจักรที่มีอยู่ภายในประเทศ

- **การดูแลรักษา**

มีความสำคัญในด้านการใช้งาน เนื่องจากเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ให้บริการแก่บุคคลทั่วไป จำเป็นต้องทำความสะอาดได้ง่าย ทนต่อรอยขีดข่วนต่างๆ

- **ความสะดวกในการประกอบติดตั้ง**

เพื่อประหยัดทั้งเวลาและแรงงานคนในการติดตั้งและทันต่อการเปิดให้บริการแก่ประชาชนโดยอาศัยระยะเวลาไม่นาน

- **ความสะดวกในการขนส่ง**

ต้องมีความคล่องตัวสูงในการขนย้ายในแต่ละชิ้นส่วนไม่เกะกะขวางทางขณะทำการขนย้ายเป็นการประหยัดเนื้อที่ให้กับ พาหนะและช่วยในเรื่องการลดต้นทุนในการขนส่ง

เงื่อนไข	ความสำคัญ	คะแนน		
		ระบบ Panel	ระบบ Flame	ระบบผสม
1. ความสามารถในการสร้างรูปแบบ	5	2	3	4
2. ความแข็งแรง	4	2	3	4
3. ความสะดวกในการประกอบติดตั้ง	3	2	3	3
4. ความสะดวกในการซ่อมแซม	3	2	3	3
5. การดูแลรักษา	3	2	3	3
6. การผลิตในระบบอุตสาหกรรม	5	2	3	2
7. ความสะดวกในการขนส่ง	2	3	3	2
8. ราคา	3	2	2	3
รวม		58	67	86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 : ตารางสรุปวิเคราะห์การเลือกระบบผนังในการการออกแบบ

สรุป เมื่อพิจารณาโดยรวม ถึงหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ที่นำมาพิจารณา สามารถสรุปเลือกใช้โครงสร้างแบบผสม เนื่องจากความสามารถในการพัฒนาแบบที่ดีกว่า มีโครงสร้างที่แข็งแรงสามารถขนย้ายไปประกอบได้ง่าย มีน้ำหนักเบาและสามารถดัดแปลงรูปแบบใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.1 วัสดุไม้แผ่นที่ใช้ไม้เป็นวัสดุที่นำมาพิจารณาใช้ทำโครงสร้างในส่วน PANEL

โดยทั่วไปแล้วแผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัสดุ สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ โดยพิจารณาจากวัสดุไม้ที่ใช้ในการผลิตว่าจะนำวัสดุชิ้นนั้นแปรรูปด้วยวิธีใด สำหรับการประกอบเป็นแผ่น

1. กลุ่มที่ใช้ไม้ชิ้น หรือแผ่นไม้แปรรูปเล็กมาประสานกันหรืออัดเข้าด้วยกันจนมีความหนาตามต้องการ (LAMINATED BOARD) ได้แก่

- ไม้อัด (PLY WOOD)
- แผ่นไม้อัดใส่ระแนง (BLOCK BOARD)
- แผ่นไม้อัดใส่ไม้ระกบตั้ง (LAMIN BOARD)

2. กลุ่มแผ่นชิ้นไม้สับอัด (PARTICAL BOARD) ใช้วัสดุดิบ เช่น ไม้จากป่านลินิน (FLAX) และจากขานอ้อย โดยผ่านกระบวนการของเครื่องจักรสับย่อย ออกมาเป็นชิ้นส่วนเล็ก ๆ นำไปอบแห้งแล้วนำไปคลุกกาว ก่อนปูเป็นแผ่นบาง ๆ ตามขนาดตามต้องการ ได้แก่

- แผ่นชิ้นไม้อัด (WOOD CHIPBOARD)
- แผ่นเส้นใยปาลิโนอัด (FLAX BOARD)
- แผ่นขานอ้อยอัด (BAGGASSE BOARD)
- แผ่นเกล็ดไม้อัด

แผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงชั้น วัสดุเหมือนกันกับแผ่นเกล็ดไม้อัดต่างกันที่ การเรียงตัวของแผ่นเกล็ดไม้ และการเรียงชั้น

3. กลุ่มแผ่นเส้นใยไม้อัด (FIBER BOARD) คือ แผ่นวัสดุที่ผลิตจากเส้นใยของไม้หรือมัดของเส้นใยไม้ ซึ่งได้มาจากการย่อยชิ้นไม้สับ ด้วยกระบวนการทางเครื่องที่ใช้ความร้อนสูงให้เป็นเส้นใย (FIBER) แล้วนำเส้นใยนั้น มาเป็นแผ่นโปร่ง ๆ หลังจากนั้นจึงเข้าเครื่องอัดให้เป็นแผ่นตามขนาด

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

จากการศึกษาคุณสมบัติเบื้องต้นของไม้แต่ละประเภท และความนิยมในการใช้งาน ในระบบอุตสาหกรรมซึ่งเมื่อพิจารณาแล้วพบว่า วัสดุแผ่นที่มีความเหมาะสมกับการนำมาใช้ทำโครงสร้างในส่วน PANEL นั้นมีอยู่สามชนิดคือ

- ไม้อัดสลับทัน (PLY WOOD)
- ปาร์ติเกิล (PARTICAL BOARD)
- แผ่นเส้นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (MDF)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้อัดสลบชั้น (PLY WOOD)

ไม้อัดถูกจำแนกให้อยู่ในกลุ่ม LAMINATEE BOARD ซึ่งสามารถผลิตให้เป็นแบบต่าง ๆ กันหลายแบบ โดยใช้ไม้บางที่ปลอกหรือผ่านจากไม้ทึบขนาดชนิด ความหนาของไม้แผ่นบางที่ใช้รวมทั้งการจัดทิศทางในการวางแผ่นไม้บางซ้อนกัน จะทำให้ความแข็งแรงและคุณสมบัติของไม้อัด ที่ผลิตได้นั้นเปลี่ยนแปลงไปในการนำแผ่นไม้อัด ไปใช้งานอุตสาหกรรมเครื่องเรือน แผ่นไม้ที่เป็นวัตถุดิบเพื่อประกอบเป็นไม้อัดนั้นมักถูกคัดเลือกเป็นพิเศษ ให้ปลอดจากตุ่มตา ปลอดจากการเสียดสีหรือสีต่าง ๆ

ทั้งนี้มักกำหนดไว้สำหรับจำแนกชั้นไม้บางแต่ละชนิดขนาดที่เป็นมาตรฐานทั่วไปคือ 1200 x 2440 มม. (4 x 8 ฟุต) แต่บางโรงงานก็อาจมีขนาดถึง 1800 x 3000 มม. หรือ 900 x 900 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาด เครื่องอัดต่อกันได้หลายครั้ง บางโรงงานสามารถอัดได้ถึงขนาด 36 เมตร

จำนวนชั้นที่จะประกอบไม้บางเป็นไม้อัดนั้น ส่วนมากจะมี 3 ชั้น แต่บางกรณีมีความหนาเกินกว่า 7.5 มม. แล้ว จะประกอบด้วย 5 ชั้น หรือมากกว่านั้น แต่ต้องเป็นจำนวนคี่ เพื่อที่จะรักษาลักษณะสมดุลของส่วนประกอบมากกว่า 3 ชั้น ชั้นกลางจะหนาประมาณ 2/3 ของความหนาทั้งหมด โดยทั่วเรียบไม่มีซีกก้าในเนื้อไม้มากนัก ไม่ผิดตามธรรมชาติเร็วเกินไป ไม่มีอาหารของเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อไม้มากนัก

คุณสมบัติ

1. คงรูปได้ดี คือ ถึงแม้ว่าสภาพอากาศจะเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงไร แต่ไม้อัดก็ยังคงรูปอยู่ได้
2. เป็นสื่อความร้อนที่เลวเนื่องจากการนำความร้อนของไม้อัดเป็นลักษณะควบคู่ระหว่างชั้นของไม้บางหลายชั้นจะยิ่งลดความชื้นได้น้อยลง
3. ลดความชื้นได้น้อยเพราะการลดความชื้นจะมีอยู่เฉพาะชั้นผิวหน้าเท่านั้นซึ่งประกอบด้วยไม้บางหลายๆชั้นจะยิ่งลดความชื้นได้น้อยลง
4. ง่ายต่อการทำงาน กล่าวคือไม้อัดนี้สามารถดัดงอได้มิดชิดโดยไม่แตกแต่ถ้าหากเป็นจะงอเกลียวแล้วคุณสมบัติจะด้อยกว่าไม้แปรรูป โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม้อัดที่มีความหนาหลายๆ
5. เบา เมื่อเปรียบเทียบกับไม้แปรรูปที่มีขนาดเท่ากันแล้วไม้อัดจะเบากว่ามากทำให้การเคลื่อนย้ายหรือขนส่งง่ายกว่ากัน
6. สวยงามในการตกแต่งสถานที่ต่างๆ นิยมใช้ไม้อัดมากเพราะผิวหน้าเรียบสม่ำเสมอ ทำให้สถานที่ที่ตกแต่งนั้นมีความเป็นเอกลักษณ์ดี
7. แข็งแรง ตามที่กล่าวมาแล้ว ไม้อัดมีความแข็งแรงตามแนวต่างๆไม่เท่ากัน แต่โดยทั่วไปแล้วไม้อัดจะมีความแข็งแรงกว่าไม้แปรรูป
8. การดูดสี เนื่องจากไม้อัดลดความชื้นได้น้อยกว่าไม้แปรรูป ดังนั้นไม้อัดจึงดูดได้น้อยและเนื่องจากผิวหน้าของไม้อัดเรียบเสมอกันทั้งแผ่น จึงทำให้การทาสีง่าย และดูดสีน้อยกว่าไม้แปรรูปที่ผิวหน้าเรียบเท่าๆกัน

พาร์ทิเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD)

เป็นผลิตภัณฑ์วิทยาศาสตร์อีกอย่างหนึ่ง ที่ผลิตขึ้นจากเศษชิ้นไม้เล็กๆ สาร LINGO CELLULOSETEC สารประเภทนี้ผสมกับกาว และอัดภายใต้ความร้อนและความกดดันอย่างเหมาะสมเข้าเป็นแผ่น สามารถใช้งานได้ในลักษณะเช่นนี้ หรืออาจใช้เป็นไส้เมื่อนำ วีเนียร์ หรือแผ่นพลาสติกปะด้านหน้า เพื่อความสวยงามได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พาร์ติเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD) นี้บางครั้งก็เรียกว่า แชลป์บอร์ด (CHAP BOARD) แต่ก็ไปสับสนกับคำว่า ชิพบอร์ด (SHIP BOARD) ในอุตสาหกรรมทำเยื่อกระดาษให้นิยามคำว่า ชิพบอร์ด (SHIP BOARD) คือ แผ่นวัสดุที่มีความหนาแน่นต่ำไม่แข็งแรงผลิตจากเศษกระดาษ ใช้ทำประโยชน์สำหรับบุด้านในของกล่องหรือลังสินค้า

เนื่องจากความสับสนนี้เอง ส่วนมากจึงนิยมเรียกผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเศษไม้ว่า พาร์ติเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD) ส่วนชื่ออื่น ๆ นั้นก็มีผู้เรียกเหมือนกัน เช่น SHAVING BOARD WOOD, WASTE BOARD, FLAKE BOARD

กรรมวิธีการผลิตแผ่นพาร์ติเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD)

มี 2 วิธี จำแนกตามลักษณะความดันที่ใช้ในการอัดเศษไม้เป็นแผ่น

1. นำเศษไม้ซึ่งผสมแล้วโรยเป็นแผ่นเข้าเครื่องอัด โดยใช้แรงกดตั้งจากกับผิวหน้าของแผ่นพาร์ติเคิลบอร์ด ที่ผลิตโดยวิธีนี้เรียกว่า FLATPLATEN PRESSED PARTICAL BOARD
2. ดันแผ่นเศษไม้ที่ผสมเสร็จให้เข้าไปในแม่พิมพ์หรือในแม่พิมพ์นี้จะประกอบด้วย PLATE 2 ชั้นด้านข้างมีที่ปิดบังคับความดันที่จะใช้กดลงทางด้านขนาน และด้านยาวของแผ่นผลิตภัณฑ์สำเร็จชนิดนี้เรียกว่า EXTRUDED PARTICAL BOARD ซึ่งอาจมีลักษณะที่บดทั้งแผ่น หรือกลวงภายในก็ได้ ซึ่งแล้วแต่ชนิดของแม่พิมพ์ที่ใช้

การที่นิยมใช้มี 3 ชนิด คือ ยูเรียฟอร์มัลเดไฮด์ (UREA-FORMALDEHYDED) นิยมใช้มากที่สุดส่วน ฟีนอลฟอร์มัลเดไฮด์ (PHENOL FORMALDEHYDED) และ เมลามีนฟอร์มัลเดไฮด์ (MELAMINE FORMALDEHYDE) มีผู้นิยมใช้เหมือนกัน

พาร์ติเคิลบอร์ด ทุกประเภทยกเว้นชนิดฮาร์ดบอร์ด มีลักษณะแตกต่างจากแผ่นไฟเบอร์บอร์ดอย่างเห็นได้ชัดคือ เนื้อของวัสดุดิบที่ประกอบเป็นพาร์ติเคิลบอร์ด จะมีลักษณะหยาบเป็นชิ้น ๆ ส่วนไฟเบอร์บอร์ด จะมีลักษณะละเอียดเป็นใยเส้นเล็ก ๆ

การแบ่งชนิดของพาร์ติเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD)

พาร์ติเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD) นิยมแบ่งตามความหนาแน่นเช่นเดียวกับแผ่นไฟเบอร์บอร์ด ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้ คือ

พาร์ติเคิล บอร์ด (PARTICAL BOARD)	ความหนาแน่น	
	กรัม / ซม.3	ปอนด์ / ฟ.3
ความหนาแน่นต่ำ (Low density)	0.25 – 0.40	15 – 25
ความหนาแน่นปานกลาง (Medium density)	0.40 – 0.80	25 – 50
ความหนาแน่นสูง (Hard board type)	0.80 – 1.20	50 – 75

ตารางที่ 10 : แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของพาร์ติเคิลบอร์ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติของแผ่น พาร์ทิเคิลบอร์ด และประโยชน์ของการนำไปใช้งานซึ่งแยกออกได้แต่ละชนิดดังนี้

1. แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ชนิดความหนาแน่นต่ำ (LOW-DENSITY PARTICLE BOARD)

แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดนี้ผลิตโดยมีความมุ่งหวังให้เกิดน้ำหนักเบา เพื่อใช้เป็นผนังกันห้อง กันเสียงและความร้อน-เย็น หรือเป็นไส้ในอุตสาหกรรมไม้บาง แผ่นพาร์ทิเคิล บอร์ด ประเภทนี้สามารถผลิตได้โดยกรรมวิธีทั้งสองดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น คือ วิธี FLAT-PLATER PRESS และ EXTRUDED TYPE

2. แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ชนิดความหนาแน่นปานกลาง (MEDIUM DENSITY PARTICLE BOARD)

กรรมวิธีการผลิตนั้นผลิตได้สองวิธี เช่นกันคือวิธี FLAT-PLATER PRESS และ EXTRUDED TYPE มักนิยมอัดเป็น 3 ชั้น คือ ชั้นหน้าจะทำด้วยพาร์ทิเคิล บอร์ด ชนิดดีเพื่อความสวยงาม ส่วนชั้นกลางคือไส้ และชั้นสุดท้ายมักใช้พาร์ทิเคิล บอร์ด ชนิดคุณภาพต่ำ เพื่อลดค่าใช้จ่าย

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

กรรมวิธีการผลิตนั้นผลิตได้เฉพาะวิธี FLAT-PLATER PRESS เท่านั้น ลักษณะและความหนาของพาร์ทิเคิลบอร์ด ชนิดนี้ใกล้เคียงกับแผ่น อาร์ท บอร์ด ทุกประการชั้นส่วนของไม้ที่ใช้ผลิตก็เล็กและละเอียดมากจนเกือบจะเป็นผงหรือใยไม้ จึงทำให้เกือบแยกกันไม่ออกว่าชนิดใดเป็นแผ่นอาร์ท บอร์ด หรือ แผ่นพาร์ทิเคิล บอร์ด

คุณสมบัติทั่วไป

- ความแข็งแรงมีค่าเท่ากับแผ่นไม่ว่าจะแนวไหน
- ผิวหน้าเรียบ และแข็งแรง
- การดูดความชื้น และการหดตัวน้อยกว่าไม้ธรรมชาติ
- ความหนาแน่นมากกว่าไม้ธรรมชาติ
- ชลอคการติดไฟได้ดีเมื่อเทียบกับไม้ธรรมชาติที่มีขนาดและรูปร่างที่เท่ากันแล้วไม้ธรรมชาติติดไฟและลุกลามได้ดีกว่า
- มีคุณสมบัติการเก็บเสียงได้ดี
- ไม่เป็นตัวนำความร้อน

แผ่นไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (MDF=MEDIUM DENSITY FIVER BOARD)

แผ่นเส้นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง หรือที่เรียก ๆ กันทั่วไปว่า MDF นั้นส่วนใหญ่ผลิตโดยใช้กรรมวิธีแห้ง คือ การทำเส้นใยให้แห้งเสียก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นแผ่นเพื่อเข้าเครื่องอัด เนื่องจากเส้นใยที่นำมาประกอบนั้นถูกไอน้ำหมดได้ ความหนาแน่นโดยทั่ว ๆ ไปของแผ่นใยไม้อัดอยู่ระหว่าง 660-860 กก./ม. การยัดประสานระหว่างเส้นใยภายในแผ่นเกิดจากกาววิทยาศาสตร์ที่ใช้ผสม เช่นเดียวกับกรรมวิธีการผลิตไม้สักอัด

แผ่นใยไม้อัด (MDF) มีคุณสมบัติและสรีระสมบัติใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติมากด้วยเหตุนี้ แผ่นใยไม้อัดจึงสามารถนำเอาไปใช้งานหลายประเภทแทนไม้ธรรมชาติได้ดี

แผ่นใยไม้อัด (MDF) ได้เปรียบกว่าแผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบประเภทอื่น ตรงที่ง่ายต่อการตัดขอบให้เป็นมุมฉากหรือตัดขอบให้เป็นรูปอื่น ๆ ได้โดยไม่ต้องใช้วัสดุอื่น มาเป็นเครื่องประกอบหรือต้องใช้อุปกรณ์ช่วยยึดขอบไว้ จึงทำให้ขอบของแผ่นใยไม้อัด (MDF) สามารถนำมาทำเป็นคิ้วหรือทำเป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้โดยตรง คุณสมบัติข้อนี้นับว่ามีประโยชน์ในการทำเครื่องเรือนมา จนทำให้มีการเพิ่มปริมาณการใช้แผ่นใยไม้อัด (MDF) เพื่อทำแผ่นหน้าโต๊ะและแผ่นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปะหน้าล้นรักมากขึ้นทุกที และจากการใช้ชิ้นส่วนของแผ่นใยไม้อัด (MDF) ทำคิ้ว แทนการใช้ไม้คิ้วจริงผนึกติดกับขอบของแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ช่วยให้สามารถลดขั้นตอนการผลิต ลดต้นทุนการดำเนินงานได้หลายวิธี ดังนั้นขั้นตอนที่ลดไปได้มีดังนี้

การใช้ไม้คิ้วจริงผนึกของพาร์ทิเคิลบอร์ด	การใช้คิ้วทำจาก MDF ผนึกขอบแทน
ตัดแผ่นไม้ให้ได้ขนาดตามต้องการ	ตัดแผ่น MDF ให้ได้ขนาดตามต้องการ
ต้องมีเครื่องมือผนึกขอบ	ไม่มี
ต้องมีเครื่องติดกาวเชื่อมขอบ	ไม่มี
ต้องมีเครื่องปะขอบก่อนผนึก	ไม่มี
ปะหน้าด้วยแผ่นไม้บาง	ไม่มี
ขีดกระดาษทรายผิวแผ่นไม้บางที่ปะทำคิ้วที่ชอบ	ขีดกระดาษทรายผิวแผ่นไม้บางที่ปะทำคิ้วที่ชอบ

ตารางที่ 11 : แสดงเปรียบเทียบการตัดขอบให้เป็นมุมฉากหรือตัดขอบให้เป็นรูปอื่น ๆ

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

ตารางที่ 12 : แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง

การชนและต่อขอบแผ่นแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง

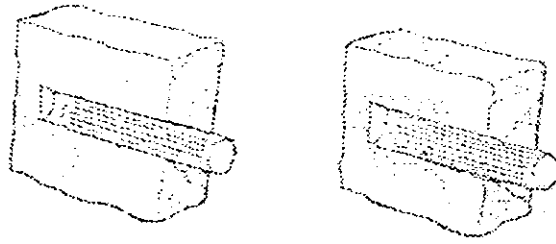
1. ต่อมุมแผ่นแผ่นใยไม้อัด (MDF) ด้วยกาว

รอยต่อและส่วนที่จะต้องยึด มีขนาดแน่นอน รอยต่อต่าง ๆ ควรทำด้วยเครื่องจักรที่ใบมีดคม ทั้งนี้เพื่อให้ผิวของรอยต่อฉีกขาดหรือยุบออกมาในขณะที่ใช้กาวติด และแผ่นหรือชิ้นแผ่นใยไม้อัด (MDF) ทั้งสองชิ้นที่จะต่อเข้าด้วยกันนั้น จะต้องอยู่ในแนวระดับที่แน่นอนและอยู่ภายใต้แรงกดเดียวกัน เมื่อกาวที่ใช้ได้กำลังอยู่ในช่วงเวลาแข็งตัว ร่องที่ทำไว้ในแผ่นใยไม้อัด (MDF) จะต้องมีความกว้างประมาณ 1/3 ของความหนา และมีความลึกประมาณ 1/2 ของความหนาของแผ่นใยไม้อัด (MDF)

2. การต่อเคียวในแผ่นใยไม้อัด (MDF)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยปกติแล้ว ควรใช้เดือยที่ทำจากไม้บิซ หรือไม้เบิรอย่างไรก็ดีไม้ชนิดอื่นที่มีความแข็งแรงเท่าเทียมกันกับไม้ดังกล่าวก็ใช้ได้



ภาพที่ 141: ภาพแสดงการต่อเดือยไม้ในแผ่นใยไม้อัด

เดือยไม้ที่ใช้ควรเป็นเดือยที่มีร่องตามยาว หรือมีร่องเป็นเกลียวเวียนพันไปรอบ ๆ ตามความยาวของไม้ที่ใช้ทำเดือย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเดือย ยอมให้มีความคลาดเคลื่อนจากมาตรฐานได้ ± 0.2 มม. ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการฉีกขาดของรู เมื่อใช้เดือยใหญ่เกินไป

ชนิดของกาวที่ใช้

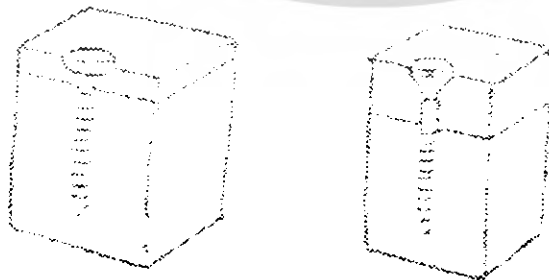
กาวยูเรียฟอรัมาเดไฮด์ (UREA FORMALDEHYDE) หรือกาวโพลี ไวนิล อะซิเตด (POLYVINYL ACETATE = PVAC) ที่มีคุณสมบัติเหนียว สามารถอุดช่องว่างต่าง ๆ ได้ดีนั้นเหมาะสำหรับนำมาใช้ใช้ในการต่อเดือยระหว่างแผ่นใยไม้อัดด้วยกัน

3. การต่อแผ่นใยไม้อัด (MDF) ด้วยเครื่องโลหะ

ในปัจจุบันนี้ ได้มีการพัฒนาการต่อแผ่นและประกอบแผ่นพาร์ทิเคิล บอร์ด เข้าด้วยกันด้วยเครื่องโลหะออกมาให้กันอย่างกว้างขวาง แบบของเครื่องโลหะที่เหมาะสมกับการทำงานนั้นได้แสดงไว้ดังภาพต่อไปนี้

การเลือกเครื่องโลหะที่เหมาะสมในการต่อมุมชิ้นส่วนแผ่นใยไม้อัด

- 3.1 เลือกเครื่องโลหะ (FITTINGS) ที่จะใช้ให้เหมาะกับงานซึ่งขึ้นอยู่กับด้านที่เราจะต่อ ว่าต้องต่อด้านใดกับด้านใดด้วย
- 1.2 หลีกเลี่ยงเครื่องโลหะหรือวัสดุที่ใช้ต่อโดยวิธีสอดส่วนหนึ่งส่วนใดเข้าไปใน ขอบเขต ของแผ่นใยไม้อัด (MDF)
- 1.3 การขันตะปูเกลียวลงในแผ่นใยไม้อัด (MDF)



ภาพที่ 142: ภาพแสดงการต่อแผ่นใยไม้อัดด้วยเครื่องโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบของตะปูเกลียวทุกแบบสามารถใช้กับแผ่นใยไม้อัด (MDF) ได้แก่ ตะปูเกลียวที่ใช้กับแผ่นใยไม้อัดได้ผลดีที่สุด นั้น ควรเป็นตะปูเกลียวแบบขนาน (PARALLEL THREAD SCREWS) ขนาดของตะปูเกลียวก็ต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่นใยไม้อัด (MDF)

ตำแหน่งที่จะใช้ตะปูเกลียว จะะลึกลงไปทางด้านหน้าเรียบและด้านข้างของแผ่นใยไม้อัดนั้น ควรพิจารณาเลือก ตำแหน่งหรือจุดที่จะใช้ตะปูเกลียวให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่นใยไม้อัด และขนาดของตะปูเกลียวด้วยตามหลักทั่ว ๆ ไป ตะปูเกลียวที่จะใช้จะเข้าทางด้านหน้าหรือด้านขอบของแผ่นไม้ ควรจะมีตำแหน่งใกล้มุมแผ่นน้อยกว่า 70 มม.

การตกแต่งแผ่นใยไม้อัด (MDF)

คุณสมบัติแผ่นใยไม้อัด (MDF) ประการหนึ่งที่สูงกว่าแผ่นวัสดุที่ทำด้วยไม้เป็นอย่างอื่น คือ การมีผิวเรียบและแน่น ซึ่งทำให้สามารถทาสีแลคเกอร์ และทาสีได้ดี ใช้เวลาน้อย การตกแต่งผิวของแผ่นใยไม้อัด (MDF) นิยมทำ 2 ประการ คือ ย้อมแผ่นใยไม้อัดเสียครั้งหนึ่งก่อนแล้วทาสีด้วยแลคเกอร์สี และวิธีทาสีผสมแลคเกอร์ทาโดยตรง

การย้อมสีและการใช้แลคเกอร์สี

สีละลายน้ำยาที่ใช้ทาบนผิวแผ่นใยไม้อัด(MDF) จะทำให้ผิวเปื่อยและทำให้สีกระจายทั่วผิวแผ่น สีชนิดที่ละลายน้ำได้บางทีก็มีการใช้กับแผ่นใยไม้อัด (MDF) ด้วยเหมือนกันถ้าจะให้ดีก่อนที่จะใช้สีน้ำ ควรจะมีการเคลือบผิวด้วยซีเมนต์เสียก่อน ซีเมนต์ที่เคลือบจะช่วยเพิ่มความสามารถในการกันน้ำของแผ่นใยไม้อัดให้ดีขึ้น เพราะบางทีการป้องกันการซึมน้ำในแผ่น จะไม่เท่ากันตลอดแผ่นซึ่งจะทำให้เกิดการดูดสีน้ำเข้าไปในแผ่นไม้ไม่เท่ากันด้วย เป็นเหตุให้เกิดอาการสีแตกต่างกันได้บนผิวแผ่นนั้น ๆ

ผิวแผ่นใยไม้อัดที่ย้อมหรือทาสีแล้ว ควรป้องกันโดยการทาสีแลคเกอร์สี ทับ 1-2 ครั้งเมื่อทาสีแลคเกอร์เสร็จแต่ละครั้งควรขัดถูผิวที่ทาสีแลคเกอร์ด้วยกระดาษทรายละเอียดขนาด 320 GRIT ก่อนที่จะทาสีแลคเกอร์ครั้งต่อไป ผิวของแผ่นใยไม้อัด (MDF) ที่ลงสีเข้มจะสวยงามขึ้นเมื่อใช้แลคเกอร์ผสมสีเข้มเล็กน้อย ทาหรือพ่นทับ

การใช้แลคเกอร์ผสมสีเทา

สีขาวหรือสีอื่นที่มีคุณภาพดี อาจใช้ทาหรือพ่นลงบนแผ่นใยไม้อัด (MDF) ได้โดยตรงหลังจากนั้นควรทาสีแลคเกอร์ผสมสีทับสัก 2-3 ครั้ง

ก่อนอื่นควรจะฉาบผิวหน้าของแผ่นใยไม้อัด (MDF) ด้วยวัสดุกันซึมบางๆ เสียครั้งหนึ่งวัสดุกันซึมที่ใช้ที่นั่นอาจจะเป็นอย่างชนิดเดียวหรือชนิดผสมก็ได้ ทั้งนี้เพื่อให้สีจับอยู่บนผิวของแผ่นซึ่งทำให้ลดปริมาณการใช้วัสดุฉาบผิวหรือลดปริมาณวัสดุที่ใช้ทาทับหน้าชนิดอื่นลง หลังจากนั้นขัดทับด้วยกระดาษทรายละเอียดขนาด 320 GRIT แล้วทาสีแลคเกอร์ทับหลังจากขัดอีก 1-2 ครั้ง

การตกแต่งปิดผิววัสดุแผ่น (FINISHING)

วัสดุแผ่นที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบนั้นมีลักษณะของพื้นผิวที่ไม่เหมาะสมที่จะใช้ โดยไม่มีการตกแต่งเคลือบผิว เพราะลักษณะการใช้งานของส่วนต่าง ๆ ของเครื่องเรือนยังมีความต้องการวัสดุที่มาปิดผิวเพื่อให้เกิดคุณสมบัติต่าง ๆ ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งาน เช่น พื้นหน้าโต๊ะ ต้องการทนการขีดข่วน วัสดุปิดผิวที่ทนทาน เป็นต้น อีกทั้งด้วยคุณสมบัติทางด้านความงามของวัสดุปิดผิวเหล่านั้นยังทำให้เกิดความสุนทรีย์ภาพและมีคุณค่าในการใช้งานอีกด้วย

วัสดุปิดผิวมีมากมายหลายประเภทให้เลือกใช้ ตามลักษณะการใช้งานของส่วนต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น มีทั้งที่ใช้ในงานเครื่องเรือนและวัสดุก่อสร้าง แต่ที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือนแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. วัสดุปิดผิวชนิดต้องตกแต่งผิวขั้นสุดท้าย ซึ่งเป็นการยุ่งยากต่อการผลิต เสียเวลาในการผลิต ได้แก่
 - การทาสี และการทาสี
 - การปิดแผ่นวีเนียร์ (VENEERING)
2. วัสดุปิดผิวสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตสามารถนำมาปิดผิวแผ่นไม้ได้เลยโดยไม่ต้องตกแต่งผิวอีก ได้แก่ วัสดุปิดผิวประเภทต่างๆ
 - รามิเนต (LAMINATING)
 - อัลคาไลด์เซล และพีวีซี (ALKORECELL AND PVC)
 - เมรามีน (MELAMINE)

สรุป วัสดุปิดผิวที่เหมาะสมกับโครงการนี้เป็นวัสดุปิดผิวในกลุ่มที่ 2 เนื่องจากไม่เสียเวลาและยุ่งยากในการผลิต จากการค้นคว้าพบว่าโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องเรือน จะมีการสั่งวัสดุที่ทำกรปิดผิวมาจากโรงงานแล้ว โดยเลือกชนิดและลายตามความต้องการทั้งนี้เพื่อลดขั้นตอนในการผลิต ส่วนในส่วนของกรปิดผิวหรือขอบจะทำการผลิตเอง

การปิดแผ่นรามิเนต (LAMINATING)

วัสดุปิดผิวชนิดนี้นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน เนื่องจากมีความทนทานต่าง ๆ ดีมากมักนำมาใช้ในส่วนที่รับสัมผัสและใช้งานบ่อย ๆ แผ่นรามิเนต นั้นมีชื่อเรียกอีกมากมาย เช่นแผ่นไฟร์ไม้อัด แผ่นดูโรพอล (DUROPOL) ตามชื่อทางการค้าของบริษัทต่าง ๆ และยังมีแผ่นรามิเนต ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ ที่แต่ละบริษัทคิดค้นขึ้นมาและมีชื่อต่าง ๆ ออกไปอีก ซึ่งทำให้สับสนบ้างพอสมควรแต่ก็สามารถแบ่งชนิดของแผ่นรามิเนตได้เป็น 2 ประเภท ซึ่งเป็นพื้นฐานของแผ่นรามิเนตที่มีชื่อเรียกต่าง ๆ กันดังกล่าว ได้แก่

1. แผ่นรามิเนตแรงดันสูง HIGH PRESSURE LAMINATES (HPL) เป็นวัสดุที่ทำจากกระดาษและพลาสติก ซึ่งเป็นแผ่นประกบกันภายใต้อุณหภูมิและความกดดันสูงมาก จะแบ่ง HPL ตามคุณภาพแล้วแบ่งได้ 2 ชนิด
 - HPL ชนิดธรรมดาที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือน
 - HPL ชนิดทนความร้อน (FIRE PROOF LAMINATES) ใช้ในอุตสาหกรรมพวยกานพาหนะ เช่น เครื่องบิน
 แต่ถ้าจะแบ่ง HPL ตามการนำไปใช้งานแล้วสามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ
 - POST FORMING HPL สามารถดัดโค้งได้ภายใต้อุณหภูมิความร้อน และแรงอัดเรียกว่า SHORT CYCLE สานเหตุที่ดัดโค้งเนื่องจาก มีเมลามีนซึ่งมีคุณสมบัติอ่อนตัวเป็นตัวเคลือบ
 - LIGID FORMING HPL ซึ่งเคลือบด้วยโพลีเอสเตอร์ ซึ่งมีคุณสมบัติแข็งเปราะจึงทำให้ไม่สามารถโค้งได้
 2. แผ่นเมลามีนแรงดันต่ำ LOW PRESSURE LAMINATES (LPL) เป็นวัสดุที่มีลักษณะคล้ายกับ HPL แต่ LPL จะมีคุณสมบัติต่ำกว่ามีความอ่อนตัวสามารถดัดด้วยมือได้
- แผ่นรามิเนต มีลวดลายและสีล้นต่าง ๆ มากมายให้เลือกมีคุณสมบัติต่อการขีดขูดสูง ทนต่อสารเคมี ความร้อนสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัลคาไลด์เซล และ พีวีซี (ALKORECELL AND PVC)

เป็นวัสดุปิดผิวทำจากสารพลาสติก ซึ่งผลิตออกเป็นสีสันต่าง ๆ และลายต่าง ๆ เลียนแบบธรรมชาติ ตลอดจนความขรุขระของผิวเหมือนธรรมชาติมาก นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติในด้านทนต่อการขีดขูดขีดพอสมควร ทนต่อพริก สารเคมี กรด ต่าง ๆ ที่มีใช้ในครัวเรือนได้เพียงเล็กน้อยไม่สามารถทนความร้อน

วีเนียร์ (VENEERING)

ปัจจุบัน ได้แก่ ไม้ยาง ไม้สัก ไม้มะปิ่น เหมือนผิวไม้ธรรมชาติมีการทาสีพ่นสี ทาแลคเกอร์

ไม้วีเนียร์มี 2 ประเภท คือ

1. ROTARY คือ ผ่านการปลอกคล้ายเหลาดินสอ จึงเป็นแผ่นยาวต่อเนื่องกันไป
2. SLICE คือ ลอกไปตามทางนอนจะได้ไม้สวยกว่าแบบ ROTARY

2.9.2 วัสดุประเภทโลหะ

คุณสมบัติโดยทั่วไป

เหล็กบริสุทธิ์มีความเหนียว อ่อนตัวสูง มีความหนาแน่นที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส หลอมเหลวที่ 15.39 องศาเซลเซียส และจะเดือดเป็นไอที่ 245 องศาเซลเซียส เหล็กจัดเป็นโลหะที่จัดว่ามีความแข็งแรงมากประเภทหนึ่ง การยึดประกอบ การตกแต่งก็สามารถทำได้โดยง่าย แต่เหล็กมีข้อเสียที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง คือ สามารถรวมตัวกับออกซิเจนได้ดี ทำให้เป็นสนิมได้ง่าย ทำให้ขาดคุณสมบัติการบำรุงรักษาที่ดี และยังทำให้ผู้กร่อนได้ง่ายด้วย แต่สามารถป้องกันได้โดยการเคลือบผิว ขุบสารกันสนิม เช่น โครเมียม สังกะสี หรือ ใช้วิธีการพ่นสี ทาสีกันสนิม

ชนิดของเหล็กที่ผลิตออกสู่ท้องตลาด

1. เหล็กหล่อ (Cast Iron) เหล็กหล่อที่ใช้งานทั่วไปมีคาร์บอนผสมอยู่ระหว่าง 2.5% - 4.0% เป็นที่ทราบกันว่าเมื่อมีคาร์บอนผสมอยู่มากเหล็กจะเปราะและมีความเหนียวน้อยลง เพราะฉะนั้นเหล็กหล่อจึงขึ้นรูปเย็นไม่ได้ แต่เมื่อนำไปหลอมเหลวแล้วจะไหลได้ง่ายจึงสามารถจะหล่อเป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้ดี เมื่อเย็นตัวลงแล้วทำการบ่มจะทำให้สามารถตัดกลึงได้ เหล็กหล่อมีความต้านแรงดึงต่ำกว่าความต้านแรงกด (Compressive Strength) จึงเหมาะกับชิ้นงานที่รับแรงกด นอกจากนี้คุณสมบัติของเหล็กหล่อยังเปลี่ยนแปลงไปได้มาก เมื่อผสมโลหะผสมชนิดต่าง ๆ และผ่านกรรมวิธีทางความร้อนต่างกัน เพื่อความเหมาะสมกับการใช้งาน

2. เหล็กอ่อน เป็นเหล็กที่สามารถตีขึ้นรูปได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เหล็กกล้า แบ่งเป็น 7 ชนิด

3.1 เหล็กกล้าคาร์บอนธรรมดา (Plain carbon steel) ยังแบ่งออกเป็น 3 ประเภทได้แก่

ก. เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ ใช้ในการทำท่อโครงสร้าง ถัง รถไฟ ตัวถังรถยนต์ สลักเกลียว แป้นเกลียว วิธีการผลิตทำได้ทั้งรีดร้อน และรีดเย็น ถ้าต้องการให้ผิวเหล็กทนต่อการสึกหรอก็ทำการชุบแข็ง

ข. เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง ใช้ในการทำ เพลา แกน เพลาข้อเหวี่ยง ก้านสูบ และชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่ต้องการความต้านแรงสูงกว่าเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ

ค. เหล็กกล้าคาร์บอนสูง ใช้มากเมื่อผลิตภัณฑ์ต้องมีความแข็ง และความต้านแรงสูง พร้อมกันนั้นทนต่อการสึกหรอดีด้วย ใช้ทำเครื่องมือชนิดต่าง ๆ เช่น ดอกสว่าน ดอกคว้านรู เครื่องมือต่าง ๆ อุปกรณ์ที่ต้องการความคม ยังใช้ทำลวดสปริง และลวดสลิงอีกด้วย

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

3.3 เหล็กกล้าโครงสร้างผสมต่ำ (Low alloy structural steel) เหล็กชนิดนี้ใช้งานทางด้านขนส่งและการก่อสร้าง เหล็กกล้าชนิดนี้ได้ผ่านกรรมวิธีทางความร้อน ดังนั้นคุณสมบัติต่าง ๆ จึงขึ้นอยู่กับกรรมวิธีทางความร้อนไปอย่างเหมาะสมกับปริมาณคาร์บอนที่มีอยู่

3.4 เหล็กกล้าหล่อ เหล็กกล้าหล่มีส่วนประกอบทางเคมีคล้ายกับเหล็กกล้าเหนียว (Wrought Steel) แต่ว่าได้เพิ่มให้มีซิลิกอนและแมงกานีสมากกว่า และได้ลดก๊าซออกซิเจน และก๊าซอย่างอื่นในเนื้อเหล็ก เหล็กกล้าหล่อใช้ทำชิ้นส่วนที่มีรูปร่างซับซ้อนซึ่งต้องการให้มีคุณสมบัติทางกลใกล้เคียงกับเหล็กกล้าเหนียว ด้วยราคาถูกกว่าการผลิตด้วยวิธีอื่น ๆ นอกจากนั้นเหล็กกล้าหล่อยังมีคุณสมบัติทางกลที่ดีกว่าเหล็กกล้าหล่อ กรรมวิธีทางความร้อนยังช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางกลบางประการของเหล็กกล้าหล่อได้อีกด้วย

3.5 เหล็กกล้าไร้สนิม เหล็กกล้าไร้สนิมมีอยู่ 3 ชนิด คือ

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนิติก (Austenitic) เป็นกลุ่มของโครเมียมนิกเกิลอยู่ในอนุกรม 300 กลุ่มของโครเมียม-นิกเกิล-แมงกานีส ประกอบด้วยชนิด 201 และ 202 อนุกรม 300 โดยทั่วไปแล้วมีความต้านทานต่อการกัดกร่อนดีกว่าแบบมาร์เทนซิติก และเฟอร์ริติก เหล็กกล้าไร้สนิมทุกชนิดมีความคงทนต่อการตกสะเก็ด (Scaling) และมีความต้านแรงที่อุณหภูมิสูงดี ชนิด 302 เป็นชนิดที่ใช้งานทั่วไป และมักเรียกว่าเหล็กไร้สนิม 18-8 ซึ่งใช้มากในอุตสาหกรรมทางด้านอาหาร อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ เครื่องใช้ในครัว เครื่องประดับทางด้านสถาปัตยกรรม โรงงานนม โรงทอผ้า เป็นต้น เหล็กกล้าไร้สนิมมีความต้านทานต่อการกัดกร่อนได้ดีขึ้นรูปได้ดี มีความเหนียวที่อุณหภูมิสูงและต่ำ ง่ายต่อการขึ้นรูปและราคาพอสมควรชนิดที่ใช้กันมากในอนุกรมนี้คือ 304, 316, 346 และ 347

เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนิติกชุบแข็งไม่ได้ แต่จะแข็งในขณะขึ้นรูปเย็นแล้ว ตามด้วยการแอนนิลอย่างรวดเร็วหลังจากการขึ้นรูปเย็น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนิติก ดัดโค้งได้ยากเพราะจะแข็งขึ้นจากการขึ้นรูปเย็น ดังนั้นจึงมีอัตราการดัดโค้ง 50% ของเหล็กกล้า B1112 ที่ใช้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบ อนุกรม 300 นี้มีความเหนียวมากแต่จะแข็งเมื่อขึ้นรูปเย็น จึงมีคุณสมบัติทางด้าน การขึ้นรูปไม่ดีนัก

เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนิติกคือขึ้นรูปได้ และเชื่อมได้โดยวิธีการเชื่อมหลอมเหลว (Fusion Weld) ภายหลังจากเชื่อมควรทำการแอนนิลด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติก (Ferritic) ขอบแข็งไม่ได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน และไม่สามารทำให้แข็งมากนักโดยการขึ้นรูปเย็น มีความเหนียวจึงรีดงอได้เมื่อขึ้นรูปเย็นความต้านทานแรงดึงครากจะเพิ่มขึ้นประมาณ 30% แต่ความต้านทานแรงดึงจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเท่านั้น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติกคืออัดขึ้นรูปและรีดได้สะดวกแต่ความต้านทานแรงดึงจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเท่านั้น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติกอัดขึ้นรูปและรีดได้สะดวกแต่คุณสมบัติทางด้านการดัดโค้งไม่ดีนัก ดังนั้นในการดัดโค้งจึงต้องใช้เครื่องมือดัดที่มีความคมอยู่เสมอ

เหล็กกล้าชนิดนี้เชื่อมไฟฟ้า และเชื่อมโดยใช้ความต้านทานได้ (Resistance Welding) แต่ต้องทำแอนนیل เพื่อความลดความเปราะและเพิ่มความเหนียวนุ่มในการที่จะให้ได้ว่ารอยเชื่อมที่แข็งแรงที่สุดจะต้องใช้ลวดเชื่อมแบบออสติไนติก เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นเหล็กกล้าเฟอร์ริติกจะมีความเหนียวนุ่มลดลง คุณสมบัติทางด้านการคืบเลวลง และความต้านทานแรงดึงแตกหัก (Breaking Strength) ลดลง

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติก (Martensitic) คล้ายกับแบบ เฟอร์ริติก คือ อยู่ในกลุ่มโครเมียมเหล็ก และเป็นส่วนหนึ่งของอนุกรม 400 เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติกที่ใช้ทั่วไปคือชนิด 410 ซึ่งมีราคาแพงที่สุด เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติก รับแรงกระแทกได้ดี และขอบแข็งได้โดยเผาให้ร้อนที่อุณหภูมิ 982 องศาเซลเซียส แล้วชุบน้ำมันจากนั้นทำการเทมเปอร์

การใช้งานของเหล็กกล้ามาร์เทนซิติกอนุกรม 400 มีอยู่มากมายเช่น ชนิด 410 ใช้ทำวาล์วตะแกรงกรองผง เพลลาเครื่องสูบลม ไขว้น้ำ สลักเกลียว แป้นเกลียว และชิ้นส่วนต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ชนิด 403 ใช้ทำใบของกังหันไอน้ำ ใบเครื่องอัดลมของเครื่องยนต์เจ็ต และชิ้นส่วนที่รับความเค้นสูง ชนิด 416 ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนของคาร์บูเรเตอร์ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ วาล์ว เพลลา และด้ามกอล์ฟ ชนิด 420 เมื่อผ่านกรรมวิธีทางความร้อนจะมีความแข็งสูงจึงใช้ในการผลิตลูกปืนในแบร์ริง บูชชิ่ง (Bushing) ชิ้นส่วนของวาล์ว บ่าวาล์วและมีมีดราคาแพง

ถ้ามีคาร์บอนผสมอยู่มากจะต้องดัดโค้งด้วยความเร็วตัดต่ำ และป้อนที่ละน้อยชนิดที่เหมาะสมกับการขึ้นรูปเย็นคือ 403 และ 410 เหล็กกล้ามาร์เทนซิติกคืออัดขึ้นร้อน และรีดได้ที่อุณหภูมิระหว่าง 1035 องศาเซลเซียส ถึง 1232 องศาเซลเซียส

เหล็กกล้ามาร์เทนซิติกที่เชื่อมไฟฟ้า และเชื่อมโดยใช้ความต้านทานได้คือ ชนิด 403, 410, 416 เพื่อให้การเชื่อมได้ผลดี (คือไม่เปราะและแตกง่าย) ควรทำการเผาชิ้นงานก่อนที่จะเชื่อมให้มีอุณหภูมิระหว่าง 65 องศาเซลเซียส ถึง 130 องศาเซลเซียส เสียก่อนภายหลังการเชื่อมจึงปล่อยให้เย็นตัวลงในอากาศจนถึงอุณหภูมิระหว่าง 650 องศาเซลเซียส ถึง 732 องศาเซลเซียส

เหล็กกล้าไร้สนิมมาร์เทนซิติกมีคุณสมบัติดีเลิศทางด้านการคืบ และการแตกหักที่อุณหภูมิสูงถึง 540 องศาเซลเซียส

เหล็กกล้าไร้สนิมทั้งสามแบบนี้บัดกรีอ่อน (soft soldered) และบัดกรีแข็ง (Hard soldered) ได้การบัดกรีอ่อน (ใช้ลวดบัดกรีเป็นโลหะผสมระหว่างดีบุก-ตะกั่ว) ไม่มีปัญหาแต่อย่างไร เพราะใช้อุณหภูมิต่ำจึงไม่ทำให้เกิดคาร์ไบด์ (carbide) ที่ไม่ต้องการ แต่การบัดกรีแข็ง (ใช้ลวดบัดกรีเป็นทองเหลือง หรือ เงิน) ต้องใช้อุณหภูมิสูง (อย่างต่ำที่สุด 620 องศาเซลเซียส จึงอาจทำให้เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสติไนติก เกิดคาร์ไบด์ที่ไม่ต้องการขึ้นได้ เพราะฉะนั้นถ้าต้องการบัดกรีแข็งจึงต้องใช้เหล็กกล้าชนิดที่มีคาร์บอนต่ำ หรืออาจใช้ลวดทองแดงในการบัดกรีกี้ได้ (copper braze) แต่ต้องใช้ทองแดงที่มีความบริสุทธิ์มากและต้องมีการปกป้องผิวขณะบัดกรีด้วย นอกจากนั้นในการบัดกรีต้องใช้อุณหภูมิสูงถึง 1095 องศาเซลเซียส ซึ่งอาจมีผลต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมวิธีทางความร้อนที่ได้กระทำกับเหล็กกล้าไร้สนิมมาก่อนแล้ว ดังนั้นวิธีการบัดกรีเช่นนี้จึงมักใช้กับรอยเล็ก ๆ เท่านั้น

3.6 เหล็กเครื่องมือ เนื่องจากส่วนผสมทางเคมีของเหล็กเครื่องมือทำให้เหล็กเครื่องมือชุบแข็งได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน จึงมีคุณสมบัติพิเศษเหมาะกับการนำไปทำเป็นเครื่องมือตัด เครื่องมือเจียน แบบขึ้นรูป (Forming die) ดอกสว่าน อุปกรณ์ตอกอัด (Punches) เป็นต้น

โดยทั่วไปแล้วเหล็กเครื่องมือควรมีลักษณะที่น่าพึงพอใจดังต่อไปนี้ คือ

- ยังมีความแข็งแรงและความต้านแรงสูงในขณะที่ยึดเหนี่ยวจากการตัดกลึงสูงขึ้น
- สามารถรับแรงกระตุก และแรงกระแทกได้ โดยไม่บิ่นหรือแตกหัก(มีความเหนียวนุ่ม)
- สามารถทนต่อการสึกหรอและขูดขีด เมื่อใช้งานอย่างต่อเนื่องเพื่อทำให้ไม่ต้องลับเครื่องมือหรือเปลี่ยนเครื่องมือบ่อยครั้ง

ปรากฏว่าไม่มีวัสดุเครื่องมือใดที่มีลักษณะน่าพึงพอใจดังกล่าวทั้งหมด ดังนั้นจึงต้องทำการดัดแปลงปรับปรุง ให้มีคุณลักษณะเหมาะสมตามต้องการของชิ้นงาน เหล็กเครื่องมือแบ่งประเภทโดยลักษณะจำเพาะตามระบบของ AISI และ SAE รวมทั้งวิธีการชุบการใช้งาน คุณสมบัติพิเศษ และชนิดที่นิยมใช้กันมากในอุตสาหกรรม โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ 6 กลุ่ม และแต่ละกลุ่มแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยอีก

เหล็กที่ชุบแข็งด้วยน้ำมีราคาถูกที่สุด และมีลักษณะเหมาะสมกับชิ้นงานส่วนมาก แต่มีข้อเสียคือ จะมีความแข็งลดลงเมื่ออุณหภูมิสูงและอาจบิดเบี้ยว เนื่องจากการชุบส่วนกลุ่มที่ชุบแข็งด้วยน้ำมันมีราคาแพงกว่า มีความแข็งที่อุณหภูมิสูง และไม่บิดเบี้ยวเนื่องจากการชุบ

3.7 เหล็กกล้าพิเศษ เหล็กกล้าพิเศษใช้งานเมื่อต้องการวัสดุที่มีคุณสมบัติ เป็นพิเศษบางครั้งจำเป็นต้องใช้งานที่อุณหภูมิสูงหรืออุณหภูมิต่ำ โดยไม่ต้องการความต้านแรงสูงมากนัก หรือมีความต้านทานแรงดึงที่สูงมาก

4. เหล็กคาร์บอน และเหล็กผสม

มีคุณสมบัติอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น ผสม

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

5. เหล็กแผ่น

เหล็กแผ่นจัดอยู่ในพวกโลหะแผ่น ซึ่งรีดออกมาเป็นแผ่นขนาดความหนาไม่เกิน 3/16 นิ้วเป็นโลหะแผ่นเคลือบ โดยใช้โลหะที่ต้องการการเคลือบผิวเหล็ก เช่น เหล็กอาบสังกะสี หรือเหล็กอาบตีบุก เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสนิมเหล็ก

เหล็กอาบสังกะสี (GALVANIZED STEEL) เป็นเหล็กแผ่นที่นำเอาสังกะสี ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนได้ดีมากกว่าเคลือบบนเหล็ก ความคงทนต่อการกัดกร่อนของเหล็ก ลายสังกะสีขึ้นอยู่กับคุณภาพของสังกะสีที่เกาะเคลือบผิวอยู่ ถ้าคุณภาพดีจะสามารถตัดโค้งได้ โดยที่สังกะสีไม่เกาะเทาะร่อนออกมาได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล็กอบสังกะสีสามารถบัดกรีได้ง่าย แต่ถ้านำไปเชื่อมจะยุ่งยากมาก เนื่องจากสังกะสีเมื่อถูกเผาแล้วจะเกิดก๊าซและควัน การเผาใหม่ทำให้เชื่อมติดยากและยังเป็นการทำลายสังกะสีที่เคลือบด้วย

การตกแต่งผิวเหล็กอบสังกะสี ด้วยการพ่นเคลือบก็ยังสามารถทำได้ แต่ถ้าจะให้เกิดผลดีควรล้างด้วยน้ำกรดอื่น ๆ ก่อนที่จะพ่นสีพื้น การล้างน้ำกรดจะทำให้สีเกาะติดผิวงานได้ดีขึ้น เหล็กแผ่นอบสังกะสีที่นำมาพ่นสี จะนำไปใช้งานได้ในบรรยากาศที่มีการกัดกร่อน เช่น ใต้น้ำกรด ที่มีความเข้มข้นมาก ๆ การใช้งานในบรรยากาศปกติจะมีอายุการใช้งานอย่างน้อย 5 – 10 ปี

ขนาดมาตรฐานของโลหะแผ่น

โลหะแผ่นมีขนาดต่าง ๆ กัน ขนาดมาตรฐานของอเมริกา มีดังนี้ คือ

30 x 96 นิ้ว

36 x 96 นิ้ว

30 x 120 นิ้ว

36 x 120 นิ้ว

ขนาดที่นิยมใช้กันมาก คือ 36 x 96 นิ้ว

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

ในกรณีที่ต้องการขนาดพิเศษ สามารถจะสั่งทำจากโรงงานที่ผลิตได้ เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว ในการวัดกำหนดเป็นตัวเลข (GAGE) ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการวัด อ่าน ค่าความหนาของโลหะได้อย่างละเอียดถูกต้อง ตัวเลขต่าง ๆ จะบอกความหนาเป็นทศนิยม หรือ เศษส่วนของนิ้ว

GAGE ที่ใช้เป็นมาตรฐานสำหรับวัดความหนาของโลหะแผ่นเมื่ออยู่ 2 ชนิด คือ

1. UNITEDSTATE STANDARD GAGE หรือ MANUFACTURER'S GAGE ใช้สำหรับวัดความหนาของโลหะแผ่นที่เป็นเหล็ก FERROUS METAL เช่น เหล็กดำ, เหล็กอบ, สังกะสี เป็นต้น

2. AMERICAN STANDARD WIRE GAGE และ BROWN AND CHARP GAGE ใช้สำหรับวัดความหนาของโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก (NON FERROUS METAL) เช่น อลูมิเนียม ทองเหลือง ทองแดง ดีบุก สแตนเลส ฯลฯ เป็นต้น ความหนาของโลหะแผ่นที่ใช้จะอยู่ระหว่าง 0.0070 นิ้ว (36 GAGE) ถึง 0.1876 นิ้ว (7 GAGE) ถ้า NUMBER ที่แสดงความหนาของโลหะเพิ่มขึ้น ความหนาของโลหะแผ่นก็จะ

ลดน้อยลง เช่น โลหะแผ่นเบอร์ 16 ก็จะมีความหนามากกว่าโลหะแผ่นเบอร์ 22 เป็นต้น

รูปร่าง GAGE สำหรับวัดความหนาของโลหะแผ่นจะเป็นแผ่นกลม ทำด้วยเหล็กแข็ง

อย่างคี่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 ¼ นิ้ว และหนา 1/8 นิ้ว ด้านหน้าของ GAGE จะบอกความหนาเป็นตัวเลข จาก 0, 1, 2, 3,... ถึง 36 เมื่อต้องการที่จะดูจำนวนความหนา เป็นทศนิยมก็ดูได้จากด้านหลังที่ตรงช่องเดียวกับตัวเลขของ GAGE ด้านหน้า เช่น

ความหนาของโลหะแผ่นเบอร์ 16 จะหนาเท่ากับ 0.0624 หรือประมาณ 1/16 นิ้ว

ความหนาของโลหะแผ่นเบอร์ 22 จะหนาเท่ากับ 0.0312 หรือประมาณ 1/32 นิ้ว

ความหนาของโลหะแผ่นเบอร์ 28 จะหนาเท่ากับ 0.0156 หรือประมาณ 1/64 นิ้ว

การใช้ GAGE วัดความหนาของโลหะแผ่นไม่เคลือบผิว การอ่านค่าความหนาสามารถจะอ่านเป็นตัวเลขได้เลย โดยความหนาจะไม่ผิดพลาด แต่สำหรับโลหะแผ่นที่มีการเคลือบผิวนั้นจะต้องอ่านตัวเลขของ GAGE NUMBER ลดลงมา 1 GAGE เสมอ เช่น เมื่อวัดความหนาได้เท่า GAGE เบอร์ 24 ความหนาจริงจะเท่ากับ GAGE เบอร์ 23 เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

ตารางที่ 13: ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กแผ่น

6. เหล็กท่อ

เหล็กท่อ (steel pipe) เป็นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีรีดออกมาเป็นท่อ (extrusion) ตามรูปร่างหน้าตัดที่ต้องการ เหล็กท่อที่ถูกสร้างให้มาใช้งานในด้านเป็นโครงสร้างใช้เหล็กกล้าในการผลิตตามฐานของอังกฤษ เหล็กท่อที่ใช้งานพิเศษ อาจจะมีผลกระทบบ้าง เช่น ผสมคาร์บอน เหล็กที่นำมาพิจารณาใช้ได้แก่

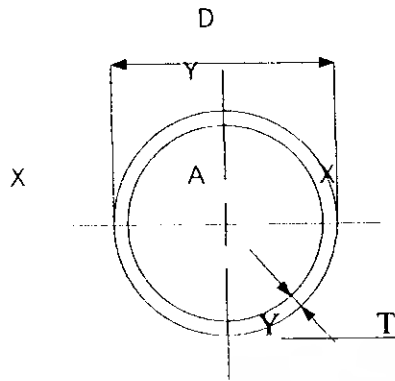
- **ท่อเหล็กแป๊ป (galvanized standard pipe 1387-1967)** ท่อเหล็กกล้าประเภทนี้ทำจากเหล็กกล้าตามมาตรฐานของอังกฤษ 1387-1967 ที่มีความต้านทานต่อแรงดึง 33-47 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร และได้ตรวจสอบจากแรงอัดของเหลวโดยมีความต้านทาน 50 กก./ตารางเซนติเมตร หรือประมาณ 700 ปอนด์/ตารางนิ้ว ท่อเหล็กกล้าชนิดนี้มีทั้งชนิดชุบสังกะสีและไม่ชุบสังกะสี มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ ½ - 6 นิ้ว ทั้งชนิดธรรมดาจนถึงชนิดหนาพิเศษ มีความยาวท่อละ 6 เมตร

- **ท่อเหล็กกล้าเฟอร์นิเจอร์ (steel furniture pipe)** ท่อเหล็กกล้าเฟอร์นิเจอร์ สำหรับใช้งานเฟอร์นิเจอร์และงานโครงสร้างทั่วไปมีทั้งชนิดกลมและชนิดเหลี่ยม ทำจากเหล็กที่เย็นที่มีคุณภาพสูง ผิวท่อเรียบสวยงาม สามารถชุบโครเมียมได้อย่างดี และง่ายต่อการติดตั้ง สามารถติดตั้งได้ถึง 90 องศา โดยไม่ทำให้ผิวนอกแตกเสียหาย จึงเหมาะสำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งท่อชนิดนี้จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด ½ - 3 นิ้ว และความหนา 0.9 - 3.2 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โลหะท่อที่ใช้ทำเพอริเจอร์มีน ส่วนใหญ่ได้แก่

1. ท่อโลหะกลม



ภาพที่ 143: ท่อเหล็กกลมกลวง

เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก		ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./1 เมตร	น้ำหนัก (W) กก./6 เมตร
นิ้ว	มม.			
3/8	9.5	0.9	0.18	1.1
1/2	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
3/4	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	0.93	5.6
		2.0		
1 1/8	28.6	1.2	0.82	4.9
		1.6	1.07	6.4
		2.0		
1 1/4	31.8	1.2	0.88	5.3
		1.6	1.12	6.7
		2.0	1.45	8.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 3/8	34.9	1.2	1.02	6.1
		1.6	1.34	8.0
		2.0	1.66	10.0

ตารางที่ 14 : ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กกลมกลวง

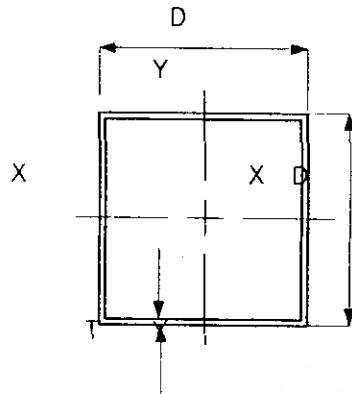
เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก		ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./1 เมตร	น้ำหนัก (W) กก./6 เมตร
นิ้ว	มม.			
1 1/2	38.1	1.2	1.08	6.5
		1.6	1.35	8.1
		2.0	1.68	10.1
1 5/8	41.3	1.2	1.18	7.1
		1.6	1.43	8.6
		2.0	1.97	11.8
1 3/4	44.5	1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0	2.15	12.9
1 7/8	47.6	1.2	1.35	8.1
		1.6	1.67	10.0
		2.0	2.23	13.4
2	50.8	1.6	1.80	10.8
		2.0	2.38	14.3
		3.0		

ตารางที่ 15 : แสดงขนาดและน้ำหนักท่อเหล็กกลมกลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ท่อโลหะเหล็ยมี สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

2.1 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส (square tubing) มี 2 ชั้นคุณภาพคือ 41, 50



ภาพที่ 144: ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส

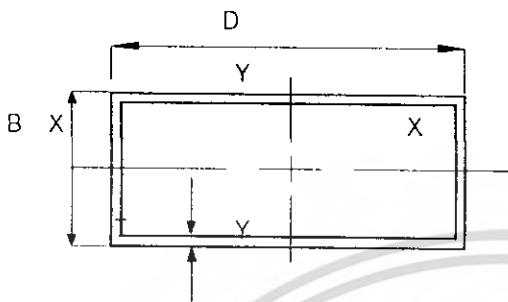
ขนาด DxD มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./มม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร.ซม.
25x25	1.6	1.12	1.43
38x38	1.6	1.78	2.264
50x50	1.6	2.38	3.032
	2.3	3.34	4.252
60x60	1.6	2.88	3.672
	2.3	4.06	5.172
75x75	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
90x90	2.3	6.23	7.932
	3.2	8.51	10.847
100x100	2.3	6.95	8.852
	3.2	9.52	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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	8.0	59.50	75.793
300x300	6.0	54.66	69.633

ตารางที่ 16 : ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

2.2 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ภาพที่ 145: ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ขนาด DxB มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./มม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร.ซม.
25x25	1.6	1.75	2.232
	2.3	2.44	3.102
60x30	1.6	2.13	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	5.69	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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 17 : แสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า

3. ท่อโลหะรูปทรงพิเศษ เช่น ท่อหน้าตัดรูปหน้าตัดรูปเหลี่ยมปลายมน เป็นต้น

ข้อเปรียบเทียบของท่อโลหะกลมและเหลี่ยม

ท่อโลหะกลม

1. สามารถตัดโค้งงอได้อย่างสะดวกกว่าท่อสี่เหลี่ยม
2. สามารถต้านแรงกระแทกได้ดีกว่าท่อสี่เหลี่ยม เนื่องจากความโค้งของผิววงกลมจะช่วยกระจายแรง
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะน้อยกว่า ทำให้ความแข็งแรงในทางโครงสร้างด้อยลงไปเล็กน้อย
4. การเจาะตำแหน่งต่าง ๆ บนท่อกลมนั้น จะทำให้แม่นยำได้ยาก และจะทำให้เสียประสิทธิภาพด้านความแข็งแรง
5. การเชื่อมตัดรอยต่อบริเวณหน้าตัด ซึ่งทำมุมฉากกับท่อ ทำได้ยาก

ท่อโลหะเหลี่ยม

1. ไม่สามารถตัดโค้งงอได้สะดวก อาจทำให้เกิดรอยยับย่นตามผิว
2. รับแรงกระแทกได้เพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะแรงผิวน้ำที่ไม่ใช่ด้านสัน
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะมีมากกว่าท่อกลม ทำให้เกิดความแข็งแรงมากขึ้น
4. การเจาะตำแหน่งต่าง ๆ บนท่อเหลี่ยมจะสะดวกและแม่นยำกว่าท่อกลม ส่วนด้านที่เกี่ยวกับความแข็งแรง นั้นยังไม่ค่อยมีผลเท่าไร
5. สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ เพราะลดโครงสร้างได้

การตัดโค้งงอท่อโลหะ

การตัดโค้งงอท่อ คือ การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของชิ้นงาน โดยที่ไม่เกิดเศษโลหะขึ้นวัสดุทุกชิ้นที่ยึดตัวได้ดี จะสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้โดยการดึงความยืดตัวสูงขึ้นไป ถ้าส่วนผลมคาร์บอนยิ่งน้อยลงเหล็กที่มีส่วนผลมคาร์บอนสูง จะมีความยืดตัวน้อย

ท่อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 10 มม. ขึ้นไป ส่วนมากจะถูกสอดไส้ก่อนตัดท่อที่ทำขึ้นโดยการดึงยึด และถูกเผาให้อ่อนตัว ชนิดที่ทำด้วยเหล็ก ทองแดงทองเหลือง ตลอดจนท่อที่ทำด้วยโลหะผสมของโลหะที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 16 มม. เวลาตัดมักใช้ขดลวดสปริงสอด เพื่อป้องกันไม่ให้ท่อถูกบีบตรงรอยตัด ขดลวดสปริงที่ใช้พันด้วยลวดซึ่งหนา 10-41.5 มม. ขนาดของขดลวดต้องให้พอเหมาะกับขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลาง ภายในท่อก่อนบรรจุขดลวดเข้าภายในท่อ ต้องใช้น้ำมันจารบีทาที่ขดลวดก่อนหลังการตัดขดลวดสปริง จะถูกดึงออกโดยการหมุนไปตามทิศทางที่ขีด

ท่อเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 16 มม. ขึ้นไป จะถูกบรรจุด้วยทราย ก่อนตัดทรายที่ใช้ต้องแห้งสนิท และมีเม็ดละเอียดโดยประมาณ 0.5 มม. ขณะบรรจุทรายต้องใช้น้ำมันหรือค้อนเคาะตรงผนังด้านนอก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโพรงภายในท่อ การเคาะนี้จะทำให้ทรายอุดอยู่ในท่อจนเต็มแน่น หลังจากนั้นจึงถอดปลายท่อด้วยจุกไม้คอร์ก โดยการบิดปลายเข้าหากันโดยการเชื่อมหรือใช้ฝาเกลียวปิดสำหรับท่อแก๊ส ท่อที่บรรจุทรายส่วนมากถูกตัดอยู่ในสภาพที่พร้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 146: แสดงการบรรจุขดลวดและเม็ดทรายลงในท่อก่อนการตัด

ถ้าใช้ทรายเปียกขึ้นบรรจุ เวลาเผาเกิดความร้อนภายในท่อเกิดความร้อนความดันไอน้ำ อาจสูงพอที่จะตัดเอาฝาที่ปิดอยู่กระเด็นไปถูกผู้อื่นได้รับอันตราย สำหรับที่มีผนังที่ทำด้วยทองแดง ทองเหลืองอลูมิเนียม ก่อนตัดจะถูกเผาไฟให้อ่อนตัวเสียก่อน ส่วนในท่อจะถูกทำความสะอาดและบรรจุด้วยโคโลไฟเนียม ถ้าเติมน้ำมันหล่อลื่นลงไป 1-2% ทำให้เกิดความเหนียวขึ้นขึ้น ตรงปลายท่อต้องปิดเช่นเดียวกับการบรรจุด้วยทราย

ท่อที่บรรจุด้วยโคโลไฟเนียม ต้องตัดในสภาพที่เย็นเท่านั้น หลังจากตัดผนังภายในจะถูกเผาให้ร้อนเล็กน้อยเพื่อให้โคโลไฟเนียมไหลออก ส่วนที่เหลืออยู่ในท่อจะล้างออกด้วยน้ำมันเบนซิน ในการตัดท่อโดยใช้บรรจุด้วยโคโลไฟเนียม จะได้รอยตัดที่สะอาดเรียบร้อย (โคโลไฟเนียม คือ ซันสน ซึ่งเป็นส่วนเหลือจากการกลั่นน้ำมันสน)

ตารางข้างล่างนี้จะกำหนดขนาดรัศมีของโค้งที่เล็กที่สุด ที่จะใช้ได้ในการตัดท่อสำหรับท่อที่ผนังบางกว่า 1 มม. ต้องใช้ค่าตัดไป ค่าที่บอกไว้ในตารางจะบอกถึงรัศมีส่วนโค้งภายในท่อขอบโค้งสำหรับท่อที่ได้จากการตีงยึด

เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ (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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาติเห็นใบใช้บะระเอชในด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

ตารางที่ 18 : ตารางแสดงรัศมีส่วนโค้งที่เล็กที่สุดภายในท่อ

7. อลูมิเนียม

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่มีน้ำหนักเบา โลหะผสมของอลูมิเนียมบางอย่างมีความแข็งแรง เช่น เหล็กเหนียวธรรมดา และมีคุณสมบัติในการตัดโค้ง บิดงอเป็นอย่างไรดีก็จะอยู่ในอุณหภูมิ 0 องศา ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีต่าง ๆ ในสถานะปกติ นอกจากนี้อลูมิเนียมยังเป็นโลหะที่ไม่มีประกายไฟ และไม่เป็นสื่อแม่เหล็กเช่นกัน อลูมิเนียมสามารถทำเป็นรูปร่างต่าง ๆ เช่น เป็นแผ่นเส้นฟรอยด์ ได้โดยวิธีการต่าง ๆ คือ รีด บีบ ดึง นอกจากนี้ยังสามารถที่จะทำการขึ้นรูปด้วยค้อนอีกด้วย ความร้อนมีส่วนช่วยในการกลึงตกแต่งให้ง่ายขึ้น แต่การใช้ความเร็วในการกลึงแต่งเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่ง ดังนั้นควรเลือกความเร็วที่เหมาะสมในการกลึง

อลูมิเนียมบริสุทธิ์หลอมละลายที่อุณหภูมิ 1220 องศาฟาเรนไฮด์

อลูมิเนียมผสมมีจุดหลอมละลายระหว่าง 900 – 1220 องศาฟาเรนไฮด์ (แล้วแต่ลักษณะของส่วนผสม)

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่สำคัญได้รับการใช้งานมากที่สุด ในกลุ่มโลหะที่มีน้ำหนักเบา (LIGHT METALS) ทั้งนี้ อลูมิเนียมมีคุณสมบัติที่เด่นหลายประการ คือ

1. อลูมิเนียมมีน้ำหนักเบา

ด้วยความถ่วงจำเพาะ 2.71 อลูมิเนียมหนัก 2.71 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ซึ่งหนักเพียงหนึ่งในสามของน้ำหนักเหล็กหรือทองแดงที่มีปริมาตรเท่ากัน คุณสมบัติข้อนี้ได้นำไปใช้ประโยชน์อย่างมากในการขนส่งรถบรรทุกอลูมิเนียม น้ำหนักเบา ทำให้สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้มากขึ้น พร้อมกับประหยัดน้ำมัน นอกจากนี้ยังนำคุณสมบัติข้อนี้ไปใช้ในการออกแบบผ่านกระจก ทำหน้าที่แทนผนังอาคาร โดยมีลักษณะการทำงานที่เป็นระบบต่อเนื่องกันในการรับแรงลมกับน้ำและประณัติพลังงาน ระบบผ่านกระจกมีน้ำหนักเบากว่าผนังคอนกรีตมากทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย ของรากฐานของอาคารระฟ้า

2. อลูมิเนียมมีความแข็งแรงสูง

ความแข็งแรงของอลูมิเนียม แปรตามชนิดของอลูมิเนียมเจือและภาวะประสงค์อลูมิเนียมเจือ ที่นิยมใช้ในงานสถาปัตยกรรมทั่วไป คือ ชนิด 6063 ภาวะประสงค์ สามารถทนแรงดึงสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 15 กิโลกรัม/ตร.มม. อลูมิเนียมเจือบางชนิดสามารถทนแรงดึงสูงสุดได้ถึง 62 กิโลกรัม/ตร.มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อลูมิเนียมทนทานต่อการกัดกร่อนของบรรยากาศได้เป็นอย่างดี

ความสามารถในการทนทานต่อการกัดกร่อนของบรรยากาศอย่างดีเลิศ ของอลูมิเนียมสืบเนื่องจากการเกิดฟิล์มบาง ๆ ของอลูมิเนียมออกไซด์เกาะติดแน่นกับเนื้อโลหะของอลูมิเนียมโดยมีความหนาแน่นทั่วเนื้อโลหะฟิล์มของอลูมิเนียมออกไซด์จะเกิดขึ้นตามธรรมชาติ ทันทีที่โลหะอลูมิเนียมสัมผัสกับออกซิเจนในบรรยากาศ ฟิล์มจะหนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลา 2-3 วันแรก และจะค่อย ๆ หนาขึ้นทีละน้อยจนกระทั่งมีความหนาของฟิล์มถึง 0.00005 มม. ภายในระยะเวลา 1 เดือน หลังจากนั้นการเกิดฟิล์มของอลูมิเนียมออกไซด์ธรรมชาติจะสิ้นสุดลง การกัดกร่อนของอลูมิเนียมจะเกิดขึ้นเมื่อฟิล์มของอลูมิเนียมถูกทำลาย และสภาวะแวดล้อมทำให้ฟิล์มของอลูมิเนียมออกไซด์ไม่สามารถที่จะเกิดขึ้นใหม่ได้อีก

4. อลูมิเนียมเป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดี

การนำไฟฟ้าของอลูมิเนียมบริสุทธิ์จะเป็น 62% ของทองแดงบริสุทธิ์มาตรฐานสากล แต่เนื่องจากอลูมิเนียมมีน้ำหนักเบาว่ามาก จึงทำให้มีความสามารถในการนำไฟฟ้าเป็นสองเท่าของทองแดงที่มีน้ำหนักเท่ากัน

5. อลูมิเนียมเป็นตัวนำความร้อนที่ดี

ความสามารถในการนำความร้อนของอลูมิเนียมสูงกว่าเหล็กอีกประมาณ 3 เท่าตัว คุณสมบัติข้อนี้นำไปประยุกต์ใช้กับงานที่เกี่ยวข้องกับการหุงต้มและระบายความร้อน เช่น เตาไฟฟ้า เครื่องครัว หม้อน้ำรถยนต์ ตัวทำความเย็นของตู้เย็น และแอร์ เป็นต้น

6. อลูมิเนียมเป็นตัวสะท้อนพลังงานแม่รังสีที่ดี

อลูมิเนียมขัดเงาเป็นตัวสะท้อนพลังงานแม่รังสีที่ดีมาก สามารถสะท้อนพลังงานตั้งแต่คลื่นสั้น (ultraviolet) จนถึงคลื่นยาว (Infrared) และสนามแม่เหล็กไฟฟ้าของวิทยุและเรดาร์ คุณสมบัติข้อนี้นำไปใช้ในการทำตัว reflector ของโคมไฟฟ้า ทำหลังคาและสะท้อนพลังงานแม่รังสี

7. อลูมิเนียมไม่ถูกเหนี่ยวนำให้เป็นแม่เหล็ก

อลูมิเนียมมีคุณสมบัติที่ไม่เป็นแม่เหล็ก ทำให้สามารถนำไปใช้เป็นตัวป้องกันเครื่องมีอิลคโทรนิคส์ที่จะถูกรบกวน โดยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากภายนอก

8. อลูมิเนียมไม่เกิดประกายไฟ

ในกรณีทั่วไป อลูมิเนียมจะไม่เกิดประกายไฟฟ้า ทำให้สามารถนำไปใช้เป็นตัวเก็บวัสดุไวไฟหรือวัสดุระเบิด เช่น ทำเป็นถังเก็บน้ำมัน

9. อลูมิเนียมทำปฏิกิริยากับออกซิเจนอย่างรุนแรง

ในบางสภาวะ ผงอลูมิเนียมรวมตัวกับออกซิเจนอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการระเบิดขึ้นอย่างรุนแรง คุณสมบัติข้อนี้นำไปใช้ทำวัตถุระเบิดและเชื้อเพลิงขงจรวด

10. อลูมิเนียมง่ายต่อการประกอบและขึ้นรูป

เครื่องจักรและวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้กับโลหะอื่น ๆ เช่น การเจาะด้วยสว่าน, การตัด, การตัดโค้ง เป็นต้น สามารถนำมาใช้กับโลหะอลูมิเนียมได้เลย เพียงแต่ต้องเลือกความเร็วที่ใช้ในการตัด และชนิดของอลูมิเนียมเฉื่อยที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. อลูมิเนียมสามารถชุบสีต่าง ๆ ที่ต้องการได้

ในกรณีทั่วไปแล้ว อลูมิเนียมสามารถนำไปใช้งานได้เลย โดยไม่ต้องชุบผิวและชุบสีเพื่อป้องกันการผุกร่อน ในกรณีที่ต้องการความสามารถในการทนทาน ต่อการกร่อนให้สูงขึ้นเราสามารถทำได้โดยอาศัยขบวนการชุบผิว, ชุบสี, พ่นสี, และย้อมสี

12. อลูมิเนียมไม่เป็นพิษ

อลูมิเนียมไม่เป็นพิษนำไปใช้ในการบรรจุหีบห่อพวกสารเคมี, ยา และอาหารได้เป็นอย่างดี

13. อลูมิเนียมมี (young modulus) ที่ต่ำ

ค่า young modulus ของอลูมิเนียมเป็น 1 ใน 3 ของเหล็กเท่านั้น ดังนั้นในการรับน้ำหนักบรรทุกที่เท่ากัน อลูมิเนียมที่มีรูปหน้าตัดเหมือนกับเหล็กทุกประการ จะหย่อนตัวมากกว่าเหล็กถึง 3 เท่าการออกแบบอลูมิเนียมต้องคำนึงถึงการหย่อนตัวว่ามีมากเท่าใด จะก่อให้เกิดความเสียหายต่ออาคาร หรือไม่ในกรณีที่ลมแรงปะทะ

ค่า young modulus ต่ำทำให้มีความสามารถในการรับแรงพวก shock load ได้ดี จึงนำมาทำพวกราวถนน ราวกันทางเท้า ราวสะพาน เป็นต้น

การรีดเส้นอลูมิเนียม

หลักการทำงานของการขึ้นรูปเส้นอลูมิเนียมและอลูมิเนียมเจือ มีคุณลักษณะอ่อนตัวเหมือนพลาสติกเหลว ที่อุณหภูมิในย่าน 500 c ซึ่งทำให้ง่ายต่อการอัดรีดขึ้นรูปต่าง ๆ การรีดเริ่มต้นด้วยการนำอลูมิเนียมแท่งกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 นิ้ว ยาว 26 นิ้ว ไปเผาให้ร้อน ให้ร้อนในอุณหภูมิ 480 c และป้อนอลูมิเนียมแท่งดังกล่าวในเครื่องรีด ในลักษณะเดียวกับ การป้อนลูกปืนใหญ่เข้าไปในรางปืนก่อนทำการยิง หลังจากนั้นใช้เครื่องรีดซึ่งใช้ระบบไฮดรอลิคอัดอลูมิเนียมแท่งผ่านแบบพิมพ์ ออกมาเป็นอลูมิเนียมเส้นรูปหน้าตัดตามแบบพิมพ์เป็นเส้นยาว เส้นอลูมิเนียมรูปหน้าตัดเมื่อเย็นตัวแล้วไปยึดโดยใช้เครื่องยึดให้เป็นเส้นตรง และเป็นความยาวตามเส้นตรงของลูกค้า หลังจากนั้นจึงนำอลูมิเนียมเส้นรูปหน้าตัดเรียบร้อยแล้ว ไปอบที่อุณหภูมิ 185 c ประมาณ 5 ชั่วโมง ในเตาไฟฟ้าเพื่อให้ได้ความแข็งแรงตามที่ต้องการ หลังจากอบแล้วถ้าลูกค้า ต้องการผลิตภัณฑ์เป็นชนิดธรรมดา ก็จะทำการบรรจุหีบห่อแล้วส่งไปให้ลูกค้า แต่ถ้าลูกค้าสั่งเป็นชนิดชุบขาวหรือชุบสีก็จะส่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวต่อไปยังโรงงานเพื่อทำการชุบต่อไป

คุณประโยชน์ของการรีด

การรีดอลูมิเนียมมีข้อได้เปรียบกว่ากระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีอื่น ๆ ดังนี้

1. สามารถผลิตรูปหน้าตัดได้มากมายหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า
2. รูปแบบหน้าตัดที่ผลิตขึ้นมา มีความคลาดเคลื่อนน้อยมาก
3. การผลิตรูปหน้าตัดใด ๆ ก็ตาม ใช้วัตถุดิบที่เป็นอลูมิเนียมแท่งกลมอย่างเดียว
4. ค่าแม่พิมพ์ถูก
5. สามารถกำหนดความหนาบางที่แตกต่างกันในรูปหน้าตัดเดียวกัน
6. รูปแบบที่ผลิตขึ้นมีความราบและตรงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดขนาดรูปหน้าตัดในการรีด

การกำหนดขนาดรูปหน้าตัดในการรีด กำหนดขึ้นโดยใช้ขนาดของวงกลมที่เล็กที่สุดที่จะกำหนดขนาดรูปหน้าตัดที่ต้องการรีดได้ ขนาดของวงกลมนี้เรียกว่า CIRCUMSCRIBING CIRCLE DIAMETER (CCD)

ความหนาของรูปหน้าตัดที่ผลิตขึ้นโดยอาศัยขบวนการรีดจะต้องไม่น้อยกว่า 2% ของรูปหน้าตัดนั้น ยกตัวอย่างเช่น รีดตัวที่มี CCD ขนาด 5 นิ้ว จะต้องมีความหนา 2.54 มิลลิเมตร ขนาด CCD ที่สามารถนำไปชุบผิวได้อย่างสวยงาม จะต้องมีความต่ำกว่า 6 นิ้วลงมา ขนาด CCD ที่สูงกว่า 6 นิ้วขึ้นไปจะมีปัญหาในการชุบผิวเนื่องจากการรีด ใช้วัตถุขี้เถ้าอลูมิเนียมเส้นกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 นิ้ว เมื่อขนาดรูปหน้าตัดสูงกว่า 6 นิ้ว ทำให้เนื้อโลหะรอบนอกสุดซึ่งถูกออกซิไดซ์ แล้วมีโอกาสไหลเข้าไปในแม่พิมพ์ซึ่งจะทำให้เกิดรอยต่างเมื่อนำไปชุบผิว

การปรับปรุงสมบัติทางกลของอลูมิเนียม

การปรับปรุงสมบัติทางกลของอลูมิเนียมที่มีส่วนผสมทางเคมีที่คงที่แล้วนั้น อาจทำได้อย่างน้อย 2 วิธี คือ

1) การขึ้นรูปแบบเย็น (COLD WORKING) กรรมวิธีนี้เป็นการใช้แรงทางกล เช่น รีด อัด ตี ฯลฯ ในขณะที่โลหะยังเย็นอยู่ การทำเช่นนี้เป็นผลให้ตำแหน่งของอะตอมโลหะบิดเบี้ยวจากตำแหน่งที่ควรจะเป็น จึงเกิดสเตรน ผลคือโลหะมีความแข็งแรงมากขึ้น

2) กรรมวิธีทางความร้อน (HEAT TREATMENT) เป็นการให้ความร้อนในการทำให้เนื้ออลูมิเนียมมีความแข็งแรงขึ้น

ชนิดของอลูมิเนียม

การแบ่งชนิดของอลูมิเนียมนั้นสามารถที่จะแบ่งได้ตามโลหะที่ทำการผสม ทำให้มีคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป

1. อลูมิเนียมบริสุทธิ์ มีกำลังวัสดุไม่มากแต่มีความเหนียวสูง
2. ผสมทองแดง เพิ่มความแข็งแรง และคุณสมบัติการไหลที่ดีขึ้น
3. ผสมแมกนีเซียม นิยมใช้ในชิ้นงานขึ้นรูปไม่นิยมหล่อ ทนต่อการผุกร่อนได้ดี
4. ผสมซิลิกอน ทำให้โลหะมีน้ำหนักเบา หล่อขึ้นส่วนที่ซับซ้อนได้คมชัดดี
5. ผสมแมกนีเซียม กำลังของวัสดุจะสูงขึ้น แต่ถ้าผสมมากเกินไปจะทำให้เปราะ
6. ผสมแมกนีเซียมและซิลิกอน สามารถที่จะขึ้นรูปได้ง่าย
7. ผสมสังกะสี มีกำลังวัสดุที่สูงที่สุด แต่สามารถที่จะผสมได้ง่ายได้ง่ายกว่าชนิดอื่นๆ

8. สเตนเลส

สเตนเลสเป็นโลหะเปราะ ประเภท เฟอไรต์ เมทัล ซึ่งมีส่วนประกอบของ เหล็ก โครเมียม นิกเกิล และธาตุอื่น ๆ อีกเล็กน้อย สเตนเลสนั้นมีหลายเกรดตามแต่ที่จะเลือกใช้ โดยผิวของสเตนเลสจะมีสีคล้ายสีเงิน และมีลักษณะที่เป็นมันใช้ได้โดยไม่ต้องทำการเคลือบผิว หรือทาสีคุณสมบัติของสเตนเลสที่ขึ้นอยู่กับโลหะที่ทำการผสมอยู่ ได้แก่ นิกเกิล ช่วยเพิ่มความแข็งแรงและความเหนียว ป้องกันการกัดกร่อนได้ดี เพิ่มความยึดเหนี่ยว ไม่เกิดการกัดกร่อน แมกนีเซียม ช่วยเพิ่มความแข็งแรงความเหนียว ทนต่อแรงดึงสูง โครเมียม เพิ่มความทนทานในการกัดกร่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุกระจก

ในการผลิตกระจก ต้องใช้ความร้อนสูงมากเพื่อหลอมวัสดุจากการผสมอ็อกไซด์ของซิลิคอนของต่างแต่ละชนิด และโลหะจนเหลวใส ไม่ตกผลึก กระจกจำแนกออกได้หลายชนิดเมื่อพิจารณาถึงส่วนผสมทางเคมี สามารถแยกได้เป็น กระจกซิลิกาหลอมตัว หรือควอทซ์หลอมตัว ได้จากอ็อกไซด์ของซิลิคอนหลอมละลายผ่านใส มีคุณสมบัติทางการทนทานความร้อนได้สูง ทนปฏิกิริยาทางเคมีได้ดีมาก

กระจกบอโรซิลแคท ด้วยกระจกซิลิกา แต่มีอ็อกไซด์อย่างอื่นผสมอีกประมาณ 20% บางชนิดผสมกรดเรอิค ซึ่งช่วยให้จุดหลอมเหลวต่ำลง ทำให้ทำงานได้ง่าย ราคาถูกกว่า คุณสมบัติที่ดีคือ ทนการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิแบบล้นทัน a ใช้เป็นเครื่องอบความร้อนในเตาหุงต้มได้

กระจกตะกั่ว ส่วนผสมมีไวเดียมอ็อกไซด์ ซิลิคอนอ็อกไซด์ และมีอ็อกไซด์ของตะกั่วอยู่ถึง 92 % ชนิดมีตะกั่วมากใช้กับรังสีเอกซ์ ทำหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ หลอดทีวีผิวเนื้ออ่อนนุ่มเป็นรอยได้ง่าย

กระจกโลม มีโซดา และซิลิกาเป็นส่วนผสม เป็นชนิดที่ผลิตมากที่สุด มีราคาปานกลาง ผลิตเป็นกระจกตามแม่พิมพ์ มีความแข็งแรงมากกว่ากระจกตะกั่ว ทนอุณหภูมิการเปลี่ยนแปลงได้ดี ทนกระแสไฟอ่อน ๆ มีทั้งชนิดใส ด้าน ผ่า และสี กระจกชนิดพิเศษ ได้แก่ พวกมีคุณสมบัติพิเศษ เช่น พวกทนกระแสไฟได้ หรือ แสงที่มีความยาวคลื่นบางชนิดเท่านั้นจึงจะผ่านได้

กระจกแบ่งตามวิธีการผลิต สามารถแบ่งได้เป็น

กระจกผืน (SHEET GLASS) ใช้ทราย โซดา และหินปูน บดผสมกันแล้วเอาเข้าบ้านหลอม ใช้ผลิตโดยบีบรีดออกจากแม่แบบเป็นแผ่น เป็นผืนตั้งลงในถังหลอมละลายและเย็นตัวลงตอนเลื่อนตัวลงในถัง ตัดเป็นขนาดตามต้องการ บางชนิดใช้เทหล่อก็มี

กระจกหน้าต่าง การผลิตเหมือนกระจกผืน มีการเพิ่มความร้อนที่ละน้อย ๆ ให้เนื้อวัสดุหลอมอ่อนตัวให้สูงกว่าจุด

คริสตัลไลเซชัน แล้วปล่อยให้เย็นลงอย่างช้า ๆ ซึ่งจะลดแรงที่เกิดในแผ่นผืนกระจกลง ขนาดโตที่สุดมีถึง 76" / 120"

กระจกผืนชนิดเพิ่มลดความร้อน ได้จากการเอากระจกหน้าต่างมาเพิ่ม - ลดความร้อน (Heat treat) เพื่อแม่แรงเค้นภายใน บางอย่างเรียกว่า กระจกผืนเล็ก รับแรงดึงได้มากขึ้นกว่ากระจกหน้าต่างอีก 2-5 เท่า ทำการเจาะตัดได้ก่อนการเพิ่ม - ลดความร้อน โดยเพิ่มความร้อนจนถึงอุณหภูมิ 1150 องศาฟาเรนไฮท์ แล้วลดลงโดยการใส่กระแสลมเป่าโดยตรง กระจกชนิดนี้รับแรงดึงได้มากขึ้น 2-4 เท่า และทนการแตกร้าวได้ดี

1. กระจกชนิดแผ่นหนา เหมือนกระจกหน้าต่าง นอกจากได้ทำการขัดผัดด้วยเครื่องมือ วิธีการผลิตก็เหมือนกัน ใช้เครื่องมือกลึงทับ และขัดซ้ำอีกที่จนผิวเรียบ ถ้าไม่ขัดซ้ำมักจะเป็นลอนคลื่นเล็กน้อย มีความหนาตั้งแต่ 3/16" - 11" กระจกชนิดนี้เมื่อเพิ่ม - ลดความร้อนแล้ว จะรับแรงกระทบได้มากกว่าชนิดธรรมดา 5-7 เท่า และทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิฉับพลันได้มากขึ้นถึง 3 เท่า การเจาะ การตัด ต้องทำก่อนการเพิ่ม-ลด ความร้อนขนาดพื้นที่ 5 ตารางเมตร ควรใช้หนา ๘" พื้นที่ 10 ตารางเมตร ควรใช้หนา 3/8" และถ้าขนาดโตกว่านี้ ควรใช้หนา ๘" จึงจะแข็งแรงพอ

5. กระจกชนิดพิเศษ ผลิตใช้ต่าง ๆ กันเป็นกระจกเคลือบ กระจกสีซึ่งมีทั้งชนิดโปร่งแสง โปร่งใส และ ผ่า และจากผิวขรุขระ กระจกแต่งผิวโดยใช้น้ำยาเคมีพวกกรดราดเท กระจกผิว เกล็ด (CHIPPED) ซึ่งทำโดยใช้ทาความร้อน ทาน้ำมัน ซึ่งจะดีเกาะให้เกิดเกล็ดเล็ก ๆ เมื่อแห้งนอกจากนี้ยังมีกระจกลดแสง กระจกดูดความร้อน กระจกตัดแสงอุลตราไวโอเล็ต กระจกขาวใส กระจกตัวนำไฟฟ้า กระจกไวภาพ กระจกลดความร้อน ดังนี้ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระจกทำตามแม่แบบ อาจมีวิธีผลิตกระจกออกมาอีกหลาย ๆ วิธี เช่น **เพิ่มวิธีเทลงแม่พิมพ์ (PRESSING)** ใช้ทำอิฐ กระจกโดยตรง โดยเทลงแม่พิมพ์จุ่มลงในเนื้อแก้ว สำหรับทำเครื่องใช้ เครื่องมือ อาจทำการเป่าด้วยเครื่องมือ หรือใช้เป่า เพื่อทำขวด ทำรูปพิเศษ ทำเครื่องใช้ อาจทำการหมุนรอบแกน (Drowing) ให้เนื้อเกาะอยู่สำหรับทำท่อ หลอดทำใยแก้ว ทำวัสดุฉนวน

กระจกโครงสร้าง มีมากมายชนิดด้วยกัน เช่น

- ก. แท่งกันกระจก โดยหลอมติดกระจก (GLASS BLOCK) 2 ซีกเข้าด้วยกัน ที่มีในหลอดที่หลายชนิด ผิวหน้า สี หรือการเคลือบผิวต่าง ๆ กัน ใช้บุผนัง กัน หรือใช้ตกแต่ง มีความแข็งแรงพอและแสงลอดเข้าไปได้
- ข. กระจกโพรง การผลิตให้บังคับให้ก๊าซเข้าอยู่ในเนื้อที่ระหว่างหลอม เกิดเป็นช่องอากาศไปร่องอยู่ภายในเนื้อ แต่แผ่นยังแข็งตัวเป็นผืนกลวงอยู่ภายในข้าง แข็งแรงดี ไม่ติดไฟ ใช้เป็นฉนวนดีมาก
- ค. แบบหล่อตกแต่งลวดลาย (CAST ORNAMENT PANELS) ใช้เป่าทรายผิวให้เกิดลักษณะใหม่ ทำการขัดหรือ ผสมโลหะอื่นบ้าง มีมากมายต่าง ๆ ชนิด

กระจกหลายชั้นซ้อน (MULTIPLE GLAZING GLASS) บางครั้งมีความจำเป็นต้องใช้กระจกที่ต้องซ้อนกันมากขึ้น สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ

- ก. ชนิดธรรมดา ประกอบด้วยผืนกระจกตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป และมีแผ่นโลหะแบ่งกันรั่วว่างผิวไม่ให้ชนแนบกัน มันได้ อากาศออกจากช่องว่างระหว่างแผ่นให้หมด เพื่อป้องกันการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ (CONDENSATION) ยังมีหลาย ชั้น หรือยังมีช่องว่างระหว่างแผ่นมาก ก็ยังกันความร้อนดีมาก บางชนิดใช้กระจกพวกทนแสงและทนความร้อน ประกอบกัน ความหนามาตรฐาน ๘" - ๘"
- ข. กระจกชั้นติด (LAMINATED GLASS) ทำซ้อนกัน ติดกัน มีผืนพลาสติกหรือไวนิลซ้อนอยู่ตรงกลาง ชนิดนี้ แตกจากกัน เช่น กระจกหน้ารถ กระจกใช้ตามโรงพยาบาล ชนิดปลอดภัย หนา 3/32" - ๘" และนอกจากนี้คือ กระจกดูดความร้อน (SAFETY PLATE HEAT-ABSORBENT LAMINATED GLASS) ชนิดทนลูกปืน (BULLET RESISTION LAMINATED GLASS) ชนิดมีสี (TINTED LAMINATED GLASS)

กระจกนิรภัย (TEMPERED GLASS) ผลิตขึ้น โดยการนำกระจกที่ได้รับการคัดเลือกแล้วอบด้วยความร้อนสูงจนกระจกอ่อนตัวเกือบจะหลอมเหลว ซึ่งจะทำให้โครงสร้างของโมเลกุลกระจกเปลี่ยนแปลงจากนั้นเป่าด้วยลมเย็นให้ผิวหน้าของ กระจกเย็นลงอย่างรวดเร็วภายใต้การควบคุมความดันด้วยอากาศจากกระบวนการดังกล่าวจะทำให้กระจกมีคุณสมบัติ บางประการเปลี่ยนแปลงและแตกต่างจากกระจกธรรมดาทั่วไป

คุณสมบัติ กระจกนิรภัย (TEMPERED) สามารถรับแรงกดได้มากกว่า 3-5 เท่า แรงกระแทก และ แรงดันสะท้อนมากกว่า 5-10 เท่า ของกระจกธรรมดา ทนความร้อนได้สูงที่สำคัญคือ กระจกนิรภัย (TEMPERED) เมื่อถูก กระแทกอย่างรุนแรงจะไม่แตกเป็นเสี่ยง ๆ มีคมเหมือนกระจกทั่วไป แต่จะแตกกระจายเป็นเศษแล้วเม็ดเล็ก ๆ (CRANULE) ซึ่งไม่เป็นอันตราย

มาตรฐานการผลิต

เทียบเท่ามาตรฐานอเมริกา ANSIZ97.1 - 1984 มาตรฐานอังกฤษ BS 6206- 1981 และ gta engineering GAP 64.3 - 16 REV 3 SECTION 6 12 76

ขนาด

ความหนาตั้งแต่ 4 มม. ถึง 19 มม. ขนาดใหญ่สุด 2440 มม./4000 มม.(สำหรับความหนา 8 มม. ขึ้นไป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ	ความหนา มม.	ใส CLEAR	สีเทา COOL GRAY	สีบรอนซ์ BRONZ
กระจกนิรภัย (TEMPERED GLASS)	4	55	70	70
	5	78	88	88
	6	86	96	96
	8	135	150	180
	10	150	180	180
	12	170	200	200

ตารางที่ 19 : ตารางแสดงรายการกระจกนิรภัย

กระจกตัดโค้ง

ลักษณะเป็นกระจกแผ่นเรียบนำมาเข้าเครื่องตัดโค้ง สามารถทำให้เป็นกระจกโค้งสองชั้น กระจกโค้งและกระจกเทมเปอร์ได้

ใช้ประกอบอาคารที่อยู่อาศัยตกแต่งด้านหน้าของอาคาร หรือด้านมุมของอาคาร ใช้เป็นผนังกันห้องโชว์ต่าง ๆ

ใช้ประกอบเป็นผนังนอกอาคาร จะลดการสะท้อนแสง และลดอุณหภูมิเพราะด้านโค้งของกระจกทำหน้าที่กระจายแสง และสะท้อนแสงออกเป็นมุมกว้าง ไม่มีผลกระทบต่อบ้านข้างเคียง

อะคริลิก

จัดอยู่ในพลาสติกกลุ่มเทอร์มoplastik ซึ่งเป็นพลาสติกที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ ได้อีกหลังจากนำไปหล่อในผลิตภัณฑ์แล้วเปรียบเสมือนน้ำ เมื่อนำไปทำน้ำแข็ง เมื่อถูกความร้อนก็จะละลายกลายเป็นน้ำอีก และน้ำนี้ก็สามารถนำกลับไปทำน้ำแข็งได้อีก ไม่มีที่สิ้นสุด เรียก "PLASTICS WITH A MEMOTY"

อะคริลิก รู้จักกันในชื่อ เพลคซิกลาส (PLEXIGLAS) หรือ ลูซิท์ (LUCITE) และอีกชื่อหนึ่งคือ เมทิลเมตาไคเลท (METHACRYLATE) พลาสติกชนิดนี้มีคุณสมบัติพิเศษคือ ใส แสงผ่านได้ดี (OPTICAL CLARITY) ได้ชื่อว่าเป็นพลาสติกที่ใสที่สุด ใช้ทำกระจก เลนส์กล้องถ่ายรูป เลนส์สายตา โคม ป้ายเครื่องโฆษณา และเครื่องใช้ในครัว เช่น ถ้วย แก้ว กาน ขามใส่ เครื่องผสมน้ำหวาน ฯลฯ

การใช้ประโยชน์ นิยมทำป้ายร้านค้า ป้ายโฆษณา กระจกฉนวนตา เลนส์ โคมไฟ ถาดแล้วด้วย บรรจุของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมวิธีการผลิต	Injection, Extrusion, Compression, Electrostatic, Puder
อุณหภูมิที่ใช้ในการผลิต	380 – 450
ความกดดันหลังการผลิต	0.2 นิ้ว
กนแรงดึง	9,000 -11,000 ปอนด์ / ตร. นิ้ว
ทนแรงกระแทบ	0.35 – 0.5
ความแข็ง	M 70 – M 85
ทนความร้อนโดยปกติ	180 – 200 F
ความดูดซึมน้ำ (24 ชม.)	0.2 %
อัตราการเผาไหม้	ช้า
ทนกรด	ดี
ทนด่าง	ดีมาก
ทนสารละลาย	ดี
ทนแสงแดด	ดีมาก
ความใส	ใส

ตารางที่ 20 : แสดงลักษณะทางกายภาพของ อะคริลิค

ผลิต

กระจกตัดโค้ง ตัดโค้งได้ตั้งแต่ 1 – 90 องศา ผลิตได้ทุกสี และผลิตได้ขนาดใหญ่ที่สุด 2.4 / 4.00 ม.

รายการ	หนา มม.	ราคา บาท / ตร. ฟุต	
		ใส	สี
1. กระจกตัดโค้ง (Curved glass) ธรรมดา	4	215.00	255.00
	5	250.00	265.00
	6	300.00	310.00
	8	340.00	350.00
	10	375.00	415.00
	12	415.00	450.00
2. กระจกตัดโค้ง เทมเปอร์	6	440.00	465.00
	8	475.00	500.00
	10	525.00	565.00
	12	600.00	640.00
ค่าแบบพิมพ์ 1,050 / 1,200 มม.			12,500.00
1,050 / 2,000 มม.			15,000.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1,050 / 2,250 มม.			18,000.00
3. กระจกตัดโค้ง สองชั้น	6	440.00	465.00
	8	475.00	500.00
	10	525.00	565.00
	12	600.00	640.00
	16	750.00	815.00
	20	940.00	1,000.00
	24	1,125.00	1,225.00
ค่าแบบพิมพ์ 500 / 1,000 มม.			12,500.00
1,200 / 2,000 มม.			15,000.00
2,000 / 3,000 มม.			18,000.00

ตารางที่ 21 : ตารางแสดงราคากระจกตัดโค้ง



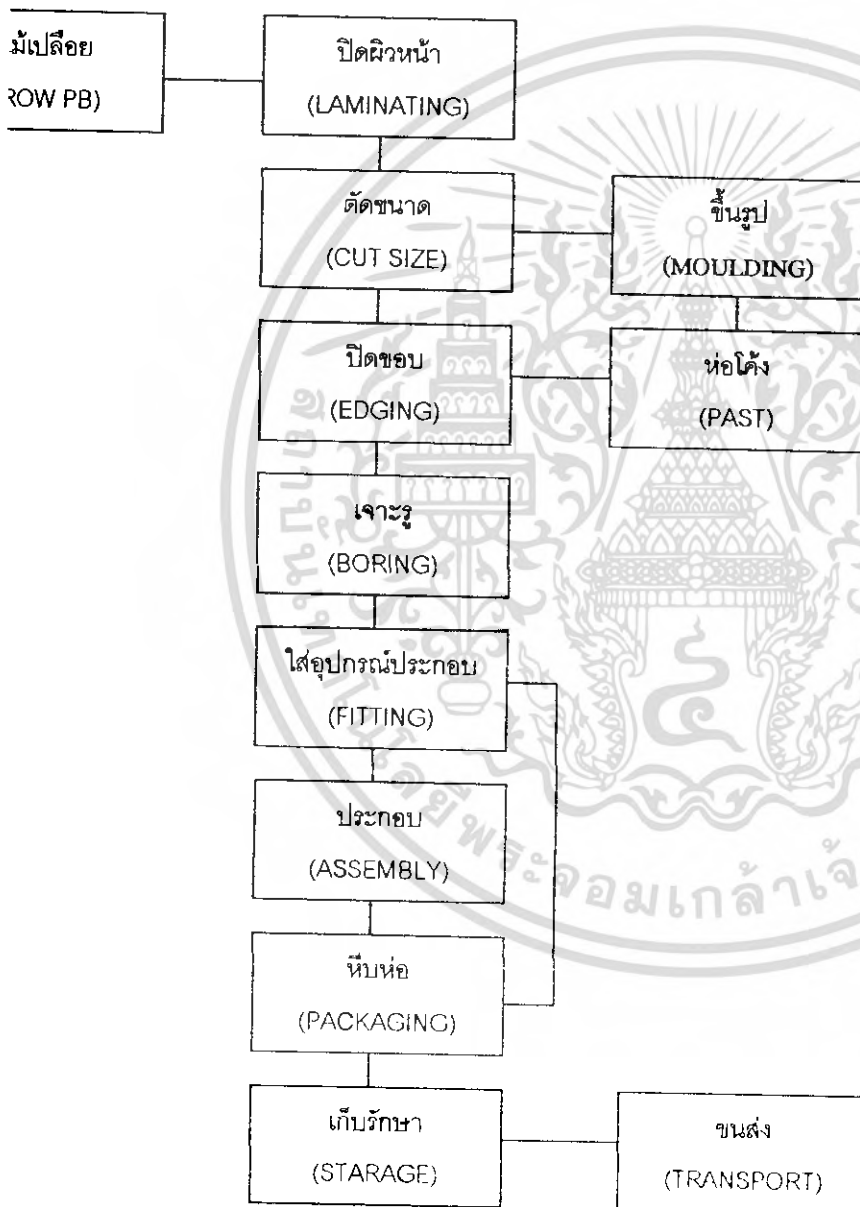
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.4 ข้อมูลทางด้านระบบและกรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรม

การศึกษาเกี่ยวกับระบบและขั้นตอนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

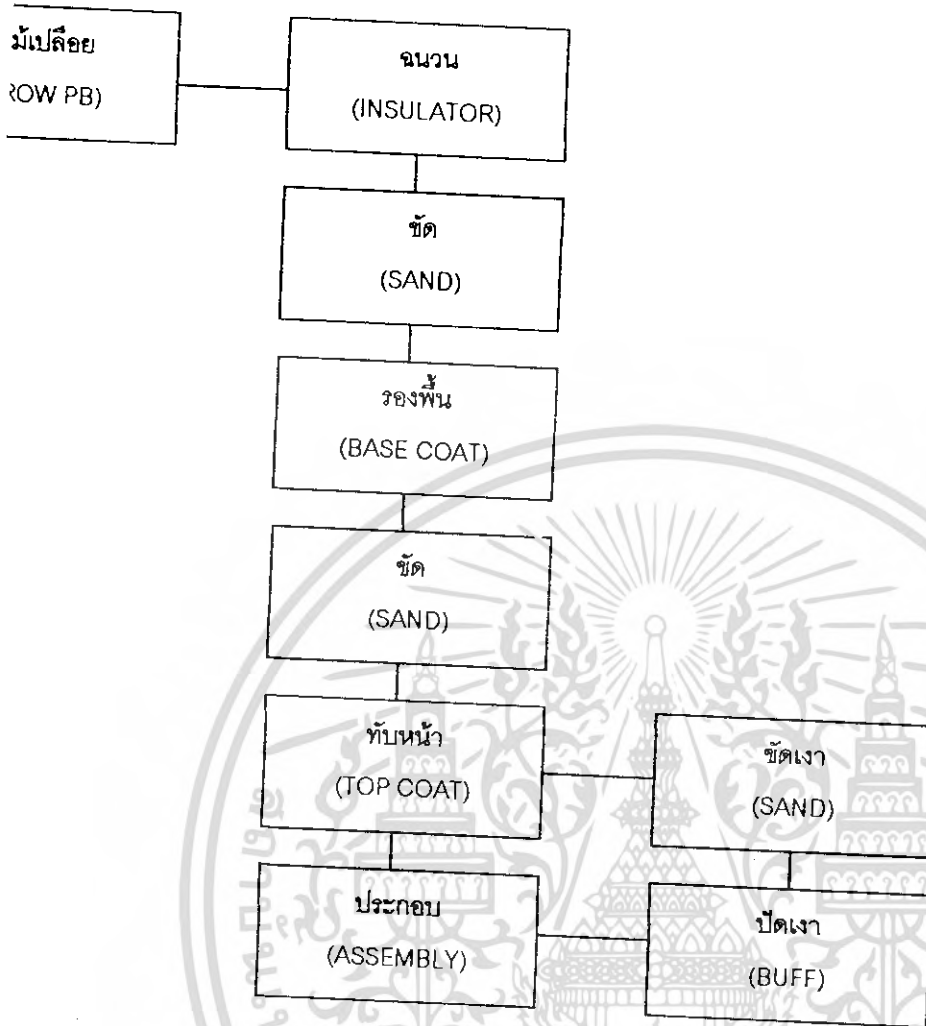
การผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรมนั้นจะต้องวางขั้นตอนการผลิตให้ใช้เวลาน้อยที่สุด อีกทั้งการวางเครื่องจักรในแต่ละตำแหน่ง ก็จะต้องวางให้สัมพันธ์กับขั้นตอนการทำงาน จากการหาข้อมูลโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ระบบอุตสาหกรรมในประเทศไทยพบว่า มีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ออกมาในระบบ 32 (SYSTEM 32) ซึ่งมีขั้นตอนการผลิตดังนี้

1. เฟอร์นิเจอร์ประเภทปิดผิว (LAMINATED TYPE FURNITURE)



ภาพที่ 147: ภาพแผนภูมิแสดงขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทปิดผิวในระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 147: ภาพแผนภูมิแสดงขั้นตอนการผลิตเฟอริเจอร์ประเภทสีในระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ประกอบที่ใช้กับเครื่องเรือนในระบบ 32

เครื่องเรือนระบบอุตสาหกรรมที่ผลิตขึ้นในประเทศไทย ที่ใช้เครื่องจักรนั้น เครื่องจักรที่สำคัญที่สุดที่จะกำหนด อุปกรณ์ประกอบ (FITTING) ก็คือเครื่องเจาะ ซึ่งในประเทศไทยเราใช้เครื่องเจาะระบบ 32 ซึ่งเป็นระบบที่ใช้กันอย่างทั่วโลก ในวงกาอุตสาหกรรมเครื่องเรือน ฉะนั้นอุปกรณ์ที่ผลิตขึ้นมาในปัจจุบัน จึงมีอุปกรณ์ที่ผลิตสำหรับใช้กับระบบนี้ โดยเฉพาะซึ่งในประเทศไทยเราก็ได้อุปกรณ์ประกอบ ระบบ 32 นี้เช่นกัน

ดังที่กล่าวมาแล้วว่าเครื่องเจาะ คือเครื่องจักรที่สำคัญที่สุดในการกำหนดให้อุปกรณ์ประกอบ ฉะนั้นจะกล่าวถึงหลักการทำงานของเครื่องเจาะและอุปกรณ์ในระบบ 32

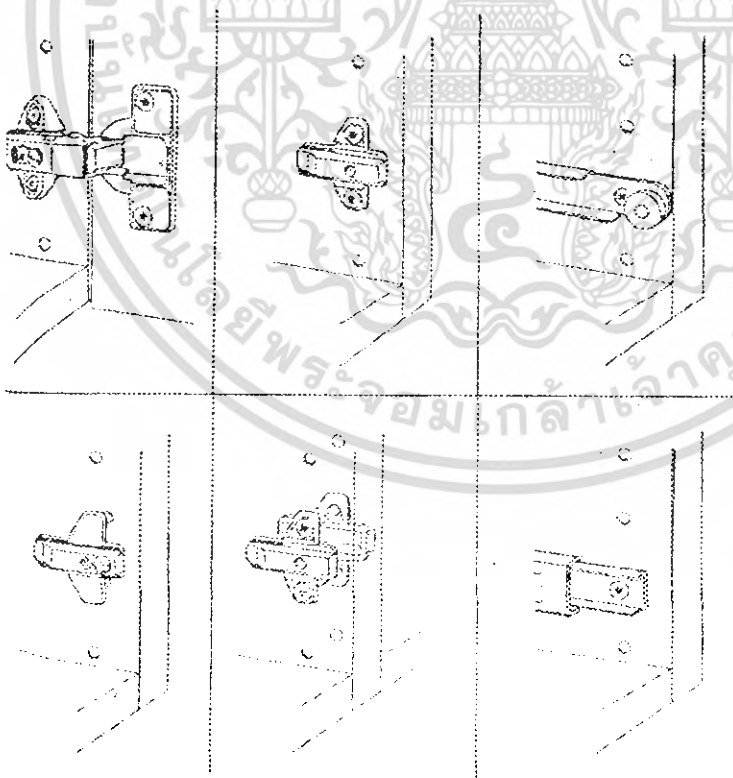
เครื่องเจาะระบบ 32 จะมีดอกจอกเรียงเป็นแถวตรง ระยะเจาะของหัวดอกเจาะโดยวัดจากจุดศูนย์กลางของดอกเจาะ (CENTER OF DRILLER) มีค่าเท่ากับ 32 มม. ซึ่งในแต่ละแถวของดอกเจาะ อาจจะมี 5-20 หัวดอกเจาะแล้วแต่เครื่องเจาะแต่ละรุ่นเมื่อนำแผ่นไม้มาเจาะนั้น รูเจาะที่เกิดขึ้นจะห่างกัน 32 มม. ตลอดเป็นแถวสม่ำเสมอหรือถ้าหากถอดดอกเจาะตัวกลางออกรูเจาะห่างเป็นจำนวนเท่าของ 32 เสมอ

เครื่องเจาะระบบ 32 สามารถเจาะได้ทั้งแนวตั้ง และแนวนอน ซึ่งทำให้สามารถเจาะได้ทั้งด้านผิวหน้าและผิวข้างของไม้ได้

(APPLICATION INTO SYSTEM 32) จะผลิตให้มีเดือยหรือจุดขึ้นเดือยในการประกอบโดยมีระบบวัดจากศูนย์กลาง เท่ากับ 32 หรือเป็นจำนวนเท่าของ 32 ซึ่งเมื่อนำมาประกอบกันได้ง่าย ระยะมาตรฐานและแข็งแรง

อุปกรณ์การยึดประกอบ (FITTING)

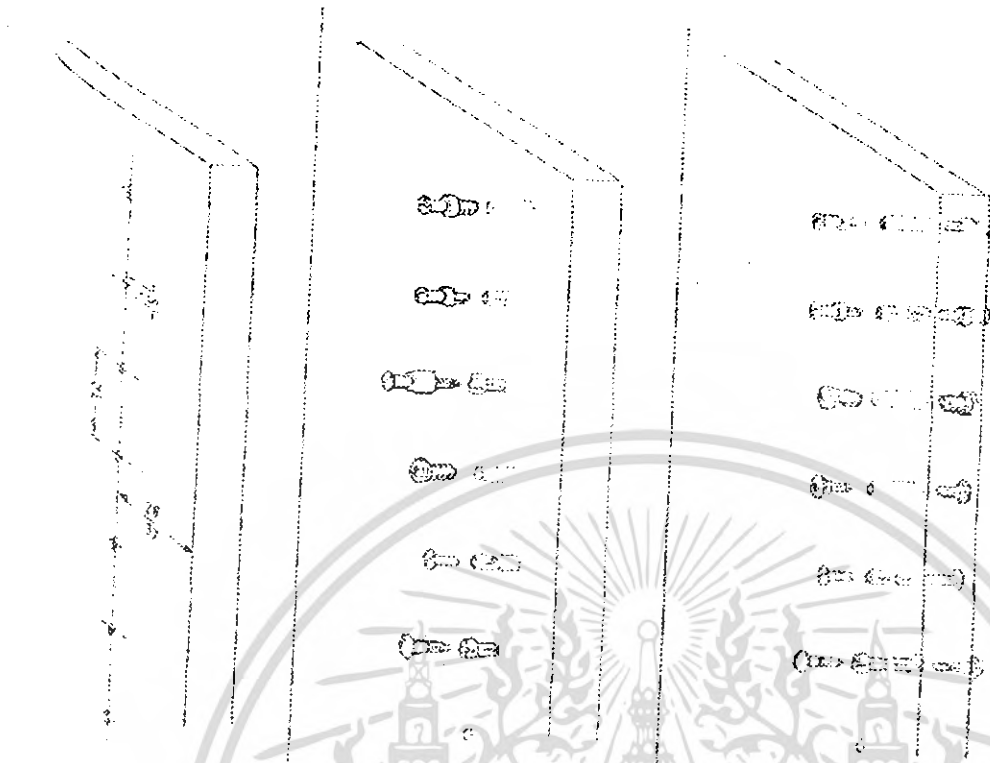
1. บานพับรูปถ้วยและรางลื่นชักที่ใช้ประกอบกับรูเจาะในระบบ 32



ภาพที่ 149: ภาพบานพับรูปถ้วยและรางลื่นชักที่ใช้ประกอบกับรูเจาะในระบบ 32

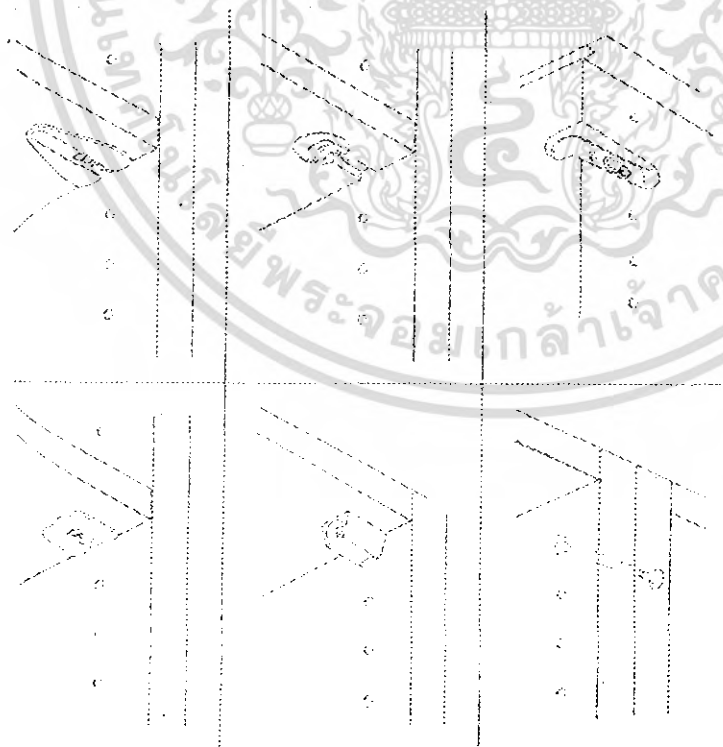
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หัวสกรูแบบต่างๆที่ใช้ประกอบกับรูเจาะในระบบ 32



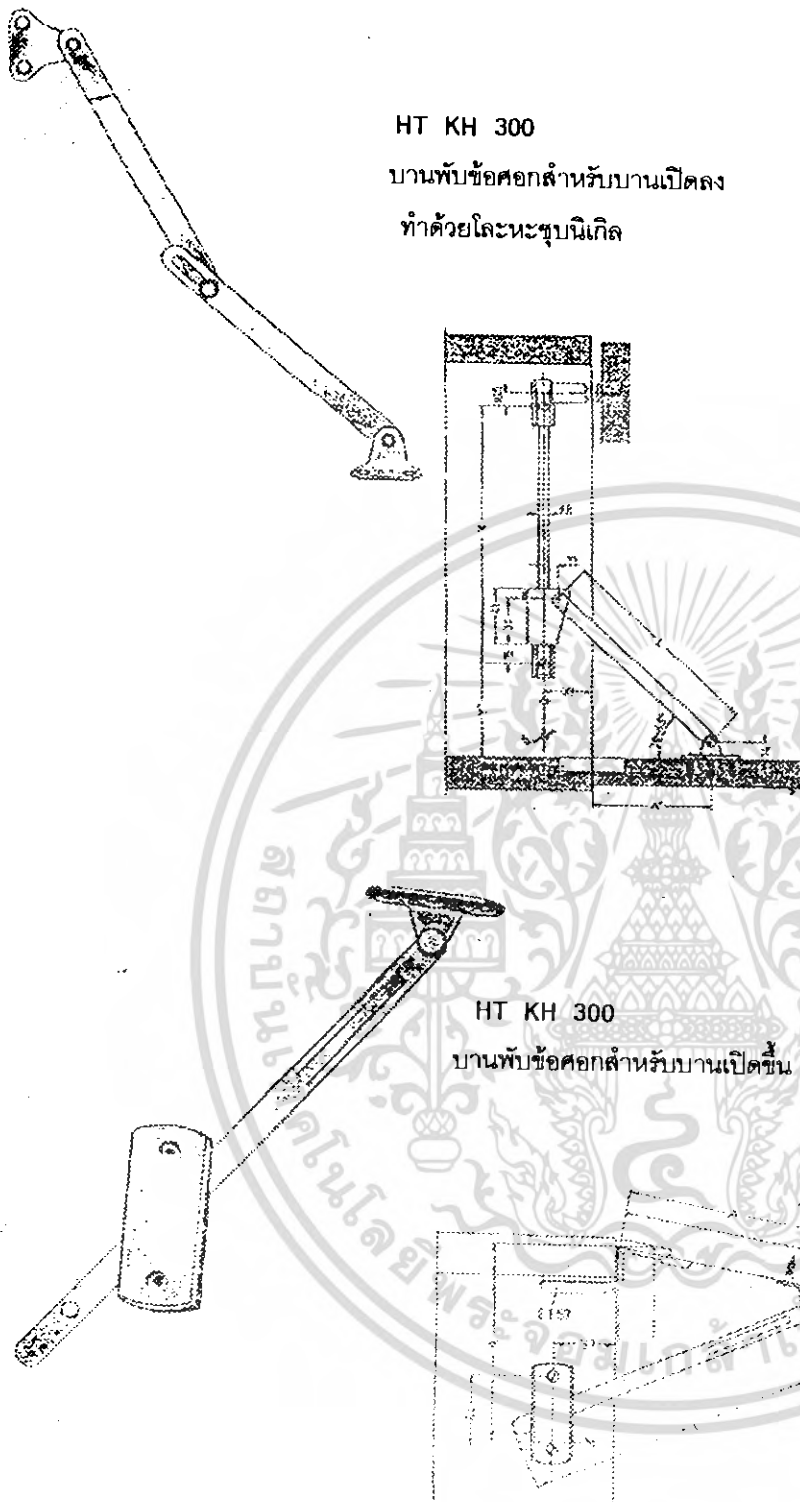
ภาพที่ 150: ภาพหัวสกรูแบบต่างๆที่ใช้ประกอบกับรูเจาะในระบบ 32

3. อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนต่างๆที่ใช้ประกอบกับรูเจาะในระบบ 32



ภาพที่ 151: ภาพ อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนต่างๆที่ใช้ประกอบกับรูเจาะในระบบ 32

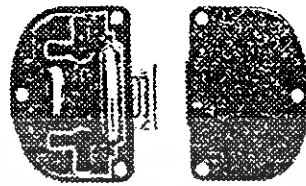
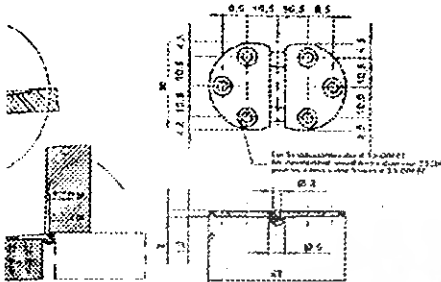
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



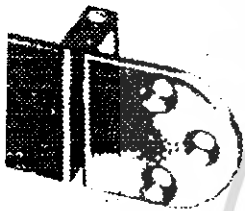
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



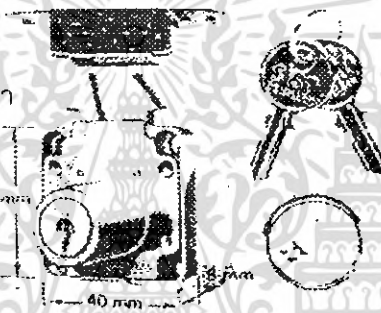
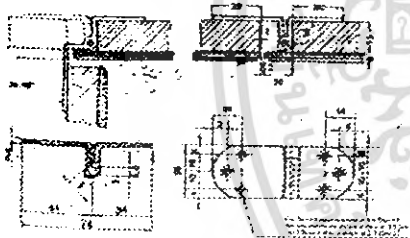
HT 140
บานพับสำหรับบานเปิดลง
ทองเหลืองดำ



SL 580
กุญแจล็อกตู้ พร้อมลูกกุญแจประดับ



HT NOVI
บานพับสำหรับกระจกเงา
ทองเหลืองดำ

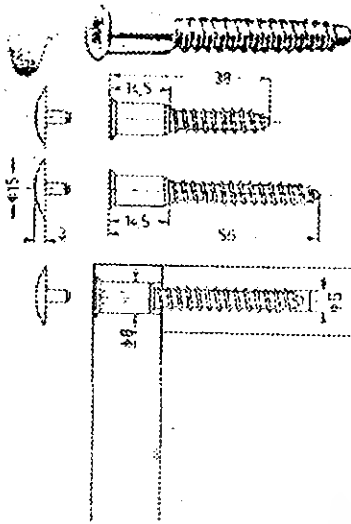


SL 855
กุญแจล็อกบานเลื่อน โลหะชุบนิเกิล

SL 4610
กุญแจล็อกประตูเลื่อน แบบกด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



HT DEREKTA 1/38

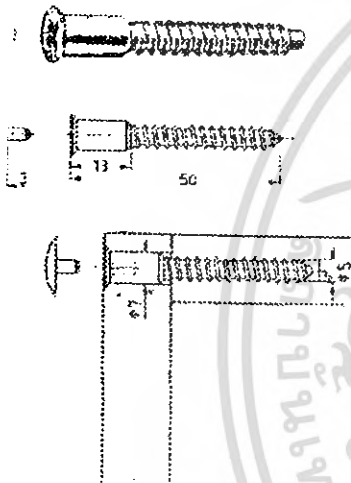
อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนแบบตะปูคอง 38 มม.

HT DEREKTA 1/50

อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนแบบตะปูคอง 50 มม.

HT CAP D

ฝาพลาสติกปิดหัวสกรู



HT DEREKTA 2

อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนแบบตะปูคอง

ยาว 50 มม.



HT DEREKTA 40

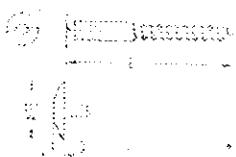
สกรูยึดไม้มีรูเจาะตรงหัวสกรูสำหรับใส่ฝา

ยาว 40 มม.

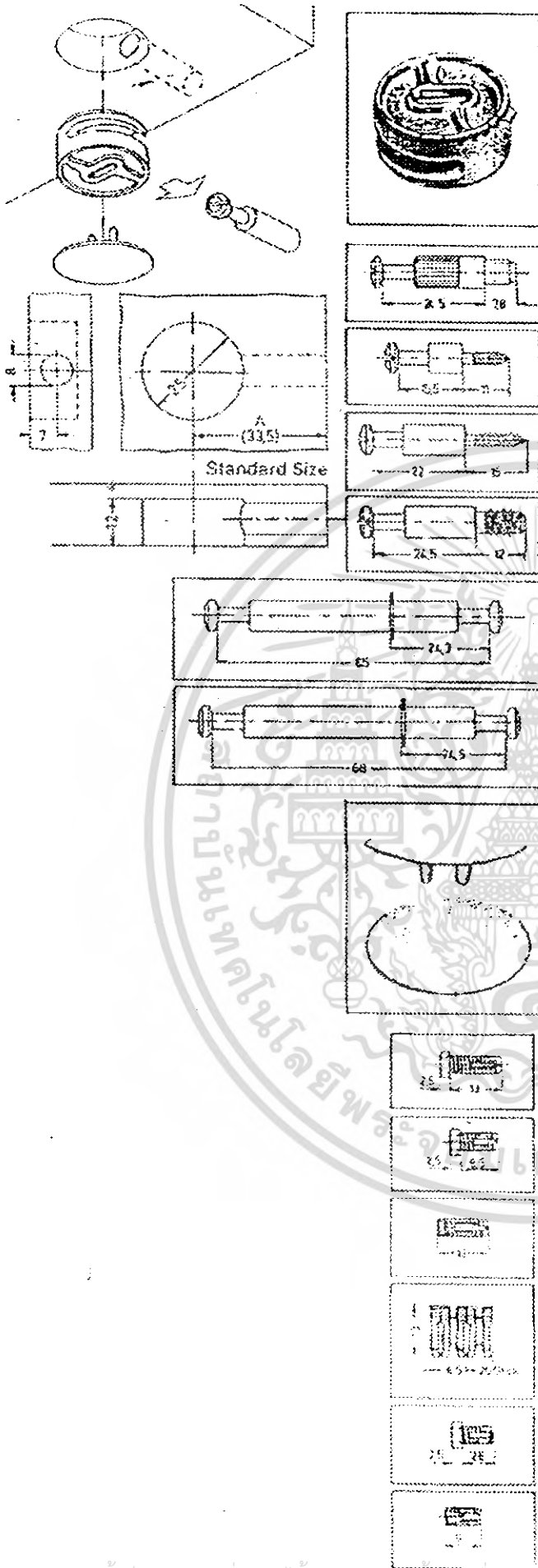
HT DEREKTA 50

สกรูยึดไม้มีรูเจาะตรงหัวสกรูสำหรับใส่ฝา

ยาว 50 มม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



HT ELITE 25

อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วน

แบบซ่อนรูปทำด้วยโลหะ

HT ELITE 25 W

อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วน

แบบซ่อนรูปทำด้วยพลาสติก

HT DU 600 K

เดือยโลหะสำหรับใช้กับอุปกรณ์

ประกอบชิ้นส่วน ELITE 25

HT DU 753

เดือยโลหะสำหรับใช้กับอุปกรณ์

ประกอบชิ้นส่วน ELITE 25

HT DU 755

เดือยโลหะสำหรับใช้กับอุปกรณ์

ประกอบชิ้นส่วน ELITE 25

HT DU 600

เดือยโลหะสำหรับใช้กับอุปกรณ์

ประกอบชิ้นส่วน ELITE 25

HT DU 810

เดือยโลหะ 2 สำหรับใช้กับ

อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วน ELITE

25

HT DU 826

เดือยโลหะ 2 สำหรับใช้กับ

อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วน ELITE

25

HT CAP 1

ฝาปิดประกอบชิ้นส่วน ELITE

25

HT S41

ตัวหนอนพลาสติกใช้กับเดือย

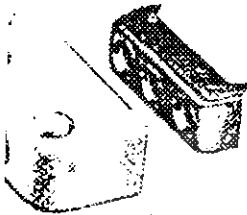
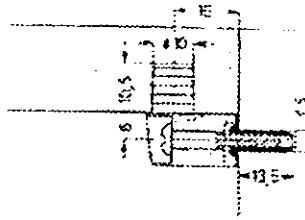
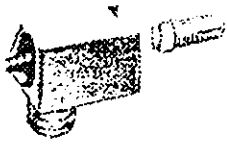
โลหะ DU 755

HT S42

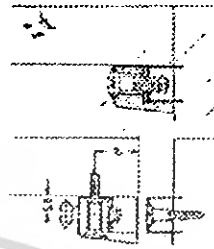
ตัวหนอนพลาสติกใช้กับเดือย

โลหะ DU 753

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



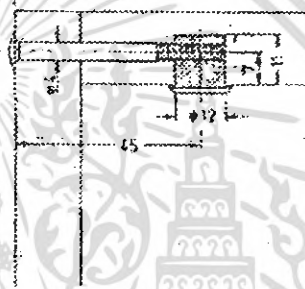
HT DEREKTA 50
อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนทำด้วยพลาสติก



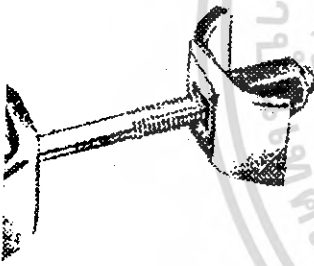
HT DEREKTA 50
อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนทำด้วยพลาสติก
และโลหะ



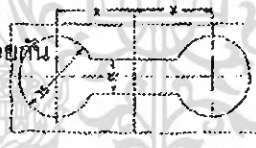
HT VB 2
อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนสำหรับ
เฟอร์นิเจอร์ชิ้นเล็ก



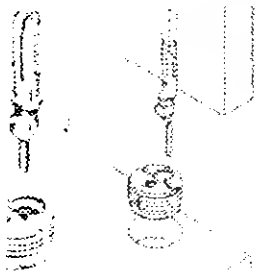
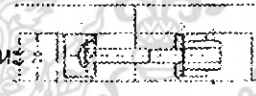
HT VB 5 K
อุปกรณ์สำหรับยึดแผ่นที่อปเข้าด้วยกัน
ทำด้วยพลาสติก



HT VB 5
อุปกรณ์สำหรับยึดแผ่นที่อปเข้าด้วยกัน
ทำด้วยโลหะ



HT VB 40
อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนทำด้วยโลหะ
และพลาสติก



HT DEREKTA 50
บานพับสำหรับบานเปิดลงทำด้วยพลาสติกสีขาว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



HT H 55 A

รางประตูเลื่อนพลาสติกสีน้ำตาล ยาว 2 เมตร



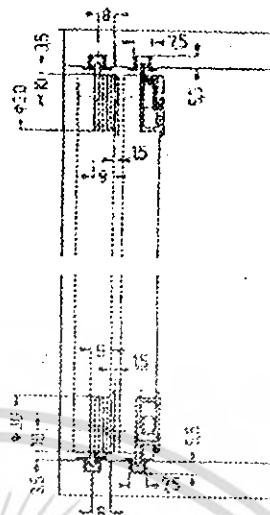
HT H 55 B

ลูกลั่นบนประตูบานเลื่อน ใช้กับราง H 55A
พลาสติกสีน้ำตาล



HT H 55 C

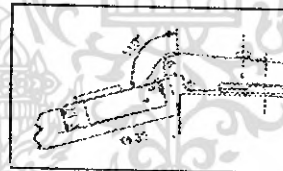
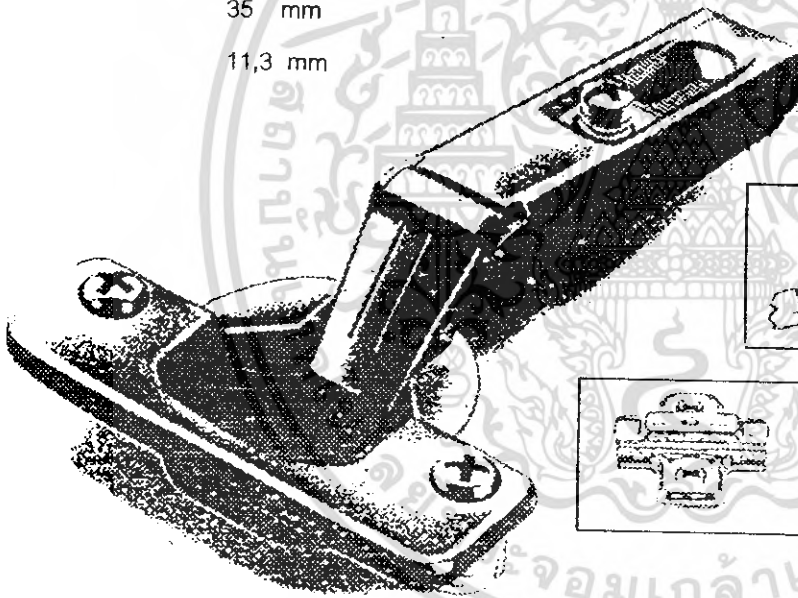
ลูกลั่นบนประตูบานเลื่อน ใช้กับราง H 55A
พลาสติกสีน้ำตาล รับน้ำหนักได้ 12 กก. / ประตู



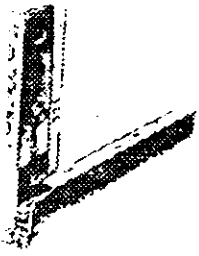
eries S/10

AL FEATURES

- 1) 110
- 35 mm
- 11,3 mm

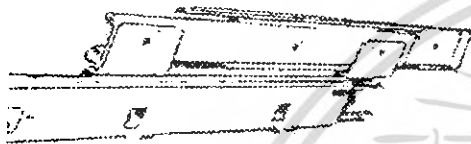
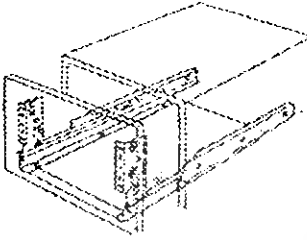


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

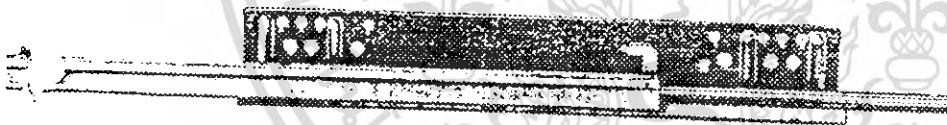
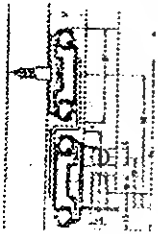


HT FR 602/50 5 FC

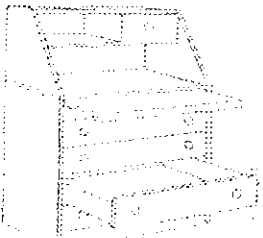
รางลื่นชักโลหะชุบสีฟลูออโรพอลิเมอร์พร้อมเหล็กฉาก
ยึดหน้าลื่นชัก รับน้ำหนัก 40 กก. สำหรับ
ลื่นชักลึก 50 ซม.



381/1 C รางลื่นชักโลหะระบบลูกปืน 2 ตอนชักออกตลอด รับน้ำหนักได้ 40 กก.
สำหรับลื่นชักยาว 325 - 525 ซม.

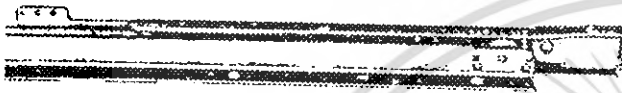
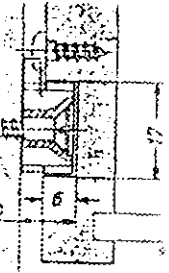


D 25/416 รางลื่นชักสำหรับแผ่นไม้ดึงออกและล็อกได้ รับน้ำหนักได้ 25 กก.

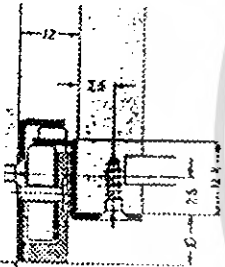


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

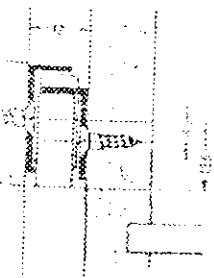
3 รางลื่นชักพลาสติก มีลูกล้อในตัวแบบมีรูใส่สกรู สำหรับช่อง 17 มม.



- 302/35 รางลื่นชักโลหะชุบสีอีพ็อกซี่ รับน้ำหนักได้ 25 กก. สำหรับลื่นชักยาว 35 ซมแบบติดได้ลื่นชัก
- 302/45 รางลื่นชักโลหะชุบสีอีพ็อกซี่ รับน้ำหนักได้ 25 กก. สำหรับลื่นชักยาว 45 ซมแบบติดได้ลื่นชัก
- 302/50 รางลื่นชักโลหะชุบสีอีพ็อกซี่ รับน้ำหนักได้ 25 กก. สำหรับลื่นชักยาว 50 ซมแบบติดได้ลื่นชัก
- 302/55 รางลื่นชักโลหะชุบสีอีพ็อกซี่ รับน้ำหนักได้ 25 กก. สำหรับลื่นชักยาว 55 ซมแบบติดได้ลื่นชัก



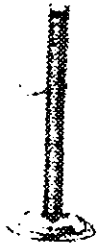
- 100/35 รางลื่นชักโลหะชุบสีอีพ็อกซี่ รับน้ำหนักได้ 15 กก. สำหรับลื่นชักยาว 35 ซมแบบติดได้ลื่นชัก
- 100/45 รางลื่นชักโลหะชุบสีอีพ็อกซี่ รับน้ำหนักได้ 15 กก. สำหรับลื่นชักยาว 45 ซมแบบติดได้ลื่นชัก
- 100/50 รางลื่นชักโลหะชุบสีอีพ็อกซี่ รับน้ำหนักได้ 15 กก. สำหรับลื่นชักยาว 50 ซมแบบติดได้ลื่นชัก
- 100/55 รางลื่นชักโลหะชุบสีอีพ็อกซี่ รับน้ำหนักได้ 15 กก. สำหรับลื่นชักยาว 55 ซมแบบติดได้ลื่นชัก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		SI 222	<p>ลูกล้อทำด้วยพลาสติกสีดำ ขนาด 52 มม. รับน้ำหนักได้ 50 กก. มีแบบแป้นสกู หรือ เดือย</p>	
		SI 222 S	<p>ลูกล้อทำด้วยพลาสติกสีดำ ขนาด 45 มม. รับน้ำหนักได้ 40 กก. มีแบบแป้นสกู หรือ เดือย</p>	
		SI 222 G/S	<p>ลูกล้อทำด้วยพลาสติกสีดำ ขนาด 52 มม. รับน้ำหนักได้ 50 กก.</p>	
		SI 223 E	<p>ลูกล้อทำด้วยโลหะ / ยาง รับน้ำหนักได้ 50 กก.</p>	
		SI 225	<p>ลูกล้อทำด้วยโลหะ / ยางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. รับน้ำหนักได้ 50 กก.</p>	
		SI 225	<p>ลูกล้อพลาสติกดำพร้อมเบรคขนาด 52 มม. รับน้ำหนักได้ 50 กก.</p>	

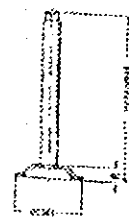
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



FK 150/80

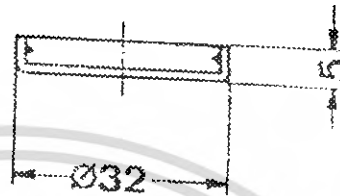
FK 150/110

ขาตกรูปปรับระดับความยาว 80 มม. และ 110 มม.
ทำด้วยโลหะชุบโครเมียม



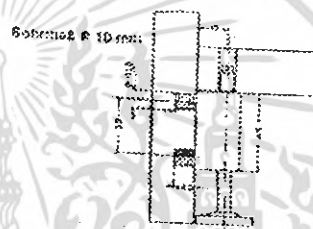
FK 150 A

ฝาครอบเป็นขาตกรู FK 150 ทำด้วย
พลาสติกขาว



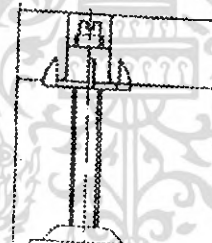
FK 153

ฝาครอบเป็นขาตกรู FK 150 สีขาว



FK 614

แหวนดาวกระจายยึดขาตกรู FK 150 ทำด้วย
โลหะ



FK 614

อุปกรณ์ประกอบพื้นหรือคานเตียงทำด้วยโลหะ
ชุบโครเมียม



ภาพที่ 151: ภาพแสดงเกี่ยวกับอุปกรณ์ยึดประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.5 วิเคราะห์การเลือกใช้วัสดุ

วิเคราะห์ระบบโครงสร้างที่ใช้ในการออกแบบ

เงื่อนไข	ความสำคัญ	คะแนน		
		ระบบ Panel	ระบบ Flame	ระบบผสม
1. ความสามารถในการสร้างรูปแบบ	5	2 / 10	3 / 15	4 / 20
2. ความแข็งแรง	4	2 / 8	3 / 12	4 / 16
3. ความสะดวกในการประกอบติดตั้ง	3	2 / 6	3 / 9	3 / 9
4. ความสะดวกในการซ่อมแซม	3	2 / 6	3 / 9	3 / 9
5. การดูแลรักษา	3	2 / 6	3 / 9	3 / 9
6. การผลิตในระบบอุตสาหกรรม	5	2 / 10	3 / 15	2 / 10
7. ความสะดวกในการขนส่ง	2	3 / 6	3 / 6	2 / 4
8. ราคา	3	2 / 6	2 / 6	3 / 9
รวม		58	81	86

สรุป : เลือกระบบผสม มาใช้ในการออกแบบ

ตารางที่ 22 : วิเคราะห์ระบบโครงสร้างที่ใช้ในการออกแบบ

วิเคราะห์ประเภทของไม้จริง

เงื่อนไข	ความสำคัญ	ไม้สัก	ไม้ยางพารา	ไม้แดง	ไม้มะค่า	ไม้ประดู่
1. ภาพลักษณ์	5	5 / 25	3 / 15	3 / 15	4 / 20	4 / 20
2. ความเป็นเอเชีย	4	4 / 16	3 / 12	3 / 12	3 / 12	3 / 12
3. น้ำหนักเบา	4	2 / 8	4 / 16	2 / 8	2 / 8	2 / 8
4. ราคาถูก	2	2 / 4	4 / 8	3 / 6	2 / 4	3 / 6
5. ความแข็งแรง	3	3 / 9	2 / 6	3 / 9	3 / 9	4 / 12
รวม		62	57	50	53	58

สรุป : เลือกใช้ ไม้สัก ในส่วนของการใช้ไม้จริงในเฟอร์นิเจอร์

ตารางที่ 23 : วิเคราะห์วัสดุประเภทไม้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาใช้งานในส่วนโครงสร้าง

เงื่อนไข	ความสำคัญ	เหล็ก	อลูมิเนียม	สแตนเลส
1. ความแข็งแรง	5	3 / 15	2 / 10	4 / 20
2. ความคงทน	3	2 / 6	3 / 15	4 / 12
3. การใช้งาน	4	3 / 12	4 / 16	2 / 8
4. ราคาถูก	3	3 / 9	2 / 6	2 / 6
5. การตกแต่งผิว	2	1 / 2	2 / 4	3 / 6
รวม		44	45	52

สรุป : เลือกใช้ Stainless ในส่วนโครงสร้าง

ตารางที่ 24 : วิเคราะห์วัสดุประเภทโลหะส่วนโครงสร้าง

การวิเคราะห์ประเภทของไม้แผ่นที่ใช้ในโครงสร้างส่วนผนัง และพื้น

เงื่อนไข	ความสำคัญ	MDF	Particle Board	Ply Wood
1. ความแข็งแรง	5	3 / 15	3 / 15	4 / 20
2. การตกแต่งผิว	4	3 / 12	3 / 12	3 / 12
3. น้ำหนักเบา	2	1 / 2	4 / 8	3 / 6
4. ความคงทน	4	3 / 12	3 / 12	1 / 4
5. ราคาถูก	3	3 / 9	3 / 9	3 / 9
รวม		50	56	51

สรุป : เลือกใช้ Particle Board ในส่วนพื้นหรือผนังของเฟอร์นิเจอร์

ตารางที่ 25 : วิเคราะห์วัสดุประเภทไม้แผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ประเภทวัสดุที่นำมาพิจารณาในส่วนให้แสงสว่าง

เงื่อนไข	ความสำคัญ	กระจก	Acrylic	PE สาน
1. ความแข็งแรง	5	4 / 20	4 / 20	3 / 15
2. ความคงทน	4	2 / 8	4 / 16	4 / 16
3. การใช้งาน	3	4 / 12	3 / 9	2 / 6
4. ราคาถูก	2	3 / 6	3 / 6	2 / 4
5. ภาพลักษณ์	3	3 / 9	4 / 12	4 / 12
รวม		55	63	53

สรุป : เลือกใช้ Acrylic ในส่วนให้แสงสว่างของแทนวางแสดงสินค้า

ตารางที่ 26 : วิเคราะห์วัสดุใส



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10.1 สีและจิตวิทยาการใช้สี

ข้อมูลเกี่ยวกับสี

สีให้ความรู้สึกแตกต่างกันออกไปอย่างมากมาย การเลือกใช้งาน พิจารณาจากคุณลักษณะและอิทธิพลที่มีต่อ
 ภายตามบุรุษย์ และปัจจัยอื่น ๆ ประกอบ

จิตวิทยาการการใช้สี

1. อิทธิพลของสีกับความรู้สึก

ขนาด	สีอ่อน	ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ขึ้น
น้ำหนัก	สีเข้ม	ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเล็กลง
	สีอ่อนหรือสีเย็น	ทำให้รู้สึกเบา
	สีเข้มหรือสีร้อน	ทำให้รู้สึกหนัก
ความแข็งแรง	สีร้อน	ทำให้รู้สึกแข็งแรงมาก
อุณหภูมิ	สีเย็นสีเข้ม	ทำให้รู้สึกแข็งแรงน้อย
	สีร้อน	ทำให้รู้สึกร้อน กระวนกระวาย
	สีเย็น	ทำให้รู้สึกเย็น สบายใจ

2. สีจะช่วยให้บรรยากาศแจ่มใสที่สุด เมื่อนำมาใช้ดังนี้

- สีอ่อนตัดกับสีแก่ (ค่าแปรเปลี่ยนของสี)
- สีสดใสตัดกับสีสดใส
- สีอุ่นตัดกับสีสดใส
- สีอุ่นตัดกับสีเย็น

3. สีสามารถทำให้เห็นว่า เข้ามาใกล้หรือห่างออกไป ตามปกติ สีอุ่น ซึ่งได้แก่ สีเหลือง สีส้ม สีส้มแดง ดูแล้วคล้ายกับว่า
 เข้ามาอยู่ใกล้ผู้ดู ในขณะที่สีเย็น ได้แก่ สีน้ำเงิน สีม่วง ทำให้รู้สึกถอยห่างผู้ดูออกไป

4. สีที่ตัดกันเองอยู่แล้วตามปกติ เช่น

- สีดำบนพื้นเหลือง
- สีเหลืองบนพื้นดำ
- สีแดงบนพื้นขาว
- สีเหลืองบนพื้นน้ำเงิน
- สีส้มบนพื้นน้ำตาล
- สีชมพูบนพื้นดำ

5. สีบางสี เมื่อใช้ในเนื้อที่มากแล้วไม่น่าดูนั้น ถ้าได้ใช้เพียงเล็กน้อยอาจจะทำให้
 สนใจยิ่งขึ้น และอาจเสริมความน่าดูให้กับสิ่งอื่น ๆ ได้

6. เมื่อใช้สีเข้มจัดคู่กับสีอ่อนจัด จะทำให้มองเห็นเด่นชัด และมีชีวิตชีวมากกว่าการใช้สีที่มีสีเข้มหรือความจางของสี
 ใกล้เคียงกันมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีที่มีความสดใสพอ ๆ กัน เมื่อนำมาใช้ด้วยกัน จะช่วยดึงดูดความสนใจได้เร็ว จึงมักใช้ในการออกแบบป้ายหรือโฆษณา
1. หลักในเรื่องความเด่นชัดของสี มีอยู่ว่าควรจะต้องมีสีชนิดใดชนิดหนึ่งปรากฏออกมามากกว่าเพื่อน จะเป็นสีอุ่นหรือสีเย็นก็ตามการใช้สีที่ไม่นำคู่ก็ยกย่อง เช่น สีที่ไว้มีปริมาณที่เท่ากันหมด ถ้าให้ปริมาณหรือเนื้อที่ของสีเปลี่ยนไป สีที่กินที่มากกว่าย่อมเด่นกว่า

สี มีอิทธิพลต่อสุขภาพและประสิทธิภาพ สีแต่ละสีจะมีอิทธิพลเฉพาะตัวซึ่งจะมีผลต่อ ความรู้สึกของผู้ที่มองเห็นในลักษณะต่าง ๆ กันดังนี้

- สีน้ำเงิน เป็นสีที่ดึงดูดความสงบ ร่มเย็น ทำให้รู้สึกมีสมาธิ
- สีเหลือง เจริญ ตื่นเต้น ช่วยให้เกิดความคิด แจ่มใส
- สีแดง ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เจริญ ชวนให้ลุ่มหลง
- สีน้ำตาล เป็นสีอุ่น ถ้าใช้โดดเด่น มีความรู้สึกปลอดภัย
- สีม่วง ให้ความสงบ ความเป็นจริง รู้สึกกังวล
- สีเทา ให้ความรู้สึกเศร้า และเย็น
- สีเขียวใบไม้ สงบ เยือกเย็น
- สีกุหลาบ สดชื่น กระชุ่มกระชวย
- สีเขียว ให้ความรู้สึกสดชื่น ส่งเสริมทุก ๆ สีให้ดูสดใส

2.10.2 ความสัมพันธ์ของสีกับการออกแบบ

สีและรูปทรง หากรูปทรงของวัสดุมีลักษณะเป็นเหลี่ยม ถ้าต้องการให้มีลักษณะเด่นในด้านความแข็งแรง ควรใช้สีมืด ๆ เช่น สีเทาแก่ สีน้ำเงินหรือดำ หากเป็นวัสดุไม่มีเหลี่ยม เช่น รูปทรงกลม ถ้าต้องการให้ดูหนัก แข็งแรง ควรเลือกใช้สีดำ สีน้ำตาล หรือสีเงินบรอนซ์

สีกับพื้นผิว บางครั้งสีกับลักษณะที่ไม่เรียบของวัตถุ ก็ให้ความรู้สึกของอารมณ์ที่แตกต่างกัน เช่น วัสดุกลมเกลี้ยงกับวัสดุกลมผิวขรุขระ ถ้าทาสีดำจะทำให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน ลูกกลมเกลี้ยงจะดูน่าจับต้องมากกว่าสีกับวัสดุ โทนแต่ละชนิดจะมีสีในตัวเองที่ไม่เหมือนกัน เช่น

- | | |
|------------|---------------------|
| โครเมียม | สีขาวอมฟ้า |
| นิกเกิล | สีขาวออกเหลือง |
| อลูมิเนียม | สีขาวอมฟ้าอมเทาอ่อน |

การปรากฏของสีบนเนื้อวัสดุ ก็ให้ความรู้สึกต่อความคิดของมนุษย์ถึงวัสดุนั้นได้ หากเราผสมสีให้เหมือนกับอลูมิเนียม แล้วนำไปทาบนกล่องกระดาษก็จะสามารถเบนต่อความรู้สึก ทำให้เห็นว่ากล่องกระดาษนั้นเป็นกล่องอลูมิเนียมได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การนำสัญลักษณ์ เครื่องหมายวรรคค่า กราฟฟิก มาใช้ในการออกแบบ

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวอักษร

ตัวอักษรหรือตัวหนังสือ คือ เครื่องหมายที่ใช้แสดงความรู้สึกนึกคิดและความรู้ของมนุษย์ ช่วยเผยแพร่ความรู้ไปยังผู้อื่น ๆ และรักษาความคิดและความรู้ให้อยู่ได้นานถึงคนรุ่นหลัง ตัวอักษรสื่อความหมายความเข้าใจอย่างหนึ่งที่มีมนุษย์ใช้ติดต่อซึ่งกันและกัน การนำตัวอักษรมาใช้เพื่อการออกแบบเป็น 2 ลักษณะใหญ่ คือ

ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนดึงดูดสายตา มีลักษณะตัวอักษรแบบ Displayface เพื่อการตกแต่งหรือการเน้นข้อความข่าวสารให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้ดู ผู้อ่านด้วยการใช้ขนาดรูปแบบตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่มีความเด่นเป็นพิเศษ เช่น การพาดหัวเรื่อง (Heading) คำประกาศ คำเตือน เป็นต้น

ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนบรรยายหรืออธิบายเนื้อหา คือการใช้ ตัวอักษรเป็น bookface หรือเป็นตัว TEXT ที่มีขนาดเล็กในลักษณะของการเรียงพิมพ์ ข้อความ (Typesetting) เพื่อการบรรยายหรืออธิบายส่วนประกอบปลีกย่อยของข่าวสาร และเนื้อหาที่ต้องการสื่อสารเผยแพร่

งานที่จะนำตัวอักษร หรือตัวพิมพ์มาใช้ในการออกแบบกราฟฟิก ผู้ออกแบบจึงควรที่จะต้องมีการเรียนรู้ส่วนประกอบตัวอักษรในภาษาต่าง ๆ ในเรื่องต่อไปนี้คือ

- 1) รูปแบบตัวอักษร (Type style)
- 2) ขนาดของตัวอักษร (Type size)
- 3) รูปร่างลักษณะของตัวอักษร (Type character)

ตัวอักษรภาษาอังกฤษ เป็นสื่อแทนภาษาพูดที่จัดว่าเป็นภาษาสากล (International Language)

ขณะการเรียงตัวอักษรเป็นคำในแนวระดับเดียวกันตลอดจากซ้ายไปขวา ไม่มีสระ หรือวรรณยุกต์ประกอบข้างบน – ล่าง อนุภาษาไทย

แบบตัวอักษรในภาษาอังกฤษ (English of Roman Type style)

1. แบบ Traditional old style เป็นตัวพิมพ์ที่ได้มากจากการเขียนด้วยปากกาขนนกหรือปากกาซึ่งจะได้ลายเส้นของตัวอักษรที่มีความหนาบางไม่แตกต่างกันนักและมักมีเส้นยื่นของฐานและปลายตัวอักษรที่เรียกว่า Serif
2. แบบ Traditional หรือแบบดัดแปลงที่พัฒนามาจาก old style ในช่วงปลายศตวรรษที่ 18 โดยให้มีส่วนความหนา – บาง ของตัวอักษรแตกต่างกัน เส้นเล็กและคมขึ้นทั้งส่วนโค้งและ Serif รูปแบบตัวอักษรนี้ได้แก่แบบ Baskerville
3. แบบ Modern เป็นตัวอักษรสมัยใหม่ที่เริ่มขึ้นในราวปลายศตวรรษที่ 18 เช่นกับ แบบ Modern แบบแรกได้แก่ Bodini ที่แสดงให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ คือเริ่มมีการลดขนาดของ Serif ลงเป็นเส้นตรงบาง ๆ ความหนาบางก็ต่างกันอย่งเห็นได้ชัด
4. แบบ San Serif หรือแบบ Contemporary ในศตวรรษที่ 20 ลักษณะของการออกแบบตัวอักษรก็ได้ตัด Serif ออกโดยสิ้นเชิง และความหนา บางเส้นตัวอักษรมีขนาดเกือบเท่ากัน ได้แก่ Futura Helvetica และ Univers เป็นต้น
5. แบบ Display type ตัวพิมพ์หรือตัวอักษรแบบแตกต่างกันนี้เป็นการออกแบบที่มีลักษณะพิเศษ ที่สร้างสรรคขึ้นมา เพื่อดึงดูดผู้ดูโดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดตัวอักษร การจัดตัวหนังสือจะต้องมี LEGIBILITY คือ การอ่านง่าย ซึ่งประกอบด้วย

- รูปลักษณะตัวอักษรแต่ละตัวจะต้องมีสัดส่วนที่ดี มีความงามเฉพาะตัว
- การนำเอาตัวอักษรมาผสมเป็น

คำ	จะต้องมีลักษณะอันเดียวกัน มีช่องไฟที่เหมาะสม
บรรทัด	จะต้องกะช่วงบรรทัดให้พอดีและมีความยาวพอดี ไม่ยาวเกินไปเพราะปกติคนอ่านโดยการกรอกนัยน์ตา ไม่สายไปทั้งหัว
หน้า	จะต้องให้ห่างพอดี บางครั้งขีดไป ทำให้สับสน

การเว้นช่องไฟ (RULES FOR SPACING)

การเว้นช่องไฟปกติขึ้นอยู่กับสายตาดูว่าระยะห่างแต่ละตัวดูเท่ากัน พอลจะมีหลักอยู่บ้าง คือ ถ้าระยะห่าง /VERTICLE กับ VERTICLE = X ระยะของ VERTICLE กับ DIAGONAL หรือ DIAGONAL กับ Diagonal วัดกลางตัว = X ระยะของ VERTICLE กับ CURVE หรือ DIAGONAL กับ CURVE วัดระยะตรงกลางและกินเข้ามา 1/3 ของความหนา เส้น CURVE = X ดังรูป



ภาพที่ 152: ภาพแสดงลักษณะการเว้นช่องไฟ

ข้อสำคัญพยายามดูด้วยสายตา ถ้าช่องว่างมากก็ขีดเข้ามา ถ้าช่องว่างน้อยก็วางห่างออกอีก เมื่อเขียนเสร็จควรยืนดูไกล ๆ จะเห็นได้ชัด ในบางกรณีต้องลดขนาดตัวอักษรลง

การพิจารณาเลือกตัวอักษรในการออกแบบ

มีหลักในการเลือกตัวอักษรดังนี้คือ

1. ลักษณะรูปร่างหนังสือแต่ละตัวสวยงามน่าพอใจ และมีความสูง ความกว้างสมดุลย์ สำหรับผู้อ่านทั่วไป (สัดส่วนโดยประมาณ สูง/กว้าง = 3/5)
2. สำหรับการประสมคำ บรรทัดหน้า
 - การประสมคำตัวหนังสือทุกตัวต้องเข้ากันได้มี UNIFORMITY ในการออกแบบ มีช่องไฟที่เหมาะสม
 - การเรียงบรรทัดต้องไม่ยาวเกินไป เพราะอ่านได้ไม่สะดวก ทำให้อ่านได้ช้า น่าเบื่อ
 - การเรียงบรรทัดเป็นหน้า อย่าวางบรรทัดชิดกันเกินไปทำให้อ่านยากและอ่านพลาดได้ง่าย ควรมีการกำหนดข้างหน้าและข้างหลังให้แน่นอน เพราะจะอ่านได้ง่ายกว่าและง่ายต่อการผลิต
3. CONTRAST ของตัวหนังสือ เกิดจากความหนักเบาของเส้นและความอ่อนแก่ของแสงสีพื้นกับตัวอักษร
4. ความเหมาะสมกับผู้อ่าน โดยพิจารณาจาก
 - คนที่มี PHYSICAL AFFECT เช่น สายตาสั้น ยาว ตาบอดสี ก็ต้องเลือกใช้ตัวหนังสือแก่สิ่งเหล่านี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแวดล้อมของทีวีอ่าน เช่น มีเสียงรบกวนมาก คนพลุกพล่านอากาศร้อนไป เย็นไป เช่นตัวหนังสือที่ใช้กับไปสเตร็กกลางแจ้งต้องมี CONTRAST ของตัวหนังสือมาก เพื่อแข่งกับสิ่งแวดล้อมนั้นได้ ในที่ร่ม อ่านสบายตากก็ลด CONTRAST ให้น้อยลง

คุณวุฒิและวัยวุฒิของผู้อ่าน เด็กควรใช้ตัวหนังสือตัวโตชัดเจน เมื่อเป็นผู้มีทักษะมากก็สามารถอ่านตัวเปลี่ยนแปลงตามสมัยนิยม นิยมใช้กับคำสั้น ๆ เช่น คำขวัญ อุทาน สั้น ๆ

ระบบอังกฤษ

ความสูงของตัวอักษรต่ำที่จะมองเห็นได้ในระยะ 10 ฟุต = 0.3 นิ้ว สำหรับการมองเห็นในระยะอื่น ๆ สามารถหาได้จากสูตร

$$\text{ความสูงของตัวอักษร (นิ้ว)} = \frac{(\text{ระยะการมอง (ฟุต)} \times 0.3)}{10}$$

ระบบเมตริก

ความสูงของตัวอักษรต่ำที่สุดที่จะมองเห็นได้ในระยะ 1 เมตร = 0.25 ซม.

สำหรับการมองเห็นในระยะอื่น ๆ สามารถหาได้จากสูตร

$$\text{ความสูงของตัวอักษร (ซม.)} = \text{ระยะการมอง (เมตร)} \times 0.25$$

ข้อมูลเกี่ยวกับสัญลักษณ์

สัญลักษณ์ คือ ภาษาภาพที่ทำหน้าที่แทนการอธิบายคำหรือประโยค ช่วยจัดปัญหาในเรื่องการเข้าใจผิด อันเกี่ยวกับความหมายของภาษา

สัญลักษณ์ แบ่งอย่างคร่าว ๆ ได้ 2 ลักษณะ ได้ 2 ลักษณะ คือ

1. รูปธรรม (PICTORIAL) เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงภาพของสิ่งที่สัมผัสได้ด้วยตา เช่น สัญลักษณ์โทรศัพท์ ไปรษณีย์
2. เครื่องหมายนามธรรม (ABSTRACT MARK) ได้แก่ความหมายอาการต่าง ๆ ออกมาเป็นสัญลักษณ์แทนความรู้สึกหรืออาการนั้น ๆ เช่น เย็น ร้อน พลัง เป็นต้น

ความสำคัญของสัญลักษณ์สาธารณะ (PUBLIC SIGN)

1. ทำหน้าที่เป็น GUIDE นำทางบอกสถานที่ ที่ตั้ง โดยใช้ภาษาภาพเป็นสื่อให้คนเข้าใจ
2. เป็นส่วนช่วยเสริมให้เกิดความสวยงามแก่สถานที่
3. เป็นส่วนช่วยยกระดับบรรณนิยม หรือ สุนทรียภาพของประชาชนให้ดีขึ้น
4. สร้างความสนใจและดึงดูดให้มีผู้มาใช้บริการมากขึ้น

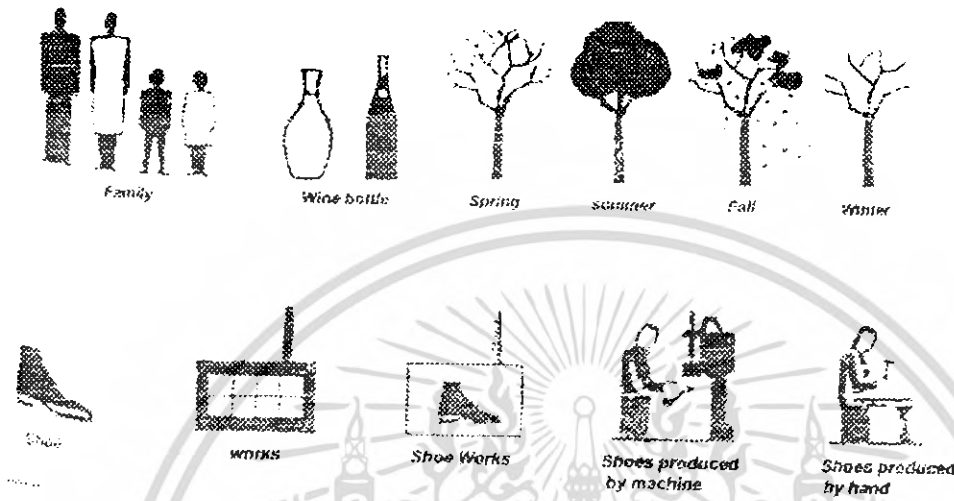
การเขียนรูปร่างลายตา (ISOTYPE)

ISOTYPE เป็นหลักการเบื้องต้นของ OTT NOVRATH (1882 – 1945) นักสังคมศึกษาชาวออสเตรีย ทฤษฎีเกี่ยวกับการศึกษาของเขาได้ยืนยันไว้ว่า "ขั้นแรกของคนเราจะรับรู้ความรู้ใหม่ ๆ นั้น รูปภาพเป็นสื่อความหมายได้ดีกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

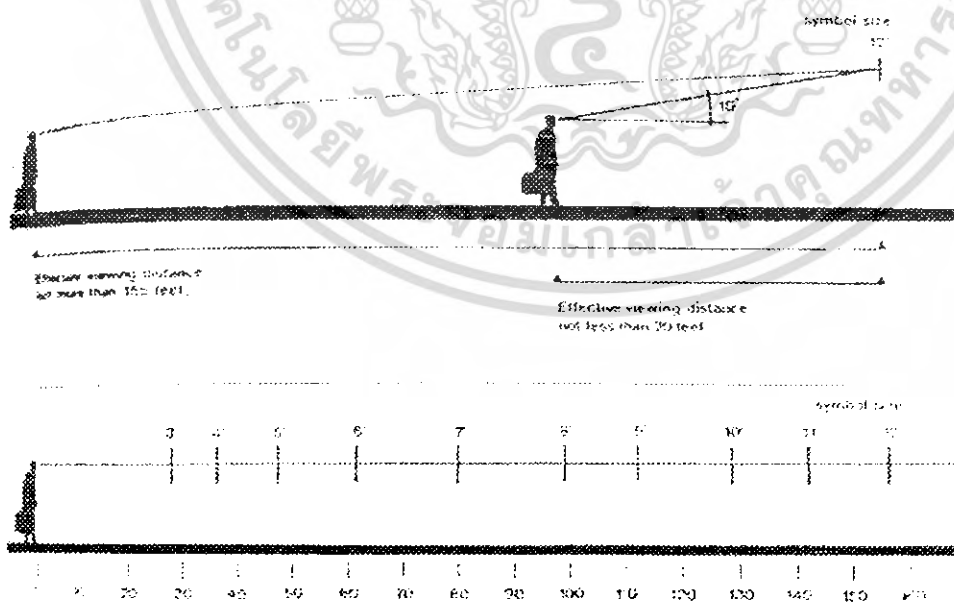
ว่าหนังสือ” เราได้ประดิษฐ์รูปภาพขึ้นมาเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้เขายังได้อธิบายถึงเทคนิคของการออกแบบและการนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ของภาพเหล่านั้น การที่จะเข้าใจรูปภาพเหล่านี้ รูปภาพจะต้องมีความหมายแน่นอน และเป็นที่น่าสนใจของคนส่วนใหญ่

ตัวอย่างหลักเกณฑ์ ISOTYPE



ภาพที่ 153: ภาพแสดงการเรียนรู้ทางสายตา

ความหมายของภาพจะผิดแผกไป จะขึ้นอยู่กับผู้ดูที่มองเห็น ซึ่งแล้วแต่บุคคลและจุดประสงค์เป็นส่วนใหญ่ มากกว่า การที่จะเข้าใจรูปภาพผิดเพราะได้ยินมา อย่างไรก็ตามรูปภาพนั้น เมื่อเรามองมันจะสื่อความหมายถึงความจริงหลัก ลักษณะของรูปเป็นอย่างไรแรก ความสำคัญของรูปเป็นอย่างไรที่สอง และรายละเอียดเป็นอย่างไรที่สาม



ภาพที่ 154: ภาพความสัมพันธ์ของ sign กับระยะการมอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากระยะการมองเห็นระดับสายตา มุมมองปกติของสายตาคือ มุม 10 องศา ระยะการมองที่มีประสิทธิภาพ
ระดับ 10 องศา จะไม่เกินกว่า 155 ฟุต (46.5ม.) ระยะมุมมองที่ไกลเข้ามาจะไม่น้อยกว่า 20 ฟุต (6ม.) เป็นสูตรดังนี้

ระบบอังกฤษ

$$\text{ขนาด sign (นิ้ว)} = \frac{\text{ระยะการมอง (ฟุต)}}{13}$$

ระบบเมตริก

$$\text{ขนาด sign (นิ้ว)} = \frac{\text{ระยะการมอง (เมตร)}}{0.55 \text{ เมตร}}$$



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รศึกษษเกี่ยวกับกำรเก็บรักษษ กำรขนส่งและกำรติดตั้ง

ปัญหษของกำรเก็บรักษษและกำรขนส่ง

กำรผลิตเฟอร์มิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรมนั้น กำรเก็บรักษษ (STORAGE) เป็นขั้นต่อนหนึ่งท่จำเป็นมก แต่ผู้ผลิตในแห่งนี้จะต้องพยายามลดระยะเวลษ และเนื้อที่ในกำรเก็บให้น้อยที่สุด ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัญหษที่สำคัญมกปัญหษหนึ่งบริรักษษไม่ใช่เพียงแต่เก็บรักษษในขั้นต่อนทำเฟอร์มิเจอร์เสร็จแล้วเท่านั้น จะมกำรเก็บตั้งแต่ขั้นต่อนที่ผลิตขึ้นส่วนแต่ละโรง ซึ่งในแต่ละขั้นนั้นจะต้องมกำรเก็บเป็นแต่ละขั้น (PANEL) เอาไว้เพื่อเตรียมตัวประกอบต่อไป อีกรขั้นต่อนหนึ่งก็คือกำรขนในขั้นต่อนประกอบเสร็จ หรือขั้นต่อนรวมขึ้นส่วนให้เป็นชุดในแต่ละแบบแล้ว หนีบห่อ เก็บรักษษ เพื่อเตรียมขนส่งที่ติดตั้งหรือหกรณที่ส่งไปยังรณค้ำ ก็ยังจะต้องมกำรเก็บรักษษอีกรเช่นกัน

กำรขนส่งเฟอร์มิเจอร์ก็เช่นกัน ควมสะดวก กำรประหยัดเนื้อที่ น้ำนหนักจะต้องให้มีปัญหษน้อยที่สุด

จกปัญหษของกำรเก็บรักษษและกำรขนส่งหกรนำมมกปัญหษจะจำแนกได้ดังนี้ คือ

1. กำรเก็บขึ้นส่วนควรเก็บในลักษณะแผ่น (PANEL) จะประหยัดเนื้อที่ที่สุด
2. ขึ้นส่วนควรได้รับกำรออกแบบอย่งดี ให้ใช้ร่วมกันได้มกที่สุดซึ่งผลอันนี้จะทำให้ลดขึ้นส่วนลงมก
3. กำรใช้ระบบผนังรับแรงร่วมสำเสร็จรูป (COMPLETE WALL SYSTEM) ก็คือเทคนิคกำรใช้ขึ้นส่วนรวมกันวิธีหนึ่ง ซึ่งจะลดขึ้นส่วนลงได้มกอันเป็นวิธีกำรประหยัดเนื้อที่วิธีหนึ่งได้ดีมก
4. ลดน้ำหนักของขึ้นส่วนลง จะทำให้สะดวกต่อกำรขนย้ยได้มก ซึ่งกำรผลิตแบบที่มีขึ้นส่วนน้อยที่สุด และส่งออกเป็นแผ่น ๆ ก็จะทำให้ลดปัญหษลงได้

ส่วนปัญหษกำรติดตั้ง (INSTALATION) นั้นปัญหษเกิดจก 3 กรณด้วยกันคือ

1. ปัญหษจกตัวเฟอร์มิเจอร์เอง
2. ปัญหษจกสภษที่ติดตั้ง
3. ปัญหษจกผู้ติดตั้ง

ในกรณนี้ผู้ออกแบบสามารถแก้ปัญหาได้ก็คือ ปัญหษจกตัวเฟอร์มิเจอร์ ถ้าได้รับกำรออกแบบโดยพิถีพิถัน ศึกษาปัญหษแล้วมมกแก้ไขตั้งแต่ขั้นต่อนกำรออกแบบ อันเป็นวิธีแก้ปัญหษที่ถูกต้องที่สุด ส่วนสภษที่ติดตั้งนั้นก็แก้ไขได้โดยกำรออกแบบให้มีกำรปรับได้ ของขึ้นส่วนเฟอร์มิเจอร์ (ADJUSTABLE PARTS) ซึ่งขึ้นส่วนนี้มีประโยชน์มกสำหรับเฟอร์มิเจอร์ในระบบประสณงนทงทักัด (MODULAR SYSTEM) ที่ผลิตแบบอุตสาหกรรม (MASS PRODUCTION)

2.11.1 กำรศึกษษเกี่ยวกับรตที่ใช้ในกำรขนส่ง

ข้อมูลขนาดของรตที่ใช้ในกำรขนส่ง

1. ควมกว้ง วัดจกส่วนที่กว้งที่สุดของตัวรต (รวมทั้งส่วนที่ยื่นออกจกตัวรต เช่น ขนพับ สิ่งประดับด้นข้ง) ต้องไม่เกิน 2.50 เมตร แต่ไม่รวมกระจกสองหล้งนี้ตัวถังและส่วนประกอบของตัวถัง ต้องไม่ยื่นออกมาเกินขอบยงล้อด้นนอกเกิน 15 ซม.
2. ควมสูง วัดจกส่วนที่สูงที่สุดของตัวรตถึงผิวรบบต้องไม่เกิน 3.00 เมตร แต่รบบรทุกมควมกว้งสูงสุดของตัวถังตั้งแต่ 2.30 เมตร แต่ไม่เกิน 2.50 เมตร ควมสูงต้องไม่เกิน 3.80 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกำรใช้งนเพื่อกำรศึกษษเท่านั้น ไม่อนุญษตให้น้ไปใช้ประโยชน์ด้นกำรค้ำไม่วกรณใด ๆ ทั้งสิ้น อีกรทั้งห้มให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้งอิงถึงเจ้ของเอกสารทุกครั้งที่มีกำรนำไปใช้

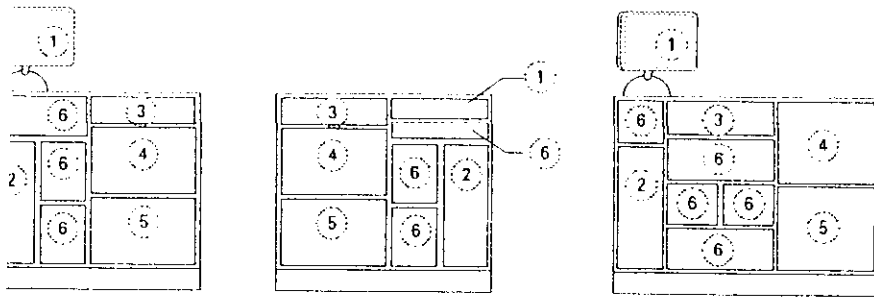
ในการขนย้ายเพื่อมิเจอบริษัทต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะใช้รถปิกอัพ หรือ รถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ ขนาด
ระบะประมาณ 1.5 x 2.3 เมตร น้ำหนักบรรทุกประมาณ 1 ตัน

ส่วนตามโรงงานจะใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ ในการขนย้ายเพื่อปริมาณการขนส่งที่มากกว่าขนาดกระบะบรรทุก
ระบะประมาณ 2.3 x 3 เมตร น้ำหนักบรรทุกประมาณ 3 ตัน

ชนิดรถขนส่ง	กว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)
TOYOTA	1.45	2.26
NISSAN BIG M	1.46	2.24
ISUZU FASTER Z	1.42	2.30
MISUBISHI	1.43	2.28
MAZDA MAGNUM	1.45	2.28
PEUGEOT	1.70	2.22
รถบรรทุก 6 ล้อ	2.30	3.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปลข้อมูล



- 1. จอ LCD
- 2. Case คอมพิวเตอร์
- 3. Keyboard
- 4. เครื่องโทรสาร
- 5. เครื่องพิมพ์
- 6. ลิ้นชักเก็บของ

การวิเคราะห์รูปแบบการวัดทางอุปกรณ์ต่างๆ
ใช้เครื่องมือวัด ได้แก่ เครื่องวัดความถี่ และกระดาษกราฟ

เงื่อนไข	ความสำคัญ	คะแนน		
		รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3
1. ภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์	5	4 / 20	3 / 15	4 / 20
2. ความสะดวกในการใช้งาน	4	3 / 12	2 / 8	4 / 16
3. การดูแลรักษา	3	3 / 9	4 / 12	3 / 9
4. การประหยัดพื้นที่	3	4 / 12	4 / 12	3 / 9
รวม		53	47	54

สรุป : เลือกรูปแบบที่ 3 มาใช้ในการออกแบบส่วนเคาน์เตอร์แคชเชียร์ (Counter Cashier)

ตารางที่ 27 : การวิเคราะห์รูปแบบการจัดวางอุปกรณ์ ส่วนเคาน์เตอร์แคชเชียร์



รูปแบบที่ 1 บานเปิด

รูปแบบที่ 2

รูปแบบที่ 3 ลิ้นชัก

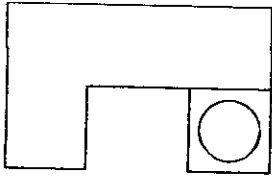
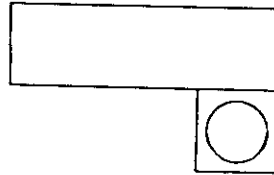
การวิเคราะห์รูปแบบลักษณะของประตูตู้ใช้วิธีวัด

เงื่อนไข	ความสำคัญ	คะแนน		
		บานเปิด	บานเลื่อน	ลิ้นชัก
1. ความสะดวกในการใช้งาน	3	1 / 3	2 / 6	3 / 9
2. ความประหยัดเนื้อที่ในการเปิด	3	1 / 3	2 / 6	3 / 9
3. ความสะดวกในการประกอบติดตั้ง	2	2 / 4	3 / 6	2 / 4
4. การดูแลรักษา	3	3 / 9	3 / 9	3 / 9
5. ความแข็งแรง	2	3 / 6	2 / 4	2 / 4
รวม		25	31	35

สรุป : เลือกระบบ บานเลื่อน มาใช้ในการออกแบบลักษณะของประตูตู้ส่วน Stock สินค้า

ตารางที่ 28 : การวิเคราะห์รูปแบบลักษณะของประตูตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การวิเคราะห์รูปแบบเคาน์เตอร์เคชเชียร์ที่เหมาะสม:

เงื่อนไข	ความสำคัญ	คะแนน			
		รูปแบบสี่เหลี่ยม	รูปแบบตัวแอล	รูปแบบตัวยู	รูปแบบครึ่งวงกลม
1. ภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์	5	3 / 15	3 / 15	3 / 15	4 / 20
2. ความสะดวกในการใช้งาน	4	3 / 12	2 / 8	2 / 8	3 / 12
3. สามารถจัดวางตามสภาพพื้นที่ต่างๆ	3	3 / 9	2 / 6	2 / 6	1 / 3
4. การประหยัดพื้นที่	3	3 / 9	2 / 6	2 / 6	1 / 3
รวม		45	35	35	38

สรุป : เลือกใช้รูปแบบสี่เหลี่ยม

ตารางที่ 29 : การวิเคราะห์รูปแบบเคาน์เตอร์เคชเชียร์



- ตำแหน่งที่ 1 อยู่บนเคาน์เตอร์บริเวณมุมโต๊ะด้านจอ LCD
- ตำแหน่งที่ 2 อยู่บนเคาน์เตอร์บริเวณมุมโต๊ะด้านไกล
- ตำแหน่งที่ 3 อยู่บนเคาน์เตอร์บริเวณใกล้พนักงาน
- ตำแหน่งที่ 4 อยู่บริเวณด้านข้างโต๊ะ

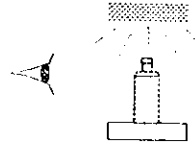
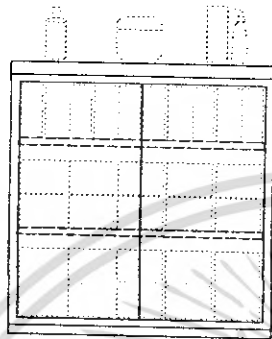
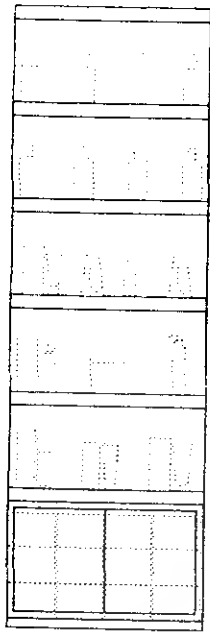
วิเคราะห์การเลือกตำแหน่งการเดินสายไฟ

เงื่อนไข	ความสำคัญ	ตำแหน่งที่ 1	ตำแหน่งที่ 2	ตำแหน่งที่ 3	ตำแหน่งที่ 4
1. ความปลอดภัย	2	4 / 8	2 / 4	3 / 6	3 / 6
2. การใช้งาน	2	3 / 6	2 / 4	2 / 4	3 / 6
3. ประหยัดพื้นที่	2	4 / 8	2 / 4	2 / 4	3 / 6
รวม		22	12	14	18

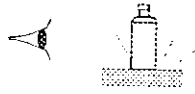
สรุป : เลือกใช้ตำแหน่งที่ 1 เป็นช่องสำหรับเดินสายไฟ

ตารางที่ 30 : การวิเคราะห์ตำแหน่งการเดินสายไฟ

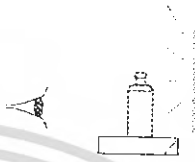
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแบบที่ 1 ส่องจากด้านบน



รูปแบบที่ 2 ส่องจากด้านล่าง



รูปแบบที่ 3 ส่องจากด้านหลัง



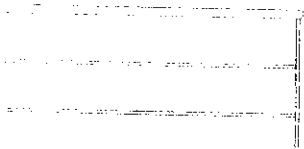
รูปแบบที่ 4 ส่องจากด้านข้าง

วิเคราะห์ตำแหน่งการให้แสงสว่างในการแสดงผลผลิตภัณฑ์

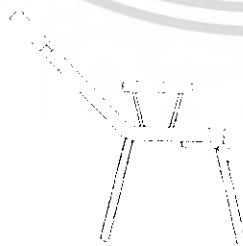
เงื่อนไข	ความสำคัญ	คะแนน			
		ส่องจากด้านบน	ส่องจากด้านล่าง	ส่องจากด้านข้าง	ส่องจากด้านหลัง
1. ภาทลักษณะของผลิตภัณฑ์	5	2 / 10	3 / 15	2 / 10	3 / 15
2. ความสะดวกหยิบผลิตภัณฑ์	4	3 / 12	3 / 12	2 / 8	3 / 12
3. ความปลอดภัย	3	3 / 9	3 / 9	2 / 6	3 / 9
4. การประหยัดพื้นที่	3	3 / 9	3 / 9	2 / 6	2 / 6
รวม		40	45	30	42

สรุป : เลือกใช้รูปแบบส่องจากด้านล่าง

ตารางที่ 31 : การวิเคราะห์ตำแหน่งการให้แสงสว่างผลิตภัณฑ์



แบบที่ 1 เตียงนอนปรับระดับได้



รูปแบบที่ 2 เก้าอี้ปรับระดับ



รูปแบบที่ 3 เก้าอี้สำหรับนวด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์รูปแบบการขึ้นลงเสียงสำหรับทดลองผลิตภัณฑ์

เงื่อนไข	ความสำคัญ	คะแนน		
		รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3
ภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์	5	4 / 20	3 / 15	2 / 10
ความสะดวกในการใช้งาน	4	4 / 16	4 / 16	2 / 8
การดูแลรักษา	3	4 / 12	3 / 9	3 / 9
การประหยัดพื้นที่	3	2 / 6	3 / 9	4 / 12
รวม		54	49	39

สรุป : เลือกรูปแบบที่ 1 มาใช้ในการออกแบบส่วนสำหรับการทดลองผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 32 : การวิเคราะห์รูปแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับการทดลองผลิตภัณฑ์



การวิเคราะห์รูปแบบทิศทางการขึ้นลงเสียงสำหรับทดลองผลิตภัณฑ์

เงื่อนไข	ความสำคัญ	คะแนน	
		ขึ้นจากปลายเตียง	ขึ้นจากด้านข้าง
1. ความสะดวกในการขึ้น - ลง	3	3 / 9	3 / 9
2. ความประหยัดพื้นที่	3	2 / 6	3 / 9
3. ความสมดุลของเตียงขณะขึ้นนั่ง	4	2 / 8	4 / 16
4. ความปลอดภัย	4	3 / 12	4 / 16
รวม		35	50

สรุป : เลือกการขึ้นลงจากด้านข้าง

ตารางที่ 33 : การวิเคราะห์รูปแบบการขึ้นลงเตียงสำหรับทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์เชิงปริมาณวัสดุภายในส่วนหุ้ม;

เงื่อนไข	ความสำคัญ	คะแนน					
		ผ้าใบ	ผ้าใบ	ผ้าพลาสติก	ผารม	หนังเทียม	หนังแท้
การระบายความร้อน	4	4 / 16	4 / 16	2 / 8	2 / 8	3 / 12	2 / 8
ความแข็งแรง ทนทาน	3	3 / 9	3 / 9	3 / 9	4 / 12	3 / 12	4 / 12
ภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์	3	3 / 9	3 / 9	1 / 3	1 / 3	3 / 9	3 / 9
การดูแลรักษา	2	2 / 4	3 / 6	4 / 8	3 / 6	5 / 10	2 / 4
รวม		38	40	28	29	43	33

สรุป : วัสดุภายในที่เหมาะสมในการใช้งานส่วนหุ้ม คือ หนังเทียม

ตารางที่ 34 : การวิเคราะห์วัสดุสำหรับหุ้ม

การวิเคราะห์เปรียบเทียบวัสดุภายในส่วนหุ้ม

เงื่อนไข	ความสำคัญ	พองน้ำ	สปริงชนิดลวด	แผ่นยางยืด
		วิทยาศาสตร์	บรรจุถุงผ้า	
1. ความเหมาะสมในการรองรับสรีระ	4	4 / 16	3 / 12	2 / 8
2. ความแข็งแรง ทนทาน	3	3 / 9	3 / 9	3 / 9
3. ข้อจำกัดของการนำไปใช้งาน	2	3 / 6	3 / 6	2 / 4
4. การดูแลรักษา	2	4 / 8	3 / 6	2 / 4
รวม		39	33	25

สรุป : วัสดุภายในที่เหมาะสมในการใช้งานส่วนหุ้ม คือ พองน้ำวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 35 : การวิเคราะห์วัสดุสำหรับหุ้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดมผลสรุปของข้อมูลเพื่อการกำหนดรูปแบบ และหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ทาบเคาน์เตอร์แคชเชียร์ (Counter Cashier)

หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย

ใช้สำหรับชำระเงิน และบรรจุผลิตภัณฑ์ใส่ถุง

ใช้สำหรับให้ข้อมูลแก่ลูกค้า

ใช้สำหรับวางแคตตาล็อกสินค้า, นามบัตร ตลอดจนสินค้าสำหรับโปรโมชั่น

เป็นส่วนกันพื้นที่ระหว่างพนักงานและผู้ใช้บริการ

ข้อกำหนด

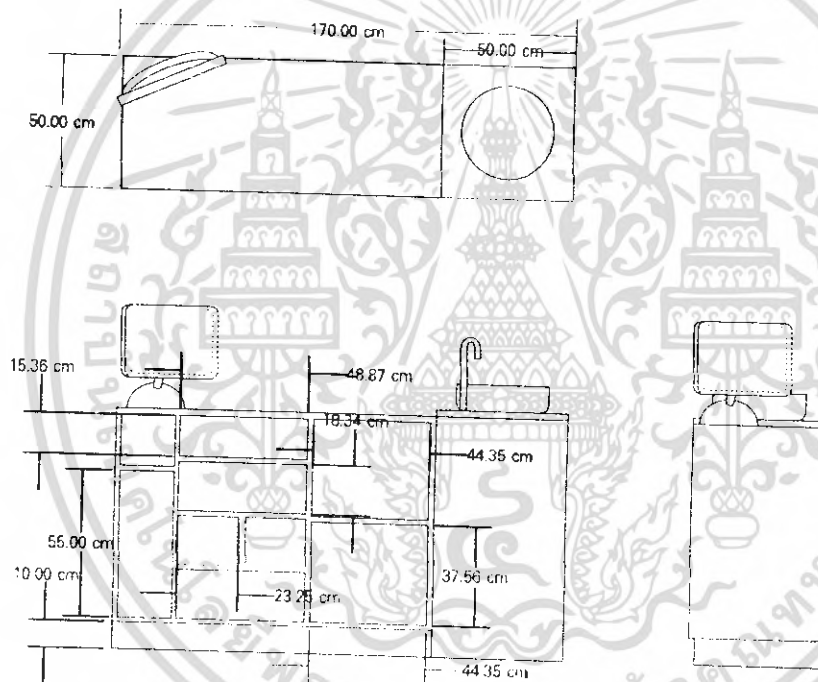
มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง = 170 x 50 x 80-90 cm

มีพื้นที่สำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์, โทรศัพท์, โทรสาร, เครื่องรูดบัตรเครดิต, เครื่องพิมพ์

มีส่วนสำหรับเก็บของที่สามารถปิดล็อกได้

มีส่วนสำหรับทดลองผลิตภัณฑ์ เช่น อ่างล้างมือ

ลักษณะประตูที่ใช้เป็นแบบ ลื่นชัก และ บานเลื่อน



ภาพที่ 155: เคาน์เตอร์แคชเชียร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงสินค้า (Shelf)

ใช้ประโยชน์ได้สองอย่าง

ใช้สำหรับวางแสดงสินค้าประเภทขวด, กล่อง
จัดวางส่วนระดับตกแต่งบรรยากาศของร้าน
ลูกค้าเห็น

มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง = 60 x 40 x 185 cm

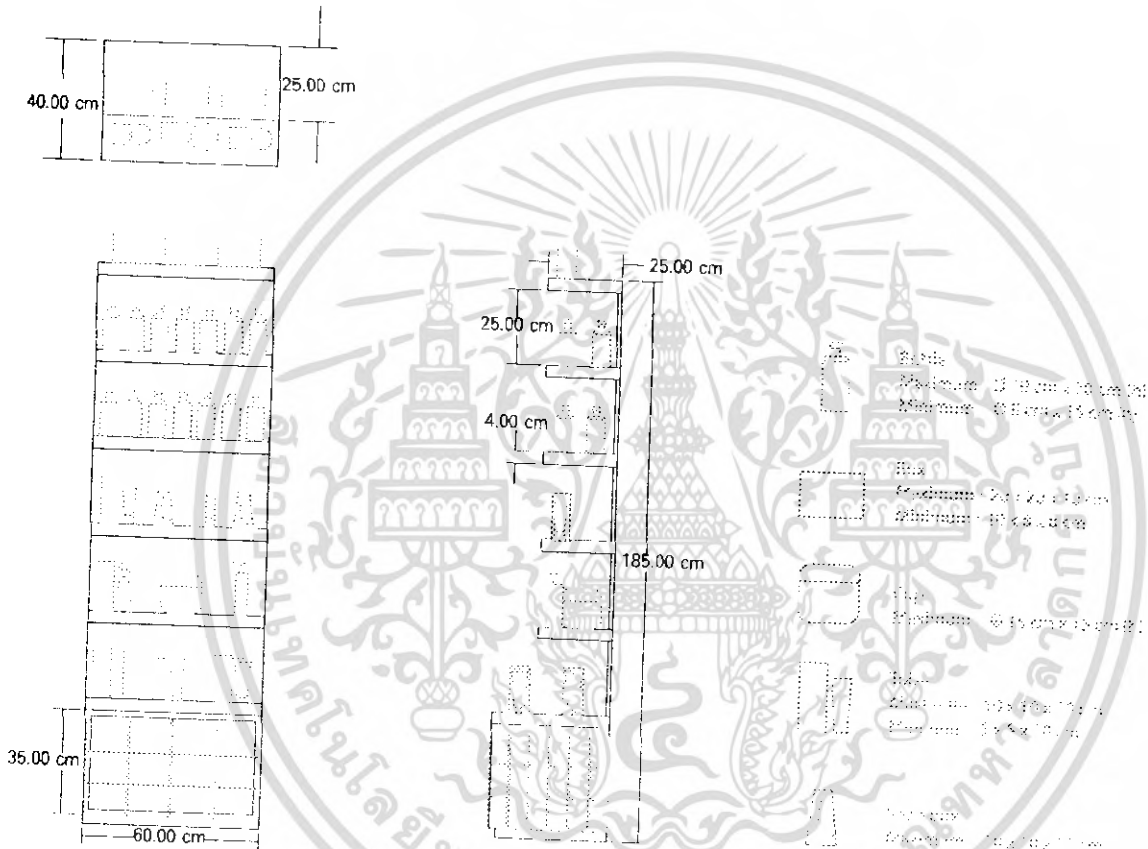
มีระยะห่างระหว่างแต่ละชั้น 20 - 30 cm

มีแสงสว่างจากตัวเฟอร์นิเจอร์เพื่อช่วยในการส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์

มีความโดดเด่น

มีส่วนสำหรับสำรองสินค้าสำหรับขาย 1 สัปดาห์

มีจำนวนเพียงพอสำหรับการวางผลิตภัณฑ์ประมาณ 50 ชนิด (ชนิดละ 1-2 ชั้น)



ภาพที่ 156: ชั้นวางแสดงสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนแสดงสินค้า (Display Unit)

ใช้สำหรับชั้นวางสินค้า

ชั้นสำหรับวางแสดงสินค้าประเภทขวด, กล่อง

ชั้นสำหรับวางแสดงสินค้าสำหรับทดลอง

ชั้นสำหรับวางแสดงสินค้าที่ต้องการให้เป็นจุดเด่น

จัดวางส่วนประดับตกแต่งบรรยากาศของร้าน

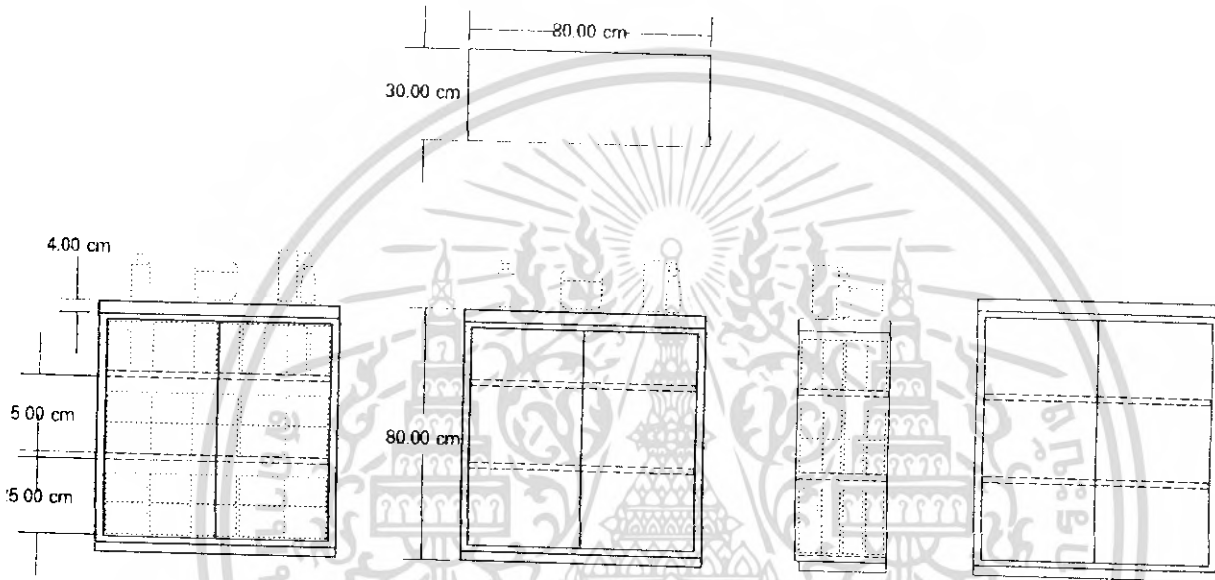
ขนาด

มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง = 60 x 40 x 80 cm และ 60 x 40 x 90 cm

มีแสงสว่างจากตัวเฟอร์นิเจอร์เพื่อช่วยในการ ส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์มีความโดดเด่น

มีส่วนสำหรับสำรองสินค้า

มีจำนวนเพียงพอสำหรับการวางผลิตภัณฑ์ประมาณ 10 ชนิด (ชนิดละ 1-2 ชั้น)



ภาพที่ 157: ชั้นวางแสดงสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุสำหรับนักเรียน / Student

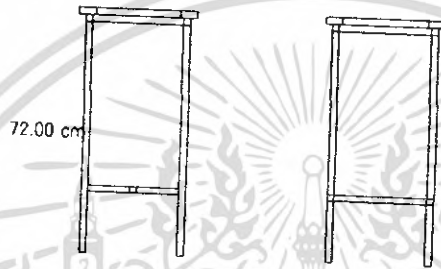
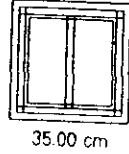
โต๊ะที่ประโยชน์ใช้สอย

ที่นั่งสำหรับพนักงานนั่ง

เป็นส่วนประดับตกแต่งบรรยากาศของร้าน

กำหนด

ขนาด กว้าง x ลึก x สูง = 35 x 35 x 72 cm



ภาพที่ 158: ที่นั่งสำหรับพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนชั้นลิ้นแ่งส่วนพื้นที่ (Partition)

มีลักษณะใช้งานดังนี้

ใช้สำหรับกั้นแบ่งพื้นที่ระหว่างส่วนทดลองผลิตภัณฑ์ และ ส่วนพื้นที่การขาย

เป็นส่วนประดับตกแต่งบรรยากาศของร้าน

มีส่วนสำหรับพื้นที่โฆษณาประชาสัมพันธ์สินค้าตัวอย่าง เช่น ชั้นวางโชว์สินค้า

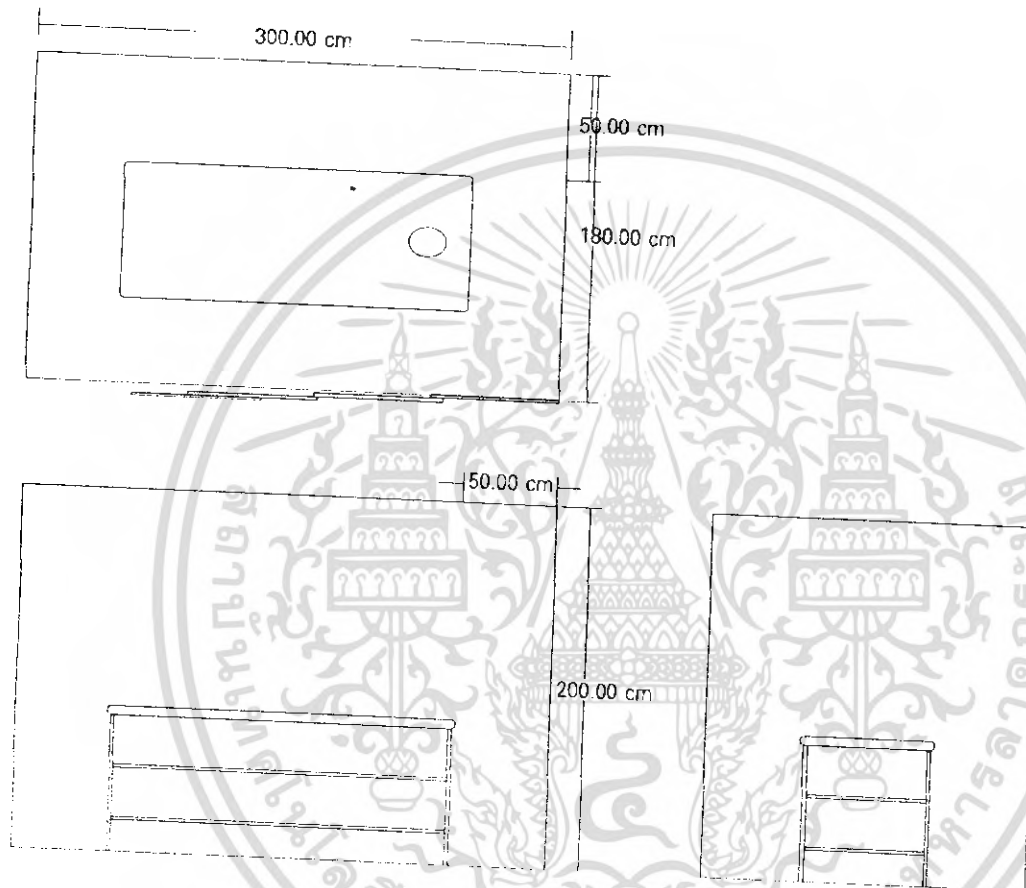
รายละเอียด

มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง = 180 x 300 x 200 cm

มีแสงสว่างจากตัวเฟอร์นิเจอร์เพื่อช่วยในการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การนัด,

การขีดมือ

มีพื้นที่ทางสัญจรภายในสำหรับพนักงานนัดตำแหน่งต่างๆ กว้าง 50 cm



ภาพที่ 159: แผงกั้นแบ่งส่วนพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการวิจัย ทดลองผลิตภัณฑ์ (Model study Study)

ใช้ประโยชน์ในโรงเรียน

ใช้สำหรับทดลองผลิตภัณฑ์

ใช้สำหรับการวัดในลักษณะ การนคนหงาย,

การนอนคว่ำ, การวัดฝ่าเท้า,

การวัดหน้า

เป็นส่วนประดับตกแต่งบรรยากาศของร้าน

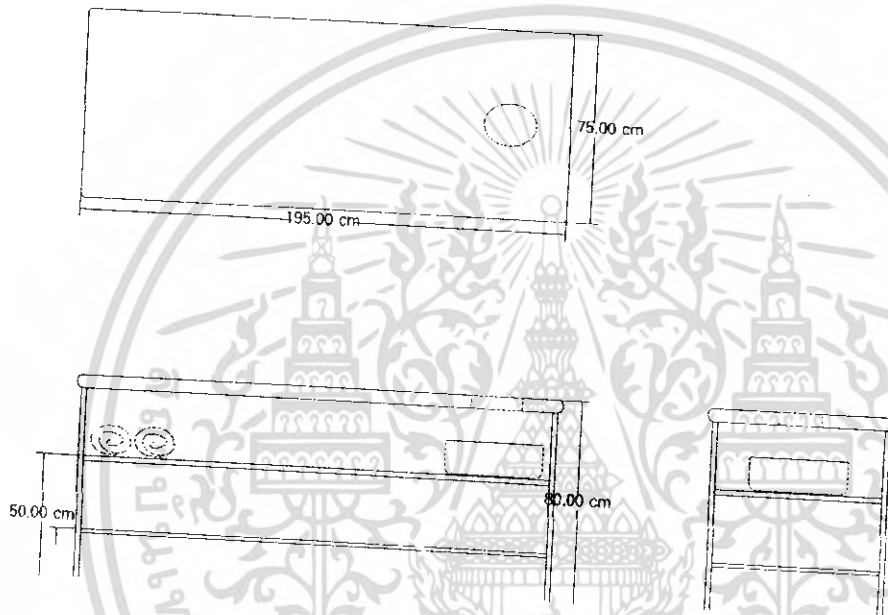
ข้อกำหนด

มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง = 75 x 195 x 80 cm

มีช่องสำหรับการวัดแบบนอนคว่ำ

อาจมีพื้นที่สำหรับการวางผลิตภัณฑ์สำหรับทดลอง

ใช้วัสดุที่สามารถดูแลรักษาความสะอาดได้ง่าย



ภาพที่ 160: เดีียงสำหรับทดลองผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THANN™
The art and science of natural therapy

โครงการเสนอแนะการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โฮมสปา สำหรับร้าน "ธัญ"
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.



นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ รัตนมณฑะเกียรติ รหัส 44020125
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. รุ่ง คังอิทธิโกศัย ปีการศึกษา 2548

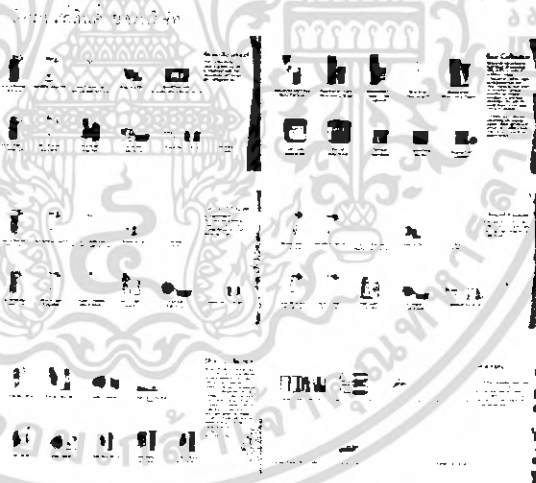
ภาพที่ 161: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง ปกรหน้า



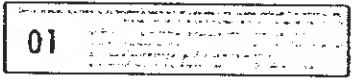
ข้อมูลทั่วไปของบริษัท ธัญ-อริซ่า จำกัด (Thann - Oryza CO.,Ltd)
ปรัชญาและนโยบายของบริษัท

บริษัทฯ ได้เข้าจดทะเบียนการค้าจำหน่ายในประเทศไทย แนวทางการ
ดำเนินงานวางไว้ 2 แนวทางด้วยกัน คือ มุ่งปรับปรุงสภาพร้านที่มีอยู่เดิม
ดีที่แต่อย่างไร ตาม วิชาการที่แนะนำแต่ต้องไม่มีการควบคุม
ปัจจุบันมีจุดจำหน่ายกว่า 20 แห่ง ทั่วโลก มียอดขายรวมประมาณ 800
ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนรายได้ในประเทศไทยประมาณ 34.88 ล้านบาท 7.
ก. 79.98% 73. อนุมัติเมื่อวันที่ 7 และเมื่อวันที่ 79

CONCEPT : The art and science of natural therapy
and natural Aesthetics and SPA



ทางร้านสร้าง 'Concept Shop' มีร้านของตัวเอง เน้นเรื่องบรรยากาศของร้าน
บริการคนละร้าน การให้บริการ ชุดบริการ และบริการเปิดเพลง
และอ่าที่อบอุ่นและใจดี รวมถึงบริการเป็นแบบรูปแบบและภาพกับ
พุทธทาสาราคาโดยให้ 'Flagship Store' ซึ่งเป็นยุคปัจจุบัน
ได้ให้บริการสปาในร้านที่มีความพร้อม เป็นภาพของร้านจากสองสาขา
ของสิ่งของบริการที่ มีความ เป็นสากล ซึ่งรูปแบบเป็นได้ทั้งระดับ
ระดับของ



ภาพที่ 162: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง ข้อมูลทั่วไปของบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้าของบริษัท

ภาพที่ 162: ร้านสรรพสินค้า ฮานน้อคิโตะ (ชั้น 5)
ลักษณะร้านค้า : ร้านขนาด 50 สาขาและ 01 ร้านที่โอบล้อมด้วยสินค้า
สามารถเข้าถึงได้ทั้งหมด โดยเน้นการให้บริการลูกค้าด้วย
วิธี: ควบคู่ไปกับการขายสินค้า โดยเน้นการให้บริการด้วยวิธี



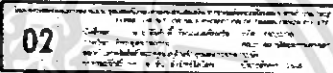
ภาพที่ 163: ร้านสรรพสินค้า ฮานน้อคิโตะ (ชั้น 3)
เน้นการบริการลูกค้าด้วยวิธี โดยรวมแล้วเน้นการบริการลูกค้า โดยเน้นการ
บริการลูกค้าด้วยวิธี และจะใช้การบริการที่เน้นการบริการลูกค้าด้วยวิธี
ด้วยบริการทางด้านการบริการลูกค้าด้วยวิธี และ 50
ในการบริการลูกค้าด้วยวิธี โดยเน้นการบริการลูกค้าด้วยวิธี
เน้นการบริการลูกค้าด้วยวิธี



ภาพที่ 164: ร้านสรรพสินค้า และร้าน BOOTS
เน้นการบริการลูกค้าด้วยวิธี โดยเน้นการบริการลูกค้าด้วยวิธี โดยเน้นการ
บริการลูกค้าด้วยวิธี และจะใช้การบริการที่เน้นการบริการลูกค้าด้วยวิธี
ด้วยบริการทางด้านการบริการลูกค้าด้วยวิธี และ 50
ในการบริการลูกค้าด้วยวิธี โดยเน้นการบริการลูกค้าด้วยวิธี
เน้นการบริการลูกค้าด้วยวิธี



ภาพที่ 165:
เลือกสถานที่ในกรุงเทพมหานคร Trend Setter ศูนย์การค้า นวัตกรรม
และนวัตกรรมใหม่ ประกอบด้วย ภูมิภาคเอเชีย ยุโรป และอเมริกา



ภาพที่ 163: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง ช่องทางการจัดจำหน่าย

จุดแข็ง และ การกำหนดการวางตำแหน่งร้านค้า

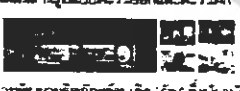
จุดแข็ง:
เลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม โดยเน้นทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม โดยเน้นทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม
โดยเน้นทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม โดยเน้นทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม โดยเน้นทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม



การวิเคราะห์:
การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์:
การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์:
การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์:



ภาพประกอบ:
ภาพประกอบ: ภาพประกอบ: ภาพประกอบ: ภาพประกอบ: ภาพประกอบ: ภาพประกอบ:
ภาพประกอบ: ภาพประกอบ: ภาพประกอบ: ภาพประกอบ: ภาพประกอบ: ภาพประกอบ:
ภาพประกอบ: ภาพประกอบ: ภาพประกอบ: ภาพประกอบ: ภาพประกอบ: ภาพประกอบ:



เนื้อหาที่เกี่ยวกับ:
เนื้อหาที่เกี่ยวกับ: เนื้อหาที่เกี่ยวกับ: เนื้อหาที่เกี่ยวกับ: เนื้อหาที่เกี่ยวกับ: เนื้อหาที่เกี่ยวกับ:
เนื้อหาที่เกี่ยวกับ: เนื้อหาที่เกี่ยวกับ: เนื้อหาที่เกี่ยวกับ: เนื้อหาที่เกี่ยวกับ: เนื้อหาที่เกี่ยวกับ:
เนื้อหาที่เกี่ยวกับ: เนื้อหาที่เกี่ยวกับ: เนื้อหาที่เกี่ยวกับ: เนื้อหาที่เกี่ยวกับ: เนื้อหาที่เกี่ยวกับ:



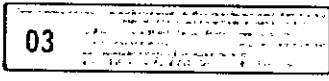
เน้นการให้บริการ:
เน้นการให้บริการ: เน้นการให้บริการ: เน้นการให้บริการ: เน้นการให้บริการ: เน้นการให้บริการ:
เน้นการให้บริการ: เน้นการให้บริการ: เน้นการให้บริการ: เน้นการให้บริการ: เน้นการให้บริการ:



การวิเคราะห์:
การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์:
การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์:
การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์: การวิเคราะห์:



ทำการวางตำแหน่ง:
ทำการวางตำแหน่ง: ทำการวางตำแหน่ง: ทำการวางตำแหน่ง: ทำการวางตำแหน่ง: ทำการวางตำแหน่ง:
ทำการวางตำแหน่ง: ทำการวางตำแหน่ง: ทำการวางตำแหน่ง: ทำการวางตำแหน่ง: ทำการวางตำแหน่ง:



ภาพที่ 164: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง Positioning

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มผู้บริโภคของ ฮันน อยู่ในกลุ่มผู้บริโภคที่มีระดับกลางสูงถึง ผู้มีใบพัดระดับสูง มีรายได้อาจมีการเรียกสินค้า โดยแบ่งได้เป็น ประเภทต่างๆ คือ

1. กลุ่มที่ใส่ใจในคุณภาพชีวิต ซึ่งในกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการ ซึ่งสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการตอบสนองความต้องการที่เคลื่อนไหว อยู่ในช่วงวัยเดียวกับวิถีชีวิตการทำงานกลุ่มเป้าหมายหลัก

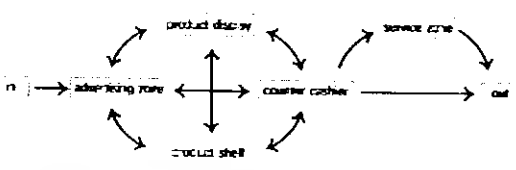
2. ต้องการความสะดวกสบาย และจากต่างสถานที่ที่ต้องการเข้ามาประกอบ ธุรกิจในระดับหนึ่ง เนื่องจากมีแนวโน้มของโครงการอยู่ในบริเวณที่มี โรงเรียนขนาดใหญ่ สวนสาธารณะ อยู่ในทำเลที่เหมาะสม

3. กลุ่มที่สนใจในการดูแลสุขภาพกำลังได้รับความนิยม

พฤติกรรมของผู้บริโภคใช้บริการ พฤติกรรมของผู้มาใช้บริการสามารถแบ่งได้เป็น

2 กลุ่มหลักๆ ได้แก่

1. กลุ่มที่ใส่ใจในวิถีชีวิตกับพื้นที่
2. กลุ่มที่ใส่ใจในวิถีชีวิตการไป

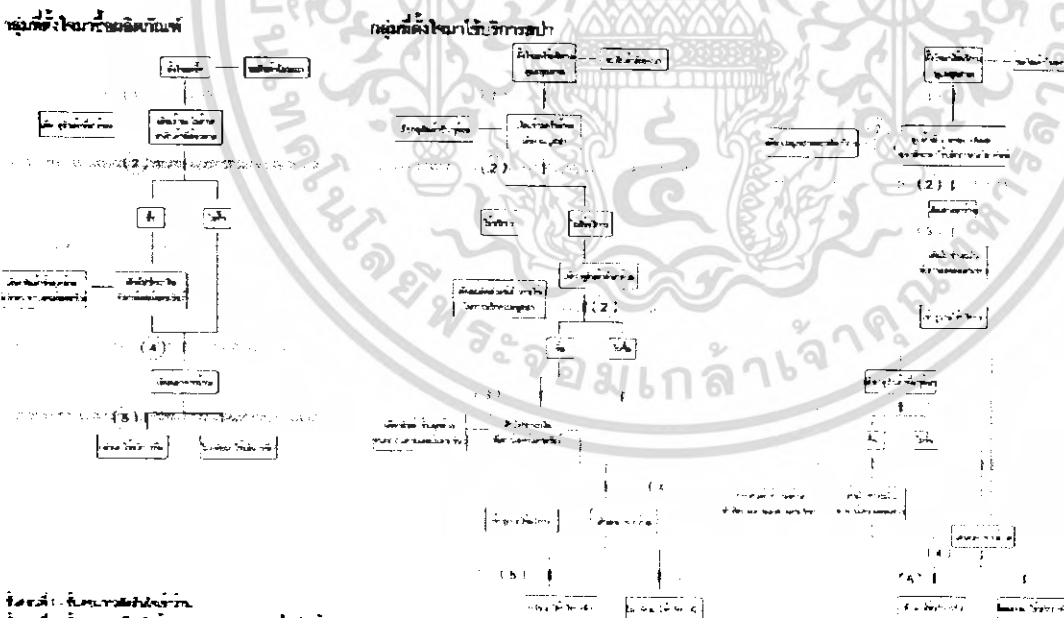


- สถานที่ประกอบร้านค้าแยกได้ทั้งหมด เป็น 2 กลุ่ม คือ
1. กลุ่มที่สนใจในวิถีชีวิตการออกกำลังกาย, รมติและประโยชน์
 2. กลุ่มที่สนใจในวิถีชีวิตของสังคมสูง เดิมทีของพื้นที่ไว้ วิชาสังคมพฤติกรรม และไปจ้างไว้ตั้งอยู่ในทำเลที่เหมาะสม



04

ภาพที่ 165: แผนผังเสนองาน แบบร่าง กลุ่มผู้บริโภค



1. โซนกาแฟสดในครัว
2. โซนกาแฟสดที่เคาน์เตอร์บริการและที่นั่งสำหรับลูกค้า
3. โซนกาแฟสดในร้านกาแฟ
4. โซนเครื่องดื่มพร้อมที่นั่งสำหรับลูกค้า
5. โซนกาแฟสดในครัวและที่นั่งสำหรับลูกค้า

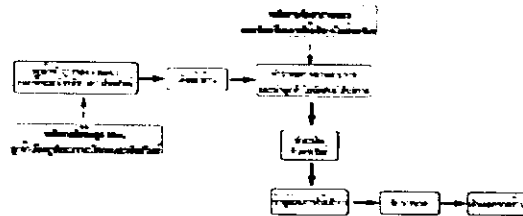
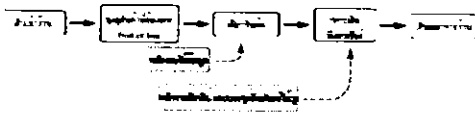
05

ภาพที่ 166: แผนผังเสนองาน แบบร่าง พฤติกรรมผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

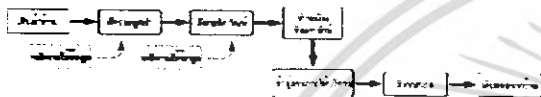
พฤติกรรมพนักงาน

- ทักษะสูง ดึงดูด และใช้ประโยชน์จากทีมให้ดีกว่า
- แนะนำผลิตภัณฑ์ และใช้ข้อมูลจากโปรแกรมการขาย
- บริหารท่าทีบริการ และผลิตภัณฑ์
- ดูแลเรื่องความเรียบร้อย และการรักษาความสะอาดโดยรวม

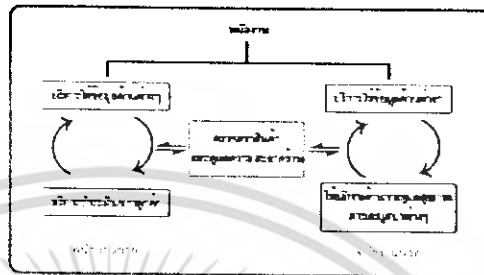


พฤติกรรมพนักงาน

- ทักษะสูง ดึงดูด และใช้ประโยชน์จากทีมให้ดีกว่า
- แนะนำผลิตภัณฑ์ และใช้ข้อมูลจากโปรแกรมการขาย
- บริหารกลุ่มงานที่ทำงานในตำแหน่งที่ขายให้ดีกว่า
- ทักษะบริหารงานที่สอดคล้องกับตำแหน่งที่ขายให้ดีกว่า
- o นำเสนอสิ่งของที่ดีทำการขายในตำแหน่งที่ขายได้เลือกให้
- o มีสันทนาการกับเพื่อนร่วมงาน นำเสนอความสะดวกสบาย
- ดูแลเรื่องความเรียบร้อย และการรักษาความสะอาดโดยรวม



การสัมพันธ์กันของกิจกรรม



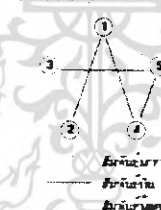
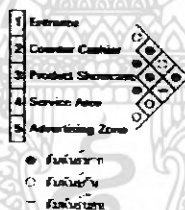
06

ภาพที่ 167: แผนผังแสดงงาน แบบร่าง พฤติกรรมพนักงาน

ลักษณะพื้นที่ของพื้นที่ใช้สอย

- ลักษณะพื้นที่ของพื้นที่ใช้สอยในร้านค้าปลีก (Retail Shop)
- 1. ใช้พื้นที่ขนาด 12 ตารางเมตร (3 x 4 ตารางเมตร)
- 2. ใช้พื้นที่ขนาด 16 ตารางเมตร (4 x 4 ตารางเมตร)

- พิจารณา 3 รูปแบบ ได้แก่
- A รูปแบบครึ่งวง 2 ด้าน
- B รูปแบบครึ่งวง 1 ด้าน
- C รูปแบบสี่เหลี่ยม



- 1. บริเวณเคาน์เตอร์ (Counter Caster) ควรอยู่บริเวณด้านใน
- 2. บริเวณแสดงสินค้า (Shelf) อยู่บริเวณตรงกลาง
- 3. บริเวณแสดงสินค้า (Product Display Unit) ควรอยู่บริเวณตรงกลาง
- 4. ส่วนพื้นที่บริการของพนักงาน (Service Area) ควรอยู่บริเวณด้านนอก
- 5. ส่วนพื้นที่วางโฆษณา (Advertising Zone) ควรอยู่บริเวณด้านหน้า



- 1. พื้นที่ ๑ ด้าน = 65 % ของพื้นที่ทั้งหมด เป็นพื้นที่วางแสดงสินค้า + พื้นที่เคาน์เตอร์ = 48.75 % ของพื้นที่ทั้งหมด
- พื้นที่วางโฆษณาภายในร้าน = 16.25 % ของพื้นที่ทั้งหมด
- 2. พื้นที่ ๒ ด้าน = ๒๕ % ของพื้นที่ทั้งหมด

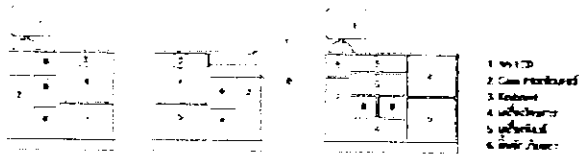
07

ภาพที่ 168: แผนผังแสดงงาน แบบร่าง การจัดพื้นที่

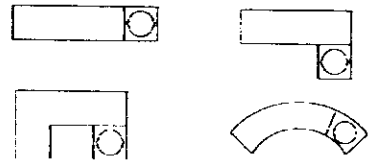
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



FURNITURE ANALYSIS



- 1. Top
- 2. Case Partboard
- 3. Endcap
- 4. Shelfboard
- 5. Shelfboard
- 6. Shelfboard



ชิ้น	ขนาด (cm)	รวม		
		จำนวน	ปริมาตร (cm³)	พื้นที่ผิว (cm²)
1. แผงท็อป	5 x 41.0	1	41.0	41.0
2. แผงโครง	4 x 37.0	1	37.0	41.0
3. แผงชั้นวาง	2 x 37.0	2	74.0	74.0
4. แผงขอบ	2 x 41.0	2	82.0	74.0
รวม		6	274.0	230.0

สรุป : ใช้รูปเล่ม 11 สำหรับงานออกแบบโต๊ะเขียนหนังสือแบบ L-Shape

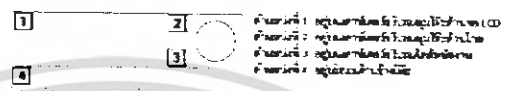


ชิ้น	ขนาด (cm)	รวม		
		จำนวน	ปริมาตร (cm³)	พื้นที่ผิว (cm²)
1. แผงโครง	2 x 21.0	2	42.0	74.0
2. แผงชั้นวาง	2 x 21.0	2	42.0	74.0
3. แผงขอบ	2 x 21.0	2	42.0	74.0
4. แผงโครง	2 x 21.0	2	42.0	74.0
5. แผงชั้นวาง	2 x 21.0	2	42.0	74.0
รวม		10	168.0	296.0

สรุป : ใช้รูปเล่ม 11 สำหรับงานออกแบบโต๊ะเขียนหนังสือแบบ L-Shape

ชิ้น	ขนาด (cm)	รวม			
		จำนวน	ปริมาตร (cm³)	พื้นที่ผิว (cm²)	พื้นที่ผิว (cm²)
1. แผงโครง	2 x 21.0	2	42.0	74.0	74.0
2. แผงชั้นวาง	2 x 21.0	2	42.0	74.0	74.0
3. แผงขอบ	2 x 21.0	2	42.0	74.0	74.0
4. แผงโครง	2 x 21.0	2	42.0	74.0	74.0
รวม		8	168.0	296.0	296.0

สรุป : ใช้รูปเล่ม 11 สำหรับงานออกแบบโต๊ะเขียนหนังสือแบบ L-Shape



ชิ้น	ขนาด (cm)	รวม		
		จำนวน	ปริมาตร (cm³)	พื้นที่ผิว (cm²)
1. แผงโครง	2 x 21.0	2	42.0	74.0
2. แผงชั้นวาง	2 x 21.0	2	42.0	74.0
3. แผงขอบ	2 x 21.0	2	42.0	74.0
รวม		6	168.0	296.0

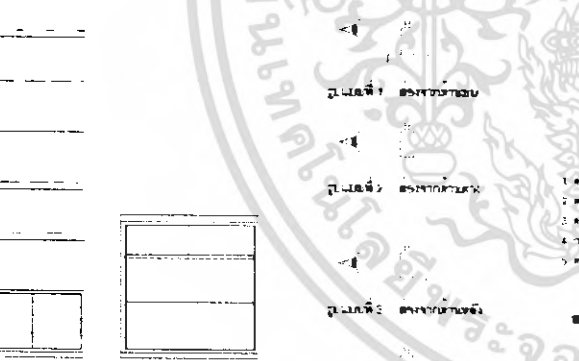
สรุป : ใช้รูปเล่ม 11 สำหรับงานออกแบบโต๊ะเขียนหนังสือแบบ L-Shape



ภาพที่ 171: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง วิศวกรรม เพื่อพิมพ์ 1



FURNITURE ANALYSIS



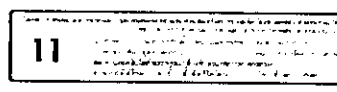
ชิ้น	ขนาด (cm)	รวม		
		จำนวน	ปริมาตร (cm³)	พื้นที่ผิว (cm²)
1. แผงโครง	2 x 21.0	2	42.0	74.0
2. แผงชั้นวาง	2 x 21.0	2	42.0	74.0
3. แผงขอบ	2 x 21.0	2	42.0	74.0
รวม		6	168.0	296.0

สรุป : ใช้รูปเล่ม 11 สำหรับงานออกแบบโต๊ะเขียนหนังสือแบบ L-Shape

สรุป : ใช้รูปเล่ม 11 สำหรับงานออกแบบโต๊ะเขียนหนังสือแบบ L-Shape

ชิ้น	ขนาด (cm)	รวม			
		จำนวน	ปริมาตร (cm³)	พื้นที่ผิว (cm²)	พื้นที่ผิว (cm²)
1. แผงโครง	2 x 21.0	2	42.0	74.0	74.0
2. แผงชั้นวาง	2 x 21.0	2	42.0	74.0	74.0
3. แผงขอบ	2 x 21.0	2	42.0	74.0	74.0
รวม		6	168.0	296.0	296.0

สรุป : ใช้รูปเล่ม 11 สำหรับงานออกแบบโต๊ะเขียนหนังสือแบบ L-Shape



ภาพที่ 172: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง วิศวกรรม เพื่อพิมพ์ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 173: แผนผังเฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้ ชั้นวาง ชั้นลิ้นชัก ชั้นบานพับ ชั้นบานพับ

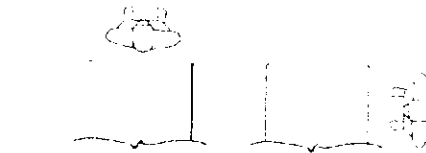
ประเภท	จำนวนชิ้น	ขนาด		
		สูง (ม.)	กว้าง (ม.)	ลึก (ม.)
บานพับ	5	4/20	3/15	2/10
ชั้นวาง	4	4/16	4/15	2/10
ชั้นลิ้นชัก	3	4/12	3/9	3/9
ชั้นบานพับ	3	2/5	2/9	4/12
รวม	15	16	17	16

สรุป : เฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้ ชั้นวาง ชั้นลิ้นชัก ชั้นบานพับ ชั้นบานพับ

ภาพที่ 174: แผนผังเฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้ ชั้นวาง ชั้นลิ้นชัก ชั้นบานพับ ชั้นบานพับ

ประเภท	จำนวนชิ้น	ขนาด		
		สูง (ม.)	กว้าง (ม.)	ลึก (ม.)
บานพับ	4	4/18	3/8	2/5
ชั้นวาง	3	3/9	3/9	4/12
ชั้นลิ้นชัก	3	3/9	3/9	3/9
ชั้นบานพับ	2	2/4	2/6	2/4
รวม	12	14	14	12

สรุป : เฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้ ชั้นวาง ชั้นลิ้นชัก ชั้นบานพับ ชั้นบานพับ



ภาพที่ 174: แผนผังเฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้ ชั้นวาง ชั้นลิ้นชัก ชั้นบานพับ ชั้นบานพับ

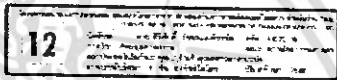
ประเภท	จำนวนชิ้น	ขนาด		
		สูง (ม.)	กว้าง (ม.)	ลึก (ม.)
บานพับ	3	3/5	3/5	3/5
ชั้นวาง	3	2/6	3/5	3/5
ชั้นลิ้นชัก	4	2/5	4/12	4/12
ชั้นบานพับ	4	3/12	4/12	4/12
รวม	14	16	16	16

สรุป : เฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้ ชั้นวาง ชั้นลิ้นชัก ชั้นบานพับ ชั้นบานพับ

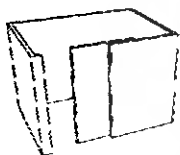
ภาพที่ 175: แผนผังเฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้ ชั้นวาง ชั้นลิ้นชัก ชั้นบานพับ ชั้นบานพับ

ประเภท	จำนวนชิ้น	ขนาด		
		สูง (ม.)	กว้าง (ม.)	ลึก (ม.)
บานพับ	4	4/15	2/12	2/5
ชั้นวาง	3	3/3	3/9	3/9
ชั้นลิ้นชัก	3	3/6	3/6	2/4
ชั้นบานพับ	2	4/2	2/6	2/4
รวม	12	15	15	12

สรุป : เฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้ ชั้นวาง ชั้นลิ้นชัก ชั้นบานพับ ชั้นบานพับ



ภาพที่ 173: แผนผังเฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้ ชั้นวาง ชั้นลิ้นชัก ชั้นบานพับ ชั้นบานพับ

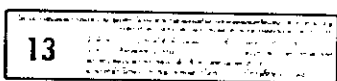


ภาพที่ 174: แผนผังเฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้ ชั้นวาง ชั้นลิ้นชัก ชั้นบานพับ ชั้นบานพับ

ประเภท	จำนวนชิ้น	ขนาด		
		สูง (ม.)	กว้าง (ม.)	ลึก (ม.)
บานพับ	5	4/20	3/10	2/10
ชั้นวาง	4	4/16	3/8	2/10
ชั้นลิ้นชัก	3	3/9	3/9	4/12
ชั้นบานพับ	3	2/5	2/9	4/12
รวม	15	16	17	16

สรุป : เฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้ ชั้นวาง ชั้นลิ้นชัก ชั้นบานพับ ชั้นบานพับ

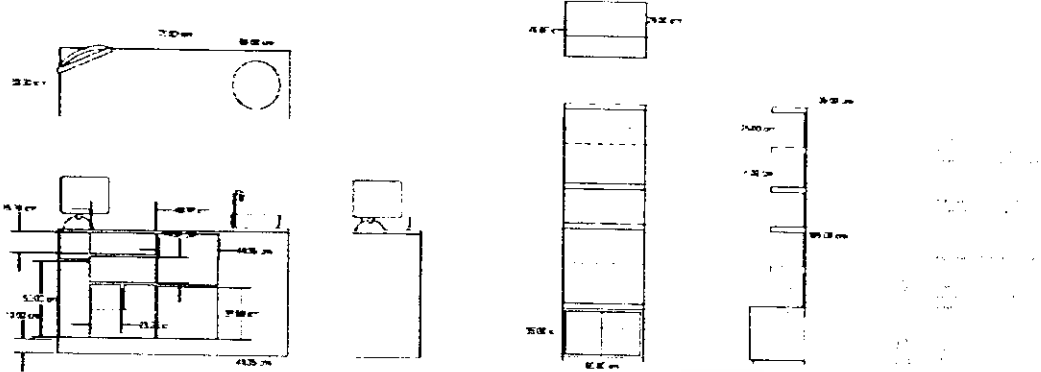
สรุป : เฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้ ชั้นวาง ชั้นลิ้นชัก ชั้นบานพับ ชั้นบานพับ



ภาพที่ 174: แผนผังเฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้ ชั้นวาง ชั้นลิ้นชัก ชั้นบานพับ ชั้นบานพับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DESIGN LIMITATION
HANN



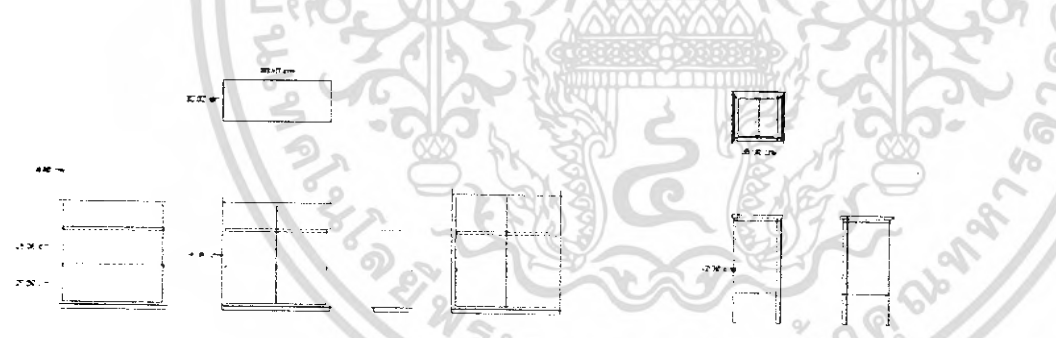
- ให้ความสูงโต๊ะเขียนโต๊ะ 1 เมตร 60 เซนติเมตร
- ให้ความสูงเก้าอี้เขียนโต๊ะ 45 เซนติเมตร
- ให้สำหรับใช้วางหนังสือ และวางเครื่องใช้บนโต๊ะ
- ให้สำหรับใช้วางของตกแต่ง
- ให้สำหรับ วางเอกสารหนังสือ, นามบัตร, กระจกใสสำหรับใส่บัตร
- เป็นส่วนที่เด่นชัดระหว่างงานเขียนและใช้ให้กระดาษ
- มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง = 170 x 80 x 80-90 cm
- มีพื้นที่สำหรับวางเครื่องใช้บนโต๊ะ, กระจกใส, เครื่องใช้บนโต๊ะ, เครื่องใช้บนโต๊ะ
- มีส่วนสำหรับใช้วางหนังสือได้
- มีส่วนสำหรับใช้วางของตกแต่งได้ เช่น, กระจกใส
- มีการตกแต่งผิวหน้าโต๊ะเขียนโต๊ะ และ ขอบโต๊ะ

- ขนาดของโต๊ะเขียนโต๊ะ
- ให้สำหรับใช้วางหนังสือ
- ให้สำหรับวางเอกสารหนังสือ, นามบัตร, กระจกใส
- กระจกใสประดับตาม ขอบของโต๊ะเขียนโต๊ะ
- มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง = 60 x 40 x 185 cm
- มีระยะห่างระหว่างโต๊ะเขียนโต๊ะ 20 - 30 cm
- มีแสงสว่างจากตัวโต๊ะเขียนโต๊ะหรือตัวโต๊ะเขียนโต๊ะ
- มีส่วนสำหรับใช้วางหนังสือ
- มีส่วนสำหรับใช้วางของตกแต่ง 1 ชิ้น
- มีจำนวนโต๊ะเขียนโต๊ะสำหรับวางโต๊ะเขียนโต๊ะประมาณ 50 ชิ้น (ชนิดละ 1-2 ชิ้น)

15

ภาพที่ 175: แผนนำเสนอผลงาน แบบร่าง Design Limitation 1

DESIGN LIMITATION
HANN



- ให้ความสูงโต๊ะเขียนโต๊ะ 1 เมตร 60 เซนติเมตร
- ให้ความสูงเก้าอี้เขียนโต๊ะ 45 เซนติเมตร
- ให้สำหรับ ใช้วางเอกสารหนังสือ, นามบัตร, กระจกใส
- ให้สำหรับ ใช้วางของตกแต่ง
- ให้สำหรับ ใช้วางของตกแต่ง
- กระจกใสประดับตาม ขอบของโต๊ะเขียนโต๊ะ
- มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง = 60 x 40 x 80 cm และ 60 x 40 x 90 cm
- มีแสงสว่างจากตัวโต๊ะเขียนโต๊ะหรือตัวโต๊ะเขียนโต๊ะ
- มีส่วนสำหรับใช้วางหนังสือ
- มีจำนวนโต๊ะเขียนโต๊ะสำหรับวางโต๊ะเขียนโต๊ะประมาณ 10 ชิ้น (ชนิดละ 1-2 ชิ้น)

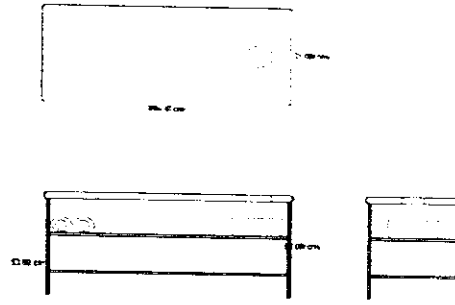
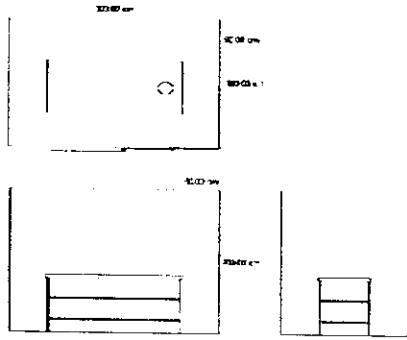
- ขนาดของโต๊ะเขียนโต๊ะ
- ให้สำหรับใช้วางหนังสือ
- ให้สำหรับใช้วางเอกสารหนังสือ
- กระจกใสประดับตาม ขอบของโต๊ะเขียนโต๊ะ
- มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง = 60 x 40 x 80 cm และ 60 x 40 x 90 cm
- มีแสงสว่างจากตัวโต๊ะเขียนโต๊ะหรือตัวโต๊ะเขียนโต๊ะ
- มีส่วนสำหรับใช้วางหนังสือ
- มีจำนวนโต๊ะเขียนโต๊ะสำหรับวางโต๊ะเขียนโต๊ะประมาณ 10 ชิ้น (ชนิดละ 1-2 ชิ้น)

16

ภาพที่ 176: แผนนำเสนอผลงาน แบบร่าง Design Limitation 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DESIGN LIMITATION



- เตียงสำหรับกดของผลิตภัณฑ์ (Massage Bed)
 ทั่วไปประโยชน์ใช้สอย
- ใช้สำหรับกดของผลิตภัณฑ์
 - ใช้สำหรับวางของในลักษณะ การขนถ่าย การขนถ่าย การขนถ่าย
 - เป็นส่วนระดับของเตียงของบ้าน
 - มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง = 75 x 195 x 50 cm
 - มีช่องสำหรับวางของขนถ่าย
 - ราคาค่าที่ต่ำกว่าของผลิตภัณฑ์ที่จำหน่าย
 - ใช้วัสดุที่ทนทานและรักษาความสะอาดได้ง่าย

เตียงสำหรับกดของผลิตภัณฑ์ (Massage Bed)
 ทั่วไปประโยชน์ใช้สอย

ใช้สำหรับวางของในลักษณะ การขนถ่าย การขนถ่าย การขนถ่าย

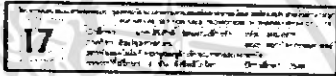
เป็นส่วนระดับของเตียงของบ้าน

มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง = 75 x 195 x 50 cm

มีช่องสำหรับวางของขนถ่าย

ราคาค่าที่ต่ำกว่าของผลิตภัณฑ์ที่จำหน่าย

ใช้วัสดุที่ทนทานและรักษาความสะอาดได้ง่าย



ภาพที่ 177: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง Design Limitation 3

MATERIALS & PROCESS ANALYSIS

ชิ้นไม้	ความยาว	ความหนา	ความสูง	จำนวน
1. ความยาว	5	2.10	3.15	4.20
2. ความยาว	4	2.18	3.12	4.12
3. ความยาว	3	2.18	3.19	3.19
4. ความยาว	2	2.16	3.19	3.19
5. ความยาว	3	2.16	3.19	3.19
6. ความยาว	5	2.10	3.15	2.19
7. ความยาว	2	3.18	3.18	2.14
รวม	3	2.18	2.18	3.14
รวม		58	3	58

สรุป : เนื้อไม้ชนิดนี้ ใช้ในส่วนของขาเตียง

เนื้อไม้ชนิดนี้ ใช้ในส่วนของขาเตียง

ชิ้นไม้	ความยาว	ไม้สัก	ไม้ยาง	ไม้เต็ง	ไม้พยุง	ไม้ประดู่
1. ความยาว	5	3.28	3.15	3.15	3.20	4.20
2. ความยาว	4	4.18	3.12	3.12	3.12	3.12
3. ความยาว	4	2.18	4.18	2.18	2.18	2.18
4. ความยาว	2	2.14	4.18	2.14	2.14	3.18
5. ความยาว	5	3.14	2.18	3.18	4.18	4.18
รวม		62	59	50	52	38

สรุป : เนื้อไม้ชนิดนี้ ใช้ในส่วนของขาเตียง

เนื้อไม้ชนิดนี้ ใช้ในส่วนของขาเตียง

ชิ้นไม้	ความยาว	ไม้สัก	ไม้ยาง	ไม้เต็ง	ไม้ประดู่
1. ความยาว	5	3.15	2.19	4.20	
2. ความยาว	3	2.16	3.15	4.12	
3. ความยาว	4	3.12	4.18	2.18	
4. ความยาว	3	3.19	2.18	2.18	
5. ความยาว	2	1.12	2.14	3.18	
รวม		44	45	52	

สรุป : เนื้อไม้ชนิดนี้ ใช้ในส่วนของขาเตียง

เนื้อไม้ชนิดนี้ ใช้ในส่วนของขาเตียง

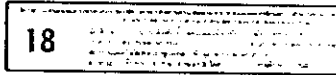
ชิ้นไม้	ความยาว	ไม้สัก	ไม้ยาง	ไม้เต็ง	ไม้ประดู่
1. ความยาว	5	3.15	3.15	4.20	
2. ความยาว	4	3.15	3.12	3.12	
3. ความยาว	2	1.12	4.18	3.18	
4. ความยาว	4	3.12	3.12	1.14	
5. ความยาว	3	3.19	3.18	3.18	
รวม		58	56	5	

สรุป : เนื้อไม้ชนิดนี้ ใช้ในส่วนของขาเตียง

เนื้อไม้ชนิดนี้ ใช้ในส่วนของขาเตียง

ชิ้นไม้	ความยาว	ไม้สัก	ไม้ยาง	ไม้เต็ง	ไม้ประดู่
1. ความยาว	5	1.29	4.22	3.15	
2. ความยาว	4	2.18	4.18	4.18	
3. ความยาว	3	4.12	3.19	2.18	
4. ความยาว	2	3.18	3.18	2.14	
5. ความยาว	3	3.19	4.12	4.12	
รวม		58	62	53	

สรุป : เนื้อไม้ชนิดนี้ ใช้ในส่วนของขาเตียง



ภาพที่ 178: แผ่นนำเสนองาน แบบร่าง วิเคราะห์วัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CORPORATE IDENTITY

สัญลักษณ์ เครื่องหมายการค้าของ บริษัท

CORPORATE IDENTITY

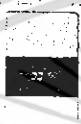
บริษัท ัญญาชิตา จำกัด ได้ให้ชื่อสำหรับการค้า คือ ัญญา ซึ่งมาจาก
ภาษาสันสกฤตว่า THANN
ซึ่งหมายถึง "จิต" หรือ "จิตวิญญาณ" (จิตเป็นหน่วยขั้นต้น
มี 3 ชนิด ได้แก่ ละเอียด (จิต), จิตกลาง (จิต), จิตหยาบ (จิต)
และมีจิตวิญญาณที่รวมกันเป็นองค์ประกอบ และเมื่อรวมกัน
ที่ THANN อยู่ด้านข้าง พร้อมกับ "ปรัชญา" ของบริษัท คือ The art and
science of holistic therapy



1. สัญลักษณ์ของร้าน ัญญา คือ รูปวงกลมจีน (THANN Symbol)
2. ตัวอักษร THANN (THANN Logo Type)
3. ปรัชญาของบริษัท

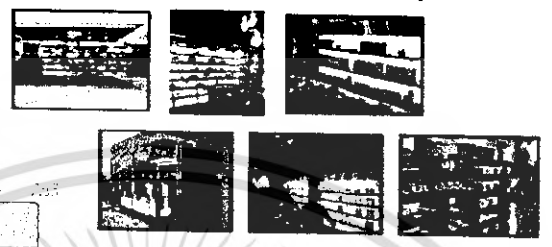
หลักการใช้ชื่อ ัญญา

สีตรง ไม่เกิน 3 จาก 12 สีตรงกลาง เป็นองค์ประกอบหลักในการตกแต่งร้าน
สีที่ใช้ใน คือ สีสีดเข้ม เป็นองค์ประกอบเสริม เนื่องจาก
ขาว สีสว่างกลางถึง สว่าง
เทา สีสว่างกลางถึง สว่างเข้มและเข้ม
เขียว สีสว่างกลางถึง สว่างเข้มและเข้ม



สีและองค์ประกอบของร้าน ัญญา

1. พื้น ผนัง ฉากหลัง และตัวอักษรจะมากอยู่ในสี 17, 18, 19, 20, 21 เป็นหลัก
2. ของตกแต่งร้านใช้โทนสีที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากต้องการเน้นภาพลักษณ์
ที่สบาย อบอุ่น และผ่อนคลาย
3. ฉากหลังใช้สีสว่างกลางถึง สว่างเข้ม เนื่องจากลักษณะร้านที่เน้นความโปร่งใส
และสบายใจ
4. วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งร้านจะใช้วัสดุที่ทนทาน เช่น ไม้, กระจก, โลหะ, ไม้
MDF, โปติว, พลาสติก PE, โปติว
5. ฉากหลังใช้ภาพศิลปะที่ทันสมัย จะเน้นในเชิงจิตกรรม โดยจะพิจารณาใช้ภาพ
ที่ดูสบาย อบอุ่น และสบายใจ โดยจะพิจารณาใช้ภาพที่ดูสบาย อบอุ่น และสบายใจ
สำหรับตกแต่งร้าน
6. การวางสินค้า จะวางสินค้าสำหรับวางในชั้นวาง : ชั้นวาง
7. ฉากหลังใช้สีสว่างกลางถึง สว่างเข้ม เนื่องจากลักษณะร้านที่เน้นความโปร่งใส
และสบายใจ

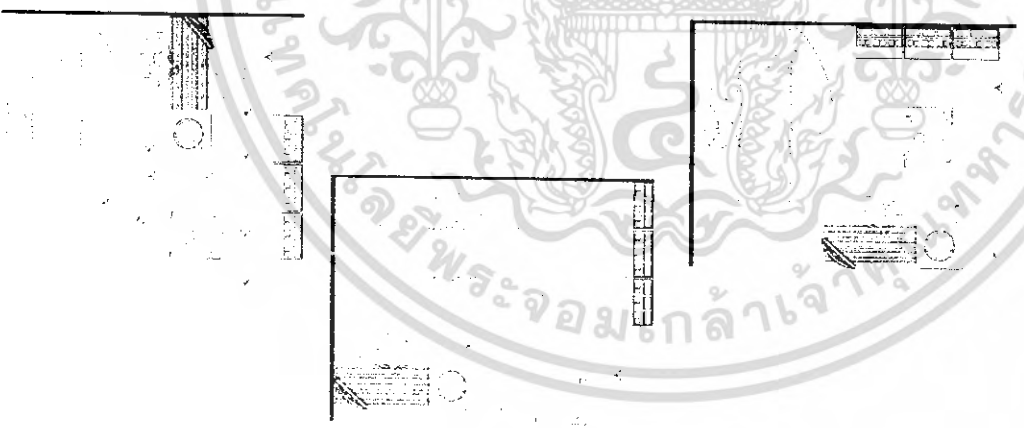


ภาพที่ 179: แนะนำแผนงาน แบบร่าง Corporate Identity



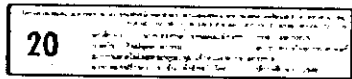
PLAN ANALYSIS

ลักษณะการวางผังพื้นที่ร้านที่มีพื้นที่ขนาด 12 ตารางเมตร (3 x 4 ตารางเมตร)



พื้นที่ใช้สอย	จำนวน	พื้นที่ใช้สอย	พื้นที่ใช้สอย
พื้นที่ใช้สอย	3	4.20	12.60
พื้นที่ใช้สอย	3	2.10	6.30
พื้นที่ใช้สอย	3	3.12	9.36
พื้นที่ใช้สอย	3	3.19	9.57
พื้นที่ใช้สอย	3	2.16	6.48
รวม	15	16	48

สรุป: คือพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด



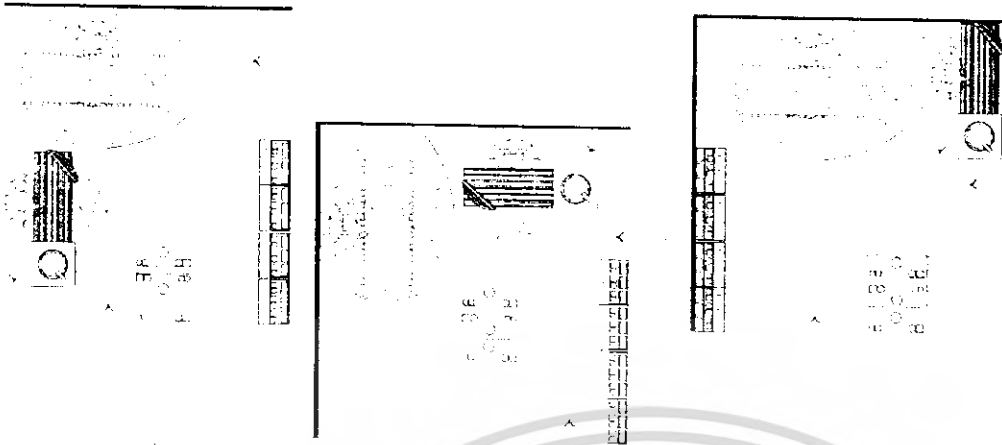
ภาพที่ 180: แนะนำแผนงาน แบบร่าง วิเคราะห์ Plan 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PLAN ANALYSIS

วิเคราะห์การไหลของพื้นที่กิจกรรมสัมพันธ์กันพื้นที่ขนาด 16 ตารางเมตร (4 x 4 ตารางเมตร)



ภาพที่ 181: แผนผังเสนองาน แบบร่าง วิเคราะห์ Plan 2

พื้นที่ในกิจกรรม	จำนวน	แผนผังกิจกรรม		
		1	2	3
1. ภาชนะใส่ของ	5	4/30	4/23	3/15
2. เก้าอี้/เก้าอี้พับ	4	4/30	3/12	3/12
3. ความสูงในขณะยืน	4	4/30	3/13	3/12
4. ความสูงในขณะนั่ง/ก้มตัว	3	3/18	3/13	2/16
5. เก้าอี้/เก้าอี้พับ	3	2/16	1/13	1/13
รวม	19	19	18	18

สรุป: มีจุดเชื่อมโยง 1 แห่งทำในระนาบแนว

21

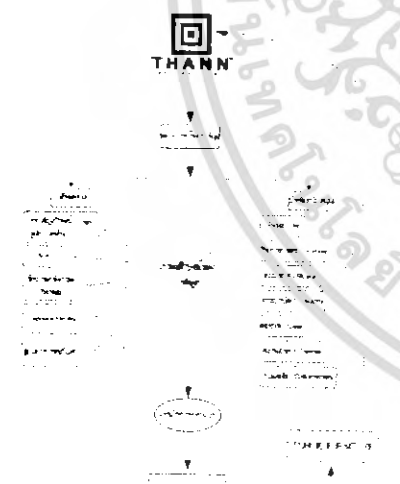
THANN

ภาพที่ 181: แผนผังเสนองาน แบบร่าง วิเคราะห์ Plan 2



CONCEPT ANALYSIS

แนวทางการนำกิจกรรมเข้าสู่งาน วิทยุ มาใช้ประโยชน์ในกรอบของแผนธุรกิจ



บทสรุปของ วิทยุ ที่จะนำไปใช้ในการออกแบบพื้นที่งาน:

เป็นสื่อที่กระตุ้นการที่บุคคลได้อย่างชัดเจนถึงแนวคิด วิทยุ เนื่องจากสามารถสร้างความสัมพันธ์กันในด้าน ภาพลักษณ์ รวมไปถึงการถ่ายทอดแนวคิดและแรงบันดาลใจ รวมถึงการนำวิทยุไปใช้ประโยชน์ในด้าน การตลาด การประชาสัมพันธ์ การสื่อสาร การศึกษา การฝึกอบรม การวิจัย การพัฒนา และการบริการลูกค้า

การออกแบบโดยใช้สื่อวิทยุระหว่าง วิทยุ วิทยุ และวิทยุเป็นองค์ประกอบหลักในการออกแบบ และใช้สื่อ คือ สื่อวิทยุ มีองค์ประกอบดังนี้

เน้นการให้และสร้างจากตัววิทยุเอง เนื่องจากวิทยุเป็นสื่อที่เข้าถึงได้ง่ายและมีต้นทุนต่ำ จึงต้องการสื่อวิทยุที่ใช้งานได้จริง และต้องสามารถใช้งานได้จริงในลักษณะวิทยุ มีความเป็นวิทยุ

ออกแบบบรรยากาศภายในพื้นที่วิทยุให้มีความเป็นวิทยุผ่านทางประสาทสัมผัสต่างๆ ทั้งในส่วนของ

- งานเสียง วิทยุ และภาพที่ทางวิทยุในวิทยุ
- จากวิทยุวิทยุที่สามารถใช้งานได้ มีลักษณะที่ดูง่ายไม่ซับซ้อน
- สามารถใช้งานได้จริงในลักษณะวิทยุ สร้างบรรยากาศภายใน

22

THANN

ภาพที่ 182: แผนผังเสนองาน แบบร่าง Concept Analysis

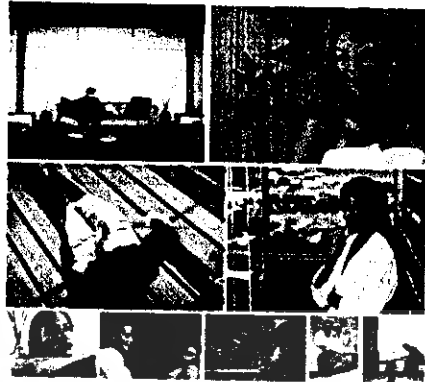
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DEPT : The art and science of natural therapy. (Thai Massage)
การออกแบบเพื่อวิถีชีวิตที่ก้าวไกลในวัยที่ทันสมัยและวัยเกษียณ เน้นในการออกแบบ
ทั้งในเชิงการผสมผสาน และบรรยากาศของร้าน ซึ่งจากการออกแบบเพื่อวิถีชีวิต
การผสมผสานทั้งภายในร้าน เพื่อให้ได้บรรยากาศที่ สบาย สบาย สบาย
หรือสบาย

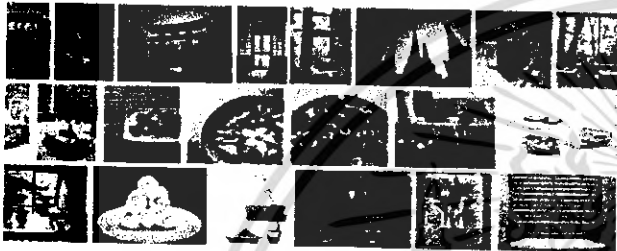
ออกแบบใช้วิถีการผสมผสาน Modern Oriental คือ ใช้สถาปัตยกรรมที่ความเป็นวัฒนธรรม
ออก หรือความทันสมัย โดยไม่ยึดติดกับวัฒนธรรม (Contemporary) ซึ่งนับเป็นจุดเด่น
ความแตกต่างไม่ด้านภาพลักษณ์กับคู่แข่งในด้านการศึกษา

WORDS :

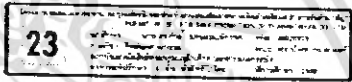
Art / วิทยาศาสตร์ / Science ธรรมชาติ / Natural การบำบัด / Therapy



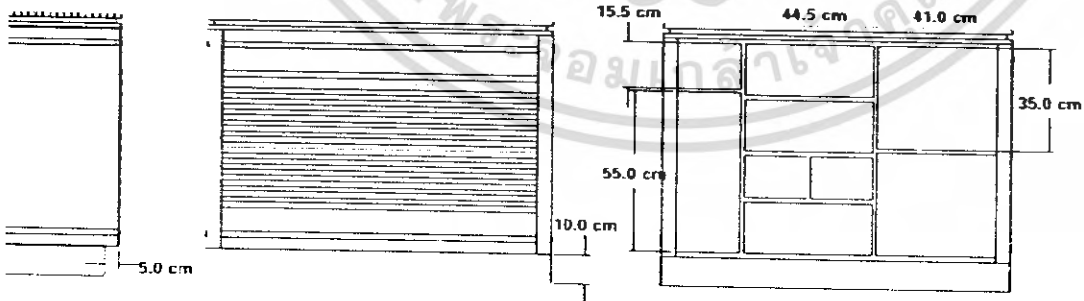
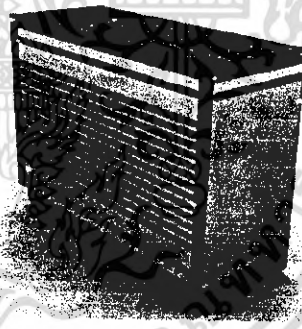
oriental



Target Group



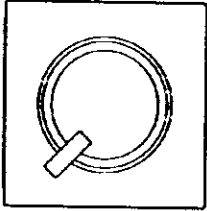
ภาพที่ 183: แผนนำเสนองาน แบบร่าง Design Concept



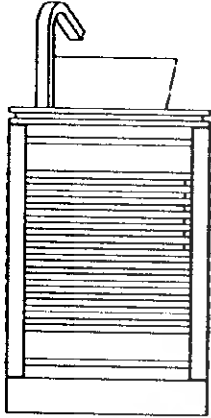
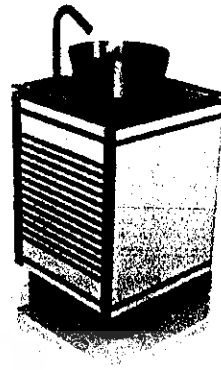
ภาพที่ 184: แผนนำเสนองาน แบบร่าง Counter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

60.0 cm



60.0 cm

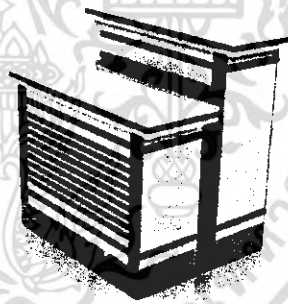


ภาพที่ 185: แผ่นน้ำเสกงาน แบบร่าง Sink

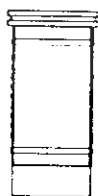
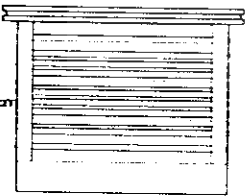
80.0 cm



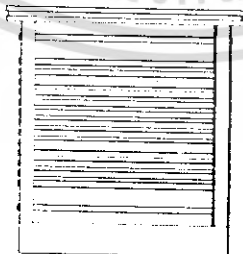
30.0 cm



30.0 cm



26.0 cm



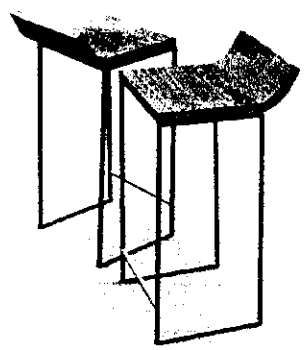
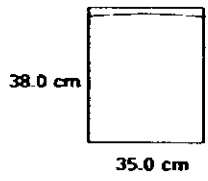
70.0 cm



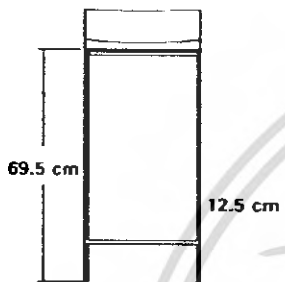
80.0 cm

ภาพที่ 186: แผ่นน้ำเสกงาน แบบร่าง Display

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



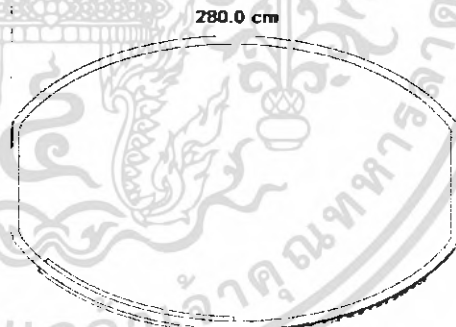
115.0°



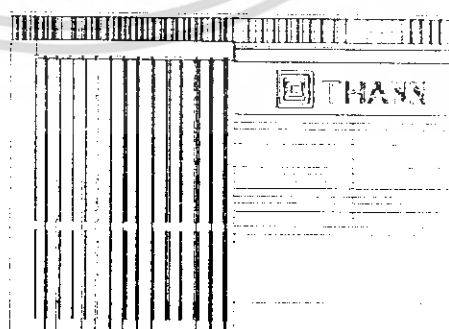
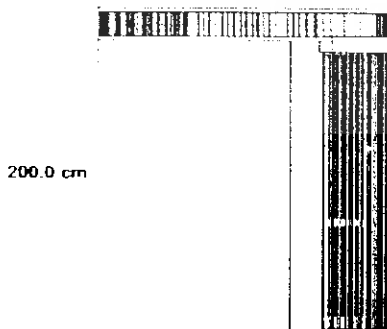
ภาพที่ 187: แผนนำเสนองาน แบบร่าง Stool



180.0 cm

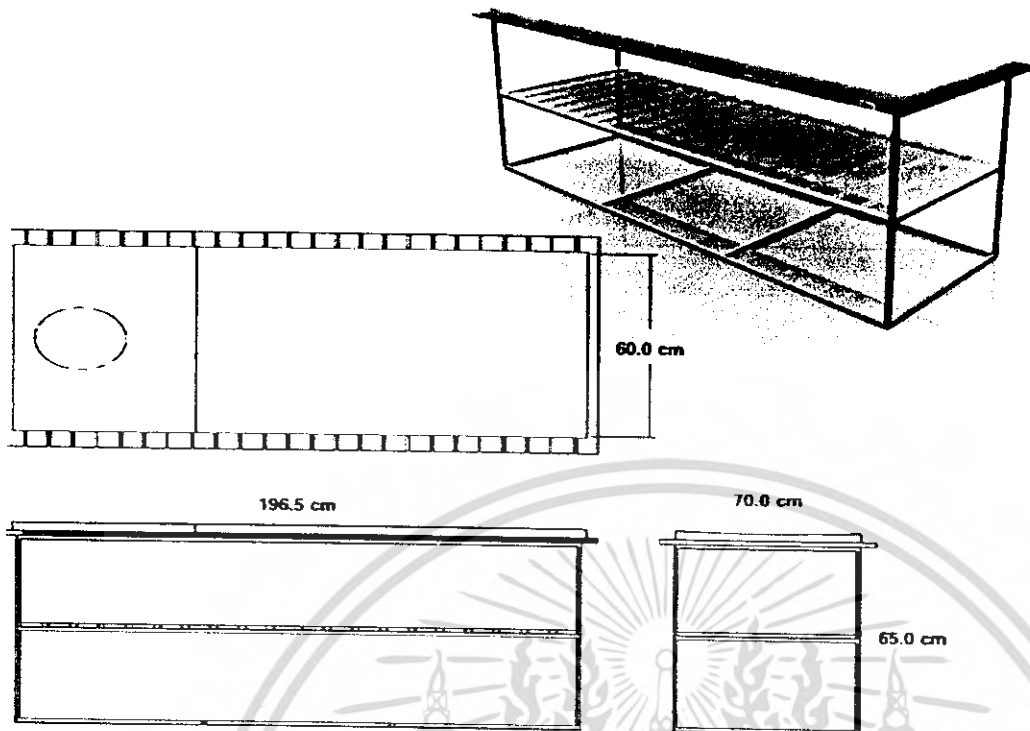


280.0 cm

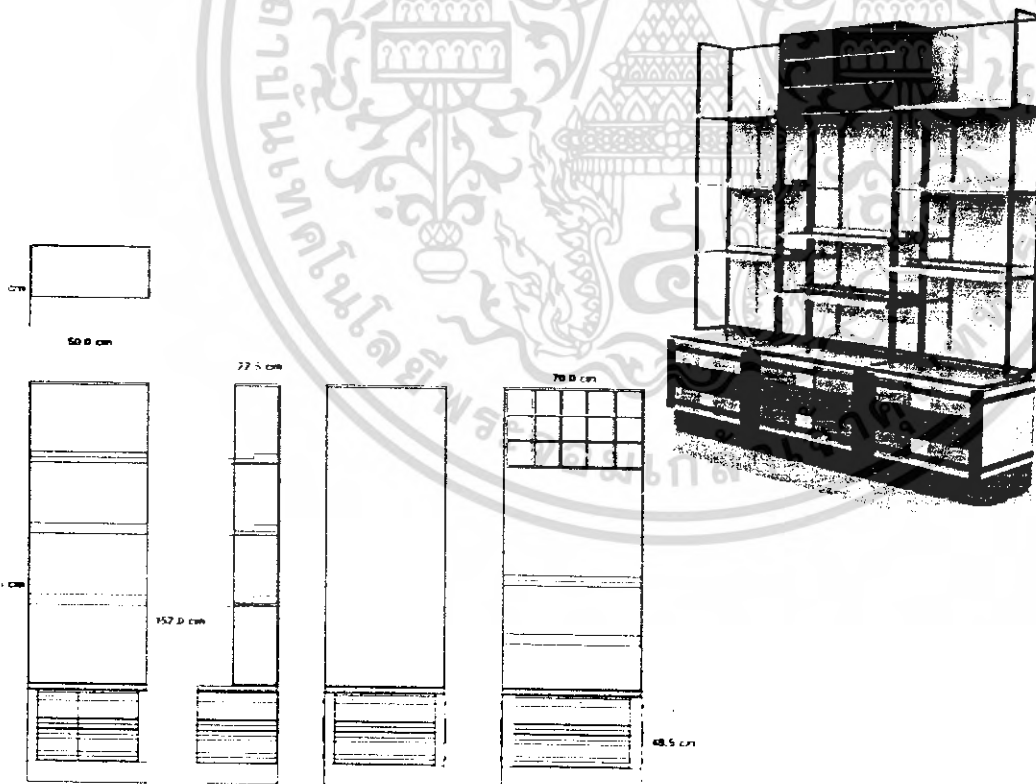


ภาพที่ 188: แผนนำเสนองาน แบบร่าง Partition

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

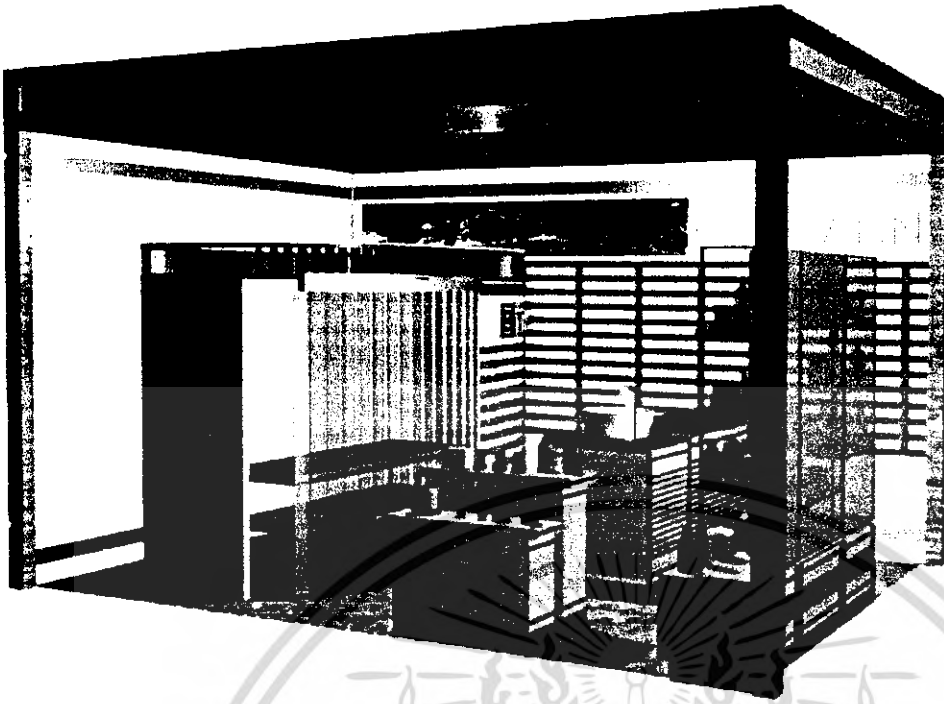


ภาพที่ 189: แฉกนำเสนองาน แบบร่าง Bed



ภาพที่ 190: แฉกนำเสนองาน แบบร่าง Shelf

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

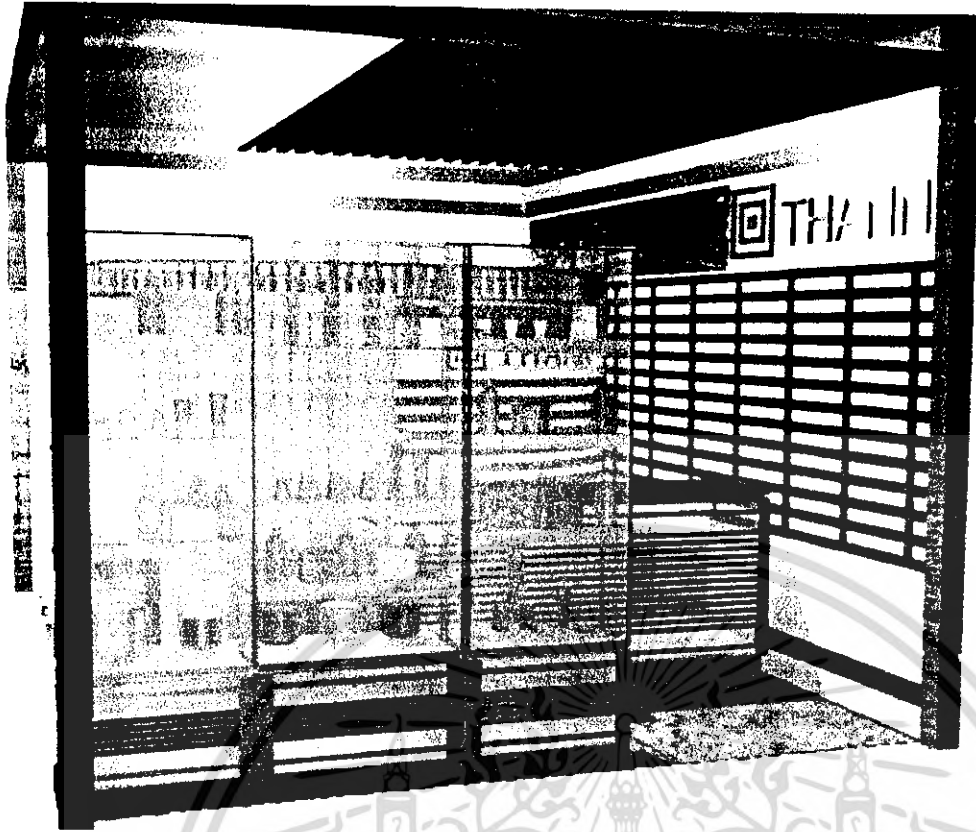


ภาพที่ 191: แพนน่าเสนองาน แบบร่าง Perspective 1

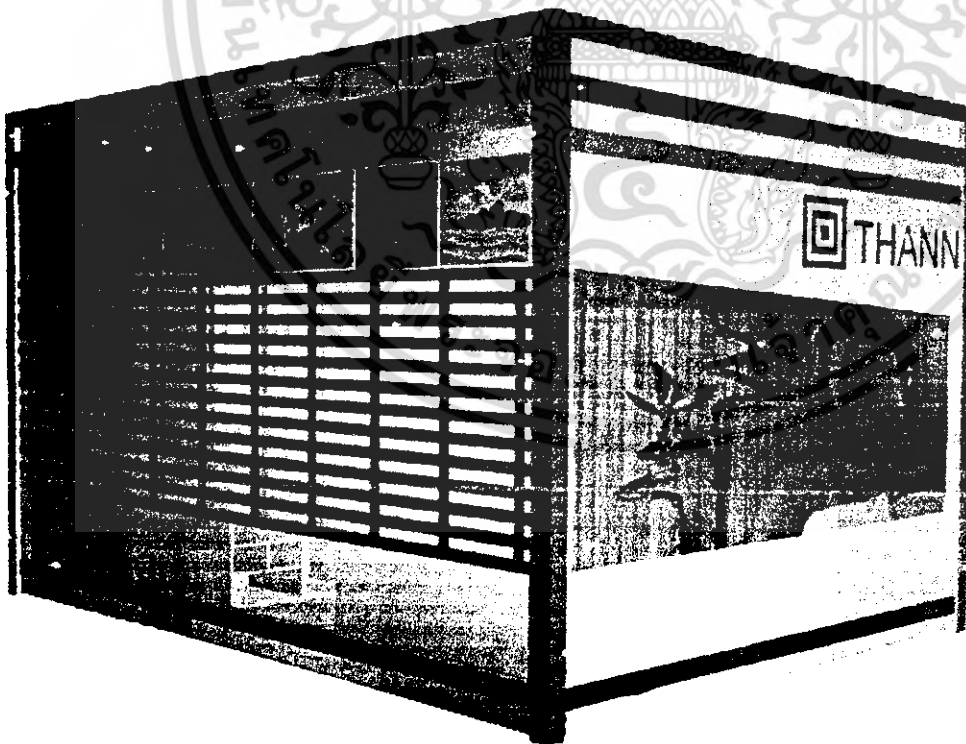


ภาพที่ 192: แพนน่าเสนองาน แบบร่าง Perspective 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

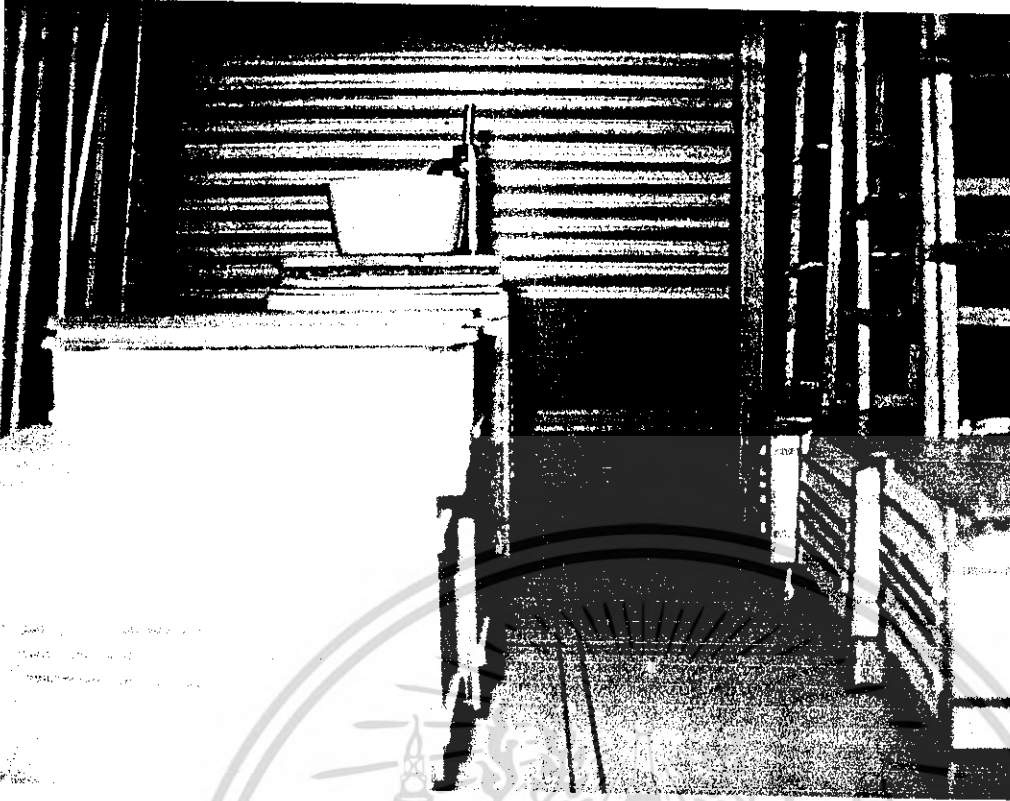


ภาพที่ 193: แฟ้มนำเสนองาน แบบร่าง Perspective 3

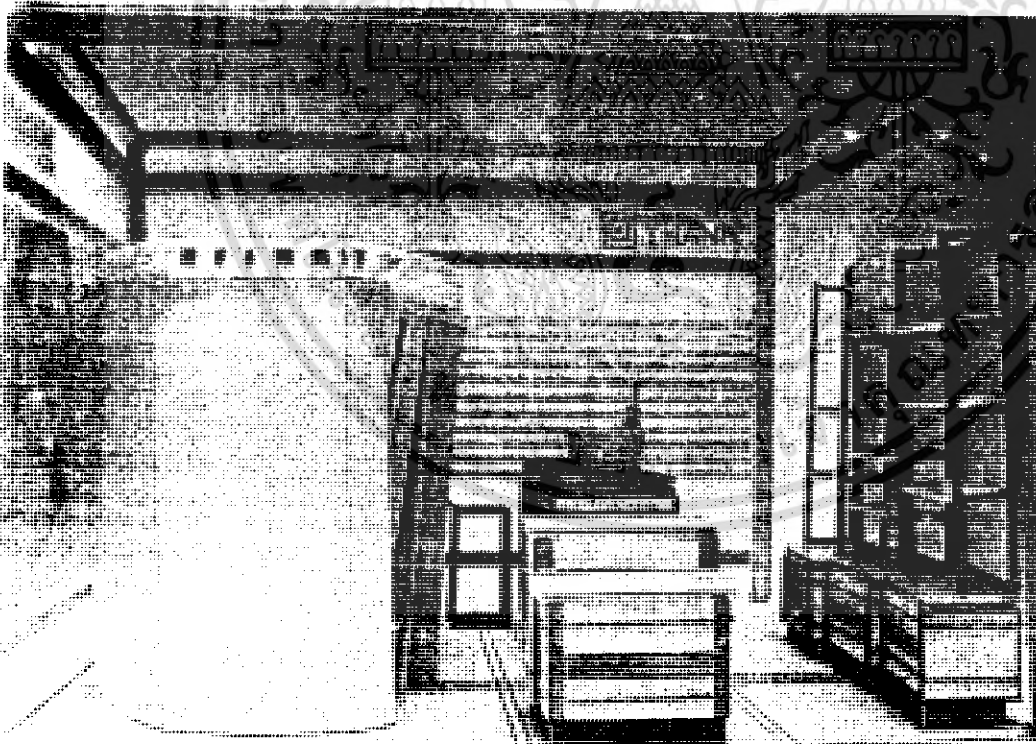


ภาพที่ 194: แฟ้มนำเสนองาน แบบร่าง Perspective 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

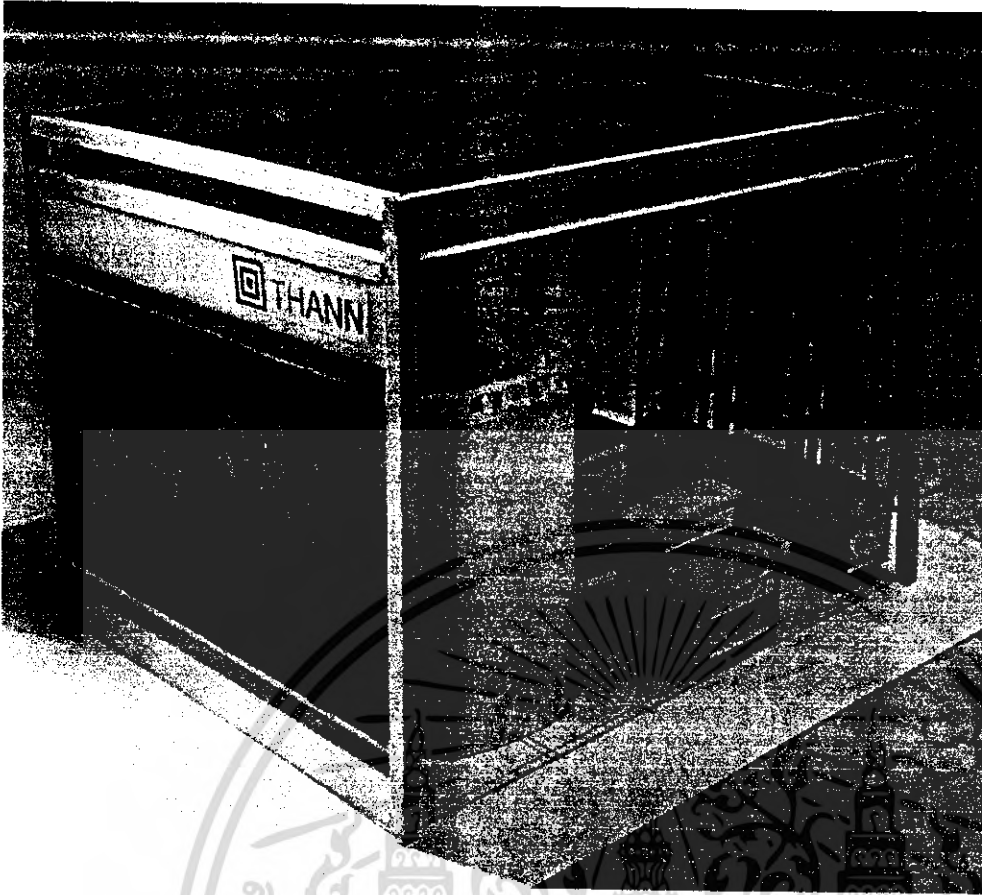


ภาพที่ 195: ภาพถ่าย แบบร่าง Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 1

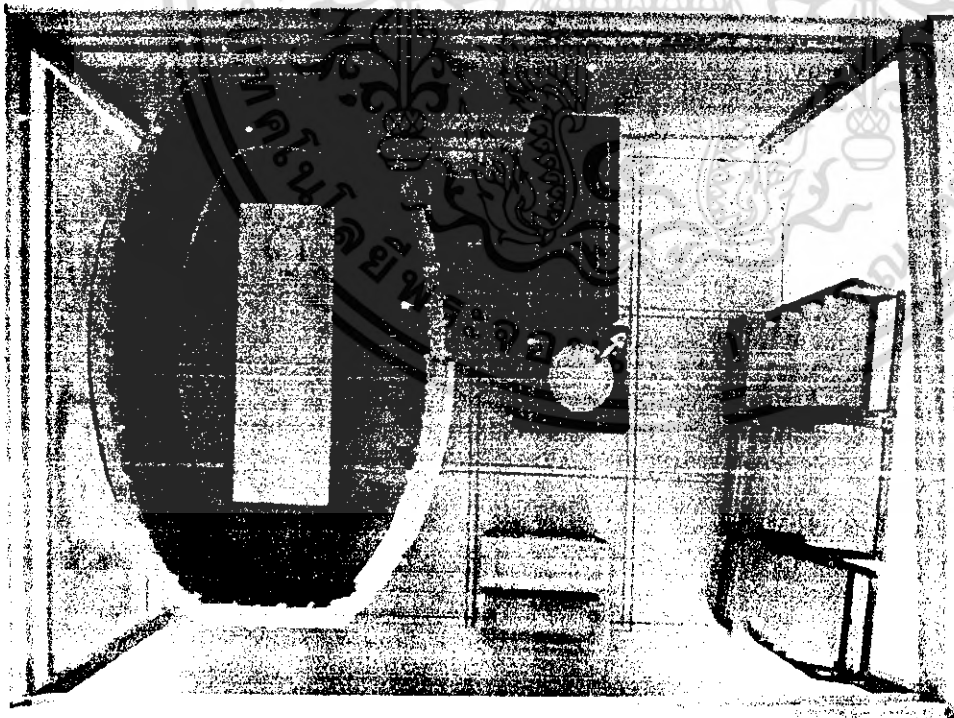


ภาพที่ 196: ภาพถ่าย แบบร่าง Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

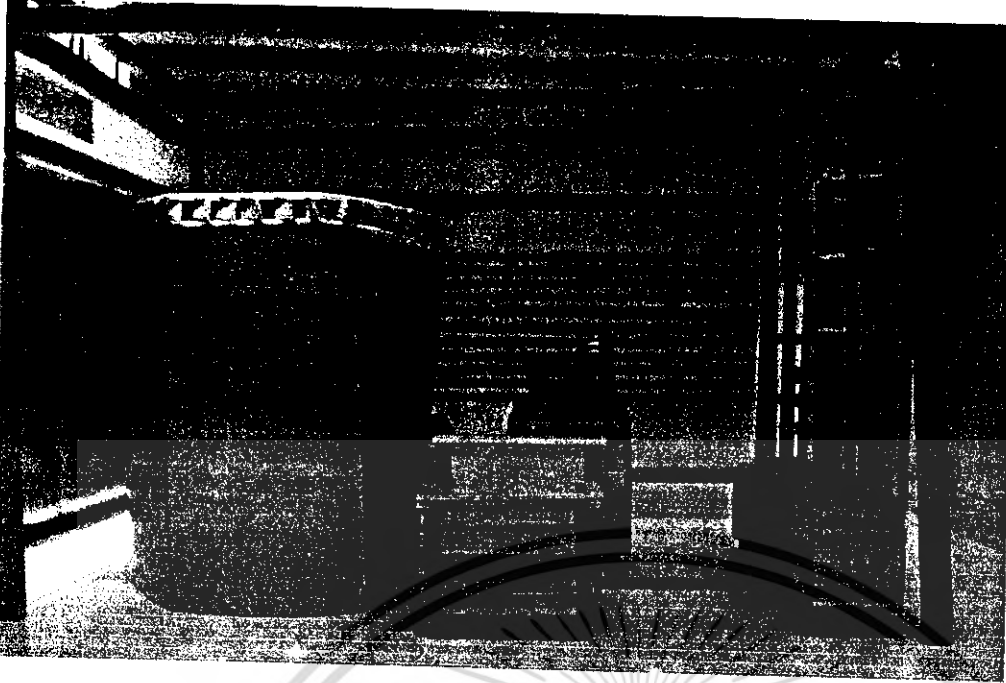


ภาพที่ 197: ภาพถ่าย แบบร่าง Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 3

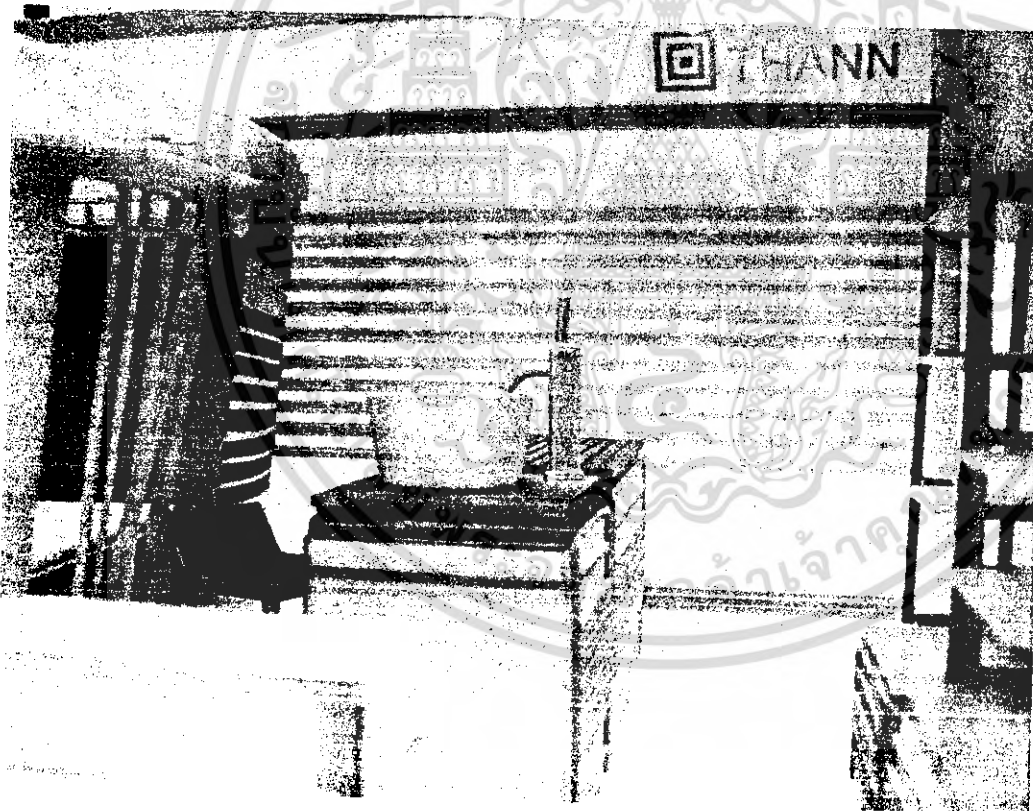


ภาพที่ 198: ภาพถ่าย แบบร่าง Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

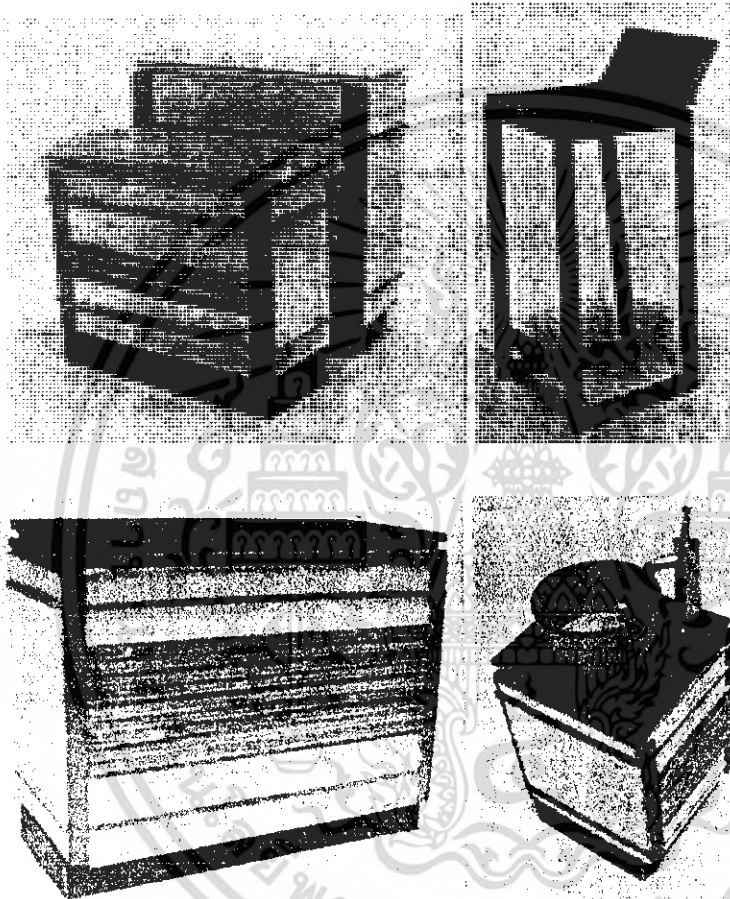
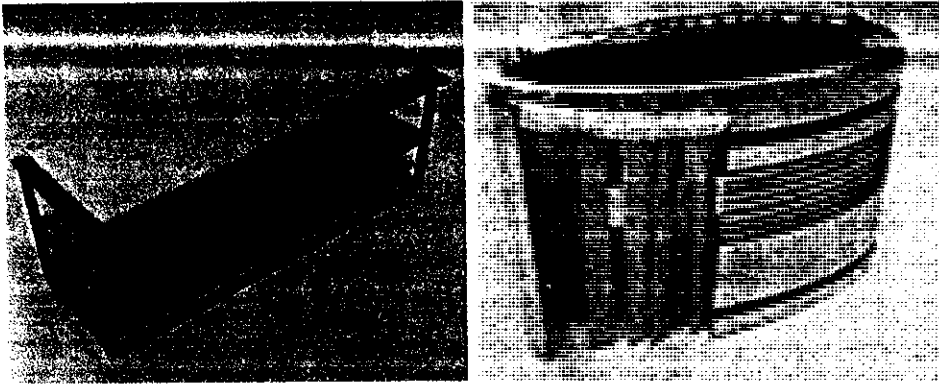


ภาพที่ 199: ภาพถ่าย แบบร่าง Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 5



ภาพที่ 200: ภาพถ่าย แบบร่าง Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 201: ภาพถ่าย แบบร่าง Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนอแนะ

ศึกษารูปแบบของ Style : Modern Oriental

ศึกษารูปแบบของผลิตภัณฑ์ข้างเคียงเพื่อศึกษารูปแบบ, คู่แข่งทางการตลาด, โอกาสทางธุรกิจ

การศึกษารูปแบบผลิตภัณฑ์เดิม

การกำหนดลูกค้ำกลุ่มเป้าหมายให้มีความชัดเจน

การศึกษาระบบน้ำ

การศึกษาระบบไฟ

การคำนึงถึงการผลิต โดยเฉพาะเรื่องความสูง

การจัดเก็บ และวิธีการรักษาความปลอดภัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเสนอผลงานการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการเสนอและทำการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โสมปลา สำหรับร้าน "ธัญ"
 FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.



นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ รัตนเมทธีธรโย รหัส 44020125
 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 อาจารย์ที่ปรึกษา อ. วัน ศงษ์ทธิโกไทย ปีการศึกษา 2548

ภาพที่ 202: แผ่นนำเสนองานชิ้นตอนสุดท้าย ปกหน้า



ข้อมูลทั่วไปของบริษัท ธัญ-อริษา จำกัด (Thann - Oryza CO.,Ltd)
 ประวัติและนโยบายของบริษัท

ปัจจุบัน "ธัญ" ได้ขยายช่องทางจำหน่ายทั่วประเทศโดย สาขาทาง
 นัมมรณจิงรวมไว้ 2 สาขาทางตะวันออก คือ มุ่งปรับปรุงสภาพร้านที่มีอยู่เดิม
 เดิมและขยาย คาบบริการเพิ่มเติมเพื่อให้บริการครบวงจร
 ปัจจุบันมีจำนวนสาขาทั่ว 120 แห่ง ทั่วโลก มีออกรายรวมประมาณ 600
 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนรายได้ในประเทศร้อยละ 34, ออสเตรเลีย ร้อยละ 7,
 ไต้หวันร้อยละ 23, อเมริกาเหนือร้อยละ 7 และเอเชียร้อยละ 29



การเป็นร้าน "Concept Shop" มีร้านของตัวเอง อันมีเบื้องบรรณาการของร้าน
 กับการตกแต่งร้าน การให้บริการ ชุดพนักงาน และการจัดแสดง
 ชุดออกซืหรือสมันต์ไม้เค้นชนิด รวมถึงการปรับเปลี่ยนรูปแบบและการปรับ
 ชุดพนักงานการตลาดโดยให้ "Flagship Store" ซึ่งเป็นสาขาปัจจุบัน
 ได้ให้บริการเข้าไปในส่วนที่มีความพร้อม เป็นการมองเห็นโอกาสของตลาด
 กลุ่มซึ่งต้องการสินค้า ที่มีคุณภาพ เป็นสากล จึงรูปแบบสินค้าทั้งระดับคน
 และวัยชรา



CONCEPT : The art and science of natural therapy
 การดูแลสุขภาพด้วยศาสตร์ธรรมชาติและวิทยาศาสตร์

กลุ่มผู้บริโภคของ "ธัญ" จัดอยู่ในกลุ่มของผู้บริโภคที่มีระดับทางสูงถึง
 ผู้บริโภคระดับสูง มีรายได้สูง มีชื่อเสียงในการซื้อสินค้า โดยมองได้เป็น
 ประเภทอื่นๆ คือ

ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการ
 จึงสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการจะตอบสนองความต้องการที่กลุ่ม
 โดยอยู่ในส่วนเดียวกันกับวิถีชีวิตการดำรงกลุ่มเป้าหมายหลัก
 และเราต่างชาติที่โครงการเข้ามาประกอบ
 ธุรกิจภายในประเทศ เนื่องจากบริเวณที่ตั้งของโครงการอยู่ในบริเวณที่มี
 โรงแรมขนาดใหญ่ ขนาดกลาง อยู่เป็นจำนวนมาก
 จึงกระแสนิยมการดูแลสุขภาพกำลังได้รับความนิยม

กลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายหลักของโครงการ

1. กลุ่มที่ซื้อสินค้าตามภาพลักษณ์แบรนด์และโฆษณา
2. กลุ่มที่เน้นซื้อของด้วยตัวเอง เลือกรองรับมาใช้ ภาควิชาควบคุมผล
 และไม่จำเป็นต้องเน้นสินค้าแบรนด์เนม



01

ภาพที่ 203: แผ่นนำเสนองานชิ้นตอนสุดท้าย ข้อมูลทั่วไปของบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CORPORATE IDENTITY
สัญลักษณ์ เครื่องหมายการค้าของบริษัท
HANN
 BRAND NAME / IDENTIFY

บริษัท ฮันน้ออโรมา จำกัด ได้ริเริ่มนำผลิตภัณฑ์ คือ "ฮันน" ซึ่งออกมาจากวัตถุดิบ 100% ธรรมชาติอย่างสมุนไพร THANN ซึ่งประกอบด้วยสมุนไพร "ฮันน" คือ ขมิ้น ขมิ้นชัน (มีฤทธิ์เป็นยาฆ่าเชื้อและต้านมะเร็ง) ส้มแขกเป็นยาขับลม ขับเสมหะ และมี 3 รสชาติ ได้แก่ 1. ส้มแขก (ส้มแขก) 2. ส้มแขก (ส้มแขก) 3. รสชาติธรรมชาติ (ส้มแขก) ซึ่งมีความหมายเชิง สรรพคุณทางยาและเป็นเอกลักษณ์ และมีชื่อแบรนด์ ภาษาอังกฤษว่า THANN ออโรมา จำกัด หรือสั้นๆ ก็คือ "ฮันน" หรือบริษัท คือ The art and science of natural therapy

เอกลักษณ์ภาพ "ฮันน" ที่เรานำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์
 1. รูป สัญลักษณ์ของแบรนด์ (Brand Symbol)
 2. เป็นสัญลักษณ์แรกที่มองเห็นได้ชัดเจนงานชิ้นแรกคือ "ฮันน" เนื่องจากความเรียบง่ายมีความแข็งแรงคงทน ภาพลักษณ์ รวมไปถึงภาษาที่อ่านง่าย รสชาติดีเยี่ยม รวมถึงการนำเสนอของผลิตภัณฑ์ที่โดดเด่น ผ่านภาษาที่เข้าใจได้ชัด ภาพลักษณ์ที่สะอาดคงทนน่าใช้ น่าเชื่อถือได้เป็นอย่างดี และมีความเป็นสากล

3. โลโก้ (Brand Logo)
 การออกแบบโดยให้มีความสวยงาม ได้ใจ ถูกรู้ และโดดเด่นเป็นองค์ประกอบหลักในการจดจำ และให้สีที่คมชัด สีโอ๊ค เป็นองค์ประกอบเสริม

4. เป็นการนำชื่อของแบรนด์มาวางตัวต่อหน้าผลิตภัณฑ์ เนื่องจากลักษณะของผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นขวดใส และจัดแสดงภายในร้านให้มีลักษณะที่ดูดี มีความเป็นส่วนตัว

5. ออกแบบบรรจุภัณฑ์ภายในร้านให้ดูดีมีบรรยากาศความเป็นสปา ผ่านทางประติมากรรมต่างๆ จึงเป็นส่วนประกอบหนึ่ง จากแสง สี เสียง และบรรยากาศที่เข้ามาในห้องนวด

6. การนำชื่อ จากธรรมชาติมาใช้ในการออกแบบให้ ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในร้านดูดี น่าเชื่อถือ จากการใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติอย่าง Aromatherapy ส่วนบรรจุภัณฑ์ภายในร้าน

7. โดยการจัดตกแต่งร้านให้มีความสะอาด สวยงาม น่าเชื่อถือ ทั้งด้านแสงสว่างที่เพียงพอ การกำหนดแผนผังการตั้งโต๊ะ การจัดที่นั่งลูกค้าต่างๆ รวมถึงการเลือกวัสดุในการตกแต่งร้าน

30% 70%

02

ภาพที่ 204: แผนนำเสนองานขั้นตอนสุดท้าย Concept Analysis

DESIGN CONCEPT
THANN

CONCEPT : The art and science of natural therapy สรรพคุณสมุนไพร 100% ธรรมชาติ
 เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆภายในร้านที่มีเอกลักษณ์ มี "ฮันน" ในการออกแบบ โดยที่คำนึงถึงภาพรวมของร้าน และบรรยากาศของร้าน จึงจากภาพรวมของผลิตภัณฑ์ รวมถึงการจัดแสงสว่างภายใน เพื่อให้มีความทันสมัย น่าเชื่อถือ และน่าใช้

โดยออกแบบให้มีลักษณะของ Modern Oriental คือ ได้จากการนำของสิ่งต่างๆมาผสมผสานกันระหว่างวัฒนธรรมไทย โดยให้มีความร่วมสมัย (Contemporary) จึงเน้นไปที่ความทันสมัยในด้านภาพลักษณ์ที่ดูดีทั้งในด้านการออกแบบ

Keywords : ศิลปะ / Art วิทยาศาสตร์ / Science ธรรมชาติ / Natural การบำบัด / Therapy

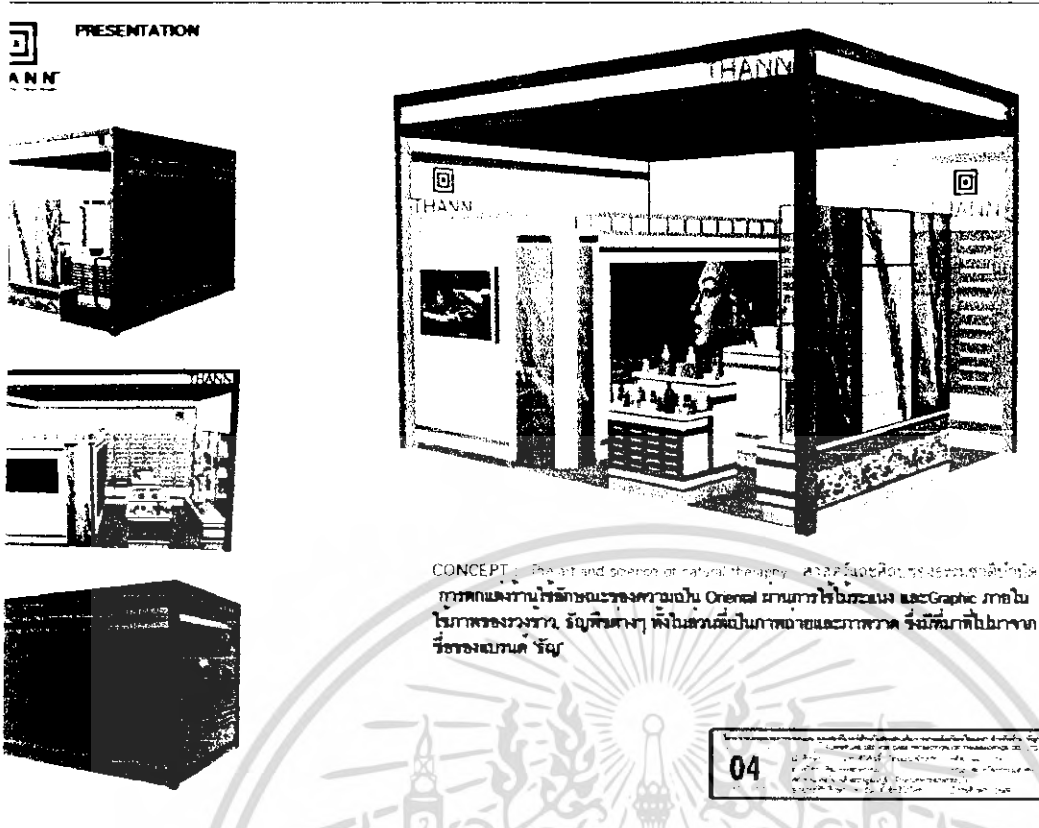
Thann Concept

ภาพที่ 205

03

ภาพที่ 205: แผนนำเสนองานขั้นตอนสุดท้าย Design Concept

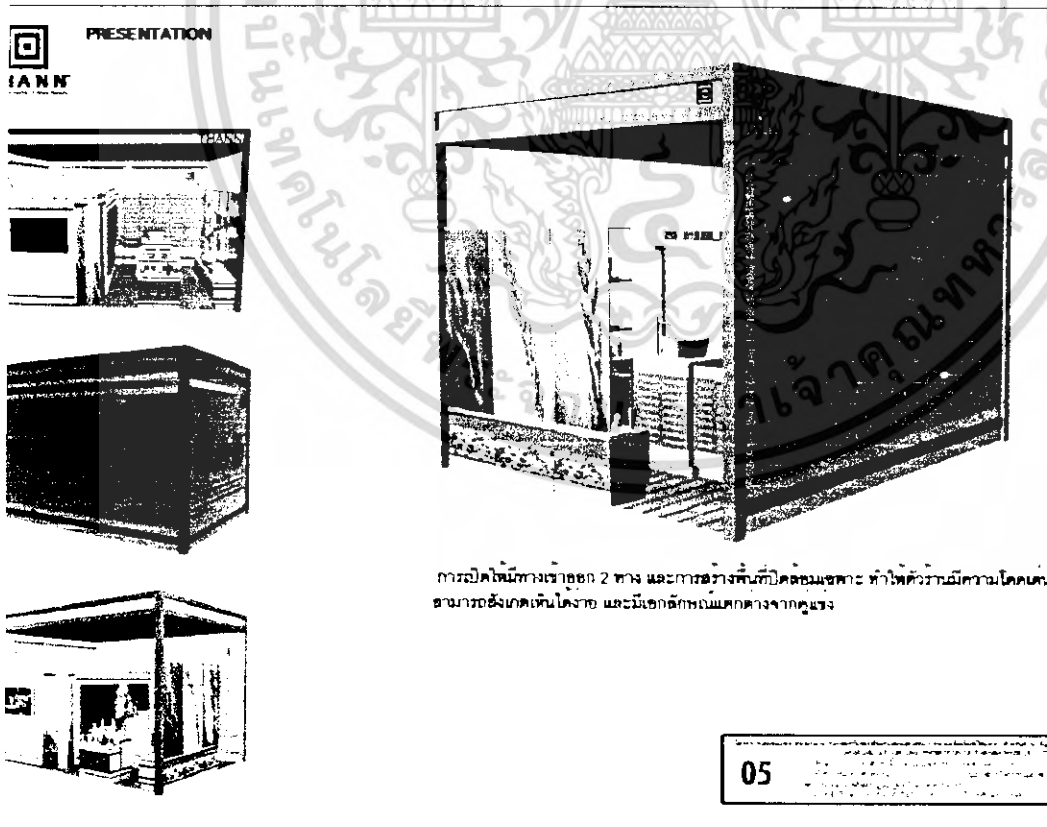
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CONCEPT : The art and science of natural therapy. การผสมผสานของธรรมชาติและ
 ภูมิปัญญาทางศิลปกรรมและวัฒนธรรมใน Oriental สามารถใช้ประโยชน์ และ Graphic ภายใน
 โบสถ์ของธรรมชาติ ภูมิปัญญาต่างๆ ทั้งในส่วนที่เป็นภาพถ่ายและภาพวาด จึงมีพื้นที่ในภาพ
 หรือของมรดก วัฒนธรรม

04

ภาพที่ 206: แผ่นนำเสนองานชิ้นตอนสุดท้าย Presentation 01

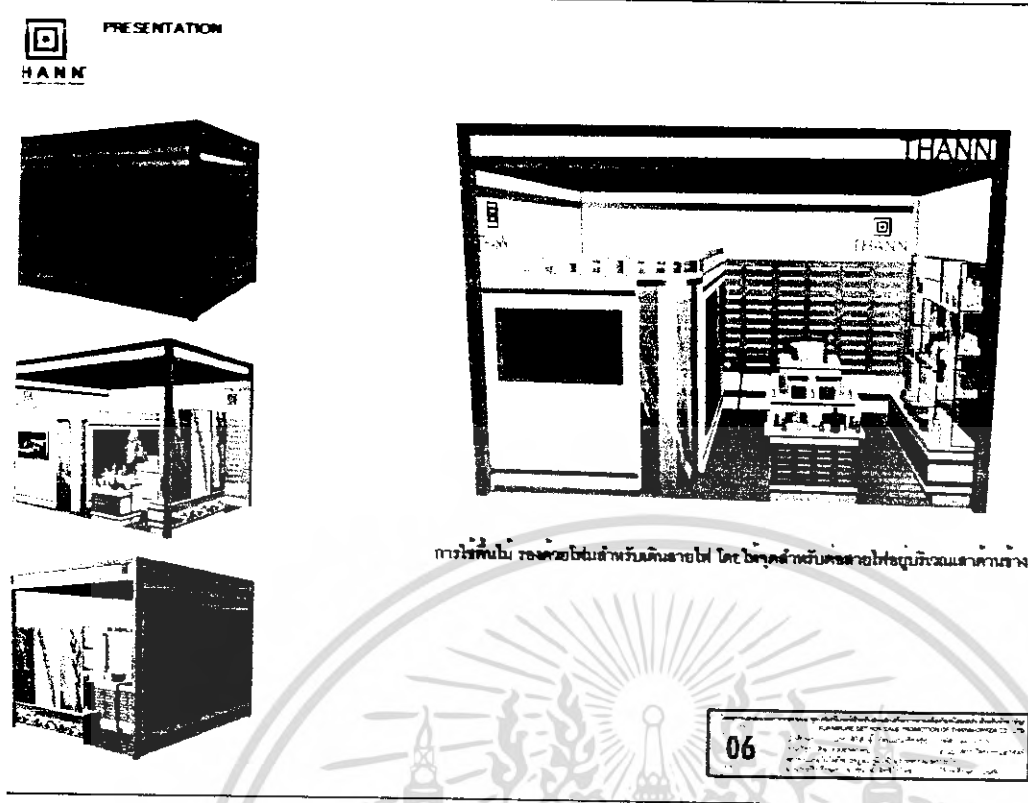


การเปิดโถงกว้างออก 2 ทาง และการวางพื้นที่ปิดล้อมเฉพาะ ทำให้ตัวร้านมีความโดดเด่น
 สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย และมีเอกลักษณ์แตกต่างจากคู่แข่ง

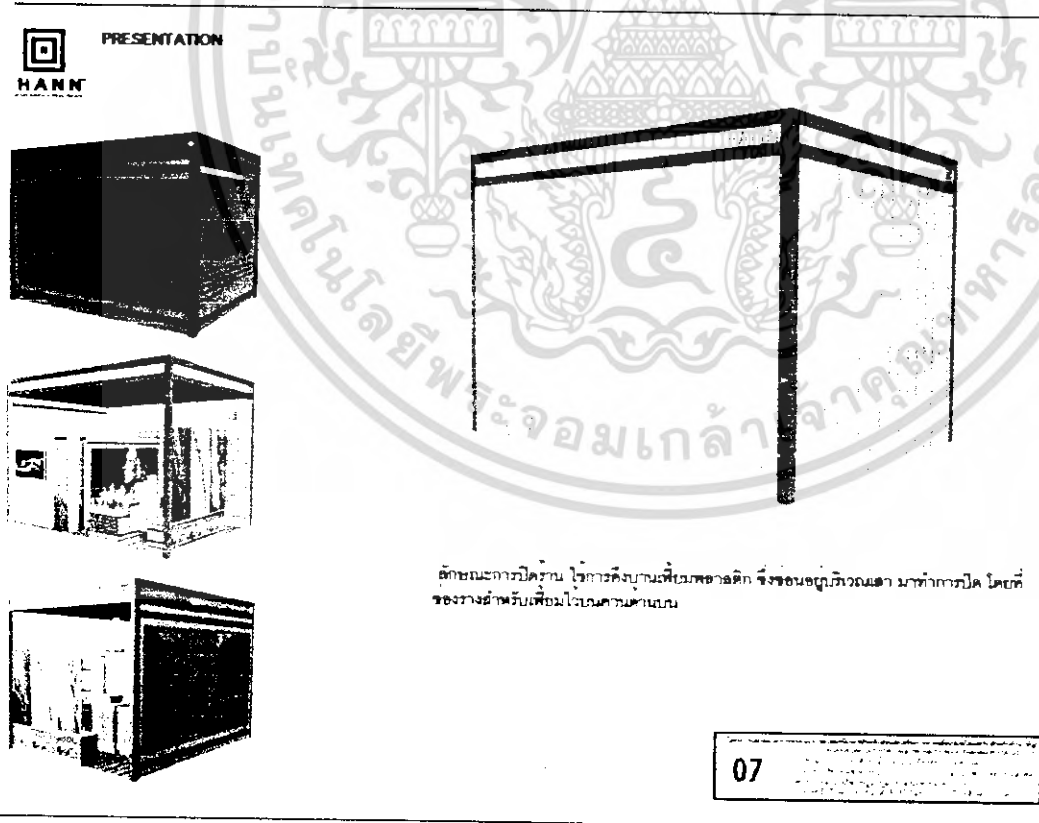
05

ภาพที่ 207: แผ่นนำเสนองานชิ้นตอนสุดท้าย Presentation 02

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้กับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 208: แผนนำเสนองานชิ้นสุดท้าย Presentation 03

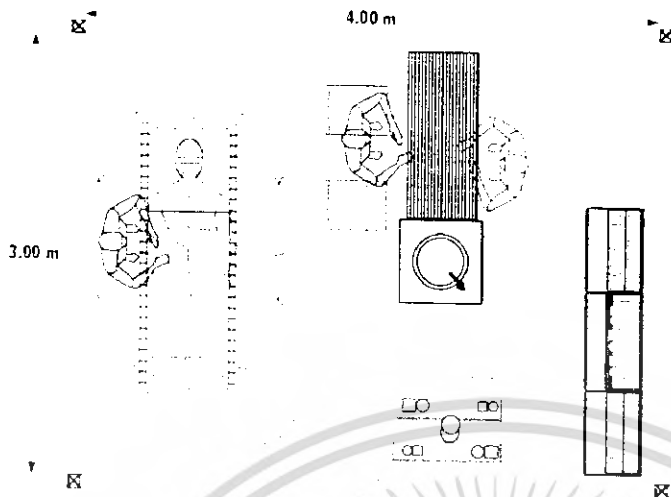


ภาพที่ 209: แผนนำเสนองานชิ้นสุดท้าย Presentation 04

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PLAN & CIRCULATION

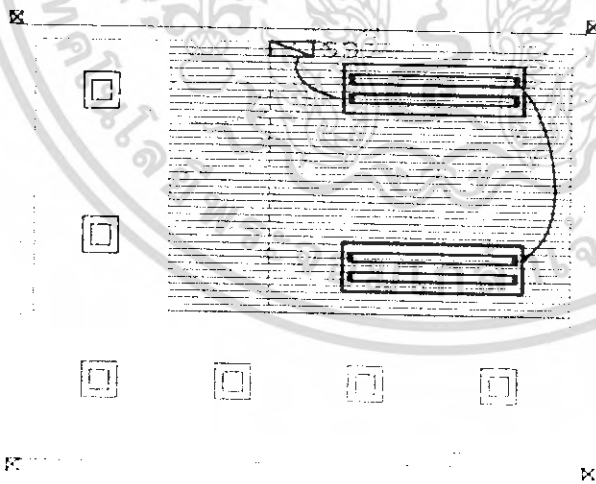


08

ภาพที่ 210: แผนผังงานชั้นคอนกรีตท้าย Plan & Circulation



PLAN 101



ชื่อโครงการ	งานออกแบบสถาปัตย์
ชื่อสถาปนิก	คุณชัชวาลย์
ชื่อช่างเขียน	คุณชัชวาลย์
ชื่อช่างพิมพ์	คุณชัชวาลย์

09

ภาพที่ 211: แผนผังงานชั้นคอนกรีตท้าย Plan 101

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

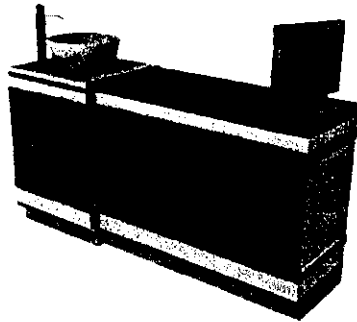
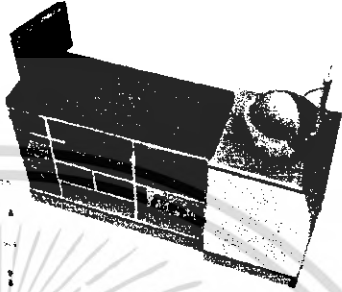
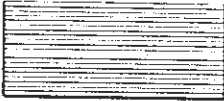

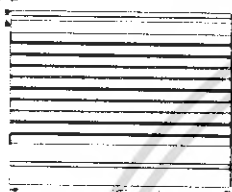
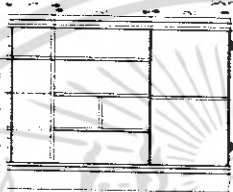
COUNTER
HANN

เครื่องเคาน์เตอร์รีไซเคิล Counter Trolley
มี 2 ด้าน ใช้ประโยชน์ได้สูง

- ใช้สำหรับจัดโต๊ะ และบรรจุผลิตภัณฑ์ได้สูง
- ใช้สำหรับใช้ประโยชน์สูง
- ใช้สำหรับวางของจากลูกค้า, บรรจุด้วย ของจากสินค้าจากโรงงาน
- เป็นส่วนที่เคลื่อนย้ายง่ายและใช้ประโยชน์ได้สูง

มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง = 170 x 50 x 80-90 cm

- มีส่วนที่วางของจากลูกค้า, บรรจุภัณฑ์, บรรจุภัณฑ์, บรรจุภัณฑ์
- มีส่วนที่วางของที่สามารถเปิดปิดได้
- มีส่วนที่วางของผลิตภัณฑ์ เช่น ข้าวสาร, ปลา
- มีส่วนที่วางของใช้ประโยชน์สูง เช่น ปลา, ปลา

10

ภาพที่ 212: แผนนำเสนองานชิ้นสุดท้าย Counter

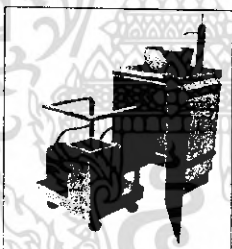
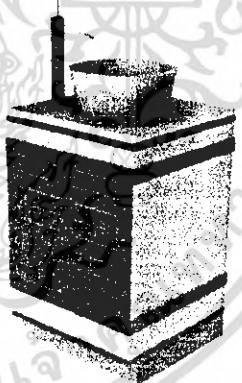


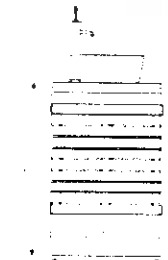


SINK
THANK

เครื่องเคาน์เตอร์รีไซเคิล Counter Sink
มี 2 ด้าน ใช้ประโยชน์ได้สูง

- ใช้สำหรับจัดโต๊ะและบรรจุผลิตภัณฑ์
- เป็นส่วนที่เคลื่อนย้ายง่ายและใช้ประโยชน์ได้สูง

มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง = 50 x 50 x 90 cm

- มีส่วนที่วางของที่สามารถเปิดปิดได้
- มีส่วนที่วางของผลิตภัณฑ์ เช่น ปลา, ปลา

ด้านในมีช่องเก็บของด้านล่าง ด้านหน้า และด้านหลัง
ใช้สำหรับจัดโต๊ะและบรรจุผลิตภัณฑ์

มีที่วางของสำหรับใช้ประโยชน์สูง เช่น ปลา, ปลา

ใช้ประโยชน์สูงในการใช้ประโยชน์สูง เช่น ปลา, ปลา

11

ภาพที่ 213: แผนนำเสนองานชิ้นสุดท้าย Sink

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SHELF
HANN

ขนาดสินค้า (cm) :
ไม้เนื้อแข็งสีน้ำตาล
ใช้สำหรับวางแสดงสินค้าประเภทขวด, กลอง
ใช้วางสำหรับตกแต่งห้องครัวหรือบ้าน
ใช้วาง

ขนาด กว้าง x ลึก x สูง = 60 x 40 x 185 cm
มีระยะห่างจากตัวต่อเชื่อมเพื่อช่วยในการประกอบให้ยึดติดแน่น
มีความโดดเด่น
มีส่วนสำหรับใส่ของสินค้าสำหรับขนาด 1 ชั้น/หลัก
มีจำนวนเพื่อรองรับการวางผลิตภัณฑ์ประมาณ 50 ชนิด / ชั้นละ 1-2 ชั้น

12

ภาพที่ 214: แผ่นนำเสนองานชิ้นตอนสุดท้าย Shelf

DISPLAY
HANN

ขนาดสินค้า (cm) :
ไม้เนื้อแข็งสีน้ำตาล
ใช้สำหรับวางแสดงสินค้าประเภทขวด, กลอง
ใช้สำหรับวางแสดงสินค้าสำหรับทดลอง
ใช้สำหรับวางแสดงสินค้าที่ต้องการให้ดูในจุดเด่น
ใช้วางสำหรับตกแต่งห้องครัวหรือบ้าน
ใช้วาง

ขนาด กว้าง x ลึก x สูง = 60 x 40 x 80 cm และ 60 x 40 x 90 cm
มีระยะห่างจากตัวต่อเชื่อมเพื่อช่วยในการ ประกอบให้ยึดติดแน่น
มีส่วนสำหรับใส่ของสินค้า
มีจำนวนเพื่อรองรับการวางผลิตภัณฑ์ประมาณ 10 ชนิด / ชั้นละ 1-2 ชั้น

13

ภาพที่ 215: แผ่นนำเสนองานชิ้นตอนสุดท้าย Display

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

STOOL
HANN

สำหรับพนักงานต้อนรับ
ที่ระดับห้องโถง
ใช้สำหรับนั่งทาน
ส่วนประดับตกแต่งบรรยากาศของร้าน
MSA
ขนาด กว้าง x ลึก x สูง = 35 x 35 x 72 cm

14

ภาพที่ 216: แผ่นนำเสนองานที่นั่งตอนสุดท้าย Stool

BED
HANN

สำหรับพนักงานต้อนรับใช้ที่ ชั้นโถง
ที่ระดับห้องโถง
ใช้สำหรับกดของเมื่อปิดที่
ใช้สำหรับทานเครื่องดื่ม การสนทนา
นันทนาการ การนัดหมาย
การนัดหมาย
ในสวนประดับตกแต่งบรรยากาศของร้าน
MSA
ขนาด กว้าง x ลึก x สูง = 75 x 195 x 80 cm
ช่องสำหรับเก็บของแบบซ่อน
พนักพิงที่สำหรับวางหนังสือพิมพ์สำหรับกดของ
มีล้อที่ด้านกรวดูเรียบร้อยและทำความสะอาดได้ง่าย

อีกมุมสามารถนอนหลับสำหรับทำ
acupuncture การดูแลสุขภาพธรรมชาติ

อีกมุมสามารถนั่งพักผ่อนสบายๆ และชวนดื่ม เช่น มีด, เบียร์, ฯลฯ

สามารถปรับองศาสำหรับนอนได้ 3 องศา
คือ 0°, 30.0°, 50.0° สำหรับทานเครื่องดื่มต่างๆ

15

ภาพที่ 217: แผ่นนำเสนองานที่นั่งตอนสุดท้าย Bed

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PARTITION

เป็นอุปกรณ์ตกแต่งพื้นที่ (Partition) ในระดับชั้นเดียว

ใช้กับกับผนังที่ระดับระหว่างส่วนเคลือบสีกับชั้น ๑๐๘ ส่วนพื้นที่การวาง

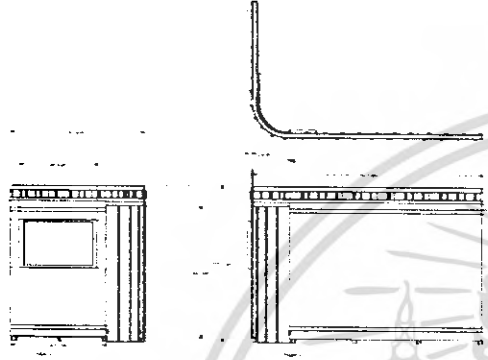
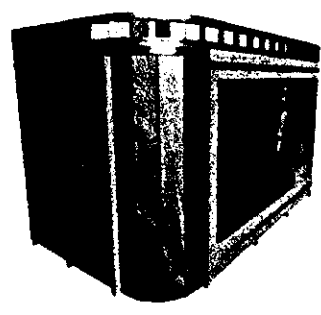
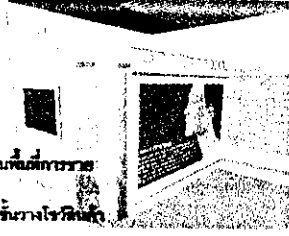
ส่วนประดับตกแต่งบริเวณทางออกของบ้าน

ผลิตกับพื้นผิวในแบบประเภทอื่นกับสีน้ำตาลอ่อน เช่น ชั้นวางโชว์สินค้า

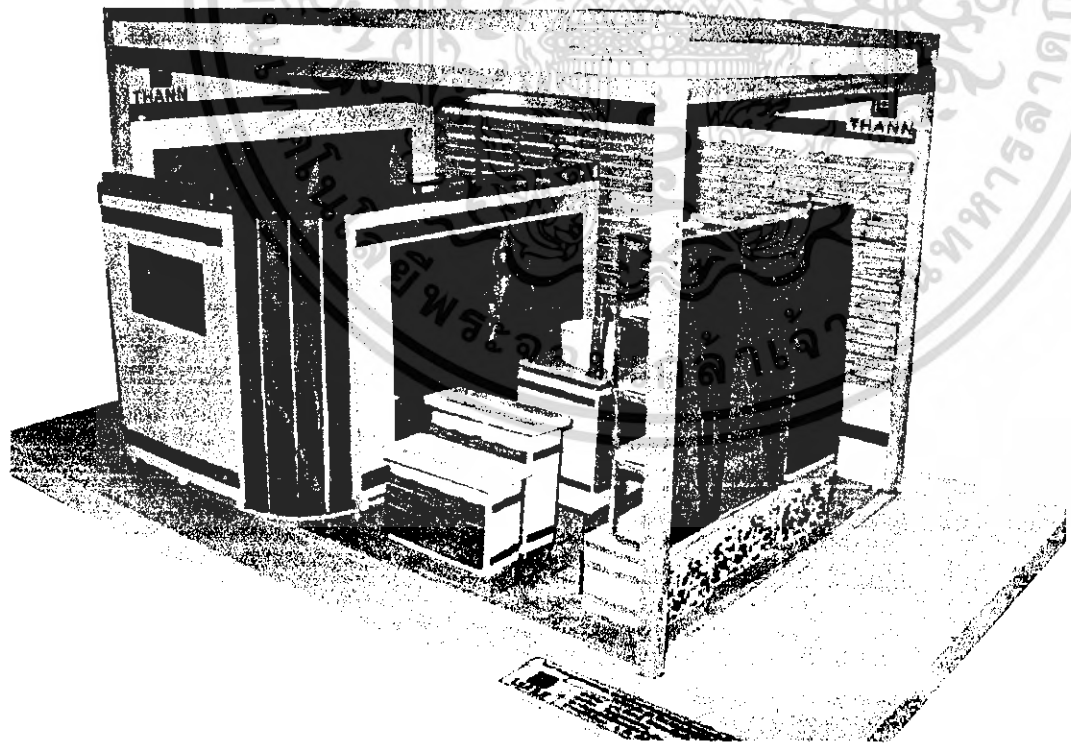
ขนาด กว้าง x ลึก x สูง = 180 x 300 x 200 cm

ติดตั้งห่างจากตัวผนังมีช่องว่างในการจัดวางรวมต่างๆ เช่น การรดน้ำ

พื้นที่ทางเดินภายในใช้กับผนังกันชนขนาดตามหน้าต่างๆ กว้าง 50 cm

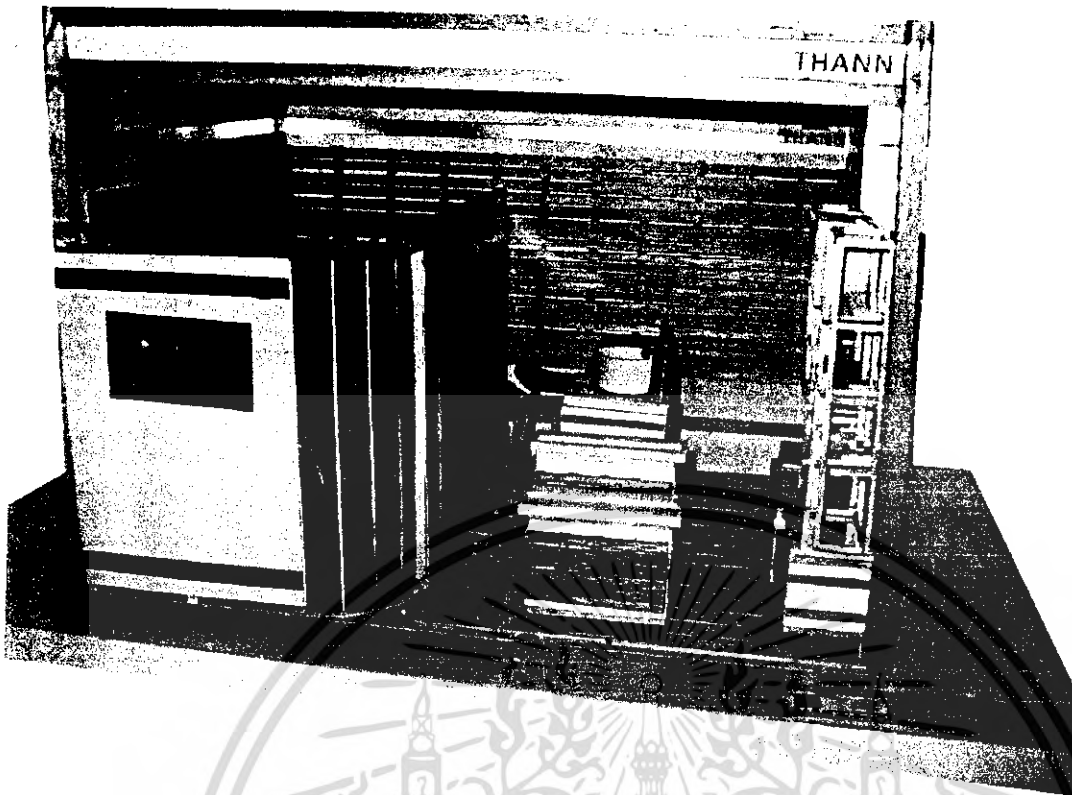


ภาพที่ 218: แก่นนำเสนองานชั้นตอนสุดท้าย Partition

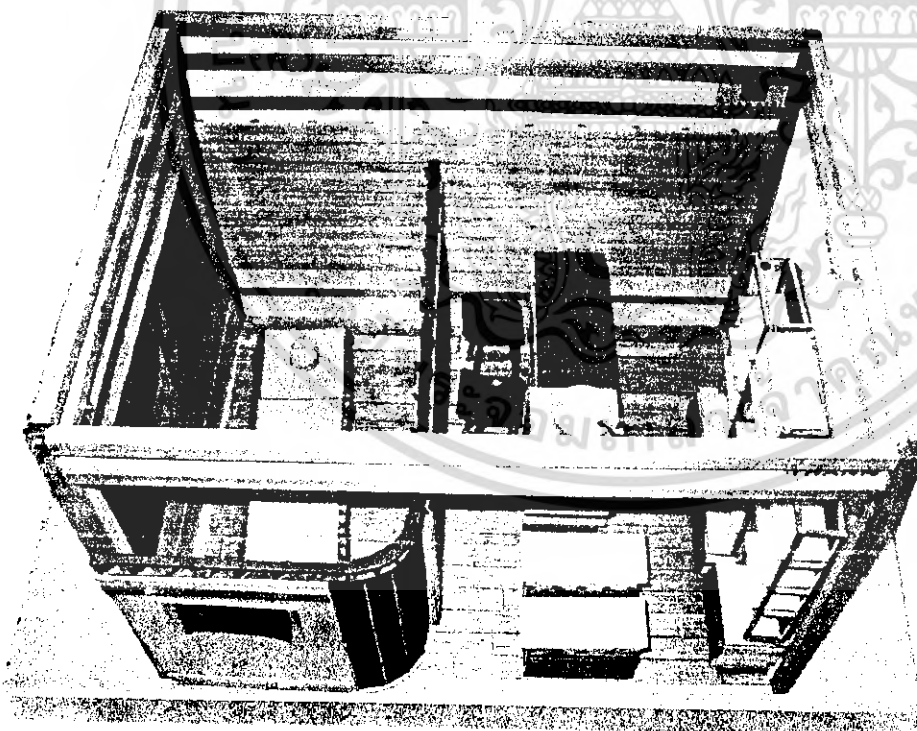


ภาพที่ 219: ภาพถ่าย Model ชั้นตอนสุดท้าย Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

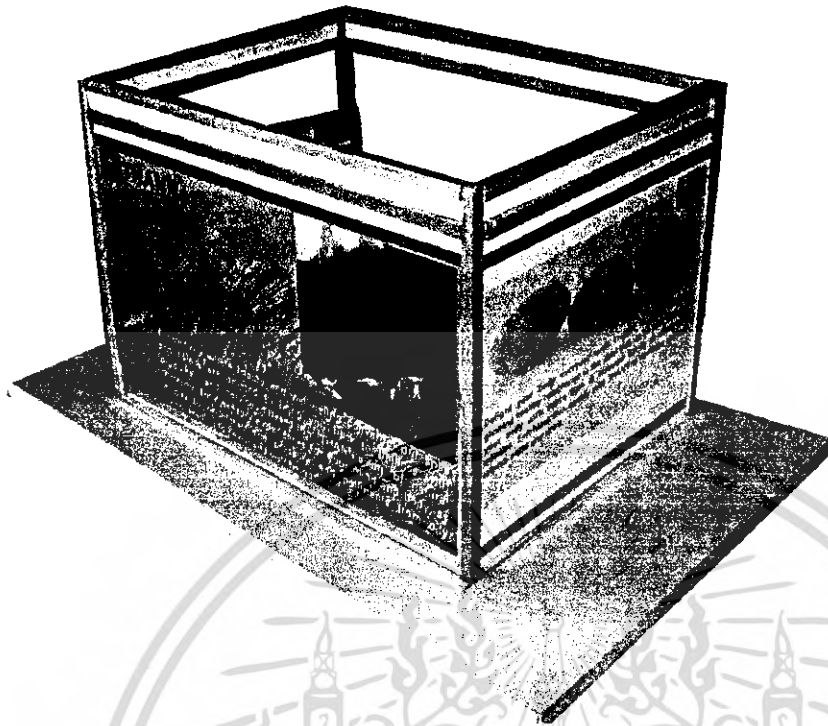


ภาพที่ 220: ภาพถ่าย Model ชั้นตอนสุดท้าย Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 2



ภาพที่ 221: ภาพถ่าย Model ชั้นตอนสุดท้าย Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

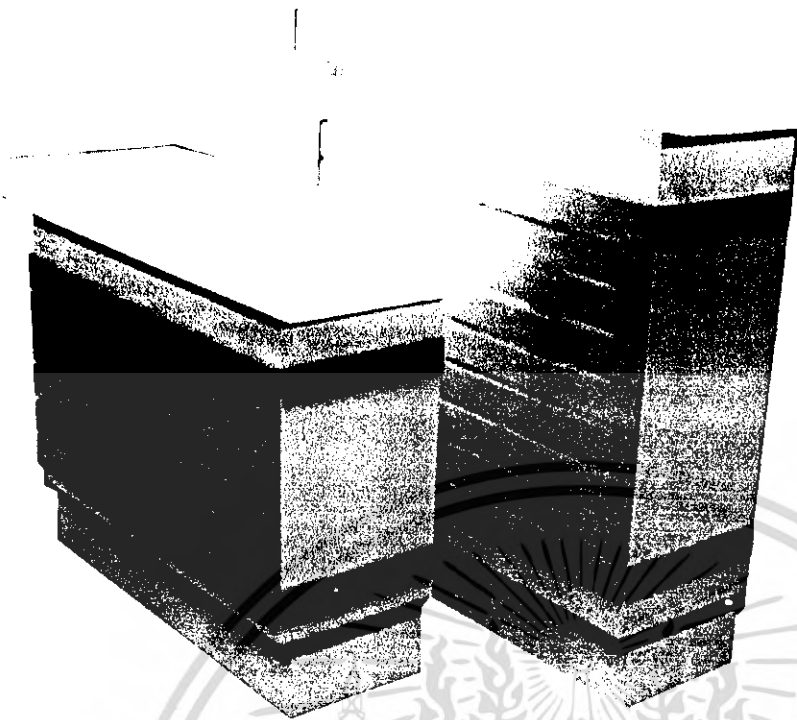


ภาพที่ 222: ภาพถ่าย Model ชั้นคอนกรีตท้าย Model ขนาด 1 : 10 ภาพที่ 4



ภาพที่ 223: ภาพถ่าย Prototype ภาพที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 224: ภาพถ่าย Prototype ภาพที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

REFINEMENT DRAWING

N NTM
Natural therapy



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการเสนอแนะการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ไทยมสปลา สำหรับร้าน "ฮัญ" FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.	
THANN TM The Official Supplier of Thailand Ministry of Education	นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ รัตนมณเฑียรชัย รหัส 44020125 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชื่น ตั้งอิทธิโกโดย ปีการศึกษา 2548

สารบัญแบบ

หน้า	หน้า
1. Counter Cashier	2. Sink
- Presentation	- Presentation
- Elevation	- Elevation
- Assembly & Specification	- Assembly & Specification
Part	Part
- Top ระแนง	- Top ปน / ระแนงหนา
- โครง Stainless Steel	- โครง Stainless Steel
- Body	- แผ่นหนา / ประดู
- Assembly - Body	- แผ่นข้าง
- แผ่นปน	- ช่องทิ้งขยะ / Stainless Steel ข้าง
- แผ่นข้าง / แผ่นรอง 1	- Trolley
- แผ่นรอง 2 / แผ่นรอง 3	- คีนดู
- แผ่นรอง 4 / Stainless Steel ข้าง	
- คีนชักเล็ก	
- คีนชักใหญ่	
- คีนดู	
- ระแนงหนา	

สารบัญแบบ

หน้า	หน้า
Shelf A	4. Shelf B
resentation	- Presentation
levation	- Elevation
sssembly & Specification	- Assembly & Specification
Part	Part
ครง Stainless Steel	- โครง Stainless Steel
แผนปิดหลัง	- แผนปิดหลัง
กล่อง Acrylic	- กล่อง Acrylic
กล่อง Acrylic 2	- กล่อง Acrylic 2
ครง Stainless Steel / แผนปิดบน	- กล่อง Acrylic 3
บานตู้	- บานตู้
ันตู้	- แผนข้าง
	- ตีนตู้
	42
	43
	44
	45
	46
	47
	48
	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแบบ

	หน้า	หน้า
. Stool		หน้า
Presentation	50	
Elevation	51	
Assembly & Specification	52	
Part	53	
ที่นั่ง	54	
ขา		57
		58
		59
		60
		61
		62
		63
		64
		65
		66
6. Display A & Display B		
Display A		
- Presentation		54
- Elevation		55
- Assembly & Specification		56
Display B		
- Presentation		57
- Elevation		58
- Assembly & Specification		59
Part		
- กอลอง Acrylic		60
- โครง Stainless Steel / แผ่นนูน		61
- สีนูน		62
- ระแนงหนา		63
- แผ่นหนา		64
- แผ่นขา		65
- บานประตู		66

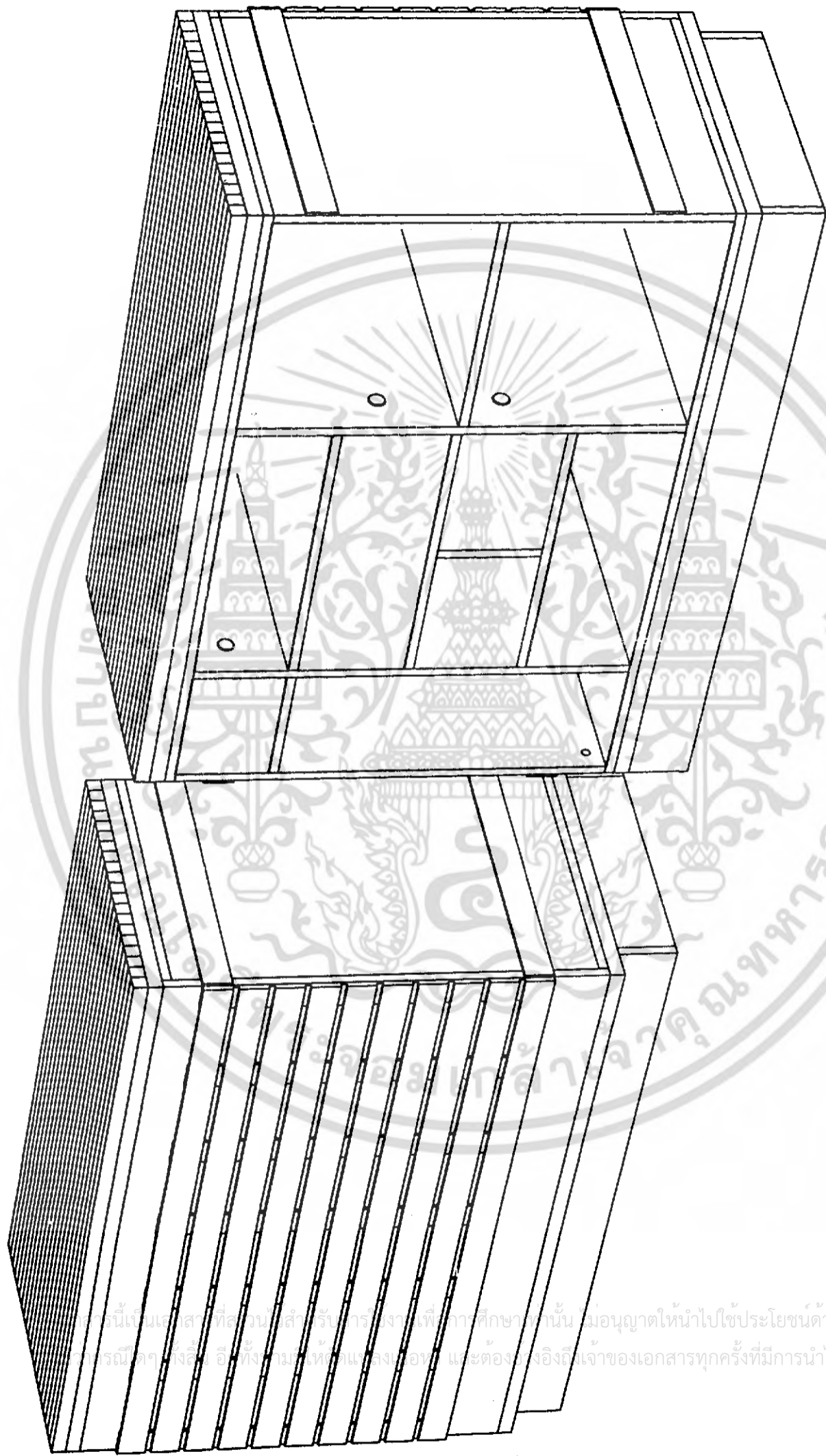
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแบบ

Partition	หน้า	8. Bed	หน้า
resentation	67	- Presentation	75
levation	68	- Elevation	76
sssembly & Specification	69	- Assembly & Specification	77
irt	70	- ระวัง	77
องแสง	71	- โครง Stainless Steel	78
นั่งข้าง	72	- เบาะ	79
นั่งหนา	73	- แผงวางของไซ	80
ระตู	74	- โครงขา	81
Stainless Steel ข้าง			



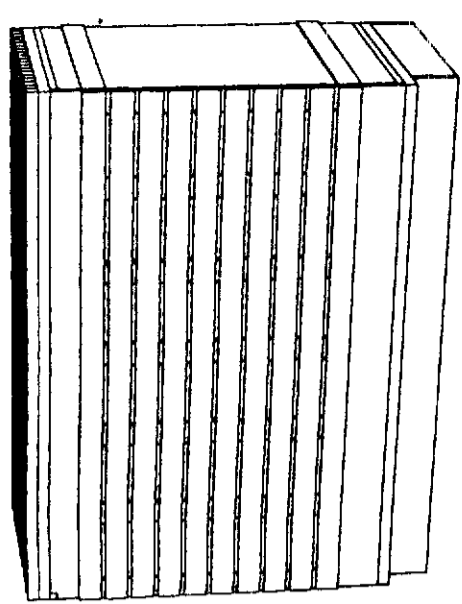
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วารณใดๆ ทั้งสิ้น ยกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจเนอรัลเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



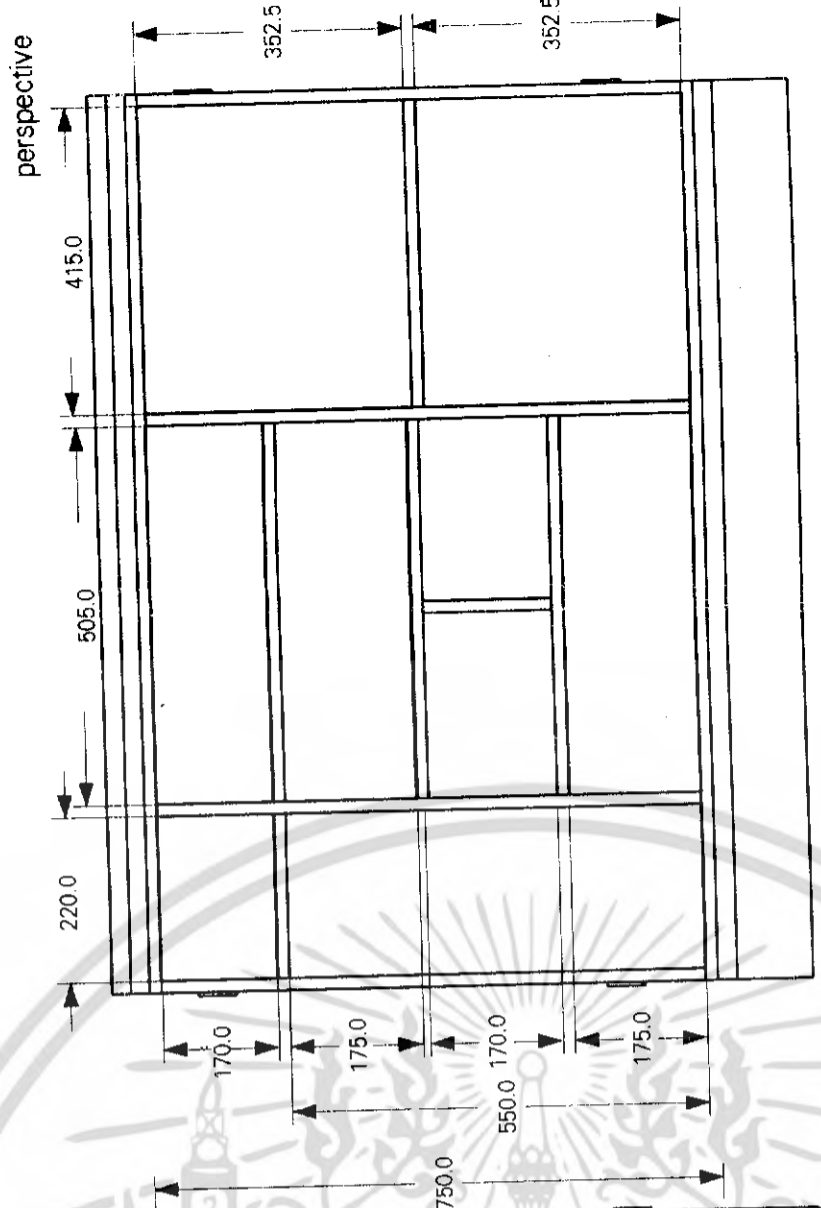
บริษัท ออริซ่า จำกัด โรงงานแปรรูปและส่งออกข้าวหอมมะลิพรีเมียมคุณภาพสูง
 FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORRYZA CO., LTD

นักศึกษานาม นาย สิริศักดิ์ รัตนเนนชัยรัตน์ รหัส 44020125 อาจารย์ที่ปรึกษา อ. รุ่ง ตั้งจิตวิไลโย
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม ปีการศึกษา 2548
 Scale : 1 : 10 Unit : mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สถาบันฯ สำหรับทำรายงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 หรือธุรกิจใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามทำซ้ำ แพร่ลงก่อน และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



top v.



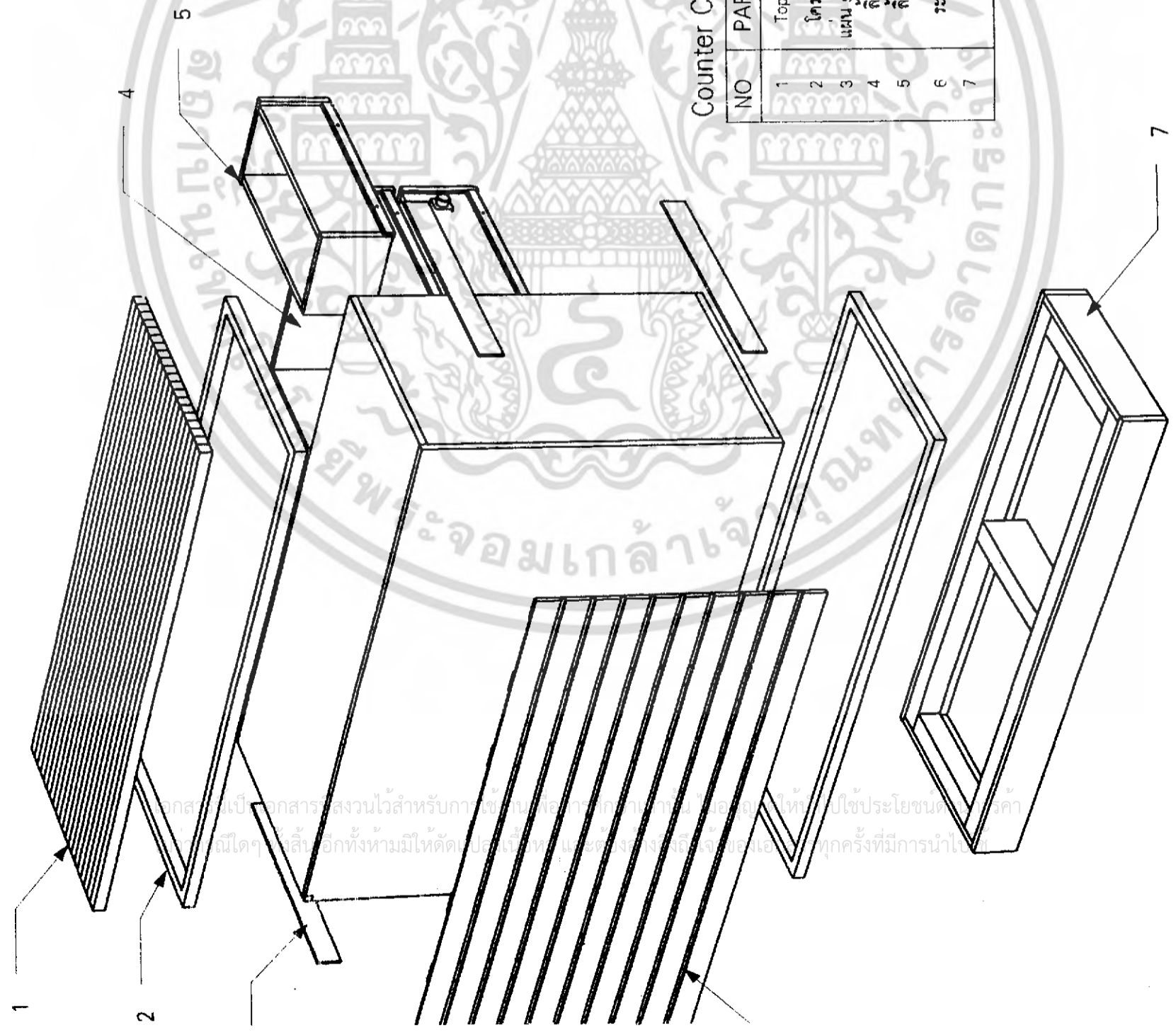
back v.

front v.

bottom v.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการอ้างอิงเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

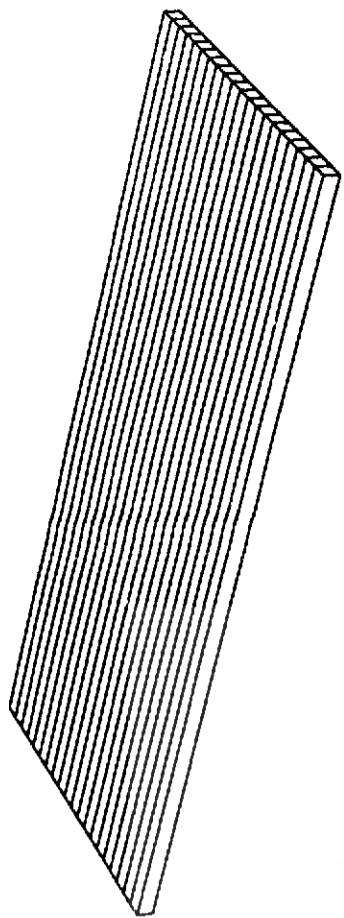
หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแผนการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์หอมสเป่า สำหรับบ้าน "ขวัญ" FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD	
นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ รัตนเมฆนเจ็ชร์ชัย รหัส 44020125	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัน ดั่งอิทธิโกโดย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	Scale : 1 : 10 Unit : mm



Counter Cashier SPECIFICATION

NO	PARTNAME	MATERIAL	PROCESS	COLOUR	FINISH	QTY.
1	Top ไม่ระแนง	ไม้สัก หน้า 1x1"	Cutting	Nature	Matt Lacquer	1
2	โครง stainless	stainless 1x1x0.2	Welding	Nature	ปิดขนแมว	2
3	แผ่น stainless ข้าง	stainless 1x0.3	Cutting	Nature	ปิดขนแมว	4
4	คันทัดขาว	MDF 16	Cutting	White	Laminate	1
5	คันทัดแคบ	MDF 16	Cutting	White	Laminate	3
6	ระแนงหน้า	ไม้สัก หน้า 2x1/4"	Cutting	Nature	Matt Lacquer	1
7	คันทูด	MDF 16	Cutting	Gray	Laminate	1

ห้างวิทยานีโพนธ์ โครงการเสนอแบบการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โคมสบา สำหรับบ้าน ชิง
 นักศึกษา นาย อธิศักดิ์ รัตนมณฑิธรชัย รหัส 44020125 สาขาวิชาศิลปะการช่าง ชั้น ตั้งอิทธิโยโคโย
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548
 FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO. LTD

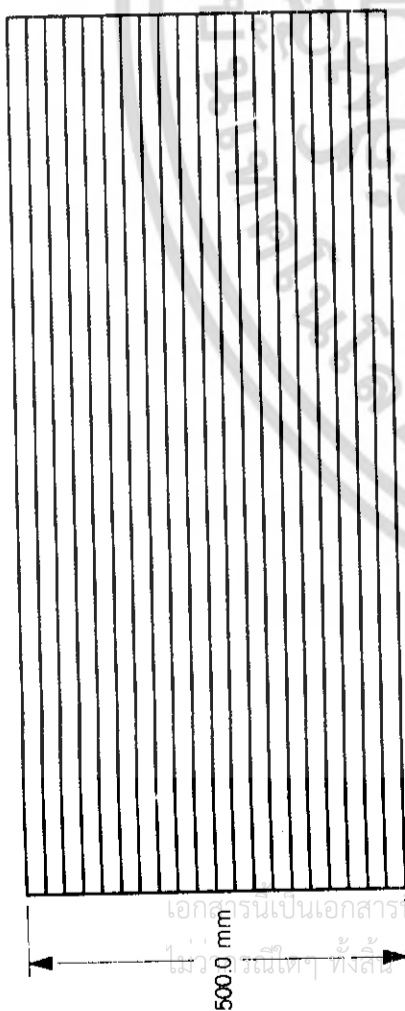


perspective

side v.



25.0 mm



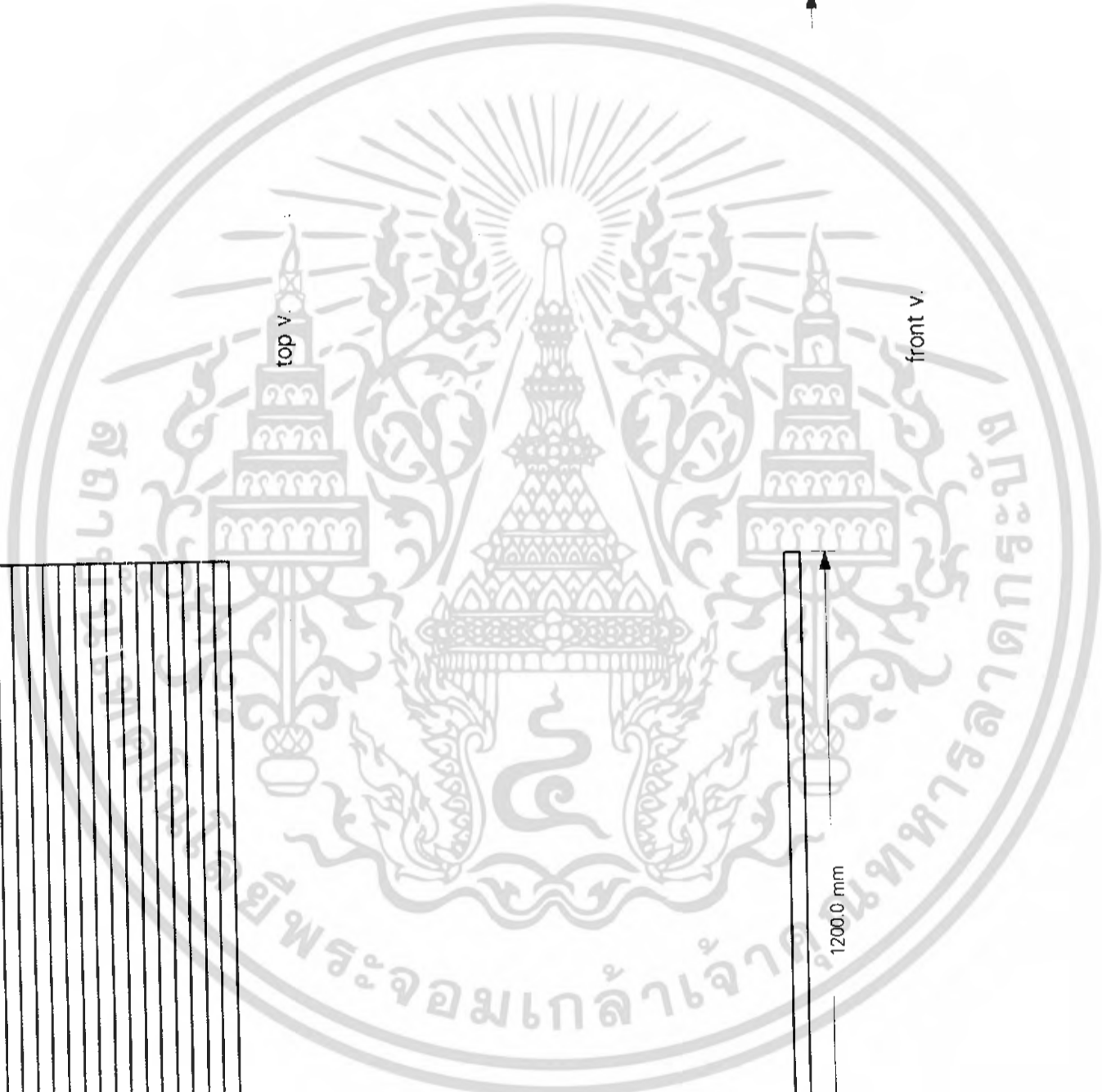
500.0 mm

1200.0 mm

top v.

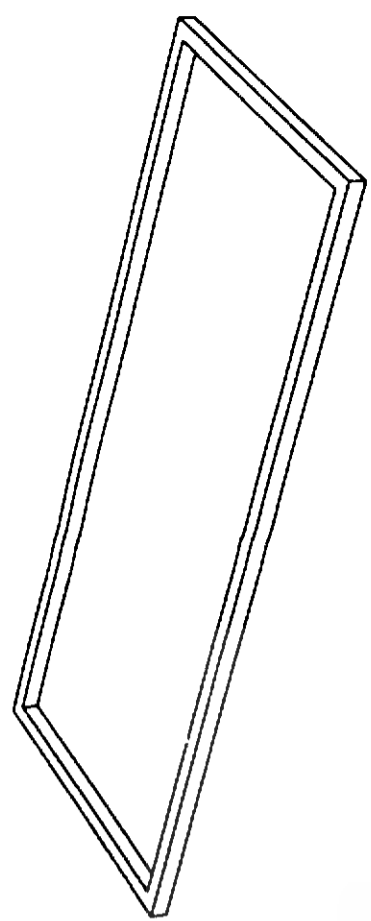
front v.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าวิธีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



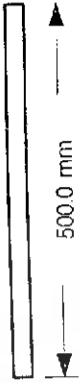
หัวข้องานพิเศษ: โครงการเสนอแนะการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ออร์แกนิกสำหรับบ้าน "อัญญา"
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.

นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ รัตนเมธีชัยรัมย์	รหัส 44020125	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. อังคนิธิภัทรา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ปีการศึกษา 2568	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	Scale 1 : 10
		Unit : mm



perspective

side v.



500.0 mm



top v.

1150.0 mm

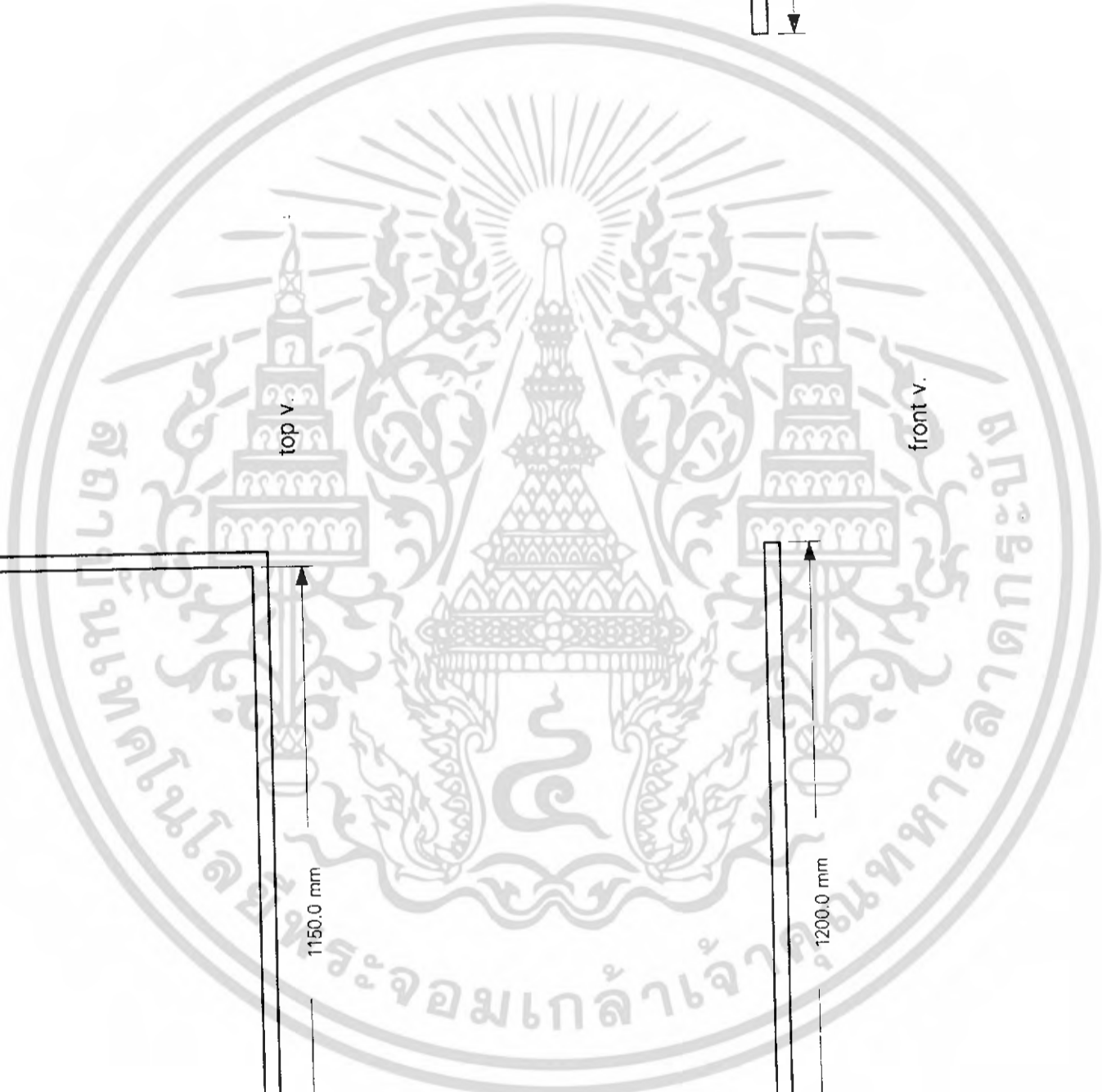
450.0 mm



front v.

1200.0 mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแผนการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์อินทผลัมสำหรับบ้าน "รัฐ"
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.

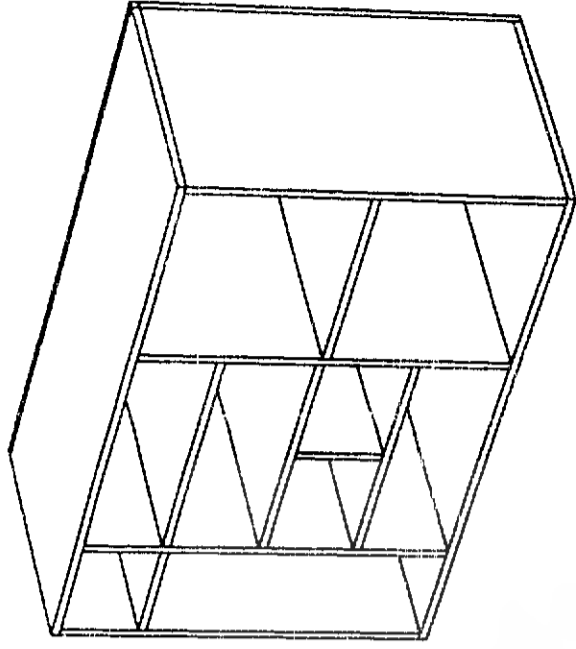
นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ รัตนมนเงินชัย รหัส 44020125	อาจารย์ปรึกษา อ. ชื่น ตั้งอิทธิกุลไทย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	Scale : 1 : 10 Unit : mm



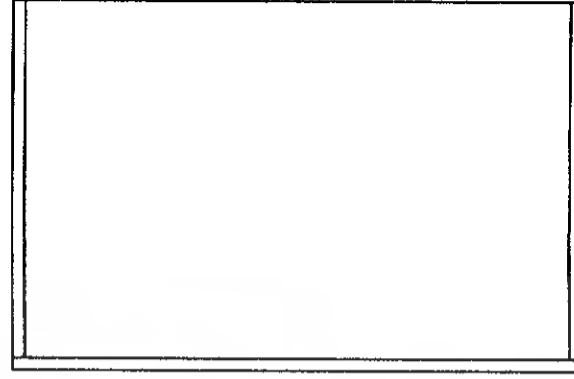
top v.



front v.



perspective



side v.

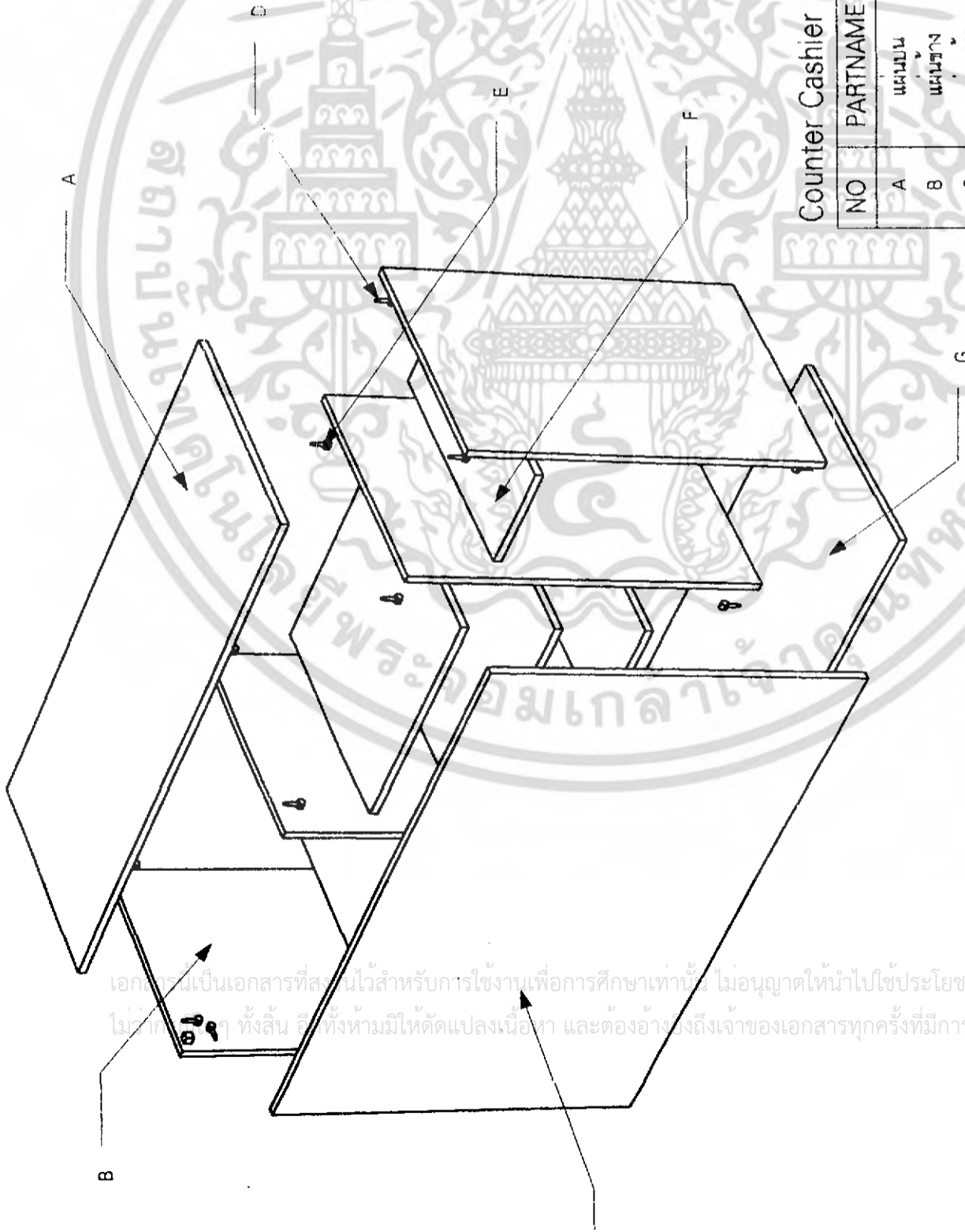
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อขานำพิมพ์ : โครงการเสนอแบบและการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับสวนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ไม้แปรรูป สำหรับบ้าน 'อัญญา'
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.

นักศึกษา นาย อธิศักดิ์ รัตนเมธะเกษมชัย รหัส 44020125 อาจารย์ที่ปรึกษา อ.จัน คังอิธิโรโกโดย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชา ศิลปสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2548

Scale 1 : 10 Unit mm

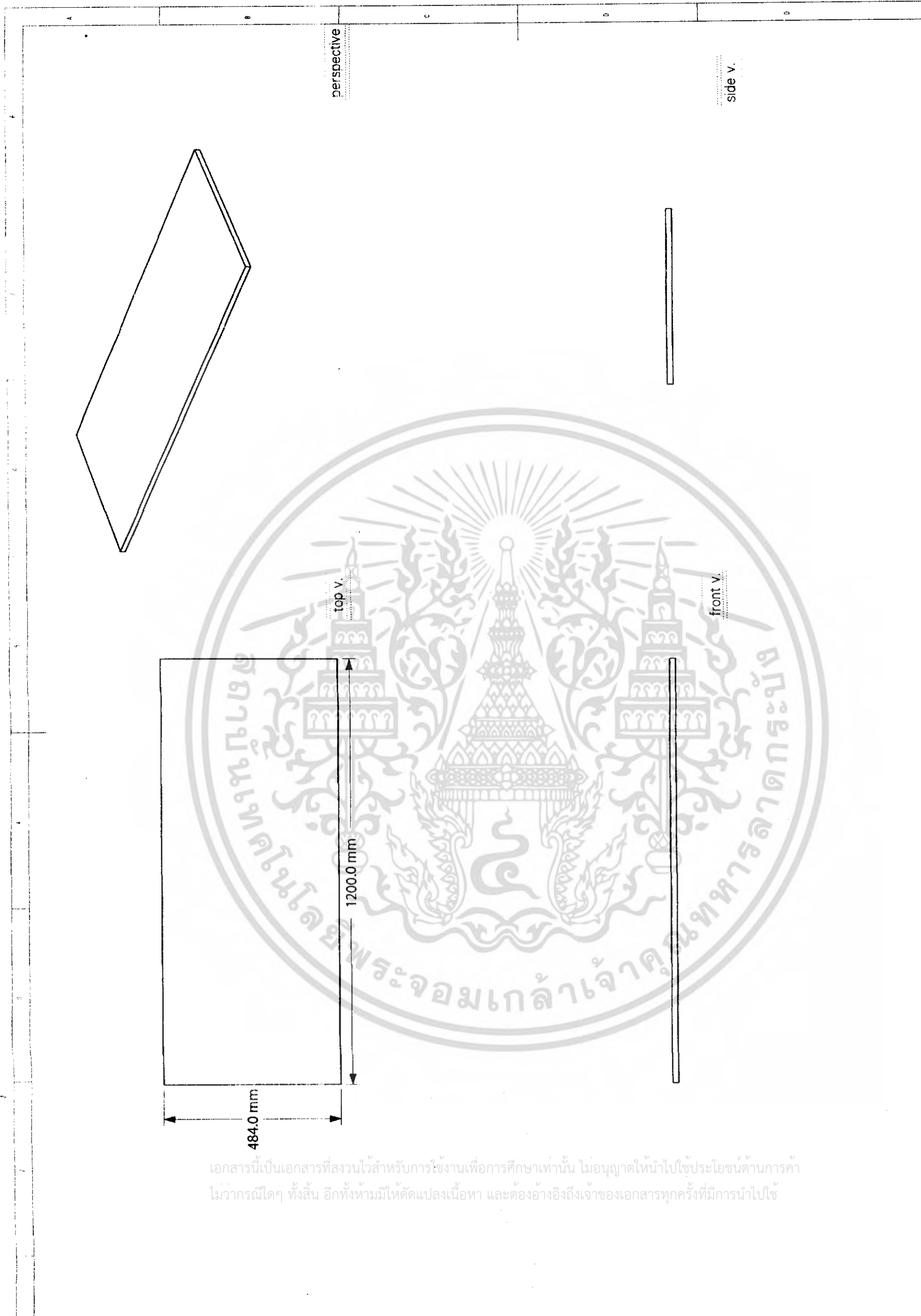


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ ทั้งสิ้น ซึ่งทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Counter Cashier				SPECIFICATION		
NO	PARTNAME	MATERIAL	PROCESS	COLOUR	FINISH	QTY.
A	แผ่นบน	MDF 16	Cutting	White	Laminate	1
B	แผ่นขวา	MDF 16	Cutting	White	Laminate	2
C	แผ่นหน้า	MDF 16	Cutting	White	Laminate	1
D	แกนเหล็กมา	Steel	-	Natural STP 24 mm	-	18
E	เดือยเหล็กมา	Steel	-	Natural STP 15 mm	-	18
F	แผ่นชั้น	MDF 16	Cutting	White	Laminate	1
G	แผ่นล่าง	MDF 16	Cutting	White	Laminate	1

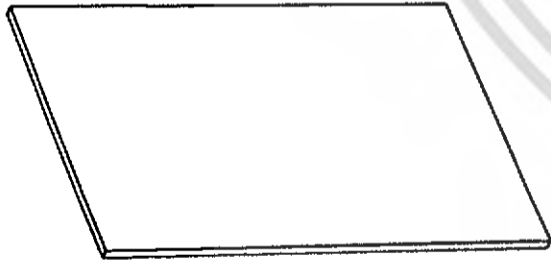
หัวข้อวิทยานิพนธ์: โครงการเสนอแผนการออกแบบ จุดเชื่อมโยงจำหน่ายสินค้าส่งเสริมการขายและเสริมการประชาสัมพันธ์สินค้า สำหรับงาน "ชุด"
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-CRYZA CO., LTD

นักศึกษา	นาย สิริศักดิ์ รัตนเมธทรัพย์	รหัส	44020125	อาจารย์ปรึกษา	อ. ชัน ตั้งสิทธิ์โกโต
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง				ปีการศึกษา	2548
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	Scale	1 : 10	Unit	mm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยาลัยอาชีวศึกษา : โครงการเสนอแนะการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ขนมปัง สำหรับร้าน "ชัย" FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.	
นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ รัตนเดชะชัยรัตน์	รหัส 44020125
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัน ดั่งอิทธิโกโดย
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาบันการศึกษามหาสารคาม	ปีการศึกษา 2548
Scale : 1 : 10 Unit : mm	



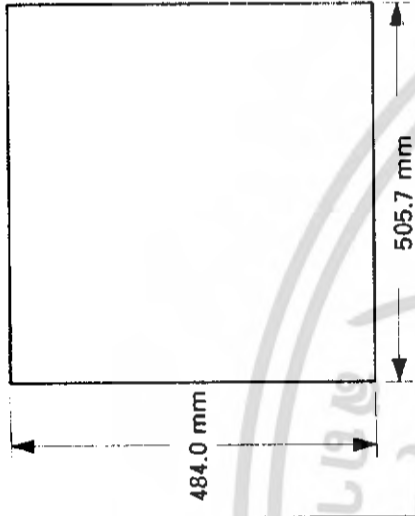
perspective



front v.

484.0 mm

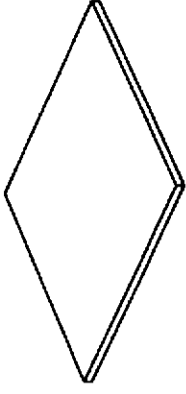
718.0 mm



top v.

484.0 mm

505.7 mm



perspective

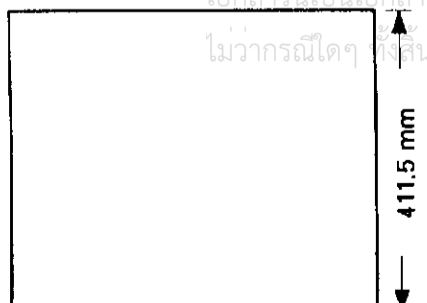


side v.

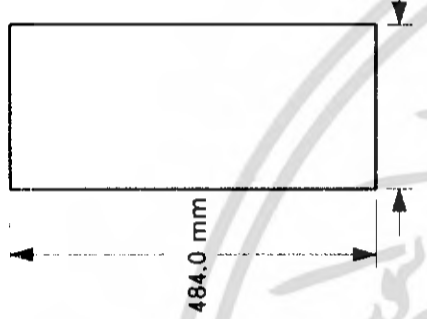
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากทั้งห้ามีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีให้นำไปใช้

หน้าชื่อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแบบและการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์ไม้จริงสำหรับส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นสงขลา สำหรับร้าน "ฮัก"
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.

นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ วัฒนเนติชัยชัย	รหัส 44020125	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัน คังอิทธิโกโดย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	Scale 1 : 10	Unit : mm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วารณิใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



top v.



perspective



front v.



side v.

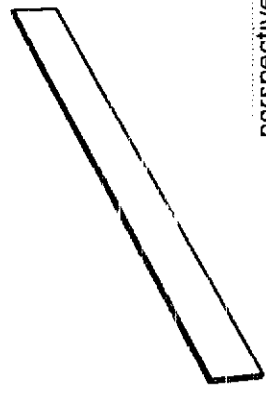
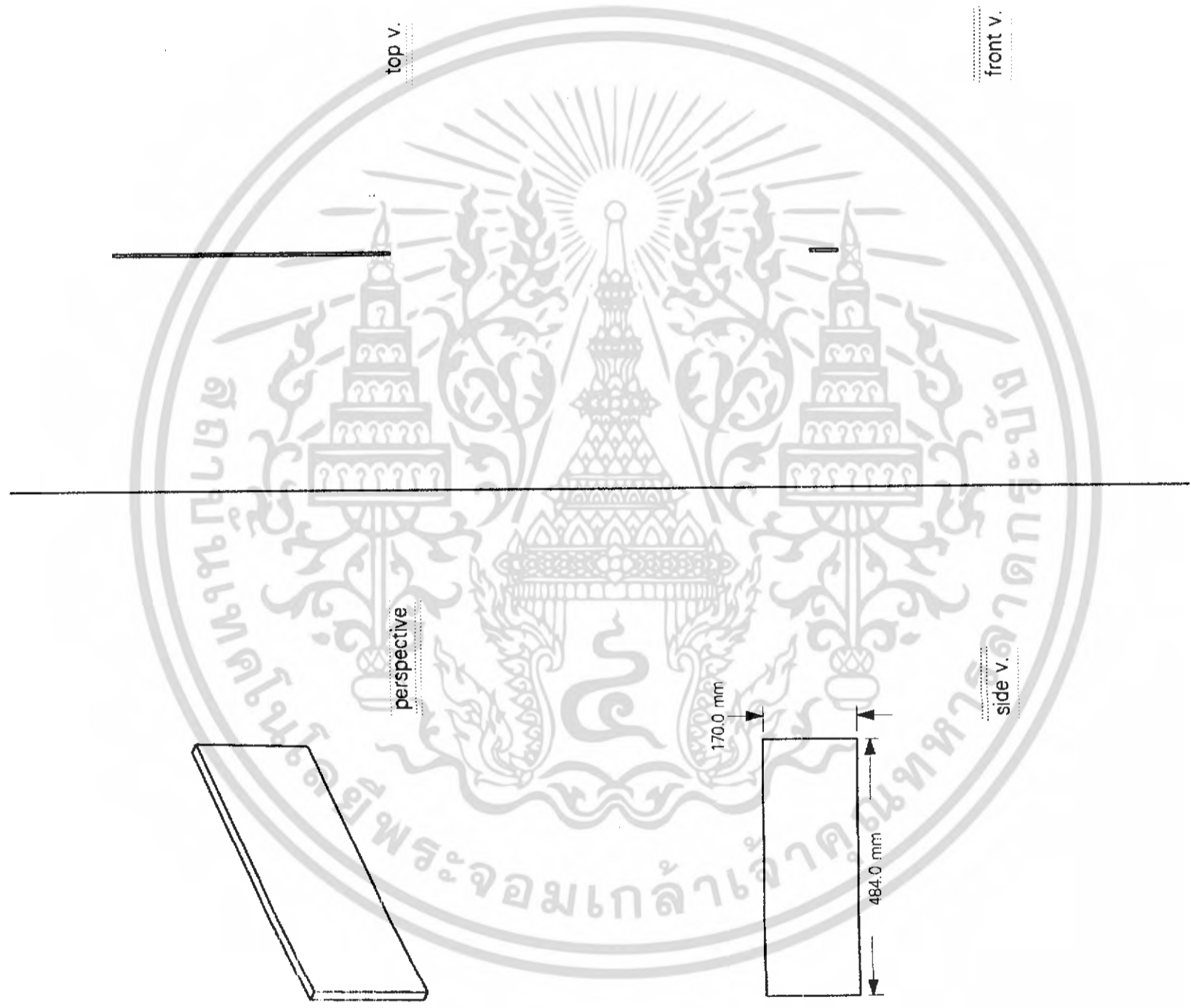


หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการเสนอแนะและการออกแบบ ชุดโต๊ะมีจอสำหรับงานส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โมเดลสำหรับบ้าน อัญมณี

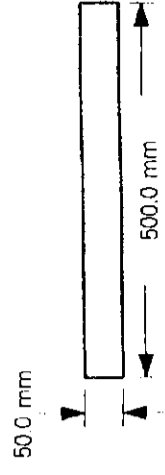
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.

นักศึกษา นาย สวัสดิ์ศักดิ์ วัฒนคุณเกียรติ	รหัส 44020125	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชื่น ตั้งจิตติโกโดย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	Scale 1 : 10
		Unit mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์
 ใดๆ ทั้งสิ้น หากต้องการให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ
 ใช้นี้



perspective

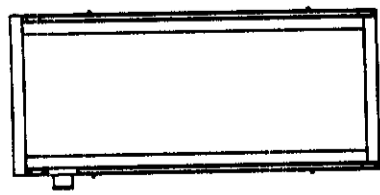


side v.

top v.

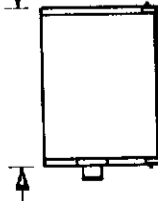
front v.

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบ จุดเพื่อใช้งานสำหรับส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โพลีเอทิลีนสำหรับบ้าน "โฮม" FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-OPYZA CO., LTD	
นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ รัตนเมธีชัย	รหัส 44020125
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	อธิการบดีรักษา อ. ชื่น ศักดิ์ชัยโคโค
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2548	ปีการศึกษา 2548
Scale 1 : 10	Unit mm



top v.

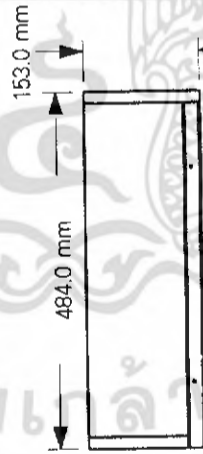
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการประชาสัมพันธ์เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



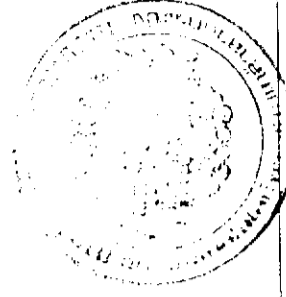
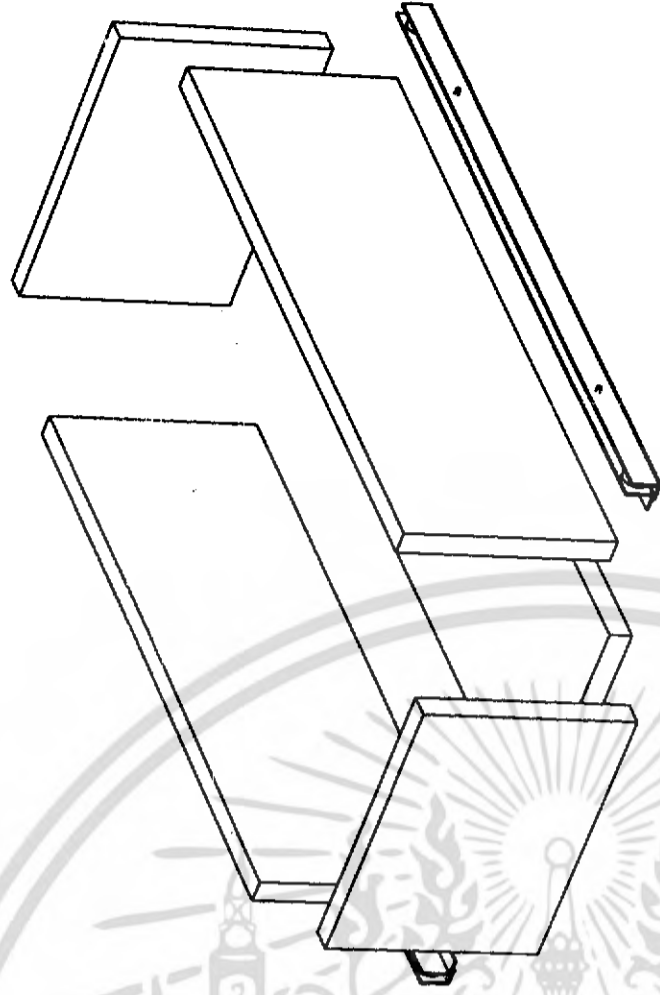
front v.



perspective

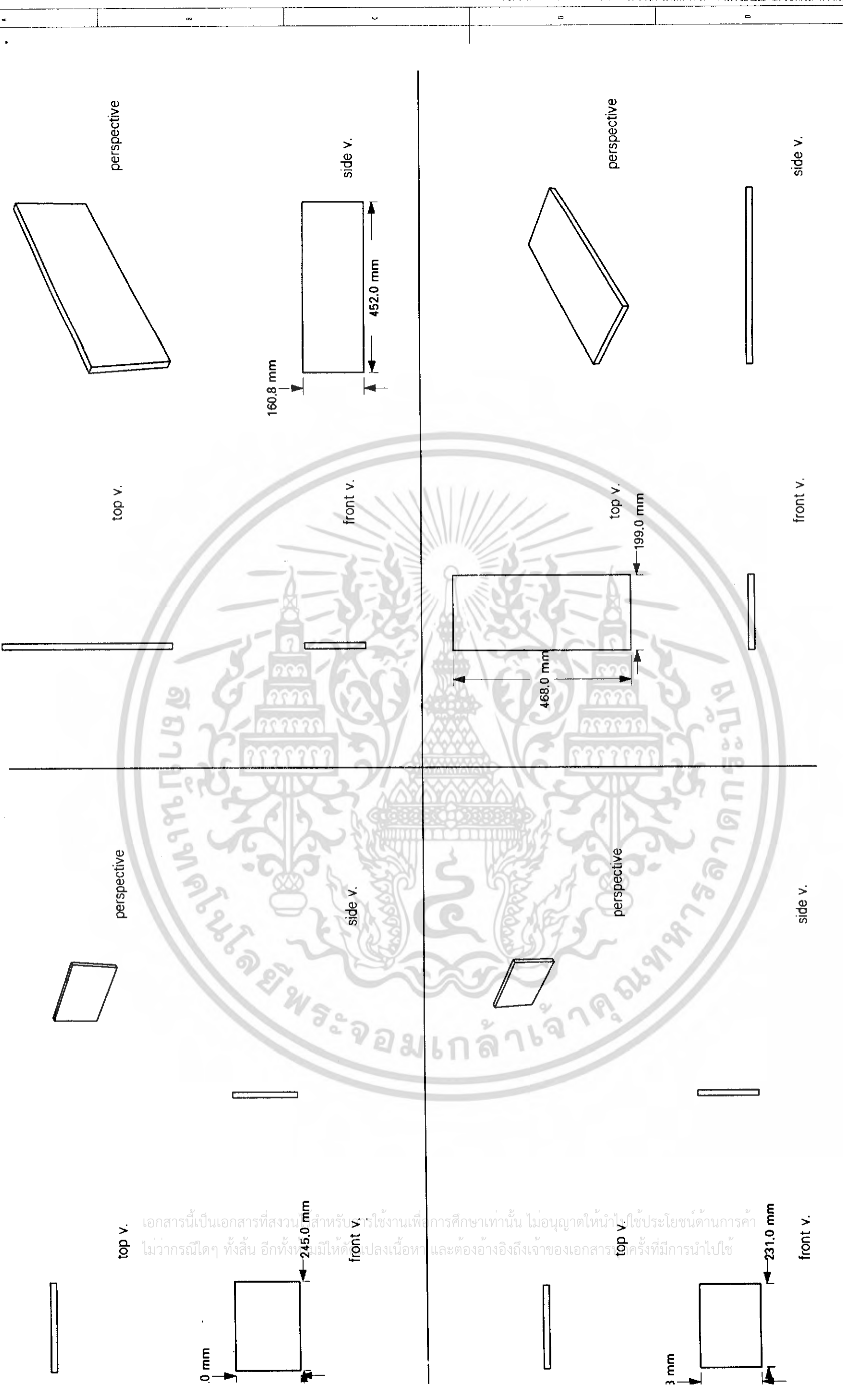


side v.



บริษัท วัฒนวิทย์ จำกัด (มหาชน) โครงการเสนอและประกวดออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์นมสเปา สำหรับบ้าน "ธัญ"
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.

นักศึกษา นาย สิทธิศักดิ์ รัตนเมธะชัยศรี	รหัส 44020125	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. รุ่ง ตั้งอิทธิไภโย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	Scale 1 : 10
		Unit mm

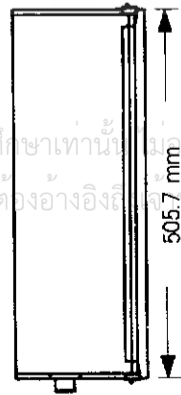


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

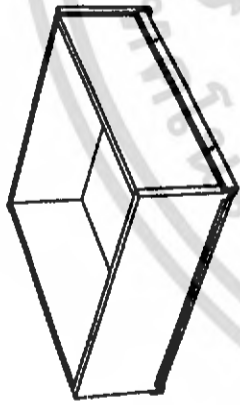
หัวชื่อยี่ห้อ: โครงการส่งเสริมการขายชุดโต๊ะรับประทานอาหารแบบ ชุดโต๊ะรับประทานอาหารแบบที่นิยมสำหรับสำนักงาน "อัญญา"	
นักศึกษา: นาย อธิศักดิ์ วัฒนชัยทรัพย์	รหัส: 44020125
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	อาจารย์ที่ปรึกษา: อ. จิน ตั้งอิทธิโกได
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	ปีการศึกษา: 2548
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	Scale: 1 : 10
	Unit: mm



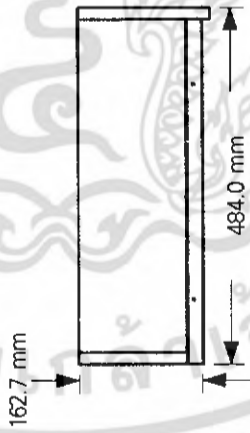
top v.



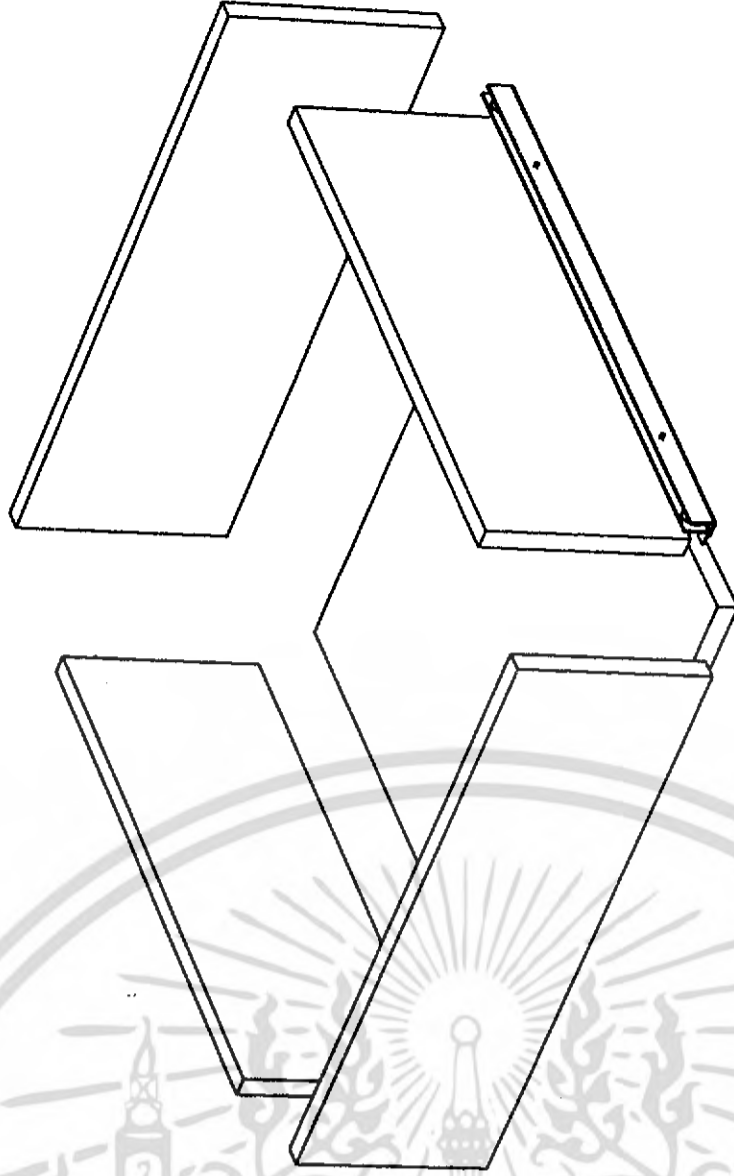
front v.



perspective

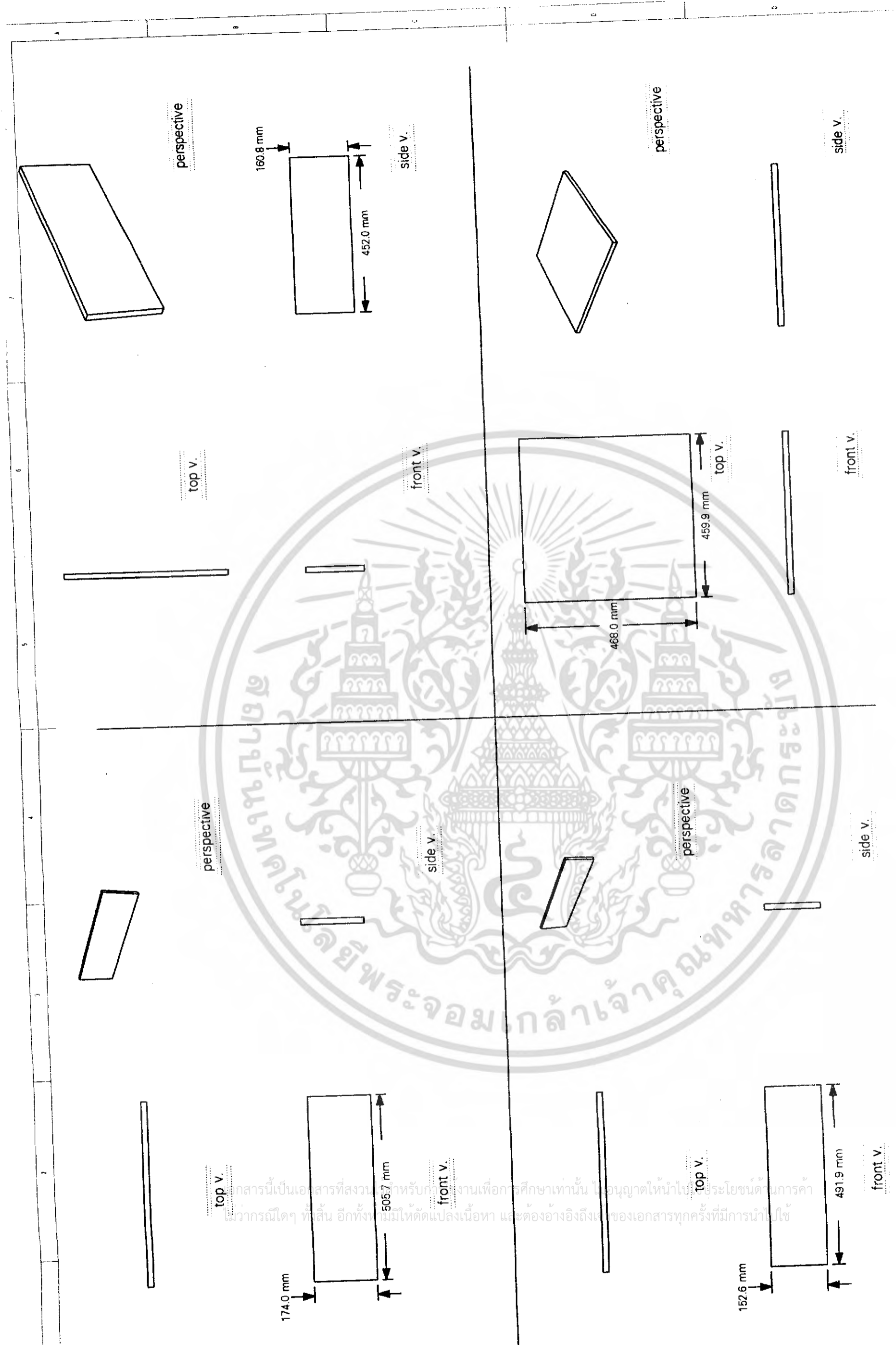


side v.



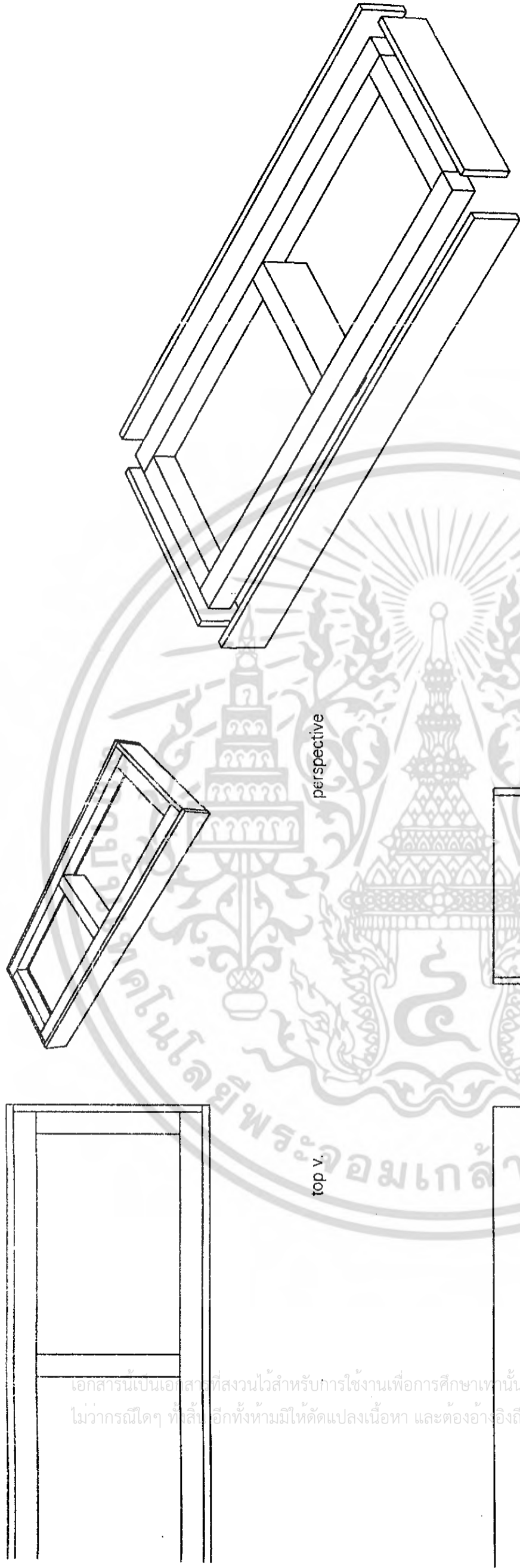
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น กรุณาอย่าให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีข้อสงสัยอื่น ๆ อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงแหล่งที่มาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้องานวิจัย : โครงการเสนอแนะการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โคมสบา สำหรับบ้าน "ชัย" FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.	
นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ วัฒนภณเกียรติชัย	รหัส 44020125
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. รุ่ง ตั้งอิทธิกุลโนน
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	ปีการศึกษา 2548
Scale : 1 : 10	Unit : mm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 หากมีข้อผิดพลาดใดๆ ที่สืงอื่น อีกรทั้งนี้ไม่มีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท อีอีซี จำกัด (มหาชน) บริษัทส่งเสริมการขายและผลิตเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน อีอีซี จำกัด
 FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-CRYZA CO., LTD
 นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ รัตนเนตรชัย รหัส 44020125 อาจารย์ที่ปรึกษา อ. รุ่ง ตั้งสิทธิ์โกโต
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม วิชาสถาปัตยกรรม 2548
 Scale 1:10 Unit mm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

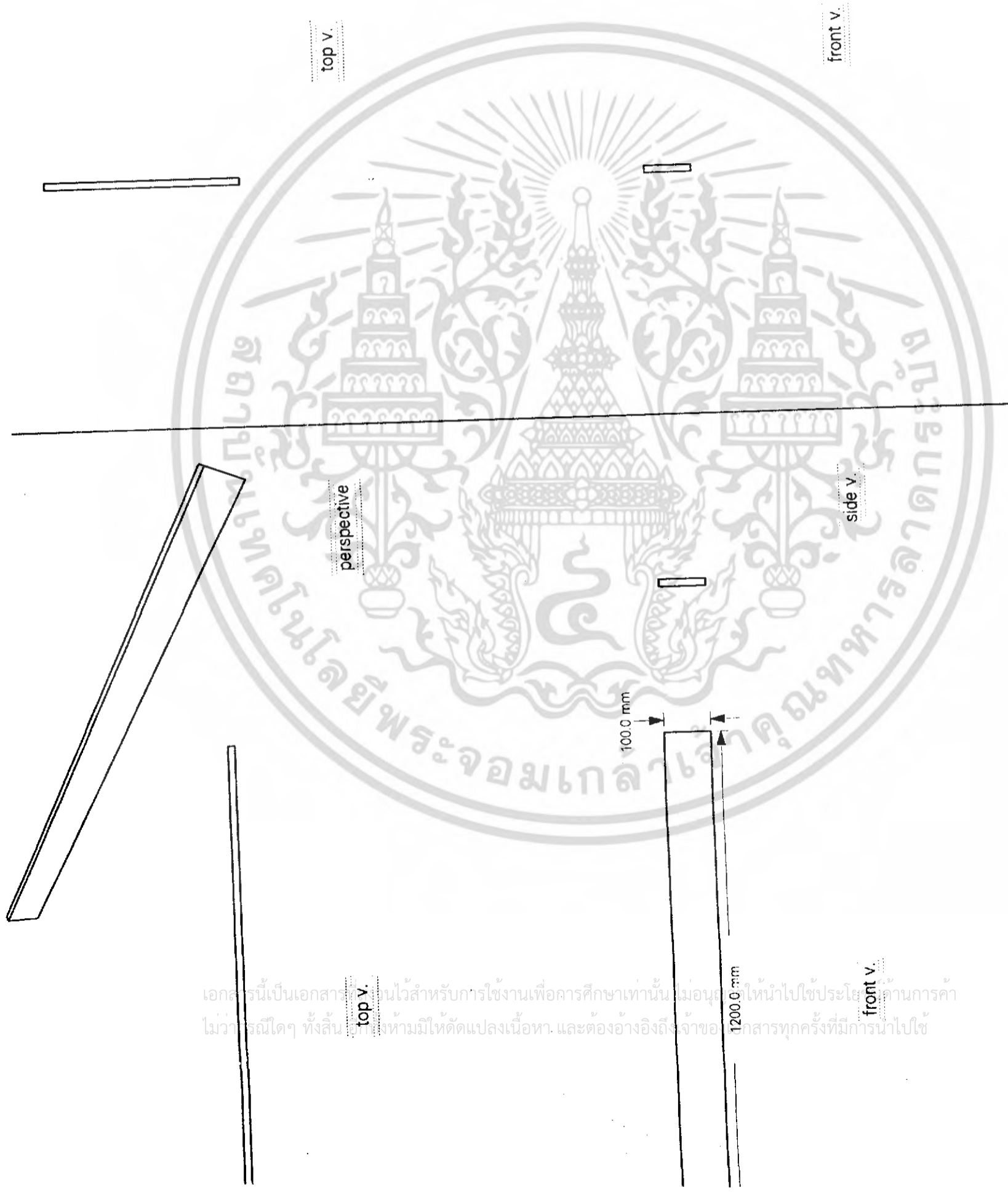
1200.0 mm

top v.

front v.

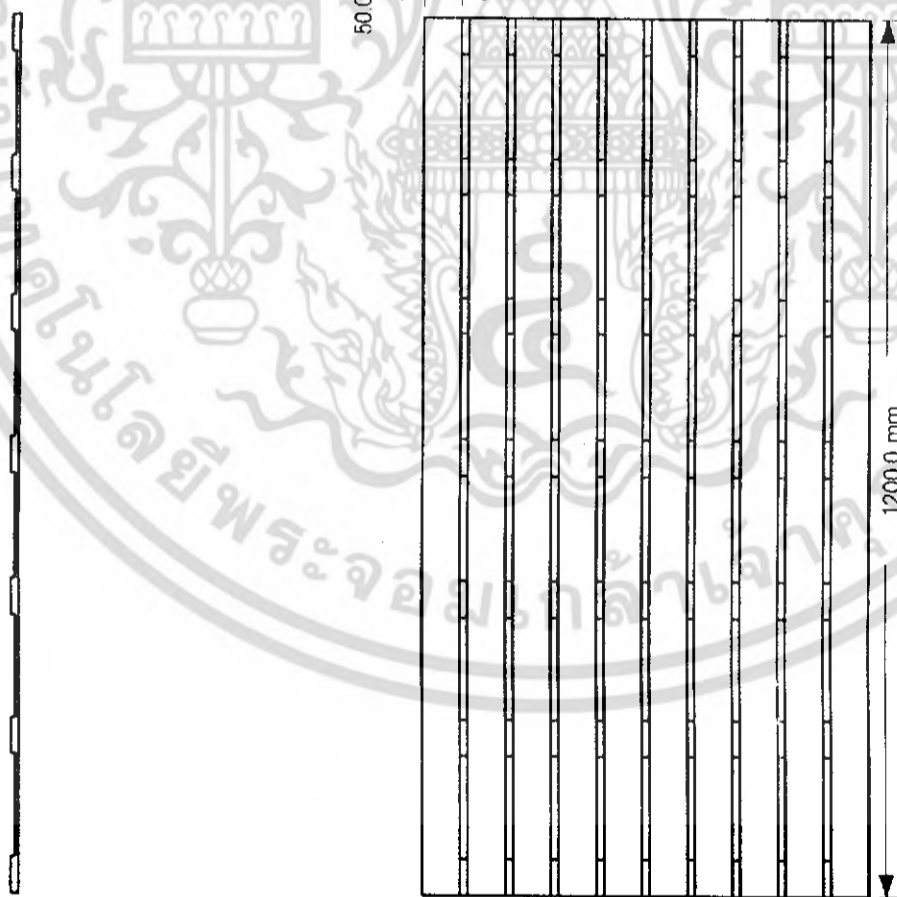
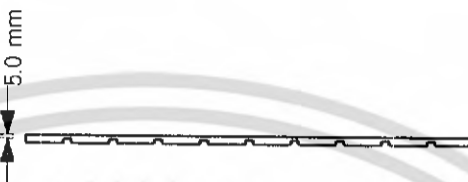
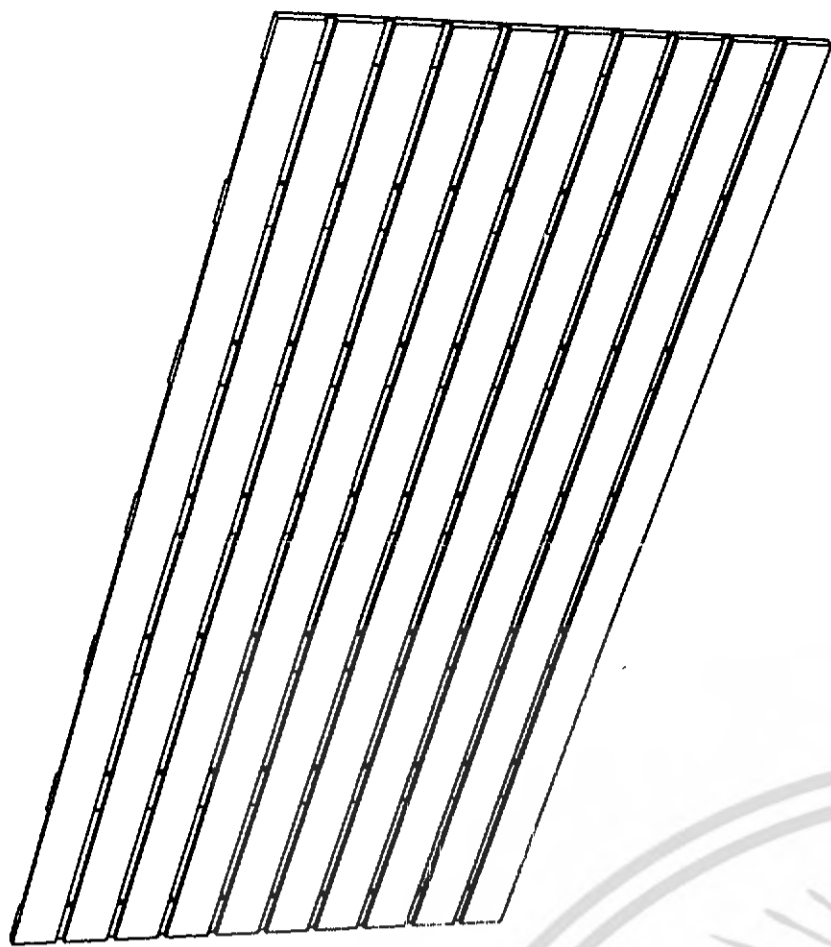
perspective

side v.

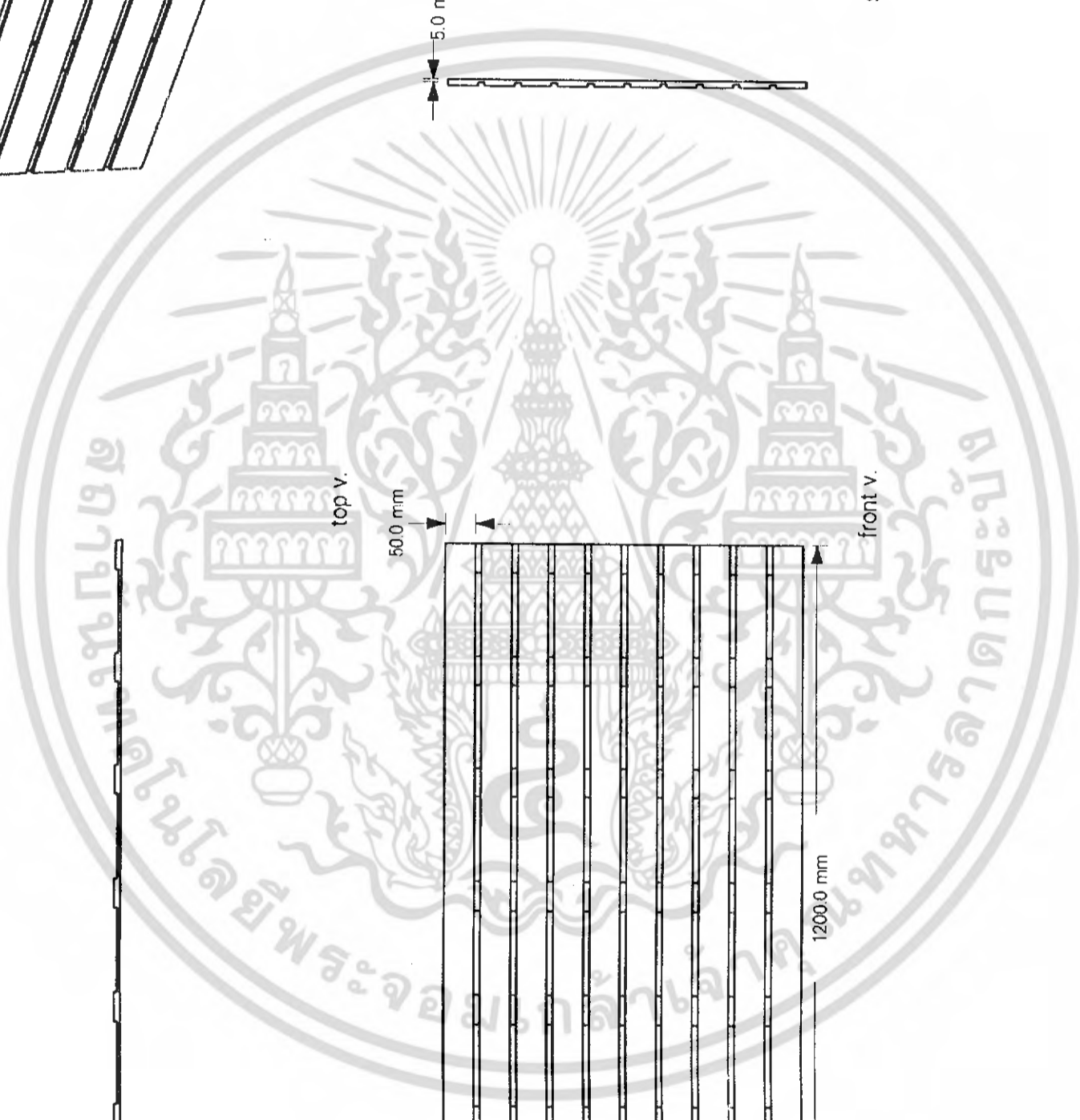


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่นใด ๆ ทั้งสิ้น หากมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

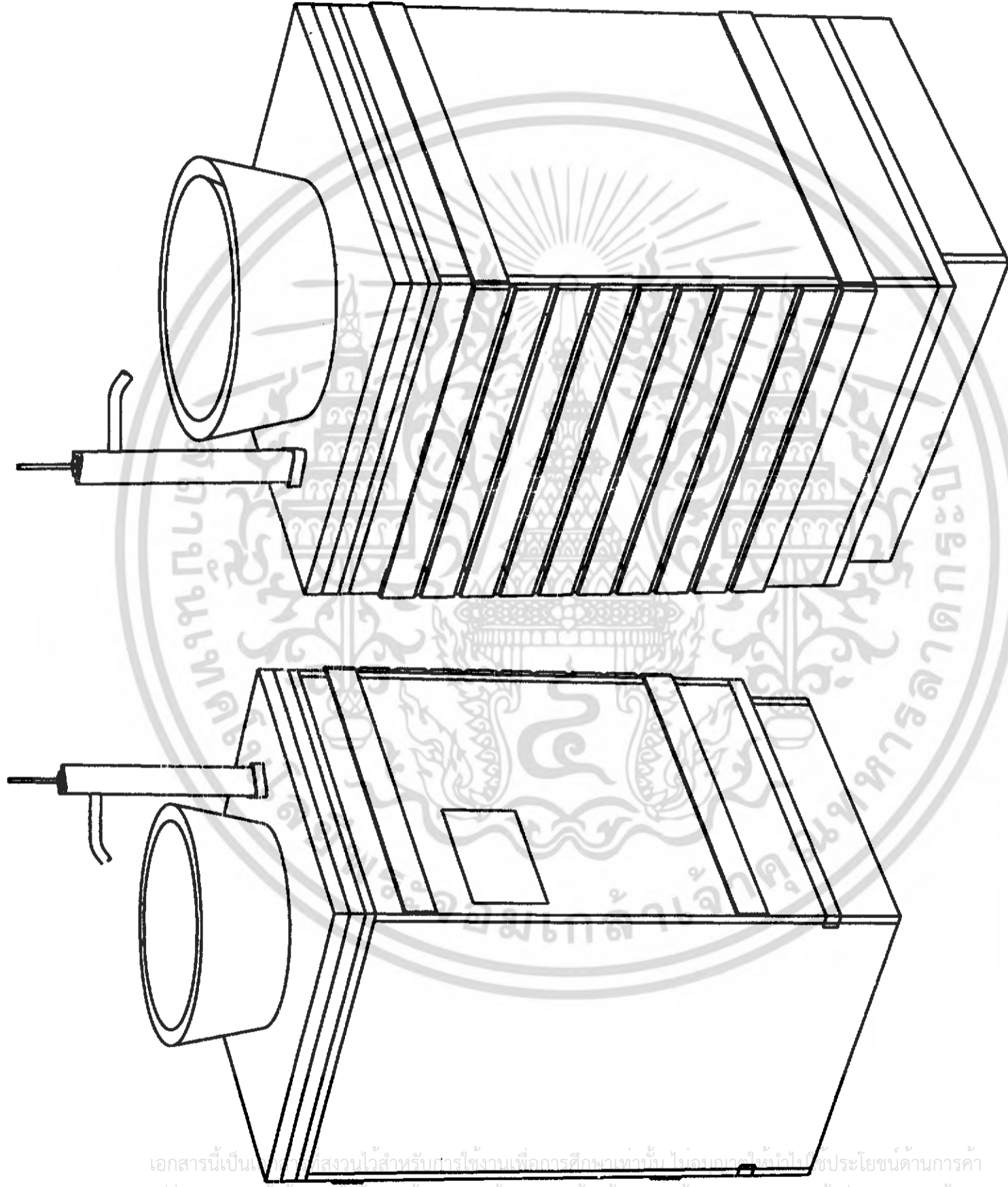
วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม			
นักศึกษา	นาย สิทธิศักดิ์ รัตนเงินจันทร์	รหัส	44020125
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	โครงการเสนอแนะการออกแบบ ชุดเพื่อโปรโมทสินค้าส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ขนมเค้ก สำหรับร้าน "ซี"		
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์	FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANNH-ORYZA CO., L
ปีการศึกษา	ปีการศึกษา 2548	อาจารย์ที่ปรึกษา	อ. ชัน ตั้งอิทธิไชย
Scale	1 : 10	Unit	mm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



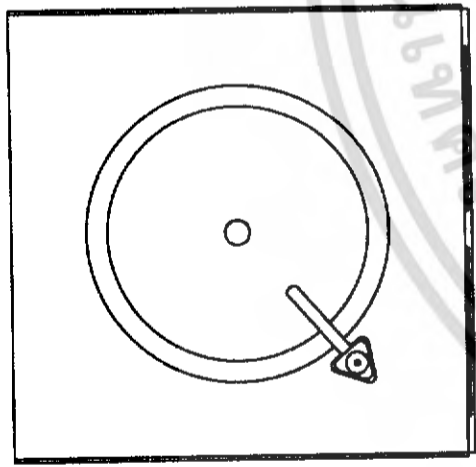
วิทยาลัยนานาชาติ : โครงการเสนอแผนการออกแบบ ชุดเพื่อมีใจสำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โพลีเอสเตอร์ สำหรับบ้าน "อัญญา" FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.	
นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ รัตนเนนเท็บรัมย์ รหัส 44020125	อาจารย์ปรึกษา อ. จัน ตั้งอิทธิไชย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	Scale 1 : 10 Unit mm



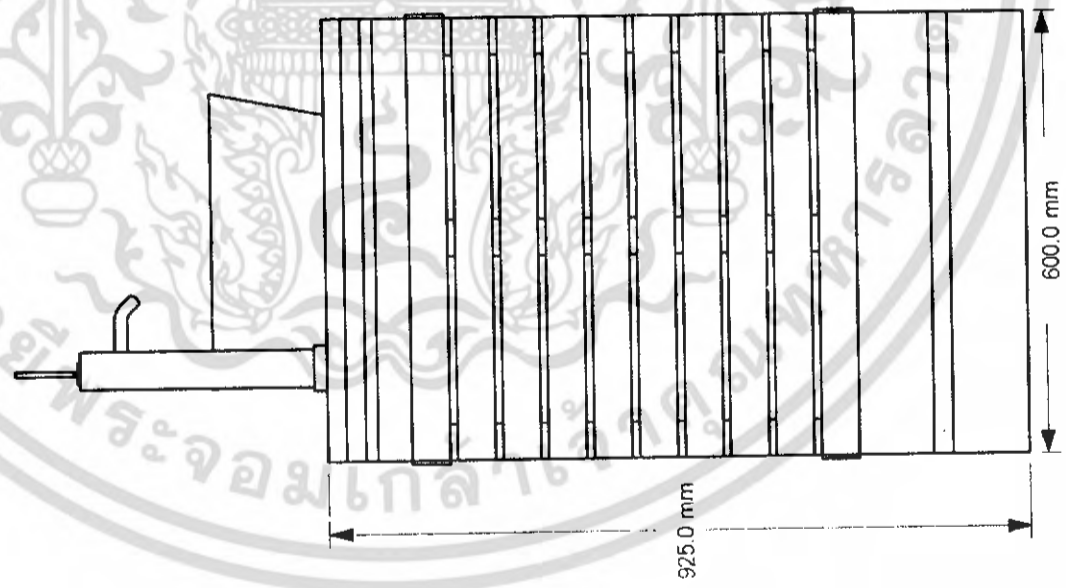
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้องานนิพนธ์ โครงการเสนอแนะการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โคมไฟ สำหรับบ้าน "ชัย"
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.

นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ รักมนต์เกษมชัย	รหัส 44020125	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชื่น ตั้งอิทธิโกโดย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	Scale 1 : 10	Unit mm



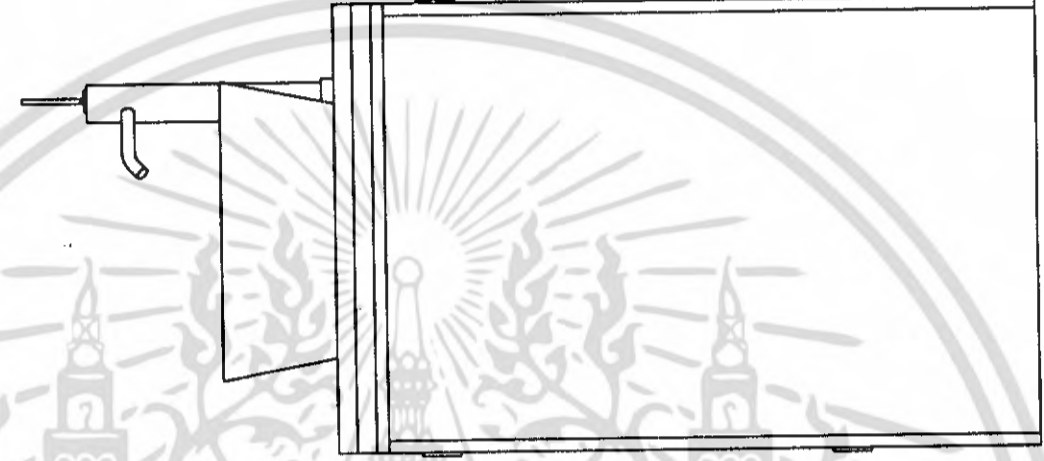
top v.



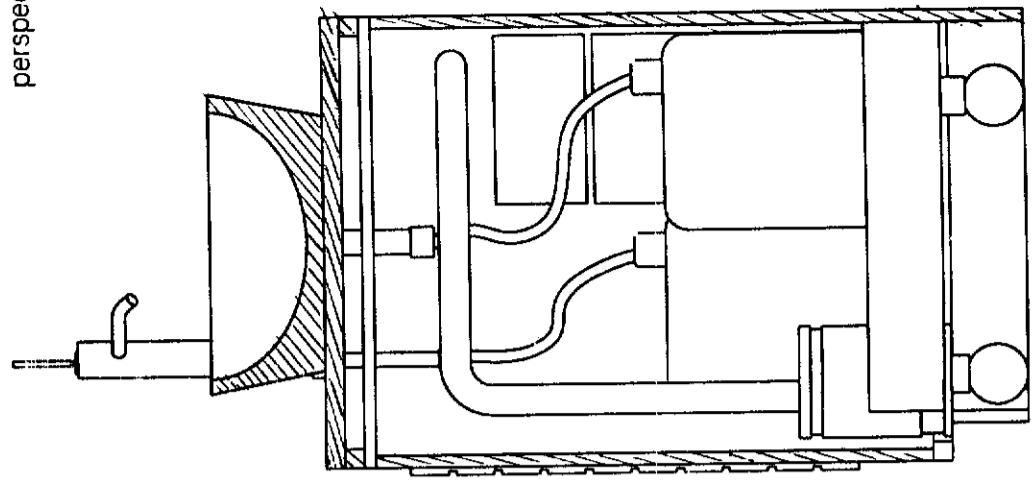
925.0 mm

600.0 mm

side v.



front v.



back v.

perspective

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ...
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา...
และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

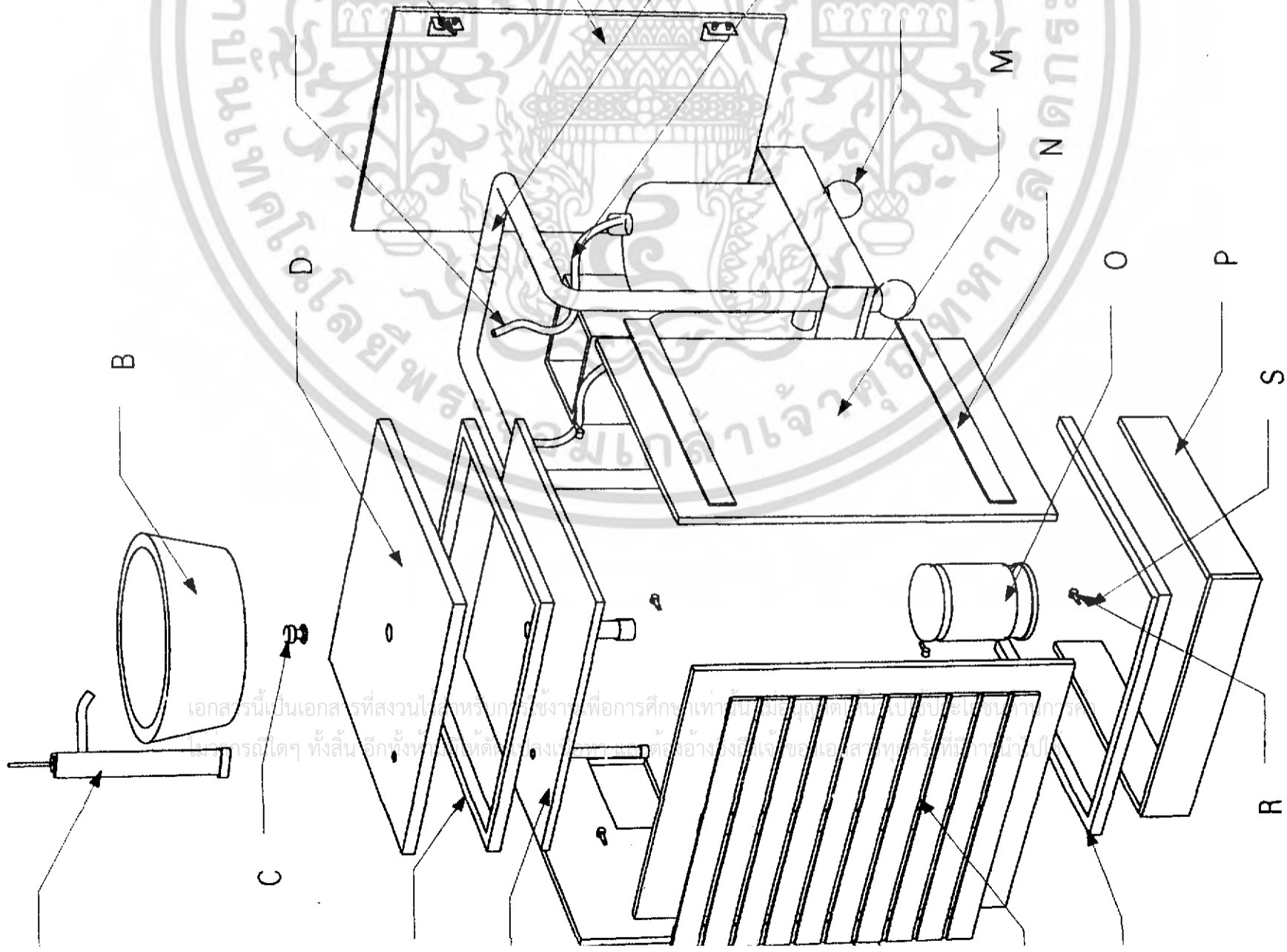
หัวข้อ: กษย 1000125 โครงการเสนอแบบอาคารออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โคมไฟสำหรับบ้าน "อัญ"
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.

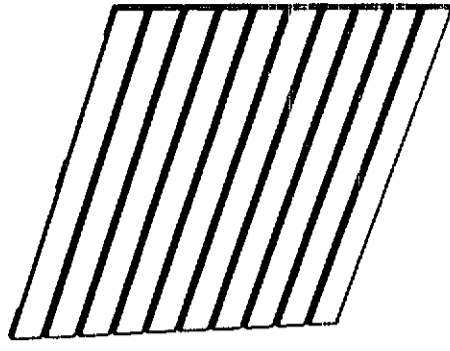
นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ รัตนเมทธีชัยชัย	รหัส 44020125	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. อ้น สัจฉิณีโกโธ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	Scale 1 : 10	Unit mm

Sink

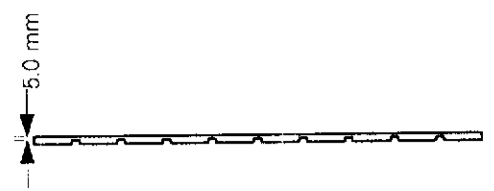
SPECIFICATION

NO	PARTNAME	MATERIAL	PROCESS	COLOUR	FINISH	QTY.
A	ก๊อกน้ำ cotto	ทองเหลือง	Casting	Chrome	Chrome	1
B	อ่างล้างมือ nahm	Ceramic	Casting	White	-	1
C	ตะป้ออ่าง cotto	ยาง	Casting	Nature	-	1
D	top	Ceramic	Casting	White	-	1
E	โครง Stainless	stainless 1x1x0.2"	Welding	Nature	ปิดชนแนว	1
F	แผ่นบน	MDF 16	Cutting	White	Laminate	1
G	สายยาง 10 mm	ยาง	Extrusion	Green	-	3
H	บานพับถ้วย	metal	-	-	-	2
I	นระดู	MDF 16	Cutting	White	Laminate	1
J	ที่ขัน H	stainless 1 1/2"	Cutting	Nature	ปิดชนแนว	1
K	รอยต่อสายยาง	Plastic	Injection	Orange	-	3
L	ท่อ	Plastic	Injection	Black	-	4
M	แผ่นข้าง	MDF 16	Cutting	White	Laminate	1
N	แผ่น stainless ข้าง	stainless 1x0.3	Cutting	Nature	ปิดชนแนว	4
O	ปัดน้ำ	MDF 16	-	Yellow	-	1
P	ตีนตุ้	MDF 16	Cutting	White	Laminate	1
Q	โครง Stainless	stainless 1x1x0.2"	Welding	Nature	ปิดชนแนว	1
R	แกนถือกาน้ำ	Steel	-	Natural STP 24 mm	-	8
S	เดือยถือกาน้ำ	Steel	-	Natural STP 15 mm	-	8
T	รับน้ำหนัก	ไม้สัก ขนาด 2x1/4"	Cutting	Nature	Matt Lacquer	1





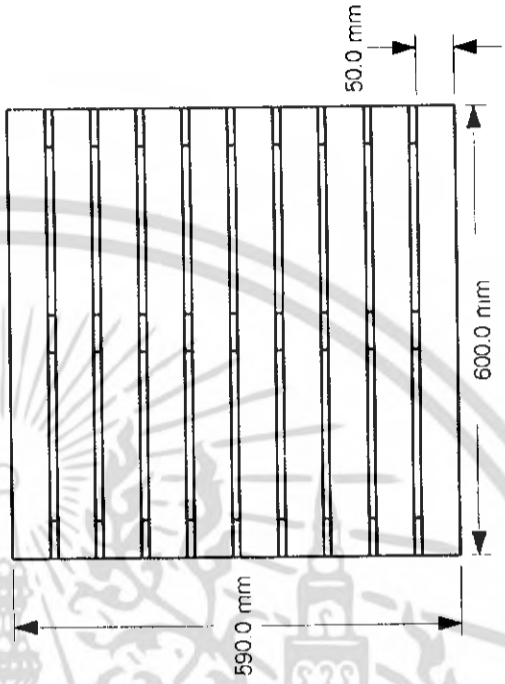
perspective



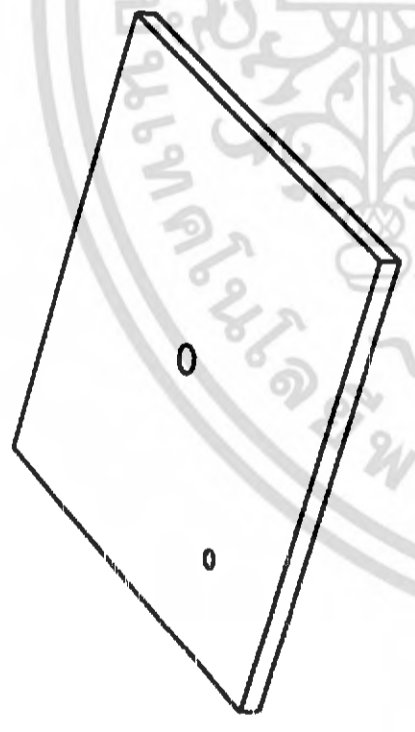
side v.



top v.



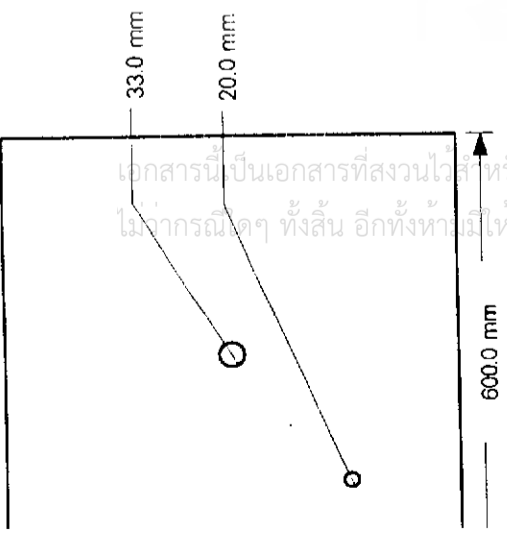
front v.



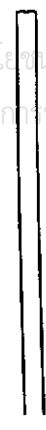
perspective



side v.



top v.



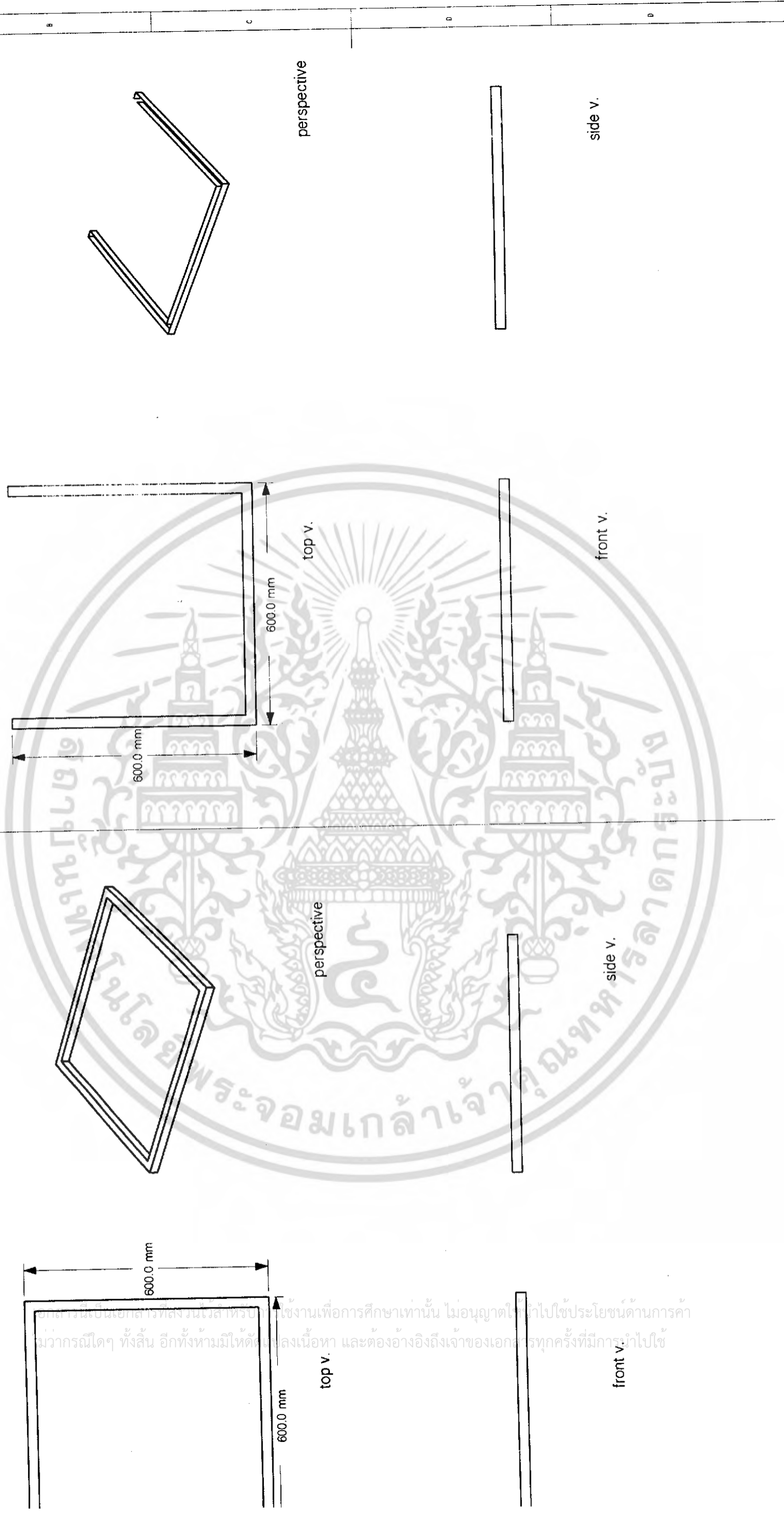
front v.



หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์อินทผลัม สำหรับบ้าน ไร่
 FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO. LTD

นักศึกษา นาย อิศศักดิ์ รัตนเมฆะเกียรติชัย	รหัส 44020125	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชื่น ตั้งจิตธัญญา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	Scale 1 : 10	Unit mm

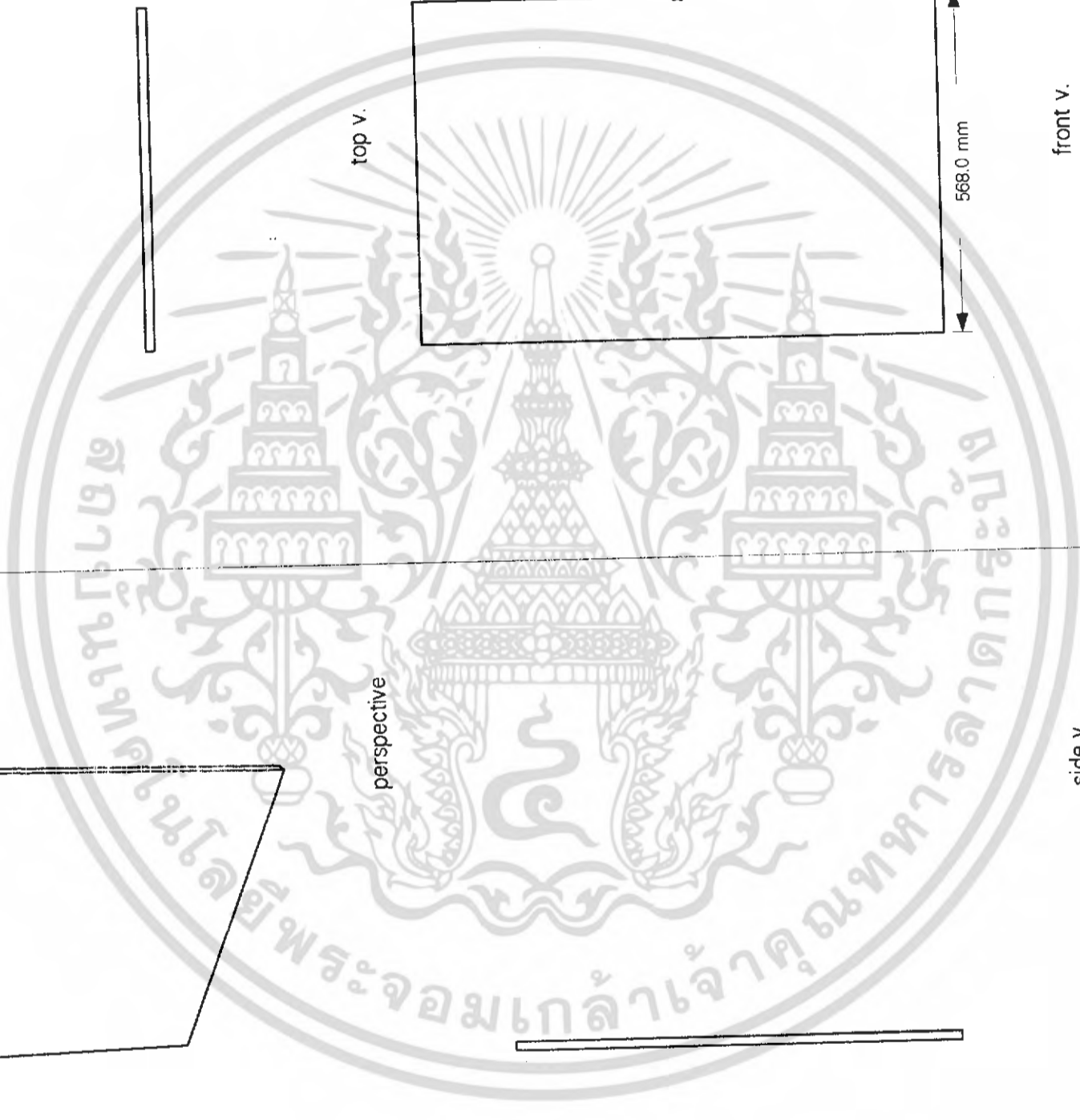
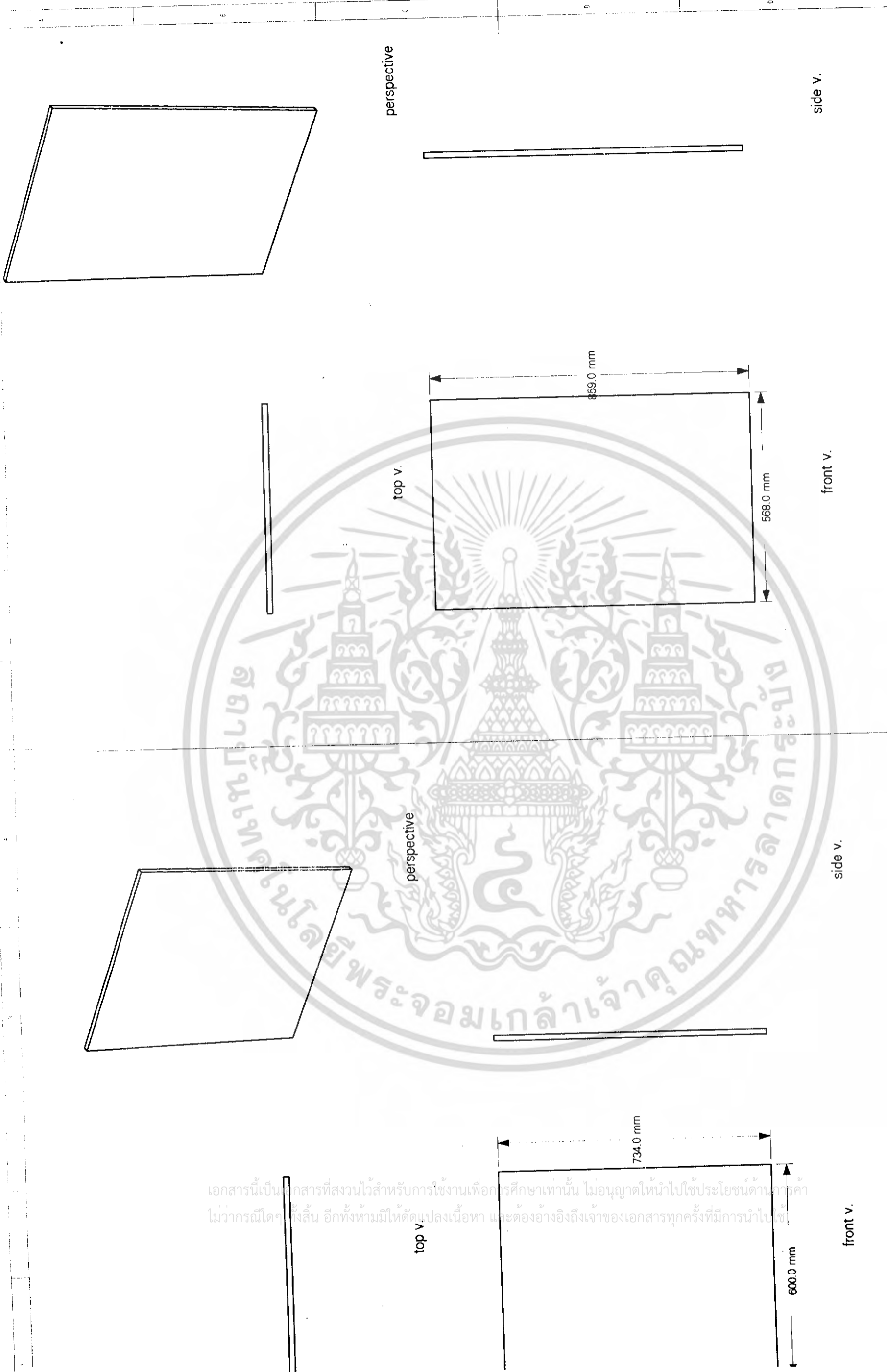
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่จําการณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกํารนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 มว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

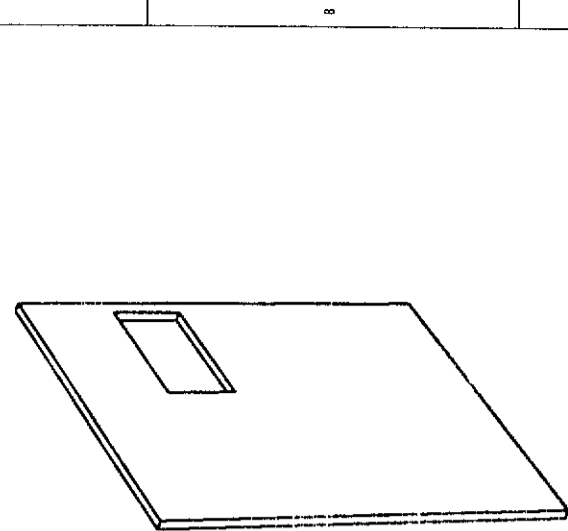
หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบ จุดเพื่อป้องกันส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์นมปลา สำหรับร้าน "อัญ" FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.	
นักศึกษา	นาง สิริศักดิ์ รัตนอนันต์ชัย
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ. อ. อัญ ด้งอัญไพบูลย์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาบันพระจอมเกล้าฯ
Scale	1 : 10
Unit	mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

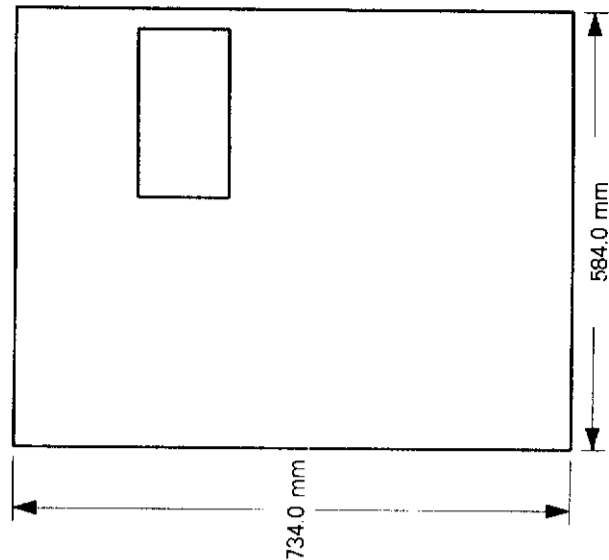


หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแบบการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ขนมปัง สำหรับบ้าน "อัญญา"
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO. LTD.

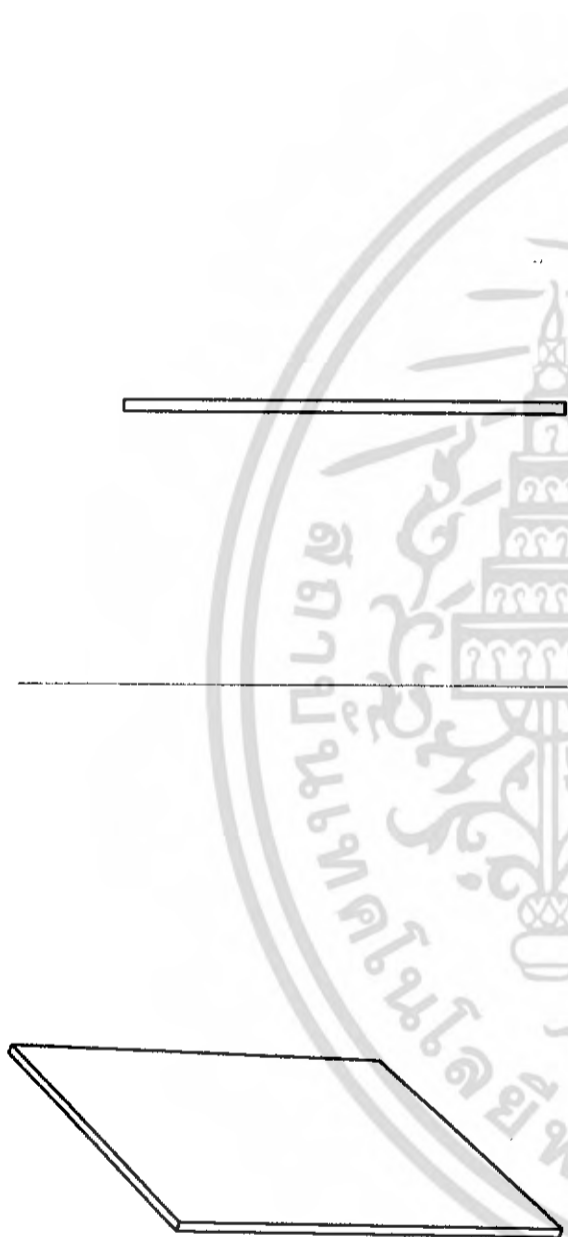
นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ รัตนเด่นเต็มรัมย์	รหัส 44020125	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. รุ่ง ตั้งอิทธิไภโย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	Scale 1 : 10
		Unit : mm



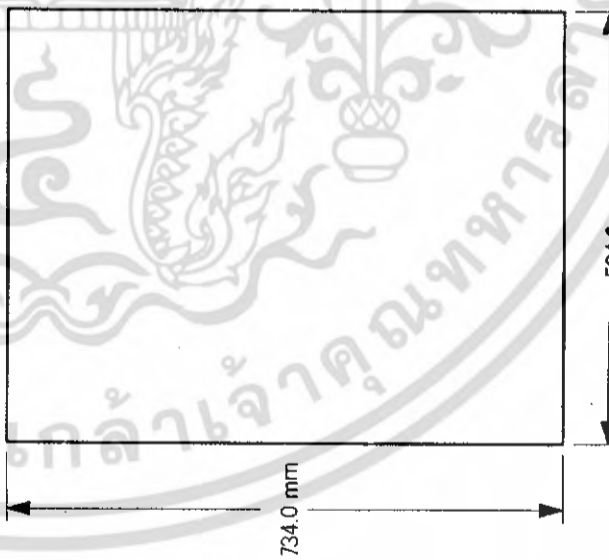
perspective



front v.



perspective



front v.

top v.

top v.

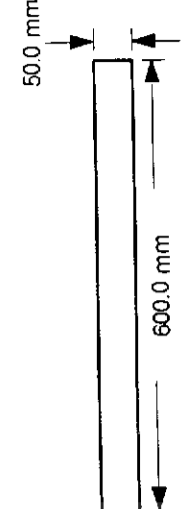
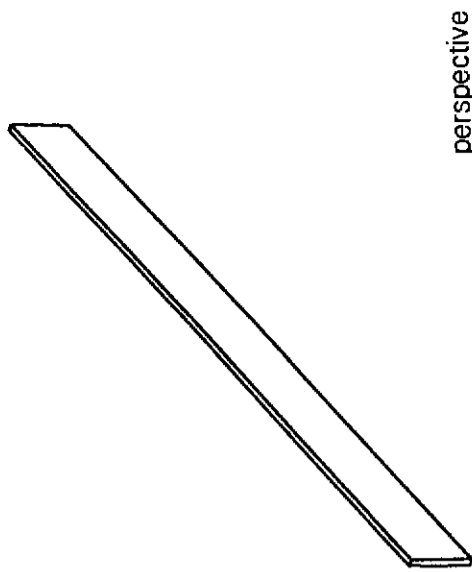
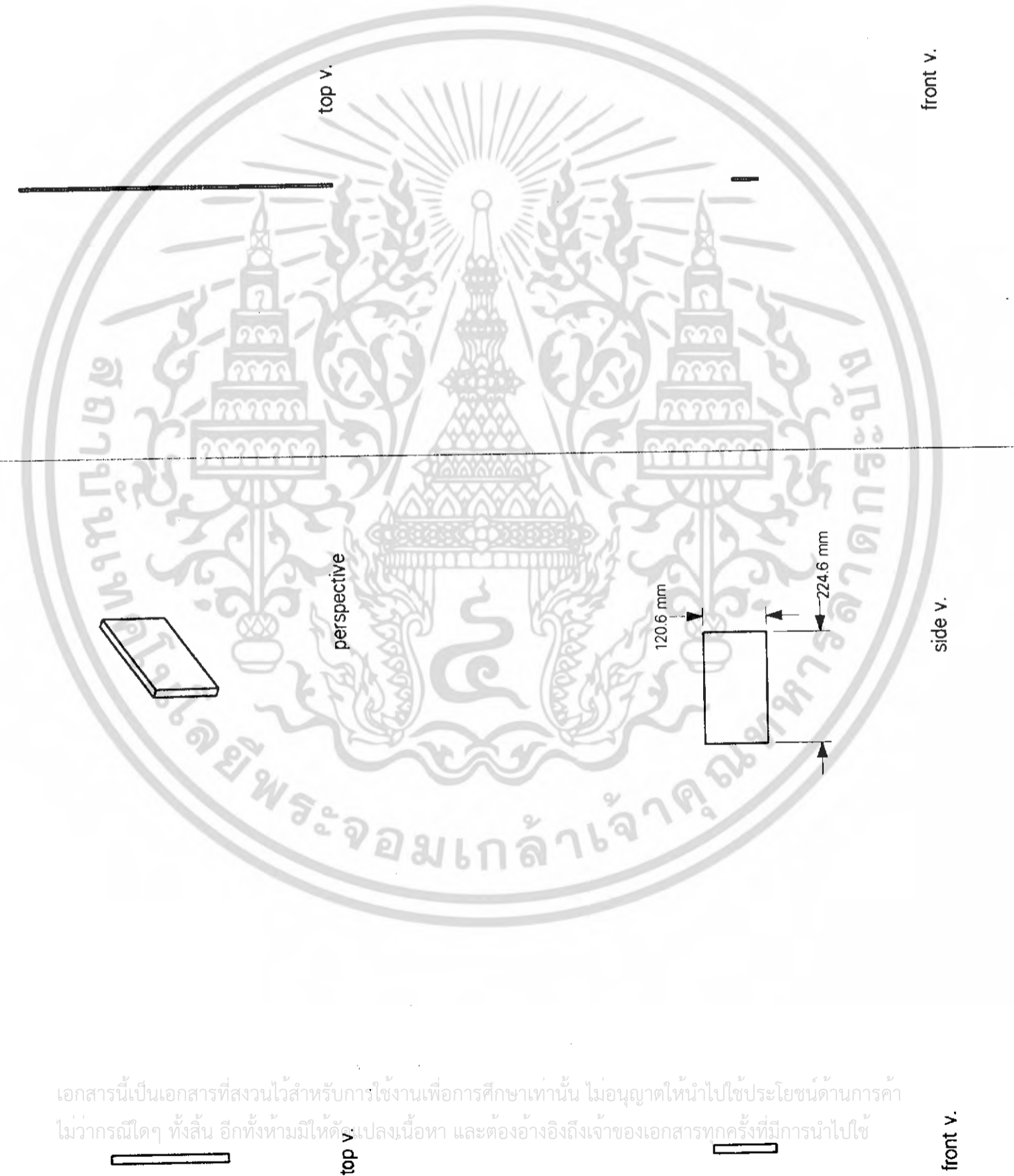
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

top v.

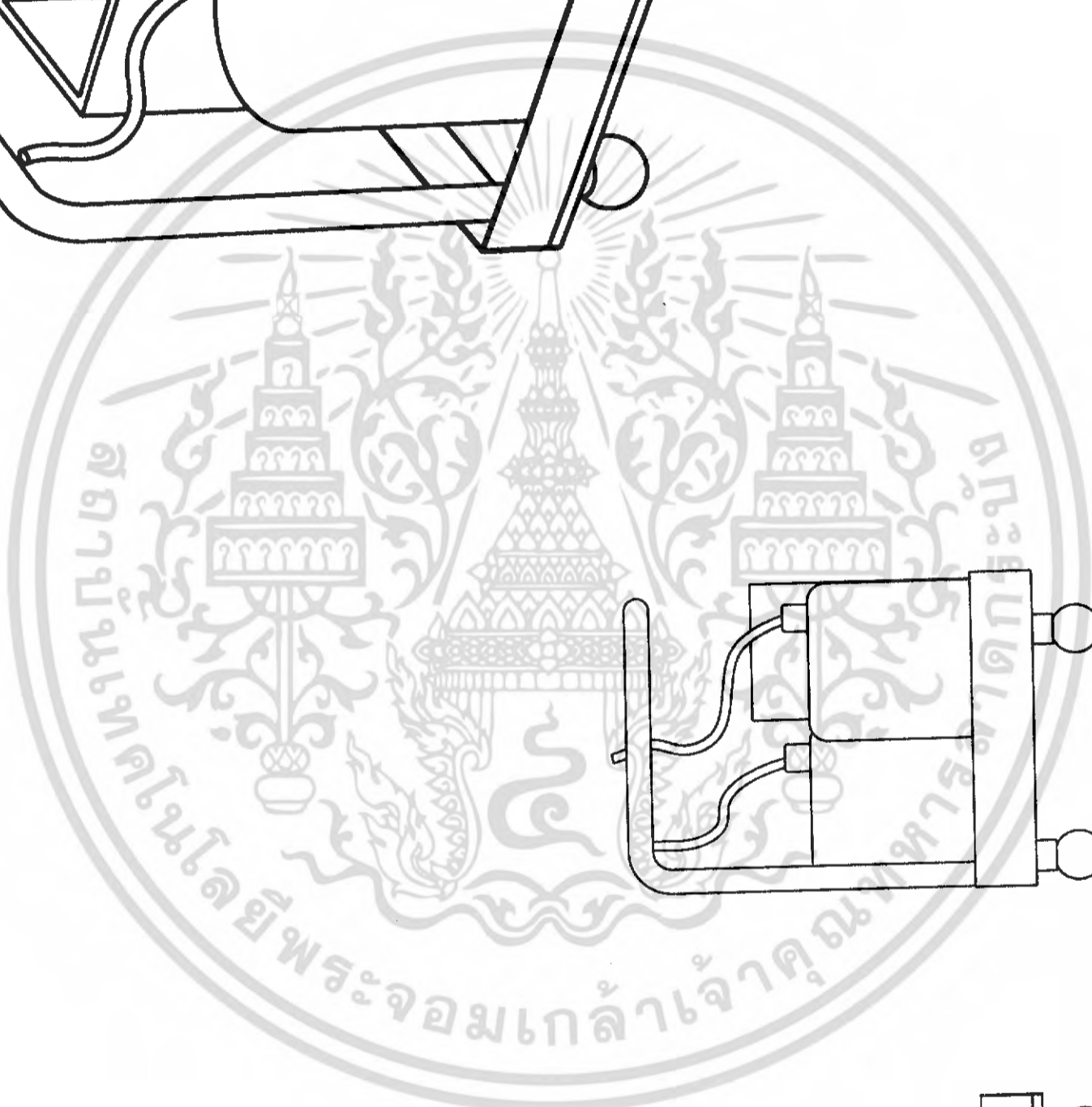
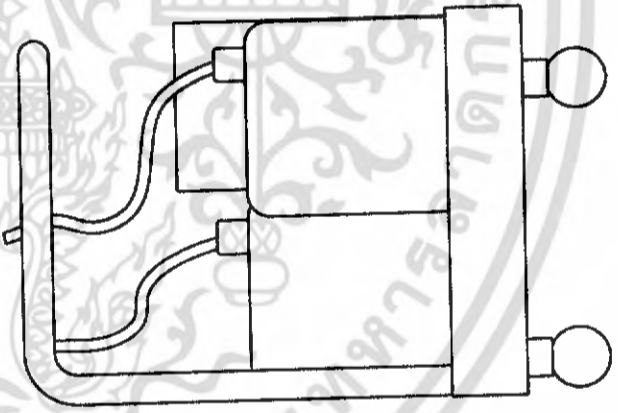
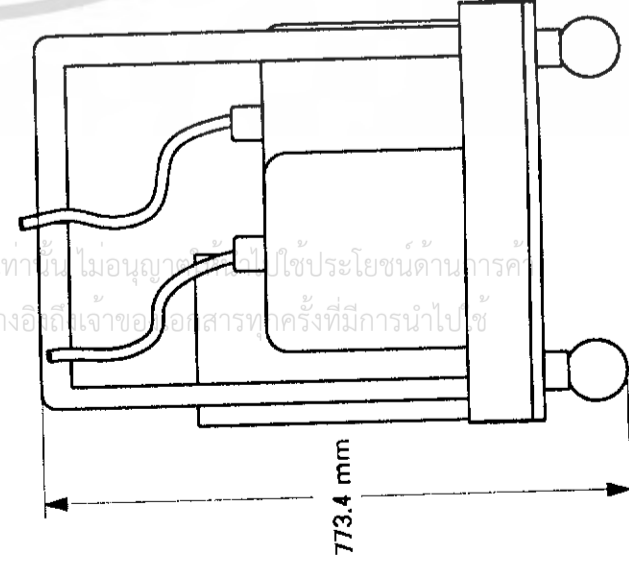
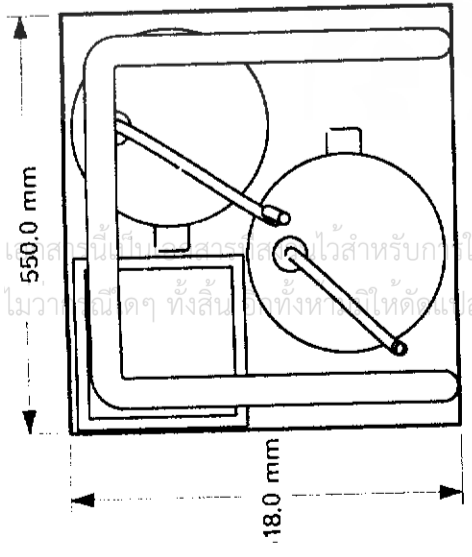
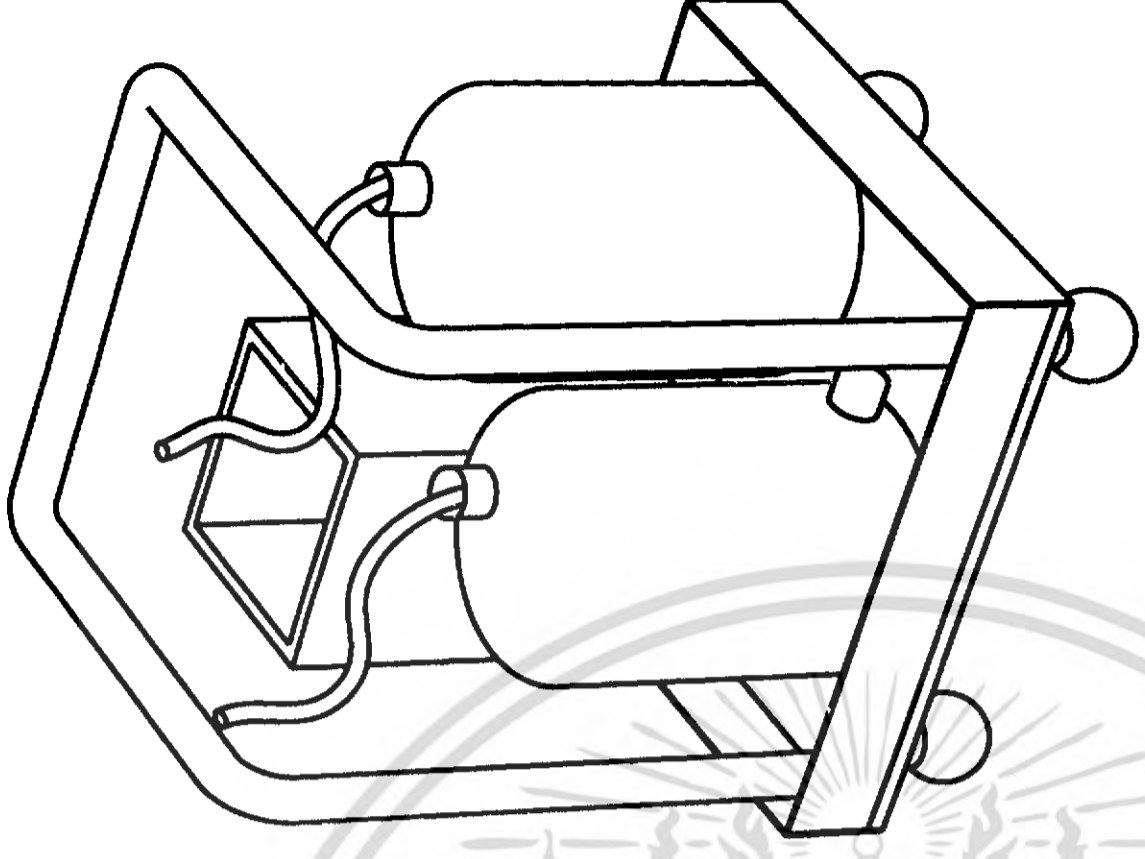
top v.

หัวข้องาน: โครงการเสนอแบบการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โพลีเอทิลีนสำหรับบ้าน "RT" FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.	
นักศึกษา นาย อธิศักดิ์ วัฒนเนติรักษ์	รหัส 44020125
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.จัน พงษ์ธิติไฉน
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	ปีการศึกษา 2548
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	Scale 1 : 10
Unit : mm	Unit : mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

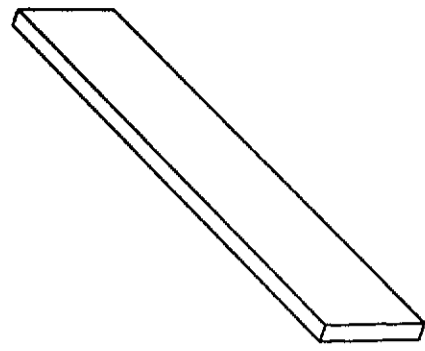


หัววิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์อินทรีย์ สำหรับบ้าน "ธัญ" FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORZYA CO. LTD.	
นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ รัตนเมณฑิษฐ์	รหัส 44020125
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. รัน ตั้งอิทธิไชย
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	ปีการศึกษา 2548
คณะ สถาบันการมาคาศาสตร์	Scale : 1 : 10
	Unit : mm

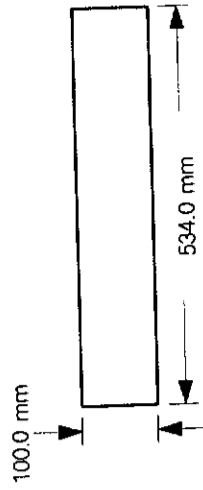


หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบ ชุดเพื่อเป็นใจสำหรับส่งส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ของสปา สำหรับบ้าน "ธัญ"
 FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO. L.TD.

นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ รัตนเมฆะเต็มชัย	รหัส 44020125	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชื่น คังอิทธิโกโดย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	Scale 1 : 10 Unit : mm



perspective



side v.



top v.

perspective

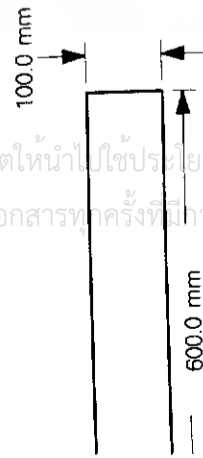
front v.

side v.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

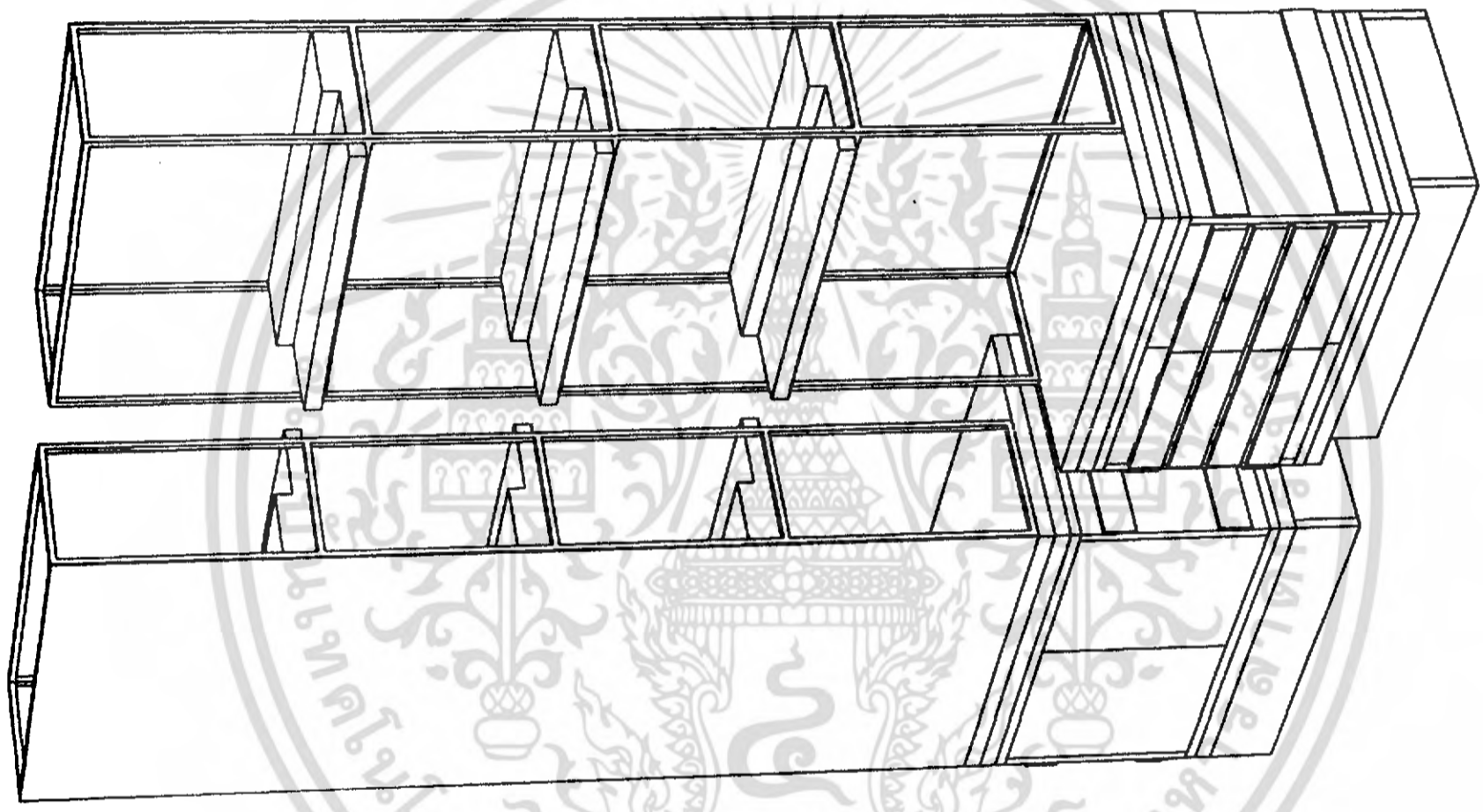


top v.



front v.

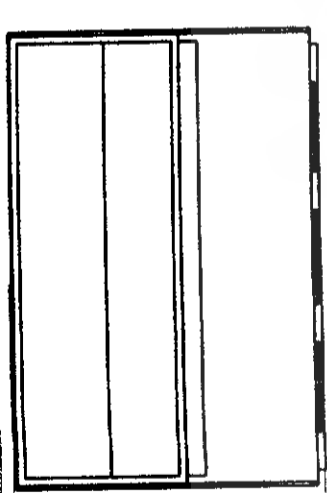
หัวข้องานวิจัย : โครงการเสนอแผนการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์อินทรีย์สำหรับบ้าน "ธัญ" FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORZYA CO., LTD.	
นักศึกษา นาย ชัยศักดิ์ รัตนเนนเท็บรัมย์ รหัส 44020125	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. รัน คังอิริโกโด
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	Scale 1 : 10 Unit mm



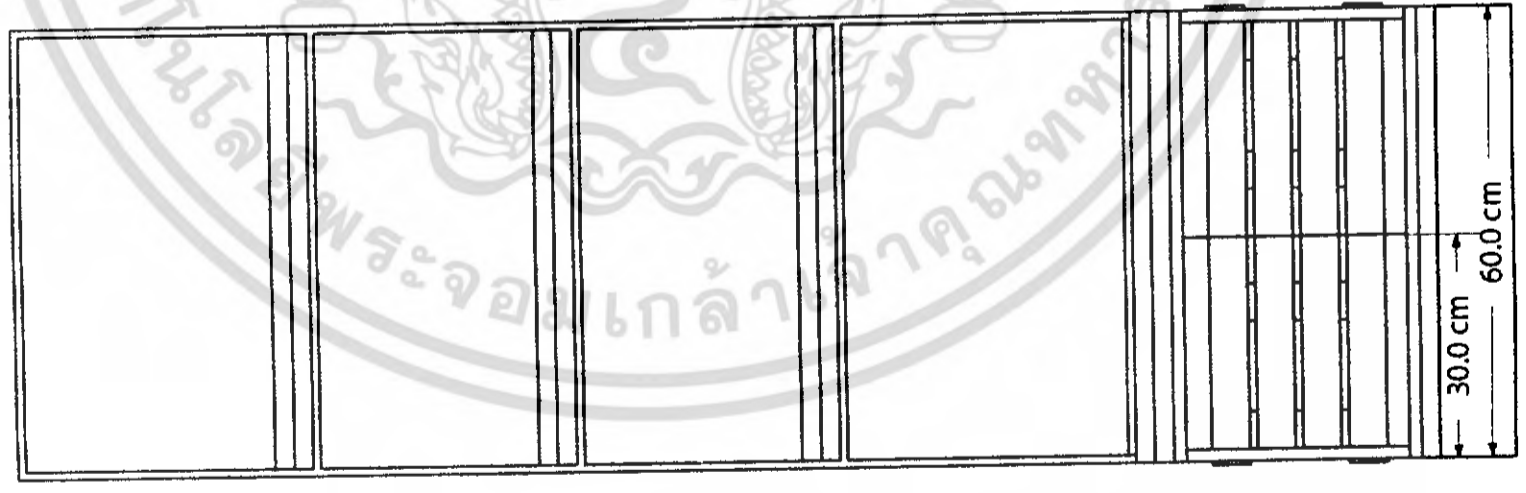
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท ออริยา จำกัด : โครงการเสนอแบบทางออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำนักงานส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โคมปลา สำหรับบ้าน "ชัย"
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.

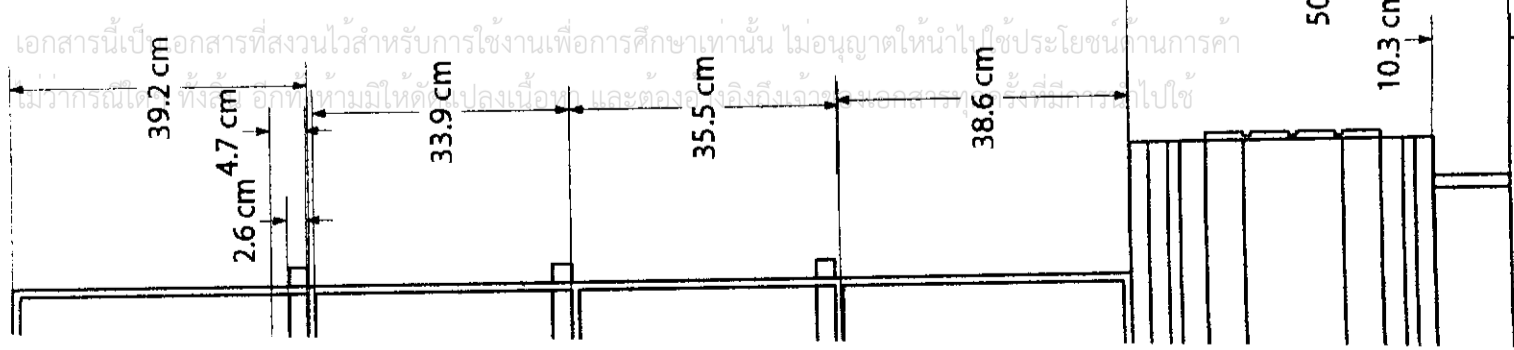
นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ วัฒนชัยชัย	รหัส 44020125	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. จัน ดั่งจิตต์ไธโย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ วิศวกรรมศาสตร์	Scale : 1 : 10	Unit : mm



41.2 cm

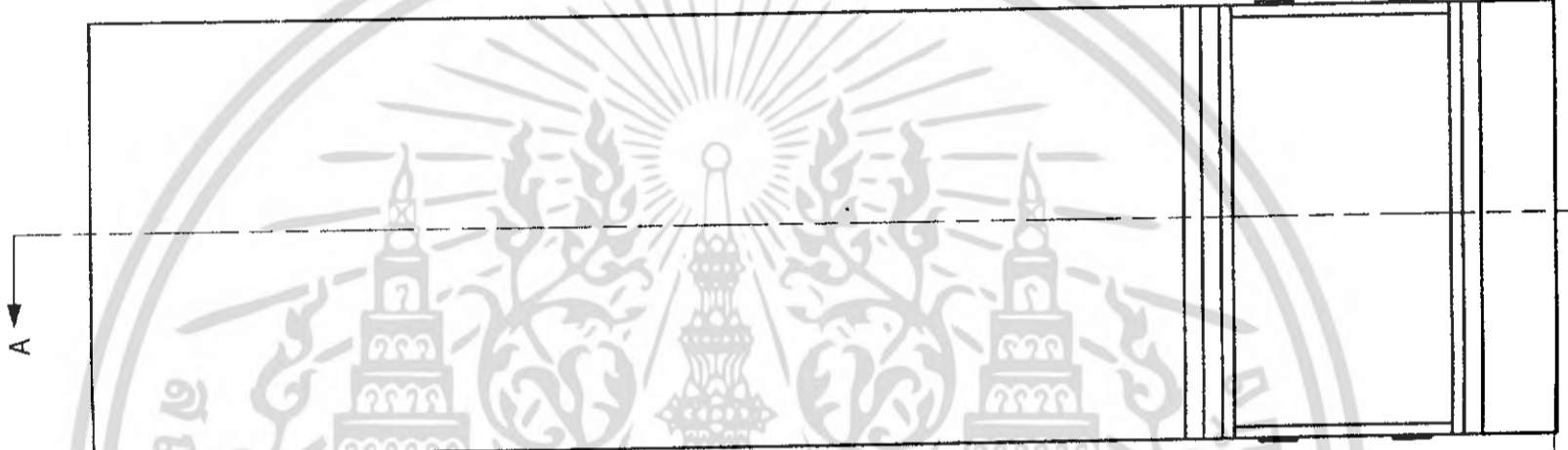


197.4 cm



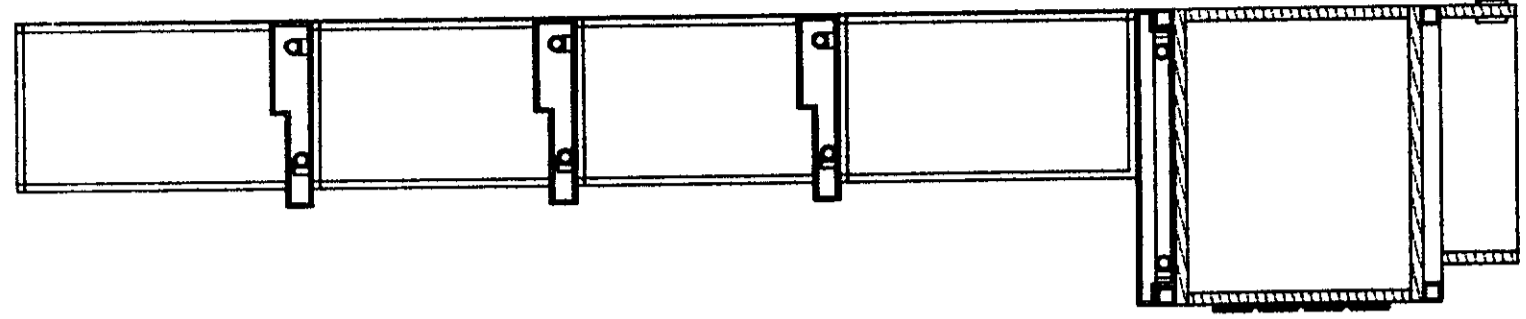
10.3 cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากท่านมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อฝ่ายบริการลูกค้า โทร. 02-010-8888 หรือ 02-010-8889



A

A

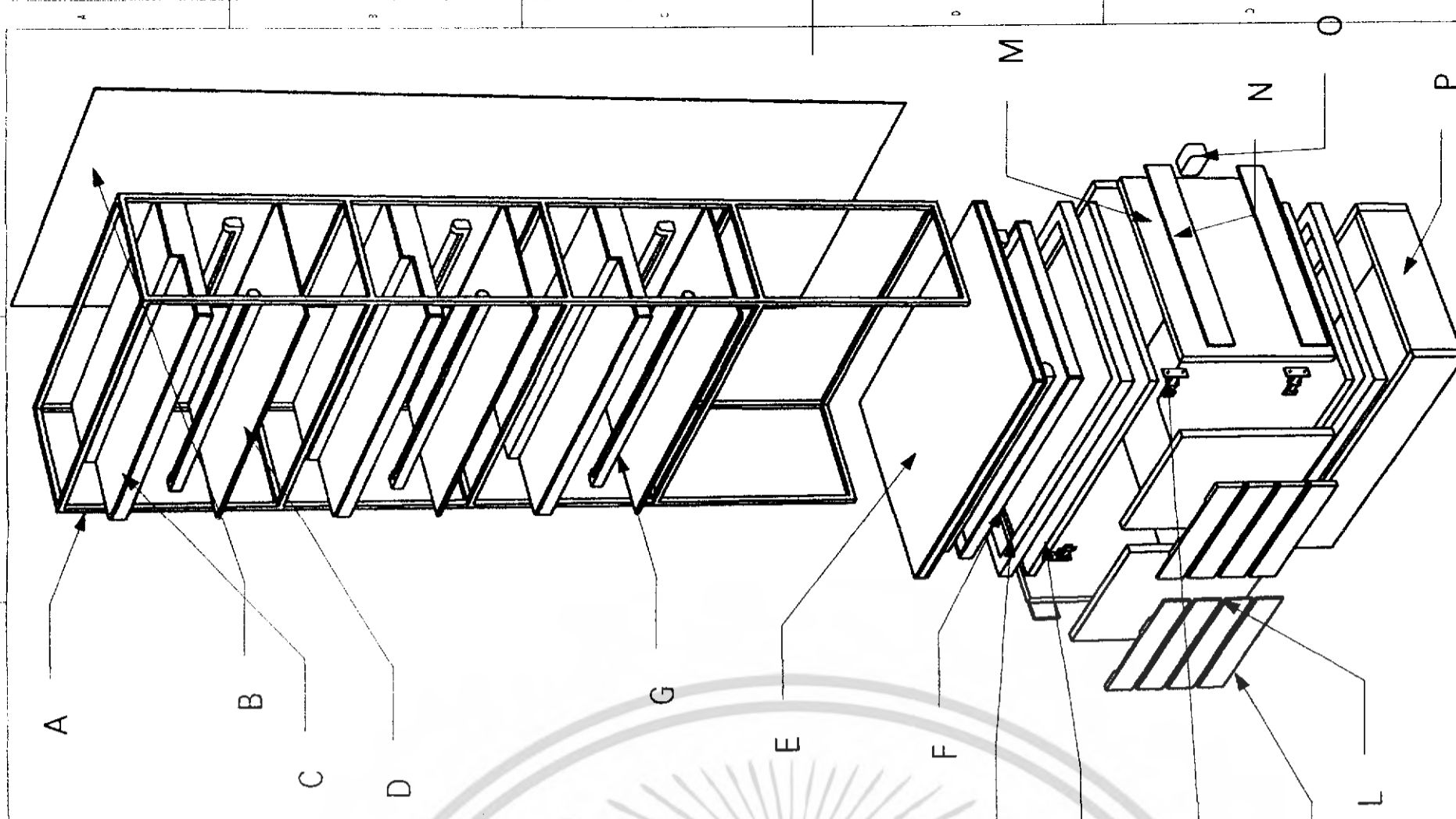


section A - A

บริษัท ออริจิ้น จำกัด : โครงการเสนอแบบอาคารออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โมโนแป สำหรับบ้าน อัญ
 FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANIN-ORYZA CO., LTD.
 นักศึกษา นาย สิทธิศักดิ์ วัฒนชัยสิทธิ์ รหัส 44020125 อาจารย์ที่ปรึกษา อ. รุ่ง สัจจิตติกโต
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548
 ภาควิชา สถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ Scale : 1 : 10 Unit : mm

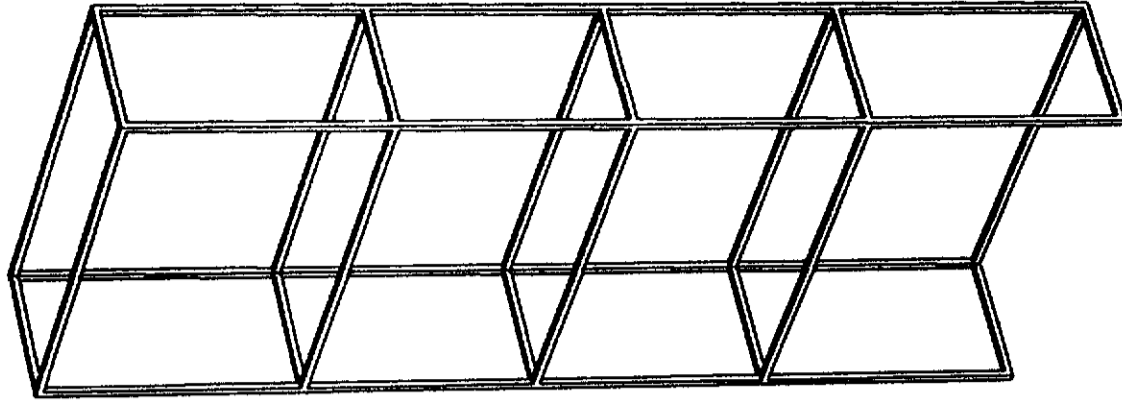
SPECIFICATION

ITEM NAME	MATERIAL	PROCESS	COLOUR	FINISH	QTY.
Stainless	stainless 1"x1"x0.2"	Welding	Nature	ปิดชนแนว	1
ปิดหลัง	Acrylic	Cutting	Transparent	Sticker	1
เฟรมบน 1	Acrylic	Cutting	White	-	3
เฟรมบน 2	Acrylic	Cutting	White	-	3
เฟรมล่าง 1	Acrylic	Cutting	White	-	1
เฟรมล่าง 2	Acrylic	Cutting	White	-	1
น็อตบน 55 cm	-	-	-	-	8
Stainless	stainless 1"x1"x0.2"	Welding	Nature	ปิดชนแนว	2
บาน	MDF 16	Cutting	White	Laminate	1
พับถาด	metal	-	-	-	4
งนหนา	ไม้สัก หนา 2"x1/4"	Cutting	Nature	Matt Lacquer	2
ชุด	MDF 16	Cutting	White	Laminate	2
ราง	MDF 16	Cutting	White	Laminate	1
Stainless ราง	stainless 1"x0.3"	Cutting	Nature	ปิดชนแนว	4
ก๊อ	Plastic	injection	White	-	1
ตู้	MDF 16	Cutting	Gray	Laminate	1

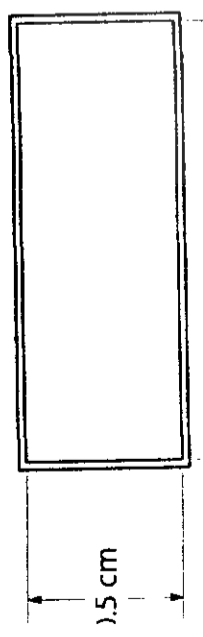


บริษัท ออริจินัล : โครงการเสนอแบบอาคารแบบ จุดเพื่อประโยชน์ส่วนรวมของประชาชนและสังคมไทย
 FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.
 นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ วัฒนชัยฤทธิ์ รหัส 44020125 อาคารศึกษาศาสตร์ ชั้น 5 ชั้น 5 ชั้น 5 ชั้น 5
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2546
 Scale : 1 : 10 Unit : mm

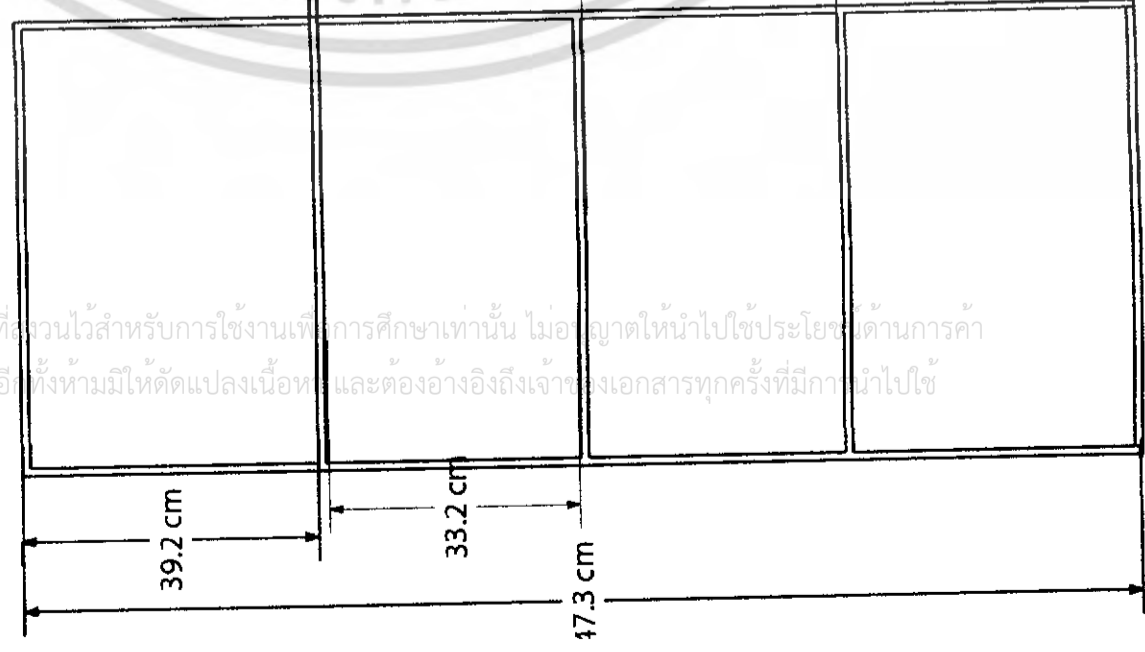




perspective



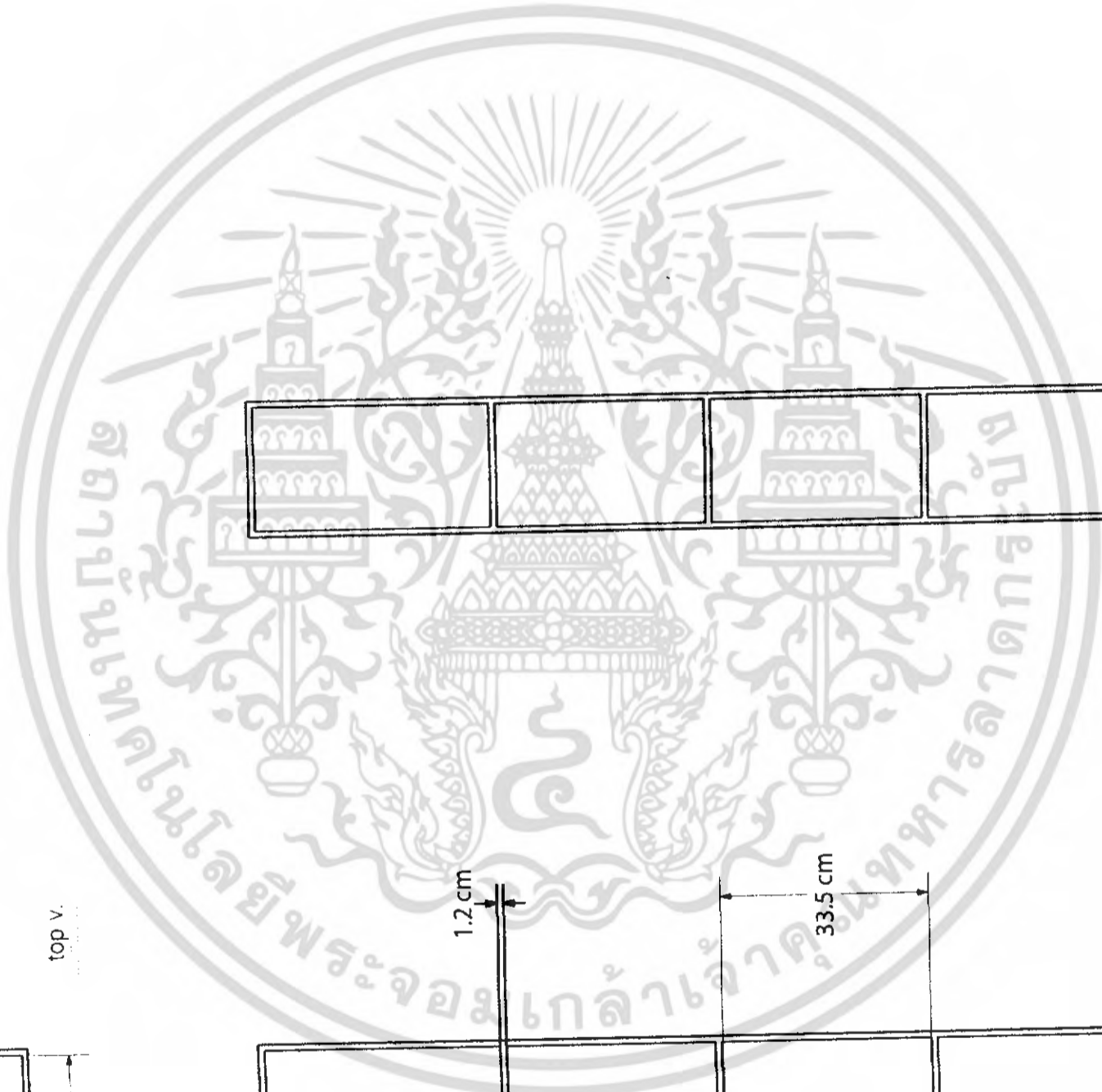
top v.



front v.

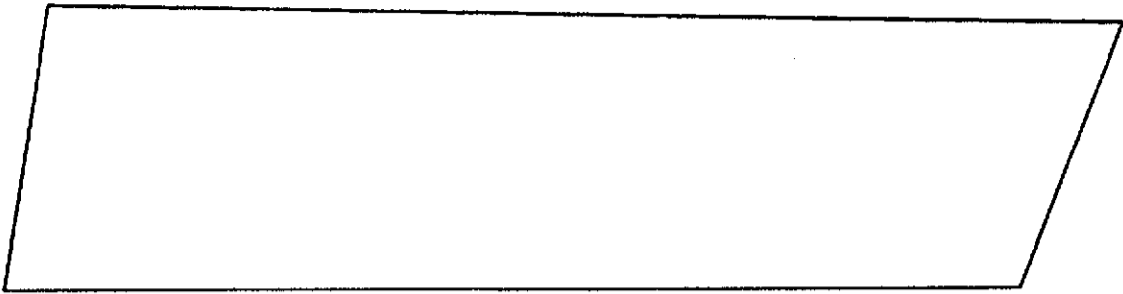


side v.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่มีการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกา นำไปใช้

วิทยาลัยอาชีวศึกษา : โครงการเสนอแบบและภาพออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับสำนักงานส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศกับท้องถิ่นแบบสำเร็จรูป FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANIN-ORYZA CO., LTD			
นักศึกษา	นาย ชัยศักดิ์ รัตนเมธะเกียรติชัย	รหัส	44020125
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ. รุ่ง ตั้งจิตธัญญา		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม		
ปีการศึกษา	ปีการศึกษา 2548		
คะแนน	คะแนน 100.00		
Unit	mm		



perspective



top v.

front v.

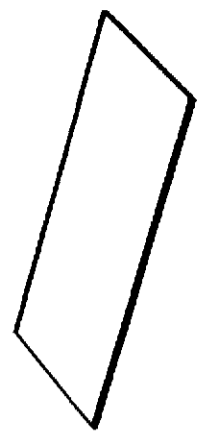
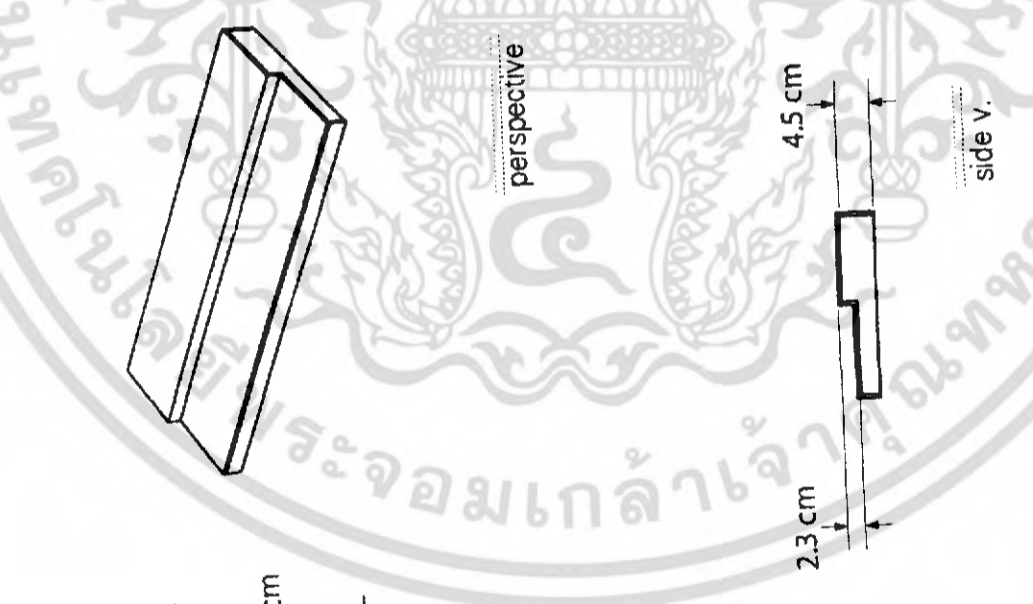
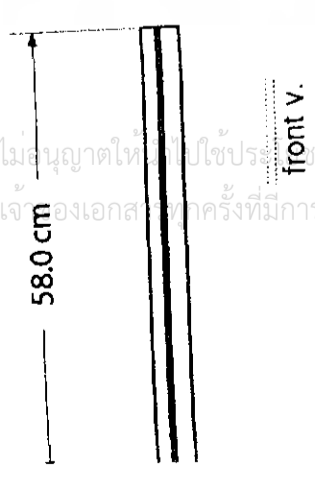
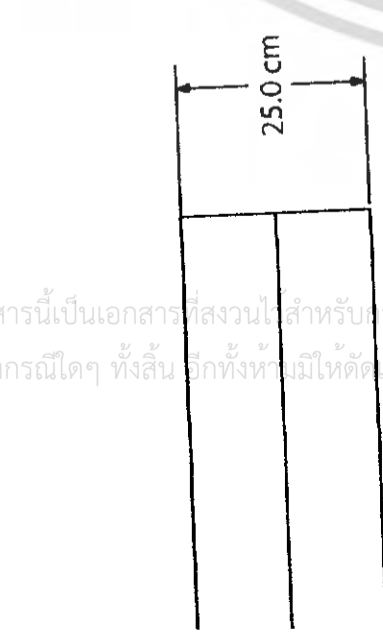


side v.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่งเสริมการเกษตรและผลิตภัณฑ์ชุมชน สำหรับบ้าน "ธัญ" FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORTZA CO., LTD.	
นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ วัฒนเนติรักษ์	หน้า 44020125
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ปีการศึกษา 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

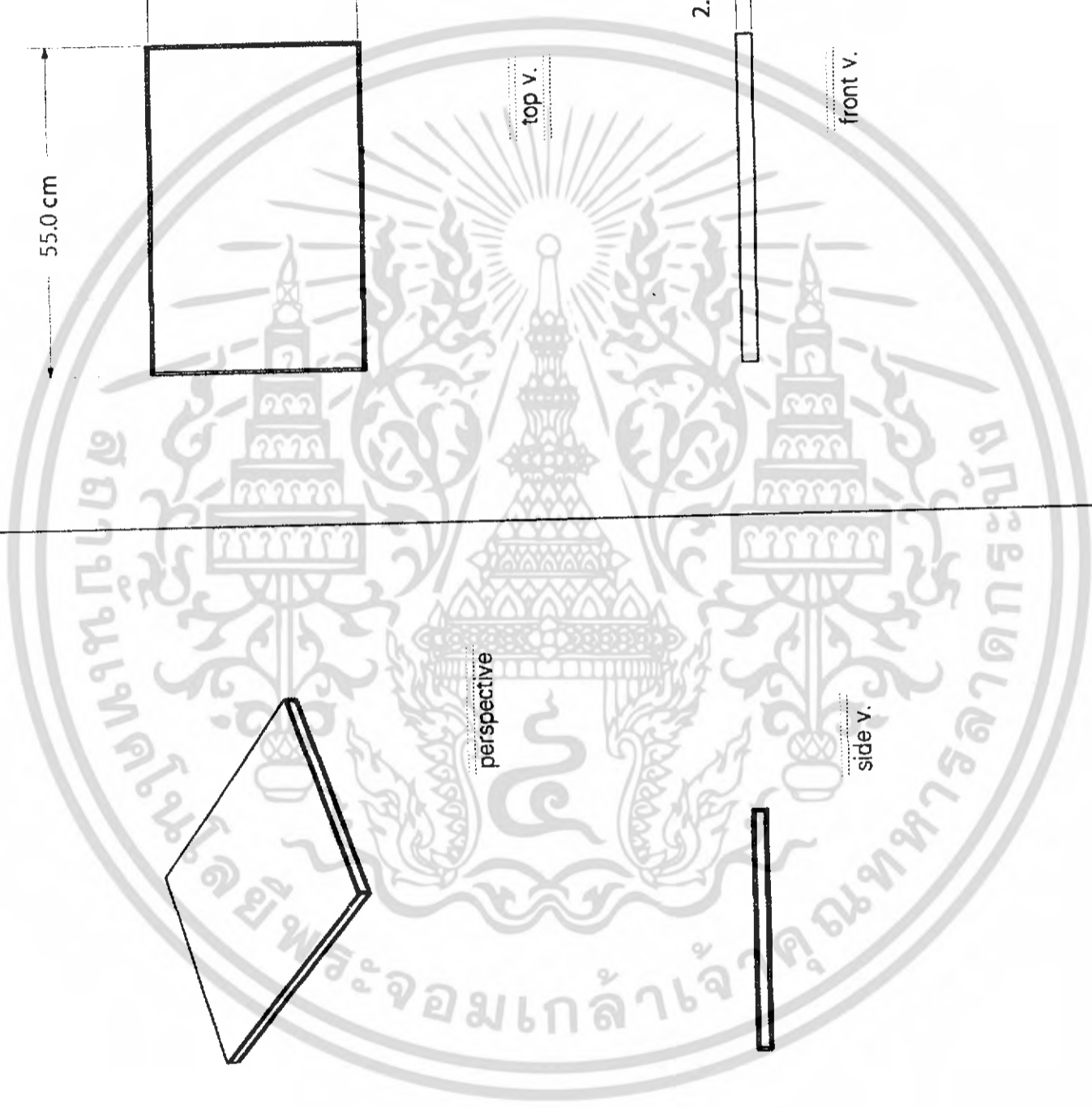
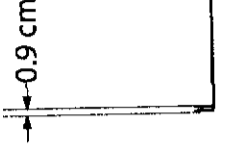
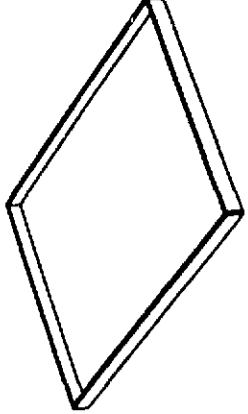
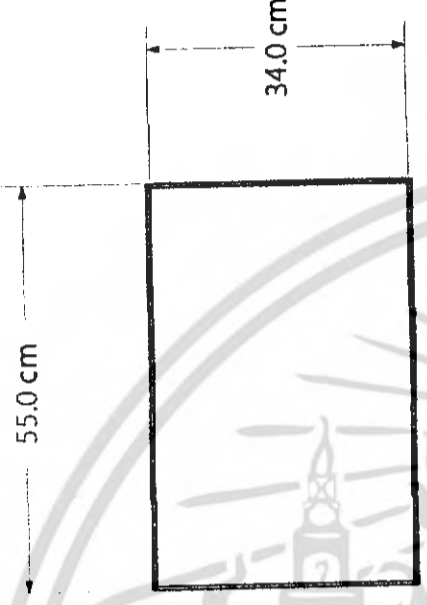
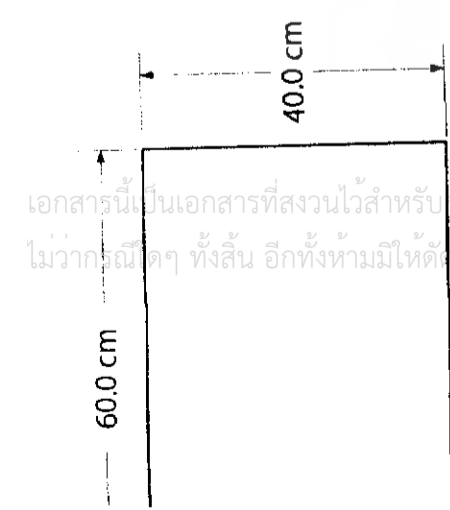


perspective

side v.

top v.

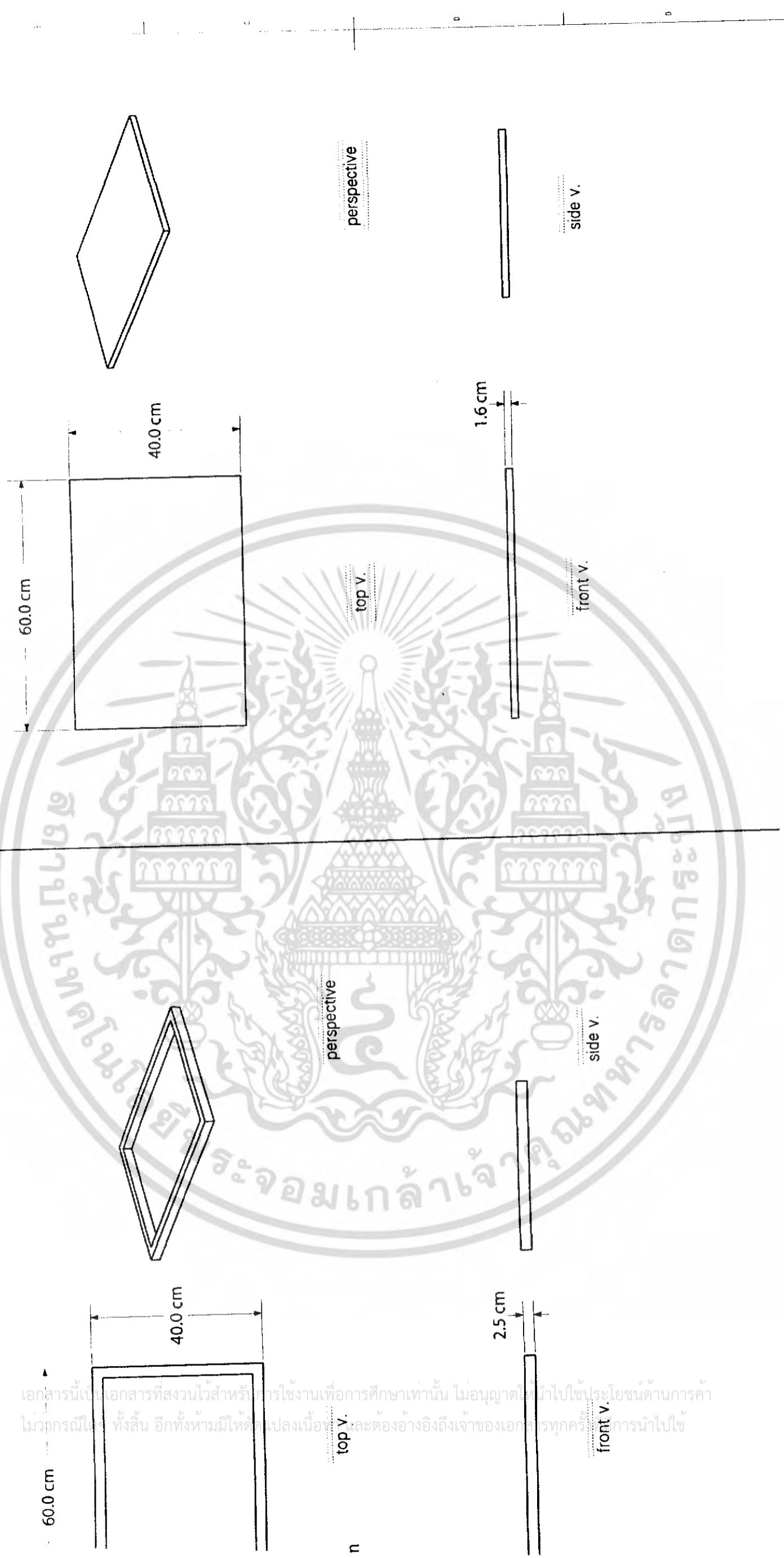
front v.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่าในรูปแบบใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท วัฒนวิวัฒน์ : โครงการเสนอแบบและการออกแบบ ชุดใช้ในงานสำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โคมไฟ ลำโพงบ้าน ธิญู
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-CRYZA CO., LTD

นักศึกษา	นาย อธิศักดิ์ วัฒนวิวัฒน์	รหัส	44020125	อาจารย์ที่ปรึกษา	อ. รัน ตั้งอิทธิกุล
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม	มีภาควิชา	2548
			Scale	1 : 10	
			Unit	mm	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง การนำไปใช้

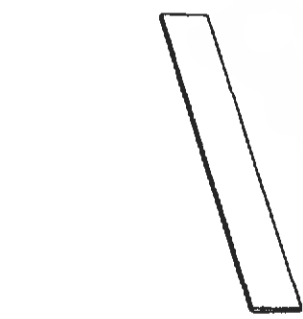
มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาลัยการออกแบบและการออกแบบ จุดเพื่อวิจัยสำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ในสาขา สำหรับบ้าน ชัย
 FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO. LTD
 นักศึกษา นาย ชัยวัฒน์ รัตนเมธีชัย รหัส 4402025 อาจารย์ที่ปรึกษา อ. รัน คังอิทธิโกโดย
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548
 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ Scale : 1 : 10 Unit : mm



top v.

0.5 cm

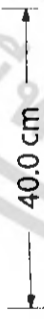
front v.



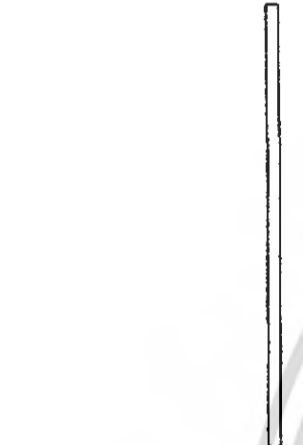
perspective

40.0 cm

side v.



5.0 cm

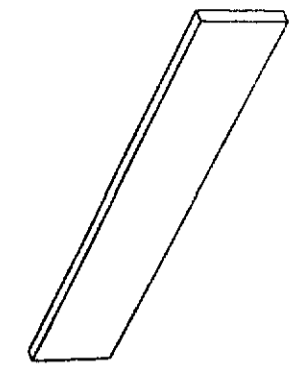


top v.

60.0 cm

front v.

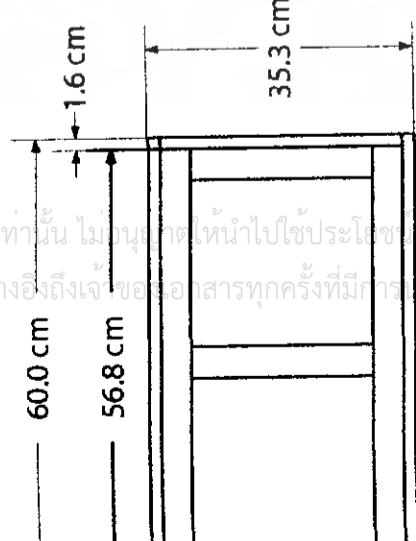
10.0 cm



perspective

1.6 cm

side v.



60.0 cm

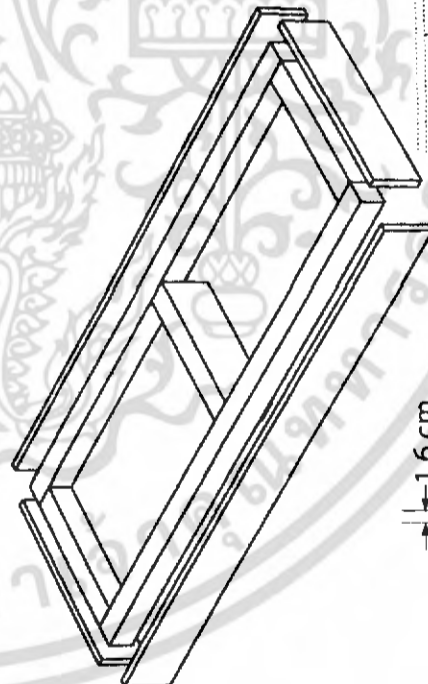
56.8 cm

1.6 cm

35.3 cm

top v.

10.0 cm



perspective

1.6 cm

31.8 cm

0.7 cm

front v.

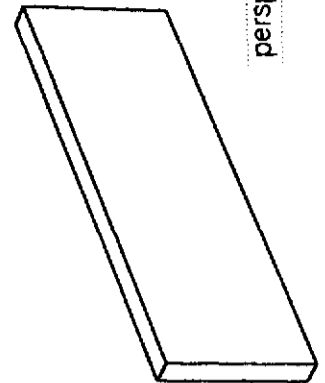


side v.



top v.

1.6 cm



perspective

10.0 cm

31.8 cm

front v.

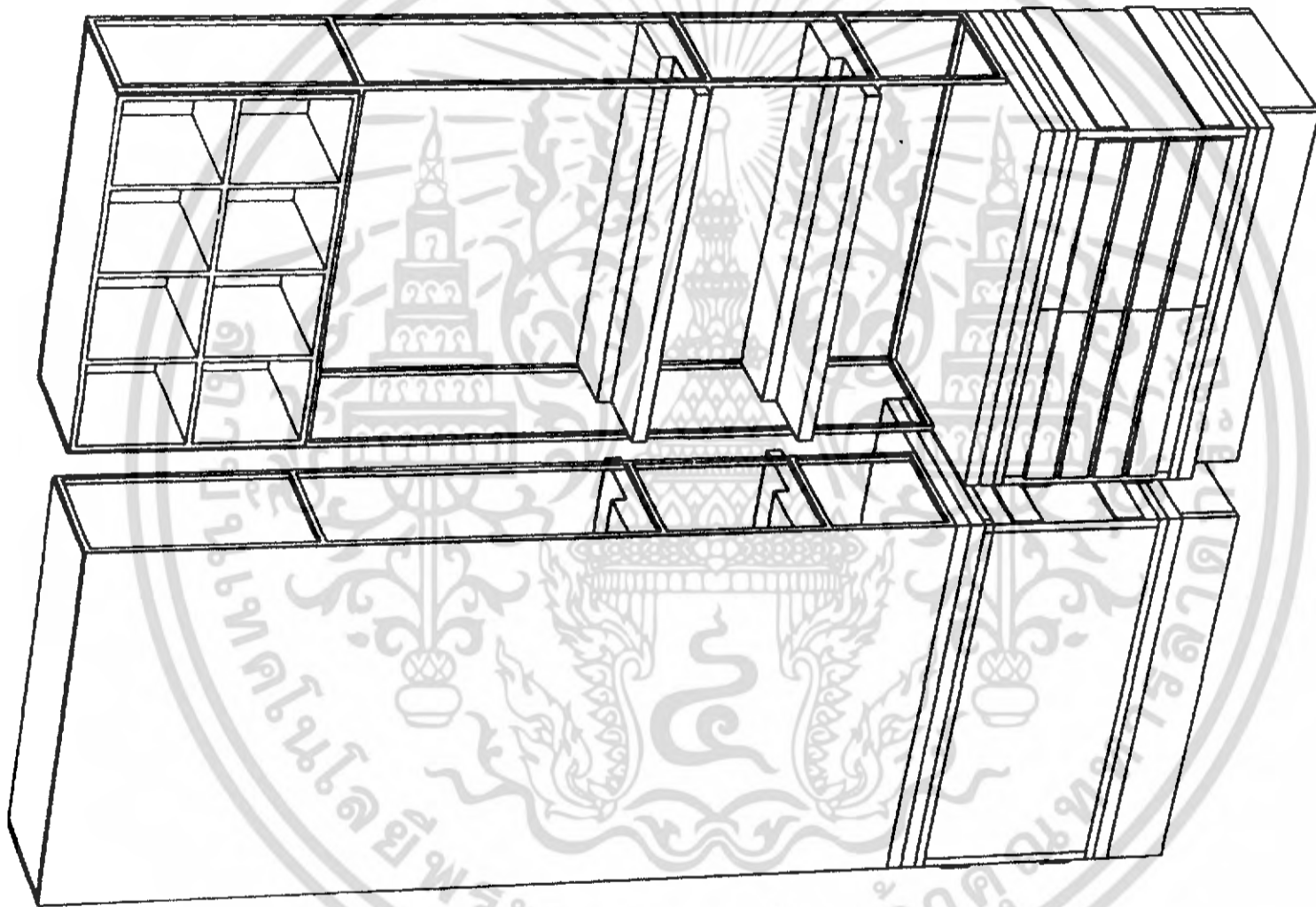
10.0 cm

side v.



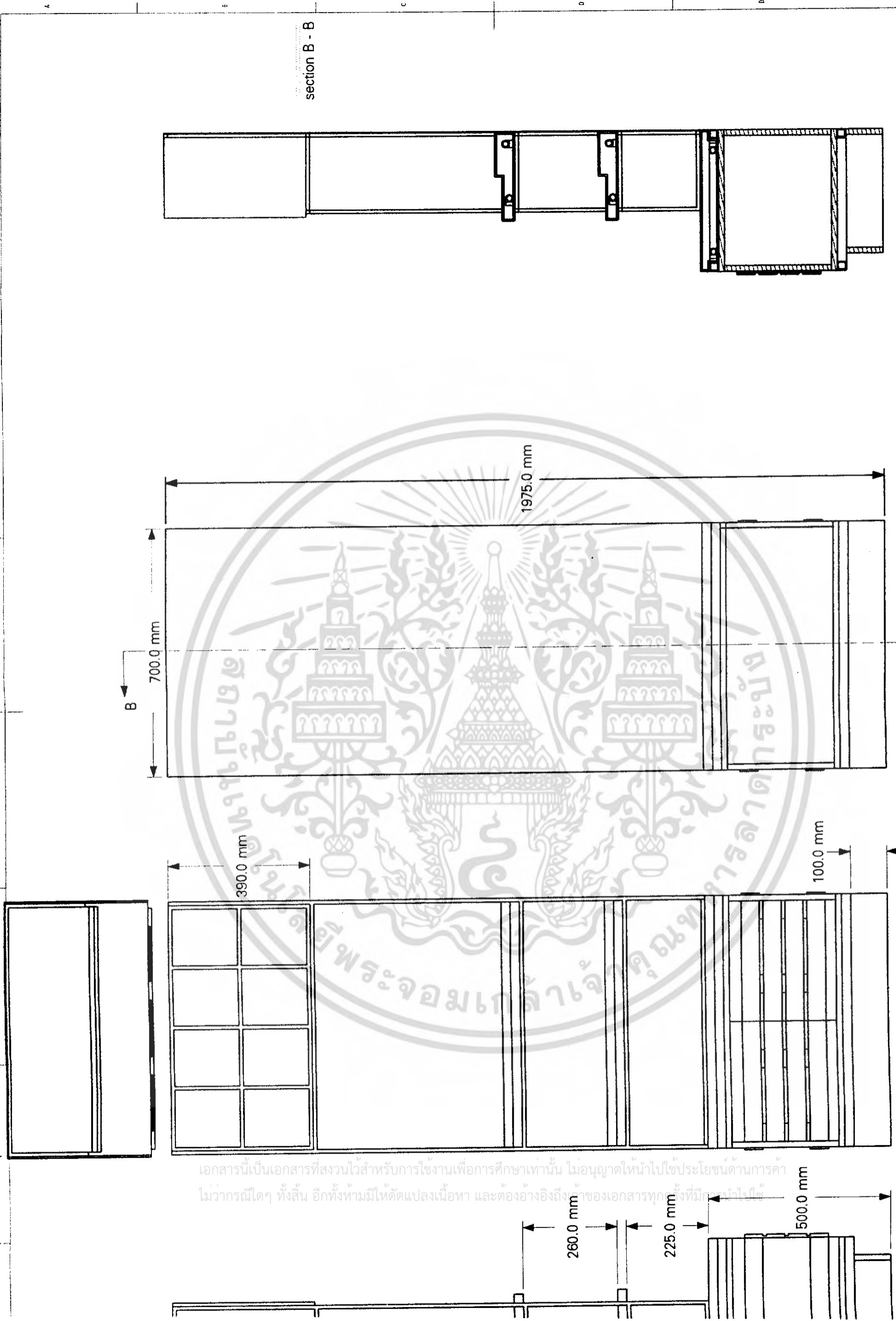
บริษัท ออริจินัล จำกัด : โครงการเสนอแบบรายการออกแบบ ชุดโต๊ะรับประทานอาหารแบบ ๒ ที่นั่งแบบพับเก็บได้
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.

นักศึกษา นาย สิทธิศักดิ์ รัตนเนนทชัย	รหัส 4422025	อาจารย์ผู้ปรึกษา อ. ชรินทร์ อธิธาภิบาล
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา ศิลปสถาปัตยกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	Scale 1 : 10
		Unit : mm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิชา: วิชาเทคโนโลยีและการออกแบบ ชุดความรู้เรื่องวัสดุสำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โคมสเปา สำหรับร้าน "ชัย"
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.
นักศึกษา นาย สิทธิศักดิ์ รัตนเมธีรังษี รหัส 44020125 อาจารย์พี่ภิกษา อ. จัน ตั้งอิทธิโยไทย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะ สถาบันพระจอมเกล้าฯ
ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล และ สถาบันพระจอมเกล้าฯ ปีการศึกษา 2548
Scale 1 : 10 Unit : mm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้องานพิมพ์ โครงการเสนอแผนและการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์อินทนิลสภา สำหรับบ้าน 'ชัย'
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD

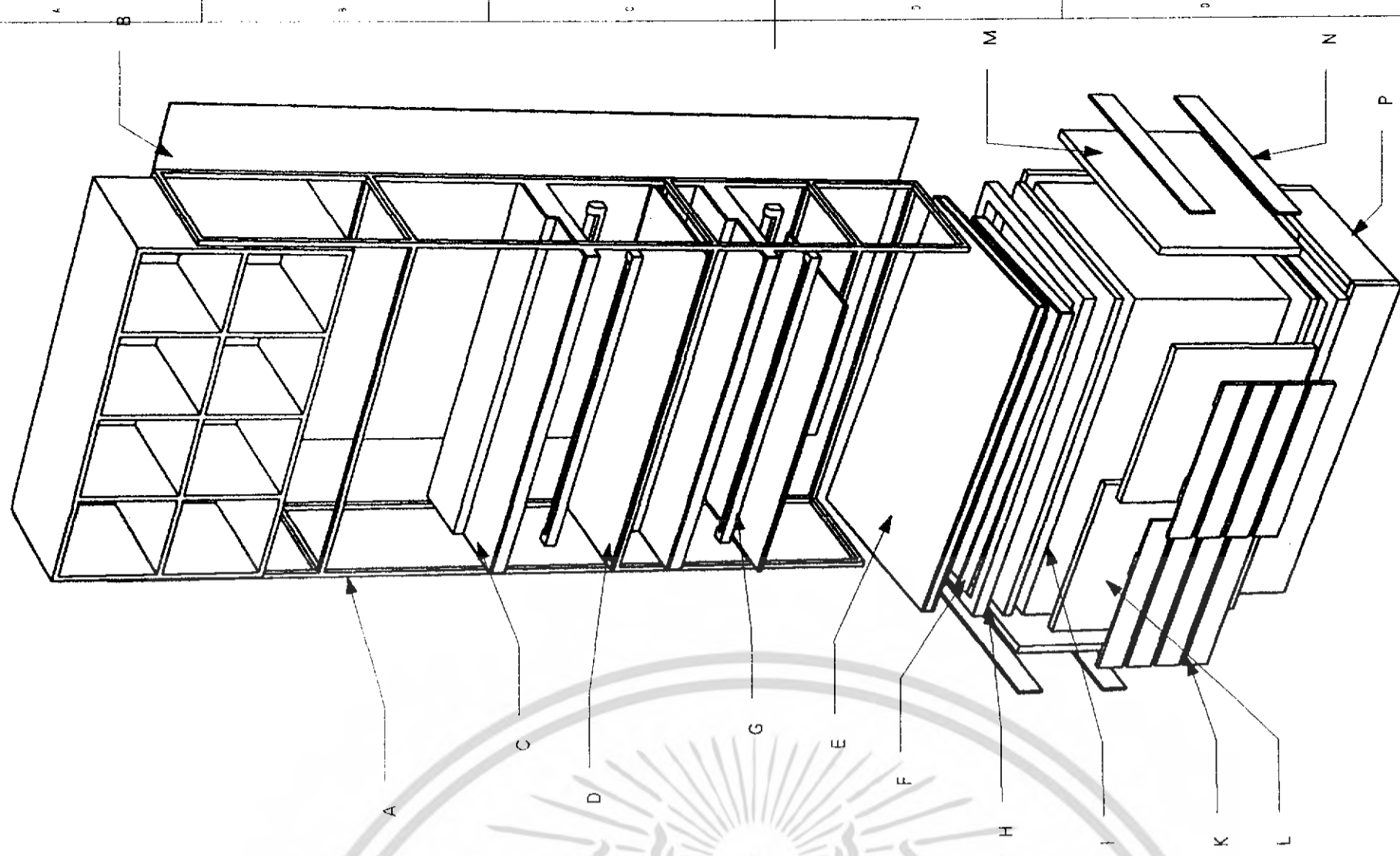
นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ ทัศนเมตต์ชัยรัชต์ รหัส 44020125 อาจารย์ที่ปรึกษา อ. รุ่ง ตั้งอิทธิกุลไชย

สถานศึกษา วิทยาลัยพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ Scale : 1 : 10 Unit : mm

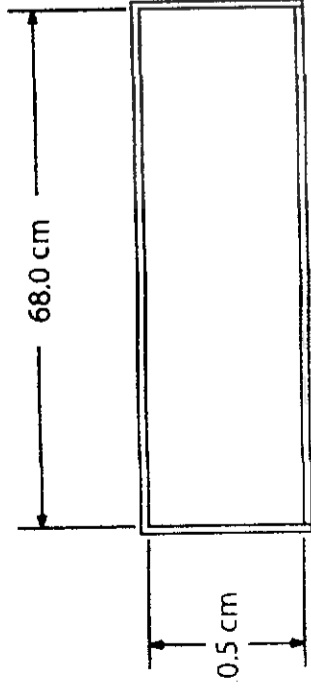
SPECIFICATION

NAME	MATERIAL	PROCESS	COLOUR	FINISH	QTY.
Stainless	stainless 1"x1"x0.2"	Welding	Nature	ปิดชนแนว	1
เปิดหลัง	Acrylic	Cutting	Transparent	Sticker	1
งไฟบน 1	Acrylic	Cutting	White	-	3
งไฟบน 2	Acrylic	Cutting	White	-	3
งไฟล่าง 1	Acrylic	Cutting	White	-	1
งไฟล่าง 2	Acrylic	Cutting	White	-	1
กันชน 55 cm	Acrylic	Cutting	White	-	8
Stainless	stainless 1"x1"x0.2"	Welding	Nature	ปิดชนแนว	2
บน	MDF 16	Cutting	White	Laminate	1
พับทกย	metal	-	-	-	4
เงงทกย	ไม้สัก ทน 2"x1/4"	Cutting	Nature	Matt Lacquer	2
ชุดตู้	MDF 16	Cutting	White	Laminate	2
นชง	MDF 16	Cutting	White	Laminate	1
Stainless ข้าง	stainless 1"x0.3"	Cutting	Nature	ปิดชนแนว	4
เก้าไฟ	Plastic	Injection	White	-	1
ตู้	MDF 16	Cutting	Gray	Laminate	1

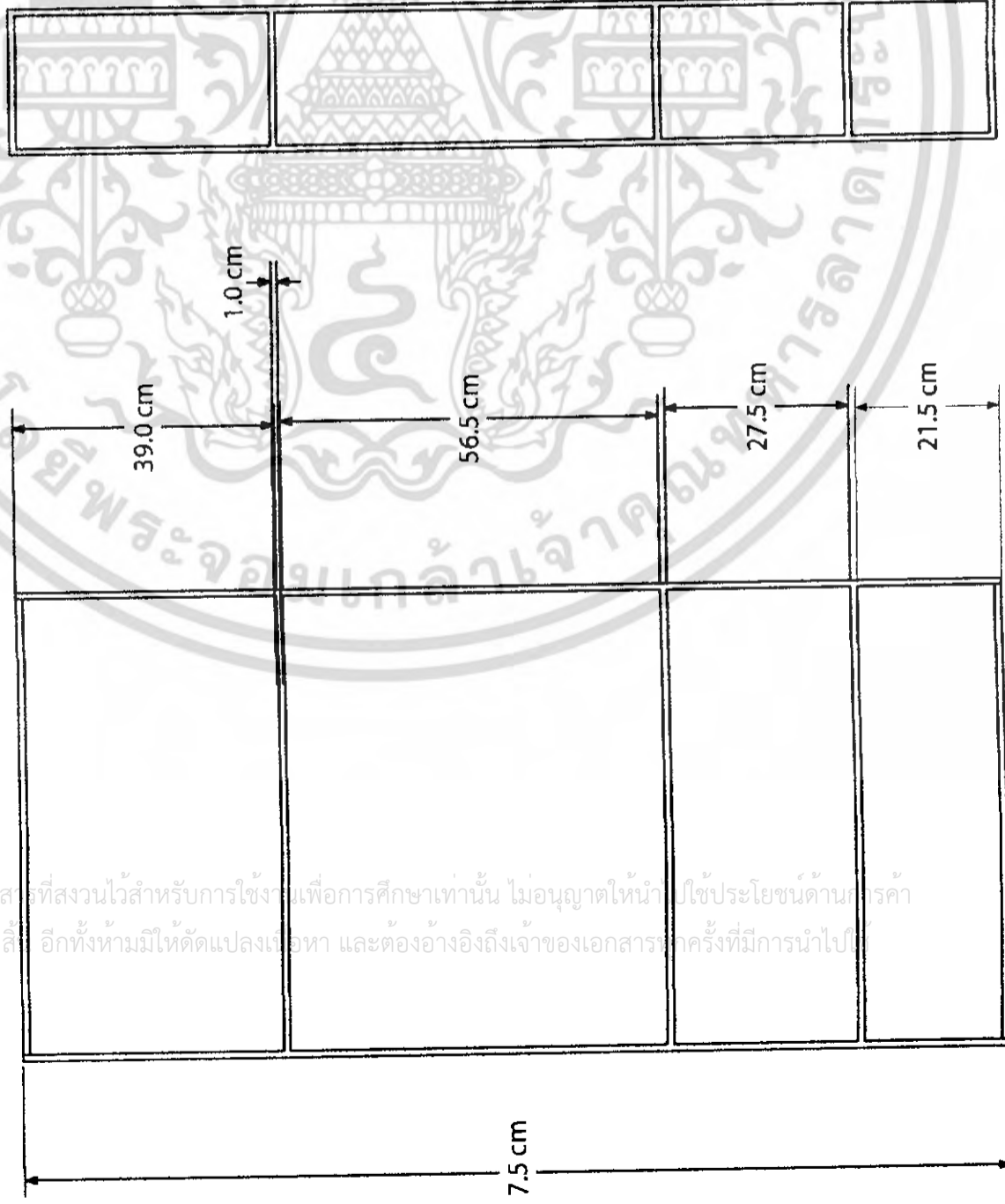


บริษัท ออริจินัล จำกัด โครงการส่งเสริมการขายแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ไม้เนื้อแข็ง สำหรับบ้าน "อัญญา"
 FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.

บริษัท ออริจินัล จำกัด เลขที่ 44020125 สาขา 44020125 สาขา 44020125
 อำนวยการศึกษา อ. ชัน คังอิมโกโด
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ปีการศึกษา 2548
 ภาควิชา วัสดุศาสตร์ คณะ วิทยาศาสตร์
 Scale : 1 : 10 Unit : mm

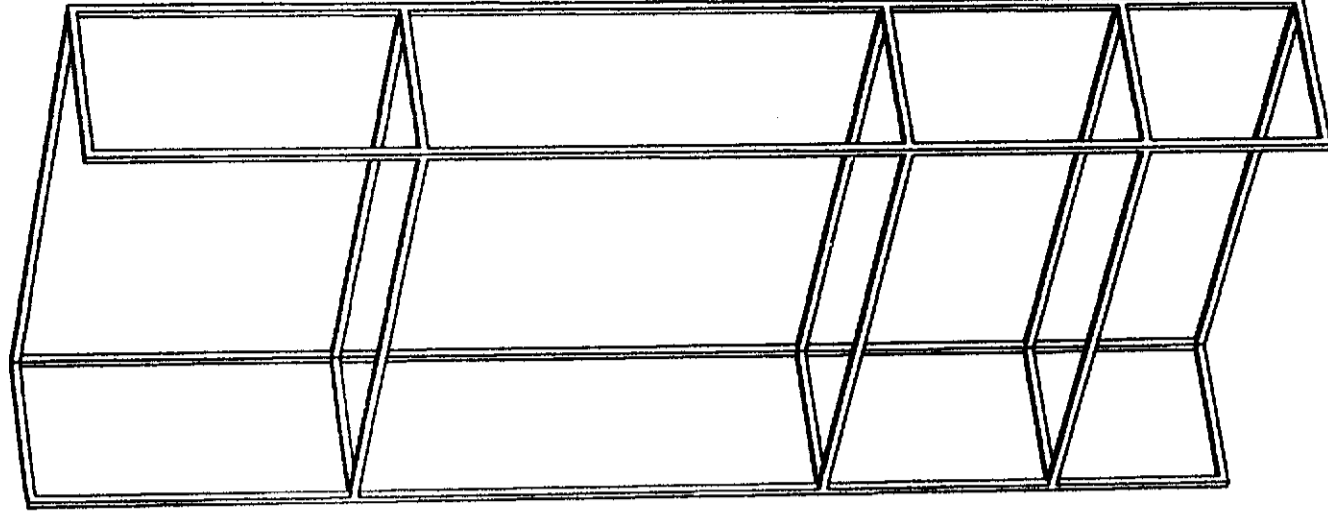


top v.

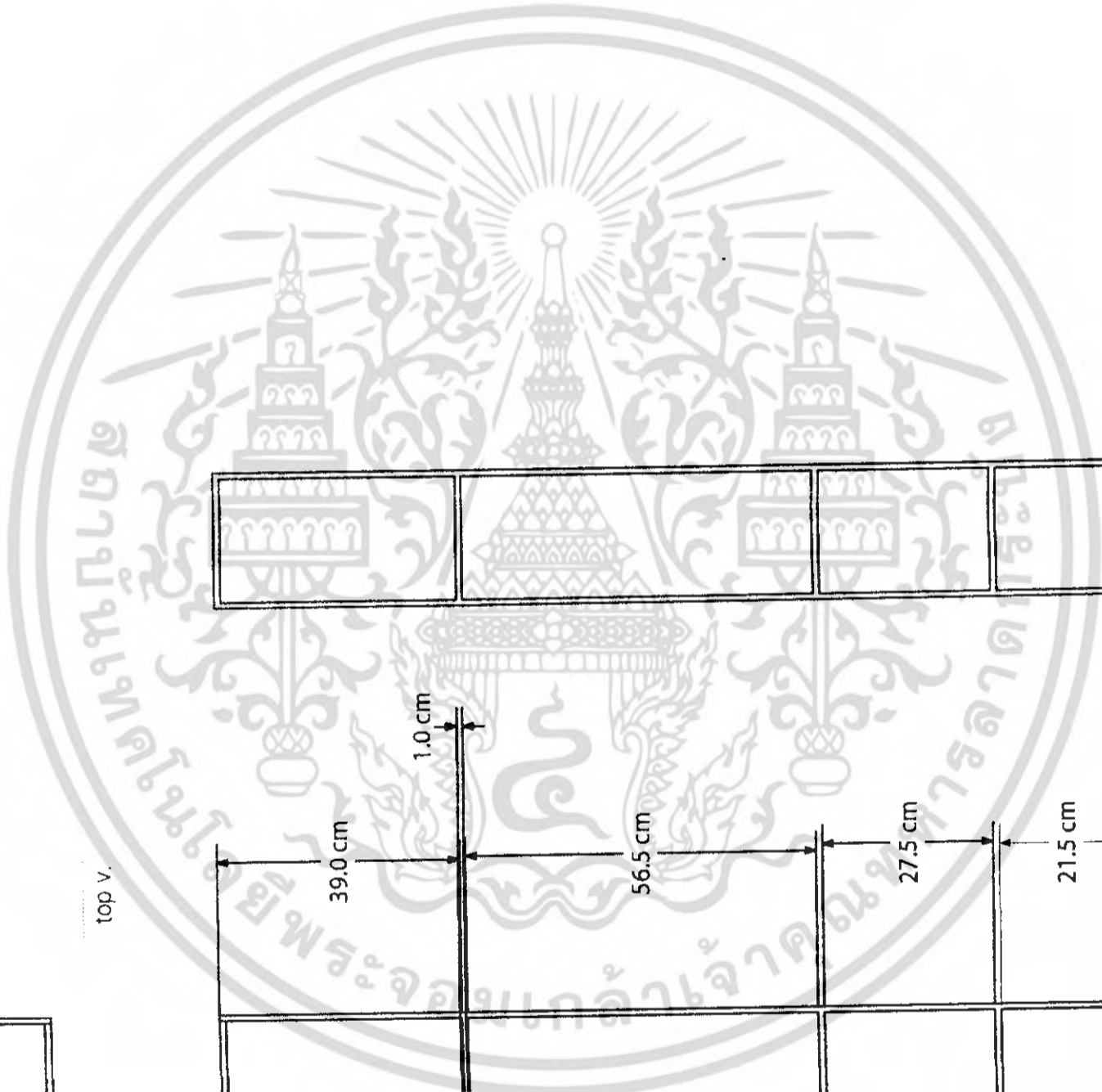


front v.

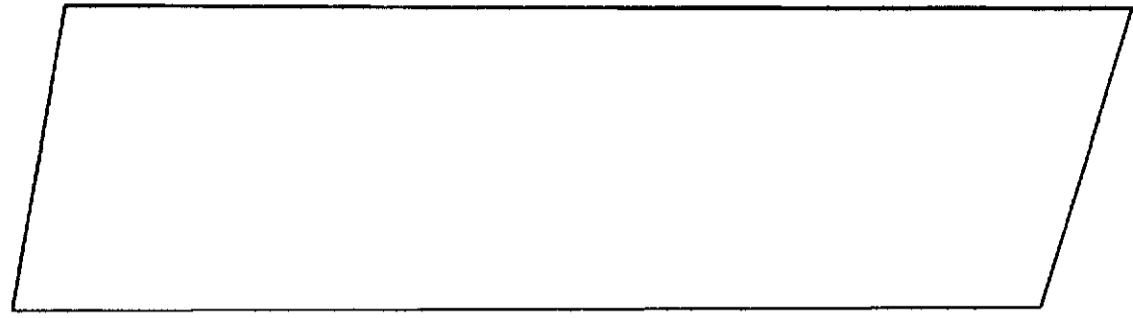
side v.



perspective

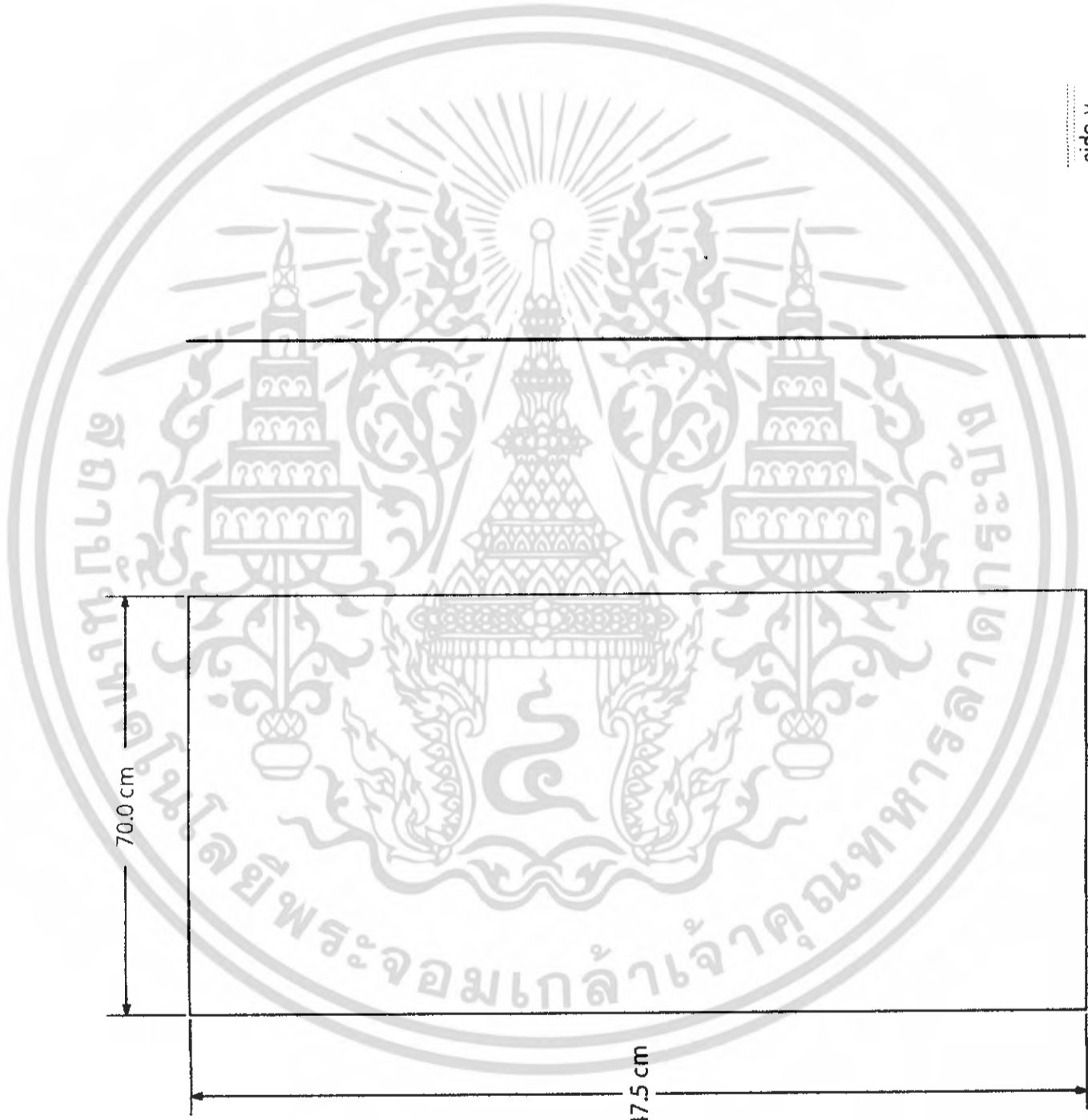


บริษัท อีทีบี จำกัด โรงงานประกอบเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ของปลา สำหรับบ้าน 'อีทีบี'
 FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANIN-ORITZA CO., LTD.
 นักศึกษา นาย อธิศักดิ์ รัตนเทพนิธิ รหัส 44020125 อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชื่น คังฉีตติยาไธ
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2548
 ภาควิชา ศิลปะสถาปัตยกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ Scale : 1 : 10 Unit : mm



perspective

0.2 cm



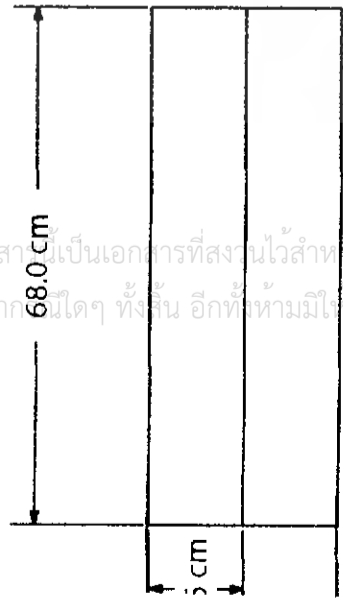
front v.

side v.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท ออริซ่า จำกัด : โครงการส่งเสริมการขายแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ออร์แกนิกสำหรับบ้าน		บริษัท ออริซ่า จำกัด
นักศึกษา นาย สิทธิศักดิ์ วัฒนคุณเกียรติ	รหัส 44020125	อาจารย์วิชา อ. รุ่ง คังจือโกไทย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	Scale 1 : 10 Unit mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่าในรูปแบบใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



top v.



front v.



perspective



top v.



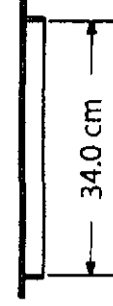
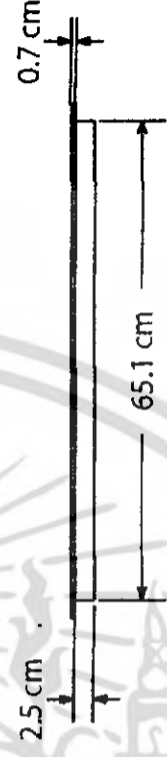
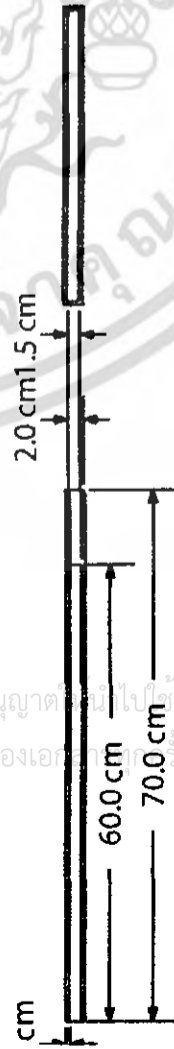
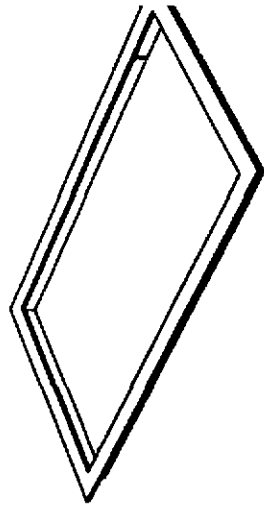
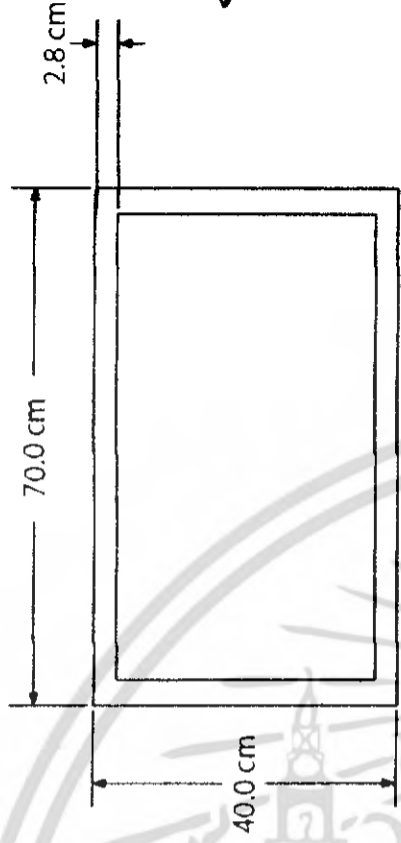
front v.



perspective

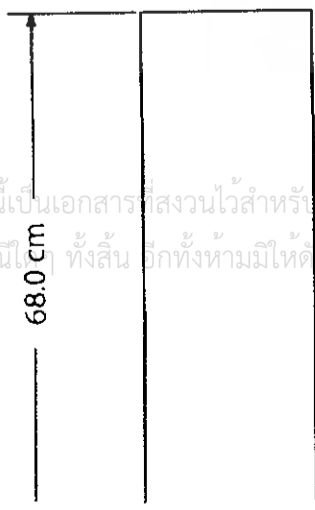
side v.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่ทำการนำไปใช้

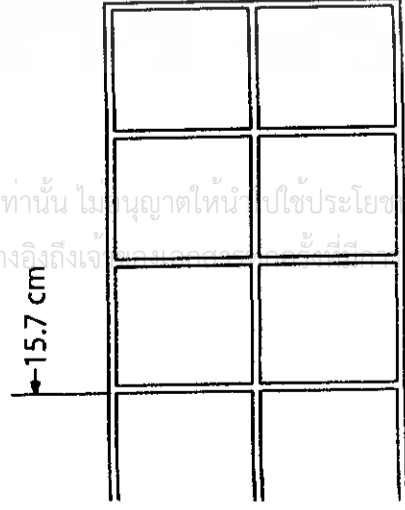


side v.

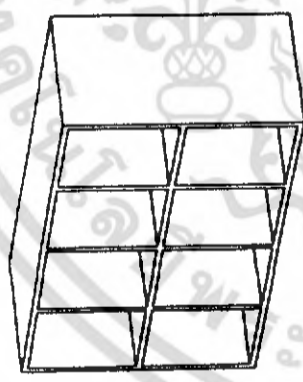
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงแหล่งที่มาไปใช้



top v.



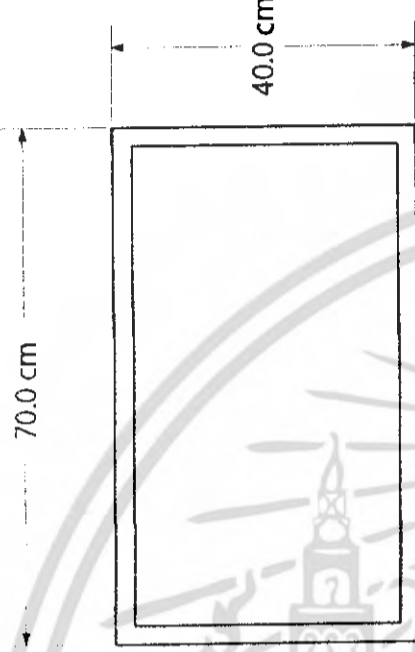
front v.



perspective



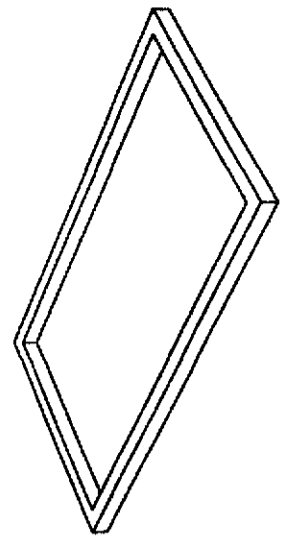
side v.



top v.



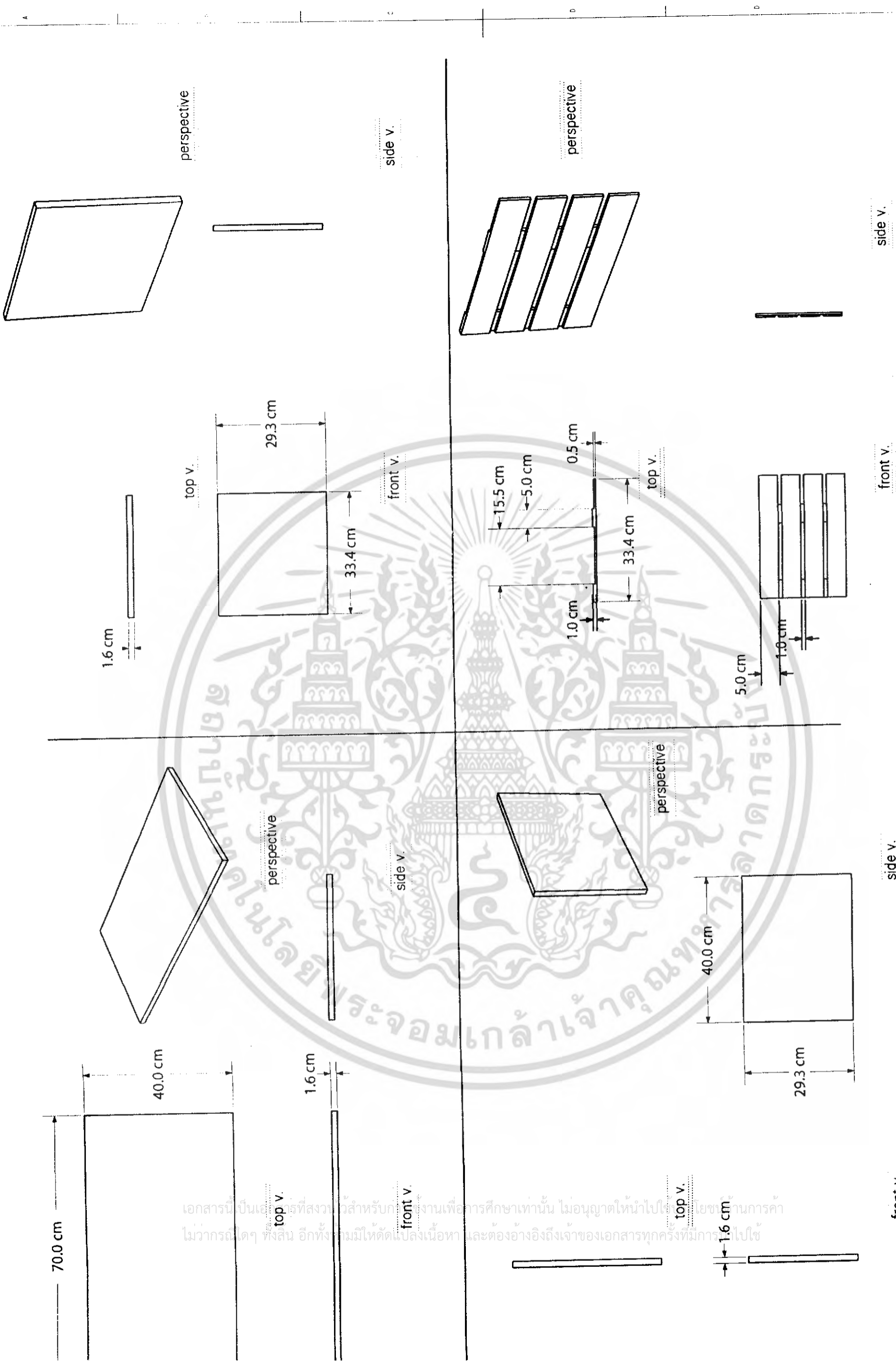
front v.



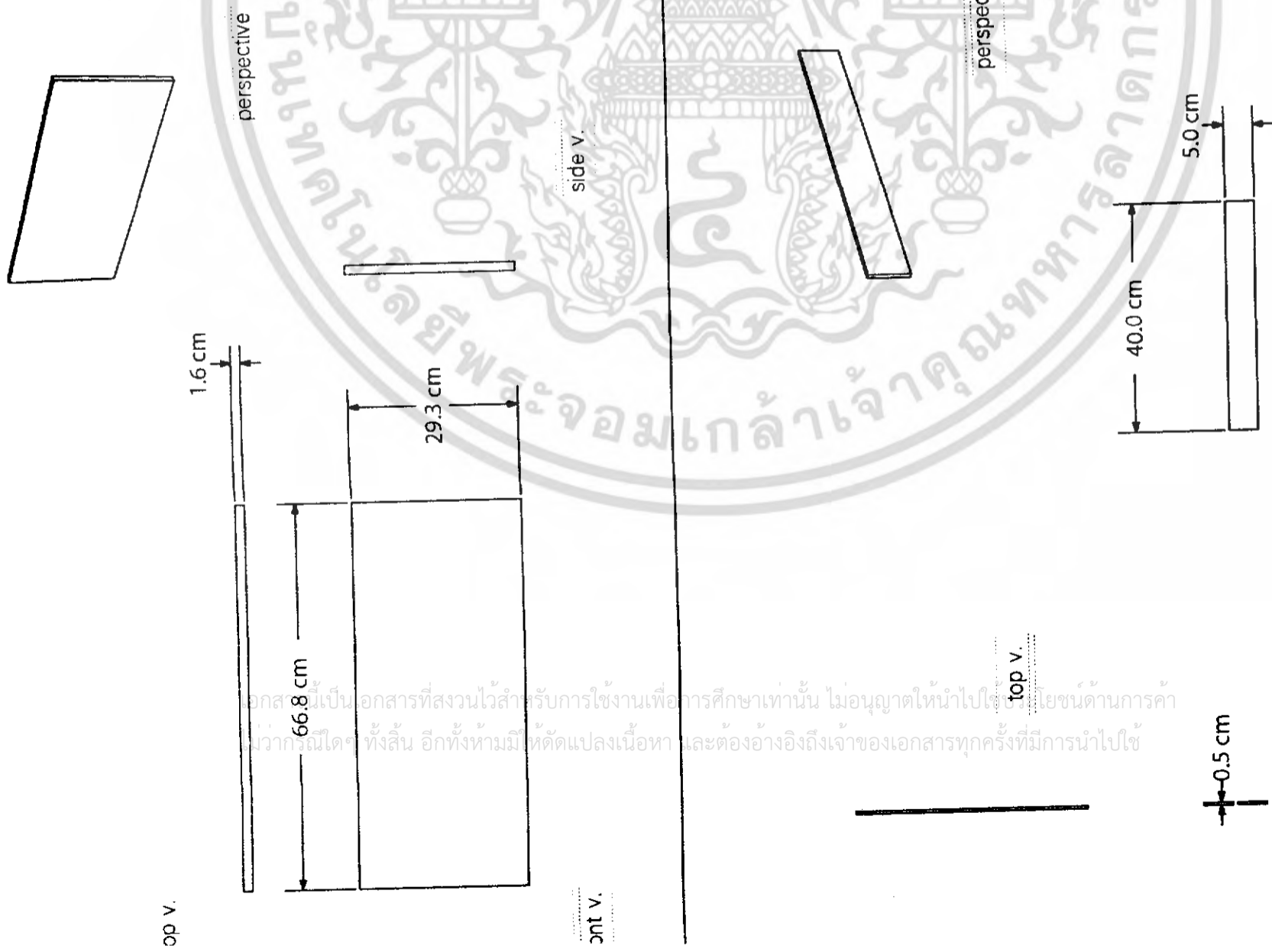
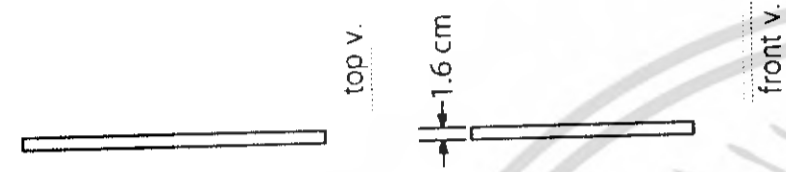
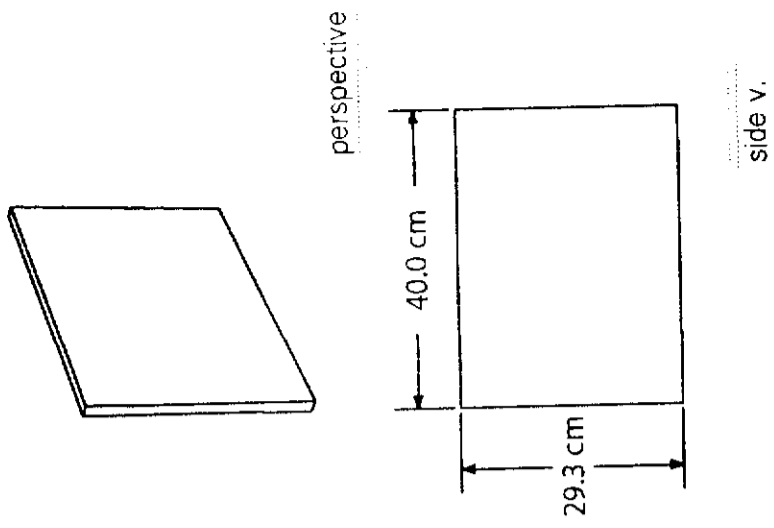
perspective



side v.

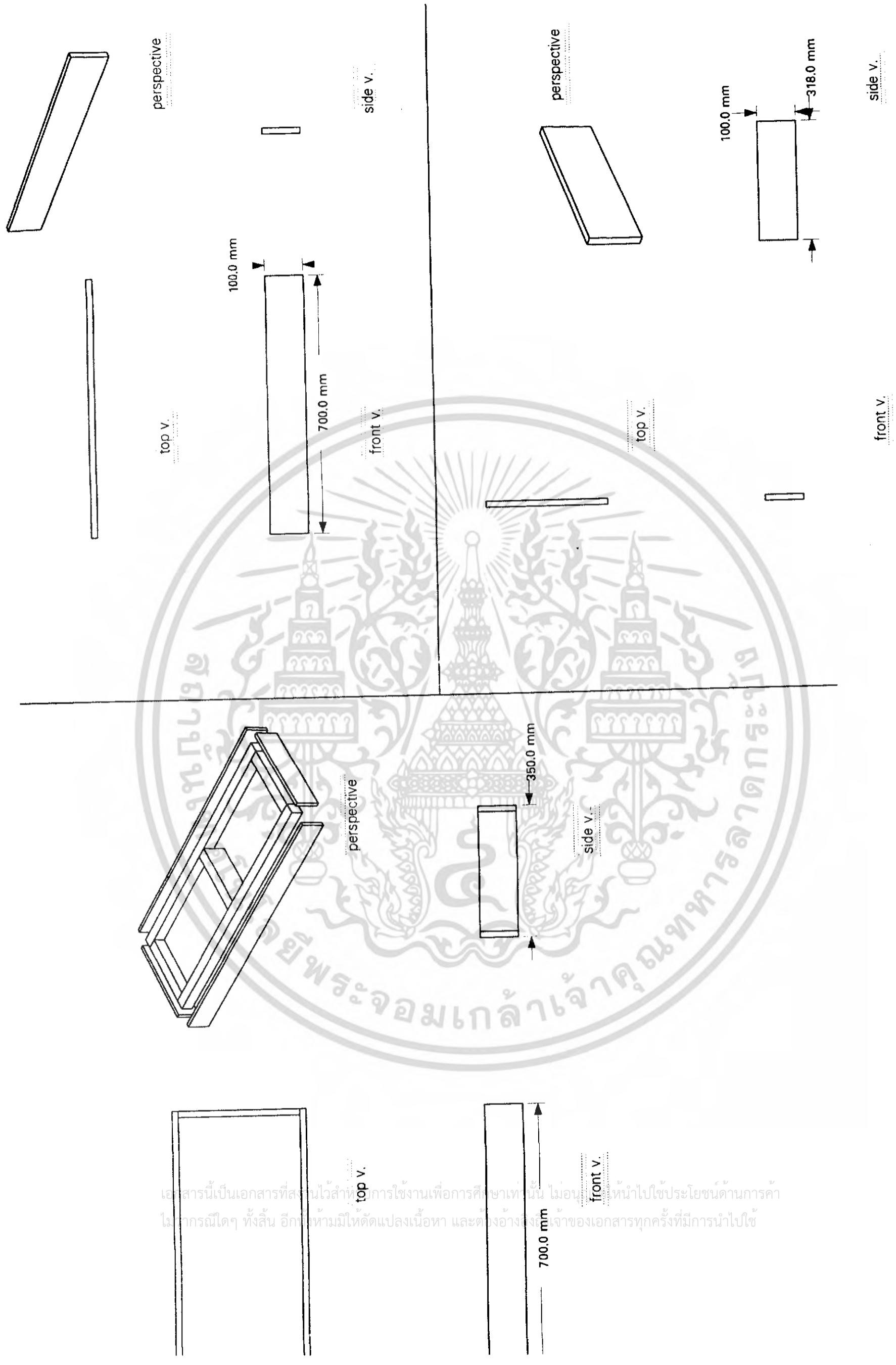


หน้าชื่อวิชา: วิชาช่างเทคนิค
 ชื่อ: ...
 ชื่ออาจารย์: ...
 ชื่อสถาบัน: ...
 ชื่อวิชา: ...



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อวิชา/รายวิชา: โครงการเสนอแบบการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ของแบบ สำหรับผ่านใช้		FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO. L.	
นักศึกษา: นาย อธิษฐ์ อธิษฐ์	รหัส: 44020125	อาจารย์ปรึกษา: อ. อธิษฐ์	อาจารย์ที่ปรึกษา: อ. อธิษฐ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ปีการศึกษา: 2568	
ภาควิชา: วิชาสถาปัตยกรรม	คณะ: สถาปัตยกรรมศาสตร์	Scale: 1 : 10	Unit: mm

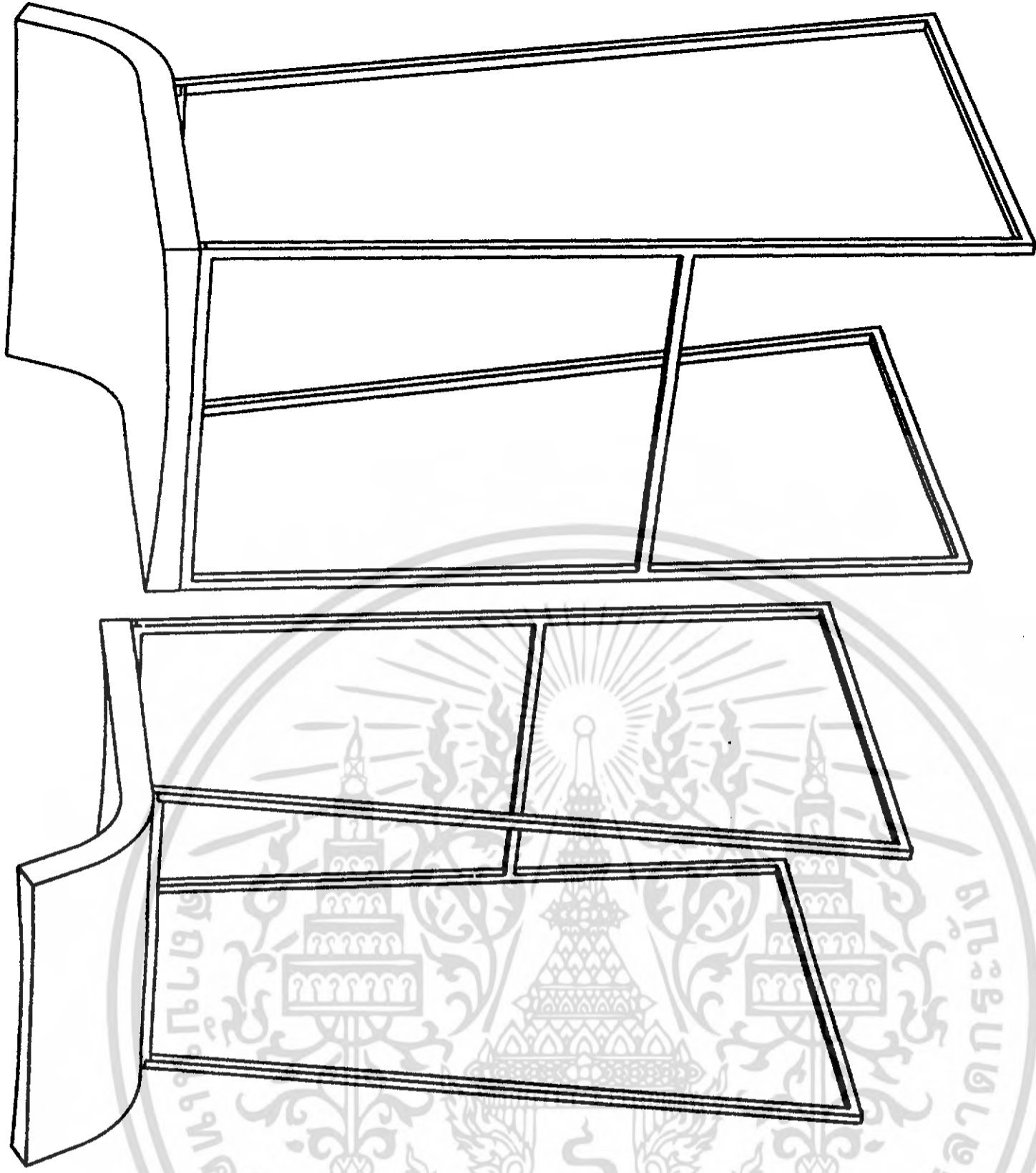


วิทยาลัยอาชีวศึกษา : โครงการเสนอแบบการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์อินทรีย์สำหรับบ้าน ใช้ FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THAIN-ORYZA CO. LI	
นักศึกษา นาย สวัสดิ์ศักดิ์ วัฒนชัยทรัพย์	รหัส 44020125
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2548	Scale : 1 : 10
Unit : mm	

RT : ตีนตุ

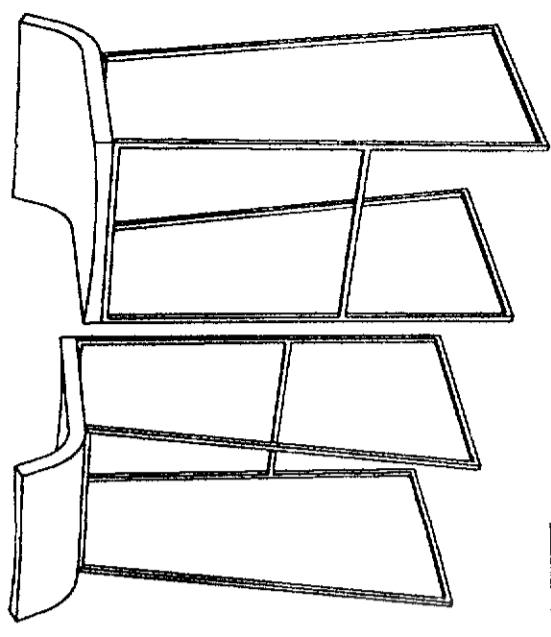
page : 49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



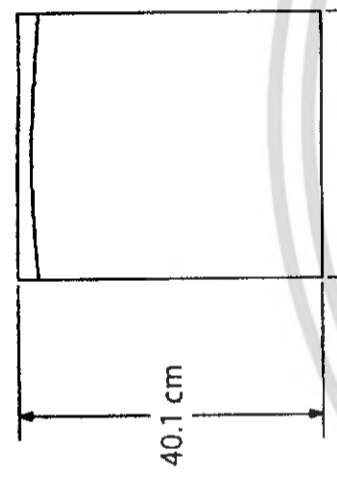
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำข้อนี้เป็นพิเศษ โครงการเสนอแบบและการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ออร์แกนิก สำหรับบ้าน "อัญญา"
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.
นักศึกษา นาย สิทธิศักดิ์ ทัศนเมตต์ชัย วิชา 44020125 สาขาวิชา ๑ ชั้น ดึงอัญญา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา สถาปัตย์ภายใน คณะ สถาปัตย์การออกแบบ Scale 1 : 10 Unit : mm

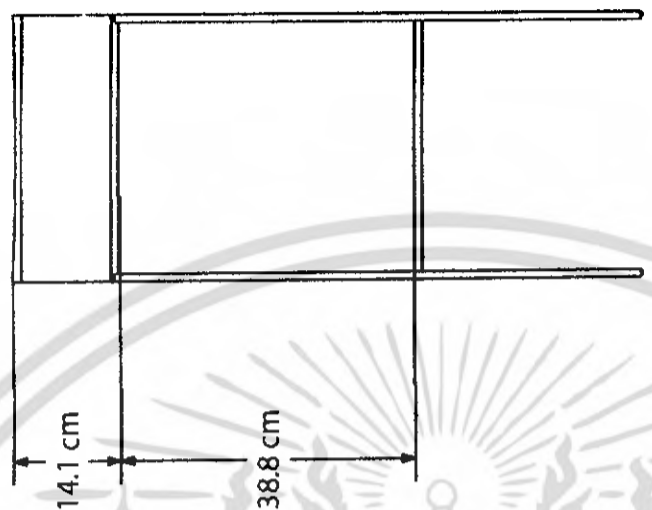


perspective

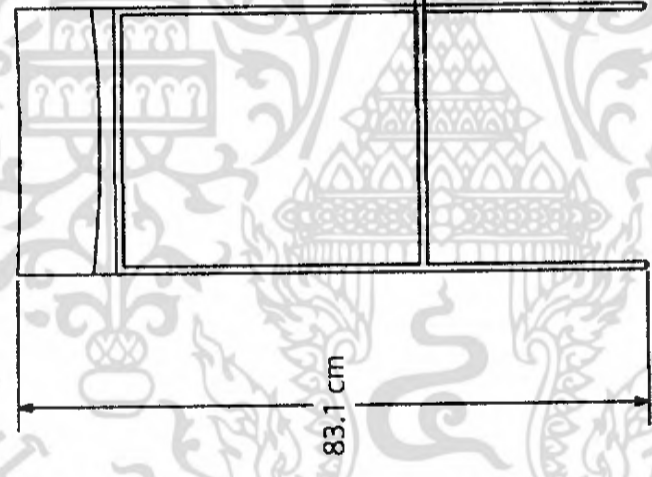
back v.



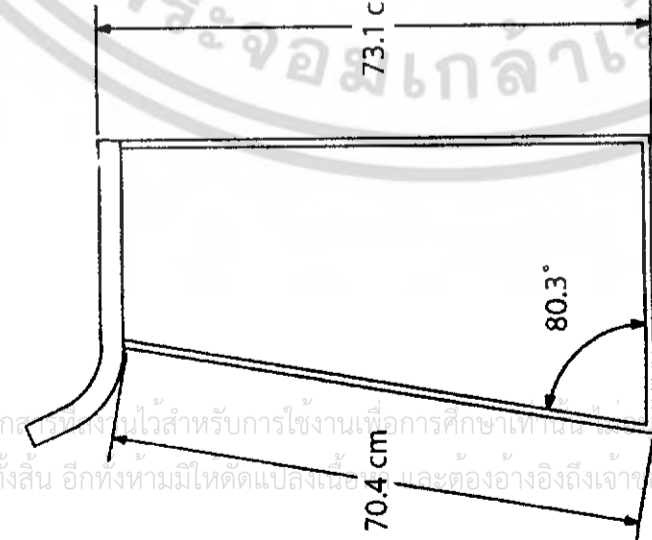
top v.



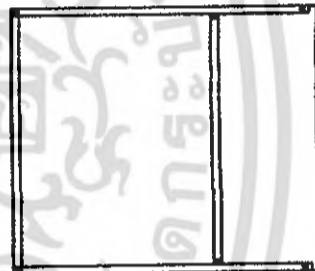
front v.



side v.



bottom v.

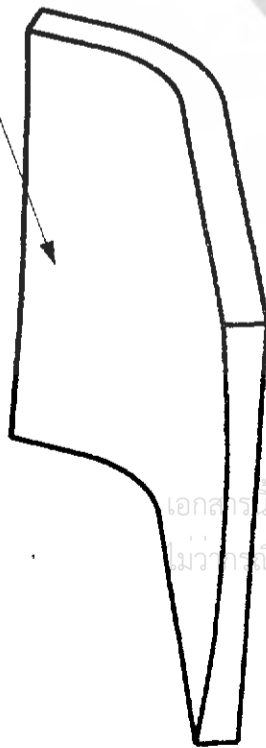


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

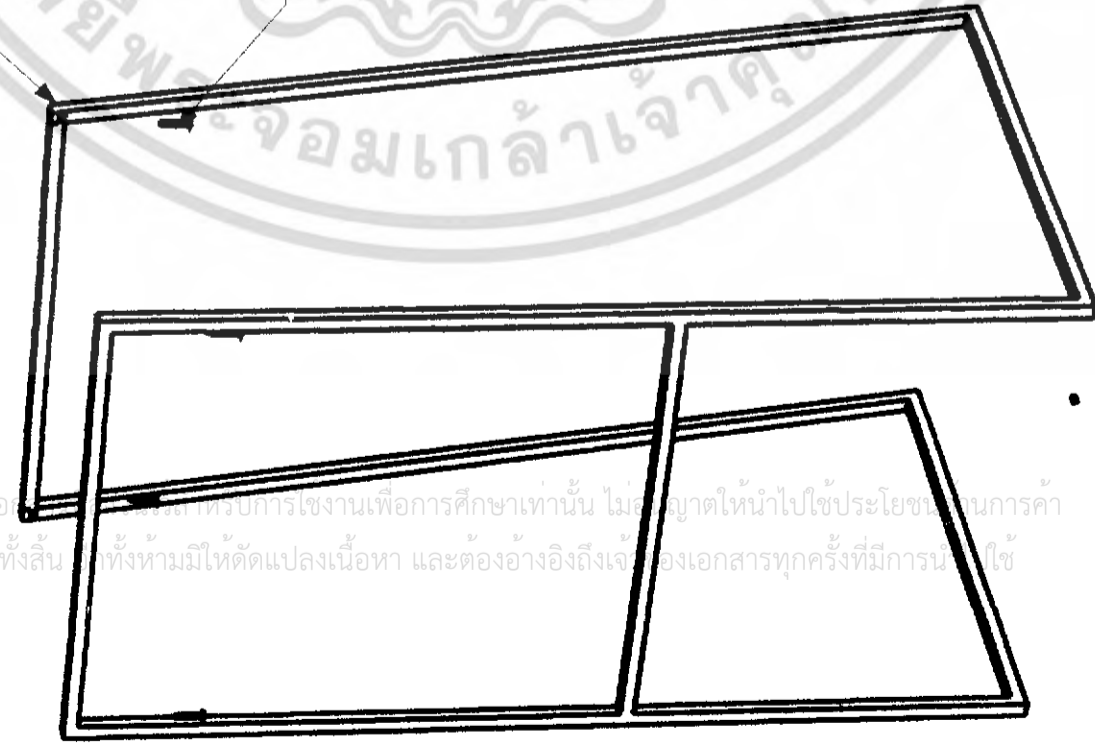
บริษัท อีอีซี จำกัด : โครงการเสนอแบบและราคาออกแบบ : ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์อาหาร สำหรับร้าน "อัญ"
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.

นักศึกษา นาย ชัยศักดิ์ รักเมฆนทีชัยชัย	รหัส 44020125	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. จิน คังอิทธิโกศล
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล	คณะ วิศวกรรมศาสตร์	Scale 1 : 10 Unit : mm

A



B



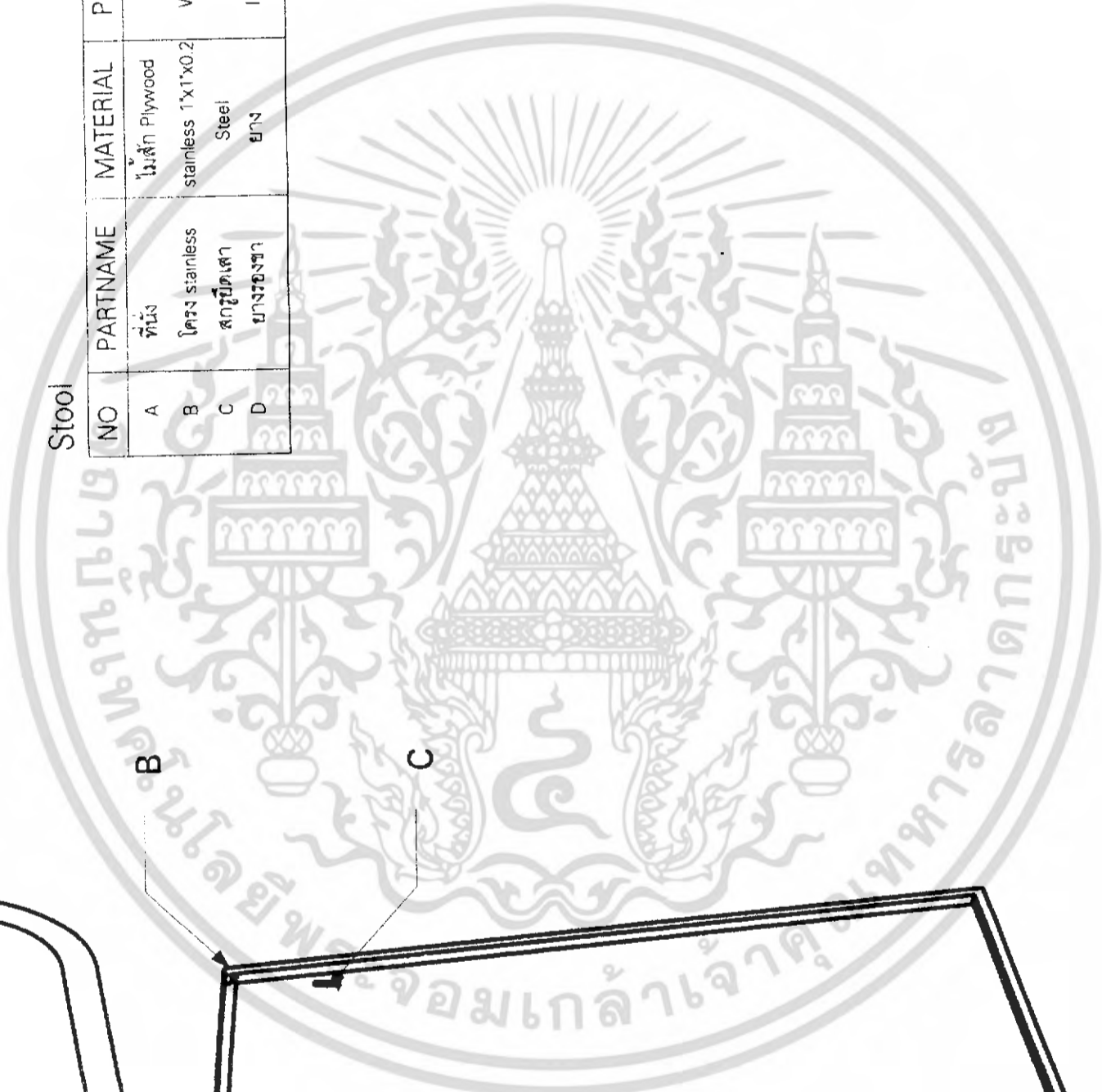
C

D

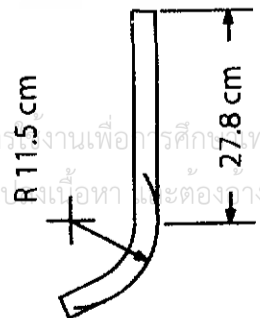
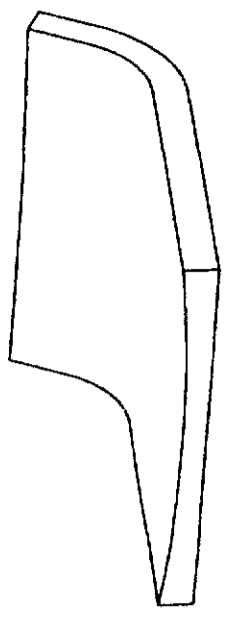
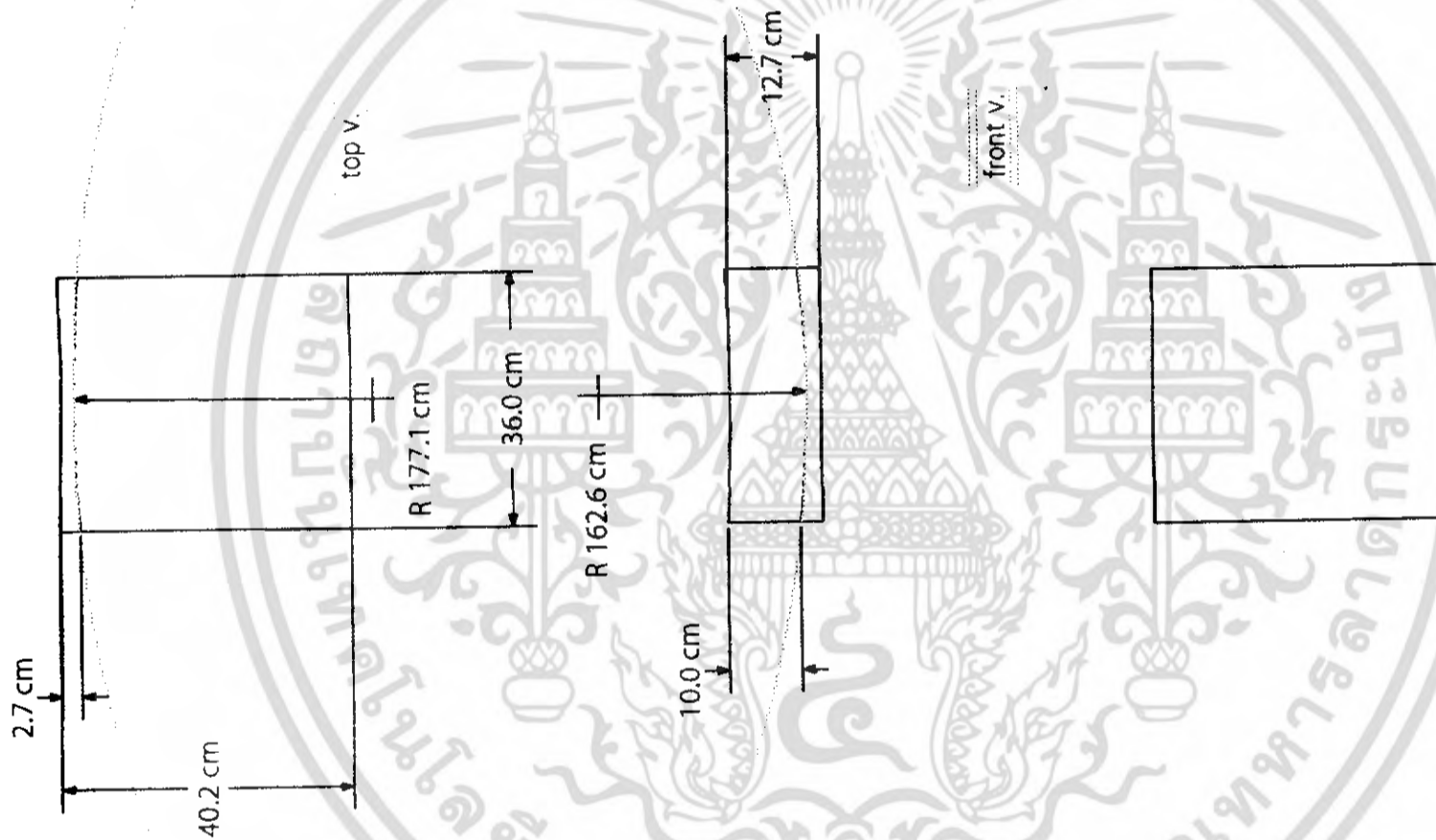
Stool

SPECIFICATION

NO	PARTNAME	MATERIAL	PROCESS	COLOUR	FINISH	QTY.
A	ที่นั่ง	ไม้สัก Plywood	Press	Nature	Matt Lacquer	1
B	โครง stainless	stainless 1"x1"x0.2	Welding	Nature	บัตุนแนว	2
C	สกรูไม้เตา	Steel	-	Natural	-	4
D	ยางรองขา	ยาง	Injection	Natural	-	4



บริษัท ออริจินัล จำกัด โรงงานประกอบแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำนักงานส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โพลีเมอร์ จำกัด สำนักงาน อัญญา
 FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.
 นักศึกษา นาย อธิวัฒน์ รัตนเมธะสิทธิ์ รหัส 44020125 อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัน คังอิทธิไธโย
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สาขาวิชาศิลปกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2548
 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ Scale : 1 : 10 Unit : mm



bottom v.

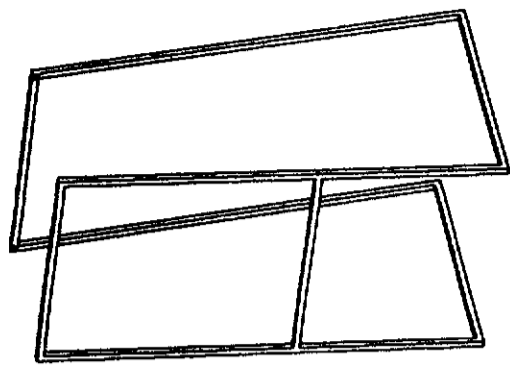
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



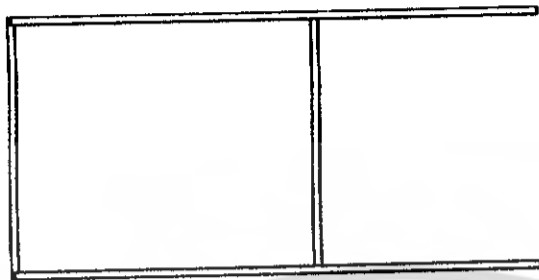
บริษัท ออริจินัล ฟิวเจอร์ เฟอร์นิเจอร์ จำกัด (มหาชน) 101 หมู่ 10 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ

FURNITURE SET FOR SALE-PROMOTION OF THAIN-ORYZA CO., LTD

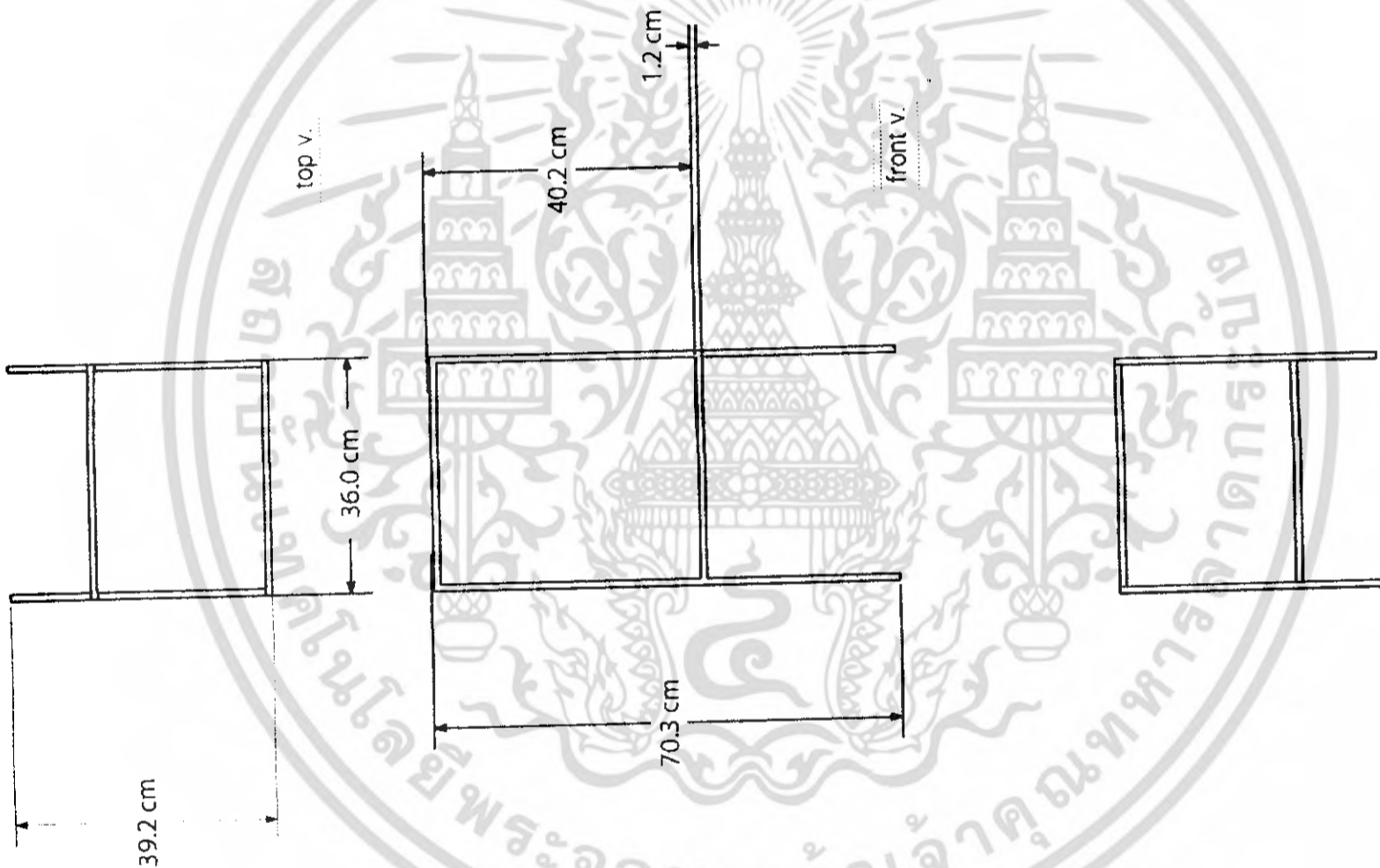
นักศึกษานาม	นาย สิริศักดิ์ วัฒนพงษ์	รหัส	44020125	อาจารย์ปรึกษา	อ.รับ คังลัดดาไทย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม		ปีการศึกษา	2548
				Scale	1 : 10
				Unit	mm



perspective



back v.



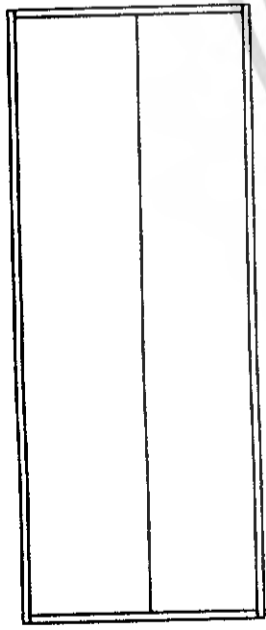
bottom v.



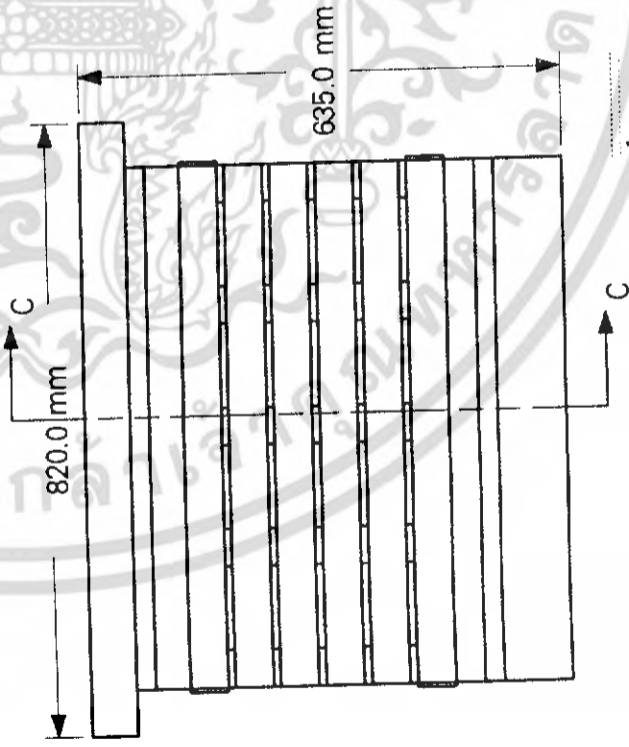
ทำด้วยไม้พ่นสี. โครงการเสนอแบบรายการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนส่งเสริมกิจกรรมและพัฒนาศูนย์การเรียนรู้สำหรับเด็ก อ่างศิรินทร์ 509"
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-CRYZA CO., LTD

นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ รัตนเมธกิจชัย	รหัส 44020125	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. รุ่ง คณิตศิลป์โดย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ปีการศึกษา 2548	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	หน้า 1 จาก 1

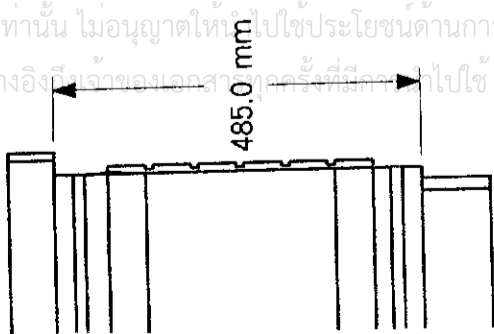
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการอื่นใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และรูปร่างอังกถึงเงื่อนไขของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



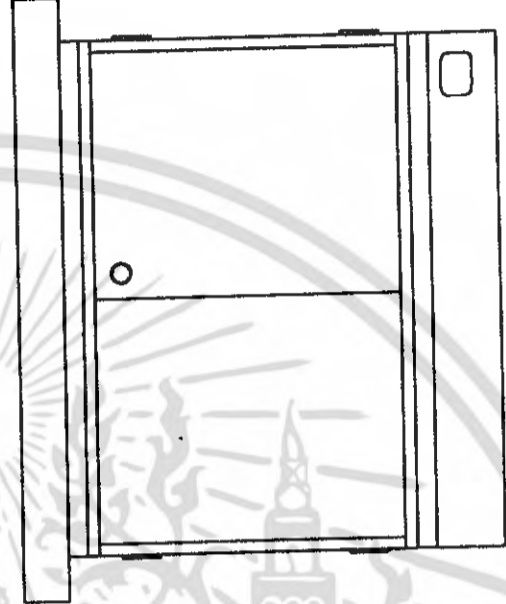
top v.



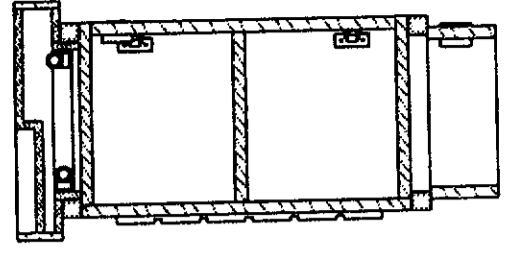
front v.



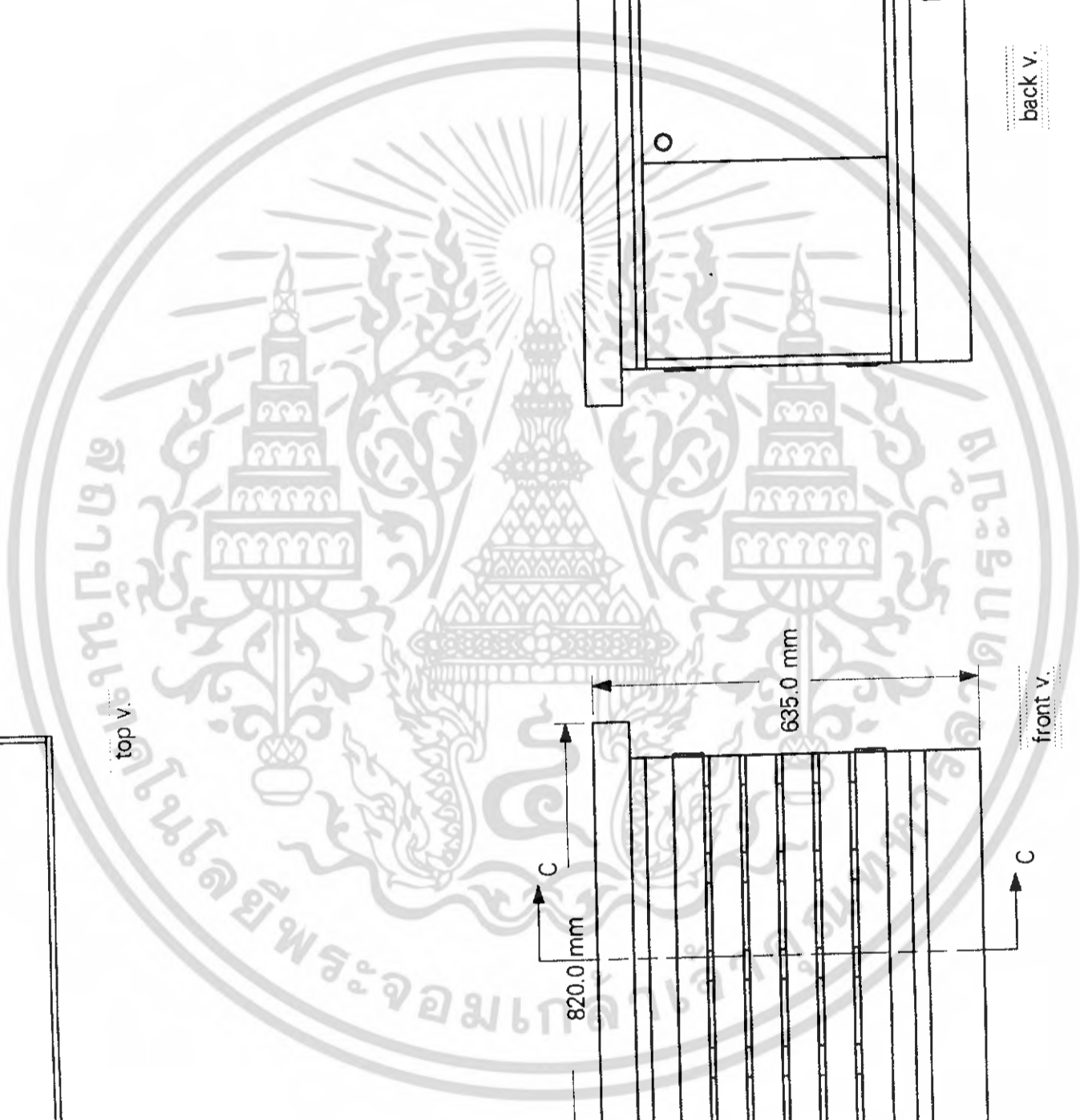
side v.



back v.



section C - C



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีทำไปใช้

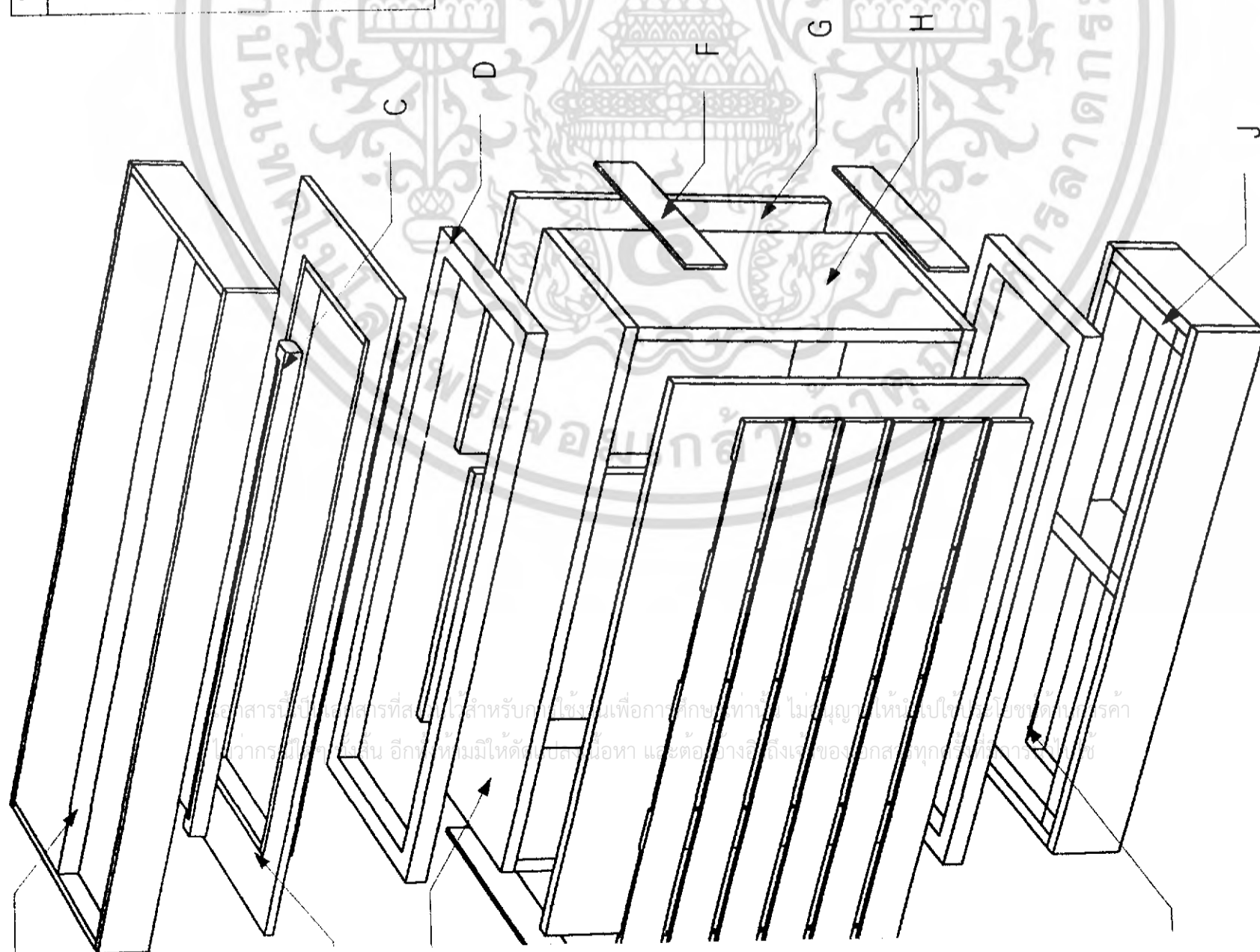
หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแบบทางออกแบบ ชุดโต๊ะมีจอสำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์นมสำหรับบ้าน "ชัย"
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.

นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ วัฒนอนเจริญชัย รหัส 44020125 สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์บัณฑิต
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ Scale : 1 : 10 Unit : mm

Display A

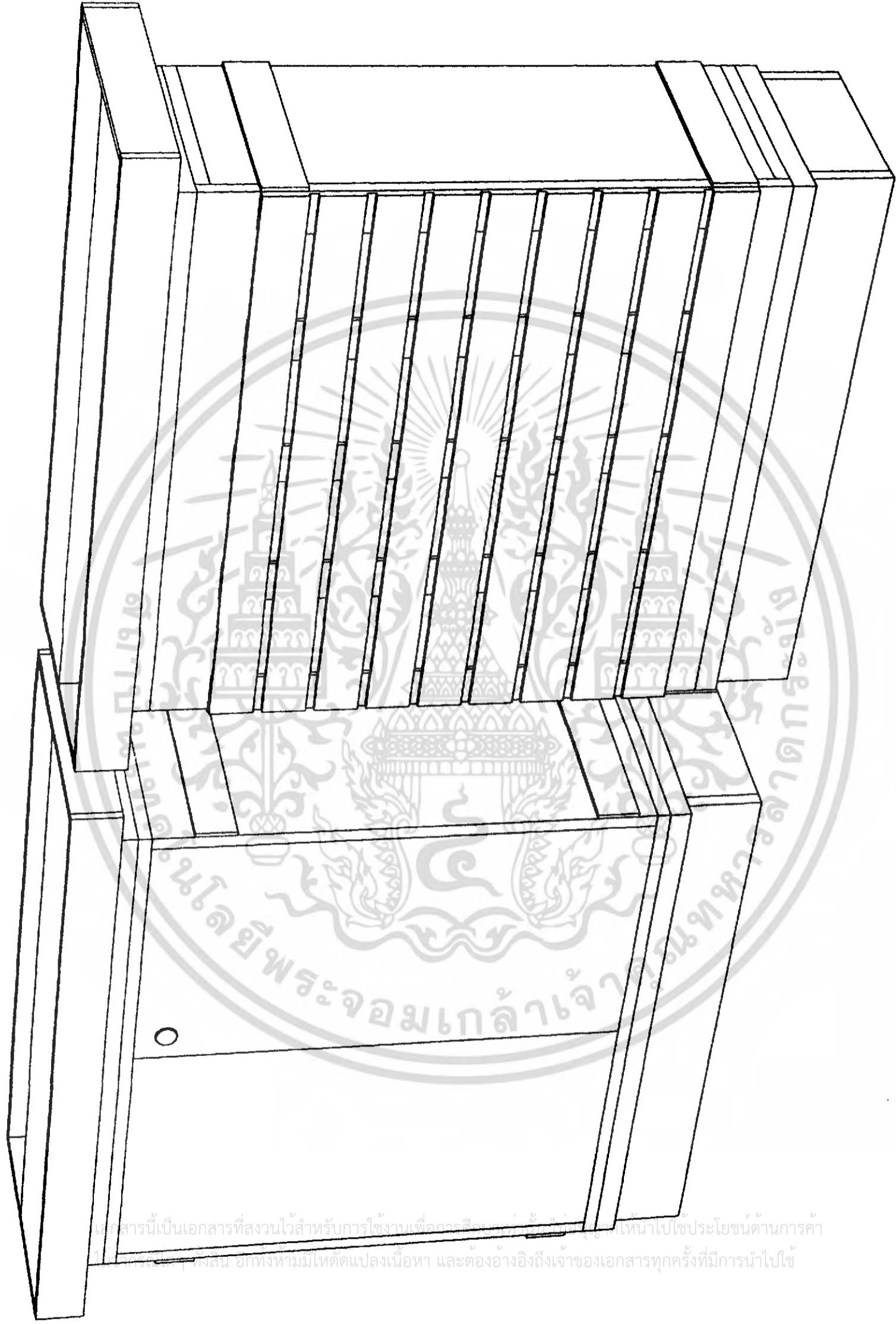
SPECIFICATION

NO	PARTNAME	MATERIAL	PROCESS	COLOUR	FINISH	QTY.
A	กล่องไฟบน 1	Acrylic	Cutting	White	-	1
B	กล่องไฟล่าง 2	Acrylic	Cutting	White	-	1
C	หลอดตะขออน 55 cm				ปิดชนแนว	2
D	โครง Stainless	stainless 1"x1"x0.2"	Welding	Nature	Laminate	2
E	แผ่นบน	MDF 16	Cutting	White	Laminate	1
F	แผ่น stainless ราง	stainless 1"x0.3"	Cutting	Nature	ปิดชนแนว	4
G	ประตูดู	MDF 16	Cutting	White	Laminate	2
H	แผ่นข้าง	MDF 16	Cutting	White	Laminate	1
I	ระแนงหน้า	ไม้สัก ขนาด 2"x1/4"	Cutting	Nature	Matt Lacquer	1
J	ตีนตู้	MDF 16	Cutting	Nature	Laminate	1
K	ปลั๊กไฟ	Plastic	Injection	Gray	-	1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับพนักงานเพื่อการปฏิบัติงาน ไม่อนุญาตให้ไปเผยแพร่หรือทำซ้ำ
 หากกรณีใดกรณีอื่น อื่นๆ ที่มีให้ติดต่อขอทราบ และต่อทางวิจิตรรังษีของบกลสทุกที่ที่วางขาย

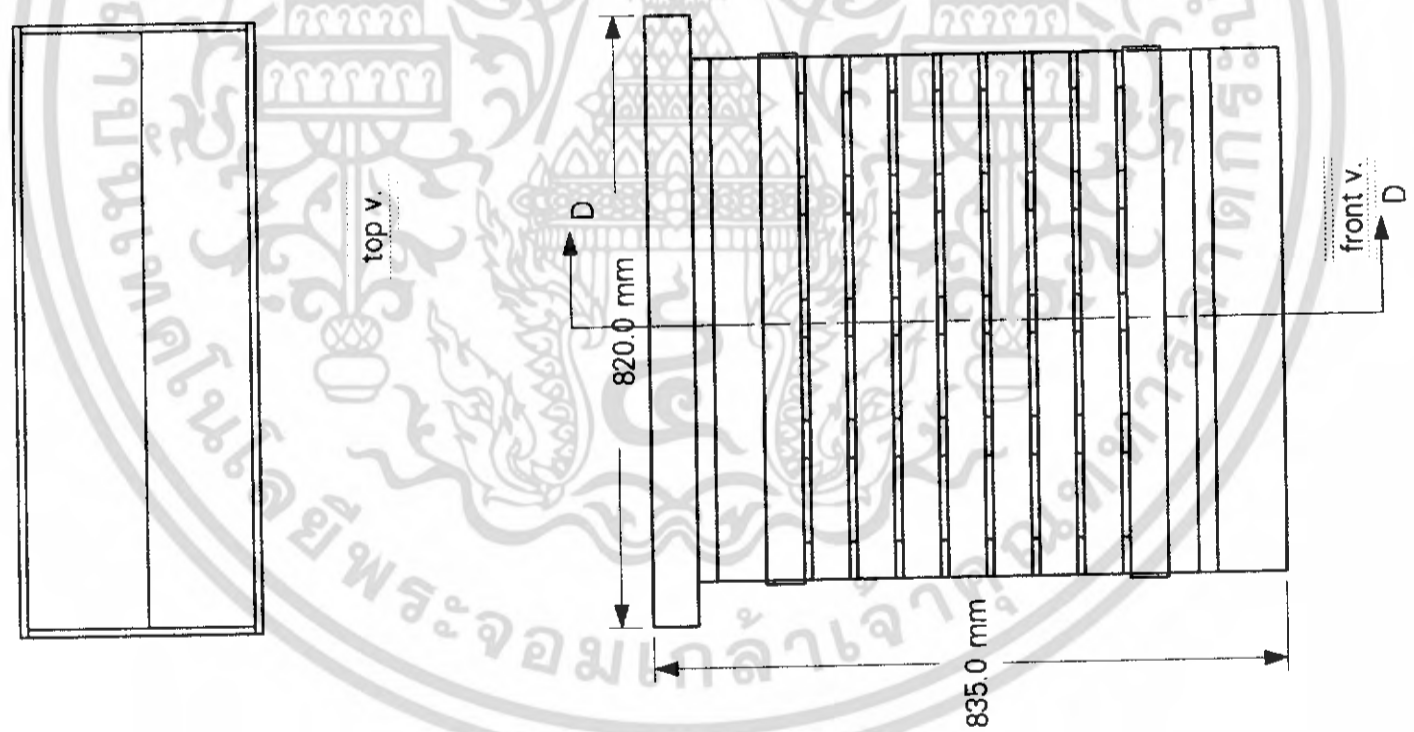
บริษัท วิจิตรรังษี จำกัด โดยทางเดินและอาคารออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำนักงานส่วนส่งเสริมการค้าขายผลิตภัณฑ์ในร่ม สำหรับบ้าน ใช้
 FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.
 นักศึกษา นาย ศิษย์ภัทน์ รัตนเมธีรัตน์ รหัส 44020125 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ ชั้น ตั้งอยู่ที่ไทย
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548
 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ Scale 1 10 Unit : mm



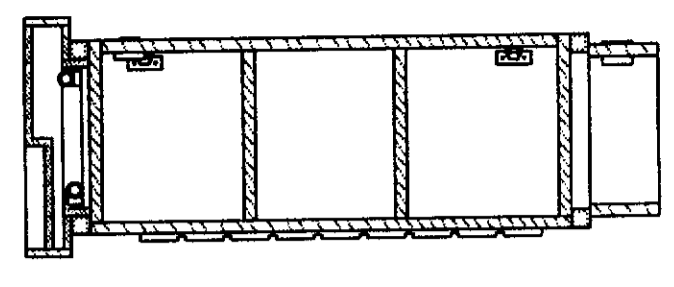
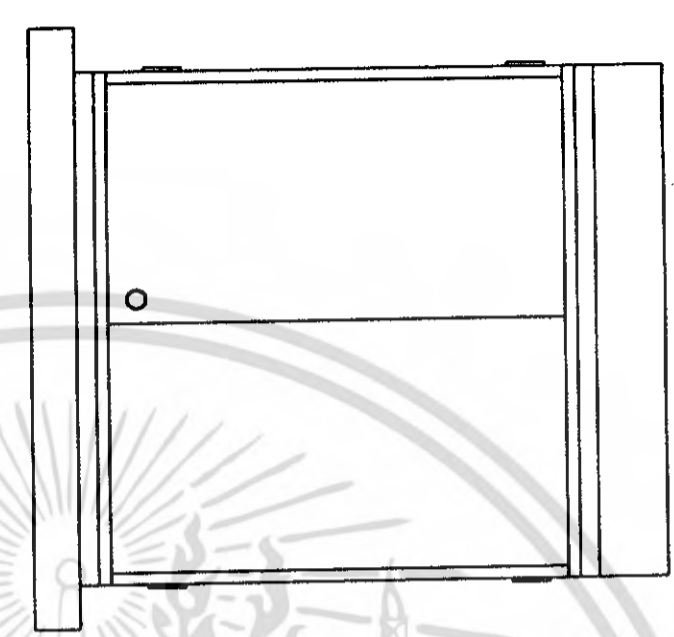
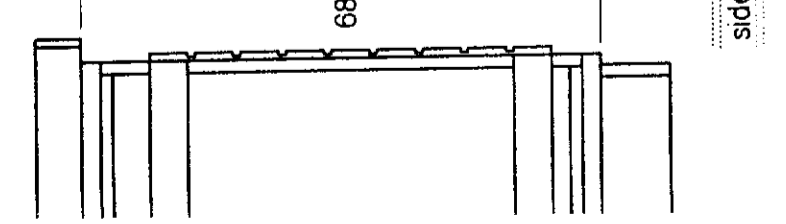
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อวัตถุประสงค์ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
หรือการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โครงการส่งเสริมการขายแบบ จุดเพื่อจุดจำหน่ายสินค้ากับคณาจารย์ สำนักวิชา ราชภัฏบุรีรัมย์
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LIE

นักศึกษานาม นวช ธิษณ์ รัตนเดชะชัย	รหัส 44020125	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัน ตั้งจิตติโกโตะ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ปีการศึกษา 2548
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	Scale : 1 : 10 Unit : มม.

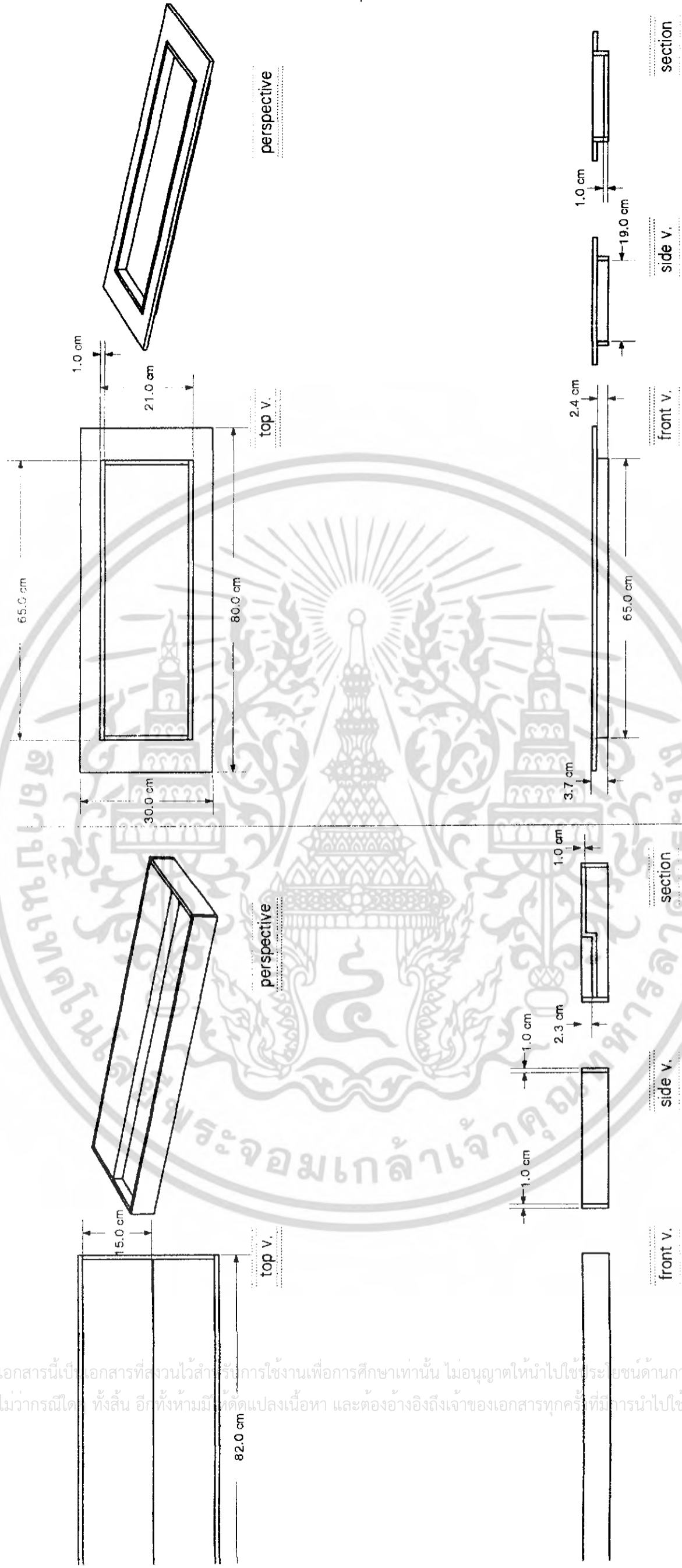


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



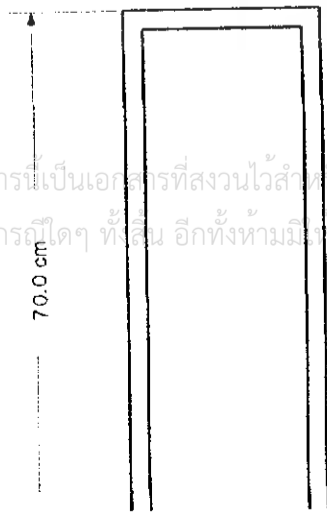
หจก.วิชัยพาณิชย์ โครงการเสนอแผนการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โคมไฟนำ สำหรับบ้าน "อัญ" FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO. LTD	
นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ รัตนเมธีชัยชัย	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. รุ่ง ตั้งจิตวิไลโย
รหัส 44020125	ปีการศึกษา 2546
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Scale 1 : 10 Line mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หัวข้องานนิพนธ์ : โครงการเสนอแผนการออกแบบ ชุดโต๊ะรับประทานอาหารส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โพลีเมทิลอะครีเลตสำหรับบ้าน "ชุด" FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.	
นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ ทัศนเมตต์ชัยรบ	รหัส ๕๕๐๒๐125
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ภาควิชา วิศวกรรมโยธา ๕ ชั้น ดิ่งอิฐฉาบปูน
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	ปีการศึกษา ๒๕๕๘
Scale 1 : 10	Unit : mm

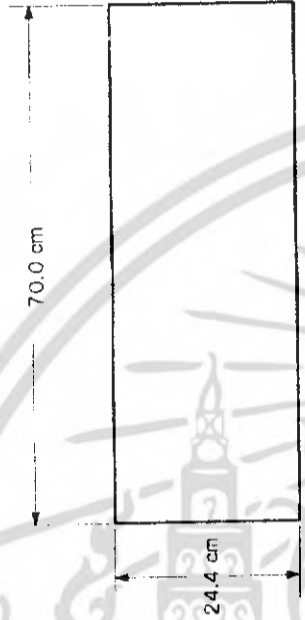
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีการดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



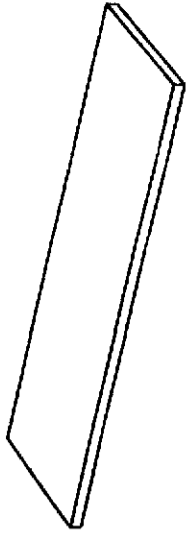
top v.



perspective



top v.



perspective



front v.



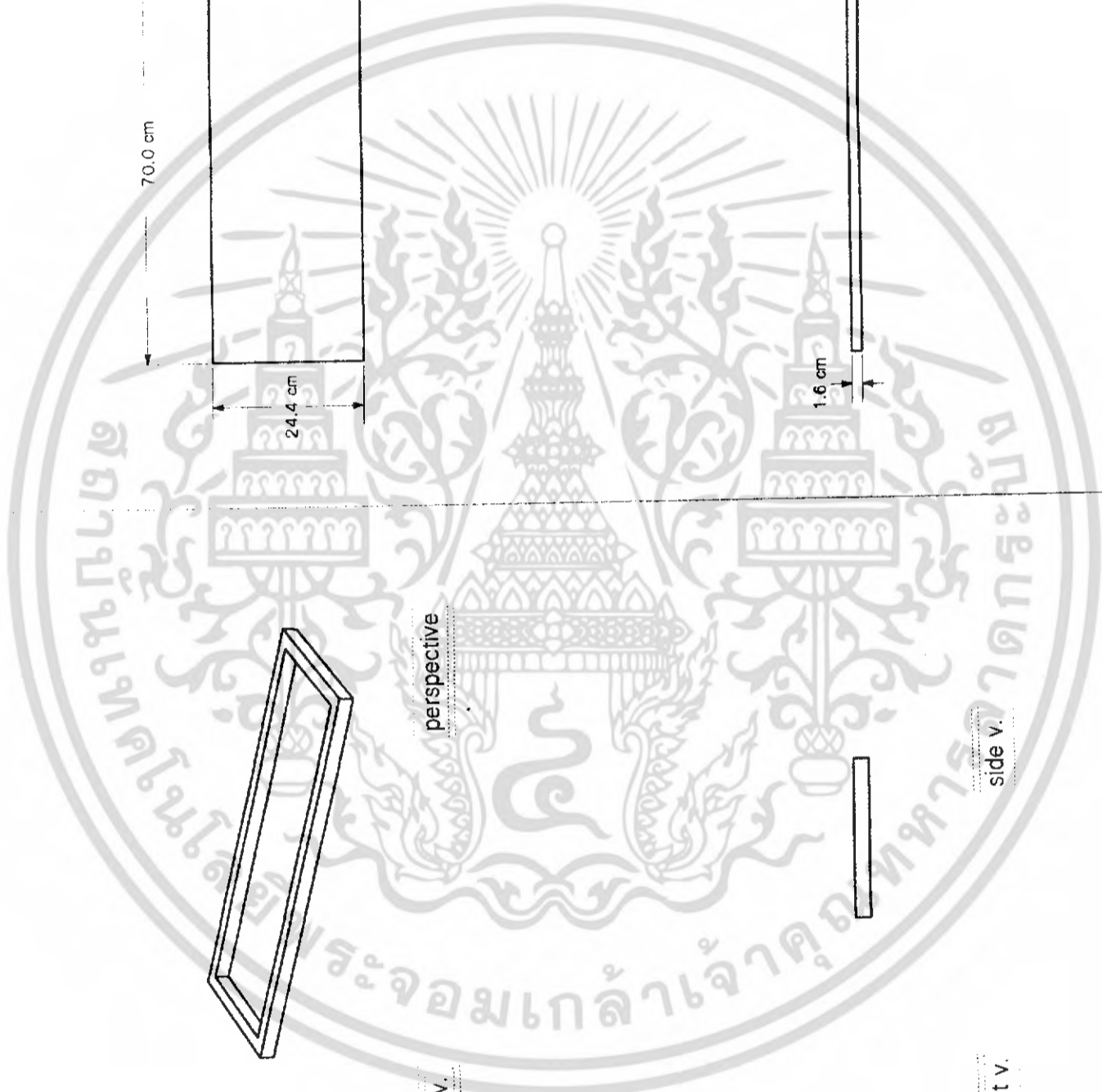
side v.



front v.

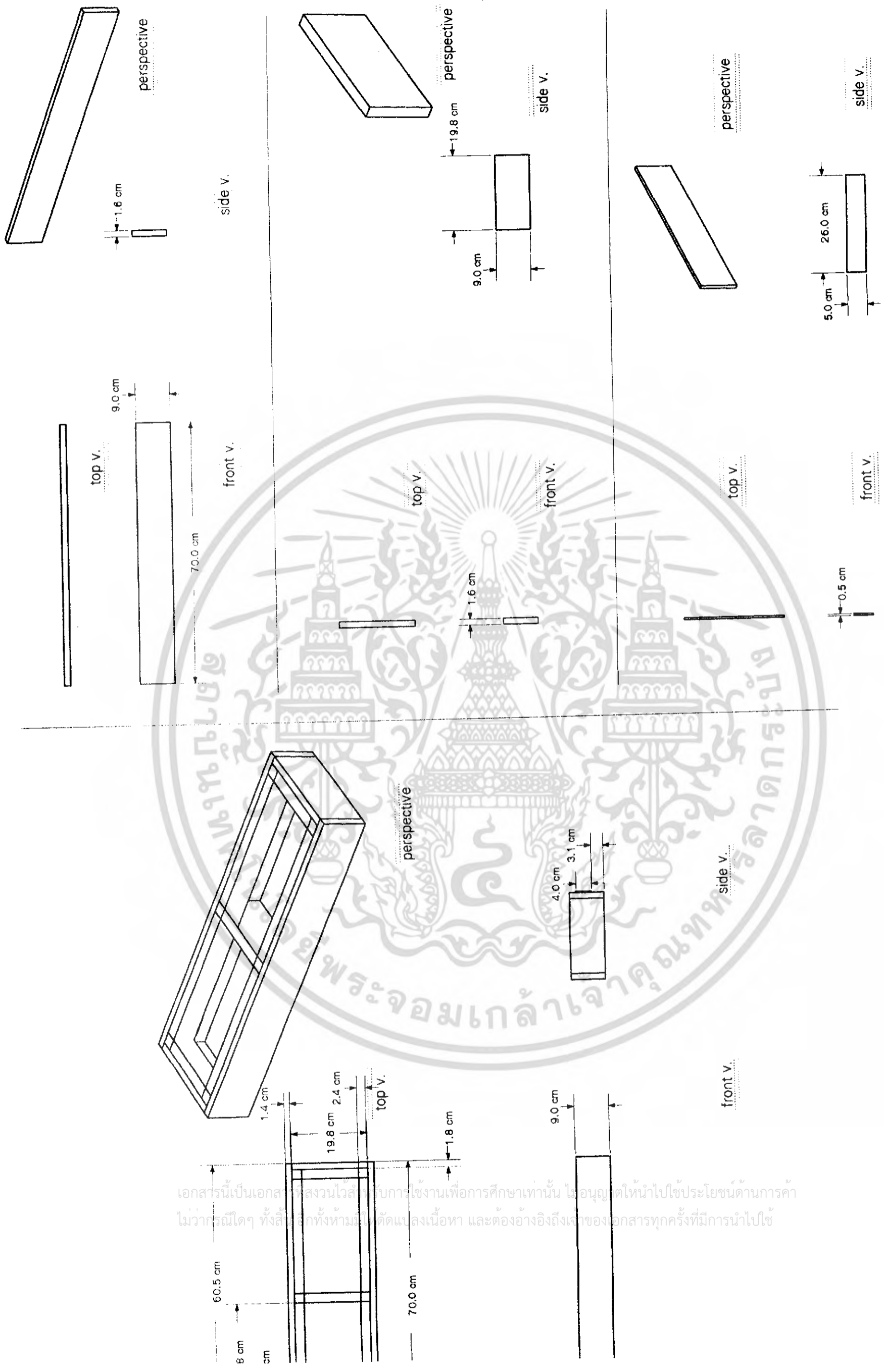


side v.



วิทยาลัยเทคนิค : โครงการออกแบบและการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โคมโปล่า สำหรับร้าน "ชุด" FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD	
นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ วัฒนเนติเศรษฐ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	รหัส 4420145 คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	สาขา วิชาสถาปัตยกรรม ปีการศึกษา 2548
Scale : 1 : 10	Unit : mm

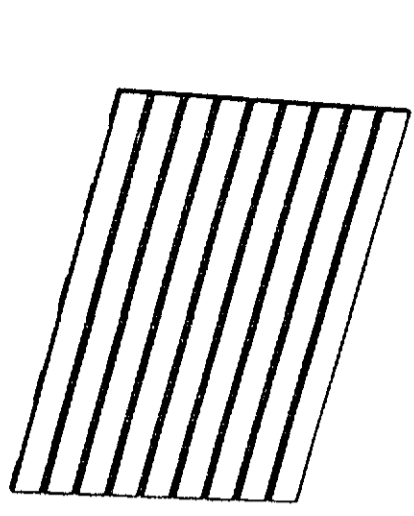
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากทั้งห้ามีได้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



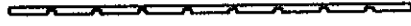
บริษัท ออริซยา จำกัด : โครงการส่งเสริมการขายชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับสำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ สาขากรุงเทพฯ สำนักงาน ออริซยา จำกัด
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANNH-ORYZA CO. LTD

นักศึกษา	นาย สิริศักดิ์ รัตนเกียรติชัย	รหัส	4200125	อาจารย์ที่ปรึกษา	อ. ชัย ดั่งจิตวิไล
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง					
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	ปีการศึกษา	2548	Scale	1 : 10
				Unit	mm

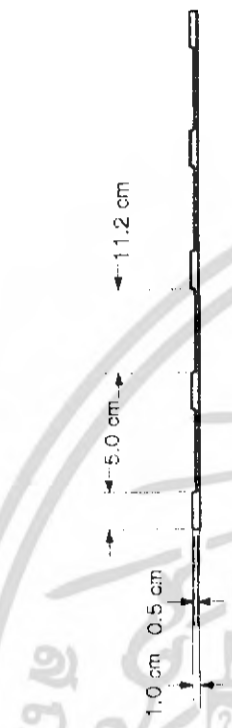
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่เพื่อจำหน่ายให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงที่มาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



perspective



side v.



top v.



front v.



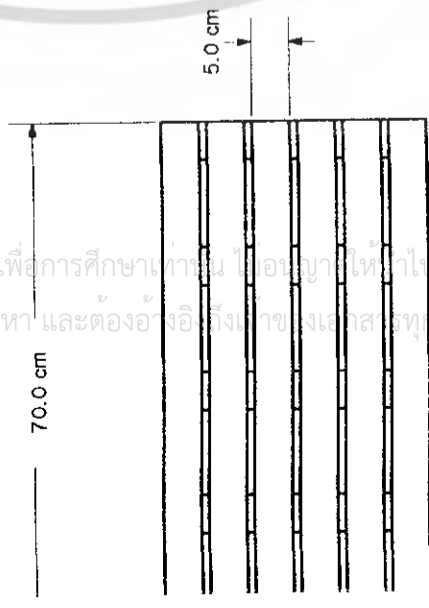
perspective



side v.



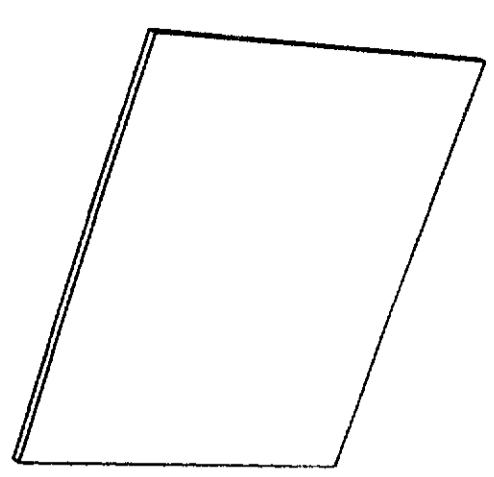
top v.



front v.

บริษัท อีริช จำกัด : โครงการส่งเสริมการขายแบบ ชุดเพื่อเป็นของขวัญสำหรับส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์สินค้าเกษตร
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD

นักศึกษา	นาย อธิศักดิ์ วัฒนเมธีชัย	รหัส	44020125	อาจารย์ที่ปรึกษา	อ. รุ่ง คังเอธิร์วินดา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง					
ภาควิชา วัสดุอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	ปีการศึกษา	2548	Scale	1 : 10
		Unit	mm		

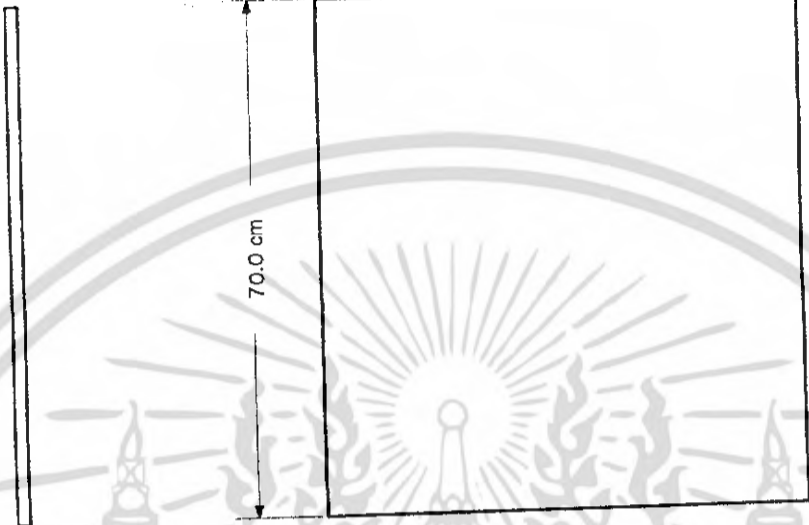


perspective



side v.

top v.



front v.



perspective



side v.

top v.



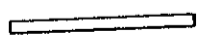
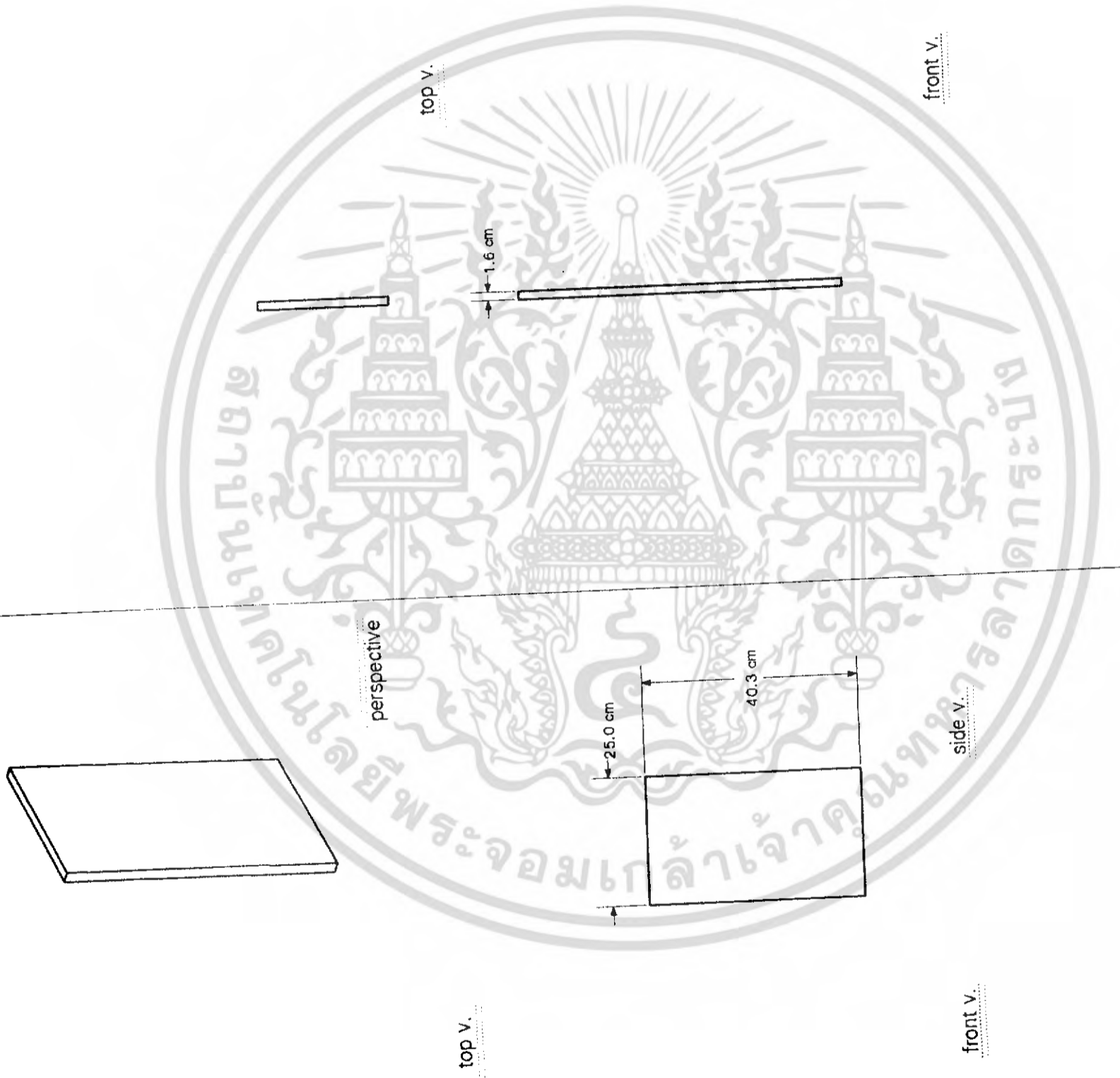
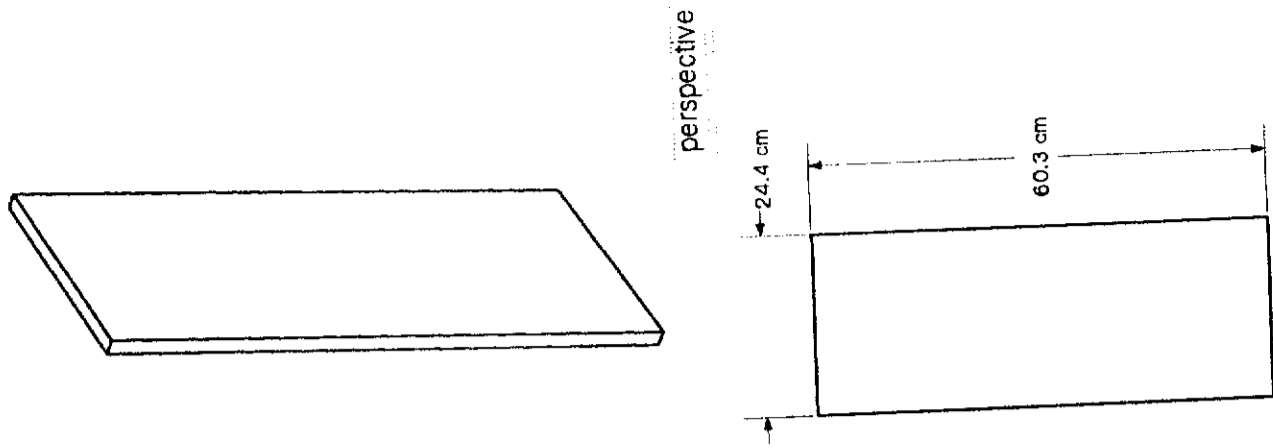
front v.

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีให้ตัดแปลงเนื้อหา จะต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้างฉัตรพาณิชย์ โครงการเสนอแบบการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โคมเตา สำหรับบ้าน "รักษ์"
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD

นักศึกษา	นาย อธิวัฒน์ รัตนเจริญศรี	รหัส	44020125	สาขาวิชา	สาขาวิชา ๑ ชั้น ชั้นมัธยมศึกษา
สถานศึกษา	วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ปีการศึกษา	2548	ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์	Scale	1 : 10
				Unit	mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., L

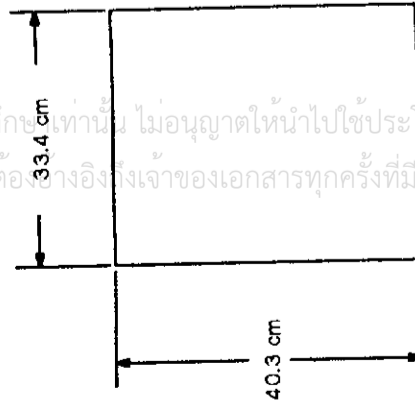
นักศึกษา นาย ศิริศักดิ์ วัฒนชัยเกียรติ
สาขาวิชา วิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2548
Scale : 1 : 10
Unit : mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่เกิดขึ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

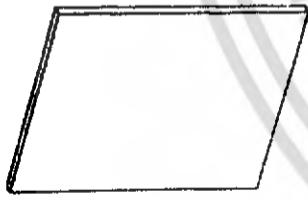
cm



top v.



front v.

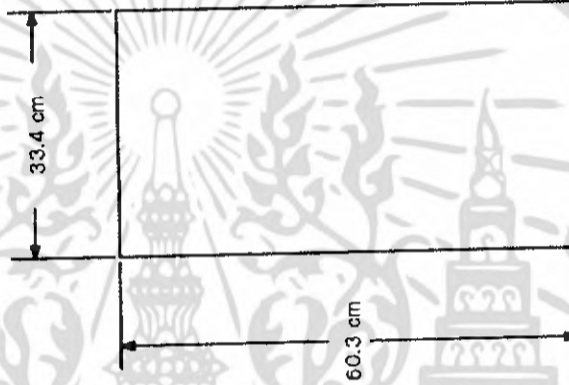


perspective

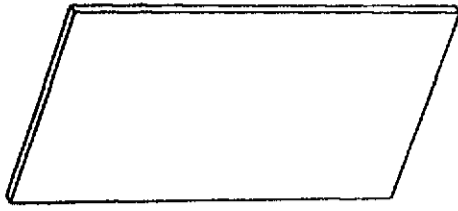
1.6 cm



top v.



side v.

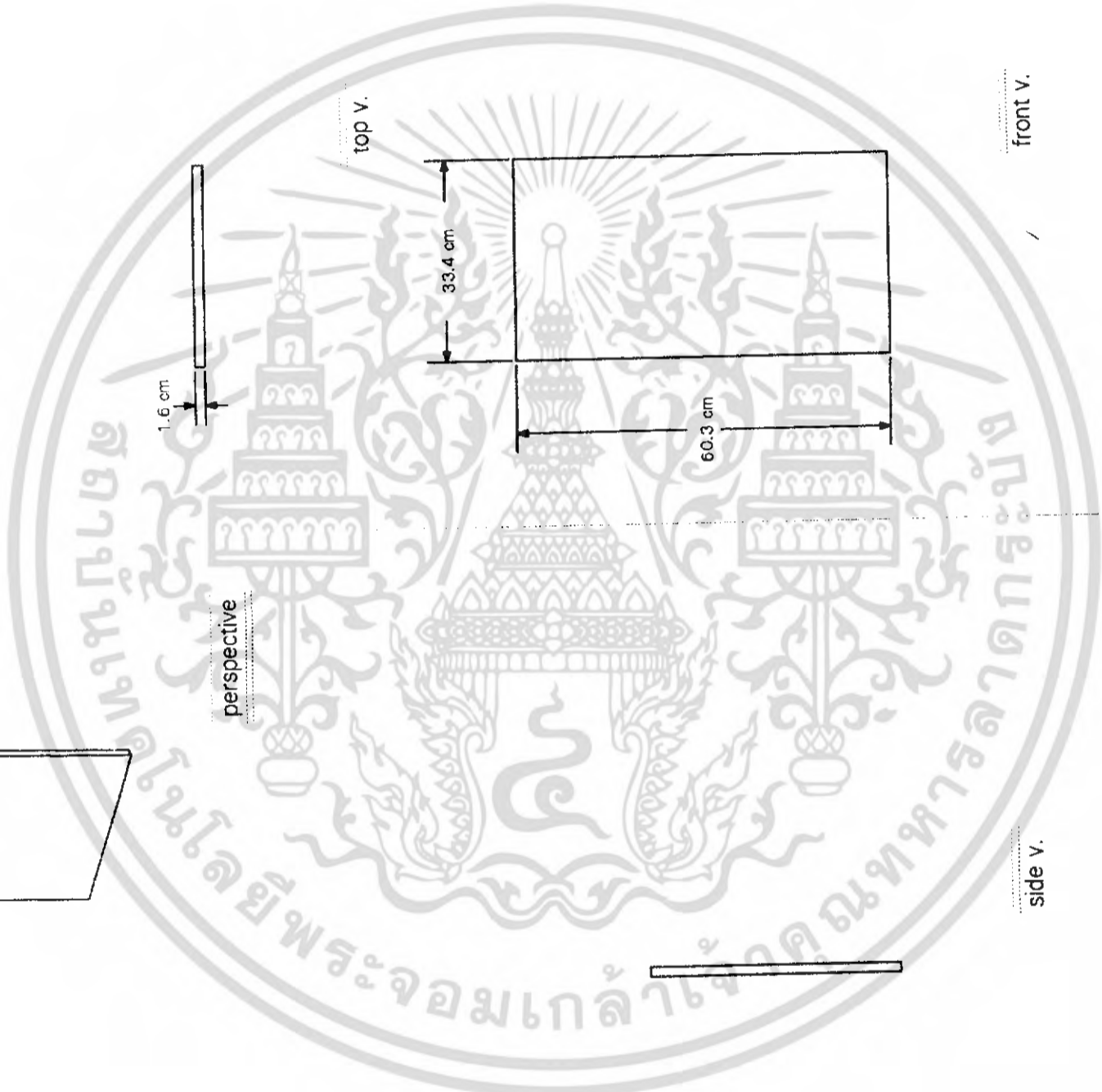


perspective



side v.

front v.



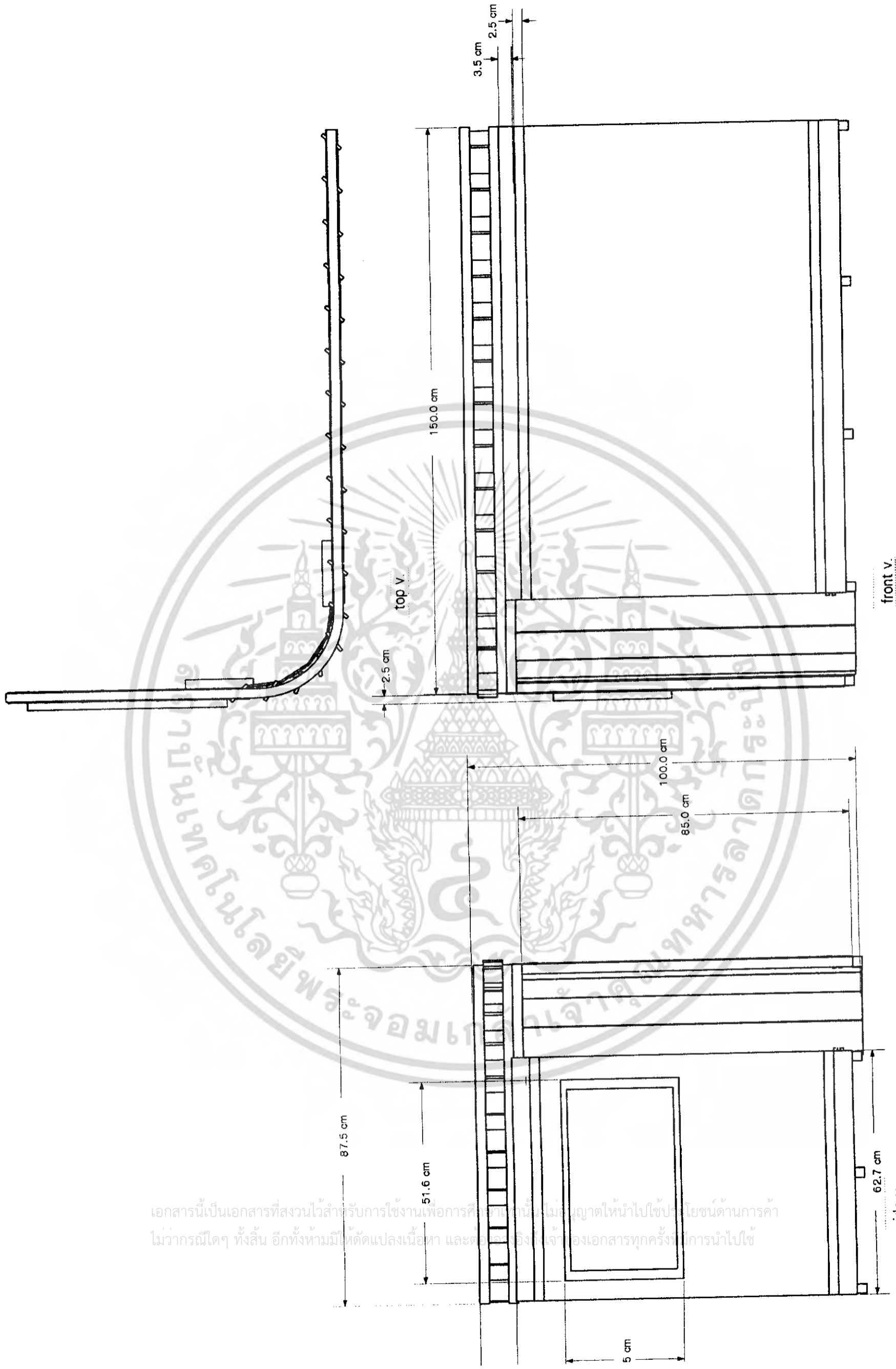
วิทยาลัยอาชีวศึกษา : โครงการส่งเสริมและพัฒนาระบบ คุณและปริมาณการผลิตสินค้าและบริการเพื่อส่งเสริมการค้า สำหรับบ้าน "ชัย" FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.	
นักศึกษา	นาย สิริศักดิ์ หัตถเนติเกียรติ
สาขาวิชา	ทศ. 442020125
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัน คังอิทธิโกโดย
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สาขาวิชาศิลปกรรม
ปีการศึกษา	ปีการศึกษา 2548
Scale	Scale : 1 : 10
Unit	Unit : mm



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โครงการส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์จากไม้เทียม "อัญญา"
 FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.

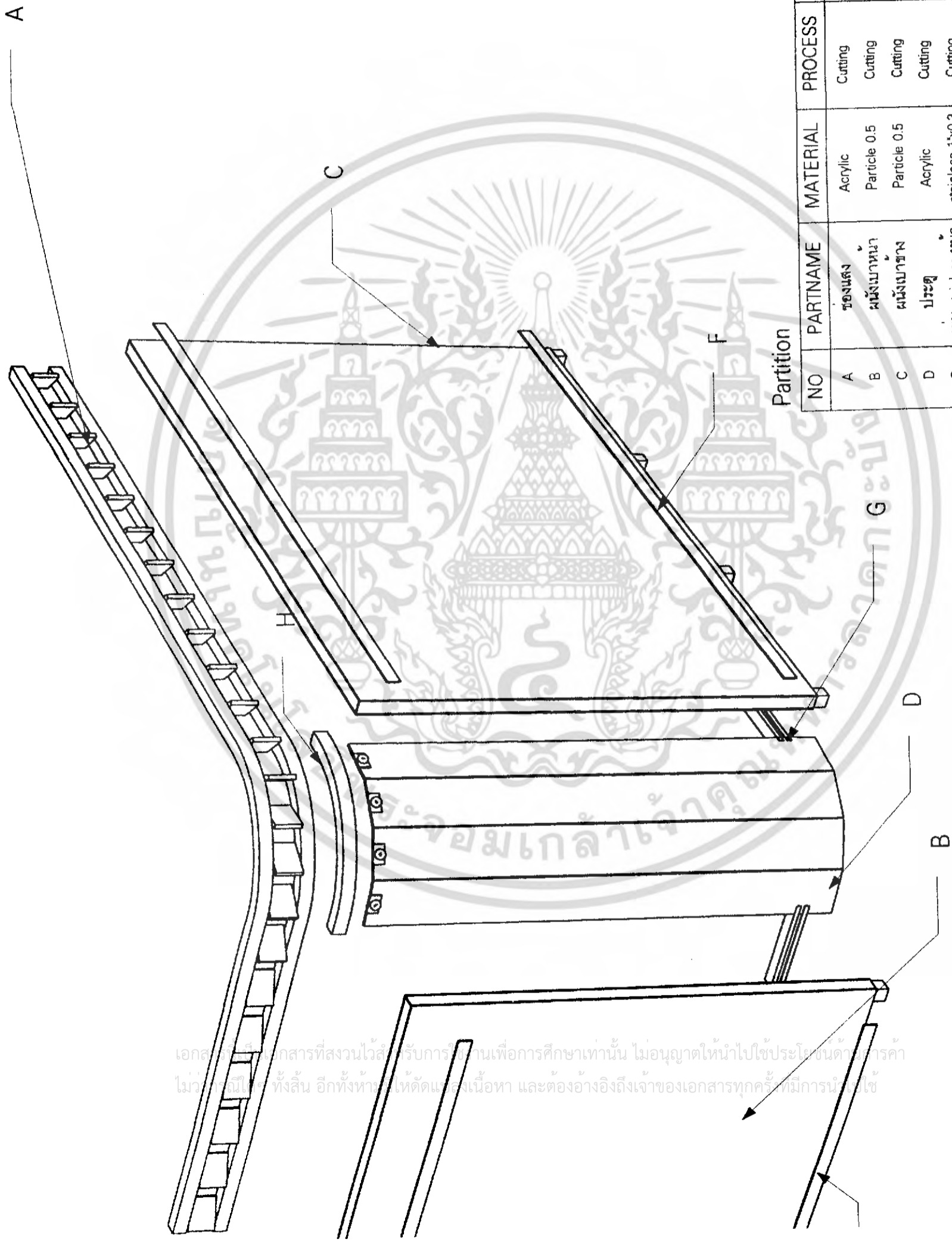
นักศึกษา นาย อธิศักดิ์ หักเนนเกียรติ	รหัส 44020125	อาจารย์ปรึกษา อ. ชัน คังอิทธิโกศล
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	Unit : mm
Scale : 1 : 10		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงไปเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าชื่อรายการ: 68
 บริษัท: นาย ชัยศักดิ์ รัตนกุลเกียรติ
 สถานศึกษา: โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา
 สาขาวิชา: ศิลปอุตสาหกรรม
 วิชา: วิชาศิลปกรรมศาสตร์
 ปีการศึกษา: 2548
 Scale: 1 : 5
 Unit: mm



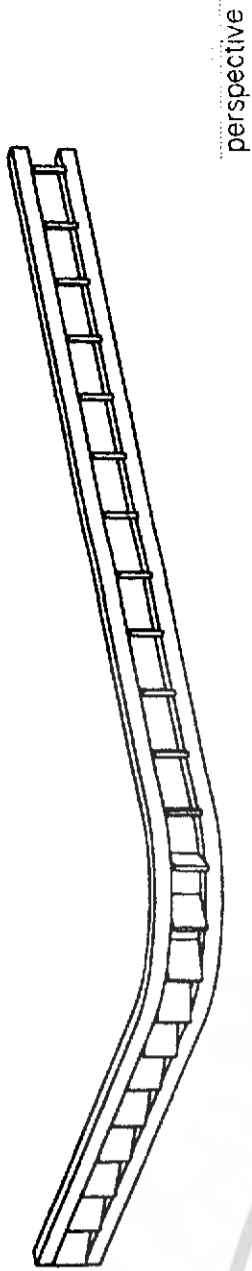
SPECIFICATION

NO	PARTNAME	MATERIAL	PROCESS	COLOUR	FINISH	QTY.
A	ช่องแดง	Acrylic	Cutting	Green	-	1
B	ผนังบานหน้า	Particle 0.5	Cutting	White	Laminate	1
C	ผนังบานหลัง	Particle 0.5	Cutting	White	Laminate	1
D	ประตู	Acrylic	Cutting	Green	Sticker	4
E	ผนัง stainless หนา	stainless 1x0.3	Cutting	Nature	ปิดชนแนว	2
F	ผนัง stainless ราง	stainless 1x0.3	Cutting	Nature	ปิดชนแนว	2
G	รางต่าง	Metal	Casting	Nature	-	2
H	ฐาน	Metal	Casting	Nature	-	1

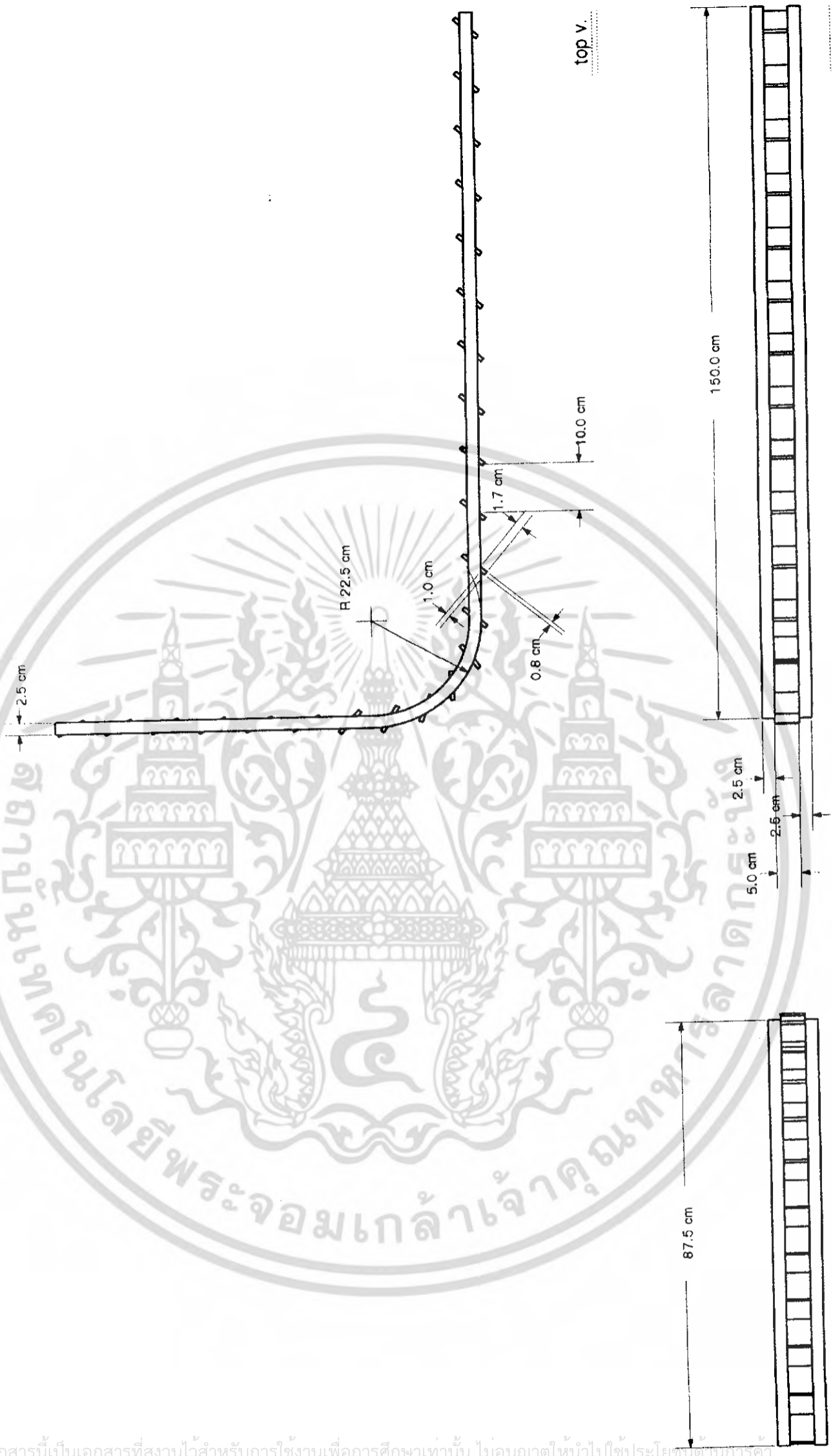
บริษัท อีอีซี จำกัด (มหาชน) โทร 44020125
 บริษัท อีอีซี จำกัด (มหาชน) โทร 44020125
 บริษัท อีอีซี จำกัด (มหาชน) โทร 44020125

บริษัท อีอีซี จำกัด (มหาชน) โทร 44020125
 บริษัท อีอีซี จำกัด (มหาชน) โทร 44020125
 บริษัท อีอีซี จำกัด (มหาชน) โทร 44020125

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม้ว่าละเมิดลิขสิทธิ์ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ข้อมูลนี้หากไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำข้อมูลไปใช้



perspective



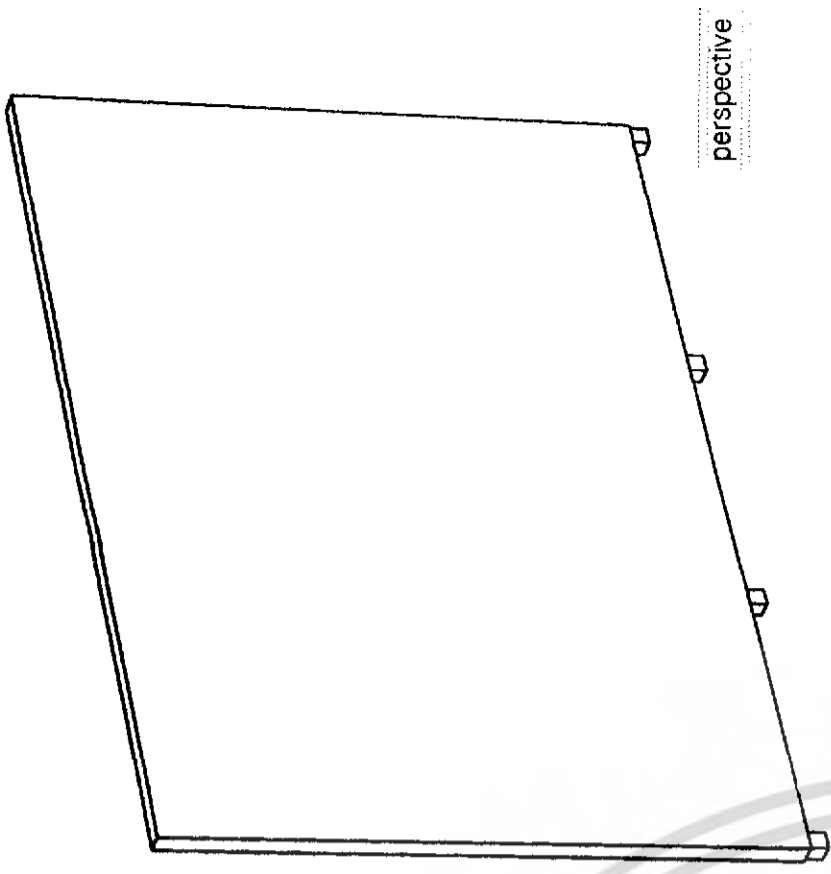
top v.

side v.

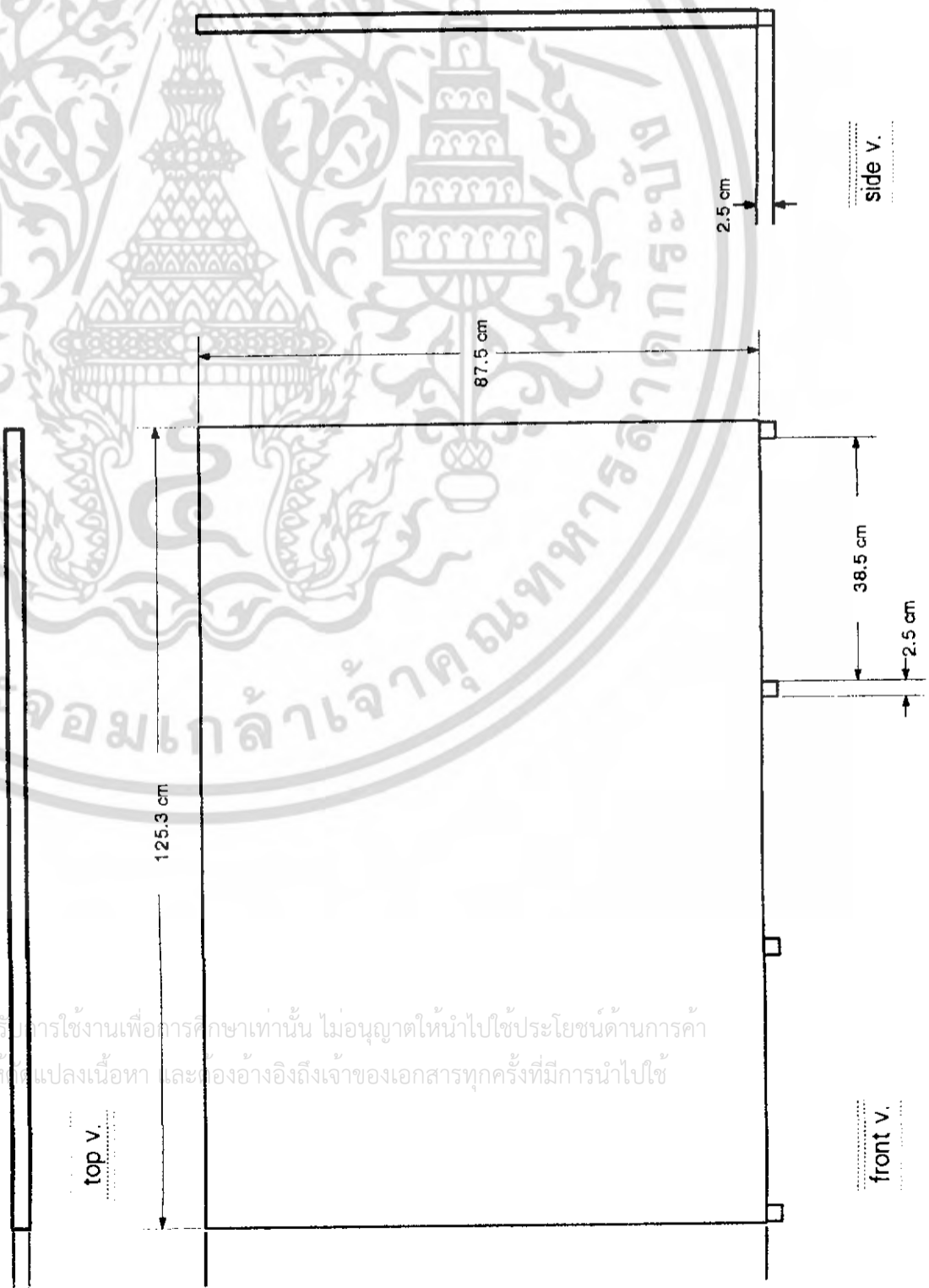
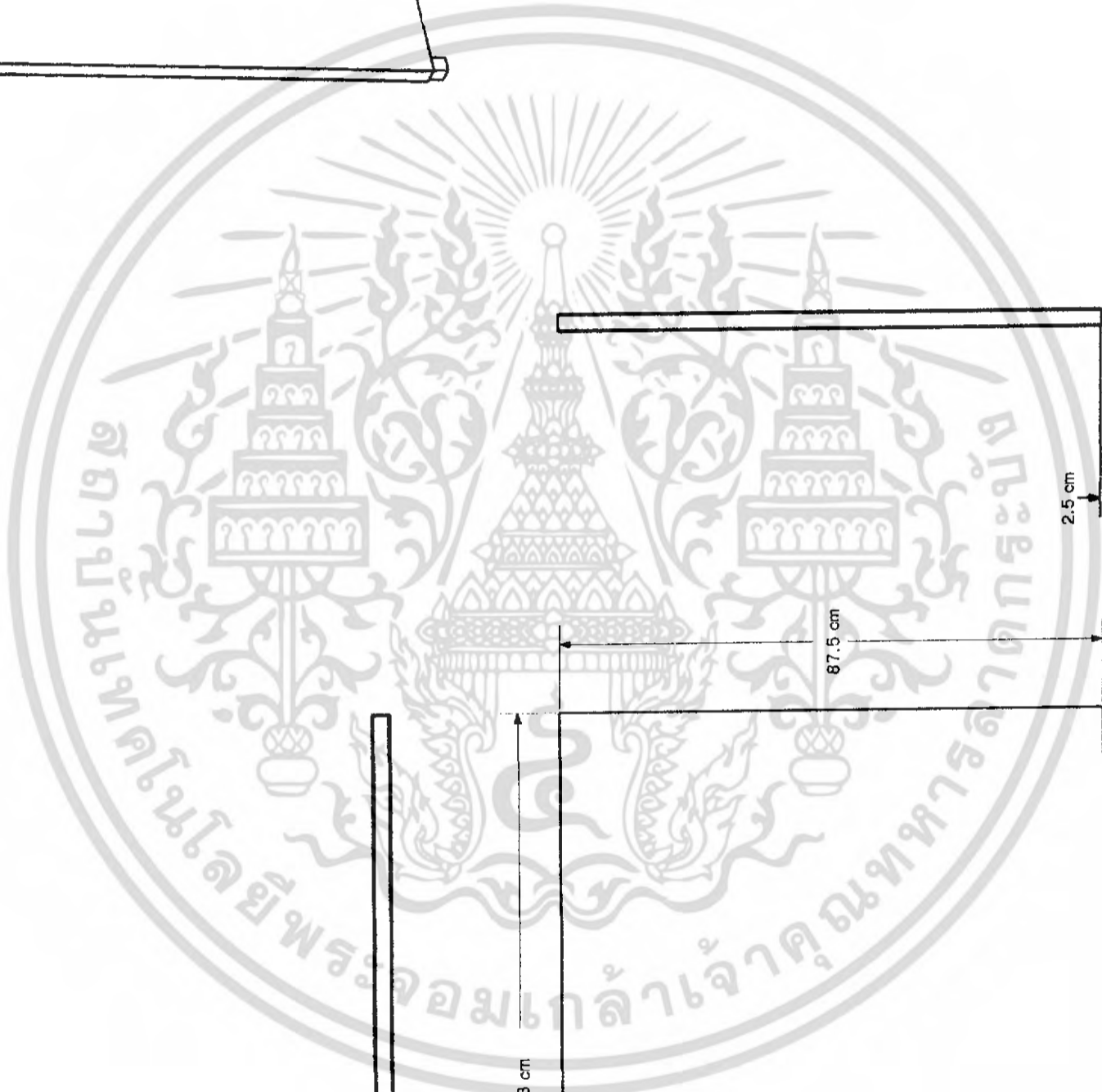


บริษัท เฟอร์นิเจอร์ อีเซีย จำกัด
 บริษัท เฟอร์นิเจอร์ อีเซีย จำกัด
 FURNITURE SET FOR SALE PROJECT
 นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ หัตถมนนทชัย รหัส 44020125
 สาขาวิชา ไม้ประกอบเมทัลชีทอุตสาหกรรมศิลป์
 ปีการศึกษา 2548
 ภาควิชา ไม้ประกอบเมทัลชีท คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 Scale : 1 : 5 Unit : mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



perspective



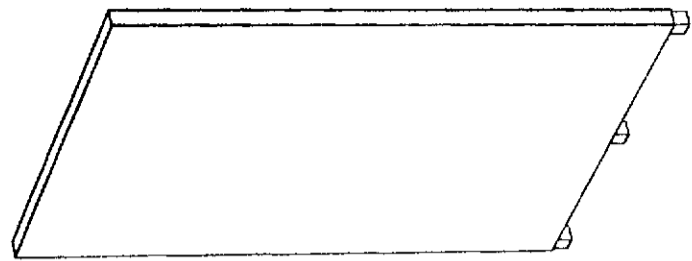
top v.

front v.

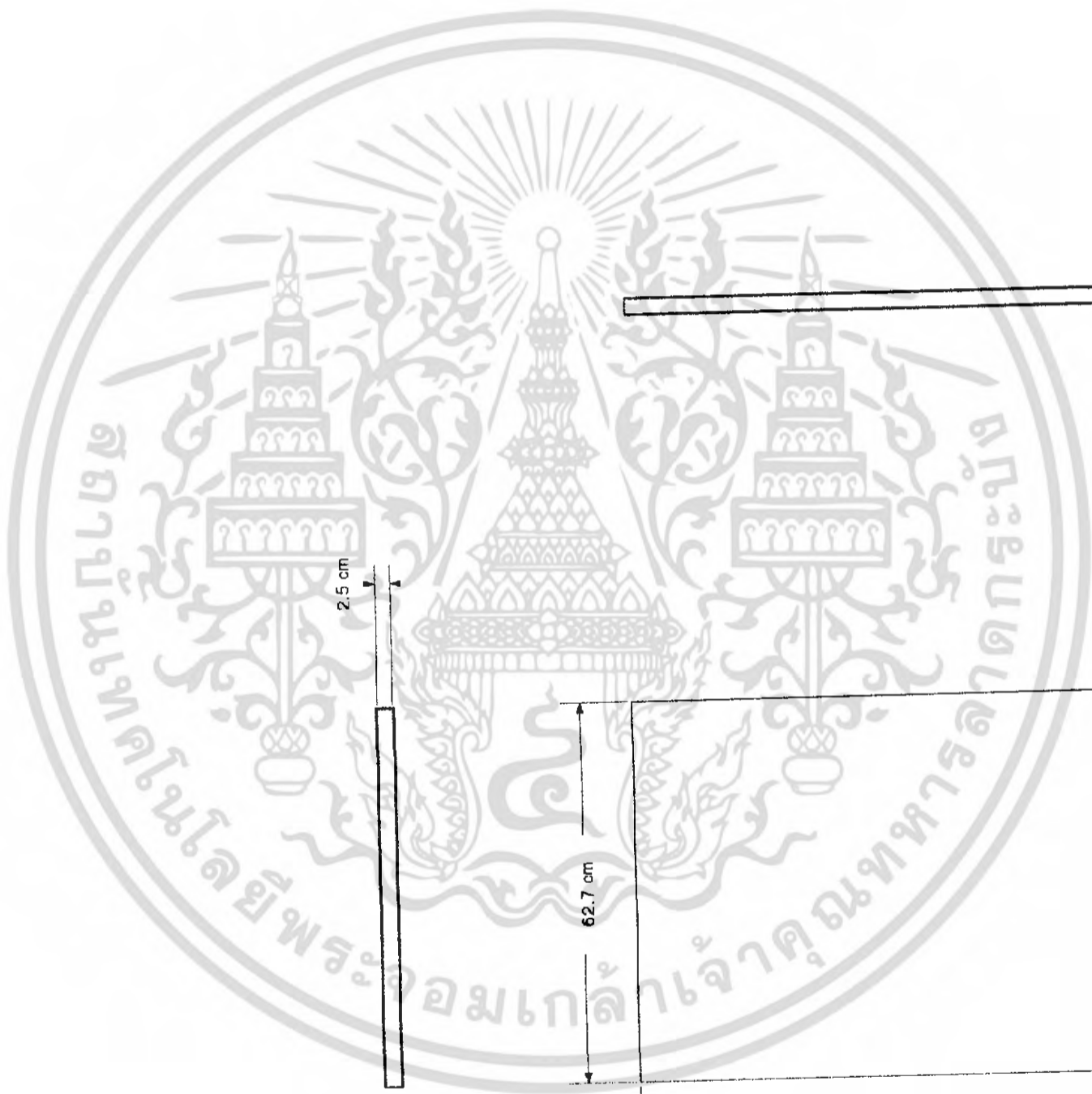
side v.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยาลัยอาชีวศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD	
นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ วัฒนเมตต์ชัย	รหัส 44020125
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	อาจารย์พี่ภาษา อ. อ้น คังอิทธิไธโย
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ ศึกษาศาสตร์	ปีการศึกษา 2566
Scale : 1 : 5	Unit : mm



perspective



top v.

side v.

front v.

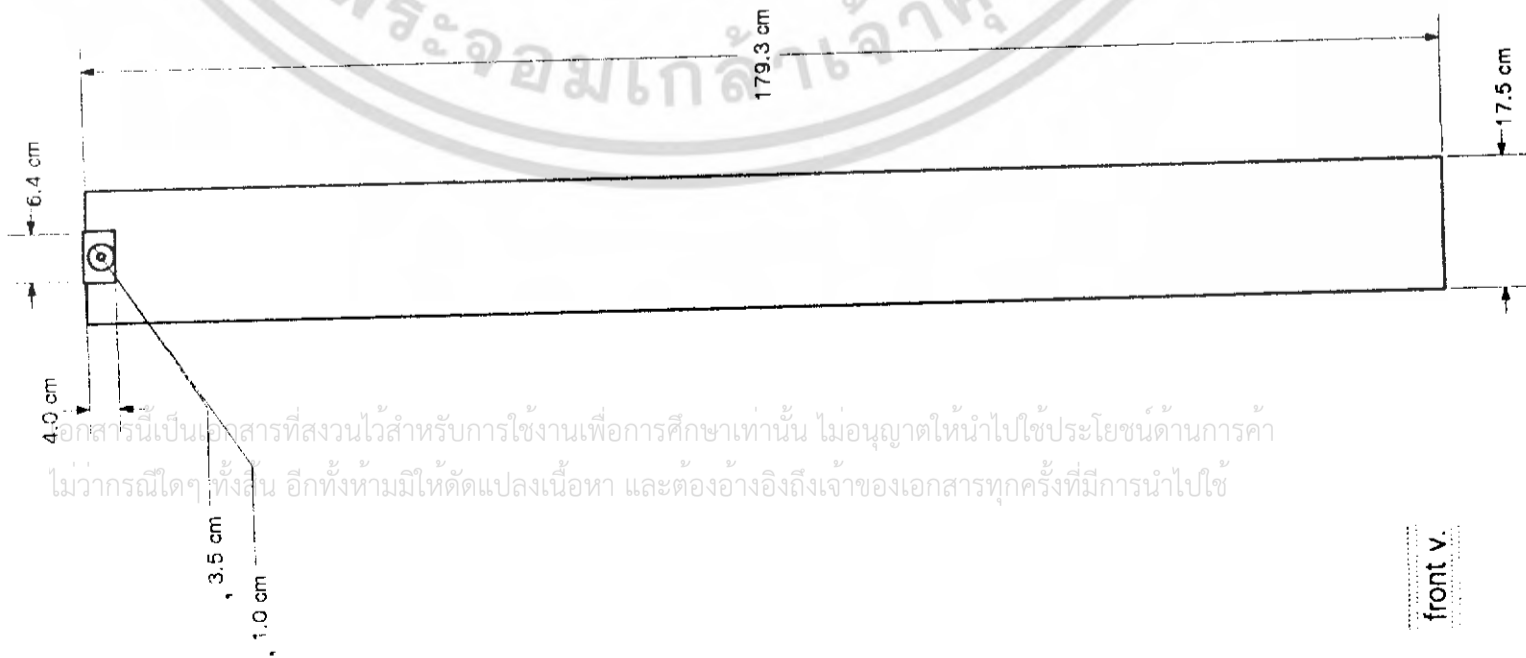
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี
87.5 cm

2.5 cm
2.5 cm
0.2 cm
27.5 cm

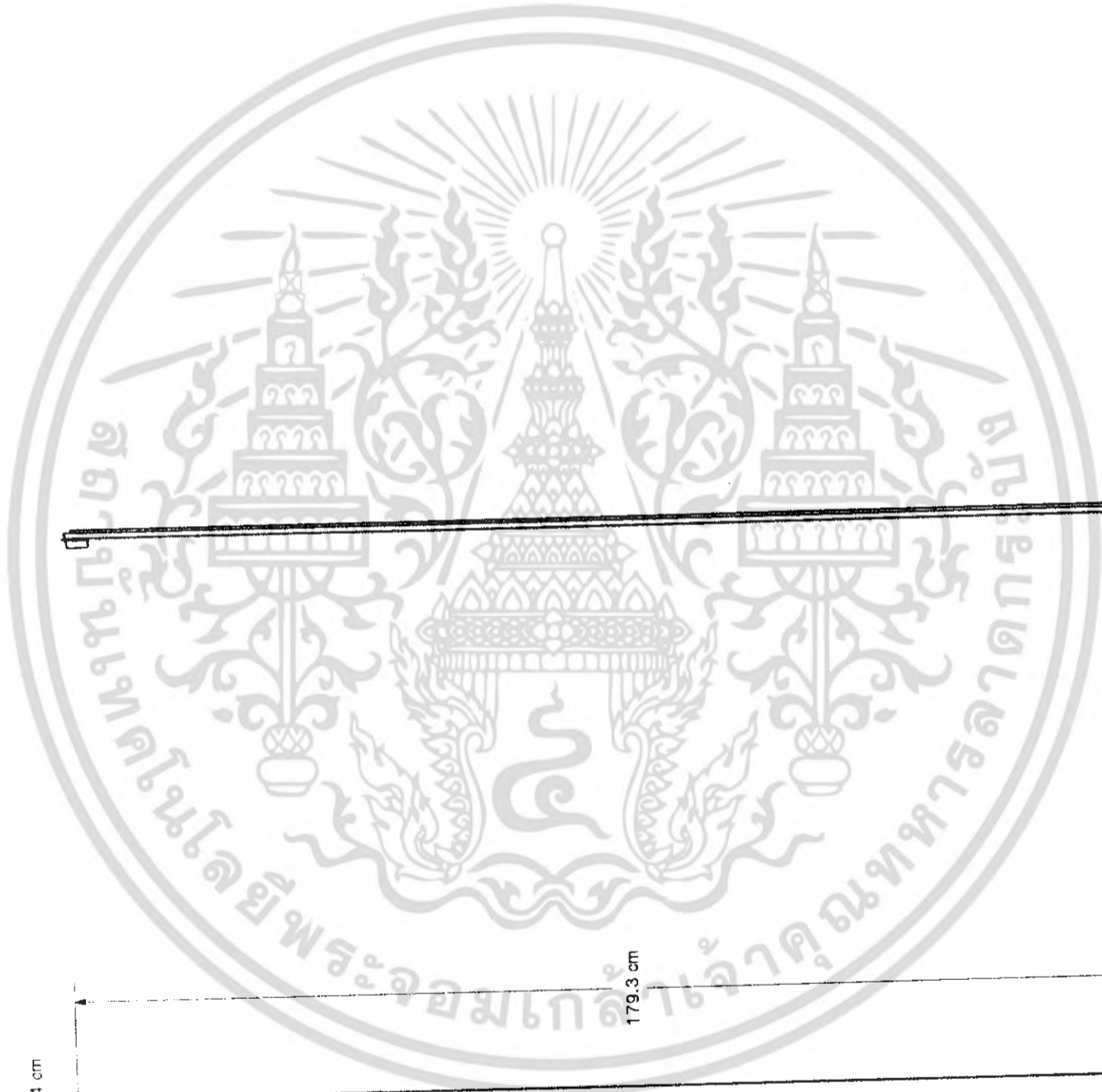
62.7 cm



top v.



front v.

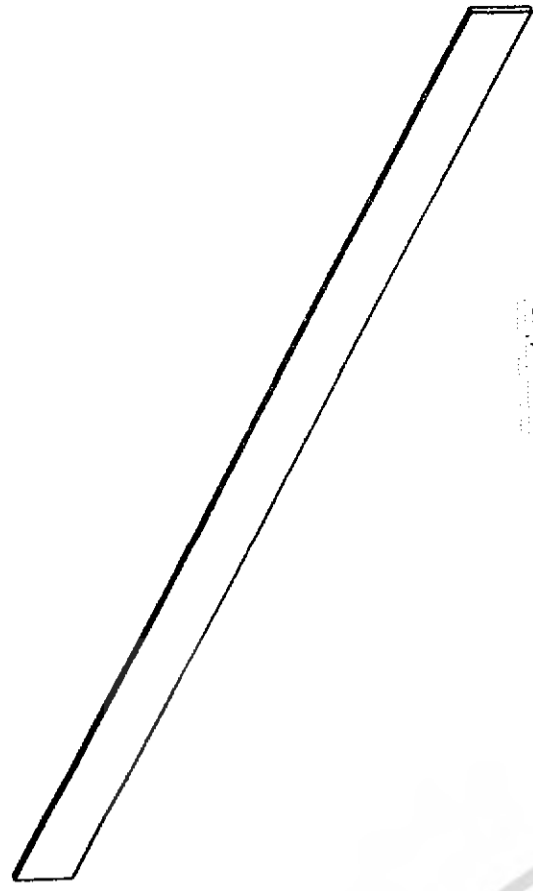


perspective

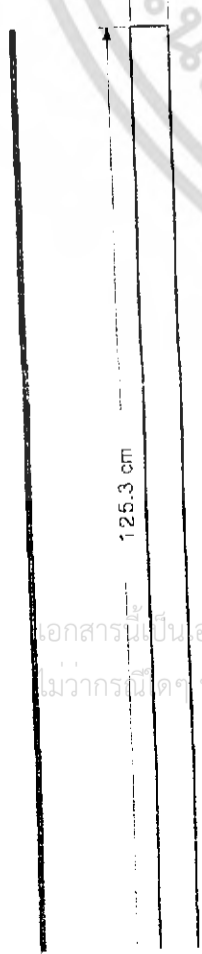
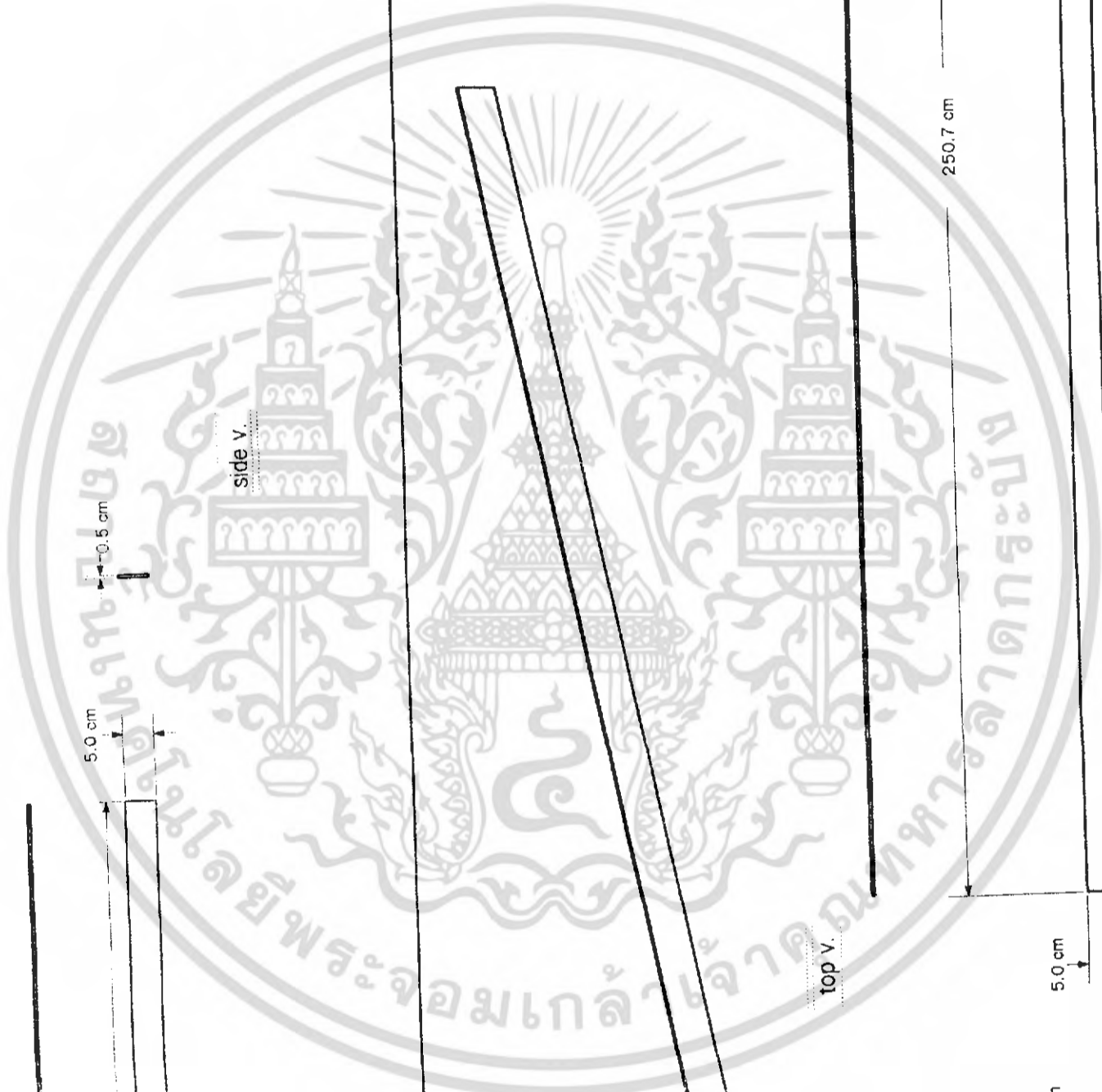
บริษัท ออริซา จำกัด : โครงการเสนอแบบและรายละเอียดสำหรับส่วนส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ออร์เซปา สำหรับบ้าน "รัฐ"
 FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO. LTD.

นักศึกษา	นาย สิริศักดิ์ รัตนเนติพงษ์	รหัส	44020125	อาจารย์ที่ปรึกษา	อ. รุ่ง คังอิณีโชโต	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์		ปีการศึกษา		2548	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์		Scale		1 : 10	
					Unit	mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



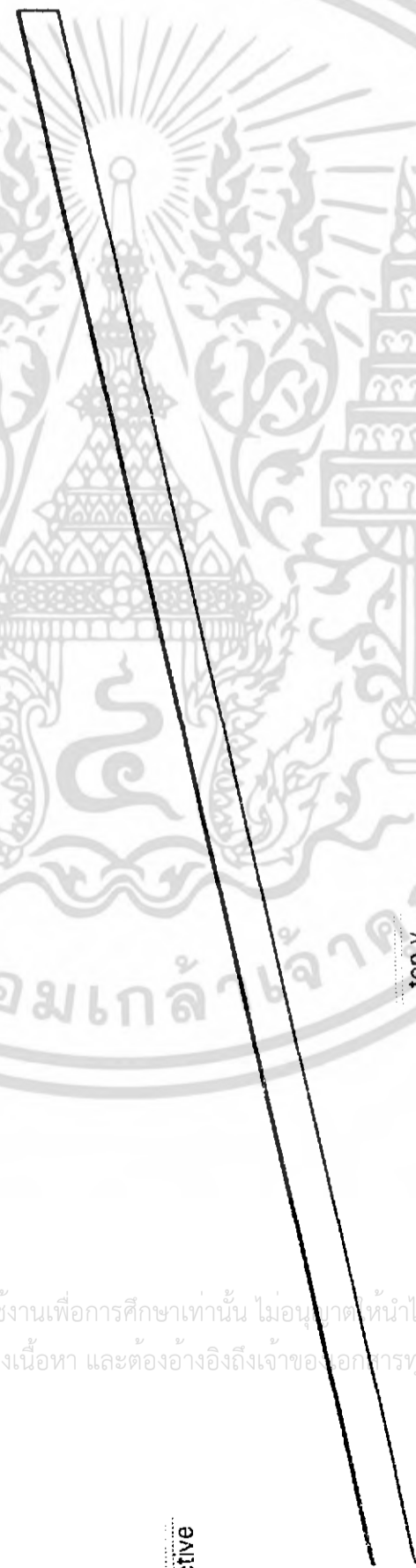
perspective



5.0 cm

125.3 cm

side v.



250.7 cm

top v.



5.0 cm

front v.



0.5 cm

side v.

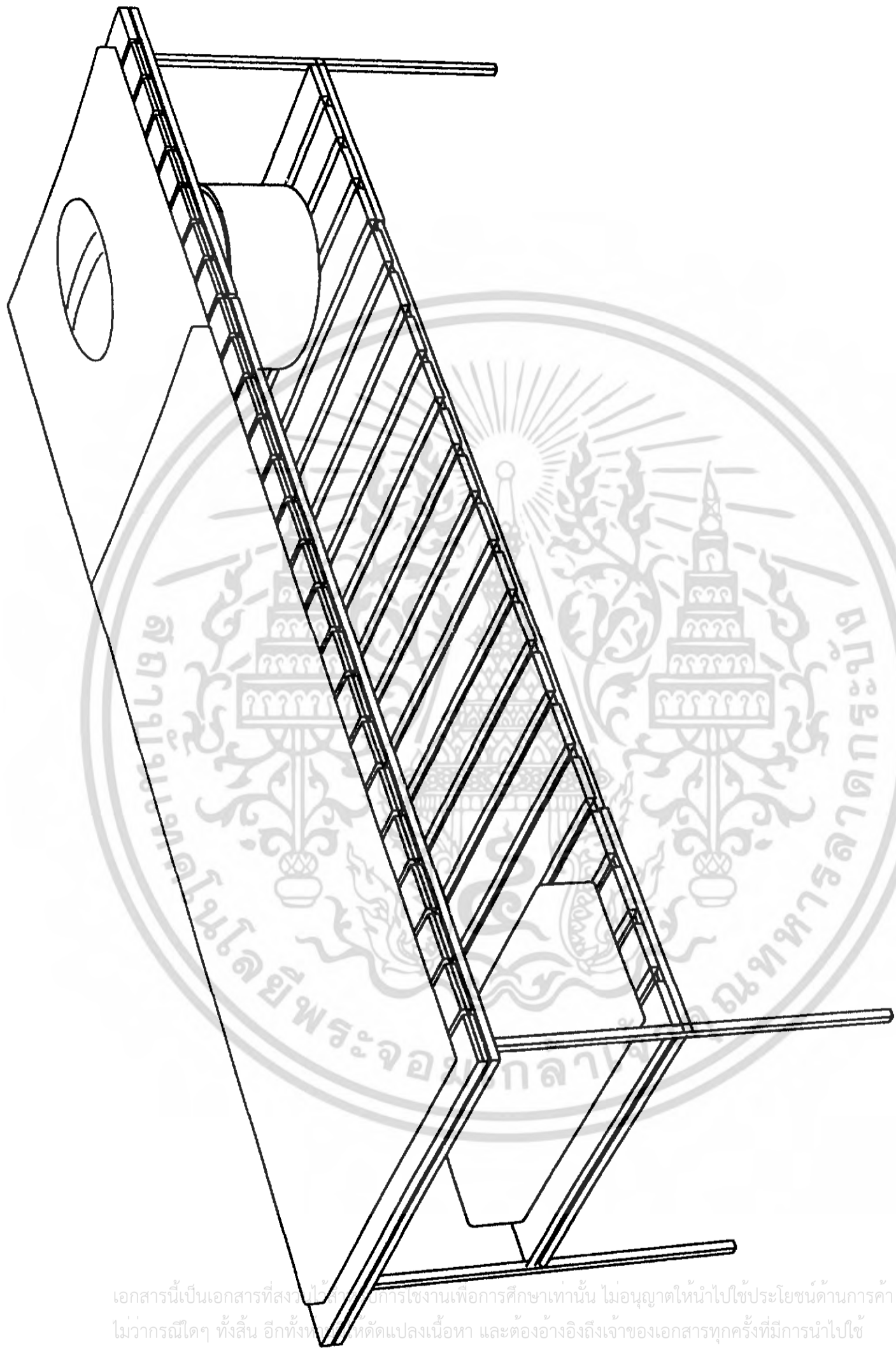
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการเปิดขง ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

side v.

หน้าชื่อวิชา: วิชา 44020125 รหัส 44020125 สาขาวิชา: ศึกษาศาสตร์บัณฑิต
 ชื่อวิชา: วิชา 44020125 รหัส 44020125 สาขาวิชา: ศึกษาศาสตร์บัณฑิต
 ชื่อรายวิชา: วิชา 44020125 รหัส 44020125 สาขาวิชา: ศึกษาศาสตร์บัณฑิต
 ชื่อรายวิชา: วิชา 44020125 รหัส 44020125 สาขาวิชา: ศึกษาศาสตร์บัณฑิต

FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORRYZA CO. LTD.

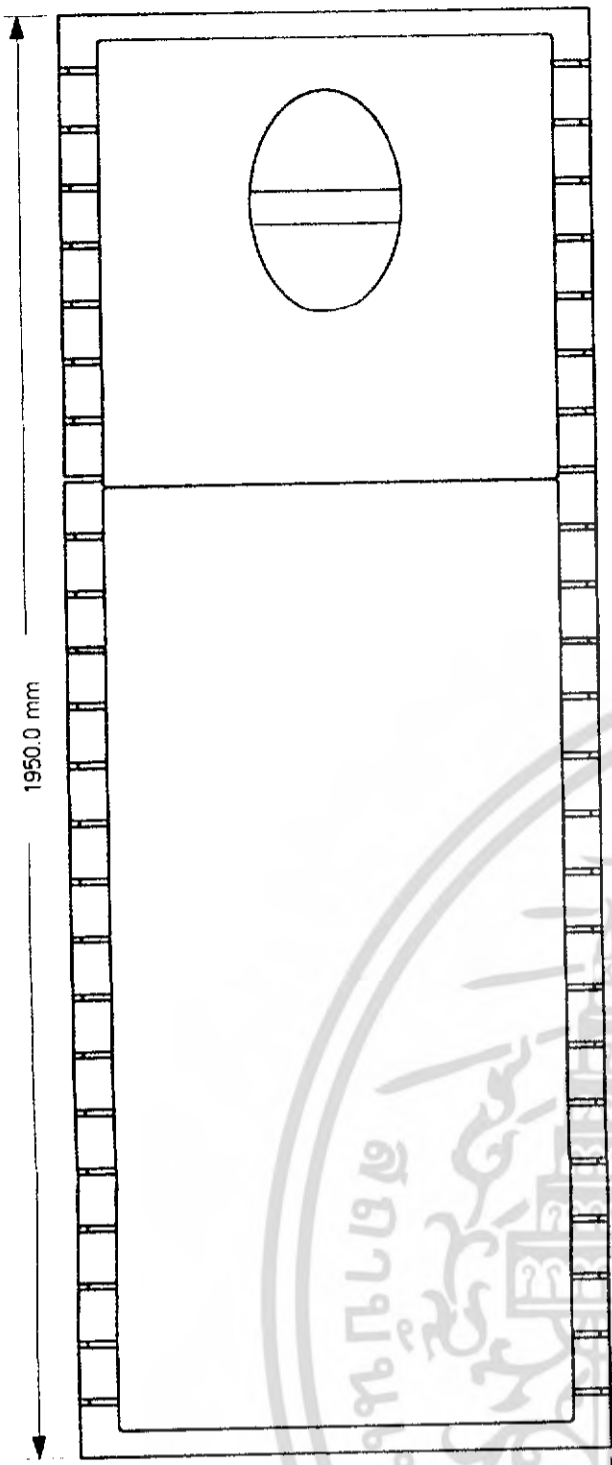
หน้าชื่อวิชา	วิชา 44020125	รหัส 44020125	สาขาวิชา: ศึกษาศาสตร์บัณฑิต
ชื่อรายวิชา	วิชา 44020125	รหัส 44020125	สาขาวิชา: ศึกษาศาสตร์บัณฑิต
ชื่อรายวิชา	วิชา 44020125	รหัส 44020125	สาขาวิชา: ศึกษาศาสตร์บัณฑิต
ชื่อรายวิชา	วิชา 44020125	รหัส 44020125	สาขาวิชา: ศึกษาศาสตร์บัณฑิต



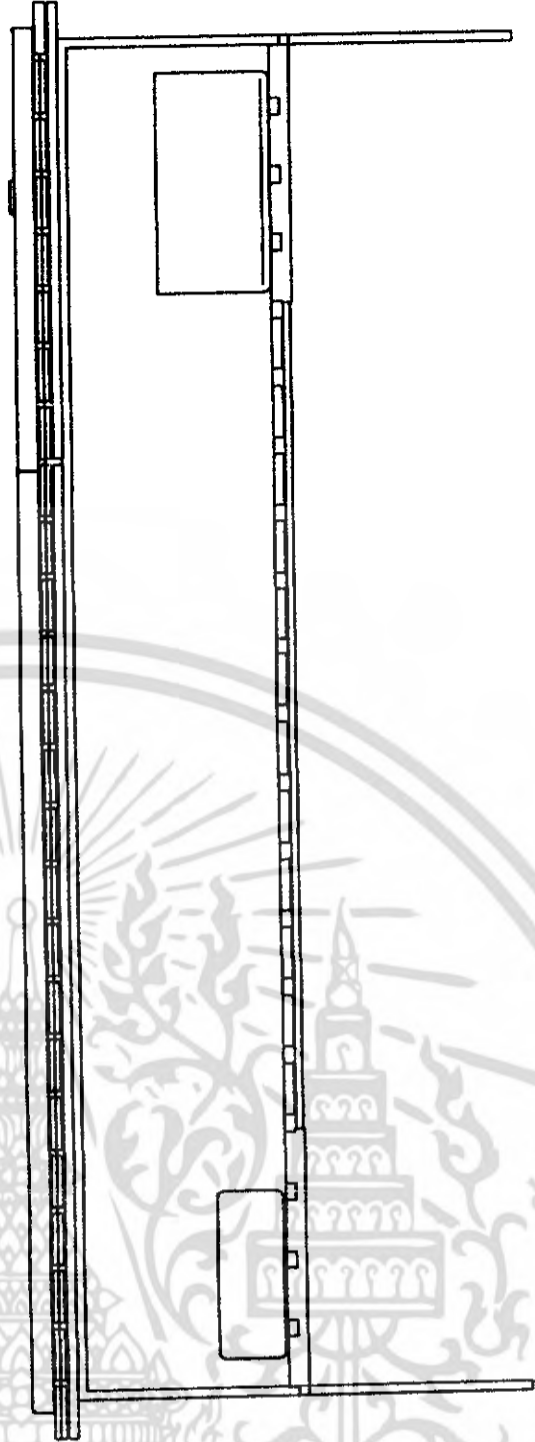
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวเตียงบานพับ - โครงการเสนอแนะการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์โพลีเอสเตอร์ สำหรับบ้าน "ธัญ"
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-CRYZA CO., LTD

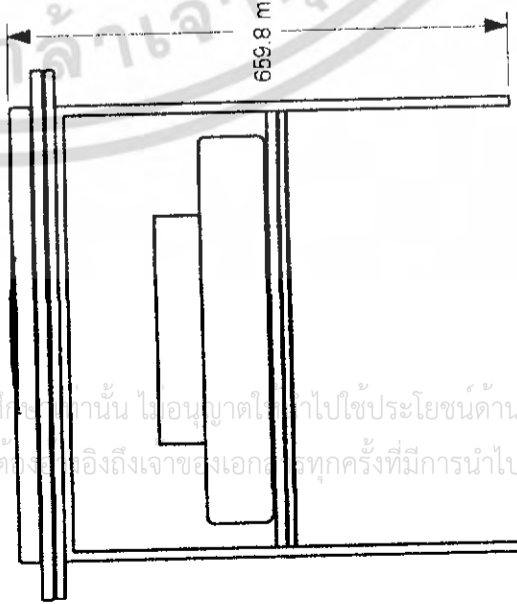
นักศึกษา นาย ชัยศักดิ์ รัตนะเกียรติชัย	รหัส 44020125	อาจารย์ปรึกษา อ. ชัน คังอิทธิไพบดิน
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	Scale : 1 : 10	Unit mm



top v.



front v.



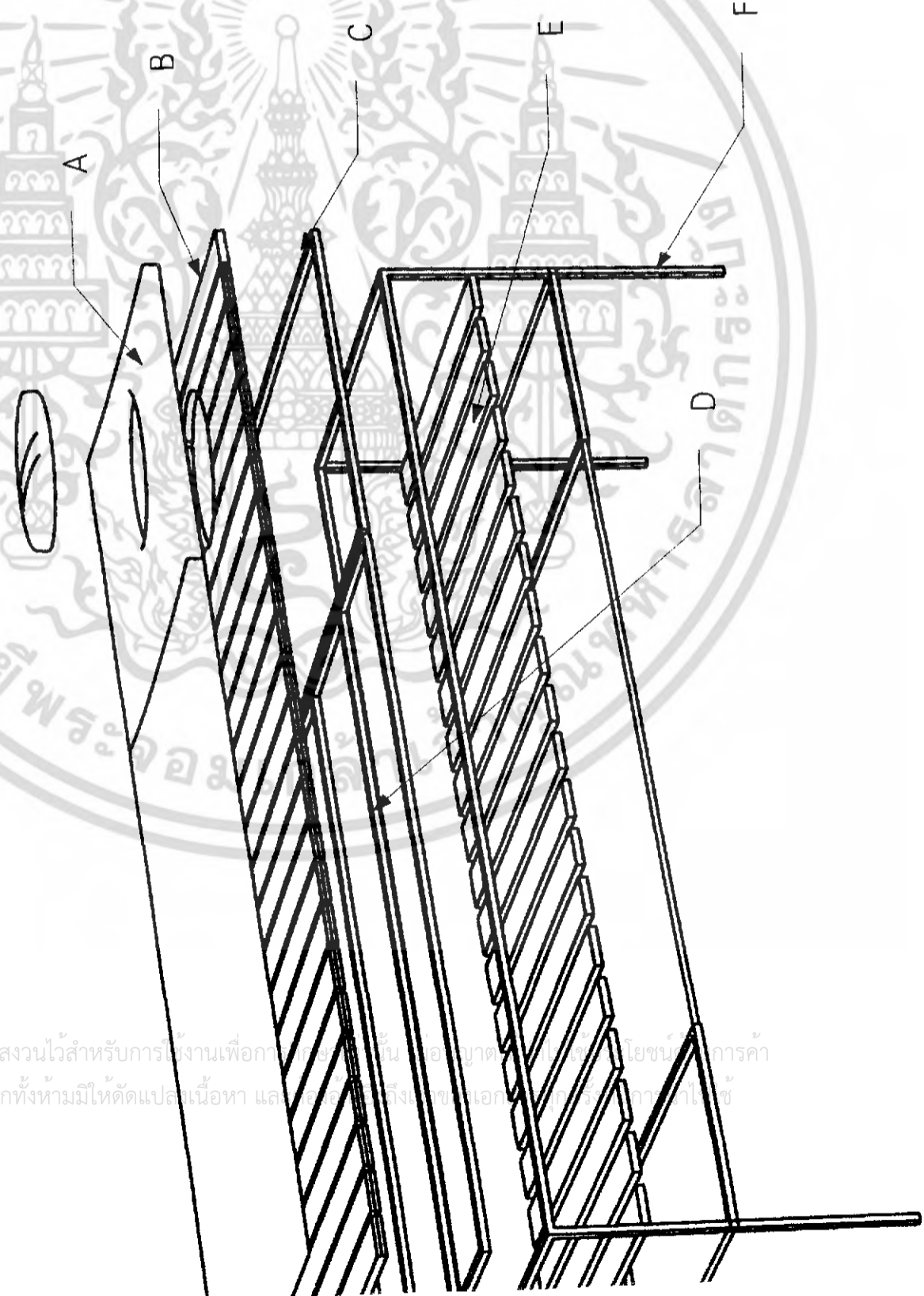
side v.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Counter Cashier

SPECIFICATION

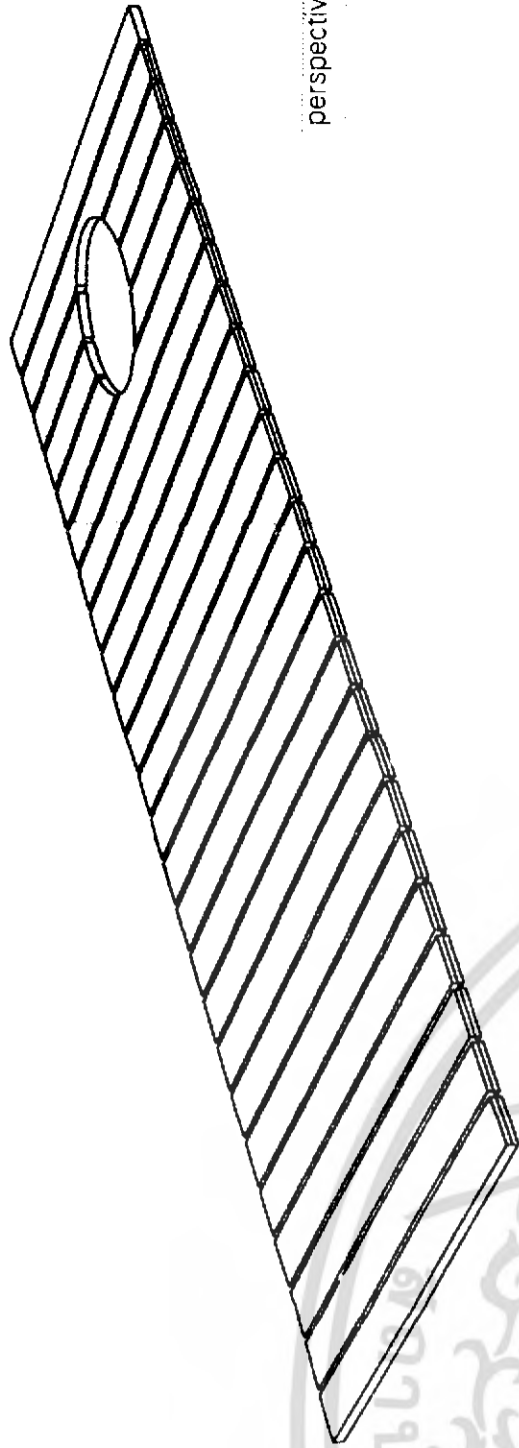
NO	PARTNAME	MATERIAL	PROCESS	COLOUR	FINISH	QTY.
A	เบาะรองนอน	ฟองน้ำ หุ้มหนังเทียม	หนัง	Cream	Matt Lacquer	1
B	ระแนงหน้า	ไม้สัก ขนาด 2"x1/2"	Cutting	Nature	ปิดสนิมแนว	1
C	โครง stainless 1	stainless 1"x1"x0.2	Welding	Nature	ปิดสนิมแนว	1
D	โครง stainless 2	stainless 1"x1"x0.2	Welding	Nature	ปิดสนิมแนว	1
E	แผ่นวางของใช้	Acrylic	Extrusion	Nature	ปิดสนิมแนว	1
F	โครงขา stainless	stainless 1"x1"x0.2	Welding	Nature	ปิดสนิมแนว	1



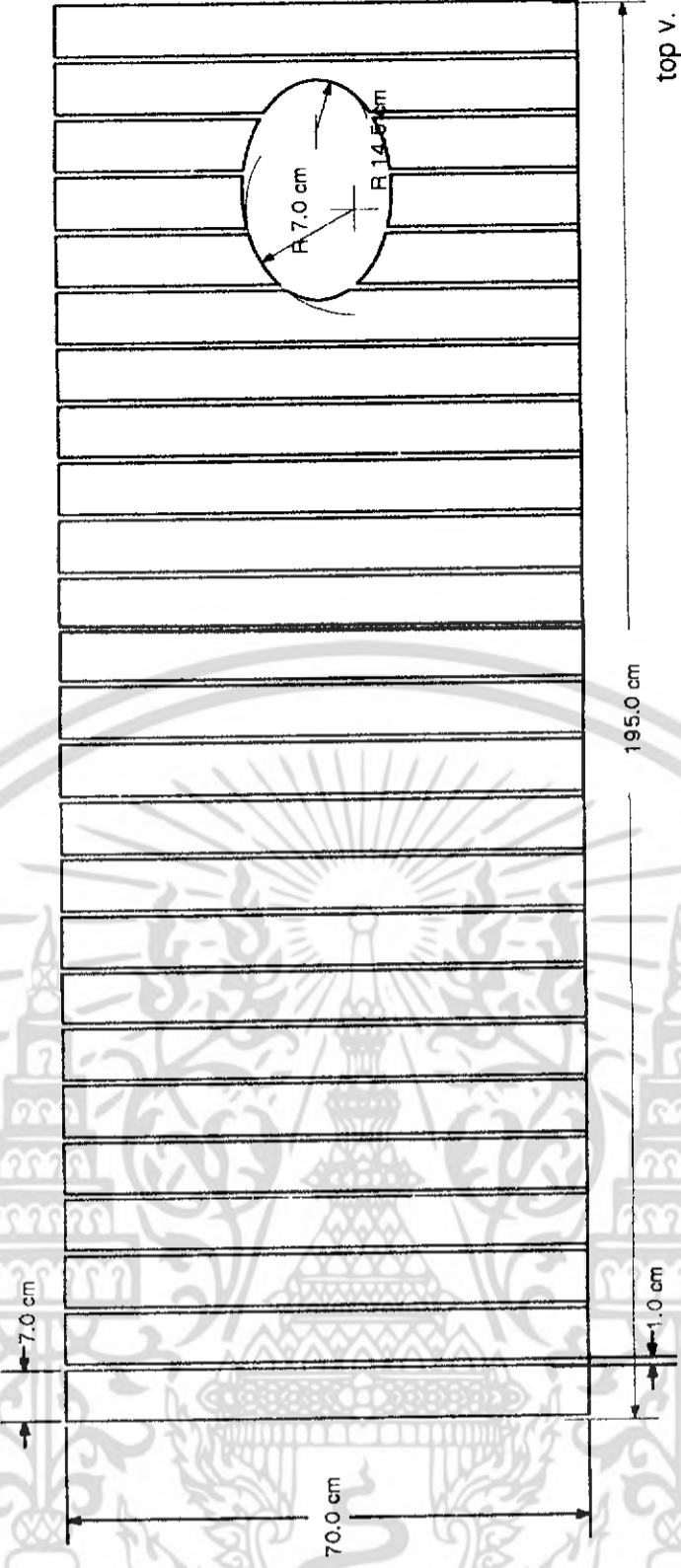
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาและข้อมูลทั้งหมด ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้เพื่อการค้า
 ไม่สามารถแก้ไขใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และข้อมูลทั้งหมดไปใช้เพื่อการค้า

บริษัท ออริซยา จำกัด โครงการเสนอแนะการออกแบบ จุดเพื่อเป็นจุดสำหรับสินค้าส่งเสริมการขายสินค้าพรีเมียมสำหรับบ้าน "อริซยา"
 FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD.

นักศึกษา นาย อริซยา อธิวัฒน์ วิชาออกแบบที่ 1 รหัส 44200125 อาจารย์ที่ปรึกษา อ. อธิวัฒน์ อธิวัฒน์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ Scale : 1 : 10 ปีการศึกษา 2548 Unit : mm



perspective



top v.

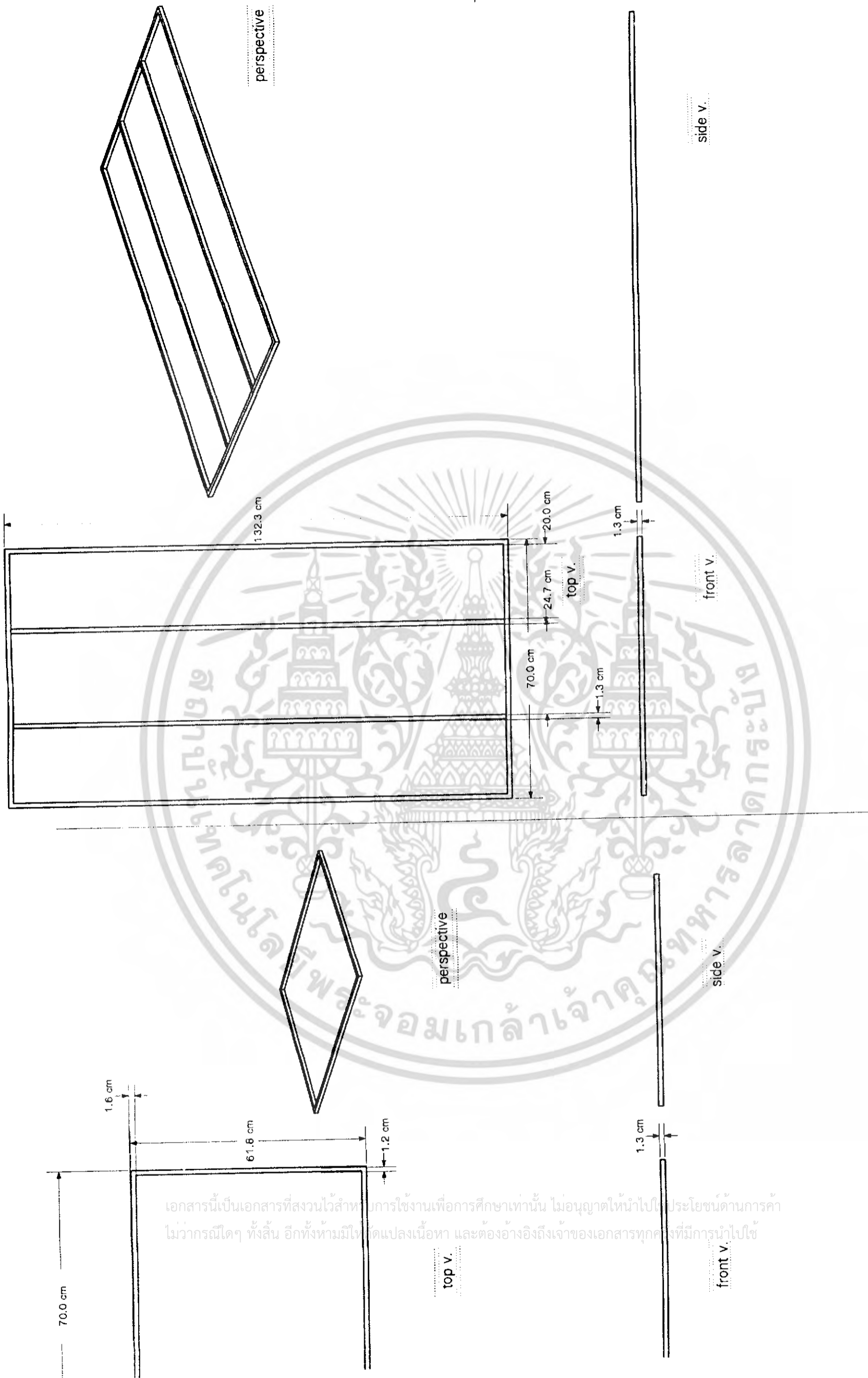
side v.

front v.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

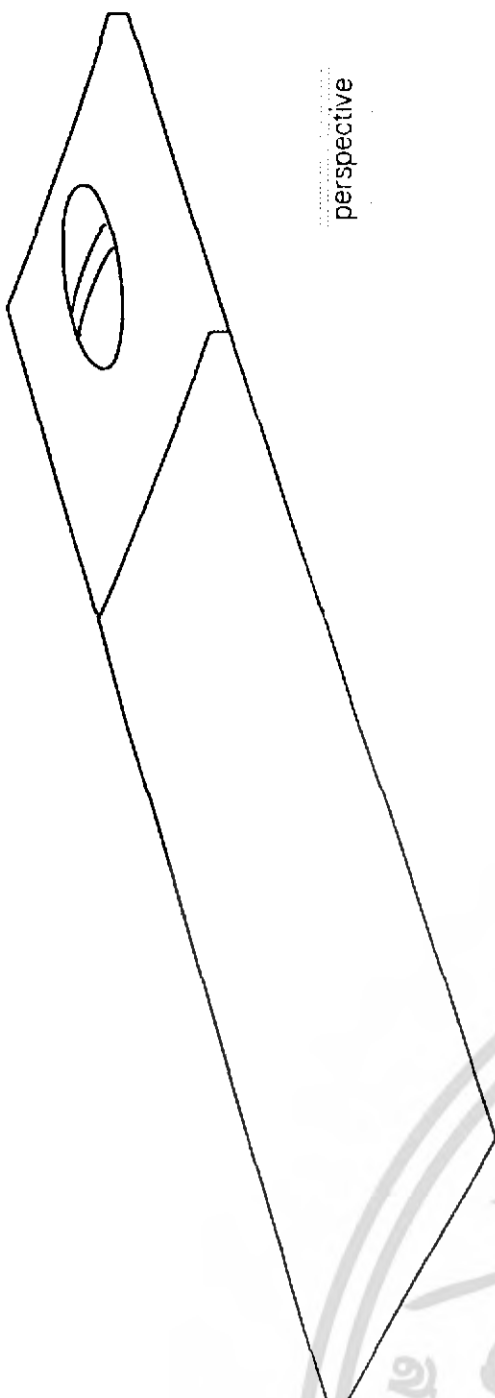
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LTD

นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ หันเนนชัยศรี รหัส 44020125 อาจารย์พี่นิภา อ. รุ่ง สິงสิริอภิไธย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ Scale : 1 : 10 Unit : mm

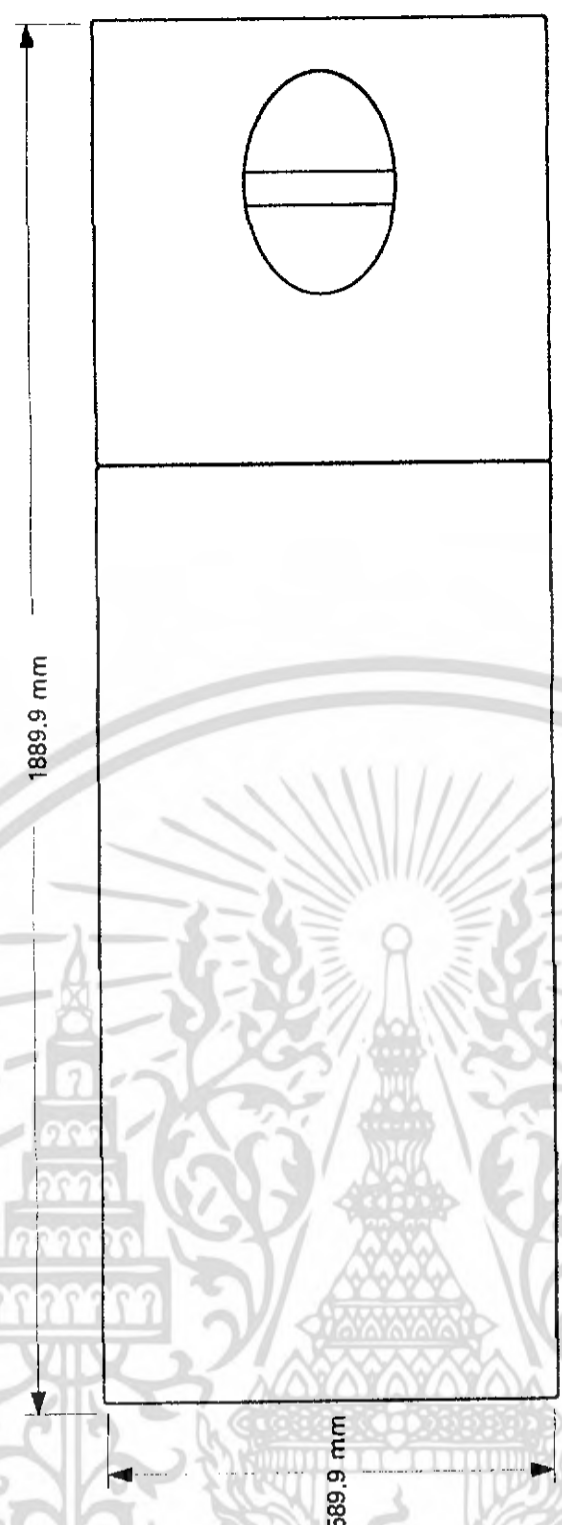


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท ออริยา จำกัด : โครงการเสนอแบบการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ของสถาบัน ออริยา จำกัด		FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORRYZA CO., LTD.	
นักศึกษา นาย อธิศักดิ์ วัฒนรัตน์	รหัส 44020125	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. รัน คังริชโชโกโต	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ปีการศึกษา 2548	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์		Scale : 1 : 10	Unit : mm



perspective



top v.



front v.

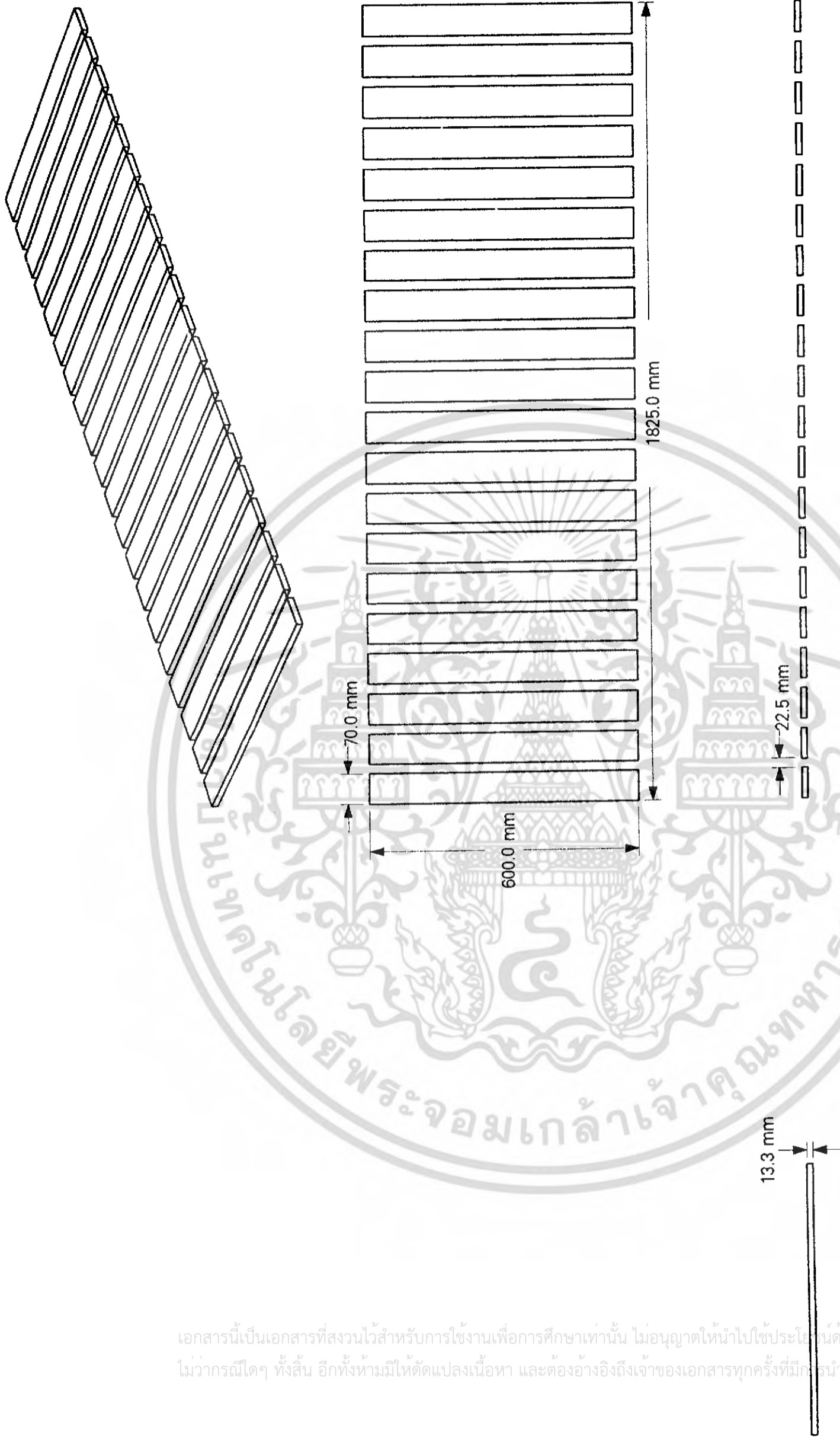
side v.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำมาใช้

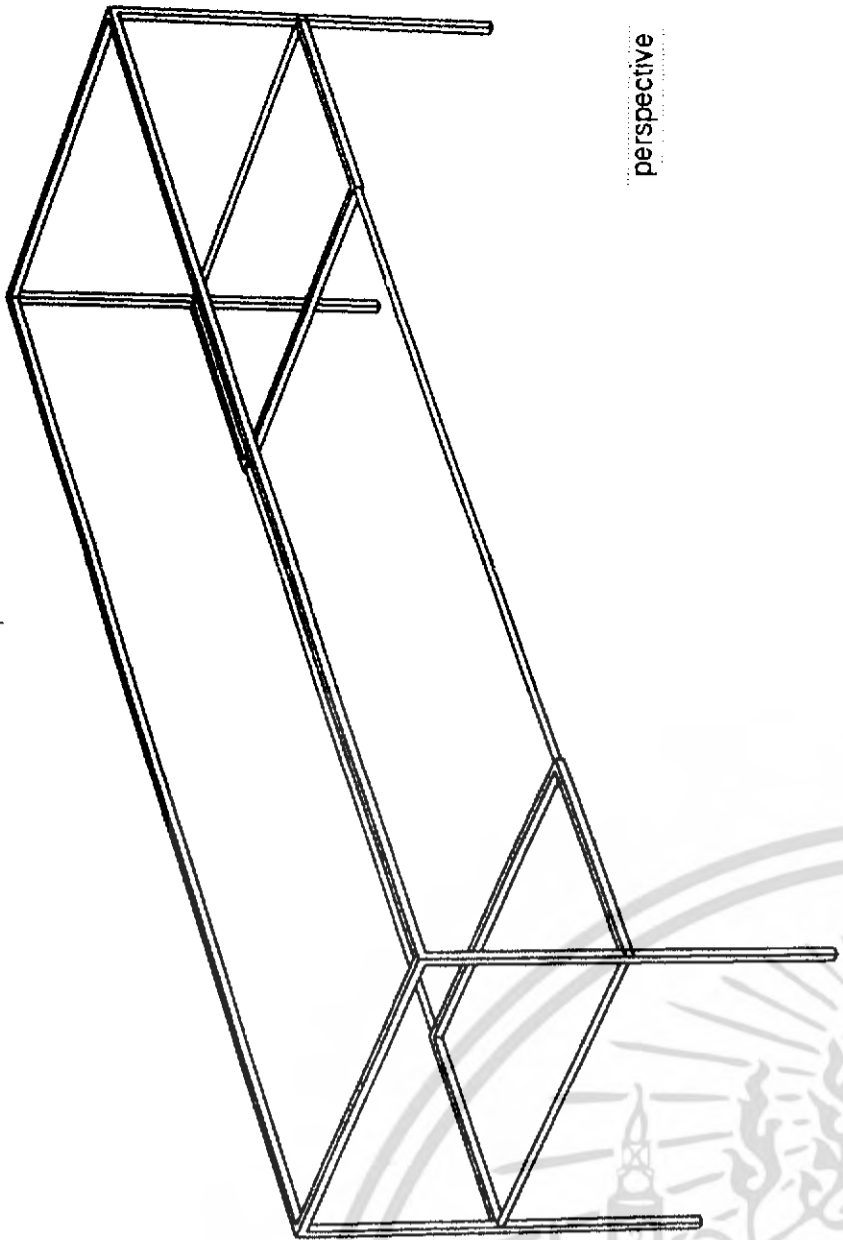


บริษัทวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ของสภา สำหรับบ้าน ฐิต
FURNITURE SET FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO., LT

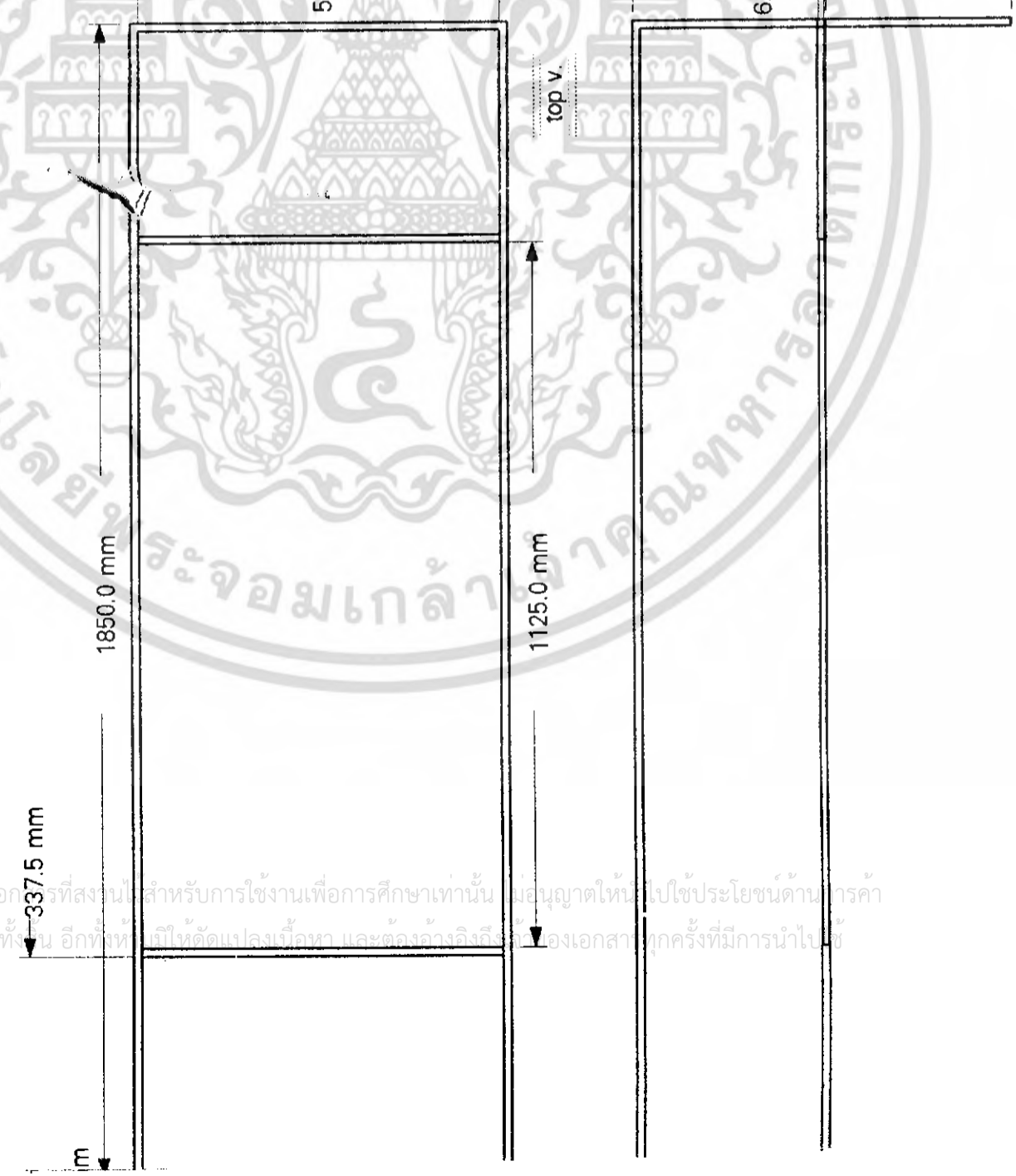
นักศึกษา นาย สิริศักดิ์ หันนณนชัยศรี	รหัส 44020125	อาจารย์ปรึกษา อ. รุ่ง คังอิริโกโต
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ปีการศึกษา 2548
ภาควิชา วัสดุอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	Scale 1 : 10
		Unit : mm



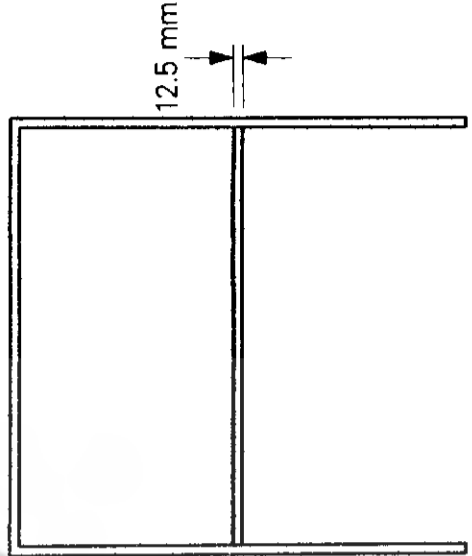
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีให้นำไปใช้



perspective



front v.



side v.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท ชัยวัฒน์ จำกัด 44/20125 อ่างทอง อ.บ้านแพรก จ.อ่างทอง		บริษัท ชัยวัฒน์ จำกัด อ่างทอง อ.บ้านแพรก จ.อ่างทอง
บริษัท ชัยวัฒน์ จำกัด อ่างทอง อ.บ้านแพรก จ.อ่างทอง		บริษัท ชัยวัฒน์ จำกัด อ่างทอง อ.บ้านแพรก จ.อ่างทอง

บทที่ 5
บทสรุป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการออกแบบ

โครงการวิทยานิพนธ์นี้ ผลงานขั้นสุดท้ายมีความสำเร็จน่าพอใจพอสมควร โดยจากการศึกษาข้อมูลและการสรุปผล ให้กำหนดขนาดพื้นที่ และการแบ่งพื้นที่เป็นไปในสัดส่วนที่การให้บริการทดลองผลิตภัณฑ์ และการขายสินค้ามีใกล้เคียงกัน ซึ่งจากการสรุปแบบ เกิดปัญหา ดังนี้

1. พื้นที่ขายมีขนาดเล็กทำให้ขาดจุดเด่นของร้าน
2. พื้นที่ให้บริการมีขนาดเล็กทำให้การให้บริการบางประเภทขาดความสะดวก
3. การกำหนดรูปแบบที่ชัดเจนจะทำให้รูปแบบของร้านมีจุดเด่นที่ต่างจากคู่แข่งในตลาด

ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

1. ควรศึกษาเนื้อหาเรื่องงานสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดข้อจำกัดทางการออกแบบ
2. ควรศึกษาภาพรวมขององค์กรให้ชัดเจน และการศึกษาคู่แข่งในเชิงกว้างและเชิงลึก เพื่อสร้างจุดเด่นให้ผลิตภัณฑ์
3. ควรศึกษาเรื่องการใช้วัสดุ และกระบวนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม โดยการศึกษาจากประสบการณ์การทำงาน เพื่อรีโนเวทต้นแบบ
4. การศึกษาลักษณะการให้บริการที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อกำหนดรูปแบบพฤติกรรมการใช้งาน ในลักษณะของ “โครงการเสนอแนะการออกแบบ”
5. สามารถกำหนดรูปแบบการให้บริการ, หน้าที่ประโยชน์ใช้สอยและรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ รวมถึงรูปแบบของกราฟฟิก และ Corporate Identity ใหม่ โดยอาจอ้างอิงจากรูปแบบเดิมหรือเป็นรูปแบบใหม่ทั้งหมด เพื่อให้เกิดความแตกต่างจากผลิตภัณฑ์เดิม

ข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

- การออกแบบโดยรวมยังไม่สัมพันธ์กับภาพลักษณ์ของ Corporate Identity
- การจัดการเรื่องการแบ่งส่วนพื้นที่ (Space) ควรแบ่งสัดส่วนให้พื้นที่ส่วนการขายมีสัดส่วนที่มากกว่า
- ด้านระบบแสงสว่างยังไม่สอดคล้องกับการนำเสนอเรื่องระบบฝ้าเพดาน
- การตกแต่งร้านยังขาดเอกลักษณ์ไม่สามารถสื่อถึงองค์กรได้
- ขาดรายละเอียดในการนำเสนอเรื่องวัสดุที่ใช้ร่วมกับงานทางสถาปัตยกรรม
- การศึกษาพฤติกรรมการใช้งาน โดยการศึกษาจากประสบการณ์การใช้งานโดยตรง

อแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์บางตัวยังไม่ตอบสนองกับพฤติกรรมการใช้งาน
ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับการใช้สอยเฟอร์นิเจอร์ และการจัดการพื้นที่
การศึกษาระบบน้ำ – ไฟฟ้า และข้อจำกัดทางสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กรอบยุทธศาสตร์การพัฒนากาท่องเที่ยวไทยระยะ 3 ปี (พ.ศ2547-2549) ที่รัฐบาลวางไว้ ที่จะผลักดันวางรากฐานให้ประเทศไทยเป็นเมืองศูนย์กลางการท่องเที่ยวของเอเชีย ตามมติของคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2545
- ▶ สมาคมผู้ประกอบการสปาไทย Thai Spa Operators Association : <http://www.tsoa.or.th>
- ▶ สปา...ธุรกิจแห่งยุคที่น่าจับตา, บทความ, ฝ่ายวิจัย ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน), กรกฎาคม 2546, หน้า 1-3
- ▶ Spa I do หลักการทำธุรกิจสปา, จรินทร์ ต้นตติศิริวงศ์, Khum Thong Industry&Printing Co.,Ltd. 254
- ▶ สปา : รศ. ดร. บุษบง จำเริญดารารัตน์, 2546 โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ISBN 974-13-2781-1
- ▶ นวด...เพื่อสุขภาพ : สุพร อิศระไพบุลย์, 2534 สำนักพิมพ์ในเค็ดบู้คส์
- ▶ วิทยานิพนธ์: โครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับร้านถ่ายเอกสารดับเบิ้ล เอ ก็อปปี เซ็นเตอร์ ประเภทอาคารพาณิชย์ขนาดพื้นที่ 32-48 ตรม. ปีการศึกษา 2547 โดย นาย ธนสิทธิ์ พิษผล
- ▶ วิทยานิพนธ์: โครงการออกแบบปรับปรุงชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับแสดงสินค้า, จำหน่ายและสาธิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าแบบลิ้น แอนด์ เดคเกอร์ ในห้างสรรพสินค้า ปีการศึกษา 2533 โดย นาย บุญชัย แซ่อึ้ง
- ▶ Learn Massage in a Weekend : Nitya Lacroix by Dorling Kindersley Limited, 9 Henrietta Street, London WC2E 8PS; 1992 ISBN 0-86318-935-0
- ▶ Traditional Thai Massage : Sombat Tapanya Editions Duang Kamol G.P.o. Box 427 BKK, 1993 ISBN 974-210-510-3
- ▶ Workspheres : Design and Contemporary Work Styles, Paola Antonelli, Department of Architecture and Design, The museum of Modert Art, New York, 2001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เรศศึกษา

นาย สิริศักดิ์ รัตนมณฑิยรัชย์

ประถมศึกษา โรงเรียน ยอแซฟ อุปถัมภ์ นครปฐม

มัธยมศึกษา โรงเรียน สวนกุหลาบวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

อุดมศึกษา ปริญญาตรี สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วารศึกษา

2548 - 2549



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้