

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับ แฟรนไชส์ ร้านเอียะแซพลัส
(Furniture for Eyzae plus Franchise)



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2547 - 2548

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 61049

วัน,เดือน,ปี..... 12.08.2549

สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำเนื้อหาไปใช้

b. 11592862
i.....

ร้าน เอียะแซ

58 – 60 ถ. เยาวราช - พาดสาย เขต สัมพันธวงศ์ กรุงเทพฯ

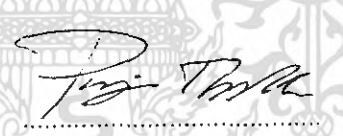
2 กันยายน 2547

เรียน อาจารย์ประจำวิชา / อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

เนื่องจาก นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ นักศึกษาชั้นปีที่ 5 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา
ศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ได้มาติดต่อขอ
อนุญาต ออกแบบ เฟอรัinjเจอร์ของทางร้าน เอียะแซ พลัส เพื่อการศึกษาในวิชาวิทยานิพนธ์
ทางร้าน ยินดีที่จะให้ความร่วมมือ และสนับสนุนในด้านข้อมูลตามสมควร

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


นาย ปริญา ทองวิริยะกุล
(เจ้าของกิจการ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะหลักสูตรปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ โมทนา สิทธิพิทักษ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับ แฟรนไชส์ร้านเอียะแซพลัส
(Furniture for Eyzae Plus Franchise)

ชื่อ : นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา: 2547 -2548

บทคัดย่อ

ร้านเอียะแซพลัสเป็นแบรนด์ร้านที่แตกออกมาจากร้านกาเฟเอียะแซ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนไปจากร้านเดิมในหลายๆด้าน ทั้งด้านอายุของกลุ่มผู้บริโภคจนถึงการวางตำแหน่งทางการตลาดให้มีตำแหน่งที่สูงขึ้นกว่าเดิม รวมถึงระบบการทำงานต่างๆภายในร้าน ซึ่งน่าจะมีความเป็นสากลหรือทันสมัยมากขึ้น แต่ปัญหาต่างๆก็ยังไม่ได้รับการแก้ไข จึงมีความคิดเข้าไปออกแบบเพื่อแก้ไข และปรับเปลี่ยนให้ดีขึ้น โดยปัญหาที่พบเห็นก็มีในหลายๆด้าน ทั้งด้านการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ที่ไม่มีความเป็นระเบียบ และตัวลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ยังไม่มีการรองรับกับพฤติกรรมของผู้บริโภคในปัจจุบัน ได้ทั้งหมด และรวมถึงระบบการจัดการการทำงานของพนักงานในส่วน เคาน์เตอร์ด้วย และเพื่อความเหมาะสม กับลักษณะที่เปลี่ยนไปของร้าน จึงมีการเสนอแนะในการเปลี่ยน โลโก้ของร้านอีกด้วย และด้วยปัญหาต่างๆ เหล่านี้จึงได้ทำการศึกษาในเรื่องต่างๆ ดังนี้

1. ลักษณะการใช้งาน และพฤติกรรมของผู้บริโภค
2. ลักษณะการตกแต่งร้าน และการจัดวางตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ ภายในของร้านเดิม
3. ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์จีน และการตกแต่งแบบจีน
4. การใช้สีและจิตวิทยาการใช้สี
5. การใช้แสงสว่างภายในร้าน,ระบบการติดตั้ง และเดินสายไฟ

และเมื่อทำการศึกษาข้อมูลทั้งหมดแล้ว ก็ได้้นำข้อมูลทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์ เพื่อนำไปเลือกใช้ในการออกแบบ โดยได้นำเอาลักษณะความเป็นจีนซึ่งได้รับมาจากร้านเอียะแซ มาเป็นหลักในการออกแบบในส่วนของเฟอร์นิเจอร์ การสร้างเอกลักษณ์ของร้านรวมถึงการออกแบบโลโก้ใหม่ของร้านด้วย โดยจากการศึกษาลักษณะของเฟอร์นิเจอร์แบบจีนทำให้ทราบว่า เฟอร์นิเจอร์แบบจีนที่เป็นที่นิยมในการนำมาตกแต่งบ้าน ได้แก่ แบบหมิง และแบบ ชิง และได้เลือกลักษณะแบบของชิงมาเป็นหลักในการพัฒนาแบบ

ในส่วนของการจัดวางตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน ได้ทำการออกแบบให้มีการจัดวาง โดยแบ่งเป็นส่วนนั่งนาน และส่วนนั่งไม่นาน เพื่อรองรับ ความต้องการของลูกค้าในปัจจุบันที่นิยมใช้ร้านกาเฟเป็นจุดนัดพบ,พูดคุยงานเล็กๆน้อยๆ และได้ออกแบบการจัดการระบบการทำงานของพนักงานในส่วนของเคาน์เตอร์ โดยใช้หลักการแบ่งพื้นที่ส่วนการใช้งานของการ

ชงกาแฟ และปั่นนมปั่น ออกจากกัน เพื่อลดการสัมผัสจراثาในที่ซ้อนทับกันของการจัดวางแบบเดิม

ในส่วนของการออกแบบตกแต่งภายใน จะเน้นความโปร่งโล่ง และใช้โคมไฟสีแสงคดคดแต่งภายในร้าน เพื่อให้เกิดบรรยากาศให้เป็นสีแสงอ่อนๆ และแยกส่วนนั่งนานออกจากส่วนนั่งไม่นาน ด้วยการใ้การใช้การเล่นระดับ โดยในส่วนของการนั่งนานจะมีการขกระดบั้ขึ้นจากพื้น

และในบทสรุปสุดท้าย วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สามารถแก้ไขปัญหาคาดานรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่คุ้มกันสมัยขึ้นได้ และสามารถจัดวางเฟอร์นิเจอร์ใ้สามารถรองรับลูกค้าจำนวนมาก การคดคดร้าน ที่คู่โปร่งโล่ง ช่วยลดความอึดอัด การจัดระบบการทำงานภายในส่วนของเคาน์เตอร์ ทำให้สามารถทำงานได้สะดวกขึ้น

แต่เนื่องจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ยังมีรายละเอียดปลีกย่อยอีกเป็นจำนวนมาก จึงอาจยังไม่สามารถตอบใจห้ ในส่วนรายละเอียด ได้ทั้งหมดแต่ยังมีแนวทาง ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาปรับปรุงต่อไปได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จะไม่สามารถสำเร็จสมบูรณ์ได้เลย หากปราศจากบุคคลเหล่านี้

- ขอบพระคุณ คุณพ่อ – คุณแม่ ที่ให้กำเนิดผมมา
- ขอบพระคุณ พี่กบ พี่ชายที่แสนดี ที่คอยแนะนำ และเอาใจช่วยตลอดเวลา
- ขอบพระคุณ อ. โมทนา สิทธิพิทักษ์ (อ. ที่ปรึกษา) ที่คอยช่วยเหลือ และให้คำแนะนำตลอดมา จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์
- ขอบพระคุณ อ. บุญสนอง ที่ทำให้รู้ถึง จุดบกพร่องต่างๆในการทำงาน ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
- ขอบพระคุณ คุณ ปริชญญา ทองวิริยะกุล (เจ้าของ ร้าน เอ๊ะแซ และเอ๊ะแซพาสต์) ที่ให้ความร่วมมือ
- ขอบคุณ คุณชัยณรงค์ (เต็ก) ที่ช่วยแนะนำหัวข้อนี้ให้ทำ จนประสบความสำเร็จ
- ขอบคุณ กรกฏ(บอล),ภฤติยา(แก้ม),รจนรัตน์(ไอซ์),ณัฐพันธ์(แนน),ธนวินน์(วิน),ศราวิน(เข้ม),พรนภา(ดาว),พิชญ(เอ็กซ์),เดชวิทย์(ไอ๊ด),สุธาร(ธาร),โสภิตา(โบ)ยุทธศักดิ์(ยุทธ),ศุภชัย(โอ),สุเมธ(เมธ), พิริยะ(บี) และเพื่อนๆ ทุกคน ที่คอยช่วยเหลือกันมาตลอด 5 ปี
- ขอบคุณ ภาโนช(ฮ่วน) ที่ช่วยแนะนำช่างทำเฟอร์นิเจอร์ให้
- ขอบคุณ พี่ๆ น้องๆ รหัส 49 ที่คอยไถ่ถาม และเป็นห่วง
- ขอบคุณมากๆ สำหรับเพื่อนๆ กลุ่มบ้านเช่า (ดาว,เอ็กซ์,ไอ๊ด) ที่ช่วยกันทำงานจนอดหลับอดนอน
- ขอบคุณ คุณ สุทธดา(ที่ป่าน) ที่มาช่วยขัด โมเดล งานมือทอง ,พิมพ์งาน คอยดูแล และให้กำลังใจตลอดมา
- ขอบคุณ คุณ พงพันธ์(พี่เซอร์รี่) ที่ช่วยเป็นที่ปรึกษาเรื่องภาษาจีน
- สุดท้ายนี้ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขออุทิศให้แก่ นายกำธร สุขพงษ์ (คุณพ่อ) คนที่อยากเห็นปริญญาใบนี้มากที่สุด ถึงแม้ท่านจะไม่สามารถได้เห็นผมรับปริญญาใบนี้

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

นาย สิทธิพงษ์ สุขพงษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

อนุวัติผล

บทที่ 1 การนำเสนอโครงการ

1.1	บทนำ	1
1.2	ความเป็นไปได้ของโครงการ	8
1.3	ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา	9
1.4	ขอบเขตของโครงการ	19
1.5	แนวทางการศึกษาวิจัย	20
1.6	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	20

บทที่ 2 การค้นคว้า และสรุปผลข้อมูล

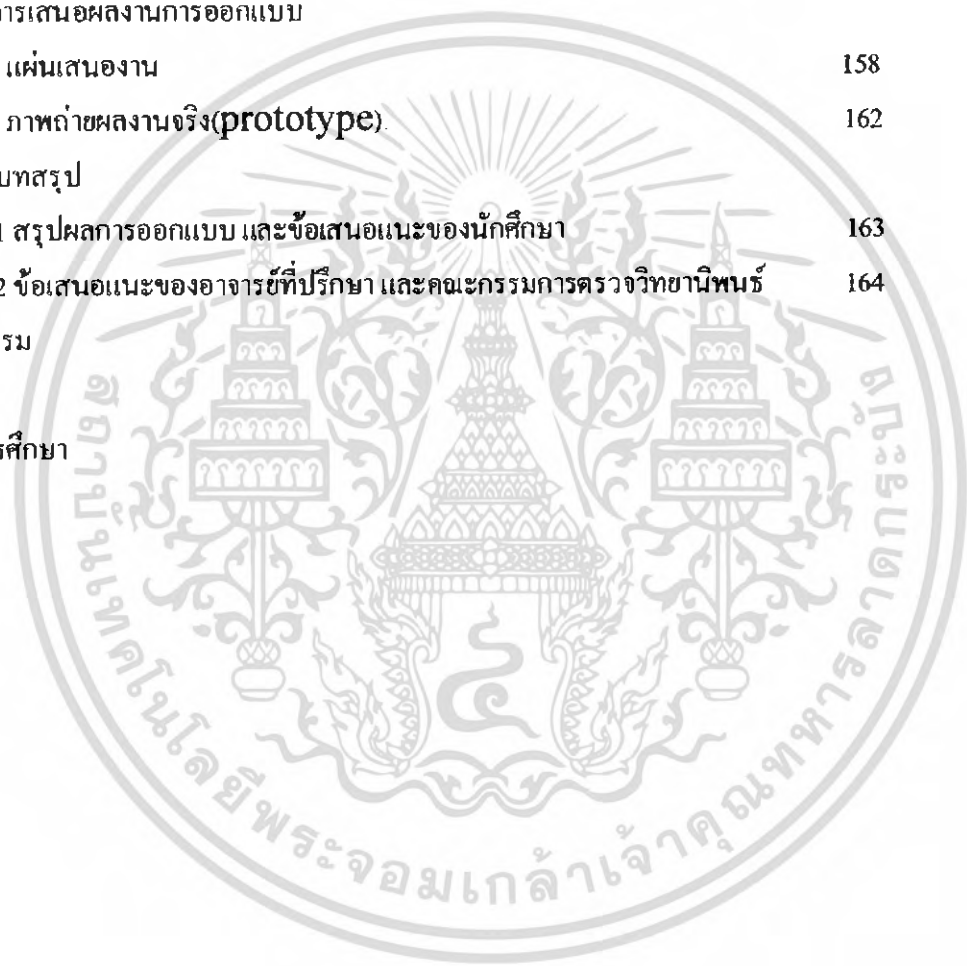
2.1	ข้อมูลเกี่ยวกับร้านเอ๊ะแซ และ เอ๊ะแซพลัส	
2.1.1	ประวัติความเป็นมาของร้านเอ๊ะแซ และเอ๊ะแซพลัส	21
2.1.2	แนวความคิดของเฟรน ไซส์ เอ๊ะแซพลัส	22
2.1.3	กลุ่มเป้าหมายของเฟรน ไซส์เอ๊ะแซพลัส	23
2.1.4	ลักษณะของ โลโก้ และบรรจุภัณฑ์ของร้าน	23
2.1.5	ประเภทของสินค้าที่ทำการจำหน่าย ภายในร้านเอ๊ะแซพลัส	24
2.1.6	การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในร้านเอ๊ะแซพลัส	25
2.1.7	การตกแต่งภายในร้าน	27
2.1.8	การวางตำแหน่งทางการตลาด ของเอ๊ะแซ และเอ๊ะแซพลัส	27
2.1.9	วิเคราะห์และ สรุปข้อมูลเกี่ยวกับร้านเอ๊ะแซ และเอ๊ะแซพลัส ที่มีผลต่อการออกแบบ	29
2.2	ข้อมูลคู่แข่งชั้นทางการตลาด และผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	
2.2.1	ข้อมูลคู่แข่งชั้น เฟรน ไซส์ ร้านกาแฟอื่นๆ	29
2.2.2	วิเคราะห์ตำแหน่งทางการตลาด,เอกลักษณ์ และจุดแข็งของคู่แข่ง	29
2.2.3	ข้อมูลของเฟรน ไซส์ประเภทอื่นๆ	30
2.2.4	วิเคราะห์ตำแหน่งทางการตลาด,เอกลักษณ์ และจุดแข็งของเฟรน ไซส์ ประเภทอื่นๆ	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5	วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลของคู่แข่งชั้น และร้านแฟรนไชส์ประเภทอื่นๆ	31
2.3	ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ให้บริการ และผู้รับบริการ	
2.3.1	ข้อมูลพฤติกรรม และความต้องการของผู้ให้บริการ ภายในร้าน เอ็ยะแซพลัส	31
2.3.2	ข้อมูลพฤติกรรม และความต้องการของผู้รับบริการ	34
2.3.3	วิเคราะห์ และสรุปลักษณะ เฟอ์ร์นิเจอร์ที่ตอบสนองต่อพฤติกรรม และความต้องการของผู้ให้บริการ และผู้รับบริการ	38
2.4	ความสัมพันธ์เรื่องสัดส่วนของมนุษย์กับการออกแบบเฟอ์ร์นิเจอร์	
2.4.1	การกำหนดช่วงอายุของกลุ่มเป้าหมาย	38
2.4.2	การนำขนาดสัดส่วนของเฟอ์ร์นิเจอร์มาใช้ในการออกแบบ	38
2.4.3	ขนาด และสัดส่วนของเฟอ์ร์นิเจอร์ ที่สัมพันธ์กับพฤติกรรม การใช้งานของมนุษย์	41
2.5	ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดวาง planning ของร้านประเภทต่างๆ	
2.5.1	ลักษณะแนวคิดและการจัด planning ของร้านอาหารต่างๆ	44
2.5.2	ลักษณะแนวคิดและการจัด planning ของร้านอาหาร ฟาสฟู๊ด และร้านกาแฟ	48
2.5.3	วิเคราะห์และสรุปแนวคิดการจัด planning ที่จะนำมาใช้ ในการออกแบบ	49
2.6	ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการนำเสนอเอกลักษณ์ต่างๆ	
2.6.1	ลักษณะ และสไตล์ของเฟอ์ร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน	49
2.6.2	เอกลักษณ์ และลักษณะของเฟอ์ร์นิเจอร์แบบจีน	53
2.6.3	สี และจิตวิทยาการใช้สี	54
2.6.4	วิเคราะห์ และสรุป ลักษณะการนำเสนอเอกลักษณ์ที่ใช้ ในการออกแบบ	64
2.7	ข้อมูลของวัสดุ และกรรมวิธีการผลิตเฟอ์ร์นิเจอร์ในปัจจุบัน	
2.7.1	วัสดุที่ใช้ในการผลิตเฟอ์ร์นิเจอร์	64
2.7.2	ลักษณะข้อต่อ และ fitting	106
2.7.3	การประมาณราคาเฟอ์ร์นิเจอร์ ในระบบอุตสาหกรรม	113
2.7.4	การขนส่งเฟอ์ร์นิเจอร์	114
2.7.5	วิเคราะห์เลือกวัสดุมาใช้ในการออกแบบ	116
2.7.6	วิเคราะห์เลือกข้อต่อ และ fitting มาใช้ในการออกแบบ	116

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8	ข้อมูลในการผลิตเฟอร์นิเจอร์แบบราคาถูก/ราคาต่ำ	
2.8.1	ราคาวัสดุ	116
2.8.2	ค่าแรงงานในการผลิต	117
2.8.3	ค่าขนส่ง	117
บทที่ 3	การพัฒนาการออกแบบ	
3.1	ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ	118
3.2	การพัฒนาแนวคิด และการออกแบบ	137
3.3	สรุปผลการออกแบบ	157
บทที่ 4	การเสนอผลงานการออกแบบ	
4.1	แผ่นเสนองาน	158
4.2	ภาพถ่ายผลงานจริง(prototype)	162
บทที่ 5	บทสรุป	
5.1	สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา	163
5.2	ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	164
บรรณานุกรม		
ภาคผนวก		
ประวัติการศึกษา		



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางประกอบ

	หน้า
ตาราง พื้นที่การใช้งาน	24
ตาราง เมนูสินค้าภายในร้าน	24
ตาราง ขนาดสัดส่วนบรรจุภัณฑ์ และปริมาณของวัตถุดิบที่ทำการขนส่ง	33
ตาราง ขนาดสัดส่วนของผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	38
ตาราง ลักษณะการกระจายแสง	56
ตาราง ความสัมพันธ์ระหว่างความสูง และกำลังไฟ	57
ตาราง ความสัมพันธ์ของความสูงและกำลังไฟ	62
ตาราง วิเคราะห์โครงสร้างแบบผนัง	65
ตาราง วิเคราะห์โครงสร้างแบบเสา และเฟรม	66
ตาราง แสดงขนาดของตะปูเกลียว	72
ตาราง ประเภทของกาวที่ใช้กับ MDF	73
ตาราง แสดงชนิดของเครื่องอัด และคุณสมบัติต่างๆ	74
ตาราง เปรียบเทียบคุณสมบัติวัสดุแผ่น	81
ตาราง แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมจัตุรัส	86
ตาราง แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า	87
ตาราง แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกล่องกลม	88
ตาราง ข้อเปรียบเทียบท่อ โลหะกลม และท่อ โลหะเหลี่ยม	90
ตาราง สรุปลักษณะคุณสมบัติของสแตนเลสสตีล	96
ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Polythylene	96
ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Polypropylene	97
ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Polyamide	98
ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Polyacrylic	98
ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Polyvinyl Chloride	99
ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Polyvinyl Acetate	99
ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Polystyrene	100
ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก ABS	100
ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Phenol Formaldehyde	101
ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Urea Formaldehyde	102
ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Melamine Formadehyde	102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Polyester	103
ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Epoxy	104
ตาราง แสดงขนาดของรถ,น้ำหนัก,และน้ำหนักบรรทุก	115
ตาราง ราคาไม้เปลือย MDF สำหรับงานปิดผิว	116
ตาราง ราคา Particle Board สำหรับงานปิดผิว	117
ตาราง วิเคราะห์หารูปพื้นที่หน้าโต๊ะ	127
ตาราง วิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างไม้แต่ละประเภท	136
ตาราง วิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างไม้แผ่นแต่ละประเภท	136
ตาราง วิเคราะห์ โลโก้	140
ตาราง วิเคราะห์เฟอร์นิเจอร์	145



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
รูป1.1 บรรยากาศภายในร้านเอ็ยะแซ ที่เขาวราช	1
รูป1.2 บรรยากาศภายในร้านเอ็ยะแซ ที่เขาวราช	2
รูป1.3 บรรยากาศภายในร้านเอ็ยะแซพลัส สาขา ดิโอล์ดสยาม พลาซ่า	3
รูป1.4 โลโก้ของร้านเอ็ยะแซพลัส	3
รูป1.5 แสดงการจัดวางตำแหน่งภายในร้านเอ็ยะแซพลัส สาขา ดิโอล์ดสยาม พลาซ่า	4
รูป1.6 แสดงการจัดวางตำแหน่งภายในเคาน์เตอร์	5
รูป1.7 แก้วน้ำ และจานของร้าน เอ็ยะแซ ที่เขาวราช	6
รูป1.9 บรรยากาศภายในร้านเอ็ยะแซ ที่เขาวราช	21
รูป2.0 บรรยากาศภายในร้านเอ็ยะแซ ที่เขาวราช	22
รูป2.1 บรรยากาศภายในร้านเอ็ยะแซพลัส สาขา ดิโอล์ดสยาม พลาซ่า	23
รูป2.2 โลโก้ของร้านเอ็ยะแซพลัส	23
รูป2.3 แก้วน้ำ และจานของร้าน เอ็ยะแซ ที่เขาวราช	24
รูป2.4 ภาพบรรยากาศภายในร้าน	27
รูป2.5 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของมนุษย์	41
รูป2.6 ภาพแสดงการจัดplanning แบบร้านเป็นวงกลม	48
รูป2.7 ภาพแสดง planning แบบแบ่งส่วนตามหลักการใช้งาน	48
รูป2.8 ภาพแสดงการจัดวางตำแหน่งของร้าน กลอเรีย จีนส์ สยามเสควร์	49
รูป2.8 ภาพแสดงเฟอร์นิเจอร์แบบไทยร่วมสมัย	51
รูป2.9 ภาพแสดงเฟอร์นิเจอร์แบบโมเดิร์น	51
รูป3.0 ภาพแสดงเฟอร์นิเจอร์แบบมินิมอลลิสต์	52
รูป3.1 ภาพแสดงเฟอร์นิเจอร์แบบลอฟท์	52
รูป3.2 ภาพแสดงเฟอร์นิเจอร์แบบจีน	53
รูป3.2 ภาพแสดงการติดตั้งไฟในลักษณะต่างๆ	58
รูป3.5 ภาพแสดงตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์แบบจีนร่วมสมัย	64
รูป3.6 การชนค่อขอบ MDF	76
รูป3.7 การต่อมุม MDF ด้วยกาว	78
รูป3.8 การเข้าเค็อย	79
รูป3.9 ลำดับการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	106

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูป4.0 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์ซีดีระหว่างชิ้นส่วนประเภทแผ่น	107
รูป4.1 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์รองรับแผ่นชั้นวางของ	107
รูป4.2 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์ถือคแผ่นบานประตู	107
รูป4.3 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์, จุดหมุน, บานพับต่างๆ	109
รูป4.4 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์รางเลื่อน	109
รูป4.5 แสดงรูปแบบการติดตั้งรางเลื่อนของลิ้นชักผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปทั่วไปในท้องตลาด	110
รูป4.6 อุปกรณ์พวกปุ่มขงกันรอยขีดขูด	110
รูป4.7 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์ในส่วนของขาเฟอร์นิเจอร์	111
รูป4.8 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์เฉพาะภายในตู้จัดเก็บต่างๆ	112
รูป4.9 model study แก้ว	156
รูป5.0 model study โซฟา	156
รูป5.1 model study เคนเตอร์	156
รูป5.2 แผ่นเสนอผลงาน	159
รูป5.3 scale model scale 1:12	160
รูป5.4 ภาพถ่าย prototype	162

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมา

ร้านเอ๊ะแซพลัส ตั้งอยู่ที่ 58 – 60 ถ.เขาวราช – พาดสาย เขต สัมพันธวงศ์ กรุงเทพมหานคร ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2471 โดย นาย อู่ จิ่ง เหลียน โดยแต่เดิมตั้งอยู่ที่ ถนน เขาวราช บริเวณ ปากตรอก ร้านทอง เซ่ง เฮง หลี โดยมีลักษณะเป็น รถเข็นขายกาแฟ มีกลุ่มลูกค้า เป็น คนจีน ในย่านเขาวราช , กรรมกร และพวก จีนลากรถ และต่อมา เมื่อ ได้รับความนิยมนมากขึ้น จึงเปิดเป็นร้านกาแฟ

เอ๊ะแซ และตั้งอยู่ ณ ที่ตั้งปัจจุบัน และขยายกลุ่มลูกค้าจากคนภายในเขาวราช เป็นคนที่เดินทางผ่าน ไปมาที่เขาวราชด้วย ทำให้เป็นที่รู้จักมากยิ่งขึ้น



รูป 1.1 บรรยากาศภายในร้านเอ๊ะแซ ที่เขาวราช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จนสามารถขยายสาขาออกไปตาม ห้างสรรพสินค้าต่างๆ ในสมัยนั้น และในปัจจุบันมีอยู่ 22 สาขา และมีเฟรนไชส์ ทั้งหมด 10 แห่ง ในกรุงเทพฯ 7 แห่ง และในต่างจังหวัด 3 แห่ง



รูป 1.2 บรรยากาศภายในร้าน เอ๊ะแซ่ ที่เขาวราช

และในปัจจุบัน ได้มีการขยายกิจการออกมาเป็น เอ๊ะแซ่พลัส เพื่อเป็นการขยาย กลุ่มลูกค้าใหม่ ซึ่งจะมีอายุน้อยกว่า กลุ่มลูกค้าเดิม

จากเดิม กลุ่มลูกค้าจะมีอายุประมาณ 40-70 ปีขึ้นไป แต่กลุ่มลูกค้าใหม่จะมีอายุประมาณ 25-40 ปี ซึ่งกำลังอยู่ในวัยทำงาน , เดินทางบ่อยๆ , เป็นนักธุรกิจที่มีการติดต่อพูดคุยกับลูกค้าบ่อยๆ และชอบรับประทานกาแฟซองสด

โดยแนวความคิดหลักของ เอ๊ะแซ่พลัส คือการนำเอา เอ๊ะแซ่ แบบเก่า และความทันสมัยแบบใหม่ ผสมเข้าด้วยกัน โดยจะเหลือจุดแข็ง และเอกลักษณ์ด้านรสชาติ ของกาแฟแบบเดิมไว้ โดยจะมีบรรยากาศ และการตกแต่งของร้านให้ดูทันสมัยขึ้น ตามกลุ่มผู้บริโภคใหม่ แต่ ยังมีบรรยากาศของเอ๊ะแซ่เดิม ผสมอยู่ด้วย

การลงทุนในการซื้อเฟรนไชส์ เอ๊ะแซ่พลัส

- 1.ผู้ลงทุนหาทำเลที่ตั้งของร้านมาเสนอ
- 2.เงินลงทุนขั้นแรก 30,000 บาท

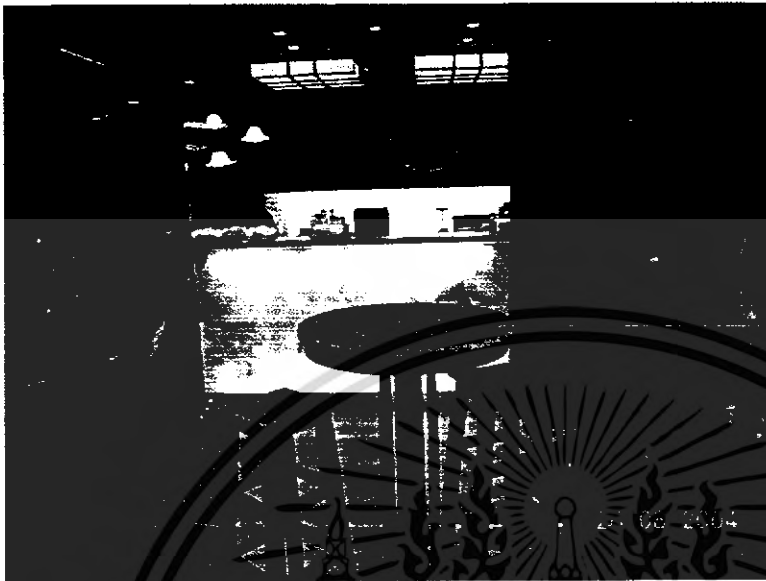
จากนั้น จ่ายปีละ 15,000 บาทเป็นเวลา 2 ปี และในปีสุดท้าย จ่าย 10,000 บาท

(ไม่รวมคิ้อกแบบร้าน และเฟอร์นิเจอร์)

- 3.การส่งวัตถุดิบ จะมีการจัดส่ง 3 วัน ต่อ 1 ครั้ง

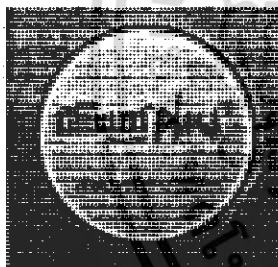
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

** (เนื่องจากปัจจุบันยัง ไม่มี การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ที่เป็นรูปแบบเดียวกันของเอ็ยะแซพลัส จึงไม่คิดค่าเฟอร์นิเจอร์ ในการซื้อแฟรตไซท์)



รูป 1.3 บรรยากาศภายในร้านเอ็ยะแซพลัส สาขา คีโอล์ด สยาม พลาซ่า

ตราโลโก้



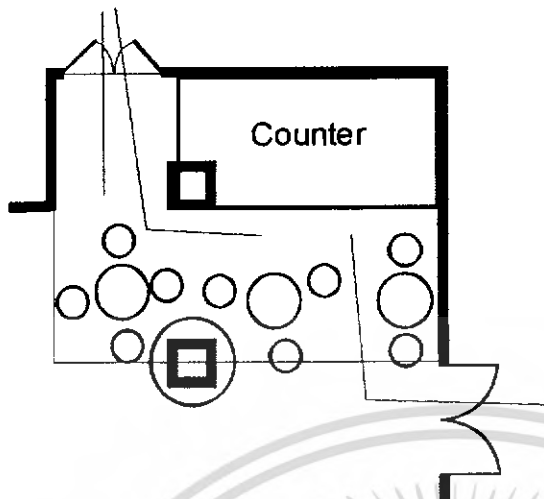
รูปที่ 1.4 โลโก้ของร้านเอ็ยะแซพลัส

ลักษณะ โลโก้ เป็นการบอกถึงแนวคิดของทางร้าน ที่ต้องการนำเอา ความเก่าและความใหม่ของ ยุคสมัย มาผสมกันอย่างลงตัว และเลือกใช้สีที่ออกในโทนสี น้ำตาลกาแฟ จนถึงสีส้ม โดยมี ขอบสีน้ำตาลเข้มเป็นตัวกรอบ

โดยในเรื่องของการตลาดนั้นทางร้าน ได้มีการวางแผนไว้เฉพาะการขายภายในประเทศ เท่านั้นจึง ไม่มีการปรับชื่อร้าน ให้เป็นสากล หรือเป็นชื่อภาษาอังกฤษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการจัดวางตำแหน่งภายในร้าน



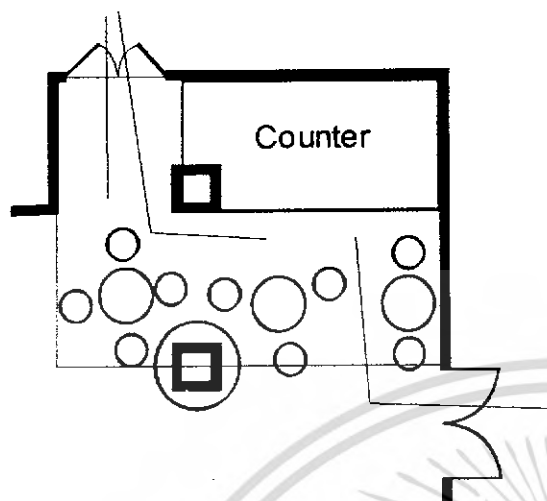
รูปที่ 1.5 แสดงการจัดวางตำแหน่งภายในร้าน เอ๊ะแซทลีส สาขา ดิโกลด์ สยาม พลาซ่า

มีการจัดวางในลักษณะที่มีชุดโต๊ะ อยู่ 3- 4 ชุด และมีทางเข้า – ออก 2 ทาง
ขั้นตอนการทำงานของพนักงาน (พนักงาน 2 คน)

1. พนักงาน 1 คนสำหรับการสั่งอาหาร
2. เมื่อรับคำสั่งอาหารแล้ว 1 คน จะทำเครื่องดื่ม โดยจะแบ่งเป็น
 - 2.1 ประเภท ร้อน
 - ทำการล้างอุปกรณ์
 - ทำการชงกาแฟตามสูตรของทางร้าน
 - รินใส่แก้วแล้วทำการเสิร์ฟ
 - 2.2 ประเภทเย็น
 - หยิบแก้ว มาตักน้ำแข็งใส่
 - รินกาแฟที่ทำการชงไว้แล้วเก็บในภาชนะจนเย็น ลงในแก้ว
 - ทำการเสิร์ฟ
3. ถ้ามีการสั่ง ขนมปังอีก 1 คน จะทำหน้าที่ปิ้งขนมปัง ดังนี้
 - หยิบขนมปังจากถาดในตู้เข้าตู้อบไมโครเวฟ รอประมาณ 30 วินาที
 - นำขนมออกมาทาหน้าต่างๆตามที่ลูกค้าสั่ง
 - หั่นออกเป็น 6 ส่วน
 - นำบรรจุใส่ถาดกระดาษแล้วเสิร์ฟ
4. ถ้าไม่มีการสั่งกาแฟ อีก 1 คน จะทำหน้าที่คิดเงิน หรือถ้ามีการสั่งทั้งกาแฟ และขนม พนักงานที่ทำเสร็จก่อนจะเป็นคนคิดเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการวางตำแหน่งของเครื่องครัว



รูปที่ 1.6 แสดงการวางตำแหน่งภายใน เคาน์เตอร์

อุปกรณ์ที่ติดตั้ง

- 1.เตาขงไฟฟ้า (40 X40 cm)
- 2.เครื่องกรองน้ำ
- 3.ส่วนทำน้ำแข็ง (20 X25 cm)
- 4.ถังน้ำแข็ง(45 X 50 X 75 cm)
- 5.เครื่องคิดเงิน
- 6.อ่างล้างอุปกรณ์
- 7.เตาอบไมโครเวฟ

เมนูสินค้าภายในร้าน

ร็อน	ราคา(บาท)	เย็น	ราคา(บาท)
กาแฟร็อน	25	กาแฟเย็น เอียะแซ	35
โอย้ะ	20	โอเลียะ(ชกสื่อ)	30
ชาร็อน	25	ชาค้ำเย็น	30
ชาค้ำร็อน	20	ชาเย็น	25
ชามะนาวร็อน	25	ชามะนาว	35
หน่อเต้าย้ะ	25	หน่อเต้าโอเลียะ	35
นมสด/โกโก้/โอวัลติน	25	หน่อเต้าเย็น	35
เฮ้งยี้ง	25	หน่อแดง/หน่อเขียว	30
		นมสด/โกโก้/โอวัลติน	30
		แดงมะนาว/เขียว	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		มะนาว(โหล)	
		มะนาวบิวย	30
		เฮ้งอั้งนม	30

สินค้า	ราคา(บาท)
ขนมปังปิ้ง(1 ชุด 2 แผ่น)	20
ริงนกเย็น	60

ลักษณะของบรรจุภัณฑ์



รูปที่ 1.7 แก้วน้ำ และ งานของร้าน เอ๊ะแซพลัส

วิเคราะห์ SWOT ของร้านเอ๊ะแซพลัส

Strength: - เป็นกาแฟที่นำเมล็ดกาแฟมาคั่วเอง ทำให้ได้รสชาติที่ไม่เหมือนใคร
- บรรยากาศภายในร้าน ที่ดูเป็นกันเอง และเหมือนเป็นสถานที่ที่คุ้นเคยทำให้เกิด

ความรู้สึกรัก

เป็นมิตรกับสัตว์เลี้ยง

- มีราคาที่ย่อมเยาถูกกว่า ถ้าเทียบกับร้านกาแฟจากต่างประเทศ
- มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จัก มาเป็นเวลานาน ทำให้ได้รับความเชื่อถือ

Weakness: - ขาดการ โฆษณาประชาสัมพันธ์

- ชื่อเสียง ยังสู้ร้านกาแฟจากต่างประเทศไม่ได้

Opportunity: - บรรยากาศที่แตกต่างจากร้านกาแฟทั่วไป ทำให้เกิดความแปลกใหม่ และน่าสนใจ

- เป็นกิจการของคนไทย ซึ่งในปัจจุบันมีการรณรงค์ ให้นิยมใช้ของจากคนไทยกันเองมากขึ้น ทำให้ได้รับความสนใจมากขึ้น

Threat: - เนื่องจากเป็นฝ่ายรับซื้อ เมล็ดกาแฟมา คั้นนั้นราคาต้นทุนอาจแพงขึ้นหากราคา

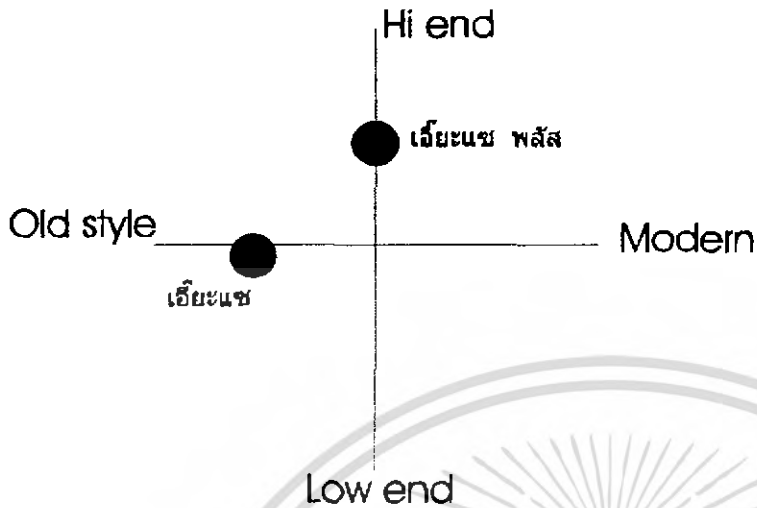
เมล็ด

กาแฟเพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Positioning

Target group: อยู่ในระดับ กลาง – สูง



วิเคราะห์ 4P

Product: กาแฟร้อน, กาแฟเย็น, ชาร้อน, ชาเย็น, ชาคั่วเย็น, ขนมประเภท ขนมปังปิ้ง

Price:
 กาแฟร้อน แก้ว 25 บาท
 กาแฟเย็น, ชาคั่วเย็น, ชาเย็น, ชาเย็นใส่นม แก้ว 30 บาท
 ขนมปัง ชูตละ 25 บาท

Place: ขายภายในร้าน ซึ่งอาจตั้งอยู่ตามสถานที่ต่างๆ ตามที่ตั้งร้าน

Promotion: ยังไม่มีการโฆษณา ทางทีวี, วิทยุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นไปได้ของโครงการ

ความเป็นไปได้นโยบาย

เนื่องจาก ทางร้านต้องการขยายกลุ่มลูกค้า และมีโครงการเปิดแฟรนไชส์ ของเอ็ยะแซพลัส เพื่อเป็นการสร้างความน่าเชื่อถือ ในด้านภาพลักษณ์ที่ทันสมัย และคุณภาพที่ดีของเมล็ดกาแฟคั่วบด ซึ่งมีแผนการใน การส่งออกคั่วไป การสร้างมาตรฐานของเอ็ยะแซพลัส ให้มีคุณภาพเป็นหนึ่งเดียวกัน ทั้งด้าน กาแฟ ,การบริการ,การแต่งกายของพนักงาน, เฟอร์นิเจอร์ และการตกแต่งร้าน จึงสิ่งที่ทางร้านต้องเป็นอย่างยิ่ง

ความเป็นไปได้นโยบายเศรษฐกิจ

___การเปิดแฟรนไชส์ ของเอ็ยะแซพลัส เป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับคนที่ยังไม่ม้งานทำ หรือยังไม่ทราบว่าจะทำงานอะไรดี ให้มีงานทำ ทำให้ช่วยลดจำนวนคนที่ตกงาน ภายในประเทศให้น้อยลง และยังเป็นการช่วยส่งเสริมระบบเศรษฐกิจภายในประเทศอีกด้วย

ความเป็นไปได้นโยบายสังคมและสิ่งแวดล้อม

โครงการนี้ไม่ขัดกับกฎหมาย,ขนบธรรมเนียม ประเพณี, ศีลธรรม ใดๆ ในทางตรงกันข้าม โครงการนี้จะช่วยส่งเสริมให้คนภายในประเทศมีงานทำ และเป็นการส่งเสริมสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ ทำให้คนภายใน มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น และมีความสุขมากขึ้น

ความเป็นไปได้นโยบายระบบ

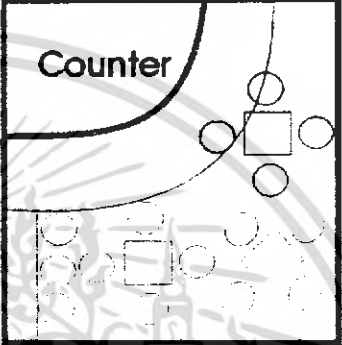
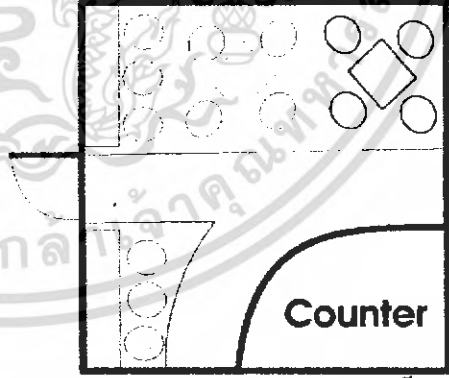
มุ่งเน้นให้สอดคล้องกับระบบต่างๆ ในการออกแบบ เช่น

- ระบบต่างๆทางกลไก ที่สารทารถ นำมาใช้ในตัวผลิตภัณฑ์ เช่น รูปแบบของช็อคโกแลตต่างๆ ที่มีอยู่ในท้องตลาด และนำมาประยุกต์ให้สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ของโครงการ
- ระบบการผลิตของไทย โดย โครงการวิทยานิพนธ์นี้ สามารถผลิตได้จริง ตามความสามารถของเครื่องจักร และมีมือแรงงานของคนไทย
- ระบบการขนส่ง ผลิตภัณฑ์ของ โครงการ จะต้องสามารถขนย้ายได้สะดวก, ไม่เสียหายง่าย ขณะขนส่ง

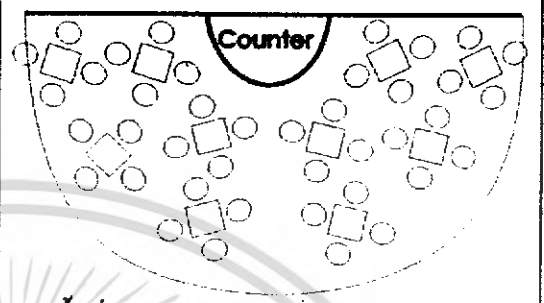
สรุป

หัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่องโครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับ แฟรนไชส์ เอ็ยะแซพลัส มีความสอดคล้องต่อความเป็นไปได้ทั้งทางด้าน นโยบาย,เศรษฐกิจ,สังคม และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนความเป็นไปได้ในการออกแบบ

ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา

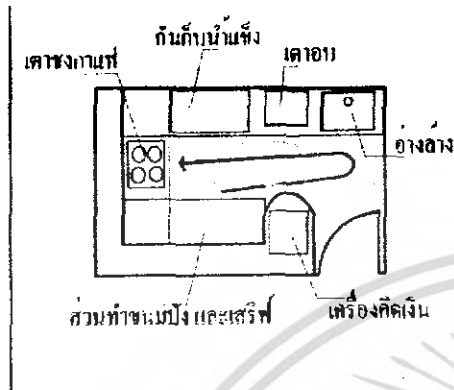
ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
<p>1.ด้านการจัดวางตำแหน่ง</p> <p>1.1 ด้วยลักษณะของการเป็นเฟรนไชส์ทำให้ขนาดของพื้นที่ในร้านไม่แน่นอน ทำให้การจัดวางตำแหน่งของเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ในร้านเพียงแบบเดียวมาสามารถรองรับกับพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงไปได้</p>	<p>1.1 ออกแบบให้มีรูปแบบการจัดวางที่เป็นระบบ โดยเริ่มจากพื้นที่ขนาดเล็กที่สุด ที่สามารถจัดวางได้ (5 X 5 m) โดยอาจใช้การต่อแบบ modular</p>  <p>เช่น</p> <p>รูปแบบที่ 1 จัดวางโดยใช้หลักการการกระจายแบบรูปพัด โดยกระจายออกจากตัวเคาน์เตอร์ โดยวางตำแหน่งเคาน์เตอร์ไว้ใกล้กับทางเข้า เพื่อให้กลิ่นหอมของกาแฟเป็นตัวดึงดูดลูกค้า</p>  <p>รูปแบบที่ 2 จัดวางแบบแบ่งพื้นที่โดยเอาส่วนเคาน์เตอร์ไว้ด้านในสุดของร้าน ส่วนพื้นที่ที่เหลือจะจัดวางเก้าอี้เป็นแถวออกไป โดยวางชุดเก้าอี้ไว้ทางด้านหน้าเพื่อให้ลูกค้าเห็นบรรยากาศที่ลึกซึ้งของร้านเป็นตัวดึงดูดลูกค้า เป็นต้น</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>1.2การวางตำแหน่งของร้านที่มีอยู่ มีเพียงการวางตำแหน่งในลักษณะแบบปิด หรือแบบภายในอาคารเพียงอย่างเดียว ยังไม่มีการคำนึงถึงพื้นที่เปิดโล่ง เช่น ลานหน้าตึก , ลานใต้ตึกบริเวณหน้าลิฟต์ในอาคารสำนักงาน เป็นต้น</p>	<p>1.2ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถรองรับการจัดวางตำแหน่งสำหรับพื้นที่เปิดโล่ง โดยยังมีแนวทางเกี่ยวกับการจัดวางเส้นทางสัญจรที่คล้ายกับการจัดวางแบบปิด</p> <p>เช่น</p>  <p>พื้นที่เปิดโล่งแบบมีผนัง 1 ด้าน มีการจัดแบบรูปพัด เพื่อใช้ตัวเคาน์เตอร์ เป็นศูนย์กลาง โดยยึดแนวคิดแบบระบบปิดในเรื่องของรูปแบบการจัดแบบพัด เพื่อให้เป็นเอกลักษณ์หนึ่งของร้านเอ็ยะเซฟลัส</p>
--	--

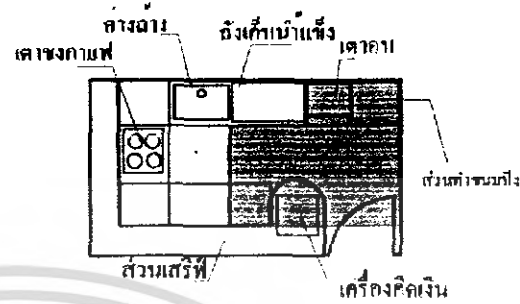
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3การจัดวางตำแหน่งการทำงานภายในส่วนเคาน์เตอร์ ยังไม่มีระเบียบ โดยการทำงานของพนักงาน 2 คนยังมีการซ้อนทับกันทำให้ทำงานไม่สะดวก



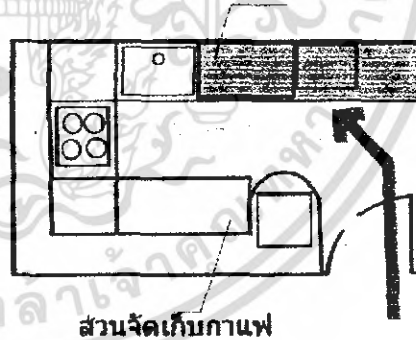
1.4การจัดวางตำแหน่งของ ส่วนจัดเตรียม ยังไม่รับรองถึงการขนส่งวัตถุดิบต่างๆเข้ามาภายในส่วนจัดเตรียม

1.3ออกแบบให้มีการแบ่งเขตการทำงานของพนักงาน 2 คน อย่างชัดเจนเพื่อให้สามารถทำงานได้ง่ายขึ้น



แบ่งอาณาเขตสำหรับ อุปกรณ์สำหรับการทำกาแฟ และส่วนสำหรับทำขนม ออกจากกัน แต่ในส่วน ถังน้ำแข็ง และเตาอบ ไมโครเวฟที่ต้องใช้ไฟฟ้า จะถูกจัดวางให้อยู่ใกล้กันเพื่อความสะดวกในการเดินสายไฟ

1.4ออกแบบโดยจัดแบ่งเส้นทางของการขนส่งวัตถุดิบต่างๆตามความถี่ในการขนส่ง เช่น ส่วนจัดเก็บขนมปัง และน้ำแข็ง

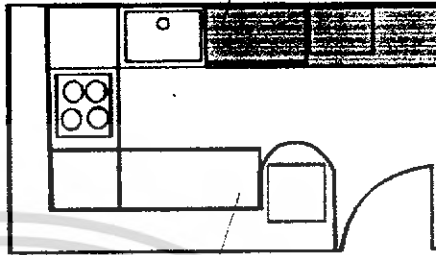


เนื่องจากน้ำแข็ง และขนมปัง มีการขนส่งบ่อยกว่า จึงออกแบบให้อยู่ใกล้กับทางเข้ามากกว่าเพื่อความสะดวก และรวดเร็วในการขนส่ง

1.5 การแบ่งสัดส่วนในการจัดเก็บวัตถุดิบภายใน ส่วนจัดเตรียมยังไม่สอดคล้องกับการใช้งาน เนื่องจากไม่ได้มีการออกแบบให้โดยเฉพาะ สำหรับจัดเก็บ

1.5 ออกแบบส่วนของการจัดเก็บวัตถุดิบให้สามารถ หยิบใช้ได้สะดวก โดยแบ่งเป็นวัตถุดิบของกาแฟ และขนมปัง

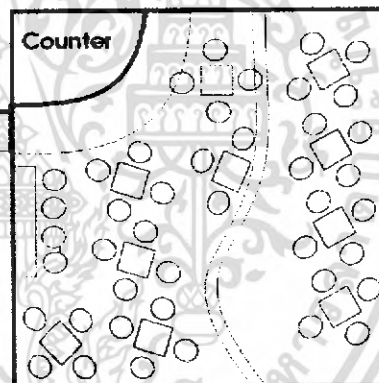
ส่วนจัดเก็บขนมปัง และน้ำแข็ง



ส่วนจัดเก็บกาแฟ

1.6 การจัดวางตำแหน่งของทางร้านที่มีอยู่ เป็นแบบการนั่งลักษณะเดิซ ซึ่งอาจไม่เพียงพอ รองรับความต้องการของลูกค้าได้

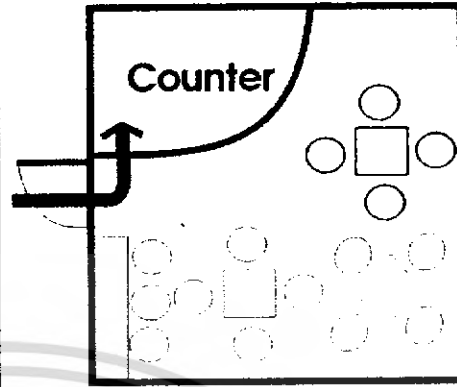
1.6 ออกแบบการจัดวางตำแหน่ง โดยมีการแบ่ง สัดส่วน การนั่งในลักษณะต่างๆ เช่น การนั่งนานๆ เพื่อคุยธุรกิจ หรือการนั่งไม่นาน



มีการแบ่งลักษณะความต้องการนั่งนานออก โดยให้อยู่ด้านในสุด เพื่อความเป็นส่วนตัวเมื่อเวลา ต้องการคุยเรื่องธุรกิจ และใช้การเล่นระดับเป็นตัว แบ่ง สำหรับที่นั่งสำหรับการนั่งไม่นาน จะอยู่ใกล้ กับทางเข้าออก เพื่อให้สามารถลุกออกได้ง่าย

1.7 การจัดวางตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ภายในร้านยังไม่ได้คำนึงถึงการขนส่งของภายในร้าน เช่น น้ำแข็ง, วัตถุดิบเมคคาเฟ่ เข้ามาภายในร้าน จึงอาจทำให้เกิดการติดขัดในการขนส่งได้

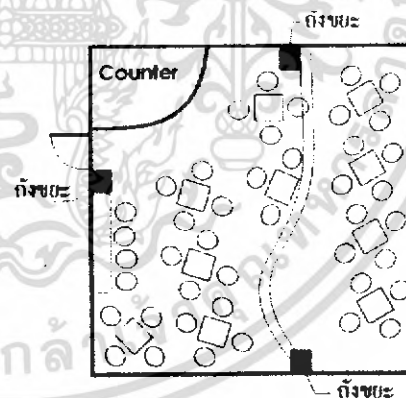
1.7 ออกแบบโดยแบ่งสัดส่วนของการขนส่งของออกจากที่หนึ่งอย่างชัดเจน



มีการจัดวางให้เส้นทาง ของการขนส่งนั้นมีระยะทางสั้นที่สุด และห่างจากบริเวณส่วนที่หนึ่งของลูกค้ามากที่สุด

1.8 ภายในร้านยังไม่มี การคำนึงถึงการทิ้งแก้วน้ำ และขยะ ของลูกค้า ทำให้เกิดปัญหาความสกปรกภายในร้าน

1.8 ออกแบบให้มีการจัดส่วนการทิ้งขยะของลูกค้าอย่างชัดเจน

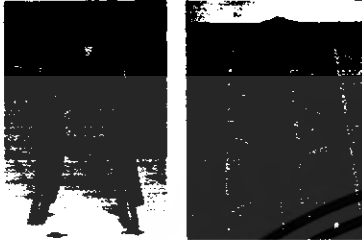


มีการวางถังขยะอยู่ กระจายทั่วร้านตามตำแหน่งที่สามารถเดิน ไปทิ้งได้ง่าย

2.ด้านความงาม

2.1ภายในร้าน

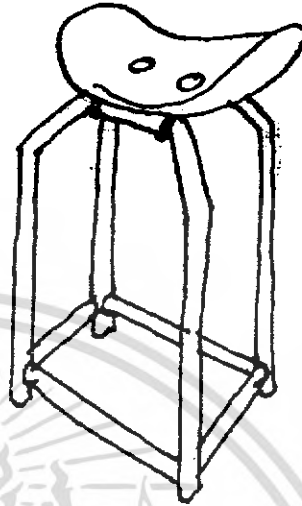
2.1.1รูปทรงที่มีอยู่เดิมของเฟอร์นิเจอร์มีลักษณะเป็นเฟอร์นิเจอร์โบราณ ซึ่งไม่เข้ากับการตกแต่งร้านที่ออกแนวค่อนข้างทันสมัย



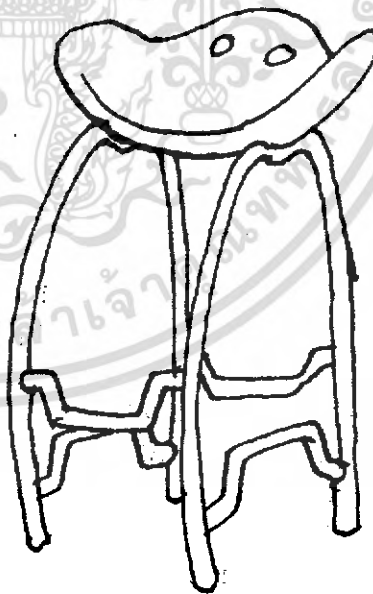
รูปที่ 1.8 ภาพแสดงลักษณะเก้าอี้ของร้าน

2.1.2เฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในปัจจุบันยังไม่มีเอกลักษณ์ที่แสดงถึงการเป็นเฟอร์นิเจอร์ของเอเชียเซฟตี้ส ในแนวทางเดียวกัน

2.1.1 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้มีความทันสมัยขึ้น เช่น การนำสไตล์ โมเดิร์น มาผสมกับลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ของเดิม



2.1.2 ออกแบบ โดยนำเอาเอกลักษณ์ส่วนหนึ่งมาผสมในการออกแบบ เช่น โลโก้, ลวดลายจีนที่ใช้ในการตกแต่ง



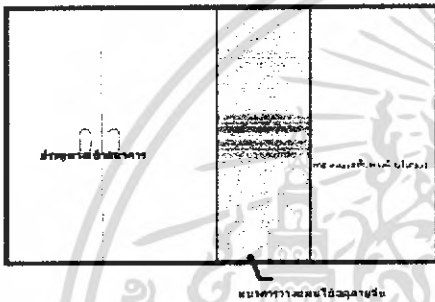
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>2.1.3 ลักษณะของเมนู ยังไม่ดึงดูดลูกค้าให้เกิดความสนใจที่จะเข้ามาสั่งสินค้าในร้าน</p> <p>2.1.4 ทางร้านยังไม่มีการค้าเนียงถึงชั้นโชว์สินค้าประเภทขนมปัง และเมตต์คาเฟ่ด้วยครั้นดงเพื่อเรียกร้องให้ลูกค้าเกิดความต้องการบริโภคสินค้านั้นๆ</p>	<p>2.1.3 ออกแบบป้ายแสดงเมนู ให้เกิดความน่าสนใจ โดยการเพิ่มสีสัน ให้เกิดความน่าสนใจ และเป็นการแบ่งหมวดหมู่ สินค้า</p> <p>2.1.4 ออกแบบชั้นโชว์สินค้าที่สามารถดึงดูดความสนใจและสร้างความต้องบริโภคสินค้าให้แก่ลูกค้าได้โดยการใช้ไฟส่องตัวสินค้า, การใช้สี, การจัดวางตำแหน่งของชั้นโชว์สินค้า ฯลฯ</p> 
<p>2.2 ภายนอกร้าน</p> <p>2.2.1 ถ้ามีการเปิดอยู่ในสถานที่เปิดโล่ง จะไม่มีจุดสนใจ หรือจุดเด่น ที่ทำให้รู้ว่าเป็นร้านกาแฟเอ๊ะเซแพลัส เพื่อเป็นการดึงดูดลูกค้า</p>	<p>2.2.1 ออกแบบป้ายเมนู ให้มีจุดเด่น หรือเอกลักษณ์ของร้านเป็นตัวตั้งหน้าร้าน เพื่อดึงดูดลูกค้า เช่น ออกแบบให้มีลักษณะเป็นฉากกั้นห้องเล็กๆ เป็นต้น</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ลักษณะป้ายชื่อร้านมีลักษณะเรียบด้วยสีที่เป็นสี น้ำตาล และขนาดของตัวอักษรชื่อร้านที่มีขนาดเล็ก ทำให้ไม่เป็นที่สังเกตของลูกค้า

2.2.3 การตกแต่งภายนอกของร้านมีการนำเอา ไม้ฉลุลวดลายจีนปิดทับกระจกทำให้บดบังทัศนียภาพภายในร้านจนคนภายนอกไม่ทราบว่าเป็นร้านขายกาแฟ ทำให้เป็นการเสียลูกค้าที่จะเข้ามาใหม่



2.2.2 ออกแบบป้ายชื่อร้านให้โดดเด่นสะดุดตาด้วยการใช้สี หรือขยายขนาดตัวอักษรชื่อร้านให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อให้เป็นที่สังเกตได้ง่าย

2.2.3 ปรับเปลี่ยนการวางแนวไม้ฉลุลายจีน จากแนวตั้ง เป็นแนวนอน เพื่อลดการบัง บรรยากาศภายในร้าน หรืออาจมีการสกรีนกระจกร้านเป็นรูปโลโก้ร้าน แบบที่สามารถมองเห็นทะลุได้แทนการใช้ไม้ฉลุลายจีน



3. ด้านการใช้งาน

3.1 เฟอร์นิเจอร์ในส่วนของคนเคอร์ ยังไม่มีการออกแบบส่วนจัดเก็บอุปกรณ์ เช่น ถ้วยกาแฟ, อุปกรณ์เครื่องปรุง เช่น ถ้วยนม, ถ้วยน้ำตาล อย่างเช่น และเป็นสัดส่วน

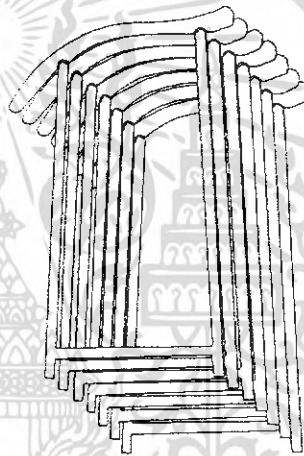
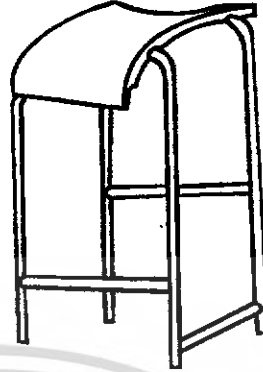
3.2 ลักษณะของเก้าอี้ภายในร้านยัง ไม่มีการรองรับพฤติกรรมของลูกค้าที่ต้องการนั่งนานๆ เช่น นั่งพูดคุยเรื่องธุรกิจ ฯลฯ ได้

3.1 ออกแบบตัว เคาน์เตอร์ ให้มีส่วนจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆอย่างเป็นสัดส่วน และหยิบใช้ได้สะดวก

3.2 ออกแบบเก้าอี้ในส่วนของคนนั่งนาน ให้สามารถรองรับการนั่งนานๆ ได้ โดยการเพิ่มพนักพิง หรือปรับเปลี่ยนขนาดสัดส่วนให้เหมาะสม

3.3 ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่เดิมไม่สามารถ
จัดเก็บเพื่อทำความสะอาดเมื่อเวลาปิดร้านได้ ทำ
ให้การทำความสะอาดไม่ทั่วถึง และขาดความ
สวยงาม

3.3 ออกแบบให้สามารถจัดเก็บได้โดยอาจเป็นการ
ซ้อนทับ,พับเก็บได้



ภาพแสดงการซ้อนทับของเก้าอี้

<p>4. ด้านวัสดุ</p> <p>4.1 วัสดุเดิมที่ใช้ในการออกแบบ(ไม้)เป็นวัสดุที่ไม่สามารถนำออกไปวางไว้ภายนอกได้ หากมีการเปิดเฟรนไชส์ในสถานที่เปิดโล่งหรือภายนอกอาคาร</p> <p>4.2 การใช้วัสดุชนิดเดียวทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ ทำให้เกิดความกลมกลืนกับการตกแต่งร้านมากเกินไป ทำให้ขาดจุดเด่น และความน่าสนใจ</p> <p>4.3 ขั้นตอนในการเสิร์ฟกาแฟ หรือการเทกาแฟใส่แก้วเพื่อเสิร์ฟ ให้แก่ลูกค้ายังมีการหกของน้ำกาแฟ หรือเศษขนมปังทำให้เกิดความสกปรก</p> <p>5. ด้านการผลิต</p> <p>เนื่องจากเฟรนไชส์เอ็ยะแซพลัส มีการใช้ต้นทุนในการลงทุนไม่สูงนัก จึงสามารถลงทุนในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ที่มีราคาสูงมากได้</p>	<p>4.1 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้มีรูปทรงที่สามารถผลิตได้ทั้งวัสดุเดิม(ไม้)และเปลี่ยนเป็นวัสดุที่มีความทนทาน เหมาะสมเป็นเฟอร์นิเจอร์ภายนอกอาคารได้</p> <p>4.2 มีการผสมวัสดุใหม่ๆเข้าไปโดยใช้วัสดุเดิมเป็นหลัก เพื่อเพิ่มความแปลกใหม่ และน่าสนใจ เช่น เหล็ก,สแตนเลส ,พลาสติก</p> <p>4.3 ออกแบบในส่วนของกาเสิร์ฟ ให้มีการใช้วัสดุที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย เช่น สแตนเลส , พลาสติก ฯลฯ</p> <p>5. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้มีลักษณะที่ประหยัดต้นทุนในการผลิตให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ (low- cost furniture)</p>
--	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้กับร้าน ไซส์เอ็ยะแซพลัส
2. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ภายในร้าน เอ็ยะแซพลัส ประกอบด้วย
 - 2.1 เก้าอี้นั่ง แบ่งเป็น
 - 2.1.1 เก้าอี้นั่งสำหรับการนั่งแบบไม่นาน
 - 2.2.2 เก้าอี้นั่งสำหรับการนั่งนาน

โดย 1 ชุด จะประกอบด้วย เก้าอี้ 2—4 ตัว และโต๊ะ 1 ตัว
3. ออกแบบให้สามารถขนส่งได้สะดวก
4. ออกแบบให้มีเอกลักษณ์ของร้าน เอ็ยะแซพลัส
5. ออกแบบให้มี ขนาดสัดส่วนถูกต้องตามหลักสรีระศาสตร์(ergonomic) และลักษณะการใช้งาน
 ของเฟอร์นิเจอร์
6. ออกแบบให้มีการช่วยลดต้นทุน ในด้านการผลิตให้น้อยลง เท่าที่จะสามารถทำได้
7. ออกแบบให้สามารถจัดวางในพื้นที่ขนาดเล็กที่สุดที่ทำการลงทุนแล้ว จะมีความคุ้มค่า
8. ออกแบบการจัดวางตำแหน่ง ของเฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ให้บริการ
 และผู้รับบริการ โดยมีการแบ่งส่วนการนั่ง ตามระยะเวลาการใช้งาน
9. ออกแบบให้สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม โดยใช้เทคโนโลยี ที่ผลิตได้ในประเทศไทย

แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลของร้าน เอ็ยะแซ และร้านเอ็ยะแซพลัส ทั้งในด้านประวัติความเป็นมา,เอกลักษณ์ , แนวความคิด ในการเปิดเอ็ยะแซพลัส,ลักษณะการตกแต่งร้าน,กลุ่มผู้บริโภค
2. ศึกษาถึงการนำเอา เอกลักษณ์ มาใช้ในการออกแบบ ในลักษณะต่างๆ เช่น การใช้สี,สไตล์, ลักษณะ เฟอร์นิเจอร์แบบเดิม ฯลฯ
3. ศึกษากรรมวิธีการวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ ในระบบอุตสาหกรรม เพื่อให้เมื่อออกแบบแล้ว สามารถ นำไปผลิต ได้จริงในระบบอุตสาหกรรม
4. ศึกษาค้นคว้ารูปแบบ,ขนาดสัดส่วน ทางสรีระศาสตร์ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้ในการ ออกแบบ
5. ศึกษาพฤติกรรม,ความชอบ และการใช้งานของกลุ่มผู้บริโภค โดยการทำแบบสอบถาม
6. ศึกษาอุปกรณ์วัสดุต่างๆ เช่น ไม้, เหล็ก สแตนเลส ,อลูมิเนียม ฯลฯ
7. ศึกษาการจัดวางตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ภายในร้านประเภทต่างๆ เช่น ในร้านอาหาร, ในร้านอาหารฟาสต์ฟู้ดต่างๆ ฯลฯ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ด้านสังคม

- สร้างความสบาย และความประทับใจ ให้แก่ลูกค้า
- ช่วยส่งเสริมบรรยากาศ การรับประทานอาหารในร้านเอ็ยะแซพลัส ให้เกิดความรู้สึกที่ดี และมีความประทับใจ
- ได้ชุดเฟอร์นิเจอร์ ที่สามารถตอบสนองความต้องการ ของลูกค้าที่มาใช้บริการในร้านเอ็ยะแซพลัส

เชิงพาณิชย์

ได้อย่างเต็มที่

ด้านเศรษฐกิจ

- เป็นการช่วยสร้างเอกลักษณ์แบบเป็น รูปธรรม ให้กับร้านเอ็ยะแซพลัส ด้วยลักษณะเฟอร์นิเจอร์ ภายในร้าน
- ช่วยส่งเสริม และสนับสนุน ให้นักลงทุนเกิดความสนใจในการซื้อแฟรนไชส์เอ็ยะแซพลัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

หัวข้อ 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับร้านเอี้ยะแซ และเอี้ยะแซ พลัส

2.1.1 ประวัติ ความเป็นมาของร้าน เอี้ยะแซ และเอี้ยะแซ พลัส

ร้านกาแฟเอี้ยะแซ ตั้งอยู่ที่ 58 – 60 ถ. เขาวราช – พาดสาย เขต สัมพันธวงศ์ กรุงเทพมหานคร ก่อตั้งขึ้นเมื่อ ปี พ.ศ. 2471 โดย นาย อู่ จิ่ง เหลี่ยน โดยแต่เดิมตั้งอยู่ที่ ถนนเขาวราช บริเวณ ปากตรอก ร้านทอง เซ่ง เอง หลี โดยมีลักษณะเป็น รถเข็นขายกาแฟ มีกลุ่มลูกค้าเป็น คนจีนในย่านเขาวราช , กรรมกร และพวก จีนลากรถ และต่อมาเมื่อได้รับความนิยมมากขึ้น จึงเปิดเป็นร้านกาแฟเอี้ยะแซ และตั้งอยู่ ณ ที่ตั้งปัจจุบัน และขยายกลุ่มลูกค้าจากคนภายในเขาวราช เป็นคนที่เดินทางผ่านไปมาที่เขาวราช ด้วย ทำให้เป็นที่รู้จักมากยิ่งขึ้น



รูป 1.9 บรรยากาศภายในร้าน เอี้ยะแซ ที่เขาวราช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จนสามารถขยายสาขาออกไปตามห้างสรรพสินค้าต่างๆในสมัยนั้น และในปัจจุบันมีอยู่ 22 สาขา และมีเฟรนไชส์ ทั้งหมด 10 แห่ง ในกรุงเทพฯ 7 แห่ง และในต่างจังหวัด 3 แห่ง



รูป 2.0 บรรยากาศภายในร้าน เอ็ยะแซ ที่เยาวราช

และในปัจจุบันได้มีการขยายกิจการออกมาเป็น เอ็ยะแซ พลัส เพื่อเป็นการขยาย กลุ่มลูกค้าใหม่ ซึ่งจะมีอายุ น้อยกว่า กลุ่มลูกค้าเดิม

จากเดิม กลุ่มลูกค้าจะมีอายุประมาณ 40 – 70 ปีขึ้นไป แต่กลุ่มลูกค้าใหม่จะมีอายุประมาณ 25 – 40 ปี ซึ่งกำลังอยู่ในวัยทำงาน , เดินทางบ่อยๆ , เป็นนักธุรกิจที่มีการ ติดต่อพูดคุยกับลูกค้าบ่อยๆ และชอบรับประทานกาแฟสด

2.1.2 แนวความคิดหลักของ เอ็ยะแซ พลัส คือ การนำเอาเอ็ยะแซ แบบเก่า และ ยุคสมัย และ เทคโนโลยีแบบใหม่ ผสมเข้าด้วยกัน โดยจะเหลือจุดแข็ง และเอกลักษณ์ด้านรสชาติของกาแฟแบบเดิมไว้ โดยจะปรับเปลี่ยนบรรยากาศ และการตกแต่งของร้าน ให้ดูทันสมัยขึ้น ตามกลุ่มผู้บริโภคใหม่ แต่ยังมีบรรยากาศของเอ็ยะแซเดิม ผสมอยู่ด้วย

การลงทุนในการซื้อเฟรนไชส์ เอ็ยะแซ พลัส

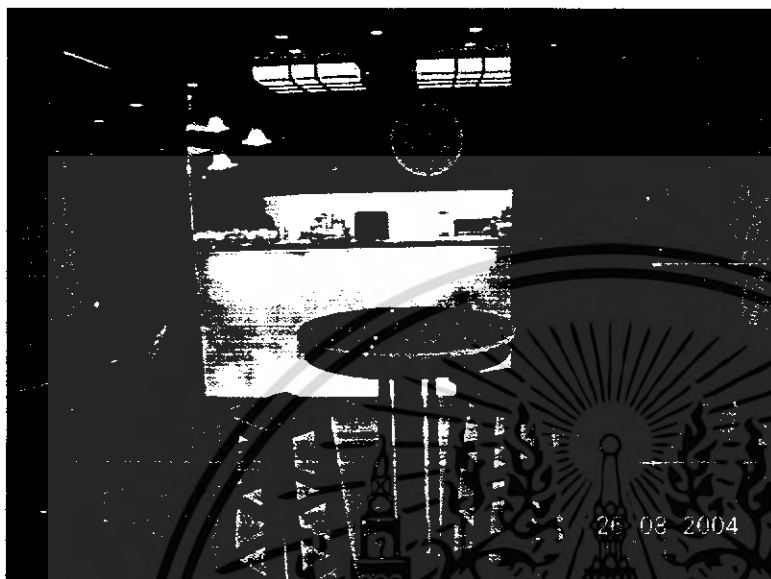
1. ผู้ลงทุนหาทำเลที่ตั้งของร้านมาเสนอ
2. เงินลงทุนขั้นแรก 30,000 บาท
จากนั้น จ่ายปีละ 15,000 เป็นเวลา 2 ปี และในปีสุดท้าย จ่าย 10,000 บาท (ไม่รวมค่าออกแบบร้าน และ เฟรนนิเจอร์)
3. การส่งวัตถุดิบ จะมีการจัดส่ง 3 วัน ต่อ 1 ครั้ง

** (เนื่องจากปัจจุบันยัง ไม่มี การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ที่เป็นรูปแบบเดียวกันของ เอ็ยะแซ พลัส จึงไม่คิดรวมค่าเฟอร์นิเจอร์ในการซื้อ เฟรนไชส์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

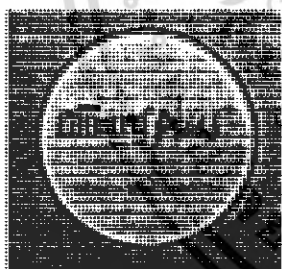
2.1.3 กลุ่มเป้าหมายของเฟรนไชนส์ เอียะแซพลัส

กลุ่มเป้าหมายจะเปลี่ยนจากร้าน เอียะแซ เดิม โดยจะลดขนาด อายุของกลุ่มลูกค้าลง จากเดิม มีช่วงอายุประมาณ 30—40 ปีขึ้นไป ลงมาเป็น 25- 30 ปี ขึ้นไป ซึ่งเป็นกลุ่มคนในวัยทำงาน และอาจรวมไปถึงกลุ่มเด็กนักเรียนด้วย



รูป 2.1 บรรยากาศภายในร้าน เอียะแซ พลัส สาขา ดิไอส์ต์ สยาม พลาซ่า

2.1.4 ตรา โลโก้



รูปที่ 2.2 โลโก้ของร้านเอียะแซ พลัส

ลักษณะโลโก้ เป็นการบอกถึงแนวความคิดของทางร้านที่ต้องการนำเอา ความเก่า และความใหม่ ของยุคสมัย มาผสมกันอย่างลงตัว และเลือกใช้สีที่ออกในโทนสี น้ำตาลกาแฟ จนถึงสีส้ม โดยมี ขอบสีน้ำตาลเข้มเป็นตัวกรอบ

ซึ่งมีการใช้ประกอบในส่วนของการตกแต่งร้าน และ ใช้ในส่วนของบรรจุภัณฑ์ ทั้งแก้ว และจาน กระดาษ โดยมีสัดส่วนของขนาดลอการใช้งาน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งาน	ขนาด (กว้าง X ยาว X สูง)
ป้ายโลโก้ด้านหน้าร้าน	1.8 X 1.8 X 0.05 เมตร
ป้ายโลโก้ ในบริเวณ เคาน์เตอร์	60 X 60 X 2 cm
สกรีนในบรรจุภัณฑ์แก้ว	5 X 5 cm
พิมพ์ในบรรจุภัณฑ์ งานกระดาษ	4 X 4 cm
พิมพ์ในกระดาษทิชชู	4 X 4 cm

โดยในเรื่องของการตลาดนั้นทางร้าน ได้มีการวางแผนไว้เฉพาะการขายภายในประเทศเท่านั้น จึงไม่มีการปรับชื่อร้านให้เป็นสากล หรือเป็นชื่อภาษาอังกฤษ
ลักษณะของบรรจุภัณฑ์



รูปที่ 2.3 แก้วน้ำ และ งานของร้าน
เอ็ยะแซ พลัส

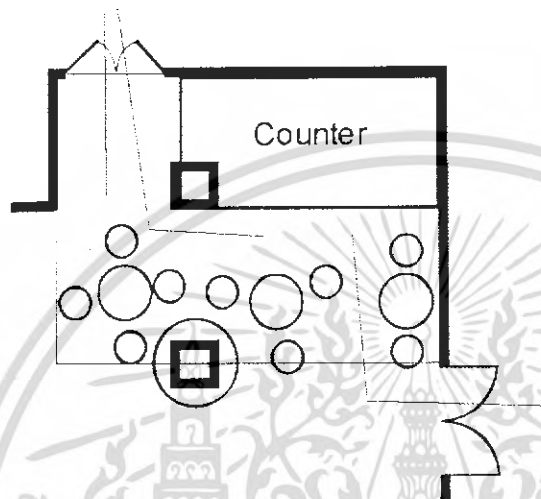
2.1.5 เมนูสินค้าภายในร้าน

ร้อน	ราคา(บาท)	เย็น	ราคา(บาท)
กาแฟร้อน	25	กาแฟเย็น เอ็ยะแซ	35
โอวัลดี	20	โอเลี้ยง(ยกมือ)	
ชาร้อน	25	ชาค้ำเย็น	30
ชาค้ำร้อน	20	ชาเย็น	30
ชามะนาวร้อน	25	ชามะนาว	25
หน่อเต้าฮั้ง	25	หน่อเต้าโอเลี้ยง	35
นมสด/โกโก้/โอวัลดี	25	หน่อเต้าเย็น	35
เฮ้งฮั้ง	25	หน่อแดง/หน่อเขียว	35
		นมสด/โกโก้/โอวัลดี	30
		แดงมะนาว/เขียว	30
		มะนาว(โซดา)	30
		มะนาว/บ๊วย	30
		เฮ้งฮั้งนม	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สินค้า	ราคา(บาท)
ขนมปังปิ้ง (1 ชุด 2 แผ่น)	20
รังนกเย็น	60

2.1.6 ลักษณะการจัดวางตำแหน่งภายในร้าน



มีการจัดวางในลักษณะที่มีชุดโต๊ะ อยู่ 3 – 4 ชุด และมีทางเข้า-ออก 2 ทาง

ขั้นตอนการทำงานของพนักงาน(พนักงาน 2 คน)

1. พนักงาน 1 คนสำหรับรับคำสั่งอาหาร
2. เมื่อรับคำสั่งอาหารแล้ว 1 คน จะทำเครื่องดื่ม โดยจะแบ่งเป็น

2.1ประเภท ร้อน

- ทำการล้างอุปกรณ์
- ทำการชงกาแฟตาม สูตรของทางร้าน
- รินใส่แก้วแล้วทำการเสิร์ฟ

2.2ประเภทเย็น

- หยิบแก้ว มาตักน้ำแข็งใส่
- รินกาแฟที่ทำการชงไว้แล้วเก็บในภาชนะจนเย็น ลงในแก้ว
- ทำการเสิร์ฟ

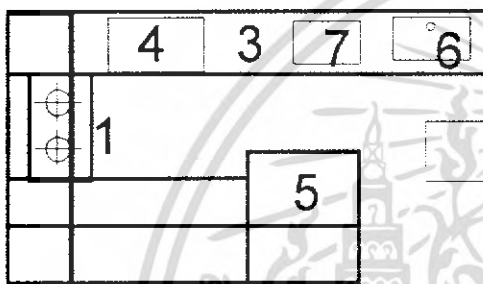
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ถ้ามีการสั่ง ขนมปัง อีก 1 คนจะทำหน้าที่ปังขนมปัง ดังนี้

- หยิบขนมปังจากถุงภายในตู้เข้าตู้อบไมโครเวฟ รอประมาณ 30 วินาที
- นำขนมปังออกมาทา หน้าต่างๆตาม ที่ลูกค้าสั่ง
- หั่นออกเป็น 6 ส่วน
- นำบรรจุใส่ถาดกระดาษ แล้วเสิร์ฟ

4. ถ้าไม่มีการสั่งกาแฟอีก 1 คนจะทำหน้าที่คิดเงิน หรือถ้า มีการสั่งทั้งกาแฟและขนม พนักงานคนไหนทำเสร็จก่อนก็จะเป็นคนคิดเงิน

ภาพลักษณะการวางตำแหน่งของเครื่องครัว



อุปกรณ์ที่คิดตั้ง

1. เตาชงไฟฟ้า (40 x 40 cm)
2. เครื่องกรองน้ำ (40 X 60 X 10 cm)
3. ส่วนทำขนมปัง (20 x 25 cm)
4. ถังน้ำแข็ง (45 x 50 x 75 cm)
5. เครื่องคิดเงิน (40 X 60 X 30 cm)
6. อ่างล้างอุปกรณ์ (50 X 70 X 15 cm)
7. เตาอบไมโครเวฟ (30 X 50 X 25 cm)

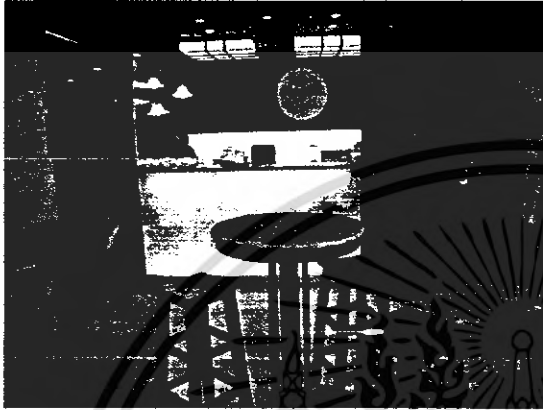
อุปกรณ์ต่างๆ ที่ร่วมใช้ในบริเวณเคาน์เตอร์

1. แก้วน้ำพลาสติก (9.5 X 9.5 X 13 cm)
2. แก้วกาแฟเซรามิค (8.5 X 8.5 X 7 cm)
3. จานกระดาษ (15 X 19 X 5.5 cm)
4. เขี่ยกาแฟ, น้ำหวาน (10 X 18 X 21 cm)
5. เจียงหั่นขนมปัง (20 X 30 X 2 cm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.7 ลักษณะการตกแต่งภายในร้าน

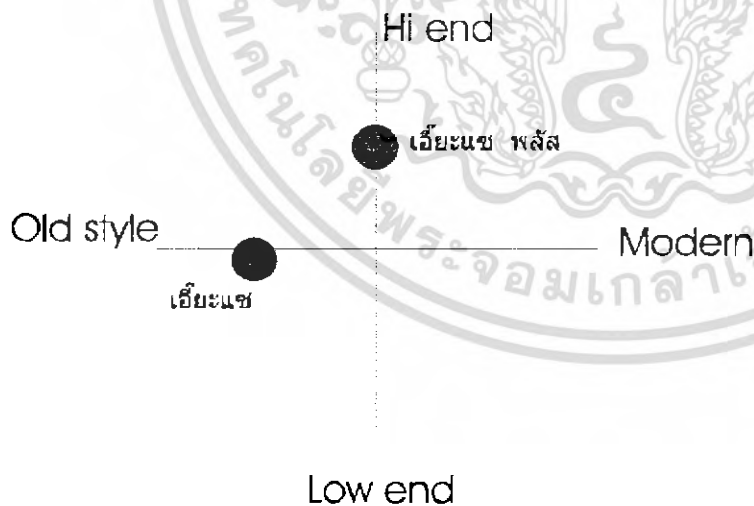
มีลักษณะการออกแบบตกแต่งที่เป็นการผสมผสานกันระหว่าง ร้านแบบเก่า และความทันสมัย โดยลักษณะของแต่งร้าน จะเป็นของโบราณ เช่น พัดลมโบราณ , รูปภาพเก่า ของเอ็ยะแซ เค็ม และ ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ ที่มีความเป็น สมัยใหม่ด้วยการปรับขนาดสัดส่วนให้สูงขึ้น จากเก้าอี้แบบเดิม โทนสีหลักที่ใช้เป็นสีน้ำตาลเข้ม และสีแดงอิฐ



รูปที่ 2.4 ภาพบรรยากาศภายในร้าน

2.1.8 Positioning

Target group : อยู่ในระดับ กลาง - สูง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ 4 P

PRODUCT:	กาแฟร้อน ,กาแฟเย็น ,ชา , ชาเย็น , ชาดำเย็น , ขนม ประเภท ขนมปังปัง
PRICE:	กาแฟร้อน แก้วละ 25 บาท กาแฟเย็น , ชาดำเย็น , ชาเย็นใส่นม แก้วละ 30 บาท ขนมปัง ชุดละ 25 บาท
PLACE:	ขายภายในร้าน ซึ่งอาจตั้งอยู่ตามสถานที่ต่างๆ ตามที่ตั้งร้าน
PROMOTION:	ยังไม่มีโปรโมชั่น ทาง ทวี , วิทยุ

วิเคราะห์ SWOT ของร้านเอ็ยะแซ พัลส์

Strength :	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นกาแฟที่นำมาเสิร์ฟมาตัวเอง ทำให้ได้รสชาติที่ไม่เหมือนใคร - บรรยากาศภายในร้าน ที่ดูเป็นกันเอง และ เหมือนเป็นสถานที่ที่คุ้นเคยทำให้เกิดความรู้สึกเป็นมิตรกับลูกค้า - มีราคาที่ค่อนข้างถูกกว่า ถ้าเทียบกับร้านกาแฟจากต่างประเทศ - มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จัก มาเป็นเวลานาน ทำให้ได้รับความเชื่อถือ
Weakness :	<ul style="list-style-type: none"> - ขาดการ โฆษณาประชาสัมพันธ์ - ชื่อเสียง ยังสู้ร้านกาแฟจากต่างประเทศไม่ได้
Opportunity :	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยากาศที่แตกต่างจากร้านกาแฟโดยทั่วไป ทำให้เกิดความแปลกใหม่และน่าสนใจ - เป็นกิจการของคนไทย ซึ่งในปัจจุบันมีการ รณรงค์ ให้นิยมใช้ข้าว-ของจากคนไทยกันเองมากขึ้น ทำให้ได้รับความสนใจมากขึ้น
Threat :	<ul style="list-style-type: none"> - เนื่องจากเป็นฝ่ายรับซื้อ เมล็ดกาแฟมา ดังนั้นราคาต้นทุนอาจแพงขึ้นหากราคามล็ดกาแฟเพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.9 วิเคราะห์ และ สรุปข้อมูลเกี่ยวกับร้านเอ็ยะแซพลัส ที่มีผลต่อการออกแบบ

จากข้อมูลที่ได้วิเคราะห์มาพบว่าร้านเอ็ยะแซพลัส เป็น แบรินด์ที่ขยาย ออกมาจากร้านเอ็ยะแซ เดิม เพื่อขยายตลาด และลดอายุของกลุ่มผู้บริโภค จากเดิม เพื่อขับไปยัง ตำแหน่งทางการตลาด ใหม่ แต่ยังมีปัญหาเรื่องการ จัดวาง **planning** เนื่องจากการจัดวาง แบบเดิม มีลักษณะที่อึดอัด ทำให้เดินเข้าไปเพื่อสั่งอาหาร ได้ยาก ในส่วนของเคาน์เตอร์ การจัดวางตำแหน่ง ของเฟอร์นิเจอร์ ยังทำให้เส้นทางการเดินไปทำงาน ของพนักงานภายใน เคาน์เตอร์ ซ้อนทับกันทำให้การทำงาน เป็นไปได้อย่างยากลำบาก แต่ร้านเอ็ยะแซพลัส มีจุดเด่นที่เด่นชัด คือ ความเป็นตะวันออก,ความ เป็นเอเชีย จึงนำจุดเด่นในความเป็นตะวันออก มาใช้ในการสร้าง เอกลักษณ์ และข้อแตกต่าง กับ แบรินด์คู่แข่ง

หัวข้อ 2.2 คู่แข่งชั้นทางการตลาด และผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

2.2.1 ข้อมูลคู่แข่งชั้น เฟรนไชส์ร้านกาแฟอื่นๆ

ในปัจจุบันร้านกาแฟที่เปิดให้บริการอยู่ในประเทศไทย แบ่งเป็น 4 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. เฟรนไชส์จากต่างประเทศ

ร้านกาแฟกลุ่มนี้จับกลุ่มระดับบน ราคาสินค้า โดยเฉลี่ยแก้วละ 65 บาทขึ้นไป โดยมีร้านสตาบัคส์ เป็นผู้นำในกลุ่มตลาด ด้วยการเป็นแบรนด์ดัง ของสหรัฐอเมริกา และเน้นเอกลักษณ์เป็นร้านกาแฟที่คัดสรร คุณภาพวัตถุดิบ จากต่างประเทศ และมีบรรยากาศ , รสชาติ , สภาพแวดล้อม ซึ่งมีความเป็นตะวันตกอย่างชัดเจน และด้วยนโยบาย แฟร์เทรด ที่มีต่อกลุ่มพ่อค้าผู้ผลิต เมล็ดกาแฟทั่วโลก ทำให้ผู้ที่มีความเป็นอนุรักษ์นิยม เลือกที่จะ ใช้บริการ ร้านสตาบัคส์ ส่วนร้านอื่นๆ ในกลุ่ม ได้แก่ ซูซูกิ , โอบองแปง , กลอเรีย จีนส์ ฯลฯ

2. กลุ่มที่ลงทุน โดยนักลงทุนชาวต่างชาติ

ร้านกาแฟที่ค่อนข้างมีชื่อเสียง คือ คอฟฟี่เวิลด์ โดยเป็นร้านที่ลงทุน โดยนักลงทุนชาวอังกฤษ โดยมีการใช้รูปแบบการตกแต่งร้าน ให้มีความทันสมัย และมีการใช้วัตถุดิบกาแฟ ภายในประเทศไทย ผสมกับวัตถุดิบกาแฟต่างประเทศ เป็นตัวดึงดูดคนไทยให้เข้าร้านมากขึ้น

3. กลุ่มนักลงทุนโดยคนไทย และเปิดเฟรนไชส์

ร้านกาแฟในกลุ่มนี้มีตั้งแต่ขนาดเล็ก จนถึงขนาดใหญ่ แต่ที่เป็นผู้นำตลาด คือ ร้านแบล็คแคนยอน และร้านกาแฟอื่นๆ ได้แก่ 94 คอฟฟี่ , เดอะ คอฟฟี่ เมคเกอร์ , บาร์ิสต้า ฯลฯ โดยร้านกาแฟเหล่านี้ จะจำหน่ายกาแฟที่มี คุณภาพใกล้เคียงกับกาแฟจากร้านใหญ่ๆ แต่ราคาจะถูกกว่า

4. กลุ่มร้านอาหารในสถานีจำหน่ายน้ำมัน

ร้านอาหารที่มีชื่อเสียง ได้แก่ บ้านไร่กาแฟ ซึ่งร่วมกับบีเอ็มเจ็ท , กาแฟ อเมซอน ร่วมกับ บีเอ็ม ปตท. , ลาเวต้า ร่วมกับ บีเอ็ม บางจาก และ ทอม แอนด์ ทิม คอฟฟี่ ร่วมกับ บีเอ็ม คิวเอท

นอกจากการแบ่งกลุ่มดังกล่าวแล้ว ยังมีธุรกิจร้านอาหารย่อยอีกเป็นจำนวนมาก โดยส่วนใหญ่จะลงทุนในรูปแบบของมุมกาแฟ (conner, kiosk) หรือรถเข็น (cart) ที่ใช้เงินไม่มากนัก

2.2.3 ข้อมูลของเฟรน ไซนส์ประเภทอื่นๆ

hashi japanese express เป็นเฟรน ไซนส์ร้านอาหารญี่ปุ่น ที่ในสมัยปัจจุบันเป็นประเภทอาหารที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง

มีลักษณะเป็นร้านสไตล์ฟาสต์ฟู้ด เหมาะกับผู้ที่ไม่มีเวลาในการรับประทานอาหารเร่งด่วน แต่ใส่ใจในสุขภาพเป็นอย่างมาก ซึ่งมีจุดแข็ง ในเรื่องของการรักษาคุณภาพ มาตรฐานซึ่งได้รับความเชื่อถือมานานนับ 10 ปี

SWOT

- S - เป็นอาหารประเภท ฟาสต์ฟู้ด ที่เน้นในเรื่องการบริการที่รวดเร็วทันใจ เพียงแค่ 3 นาทีก็ได้อาหารที่สั่ง
 - มีชื่อเสียงมานาน และมีระบบการควบคุมคุณภาพที่ได้รับความเชื่อถือ
 - ราคาไม่แพงมาก จนเกินไป
- W - มีคู่แข่งจำนวนมาก เนื่องจากปัจจุบันอาหารญี่ปุ่นกำลังเป็นที่นิยม
 - เนื่องจากเพิ่งเปิดเป็น เฟรน ไซนส์ ทำให้มีคนที่รู้จักได้น้อย
 - รายการอาหารมีน้อย
- O - ได้รับแรงผลักดันจากกระแสนิยมอาหารญี่ปุ่น คิวว
 - เป็นร้านอาหารญี่ปุ่นแต่มี แนวความคิดที่ยังแตกต่างจากร้านธรรมดาที่มีอยู่
- t - ขาดการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ คมสื่อต่างๆ

2.2.4 วิเคราะห์ตำแหน่งทางการตลาด และจุดแข็งของเฟรน ไซนส์ประเภทอื่นๆ

hashi japanness express จัดอยู่ในกลุ่มรองรับลูกค้า ระดับกลาง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพนักงาน ออฟฟิศ ที่มีเวลาในการทานอาหารน้อย และได้รับเงินเดือนในระดับกลาง

เอกลักษณ์ - เป็นร้านอาหารญี่ปุ่นที่เป็นในลักษณะร้าน อาหารฟาสต์ฟู้ด

จุดเด่น - เน้นการบริการที่รวดเร็วทันใจ และมาตรฐานวัตถุดิบที่นำเข้ามาจากญี่ปุ่น

2.2.5 วิเคราะห์และสรุป ข้อมูลคู่แข่งร้านกาแฟอื่นๆ

จากข้อมูลที่ได้มาสามารถสรุปได้ว่า คู่แข่งเฟรนไชน์ร้านกาแฟที่อยู่ในตำแหน่งทางการตลาดใกล้เคียงกัน คือ คอฟฟี่ เวิลด์ และแบล็ค แคนยอน โดยตำแหน่งทางการตลาด ของเอ็ชเช่ แซฟตี้ จะอยู่ในระดับต่ำกว่า คอฟฟี่ เวิลด์ แต่จะสูงกว่า แบล็ค แคนยอน และในเรื่องของ สไตล์ การตกแต่งร้าน จะค่อนข้างใกล้เคียงกับ แบล็คแคนยอน แต่จะมีแนวทางที่เป็น ตะวันตกมากกว่า

หัวข้อ 2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ให้บริการ และผู้รับบริการที่มีต่อเฟอร์นิเจอร์

2.3.1 ข้อมูลพฤติกรรมและความต้องการของผู้ให้บริการ ภายในร้านเอ็ชเช่ แซฟตี้ ขั้นตอนการทำงานของพนักงาน(พนักงาน 2 คน)

1. พนักงาน 1 คนสำหรับบริการสั่งอาหาร
2. เมื่อรับคำสั่งอาหารแล้ว 1 คน จะทำเครื่องดื่ม โดยจะแบ่งเป็น
 - 2.1ประเภท ร้อน
 - ทำการล้างอุปกรณ์
 - ทำการชงกาแฟตาม สูตรของทางร้าน
 - รินใส่แก้วแล้วทำการเสิร์ฟ
 - 2.2ประเภทเย็น
 - หยิบแก้ว มาคักน้ำแข็งใส่
 - รินกาแฟที่ทำกรชงไว้แล้วเก็บในภาชนะจนเย็น ลงในแก้ว
 - ทำการเสิร์ฟ
3. ถ้ามีการสั่ง ขนมปัง อีก 1 คนจะทำหน้าที่ปิ้งขนมปัง ดังนี้
 - หยิบขนมปังจากถาดภายในตู้เข้าตู้อบไมโครเวฟ รอประมาณ 30 วินาที
 - นำขนมปังออกมาทา หน้าต่างๆตาม ที่ลูกค้าสั่ง
 - หั่นออกเป็น 6 ส่วน
 - นำบรรจุใส่ถาดกระดาษ แล้วเสิร์ฟ
4. ถ้าไม่มีการสั่งกาแฟ อีก 1 คนจะทำหน้าที่คิดเงิน หรือถ้า มีการสั่งทั้งกาแฟ และขนม พนักงาน คนไหนทำเสร็จก่อนก็จะเป็นคนคิดเงิน
5. เมื่อว่างจะต้องออกมาเก็บกวาด เช็ดดู โต๊ะ และเก็บเศษขยะ ที่บริเวณร้านให้สะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดเก็บวัตถุดิบ

วัตถุดิบที่มีอยู่ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. เปลี่ยนใหม่ ทุกวัน
2. สามารถเก็บรักษาไว้ได้

1. ประเภทเปลี่ยนใหม่ทุกวัน ได้แก่ ขนมปิ้ง , น้ำแข็ง

โดยขนมปิ้ง จะมีรถกระบะ ของบริษัทขนมปิ้งขับมาส่งในตอนเช้า ทุกเช้า โดยจะบรรจุมาในลักษณะเป็นลังขนมปิ้ง บรรจุ 12 ห่อ มีขนาด (กว้าง X ยาว X สูง) 40 X 60 X 20 cm และจะถูกจัดเก็บไว้ในตู้ด้านบน

น้ำแข็งจะมีรถกระบะ จากร้านที่สั่งซื้อเป็นประจำ โดยจะมาส่งเมื่อโทรไปสั่งซื้อ โดยจะบรรจุมาในลักษณะถุง และจะนำมาเทใส่ในถังน้ำแข็งของทางร้าน

2. ประเภทสามารถเก็บรักษาได้นาน ได้แก่ ผงกาแฟ,นม , นมข้นหวาน ,เนย , น้ำตาลทรายขาว

วัตถุดิบประเภทนี้จะทำการจัดส่งมาโดยรถกระบะ โดยทั้งหมดจะถูกจัดเก็บไว้ภายในตู้ และจะมีการนำบางส่วนออกมาเพื่อใช้งานในการทำขนม ,ชงกาแฟ โดยจะทำการส่ง 3 วัน ต่อ 1 ครั้ง

ขนาดสัดส่วนบรรจุภัณฑ์ และปริมาณของ วัตถุดิบที่ทำการขนส่ง

ชนิดของวัตถุดิบ	ขนาดสัดส่วน(cm)	ปริมาณ
ผงกาแฟ	20 X 30 X 5 (1 ลัง 2 ถุง)	30 ถุง
นมข้นหวาน	25 X 40 X 20 (1 ลัง 12 กระป๋อง)	2 ลัง
ขนมปิ้ง	40 X 60 X 20 (1 ลัง 12 ห่อ)	1 ลัง
น้ำหวาน	20 X 30 X 31 (1 แพ็ค 6 ขวด)	2 แพ็ค
โซดา	30 X 60 X 15 (1 ลัง 12 ขวด)	2 ลัง
เนย	60 X 60 X 15 (1 ลัง 12 กระป๋อง)	1 ลัง
น้ำตาลทรายขาว	45 X 30 X 20 (1 ลัง 12 ถุง)	1 ลัง
น้ำแข็ง	-	3 ถุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยการจับเก็บผงกาแฟ จะต้องเก็บในที่ที่มีลึกลับไม่ค่อยมีลม และจะต้องห่างจากส่วนที่เปียกชื้น เพราะจะทำให้ผงกาแฟชื้น และทำให้รสชาติของกาแฟเสียไป และยังจะทำให้ผงกาแฟชื้นราอีกด้วย

ภายในเวลา 1 วัน ทางร้านสามารถขายกาแฟได้ประมาณ 80-100 แก้ว ขนบมึง ประมาณ 30-40 งาน โดยวัตถุดิบที่ใช้ไปใน 1 วัน จะใช้ไปประมาณ 1/3 ของปริมาณทั้งหมด(ยกเว้นวัตถุดิบที่ต้องเปลี่ยนทุกวัน)

2.3.2 ข้อมูลพฤติกรรม และความต้องการของผู้รับบริการ

จากแบบสอบถามที่ได้ทำขึ้น และแจก เพื่อสำรวจ จำนวน 100 ฉบับ โดยแบ่งเป็น

1. แจกที่ร้าน เอ็ยะแซ พลัส 50 ชุด
 - แจกในวันธรรมดา (จันทร์ - ศุกร์) 25 ชุด
 - แจกในวันหยุด (เสาร์ - อาทิตย์) 25 ชุด

2. แจกที่ร้านกาแฟอื่นๆ 50 ชุด

และเมื่อรวบรวมข้อมูลทั้งหมด และคิดเป็น 100% ซึ่งได้ข้อสรุปดังนี้

1. เพศของผู้บริโภคที่เข้าใช้บริการร้านกาแฟ คิดเป็น ชาย 58 % หญิง 42 %
2. ช่วงอายุที่เข้ามาใช้บริการ

15-20 ปี	20 %
21-25 ปี	11 %
26-30 ปี	42 %
31-35 ปี	22 %
36-40 ปี	5 %
40 ปีขึ้นไป	0 %
3. อาชีพที่เข้ามาใช้บริการ

นักเรียน, นักศึกษา	33 %
ข้าราชการ	3 %
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	5 %
พนักงานบริษัท	52 %
เจ้าของกิจการ	2 %
อื่นๆ	5 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผู้บริโภคมีความชื่นชอบในการดื่มกาแฟ น้อย 20 %
ปานกลาง 62 %
มาก 18 %
5. ภายใน 1 วันผู้บริโภคจะดื่มกาแฟโดยเฉลี่ย 1-2 แก้ว 62 %
2-4 แก้ว 36 %
4 แก้ว ขึ้น ไป 2 %
6. สาเหตุส่วนใหญ่ที่เข้ามาใช้บริการร้านกาแฟ คือ
ซื้อเพื่อนั่งดื่มกาแฟธรรมดา, เพื่อฆ่าเวลา 44 %
ใช้เป็นสถานที่พบปะพูดคุยระหว่างเพื่อน 19 %
ใช้เป็นสถานที่ทำงาน 32 %
ซื้อเพื่อนำไปดื่มที่อื่น 5 %
7. ผู้บริโภคใช้เวลาในร้านกาแฟ 5-10 นาที 29 %
10-15 นาที 31 %
15-30 นาที 26 %
30 นาทีขึ้นไป 14 %
8. ความเห็นต่อความสูงของเก้าอี้ที่นั่งในปัจจุบันเห็นว่า
ทำให้นั่งสบายมาก 5 %
ทำให้นั่งสบาย 75 %
ทำให้นั่งไม่สบาย 20 %
9. ความเห็นต่อวัสดุที่เหมาะสมจะนำมาทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ร้านกาแฟเห็นว่า
วัสดุไม้เหมาะสม 71 %
วัสดุเหล็ก 16 %
วัสดุพลาสติก 10 %
วัสดุหวาย 3 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ความต้องการให้มีพนักงาน

- 96 % อยากให้มีพนักงาน
- 4 % ไม่อยากให้มีพนักงาน

11. การวางตำแหน่งของป้ายแสดงเมนู ผู้บริโภครู้สึกเห็นว่า

- ต่ำไป 0 %
- เหมาะสมดีแล้ว 82 %
- สูงเกินไป 18 %

12. ขนาดของตัวหนังสือบนแผ่นป้ายเมนู มีขนาดที่ทำให้เห็นเมนูชัดเจน

- ขนาดเล็กไป 20 %
- ชัดเจนดีแล้ว 80 %
- ขนาดใหญ่ไป 0 %

13. สีของตัวอักษร (สีเหลือง, สีขาว, สีแดง) กับสีที่ใช้เป็นพื้นหลัง (สีน้ำตาลเข้ม) ทำให้เห็นเมนูชัดเจนหรือไม่ ผู้บริโภครู้สึกเห็นว่า

- สับสนกับสีพื้นเกินไป 30 %
- เห็นชัดเจนดีแล้ว 70 %

14. รายการอาหาร และเครื่องดื่ม ที่ผู้บริโภคนิยมสั่งมากที่สุด

- กาแฟร้อน 59 % จาก 100 คน
- กาแฟขงสด 52 % จาก 100 คน
- กาแฟเย็น 63 % จาก 100 คน
- เครื่องดื่มประเภทน้ำหวาน 32 % จาก 100 คน
- อาหารประเภทขนมปัง 50 % จาก 100 คน

15. ความรู้สึกต่อการใช้น้ำตาลเข้มในการตกแต่งร้าน

- 47 % เห็นว่า ดูแล้วโบราณดี และมีเอกลักษณ์
- 35 % เห็นว่า ดูมีดเกินไป ไม่ค่อยสดใส เท่าที่ควร
- 18 % เฉยๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. ความรู้สึกต่อสีของเฟอร์นิเจอร์

53 % เห็นว่า เข้ากับสีของร้านดีแล้ว

47 % เห็นว่า กลืนกับสีของร้านเกินไป อาจให้มีลูกเล่นแปลกใหม่

17. ท่านรู้สึกต่อความเข้ากันของการตกแต่งร้านกับเฟอร์นิเจอร์

51% เห็นว่า ไม่เหมาะ เพราะมีความแตกต่าง กันระหว่างเฟอร์นิเจอร์แบบเก่า
กับการตกแต่งแบบสมัยใหม่

49 % เห็นว่า เข้ากับการตกแต่งดีแล้ว

18. สาเหตุที่เลือกใช้บริการร้านกาแฟเอ็ยะแซพลัส เพราะ

กลิ่นกาแฟที่หอมνάค้ม	15 %
ชื่อเสียงที่มีมานานของร้านกาแฟเอ็ยะแซ	6 %
เป็นร้านกาแฟร้านเดียวในธนาคาร	18 %
รสชาติของกาแฟ และของว่างที่อร่อย	10 %
ราคาของกาแฟที่ค่อนข้างถูก	2 %
ชอบลักษณะการตกแต่งภายในร้าน	17 %
ชอบบรรยากาศโดยรวมที่นำเข้าไปนั่งค้มกาแฟ	32 %

19. สิ่งใดที่ทำให้ผู้บริโภคประทับใจในร้านกาแฟเอ็ยะแซพลัส

รสชาติของกาแฟ, ขนม	49 %
บรรยากาศ	38 %
อื่นๆ	12 %

20. เอกลักษณะ และจุดเด่นที่เป็นที่จดจำของร้านเอ็ยะแซพลัส

ตราโลโก้	95 %
ลักษณะของบรรจุภัณฑ์	5 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 วิเคราะห์ และสรุป ลักษณะเฟอร์นิเจอร์ที่ตอบสนองต่อพฤติกรรม และความต้องการของผู้ให้บริการ และผู้รับบริการ

จากแบบสอบถาม จะได้ว่า กลุ่มเป้าหมายที่เหมาะสมจะทำการออกแบบ คือ กลุ่ม ผู้บริโภค เพศชาย อายุ 26–30 ปี ทำงานเป็นพนักงานบริษัท

ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีความสบายในการนั่งพอสสมควร เนื่องจากเหตุผลหลักในการนั่งที่ร้านกาแฟ เพื่อฆ่าเวลา และคุยงาน และการใช้เวลาในการนั่งที่ร้าน คือ 10–15 นาที โดยอาจจะออกแบบ เป็นพื้นที่ โดยแบ่งเป็น เฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งในระยะเวลาไม่นาน (5–10 นาที) และนั่ง ค่อนข้างนาน (10–15 นาที) และ เฟอร์นิเจอร์เก้าอี้นั่ง ควรมีพนักพิงเพื่อเพิ่มความสบาย

เครื่องเคื่องที่ขายดีที่สุดคือ กาแฟร้อน และขนมปัง ดังนั้นจึงต้องมีการออกแบบ **planning** ของส่วนเคาน์เตอร์ ให้สามารถทำงาน ได้สะดวก และเป็นระบบ และสามารถจัดเก็บ วัสดุดิบ และ ขนส่งเข้า-ออก

หัวข้อ 2.4 ความสัมพันธ์เรื่องสัดส่วนของมนุษย์ กับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

2.4.1 การกำหนดช่วงอายุของกลุ่มเป้าหมาย

จากแบบสอบถามจะได้ว่ากลุ่มเป้าหมายคือ กลุ่มคนช่วงอายุ 26–30 ปี

2.4.2 การนำขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์มาใช้ในการออกแบบ

เฟอร์นิเจอร์จะใช้งานได้ดีและยังมีความสวยงามนั้น นักออกแบบจะต้องออกแบบโดยคำนึงถึงขนาด และสัดส่วนของผู้ใช้ (ขนาดและสัดส่วนของคนไทย) โดยจะต้องออกแบบให้ขนาดสัดส่วนของคนนี้มีความสัมพันธ์กับขนาดของเฟอร์นิเจอร์ จึงจะทำให้เฟอร์นิเจอร์นั้นมีคุณภาพ และเหมาะสมต่อการใช้งาน

ตารางขนาดสัดส่วนของผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

หมายเลข	มิติส่วนต่างๆ ของร่างกาย	อัตราส่วน	ความสูงยื่น ต่ำสุด	ความสูงยื่น เฉลี่ย	ความสูงยื่น สูงสุด
1	ความสูงยื่น	1.000	148.30	160.60	173.27
2	ความสูงระดับ ส่ายตา	0.933	138.36	149.63	161.66
3	ความสูงระดับ ไหล่	0.827	122.64	132.81	143.29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4	ความสูงระดับมือ	0.437	64.80	70.18	75.71
5	ความสูงมือเอื้อมขึ้นบน	1.255	186.11	201.55	217.45
6	ความสูงนั่ง	0.523	77.56	83.90	90.62
7	ความสูงระดับตา	0.460	68.21	73.87	79.70
8	ความสูงจากระดับที่นั่งถึงไหล่	0.354	52.49	56.85	61.33
9	ความสูงจากที่นั่งถึงข้อศอก	0.143	21.20	22.96	24.77
10	ความสูงที่นั่งถึงคอนบนขาอ่อน	0.082	12.16	13.16	14.20
11	ความสูงจากพื้นถึงคอนบนของเข่า	0.218	32.32	35.01	37.77
12	ความสูงจากพื้นถึงขาอ่อน	0.223	33.07	35.81	38.63
13	ความสูงจากคอนล่าง				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

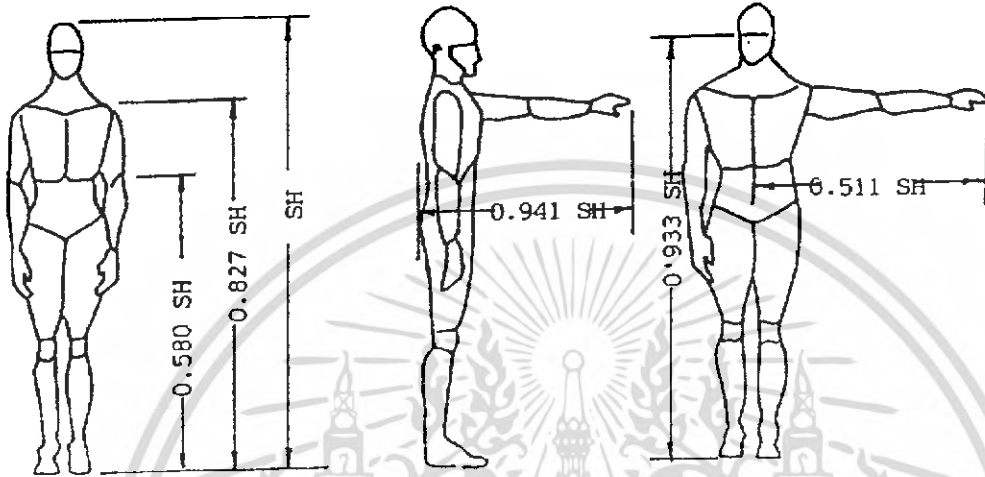
14	ระยะจากหน้า ท้องถึงเข่า	0.254	37.66	40.79	44.01
15	ระยะจากกัน ถึงระดับน่อง คอนบน	0.329	48.79	52.83	57.00
16	ระยะจากกัน ถึงเข่า	0.626	92.83	100.53	108.46
17	ความยาวของ ขาเหยียดตรง	0.226	33.51	36.29	39.15
18	ความกว้าง ของที่นั่ง	0.491	72.81	78.85	85.07
19	ระยะเอี้อม แขนไป ข้างหน้า	0.1022	151.56	164.13	177.08
20	ความกว้าง กางแขน	0.262	38.85	42.07	45.07
21	ความกว้าง ระหว่างศอก	0.253	37.51	40.63	43.82
	ความกว้าง ของไหล่				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 ขนาด และสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ ที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้งานของมนุษย์

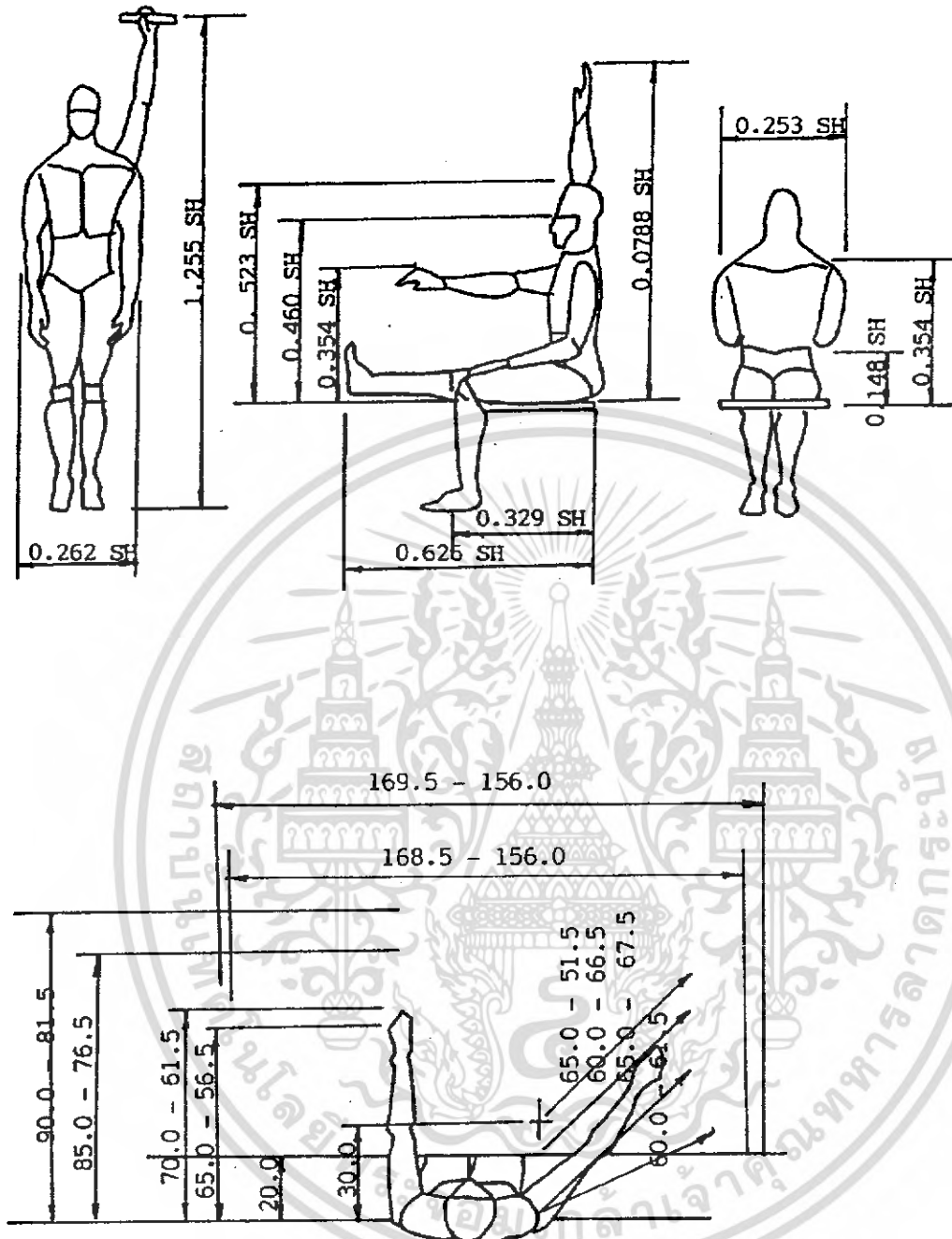
เฟอร์นิเจอร์ที่จะใช้งานได้ดีนั้น จะต้องได้รับการออกแบบอย่างพิถีพิถัน สัดส่วนของมนุษย์ และปัจจัยที่เกี่ยวข้องจะมีส่วนในการกำหนดขนาดของเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิด ฉะนั้นในหัวข้อนี้เราจะกล่าวถึงสัดส่วนของคนไทย และปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิด

ภาพแสดงอัตราส่วนระหว่างมิติต่างๆ ของร่างกายต่อความสูงขึ้น



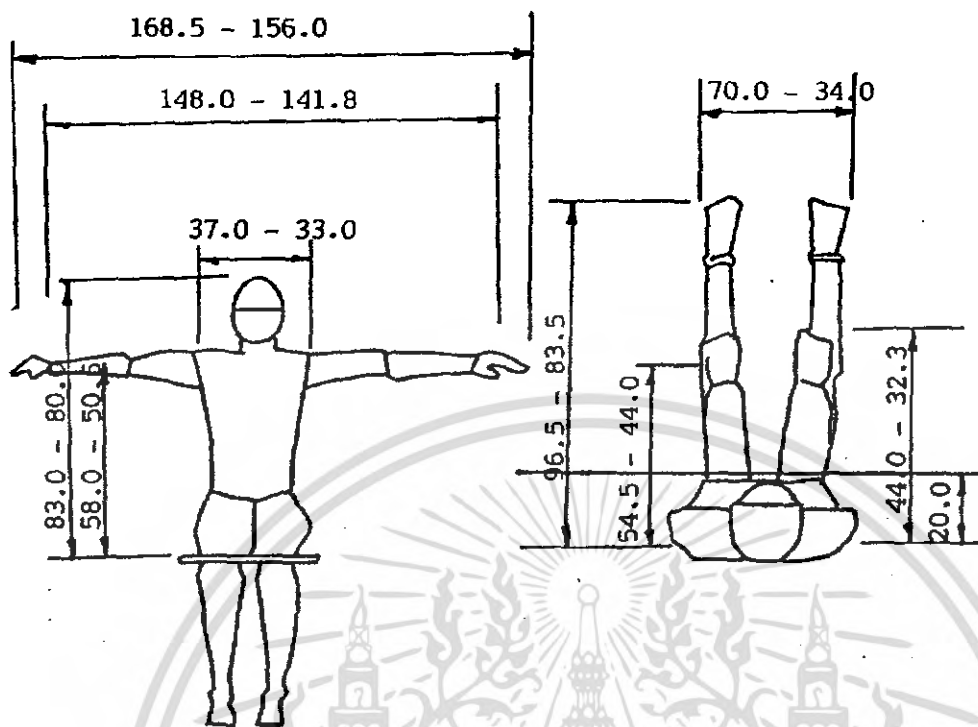
รูปที่ 2.5 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.5 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.5 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของมนุษย์

จากข้อมูลทางสัดส่วนของมนุษย์ จะนำไปใช้อ้างอิงในการออกแบบ เฟอร์นิเจอร์ เก้าอี้ โต๊ะ และ ส่วนเคาน์เตอร์ ของร้านเอ็ยะเซพท์ลิส ให้มีความสามารถตอบสนองความต้องการของทั้งผู้ให้บริการ และผู้รับบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ 2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดวาง planning ของร้าน ประเภทต่างๆ

2.5.1 ลักษณะแนวคิด และการจัด planning ของร้านอาหารต่างๆ

การออกแบบ และวางผังครัว

มหาวิทยาลัย คอร์เนล (Cornell University) ให้แนวคิดของการวางผังครัวว่า มีส่วนประกอบที่สำคัญที่สุด 3 อย่าง ที่ต้องมีความสัมพันธ์ต่อกันเป็นอย่างดี ได้แก่ ส่วนของอ่างล้าง, ตู้เย็น และเตา ในทางทฤษฎี เส้นที่ลากระหว่างกันของทั้ง 3 ส่วน ควรมีความยาวไม่เกิน 6 เมตร ในทางปฏิบัติ ระยะดังกล่าวสามารถยืดหยุ่น อยู่ได้ในช่วง 3.5–8 เมตร โดยที่ระยะห่างของแต่ละเส้นไม่ควรน้อยกว่า 1.2 เมตร และไม่มากกว่า 2.75 เมตร เพราะหากมีระยะห่างมากเกินไป จะทำให้เกิดความเหน็ดเหนื่อย ในการเดินไปใช้สอยแต่ละจุด และหากแต่ละจุดอยู่ใกล้กันเกินไป ครัวจะมีความแออัด และใช้สอยไม่สะดวก พื้นที่ใช้งานส่วนที่สำคัญที่สุด คือ ผิวน้ำไต้ที่เชื่อมระหว่างอ่างล้างกับเตา เพราะเป็นส่วนที่เกิดจากการใช้งานมากที่สุด นอกจากนี้ ควรมีส่วนพักเครื่องปรุงต่างๆ ที่อยู่ไม่ห่างจากตู้เย็นมากนัก โดยทั่วไปพื้นที่เตา และส่วนปรุงอาหาร หลักควรอยู่ชักริมผนังภายนอก เพื่อความสะดวกในการติดตั้งอุปกรณ์ดูดควัน และระบายอากาศ

ขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งาน

ขนาดหน้ากว้างจึงพื้นที่จัดเตรียมอาหารที่คืออยู่ที่ประมาณ 0.6 เมตร และมีความสูงจากพื้น 0.9 เมตร โดยส่วนของเตา ควรมีความสูงที่ต่ำลงมาที่ประมาณ 0.75 เมตร เพื่อให้สามารถมองเห็นอาหารในกระทะ หรือหม้อ ได้โดยสะดวก ความสูงของขอบล่างชั้นลอยเก็บของ อยู่ที่ 1.4 เมตร เพื่อให้ส่วนชั้นวางของอยู่ในระดับสายตา ชั้นลอยควรสูงจากผิวน้ำไต้ประมาณ 0.5 เมตร และมีความสูงรวมกันไม่เกิน 1.8–2 เมตร เพราะเป็นระยะสุดเอื้อม ขอบล่างของฐานไต้ควรมีการเว้าลึกเข้าไปประมาณ 7 เซนติเมตร เพื่อเป็นพื้นที่สำหรับหัวแม่เท้าขณะยืนทำอาหาร นอกจากนี้ ไม่ควรจัดวางอ่างล้าง หรือเตาอยู่ชักริมมุมห้อง อย่างน้อยควรเป็นระยะห่าง 0.4 เมตร เพื่อหลีกเลี่ยงการชนของข้อศอกกับผนัง อาจใช้พื้นที่ริมขอบผนังเป็นส่วนพักจานชามหลังการล้าง เพื่อใช้ประโยชน์พื้นที่ส่วนริมที่มักถูกละเลยและไม่สามารถใช้สอยงาน ได้เต็มที่

ผังครัวรูปแบบต่างๆ

การวางครัวแบบใช้สอยแนวยาวหรือวางขนาน (strip)

แบบแรกคือการวางครัวตามแนวยาวไปกับผนังทางด้านเดียว เหมาะสำหรับบ้านที่มีพื้นที่จำกัดมากๆ ความยาว ของพื้นผิวโต๊ะอย่างน้อยควรอยู่ที่ ระยะ 3 เมตร เคาอาจอยู่ทางด้านซ้ายมือสุด เว้นห่างจากขอบโต๊ะ 0.4 เมตร ถัดมาด้วยพื้นที่เตรียมปรุงอาหาร , ตู้เย็น และอ่างล้างจานอยู่ริมทางด้านขวามือ ครัวแบบนี้อาจกันออกจากส่วนอื่นได้ด้วยผนังเบา ผนังกันห้องเล็กๆ หรือประตูบานพับแบบครึ่งตัว ข้อเสียเปรียบ คือความไม่สะดวกในการใช้สอยเท่าที่ควร เนื่องจากเส้นทางสัญจรระหว่างตู้เย็น , เคา และอ่างล้าง อยู่ในแนวเดียวกัน ทำให้มีระยะทางค่อนข้างไกลเมื่อต้องเดินไป— มา บ่อยๆ อีกรูปแบบหนึ่ง สำหรับพื้นที่ที่มีมากขึ้น คือการวางครัวคู่ขนาน โดยมีทางเดินตรงกลาง กว้างไม่น้อยกว่า 1.2 เมตร เป็นรูปแบบครัวที่พ่อครัวมีอาชีพส่วนใหญ่เลือกใช้ เพราะจะทำให้รู้สึกอึดอัด ยกเว้น โต๊ะรับประทานอาหารแบบชั่วคราวหรือแบบพับเก็บได้ซึ่งอาจวางอยู่บริเวณปลายของส่วนใดส่วนหนึ่งได้ นอกจากนี้ปลายด้านหนึ่ง ควรตู้ตู้ซิมผนังที่มีแสงธรรมชาติส่องถึง เพื่อหลีกเลี่ยงความรู้สึกอึดอัด

การวางผังรูปตัวแอล

เป็นรูปแบบที่ใช้สอยสะดวกในพื้นที่จำกัดเช่นกัน การวางพื้นผิวทำงานแบบขนานไปกับมุมผนังที่โค้งฉาก ทำให้มีความอึดหยุ่นในการใช้สอยของเส้นสามเหลี่ยมคี่ขึ้น โดยส่วนใช้สอยที่จะอยู่บริเวณขาที่โค้งฉากอาจเป็นตู้เย็น นอกจากนี้สามารถเพิ่มการใช้สอยอย่างอื่นที่ผนังที่เหลือ 2 ด้าน เช่น เครื่องซักผ้าและอบผ้า, พื้นที่รับประทานอาหาร ข้อคืออย่างหนึ่งคือสามารถจัดส่วนรับประทานอาหารให้อยู่ในบริเวณใกล้เคียงได้ โดยไม่รบกวนเส้นทางการใช้สอย ระหว่างอ่างน้ำ, เคา และตู้เย็น สำหรับปลายขาข้างหนึ่งอาจทำเป็นพื้นที่รับประทานอาหารเข้าขนาดเล็ก ปลายอีกด้านที่ติดกับพื้นที่ด้านนอก เหมาะกับการวางตู้เย็นเพื่อความสะดวกใช้สอยประจำวัน ข้อได้เปรียบอีกอย่างหนึ่งคือ ผังรูปตัวแอล เหมาะกับครัวที่มีคนทำครัว 2 คน เพราะสามารถทำงานไปพร้อมๆกันได้ โดยไม่รบกวนกัน การทำผังรูปตัวแอล ควรให้เป็นรูปร่างตัวแอลที่ต่อเนื่องไม่ขาดตอน โดยเฉพาะ ส่วนขาที่สั้นกว่า เพราะหากเปิดช่องบริเวณดังกล่าว จะทำให้ไม่ปลอดภัย เกิดการรบกวนการใช้สอยหลักได้

การวางผังรูปตัวยู

การจัดผังรูปแบบนี้ครัวจะมีความเป็นสัดส่วนมาก มีความปลอดภัยสูง มีพื้นที่เก็บของและพื้นที่สำหรับการปรุงอาหารอย่างต่อเนื่อง และเคาน์เตอร์ที่เหมาะสมกับครัวที่มีพ่อครัวหลักคนเดียว ผังตัวยูสามารถปรับเข้ากับพื้นที่กว้าง และแคบได้ แต่สิ่งที่เป็นข้อเสียเปรียบของผังแบบนี้ คือ บริเวณมุม

ด้านในทั้งชายและขวา มักเป็นพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้สอยได้สะดวกนัก ซึ่งอาจใช้เป็นพื้นที่ฝั่งงาน ขาม หรือจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องครัวต่างๆ ได้

การวางผังรูปตัว จี

ลักษณะรูปร่างคือ ผังรูปตัวยู ที่เพิ่มโต๊ะยาวขึ้นอีก 1 ทาง พุดให้ง่ายก็คือ มีลักษณะเหมือนตัว ไอ ที่เจาะทางเข้านั่นเอง ข้อดีคือความเป็นสัดส่วนทำให้สามารถใช้พื้นที่ครัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อเสียเปรียบคือ ส่วนครัวอาจดูเหมือนถูกแยกออกจากส่วนอื่นของบ้าน และแสงสว่างเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับการจัดรูปแบบนี้ เพื่อลดความจริงจังในการใช้สอยพื้นที่ การวางผังแบบตัว จี จะเหมาะใช้งานได้ดีที่สุดเมื่อส่วนที่ปิดออก มีการเชื่อมต่ออาจทำเป็นเพียง โต๊ะเคี้ยวที่ไม่มีชั้นลอย เพื่อความรู้สึกต่อเนื่องและโปร่งโล่ง

การวางผังแบบมีโต๊ะกลาง

การใช้โต๊ะกลางสามารถนำมาปรับใช้ร่วมกับผังได้ทุกรูปแบบ ทั้งแบบวางขนาน ,ตัวแอล ,ตัวยู และตัวจี รูปแบบนี้มีความสะดวกในการใช้สอยอย่างมาก แต่หากวางตำแหน่งเตา,ตู้เย็น และอ่างล้าง ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดอันตรายได้ง่าย ส่วนโต๊ะกลางมักใช้เป็นพื้นที่ปรุงอาหารหลัก ทั้งนี้ต้องเตรียมส่วน เก็บของ และพื้นที่ทำครัวไว้ให้เพียงพอ และครบครัน ในบริเวณ โต๊ะกลาง ชั้นล่างของ โต๊ะกลางอาจใช้เก็บหนังสือทำครัว ,ผ้าเช็ดมือ , ตะกร้า , งานขาม ระยะระหว่างโต๊ะ 2 ฝั่ง ต้องมากกว่า 1 เมตร หากมีคนทำครัว 2 คน ระยะดังกล่าว ควรอยู่ประมาณ 1.2 – 1.5 เมตร ผังแบบนี้เหมาะกับบ้านที่มีพื้นที่กว้าง เป็นรูปแบบที่ให้ความรู้สึกโปร่งโล่ง แยกคนสนิท หรือสมาชิกคนอื่นๆในบ้านสามารถเข้ามามีส่วนร่วมกับการทำอาหาร ได้สะดวก โดยไม่รบกวนส่วนปรุงอาหารหลัก และอาจเตรียมพื้นที่ปรุงอาหารส่วนรอง ได้แก่ การหัน , การสับ หรือการปอกเปลือก ไข่ที่บริเวณ โต๊ะกลางอีกฟากหนึ่ง อาจวางเก้าอี้คันทิกๆ ไว้ที่ริมด้านนอกของโต๊ะกลาง เพื่อแสดงอาณาเขตของแขกให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ข้อมูล ท่อ และอุปกรณ์ประกอบ

ท่อที่ใช้ในครัวแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ท่อน้ำดี และท่อน้ำทิ้ง

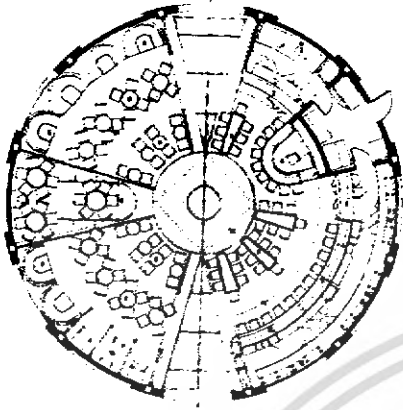
ท่อน้ำดี ท่อน้ำที่มีใช้ในปัจจุบันมี 4 ประเภทหลัก คือ ท่อที่มีส่วนผสม PVC, ท่อประเภท PE, ท่อ PB และ ท่อGalvanized ในการใช้งานสำหรับท่อน้ำดี การเลือกนั้น ท่อ PB จะมีความปลอดภัย และมีอายุการใช้งานยาวนาน และยังมีแบบให้เลือกใช้ทั้งน้ำร้อน และน้ำเย็น ส่วนท่อที่มีส่วนผสม PVC ปัจจุบันมีการวิจัยว่าเป็นสารก่อมะเร็งจึงไม่นิยมนำไปใช้กับท่อน้ำดี และสำหรับท่อGalvanized มีอายุการใช้งานเพียง 5 ปี หากใช้งานในระยะยาวจะเกิดสนิม และตะกรันได้ การเลือกขนาดท่อต้องเลือกให้เหมาะสมกับ อุปกรณ์ที่ติดตั้งร่วมเช่น ก๊อกน้ำ, วาล์วน้ำ ฯลฯ ทั้งควรคำนึงถึง แรงดัน และระยะทางจากหัวจ่ายน้ำด้วย

ท่อน้ำทิ้ง ควรใช้ท่อ PVC 8.5 ในการใช้งานกับครัวบ้าน เพราะมีราคาถูก และทนทาน โดยท่อน้ำทิ้งมีข้อควรระวังคือ ต้องติดตั้ง ให้ได้ความลาดเอียง 1/100 เพื่อให้เกิดแรงดันน้ำที่เพียงพอ ในการปล่อยน้ำเสียออกจากระบบ ขนาดท่อควรพิจารณาจากปริมาณน้ำทิ้งต่อวัน หรือสอบถาม จากวิศวกรงานระบบ

เครื่องดักไขมัน ต่อจากท่อน้ำทิ้งของอ่างล้างจาน เพื่อกรอง ไขมันก่อนปล่อยสู่อำบน้ำเสีย หรือระบายออกสู่ทางน้ำสาธารณะ ขนาดปลอดภัยสำหรับการใช้งาน คือ 30 ลิตร แต่ถ้าเป็นครัวขนาดเล็ก อาจเลือกใช้ขนาด 15 ลิตรก็เพียงพอ

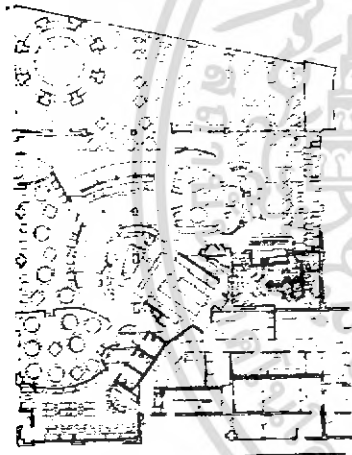
ตระแกรงดักขยะ หรือเครื่องกำจัดเศษอาหาร ที่บริเวณข้อต่อของระบายน้ำอ่างล้างจาน กับท่อต่อด้านล่าง เพื่อย่อยสลายเศษอาหารก่อน ระบายลงท่อน้ำทิ้ง วิธีนี้จะช่วยลดการอุดตันในท่อน้ำทิ้งที่เกิดจากการใช้งาน และช่วยลดกลิ่นเหม็นที่สะสมในท่อได้

2.5.2 ลักษณะแนวคิดการจัด planning ของร้านอาหารต่างๆ



รูปที่ 2.6 ภาพแสดงการจัด planning แบบร้านเป็น

วงกลม

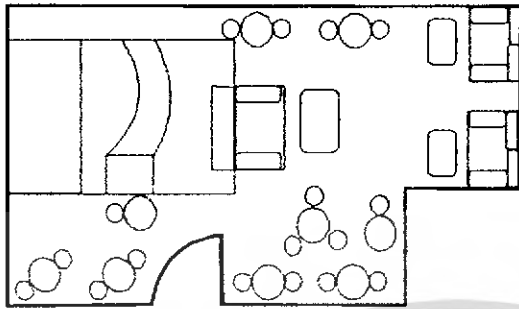


รูปที่ 2.7 ภาพการจัด planning แบบแบ่งส่วน ตามลักษณะการ

ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 ลักษณะแนวคิด และการจัด planning ของร้านอาหารฟาสต์ฟู้ด และร้านกาแฟ

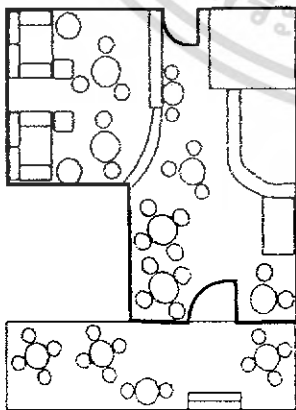


ภาพแสดง planning ของร้านกาแฟ สตาบัคส์ คอฟฟี่ บริเวณ
ชั้น 4 discovery center

ลักษณะแนวคิด - มีการแบ่งสัดส่วน ระหว่างเก้าอี้ในส่วนนั่งสบาย โดยคั้นฟอร์นิเจอร์ จะเป็น
เฟอร์นิเจอร์

หุ้มบุ แต่จะมีในสัดส่วนที่น้อย และในส่วนของเส้นทางการสัญจรภายในร้าน เมื่อ
เข้า
มาทางประตู จะเป็นทางโค้ง เพื่อให้ผู้บริโภคนเห็นเมนูได้อย่างชัดเจน เมื่อเดินเข้ามา
ที่
เคาน์เตอร์ จะเจอกับตู้ขายขนม เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้ซื้อ ซื้อขนมไปด้วย เป็น
ให้
ลักษณะที่กระตุ้นให้เกิดความต้องการซื้อ และภายในยังมีชั้นหนังสือวางไว้สำหรับ
กาแฟ
ลูกค้าได้เลือกอ่านหนังสือได้ตามใจชอบ เพื่อให้ลูกค้าอยู่ในร้านนานๆ จะได้ซื้อ

ภายในร้านอีก



รูปที่ 2.8 ภาพแสดง planning ของร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลอเรีย จีนส์ สยามสแควร์

ลักษณะแนวคิด - มีการแบ่งส่วนของร้านออกด้วยการเล่นระดับภายในร้าน และมีส่วนของที่นั่งสบาย

เหมือนกับของร้านสตาบักส์ และใช้การวางแผน planning คล้ายๆ กับของร้านสตาบักส์ คือ ทางเดินบริเวณ ที่จะเข้าไปสั่งอาหารจะเปิดโล่ง และการวางตู้

ขนม

ก่อนถึงในส่วนของการสั่งเครื่องดื่มเพื่อกระตุ้นให้เกิดความอยากซื้อ และมีการตั้งห้อง

เก็บของไว้ใกล้กับทางเข้า— ออก เพื่อความสะดวกสบาย ในการขนของเข้า

2.5.4 วิเคราะห์และสรุป แนวคิด และการจัด planning ที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ

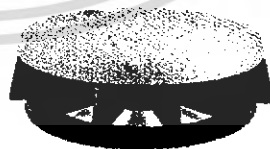
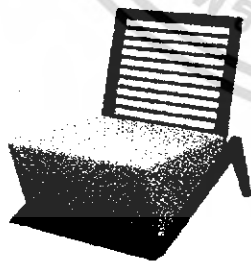
จากข้อมูลที่วิเคราะห์มา ทำให้สามารถสรุปได้ว่า ลักษณะการจัด planning ของทั้งร้านอาหารและร้านกาแฟ มีความคล้ายคลึงกัน คือ ตั้งส่วนของเคาน์เตอร์ ไว้เป็นหลัก และกำหนดเส้นทางการสัญจรภายในร้าน โดยเส้นทางที่ผ่านหน้าเคาน์เตอร์ จะต้องไม่มีสิ่งใดขวางทางเดิน และมีการวางตู้โชว์สินค้า, ขนมปัง, ขนมเค้ก ในส่วนเคาน์เตอร์ที่ใกล้กับทางเข้าออก และจะมีการแบ่งส่วนของลักษณะการนั่งออกเช่น นั่งสบายและนั่งนาน, นั่งน็อคเดียว ไม่ต้องการความสบายมาก

หัวข้อ 2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการนำเสนอเอกลักษณ์ต่างๆ

2.6.1 สไตล์ของเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ปัจจุบัน

ในปัจจุบันสไตล์ของเฟอร์นิเจอร์มีอยู่มากมายหลายแบบ ซึ่งแนวที่กำลังได้รับความนิยมอยู่อย่างแพร่หลาย สามารถจำแนกได้ดังนี้

1. สไตล์ ไทยร่วมสมัย





รูปที่ 2.8 ภาพแสดงเฟอร์นิเจอร์แบบไทยร่วมสมัย

2. modern style



รูปที่ 2.9 ภาพแสดงเฟอร์นิเจอร์แบบโมเดิร์น

3. minimalist style



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3 ภาพแสดงเฟอร์นิเจอร์แบบ มินิมอลลิสต์

4. loft style



รูปที่ 3.1 ภาพแสดงเฟอร์นิเจอร์แบบ ลอฟท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 เอกลักษณ์ และจุดเด่น ของเฟอร์นิเจอร์แบบจีน



รูปที่ 3.2 ภาพแสดงเฟอร์นิเจอร์แบบจีน

เฟอร์นิเจอร์แบบจีน มีจุดเด่นในเรื่องของการใช้เส้น นำมาทำให้เกิดลวดลาย ที่เป็นเหลี่ยม และการใช้สี ของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้สีเข้ม โดยจะแบ่งเป็น 2 แบบใหญ่ คือ เฟอร์นิเจอร์แบบหมิง และเฟอร์นิเจอร์แบบชิง ซึ่งทั้ง 2 แบบจะมีลักษณะที่แตกต่างกัน ในเรื่องของการใช้เส้น โดยเฟอร์นิเจอร์แบบชิงจะใช้เส้นที่เรียบๆ และเน้นความเป็นเส้นตรงมากกว่า และจะไม่ค่อยมีการตกแต่งลายละเอียดมากเท่ากับของเฟอร์นิเจอร์แบบหมิง ซึ่งจะเน้นการใช้เส้นโค้ง และการตกแต่งลายละเอียด เช่น การแกะสลัก , การฉลุลายมากกว่า แต่ทั้ง 2 แบบจะมี ขนาดสัดส่วนจะมีขนาดที่ใกล้เคียงกัน

ลักษณะข้อดีของเฟอร์นิเจอร์จีน ที่เด่นชัดคือ การเข้ามุมแบบ 45 องศา ซึ่งจะสามารถพบได้กับเฟอร์นิเจอร์ประเภทโต๊ะ โดยจะดีเป็นกรอบ โครงที่ใช้การเข้ามุม 45 องศา โดยมี แผ่นหน้าโต๊ะ อยู่ตรงกลาง ที่ทำเช่นนั้นเนื่องจากไม่มีการหดตัว และขยายตัว ตามสภาพอากาศ ดังนั้น จึงทำเป็นกรอบโครงและเขาระรองค้ำใน เพื่อให้แผ่นไม้ตรงกลางมีเนื้อที่ในการหด หรือ ขยายตัวได้

2.6.3 สี และจิตวิทยาการใช้สี

ระบบการใช้แสงสว่างสำหรับอาคาร นับว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงให้มาก โดยเฉพาะในส่วนที่จำเป็นต้องใช้แสงในการสร้างบรรยากาศ และยังเพื่อให้เกิดความสบายตาสำหรับผู้ใช้งานที่ในส่วนต่างๆด้วย การให้แสงสว่างภายในอาคารมี 2 แบบหลักๆ คือ การให้แสงสว่างโดยธรรมชาติ และการใช้แสงประดิษฐ์

การให้แสงสว่างโดยธรรมชาติ (Natural Lighting)

การใช้แสงธรรมชาติดีมีอิทธิพลต่อสุขภาพผู้ใช้งาน และอาจมีผลทำให้เกิดความล้าต่อสายตา แม้ว่ามนุษย์จะสามารถปรับสายตาได้เอง การใช้แสงธรรมชาติในอาคาร เป็นการควบคุมที่ยากลำบาก และแสงจะไม่สม่ำเสมอ จะเปลี่ยนตามเวลาของวันที่เปลี่ยนไป และเมื่อถึงเวลากลางคืนก็จะมีแสงเลย และรังสีอัลตราไวโอเลตในแสงอาทิตย์อาจทำลายวัตถุต่างๆ ได้ เราสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้โดยใช้ screen เพื่อลดความเข้มของการส่องสว่างตามธรรมชาติ หรือการออกแบบให้แสงธรรมชาติเข้าสู่อาคาร โดยทางอ้อม

การให้แสงธรรมชาติในอาคารเพียงอย่างเดียวไม่เป็นที่นิยม เพราะไม่สามารถควบคุมบรรยากาศ หรือจุดสนใจในส่วนต่างๆที่ต้องการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทางที่ดีในการให้แสงควรเป็นการผสมผสานระหว่างแสงประดิษฐ์ และแสงธรรมชาติ เพราะจะได้ไม่ต้องคำนึงถึงความเปลี่ยนแปลงของแสงธรรมชาติ ซึ่งมีผลไปถึงเรื่องของความเข้มของแสง ทั้งนี้ การใช้แสงประดิษฐ์ จะต้องใช้ในปริมาณที่เหมาะสมดังจะกล่าวในหัวข้อต่อไป การให้แสงสว่างแบบธรรมชาติมี 4 วิธี คือ

1. การให้แสงสว่างจากด้านบน เหมาะสำหรับการแสดงวัตถุ มีข้อเสียคือ แสงส่วนใหญ่จะตกที่พื้นห้องมากกว่าผนัง นิยมทำกันโดยให้แสงส่องผ่านช่องเปิดของหลังคาของอาคาร ควรเป็นห้องที่มีเพดานสูง และผลเสียอีกประการหนึ่งคือ อาจเกิดการสะท้อนที่กระจก ทำให้เกิดความรู้สึกว่าห้องมีขนาดเล็กลง และรู้สึกไม่สบายตา การให้แสงสว่างจากด้านบน ทำได้โดยการสร้างหลังคาจากกระจก อาจเป็นกระจกทั้งหมด หรือบางส่วน แต่ในเขตร้อน ไม่เป็นที่นิยม จะใช้กระจกไม่เกิน 6% ของพื้นที่หลังคาก็ได้
2. การให้แสงสว่างจากด้านข้าง อาคารมีการเปิดช่องหน้าต่างทางด้านข้าง ซึ่งบังคับแสงสว่างได้ยาก เพราะแสงแผ่อกไม่ทำกัน บางส่วนของห้องได้รับแสงไม่เพียงพอ นอกจากนี้ยังเสียพื้นที่ของผนังด้วย
3. การให้แสงสว่างจากหน้าต่างที่ค่อนข้างสูง เป็นการให้แสงที่เหมาะสมที่สุด แสงที่ตกลงมาทำมุม 45 องศา และกระจายไปได้ทั่วห้อง จะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและบั้นดาพร่า
4. การให้แสงสว่างทางอ้อม เป็นการให้โดยก่อให้เกิดแสงสะท้อน เช่น การให้แสงส่องตรงมายังผนังสีขาว เพื่อให้สะท้อนออก หรือ อาจจะใช้กระจกมาสะท้อนแสงสว่างเข้ามาในห้อง การให้แสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สว่างทางนี้ไม่เพียงแต่ใช้กับแสงธรรมชาติ ยังใช้กับแสงประดิษฐ์ได้อีกด้วย มีการให้แสงหลายลักษณะ การให้แสงสว่างแบบนี้ จะช่วยให้สายตาไม่พร่ามัวมาก

การให้แสงสว่างโดยใช้แสงประดิษฐ์(Artificial Lighting)

แสงประดิษฐ์สามารถใช้ให้เกิดประสิทธิภาพได้ดีกว่าแสงธรรมชาติ แต่อย่างไรก็ตาม การติดตั้งก็ต้องเป็นไปตามทฤษฎีด้วย โดยต้องเริ่มเตรียมไว้ตั้งแต่ระยะการวางแผน การนำแสงประดิษฐ์มาใช้มีข้อได้เปรียบดังต่อไปนี้

- มีความเป็นไปได้ในการที่จะจัดการให้แสงสว่างแบบต่างๆ ในความเข้มของแสงต่างๆกัน
- ต้นกำเนิดแสงมีความ Flexible และสามารถส่องแสงเน้นวัตถุได้ตามต้องการ

ประเภทของแสงประดิษฐ์ โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. แสงไฟ INCANDESCENT ความร้อนและแสงจะมีกำลัง ความสว่างของแสง ยิ่งกว่าแสงจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า เพื่อแก้ไขแตกต่างกันจึงใช้หลอดสีขาวปนกับสีน้ำเงิน แต่ปรากฏว่าเวลาเคลื่อนแสงตัดกันแล้วไม่เท่ากัน เมื่อปรากฏให้เห็นบนพื้น ความเท่ากันของแสงจะเสียไป หลอดไส้ร้อนเป็นที่นิยม เพราะสามารถประหยัดกว่าหลอดฟลูออเรสเซนต์ $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{3}$ เท่าและอายุการใช้งานนานกว่า 2-4 เท่าตัว แต่อุปกรณ์ของหลอดฟลูออเรสเซนต์นั้น มีราคาแพงกว่า ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบค่าความสิ้นเปลืองในระยะแรก ค่าอุปกรณ์ทั้งสองชนิดจะเท่ากัน

2. แสงไฟฟลูออเรสเซนต์ เดิมใช้แต่เฉพาะร้านค้า และท้องถนน เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา เหมาะกับงานที่เกี่ยวกับภาพเขียน แต่ภาพจะเสียไปตอนที่เงาน้ำมันที่ฉาบอยู่บนภาพเขียนนั้นหายไป สีของไฟทั่วไป คล้ายแสงธรรมชาติมาก และอาจคัดแปลงให้เหมาะกับสีวัตถุได้ และเป็นแสงที่ดีที่สุดสำหรับแสงประดิษฐ์ ผลผลิตของหลอดฟลูออเรสเซนต์ คือ ทำให้เกิดเงาน้อย คล้ายแสงธรรมชาติ แต่ให้แสงที่ไม่จริงตามธรรมชาติ สำหรับหลอดไส้ร้อนให้บรรยากาศที่มีค่า แต่มีข้อเสียที่ทำให้เกิดความร้อน

แสงไฟฟลูออเรสเซนต์ ได้เปรียบกว่าแสงไฟ INCANDESCENT ในเรื่องการกระจายแสงออกทางด้านข้าง ในปัจจุบันจึงจำเป็นต้องรวมหลอดสีต่างๆเพื่อจะลดข้อเสียให้น้อยลง INCANDESCENT ให้แสงนุ่มนวลและชัดเจนกว่า จึงเหมาะสำหรับการให้แสงเน้นจุดที่สำคัญ ความเข้มของแสงได้ปรับปรุงให้เหมาะสมและแตกต่างกันตามลักษณะ ความต้องการของแต่ละแห่ง เมื่อต้องการความเข้มมากก็เน้นที่แห่งนั้น ให้เด่นกว่าที่อื่น

ลักษณะการกระจายแสง

ชนิดของไฟ	แสงส่องขึ้น(%)	แสงส่องลง(%)
direct	10	90-100
indirect	90-100	10
semi- direct	10-40	60-90
semi – indirect	60-90	10-40
general diffuse	40-60	40-60

จัดแสงให้พอเหมาะกับสาขา และพยายามใช้ indirect lighting จัดแสงจ้าจัด ทั้งทางตรง และทางอ้อม การให้แสงสว่างอันเกิดจากการให้สี การจัดระยะดวงไฟ และเลือกใช้ชนิดของดวงไฟ จะทำให้เกิดความรู้สึกความสภาพของส่วนที่ใช้สอย ควรคำนึงถึงความร้อนอันจะเกิดจากดวงไฟ เพื่อลดกำลังของเครื่องปรับอากาศ รวมทั้งช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าอีกด้วย อุปกรณ์ในการให้แสงสว่าง

หลอดไฟถือเป็นหัวใจของระบบการให้แสงสว่าง โดยจะเจาะจงชนิดที่มีการเลือกใช้ในการจัดแสงนิทรรศการและสร้างบรรยากาศ ซึ่งมีหลักการให้แสงโดยอาศัยกระจก หรือเลนส์ภายใน ในการบังคับทิศทางของแสง มักใช้เป็นไฟสำหรับส่องสว่างเฉพาะจุดที่นิยมเรียกว่า spot light โดยมีคุณสมบัติหลักดังนี้

1. หลอดไฟแบบธรรมดาประเภทมีไส้ (INCANDESCENT Lamp) เป็นหลอดแก้วเคลือบสารปรอทด้านในกระเปาะแก้ว เพื่อช่วยในการสะท้อนแสง และบังคับทิศทางของแสงไม่ให้กระจายออกด้านข้างของหลอด โดยมีการผลิตลักษณะรูปร่างต่างๆ เพื่อคุณสมบัติบางประการ

1.1 หลอดพาราโบลา หรือ PAR(Parabolic Aluminized Reflector) คือหลอดไฟสะท้อนแสงกระเปาะแก้ว จากรูปร่างหลอดไฟที่เป็นพาราโบลาทำให้เกิดการสะท้อนแสงและลำแสงโดยรวม

1.2 หลอดทรงรี หรือ ER (Ellipsoidal Reflector) จากรูปร่างของหลอดทำให้เกิดการสะท้อนแสง และเกิดจุดรวมแสง บริเวณหน้าหลอดไฟ

นอกจากนี้ยังมีการผลิตหลอดสะท้อนแสงที่มีคุณสมบัติพิเศษต่างๆ กัน เช่น หลอดสะท้อนแสงแก้วหนา แบบเฉพาะจุดที่ต้องการแสงสว่างมาก แบบส่องกระจายสำหรับ

บริเวณกว้าง หลอดสะท้อนแสงกำหนดชนิดลำแสงเช่น โดยการให้ความร้อนไหลผ่าน กลับไปด้านหลังแทน

2. หลอดไฟฮาโลเจน (Tungsten Halogen) หลอดไฟนี้กระเปาะทำมาจากควอตซ์ เพราะต้องบรรจุก๊าซ ฮาโลเจน ที่มีความดันสูง ประสิทธิภาพการส่องสว่าง 20 รูเบน/วัตต์ มีขนาดแตกต่างกันมาหลาย ให้วัตต์สูงมาก อายุการใช้งานค่อนข้างยาว ขณะใช้งานจะมีอุณหภูมิที่ผิวหลอดสูงมาก ทำให้เปราะบาง โดยกระทบเบาๆ อาจแตกได้

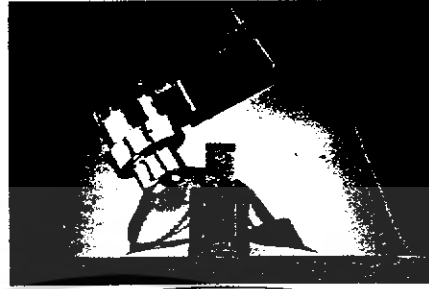
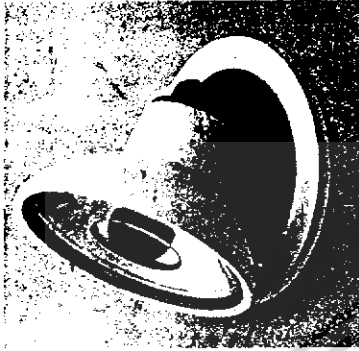
จิตวิทยาของแสง

- แสงสีขาว ให้ความรู้สึกกระฉับกระฉวย สงบ สะอาด บริสุทธิ์ ให้ความรู้สึกเบาและเย็น
- แสงสีเหลือง เป็นแสงที่กระตุ้นความสนใจ ใช้เพื่อสร้างน้ำหนัก
- แสงสีแดง เป็นแสงที่ก่อให้เกิดการกระตุ้น และการแสดงออก ดึงดูดสายตาได้ดี

รูปที่ 3.3 ตารางความสัมพันธ์ ระหว่างความสูง และกำลังไฟ

ความสูงของการติดตั้งห่างจากพื้นเป็นฟุต	ขนาดของดวงไฟเป็น วัตต์
7-10	40
8-12	60
10-14	75
12-16	100
19-20	150
17-27	250
25-35	400
30-40	500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 ภาพแสดงการติดตั้งไฟในลักษณะต่างๆ



รูปที่ 3.4 ภาพแสดงการติดตั้งไฟในลักษณะต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สี (colour)

การออกแบบสีจะต้องคำนึงถึงอิทธิพลต่างๆ ที่มีต่อการสร้างบรรยากาศภายใน นอกจากลักษณะโดยรวมของพื้นที่ เนื้อที่สัญจรการให้แสง วัสดุ พื้นผิวต่างๆ แล้ว การออกแบบสีนับว่ามีความสำคัญมาก ในด้านการให้ความรู้สึกมีบรรยากาศ

ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นแสง พื้นผิว และสีภายในหรือภายนอก จะต้องเลือกโดยใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ ไม่ว่าจะเป็นแสงสีแบบนุ่มนวล หรือแสงสีแบบแข็งกระด้างมืดสลัว หรือสว่างจ้า, อบอุ่นหรือหนาวเย็นก็ตาม ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญเกี่ยวข้องกับสีทั้งสิ้น

การวิเคราะห์สี

สีสามารถแยกประเภทออกตามค่าของสี, วรรณะของสี, การดึงดูดความสนใจของสี และพื้นผิว

ค่าของสี คือ ความแตกต่างระหว่างสีที่ให้ความสว่างมาก และสีที่ให้ความสว่างน้อย เช่น สีขาว และสีดำ

วรรณะของสี วัลได้จากความร้อนที่เกิดจากความรู้สึกที่สีนั้นทำให้เกิดขึ้น เช่น สีวรรณะร้อน และสีวรรณะเย็น สีเทาเป็นสีที่มีวรรณะปานกลาง สีแดง และสีเหลืองจัดอยู่ในจำพวกสีวรรณะร้อน ส่วนสีวรรณะเย็น ได้แก่ สีเขียว และสีฟ้า เป็นต้น

การดึงดูดความสนใจของสี เช่นเดียวกับกับแสง ไฟย่อมขึ้นอยู่กับความแข็งกล้าของมัน เช่น จากสีจืดจนกระทั่งสีแก่ ภายในสีเดียวกันสามารถแยกขีดค้นของความดึงดูด ความสนใจออกได้

พื้นผิวของสี เกิดจากพื้นผิวของวัสดุที่สีนั้นปรากฏอยู่ เช่น หยาบ, ละเอียต, ฝ้า และเป็นมัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการสะท้อนของแสงด้วย

ตัวอย่างสีที่มีปฏิกิริยาต่อความรู้สึกของมนุษย์โดยตรง

สีเทา	ให้ความรู้สึกเคร่งขรึม, สุภาพ, ผู้ดี, เรียบร้อย, เจียมสัจ
สีดำ	ให้ความรู้สึกลึกลับ, มืด, ทุขุโศก, น่ากลัว
สีขาว	ให้ความรู้สึกสะอาด, บริสุทธิ์ปราศจากมลทิน
สีนวล	ให้ความรู้สึก ตื่นเต้น, เร้าใจ, สนุก, อันตราย, อบอุ่น
สีเหลือง	ให้ความรู้สึกเปรี้ยว, ร่าเริง, ตีใจ, มีอำนาจ, ความมั่นคง
สีแดง	ให้ความรู้สึกมั่งคั่งสมบูรณ์ความสวยงาม, ความหวาน, ความอบอุ่น
สีน้ำเงิน	ให้ความรู้สึกในด้านความรัก, ความเศร้า, มีฐานันดรศักดิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีเขียว ให้ความรู้สึกกว้าง , สดชื่น , กระชุ่มกระชวย

อันที่จริงแล้ว อิทธิพลของสีที่กระทบจิตใจของเรา จะรู้สึกไม่เหมือนกันทุกคน ทั้งนี้ เพราะบางคนพอใจอีกสีหนึ่ง แต่เกลียด อีกสีหนึ่ง แต่ในขณะที่เดียวกันที่อีกคนหนึ่งชอบสีที่เราเกลียด ซึ่งอาจเกิดจากที่มาที่ต่าง ๆ กัน เช่น คนที่เคยประสบไฟไหม้มาแล้วจนฝังใจ จนทำให้คูสีแดงไม่ได้ หรือบางคนได้รับความประทับใจจากธรรมชาติ และชอบสีเขียวมากกว่าสีใดๆ ทั้งหมด เป็นต้น

การศึกษาถึงลักษณะของสีเกี่ยวกับความรู้สึกที่มีต่อสีบางสี ที่ละเอียดอ่อนกว่าเดิมเล็กน้อย ดังนี้

สีแดง ให้ความรู้สึกมีพลังสมบูรณ์ ขบวนการหลง การใช้สีทึบแดงแก่ เพียงเล็กน้อยจะทำให้เป็นตัวแทนสำหรับภายในอาคาร สีแดงไม่เพียงแต่ให้ความรู้สึกเร้าใจ ยังสามารถจะแสดงความเป็นภัย ทางด้านจิตวิทยาได้ เช่น ดวงไฟสีแดงที่ใช้ในการอัศจรรย์ และมีความรู้สึกว่า ปลอดภัย และคลายได้ แม้ว่าจะใช้อย่างเพียงเล็กน้อยก็ตาม

สีเหลือง ให้ความรู้สึกกว้าง สดใส สีเหลืองเข้มมากจะทำให้สมองเกิดความหงุดหงิดได้ สีเหลืองอ่อนจะให้ความรู้สึกของความสะอาด ความสว่าง สีเหลืองที่ใกล้ไปทางสีส้ม จะมองคล้ายของเทียมและคล้ายกับของเล่นสมัยใหม่ ที่ตกแต่งไว้อย่างเรียบร้อย จะใช้ได้เพียงจำนวนน้อย เช่น บานประตู เสื้อผ้าเด็ก ซึ่งผนังเป็นสีเทาอ่อนๆ

สีเขียว ไม่ทำให้เกิดความง่วงในการมอง จะไม่ใช่ใกล้กับสีแดงในจำนวนเท่ากัน สีเขียวให้ความรู้สึกสดชื่น กระชุ่มกระชวยเสมอ และใช้พักสายตาได้ โดยธรรมชาติ จะใช้สีเขียวเป็นสีที่ส่งเสริมทุกๆ สี ให้ดูสดใสขึ้น สีเขียวสมควรใช้ในการทำความหมายบางอย่างจากสวนต้นไม้ สีเทา, สีมอๆ หรือสีเขียวแก่ในส่วนมากจะใช้ได้คืออย่างมากที่เดียวในการเน้นสีพื้น ที่นิยมสำหรับเครื่องเรือน ทำด้วยไม้เมเปิลหรือไม้สัก ทำให้ดูสดชื่นขึ้น

สีน้ำเงิน สีน้ำเงินเข้ม ให้ความรู้สึกสงบและลึกซึ้ง น้ำเงินอ่อน เช่น สีน้ำหรือฟ้า มีความสนใจแก่สีเขียวอยู่ด้วยแม้ว่าจะปราศจาก ตัวสีเขียวก็ตาม สำหรับผนัง และเฟอร์นิเจอร์ สีฟ้า และสีที่ใกล้เคียงกับน้ำ หรือสีน้ำเงิน ที่ใช้มากเกินไป จะทำให้เกิดความไม่เบิกบาน สีน้ำเงินอมเขียวให้ความรู้สึกชื่นชื่น เช่น แสงของโอบอล การแพนของหางนกยูง เป็นสีที่มีเสน่ห์งดงาม

สีกลุ่มดำ เทา, ขาว เรียกว่าสีเอกรงค์ ไม่สมควรใช้รวมกันระหว่างแม่สี น้ำเงิน , เหลือง ,

แดง

สีขาว ให้ความรู้สึกสะอาด บริสุทธิ์ ระว่างการใช้ ห้องครัวเป็นสีขาวหมด หรือสีขาวทั้งหมดของห้องน้ำ สีขาวนี้จะใช้ในโครงการระบายสีของความเรียบร้อยสดชื่น

สีคำ การใช้สีคำบ้าง ขาวบ้าง ในพื้นที่รวมกับสีอื่นๆ จะทำให้เกิดความกระปรี้กระเปร่า และทำให้เกิดความมีชีวิตชีวา ร่าเริงแจ่มใส เมื่อสีคำและสีขาวมีความตัดกัน นำมาใช้กับสีอื่นๆ เช่นสีเทา จะสามารถทำให้เกิดความกลมกลืน ระหว่างสีอื่นๆ ได้

กรรมวิธีการใช้สีกลาย

สีขาว ตัดกับสีอื่นได้เด่น เป็นกรอบได้ดี เช่นกรอบรูปหน้าต่าง กระจก ตลอดจนจัดแบ่งผนังเป็นช่อง ใช้เป็นสีของฐาน หรือส่วนเมื่ออยู่ต่ำ หรือลึก เพื่อเน้นให้เด่นเป็นตัวเสริมสีอื่นให้เด่น และเป็นตัวสะท้อนความงามส่วนข้างเคียง

สีคำ ใช้ในเนื้อที่เล็กน้อย หรือโครงสร้างที่ขอบบาง ดูขาดความแข็งแรง

สีเทา ใช้ได้ดีในเนื้อที่กว้างลดความจ้าของสีขาว และความทึบของสีคำ ทำให้ดูแล้วสบายตา

ผลกระทบระหว่างแสงสี กับ วัสดุสี

เนื่องจากแสงสีต่างๆ เกิดจากคลื่นรังสี ที่แตกต่างกัน เมื่อแสงสีต่างๆ ไปกระทบกับวัตถุที่มีสีต่างๆกัน จะทำให้ คลื่นรังสีก่อนที่จะกระทบกับตาผู้มองเปลี่ยน ไป ทำให้มองเห็นวัตถุ ดังกล่าวสีผิดเพี้ยน ไป เช่น

Colour of object	Appearance under			
	Red	Blue	Yellow	Green
Red	light	light	light	light
	Red	Violet	Orange	Brown
Yellow	Orange	Green	Yellow	Yellow
				green
Green	Dark	Blue	Yellow	
	red	Green	green	Green
Pale blue	violet	blue	green	Blue
				green

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบแสงสว่าง

หลักการทั่วไปของแสงสว่าง

ความมุ่งหมายของการส่องสว่าง เพื่อให้สามารถเห็นสิ่งของได้ง่าย หรือถนัดขึ้น การที่เรามองเห็นวัตถุหนึ่งเนื่องจากแสงสะท้อนจากวัตถุเข้ามาที่ตาเรา การที่จะสะท้อนออกมาได้นั้นจะต้องมีแหล่งกำเนิดแสงสว่าง ส่องแสงออกไปยังวัตถุ และสะท้อนเข้ามาสู่สายตาเรา การที่เราจะเห็นชัดแจ้งเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแสงสะท้อนเข้าตา จากการทดลองเมื่อเราค่อยๆ เพิ่มแสงสว่างทีละน้อย ต่อเนื่องกัน จะได้ความจริงที่ว่า

1. เราต้องการส่องสว่างก่อนมองวัตถุ
2. เมื่อเพิ่มแสงสว่างมากขึ้นตามความสามารถของการเห็นจะเป็นปฏิกิริยาโดยตรงต่อการเห็น
3. เมื่อเพิ่มต่อไป การเห็นเด่นชัด จะไม่เป็นปฏิกิริยากับการส่องสว่าง

ตารางความสัมพันธ์ของความสูง และกำลังไฟ

ความสูงของการติดตั้ง ห่างจากพื้น (ฟุต)	ขนาดของดวงไฟ (วัตต์)
7—10	40
8—12	60
10—14	75
12—16	100
17—20	160
17—27	250
25—35	400
30—40	500

ตารางแสงสว่างที่จำเป็นสำหรับการใช้งานในสถานที่ต่างๆกัน หน่วยเป็นฟุต/ กำลังเทียนของร้านอาหาร , คอฟฟี่ชอป , บาร์ ไนต์คลับ โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

1. ส่วนโต๊ะเก็บเงิน 50 ฟุตกำลังเทียน
2. ส่วนห้องครัว 70 ฟุตกำลังเทียน
3. ห้องอื่นๆ 30 ฟุตกำลังเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงและการให้แสง

การให้แสงเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในงานสถาปัตยกรรม และการตกแต่งภายใน แสงเป็นส่วนช่วยเน้นให้ลักษณะรูปทรงอาคาร เป็นส่วนช่วยสร้างบรรยากาศที่เชื้อเชิญบริเวณทางเข้า และประโยชน์ของการให้แสงสว่าง จะเป็นส่วนสำคัญเกี่ยวกับความปลอดภัย การรักษาความปลอดภัย และระบบความควบคุมต่างๆ

แสงที่ใช้ในอาคารควรจะเป็นส่วนช่วยเน้นลักษณะของการตกแต่งภายในเป็นส่วนช่วยเน้นลักษณะของพื้นผิววัสดุ สร้างความรู้สึกให้เกิดความสูง ลึก หรือทำให้เกิดความรู้สึกเล็กสง สร้างสรรค์ให้รูปแบบและพื้นผิววัสดุทั้งสิ้นให้มีคุณค่า

หลอดแสงชนิดต่างๆรวมทั้ง

1. หลอดที่มีไส้ incandescent จะทำให้อุณหภูมิสูงขึ้น และจะให้แสงสว่างในโทนร้อน มีแสงค่อนข้างไปในทางแดง – เหลือง เหมาะที่จะใช้กับ เสาจ์ , ภัตตาคาร และห้องนอน
2. หลอด fluorescent และหลอดไม่ใช้ไส้อื่นๆ โดยเฉพาะหลอดมีประโยชน์มาก เนื่องจากมีอายุการใช้งานนานกว่า และให้แสงที่นุ่มนวลเหมือนแสงธรรมชาติ โดยมากใช้กับส่วนที่ต้องการทำงาน เช่น โต๊ะทำงาน , ทางสัญจร , ครัว และส่วนบริการส่วนหลัง
3. แสง infra – red heating ใช้ในส่วนบริการต่างๆ ส่วนที่ต้องการใช้อาหาร และในบางครั้งอาจใช้กับ ห้องน้ำเพื่อสร้างความรู้สึกอบอุ่น
4. หลอดไฟประดับใช้สำหรับแขวนเหนือ โต๊ะ , เคาน์เตอร์ , โต๊ะข้างเตียง , หัวเตียง เป็นต้น ส่วนที่ให้เป็นประโยชน์ทั้งทางตรง และทางอ้อม

ชนิดของโคม และการกระจายแสง

1. direct	แสงส่องลงข้างล่าง 90—100 %	ส่องขึ้น 10 %
2. indirect	แสงส่องลงข้างล่าง 10 %	ส่องขึ้น 90—100%
3. semi – direct	แสงส่องลงข้างล่าง 60—90 %	ส่องขึ้น 10—40 %
4. semi – indirect	แสงส่องลงข้างล่าง 10—40 %	ส่องขึ้น 60—90 %
5. general diffuse	แสงส่องลงข้างล่าง 40 - 60 %	ส่องขึ้น 40—60 %

Lighting Method วิธีการติดตั้งโคม

1. การใช้ดวงโคมติดเพดาน (ceiling mounted fitting)
2. การใช้ดวงโคมห้อยลงมา (suspended or pendant fitting)
3. การใช้ดวงโคมติดผนัง (wall brackets)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การใช้ดวงโคมซ่อน (ceiling recess units)
5. การใช้ดวงโคมตั้งโต๊ะ—พื้น (ortable fitting)

2.6.4 วิเคราะห์และสรุปลักษณะการนำเสนอ เอกลักษณ์ที่ใช้ในการออกแบบ

เนื่องจาก ร้านเอ็ยะแซพลาต เป็นแบรนด์ แยกออกมาจาก แบรนด์เอ็ยะแซ ซึ่งเป็นร้านในแนว จีนจึงต้องการ จะคงเอกลักษณ์ ของความเป็นจีนไว้ แต่ในขณะที่เดียวกัน กลุ่มผู้บริโภคที่เปลี่ยนไป เป็นกลุ่มที่อายุน้อยลง จึงต้องปรับแนวสไตล์จีน ให้ทันสมัย และดู เป็นคนรุ่นใหม่มากขึ้น จึงเลือกที่จะใช้

สไตล์ จีนร่วมสมัย เพื่อเป็นการผสมระหว่าง ความเป็นจีน และ ความทันสมัย เข้าด้วยกัน และ เลือกใช้สีในโทน ร้อน เพื่อแสดงถึงความเป็นเอเชีย ที่ต้นตัว และดูมีคุณค่า



รูปที่ 3.5 ภาพแสดงตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ สไตล์ จีนร่วมสมัย

2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

2.7.1 ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบโครงสร้างในงานเฟอร์นิเจอร์

โครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรม

โครงสร้าง คือ ส่วนที่สำคัญที่สุดของเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งจะเป็นส่วนที่ค้ำจุนส่วนประกอบ ต่างๆ ให้ประกอบกันสำเร็จขึ้นเป็นรูปผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์ โครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นส่วนที่ รับน้ำหนักของสิ่งของต่างๆที่ใช้ร่วมด้วย เช่น น้ำหนักของคน น้ำหนักของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่นำมา วางบนเฟอร์นิเจอร์ และยังเป็นตัวกำหนดรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ตลอดจนการเลือกใช้วัสดุ และ กรรมวิธีการผลิตที่สอดคล้องกับลักษณะของโครงสร้างในระบบอุตสาหกรรม สามารถแยก ออกเป็น 3 ระบบ ดังนี้

1. ระบบโครงสร้างแบบผนัง (Panel System)

เป็นระบบที่ประกอบกันเป็นยูนิต โดยใช้วัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่นวางซ้อนกันหรือต่อกัน และถ่ายน้ำหนักรับต่อกันลงสู่ฐาน ระบบผนังโดยส่วนใหญ่จะใช้วัสดุหลักที่มีลักษณะเป็นแผ่น ทำ

ให้ขนส่งได้สะดวก อีกทั้งยังง่ายต่อการคิดแปลงใช้กับงานประเภทต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง แต่มักจะมีปัญหา ด้านเทคนิคการประกอบติดตั้ง เพราะมีความจำเป็นต้องใช้ช่างเทคนิคหรือผู้มีความชำนาญงานหรือผู้มีความรู้ทางช่าง และตัวแปรที่สำคัญคือ วัสดุที่ใช้จะต้องมีความแข็งแรงมาก เนื่องจากต้องรับแรง โคจรตรง

ตาราง วิเคราะห์โครงสร้างแบบผนัง

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - เหมาะกับลักษณะงานที่ปกปิดมิดชิด บังสายตา - ประหยัดเนื้อที่ในการขนส่ง - ประหยัดเวลาในการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> - มีรูปแบบจำกัด - ไม่เหมาะกับงานที่มีการถ่ายน้ำหนัก - ข้อจำกัดของวัสดุที่ใช้

2. ระบบโครงสร้างแบบเสาและคาน (Frame System)

เป็นระบบที่แยกโครงสร้างโดยใช้หลักของเสาและคาน โดยเสาและคานจะเป็นตัวรับถ่ายน้ำหนักโดยตรง ในรูปแบบนี้อาจมีการใช้ลักษณะแผ่นปิคมาช่วยร่วมด้วย แต่ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างรับถ่ายแรง จะทำหน้าที่เป็นเพียงส่วนปิดโครงสร้างเท่านั้น ลักษณะเฉพาะของแบบเสาและคาน คือมีการใช้วัสดุน้อย และการกระจายแรงลงสู่โครงสร้างได้ดี

ตาราง วิเคราะห์โครงสร้างแบบเสาและคาน

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - มีความแข็งแรง รับน้ำหนักได้ดี - สามารถทำให้เกิดรูปแบบที่หลากหลายได้ - ใช้วัสดุน้อย มีน้ำหนักเบา ขนย้ายสะดวก - สามารถผลิตเป็นแบบ knock down ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ผลิตต้องมีความเชี่ยวชาญด้านระบบโครงสร้าง - ไม่เหมาะกับงานที่ต้องปกปิดมิดชิด - วัสดุต้องมีความแข็งแรง เพราะต้องรับการถ่ายแรง - ใช้เวลาผลิตค่อนข้างนาน เป็นผลให้ต้นทุนสูง

3. ระบบโครงสร้างแบบผนังและเฟรม (Panel and Frame System)

เป็นระบบที่ใช้โครงสร้างของเสา คานและผนังรับแรงร่วมกัน ระบบนี้จะมีความยืดหยุ่นต่อการคิดแปลงใช้กับงานต่างๆ ได้เป็นอย่างมาก เป็นระบบที่รวมเอาประโยชน์จากแบบผนังและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์โครงสร้างแบบผนังและเพรม

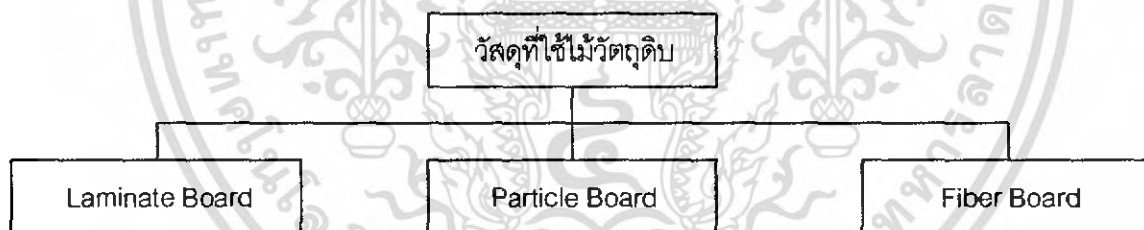
ข้อดี	ข้อเสีย
- สามารถเลือกใช้วัสดุได้หลากหลาย	- มีขั้นตอนในการผลิตยุ่งยาก ซับซ้อน
- สามารถดัดแปลงรูปร่างได้หลายรูปแบบ	- มีต้นทุนในการผลิตสูง
- มีความแข็งแรง	- ต้องใช้ผู้ชำนาญในการผลิตและประกอบ

ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ และกรรมวิธีการผลิต

เนื่องจากโครงการนี้เป็นการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องพักผู้ป่วยสำหรับสถานพยาบาลในสังกัดกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐบาล จึงต้องจัดสรรงบประมาณให้คุ้มค่าที่สุด ดังนั้นการวิเคราะห์วัสดุเพื่อนำมาใช้จึงเป็นการเลือกวิเคราะห์วัสดุในกลุ่มที่เป็นที่นิยมในการนำมาใช้กับเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป เนื่องจากมีระบบการผลิตที่เป็นมาตรฐานรองรับ มีความสะดวกในการผลิต ความพร้อมของอุปกรณ์และเครื่องจักร

วัสดุที่ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ โดยทั่วไปแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ วัสดุประเภทที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบ และวัสดุประเภทที่ใช้โลหะเป็นวัตถุดิบ

1. วัสดุประเภทใช้ไม้เป็นวัตถุดิบ



- ไม้อัด

- ไม้อัดใส่ไม้ระแนง

หนาแน่น

- ไม้อัดใส่ไม้ประกบตั้ง

- แผ่นไม้สับอัด

- แผ่นเส้นใยปานกลินิน

- แผ่นซานอ้อย

- แผ่นเกล็ดไม้

- แผ่นใยไม้แข็ง

- แผ่นใยไม้แข็ง

ปานกลาง

- แผ่นฉนวนอ่อน

- แผ่นใยไม้อัดชนิด

ความหนาแน่นปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแบ่งประเภทของไม้

แผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบ (WOOD BASED SHEET MATERIAL)

โดยทั่วไป แผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบ แบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม โดยพิจารณาจากวัตถุดิบในการแปรรูป คือ

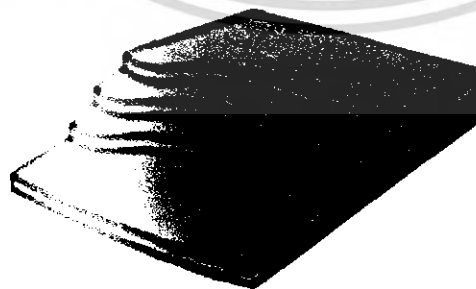
1. กลุ่มที่ใช้ไม้ชั้น หรือแผ่นไม้แปรรูปเล็ก ๆ มาประสานกัน เรียกว่า กลุ่ม Laminated Board
2. กลุ่มที่ใช้ไม้สับ เรียกว่า กลุ่ม Particle Board
3. กลุ่มที่ใช้เส้นใยจากพืชจำพวก ไม้เป็นวัตถุดิบ เรียกว่า กลุ่ม Fiber Board

1. กลุ่มที่ใช้ไม้ชั้น หรือแผ่นไม้แปรรูปเล็ก ๆ มาประสานกัน (Laminated Board)

แผ่นวัสดุในกลุ่มนี้โดยทั่วไป ประกอบด้วยวัตถุดิบที่ทำจากแผ่น ไม้บาง (Veneers) ซึ่งได้จากการลอกหรือผ่านด้วยเครื่องจักร แล้วนำมาซ้อนกัน โดยให้ไม้บางแต่ละแผ่นวางขวางเสี้ยนกัน ปกติการวางขวางเสี้ยนเป็นมุมฉาก อาจใช้แผ่น ไม้บางสั้น ๆ หรือแผ่น ไม้แปรรูปเล็ก ๆ ที่ต่อเป็นแผ่นมาทำเป็นไส้ (Core) เพื่อให้แผ่นหนาขึ้น แผ่นวัสดุนี้จะทนทานต่อความชื้นได้ในระดับที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับกาวหรือวัสดุที่ใช้ประสาน ซึ่งแยกเป็นชนิดย่อย ดังนี้

ไม้้อด (Plywood)

วัสดุที่ใช้ทำไม้้อด คือ ไม้ซุง มีทั้ง ไม้ซุงสัก และ ไม้ซุงกระขนลย จัดอยู่ในจำพวก Laminated Board สามารถผลิตได้หลายแบบ โดยใช้ไม้บางนำมาลอกหรือผ่านเครื่องผ่าไม้ให้เป็นไม้บางตามต้องการ แล้วนำไปอบให้มีความชื้นพอเหมาะเพื่อกันการหดตัว จากนั้นจัดทิศทางการวางซ้อนกัน อัดด้วยกาวในส่วนของไม้ชั้นใน แต่ในส่วนของไม้ชั้นนอกไม่ต้องทา กาว ลักษณะแบบนี้จะทำให้ความแข็งแรงและคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไป แผ่นไม้วัตถุดิบผลิตไม้้อดถูกคัดเลือกให้ปลอดภัย การเสียดสีหรือสีด่างและดำหนิ ทั้งนี้มีกฎเกณฑ์กำหนดสำหรับจำแนกชั้น ไม้บางแต่ละชนิด เพื่อให้เลือกใช้อย่างขึ้น ไม้้อดที่ทำจาก Birch Wood มีความหนาแน่นระหว่าง 650 – 750 กิโลกรัม / ลูกบาศก์เมตร

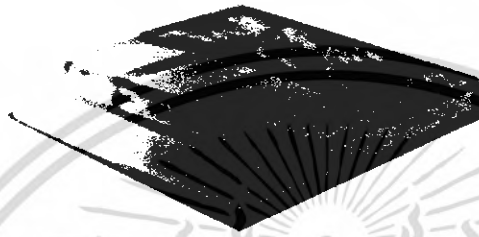


Laminated Board

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นไม้อัดใส้ไม้ระแนง (Block Board)

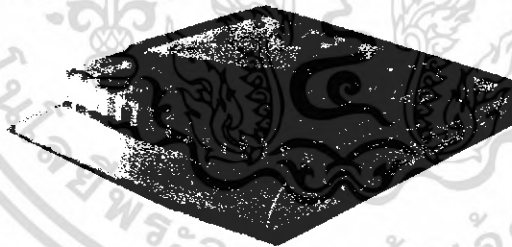
ไม้อัดที่มีไส้ทำจากไม้แปรรูปชิ้นเล็กๆ ยาวๆมาเรียงต่อกัน หรือมีไส้ทำจากแผ่นวัสดุ Wood Base Sheet Material นำมาเรียงต่อกัน ปลูกกว้าง 7 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 30 มิลลิเมตร โดยไม่ใช้ไม้กาว แต่คงรูปอยู่ได้โดยใช้แผ่น ไม้บาง หรือแผ่นไม้อัดกาวปิดทับทางด้านรบนทั้ง 2 ด้าน ปัจจุบันมีการนำมาใช้น้อยลง



ไม้อัดใส้ไม้ระแนง (Block Board)

แผ่นไม้อัดใส้ไม้ประกบตั้ง (Lamin Board)

เป็นไม้อัดที่มีไส้ไม้ทำจากไม้แปรรูปชิ้นยาวๆ หรือชิ้นส่วนของแผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็น วัสดุคิบบมาอัดกาวติดกันเป็นแผ่น ชั้น ไม้กว้างไม่เกิน 7 มิลลิเมตร มักใช้ทำแผ่นปูหน้าโต๊ะ หรือชั้นวางของที่ต้องรับน้ำหนักมากๆ



ไม้อัดใส้ไม้ประกบตั้ง (Lamin Board)

คุณสมบัติของแผ่นไม้อัด

1. คงรูปได้ดี ไม่ว่าจะอยู่ในสภาพอากาศอย่างไร
2. ไม่เป็นสื่อความร้อน เนื่องจากการนำความร้อนของไม้อัดเป็นการควบคู่ ระหว่างชั้นของไม้บางหลายๆชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. คุณค่าความชื้นได้น้อย เพราะจะดูดได้เฉพาะผิวหน้าเท่านั้น ยังมีจำนวนชั้นมากยิ่งคุณ
ความชื้นได้น้อยลง

4. สามารถคอกตะปูได้โดยไม้ไม่แตก โดยเฉพาะ ไม้อัดที่มีความหนาหลายๆ แต่รับ
ตะปูเกลียวได้คือยกกว่าไม้แปรรูป

5. เบากว่าไม้แปรรูปอื่นๆ ทำให้สะดวกในการขนส่ง และเคลื่อนย้าย

6. ความแข็งแรงในแนวต่างๆของไม้จะไม่เท่ากัน แต่ทั่วไปจะแข็งแรงกว่าไม้แปรรูป

7. การดูดสีจะทำได้น้อยเนื่องจากไม้อัดคุณค่าความชื้นได้น้อย

2. กลุ่มแผ่นจีน ไม้สับอัด (Particle Board)

ใช้วัสดุที่มีเซลลูโลสสูง (Celluloisic Materials) เช่น ไม้ ป่าน ลินิน (Flax) ชานอ้อย
(Bagasse) ผ่านขบวนการเครื่องย่อยสับเป็นชิ้นเล็กๆ ขนาดต่างกัน ไป ทำให้แห้ง คลุกด้วยกาวหรือ
วัตถุประสานอื่นๆเป็นแผ่นเข้าเครื่องอัดร้อนที่มีกำลังอัดสูง เพื่อทำเป็นแผ่นบางตามขนาดที่
ต้องการ นิยมใช้ในงานตกแต่งภายใน เครื่องเรือน เช่น ผนักันห้อง ประตู ฝั่ ลินชัก ในส่วนของงาน
ที่อยู่ใร่มไม้ถูกน้ำ ถูกแดด และ ไม้มีการรับแรงมาก มีความหนาแน่นระหว่าง 550 – 750 กิโลกรัม/
ลูกบาศก์เมตร

แผ่นไม้สับอัด (Wood Chipboard)

เป็นวัสดุที่ใช้ในวัสดุคิบในกลุ่ม Particle Board โดยปรกติทำจาก ไม้ท่อนจากสวนป่า เศษ
ปลายไม้ของโรงเลื่อย ในทวีปยุโรปนิยมใช้ชนิดที่ทำจาก ไม้เนื้ออ่อน แต่ ไม้เนื้อแข็งก็คล้ายกัน
ในการผลิตชิ้นไม้ที่สับย่อยเป็นชิ้นเล็กๆ จะถูกแยกโดยตะแกรงหรือลมเป่าให้ลอยตัว ทำให้แผ่น
แยกเป็นชั้นๆ ตามขนาดที่ต้องการ ชิ้นไม้หยาบจะเรียงเป็นแผ่นไส้ใน ส่วนชิ้นละเอียดเป็นแผ่นนอก
ทั้งสองด้าน ทำให้ง่ายในการตกแต่ง แผ่นไม้สับอัด แบ่งออกได้หลายชั้นขึ้นอยู่กับขนาดวัสดุคิบ การ
แผ่กระจายตัวขณะสร้างแผ่น กาวที่ประสานและคุณภาพของการอัด

แผ่นเส้นใยป่านลินิน (Flax Board)

ทำจากเศษป่านลินินเหลือจากโรงงานทอผ้าลินิน จัดเข้ากลุ่ม Particle Board ส่วนใหญ่
แผ่นมีผิวเรียบ แต่มีความแข็งแรงน้อยกว่า Wood Chipboard

แผ่นชานอ้อยอัด (Bagasse Board)

ทำจากชิ้นส่วนชานอ้อยที่เหลือจาก โรงงานผลิตน้ำตาลจัดอยู่ในกลุ่ม Particle
Board

แผ่นเกล็ดไม้ (Flake Board)

ทำจากไม้ที่ไส หรือฝานเป็นเกล็ดต่างๆ นำมาอัดกาวทางด้านบน คั่งนั้นด้านบนของเกล็ดไม้จึงขนานกับผิวของแผ่น จัดอยู่ในกลุ่ม Particle Board

แผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงชั้น (Oriented Strand Boards (OSB))

OSB คือแผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงชั้น วัตถุประสงค์แบ่งเป็น 3 ชั้น แผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงอยู่ทางผิวนอกทั้งสองด้านจะเรียงขนานตามความยาวของแผ่น ส่วนไม้จะเรียงทางขวาง จัดอยู่ในกลุ่ม Particle Board

คุณสมบัติของ Particle Board และการนำไปใช้

1. Particle Board ชนิดความหนาแน่นต่ำ เป็นชนิดที่มีน้ำหนักเบา นำมาใช้เป็นผนังกันห้อง กันเสียง กันความร้อน – เย็น หรือใช้เป็น ฝ้าในงานไม้บางประเภท
2. Particle Board ชนิดความหนาแน่นปานกลาง นิยมอัดเป็น 3 ชั้น โดยชั้นหน้าจะใช้ไม้ Particle ชนิดดีเพื่อความสวยงาม ส่วนชั้นกลางและล่าง ใช้เกรดที่ลดลง เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย
3. Particle Board ชนิดความหนาแน่นสูง จะใช้วัตถุประสงค์เป็น ไม้ที่ละเอียดมากจนเกือบเป็นผง หรือเนื้อไม้ มีความแข็งแรงสูงเกือบเท่า Hardboard

คุณสมบัติทั่วไป

1. ความแข็งแรงเท่ากันทั้งแผ่น ทุกแนว
2. ผิวหน้าเรียบและแข็งแรง
3. การดูดความชื้นและการหดตัวน้อยกว่าไม้ธรรมชาติ
4. เก็บเสียงได้ดี
5. ไม่เป็นตัวนำความร้อน

3. กลุ่มแผ่นเส้นใยไม้ (Fiber Board)

คือแผ่นวัสดุที่ผลิตจากเส้นใยไม้ หรือมัดของใยไม้ ซึ่งได้จากการย่อยชิ้นไม้สับด้วยขบวนการทางเครื่องที่ใช้ความร้อนสูงให้เป็นเส้นใยไฟเบอร์ แล้วนำเส้นใยมาเรียงเป็นแผ่นโปร่งๆ หลังจากนั้นจึงเข้าเครื่องอัดให้เป็นแผ่นตามขนาดที่ต้องการ Fiber Board มีหลายแบบแตกต่างกันตามสภาพความเปื่อย – แห้งของเส้นใย และชนิดกาวที่นำมาใช้ รวมทั้งปริมาณการใช้เป็นตัวประสานด้วยความหนาแน่นของ Fiber Board จะแตกต่างกันตามกำลังอัดของเครื่องจักรที่ใช้ มีคุณภาพสม่ำเสมอทุกแผ่น ทั้งแผ่น เนื่องจากการกระจายตัวของเส้นใยจะประกอบเป็นรูปแผ่นเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ

แผ่นใยไม้อัดแข็ง (Hard Board)

เป็นผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม Fiber Board ซึ่งส่วนใหญ่ผลิตโดยกรรมวิธีเปียก (Wet Process) แต่ก็มีที่ผลิตโดยวิธีแห้ง (Dry Process) วิธีเปียกเส้นใยจะลอยคั่วอยู่ในน้ำ เมื่อนำบนเส้นใยถูกกดและอัดให้น้ำแยกตัวระบายออกไปทางตะแกรงด้านล่าง เส้นใยจะรวมตัวกันเป็นแผ่น จากนั้นนำเข้า

ลูกกลิ้งอัดรีด แล้วอัดทับให้เรียบด้วยเครื่องอัดรีดที่มีกำลังสูง คุณภาพความแข็งแรงของแผ่น ใยไม้อัดแข็งอยู่ในระดับสูงมาก เกิดจากการอัดด้วยเครื่องจักรและการเชื่อมตัวระหว่างเส้น ใยด้วยกัน โดยธรรมชาติ อาจใช้กาววิทยาศาสตร์ช่วยบ้างเล็กน้อย เพื่อช่วยเพิ่มคุณสมบัติด้านความแข็งแรงให้สูงขึ้น มีความหนาแน่นระหว่าง 900 – 10,000 กิโลกรัม / ลูกบาศก์เมตร

แผ่นใยไม้อัดความแน่นปานกลาง (Medium Board)

ผลิต โดยกรรมวิธีเปียกเช่นเดียวกับ Hardboard แต่มีความแน่นต่ำกว่า คืออยู่ระหว่าง 350 – 550 กิโลกรัม / ลูกบาศก์เมตร เรียกว่า แผ่นใยไม้อัดความแน่นปานกลางขั้นต่ำ (LM Boards) ส่วนแผ่นที่ผลิตมีความแน่นระหว่าง 560 – 800 กิโลกรัม / ลูกบาศก์เมตร เรียกว่าแผ่นใยไม้อัดความแน่นปานกลางขั้นสูง (HM Boards) การกำหนดความหนาแน่นของผลิตภัณฑ์ขึ้นกับการปรับกำลังอัดของเครื่องจักรผลิต ความแข็งแรงของกาวธรรมชาติที่ได้จาก ไม้ที่ทำเส้น ใยอัดด้วย

แผ่นฉนวนอ่อน (Soft Insulation Board)

โดยทั่วไปผลิตด้วยกรรมวิธีเปียก มีความหนาแน่นระหว่าง 240 – 330 กิโลกรัม / ลูกบาศก์เมตร แผ่นฉนวนอ่อนส่วนใหญ่ใช้เป็นฉนวนเพื่อกันอากาศร้อนหนาว เนื่องจากการประสานตัวของเส้น ใยอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ดังนั้นจึงไม่เหมาะนำมาทำเครื่องเรือน

แผ่นใยไม้อัดชนิดมีความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density Fiber Board (MDF))

ผลิต โดยกรรมวิธีแห้ง คือ ทำเส้น ใยให้แห้งเกินสร้างแผ่นเพื่อเข้าเครื่องอัด เนื่องจากเส้น ใยที่จะประกอบเป็นแผ่นถูก ไล่น้ำให้หมดไป และการใช้อุณหภูมิในการอัดที่ต่ำกว่าการผลิตแผ่น ใยไม้อัดแข็ง ดังนั้นการประสานตัวของธรรมชาติ ไม้จึงสู้ไม่ได้ผล ความแข็งแรงของ MDF จึงขึ้นอยู่กับกาววิทยาศาสตร์ที่ใช้ประสาน

MDF เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติอยู่กึ่งกลางระหว่างแผ่น ใยไม้อัดแข็งกับแผ่น ไม้สับอัด เพราะมีการผลิตจากเส้น ใยเหมือนแผ่น ใยไม้อัดแข็ง อย่างไรก็ตาม MDF มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติมาก จึงสามารถใช้แทนได้อย่างดี

ตะปูเกลียวที่ใช้ในงานไม้ MDF

แบบของตะปูเกลียวทุกแบบสามารถใช้กับ MDF ได้ แต่ตะปูเกลียวที่ใช้กับ MDF ซึ่งได้ผลดีที่สุดควรเป็นตะปูเกลียวแบบขนาน (Parallel Thread Screws) ขนาดของตะปูเกลียวกับความหนาแน่นของแผ่น MDF ที่ถูกขันตะปุนั้นควรพิจารณาให้คู่ควรกัน

เมื่อจะยึดแผ่นวัสดุบางๆ ให้ติดกับแผ่น MDF ควรใช้ตะปูเกลียวที่มีเส้นเกลียวอ่อนไปทางหัวตะปู ถ้าจะใช้ตะปูเกลียวค่อระหว่างแผ่นต่อแผ่น หรือต่อกับแผ่นอื่นที่หนากว่าควรใช้ตะปูเกลียวแบบธรรมดา (Traditional Wood Screws)

ตำแหน่งที่จะใช้ตะปูเกลียว จะลึกลงไปทางด้านหน้าเรียบและด้านข้างของแผ่น MDF นั้น ควรพิจารณาเลือกตำแหน่งหรือจุดที่จะใช้ตะปูเกลียวให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่น MDF

และขนาดของตะปูเกลียวที่จะเจาะเข้าทางแผ่นด้านแบน ไม่ควรมีตำแหน่งใกล้ขอบน้อยกว่า 25 มิลลิเมตร และตะปูเกลียวที่ใช้เจาะด้านหนา หรือด้านขอบของแผ่น ไม่ควรมีตำแหน่งใกล้มุมน้อยกว่า 70 มิลลิเมตร

การเจาะรูนำ ทางด้านแบนและด้านขอบของ MDF ควรให้มีขนาดใหญ่กว่าขนาดที่ใช้ในการเจาะรูสำหรับไม้ธรรมชาติ และแผ่นไม้ชั้น ไม้อัด (Particle Board) เพื่อให้เหมาะสมกับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของรูนำควรรออยู่ระหว่างรูของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรอบเกลียวของตะปูที่จะใช้ ขนาดของรูนำซึ่งมีความสำคัญ เมื่อจะใช้ตะปูเกลียวขันลงในขอบที่บางๆ นอกจากนั้นควรเจาะรูให้ลึกประมาณ 1 มิลลิเมตร เพื่อความลึกที่จะขันตะปูเกลียวลงในแผ่น MDF ได้

ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของรูเจาะนำซึ่งใช้กับตะปูเกลียวชนิดเกลียวหนาขนาดาน ตามตารางข้างล่างนี้ รูเจาะต้องกลม มีเส้นผ่านของรูเมื่อวัดตั้งฉากกันแล้ว ขอบให้ห่างได้ไม่เกิน 0.5 มิลลิเมตร

ตาราง แสดงขนาดของตะปูเกลียว

เบอร์ของตะปูเกลียว	เส้นผ่านศูนย์กลางของตะปู (ม.ม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางตรงส่วนที่เป็นเกลียว (ม.ม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางของรูเจาะนำ (ม.ม.)
4	2.9	1.8	1.5
6	3.5	2.4	2.0
8	4.1	2.7	2.5
10	4.9	3.1	3.0

การตอกตะปูและใช้เครื่องเย็บ (Stapling) บน MDF

เมื่อการใช้ตะปูเกลียวกับแผ่น MDF ได้ผลดีแล้ว การตอกตะปูหรือการใช้เครื่องเย็บกับแผ่น MDF ก็น่าจะได้ผลดีเช่นกัน โดยเฉพาะในการช่วยยึดเหนี่ยวส่วนที่ติดกาวไว้ให้แน่นสนิทขึ้น หรือช่วยยึดกับส่วนที่ใช้เป็นเครื่องห่อหุ้ม หรือส่วนที่นำมาตกแต่งเสริมให้ติดกับแผ่น MDF ดีขึ้น

1. ในการตอกยึดติดกับแผ่น MDF ทางด้านบนหรือด้านหน้า กำลังยึดเหนี่ยวจะดีมาก และจะดีที่สุด ถ้าจุดตอกไม้ใกล้ขอบเกินกว่า 12 มิลลิเมตร และไม้ใกล้มุมแผ่นเกินกว่า 25 มิลลิเมตร

2. ในการตอกยึดกับแผ่น MDF ทางด้านขอบ กำลังยึดเหนี่ยวจะถูกลำบากจัดลง ฉะนั้นควรใช้เฉพาะการยึดเหนี่ยวที่รับน้ำหนักเบา การชุบกาวที่ตะปูหรือเหล็กเย็บจะช่วยให้มีกำลังยึดเหนี่ยวดีขึ้น การเย็บด้วยเหล็กเย็บอื่นๆ อาจทำได้ แต่เหล็กเย็บควรอยู่ในตำแหน่งทำมุมกัน 15 องศา กับแผ่นหน้าเรียบของแผ่น MDF เพื่อลดการเสียดที่แผ่น MDF มีโอกาสปริออกมา กำลังยึดเหนี่ยว

ตรงด้านขอบของแผ่น MDF จะตีขึ้นถ้าใช้ตะปู 2 ขา (Ring Shank Nail) ดอกทำมุมแคบๆ กับด้านเรียบหรือด้านหน้าแผ่น MDF

การใช้กาวกับแผ่น MDF

เนื่องจากแผ่น MDF ทำจากเส้นใยพืชจำพวกไม้ ฉะนั้นกาวชนิดใดที่ใช้ได้ผลดีในการติดไม้ก็ใช้กับแผ่น MDF ได้ดีเช่นกัน การเลือกชนิดของกาวที่จะใช้นั้นขึ้นอยู่กับผิวของวัสดุที่นำมาปิดทับบนแผ่น MDF วิธีใช้กาวและสภาวะการยึดแน่นของกาวประกอบกัน กาวที่ใช้โดยทั่วไป มีดังนี้

ตาราง ประเภทของกาวที่ใช้กับ MDF

ลักษณะของงาน / วัสดุปิดทับ	กาวที่ใช้
แผ่น ไม้บาง (Wood Veneering)	Polyvinyl Acetate, Urea Formaldehyde
แผ่นพลาสติกบาง (Plastic Laminate Veneering)	Neoprene, Polyvinyl Acetate, Urea Formaldehyde
แผ่นโลหะหรือกระดาษบาง (Paper Foil Laminating)	Copolymer Dispersion, Urea Formaldehyde
แผ่น PVC บาง (PVC Foil Laminating)	Copolymer Dispersion, Epoxide
กาวติดขอบและหุ้มขอบ (Edge Lipping or Banding)	Hot Melt, Polyvinyl Acetate, Urea Formaldehyde
กาวติดเดือยและกาวประกอบรอยต่อ (Assembly Jointing)	Polyvinyl Acetate, Urea Formaldehyde
กาวหุ้มด้วยแผ่น ไม้บางหรือแผ่นโลหะบาง (Veneer or Foil Wrapping)	Hot Melt, Polyurethane Solvent Based, Polyvinyl Acetate

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอทั่วไป

ผู้ใช้แผ่น MDF ควรปรึกษากับผู้จำหน่ายกาเพื่อขอคำแนะนำและคำอธิบายถึงการใช้กาแต่ละชนิด ให้เหมาะกับงานที่จะทำ การดำเนินการและปฏิบัติตามคำแนะนำนั้น ช่วยให้ผลงานเป็นที่พอใจมากขึ้น

1. โดยปรกติแผ่น MDF ไม่ต้องการการขัดกระดาษทรายก่อนที่จะนำไปติดกับวัสดุอื่น เพราะเรียบพอดีคืออยู่แล้ว แผ่น MDF โดยทั่วไปจะแบนเรียบและมีความหนาคลาดเคลื่อน 0.2 มิลลิเมตร สำหรับแผ่นที่มีความหนาไม่เกิน 22 มิลลิเมตร มีความคลาดเคลื่อนได้ถึง 0.3 มิลลิเมตร

2. รอยต่อและรอยหยัก หรือการทำลิ้นร่อง เมื่อเชื่อมต่อกันระหว่างแผ่น MDF เข้าด้วยกันนั้น ควรทำด้วยเครื่องมือ หรือเครื่องจักรที่เรียบสะอาด มีประสิทธิภาพ รอยหยักต่างๆควรกระชับแน่น แต่ไม่ควรแน่นจนเกินไป รอยหยักที่แน่นมากไปนั้นจะทำให้บางส่วนมีโอกาสติดกาได้น้อย ซึ่งการติดกาแผ่นต่อแผ่นไม่ให้เกิดผลเต็มที่

ส่วนเครื่องอัดทับกระดาษชนิดหมุน หรือลูกกลิ้งร้อนนั้นควรใช้กับกระดาษปิดทับขนาดกลางหรือชนิดบางกว่านี้ กา Copolymer Dispersion หรือกา Urea Formaldehyde ใช้ได้กับการปิดทับกระดาษทุกประเภท การกระจายของกาในระดับ 80 – 100 กรัม / ตารางเมตร นั้นควรใช้สำหรับกระดาษหนาทั่วไป ส่วนกระดาษปานกลางควรใช้การกระจายตัวของกาในระดับ 60 – 80 กรัม / ตารางเมตร

ตาราง แสดงชนิดของเครื่องอัดและคุณสมบัติต่างๆ

ชนิดของเครื่องอัดไม้บางแบบ	กำลังอัด KN/m	อุณหภูมิ C	เวลาอัด (นาที)
Multi Daylight	500	70 – 100	2 – 4
Single Daylight	500	100 – 130	30 – 60
เครื่องอัดเร็วแบบหมุนเร็ว (Short Cycle Press)	1,500	120 – 200	5 – 20
ลูกกลิ้งอัด	-	160 - 200	20 - 30

การอัดแผ่น PVC

โดยทั่วไปการปิดทับแผ่น PVC ลงบนผิวราบของแผ่น MDF จะทำกันในอุณหภูมิห้อง โดยวิธีใช้ลูกกลิ้งหมุนทับ และกาที่ใช้ได้แก่ Copolymer Dispersion หรือกา Epoxide แผ่น MDF ที่ผ่านการอัดปิดทับหน้าด้วยวัสดุอื่นมาแล้ว ควรเก็บไว้บนพื้นราบเรียบเป็นเวลานานหลายชั่วโมง เพื่อให้กาแข็งตัวและมีกำลังยึดติดเต็มที่ก่อนนำไปใช้งานต่อไป

การปิดทับหน้าแผ่น MDF ด้วยแผ่นวัสดุระบายความร้อน (Heat Transfer Foil)

มีใช้กันหลายปีแล้วในรูปการปิดทับด้วยแผ่นโลหะเพื่อการตกแต่งโดยเฉพาะ การปิดทับด้วยแผ่นพลาสติกในกล่องบรรจุเครื่องสำอาง หรือแผ่นบุภายในตัวถังรถยนต์ และส่วนประกอบอื่นๆ เป็นต้น เรื่งนี้ได้นำมาใช้ในวงการอุตสาหกรรมเครื่องเรือน โดยนำไปปิดทับหน้าแผ่นวัสดุทำเครื่องเรือนที่มีผิวหน้าเรียบและมีขอบเรียบแน่น โดยทั่วๆ ไปแผ่น MDF ที่มีคุณสมบัติในเรื่องนี้โดยสมบูรณ์อยู่แล้ว

แผ่นระบายความร้อนนี้สามารถนำมาปิดทับบนแผ่น MDF ได้โดยวิธีแห้งแบบธรรมดาต่างๆ โดยปรกติแล้วแผ่นระบายความร้อนทั่วๆ ไป จะประกอบด้วยชั้นเชื้อ Polyester ที่มีความบางราว 0.02 มิลลิเมตร ชั้นเชื่อมที่ทำหน้าที่เป็นแผ่นพิมพ์ลายไม้หรือลายอื่นๆลงไป ส่วนแผ่นเชื้อที่ทำหน้าที่ระบายความร้อน จะเคลือบที่บ่อผู้ตัดบน ซึ่งอาจเป็นวัสดุเคลือบเป็นแลคเกอร์ใสที่ใช้ป้องกันแผ่นเชื้อที่พิมพ์ลายไว้หรือเคลือบเป็นสีต่างๆ เป็นกาวที่กันความร้อนซึ่งเมื่อรวมชั้นต่างๆเข้าด้วยกันแล้ว จะมีความหนาของแผ่นเชื้อที่รวมกันประมาณ 0.035 มิลลิเมตร

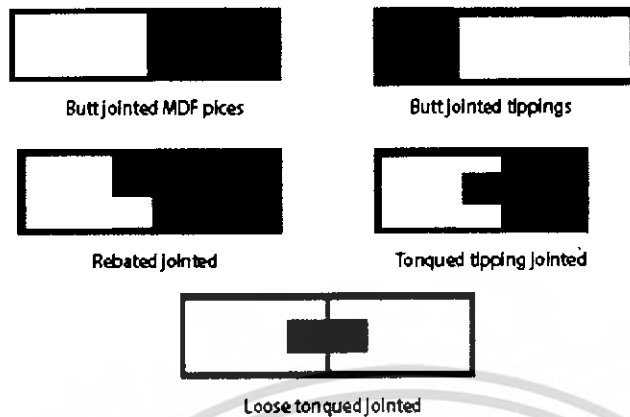
การขนและต่อขอบบนแผ่น MDF

คำแนะนำนี้จะช่วยให้การขนขอบหรือการต่อขอบระหว่างแผ่น MDF ด้วยกัน รวมทั้งการต่อแผ่น MDF กับไม้ธรรมชาติได้ผลดียิ่งขึ้น

1. ขอบแต่ละขอบที่จะต่อควรเป็นขอบที่ผ่านการทำให้เรียบและเกลี้ยงด้วยเครื่องจักรก่อนและขอบที่จะต่อขอบของแต่ละแผ่นต้องขนานกัน รอยต่อต้องได้ฉากกับผิวหน้าของแผ่นด้วย
2. ควรใช้กาวที่มีความข้นเหนียว ซึ่งสามารถอุดช่องว่างระหว่างรอยต่อได้ดี
3. แผ่นที่จะต่อต้องวางให้ได้ระดับ และอยู่ในแนวเดียวกัน เพื่อให้ทั้ง 2 ชั้น ได้รับกำลังอัดเท่ากันในขณะที่กาวกำลังแข็งตัว

คำแนะนำต่อไปนี้เป็นคำแนะนำเพิ่มเติม เพื่อใช้สำหรับต่อแผ่นที่เป็นลิ้นร่อง เข้าลิ้น ต่อเค็ยระหว่างแผ่น MDF ด้วยกัน

1. ถ้าเป็นการต่อขนระหว่างแผ่นต่อแผ่น ชนิดเข้าลิ้น โดยมีร่องทั้ง 2 ด้านแล้วสอดลิ้นเข้าไปในระหว่างร่อง ลิ้นนอกที่ใช้สอดนั้นควรเป็นไม้ธรรมชาติที่ผลิตด้วยเครื่องจักร
2. ความกว้างของร่องที่เจาะลงบนขอบของแผ่น MDF ไม่ควรเกิน 1/3 ของความหนา ส่วนความลึก ไม่ควรเกิน 1/2 ของความหนา
3. เค็ยหรือลิ้นที่จะสอดเข้าไปในรูหรือในร่องตามขอบของแผ่น ควรให้แน่นพอดี การใส่เค็ยหรือลิ้นที่แน่นหรือคับเกินไปจะทำให้เกิดแยกตัวปรีออกจากกัน
4. แผ่น MDF ที่ต่อกันด้วยกาวเสร็จแล้วควรเก็บทิ้งไว้หลายวัน แล้วจึงต้องนำมาขัดกระดาษทรายหรือตกแต่ง เพื่อป้องกันมิให้เกิดแอ่งรอยต่อ ข้อปฏิบัตินี้จำเป็นมากเมื่อใช้วัสดุหยาบๆ ในการตกแต่งผิว



รูปที่ 3.6 การชน ค่อยขอบ MDF

การปิดทับหน้าแผ่น MDF ด้วยกระดาษและแผ่น MDF

ความเรียบที่สม่ำเสมอและมั่นคงของผิวแผ่น MDF ทำให้เหมาะที่จะใช้ตกแต่งปิดทับด้วยกระดาษที่มีลวดลาย และปิดทับด้วยแผ่น PVC ได้เป็นอย่างดี และผิวของแผ่น MDF เรียบ ประกอบกับการเรียงตัวของเส้นใยในแผ่นแน่น ไม่มีช่องว่าง จึงสามารถนำเอากระดาษและแผ่นวัสดุบางอย่าง มาปิดทับผิวโดยไม่มีการเสี่ยงต่อการเกิดค้ำหินแต่ประการใด นอกนั้นการปิดทับด้วยแผ่น PVC บนผิวแผ่น MDF อาจทำได้แม้แผ่น MDF ที่เจาะร่องหรือตัดโค้ง ให้เข้ากับสิ่งก่อสร้างด้วย

เพื่อที่จะปิดทับด้วยแผ่นวัสดุบางๆ ลงบนผิวหน้าของแผ่น MDF มีความเรียบเรียบร้อยสมบูรณ์ สิ่งที่เหมาะสมให้ควรปฏิบัติ มีดังนี้

1. แผ่น MDF ที่ใช้แผ่นวัสดุบางปิดทับควรมีผิวที่ขัดเรียบขนาด 100 Grit หรือสูงกว่า ไม่มียรอยขีดจากการขัด สำคัญมากเมื่อใช้แผ่น MDF ที่ปิดทับนี้เพื่อการตกแต่ง
2. แผ่น MDF ที่นำมาปิดทับหน้าต้องแบนเรียบ มีความหนาได้มาตรฐานและยอมให้มีความคลาดเคลื่อนได้ 0.2 มิลลิเมตร สำหรับแผ่น MDF ที่มีความหนาไม่เกิน 22 มิลลิเมตร และยอมให้มีความคลาดเคลื่อนได้ 0.3 มิลลิเมตร สำหรับแผ่น MDF ที่มีความหนาเกิน 22 มิลลิเมตร ไปจนถึง 50 มิลลิเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สีของผิวแผ่น MDF จะทำให้เกิดคำหนิหรือรอยค้ำขึ้นได้ เมื่อใช้แผ่นปิดทับที่มีสีขาว และบาง หรือมีสีอ่อน

4. ความสม่ำเสมอของรูที่มืออยู่ตามผิวของแผ่น MDF มีความสำคัญต่อการใช้เครื่องจักรปิดทับหน้าที่มีความเร็วสูง ความแตกต่างของปริมาณรูที่ปรากฏบนผิวแผ่น MDF จะทำให้ประสิทธิภาพของการคิดภาพเปลี่ยนแปลงไป เมื่อใช้เวลาอัดสั้นๆ หรือการอัดด้วยลูกกลิ้ง

5. ผิวและขอบของแผ่น MDF จะต้องสะอาดด้วยการผ่านเครื่องทำความสะอาด โดยวิธีสูญญากาศเสียก่อนนำไปปิดด้วยวัสดุอื่น เครื่องนี้จะช่วยกำจัดใยที่หลุดลุ่ย และสิ่งตกค้างบนผิวของแผ่นให้หมดไป

การปิดทับแผ่น MDF ด้วยกระดาษ

แผ่นกระดาษที่นำมาปิดทับบนแผ่น MDF จะติดแน่นดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับเครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ ซึ่งมีมากมายหลายชนิด ปกติเครื่องอัดทางราบทางแบนที่ใช้การอัดแผ่นไม้บางปิดทับบนแผ่น MDF นั้น สามารถนำมาใช้ได้กับการอัดทับแผ่นกระดาษที่มีน้ำหนัก 80 กรัม / ลูกบาศก์เมตร หรือมากกว่าบนผิวหน้าแผ่น MDF ได้ การที่ฉายผิวแผ่นระบายความร้อน และถูกอัดให้สัมผัสแน่นกับผิวของแผ่น MDF โดยใช้ลูกกลิ้งเหล็กหรือลูกกลิ้งเคลือบยาง ซึ่งมีอุณหภูมิประมาณ 1900 C โดยความเร็วในการหมุนประมาณ 20 เมตร / นาที ปฏิกริยาของความร้อนที่มีต่อกาวที่ใช้ในการอัดร้อนจะช่วยให้ภาพลายที่พิมพ์ไว้ติดแน่นกับผิวของแผ่น MDF คียิ่งขึ้น หลังจากนั้นจึงดึงลอกเอาแผ่นบนที่ปิดทับออก ทำให้ลายพิมพ์ไว้มองเห็นชัดขึ้นมา การเคลือบหรือทาสเลกเกอร์อีกครั้งหนึ่งเพื่อป้องกันผิวด้านราบที่ถูกใช้งานมาๆนั้น อาจทำด้วยวิธีธรรมดา

แผ่น MDF ที่ใช้แผ่นวัสดุระบายความร้อนมาปิดทับนี้ ควรเลือกแผ่นที่มีผิวขัดเรียบ ไม่มีคำหนิ เพราะถ้ามีคำหนิแล้วเวลาปิดทับทำให้คำหนิเห็นชัดขึ้น เนื่องจากแผ่นปิดทับเป็นแผ่นใส ทางที่ดีควรให้ผู้ขายขัดเพิ่มให้เรียบ 120 / 150 Grit และตามด้วยการขัดเรียบให้ได้ 150 / 180 Grit อีกครั้งหนึ่ง ความคลาดเคลื่อนของความหนาของทั้งแผ่นไม่ควรเกิน 0.2 มิลลิเมตร เมื่อใช้ลูกกลิ้งร้อนที่หุ้มยางในการอัดทับ และถ้าใช้ลูกกลิ้งเหล็กความคลาดเคลื่อนต้องน้อยกว่าที่กำหนดไว้

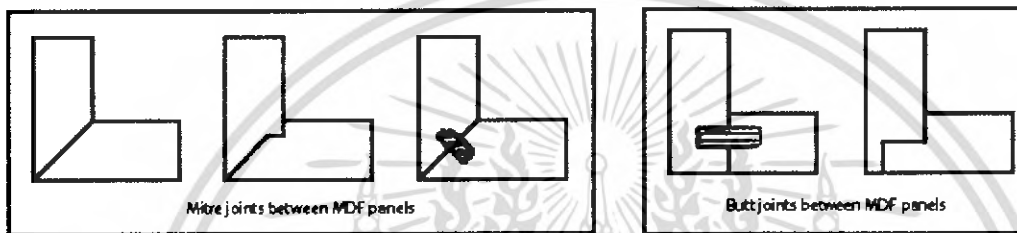
การปิดทับขอบด้วยแผ่นระบายความร้อน

แผ่น MDF ที่มีขอบเหลี่ยมหรือขอบคิ้วต่างๆนั้น เมื่อปิดทับขอบด้วยแผ่นระบายความร้อนแล้ว ควรปิดผนึกทับซ้ำอีกครั้งด้วยสีหรือแลคเกอร์ที่กลมกลืนกับสีแผ่นหน้า ทางเลือกอีกทางหนึ่งของการปิดทับขอบ คือ ปิดทับด้วยแผ่นระบายความร้อน โดยใช้ลูกกลิ้งร้อนทับเสียทีหนึ่งก่อน หลังจากนั้นปิดทับด้วยยางที่มีสีกลมกลืนกับสีแผ่นผิวหน้า โดยใช้ลูกกลิ้งร้อนทับ

เพื่อให้ได้คุณภาพที่ดีที่สุด แผ่น MDF ที่นำมาทับขอบด้วยวิธีนี้ ควรเป็นแผ่นที่มีความแน่นที่เหมาะสม เครื่องจักรที่ใช้ทำขอบและเครื่องขัดกระดาษที่ขอบ ควรเป็นเครื่องที่ทำงานได้เรียบละเอียด เพื่อช่วยให้การยึดเกาะกาวได้มีโอกาสดัดแน่นกับแผ่นที่นำมาปิดทับได้มากยิ่งขึ้น และเพื่อไม่ให้เกิดคำหนิติดตามมา

การต่อมุมแผ่น MDF ด้วยกาว

การอัดแน่นของเส้นใยในแผ่น MDF ทำให้การต่อมุมในแบบต่างๆ สามารถทำได้ดีทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของโรงงาน และรูปร่างของสิ่งของที่ต่อมุนั้นด้วย ตัวอย่างการต่อมุมต่างๆ อาจทำได้ดังรูปภาพต่อไปนี้



รูปที่ 3.7 การต่อมุม MDF ด้วยกาว

ข้อแนะนำต่อไปนี้ใช้สำหรับการต่อมุมระหว่างชิ้นแผ่น MDF กับแผ่น MDF ด้วยกาว

1. รอยต่อและส่วนที่ต่อจะต้องเรียบ และมีขนาดแน่นอน โดยผ่านการทำงานของเครื่องจักรมาแล้ว ความแน่นอนและความแน่นกระชับของมุมที่ต่อมีความสำคัญมาก
2. รอยต่อต่างๆควรทำด้วยเครื่องจักรที่ใช้ใบมีดที่คม ทั้งนี้เพื่อไม่ให้ผิวของรอยต่อฉีกขาด หรือขุ่นออกมาในขณะที่ใช้กาวติด
3. ควรใช้กาวเหนียวชั้นที่ปิดช่องว่างในการต่อต่างๆ ได้ดี กาว Urea Formaldehyde (UF) หรือกาว Polyvinyl Acetate (VPAC) ที่ผ่านการรับรองจากสำนักมาตรฐานแห่งชาติ แล้วเป็นกาวที่ยอมรับว่าใช้ในการต่อมุมได้
4. แผ่นหรือชิ้น MDF ทั้ง 2 ชิ้น ที่ต่อเข้าด้วยกันนั้นจะต้องอยู่ในแนวระดับที่แน่นอน และอยู่ภายใต้กำลังอัดเดียวกัน เมื่อกาวที่ใช้ต่อกำลังอยู่ในช่วงเวลาที่แข็งตัว
5. ร่องที่ทำไว้ในแผ่น จะต้องมีความกว้างประมาณ $1/3$ ของความหนา และความลึกประมาณ $1/2$ ของความหนาของแผ่น MDF
6. เคียงเหนือลิ้นที่สอดเข้าไปในรูหรือร่องต้องแน่นพอดี และจะต้องไม่แน่นหรือคับจนทำให้กาวทะลักออกมาหมด หรือแน่นจนทำให้แผ่น MDF แยกออกจากกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การต่อเคือยในแผ่น MDF

ปัจจุบันมีการนำแผ่น MDF ไปใช้งานต่างๆ เช่น ทำฐานรองกระจก กรอบกระจก กรอบประตูซึ่งล้วนสร้างมาจากโรงงานในราคาประหยัด โดยนำชิ้นส่วนของแผ่น MDF มาต่อเข้าด้วยกัน การต่อชิ้นส่วน MDF เข้าด้วยกันมีหลายวิธี แต่การต่อด้วยเคือยนั้นทำได้ง่ายด้วยเครื่องจักร รอยต่อด้วยเคือยนั้นแข็งแรงมาก และต่อได้หลายรูปแบบ ถ้าลับและวิธีการต่อไปนี้เป็นคำแนะนำที่ทำให้การต่อเคือยเกิดผลดีที่สุด

1. สภาพการทำงานของเครื่องจักร

รูที่จะสอดเคือยต้องเจาะด้วยเครื่องจักรที่ใช้ดอกสว่านคม ผนังของรูต้องเรียบไม่มีเส้นใยหลุด กุ๋ย เศษผงต่างๆต้องปัดหรือกำจัดออกให้หมดก่อนประกอบชิ้นส่วนของ MDF เข้าด้วยกัน ไบมีดหรือดอกสว่านควรเป็นชนิดชุบคมด้วย Tungsten Carbide Tipped ซึ่งมีอายุการใช้งานนาน และไม่ต้องลับบ่อยๆ เหมือน ไบมีดหรือดอกสว่านที่ทำด้วยเหล็กประเภท High Speed Steel ควรใช้รอบหมุนช้าๆ เพื่อให้รูที่จะเจาะสะอาดขึ้น ปรกติสว่านไฟฟ้าที่ใช้เจาะเคือยจะอยู่กับที่และใช้เคลื่อนแผ่นวัสดุเข้าไปหาเพื่อเจาะรู การถอนวัสดุออกเมื่อเจาะรูแล้วต้องทำในเวลาทีรวดเร็วทำที่ทำได้ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความร้อนในรูทำให้ผนังรูลื่น ซึ่งเกิดผลให้การติดกาะหว่างเคือยกับแผ่น MDF ไม่ดีเท่าที่ควร

2. การเลือกเคือย

โดยปรกติควรใช้เคือยที่ทำจาก ไม้บีช หรือ ไม้ที่มีความแข็งเท่ากันทำเคือย



รูปที่ 3.8 การเข้าเคือย

เคือยไม้ที่ใช้ควรเป็นเคือยที่มีร่องตามยาว หรือมีร่องเป็นเกลียวเวียนพัน ไปรอบๆตามความยาวของ ไม้ที่ใช้ทำเคือย ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่ากาวที่ใช้ในการอัดเคือยนั้นจะกระจายทั่วทั้งรู เคือยไม้ต้องเป็นเคือยที่ทำด้วยเครื่องจักรเรียบร้อย ไม่มีเส้นใย หรือรอยแตกหัก ความชื้นของเคือยในขณะใช้ ควรอยู่ระหว่าง 10 - 2 %

การตกแต่งสำเร็จ (Finishing)

วัสดุแผ่นที่ใช้ไม่เป็นวัสดุคิบบั้นมีลักษณะพื้นผิวที่ไม่เหมาะสมที่จะใช้โดยไม่มี การตกแต่งเคลือบผิว เพื่อให้เกิดคุณสมบัติต่าง ๆ ในการใช้งาน เช่นพื้นหน้าโต๊ะจะต้องทนการขีดข่วน ควรใช้วัสดุปิดผิวที่ทนทาน มีความงามทำให้เกิดสุนทรียภาพ และคุณค่าในการใช้งานด้วย วัสดุปิดผิวมีมากมายให้เลือกตามลักษณะการใช้งานแต่ละประเภท ส่วนต่างๆ ที่นิยมใช้ในเฟอร์นิเจอร์ มี 2 ประเภท คือ

1. วัสดุปิดผิวชนิดต้องตกแต่งผิวขั้นสุดท้าย ซึ่งยุ่งยากต่อการผลิต เสียเวลา ได้แก่
 - การพ่นสี และทาสี
 - Veneering
2. วัสดุปิดผิวสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต สามารถนำมาปิดผิวแผ่นไม้ได้เลย โดยไม่ต้อง

ตกแต่งผิวอีก ได้แก่ Decorative Paper

- Laminating
- Alkorcell & PVC
- Melamine
- Laminating

วัสดุปิดผิวเป็นที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน เนื่องจากทนทานดีมาก มักใช้ในส่วนที่รับสัมผัสและใช้งานบ่อยๆ มีชื่อเรียกต่างๆ เช่น แผ่นฟอร์ไมกา แผ่น Durapol เรียกตามชื่อการค้า สามารถแบ่งประเภทแผ่น Laminate ดังกล่าว ได้แก่

1. High Pressure Laminate (HPL) เป็นวัสดุที่ทำจากกระดาษและพลาสติก เป็นแผ่นประกบอัดภายใต้อุณหภูมิและความกดดันสูง แบ่ง HPL ตามคุณภาพได้ 2 ชนิด

- HPL ชนิดธรรมดา ที่ใช้ในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์
- HPL ชนิดทนความร้อน (Fire Proof Laminate) ใช้ในอุตสาหกรรมยานพาหนะ เช่น เครื่องบิน

ถ้าแบ่ง HPL ตามการใช้งาน แบ่งได้ 2 ชนิด คือ

- Post Forming HPL สามารถดัดโค้งภายใต้อุณหภูมิและความร้อนและแรงอัด เรียกว่า Short Cycle สาเหตุที่สามารถดัดโค้งได้ เนื่องจาก Melamine ซึ่งมีคุณสมบัติอ่อนตัวเป็นคัมคลีออบ
- Ligid Forming HPL ซึ่งเคลือบด้วย Polyester มีคุณสมบัติแข็งเปราะ ทำให้ไม่สามารถดัดโค้งได้

2. Low Pressure Laminated (LPL) เป็นวัสดุคล้าย HPL แต่ LPL มีคุณสมบัติต่ำกว่า มีความอ่อนตัวสามารถคดได้ด้วยมือ Laminates มีลวดลายและสีต่าง ๆ มากมายให้เลือก มีคุณสมบัติทนต่อการขีดขูดสูง ทนสารเคมีและความร้อนสูง

Alkorcell & PVC เป็นวัสดุปิดผิวทำจากพลาสติก มีสีลวดลายต่างๆเลียนแบบธรรมชาติ ทั้งความขรุขระของผิว มีคุณสมบัติทนการขีดขูดพอสมควร ทนกรด ค้าง สารเคมีเล็กน้อย ไม่ทนความร้อน

Melamine เป็นแผ่น Film บางๆคุณสมบัติคล้าย Laminate แต่ทนทานน้อยกว่า ปรกติแผ่นไม้ได้รับการเคลือบ Polyester จากโรงงาน โดยจะผลิตตามคำสั่งจากโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์

Veneering ปัจจุบัน ได้แก่ ไม้ยาง ไม้มะปิ่น เหมือนผิวธรรมชาติ มีการทาสี หน้สี ทาข แลคหรือแลคเกอร์ มี 2 แบบ คือ

1. Rotary คือ ปอกไม้ด้วยการเหลาคนสอ จึงเป็นแผ่นต่อเนื่องกัน
2. Slice คือ ปอกไม้ตามทางนอน ได้ลายสวยกว่า แบบ Rotary

ตารางวิเคราะห์และเปรียบเทียบคุณสมบัติวัสดุแผ่น

1. ไม้อัดสลับชั้น (Plywood)
2. แผ่นจีน ไม้อัดสับ (Particle Board)
3. แผ่นจีน ไม้อัด (Chip Board)
4. แผ่นใย ไม้อัดแข็ง (Hardboard)
5. แผ่นเส้นใย ไม้อัด ความหนาแน่นปานกลาง (MDF Board)
6. แผ่นอัดบล็อก และแผ่นประกบลามีน (Block Board & Lamin Board)

ตาราง เปรียบเทียบคุณสมบัติวัสดุแผ่น

คุณสมบัติ	เรียงลำดับจากมากไปน้อย
ความแข็งแรง	6 > 1 > 4 > 5 > 2 > 3
น้ำหนักเบา	3 > 2 > 5 > 1 > 4 > 6
ความหนาที่สามารถเลือกใช้	5 > 2 > 1 > 6 > 3 > 4
ง่ายต่อการตกแต่งผิว	5 > 2 > 1 > 6 > 3 > 4
ง่ายและมีรูปแบบมากในการตกแต่งขอบ	5 > 6 > 2 > 1 > 3
ความแข็งแรงในการยึดสกรู	6 > 1 > 5 > 2 > 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุปิดขอบ (Edging)

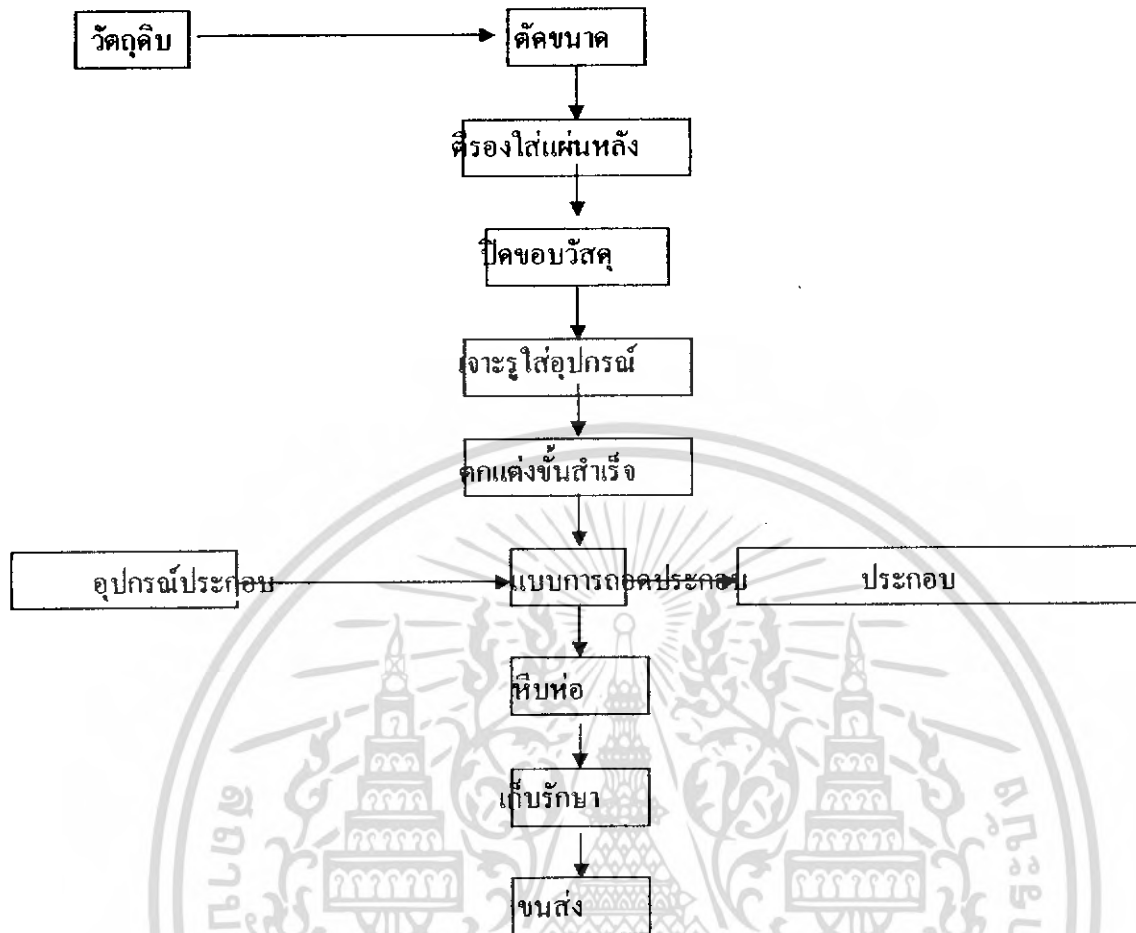
วัสดุปิดขอบของแผ่น ไม้ที่ใช้เป็นวัสดุคิบนั้น จะต้องมิลักษณะกลมกลืนกับวัสดุที่ปิดผิว ทั้งในเรื่องของสีและวัสดุ และคุณสมบัติต่างๆในการใช้งาน เช่น ความทนทาน การดูแลรักษา ทำความสะอาด คุณสมบัติทางด้านความงามของวัสดุปิดผิวเหล่านั้น ทำให้มีคุณค่าในตัวผลิตภัณฑ์มากขึ้นด้วย

วัสดุปิดขอบที่ใช้กันส่วนใหญ่ เป็นวัสดุที่ใกล้เคียงกับวัสดุของการปิดผิว มีดังนี้

1. Melamine คุณสมบัติ มีความทนทานไม่มาก มีความบางและนิยมใช้กับแผ่นไม้ที่ได้รับการปิดผิว Melamine และนิยมในการทำเป็นแผ่นไม้สำเร็จรูป โดยมีการปิดผิวและขอบด้วย Melamine
2. DVC มีความหนาขึ้น มีสีต่างๆให้เลือกมากมาย ทนทานต่อการขีดขีด การกระแทก นิยมปิดขอบแผ่น ไม้ที่จะเป็นพื้นที่ของพื้น โต๊ะทำงาน หรือปิดขอบบานตู้
3. คิ้วยาง PVC มีความหนามาก สวยงาม ลักษณะเป็นพลาสติก PVC โดยจะต้องมีการเซาะร่องที่ขอบเพื่อการใส่คิ้ว PVC อัดเข้าไปมีความทนทานและแข็งแรงมาก

ระบบขั้นตอนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม

การผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรมนั้น ต้องวางขั้นตอนการผลิตให้ใช้เวลาน้อยที่สุด อีกทั้งวางเครื่องจักรในตำแหน่ง แต่ละจุดต้องวางให้สัมพันธ์กับขั้นตอนการทำงาน โรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ระบบอุตสาหกรรมในประเทศไทยใช้ระบบ 32 (System 32) ซึ่งนิยมใช้กันทั่วโลก มีขั้นตอน ดังนี้



รูปที่ 3.9 ลำดับการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วัสดุประเภทใช้โลหะเป็นวัตถุดิบ

เหล็ก

เหล็กบริสุทธิ์มีความเหนียวแน่น อ่อนตัวสูง มีความหนาแน่นที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส

ชนิดของเหล็กที่มีในท้องตลาด

1. เหล็กท่อ ได้แก่ เหล็กคืบมีหลายชนิดด้วยกัน เช่น เหล็กหล่อสีขาว สีเทา คุณสมบัติโดยทั่วไปของเหล็กมีความแข็งแรงสูงมาก จะเปราะแตกง่าย และเหล็กหล่อจะมีความเหนียวมาก ส่วนเหล็กหล่อพิเศษมีความเหนียวและสามารถรับแรงสูงได้

2. เหล็กอ่อน เป็นเหล็กที่สามารถตีขึ้นรูปได้ง่าย

3. เหล็กกล้า สามารถแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

- เหล็กกล้าชนิดอ่อน ได้แก่ เหล็กเส้นก่อสร้าง ตะปู ตัวถังรถยนต์
- เหล็กกล้าประคัล ใช้ทำเครื่องมือช่างไม้ เครื่องจักร รถแทรกเตอร์
- เหล็กกล้าแข็ง ใช้ในการทำใบมีดคิลิ่ง ตะไบ เหล็กสกัด

4. เหล็กคาร์บอน และ เหล็กผสม มีความแข็งแรงมากน้อยขึ้นอยู่กับส่วนผสมในเนื้อเหล็ก

- ผสมคาร์บอน ให้ความแข็งแรง
- ผสมนิเกิล ทำให้เหนียว แข็งและทนความร้อน
- ผสมโครเมียม ช่วยป้องกันสนิม
- ผสมแมงกานีส ช่วยทำให้แข็งแรง ทนแรงกระแทก
- ผสมสังกะสี ช่วยให้แข็งแรงในอุณหภูมิสูง

รูปแบบของเหล็กที่ใช้อยู่ทั่วไปในปัจจุบัน

- เหล็กเส้นกลมตัน เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 3/16 – 9 นิ้ว ยาว 6 เมตร
- เหล็กแผ่น หนา 1/32 – 4 นิ้ว ขนาด 1.2 x 2.4 เมตร
- เหล็กกลางรูปสี่เหลี่ยม กว้าง 1/4 – 4.5 นิ้ว
- เหล็กพืด หนา 1/2 – 1/4 นิ้ว กว้าง 1/4 – 4 นิ้ว ยาว 6 เมตร
- เหล็กหน้าตัดรูปตัว U และ C

เหล็กท่อ (Steel Pipe)

เหล็กท่อ เป็นเหล็กที่รีดเป็นแผ่นแล้วนำมาพับ หรือม้วนเป็นท่อ ความต้องการในการใช้งาน มักนำไปใช้ในงานโครงสร้าง เนื้อเหล็กใช้เหล็กกล้าซึ่งผลิตตามมาตรฐานของอังกฤษ เหล็กท่อที่ใช้ในงานพิเศษอาจผสมธาตุอื่นเข้าไป เช่น คาร์บอน

เหล็กท่อที่นำมาพิจารณา ได้แก่

- **ท่อเหล็กแป๊ป (Galvanized Standard Pipe 1387 – 1967)** ท่อเหล็กกล้าประเภทนี้ทำจากเหล็กกล้าตามมาตรฐานอังกฤษ 1387 – 1967 ที่มีความต้านทานต่อแรงดึง 33 – 47 กิโลกรัม / ตารางเมตร ท่อเหล็กกล้าประเภทนี้มีทั้งชุบสังกะสี และไม่ชุบ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 1/2 – 6 นิ้ว ทั้งชนิดธรรมดา และชนิดหนาพิเศษ มีความยาวท่อนละ 6 เมตร

- **ท่อเหล็กกล้าเฟอร์นิเจอร์ (Steel Furniture Pipe)** ท่อเหล็กกล้าสำหรับใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์และโครงสร้างทั่วไป มีทั้งหน้าตัดกลมและเหลี่ยม ผลิตจากเหล็กเกรดคุณภาพสูง ผิวท่อบริสุทธิ์เรียบสวยงาม ทำให้สามารถชุบผิวได้เป็นอย่างดีและง่ายต่อการตัดโค้ง ซึ่งสามารถตัดได้ถึง 90 องศา โดยไม่ทำให้ผิวภายนอกเกิดความเสียหายจึงเหมาะกับการใช้งาน ท่อประเภทนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดตั้งแต่ 1/2 – 3 นิ้ว และมีความหนาตั้งแต่ 0.9 – 3.2 มิลลิเมตร

ท่อโลหะ โดยปกติแล้วทำจากเหล็กแผ่นนำมาเชื่อมแนวยาวตลอด ซึ่งแต่ละท่อนจะมีความยาว 6 เมตร มีคุณสมบัติเหมือนเหล็กแผ่น แต่ต่างกันตรงความแข็งแรง โดยขึ้นอยู่กับว่ามีหน้าตัดเป็นรูปร่างอย่างไร

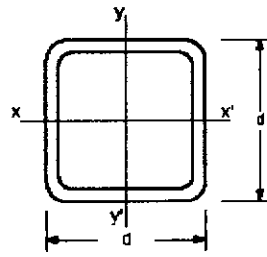
โลหะท่อที่ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่มีหน้าตัดดังนี้ คือ

1. ท่อโลหะหน้าตัดกลม ขนาดที่นิยมใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์ ได้แก่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 – 3 นิ้ว
2. ท่อโลหะหน้าตัดสี่เหลี่ยม สามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะ
 - ท่อหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Tubing) มี 2 ชั้นคุณภาพ คือ 41 และ 50
 - ท่อหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular Tubing) มี 2 ชั้นคุณภาพ คือ 41 และ 50
3. ท่อโลหะหน้าตัดรูปร่างพิเศษ เช่น หน้าตัดตัว C และ ตัว U เป็นต้น

ลักษณะภายนอกและคุณสมบัติทางกายภาพ

1. ขนาดของท่อ โลหะกลมที่นิยมใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์นั้นมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 7/8 นิ้ว ขึ้นไปจนถึง 3 นิ้ว
2. ขนาดของท่อ โลหะเหลี่ยมนั้นมีอยู่ด้วยกัน 2 แบบ คือ
 - ท่อโลหะสี่เหลี่ยมจัตุรัส
 - ท่อโลหะสี่เหลี่ยมผืนผ้า

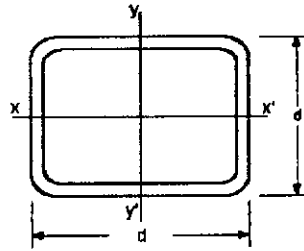
ตาราง แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส



ขนาด(d x d) มม.	ความหนา (T) ม.ม.	น้ำหนัก (W) กก./ม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร.ซม.
25 x 25	1.6	1.12	1.43
38 x 38	1.6	1.78	2.264
50 x 50	1.6	2.38	3.032
	2.3	3.34	4.252
60 x 60	1.6	2.88	3.672
	2.3	4.06	5.172
75 x 75	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
90 x 90	2.3	6.23	7.932
	3.2	8.51	10.847
100 x 100	2.3	6.23	8.852
	3.2	9.52	12.127
125 x 125	3.2	12.03	15.327
	4.0	14.87	18.148
150 x 150	5.0	22.26	28.356
	6.0	26.40	33.633
175 x 175	6.0	26.18	33.356
	8.0	31.11	39.633
200 x 200	6.0	35.82	45.633
	8.0	46.94	59.793
250 x 250	6.0	45.25	51.663
	8.0	59.50	75.793
300 x 300	6.0	54.66	69.633

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

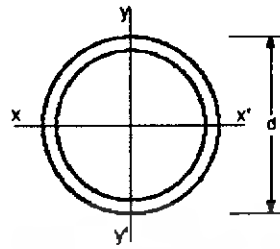
ตาราง แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ขนาด(d x d) ม.ม.	ความหนา (T)	น้ำหนัก (W)	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร.ซม.
	ม.ม.	กก./ม.	
25 x 25	1.6	1.75	2.232
	2.3	2.44	3.102
60 x 30	1.6	2.13	2.712
	2.3	2.98	3.792
75 x 45	2.3	4.06	5.172
	3.2	5.50	7.007
90 x 45	2.3	4.60	5.172
	3.2	6.25	7.967
100 x 50	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
125 x 40	2.3	5.69	7.242
	3.2	7.76	9.887
125 x 75	3.2	9.25	12.127
	4.0	11.73	14.948
150 x 80	4.5	15.20	19.369
	6.0	19.81	25.233
150 x 100	4.5	16.62	21.169
	6.0	21.69	27.633
200 x 100	4.5	20.15	25.669
	6.0	26.40	33.633

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงกลม



ข้อ	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ภายนอก (d)ม.ม.	ความหนา (T) ม.ม.	น้ำหนัก (W) กก./ม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร.ซม.
15	21.3	2.0	0.95	1.21
20	26.9	2.3	1.40	1.78
25	33.7	2.6	1.99	2.54
32	42.4	2.6	2.55	3.25
40	48.3	2.9	3.25	4.14
50	60.3	2.9	4.11	2.23
65	76.1	3.2	5.75	7.33
80	88.9	3.2	5.75	8.62
100	144.3	3.6	9.83	15.55
		4.5	12.19	15.52
125	139.7	4.0	13.39	17.05
		5.0	17.30	21.19
150	165.1	4.5	17.82	22.70
		6.0	25.05	30.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมวิธีในการตัดเหล็กวงกลม

ท่อเหล็ก ทองแดง ทองเหลืองและโลหะเบาที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางถึง 10 มิลลิเมตร และความหนาของผนัง สามารถตัดได้ในสภาพที่เย็น โดยไม่ต้องบรรจุไส้กรอง ในการตัดจะไม่เกิดรอยขุ่นและไม่มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่หน้าตัด แต่ก่อนการตัดต้องเผาท่อให้อ่อนตัวเสียก่อน ความยาวของท่อก่อนตัดเท่ากับความยาวความแนวขีด บวกกับความยาวเป็นจำนวน 50 – 150 มิลลิเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางนอกเกินกว่า 10 มิลลิเมตรขึ้นไป ส่วนมากจะถูกสอดไส้ก่อนตัด โดยการยิงขีดและถูกเผาให้อ่อนตัว ชนิดทำด้วยเหล็ก ทองแดงและทองเหลือง ตลอดจนท่อที่ทำด้วยโลหะผสมและโลหะเบา เวลาตัดมักใช้ขดลวดสปริงสอด เพื่อป้องกันไม่ให้ท่อถูกบีบตรงรอยตัดจนแบน สปริงใช้พันด้วยลวดหนา 1 – 1.5 มิลลิเมตร ขนาดของขดลวดต้องให้พอเหมาะกับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง จนถึง 40 มิลลิเมตร จะตัดได้แล้วแต่ความหนาของผนังท่อ

ท่อที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเกินกว่า 16 มิลลิเมตรขึ้นไป จะถูกบรรจุด้วยทรายที่แห้งและละเอียด คือ เม็ดโคประมาณ 0.5 มิลลิเมตร ขณะที่บรรจุจะใช้ไม้จุ่มหรือค้ำค้อนเคาะตรงผนังเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโพรงขึ้น ในการนี้ทรายจะเข้าไปอุดอยู่ในท่อจนเต็มแน่น จากนั้นอุดด้วยปลายไม้ โดยการบีบตรงปลายท่อเข้าหากันโดยการเชื่อม หรือใช้ฝาเกลียวปิดท่อแก๊ส ท่อที่บรรจุทรายส่วนมากจะถูกอันในสภาพที่ร้อน ท่อที่ได้จากการเชื่อมเวลาตัดจะถูกจับครึ่งให้รอยตรงแนวกลางเพื่อป้องกันไม่ให้รอยเชื่อมถูกขีดหรือขุ่น ซึ่งอาจทำให้เกิดรอยฉีกขาด ตรงบริเวณนี้ได้

ถ้าใช้ทรายที่เปียกชื้นบรรจุเวลาเผาให้ร้อน อาจเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ ทำที่ถูกต้องคือตัดด้วยไฟจากเตาเหล็กหรือไฟเชื่อม ภายในท่อจะเกิดไอน้ำซึ่งไม่สามารถผ่านชั้นทรายหรือฝาที่ปิดท่อออกมาได้ ความดันของไอน้ำอาจดันฝาที่ปิดท่อออกกระเด็นไปถูกผู้ปฏิบัติงานได้ บางทีทำด้วยทองแดง ทองเหลือง และอลูมิเนียม ก่อนการตัดจะต้องถูกเผาให้อ่อนตัวก่อน ส่วนในของท่อจะถูกทำความสะอาด บรรจุด้วยโคร โฟเนียม ถ้าน้ำมันหล่อลื่นลงไป 1-2% จะทำให้เหนียวขึ้น ตรงปลายท่อจะต้องขีดเช่นเดียวกับแบบตัดด้วยทราย

น้ำยาโคร โฟเนียม จะต้องถูกคิดในสภาพที่เย็นเท่านั้น หลังจากการตัดผนังภายนอกของท่อจะถูกเผาให้ร้อนเล็กน้อย ให้โคร โฟเนียมไหลออกมา ส่วนที่ยังเหลือติดอยู่ในท่อจะถูกล้างออกโดยใช้น้ำมันเบนซิน ในการตัดท่อโดยใช้โคร โฟเนียม จะมีรอยตัดที่สะอาดเรียบร้อย

โคร โฟเนียม คือ ชิ้นส่วนชนิดหนึ่งที่สำคัญที่สุด เป็นส่วนเหลือจากการกลั่นน้ำมันสนเพื่อป้องกันไม่ให้ผิวของท่อตอนส่วนโค้งนอกต้องรับแรงดันมากเกินไป อาจทำให้แตกได้ บริเวณตัดท่อต้องเลือกใช้รัศมีขอบโค้งให้ถูกกับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อ และชนิดวัสดุที่ใช้ทำท่อด้วย ท่อที่ทำด้วยเหล็กอ่อน ทองแดง และทองเหลือง จะมีรัศมีขอบโค้งที่เล็กที่สุด เป็น 1 เท่า หรือ 1.5 – 4 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง ท่อเหล็กที่ใช้ในงานต่างๆ จะใช้ตัดตามแบบที่ทำด้วยลวด

ท่อโค้งที่จะต้องมีรัศมีโค้งตัด หรือรูปร่างตามที่กำหนดไว้จะถูกตัดด้วยแบบตัด หรือเครื่องตัด ท่อที่ตัดจะได้รูปร่างถูกต้องแค่ไหน สามารถตรวจดูได้โดยใช้แผ่น โลหะที่ตัดเป็น โค้งทาบดู

เวลาอัดท่อถ้าผนังส่วนนอกเกิดบวมขึ้นมา อาจแก้ไขโดยใช้ลูกเหล็กที่มีขนาดเล็กกว่า 2 ลูกหรือมากกว่า นั้น ใส่ลงไปในท่อแล้วเขย่า ผนังนอกของลูกเหล็กเล็กๆ จะช่วยกระทุ้งให้ลูกเหล็กใหญ่ส่วนที่บวมคืนสภาพเดิมได้

ตาราง ข้อเปรียบเทียบท่อโลหะกลม และท่อ โลหะเหลี่ยม

ท่อโลหะกลม	ท่อโลหะเหลี่ยม
1. สามารถตัดโค้งงอ ได้สะดวกกว่าท่อเหลี่ยม	1. ไม่สามารถตัดโค้งงอ ได้สะดวก อาจทำให้เกิดเป็นรอยขุ่นยับตามผิว
2. สามารถต้านแรงกระแทก ได้ดีกว่าท่อเหลี่ยม เนื่องจากความกลมจะช่วยกระจายแรง	2. รับแรงกระแทกได้เพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะแรงฉิวหน้าที่ไม่ใช่ด้านรับแรง
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อน้อยกว่าทำให้ความแข็งแรงในโครงสร้างค่อยลงไป	3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อนจะมีมากกว่าท่อกลม ทำให้เกิดความแข็งแรงมากขึ้น
4. การเจาะตำแหน่งต่างๆบนท่อกลมทำให้แม่นยำได้ยากมาก และทำให้เสียประสิทธิภาพความแข็งแรง	4. การเจาะตำแหน่งต่างๆบนท่อเหลี่ยม จะสะดวกและเที่ยงตรงกว่าท่อกลม และไม่ส่งผลต่อความแข็งแรง
5. การเชื่อมคักรอยต่อบริเวณหน้าตัดซึ่งทำมุมยากกับท่อทำได้ยาก	5. สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ เพราะลดโครงสร้างลงได้

การตกแต่งผิวโลหะกันสนิมมีหลายวิธี เพื่อที่จะทำให้งานที่ผลิตออกมาได้ตามเป้าหมายที่ต้องการ เช่น การเคลือบสี การพ่นสีเพื่อป้องกันการกัดกร่อน สำหรับงานผลิตภัณฑ์ที่ทำจากทองแดงหรือทองเหลือง มีการพ่นเคลือบแลคเกอร์หลังจากขัดเงาแล้ว เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดออกไซด์ เป็นต้น นอกจากนี้การพ่นเพื่อความสวยงาม จุงใจ อย่างไรก็ตาม การตกแต่งผิวงานสามารถแยกออกได้ ดังนี้

1. การเพิ่มวัสดุบนผิวหน้างาน เช่น การใช้สี การเคลือบแก้ว และการใช้แลคเกอร์ เพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่ปรากฏแก่สายตาให้มีความสวยงาม หรือเพื่อนำไปใช้ภายนอก การเพิ่มวัสดุบนผิวงานเพื่อป้องกันการกัดกร่อน

2. การเคลือบด้วยวัสดุอื่นๆ โดยการจุ่ม หรือการพ่น เช่น การเคลือบสังกะสี เพื่อป้องกันการกัดกร่อน และสวยงาม

3. การชุบผิวด้วยไฟฟ้า เพื่อความสวยงาม ทนการกัดกร่อน มีราคา ได้แก่ การชุบทองแดง สังกะสี นิกเกิล โครเมียม ทอง และเงิน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อลูมิเนียม

คุณสมบัติของอลูมิเนียม

คุณสมบัติของอลูมิเนียม คือ มีลักษณะภายนอกเป็นสีขาวเงิน น้ำหนักเบา มีความหนาแน่น 27 กิโลกรัม / ลูกบาศก์มิลลิเมตร (เหล็กหนักกว่าประมาณ 3 เท่า) โครงผิวของอลูมิเนียมเป็นโลหะที่ทนต่อการผุกร่อน กรดอินทรีย์ กรดอินทรีย์ทุกชนิด นอกจากกรดดินประสิว มีปฏิกิริยากับอลูมิเนียมอย่างรวดเร็ว กรดออร์แกนิก (กรดอินทรีย์) เช่น กรดมะนาว กรดน้ำส้ม ไม่มีปฏิกิริยากับอลูมิเนียม ดังนั้น อลูมิเนียมจึงใช้ได้ดีในการทำภาชนะสำหรับหุงต้ม

ในการประกอบชิ้นส่วนที่ทำด้วยอลูมิเนียมหรือโลหะผสมอลูมิเนียมกับโลหะหนัก เช่น ทองแดง หรือเหล็ก มักจะทำให้อลูมิเนียมไหลผ่าน วิธีป้องกันทำได้โดยบุตรงรอยต่อด้วยสิ่งที่เป็นฉนวนเสียก่อน อลูมิเนียมเป็นโลหะที่มีความคงทนยึดตัวสูง (20 – 35%) เราจึงสามารถตัด ตี หรือพิมพ์ให้เป็นรูปร่างต่างๆ ได้ง่าย เราสามารถเจาะหรือกลึงชิ้นส่วนที่ทำด้วยอลูมิเนียมได้ง่ายและรวดเร็วกว่าเหล็ก เพราะเครื่องกลึงหรือเจาะสามารถทำงานได้ด้วยอัตราความเร็วสูง ในการเจาะเราใช้ส่วนเกลียวที่ใช้กับโลหะเบา และในการตะไบเราใช้ตะไบลายเดียว

เนื่องจากอลูมิเนียมเป็นโลหะที่มีความคงทนและความแข็งแรงน้อย จึงไม่ค่อยมีที่ใช้ในรูปของวัสดุโครงสร้าง คุณสมบัติของอลูมิเนียมจะมีข้อดีมาก เมื่อผสมโลหะลงไป เนื่องจากอลูมิเนียมเป็นโลหะที่อ่อน พื้นผิวของโลหะจึงไม่ทนต่อการกระทบกระแทก วัสดุที่สำเร็จที่ทำจากอลูมิเนียม เช่น แผ่นอลูมิเนียม ท่ออลูมิเนียม แท่งอลูมิเนียม และอลูมิเนียมขึ้นรูป จึงต้องมีการป้องกันการบดขีดและการกระทบกระแทกเวลาขนส่งด้วย ในการจัดวางแผ่นอลูมิเนียมในโกดัง ควรจะวางตั้งให้เอียงเป็นมุมประมาณ 75 องศา เมื่อเวลาดึงออกมาจะได้มีแต่ขอบอลูมิเนียมเท่านั้นที่เสียดสีกัน ถ้าตั้งฉากกับพื้น เวลาดึงออกมาแผ่นโลหะก็จะเสียดสีกันทั้งแผ่น อาจเกิดเป็นรอยขีด ท่ออลูมิเนียม และแท่งอลูมิเนียมก็เหมือนกันควรวางให้ตั้งกับพื้น

โลหะอลูมิเนียมสามารถตี เคาะ และตีอัดพิมพ์ให้เป็นรูปร่างได้ในสภาพที่เย็น จากการทำชิ้นส่วนในสภาพที่เย็นจนทำให้อลูมิเนียมแข็งขึ้น โดยการเผาให้ร้อนและทำให้เย็นโดยเร็ว ในอุณหภูมิประมาณ 350 และ 450 องศาเซลเซียส จะทำให้อลูมิเนียมอ่อนเหมือนเดิม และสามารถดึงต่อไปได้ ในการทำชิ้นส่วนที่บิดหัก และมีแง่มุมมากๆ จะต้องเผาให้อ่อนตัวหลายครั้ง สำหรับโลหะอลูมิเนียมทำได้บ่อยครั้งโดยไม่จำกัด ในการตัดให้ตรงเราควรวางอลูมิเนียมบนไม้หรือเหล็กที่มีผิวเรียบ และมีขอบที่ถูกกลมคมแล้ว อลูมิเนียมเป็นโลหะที่สามารถใช้งานได้ บัคกรีและตีด้วยการทำขึ้นจากวัสดุสังเคราะห์ (Synthetic Resin) ได้ดี

โลหะผสมอลูมิเนียม

ถ้าเราผสมโลหะอื่น เช่น ทองแดง แมกนีเซียม ซิลิกอน แมงกานีส ลงไปในอลูมิเนียมจะ ได้ โลหะอลูมิเนียมที่มีความคงทนและความแข็งแรงสูง แต่เปื่อยยุ่ยได้ง่าย และเป็นสื่อไฟฟ้า ได้ดี อันเป็นคุณสมบัติของอลูมิเนียมบริสุทธิ์อาจเกิดการเสื่อมไป โลหะผสมของอลูมิเนียมใช้ใน งานต่างๆมากมาย โลหะผสมอลูมิเนียมบางชนิด เช่น ชนิดที่มีทองแดงผสมอยู่ด้วยจะสามารถชุบ แข็งได้ ในการนี้จะทำให้โลหะชนิดนั้นมีความคงทนเท่ากับเหล็กเหนียวอย่างดี

โลหะผสมอลูมิเนียมแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ โลหะผสมเหนียวใช้ทำวัสดุสำเร็จโดยการรีด และโลหะหล่อใช้ทำวัสดุสำเร็จรูป โดยการหล่อโลหะผสมอลูมิเนียมอย่างเคียวใช้รีดหรือ คึงเป็นแผ่น แถบ แท่งและท่ออลูมิเนียมตาม DIN 1783 ถึง 1785 และถึง 1797 ขนาดของวัสดุ กิ่งสำเร็จรูปเหล่านี้ถูกจัดเข้ามาตรฐานตาม DIN ด้วย

โลหะผสมอลูมิเนียมหล่อ จะถูกหล่อให้เป็นชิ้นส่วนต่างๆ โดยใช้แบบหล่อทราย โดยเท โลหะที่หลอมเหลวลงบนแบบที่ทำด้วยเหล็กหล่อชิ้นส่วนที่ได้จากการหล่อชนิดนี้มีขนาดแน่นอน กว่าและมีความคงทนสูงกว่าชิ้นส่วนที่ทำด้วยแบบทราย การหล่อแบบอัด โลหะที่หลอมเหลวจะถูก อัดด้วยความดันสูงในแบบหล่อเหล็กเหนียวซึ่งถูกทำให้มีขนาดที่แน่นอน

ลักษณะภายนอกของโลหะที่ผสมอลูมิเนียม คือ มีสีขาวเงิน อาจทราบชนิดของโลหะที่ใช้ ผสมอลูมิเนียมได้โดยการตรวจ โดยวิธีทาผิวโลหะด้วยน้ำยา (Test by Spot Method) ถ้าใช้น้ำยา โซเดียมไฮดรอกไซด์ (Na OH) ทาผิวของโลหะผสม Al Cu Mg และทิ้งไว้ประมาณ 5 - 10 นาที จะ เห็นส่วนที่ทาน้ำยาไว้เป็นสีดำ สำหรับอลูมิเนียมบริสุทธิ์และโลหะผสมอลูมิเนียมจะต้องใช้ความ ระมัดระวัง เนื่องจากผิวของโลหะชนิดนี้มักถูกขูดขีดเป็นรอย ถึงแม้โลหะเหนียวผสมอลูมิเนียมจะมี ความทนสูง แต่ก็สามารถเผาให้อ่อนตัวและใช้ในงานตัด เคาะ ปาด และตีคัดได้ ในการตัดจะต้อง รongปากกาคัดขึ้นอลูมิเนียม ขัดตรงลายที่คัดด้วยดินสอด อย่าใช้เหล็กขีดเพราะจะทำให้เป็นรอยลึก เวลาตัดจะทำให้โลหะฉีก

แผ่นโลหะที่ผสมอลูมิเนียมที่ใช้ในงานตัดหรือหักทบ ควรจะมีความหนาเท่ากับรัศมีของ ส่วนที่โค้งตัด ทั้งนี้เพื่อป้องกันการฉีกขาด ในการตัดใช้ค้อน ไม้ยางหรือโลหะเบา ท่อโลหะจะถูกเผา ให้อ่อนแดงก่อนที่จะทำการตัด เพื่อป้องกันการฉีกขาดหรือแตกหักกับแผ่นโลหะขึ้นรูปจะถูกเคาะแต่ง ด้วยค้อนสำหรับเคาะแต่ง โดยใช้ท่อนเหล็กที่ขัดเรียบรองในการตีแผ่นโลหะเป็นรูปต่างๆ ใช้ค้อน ไม้หรือค้อนที่เป็นรูปทรงกลม และใช้รองแท่งสำหรับตีดึงทรายหรือแบบไม้

ในการตะไบขึ้นโลหะผสมอลูมิเนียม เราตะไบชนิดเดียวกับที่ใช้กับเหล็กในการตะไบ ข้างขึ้น เรามักจะใช้ตะไบสำหรับโลหะเบา ดอกสว่านสำหรับโลหะเบา มีมุมเกลียว 40 - 45 องศา (สำหรับเหล็ก 28 องศา) ปลายสว่านจะถูกฝนให้มีมุม 140 องศา ในการเจาะสามารถใช้ความเร็วใน การเจาะได้สูงกว่าเหล็ก

โดยการฉาบผิวด้วยไฟฟ้า โดยการอัดผิวด้วยโลหะอื่น จะทำให้โลหะผสมอลูมิเนียมชนิดต่างๆ มีความคงทนต่อการผุกร่อนได้ดีขึ้น การฉาบผิวด้วยไฟฟ้า ตามขบวนการ ELEXAL (Elektrische Oxydierts Alumice) คือการใช้ไฟฟ้าทำให้เกิดชั้นออกไซด์ขึ้นที่โลหะซึ่งจะทำได้หนา กว่าออกไซด์ที่เกิดขึ้นเอง ชั้นออกไซด์นี้แข็งแรงและทนทานต่อคืนฟ้าอากาศได้ดี การอัดผิวด้วยโลหะอื่น โดยมากมักทำให้โลหะผสมอลูมิเนียม Al Cu Mg ใช้อลูมิเนียมแผ่นบางๆ หรือโลหะผสมที่ไม่มีทองแดงเจือปนอยู่ อัครีคลงบน โลหะที่จะผสมอลูมิเนียมในสภาพที่ร้อน

การชุบผิวอลูมิเนียม

เนื่องจากอลูมิเนียมเป็นวัสดุที่เป็นรอยขีดข่วนได้ง่าย จึงจำเป็นจะต้องมีการผ่านขบวนการอีกขั้นตอนหนึ่ง ที่เรียกว่าการชุบผิวอลูมิเนียม เพื่อเป็นการเพิ่มความสวยงาม และให้มีความคงทนต่อการขีดข่วน

การชุบผิวอลูมิเนียม แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. การชุบขาว (Clear Anodized) สำหรับอัลลอยด์ 6050
2. การชุบสี (สีที่ชุบมาก ได้แก่ สีขาว, สีดำ, สีเทา, สีทอง)
 - สีขาว สำหรับ อัลลอยด์ 6863
 - สีดำ สำหรับ อัลลอยด์ 6063 (แพงที่สุด)
 - สีเทา สำหรับ อัลลอยด์ KE 50

อลูมิเนียมที่ผ่านการชุบสีจะมีคุณสมบัติเปลี่ยนไป คือ

1. มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น
2. ทนต่อการขีดข่วน ไม่เป็นรอยได้ง่าย
3. ราคาจะเพิ่มขึ้น
4. อลูมิเนียมที่ชุบสี สีจะไม่หลุดง่าย อยู่ได้นาน
5. อลูมิเนียมที่ผ่านการชุบขาว ชุบสี จะไม่นำไฟฟ้า

สแตนเลสสตีล

สแตนเลสสตีลเป็นโลหะเปลือยประเภท Ferrous Metal ซึ่งมีส่วนผสมประกอบด้วย โครเมียม นิกเกิล และธาตุอื่นๆเล็กน้อย สแตนเลสสตีลมีหลายชนิด สามารถที่จะเลือกใช้งานให้เหมาะสมกับความต้องการ ได้ โดยปกติผิวของสแตนเลสสตีลจะมีสีคล้ายเงินและมีลักษณะเป็นมัน

คุณสมบัติทางกายภาพของสแตนเลสสตีลก็เหมือนกับโลหะผสมอื่นๆขึ้นอยู่กับส่วนผสมของธาตุต่างๆที่ผสมลงในขณะที่ยังหลอมละลายอยู่ ซึ่งต้องใช้ความระมัดระวังในการควบคุม อุณหภูมิและบรรยากาศของก๊าซต่างๆด้วย ธาตุต่างๆที่ผสมเข้าเป็นสแตนเลสสตีล ได้แก่

- นิกเกิล (Nickel) จะเพิ่มความแข็งแรง ความเหนียว ป้องกันการกัดกร่อนได้ดี และเพิ่มความยืดหยุ่นในขณะคดโค้งไม่ให้ฉีกขาด หรือแตกร้าวได้ง่าย

- แมงกานีส (Manganese) จะเพิ่มความแข็งแรง ความเหนียว และทนต่อแรงดึงได้สูง
- วานาเดียม (Vanadium) จะเพิ่มความเหนียวให้กับสแตนเลสสตีล
- โมลิบดีนัม และ โคลัมเบียม (Molybdenum and Columbium) ทนการกัดกร่อนได้ดี
- ไททาเนียม และแมกนีเซียม (Titanium and Magnesium) ทำให้มีน้ำหนักเบา

สแตนเลสสตีลมีอยู่หลายชนิด ขึ้นอยู่กับส่วนผสมของธาตุต่างๆที่กล่าวมาแล้ว โดยทั่วไปจะมีส่วนผสมหลัก คือ เหล็ก (Fe) นิกเกิล (Ni) โครเมียม (Cr)

สแตนเลสสตีล แบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 3 ประเภทตามชนิดของโครงสร้าง ซึ่งได้แก่

1. Austenitic Stainless Steel จะประกอบไปด้วยส่วนผสมของธาตุโครเมียม 18% นิกเกิล 8% และธาตุอื่นๆผสมอยู่อีกประมาณ 2 – 4% ประเภทนี้จัดอยู่ในหมู่ 300 และมีชื่อเรียกว่า Chrome – Nickel ซึ่งมีความแข็งแรงสูงมาก แต่มีความเหนียวต่ำ และไม่มีคุณสมบัติความเป็นแม่เหล็กอยู่เสมอ

2. Metensitid Stainless Steel จะประกอบไปด้วยส่วนผสมของธาตุโครเมียม อยู่ระหว่าง 11.5 – 17% และมีส่วนผสมของธาตุคาร์บอน (C) ไม่เกิน 1.2% สแตนเลสสตีลประเภทนี้จะมีแข็งแรงอยู่มาก แต่ก็มีความเปราะมากอีกเช่นกัน

3. Ferritic Stainless Steel ประกอบไปด้วยธาตุโครเมียม ระหว่าง 1 – 27% และมีส่วนผสมของธาตุคาร์บอนอีก ไม่เกิน 0.2% มีคุณสมบัติอ่อนและเหนียวมาก

สแตนเลสสตีล เป็นโลหะที่ราคาแพง แต่อายุการใช้งานยาวนานมาก ทนต่อการกัดกร่อนได้ดี และเสียค่าบำรุงรักษาถูกอีกด้วย เมื่อเทียบกับโลหะชนิดอื่นๆ ดังนั้นในการทำงานควรเลือกสแตนเลสสตีลให้เหมาะสมกับการทำงานด้วย

ข้อควรพิจารณาเบื้องต้น สแตนเลสสตีลก็เช่นเดียวกับวัสดุอื่นที่ใช้ในการผลิต ต้นทุนในการผลิตสแตนเลสสตีลเป็นวัตถุดิบ จะผันแปรไปตามแบบที่ออกมา แต่ในต้นทุนการผลิตจะมีราคาสูงสำหรับงานที่ประณีต พิถีพิถัน หรือมีลักษณะต่างๆ หรือมีการออกแบบที่ค่อนข้างมาตรฐาน ดังนั้นโครงสร้างของการออกแบบสิ่งๆที่ทำการผลิตด้วยสแตนเลสสตีลจึงมีราคาทุนที่ค่อนข้างสูง โดยคำแนะนำต่อไปนี้ จะอำนวยความสะดวกให้ผู้ออกแบบสามารถทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ซึ่งทำด้วยสแตนเลสสตีล ได้อย่างประหยัดลง โดย

1. การออกแบบชิ้นส่วนตอนที่มีลักษณะเป็นช่อง ควรออกแบบให้มีลักษณะที่สามารถทำการผลิตได้โดยใช้เทคนิคง่ายๆ เช่นเดียวกับการผลิตงานโลหะแผ่นธรรมดา งานที่มีลักษณะโค้งหรือแนวตรงย่อมทำการขึ้นรูปทรงโดยง่าย ควรหลีกเลี่ยงงานที่ออกแบบมีลักษณะโค้งไปมาระยะสั้นๆ หรือซึ่งทำการผลิตได้ยาก

2. การใช้วัสดุที่มีการประหยัดลง เนื่องจากการวิจัยจากตัวอย่างของแผ่นสแตนเลสสตีล ได้พบว่า มีความต้านทานต่อแรงดึงได้มากกว่าแผ่นอลูมิเนียมได้ถึง 3 เท่า ข้อดีจากคุณสมบัตินี้ ในการใช้ลดขนาดของวัสดุลง

3. ความหนาของโลหะอาจลดลงได้โดยการออกแบบรูปร่างหรือลักษณะของชิ้นส่วนต่างๆ หรือการใช้ลักษณะของโครงสร้างของวัสดุที่เป็นประโยชน์ หรืออาจได้จากการใช้แผ่นโลหะที่ผลิตด้วยกรรมวิธีอัดในแบบบริเวณที่มีหน้ากว้าง

4. ออกแบบให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของความแข็งแรงของวัสดุที่ใช้

5. ในกรณีใดที่สามารถทำได้ ควรออกแบบให้ชิ้นงานนั้นสามารถเข้ากับส่วนหรือวัสดุที่จำ-หน่ายอยู่แล้วในท้องตลาด เพราะการใช้ชิ้นส่วนที่ต้องสั่งทำนั้นย่อมมีราคาแพงกว่าธรรมดา

สแตนเลสสตีลสามารถทำการเชื่อมได้และมีคุณสมบัติไม่เหมือนวัสดุอื่นๆหลายชนิดที่บริเวณขั้นตอนงานเสร็จ สแตนเลสสตีลสามารถทำการผสมให้เกิดความกลมกลืนในรูปร่างให้เข้ากันได้เมื่อทำการตัดหรือตกแต่งให้ดี การใช้วิธีเชื่อมแบบเชื่อมแก๊สจะทำให้เกิดคำหนึ้นเพียงเล็กน้อย และถ้าหากทำการตกแต่งจะช่วยบรรเทาหรือขจัดคำหนึ้นให้น้อยลงหรือหมดลงได้

เมื่อใช้ตัวยึด ควรใช้ตัวยึดที่ทำด้วยสแตนเลสสตีล การใช้ตัวยึดที่ทำด้วยวัสดุอื่น จะก่อให้เกิดการผุกร่อน ทำให้เกิดผลเสียหาของที่ทำารติดตั้งนั้นได้ ตัวยึดที่เจาะทะลุแผ่นวัสดุในการยึดแผ่นกัน จะต้องระวังในการวางตำแหน่งให้ดี เพื่อไม่ให้มีการบิดเบี้ยวในชิ้นงานเมื่อทำการขันตัวยึดให้แน่น มิฉะนั้นอาจจะต้องใช้แผ่นวัสดุที่มีความหนามากขึ้น

วิธีอื่นๆที่จะป้องกันการเกิดรอยคำหนึ้นนั้น ทำได้โดยการใช้แผ่นวัสดุช่วยเสริมความแข็งแรงไว้ภายในตัวน็อค และใช้ Hat Channel ว่างในของแผ่นวัสดุ เมื่อใช้กรณีหลังให้ใช้น็อคยึดเข้า Hat Channel เพื่อให้แรงดึงของตัวน็อคยึดแผ่นกระจายไปทั่วบริเวณกว้างของผิวโลหะ

สแตนเลสสตีลสำหรับงานประหัดทั่วไป

แบบ 302 เป็นเหล็กสแตนเลสสตีล ซึ่งมีส่วนผสมสำคัญ คือ โครเมียมกับนิกเกิล มีโครงสร้างแบบเหมาะสมกับการใช้งาน ได้อย่างกว้างขวาง เกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรมและอุตสาหกรรมในรูปร่างต่างๆ สแตนเลสสตีลแบบนี้มีการทำขึ้นรูปได้ง่าย ทำการผลิตใช้งานได้ง่าย มีความต้านทานต่อการกัดกร่อนซึ่งเกิดจากดินที่อากาศได้ลิเยี่ยม เป็นชนิดที่โดยปรกติจะนำไปใช้ในงานสถาปัตยกรรมส่วนนอกและแผ่นโครงสร้างต่างๆ

แบบ 301 บางครั้งจะแนะนำให้นำไปใช้แทนแบบ 302 เนื่องจากมีคุณสมบัติเกี่ยวกับความแข็งแรงของการผลิต

แบบ 304 แบบนี้แนะนำให้ใช้แทนแบบ 302 ในการประกอบชิ้นงานที่ใหญ่มาก

แบบ 306 เป็นแบบที่มีการต้านทานต่อการกัดกร่อนได้ดีกว่าแบบ 302 หรือ 304 และแนะนำให้ใช้สำหรับในที่ที่มีการสัมผัสกับคลอไรด์มากๆ เช่น บริเวณที่ก่อสร้างแถบชายทะเล ในย่านอุตสาหกรรมบางแห่ง และในเมืองที่ใช้เกลือควบคุมหิมะและน้ำแข็ง

แบบ 403 แบบนี้มีความต้านทานความกัดกร่อนได้น้อยกว่า 302 และแนะนำให้ใช้งานสถาปัตยกรรมส่วนนอก

ตาราง สรุปคุณสมบัติของสแตนเลสสตีล

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีความแข็งแรง ทนทานดี	1. มีราคาแพง
2. ไม่เป็นสนิม	2. หาซื้อยาก
3. รับน้ำหนักได้ดี	3. ยากต่อการผลิต

3. วัสดุประเภทสารสังเคราะห์

พลาสติกชนิดอ่อน (Thermoplastic)

พลาสติกชนิดอ่อนนั้นมีมากมายหลายสิบชนิด แต่ที่ใช้กันมากและควรรู้จัก มีดังนี้

- โพลีเอทิลีน (Polyethylene : PE)
- โพลีโพรพิลีน (Polypropylene : PP)
- โพลีเอไมด์ (Polyamide : PA)
- โพลีอะครีลิก (Polyacrylic : PAA)
- โพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl Chloride : PVC)
- โพลีไวนิลอะซิเตท (Polyvinyl Acetate : PVA)
- โพลีสไตรีน (Polystyrene : PS)
- เอบีเอส (ABS)

โพลีเอทิลีน (Polyethylene: PE)

PE เป็นพลาสติกที่มีปริมาณการใช้งานมากที่สุดในประเภทพลาสติกอ่อนด้วยกัน ขณะนี้ในประเทศไทยมีโรงงานผลิตพลาสติกมากเป็นอันดับ 2 ของโลก รองจากประเทศเยอรมนี PE ได้มาจากแก๊สเอทิลีน (Ethylene) แบ่งออกเป็น 2 ประเภทด้วยกัน คือ

1. ประเภทความหนาแน่นต่ำ (Low Density PE : LDPE)
2. ประเภทความหนาแน่นสูง (High Density PE : HDPE)

ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Polyethylene

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
โพลีเอทิลีน (Polyethylene : PE)	ข้อดี - น้ำหนักเบา - เป็นฉนวนไฟฟ้า	- แผ่นพลาสติก - สติกคาเด็กเล่น - ดอกไม้พลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<ul style="list-style-type: none"> - อัตราขีดตัวสูง - ไม่ดูดซึมความชื้น แต่ยอมให้แก๊สผ่าน <p>ข้อเสีย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่ทนต่อไขมันและน้ำมัน - ราคาแพง - ประสานให้ติดกันยาก <p>ข้อสังเกต เนื้อมีลักษณะขุ่นไม่ใส มีความถ่วงจำเพาะ 0.385 – 0.395</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สายอากาศเครื่องรับโทรทัศน์ - พลาสติกคลุมเรือนเพาะชำ - คลังบรรจุน้ำอัดลม - ฯลฯ <p>หมายเหตุ : LDPE นิยมใช้ทำถุงเย็น</p>
--	---	---

โพลีโพรพิลีน (Polypropylene: PP)

ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Polypropylene

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
โพลีโพรพิลีน (Polypropylene: PP)	คล้ายกับ PE แต่ทนทานกว่า	<ul style="list-style-type: none"> - ถุงร้อน - ฉนวนหุ้มสายไฟฟ้า - หมวกกันน็อค - ถังขยะ - กระติกน้ำแข็ง - กะละมังซักผ้า - ฯลฯ

โพลีเอไมด์ (Polyamide: PA)

PA มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ไนลอน (Nylon) ตั้งเคราะห์มาจากวัตถุดิบ คือ ถ่านหิน อากาศและน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Polyamide

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
โพลีเอไมด์ (Polyamide : PA)	<p>ข้อดี</p> <ul style="list-style-type: none"> - น้ำหนักเบา - เป็นฉนวนไฟฟ้า - ทนต่อการขีดข่วน <p>ข้อสังเกต เนื้อมีลักษณะ โปร่งใส จึงสามารถย้อมเป็นสีต่างๆได้สวยงาม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เชือกไนลอน - อวนตกปลา - เฟือง แบบริ่ง - ขนแปรงสีฟัน <p>ข้อสังเกต ผลิตภัณฑ์ที่ทำจาก PA จะใช้งานในลักษณะรับแรงดึงหรือทนต่อแรงเสียดสี</p>

โพลีอะคริลิก (Polyacrylic: PAA)

PAA มีชื่อเรียกภาษาตลาดว่า Plexiglas หรือ Acrylic

ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Polyacrylic

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
โพลีอะคริลิก (Polyacrylic : PAA)	<p>ข้อดี</p> <ul style="list-style-type: none"> - โปร่งแสง - ทนต่อแรงกระแทก - ทนสารเคมี - ทนรังสีอัลตราไวโอเล็ต - เป็นฉนวนไฟฟ้า <p>ข้อเสีย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ราคาค่อนข้างแพง - ทนอุณหภูมิได้ไม่เกิน 70 องศา 	<ul style="list-style-type: none"> - ป้ายร้านค้า ป้ายโฆษณา - กระจกเว้นตาเลนส์ - หน้าปัดนาฬิกา - ฝาครอบเครื่องบินเจ็ทขับได้ - เหมือกและพื้นปloom - ถาดและถ้วยบรรจุของเหลวชนิดใส <p>- ฯลฯ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl Chloride: PVC)

PVC แท้ๆ มีเนื้อแข็งสามารถทำให้อ่อนได้โดยการเติมสาร Plasticizer ลงไปในขณะที่ยังหลอมเหลว

ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Polyvinyl Chloride

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
โพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl Chloride: PVC)	<p>ข้อดี</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นฉนวนไฟฟ้า - ทนต่อกรด ต่าง เกือบ ได้ดีมาก - สามารถเชื่อมประสานให้ติดกันได้โดยใช้ลมร้อนหรือสารละลาย <p>ข้อเสีย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่ทนแดดและความร้อน <p>ข้อควรระวัง อย่าสูดดมกลิ่นใหม่ของ PVC เป็นอันตราย อาจได้รับอันตรายจากแก๊สกรคลอที่ระเหยออกมา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ท่อประปา (ท่อเอสทอน) - สายยาง - ฉนวนหุ้มสายไฟฟ้า - ฝ้าเทียม - ขวดยาธรรมดา - ขวดน้ำมันพืช - กระเบื้องยาง - ท่อเดินสายไฟ - ฯลฯ

โพลีไวนิลอะซิเตท (Polyvinyl Acetate: PVA)

PVA มีสถานะปรกติเป็นของเหลว

ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Polyvinyl Acetate

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
โพลีไวนิลอะซิเตท (Polyvinyl Acetate: PVA)	<p>ข้อดี</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นฉนวนไฟฟ้า 	<ul style="list-style-type: none"> - นิยมใช้ทำกาวลาเท็กซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โพลีสไตรีน (Polystyrene: PS)

วัตถุดิบที่ใช้ในการทำ PS ได้มาจากการกลั่นถ่านหิน

ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Polystyrene

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
โพลีสไตรีน (Polystyrene: PS)	<p>ข้อดี</p> <ul style="list-style-type: none"> - เนื้อใสเหมือนแก้ว (ไม่มีสี) - น้ำหนักเบา - เป็นฉนวนไฟฟ้า - ทนกรด ต่าง เกือบ ได้ดีมาก <p>ข้อเสีย</p> <ul style="list-style-type: none"> - เนื้อเปราะ - ใช้ไปนานจะขุ่นขึ้น - ผิวเป็นรอยขีดข่วน ได้ง่าย 	<ul style="list-style-type: none"> - กล่องบรรจุอาหารชนิดใส - ค้ำเบรงสีพื้น - ไฟท้ายรถ - แผงและตู้โทรทัศน์ วิทยุ - กล่องพลาสติกใสชนิดต่างๆ - โฟม - ฯลฯ

เอบีเอส (ABS)

ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก ABS

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
เอบีเอส (ABS)	<p>ข้อดี</p> <ul style="list-style-type: none"> - แข็งแรง - ทนการกระแทก - ทนต่อคลื่นฟ้าอากาศ - เป็นฉนวนไฟฟ้า - ทนกรด ต่าง อย่างอ่อนได้ <p>ข้อสังเกต เนื้อธรรมชาติมีสีเหลืองออกน้ำตาล</p>	<ul style="list-style-type: none"> - หมวกกันน็อค - ผนังตู้เย็น - เครื่องรับโทรทัศน์ - ปุ่มหมุนวิทยุ โทรทัศน์ - ของเด็กเล่น - ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พลาสติกแข็ง (Thermosetting)

พลาสติกแข็งมีลักษณะเป็นผง สถานะที่แท้จริงจะอยู่ในรูปพลาสติกอ่อน จะแข็งตัวก็ต่อเมื่อเติมสาร “Hardener” ลงไป พลาสติกแข็งเมื่อทำผลิตภัณฑ์แล้ว จะคงรูปถาวร ไม่สามารถนำกลับมาหลอมใช้งานใหม่ได้อีก

โมเลกุลของพลาสติกแข็งนั้น จะมีการจับตัวในลักษณะคล้ายกับพลาสติกอ่อน แต่ยุ่งยากกว่า และมีแรงยึดเกาะระหว่างโมเลกุล แข็งแรงกว่าพลาสติกอ่อน เพราะมีสาร Hardener ช่วยประสานด้วย

ชนิดของพลาสติกแข็งที่ควรรู้จัก ได้แก่

- ฟีนอล (Phenol Formaldehyde, Bake rite: PF)
- ยูเรีย (Urea Formaldehyde: UF)
- เมลามีน (Melamine Formaldehyde: MF)
- โพลีเอสเตอร์ (Polyester)
- อีพ็อกซี (Epoxy)

ฟีนอล (Phenol Formaldehyde, Bake rite: PF)

มีภาษาตลาดว่า “เบเคอร์ไรต์” ผลิตมาจาก Formaldehyde และ Phenol โดยปฏิกิริยาเคมีรวม โมเลกุล

ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Phenol Formaldehyde

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
Phenol Formaldehyde, Bake rite : PF	<p>ข้อดี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทนแรงกระแทก ได้ดี - ไม่ติดไฟ - เป็นฉนวนไฟฟ้า - ทนต่อดินฟ้าอากาศ - ทนอุณหภูมิได้สูงถึง 220 องศา - ทนต่อสารเคมี <p>ข้อเสีย</p> <ul style="list-style-type: none"> - เมื่อมีสีค่อนข้างคล้ำไม่สวย 	<ul style="list-style-type: none"> - หูหม้อ หูกระทะ - หูโทรศัพท์ - กถ่อง – ตู้วิทยุ - กถ่องสวิทช์ไฟฟ้า - ถาดบรรจุสารเคมี - ฯลฯ <p>หมายเหตุ ปัจจุบันเสื่อมความนิยม เพราะมีพลาสติกชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยูเรีย (Urea Formaldehyde: UF)

UF ได้จากปฏิกิริยาเคมีรวมโมเลกุลระหว่าง Urea กับ Formaldehyde คล้ายกับ PF

ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Urea Formaldehyde

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
Urea Formaldehyde : UF	<p>ข้อดี</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความแข็งแรงดีกว่า PE - ทนต่อไขมันและสารละลายได้ - เป็นฉนวนไฟฟ้า - เนื้อยาวใส สามารถย้อมสีต่างๆได้สวย <p>ข้อเสีย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่ทนน้ำและแรงกระแทก - ไม่ทนกรด ต่าง - ทนอุณหภูมิได้ต่ำ (ประมาณ 100 องศา) 	<ul style="list-style-type: none"> - ถ้วยชาม และจานพลาสติก - น้ำยาเคลือบผิว - อุปกรณ์ไฟฟ้า - ตู้วิทยุ - ค้ำจับเครื่องมือ - เม็ดกระดุม - ฯลฯ <p>หมายเหตุ นิยมใช้ทำภาชนะพลาสติกใสในอาคาร (เปียกน้ำไม่ได้)</p>

เมลามีน (Melamine Formaldehyde: MF)

กรรมวิธีการผลิตเหมือนกับ PF และ UF เพียงแต่ใช้ Melamine แทน Phenol หรือ Urea เท่านั้น

ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Melamine Formaldehyde

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
Melamine Formaldehyde: MF	<p>ข้อดี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทนแรงกระแทกได้ดีกว่า PF และ UF - ทนต่อสารละลาย 	<ul style="list-style-type: none"> - ถ้วยชามพลาสติกที่ทนความร้อนและตกไม่แตก - กางไม้ฉนวนกันความร้อน - วัสดุปิดผิวโต๊ะ “ฟอร์”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<ul style="list-style-type: none"> - ผิวแข็งจัดเป็นรอยลึกหรือขาก - ทนอุณหภูมิได้สูงถึง 250 องศา - เป็นฉนวนไฟฟ้า 	ไมกา” <ul style="list-style-type: none"> - ผสมใยแก้ว ทำเรือพลาสติก
--	--	---

โพลีเอสเตอร์ (Polyester)

Polyester เป็นได้ทั้งพลาสติกอ่อนและพลาสติกแข็ง โพลีเอสเตอร์แข็งมีที่ใช้งานมากกว่าโพลีเอสเตอร์อ่อน

ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Polyester

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
Polyester	ข้อดี <ul style="list-style-type: none"> - เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี - ทนกรด ค่าง ชนิดอ่อนได้ - ติดไฟและดับได้เอง ข้อเสีย <ul style="list-style-type: none"> - ไม่ทนกรด ค่าง เมื่ออยู่ในรูป Fiberglass 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ทำผลิตภัณฑ์ Fiberglass มากที่สุด เช่น รถยนต์ ชิ้นส่วนเครื่องบิน ฯลฯ - ฉนวนหุ้มสายเคเบิล (สายไฟฟ้าแรงสูง) - Polyester Lacquer ปกปิดผิวไม้ หมายเหตุ โพลีเอสเตอร์อ่อน ใช้ทำใยผ้าสังเคราะห์

อีพ็อกซี (Epoxy)

Epoxy จะอยู่ในสถานะของเหลว เมื่อเติมสาร Hardener จึงจะแข็งตัว ภายใน 48 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง คุณสมบัติและตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก Epoxy

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
Epoxy	<p>ข้อดี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทนต่อการกัดกร่อนและปฏิกิริยาเคมี อยู่ในชั้นดีเลิศ - เป็นฉนวน ไฟฟ้า - เมื่อทำเป็นกาวจะมีแรงประสานโลหะมากมาย 	<ul style="list-style-type: none"> - ทำกาวที่เรียกว่า “กาวEpoxy” - ฉนวนหุ้มข้อต่อสายเคเบิล - วัสดุเคลือบผิว “Epoxy Lacquer” - ผลิตภัณฑ์ Fiberglass - ฯลฯ

กระจก

ประเภทของกระจก

1. กระจกฉีก (Sheet Glass) เป็นกระจกแผ่นเรียบที่นิยมใช้มากที่สุด เป็นกระจกที่นิยมใช้กับอาคารบ้านเรือน ทำกระจกประตู หน้าต่าง และใช้ประกอบเฟอร์นิเจอร์ นอกจากนี้ยังนำมาขัดผิวที่ผิว เรียกว่า “กระจกฝ้า” เพื่อใช้กันห้องหับ ใช้ในส่วนที่ต้องการเฉพาะแสงสว่างโดยมีความเป็นส่วนตัว
2. กระจกโฟลท และกระจกขัดผิว (Float Glass and Polished Plate Glass) เป็นกระจกที่มีคุณภาพดีที่สุด ผลิตโดยกรรมวิธี Float Process ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากที่สุด โดยการปล่อยน้ำแก้วให้ไหลลงไปที่ฟอร์มตัวผิวกระจกบนผิวคานาหลอม ซึ่งจะทำได้กระจกที่ดีกว่าการผลิตในระบบอื่นๆ ผิวของกระจกจะเรียบไม่เป็นคลื่น มีความหนาสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น ประโยชน์ใช้สอยของกระจกชนิดนี้มาก ใช้เป็นหน้าต่างอาคาร กระจกห้องโชว์ ตู้โชว์ กระจกเงา และกระจกนิรภัย ที่ใช้กับยานพาหนะ และที่สำคัญคือ ใช้กับงานก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่
3. กระจกลวดลาย (Figured Glass) เป็นกระจกที่มีลวดลายฝังอยู่ที่ผิวชั้นใดชั้นหนึ่ง ช่วยทำให้แสงที่ส่องผ่านนุ่มขึ้น มองผ่านได้น้อยลง ใช้ในงานตกแต่งบ้าน และงานก่อสร้างทั่วไป ลวดลายในท้องตลาดนี้มี 5 ลวดลาย คือ ลายผ้า ลายดอกขหว ลายทุ่งนา ลายสายรุ้ง ลายคาซุมิ
4. กระจกลวด (Wired Glass) เป็นกระจกที่มีเส้นลวดหรือแผงค้ำยลวดฝังอยู่ภายในมีทั้งชนิดที่มีดอกลวดลาย (Figured Wired Glass) และชนิดขัดผิว (Polished Wired Glass) กระจกชนิดนี้แม้จะแตกเพราะความร้อนจากไฟ เศษกระจกจะไม่ร่วงลงมาและยังให้ความปลอดภัยสูง เนื้อกระจกยากต่อการทำลาย เวลาถูกกระแทกเศษกระจกจะไม่แตกกระเด็นกระจายตกหล่น แต่จะร้าวโดยเกาะตัวแน่นอยู่อย่างเดิม
5. กระจกดูดแสง (Heat Absorbing Glass) กระจกนี้จะช่วยให้อาคารเย็นกว่าใช้กระจกใสธรรมดา และยังช่วยลดความจ้าของแสงสว่างที่ส่องผ่านเข้ามา โดยสามารถกันพลังงานแสงอาทิตย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่แผ่เข้ามาได้ประมาณร้อยละ 30 – 40 เหมาะที่จะใช้กับอาคารที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ โดยทั่วไป มี 3 สี คือ สีเทาหรือสีเทา (Grey) สีฟ้า (Blue) และสีทอง (Bronze)

6. กระจกสะท้อนแสง (Heat Reflecting Glass) มีอีกชื่อว่า กระจกทางเดียว (One Way Glass) เป็นกระจกโพลทที่มีผิวเคลือบด้วยแผ่นออกไซด์ของโลหะ ซึ่งมีคุณสมบัติด้านการสะท้อนแสงได้ดี จากคุณสมบัติคล้ายกระจกเงาทำให้สามารถสะท้อนพลังงานแสงอาทิตย์ประมาณร้อยละ 30 ถ้ากระจกที่ใช้เคลือบเป็นกระจกตัดด้วยแล้วจะสามารถลดพลังงานความร้อนได้เป็นอย่างมาก

7. กระจกนิรภัยหลายชั้น (Laminated Safety Glass) เป็นกระจกที่นำกระจก 2 แผ่นขึ้นไปมาอัดติดกัน โดยมีแผ่นฟิล์ม (Polyvinylbutyryl : PVB) ที่มีความเหนียวและแข็งแรงอยู่ระหว่างกลาง เป็นตัวยึดเกาะไม่ให้กระจกหลุดออกมาทำอันตรายผู้คน ยังคงรูปเป็นแผ่นดั้งเดิม จะมีเพียงรอยแตกหรือรอยร้าวคล้ายใยแมงมุมเท่านั้น กระจกชนิดนี้มีความปลอดภัยสูงจึงเหมาะที่จะนำมาใช้เป็นกระจกบังลมหน้ารถยนต์ขนาดใหญ่

8. กระจกนิรภัยทampo (Tempered Safety Glass) ลักษณะทั่วไปจะเหมือนกระจกธรรมดา แต่มีคุณสมบัติพิเศษ คือ เมื่อถูกกระแทกหรือทุบจนแตก แผ่นกระจกจะแตกละเอียดเป็นเม็ดเล็ก ๆ คล้ายเม็ดข้าวโพดที่ไม่คม จึงไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้และยังมีความแข็งแรงมากกว่ากระจกธรรมดา 5 – 7 เท่า เหมาะสำหรับใช้กับยานพาหนะ ประตูทางเข้าหรือส่วนของอาคารที่อาจเกิดการถูกกระแทกกระทอนอยู่เสมอ

9. กระจกฉนวน (Sealed Insulating Glass) มีลักษณะเป็นกระจกแผ่นวางขนานกัน เว้นระยะห่างกันพอสมควร ที่ขอบกระจกทุกด้าน โดยรอบเชื่อมไว้ด้วยสารอำพันกาวที่มีสารดูดความชื้นบรรจุอยู่ เพื่อให้อากาศในช่องว่างนี้เป็นอากาศแห้ง กาวที่เชื่อมกระจกจะทำให้กระจกทั้งคู่คงรูป และป้องกันการถ่ายความร้อนระหว่างภายนอกและภายในอาคาร และจะไม่เกิดฝ้าและหยดน้ำ แม้ว่าอุณหภูมิภายในและภายนอกจะแตกต่างกันอย่างมากที่สุดก็ตาม

10. กระจกเงา (Mirrors) เป็นกระจกที่มีการใช้แพร่หลาย ได้จากการนำกระจกชนิดใสหรือสีอย่างสีชา สีบลอนด์ มาฉาบผิวด้วยโลหะเงิน แล้วเคลือบด้วยสีหรือขี้เหล็ก ปัจจุบันหากเป็นกระจกอย่างดี หลังจากฉาบผิวด้วยสารโลหะเงินแล้วจะนำมาเคลือบด้วยสารโลหะทองแดงครึ่งหนึ่ง ก่อนนำไปทาสีหรือขี้เหล็ก จะทำให้การใช้งานอื่นยาวมากขึ้น

2.7.2 ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์สำหรับงานเฟอร์นิเจอร์

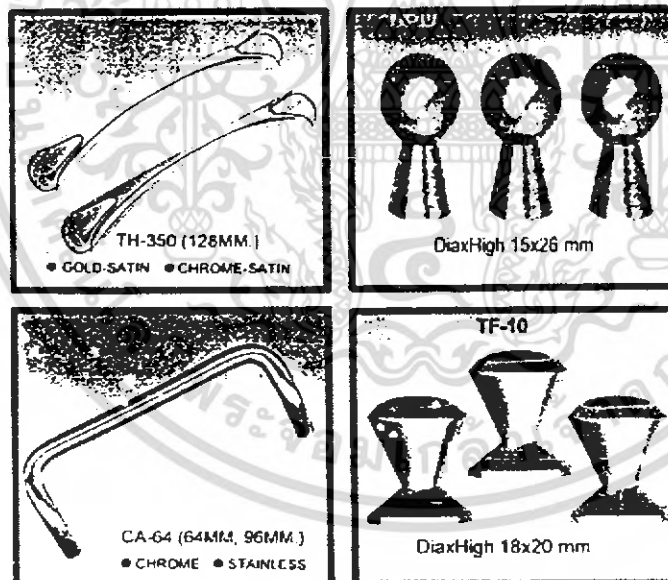
อุปกรณ์สำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ (Fitting and Furniture Accessory)

สามารถแบ่งแยกประเภทของอุปกรณ์สำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบได้เป็นกลุ่มย่อย ดังนี้

- อุปกรณ์ตกแต่งเพิ่ม เสริมให้เกิดความงามและประโยชน์ใช้สอย
- อุปกรณ์การเกาะเกี่ยว ยึดเกาะระหว่างชิ้นส่วนของเฟอร์นิเจอร์
- อุปกรณ์ จุดหมุน บานพับต่างๆ
- อุปกรณ์รางเลื่อน
- อุปกรณ์เฉพาะภายในส่วนขาของเฟอร์นิเจอร์
- อุปกรณ์เฉพาะภายในตู้จัดเก็บต่างๆ

อุปกรณ์ตกแต่งเพิ่ม เสริมให้เกิดความงามและประโยชน์ใช้สอย

อุปกรณ์ในกลุ่มนี้เห็นได้ชัดว่าส่วนใหญ่เป็น จั๋วหวก มือจับลักษณะต่างๆ เช่น มือจับปุ่ม มือจับก้าน มือจับรูปแบบโบราณ มือจับชนิดตั้งฝังในแผ่นหน้าประตู ลิ้นชัก มือจับชนิดอัครีคเป็นรางยาว เป็นต้น

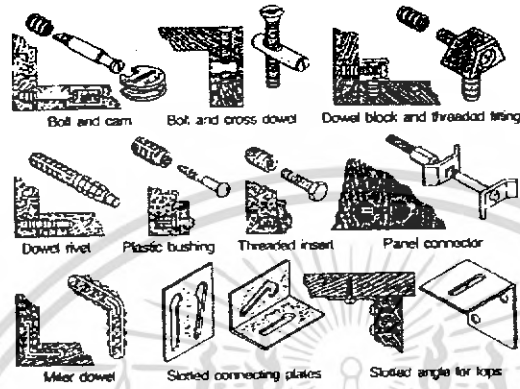


รูปที่ 3.9 แสดงตัวอย่างมือจับลักษณะต่างๆ

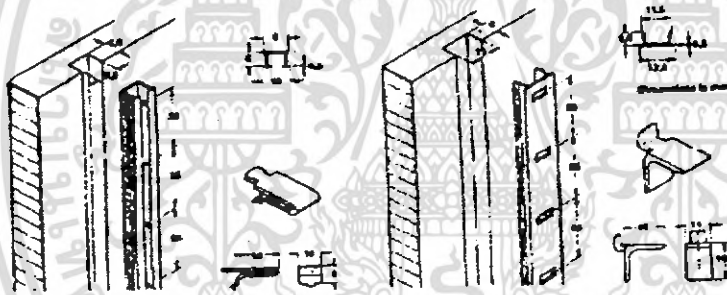
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์การเกาะเกี่ยว สืบเกาะระหว่างชิ้นส่วนของเฟอร์นิเจอร์

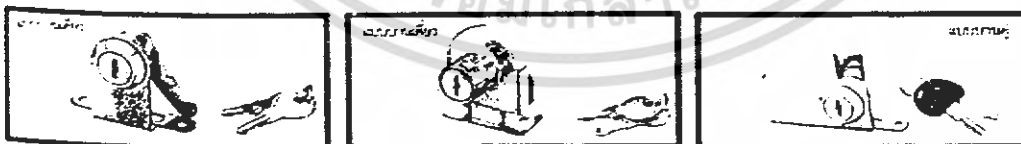
ในกลุ่มนี้จัดเป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากและเป็นอุปกรณ์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบการผลิต ที่มีผลผลิตจำนวนน้อยให้เพิ่มเป็นผลผลิตจำนวนมากได้



รูปที่ 4 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์ยึดระหว่างชิ้นส่วนประเภทแผ่น



รูปที่ 4.1 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์รองรับแผ่นชั้นวางของ



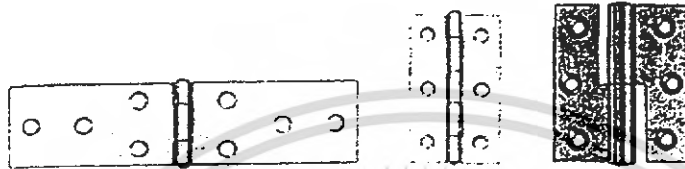
รูปที่ 4.2 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์เกี่ยวแผ่นบานประตู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ จุดหมุน บานพับต่างๆ

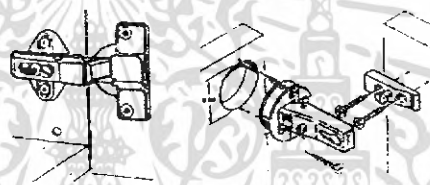
อุปกรณ์กลุ่มนี้มุ่งเน้นประโยชน์การใช้สอย เพื่อเป็นจุดหมุนเปิด - ปิด โดยเฉพาะ

บานพับลักษณะปีกผีเสื้อ



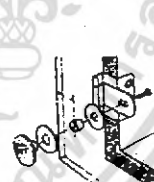
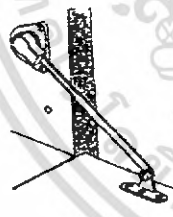
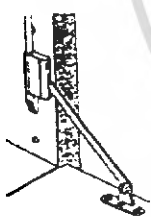
บานพับลักษณะเจาะฝัง (ก้ามปู)

บานพับรูปถ้วย



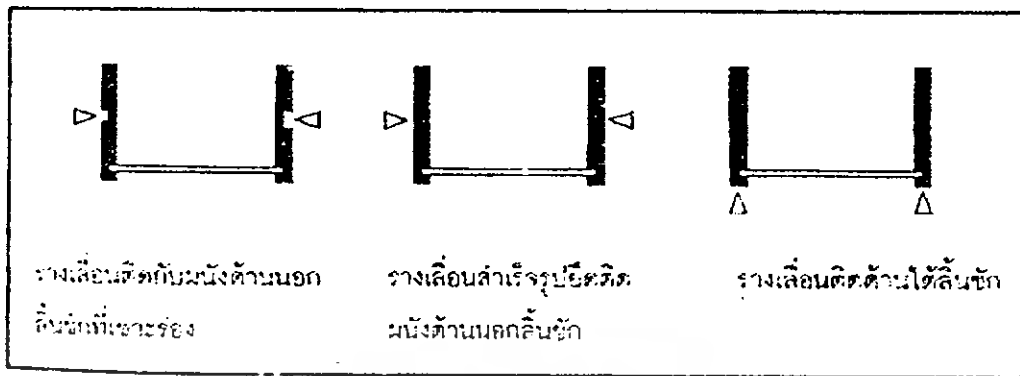
บานพับข้อศอก

บานพับสำหรับติดตั้งบานกระจก



บานพับลักษณะพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 แสดงรูปแบบการติดตั้งรางเลื่อนของลื่นซัดผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปทั่วไปในท้องตลาด

อุปกรณ์เฉพาะภายในส่วนของเฟอรั่มเจอร์

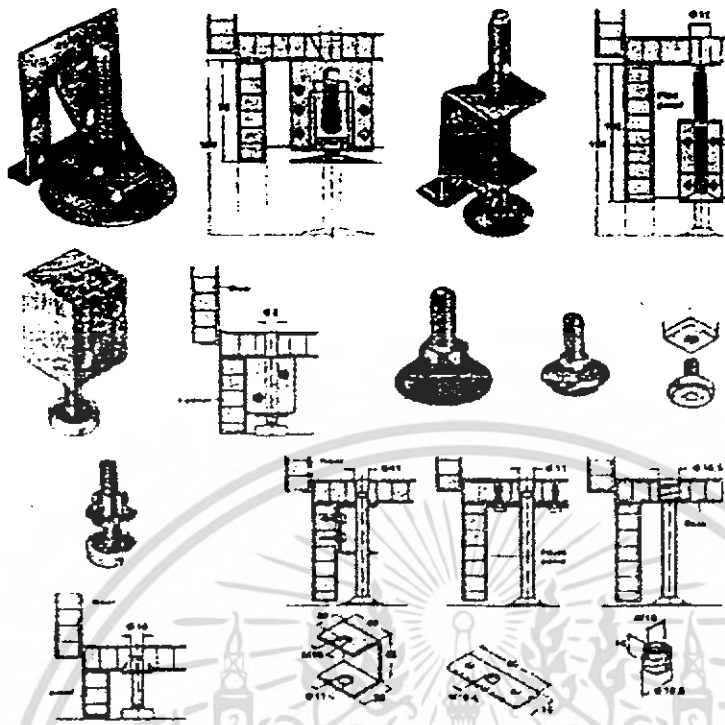
แบ่งชนิดตามวัสดุประสงค์ในการใช้งานต่างๆ

เพื่อป้องกันรอยขีดข่วน เช่น อุปกรณ์จำพวกปั้มยาง ปั้มพลาสติก

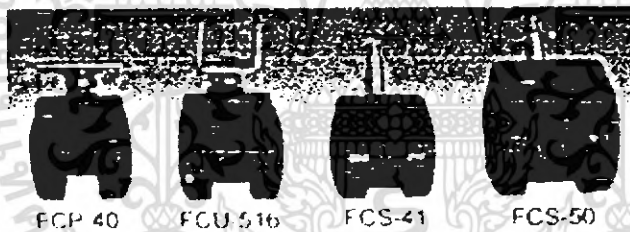


เพื่อปรับระดับของตัวเฟอรั่มเจอร์ในกรณีที่ดินไม่เรียบ เช่น ปั้มปรับระดับ (Adjuster)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เพื่อการเคลื่อนที่ เคลื่อนย้าย เช่น อุปกรณ์ชุดลูกกลิ้งชนิดต่างๆ



เพื่อการหมุนรอบตัวหรือ ไม่รอบตัว เช่น อุปกรณ์เป็นงานหมุนของโต๊ะ



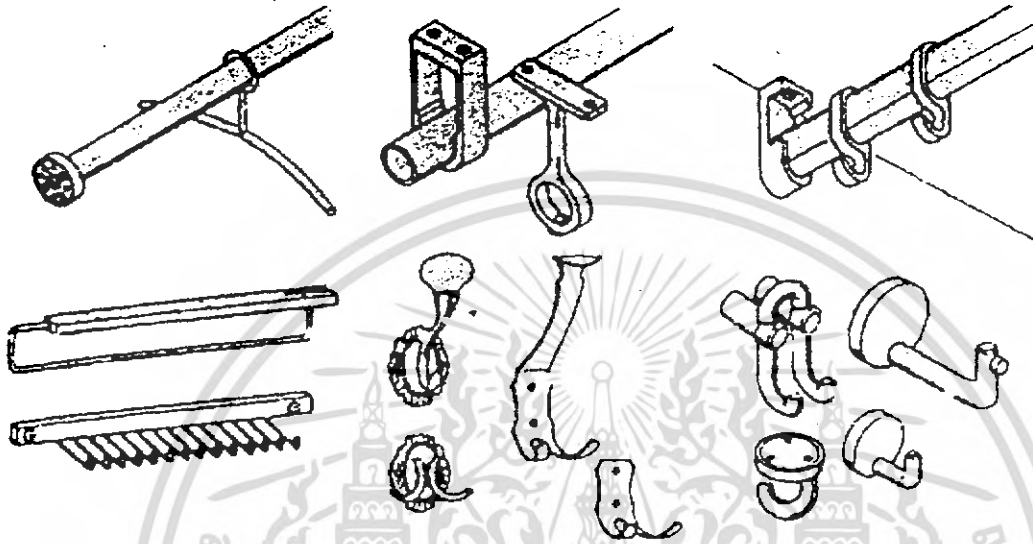
รูปที่ 4.7 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์ในส่วนของขาฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

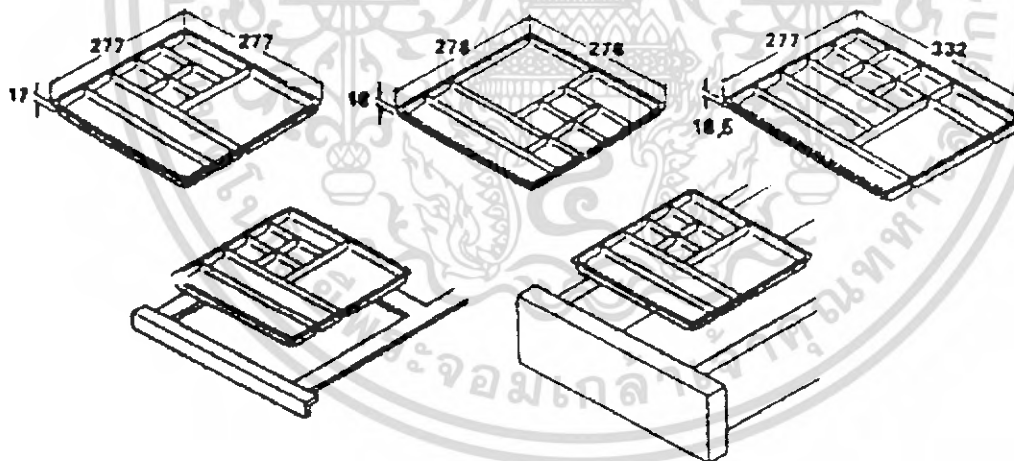
อุปกรณ์เฉพาะภายในตู้จัดเก็บต่างๆ

อุปกรณ์กลุ่มนี้โดยเป้าหมายแล้วเพื่อเพิ่มประโยชน์ใช้สอยและเป็นการชี้้นำการจัดวางสิ่งของต่างๆให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

อุปกรณ์ราวแขวนเสื้อผ้า ที่แขวนเสื้อผ้า เนคไทต่างๆ



อุปกรณ์สำหรับการจัดวางสิ่งของ เช่น ถาดวางเครื่องประดับ



รูปที่ 4.8 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์เฉพาะภายในตู้จัดเก็บต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.3 การประมาณราคาเฟอร์นิเจอร์ ในระบบอุตสาหกรรม

การวิเคราะห์ประมาณราคาให้ได้ผลกำไร ผู้วิเคราะห์และประมาณราคาจะต้องเป็นผู้ที่รอบรู้ในวงการตลาดได้เป็นอย่างดี ต้องสามารถรู้ราคาวัสดุว่าขึ้นหรือลงในช่วงไหน การคำนวณเวลาต้องแม่นยำ และวางแผนการดำเนินงานได้ตรงตามเป้าหมาย การประมาณราคาให้ได้ผลกำไร อาจจะคิดผลกำไรเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด อาจเป็น 5, 10, 15 ถึง 20, 25 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นอยู่กับประเภทหรือชนิดของงาน นอกจากนี้แล้วยังอาจได้กำไรส่วนอื่นๆ เช่น กำไรจากค่าวัสดุ จากส่วนลดในการซื้อ, ค่าแรง เป็นต้น

องค์ประกอบที่ใช้พิจารณาในการวิเคราะห์และประมาณราคา มีดังนี้

1. ราคาวัสดุ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ หรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้
2. ค่าเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต
3. ระยะเวลาในการทำงาน ใช้มากน้อยแค่ไหน ใช้เวลาทั้งกลางวันและกลางคืนหรือไม่
4. ค่าขนส่ง อัตราค่าระวาง ค่าเคลื่อนย้าย ตั้งแต่เริ่มแรกจนงานเสร็จ
5. ค่าคิดตั้ง ซ่อมแซม ที่อยู่ในระหว่างการทำสัญญาหรืออื่นๆ
6. ค่าวัสดุอุปกรณ์ครุภัณฑ์ในสำนักงาน, โรงงาน
7. ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด เช่น ค่าติดต่อแนะนำ, ต้อนรับและอื่นๆ
8. ค่าสมยอม(ฮ้างงาน)
9. ค่าแรงงานในการผลิต
10. ค่าน้ำ, ค่าไฟ, ค่าประกัน และอื่นๆ
11. ค่าออกแบบ หรือ ดันแบบ
12. ผลกำไรคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
13. ค่าประมาณเผื่อเหลือ เผื่อขาด คิดเป็นเปอร์เซ็นต์
14. อื่นๆ

นอกจากนี้ ยังต้องพิจารณาถึง ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ประกอบด้วย

1. ค่าใช้จ่ายในด้านการลงทุน ได้แก่
 - 1.1 ค่าใช้จ่ายในการหาซื้อ หรือสร้างสถานที่ใหม่ เช่น ที่ดิน, ศึก, อาคาร, โกดัง สิ้นค้า และสิ่งก่อสร้างอื่นๆ
 - 1.2 ค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องจักร อุปกรณ์ตลอดจนเครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น รถยก, รถเข็น, สายพานลำเลียง, เครื่องทำความสะอาด, ตู้เอกสาร เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ค่าคิดค่าอุปกรณ์หรือเครื่องจักร และการจัดสถานที่ให้สะอาดปลอดภัยหรือ
สวยงาม

1.4 ค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักร และอุปกรณ์ตลอดจนสิ่งก่อสร้าง

1.5 ค่าดอกเบี้ยในกรณีที่กู้เงินมาลงทุน

2. ค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินงาน ได้แก่

2.1 ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์ และสถานที่

2.2 ค่าแรงที่แตกต่างจากประสิทธิภาพการทำงาน ขึ้นอยู่กับการวางแผนผังโรงงาน

2.3 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าเช่าสถานที่ การรักษาความปลอดภัย ค่าไฟฟ้า ค่า
ประกันภัย เป็นต้น

ทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่า

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

ตามวิธีการที่กล่าวมาแล้วนี้ ถ้าต้องการให้มีการผลิตสินค้าได้มากๆ และมีกำไรมากขึ้น
นั้นตามแนวทางการผลิตในระบบอุตสาหกรรมต้องเน้นที่การลดต้นทุนการผลิต กล่าวคือ

1. พยายามออกแบบโครงสร้างให้ง่ายขึ้น
2. ใช้วัสดุที่มีราคาต่ำ

อย่างไรก็ตามถ้าเน้นต้นทุนต่ำมากเกินไป ปัญหาจะเกิดขึ้น คือ คุณภาพสินค้าจะต่ำลง
เพราะการใช้วัสดุคุณภาพต่ำ เทคนิค ขยายเกินไป ฉะนั้นทางออกที่ดีที่สุดคือ ทำให้ราคาขาย และ
คุณภาพ พอที่จะ ไปด้วยกันได้ ฉะนั้นคำว่าสินค้าราคาแพงเกินไปจะไม่เกิดขึ้นแน่นอน

2.7.4 ข้อมูลลักษณะการขนส่งและติดตั้ง

การขนส่งผลิตภัณฑ์เป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตอย่างหนึ่ง เนื่องจากถ้ามีการขนส่งที่
สะดวก รวดเร็วและประหยัด จะทำให้ผู้ผลิตลดต้นทุนไปได้ส่วนหนึ่ง ปัจจุบัน การขนส่งมีหลาย
ทางด้วยกัน ได้แก่ ทางบก โดยรถยนต์และรถไฟ ทางน้ำ โดยเรือ และทางอากาศ โดยเครื่องบิน

เนื่องจากโครงการนี้เป็น โครงการที่เน้นการออกแบบให้เอื้ออำนวยต่อกรรมวิธีการผลิต
ในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ ทั้งด้านแรงงานคน เครื่องจักรและเทคโนโลยีการผลิต
ตลอดจนการใช้วัตถุดิบและทรัพยากรที่มีอยู่ในประเทศ รวมถึงการอำนวยความสะดวกด้านการ
ขนส่ง

คังนั้นจึงเลือกการขนส่งทางบก โดยรถยนต์ เพราะมีความสะดวก รวดเร็วและประหยัดที่สุด

กฎหมายเกี่ยวกับขนาดของรถที่ใช้ในการขนส่ง

ความกว้างถึงความกว้าง วัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของตัวรถ รวมถึงบานพับ และสิ่งประดับด้านข้าง ต้องไม่เกิน 2.50 เมตร แต่กระจกเงาสำหรับมองหลัง ที่มีตัวถังหรือส่วนประกอบของตัวถัง ต้องไม่ยื่นจากขอบข้างล้อด้านนอกเกิน 15 เซนติเมตร

ความสูงถึงความสูง วัดจากส่วนที่สูงที่สุดของตัวถังมิวราบ ต้องไม่เกิน 1.50 เมตร เว้นแต่รถยนต์คู่บรรทุกมีความกว้างสูงสุดของตัวถังตั้งแต่ 2.30 แต่ไม่เกิน 2.50 เมตร ให้มีความสูงได้ไม่เกิน 3.80 เมตร

ความยาวถึงความยาว วัดจากกันชนหน้าถึงส่วนท้ายสุด ตามชนิดของรถ

- รถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ ยาว 4.10 – 4.50 เมตร
- รถบรรทุกขนาดใหญ่ 6 ล้อ ยาว 4.60 – 5.50 เมตร
- รถบรรทุกขนาดใหญ่ 10 ล้อ ยาว 5.10 – 5.50 เมตร
- รถพ่วงยาวสูงสุด 8.00 เมตร
- รถชนิด 2 เหลา ยาวสูงสุด 10.00 เมตร
- รถชนิด 3 เหลา หรือมากกว่า ยาวสูงสุด 10.00 เมตร
- รถพ่วง หรือรถพ่วงวัสดุ ยาวสูงสุด 12.00 เมตร
- รถลากจูงพร้อมตัวรถกึ่งพ่วง หรือกึ่งพ่วงบรรทุกวัสดุ ยาวสูงสุด 15.00 เมตร
- รถลากจูงพร้อมตัวรถพ่วง ยาวสูงสุด 18.00 เมตร

ตาราง แสดงขนาดของรถ น้ำหนัก และน้ำหนักบรรทุก

รถบรรทุก	ความยาว (เมตร)	ความกว้าง (เมตร)	น้ำหนักบรรทุก (กิโลกรัม)	น้ำหนักรถ (กิโลกรัม)
6 ล้อ	4.10 – 4.50	2.00 – 2.10	3000	2500
6 ล้อ	4.60 – 5.00	2.15 – 2.30	5000	4200
10 ล้อ	5.10 – 5.50	2.30 – 2.50		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.5 การวิเคราะห์และสรุปผลค้ำโครงสร้งและวัสดุที่เหมาะสม

การวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้งของชุดเฟอร์นิเจอร์ จะเป็นลักษณะการวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางโดยรวม เพื่อให้เกิด ความมีลักษณะร่นกันของชุดเฟอร์นิเจอร์ โคมมวเงื่อนไขในการพิจารณา ดังนี้

1. ความแข็งแรงทนทาน
2. อายุการใช้งาน
3. การดูแลรักษา
4. การขนส่งประกอบติดตั้ง
5. รัคัรบราคา
6. กรรวิธีกรการผลิต

2.7.6การวิเคราะห์เลือก ข้อต่อมาใช้ในการออกแบบ
ใช้เงื่อนไขเดียวกันกับ เงื่อนไขการเลือกโครงสร้งและวัสดุ

หัวข้อ 2.8 ข้อมูลในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ low cost furniture

2.8.1 ราคาของวัสดุ

ตารางราคาไม้เปลือย MDF สำหรับงานปิดผิว

MDF ความหนา (มิลลิเมตร)	ราคา (บาท / แผ่น)	
	ขนาด 4' x 8'	ขนาด 6' x 8'
2.6	65	65
2.8	70	70
3	85	85
3.6	95	95
6	140	140
9	190	200
12	238	280
15	303	-
16	323	346
19	391	430
25	578	650

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางราคา Particle Board สำหรับงานปิดผิว

Particle Board ความหนา (มิลลิเมตร)	ราคา (บาท / แผ่น)	
	ขนาด 4' x 8'	ขนาด 6' x 8'
9	180	289.75
10	215	327.75
12	265	375.25
16	-	437
18	315	465
19	400	627
25	465	703
28	503.50	755.25
35 A	585	883.5
35 C	555.75	-

หมายเหตุ : ราคาเสนอโรงงานเฟอร์นิเจอร์ (ราคาต่ำกว่าท้องตลาด) (ธันวาคม พ.ศ.2540)

2.8.2 ค่าแรงงานในการผลิต

ค่าแรงงานขั้นต่ำ ในการผลิต คือ 140 บาท ต่อวัน

2.8.3 ค่าขนส่ง

ค่าขนส่งจะขึ้นอยู่กับระยะทาง และจำนวนสินค้า และจำนวนเที่ยวในการขนส่ง ดังนั้นจึงยังไม่สามารถสรุปได้แน่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเบื้องต้นของร้านเอ๊ะแซพลัส



เอ๊ะแซพลัส เป็นแบรนด์ที่ขยายออกมาจากแบรนด์ เอ๊ะแซ โดยมีแนวความคิดที่จะขยายกลุ่มลูกค้า โดยลูกค้ามีอายุน้อยลง เริ่มตั้งแต่ ประมาณ 25- 30 ปี ซึ่งกำลังอยู่ในวัยทำงาน . มีการคิดคูปองคู่กับลูกค้าบ่อย ๆ เปิดบริการตั้งแต่ 8.00 - 17.30 น.

เงินลงทุนในการซื้อโซนส์ เอ๊ะแซพลัส

1. ผู้ลงทุนต้องหาทำเลที่ตั้งของร้านมาเสนอ
2. เงินลงทุนขั้นแรก 30,000 บาท จากนั้น จ่ายปีละ 15,000 บาทเป็นเวลา 2 ปี และปีต่อมาจ่ายอีก 10,000 บาท

สิ่งที่จะได้รับหลังจากการซื้อโซนส์เอ๊ะแซพลัส

1. สูตรในการชงกาแฟตามแบบของร้านเอ๊ะแซพลัส
2. อุปกรณ์ในการชงกาแฟ เช่น เตาชงกาแฟ, ที่กรองกาแฟ
3. ภาชนะ,บรรจุภัณฑ์ และกระดาษทิชชู ที่มีตราโลโก้ของร้านเอ๊ะแซพลัส (จัดส่ง 3 วัน/1 ครั้ง)
4. วัตถุดิบเมล็ดกาแฟคั่วบดของร้านเอ๊ะแซ (จัดส่ง 3 วัน/1 ครั้ง)



ลักษณะโลโก้

แนวความคิดในการออกแบบตราโลโก้ ของร้านเอ๊ะแซพลัส คือ การผสมความเก่า และใหม่ เข้าด้วยกัน โดยสื่อออกมาในการผสมลักษณะตัวอักษรชื่อร้านเอ๊ะแซ ซึ่งเป็นตัวหนังสือแบบเดิม และตัวหนังสือภาษาอังกฤษ คำว่า plus โดยตัวหนังสือทั้ง 2 นั้นอยู่ ภายในวงกลมสีขาวซึ่งมาจากแก้วกาแฟ ตัวหนังสือสีส้มแทนความทันสมัย , สดชื่น และตื่นตัว

อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โอบา สิริพิทักษ์

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไชส์ร้าน เอ๊ะแซ พลัส
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

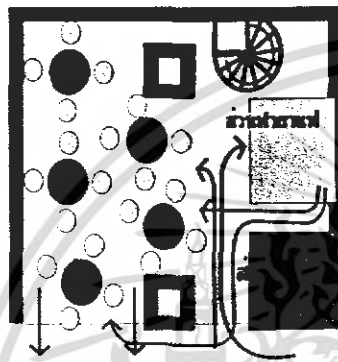
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติความเป็นมาของร้านเอี้ยะแซ

ร้านเอี้ยะแซ เริ่มเปิดกิจการ เพื่อปีบส 2471 โดยนาย อู๋ จิ่ง เหลียน โดยแต่เดิม เป็นเพียงรถเข็นขายกาแฟในย่าน เขาวราช และต่อมาได้ขยายกิจการ โดยเปิดเป็นร้านกาแฟ และได้รับความนิยมมากยิ่งขึ้นจนสามารถเปิดเป็นสาขาต่าง ๆ ได้ในทางสรรพสินค้า

และมีการเปิดเป็นลักษณะของเฟรนไชส์ ในเวลาต่อมา โดยในปัจจุบันมีอยู่ 22 แห่ง โดยมีกลุ่มเป้าหมายหลัก คือ ชายอายุประมาณ 40-70 ปีขึ้นไป ซึ่งก็คือกลุ่มลูกค้าเดิม หรือกลุ่มลูกค้าในช่วงระยะเวลาที่ร้าน ทำการเปิดตัวขึ้นนั่นเอง

6.00 M



8.00 M

ภายในร้านเดิมพื้นที่ขนาด 6 x 8 เมตร สามารถจุที่นั่งได้ 20 ที่นั่ง

ภาพการวาง plan ของร้านเอี้ยะแซและเส้นทางสัญจรภายในร้าน



ภาพบรรยากาศภายในร้าน

อาจารย์ปิรึกษา อ. ไมทนา ลิทธิพิทักษ์

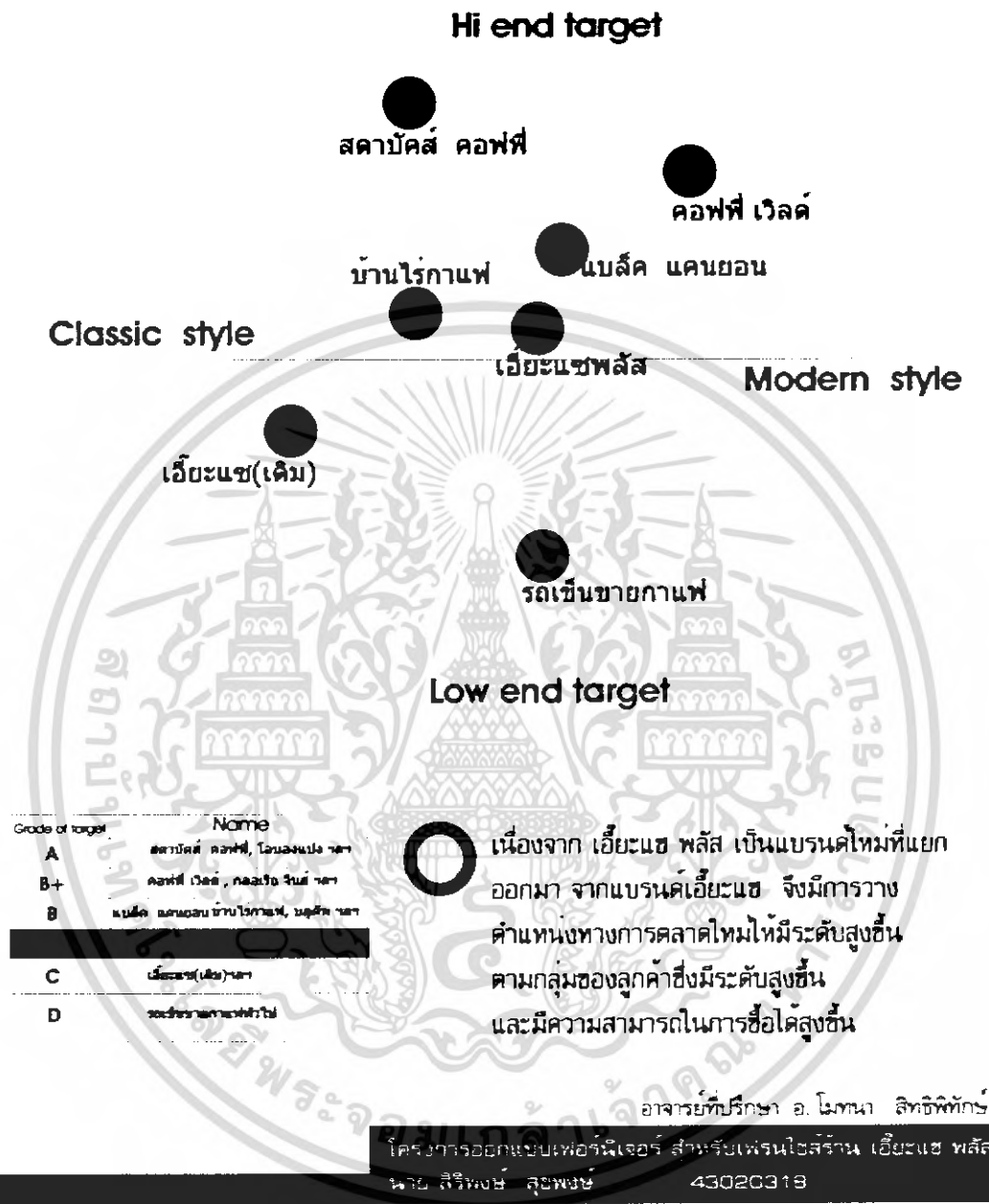
โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไชส์ร้าน เอี้ยะแซ พลัส

นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์

43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Coffee shop positioning



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Coffee shop positioning



จากการวางตำแหน่งทางการตลาดของร้านกาแฟที่มีอยู่ในปัจจุบันจะพบว่า โดยส่วนใหญ่ จะมีแนวทางการตกแต่งร้าน ในรูปแบบตะวันตก หรือในแนวอเมริกันสไตล์ เนื่องจากแบรนด์เอ็ยะแซ พลัส มีลักษณะเป็นตะวันออก จึงสามารถทำให้เกิดความแตกต่าง ในตำแหน่งทางการตลาดได้ และจะมีการยกระดับของราคา สินค้าเพื่อให้อเป็นการยกระดับ แบรนด์ให้สูงขึ้นตามไปด้วย เพื่อให้เหมาะกับกลุ่มลูกค้าที่มีระดับสูงขึ้นด้วย

อาจารย์ปรีक्षा อ. โฉนง สิทธิพิทักษ์

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไฮส์ร้าน เอ็ยะแซ พลัส
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะพฤติกรรมการใช้งาน ของผู้ให้บริการ และผู้รับบริการ

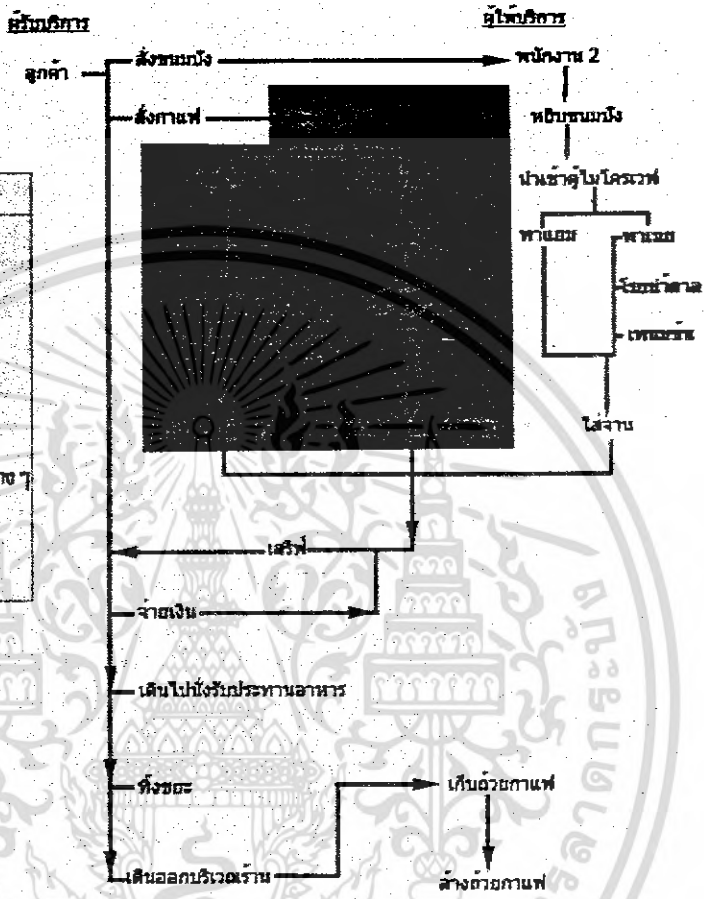
พฤติกรรมทั้งหมดที่เกิดขึ้น สามารถแยกได้ดังนี้

พฤติกรรมของผู้รับบริการ

1. ซื้อสินค้า
2. ยืนรอสินค้าบริเวณหน้าเคาน์เตอร์
3. รับสินค้า และจ่ายเงิน
4. เดินไปที่นั่ง เพื่อรับประทาน
5. ทิ้งขยะ
6. เดินออกจากร้าน

พฤติกรรมของผู้ให้บริการ

1. เปิดน้ำสำหรับชงกาแฟ
2. ชงกาแฟ
3. นำกาแฟใส่แก้ว และ เสิร์ฟ
4. พยายามแก้ว
5. ไล่ผ้าเช็ด
6. พยายามเก็บ
7. นำขนมปังเข้าไมโครเวฟ
8. นำขนมปังที่เข้าตู้อบแล้ว มาทาหน้าต่าง ๆ
9. นำขนมปังที่ทาหน้าแล้วใส่จาน
10. เสิร์ฟ
11. เก็บขนม และแก้ว ที่ทิ้ง หรือล้าง



อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โฉมพ ธิราชพิทักษ์

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรมโฮสริ่ง เอ็มแชนซ์ พลัส

นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์

43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจาก ตาราง ลักษณะพฤติกรรมแล้ว ยังได้มีการแจกแบบสอบถาม แก่กลุ่มลูกค้า ที่เข้ามาใช้บริการภายในร้านเอ็ยะแซฟลัส และร้านกาแฟอื่น ๆ เป็นจำนวน 100 ฉบับ โดยแบ่งเป็นลักษณะ ดังนี้

ร้านกาแฟอื่น ๆ 50 ฉบับ

ร้านเอ็ยะแซฟลัส 50 ฉบับ

แบ่งเป็น แจกวันธรรมดา 25 ฉบับ

และแจกวันเสาร์- อาทิตย์ 25 ฉบับ

เพื่อให้เกิดความคลอบคลุมทั่วไปทั้งความต้องการของผู้ที่ให้บริการร้านเอ็ยะแซฟลัส และความต้องการของลูกค้า ที่ใช้บริการที่ร้านอื่น ๆ ด้วย เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างทั่วถึง

- **สรุป** จากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม จะได้ว่าควรมีการออกแบบใหม่แก้อีหนึ่งสำหรับลูกค้า 2 ประเภทด้วยกัน เนื่องจากระยะเวลาในการนั่งใช้บริการภายในร้านที่มากที่สุด คือ ช่วง 10 -15 นาที (31%) และ 15-30 นาที (29%) จึงควรมี แก้อีหนึ่งสำหรับการนั่งไม่นาน(10-15 นาที) และ นั่งนาน (15-30 นาที) โดยจะมีส่วนนั่งไม่นาน มากกว่า ส่วนนั่งนาน โดยใช้อัตราส่วนของแก้อีหนึ่งนาน ต่อ แก้อีหนึ่งไม่นาน เป็น 1 : 8

อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โหมงา สิริพิทักษ์

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไสล์ร้าน เอ็ยะแซ ฟลัส
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการขนย้าย

ยานพาหนะที่จะเลือกใช้ในการขนส่ง แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

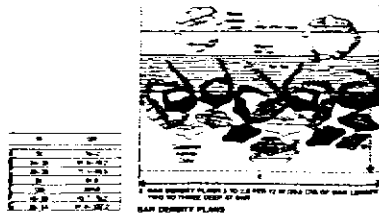
1. ยานพาหนะสำหรับการขนส่ง เฟอ์นิจเจอร์ในตอนแรกเปิดร้านใหม่
2. ยานพาหนะสำหรับการขนส่งวัสดุดิบต่าง ๆ ซึ่งมีความบ่อ้ยมากกว่า

- **สรุป** จากลักษณะและปริมาณของ ของที่จะส่งนั้นต่างกัน จึงสรุปได้ว่า สำหรับการขนส่งเฟอ์นิจเจอร์ ในตอนแรก จะเลือกใช้รถบรรทุก 5 ล้อในการขนส่ง เนื่องจากมีปริมาณ และขนาดใหญ่ เพื่อให้จำนวนเที่ยวในการขนน้อยที่สุด และ ในการขนส่งวัสดุดิบจะเลือกใช้รถกระบะเนื่องจากมีปริมาณน้อยกว่า และยังจัดส่งได้เร็วกว่ารถบรรทุกขนาดใหญ่

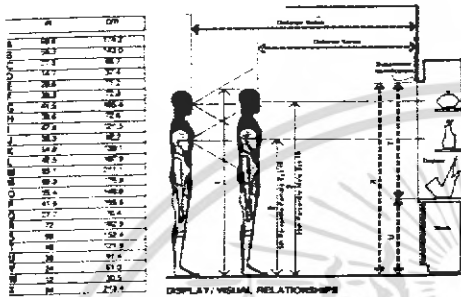
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โฉมมา สิทธิพิทักษ์

โครงการออกแบบเฟอ์นิจเจอร์ สำหรับเฟรนไฮส์ร้าน เอ็ยะแซ พลัส
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020313

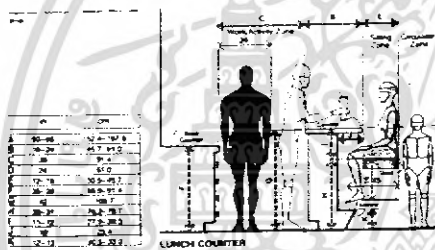
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



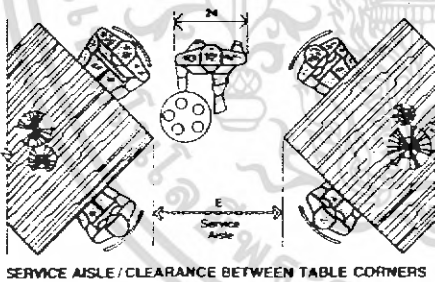
พื้นที่หน้าเคาน์เตอร์
ควรมีที่ว่างประมาณ 100 cm



ความสูงของตำแหน่งตู้โชว์สินค้า
ควรอยู่ประมาณ 80 - 100 cm



ความสูงของเคาน์เตอร์สั่งอาหาร
ควรสูงประมาณ 100 cm



ช่องว่างระหว่างโต๊ะ ควรมีไม่ต่ำกว่า 55 cm

อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โภชนา สิทธิพิทักษ์

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไฮสโรรัน เอเชียแซ พลัส
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020316

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์หารูปพื้นที่หน้าโต๊ะ

หัวข้อในการพิจารณา	คะแนน	สีเหลี่ยมจัตุรัส	วงกลม	สีเหลี่ยมผืนผ้า	หกเหลี่ยม
1.ขนาดพื้นที่ใช้สอย	3	3	3	3	3
2.เข้ากับรูปแบบเฟอร์นิเจอร์แบบจีน	3	2	3	2	1
3.ความง่ายในการวางต่อเข้าด้วยกัน	2	3	1	2	3
4.ความง่ายต่อการผลิต	2	3	1	2	1
5.ความปลอดภัยต่อการสัญจรในที่แคบ	1	2	3	2	1
รวม		29	25	25	21

3 - มากที่สุด 2 - ปานกลาง 1 - น้อยที่สุด

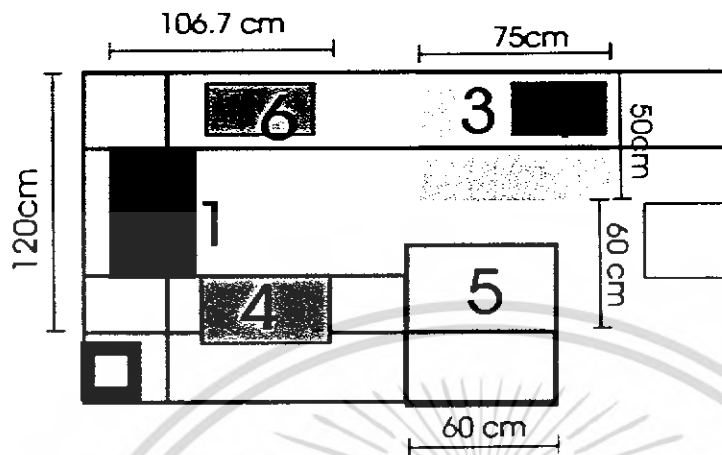
สรุป พื้นที่หน้าโต๊ะที่เลือกใช้ภายในร้าน คือ หน้าโต๊ะรูป สีเหลี่ยมจัตุรัส เนื่องจากมีขนาดพื้นที่ใช้สอยมาก และสามารถต่อเพื่อขยายพื้นที่ได้ง่าย และสามารถต่อได้หลายรูปแบบ และมีพื้นที่อย่างน้อย 55 cm

อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โสภณา สิทธิพิทักษ์

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไฮสร้าน เอ็ยะเซ พลัส
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์หาพื้นที่การทำงาน



อุปกรณ์ที่ติดตั้ง

1. เต้าขงไฟฟ้า (40x40 cm)
2. เครื่องกรองน้ำ(40x60x10 cm)
3. ส่วนทำขนมปัง (20x25 cm)
4. ถังน้ำแข็ง(45x50x75 cm)
5. เครื่องคิดเงิน(40x60x30 cm)
6. ย่างล้างอุปกรณ์(50x70x15 cm)
7. เตาอบไมโครเวฟ(30x50x25 cm)

พื้นที่การทำงานในการทำกาแฟที่เล็กที่สุดที่สามารถทำงานได้ คือ 106.7 x 120 cm

พื้นที่ในการทำขนมปัง ที่เล็กที่สุดที่สามารถทำงานได้ คือ 50 x 75 cm

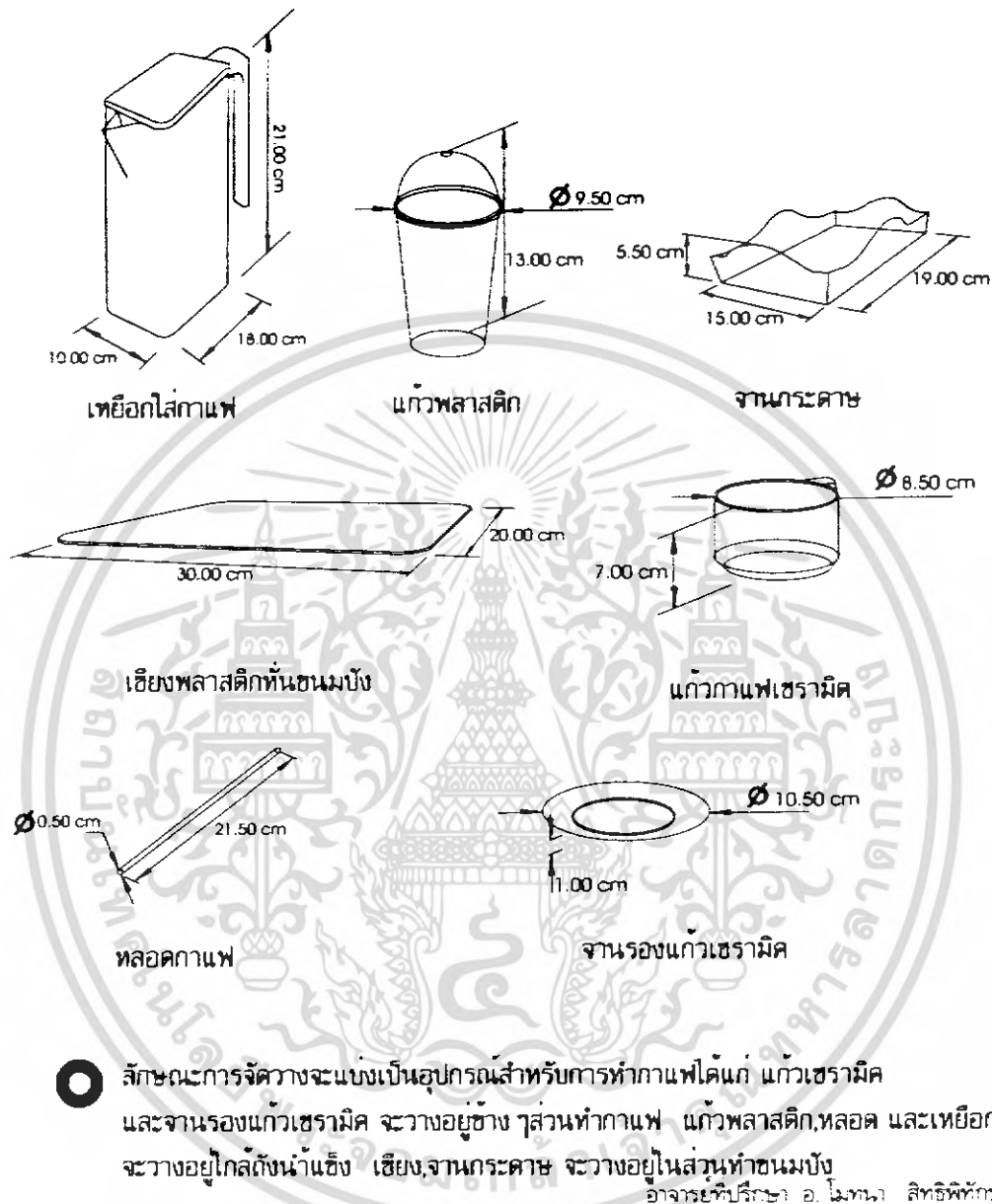
พื้นที่ที่เล็กที่สุดที่สามารถทำงานได้ในส่วน ที่คิดเงิน คือ 60 x 60 cm

อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โฉมมา สิทธิพิทักษ์

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเพื่อนโฮสลิ้งค์ เฮียะแซ พลัส
นาย สิทธิพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

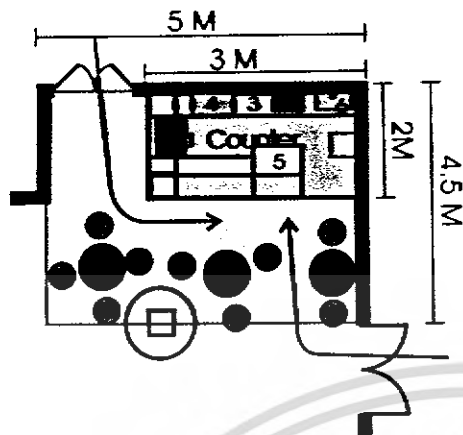
อุปกรณ์ที่ใช้รวมในพื้นที่เคาน์เตอร์



โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเพื่อนโฮสรักรัน เชียงแอ พลัส
นาย สิริพงษ์ สุพงษ์ 43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

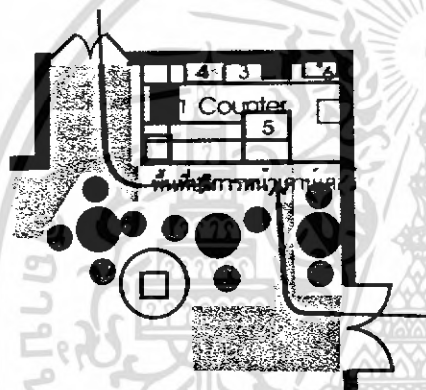
การจัดวาง plan ภายในร้าน



การจัดวาง plan ในปัจจุบัน

อุปกรณ์ที่ติดตั้ง

1. เต้าชงไฟฟ้า (40x40 cm)
2. เครื่องกรองน้ำ (40x60x10 cm)
3. ส่วนทำขนมปัง (20x25 cm)
4. ตู้แช่แข็ง (45x50x75 cm)
5. เครื่องคิดเงิน (40x60x30 cm)
6. อ่างล้างอุปกรณ์ (50x70x15 cm)
7. เต้าอบไมโครเวฟ (30x50x25 cm)

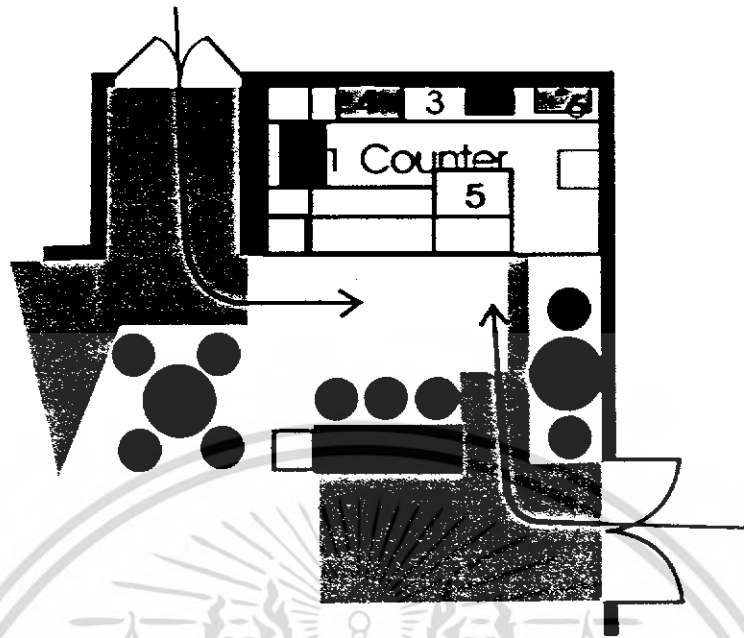


การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน ทำการบีบให้การเข้าออกเป็นไปได้ลำบาก และทำให้พื้นที่บริเวณหน้าเคาน์เตอร์มีขนาดแคบเกินไป

อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ไมทนา สิทธิพิทักษ์

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไฮส์ร้าน เฮียะแซ พาส
นาย สิทธิพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

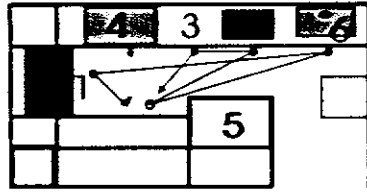


- แนวทางแก้ไข** โดยการใช้การแบ่งลักษณะเฟอร์นิเจอร์ ออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนนั่งนาน และนั่งไม่นาน โดยในส่วนนั่งไม่นานจะใช้น้ำหนักน้อยกว่า ทำให้พื้นที่จราจรมีมากขึ้น และทำให้พื้นที่หน้าส่วนเคาน์เตอร์มีมากขึ้นด้วย

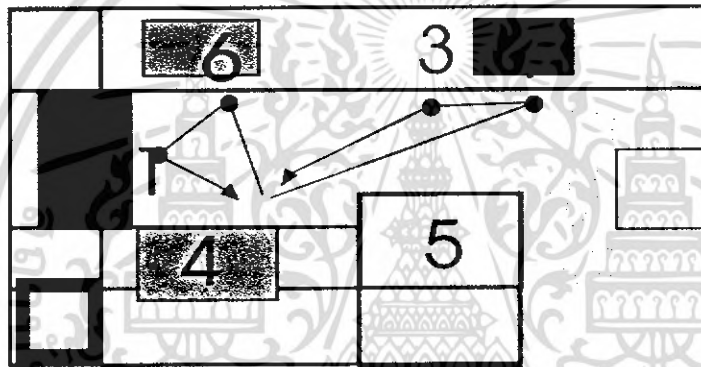
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โพนนา สิทธิพิทักษ์

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไชน์ร้าน เฮียะแซ พลัส
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพ plan และ circulation ภายในส่วนเคาน์เตอร์ ตามตารางพฤติกรรม จะเห็นว่า
เส้นทางการสัญจรการทำงานจะทับซ้อนกัน ทำให้เกิดปัญหาไม่สะดวกเวลาทำงาน

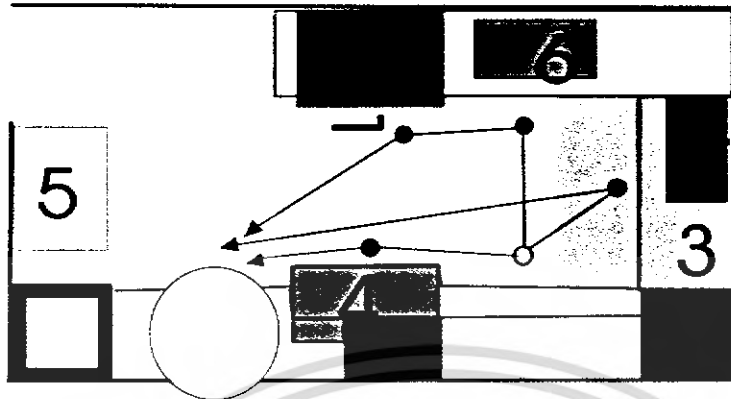


แนวทางการแก้ไข โดยการนำเอาพฤติกรรมที่ต้องทำต่อเนื่องกันไว้
ในพื้นที่การทำงานเดียวกัน เพื่อลดการซ้อนทับของการสัญจรภายในส่วนเคาน์เตอร์

อาจารย์ปรีक्षा อ. โหมมา สิทธิพิทักษ์

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไชส์ร้าน เฮียะแซ พลัส
นาย สิทธิพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



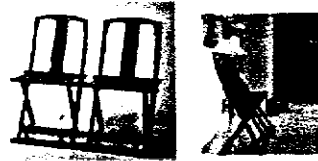
หรือแก้ไขให้ส่วนเสิร์ฟอาหารแยกออกจากส่วน ทำอาหาร เพื่อความสะดวกของลูกค้า
ที่จะไม่ต้องยืนรอเวลาสั่งอาหาร และรับอาหาร โดยในส่วนทำงาน
ยังใช้หลักแบ่งพื้นที่การทำงานอยู่

- สรุป** การจัดวาง plan ของร้านจะเปลี่ยนไปตามความเหมาะสมของลักษณะพื้นที่
โดยจะมีหลักในการจัดการสัญจร ภายในร้านในแนวเดียวกัน คือ ในพื้นที่ปิด
จะวางส่วนเคาน์เตอร์ไว้ที่มุมใดมุมหนึ่งของร้าน ในพื้นที่เปิดโล่ง จะวางส่วนเคาน์เตอร์
ไว้ด้านใดด้านหนึ่งของพื้นที่ การสัญจรของลูกค้าภายในร้านจะให้เป็นการสัญจรในทางเดียว
และมีการแบ่งพื้นที่นั่งนาน และนั่งไม่นาน
โดยส่วนนั่งนานจะอยู่ในส่วนใน และส่วนนั่งไม่นานจะอยู่ในส่วนนอก
และการจัดส่วนของเคาน์เตอร์ จะใช้หลักการแบ่งพื้นที่การทำงานในการจัดระบบ

อาจารย์พิเศษ อ. โนนทนา สิทธิพิทักษ์

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไชส์ร้าน เอ๊ะแซ่ พลัส
นาย สิทธิพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

การวิเคราะห์ลักษณะเฟอร์นิเจอร์แบบจีน



เฟอร์นิเจอร์จีนที่ใช้ในการตกแต่ง มี 2 แบบหลัก ๆ คือ เฟอร์นิเจอร์แบบหมิง และเฟอร์นิเจอร์แบบชิง ซึ่งทั้ง 2 แบบมีความแตกต่างกันในเรื่องของการใช้เส้นสาย ในการออกแบบ เฟอร์นิเจอร์แบบหมิง จะมีการใช้เส้นโค้งและลวดลายในการประดับตกแต่ง เยอะกว่า เฟอร์นิเจอร์แบบชิง จะเน้นลักษณะการใช้เส้นที่ clear และเน้นการใช้งานมากกว่า ความสวยงาม แต่ทั้ง 2 แบบจะมีลักษณะสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่เหมือนกัน

อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โภชนา ลิขสิทธิ์พักร์

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนด์ไฮสจัน เอ็ยะแซ พลัส

นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์

43020318









เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์เลือกใช้สี และวัสดุ

18

การเลือกใช้สี

สีที่มีผลต่ออารมณ์ของมนุษย์ ได้แก่

	สีเทา	ให้ความรู้สึกเคร่งขรึม , สุภาพ , ผู้ดี , เรียบร้อย , เจียมสันต์
	สีดำ	ให้ความรู้สึกลึกลับ , มืด , ทุกข์โศก , น่ากลัว
	สีขาว	ให้ความรู้สึกสะอาด , บริสุทธิ์ , ปราศจากความมลทิน
	สีแสด	ให้ความรู้สึก ตื่นเต้น , เร้าใจ , สนุก , อันตราย , ออบอวน
	สีเหลือง	ให้ความรู้สึกเปรี๊ยะ , ร่าเริง , ดีใจ , มีอำนาจ , ความมั่นคง
	สีแดง	ให้ความรู้สึกมั่งคั่งสมบูรณ์ , ความสวยงาม , ความหวาน , ความอบอุ่น
	สีน้ำเงิน	ให้ความรู้สึกในด้านความรัก , ความเศร้า , มีฐานะนครศักดิ์
	สีเขียว	ให้ความรู้สึกร่าเริง , สดชื่น , กระชุ่มกระชวย

- **สรุป** เลือกใช้สีแดงในการออกแบบ เพอร์นิเจอร์ และการตกแต่งร้านเนื่องจากสีแดงเป็นสีที่เปรียบเสมือนตัวแทนของประเทศจีนและให้ความรู้สึกมั่งคั่ง และอบอุ่น และให้ความรู้สึกเป็นตะวันออกไปในตัว ช่วยให้เน้นความเป็นตะวันออกได้มากที่สุด



R :217 G :12 B :12



R :99 G :54 B :18

โดยเลือกใช้สีแดงสดเป็นสีหลัก และใช้สีดำ น้ำตาล และขาว เป็นสีที่ช่วยในการออกแบบ

อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โฉมมา สิทธิพิทักษ์

โครงการออกแบบเพอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนด์ชิปร้าน เอ็มแชน พลัส
นาย สิทธิพงษ์ สุพงษ์ 43020318

วัสดุไม้ในส่วนโครงสร้าง

ตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างไม้แต่ละประเภท

หัวข้อในการพิจารณา	คานะแนน	ไม้สัก	ไมยางพารา	ไม้แดง	ไม้มะค่า	ไม้ชิง
1.ความแข็งแรงทนทาน	3	3/9	2/6	3/9	3/9	3/9
2.น้ำหนักเบา	3	1/3	3/9	1/3	1/3	1/3
3.ความสวยงาม	3	3/9	2/6	2/6	2/6	2/6
4.ราคาถูก	3	2/6	3/9	2/6	2/6	2/6
5.หาได้ง่าย	2	3/6	3/6	2/4	2/4	2/4
รวม		33	36	28	28	28

3-มากที่สุด 2-ปานกลาง 1-น้อยที่สุด

วัสดุไม้แผ่นในส่วนโครงสร้างผนัง

ตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างไม้แผ่นแต่ละประเภท

หัวข้อในการพิจารณา	คานะแนน	ไม้อัด(ply wood)	แผ่นใยไม้สังเคราะห์ (particle board)	เส้นใยไม้อัด(MOF)
1.ความแข็งแรงทนทาน	3	2/6	3/9	3/9
2.รับแรงได้ดี	3	2/6	3/9	3/9
3.น้ำหนักเบา	3	3/9	2/6	1/3
4.ง่ายต่อการบำรุงรักษา	2	2/4	2/4	2/4
5.ราคาถูก	2	3/6	2/4	2/4
รวม		31	32	29

3-มากที่สุด 2-ปานกลาง 1-น้อยที่สุด

เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์เก่าและต้องการความแข็งแรงทางโครงสร้าง และมีราคาถูกหาซื้อได้ง่าย จึงเลือกใช้ ไม้ยางในการผลิต

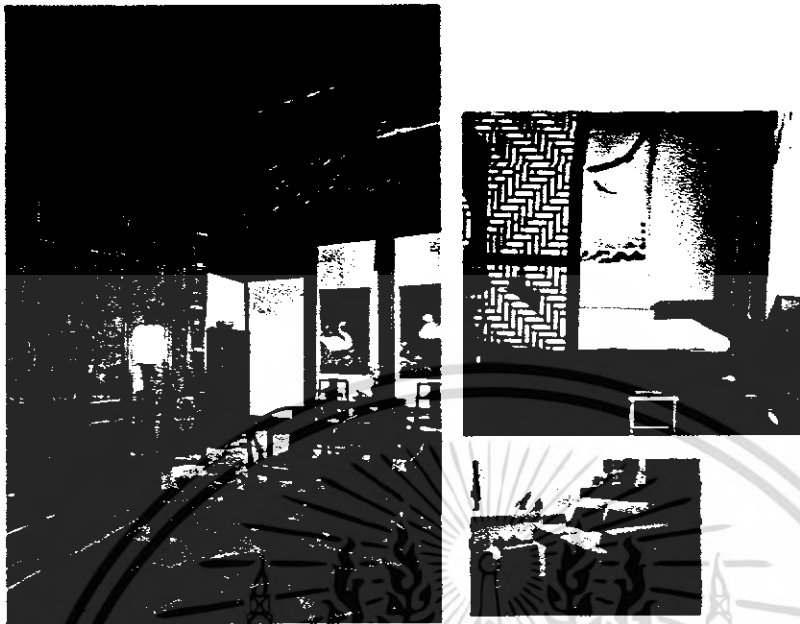
ในส่วนของเฟอร์นิเจอร์ เคาน์เตอร์ จะเลือกใช้ไม้แผ่นชั้นไม้อัด เนื่องจากมีราคาถูกกว่าและมีความทนทานพอสมควร

อาจารย์ที่ปรึกษา อ. วัฒนา สิทธิพิทักษ์

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรมโซฟาหนัง เอ็ยะแซ พลัส
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

3.2 การพัฒนาแนวคิด และการออกแบบ

20



Eastern coffee style

“ความอบอุ่นแห่งตะวันออก กับความหอมของกาแฟ”

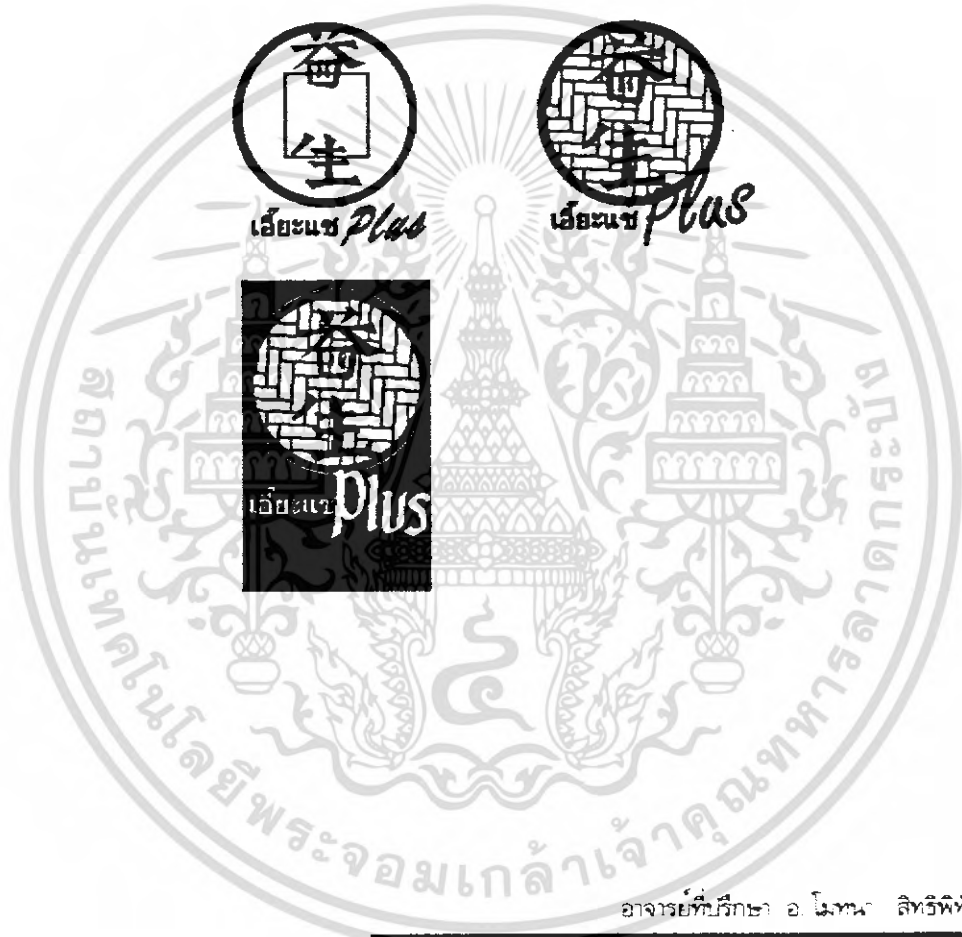
ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับร้านกาแฟ เอ็ยะแซฟลิส โดยมีแนวทางพัฒนาที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทั้งด้านการใช้งาน และสร้างความแปลกใหม่ ด้านการตกแต่งร้าน ให้มีความเป็นตะวันออก ซึ่งแตกต่างจากร้านกาแฟในปัจจุบัน ซึ่งจะใช้การตกแต่งแบบอเมริกัน สโกล์ และช่วยยกระดับให้มีความเป็นสากลมากขึ้น

อาจารย์พิเศษ อ. โนนง สิทธิพิทักษ์

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไฮส์ร้าน เอ็ยะแซ ฟลิส
นาย สิทธิพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

logo sketch

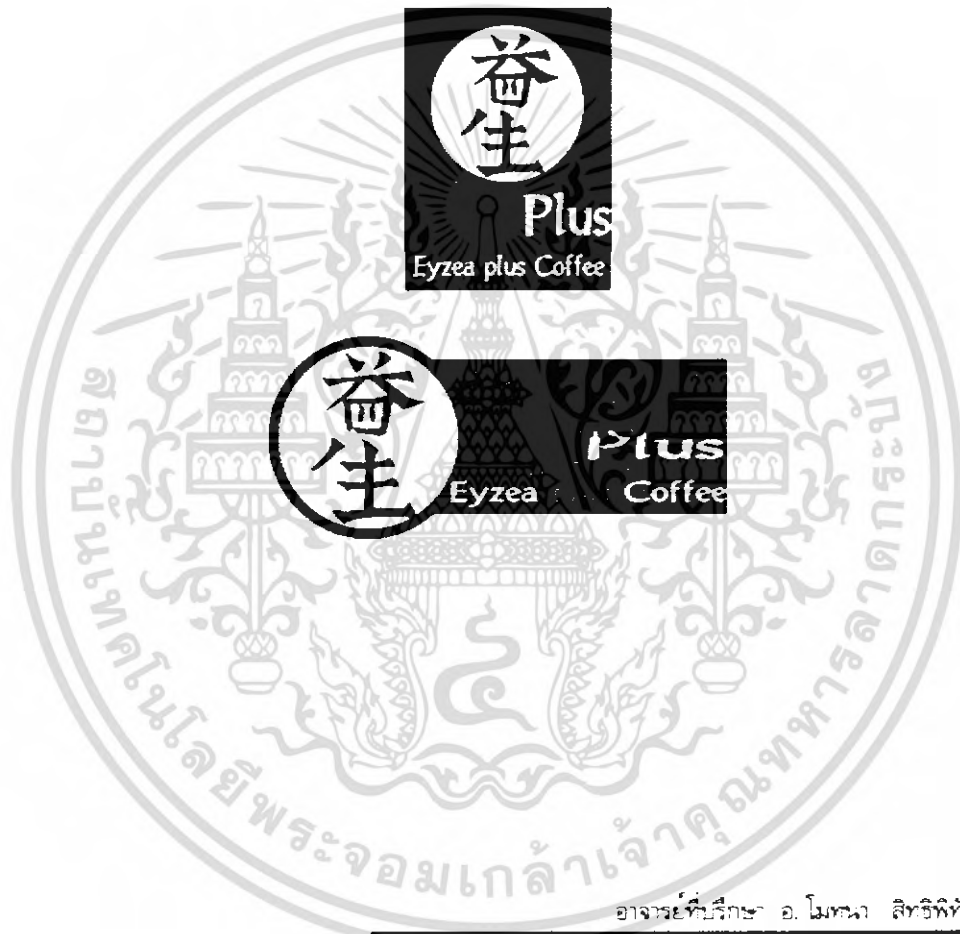


อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โฉมมา สิทธิพิทักษ์

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไฮสตรีน เฮียะแซ พลัส
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

logo development



อาจารย์ตรีภษา อ. โมทนา สิทธิพิทักษ์

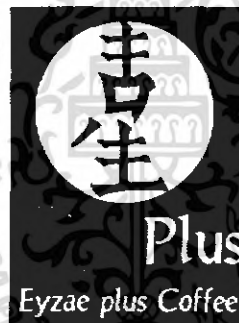
โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไอสถาน เอียะแซ พลัส
นาย สิริพงษ์ สุขขันธ์ 43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Design evaluation

หัวข้อในการพิจารณา	คะแนน	1	2	3
1.การให้ความรู้สึกเป็นจีน	3	1	3	2
2.มีเอกลักษณ์ เป็นจุดเด่น	3	2	2	2
3.เป็นที่จดจำได้ง่าย	3	2	3	2
4.ดูแล้วมีความทันสมัยสมอยู่ กับความโบราณ	2	1	2	3
5.ความสวยงามเมื่อถูกจัดวาง บนบรรจุภัณฑ์	2	3	2	3
6.ทำการพิมพ์ได้ง่ายและสะดวก	2	2	2	2
รวม		27	38	34

3 - มากที่สุด 2 - ปานกลาง 1 - น้อยที่สุด



เลือกโลโก้ แบบที่ 2 เป็นโลโก้ ใหม่ของเอี้ยะแซ พลัส

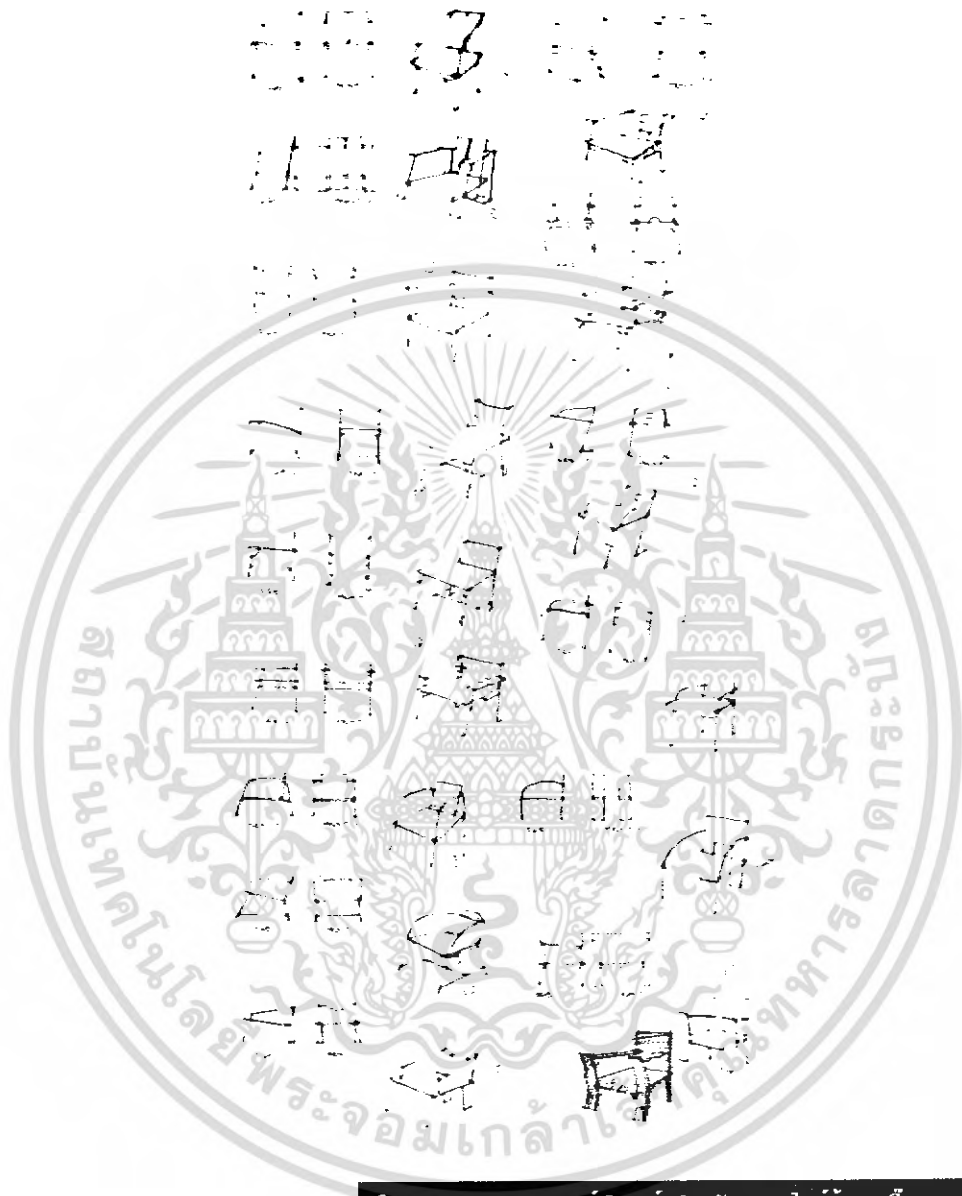
โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไชส์ร้าน เอี้ยะแซ พลัส
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Furniture sketch

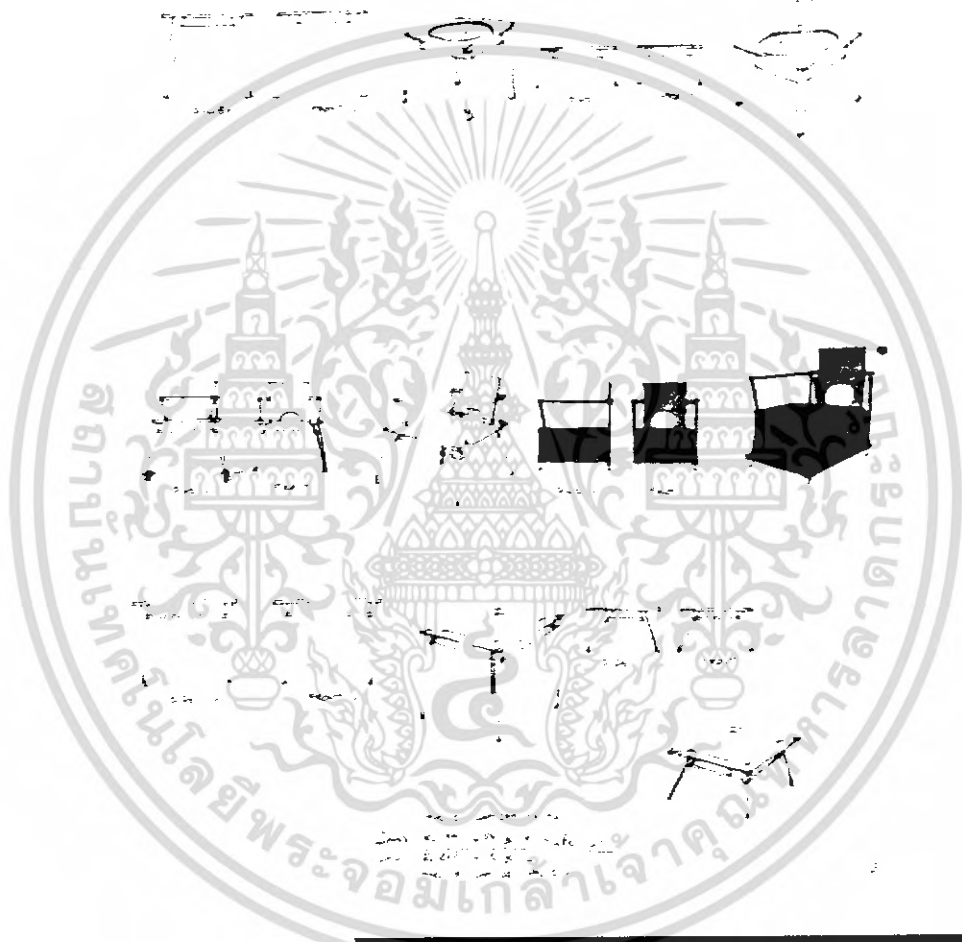


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



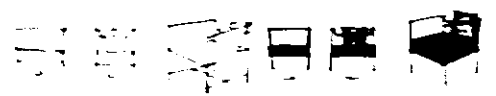
โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไฮสร้าน เอ๊ะแซ พลัส
 นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไฮสรั้น เอ๊ะแซ พลัส
 นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรมไฮสตรีน เอี้ยะแซ พลัส
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

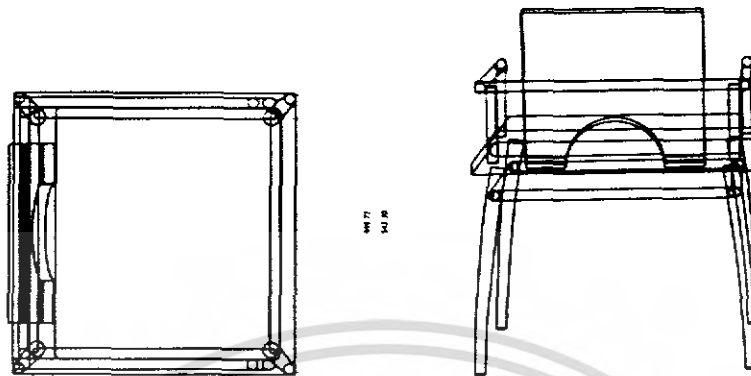
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Design evaluation

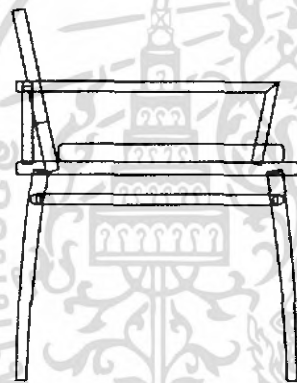
หัวข้อในการพิจารณา	คะแนน	A	B	C	D	E
1.ความเป็น Eastern style	3	3	2	3	2	1
2.ความรู้สึกลึกลับเหมือนมองเห็น	3	2	2	2	2	2
3.ความเป็นไปได้ในโครงสร้าง	3	3	3	3	3	3
4.ความยากต่อการจัดวาง	2	3	3	3	3	3
5.ความประหยัดเนื้อที่ในการจัดวาง	2	3	3	3	3	3
6.ความยากต่อการทำความสะอาด	2	2	3	2	3	3
เฟอร์นิเจอร์						
7.รองรับการนั่งตามหลัก สรีระศาสตร์	2	2	2	2	2	2
8.ความยากต่อการผลิต	2	2	3	1	2	3
รวม		45	49	45	47	46
		3-มากที่สุด	2-ปานกลาง	1-น้อยที่สุด		

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไฮสร้าน เอ๊ะแซ พลัส
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

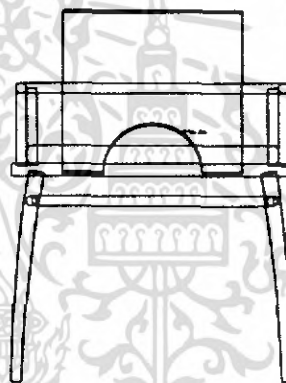
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Top view



Front view

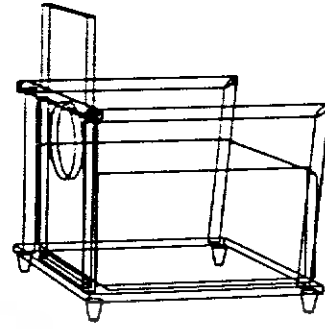
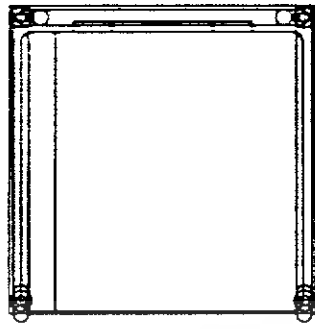


Side view

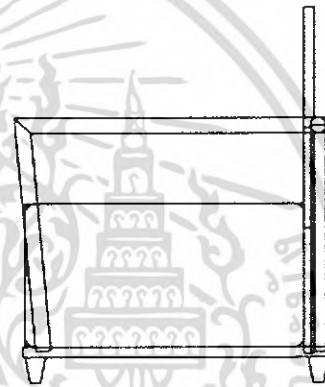
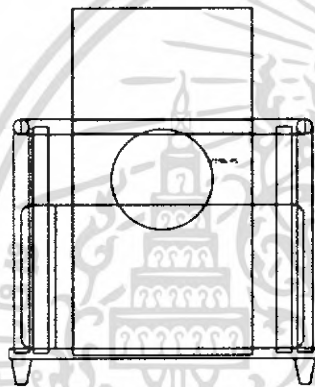


โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไฮส์ร้าน เอ๊ะแซ่ พลัส
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Top view



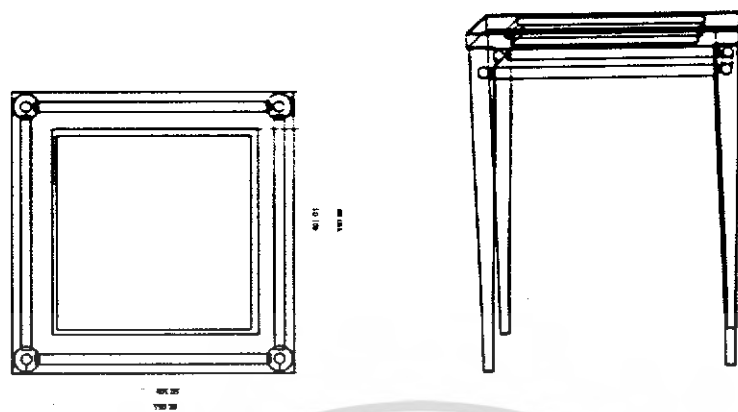
Front view

Side view

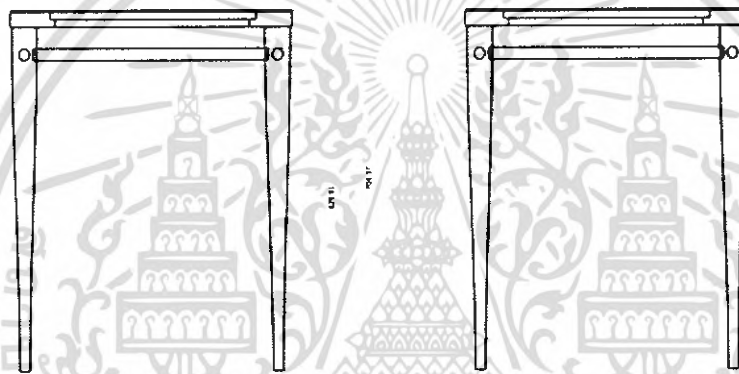


โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไชส์ร้าน เย้ะแซ พลัส
นาย สิริพงษ์ สุตพงษ์ 43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Top view



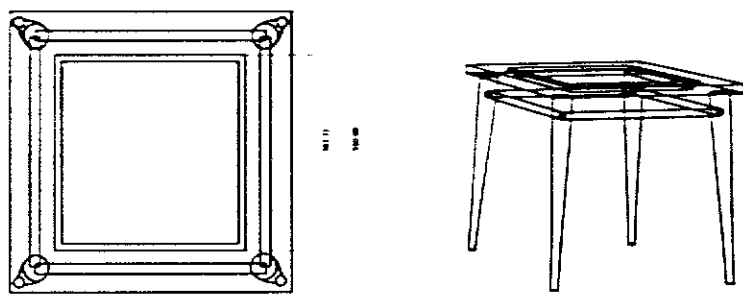
Front view

Side view



โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไชส์ร้าน เอ็ยะแซ พลัส
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

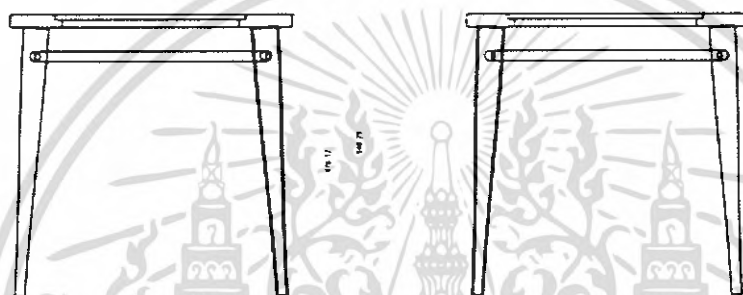
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Top view

Side view

Top view



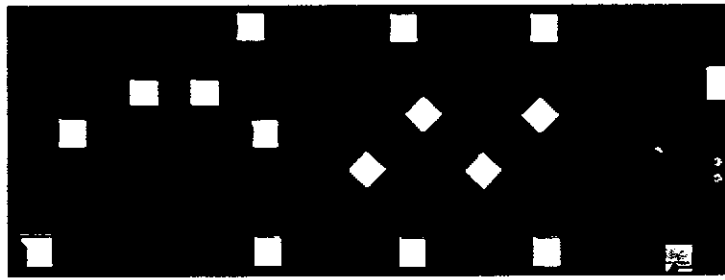
Front view

Side view



โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไชส์ร้าน เย้แซ พลัส
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

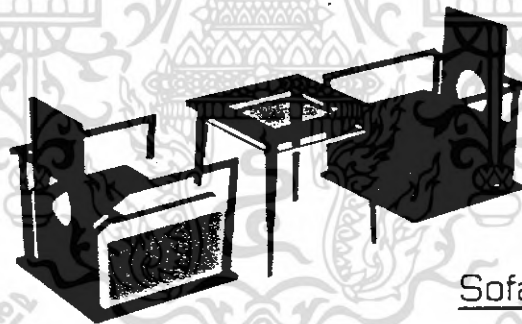
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Planning



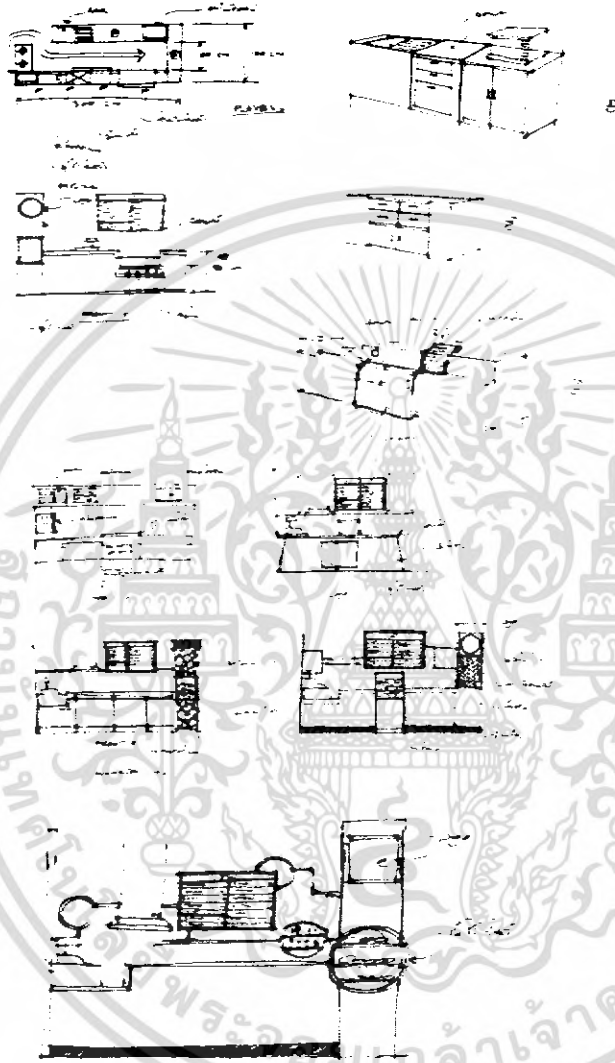
Chair set



Sofa set

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไชส์ร้าน เขียะแซ พลัส
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



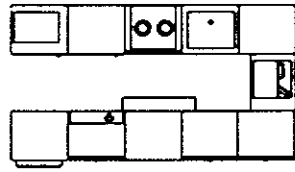
โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนโฮสรัาน เอ็ยะแฮ พลัส
 นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

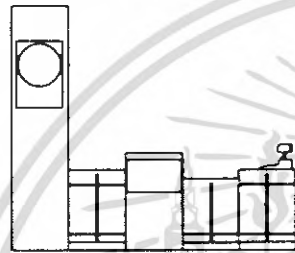
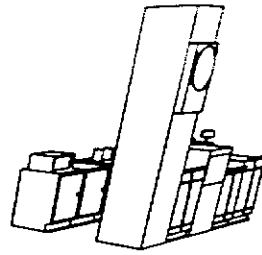


โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไฮสร้าน เอ๊ะแซ พลัส
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020319

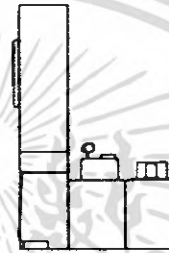
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Top view



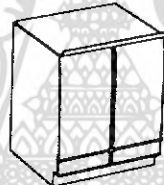
Front view



Side view



Top view



Front view

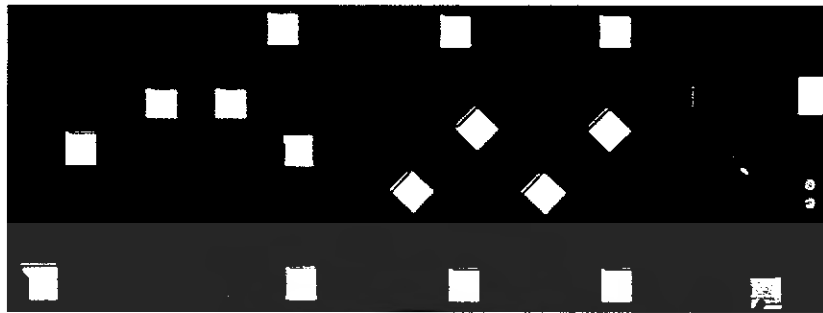


Side view

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไซส์ร้าน เอ็ยะแซ พลัส
 นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

37



Top view



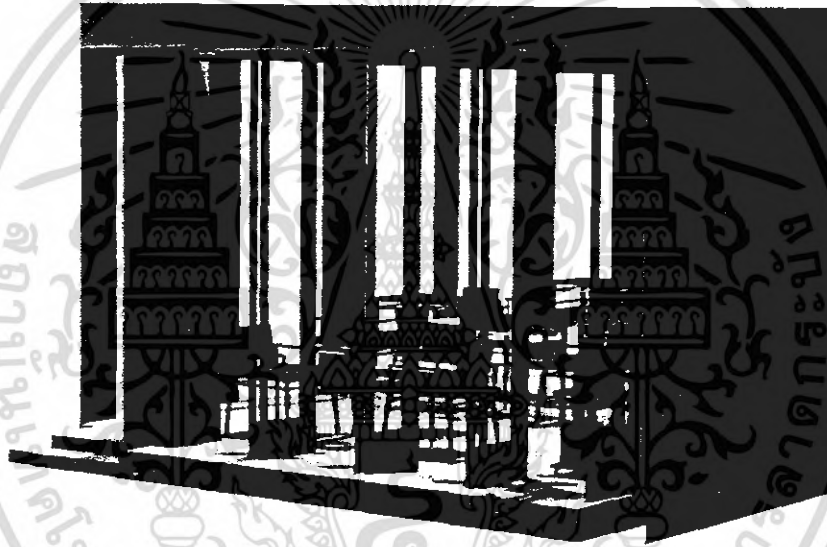
Front view

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไชส์ร้าน เอ๊ะแซ พลัส
นาย สิทธิพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



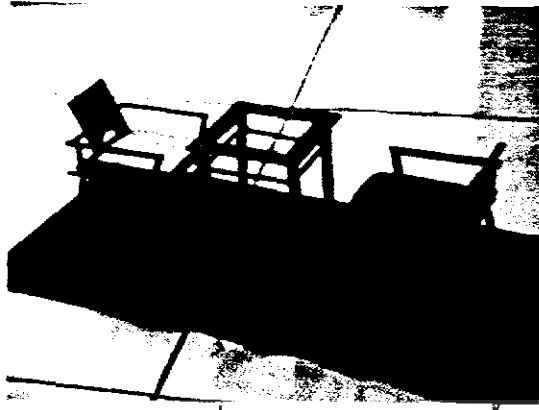
38



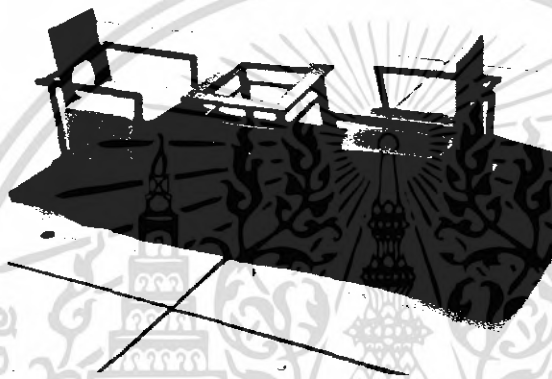
อาจารย์ปริญญา อ. มีทรง สิริพิทักษ์

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเฟรนไฮสรัาน เชียงแสน พลัส
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ 43020318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 โมเดล study เก้าอี้



รูปที่ 5 โมเดล study โซฟา



รูปที่ 5.1 โมเดล study โซฟา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 สรุปผลการออกแบบ

จากการออกแบบ สามารถตอบโจทย์ได้ในเรื่องของความเป็นฟอร์นิเจอร์จีน และการเลือกสีที่นำมาใช้ในการทำฟอร์นิเจอร์ แต่ยังคงปรับปรุงในเรื่อง ดังต่อไปนี้

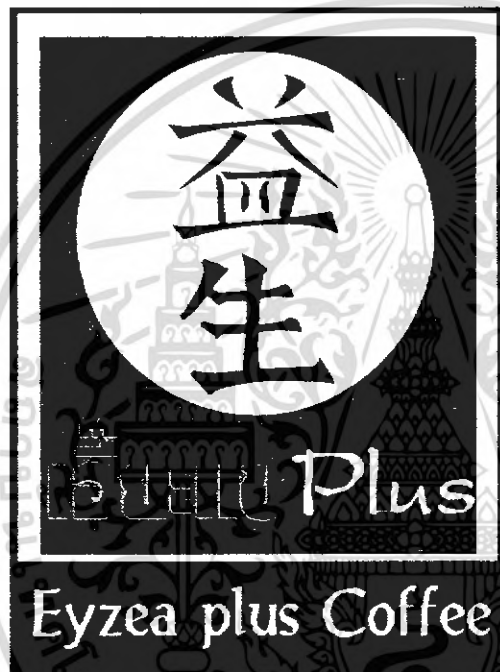
1. โครงสร้างของตัวเก้าอี้นั่งไม้มนาน ซึ่งจับค่อนข้างเกินไป
2. ตัวเก้าอี้นั่งไม้มนาน ไม่น่าที่จะมี ที่เท้าแขน เนื่องจากกะกะ และ ไม่สามารถยกคว่ำบนโต๊ะได้เวลาปิดร้าน
3. ตัวเก้าอี้นั่งนาน น่าจะลดทอนให้มีน้ำหนักน้อยกว่านี้
4. ยังขาดการนำเสนอในเรื่องของการจัดสภาพแวดล้อม
5. ยังไม่มีรายละเอียดในเรื่องของการแสดง คราโลโก้หน้าร้าน และในส่วนแคตตาล็อก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

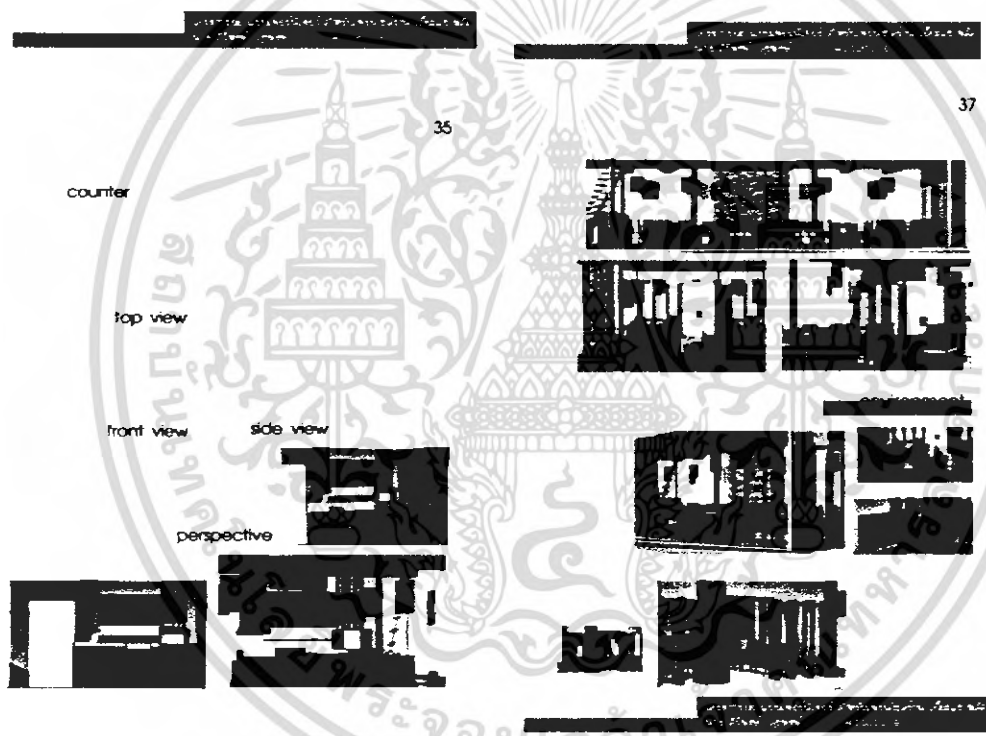
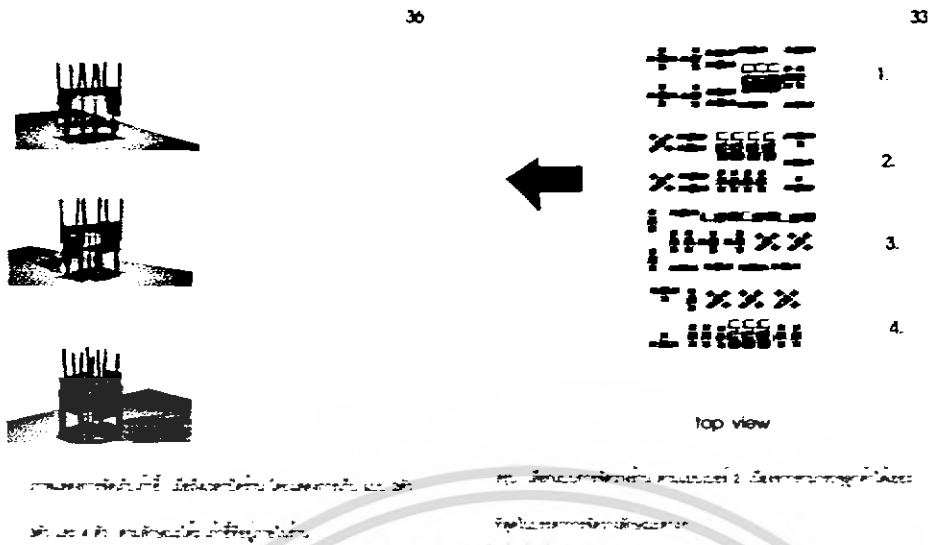
บทที่ 4

4.1 แผ่นเสนองาน



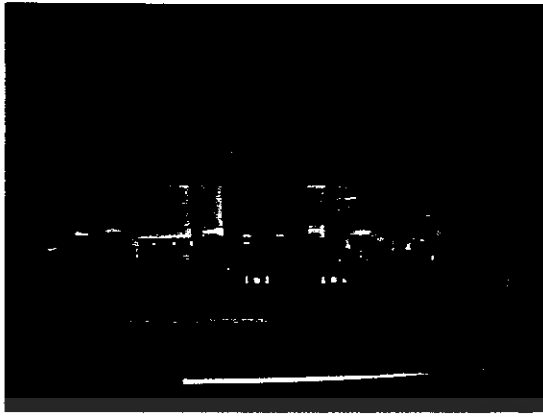
โลโก้ ที่ได้รับการแก้ไขตัวอักษร “เอียะเซาะห์ลัส” ภาษาอังกฤษแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.2 แผ่นเสนอผลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.3 scale model scale 1:12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.3 scale model scale 1:12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ภาพถ่ายผลงานจริง (prototype)

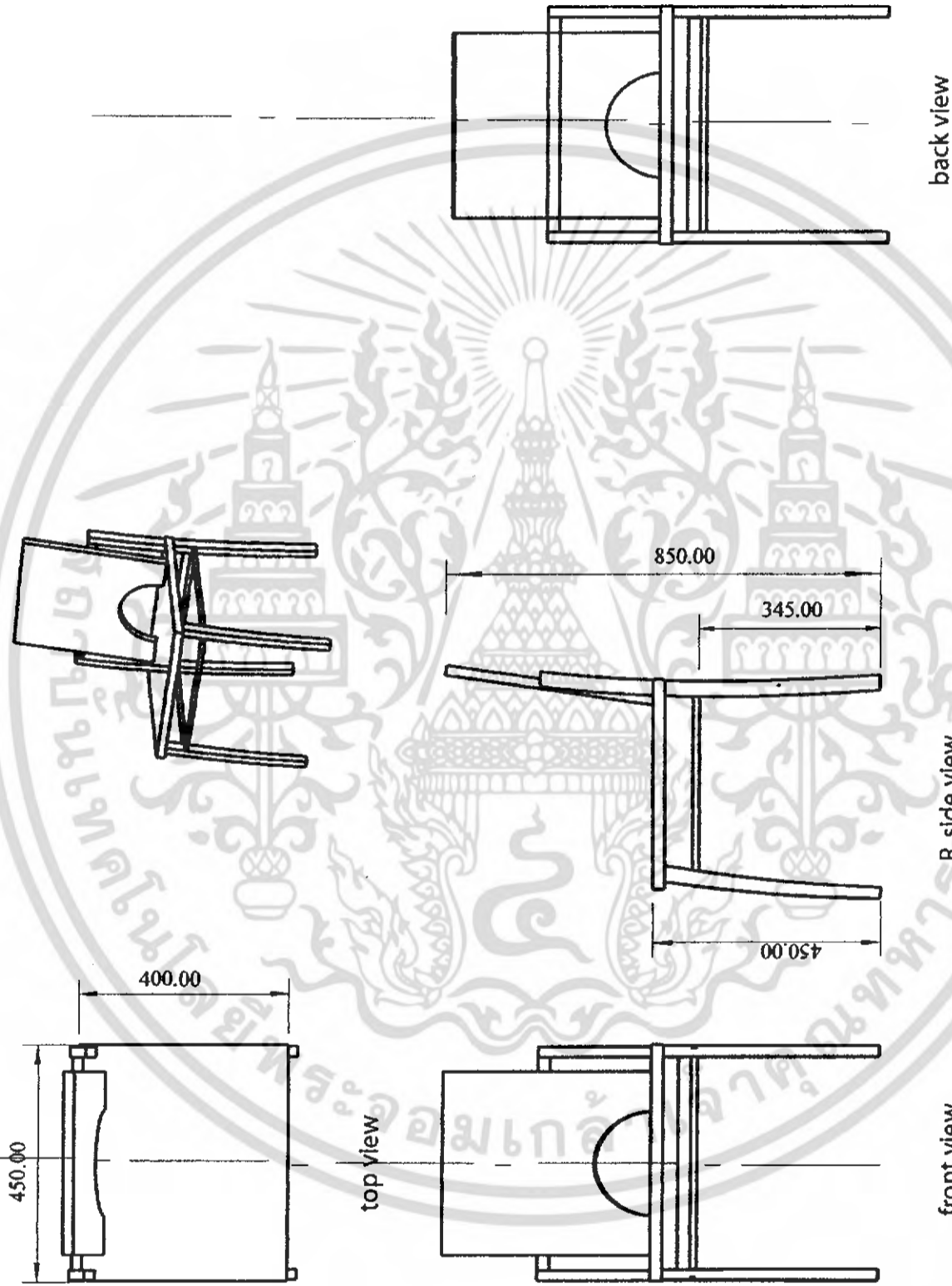


รูปที่ 5.4 ภาพถ่าย prototype

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



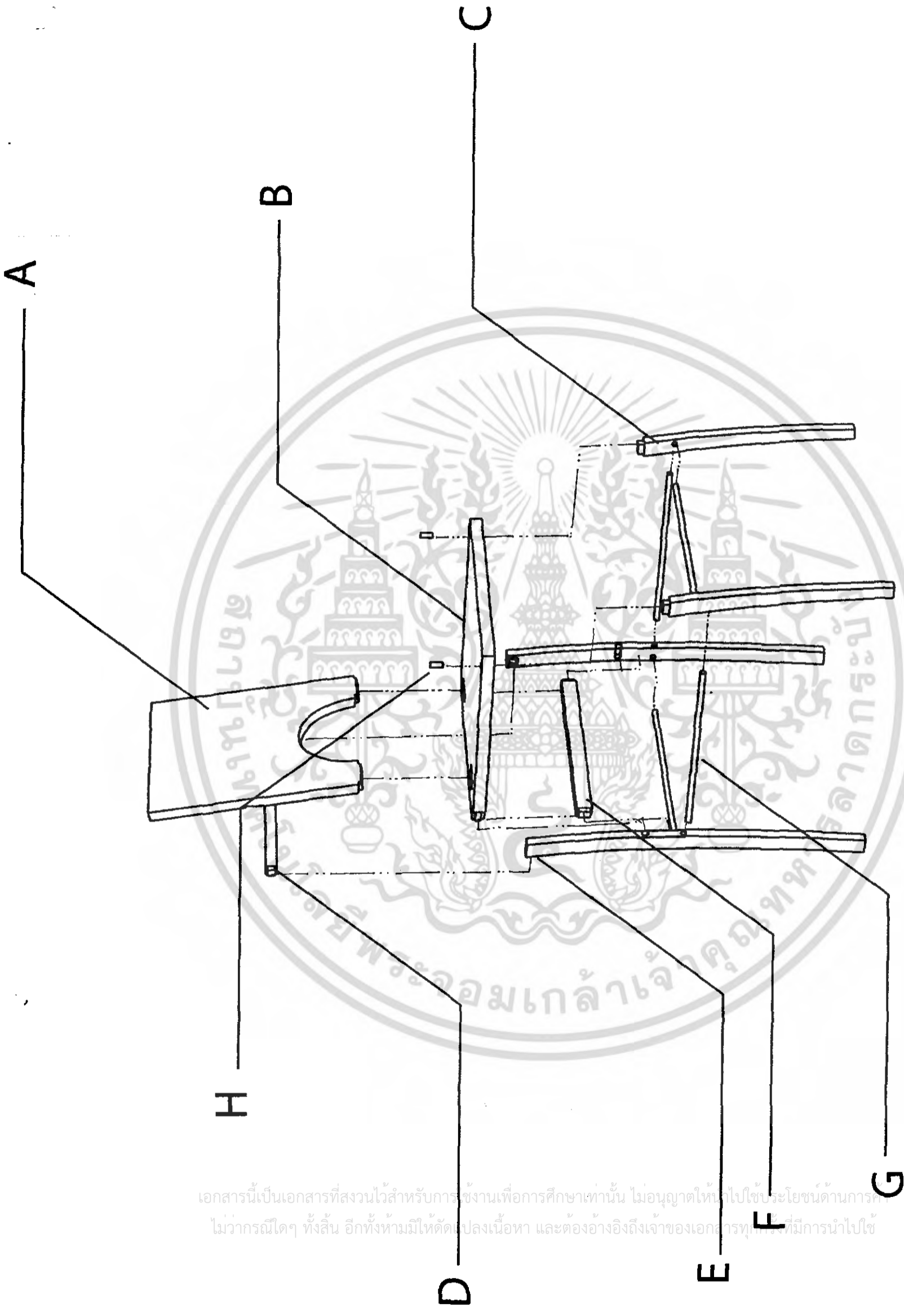
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



MULTIVIEW chair

โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับบ้านเอื้อยะแซพหลัส
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โทนา ลิตธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิรพงษ์ สุพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ASSEMBLY chair

โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับร้านเอเยะแซพพลัส
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ไมทนา สิริพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาบันการมัธยมศึกษา ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

part	name	material	process	quantity	finishing/colour	remark
A	พนักพิง	ไม้ยางพารา	cutting	1	ทาสีเคลือบ, สีส้มตาลเข้ม	
B	ที่นั่ง	ไม้ยางพารา	cutting , เจาะรู	1	ทาสีเคลือบ, สีส้มตาลเข้ม	
C	ขาหน้า	ไม้ยางพารา	cutting , เจาะรู	2	ทาสีเคลือบ, สีส้มตาลเข้ม	
D	รัดหลัง	ไม้ยางพารา	cutting	1	ทาสีเคลือบ, สีส้มตาลเข้ม	
E	ขาหลัง	ไม้ยางพารา	cutting , เจาะรู	2	ทาสีเคลือบ, สีส้มตาลเข้ม	
F	รองที่นั่ง	ไม้ยางพารา	cutting	1	ทาสีเคลือบ, สีส้มตาลเข้ม	
G	รัดขา	STEEL	cutting	4	ชุบโครเมียม	D 10.00 mm
H	เดือยไม้	ไม้ยางพารา	cutting	2		D 10.00mm ยาว 40.00 mm

SPECIFICATION chair

โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับร้านเอเย่ะแซพล์

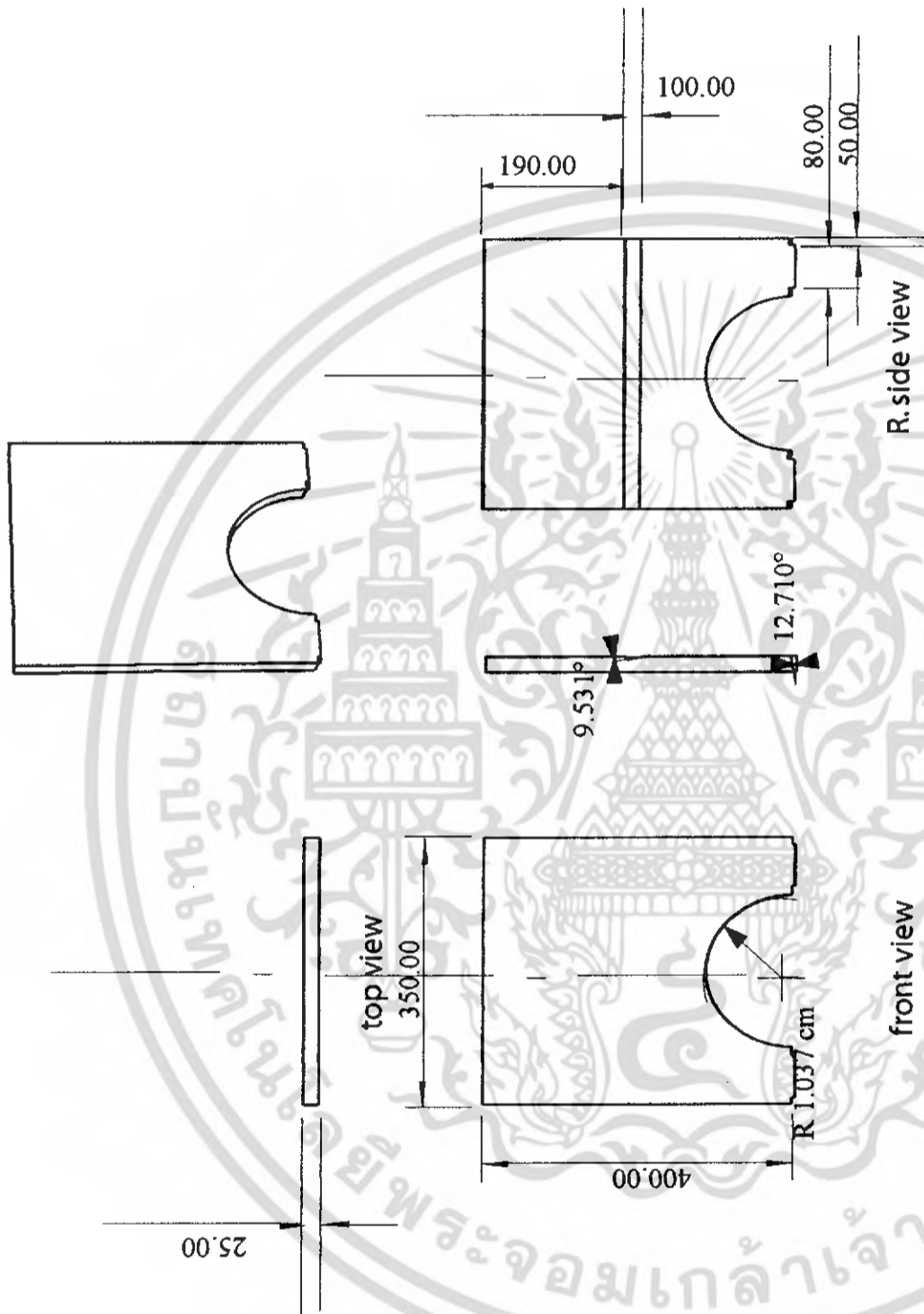
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โมทนา สิริพิทักษ์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

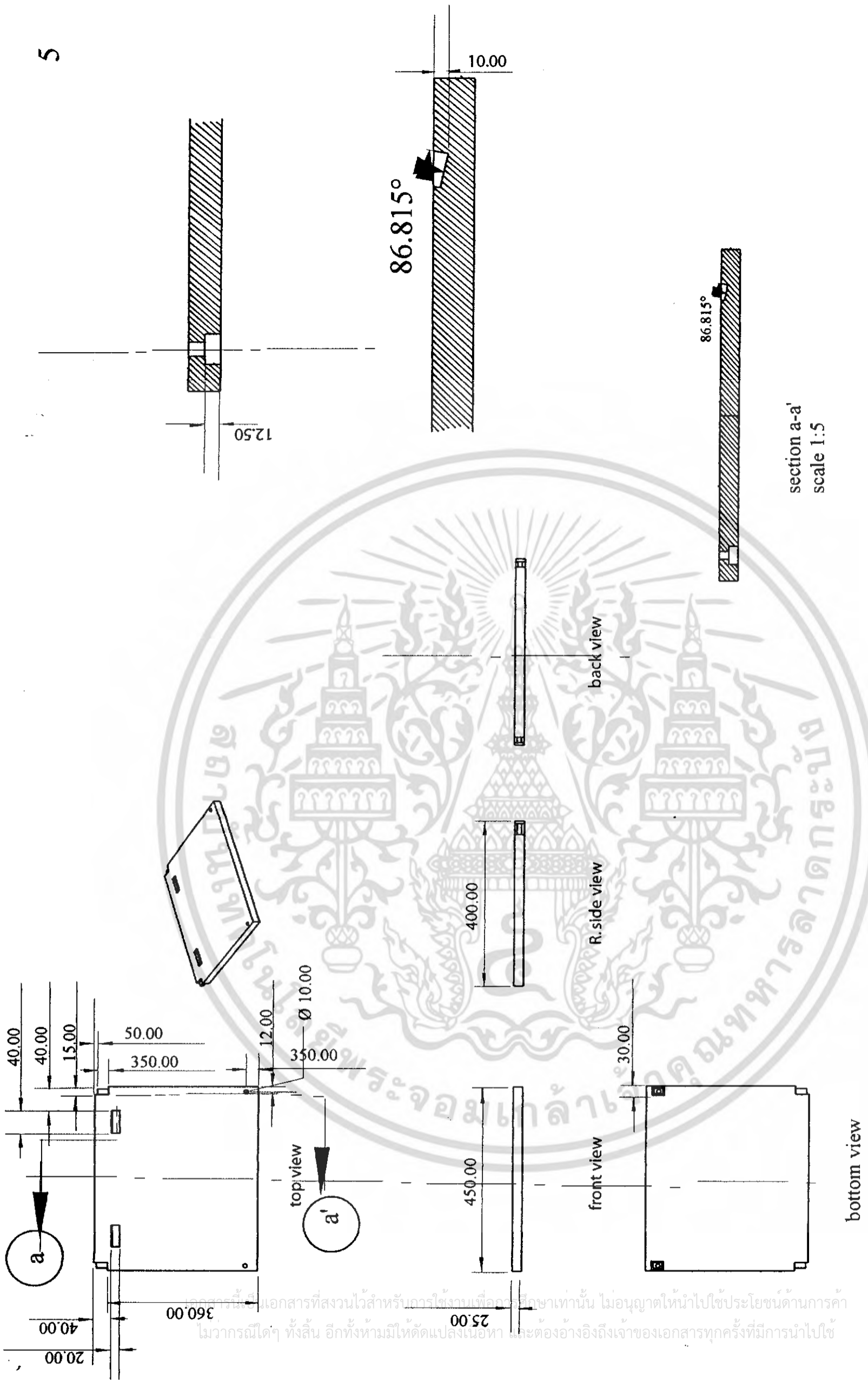
scale 1:10 unit mm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART A

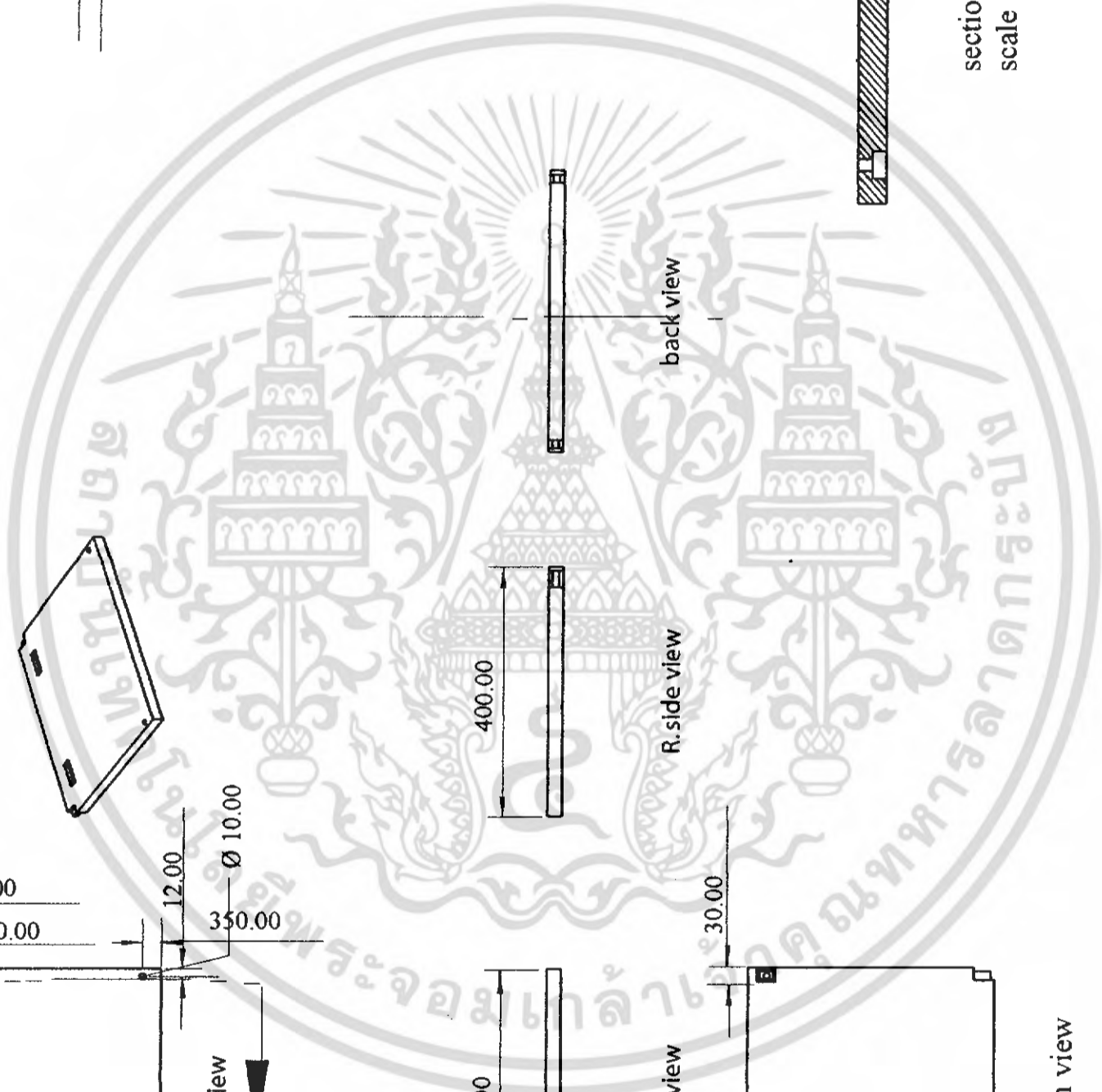
โครงการ ออกแบบเฟรมมีเจอร์ สำหรับร้านเอเยะแซพล์
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ไมทนา สิริพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาบันวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm



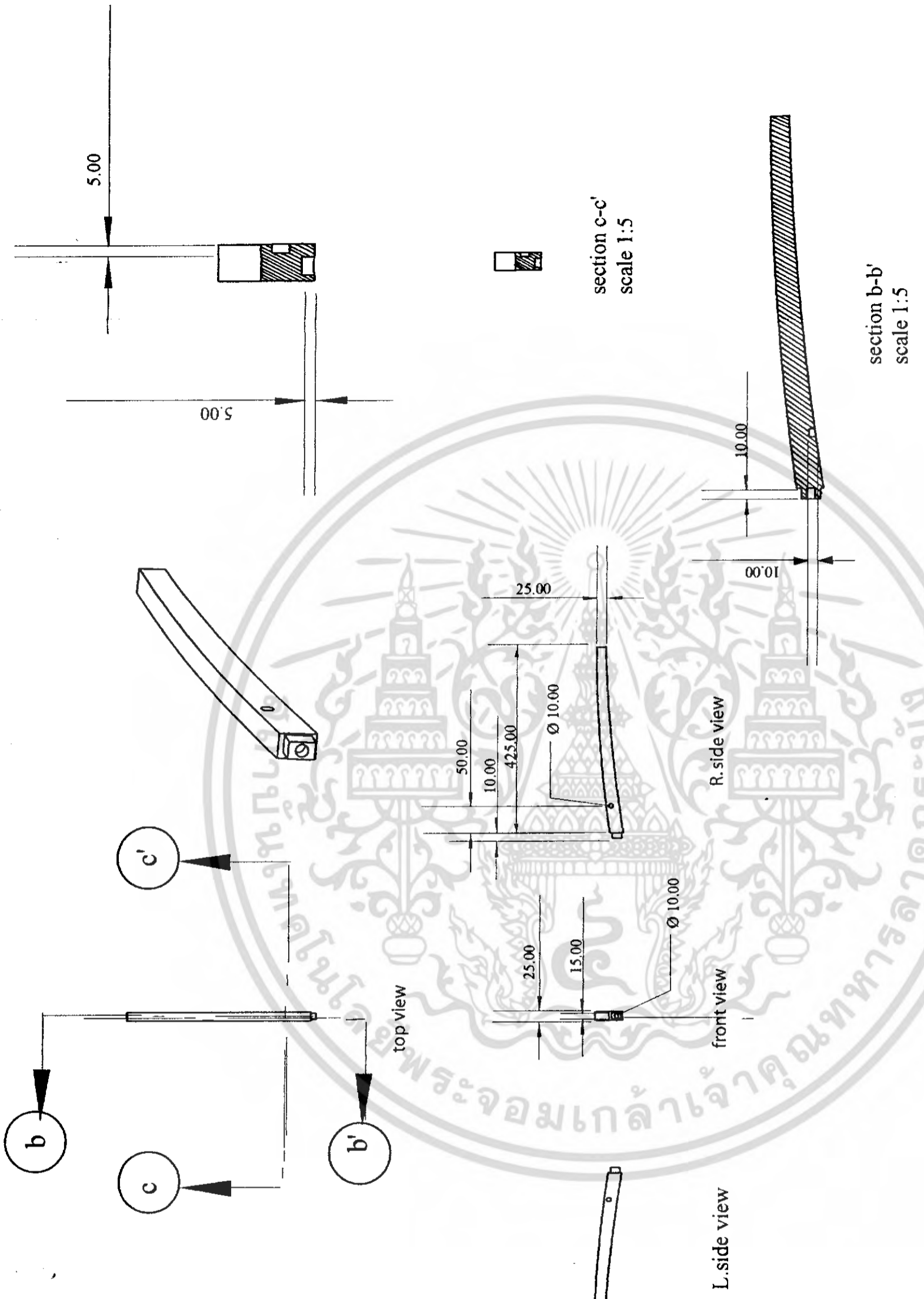
section a-a'
scale 1:5

โครงการ ออกแบบเพอร์นิเจอร์ สำหรับร้านเอเย่แซพล์
อาจารย์ปรึกษา อ. โทนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1: 10 unit mm

PART B



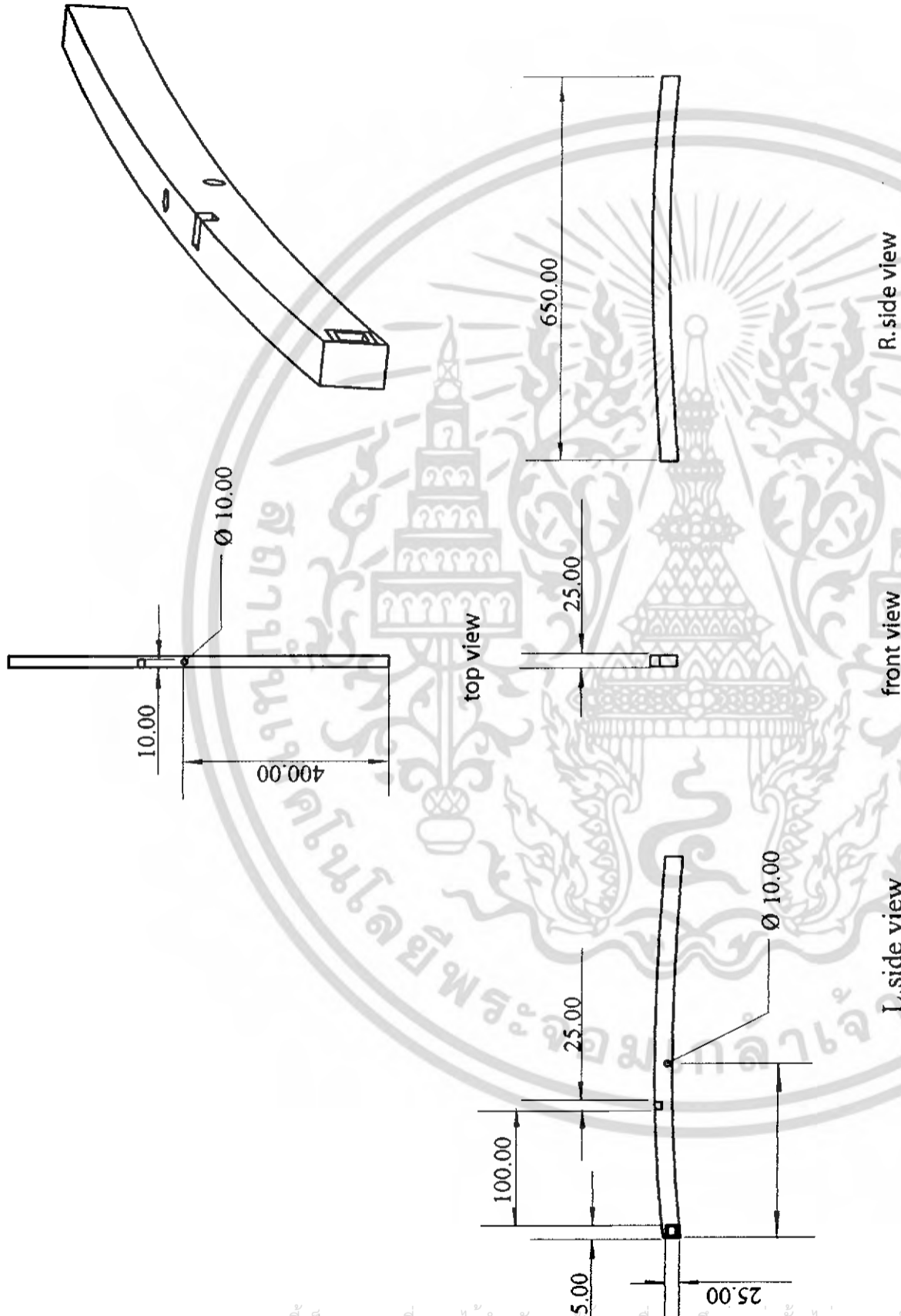
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ	ออกแบบเฟออร์นิเจอร์ สำหรับร้านเอ็ยะแซพอลล์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ. โมทนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
	scale 1:10 unit mm

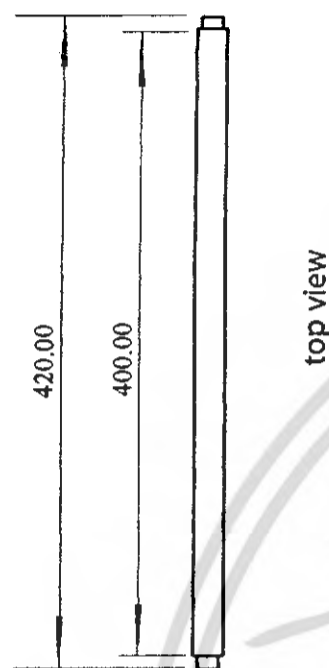
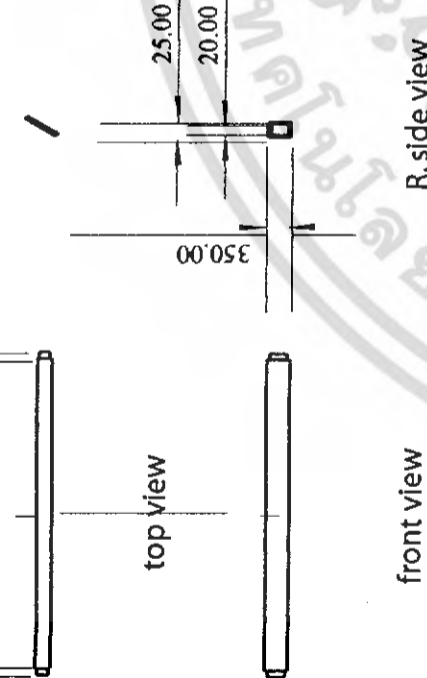
PART C



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART E

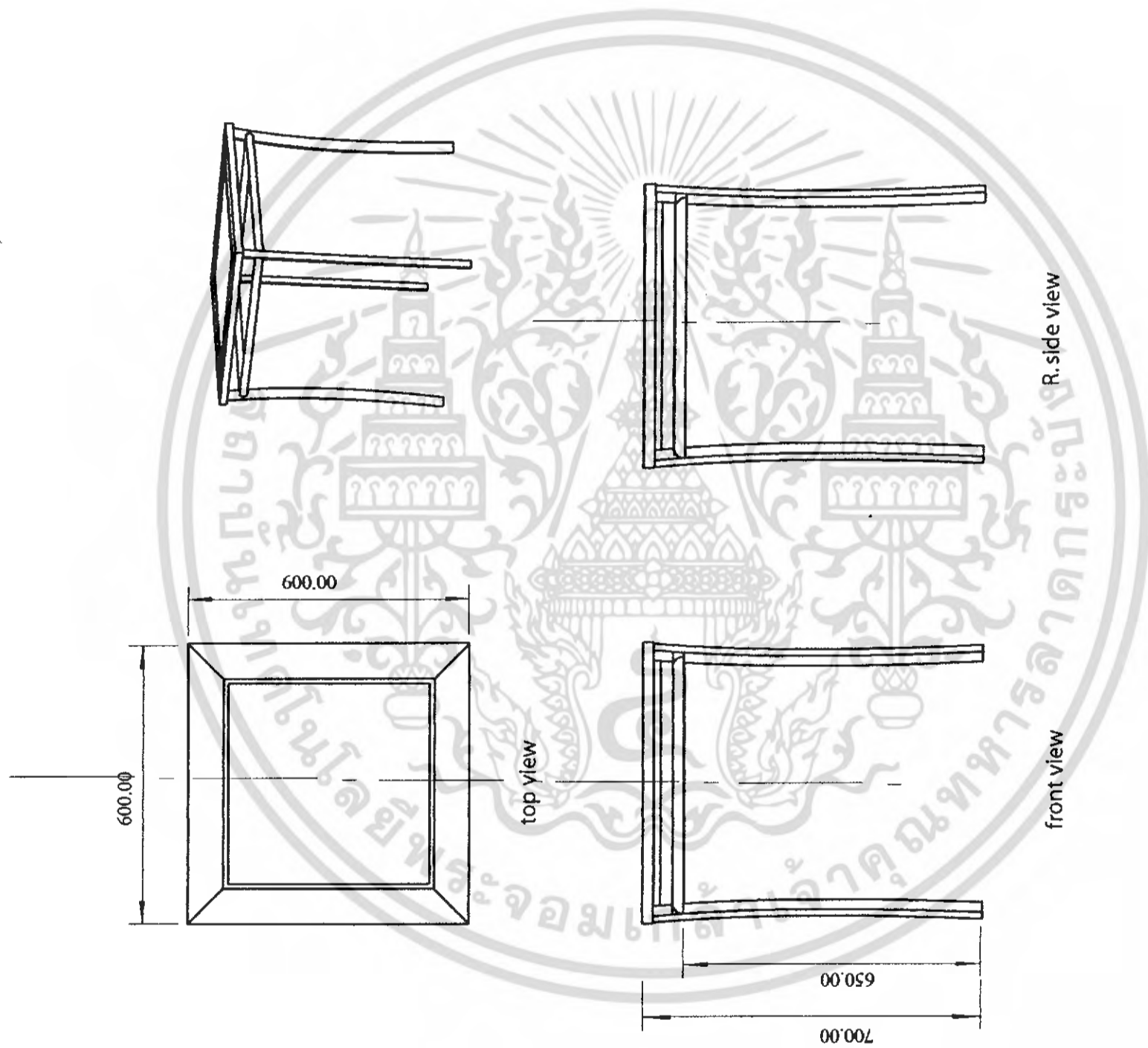
โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับโบราณเขี้ยวเขพลัด
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนภา สวัสดิ์ทิพย์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาบันการมัธยมศึกษา ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART D/F/G

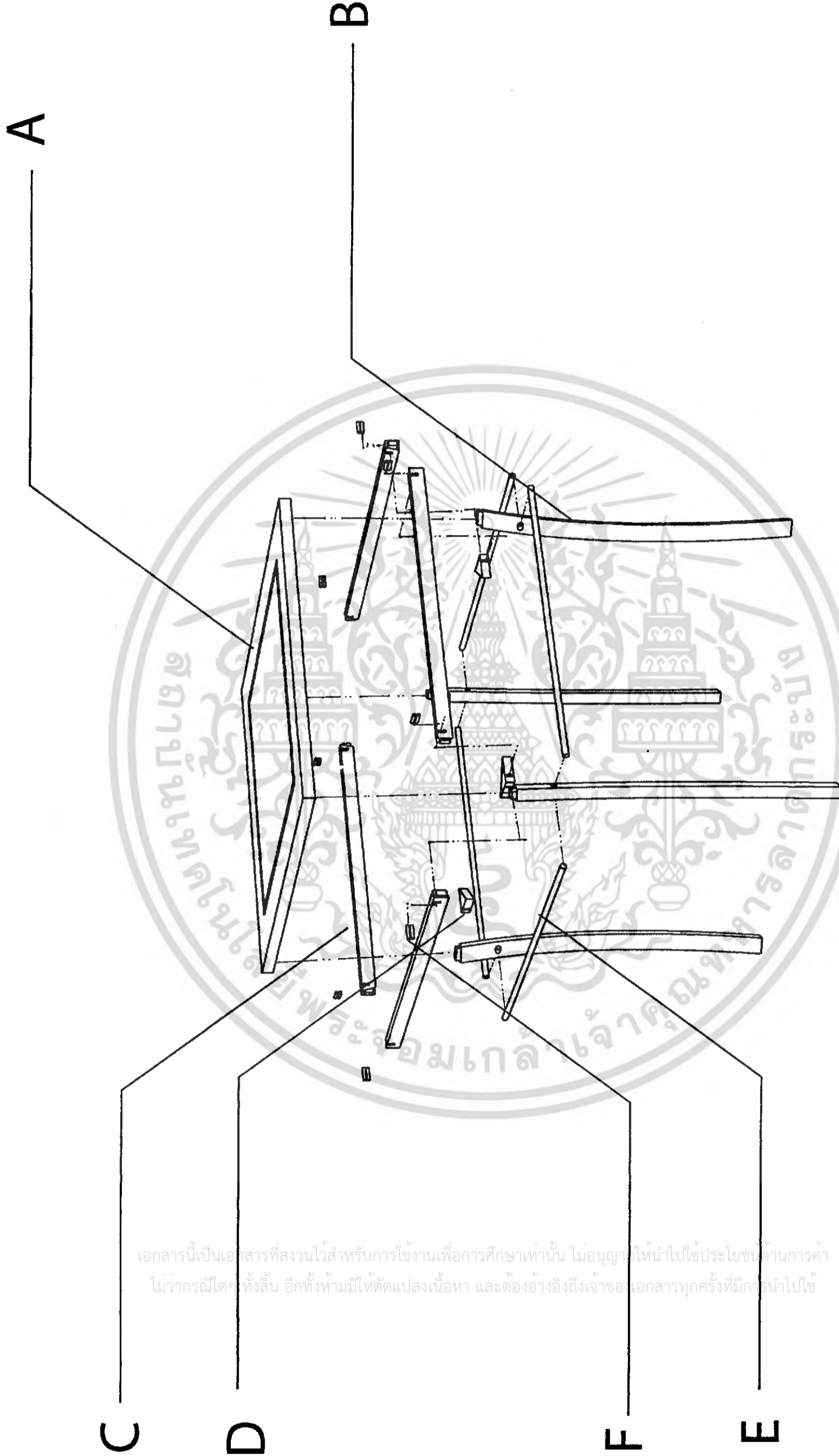
โครงการ ออกแบบเพอร์ซิเจอร์ สำหรับร้านเย็บแซนด์ลัด
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนาน สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิทธิพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาบันวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MULTIVIEW table

โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับร้านเอี๊ยะแซพล์
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนภา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาบันวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับบ้านเอื้อะแซพล์ล
อาจารย์ปรึกษา อ. ไมทนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

ASSEMBLY sofa table

part	name	material	process	quantity	finishing/colour	remark
A	พื้นโต๊ะ	ไม้ยางพารา	cutting	1	ทาสีเคลือบ, สีน้ำตาลเข้ม	
B	ขาโต๊ะ	ไม้ยางพารา	cutting , เจาะรู	1	ทาสีเคลือบ, สีน้ำตาลเข้ม	
C	รัดขา	ไม้ยางพารา	cutting , เจาะรู	4	ทาสีเคลือบ, สีน้ำตาลเข้ม	
D	ฉากรัดขา	ไม้ยางพารา	cutting	4	ทาสีเคลือบ, สีน้ำตาลเข้ม	
E	ส่วนตกแต่ง	STEEL	cutting	4	ชุบโครเมียม	D 10.00 mm
F	เดือยไม้	ไม้ยางพารา	cutting	20		D 10.00mm ยาว 40.00 mm

SPECIFICATION table

โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับร้านเอี๊ยะแซพหลัส

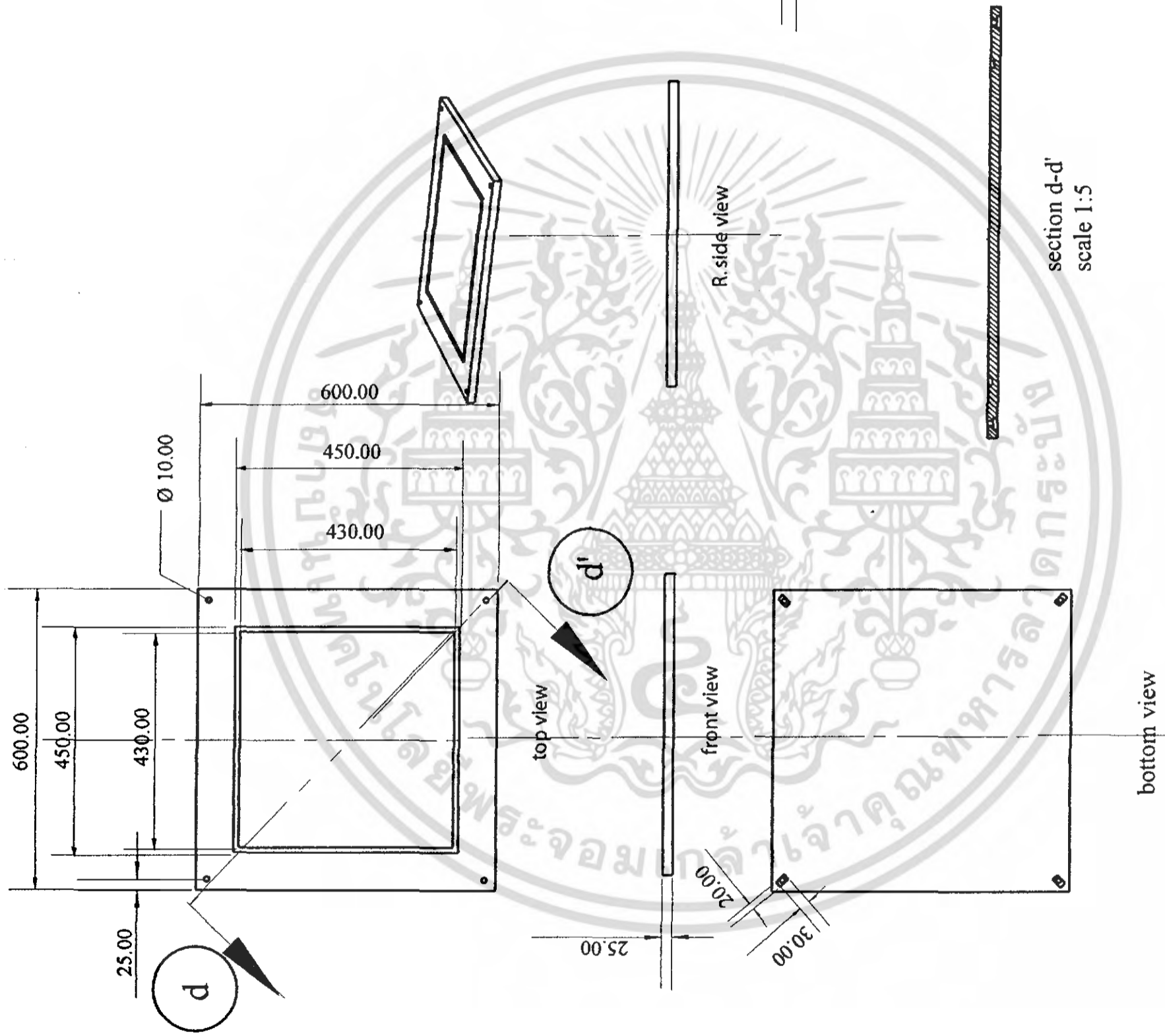
อาจารย์ปรึกษา อ.โมทนา สิทธิศักดิ์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

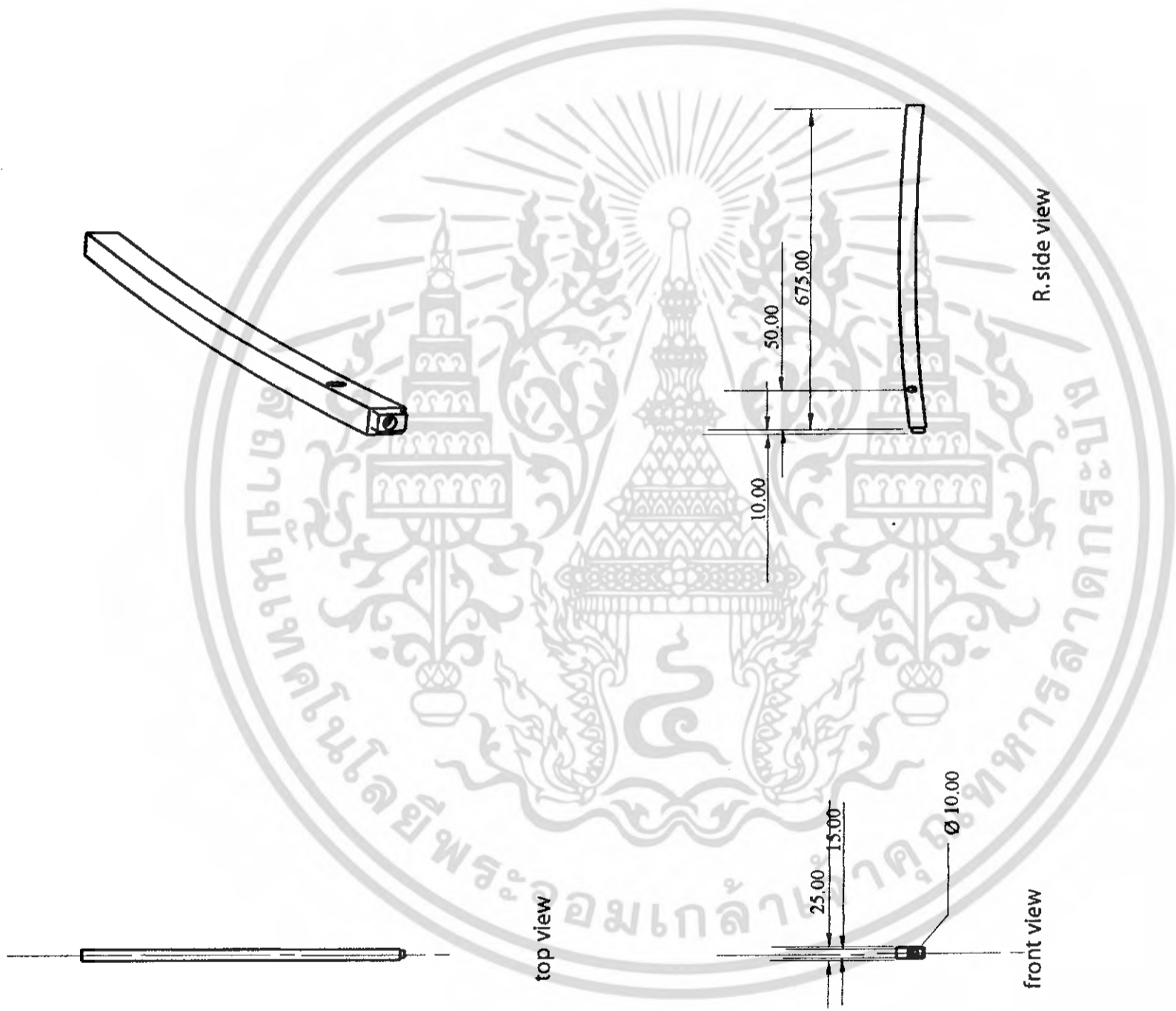
scale 1: 10 unit mm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับร้านเอี่ยมแซฟต์
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โมทนา สิทธิสิทธิ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

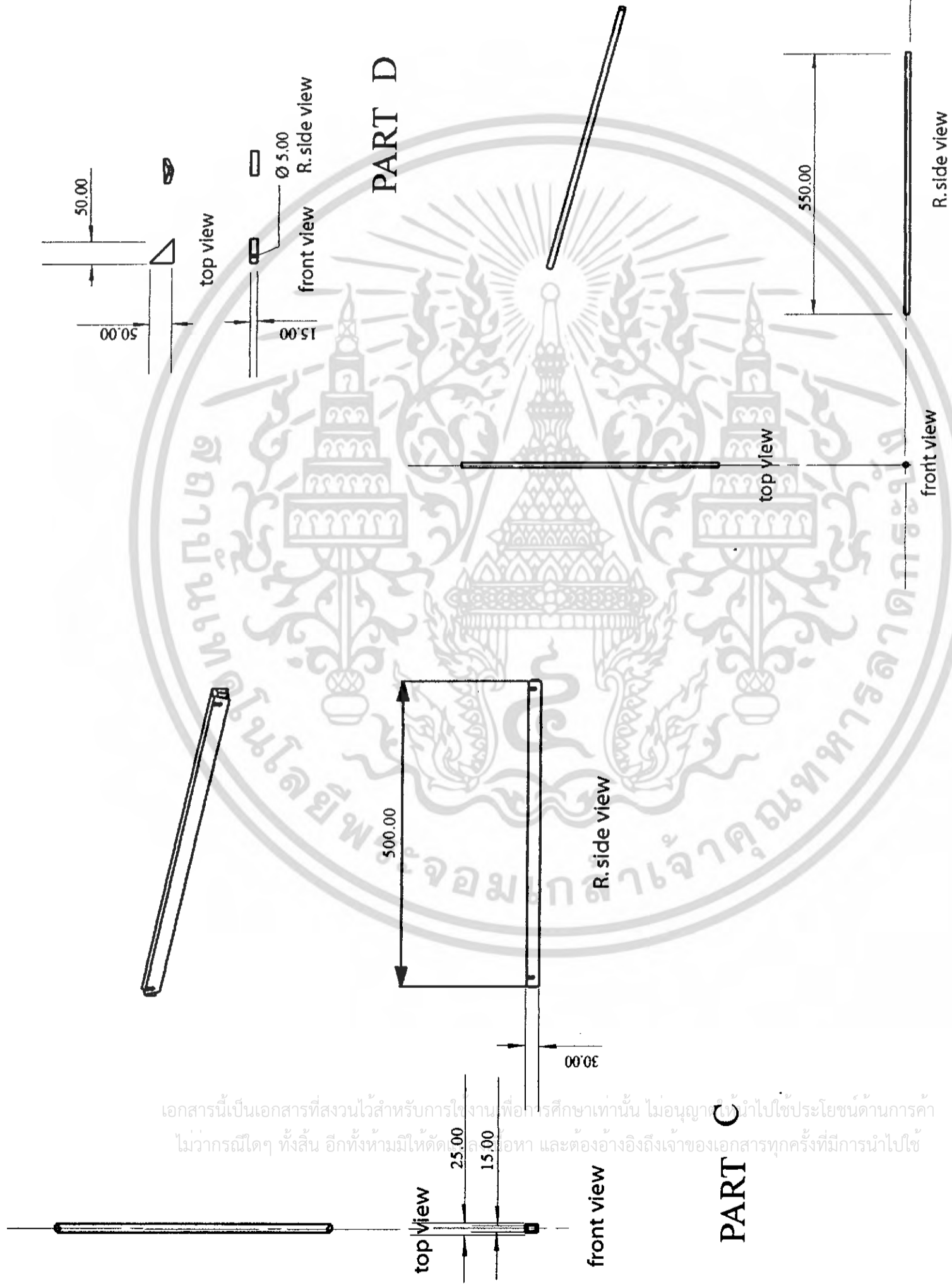
PART A



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART B

โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับบ้านเอื้อยะแซพหลัส
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนภา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

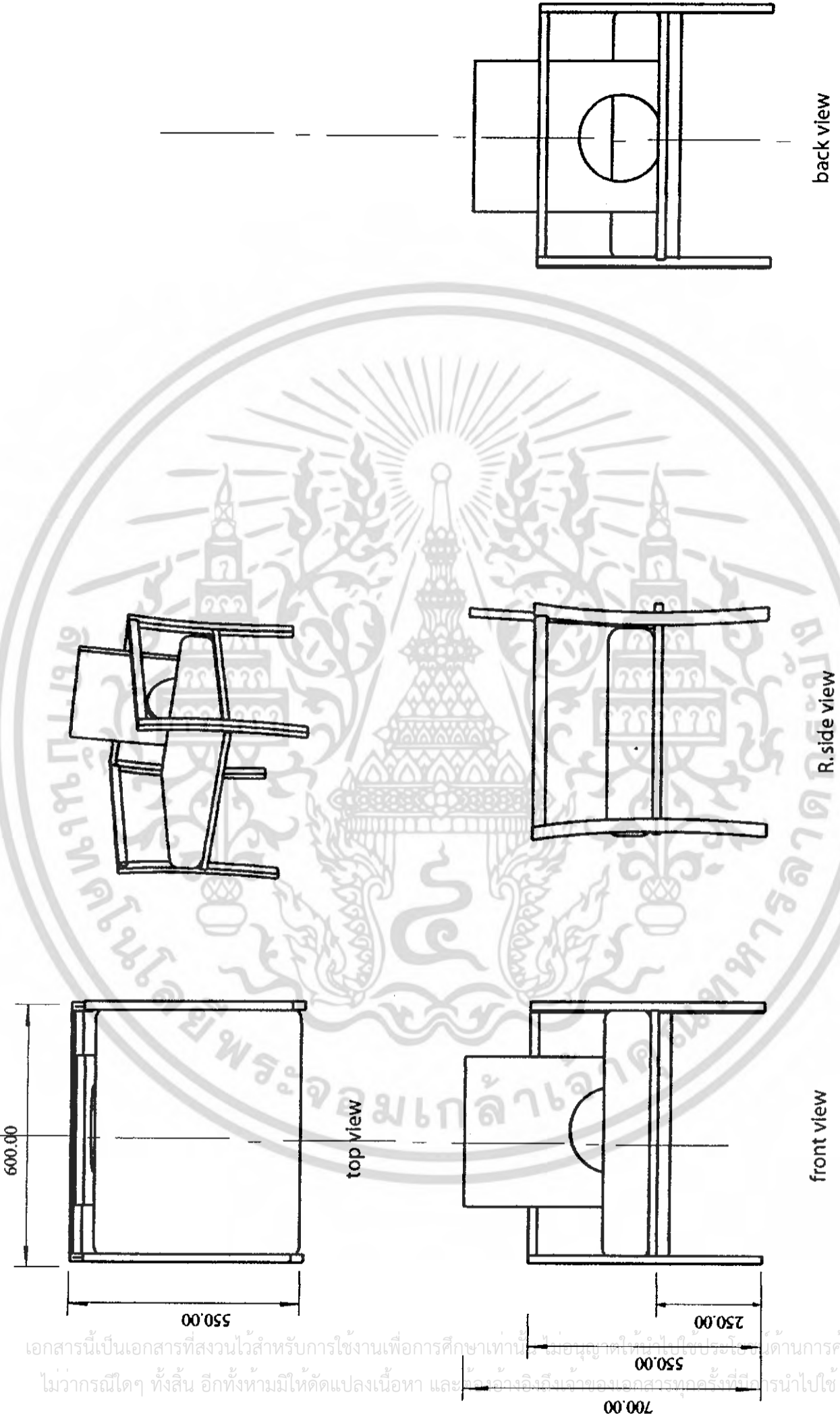


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงหรือทำ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ออกแบบเฟออร์มิเจอร์ สำหรับร้านเอเย่แซพล์
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนทนา สิริพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
scale 1:10 unit mm

PART E

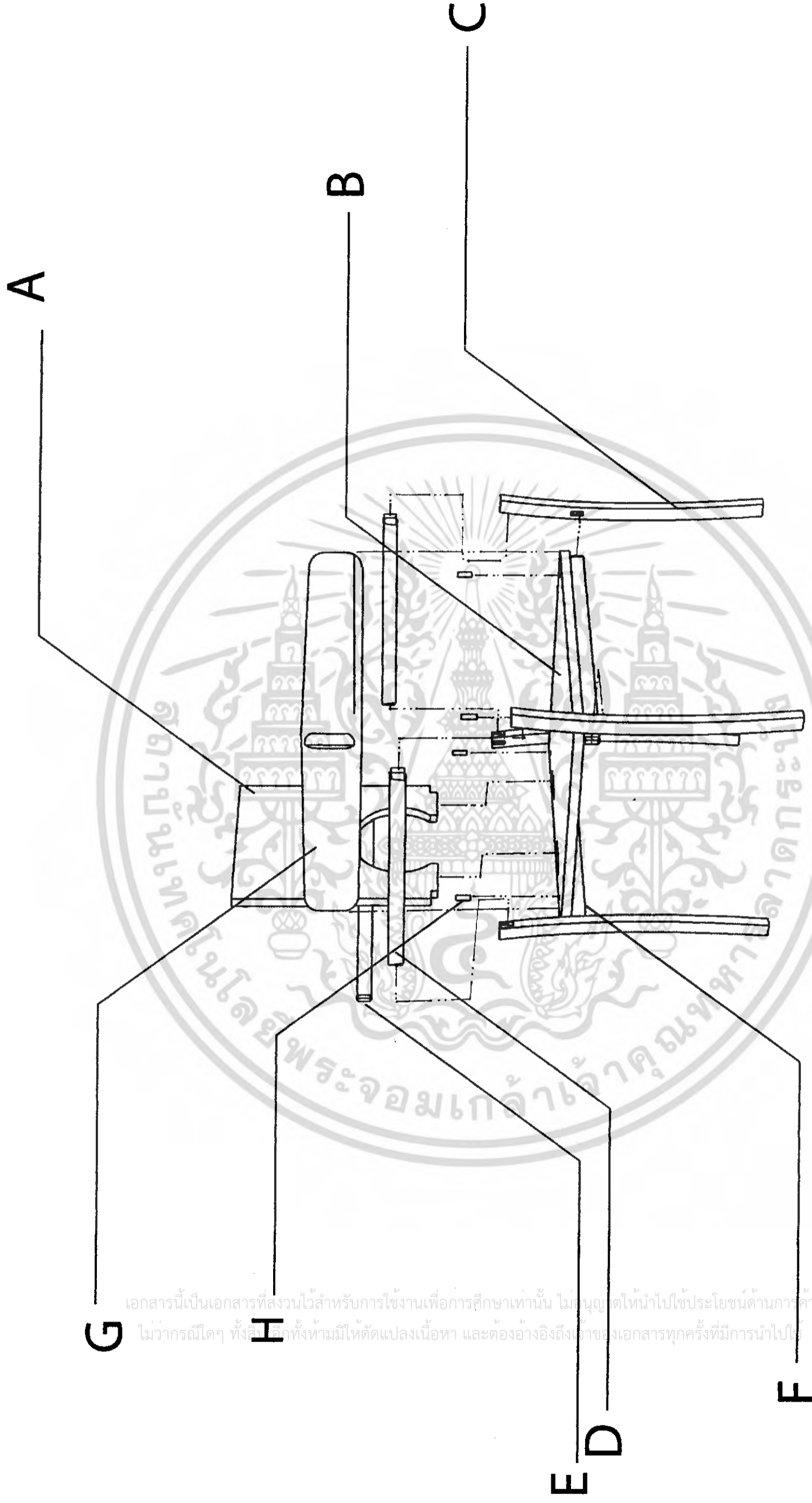
PART C/D/E



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับร้านเย็บแซนด์
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนาน สิทธิศักดิ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

MULTIVIEW sofa



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

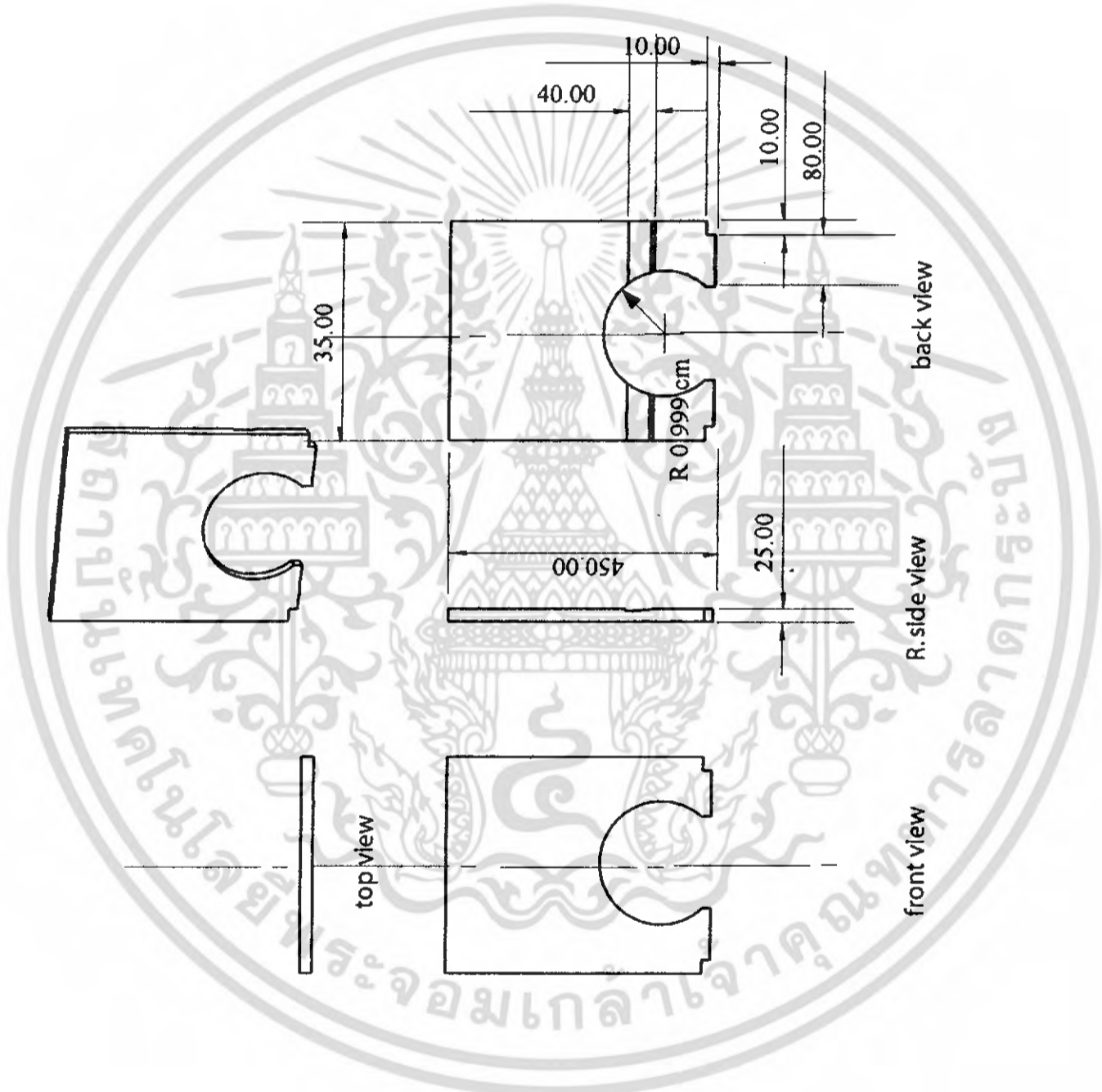
โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับร้านเอ็ยะแมทอลล์
อาจารย์ปรึกษา อ. โผนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สวิพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

ASSEMBLY sofa

part	name	material	process	quantity	finishing/colour	remark
A	พนักพิง	ไม่ยางพารา	cutting	1	ทาสีเคลือบเงา, สีน้ำตาลเข้ม	
B	ที่นั่ง	ไม่ยางพารา	cutting , เจาะรู	1	ทาสีเคลือบเงา, สีน้ำตาลเข้ม	
C	ขาเก้าอี้	ไม่ยางพารา	cutting , เจาะรู	4	ทาสีเคลือบเงา, สีน้ำตาลเข้ม	
D	ที่เท้าแขน	ไม่ยางพารา	cutting	2	ทาสีเคลือบเงา, สีน้ำตาลเข้ม	
E	รัดหลัง	ไม่ยางพารา	cutting , เจาะรู	1	ทาสีเคลือบเงา, สีน้ำตาลเข้ม	
F	รองที่นั่ง	ไม่ยางพารา	cutting	2	ทาสีเคลือบเงา, สีน้ำตาลเข้ม	
G	เบาะที่นั่ง	ผ้า	ตัดเย็บทึ่ม	1	ทึ่มบุผ้าปาน, สีแดง, สีขาว	
H	เดือยไม้	ไม่ยางพารา	cutting	4		D 10.00mm ยาว 40.00 mm

โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับร้านเอเยะแชนพัส
 อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ไมทนา สิทธิพิทักษ์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
 นาย สิทธิพงษ์ สุขพงษ์
 คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
 scale 1:10 unit mm

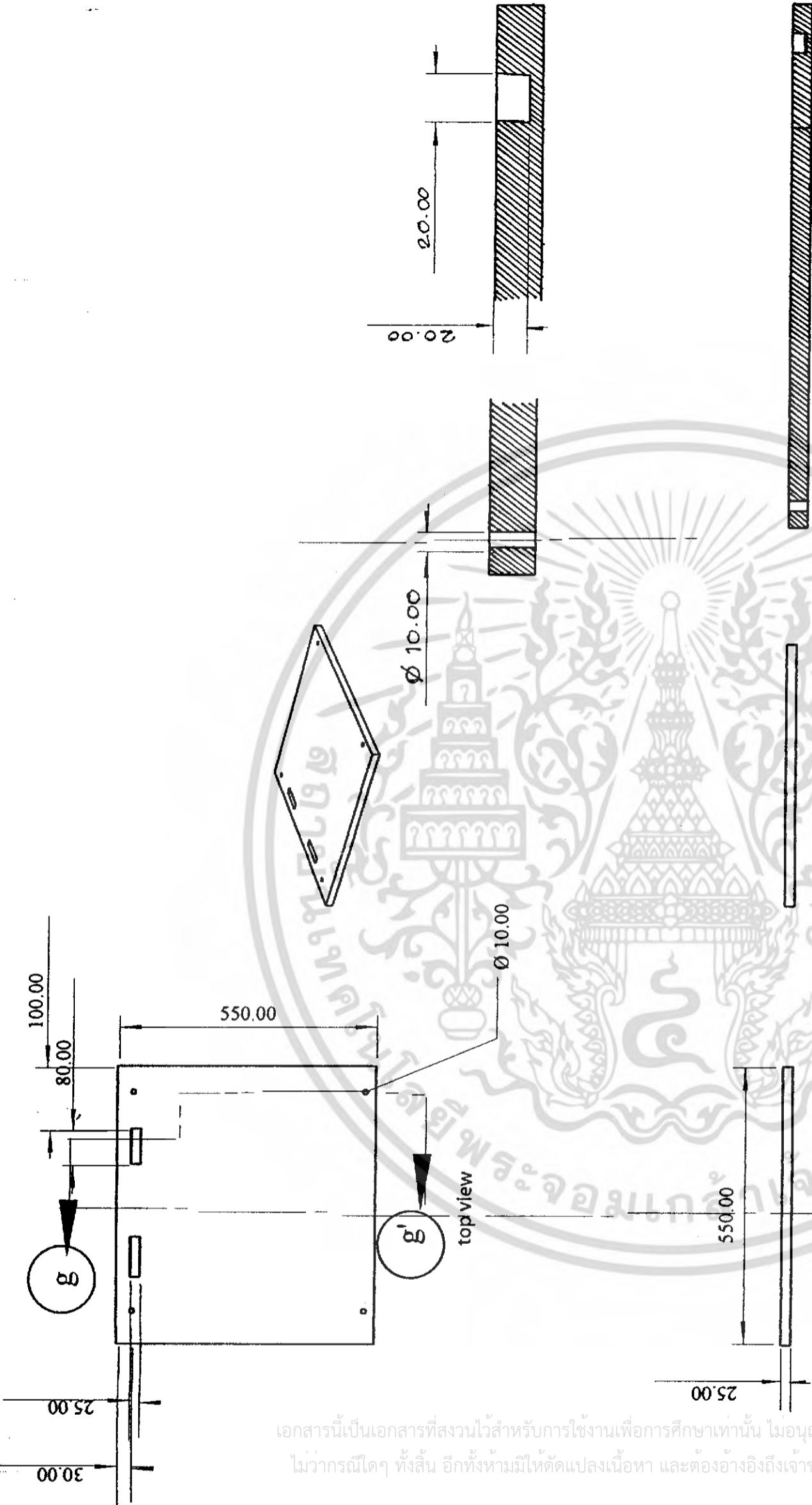
SPECIFICATION sofa



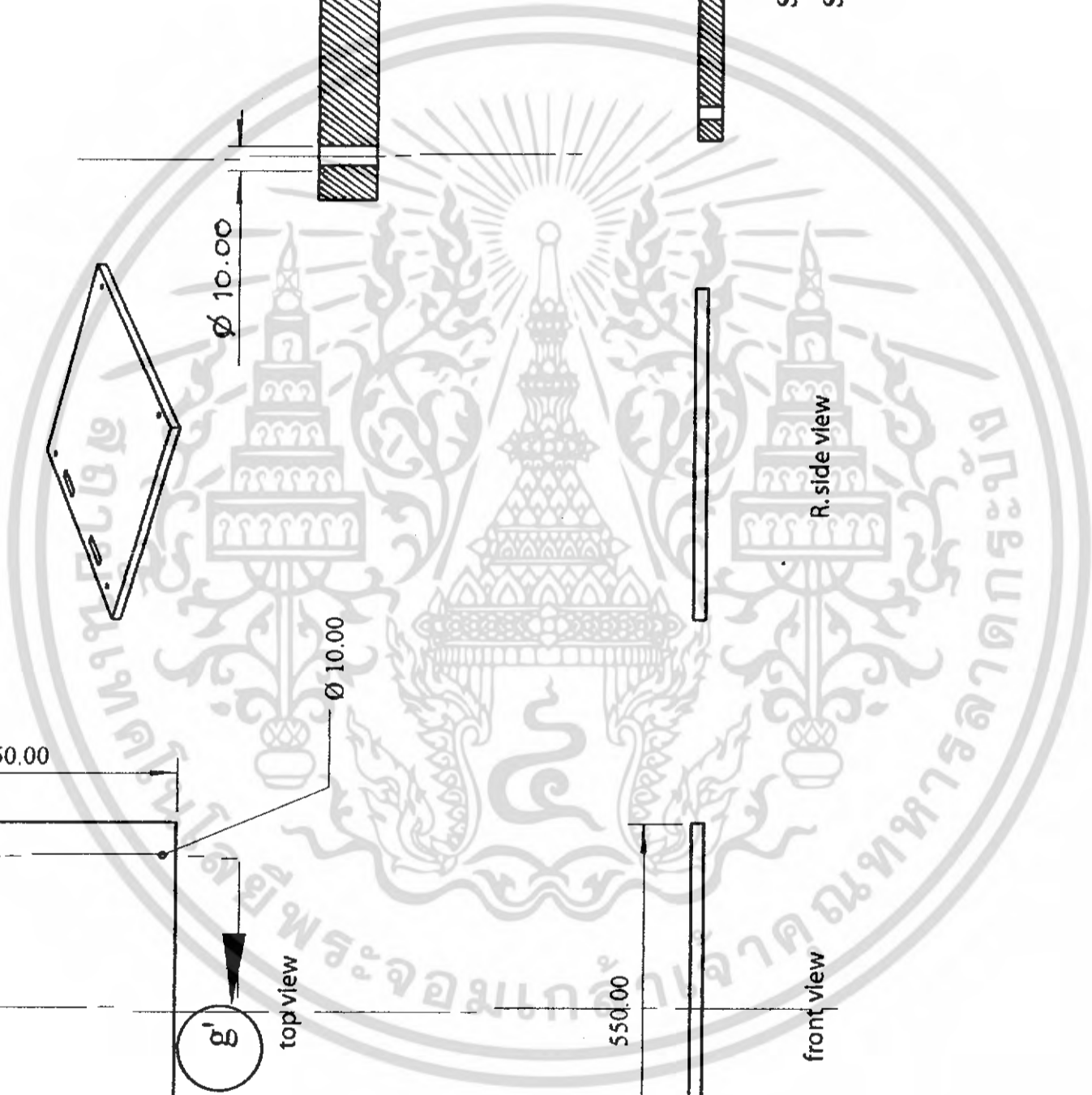
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART A

โครงการ ออกแบบเพอร์ซิเจอร์ สำหรับบ้านเอี่ยมแชงพลัส
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ไมทนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาบันวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

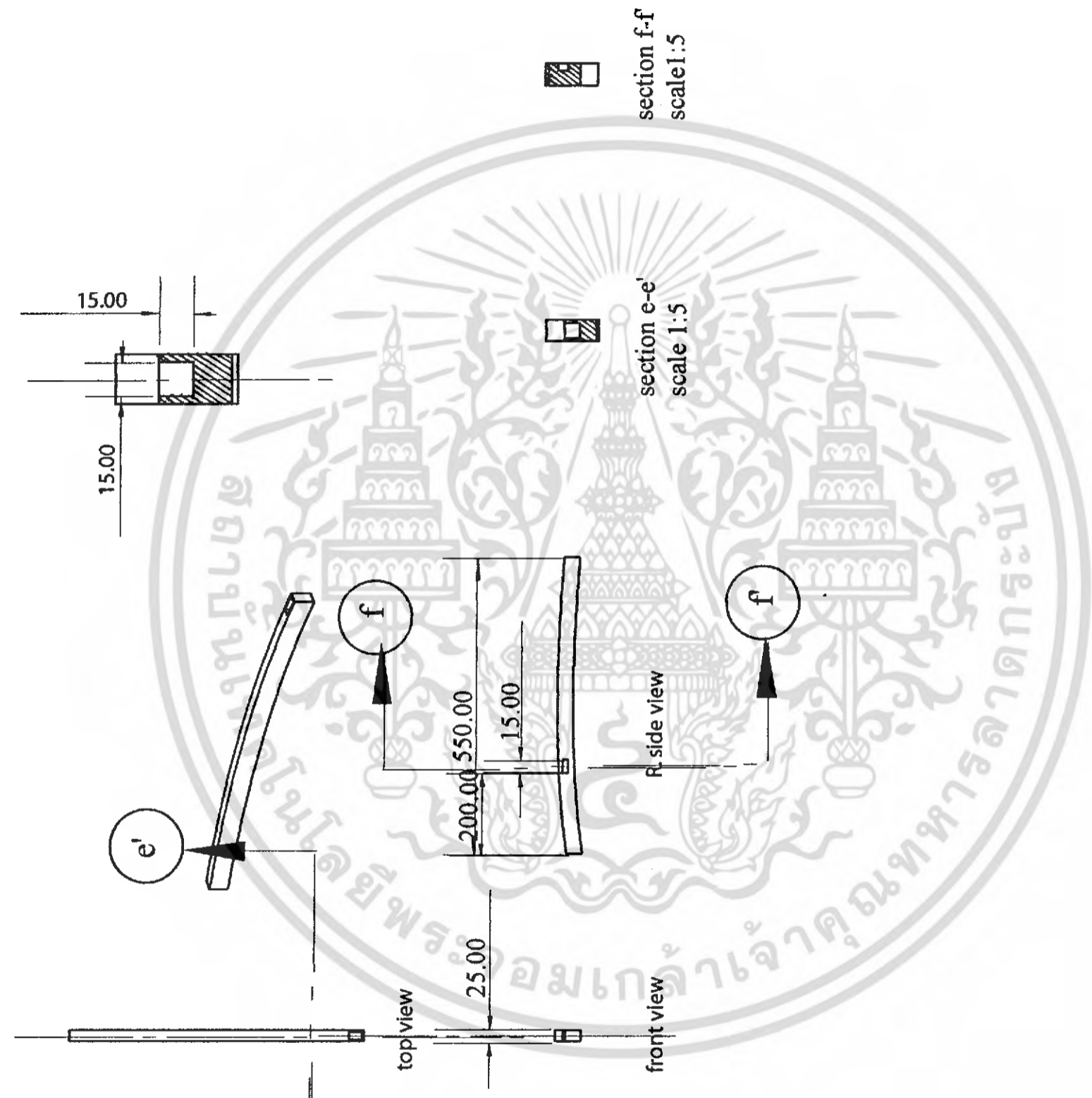
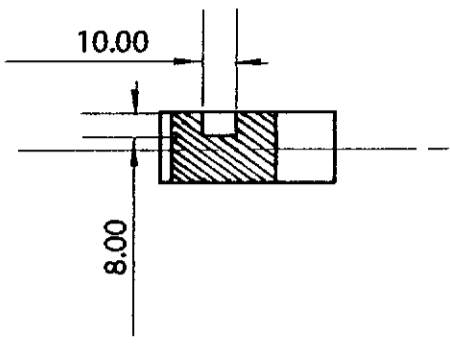


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PART B

โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับร้านเย็บแซนด์ลล์
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนภา ลิขิตพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาบันการปริวรรตศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm



section f-f
scale 1:5

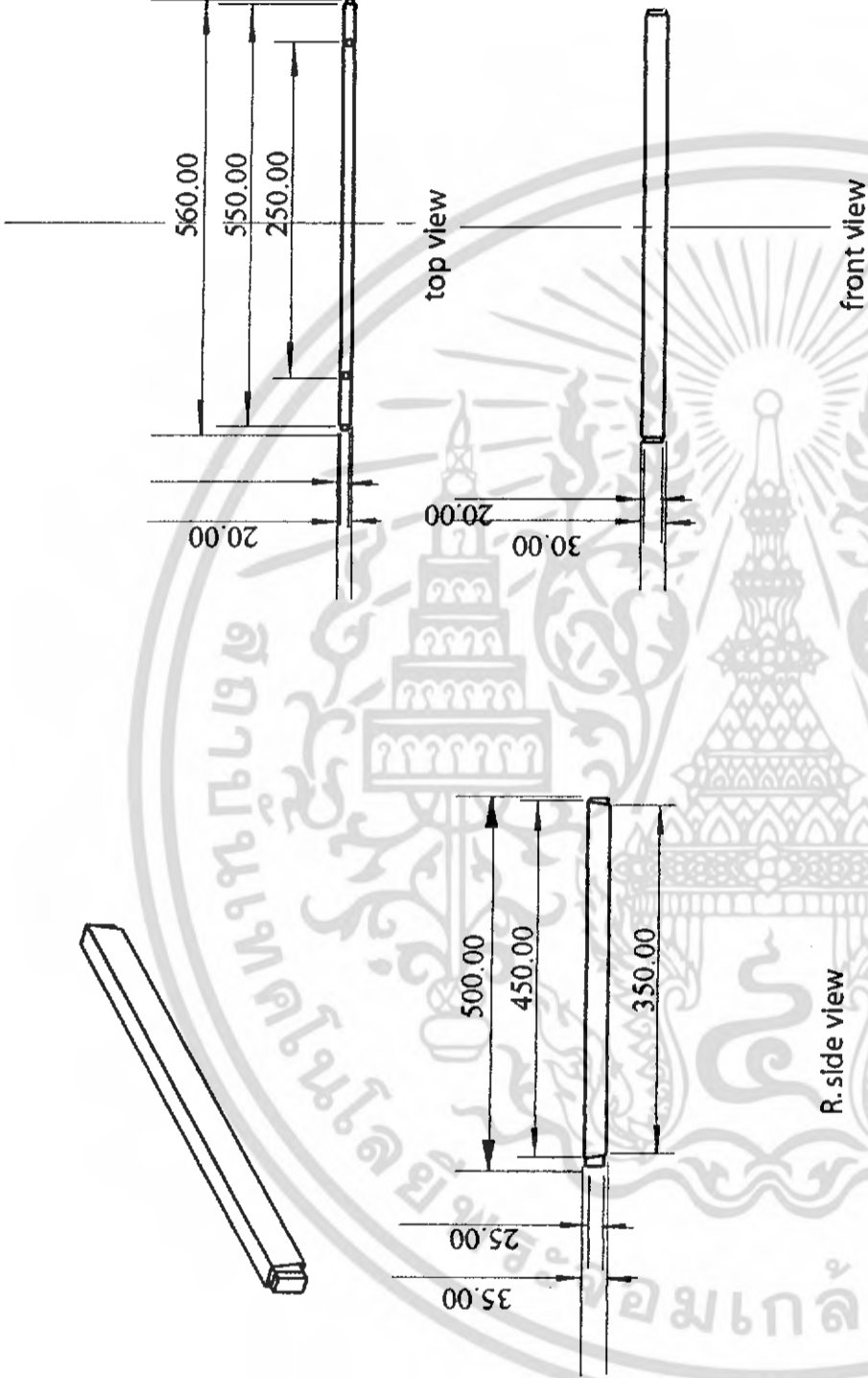
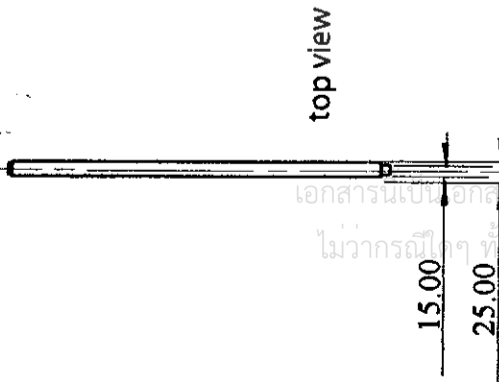
section e-e'
scale 1:5

e เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับบ้านเอื้อเฟื้อแชพล์
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนานา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
นาย สิทธิพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1: 10 unit mm

PART C

PART D

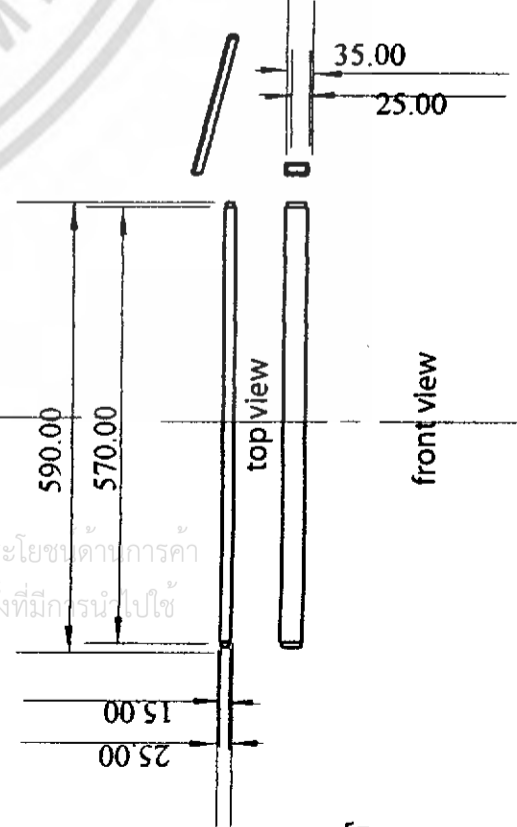


R. side view

0

PART E

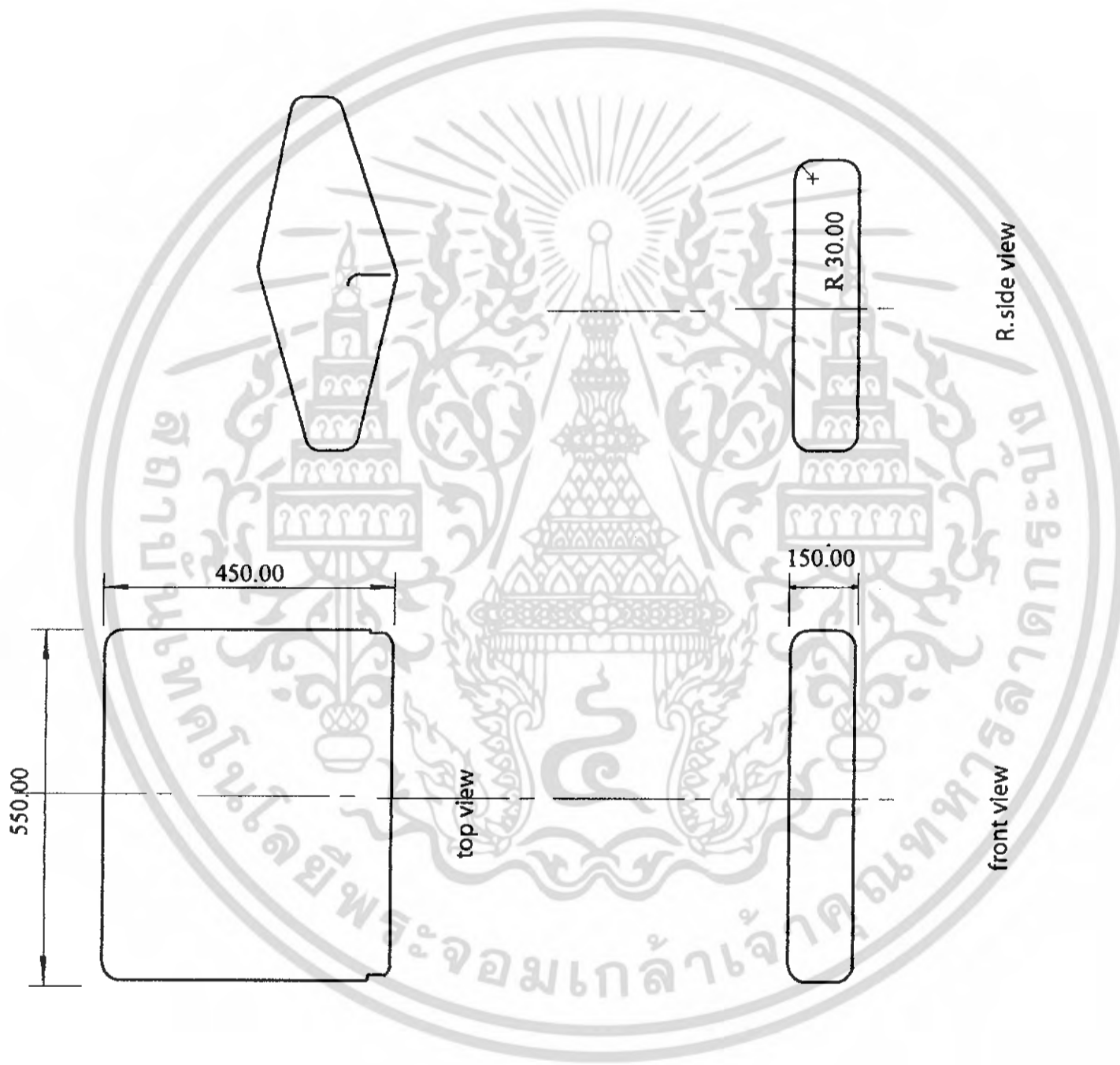
PART F



R. side view

PART D/E/F

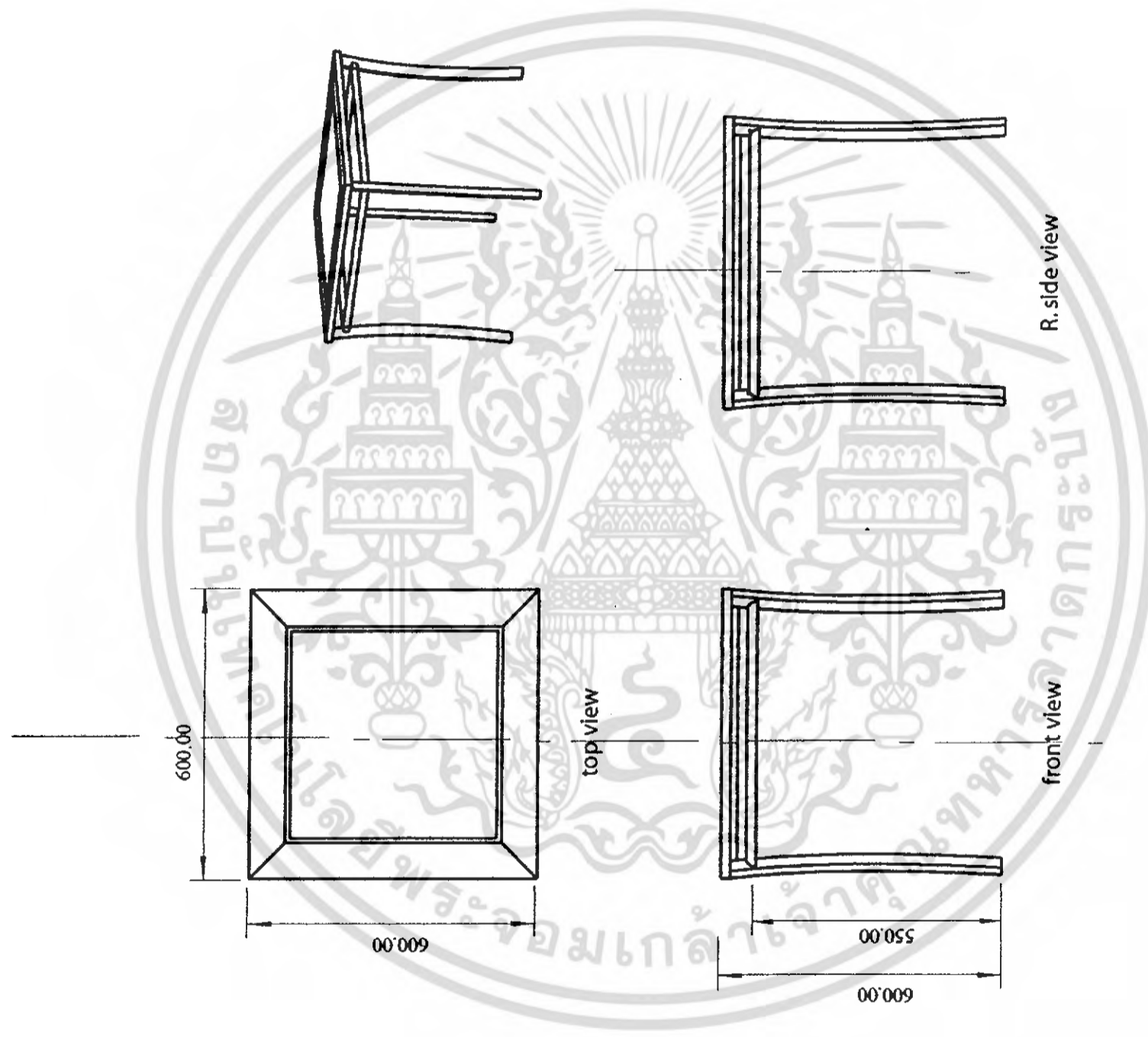
โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับร้านเคี้ยวแซนด์
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โพนนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART G

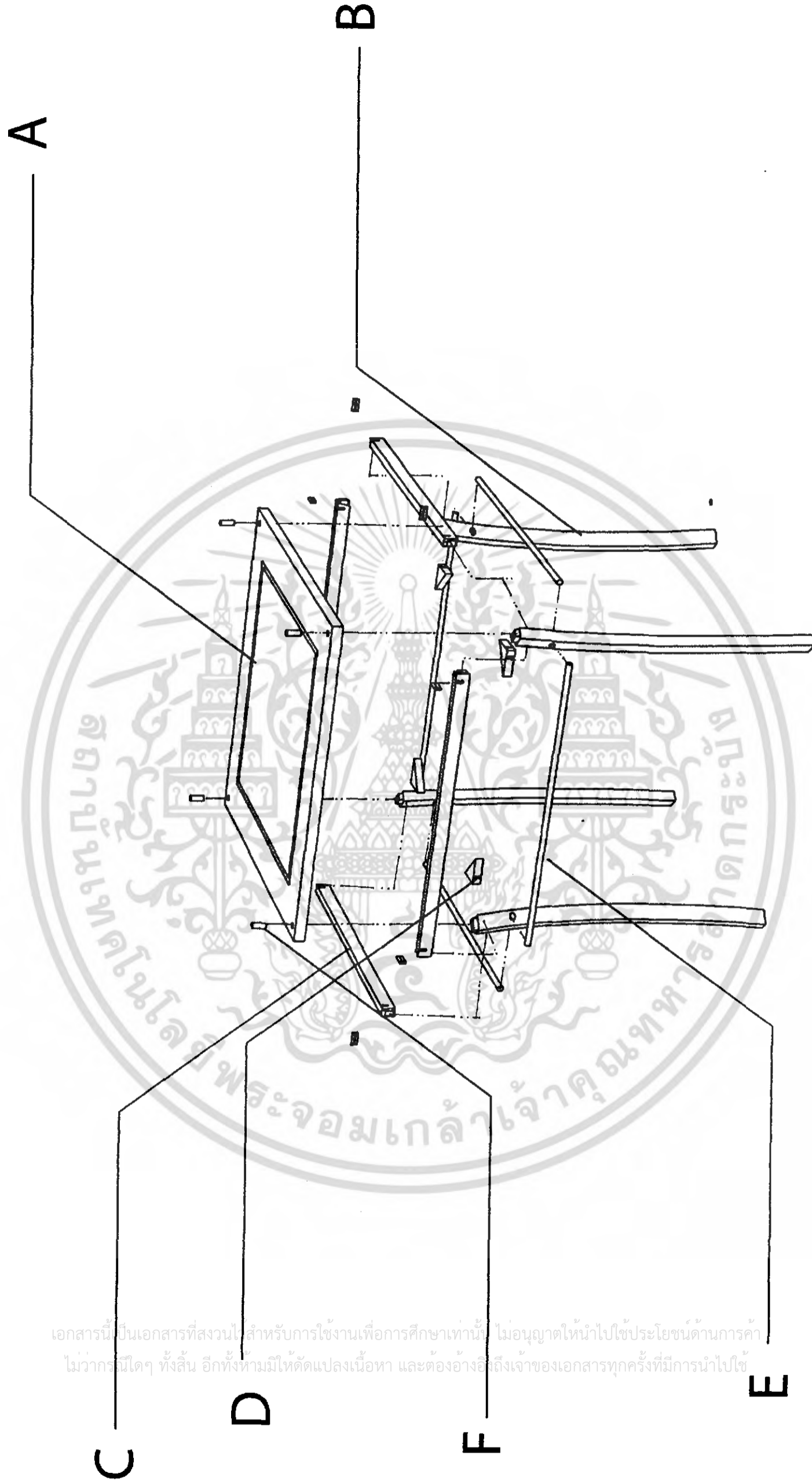
โครงการ	ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับบ้านเอื้อยะแซพหลัด
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ. โนนนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
	นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
	scale 1 : 10 unit mm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MULTIVIEW sofa table

โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับบ้านเอื้อยะแซพหลัด
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สรพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1: 10 unit mm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ASSEMBLY table

โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับบ้านเอื้อยะแซพหลัส
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนภา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาบันวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

part	name	material	process	quantity	finishing/colour	remark
A	พื้นโต๊ะ	ไม้ยางพารา	cutting	1	ทาสีเคลือบ, สีนํ้าตาลเข้ม	
B	ขาโต๊ะ	ไม้ยางพารา	cutting, เจาะรู	1	ทาสีเคลือบ, สีนํ้าตาลเข้ม	
C	รัดขา	ไม้ยางพารา	cutting, เจาะรู	4	ทาสีเคลือบ, สีนํ้าตาลเข้ม	
D	ฉากรัดขา	ไม้ยางพารา	cutting	4	ทาสีเคลือบ, สีนํ้าตาลเข้ม	
E	ส่วนตกแต่ง	STEEL	cutting	4	ชุบโครเมียม	D 10.00 mm
F	เดือยไม้	ไม้ยางพารา	cutting	20		D 10.00mm ยาว 40.00 mm

SPECIFICATION sofa table

โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับร้านเอี๊ยะแซพาล์ด

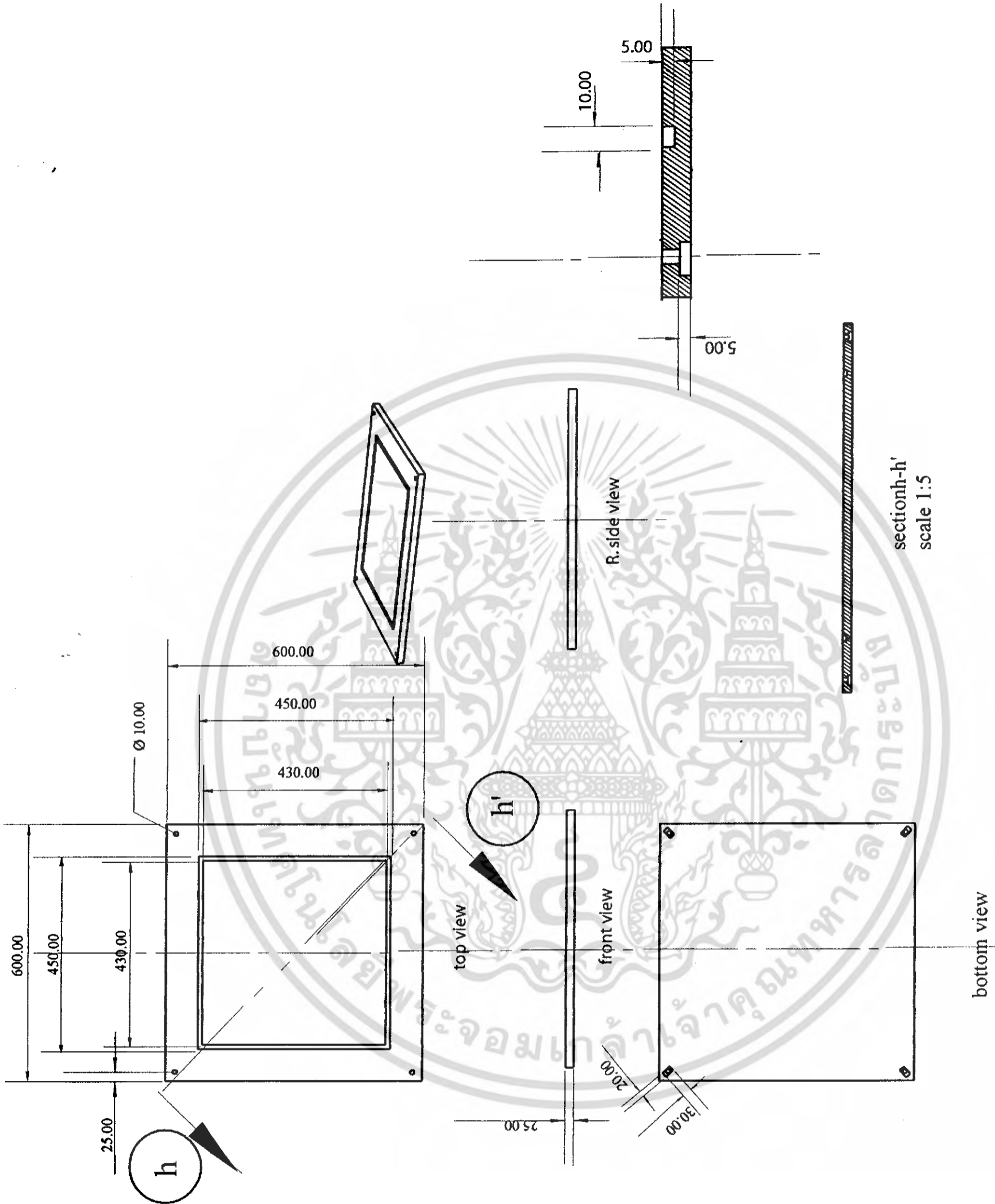
อาจารย์ปรึกษา อ. โนนภา สิริพิทักษ์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

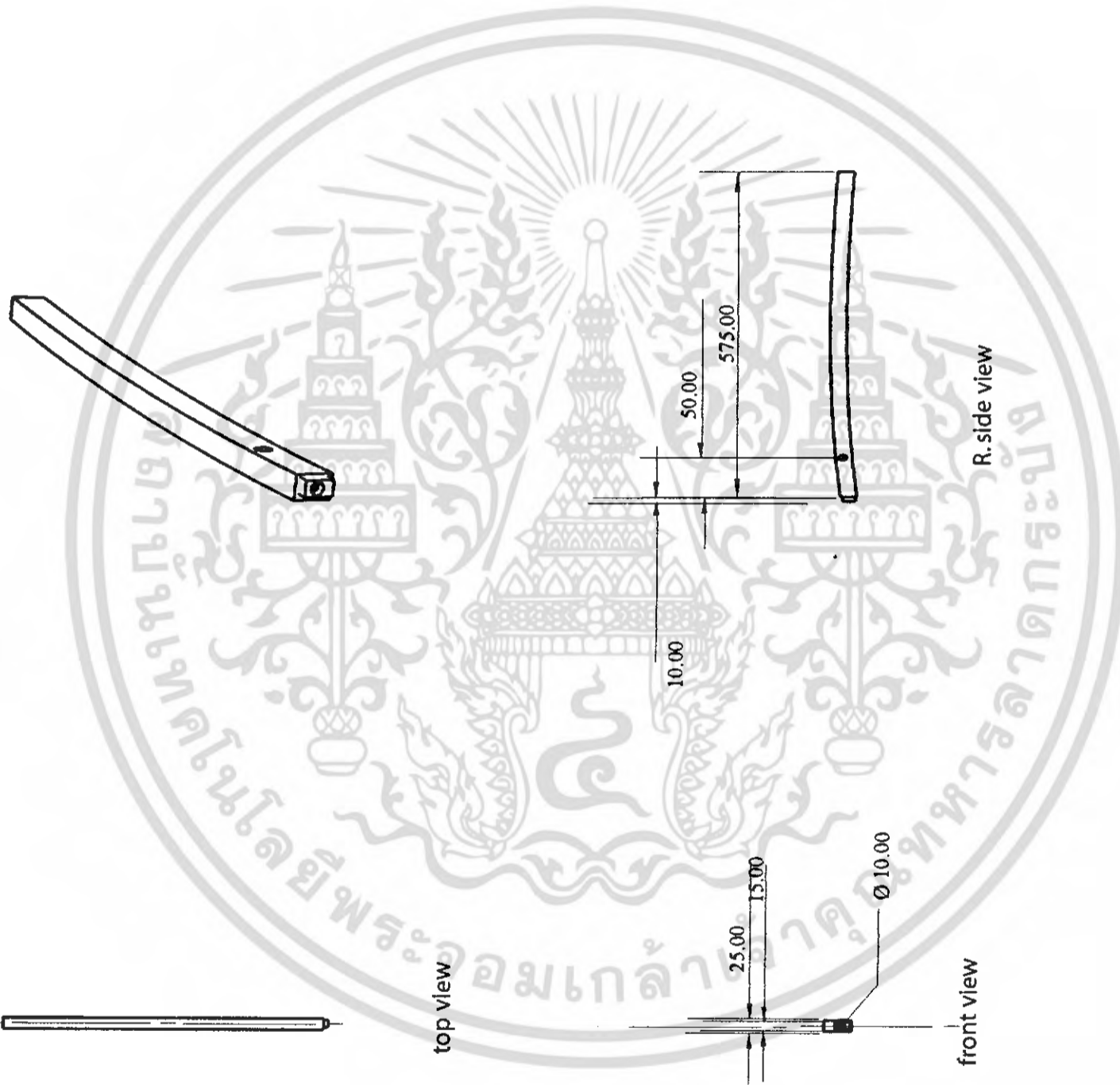
scale 1:10 unit mm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับรับรางวัลเอเซียแพพลัส
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ไมทนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

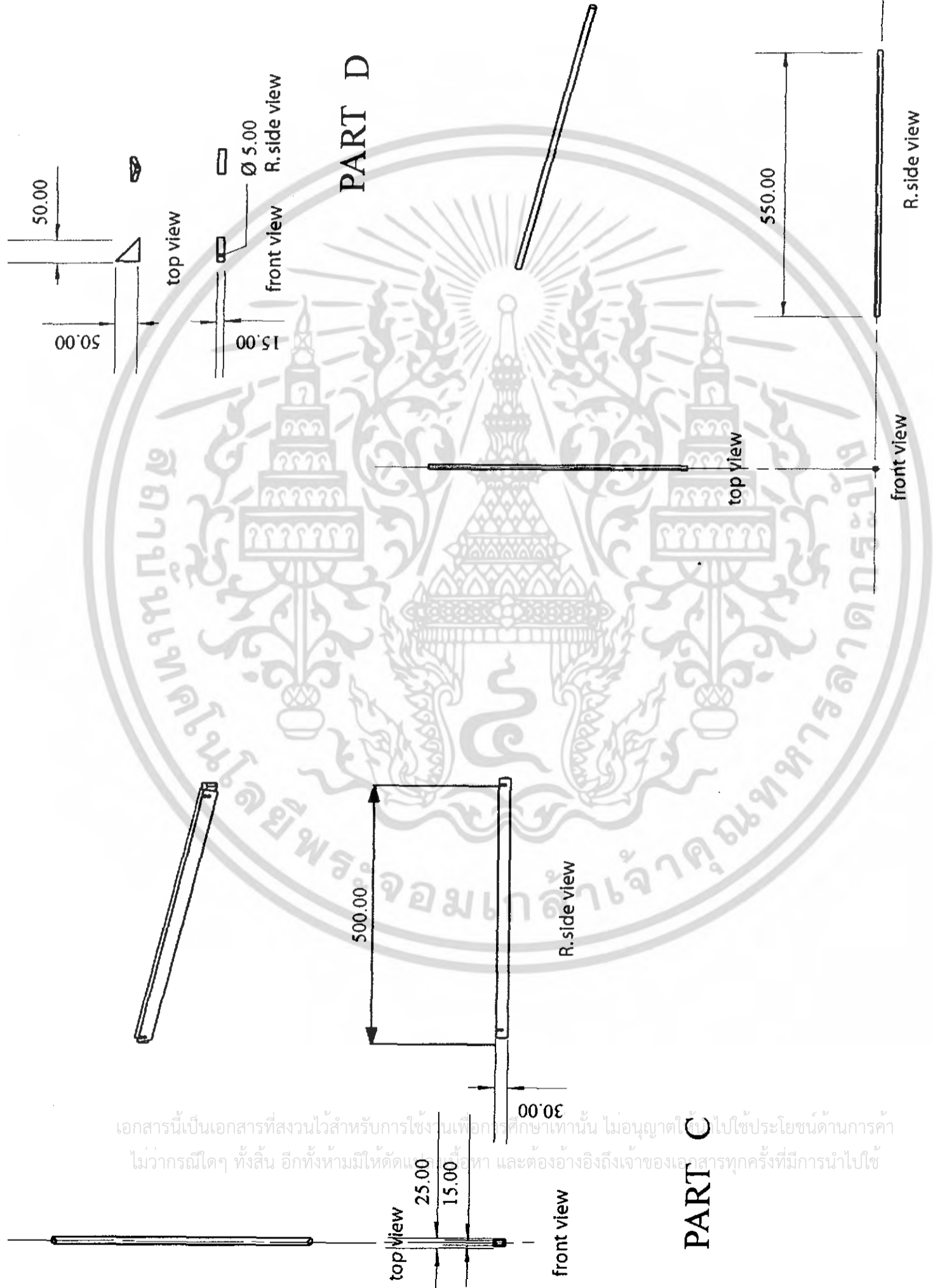
PART A



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART B

โครงการ ออกแบบเพอร์ซิเจอร์ สำหรับร้านเย็บแซฟล์
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาบันวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

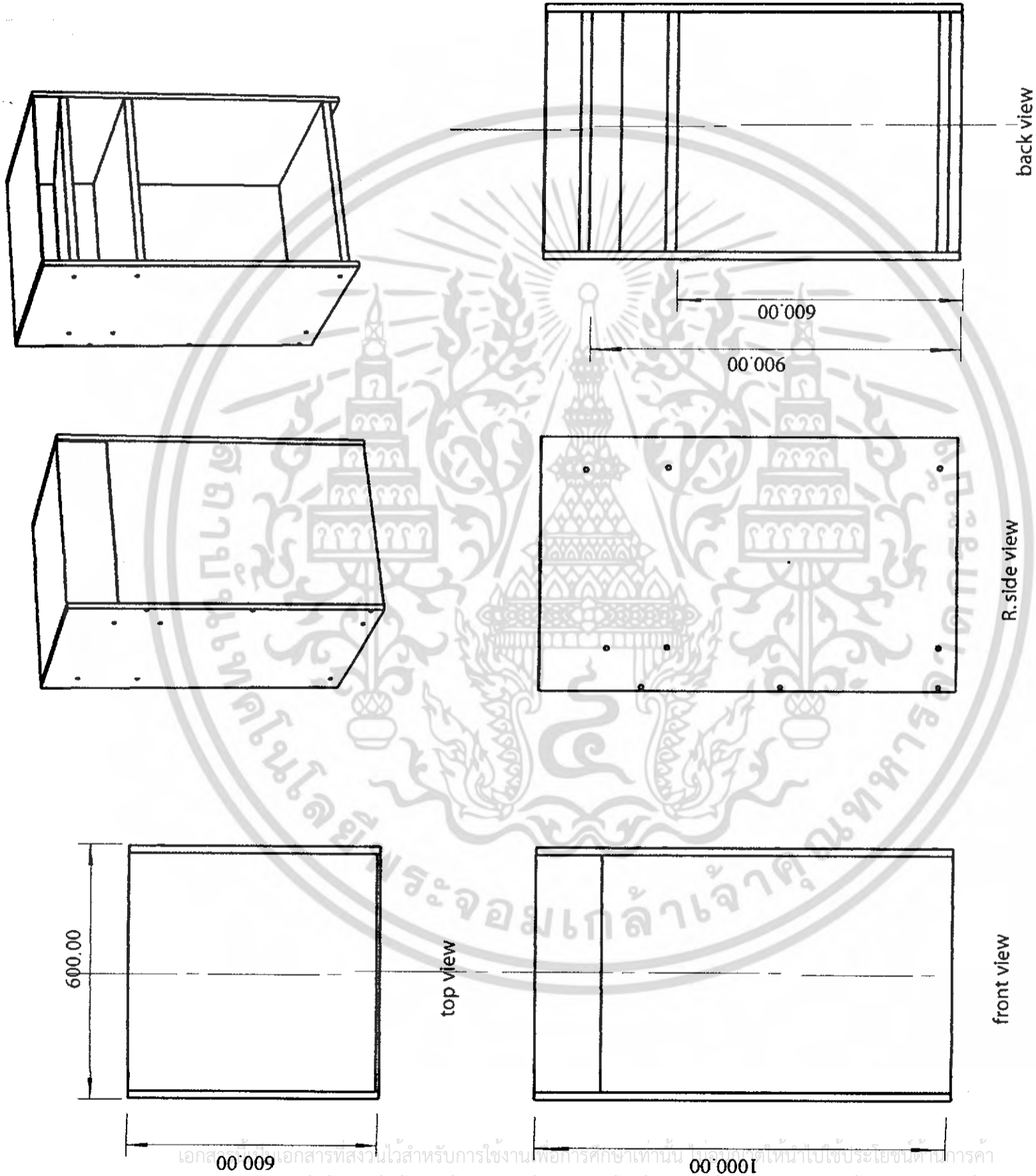


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดและลอกเอาไปใช้ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ออกแบบเพอร์มิเจอร์ สำหรับบ้านเอี่ยมแซพหลัด
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนาน สิริพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1: 10 unit mm

PART C/D/E

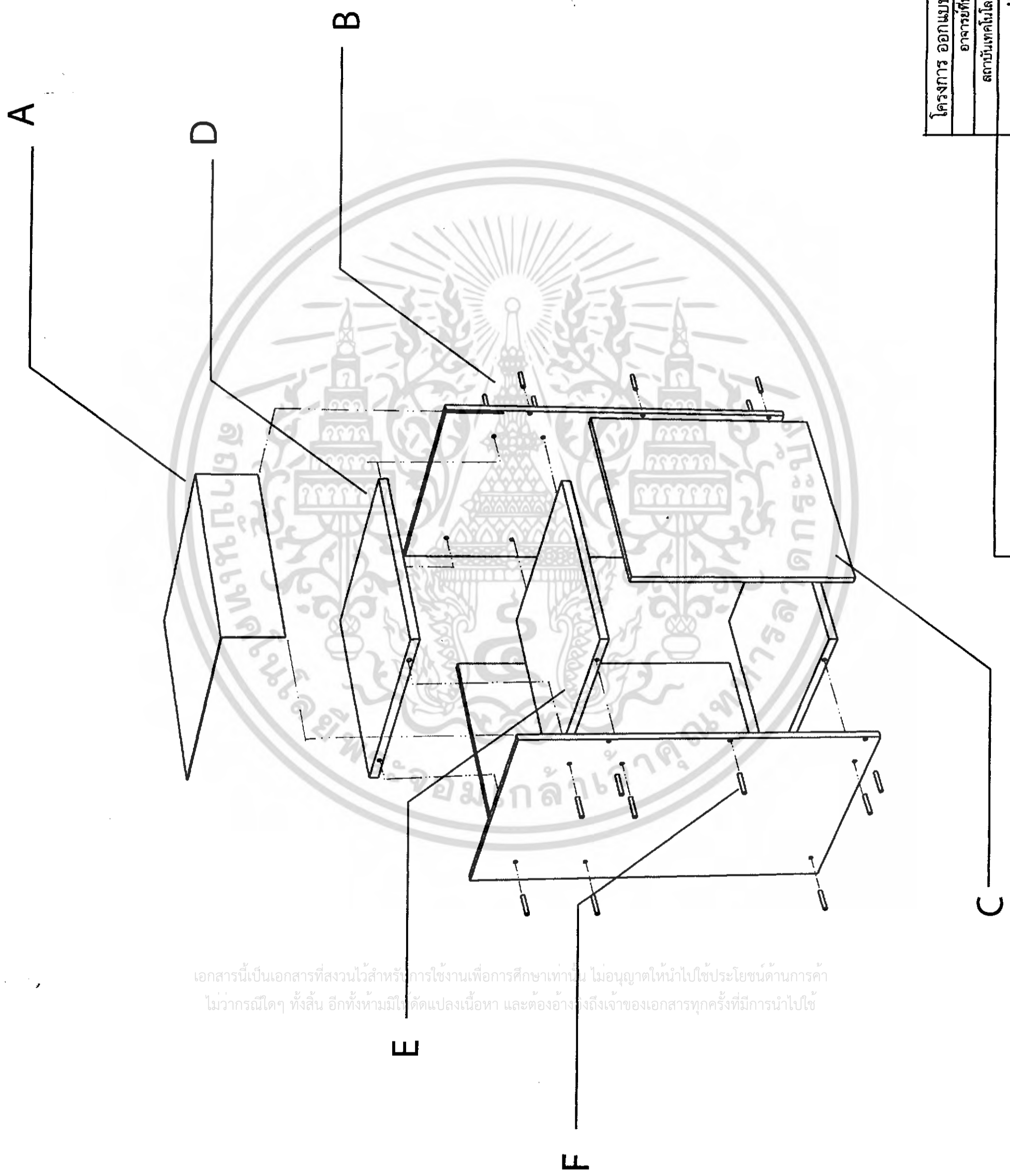
PART E



เอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับร้านเอเย่แมชเพลส
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โมทนา สิทธิศักดิ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิทธิพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาบันการมัธยมศึกษา ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

MULTIVIEW SHOW BOX



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับรับรานเอี๊ยะแซพล์ส
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ไมทนา สิริพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุพงษ์
คณะ สถาบันการมัคคาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

ASSEMBLY SHOW BOX

part	name	material	process	quantity	finishing/colour	remarks
A	ฝาครอบตู้โชว์	PE	INJECTION	1	clear	
B	ผนัง ด้านข้าง	particle board 19mm	cutting, เจาะรู	2	ปิดผิว laminate ลายไม้จริง สีนํ้าตาลเข้ม	
C	ผนัง ด้านหน้า	particle board 19mm	cutting, เจาะรู	1	ปิดผิว laminate ลายไม้จริง สีนํ้าตาลเข้ม	
D	พื้น แบนบน	particle board 19mm	cutting, เจาะรู	1	ปิดผิว laminate ลายไม้จริง สีนํ้าตาลเข้ม	
E	พื้น ด้านล่าง	particle board 19mm	cutting, เจาะรู	1	ปิดผิว laminate ลายไม้จริง สีนํ้าตาลเข้ม	
F	เดือยไม้	ไม้ยางพารา	cutting	18		D 10.00mm ยาว 40.00 mm

โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับร้านเอเยะแซฟพลัส

อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนภา สิทธิพิทักษ์

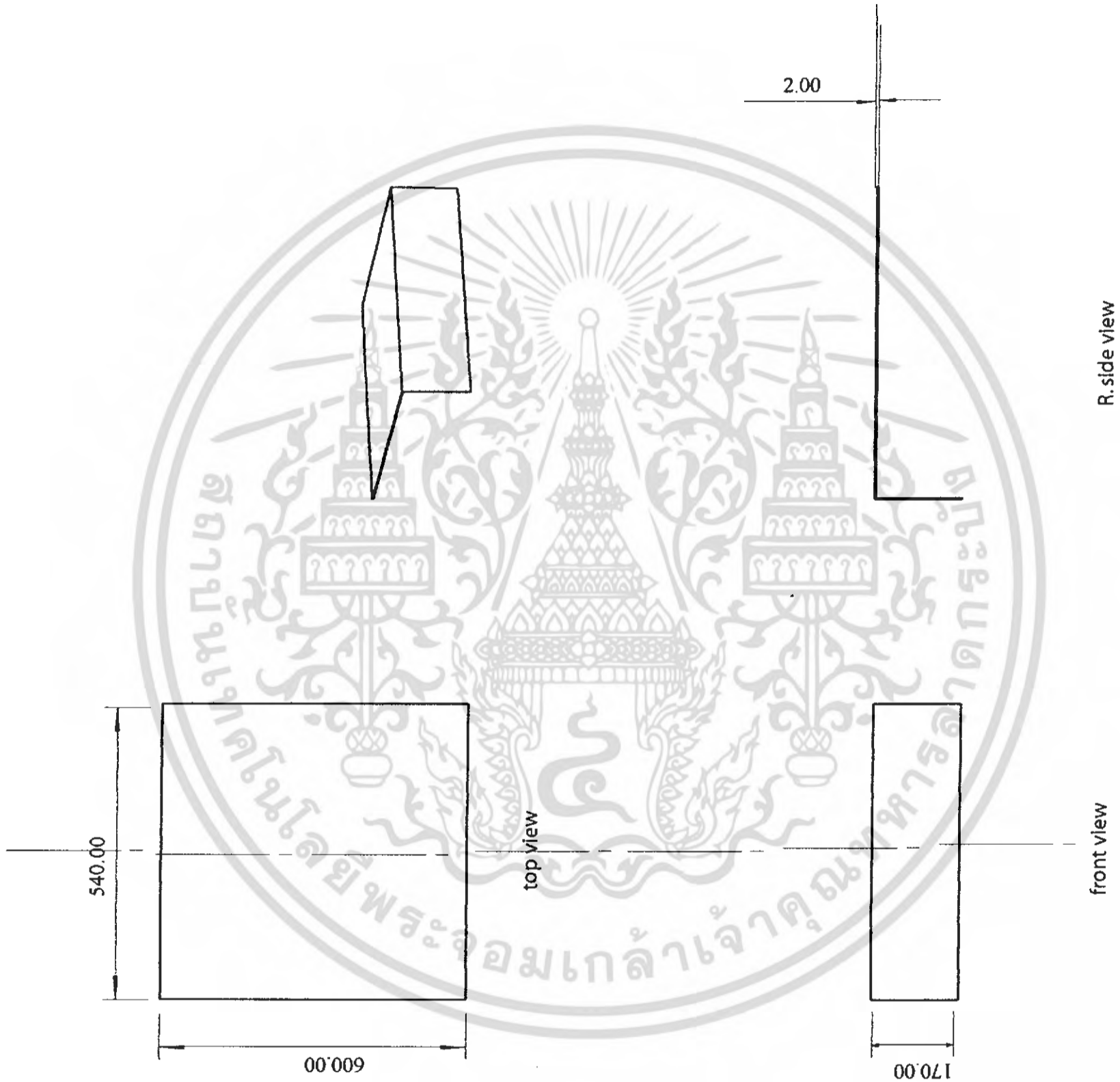
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

scale 1:10 unit mm

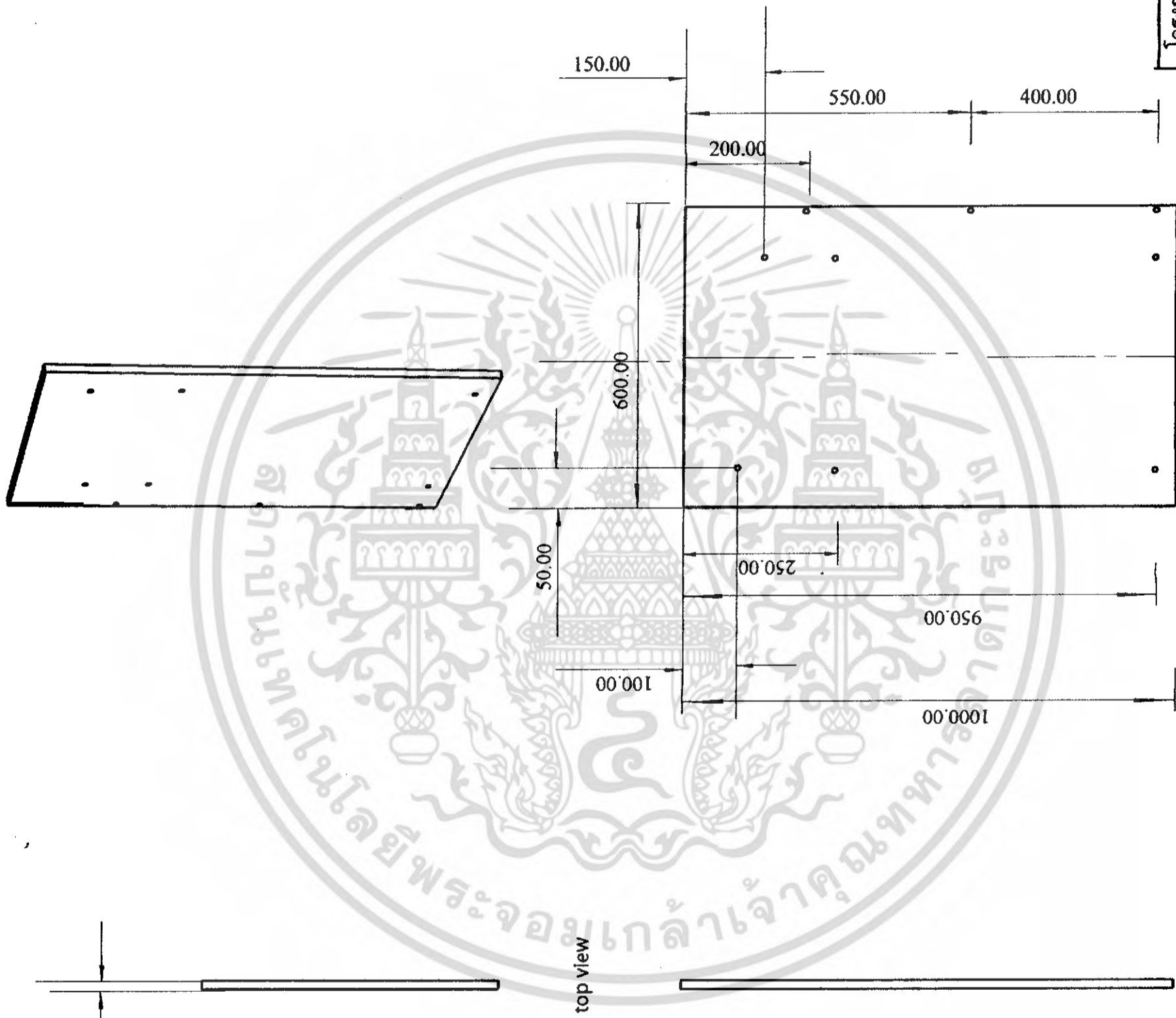
SPECIFICATION SHOWBOX



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART A

โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับร้านเอี๊ยะแซพล์ด
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาบันพระจอมเกล้า ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm



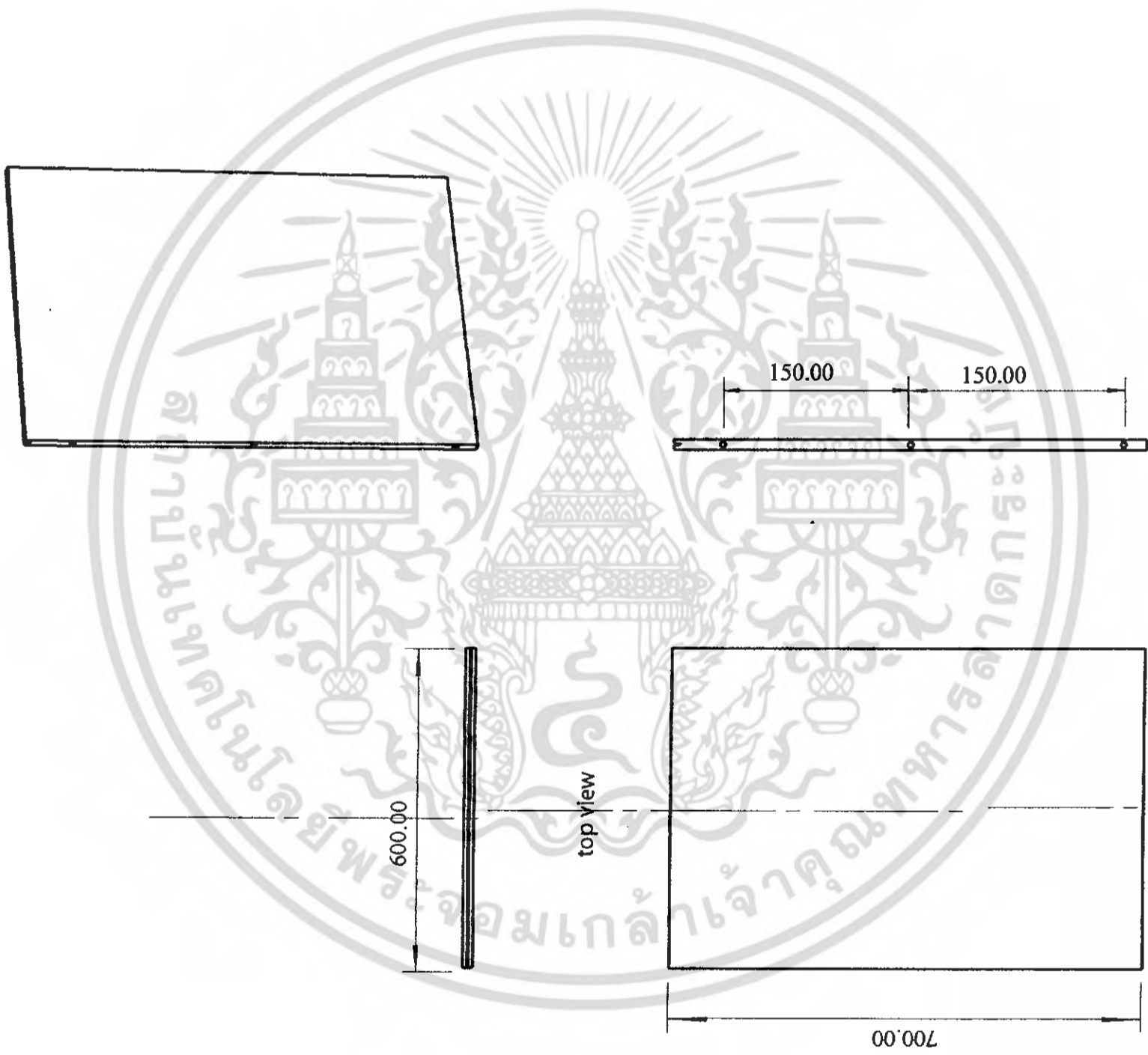
front view

R. side view

PART B

โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับร้านเอเย่แซพล์
อาจารย์ปรึกษา อ. โสภนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สรพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



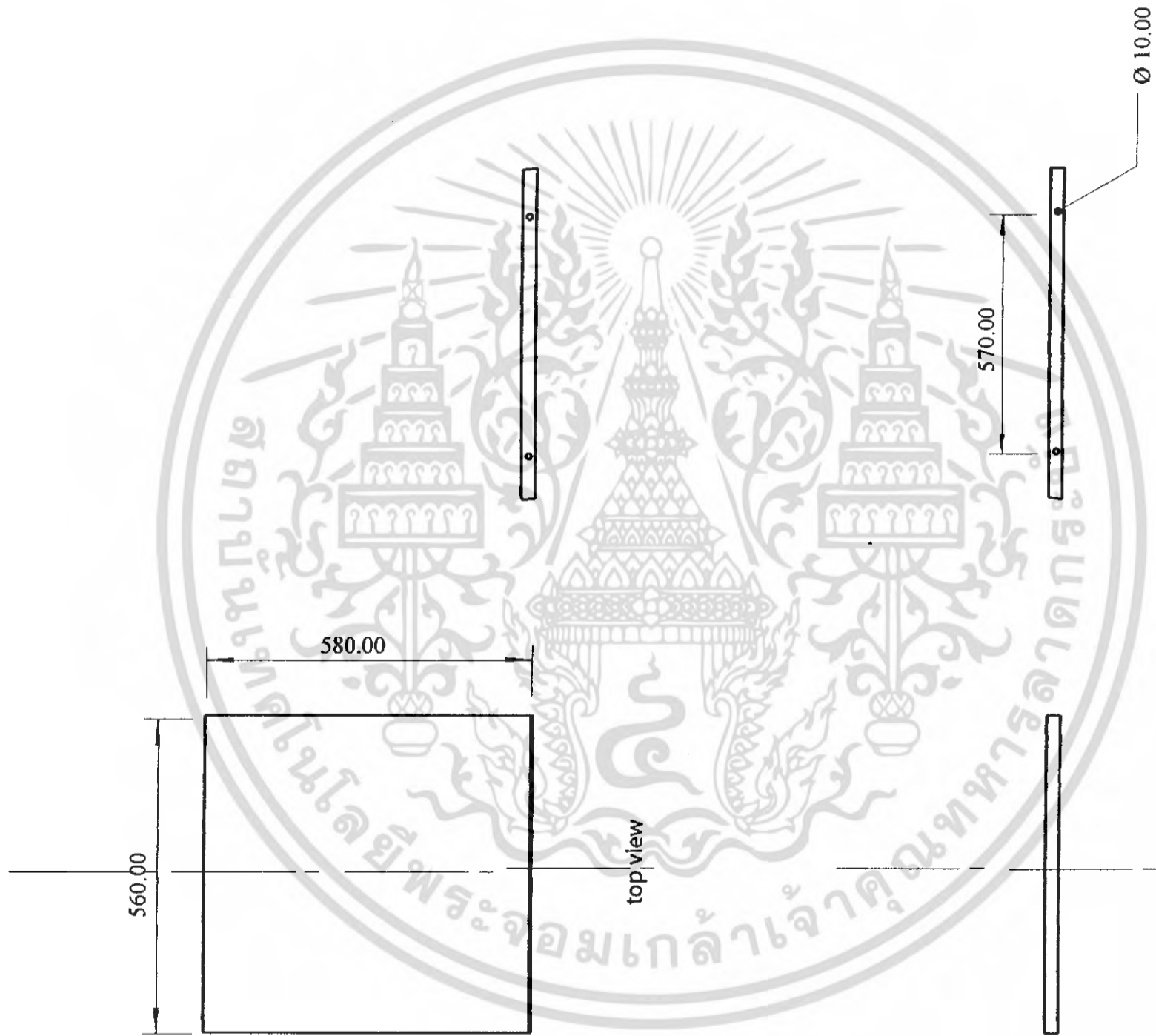
R. side view

front view

PART C

โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับบ้านเอื้อเฟื้อชนประชา
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ไมทนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ ศึกษาศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



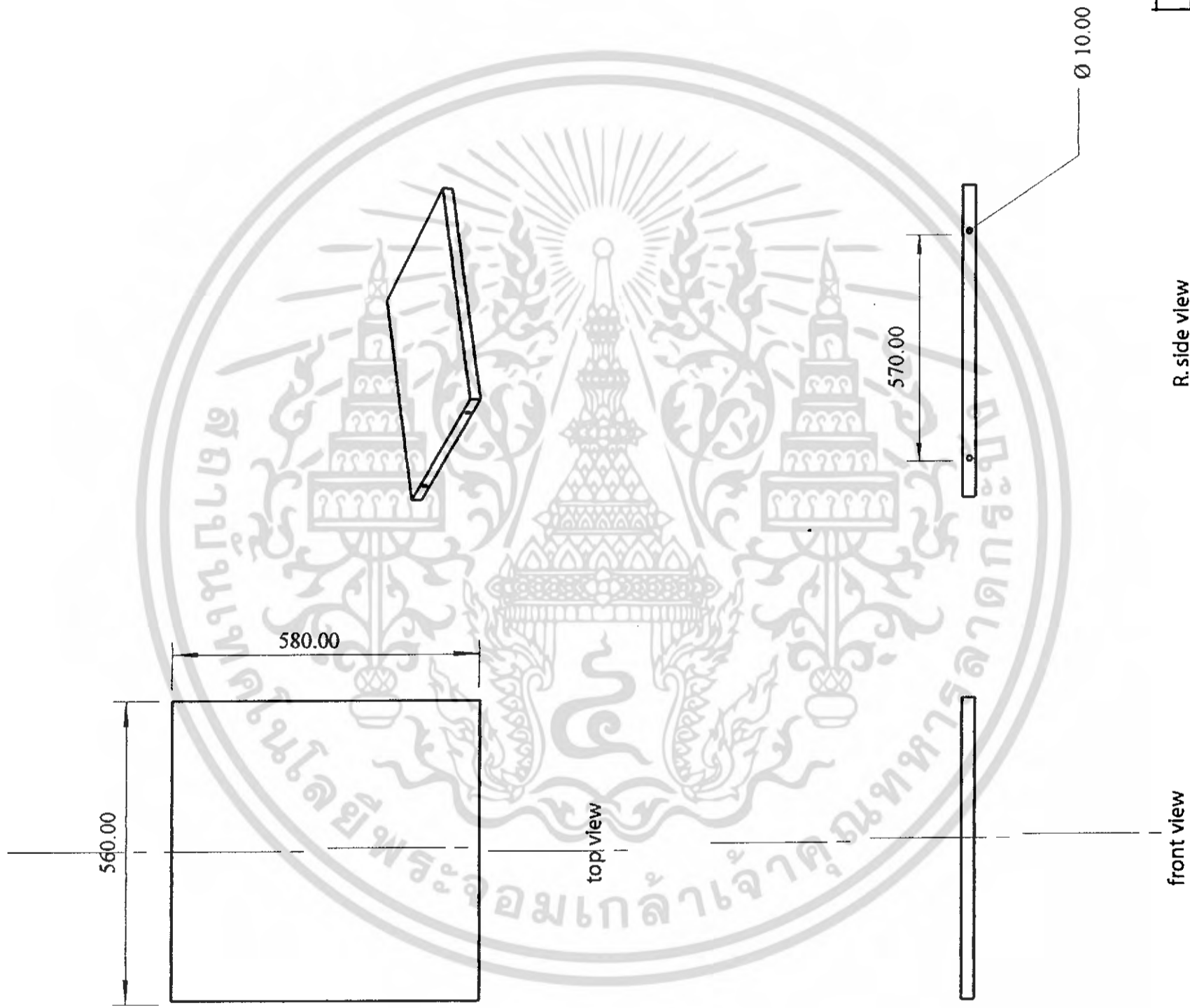
โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับร้านเย็บแซฟพลัส
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ไมทนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale: 1:10 unit mm

R. side view

front view

PART D

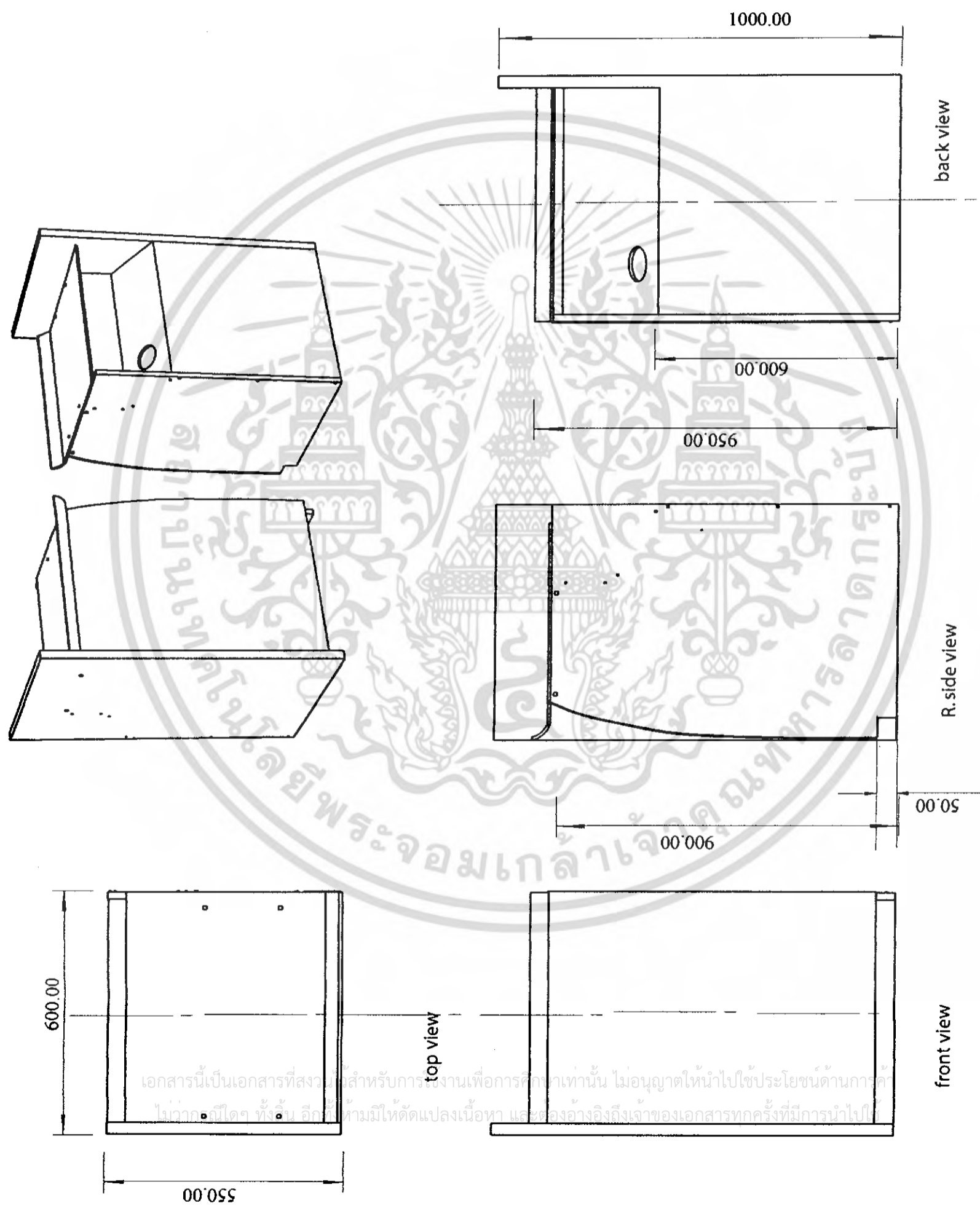
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับบ้านเอื้อะแซพล์
อาจารย์ปรึกษา อ. โนนนา สิริพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

PART E

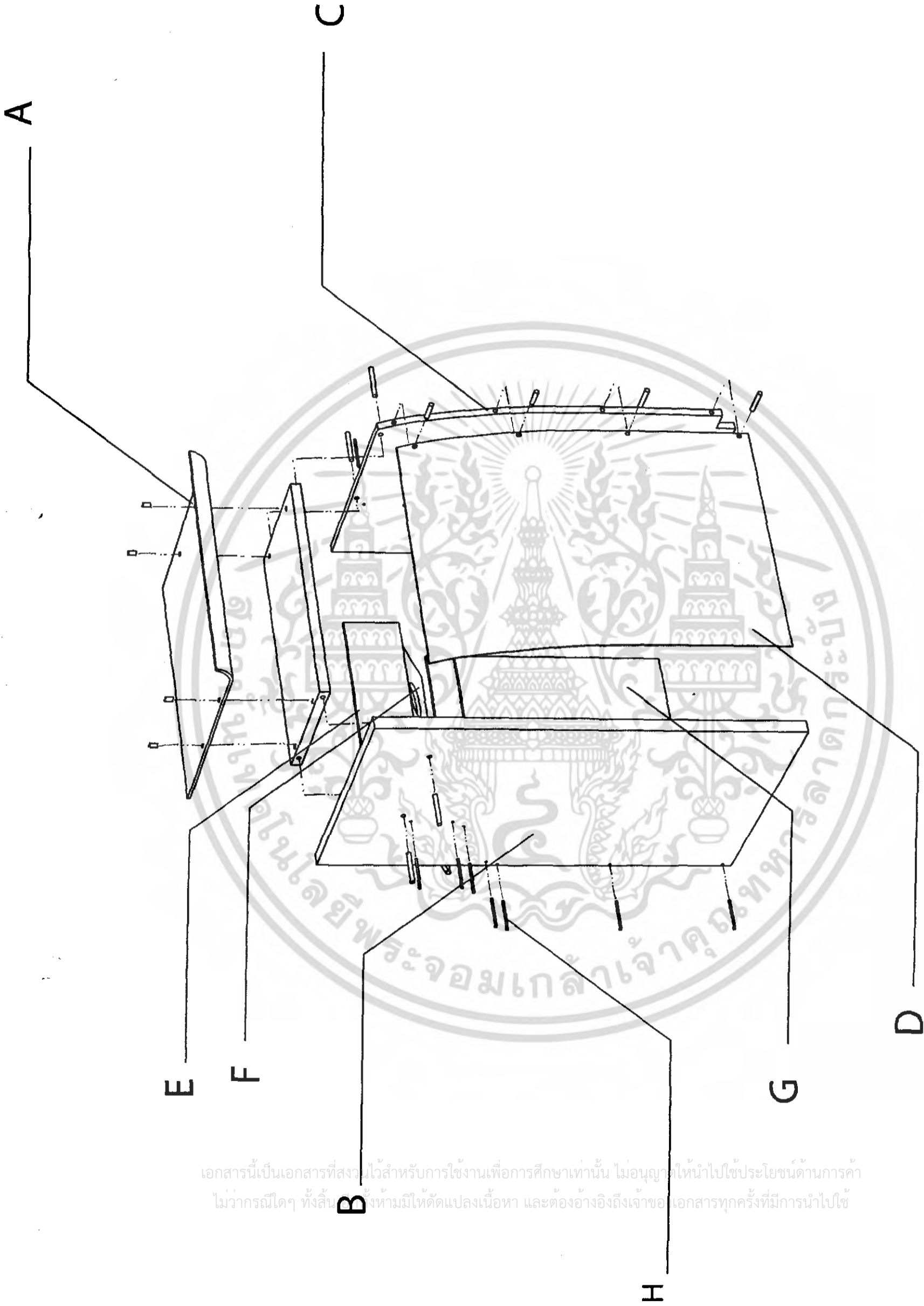
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับร้านเอี๊ยะแซพล์
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนนา สิริพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาบันวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

MULTIVIEW COUNTER 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ ทั้งสิ้น ลีเกอมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

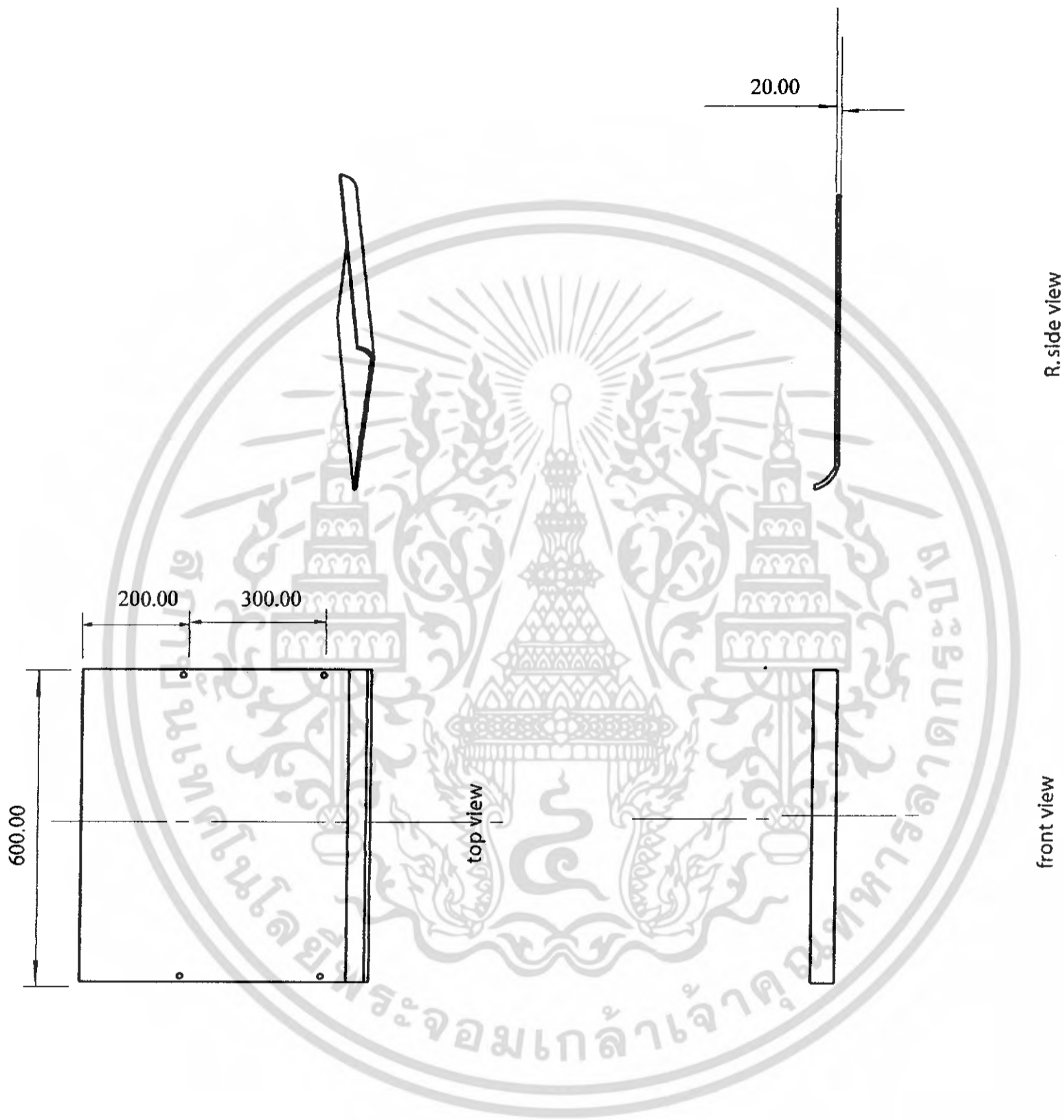
โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับบ้านเอื้อยะแซพล์
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ไมทนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

ASSEMBLY COUNTER 1

part	name	material	process	quantity	finishing/colour	remarks
A	พื้นหน้าเคาน์เตอร์	PE	INJECTION	1	DARK BROWN	
B	ผนังด้านซ้าย	particle board 19mm	cutting,เจาะรู	1	ปิดผิว laminate ลายไม้จริง สีน้ำตาลเข้ม	
C	ผนังด้านขวา	particle board 19mm	cutting,เจาะรู	1	ปิดผิว laminate ลายไม้จริง สีน้ำตาลเข้ม	
D	ผนังด้านหน้า	PE	INJECTION	1	RED	
E	ผนังด้านหลัง 1	particle board 19mm	cutting,เจาะรู	1	ปิดผิว laminate ลายไม้จริง สีน้ำตาลเข้ม	
F	ผนังด้านหลัง 2	particle board 19mm	cutting,เจาะรู	1	ปิดผิว laminate ลายไม้จริง สีน้ำตาลเข้ม	
G	ผนังด้านหลัง 3	particle board 19mm	cutting,เจาะรู	1	ปิดผิว laminate ลายไม้จริง สีน้ำตาลเข้ม	
H	เดือยไม้	ไม้ยางพารา	cutting	18		D 10.00mm ยาว 40.00 mm

โครงการ ออกแบบเพอร์นิเจอร์ สำหรับร้านเย็บแซนด์ล
 อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โมทนา สิริพิทักษ์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
 นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
 คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
 scale 1:10 unit mm

SPECIFICATION COUNTER 1



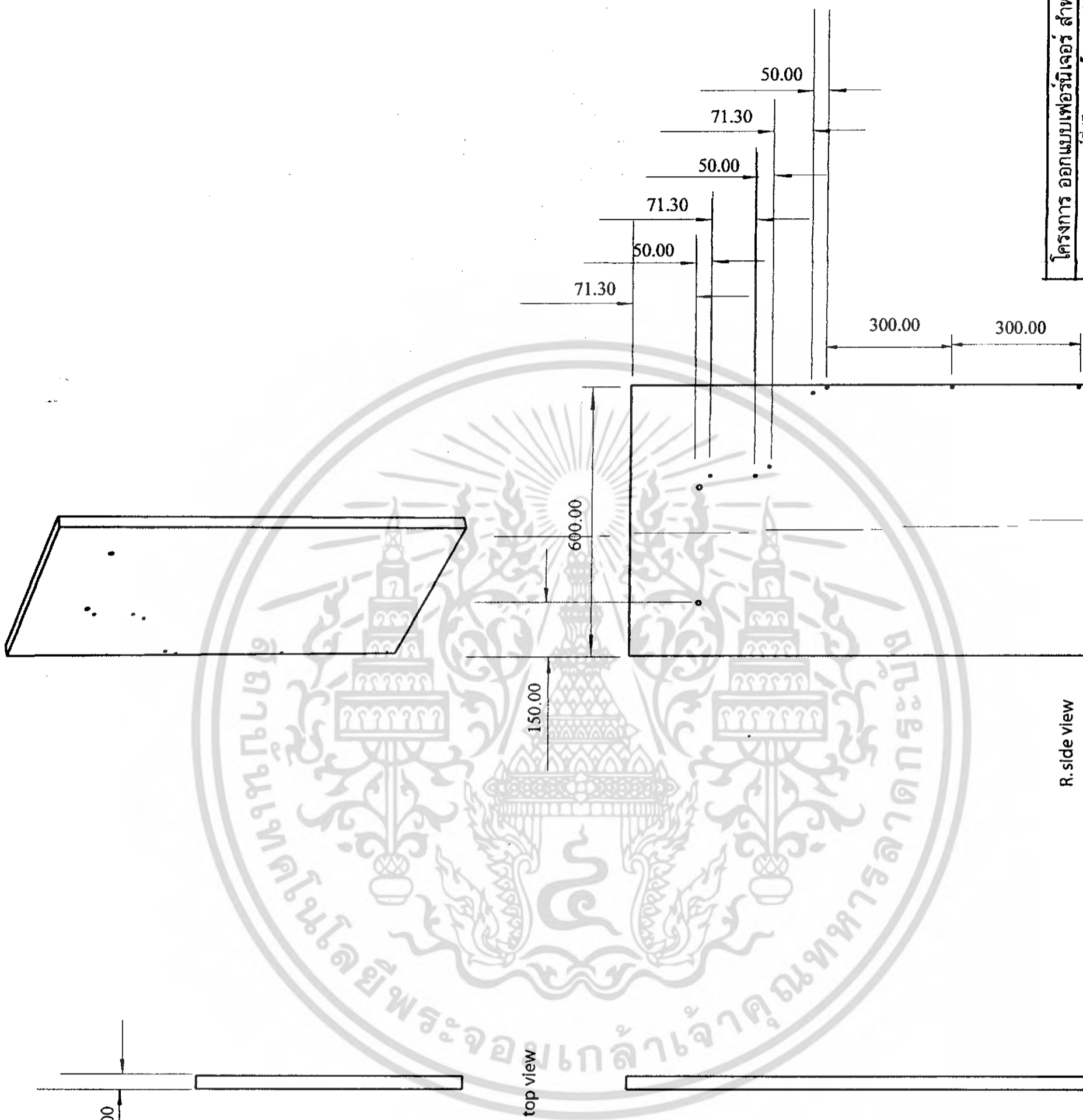
R. side view

front view

โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับร้านเย็บแซฟพลัส
อาจารย์ปรึกษา อ. โนนนา สิริพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

PART A

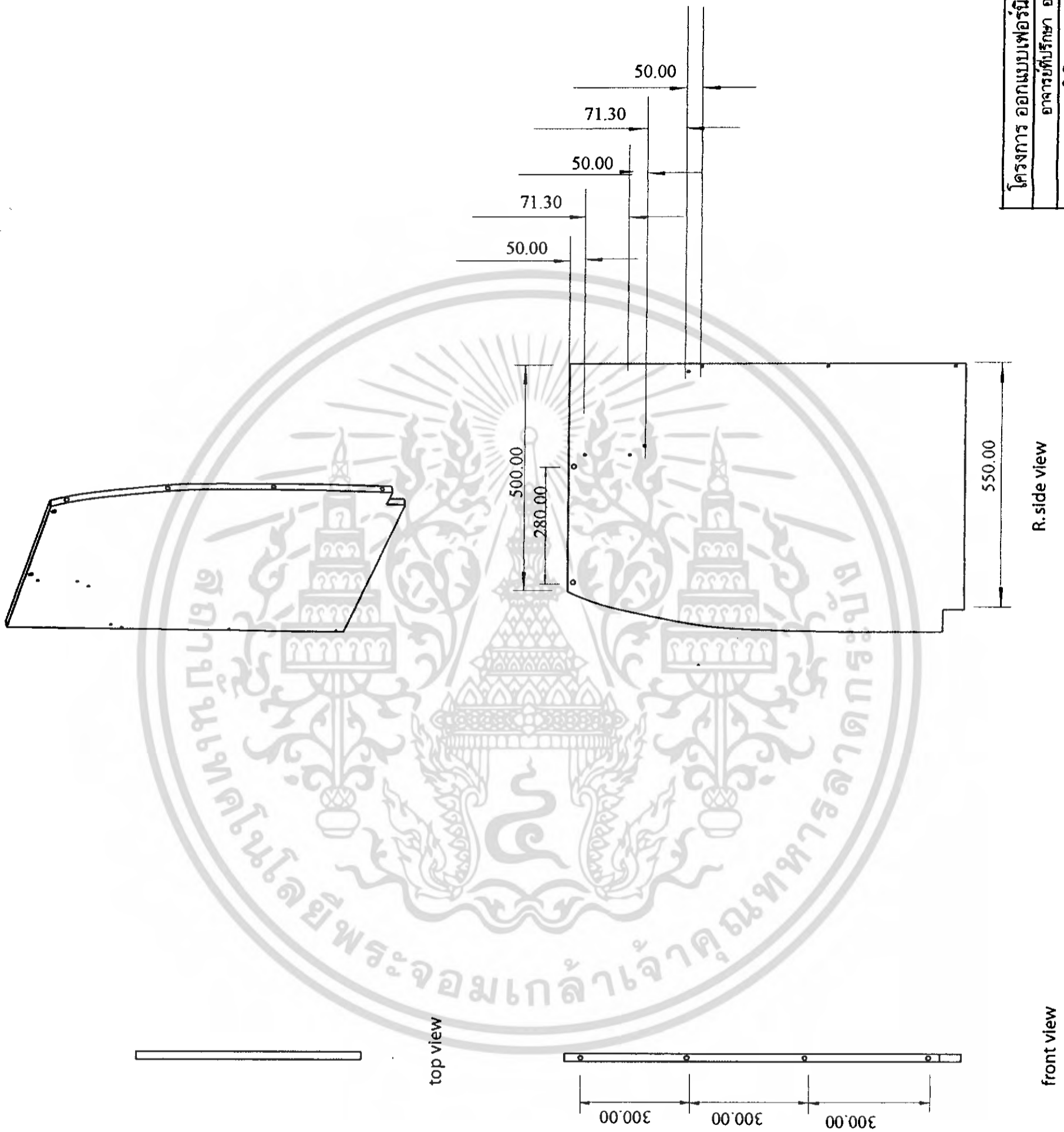
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับบ้านเอื้อะแซพด์ล
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนาน สิริพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1: 10 unit mm

PART B

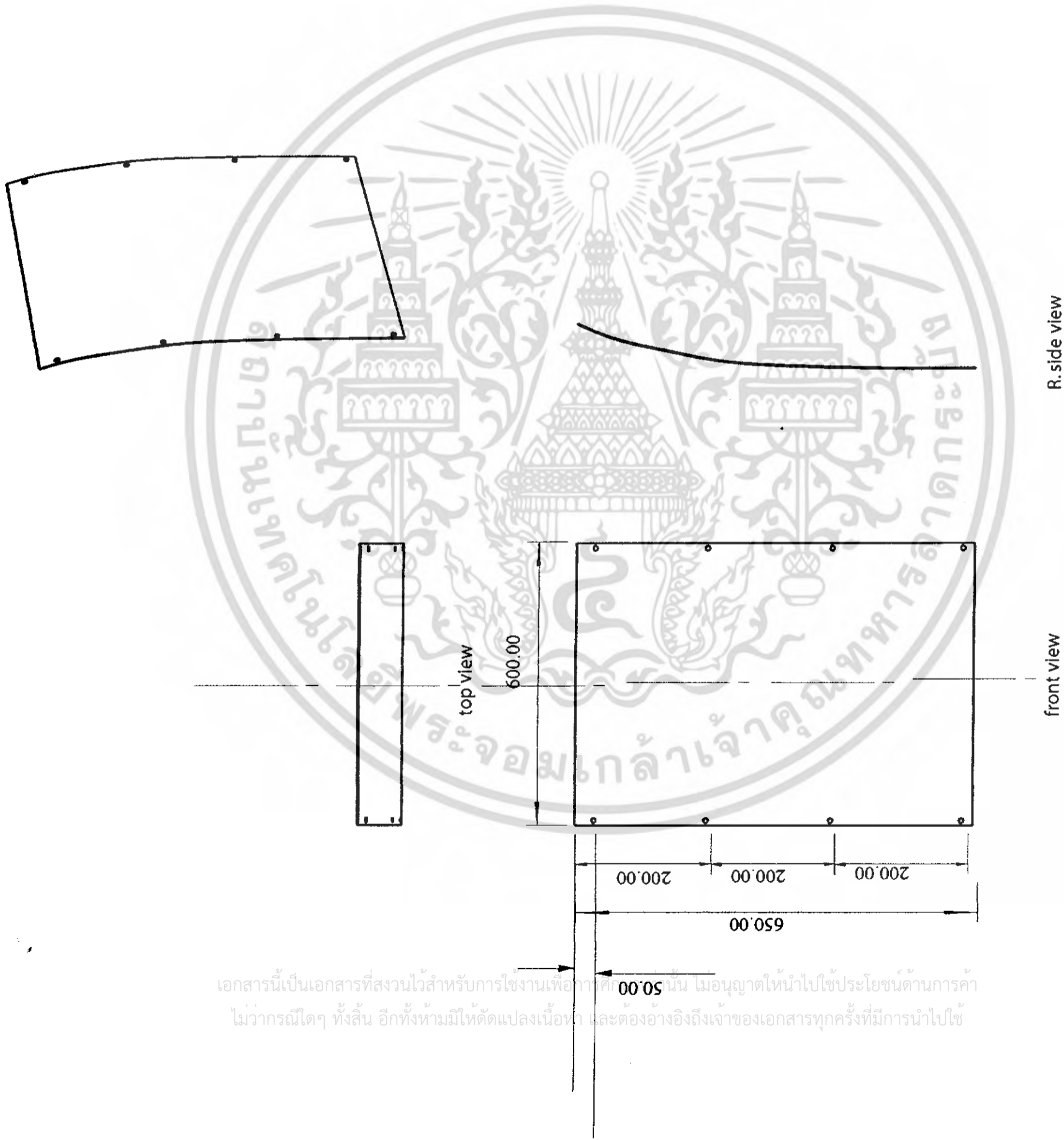
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับบ้านเอี่ยมแซพล์
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โพนนา สิริพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

PART C

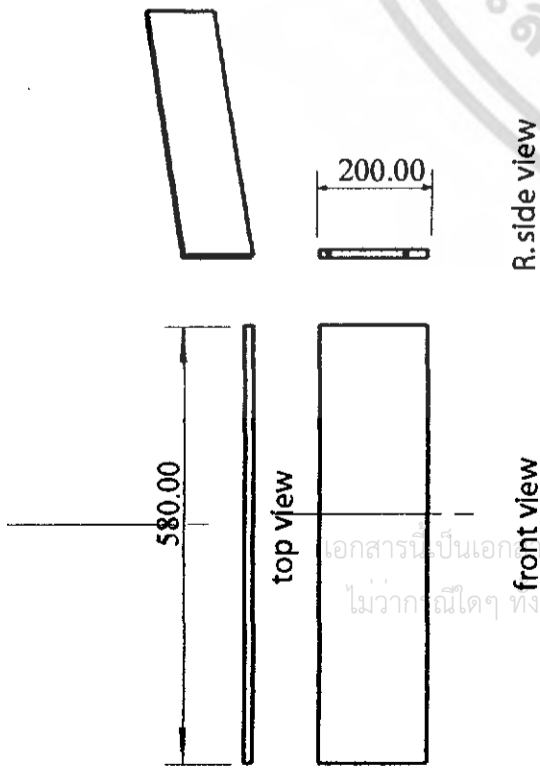


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

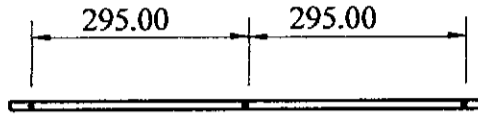
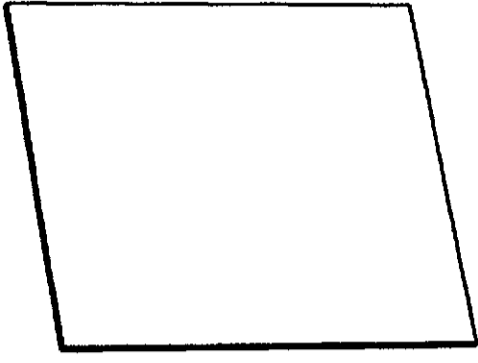
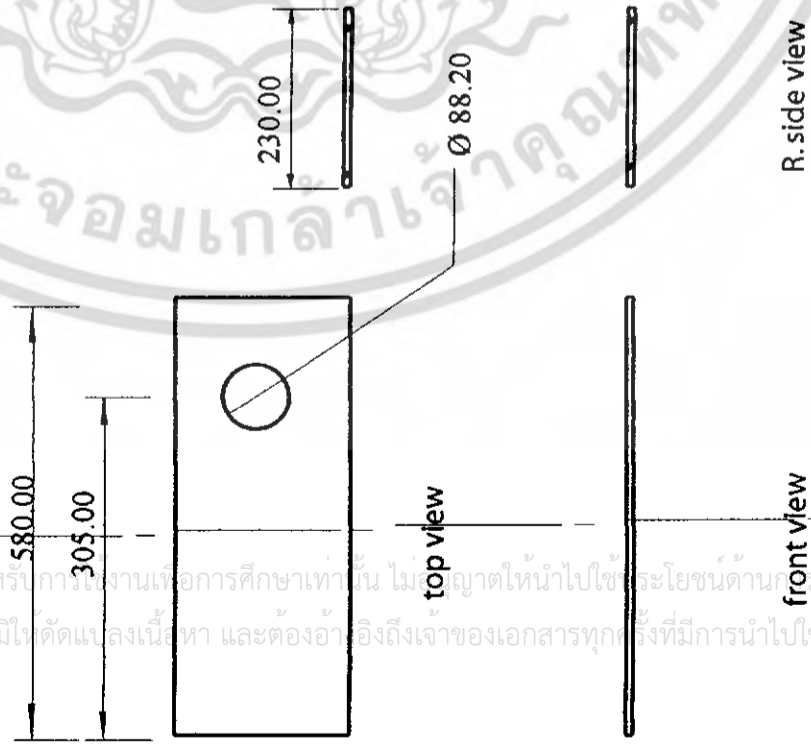
โครงการ	ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับร้านเอเย่แชนพอลล์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ. ไมทนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย	สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
	scale 1:10 unit mm

PART D

PART E



PART F



front view

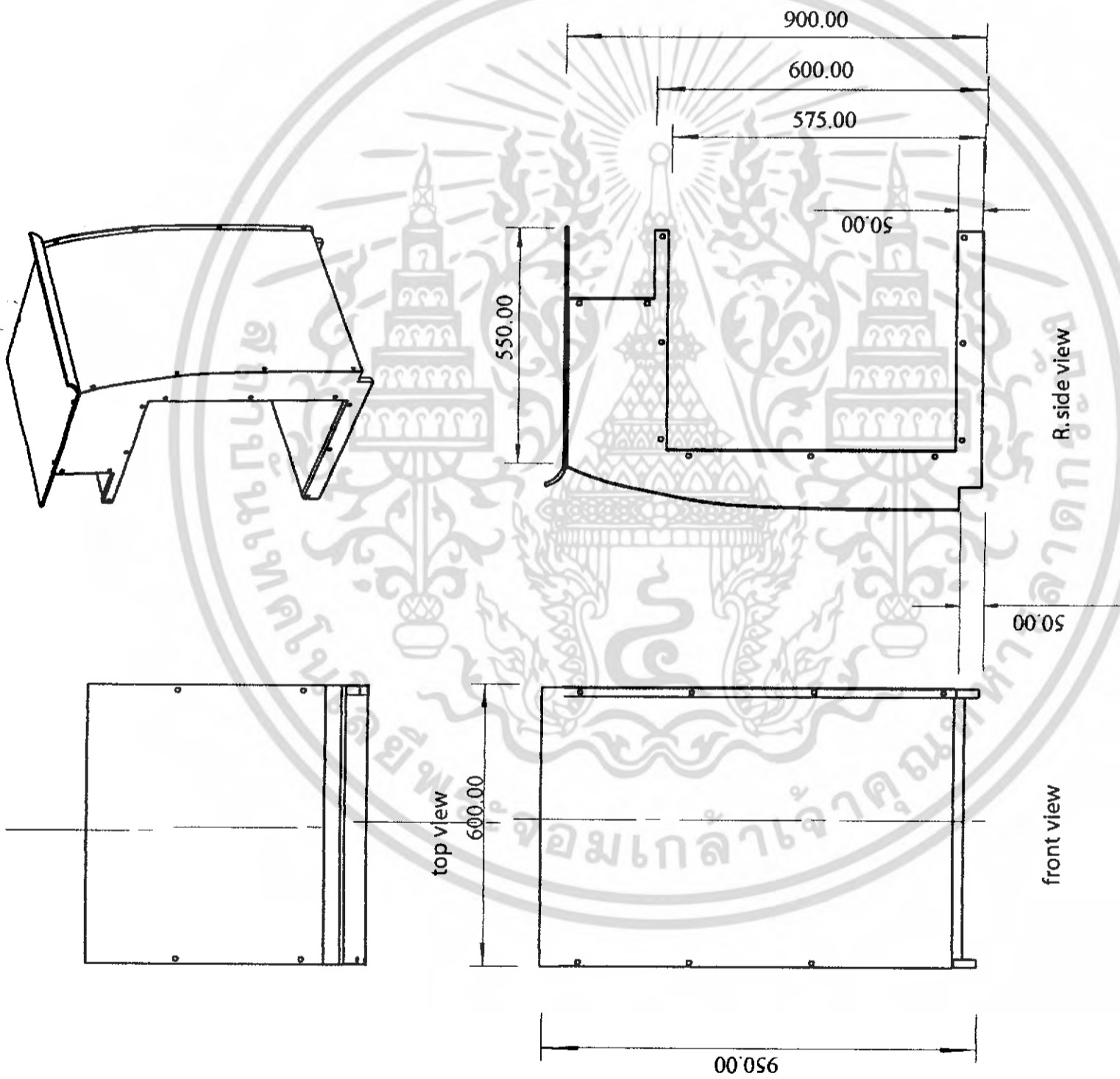
R. side view

PART G

PART E/F/G

โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับร้านเอี๊ยะแซพล์
อาจารย์ปรึกษา อ. โทนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

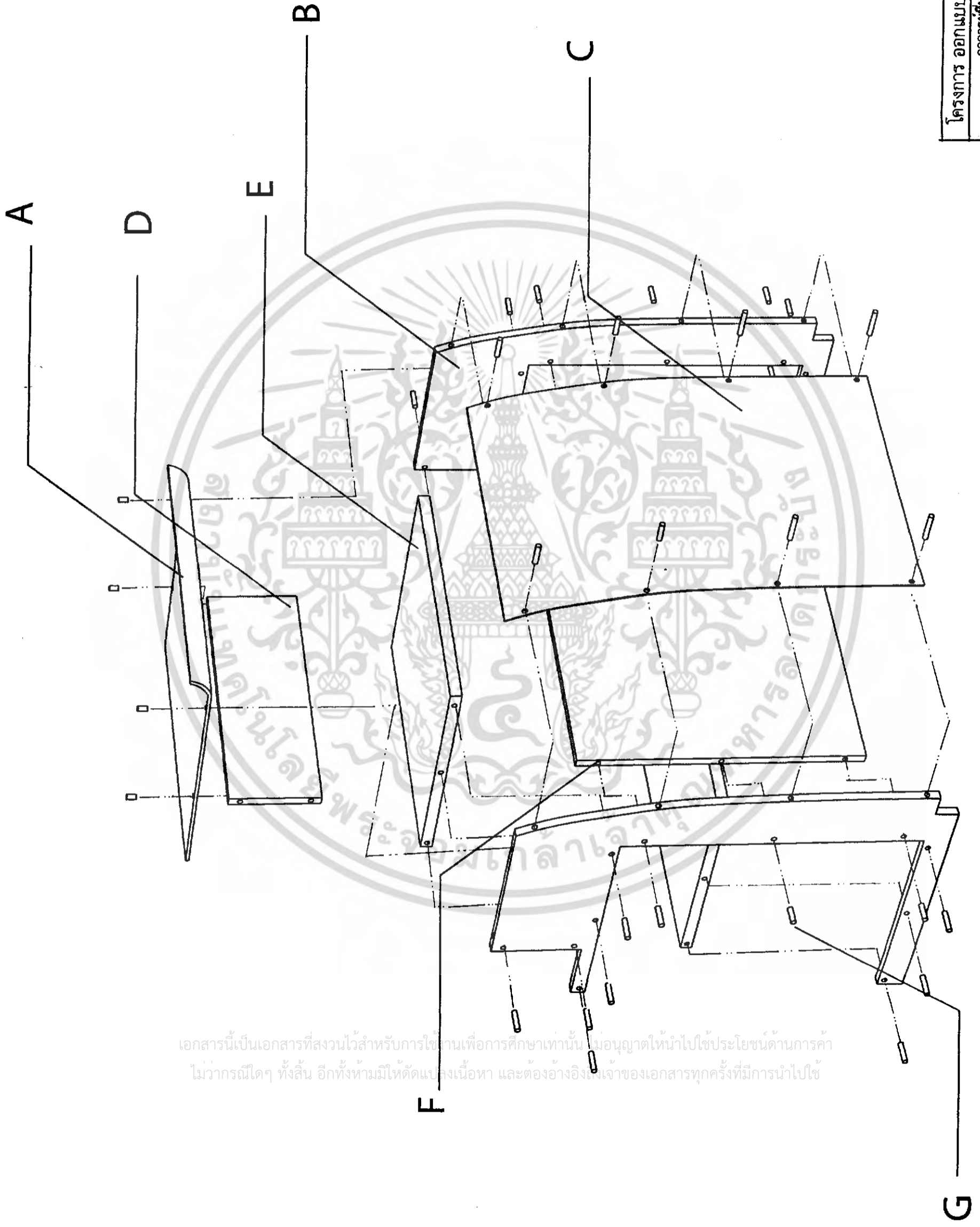
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MULTIVIEW COUNTER 2

โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับบ้านเอื้อยะแซพหลัด
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนนา สิริพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับร้านเย็บแซนด์ลิต
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ไมทนา สิริพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

ASSEMBLY COUNTER 2

part	name	material	process	quantity	finishing/colour	remarks
A	พื้นหน้าเคาน์เตอร์	PE	INJECTION	1	DARK BROWN	
B	ผนังด้านข้าง	particle board 19mm	cutting,เจาะรู	2	ปิดผิว laminate ลายไม้จริง สีน้ำตาลเข้ม	
C	ผนังด้านหน้า	PE	INJECTION	1	RED	
D	ผนังด้านหลัง 1	particle board 19mm	cutting,เจาะรู	1	ปิดผิว laminate ลายไม้จริง สีน้ำตาลเข้ม	
E	ผนังด้านหลัง 2	particle board 19mm	cutting,เจาะรู	1	ปิดผิว laminate ลายไม้จริง สีน้ำตาลเข้ม	
F	พื้นเคาน์เตอร์	particle board 19mm	cutting,เจาะรู	2	ปิดผิว laminate ลายไม้จริง สีน้ำตาลเข้ม	
G	เดือยไม้	ไม้ยางพารา	cutting	34		D 10.00mm ยาว 40.00 mm

SPECIFICATION COUNTER 2

โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับบ้านเอื้อเฟื้อช่วยเหลือ

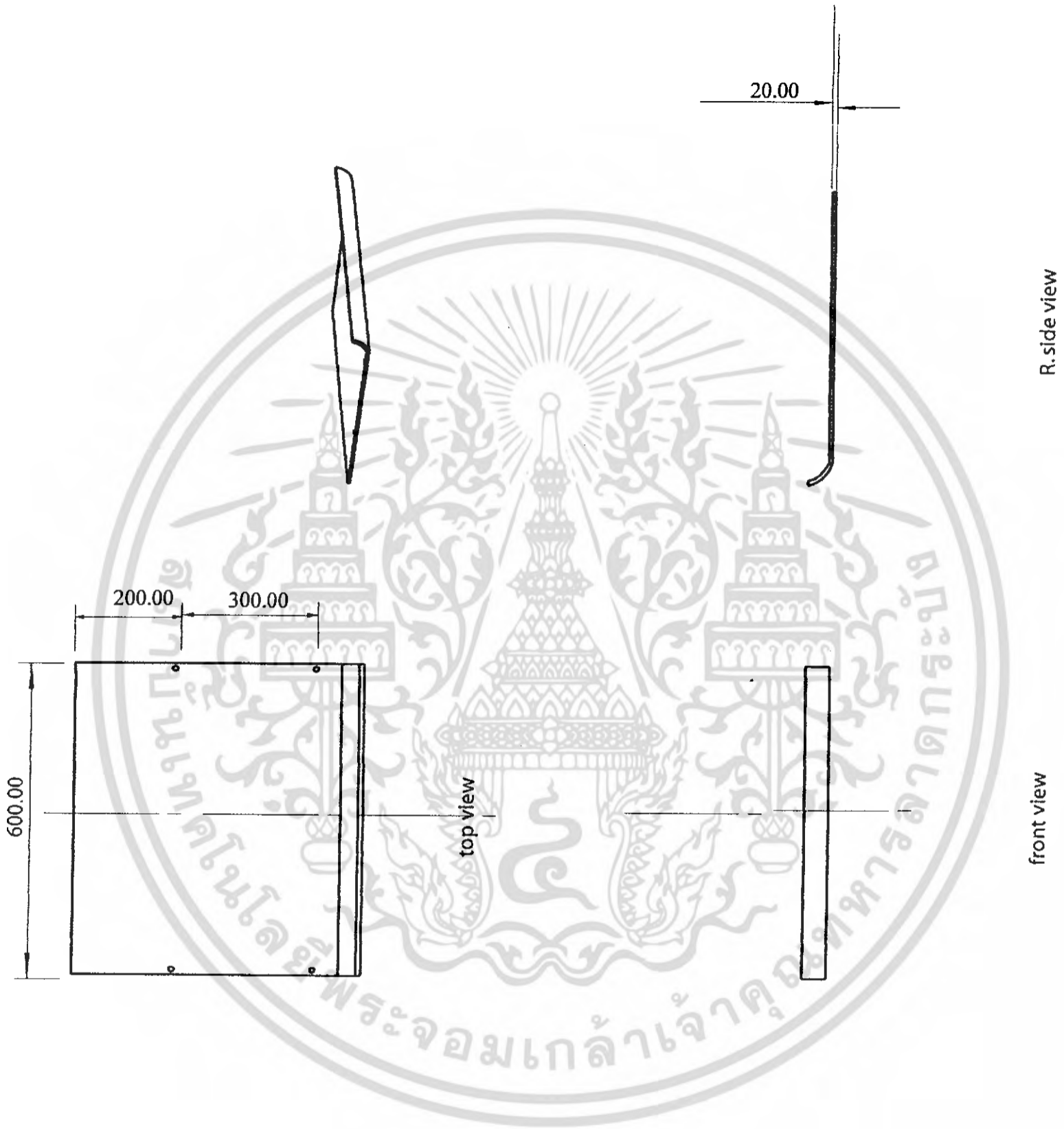
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนาน สิทธิพิทักษ์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

scale 1:10 unit mm



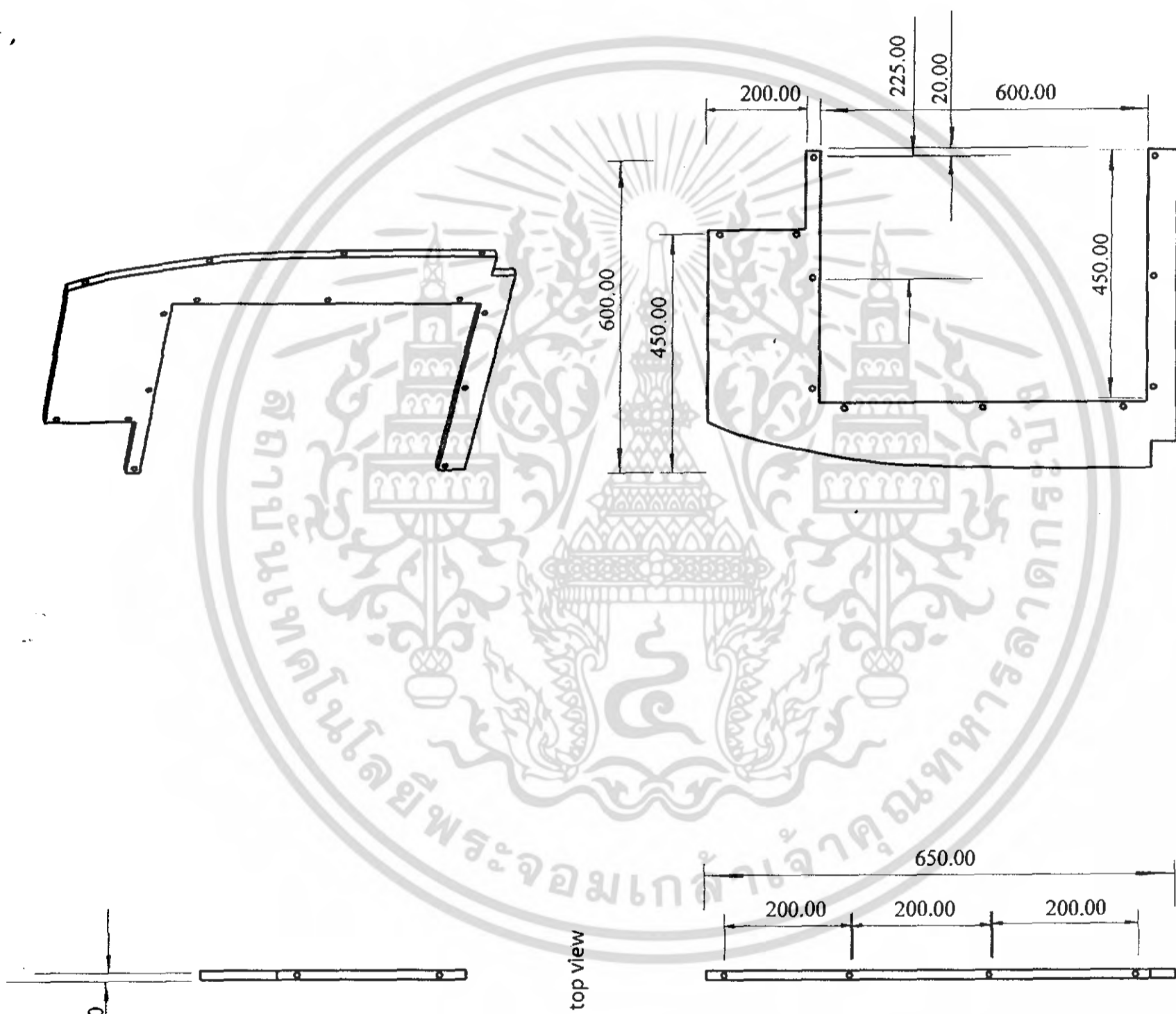
R. side view

front view

โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับร้านเย็บแซนด์วิช
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนนา สิริพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาบันการปริวรรตศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

PART A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



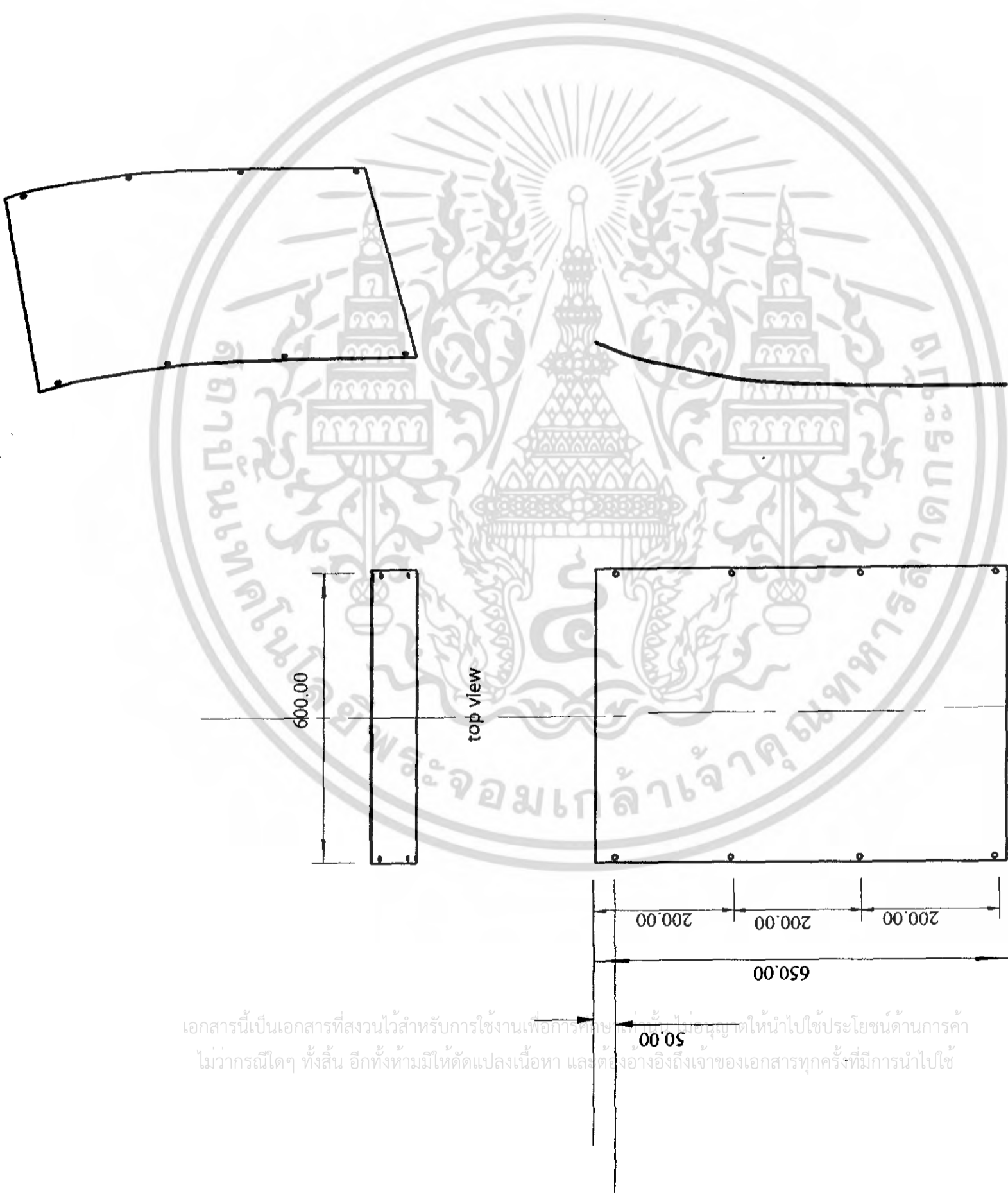
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับร้านเย็บแซนด์ลล์
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนนา สิริพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาบันวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

R. side view

front view

PART B



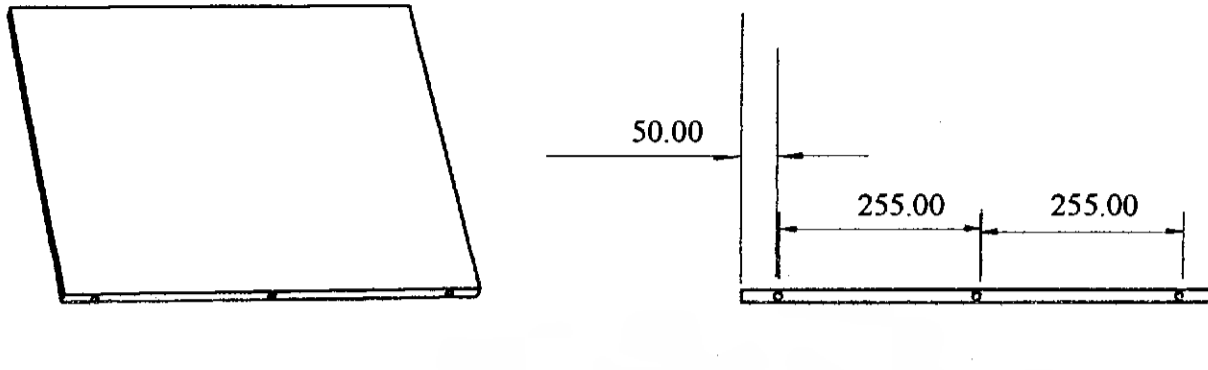
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

R. side view

front view

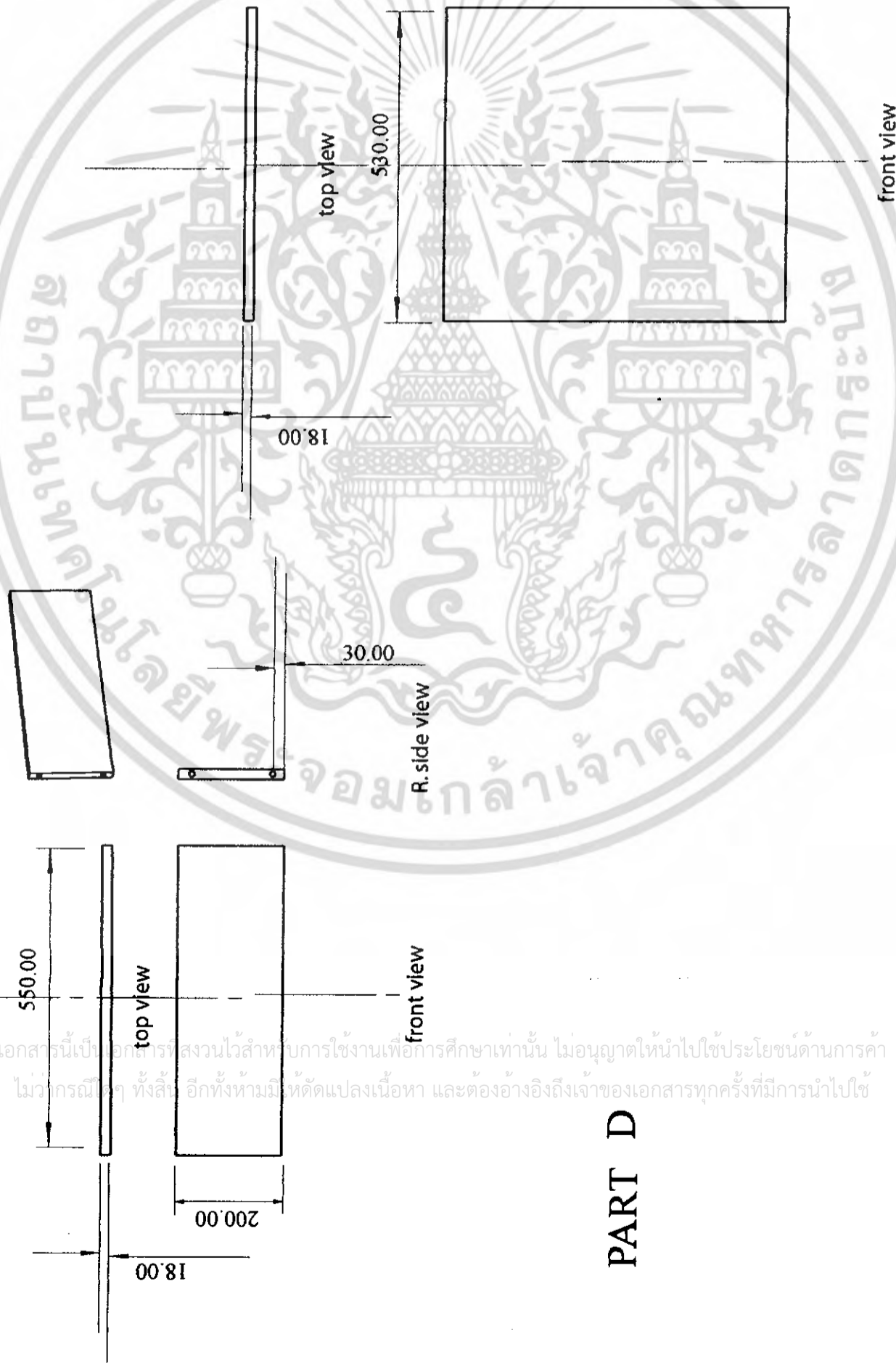
PART C

โครงการ	ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับบ้านเอื้อยะแพทลัส
อาจารย์ปรึกษา	อ. ไมทนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
	scale 1:10 unit mm



PART E

R. side view

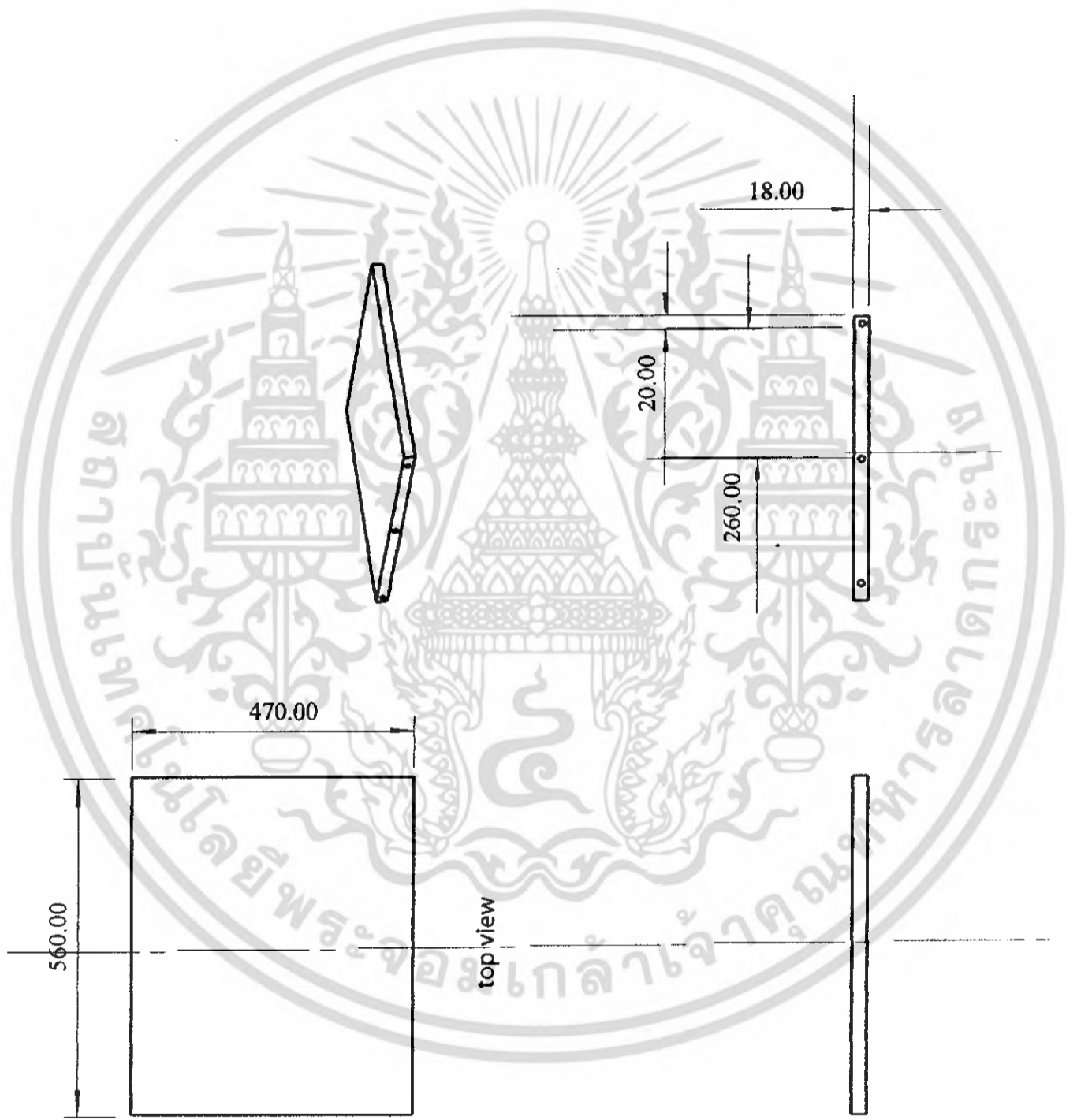


PART D

PART

โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับบ้านเอื้อยะแซพหลัด
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนานา สิริพิพัฒน์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1: 10 unit mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีการตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



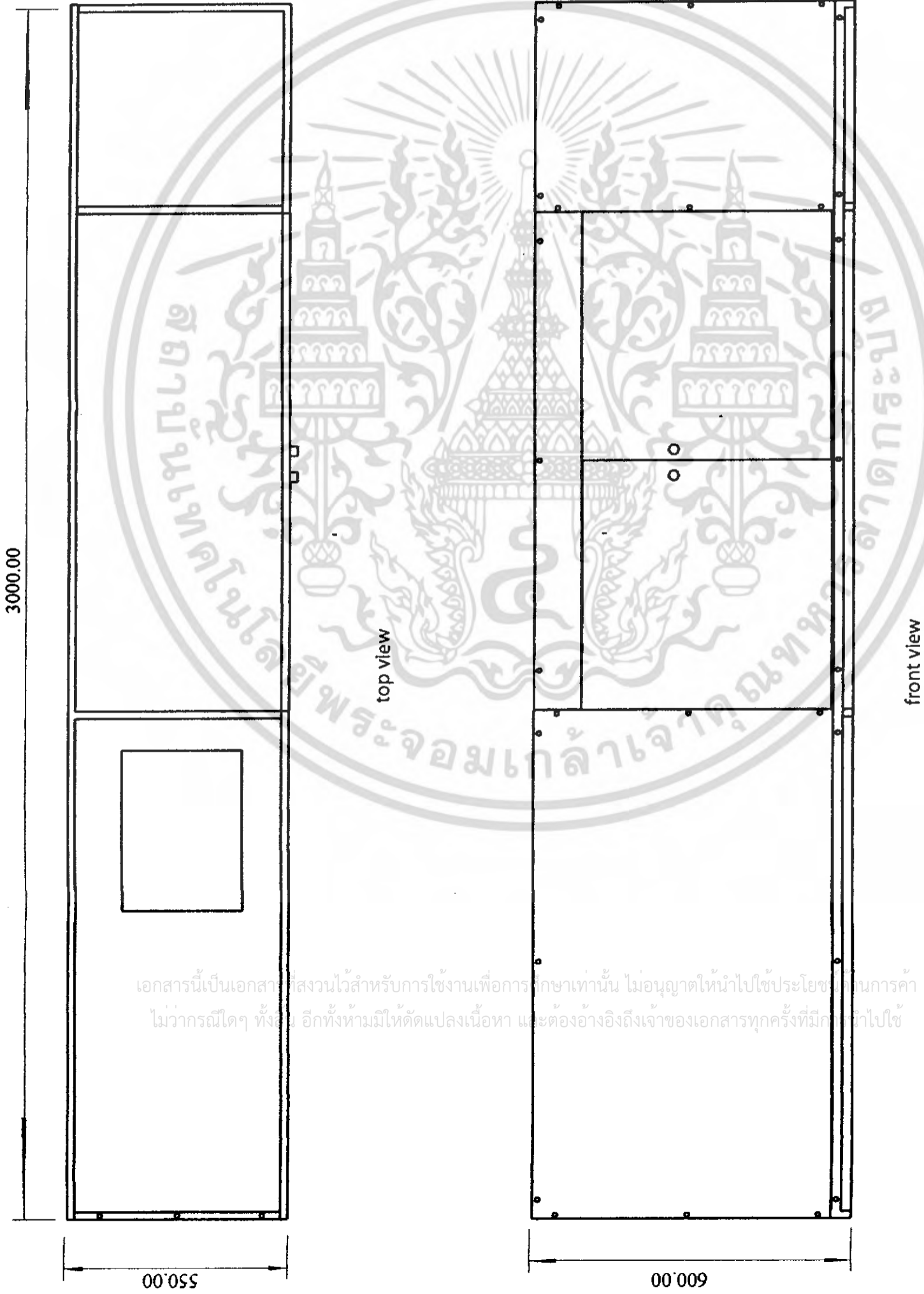
R. side view

front view

โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับบ้านเอเย่แมชพลัส
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โทหนา สิริพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาบันการมาศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

PART F

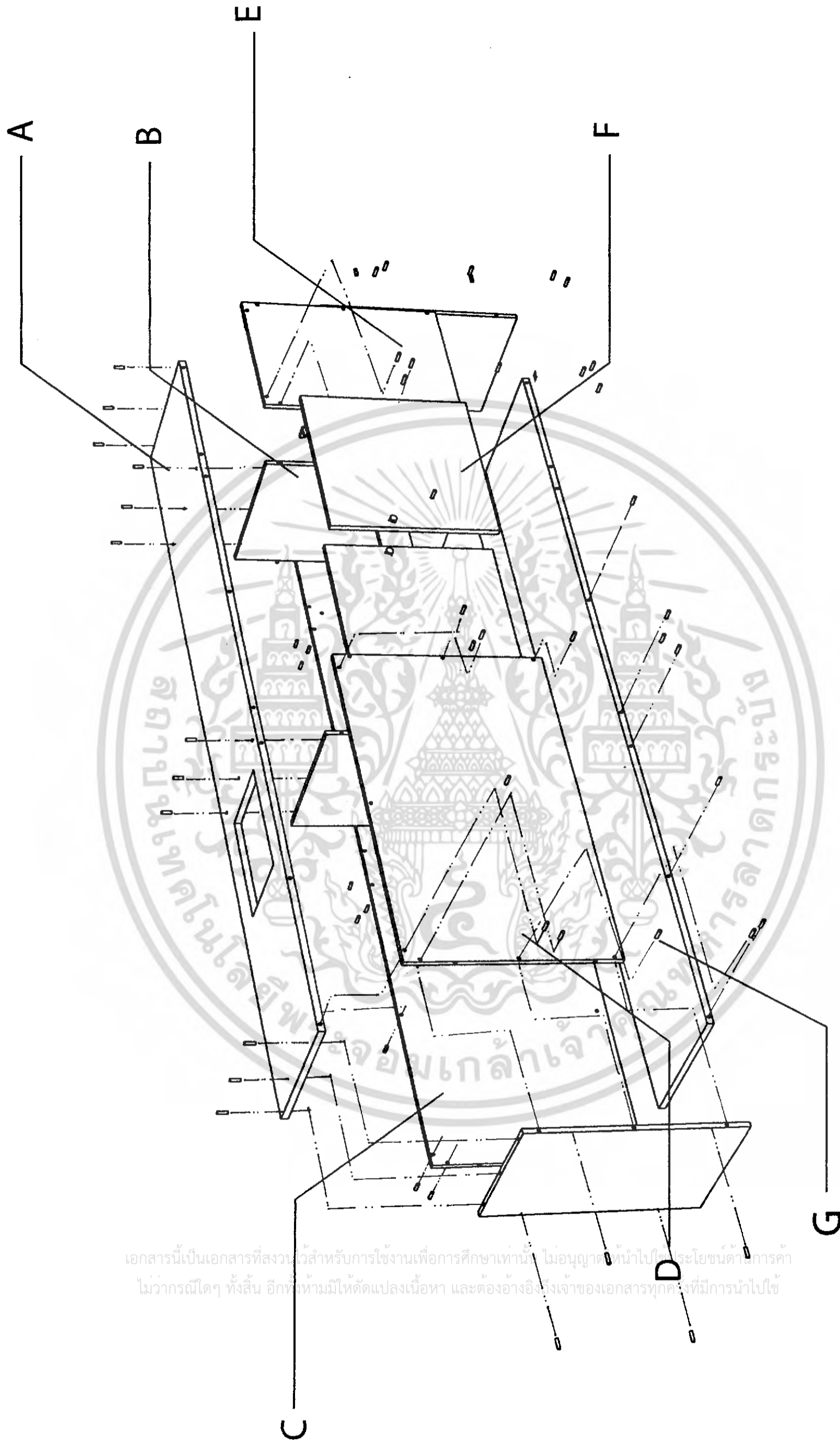
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับร้านเอเยะแซพพลัส
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ไมทนา สิริพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

MULTIVIEW BACK COUNTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกิตติคุณไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ออกแบบเพอร์นิเจอร์ สำหรับร้านเอี๊ยะแซพล์
 อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โทนา สิริพิทักษ์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
 นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
 คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
 scale 1:10 unit mm

ASSEMBLY BACK COUNTER

part	name	material	process	quantity	finishing/colour	remarks
A	พื้นหน้า เคาน์เตอร์ด้านหลัง	PE	cutting, เจาะรู	1	DARK BROWN	
B	ผนังด้านข้างเคาน์เตอร์ด้านหลัง	particle board 19mm	cutting, เจาะรู	4	ปิดผิว laminate ลายไม้จริง สีน้ำตาลเข้ม	
C	ผนังด้านหลัง เคาน์เตอร์หลัง	particle board 19mm	cutting, เจาะรู	1	ปิดผิว laminate ลายไม้จริง สีน้ำตาลเข้ม	
D	ผนังด้านหน้า1 เคาน์เตอร์หลัง	particle board 19mm	cutting, เจาะรู	1	ปิดผิว laminate ลายไม้จริง สีน้ำตาลเข้ม	
E	ผนังด้านหน้า2 เคาน์เตอร์หลัง	particle board 19mm	cutting, เจาะรู	1	ปิดผิว laminate ลายไม้จริง สีน้ำตาลเข้ม	
F	บานตู้เคาน์เตอร์หลัง	particle board 19mm	cutting, เจาะรู	2	ปิดผิว laminate ลายไม้จริง สีน้ำตาลเข้ม	
G	เดือยไม้	ไม้ยางพารา	cutting	59		D 10.00mm ยาว 40.00 mm

โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับร้านเอเย่แซพล์

อาจารย์ปรึกษา อ. โทนา สิริพิทักษ์

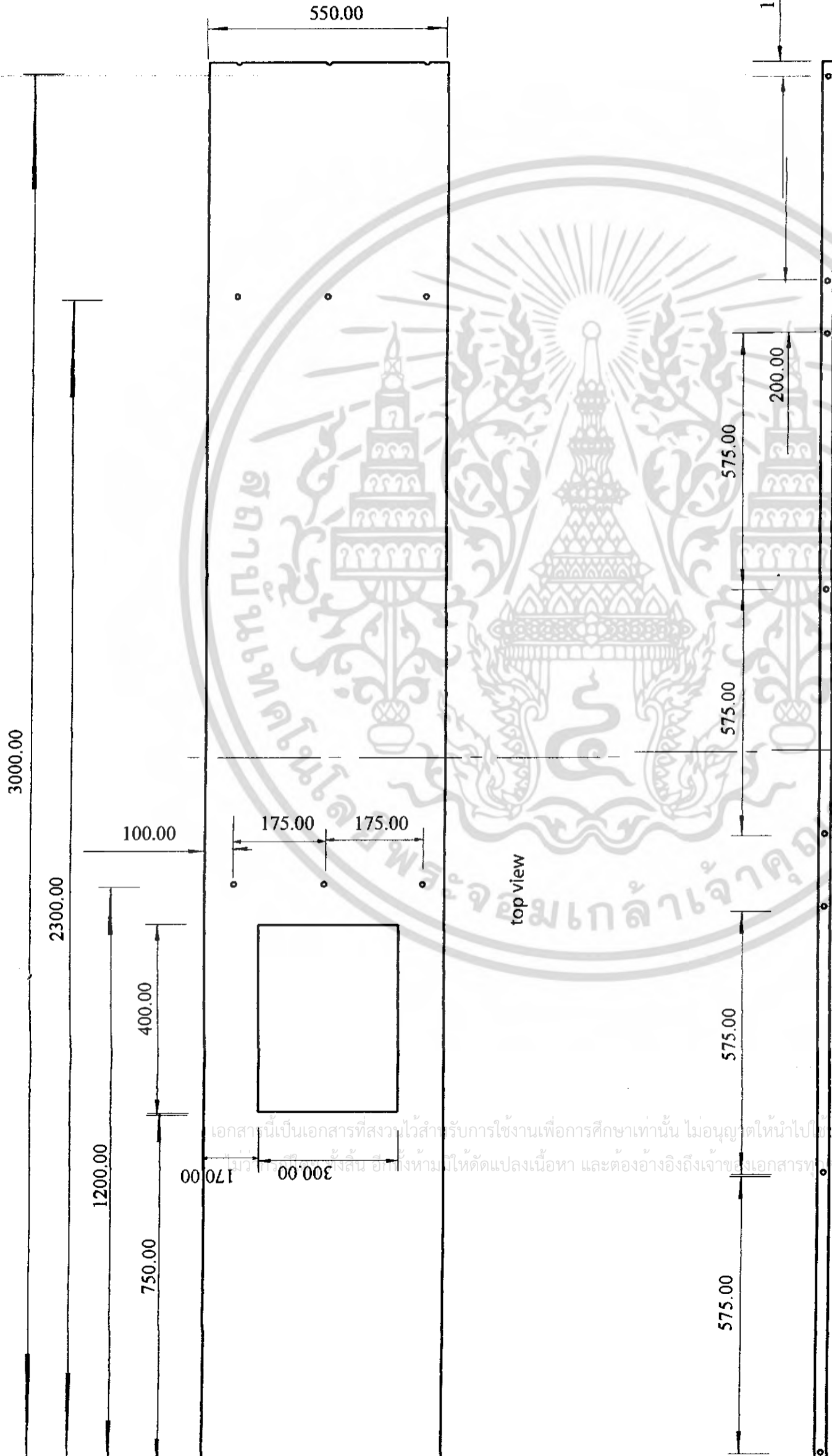
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

scale 1:10 unit mm

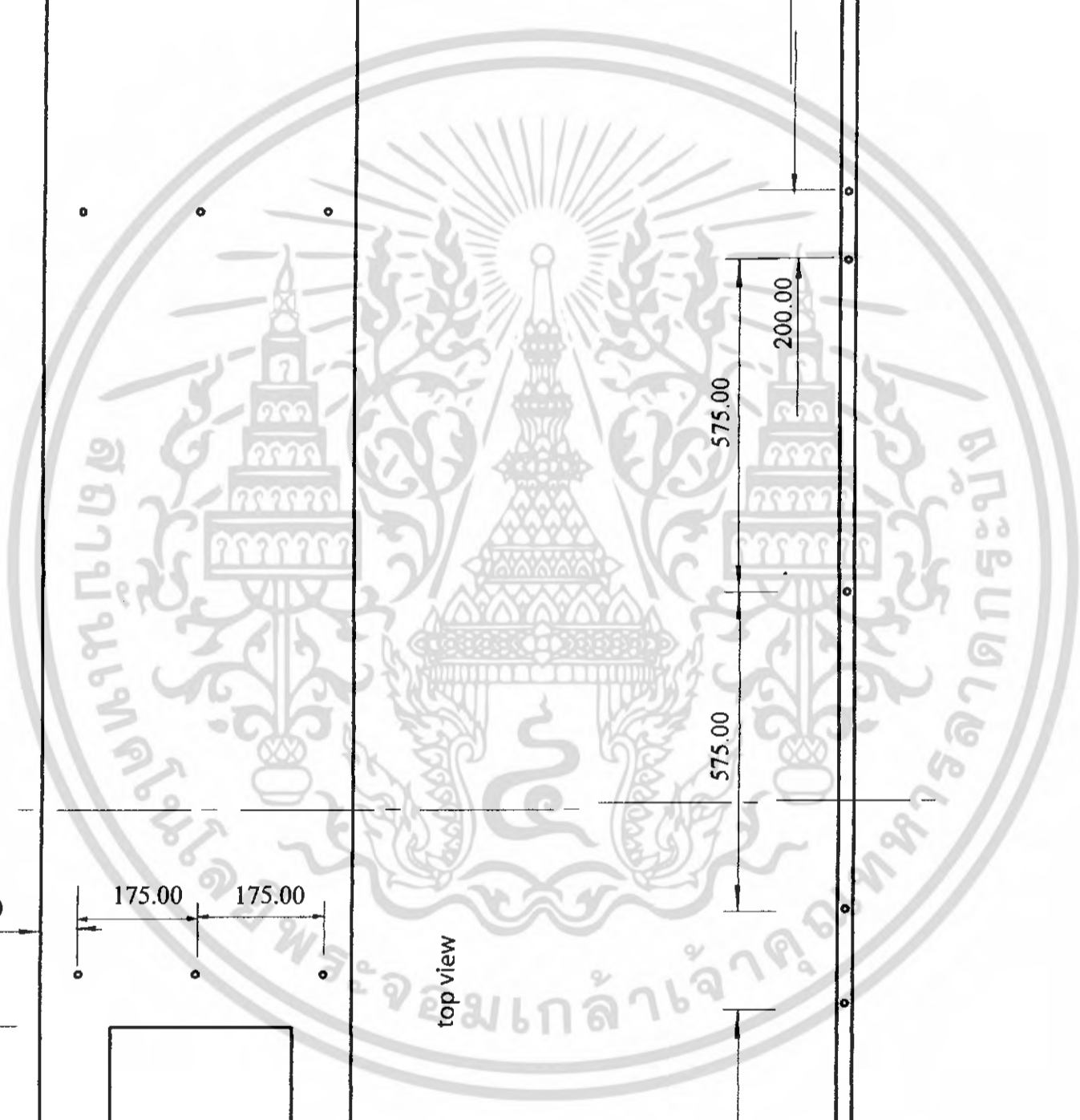
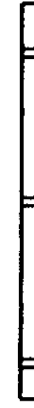
SPECIFICATION BACK COUNTER



top view

front view

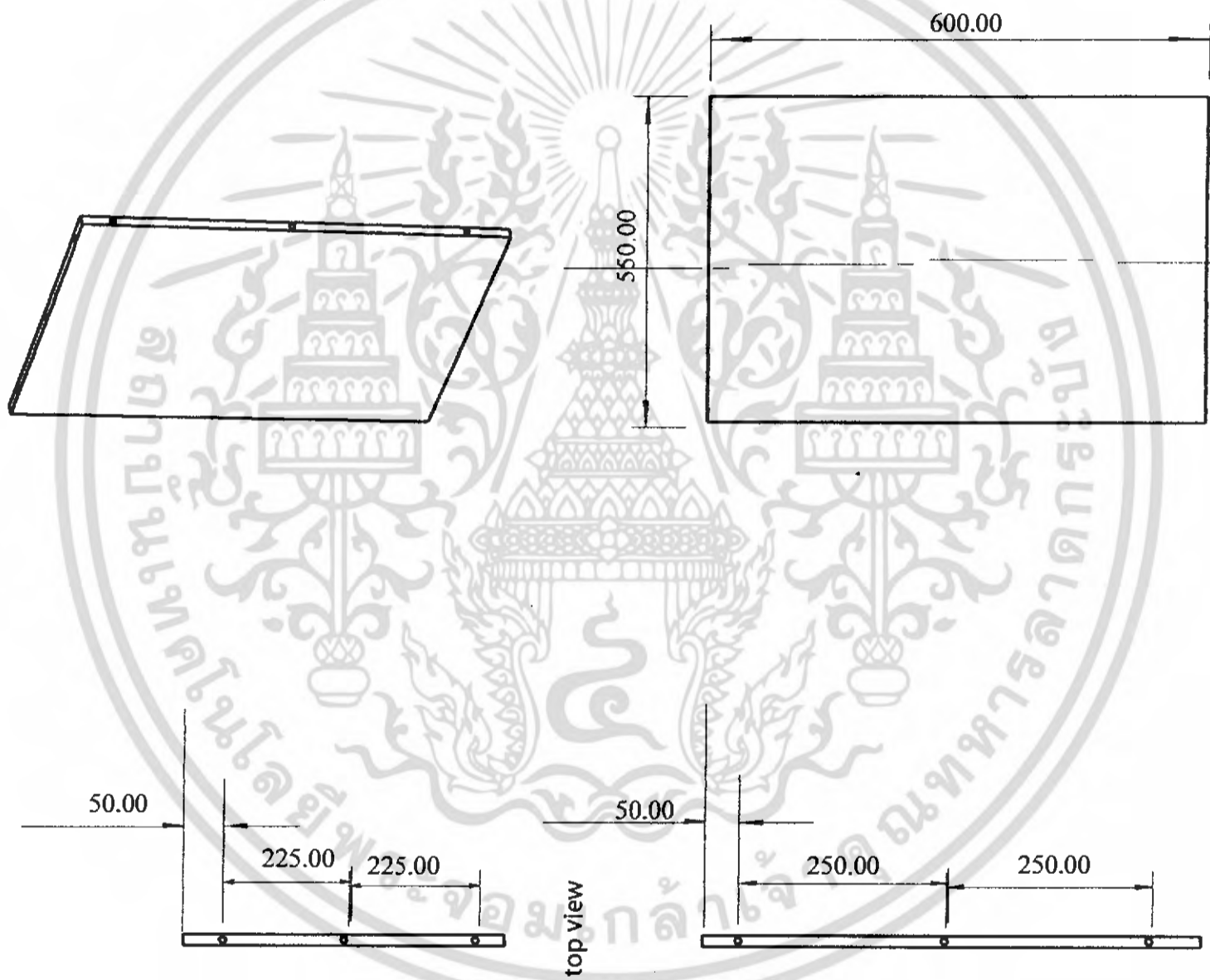
R. side view



PART A

โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับร้านเอี๊ยะแซพปลัส
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โชนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าในรูปแบบใดทั้งสิ้น หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่แท้จริงที่มีการนำไปใช้



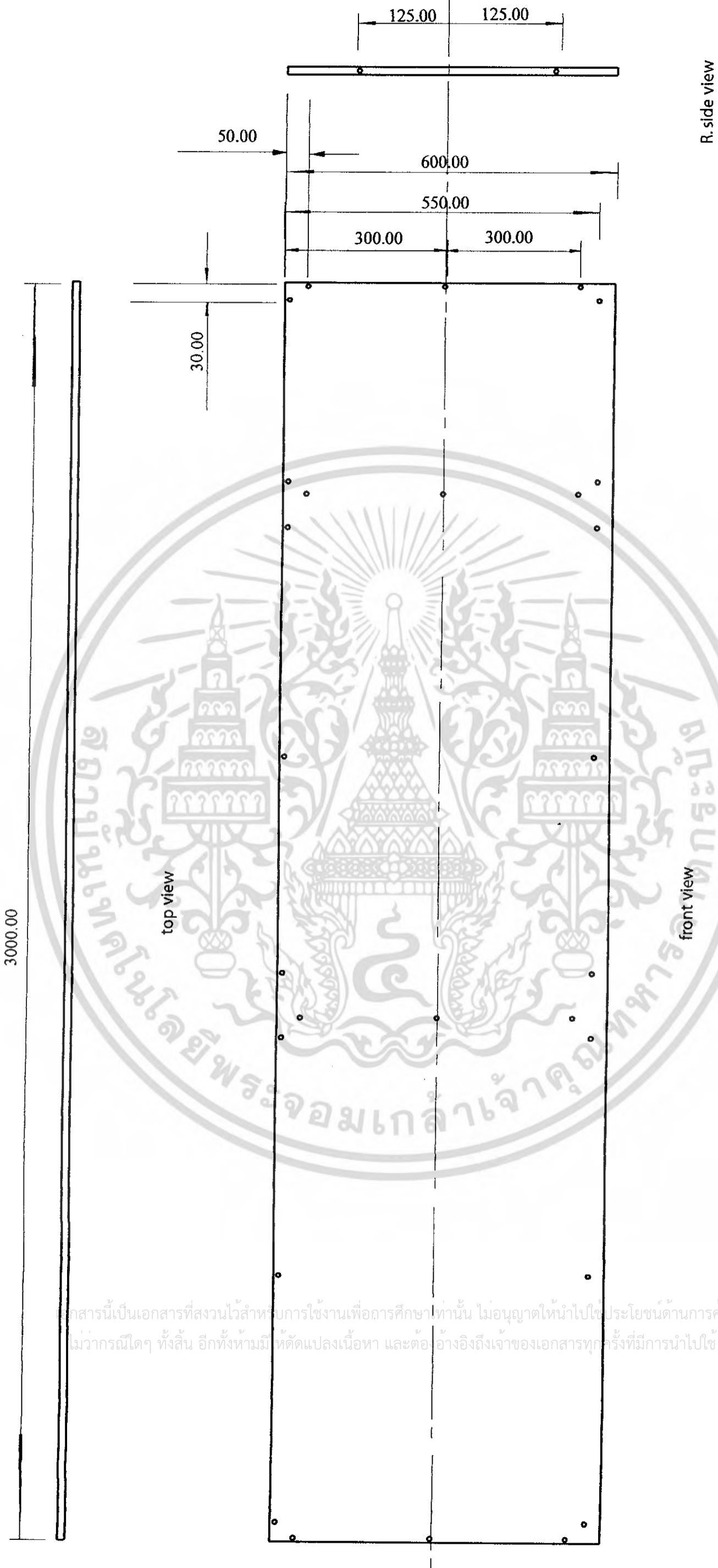
R. side view

front view

PART B

โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับร้านเอี๊ยะแซพล์
อาจารย์ปรึกษา อ. โผนา สิริพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1: 10 unit mm

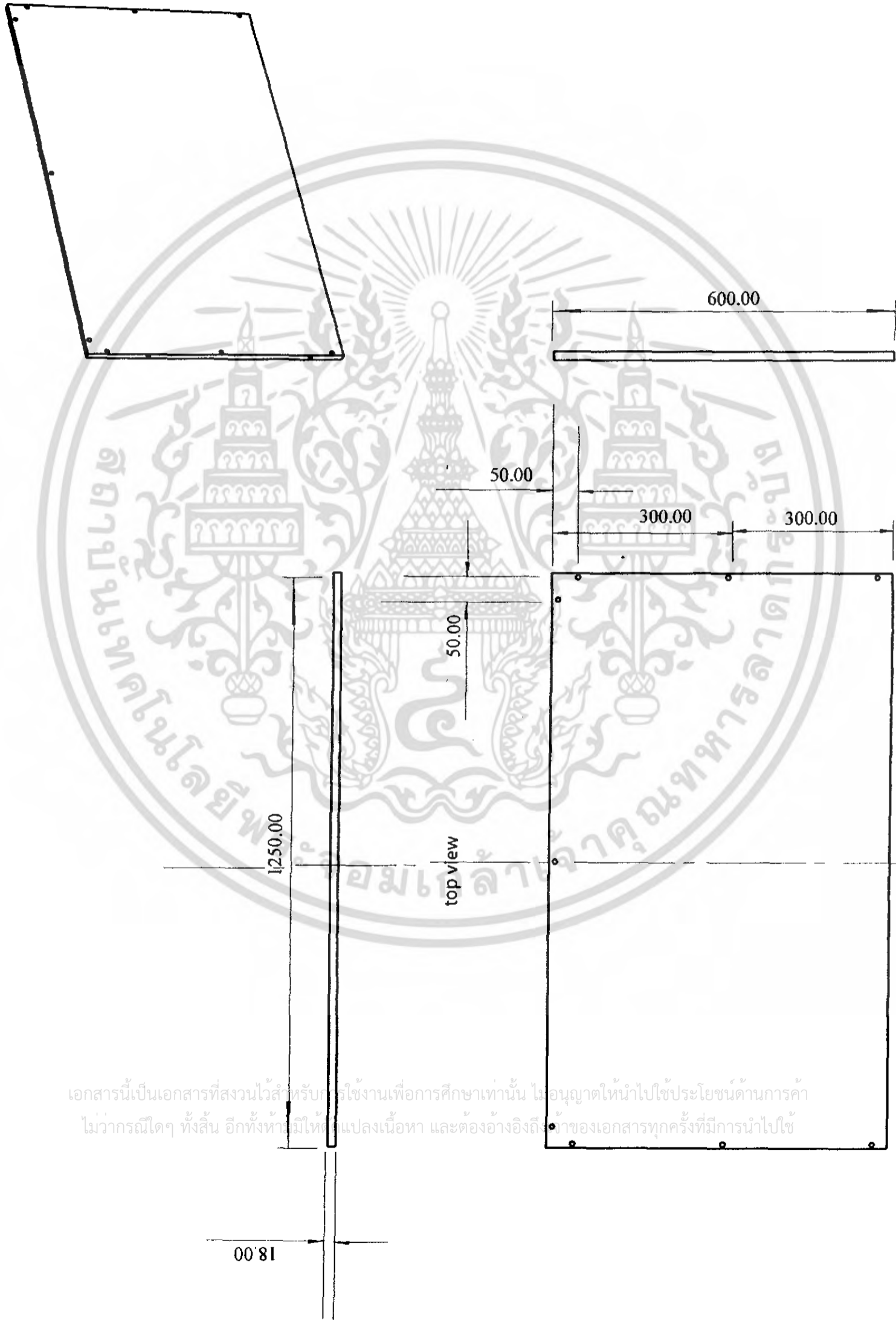
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับบ้านเอื้อยะแซพลัด
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนภา สวัสดิ์พิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

PART C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีการตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



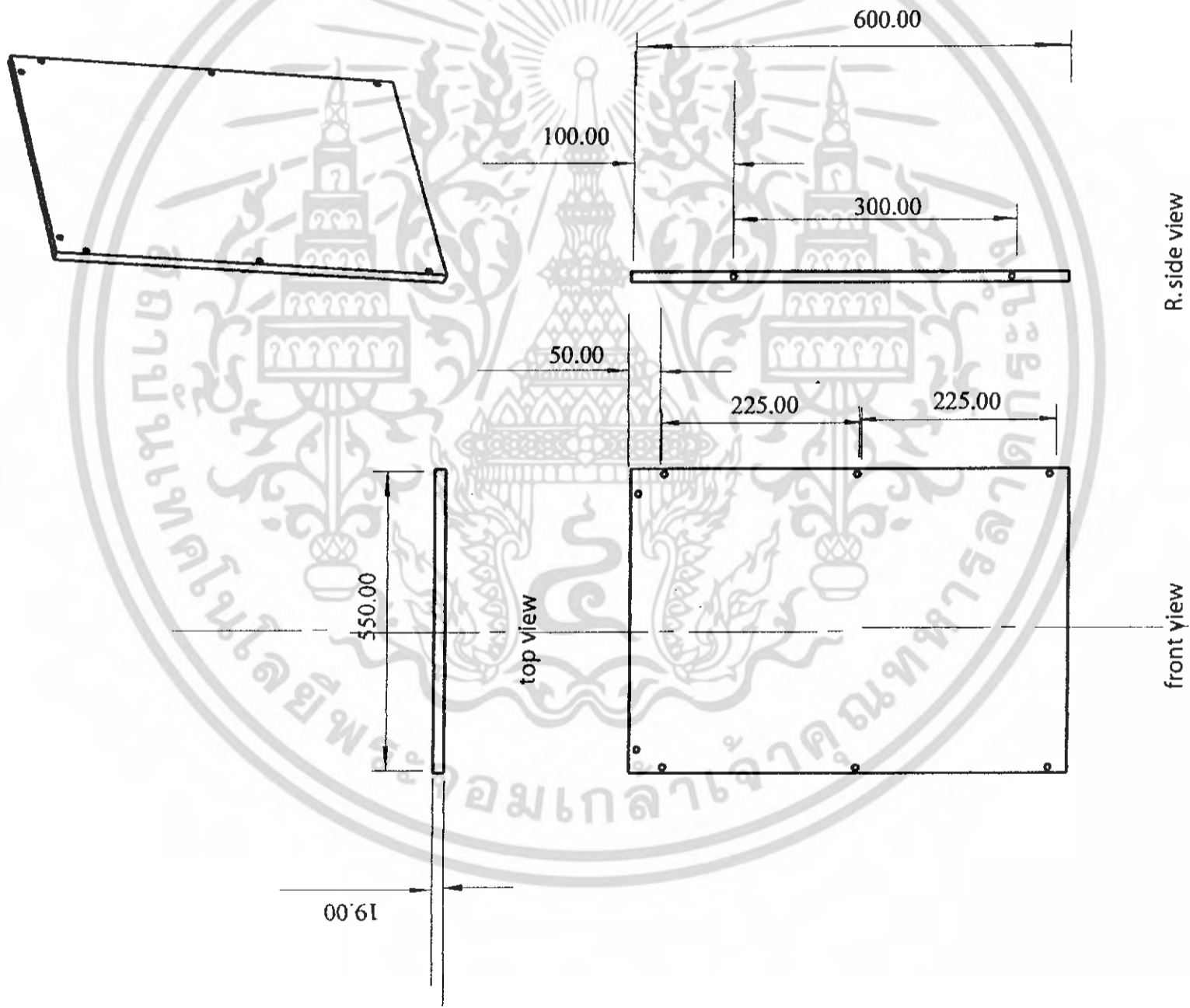
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ	ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับบ้านเอื้อะแซพล์
อาจารย์ปรึกษา	อ. ไมทนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย	สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
	scale 1:10 unit mm

R.side view

front view

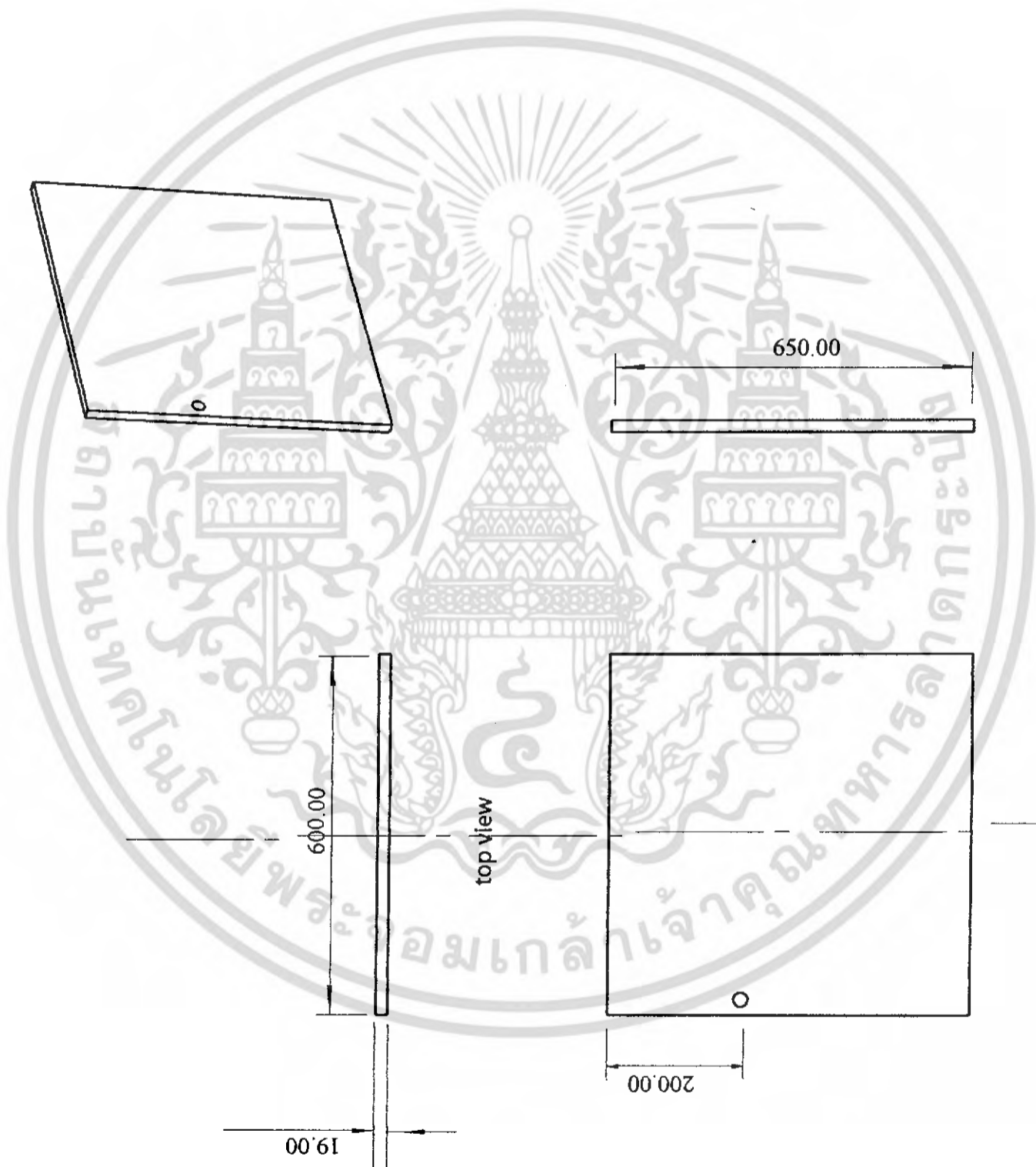
PART D



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับร้านเอี๊ยะแซพอลลี่
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โนนนา สิริพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาบันวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

PART E



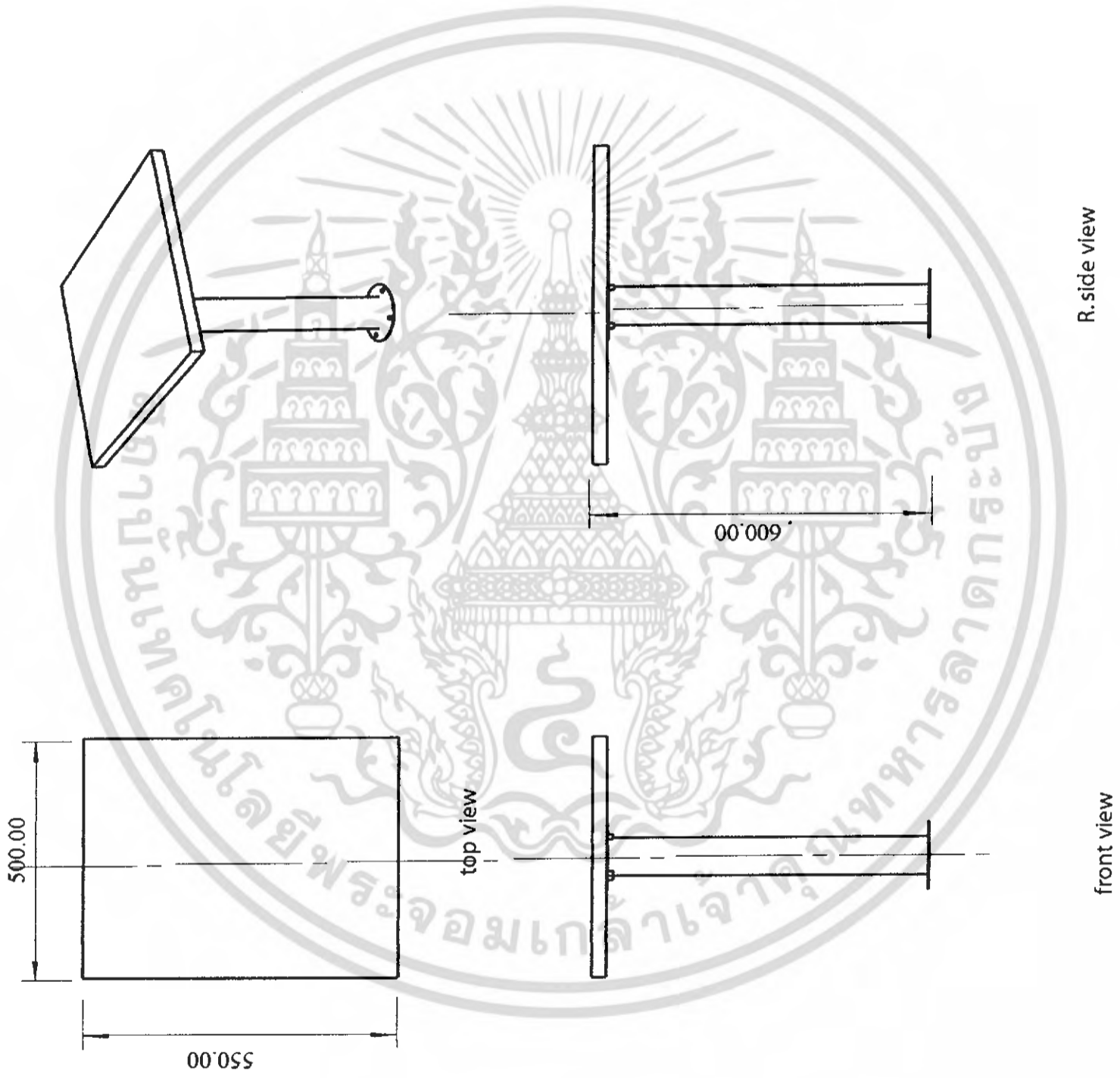
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

R. side view

front view

PART F

โครงการ ออกแบบเฟอรนิเจอร์ สำหรับร้านเอี๊ยะแซพล์
อาจารย์ปรึกษา อ. โผนา ลิขิตทิพย์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1: 10 unit mm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

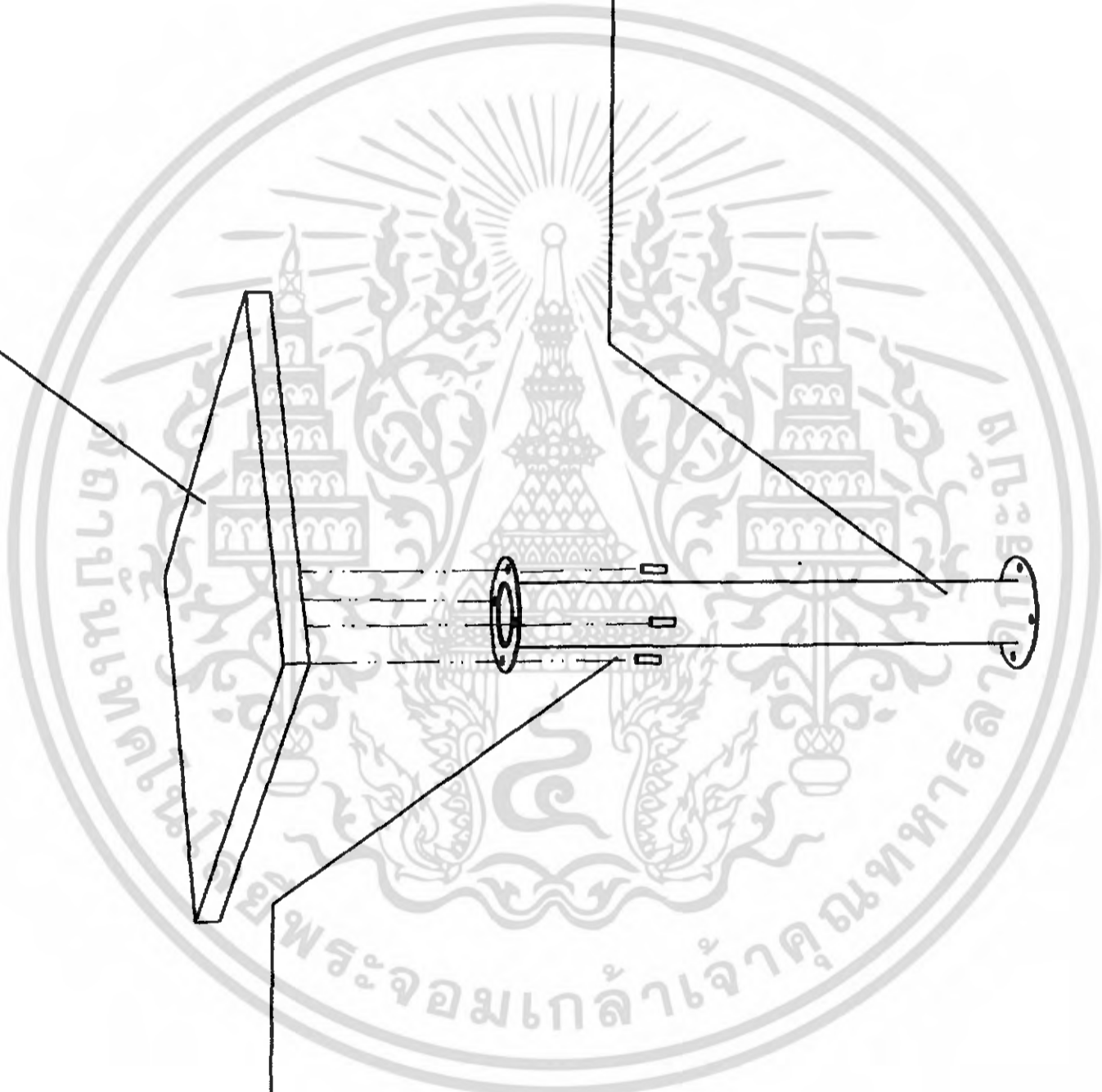
โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับร้านเอเยะแซฟล์
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โสมนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

MULTIVIEW TABLE COUNTER

A

B

C



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับบ้านเอื้อยะแซพล์
อาจารย์ปรึกษา อ. โมทนา สิริชิตภาฯ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
นาย สิทธิชัย สุขพงษ์
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1: 10 unit mm

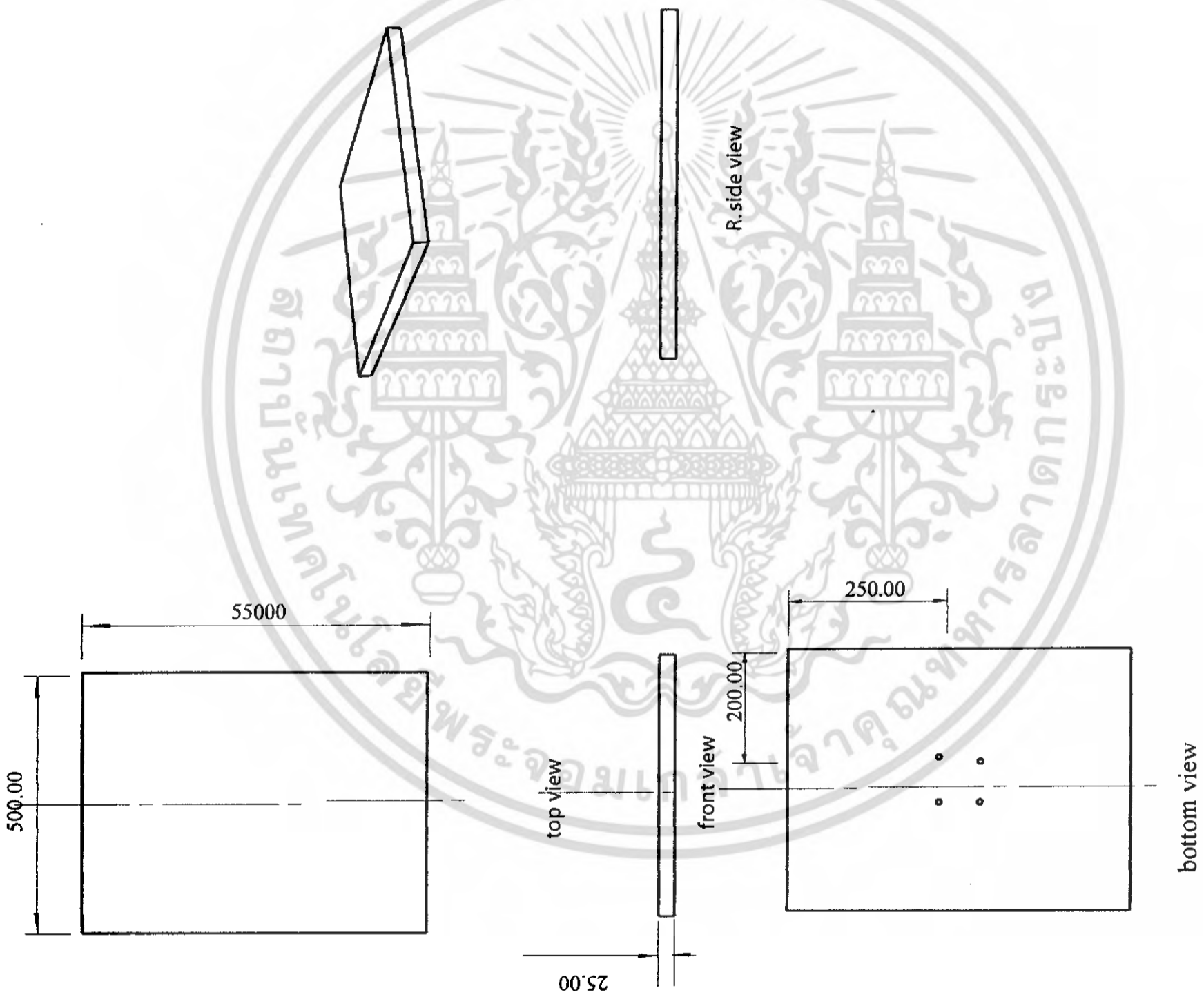
ASSEMBLY TABLE COUNTER

part	name	material	process	quantity	finishing/colour	remarks
A	พื้นหน้าโต๊ะเคาน์เตอร์	ไม้ยางพารา	cutting, เจาะรู	1	ทาสีเคลือบเงา, สีนํ้าตาลเข้ม	
B	เสาโต๊ะเคาน์เตอร์	steel	extude, cutting, เจาะรู เชื่อม	1	พ่นสีดำด้าน	
C	น็อต D10.00mm			4		standart part

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับบ้านเอื้อยะแซพวัลล์
 อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โหม่น สิทธิพิทักษ์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
 นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
 คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
 scale 1: 10 unit mm

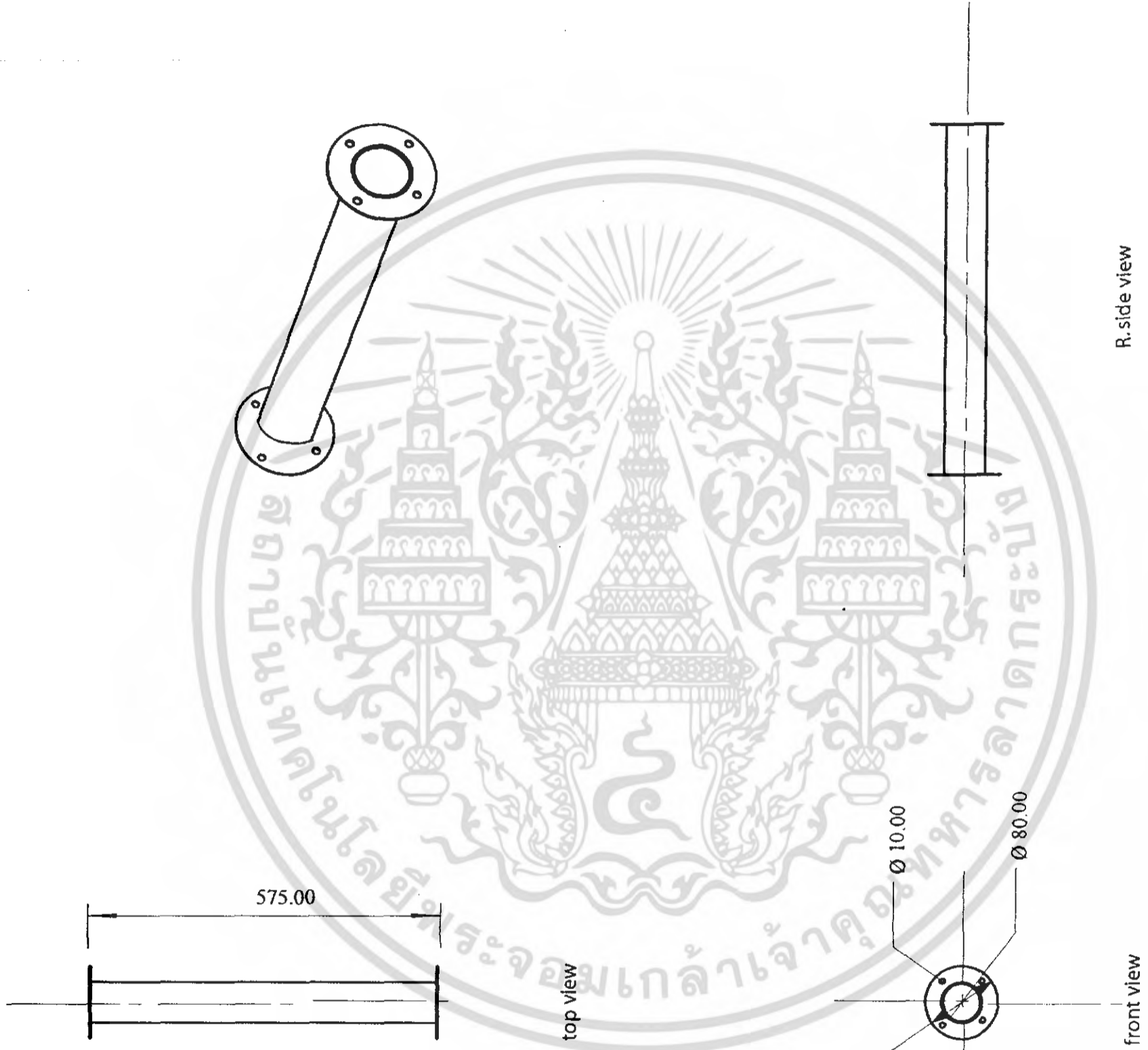
SPECIFICATION TABLE COUNTER



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART A

โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับบ้านเอื้อและเชฟพลัส
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ไมทนา สิทธิพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ สถาบันการมาสเตอร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ออกแบบเพอร์เนเจอร์ สำหรับร้านเอเย่แซฟล์ด
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โมทนา สิริพิทักษ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์
คณะ ศึกษาศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
scale 1:10 unit mm

PART B

R. side view

front view

บทที่ 5

5.1 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา

สรุปผลการออกแบบ

จากงาน ในขั้นตอนสุดท้ายจนกระทั่งการทำตัวอย่าง prototype ได้ผลสรุปออกมาว่า การทำงานทั้งหมดสามารถแก้ปัญหาในด้านรูปทรงของเฟอร์นิเจอร์ให้ดูทันสมัยขึ้นได้ แต่การออกแบบการประดับตกแต่งร้าน ยังไม่สามารถดึงเอาความเป็นเอ๊ะๆ ออกมาได้ทั้งหมด และยังคงมีรายละเอียดของการตกแต่งผนังอีก และการจัดวางตำแหน่งภายในร้านคับแคบเกินไป จึงอาจต้องลดจำนวนที่นั่งลงเพื่อเน้นไปที่ในการสัญจรภายในร้านให้กว้างขึ้น การจัดวางระบบการทำงานภายในเคาน์เตอร์ สามารถลดปัญหาการสัญจรภายในส่วนเคาน์เตอร์ได้ แต่การวางตำแหน่งของเครื่องใช้ ยังต้องปรับปรุงและคิดถึงการทำความสะอาดด้วย

สรุปว่าการทำงานในโครงการนี้ประสบความสำเร็จในบางส่วน แต่ยังคงมีการแก้ไข และปรับปรุงในส่วนรายละเอียดอยู่

ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีปัญหาที่ประสบปัญหาในเรื่องของเนื้อหาของงาน ที่มีปริมาณมาก และมีรายละเอียดปลีกย่อยอีกเยอะมาก ทำให้ต้องใช้เวลาในการศึกษาหาข้อมูล และวิเคราะห์นาน จึงทำให้ไม่สามารถหาข้อมูลในเชิงลึกได้ในบางส่วน และทำให้ขาดรายละเอียดในส่วนนั้นไป และตัวผู้จัดทำเองยังไม่ค่อยมีความชำนาญในการออกแบบงานที่ต้องคิดในระบบขนาดใหญ่ เมื่อเกิดความผิดพลาดขึ้นในส่วนหนึ่งก็จะกระทบไปถึงระบบกระบวนการคิดค้นที่ ทำให้งานอาจจะไม่สามารถตอบโจทย์ทั้งหมดได้

หากจะมีการพัฒนาหัวข้อนี้ต่อไป ผู้จัดทำ มีข้อเสนอแนะว่า ควรทำการศึกษาข้อมูลแล้ววิเคราะห์ให้เร็วที่สุด เพื่อจะได้มีเวลาในการหาข้อมูลลงไปในส่วนรายละเอียดได้เยอะ และควรมีการจัดสรรเวลาการทำงานให้ดี เนื่องจากปริมาณของงานที่ต้องทำมีจำนวนมาก และหลายส่วน และควรเหลือเวลาเผื่อความผิดพลาด จะได้มีเวลาแก้ไขได้ทัน

5.2 ข้อเสนอแนะ อาหารที่ปรึกษาและคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

1. ให้ปรับปรุงแบบของพิมพ์งานของเก้าอี้โซฟา โดยลดทอนให้สั้นลง เพื่อให้สามารถเข้า-ออกได้สะดวกขึ้น
2. ให้ปรับปรุงโครงสร้างของตัวโต๊ะ เพื่อให้มีความมั่นคงมากขึ้น ด้วยการเพิ่มส่วนรัดขา
3. การเจาะร่องบนพื้นโต๊ะ ต้องเป็นมุมแหลม ไม่ใช่มุมโค้ง
4. การวิเคราะห์ลักษณะเฟอร์นิเจอร์จีน ยังไม่ละเอียดพอ
5. ลักษณะส่วนของหน้าพื้นโต๊ะสามารถใช้หินมาทำเป็นหน้าโต๊ะได้และอาจดูเหมาะสมกับการเป็นเฟอร์นิเจอร์จีนมากกว่า
6. การปูพื้นร้าน อาจใช้แผ่นอิฐเก่า มาปูเพื่อสร้างบรรยากาศให้กับร้าน
7. การจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ ในส่วนเคาน์เตอร์ ยังไม่ได้นึกถึงเรื่องการทำความสะดวก
8. เนื้อที่ในการสัญจร ไม่เพียงพอ การจัดวางเฟอร์นิเจอร์มีความแน่นเกินไป
9. การจัดทางสัญจร ต้องให้มีพื้นที่โล่ง ในกรณีที่ผู้บริโภคนั่งจะเดินไปยังส่วนเคาน์เตอร์
10. ส่วนเคาน์เตอร์ควรมีความโดดเด่นสะดุดตามากกว่านี้
11. โลโก้ตัวอักษรคำว่า “เอ๊ะแซ่” ตัวภาษาไทยใช้สีดำ บนพื้นสีแดง ทำให้ตัวอักษรจมลงไปกับสีพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- 1.ร้านเอ๊ะแซ, เวลาวันวาน หน้า 159— 171 , กรุงเทพฯ ,สำนักพิมพ์ สีดา (1998)
2. Frank H. Mahnke/ Rudolf H. Mahnke, Colour and light in man – made Environments , Switzerland , Rotovision ,(2001)
3. Mark McCauley, Colour Theraphy, USA, Rockport Publisher, Inc ,(2000)
4. Sharon Leece, Modern Chinese Furniture ,Singapore, Berkeley Books Pte Ltd(2002)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อหาข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “โครงการ
ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับร้าน เอ๊ะแจ๊ส” โดยข้อมูลทั้งหมดถูกนำไปใช้เฉพาะในโครงการ
ออกแบบในวิชา วิทยานิพนธ์ของคณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. ส่วนข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม
2. ส่วนคำถามเกี่ยวกับความต้องการด้านการใช้งาน
3. ส่วนคำถามเกี่ยวกับเรื่องอารมณ์ และ ความรู้สึก

ส่วนที่ 1

- | | | | |
|--|---|----------------------------|---------------------------------------|
| 1. เพศ | ชาย | หญิง | |
| 2. อายุ | 15-20 ปี
31-35 ปี | 21-25 ปี
36-40 ปี | 26-30 ปี
40 ปีขึ้นไป |
| 3. อาชีพ | นักเรียน , นักศึกษา
พนักงานบริษัท | ข้าราชการ
เจ้าของกิจการ | พนักงานรัฐวิสาหกิจ
อื่นๆ(โปรดระบุ) |
| 4. ท่านมีความชอบในการดัดไม้มากหรือน้อย | น้อย | ปานกลาง | มาก |
| 5. ใน 1 วัน ท่านดัดไม้โดยเฉลี่ยกี่แก้ว | 1-2 แก้ว | 2-4 แก้ว | 4 แก้วขึ้นไป |
| 6. ท่านเข้ามาใช้บริการในร้านกาแฟด้วยสาเหตุใดเป็นส่วนใหญ่ | ชื่อเพื่อนั่งดื่มกาแฟธรรมดา, เพื่อนำเวลา
ใช้เป็นสถานที่พบปะพูดคุยระหว่างเพื่อน
ใช้เป็นสถานที่คุยงาน
ชื่อเพื่อนำไปดื่มที่อื่น | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2

1. ท่านใช้เวลาในการให้บริการร้านกาแฟประมาณ

5 – 10 นาที

10 – 15 นาที

15 – 30 นาที

30 นาทีขึ้นไป

2. ความสูงของเก้าอี้ที่นั่งภายในร้านในปัจจุบัน ทำให้ท่านนั่งสบายหรือไม่

ไม่สบาย

สบาย

สบายมาก

3. ท่านคิดว่าวัสดุที่นำมาใช้ทำเก้าอี้มีความเหมาะสมหรือไม่

ไม่เหมาะสม

เหมาะสม

4. ท่านคิดว่า วัสดุใดเหมาะสมกับการนำมาทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ สำหรับร้านกาแฟ

ไม้

เหล็ก

พลาสติก

อื่นๆ (โปรดระบุ)

5. การวางระดับของแผ่นป้ายแสดงรายการอาหาร(เมนู) เหมาะสมหรือไม่

ต่ำไป

เหมาะสม

สูงไป

6. ขนาดของตัวหนังสือบนแผ่นป้ายแสดงรายการอาหาร (เมนู) ทำให้ท่านเห็นรายการอาหาร ชัดหรือไม่

ขนาดเล็กไป

ชัดเจนดีแล้ว

ขนาดใหญ่ไป

7. สีของตัวอักษรที่ใช้บนแผ่นป้ายแสดงรายการอาหาร (เมนู) ทำให้ท่านเห็นรายการอาหาร ชัดหรือไม่

สีกลิ้งกับสีพื้นเกินไป

ชัดเจนดีแล้ว

8. รายการเครื่องดื่ม หรือ อาหารประเภทใดที่ท่านนิยมสั่ง เมื่อเข้ามาภายในร้าน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

กาแฟร้อน

กาแฟชงสด

กาแฟเย็น

เครื่องดื่มประเภทน้ำหวาน

อาหารประเภทขนมปัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 3

1. ท่านมีความรู้สึกอย่างไร ค่อการใช้สิทธิ์ใช้ ในการตกแต่งร้าน

2. ท่านมีความรู้สึกอย่างไรค่อสีของเฟอร์นิเจอร์ ที่อยู่ภายในร้าน

3. ท่านมีความรู้สึกว่ารูปร่างเฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้านหรือไม่ อย่างไร

4. สาเหตุใดที่ท่านเลือกใช้บริการ ร้านกาแฟ

กลิ่นกาแฟที่หอมνάค้ม

ชื่อเสียงที่มีมานานของร้าน

รสชาติของกาแฟ และของว่างที่อร่อย

ชอบลักษณะการตกแต่งภายในร้าน

ชอบบรรยากาศโดยรวมที่น่าเข้าไปนั่งค้มกาแฟ

5. ท่านคิดว่าสิ่งใดที่ทำให้ท่านประทับใจในร้านกาแฟ

6. ท่านคิดว่าเอกลักษณ์ หรือ จุดเด่น ใดที่เมื่อพบเห็นแล้ว ทราบได้ทันทีว่าเป็นร้านกาแฟร้านใด

ตราโลโก้

รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน

สีของเฟอร์นิเจอร์, สีของการตกแต่งร้าน

ลักษณะของบรรจุภัณฑ์

7. ข้อเสนอแนะสำหรับเฟอร์นิเจอร์ ภายในร้านกาแฟ

ขอขอบคุณอย่างสูงที่ให้ความร่วมมือ

นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์ (ผู้จัดทำ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามการสัมภาษณ์

คุณ ปริญญา ทองวิริยะกุล วันที่ 26 พ.ธ. 2547

1. ต้นทุนในการซื้อฟรอนโชนส์ เอี๊ยะแซ ทลัส

2. ภายในหนึ่งวัน มีการซอกกาแพทั้งหมดกี่แก้ว

3. ภายในหนึ่งวันมีการใช้วัตถุดิบทั้งหมดประมาณเท่าใด

4. ปริมาณของวัตถุดิบในการจัดส่งแต่ละครั้ง มีปริมาณเท่าไร

5. ขนาดสัดส่วนของบรรจุภัณฑ์ หีบห่อของวัตถุดิบในการส่ง แต่ละครั้งมีขนาดเท่าไร

6. ใช้ยานพาหนะใดในการขนส่งวัตถุดิบ

7. ลักษณะการจัดเก็บวัตถุดิบ ในปัจจุบันเป็นอย่างไร

8. ข้อจำกัดเฉพาะในการจัดเก็บเมล็ดกาแฟ ที่จะถูกส่ง ไปตามร้านค้า มีอะไรบ้าง

9. เอกลักษณ์ใดของร้านที่อยากให้งมีไว้

ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ให้ความร่วมมือ

นาย สิริพงษ์ สุขหงษ์ ผู้สัมภาษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นาย สิริพงษ์

นามสกุล สุพงษ์

วุฒิการศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย

สถานศึกษา โรงเรียน สามเสนวิทยาลัย ปีที่สำเร็จการศึกษา พ.ศ. 2543



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ปัจจุบันธุรกิจทางด้าน แฟรนไชส์ กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นหนึ่งในทางเลือก ของผู้ที่อยากเป็นเจ้าของกิจการ โดยใช้เงินลงทุนที่ค่อนข้างต่ำและในปัจจุบัน ก็มีแฟรนไชส์หลายๆประเภท ที่เกิดขึ้น อาทิเช่น ร้านอาหาร,ร้านเสื้อผ้า ฯลฯ ในบรรดาแฟรนไชส์หลายๆประเภทนั้น ธุรกิจร้านกาแฟก็กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากในปัจจุบันคนไทย โดยเฉพาะในกลุ่มคนทำงาน นิยมรับประทานกาแฟมากขึ้น และร้านกาแฟ ก็เป็นทางเลือกคั้นๆ ในการใช้เป็นที่นัดพบในการพบปะพูดคุยในเรื่องธุรกิจ จึงทำให้มีการเปิดร้านกาแฟ ตามสถานที่ต่างๆ มากขึ้น เช่น ห้างสรรพสินค้า, ธนาคาร, ศักดิ์สำนักงานต่างๆ ซึ่งร้านเอ็ยะแซพลัส ก็เป็นหนึ่งในร้านกาแฟที่ได้รับความนิยม และมีการขายเป็นแฟรนไชส์อยู่

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถสะท้อนถึงเอกลักษณ์ และเสน่ห์ ของร้านกาแฟเอ็ยะแซพลัส ให้เป็นที่จดจำ และตอบสนองกับลักษณะการใช้งาน ได้ นั้น ก็จะช่วยให้ร้านกาแฟเอ็ยะแซพลัส ได้รับความนิยมมากขึ้น และเป็นการช่วยส่งเสริมกิจการของคนไทย ให้ได้รับ ความนิยมนที่เทียบกับกิจการของชาวต่างประเทศ

นาย สิริพงษ์ สุขพงษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้