

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์

สำหรับร้านหนังสือ PBFORBOOK

The furniture set for PBFORBOOK's bookstore



T121014



นายศุภสิทธิ์ วาริษฐ์สุข 49020300

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....**121014**
วัน,เดือน,ปี.....**5 ส.ค. 2555**

b.....
i.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2553-54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

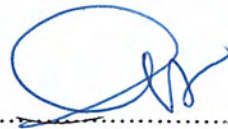
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
รองศาสตราจารย์บุญสนอง รัตนสุนทรากุล
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานคณะกรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ

..... กรรมการ
..... กรรมการและเลขานุการ



.....
อ.ภาวิช สีนีวา
อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับ ร้านหนังสือ PBFORBOOK The furniture set for PBFORBOOK's bookstore
นักศึกษา	นายศุภสิทธิ์ วาริชื่นสุข
รหัสประจำตัว	49020300
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2549-2553

บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน ธุรกิจเกี่ยวกับร้านหนังสือนั้น มีบริษัทที่ดำเนินกิจการจำหน่ายหนังสือที่เป็นทางเลือกให้แก่ผู้บริโภคมากมาย ทั้งกิจการที่เกิดจากสำนักพิมพ์ต่างๆ ,ร้านค้าปลีก และห้างสรรพสินค้า แต่แนวโน้มของการแข่งขันกันของร้านหนังสือในอนาคตจะสูงขึ้นด้วยรูปแบบการขายต่างๆ

ในส่วนของร้าน PBFORBOOK นั้นเป็นธุรกิจร้านหนังสือที่บริษัท พี.บี. ฟอร์ บুকส์ จำกัด ก่อตั้งขึ้นเพื่อจัดพิมพ์ และจัดจำหน่าย ตำราเรียนทางด้านวิชาการแพทย์ โดยเฉพาะ เนื่องจากปัจจุบันตำราวิชาการ มีความสำคัญอย่างยิ่ง และยังถือได้ว่าตำราคือ สื่อชนิดหนึ่ง ในการบุกเบิกให้ความรู้ เพื่อเป็นเครื่องมือ ในการนำมาพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่ และเพิ่มประสิทธิภาพ ในการพัฒนาบุคลากร ซึ่งเนื้อหาสาระเทคนิคใหม่ๆ ในตำราแพทย์บางเล่ม ได้มีบทบาท และทวีความสำคัญเพิ่มขึ้น ทำให้แพทย์ สามารถเพิ่มพูนความรู้ และประสบการณ์ ให้กับตัวเองได้ โดยค้นคว้าในหนังสือ

สำหรับโครงการเสนอแนะออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับร้านหนังสือ PBFORBOOK ได้ศึกษาจากนโยบายและปรัชญา ในการดำเนินธุรกิจ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่องค์กร และเสนอแนะในส่วนต่างๆเพื่อรองรับพฤติกรรมของผู้บริโภคและพนักงานผู้ให้บริการได้ดียิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ ด้วยความช่วยเหลือ คำแนะนำต่างๆ กำลังใจ และกำลังใจ ทรัพย์จากบุคคลหลายฝ่าย ข้าพเจ้าจึงถือโอกาสนี้กล่าวคำขอบคุณแก่บุคคลเหล่านี้ ที่มีส่วนช่วยให้ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ คุณประนอม อนุวัตคุณธรรม เจ้าของบริษัท พี.บี.ฟอร์บุ๊ก จำกัดและพี่ โฉ้ พนักงานร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขาปทุมธานี สำหรับข้อมูลต่างๆของทางบริษัท

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ภายิต ตีนิวา อาจารย์ที่ปรึกษา ที่คอยให้คำแนะนำ สั่งสอน คอย กระตุ้นเพื่อให้งานสำเร็จ คอยให้กำลังใจ ช่วยเปิดมุมมองใหม่ๆ ในการทำงานและการดำเนินชีวิตที่ สามารถนำไปปรับใช้ได้จริง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์บรรจงศักดิ์ พิมพิทอง ,อาจารย์ต่อวงศ์ ใหญ่พันธ์วงศ์ , อาจารย์ ภายิต ตีนิวา และอาจารย์ปวิณ รุจิเกียรติกำจร คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ สำหรับคำแนะนำ ความรู้ความเข้าใจในกระบวนการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ รวมถึงคำแนะนำในการดำเนินชีวิตใน อนาคต

ขอขอบพระคุณ คุณโสภณ ทองภูสุวรรณ และคุณมุกดา ทองภูสุวรรณ ที่ช่วยติดต่อคุณ ประนอม อนุวัตคุณธรรม และช่วยทำผลงานชิ้นสุดท้าย (Prototype) จนสำเร็จสวยงาม

ขอขอบคุณ น้องปลา น้องไอ้ต น้องมิน น้องเพชร น้องเนม น้องน้ำ น้องดวง น้องบาส น้องแอม ที่คอยช่วยงาน และคอยถามไถ่ตลอด

ขอขอบคุณ แอ๊ป ที่คอยช่วยเตือน ให้กำลังใจและแนะนำในเรื่องต่างๆ กอล์ฟ ที่คอยอยู่ เป็นเพื่อนยามดึกและช่วยทำโมเดล ฮอด หยอย ก้อย และเพื่อนๆ ศอ. ทุกคนที่ให้คำแนะนำ ช่วยงาน และเป็นกำลังใจที่ติดตลอดมา

ขอขอบคุณ เจ็บอด เจ็บอด จอย ที่ถึงแม้ว่าจะทำไม่เป็น แต่ก็พยายามที่จะช่วยอย่างสุด ความสามารถ

ขอขอบคุณ กร้อ ที่คอยช่วยไปรับ – ส่ง ไปที่ต่างๆ คอยให้กำลังใจ คอยอยู่เคียงข้างเสมอ ขอขอบคุณทุกๆ ท่าน ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์เล่มนี้ทั้งทางตรง และทางอ้อมที่ ข้าพเจ้าไม่ได้กล่าวถึง

และสุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณ พ่อวรวิฑู วาริชื่นสุข และแม่อำไพ วาริชื่นสุข บุพการีที่ ให้ทุกสิ่งทุกอย่างแก่ข้าพเจ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
ใบอนุญาตวิทยานิพนธ์	I
บทคัดย่อ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VII
สารบัญภาพ	VIII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 ความมุ่งหมาย และ วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
1.3 ปัญหาและแนวทางแก้ปัญห	5
1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ	8
1.5 ขอบเขตของโครงการ	9
1.6 แนวทางการวิจัย	10
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	10
1.8 ภาพประกอบคำอธิบาย	11
บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปข้อมูล	14
2.1การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับร้านหนังสือ PBFORBOOK	14
2.1.1ประวัติและที่มาขององค์กร	14
2.1.2นโยบายของร้านหนังสือPBFORBOOK	14
2.1.3รูปแบบธุรกิจของร้านหนังสือ PBFORBOOK	15
2.1.4ข้อมูลทางการตลาดของบริษัท	16
2.2การศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบเอกลักษณ์ขององค์กร (Corporate Identity)	17
2.2.1 การออกแบบเอกลักษณ์ขององค์กร (Corporate Identity)	17
2.2.2ภาพลักษณ์และตราสัญลักษณ์ของร้านหนังสือ PBFORBOOK	19
2.2.3ลักษณะ โดสรวมของร้านหนังสือ PBFORBOOK	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
2.3 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	26
2.3.1 กรณีศึกษาร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขามหิดล พื้นที่ขนาด 70 ตารางเมตร	26
2.3.2 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิม	27
2.3.3 การศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	42
2.4 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการและพนักงานผู้ให้บริการ	44
2.4.1 ลักษณะโดยรวมของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ	44
2.4.2 ลักษณะพฤติกรรมของพนักงาน	50
2.4.3 ข้อมูลมิติสัดส่วนของมนุษย์	53
2.5 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดพื้นที่ของร้านหนังสือ PBFORBOOK	64
2.5.1 การวิเคราะห์การจัดพื้นที่ภายในร้านหนังสือ PBFORBOOK	65
2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่งอาคาร	69
2.6.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบตกแต่งร้าน	69
2.6.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดวางองค์ประกอบในการตกแต่งหน้าร้าน	71
2.6.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดวางสินค้า	72
2.6.4 ข้อมูลเกี่ยวกับแสงสว่าง	73
2.6.5 ข้อมูลเกี่ยวกับการกำหนดสี	79
2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับ โครงสร้าง วัสดุ และกรรมวิธีการผลิต	83
2.7.1 ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบ โครงสร้างงานเฟอร์นิเจอร์	83
2.7.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุที่นำมาใช้ในการออกแบบ	88
2.7.3 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อต่อไม้ในงานเฟอร์นิเจอร์	99
2.7.4 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบและขั้นตอนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	103
2.7.5 ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ยึดติด	106
2.7.6 ข้อมูลเกี่ยวกับการประกอบ ติดตั้ง และขนส่ง	109
2.8 สรุปและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบ	111
บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ	112
3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ	112
3.2 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์ ในขั้นตอนการพัฒนาแบบ	137

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
บทที่ 4 การนำเสนอผลงานการออกแบบขั้นสุดท้าย	138
4.1 การวิเคราะห์และสรุปผลในการออกแบบ	139
4.2 การนำเสนอแผ่นเสนองาน	140
4.3 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง (Scale Model)	151
4.4 ภาพถ่ายผลงานจริง (Prototype)	153
4.5 แบบสั่งงาน (Working Drawing)	155
บทที่ 5 บทสรุป	156
5.1 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	156
5.2 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา	158
บรรณานุกรม	159
ประวัติการศึกษา	160



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.3.1 ตารางแสดงขนาดสิ่งพิมพ์ต่างๆ	27
ตารางที่ 2.4.1 ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17 – 49 ปี	55
ตารางที่ 2.4.2 ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17 – 49 ปี	56
ตารางที่ 2.4.3 แสดงขนาดมิติส่วนมือคนไทย	57
ตารางที่ 2.4.4 แสดงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ในร้านหนังสือ	61
ตารางที่ 2.4.5 แสดงขนาดสัดส่วนของขนาดพื้นที่การหมุนรอบตัว	62
ตารางที่ 2.4.6 แสดงขนาดสัดส่วนของขนาดพื้นที่ในการนั่ง	63
ตารางที่ 2.5.1 แสดงเกณฑ์การให้คะแนนแนวทางในการจัดแปลน	68
ตารางที่ 2.7.1 แสดงข้อดี – ข้อเสียของ โครงสร้างแบบรับแรง	83
ตารางที่ 2.7.2 แสดงข้อดี – ข้อเสียของ โครงสร้างแบบเฟรม	84
ตารางที่ 2.7.3 แสดงข้อดี – ข้อเสียของ โครงสร้างแบบผสม	85
ตารางที่ 2.7.4 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบ โครงสร้างสำหรับใช้ใน โครงการ	87
ตารางที่ 2.7.5 แสดงการแบ่งชนิดของแผ่น ไม้ชั้นสับอัด (PARTICLE BOARD)	90
ตารางที่ 2.7.6 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของแผ่น MDF	91
ตารางที่ 2.7.7 แสดงข้อต่อไม้พื้นฐาน	99
ตารางที่ 2.7.8 แสดงข้อต่อชน	100
ตารางที่ 2.7.9 แสดงข้อต่อที่สามารถถอดประกอบได้	102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.8.1 แสดงสภาพแวดล้อมภายนอกของร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขา มหิดล	11
ภาพที่ 1.8.2 แสดงสภาพแวดล้อมภายในของร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขา มหิดล	11
ภาพที่ 1.8.3 แสดงสภาพแวดล้อมภายในร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขา มหิดล	12
ภาพที่ 1.8.4 แสดงพื้นที่บริเวณเคาน์เตอร์ภายในร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขา มหิดล	12
ภาพที่ 1.8.5 แสดงแปลนของร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขา มหิดล	13
ภาพที่ 2.2.1 แผนภาพแสดงความสำคัญในการออกแบบ	17
ภาพที่ 2.2.2 แผนภาพแสดงความสำคัญในการออกแบบ	18
ภาพที่ 2.2.3 แสดงสัญลักษณ์ของร้านหนังสือ PBFORBOOK	19
ภาพที่ 2.2.4 แสดงการใช้งานตราสัญลักษณ์ภายในร้านหนังสือ PBFORBOOK	20
ภาพที่ 2.2.5 แสดงการใช้งานตราสัญลักษณ์ลงบนเว็บไซต์ของทางบริษัท	20
ภาพที่ 2.2.6 แสดงการใช้งานตราสัญลักษณ์ลงบนรถส่งของ	21
ภาพที่ 2.2.7 แสดงรูปแบบตราสัญลักษณ์ตัวอักษรของร้านหนังสือ PBFORBOOK	21
ภาพที่ 2.2.8 แสดงการจัดหน้าร้านหนังสือ PBFORBOOK	22
ภาพที่ 2.2.9 แสดงการตกแต่งภายในร้านหนังสือ PBFORBOOK	22
ภาพที่ 2.2.10 แสดงการแสดงสินค้าในหมวด Recommend	24
ภาพที่ 2.2.11 แสดงการแสดงสินค้าในหมวดหนังสือทั่วไป	24
ภาพที่ 2.2.12 แสดงส่วนเคาน์เตอร์สำหรับพนักงาน	25
ภาพที่ 2.3.1 แสดงรูปร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขา มหิดล	26
ภาพที่ 2.3.2 แสดงแผนผังของร้านหนังสือ PBFORBOOK	26
ภาพที่ 2.3.3 แสดงหนังสือตามขนาดต่างๆ	28
ภาพที่ 2.3.4 แสดงการจัดเรียงเฟอร์นิเจอร์ต่างๆภายในร้าน	29
ภาพที่ 2.3.5 แสดงรูปแบบชั้นเก็บหนังสือขนาดใหญ่	30
ภาพที่ 2.3.6 แสดงรูปแบบชั้นเก็บหนังสือขนาดกลาง	31
ภาพที่ 2.3.7 แสดงรูปแบบชั้นโชว์หนังสือขนาดใหญ่	32
ภาพที่ 2.3.8 แสดงรูปแบบชั้นโชว์หนังสือขนาดเล็ก	33
ภาพที่ 2.3.9 แสดงรูปแบบชั้นโชว์หนังสือรอบทิศทาง	34
ภาพที่ 2.3.10 แสดงปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือรูปแบบเดิม	35
ภาพที่ 2.3.11 แสดงปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือรูปแบบเดิม	35
ภาพที่ 2.3.12 แสดงปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือรูปแบบเดิม	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.3.13	แสดงปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือรูปแบบเดิม	36
ภาพที่ 2.3.14	แสดงปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือรูปแบบเดิม	37
ภาพที่ 2.3.15	แสดงปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือรูปแบบเดิม	37
ภาพที่ 2.3.16	แสดงแผนผังพฤติกรรมของพนักงาน	39
ภาพที่ 2.3.17	แสดงปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์สำหรับการให้บริการลูกค้ารูปแบบเดิม	41
ภาพที่ 2.3.18	แสดงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ข้างเคียงในส่วนจัดเก็บหนังสือ	42
ภาพที่ 2.3.19	แสดงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ข้างเคียงในส่วนจัดเก็บหนังสือ	43
ภาพที่ 2.3.20	แสดงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ข้างเคียงในส่วนจัดเก็บหนังสือ	44
ภาพที่ 2.4.2	แสดงสัดส่วนลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการภายในร้านหนังสือ PBFORBOOK	45

สาขาเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล

ภาพที่ 2.4.3	แสดงแผนผังพฤติกรรมของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการภายในร้าน	47
ภาพที่ 2.4.3	แสดงแผนผังพฤติกรรมของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการภายในร้าน	48
ภาพที่ 2.4.4	แสดงพนักงานในร้านหนังสือ	50
ภาพที่ 2.4.5	แสดงแผนผังพฤติกรรมของพนักงานภายในร้าน	51
ภาพที่ 2.4.6	ขนาดช่วงระยะต่างๆ ของร่างกายมนุษย์	54
ภาพที่ 2.4.7	แสดงช่วงการมองเห็นแนวนอน	58
ภาพที่ 2.4.8	แสดงช่วงการมองเห็นแนวตั้ง	58
ภาพที่ 2.4.9	แสดงพื้นที่ในการทำงานในแนวราบ	60
ภาพที่ 2.4.10	แสดงการจัดแบ่งพื้นที่	60
ภาพที่ 2.4.11	แสดงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ในร้านหนังสือ	61
ภาพที่ 2.4.12	แสดงขนาดสัดส่วนของขนาดพื้นที่การหมุนรอบตัว	62
ภาพที่ 2.4.13	แสดงขนาดสัดส่วนของขนาดพื้นที่ในการนั่ง	63
ภาพที่ 2.5.1	แสดงพื้นที่และการจัดวางเฟอร์นิเจอร์เดิมของ	64

ร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขามหิดล

ภาพที่ 2.5.2	แสดงการจัดแปลนในแบบที่ 1	65
ภาพที่ 2.5.3	แสดงการจัดแปลนในแบบที่ 2	66
ภาพที่ 2.5.4	แสดงการจัดแปลนในแบบที่ 3	67
ภาพที่ 2.6.1	แสดงรูปแบบการจัดหน้าร้านแบบ Open Background	69
ภาพที่ 2.6.2	แสดงรูปแบบการจัดหน้าร้านแบบ Semiclosed Background	70
ภาพที่ 2.6.3	แสดงรูปแบบการจัดหน้าร้านแบบ Closed Background	70

ภาพที่ 2.6.4 การเดินสายไฟแบบฝังถาวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดยโครงการงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.6.5 การเดินสายไฟแบบรางรอบห้อง	76
ภาพที่ 2.6.6 การเดินสายไฟแบบรางคาโด	76
ภาพที่ 2.6.7 การเดินสายไฟแบบฝังพื้นแล้วโผล่ตามจุดที่ต้องการ	76
ภาพที่ 2.6.8 การเดินสายไฟแบบรางฝังที่พื้น	77
ภาพที่ 2.6.9 การเดินสายไฟแบบเดินบนฝ้าเพดาน	77
ภาพที่ 2.6.10 การเดินสายไฟแบบยกพื้นระดับ	78
ภาพที่ 2.6.11 การเดินสายไฟแบบรางแขวนเหนือเพดาน	78
ภาพที่ 2.6.12 การเดินสายไฟแบบสายไฟแบน	79
ภาพที่ 2.7.1 แสดงการเข้าเคือยไม้	93
ภาพที่ 2.7.2 แสดงชนิดของเคือยที่ใช้กับ MDF	94
ภาพที่ 2.7.3 แสดงการขันตะปูเกลียวลงในแผ่น MDF	95
ภาพที่ 2.7.4 แสดงขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทปิดผิว	103
ภาพที่ 2.7.5 แสดงขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภททำสี	104
ภาพที่ 2.7.6 แสดงประเภทของการยึดติดบานพับ	106
ภาพที่ 2.7.7 แสดงประเภทการใช้งานของการเปิดประเภทหน้าบาน	107
ภาพที่ 2.7.8 แสดงประเภทการยึดติดแบบตายตัว	108
ภาพที่ 3.1.1 แสดงข้อมูลประวัติและที่มาขององค์กร	112
ภาพที่ 3.1.2 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับร้านหนังสือ PBFORBOOK ที่นำมาเป็นกรณีศึกษา	113
ภาพที่ 3.1.3 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับคู่แข่งทางการค้า	113
ภาพที่ 3.1.4 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบตราสัญลักษณ์ภาพ	114
ภาพที่ 3.1.5 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานตราสัญลักษณ์	114
ภาพที่ 3.1.6 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการรูปแบบของร้านหนังสือ PBFORBOOK	115
ภาพที่ 3.1.7 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับสัดส่วน โทนสีที่ใช้ภายในร้าน	115
ภาพที่ 3.1.8 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์ลักษณะโดยรวมของร้าน	116
ภาพที่ 3.1.9 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนและชนิดของหนังสือภายในร้าน	116
ภาพที่ 3.1.10 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการแบ่งขนาดหนังสือ	117
ภาพที่ 3.1.11 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการแบ่งขนาดหนังสือ	117
ภาพที่ 3.1.12 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการแบ่งขนาดหนังสือ	118
ภาพที่ 3.1.13 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับตัวอย่างหนังสือภายในร้านและขนาดสัดส่วนโดยรวม	118
ภาพที่ 3.1.14 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการจัดเรียงหนังสือภายในร้าน	119
ภาพที่ 3.1.15 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการจัดเรียงหนังสือภายในร้าน	119

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับงานวิจัยนี้เท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
ภาพที่ 3.1.16 แสดงประเด็นสำคัญที่พบจากการวิเคราะห์การจัดเรียงหนังสือในรูปแบบเดิม	120
ภาพที่ 3.1.17 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย	120
ภาพที่ 3.1.18 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะ โดยทั่วไปของกลุ่มเป้าหมาย	121
ภาพที่ 3.1.19 แสดงประเด็นที่พบจากการวิเคราะห์ลักษณะ โดยทั่วไปของกลุ่มเป้าหมาย	121
ภาพที่ 3.1.20 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะพฤติกรรมของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ	122
ภาพที่ 3.1.21 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการของลูกค้า	122
ภาพที่ 3.1.22 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการจัดวางแปลนเดิม	123
ภาพที่ 3.1.23 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการสัญจรและความหนาแน่นภายในร้าน	123
ภาพที่ 3.1.24 แสดงประเด็นสำคัญที่พบจากการวิเคราะห์ลักษณะการจัดวางแปลน	124
ภาพที่ 3.1.25 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการจัดวางเฟอร์นิเจอร์เดิม	124
ภาพที่ 3.1.26 แสดงปัญหาที่จากเฟอร์นิเจอร์เดิม	125
ภาพที่ 3.1.27 แสดงปัญหาที่จากเฟอร์นิเจอร์เดิม	125
ภาพที่ 3.1.28 สรุปรูปแบบในการออกแบบ	126
ภาพที่ 3.1.29 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง ลักษณะ โดยรวมของร้านหนังสือ	126
ภาพที่ 3.1.30 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง การจัดเรียงหนังสือภายในร้าน	127
ภาพที่ 3.1.31 แสดงข้อมูลการเสนอแนะรูปแบบการจัดเรียงหนังสือ	127
ภาพที่ 3.1.32 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง ความเครียดของนักศึกษาแพทย์	128
ภาพที่ 3.1.33 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง ความเครียดของนักศึกษาแพทย์	128
ภาพที่ 3.1.34 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง พฤติกรรมการเลือกซื้อหนังสือของนักศึกษาวิชาแพทย์	129
ภาพที่ 3.1.35 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง พฤติกรรมการเลือกซื้อหนังสือของนักศึกษาวิชาแพทย์	129
ภาพที่ 3.1.36 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง การจัดแปลนในรูปแบบเดิม	130
ภาพที่ 3.1.37 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง การจัดแปลนในรูปแบบเดิม	130

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.1.38 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง ปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิม	131
ภาพที่ 3.1.39 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง ปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิม	131
ภาพที่ 3.1.40 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง ปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิม	132
ภาพที่ 3.1.41 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง ปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิม	132
ภาพที่ 3.1.42 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง ระบบรักษาความปลอดภัย	133
ภาพที่ 3.1.43 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง เทคโนโลยีที่มีส่วนช่วยให้ความสะดวกแก่พนักงานและลูกค้า	133
ภาพที่ 3.1.44 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง การจัดวางแปลนใหม่	134
ภาพที่ 3.1.45 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง การจัดวางแปลนใหม่	134
ภาพที่ 3.1.46 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง การจัดวางแปลนใหม่	135
ภาพที่ 3.1.47 แสดงแนวทางการออกแบบ	135
ภาพที่ 3.1.48 แสดงแนวทางการออกแบบ	136
ภาพที่ 3.1.49 แสดงแนวทางการออกแบบ	136
ภาพที่ 4.1.1 ภาพแสดงแรงบันดาลใจในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	139
ภาพที่ 4.2.1 แสดงหัวข้อโครงการออกแบบ	140
ภาพที่ 4.2.2 แสดงขอบเขตของโครงการ	141
ภาพที่ 4.2.3 แสดง Theme ที่ใช้ในการออกแบบ	141
ภาพที่ 4.2.4 แสดง Inspiration	142
ภาพที่ 4.2.5 แสดงรูปแบบของชั้นวางหนังสือกลางร้าน	142
ภาพที่ 4.2.6 แสดงรูปแบบของชั้นวางหนังสือกลางร้าน	143
ภาพที่ 4.2.7 แสดงลักษณะการจัดวางในรูปแบบต่างๆและลักษณะ การใช้งานของชั้นวางหนังสือกลางร้าน	143
ภาพที่ 4.2.8 แสดงรูปแบบของชั้นวางหนังสือขนาดกลาง	144

	หน้า
ภาพที่ 4.2.9 แสดงรูปแบบของชั้นวางหนังสือขนาดกลาง	144
ภาพที่ 4.2.10 แสดงลักษณะการจัดวางและการใช้งานของชั้นวางหนังสือขนาดกลาง	145
ภาพที่ 4.2.11 แสดงรูปแบบของชั้นวางหนังสือติดผนัง	145
ภาพที่ 4.2.12 แสดงลักษณะการจัดวางและการใช้งานของชั้นวางหนังสือติดผนัง	146
ภาพที่ 4.2.13 แสดงรูปแบบของชั้นวางหนังสือขนาดเล็ก	146
ภาพที่ 4.2.14 แสดงรูปแบบของเคาน์เตอร์ชำระสินค้า	147
ภาพที่ 4.2.15 แสดงลักษณะการจัดวางแปลนใหม่	147
ภาพที่ 4.2.16 แสดงลักษณะเส้นทางการสัญจร	148
ภาพที่ 4.2.17 แสดงรูปแบบการจัดแสดง window display	148
ภาพที่ 4.2.18 แสดงรูปแบบสัญลักษณ์การจำแนกหนังสือภายในร้าน	149
ภาพที่ 4.2.19 แสดงรูปแบบสัญลักษณ์การจำแนกหนังสือภายในร้าน	149
ภาพที่ 4.2.20 แสดงรูปแบบโลโก้ร้านหนังสือ PBFORBOOK	150
ภาพที่ 4.3.1 แสดงภาพหุ่นจำลองขนาด 1: 25	151
ภาพที่ 4.3.2 แสดงภาพหุ่นจำลองขนาด 1: 25	151
ภาพที่ 4.3.3 แสดงภาพหุ่นจำลองขนาด 1: 25	152
ภาพที่ 4.3.4 แสดงภาพหุ่นจำลองขนาด 1: 25	152
ภาพที่ 4.4.1 แสดงภาพผลงานจริง (Prototype) ชั้นวางหนังสือกลางร้านยูนิต A	153
ภาพที่ 4.4.2 แสดงภาพผลงานจริง (Prototype) ชั้นวางหนังสือกลางร้านยูนิต A	153
ภาพที่ 4.4.3 แสดงภาพผลงานจริง (Prototype) ชั้นวางหนังสือกลางร้านยูนิต B	154
ภาพที่ 4.4.4 แสดงภาพผลงานจริง (Prototype) ชั้นวางหนังสือกลางร้านยูนิต B	154
ภาพที่ 5.2.1 แสดงการตัดไม้อัดเป็นเส้น และบากโดยเว้นระยะห่างเท่าๆกัน	158
ภาพที่ 5.2.2 แสดงภาพไม้อัดที่สามารถตัดโค้งได้แล้ว	158
ภาพที่ 5.2.3 แสดงสี Formica ที่ใช้ในโครงการ	159
ภาพที่ 5.2.4 แสดงการเปลี่ยนตำแหน่งมือจับลิ้นชัก และการเพิ่มพื้นที่การจับของลิ้นชัก	159

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ประเทศไทยเผชิญกับปัญหาการขาดแคลนแพทย์มายาวนานทั้งในภาพรวมและในระดับท้องถิ่นที่อยู่นอกเขตกรุงเทพมหานคร รัฐบาลและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องพยายามแก้ปัญหา โดยกำหนดนโยบายการผลิตแพทย์ให้มีจำนวนมากขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชนในด้านบริการสุขภาพ

- โครงการผลิตแพทย์เพื่อชาวชนบท กระทรวงสาธารณสุข (CPIRD)
- โครงการผลิตแพทย์เพิ่มเพื่อ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (จังหวัดปัตตานี ยะลา นราธิวาส) ปีการศึกษา 2550
- โครงการพัฒนาความพร้อมฯ โครงการกระจายแพทย์หนึ่งอำเภอหนึ่งทุน ปี 2554-โครงการแพทย์แนวใหม่ (New tract)

เมื่อความต้องการในด้านบุคลากรวิชาชีพแพทย์มากขึ้น ความต้องการทางด้านตำราวิชาเรียนที่จำเป็นต่อการเรียนการศึกษาวินิจฉัยแพทย์ก็ย่อมมากขึ้นตามไปด้วย

จากการศึกษาและสำรวจพบว่า ในอดีตหนังสือที่ใช้ในการเรียนการสอนนั้นจะเป็นหนังสือต่างประเทศ ซึ่งทางอาจารย์ผู้สอนก็จะให้นักศึกษานำหนังสือไปซีรอกส์เพื่อนำมาใช้ประกอบการเรียนและการอ่านเสริมความรู้ ต่อมาเมื่ออินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทในสังคมไทยมากขึ้น ทำให้การซื้อหนังสือตำราวิชาแพทย์นั้นสามารถทำได้ง่ายขึ้น โดยการสั่งซื้อหนังสือออนไลน์ผ่านทางเว็บไซต์ Amazon และ Ebay

เนื่องจากความยุ่งยากในการซื้อ ระยะเวลาที่ต้องรอคอยหนังสือ และราคาหนังสือ ซึ่งแต่เดิมหนังสือตำราวิชาการด้านการแพทย์นั้นก็ยังมีราคาที่แพง การสั่งซื้อผ่านทางอินเทอร์เน็ตนั้นยังต้องรวมค่าขนส่ง ทำให้ราคาหนังสือนั้นแพงขึ้นไปอีก ทำให้บริษัทใหญ่ๆเริ่มหันมาจำหน่ายหนังสือตำราวิชาการด้านการแพทย์กันมากขึ้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่มากขึ้น ซึ่งหนึ่งในนั้นก็คือบริษัท PBFORBOOK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปัจจุบัน ธุรกิจเกี่ยวกับร้านหนังสือนั้น มีบริษัทที่ดำเนินกิจการจำหน่ายหนังสือที่เป็นทางเลือกให้แก่ผู้บริโภคมากมาย ทั้งกิจการที่เกิดจากสำนักพิมพ์ต่างๆ ,ร้านค้าปลีก และห้างสรรพสินค้า แต่แนวโน้มของการแข่งขันกันของร้านหนังสือในอนาคตจะสูงขึ้นด้วยรูปแบบการขายต่างๆ

ในส่วนของร้าน PBFORBOOK นั้นเป็นธุรกิจร้านหนังสือที่บริษัท พี.บี. ฟอร์ บুকส์ จำกัด ก่อตั้งขึ้นเพื่อจัดพิมพ์ และจัดจำหน่าย ตำราเรียนทางด้านวิชาการแพทย์ โดยเฉพาะ เนื่องจากปัจจุบันตำราวิชาการ มีความสำคัญอย่างยิ่ง และยังถือได้ว่าตำราคือ สื่อชนิดหนึ่ง ในการบุกเบิกให้ความรู้ เพื่อเป็นเครื่องมือ ในการนำมาพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่ และเพิ่มประสิทธิภาพ ในการพัฒนาบุคลากร ซึ่งเนื้อหาสาระเทคนิคใหม่ๆ ในตำราแพทย์บางเล่ม ได้มีบทบาท และทวีความสำคัญเพิ่มขึ้น ทำให้แพทย์ สามารถเพิ่มพูนความรู้ และประสบการณ์ ให้กับตัวเองได้ โดยค้นคว้าในหนังสือ

โดยทางบริษัท พี.บี. ฟอร์ บุกส์ มีนโยบายในการดำเนินธุรกิจ 2 รูปแบบ คือ

1. ธุรกิจร้านหนังสือลักษณะเต็มรูปแบบ จัดจำหน่ายหนังสือต่างประเทศทุกสาขาวิชา จากสำนักพิมพ์ต่างๆทั่วโลก ซึ่งมีอยู่ 2 สาขา คือ

1. ร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขาปทุมธานี
2. ร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขาเทเวศน์

2. ธุรกิจร้านหนังสือแบบเฉพาะทาง จัดจำหน่ายในชื่อร้านหนังสือ PBFORBOOK ซึ่งเป็นร้านหนังสือที่จัดจำหน่ายตำราเรียน ซึ่งมุ่งเน้นที่จะขยายสาขาไปในมหาวิทยาลัยต่างๆ ซึ่งในปัจจุบันมีร้านที่เปิดทำการไปแล้ว 1 สาขา คือ ร้าน PBFORBOOK สาขามหิดล คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มีร้านที่อยู่ในช่วงเตรียมตัวเปิดร้านใหม่ 1 สาขา คือ ร้าน PBFORBOOK สาขาประสานมิตร และมีโครงการที่จะเปิดอีก 1 สาขาภายในปี 2554 คือ สาขาเชียงใหม่

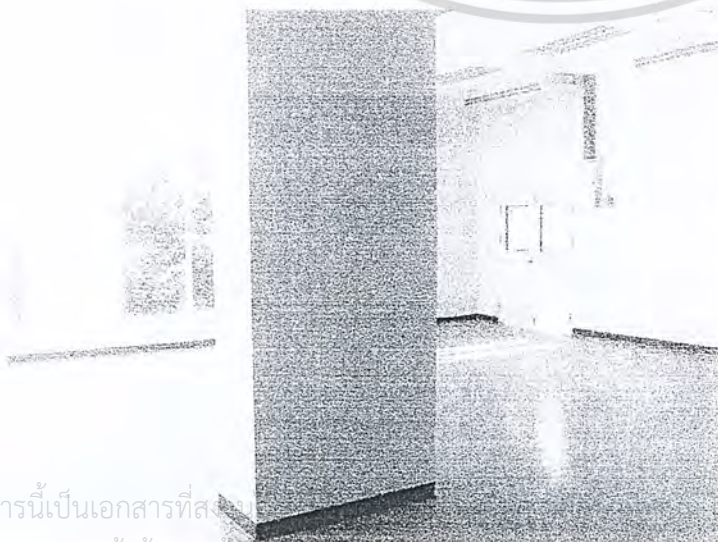
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ร้านหนังสือ PBFORBOOK
สาขาปทุมธานี



ร้านหนังสือ PBFORBOOK
สาขามหิดล
คณะเภสัชศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล



ร้านหนังสือ PBFORBOOK
สาขาประสานมิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปิดร้านหนังสือ PBFORBOOK นั้นเป็นการสร้างความแตกต่างจากร้านหนังสือทั่วไปในเรื่องของการเจาะจงกลุ่มเป้าหมาย ที่ส่วนมากร้านหนังสือจะเน้นขายกลุ่มเป้าหมายในวงกว้างเพื่อให้ขายสินค้าได้มากขึ้น

โดยในปัจจุบันร้านหนังสือ PBFORBOOK เจาะกลุ่มเป้าหมายไปที่นักศึกษาแพทย์ที่กำลังศึกษาอยู่ โดยมียอดจำหน่ายเพิ่มขึ้นทุกปี เนื่องจากมีสถาบันการศึกษาเปิดขึ้นใหม่หลายสถาบัน และผู้บริโภคได้มอบความไว้วางใจมาตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา จนเป็นที่ยอมรับในวงการ และมียอดจำหน่ายตำราวิชาการด้านการแพทย์สูงสุดในประเทศไทย ซึ่งในขณะนี้ทางบริษัทได้ทำการโปรโมตร้านหนังสือโดยการออกร้านไปตามมหาวิทยาลัยต่างๆ ดังนี้

- งานมหกรรมหนังสือ KCU Book Fair มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- งานแสดงตำราแพทย์ ภาษาไทย-อังกฤษ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- งาน NU Book Fair มหาวิทยาลัยนเรศวร
- งาน MFU Book Fair มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
- งาน MSU Book Fair มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

แม้ว่าร้านหนังสือ PBFORBOOK จะมีแนวโน้มการเติบโตที่ดี แต่จากการที่ร้านหนังสือ PBFORBOOK เพิ่งเริ่มต้นธุรกิจ จึงต้องมีการสร้างภาพลักษณ์ที่โดดเด่นสามารถจดจำได้ง่าย มีการบริการที่แตกต่างจากร้านหนังสือทั่วไป และควรมีเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถปรับใช้กับพื้นที่ที่มีขนาดจำกัดและมีปัญหาการจัดวางการใช้งาน แต่สามารถครอบคลุมถึงการนำไปจัดวางบนพื้นที่ร้านที่มีขนาดแตกต่างกันให้เกิดความลงตัว มีเอกลักษณ์และสามารถดึงดูดผู้บริโภค

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับร้านหนังสือ PBFORBOOK ที่สามารถรองรับต่อการใช้งานของทั้งผู้ซื้อสินค้า และพนักงานขายสินค้า
- 1.2.2 สร้างอัตลักษณ์ที่เหมาะสมสำหรับร้านหนังสือ PBFORBOOK
- 1.2.3 เพิ่มแนวทางในการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์สำหรับร้านหนังสือ PBFORBOOK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ปัญหาและแนวทางการออกแบบเพื่อแก้ปัญหา

ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	แนวทางการออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหา
<p>1. ปัญหาเรื่องพื้นที่ใช้สอย</p> <p>1.1 ด้วยลักษณะและขนาดของพื้นที่ที่แตกต่างกันในแต่ละสาขา ซึ่งเฟอร์นิเจอร์สำหรับสาขาที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่อาจไม่เอื้ออำนวยต่อการนำไปจัดวางในสาขาที่มีพื้นที่ขนาดเล็กได้ลงตัว ทำให้ขาดความเป็นระบบและความกลมกลืนภายในร้าน</p>	<p>1.1 ทำการจัดระบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ให้เหมาะสมกับพฤติกรรมกรเข้ามาใช้งานของลูกค้าและพนักงาน โดยแบ่งพื้นที่สัดส่วนให้สามารถรองรับการใช้งาน ดังนี้</p> <p>1.1.1 หมวดสินค้าแนะนำและสินค้ามาใหม่ จะอยู่ในบริเวณหน้าร้าน เพื่อให้เป็นจุดดึงดูดในการเข้าร้าน และจะมีการแทรกเข้าไปอยู่ในชั้นหนังสือหมวดสินค้าทั่วไป เพื่อให้เกิดความน่าสนใจทั่วทั้งร้าน</p> <p>1.1.2 เคาน์เตอร์ชำระเงิน จะจัดอยู่บริเวณหน้าร้าน เพื่อให้เกิดความเป็นส่วนตัวสำหรับผู้เข้ามาใช้บริการ และพนักงานสามารถดูแลได้ทั่วถึง</p> <p>1.1.3 มุมสำหรับสั่งซื้อของผ่านทางอินเทอร์เน็ต จะจัดอยู่ใกล้กับบริเวณเคาน์เตอร์ชำระเงิน เพื่อความสะดวกของพนักงาน และยังเป็นการจัดสัดส่วนระหว่างผู้มาใช้บริการที่ต้องการเลือกอ่านหนังสือกับผู้ที่ต้องการสั่งหนังสือผ่านทางอินเทอร์เน็ต</p>
<p>1.2 การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในร้านทำให้สูญเสียพื้นที่โดยไม่เกิดประโยชน์</p>	<p>1.2.1 จัดวางเฟอร์นิเจอร์ โดยคำนึงถึงการจัดวางที่สามารถโชว์สินค้าได้มากขึ้น โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสัญจรภายในร้าน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>1.3 การจัดเรียงเฟอร์นิเจอร์มีผลให้เส้นทางการเดินภายในร้านเกิดความแออัดระหว่างลูกค้าที่ขึ้นเล็กลงหนังสืออยู่</p> <p>1.4 รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ไม่เพียงพอต่อความต้องการในการเก็บหนังสือคราวละหลายๆ ในกรณีที่ร้านขนาดเล็กไม่มีห้องเก็บสินค้า</p>	<p>1.2.2 ศึกษาถึงโอกาสที่จะสามารถสร้างจุดขายใหม่ๆ ให้กับร้าน เพื่อนำมาปรับใช้กับพื้นที่ภายในร้านให้เกิดประโยชน์</p> <p>1.3.1 ศึกษาการจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถจัดการสัญจรภายในร้านได้หลายรูปแบบด้วยเฟอร์นิเจอร์ชุดเดียวกัน</p> <p>1.3.2 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ โดยนำรูปแบบการจัดเรียงต่อกันมาใช้ทั้งระบบ เพื่อให้ภาพรวมของร้านเกิดความลงตัว และเกิดความสะดวกในการสัญจรของผู้ใช้บริการภายในร้าน</p> <p>1.4.1 ออกแบบให้บริเวณด้านล่างของชั้นหนังสือเป็นส่วนของลิ้นชักเพิ่มเติมในการเก็บสินค้า</p>
<p>2. ปัญหาเกี่ยวกับการใช้งาน</p> <p>2.1 รูปแบบการจัดวางเดิม ไม่มีส่วนของพื้นที่สำหรับการอ่านหนังสือ</p>	<p>2.1 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้สามารถรองรับการใช้งานในด้านการอ่านหนังสือของผู้ซื้อสินค้า</p> <p>2.1.1 ออกแบบที่นั่งสำหรับนั่งอ่านหนังสือ</p> <p>2.1.2 ออกแบบชั้นวางหนังสือสำหรับลูกค้าที่ต้องการลองอ่านหนังสือก่อนที่จะเลือกซื้อ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>2.2 พื้นที่ชั้นล่างของชั้นหนังสือ จะไม่ค่อยได้รับความสนใจ เนื่องจากไม่ได้อยู่ในระดับสายตาการมองเห็น</p> <p>2.3 บริเวณเคาน์เตอร์ชำระเงิน เป็นส่วนที่มีการปฏิบัติหน้าที่ของพนักงาน ซึ่งมีการวางอุปกรณ์ต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องยิงบาร์โค้ด ตู้ใส่สินค้า ซึ่งยังไม่มีการจัดสรรพื้นที่บริเวณเคาน์เตอร์ให้รองรับอุปกรณ์เหล่านี้ได้เพียงพอ</p>	<p>2.2 ออกแบบให้ชั้นล่างของชั้นหนังสือเป็นพื้นที่สำหรับเก็บสต็อกหนังสือ</p> <p>2.3.1 ออกแบบเคาน์เตอร์ โดยคำนึงถึงกิจกรรมต่างๆ ที่พนักงานทำ เช่น การคิดเงิน การห่อปกหนังสือ การทำบัตรสมาชิก โดยจัดแบ่งพื้นที่การทำกิจกรรมของพนักงานออกเป็นส่วนๆ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการทำงาน</p> <p>2.3.2 ศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จำเป็น และเฟอร์นิเจอร์ต่างๆที่จะนำมาวางอยู่บนเคาน์เตอร์</p>
<p>3. ปัญหาเกี่ยวกับรูปแบบและเอกลักษณ์ของเฟอร์นิเจอร์</p> <p>3.1 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้และการตกแต่งภายในร้านยังขาดความสอดคล้องกับเอกลักษณ์ของร้าน</p>	<p>3.1.2 ออกแบบชุดกราฟฟิค เพื่อนำมาใช้ในการตกแต่งส่วนต่างๆภายในร้าน เช่น รูปแบบของร้าน ลวดลายกราฟฟิคต่างๆ ป้ายบอกประเภทหนังสือ ตามชั้นวางหนังสือ ภาพตกแต่ง โดยนำเอารูปแบบสี สัน ลายเส้นจาก corporate identity ของบริษัทฯ ประยุกต์ใช้</p> <p>3.1.2 ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์โดยการนำเอาเอกลักษณ์ร่วมของร้าน เช่น ลักษณะลายเส้นของตราสัญลักษณ์ โทนสี มาประยุกต์ใช้</p>
<p>4. ปัญหาเกี่ยวกับการวางกลยุทธ์จุดขาย</p>	<p>งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้</p>

<p>4.1 ร้านหนังสือ PBFORBOOK ยังขาดโอกาสในการสร้างจุดขายใหม่ๆ เพื่อส่งเสริมการขายและดึงดูดให้ลูกค้าเข้ามาใช้บริการ</p>	<p>4.1.1 จัดวางระบบร้านหนังสือใหม่ โดยการเพิ่มจุดบริการที่ช่วยให้ลูกค้าได้รับความสะดวกสบาย ผ่อนคลาย เมื่อมีการเข้ามาใช้บริการร้าน</p> <p>4.1.2 ออกแบบเคาน์เตอร์เพื่อรองรับบริการอินเทอร์เน็ต สำหรับให้บริการลูกค้าในการสั่งหนังสือผ่านทางอินเทอร์เน็ต</p> <p>4.1.3 จัดสรรพื้นที่บริเวณเคาน์เตอร์ให้สามารถวางจำหน่ายสินค้าส่งเสริมการขาย เช่น ปากกา ดินสอ ปากกาเน้นข้อความ สมุดโน้ต</p>
--	--

1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ

1.4.1 ด้านนโยบาย

โครงการนี้เป็น โครงการเสนอแนะรูปแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับร้านหนังสือ PBFORBOOK เพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ประกอบการธุรกิจสามารถนำไปปรับใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลระบบร้าน เพื่อเพิ่มยอดขาย และการจัดจำหน่ายหนังสือที่มีประโยชน์ให้แก่ผู้บริโภค ทั้งยังเป็นการส่งเสริม นโยบายของรัฐบาลทางหนึ่ง ที่ต้องการส่งเสริมให้สังคมไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้

1.4.2 ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

ในอนาคต ธุรกิจเกี่ยวกับร้านหนังสือ มีแนวโน้มที่จะเติบโตและมีการแข่งขันกันสูงขึ้น ดังนั้นความต้องการรูปแบบร้านแนวใหม่ ที่ผู้บริโภคจะได้รับทั้งความสะดวกสบาย ความเป็นกันเอง และสาระประโยชน์ที่ได้รับจากการอ่านหนังสือ

1.4.3 ด้านเศรษฐกิจและการตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการส่งเสริมการขายธุรกิจ โดยร้านหนังสือ PBFORBOOK นั้นมีโครงการที่จะเปิดสาขาตามมหาวิทยาลัย ซึ่งโครงการนี้จะก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งด้านรายได้ของผู้ดำเนินธุรกิจและทางด้านความรู้ต่อผู้บริโภค

1.4.4 ด้านการออกแบบเบื้องต้น

โครงการนี้ออกแบบโดย การนำความรู้พื้นฐานด้านการออกแบบต่างๆมาประยุกต์ใช้ โดยนำภาพลักษณ์ขององค์กร เข้ามาสอดแทรกให้เกิดความกลมกลืนเข้ากับบรรยากาศภายในร้าน เพื่อให้สอดคล้องกันทั้งระบบ ในด้านประโยชน์ใช้สอย และกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

1.5 ขอบเขตของโครงการ

1.5.1 โครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับร้าน PBFORBOOK

1.5.2 ออกแบบและจัดระบบภายในร้าน เพื่อใช้สำหรับร้านหนังสือ PBFORBOOK ภายในพื้นที่ขนาด 80 ตารางเมตร

1.5.3 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ โดยแบ่งตามลักษณะการใช้งานออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1.5.3.1 ส่วนบริการลูกค้าและการปฏิบัติงานของพนักงาน

- เคาน์เตอร์ชำระเงิน
- ที่นั่งอ่านหนังสือสำหรับลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ

1.5.3.2 ส่วนจัดจำหน่ายสินค้า

- ชั้นเก็บหนังสือกลางร้าน
- ชั้นเก็บหนังสือขนาดกลาง
- ชั้นเก็บหนังสือติดผนัง
- ชั้นเก็บหนังสือขนาดเล็ก

1.5.4 เสนอแนะการออกแบบ Corporate Identity เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบองค์ประกอบต่างๆ ทั้งหน้าร้านและภายในร้าน

1.5.5 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยเน้นเป็นระบบถอดประกอบ (knock down) เพื่อความสะดวกในการขนส่งและติดตั้ง

1.5.6 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม โดยใช้วัสดุ เครื่องจักร และเทคโนโลยีการผลิตภายในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย

- 1.6.1 ศึกษาข้อมูลองค์กร และนโยบายในการดำเนินธุรกิจ
- 1.6.2 ศึกษาขนาดพื้นที่ของร้านภายใน โครงการ
- 1.6.3 ศึกษาภาพลักษณ์ ตราสัญลักษณ์ เอกลักษณ์ร่วมและองค์ประกอบอื่นๆ เช่น บรรยากาศ และ โทนสีภายในร้านหนังสือ PBFORBOOK
- 1.6.4 ศึกษาถึงพฤติกรรมของกลุ่มผู้ใช้งานซูเปอร์มาร์เก็ตภายใน โครงการ
- 1.6.5 ศึกษาขนาดสัดส่วนของร่างกายมนุษย์เพื่อให้เป็นเกณฑ์มาตรฐานในการออกแบบ
- 1.6.6 ศึกษาขนาดสัดส่วนและประเภทของหนังสือที่จำหน่ายภายในร้านหนังสือ PBFORBOOK
- 1.6.7 ศึกษาการติดตั้งระบบต่างๆที่จำเป็นสำหรับร้านหนังสือ
- 1.6.8 ศึกษาถึงวัสดุที่เหมาะสมสำหรับใช้ภายในโครงการ และขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.7.1 เป็นการส่งเสริมการขาย และเป็นช่องทางการตลาดใหม่ รวมทั้งเพิ่ม โอกาสทางธุรกิจของร้านหนังสือ PBFORBOOK
- 1.7.2 เป็นการส่งเสริมและสนับสนุน โครงการและนโยบายต่างๆของทั้งภาครัฐและเอกชนที่ต้องการให้สังคมไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้
- 1.7.3 เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในโครงการสามารถตอบสนองต่อการใช้งานที่สัมพันธ์กับพื้นที่และสอดคล้องกับรูปแบบร้านทั้งในปัจจุบันและอนาคต
- 1.7.4 เป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร
- 1.7.5 ส่งเสริมการผลิตในระบบอุตสาหกรรม และสร้างเศรษฐกิจภายในประเทศ

1.8 ภาพประกอบคำอธิบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.8.1 แสดงสภาพแวดล้อมภายนอกของร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขา มหิดล



ภาพที่ 1.8.2 แสดงสภาพแวดล้อมภายในของร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขา มหิดล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.8.3 แสดงสภาพแวดล้อมภายในร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขา มหิดล



ภาพที่ 1.8.4 แสดงพื้นที่บริเวณเคาน์เตอร์ภายในร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขา มหิดล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.8.5 แสดงแปลนของร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขา มหิดล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การค้นคว้าและสรุปข้อมูล

2.1 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับร้านหนังสือ PBFORBOOK

2.1.1 ประวัติและที่มาขององค์กร

ประวัติความเป็นมา

บริษัท พี.บี.ฟอร์ บুকส์ จำกัด ได้ก่อตั้งมาจากแนวความคิดที่ว่า “ปัจจุบันตำราวิชาการ มีความสำคัญอย่างยิ่ง และยังถือได้ว่าตำราคือ สื่อชนิดหนึ่ง ในการบุกเบิกให้ความรู้ เพื่อเป็นเครื่องมือ ในการนำมาพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่ และเพิ่มประสิทธิภาพ ในการพัฒนาบุคลากร ซึ่งเนื้อหาสาระเทคนิคใหม่ๆ ในตำราแพทย์บางเล่ม ได้มีบทบาท และทวีความสำคัญเพิ่มขึ้น ทำให้แพทย์สามารถเพิ่มพูนความรู้ และประสบการณ์ ให้กับตัวเองได้ โดยค้นคว้าในหนังสือ” โดยได้ทำการก่อตั้งมากกว่า 18 ปี บริษัท พี.บี.ฟอร์ บุกส์ จำกัด ได้จัดจำหน่าย ตำราวิชาการจากต่างประเทศ ได้มี ยอดจำหน่ายเพิ่มขึ้นทุกปี เนื่องจากมีสถาบันการศึกษา เปิดขึ้นใหม่หลายสถาบัน และลูกค้าได้มอบ ความไว้วางใจมาตลอด ทางห้างฯ ได้นำเข้าตำรา จากต่างประเทศที่นำเสนอเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามา ในเมืองไทย ได้รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ ทำให้ลูกค้าสามารถ สั่งซื้อได้สะดวกยิ่งขึ้น โดยไม่ต้อง เสียเวลารอคอย นานเช่นแต่ก่อน ทำให้ทราบราคาหนังสือในปัจจุบัน ได้เลย โดยไม่ต้องกังวล เกี่ยวกับอัตราแลกเปลี่ยน ของเงินตราต่างประเทศ และขั้นตอนอื่นๆ ที่ยุ่งยากเวลาที่จะต้องสั่งจาก ต่างประเทศ

ระยะเวลาที่ผ่านมา ได้รับการต้อนรับจากลูกค้า เป็นอย่างดี จึงเป็นที่ยอมรับในวงการ และมียอดจำหน่ายตำราวิชาการ โดยเฉพาะ ด้านการแพทย์สูงสุด ในประเทศไทย นอกจากนี้ ยังได้ เป็นตัวแทนจัดพิมพ์ และจัดจำหน่าย ตำราเรียนทางด้านวิชาการแพทย์จากอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ จาก หลายสถาบันที่มีการเรียนการสอนของคณะแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 นโยบายของร้านหนังสือ PBFORBOOK

แนวคิดในการขยายกิจการร้านหนังสือ PBFORBOOK ก็เพื่อให้มีการกระจายการศึกษา ด้วยรูปแบบของร้านหนังสือไปสู่กลุ่มลูกค้าที่อยู่ในระดับมหาวิทยาลัย ให้ได้พบกับหนังสือที่มีความหลากหลาย จากสำนักพิมพ์ต่างๆทั่วโลก เผยแพร่ตำราวิชาการใหม่ๆเพื่อนำเทคโนโลยีใหม่ๆมาใช้ให้เกิดประโยชน์ นอกจากนี้ยังเป็นการเปิดโอกาสให้กับสำนักพิมพ์ต่างประเทศได้นำหนังสือดีๆเข้ามาให้กับกลุ่มลูกค้า

นโยบายด้านการตลาด

ทางบริษัทมีนโยบายการขยายสาขาเพิ่มเติม ทั้งในกรุงเทพและเขตพื้นที่ต่างจังหวัด โดยในปัจจุบันร้านหนังสือภายในเครือ PBFORBOOK มีอยู่ทั้งหมด 3 สาขา คือ ร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขาปทุมธานี , ร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขาเทเวศน์ และ ร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขามหิดล ซึ่งในอนาคตมีนโยบายที่จะเปิด ร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขาประสานมิตร สาขาเชียงใหม่ และสาขารามา

นอกจากนี้ ทางบริษัทได้ทำการ โปรโมตร้านหนังสือ โดยการออกร้านไปตามมหาวิทยาลัยต่างๆ ดังนี้

- งานมหกรรมหนังสือ KKU Book Fair มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- งานแสดงตำราแพทย์ ภาษาไทย-อังกฤษ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- งาน NU Book Fair มหาวิทยาลัยนเรศวร
- งาน MFU Book Fair มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
- งาน MSU Book Fair มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

นโยบายทางด้านการบริการ

คัดสรรหนังสือที่มีคุณภาพ และมีความหลากหลายให้แก่ผู้บริโภค มีบริการการส่งจองหนังสือผ่านทางอินเทอร์เน็ต มีเว็บไซต์ที่คอยอัปเดตข้อมูลหนังสือใหม่ๆให้แก่ลูกค้า และบริการที่เน้นความเป็นกันเองของพนักงาน เพื่อสร้างความประทับใจและความพึงพอใจแก่ลูกค้าสูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 รูปแบบธุรกิจของร้านหนังสือ PBFORBOOK

ทางบริษัท พี.บี. ฟอร์ บুকส์ มีนโยบายในการดำเนินธุรกิจ 2 รูปแบบ คือ

1. ธุรกิจร้านหนังสือลักษณะเต็มรูปแบบ จัดจำหน่ายหนังสือต่างประเทศทุกสาขาวิชา จากสำนักพิมพ์ต่างๆทั่วโลก ซึ่งมีอยู่ 2 สาขา คือ ร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขาปทุมธานี และ ร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขาเทเวศน์

2. ธุรกิจร้านหนังสือแบบเฉพาะทาง จัดจำหน่ายในชื่อร้านหนังสือ PBFORBOOK ซึ่งเป็นร้านหนังสือที่จัดจำหน่ายตำราเรียน ซึ่งมุ่งเน้นที่จะขยายสาขาไปในมหาวิทยาลัยต่างๆ ซึ่งในปัจจุบันมีร้านที่เปิดทำการไปแล้ว 1 สาขา คือ ร้าน PBFORBOOK สาขามหิดล คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และมีโครงการที่จะเปิดอีก 2 สาขา คือร้าน PBFORBOOK สาขาประสานมิตร สาขาเชียงใหม่ โดยการเลือกพื้นที่สำหรับการขยายสาขานั้น นอกจากเลือกเฉพาะมหาวิทยาลัยที่มีการเรียนการสอนวิชาแพทย์แล้ว ในเรื่องขนาดของพื้นที่ก็ได้มีกำหนดเอาไว้ว่า ควรจะมีพื้นที่ตั้งแต่ 48 ตารางเมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน 192 ตารางเมตร

2.1.4 ข้อมูลทางการตลาดของบริษัท

บริษัท พี.บี.ฟอร์ บุกส์ จำกัด มียอดขายหนังสือ ในปี 2552 เป็นจำนวน 336 ล้านบาท ซึ่งยอดขายกว่า 70 % มาจากการจำหน่ายตำราวิชาการด้านการแพทย์

100.8 ล้านบาท

235.2 ล้านบาท

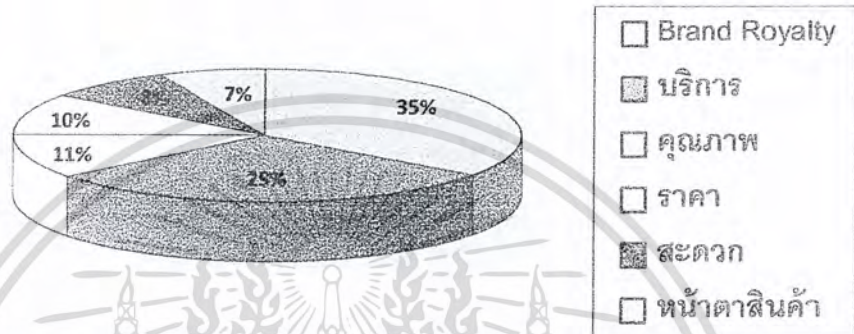
ตำราวิชาการด้านการแพทย์

ตำราวิชาการด้านอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบเอกลักษณ์ขององค์กร (Corporate Identity)

การแข่งขันในเชิงธุรกิจที่มีคู่แข่งนั้น สินค้าของเราจำเป็นต้องหาวิธีโน้มน้าวผู้บริโภคให้เลือกสินค้าของเราจากหลายยี่ห้อที่วางขายในท้องตลาด การลดราคาหรือเพิ่มคุณภาพอย่างเดียวไม่สามารถแข่งขันได้



ภาพที่ 2.2.1 แผนภาพแสดงความสำคัญในการออกแบบ

การสร้าง Brand Identity มีส่วนประกอบหลักๆดังนี้

- 1 Brand Image คือ กลยุทธ์ในการ โน้มน้าวให้ผู้บริโภคมองสินค้ายี่ห้อหนึ่งอย่างไร
- 2 Brand Positioning คือ กลยุทธ์ในการสื่อคุณค่าของสินค้าที่ดีกว่าคู่แข่งในสายตาผู้บริโภค : ตำแหน่งของสินค้า ในตลาด
- 3 External perspective คือ กลยุทธ์ ในการ ใช้สื่อขององค์กรในการสร้างความเชื่อถือ
- 4 Product Attribute คือ การผลิตสินค้าให้มีคุณภาพเทียบเท่ากับ Identity ที่องค์กรตั้งเป้าไว้ : คุณสมบัติของสินค้า

2.2.1 การออกแบบเอกลักษณ์ขององค์กร (Corporate Identity)

เอกลักษณ์ลักษณ์ขององค์กร หรือ Corporate Identity หมายถึง การแสดงออกให้เห็นถึงภาพลักษณ์ (Image) ที่ปรากฏต่อสายตาผู้อื่น พร้อมๆกับแสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ (Identity) ขององค์กรนั้น โดยอาศัยองค์ประกอบกราฟิก หรือหมายถึง การสื่อสารภาพลักษณ์ขององค์กรอย่างเป็นระบบและเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน เพื่อสร้างความเป็นเอกลักษณ์และความเป็นอันหนึ่งอันเดียว รวมทั้งสร้างความเข้าใจให้แก่องค์กร บุคลากร บุคคลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับองค์กร

การสร้างเอกลักษณ์ขององค์กร ก็เปรียบเสมือนกับการที่คนเรารู้จักปรุงแต่งรูปร่าง

หน้าตา การแต่งกายให้สวยงาม เหมาะสมกับบุคลิกภาพของตน เพื่อดึงดูดความสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสำคัญของการออกแบบเอกลักษณ์องค์กร

ในด้าน การตลาด เอกลักษณ์องค์กร หรือ เอกลักษณ์กลุ่มบริษัท เป็นรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ ของหน่วยงานหรือองค์กรซึ่งถูกออกแบบ ให้สอดคล้องกับเป้าหมายทางธุรกิจ ซึ่งแสดงออกมาทางในรูปแบบของ แบนด์ และการใช้งาน เครื่องหมายการค้า แม้ว่าเรื่องของ เอกลักษณ์ จะไม่ใช่สิ่งเดียวที่เกี่ยวกับแบนด์ (เพราะแบนด์ประกอบด้วยหลายองค์ประกอบ) แต่เรื่องของ แบนด์กับเอกลักษณ์ เป็นเรื่องที่ต้องเกิดขึ้นควบคู่กัน อยู่เสมอ เราสามารถสร้างแบนด์ให้โดดเด่น ได้ด้วยงานสร้างเอกลักษณ์ให้กับแบนด์ ซึ่งสามารถสื่อสารออกมาได้ 3 ส่วนด้วยกัน คือ

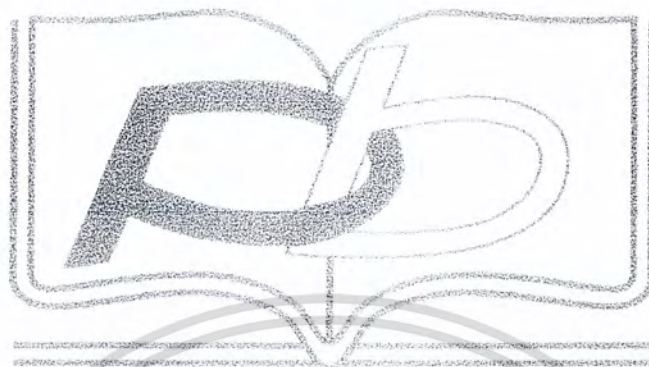
1. การสร้างเอกลักษณ์ผ่านทางภาพ (Visual Identity)
2. การสร้างเอกลักษณ์ผ่านทางพฤติกรรม (Behavioral Identity) และ
3. การสร้างเอกลักษณ์ผ่านการพูด (Verbal Identity) เช่น การใช้สโลแกน จึงเกิด เป็นต้น



ภาพที่ 2.2.2 แผนภาพแสดงความสำคัญในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ภาพลักษณ์และตราสัญลักษณ์ของร้านหนังสือ PBFORBOOK ตราสัญลักษณ์



ภาพที่ 2.2.3 แสดงสัญลักษณ์ของร้านหนังสือ PBFORBOOK

รูปแบบตราสัญลักษณ์ภาพ

ใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ P และ B มาจัดวางแบบคล้องเกี่ยวกัน ซึ่งตัว P นั้น หมายถึง Pranorm ซึ่งเป็นชื่อของเจ้าของบริษัท ส่วน B นั้น หมายถึง Book ที่แปลว่าหนังสือ วางอยู่บนรูปภาพหนังสือ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประเภทของธุรกิจของบริษัท PBFORBOOK ซึ่งก็คือ ธุรกิจขายหนังสือนั่นเอง โดยใช้สีเขียวเป็นสีหลัก และมีสีขาวเป็นสีรอง สีเขียว หมายถึง การให้บริการที่มีประโยชน์สาระ สู่ถึงการเรียนรู้ สีขาว หมายถึง ความเรียบง่าย

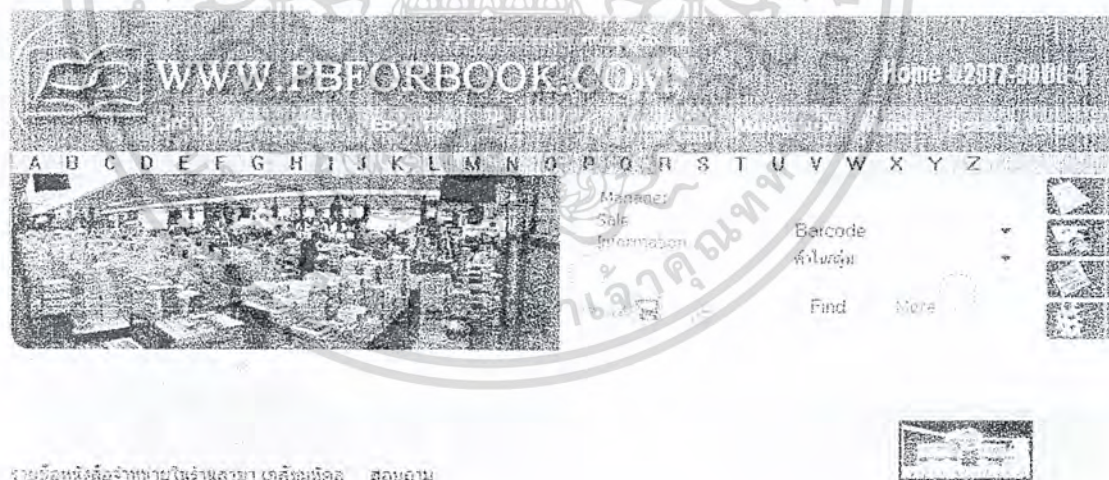
ลักษณะการใช้งาน

ในด้านการใช้งานนั้น มีการนำไปใช้เป็นป้ายภายในร้าน มีการนำไปแสดงในเวปไซต์ของทางบริษัท และมีการแสดงตามรถส่งของของทางบริษัท ซึ่งในแต่ละลักษณะการใช้งาน ก็จะมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดเล็กๆ ของตราสัญลักษณ์ภาพ เช่น การทำป้ายแสดงตราสัญลักษณ์ภายในร้าน ก็จะมีการทำป้ายโดยใช้สแตนเลสไม่ลงสีใดๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.4 แสดงการใช้งานตราสัญลักษณ์ภายในร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขาปทุมธานี



ภาพที่ 2.2.5 แสดงการใช้งานตราสัญลักษณ์ลงบนเว็บไซต์ของทางบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.6 แสดงการใช้งานตราสัญลักษณ์ลงบนรถส่งของ

รูปแบบตราสัญลักษณ์ตัวอักษร

PBFORBOOK

ภาพที่ 2.2.7 แสดงรูปแบบตราสัญลักษณ์ตัวอักษรที่ใช้แสดงชื่อของร้านหนังสือ PBFORBOOK

เป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ เขียนว่า “PBFORBOOK” ซึ่งเป็นชื่อของบริษัท พี.บี.ฟอร์ บู้ค นั้นเอง โดยใช้ตัวอักษรสีเขียว โดยที่ตัวอักษรจะเป็นตัวเอียง เป็นรูปแบบอักษรที่ใช้ในการทำ ป้ายแสดงชื่อร้าน ทั้งป้ายหน้าร้านและป้ายภายในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 ลักษณะโดยรวมของร้านหนังสือ PBFORBOOK

รูปแบบร้านภายนอก

ร้านมีลักษณะเป็นห้อง มีทางเข้าออกเพียงทางเดียว มีป้ายบอกชื่อร้าน การตกแต่งร้านจะใช้ส่วนของศิลปะหน้าร้านเป็นส่วนแสดงหนังสือมาใหม่



ภาพที่ 2.2.8 แสดงการจัดหน้าร้านหนังสือ PBFORBOOK

รูปแบบร้านภายใน



ภาพที่ 2.2.9 แสดงการตกแต่งภายในร้านหนังสือ PBFORBOOK

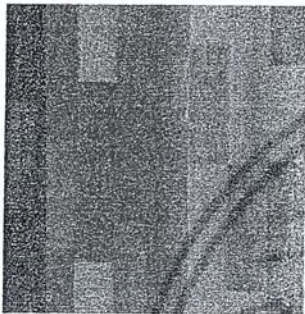
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัดส่วน โทนีสีที่ใช้ภายในร้านหนังสือ PBFORBOOK



ไม้สีเข้ม - 80%

กลุ่มเฟอร์นิเจอร์และการตกแต่งภายในร้านทั้งหมด



ไม้สีอ่อน - 15%

ส่วนของพื้น



สีขาว - 5%

สีขาวเป็นสีของฝ้าเพดานบางส่วน

ภายในร้านจะมีการแบ่งพื้นที่ใช้สอยออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแสดงสินค้า และส่วนของพนักงาน
ส่วนแสดงสินค้า

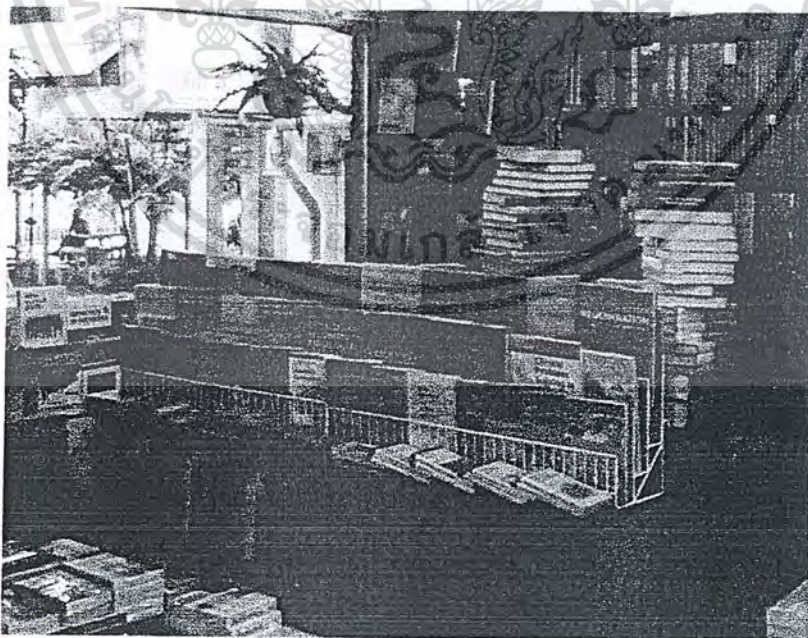
ในส่วนของการแสดงสินค้า จะแสดงหมวดสินค้าประเภทต่างๆ ดังนี้

- New Release หมายถึง หมวดหนังสือที่มีการนำออกวางจำหน่ายล่าสุด
- Recommend หมายถึง หมวดหนังสือที่ทางร้านต้องการแนะนำให้แก่ลูกค้า
- หมวดหนังสือทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.10 แสดงการแสดงสินค้าในหมวด Recommend



ภาพที่ 2.2.11 แสดงการแสดงสินค้าในหมวดหนังสือทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนเคาน์เตอร์สำหรับพนักงาน



ภาพที่ 2.2.12 แสดงส่วนเคาน์เตอร์สำหรับพนักงาน

ส่วนเคาน์เตอร์สำหรับพนักงานจะมีการให้บริการ ดังนี้

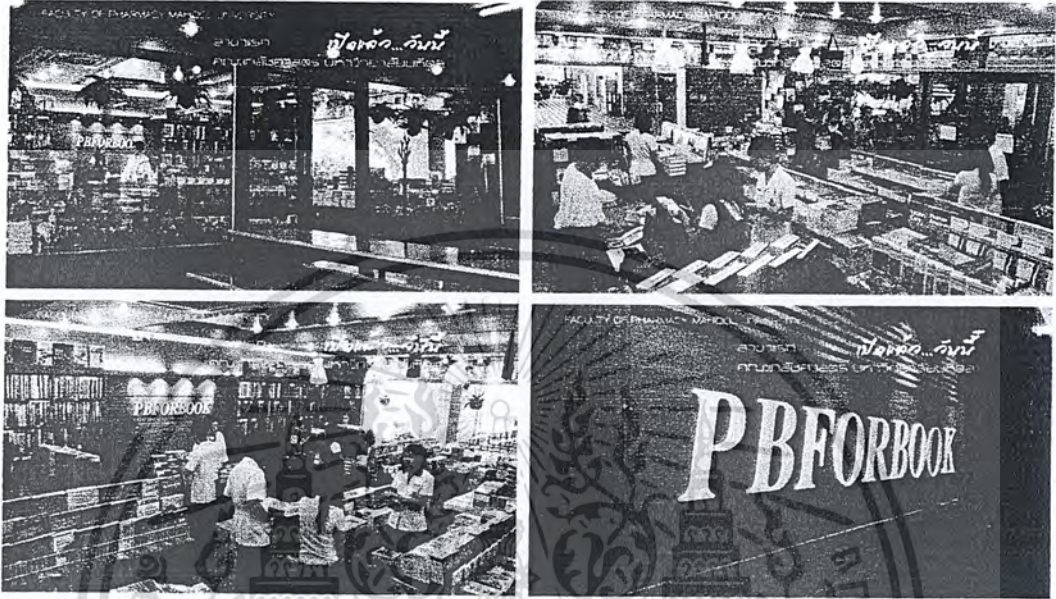
- ชำระสินค้า
- ห่อปกหนังสือ
- ทำบัตรสมาชิก
- บริการส่งจองหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

2.3.1 กรณีศึกษาร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขามหิดล พื้นที่ขนาด 86 ตารางเมตร

สถานที่ : คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



ภาพที่ 2.3.1 แสดงรูปร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขามหิดล

แผนผังของร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขามหิดล



ภาพที่ 2.3.2 แสดงแผนผังของร้านหนังสือ PBFORBOOK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ได้เดินทางไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิม

ในส่วนของร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขามหิดลนั้น จะแบ่งการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ ออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

- เฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือ
- เฟอร์นิเจอร์สำหรับการให้บริการลูกค้า

2.3.2.1 เฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือ

เฟอร์นิเจอร์ในส่วนของการจัดเก็บหนังสือ จะเป็นส่วนที่เก็บหนังสือแยกตามประเภทของหมวดหนังสือที่มีจำหน่าย ดังนี้

- หมวดหนังสือใหม่ (New Release)
- หมวดหนังสือแนะนำ (Recommend)
- หมวดหนังสือทั่วไป

ขนาดสัดส่วนของหนังสือ

จากการศึกษาถึงรายการหนังสือที่จัดจำหน่ายในร้านหนังสือ PBFORBOOK สามารถจำแนกขนาดสัดส่วนของหนังสือประเภทต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมกับโครงการเสนอแนะ ดังนี้

ตารางที่ 2.3.1 ตารางแสดงขนาดสิ่งพิมพ์ต่างๆ

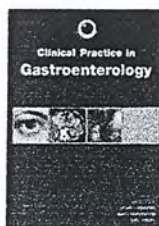
สิ่งพิมพ์	ขนาด (ซม.)	
	Min	Max
หนังสืออ่านเล่นขนาดเล็ก	11 x 17	14.5 x 21
ตำรา หนังสือทั่วไป	18.5 x 26	20.5 x 29
หนังสือต่างประเทศ	21 x 30	23.5 x 31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

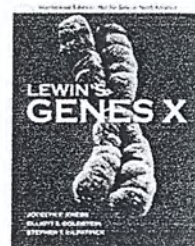
ตัวอย่างหนังสือตามขนาดต่างๆ



หนังสืออ่านเล่นขนาดเล็ก



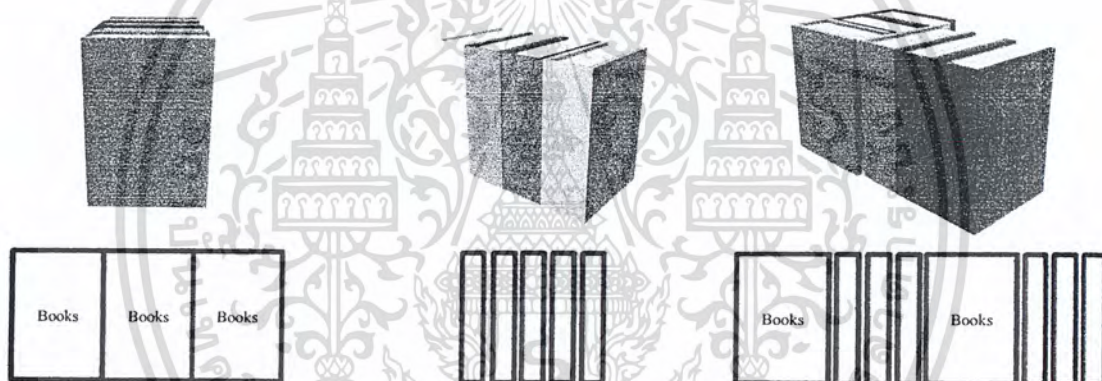
ตำราหนังสือทั่วไป



หนังสือต่างประเทศ

ภาพที่ 2.3.3 แสดงหนังสือตามขนาดต่างๆ

รูปแบบการจัดหนังสือเพื่อแสดงบนชั้นหนังสือ



แบบหันด้านหน้าหนังสือออก

แบบหันด้านสันหนังสือออก

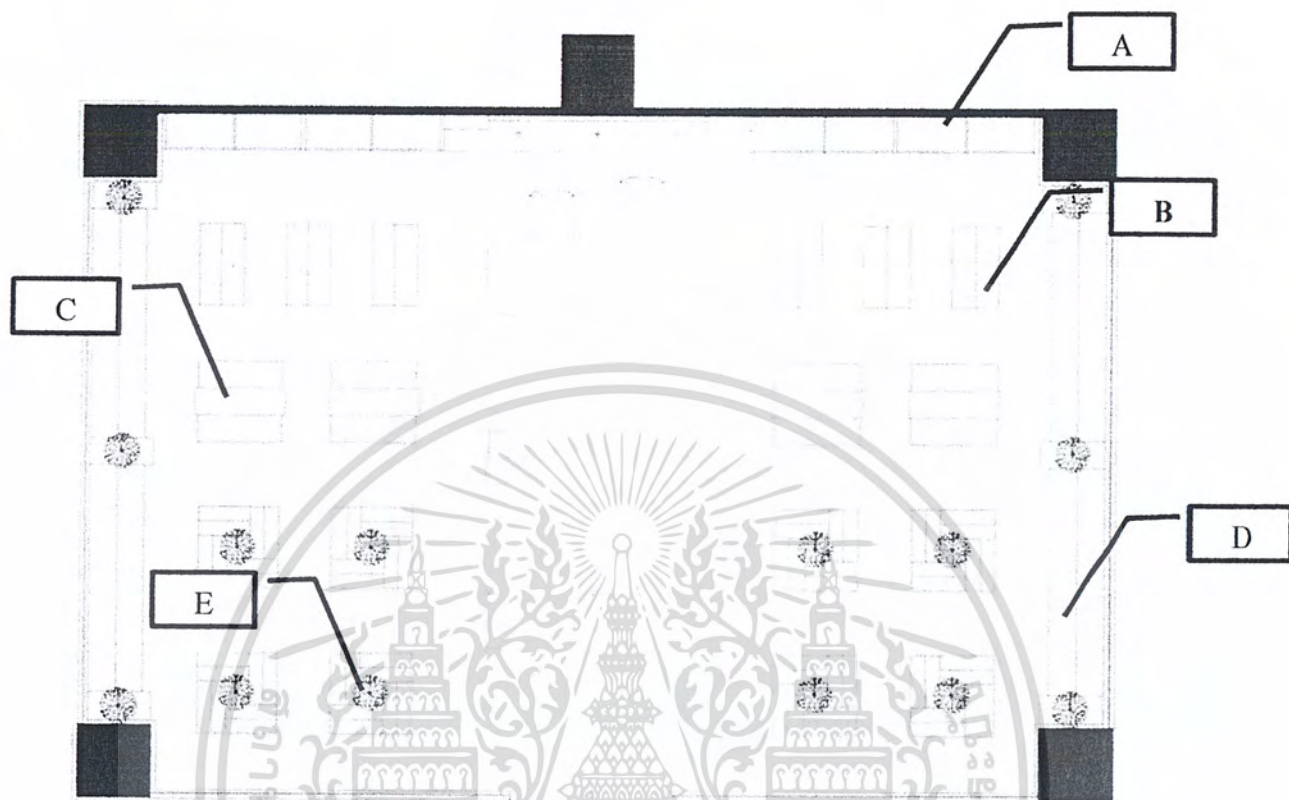
แบบสลับด้านหน้าและสันหนังสือ

เฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือที่ทางร้านหนังสือ PBFORBOOK ใช้ยูเคเดิมนั้น มีอยู่ด้วยกันทั้งหมด 5 แบบ คือ

1. ชั้นเก็บหนังสือขนาดใหญ่
2. ชั้นเก็บหนังสือขนาดกลาง
3. ชั้น ไขว้หนังสือขนาดใหญ่
4. ชั้น ไขว้หนังสือขนาดเล็ก
5. ชั้น ไขว้หนังสือรอบทิศทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน



ภาพที่ 2.3.4 แสดงการจัดเรียงเฟอร์นิเจอร์ต่างๆภายในร้าน

- A : ชั้นเก็บหนังสือขนาดใหญ่
- B : ชั้นเก็บหนังสือขนาดกลาง
- C : ชั้นโชว์หนังสือขนาดใหญ่
- D : ชั้นโชว์หนังสือขนาดเล็ก
- E : ชั้นโชว์หนังสือรอบทิศทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นเก็บหนังสือขนาดใหญ่



ภาพที่ 2.3.5 แสดงรูปแบบชั้นเก็บหนังสือขนาดใหญ่

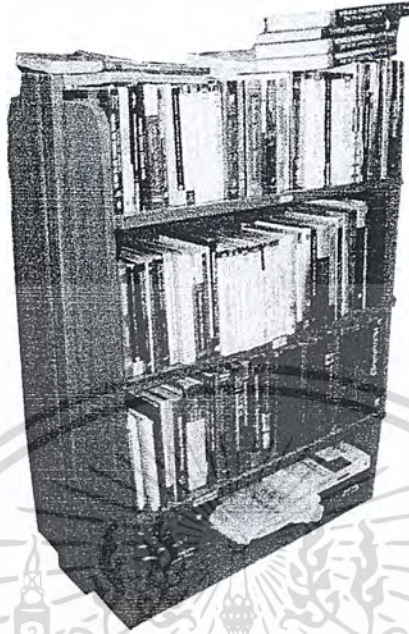
- ขนาด : 200 x 60 x 50 ซม.
 จำนวน : 8
 การใช้งาน : ใช้การจัดแสดงหนังสือแบบหันด้านสันหนังสือออกและแบบสลับด้านหน้าและสันหนังสือ

วิเคราะห์ข้อดี - ข้อเสีย

- ข้อดี
- จุหนังสือได้ในปริมาณมาก
 - มีความแข็งแรง
- ข้อเสีย
- ปรับความสูงของชั้นหนังสือได้เพียงเล็กน้อย
 - รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม่แสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ของร้านหนังสือ PBFOORBOOK ที่เป็นร้านหนังสือตำราการเรียน
 - ไม่มีพื้นที่สำหรับติดป้ายแสดงรายการหนังสือ
 - เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้เป็นเฟอร์นิเจอร์ Built-in ที่ออกแบบมาสำหรับพื้นที่ที่กำหนดไว้ ทำให้อาจเกิดปัญหาหากมีการนำเฟอร์นิเจอร์ไปใช้กับสาขาอื่นที่มีความแตกต่างทางด้านพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นเก็บหนังสือขนาดกลาง



ภาพที่ 2.3.6 แสดงรูปแบบชั้นเก็บหนังสือขนาดกลาง

ขนาด : 120 x 80 x 60 ซม.

จำนวน : 6

การใช้งาน : ใช้การจัดแสดงหนังสือแบบหันด้านสันหนังสือออกและแบบสลับด้านหน้าและสันหนังสือ โดยสามารถแสดงหนังสือได้ทั้งสองด้าน

วิเคราะห์ข้อดี - ข้อเสีย

ข้อดี - มีความแข็งแรง

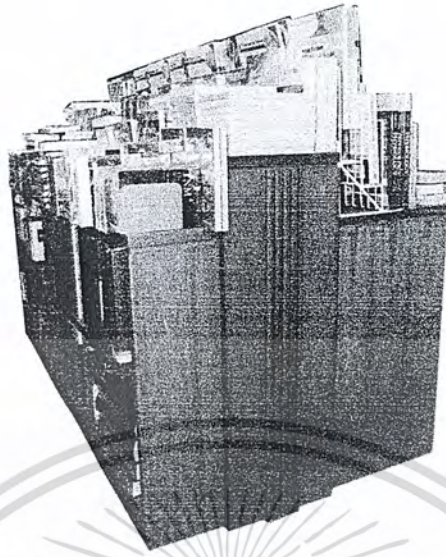
ข้อเสีย - ปรับความสูงของชั้นหนังสือได้เพียงเล็กน้อย

- รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม่แสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ของร้านหนังสือ PBFOORBOOK ที่เป็นร้านหนังสือตำราการเรียน

- ไม่มีพื้นที่สำหรับติดป้ายแสดงรายการหนังสือ

- พื้นที่ด้านล่างของเฟอร์นิเจอร์ไม่สารถวางหนังสือได้ ทำให้พื้นที่นั้นกลายเป็นที่เก็บของ อุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งทำให้ภาพรวมของร้านไม่มีความเรียบร้อย และเป็นระเบียบ

เอกสาร ชั้นโชว์หนังสือขนาดใหญ่ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3.7 แสดงรูปแบบชั้นโชว์หนังสือขนาดใหญ่

ขนาด : 80 x 180 x 100 ซม.

จำนวน : 8

การใช้งาน : ด้านล่างจะ ใช้การจัดแสดงหนังสือแบบหันด้านสันหนังสือออก ด้านบนจะใช้การจัดแสดงหนังสือแบบสลัดด้านหน้าและสันหนังสือ โดยสามารถแสดงหนังสือได้ทั้งสองด้าน

วิเคราะห์ข้อดี - ข้อเสีย

ข้อดี - มีความแข็งแรง

- สามารถปรับเปลี่ยนการวางเฟอร์นิเจอร์ได้หลายแบบ

ข้อเสีย - ปรับความสูงของชั้นหนังสือได้เพียงเล็กน้อย

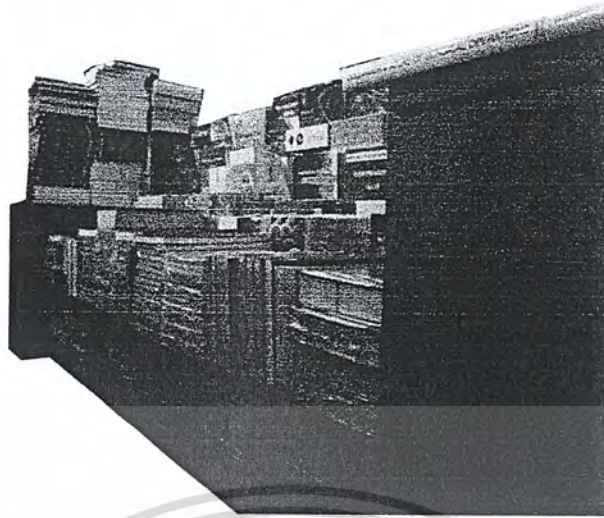
- รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม่แสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ของร้านหนังสือ PBFOORBOOK ที่เป็นร้านหนังสือตำราการเรียน

- ไม่มีพื้นที่สำหรับติดป้ายแสดงรายการหนังสือ

- บริเวณพื้นที่ด้านบนของเฟอร์นิเจอร์ ไม่สามารถตอบสนองต่อการใช้งานในการแสดงหนังสือแบบเป็นชั้นบันได ซึ่งการแสดงผลหนังสือแบบเป็นชั้นบันไดนั้นจะช่วยให้ สามารถแสดงหน้าปกหนังสือได้หลากหลาย

ชั้นโชว์หนังสือขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3.8 แสดงรูปแบบชั้นโชว์หนังสือขนาดเล็ก

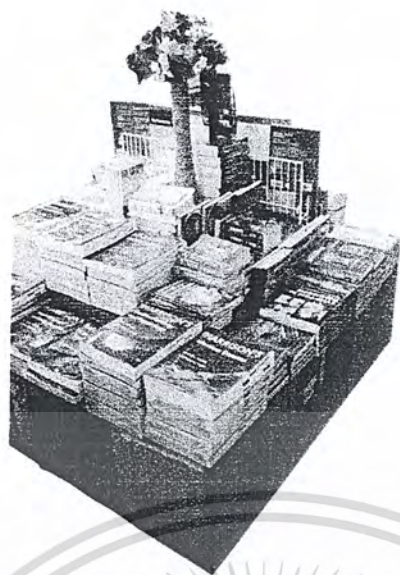
ขนาด	: 40 x 180 x 50 ซม.
จำนวน	: 4
การใช้งานหนังสือ	: ใช้แสดงหนังสือแบบหันด้านสันหนังสือออกและแบบสลับด้านหน้าและสัน

วิเคราะห์ข้อดี - ข้อเสีย

- ข้อดี**
- มีความแข็งแรง
 - สามารถปรับเปลี่ยนการวางเฟอร์นิเจอร์ได้หลายแบบ
- ข้อเสีย**
- รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม่แสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ของร้านหนังสือ PBFOORBOOK ที่เป็นร้านหนังสือตำราการเรียน
 - ไม่มีพื้นที่สำหรับติดป้ายแสดงรายการหนังสือ
 - พื้นที่ด้านล่างของเฟอร์นิเจอร์ไม่สารถวางหนังสือได้ ทำให้พื้นที่นั้นกลายเป็นที่เก็บของ อุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งทำให้ภาพรวมของร้านไม่มีความเรียบร้อย และเป็นระเบียบ
 - เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้เป็นเฟอร์นิเจอร์ Built-in ที่ออกแบบมาสำหรับพื้นที่ที่กำหนดไว้ ทำให้อาจเกิดปัญหาหากมีการนำเฟอร์นิเจอร์ไปใช้กับสาขาอื่นที่มีความแตกต่างทางด้านพื้นที่

ชั้นโชว์หนังสือรอบทิศทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3.9 แสดงรูปแบบชั้นโชว์หนังสือรอบทิศทาง

ขนาด : 50 x 90 x 50 ซม.

จำนวน : 8

การใช้งาน : ใช้แสดงหนังสือแบบหันด้านสันหนังสือออกและแบบสลับด้านหน้าและสันหนังสือ เมื่อนำมาต่อเรียงกันแล้ว สามารถแสดงหนังสือได้รอบด้าน

วิเคราะห์ข้อดี - ข้อเสีย

ข้อดี - มีความแข็งแรง

- สามารถปรับเปลี่ยนการวางเฟอร์นิเจอร์ได้หลายแบบ

ข้อเสีย - รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม่แสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ของร้านหนังสือ

PBFOORBOOK ที่เป็นร้านหนังสือตำราการเรียน

- ไม่มีพื้นที่สำหรับติดป้ายแสดงรายการหนังสือ

- บริเวณพื้นที่ด้านบนของเฟอร์นิเจอร์ ไม่สามารถตอบสนองต่อการใช้งานในการ

แสดงหนังสือแบบเป็นชั้นบันได ซึ่งการแสดงหนังสือแบบเป็นชั้นบันไดนั้นจะช่วยให้ สามารถ
แสดงหน้าปกหนังสือได้หลากหลาย

ปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือรูปแบบเดิม

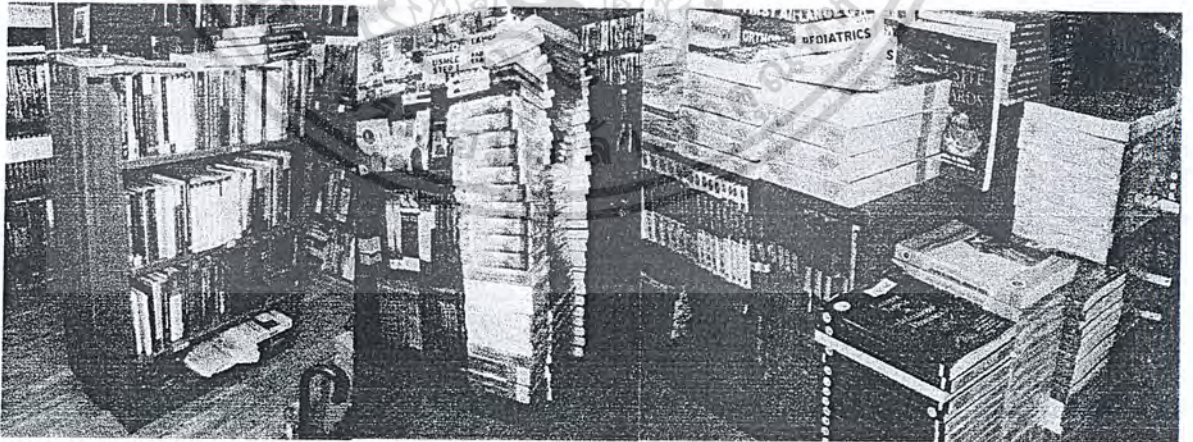
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือรูปแบบเดิม ไม่มีที่สำหรับติดป้ายเพื่อบอก รายการ หรือหมวดหมู่หนังสือ



ภาพที่ 2.3.10 แสดงปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือรูปแบบเดิม

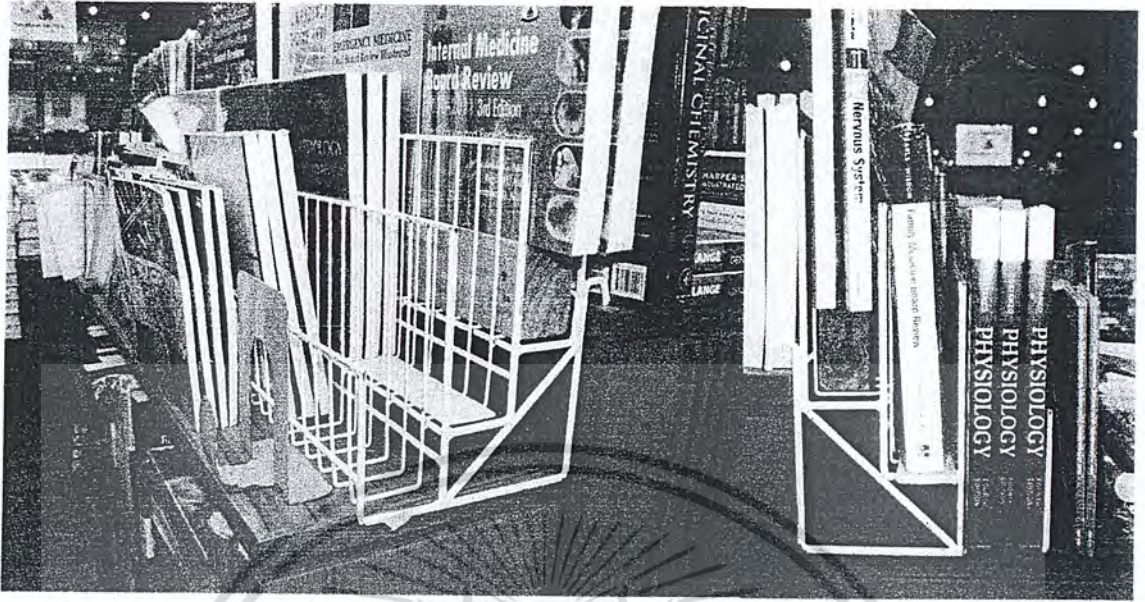
2. เฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือรูปแบบเดิมไม่สามารถรองรับจำนวนหนังสือที่มากพอได้



ภาพที่ 2.3.11 แสดงปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือรูปแบบเดิม

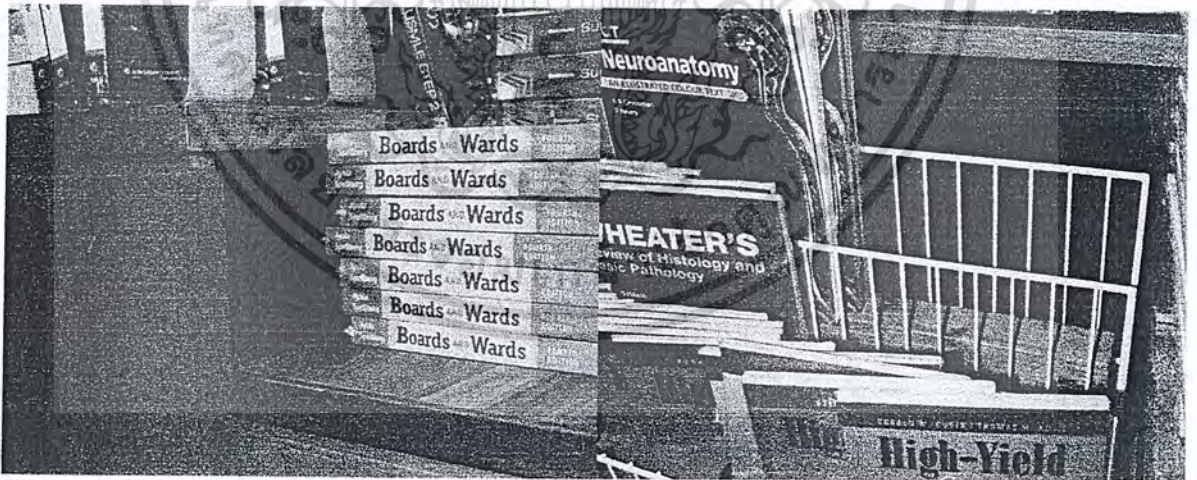
3. เฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือในรูปแบบเดิมไม่สามารถตอบสนองฟังก์ชันการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นในการ ไขว่หนังสือได้อย่างเพียงพอเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3.12 แสดงปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือรูปแบบเดิม

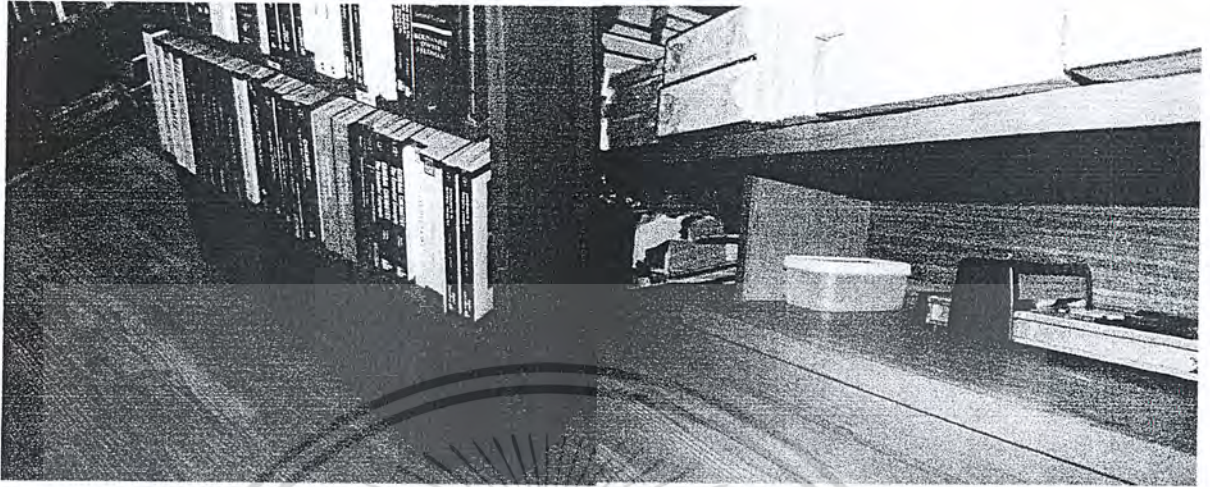
4. พื้นที่บางส่วน ไม่ได้ถูกนำมาใช้งานให้เหมาะสม



ภาพที่ 2.3.13 แสดงปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือรูปแบบเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ในส่วนของพื้นที่ที่ใช้เก็บของ ไม่มีส่วนปิดให้ดูมิดชิด



ภาพที่ 2.3.14 แสดงปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือรูปแบบเดิม

6. เฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือในรูปแบบเดิมมีลักษณะเป็นเฟอร์นิเจอร์ Built-in ที่ออกแบบมาสำหรับพื้นที่ที่กำหนดไว้ ทำให้อาจเกิดปัญหาหากมีการนำเฟอร์นิเจอร์ไปใช้กับสาขาอื่นที่มีความแตกต่างทางด้านพื้นที่



ภาพที่ 2.3.15 แสดงปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือรูปแบบเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. เฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือในรูปแบบเดิมสามารถปรับเปลี่ยนความสูงของชั้นหนังสือได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น อาจทำให้ไม่สามารถตอบสนองต่อการใช้งานได้อย่างเพียงพอ
8. เฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือในรูปแบบเดิมขาดความเป็นอัตลักษณ์ของบริษัท PBFORBOOK ซึ่งเป็นบริษัทที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับการขายหนังสือ

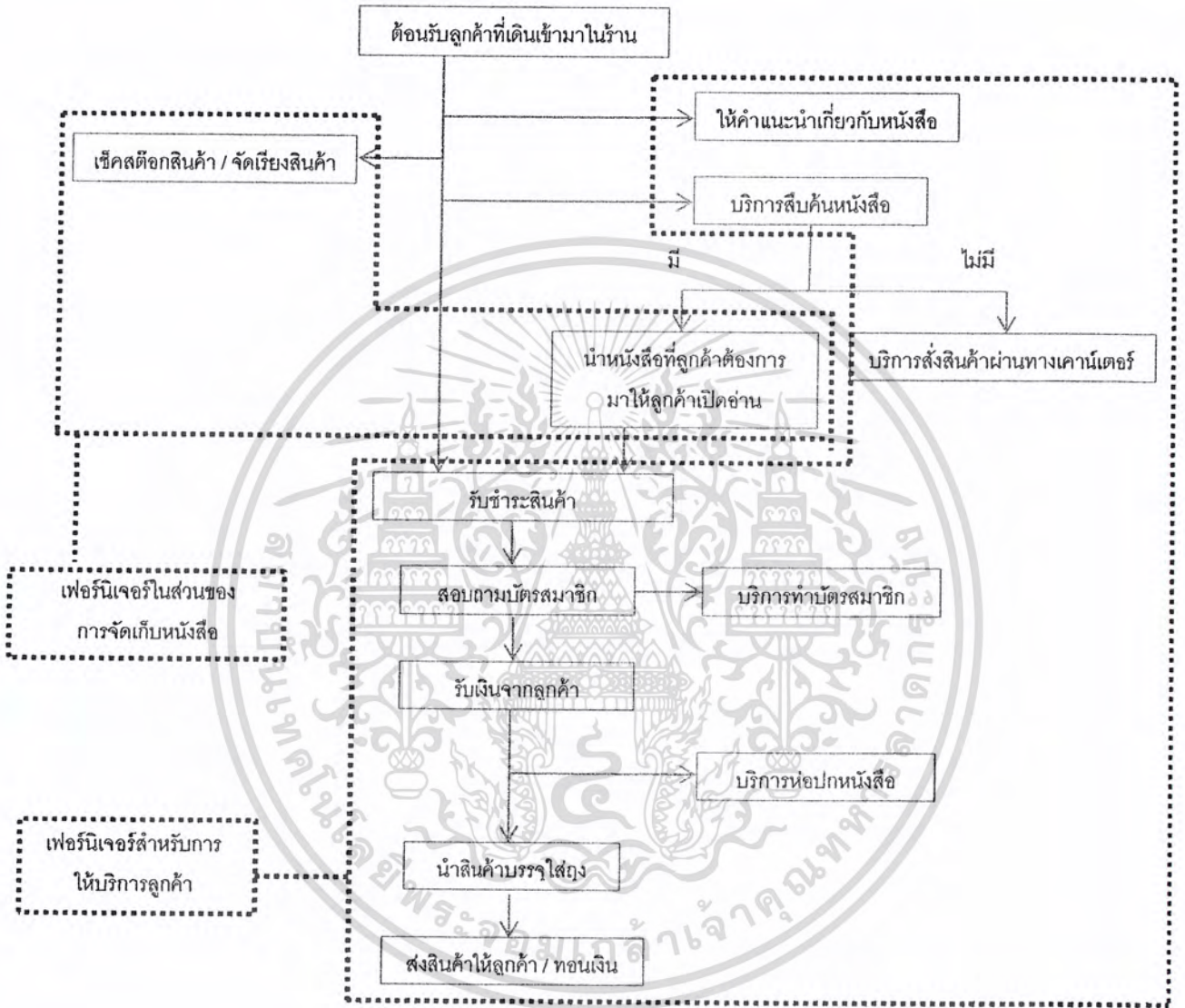
สรุปแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในส่วนจัดเก็บหนังสือรูปแบบเดิม

- ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้มีส่วนของการค้ำยันรายการหนังสือ เพื่อใช้ในการแบ่งรายการ หรือหมวดหมู่หนังสือให้มีความเด่นชัด สว่างได้ง่าย
- ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้สามารถปรับระดับความสูงของชั้นหนังสือได้หลากหลาย สามารถตอบสนองต่อการเก็บหนังสือที่มีขนาดต่างๆกัน
- ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้สามารถรองรับจำนวนหนังสือปริมาณมากๆ ได้และโดยการเพิ่มจำนวนชั้นของชั้นวางหนังสือหรือตัดส่วนที่ใช้ในการเก็บอุปกรณ์อื่นๆ
- ออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับเก็บอุปกรณ์ขึ้นมาโดยเฉพาะ ซึ่งควรมีกระจกหรือชั้นส่วนที่ใช้ในการปิดให้มีมิติเพื่อให้ร้านดูเป็นระเบียบเรียบร้อย
- ในส่วนโชว์แสดงหนังสือแบบหันหน้าหนังสือออกนั้น ควรมีการออกแบบให้สามารถวางหนังสือแบบเป็นชั้นกันได้ เพื่อที่จะสามารถโชว์หน้าหนังสือได้อย่างชัดเจนและน่าสนใจ แสดงหน้าปกหนังสือ ได้หลากหลาย
- ในส่วนของพื้นที่ที่ไม่ได้ใช้งาน ควรนำมาออกแบบใหม่ให้พื้นที่นั้นๆสามารถนำมาใช้เป็นที่สำหรับเก็บสต็อกสินค้า
- ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์โดยรวมของบริษัทเพื่อให้ดูน่าเชื่อถือ สามารถบ่งบอกได้ว่าบริษัทประกอบอาชีพอะไร ต้องการสื่อสารอะไรกับผู้บริโภค โดยการนำเอกลักษณ์ร่วมของร้าน เช่น ลักษณะลายเส้นของตราสัญลักษณ์ โทนสี มาประยุกต์ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.2 เฟอร์นิเจอร์สำหรับการให้บริการลูกค้า

ในส่วนของบริเวณเคาน์เตอร์บริการ มีการให้บริการ ดังนี้



ภาพที่ 2.3.16 แสดงแผนผังพฤติกรรมของพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟอร์นิเจอร์สำหรับการให้บริการลูกค้า สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้ ดังนี้

1. ส่วนชำระเงิน มีสิ่งของและอุปกรณ์ที่ใช้ ดังนี้

- คอมพิวเตอร์
 - คีย์บอร์ด , เมาส์
 - ชั้นโชว์หนังสือเพื่อส่งเสริมการขาย
 - เครื่องคิดเงิน
 - เครื่องแสกนบาร์โค้ด
 - เครื่องพิมพ์ใบสั่งหนังสือ
 - โทรศัพท์

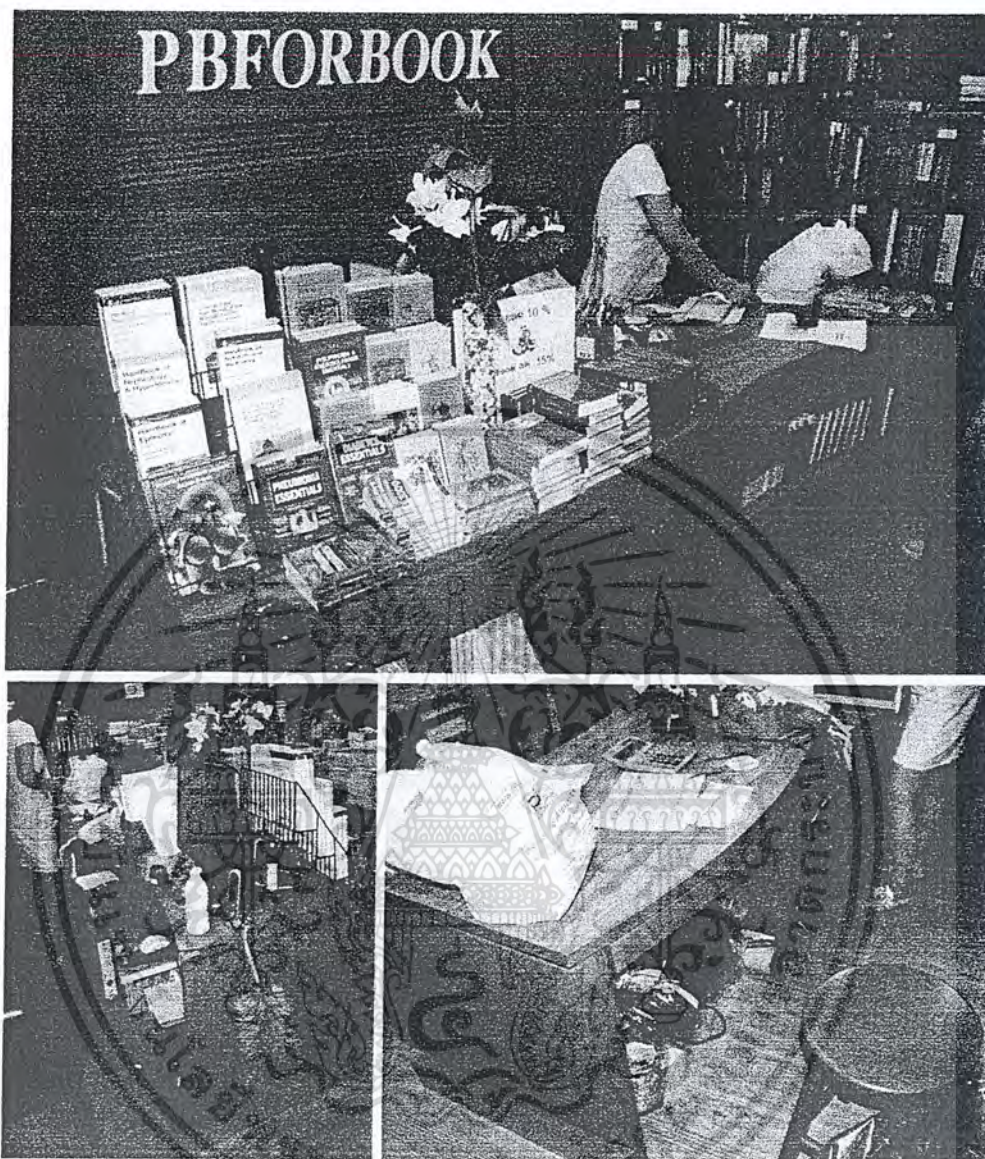
2. ส่วนห่อ บรรจุ มีสิ่งของและอุปกรณ์ที่ใช้ ดังนี้

- เทปใส
- กล่องใส่อุปกรณ์ เช่น ปากกา, กรรไกร
 - ถุงใส่หนังสือ
 - ซองห่อปกหนังสือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์สำหรับการให้บริการลูกค้า



ภาพที่ 2.3.17 แสดงปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์สำหรับการให้บริการลูกค้ารูปแบบเดิม

ปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์สำหรับการให้บริการลูกค้าในรูปแบบเดิม

- ขาดความเป็นอัตลักษณ์ของบริษัท
- พื้นที่ยืนคาน์เตอร์สำหรับพนักงานไม่สามารถตอบสนองพฤติกรรมการใช้งานได้เท่าที่ควร
- มีรูปแบบที่ตายตัว ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้
- ไม่มีพื้นที่สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างเป็นระเบียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์สำหรับการให้บริการลูกค้ารูปแบบเดิม

- ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์โดยรวมของบริษัทเพื่อให้ดูน่าเชื่อถือ สามารถบ่งบอกได้ว่าบริษัทประกอบอาชีพอะไร ต้องการสื่อสารอะไรกับผู้บริโภค โดยการนำเอาเอกลักษณ์ร่วมของร้าน เช่น ลักษณะลายเส้นของตราสัญลักษณ์ โทนมิลี มาประยุกต์ใช้
- ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ โดยคำนึงถึงกิจกรรมต่างๆที่พนักงานทำ เช่น การคิดเงิน การห่อปกหนังสือ การทำบัตรสมาชิก โดยจัดแบ่งพื้นที่การทำการกิจกรรมของพนักงานออกเป็นส่วนๆ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการทำงาน และเป็นระเบียบ
- ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้สามารถปรับเปลี่ยนการจัดวางได้หลากหลาย เพื่อให้เหมาะสมกับขนาดของพื้นที่ที่แตกต่างกันของร้านหนังสือในแต่ละสาขา

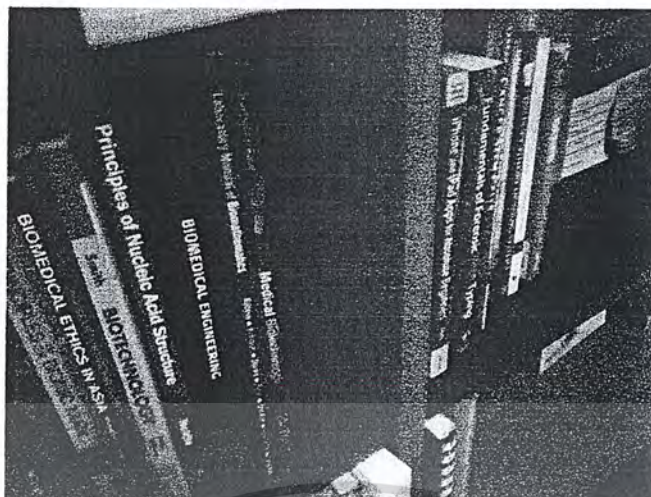
2.3.3 การศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง เฟอร์นิเจอร์ข้างเคียงในส่วนจัดเก็บหนังสือ



ภาพที่ 2.3.18 แสดงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ข้างเคียงในส่วนจัดเก็บหนังสือ

- ข้อดี - มีส่วนของการคิดป้ายเพื่อบอกรายการ หมวดหมู่หนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3.19 แสดงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ข้างเคียงในส่วนจัดเก็บหนังสือ

ข้อดี

- สามารถปรับระดับความสูงของชั้นหนังสือ ได้หลากหลายสามารถตอบสนองต่อการเก็บหนังสือที่มีขนาดต่างๆกัน



ภาพที่ 2.3.20 แสดงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ข้างเคียงในส่วนจัดเก็บหนังสือ

ข้อดี

- ชั้นล่างของเฟอร์นิเจอร์ออกแบบให้มีมุมเอียงเล็กน้อย เพื่อให้ลูกค้าสามารถมองเห็นสินค้าได้อย่างง่ายดาย มีความสะดวกในการเลือกหยิบสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการและพนักงานผู้ให้บริการ

การกำหนดกลุ่มผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ

โครงการนี้เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับร้านหนังสือ PBFORBOOK โดยการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถช่วยอำนวยความสะดวกแก่ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการร้านหนังสือ ไม่ว่าจะเป็นการเลือกซื้อหนังสือ การสัญจรภายในร้าน บรรยากาศของร้าน รวมทั้งการอำนวยความสะดวกให้กับพนักงานผู้ให้บริการให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้น จึงแบ่งกลุ่มผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ กับกลุ่มพนักงานผู้ให้บริการ

2.4.1 ลักษณะโดยรวมของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ

2.4.1.1 ลักษณะโดยรวมของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ

กลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการร้านหนังสือ สามารถแบ่งออกได้ 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มนักเรียน-นักศึกษา

ซึ่งจะเป็นกลุ่มนักศึกษาแพทย์และนักเรียนที่เรียนอยู่ชั้นมัธยมปลายที่มีความต้องการที่จะเข้าศึกษาในคณะที่เปิดสอนเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาแพทย์ ซึ่งได้แก่ คณะแพทยศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ คณะเวชศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ คณะเทคนิคการแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งเป็นกลุ่มนักเรียน-นักศึกษาที่มีอายุระหว่าง 17 - 28 ปี

2. กลุ่มอาจารย์-ผู้ประกอบการวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ

ซึ่งจะเป็นกลุ่มอาจารย์ที่สอนวิชาชีพและผู้ประกอบการวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีอายุระหว่าง 28 - 50 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.1 แสดงกลุ่มนักศึกษาที่เข้ามาใช้บริการ

ซึ่งจากการสำรวจพบว่ากลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการร้านหนังสือ PBFORBOOK มี
สัดส่วนดังรูปภาพ ดังนี้



■ นักเรียน-นักศึกษา

■ อาจารย์-แพทย์

ภาพที่ 2.4.2 แสดงสัดส่วนลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการภายในร้านหนังสือ PBFORBOOK

สาขาเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.2 ลักษณะบุคลิกภาพโดยรวมของกลุ่มลูกค้า

จากการสำรวจกลุ่มลูกค้าที่เป็นนักศึกษาด้านการแพทย์ พบว่ากลุ่มลูกค้ามีลักษณะบุคลิกภาพโดยรวม ดังต่อไปนี้

- มีความเครียดสูง
- เป็นคนเงียบๆ
- มีโลกส่วนตัวสูง
- มีความละเอียด รอบคอบ
- มีความมั่นใจในตนเองสูง
- มีความสุภาพ เรียบร้อย
- มีเหตุ มีผล
- เป็นผู้ฟังที่ดี
- มีน้ำใจ
- ชอบช่วยเหลือผู้อื่น
- รักการอ่านหนังสือ
- ชอบค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆ

วิเคราะห์ลักษณะบุคลิกภาพโดยรวมของกลุ่มลูกค้า

จากข้อมูลข้างต้น มีลักษณะอย่างหนึ่งของลูกค้าที่น่าสนใจคือ ลักษณะที่มีความเครียดสูง ซึ่งจากข้อมูลผลการวิจัยในเรื่อง “ความเครียดในนักศึกษาแพทย์” ของวิจิตร นวลละออง นักศึกษาปริญญาโทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พบว่า

“ร้อยละ 95 ของนักศึกษาแพทย์ปี 1-3 มีความเครียด (Mumbai, 1998) และนักศึกษาแพทย์ปีที่ 1 (Zimbabwe, 1998) ที่มีความเครียดในระดับสูงพบได้ถึงร้อยละ 11 อาการที่เป็นผลจากความเครียดมีมากมาย นอกจากอาการใจเต้น อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร ซึ่งเป็นอาการทางร่างกายที่พบได้บ่อยแล้ว อาการซึมเศร้าและวิตกกังวลยังเป็นอาการทางจิตใจที่พบได้มาก”

และจากบทความ “ความเครียดของนักศึกษาพยาบาล” ที่ตีพิมพ์ลงในวารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย พบว่า

“ระดับความเครียดของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความเครียด เท่ากับ 47.67 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความเครียดของประชากรกลุ่มอื่น”

กล่าวโดยสรุปคือ นักศึกษาแพทย์ เป็นกลุ่มที่มีความเครียดที่อยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่าคนปกติ ซึ่งอาจก่อให้เกิดโรคต่างๆ ตามมามากมาย

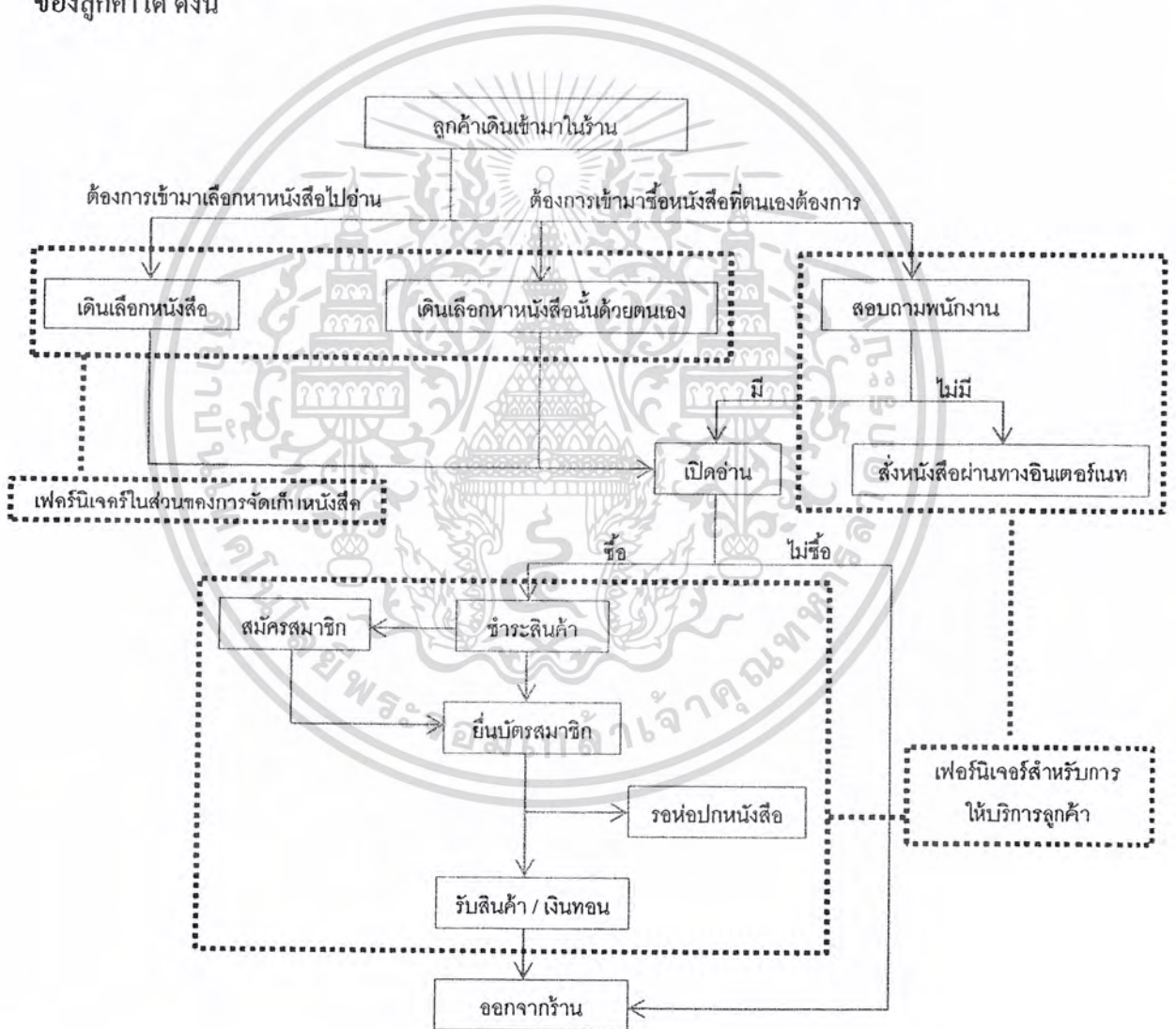
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปแนวทางการแก้ปัญหาที่เกิดจากลักษณะบุคลิกภาพโดยรวมของกลุ่มลูกค้า

ควรมีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีส่วนช่วยให้กลุ่มลูกค้ารู้สึกผ่อนคลาย ไม่ว่าจะเป็นมุมอ่านหนังสือสบายๆ หรือ ร้านหนังสือที่โล่งดูไม่อัด ไม่เต็มไปด้วยกองหนังสือที่ทับกัน บรรยากาศภายในร้านที่ผ่อนคลาย สบายๆ ให้ความรู้สึกปลอดภัย

2.4.1.3 ลักษณะพฤติกรรมการใช้บริการร้านหนังสือของลูกค้าและเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้อง

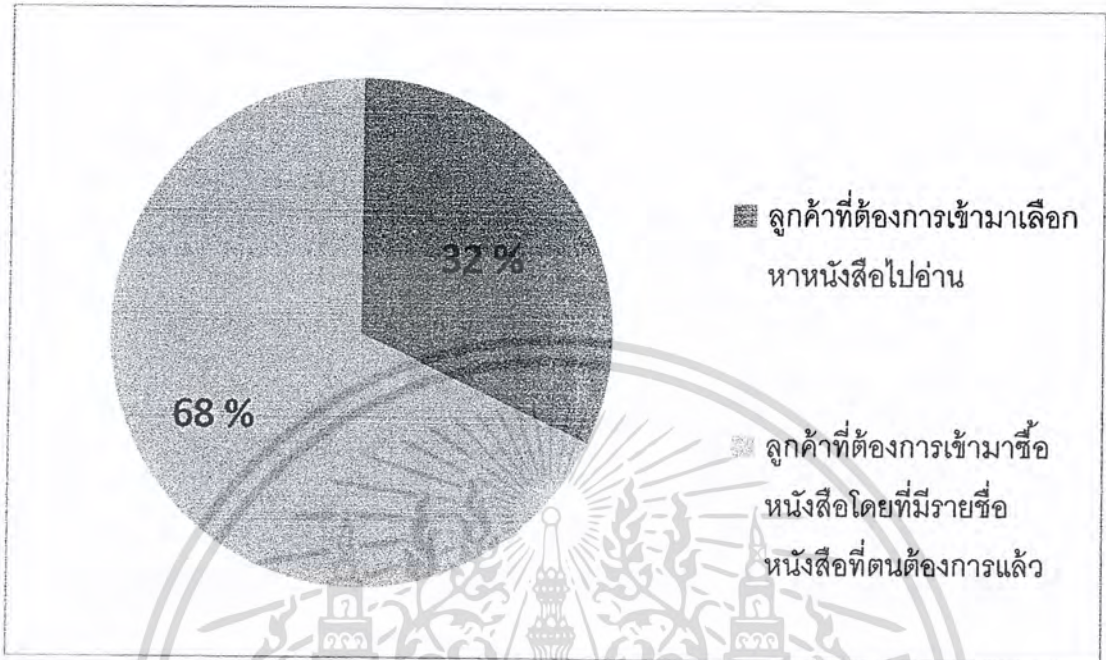
ลักษณะพฤติกรรมของลูกค้า สามารถเขียนออกมาให้อยู่ในรูปของแผนผังพฤติกรรมของลูกค้าได้ ดังนี้



ภาพที่ 2.4.3 แสดงแผนผังพฤติกรรมของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการภายในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลข้างต้น สามารถแบ่งสัดส่วนตามลักษณะพฤติกรรมของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ ได้ ดังนี้



ภาพที่ 2.4.3 แสดงแผนผังพฤติกรรมของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการภายในร้าน

จากการสำรวจลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการร้านหนังสือจำนวน 50 คน พบว่า สัดส่วนของลูกค้าที่ต้องการเข้ามาเลือกหาหนังสือไปอ่าน ต่อ ลูกค้าที่ต้องการเข้ามาซื้อหนังสือโดยที่มีรายชื่อหนังสือที่ต้องการ เท่ากับ 32 : 68

จากการสำรวจระยะเวลาที่ลูกค้าใช้ในการเลือกซื้อหนังสือ มีดังต่อไปนี้
 ลูกค้าที่เข้ามาซื้อหนังสือโดยที่มีรายชื่อหนังสือที่ต้องการ จะใช้เวลาในการอ่านหนังสือ เฉลี่ยแล้วไม่เกิน 5 นาที ต่อจากนั้นจะมีการเดินเลือกหนังสือที่ต้องการจะนำไปอ่านเพิ่มเติม โดยใช้เวลาเฉลี่ยแล้ว มากกว่า 15 นาที ส่วนลูกค้าที่มีความต้องการที่จะเข้ามาเลือกซื้อหนังสือ โดยที่ยังไม่มีรายชื่อหนังสือที่ต้องการก็จะใช้เวลาในการเลือกอ่านหนังสือ เฉลี่ยแล้วมากกว่า 15 นาที เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูลจากพฤติกรรมของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ

จากข้อมูลพฤติกรรมของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการพบว่า ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการนั้น จะใช้เวลาในการเลือกอ่านหนังสือค่อนข้างมาก ซึ่งเป็นที่น่าสังเกตว่า ในส่วนของเฟอร์นิเจอร์เดิมนั้น ไม่มีส่วนที่รับรองความต้องการในด้านการเลือกอ่านหนังสือ ทำให้ลูกค้าต้องยืนอ่านหนังสือ ซึ่งนอกจากจะเกิดความไม่สะดวกสบายต่อลูกค้า แล้วยังเป็นการทำให้การสัญจรภายในร้านเกิดการติดขัดอีกด้วย

สรุปแนวทางการแก้ปัญหาที่เกิดจากพฤติกรรมการใช้งานของลูกค้า

ควรมีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในส่วนของการรับรองลูกค้าที่จะต้องมีการเลือกอ่านหนังสือก่อนทุกครั้ง ซึ่งแต่ละครั้งจะใช้เวลานาน 5 – 15 นาทีขึ้นไป ซึ่งการที่จะมีเฟอร์นิเจอร์ในส่วนนี้นอกจากจะช่วยให้ลูกค้าได้รับความสะดวกสบายแล้ว ยังส่งผลให้การสัญจรภายในร้านไม่ติดขัด และยังเป็นการแบ่งสัดส่วนลูกค้าระหว่างลูกค้าที่กำลังเลือกหาสินค้าและลูกค้าที่ต้องการอ่านสินค้าก่อนการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 ลักษณะโดยรวมของพนักงานผู้ให้บริการ

พนักงานผู้ให้บริการในส่วนของร้านหนังสือ PBFORBOOK นั้น จะทำหน้าที่ในการจัดเรียงสินค้า ให้บริการส่งสินค้าออนไลน์ผ่านทางเคาน์เตอร์ ให้คำแนะนำเกี่ยวกับสินค้า คิดเงินลูกค้า ห่อปกหนังสือ ตลอดจนดูแลลูกค้าให้มีความสะดวกสบายในการเลือกซื้อสินค้า

ซึ่งกลุ่มของพนักงานผู้ให้บริการนั้น จะเป็นเพศหญิง อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป จบการศึกษาค่าสุดคือ วุฒิ ปวช. มีบุคลิกภาพ ร่าเริง ยิ้มแย้มแจ่มใส ชอบทำงานด้านการบริการ และมีความรับผิดชอบ

พนักงานในร้านหนังสือจะมีเพียง 1 คน ซึ่งคอยทำหน้าที่ทั้งหมด ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น โดยคุณประนอม อนุวัตคุณธรรม (เจ้าของบริษัท) จะคอยเข้ามาดูแลความเรียบร้อย เฉลี่ยเดือนละ 1 ครั้ง

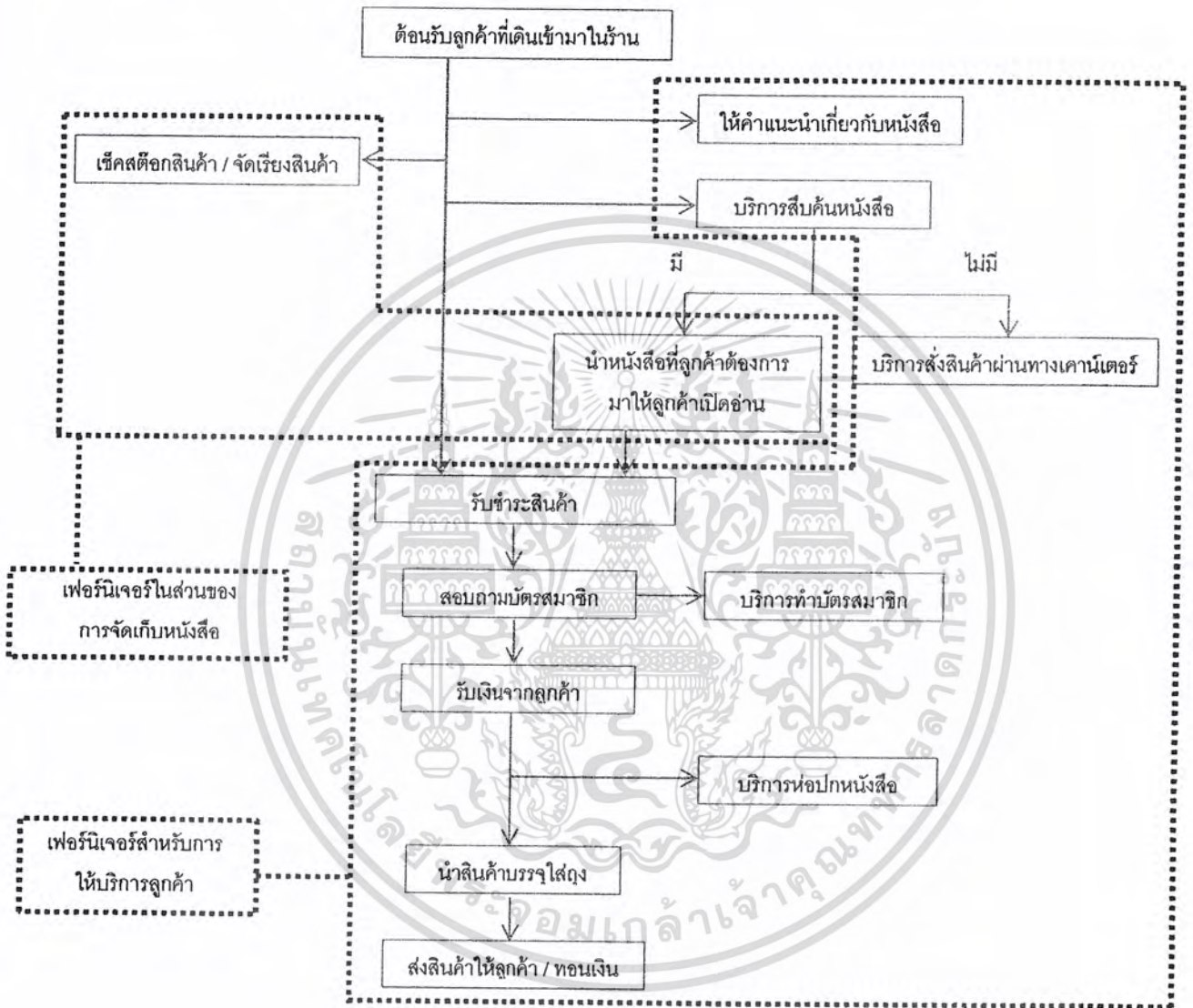


ภาพที่ 2.4.4 แสดงพนักงานในร้านหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2.1 ลักษณะพฤติกรรมของพนักงานและเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะพฤติกรรมของพนักงาน สามารถเขียนออกมาให้อยู่ในรูปของแผนผังพฤติกรรมของพนักงานได้ ดังนี้



ภาพที่ 2.4.5 แสดงแผนผังพฤติกรรมของพนักงานภายในร้าน

จากการสำรวจพฤติกรรมของพนักงาน พบว่าเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้องกับพนักงานส่วนใหญ่จะเป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับบริการลูกค้า ซึ่งก็คือบริเวณเคาน์เตอร์ของพนักงาน ซึ่งเป็นส่วนที่พนักงานรับชำระสินค้า ห่อปกหนังสือ ทำบัตรสมาชิก ให้บริการสืบค้นหนังสือ แนะนำหนังสือ และบริการสั่งหนังสือผ่านทางอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูลจากพฤติกรรมของพนักงาน

จากข้อมูลพฤติกรรมของพนักงานพบว่า พนักงานต้องทำงานส่วนใหญ่ในบริเวณ เคา์เตอร์ ไม่ว่าจะเป็นการรับชำระสินค้า ห่อปกหนังสือ ทำบัตรสมาชิก ให้บริการสืบค้นหนังสือ แนะนำหนังสือ และบริการส่งหนังสือผ่านทางอินเทอร์เน็ต ทำให้บริเวณเคา์เตอร์นั้นเต็มไปด้วย อุปกรณ์ที่จำเป็นต่างๆมากมาย ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครื่องคิดเงิน ที่รู้บัตรเครดิต เอกสารต่างๆ ปากกา ดินสอ ถุงบรรจุสินค้า ปกหนังสือ คัดเตอร์ และอื่นๆ

สรุปแนวทางการแก้ปัญหาที่เกิดจากพฤติกรรมการใช้งานของพนักงาน

ควรมีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในส่วนของเคา์เตอร์ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกสบายแก่พนักงานซึ่งต้องมีการทำงานส่วนใหญ่อยู่ที่บริเวณเคา์เตอร์ โดยการจัดพื้นที่การทำงานให้เป็นสัดส่วน เช่น พื้นที่การชำระเงิน พื้นที่สำหรับห่อปกสินค้า ทำบัตรสมาชิก พื้นที่สำหรับให้บริการส่งสินค้าผ่านอินเทอร์เน็ต โดยคำนึงถึงความเกี่ยวข้องกันของแต่ละพื้นที่ เพื่อให้พนักงานสามารถทำงานได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และเป็นระเบียบเรียบร้อยมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 ข้อมูลมิติสัดส่วนของมนุษย์

ขนาดสัดส่วนของร่างกายมนุษย์

สัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์นั้นมีความสัมพันธ์โดยตรงกับสัดส่วนของมนุษย์ ดังนั้นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งพักผ่อน เพื่อให้นั่งได้สบายนั้นต้องศึกษาสัดส่วนพฤติกรรมการนั่งของมนุษย์ กล่าวคือ สัดส่วนทุกอย่างของเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งพักผ่อน เช่น ความสูงของที่นั่ง ความกว้าง ความลึกของที่นั่ง ความลาดเอียงของพนักพิง ล้วนถูกกำหนดขึ้นจากสรีระของมนุษย์ทั้งสิ้น

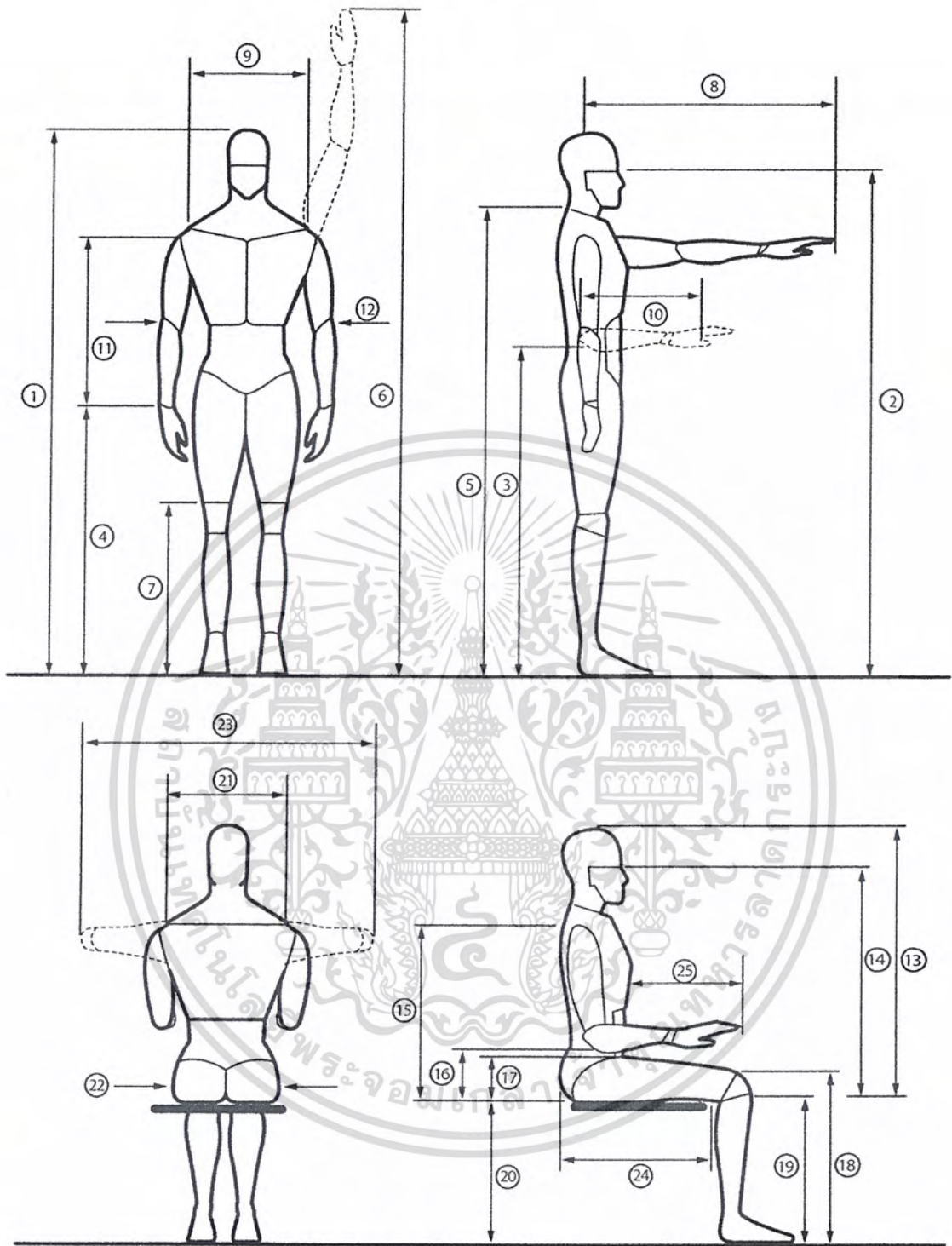
ในปัจจุบันการนำเอาสัดส่วนของมนุษย์มาใช้ในการออกแบบต่าง ๆ นั้น มีหลักการในการกำหนดค่าต่างๆ เป็นแบบช่วงของค่าขนาดสัดส่วนของร่างกายมนุษย์ (Wide Range of Body Dimension) ที่สามารถช่วยทำให้การออกแบบมีความเหมาะสมกับผู้ใช้มากที่สุด อาจถึง 80% หรือ 90% ของผู้ใช้ทั้งหมด ซึ่งขึ้นอยู่กับการแจกแจงค่าตัวแปร (Percentile Distribution) ของมิติที่จะนำไปใช้ วิธีนี้เป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับในปัจจุบันมากกว่าการใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย (Average Body Size) มาใช้ประกอบการออกแบบ เนื่องจากการหาค่าเฉลี่ยนั้นเป็นการนำค่าตัวแทนขนาดของคนกลุ่มหนึ่งกลุ่มใดเท่านั้น ดังนั้นค่าความแน่นอนสำหรับการใช้กับทุกคน โดยทั่วไปอย่างกว้างขวางจึงยังไม่มี

มิติวิกฤต (Critical Body Dimension)

มิติส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น ความสูงยืน คือค่าที่วัดได้ จะมีทั้งค่าสูงสุด (Maximum) ค่าต่ำสุด (Minimum) และค่าเฉลี่ยที่จะกำหนดค่าใดเป็นมิติวิกฤต ขึ้นอยู่กับนำไปใช้ ซึ่งแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน การพิจารณาเลือกค่ามิติวิกฤตคือหลักว่า ค่ามิติวิกฤตนั้น ต้องช่วยในการออกแบบที่สามารถนำไปใช้ได้ดี สะดวกสบายกับผู้ใช้ทุกขนาด หรือใช้งานได้กว้างขวางที่สุด

การกำหนดช่วงอายุของกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายของโครงการนี้ จะเป็นกลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการภายในร้านหนังสือ PBFORBOOK และพนักงานประจำร้าน ซึ่งช่วงอายุของกลุ่มลูกค้าจะอยู่ระหว่าง 18-24 ปี



ภาพที่ 2.4.6 ขนาดช่วงระยะต่างๆ ของร่างกายมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4.1 ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17 – 49 ปี

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4.2 ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17 – 49 ปี

รหัส	ชายไทย			หญิงไทย		
	MEAN	P5	P95	MEAN	P5	P95
1	166.0	157.0	176.0	154.9	147.0	163.0
2	155.0	146.0	164.0	143.4	135.5	151.0
3	137.0	128.0	146.0	126.2	118.9	134.0
4	73.0	67.5	78.7	69.4	64.2	74.9
5	104.0	97.3	111.0	96.3	90.1	102.2
6	20.7	18.0	24.0	21.9	18.5	26.4
7	44.2	40.2	48.5	42.0	38.7	45.4
8	78.8	-	-	63.0	-	-
9	37.6	34.0	41.0	33.8	31.2	36.5
10	31.7	29.0	34.4	29.3	26.8	32.0
11	64.2	59.0	69.0	57.0	54.5	59.0
12	43.2	38.8	49.0	39.8	35.3	45.5
13	87.6	82.1	93.1	81.7	76.8	86.5
14	76.0	70.3	81.7	70.6	65.5	75.5
15	53.7	54.0	63.7	53.7	49.6	58.0
16	23.5	19.5	27.7	22.7	19.0	26.6
17	14.8	12.9	17.2	13.7	12.0	15.7
18	52.7	48.8	56.9	48.7	45.5	52.0
19	41.7	38.5	45.0	38.6	36.0	41.4
20	41.0	38.0	44.6	38.7	36.6	41.8
21	22.9	39.5	46.8	39.4	35.9	44.0
22	32.9	29.9	36.8	34.5	30.8	38.9
23	48.8	44.0	54.3	46.6	42.5	51.0
24	36.2	31.8	40.7	31.8	27.0	36.2

ที่มา : จากรายงานการสำรวจและวิจัยขนาด โครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 3 : 2536-2537

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4.3 แสดงขนาดมิตีสวนมือคนไทย

มิตีสวนต่างๆของฝ่ามือ	ชายไทย			หญิงไทย		
	Max	Min	Mean	Max	Min	Mean
ความยาว ฝ่ามือ	23.4	15.8	19.3	22.0	15.0	18.0
ระยะห่างปลายนิ้วมือ-ถึงกลางฝ่ามือ	22.0	13.0	18.3	20.2	11.3	16.9
ระยะห่างปลายนิ้วหัวแม่มือ-ถึงกลางฝ่ามือ	18.8	10.0	14.0	18.0	10.0	12.9
ความกว้างฝ่ามือ	10.9	6.0	8.3	10.0	5.0	7.2
ความหนาฝ่ามือ	4.5	1.8	3.0	8.0	1.0	2.6

ที่มา : ข้อมูลการสำรวจสัคนคนไทย ช่วงอายุ 17-49ปี (พ.ศ.25370),สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

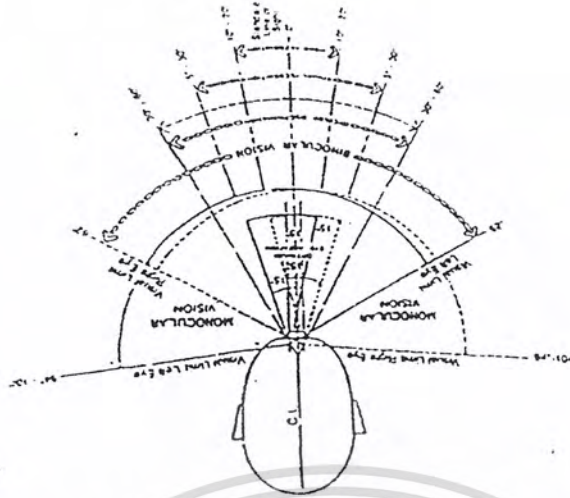
ข้อมูลมิตีสัคนของมนุษย์ด้านการมอง

ในการทำงาน โดยเฉพาะงานทางด้านคอมพิวเตอร์ ที่ต้อง ใช้กานมองเป็นระยะเวลา นานการจ้ดวางตำแหน่งของเครื่องมื่ออุปกรณ์ต่างๆ จึงควรรศึกษาถึงมุมมอง และขอบเขตการมองเห็นของผู้ใช้เพื่อให้เกิดการออกแบบจ้ดวางที่เหมาะสมกับการทำงาน ช่วยให้สามารถทำงานได้ สะดวกสบายมากขึ้น การจ้ดวางที่ไม่เหมาะสมจะก่อให้เกิดผลเสีย และความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ ในส่วนคอ และสายตา

ช่วงการมองเห็นของมนุษย์

ช่วงการมองเห็นของมนุษย์ คือช่วง หรือพื้นที่ในการมองเห็นที่สายตาของมนุษย์ สามารถมองเห็นได้โดยลักษณะของสิริระยั้งคงตั้งตรงกับที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.7 แสดงช่วงการมองเห็นแนวนอน

จากภาพจะแสดงให้เห็นความสามารถในการมองเห็นในแนวนอน (Visual Field in Horizontal) ควรรับรู้การมองเห็นรูปทรง และคำต่างๆ (Word Recognition) ในช่วงที่เหมาะสมที่ ระยะ 10-25 องศาจากแนวการมองตรง และ 5-30 องศาจากแนวการมองตรง จะเหมาะสมกับการรับรู้จากการมองเห็นคำ หรือตัวอักษร (Symbol Recognition) และช่วงระยะการมองเห็นที่สามารถแยกแยะสี (Color Discrimination) ช่วงระยะการมองเห็นที่สามารถแยกแยะและรับรู้ได้จะไม่เกิน 60 องศาจากแนวตรง และการมองเห็นในแนวตรงมนุษย์สามารถมองเห็นภาพได้ ไม่เกินระยะ 104 องศา (Limit of Visual Field)



ภาพที่ 2.4.8 แสดงช่วงการมองเห็นแนวตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

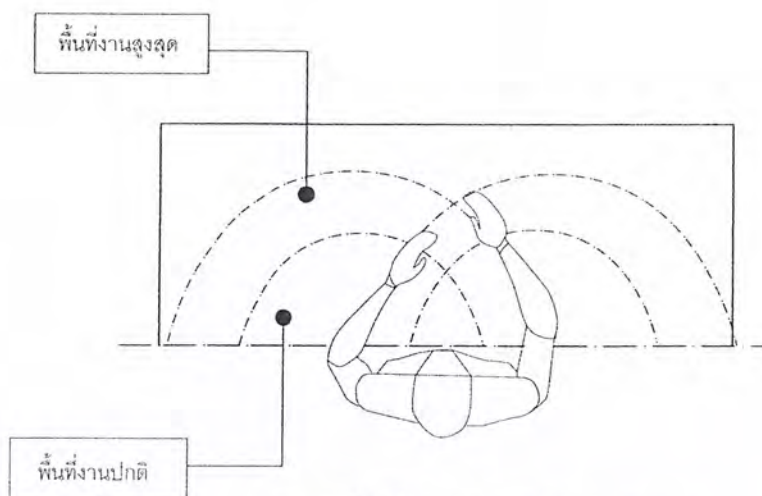
ในส่วนของแนวการมองเห็นในแนวดิ่ง (Visual Field in Vertical) โดยลักษณะของศีรษะ โดยตรง และแนวการอ้างอิง คือ แนวการมองตรง ซึ่งเป็นแนวระดับสายตาตามมนุษย์ โดยทั่วไปในการมองขอมนุษย์จะต่ำกว่าระดับสายตาเล็กน้อย ซึ่งจะเป็นระยะการมองที่สบาย โดยอยู่ในช่วง 10–15 องศา แตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล

มุมมองของการพักสายตา หรือมุมสบายของการมองจะมีมุมมองที่กว้าง ประมาณ 30-50 องศาในต่ำกว่าระดับสายตา และในช่วงการมองเห็นที่ชัดเจน และมีประสิทธิภาพจะอยู่ในช่วงไม่เกิน 30 องศาต่ำกว่าแนวระดับสายตา (Optimum Viewer Zone) การมองเห็นภาพชัดเจนและสามารถแยกแยะรายละเอียดได้อยู่ในช่วง 30 องศาต่ำกว่าระดับสายตา และ 25 องศาเหนือระดับสายตา มุมมองในการมองเห็นของสายตาในแนวดิ่งคือช่วง 50 องศา เหนือระดับสายตาถึง 25 องศาต่ำกว่าระดับสายตา (Limit Of Visual Field)

พื้นที่ในการทำงานในแนวราบ สามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท

1. พื้นที่ทำงานปกติ (Nomormal Working Area) เป็นพื้นที่ทำงานในระยะที่ผู้ปฏิบัติสามารถกวาดมือ และแขนท่อนล่างออกเป็นครึ่งวงกลม 2 วงเกยกันได้ โดยมีจุดหมุนที่ข้อศอกของผู้ปฏิบัติงาน สามารถที่จะหยิบจับ สิ่งของต่างๆ ได้โดยง่ายดาย ระยะเทียบได้ประมาณพื้นที่เท่ากับระยะปลายมือ ถึงข้อศอกที่กินเนื้อที่โค้งเป็นครึ่งวงกลม กิจกรรมที่เกิดขึ้น คือ การทำงานเอกสาร วางบิล คอมพิวเตอร์ งานเขียนต่างๆ
2. พื้นที่การทำงานสูงสุด (Maximum Working Area) คือระยะเอื้อมมือที่มากที่สุดในการทำงาน เป็นพื้นที่การทำงานที่ผู้ปฏิบัติงานเอื้อมมือเหยียดแขนออกไป กวาดเป็นรูปครึ่งวงกลมซ้อนกัน 2 วงเกยกัน โดยมีหัวไหล่ เป็นจุดหมุน ส่วนใหญ่เป็นระยะที่ไม่จำเป็น และใช้งานเป็นประจำ มักใช้เป็นการหยิบจับสิ่งของที่ ไม่ได้ใช้บ่อย เช่น แฟ้มงาน หรือเครื่องมือต่างๆ

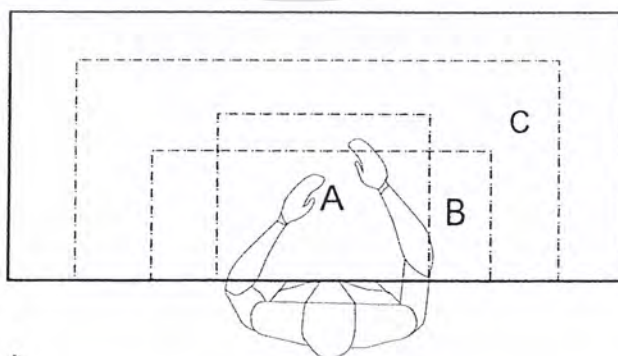
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.9 แสดงพื้นที่ในการทำงานในแนวราบ

จากการแบ่งพื้นที่ในลักษณะดังกล่าว เรายังสามารถที่จะทำการแบ่งพื้นที่อย่างละเอียดลงไปอีก 3 ลักษณะ

1. พื้นที่การใช้งานเบื้องต้น คือส่วนพื้นที่ในการใช้งานหลักที่เป็นกิจกรรมประจำของการทำงาน เช่นงานพิมพ์ งานเอกสาร งานคอมพิวเตอร์ เป็นต้นมีขนาดพื้นที่ประมาณ 80x60 cm
2. พื้นที่การทำงานหลัก คือส่วนการทำงานรวมทั้งพื้นที่ในการใช้งานเบื้องต้น และ ส่วนของพื้นที่ของการทำงานที่เสริมการทำงานเบื้องต้น เช่น ส่วนจัดวางเอกสารเพื่อทำการพิมพ์งาน ส่วนจัดวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่สนับสนุนการทำงานเบื้องต้นมีขนาดพื้นที่ กว้าง 150-180 cm และลึกประมาณ 75-100 cm
3. พื้นที่การทำงานรอง คือส่วนการทำงานอื่นๆ ที่ไม่ใช่กิจกรรมประจำของการทำงาน มีการใช้งานเป็นครั้งเป็นคราวอยู่ในระยะการเอื้อมหยิบจับได้โดยไม่ต้องลุกจากที่นั่ง เช่นส่วนจองแฟ้มงาน เอกสารบันทึก มีพื้นที่กว้าง 120 - 180 cm แลลึกประมาณ 75 - 100 cm

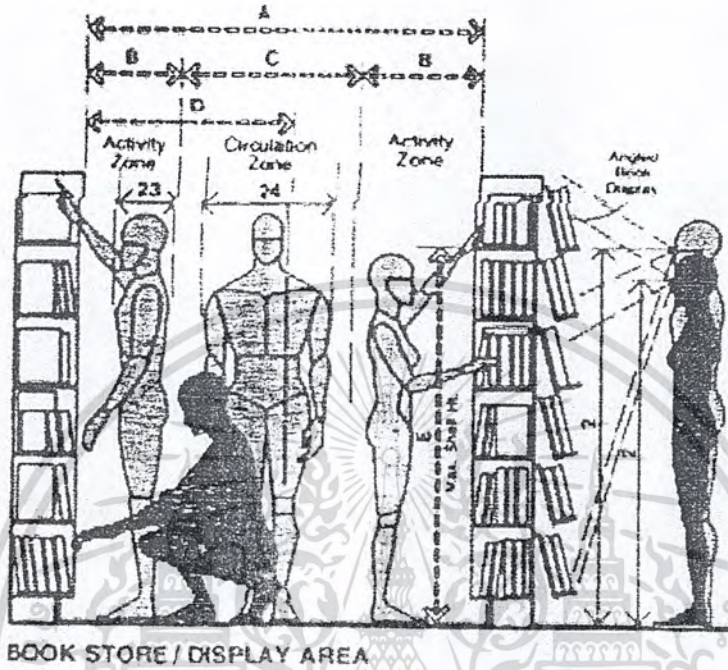


- A พื้นที่การทำงานเบื้องต้น
B พื้นที่การทำงานหลัก
C พื้นที่การทำงานรอง

ภาพที่ 2.4.10 แสดงการจัดแบ่งพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลมิติสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ในร้านหนังสือ



ภาพที่ 2.4.11 แสดงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ในร้านหนังสือ

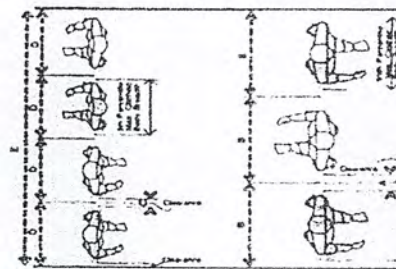
ตารางที่ 2.4.4 แสดงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ในร้านหนังสือ

	In	cm
A	66 min	167.6 min
B	18 min	45.7 min
C	30 min	76.2 min
D	36	91.4
E	68	172.7

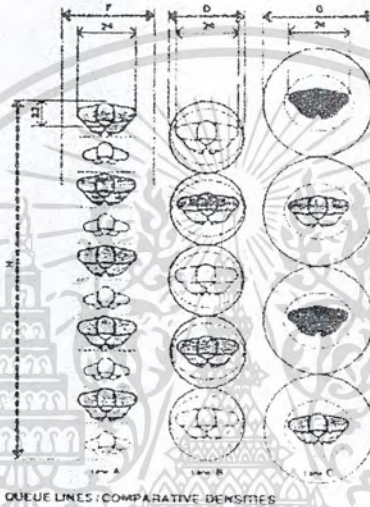
ที่มา Panero and Zelnik. 1979 : 2003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลมิติสัดส่วนของขนาดพื้นที่การหมุนรอบตัว



ACCOMMODATION OF SMALL AND LARGE USERS ABREAST IN A 96-IN (243.8-CM) CORRIDOR OR PASSAGE WIDTH



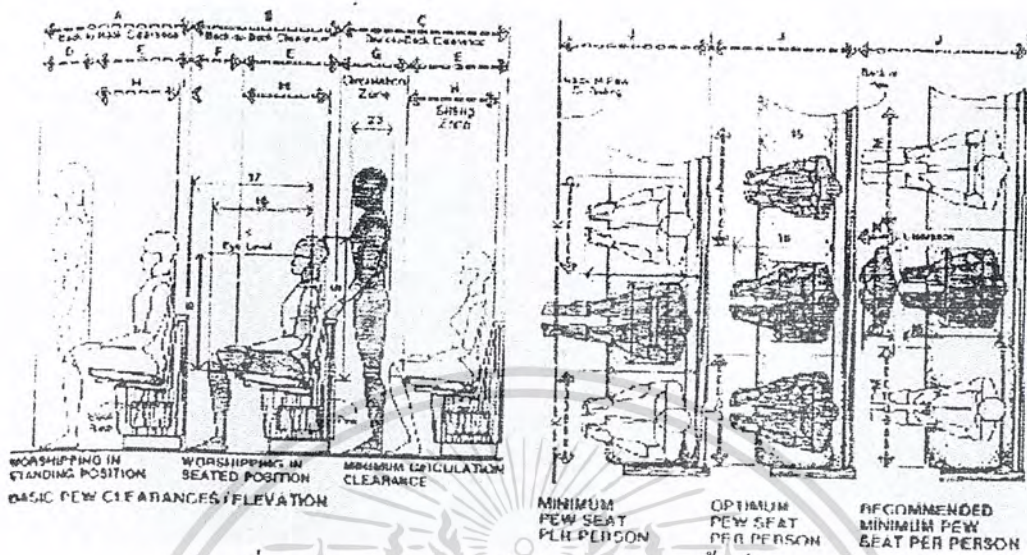
ภาพที่ 2.4.12 แสดงขนาดสัดส่วนของขนาดพื้นที่การหมุนรอบตัว

ตารางที่ 2.4.5 แสดงขนาดสัดส่วนของขนาดพื้นที่การหมุนรอบตัว

	In	cm
A	4.5	11.4
B	32	81.3
C	1.6	41.1
D	24	61.0
E	96	243.8
F	30	76.2
G	36	91.4
H	120	304.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลมิติสัดส่วนของพื้นที่ในการนั่ง



ภาพที่ 2.4.13 แสดงขนาดสัดส่วนของขนาดพื้นที่ในการนั่ง

ตารางที่ 2.4.6 แสดงขนาดสัดส่วนของขนาดพื้นที่ในการนั่ง

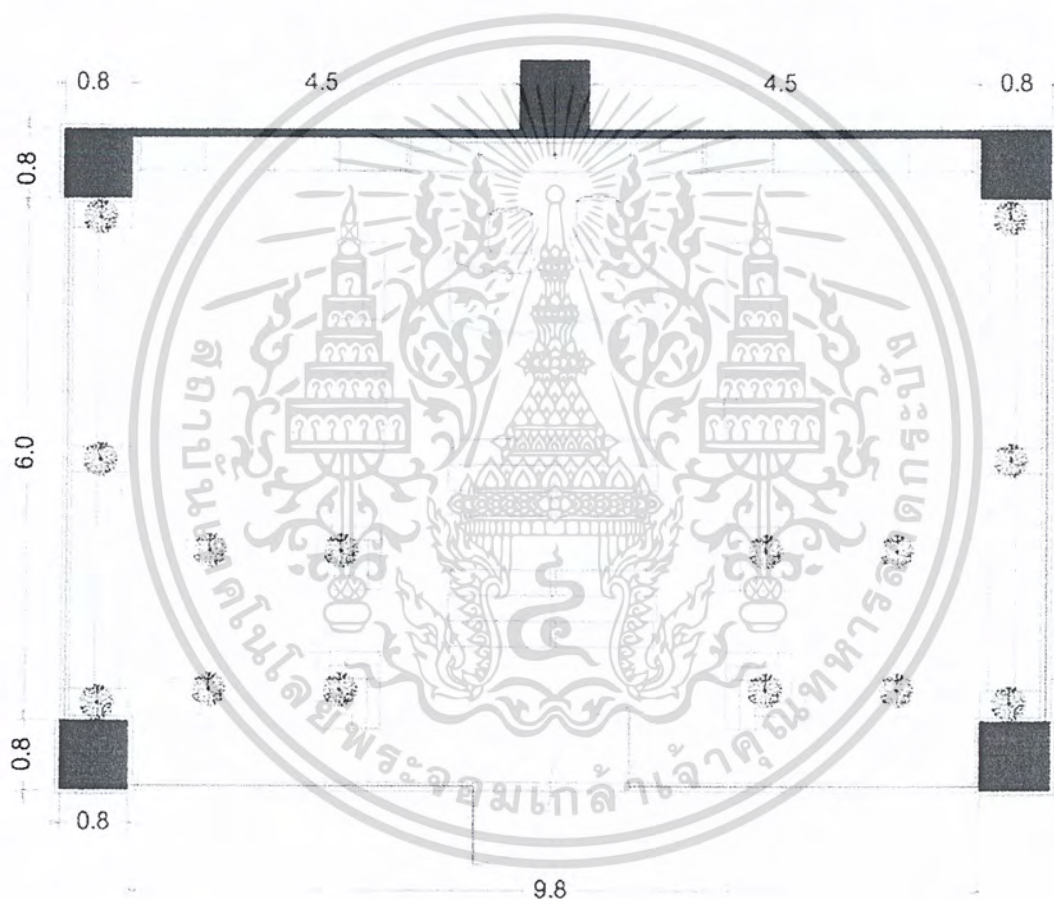
	In	cm
A	34 – 38	86.4 – 96.5
B	34 – 36	86.4 – 91.4
C	42 – 48	106.7 – 121.9
D	12 – 16	30.5 – 40.6
E	22	55.9
F	12 – 14	30.5 – 40.6
G	20 – 26	50.8 – 66.0
H	20	50.8
I	2	5.8
J	42	106.7
K	22 min	55.9 min
L	24 – 26	61.0 – 66.0
M	28	71.1
N	14 – 18	35.6 – 45.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดพื้นที่ของร้านหนังสือ PBFORBOOK

การจัดพื้นที่ร้านหนังสือ PBFORBOOK ขนาด 86 ตารางเมตร จากการศึกษาถึงพฤติกรรมการใช้งานและลักษณะของกลุ่มลูกค้า แล้วจึงสรุปเพื่อหาแนวทางที่มีความเหมาะสม และตอบสนองกับการให้บริการที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยเน้นการส่งเสริมภาพลักษณ์ขององค์กร ให้นำไปปรับใช้อย่างเหมาะสม

กรณีศึกษาการใช้งานพื้นที่ขนาด 86 ตารางเมตรที่บริเวณคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



ภาพที่ 2.5.1 แสดงพื้นที่และการจัดวางเฟอร์นิเจอร์เดิมของ
ร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขามหิดล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

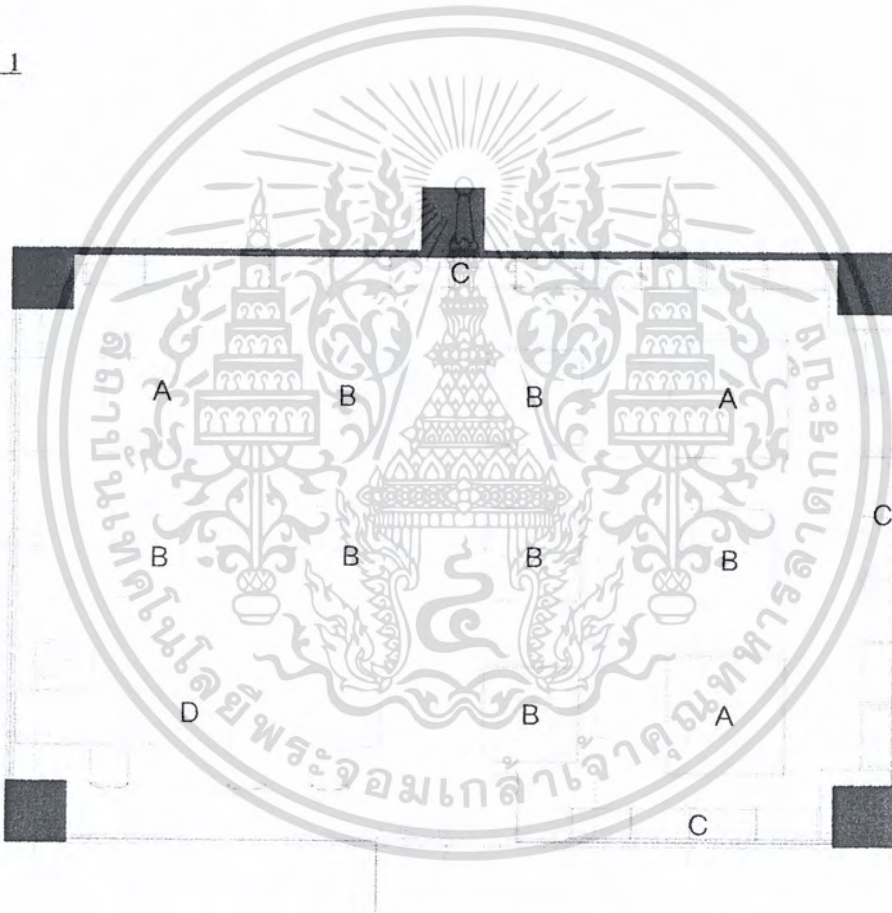
2.5.1 การวิเคราะห์การจัดพื้นที่ภายในร้านหนังสือ PBFORBOOK65

แนวทางในการจัดแปลน

เนื่องจากธุรกิจร้านหนังสือนั้นมีการแข่งขันที่สูง ส่วนสำคัญนอกจากการจัดจำหน่ายหนังสือที่มีคุณภาพและราคาถูกแล้ว คือ การบริการในด้านต่างๆ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกสบายแก่ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ

ในแต่ละแนวทางการจัดวางแปลนจะคำนึงถึงการสัญจรภายในร้าน โดยการจัดวางแปลนให้เกิดการสัญจรภายในร้านให้เป็นไปอย่างไหลลื่น มีพื้นที่ทางเดินที่เพียงพอแก่การใช้สอยเฟอร์นิเจอร์ และบรรยากาศภายในร้าน โดยรวมที่ดูแล้วไม่รู้สึกรอช้าอัด

แบบที่ 1



ภาพที่ 2.5.2 แสดงการจัดแปลนในแบบที่ 1

- A : ที่นั่งอ่านหนังสือ
- B : ชั้นวางหนังสือกลางร้าน
- C : ชั้นวางหนังสือชิดผนัง
- D : เคาน์เตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 2



ภาพที่ 2.5.3 แสดงการจัดแปลนในแบบที่ 2

- A : ที่นั่งอ่านหนังสือ
- B : ชั้นวางหนังสือกลางร้าน
- C : ชั้นวางหนังสือชิดผนัง
- D : เคา์นเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 3



ภาพที่ 2.5.4 แสดงการจัดแปลนในแบบที่ 3

- A : ที่นั่งอ่านหนังสือ
- B : ชั้นวางหนังสือกลางร้าน
- C : ชั้นวางหนังสือชิดผนัง
- D : เคาน์เตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์การพิจารณา

- ความเหมาะสมของบริเวณอ่านหนังสือ

เป็นจุดที่ต้องมีตำแหน่งเหมาะสม ไม่ถูกรบกวน แต่ไม่ตั้งอยู่ในบริเวณที่เอื้ออำนวยในการขโมยสินค้าได้

- การสัญจรภายในร้าน

ลูกค้าจะได้รับความพึงพอใจ หากภายในร้านนั้นไม่อึดอัดจนเกินไป ถึงแม้จะเป็นร้านที่มีขนาดเล็กก็ตาม

- การจัดหมวดหมู่หนังสือ

การจัดหมวดหมู่ที่ชัดเจนและมีการเน้นจุดขายหนังสือใหม่จะช่วยเพิ่มความน่าสนใจให้แก่ร้าน และสามารถช่วยให้ลูกค้าพึงพอใจในการหาหนังสือที่ง่ายและรวดเร็ว

- ความสะดวกในการใช้บริการ

การจัดพื้นที่ที่อำนวยความสะดวกปฏิบัติงานของพนักงานเพื่อสามารถบริการลูกค้าได้อย่างสะดวกรวดเร็วให้ได้รับความพึงพอใจ และการใช้เฟอร์นิเจอร์ภายในร้านได้อย่างสะดวก

ตารางที่ 2.5.1 แสดงเกณฑ์การให้คะแนนแนวทางในการจัดแปลน

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
1. ความเหมาะสมของบริเวณอ่านหนังสือ	4	4	2	3
2. การสัญจรภายในร้าน	3	4	3	2
3. การจัดหมวดหมู่หนังสือ	2	2	4	3
4. ความสะดวกในการใช้บริการ	1	4	2	3
รวม		36	27	27

สรุป เลือกใช้แนวทางการจัดแปลนแบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

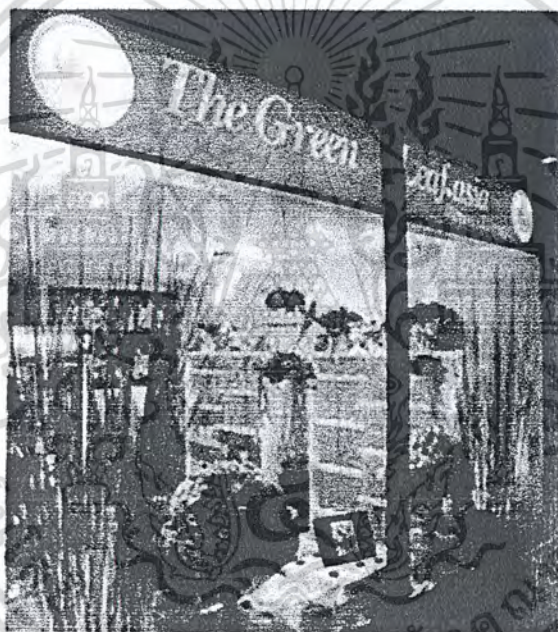
2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่งอาคาร

2.6.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบตกแต่งร้าน

ลักษณะของการจัดแสดงสินค้าย่อมมีผลทำให้สินค้าน่าสนใจ ซึ่งสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. Open Background

คือ การจัดหน้าร้าน โดยสามารถมองเห็นภายในร้านได้อย่างชัดเจน การจัดหน้าร้านประเภทนี้ได้แก่ ร้านขายของชำ ร้านขายดอกไม้ ร้านขายขนมหวาน เป็นต้น



ภาพที่ 2.6.1 แสดงรูปแบบการจัดหน้าร้านแบบ Open Background

2. Semiclosed Background

คือ การจัดหน้าร้านในลักษณะที่สามารถเห็นภายในร้านบางส่วน การจัดหน้าร้านประเภทนี้ได้แก่ ร้านขายยา ร้านขายอุปกรณ์ไฟฟ้า เป็นต้น

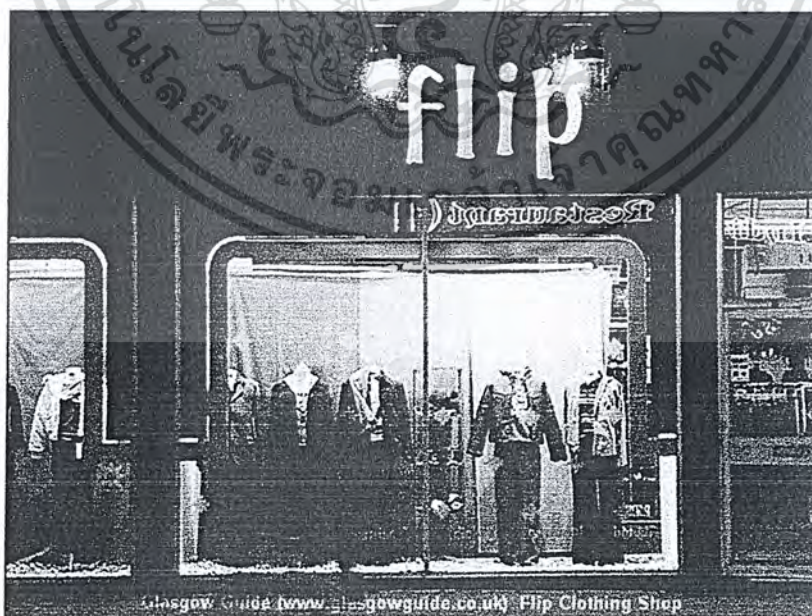
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6.2 แสดงรูปแบบการจัดหน้าร้านแบบ Semiclosed Background

3. Closed Background

คือ การจัดหน้าร้านแบบปิดด้านหลังทึบ ซึ่งแทบจะมองไม่เห็นภายในร้านค้าเลย การจัดแบบนี้มักจะพบได้จากห้างสรรพสินค้าใหญ่ๆ และร้านขายเสื้อผ้าสำเร็จรูป



ภาพที่ 2.6.3 แสดงรูปแบบการจัดหน้าร้านแบบ Closed Background

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดตู้โชว์หน้าร้าน

การจัดตู้โชว์หน้าร้าน ถือเป็นส่วนที่จะคอยดึงดูดความสนใจจากลูกค้าที่เดินผ่านไปมา และหยุดพิจารณาสินค้าที่จัดแสดง ซึ่งการจัดแสดงสินค้าที่ตู้โชว์นั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ตู้โชว์แบบเดี่ยวหรือแบบแบนราบ (Single Display)

ตู้โชว์แบบเดี่ยว เป็นการจัดแบบง่ายๆ มีสิ่งขุ่นยากน้อยที่สุด มีตู้โชว์ที่อยู่เบื้องหลังกระจกที่แบนราบ ซึ่งเป็นผนังของด้านหน้าร้าน การจัดแบบนี้มักจะจัดให้มีมุมมองเฉพาะด้านหน้าด้านเดียว

2. ตู้โชว์แบบมุม (Corner Display)

ตู้โชว์แบบมุม เป็นการจัดตู้โชว์ตรงมุมของร้าน โดยอาศัยผนังด้านหน้าและด้านข้างของร้าน หรืออาจจัดโดยการออกแบบประตูให้ดอกร่นลดลงไปกว่าระดับหน้าร้าน ตู้โชว์แบบนี้ จะให้ความสวยงามและน่าสนใจ มากกว่าการจัดตู้โชว์แบบเดี่ยว เพราะมีมุมมองได้ทั้งสองด้าน

3. ตู้โชว์แบบเกาะ (Island Display)

ตู้โชว์แบบเกาะ เป็นการจัดสินค้ารวมกันเป็นกลุ่ม ตู้โชว์แบบนี้จะช่วยเน้นการโชว์สินค้าได้อย่างเต็มที่ สามารถชมสินค้าได้โดยรอบ แต่เป็นการจัดที่ต้องใช้เนื้อที่มากกว่าการจัดตู้โชว์แบบอื่นๆ

2.6.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดวางองค์ประกอบในการตกแต่งหน้าร้าน

1. มีจุดเด่น (Point of Interest)

สินค้าที่จัดโชว์จะต้องแสดงให้เห็นเด่นชัด โดยการเน้นที่ตัวสินค้า ซึ่งอาจกระทำได้โดยการขยายให้ใหญ่ขึ้น การใช้สีตกแต่งประกอบและฉากหลัง รวมทั้งการใช้แสงไฟประกอบให้ดูเด่นชัดและสะดุดตา

2. มีความสมดุล (Balancing)

การจัดวางสินค้าที่จะแสดงและส่วนประกอบให้มีความสมดุลกับพื้นที่ที่ใช้ในการจัดแสดงซึ่งแบ่งเป็น 2 แบบคือ

2.1 แบบมีระเบียบ (Formal Style) คือ การจัดสิ่งของหรือภาพทั้งสองด้านเท่ากัน เช่น ขนาด จำนวน และระยะห่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 แบบไม่มีระเบียบ (Informal Style) คือ การจัดสิ่งของลงในส่วนที่จะแสดงทั้งสองด้านไม่เท่ากัน หรือการจัดอย่างไม่เป็นระเบียบ เช่น อาจมีขนาดต่างกัน ระยะห่างในการจัดวางไม่เท่ากัน แต่ยังคงให้ความรู้สึกที่กลมกลืน (Harmony)

3. ได้สัดส่วน (Proportion)

ขนาดและจำนวนของสินค้าควรเหมาะสมกับขนาดของพื้นที่ที่จะใช้ในการจัดแสดงสินค้า สินค้าจะต้องไม่น้อยและต้องไม่มากเกินไป

2.6.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดวางสินค้า

การจัดวางสินค้านำร้านมีความสำคัญมาก การจัดวางเพื่อให้เกิดความงามและน่าสนใจ ต้องทำอย่างมีวิธีการ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 7 แบบ ดังนี้

1. การจัดแบบเส้นตรง (Opposition)

คือ การจัดวางสินค้าให้มีรูปแบบลักษณะที่ขัดแย้งกัน จะทำให้ตัวสินค้าดูเด่นชัดขึ้น

2. การจัดแบบเส้นผ่าน (Transition)

คือ การจัดโดยคำนึงถึงหลักที่ว่า เส้นเฉียงเป็นเส้นที่ช่วยให้ความรู้สึกในทางเร้าอารมณ์มากกว่าการจัดแบบเส้นตรง

3. การจัดแบบเน้นหรือสร้างจุดสนใจ (Emphasis)

การเน้นตัวสินค้าด้วยวิธีการต่างๆ แบ่งออกเป็น

- เน้นด้วยการจัดแบบสวนทิศทาง (Direction)
- เน้นด้วยขนาด (Size) ที่แตกต่างกัน
- การเน้นด้วยลักษณะและรูปทรง (Form) ที่แตกต่างกัน
- การเน้นด้วยคุณค่าของความอ่อนแก่ของสี (Value of Color)

4. การจัดแบบแผ่รัศมี (Radiation)

คือ การจัดโดยใช้สินค้าออกจากจุดศูนย์กลางแผ่รัศมีเพื่อเน้นตัวสินค้าที่อยู่ศูนย์กลาง

5. การจัดเรียงแบบ (Gradation)

คือ การจัดเรียงสินค้าให้เหลื่อมกันหรืออาจเรียงกันตามขนาดของสินค้า

6. การจัดแบบซ้ำ (Repetition)

คือ การจัดแสดงสินค้าแบบซ้ำเพื่อเน้นสินค้า โดยนิยมจัดแสดงสินค้าที่เป็นประเภทเดียวกัน ขนาดเท่ากัน หรือลวดลายเหมือนกัน และอาจใช้สีเหมือนกันทั้งหมดเพื่อเน้นสินค้า หรืออาจแสดงแบบเปรียบเทียบสีก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การจัดแบบสลับ (Alternation)

คือ การจัดแสดงสินค้าแบบสลับกัน โดยตำแหน่งการจัดแบบสลับรูปทรง สี หรือทิศทาง

2.6.4 ข้อมูลเกี่ยวกับแสงสว่าง

แสงสว่างในร้านขายหนังสือ ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดความงามทางสุนทรียภาพ ยิ่งไปกว่านั้น แสงยังเป็นสิ่งที่ช่วยสร้างบรรยากาศในการอ่านหนังสือ เลือกซื้อหนังสือ อันเป็นจุดประสงค์หลักของการทำร้านหนังสือ ดังนั้นระบบการใช้แสงสว่างจำเป็นต้องกระทำภายใต้หลักการทางวิชาการ เพื่อก่อให้เกิดผลที่คุ้มค่า ระบบแสงสว่างที่ยอมรับว่าดีที่สุด คือ แสงจากธรรมชาติ เพราะเป็นแสงที่มีความเข้มข้น ผันตามสภาพการ ทำให้ไม่น่าเบื่อ มีการกระจายแสงที่ดี ให้คุณค่าทางสุนทรียภาพ และเป็นพลังงานที่ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ดังนั้น แสงสว่างจากธรรมชาติจึงเป็นที่เหมาะสมกับมนุษย์ แต่การให้แสงสว่างประเภทนี้ย่อมมีข้อจำกัด คือ มนุษย์เราไม่สามารถควบคุมทิศทาง ปริมาณแสง หรือแม้แต่ว่าระยะเวลา ซึ่งถือได้ว่า เป็นข้อจำกัดที่ทำให้มนุษย์เราพยายามคิดค้นแสงประดิษฐ์ (Artificial Light) เพื่อเลียนแบบจากธรรมชาติอย่างที่เราพบได้ตามอาคารสถานที่ทั่วไป

ระบบการใช้แสงสว่าง

การให้แสงสว่างภายในอาคาร สามารถให้แสงสว่างได้เป็น 2 ทาง คือ แสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์

1. แสงธรรมชาติ

แสงอาทิตย์ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้โดยไม่มี การสิ้นเปลือง ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีแสงสว่างค่อนข้างแรงตลอดทั้งปี จึงควรนำเอาแสงธรรมชาติมาใช้ให้เกิดเป็นประโยชน์มากที่สุด เพื่อเป็นการประหยัด ไม่ต้องสิ้นเปลืองกับการใช้แสงไฟฟ้า แสงในจำนวนพอเหมาะนั้น ทำให้รู้สึกสบายตากว่าแสงไฟ อย่างไรก็ตาม ต้องมีการควบคุมหรือกรองแสงที่ส่องลงมาโดยตรง เพื่อเป็นการลดความร้อนไม่ให้เข้ามาในอาคารด้วย

2. แสงประดิษฐ์ หรือ แสงไฟฟ้า

กำลังการส่องสว่างของไฟ 1 ดวง คือ ปริมาณแสงสว่างจากดวงไฟดวงหนึ่ง ส่องลงบนพื้นผิวที่มีเนื้อที่ 1 ตารางหน่วย ซึ่งวางไว้ตั้งฉาก กับรังสีของดวงไฟ 1 หน่วยระยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยวัดความส่องสว่างของแสง

โดยทั่วไปใช้เป็นหน่วยแรงเทียน (Foot – Candle) หรือเรียกในมาตรฐานอังกฤษว่า “ลูเมนซ์” เปรียบเทียบกับมาตรเมตริก ซึ่งใช้หน่วยเป็น “ลักซ์” มีค่าเท่ากับ 1 ลูเมนซ์ / ตร.ม. หรือ 1/10 ลูเมนซ์ / ตร.ฟุต.

การให้แสงสว่างภายในอาคารตามลักษณะการใช้สอย

การให้แสงสว่างที่ดีเป็นปัญหาหนึ่ง จึงจำเป็นต้องการวางแผนที่ดี โดยจะต้องสัมพันธ์กับการใช้สอยต่างๆ ซึ่งมีความต้องการที่แตกต่างกันออกไป จึงมีข้อกำหนด เพื่อเป็นแนวทางกับการติดตั้งแสงสว่างที่เพียงพอต่อการทำกิจกรรมต่างๆ ไว้ ดังนี้

ลักษณะของกิจกรรม	ความเข้มข้นของการส่องสว่าง (ลักซ์)
อ่านหนังสือ	500
เขียนหนังสือ	750
กิจกรรมพิเศษ เช่น งานเขียนแบบ	750 – 1,000
สำหรับผู้สูงอายุ	150 - 200

ตารางที่ 2.6.1 แสดงมาตรฐานของแสงสว่างตามลักษณะกิจกรรมตามพื้นที่ผิวใช้สอย

ที่มา : LA LUCE, LA LUCE ED1.SYSTEMI DI ILLUMINAZIONE BOMOS 1980, PAGE 32

จำนวนแสงสว่างของห้องชนิดต่างๆ

- 50 F.C. งานที่ใช้สายตามาก เช่น ออกแบบ เย็บผ้า ทำบัญชี
- 30 F.C. งานที่ใช้สายตาธรรมดา เช่น ห้องสมุด ห้องวิทยาศาสตร์ ห้องทำงาน
- 20 F.C. งานที่ใช้สายตาพอสมควร เช่น กีฬาในร่ม
- 10 F.C. งานที่ใช้สายตาเป็นครั้งคราว เช่น ห้องรับแขก ห้องน้ำ บ้านใด
- 5 F.C. งานที่ใช้สายตาไม่มาก เช่น ห้องเก็บของ ครัว ระเบียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซ็นต์ในการสะท้อนแสงสว่างของส่วนต่างๆภายในห้อง

ปริมาณของแสงภายในห้อง ย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพในการสะท้อนแสงของสีจากผนังห้อง การออกแบบสีห้องต่างๆ เช่น ห้องทำงาน ห้องเรียน ให้มีแสงสว่างที่เหมาะสม การกระจายแสงไม่เคื่องตา ควรให้มีเปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนแสง ดังนี้

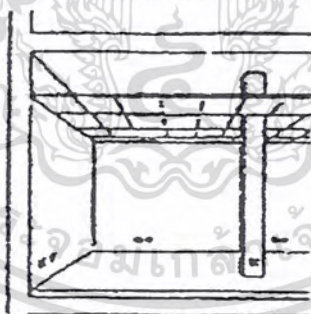
เพดาน	80%
ผนังตอนบนติดเพดาน ถึงขอบล่างหน้าต่าง	70% – 80%
ตอนใต้ของขอบหน้าต่างลงมา	50% – 60%
โต๊ะ อุปกรณ์	25% – 40%
พื้น	20% - 30%

ข้อมูลด้านระบบสายไฟฟ้าและสายสัญญาณ

ในส่วนการเดินสายไฟที่แยกช่องกันเพื่อไม่ให้เกิดสัญญาณต่างๆ จะมีการเดินสายไฟที่แยกช่องทางกัน เพื่อไม่ให้เกิดสัญญาณรบกวน และสะดวกต่อการบำรุงรักษา การวางตำแหน่งของสายไฟและสัญญาณ มีรูปแบบ ดังนี้

1. แบบฝังถาวรที่ผนัง

เป็นรูปแบบที่ไม่ค่อยจะนิยมในอาคารสมัยใหม่ เพราะไม่ครอบคลุมพื้นที่ คัดแปลงไม่ได้มาก แต่อย่างไรก็ตาม วิธีนี้เป็นการจ่ายไฟแบบถาวร ราคาถูกซึ่งนิยมใช้ตามบ้านมากกว่า

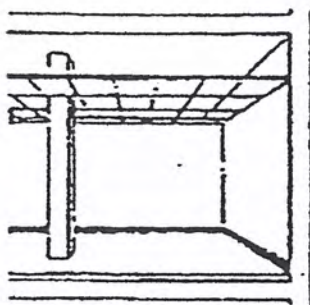


ภาพที่ 2.6.4 การเดินสายไฟแบบฝังถาวร

2. แบบรางรอบห้อง

การเดินสายไฟแบบรางรอบห้อง เป็นระบบที่คุ้มค่าที่สุด เมื่อใช้ในพื้นที่แคบ เพราะสามารถปรับเปลี่ยนและบำรุงรักษาได้ง่าย

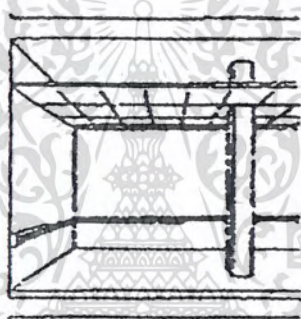
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6.5 การเดินสายไฟแบบรางรอบห้อง

3. แบบตารางคาโด

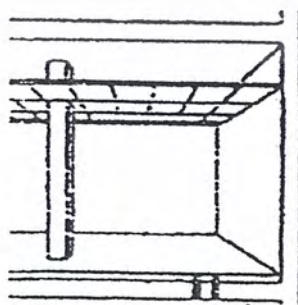
การเดินสายไฟแบบคาโดเป็นระบบการเดินสายเหมือนระบบรางรอบห้อง แต่จะเป็นระบบที่เหมาะสมมากกว่าเมื่อมีการใช้งานที่ความสูงนั้นๆ



ภาพที่ 2.6.6 การเดินสายไฟแบบรางคาโด

4. แบบฝังพื้นแล้วโผล่ตามจุดที่ต้องการ

การเดินสายแบบนี้เป็นการจ่ายไฟที่มีการเดินไฟมาจากใต้พื้น มีข้อจำกัดคือ เคลื่อนตำแหน่งไม่ได้

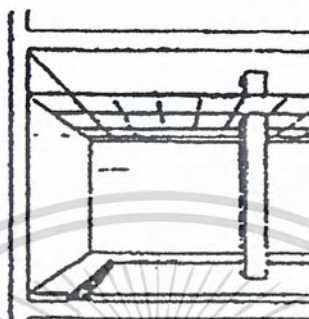


ภาพที่ 2.6.7 การเดินสายไฟแบบฝังพื้นแล้วโผล่ตามจุดที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. แบบรางฝังที่พื้น

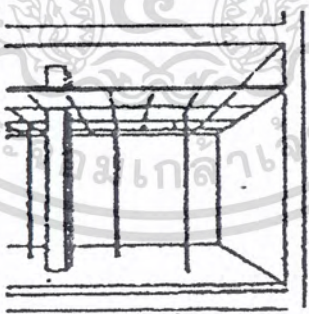
การเดินสายแบบนี้ เป็นระบบที่นิยมใช้ทั่วไป โดยมีประสิทธิภาพมาก ถ้าคำนึงถึงการจัดพื้นที่และเฟอร์นิเจอร์ให้มีประสิทธิภาพ ส่วนข้อเสีย นั่นคือ ราคาแพงและรางเดินสายจะ โผล่ให้เห็นตามทางเดิน



ภาพที่ 2.6.8 การเดินสายไฟแบบรางฝังที่พื้น

6. แบบเดินฝ้าเพดาน

การเดินสายไฟแบบนี้ เป็นที่นิยมกับเฟอร์นิเจอร์ที่เป็น Work Station ซึ่งมีความเหมาะสมในด้านราคา และการปรับเปลี่ยนได้ แต่ก็จะมีกลุ่มของทางเดินจากเพดานลงมาให้เห็นหรือรบกวนการมอง

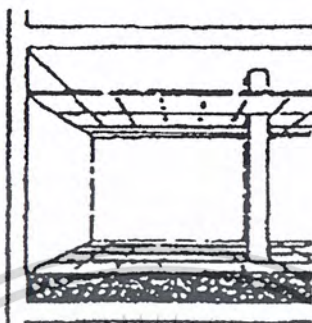


ภาพที่ 2.6.9 การเดินสายไฟแบบเดินบนฝ้าเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. แบบยกพื้นระดับ

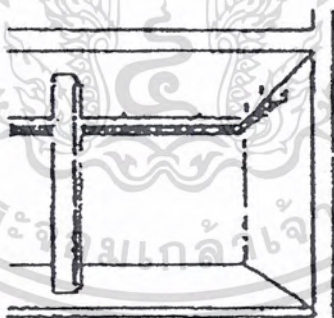
การเดินสายไฟแบบนี้ เป็นระบบที่ให้ความยืดหยุ่น ได้ไม่จำกัด แต่มีราคาแพงมากกว่า
ทุกระบบ



ภาพที่ 2.6.10 การเดินสายไฟแบบยกพื้นระดับ

8. แบบรางแขวนเหนือเพดาน

การเดินสายแบบนี้ เป็นระบบที่ประหยัด และปรับเปลี่ยน ได้ดี โดยเฉพาะพื้นที่ที่
ต้องการการบำรุงรักษาไม่บ่อยครั้ง

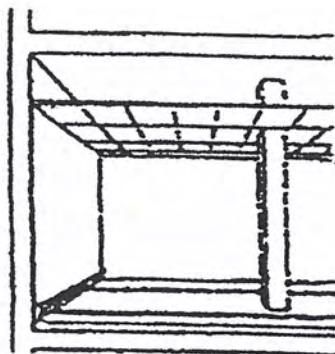


ภาพที่ 2.6.11 การเดินสายไฟแบบรางแขวนเหนือเพดาน

9. แบบสายไฟแบน

เป็นการเดินสายไฟที่มีลักษณะแบนไปตามใต้พรม ซึ่งมีความยืดหยุ่น และดัดแปลง ได้กว้างขวาง
แต่ต้องมีกล่องเชื่อมสายไฟแบบพิเศษ และอุปกรณ์อื่นๆ การปรับเปลี่ยนสามารถทำได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6.12 การเดินสายไฟแบบสายไฟแบน

สรุป

เลือกแบบรางรอบห้องนำมาใช้ในการเดินสายไฟของโครงการนี้ เนื่องจากเป็นระบบที่สามารถปรับเปลี่ยน และบำรุงรักษาได้ง่าย มีราคาที่เหมาะสม และสามารถใช้ร่วมกับการเดินสายไฟแบบอื่นๆ ได้ โดยจะมีการใช้ร่วมกับระบบฝ้าเพดานในบางส่วน

2.6.5 ข้อมูลเกี่ยวกับการกำหนดสี

ข้อมูลเกี่ยวกับสี

สีให้ความรู้สึกแตกต่างกันออกไปอย่างมากมาย การเลือกใช้งาน พิจารณาจากคุณลักษณะและอิทธิพลที่มีต่อสายตามนุษย์ และปัจจัยอื่นๆ ประกอบ

คุณลักษณะของสี

1. อิทธิพลของสีกับความรู้สึก

ขนาด	สีอ่อน	ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ขึ้น
	สีเข้ม	ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเล็กลง
น้ำหนัก	สีอ่อนหรือสีเย็น	ทำให้รู้สึกเบา
	สีเข้มหรือสีร้อน	ทำให้รู้สึกหนัก
ความแข็งแรงสีร้อน		ทำให้รู้สึกแข็งแรงมาก
	สีเย็น สีเข้ม	ทำให้รู้สึกแข็งแรงน้อย
อุณหภูมิ	สีร้อน	ทำให้รู้สึกร้อน กระจวนกระจาย
	สีเย็น	ทำให้รู้สึกเย็น สบายใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สีจะช่วยให้บรรยากาศแจ่มใสที่สุดเมื่อนำมาใช้ดังนี้

- สีอ่อนตัดกับสีแก่ (ค่าแปรเปลี่ยนของสี)
- สีสดใสตัดกับสีสดใส
- สีอ่อนตัดกับสีสดใส
- สีอ่อนก้ดกับสีเขียว

3. สีสามารถทำให้เห็นว่า เข้ามาใกล้หรือห่างออกไป ตามปกติ สีอ่อน ซึ่งได้แก่ สีเหลือง สีส้ม สีส้มแดง ดูแล้วคล้ายกับว่า เข้ามาอยู่ใกล้ๆผู้ดู ในขณะที่สีเขียว ได้แก่ สีน้ำเงิน สีม่วง ทำให้รู้สึกถอยห่างออกไป

4. สีที่ตัดกันเองอยู่แล้วตามปกติ เช่น

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

5. สีบางสี เมื่อใช้ในพื้นทีมากแล้วดูไม่น่าดูนัก ถ้าได้ใช้เพียงเล็กน้อยอาจจะทำให้น่าสนใจยิ่งขึ้น และอาจเสริมความน่าดูให้กับสิ่งอื่นๆได้

6. เมื่อใช้สีเข้มจับคู่กับสีอ่อนจัด จะทำให้มองเห็นเด่นชัด และมีชีวิตชีวามากกว่าการใช้สีที่มีความเข้ม หรือความจางของสีใกล้เคียงกันมาก

7. สีที่มีความสดใสพอกๆกัน เมื่อนำมาใช้ด้วยกัน จะช่วยดึงดูดความสนใจได้เร็ว จึงมักใช้ในการออกแบบป้าย หรือ โฆษณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. หลักในเรื่องความเด่นชัดของสี มีอยู่ว่าควรจะต้องมีสีชนิดใดชนิดหนึ่งปรากฏออกมาเด่นมากกว่าเพื่อน จะเป็นสีอ่อนหรือสีเข้มก็ตามการใช้สีที่ไม่น่าดูอีกอย่าง เช่น สีที่ใช้มีปริมาณเท่ากันหมด ถ้าให้ปริมาณหรือเนื้อที่ของสีเปลี่ยนไป สีที่กินเนื้อที่มากกว่าย่อมเด่นกว่า

สีมีอิทธิพลต่อสุขภาพและประสิทธิภาพ สีแต่ละสีจะมีอิทธิพลเฉพาะตัว ซึ่งจะมีผลต่อความรู้สึกของผู้ที่มองเห็นในลักษณะต่างๆกัน ดังนี้

- สีน้ำเงิน เป็นสีที่ดึงดูดความสงบ ร่มเย็น ทำให้รู้สึกมีสมาธิ
- สีเหลือง เร้าใจ ตื่นเต้น ช่วยให้เกิดความคิด แจ่มใส
- สีแดง ให้รู้สึกตื่นเต้น เร้าใจ ชวนให้ลุ่มหลง
- สีน้ำตาล เป็นสีอ่อน ถ้าใช้โดดเดี่ยว มีความรู้สึกสลด
- สีม่วง ให้ความรู้สึกสงบ ความเป็นจริง รู้สึกกว้าง
- สีเทา ให้ความรู้สึกเศร้า และเย็น
- สีเขียวใบไม้ สงบ เยือกเย็น
- สีกุหลาบ สดชื่น กระชุ่มกระชวย
- สีเขียว ให้ความรู้สึกสดชื่น ส่งเสริมทุกๆสีให้ดูสดใส

เทคนิคการใช้สี

สีและรูปทรง หากรูปทรงของวัตถุมีลักษณะเป็นเหลี่ยม ถ้าต้องการให้มีลักษณะเด่นในด้านความแข็งแรง ควรใช้สีมืดๆ เช่น สีเทาแก่ สีน้ำเงิน หรือสีดำ หากเป็นวัตถุที่ไม่มีเหลี่ยม เช่น รูปทรงกลม ถ้าต้องการให้ดูหนัก แข็งแรง ควรเลือกใช้สีดำ สีน้ำตาล หรือสีเงินบรอนซ์ สีกับพื้นผิว บางครั้งสีกับลักษณะที่ไม่เรียบของวัตถุ ก็ให้ความรู้สึกของอารมณ์ที่แตกต่างกัน เช่น วัสดุทรงกลมเกลี้ยงกับวัสดุกลมผิวขรุขระ ถ้าทาสีดำจะทำให้ความรู้สึกแตกต่างกัน ลูกกลมเกลี้ยงจะดูน่าจับต้องมากกว่า

สีกับวัสดุ โลหะแต่ละชนิด จะมีสีในตัวเองที่ไม่เหมือนกัน เช่น

โครเมียม	สีขาวอมฟ้า
นิกเกิล	สีขาวออกเหลือง
อลูมิเนียม	สีขาวอมฟ้า อมเทาอ่อน

การปรากฏของสีบนเนื้อวัสดุ ก็ให้ความรู้สึกต่อความคิดของมนุษย์ถึงวัสดุนั้นได้ หากเราผสมสีให้เหมือนกับอลูมิเนียม แล้วนำไปทาบนกล่องกระดาษก็จะสามารถเบนต่อความรู้สึก ทำให้เห็นว่ากล่องกระดาษนั้นเป็นกล่องอลูมิเนียมได้เช่นกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ข้อมูลด้านระบบโครงสร้าง วัสดุ และกรรมวิธีการผลิต

2.7.1 ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบโครงสร้างงานเฟอไนเจอร์

ลักษณะ โครงสร้างเฟอไนเจอร์ประเภทตู้ จะแยกเป็นระบบใหญ่ๆ ได้ 3 ระบบ คือ

- แบบผนัง (PANEL SYSTEM)
- แบบเฟรม (FRAME SYSTEM)
- แบบผสม : เฟรมและผนัง(MIXED SYSTEM : FRAME AND PANEL SYSTEM)

1. แบบระบบผนังรับแรง (PANEL SYSTEM)

เป็นระบบที่ประกอบกันเป็นชนิด โดยวัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่นแต่ละแผ่นวางประกบกับและถ่ายน้ำหนักรับต่อกันลงสู่ฐาน

ระบบ Panel System วัสดุหลักจะมีลักษณะเป็นแผ่นทำให้การขนย้ายได้สะดวก ดัดแปลงใช้กับงานประเภทต่างๆ ได้กว้างขวาง แต่ก็มีปัญหาเทคนิคการติดตั้ง เพราะต้องใช้ช่างเทคนิคหรือผู้ชำนาญงาน หรือมีความรู้ทางช่าง และจำเป็นต้องใช้วัสดุที่แข็งแรง เพราะแผ่นวัสดุต้องรับแรง โดยตรง และระบบ Panel System ซึ่งแบ่งเป็นประเภทย่อย ตามลักษณะทิศทางการจัดวางผัง และแนวทางถ่ายน้ำหนักของพื้นออกไปอีกหลายประเภท เพื่อให้ได้ โครงสร้างที่เหมาะสมของงานอีกด้วย

ตารางที่ 2.7.1 แสดงข้อดี - ข้อเสียของโครงสร้างแบบรับแรง

ข้อดี	ข้อเสีย
1.เหมาะกับรูปแบบที่ต้องการปิดมิดชิด	1. มีรูปแบบ และวัสดุใช้งานค่อนข้างจำกัด
2.ประหยัดเนื้อที่ในการขนส่ง	2. ไม่เหมาะกับงานที่ต้องรับน้ำหนักมากๆ
3.ต้นทุนการผลิตต่ำ	3. ไม่สะดวกในการซ่อมแซม
4.สามารถผลิตได้จำนวนมาก	4. มีน้ำหนักในการขนย้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบเฟรม (Frame System)

เป็นระบบที่แยกโครงสร้างออกมาโดยใช้หลักการของเสาและคาน โดยเสาและคานจะเป็นตัวรับน้ำหนักโดยตรง ซึ่งรูปแบบนี้แม้จะมีส่วนที่เป็นแผ่นมาใช้ด้วย แต่ไม่ได้เป็นส่วนที่รับแรงโดยตรง อาจทำหน้าที่เป็นส่วนปิดโครงสร้างเท่านั้น ดังนั้น โครงสร้างที่เป็นเสาและคานจึงเป็นตัวหลักในการรับแรง และถ่ายแรงลงสู่ฐาน

ลักษณะเด่นของระบบเฟรมนั้น คือ จะใช้วัสดุที่น้อยลงและลดน้ำหนักของโครงสร้างได้อย่างดี และมีการกระจายแรงลงสู่โครงสร้างได้อย่างดี

ถ้าหากมีการเสียหายในบางส่วนของโครงสร้าง ก็สามารถซ่อมแซมในส่วนนั้นได้ ทำให้ประหยัด แต่สำหรับการประกอบนั้นต้องใช้เวลามาก และต้องมีฝีมือในการประกอบ เนื่องจากรอยต่อของโครงสร้างมีผลต่อการรับแรง

ตารางที่ 2.7.2 แสดงข้อดี – ข้อเสียของโครงสร้างแบบเฟรม

ข้อดี	ข้อเสีย
1.สามารถรับแรงและน้ำหนักได้ดี	1. การผลิตทำได้ยากกว่าแบบผนัง
2.มีรูปแบบหลากหลายในการใช้งาน	2. ใช้เวลานานในการผลิต
3.มีน้ำหนักเบาขนย้ายสะดวก	3. ต้นทุนการผลิตสูง
4.ถอดประกอบติดตั้งได้ง่าย	4. ไม่เหมาะกับงานที่ต้องการความมิดชิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบผสมระหว่าง Frame กับ Panel

เป็นระบบที่โครงสร้างออกมาเป็น ลักษณะใช้ เสา คาน และผนังรับแรงร่วมกัน เพื่อให้ขนาดของโครงสร้างแต่ละระบบเล็กลง และช่วยเพิ่มความสวยงาม ทำให้ตัวเฟอร์นิเจอร์มีความหลากหลายทางด้านรูปแบบ จึงเป็นระบบที่นิยมใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์อ่อนประเภทประสังค์ในปัจจุบัน แต่ก็จะมีข้อเสียที่ลักษณะของการผลิตจะค่อนข้างยุ่งววย เพราะจะมีความหลากหลายของทั้งรูปแบบและวัสดุ ทำให้เกิดความยุ่งยากในการประกอบหรือขนส่ง ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตมีราคาที่สูงขึ้นด้วย

ตารางที่ 2.7.3แสดงข้อดี – ข้อเสียของ โครงสร้างแบบผสม

ข้อดี	ข้อเสีย
1.สามารถเลือกวัสดุได้หลากหลาย	1.มีขั้นตอนการผลิตที่ยุ่งยาก หลายขั้น เนื่องจากใช้ขั้นตอนของทั้งสองแบบ
2.สามารถดัดแปลงรูปร่างและประโยชน์ใช้สอยได้หลากหลาย	2. ในการผลิตบางช่วงต้องใช้ช่างที่ชำนาญ
3.มีความแข็งแรงสูง	3. ต้นทุนการผลิตสูง
4.มีน้ำหนัก ไม่มาก ขนย้ายง่าย	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างสำหรับใช้ในโครงการ

โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาเพื่อเลือกใช้รูปแบบโครงสร้างในโครงการมีดังนี้

- ความสามารถในการสร้างรูป

เพื่อพิจารณาถึงคุณสมบัติที่อำนวยความสะดวกแบบที่ต้องการความหลากหลาย

- ความแข็งแรง

เป็นเกณฑ์ขั้นต้นในการพิจารณาเพื่อใช้ในงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์ โดยเฉพาะโครงสร้างที่เหมาะสมกับร้านหนังสือภายในโครงการ

- ความสะดวกในการประกอบติดตั้ง

มีความสำคัญกับระยะเวลาในการติดตั้ง และจำนวนแรงงานที่ใช้

- ความสะดวกในการซ่อมแซม

เพื่อเป็นการลดระยะเวลาในการซ่อมบำรุง และลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา

- การดูแลรักษา

รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการต้องมีการดูแลรักษาที่ง่ายเนื่องจากการใช้งานเป็นประจำ

- การผลิตในระบบอุตสาหกรรม

รูปแบบเฟอร์นิเจอร์สามารถผลิตได้สอดคล้องกับระบบอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

- ความสะดวกในการขนส่ง

เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายและความรวดเร็วในการนำเฟอร์นิเจอร์ไปติดตั้ง

- ราคา

เป็นปัจจัยหนึ่งที่ผู้ประกอบการสามารถจำกัดเรื่องขอบเขตในการเลือกวัสดุและค่าใช้จ่ายต่างๆให้มีความเหมาะสมกับธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7.4 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างสำหรับใช้ในโครงการ

เกณฑ์ในการพิจารณา	ความสำคัญ	คะแนน		
		ระบบ Panel	ระบบ Frame	ระบบผสม
1.ความสามารถในการสร้างรูปแบบ	4	2	3	4
2.ความแข็งแรง	4	4	3	4
3.ความสะดวกในการประกอบติดตั้ง	3	2	3	3
4.ความสะดวกในการซ่อมแซม	3	2	3	3
5.การดูแลรักษา	3	2	3	3
6.การผลิตในระบบอุตสาหกรรม	4	3	2	3
7.ความสะดวกในการขนส่ง	3	3	3	2
8.ราคา	3	2	2	2
รวม		69	74	83

สรุป

โครงสร้างที่เหมาะสมสำหรับการเลือกเพื่อนำมาใช้ในโครงการคือ โครงสร้างแบบผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุที่นำมาใช้ในการออกแบบ

คุณสมบัติและการนำไปใช้งาน

1. ไม้้อด (PLY WOOD)

ไม้้อดถูกจำแนกให้อยู่ในกลุ่ม LAMINATED BOARD ซึ่งสามารถผลิตได้เป็นแบบต่างๆกันหลายแบบ โดยใช้ไม้บาง ที่ปอกหรือผ่านจากไม้ซุงนานาชนิด ความหนาของแผ่นไม้บางที่ใช้รวมทั้งการจัดทิศทางในการวางแผ่นไม้บางซ้อนกัน จะทำให้ความแข็งแรงและคุณสมบัติของไม้้อดที่ผลิตได้นั้นเปลี่ยนแปลงไป ในการนำไม้้อดไปใช้ในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ แผ่นไม้บางที่ใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อการประกอบเป็นไม้้อดนั้น มักถูกคัดเลือกเป็นพิเศษให้ปลอดจากคุ่มตา ทั้งนี้ มีกฎเกณฑ์กำหนดไว้สำหรับจำแนกชั้นไม้บางแต่ละชนิด ขนาดที่เป็นมาตรฐานทั่วไป คือ

ขนาด 1220 x 2440 มม. (4 x 8 ฟุต) แต่บางโรงงานก็อาจมีขนาดถึง 1800 x 3000 มม. หรือ 900 x 900 มม. ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาด เครื่องอัดต่อกันได้หลายครั้ง บางโรงงานสามารถอัดได้ถึงขนาด 36 เมตร

จำนวนชั้นที่จะประกอบไม้บางเป็นไม้้อดนั้น ส่วนมากจะมี 3 ชั้น แต่บางกรณีมีความหนาเกินกว่า 7.5 มม. แล้ว จะประกอบด้วย 5 ชั้น หรือมากกว่านั้น แต่ต้องเป็นจำนวนคี่ เพื่อที่จะรักษาลักษณะสมดุลของส่วนประกอบมากกว่า 3 ชั้น การประกอบมากกว่า 3 ชั้นเช่นนั้น บางครั้งเรียกว่า ไม้้อดสลับชั้น ไม้้อด 3 ชั้นนั้น ชั้นกลางจะหนาประมาณ 2/3 ของความหนาทั้งหมด โดยทั่วไปจะหนาไม่เกิน 1.5 ถึง 2.0 มม. ส่วน ไม้้อดชั้นนอกนั้น ควรเป็นไม้ที่มีความหนาแน่นไม่มากเกินไป เนื้อไม้เรียบไม่มีซีกก้าในเนื้อมากนัก ไม่ฝุ่ตามธรรมชาติเร็วเกินไป ไม่มีอาหารของเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อมากนัก

คุณสมบัติ

1. คงรูปได้ดี คือ ถึงแม้ว่าสภาพอากาศ จะเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงไร แต่ไม้้อดก็ยังคงรูปอยู่ได้

2. เป็นสื่อความร้อนที่เร็ว เนื่องจากการนำความร้อนของไม้้อด เป็นลักษณะควบคู่ระหว่างชั้นของไม้บางหลายๆชั้น จะยิ่งดูดความร้อนได้น้อยลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. คุณความชื้นได้น้อย เพราะการดูดความชื้น เพราะการดูดความชื้นจะมีอยู่เฉพาะชั้น ผิวหน้าเท่านั้น ซึ่งประกอบไปด้วยไม้บางหลายๆชั้น จะยังดูดความชื้นได้น้อย

4. ง่ายต่อการทำงาน กล่าวคือ ไม้อัดนี้สามารถตอกตะปูได้มิดชิด โดยไม้ไม่แตก แต่ถ้าหากเป็นตะปูเกลียวแล้ว คุณสมบัติจะดีกว่าไม้แปรรูป) โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม้อัดที่มีความหนา มากๆ

5.เบา เมื่อเทียบกับไม้แปรรูปที่มีขนาดเท่ากันแล้ว ไม้อัดจะเบากว่ามาก ทำให้การขนย้าย หรือขนส่ง ง่ายกว่ากัน

6.สวยงาม ในการตกแต่งสถานที่ต่างๆนิยมใช้ไม้อัดมาก เพราะผิวหน้าเรียบสม่ำเสมอ ทำให้สถานที่ตกแต่งนั้นมีความเป็นเอกลักษณ์ดี

7.ความแข็งแรง ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว ไม้อัดมีความแข็งแรงตามแนวต่างๆไม่เท่ากัน แต่โดยทั่วไปแล้วไม้อัดจะมีความแข็งแรงกว่าไม้แปรรูป

8.การดูดสี เนื่องจาก ไม้อัดดูดความชื้น ได้น้อยกว่าไม้แปรรูป ดังนั้น ไม้อัดจึงดูดสีได้น้อย และเนื่องจากผิวหน้าของ ไม้อัดเรียบเสมอกันทั้งแผ่น จึงทำให้การสีง่าย และดูดสีน้อยกว่าไม้แปรรูปที่ผิวหน้าเรียบเท่าๆกัน

2. แผ่นไม้ชั้นอัดสับ (PARTICLE BOARD)

เป็นผลิตภัณฑ์วิทยาศาสตร์อีกอย่างหนึ่งที่ผลิตขึ้นจากเศษชิ้นไม้เล็กๆ จากสาร LINGNOCELLULOSE สารประเภทมิโยผสมกับกาว และอัดภายใต้ความร้อนและความดันอย่างเหมาะสมเข้าเป็นแผ่น สามารถใช้งานได้ในลักษณะเช่นนี้หรืออาจใช้เป็นไส้ เมื่อนำแผ่นวีเนียร์ หรือแผ่นพลาสติกปิดด้านหน้า เพื่อความสวยงามได้

PARTICKE BOARD นี้ บางครั้งเรียกว่า CHAP BOARD แต่ที่ดันไปสับสนกับคำว่า CHIP BOARD คือ แผ่นวัตถุที่มีความหนาแน่นต่ำ ไม่แข็งแรง ผลิตขึ้นจากเศษกระดาก ใช้ประโยชน์สำหรับบุด้านในของกล่อง หรือลังส่งสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากความสับสนนี้เอง ส่วนมากจึงนิยมเรียกผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นจากเศษ ไม้ว่า PARTICLE BOARD ส่วนอื่นๆ ก็มีผู้เรียกเหมือนกัน เช่น SHAVING BOARD, WOOD WASTE BOARD, SILVER BOARD < FLAKE BOARD

กรรมวิธีการผลิตแผ่น PARTICLE BOARD

มี 2 วิธี จำแนกตามลักษณะความดันที่ใช้ในการอัดเศษไม้เป็นแผ่น

วิธีที่ 1 นำเศษไม้ที่ผสมแล้ว โรยเป็นแผ่น แล้วเข้าเครื่องอัด โดยใช้แรงกดตั้งฉากกับผิวน้ำของแผ่น PARTICLE BOARD ที่ผลิตโดยวิธีนี้เรียกว่า FLAT – PLATED PRESSED PARTICLE BOARD

วิธีที่ 2 ดันแผ่นเศษไม้ที่ผสมเสร็จให้เข้าไปในแม่พิมพ์ร้อน ผลิตภัณฑ์สำเร็จขั้นนี้เรียกว่า EXTRUDED PARTICLE BOARD ซึ่งอาจมีลักษณะที่บั้งแผ่น หรือกลวงภายในก็ได้ ซึ่งแล้วแต่ชนิดของแม่พิมพ์ที่ใช้ กาวที่นิยมใช้มี 3 ชนิดคือ UREA – FORMALDEHYDE นิยมใช้มากที่สุด ส่วน PHENOL – FORMALDEHYDE และ MELAMINE – FORMALDEHYDE ซึ่งมีผู้นิยมใช้เหมือนกัน

PARTICLE BOARD ทุกประเภท ยกเว้น HARD BOARD TYPE มีลักษณะแตกต่างจากแผ่น FIBRE BOARD อย่างเห็นได้ชัดคือ เนื้อของวัตถุดิบที่ประกอบเป็น PARTICLE BOARD จะมีลักษณะหยาบเป็นชิ้นๆ ส่วนของ FIBRE BOARD จะมีลักษณะละเอียด เป็นใยเส้นเล็กๆ นิยมแบ่งตามความหนาแน่น เช่นเดียวกับแผ่น FIBRE BOARD ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้

ตารางที่ 2.7.5 แสดงการแบ่งชนิดของแผ่นไม้ชั้นสับอัด (PARTICLE BOARD)

ชนิดของ PARTICLE BOARD	ความหนาแน่น	
	กรัม / ซม. ³	ปอนด์ / ฟ. ³
1.ความหนาแน่นต่ำ Low Density	0.25 – 0.40	5 – 25
2.ความหนาแน่นปานกลาง Medium Density	0.40 – 0.80	25 – 50
3.ความหนาแน่นสูง Hard Board Type	0.80 – 2.0	50 - 75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติของแผ่น PARTICLE BOARD และประโยชน์ของการนำไปใช้งาน ซึ่งแยกออกเป็นแต่ละชนิด ดังนี้

1. ความหนาแน่นต่ำ (Low Density Board) แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดนี้ ผลิตโดยมีความมุ่งหวังให้เกิดน้ำหนักเบาเพื่อใช้เป็นผนังกันห้อง ประเภทนี้สามารถผลิตได้โดยกรรมวิธีทั้งสองที่กล่าวมาแล้วข้างต้นคือ วิธี FLAT – PLATED PRESSED และ EXTRUDED TYPE
2. ความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density Board) กรรมวิธีการผลิตนั้นผลิตได้ทั้งสองวิธี คือ วิธี FLAT – PLATED PRESSED และ EXTRUDED TYPE มักนิยมอัดเป็น 3 ชั้น คือ ชั้นหน้าจะทำด้วย PARTICLE BOARD ชนิดดีเพื่อความสวยงาม ส่วนชั้นกลางคือ ไม้ และชั้นสุดท้ายมักใช้แผ่น PARTICLE BOARD ชนิดคุณภาพต่ำเพื่อจะได้ลดต้นทุน
3. ความหนาแน่นสูง (High Density หรือ Hard Board Type) กรรมวิธีการผลิต ผลิตได้เฉพาะวิธี FLAT – PLATED PRESSED เท่านั้น ลักษณะและความหนาของแผ่น PARTICLE BOARD ชนิดนี้ใกล้เคียงกับ HARD BOARD ทุกประการ ชั้นส่วนของ ไม้ที่ผลิตก็เล็กและละเอียดมากจนเกือบเป็นผงหรือใยไม้ จึงทำให้เกือบแยกกันไม่ออก ว่าชนิดไหนเป็น HARD BOARD หรือ PARTICLE BOARD

คุณสมบัติโดยทั่วไปของแผ่น ไม้ชั้นสับอัด (PARTICLE BOARD)

- ความแข็งแรงเท่ากันเกือบทั้งแผ่นไม่ว่าจะเป็นแนวไหน
- ผิวหน้าเรียบและแข็งแรง
- การดูดความชื้น และหดตัวน้อยกว่าไม้ธรรมชาติ
- ความหนาแน่นมากกว่าไม้ธรรมชาติ
- มีคุณสมบัติเก็บเสียงได้ดี
- ไม่เป็นตัวนำความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แผ่น MDF (MEDIUM DENSITY FIBRE BOARD)

แผ่นเส้นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง หรือที่เรียกสั้นๆกันทั่วไปว่า MDF นั้น ส่วนใหญ่ผลิตโดยใช้กรรมวิธีแห้ง คือการทำเส้นใยให้แห้งเสียก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นแผ่น เพื่อเข้าเครื่องอัด เนื่องจากเส้นใยที่นำมาประกอบนั้น ถูกไอน้ำจนหมดได้ ความหนาแน่นโดยทั่วไปของ MDF อยู่ระหว่าง 660 – 860 กก./ ม. การยึดประสานระหว่างเส้นใยภายในแผ่นเกิดสารวิทยาศาสตร์ที่ใช้ผสม เช่นเดียวกับกรรมวิธีการผลิตไม้อัดสัก

MDF มีคุณสมบัติ และสรีระสมบัติใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติมาก ด้วยเหตุนี้ MDF จึงสามารถนำไปใช้งาน ได้หลายประเภทแทนไม้ธรรมชาติได้ดี

MDF ได้เปรียบกว่าแผ่นวัสดุที่ใช้ไม่เป็นวัสดุคิบบประเภทอื่น ตรงที่ง่ายต่อการตัดขอบให้เป็นมุมฉาก หรือตัดขอบให้เป็นรูปอื่นๆได้ โดยไม่ต้องใช้วัสดุอื่นมาเป็นเครื่องประกอบ หรือต้องใช้แถบกาว ช่วยยึดขอบไว้ จึงทำให้ขอบของแผ่น MDF สามารถนำมาเป็นคิ้ว หรือทำเป็นรูปแบบต่างๆได้โดยตรง คุณสมบัติข้อนี้ นับว่ามีประโยชน์ในการทำเครื่องเรือนมาก จนทำให้มีการเพิ่มปริมาณการใช้แผ่น MDF เพื่อทำแผ่นหน้าโต๊ะ และแผ่นปะหน้าลิ้นชักชั้นทุกที และจากการใช้ชิ้นส่วนของ MDF ทำคิ้ว แทนการใช้คิ้วไม้จริง ผนึกติดกับขอบของแผ่น PARTICLE BOARD ช่วยให้สามารถลดขั้นตอนการผลิต ลดต้นทุนการดำเนินงานไปได้หลายวิธี

ตารางที่ 2.7.6 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของแผ่น MDF

กำลังยึดเหนี่ยวประสานภายในแผ่น (N / mm ²)	0.55 – 0.70
โมดูลัสยืดหยุ่น (N / mm ²)	1800 – 2500
ความแน่นอนของขนาดความยาว	0.35 – 0.4
ความหนา	5.6
ปริมาณความละเอียด	0.05
ความสามารถในการรับน้ำหนัก (N / mm ²)	2300

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การชนและการต่อขอบแผ่น MDF

1. ต่อมุมแผ่น MDF ด้วยกาว

รอยต่อและส่วนที่จะต้องเรียบ มีขนาดแน่นอน รอยต่อต่างๆ ควรทำด้วยเครื่องจักรที่ใช้ใบมีดคม ทั้งนี้ เพื่อมิให้ผิวของรอยต่อฉีกขาด หรือยุ่ยออกมาขณะใช้กาวติด และแผ่น หรือชิ้น MDF ทั้ง 2 ชิ้น ที่จะต่อเข้าด้วยกันนั้น จะต้องอยู่ในแนวระดับที่แน่นอนและอยู่ภายใต้แรงอัดเดียวกัน เมื่อกาวที่ใช้ต่อกำลังอยู่ในช่วงเวลาแข็งตัว ร่องที่ทำไว้ในแผ่น MDF จะต้องมีความกว้างประมาณ $1/3$ ของความหนา และมีความลึกประมาณ $1/2$ ของความหนาของแผ่น MDF

2. การต่อเดือยในแผ่น MDF

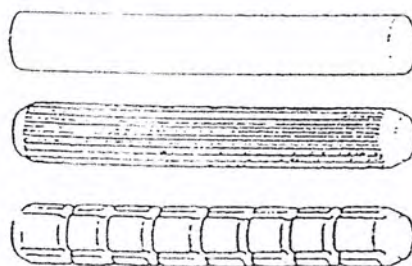
โดยปกติแล้ว ควรใช้เดือยที่ทำจากไม้บีช หรือไม้เบิร์ช ใดๆก็ได้ ไม้ชนิดอื่นที่มีความแข็งแรงเท่าเทียมกันกับไม้ดังกล่าว ก็สามารถนำมาใช้เป็นเดือยได้เช่นกัน



ภาพที่ 2.7.1 แสดงการเข้าเดือยไม้

เดือยไม้ที่ใช้ ควรเป็นเดือยไม้ที่มีร่องตามความยาว หรือมีร่องเป็นเกลียว เวียนพันไปรอบๆความยาวของไม้ที่ใช้ทำเดือย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเดือย ย่อมมีความคลาดเคลื่อนจากขนาดมาตรฐานได้ ± 0.2 มม. รูเดือยที่เจาะแล้ว ความใหญ่กว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของเดือยที่จะใช้ 0.2 มม. ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการฉีกขาดของรู เมื่อใช้เดือยขนาดใหญ่เกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7.2 แสดงชนิดของเดือนที่ใช้กับ MDF

ชนิดของกาวที่ใช้

กาว UREA FORMALDEHYDE (UF) หรือกาว POLYVINYL ACETATE (PVAC) ที่มีคุณสมบัติเหนียว สามารถอุดช่องว่างต่างๆ ได้ดีนั้น เหมาะสำหรับการนำมาใช้ในการต่อเดือนระหว่างแผ่น MDF ด้วยกัน

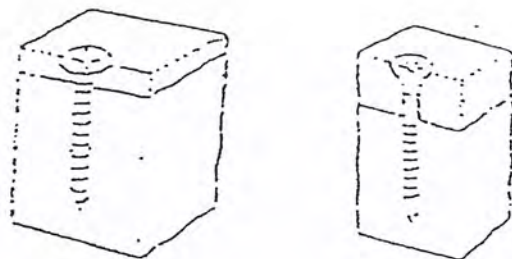
3. การต่อแผ่น MDF ด้วยอุปกรณ์โลหะ

ในปัจจุบันนี้ ได้มีการพัฒนาการต่อแผ่น และประกอบแผ่น MDF เข้าด้วยกันกับอุปกรณ์โลหะออกมามาใช้กันอย่างกว้างขวาง

การเลือกอุปกรณ์โลหะที่เหมาะสมในการต่อมุมชิ้นส่วน MDF

1. เลือกอุปกรณ์โลหะ (FITTING) ที่จะใช้ให้เหมาะสมกับงาน ซึ่งขึ้นอยู่กับด้านที่เราจะต่อ ว่าจะต้องต่อด้านใดกับด้านใดด้วย
2. หลีกเลี่ยงอุปกรณ์โลหะ หรือวัสดุที่ใช้ต่อโดยวิธีสอดส่วนหนึ่งส่วนใดเข้าไปในขอบของแผ่น MDF
3. การขันตะปูเกลียวลงบนแผ่น MDF

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7.3 แสดงการขันตะปูเกลียวลงในแผ่น MDF

แบบของตะปูเกลียวทุกแบบ สามารถใช้ได้กับ MDF แต่ตะปูเกลียวที่ใช้กับ MDF ได้ผลดีที่สุดนั่น ความเป็นตะปูเกลียวแบบหน้าขนาน (PARALLEL THREAD SCREWS) ขนาดของตะปูเกลียวก็ต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่น MDF ด้วย

ตำแหน่งที่ใช้ตะปูเกลียวจะติดลงในด้านเรียบ และด้านข้างของแผ่น MDF นั้น ควรพิจารณาเลือกตำแหน่ง หรือจุดที่จะใช้ตะปูเกลียวให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่น MDF และขนาดของตะปูเกลียวด้วย ตามหลักทั่วๆ ไปแล้ว ตะปูเกลียวที่จะใช้เจาะเข้าทางแผ่นด้านบน ไม้ควรจะมีตำแหน่งใกล้ขอบน้อยกว่า 25 มม. และตะปูเกลียวที่ใช้เจาะเข้าทางด้านหน้า หรือด้านของแผ่น ไม้ ควรจะมีตำแหน่งใกล้มุมแผ่นน้อยกว่า 70 มม.

การตกแต่งแผ่น MDF

คุณสมบัติแผ่น MDF ประการหนึ่งที่สูงกว่าแผ่นวัสดุที่ทำด้วย ไม้ต่างกัน คือ การมีผิวเรียบ และแน่น ซึ่งทำให้สามารถทาแลคเกอร์และทาสีได้ดี ใช้เวลาน้อย การตกแต่งผิวของแผ่น MDF นิยมทำ 2 ประการ คือ ย้อมสีแผ่น MDF เสียครั้งหนึ่งก่อน แล้วทาทับด้วยแลคเกอร์ใส และวิธีทาด้วยสีผสมแลคเกอร์โดยตรง

การย้อมสี และการใช้แลคเกอร์ใส

สีละลายน้ำที่ใช้ทาบนผิวแผ่น MDF จะทำให้ผิวเปียก และทำให้สีกระจายทั่วไปทั้งผิวแผ่น สีชนิดที่ละลายน้ำได้ บางทีก็มีการใช้กับแผ่น MDF ด้วยเหมือนกัน ถ้าจะให้ดี ก่อนที่ใช้สีน้ำ ควรจะมีการเคลือบแผ่นด้วยซีฟิ่งเสียก่อน ซีฟิ่งที่เคลือบจะช่วยเพิ่มความสามารถในการกันน้ำของแผ่น MDF ให้ดีขึ้น เพราะบางทีการป้องกันการซึมน้ำในแผ่น จะไม่เท่ากันตลอดทั้งแผ่น ซึ่งจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้เกิดการดูดซึมน้ำเข้าไปในแผ่นไม้ไม่เท่ากันด้วย เป็นเหตุให้เกิดอาการสีด่าง แตกต่างกันไปบนพื้นผิวแผ่นนั้นๆ

ผิวแผ่น MDF ที่ข้อม หรือทาสีแล้ว ควรป้องกัน โดยการทาแลคเกอร์ใสทับ 1 – 2 ครั้ง เมื่อทาแลคเกอร์เสร็จแต่ละครั้ง ควรขัด ลูบผิวที่ทาแลคเกอร์ด้วยกระดาษทรายละเอียดขนาด 320 Grit ก่อนที่จะทาแลคเกอร์ครั้งต่อไป ผิวของ MDF ที่ลงสีจะเข้มสวยงามขึ้น เมื่อใช้แลคเกอร์ผสมสีให้เข้มขึ้นเล็กน้อยทาหรือพ่นทับ

การใช้แลคเกอร์ผสมสีทา

สีขาว หรือสีอื่นที่มีคุณภาพดี อาจใช้ทา หรือพ่นลงบนแผ่น MDF ได้โดยตรง หลังจากนั้น ควรทาแลคเกอร์ผสมสีทับสัก 2 – 3 ครั้ง

ก่อนอื่น ควรจะฉาบผิวหน้าของแผ่น MDF ด้วยวัสดุกันซึมบางๆเสียครั้งหนึ่ง วัสดุกันซึมที่ใช้นั้น อาจจะเป็นอย่างชนิดใส หรือชนิดผสมก็ได้ ทั้งนี้ เพื่อให้สีจับอยู่บนผิวของแผ่น ซึ่งทำให้ลดปริมาณการใช้วัสดุที่ใช้ทาทับหน้าชนิดอื่นลง หลังจากนั้น ขัดด้วยกระดาษทรายละเอียดขนาด 320 Grit แล้วทาด้วยแลคเกอร์ทับ หลังจากนั้น ขัดอีก 1 - 2 ครั้ง

การตกแต่งปิดผิววัสดุแผ่น

วัสดุที่ใช้ไม่เป็นวัสดุคิบบั้น มีลักษณะของพื้นผิวที่ไม่เหมาะสมที่จะใช้โดยไม่มีตกแต่งเคลือบผิว เพราะลักษณะการใช้งานของส่วนต่างๆของเครื่องเรือนยังมีความต้องการวัสดุที่มากปิดผิว เพื่อให้เกิดคุณสมบัติต่างๆในการใช้งาน เช่น พื้นที่ทำโต๊ะ ต้องทนการขีดข่วน ควรใช้วัสดุปิดผิวที่ทนทาน เป็นต้น อีกทั้งด้วยคุณสมบัติทางด้านความงามของวัสดุปิดผิวเหล่านั้น ยังทำให้เกิดความสุนทรีย์ภาพ และมีคุณค่าในการใช้งานอีกด้วย

วัสดุปิดผิวมีมากมายหลายประเภทให้เลือกใช้ ตามลักษณะการใช้งานของส่วนต่างๆ มีทั้งที่ใช้ในงานในเครื่องเรือน และวัสดุก่อสร้าง แต่ที่นิยมในอุตสาหกรรมเครื่องเรือน แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. วัสดุปิดผิวชนิดต้องตกแต่งผิวชั้นสุดท้าย ซึ่งเป็นการยุ่งยากต่อการผลิต เสียเวลาในการผลิต ได้แก่

- การพ่นสี และทาสี
- VENERING

2. วัสดุปิดผิวสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต วามสารณนำมาปิดผิวแผ่นไม้ไปได้เลย โดยไม่ต้องตกแต่งผิวอีก ได้แก่ DECORATIVE PAPER ประเภทต่างๆ

- LAMINATING
- ALKORECELL และ PVC
- MELAMINE

LAMINATING

วัสดุปิดผิวชนิดนี้ นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน เนื่องจากมีความทนทานต่างๆดีมาก มักนำมาใช้ในส่วนที่รับสัมผัส และใช้งานบ่อยๆ แผ่น LAMINATING นั้นมีชื่อเรียกอีกมากมาย เช่น แผ่นไฟร์ไมก้า แผ่นDURAPOL ตามชื่อทางการค้าของบริษัทต่างๆ และยังมีแผ่น LAMINATE ที่มีคุณสมบัติอื่นๆ ที่แต่ละบริษัทคิดค้นขึ้นมา และมีชื่อต่างๆออกไปอีก ซึ่งทำให้สับสนบ้างพอสมควร แต่ก็สามารถแบ่งชนิดของแผ่น LAMINATE ได้เป็น 2 ประเภท ซึ่งเป็นพื้นฐานของแผ่น LAMINATE ที่มีชื่อเรียกต่างๆกันดังกล่าว ได้แก่

1. HIGH PRESSURE LAMINATE (HPL) เป็นวัสดุที่ทำจากกระดาษ และพลาสติก ซึ่งเป็นการประกบอัด ภายใต้อุณหภูมิ และความกดดันสูง

หากจะแบ่ง HPL ตามการนำไปใช้งานแล้ว สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

- POST FORMING HPL สามารถดัดโค้งได้ ภายใต้อุณหภูมิต่ำ ความร้อน และแรงอัด เรียกว่า SHORT CICLE สาเหตุที่สามารถดัดโค้งได้ เนื่องจากมี MELAMINE ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นตัวเป็นตัวเคลือบ
- LIGID FORMING HPL ซึ่งเคลือบด้วย POLYESTER ซึ่งมีคุณสมบัติแข็งเปราะ ทำให้ไม่สามารถดัดโค้งได้

2. LOW PRESSURE LAMINATE (LPL) เป็นวัสดุที่มีลักษณะคล้ายกับ HPL แต่ LPL จะมีคุณสมบัติต่ำกว่า มีความอ่อนตัว สามารถดัดโค้งด้วยมือได้ เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LAMINATES มีลวดลาย และสีสันท่างๆมากมายให้เลือก มีคุณสมบัติทนต่อการขีดขูดสูง ทนต่อสารเคมีต่างๆ ทนความร้อนสูง

ALKORECELL และ PVC

เป็นวัสดุปิดผิวทำการสารพลาสติก ซึ่งผลิตออกเป็นสีสันท่างๆ และลายต่างๆ เส้นยแบบธรรมชาติทั้งในด้านลวดลาย และสีสันทนตลอดจนความขรุขระของผิวเหมือนธรรมชาติมาก นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติในด้านทนต่อการขีดขูดพอสมควร ทนต่อสารเคมีพวกกรด - ด่างต่างๆ ที่มีใช้ในครัวเรือน ได้เพียงเล็กน้อย ไม่สามารถทนความร้อน

MELAMINE

เป็นแผ่นฟิล์มบางๆ คุณสมบัติโดยทั่วไปคล้ายกับ LAMINATE แต่มีคุณสมบัติทนทานน้อยกว่า โดยปกติแผ่นไม้จะได้รับการเคลือบ POLYESTER จากโรงงานผลิตตามคำสั่ง และการเลือกสีสันทลวดลายจากโรงงานผลิตเครื่องเรือน

VENEERING

ปัจจุบัน ได้แก่ ไม้ยาง ไม้สัก ไม้มะปิ่น เหมือนผิวไม้ธรรมชาติ มีการทาสี ฟันสี ทาเซลแลค หรือแลคเกอร์ ไม้ VENEER มี 2 ประเภท คือ

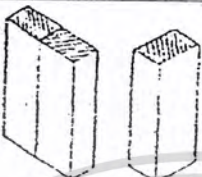
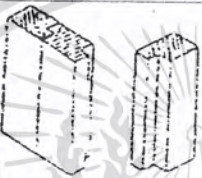
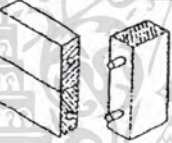
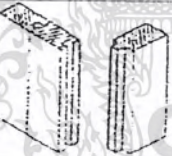

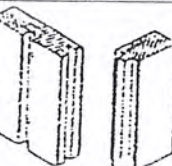
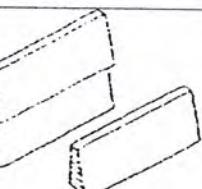
1. ROTARY คือ ผ่านการปาดอกค้ำานเหลาดินสอ จึงเป็นแผ่นยาวต่อเนื่องกันไป
2. SLICE คือการปาดอกไปตามทางนอน จะได้ลายไม้ที่สวยงามกว่า ROTARY

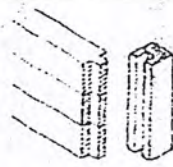
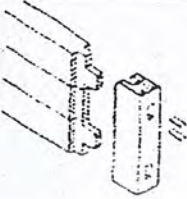
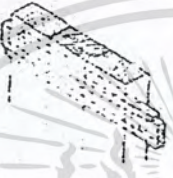
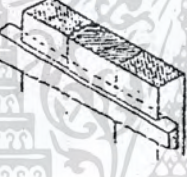
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.3 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อต่อไม้ในงานเฟอร์นิเจอร์

ข้อต่อไม้พื้นฐาน



ตารางที่ 2.7.7 แสดงข้อต่อไม้พื้นฐาน

ชนิด	รูปแบบ	รายละเอียด
1. ข้อต่อตรง (Straight Joint)		เป็นแบบข้อต่อที่ง่ายและใช้กันมาก
2. เพลาะบังใบ (Rabbet Joint)		คล้ายข้อต่อตรง แต่ใช้กันน้อยเพราะทำยากกว่า
3. ข้อต่อเดือยกลม (Dowel Joint)		เป็นแบบธรรมดาที่ใช้กันมากกับงานที่ต้องการพื้นที่กว้าง และในปัจจุบันใช้นำมาผลิตเครื่องเรือนที่ผลิตจำนวนมากๆ อาจจะเป็นถอดประกอบ หรืออื่นๆที่ต้องการ
4. ข้อต่อลิ้นและร่อง (Tongue and Groove)		วัสดุที่ใช้ปูพื้นมักใช้วิธีนี้ และเหมาะกับงานเครื่องเรือน
5. ข้อต่อแบบบังใบสอดลิ้น (Feather Joint)		เป็นวิธีต่อไม้กระดานแบบขนาน วิธีนี้ใช้การได้คืออีกวิธีหนึ่ง
6. บังใบร่องลิ้น (Loose Tongue and Groove)		ข้อต่อนี้ใช้บ่อยในงานผนังห้อง
7. บังใบทับแนว (shipkap Joint)		วิธีนี้ใช้กันอย่างกว้างขวาง ส่วนใหญ่ใช้กับผนังบ้านกันน้ำ




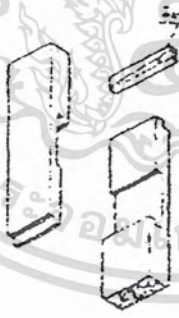
ชนิด	รูปแบบ	รายละเอียด
1. ข้อต่อเข้าลิ้นหัวไม้		ร่องไม้ทำหน้าที่ป้องกันการโค้ง การบิดงอ หรือเปลี่ยนแปลง
2. ข้อต่อเข้าลิ้นเคียวอัดหัวไม้ (Wedge Mortise and Tenon)		วิธีนี้ใช้เมื่อลักษณะงานอยู่นอกอาคารต้องตากแดด ตากฝน
3. ข้อต่อเข้าเคียวลิ้นสวนทาง (Straight Joint with Wedges)		ใช้กับงานที่ประกบกันโดยใช้ลิ้นช่วยในการยึด
4. ข้อต่อเข้าปากร่องลิ้น (Straight Joint with Dovetail Wedges)		วิธีนี้เป็นวิธีที่ดีสำหรับใช้ข้อต่อตรง หรืองานพิเศษใช้ภายนอก

ข้อต่อชน

ตารางที่ 2.7.8 แสดงข้อต่อชน

ชนิด	รูปแบบ	รายละเอียด
1. ข้อต่อยึดตรง (Butt Joint)		มักใช้ข้อต่อยึดมุมตรง ใช้ไม้บ่อนักกับงานเครื่องเรือน เนื่องจากไม่แข็งแรง
2. ข้อต่อบากปากกบ (ZigZag Butt Joint)		ข้อต่อลักษณะนี้ ยึดเข้าด้วยกันโดยใช้กาวทา มีความแข็งแรงมากกว่าข้อต่อแบบยึดตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิด	รูปแบบ	รายละเอียด
3. ข้อต่อชนแบบเข้าเดือยกลม (Dowel Butt Joint)		ข้อต่อชนิดแบบนี้มีเกลียวเป็นตัวช่วยยึด ทำให้ข้อต่อแข็งแรง โดยก่อนประกอบต้องทากาว
4. ข้อต่อปากปากกบสลับ (Dowel Butt Joint)		ข้อต่อลักษณะนี้ดีตรงที่ผิวหน้าสัมผัสยึดประชิดติดกันอย่างธรรมชาติ สามารถใช้กาวติดได้อย่างมั่นคง
5. ข้อต่อหางเหยี่ยว 2 ชั้น (Double Dovetail Butt Joint)		ใช้สำหรับข้อต่อที่ต้องการรับแรงดึง
6. ข้อต่อบังใบลิ้ม (Tension Scarf Joint)		ข้อต่อแบบนี้ยึดแน่น โดยใช้ลิ้มคอกช่วย ใช้กันในงานก่อสร้าง มากกว่างานทำเครื่องเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อต่อที่สามารถถอดประกอบได้

ตารางที่ 2.7.9 แสดงข้อต่อที่สามารถถอดประกอบได้

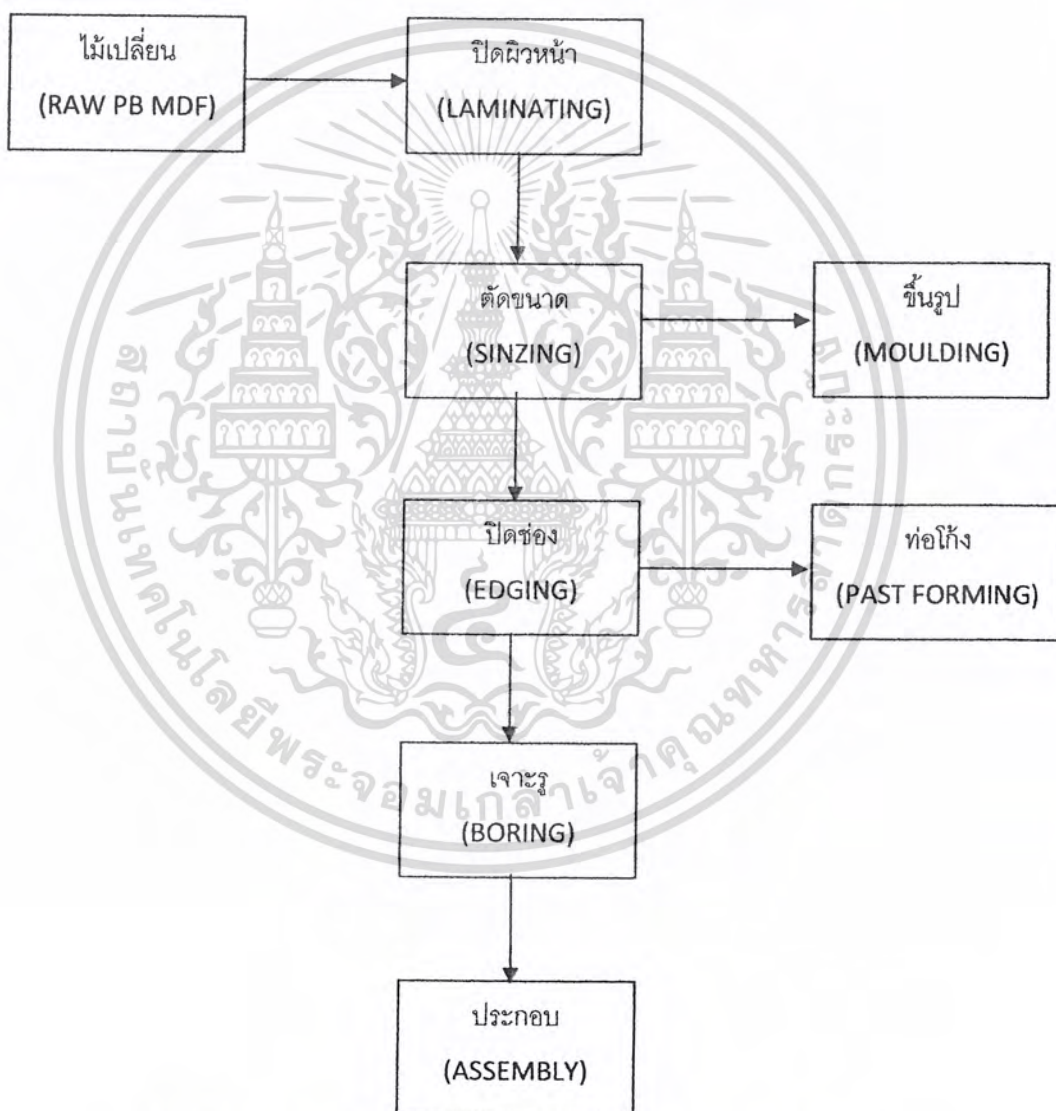
รูปแบบ	รายละเอียด
	<p>ด้านบนยึดติดกับสกรู ซึ่งสอดจากด้านล่างสลักเฉียง หรือสกรูอาจจะสลักที่กันได้ (Top attached with screw form underside) ใช้ได้สำหรับข้อต่อยึดที่ถอดประกอบได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทำให้งานยึดติดกันแน่นขึ้น</p>
	<p>ข้อต่อยึดชนกับสลักเกลียว โดยการใช้น็อตสอดไปในรูที่เตรียมเอาไว้แล้ว และใช้สลักเกลียวตัวผู้ จะสามารถยึดงานได้แน่น (Butt joint with incased nut bolt)</p>
	<p>ข้อต่อน็อตตัวผู้จะถูกยึดลงไปในรูที่คว้าน โดยการใช้น็อตขันในค้ำตรงข้าม ส่วนประกอบนี้สามารถถอดประกอบได้ ระบบนี้ใช้กับการยึดขาเครื่องเรือน</p>
	<p>ข้อต่อยึดที่ดี สามารถถอดประกอบได้อีกอันหนึ่ง โดยยึดด้วยวิธีนี้ ซึ่งใช้กับงานเครื่องเรือนที่ต้องการแยกชิ้นส่วน (Tile joint fastener)</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.4 การศึกษาเกี่ยวกับระบบ และขั้นตอนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

การผลิตเฟอร์นิเจอร์ระบบอุตสาหกรรมนั้น จะต้องวางขั้นตอนการผลิตให้ใช้เวลาน้อยที่สุด อีกทั้งการวางเครื่องจักรในแต่ละตำแหน่ง ก็จะต้องวางให้สัมพันธ์กับขั้นตอนการทำงานจากการหาข้อมูล โครงการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในไทย พบว่ามีการผลิตเฟอร์นิเจอร์มากในระบบ 32 (SYSTEM 32) ซึ่งมีขั้นตอนการผลิต ดังนี้

1. เฟอร์นิเจอร์ประเภทปิดผิว (LAMINATED TYPE FURNITURE)

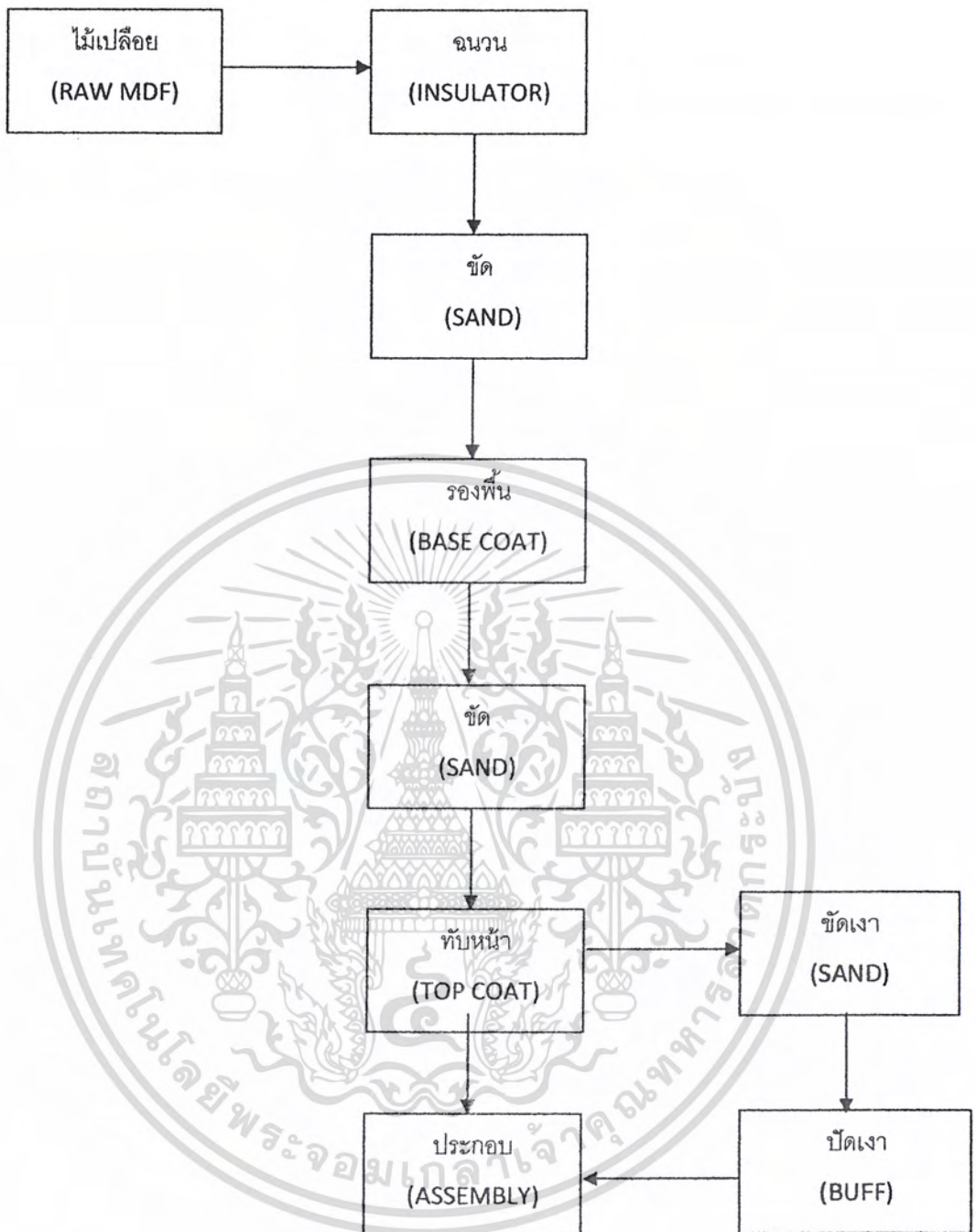


ภาพที่ 2.7.4 แสดงขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทปิดผิว

(LAMINATED TYPE FURNITURE)

2. เฟอร์นิเจอร์ประเภททาสี (LACQUERED TYPE FURNITURE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรอ้างอิง และเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7.5 แสดงขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภททำสี
(LACQUERED TYPE FURNITURE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ประกอบที่ใช้กับเครื่องเรือนในระบบ 32

เครื่องเรือนระบบอุตสาหกรรมที่ผลิตขึ้นในประเทศไทย ที่ใช้เครื่องจักรนั้น เครื่องจักรที่สำคัญที่สุด ที่จะกำหนดอุปกรณ์ประกอบ (FITTING) ก็คือ เครื่องเจาะ ซึ่งในประเทศไทย เราใช้เครื่องเจาะระบบ 32 ซึ่งเป็นระบบที่ใช้กันอยู่ทั่วโลก ในวงการอุตสาหกรรมเครื่องเรือน

ฉะนั้น อุปกรณ์ที่ผลิตขึ้นมาในปัจจุบันนี้ จึงเป็นอุปกรณ์ซึ่งผลิตสำหรับใช้กับระบบนี้ โดยเฉพาะ ซึ่งในประเทศไทยเราก็ใช้อุปกรณ์ประกอบ ระบบ 32 เช่นกัน

ระบบ 32

ระบบ 32 คือระบบการเจาะรูที่เจาะเข้ากับแผ่นชิ้นงาน โดยทูลูกที่เจาะนำ จะมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 มม. และทูลูกจะห่างเป็นระยะของ 32 มม. เพื่อการติดตั้งอุปกรณ์ยึดติดต่างๆ

ระบบ 32 ยังมีประโยชน์สำหรับโรงงานเฟอร์นิเจอร์ ที่จะเปลี่ยนรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์อย่างง่ายดายและรวดเร็ว โดยไม่ทำให้แผ่นชิ้นงานเสียหาย

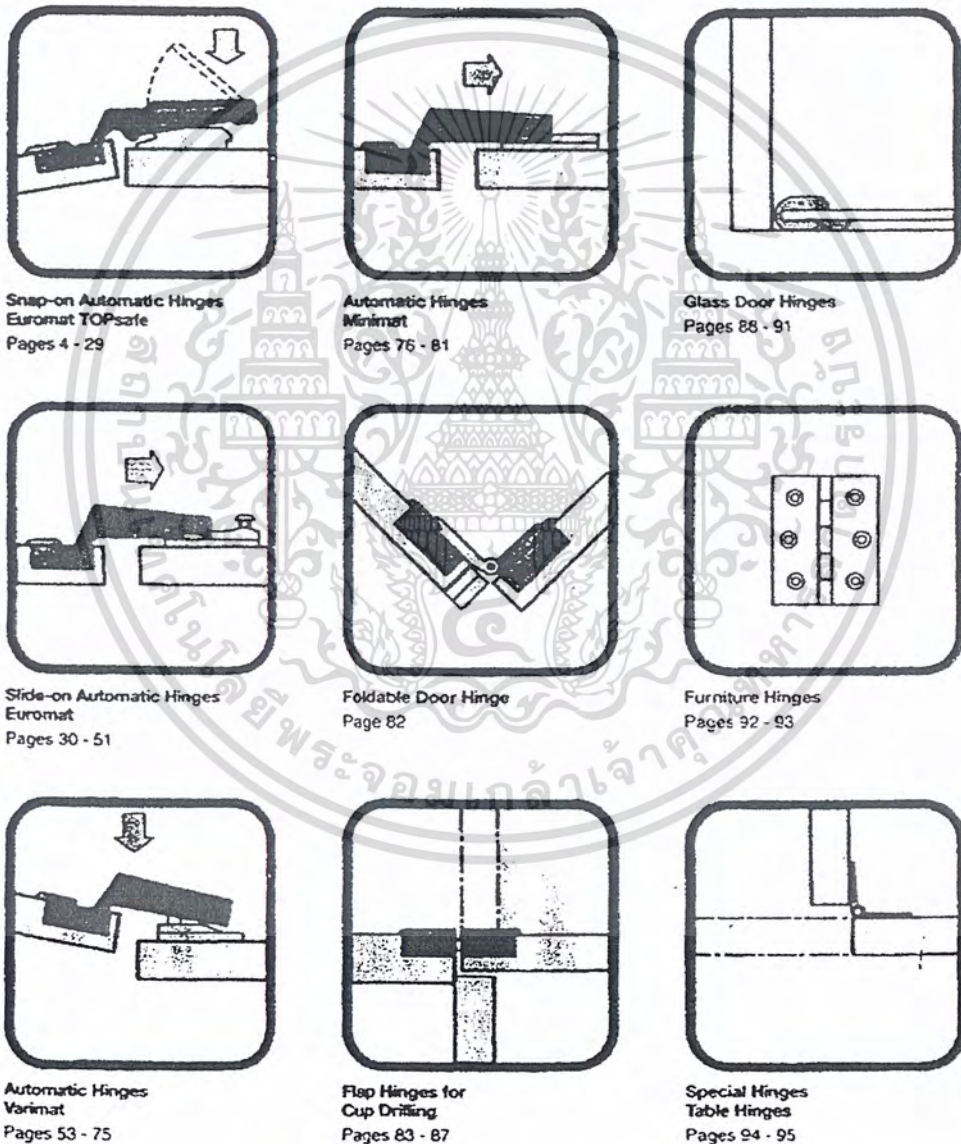
ระบบ 32 ที่ใช้อุปกรณ์เนื้อคาวนั ทำให้อายุการใช้งานที่ยาวนาน การเก็บสต็อก ง่ายต่อการหยิบห่อ และประหยัดค่าขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.5 ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ยึดติด

วิธีการประกอบเฟอร์นิเจอร์นั้นมีหลายวิธีทั้ง การประกอบ KNOCK – DOWN หรือการติดตั้งตายตัว ต่างก็ต้องมีอุปกรณ์ช่วยในการยึดติด โดยจะสามารถแบ่งเป็นประเภทหน้าที่การใช้งานหลักๆ ได้ ดังนี้

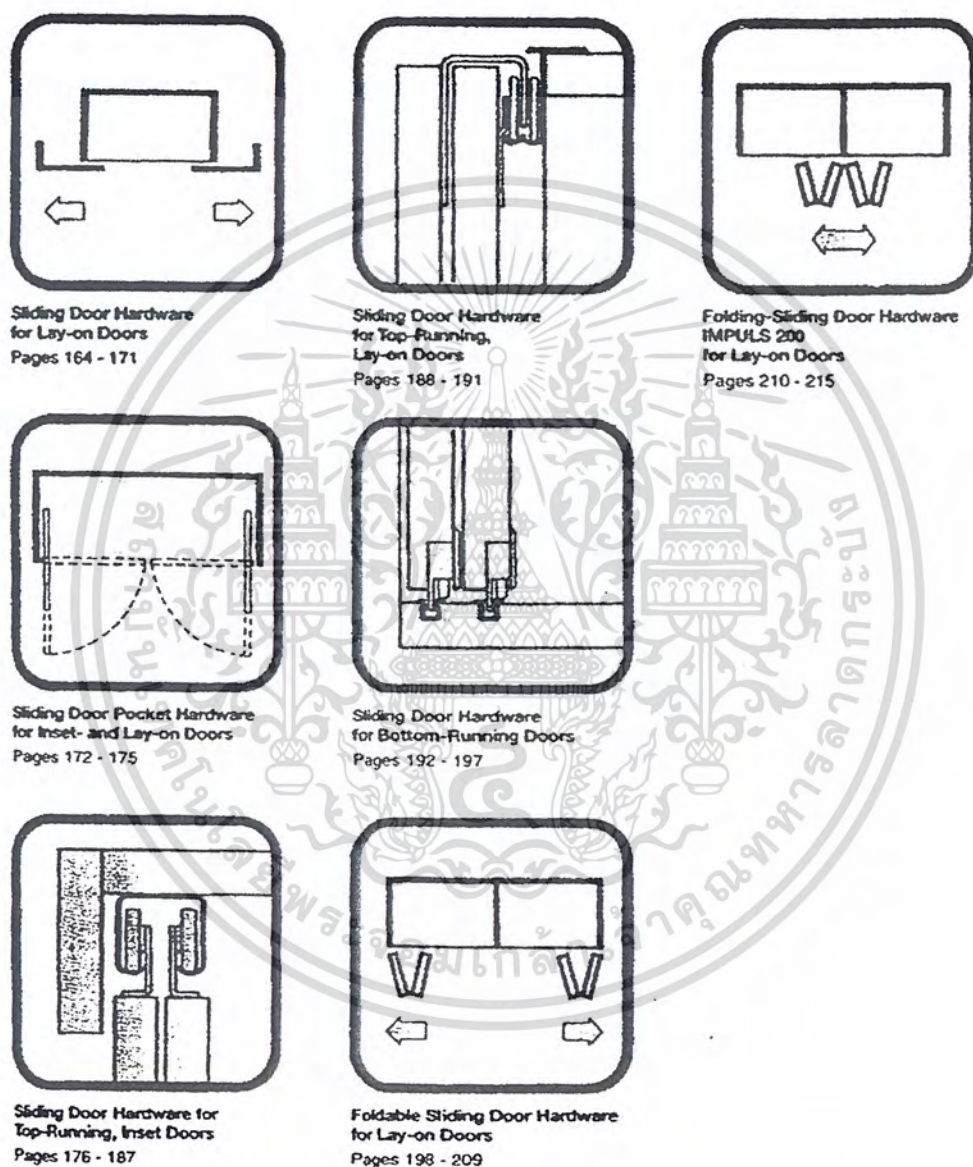
1. ประเภทบานพับ : จะใช้ตรงจุดที่มีการเคลื่อนไหว ลักษณะการทำงานแบบเปิด – ปิด แบบสวิงใช้กับเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป



ภาพที่ 2.7.6 แสดงประเภทของการยึดติดบานพับ

ที่ 111 Furniture Hardware, Hettich International
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

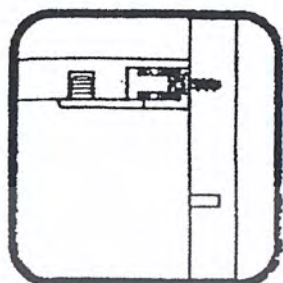
2. ประเภทหน้าบาน : จะใช้ตรงจุดที่มีการเคลื่อนไหวลักษณะการทำงานแบบไถลด้านข้างตามราง ได้แก่ หน้าบานประตูต่างๆ อุปกรณ์ประเภทนี้ จำเป็นต้องใช้ลูกดัดในการเลื่อนจากภาพจะแสดงถึงประเภทการใช้งานของการเปิดตู้แบบต่าง ลักษณะการยึดติดต่างๆก็จะแตกต่างกันออกไป



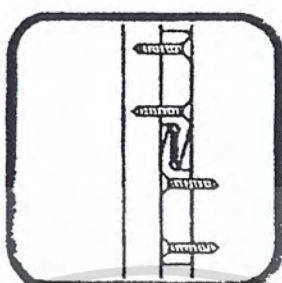
ภาพที่ 2.7.7 แสดงประเภทการใช้งานของการเปิดประเภทหน้าบาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

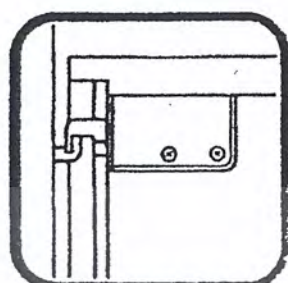
3. ประเภทยึดติดแบบตายตัว : จะใช้กันแพร่หลาย ช่วยในการประกอบเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ
 จะเป็นอุปกรณ์พื้นฐานของการประกอบ ลักษณะของการติดนั้นจะเป็นนมจุกต่อกัน



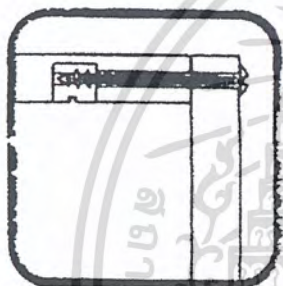
Connecting Fittings
with Eccentric Cam
Pages 218 - 238



Connecting Fittings
VARIO-CLIP and Everfix
Pages 243 - 244



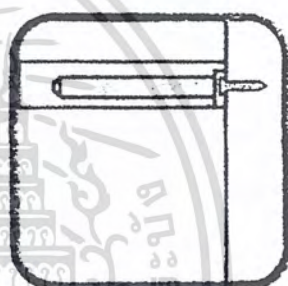
Cabinet Suspension Brackets
Pages 251 - 256



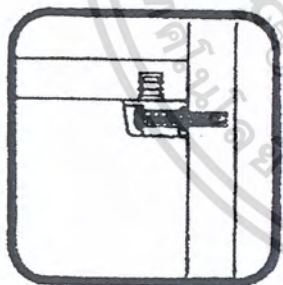
Connecting Fittings
Pages 239 - 240



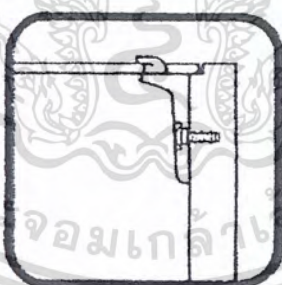
Connecting Fittings
Pages 245 - 246



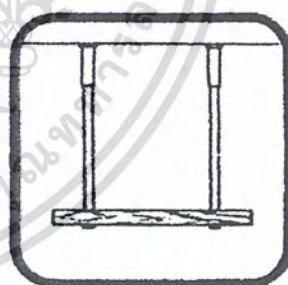
Shelf Support Titan
Shelf Supports
Pages 257 - 262



Trapez
Connecting Fittings
Pages 241 - 242



Rear Panel Connectors and
Work Top Connectors
Pages 247 - 250



Tuboloc Hardware
for Suspended Ceiling Elements
Page 263

ภาพที่ 2.7.8 แสดงประเภทการยึดติดแบบตายตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.6 ข้อมูลการประกอบ ติดตั้ง และขนส่ง

การผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรมนั้น การเก็บรักษา (Storage) เป็นขั้นตอนหนึ่งที่จำเป็นมาก แต่ผู้ผลิตในแต่ละแห่งนี้ จะต้องพยายามลดระยะเวลา และเนื้อที่ในการเก็บให้น้อยที่สุด ซึ่งสิ่งเหล่านี้ เป็นแนวทางที่สำคัญมากปัญหาหนึ่ง การเก็บรักษามีค่าใช้จ่ายเพียงแต่เก็บรักษาในขั้นตอนการทำเฟอร์นิเจอร์เสร็จแล้วเท่านั้น จะมีการเก็บตั้งแต่ขั้นตอนที่ผลิตชิ้นส่วนเสร็จแต่ละชิ้น ซึ่งในแต่ละชิ้นนั้น จะต้องมีการเก็บเป็นชั้น (Panel) เอาไว้ เพื่อเตรียมตัวประกอบต่อไป อีกขั้นตอนหนึ่งคือ เก็บรักษาในขั้นตอนที่ประกอบเสร็จ หรือขั้นตอนรวมชิ้นส่วนให้เป็นชุดในแต่ละแบบ แล้วหีบห่อเก็บรักษาเพื่อเตรียมขนส่ง ไปยังที่ติดตั้ง หรือหากกรณีส่ง ไปยังร้านค้า ก็ยังจะต้องมีการเก็บรักษาอีกเช่นกัน

การขนส่งเฟอร์นิเจอร์ก็เช่นกัน ความสะอาด การประหยัดเนื้อที่ น้ำหนักจะต้องให้มีปัญหาน้อยที่สุด จากปัญหาของการเก็บรักษาและการขนส่ง หากนำมาแก้ปัญหาจะจำแนกได้ ดังนี้

1. การเก็บชิ้นส่วน ควรเก็บในลักษณะแผ่น (Panel) จะประหยัดเนื้อที่ที่สุด
2. ชิ้นส่วนควร ได้รับการออกแบบอย่างดี ให้ใช้ร่วมกัน ได้มากที่สุด ซึ่งผลอันนี้จะทำให้ลดชิ้นส่วนลงมา
3. การใช้ระบบผนังแรงร่วมสำเร็จรูป (Compete Wall System) ก็คือเทคนิคการใช้ชิ้นส่วนร่วมกันอีกวิธีหนึ่ง ซึ่งจะลดชิ้นส่วนลงได้มาก อันเป็นวิธีการประหยัดเนื้อที่วิธีหนึ่งได้ดีมาก
4. ลดน้ำหนักของชิ้นส่วนลง จะทำให้สะดวกต่อการขนย้ายมาก ซึ่งการผลิตแบบที่มีชิ้นส่วนน้อยที่สุด และส่งออกเป็นแผ่นๆ ก็จะทำให้ลดปัญหาลงได้

ปัญหาด้านการติดตั้ง (Instalation) นั้น ปัญหาเกิดจาก 3 กรณีด้วยกัน ดังนี้

1. ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์เอง
2. ปัญหาจากสภาพที่ติดตั้ง
3. ปัญหาจากผู้ติดตั้ง

ในกรณีนี้ ผู้ออกแบบสามารถแก้ปัญหาได้ก็คือ ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์ ถ้าได้รับการออกแบบโดยพิถีพิถัน ศึกษาปัญหา แล้วมาแก้ไขตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ อันเป็นวิธีแก้ปัญหาที่ถูกต้องที่สุด ส่วนสภาพการติดตั้งนั้น ก็แก้ไขได้โดยการออกแบบให้มีการปรับได้ ของชิ้นส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟอร์นิเจอร์ (Adjustable Parts) ซึ่งชิ้นส่วนนี้มีประโยชน์มากสำหรับเฟอร์นิเจอร์ในระบบประมาณงาน
ทางพิกัด (Modular System) ที่ผลิตแบบอุตสาหกรรม (Mass Production)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 สรุปและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบ

จากประเด็นเรื่อง ความเครียดของนักศึกษาวิชาแพทย์

แนวทางในการออกแบบ : ออกแบบให้มีส่วนของมุมกาแฟ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ให้นักศึกษาแพทย์ได้มาพูดคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน เพื่อผ่อนคลาย ซึ่งภายในร้านอาจจะมีการเปิดเพลงแนว easy listening เบาๆ เพื่อช่วยให้บรรยากาศภายในร้านรู้สึกผ่อนคลาย ปลอดภัย โปร่ง นอกจากนี้การเพิ่มมุมกาแฟ ยังเป็นการเปลี่ยนแปลงภาพลักษณ์ของร้านหนังสือในรูปแบบเดิม เปลี่ยนทัศนคติที่มีต่อร้านหนังสือ และยังเป็น การช่วยดึงดูดลูกค้าให้เข้ามาในร้านมากขึ้น

จากประเด็นเรื่อง พฤติกรรมการเลือกซื้อหนังสือของนักศึกษาวิชาแพทย์

แนวทางในการออกแบบ : ออกแบบให้มีส่วนของพื้นที่สำหรับนั่งอ่านหนังสือ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ลูกค้า

จากประเด็นเรื่อง การจัดแปลนในรูปแบบเดิม

แนวทางในการออกแบบ : จัดแปลนใหม่โดยคำนึงถึงการสัญจรภายในร้าน ให้เป็นไปอย่างไหลลื่น ซึ่งจะช่วยให้ร้านไม่ดูแออัด และเกิดความสะดวกสบายต่อลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ

จากประเด็นเรื่อง ปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิม

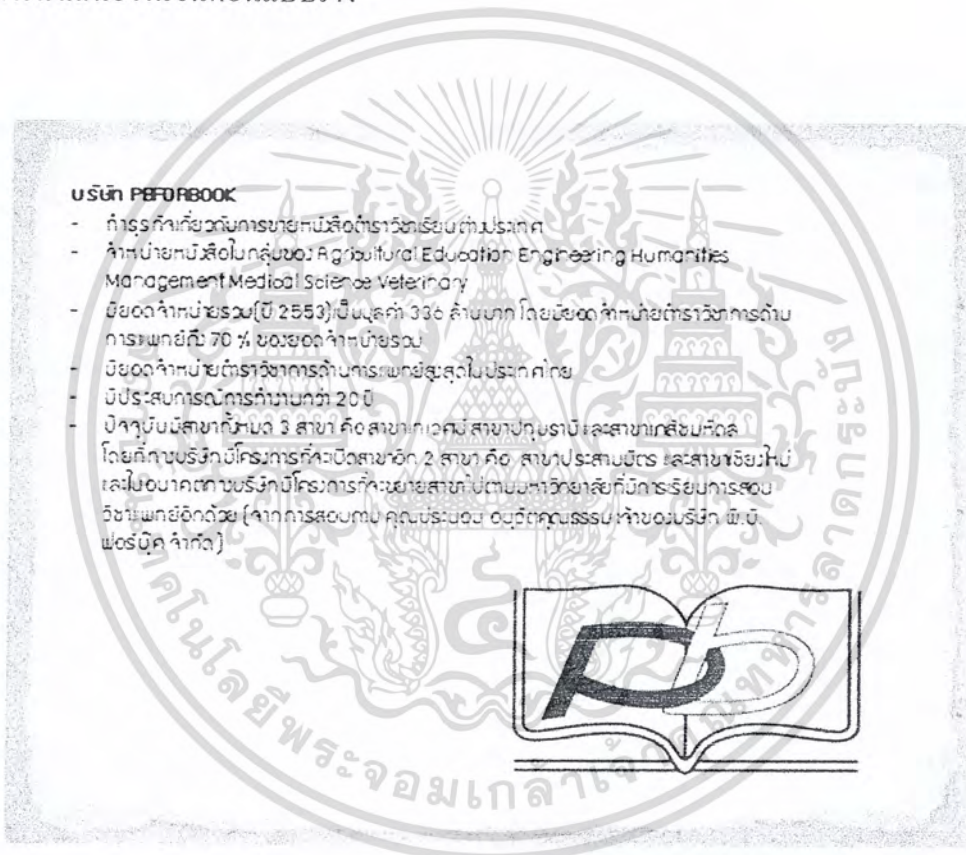
แนวทางในการออกแบบ : ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ โดยการคำนึงถึงปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์เดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนาการออกแบบ

3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

ภาพการนำเสนองานขั้นตอนแบบร่าง



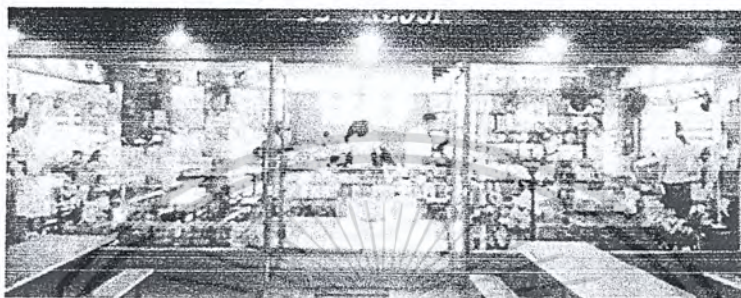
ภาพที่ 3.1.1 แสดงข้อมูลประวัติและที่มาขององค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีศึกษา : ร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขาบึงดล

ร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขาบึงดล เป็นร้านหนังสือที่เกิดจากนโยบายกระจายสาขาของบริษัท พี.บี. แอร์บิวส์ จำกัด ที่มีความต้องการที่จะเปิดตลาดร้านหนังสือเฉพาะทางขึ้น ซึ่งร้านหนังสือ PBFORBOOK สาขาบึงดลนั้นจะเป็นร้านหนังสือที่ขายเกี่ยวกับตำราวิชาการด้านการแพทย์โดยเฉพาะ

- เปิดบริการทุกวันจันทร์-ศุกร์ เวลาทำการ 10.00-18.00
- ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการเฉลี่ย 10-15 คน/วัน
- ช่วงเวลาที่มีลูกค้าเข้ามาใช้บริการมากที่สุด คือ 12.00-13.00 และ 15.00-17.00
- รายได้เฉลี่ย 10,000-20,000 บาท/วัน
- จำนวนหนังสือที่ขายได้ 15-30 เล่ม/วัน
- คู่แข่งทางธุรกิจ ได้แก่ ศูนย์หนังสือฟ้า



ภาพที่ 3.1.2 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับร้านหนังสือ PBFORBOOK ที่นำมาเป็นกรณีศึกษา

คู่แข่งทางการค้า

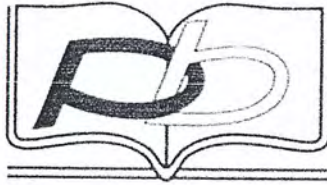
จากการรวบรวมข้อมูลจากการสอบถามกับกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นนักศึกษาวิชาแพทย์ ทั้งสิ้นจำนวน 40 คน พบว่า นอกจากร้านหนังสือ PBFORBOOK แล้ว ก็จะมี ศูนย์หนังสือฟ้า ที่เป็นร้านหนังสืออีกแห่งที่มีการเข้าไปใช้บริการ แต่จากการสอบถามให้ลึกเข้าไป พบว่า การที่เข้าไปซื้อที่ ศูนย์หนังสือฟ้า ก็เพื่อเบียดเบียนร้านหนังสือที่ด้วยกันนี้ ไม่สามารถที่จะได้ที่ PBFORBOOK ซึ่งอาจเป็นเพราะร้านหนังสือบึงดล หรืออยู่ไม่ช่วยของการรองรับ พร้อมกันนี้ให้เหตุผลว่า โดยปกติแล้วชื่อที่ PBFORBOOK แพร่มีจำนวนหนังสือที่เลือกซื้อสูงกว่า และราคาที่ถูกกว่าร้านอื่นๆ

จากการสอบถามคุณประมณ อนุวัตรคุณธรรม เจ้าของบริษัท พี.บี. แอร์บิวส์ จำกัด ได้ให้ข้อมูลว่า ในส่วนของคู่แข่งทางการค้าก็เกี่ยวกับ การขายหนังสือ ฟ้าอันนี้ ซึ่งได้ที่ ศูนย์หนังสือฟ้า มีปริมาณการซื้อขายไปเก็บ 5% ของปริมาณการซื้อขายหนังสือทางการแพทย์ของ บริษัท

ภาพที่ 3.1.3 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับคู่แข่งทางการค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะโดยรวมของร้านหนังสือ PBFORBOOK



รูปแบบตราสัญลักษณ์ภาพ

ใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ P และ B มาจัดวางแบบคล้องเกี่ยวกัน ซึ่งตัว P มีนัย หมายถึง P (Part) ซึ่งเป็นชื่อของร้านหนังสือ ส่วน B มีนัย หมายถึง Book ที่แปลว่าหนังสือ

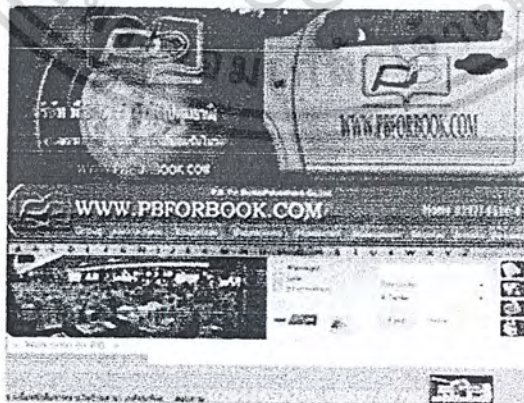
วางอยู่บนรูปภาพหนังสือ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประเภทของธุรกิจของร้านหนังสือ PBFORBOOK ซึ่งก็คือ ธุรกิจขายหนังสือเป็นหลัก โดยใช้สีเขียวเป็นสีหลัก และมีสีขาวเป็นสีรอง สีเขียว หมายถึง การให้บริการที่มีประโยชน์สาระ สื่อความรู้ การเรียนรู้ สีขาว หมายถึง ความเรียบง่าย

ภาพที่ 3.1.4 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบตราสัญลักษณ์ภาพ

ลักษณะโดยรวมของร้านหนังสือ PBFORBOOK

ลักษณะการใช้งานตราสัญลักษณ์

ในด้านการใช้งานมี มีการนำไปใช้บนป้ายภายในร้าน มีการนำไปใส่ในเวปไซต์ของร้านหนังสือ และมีการแสดงบนรถขนส่งของร้านหนังสือ ซึ่งในแต่ละลักษณะการใช้งานก็จะมี การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดเล็กๆน้อยๆ ของตราสัญลักษณ์ภาพ เช่น การทำป้ายแสดงตราสัญลักษณ์ภายในร้าน ก็จะมีขนาดป้ายโดยใช้สัดส่วนสีต่างๆ



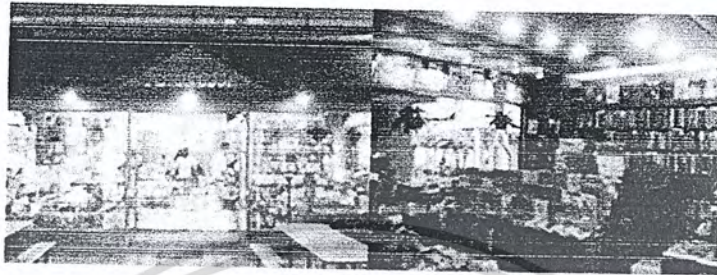
ภาพที่ 3.1.5 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานตราสัญลักษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะโดยรวมของร้านหนังสือ PBFORBOOK

รูปแบบร้าน

ร้านมีลักษณะเป็นห้อง มีการจัดตกแต่งเพื่องานเดียว มีผนังที่เป็นกระจก 3 ด้าน มีป้ายบอกชื่อร้าน การตกแต่งร้านจะใช้ส่วนของวัสดุพลาสติกทำร้านเป็นส่วนแสดงหนังสือภาษาไทย



ภาพที่ 3.1.6 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการรูปแบบของร้านหนังสือ PBFORBOOK

ลักษณะโดยรวมของร้านหนังสือ PBFORBOOK

สัดส่วนโทนสีที่ใช้ภายในร้านหนังสือ PBFORBOOK



โทนสี - สีน้ำเงิน
สีเข้ม และ สีดำ
ใช้สำหรับตกแต่งร้าน



โทนสี - สีฟ้า
สีอ่อน และ สีขาว
ใช้สำหรับตกแต่งร้าน



โทนสี - สีฟ้า
สีอ่อน และ สีขาว

ภาพที่ 3.1.7 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับสัดส่วนโทนสีที่ใช้ภายในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เกี่ยวกับลักษณะโดยรวมของร้าน

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>ตราสัญลักษณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถสื่อสารให้กับผู้มาใช้บริการได้ว่า บริษัททำธุรกิจเกี่ยวกับอะไร 	
<p>การตกแต่ง</p> <ul style="list-style-type: none"> - การตกแต่งร้านภายในมีการวางโต๊ะไม้ประดับไว้ตามจุดต่างๆของร้าน เพื่อช่วยทำให้เกิดบรรยากาศของความสงบ การพักผ่อนมากขึ้น - พนักงานที่เป็นกระแวกช่วยให้ร้านดูโล่ง โปร่งขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> - การตกแต่งภายในร้านใช้สีเข้ม ทำให้ร้านที่บีบอัดเล็ก ยิ่งดูแล้วให้ความรู้สึกเล็ก ซิดอัดขึ้นไปอีก - การตกแต่งหน้าร้านและภายในร้าน ไม่แบ่งบอกถึงธุรกิจกับธุรกิจค้าขาย ทำให้ผู้ประกอบการกลุ่มอื่นเกิดความสับสน
<p>สียวนเฟอร์นิเจอร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - เฟอร์นิเจอร์สีน้ำตาลช่วยให้อุณหภูมิภายในร้านดูอบอุ่น เป็นมิตร 	<ul style="list-style-type: none"> - เฟอร์นิเจอร์สีเข้มทำให้บรรยากาศภายในร้านดูอัดอัด ไม่โปร่ง

ภาพที่ 3.1.8 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์ลักษณะโดยรวมของร้าน

หนังสือ

หนังสือภายในร้านมีทั้งสิ้นประมาณ 8,000 เล่ม มีจำนวนปกที่หนาประมาณ 1,000 ปก โดยแบ่งออกเป็น 39 หมวดหมู่

- | | | | |
|----------------------|--------------|-------------------------|--------------------|
| - Anesthesiology | - Cardiology | - Medicine | - Pediatrics |
| - Anesthesiology | - Cardiology | - Neurology | - Pharmacology |
| - Biomedicine | - Cardiology | - Neurosurgery | - Physical Therapy |
| - Cardiology | - Cardiology | - Obstetrics | - Plastic Surgery |
| - Dermatology | - Cardiology | - Obstetrics Gynecology | - Psychiatry |
| - Dermatology | - Cardiology | - Ophthalmology | - Radiology |
| - Emergency Medicine | - Cardiology | - Otolaryngology | - Rehabilitation |
| - Family Medicine | - Cardiology | - Otolaryngology | - Surgery |
| - Forensic Medicine | - Cardiology | - Patient Medicine | - U.S.M.E |
| - Geriatrics | - Cardiology | - Pathology | |



ภาพที่ 3.1.9 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนและชนิดของหนังสือภายในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแบ่งหนังสือตามขนาดสัดส่วน

จากกรณีศึกษาข้อนี้จะมีหนังสือออกเป็น ๘ หน้า ยก เช่น 8 หน้ายก 16 หน้ายก 32 หน้ายก 8 หน้ายกพิเศษ 16 หน้ายกพิเศษ เป็นต้น โดยที่ 8 หน้ายกนั้นจะหมายถึง หนังสือ 1 ยกจะมี 8 หน้า

กรณี 1 ยก

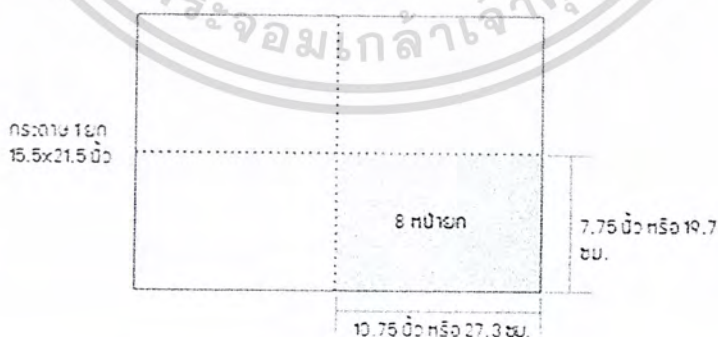
จะใช้กระดาษพิมพ์ขนาด 31x43 นิ้ว แบ่งออกเป็นสี่ส่วน จะเรียกว่า กระดาษตัดสี่ ซึ่งกระดาษตัดสี่ จะมีขนาดเท่ากับ 15.5x21.5 นิ้ว เท่ากับ กระดาษ 1 ยก



ภาพที่ 3.1.10 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการแบ่งขนาดหนังสือ

ตัวอย่าง หนังสือ 8 หน้ายก

กระดาษ 1 ยก แบ่งครึ่ง 2 ครั้ง จะได้กระดาษขนาด 7.75x10.75 นิ้ว 4 หน้า
กระดาษ 1 ยกมี 2 ด้าน ก็จะได้กระดาษขนาด 7.75x10.75 นิ้ว 8 หน้า เรียก 8 หน้ายก
ซึ่งหนังสือ 8 หน้ายกจะมีขนาดเท่ากับ 7.75x10.75 นิ้ว หรือ 19.7x27.3 ซม.



ภาพที่ 3.1.11 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการแบ่งขนาดหนังสือ

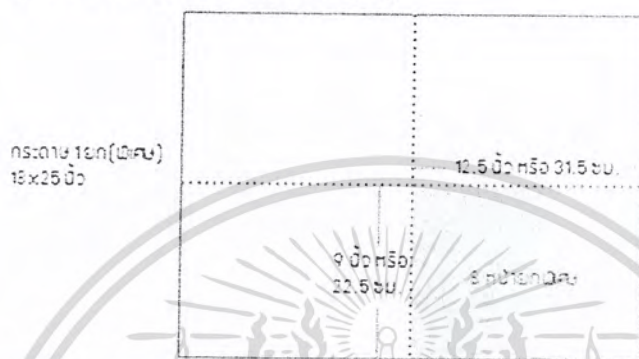
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้ายกพิเศษ

จะใช้กระดาษพิมพ์ใหญ่ขนาด 25x36 นิ้วแบ่งออกเป็น 2 ส่วน จะเรียกว่า กระดาษตัดสี่พิเศษ
ซึ่งกระดาษตัดสี่พิเศษ จะมีขนาดเท่ากับ 18x25 นิ้ว เท่ากับ กระดาษ 1 ยก (พิเศษ)




ตัวอย่าง หนังสือ 8 หน้ายกพิเศษ

กระดาษ 1 ยก (พิเศษ) แบ่งครึ่ง 2 ครั้ง จะได้กระดาษขนาด 9x12.5 นิ้ว 4 หน้า
กระดาษ 1 ยกมี 2 ด้าน ก็จะได้กระดาษขนาด 9x12.5 นิ้ว 8 หน้า เรียกว่า 8 หน้ายกพิเศษ
ซึ่งหนังสือ 8 หน้ายกพิเศษจะมีขนาดเท่ากับ 9x12.5 นิ้ว หรือ 22.5x31.5 ซม.
(มีขนาดหนังสือจากตัดขอบเท่ากับขนาดกระดาษ A4)



ภาพที่ 3.1.12 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการแบ่งขนาดหนังสือ

ตัวอย่างหนังสือและขนาดสัดส่วนโดยรวม

หน้ายก	สิ่งพิมพ์	ตัวอย่างหนังสือ	ขนาด (ซม.)	
			Min	Max
16 หน้ายก	หนังสืออ่านสนุกทั่วไป เด็กเกิดใหม่		11 x 17	14.5 x 21
8 หน้ายก	การ์ตูนหนังสือทั่วไป		18.5 x 26	20.5 x 29
8 หน้ายก พิเศษ	หนังสือต่างประเทศ		21 x 30	23.5 x 31

ภาพที่ 3.1.13 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับตัวอย่างหนังสือภายในร้านและขนาดสัดส่วนโดยรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดเรียงหนังสือภายในร้าน

การจัดเรียงหนังสือภายในร้าน สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 โซน คือ

1. ตำราเรียน ความรู้ทั่วไป

ประกอบด้วย ตำราเรียนภาษาไทย หนังสือความรู้ทั่วไป และตำราเรียนต่างประเทศ มีราคาตั้งแต่ 200-500 บาท



2. ตำราชั้นสูง เฉพาะทาง

เป็นหนังสือตำราภาษาอังกฤษ ที่มีเนื้อหาไม่เชิงลึก และมีความเฉพาะทางมากกว่า หนังสือด้านทั่วไป เช่น การศึกษาระบบประสาท การผ่าตัด เป็นต้น และมักจะไม่มีการนำแปลเป็นภาษาไทย และมีราคาแพง 2000 บาทขึ้นไป

โซนนี้แต่ละโซนก็จะมีการแบ่งตามหมวดหมู่หนังสือด้วยคือได้กล่าวไปแล้วไม่ซ้ำแล้ว

ภาพที่ 3.1.14 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการจัดเรียงหนังสือภายในร้าน

■แสดงการจัดเรียงหนังสือภายในร้าน



ตำราชั้นสูง เฉพาะทาง

ตำราความรู้ทั่วไป

ภาพที่ 3.1.15 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการจัดเรียงหนังสือภายในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเด็นสำคัญที่พบจากการวิเคราะห์การจัดเรียงหนังสือในรูปแบบเดิม

จากการสอบถามพนักงานผู้ให้บริการ พบว่า ลูกค้าที่เป็นนักศึกษาปีที่ 1-4 จะซื้อหนังสือไม่ไขว่คว้าความรู้ที่อ่าน ส่วนลูกค้าที่เป็นนักศึกษาปีที่ 5-6 จะซื้อหนังสือไม่ไขว่คว้าความรู้ที่อ่าน

ข้อดี	ข้อเสีย
- สามารถยกยอคุณค่าให้ดูน่าใช้เป็นส่วนกลุ่มตามลักษณะหนังสือที่วาง	- ในส่วนของโซนหนังสือเริ่ม ความรู้ทั่วไปนั้นมีการประสมหนังสือต่างประเทศ หนังสือนิเวศที่ติดค หนังสือเรียนภาษาไทย ซึ่งทำให้เกิดความยากลำบากในการเลือกซื้อหนังสือ

ภาพที่ 3.1.16 แสดงประเด็นสำคัญที่พบจากการวิเคราะห์การจัดเรียงหนังสือในรูปแบบเดิม

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนนักศึกษาวิชาแพทย์ แพทย์ศาสตร์ คณะการแพทย์ เวชศาสตร์ กับที่แพทย์จะฝึกสังเกตโดยมีกลุ่มเป้าหมายหลัก ดังนี้

- นักศึกษาแพทย์คณะ แพทย์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- นักศึกษาแพทย์คณะ แพทย์ศาสตร์ ไร่ยาสูบ ราชภัฏราช
- นักศึกษาแพทย์คณะ แพทย์ศาสตร์ วชิรพยาบาล
- นักศึกษาแพทย์คณะ แพทย์ศาสตร์ พระบรมราชชนก
- นักศึกษาแพทย์คณะ แพทย์ศาสตร์ ไร่ยาสูบ ราชมงคล
- นักศึกษาคณะ แพทย์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



ภาพที่ 3.1.17 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะโดยทั่วไปของกลุ่มเป้าหมาย

- มีศึกษาวิชาแพทยศาสตร์ต่อเรียนในระดับ 6 ปี โดยปีที่ 1-4 จะเรียนในมหาวิทยาลัย ส่วนปีที่ 5-6 จะไปเรียนในโรงเรียนพยาบาลตามคณะที่ตนสังกัดอยู่
- มีศึกษาวิชาแพทยศาสตร์มีการสอบทุกๆ 2 สัปดาห์ ซึ่งทำให้ต้องมีการเตรียมการสอบโดยการอ่านหนังสืออยู่ตลอดเวลา
- มีการเข้าอ่านหนังสือเฉลี่ย 2 เดือน/ครั้ง
- มีการซื้อหนังสือเฉลี่ย 3-5 เล่ม/คน/ปี โดยที่ปี 1-4 จะมีการซื้อหนังสือมากที่สุด ส่วนปี 5-6 จะลดจำนวนลงมาแต่ในช่วงนี้ด้วยการซื้อหนังสือที่วางจำหน่ายตามร้านขายหนังสือที่ได้รับความนิยมมากขึ้น ซึ่งราคาก็สูงขึ้น
- มีศึกษาวิชาแพทย์ส่วนใหญ่จะมีความเครียดสูง
- เวลาว่างจะพักผ่อนด้วยการฟังเพลง ดูทีวี
- มีการอ่านหนังสือกับครอบครัวอยู่ตลอดเวลา ซึ่งในบางครั้งจะมีการเปิดเพลงคลอไปด้วย เพื่อให้เกิดความรื่นรมย์ผ่อนคลาย
- มีความสนใจ ทักษะสูงในภาษาอังกฤษ



ภาพที่ 3.1.18 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะ โดยทั่วไปของกลุ่มเป้าหมาย

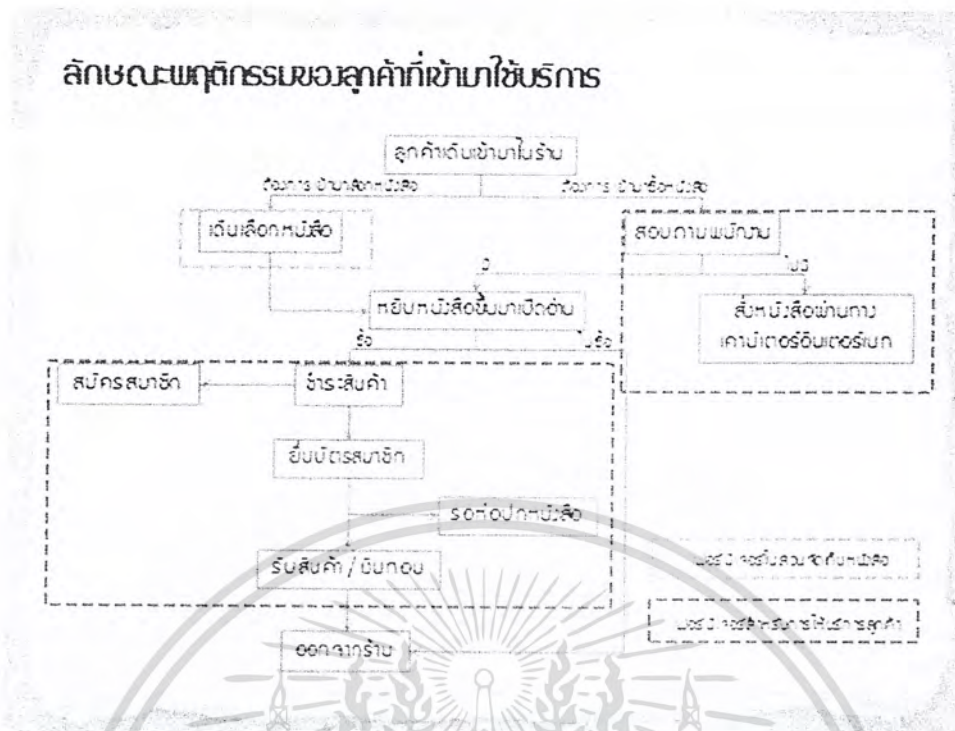
ประเด็นสำคัญที่พบจากการวิเคราะห์ลักษณะโดยทั่วไปของกลุ่มเป้าหมาย

หากข้อมูลข้างต้นพบว่า การซื้อหนังสือของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-4 ที่มีปริมาณการซื้อมากกว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 5-6 นั้น เพราะการเรียนการสอนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-4 นั้น อาจารย์จะมีการบอกหัวข้อที่จะต้องใช้ไปในการเรียนหรือสอบ ซึ่งตัวนักศึกษามองเห็นด้วย กับการซื้อหนังสือตามหัวข้อที่ได้รับ ส่วนนักศึกษาชั้นปีที่ 5-6 นั้นจะมีการเรียนการสอนที่กว้าง คือเข้าเรียนในโรงเรียนพยาบาล พบคนไข้จริง การซื้อหนังสือของนักศึกษาชั้นปีที่ 5-6 จึงเป็นการซื้อเพื่อเสริมความรู้ หรือทบทวนในส่วนที่ตนเองสนใจ



ภาพที่ 3.1.19 แสดงประเด็นที่พบจากการวิเคราะห์ลักษณะโดยทั่วไปของกลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1.20 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะพฤติกรรมของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ



ภาพที่ 3.1.21 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้บริการของลูกค้า

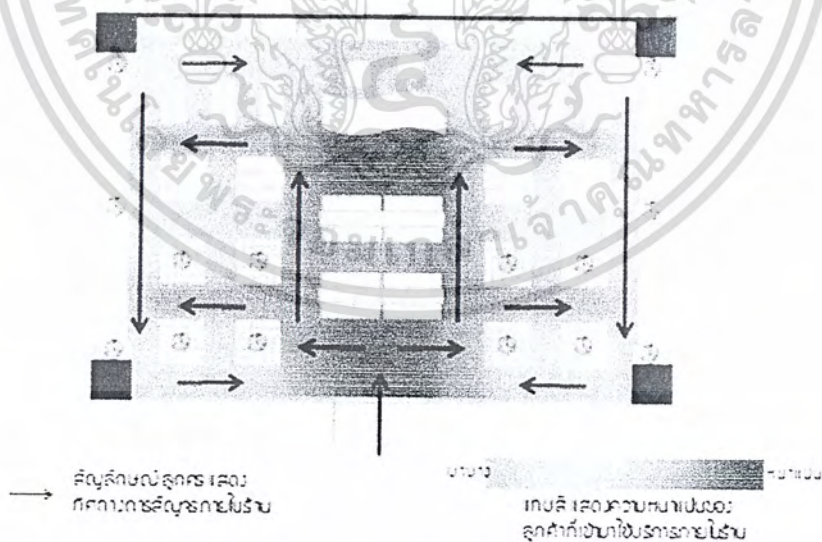
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการจัดวางแปลนดิบ



ภาพที่ 3.1.22 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการจัดวางแปลนเดิม

ลักษณะการสัญจรและความหนาแน่นของลูกค้าภายในร้าน



ภาพที่ 3.1.23 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการสัญจรและความหนาแน่นของลูกค้าภายในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

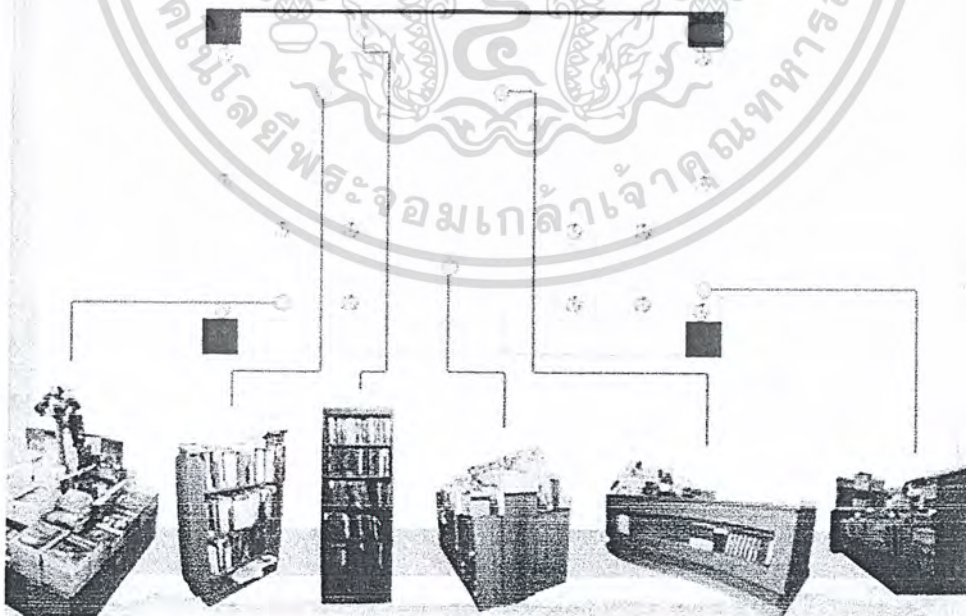
**ประเด็นสำคัญที่พบจากการวิเคราะห์
ลักษณะการจัดวางแปลน**

- การจัดการเฟอร์นิเจอร์ในลักษณะจัดโต๊ะทำการสัญจรภายในร้านไปมาสะดวกเพื่อความสะดวกในการสัญจร
- พื้นที่ทางเดินในส่วนที่จัดวางประเภทเบาะรองลูกค้าปานกลาง-สูง(สี่ลิ้น-สี่แฉก)มีความกว้างอยู่ประมาณ 60-70 ซม.เพียงพอให้เกิดความสะดวกในการเดิน ท้ายเบาะมีล้อปรับระดับที่ลดการขัดขัดเมื่อมีลูกค้าคนอื่นๆ ที่ต้องการเดินผ่านสิ่งกีดขวางบนโต๊ะขณะที่มีลูกค้าอีกคนกำลังเลือกหรือหยิบเบาะ หรือ กำลังอ่านเบาะมีล้อ
- การจัดการเฟอร์นิเจอร์ในลักษณะจัดโต๊ะทำการสัญจรภายในร้านดูดี
- พื้นที่ทางเดินในส่วนที่จัดวางประเภทเบาะรองลูกค้าปานกลาง-สูง(สี่ลิ้น-สี่แฉก)มีความกว้างอยู่ประมาณ 60-70



ภาพที่ 3.1.24 แสดงประเด็นสำคัญที่พบจากการวิเคราะห์ลักษณะการจัดวางแปลน

ลักษณะเฟอร์นิเจอร์เดิม

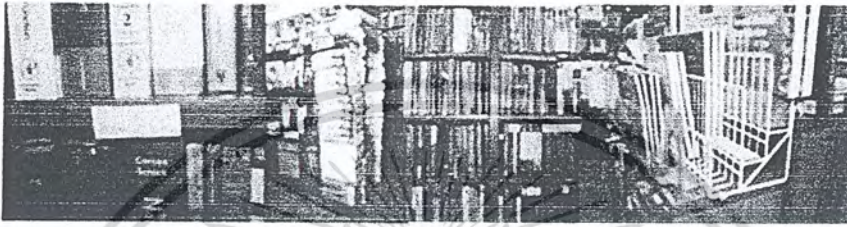


ภาพที่ 3.1.25 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการจัดวางเฟอร์นิเจอร์เดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่พบจากเฟอร์นิเจอร์เดิม

- เฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิมไม่มีที่สำหรับจัดป้ายเพื่อแสดงรายการ หรือ หมวดหมู่หนังสือ
- เฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิมไม่สามารถรองรับจำนวนหนังสือที่มากพอได้
- เฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิมไม่สามารถตอบสนองต่อวิธีการใช้งานในการใช้ค้นหาหนังสือได้อย่างเหมาะสม



ภาพที่ 3.1.26 แสดงปัญหาที่จากเฟอร์นิเจอร์เดิม

ปัญหาที่พบจากเฟอร์นิเจอร์เดิม

- พื้นที่บางส่วนไม่ได้ถูกนำมาใช้งานให้เหมาะสม
- ไม่ส่วนของพื้นที่ที่ใช้เก็บของ ไม่มีส่วนปิดให้ดูน่าจัด
- เฟอร์นิเจอร์รูปแบบเดิมมีลักษณะเป็นเฟอร์นิเจอร์ Open-Plan ที่ออกแบบมาสำหรับพื้นที่ที่ค่าเช่าอาคารเกิดปัญหา หากมีการนำเฟอร์นิเจอร์ไปใช้กับสาขาอื่นก็มีความแตกต่างกันตามพื้นที่
- เฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิมสามารถปรับเปลี่ยนความสูงของชั้นหนังสือได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น อาจทำให้ไม่สามารถตอบสนองต่อการใช้งานได้อย่างเหมาะสม



ภาพที่ 3.1.27 แสดงปัญหาที่จากเฟอร์นิเจอร์เดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

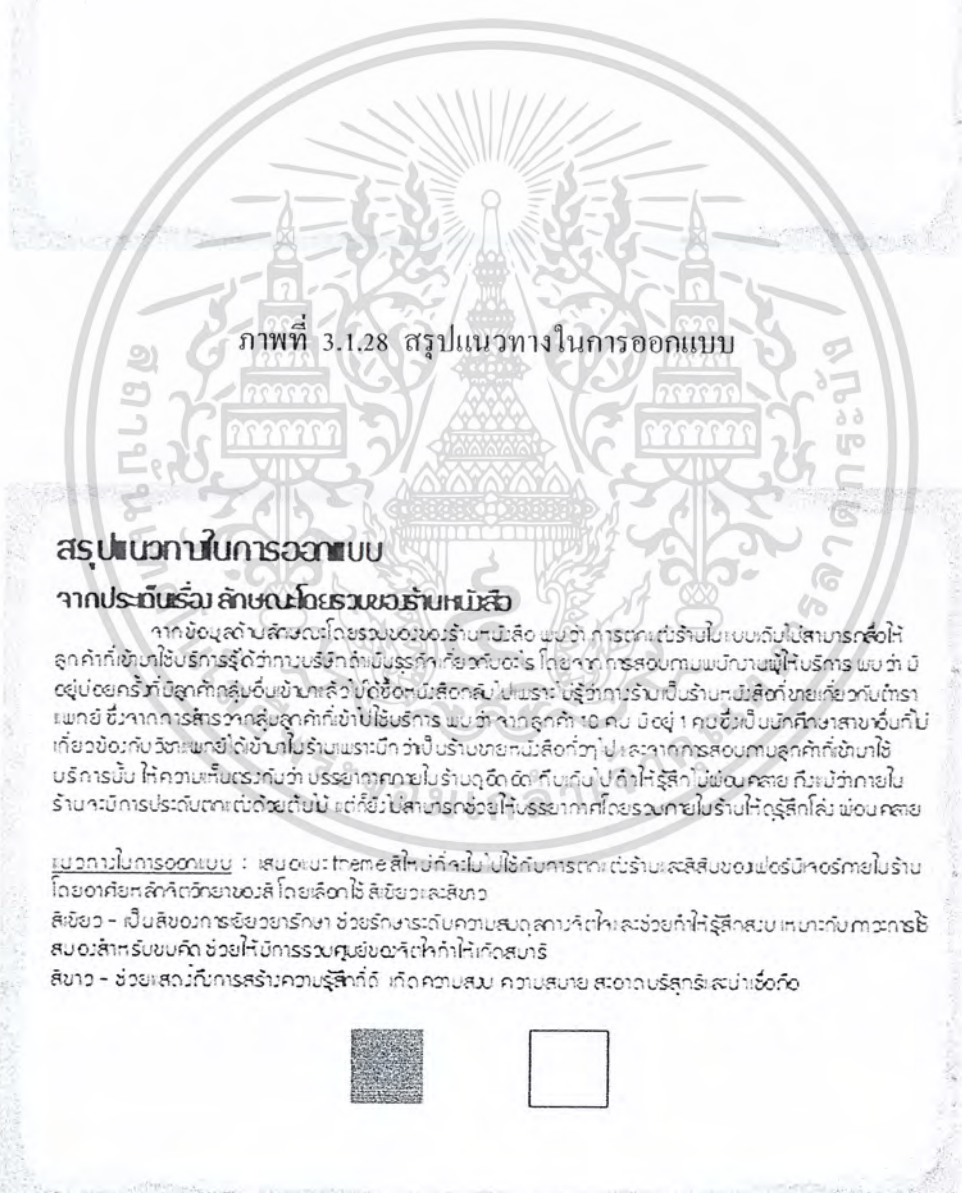
สรุปแนวทางในการออกแบบ

การสรุปแนวทางในการออกแบบใบโครงการนี้ จะมีส่วนที่เป็นการสอบทานจากลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ กลุ่มเป้าหมาย พนักงานผู้ให้บริการ และอื่นๆ

กลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ - เลือกสอบทานจากลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในร้านหนังสือ ตั้งแต่เวลา 12.00-16.00 มีจำนวน 10 คน เป็นนักศึกษาอุดมศึกษา 7 คน นักศึกษาแพทย์ 2 คน และบุคคลอื่น 1 คน

กลุ่มเป้าหมาย - เลือกสอบทานจากนักศึกษาอุดมศึกษา 20 คน และนักศึกษาคณะแพทยศาสตร์ 20 คน ที่เคยเข้ามาใช้บริการร้านหนังสือ PBF0RBOOK สาขาเกษมพิถล

พนักงานผู้ให้บริการ - สอบทานจากพนักงานประจำร้านหนังสือ PBF0RBOOK สาขาเกษมพิถล 2 คน



ภาพที่ 3.1.28 สรุปแนวทางในการออกแบบ

สรุปแนวทางในการออกแบบ

จากประเด็นร่วม ลักษณะโดยรวมของร้านหนังสือ

จากข้อมูลด้านลักษณะโดยรวมของร้านหนังสือ พบว่า การตกแต่งร้านมีแบบเดิมไปสามารถสื่อให้ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการรู้ดีว่ากานบริการด้านบริการที่เกี่ยวข้อง โดยจากการสอบทานพนักงานผู้ให้บริการ พบว่า มีจุดบอดคร่าวๆ มีลูกค้ากลุ่มอื่นเข้ามาซื้อหนังสือกลับ ไปเพราะ มีรู้ว่าการรับเป็นร้านหนังสือที่ขายเกี่ยวกับตำราแพทย์ ซึ่งจากการสำรวจจากลูกค้าที่เข้าใช้บริการ พบว่า จากลูกค้า 10 คน มีอยู่ 1 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาสาขาอื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง กับวิชาแพทย์ ได้เข้ามาในร้านเพราะนึกว่าเป็นร้านขายหนังสือที่วางไป และจากการสอบทานลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการอื่น ให้ความเห็นตรงกันว่า บรรยากาศภายในร้านดูดี แต่ที่เห็นถึงไปทำให้รู้สึกไม่ผ่อนคลาย ก็เพราะภายในร้านจะมีการประดับตกแต่งด้วยต้นไม้ แต่ก็ยังไม่สามารถช่วยให้บรรยากาศโดยรวมภายในร้านให้ดูรู้สึกโล่ง ผ่อนคลาย

แนวทางการออกแบบ : เสนอแนะ theme สีที่เข้ากับไปใช้กับการตกแต่งร้านและสีสีบนเฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน โดยอาศัยหลักการทิวทัศน์ โดยเลือกใช้ สีเขียวและสีขาว

สีเขียว - เป็นสีของกระช่วยยารักษา ช่วยรักษาระดับความสงบสุขทางจิตใจและช่วยทำให้รู้สึกสงบ เหมาะกับภาวะการสืบสวนสำหรับขบคิด ช่วยให้มีการรวมศูนย์และให้ทำให้ทำเกิดสมาธิ

สีขาว - ช่วยส่งเสริมการสร้างความรู้สึกที่ดี เกิดความสงบ ความสบาย สะอาดบริสุทธิ์สะอาดใจ



ภาพที่ 3.1.29 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ

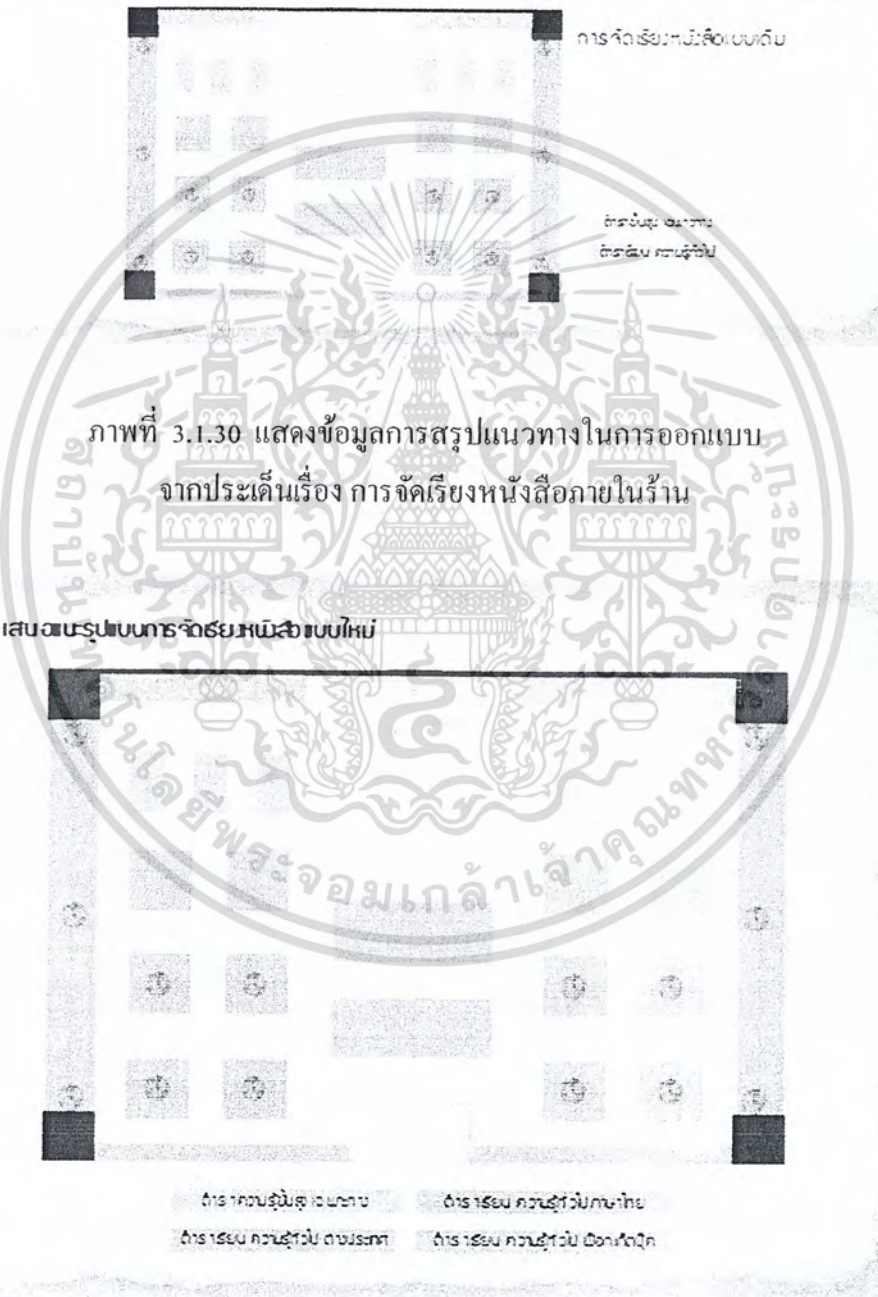
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน **จากประเด็นเรื่อง ตักขณะ โดยรวมของร้านหนังสือ** ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปแนวคิดในการออกแบบ

จากประเด็นเรื่อง การจัดเรียงหนังสือภายในร้าน

จากการไปสำรวจร้านหนังสือข้างเคียง คือ ร้านหนังสือ BOOK STORE ABAC (หัวหมาก) พบว่า การจัดเรียงหนังสือของเขามีชั้น แบ่งออกได้ 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นหนังสือตำราภาษาไทย และส่วนที่เป็นหนังสือต่างประเทศ ซึ่งข้อดีของการจัดเรียงหนังสือ ดังกล่าวมีข้อดีคือ มีความสะดวกสบาย และง่ายต่อการค้นหาหนังสือ

แนวทางการออกแบบ : เสนอแนะการจัดเรียงหนังสือใหม่ โดยใช้ข้อดีของการจัดเรียงหนังสือในแบบเดิม มาประยุกต์ รวมเข้ากับการจัดเรียงหนังสือในแบบที่ได้ไปทำการสำรวจร้านหนังสือข้างเคียง โดยการแบ่งชั้นออกเป็น 2 ชั้น คือ ชั้นหนังสือความรู้ทั่วไป กับชั้นหนังสือความรู้ชั้นสูง ในส่วนขอชั้นหนังสือความรู้ทั่วไป จะมีการจัดเรียงหนังสือด้วยการแบ่งชั้นย่อยออกเป็น 3 ชั้น คือ ชั้นหนังสือพิเศษเกี่ยวกับสุขภาพ ชั้นหนังสือความรู้ทั่วไป และชั้นหนังสือความรู้ชั้นสูง



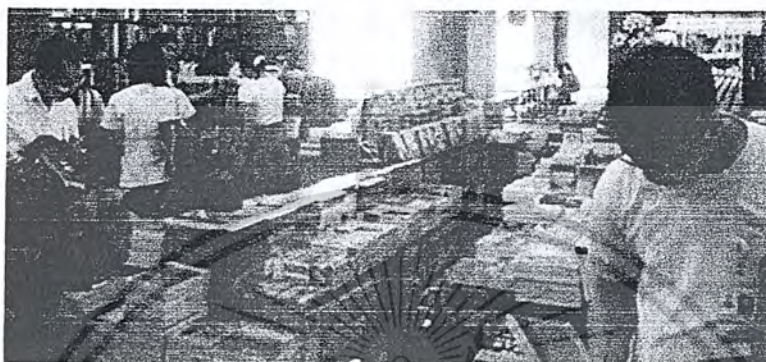
ภาพที่ 3.1.31 แสดงข้อมูลการเสนอแนะรูปแบบการจัดเรียงหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปแนวทางในการออกแบบ

จากประเด็นเรื่อง พฤติกรรมการเลือกซื้อหนังสือของนักศึกษาวิชาแพทย์

จากข้อมูลพฤติกรรมของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการพบว่า ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการนั้น จะใช้เวลาในการเลือกอ่านหนังสือก่อนจะทำการซื้อ 15 นาที - 1 ชั่วโมง ขึ้นไป แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า ในส่วนของเมธอริคส์ตีพิมพ์ไม่มีส่วนที่รับรองความพึงพอใจในการเลือกอ่านหนังสือ ทำให้ลูกค้าต้องยืมอ่านหนังสือ ซึ่งนอกจากจะเกิดความไม่สะดวกสบายต่อลูกค้าแล้วยังเป็นภาระค่าใช้จ่ายในการส่งคืนภายในร้านเกิดการตัดขาดอีกด้วย และจากการสอบถามกลุ่มเป้าหมาย พบว่า 100%ของกลุ่มเป้าหมายต้องการให้มีพื้นที่สำหรับอ่านหนังสือ



ภาพที่ 3.1.34 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง พฤติกรรมการเลือกซื้อหนังสือของนักศึกษาวิชาแพทย์

สรุปแนวทางในการออกแบบ

จากประเด็นเรื่อง พฤติกรรมการเลือกซื้อหนังสือของนักศึกษาวิชาแพทย์

แนวทางการออกแบบ : ออกแบบโดยอ้างอิงจากลักษณะโดยทั่วไปของกลุ่มเป้าหมาย ที่มีความต้องการความเป็นส่วนตัว โดยออกแบบให้มีพื้นที่สำหรับอ่านหนังสือ โดยแยกออกมาจากส่วนอื่นๆภายในร้าน เพื่อช่วยให้ลูกค้าเกิดความสะดวกสบาย เพื่อให้เกิดการเลือกซื้อหนังสือด้วยความเป็นส่วนตัว



ภาพที่ 3.1.35 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารจากประเด็นเรื่อง พฤติกรรมการเลือกซื้อหนังสือของนักศึกษาวิชาแพทย์ ระเบียบขั้นตอนการดำเนินงาน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปแนวทางในการออกแบบ

จากประเด็นเรื่อง การจัดแปลนในรูปแบบเดิม

จากข้อมูลด้านการจัดแปลนในรูปแบบเดิม พบว่า พื้นที่กั้นเดินใน ส่วนที่มีคววมหนาแน่นของลูกค้าสูง มีความกว้างอยู่ที่ 60-70 ซม. ซึ่งจากการสอบถามกลุ่มเป้าหมาย ให้ความเห็นว่า พื้นที่กั้นเดินที่มีความกว้างที่น้อยเกินไป ทำให้เกิดความยากลำบากในการสัญจร และยิ่งทำให้เกิดการชนกันหรืออุบัติเหตุกับลูกค้าภายในร้านอยู่บ่อยครั้ง

แนวทางในการออกแบบ : จัดแปลนใหม่โดยคำนึงถึงการสัญจรภายในร้าน ความหนาแน่นของลูกค้าและระยะความกว้างของพื้นที่กั้นเดินที่เหมาะสม เพื่อให้การสัญจรภายในร้านเป็นไปอย่างไหลลื่น ซึ่งจะช่วยให้อุปกรณ์และเกิดความสะอาดสบายต่อลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ

ภาพที่ 3.1.36 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง การจัดแปลนในรูปแบบเดิม

จากประเด็นเรื่อง การจัดแปลนในรูปแบบเดิม



- ในส่วนของพื้นที่กั้นเดินที่มีความหนาแน่นของลูกค้าสูง (สีแดง) จะปรับบริเวณกั้นเดินเข้า-ออกร้าน กับบริเวณหน้าคาเฟ่เพื่อรับบริการ จะใช้ระยะ A ซึ่งเท่ากับประมาณ 160 ซม.
- ในส่วนของพื้นที่กั้นเดินที่มีความหนาแน่นของลูกค้าปานกลาง-สูง (สีเหลือง-ส้ม) จะใช้ระยะ B+C ซึ่งเท่ากับประมาณ 120 ซม.

A = 167.6 ซม. B = 45.7 ซม.
C = 76.2 ซม. D = 121.4 ซม.

ภาพที่ 3.1.37 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ

จากประเด็นเรื่อง การจัดแปลนในรูปแบบเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ได้ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปแนวทางในการออกแบบ

จากประเด็นเรื่อง ปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิม

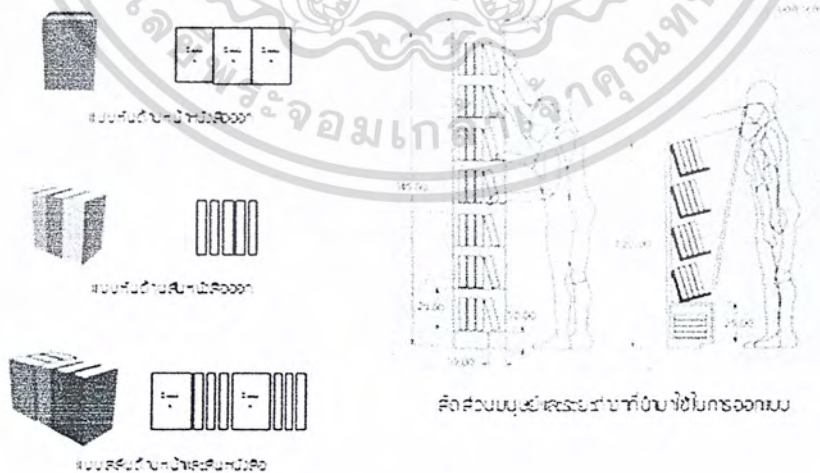
แนวทางการออกแบบ : ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยการคำนึงถึงปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์เดิม ระยะสัดส่วนมนุษย์ และคำนึงถึงการผลิตไม้อิวูตากรธรรมชาติการใช้ชิ้นส่วนร่วมกับของเฟอร์นิเจอร์

ภาพที่ 3.1.38 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง ปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิม

จากประเด็นเรื่อง ปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิม (ต่อ)

เฟอร์นิเจอร์ไม้เดิมของชั้นเรียนการจุ่มกับหนังสือ

ลักษณะการจัดวางเดิมคือแบบเช่น



สัดส่วนมนุษย์และระยะห่างที่จับกับใช้ในการออกแบบ

ภาพที่ 3.1.39 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ

จากประเด็นเรื่อง ปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่อผู้ยูเอตเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากประเด็นเรื่อง ปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิม(ต่อ)

เฟอร์นิเจอร์ในส่วนของเคาน์เตอร์บริการลูกค้า

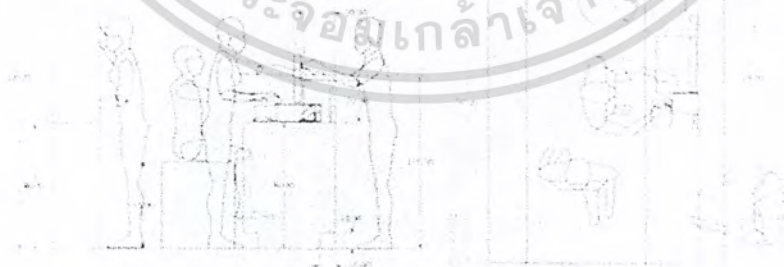


พ.บ.	อุปกรณ์	ขนาดกว้างxสูงxลึก (cm)
1	LCD Monitor/case/mouse/keyboard	33.8x13.6x33.1
2	Barcode Scanner	5.3x7.9x16.7
3	Receipt mini printer	15x20x16
4	Safe	47x43x59
5	เครื่องเก็บเงิน	50x42x9.5
6	เครื่องพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน	28x37x12
7	เครื่องรับบัตรเครดิต	7.9x16.7x5.3

ภาพที่ 3.1.40 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ
จากประเด็นเรื่อง ปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิม

จากประเด็นเรื่อง ปัญหาที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิม(ต่อ)

เฟอร์นิเจอร์ในส่วนของเคาน์เตอร์บริการลูกค้า



สัดส่วนบุษย์และระยะห่างกับไซโครอวกาศ

ภาพที่ 3.1.41 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ใช่ว่าจะนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปแนวคิดในการออกแบบ

จากประเด็นเรื่อง ระบบรักษาความปลอดภัย

จากการสำรวจพบว่า ร้านหนังสือเดิมมีการใช้ระบบบาร์โค้ดติดสินค้า เมื่อช่วยในกรณีสินค้าและตรวจว่าสินค้าที่วางขายไม่ใช่ของปลอมหรือของขโมยในร้าน ซึ่งจากการสอบถามพนักงานผู้ให้บริการ พบว่า ตัวหนังสือเดิมไม่มีบาร์โค้ดติดสินค้า หรือสินค้าหายไปโดยตรวจสอบไม่ได้ เกิดขึ้น

แนวทางการออกแบบ : ใช้ระบบรักษาความปลอดภัยด้วย ซึ่งจากการสอบถามพนักงานผู้ให้บริการ พบว่า ระบบรักษาความปลอดภัยเดิมมีเพียงพอต่อความต้องการแล้ว



ภาพที่ 3.1.42 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง ระบบรักษาความปลอดภัย

สรุปแนวคิดในการออกแบบ

จากประเด็นเรื่อง เทคโนโลยีที่ส่วนช่วยให้ความสะดวกแก่พนักงานและลูกค้า

จากการสำรวจข้อมูลร้านหนังสือข้างเคียงอย่าง (Kingdom Bookstore) พบว่าร้านหนังสือที่ใช้ Seosha Engine เป็นเครื่องมือในการค้นหาหนังสือ ซึ่งมีส่วนช่วยอย่างมากทั้งนี้ให้กับลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ ได้รับความสะดวกสบายในการค้นหาหนังสือ และยังช่วยให้สามารถปิดดูหนังสือที่หาไม่ และหนังสือที่ร้านไม่มีได้อย่างรวดเร็ว ในขณะที่ร้านหนังสือ PBOOK ยังมีมีการใช้ Seosha Engine ซึ่งจากการสำรวจกลุ่มเป้าหมาย 100% ให้ความเห็นเกี่ยวกับ การให้ Seosha Engine เป็นอย่างมาก

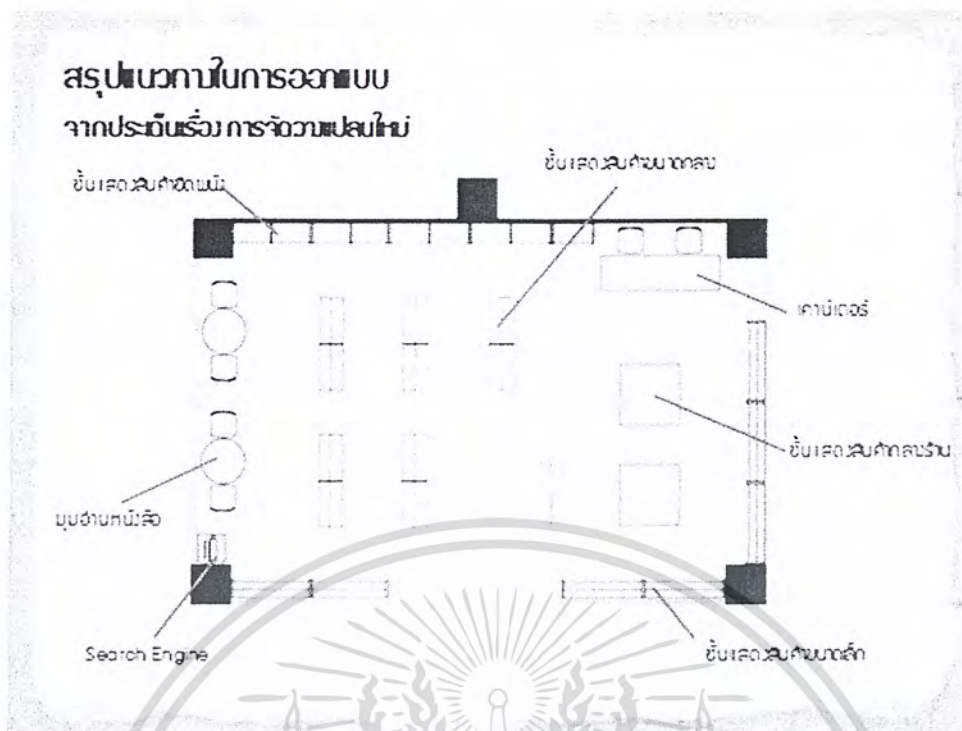
แนวทางการออกแบบ : แสดงให้เห็นมีการนำ Seosha Engine ที่มีความสามารถในการค้นหาหนังสือพร้อมกับข้อมูลของหนังสือ ราคาปกติ ราคาสมาชิก จำนวนหนังสือที่ซื้ออยู่ เข้ามาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับลูกค้า พร้อมกับเพิ่มระบบการซื้อหนังสือออนไลน์ด้วยเช่นกัน เข้าไปเพื่อช่วยลดภาระให้กับพนักงาน



ภาพที่ 3.1.43 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ

จากประเด็นเรื่อง เทคโนโลยีที่มีส่วนช่วยให้ความสะดวกแก่พนักงานและลูกค้า

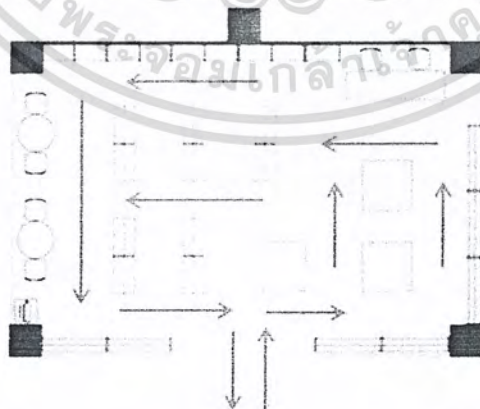
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1.44 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง การจัดวางแปลนใหม่

จากประเด็นเรื่อง การจัดวางแปลนใหม่
วิเคราะห์จัดวางแปลนใหม่สำหรับการสรุป

จากข้อมูลบนซ้ายจิตวิทยาของผู้ใช้ พบว่า คนส่วนใหญ่เมื่อเดินเข้าไปในร้าน จะเริ่มต้นไป การชวาค้ออง แล้วเดินวงกลมจับเบาะเก้าอี้ จึงได้ทำการจัด ชั้นวางหนังสือกลางร้าน ไว้กั้นด้านขวาหน้า เพื่อให้ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการสามารถมองเห็น ได้ง่ายขึ้น จากหนังสือที่วางไว้บนชั้นวางหนังสือ ขวางกลาง และชั้นวางหนังสืออีกชั้นที่ไว้ขายไปสุด เพราะฉะนั้นหากมีชั้นวางหนังสืออีกชั้นหนึ่งจะเป็น ส่วนที่จัดเก็บ หนังสือที่ราคาแพง ซึ่งมีราคาสูง เพราะจำนวนกลุ่มลูกค้ามีน้อยกว่า หนังสือที่ราคาทั่วไป มีการจัดวาง มุมอ่านหนังสือ ไว้ติดกระจกเพื่อให้ลูกค้าที่เข้ามาซื้อได้อ่านหนังสือ เกิดความรู้สึกปลอดภัย



ภาพที่ 3.1.45 แสดงข้อมูลการสรุปแนวทางในการออกแบบ จากประเด็นเรื่อง การจัดวางแปลนใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1.47 แสดงแนวทางการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1.49 แสดงแนวทางการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์ในขั้นตอนการ พัฒนาแบบ

จากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์ สามารถจำแนกออกเป็นประเด็น
ในหัวข้อต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขผลงานในขั้นตอนสุดท้ายในขั้นต่อไป ดังนี้

1. เรื่องการจัดพื้นที่

- ยังขาดการวิเคราะห์พื้นที่ในการจัดแปลน ควรศึกษาเพิ่มเติม
- ในส่วนของที่นั่งสำหรับลูกค้า ควรมีการวิเคราะห์ว่าจะต้องสามารถรองรับลูกค้าได้กี่คน

2. เรื่องเฟอร์นิเจอร์

- ขาด research ในเชิง requirement ของเฟอร์นิเจอร์

3. เรื่องระบบการจัดการภายในร้าน

- เคาน์เตอร์ควรนำมาไว้บริเวณทางเข้า – ออก ร้าน
- ศึกษาข้อมูลเรื่องเทคโนโลยีที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาระบบการจัดการภายในร้าน เช่น Search Engine หรือ การนำเสนอข้อมูลหนังสือผ่านทางคอมพิวเตอร์

4. เรื่องการตกแต่งร้าน

- ควรศึกษาข้อมูลและออกแบบเกี่ยวกับการจัด window display
- กราฟฟิคต่างๆภายในร้าน เช่น ป้ายบอกหมวดหมู่หนังสือ ป้ายร้าน เป็นต้น
- กราฟฟิคที่จะมาใช้ในการตกแต่งนอกร้าน

5. เรื่อง Corporate Identity

- ยังขาดการชี้ให้เห็นถึง CI ของร้าน

6. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

- ในส่วนของพื้นที่นั่ง อาจเป็นการจัดพื้นที่นั่ง โดยการใช้พื้นที่ที่ไม่สำคัญ หรือพื้นที่ที่ไม่สามารถนำไปใช้ในการจัดเรียงหนังสือ
- ทบทวนดีไซน์ว่าดีกว่าของเดิมอย่างไร
- ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเรื่องวัสดุและการผลิตในเชิงอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การเสนอผลงานการออกแบบขั้นสุดท้าย

จากการออกแบบในบทที่ 3 ที่ผ่านมา ได้นำข้อสรุปของแบบร่างประกอบกับข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ มาพัฒนาชุดเฟิร์มแวร์ของโครงการ อีกทั้งจัดทำแบบสั่งงานตลอดจนต้นแบบเพื่อนำเสนอผลงานการออกแบบขั้นสุดท้าย ซึ่งประกอบไปด้วยกระบวนการดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์และสรุปผลในการออกแบบ

4.2 การนำเสนอแผนเสนองาน

4.2.1 การนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลและแนวความคิดในการออกแบบ

4.2.2 การนำเสนอผลงานการออกแบบขั้นสุดท้าย

4.3 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง (Scale Model)

4.4 ภาพถ่ายผลงานจริง (Prototype)

4.5 แบบสั่งงาน (Working Drawing)

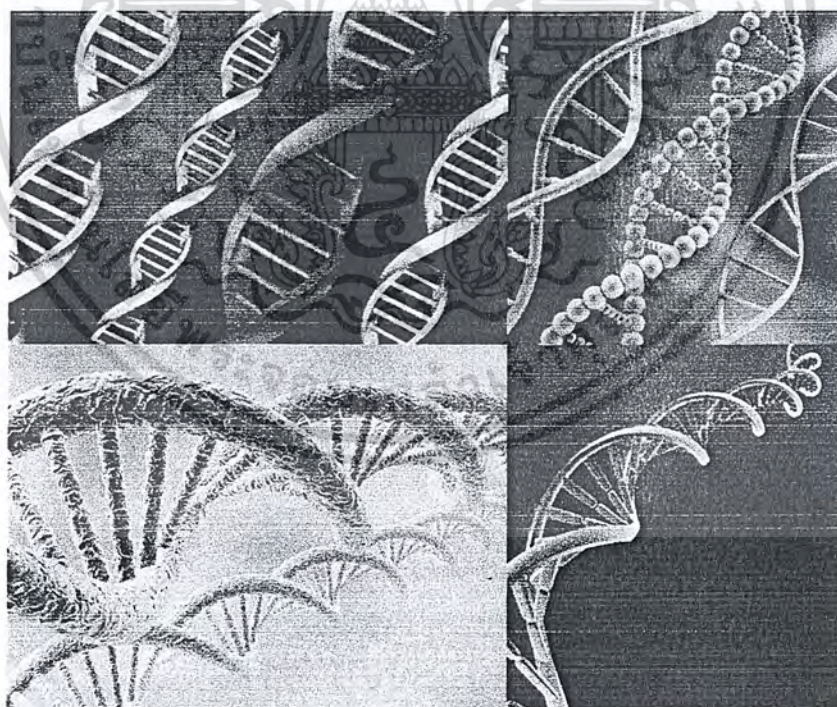
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 การวิเคราะห์และสรุปผลในการออกแบบ

จากกระบวนการออกแบบและแบบร่างที่ได้นำเสนอไปก่อนหน้านี้ในบทที่ 3 สามารถนำเข้าสู่กระบวนการพัฒนาแบบต่อไปได้ โดยสามารถสรุปผลในการออกแบบได้ดังนี้

แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงของเฟอร์นิเจอร์

รูปทรงของเฟอร์นิเจอร์ต้องสื่อถึงบรรยากาศในความเป็นร้านหนังสือแพทย์ ซึ่งมีความเป็นวิชาการ ความรู้ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี โดยนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบโดยมีแรงบันดาลใจในการออกแบบมาจาก DNA จึงทำการวิเคราะห์ถึงลักษณะของเส้นสายของ DNA และลักษณะการจัดเรียงตัวของ DNA เพื่อให้เฟอร์นิเจอร์ของโครงการมีภาพลักษณ์สอดคล้องกับแนวความคิดมากขึ้น



ภาพที่ 4.1.1 ภาพแสดงแรงบันดาลใจในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การนำเสนอผ่านเสนองาน

4.2.1 การนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลและแนวความคิดในการออกแบบ



ภาพที่ 4.2.1 แสดงหัวข้อโครงการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

- ชั้นวางหนังสือติดผนัง
- ชั้นวางหนังสือกลางร้าน
- ชั้นวางหนังสือขนาดกลาง
- ชั้นวางหนังสือขนาดเล็ก
- เก้าอี้เต๋อส์

ภาพที่ 4.2.2 แสดงขอบเขตของโครงการ

Color Theme

จากข้อมูลด้านลักษณะโดยรวมของร้านหนังสือ พบว่า การตกแต่งร้านในรูปแบบที่ดูไม่สามารถสื่อให้ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการรู้ถึงคุณค่าของร้านที่มีบรรยากาศอบอุ่น โดยจากการสอบถามพนักงานที่ให้บริการ พบว่า มีอยู่บ่อยครั้งที่ลูกค้ากลุ่มอื่นเข้ามาแล้วมีดีไซด์หนังสือกลับไปเพราะไม่รู้ว่าการร้านเป็นร้านหนังสือที่ขายเกี่ยวกับตำราแพทย์ ซึ่งจากการสำรวจกลุ่มลูกค้าที่เข้าไปใช้บริการ พบว่า จากลูกค้า 10 คน มีอยู่ 1 คนซึ่งเป็นผู้มีศึกษาสาขาอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกัน วิชาแพทย์ได้เข้ามาไม่ร้านเพราะนึกว่าเป็นร้านขายหนังสือทั่วไป และจากการสอบถามลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการนั้น ได้ความเห็นตรงกันว่า บรรยากาศภายในร้านดูดี จัด คียบเคียงไป ทำให้รู้สึกไม่ผ่อนคลาย ภาวะที่ภายในร้านจะมีการประดับตกแต่งด้วยต้นไม้ แต่ก็ยังไม่สามารถช่วยให้บรรยากาศโดยรวมภายในร้านให้ดูรู้สึกโล่ง พ่อนคลาย

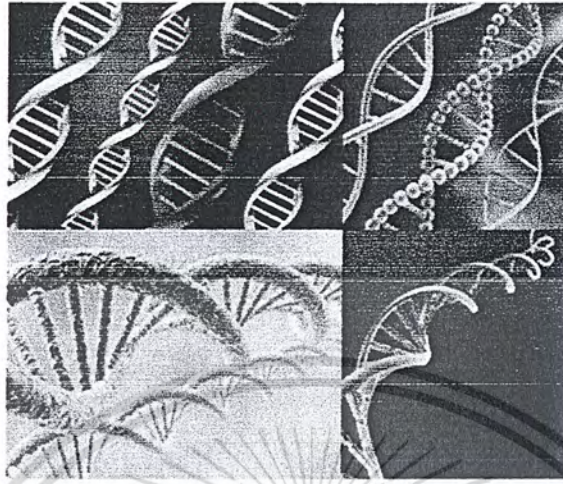
แนวทางการออกแบบ : เสนอแนะ theme สีที่มักจะไปใช้กับการตกแต่งร้านจะสีสีนของเฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน โดยอาศัยหลักจิตวิทยาของสี โดยเลือกใช้ สีฟ้า สีเขียว สีเทา สีฟ้า - แสดงถึงความสว่าง ความปลอดภัย ปลอดภัย ปลอดภัย เป็นสีของวงการสหประชาชาติ เป็นสีของความสะอาด ปลอดภัย เสนอแนะสีเสริมที่สามารกับยอนเป็นสีเข้ม ความคิดสร้างสรรค์และจิตนาการที่ไม่มีขอบเขต
สีขาว - ช่วยเสริมกับการสร้างความรู้สึกที่ดี เกิดความสงบ ความสบาย สะอาดบริสุทธิ์และน่าเชื่อถือ



ภาพที่ 4.2.3 แสดง Theme ที่ใช้ในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้จัดทำให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Inspiration : DNA



ภาพที่ 4.2.4 แสดง Inspiration

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน

ภาพที่ 4.2.5 แสดงรูปแบบของชั้นวางหนังสือกลางร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน



ภาพที่ 4.2.6 แสดงรูปแบบของชั้นวางหนังสือกลางร้าน

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน

ภาพที่ 4.2.7 แสดงลักษณะการจัดวางในแบบต่างๆและลักษณะการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ**ของชั้นวางหนังสือกลางร้าน** ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นวางหนังสือขนาดกลาง



ภาพที่ 4.2.8 แสดงรูปแบบของชั้นวางหนังสือขนาดกลาง

ชั้นวางหนังสือขนาดกลาง

ภาพที่ 4.2.9 แสดงรูปแบบของชั้นวางหนังสือขนาดกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นวางหนังสือขนาดกลาง



ภาพที่ 4.2.10 แสดงลักษณะการจัดวางและการใช้งานของชั้นวางหนังสือขนาดกลาง

ชั้นวางหนังสือติดผนัง



ภาพที่ 4.2.11 แสดงรูปแบบของชั้นวางหนังสือติดผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2.12 แสดงลักษณะการจัดวางและการทำงานของชั้นวางหนังสือติดผนัง



ชั้นวางหนังสือขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคาน์เตอร์

ภาพที่ 4.2.14 แสดงรูปแบบของเคาน์เตอร์ชำระสินค้า

การจัดวางแปลนใหม่

ชั้นแสดงสินค้าขนาดเล็ก

ชั้นแสดงสินค้าขนาดใหญ่

เคาน์เตอร์

ชั้นแสดงสินค้าขนาดใหญ่

Search Engine

ชั้นแสดงสินค้ากลาง

หมวดสินค้าใหม่แนะนำ

การควบคุมสินค้าคงคลัง

การประเมิน ความพึงพอใจลูกค้า

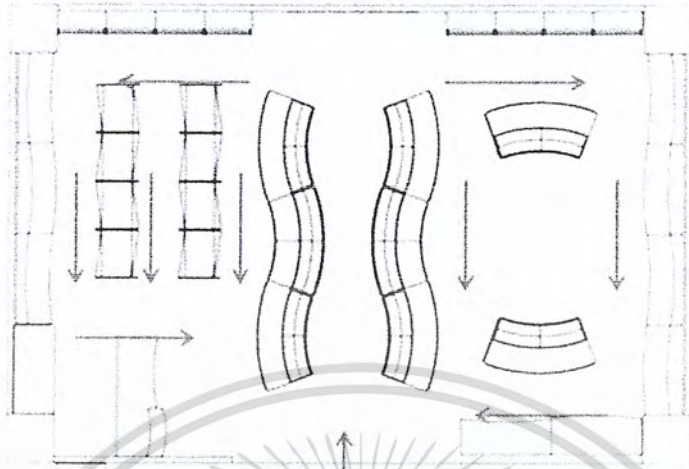
การประเมิน ความพึงพอใจพนักงาน

การประเมิน ความพึงพอใจ ยอดผลิตภัณฑ์

ภาพที่ 4.2.15 แสดงลักษณะการจัดวางแปลนใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นทาบการสัญจร



ภาพที่ 4.2.16 แสดงลักษณะเส้นทางการสัญจร

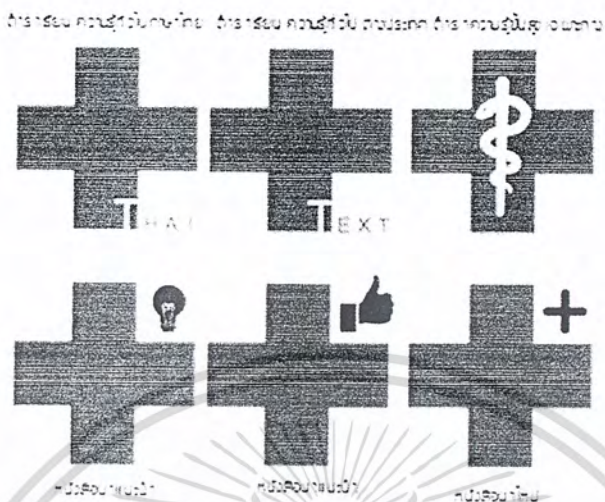
Window Display



ภาพที่ 4.2.17 แสดงรูปแบบการจัดแสดง window display

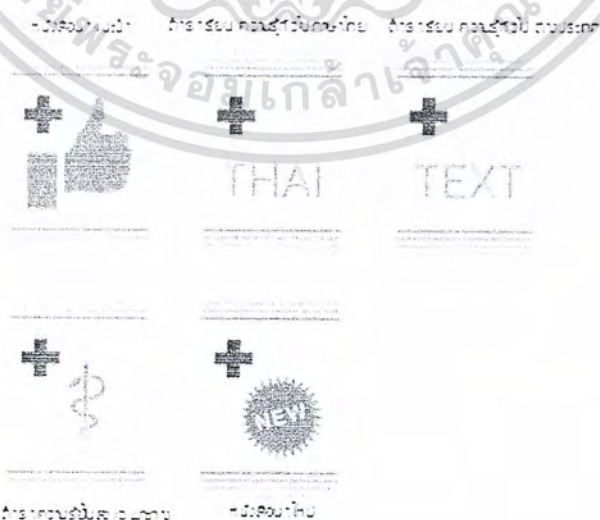
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสนอแนะ สัญลักษณ์การจำแนกหนังสือภายในร้าน



ภาพที่ 4.2.18 แสดงรูปแบบสัญลักษณ์การจำแนกหนังสือภายในร้าน

เสนอแนะ สัญลักษณ์การจำแนกหนังสือภายในร้าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ฯ ขอสงวนสิทธิ์ในชื่อและภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ฯ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสนอแบบโลโก้ร้านหนังสือ PBFORBOOK

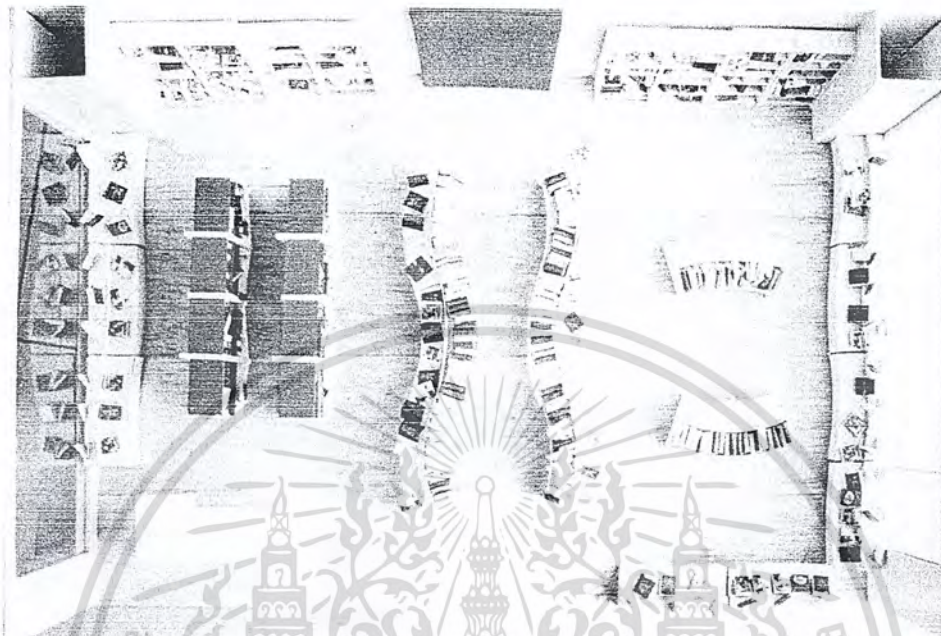
PB⁺ PB⁺

PB⁺ PB⁺

ภาพที่ 4.2.20 แสดงรูปแบบ โลโก้ร้านหนังสือ PBFORBOOK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง (Scale Model)

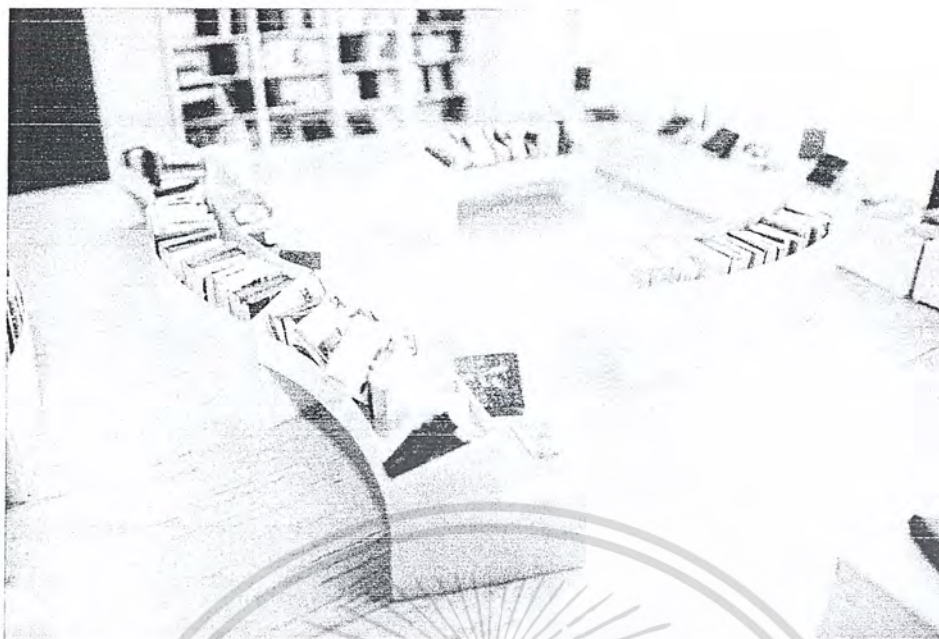


ภาพที่ 4.3.1 แสดงภาพหุ่นจำลองขนาด 1:25

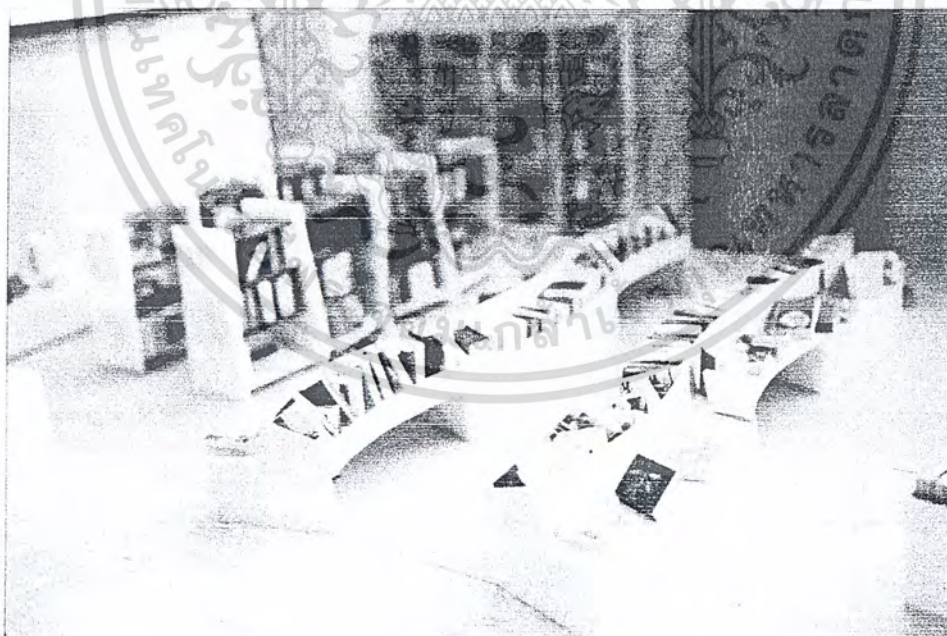


ภาพที่ 4.3.2 แสดงภาพหุ่นจำลองขนาด 1:25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



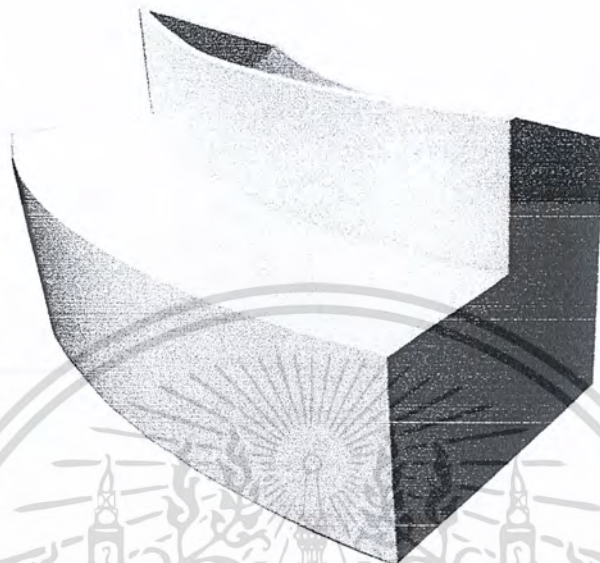
ภาพที่ 4.3.3 แสดงภาพหุ่นจำลองขนาด 1:25



ภาพที่ 4.3.4 แสดงภาพหุ่นจำลองขนาด 1:25

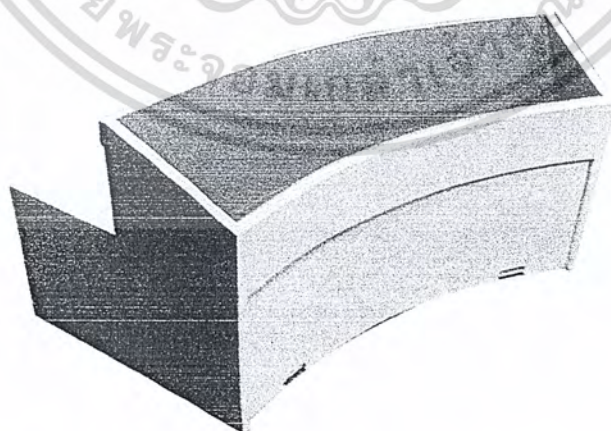
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ภาพถ่ายผลงานจริง (Prototype)



ภาพที่ 4.4.1 แสดงภาพผลงานจริง (Prototype)

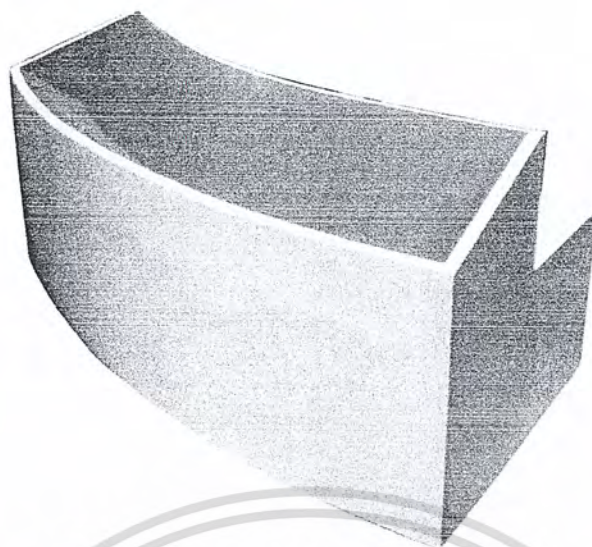
ชั้นวางหนังสือกลางร้านยูนิต A



ภาพที่ 4.4.2 แสดงภาพผลงานจริง (Prototype)

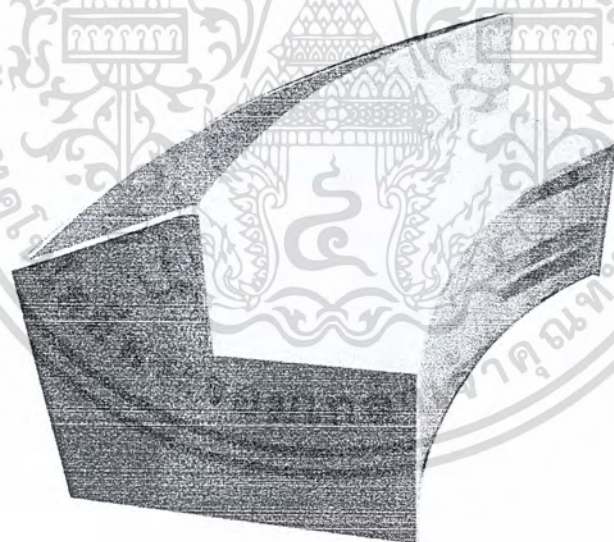
ชั้นวางหนังสือกลางร้านยูนิต A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4.3 แสดงภาพผลงานจริง (Prototype)

ชั้นวางหนังสือกลางร้านยูนิต B



ภาพที่ 4.4.4 แสดงภาพผลงานจริง (Prototype)

ชั้นวางหนังสือกลางร้านยูนิต B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 แบบสั่งงาน (Working Drawing)

หลังจากสรุปการออกแบบจนได้แบบขั้นสุดท้ายแล้ว จึงได้จัดทำแบบสั่งงานเพื่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม มีทั้งหมด 8 ชิ้นงาน ได้แก่ ชั้นวางหนังสือกลางร้านยูนิท A ชั้นวางหนังสือกลางร้านยูนิท B ชั้นวางหนังสือขนาดกลางยูนิท A ชั้นวางหนังสือขนาดกลางยูนิท B ชั้นวางหนังสือขนาดเล็กยูนิท A หนังสือขนาดเล็กยูนิท B ชั้นวางหนังสือติดผนัง เคนเตอร์ชำระสินค้า ซึ่งจะแสดงรายละเอียดในหน้าถัดไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการได้มีการเสนอแนะให้แก้ไขและเพิ่มเติมในบางส่วนของข้อมูลในรายละเอียดเพื่อเพิ่มให้งานและข้อมูลที่มาของงานสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ซึ่งข้อเสนอแนะมีดังต่อไปนี้

1. ในเฟอร์นิเจอร์ที่มีชิ้นส่วนที่เป็นเส้นโค้ง ควรเปลี่ยนวัสดุที่ใช้ในการทำฐานโครง จาก MDF เป็น ไม้อัดแทน และศึกษาข้อมูลการใช้ไม้อัดในการทำโค้ง
2. ในส่วนของการทำสี ควรเปลี่ยนการทาสี มาใช้วัสดุปิดผิว Formica เนื่องจากมีความง่ายในการปิดผิว รูปแบบที่มีให้เลือก ความแข็งแรงคงทนที่มากกว่า
3. ควรเปลี่ยนตำแหน่งมือจับลิ้นชักจากบริเวณด้านล่างมาเป็นบริเวณด้านบน
4. ควรมีการตีโครงเพื่อใส่รางลิ้นชัก เพื่อให้ลิ้นชักสามารถดึงเข้า – ออกได้โดยสะดวก
5. ควรจะใส่ขาขกลอยเข้าไป เพื่อช่วยในเรื่องของการทำความสะอาด
6. ในส่วนของชั้นวางหนังสือชนิดผนังควรมีฐานที่กว้างขึ้น หรือ อาจออกแบบโดยการใช้นั่งร่วม
7. ควรเพิ่มขอบกันหนังสือในส่วนของชั้นบนของชั้นวางหนังสือขนาดกลาง
8. ควรเพิ่มตู้รับฝากของบริเวณหลังเคาน์เตอร์ชำระสินค้า
9. เสนอแนะจุดสืบค้นหนังสือที่ใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการโปรโมทสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ควรมีการแสดงหมวดหมู่ของหนังสือ และวิธีการในแสดง

11. วิเคราะห์แปลน ในเรื่องของระยะของทางเดินภายในร้านว่าส่วนไหนที่ควรมีระยะกว้าง ส่วนไหนที่สามารถมีระยะที่แคบได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา

ส่วนข้อมูลเสนอแนะออกแบบเพิ่มเติมในส่วนของการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

จากที่ได้รับข้อเสนอแนะของทางคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ทางผู้จัดทำจึงได้ทำการหาข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนที่ได้รับข้อเสนอแนะมาแล้วนำมาประยุกต์ใช้กับชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการเพื่อให้โครงการนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จึงทำการเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

1. เฟอร์นิเจอร์ที่มีชิ้นส่วนที่เป็นเส้น โค้ง เปลี่ยนวัสดุที่ใช้ในการทำฐานโครง จาก MDF เป็นไม้อัด โดยการตัดไม้อัดให้ได้ขนาด แล้วนำไปบากเว้นระยะห่างเท่าๆกัน เพื่อให้ไม้อัดนั้นมีพื้นที่สำหรับการงอตัวซึ่งจะทำให้ไม้อัดเส้นที่ตัดมานั้นสามารถดัดโค้งได้ จากนั้น จึงนำไปดัดโค้ง แล้วนำไปต่อเป็นโครงชิ้นส่วนต่อไป

ภาพที่ 5.2.1 แสดงการตัดไม้อัดเป็นเส้น และบากโดยเว้นระยะห่างเท่าๆกัน

ภาพที่ 5.2.2 แสดงภาพไม้อัดที่สามารถดัดโค้งได้แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนของการทำสี เปลี่ยนการการพ่นสีมาใช้วัสดุปิดผิว Formica โดยเลือกใช้ Formica ชนิด LOW PRESSURE LAMINATE (LPL) เนื่องจากมีคุณสมบัติที่มีความอ่อนตัวสูง สามารถตัดด้วยมือได้ มีความง่ายในการปิดผิว รูปแบบสีสันทันที่มีให้เลือกมากมาย ความแข็งแรงคงทนที่มากกว่า ซึ่งเพื่อให้สีตรงกับที่ทางผู้จัดทำโครงการ ได้ออกแบบไว้ จึงสเปคสี Formica ดังนี้



F2828 Tropical Blue

Grade : HGS/HGP

ภาพที่ 5.2.3 แสดงสี Formica ที่ใช้ในโครงการ

3. เปลี่ยนตำแหน่งมือจับลิ้นชักของชั้นวางหนังสือจากตำแหน่งเดิมคือบริเวณด้านล่างของลิ้นชัก มาเป็นบริเวณด้านบนของลิ้นชักและเขาะเพิ่มให้เต็มพื้นที่บริเวณ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์สามารถออกแรงดึง-ผลักลิ้นชักได้ง่ายขึ้น ผ่อนแรงมากยิ่งขึ้น สามารถจับ เกี่ยวตรงไหนของส่วนบนที่เขาะไว้ได้



ภาพที่ 5.2.4 แสดงการเปลี่ยนตำแหน่งมือจับลิ้นชัก และการเพิ่มพื้นที่การจับของลิ้นชัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กำธร สติรกุล. “ผู้ออกแบบหนังสือ.” [Online] :

http://guru.sanook.com/enc_preview.php?id=2656&title=%BC%D9%E9%CD%CD%A1%E1%BA%CB%B9%D1%A7%CA%D7%CD.2550

ศุภวรรณ พันธุ์จันทร์. “สี่กัບอารมณั้ความรู้สึก.” [Online] :

<http://socialscience.igetweb.com/index.php?mo=3&art=332746.2552>

นิรนาม. “แสงสี ศาสตร์ของการดูแลสุขภาพแนวใหม่.” [Online] :

<http://www.doctor.or.th/nodc/2660.2552>

NECTEC. “มาตรฐานไซส์ไทย.” [Online] :

http://www.tlcthai.com/webboard/view_topic.php?table_id=1&cate_id=31&post_id=53544.2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติทางการศึกษา

ชื่อ นายสุภสิทธิ์ วาริษฐ์นุช

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา

ปี พ.ศ.2543-2548

โรงเรียนอัสสัมชัญ สมุทรปราการ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

ปี พ.ศ.2549-2553

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Working Drawing For Production



SUPPASIT WAREECHUENSUK
49020300

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
FURNITURE DESIGN

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A

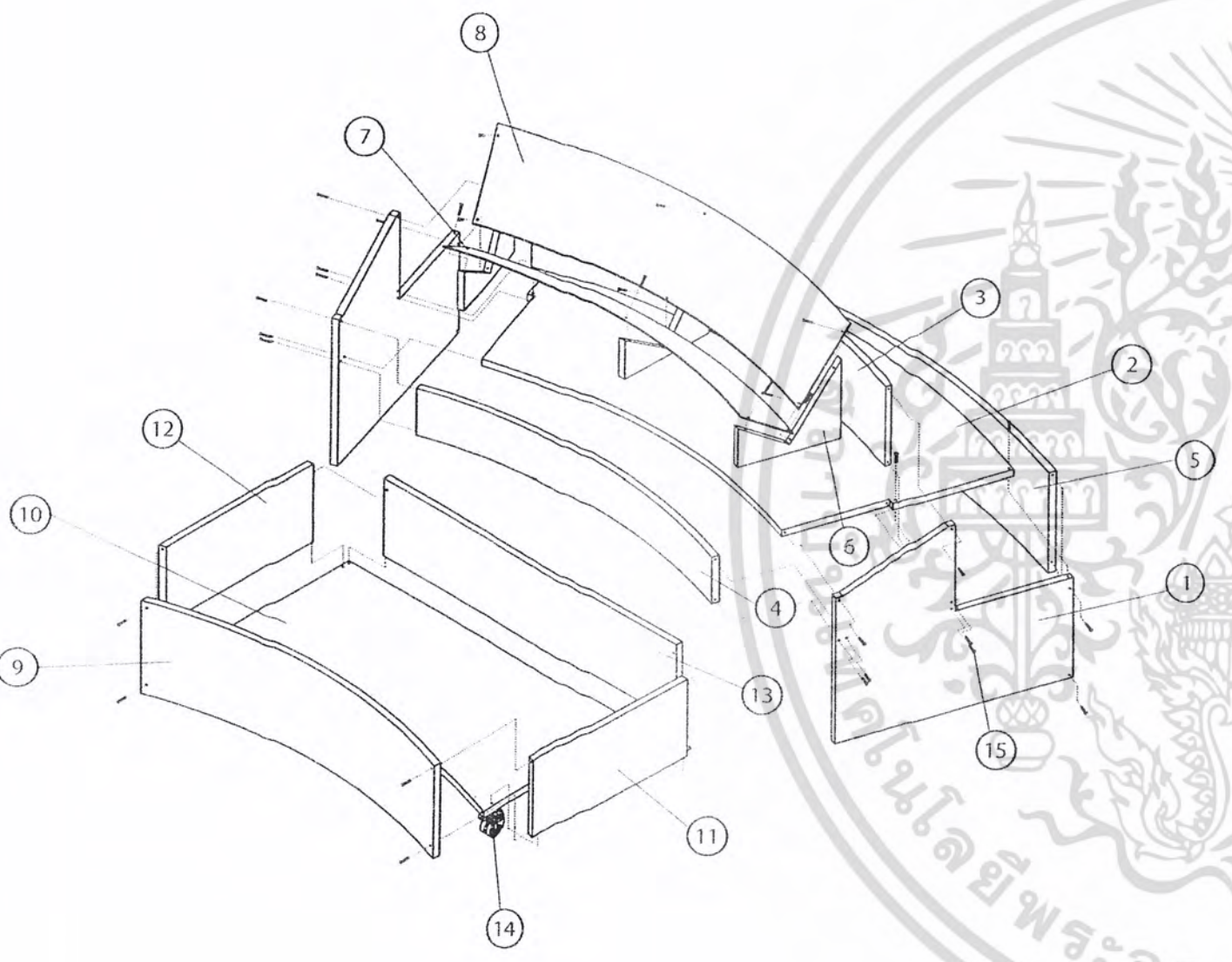
01 /27

Assembly

Part No.	Material	Quantity	Process	Colour	Finishing
①	MDF 25 mm	2	Cutting	Blue	Gloss
②	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
③	MDF 5 mm	1	Cutting	White	Gloss
④	MDF 5 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑤	MDF 5 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑥	MDF 25 mm	3	Cutting	White	Gloss
⑦	MDF 5 mm	1	Cutting	Blue	Gloss
⑧	MDF 5 mm	1	Cutting	Blue	Gloss
⑨	MDF 5 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑩	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑪	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑫	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑬	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑭	caster 44mm	4			
⑮	screw M4-35	44			

PBBOOKSTORE
 KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
 FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK
 49020300



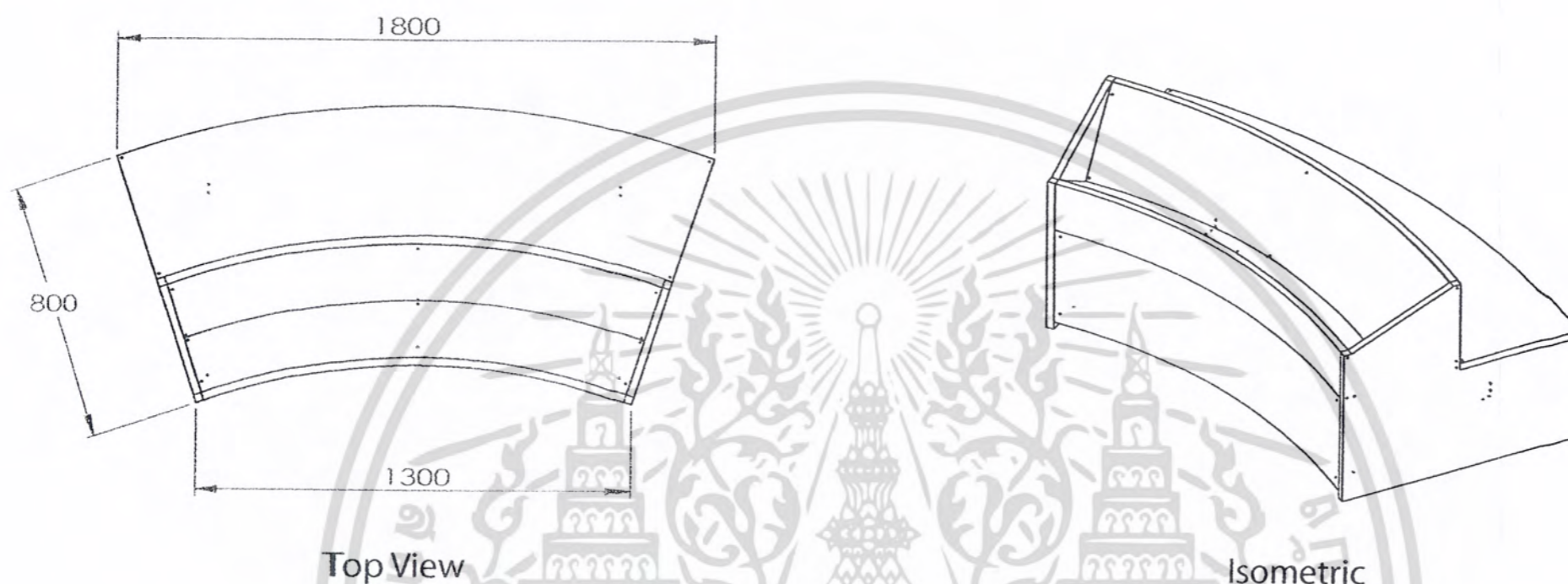
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Overall

SCALE 1:20

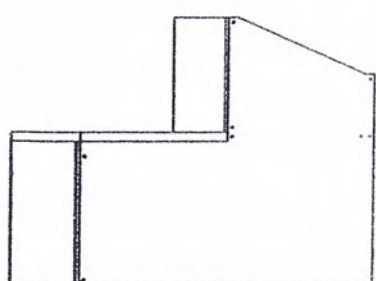
UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A

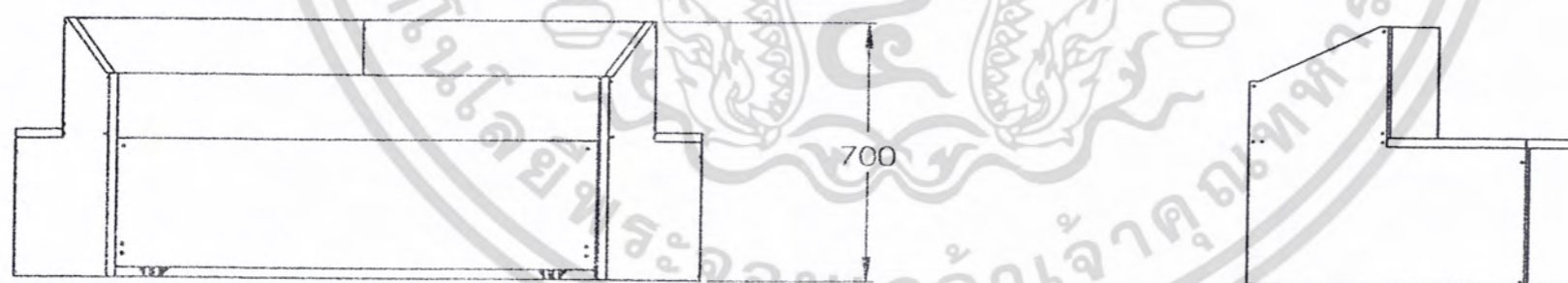


Top View

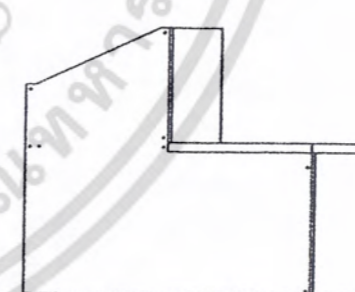
Isometric



Left View



Front View



Right View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

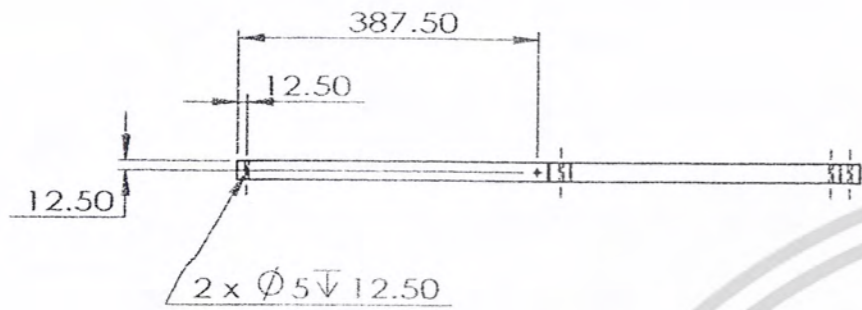
49020300

Part 1

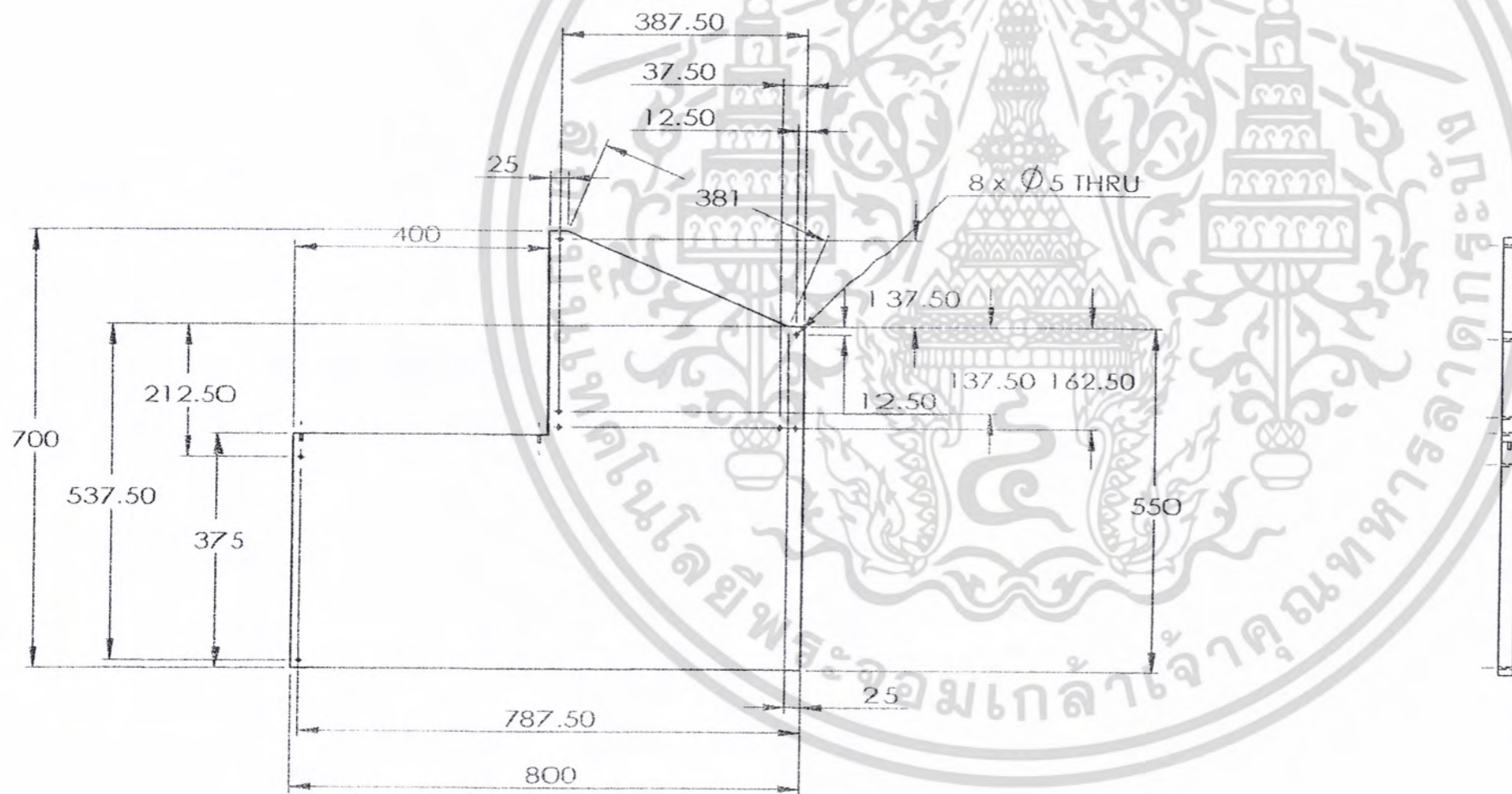
SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



Top View



Front View

Right View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

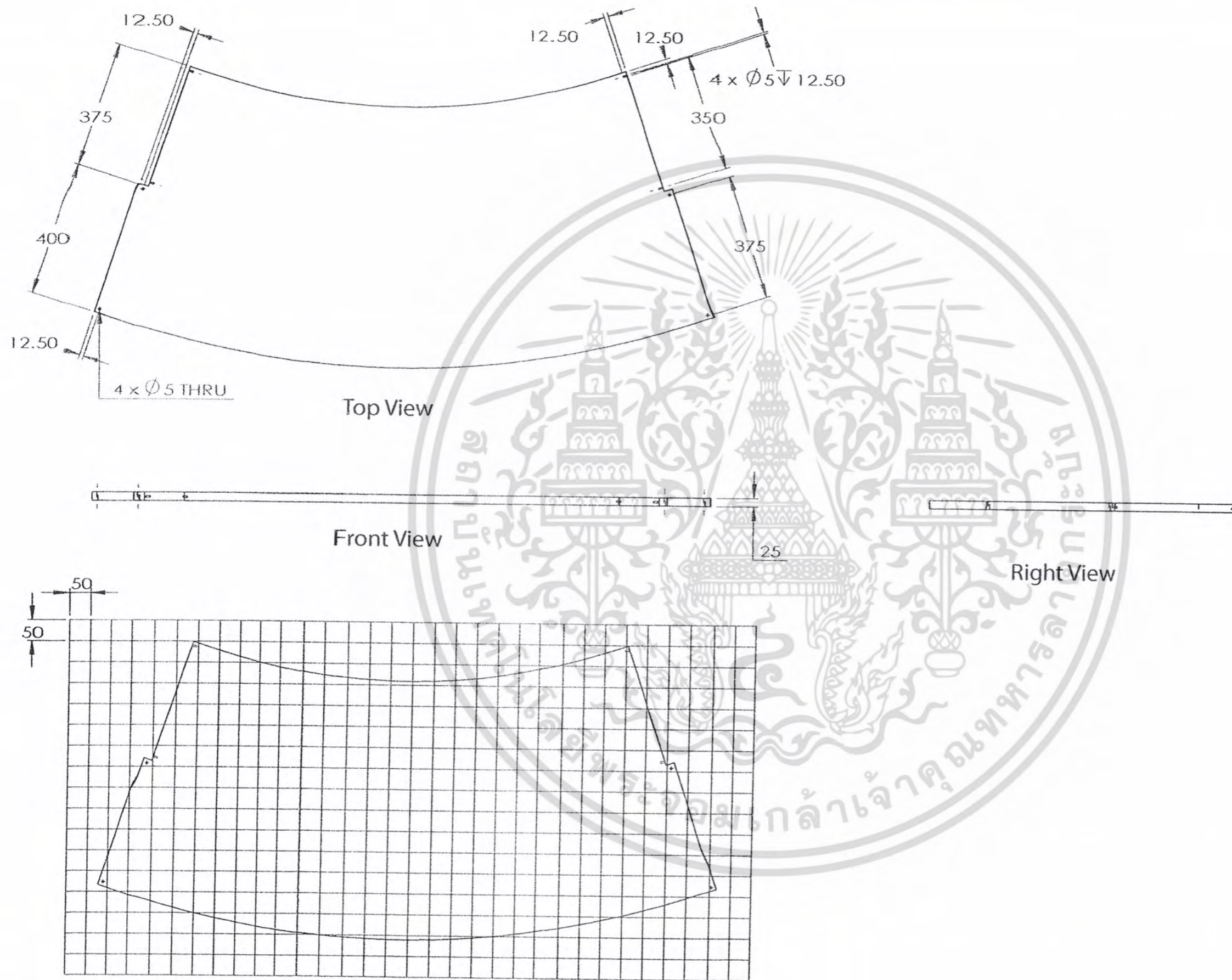
49020300

Part 2

SCALE 1:12.5

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

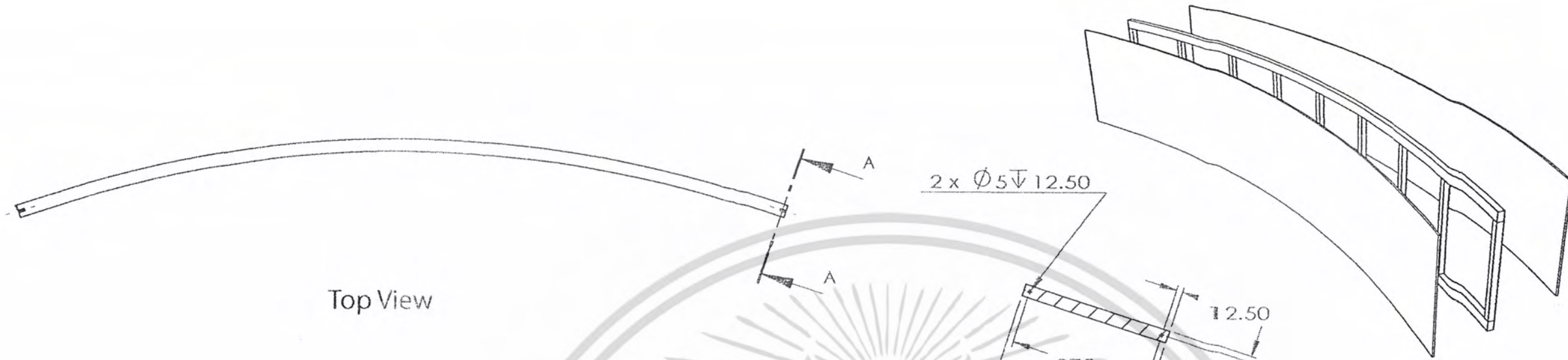
49020300

Part 3

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A

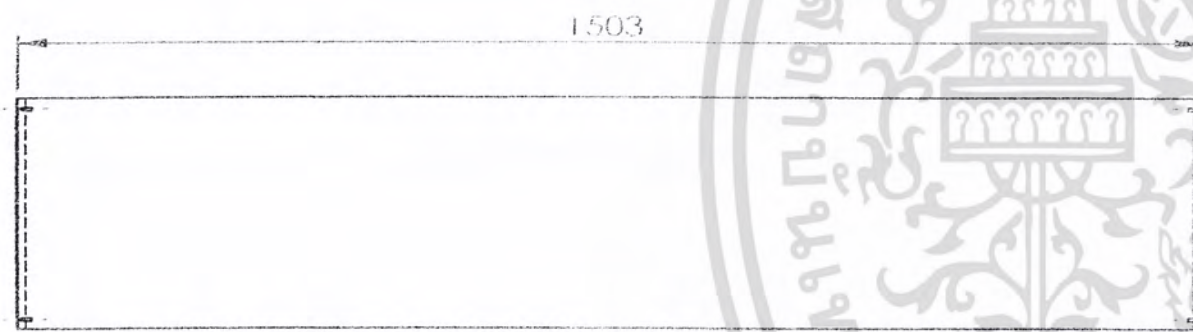


Top View

2 x Ø5√12.50

12.50
275
300
12.50

SECTION A-A

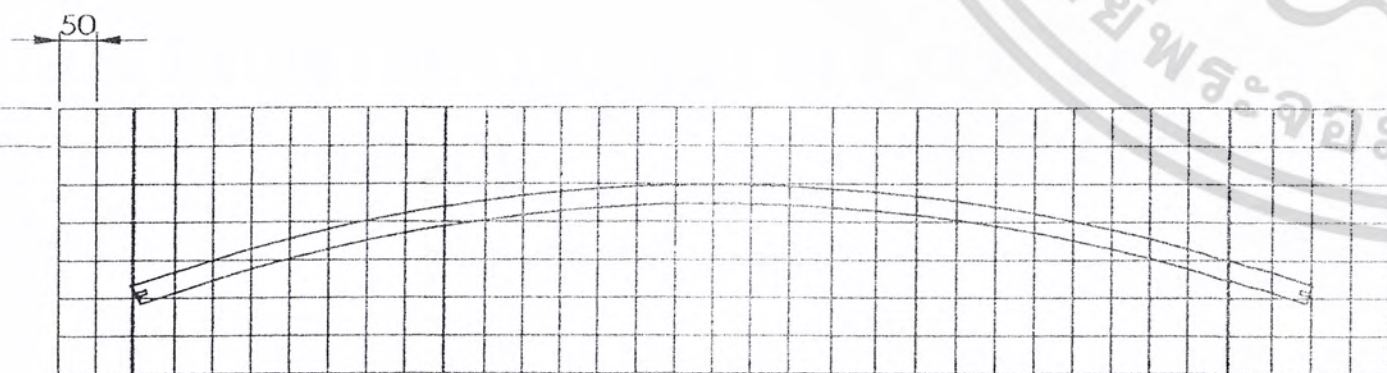


Front View

1503

156

Right View



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

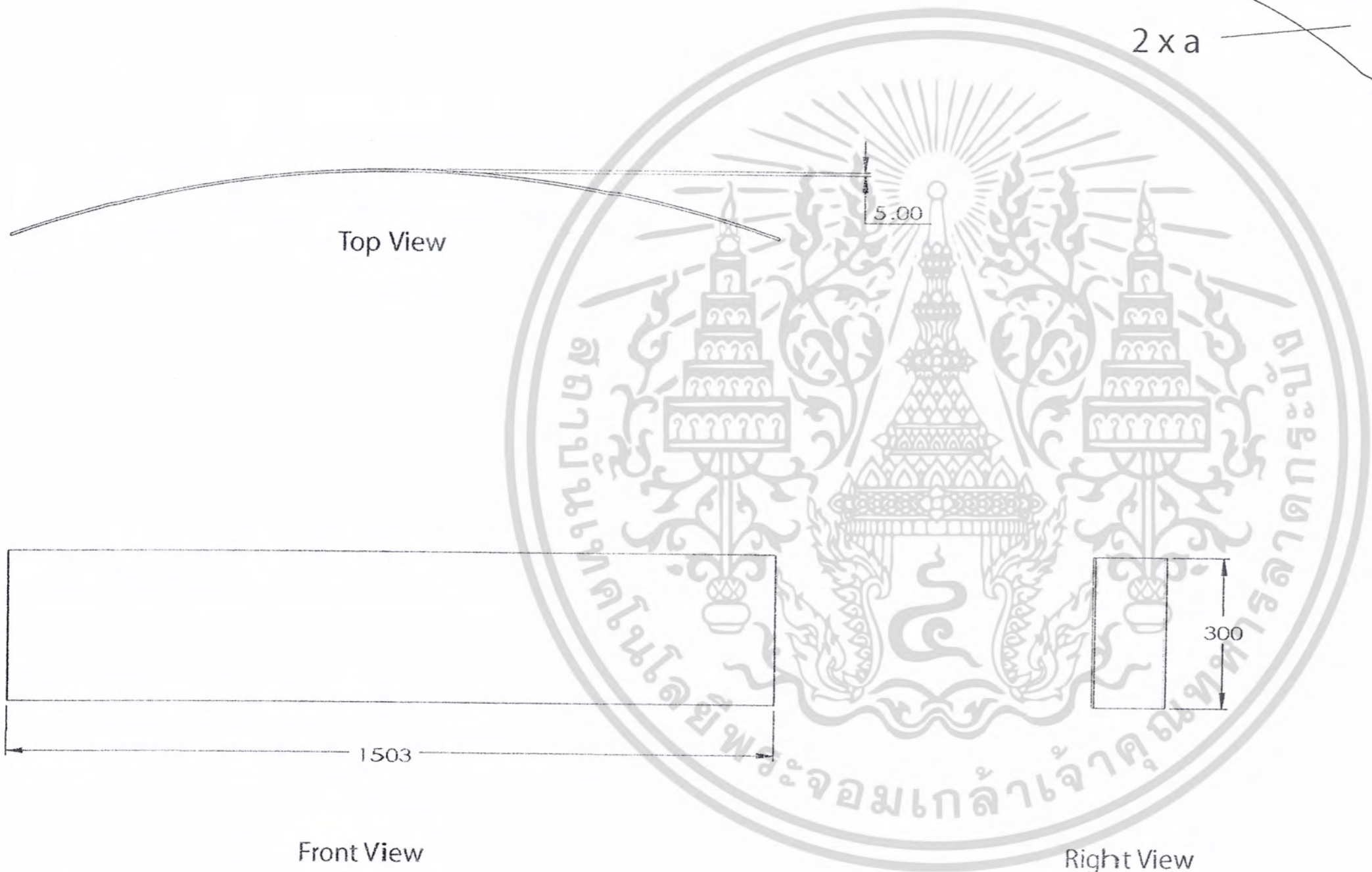
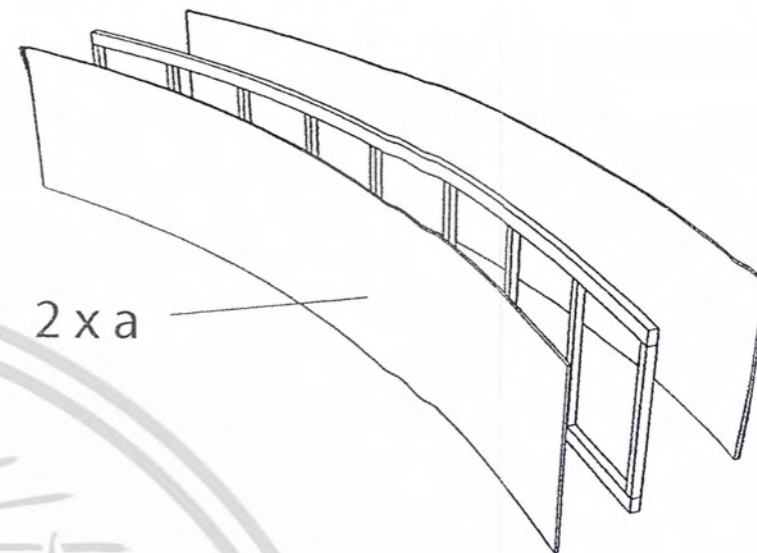
49020300

Part 3a

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



Top View

Front View

Right View

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

49020300

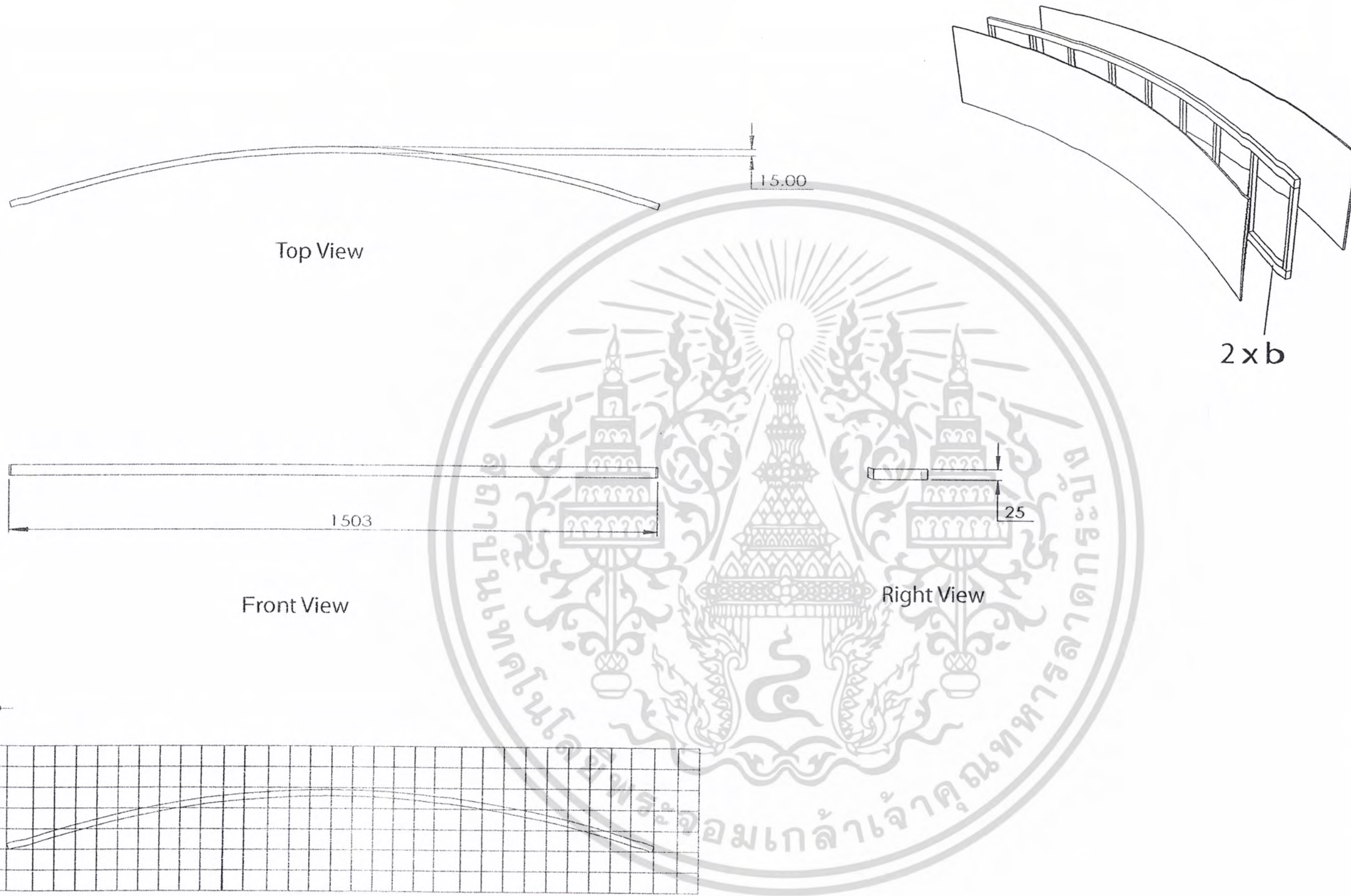
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Part 3b

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

49020300

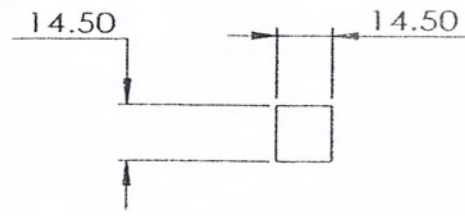
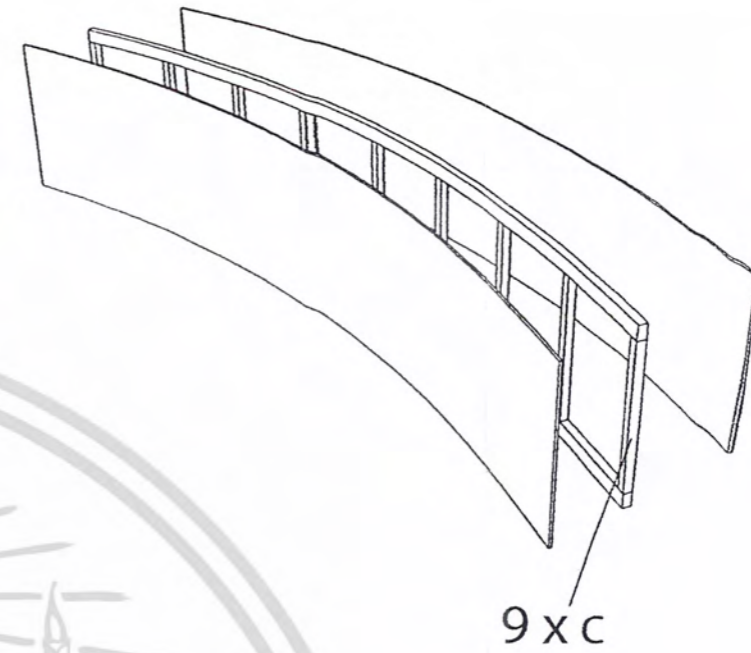
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Part 3c

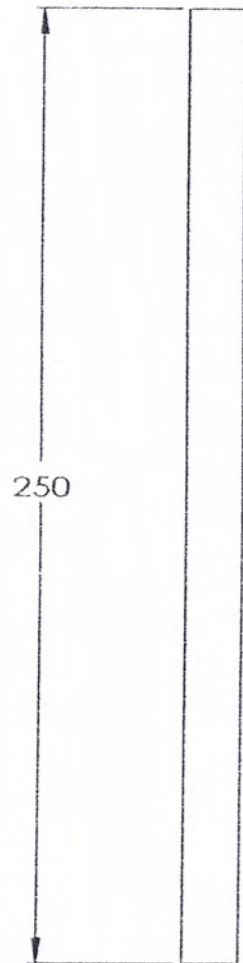
SCALE 1:2

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



Top View



Front View



Right View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

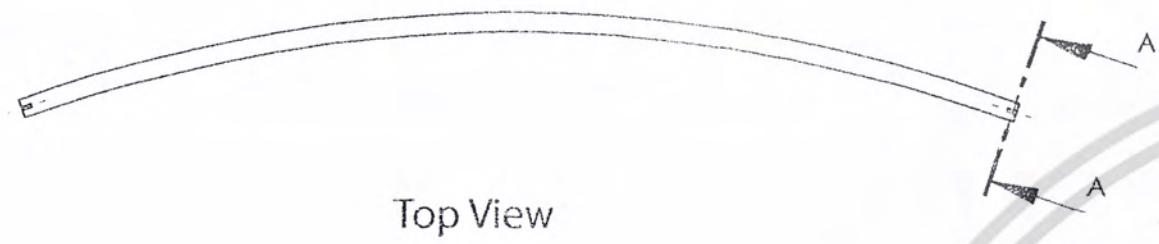
49020300

Part 4

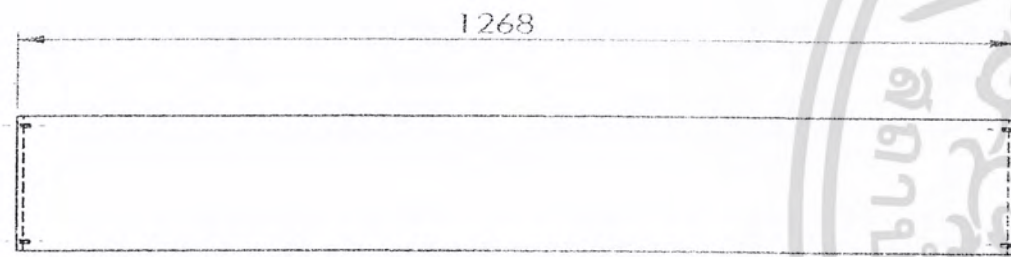
SCALE 1:10

UNIT : mm

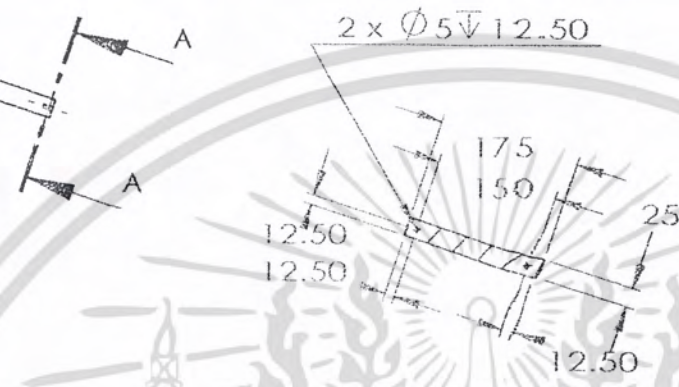
ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



Top View



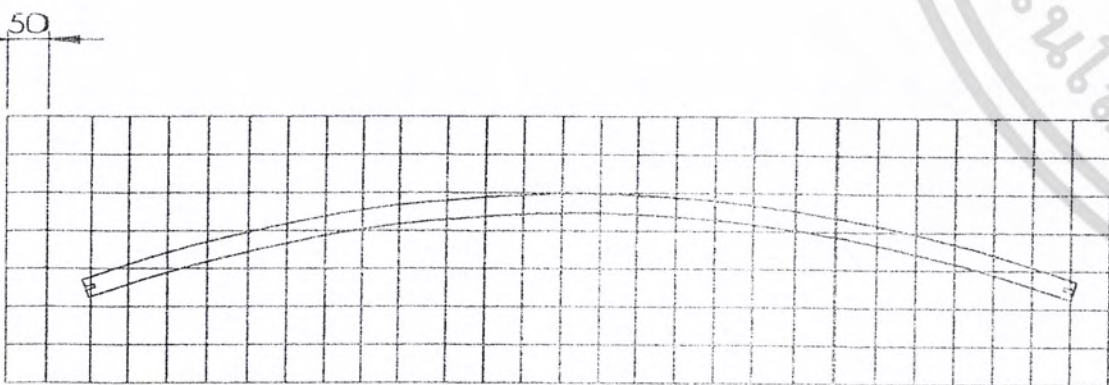
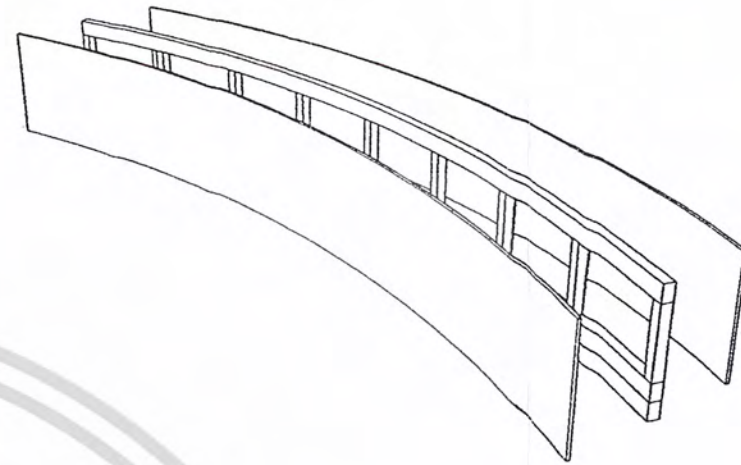
Front View



SECTION A-A



Right View



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WARECHUENSUK

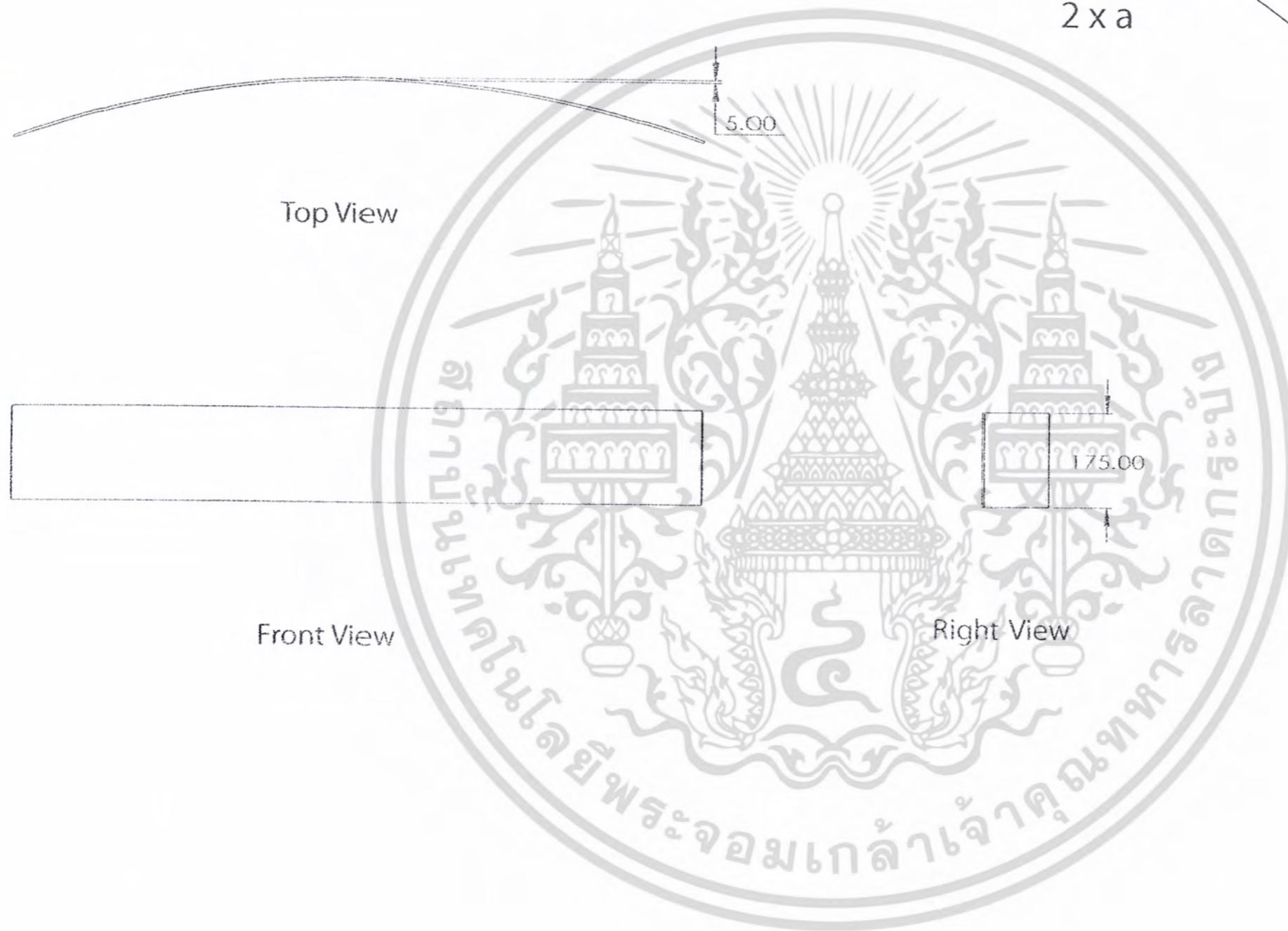
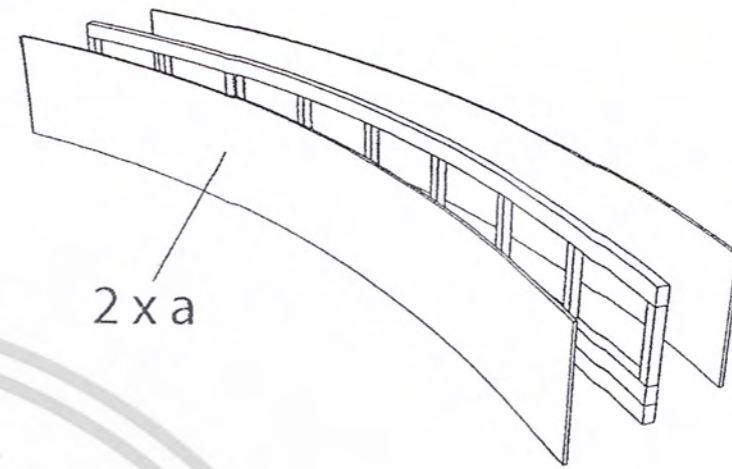
49020300

Part 4a

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



Top View

Front View

Right View

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

49020300

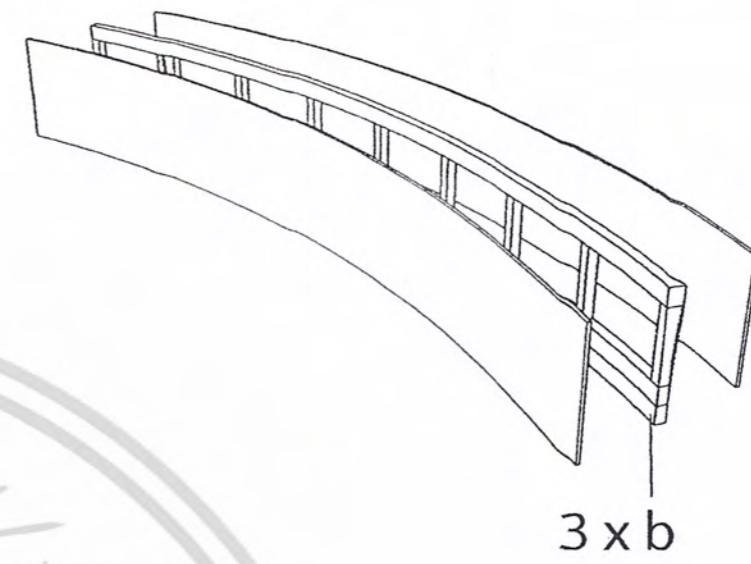
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Part 4b

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A

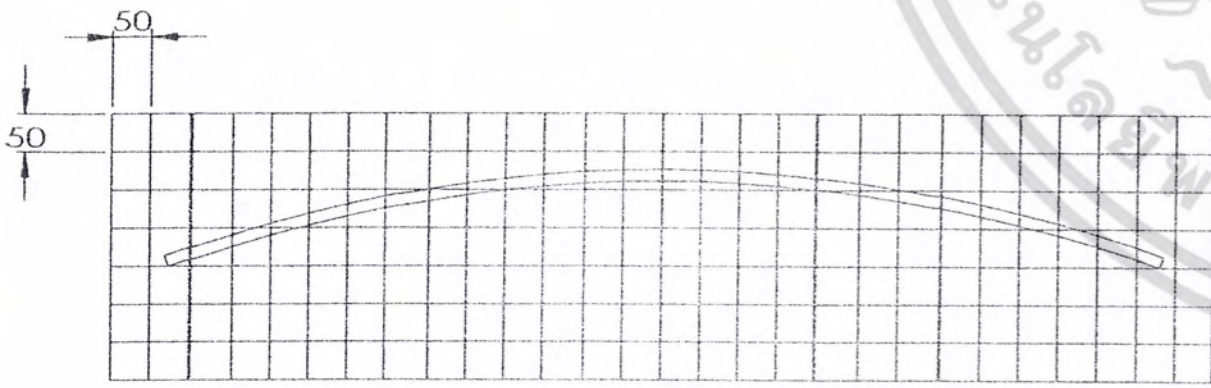


Top View



Front View

Right View



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

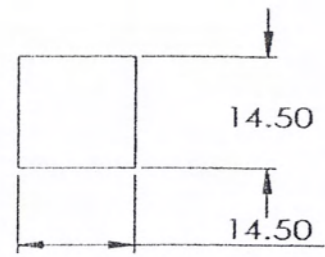
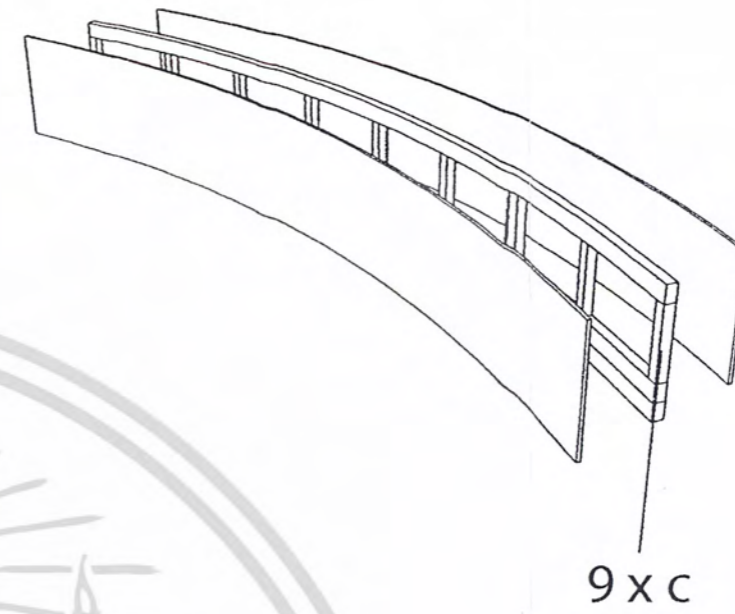
49020300

Part 4c

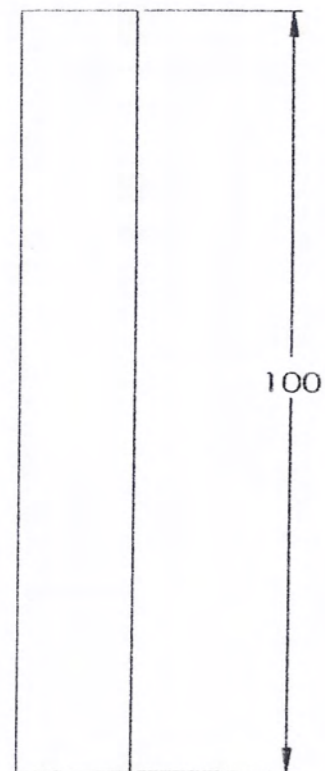
SCALE 1:1

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



Top View



Front View



Right View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

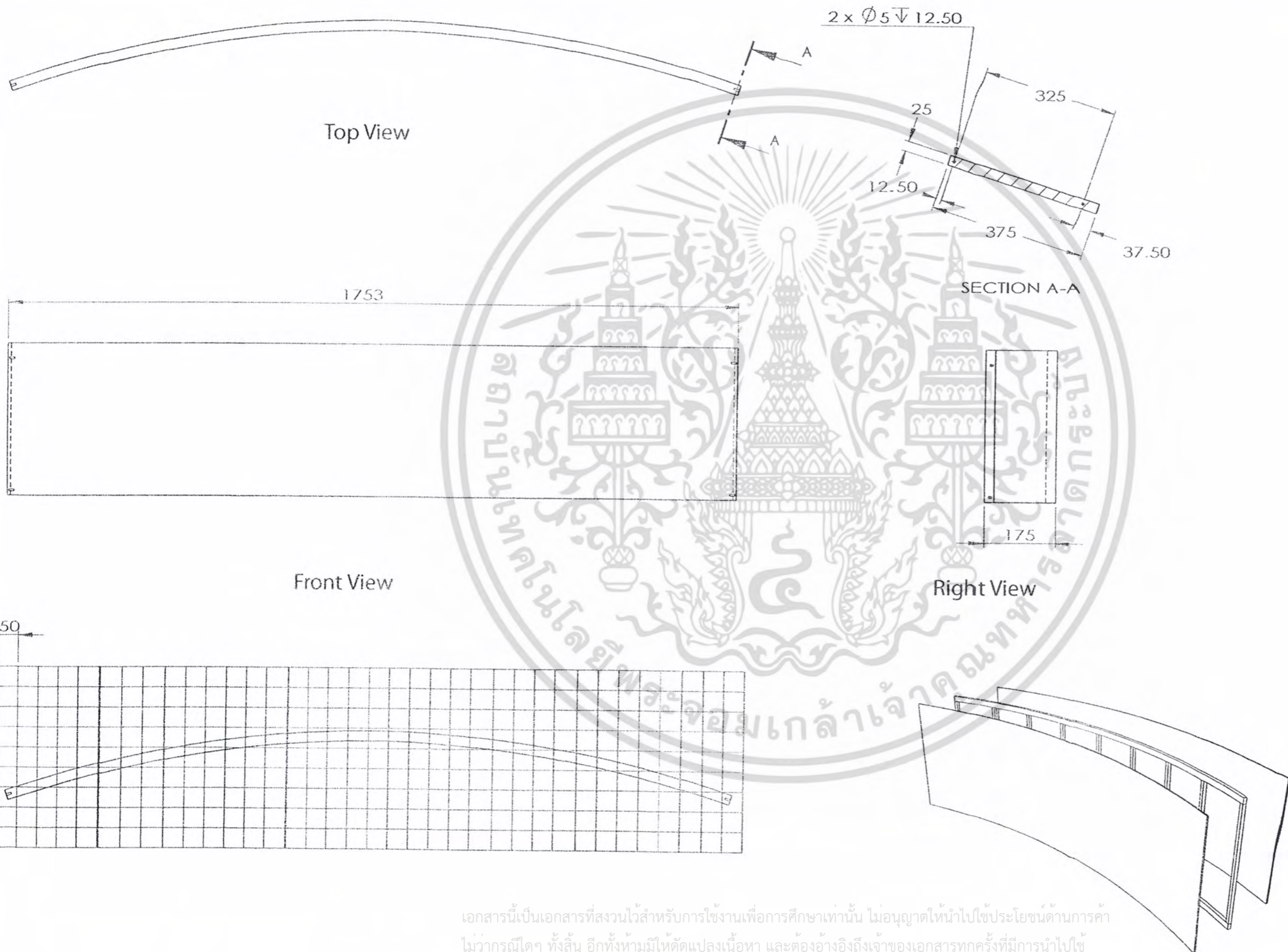
490 20300

Part 5

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

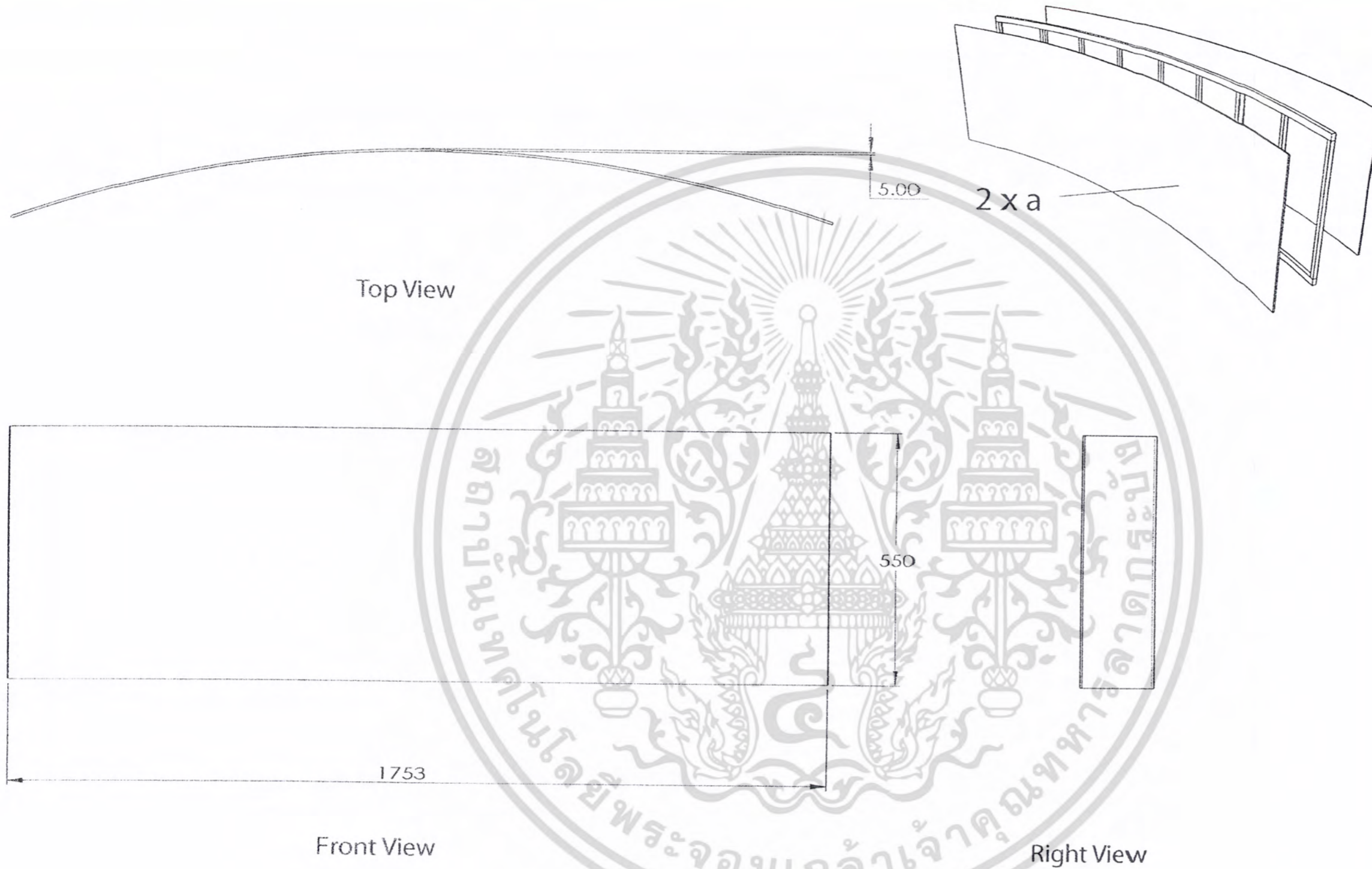
49020300

Part 5a

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WARECHUENSUK

49020300

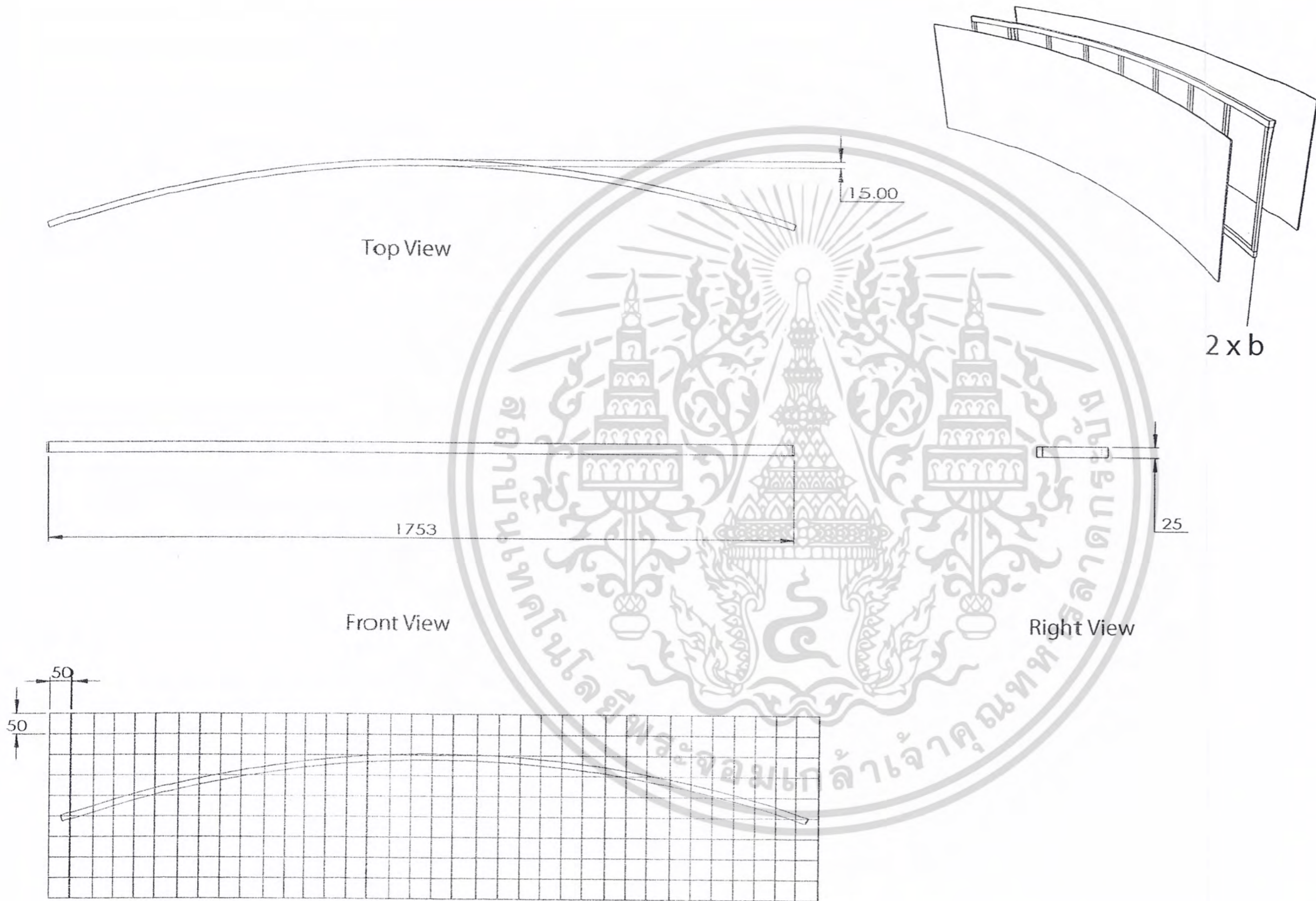
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Part 5b

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

49020300

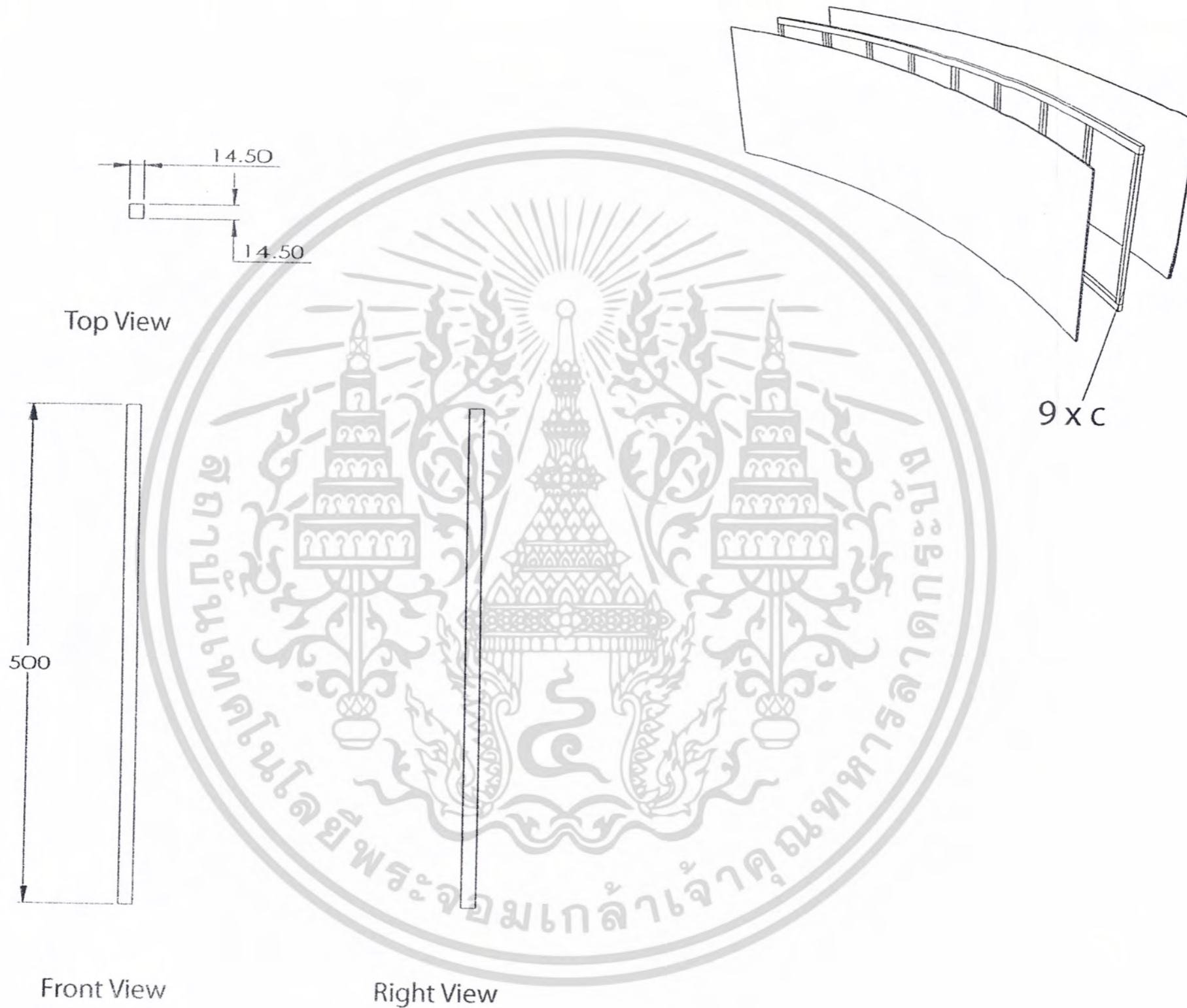
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Part 5c

SCALE 1:5

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WARECHUENSUK

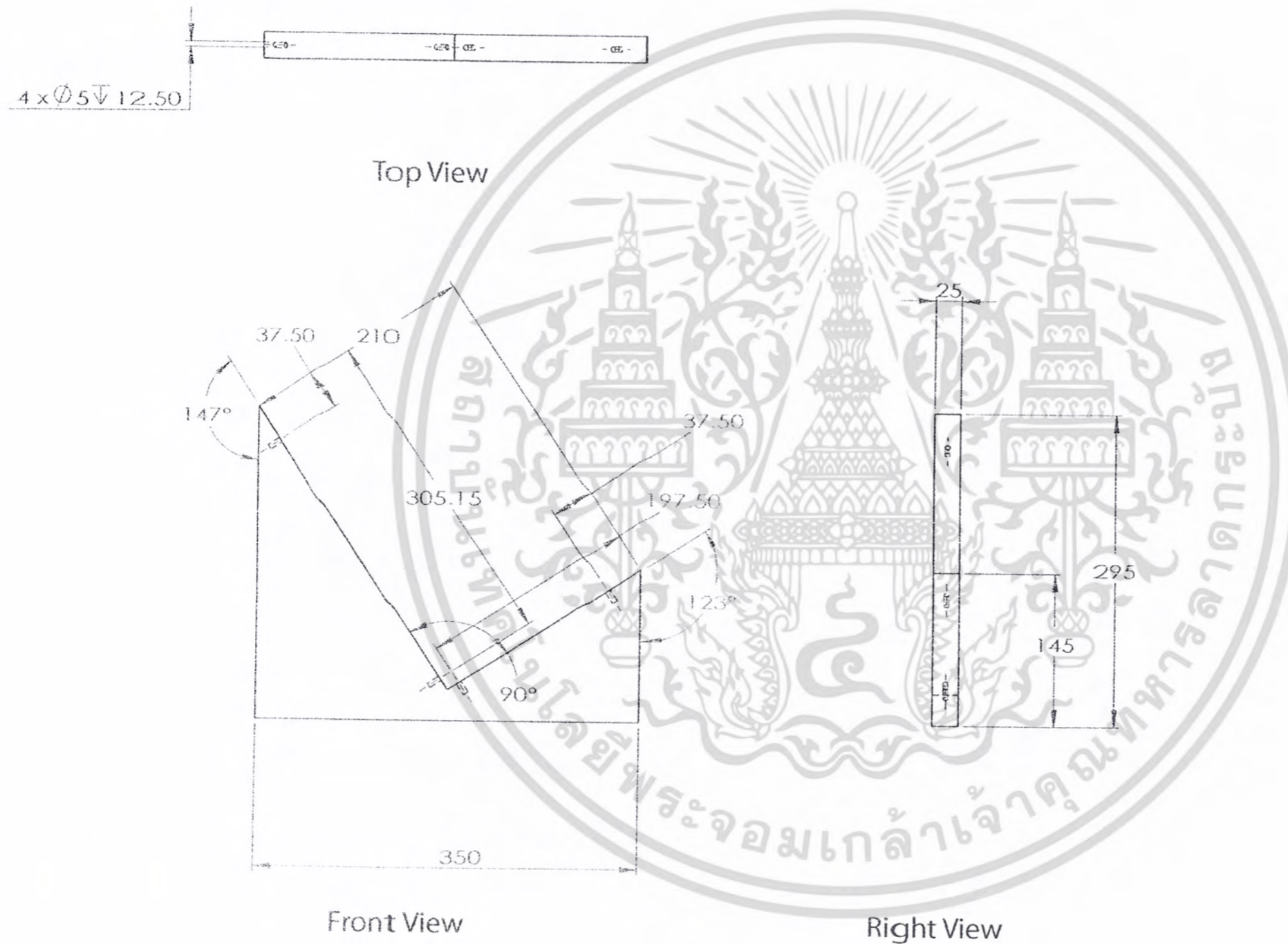
49020300

Part 6

SCALE 1:5

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

49020300

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Part 7

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



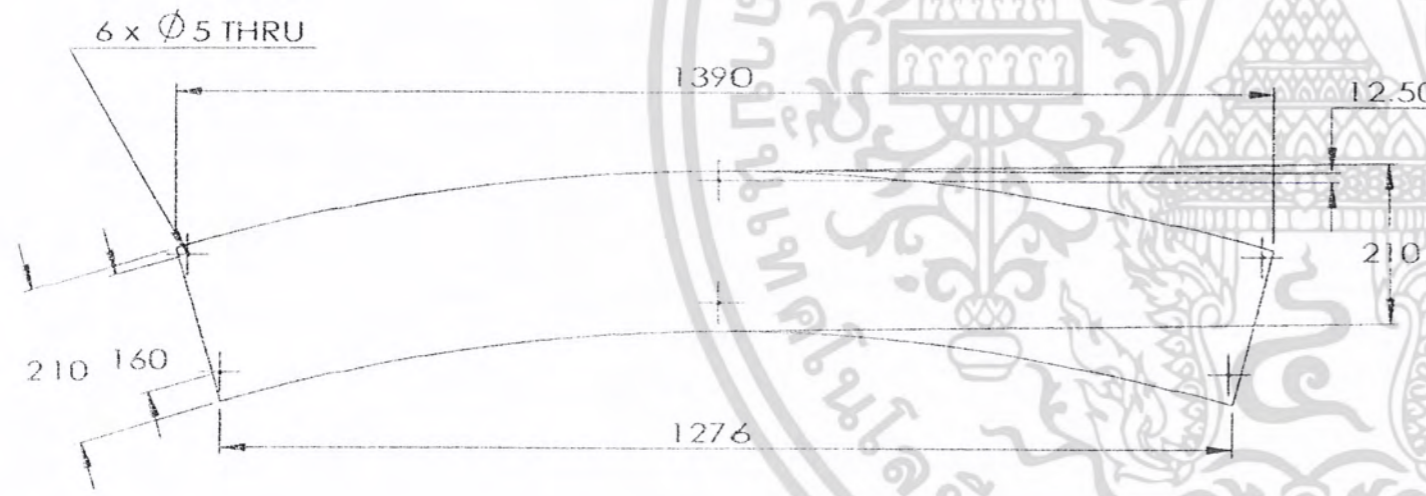
Top View



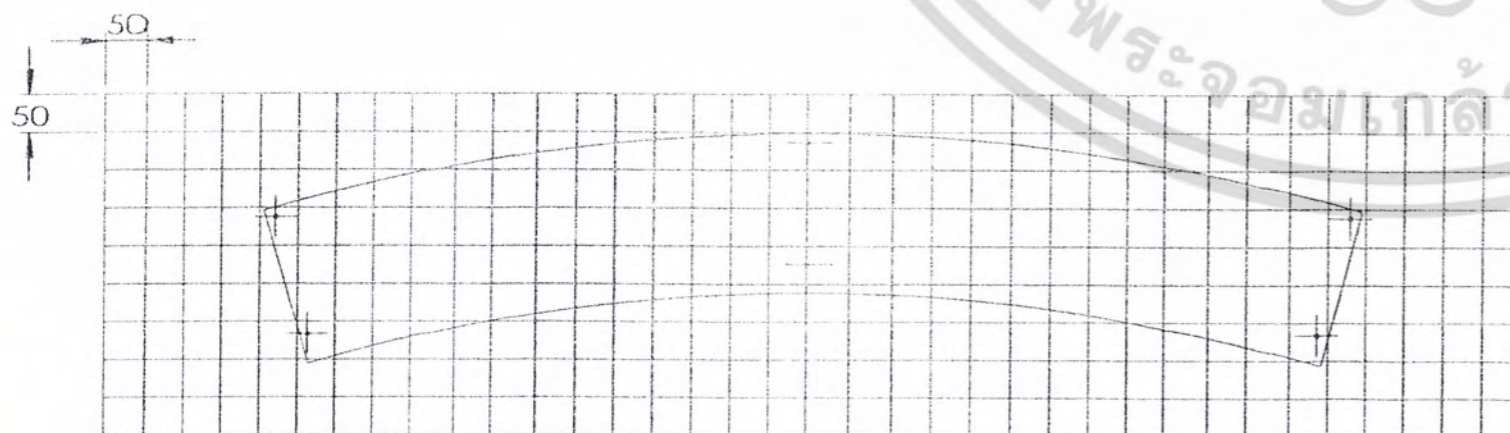
Front View



Right View



Auxiliary View



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WARECHUENSUK

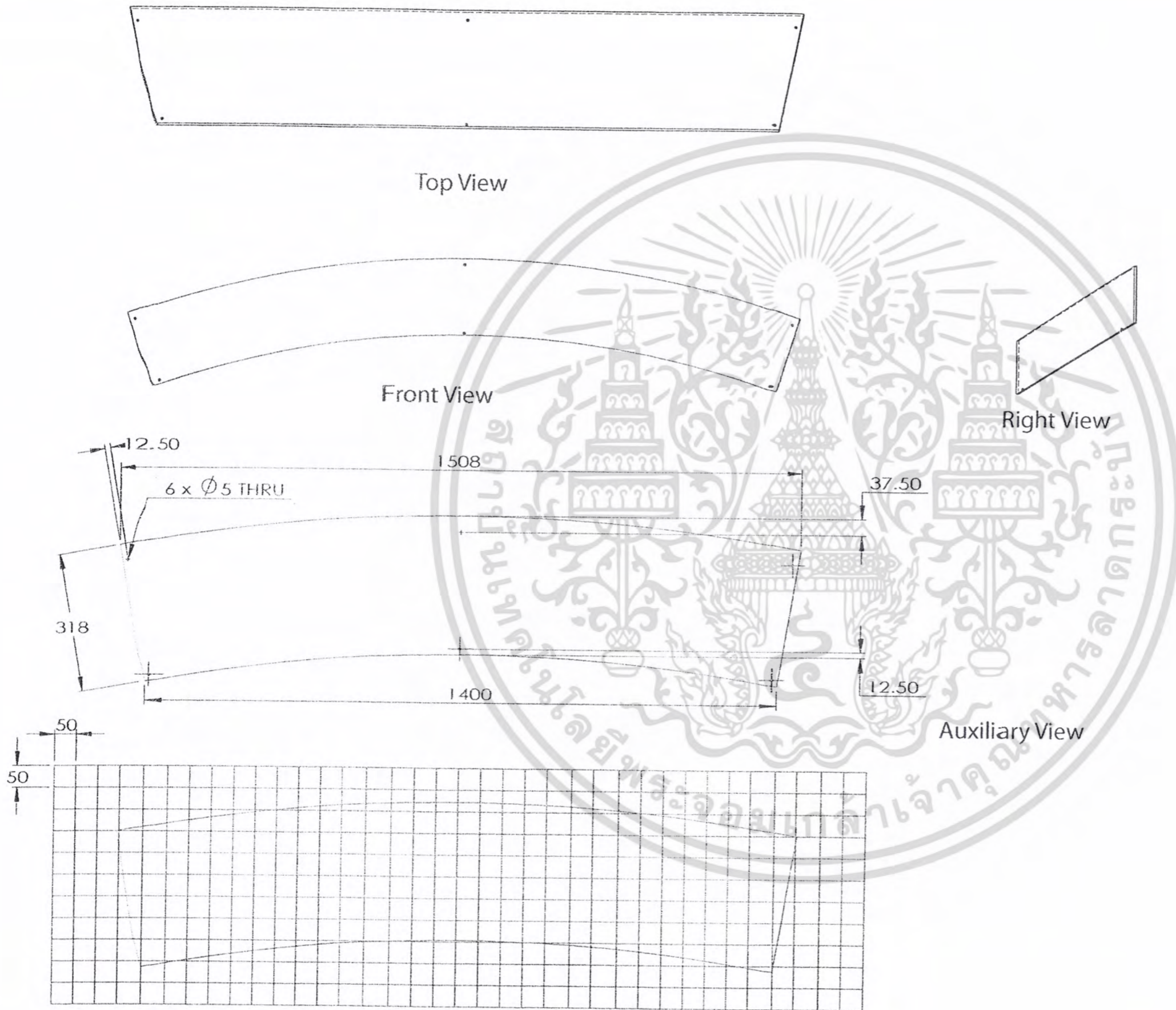
49020300

Part 8

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

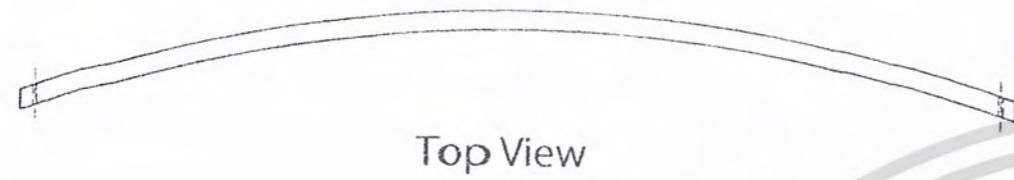
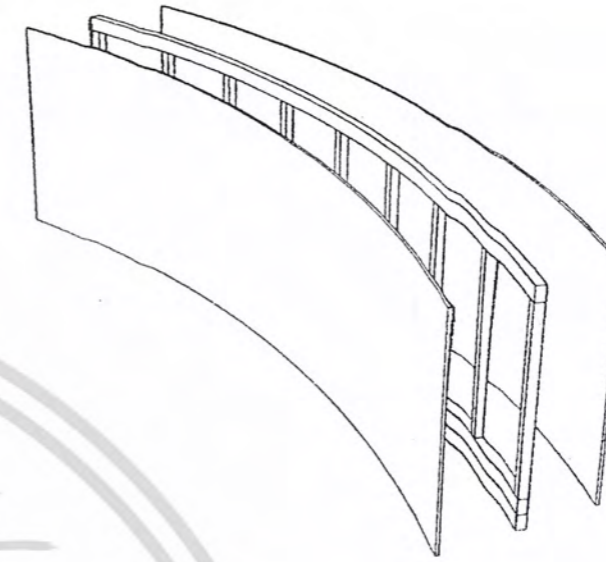
49020300

Part 9

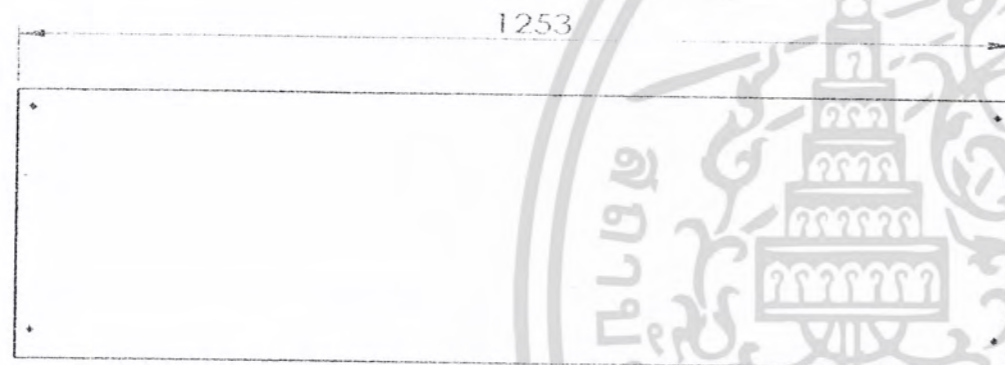
SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



Top View

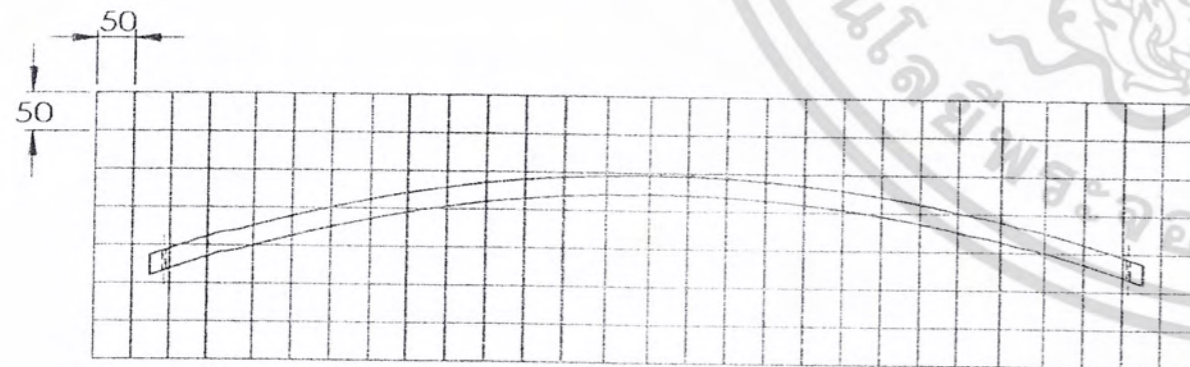


Front View

350

137

Right View



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

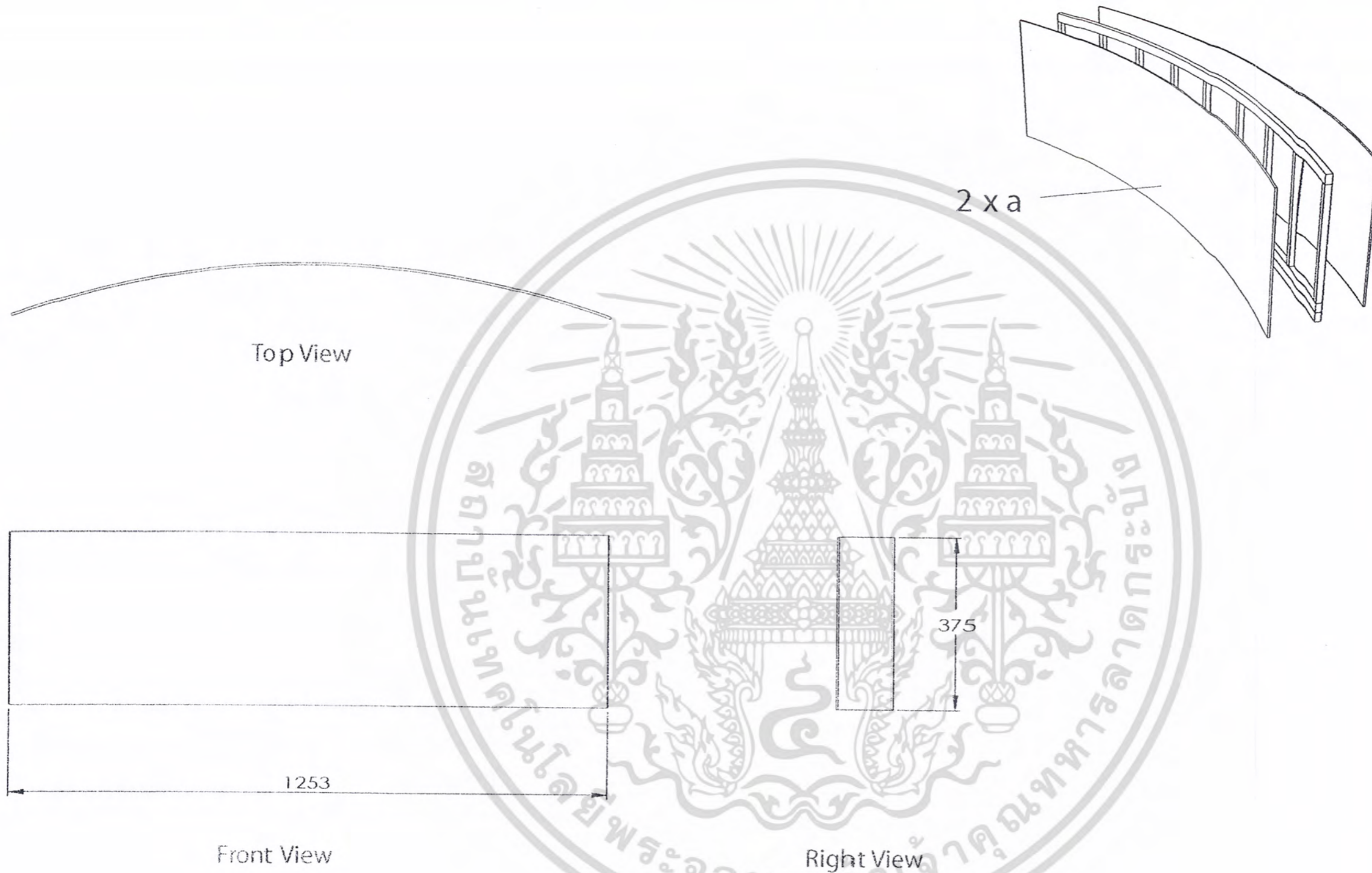
49020300

Part 9a

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

49020300

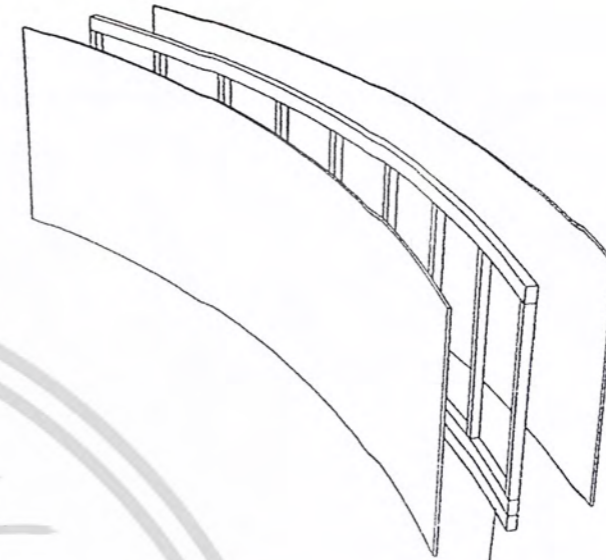
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Part 9b

SCALE 1:1 0

UNIT : mm

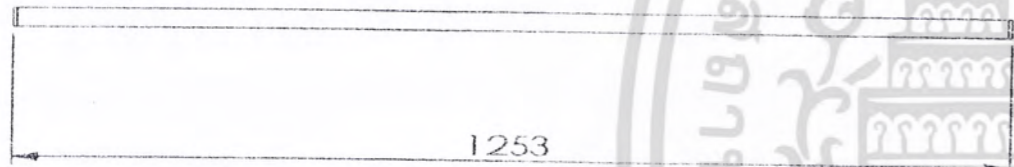
ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



3 x b

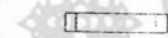


Top View



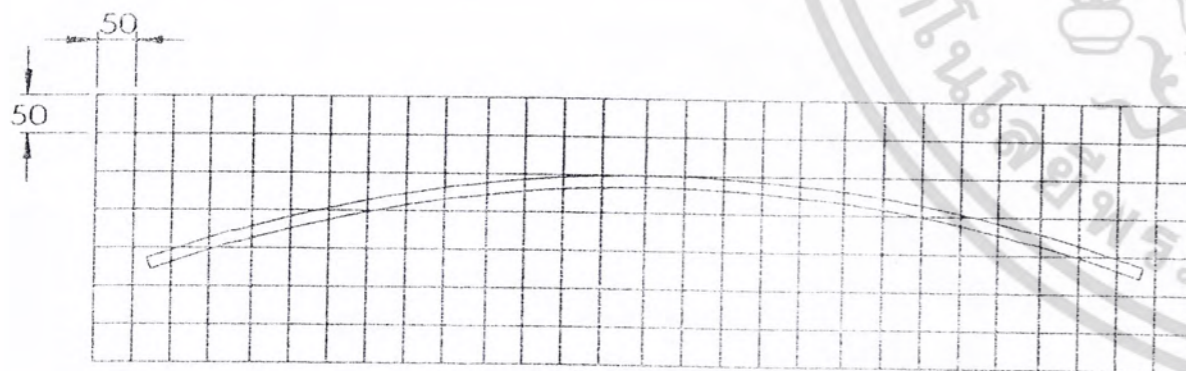
1253

Front View



25

Right View



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WARECHUENSUK

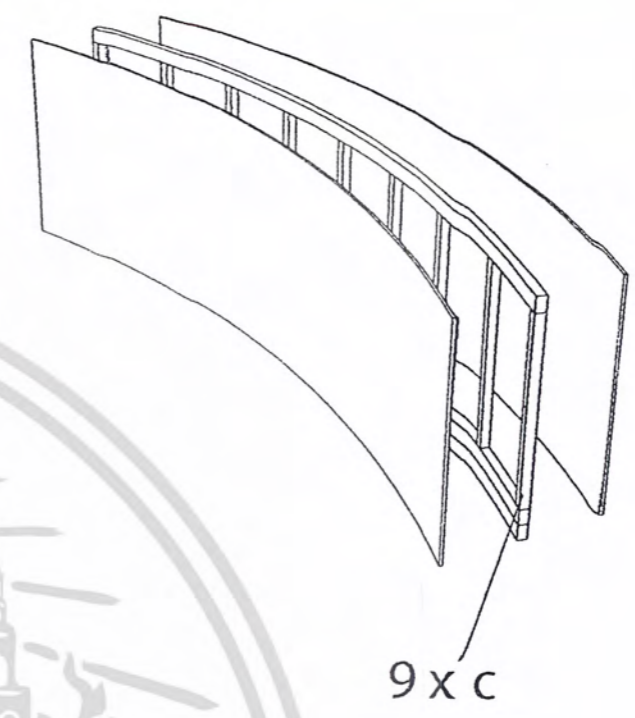
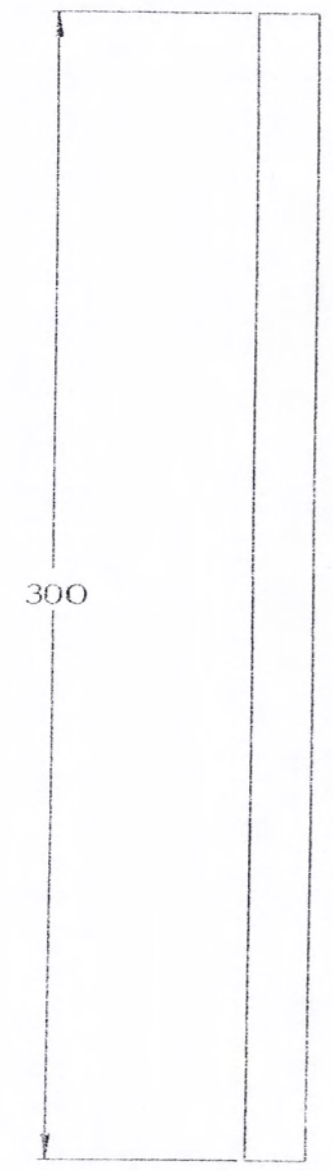
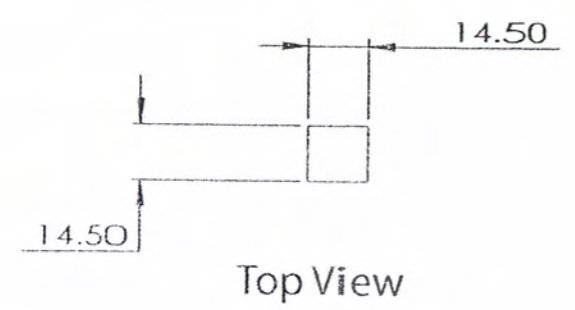
49020 300

Part 9c

SCALE 1:2

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

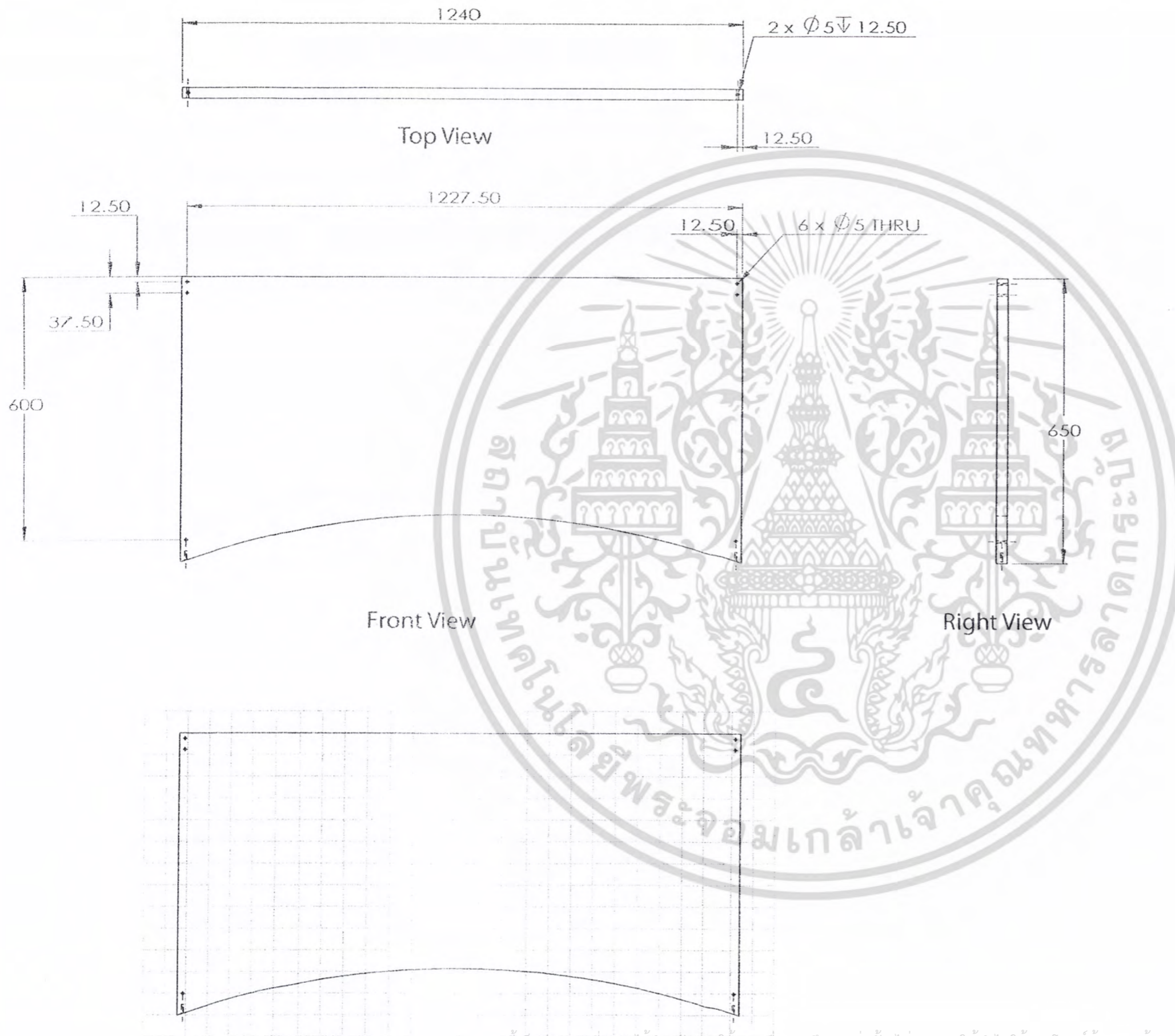
49020300

Part 10

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHJENSUK

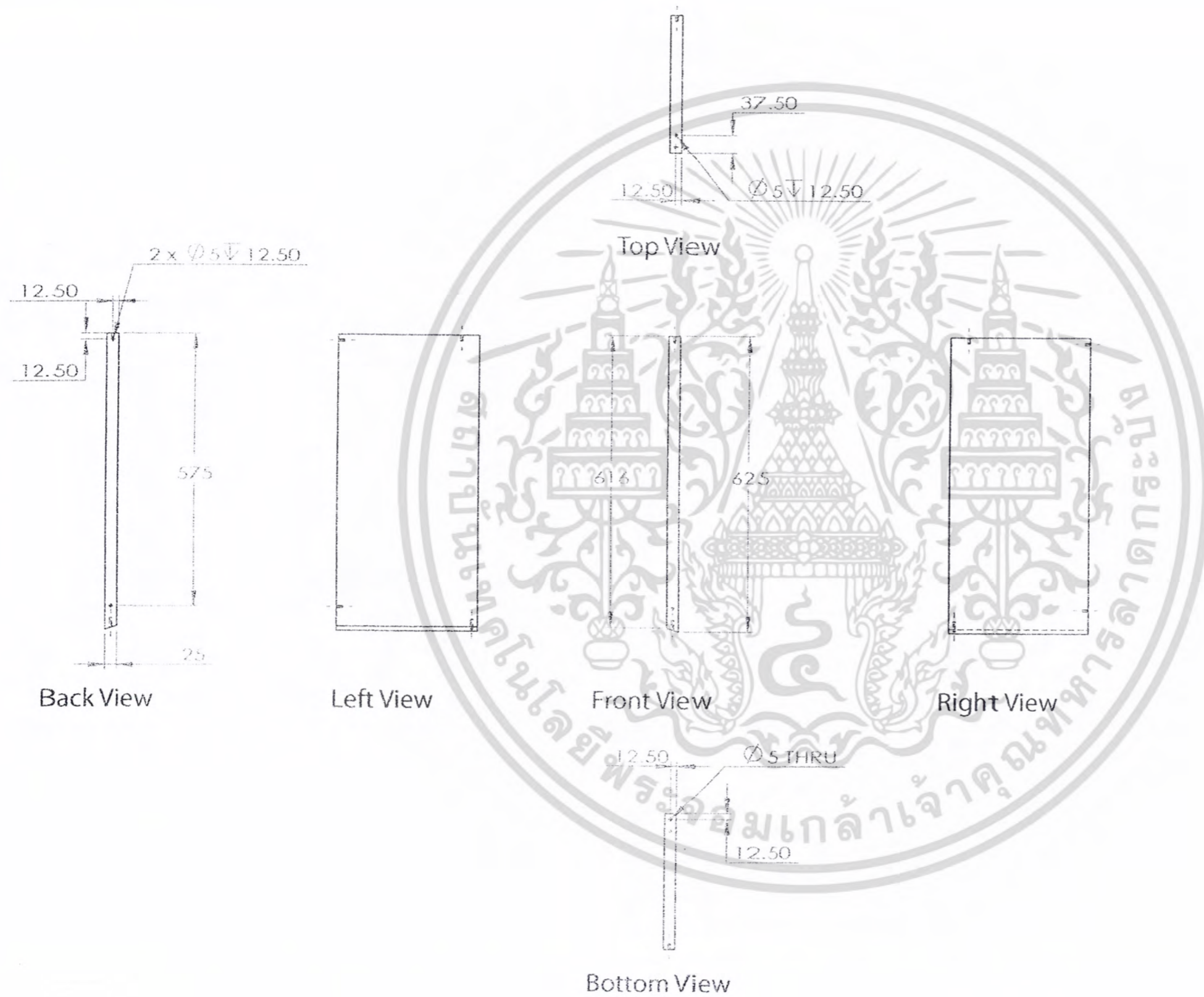
49020300

Part 11

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

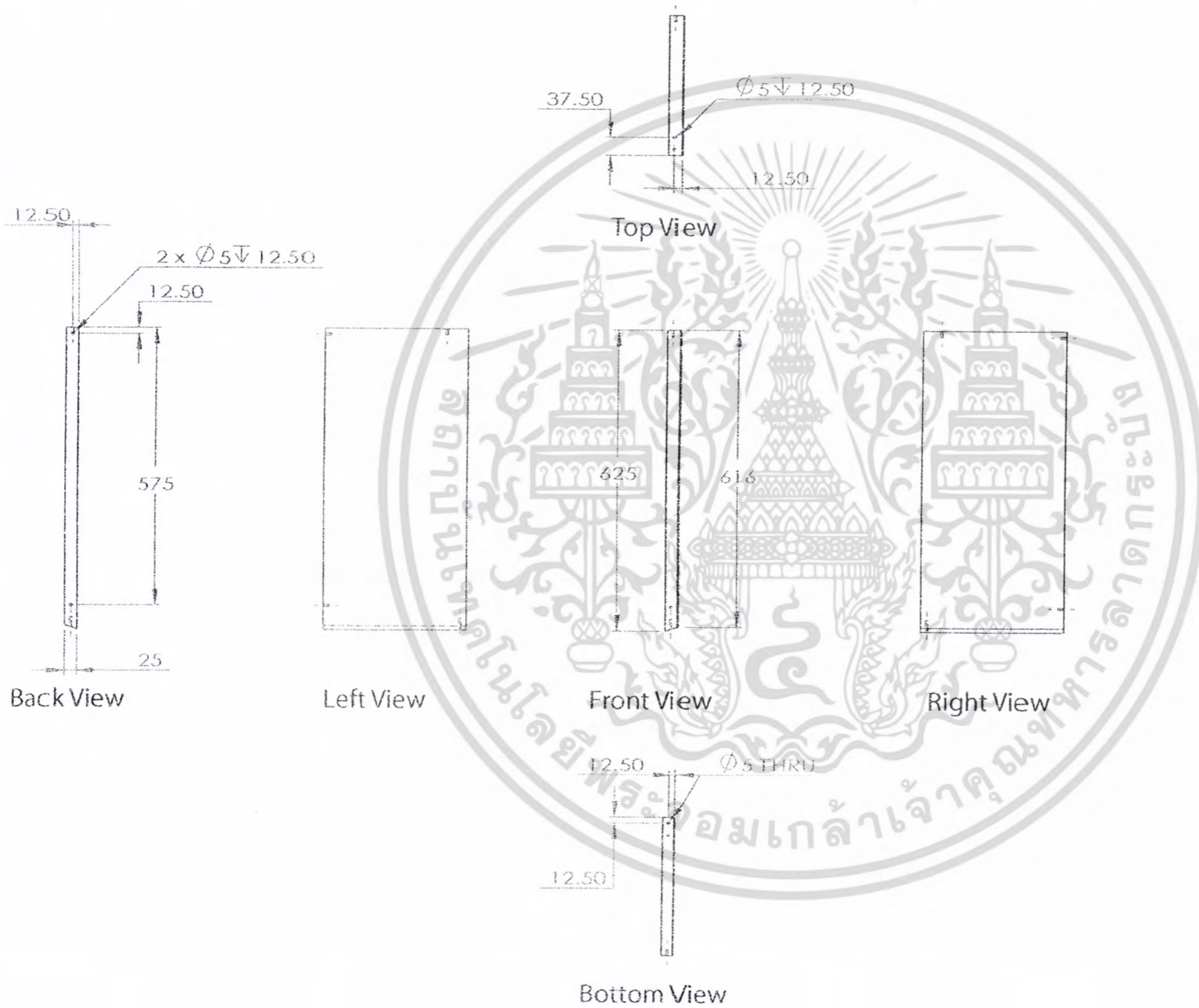
49020309

Part 12

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

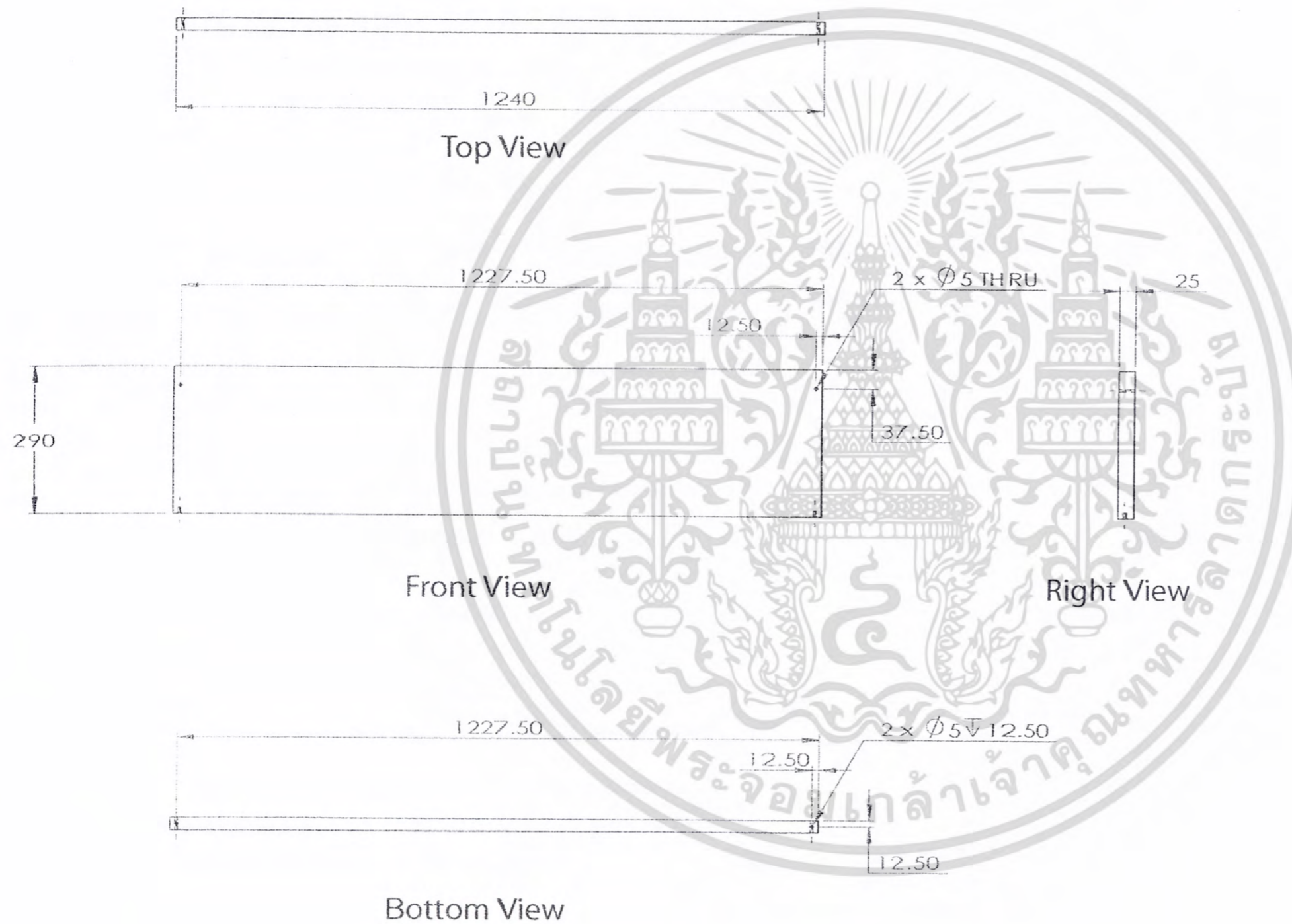
49020300

Part 12

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน A



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

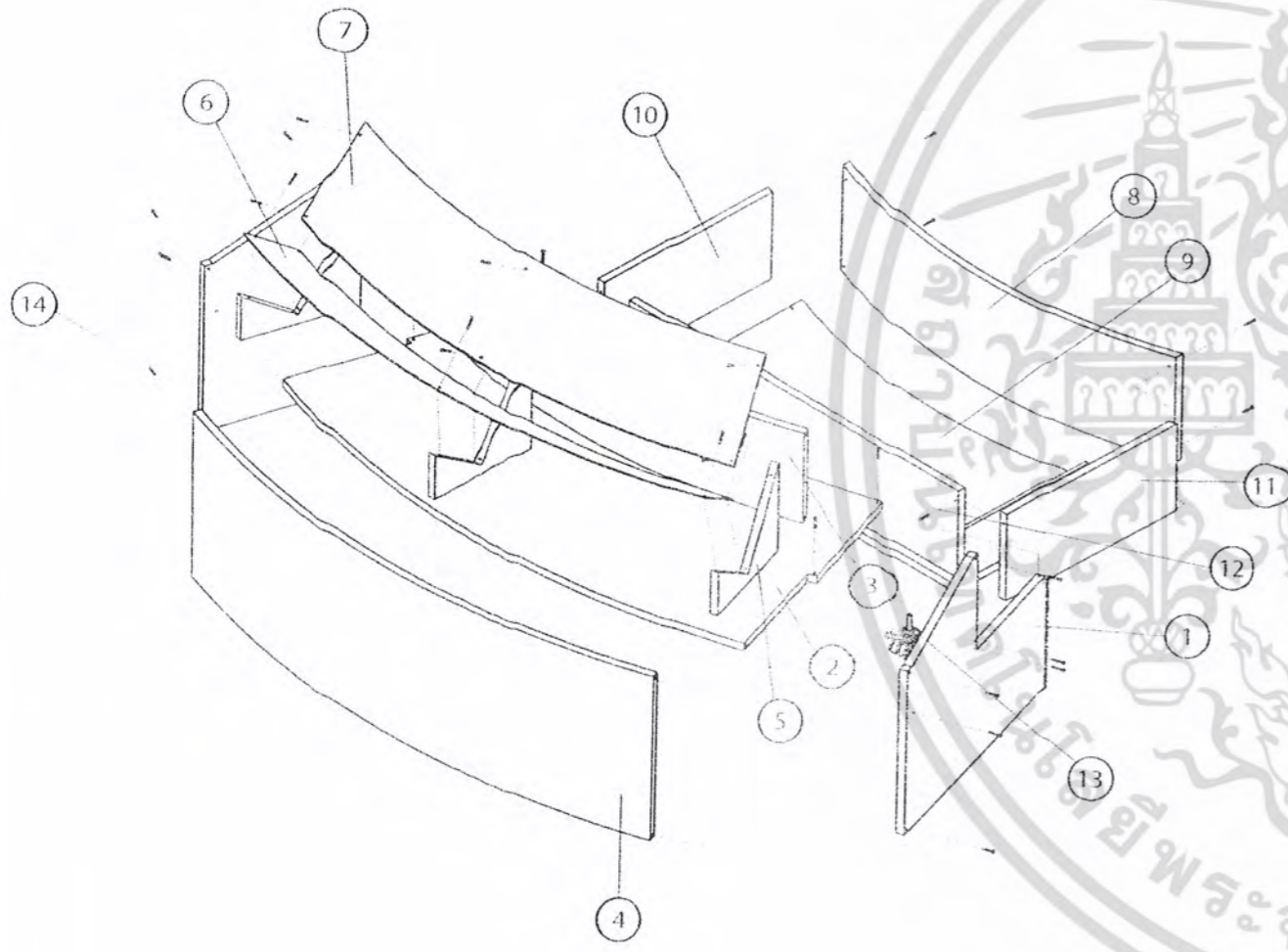
49020300

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน B

01 /14

Assembly

Part No.	Material	Quantity	Process	Colour	Finishing
①	MDF 25 mm	2	Cutting	Blue	Gloss
②	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
③	MDF 5 mm	1	Cutting	White	Gloss
④	MDF 5 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑤	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑥	MDF 5 mm	3	Cutting	Blue	Gloss
⑦	MDF 5 mm	1	Cutting	Blue	Gloss
⑧	MDF 5 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑨	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑩	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑪	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑫	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑬	caster 44mm	4			
⑭	screw M4-35	44			



PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECH UENSUK

49020300

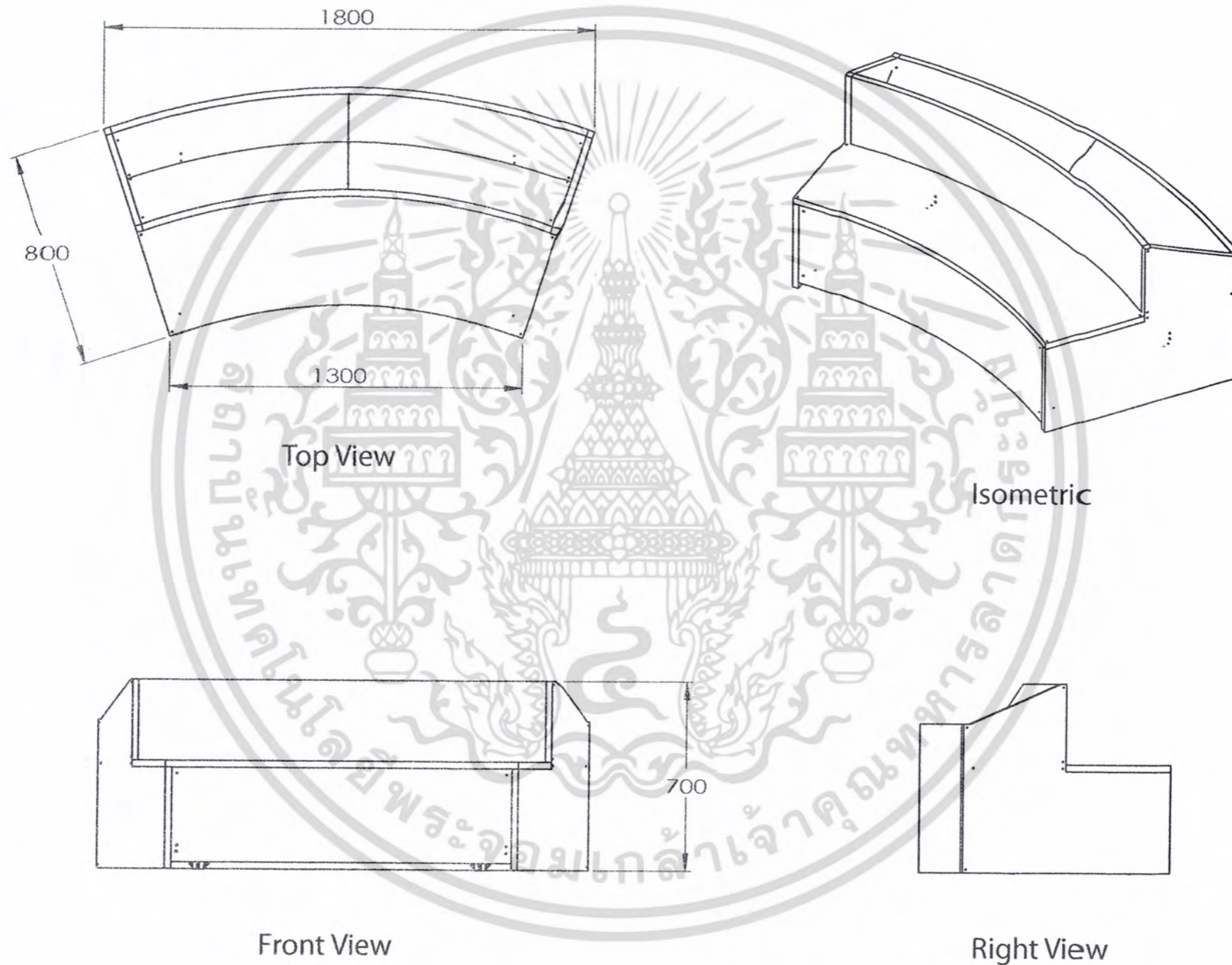
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Overall

SCALE 1:20

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน B



PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

49020300

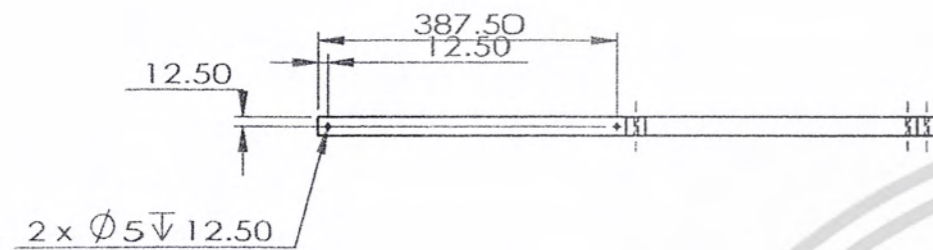
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Part 1

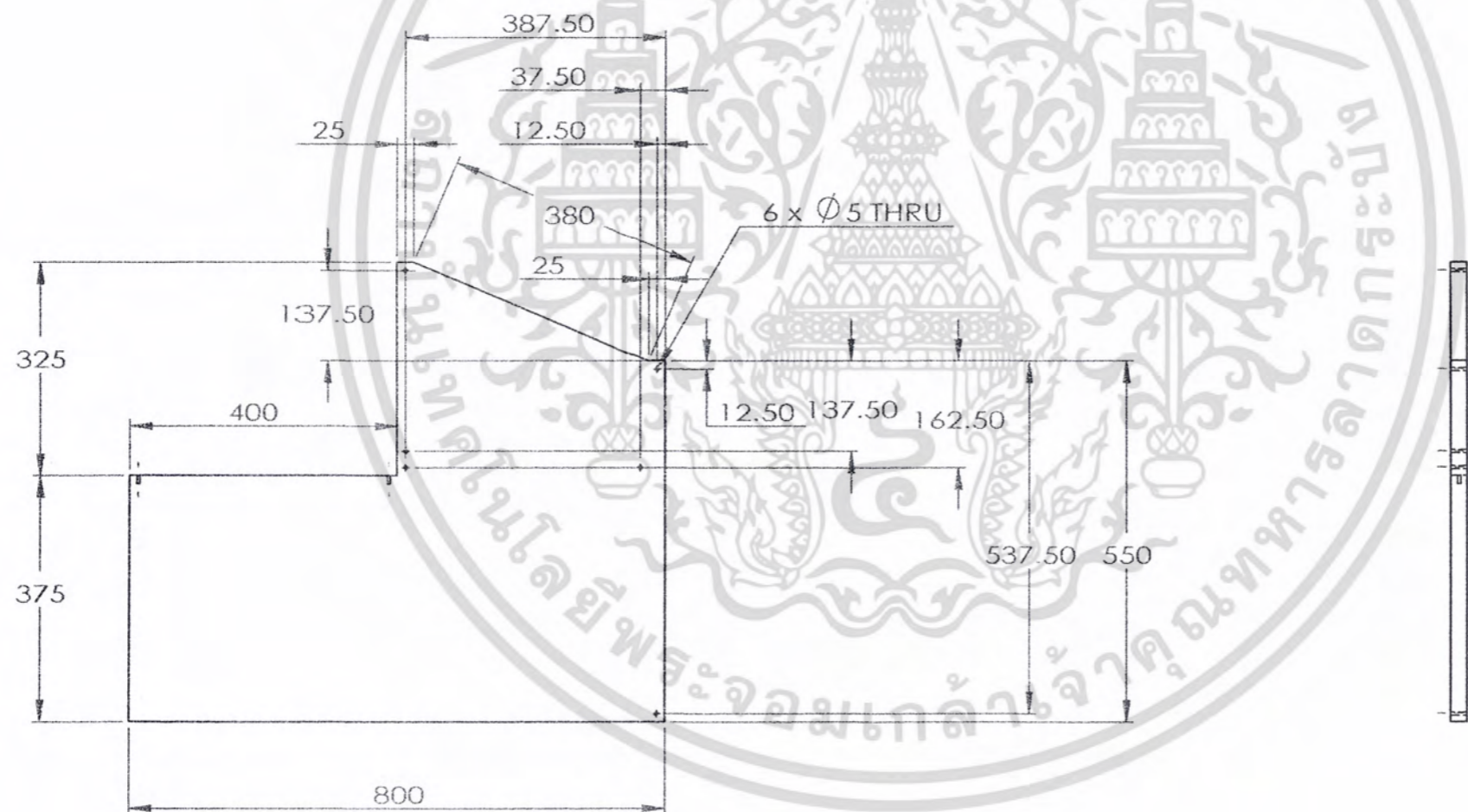
SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน B



Top View



Front View

Right View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

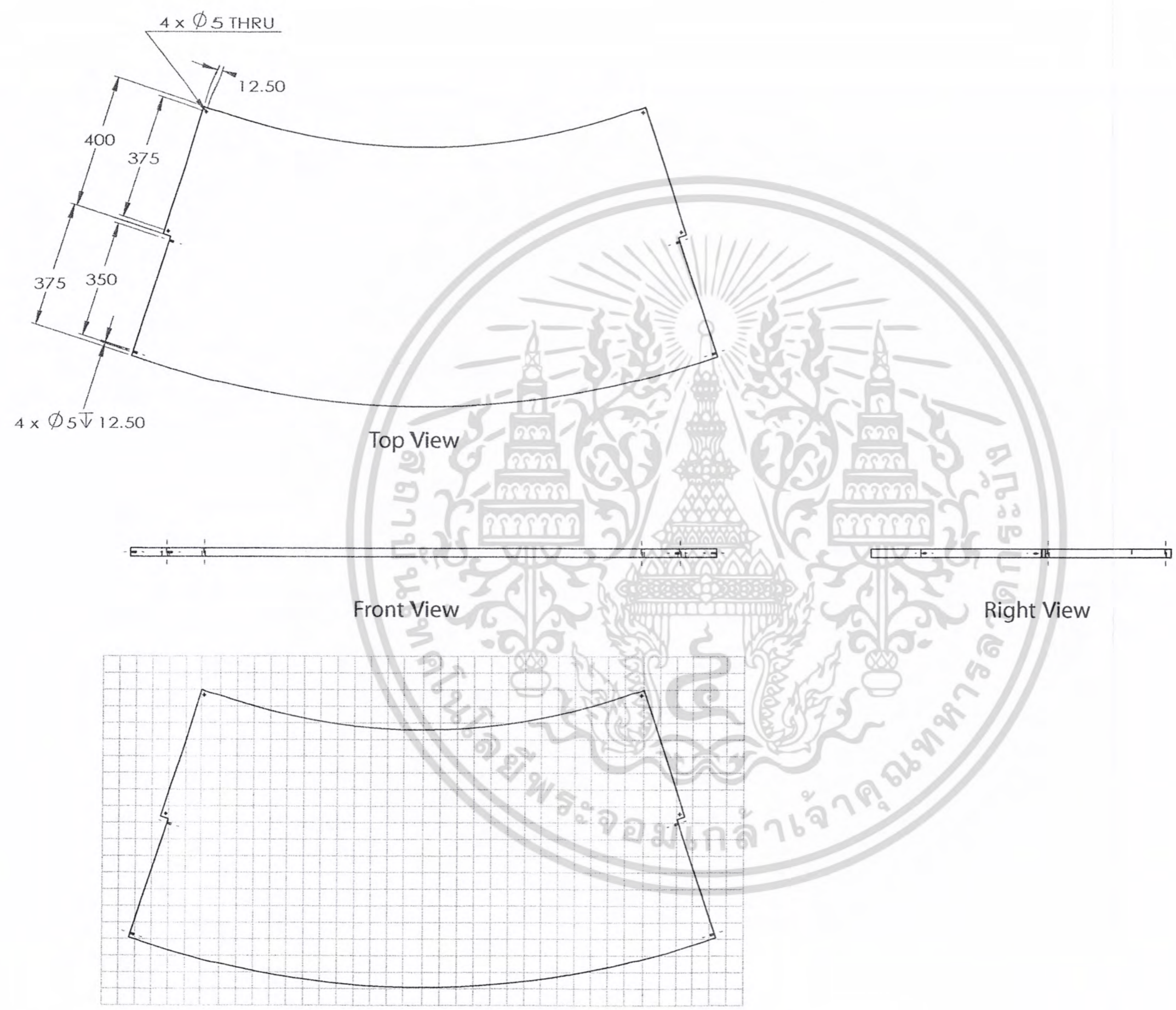
49020300

Part 2

SCALE 1:12.5

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน B



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WARECHUENSUK

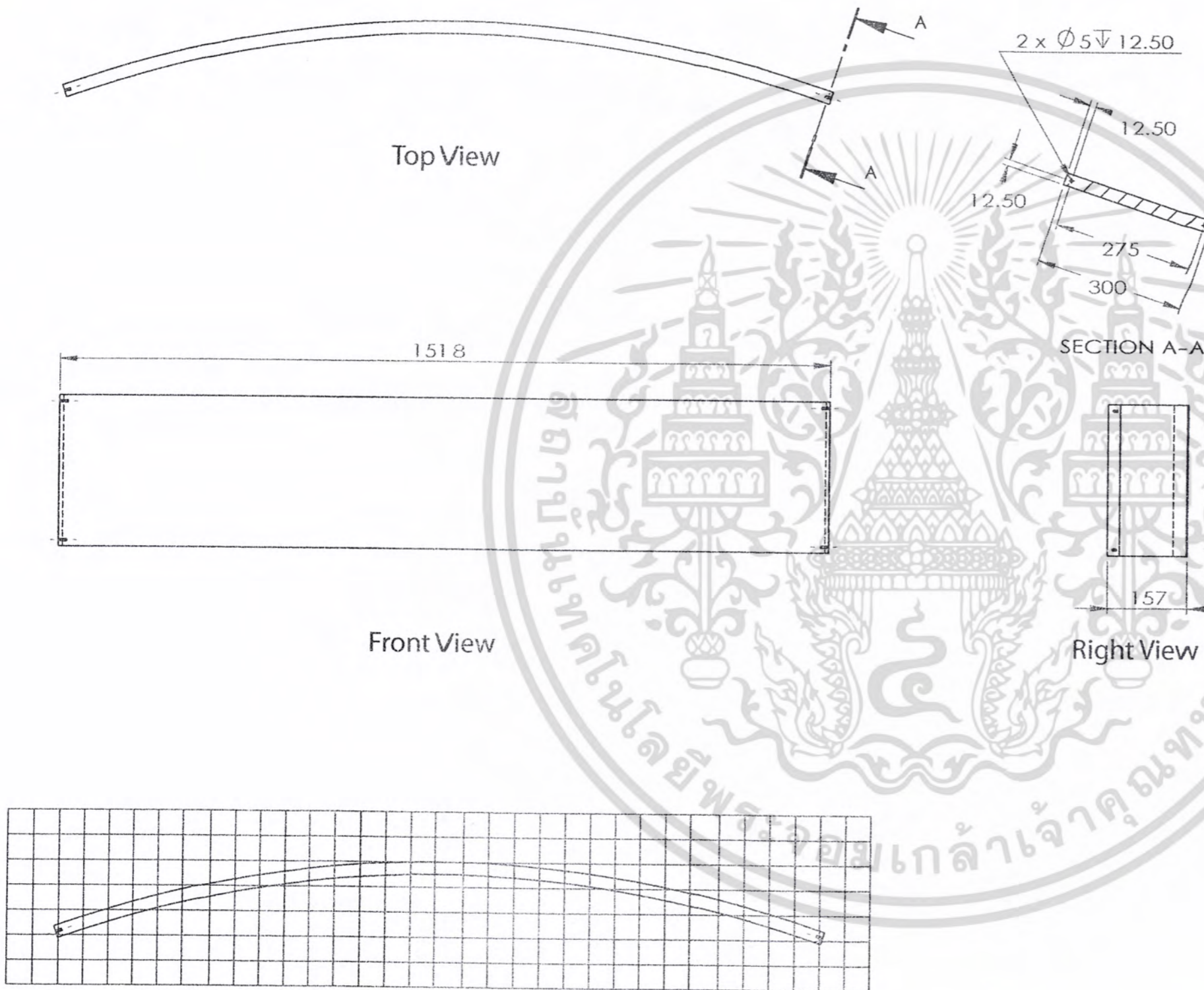
49020300

Part 3

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน B



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

49020300

Part 4

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน B

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

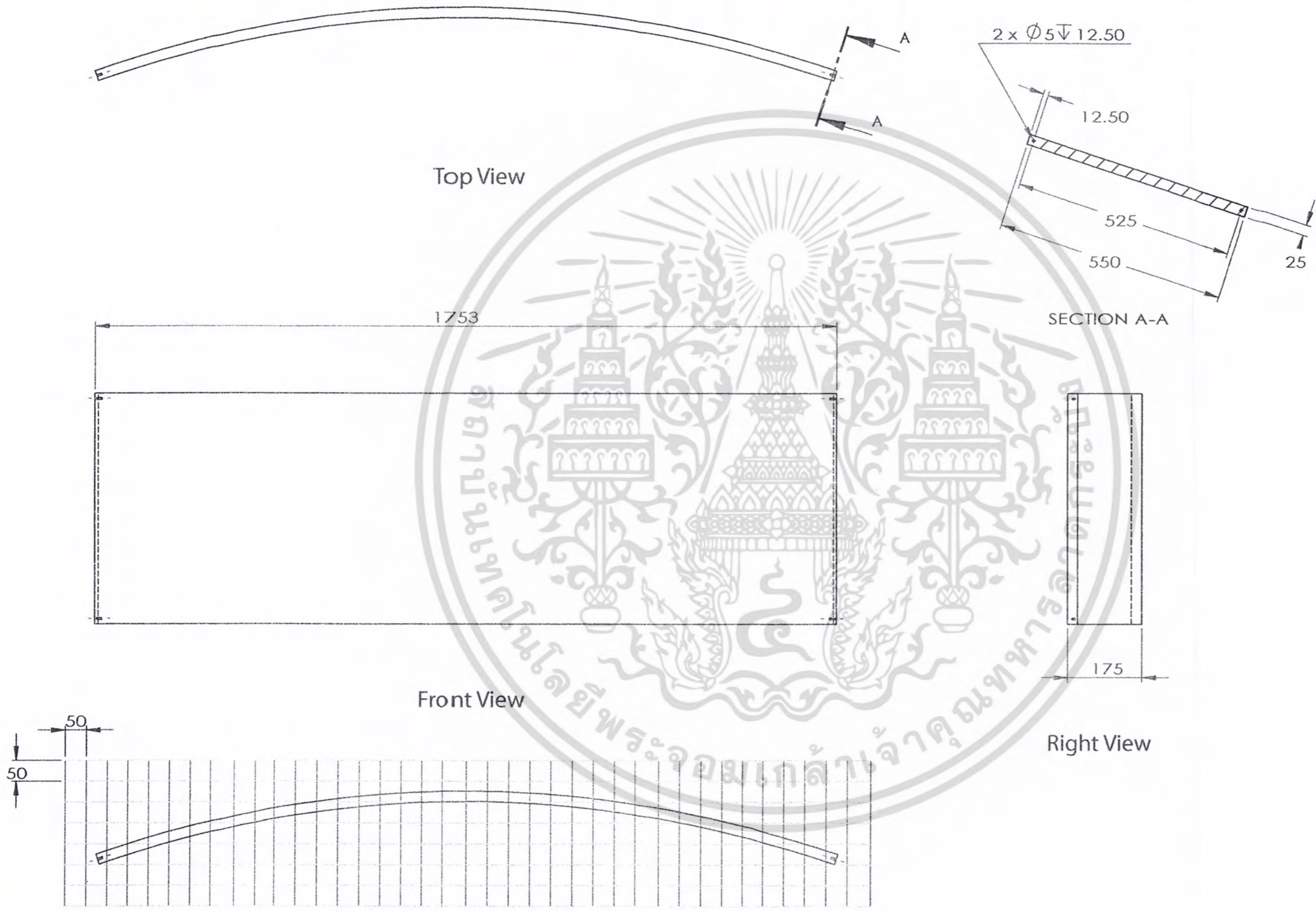
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

49020300



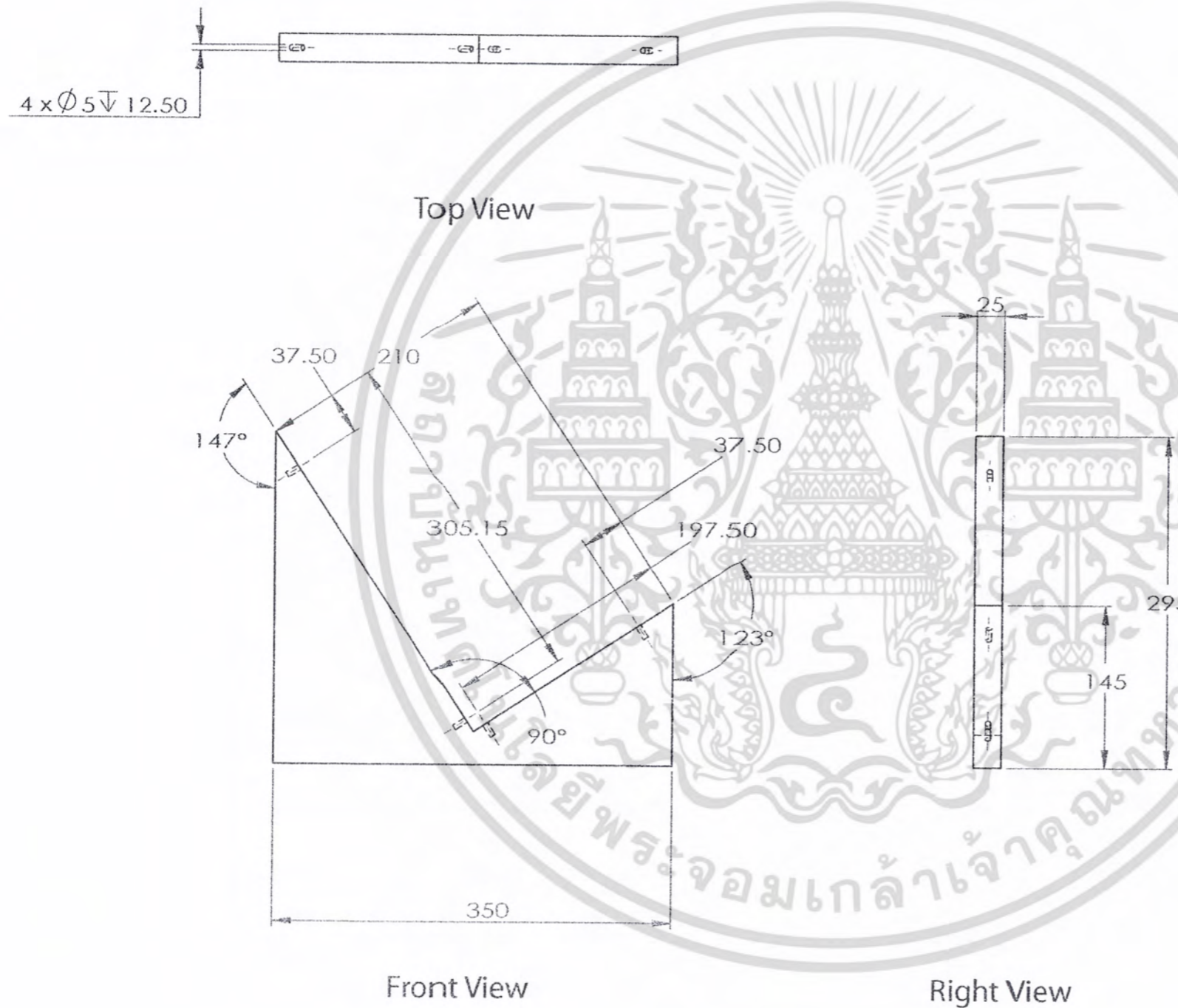
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Part 5

SCALE 1:5

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน B



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

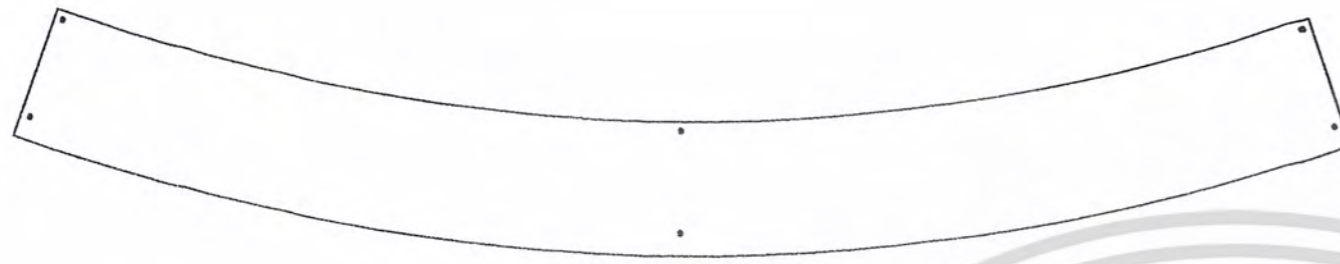
49020300

Part 6

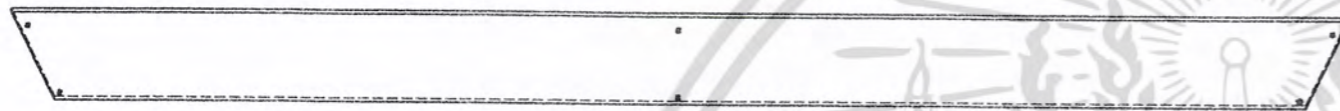
SCALE 1:10

UNIT : mm

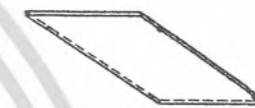
ชั้นวางหนังสือกลางร้าน B



Top View



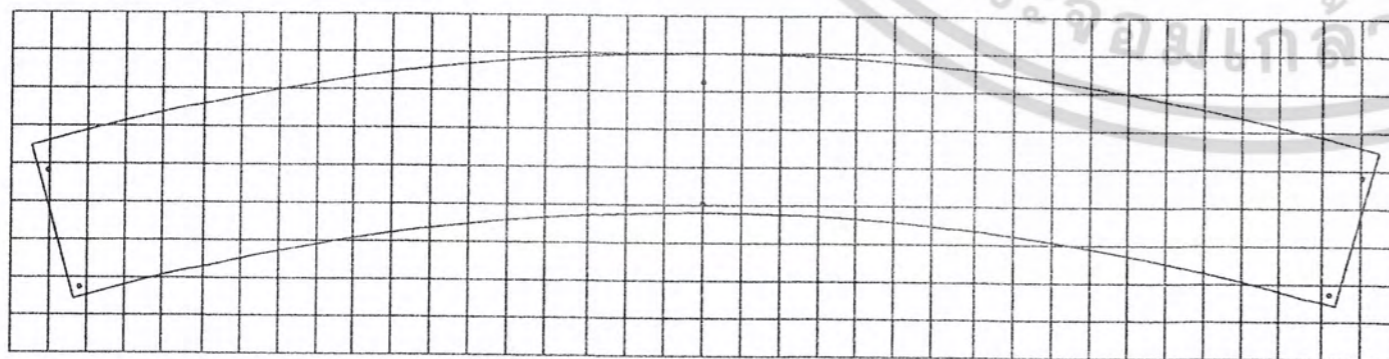
Front View



Right View



Auxiliary View



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WARECHUENSUK

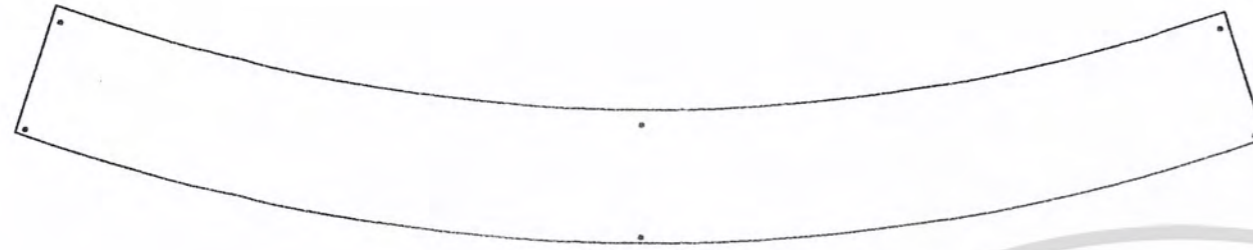
49020300

Part 7

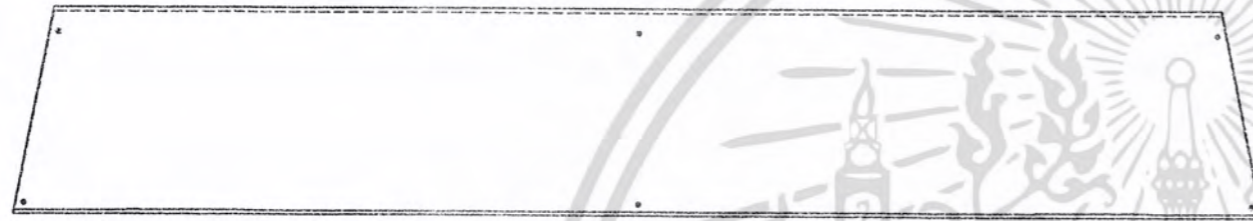
SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน B



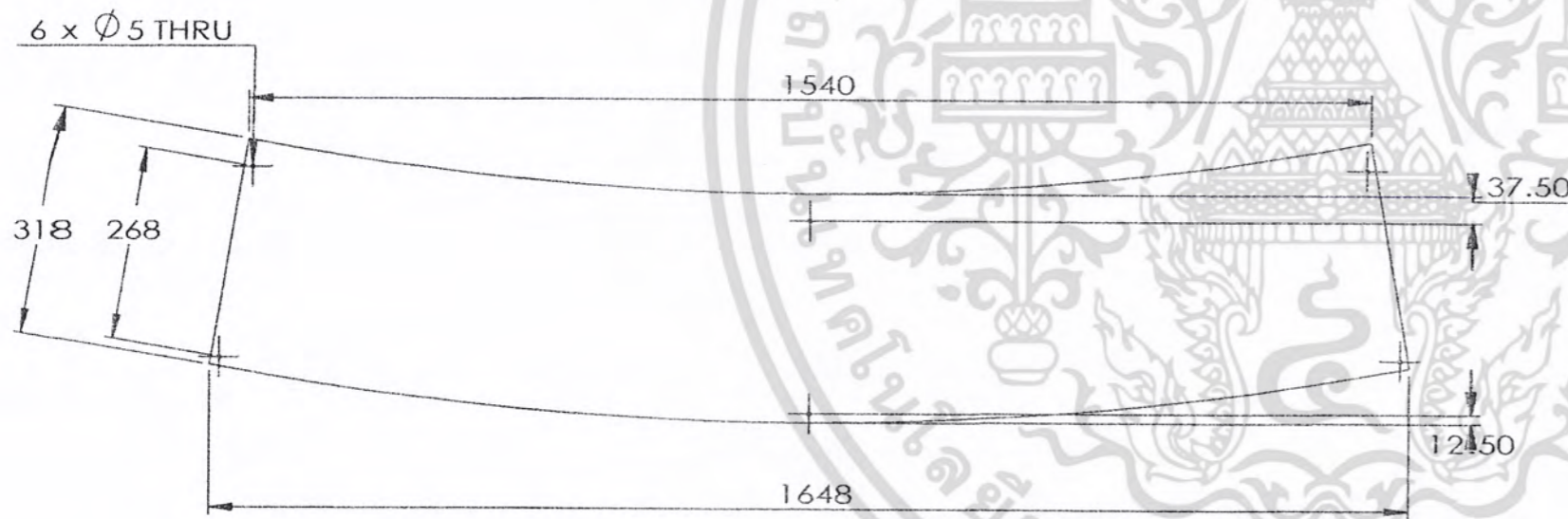
Top View



Front View



Right View



Auxiliary View



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

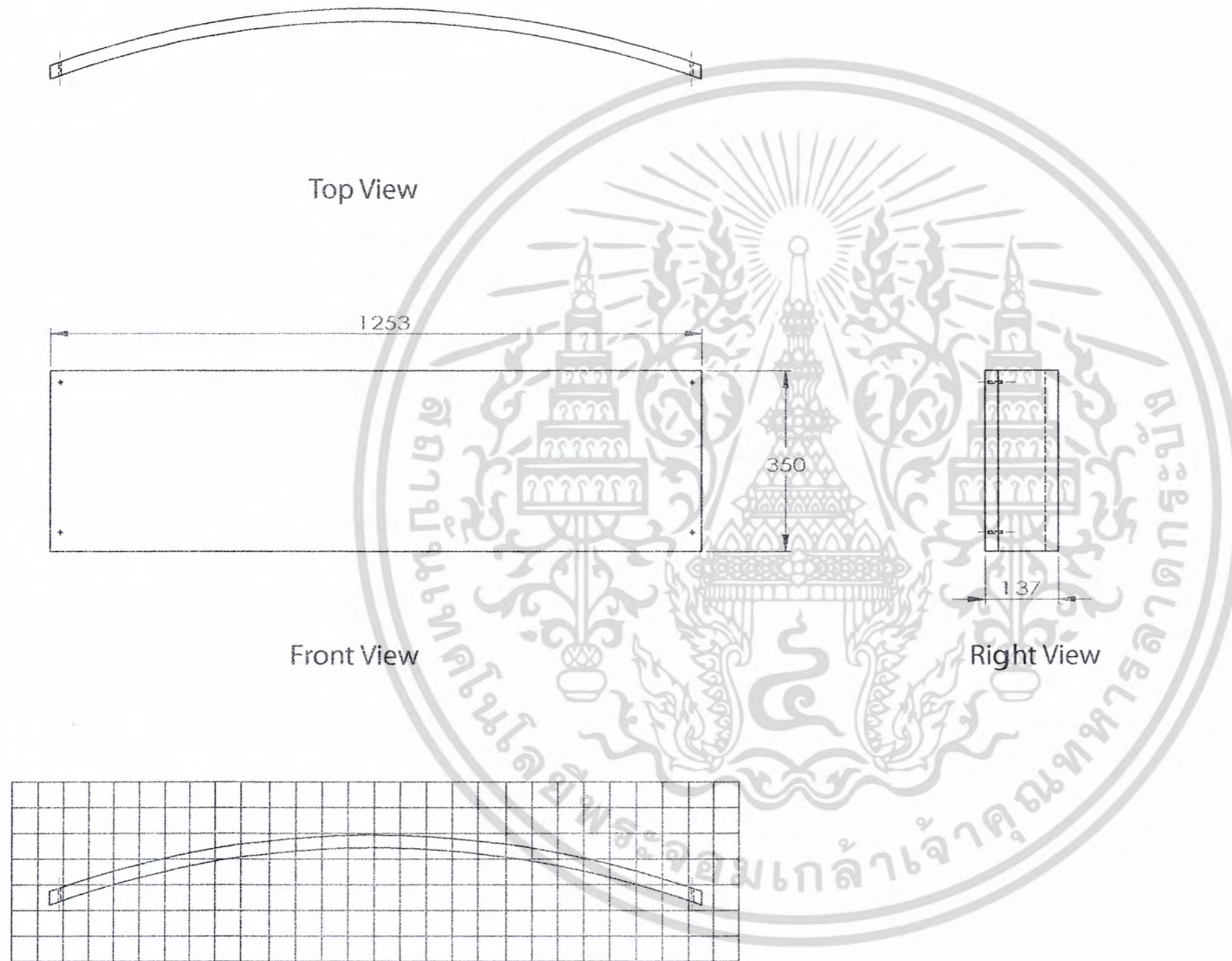
49020300

Part 8

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน B



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

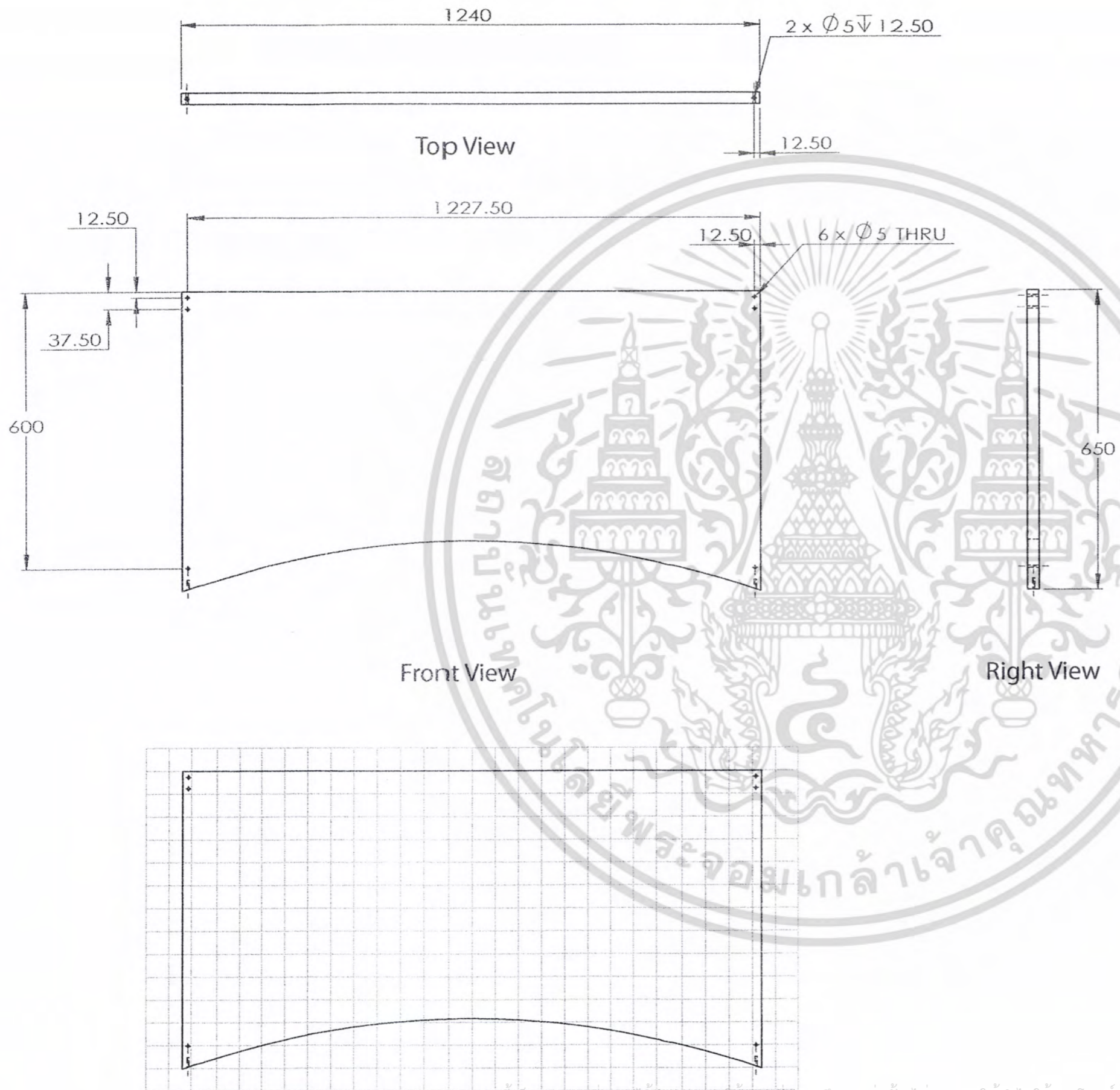
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WARECHUENSUK

49020300



Part 9

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน B

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

49020300

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Part 10

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน B

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

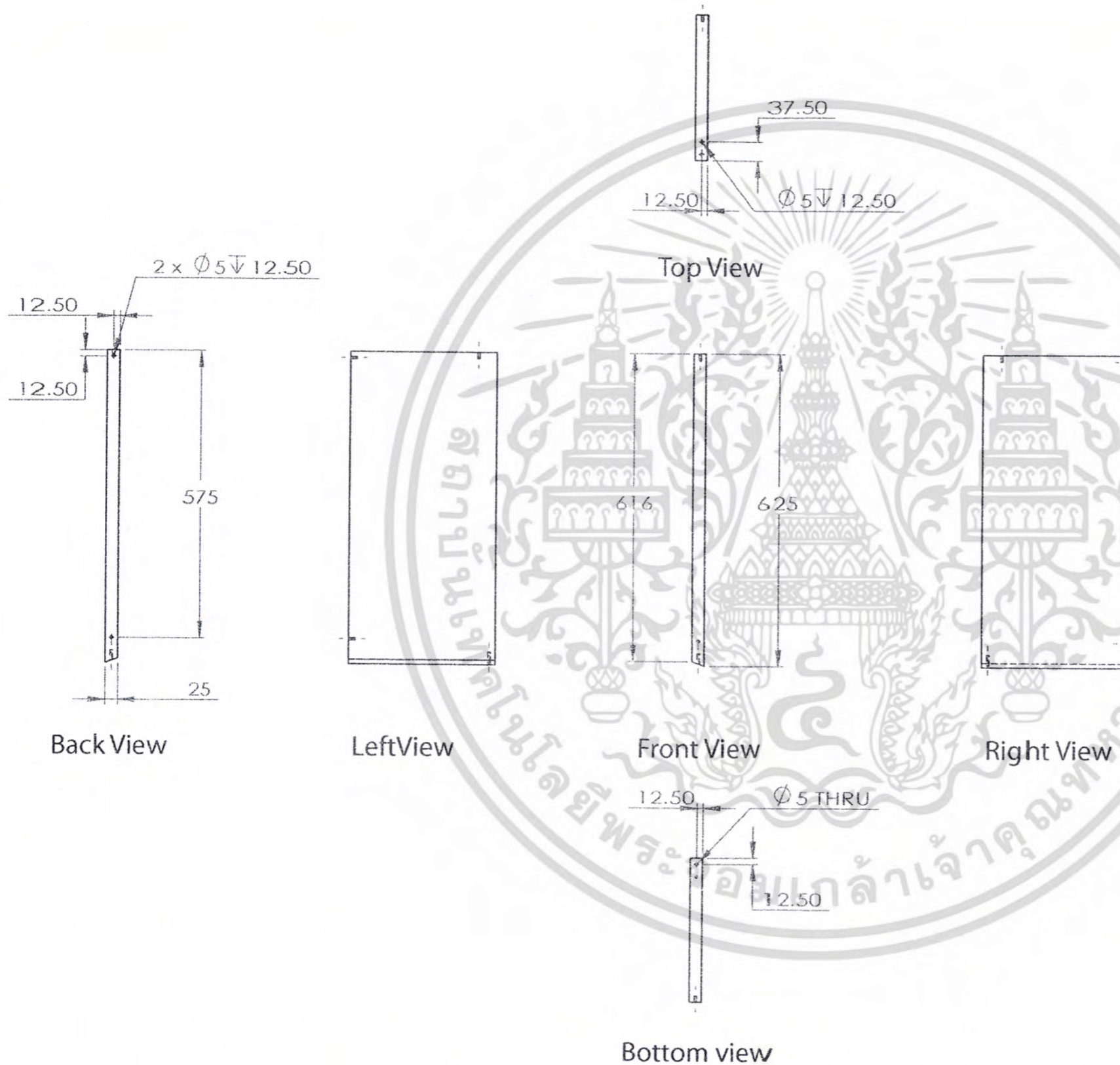
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

49020300



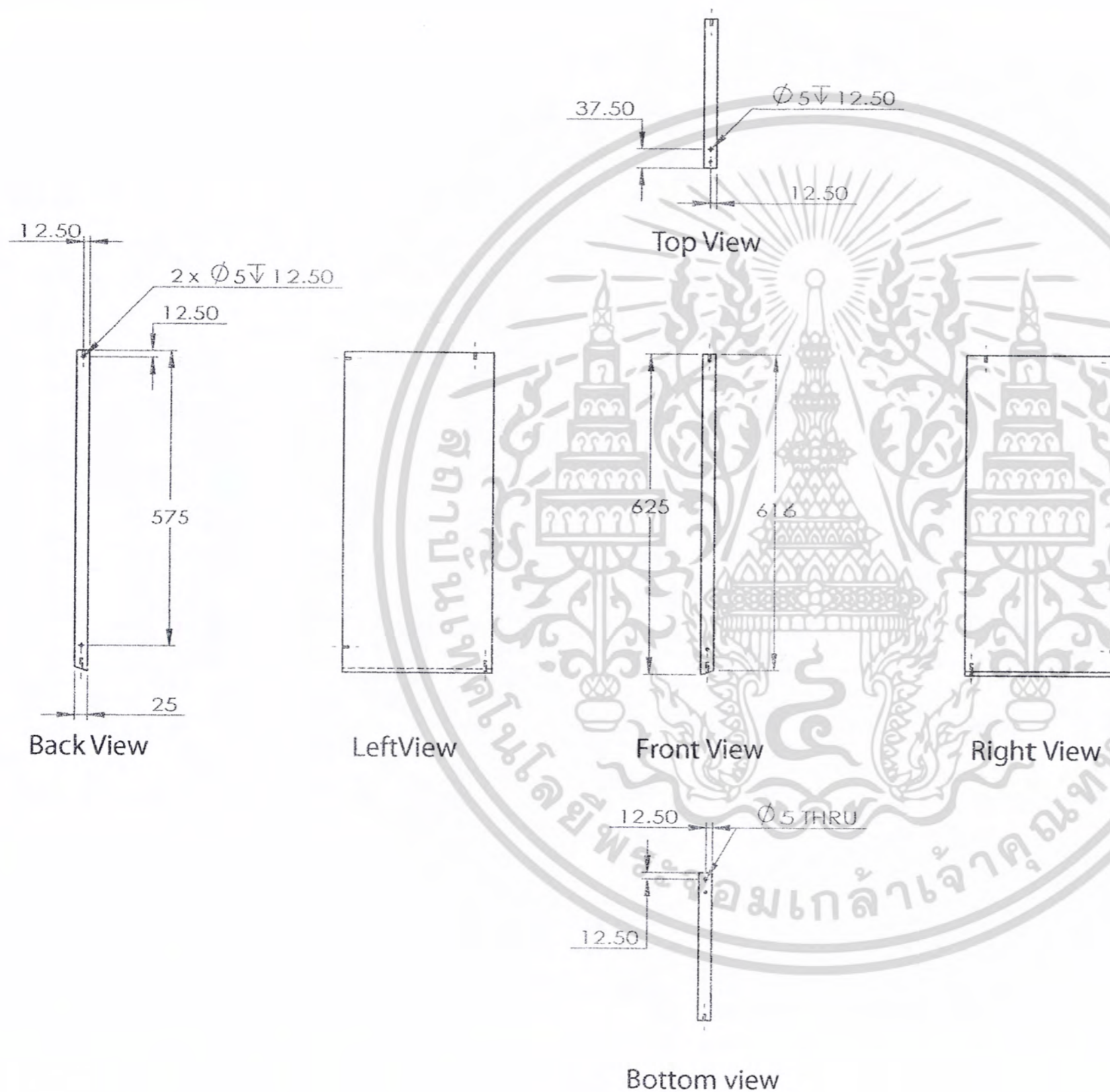
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Part 11

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน B



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WARECHUENSUK

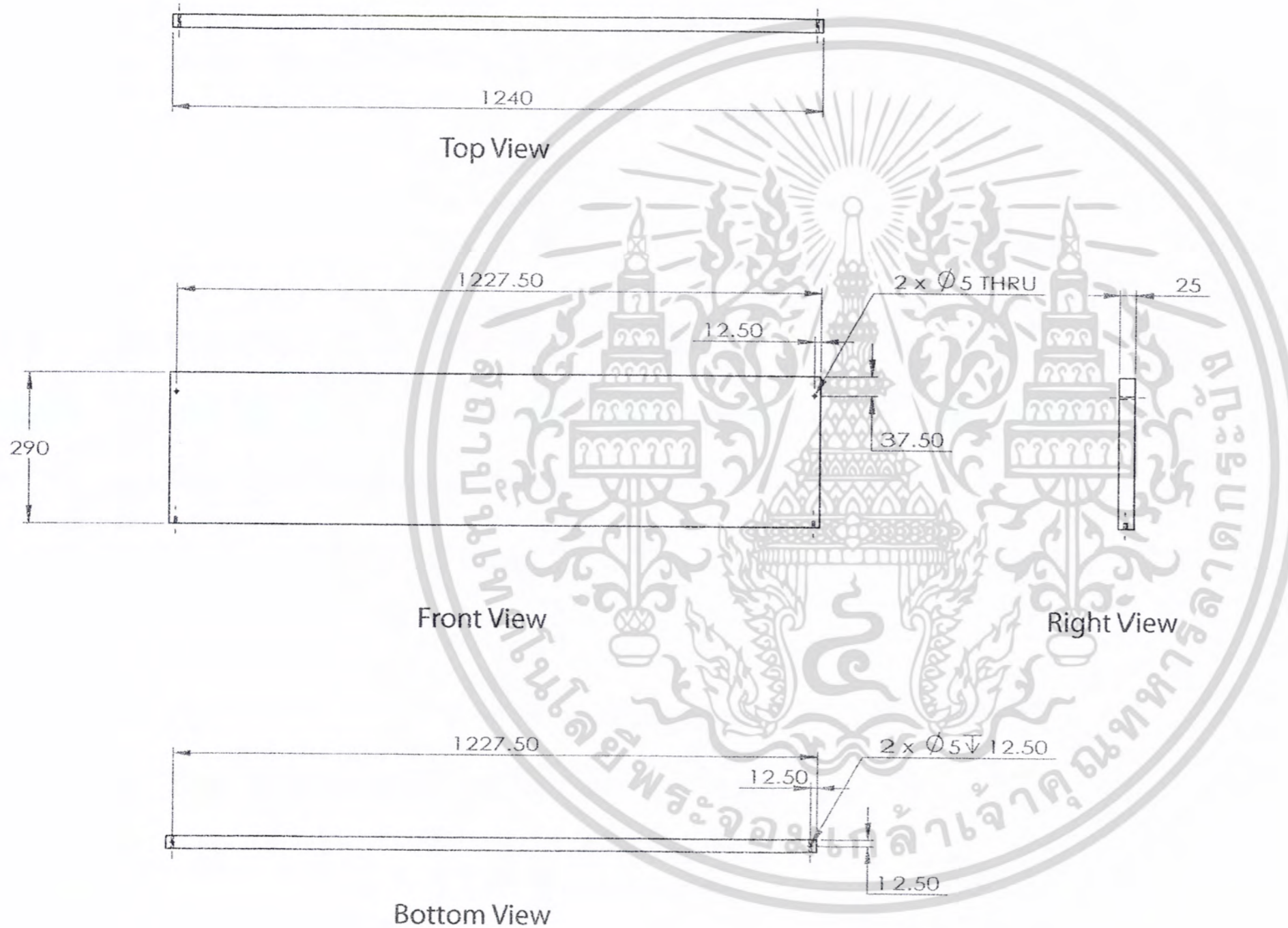
49020300

Part 12

SCALE 1:10

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือกลางร้าน B



PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

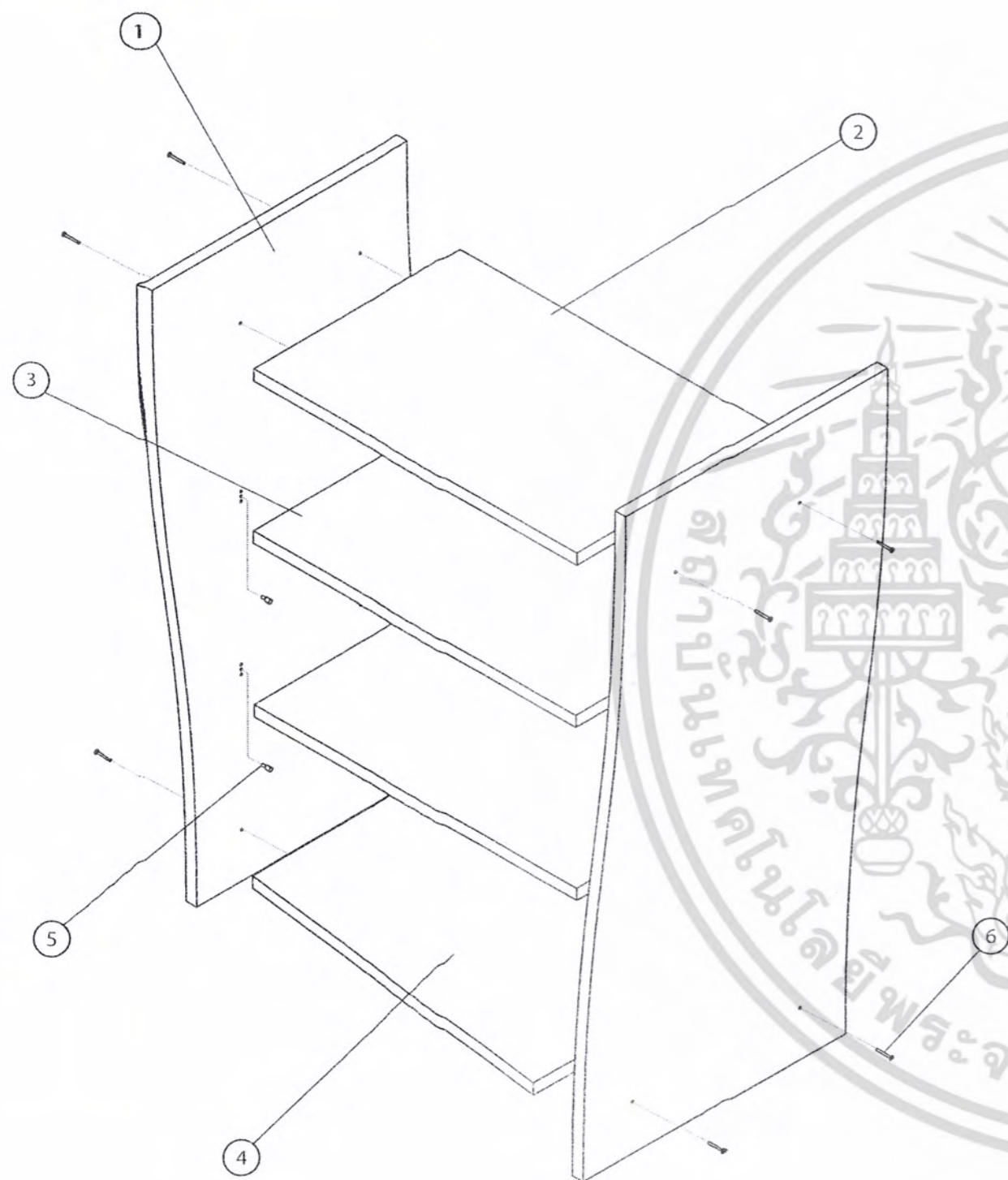
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

49020300

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ชั้นวางหนังสือขนาดกลาง A

Part No.	Material	Quantity	Process	Colour	Finishing
①	MDF 25 mm	2	Cutting	White	Gloss
②	MDF 25 mm	1	Cutting	Blue	Gloss
③	MDF 25 mm	2	Cutting	Blue	Gloss
④	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑤	MDF 25 mm	8	Casting		Gloss
⑥	screw M4-35	8			

01 /7

Assembly

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

49020300

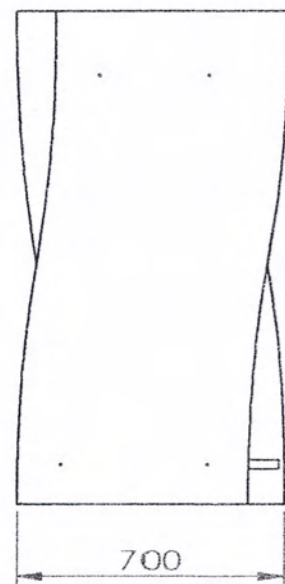
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Overall

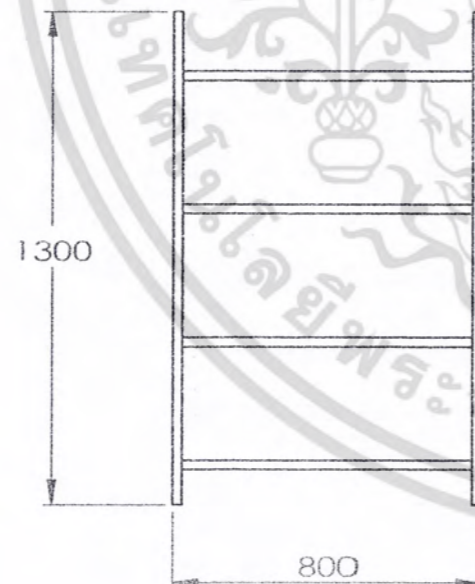
SCALE 1:20

UNIT : mm

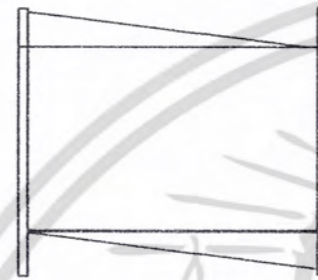
ชั้นวางหนังสือขนาดกลาง A



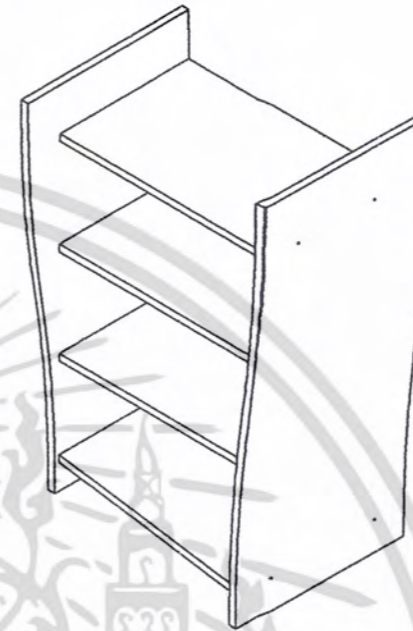
Left View



Front View



Top View



Isometric



Right View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WARECHUENSUK

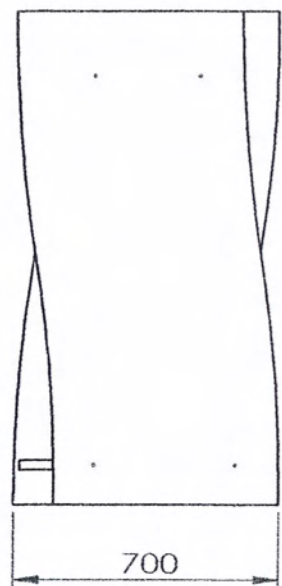
49020300

Overall

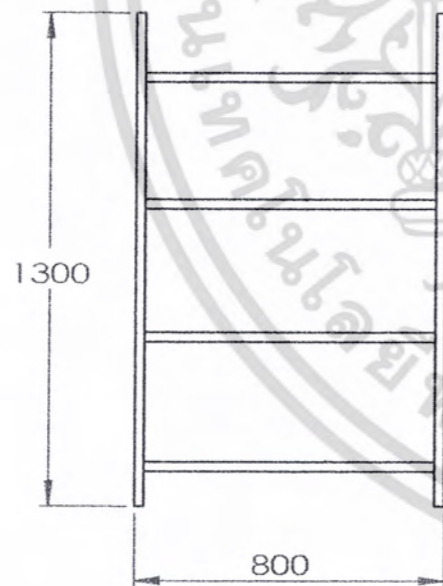
SCALE 1:20

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือขนาดกลาง B



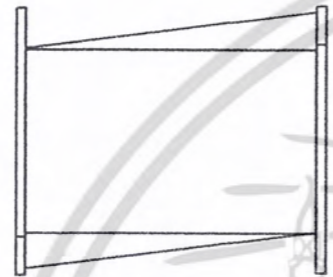
Left View



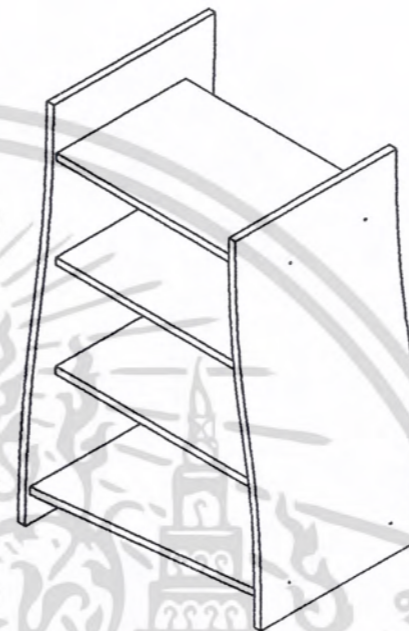
Front View



Right View



Top View



Isometric

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

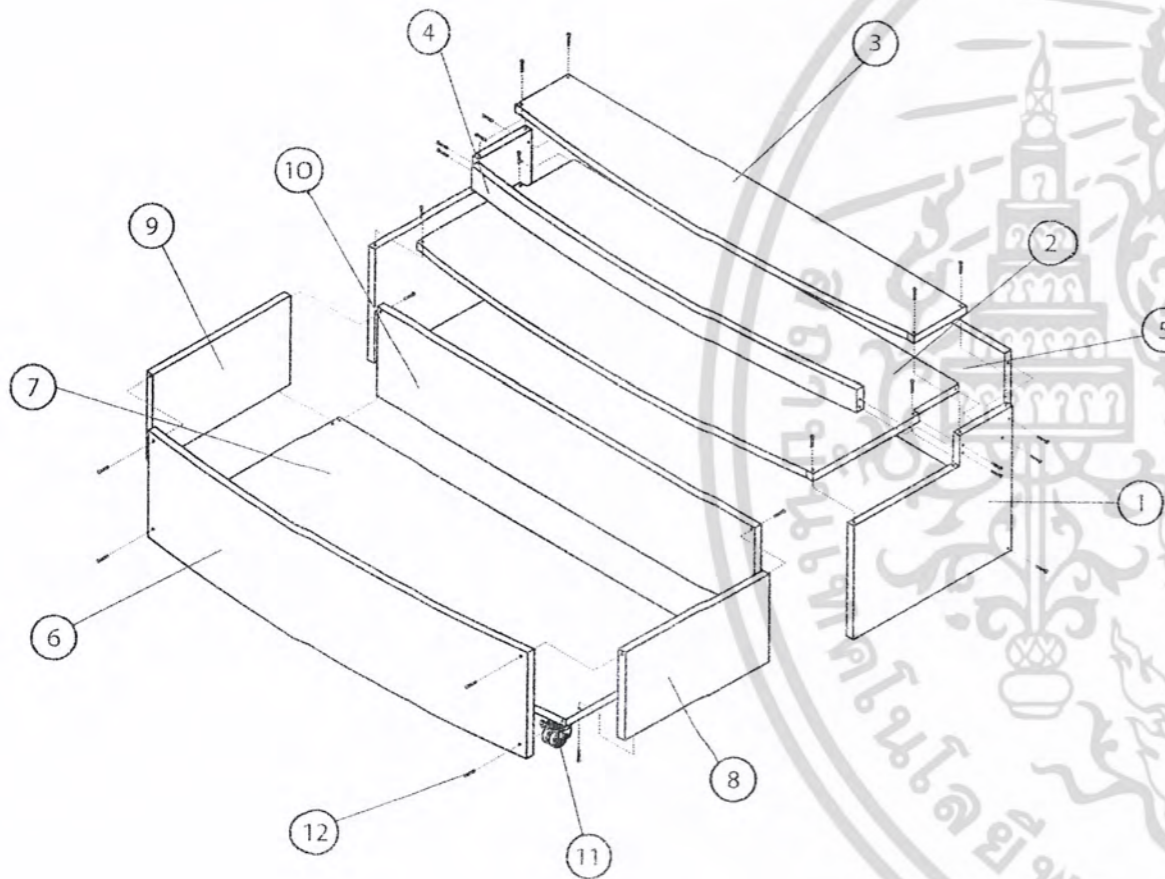
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

49020300



ชั้นวางหนังสือขนาดเล็ก A

Part No.	Material	Quantity	Process	Colour	Finishing
①	MDF 25 mm	2	Cutting	White	Gloss
②	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
③	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
④	MDF 5 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑤	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑥	MDF 5 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑦	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑧	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑨	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑩	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑪	Metal	16	Casting		Gloss
⑫	screw M4-35	4			

01 /12

Assembly

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG
FACULTY OF ARCHITECTURE
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

49020300

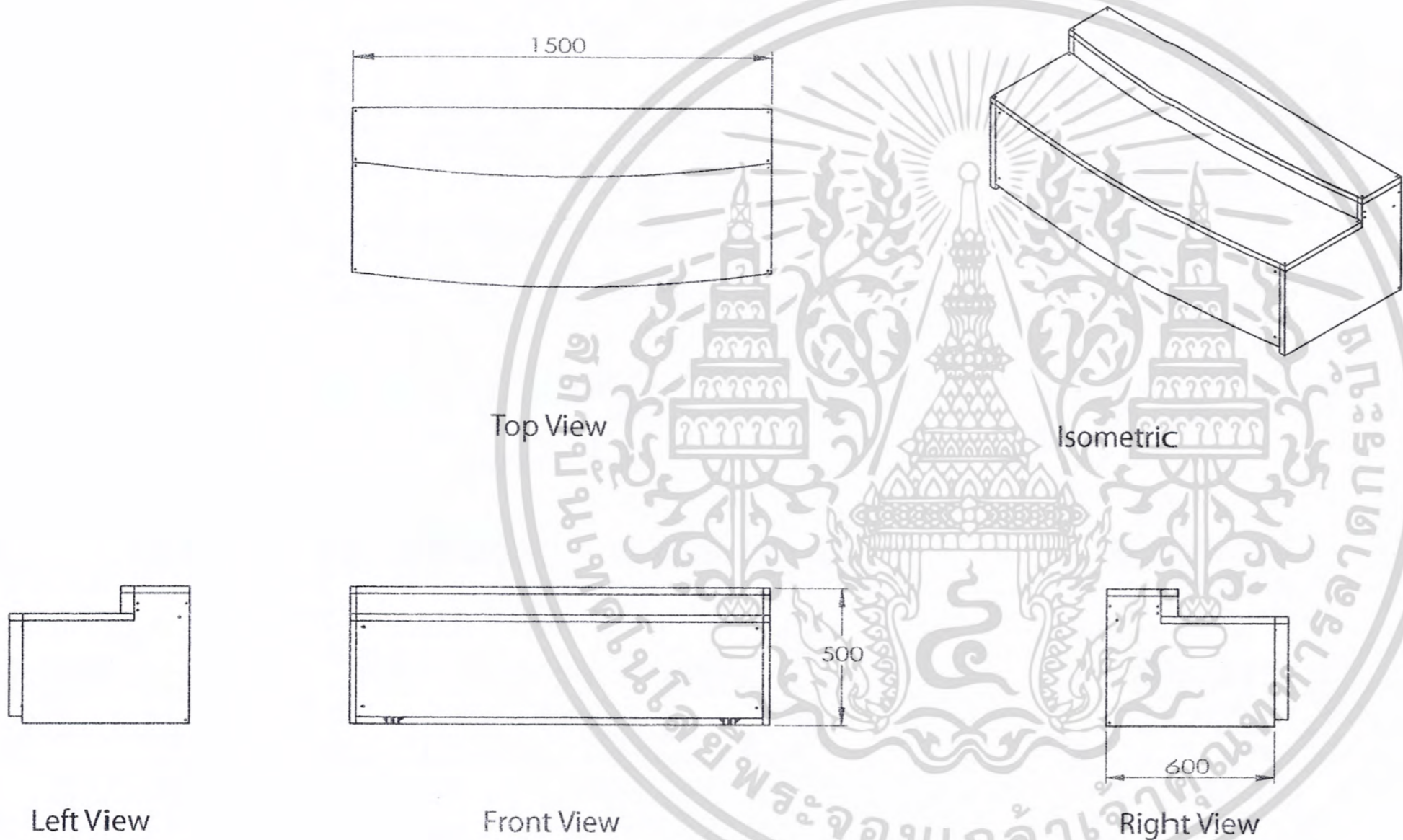
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Overall

SCALE 1:20

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือขนาดเล็ก A



PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WARECHUENSUK

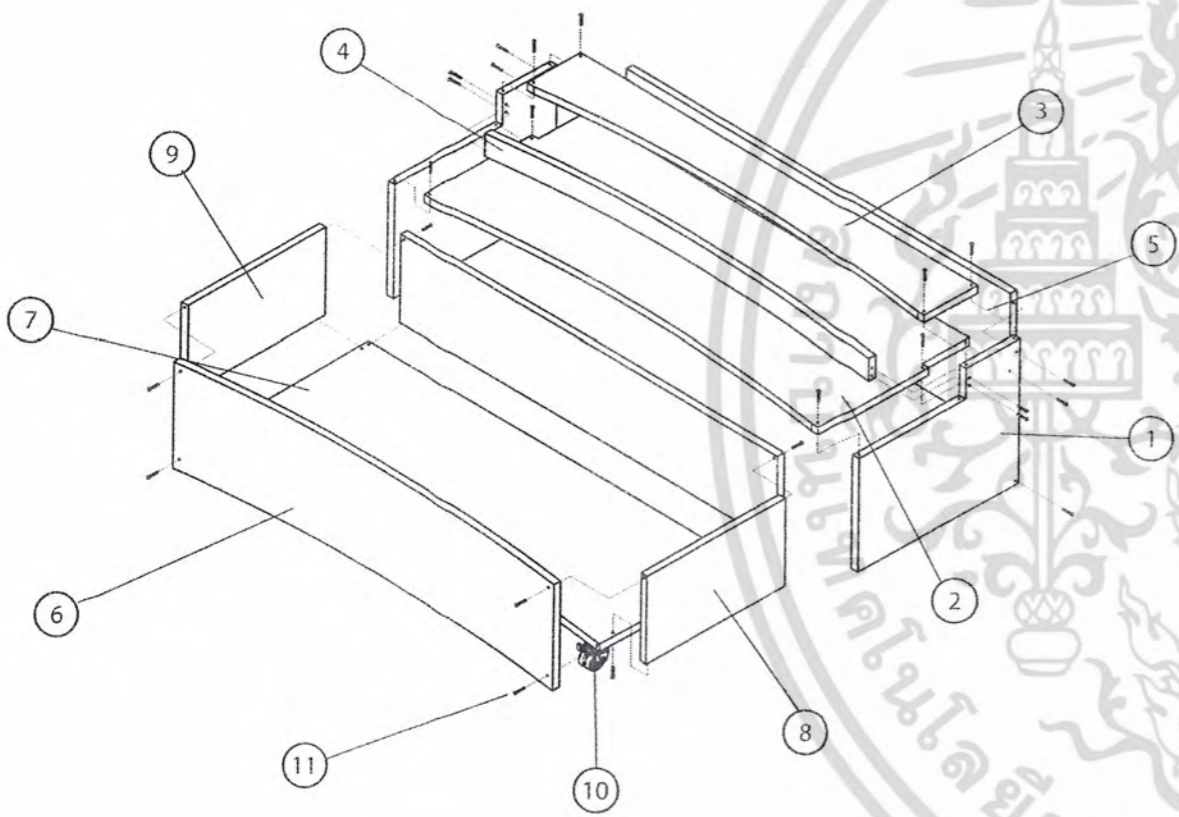
49020300

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นวางหนังสือขนาดเล็ก B

01 /12

Assembly



Part No.	Material	Quantity	Process	Colour	Finishing
①	MDF 25 mm	2	Cutting	White	Gloss
②	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
③	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
④	MDF 5 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑤	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑥	MDF 5 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑦	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑧	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑨	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑩	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑪	Metal	16	Casting		Gloss
⑫	screw M4-35	4			

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG
FACULTY OF ARCHITECTURE
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WARECHUENSUK
49020300

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

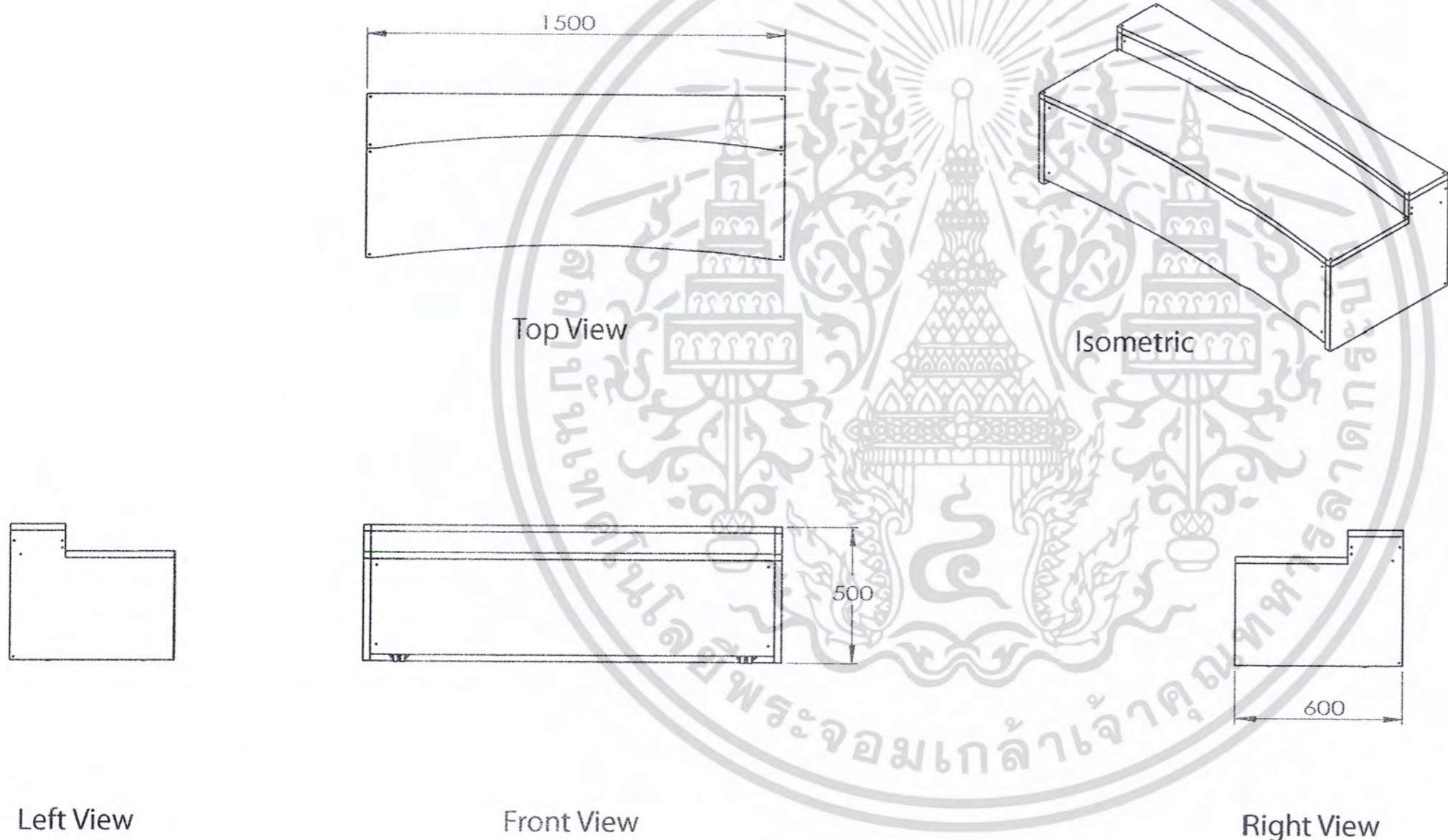
⑫

Overall

SCALE 1:20

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือขนาดเล็ก B



PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

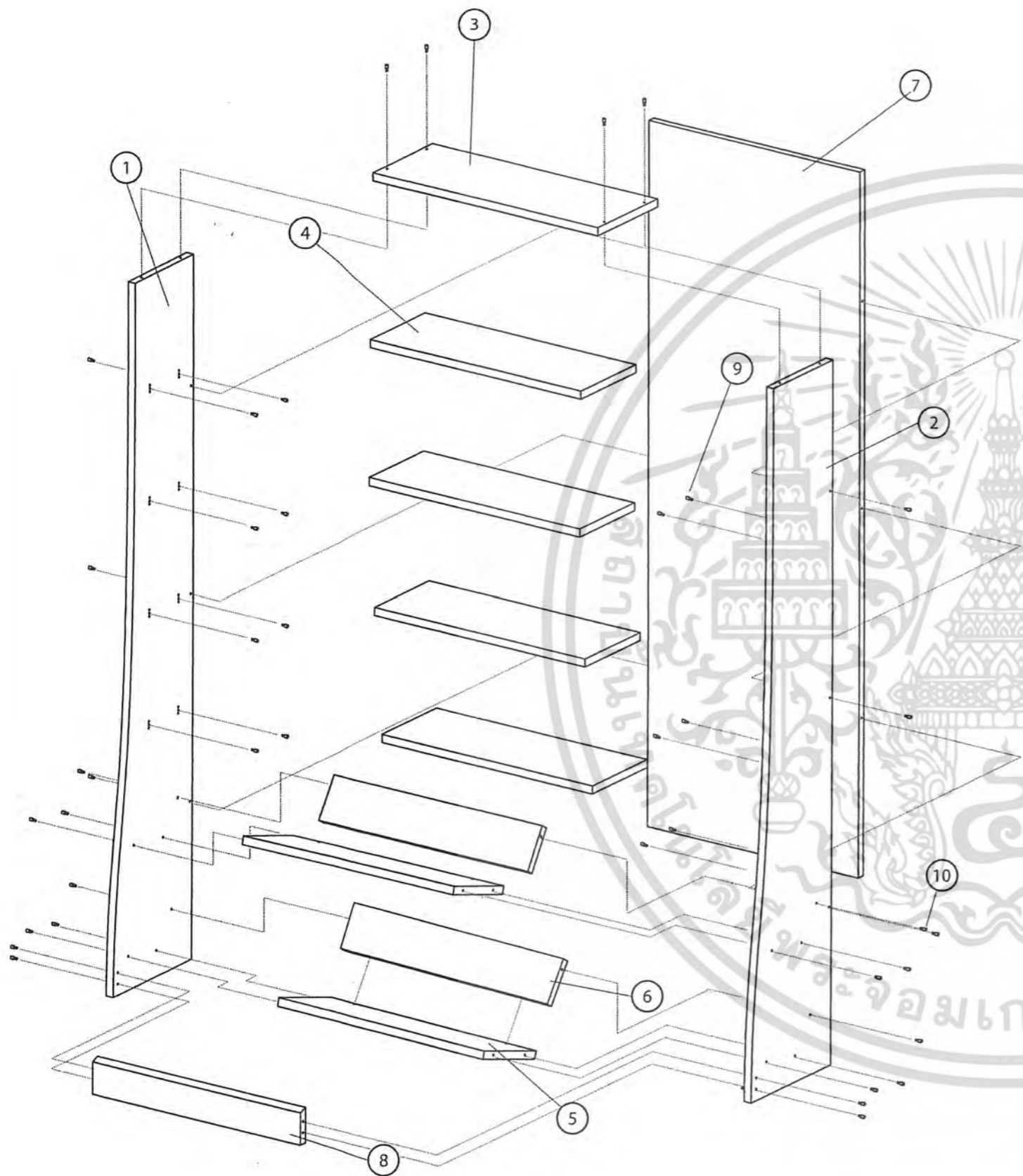
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WARECHUENSUK

49020300

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ชั้นวางหนังสือติดผนัง

Part No.	Material	Quantity	Process	Colour	Finishing
①	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
②	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
③	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
④	MDF 25 mm	4	Cutting	White	Gloss
⑤	MDF 25 mm	2	Cutting	White	Gloss
⑥	MDF 25 mm	2	Cutting	White	Gloss
⑦	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑧	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑨	Metal	16	Casting		Gloss
⑩	screw M4-35	26			

01 /11

Assembly

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

49020300

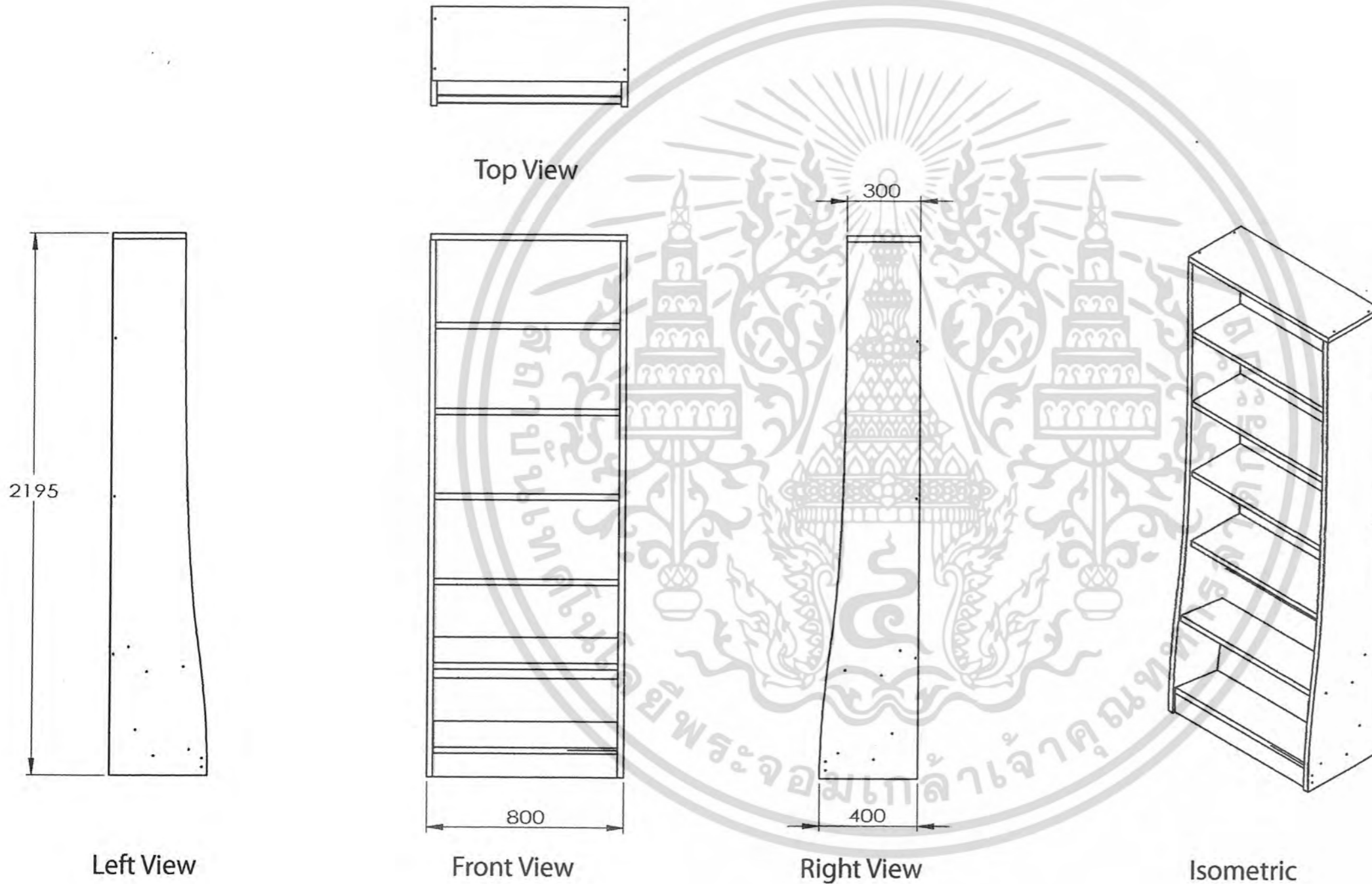
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Overall

SCALE 1:20

UNIT : mm

ชั้นวางหนังสือติดผนัง



PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WARECHUENSUK

49020300

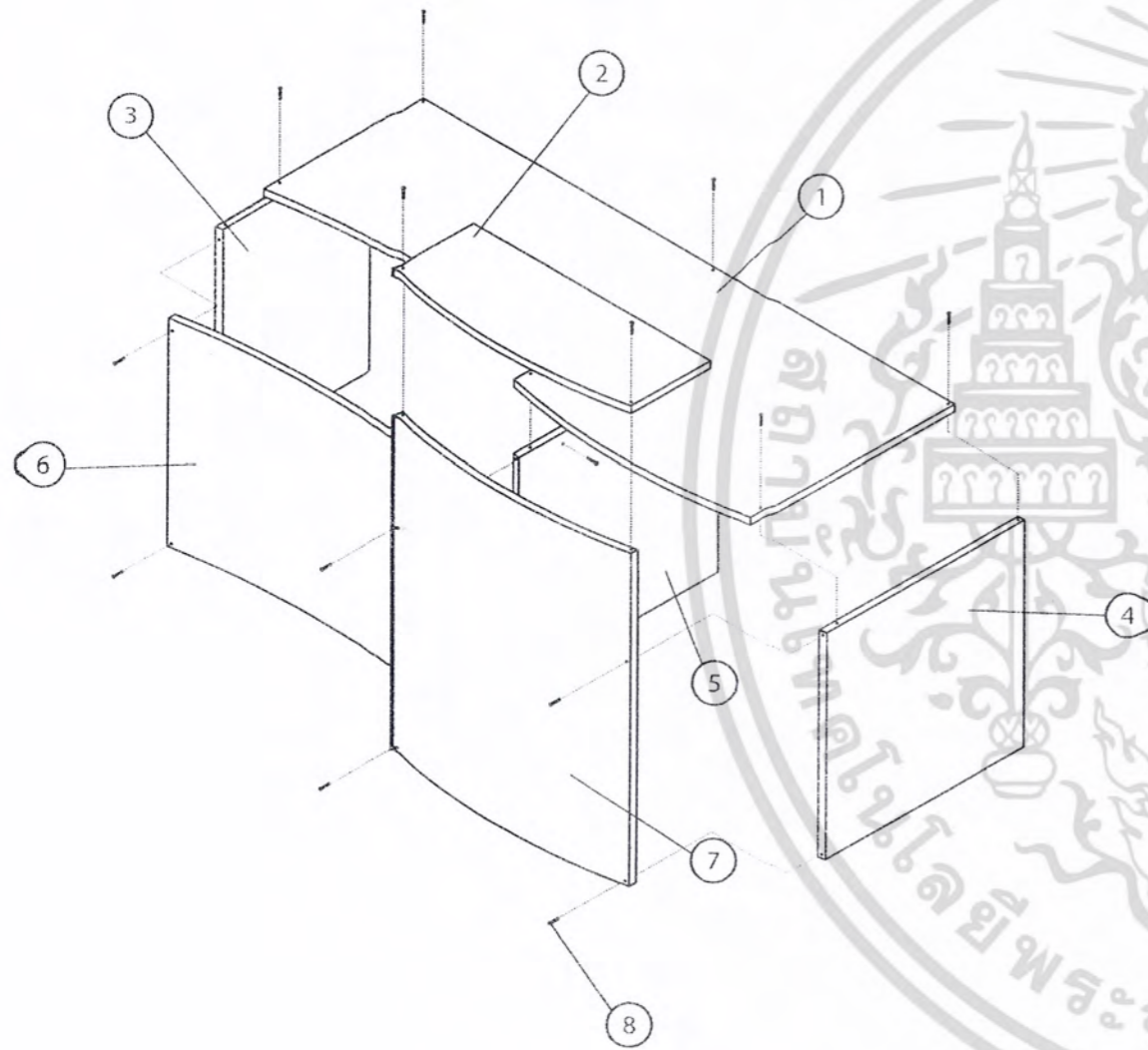
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคาน์เตอร์

01 /9

Assembly

Part No.	Material	Quantity	Process	Colour	Finishing
①	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
②	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
③	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
④	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑤	MDF 25 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑥	MDF 5 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑦	MDF 5 mm	1	Cutting	White	Gloss
⑧	screw M4-35	16			



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WARECHUENSUK

49020300

Overall

SCALE 1:20

UNIT : mm

เคาน์เตอร์

PBBOOKSTORE

KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

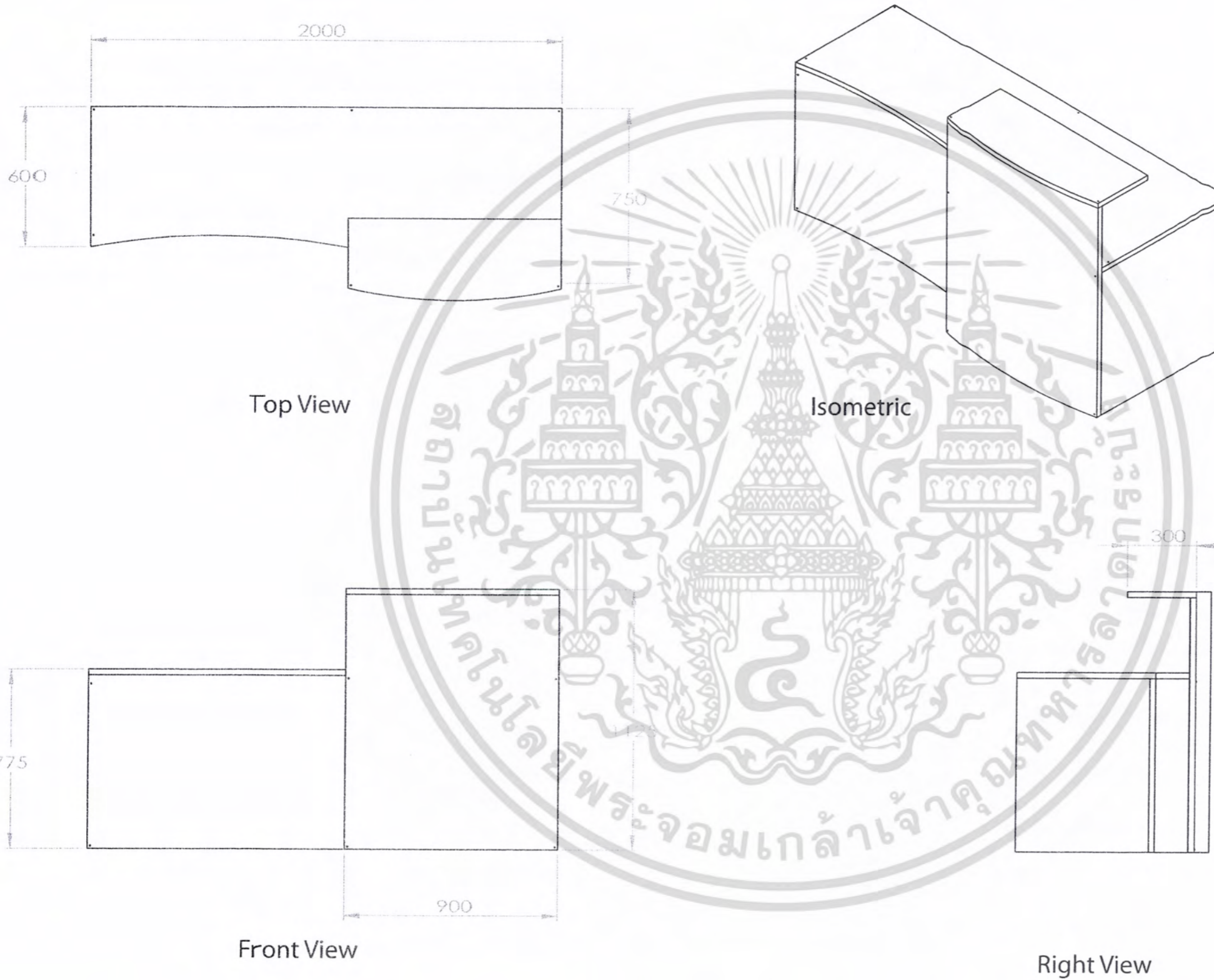
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FURNITURE DESIGN

SUPPASIT WAREECHUENSUK

49020300



Top View

Isometric

Front View

Right View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้