

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในส่วนตรวจสุขภาพของเด็ก

ในศูนย์บริการสาธารณสุข สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

กรณีศึกษา ศูนย์บริการสาธารณสุข 9

Suggest to furniture for part of child health diagnose

in service center by Bangkok metropolitan administration of health

Case study : service center of health no.9



T121056

นายพิสิษฐ์ มโนภานนท์

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน... 121056  
วัน,เดือน,ปี... - 5 ส.ย. 2555

b..... i.....
------------------

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2553-54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

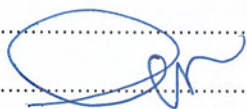
## ใบอนุมัติผล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....  
รองศาสตราจารย์บุญสนอง รัตนสุนทรากุล  
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานคณะกรรมการ  
.....กรรมการ  
.....กรรมการ  
.....กรรมการ  
.....กรรมการและเลขานุการ



.....  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง  
อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์      โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในส่วนตรวจสุขภาพของเด็กใน  
ศูนย์บริการสาธารณสุข สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร  
กรณีศึกษา ศูนย์บริการสาธารณสุข 9  
Suggest to furniture for part of child health diagnose in service center by  
bangkok metropolitan administration of health  
Case study : service center of health no.9

ชื่อนักศึกษา      นายพิสิษฐ์ มโนภานนท์      รหัส 49020276  
ปีการศึกษา      2553  
วิทยานิพนธ์สาขา      การออกแบบเฟอร์นิเจอร์  
อาจารย์ที่ปรึกษา      ผู้ช่วยศาสตราจารย์บรรจงศักดิ์ พิมพิทอง

### บทคัดย่อ

สำนักอนามัยเป็นศูนย์บริการที่ให้บริการประชาชนในเรื่องสุขภาพของคนในสังคม ซึ่งกลุ่มคนที่ใช้  
บริการในกลุ่มนี้นั้นส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับพื้นฐานของสังคม (กลาง-ล่าง) คือมีรายได้ไม่มากทำให้ไม่ค่อยมี  
โอกาสที่จะได้รับบริการทางด้านสุขภาพอย่างเต็มประสิทธิภาพเนื่องจากไม่มีงบประมาณในส่วนนี้มา  
สนับสนุน โดยเฉพาะในส่วนของเด็ก ซึ่งการที่เด็กจะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ดีมีสุขภาพแข็งแรงได้นั้น การเข้า  
รับการรักษาจากแพทย์อย่างเดียวไม่เพียงพอจึงต้องมีการเสริมสร้างจินตนาการการเรียนรู้ทักษะในด้านต่างๆ  
มากขึ้นด้วย

เนื่องจากรัฐบาลเป็นคนที่อำนาจกำหนดในเรื่องของงบประมาณในการบริหารสำนักอนามัย การ  
ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้จึงเป็นโครงการออกแบบที่เสนอแนะเพื่อช่วยเหลือสังคมและยกระดับ  
ชีวิตของประชาชนในสังคมนี้ด้วย จึงมีแนวคิดว่าจะจะมีเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับกับกลุ่มผู้บริโภครที่เป็นเด็กใน  
กลุ่มนี้ โดยองค์ประกอบต่างๆภายในแต่ละศูนย์บริการย่อยนี้จะออกแบบเพื่อรองรับพฤติกรรมของเด็ก  
โดยเฉพาะ และเพื่อเป็นการช่วยสร้างจินตนาการและพัฒนาการที่ดีกับเด็กในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

แนวความคิดเรื่องการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในสถานที่ที่ใช้ในการตรวจสอบสุขภาพสำหรับเด็กเล็กนั้น เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับประเทศไทย ซึ่งการที่เด็กจะเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่สุขภาพร่างกายสมบูรณ์ดี ได้นั้นต้องเกิดจากเด็กที่มีสุขภาพดี มีพัฒนาการสมวัย มีจินตนาการก้าวไกลซึ่งการทำให้ผู้ใหญ่มีการใส่ใจในเรื่องสุขภาพของเด็ก เด็กได้มีโอกาสเรียนรู้เพื่อสร้างพัฒนาการในด้านต่างๆ จึงควรเป็นเป้าหมายหลักที่สำคัญที่สุด ทั้งนี้ทั้งนี้รูปแบบการจัดตกแต่งศูนย์บริการและองค์ประกอบต่างๆภายในศูนย์บริการนั้นก็จะมีผลต่อสภาพจิตใจของเด็กทั้งสิ้น สามารถลดอาการกลัวและความเครียดที่เกิดขึ้นในเด็กได้ ทางผู้จัดทำจึงเล็งเห็นว่าน่าจะเป็นผลดีต่อเด็กและเยาวชนในอนาคตได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้จะสำเร็จลุล่วงด้วยดีได้นั้นต้องผ่านคำแนะนำต่างๆ การให้ความช่วยเหลือในทุกๆ ด้านที่อยู่เบื้องหลังการทำงาน ทั้งกำลังใจ กำลังใจ และกำลังใจ ที่ทำให้ข้าพเจ้าได้ผ่านเรื่องราวที่ดีและร้ายต่างๆ ที่เหมือนเป็นอุปสรรคที่เราจะต้องก้าวผ่านมันไปได้ จึงขอขอบพระคุณอย่างสูงในทุกๆ อย่างที่ก้าวข้ามผ่านมามีด้วยกัน

ขอบพระคุณทุกคนในครอบครัว โดยเฉพาะคุณพ่อคุณแม่ที่เลี้ยงดูผมเป็นอย่างดีจนมีข้าพเจ้าอยู่ทุกวันนี้ พร่ำสอนทุกอย่างในทุกๆ ด้านคอยให้กำลังใจเวลาที่เหนื่อยและท้อ ความไว้วางใจที่มีให้ สนับสนุนในเรื่องการเงินมาเสมอไม่ว่าจะเหนื่อยแค่ไหนในตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา

ขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง อาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยให้คำแนะนำที่ดีที่มากกว่าวิทยานิพนธ์

ขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์บุญสนอง รัตนสุนทรากุล, อาจารย์ต่อวงศ์ ฟูพันธ์วงศ์, อาจารย์ชั้น ตั้งอิทธิโกไทย, อาจารย์ภาสิต สนิวาและอาจารย์ปวิณ รุจิเกียรติกำจร ที่คอยอบรมทักษะความรู้ในเรื่องของเฟอร์นิเจอร์และคอยให้คำแนะนำที่ดีต่าง

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการศูนย์บริการสาธารณสุข 9 ที่คอยช่วยเหลือและให้ข้อมูลที่มีประโยชน์เกี่ยวกับเรื่องของเด็กและสำนักอนามัย

ขอขอบคุณ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ทำให้ข้าพเจ้าได้มีโอกาสสำเร็จได้สำเร็จดังที่ฝันไว้

ขอบคุณเพื่อน ใจ มั่ง ค้อย เอง คิว ถึง เพื่อนร่วมบ้านที่เคยได้ใช้ชีวิตร่วมทุกข์ร่วมสุขด้วยกัน

ขอบคุณเพื่อนฉิม ตี๊ด อัด เขม นื่อง เนิส นิด แก้ว เบ็นซ์ เนฟ แอม อู๋ แม่ก้อย ฮอล หยอย บิ๊ก ก้อย ก้อย ไข่ แอ๊ป ดี ที่คอยช่วยเหลือ ถามไถ่และให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์นี้ให้ไม่เหงา

ขอบคุณรหัส 24 29 59 เจิด หิ อ้อฟ โม เม คาลัด พัดเตอร์ นัน บริส ตาล ปาย ลูกกอล์ฟ บิวดี และเอิท ที่คอยมาช่วยเหลือตลอดไม่ว่าเมื่อไหร่ และเป็นกำลังใจอย่างดี

ขอบคุณแพวที่คอยช่วยเหลือและเป็นกำลังใจเสมอ

ขอบคุณพี่ๆ ทุกคนที่คอยให้ความรู้ การใช้ชีวิตคำแนะนำต่างๆ

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณ ทุกสิ่งทุกอย่างในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์แห่งนี้ที่ทำให้มีช่วงเวลาที่ดีที่เกิดขึ้นและจะอยู่ในความทรงจำตลอดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

คำนำ

อนุมติผล

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญเรื่อง

สารบัญตารางประกอบ

สารบัญภาพประกอบ

## บทที่ 1 บทนำ

1.1	ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2	ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
1.3	ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	5
1.4	ความเป็นไปได้ของโครงการ	11
1.5	ขอบเขตของโครงการ	12
1.6	แนวทางการศึกษาวิจัย	13
1.7	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	14

## บทที่ 2 การศึกษาค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล

2.1	ข้อมูลเกี่ยวกับสำนักกอนามัย กรุงเทพมหานคร	15
2.1.1	ประวัติความเป็นมาของสำนักกอนามัย	15
2.1.2	วัตถุประสงค์ วิสัยทัศน์และแผนผังองค์กรของสำนักกอนามัย	20
2.1.3	นโยบาย และแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	21
2.1.4	ข้อมูลศูนย์บริการสาธารณสุข และระบบการให้บริการ	22
2.2	ข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่และสภาพแวดล้อมการจัดวางของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	
2.2.1	รูปแบบและลักษณะสภาพที่ตั้งของศูนย์บริการสาธารณสุข	27
2.2.2	การวิเคราะห์รูปแบบของสภาพแวดล้อมในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละส่วน	36
2.2.3	การวิเคราะห์และสรุปขนาดพื้นที่สำหรับใช้จัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การศึกษาข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียงในการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์	55
2.3.1 รูปแบบและลักษณะของผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	55
2.3.2 การวิเคราะห์รูปแบบลักษณะการใช้สอยของผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	57
2.4.3 สรุปการวิเคราะห์รูปแบบและประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์เดิมและ	59
ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมายและพฤติกรรมการใช้งาน	60
2.4.1 การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มเป้าหมายในโครงการ	60
2.4.1.1 ข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้งาน 1 (เด็กวัยแรกเกิด - 4 ปี)	61
- พัฒนาการของเด็กวัยแรกเกิด - 4 ปี	61
- จิตวิทยาเกี่ยวกับอิทธิพลสิ่งเร้าที่มีผลต่อความต้องการและความสนใจของเด็ก	76
- การเจริญเติบโตทางด้านขนาดและสัดส่วนของเด็กวัยแรกเกิด - 4 ปี	83
2.4.1.2 ข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้งาน 2 (ผู้ปกครอง)	92
- ลักษณะสถานภาพของกลุ่มเป้าหมาย	92
- ขนาดสัดส่วนและสรีระของผู้ปกครอง	94
2.4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่กับพฤติกรรมการใช้สอยเฟอร์นิเจอร์	108
2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง วัสดุ และกรรมวิธีในการผลิตเฟอร์นิเจอร์	112
2.5.1 ข้อมูลการวิเคราะห์และสรุปรูปแบบของโครงสร้างในงานเฟอร์นิเจอร์	112
2.5.2 ข้อมูลของวัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่ใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์	116
2.5.3 ข้อมูลการประเมินราคาที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	146
2.5.4 ข้อมูลการเก็บรักษา การขนส่งและการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	148
<b>บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ</b>	
3.1 สรุปการวิเคราะห์และแนวทางการนำเสนองานขั้นตอนการพัฒนาแบบ	151
- ภาพถ่ายย่อแผ่นเสนองาน	
3.1.1 การนำเสนอข้อมูลในการออกแบบ	151
3.1.2 การนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบ	168
3.1.3 การนำเสนองานออกแบบขึ้นแบบร่าง	169
3.2 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง (Model Study)	180
3.3 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการในขั้นตอนแบบร่าง	180

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4 การนำเสนอผลงานการออกแบบ

4.1 ภาพถ่ายย่อแผ่นเสนองาน	181
4.1.1 การนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลและแนวความคิดในการออกแบบ	181
4.1.2 การนำเสนอผลงานการออกแบบขั้นสำเร็จ	186
4.2 ภาพถ่ายย่อหุ่นจำลอง (Scale Model)	192
4.3 ภาพถ่ายผลงานจริง (Prototype)	193
4.4 แบบปฏิบัติงาน (Working Drawing)	193

## บทที่ 5 บทสรุป

5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา	194
5.2 ขั้นตอนการปรับปรุงพัฒนาตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	194
5.3 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา	196

บรรณานุกรม

197

ภาคผนวก

198

ประวัติการศึกษา

199



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# รายการภาพประกอบ

หน้า

<b>บทที่ 1</b>	
ภาพที่ 1.1-1 ภาพสัญลักษณ์ของ สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร	1
ภาพที่ 1.1-2 กราฟแสดงจำนวนคนที่มาใช้บริการในแต่ละปีของศูนย์บริการสาธารณสุขในส่วนตรวจสุขภาพเด็ก (ศูนย์ฯ 9)	3
ภาพที่ 1.5-1 ภาพแสดงพื้นที่ที่กรณีศึกษาที่ใช้ในการออกแบบ (หน่วย : มิลลิเมตร)	12
<b>บทที่ 2</b>	
ภาพที่ 2.1.1-1 ตราสำนักอนามัย	16
ภาพที่ 2.1.1-2 ศูนย์บริการสาธารณสุขในอดีต	18
ภาพที่ 2.1.1-3 ศูนย์บริการสาธารณสุขในปัจจุบัน	19
ภาพที่ 2.1.1-4 ตราสัญลักษณ์ทั้งชีวิต เราดูแล ของสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร	20
ภาพที่ 2.1.2-1 แผนผังองค์กรของสำนักอนามัย	21
ภาพที่ 2.1.4-1 การให้บริการคลินิกสุขภาพเด็กดี	26
ภาพที่ 2.2.1-1 อาคารพาณิชย์ทั่วไป	27
ภาพที่ 2.2.1-2 อาคารศูนย์บริการสาธารณสุข 9 สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร	29
ภาพที่ 2.2.1-3 หลอดใส	31
ภาพที่ 2.2.1-4 หลอดฟลูออเรสเซนต์	32
ภาพที่ 2.2.1-5 หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์	33
ภาพที่ 2.2.1-6 หลอดแสงจันทร์	33
ภาพที่ 2.2.1-7 บัลลาสต์	34
ภาพที่ 2.2.1-8 แสงสว่างที่เหมาะสม	35
ภาพที่ 2.2.2.1-1 แสดงส่วนต่างๆและพื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์ฯ 9	37
ภาพที่ 2.2.2.1-2 แสดงส่วนต่างๆและพื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์ฯ 46	38
ภาพที่ 2.2.2.1-3 แสดงส่วนต่างๆและพื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์ฯ 68	39
ภาพที่ 2.2.2.1-4 ภาพแสดงพื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ส่วนต่างในห้องตรวจสุขภาพเด็กของศูนย์ฯ 9	40
ภาพที่ 2.2.2.1-5 แสดงการพักคอยของคนที่มาใช้บริการ	41
ภาพที่ 2.2.2.1-6 สภาพแวดล้อมในส่วนตรวจพัฒนาการ	41
ภาพที่ 2.2.2.1-7 สภาพแวดล้อมในส่วนตรวจสุขภาพและให้คำแนะนำ	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.2.2.2-1	ลักษณะพื้นของห้องตรวจสุขภาพเด็ก	46
ภาพที่ 2.2.5.3-2	แสดงลักษณะผนังของห้องตรวจสุขภาพเด็ก	46
ภาพที่ 2.2.3.1-1	ขนาดพื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในส่วนพักคอย	47
ภาพที่ 2.2.3.1-2	ขนาดพื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในส่วนตรวจพัฒนาการ	48
ภาพที่ 2.2.3.1-3	ขนาดพื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในส่วนตรวจพัฒนาการ	48
ภาพที่ 2.2.3.2-1	การสำรวจภายในห้องตรวจของเด็กที่มีปัญหาด้านสุขภาพ	49
ภาพที่ 2.2.3.2-2	การสำรวจภายในห้องตรวจของเด็กที่มีปัญหาด้านสุขภาพ	50
ภาพที่ 2.2.3.2-3	การจัดการสำรวจภายในห้องตรวจสุขภาพในรูปแบบที่ 1	51
ภาพที่ 2.2.3.2-4	การจัดการสำรวจภายในห้องตรวจสุขภาพในรูปแบบที่ 2	52
ภาพที่ 2.2.3.2-5	การจัดการสำรวจภายในห้องตรวจสุขภาพในรูปแบบที่ 3	52
ภาพที่ 2.2.3.2-6	การจัดการสำรวจภายในห้องตรวจสุขภาพในรูปแบบที่ 4	53
ภาพที่ 2.2.3.2-7	การจัดการสำรวจภายในห้องตรวจสุขภาพในรูปแบบที่ 5	53
ภาพที่ 2.3.1-1	ผลิตภัณฑ์เดิมในส่วนตรวจพัฒนาการ	55
ภาพที่ 2.3.1-2	ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงในส่วนตรวจพัฒนาการ	55
ภาพที่ 2.3.1-3	ผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียงในส่วนตรวจสุขภาพและให้คำแนะนำ	56
ภาพที่ 2.3.1-2	ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงในส่วนพักคอย	56
ภาพที่ 2.3.2-1	เปรียบเทียบเฟอร์นิเจอร์เดิมกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	57
ภาพที่ 2.4.1.1-1	วงจรสี	79
ภาพที่ 2.4.1.1-2	ภาพประกอบตารางแสดงน้ำหนักและสัดส่วนโดยเฉลี่ยของเด็กทารกไทย	84
ภาพที่ 2.4.1.1-3	ภาพประกอบตารางแสดงน้ำหนักและสัดส่วนโดยเฉลี่ยของเด็กทารกไทย	85
ภาพที่ 2.4.1.1-4	ภาพประกอบตารางขนาดสัดส่วนของมือและเท้าเด็ก	86
ภาพที่ 2.4.1.1-5	แสดงท่านั่งที่ถูกต้อง	87
ภาพที่ 2.4.1.1-6	แสดงภาพส่วนโค้งของสันหลังขณะนั่งเก้าอี้	87
ภาพที่ 2.4.1.1-7	แสดงภาพแรงกดที่เกิดบนกระดูกสันหลัง	88
ภาพที่ 2.4.1.1-8	ภาพแสดงการวัดขนาดเบาะที่นั่ง	90
ภาพที่ 2.4.1.1-9	ภาพแสดงระยะการเอื่อมของเด็กอายุ 6 ปี	91
ภาพที่ 2.4.1.1-10	ภาพแสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยของโต๊ะกิจกรรม	91
ภาพที่ 2.4.1.2-1	ขนาดช่วงระยะต่างๆ ของร่างกายมนุษย์	95
ภาพที่ 2.4.1.2-2	แสดงขนาดสัดส่วนของมือชายหญิงไทยช่วงอายุ 17-49 ปี	98
ภาพที่ 2.4.1.2-3	แสดงการเคลื่อนไหวทั่วไปของผู้ปกครองในด้านกระดูกสันหลังและไหล่	99
ภาพที่ 2.4.1.2-4	แสดงการเคลื่อนไหวทั่วไปของผู้ปกครองในด้านของข้อศอก ข้อมือและนิ้ว	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.4.1.2-5	แสดงการถ่ายน้ำหนักในเวลานั่ง	101
ภาพที่ 2.4.1.2-6	แสดงความกว้างและความลึกของที่นั่ง	102
ภาพที่ 2.4.1.2-7	แสดงระดับความเอียงของพนักพิง	102
ภาพที่ 2.4.1.2-8	แสดงมุมมองสาขาของพนักพิง	104
ภาพที่ 2.4.1.2-9	แสดงระดับความเอียงของที่นั่ง	105
ภาพที่ 2.4.1.2-10	แสดงระดับที่พักแขน	106
ภาพที่ 2.4.1.2-11	แสดงลักษณะที่เกิดขึ้นกับที่พักแขนแบบต่างๆ	107
ภาพที่ 2.4.1.2-12	ขั้นตอนการเข้ารับการรักษาในศูนย์บริการสาธารณสุข	109
ภาพที่ 2.4.1.2-13	แสดงพฤติกรรมของเด็กในแต่ละส่วนการใช้งาน	110
ภาพที่ 2.4.1.2-14	แสดงพฤติกรรมของผู้ปกครองในแต่ละส่วนการใช้งาน	111
ภาพที่ 2.5.2.5-1	สปริงชกแซก	144

### บทที่ 3

ภาพที่ 3.1.1-1	แสดงหัวข้อโครงการที่เสนอ	151
ภาพที่ 3.1.1-2	แสดงตารางการให้บริการในศูนย์บริการสาธารณสุข	152
ภาพที่ 3.1.1-3	แสดงภาพรวมของที่มา	152
ภาพที่ 3.1.1-4	กราฟแสดงจำนวนเด็กที่ผู้ปกครองพามาใช้บริการในแต่ละปี	153
ภาพที่ 3.1.1-5	แสดงองค์ประกอบโดยรวมของสถานที่และผู้บริการและผู้รับบริการ	153
ภาพที่ 3.1.1-6	แสดงขั้นตอนการให้บริการ	154
ภาพที่ 3.1.1-7	แสดงเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในแต่ละส่วนการใช้งาน	154
ภาพที่ 3.1.1-8	แสดงพื้นที่ในห้องต่างๆ ในส่วนตรวจพัฒนาการและส่วนพักคอย	155
ภาพที่ 3.1.1-9	แสดงพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในส่วนพักคอย	155
ภาพที่ 3.1.1-10	แสดงพฤติกรรมส่วนที่เกิดขึ้นในส่วนตรวจพัฒนาการ	156
ภาพที่ 3.1.1-11	แสดงขั้นตอนการให้บริการของแพทย์	156
ภาพที่ 3.1.1-12	แสดงพื้นที่ในห้องตรวจสุขภาพ	157
ภาพที่ 3.1.1-13	แสดงรายละเอียดพื้นที่ในห้องตรวจสุขภาพ	157
ภาพที่ 3.1.1-14	แสดงขั้นตอนการให้บริการของแพทย์	158
ภาพที่ 3.1.1-15	การจัดวางเฟอร์นิเจอร์เดิม	158
ภาพที่ 3.1.1-16	แสดงเส้นทางการสัญจรของศูนย์บริการสาธารณสุข 9	159
ภาพที่ 3.1.1-17	แสดงแผนผังการวางไฟและแอร์	159
ภาพที่ 3.1.1-18	แสดงสรุปการจัดวางพื้นที่และการสัญจรที่เหมาะสม	160
ภาพที่ 3.1.1-19	แสดงการจัดวางพื้นที่และเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบใหม่	160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.1.1-20 แสดงวิเคราะห์ขนาดเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในการจัดวาง	161
ภาพที่ 3.1.1-21 แสดงวิเคราะห์ขนาดเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในการจัดวาง	161
ภาพที่ 3.1.1-22 แสดงวิเคราะห์ขนาดเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในการจัดวาง	162
ภาพที่ 3.1.1-23 แสดงวิเคราะห์ขนาดเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในการจัดวาง	162
ภาพที่ 3.1.1-24 แสดงการสำรวจพื้นที่ในศูนย์บริการสาธารณสุข	163
ภาพที่ 3.1.1-25 แสดงการสำรวจพื้นที่ในศูนย์บริการต่างๆ	163
ภาพที่ 3.1.1-26 แสดงวิเคราะห์เฟอร์นิเจอร์เดิมและเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	164
ภาพที่ 3.1.1-27 แสดงกลุ่มเป้าหมายที่ใช้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	164
ภาพที่ 3.1.1-28 แสดงสภาพแวดล้อมในการออกแบบ	165
ภาพที่ 3.1.1-29 แสดงวัสดุปูพื้น	165
ภาพที่ 3.1.1-30 แสดงมาตรฐานในการออกแบบ	166
ภาพที่ 3.1.1-31 แสดงหลักและข้อจำกัดในการออกแบบ	166
ภาพที่ 3.1.1-32 แสดงตารางพัฒนาการเด็ก	167
ภาพที่ 3.1.1-33 แสดงพัฒนาการเด็ก	167
ภาพที่ 3.1.1-34 แสดงพัฒนาการเด็กและการเสริมสร้าง	168
ภาพที่ 3.1.2-1 แสดงแนวทางการออกแบบ	168
ภาพที่ 3.1.2-2 แสดงแนวทางการออกแบบ	169
ภาพที่ 3.1.3-1 แสดง Sketch design แนวทางชุดพักคอย	169
ภาพที่ 3.1.3-2 แสดง Sketch design แนวทางชุดพักคอย	170
ภาพที่ 3.1.3-3 แสดง Sketch design แนวทางชุดพักคอย	170
ภาพที่ 3.1.3-4 แสดงแบบร่างชุดพักคอย (เครื่องเล่น)	171
ภาพที่ 3.1.3-5 แสดงขนาดแบบร่างชุดพักคอย 1 (เครื่องเล่น)	172
ภาพที่ 3.1.3-6 แสดงขนาดแบบร่างชุดพักคอย 2 (เครื่องเล่น)	172
ภาพที่ 3.1.3-7 แสดงขนาดแบบร่างชุดพักคอย 3 (เครื่องเล่น)	173
ภาพที่ 3.1.3-8 แสดงแบบร่างชุดพักคอย (ม้านั่งยาว)	173
ภาพที่ 3.1.3-9 แสดงขนาดแบบร่างชุดพักคอย (ม้านั่งยาว)	174
ภาพที่ 3.1.3-10 แสดงขนาดแบบร่างชุดพักคอย (ม้านั่งเล็ก)	174
ภาพที่ 3.1.3-11 แสดงภาพรวมแบบร่างชุดพักคอย	175
ภาพที่ 3.1.3-12 แสดงลักษณะการใช้งานชุดพักคอย	175
ภาพที่ 3.1.3-13 แสดงแบบร่างเก้าอี้นั่งตรวจ	176
ภาพที่ 3.1.3-14 แสดงขนาดแบบร่างเก้าอี้นั่งตรวจ	176
ภาพที่ 3.1.3-15 แสดงแบบร่างโต๊ะตรวจสุขภาพ	177

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.1.3-16	แสดงขนาดแบบร่าง โต๊ะตรวจสุขภาพ	177
ภาพที่ 3.1.3-17	แสดงแบบร่าง โต๊ะตรวจพัฒนาการ	178
ภาพที่ 3.1.3-18	แสดงขนาดแบบร่าง โต๊ะตรวจพัฒนาการ	178
ภาพที่ 3.1.3-19	แสดงลักษณะการใช้งานในห้องตรวจพัฒนาการ	179
ภาพที่ 3.1.3-2	แสดงลักษณะการใช้งานในห้องตรวจสุขภาพ	179
ภาพที่ 3.2-1	แสดง model scale	180

#### บทที่ 4

ภาพที่ 4.1.1-1	แสดงวัตถุประสงค์ของโครงการ	181
ภาพที่ 4.1.1-2	แสดงพฤติกรรมการใช้ชุดพักคอยและปัญหาที่เกิดขึ้น	182
ภาพที่ 4.1.1-3	แสดงขอบเขตของวิทยานิพนธ์	182
ภาพที่ 4.1.1-4	แสดงแนวทางการออกแบบ	183
ภาพที่ 4.1.1-5	แสดง scenario การใช้งาน	183
ภาพที่ 4.1.1-6	แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจัดวาง plan และการสัญจร	184
ภาพที่ 4.1.1-7	แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์	184
ภาพที่ 4.1.1-8	แสดงรูปแบบการจัดห้องและการจัด grouping	185
ภาพที่ 4.1.1-9	แสดงเรื่องราวที่ใช้ในการออกแบบ	185
ภาพที่ 4.1.2-1	แสดง plan การจัดวาง	186
ภาพที่ 4.1.2-2	แสดงภาพรวมและบรรยากาศส่วนพักคอย	186
ภาพที่ 4.1.2-3	แสดงบรรยากาศในห้องตรวจ	187
ภาพที่ 4.1.2-4	แสดง sketch design ชุดพักคอย (ม้านั่งยาว)	187
ภาพที่ 4.1.2-5	แสดงรายละเอียดชุดพักคอย (ม้านั่งยาว)	188
ภาพที่ 4.1.2-6	แสดง sketch design ที่นั่งเด็ก	188
ภาพที่ 4.1.2-7	แสดง sketch design stool	189
ภาพที่ 4.1.2-8	แสดง sketch design ชั้นวางของ	189
ภาพที่ 4.1.2-9	แสดง sketch design โต๊ะตรวจพัฒนาการ	190
ภาพที่ 4.1.2-10	แสดง sketch design โต๊ะตรวจสุขภาพ	190
ภาพที่ 4.1.2-11	แสดง sketch design ชุดพักคอย (เครื่องเล่น)	191
ภาพที่ 4.1.2-12	แสดงขนาด sketch design ชุดพักคอย (เครื่องเล่น)	191
ภาพที่ 4.2-1	แสดงหุ่นจำลองในแต่ละส่วน	192
ภาพที่ 4.2-2	แสดงภาพรวมหุ่นจำลองในแต่ละส่วน	192
ภาพที่ 4.3-1	แสดงวัสดุและโครงสร้างผลงานจริง	193

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.3- แสดงภาพค้ำผลงานจริง	193
ภาพที่ 4.3-3 แสดงภาพรวมผลงานจริง	193

## บทที่ 5

ภาพที่ 5.2-1 แสดงการจัดแปลนเพื่อความสะดวกต่อการสัญจร	194
ภาพที่ 5.2-2 แสดงการเก็บกระดาน	195
ภาพที่ 5.2-3 แสดงการแบ่งกระดานเพื่อความสะดวกต่อการใช้งานยิ่งขึ้น	195
ภาพที่ 5.2-4 แสดงลิ้นชักที่เพิ่มขึ้น	195
ภาพที่ 5.2-5 แสดงการแบ่ง part เพิ่มขึ้น	196



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# รายการตารางประกอบ

หน้า

<b>บทที่ 1</b>	
ตาราง 1.1-1 เวลาให้บริการ(ที่มา : สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร)	2
ตารางที่ 1.1-2 ช่วงอายุและวัคซีนที่ควรได้รับ (ที่มา : สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร)	2
<b>บทที่ 2</b>	
ตารางที่ 2.1.4-1 กิจกรรมประจำวันของศูนย์บริการสาธารณสุข	23
ตารางที่ 2.1.4-2 ช่วงอายุและวัคซีนที่ควรได้รับ (ที่มา : สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร)	26
ตารางที่ 2.2.1-1 แสดงค่าความสามารถในการสะท้อนแสงของส่วนต่างๆที่เหมาะสม	30
ตารางที่ 2.2.2-1 แสดงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในส่วนตรวจพัฒนาการ	42
ตารางที่ 2.2.2-2 แสดงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในส่วนตรวจสุขภาพและให้คำแนะนำ	44
ตารางที่ 2.3.2.2-1 การเปรียบเทียบการเลือกการจัดพื้นที่	54
ตารางที่ 2.4.1.1-1 พัฒนาการเด็กในด้านต่างๆ	74
ตารางที่ 2.4.1.1-2 แสดงขนาดสัดส่วนร่างกายและน้ำหนักของเด็ก	84
ตารางที่ 2.4.1.1-3 แสดงขนาดสัดส่วนร่างกายและน้ำหนักของเด็ก	85
ตารางที่ 2.4.1.1-4 แสดงขนาดสัดส่วนของฝ่ามือและเท้าเด็ก	86
ตารางที่ 2.4.1.1-5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์กับขนาดสัดส่วนผู้ใช้งาน	89
ตารางที่ 2.1.4.2-1 ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17 – 49 ปี	96
ตารางที่ 2.4.1.2-2 ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17 – 49 ปี	97
ตารางที่ 2.4.1.2-3 แสดงขนาดสัดส่วนของมือชายหญิงไทยช่วงอายุ 17-49 ปี	98
ตารางที่ 2.4.1.2-4 แสดงมุมและความสูงของพนักพิง	104
ตารางที่ 2.5.1-1 แสดงข้อดี-ข้อเสียของระบบโครงสร้างแบบผนัง	113
ตารางที่ 2.5.1-2 แสดงข้อดี-ข้อเสียของระบบโครงสร้างแบบเฟรม	113
ตารางที่ 2.5.1-3 แสดงข้อดี-ข้อเสียของระบบโครงสร้างแบบผสม	114
ตารางที่ 2.5.1-3 แสดงข้อดี-ข้อเสียของระบบโครงสร้างแบบผสม	115
ตารางที่ 2.5.2.1-1 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของพาร์ทิเคิลบอร์ด	119
ตารางที่ 2.5.2.1-2 แสดงเปรียบเทียบการตัดขอบให้เป็นมุมฉากหรือตัดขอบให้เป็นรูปอื่นๆ	120
ตารางที่ 2.5.2.1-3 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง	121
ตารางที่ 2.5.2.2-1 แสดงข้อดี – ข้อเสียของอลูมิเนียม	126

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5.2.3-1 แสดงข้อดี – ข้อเสียของสแตนเลส	128
ตารางที่ 2.5.2.4-1 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงหน้าตัดกลม	130
ตารางที่ 2.5.2.4-2 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส	132
ตารางที่ 2.5.2.4-3 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมผืนผ้า	133
ตารางที่ 2.5.2.4-4 แสดงข้อเปรียบเทียบของท่อโลหะกลมและเหลี่ยม	134
ตารางที่ 2.5.2.4-5 แสดงขนาดครีมีโค้งที่เล็กที่สุดของท่อ	135
ตารางที่ 2.5.2.5-1 แสดงชนิดของผ้าใยสังเคราะห์และหนังเทียม	141
ตารางที่ 2.5.4-1 แสดงขนาดของรถและน้ำหนัก	150
ตารางที่ 2.5.4-2 แสดงความกว้างและความยาวของรถขนส่งสินค้าชนิดต่างๆ	150

### บทที่ 3

ตารางที่ 3.1.3-1 แสดงตารางการวิเคราะห์รูปแบบไปพัฒนาต่อ	171
--	-----



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

สำนักอนามัยเป็นองค์กรที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการส่งเสริม สนับสนุน การจัดการด้านส่งเสริมสุขภาพ การป้องกัน โรคการพัฒนาศักยภาพของประชาชนทางด้านพฤติกรรมและสำนึกทางสุขภาพ การให้บริการในระดับศูนย์บริการสาธารณสุข การดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การวิจัย พัฒนาความรู้ และรูปแบบการจัดระบบบริการสาธารณสุข การสุขภาพโภชนาการ การอาชีวอนามัย และการสุขภาพสิ่งแวดล้อม การเผยแพร่ความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีทางด้าน การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกัน โรค การควบคุมสิ่งแวดล้อมภายในอาคารสถานที่และชุมชน และพฤติกรรม การดูแลรักษาสุขภาพ

ภาพที่ 1.1-1 ภาพสัญลักษณ์ของ สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

ในปัจจุบันมีศูนย์บริการสาธารณสุขสาขามากถึง 68 แห่งภายในกรุงเทพและยังมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอีกเพื่อให้มีการบริการอย่างทั่วถึง โดยทางสำนักอนามัยมีการแยกแผนกในการรักษาหลากหลาย เช่น แผนกโรคติดต่อ แผนกแม่และเด็ก แผนกสุขภาพจิต หมวดอาหารและยา แผนกทันตกรรม แผนกสัตวแพทย์ แผนกสารเสพติด เป็นต้น โดยในแต่ละศูนย์บริการสาธารณสุขนั้นจะมีแผนกการรักษาที่แตกต่างกันไปบ้าง แต่แผนกที่สำคัญของในแต่ละศูนย์ก็จะมีบริการเหมือนกัน โดยทางสำนักอนามัยจะมีตารางการให้บริการการหลักๆดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 1.1-1 เวลาให้บริการ(ที่มา : สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร)

เวลา	การให้บริการ
วันจันทร์ – วันศุกร์	ตรวจโรคทั่วไป / ทันตกรรม
วันจันทร์	ฝากครรภ์
วันอังคาร / วันพฤหัสบดี	สุขภาพเด็ก
วันพุธ	วางแผนครอบครัว

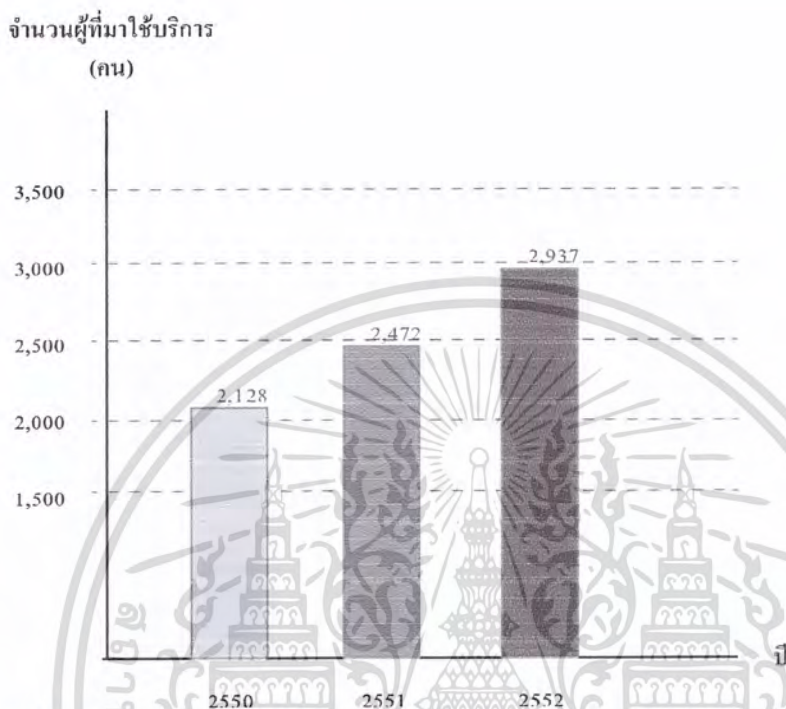
จากตารางการให้บริการการรักษาของทางสำนักอนามัย ในเวลาปกติของในแต่ละศูนย์บริการ สาธารณสุขจะเปิดให้บริการในวันจันทร์ถึงศุกร์ ซึ่งมีการให้บริการรักษาที่เรียกว่า 4 มิติการดูแลสุขภาพ คือ การส่งเสริมสุขภาพ การควบคุมป้องกันโรค การบำบัดรักษา และการฟื้นฟูสมรรถภาพ โดยในแต่ละวัน ส่วนตรวจโรคทั่วไปจะให้การรับรักษาและให้คำปรึกษากับประชาชนทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นเด็ก ผู้ใหญ่หรือ ผู้สูงอายุ ซึ่งที่สนใจศึกษาจะเป็นในส่วนที่ใช้ในการตรวจรักษากันไ้ที่เป็นเด็ก โดยในแต่ละศูนย์จะมีส่วนนี้อยู่ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญ ซึ่งจะมีเด็กเข้ามารับการตรวจเป็นประจำ โดยเฉพาะในวันอังคารและพฤหัสบดีจะมีการให้บริการคลินิกสุขภาพเด็ก ซึ่งจะมีการให้วัคซีนเด็ก และจะให้ความรู้ควบคู่ไปด้วย การฉีดวัคซีนดูแลสุขภาพเด็กนั้นจะมีโปรแกรมในการรักษาที่ต้องมาที่ศูนย์เป็นประจำตามอายุของเด็กและวัคซีนที่ควรจะต้องได้รับ ตามตารางดังนี้

ตารางที่ 1.1-2 ช่วงอายุและวัคซีนที่ควรได้รับ (ที่มา : สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร)

อายุ	วัคซีนป้องกันโรคที่ควรจะได้รับ
แรกเกิด	วัณโรคและตับอักเสบบี (ฉีดที่โรงพยาบาล)
2 เดือน	ไอกรน-คอตีบ-บาดทะยัก-ตับอักเสบบี เข็มที่ 1/หยอด โปลิโอ
4 เดือน	ไอกรน-คอตีบ-บาดทะยัก-ตับอักเสบบี เข็มที่ 2/หยอด โปลิโอ
6 เดือน	ไอกรน-คอตีบ-บาดทะยัก-ตับอักเสบบี เข็มที่ 3/หยอด โปลิโอ
9 เดือน	หัด-หัดเยอรมัน-คางทูม
1 ปี 6 เดือน	ไอกรน-คอตีบ-บาดทะยัก กระตุ้นครั้งที่ 1 /หยอด โปลิโอ/ ไข่สมองอักเสบบี เข็มที่ 1
1 ปี 7 เดือน	ไข่สมองอักเสบบี เข็มที่ 2
2 ปี 6 เดือน	ไข่สมองอักเสบบี เข็มที่ 3
4 ปี	ไอกรน-คอตีบ-บาดทะยัก กระตุ้นครั้งที่ 2/หยอด โปลิโอ
4 ปีขึ้นไป จะมีการให้บริการต่อที่โรงเรียนของเด็ก และติดตามผลจนถึงอายุ 6 ปี	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางเห็นว่า มีการให้บริการวัคซีนในทุกระยะของวัยเด็กจึงทำให้ผู้ปกครองส่วนใหญ่พาเด็กเข้ามาเป็นจำนวนมากในช่วง 2 วันนี้ซึ่งมากกว่าวันอื่นๆที่มีการเปิดให้บริการ และจากจำนวนเด็กที่มาใช้บริการแต่ละปี ดังนี้



ภาพที่ 1.1-2 กราฟแสดงจำนวนคนที่มาใช้บริการในแต่ละปีของศูนย์บริการสาธารณสุขในส่วนตรวจสุขภาพเด็ก (ศูนย์ฯ 9)

จากกราฟแสดงให้เห็นว่าผู้ปกครองที่พาเด็กมาใช้บริการนั้นเยอะมากขึ้นทุกปี ยิ่งทำให้พื้นที่การใช้งานไม่พอมากยิ่งขึ้น จึงทำให้เกิดปัญหาขึ้นไม่ว่าจะเป็นในด้านสถานที่ การรองรับเด็กที่มาเป็นจำนวนมาก (เด็กประมาณ 30-40 คนต่อวัน ไม่รวมผู้ปกครองที่พามา) กับส่วนที่ให้บริการเด็กมีการล้นจนที่ทับซ้อนกัน ความสุขของเด็กที่เกิดขึ้น แต่ปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นคือการที่เด็กไม่ยอมที่จะมาหาหมอ การกลัวที่จะพบแพทย์ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดความวุ่นวาย เด็กไม่ยอมเข้ารับการตรวจ เด็กไปเล่นที่อื่น โดยห่างจากการดูแลของผู้ปกครองทำให้เด็กเกิดอันตรายขึ้น ทำของเสียหาย เป็นต้น ซึ่งเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้เป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งในการสร้างบรรยากาศที่ดีที่ทำให้เด็กอยากที่จะมามากขึ้น ทำให้มีแรงกระตุ้นให้เด็กอยากอยู่ในสถานที่ที่จัดไว้ เกิดการล้นจนเกินไป และอยากที่จะกลับมาใช้บริการอีก จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้รองรับพฤติกรรมและความสนใจสำหรับเด็กและผู้ใหญ่มากมายด้วยกันอย่างเหมาะสม สามารถตอบสนองพฤติกรรมที่แตกต่างจากชุดเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปได้

ซึ่งในปัจจุบันในส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้นั้นจะเป็นเฟอร์นิเจอร์แบบสั่งทำสำเร็จ หรือชุดเฟอร์นิเจอร์ที่มีขายตามท้องตลาดมาดัดแปลงใช้ ซึ่งไม่ได้มีการศึกษาพฤติกรรมและวิธีการจัดการระบบภายในสถานที่จริง เพื่อที่จะนำข้อมูลมาใช้ในการออกแบบที่เหมาะสม ประกอบกับรูปแบบที่มีอยู่ไม่ได้คำนึงถึงการสร้างความ

เอกลักษณ์อันเป็นเอกลักษณ์ที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงนวัตกรรมเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งามที่เกิดขึ้นทั้งทางด้านสีต้นและรูปทรงด้วย และเนื่องจากในปัจจุบันกลุ่มผู้ใช้งานหลักเป็นกลุ่มผู้กลุ่ม ผู้บริโภครุ่นที่อยูในระดับล่างแต่เนื่องจากทางสำนักอนามัยมีโครงการที่จะปรับภาพลักษณ์และพัฒนา ศูนย์บริการสาธารณสุขในแต่ละศูนย์ขึ้นมาเพื่อที่จะดึงดูดกลุ่มผู้ใช้ที่อยู่ในระดับกลาง-สูงมาใช้บริการด้วย จึงทำให้โครงการนี้สอดคล้องกับนโยบายของทางสำนักอนามัย กรุงเทพมหานครด้วย


ดังนั้น โครงการนี้จะทำการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นภายในศูนย์บริการสาธารณสุขของสำนัก อนามัยในส่วนของเด็กก็เพื่อต้องการพัฒนารูปแบบของชุดเฟอร์นิเจอร์ สร้างภาพลักษณ์ในรูปแบบใหม่ให้ เหมาะสมและรองรับกับพฤติกรรมของเด็กตั้งแต่ แรกเกิด จนถึงอายุ 4 ปี (เป็นวัยที่แพทย์แนะนำให้มีการมา จิตเวชติดตาม โปรแกรมที่ควร ได้รับเนื่องจากเป็นช่วงที่เด็กต้องได้รับเพื่อป้องกัน โรค และเป็นช่วงอายุที่ ผู้ปกครองจะพาลูกหลานมาฉีดวัคซีนเป็นประจำ) และรองรับพฤติกรรมของผู้ที่มาคอยด้วย ให้มีความลงตัว เหมาะสม มีความน่าใช้ ผู้ใหญ่มีความเชื่อถือและอยากที่จะพาเด็กมาใช้บริการอีก เด็กมีความเพลิดเพลินกับ สถานที่ มีความสนใจเรื่องสุขภาพมากขึ้น และยังสร้างเสริมประสิทธิภาพในการทำงานซึ่งตรงกับวิสัยทัศน์ ของสำนักอนามัยที่ว่า “ประชาชนสุขภาพดี ใส่ใจสุขภาพ เข้าถึงระบบบริการที่ได้มาตรฐาน เน้นการมีส่วนร่วม ของภาคีและเครือข่าย” ซึ่งโดยในส่วนของเฟอร์นิเจอร์นั้นจะทำให้สามารถถอดประกอบได้ตามความ เหมาะสม เพื่อความสะดวกในการขนย้าย ง่ายต่อการติดตั้ง และยังสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเองให้เกิดแก่ ผู้ให้และผู้รับบริการ โดยโครงการนี้จะคำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้งานของเด็ก เลือกใช้วัสดุต่างๆที่ไม่ ก่อให้เกิดอันตรายกับเด็ก สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ และยังเป็นการสนับสนุน ให้เกิดการยกระดับคุณภาพชีวิต

## 1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องตรวจสุขภาพเด็กของสำนักอนามัย กรุงเทพมหานครนี้ออกแบบเพื่อสร้างภาพลักษณ์ในรูปแบบใหม่ของส่วนตรวจของเด็กให้เกิดขึ้นในแต่ละ สาขาของศูนย์บริการสาธารณสุข สำนักอนามัย ให้มีความเหมาะสมและน่าใช้งานรองรับพฤติกรรมของเด็ก และผู้ปกครองที่พามา เกิดความสนใจและอยากที่จะมาพบแพทย์ ลดความกลัวของเด็กที่จะมาหาหมอ มี ความสนใจในเรื่องของสุขภาพมากขึ้น เสริมสร้างทัศนคติที่ดีให้กับเด็ก สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่าง ครอบครัว สามารถเพิ่มทางเลือกที่ดีและเหมาะสมในการพาเด็กมารักษา และส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิต ภายในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p><b>1.ปัญหาด้านการใช้งาน</b></p> <p>1.1 ส่วนที่นั้งพักคอย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่นั้งพักคอยในส่วนห้องตรวจสุขภาพเด็ก นั้นยังไม่มียางรัดจนยังไม่มีการใช้พื้นที่ได้อย่างเหมาะสมและยังไม่ตอบสนองพฤติกรรมการเล่นของเด็กและผู้ใหญ่ซึ่งปกติจะนั่งคอยที่พื้นภายในห้อง</li> <li>- ไม่ได้คำนึงถึงการสัญจรทำให้เกิดปัญหาด้านการเข้า-ออกของระบบซึ่งส่วนพักคอยนั้นจะอยู่ในส่วนเดียวกับ ส่วนตรวจอื่นซึ่งทำให้เกิดติดขัดในระบบการทำงาน เนื่องจากในส่วนนี้มีขนาดที่เล็กและไม่เพียงพอต่อการใช้งาน</li> <li>- ขนาดและสัดส่วนไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานเนื่องจากต้องนั่งกับพื้นซึ่งไม่เหมาะกับพฤติกรรมทั้งเด็กและผู้ปกครองถ้าต้องคอยเป็นเวลานาน</li> </ul> 	<p><b>1. แนวทางการแก้ปัญหาด้านการใช้งาน</b></p> <p>1.1 ออกแบบส่วนที่นั้งพักคอยที่เหมาะสมกับพฤติกรรมของเด็ก การเล่นชน รวมการใช้งานของเด็กและผู้ใหญ่ไว้ในชุดเดียวกัน และภาพลักษณ์ที่สามารถดึงดูดเด็กให้มีความอยากที่จะมามากขึ้น เช่น มีที่ให้เด็กมุดเล่น และผู้ใหญ่สามารถนั่งใช้งานได้ด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ออกแบบลักษณะการจัดให้มีการสัญจรได้สะดวก โดยศึกษาจากพฤติกรรมการใช้งาน รูปแบบการสัญจรที่ถูกต้อง</li> <li>- ศึกษาในส่วนของรูปร่าง และพฤติกรรมการใช้งาน ระยะเวลาของผู้ใช้เพื่อนำมาออกแบบให้เหมาะสมต่อการใช้งาน</li> </ul> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>1.2 ส่วนห้องตรวจพัฒนาการเด็ก</p> <p>- ที่นั่งสำหรับแพทย์ ผู้ปกครองและเด็กในการตรวจ ปัจจุบันยังไม่มีการนำมาใช้เนื่องจากไม่มีเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับในส่วนนี้จึงต้องนั่งพื้น</p>  <p>- ส่วนของ โต๊ะที่แพทย์ใช้ในการตรวจ เป็น โต๊ะธรรมดาจำพวก โต๊ะเตี้ยหรือ โต๊ะที่ใช้ภายในบ้านทั่วไป ไม่รองรับพฤติกรรมวิธีการตรวจ เช่น เด็กบางคนต้องนอนบน โต๊ะเพื่อตรวจ เป็นนต้น ไม่มีที่สำหรับเก็บอุปกรณ์และขาดความสะดวกในการใช้งาน</p> 	<p>1.2 ออกแบบ โดยคำนึงถึงลักษณะการใช้งาน ขนาดที่เหมาะสมของเด็ก ผู้ปกครองและแพทย์ ทำให้เกิดการ ทำงานที่ง่ายขึ้นและเพิ่มความน่าสนใจ ความกลมกลืน โดยใช้สีสันทันและรูปร่างที่สดใสมาใช้</p> <p>- ออกแบบให้มีส่วนเก็บชุดอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจ และมีที่ให้ใช้งานอย่างเหมาะสม โดยศึกษาจากพฤติกรรมการทำงานของแพทย์ ออกแบบให้สะดวกในการใช้งานและสามารถใช้งานได้อย่างเหมาะสม มีที่เก็บอุปกรณ์และเครื่องมือโดยศึกษาจากพฤติกรรมการตรวจของแพทย์ หลักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้อง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>1.3 ส่วนห้องตรวจสุขภาพและให้คำแนะนำเด็ก</p> <p>- ที่นั่งสำหรับแพทย์และผู้ปกครองในการใช้งาน ปัจจุบันไม่มีขนาดที่เหมาะสมทำให้ใช้งานไม่ถนัดเนื่องจากเป็นเก้าอี้ในขนาดของเด็ก</p>  <p>- เก้าอี้ที่เด็กใช้นั่งนั้นทำให้ไม่สามารถทำการตรวจได้สะดวกและรวดเร็ว เพราะเด็กจะเล่นกับเก้าอี้และให้ความสนใจกับการเล่นมากกว่า มีที่ล่อ</p>	<p>1.3 ออกแบบเก้าอี้ที่มีขนาดที่เหมาะสมกับสัดส่วนร่างกายของผู้ใหญ่แต่ไม่เทอะทะ หรือสูงจนเกินไปที่ทำให้เด็กรู้สึกเกิดความแตกต่าง</p> <p>- ออกแบบเก้าอี้เด็กให้มีที่วางแขนไปในตัวเพื่อที่จะทำให้สามารถจำกัดพฤติกรรมเด็ก ได้ให้กระทำส่วนใหญ่อยู่บนเก้าอี้ซึ่งจะทำให้แพทย์ตรวจได้ง่ายขึ้น</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>2. ปัญหาด้านการจัดพื้นที่การใช้งาน</p> <p>2.1 ในส่วนของการให้บริการนั้นจะมีขั้นตอนการให้บริการดังนี้</p> <p>    รับบัตรคิว/ยื่นสมุดสุขภาพ</p> <p>    ⇓</p> <p>    ชั่งน้ำหนัก/วัดส่วนสูง/วัดรอบศีรษะ/วัดรอบอก</p> <p>    ⇓</p> <p>    ประเมินการพัฒนาการ/การให้วัคซีน/นัดหมายครั้งต่อไป</p> <p>    ⇓</p> <p>    พบแพทย์ (รายใหม่และรายมีปัญหา)</p> <p>    ⇓</p> <p>    ตรวจฟันรับฟลูออไรด์</p> <p>    ⇓</p> <p>    รับวัคซีน</p> <p>    ⇓</p> <p>    รับยา</p> <p>    ⇓</p> <p>    สิ้นสุดการบริการ</p> <p>ซึ่งจากปริมาณเด็กและผู้ใหญ่ที่ใช้บริการที่มีเป็นจำนวนมากนั้นทำให้รูปแบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้และขั้นตอนข้างต้นนั้นไม่สอดคล้องกัน เกิดการแออัดต่อพื้นที่ และทำให้เกิดปัญหาการสัญจร</p>	<p>2. แนวทางการแก้ปัญหาด้านการจัดพื้นที่</p> <p>2.1 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์และหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนการให้บริการ โดยศึกษาจากแผนผังของพื้นที่ที่ใช้ และพฤติกรรมการใช้งาน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p><b>3.ปัญหาด้านรูปแบบ</b></p> <p>3.1 รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่หาซื้อตามท้องตลาด แต่ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อรองรับกับการใช้งาน ส่วนใหญ่จะเป็นการนำมาดัดแปลง ซึ่งไม่มีความสอดคล้องกันด้านสี สัน วัสดุ และรูปทรง</p> <p>3.2 เฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูปขาดความเป็นเอกภาพร่วมกันระหว่างเฟอร์นิเจอร์ขาดรูปแบบที่แสดงถึงภาพลักษณ์ขององค์กร โดยทางสำนักอนามัยได้ใช้เฟอร์นิเจอร์ที่หาซื้อตามท้องตลาด ซึ่งไม่มีเอกลักษณ์ทำให้ไม่สามารถสื่อถึงเอกลักษณ์องค์กรได้</p> <p>3.3 รูปแบบของสถานที่ที่มีอยู่ไม่ดึงดูด หรือกระตุ้นให้เด็กอยากมาอีกและยังมีส่วนทำให้เด็กไม่อยากที่จะมาพบแพทย์</p>	<p><b>3. แนวทางการปัญหาด้านรูปแบบ</b></p> <p>3.1 ออกแบบให้ตอบสนองต่อการใช้งานอย่างแท้จริงทั้งเด็กและผู้ปกครองที่พามาในเรื่องของพฤติกรรม การนั่งคอย นั่งเล่น รับการตรวจ เป็นต้น และเลือกใช้สี วัสดุที่เหมาะสม</p> <p>3.2 ออกแบบให้ชุดเฟอร์นิเจอร์มีความสอดคล้องกลมกลืนซึ่งกันและกันแสดงถึงภาพลักษณ์ขององค์กร</p> <p>3.3 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์และรูปแบบ โดยคำนึงถึงหลักจิตวิทยาของเด็ก โดยนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดระบบและรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ควบคู่ไปกับการใช้สี สัน ที่ดูสดใส สร้างบรรยากาศที่เป็นกันเองให้แก่เด็ก</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p><b>4. ปัญหาด้านสังคมและเศรษฐกิจ</b></p> <p>4.1 เนื่องจากสำนักอนามัยขาดงบประมาณในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ในท้องตลาดที่มีราคาแพง ส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่มีราคาถูกลงก็ใช้งานได้ไม่ดีเท่าที่ควร</p> <p><b>5. ปัญหาด้านวัสดุ</b></p> <p>5.1 วัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตบางชนิดนั้น อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่เด็กได้</p> <p>5.2 วัสดุและรูปร่างของเฟอร์นิเจอร์บางชนิดทำ ความสะอาดยากซึ่งก่อให้เกิดเชื้อโรคได้ และยังทำให้เกิดความไม่น่าเชื่อถือให้กับผู้ใช้งาน</p>	<p><b>4. แนวทางการปัญหาด้านสังคมและเศรษฐกิจ</b></p> <p>4.1 ออกแบบโดยเลือกใช้วัสดุที่ราคาไม่สูง แต่มีคุณสมบัติที่เหมาะสม ครอบคลุมต่อความต้องการกับการใช้งาน</p> <p><b>5. แนวทางการปัญหาด้านวัสดุ</b></p> <p>5.1 เลือกวัสดุที่นำมาใช้ในโครงการที่เหมาะสม โดยจะไม่นำวัสดุที่มีอันตรายต่อเด็กมาใช้</p> <p>5.2 เลือกใช้วัสดุที่ทำให้ทำความสะอาดง่าย ไม่สะสมสิ่งสกปรก และออกแบบให้ไม่มีซอกหรือมุมที่ยากต่อการทำความสะอาด</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ

### 1.4.1 ด้านนโยบาย

เพื่อเป็นการสนับสนุนวัตถุประสงค์และวิสัยทัศน์ของการดำเนินงานของสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร คือ "ประชาชนสุขภาพดี ใส่ใจสุขภาพ เข้าถึงระบบบริการที่ได้มาตรฐาน เน้นการมีส่วนร่วมของภาคีและเครือข่าย" และตรงกับนโยบายและแผนพัฒนาของกรุงเทพมหานครของผู้ว่าราชการ กรุงเทพมหานครคนปัจจุบันที่ว่าด้วยเรื่องสุขภาพ คือมีแผนที่จะพัฒนาศูนย์บริการสาธารณสุขสุขทั้ง 68 แห่ง ซึ่งสอดคล้องกับโครงการออกแบบซึ่งต้องการให้เกิดรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสม สามารถตอบสนอง พฤติกรรมการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีเอกลักษณ์ที่ดีทำให้ประชาชนอยากมีส่วนร่วมและหันมาใส่ใจสุขภาพมากขึ้น สะดวกต่อการขนส่ง ติดตั้ง และมีความสวยงาม ถือเป็นยกระดับคุณภาพด้วย

### 1.4.2 ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

โครงการนี้สอดคล้องกับสภาพสังคมในปัจจุบัน คือคนเริ่มหันมาสนใจและใส่ใจในเรื่องของสุขภาพมากขึ้น ทำให้ควรต้องรณรงค์ในเรื่องสุขภาพ ไม่ว่าจะเป็นด้านใดด้านหนึ่งรวมทั้งการให้เด็กมีความพึงพอใจกับสถานที่ให้บริการทำให้เด็กมีความสนใจเรื่องสุขภาพและยังเป็นการส่งเสริมสภาพแวดล้อมสร้างบรรยากาศที่ดีและช่วยยกระดับของสำนักอนามัยขึ้นอีกด้วย

### 1.4.3 ด้านเศรษฐกิจและการตลาด

โครงการนี้จะทำให้เด็กมีความต้องการและสนใจเรื่องสุขภาพมากขึ้นจึงมีความอยากที่จะพบแพทย์มากขึ้น ทำให้เกิดการหมุนเวียนทางด้านเศรษฐกิจที่ดี และขยายตลาดในการมาพบแพทย์มากขึ้นอีกด้วย และจากแนวโน้มที่มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นของศูนย์บริการสาธารณสุข ทำให้เกิดความต้องการด้านปัจจัยแวดล้อมต่างๆ ในการจัดตั้งเพิ่มขึ้น ซึ่งหนึ่งในปัจจัยเหล่านั้นคือชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ภายในศูนย์ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องของความเป็นไปได้กับตัวโครงการ

### 1.4.4 ด้านการออกแบบเบื้องต้น

เป็นการออกแบบโดยคำนึงถึงการใช้งานร่วมกันของเด็กและผู้ปกครองที่มาทำการรักษา การตอบสนองพฤติกรรม ความสะดวกในการขนย้าย ติดตั้ง ใช้วัสดุที่เหมาะสม สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ โดยการออกแบบนี้จะออกแบบตามลักษณะกายศาสตร์ของมนุษย์ต่อการปฏิบัติ การใช้งาน โดยเป็นการส่งเสริมการใช้เหตุผลการออกแบบให้มีประสิทธิภาพในการใช้งาน ยังคำนึงถึงความต้องการของผู้บริโภค การพัฒนารูปแบบให้มีความเป็นสากล ทันสมัยเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม มีขนาดที่พอเหมาะสะดวกต่อการขนส่ง รับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4.5 ด้านการผลิต

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้จะใช้ระบบโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน เพื่อความสะดวกในการผลิตและการใช้งาน ส่วนวัสดุที่เลือกใช้จะเป็นวัสดุที่มีราคาไม่สูง แต่มีคุณสมบัติที่เหมาะสม ครอบคลุมต่อความต้องการกับการใช้งาน ซึ่งสามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม โดยที่ทางสำนักอนามัยในปัจจุบันจะมีแนวโน้มเปิดศูนย์ใหม่เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ

### 1.5 ขอบเขตของโครงการ

1.5.1 โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องตรวจโรคทั่วไปเด็ก ในศูนย์บริการสาธารณสุข สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

1.5.2 เป็นโครงการเสนอแนะที่เป็นการนำเสนอเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับพฤติกรรมการใช้งานที่ถูกต้องเหมาะสม โดยสามารถนำไปใช้ได้กับสำนักอนามัยในทุกๆ ศูนย์ซึ่งในแต่ละศูนย์นั้นจะมีจำนวนคนที่มาใช้บริการ และการจัดวางแผนผังแตกต่างกัน โดยพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาของในแต่ละศูนย์นั้นจะมีพื้นที่ที่แบ่งไว้ซึ่งจะมีพื้นที่บริการคือ ส่วนของห้องตรวจ ส่วนที่ใช้พักคอย ห้องปฏิบัติการพยาบาล เป็นต้นแล้วแต่ศูนย์ โดยการวางตำแหน่งของแต่ละส่วนนั้นจะแตกต่างกันไปตามแต่ความเหมาะสม



ภาพที่ 1.5-1 ภาพแสดงพื้นที่กรณีศึกษาที่ใช้ในการออกแบบ (หน่วย : มิลลิเมตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.3 เฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะเป็นชุด 1 ชุดซึ่งจะใช้วางไว้ในห้องตรวจต่างๆตามการจัดวางประกอบด้วย

1.5.3.1 ส่วนพักคอยที่รองรับทั้งเด็กและผู้ใหญ่

1.5.3.2 โต๊ะที่ใช้ในการตรวจพัฒนาการ

1.5.3.3 โต๊ะที่ใช้ในการตรวจสุขภาพและให้คำแนะนำ

1.5.3.4 ส่วนที่นั่งสำหรับเด็กที่ตรวจสุขภาพ

1.5.3.5 ส่วนที่นั่งสำหรับแพทย์ในการตรวจสุขภาพ

1.5.4 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้มีเอกลักษณ์ร่วมที่สวยงามกลมกลืน โดยการใช้สี สัน วัสดุ รปร่าง มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ

1.5.5 สร้างบรรยากาศที่ดีให้กับสถานที่และผู้ใช้บริการทั้งด้านสี สัน และวัสดุที่นำมาใช้

1.5.6 ออกแบบให้สามารถถอดประกอบได้ตามความเหมาะสมเพื่อประโยชน์ในการขนส่งและติดตั้ง

1.5.7 ออกแบบให้เอื้ออำนวยต่อการรวมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ

## 1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย

1.6.1 ศึกษาประวัติความเป็นมาของสำนักอนามัย

1.6.2 ศึกษาขอบเขต หน้าที่ การทำงานและเอกลักษณ์ของระบบการรักษาภายในสำนักอนามัย

1.6.3 ศึกษาพัฒนาการพฤติกรรมและความเหมาะสมของผู้ใช้งาน

1.6.4 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่การใช้งาน รูปแบบ สภาพแวดล้อม

1.6.5 ศึกษารูปร่าง ขนาดสัดส่วนต่างๆของผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการใช้งาน

1.6.6 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบและประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงเพื่อนำมาวิเคราะห์ และศึกษาถึงข้อดี ข้อเสีย เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาและการออกแบบ

1.6.7 ศึกษารูปแบบและชนิดของวัสดุที่มีอยู่ในปัจจุบันเพื่อนำมาวิเคราะห์ประกอบการเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับการใช้งาน

1.6.8 ศึกษาข้อมูลระบบกลไก อุปกรณ์ยึดแบบต่างๆ เช่น ข้อต่อ บานพับ โครงสร้างการรับแรงของเฟอร์นิเจอร์

1.6.9 ศึกษาเรื่องความปลอดภัยในจุดต่างๆที่ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษเพื่อป้องกัน ไม่ให้เกิดอุบัติเหตุขณะใช้งาน

1.6.10 ศึกษาจิตวิทยาในการใช้สีที่มีผลต่อเด็กและบรรยากาศภายในห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 เป็นโครงการเสริมสร้างสุขภาพที่ดีให้แก่เด็กที่มาใช้บริการ เนื่องจากได้รับความพึงพอใจในการมาใช้บริการและทำให้อยากกลับมาอีก

1.7.2 ปลุกฝังค่านิยมที่ดีในการมาพบแพทย์ ทำให้เด็กเล็งเห็นถึงความสำคัญของสุขภาพ

1.7.3 เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในโครงการเป็นส่วนหนึ่งในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในเรื่องของประโยชน์ใช้สอยและความสะดวกสบายในการใช้งานที่เหมาะสมกับขนาดสัดส่วนของร่างกาย

1.7.4 ผู้บริโภคมียทางเลือกที่เหมาะสมในการพาลูกหลานมาทำการรักษา

1.7.5 เป็นการเสริมภาพลักษณ์ที่ดีต่อการรักษาเด็กในสำนักอนามัย กรุงเทพฯ

1.7.6 เฟอร์นิเจอร์มีรูปแบบ ขนาด สัดส่วนที่สามารถตอบสนองการใช้งานของผู้มาใช้บริการและผู้ให้บริการได้อย่างเหมาะสม

1.7.7 เป็นการส่งเสริมและสร้างงานให้กับอุตสาหกรรมภายในประเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล

#### 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับองค์กรที่โครงการจะออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้ ไม่ว่าจะเป็นประวัติขององค์กร แนวความคิด รูปแบบการดำเนินงาน ตลอดจนเอกลักษณ์ขององค์กร เพื่อนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการต่อไป โดยมีเนื้อหาที่ทำการศึกษาดังต่อไปนี้

- 2.1.1 ประวัติความเป็นมาของสำนักอนามัย
- 2.1.2 วัตถุประสงค์ วิสัยทัศน์และแผนผังองค์กรของสำนักอนามัย
- 2.1.3 นโยบาย และแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- 2.1.4 ข้อมูลศูนย์บริการสาธารณสุข และระบบการให้บริการที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.1 ประวัติความเป็นมาของสำนักอนามัย

สำนักอนามัย มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการส่งเสริม สนับสนุน การจัดบริการด้านส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรคและการป้องกันโรค การพัฒนาศักยภาพของประชาชนทางด้านพฤติกรรมและสำนักทางสุขภาพ การให้บริการในระดับศูนย์บริการสาธารณสุข การดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การวิจัย พัฒนาความรู้ และรูปแบบการจัดระบบบริการสาธารณสุข การสุขภาพอาหาร การอาชีวอนามัย และการสุขภาพสิ่งแวดล้อม การเผยแพร่ความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีทางด้าน การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การควบคุมสิ่งแวดล้อมภายในอาคารสถานที่และชุมชน และพฤติกรรม การดูแลสุขภาพ

สำนักอนามัย  
กรุงเทพมหานคร

รูปที่ 2.1.1-1 ตราสำนักอนามัย

สำนักอนามัยได้รับการยกฐานะจาก ฝ่ายสาธารณสุข เป็นสำนักอนามัย ตามประกาศ กระทรวงมหาดไทย ลงวันที่ 22 มีนาคม 2517 โดยมีผลตั้งแต่ 13 มิถุนายน 2517 โดยระยะแรก ได้รับความร่วมมือจากองค์การยูนิเซฟ ในการสนับสนุนวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ และยานพาหนะ แก่ ศูนย์บริการสาธารณสุข จนถึงปี พ.ศ.2527 จึงหยุดความช่วยเหลือ

หากกล่าวถึงงานด้านสาธารณสุข ในเขตกรุงเทพมหานครนั้น ถือได้ว่ากำเนิดขึ้นใน สมัยรัชกาลที่ 5 โดยตราเป็น พระราชกำหนด การสุขภาพิบาลกรุงเทพ ร.ศ.116 (พ.ศ.2440) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อ ป้องกันโรคติดต่อ มิให้เกิดแพร่หลาย มีการดำเนินการพัฒนา และขยายขอบเขตงาน จนถึงปัจจุบัน ทั้งนี้ สำหรับคำว่า "กรุงเทพมหานคร" เป็นชื่อที่ใช้มา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2518 ภายหลังจากมีพระราชบัญญัติ ระเบียบบริหารราชการ กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นลักษณะผสมระหว่าง ราชการบริหารส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น ซึ่งเดิมทีในปีพ.ศ. 2480 เป็นเทศบาลนครกรุงเทพ และเป็นเทศบาลนครหลวง พ.ศ. 2515

ดังนั้นจึงขอกล่าวถึงประวัติสำนักอนามัย ภายหลังจากที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรุงเทพมหานคร ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พ.ศ. 2479 กองสาธารณสุขพระนครได้โอนมาสังกัดอยู่ในเทศบาลนครกรุงเทพ ตั้งแต่ 27 พฤษภาคม 2480 และใช้ชื่อว่า กองสาธารณสุขพระนคร เทศบาลนครกรุงเทพ โดยแบ่งหน่วยงานดังนี้

- แผนกกลาง
- แผนกสุขาภิบาล หมวดสุขาภิบาล หมวดอาหาร และยา
- แผนกโรคติดต่อ
- แผนกสุขศาลา แบ่งเป็นหมวดสุขศาลา และหมวดโรคตา
- แผนกทันตกรรม
- แผนกสงเคราะห์แม่ และเด็ก
- แผนกโรงพยาบาล
- แผนกอนามัยโรงเรียน
- โรงฆ่าสัตว์

ทั้งนี้งานสุขาภิบาล ได้กำหนดพร้อมงานสาธารณสุข โดยงานระยะแรก ได้แก่ การเก็บขยะมูลฝอย อูจจาระ และรักษาความสะอาดทั่วไป เมื่อมีพระราชบัญญัติ จัดตั้งเทศบาลนครกรุงเทพขึ้น จึงย้ายมาอยู่ในความรับผิดชอบของเทศบาล โดยมีฐานะแผนกในสังกัดกองสาธารณสุข

พ.ศ. 2489 เปิดสถานสงเคราะห์แม่และเด็ก สะพานมอญ ซึ่งปัจจุบัน คือศูนย์บริการสาธารณสุข 1 สะพานมอญ

พ.ศ. 2496 เปลี่ยนชื่อจาก กองสาธารณสุขพระนคร เทศบาลนครกรุงเทพ เป็น กองสาธารณสุขเทศบาลนครกรุงเทพ จากนั้นจึงขยายสถานบริการไปยังพื้นที่อื่นๆ มากขึ้น เช่น สถานสงเคราะห์แม่และเด็กสมาคมสตรีไทย ถนนเพชรบุรี สถานสงเคราะห์แม่และเด็กวัดธรรมภิรตาราม สถานสงเคราะห์แม่และเด็กวัดกรมประชาสงเคราะห์ ถนนดินแดงสถานสงเคราะห์แม่และเด็ก ตลาดสะพานเหลือง เป็นต้น โดยงานของ สถานสงเคราะห์แม่และเด็กในระยะแรกส่วนใหญ่ เป็นการรักษาโรค ปลูกฝี ฉีดวัคซีนป้องกันโรค และการเยี่ยมบ้าน ต่อมาจึงเพิ่มบริการ ด้านการส่งเสริมสุขภาพให้เข้มแข็งยิ่งขึ้น เช่น การตรวจสุขภาพแม่และเด็ก สอนแนะนำวิธีเลี้ยงเด็ก โภชนาการ การปฏิบัติตนขณะตั้งครรภ์และหลังคลอด

พ.ศ. 2504 ปรับปรุง และเปลี่ยนชื่อจาก สถานสงเคราะห์แม่ และเด็ก เป็นศูนย์บริการสาธารณสุข และมีนโยบายเพิ่มศูนย์บริการสาธารณสุขปีละ 6 แห่ง ต่อมาลดเหลือ ปีละ 3 แห่ง (จนครบ 18 แห่งในปี พ.ศ.2506)

พ.ศ. 2506 เปลี่ยนชื่อจาก กองสาธารณสุข เทศบาลนครกรุงเทพ เป็น ฝ่ายสาธารณสุขเทศบาลนครกรุงเทพ โดยแบ่งหน่วยงานเป็นกองสุขาภิบาล (เดิมเป็นแผนกสุขาภิบาล) กองส่งเสริมสุขภาพ และกองควบคุมโรคติดต่อ (โดยรวมแผนกโรคติดต่อกับแผนกโรงฆ่าสัตว์)

พ.ศ. 2509 มีการเพิ่มหน่วยงานระดับกอง 2 กอง คือ กองสุขศึกษาและเผยแพร่ กองควบคุมการฆ่าสัตว์

เพิ่มหน่วยงานระดับแผนก ได้แก่ แผนกสถิติพยากรณ์ชีพ และแผนกเวชภัณฑ์และวัสดุ (ปัจจุบันเป็นกองเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิง 121056 สารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เภสัชกรรม) สังกัดกองส่งเสริมสุขภาพ แผนกพยาบาลสาธารณสุข (ปัจจุบันเป็นกองการพยาบาล  
สาธารณสุข) สังกัดกองสุขศึกษาและเผยแพร่

พ.ศ. 2511 เพิ่มหน่วยงานสาธารณสุขเขต (ปัจจุบันคือศูนย์ประสานงาน) ในฝ่ายสาธารณสุขที่  
ศูนย์บริการสาธารณสุข 5 จุฬาลงกรณ์ เพื่อดูแลรับผิดชอบศูนย์บริการสาธารณสุข จากเดิมมี 5 กองขึ้นกับ  
ฝ่ายสาธารณสุข ได้แก่กองสุขศึกษา และเผยแพร่ กองสุขาภิบาล กองส่งเสริมสาธารณสุข กองควบคุม  
โรคติดต่อ กองควบคุมการฆ่าสัตว์



รูปที่ 2.1.1-2 ศูนย์บริการสาธารณสุขในอดีต

พ.ศ. 2512 เพิ่มสาธารณสุขเขต อีก 3 เขต ที่ศูนย์บริการสาธารณสุข 1 ศูนย์บริการสาธารณสุข 4 และ  
ศูนย์บริการสาธารณสุข 21

พ.ศ. 2513 เพิ่มสาธารณสุขเขต อีก 1 เขต ที่ศูนย์บริการสาธารณสุข 33 วัดหงส์รัตนาราม และมี  
ศูนย์บริการสาธารณสุขเป็น 23 แห่ง

พ.ศ. 2517 เปลี่ยนชื่อฝ่ายสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร เป็น สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร  
ประกอบด้วยหน่วยงานระดับกอง 8 กอง (สำนักงานเลขานุการ กองส่งเสริมสาธารณสุข กองทันต  
สาธารณสุข กองอนามัยสิ่งแวดล้อม กองส่งเสริมสุขภาพ กองพยาบาลสาธารณสุข กองสัตวแพทย์  
สาธารณสุข และกองควบคุมโรค) ระดับฝ่าย 1 ฝ่าย และศูนย์บริการสาธารณสุข 40 แห่ง (ฐานะเท่ากอง)

พ.ศ. 2521 รับโอนกิจการอนามัยรอบเขตชั้นนอกกรุงเทพมหานคร จากกระทรวงสาธารณสุข(เขต  
ลาดกระบัง มีนบุรี หนองจอก บางเขน บางกะปิ พระโขนง บางขุนเทียน ภาษีเจริญ ราษฎร์บูรณะ ดลิ่งชัน  
และหนองแขม) ประกอบด้วยหน่วยงาน 72 แห่ง ได้แก่ หน่วยงานที่ใช้ชื่อศูนย์การแพทย์และอนามัย 6 แห่ง  
สถานีอนามัยชั้น 2 จำนวน 57 แห่ง และสำนักงานผดุงครรภ์ 9 แห่ง สำนักอนามัยได้เปลี่ยนชื่อหน่วยงาน  
เหล่านี้เป็นศูนย์บริการสาธารณสุขสาขา

พ.ศ. 2523 มีศูนย์บริการสาธารณสุข 48 แห่ง

พ.ศ. 2526 มีศูนย์บริการสาธารณสุข 51 แห่ง

งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พ.ศ. 2528 มีศูนย์ฯ 57 อย่างเป็นทางการ เมื่อ 20 มี.ค. 2528 (เดิมเป็นศูนย์ฯ สาขาของศูนย์ฯ 8 ที่โอนจากกระทรวงสาธารณสุข เมื่อ 1 ก.ย. 2521) ในปีนี้ สำนักอนามัยจึงมีศูนย์บริการสาธารณสุข เป็น 57 แห่ง



รูปที่ 2.1.1-3 ศูนย์บริการสาธารณสุขในปัจจุบัน

พ.ศ. 2531 กองพยาบาลสาธารณสุข เปลี่ยนชื่อเป็น กองการพยาบาลสาธารณสุข ในปีเดียวกันนี้เปิดศูนย์ฯ 58 อย่างเป็นทางการ (เดิมเป็นศูนย์ฯ สาขาของศูนย์ฯ 39 ซึ่งตัดโอนจากกระทรวงสาธารณสุข)

พ.ศ. 2532 จัดตั้ง กองป้องกันและบำบัดการติดยาเสพติด (เดิมเป็นฝ่าย) และกองเภสัชกรรมพร้อมเปิดศูนย์ฯ 59 อย่างเป็นทางการเมื่อ 20 เม.ย. 2532 (เปิดให้บริการเมื่อ 14 ก.ย. 2531)

พ.ศ. 2535 เปิดศูนย์ฯ 60 อย่างเป็นทางการเมื่อ 25 ก.ค. 2535

พ.ศ. 2536 จัดตั้งกองควบคุมโรคเอดส์ เมื่อ 30 ส.ค. 2536 (เดิมเป็นศูนย์ป้องกัน และควบคุมโรคเอดส์ กรุงเทพมหานคร) พร้อมศูนย์ฯ 61 และ 62 ในปีเดียวกัน

พ.ศ. 2543 เปิดศูนย์บริการสาธารณสุข 63 สมาคมแต่จิวแห่งประเทศไทย อย่างเป็นทางการ เมื่อ 21 ส.ค. ซึ่งเดิมเปิดให้บริการแล้วตั้งแต่ 24 ธ.ค. 2538 เนื่องจากยังไม่ได้รับการอนุมัติกรอบอัตรา กำลังจึงใช้การเกลี้ยกลูกลากรจากศูนย์ฯ ต่าง ๆ ในศูนย์ประสานงาน 1 ทั้งนี้สมาคมแต่จิวแห่งประเทศไทยอนุเคราะห์ที่ดินการก่อสร้าง และค่าน้ำ ค่าไฟ

พ.ศ. 2544 จัดตั้งกองชันสูตรสาธารณสุข ซึ่งเดิมเป็นฝ่ายในกองควบคุมโรค ให้บริการตรวจทางห้องปฏิบัติการแก่ศูนย์บริการสาธารณสุข และสำนักงานเขตในกรณีตรวจหาสารปนเปื้อนในน้ำ อาหาร อากาศ หรือหาสารเคมีอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบัน สำนักอนามัย มีกองต่างๆ จำนวน 13 กอง ทำหน้าที่สนับสนุนด้านวิชาการ แก่ศูนย์พร้อมการวิจัย ประเมินผลและหารูปแบบการพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพของประชาชน โดยมีศูนย์บริการสาธารณสุข 68 แห่ง และศูนย์บริการสาธารณสุขสาขา 76 แห่ง กระจายการบริการทางด้านการส่งเสริม ป้องกัน รักษา และฟื้นฟูสมรรถภาพ ครอบคลุมประชากรทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานคร และได้ใช้คำว่า ทั้งชีวิต เราดูแล เป็นสัญลักษณ์ของสำนักอนามัยในปัจจุบัน



ทั้งชีวิต เราดูแล

รูปที่ 2.1.1-3 ตราสัญลักษณ์ทั้งชีวิต เราดูแล ของสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

### 2.1.2 วัตถุประสงค์ วิสัยทัศน์และแผนผังองค์กรของสำนักอนามัย

วัตถุประสงค์การพัฒนาของสำนักอนามัย มี 5 ข้อหลักคือ

- ประชาชนมีสุขภาพที่ดี ได้รับการส่งเสริมสุขภาพในเชิงรุกอย่างทั่วถึง
- ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการทางสุขภาพที่มีคุณภาพได้อย่างเท่าเทียม
- เมืองมีสุขภาพีบาลและสิ่งแวดล้อมที่ดี ปราศจากภาวะคุกคามทางสุขภาพ
- เป็นเครือข่ายสำคัญที่สนับสนุนการเป็นมหานครแห่งสุขภาพในระดับภูมิภาค
- เป็นต้นแบบด้านการบริหารจัดการด้านสาธารณสุขชุมชน/ เขตเมือง

วิสัยทัศน์ของสำนักอนามัย คือ ประชาชนสุขภาพดี ใส่ใจสุขภาพ เข้าถึงระบบบริการที่ได้มาตรฐาน เน้นการมีส่วนร่วมของภาคีและเครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ได้รับ ทั้งนี้ การกำหนดแผนงาน โครงการ/กิจกรรมจำแนกภารกิจที่เป็นงานประจำ งานนโยบายและงานเชิงยุทธศาสตร์ออกจากกัน โดยมีสาระสำคัญ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนากทมมหานครให้เป็นมหานครแห่งคุณภาพชีวิตที่ดีและมีเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรม

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4.1 การสร้างเสริมความเข้มแข็งของครอบครัว สังคม และสวัสดิการสังคม สงเคราะห์ ซึ่งมีโครงการ/กิจกรรมตามกลยุทธ์หลักที่ 3 และ 2 ดังนี้

กลยุทธ์หลักที่ 3 ส่งเสริมระบบและการจัดบริการสวัสดิการและสังคมสงเคราะห์เด็ก เยาวชน สตรี ผู้สูงอายุ ผู้พิการ และผู้ด้อยโอกาส ได้แก่

- กิจกรรมให้คำปรึกษาและสวัสดิการสังคมในศูนย์บริการสาธารณสุข

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4.3 การพัฒนาสุขภาพและสร้างสังคมแห่งสุขภาวะ

กลยุทธ์หลักที่ 5 เร่งรัดการพัฒนาโรงพยาบาลและศูนย์บริการสาธารณสุขสังกัด กรุงเทพมหานคร เพื่อให้บริการประชาชนแบบครบวงจรและมีคุณภาพเทียบได้กับมาตรฐานสากล

- โครงการ การพัฒนามาตรฐานการบริการสาธารณสุข สำนักอนามัย (HCA) สำนักอนามัย เพื่อให้การบริการประชาชนแบบครบวงจรและมีคุณภาพเทียบได้กับมาตรฐานสากล โดยมีการรับรองคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ขยายช่องทางให้บริการด้านสาธารณสุขแก่ประชาชนทุกกลุ่มเป้าหมายอย่างทั่วถึง ซึ่งทางสำนักอนามัยยังไม่สามารถจูงใจให้ประชาชนที่มีเศรษฐกิจฐานะระดับกลางและระดับสูง มารับบริการด้านสุขภาพได้ และ มีการพัฒนานวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการบริการ ผลการดำเนินงาน มีศูนย์บริการสาธารณสุขผ่านเกณฑ์การรับรองคุณภาพทั้ง 68 แห่ง

#### 2.1.4 ศูนย์บริการสาธารณสุข และระบบการให้บริการที่เกี่ยวข้อง

ศูนย์บริการสาธารณสุข หมายถึง หน่วยบริการสาธารณสุขระดับตำบลหรือระดับหมู่บ้านทั่วไปที่อยู่ใกล้ชุมชนมากที่สุด ครอบคลุมประชากรประมาณ 1,000 – 5,000 คน การให้บริการจะเน้นการส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรคและรักษาพยาบาล โดยสถานอนามัยจะตั้งอยู่นอกเขตเทศบาล ส่วนศูนย์บริการสาธารณสุขจะตั้งอยู่ในเขตเทศบาลและกรุงเทพมหานคร

ศูนย์บริการสาธารณสุขเป็นหน่วยงานที่ปฏิบัติการกิจด้านการจัดระบบบริการรักษาพยาบาลเป็นหลัก ซึ่งเป็นภารกิจที่สำคัญส่วนหนึ่งของการจัดระบบบริการการดูแลสุขภาพอนามัยให้แก่ประชาชนที่ประจำภารกิจหลัก ๆ คือ การรักษาพยาบาล การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรคและการฟื้นฟูสภาพ ปัจจุบันนี้การจัดระบบบริการการดูแลสุขภาพ มุ่งเน้นการดูแลสุขภาพแบบองค์รวมเชิงบูรณาการ การมีสุขภาพแข็งแรง (Health) ในความหมายขององค์การอนามัยโลกครอบคลุมถึงความแข็งแรงของสุขภาพในมิติต่างๆ ทั้ง

ร่างกาย จิตใจ สังคมและปัญญาหรือจิตวิญญาณและยุทธศาสตร์ชาติไทยที่ประกาศในปี พ.ศ. 2547 เน้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทรัพยากรมนุษย์เป็นเรื่องสำคัญในการสร้างชาติ ภายใต้วิสัยทัศน์ที่ว่า “คนไทยแข็งแรง เมืองไทยแข็งแรง ภายในปี 2560”

งานศูนย์บริการสาธารณสุข ตั้งเป้าหมายในการพัฒนางาน โดยการพัฒนา “คน” (บุคลากร) เพื่อดูแล “คน” (ผู้ป่วยหรือผู้รับบริการ) ให้ได้รับการดูแลให้มีสุขภาพดีแบบองค์รวม โดยมุ่งเน้นพัฒนางานให้คนในองค์กรมีศักยภาพพร้อมในทุกๆด้าน เพื่อให้บริการประชาชนได้อย่างมีคุณภาพมากขึ้น โดยใช้แนวคิดในการทำงาน ดังนี้ “รักษาคคน ได้ผลกว่ารักษาไข้ ประสิทธิภาพ พลอดภัย เทคโนโลยีทันสมัย บริการรวดเร็ว ใส่ใจอาทร”

#### บริการของศูนย์บริการสาธารณสุข

ศูนย์บริการสาธารณสุข เป็นหน่วยปฏิบัติการที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ต่างๆ ทั่วกรุงเทพมหานคร มีหน้าที่รับผิดชอบด้าน สุขภาพอนามัยของประชาชนในเขตพื้นที่ที่ได้รับมอบหมาย โดยให้บริการด้านการบำบัดรักษาผู้ป่วยโรคทั่วไป การส่งเสริมสุขภาพ การควบคุม และป้องกัน โรค และฟื้นฟูสมรรถภาพ การให้บริการด้าน การวางแผนครอบครัว การให้สุศึกษาแก่ประชาชน โดยให้บริการทั้งภายในและภายนอก ศูนย์บริการสาธารณสุข ในปัจจุบันมีศูนย์บริการสาธารณสุข 68 แห่ง และจัดแบ่งการบริหารงานออกเป็น 12 ศูนย์ภาค โดยในศูนย์บริการสาธารณสุขมีบริการประจำวัน ดังนี้

ตารางที่ 2.1.4-1 กิจกรรมประจำวันของศูนย์บริการสาธารณสุข

เวลา	การให้บริการ
วันจันทร์ – วันศุกร์	ตรวจโรคทั่วไป / ทันตกรรม
วันจันทร์	ฝากครรภ์
วันอังคาร / วันพฤหัสบดี	สุขภาพเด็ก
วันพุธ	วางแผนครอบครัว

หมายเหตุ : ศูนย์บริการสาธารณสุขบางแห่ง อาจมีกิจกรรมพิเศษอื่นๆ ที่ให้บริการนอกเหนือจากกิจกรรมประจำวัน ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น ดังเช่น

- ศูนย์การแพทย์และสาธารณสุข คือ ศูนย์บริการสาธารณสุขของสำนักอนามัย ที่เพิ่มบริการคลินิกเฉพาะโรค 4 สาขาหลัก ได้แก่ กุมารแพทย์ สูติ-นรีแพทย์ อายุรแพทย์ และศัลแพทย์ และบริการคลินิกพิเศษต่างๆ เช่น คลินิกโรคผิวหนัง คลินิกจิตเวช คลินิกจักษุ คลินิกหู คอ จมูก คลินิกคลายเครียด เป็นต้น
- คลินิกยาเสพติด ให้บริการบำบัดรักษา และให้คำปรึกษาแนะนำด้านยาเสพติด
- คลินิกทันตกรรมพิเศษ สำนักอนามัยมีบริการทันตกรรมทั่วไป และทันตกรรมเฉพาะทางสาขา รักษา

คลองรากฟัน ทันตกรรมสำหรับเด็ก รักษาโรคปริทันต์ ผ่าตัดฟันคุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คลินิกกามโรค คลินิกกามโรคของสำนักอนามัย ให้บริการประชาชน มีอยู่ 9 แห่ง

- คลินิกสุขภาพจิต ให้คำปรึกษาและบำบัดมีให้บริการ 6 แห่ง

- คลินิกคลายเครียด สำนักอนามัย มีคลินิกคลายเครียดจำนวน 11 แห่ง สำหรับให้คำปรึกษาปัญหาสุขภาพจิตแก่ประชาชนทั่วไป

- บริการสายช่วยสุขภาพ สำนักอนามัยได้จัดให้มีการให้บริการปรึกษาปัญหาทางโทรศัพท์ ในวัน เวลา ที่กำหนดไว้

- หน่วยงานบริการควบคุมและกำจัดสัตว์และแมลงพาหะนำโรค ให้บริการควบคุม กำจัด และระงับเหตุรำคาญ จากสัตว์และแมลงที่เป็นพาหะนำโรค ได้แก่ หนู ยุง แมลงวัน และแมลงสาบ เป็นต้น รวมทั้งให้คำปรึกษาแนะนำด้านการป้องกันและควบคุมสัตว์พาหะนำโรค โดยสามารถประสานงานได้ที่หน่วยบริการในพื้นที่

- คลินิกสัตวแพทย์ เปิดให้บริการตามวัน และเวลาราชการ มีหน้าที่ให้บริการเกี่ยวกับ สัตว์เลี้ยงในด้านต่างๆ เช่น ตรวจรักษา ผ่าตัด โรคทั่วไป ทำหมันสุนัข และแมว ฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า ให้คำปรึกษาด้านสุขภาพสัตว์ เป็นต้น โดยสามารถนำสัตว์เลี้ยงมารับบริการได้ที่ คลินิกสัตวแพทย์ ศูนย์บริการสาธารณสุข

- บริการ เอกซเรย์ ประชาชนทั่วไปสามารถมาใช้บริการได้ตามศูนย์ที่เปิดให้บริการด้านนี้

- คลินิกนิรนาม เปิดให้บริการแก่ผู้ที่มีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอชไอวี ผู้ติดเชื้อเอชไอวี ผู้ป่วยโรคเอดส์ และประชาชนทั่วไป ให้สามารถเข้าถึงบริการทางการแพทย์ที่มีความสะดวก รวดเร็ว แบบเบ็ดเสร็จในจุดเดียว โดยเน้นการให้คำปรึกษา และให้ความรู้ และบริการตรวจเลือด โดยไม่ต้องแจ้งชื่อและที่อยู่

- คลินิกฝังเข็ม สำนักอนามัย เปิดให้บริการเวชกรรมฝังเข็ม ซึ่งเป็นการแพทย์ทางเลือกที่ได้รับมาตรฐานปลอดภัย ผู้สนใจจะรับบริการต้องติดต่อล่วงหน้า โดยสามารถรับบริการได้ที่ศูนย์บริการสาธารณสุขทั้ง 2 แห่ง

- คลินิกครอบครัวสมานฉันท์ สำนักอนามัย เปิดให้บริการคลินิกครอบครัวสมานฉันท์ เพื่อให้คำปรึกษาเรื่องครอบครัวแก่ประชาชนทั่วไป โดยขอรับบริการได้ที่ ศูนย์บริการสาธารณสุขทุกแห่ง ในวัน และเวลาราชการ

- คลินิกส่งเสริมสุขภาพสตรีวัยทอง วัยทองหรือวัยหมดประจำเดือน เป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนเพศในร่างกาย ซึ่งส่งผลกระทบต่ออวัยวะเกือบทุกระบบในร่างกาย หากไม่ได้รับการดูแลแก้ไข จะประสบปัญหาในวัยสูงอายุต่อไป สำนักอนามัยเล็งเห็นความสำคัญ จึงมีนโยบายเปิดคลินิกส่งเสริมสุขภาพสตรีวัยทองขึ้น ที่ศูนย์บริการสาธารณสุขทุกแห่ง เพื่อให้การดูแลส่งเสริมสุขภาพสตรีก่อนวัยทอง เพื่อลดอาการหรือโรคเมื่อเข้าสู่วัยทอง ส่วนผู้มีอาการจะได้รับการดูแลรักษาอย่างเหมาะสม

คลินิกส่งเสริมสุขภาพสตรีวัยทองให้บริการแก่สตรีอายุ 35 - 59 ปี โดยเน้นการส่งเสริมสุขภาพด้วยการให้ความรู้ ด้านโภชนาการ และการออกกำลังกายที่เหมาะสม เพื่อสามารถนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริการตรวจสุขภาพเพื่อเฝ้าระวังโรคในวัยทอง ได้แก่ ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจ ประเมินภาวะโรคกระดูกพรุน และภาวะการขาดฮอร์โมน บริการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ฯลฯ เป็นต้น ขณะนี้คลินิกส่งเสริมสุขภาพสตรีวัยทอง เปิดให้บริการที่ศูนย์บริการสาธารณสุข ทุกแห่ง ให้บริการสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ส่วนใหญ่ให้บริการร่วมกับคลินิกวางแผนครอบครัว หรือ คลินิกสุขภาพสตรี โดยศูนย์บริการสาธารณสุข แต่ละแห่งกำหนดวันให้บริการตามความเหมาะสม ขอรายละเอียดได้ที่ศูนย์บริการสาธารณสุข ทุกแห่ง

- ศูนย์ผู้สูงอายุ ความเป็นมาการดำเนินงานของศูนย์ผู้สูงอายุ กรุงเทพมหานคร การดำเนินงานศูนย์ผู้สูงอายุกรุงเทพมหานครเริ่มจัดตั้งขึ้นครั้งแรกในปี พ.ศ.2541 โดยใช้ศูนย์บริการสาธารณสุขเป็นที่ตั้งศูนย์ผู้สูงอายุ ศูนย์บริการสาธารณสุข 68 แห่ง ศาลาว่าการกรุงเทพมหานคร 1(เสาชิงช้า) และอาคารธรรมชาตวิทยา สวนลุมพินี

จากการบริการข้างต้นของทางสำนักอนามัย มีการให้บริการที่หลากหลายซึ่งแต่ละศูนย์จะมีไม่เหมือนกัน และมีเวลาให้บริการที่ต่างกัน แต่ในเรื่องการบริการที่สนใจศึกษาคือในส่วนของ คลินิกสุขภาพเด็ก ซึ่งมีให้บริการในทุกๆศูนย์และมีการให้บริการที่สม่ำเสมอเป็นประจำทุกวัน โดยเฉพาะในวันอังคาร และวันหยุดหัตถ์ดี ทำให้เป็นส่วนที่สำคัญในการออกแบบซึ่งจะมีให้บริการดังนี้

### คลินิกสุขภาพเด็กดี

ให้บริการและดูแลสุขภาพเด็กแรกเกิด - 4 ปี(ก่อนวัยเรียน) ให้มีสุขภาพแข็งแรงและมีพัฒนาการที่เหมาะสมกับวัยโดยปราศจากโรคภัยไข้เจ็บที่สามารถป้องกันได้ ด้วยการรับภูมิคุ้มกันโรคตามเกณฑ์อายุ รวมถึงแนวทางการเลี้ยงดูอย่างถูกวิธี โดย

1. เด็กทารกแรกเกิด - 6 ปี (ก่อนวัยเรียน) ได้รับการประเมินและส่งเสริมสุขภาพ พัฒนาการด้านร่างกายจิตใจ อารมณ์ และสังคมที่เหมาะสม ตามเกณฑ์การเจริญเติบโต/เกณฑ์การส่งเสริมพัฒนาการ
2. เด็กทารกแรกเกิด - 6 ปี (ก่อนวัยเรียน) ได้รับการเฝ้าระวังและสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีนครบตามเกณฑ์การให้วัคซีน ในเด็กของประเทศไทย
3. ส่งเสริมให้ผู้ปกครองมีพฤติกรรมเลี้ยงดูเด็กอย่างถูกต้องด้วยการให้คำแนะนำ สอนสุขศึกษาเกี่ยวกับสุขภาพและการเลี้ยงดู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1.4-1 การให้บริการคลินิกสุขภาพเด็กดี

ตารางที่ 2.1.4-2 ช่วงอายุและวัคซีนที่ควรได้รับ (ที่มา : สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร)

อายุ	วัคซีนป้องกันโรคที่ควรจะได้รับ
แรกเกิด	วัณโรคและคอตีบ-บาดทะยัก (ฉีดที่โรงพยาบาล)
2 เดือน	ไอกรน-คอตีบ-บาดทะยัก-คอตีบเสริม เข็มที่ 1/หยอดโปลิโอ
4 เดือน	ไอกรน-คอตีบ-บาดทะยัก-คอตีบเสริม เข็มที่ 2/หยอดโปลิโอ
6 เดือน	ไอกรน-คอตีบ-บาดทะยัก-คอตีบเสริม เข็มที่ 3/หยอดโปลิโอ
9 เดือน	หัด-หัดเยอรมัน-คางทูม
1 ปี 6 เดือน	ไอกรน-คอตีบ-บาดทะยัก กระตุ้นครั้งที่ 1 /หยอดโปลิโอ/ ไข่สมองอักเสบ เข็มที่ 1
1 ปี 7 เดือน	ไข่สมองอักเสบ เข็มที่ 2
2 ปี 6 เดือน	ไข่สมองอักเสบ เข็มที่ 3
4 ปี	ไอกรน-คอตีบ-บาดทะยัก กระตุ้นครั้งที่ 2/หยอดโปลิโอ
4 ปีขึ้นไป จะมีการให้บริการต่อที่โรงเรียนของเด็ก และติดตามผลจนถึงอายุ 6 ปี	

ซึ่งสิ่งที่จะต้องนำมาด้วยเวลาที่มารับบริการ คือ

1. บัตรประชาชน
2. สมุดสุขภาพเด็กดี
3. สำเนาใบเกิด
4. บัตรทอง / บัตรประกันสังคม
5. (สิทธิการรักษาอื่น ๆ)
6. บัตรประจำตัวผู้ป่วยของศูนย์บริการสาธารณสุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่และสภาพแวดล้อมในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์

### 2.2.1 รูปแบบและลักษณะสภาพที่ตั้ง

"อาคารพาณิชย์" เริ่มแรกทีเดียวขอแนะนำให้รู้จักคำจำกัดความบางอย่างที่ควรทราบ ดังนี้

1. ห้องแถว หมายถึง อาคารที่ก่อสร้างติดต่อกันเป็นแถวยาวตั้งแต่สองคูหาขึ้นไป มีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นคูหาและประกอบด้วยวัสดุไม้ทนไฟเป็นส่วนใหญ่

2. ตึกแถว หมายถึง อาคารที่ก่อสร้างติดต่อกันเป็นแถวยาวตั้งแต่สองคูหาขึ้นไป มีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นคูหาและประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่

3. อาคารพาณิชย์ หมายถึง อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการพาณิชย์กรรมหรือบริการธุรกิจ หรืออุตสาหกรรมที่ใช้เครื่องจักรที่มีกำลังการผลิตเทียบได้ไม่เกิน 5 แรงม้า และให้หมายความรวมถึงอาคารอื่นใดที่ก่อสร้างห่างจากถนนหรือทางสาธารณะไม่เกิน 20 เมตร ซึ่งอาจใช้เป็นอาคารเพื่อประโยชน์ในการพาณิชย์กรรมได้



ภาพที่ 2.2.1-1 อาคารพาณิชย์ทั่วไป

อาคารทั้ง 3 ประเภทข้างต้นสามารถจะทำการค้าได้ ซึ่งจะอยู่ในกลุ่มของอาคารพาณิชย์ในส่วนของข้อบัญญัติเรื่องการควบคุมการก่อสร้าง มีข้อกำหนดไว้สำหรับอาคารพาณิชย์ดังนี้

1. บันไดสำหรับอาคารพาณิชย์ ต้องทำขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 4 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 19 เซนติเมตร และลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 24 เซนติเมตร
2. ความสูงของห้องขายสินค้าจากพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร หากมีระบบปรับอากาศสูงไม่น้อยกว่า 3 เมตร
3. ตึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์ ที่ได้รับแนวห่างจากเขตทางสาธารณะไม่เกิน 2 เมตร ท้องกันลาดของพื้นที่ชั้นแรกต้องสูงจากระดับทางเท้าที่กำหนด 3.25 เมตร ระบียงด้านหน้าอาคารมิได้ตั้งแต่ระดับพื้นที่ชั้นที่สามขึ้นไป และยื่นได้ไม่เกินส่วนยื่นสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารสูงกว่าระดับพื้นดินเกินสองเท่า ของระยะจากผนังด้านหน้าของอาคาร จดแนวดนนฟากตรงข้าม

5. ดึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์ที่ปลูกสร้างริมทางสาธารณะ ที่มีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้รั้นแนวอาคารห่างจากศูนย์กลางทางสาธารณะอย่างน้อย 6 เมตร แต่ถ้ามีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตร ให้รั้นแนวอาคารห่างจากแนวดนนอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างแนวดนน สำหรับริมทางสาธารณะที่กว้างกว่า 20 เมตร ให้รั้นแนวอาคารห่างจากแนวดนนอย่างน้อย 2 เมตร

6. สำหรับอาคารหลังเดียวกันซึ่งมีถนนสองสายขนานอยู่ และถนนสองสายนั้นขนาดไม่เท่ากัน เมื่อส่วนกว้างของอาคารนั้นไม่เกิน 15 เมตร ให้ปลูกสร้างสูงได้สองเท่าของแนวดนนที่กว้างกว่าได้ทั้งหลัง

7. สำหรับอาคารหลังเดียวกันซึ่งอยู่ที่มุมถนนสองสายขนาดไม่เท่ากัน ให้ปลูกสร้างได้สูงสองเท่าของแนวดนนที่กว้างกว่า ลึกไปตามถนนที่แคบกว่าไม่เกิน 15 เมตร

8. อาคารที่ปลูกสร้างชิดเขตที่ดินต่างผู้ครอบครอง อนุญาตให้เฉพาะฝาผนังที่ไม่มีประตูหน้าต่าง และช่องระบายอากาศอยู่ชิดเขตได้พอดี

9. อาคารพาณิชย์ ซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่พักอาศัย ให้มีที่ว่างอยู่ 10 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ แต่ถ้าใช้เป็นที่พักอาศัย ให้มีที่ว่างอยู่ 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่

10. ห้องแถว ดึกแถว อาคารพาณิชย์ สูงไม่เกินสามชั้น และไม่อยู่ริมทางสาธารณะ ต้องมีที่ว่างด้านหน้าอาคาร ไม่น้อยกว่า 6 เมตร ถ้าสูงเกินสามชั้นต้องมีที่ว่างด้านหน้าอาคาร ไม่น้อยกว่า 12 เมตร

- ในกรณีที่อาคารหันหน้าเข้าหากัน ให้มีที่ว่างร่วมกันได้
- ในกรณีที่หันหน้าตามกัน ให้ที่ว่างด้านหน้าของอาคารแถวหลังเป็นทางเดินหลังของอาคาร

แถวหน้าด้วย

11. ห้องแถว ดึกแถว อาคารพาณิชย์ จะต้องมีที่ว่าง โดยปราศจากสิ่งปกคลุม เป็นทางเดินหลังอาคาร ได้ถึงกันกว้าง ไม่น้อยกว่า 2 เมตร

- ในกรณีที่อาคารหันหลังเข้าหากันจะต้องเว้นทางเดินด้านหลัง ไม่น้อยกว่า 4 เมตร

12. ห้องแถว ดึกแถว อาคารพาณิชย์ ต้องมีช่องหน้าต่างหรือประตูเปิดสู่ภายนอกได้ไม่น้อยกว่า 20 ใน 100 ส่วนของพื้นที่อาคารทุกชั้น

นอกจากนี้ยังมีข้อควรทราบอีกว่า ถ้าอาคารอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และใช้เพื่อการพาณิชย์ ต้องจัดให้มีพื้นที่จอดรถยนต์ในสัดส่วน 20 ตารางเมตรต่อ 1 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.1-2 อาคารศูนย์บริการสาธารณะสูง 9 ชั้นก่อนนําย กรุงเทพมหานคร

ลักษณะของศูนย์บริการสาธารณะสูงตามกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดจะตั้งอยู่ในอาคารพาณิชย์ 3 ชั้น ประมาณ 2 คูหา เป็นอาคารที่มีความลึกกว่าอาคารทั่วไป ซึ่งจะมีเนื้อที่ประมาณ 180-190 ตารางเมตร มีการเปิดให้บริการในทุกชั้นแยกตามส่วนตรวจต่างๆ เช่น ส่วนเด็ก ส่วนผู้สูงอายุ ส่วนยาเสพติด เป็นต้น สภาพแวดล้อมทั่วไปของอาคารพาณิชย์ในแต่ละศูนย์จะมีรูปแบบที่ต่างกันหลายๆด้านซึ่งก็จะมีผลเกี่ยวข้องกับระบบสัญญาณและระบบต่างๆภายในร้านด้วย

#### ข้อมูลด้านระบบไฟฟ้า

ผลของการติดตั้งระบบแสงสว่างที่ดีและเหมาะสม

1. ทำให้ระบบการทำงานของกล้ามเนื้อตาของพยาบาล แพทย์และผู้มาใช้บริการดีขึ้น
2. ทำให้เกิดอุบัติเหตุลดน้อยลง
3. ประหยัดค่าไฟฟ้าต่อเดือนได้
4. ทำให้ความเครียดลดน้อยลงจากการเพ่งสายตาเนื่องจากแสงสว่างไม่เพียงพอ
5. ทำให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีต่อผู้มาใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2.1-1 แสดงค่าความสามารถในการสะท้อนแสงของส่วนต่างๆที่เหมาะสม

(John E. Frier and Mary E. Gazley Frier, 1980 ; 182)

บริเวณ	การสะท้อนแสง (%)
เพดาน	80-90
ผนัง	40-60
พื้น	20-40
เครื่องใช้อื่นๆ	25-45

### การพิจารณาการจัดวางตำแหน่งดวงโคมแบบต่างๆ

การจัดวางตำแหน่งดวงโคมนั้นจะมุ่งเน้นในเรื่องการนำไปใช้งานเป็นหลักเพื่อทำให้เกิดการคล่องตัวในการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ซึ่งสามารถแบ่งวิธีการติดตั้งดวงโคมได้เป็น 3 วิธีคือ

1. การติดตั้งดวงโคมแบบทั่วไป
2. การติดตั้งดวงโคมแบบเฉพาะบริเวณ
3. การติดตั้งดวงโคมแบบเฉพาะจุด

### การติดตั้งดวงโคมแบบทั่วไป

การติดตั้งดวงโคมแบบทั่วไปเราจะพิจารณาถึงความสม่ำเสมอของแสงสว่างที่ส่องลงไปในพื้นที่งาน หรือพื้นที่ห้อง ให้มีความสว่างทั่วห้องอย่างสม่ำเสมอเป็นหลัก โดยปกติแล้วการจัดวางตำแหน่งดวงโคมแบบทั่วไปนี้มักจะติดตั้งไว้ก่อนที่จะรู้ตำแหน่งที่แน่นอนของการติดตั้ง ส่วนใหญ่แล้วจะพิจารณาการติดตั้งตำแหน่งดวงโคม โดยถือเอาระยะห่างระหว่างดวงโคมต่อความสูงของดวงโคมเหนือพื้นงานเป็นหลักในการติดตั้งดวงโคม การติดตั้งดวงโคมแบบนี้อาจจะคิดเป็นแถวตามความยาวหรือตามความกว้างของห้องก็ได้ แต่การติดตั้งตลอดตามแนวยาวของห้องหรือตามความกว้างของห้องจะมีผลต่อความรู้สึกในการมองเห็นว่าห้องนั้นกว้างขึ้นหรือแคบลงแต่ยาวขึ้น เป็นต้น ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับลักษณะของหลอดด้วยเช่นกัน โดยมักจะเกิดขึ้นกับหลอดไฟฟ้าที่มีลักษณะยาว เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์นั้น เราจะพิจารณาระยะห่างระหว่างดวงโคมให้เหมาะสม เพราะระยะห่างของหลอดประเภทนี้จะมี 2 ลักษณะ คือ ระยะห่างระหว่างด้านยาวของแต่ละหลอด และระยะห่างระหว่างด้านกว้างของแต่ละหลอด

### ไฟสำหรับใช้ภายในอาคาร

ดวงโคมที่ใช้ภายในอาคารสามารถแบ่งได้เป็นประเภทใหญ่ๆ คือ ประเภททั่วไปประเภทใช้งานอุตสาหกรรม ประเภทใช้สำหรับชี้แสดงภาวะฉุกเฉิน

ดวงโคมภายในประเภททั่วไป ส่วนใหญ่มักจะเป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ ซึ่งมักจะพบเห็นในร้านค้า สำนักงาน และอื่นๆ นอกจากนี้อาจจะนำไปใช้งานอุตสาหกรรมได้โดยที่ความสูงของการติดตั้ง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้อยกว่า 5 ถึง 6 เมตร ควม โคมภายในประเภทต่างๆ ไปนี้ ได้มีการผลิตขึ้นมาหลายชนิด โดยส่วนใหญ่แล้วมันจะเป็นโคมที่มีหลอดฟลูออเรสเซนต์และอุปกรณ์ควบคุมหลอด มีอุปกรณ์ช่วยการควบคุมแสงตลอดจนการควบคุมแสงที่จำเป็นไป อุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมที่สำคัญคือ ชุดแผ่นกำบังแสง (louver) อาจเป็นทั้งแบบโลหะและพลาสติก

### การเลือกหลอดไฟ

พิจารณาประสิทธิภาพของแสง โดยดูที่ค่า ลูเมน\* ต่อวัตต์ (ลูเมน คือ ปริมาณแสงที่ปล่อยออกมาจากหลอดไฟ) ถ้ายิ่งมากยิ่งดีและมีประสิทธิภาพสูง ค่านี้จะพิมพ์ติดไว้กับตัวหลอด

- อายุการใช้งาน หลอดไฟราคาถูกอายุจะสั้นต้องเปลี่ยนบ่อยๆจะเสียค่าใช้จ่ายแพงกว่าหลอดไฟราคาแพงแต่อายุการใช้งานนาน เช่น หลอดไส้ราคาถูกกว่าหลอดตะเกียบ แต่อายุการใช้งานสั้นกว่า เป็นต้น
- สีของแสงที่มาจากหลอดไฟต้องเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน เช่น สีทึบไวท์ (ก่อนไปทางสีขาว) หรือเดไลท์ (สีขาว) เหมาะสมกับห้องทำงาน ชูเปอร์มาร์เก็ต ส่วนสีวอร์มไวท์ (ก่อนไปทางส้ม) เหมาะสำหรับห้องนอน ห้องจัดเลี้ยง ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น

### ชนิดของหลอดไฟ

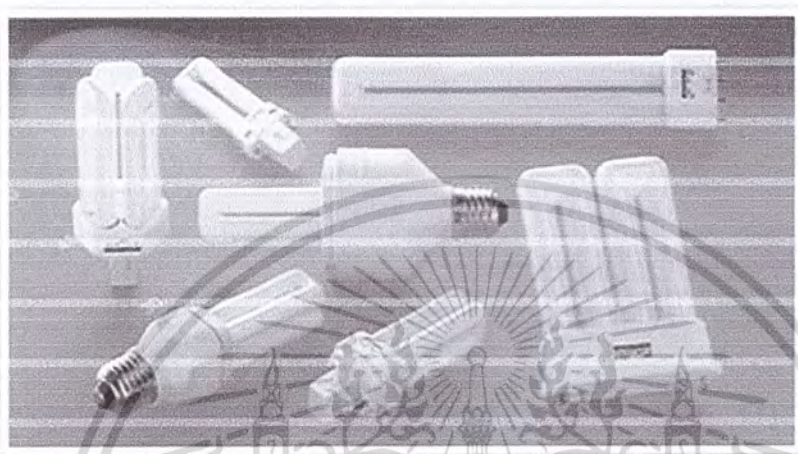
1. หลอดไส้ ราคาถูก สีของแสงดี ติดตั้งง่าย ให้แสงสว่างทันทีเมื่อเปิด ประสิทธิภาพต่ำมาก อายุการใช้งานสั้น ไฟฟ้าที่ป้อนให้หลอดจะถูกเปลี่ยนเป็นความร้อนกว่าร้อยละ 90 จึงไม่ประหยัดพลังงาน แต่เหมาะสมกับงานประเภทที่ต้องการหรี่แสง เช่น ห้องจัดเลี้ยงตาม โรงแรม หรือใช้กับโคมระย้าที่ประกอบด้วยผลึกแก้วเพื่อเน้นความสวยงาม



ภาพที่ 2.2.1-3 หลอดไส้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หลอดฟลูออเรสเซนต์ เป็นหลอดที่มีประสิทธิภาพแสงและอายุการใช้งานมากกว่าหลอดไส้ หลอดฟลูออเรสเซนต์แท่งยาวที่ใช้แพร่หลายมีขนาด 36 วัตต์ แต่ก็ยังมีหลอดไฟประสิทธิภาพสูง (หลอดซูเปอร์ลักซ์) ซึ่งมีราคาต่อหลอดแพงกว่าหลอดไฟ 36 วัตต์ธรรมดา แต่ให้ปริมาณแสงมากกว่าร้อยละ 20 ในขนาดการใช้ไฟฟ้าที่เท่ากัน



ภาพที่ 2.2.1-4 หลอดฟลูออเรสเซนต์

3. หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ (CFL) หรือหลอดตะเกียบชนิดที่ให้สีของแสงออกมาเทียบเท่าร้อยละ 85 ของหลอดไส้ (ให้สีของแสงดีที่สุด) สำหรับใช้แทนหลอดไส้เพื่อช่วยประหยัดไฟ และอายุการใช้งานนานกว่า 8 เท่าของหลอดไส้ มี 2 ประเภท คือ แบบขั้วเกลียวและแบบเสียบ แต่ถ้าแบ่งตามลักษณะและการใช้งานของหลอดจะมี 5 ชนิด ดังนี้

3.1 หลอด SL แบบขั้วเกลียว มีบัลลาสต์ในตัว มีขนาด 9,13,18 และ 25 วัตต์ ประหยัดไฟร้อยละ 75 ของหลอดไส้ เหมาะกับสถานที่ที่ต้องเปิดไฟทิ้งไว้เป็นเวลานานๆ หรือที่เปลี่ยนหลอดยาก เช่น โคมไฟหัวเสาบริเวณทางเดินบันได เป็นต้น

3.2 หลอดตะเกียบ 4 แท่ง ขั้วเกลียว (หลอด PL\*E/C) ขนาด 9,11,15 และ 20 วัตต์ มีบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ในตัวเปิดติดทันที ไม่กะพริบ ประหยัดไฟร้อยละ 80 ของไส้และยังสามารถใช้ได้ในพื้นที่อุณหภูมิต่ำถึง  $-20^{\circ}\text{C}$

3.3 หลอดตะเกียบตัวยู 3 ขด (หลอด PL\*E/T) ขนาดกะทัดรัด 20 และ 23 วัตต์ ขจัดปัญหาหลอดขยายเกิน โคมให้ความสว่างมากและสามารถเปลี่ยนแทนหลอดไส้ได้ประหยัดไฟร้อยละ 80 ของหลอดไส้

3.4 หลอดตะเกียบขั้วเสียบ (หลอด PLS) บัลลาสต์ภายนอกขนาด 7,9 และ 11 วัตต์ประหยัดไฟร้อยละ 80 ของหลอดไส้

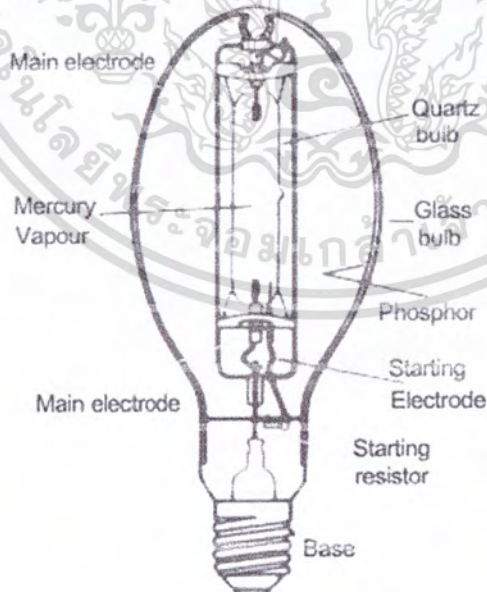
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 หลอดตะเกียบ 4 แท่ง ขั้วเสียบ (หลอด PLC) บัลลาสต์ภายนอก ขนาด 8,10,13,18 และ 26 วัตต์  
ประหยัดไฟร้อยละ 80 ของหลอดไส้



ภาพที่ 2.2.1-5 หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์

4. หลอดแสงจันทร์ ประสิทธิภาพแสงดีกว่าหลอดฟลูออเรสเซนต์เล็กน้อยแต่อายุการใช้งานนานกว่า จึงเหมาะกับการใช้เป็นไฟสนามตามสวนสาธารณะ แต่เมื่อใช้ไปนานๆคุณภาพแสงจะลดลง



ภาพที่ 2.2.1-6 หลอดแสงจันทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หลอดเมทัลฮาไลด์ ประสิทธิภาพสูง คุณภาพแสงดีแต่ต้องใช้เวลาอุ่นหลอดเมื่อเปิด เหมาะสำหรับการใช้ส่องสินค้าในห้างสรรพสินค้า

6. หลอดโซเดียมความดันสูง ประสิทธิภาพสูง แต่คุณภาพแสงไม่ดี มักใช้กับไฟถนน คลังสินค้า ไฟส่องบริเวณที่เปลี่ยนหลอดยาก พื้นที่นอกอาคาร

7. หลอดโซเดียมความดันต่ำ มีประสิทธิภาพสูงสุดแต่คุณภาพแสงเพี้ยนมาก เหมาะสมกับไฟถนน ไฟรักษาความปลอดภัย

### การเลือกบัลลาสต์



บัลลาสต์ คือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายให้กับหลอดฟลูออเรสเซนต์ให้เหมาะสม เราสามารถแบ่งได้ 3 ชนิดหลักๆ ดังนี้

1. บัลลาสต์ชนิดลวดแกนเหล็กแบบธรรมดา เป็นบัลลาสต์ที่ใช้กันแพร่หลายร่วมกับหลอดฟลูออเรสเซนต์ เมื่อกระแสไฟฟ้าผ่านขดลวดที่พันรอบแกนเหล็ก จะเกิดการสูญเสียพลังงานในรูปของความร้อนในแกนเหล็ก ซึ่งมีค่าประมาณ 10 วัตต์

2. บัลลาสต์ชนิดลวดแกนเหล็กแบบประสิทธิภาพสูง เป็นบัลลาสต์ที่ทำด้วยแกนเหล็กและขดลวดที่มีคุณภาพดี ซึ่งการสูญเสียพลังงานจะลดลงเหลือ 5-6 วัตต์

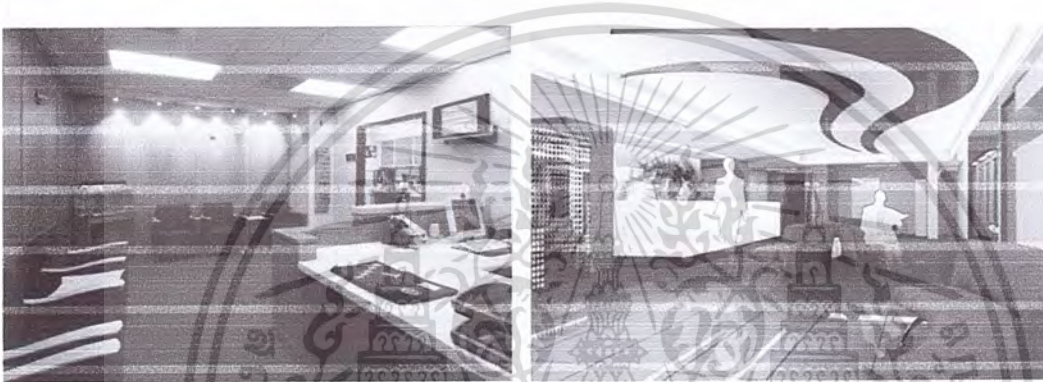
3. บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นบัลลาสต์ที่ทำด้วยชุดวงจรอิเล็กทรอนิกส์ มีการสูญเสียพลังงานน้อยประมาณ 1-2 วัตต์ เปิดติดทันที ไม่กะพริบ ไม่ต้องใช้สตาร์ทเตอร์ ไม่มีเสียงรบกวน ทำให้อายุการใช้งานนานขึ้น 2 เท่าของหลอดไฟที่ใช้ร่วมกับบัลลาสต์แกนเหล็กธรรมดา

### การเลือกโคมไฟแสงสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โคมไฟฟ้าที่ใช้อย่างแพร่หลายจะได้แก่โคมไฟสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ ซึ่งมีการพัฒนาให้ผิวด้านในมีประสิทธิภาพ ในการสะท้อนแสงจากหลอดไฟและเพิ่มประสิทธิภาพความสว่างให้มากขึ้น โคมประสิทธิภาพสูงนี้จะไม่ดูดกลืน หรือกักแสงไว้แต่จะช่วยสะท้อนแสงสว่างให้กลับลงมายังพื้นที่ใช้งานได้เกือบเท่าตัวทำให้ลดจำนวนหลอดไฟลงได้ใน ขณะที่ความสว่างคงเดิม เช่น จากเดิมใช้ 4 หลอดต่อโคม จะสามารถลดลงเหลือ 2 หลอดต่อโคม โดยที่แสงสว่างที่ส่องลงมาจะยังคงใกล้เคียงกับของเดิม โดยทั่วไปมักใช้กับหลอดฟลูออเรสเซนต์ตามอาคารสำนักงาน ห้างสรรพสินค้า

### การออกแบบระบบแสงสว่างที่เหมาะสม



ภาพที่ 2.2.1-8 แสงสว่างที่เหมาะสม

ควรออกแบบให้ความสว่างเหมาะสม ไม่มากหรือน้อยเกินไปและคำนึงถึงคุณภาพแสงด้วย กล่าวคือ ระดับความสว่างควรอยู่ในมาตรฐาน คุณภาพแสงควรให้เหมาะสมกับการใช้งาน เช่น แสงสีขาวเหมาะกับการเขียนหนังสือ แสงสีส้มเหมาะกับร้านอาหาร เป็นต้น

ใช้แสงธรรมชาติจากหลังคา จะช่วยลดจำนวนหลอดไฟช่วยประหยัดค่าไฟและค่าบำรุงรักษา แต่กระจกที่ใช้ควรเป็นกระจก 2 ชั้นหรือกระจกติดฟิล์มเพื่อลดความร้อนจากแสงอาทิตย์ที่เข้ามาด้วยเหมาะสำหรับการติดตั้งในห้องโถงตามโรงแรม ห้างสรรพสินค้าและโรงงาน

ใช้แสงธรรมชาติจากบริเวณริมกระจกหน้าต่างร่วมกับแสงจากหลอดไฟ โดยอาจต้องหาอุปกรณ์ตรวจวัดที่เรียกว่าโฟโตเซลล์เป็นตัวตรวจสอบระดับแสง ถ้าแสงธรรมชาติมากเพียงพอหลอดไฟบางส่วนจะถูกปิดหรือหรี่แสงลงเพื่อไม่ให้ผู้ใช้เกิดความรู้สึกเปลี่ยนแปลงมากนัก เหมาะสำหรับการติดตั้งในบริเวณที่ทำงานใกล้หน้าต่างในอาคารสำนักงาน

### การใช้งานอย่างถูกวิธี

ปิดไฟเมื่อไม่ใช้งาน เป็นเวลานานกว่า 15 นาที จะช่วยประหยัดไฟ โดยไม่มีผลกระทบต่ออายุการใช้งานของอุปกรณ์ เช่น ช่วงพักเที่ยงของสำนักงานหรือของห้องเรียน ห้องน้ำ เป็นต้น  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปิด – ปิดไฟโดยอัตโนมัติ โดยใช้อุปกรณ์ตั้งเวลาหรือสั่งจากระบบควบคุมอัตโนมัติ ซึ่งจะช่วยป้องกันการลืมปิดไฟหลังเลิกงานหรือสั่งปิดไฟบริเวณระเบียงทางเดินใน โรงงาน เป็นต้น

ใช้อุปกรณ์ตรวจจับการเคลื่อนไหว เหมาะกับห้องประชุม ห้องเรียนและห้องทำงานส่วนตัว มี 2 ชนิด คือ อินฟราเรดและอัลตราโซนิกส์

### การบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ

เมื่อใช้งานระบบไฟฟ้าแสงสว่างไปเป็นระยะเวลาต่างๆ จะพบว่าความสว่างลดลง ทั้งนี้เนื่องจากการเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง ต้องหมั่นทำความสะอาด โคมไฟ ฝาครอบกระจายแสง เพดาน ผังกระจกหน้าต่างอยู่เสมอ สำหรับสถานที่ที่เป็นอาคาร สำนักงาน หรือสถานที่ติดตั้งหลอดไฟจำนวนมาก ควรทำการเปลี่ยนหลอดไฟเป็นกลุ่มแทนที่จะเปลี่ยนเมื่อหลอดใดหลอดหนึ่งเสียหรือชำรุด เพราะจะช่วยทำให้ความสว่างคงที่หรือดีขึ้นเพื่อคงประสิทธิภาพความสว่างสำหรับการทำงาน นอกจากนี้อาจลดค่าใช้จ่ายด้านค่าแรงที่เปลี่ยนครั้งละหลอดหลายครั้ง และต่อร่องราคาจากการซื้อที่เดียวเป็นจำนวนมาก ได้ดีกว่าระยะเวลาที่ควรเปลี่ยนหลอดเพื่อให้ได้ผลคุ้มค่า คือเมื่อใช้หลอดไปได้ร้อยละ 60 – 80 ของอายุการใช้งานหลอดประเภทนั้นๆ

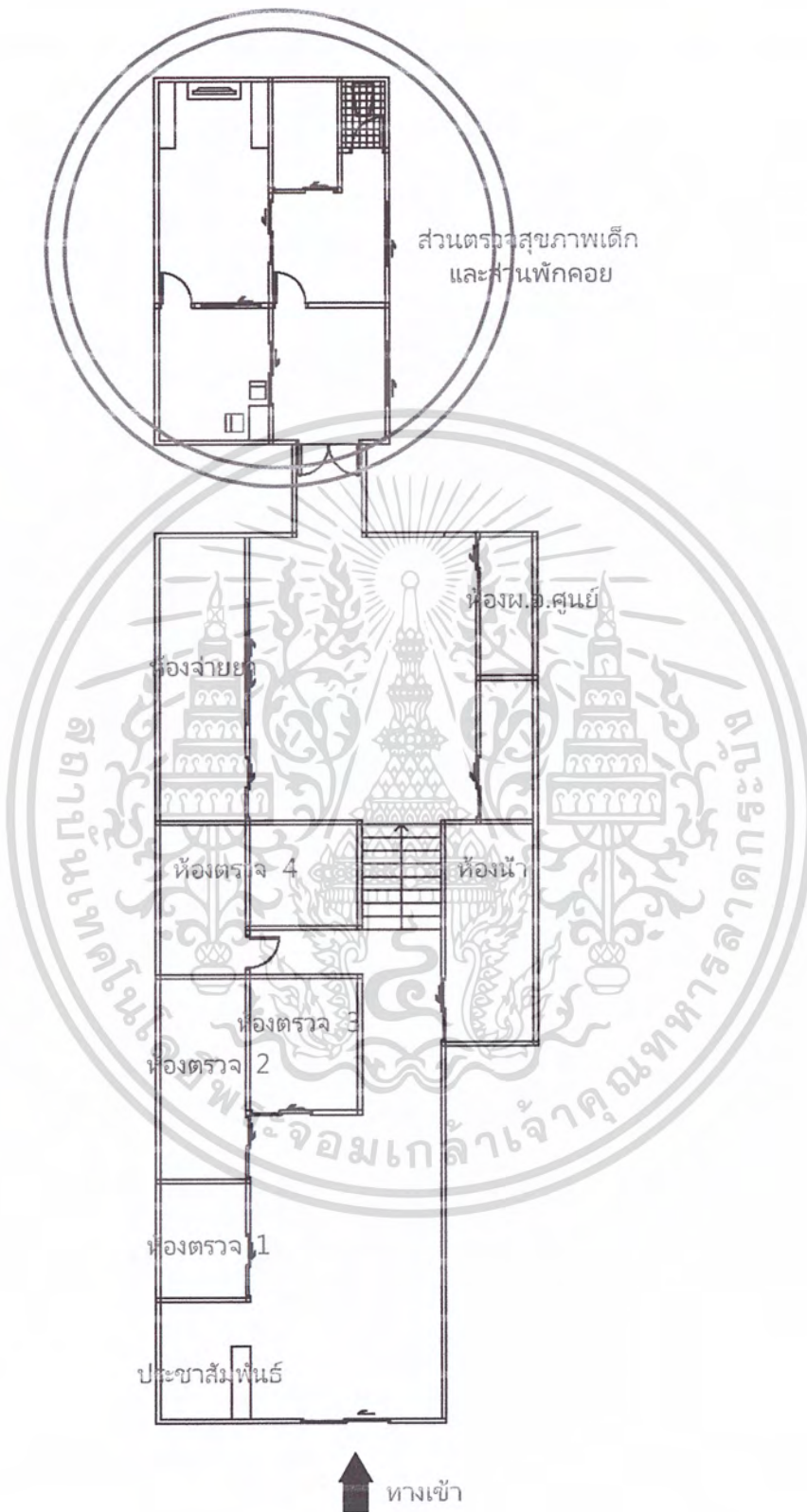
สรุป หลอดที่ทางศูนย์บริการสาธารณสุขใช้นั้นเป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่มีการใช้แสงสว่างที่มีปริมาณมากและไม่เปลืองไฟซึ่งมีการใช้งานที่คึกคักแล้วแต่ผู้ใช้ก็จำเป็นต้องมีความรู้ในการดูแลรักษาและใช้งานอย่างถูกต้องจึงจะเกิดประโยชน์สูงสุด

## 2.2.2 การวิเคราะห์รูปแบบของสภาพแวดล้อมในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละส่วนการใช้สอย

### 2.2.2.1 พื้นที่การจัดวางและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องของแต่ละส่วนการใช้สอย

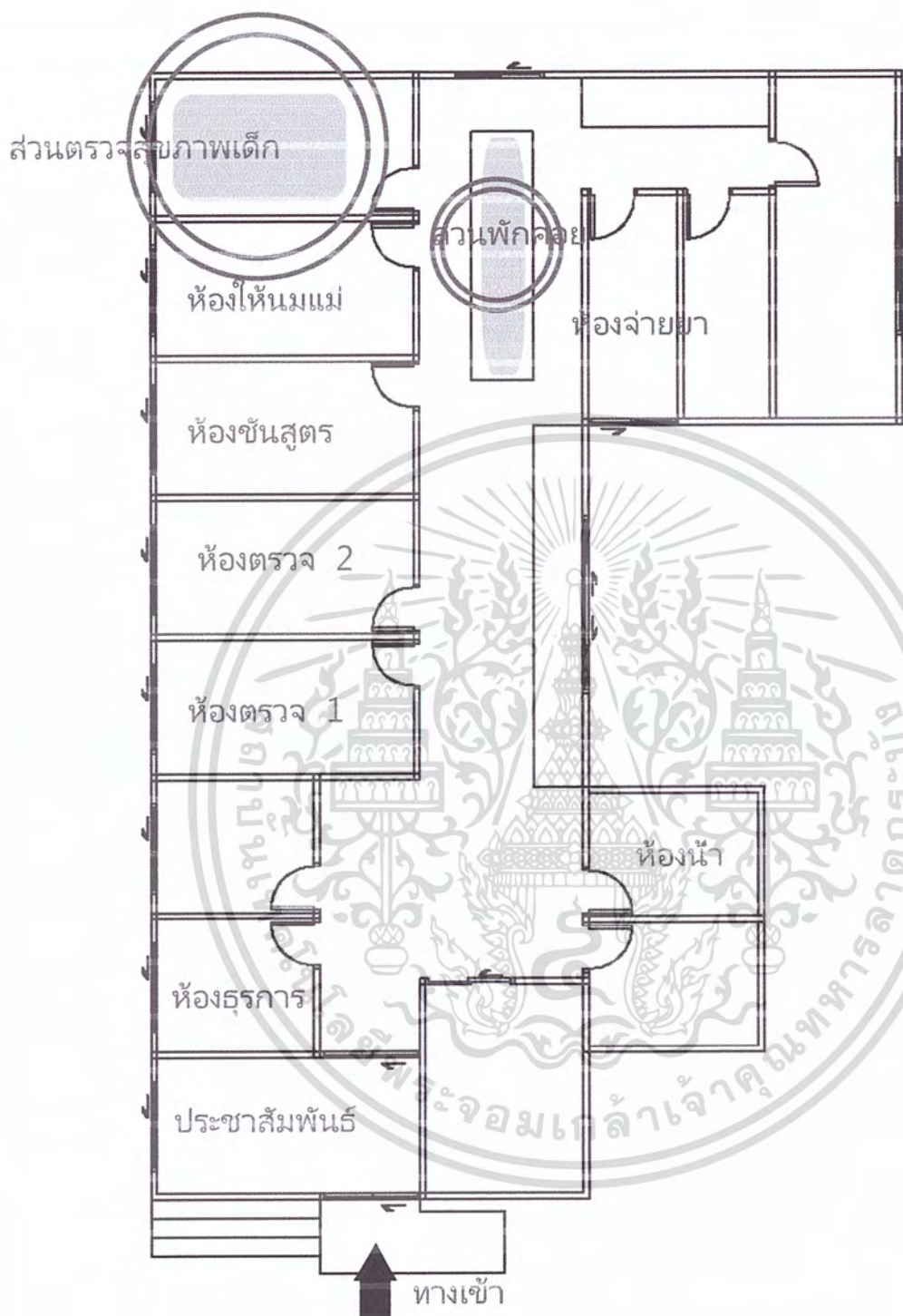
จากการศึกษาพื้นที่การใช้สอยของศูนย์บริการสาธารณสุขในกรณีศึกษาและศูนย์อื่นๆจะมีพื้นที่ในการจัดวางดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



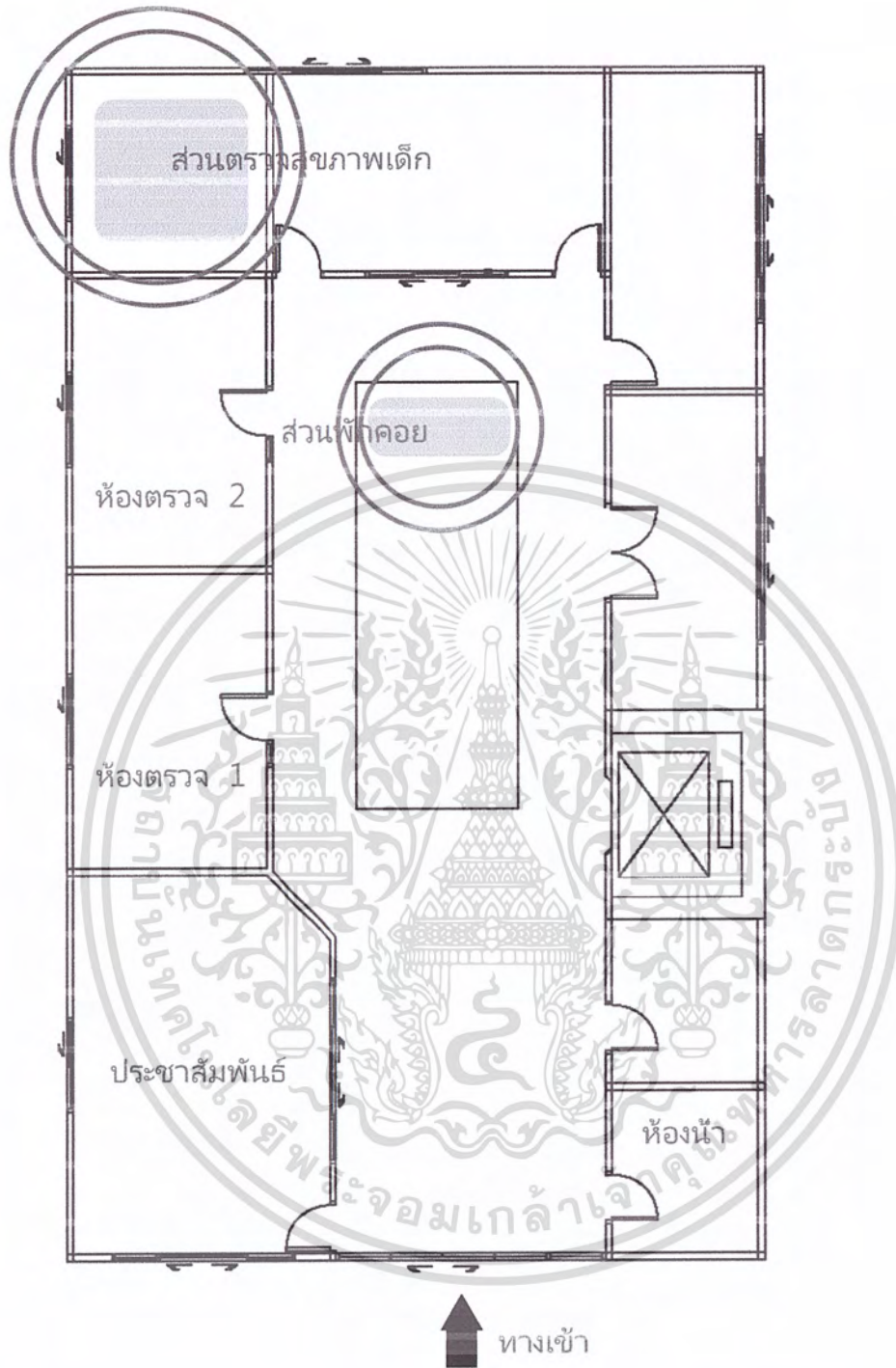
ภาพที่ 2.2.2.1-1 แสดงส่วนต่างๆและพื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์ฯ 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.2.1-2 แสดงส่วนต่างๆและพื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์ฯ 46

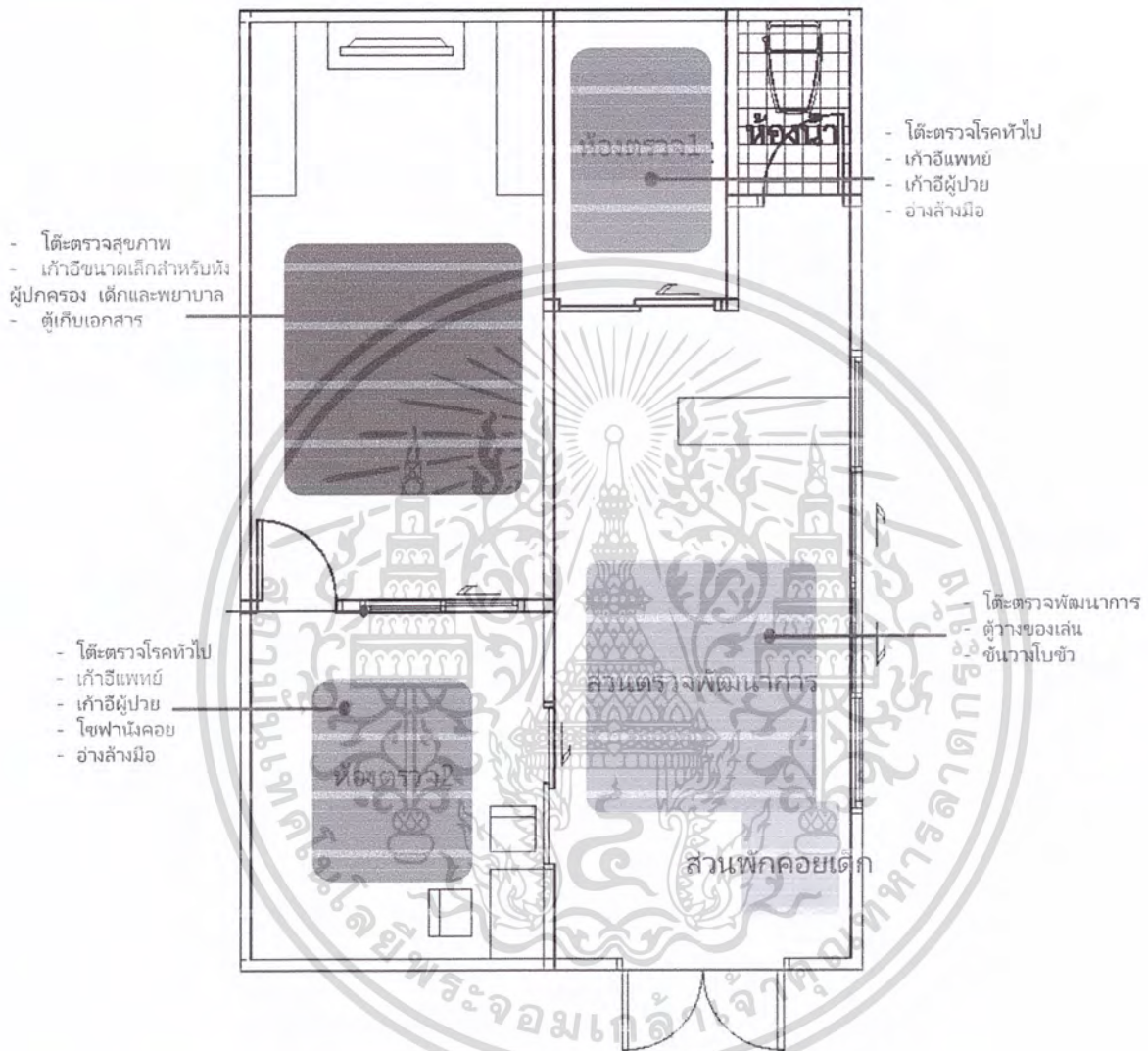
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.2.1-3 แสดงส่วนต่างๆและพื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์ฯ 68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อศึกษาจากพื้นที่หลากหลายที่แล้วนั้นจึงมาวิเคราะห์ในแต่ละส่วน โดยตั้งในส่วนตรวจสอบคุณภาพเด็กของศูนย์บริการสาธาณสุข 9 ซึ่งเป็นกรณีศึกษามาวิเคราะห์ ดังนี้



ภาพที่ 2.2.2.1-4 ภาพแสดงพื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ส่วนต่างในห้องตรวจสอบสุขภาพเด็กของศูนย์ฯ 9

จากแผนผังของห้องทำให้แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนด้วยกันตามแต่ละหน้าที่การใช้งาน โดยพื้นที่ที่ใช้ในการออกแบบนั้นจะออกแบบในส่วนต่างๆดังนี้

#### ส่วนพักคอย

ส่วนพักคอยเป็นส่วนที่ไว้รองรับลูกค้าที่มาใช้บริการนั่งรอเข้ารับการรักษา หรือนั่งพักขณะคอยการรักษา โดยมีจุดประสงค์หลักคือ เพื่ออำนวยความสะดวกสบายแก่ลูกค้า เฟอร์นิเจอร์ในส่วนพักคอยอาจเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบด้วยหลายอย่าง เช่น ที่นั่ง โต๊ะกลาง ที่เก็บหนังสือ นิติสาร ชั้นวางรองเท้า เป็นต้น ตามความเหมาะสม แต่ส่วนใหญ่แล้วสิ่งที่ขาดไม่ได้คือ ที่นั่ง ซึ่งขนาดที่ใช้ในการนั่งนั้นจะต้องสอดคล้องกับผู้ใช้บริการ ซึ่งส่วนใหญ่ผู้มารับบริการจะประกอบด้วยเด็ก 1 คน ผู้ใหญ่ 1-2 คน ซึ่งในความเป็นจริงจะมีคนมาใช้บริการเป็นจำนวนมากทำให้ไม่มีที่พักรอที่เพียงพอและเกิดความวุ่นวายในการดูแลเด็ก ดังนั้นชุดพักรอควรรองรับทั้งผู้ใหญ่และเด็กได้อย่างเหมาะสม ซึ่งในส่วนนี้ทางศูนย์บริการยังขาดอยู่ จึงมีการเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ในส่วนนี้เข้าไปด้วย



ภาพที่ 2.2.2.1-5 แสดงการพักรอของคนที่มาใช้บริการ

### ส่วนตรวจพัฒนาการ


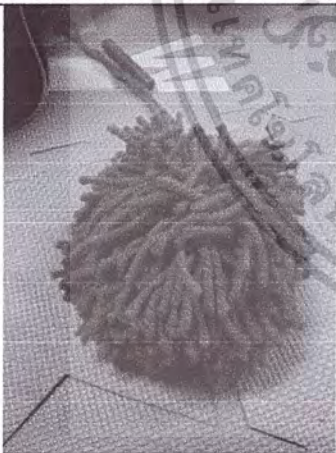
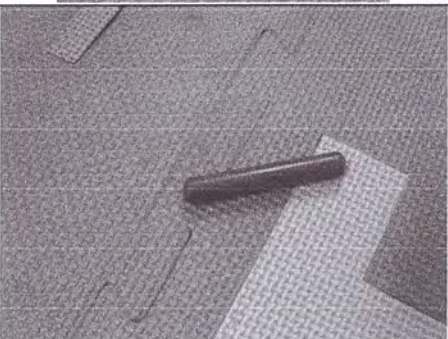
ส่วนตรวจพัฒนาการนั้นเป็นขั้นแรกที่จะเข้ารับการตรวจมีหน้าที่ในการตรวจพัฒนาการของเด็กว่าเป็นไปตามวัยหรือไม่ มีจุดตรงไหนบกพร่อง ควรจะต้องเสริมประสาทสัมผัสด้านไหนหรือเปล่าเพื่อที่จะแยกและส่งไปห้องตรวจสุขภาพหรือส่งไปห้องตรวจพิเศษของหมอ ซึ่งในส่วนนี้จะประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นคือ โต๊ะตรวจพัฒนาการ ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญที่สุด ที่ยังไม่มีการออกแบบให้เกิดความเหมาะสมทั้งรูปร่างและการใช้งาน ที่นั่งแพทย์ ที่จะคอยช่วยให้การตรวจสะดวกขึ้น ที่นั่งเด็ก และผู้ปกครองที่พามา อาจมีตู้หรือชั้นที่ใช้วางของเล่น






เอกสารนี้เป็นเอกสารภาพที่ 2.2.2.1-6 สภาพแวดล้อมในส่วนตรวจพัฒนาการ ภาาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในส่วนนี้ คือ อุปกรณ์ที่แพทย์ใช้ในการตรวจพัฒนาการของเด็กและหนังสือคู่มือ  
ดังนี้

ตารางที่ 2.2.2-1 แสดงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในส่วนตรวจพัฒนาการ

อุปกรณ์	รายละเอียด	ขนาด
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นก้อนไม้รูปร่างสี่เหลี่ยมจำนวน 6 ก้อน</li> <li>- ใช้ในการทดสอบพัฒนาการในเรื่อง การจับ การขยับของมือ</li> </ul> <p>วิธีใช้ : ให้เด็กกำและนำมาเรียงต่อกันในแนวตั้ง</p>	2.5x2.5x2.5 cm
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเขย่าเพื่อให้เกิดเสียง</li> <li>- ใช้ในการทดสอบพัฒนาการในเรื่อง เสียงและการได้ยินของเด็ก</li> </ul> <p>วิธีใช้ : ใช้เขย่าใกล้ๆหูแล้วส่งไปส่งมา</p>	4x4x10 cm
	<p>เป็นพู่สีแดง นิ่ม</p> <p>ใช้ในการทดสอบพัฒนาการในเรื่องการมอง และความสนใจของสี</p> <p>วิธีใช้ : นำพู่ไปใกล้ๆตาเด็กแล้วส่งไปส่งมา ดูว่าเด็กมีความสนใจต่อสีอย่างไร</p>	12x12x12 cm
	<p>เป็นแท่งช็อคโกแลตสีแดง</p> <p>ใช้ในการทดสอบพัฒนาการในเรื่องการเขียน</p> <p>วิธีใช้ : ให้เด็กจับและนำไปวาดวงกลม</p>	0.6x0.6x6 cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p>แผ่นภาพรูปสัตว์ต่างๆ ใช้ในการทดสอบพัฒนาการในเรื่องการ ออกเสียง วิธีใช้ : ให้เด็กเรียกชื่อสัตว์นั้นๆ</p>	15x15 cm
	<p>- หนังสือเกี่ยวกับพัฒนาการของเด็ก ในช่วงต่างๆที่ แพทย์ใช้ในการอ่าน และให้คำแนะนำ</p>	16x20 cm
	<p>- ผ้าขนหนู ใช้สำหรับไว้ให้เด็กเล็ก หรือเด็กทารกนอนเพื่อตรวจพัฒนาการ</p>	65x128 cm

### ส่วนตรวจสอบสภาพและให้คำแนะนำ

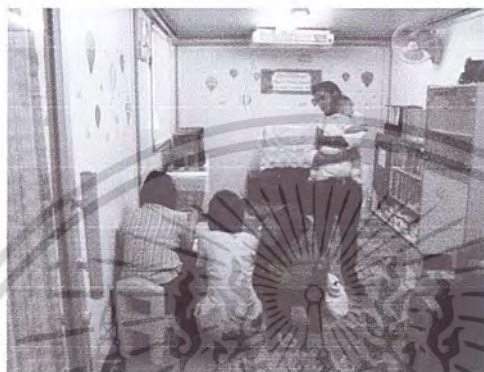
ส่วนตรวจสอบสภาพและให้คำแนะนำมีหน้าที่ในการตรวจสอบสภาพทั่วไปในหลายๆด้าน ดังนี้

- น้ำหนักที่ควรเป็นตามวัย
- โภชนาการด้านอาหาร การให้อาหารเสริม
- การแปร่งฟัน
- ปฏิกริยาต่อวัคซีน วัคซีนที่ควรให้ การนัดหมายครั้งต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเมื่อเสร็จจากส่วนนี้แล้วจะถูกส่งไปยังส่วนต่อไปฉีดวัคซีนด้านนอกสำหรับเด็กที่ปกติ ส่วนเด็กที่มีปัญหาในเรื่องต่างๆก็จะแยกออกไปตามห้องนั้นๆ เช่น ไปห้องทันตกรรม เป็นต้น


ดังนั้นส่วนนี้จึงเป็นส่วนที่ใช้เวลาในการตรวจนานที่สุด ห้องนี้จึงเป็นห้องที่มีชุดเฟอร์นิเจอร์ในการตรวจหลายชุด ซึ่งชุดหนึ่งจะประกอบด้วย โต๊ะและเก้าอี้ 3 ตัว สำหรับพยาบาล เด็ก และผู้ปกครองที่พามา โดยนั่งล้อมรอบ โต๊ะเพื่อคุยปรึกษา และให้คำแนะนำในด้านสุขภาพ



ภาพที่ 2.2.2.1-7 สภาพแวดล้อมในส่วนตรวจสุขภาพและให้คำแนะนำ

อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในส่วนนี้ได้แก่ เอกสารต่างๆที่พยาบาลใช้ในการตรวจสุขภาพ เอกสารที่ใช้แจกให้ผู้ปกครองและเด็ก ปฏิทินตั้งโต๊ะ ปากกาและน้ำยาลบคำผิด

ตารางที่ 2.2.2-2 แสดงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในส่วนตรวจสุขภาพและให้คำแนะนำ

อุปกรณ์	รายละเอียด	ขนาด
	<p>เอกสารที่พยาบาลใช้ในการตรวจสุขภาพของเด็ก</p> <p>ส่วนใหญ่เป็นเอกสารขนาด A4 และเป็นแฟ้ม</p>	<p>A4 21x29.7 cm</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p>ปฏิทินตั้งโต๊ะใช้หน้าวันเวลาของ ผู้ตรวจสอบสุขภาพ</p>	<p>15x22x8 cm</p>
	<p>ปากกา และน้ำยาลบคำผิด ใช้จด บันทึกและลบคำที่ผิดหรือแก้การ ตรวจ</p>	<p>0.6x0.6x15 cm</p>

- ส่วนห้องตรวจ มีการใช้งานที่น้อยมากเนื่องจากเด็กส่วนใหญ่จะเข้ามารับการตรวจสุขภาพซึ่งไม่ใช่เด็กที่มีอาการป่วย จึงทำให้เสนอแนะส่วนอื่นเข้ามาแทนเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด ซึ่งในส่วนนี้จะใช้เมื่อเด็กที่มีปัญหาทางด้านพัฒนาการมาเข้ารับการตรวจพิเศษ ส่วนเด็กที่ป่วยจะได้รับการรักษาจากส่วนอื่นแทนซึ่งอยู่นอกเหนือจากส่วนที่ใช้ในห้องนี้

#### 2.2.2.2 รายละเอียดพื้น ผนัง และเพดาน

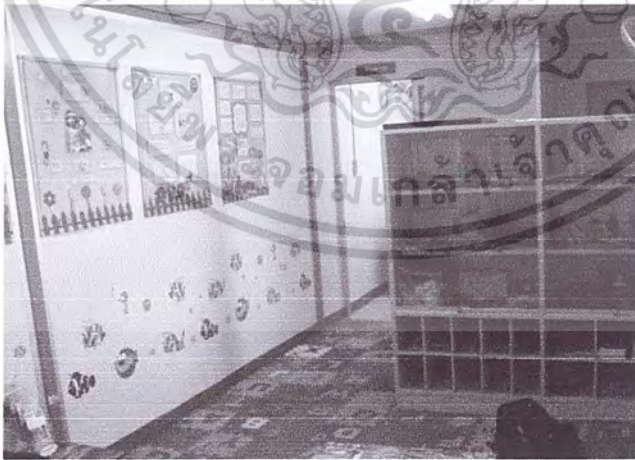
- วัสดุปูพื้นห้องเป็นแผ่นยาง สีเทา ซึ่งปูด้วยแผ่นยางแบบนี้มีอีกชั้นเป็นลายตัวอักษรเพื่อให้เกิดสีสัมผัสสดใสในห้องตรวจของเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2.2-1 ลักษณะพื้นของห้องตรวจสอบสภาพเด็ก

- ผนัง และเพดานทาสีขาว เจาะช่องคอนกรีต ไปรับระบายอากาศทางผนังด้านหน้าต่างและ
- ประตู - ผนังเป็นผนังเบาขึ้นห้องแบบพลาสติกสีเทาอ่อน แปะด้วยสติ๊กเกอร์ลวดลายการ์ตูนต่างๆและแผ่นให้ความรู้
- มีหน้าต่างกระจกบานเลื่อน โครมอลูมิเนียมขนาด 90.0 x 130.0 เซนติเมตร จำนวน 12
- บาน
- ประตูอลูมิเนียมบานเลื่อน ขนาด 90.0 x 200.0 เซนติเมตร แบ่งห้องแต่ละห้อง



รูปที่ 2.2.5.3-2 แสดงลักษณะผนังของห้องตรวจสอบสภาพเด็ก

- มีการคิดหลอดไฟในห้องตรวจสอบสภาพเด็กในรูปแบบของการใช้รางสำเร็จรูป ติดเป็น
- แนวยาว มีจำนวน 6 ราง โคม ภายในมีหลอดไฟรางละ 2 หลอด
- มีพัดลมจำนวน 5 เครื่องติดผนังรอบๆห้อง

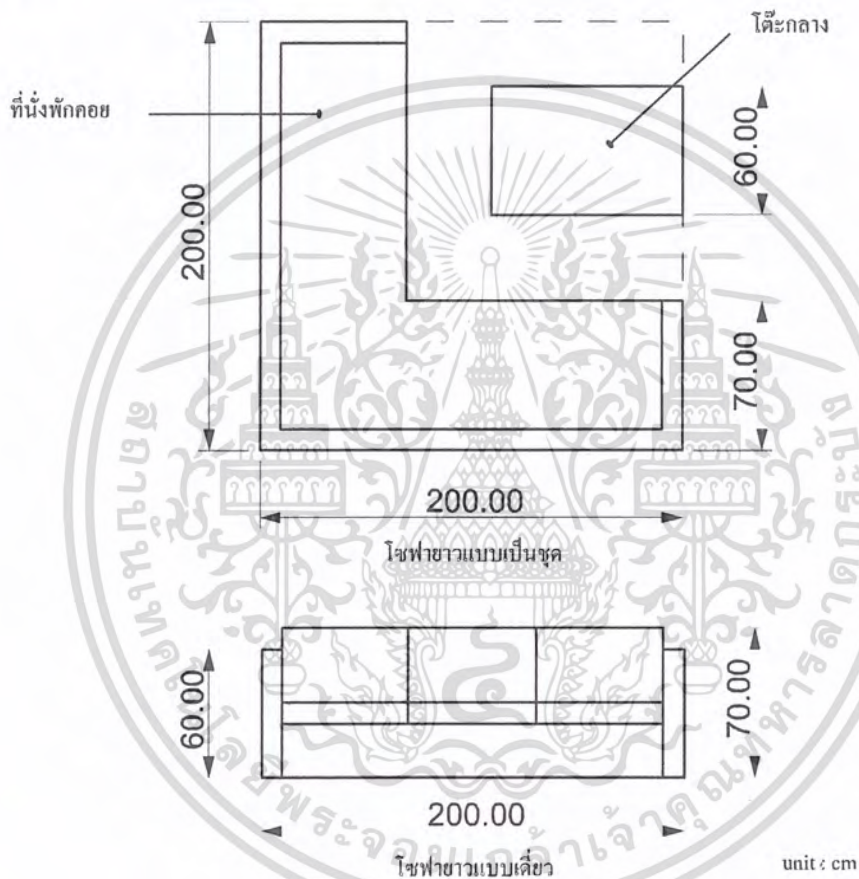
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.3 การวิเคราะห์และสรุปขนาดพื้นที่สำหรับใช้จัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์

### 2.2.3.1 การวิเคราะห์พื้นที่ที่เฟอร์นิเจอร์ใช้ในการจัดวาง

จากการข้อมูลในส่วนต่างๆ จึงนำมาวิเคราะห์พื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละส่วนได้ดังนี้

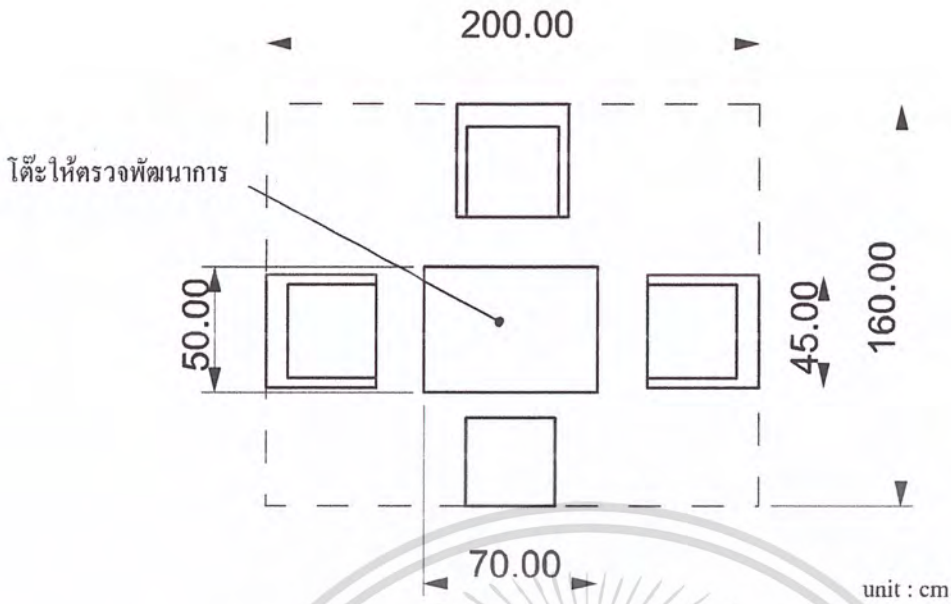
- ส่วนพักคอย จากการสรุปข้อมูลข้างต้น ทำให้มีการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถรองรับได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ โดยทำการวิเคราะห์จากชุดเฟอร์นิเจอร์มาตรฐานที่มีขายตามท้องตลาดทั่วไป ซึ่งจากการวิเคราะห์แล้วในส่วนของผู้ใหญ่จะใช้พื้นที่ประมาณ 4 ตารางเมตร



ภาพที่ 2.2.3.1-1 ขนาดพื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในส่วนพักคอย

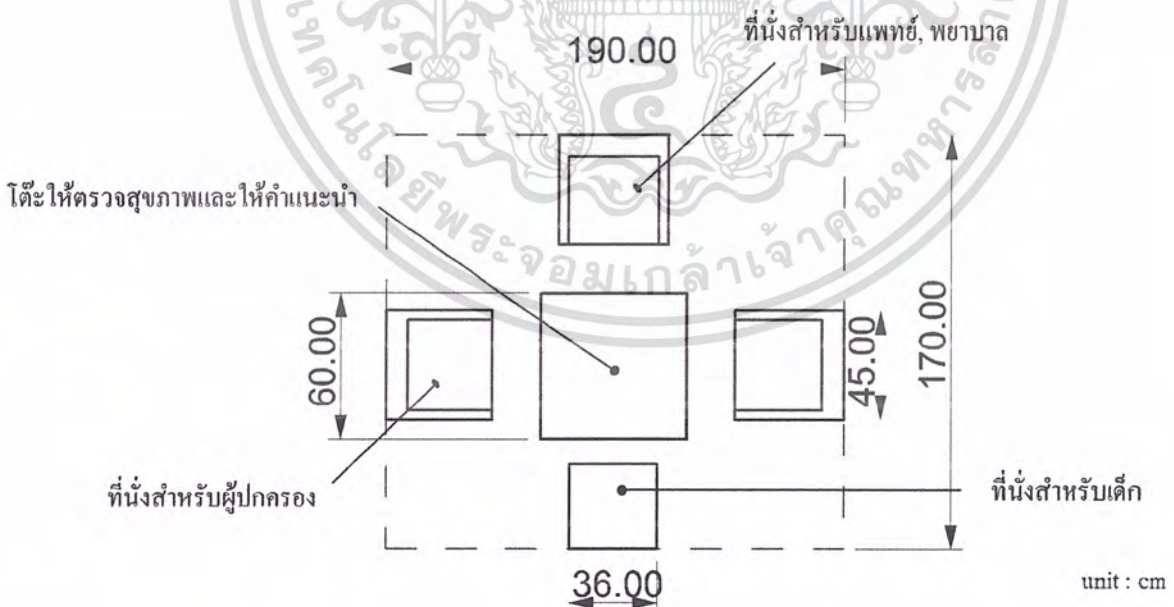
- ส่วนตรวจพัฒนาการ ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์และพื้นที่การจัดวางนั้น จำเป็นต้องมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการตรวจ ซึ่งการตรวจพัฒนาการมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยสภาพแวดล้อมในการตรวจนั้น ควรจะเป็นห้องปิด หรือเป็นส่วนที่ไม่ควรให้มีสิ่งดึงดูดความสนใจของเด็กไปนอกเหนือจากการตรวจของแพทย์เนื่องจากทำให้เด็กไม่มีสมาธิกับการตรวจและจะทำให้ผลการตรวจออกมาไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งในส่วนนี้จะต้องใช้พื้นที่ในการวางเฟอร์นิเจอร์ประมาณ 1.04 ตารางเมตร 1.30x0.8 เมตร ดังภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.3.1-2 ขนาดพื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในส่วนตรวจพัฒนาการ

- ส่วนตรวจสุขภาพและให้คำแนะนำ เนื่องจากมีการใช้เฟอร์นิเจอร์เป็นชุด โดยมีเก้าอี้ทั้งหมด 3 ตัวและโต๊ะกลาง 1 ตัว นั่งล้อมรอบโต๊ะเมื่อวิเคราะห์จากขนาดและสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กทั่วไปที่มีขาในท้องตลาดแล้ว ทำให้ใช้พื้นที่ในการวางเฟอร์นิเจอร์ ประมาณ 1.69 ตารางเมตร ดังภาพ

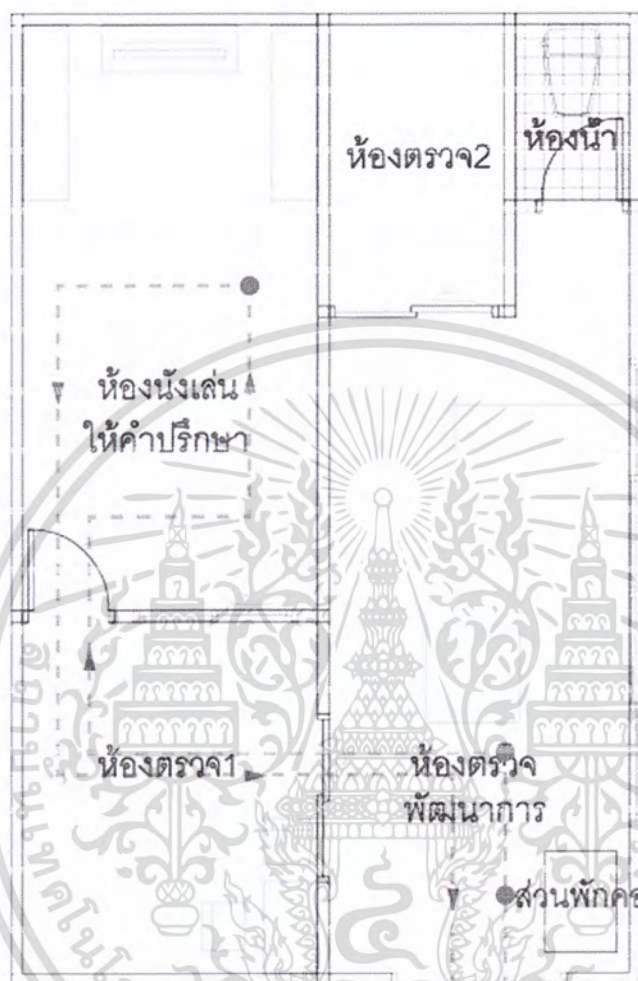


ภาพที่ 2.2.3.1-3 ขนาดพื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในส่วนตรวจพัฒนาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.3.2 รูปแบบการสัญจรภายในห้องตรวจพัฒนาการเด็ก

- แสดงการสัญจรภายในห้องตรวจพัฒนาการของเด็กทั่วไป

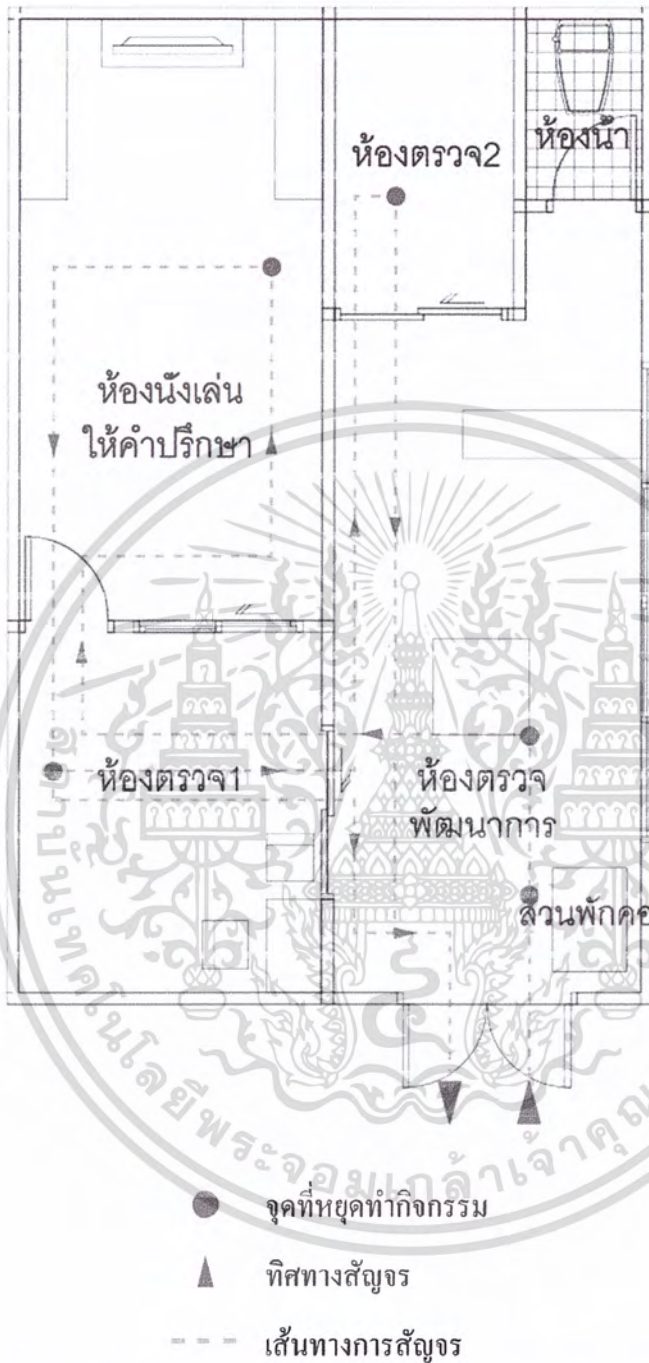


ภาพที่ 2.2.3.2-1 การสัญจรภายในห้องตรวจของเด็กที่มีปัญหาด้านสุขภาพ

จากภาพจะเห็นว่าในรูปแบบของแผนผังห้องนั้นจะทำให้บังคับพฤติกรรมการสัญจรของผู้ใช้ ซึ่งจากการสัญจรดังกล่าวแล้วเห็นว่าการเดินสวนกัน ชนกันทำให้การใช้งานลำบากและยังไม่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แสดงการสัญจรภายในห้องตรวจพัฒนาการของเด็กทั่วไป



ภาพที่ 2.2.3.2-2 การสัญจรภายในห้องตรวจของเด็กที่มีปัญหาด้านสุขภาพ

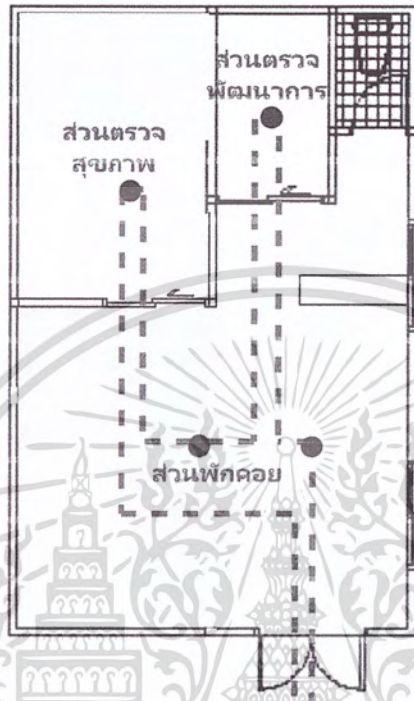
เนื่องจากเด็กที่มีปัญหาเรื่องสุขภาพเป็นพิเศษนั้นจึงต้องแยกให้ไปห้องตรวจก่อนเพื่อตรวจสุขภาพให้ละเอียด แพทย์ถึงจะสั่งยาได้ถูกต้องจึงยิ่งทำให้การสัญจรเกิดความวุ่นวายมากขึ้นเนื่องจากใช้พื้นที่ที่ทับซ้อนกันในการเดินที่เชื่อมกันในแต่ละส่วน ดังนั้นจึงต้องมีการออกแบบการจัดวางในแต่ละส่วนใหม่ เพื่อการใช้งานที่ดีขึ้นและช่วยลดปัญหาต่างๆที่ตามมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การวิเคราะห์และสรุปการจัดวางแผนผังห้องในรูปแบบใหม่

เพื่อให้มีการสัญจรที่ดีขึ้นและลดปัญหาความวุ่นวายที่เกิดขึ้นจากการใช้พื้นที่ทับซ้อนกัน

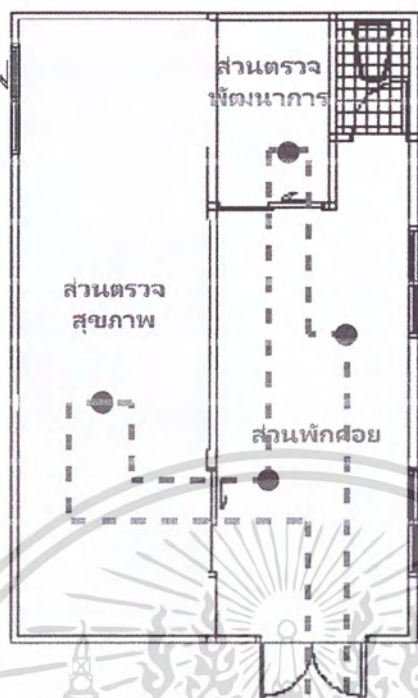
- แผนผังการจัดห้องในรูปแบบที่ 1



ภาพที่ 2.2.3.2-3 การจัดการสัญจรภายในห้องตรวจสุขภาพในรูปแบบที่ 1

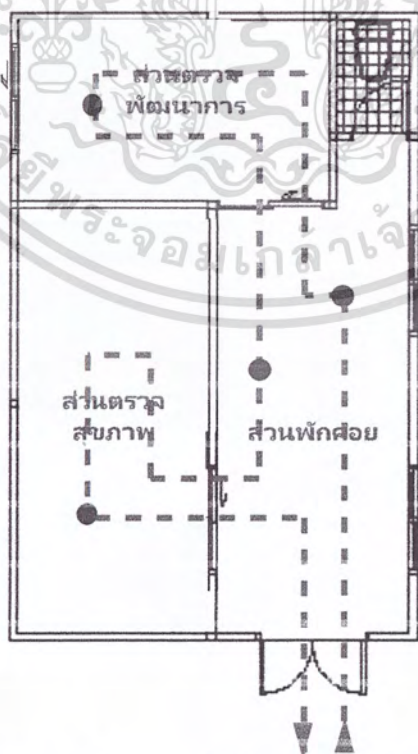
- แผนผังการจัดห้องในรูปแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.3.2-4 การจัดการสัญจรภายในห้องตรวจสอบคุณภาพในรูปแบบที่ 2

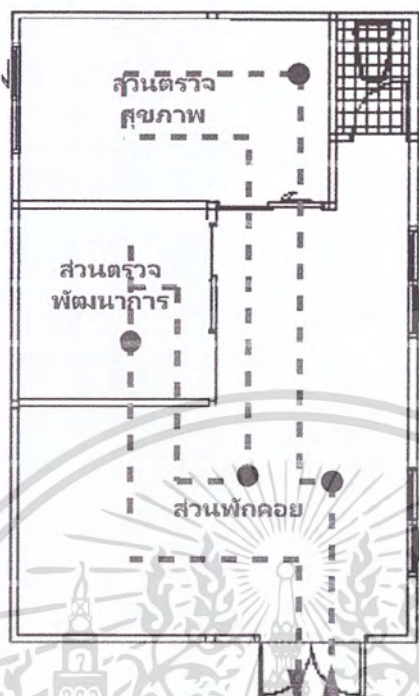
- แผนผังการจัดห้องในรูปแบบที่ 3



ภาพที่ 2.2.3.2-5 การจัดการสัญจรภายในห้องตรวจสอบคุณภาพในรูปแบบที่ 3

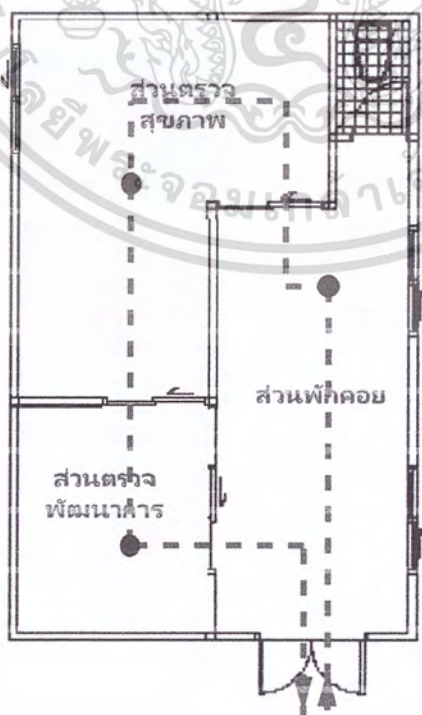
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ญาติเห็นว่าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนผังการจัดห้องในรูปแบบที่ 4



ภาพที่ 2.2.3.2-5 การจัดการตู้ยกรภายในห้องตรวจสอบคุณภาพในรูปแบบที่ 4

- แผนผังการจัดห้องในรูปแบบที่ 5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.2.3.2-5 การจัดการสัญญาภายในห้องตรวจสอบภาพในรูปแบบที่ 4

การวิเคราะห์เลือกรูปแบบในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์

ตารางที่ 2.3.2.2-1 การเปรียบเทียบการเลือกการจัดพื้นที่

ปัจจัยในการวิเคราะห์	ค่าความสำคัญ	รูปแบบ				
		1	2	3	4	5
รูปแบบการจัดวางเหมาะสมต่อการใช้งาน	5	5	2	3	4	2
ความเหมาะสมต่อพื้นที่ในอาคารพาณิชย์	4	5	2	4	5	3
การสัญจร	3	4	3	2	5	3
รูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม	2	4	1	3	3	2
	รวม	65	29	33	61	35

ดังนั้น การสัญจรในรูปแบบที่ 1 นี้จึงเป็นรูปแบบที่เหมาะสมในการสัญจรและรองรับพฤติกรรมได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 การศึกษาข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียงในการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์

เป็นการศึกษาเพื่อให้ทราบถึงผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่แล้วให้สามารถนำไปเรียนรู้และปรับปรุงโดยใช้การออกแบบมาพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น

### 2.3.1 รูปแบบและลักษณะของผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

เฟอร์นิเจอร์เดิมและเฟอร์นิเจอร์ข้างเคียงที่เกี่ยวข้องกับโครงการมีทั้งหมด 3 ส่วน ดังนี้

#### 1. ส่วนตรวจพัฒนาการ ประกอบด้วย โต๊ะตรวจพัฒนาการ เก้าอี้สำหรับเด็กและเก้าอี้สำหรับแพทย์



ภาพที่ 2.3.1-1 ผลิตภัณฑ์เดิมในส่วนตรวจพัฒนาการ

เป็นการใช้โต๊ะเตี้ยที่มีสี่สันทัวไปมาใช้ในการตรวจ หรือบางที่ใช้ร่วมกับ โต๊ะตรวจของแพทย์ซึ่ง โต๊ะเดิมที่ใช้จะเป็น โต๊ะเตี้ยที่มีขนาด กว้าง 45 เซนติเมตร ยาว 70 เซนติเมตร สูง 25 เซนติเมตร เนื่องจากเป็นระดับความสูงที่เด็ก



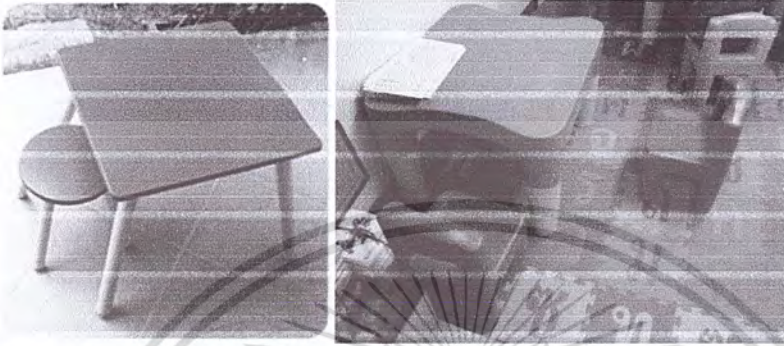
ภาพที่ 2.3.1-2 ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงในส่วนตรวจพัฒนาการ

เนื่องจากผลิตภัณฑ์เดิมมีแค่โต๊ะดังนั้นเก้าอี้ที่เหมาะสมแก่การตรวจจึงเป็นส่วนเสนอแนะให้มีการใช้เพื่อเพิ่มความสะดวกในการตรวจและเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ส่วนตรวจสอบสภาพและให้คำแนะนำ

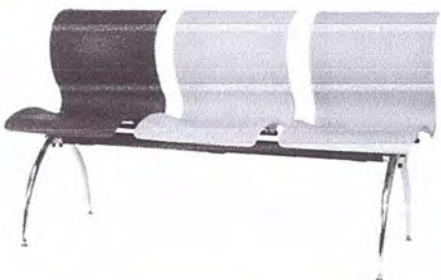
ประกอบด้วย โต๊ะตรวจสอบสภาพ และเก้าอี้เด็ก โดยในส่วนนี้ได้นำชุดโต๊ะเด็กสำเร็จรูปมาใช้ ซึ่งโต๊ะเด็กที่ใช้อยู่นั้นมีขนาด 55 x 55 x 45 เซนติเมตร เก้าอี้ มีขนาด 25 x 28 x 50 เซนติเมตร ความสูงจากพื้นถึงที่นั่ง 25 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.3.1-3 ผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียงในส่วนตรวจสอบสภาพและให้คำแนะนำ

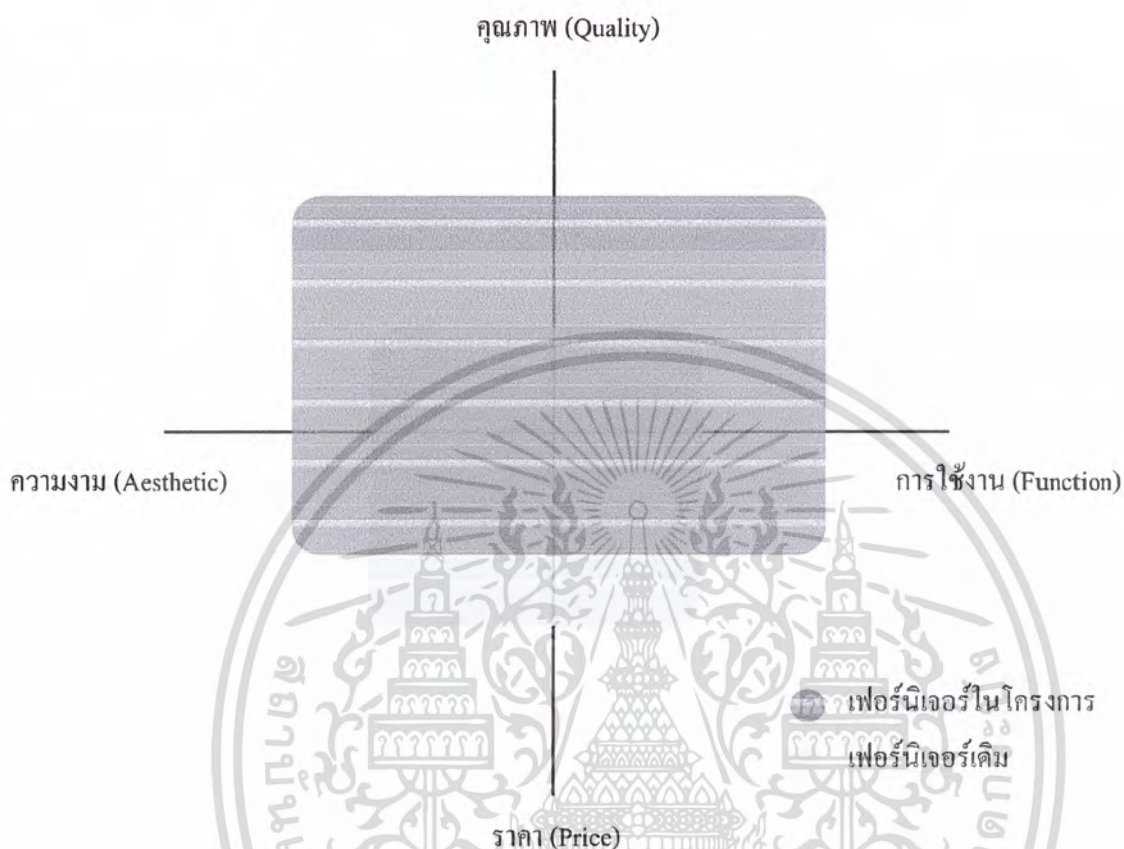
## 3. ส่วนพักคอย

ส่วนพักคอยจะประกอบไปด้วย เก้าอี้นั่งพักคอย และ โต๊ะกลาง (บางที่อาจไม่มีโต๊ะกลาง) โดยชุดพักคอยนี้อาจจะเป็นได้ทั้งแบบชุด โซฟา และแบบ Easy chair มาวางเรียงต่อกันให้เหมาะกับคนที่มาใช้บริการ และเนื่องจากในศูนย์บริการที่มาทำเป็นกรณีศึกษาขนาดเฟอร์นิเจอร์ในส่วนนี้ จึงนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบเพื่อความเหมาะสมยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ภาพที่ 2.3.1-2 ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงในส่วนพักคอย อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2 การวิเคราะห์รูปแบบและลักษณะการใช้สอยของผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง



ภาพที่ 2.3.2-1 เปรียบเทียบเฟอร์นิเจอร์เดิมกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

จากภาพแสดงให้เห็นว่าเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะเน้นไปที่ความงาม การใช้งานและคุณภาพดังนั้นจึงทำให้มีราคาสูงขึ้นกว่าผลิตภัณฑ์เดิมเล็กน้อยแต่เนื่องจากการผลิตในระบบอุตสาหกรรมซึ่งทำเป็นจำนวนมากหลายชุดจึงทำให้มีราคาที่ลดน้อยลงและยังได้คุณภาพเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งก็เป็นที่ไปตามนโยบายของสำนักอนามัยที่มีแผนจะพัฒนาศูนย์บริการสาธารณสุข และเมื่อแยกพิจารณาเป็นส่วนๆแล้วจะได้ดังนี้

#### 1. ส่วนตรวจพัฒนาการ

ในส่วนของการตรวจพัฒนาการเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ยังไม่เหมาะสมทั้งในด้านรูปร่างและสีสันทําให้การทำงานไม่เกิดประสิทธิภาพที่ดีเท่าที่ควร ส่วนใหญ่บางที่ใช้ร่วมกับโต๊ะตรวจคนไข้ หรือบางที่ใช้โต๊ะขนาดเล็กตรวจโดยใช้การนั่งกับพื้น เป็นต้น ทำให้เกิดปัญหาที่ตามมาหลายอย่าง โดยจะแยกวิเคราะห์เป็นตัวเฟอร์นิเจอร์ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### โต๊ะตรวจพัฒนาการ

- ด้านรูปลักษณะ โต๊ะที่ใช้ตรวจนั้นเป็นโต๊ะที่มีสี่สันสศไส มีลวดลายเป็นรูปการ์ตูน รูปสัตว์ ซึ่งทำให้ดูเหมือนเป็นของเด็กใช้ แต่เนื่องจากการตรวจพัฒนาการนั้น สีสันพวกนี้จะทำให้เกิดการรบกวนในเด็กทำให้เด็กเสียสมาธิในการตรวจ และแพทย์ก็ไม่สามารถตรวจได้อย่างเต็มที่เนื่องจากการตรวจพัฒนาการนั้นสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการตรวจ ดังนั้นควรใช้สีที่เป็นสีเดียวราบเรียบ โดยใช้โทนสีอ่อนเพื่อให้เกิดความรู้สึกโล่ง สบายตา และผ่อนคลายเมื่อได้รับการตรวจ

- ด้านพฤติกรรม เนื่องจากการตรวจพัฒนาการของเด็กนั้นจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ในการช่วยตรวจหลายอย่างในตารางข้างต้นนั้น โต๊ะที่ใช้จึงมีส่วนที่จำเป็นในการช่วยส่งเสริมในด้านนี้ไม่ว่าจะในเรื่องการเก็บอุปกรณ์ การช่วยในการตรวจหรือดึงความสนใจเด็กให้สนใจและให้ความร่วมมือกับการตรวจได้อย่างเหมาะสม

- ด้านสัดส่วน เนื่องจากผู้ใช้งานมีทั้งเด็กและผู้ใหญ่ทำให้มีหลายขนาดและการใช้งานที่แตกต่างกัน ดังนั้นการออกแบบจึงต้องรองรับขนาดของเด็กและผู้ใหญ่ได้เหมาะสม

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ใช้งานง่าย 2. ราคาถูก 3. ไม่เกะกะ	1. ขนาดสัดส่วนไม่เหมาะกับการตรวจ 2. สีสันมากไปทำให้เด็กไม่มีสมาธิ 3. มีส่วนมุมทำให้เกิดอุบัติเหตุได้

เก้าอี้ ยังไม่มีในส่วนนี้อ่างชัดเจนแต่ควรมีเพื่อที่จะช่วยในการจำกัดพฤติกรรมของเด็กไม่ให้เล่นชนในบริเวณมากจนเกินไป แสนใจกับการรักษาด้วย

### 2. ส่วนตรวจสอบสุขภาพและให้คำแนะนำ

เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้จะเป็นชุดๆมีโต๊ะและเก้าอี้รอบๆ ทำจากพลาสติก ซึ่งขนาดของชุดนี้เป็นชุดที่ใช้สำหรับเด็กในการนั่งแต่บุคคลที่ใช้มากคือ พยาบาลและผู้ปกครองจากจำนวนเก้าอี้ 4 ตัวที่ใช้ล้อมรอบโต๊ะ จากการที่พยาบาลผู้ใช้ ใช้เป็นเวลานานทำให้เกิดความเมื่อยล้าและไม่ถนัดในการทำงาน อีกทั้งผู้ปกครองที่ด้วยดังนั้นจึงควรปรับเปลี่ยนแบบใหม่ให้เหมาะสม

ข้อดี	ข้อเสีย
1. สีสันสอไสดึงดูดเด็กไม่ให้ไปเล่นที่อื่น 2. เป็นรูปแบบเดียวกัน	1. ไม่สามารถนั่งคุยได้นาน 2. ผู้ใหญ่นั่งแล้วเมื่อย 3. เด็กเล่นมากไปไม่สนใจหมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ส่วนพักคอย

เนื่องจากยังไม่มีเฟอร์นิเจอร์ในส่วนนี้อย่างชัดเจนในศูนย์บริการสาธารณสุขนั้นทำให้ผู้ที่เข้ามาใช้งานไม่มีที่รอการตรวจ ทำให้ผู้ที่มาคอยต้องนั่งพื้นรอทำให้เด็กสามารถวิ่งเล่นได้ตามใจชอบส่วนผู้ปกครองก็ไม่สามารถคุมเด็กได้ และเนื่องจากพื้นที่ที่รอการตรวจนั้นอยู่ร่วมกับส่วนตรวจพัฒนาการทำให้เกิดความวุ่นวายและไม่เกิดการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นในส่วนพักคอยนี้ควรเป็นที่พักคอยที่ต้องรองรับทั้งขนาดและพฤติกรรมของเด็กและผู้ปกครองที่พามาด้วย และยังสามารถคุมเด็กได้ไม่ให้ออกไปเล่นจนเกิดการรบกวนในส่วนอื่นๆ ป้องกันอันตรายจากการที่ผู้ปกครองดูแลไม่ถึง จึงทำให้ต้องออกแบบให้มีการแยกส่วนพื้นที่การพักคอยให้มีความเหมาะสมชัดเจนเป็นส่วนไม่รบกวนส่วนอื่นและสามารถดูแลได้อย่างทั่วถึงอีกด้วย

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นั่งพื้นตามสบาย</li> <li>2. ถ้าคนน้อยจะก่อให้เกิดความเป็นกันเอง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ไม่สะดวกในการพักคอย</li> <li>2. คนที่มาพักคอยเยอะทำให้เสียงดังรบกวนส่วนอื่น</li> <li>3. ทำให้การสัญจรติดขัด</li> </ol>

### 2.3.3 สรุปการวิเคราะห์รูปแบบและประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์เกมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

เมื่อทำการวิเคราะห์แล้วสรุปได้ดังนี้

#### 1. ส่วนตรวจพัฒนาการ

- มีฟังก์ชันที่ครบถ้วนในการใช้งาน
- ไม่มีสีฉูดฉาดมากเกินไป ใช้สีในโทนเรียบ
- ใช้วัสดุที่ปลอดภัยป้องกันเหลี่ยมมุม
- ปรับขนาดสัดส่วนให้ใช้งานได้สะดวกทั้งเด็กและผู้ใหญ่

#### 2. ส่วนตรวจสุขภาพและให้คำแนะนำ

- ทำที่นั่งให้ที่คุมเด็กได้ระดับหนึ่ง
- ปรับขนาดสัดส่วนให้ใช้งานได้สะดวกทั้งเด็กและผู้ใหญ่
- สามารถนั่งคุยได้เป็นเวลานานแล้วไม่เมื่อย

#### 3. ส่วนพักคอย

- แยกส่วนการพักคอยไว้ในที่ที่เหมาะสม
- เด็กสามารถเล่นได้ไม่เวียนเวียนไปไหนเพื่อไม่ให้เกิดการสัญจรที่วุ่นวาย
- ผู้ใหญ่ได้ใกล้ชิดกับเด็กได้ไม่ต้องเดินตามดูแล

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมายและพฤติกรรมการใช้งาน

### 2.4.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มเป้าหมายของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

สัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์นั้นมีความสัมพันธ์โดยตรงกับสัดส่วนของมนุษย์ ดังนั้นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งพักผ่อน เพื่อให้ที่นั่งได้สบายนั้นต้องศึกษาสัดส่วนพฤติกรรมการนั่งของมนุษย์ กล่าวคือ สัดส่วนทุกอย่างของเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งพักผ่อน เช่น ความสูงของที่นั่ง ความกว้าง ความลึกของที่นั่ง ความลาดเอียงของพนักพิง ล้วนถูกกำหนดขึ้นจากสรีระของมนุษย์ทั้งสิ้น

ในปัจจุบันการนำเอาสัดส่วนของมนุษย์มาใช้นารออกแบบต่าง ๆ นั้น มีหลักการในการกำหนดค่าต่าง ๆ เป็นแบบช่วงของค่าขนาดสัดส่วนของร่างกายมนุษย์ (Wide Range of Body Dimension) ที่สามารถช่วยทำให้การออกแบบมีความเหมาะสมกับผู้ใช้มากที่สุด อาจถึง 80% หรือ 90% ของผู้ใช้ทั้งหมด ซึ่งขึ้นอยู่กับการแจกแจงค่าตัวแปร (Percentile Distribution) ของมิติที่จะนำไปใช้ วิธีนี้เป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับในปัจจุบันมากกว่าการใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย (Average Body Size) มาใช้ประกอบการออกแบบ เนื่องจากการหาค่าเฉลี่ยนั้นเป็นการนำค่าตัวแทนขนาดของคนกลุ่มหนึ่งกลุ่มใดเท่านั้น ดังนั้นค่าความแน่นอนสำหรับการใช้กับผู้คนโดยทั่วไปอย่างกว้างขวางจึงยังไม่มี

การวัดขนาดสัดส่วนของร่างกาย สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การวัดสัดส่วน โครงสร้างร่างกายในขณะที่ร่างกายอยู่นิ่งกับที่ และการวัดโครงสร้างร่างกายขณะใช้งานในสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์

- ประเภท โครงสร้างร่างกาย เป็นการแสดงถึง การวัดสัดส่วนของร่างกายขณะอยู่กับที่ไม่มี การเคลื่อนไหวใดๆ เช่น การนั่ง ยืน นอน ส่วนสูงในท่ายืนตรง ระยะความสูงขณะนั่งตัวตรงและความกว้างไหล่ เป็นต้น

- ประเภทขณะที่ใช้งาน เป็นการแสดงถึง การวัดสัดส่วนร่างกายในขณะที่มีการเคลื่อนไหว หรือสัดส่วนที่เป็นพลวัต เช่น การก้มและเงยหน้า การเอื้อมมือหยิบจากชั้นวางของ เป็นต้น (วิรัชญา, 2537)

การศึกษาถึงระยะและขนาดสัดส่วนทางการยศาสตร์ของมนุษย์ที่มีความสัมพันธ์กับการใช้งาน ทำให้สามารถทราบระยะค่าที่เหมาะสมและก่อให้เกิดความสะดวกสบายในการใช้งาน ซึ่งในการนำไปใช้งานนั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงตัวแปรต่างๆที่ส่งผลต่อการออกแบบด้วย นั่นก็คือ ช่วงอายุและเพศของประชากร

กลุ่มเป้าหมายของผลิตภัณฑ์ในตัวโครงการนี้จะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ 1. เด็กที่มาใช้บริการ (เด็กแรกเกิด – 6 ปี) 2. ผู้ปกครอง ที่นำลูกหลานมาใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.4.1.1 ข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ 1 (เด็กแรกเกิด – 6 ปี)

เด็กวัย 6 เดือนถึง 6 ปี จะครอบคลุมถึง 2 วัย คือ 1.วัยทารก 2.วัยเด็กตอนต้น โดยวัยทารกจะเริ่มนับตั้งแต่คลอดจากครรภ์มารดาไปจนกระทั่งถึงปีที่ 2 เกือบเข้าปีที่ 3 วัยทารกอาจแบ่งเป็น 2 ตอนย่อยๆได้คือ วัยทารกแรกเกิด(Infancy) และวัยทารกตอนปลาย(Babyhood) โดยช่วงอายุ 6 เดือนจะถือว่าเข้าสู่วัยทารกตอนปลาย(วัยทารกตอนปลายเริ่มตั้งแต่ปลายสัปดาห์ที่ 2 หลังคลอด จนกระทั่งถึง 2 หรือ 2 ขวบครึ่ง) ส่วนวัยเด็กตอนต้นเริ่มตั้งแต่อายุประมาณ 2 ขวบครึ่งถึง 6 ขวบ หรือเรียกอีกชื่อว่า วัยเด็กก่อนเข้าโรงเรียน โดยตามช่วงอายุที่เปลี่ยนไปของเด็ก ก็จะมีพัฒนาการที่แตกต่างกันไปดังนี้

#### วัยทารกตอนปลาย(Babyhood)

โดยทั่วไประยะวัยทารกตอนปลายจะมีพัฒนาการทางกายในส่วนต่างๆเป็นลักษณะเจริญเติบโตทำงานตามหน้าที่ของมันได้ เช่น ทารกเรียนรู้ที่จะควบคุมความสมดุลของการเคลื่อนที่ นั่ง ยืน เดิน หยิบฉวย ถือสิ่งของได้ พูดภาษาได้บ้างแม้จะไม่ถูกต้องสมบูรณ์ เป็นระยะวางรากฐานของพฤติกรรมที่สำคัญหลายประการ อาทิ ทักษะคิดต่อตัวเองและบุคคลอื่น ลักษณะการแสดงออกทางอารมณ์ ความคิดและสติปัญญา เมื่อสิ้นสุดระยะนี้ ผู้ที่เลี้ยงดูเด็กมองเห็นบุคลิกภาพเฉพาะตัวของทารกได้เด่นชัดแล้วและสามารถประเมินคุณภาพของสติปัญญาได้ในสมัยทารกกำลังพัฒนาความสามารถทำอะไรๆด้วยตัวเองในด้านต่างๆ นั้นทำให้การเลี้ยงดูทารกในช่วงนี้ต้องใช้ความระมัดระวัง นานหนักหนื่อย และไม่สู้จะง่ายนัก พัฒนาการที่สำคัญๆมีรายการดังกล่าวต่อไปนี้ คือ

#### - พัฒนาการทางร่างกาย

มีความเจริญเติบโตในด้าน โครงสร้างของร่างกาย(Structure) และการรู้จักใช้วัยะต่างๆ(Function) โดยเฉพาะอย่างยิ่งกล้ามเนื้อ และประสาทสัมผัส(Sensorimotor)และเป็นไปอย่างรวดเร็วด้วยทารกในช่วงนี้ จึงไม่ค่อยจะหยุดนิ่ง ชอบสำรวจสิ่งแวดล้อม ประสบอุบัติเหตุได้ง่าย โดยเฉพาะในปลายปีที่ 2 ส่วนในระยะขวบปีแรกอัตราการเจ็บป่วยค่อนข้างสูง น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นรวดเร็วมก ส่วนสูงเพิ่มขึ้นในอัตราช้ากว่าการเพิ่มของน้ำหนักตัว แต่ก้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบอื่นๆ เช่น เพศ กรรมพันธุ์ เชื้อชาติ อาหาร ในระยะ 6 เดือนแรกสัดส่วนของร่างกายไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก แต่ต่อจากนั้นการเปลี่ยนแปลงจะปรากฏเด่นชัด ศีรษะที่โตค่อยๆดูเล็กลง ลำตัวและขาวยาวใหญ่ขึ้นเมื่อใกล้จะพ้นสองขวบ เริ่มเห็นคอเด่นชัดขึ้น แต่ยังคงสั้นอยู่ โครงกระดูกเจริญเติบโตเร็วที่สุดระหว่างขวบแรก แขนและขาจึงแข็งแรงขึ้น ทำให้มีพัฒนาการอย่างมากมาในการเคลื่อนไหว การใช้กล้ามเนื้อและประสาทสัมผัส ถ้ามีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นเกี่ยวกับความเจริญเติบโตของกระดูก การเคลื่อนไหวและประสาทสัมผัสจะพัฒนาอย่างเชื่องช้า ถ้าผิดปกติรุนแรงอาจเป็นโรคกระดูกกระดูกพิการ ทั้งในระยะวัยทารก หรือ วัยอื่นๆในอนาคตได้ จมูกเป็นรูปมากกว่าแต่ก่อน เพราะโครงกระดูกอ่อนก็เจริญด้วย การพัฒนากล้ามเนื้อตาจะประสานกันดีขึ้น ทำให้สามารถมองดูสิ่งต่างๆรอบตัวได้ชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้น ส่วนในการกินอาหารตอนแรกๆทารกต้องกินอาหารด้วยวิธีดูดกลืน การฝึกทารกให้จับถายเป็นเวลาและถูกที่ถูกทางควรเริ่มทำได้แล้ว

### - พัฒนาการทางอารมณ์

อารมณ์ของเด็กวัยทารกตอนปลายมีหลายประเภท เปลี่ยนแปลงรวดเร็วขึ้นอยู่กับสิ่งเร้าอารมณ์โกรธมีมากกว่าอารมณ์อื่นๆเพราะเป็นระยะที่เด็กพัฒนาความเป็นตัวของตัวเอง เด็กกำลังพยายามฝึกฝนตนเองเพื่อให้สามารถช่วยตัวเองทางสมรรถภาพของร่างกาย เช่น การยืน การเดิน การหยิบจួយวัตถุ การพูด แต่เด็กไม่สามารถทำตามใจตนเองหรือสบอารมณ์ของผู้เลี้ยงดูเสมอไป อาจถูกขัดขวางจากผู้เลี้ยงดู หรือ จากสิ่งแวดล้อม สิ่งเหล่านี้ล้วนแต่ช่วยผู้ใหญ่ให้เด็กโกรธได้ง่ายๆ ผลที่ตามมาคือ ความหงุดหงิด ขุนเขี้ยว โยเย เด็กอาจแสดงอารมณ์โกรธออกมาหลายวิธี เช่น ร้องไห้

ทูปตี ไม่สบาย

อารมณ์กลัวเกิดมากขึ้นเป็นอันดับรองของอารมณ์โกรธ อารมณ์กลัวเกิดจากสาเหตุต่างๆ เช่น ความไม่เข้าใจสิ่งแวดล้อม การหลอกหรือขู่ของผู้ใหญ่เพื่อให้เด็กหยุดชุกชอนหรือเชื่อฟังแบบนี้อาจเป็นผลร้ายต่อการพัฒนาการของเด็กในภายหน้า และอาจเกิดจากประสบการณ์ที่เด็กได้ประสบโดยตรงก็ได้ เช่น ความมืด การถูกทิ้งให้อยู่คนเดียวโดยลำพัง หรือความร้อนของไฟเป็นต้น เด็กแสดงอารมณ์กลัวออกมาโดยวิธี ร้องไห้จ้า หินี้ ให้ผู้ใหญ่อุ้ม ไม่รับประทานอาหาร

อารมณ์อยากรู้อยากเห็นของเด็กในวัยนี้มีค่อนข้างมากเหมือนกัน เพราะสาเหตุหลายประการ อาทิ ความต้องการช่วยตนเองทางด้านร่างกาย ความสามารถช่วยตัวเองได้ อวัยวะต่างๆของร่างกายเริ่มทำงานได้ดี โดยเฉพาะอวัยวะกล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสสามารถเข้าใจสิ่งที่ผู้อื่นพูดและสามารถพูดให้ผู้อื่นได้เข้าใจ รวมทั้งความต้องการรู้จักสิ่งแวดล้อม อารมณ์ประเภทนี้มีประโยชน์ต่อการพัฒนาการด้านสติปัญญา ถ้าผู้ปกครองส่งเสริมให้ลูกวิธจะช่วยพัฒนาการด้านสติปัญญา

อารมณ์ที่จำเป็นต้องให้พัฒนาในตัวเด็กมีอีกอารมณ์หนึ่งคือ อารมณ์เบื่อกับงาน อารมณ์เช่นนี้เป็นเครื่องหมายชี้ให้เห็นว่าเด็กคนนั้น ได้มีการพัฒนาที่สมบูรณ์ทางกายและจิตใจอย่างไร ตลอดจนมีความรู้สึกในแง่ดีต่อบุคคลที่อยู่แวดล้อมเขาและต่อโลกอย่างไรหรือไม่ ถ้าเด็กมีอารมณ์ชนิดนี้น้อยเกินไป อาจนำไปสู่การพัฒนาบุคลิกภาพ ชนิดซึมเศร้า ถอยหนีชีวิต และมองโลกและชีวิตในแง่ร้าย อนึ่งถ้าเด็กไม่มีอารมณ์ซึ้นบานเพียงพอ จะพลอยทำให้การพัฒนาการทางร่างกาย ทางภาษา ทางสติปัญญา และทางสังคม พลอยเป็นไปค่อนข้างช้าด้วย ระยะ2 ขวบแรกของชีวิต ถือเป็นระยะวางรากฐานของการพัฒนาการด้านต่างๆของชีวิต

### - พัฒนาการทางสังคม

พัฒนาการทางสังคม หมายถึงพฤติกรรมที่เด็กสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น วัยทารกและวัยเด็กตอนต้น เป็นระยะวางรากฐานของลักษณะพฤติกรรมทางสังคมของบุคคลแต่ละคนว่า ในภายภาคหน้าเขาจะมีแบบของการเข้าสังคม สร้างสัมพันธภาพ มีชีวิตกลุ่มในลักษณะใดบ้าง แบบพฤติกรรมสังคมมีหลายอย่างไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### - พัฒนาการทางภาษา

ภาษาคือสื่อหรือเครื่องมือที่ใช้ติดต่อระหว่างบุคคล เพื่อการเข้าใจความรู้สึกนึกคิด ทารกแรกเกิดใช้การร้องไห้ การทำเสียงที่ยังเป็นภาษา เป็นเครื่องสื่อความหมาย ต่อมาอาศัยการเรียนรู้และการเลียนแบบ เด็กจึงเริ่มเข้าใจภาษาของบุคคลที่พูดให้ตนฟังรู้เรื่องก่อน เมื่อเข้าใจแล้ว หัดเรียนและเลียนพูดตามจนกระทั่งพูดได้ กว่าจะพูดเป็นภาษาได้อย่างผู้ใหญ่ใช้นั้นกินเวลาถึงประมาณ 6 ขวบ แต่เมื่อสิ้นสุดระยะวัยทารก เด็กเริ่มฟังภาษาที่มีผู้พูดให้ฟังรู้เรื่อง และพูดภาษาได้บ้างแล้ว ความสามารถทางภาษาเป็นสิ่งที่วัดสมรรถภาพทางสติปัญญา และยังเป็นเครื่องมือที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาด้านอารมณ์

### - พัฒนาการทางสติปัญญา

การพัฒนากายทางสติปัญญาไม่ว่าในวัยใด ขึ้นอยู่กับพื้นฐานทางสติปัญญาที่ได้รับ ถ่ายทอดจากบรรพบุรุษ ทั้งโอกาสที่เด็กจะได้เรียนรู้ และสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในวัยทารก นอกเหนือจากประการที่กล่าวมาแล้ว สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาด้านสติปัญญาที่สำคัญยังมี

โอกาสที่เด็กจะได้เล่น เพราะการเล่นช่วยส่งเสริมเข้าใจสิ่งแวดล้อม ดังคำกล่าวที่ว่าการเล่นคือการเรียน (Playing is learning)

ความสามารถที่จะเข้าใจภาษา และใช้ภาษาให้ผู้อื่นเข้าใจ

การพัฒนาของกล้ามเนื้อและประสาทสัมผัส (Sensorimotor) เพราะระยะนี้เด็กเรียนสิ่งต่างๆ โดยอาศัยกล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสเป็นสื่อเป็นส่วนใหญ่ ถ้าเด็กมีโอกาสจะต้อง เห็น ได้ยิน วัตถุที่ให้การเรียนรู้ จะช่วยพัฒนาสติปัญญาอย่างมาก

### - พัฒนาการทางความคิด

ผู้ค้นคว้าวิชาการขั้นตอนของความคิด ผู้มีชื่อเสียงรู้จักกันทั่วโลก คือนักจิตวิทยาและชีววิทยาชาวสวิส ชื่อ จิน เพียเจท์ เขาเชื่อว่าการเข้าใจภาษามีความสัมพันธ์กับความคิดอย่างแยกไม่ออก และเชื่อว่ากระบวนการความคิดแนวต่างเป็นพัฒนาการที่ค่อยๆ เจริญขึ้นตั้งแต่ทารกแรกเกิด จนถึงขั้นเต็มทีในระยะเวลาวัยรุ่น หลังจากนั้นสืบไปเป็นระยะฝึกฝน อบรมความคิดให้เฉียบคมยิ่งขึ้นแตกต่างกันไปเป็นรายบุคคล แตกต่างไปตามสถานการณ์

ทารกตั้งแต่เกิดจนถึงอายุ 2 ขวบอยู่ในระยะคิดด้วยประสาทสัมผัสและกล้ามเนื้อ (Sensorimotor Period) แบ่งขั้นตอนย่อยลงไป ได้แก่

1. ตั้งแต่เกิดจนกระทั่งมีอายุ 1 เดือน อวัยวะประเภทปฏิกิริยาสะท้อน เริ่มฝึกฝนทำหน้าที่
2. ตั้งแต่อายุ 1 ถึง 4 เดือน อวัยวะประเภทปฏิกิริยาสะท้อนและตอบสนองรู้จักทำหน้าที่

ประสานงานกัน เช่น มือและตาทำงานร่วมกัน ได้ยินเสียงคนพูดก็เงยหน้าขึ้นดู

เอกสารนี้เป็นเอกสารของมูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตั้งแต่อายุ 4 ถึง 8 เดือน รู้จักเลียนแบบทำซ้ำๆ พฤติกรรมที่พึงพอใจ เริ่มมีความคิดว่าตัวเองเป็นบุคคลคนหนึ่ง
4. ตั้งแต่อายุ 8 ถึง 11 เดือน รู้จักแสวงหาสิ่งที่พึงพอใจ ง่ายๆ เช่น เห็นของเล่นที่ชอบใจอยู่ที่มุมห้อง ก็เคลื่อนไปหว่าเข้าไปหา ไม่คำนึงถึงความยากลำบาก
5. ตั้งแต่อายุ 11 เดือนขึ้นไป เล่นสนุกมาก กระฉับกระเฉง ว่องไว มีความคิด อยากรู้ อยากเห็น อยากทดลองให้ประจักษ์ด้วยประสาทสัมผัสของตนเองเช่น ลองปาขวดนมเพื่อฟังเสียง
6. ตั้งแต่อายุ 12 เดือนขึ้นไป จนเกือบ 2 ขวบ สมรรถภาพทางความคิดก้าวหน้าไปอีกขั้นหนึ่ง คือ อาจคิดถึงวัตถุหรือเหตุการณ์ที่ไม่จำเป็นต้องปรากฏเฉพาะหน้าก็ได้ ทั้งนี้เพราะเริ่มพูดภาษาเป็นเรื่องเป็นราวได้บ้างแล้ว ฉะนั้นจึงรู้จักแก้ปัญหาต่างๆ ได้ รู้จักคิดว่าเมื่อต้องการสิ่งใดต้องทำอะไรจึงได้ตามต้องการ เช่น รู้จักอุ้มวอนให้คนอุ้มไปที่ขว

#### - พัฒนาการทางเกิดความเข้าใจตนเองว่าเป็นบุคคลหนึ่ง

เมื่อทารกแรกเกิด ยังมีความเข้าใจตนเองเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อม อาจเป็นวัตถุหรือบุคคลอื่นที่อยู่ใกล้ซิดเป็นอย่างมากสืบเนื่องมาจากสภาวะแวดล้อมที่เคยเป็น อนุชีพ (Parasite) อยู่ในครรภ์มารดามาแล้วหลายเดือน ดังสังเกตเห็นได้ว่าเมื่อทารกตัวว่าหว่า อยู่แต่ลำพังคนเดียวมักร้องไห้โยเย เพราะรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตร่างกายของเขาขาดหายไป ความเข้าใจตนเองว่าเป็นบุคคลหนึ่งต่างจากสิ่งแวดล้อมจึงเป็นขั้นตอนพัฒนาการที่จำเป็นสำหรับคนที่มีภาวะเป็นปกติ ซึ่งจะพัฒนาพร้อมๆ กับพัฒนาการทางสมรรถภาพส่วนสมอง สมรรถภาพทางภาษา และสมรรถภาพทางความเข้าใจสิ่งแวดล้อม

พัฒนาการทางเกิดความเข้าใจตนเองว่าเป็นบุคคลหนึ่ง เป็นกระบวนการที่ค่อยๆ เป็นไป และดำเนินไปตามขั้นตอน อธิบายได้พอสังเขปว่า พัฒนาการประเภทนี้เริ่มเมื่อทารกอายุราว 4-6 เดือน เนื่องจากทารกเริ่มรู้จักเล่นเสียง (Babbling Stage) เพราะอวัยวะในการเปล่งเสียงและฟังเสียงพัฒนามากขึ้น และก้าวหน้ามากขึ้นเมื่อถึงขั้นเลียนเสียงผู้อื่น (Lalling Stage) ซึ่งเริ่มเมื่ออายุประมาณ 6-9 เดือน กิริยาอาการของทารกในการหาความเข้าใจตนเองว่าเป็นบุคคลหนึ่งได้แก่การชอบดูกระจก ชอบจับต้องดูบุคคลอวัยวะต่างๆ ของตัวและคนอื่น หรือแม้แต่อวัยวะเพศของตนเอง ถ้าทารกพัฒนามาถึงลำดับนี้แล้ว กล่าวได้ว่าความเข้าใจตนเองว่าเป็นบุคคลหนึ่งเริ่มตั้งมั่นแล้ว และต่อไปจะนำไปสู่ความพยายามเข้าใจสิ่งแวดล้อมรอบตัว พยายามเลียนและเรียนภาษาพูดจากคนอื่น เกิดความเข้าใจว่าตนเป็นผู้หญิงหรือผู้ชาย ฯลฯ เรื่องเหล่านี้เป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญสำหรับชีวิตมนุษย์ทั้งสิ้น

ความเข้าใจตนเองว่าเป็นบุคคลหนึ่งพัฒนาเต็มถึงขั้น เริ่มเป็นเอกัตบุคคล (Individuality) เมื่อสิ้นวัยทารก (อายุประมาณ 2 ขวบ) พัฒนาการในแง่นี้ นับเป็นพัฒนาการที่สำคัญและจำเป็น (Critical Period) ซึ่งบางอย่างไม่มีการพัฒนาย้อนหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุประยะวัยทารกตอนปลาย

ในระยะเวลาวัยเด็กจะมีพัฒนาการทางกายในลักษณะเจริญเติบโตตามหน้าที่ของมันเรียนรู้ที่จะควบคุมความสมดุลของการเคลื่อนไหวที่ นั่ง ยืน เดิน ฯลฯ ทารกในช่วงนี้ไม่ค่อยจะหยุดนิ่งชอบสำรวจ จึงมักจะประสบอุบัติเหตุได้ง่ายจากความซุกซน

ในด้านอารมณ์ มีอารมณ์แปรปรวนได้ง่ายรวดเร็ว ขึ้นอยู่กับสิ่งเร้า ส่วนใหญ่จะเป็นอารมณ์โกรธ อารมณ์กลัวจะมีขึ้นจากสาเหตุความไม่เข้าใจสิ่งแวดล้อม หรือ กลัวการขู่ของผู้ใหญ่ เด็กในวัยนี้มักจะมีควมอยากรู้อยากเห็นค่อนข้างมาก เพราะต้องการรู้จักสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวให้มากขึ้น อารมณ์ที่จะต้องให้เด็กในวัยนี้พัฒนาอย่างมาก หรืออารมณ์เบื่อกัน

ในด้านสังคม ระยะเวลาเป็นการวางรากฐานทางสังคมในกายภาคหน้า เพราะส่วนใหญ่ยังอยู่กับสังคมในครอบครัว ผู้ปกครองจะเป็นผู้ชี้แนะ แสดงให้เด็กเลียนแบบและจดจำไปใช้ในกายภาคหน้า

ในด้านสติปัญญา เด็กในวัยนี้เรียนรู้สิ่งต่างๆ โดยอาศัยกล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสเป็นส่วนใหญ่ ถ้าเด็กมีโอกาสได้ แตะต้อง เห็น ได้ยิน จะช่วยพัฒนาสติปัญญาอย่างมาก ดังคำที่ว่าการเล่นคือการเรียนรู้

## วัยเด็กตอนต้น หรือวัยเด็กก่อนเข้าเรียน (Early Childhood or Pre-School Age)

ระยะวัยเด็กตอนต้น หรือวัยเด็กก่อนเข้าโรงเรียน เริ่มต้นตั้งแต่อายุประมาณ 2 ขวบครึ่งจนถึงประมาณ 6 ขวบ ลักษณะเด่นของเด็กวัยนี้คือ อยากรู้อยากเห็น อยากรู้อยากเป็นของตัวเอง ชอบปฏิเสธและหัวคือ ไม่สู้จะตามใจใครง่ายๆ วัยนี้จึงได้รับสมญาว่า “วัยช่างปฏิเสธ” (Negativistic Period) ที่เป็นเช่นนี้เพราะสาเหตุหลายประการ เช่น

เพิ่งพ้นจากความเปิ่นทารก เพิ่งมีความสามารถในการใช้ภาษา และในการเข้าใจสิ่งแวดล้อม เพิ่งรู้จักใช้ความสามารถที่เกี่ยวกับทางกาย เช่น มือ แขน ขา ฯลฯ ดังนั้นจึงต้องการแสดงความสามารถเหล่านี้ รู้จักติดต่อสมาคมกับบุคคลต่างๆ ในครอบครัวมากกว่าเดิม และยังขยายวงไปยังเพื่อนเล่นใกล้บ้าน การติดต่อสังสรรค์กับผู้อื่น เพื่อความเข้าใจให้มีความปรารถนาจะเป็นตัวของตัวเองมากยิ่งขึ้น มีความประสงค์ที่จะอยากตามใจตัวเองและตามใจผู้อื่นในเวลาเดียวกัน

เด็กวัยตอนต้นมีทั้งความน่ารักและน่าขง ข่างประจบผู้ใหญ่ ข่างอาสาช่วยเหลือ แต่บางครั้งก็ข่างหัวคือ จนน่าเกลียด บิดามารดาบางคนอาจมีความรู้สึกไม่พอใจให้เด็กโต เพราะเป็นวัยที่เด็กน่าเอ็นดู ระยะวัยเด็กตอนต้นเป็นระยะเตรียมตัวเด็กให้พร้อมที่เผชิญโลกและสังคมนอกบ้าน เป็นระยะที่เด็กต้องได้รับการเรียนรู้กฎระเบียบต่างๆ ของสังคม เริ่มเรียนพฤติกรรมกรอยู่รวมกลุ่มกับผู้อื่นทั้งร่วมวัยและต่างวัย รู้จักว่าย่อมได้รางวัลเมื่อทำตามกฎเกณฑ์ และรู้จักว่าต้องถูกลงโทษเมื่อต่อต้านระเบียบวินัย การรู้จักแพ้ชนะ การรู้จักให้ และรู้จักรับและอื่นๆ การพัฒนาการทางกายในช่วงนี้มีอัตราค่อนข้างช้า พฤติกรรมมีลักษณะเปลี่ยนแปลงทางผิดไปจากวัยทารกค่อนข้างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - พัฒนาการทางกาย (Physical Development)

พัฒนาการทางกายในระบะวัยเด็กตอนต้น ยังเป็น ไปแบบเจริญเติบโตเพื่อให้ทำงานเต็มที่ แต่อัตราแปรเปลี่ยนค่อนข้างช้าเมื่อเทียบกับระบะวัยทารก น้ำหนักและส่วนสูงยังคงเพิ่มขึ้น แต่ไม่สู้มากนัก สัดส่วนของร่างกายจะค่อยๆ เปลี่ยนไป ช่วงแขนขาขึ้น ศีรษะดูยาวเล็กลง และเริ่มจะได้สัดส่วนกับลำตัว ลักษณะหน้าตาแบบทารกเริ่มจะหายไป หน้ายังเล็ก จมูกเล็กและค่อนข้างแบน ฟันน้ำนมยังไม่เจริญเต็มที่ แม้ว่าฟันจะเริ่มขึ้นมาแล้วตั้งแต่วัยทารกตอนปลายพมซึ่งนุ่มในวัยทารก จะหยาบและสีเข้มขึ้น หนีไม่ค่อจะเรียบ ใหญ่กว้าง แขนขาขาขึ้น ลำตัวยาว และกว้างขึ้นเป็นสองเท่าของทารกเกิดใหม่ มือและเท้าก็ใหญ่ขึ้นด้วยเช่นกัน กระดูกเพิ่มความแข็งแรงกว่าเดิม กล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสทำหน้าที่ได้ดีขึ้น ฉะนั้นจึงเป็นระบะที่เหมาะสมที่สุดที่จะฝึกให้เด็กได้เล่นกีฬาประเภทเคลื่อนไหวต่างๆ ที่เหมาะกับกำลังของเด็ก ซึ่งจะช่วยการเรียนรู้และพัฒนาพฤติกรรมด้านอารมณ์ สังคม และสติปัญญา

ความเจริญเติบโตทางร่างกายเป็นสิ่งจำเป็น เพราะเป็นการเตรียมตัวให้เด็กช่วยตนเองได้ ถ้าบิดามารดาผู้เลี้ยงดูเด็กไม่สนับสนุนส่งเสริมการช่วยตัวเองทางร่างกายต่างๆ ของเด็ก เช่น รับประทานอาหารเอง ใส่เสื้อผ้า ถอดเสื้อผ้าเอง ฯลฯ เด็กจะปรับตัวให้เข้ากับโลกภายนอกและบุคคลอื่นๆ นอกสังคมครอบครัวได้ค่อนข้างลำบาก เพราะพอพ้นวัยนี้เป็นต้นไปโลกของเด็กจะออกจากสังคมครอบครัวมากยิ่งขึ้น

สำหรับความเจ็บไข้ได้ป่วยของเด็กนั้น ระบะนี้เด็กได้รับเชื้อโรคต่างๆ ค่อนข้างง่าย เช่น หวัด คางทูม อีสุกอีใส โรคที่เด็กมักจะเป็นมากในระบะนี้ เช่น โรคเกี่ยวกับการย่อยอาหาร เด็กเริ่มมีอาการ โรคภัยทางร่างกายที่เป็นผลมาจากความไม่สบายใจ (Psychosomatic) โดยเฉพาะความไม่สบายใจที่เกิดจากความสัมพันธ์กับบุคคลภายในบ้าน ในเรื่องการเจ็บไข้ได้ป่วยนี้ บิดามารดาหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กจะต้องให้ความสนใจอยู่บ้าง กล่าวคือ ถ้าเด็กป่วยแล้วบิดามารดาแสดงอาการตื่นตื่นกังวลใจ หงุดหงิดกับเด็ก เด็กจะเกิดความรู้สึกไม่ดีต่อการเจ็บไข้ได้ป่วย อาจไม่ต้องการเปิดเผยอาการเจ็บไข้ และหลีกเลี่ยงการเยียวยาดูแลรักษา หรืออาจใช้การเจ็บไข้เป็นวิธีแก้แค้นบิดามารดา ถ้าหากบิดามารดาทำให้เด็กเห็นและรู้สึกถึงความเจ็บไข้เป็นเรื่องธรรมดาของมนุษย์เด็กจะไม่รู้สึกรุนแรงต่อความเจ็บไข้ได้ป่วย และอาจเรียนรู้ที่จะหลีกเลี่ยงและป้องกันความเจ็บไข้ได้อย่างถูกวิธี

การสร้างสุขนิสัยในการรับประทานอาหาร ควรทำอย่างจริงจังแล้วในระบะวัยเด็กตอนต้น และเป็นข้อที่ผู้ปกครองต้องถือเป็นหน้าที่ที่จะอบรมเด็กของตนด้วย เพื่อให้เด็กรู้จักเลือกรับประทานอาหารอย่างถูกสุขลักษณะ ถูกเวลา และมีมารยาทในการรับประทานอาหาร ถ้าปล่อยให้ประเลาะเลอะจะทำให้เด็กหัดได้ยากเมื่อพ้นวัยนี้

ส่วนสุขนิสัยในการขับถ่าย ควรฝึกเด็กอย่างจริงจังได้ในวัยนี้ เนื่องจากสภาพทางร่างกายของเด็กพร้อมแล้ว เด็กสามารถควบคุมการขับถ่ายอุจจาระได้ก่อนปีสวาะ และควบคุมการขับถ่ายปีสวาะตอนกลางวันได้ดีกว่าตอนกลางคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - พัฒนาการทางอารมณ์

ระยะวัยเด็กตอนต้นนี้ เด็กมีอารมณ์หงุดหงิดง่ายกว่าเด็กในวัยทารก คือร้องเอาแต่ใจตนเองเจ้าอารมณ์ ทั้งนี้เพราะอยู่ในวัยช่างปฏิเสธ ชีวิตประจำวันมีเรื่องยั่วอารมณ์ให้เด็กหงุดหงิดคว่นวายไม่รู้จักสิ้น

**อารมณ์โกรธ** เป็นเรื่องธรรมดาที่สุดของเด็กในวัยนี้ เพราะในระยะนี้เด็กโกรธง่าย เนื่องจากอยากเป็นตัวของตัวเอง ไม่ค่อยตามใจใคร เด็กบางคนอาจได้เรียนรู้จากประสบการณ์ว่าวิธีที่ชนะที่เร็วและง่ายที่สุดคือการแสดงอารมณ์โกรธ เด็กอาจโกรธตัวเอง โกรธบุคคลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เด็กแสดงอารมณ์โกรธออกมาหลายวิธี เช่น กระแทบเท้า ร้องไห้กรี๊ดๆ นอนคั่นกับพื้น ทำร้ายตัวเอง กระโดด ฯลฯ

**อารมณ์อวดคือถือดี** เป็นอารมณ์ที่เกิดขึ้นมากพอๆ กับอารมณ์โกรธ เป็นลักษณะเด่นของเด็กวัยตอนต้น ความถือดีนี้สืบเนื่องมาจากความต้องการทำอะไรๆ ด้วยตัวของตัวเอง เพื่อฝึกฝนทักษะใหม่ๆ ที่ได้พัฒนา เช่น อวัยวะกล้ามเนื้อแขนขา ถ้าเด็กคือมากอาจจินตลึได้ว่าเด็กนั้นถูกบังคับไม่ให้เป็นตัวของตัวเองมากเกินไป จึงเกิดความรู้สึกต้านทานอย่างรุนแรง เด็กแบบนี้บิดามารดาจะมัวระวังมากเกินไป รู้สึกเป็นเจ้าของมากเกินไป หรือเลี้ยงดูลูกแบบใช้อำนาจบังคับอย่างมาก

**อารมณ์อยากรู้ อยากเห็น** เด็กในระยะนี้บางทีได้รับสมญาว่า วัยช่างซัก เพราะเด็กเริ่มรู้จักใช้เหตุผล เริ่มมีความต้องการเป็นตัวของตัวเอง จึงอยากรู้ อยากเห็น ช่างตั้งคำถาม เด็กเริ่มซัก เมื่ออายุ 2-3 ขวบ ซักมากที่สุดเมื่ออายุ 6 ขวบ ถ้าผู้ปกครองสนองตอบอารมณ์ชนิดนี้ของเด็ก จะช่วยให้การใช้เหตุผลของเด็กพัฒนาเร็ว และยังช่วยให้เด็กเรียนรู้เกี่ยวกับตัวเด็กเอง สังคมและสิ่งแวดล้อมรอบตัวด้วย

**อารมณ์ก้าวร้าว** อารมณ์ก้าวร้าวไม่ว่าในเด็กหรือผู้ใหญ่มีสาเหตุมาจากความรู้สึกเครียดกดดัน (Tension, Frustration, Conflict) จึงแสดงอาการก้าวร้าวออกมา หรืออาจพัฒนามาจากการเรียนรู้จากบุคคลต่างๆ ที่เด็กพบเห็น โดยเฉพาะบุคคลในครอบครัว เด็กอาจแสดงอาการก้าวร้าวออกมาหลายวิธี ซึ่งเปลี่ยนไปตามวัยและการเรียนรู้ เช่น จากการร้องไห้ไปสู่การใช้กำลัง เมื่อเด็กอายุ 4-5 ขวบ จะแสดงความก้าวร้าวออกมาโดยใช้คำพูดมากกว่าใช้กำลังต่อสู้กัน และแทนที่จะสู้ไปร้องไห้เหมือนเมื่อยังเด็ก กลับใช้วิธีเรียกผู้ใหญ่และฟ้อง อารมณ์ก้าวร้าวเกิดขึ้นกับมนุษย์เป็นธรรมดาเหมือนอารมณ์โกรธ บางครั้งการแสดงอารมณ์ก้าวร้าวเป็นไปเพื่อป้องกันตัวเอง ฉะนั้นตั้งแต่ยัยนี้เด็กๆ ควรได้รับการแนะนำให้รู้จักแสดงอารมณ์ก้าวร้าวออกมาในลักษณะที่สังคมยอมรับ เช่น การเล่นแข่งขัน โดยออกกำลังกาย

**อารมณ์อิจฉาริษยา** อารมณ์อิจฉาริษยาเกิดขึ้นเนื่องจากคนรู้สึกว่าการกำลังจะสูญเสียสิ่งที่ตนรัก และเป็นสมบัติพิเศษของตนไปให้แก่บุคคลอื่น สิ่งที่ตนรักนั้นอาจเป็นวัตถุสิ่งของหรือสิ่งที่เป็นนามธรรมก็ได้ เช่น ความรัก ความสนใจ การอิจฉาของเด็กในระยะนี้มักจะเป็นการอิจฉาพี่น้องมากที่สุด (Sibling Rivalry) เด็กบางคนรู้สึกอิจฉาน้องเพราะพ่อแม่ไอน้อง ให้ความสนใญ่น้องมากกว่า เด็กชายบางคนอาจอิจฉาแม่แต่พ่อ เพราะการอยู่ใกล้ชิดกับแม่ทำให้ฝังใจว่าตนเป็นเจ้าของแม่ ความอิจฉาบุคคลในบ้านจะน้อยลงเมื่อเด็กเริ่มมีชีวิตนอกบ้าน ได้ติดต่อกับสังสรรค์กับผู้อื่นมากขึ้น ได้มีการศึกษาพบว่าพี่น้องที่อิจฉากันมา คือเด็กหญิงกับเด็กหญิงด้วยกัน พี่น้องที่อายุแตกต่างกันมาก ไม่ค่อยอิจฉากัน แต่กลับเป็นมิตรกัน ในบางรายความอิจฉา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รียนในสมัยเด็กไม่หายจนกระทั่งเป็นผู้ใหญ่ เพราะฝังแน่นในอารมณ์และจิตใจ และขาดสิ่งพอใจมาทดแทน

**อารมณ์หวาดกลัว** ระยะเวลาที่เด็กรู้จักกลัวสิ่งที่น่ากลัว และสมควรกลัวมากกว่าวัยทารก เพราะรู้จักใช้เหตุผลมากกว่า สิ่งที่เราให้เด็กกลัวจึงเพิ่มมากขึ้นทั้งที่สามารถประสบพบเห็น โดยตรง หรือเป็นประสบการณ์ทางอ้อมก็ได้

**อารมณ์หรรษา** เด็กที่มีอารมณ์ชนิดนี้มาก คือ เด็กที่ประสบความสำเร็จในการเป็นตัวของตัวเองได้ สมใจ สามารถแสดงสมรรถภาพใช้ทักษะกล้ามเนื้อ รับประสาทสัมผัสได้เต็มที่ ทำให้เด็กมีความรู้สึกปลื้มปิติ และยังเกิดจากการที่เด็กสามารถสร้างสัมพันธ์กับผู้ใหญ่ในบ้านได้อย่างน่าพอใจ ซึ่งจะเกิดต่อเมื่อผู้ปกครองเข้าใจและยอมรับลักษณะธรรมชาติของเด็ก

### - พัฒนาการทางภาษา

เมื่อสิ้นวัยทารก เด็กใช้ภาษาพูดได้แล้วแต่ยังไม่ถูกต้องสมบูรณ์ดีเท่าผู้ใหญ่ เด็กจะขัดเกลาสำนวน เรียนและเลียนแบบภาษาให้ถูกต้องจนใช้งานได้ดีในช่วงระยะวัยเด็กตอนต้น เมื่อสิ้นสุดระยะนี้ไม่ว่าเด็กชาติไหนสามารถพูดภาษาแม่ของตนได้ดีเท่าผู้ใหญ่ วัย 6 ขวบเป็นระยะสุดท้ายของพัฒนาการภาษาการพูดนอกจากภาษาพูดแล้ว เด็กบางคนเริ่มพัฒนาภาษาเขียนและเริ่มอ่านหนังสือ เพราะกล้ามเนื้อเล็กของเด็กและสายตาเริ่มพัฒนาพอใช้งานได้แล้ว การพัฒนาทางภาษามีประสิทธิภาพนี้เป็นเหตุการณ์ที่สำคัญสำหรับชีวิตเด็ก เพราะเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้วิชาต่างๆ เมื่อเข้าโรงเรียน การพัฒนาภาษาของเด็กจะเร็วช้าเพียงไรขึ้นอยู่กับเหตุหลายประการ อาทิ จำนวนพี่น้อง เพศ (หญิงพัฒนาทางภาษาได้เร็วกว่าชาย) ลักษณะเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัว ขนาดของครอบครัว สติปัญญาของเด็กเอง ความเอาใจใส่ต่อเด็กของบุคคลในครอบครัว

พัฒนาการทางภาษาพูดมีลำดับขั้นตั้งแต่วัยทารกเป็นต้นมา จนถึงสิ้นสุดระยะวัยเด็กตอนต้น มี 5 ลำดับขั้นดังนี้

#### ขั้นที่ 1 ขั้นปฏิบัติการสะท้อน (Reflexive Vocalization)

การใช้ภาษาของเด็กในระยะนี้ คือตั้งแต่คลอดจนถึงอายุ 1 เดือนครึ่ง เป็นแบบปฏิบัติการสะท้อน เทียบเท่ากับภาษาหรือการสื่อความหมายของสัตว์ประเภทอื่น ๆ เสียงนี้เป็นไปโดยอัตโนมัติ และไม่มี ความหมายในขั้นแรก แต่เมื่ออายุราว 1 เดือนครึ่งแล้ว ทารกอาจเปล่งเสียงต่าง ๆ กันได้ตามความรู้สึก เช่น ไม่ชอบ ง่วง หิว

#### ขั้นที่ 2 ขั้นเล่นเสียง (Babbling Stage)

อายุเฉลี่ยของทารกในขั้นนี้คือ ต่อจากขั้นที่ 1 จนถึงอายุราว 8 เดือน อวัยวะในการเปล่งและฟังเสียง เช่น ปาก ลิ้น หู เริ่มพัฒนามากขึ้น เป็นระยะที่ทารกได้ยินเสียงผู้อื่นและเสียงตนเอง สนุกและสนใจลองเล่นเสียง (Vocal play) ที่ตนได้ยิน โดยเฉพาะเสียงของตนเอง แต่เสียงที่เปล่งก็ไม่มีความหมายในเชิงภาษา ระยะนี้ทารกทุกชาติทำเสียงเหมือนกันหมด

#### ขั้นที่ 3 ขั้นเลียนเสียง (Lalling Stage) สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นระยะทารกอายุประมาณ 9 เดือน เขาเริ่มสนุกที่จะเลียนเสียงผู้อื่น นอกจากเล่นเสียงของตนเอง ระยะนี้ประสาทรับฟังพัฒนามากยิ่งขึ้น จนสามารถจับเสียงผู้อื่นพูด ได้ถี่ถ้วนยิ่งขึ้น ประสาทตาจับภาพการเคลื่อนไหวของริมฝีปากได้แล้ว จึงรู้จักและสนุกที่จะเลียนเสียงผู้อื่นยังคิด ๆ ถูก ๆ และยังไม่สู้จะเข้าใจ ความหมายของเสียงที่เปล่งเลียนแบบผู้ใหญ่ เด็กหูหนวกไม่สามารถพัฒนาทางด้านภาษามาถึงขั้นนี้ ขั้นนี้เป็นระยะที่เริ่มพูดภาษาที่มาจากตนเอง

ขั้นที่ 4 ขั้นเลียนเสียง ได้ถูกต้องยิ่งขึ้น (Echolalia)

ระยะนี้ทารกอายุประมาณ 1 ขวบ ยังคงเลียนเสียงผู้ที่แวดล้อมเขา ทำให้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น เลียนเสียงตัวเองน้อยลง แต่ความหมายของเสียงไม่แจ่มแจ้งนัก

ขั้นที่ 5 ขั้นเห็นความหมายของเสียงที่เด็กเลียน (True Speech)

ระยะนี้ทารกตั้งแต่ 1 ขวบขึ้นไป ความจำ การใช้เหตุผล การเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งที่ทารกได้รู้เห็นพัฒนาขึ้นแล้ว เช่น เมื่อเปล่งเสียง “แม่” ก็รู้ว่าเป็น ผู้หญิงคนหนึ่งที่อยู่ชุกชุมแลตน การพัฒนามาถึงขั้นนี้เป็นไปอย่างบังเอิญ แต่ต่อมาจาก การได้ผลที่พอใจและไม่พอใจ ทำให้การเรียนรู้ความสัมพันธ์ของเสียงกับความหมายก้าวหน้าสืบไป

ในระยะตอนแรก ๆ เด็กพูดคำเดียวก่อน ต่อมาจึงอยู่ในรูปของวลีและรูปประโยค ตั้งแต่ยังไม่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ ไปจนถึงถูกหลักไวยากรณ์ของภาษานั้น ๆ นักภาษาศาสตร์ได้ทำการค้นคว้าวิจัยจากเด็กที่พูดภาษาต่าง ๆ ทั่วโลก เห็นพ้องต้องกันว่า การพัฒนาการทางภาษาตั้งแต่ขั้นที่ 1-5 ดังกล่าวมาข้างต้นอยู่ในระยะวัยทารก ส่วนระยะที่เด็กเข้าใจพูดและใช้ภาษาได้โดยอัตโนมัติเหมือนผู้ใหญ่ นั้นอยู่ในระยะวัยเด็กตอนต้น เมื่อเด็กอายุประมาณ 6 ขวบเป็นต้นไป

#### - พัฒนาการทางสังคม (Social Development)

พัฒนาการทางสังคม ได้เริ่มแล้วตั้งแต่วัยทารก แต่ในระยะวัยเด็กตอนต้นนี้มีลักษณะผิดแผกจากวัยทารก มีข้อนำสังเกตเกี่ยวกับลักษณะพัฒนาการทางสังคมของเด็กในวัยนี้หลายประการ

1. ระยะวัยทารก บุคคลอื่นเป็นฝ่ายเข้าหาเด็ก เด็กเป็นฝ่ายคอยรับ และตอบสนองเสียงเป็นส่วนมาก พอถึงวัยเด็กตอนต้นนี้เพราะความอยากเป็นตัวของตัวเอง เพราะสมรรถภาพทางภาษา ทางกล้ามเนื้อประสาทสัมผัส และความสามารถในการใช้เหตุผล ทำให้เด็กเริ่มรู้จักการเข้าหาผู้อื่น ไม่คอยแต่เป็นฝ่ายรับการเข้าหาจากผู้อื่น

2. เด็กเริ่มเบื่อหน่ายที่จะคบผู้ใหญ่เป็นเพื่อน เริ่มแสวงหาเพื่อนร่วมวัย เด็กบางคนอาจเข้าโรงเรียนอนุบาลแล้ว โรงเรียนอนุบาลส่วนมากจึงมีอุดมการณ์จะสนองความต้องการอยู่ร่วมกันกับเพื่อนร่วมวัยเป็นกลุ่มเป็นก้อน และหัดให้เด็กเรียนรู้การอยู่กับเพื่อนร่วมวัย และผู้ใหญ่อื่นที่ไม่ใช่คนในครอบครัว

3. เด็กคบกับเพื่อนร่วมวัยยังไม่ราบรื่นดีนัก เพราะยังต้องการให้ผู้อื่นสนใจตนมากกว่าสนใจผู้อื่น (Self-center) ยังไม่มีประสบการณ์ทางสังคม ยังไม่รู้จักการให้และการรับ ฉะนั้นเด็กจึงรวมกลุ่มกันไม่ติดทะเลาะเบาะแว้งกันบ่อย แต่เด็กก็ไม่สู้จริงจังกับการทะเลาะกัน ประเดี๋ยวประด๋าวก็ลืมแล้วดีกันง่าย

แยกสรีระเป็นเอกสรีระที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เหมือนญาติเห็นเข้าเบ้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แม้ว่าระยะนี้ จะรวมกลุ่มกันไม่สู้จะได้ และการคบเพื่อนของเด็กมีลักษณะแบบก่อนรวมกลุ่มที่แท้จริง (Pre-gang Age) แต่เด็กก็มีกลุ่มเล็ก ๆ ที่ไม่สู้จะยั่งยืน เมื่อมีกลุ่มก็มักจะมีผู้นำ ซึ่งอาจอายุมากกว่าเพื่อน ๆ และฉลาด

5. เพื่อนของเด็กยังจำกัดทั้งจำนวนและประเภท นอกจากเพื่อนที่เป็นบุคคลจริง ๆ แล้ว เด็กยังมีเพื่อนอีกประเภทหนึ่งคือ เพื่อนสมมติ (Imaginative friends) ความคิดคำนึงถึงเพื่อนสมมตินี้เด็กทุกคนต้องประสบพบผ่าน ทั้งนี้เพราะเป็นระยะที่เด็กอยากมีเพื่อน แต่ยังไม่สามารถสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับเพื่อนได้ จึงสร้างเพื่อนสมมติขึ้น เพื่อนสมมติที่เด็กสร้างขึ้นให้ทั้งคุณและโทษ คือ อาจช่วยลดความตึงเครียดในด้านประสบการณ์สมาคม แต่ถ้าเด็กเพลิน ไปกับเพื่อนสมมติเกินไป ก็อาจจะนำไปสู่เด็กเพ้อฝัน เข้าใจชีวิตจริง ๆ พฤติกรรมจริง ๆ ในสังคมได้ช้า หรือคิดไปจากความเป็นจริง

6. พร้อม ๆ กับเพื่อนสมมติ เด็กจะสร้าง โลกสมมติหรือเรื่องสมมติขึ้น การสร้างโลกสมมติเป็นการเล่นชนิดหนึ่งของเด็กวัยนี้ การเล่นสมมติเป็นการเล่นเลียนชีวิตจริง เช่น เล่นขายของ เล่นเป็นแม่ เล่นเลียนบทละครที่ดูจากโทรทัศน์ ภาพยนตร์ เด็กมักจะมีของเล่น อุปกรณ์การเล่นประเภทต่าง ๆ ประกอบการเล่นสมมติ เช่น ดินน้ำมัน ไม้ท่อนแท่ง ลูกปัด ตุ๊กตา ดินสอสี ฯลฯ

7. การเล่นเป็นพฤติกรรมสำคัญสำหรับพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็ก เพราะช่วยให้เด็กได้พัฒนาอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย ช่วยส่งเสริมความเข้าใจสิ่งแวดล้อม ช่วยให้รู้จักเล่นและผูกมิตรกับเพื่อน เป็นทางออกของอารมณ์ตึงเครียด ลักษณะการเล่นและเรื่องราวที่เด็กเล่นเป็นเครื่องชี้ให้ทราบถึงสติปัญญา บุคลิกภาพ ลักษณะทางอารมณ์ และความสนใจของเด็ก การเล่นเกมจะเริ่มเมื่อเด็กพอจะเข้ากลุ่มกันได้ ยั่งยืนบ้างแล้ว คือ อายุประมาณ 4-5 ขวบ

8. เด็กต้องการสร้างสัมพันธภาพกับเพื่อนร่วมวัยมากกว่าสร้างกับผู้ใหญ่ แต่เพราะเด็กยังไม่มีความสามารถสร้างสัมพันธภาพกับเพื่อนร่วมวัยได้อย่างราบรื่นเด็กจึงยังคงต้องการความรักความสนใจจากผู้ใหญ่ ซึ่งเด็กมีวิธีการหลายอย่างเพื่อให้บรรลุความต้องการดังกล่าวนี้ เป็นต้นว่า เคล้าเคลีย ออกอ้อน ซักถาม เรียกร้องให้ดู เมื่อใดเด็กเริ่มรู้สึกว่าคุณได้รับการยอมรับจากเพื่อนรุ่นเดียวกันเป็นที่น่าพอใจแล้ว เด็กจะเริ่มขจัดขึ้นและคือดั่งกับผู้ใหญ่

#### - ความตระหนักเรื่องเพศ

พฤติกรรมทางสังคมอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งเกิดขึ้นในระยะวัยเด็กตอนต้น ซึ่งน่ารู้ น่าสนใจไม่ควรมองข้ามได้แก่การที่เด็กหญิงและเด็กชาย เริ่มมองเห็นความแตกต่าง ๆ ระหว่างเพศ (Sex Difference) เริ่มตระหนักว่าตนเป็นเพศหญิงหรือเพศชาย และควรจะประพฤติตนอย่างไร จึงจะสมเป็นผู้หญิง สมเป็นผู้ชาย การเรียนรู้เหล่านี้ นอกจากเด็กจะเรียนด้วยการอาศัยการสังเกตและเลียนแบบแล้วยังถูกอบรมแนะนำจากผู้ใหญ่ด้วยการเรียนรู้เรื่องเหล่านี้เป็นรากฐานของความประพฤติตนแบบชายหนุ่มหญิงสาว หรือบทบาทอย่างอื่นสำหรับเฉพาะชายหรือหญิงภายในภาคหน้า เช่น บิดา สามี ภรรยา ฯลฯ สาเหตุที่ทำให้ผู้ใหญ่บางคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประพฤตินั้นผิดไปจากลักษณะบาบาทของเพศของตนที่สังคมไม่ยอมรับ (เช่น กะเทย รักร่วมเพศ ฯลฯ) นั้นมีสาเหตุหนึ่งก็คือ ประสบการณ์และการเรียนรู้ของเขาในวัยนี้ผิดทางเป็นเบื้องแรก

ถ้าเด็กหญิงและเด็กชาย ไม่ได้ได้รับการสนองความต้องการเลียนแบบบทบาททางเพศของตนจากผู้ใหญ่ที่เป็นเพศเดียวกันกับตน และสร้างสัมพันธ์ภาพกับผู้ใหญ่ต่างเพศของตน และสร้างสัมพันธ์ภาพกับผู้ใหญ่ต่างเพศของตน เมื่อเด็กยังอยู่ในระยะวัยเด็กตอนต้น เด็กจะเกิดปมของอารมณ์ความต้องการนี้ ติดตัวไปภายหน้า เป็นลักษณะ (Oedipus Complex) ปมนี้รื้อให้มนุษย์มีพฤติกรรมทางเพศหลาย ๆ อย่าง ซึ่งอาจผิดแผกไปจากที่สังคมส่วนมากยอมรับ เช่น รักร่วมเพศ ไม่สามารถสร้างสัมพันธ์ภาพกับเพื่อนต่างเพศได้ ฯลฯ จะเป็นแบบใดหรือรุนแรงอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นและลักษณะของปม

ประสบการณ์ทางสังคมในวัยนี้ มีความสำคัญอย่างมากต่อลักษณะนิสัยทางสังคมของเด็กในวัยต่อ ๆ ไป เพราะเป็นระยะวางรากฐาน เขาจะเป็นคนขี้อิจฉา เก็บตัว ชอบสังคม ก้าวร้าว ออมชอม เห็นแก่ตัว ชอบช่วยเหลือ ชอบเป็นผู้นำ ชอบเป็นผู้ตาม สมชาย สมหญิง หรืออย่างอื่น ๆ อย่างใดนั้น ขึ้นอยู่กับความประทับใจของเขา ความสุข ความทุกข์ ที่เขาได้รับจากการเห็นเป็นแบบอย่าง จากการอบรมสั่งสอน และจากการสมาคมกับบุคคลต่าง ๆ ทั้งร่วมวัยและต่างวัย ในระยะประมาณ 3-6 ขวบนี้เอง

#### - พัฒนาการทางศีลธรรมจรรยา และ ค่านิยม (Moral and Value Development)

ความนึกคิดเกี่ยวกับอะไรถูก ผิด ดี ชั่ว นั้น เด็กยังคิดเห็นเป็นเหตุผลด้วยตนเองไม่ได้ ยังต้องอาศัยผู้อบรมเลี้ยงดูให้คำชี้แจง แนะนำ แต่ที่สำคัญยิ่งกว่าคำชี้แจงแนะนำก็คือ การทำเป็นแบบอย่างเพื่อให้เด็กได้เลียนแบบ จะได้ผลประทับใจเด็ก โดยเด็กไม่รู้สึกรู้สีกว่า ผู้ปกครองเด็กจะต้องระมัดระวังด้วยว่าจะต้องไม่เน้นความถูก ผิด ดี ชั่ว มากเสียเหลือเกิน เพราะถ้าเป็นเช่นนี้ เด็กจะเกิดความรู้อึดใจง่าย ๆ และรุนแรง ให้อภัยตนเองและผู้อื่นยาก ในเรื่องดี ชั่ว ซึ่งจะแสดงผลเมื่อโตเป็นผู้ใหญ่ เป็นลักษณะ Over Super-ego (เชิดชูตัวหรือหลักการที่ตัวนับถือเกินความพอดี)

การปลูกฝังมโนธรรมให้แก่เด็กอาจทำได้อีก คือ แสดงออกมาในรูปแบบนิทานและการเล่นสำหรับเด็ก เพราะเด็กวัยนี้นิยมเรื่องสมมติและการเล่น ทั้ง 2 วิธีจะสร้างแบบเพื่อให้เด็กได้เลียนแบบและรู้โดยไม่รู้สึกรู้สีกว่า และไม่ต้องมีการบังคับบีบบังคับใจด้วย

#### - พัฒนาการทางความคิด (Cognitive Development)

สืบเนื่องมาจากวัยทารกตอนปลาย เด็กมีความพัฒนาการทางความคิดเจริญขึ้นเข้าขั้นที่มีชื่อเรียกว่า “เริ่มรู้คิด ด้วยความคิด” (Pre-Operational Stage) มีลักษณะที่สำคัญคือ เด็กมีอายุ 2 ปีขึ้นไป มีความสามารถพอตัวในการใช้ภาษาสำหรับฟัง พูดเอง เข้าใจ และนำไปคิด ความสามารถทางสมองพัฒนาขึ้นในด้านความจำและการใช้เหตุผล ความสามารถทั้งสองทางนี้ ก่อให้เกิดผลสำคัญคือ รู้จักคิดรวบยอด (Conceptualization) และรู้จักคิดแบบมโนคติ (Imagination) ว่าเมื่อสิ่งนี้เกิดขึ้น อะไรจะตามมา เช่น ถ้าลักษณะมโนคติ จะถูกเขียน ในช่วงอายุนี้นี้ คือ 2-6 ขวบ โดยประมาณ

เอ็กสตราเนอัสเป็นเอ็กสตราที่ส่งมันไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถแบ่งระยะพัฒนาการออกเป็น 2 ระยะดังนี้

**ระยะที่ 1 อายุระหว่าง 2-4 ปี** ยังยึดตนเองเป็นหลัก ไม่รู้จักคิดแบบใจเขาใจเรา ไม่สามารถนึกได้ว่าคนอื่นมีความคิดแตกต่างไปจากตนเองอย่างไร คิดเห็นแต่ด้านที่เหมือนกัน ยังไม่เห็นส่วนที่ต่างกันในวัตถุหรือเหตุการณ์ เช่น เด็กชนบท ได้ยินผู้ใหญ่บอกรู้จักกันว่า “นั่นนะ นายอำเภอ” เด็กเห็นผู้นั้นใส่เสื้อกางเกงสีทึบก็ต่อมาเห็นใคร ๆ ใส่เสื้อกางเกงสีทึบก็สำคัญว่าเป็นนายอำเภอทุกคน

**ระยะที่ 2 อายุระหว่าง 4-6 ปี** เด็กรู้จักสังเกตเห็นความแตกต่าง ทำให้ความคิดพัฒนาถึงขั้นรู้จักเปรียบเทียบ คิดแยกหมวดหมู่ออกเป็นขั้นตอน ได้ รู้จักคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งต่าง ๆ ได้

### สรุประยะวัยเด็กตอนต้น

เมื่อสิ้นสุดวัยทารก เด็กมีความพร้อมที่จะใช้ความสามารถทางทักษะต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น แขน ขา ประสาทรับความรู้สึก การเห็น ฯลฯ ระยะวัยเด็กตอนต้น เป็นเวลาที่เด็กต้องการบริหารใช้งานทักษะต่าง ๆ เหล่านี้ ถ้าได้รับการยินยอมให้ปฏิบัติในขอบเขตที่ไม่เกินสมควร เด็กมักมีความสุขภาคี และลักษณะนิสัยที่เห็นได้เด่นชัดวัยนี้คือ อยากรู้อยากเห็น อยากรู้อยากเป็นของตัวเอง

ในด้านอารมณ์ เด็กมีความรู้สึกประเภทต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น อารมณ์ไม่สู้จะหนักแน่นมั่นคง หัวข้อ ไม่ยอมใครง่าย ๆ

ด้านสังคม เป็นระยะที่เด็กเริ่มเรียนรู้การอยู่ร่วมเป็นกลุ่มเป็นก้อนกับเพื่อนร่วมวัย เด็กตระหนักถึงความ เป็นเพศชายหรือหญิงของตน และเริ่มเลียนประพฤติตามบทบาททางเพศของตน เรียนรู้การสร้างสัมพันธภาพกับเพศตรงข้าม พฤติกรรมทางสังคมของเด็กยังไม่ราบรื่น

เมื่อสิ้นสุดระยะนี้เด็กพัฒนาภาษาเต็มที่ สามารถใช้ภาษาได้เหมือนผู้ใหญ่และเด็กต้องพัฒนาทุกสิ่งทุกอย่างเตรียมใช้ชีวิตนอกวงสังคมของครอบครัว มิฉะนั้นจะเกิดปัญหาในด้านการปรับตัวทางสังคมเมื่อเข้าโรงเรียน

ระยะตั้งแต่แรกเกิดจนสิ้นสุดวัยเด็กตอนต้น เป็นระยะวางรากฐานของชีวิตในกายภาคหน้า ในกระบวนการพัฒนาการทุกประเภทเป็นต้นว่า บุคลิกภาพ ทักษะสติ สติธรรมจรรยา ค่านิยม ลักษณะทางอารมณ์ ความสนใจ ฯลฯ การอบรมเลี้ยงดูและประสบการณ์ที่เด็กได้รับในระยะนี้ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งยวดต่อความเป็นไปได้ของอนาคตแต่ละคน

### สรุปพฤติกรรมผู้บริโภคร (เด็กวัย 6 เดือน – 6 ปี)

พฤติกรรมต่าง ๆ ของเด็ก มีผลสืบเนื่องไปถึงรูปแบบลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ โดยพฤติกรรมของเด็ก ในช่วง 2 ปีนี้ มีจุดร่วมคล้าย ๆ กัน คือ เด็กเริ่มเรียนรู้การใช้งานต่าง ๆ ของร่างกาย ความรู้สึกนึกคิด ที่ต้องการจะเป็นตัวของตัวเอง เล่นสนุกในการละเล่นต่าง ๆ ซึ่งจุดหลักเหล่านี้สามารถนำไปเชื่อมโยงกับการออกแบบได้ เช่น การเล่นของเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาการ	2 เดือน	4 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน	18 เดือน	2 ปี	3 ปี	4 ปี	5 ปี
การเคลื่อนไหว	ยกศีรษะได้ 45 องศา ท้าวได้	พลิกตะแคงตัวได้	นั่งได้นานและใช้มือยันตัว	เกาะเดินไปด้านข้างได้	เดินไปข้างหน้า โดยงมมือทั้ง 2 ข้างได้ 2 ม.	เดินได้คล่อง	วิ่งได้คล่อง	เดินบนเส้นตรง กว้าง 5 ซม. ได้ 3 เมตร	กระโดดขาเดียว 2-3 ครั้ง	รับลูกบอล ขนาด 1.5 ซม. ระยะห่าง 2 เมตรได้
การใช้มือและตา	มองและจ้องวัตถุระยะห่าง 20 ซม.	หยิบของเล่น โดยกางนิ้วออก แล้วยก	เปลี่ยนมือถือวัตถุ	มองตามของเล่นที่ทัก	ใช้วัตถุสิ่งหนึ่งเพื่อคว้าอีกสิ่งหนึ่ง	หยิบเชือกโดยดึงเชือกขึ้น	เขียนแบบการวางตัว	เขียนแบบการวางตัว	วาดรูปคนที่มีส่วนประกอบ 3 ส่วน	วาดรูปงายที่มีส่วนประกอบ 4 ส่วน
การเข้าใจภาษา	ตอบสนองต่อเสียงโดยสะอึกหรือเคลื่อนไหวร่างกาย	หันตามเสียงพูด	สนใจเล่นพูด และมองของเล่นในหน้า	เรียกชื่อ	ชื่อวัตถุสิ่งหนึ่ง	ชื่อวัตถุสิ่งหนึ่ง	ชื่อวัตถุสิ่งหนึ่ง	เด็กวัตถุขนาดใหญ่	วางวัตถุไว้ข้างหน้า ข้างหลัง ข้างๆ ห้าง บน และใต้ได้ตามคำสั่ง	ชื่อวัตถุสิ่งหนึ่ง 19 ส่วน (รวมไหล่ หัวแม่มือ ข้อศอก)
การใช้ภาษา	ทำเสียงในลำคอ เสียงอุ	เล่นเสียงริมฝีปาก เสียงเพนในลำคอ เสียงติดต่อกันซ้ำ	ออกเสียงสองพยางค์ซ้ำ	รู้จักปฏิเสธได้	พูดเป็นคำๆ ได้ 4-6 คำ	ใช้คำกริยาได้	พูดยอมรับและปฏิเสธ	บอกชื่อจริงและนามสกุลได้	บอกที่อยู่ของ	บอกที่อยู่ของ
การช่วยเหลือตนเอง	หยุดร้องเมื่อถูกอุ้ม	แสดงอาการที่ใจกลืนไหว ร้องงอมมือ เห็นนมแม่ หรือจางนม	ดื่มจากแก้ว ใช้มือหยิบของที่มีประอบ 2 ครั้งแล้วหยิบใหญ่ช่วยเหลือ	ใช้มือหยิบอาหาร	กินข้าว และกลืนได้	ถอดรองเท้า	ถอดรองเท้า	ถอดรองเท้า	ล้างมือได้เอง	ถอดรองเท้า
สังคม	ยิ้มหรือส่งเสียงเมื่อเล่นด้วย	มองตามคนที่เดินจากไป	ถลำลงแปดขาน	จับคู่เล่น	เข้าไปเล่นใกล้เด็กคนอื่น	เล่นด้วยกัน และผลักกัน	เล่นด้วยกัน และผลักกัน	เล่นด้วยกัน และผลักกัน	เล่นเกมที่มีกฎกติกา ร่วมกับเด็กอื่นได้	เล่นเกมที่มีกฎกติกา ร่วมกับเด็กอื่นได้

ตารางที่ 2.4.1.1-1 พัฒนาการเด็กในด้านต่างๆ

(คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพบริการและส่งเสริมพัฒนาการเด็ก สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ **กระทรวงสาธารณสุข** เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## จิตวิทยาเกี่ยวกับอิทธิพลสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อความต้องการและความสนใจของเด็ก

### จิตวิทยาการเลี้ยงดูเด็ก (Psychological Aspects of child Rearing)

สิ่งจำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตและการมีชีวิตอยู่ของมนุษย์นั้น แบ่งได้เป็น 2 พวกใหญ่ ๆ คือ สิ่งทีจำเป็นสำหรับร่างกาย เช่น อาหาร อากาศสำหรับหายใจ อุณหภูมิที่เหมาะสม ฯลฯ นอกจากนี้แล้วมนุษย์ยังมีสิ่งจำเป็นสำหรับจิตใจที่จะทำให้มนุษย์นั้นอยู่อย่างปกติสุข สามารถเป็นคนที่มีความประพฤติดี คือสามารถประกอบการทำงานให้เป็นประโยชน์กับตัวเอง ครอบครัว และสังคม

### ความต้องการด้านจิตใจของเด็ก

ความต้องการด้านจิตใจของเด็กนั้น มีความแตกต่างกันไปบ้างตามวัยของเด็ก แต่พอจะสรุปได้กว้าง ๆ ว่าสิ่งต่อไปนี้มีผลจำเป็นและเป็นที่ต้องการสำหรับเด็กทุกคน คือ

1. ความรักความอบอุ่น เด็กรู้สึกอยากให้อาباءหรือผู้เลี้ยงดูรักตน ให้ตนเองเป็นที่ต้องการและมีค่าสำหรับพ่อแม่ ให้ตนเองเป็นที่ยอมรับ แต่ถ้าเด็กรู้สึกว่าพ่อแม่รังเกียจตน ไม่ชอบ ลำเอียง ปฏิเสธตน หรือตนเองไม่เป็นที่ต้องการ หรือเป็นส่วนเกินที่พ่อแม่ใจต้องเลี้ยงดู จะมีอิทธิพลอย่างมากต่อการเกิดปัญหาทางด้านจิตใจของเด็ก

2. การกระตุ้นอย่างเหมาะสม การกระตุ้นพัฒนาการที่เหมาะสมนั้น ขึ้นอยู่กับวัยของเด็ก เช่น วัยทารกแรกเกิด ก็ต้องการการอุ้ม การสัมผัส การข้มพูดคุยเพื่อให้ได้ยินเสียง พ่อเด็กโตขึ้นเด็กก็ต้องการเพิ่มขึ้น เช่นการเล่น การพูดคุย ของเล่นที่เหมาะสมกับวัยก็จะช่วยกระตุ้นได้ดี สำหรับเด็กในขวบปีแรก ในการกระตุ้นการได้ยินและการใช้สายตานั้น ควรใช้ของเล่นที่เคลื่อนไหว ที่มีสีสดและมีเสียง พอโตขึ้นอีก เด็กก็ต้องการการกระตุ้นเพื่อฝึกการเคลื่อนไหว การใช้กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เช่น การใช้นิ้วมือ การใช้มือ การใช้เท้า การกระตุ้นต่าง ๆ นี้มีผลทางจิตใจที่เด็กจะได้รับ คือ เด็กรู้สึกได้รับความรัก ความสนใจ และที่สำคัญคือ ได้กระตุ้นความรู้สึกอยากรู้ อยากเห็น ความสนใจต่อสิ่งแวดลอม ความรู้สึกสนุก อยากทดลองอยากทำ ซึ่งทำให้เด็กเกิดความมั่นใจและกล้าแสดงออกตามไปด้วย

3. ความรู้สึกมั่นคงปลอดภัย ความรู้สึกมั่นคงปลอดภัยของเด็กได้มาจากสิ่งแวดล้อมรอบข้าง โดยเฉพาะพ่อแม่ ถ้าพ่อแม่มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ครอบครัวสงบสุขเด็กจะไม่รู้สึกกลัวความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ครอบครัวสงบสุขเด็กจะไม่รู้สึกกลัวว่าถูกทอดทิ้ง บ่อยครั้งที่พบว่าเด็กมีอาการทางกาย เช่น ปวดท้อง ปวดหัว โดยไม่มีโรคทางกายเป็นเหตุ แต่กลับสัมพันธ์กับเวลาที่เด็กเกิดความรู้สึกเครียดหรือรู้สึกกลัวที่เห็นพ่อแม่ทะเลาะกัน ทำร้ายร่างกายกัน หรือหย่าร้างกัน

นอกจากนี้ เด็กยังต้องการความรู้สึกว่าผู้ใหญ่สามารถปกป้องตนเองได้ และไม่ปล่อยให้เกิดอันตรายขึ้นกับตน เด็กควรได้รับการปกป้องจากอันตรายทางกาย เช่น อุบัติเหตุต่าง ๆ และควรได้รับการปกป้องไม่ได้รับความกระทบกระเทือนใจอย่างรุนแรง เช่น ภาพอุบัติเหตุที่น่าสยดสยองมาก ภาพตามภัยพิบัติธรรมชาติที่ร้ายแรงน่าสะพรึงกลัว ภาพเกี่ยวกับเพศที่ไม่เหมาะสมในวัยเด็ก และควรเตรียมตัวเตรียมใจสำหรับเหตุการณ์สำคัญ ๆ เช่น การมีน้องใหม่ การผ่าตัด เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**4. คำแนะนำและการสนับสนุน** เด็กต้องการคำแนะนำหรือคำชี้แจงจากผู้ใหญ่ ว่าอะไรเป็นอะไร เช่น บทบาทที่เหมาะสมตามเพศของเด็กหญิงหรือเด็กชาย การปฏิบัติตัวในสังคม ค่านิยม ตลอดจนวัฒนธรรมประเพณีต่าง ๆ และควรให้การสนับสนุนช่วยเหลือในเรื่องต่าง ๆ ที่เห็นความเหมาะสม เช่น กิจกรรมที่เด็กต้องการจะทำ อาจช่วยด้านการเงิน หรือช่วยหาอุปกรณ์ ช่วยให้ความคิด เป็นต้น

**5. ความสม่ำเสมอและการมีขอบเขต** ทั้งสองฝ่ายมีความสำคัญที่จะทำให้เด็กเรียนรู้ว่า อะไรถูกอะไร ผิด อะไรทำได้หรือไม่ได้ ไม่สนับสนุนทั้งความคิดและการปฏิบัติที่ควรจะมีเหตุผลและมีการปฏิบัติเสมอต้นเสมอปลาย เช่น ถ้าไม่ให้ใส่รองเท้าเข้าบ้านเพราะทำให้บ้านสกปรก ก็ควรเป็นเช่นนี้ตลอดไป ไม่ใช่มีเด็กรับใช้แล้วใส่รองเท้าเข้าบ้านได้ แต่เวลาแม่ต้องทำความสะอาดเองใส่ไม่ได้ หรือวันหนึ่งไม่ยอมให้ทำสิ่งหนึ่ง แต่พออีกวันทำสิ่งเดียวกันก็ยอมให้ทำได้ เช่น เตะบอลเล่นในบ้าน การฉีกหนังสือ การขีดเขียนที่ฝาผนังบ้าน ผู้ใหญ่บางคนไม่แน่ใจว่าจะอะไรควรห้ามเด็ก อะไรไม่ควรห้าม กลัวจะตามใจมากไปหรือเข้มงวดเกินไป ก็ให้ถือหลักง่าย ๆ ว่ามี 3 อย่างที่เด็กทำไม่ได้แน่นอน คือ

1. การทำร้ายตัวเอง
2. การทำร้ายผู้อื่น
3. การทำลายสิ่งของ

**6. ให้ออกมาใช้พลังงานทางสร้างสรรค์** วัยเด็กเป็นวัยที่มีกำลังงานในตัวมาก เด็กต้องได้รับโอกาสให้ออกกำลังกายไปในทางสร้างสรรค์ เช่นการเล่น การออกกำลังกายในเกมสกีฬาต่าง ๆ การมีกิจกรรมอื่น ๆ ที่เหมาะสม ถ้าผู้ใหญ่ไม่เห็นความสำคัญข้อนี้ แต่ไปต้องการให้เด็กอยู่อย่างสงบเรียบร้อยเสมอ อาจทำให้กลายเป็นเด็กเก็บกด ไม่กล้าแสดงออก เชื่องซึม หรือเฉื่อยชา ไม่ร่าเริงแจ่มใส ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

**จิตวิทยาในด้านสีและลวดลายกับความสนใจของเด็กในช่วงวัยเด็กตอนต้น**

**สี (Color on product)**

การใช้สีเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการออกแบบตกแต่งผลิตภัณฑ์ของเด็ก สีเป็นสิ่งแรกที่ดึงดูดความสนใจของผู้ซื้อซึ่งเป็นผู้ปกครองให้เลือกซื้อเป็นอย่างดี สีทุกสีจะมีความหมายในตัวเอง สามารถแสดงให้เห็นถึงอารมณ์ วัย นอกจากนี้สียังช่วยผ่อนคลายมีอิทธิพลต่อจิตใจ และความรู้สึกของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ สียังก่อให้เกิดการลวงตา หรือพรางตา เช่น สีเข้มที่ดูชัดแวววาวจะช่วยพรางรูปร่างสิ่งของได้ดี ทำให้แลดูเล็กเรียวยาว ตรงข้ามกับสีสว่าง มักจะสะท้อนแสง ทำให้แลดูรูปร่างขยายกว่าสภาพจริง

**อิทธิพลของสี**

คุณค่าของสีเป็นสิ่งสำคัญของการออกแบบ เช่นกัน ค่าของสีจะดูเป็นความรู้สึก มากกว่าการจัดออกมาเป็นกฎตายตัว เพราะฉะนั้นการใช้สีโดยมากจึงใช้ไปตามความรู้สึกและตามรสนิยมของผู้ออกแบบ

**อิทธิพลของสีที่มีต่อความรู้สึก**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาด	สีอ่อนทำให้ดูใหญ่ขึ้น ตรงข้ามกับสีเข้ม
น้ำหนัก	สีอ่อนทำให้รู้สึกเบา สีเข้มทำให้รู้สึกหนัก
ความแข็งแรง	สีร้อนหรือสีดำ ทำให้รู้สึกแข็งแรงมาก สีเย็นทำให้รู้สึกแข็งแรงน้อย
อุณหภูมิ	สีร้อน ทำให้รู้สึกร้อน สีเย็นทำให้รู้สึกเย็น
ความสะอาด	สีขาว สีเหลืองเกือบขาว ให้ความรู้สึกสะอาด

### การกลับคุณค่าของสี (Discord)

คือ การปรับเปลี่ยนคุณค่าของสี เช่น สีเหลือง ซึ่งเป็นสีที่สดใสและสว่าง นำมาใช้คู่กับสีแดง ซึ่งเป็นสีที่สดใสเหมือนกัน ซึ่งหากนำมาใช้โดยมีสัดส่วน และน้ำหนักที่เท่าๆกัน จะดูขัดแย้งแทนที่จะช่วยส่งเสริมกัน การเปลี่ยนแปลงจำเป็นต้องใช้การกลับคุณค่าของสี โดยผสมแดงให้เจือจาง หรือหม่นลง จึงจะสามารถใช้สีคู่นี้ให้ดูแปลกตาขึ้น โดยไม่แข่งกัน และนิยมใช้กันตั้งแต่ตัวละ 1 สี จนกระทั่งหลายสี

### สีร่วม (Center of Interest)

คือการใช้สีหลายๆสี แต่เมื่อมองดูแล้วเห็นเป็นสีเดียวที่เห็น ได้ชัดกว่าสีอื่นที่มีจำนวนสีน้อยกว่าและไม่เด่นชัด ประโยชน์คือ การสร้างสีใหม่จากการมองภาพ โดยรวมที่ไม่ใช้สีตัวใดตัวหนึ่งที่เกิดขึ้น นอกจากนี้จะทำให้สีดูผสมผสานกลมกลืน และเกิดความนุ่มนวล ได้ยิ่งขึ้น วิธีการเช่นนี้อาจทำได้ด้วยการใช้พื้นที่ของสีเล็กๆหลายๆสีนั้นมาอยู่ใกล้ๆกัน เช่น การใช้จุด tone หรือแผ่นสีขนาดต่างๆกันเป็นต้น

### ทฤษฎีการแสดงออกของสี (Theory of colour expression)

สีทุกสีที่เป็นสีแท้จะมีอิทธิพลต่อจิตใจ ทำให้มนุษย์เกิดความรู้สึกและอารมณ์อันมีผลต่อช่วงเวลาของการดำเนินชีวิตในแต่ละวัน และสีแต่ละสีมีคุณสมบัติในทางกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกได้ไม่เหมือนกัน

นักจิตวิทยาได้ทำการศึกษาค้นคว้าเรื่องสีที่ทำให้มนุษย์เกิดความรู้สึกและอารมณ์ อันเป็นผลต่อความเป็นอยู่และพฤติกรรมต่างๆ จิตวิทยาของสีในที่นี้จะอยู่ภายในวงล้อของสีหลัก 6 สี ส่วนสีจากการผสมอื่นๆ ก็มักจะมีคุณลักษณะคล้ายกับสีหลักดังกล่าว

#### 1. สีเหลือง ( Yellow : Primaries colour )

สีเหลืองเป็นสีที่สดใสสว่างมากกว่าทุกๆสี ในวงล้อของสี ให้ความรู้สึกได้ทั้งร้อน เช่น สีเหลืองกับสีแดง และเย็น เช่น สีเหลืองกับน้ำเงิน การนำสีเหลืองไปใช้กับสีขาวและเทา จะดูที่บและมีขนาดเล็กกว่าในขณะเดียวกัน หากนำสีเหลือง ไปใช้กับสีเข้มที่ตรงกันข้าม ก็จะทำให้รู้สึกมีชีวิตชีวามากขึ้น

#### 2. สีแดง ( Red : Primaries colour )

เป็นสีร้อนที่ทำให้รู้สึกรุนแรง ร้อน ตื่นเต้น ให้ความประทับใจที่เด่นสะดุดตา กระฉับกระแง สีแดงที่เป็นสีแดงแท้ๆ จะไม่อมสีเหลืองหรือสีน้ำเงิน เพราะการผสมดังกล่าวจะมีผลต่อความรู้สึกให้อารมณ์ที่แปรเปลี่ยนไปด้วย การนำมาใช้นิยมเพื่อตกแต่งให้เกิดจุดสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. สีน้ำเงิน ( Blue : Primaries colour )

สีน้ำเงินเป็นสีที่เย็น ให้ความรู้สึกมั่นคง และนิ่งสงบ แสดงถึงความมีสติปัญญา ให้ความรู้สึกที่เย็น เหมือนมีเมฆหมอก โดยปกติสีน้ำเงินมักจะให้ความรู้สึกเกินความเป็นจริงอยู่เสมอ

### 4. สีเขียว ( Green : Secondaries colour )

สีเขียวเกิดจากการผสมสีเหลืองเข้ากับน้ำเงิน ปกติสีเขียวจะก่อให้เกิดความรู้สึกสงบ ความหวังและความซื่อสัตย์ เมื่อลดความใสของสีเขียวลง โดยเติมสีเทา ทำให้เกิดความรู้สึกใหม่ขึ้น แสดงถึงความคร่ำคร่า ผุพัง สีเขียวค่อนข้างไปทางสีเหลือง แสดงความเป็นหนุ่มสาวที่มีพลัง ส่วนสีเขียวที่ค่อนข้างไปทางฟ้าแสดงถึงลักษณะการเพิ่มพูน เช่น สีเขียวอมฟ้า อมขาว การเลือกใช้สีเขียวจึงมีช่วงกว้างมาก โดยเฉพาะเมื่อเลือกชุดที่ตัดกันต่าง ๆ

### 5. สีส้ม ( Orange : Secondaries colour )

สีส้มเป็นสีที่เกิดจากการผสมของสีเหลืองกับสีแดง หมายถึงความกระตือรือร้น รุนแรง เป็นสีที่ให้ความอบอุ่น โดยเฉพาะสีส้มอมแดง เมื่อผสมสีน้ำตาลจะได้สีเนื้อ ซึ่งให้ความรู้สึกอบอุ่น สงบเงียบ และมีความเป็นกันเอง

### 6. สีม่วง ( Violet : Secondaries colour )

การผสมสีม่วงให้ได้สีสดเป็นสีม่วงแดงหรือม่วงฟ้าทำได้ยาก ซึ่งต่างจากสีเหลือง สีม่วงเป็นสีของความคิดกลับ สง่า ภาควุฒิ แต่เมื่อเปลี่ยนให้จางลง และเพิ่มความสดใสให้สีก็กลับดูน่ารัก น่าประทับใจได้

## จิตวิทยาการให้สี

ก่อนวิเคราะห์จิตวิทยาสีของเด็ก ขอจำแนกจิตวิทยาสีที่มีอิทธิพลทางอารมณ์และจิตใจต่อมนุษย์ โดยทั่วไป เท่าที่รวบรวมได้มีดังนี้

- |              |  |
|--------------|--|
| สีเหลือง     | - แสดงความ โปหุศย์ ร่าเริงแจ่มใส สนุกสนาน ตื่นเต้น |
| สีเหลืองสด   | - แสดงความ รุ่งเรือง ตื่นเต้น มั่นคงสมบูรณ์ แสงแดด |
| สีเหลืองอ่อน | - แสดงความ สะอาด ความสว่าง เบิกบาน ฯลฯ             |
| สีส้ม        | - แสดงความ มีอำนาจ ตื่นเต้น สง่าภาควุฒิ            |
| สีชมพู       | - แสดงถึงความ มงคล ร่าเริง ไร้เดียงสา              |
| สีน้ำตาล     | - แสดงถึงความ คุ่มครองป้องกัน                      |
| สีแดง        | - แสดงความ ตื่นเต้น เร้าใจ มั่นคง ขวนลุ่มหลง       |
| สีแดงเข้ม    | - แสดงความ สง่าผ่าเผย ความปิติอิ่มเอิบ             |
| สีดอกกุหลาบ  | - แสดงความ สดชื่น กระชุ่มกระชวย อ่อนหวาน นุ่มนวล   |
| สีเขียว      | - แสดงความ สดชื่น กระชุ่มกระชวย ใช้พักสายตา        |
| สีเขียวอ่อน  | - แสดงความ สว่าง เบิกบาน สดชื่น                    |

สีเขียวใบไม้ให้สีเป็นเอกสารที่ส่ง แสดงความเยือกเย็น สงบของการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีเขียวแก่ผสมเทา	- แสดงความสลดใจ ความเศร้า
สีน้ำเงิน	- แสดงความสงบ ลึกลับ
สีน้ำเงินอมเขียว	- แสดงความมีเสน่ห์ เช่น การแพนหางของนกยูง
สีเทาปานกลาง	- แสดงความนิ่งเฉย สงบ
สีม่วง	- แสดงความสงบ ความเป็นจริง สง่างาม ภาควิมิ
สีดำ	- แสดงความทุกข์ การทำนาย ความทึบ ความมืด
สีขาว	- แสดงสัญลักษณ์ของความบริสุทธิ์ เบิกบาน สว่าง
สีทอง เงิน สีมันวาว	- แสดงถึงความมั่นคง
สีดำกับสีขาวอยู่ด้วยกัน	- แสดงอารมณ์ที่ถูกกดดัน
สีสดทุกชนิด	- แสดงความกระชุ่มกระชวยและแจ่มใส



ภาพที่ 2.4.1.1-1 วงจรสี

### จิตวิทยาการใช้สีสำหรับเด็ก

สีจัดเป็นสีเร้าอย่างหนึ่งที่มีมนุษย์สามารถรับรู้ได้ทางจักขุสัมผัส และก่อให้เกิดความรู้สึกสัมผัสต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับเด็ก สีนับเป็นสิ่งที่สำคัญมาก เพราะสีสามารถที่จะกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของเด็กได้ดียิ่งขึ้น

นักจิตวิทยาได้กล่าวถึงความชอบของสีของเด็กว่า ในช่วงวัยของเด็กนั้นประสบการณ์เกี่ยวกับสี (Color Experience) ให้ความรู้สึกและความหมายได้ตรงและรวดเร็วกว่าประสบการณ์ในด้านที่เกี่ยวกับรูปแบบ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Form Experience) โดยนักจิตวิเคราะห์และนักจิตวิทยาได้ตั้งข้อสังเกตว่าการตอบสนองต่อรูปแบบ (Form) จะส่งเสริมในด้านสติปัญญา และจะเพิ่มพลังมากขึ้นถ้ามีส่วนเข้าไปเกี่ยวข้อง

สัจได้ว่าเป็นสิ่งแวดล้อมอย่างหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งสามารถก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ นิสัย ใจคอ ตลอดจนทัศนคติและพฤติกรรมได้ เพราะธรรมชาติของมนุษย์ เมื่ออยู่ในสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นสิ่งเร้าและ กระตุ้น ย่อมจะตอบสนองและปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่ตนเกี่ยวข้อง และสื่เป็นสื่เร้า (External Stimulus) ที่มีอิทธิพลต่อระบบประสาท ตัวอย่างเช่น ร้านอาหารที่มีการตกแต่งด้วยสีโทนอุ่นและสว่าง เพื่อให้มีความรู้สึกเจริญอาหารและสะอาด เมื่อรู้สึกเหนื่อยล้าแล้วมานั่งในห้องที่มีสีฟ้าอ่อนหรือสีน้ำทะเล จะทำให้รู้สึกสดชื่น เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับเด็กแล้ว การใช้สีแต่ละสีกับผลิตภัณฑ์และสิ่งแวดล้อม กับเด็กนั้น อาจมีอิทธิพลถึงขั้นหล่อหลอมบุคลิกและนิสัยใจคอของเด็กได้เลยทีเดียว

### จิตวิทยาเรื่องสีและสิ่งเร้าที่มีอิทธิพลเกี่ยวกับเด็กปฐมวัย

การศึกษาเกี่ยวกับการใช้สีของเด็กของ ลอเรนซ์ บี เพอร์กิน ได้ทำการสรุปไว้ดังนี้

1. ฟังนิกไว้เสมอว่า เด็กชอบสีที่มีความสดใส และธรรมชาติของเด็กก็มีความชอบความสนุกเร้าใจ
2. สีใด ๆ ก็ตามที่ได้ตกแต่งไว้สวยงาม เด็ก ๆ ต้องทำให้สกปรกแน่นอน ฉะนั้นจึงไม่ควรมุ่งเน้นแต่เพียงเรื่องสีอย่างเดียวเมื่อทำการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับ
3. จงตกแต่งโดยคำนึงถึงการระงับรักษาที่ตามมาทีหลังด้วย

### ข้อคำนึงในการเลือกใช้สีในการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับเด็กช่วงวัยเด็กต้น

1. โดยธรรมชาติเด็กจะชอบสีในโทนอุ่น สว่างและสดใส
2. ควรหลีกเลี่ยงการเลือกใช้สีที่ขาวสว่างจนเกินไป เพราะจะทำให้เด็กขาดการกระตุ้นการพัฒนา ทางด้านการรับรู้และมองเห็น ควรใส่สีที่กระตุ้นและเป็นสิ่งเร้าสำหรับเด็ก
3. ไม่ควรใช้สีที่ดูทึบ และเข้มจนเกินไปกับผลิตภัณฑ์ที่เป็นสภาพแวดล้อมภายในห้อง เพราะจะทำให้เด็กเกิดอาการหวาดกลัว
4. การใช้สีควรใช้เพื่อให้เด็กสามารถที่จะแยกแยะประเภทของสิ่งของได้ง่ายขึ้น สิ่งของคนละประเภท อยู่ใกล้กันแต่เป็นสีเดียวกัน เด็กจะคิดและสรุปว่าเป็นสิ่งของประเภทเดียวกัน ความแตกต่างของสีจะช่วยทำให้เด็กสามารถแยกแยะและเห็นรูปทรงของสิ่งของได้ง่ายขึ้น
5. วัสดุที่มีผิวสวยงามอยู่แล้วไม่จำเป็นต้องตกแต่งด้วยการทาสีอีก ควรปล่อยให้เด็กเห็นเนื้อวัสดุเพื่อให้เด็กได้ศึกษาและเข้าใจในเรื่องของผิวสัมผัสของวัสดุต่างๆ
6. สิ่งของที่เคลื่อนที่ได้และต้องการดึงดูดความสนใจของเด็ก ควรใช้สีที่มีความสดใสและสว่าง เช่น สีปฐมภูมิ (สีแดง สีเหลือง สีน้ำเงิน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รูปทรงและลวดลายที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

ตามธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กแล้ว เด็กจะเริ่มให้ความสนใจในสิ่งรอบตัวที่มีเอกลักษณ์ที่จะสามารถจดจำได้ง่ายด้วยการรับรู้ด้วยสัมผัสต่างๆ ตั้งแต่ แสง สี เสียง การเคลื่อนไหว ที่จะช่วยให้เด็กสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์เหล่านั้นเข้าด้วยกัน สิ่ง que เด็กจะเริ่มค้นเรียนรู้ย่อมเป็นสิ่งที่เขาสามารถเห็นได้ในสภาพแวดล้อมทั่วไป ซึ่งจะแบ่งได้ดังนี้

### 1. ใบหน้า (Face)

เป็นสิ่งที่เด็กต้องเห็นอยู่บ่อยที่สุดในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นสิ่งที่เด็กสามารถรับรู้ถึงอารมณ์ ความรู้สึกได้ง่ายที่สุด และโดยธรรมชาติของเด็ก โดยเฉพาะทารก จะชอบจ้องมองหน้าคนที่ที่สุด ดังนั้นลักษณะรูปที่มีหน้าตาข่อมเป็นสิ่งที่เด็กจะชอบจ้องมอง

### 2. ธรรมชาติ (Natural)

ธรรมชาติเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมของเด็ก อาจเป็นสิ่งที่มีความเด่นที่สามารถเป็นและจดจำได้ง่าย เช่น ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ ก้อนเมฆ

สัตว์เป็นสิ่งที่สามารถสร้างความสัมพันธ์ในการรับรู้ของเด็ก ในลักษณะเด่นของรูปร่างเสียงที่เปล่งออกมา และกิริยาที่กระทำ ดังนั้นสัตว์ที่น่าจะนำมาใช้ควรเป็นสัตว์ที่เด็กสามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน อาจจะเป็นสัตว์ที่พบเห็นได้ในบ้าน เช่น สุนัข แมว นก ปลา ผีเสื้อ หรือเป็นสัตว์ที่ใช้บริโภค เช่น หมู ไก่ วัว และสำหรับเด็กที่โตพอสมควรอาจจะใช้รูปสัตว์ที่อยู่ในนิทาน สวนสัตว์ได้ เช่น สิงโต ช้าง ม้า เต่า ยีราฟ เป็นต้น

### 3. ของใช้ในบ้าน (Wares House)

เครื่องใช้ในบ้านเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่เด็กเห็นได้เสมอ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเอกลักษณ์เฉพาะในการทำงาน อาจจะเป็นเสียงหรือภาพที่แสดงออกมาเช่น โทรทัศน์ วิทยุ พัดลม โทรศัพท เป็นต้น

### 4. รูปเลขาคณิต (Geometric Form)

เป็นรูปทรงพื้นฐานในการเรียนรู้ของเด็ก ได้แก่ รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม และอาจเพิ่มเติมรูปทรงบางส่วนได้ เช่น รูปดาว รูปหัวใจ เพื่อให้เด็กเรียนรู้ลักษณะรูปทรงต่างๆ ได้ง่ายขึ้น

### 5. ยานพาหนะ (Vehicle)

เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่เด็กต้องเรียนรู้ พาหนะจะช่วยให้เราเดินทางได้สะดวก และยังมีลักษณะเด่นในด้านของรูปร่าง เสียง และการเคลื่อนที่ ซึ่งสามารถพบเห็นได้ทั่วไป เช่น รถยนต์ รถไฟ เครื่องบิน

## ลวดลายกับจิตวิทยา

การออกแบบลวดลายเพื่อใช้สำหรับผลิตภัณฑ์เด็กนั้น จะต้องมีการออกแบบให้กระตุ้น ระวัง หรือ จูงใจ ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ขนาด ขนาดลวดลายในผลิตภัณฑ์ต้องพอเหมาะกับประโยชน์ใช้สอย สามารถให้เด็กสังเกตเห็นได้

ง่าย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การใช้ลวดลายง่ายๆนั้น จะดูน่าสนใจกว่าการใช้สีพื้นเรียบแต่เพียงอย่างเดียว เนื่องจากเด็กเล็กจะไม่ชอบของที่เปลี่ยนไปตามแสงที่กระทบ เพราะถ้าเป็นลวดลายการเห็นจะมีการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่า โดยเฉพาะลวดลายสีขาวดำ

- ลวดลายที่เข้ากับของเล่น ควรเป็นลวดลายที่มีการตัดกันอย่างชัดเจนระหว่างลายและสีพื้น เป็นลวดลายที่เด่นและเห็นได้อย่างชัดเจนไม่คลุมเครือ

- การเคลื่อนไหวของสิ่งเร้า ลวดลายที่ต่อเนื่องกันเป็นเรื่องราวจะชักจูงสายตาให้ติดตามจากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่งโดยไม่ขาดตอน

- การเปลี่ยนแปลงของสิ่งเร้า ถ้าสิ่งเร้านั้นเปลี่ยนแปลงได้จะทำให้มีความน่าสนใจมากขึ้น เช่น การนำสีอ่อนและสีแก่ปนกัน หรือใช้สีหม่นสลับกับสีสดใส หรือให้ขนาดของลวดลายมีทั้งเล็ก ใหญ่ปนกันอยู่อย่างมีจังหวะ การเปลี่ยนแปลงของสิ่งเร้านั้น ต้องดูความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์นั้นด้วย

- การทำลวดลายซ้ำ ๆ กัน แต่วางอย่างมีจังหวะ จะเพิ่มความเข้าใจให้แก่ผู้พบเห็นมากขึ้น ลวดลายซ้ำ ๆ อาจมีเพียง 2 ขนาด เนื่องจากการเรียนรู้ของเด็กเกี่ยวกับเรื่องขนาดจะมีเพียงเล็กกับใหญ่ จะไม่มีขนาดกลาง เมื่อมีการเปรียบเทียบของ 3 ขนาด เด็กจะทราบเพียงว่าขนาดใหญ่กว่าหรือเล็กกว่า ซึ่งจะสามารถเรียงลำดับของขนาดได้ แต่จะไม่บอกว่าเป็นกลาง

- ลักษณะรูปทรงอาจเป็นรูปทรงเรขาคณิตซึ่งเป็นพื้นฐานรูปทรงที่เด็กสามารถเรียนรู้ได้ เช่น รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปดาว และรูปหัวใจ

### สรุปลวดลายและรูปทรงที่ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก

ลักษณะลวดลายที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์สำหรับเด็กนั้น ลวดลายที่ใช้ควรมีรูปที่มีลักษณะชัดเจน สามารถสื่อได้ชัดเจนว่าเป็นสิ่งใดในเชิงรูปธรรม และใช้สีสันสะอาดตาในจุดที่ต้องการเน้นความสนใจ ลายที่ใช้ควรเป็นลักษณะลายเดี่ยว อาจเป็นรูปทรงพื้นฐานง่ายๆ ภาพสัตว์ หรือภาพสิ่งของที่มีความสัมพันธ์กับเด็กโดยตรง เป็นสิ่งที่พบเห็นได้จริงในชีวิตประจำวันของเด็ก ซึ่งควรมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวเช่น เสียง การเคลื่อนไหว เพื่อให้เด็กจดจำและง่ายต่อการเรียนรู้

### สรุปผลการเลือกใช้สีและลวดลายของชุดเฟอร์นิเจอร์ในตัวโครงการสำหรับเด็ก

เงื่อนไขที่นำมาพิจารณาเพื่อทำการวิเคราะห์ชุดเฟอร์นิเจอร์และการตกแต่งภายในคลินิกในด้านจิตวิทยา สี รูปทรง และลวดลายกับความรูปลึ้กต่อเด็ก ได้แก่

- สีโทนอุ่นที่ให้ความรู้สึกสว่าง สดใส ร่าเริง สนุกสนาน
- สีที่ให้ความรู้สึกผ่อนคลายเป็นกันเอง
- สีที่มีการตัดกันชัดเจนระหว่างลายและพื้น
- รูปทรงและลวดลายที่ต่อเนื่องกันเป็นเรื่องราว

- รูปทรงและลวดลายที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อนวุ่นวาย สื่อถึงความเป็นมิตร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปทรงและลวดลายที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย (1.ใบหน้า 2.ธรรมชาติ 3.ของใช้ในบ้าน 4.รูปทรงเรขาคณิต 5.ยานพาหนะ)

### การเจริญเติบโตของเด็กปฐมวัย (วัยก่อนเข้าเรียน)

ปฐมวัยเป็นวัยที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาบุคคล เพราะทั้งร่างกาย จิตใจ สมอง และนิสัยของบุคคล สามารถหล่อหลอมได้ดีในวัยนี้ โดยเริ่มมาตั้งแต่การปฏิสนธิ มาปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งหมายถึงการอบรมเลี้ยงดู การจัดสภาพแวดล้อมต่างๆ การให้อาหารทั้งทางกายและใจด้วย

เด็กวัยปฐมวัยมีอายุตั้งแต่ประมาณ 1 ปีครึ่ง หรือ 2-6 ปี ซึ่งมาการเจริญเติบโตในลักษณะที่ค่อนข้างช้า เมื่อเปรียบเทียบกับระยะการเจริญเติบโตในวัยเด็กอ่อนหรือทารก

ร่างกาย เด็กปฐมวัยทั้งเด็กหญิงและเด็กชายจะมีการเจริญเติบโตในแบบเดียวกัน ได้แก่

#### 1. ความสูง

เด็กวัยปฐมวัยจะมีการเจริญเติบโตของความสูงที่เพิ่มขึ้นมาก โดยเฉลี่ยจะเพิ่มปีละ 3 นิ้ว เมื่อเด็กอายุประมาณ 6 ปี ความสูงของเด็กจะอยู่ในระหว่าง 108.40 – 110.50 ซม. สำหรับความสูงของเด็กหญิงและเด็กชายจะมักความสูงที่ไม่ต่างกัน จากการศึกษาพบว่าเด็กที่มีสติปัญญาสูงมักมีความสูงมากกว่าเด็กที่มีสติปัญญาต่ำ นอกจากนี้ความสูงของเด็กปฐมวัยยังได้รับผลมาจากพันธุกรรมเช่นเดียวกับสภาพแวดล้อมที่เด็กได้รับ นั่นคือ ถ้าบรรพบุรุษสูง เด็กก็จะมีโอกาสสูงไปด้วย

#### 2. น้ำหนัก

พัฒนาการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยจะมีพัฒนาการอย่างเชื่องช้าโดยเฉลี่ยจะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นปีละ 1 ครั้ง - 2 กก. ตามหลักการของเด็กอายุ 6 ขวบ ควรจะมีน้ำหนักเป็น 7 เท่าของเด็กแรกเกิด

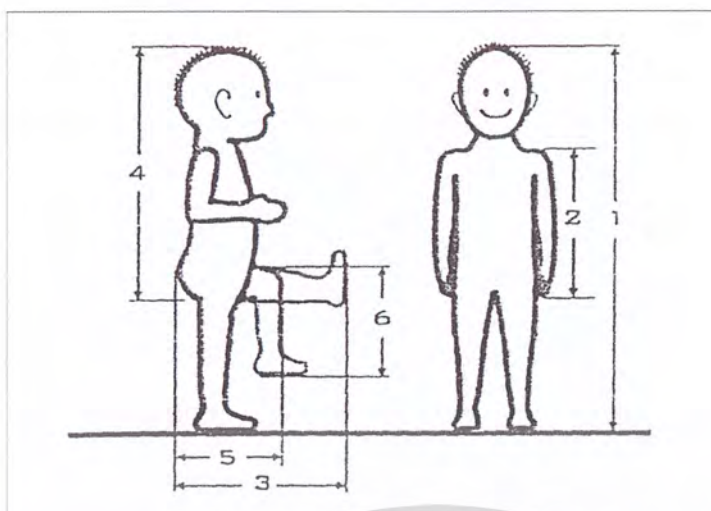
#### 3. สัดส่วนร่างกาย

สัดส่วนร่างกายของเด็กปฐมวัยจะมีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะต่างๆ ที่แสดงความเป็นเด็กเล็กๆจะหมดไป จะเปลี่ยนแปลงทางด้านสัดส่วนของร่างกาย จะมีการพัฒนาตามหลักของการเจริญเติบโตแบบมีทิศทาง โดยร่างกายจะค่อยๆ มีการเปลี่ยนแปลงไปตามลำดับขั้น

#### 4. ฟัน

ในวัยเด็กก่อนที่มีอายุ 6-8 เดือน ฟันน้ำนมของเด็กจะเริ่มงอกทำให้เด็กเกิดความรู้สึกเจ็บปวดหรือมีความรู้สึกรำคาญ อีกทั้งฟันน้ำนมของเด็กจะมีลักษณะผิวเคลือบฟันบางมากกว่าฟันถาวร จึงทำให้ชอบกินอาหารมากๆ ฟันผุง่าย เมื่อเด็กมีอายุเพียง 5-6 ขวบ ฟันน้ำนมของเด็กจะเริ่มหลุดและมีฟันถาวรขึ้นมาทันที

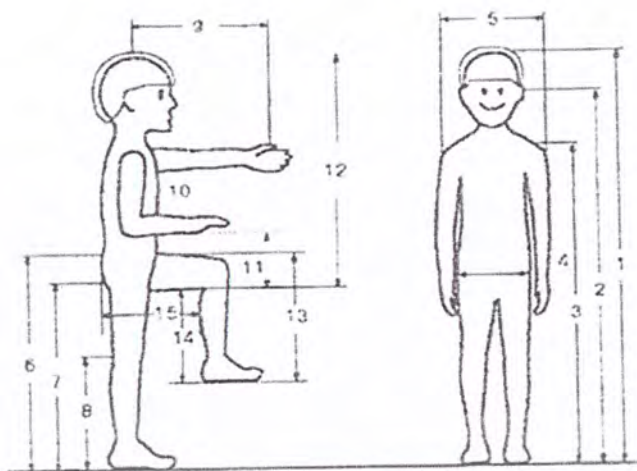
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.1.1-2 ภาพประกอบตารางแสดงน้ำหนักและสัดส่วนโดยเฉลี่ยของเด็กทารกไทย  
ตารางที่ 2.4.1.1-2 แสดงขนาดสัดส่วนร่างกายและน้ำหนักของเด็ก

อายุ (เดือน)	น้ำหนัก (kg)	ส่วนสูง(1) (cm.)	ความยาว	ความยาว	ระยะกัน	ระยะข้อ	ระยะข้อ
			ช่วงแขน (2) (cm.)	ช่วงขา(3) (cm.)	กบ ศีรษะ(4) (cm.)	พับ กันกบ(4) (cm.)	พับ ส้นเท้า(6) (cm.)
แรกเกิด	3.1	50	18	21	35	12	11
1	4.2	55	19	21	36	12	12
2	5.0	58	20	22	38	13	13
3	5.8	60	21	22	40	13	13
4	6.3	63	23	23	42	13	14
5	6.5	64	23	23	43	14	14
6	7.3	66	24	23	44	14	15
7	7.7	67	25	25	44	14	16
8	7.9	68	27	26	46	15	17
9	8.1	70	28	27	47	16	18
10	8.3	71	29	27	47	17	19
11	8.8	72	30	28	47	18	19
12	9.0	73	31	29	47	19	20

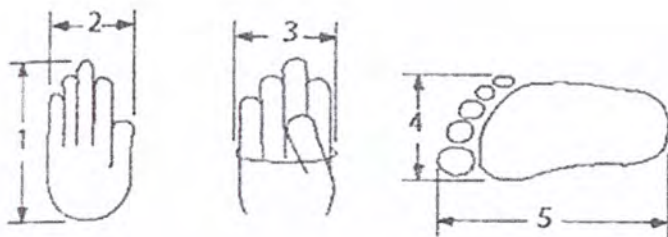
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.1.1-3 ภาพประกอบตารางแสดงน้ำหนักและสัดส่วน โดยเฉลี่ยของเด็กทารกไทย  
ตารางที่ 2.4.1.1-3 แสดงขนาดสัดส่วนร่างกายและน้ำหนักของเด็ก

ลำดับ	ตำแหน่งของช่วงระยะวัดไป	ระยะ(cm.)				
		2ปี	3ปี	4ปี	5ปี	6ปี
1	ความสูง	88.3	98.2	104.1	109.8	114.3
2	ระดับสายตาระหว่างยี่น	78.1	87.5	93.0	98.0	103.0
3	ความสูงระดับไหล่	69.8	75.1	80.4	85.6	89.6
4	ความกว้างสะโพก	16.7	19.0	19.8	20.5	21.3
5	ความกว้างไหล่	22.1	24.3	25.6	26.8	27.8
6	ความสูงกระดูกเชิงกราน	43.8	50.8	54.8	58.9	61.6
7	ความสูงได้เป้า	33.7	40.1	44.0	49.0	50.7
8	ความสูงระดับหัวเข่า	21.8	24.4	27.2	29.4	31.9
9	ระยะทางไหล่-กึ่งกลางก่าบั้น	29.8	31.2	32.0	32.9	34.2
10	ระยะห่างข้อศอก-กึ่งกลางก่าบั้น	13.8	14.7	15.5	16.2	17.9
11	ระยะห่างข้อศอกขณะงอ-ส่วนล่างของน่องขณะงอ (พื้นที่นั่ง)	14.2	14.4	14.3	14.5	15.7
12	ระยะห่างส่วนล่างของน่องขณะงอ(พื้นที่นั่ง)-ศีรษะ	54.6	58.1	60.1	60.8	36.6
13	ความสูงตอนบนช่วงขาขณะงอ(เส้นเท้า-เส้นสัมผัสน่องด้านบน)	25.3	29.4	31.2	32.1	37.3
14	ความสูงตอนล่างช่วงขาขณะงอ(เส้นเท้า-เส้นสัมผัสน่องด้านล่าง)	18.2	20.3	22.9	25.4	28.9
15	ระยะห่างเส้นสัมผัสกัน-ข้อพับหัวเข่า	19.3	22.5	24.9	27.1	28.0
	น้ำหนัก(cm.)	12.0	14.3	16.2	18.0	21.0

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ข้อมูลด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1 ความยาวฝ่ามือ 2 ความกว้างฝ่ามือ 3 ระยะห่างเส้นผ่านฝ่ามื้อมัดที่สุด 4 ความกว้างฝ่าเท้า 5 ความยาวฝ่าเท้า

ภาพที่ 2.4.1.1-4 ภาพประกอบตารางขนาดสัดส่วนของมือและเท้าเด็ก

ตารางที่ 2.4.1.1-4 แสดงขนาดสัดส่วนของฝ่ามือและเท้าเด็ก

รหัส	1	2	3	4	5
แรกเกิด	6.60	4.50	3.25	3.40	8.10
6เดือน	7.50	4.80	3.60	4.10	9.40
12เดือน	8.75	5.25	4.00	4.70	11.00
2ปี	9.70	5.60	4.20	5.25	12.80
3ปี	10.30	6.45	4.30	5.90	14.30
4ปี	11.25	6.75	4.50	6.25	15.30
5ปี	11.90	7.00	4.66	6.60	16.75
6ปี	12.20	7.20	4.75	7.10	17.88

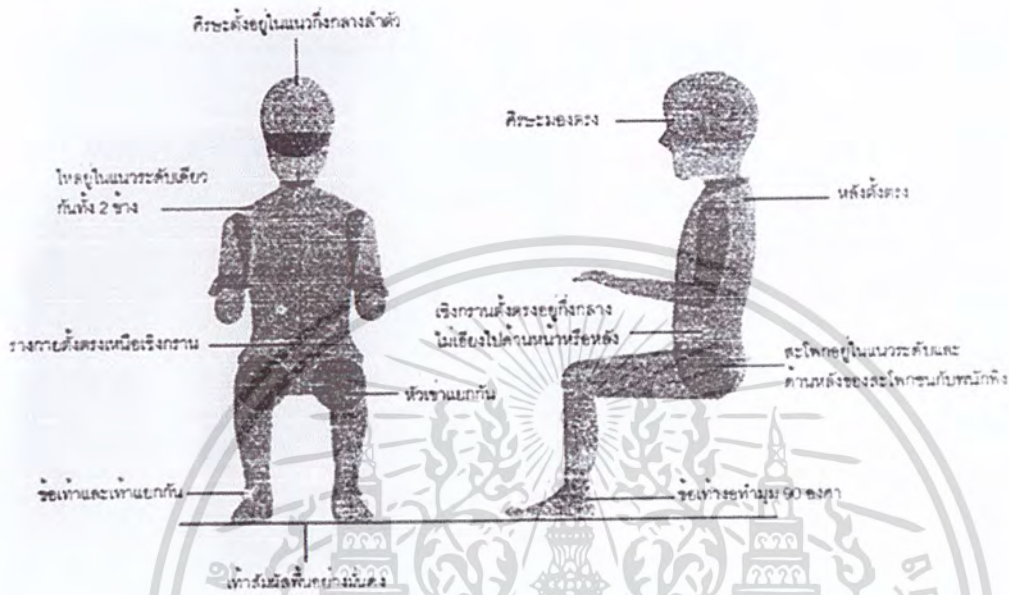
- ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพของผู้ปกครองที่พอเหมาะต่อเฟอร์นิเจอร์

ผู้พิการทางสมองส่วนใหญ่ จะมีปัญหากล้ามเนื้อและประสาทการทรงตัวทำให้ผู้พิการมีท่านั่งที่ผิดไปจากธรรมชาติ การนั่งในท่าที่ผิดเป็นเวลานานจะทำให้สรีระร่างกายผิดรูป มีอาการเกร็งเพิ่มขึ้น การบำบัดฟื้นฟูการทรงตัวจะทำให้ยากเกิดผลเสียต่อการทำกิจกรรมต่างๆในชีวิตประจำวันของผู้ป่วย ดังนั้นการนั่งท่าที่ถูกต้องจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้พิการช่วยเหลือตัวเองได้ในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลักษณะการนั่งที่ถูกต้อง

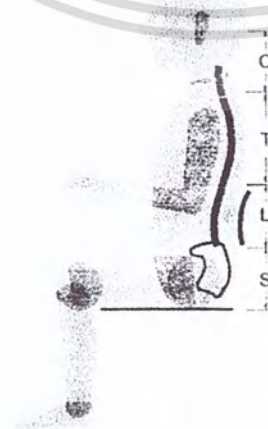
การจัดท่าทางนั่งที่ถูกต้องสามารถลดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ และทำให้พัฒนาการทรงตัวเป็นไป  
ได้รวดเร็วขึ้น การนั่งที่ตีความั่งในท่าตรง ซึ่งจะทำให้ส่วน โคง้ของกระดูกสันหลัง และกล้ามเนื้อที่ควบคุม  
สมดุลในการทรงตัวอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม



ภาพที่ 2.4.1.1-5 แสดงท่านั่งที่ถูกต้อง

## ความสำคัญของส่วนโค้งสันหลัง

การที่มนุษย์นั่งในท่าตัวตรง ซึ่งต่างจากสัตว์ประเภทอื่น เนื่องจากวิวัฒนาการของสรีระร่างกายที่  
พยายามปรับเปลี่ยนลักษณะแกนกระดูกสันหลังให้เกิดความ โคง้เพื่อสมดุลในการทรงตัวและสามารถ  
ควบคุมกล้ามเนื้อประสาทให้ทำกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2.4.1.1-6 แสดงภาพส่วน โคง้ของสันหลังขณะนั่งเก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

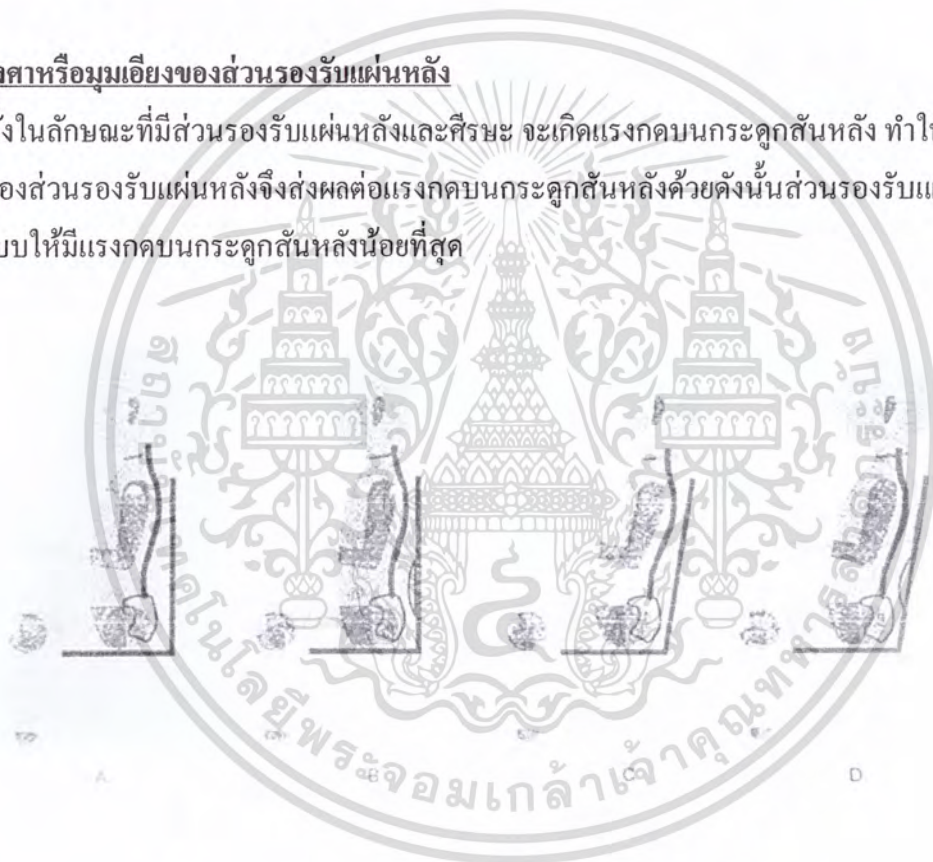
ดังนั้นท่านั่งจะมีส่วนโค้งของสันหลังสี่แห่งคือ

1. Cervical Curve โค้งไปทางด้านหน้า
2. Thoracic Curve โค้งไปทางด้านหลัง
3. Lumbar Curve โค้งไปทางด้านหน้า
4. Sacral Curve โค้งไปทางด้านหลัง

**สรุป** ในการออกแบบส่วนรองรับแผ่นหลัง ควรออกแบบให้มีความสัมพันธ์กับส่วน โค้งของรับกับแผ่นหลัง โดยให้ความสำคัญกับบริเวณ Lumbar Curve เป็นพิเศษ

### ความสำคัญของหรือมุมเอียงของส่วนรองรับแผ่นหลัง

การนั่งในลักษณะที่มีส่วนรองรับแผ่นหลังและศีรษะ จะเกิดแรงกดบนกระดูกสันหลัง ทำให้องศาหรือมุมเอียงของส่วนรองรับแผ่นหลังจึงส่งผลต่อแรงกดบนกระดูกสันหลังด้วยดังนั้นส่วนรองรับแผ่นหลังที่ดีควรออกแบบให้มีแรงกดบนกระดูกสันหลังน้อยที่สุด



ภาพที่ 2.4.1.1-7 แสดงภาพแรงกดที่เกิดบนกระดูกสันหลัง

จากรูปภาพแสดงผลกระทบต่อแรงกดบนกระดูกสันหลังของเก้าอี้จากมากไปน้อย

- A ลักษณะของเก้าอี้ที่พนักพิงตรง 90 องศา
- B เก้าอี้พนักพิงทำมุม 90 องศา มีส่วนหนุนกระดูกสันหลังบริเวณลุมบาร์
- C เก้าอี้พนักพิงทำมุม 100 องศา
- D เก้าอี้พนักพิงทำมุม 100 องศา มีส่วนหนุนกระดูกสันหลังบริเวณลุมบาร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**สรุป** ในการออกแบบส่วนรองรับแผ่นหลัง ควรออกแบบให้มีความสัมพันธ์กับส่วน โคงงของสันหลัง โดยเฉพาะส่วน Lumbar Curve เพราะเป็นส่วนรองรับน้ำหนักตัวเวลานั่ง

สรุปความสัมพันธ์ระหว่างขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์กับขนาดสัดส่วนผู้ใช้งานดังตารางต่อไปนี้ ตารางแสดงสัดส่วนที่นำมาพิจารณา

ตารางที่ 2-13 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์กับขนาดสัดส่วนผู้ใช้งาน

สัดส่วนของอุปกรณ์	สัดส่วนที่นำมาพิจารณา
1.ขนาดสัดส่วนของเบาะที่นั่ง ความกว้างของเบาะที่นั่ง ความลึกของเบาะที่นั่ง ความสูงของเบาะที่นั่ง	ความกว้างสะโพกขณะนั่ง ระยะระหว่างข้อพับหัวเข่ากับกัน ระยะจากเท้าถึงข้อพับค้ำในหัวเข่า
2.ขนาดสัดส่วนของพนักพิง ความกว้างของพนักพิง มุมเอียงของพนักพิง ความโค้งของพนักพิง	สัมพันธ์กับความกว้างที่นั่ง ระยะที่นั่งถึงศีรษะ สัมพันธ์กับกิจกรรมขณะนั่ง สัมพันธ์กับความโค้งของแผ่นหลัง
3.ตำแหน่งของโต๊ะกิจกรรม ความสูงของโต๊ะกิจกรรม ความกว้างของโต๊ะกิจกรรม ความลึกของโต๊ะกิจกรรม	ระยะพื้นที่นั่งถึงข้อศอกระดับข้อ ความกว้างพื้นที่ในการทำงาน ความยาวของพื้นที่ในการทำงาน
4.ตำแหน่งของมือจับ ความสูงของมือจับ ขนาดของมือจับ ความกว้างมือจับ	ระยะจากพื้นถึงกระดูกสะโพก ระยะการก้าววัตถุ ความสัมพันธ์กับความกว้างพนักพิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วน

### 1.ขนาดสัดส่วนของเบาะที่นั่ง



ภาพที่ 2.4.1.1-8 ภาพแสดงการวัดขนาดเบาะที่นั่ง

ความกว้างของเบาะที่นั่ง วัดตามแนวขวางของเชิงกรานหรือสะโพกที่กว้างที่สุดขณะนั่ง ของเด็กอายุ 6 ปี เท่ากับ 21.3 เซนติเมตร

ความลึกของเบาะที่นั่ง ที่ลึกที่สุดวัดจากด้านหลังของหัวเข่าถึงด้านหลังสุดของกระดูกเชิงกราน เมื่ออยู่ในลักษณะนั่งตัวตรง ของเด็กอายุ 6 ปี เท่ากับ 28.0 เซนติเมตร

ความสูงของเบาะที่นั่ง วัดจากจุดสัมผัสเท้าถึงความสูงของข้อพับด้านในหัวเข่าขณะนั่ง ของเด็กอายุ 6 ปี เท่ากับ 28.9 เซนติเมตร

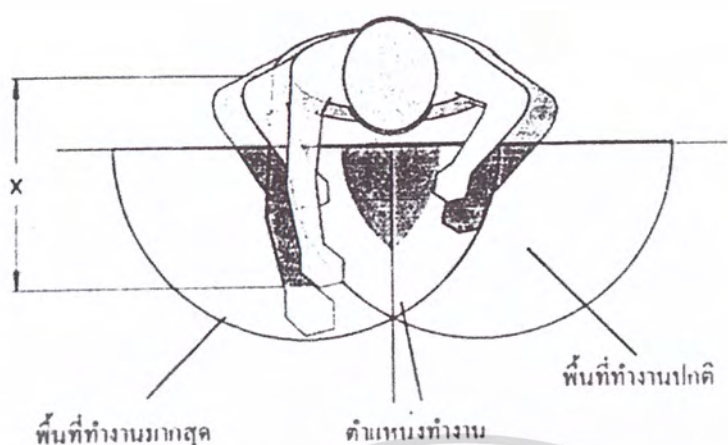
### ตำแหน่งของโต๊ะกิจกรรม

ตำแหน่งของโต๊ะกิจกรรม วัดจากระยะพื้นที่นั่งถึงข้อศอกขณะงอ โดยจะกำหนดใช้ค่าเฉลี่ยของเด็กอายุ 3 ปี เท่ากับ 145 ม.ม.

## - การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในการทำกิจกรรม (Work Space)

พื้นที่ใช้สอยของโต๊ะกิจกรรม กำหนดจากระยะกวาดมือและแขนเป็นครึ่งวงกลม โดยมีจุดหมุนที่หัวไหล่ ระยะของตำแหน่งของขงเล่นฝึกทักษะที่ต้องหยิบจับไม่ควรเกินรัศมีการกวาดแขนส่วนระยะปกติ คือ ระยะในการทำงานโดยไม่ต้องใช้การเอื้อมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภารกิจการงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.1.1-9 ภาพแสดงระยะการเอื้อมของเด็กอายุ 6 ปี



ภาพที่ 2.4.1.1-10 ภาพแสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยของโต๊ะกิจกรรม

**สรุป** พื้นที่ใช้สอยบน โต๊ะกิจกรรมกำหนดจากพื้นที่ทำงาน และระยะการเอื้อมหยิบของเด็กอายุ 6 ปี  
เท่ากับ กว้าง 285 ม.ม. ยาว 485 ม.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.4.1.2 ข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ 2 (ผู้ปกครอง)

##### - ลักษณะสถานภาพของกลุ่มเป้าหมาย

##### ประเภทของกลุ่มเป้าหมาย (ผู้ปกครอง)

เป็นการศึกษากลุ่มผู้บริโศก ซึ่งปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาแบ่งกลุ่มของผู้บริโศก มีดังนี้

- สถานภาพทางเศรษฐกิจ / รายได้
- สถานภาพทางสังคม / ตำแหน่งหน้าที่การงาน
- สถานภาพทางการศึกษา

รวมถึงปัจจัยอื่นๆ เช่น พื้นฐานการดำเนินชีวิต, วัฒนธรรม, ทักษะคติ, ศาสนา เป็นต้น จากปัจจัยดังกล่าวมา สามารถแบ่งกลุ่มผู้บริโศกออกเป็น 4 กลุ่มได้ดังนี้

1. กลุ่มผู้บริโศกระดับสูง (High-End Group)
2. กลุ่มผู้บริโศกระดับกลาง – สูง (Middle-High Group)
3. กลุ่มผู้บริโศกระดับกลาง (Middle Group)
4. กลุ่มผู้บริโศกระดับล่าง (Low Group)

##### 1. กลุ่มผู้บริโศกระดับสูง (High-End Group)

หากพิจารณาปัจจัยด้านต่างๆ ที่ใช้กำหนดลักษณะของผู้บริโศกกลุ่มนี้ แล้วจะสรุปได้ดังนี้

ด้านอายุ : ส่วนมากอายุอยู่ระหว่าง 35 - 60 ปี และกลุ่มคนอายุน้อยที่มีฐานะทางบ้านดี

ด้านรายได้ : ส่วนมากมีรายได้จากกิจการของตนเอง หรือมีตำแหน่งในองค์กรในระดับสูง

ด้านการศึกษา : ส่วนมากมีการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี แต่บางส่วนมีการศึกษาที่ไม่ดี

นักแต่มีฐานะที่ดีขึ้นจากการค้าขาย

รายละเอียดการใช้จ่าย : มีกำลังซื้อสูง นิยมซื้อสินค้าตามความพอใจมากกว่า แม้ว่าสินค้านั้นมีราคาแพง ทั้งนี้เพราะมีรูปแบบให้เลือกได้มาก ไม่สามารถกำหนดกลุ่มช่วงอายุหรือการศึกษาเป็นรูปธรรมได้อย่างชัดเจน ในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ของกลุ่มนี้อาจมีความแตกต่างกันอย่างมากเนื่องจากปัจจัยด้านอื่นๆ ที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจซื้อ

##### 2. กลุ่มผู้บริโศกระดับกลาง – สูง (Middle-High Group)

หากพิจารณาปัจจัยด้านต่างๆ ที่ใช้กำหนดลักษณะของผู้บริโศกกลุ่มนี้ แล้วจะสรุปได้ดังนี้

ด้านอายุ : ประมาณ 90% มีอายุ 30 ปีขึ้นไป

ด้านรายได้ : มีรายได้ค่อนข้างสูงในระดับหนึ่ง เนื่องมาจากตำแหน่งหน้าที่การงานที่ดี ประสบ

ความสำเร็จพอสมควรเป็นที่ยอมรับในสังคม

ด้านการศึกษา : เกือบทั้งหมดมีการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการใช้จ่าย : เป็นกลุ่มคนวัยทำงานที่มีความมั่นคงทั้งในด้านการเงินและหน้าที่การงาน กำลังซื้อถือว่าค่อนข้างต่ำลงมาในระดับหนึ่ง คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยที่ได้รับ ควบคู่ไปกับราคาที่เหมาะสมกับคุณภาพมากกว่าความพึงพอใจ

### 3. กลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง (Middle Group)

ลักษณะของผู้บริโภคในกลุ่มนี้ เป็นกลุ่มคนวัยหนุ่มสาว เป็นคนรุ่นใหม่ หากพิจารณาปัจจัยด้านต่างๆที่ใช้กำหนดลักษณะของผู้บริโภคกลุ่มนี้ แล้วจะสรุปได้ดังนี้

ด้านรายได้ : มีรายได้ปานกลาง ส่วนมากอยู่ในช่วง 15,001 - 25,000 บาท / เดือน กล่าวคือ ส่วนใหญ่แล้วจะมีรายได้ปานกลาง-ดี

ด้านการศึกษา : ตั้งแต่ระดับ ปวช., ปวส., ปริญญาตรี และอาจถึงปริญญาโท

### 4. กลุ่มผู้บริโภคระดับล่าง (Low Group)

เป็นกลุ่มผู้บริโภคที่อยู่ล่างสุดของตลาด จากการสำรวจของการเคหะแห่งชาติ (ปี 2538) ได้ทำการแบ่งคนจนในเมืองออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. จนระดับที่หนึ่ง มาจากต่างจังหวัด มีงานทำไม่แน่นอน ขาดรายได้ หรือพอกินเข้ากินค้ำ

2. จนระดับที่สอง พอมีรายได้ มีงานทำ สามารถเช่าห้องพักในระดับราคา 300 – 500 บาท / เดือนได้ ไม่ค่อยลำบากเรื่องการเงินอยู่

3. จนระดับสาม กลุ่มนี้อยู่ในเมืองมานานพอสมควร มีรายได้ที่มากขึ้น สามารถผ่อนบ้านราคาถูกลงได้ สามารถส่งลูกเรียนหนังสือได้ มีความต้องการ (Need) ใช้สอยสินค้าได้ตามอัธยาศัย สามารถซื้อเฟอร์นิเจอร์ใช้ได้ตามความจำเป็น และเน้นที่ประโยชน์ใช้สอยและราคาเป็นหลักโดยไม่จำกัดรูปแบบ หากพิจารณาปัจจัยด้านต่างๆที่ใช้กำหนดลักษณะของผู้บริโภคกลุ่มนี้ แล้วจะสรุปได้ดังนี้

ด้านรายได้ : จัดว่ามีรายได้ แต่อยู่ในระดับต่ำ ส่วนมกรายได้ที่ได้รับคือค่าแรงขั้นต่ำตนเอง (ประมาณ 4,000 – 5,000 บาท / เดือน)

ด้านการศึกษา : ระดับการศึกษาค่อนข้างต่ำ ส่วนมากอยู่ในระดับไม่ถึงปริญญาตรี

ซึ่งจากการพิจารณาถึงกลุ่มเป้าหมายที่เหมาะสมกับงานในโครงการนี้แล้ว โดยพิจารณาจากรูปแบบการรักษาและงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัดเนื่องจากเป็นองค์กรของรัฐบาลแล้ว จึงทำให้กลุ่มผู้ใช้งานเป็นกลุ่มผู้บริโภคที่อยู่ในระดับล่างแต่เนื่องจากทางสำนักอนามัยมีโครงการที่จะปรับภาพลักษณ์และพัฒนาศูนย์บริการสาธารณสุขในแต่ละศูนย์ขึ้นมาเพื่อที่จะดึงลูกค้าผู้ใช้ที่อยู่ในระดับกลาง-สูงมาใช้บริการด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### - ขนาดสัดส่วนด้านสรีระของผู้ปกครอง

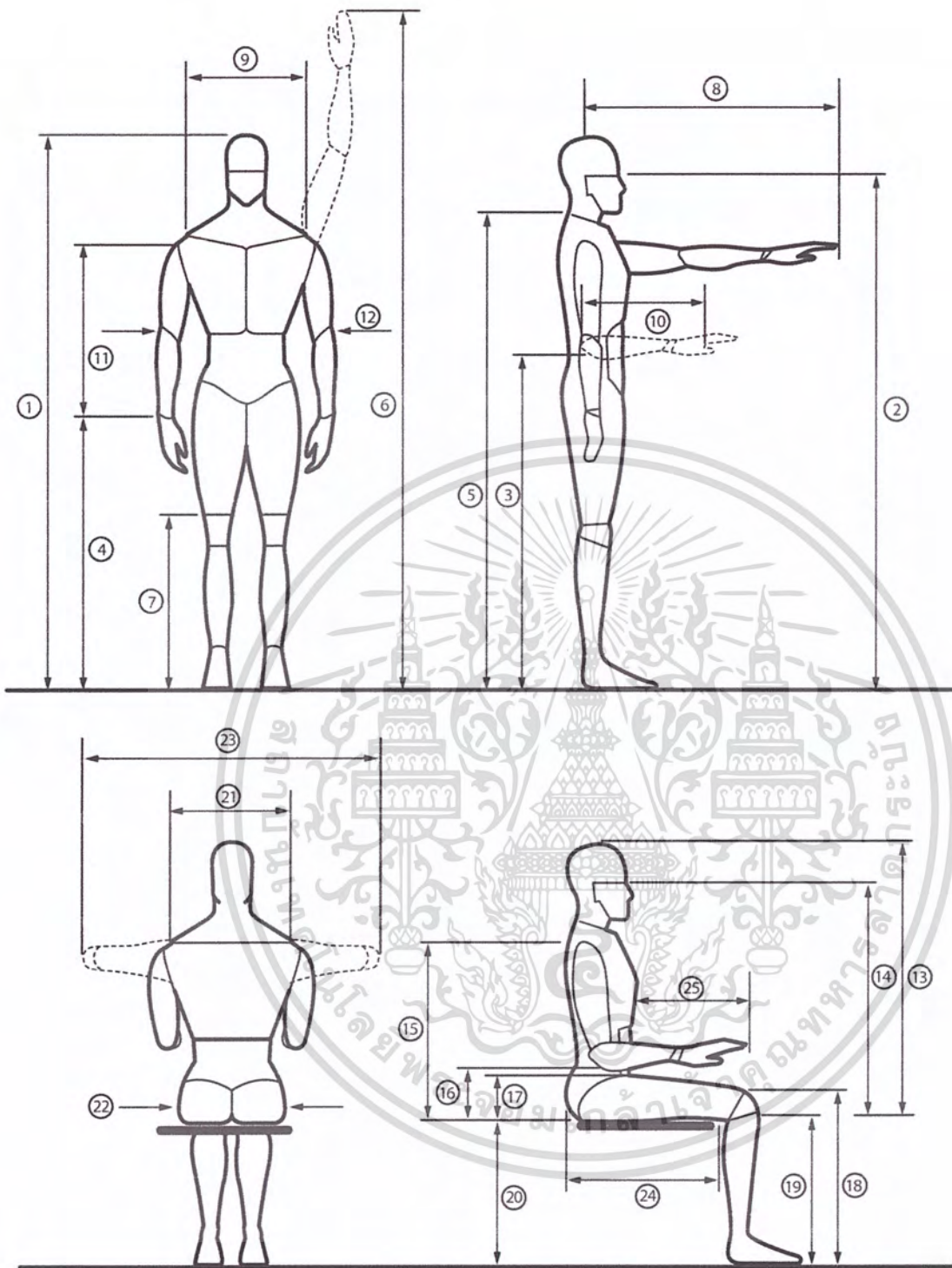
เนื่องด้วยเด็กในวัยนี้เป็นวัยที่ยังไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ และในการรักษาพยาบาลแต่ละครั้งจำเป็นต้องมีผู้ปกครองพามาด้วย ดังนั้นชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจึงมีความจำเป็นต้องออกแบบมาเพื่อให้รองรับกับสรีระสัดส่วนของผู้ปกครองด้วย โดยอ้างอิงจากสัดส่วนของผู้ชายและผู้หญิงไทยที่มีอายุอยู่ในช่วงประมาณ 17-49 ปี

### มิติวิกฤต (Critical Body Dimension)

มิติส่วนต่างๆของร่างกาย เช่น ความสูงยืน คือค่าที่วัดได้ จะมีทั้งค่าสูงสุด (Maximum) ค่าต่ำสุด (Minimum) และค่าเฉลี่ยที่จะกำหนดค่าใดเป็นมิติวิกฤตขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ ซึ่งแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน การพิจารณาเลือกค่ามิติวิกฤตคือหลักที่ว่า ค่ามิติวิกฤตนั้น ต้องช่วยในการออกแบบที่สามารถนำไปใช้ได้ดี สะดวกสบายกับผู้ใช้ทุกขนาด หรือใช้งานได้กว้างขวางที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.1.2-1 ขนาดช่วงระยะต่างๆ ของร่างกายมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1.4.2-1 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	ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
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 2.4.1.2-2 ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17 – 49 ปี

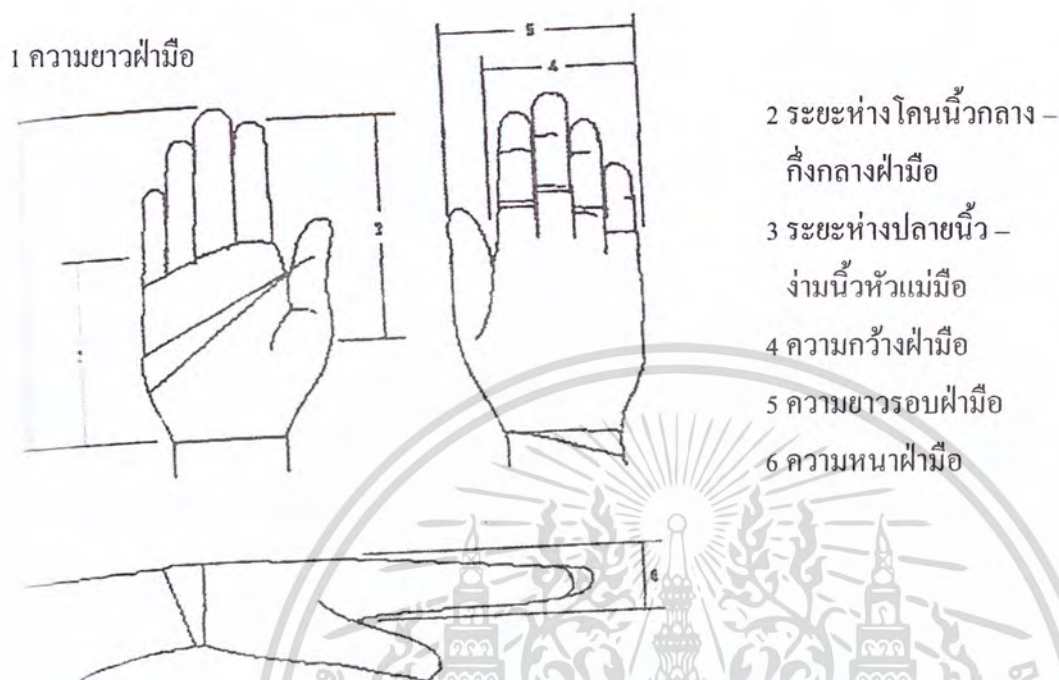
รหัส	ชายไทย			หญิงไทย		
	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่าต่ำสุด (MIN)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่าต่ำสุด (MIN)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)
1	185.6	141.4	165.9	175.0	136.5	154.0
2	176.5	135.6	154.6	165.0	123.0	143.1
3	154.3	119.5	135.7	144.0	103.9	125.7
4	90.0	57.3	73.1	80.4	54.7	69.0
5	119.4	89.0	103.6	119.2	68.5	95.5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

ที่มา : จากรายงานการสำรวจและวิจัยขนาด โครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 2 : 2529-2533

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขนาดต่างๆของมือชายและหญิงไทยอายุ 17-49 ปี



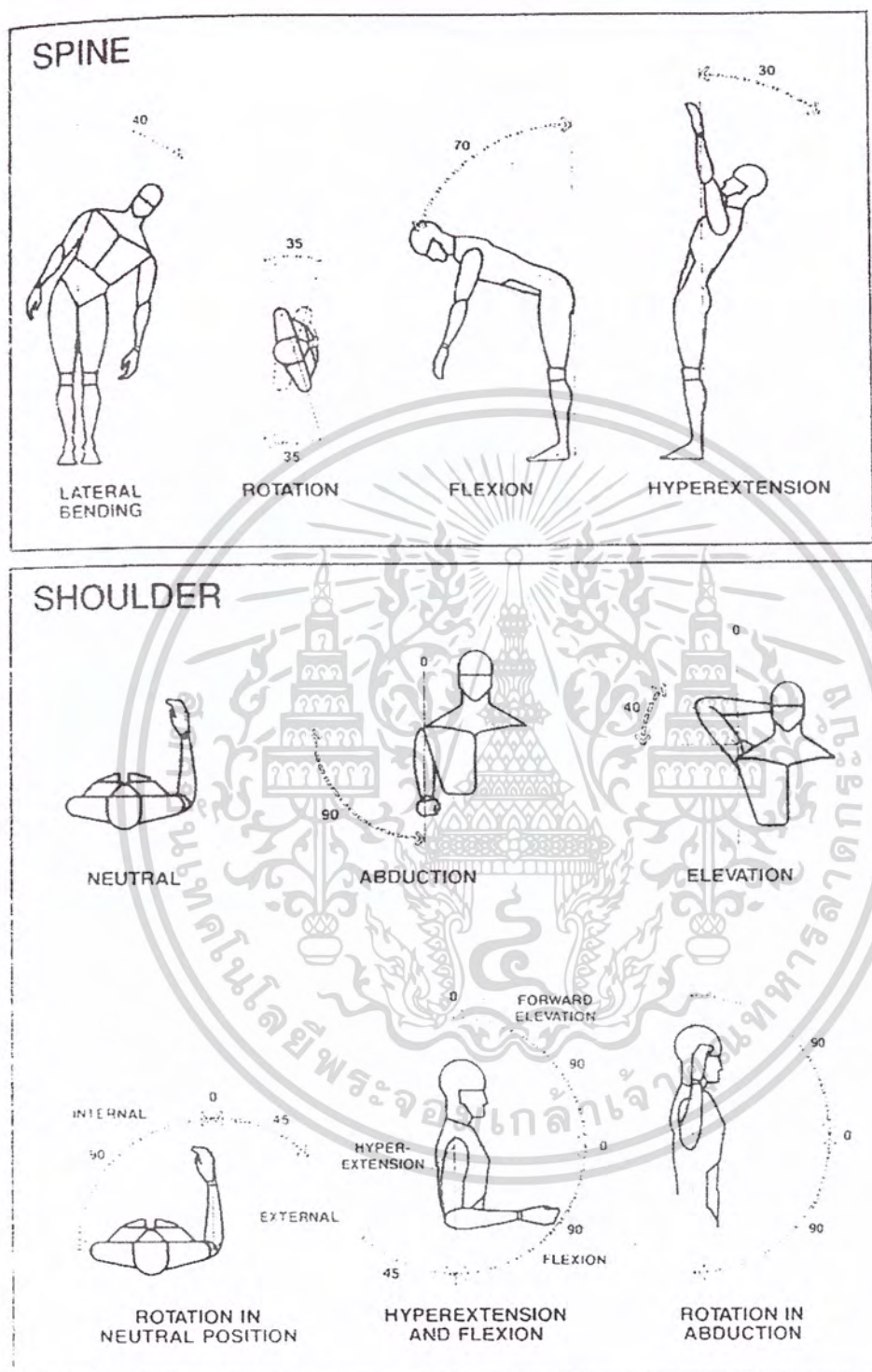
ภาพที่ 2.4.1.2-2 แสดงขนาดสัดส่วนของมือชายหญิงไทยช่วงอายุ 17-49 ปี

ตารางที่ 2.4.1.2-3 แสดงขนาดสัดส่วนของมือชายหญิงไทยช่วงอายุ 17-49 ปี

ลำดับ	ชายไทย			หญิงไทย		
	MAX	MIN	MEAN	MAX	MIN	MEAN
1	27.0	13.5	19.5	21.2	13.7	18.0
2	18.0	6.2	11.2	12.0	8.5	10.3
3	18.3	9.5	11.9	13.6	10.7	12.0
4	12.0	7.0	9.8	8.6	5.5	7.3
5	33.0	11.0	21.0	28.4	18.7	22.7
6	4.1	2.0	3.0	3.7	1.8	2.6

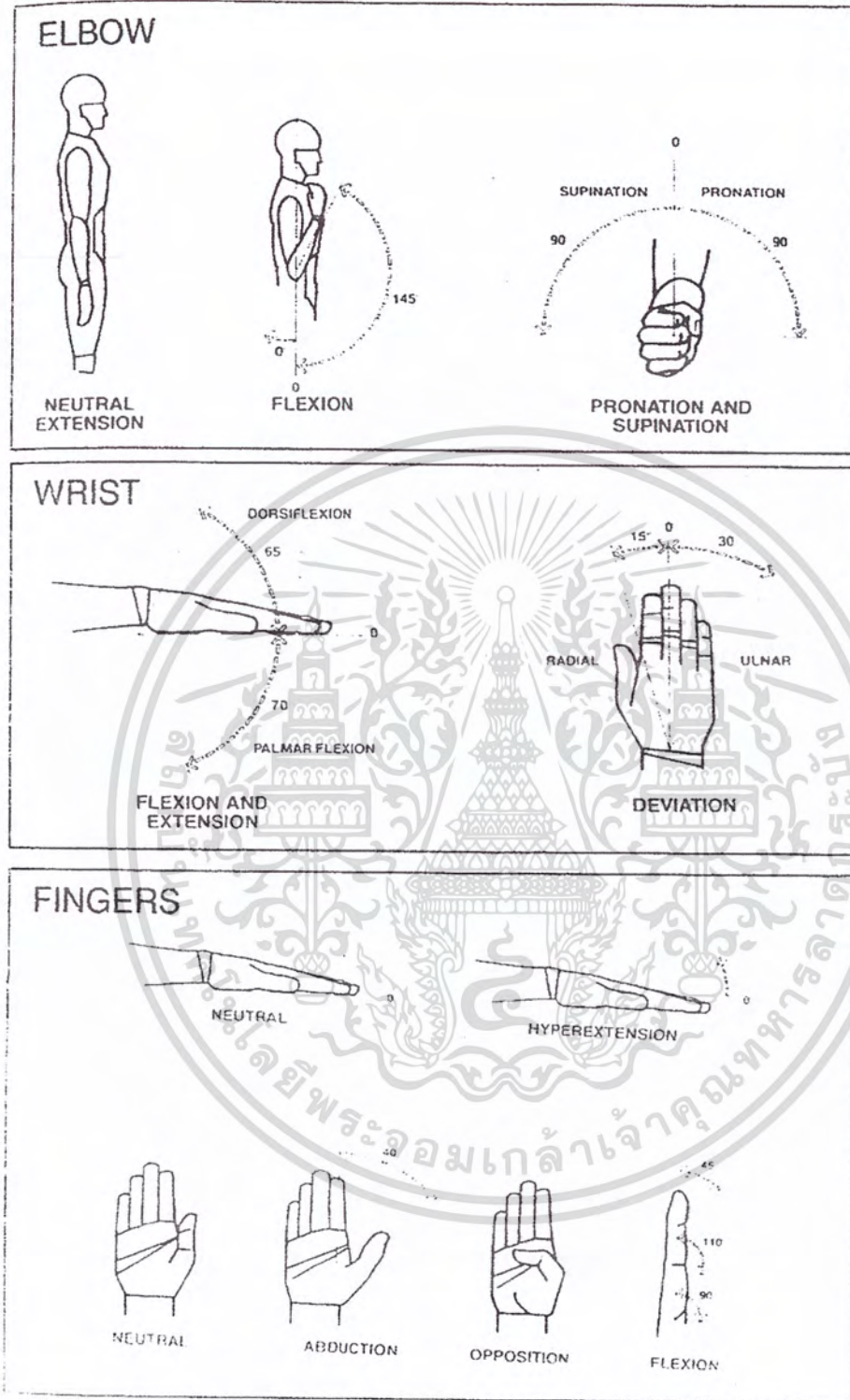
ที่มาของข้อมูล : จากรายงานผลการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายของคนไทยระยะที่ 3 ปี 2536-2537 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.1.2-3 แสดงการเคลื่อนไหวทั่วไปของผู้ปกครองในด้านกระดูกสันหลังและไหล่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.1.2-4 แสดงการเคลื่อนไหวทั่วไปของผู้ปกครองในด้านของข้อศอก ข้อมือและนิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

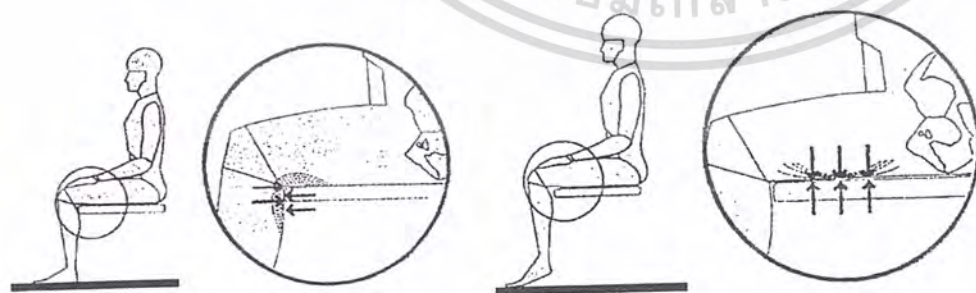
## - ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพของผู้ปกครองที่พอเหมาะต่อเฟอร์นิเจอร์

ในการออกแบบโซฟา ขนาดสัดส่วนเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้โซฟาตัวนั้นนั่งสบายหรือไม่ โดยอาศัยหลักการออกแบบให้โซฟาต้องมีความสัมพันธ์กับสัดส่วน โครงสร้างร่างกายของมนุษย์และตรงตามหลักการชีวกลศาสตร์ เพื่อให้ได้ผลตรงตามหลักการ ต้องคำนึงถึงสัดส่วนดังต่อไปนี้

1. ระดับความสูงของที่นั่ง (Hight of Seat)
2. ความกว้างและลึกของที่นั่ง (Width and Depth of Seat)
3. ระดับความเอียงของพนักพิง (Inclination of Back Seat)
4. ความสูงของพนักพิง (Hight of Back Rest)
5. ระดับความเอียงของที่นั่ง (Inclination of Seat)
6. ความสูงของที่พักแขน (Hight of Arm Rest)

### 1. ระดับความสูงของที่นั่ง (Hight of Seat)

ความสูงของที่นั่งควรได้รับการออกแบบเพื่อหลีกเลี่ยงความเค้นกด (Pressure) ที่ต้นขา ด้านล่างไม่ให้มีค่ามากเกินไป ซึ่งทำได้โดยการออกแบบเก้าอี้ให้ขอบปลายด้านหน้าของเก้าอี้ มีปลายกลมมน โค้งลง และอยู่ต่ำกว่าระยะจากพื้นถึงต้นขา ด้านใน ส่วนสูงของเก้าอี้พักผ่อน (Resting Chair) จะมีระดับต่ำกว่าเก้าอี้ทำงาน เนื่องจากร่างกายของคนเมื่อเอนหลังกับพนักพิงจะต้องเหยียดขาออกไปข้างหน้า ความสูงที่นิยมใช้คือ 30 - 40 เซนติเมตร ที่นั่งสูงเกินไป เวลานั่งนาน ๆ เลือดจะคั่งที่บริเวณจุดถูกรุน เกิดแรงกดที่ต้นขาอ่อน ทำให้เลือดหมุนเวียนไม่สะดวก จะเกิดอาการเหน็บชาได้ ส่วนที่นั้งต่ำเกินไป เวลานั่งทำให้น้ำหนักกดลงที่ก้น และทำให้เข้าชั้น เวลานั่งนาน ๆ ทำให้เจ็บก้นได้ และในส่วนที่นั้งอยู่ในระดับพอดี เวลานั่งจะถ่ายน้ำหนักได้สม่ำเสมอ และนั่งได้รู้สึกสบายที่สุด



ภาพที่ 2.4.1.2-5 แสดงการถ่ายน้ำหนักในเวลา นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ความกว้างและลึกของที่นั่ง (Width and Depth of Seat)

ความกว้างของที่นั่ง ควรกำหนดความกว้างที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระและวางสัดส่วน (Proportion) ให้เหมาะสมและสัมพันธ์กับส่วนอื่นด้วย เช่น ถ้าพื้นที่ภายในบ้านมีจำกัด ความกว้างของเฟอร์นิเจอร์ประเภทเก้าอี้พักผ่อนก็จะถูกจำกัดขอบเขตลงมาบ้าง โดยนิยมใช้ขนาดกว้างตั้งแต่ 48 - 55 เซนติเมตร เท่านั้น ส่วนความลึกของที่นั่ง ควรมีความยาวเริ่มต้นจากด้านหลังของหัวเข่า ถึงด้านหลังสุดของกระดูกเชิงกราน เมื่ออยู่ในลักษณะนั่งตัวตรง

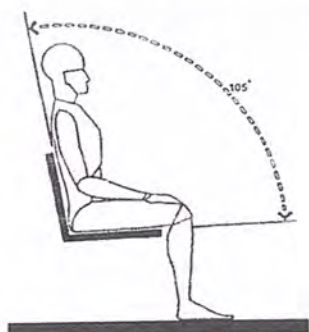
ความลึกและความสูงของที่นั่งจะต้องมีความสัมพันธ์กัน เมื่อความสูงของที่นั่งมีมาก การที่จะเอนขาไปข้างหน้าเพื่อเลื่อนให้สามารถนั่งได้ลึกจะเป็นด้วยความลำบาก (ดูรูปประกอบ) ฉะนั้นต้องให้เกิดความสัมพันธ์กันให้ได้ ระยะของความลึกที่นิยมใช้คือ 45 - 53 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.4.1.2-6 แสดงความกว้างและความลึกของที่นั่ง

## 3. ระดับความเอียงของพนักพิง (Inclination of Back Seat)

ความเอียงของพนักพิงขึ้นอยู่กับลักษณะความเอียงของที่นั่ง (Seat) และจุดประสงค์จะนำไปใช้ ถ้ามุมเอียงมากจะเกิดอุปสรรคมากกว่าการพุงตัวลุกขึ้น ดังนั้นเก้าอี้แบบที่มีที่พักแขน (Arm Chair) และเก้าอี้ยาว (Sofa) มักจะมีความเอียงเพียงเล็กน้อย แต่เก้าอี้โซฟาจะมีความเอียงค่อนข้างมาก โดยปกติแล้วระดับความเอียงที่พอเหมาะที่จะนำมาใช้ คือระหว่าง 105 - 125 (ดูรูปประกอบ)



ภาพที่ 2.4.1.2-7 แสดงระดับความเอียงของพนักพิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การคงสภาพของกระดูกสันหลัง (Maintain a Good Posture Vertebrae)

เก้าอี้ที่ดีที่สุดจะช่วยคงสภาพของกระดูกสันหลังให้เป็นไปตามธรรมชาติมากที่สุด โดยที่นั่งหรือพนักพิงหลังจะมีผลต่อการรักษาสภาพสมดุลของกระดูกสันหลังของผู้นั่ง การออกแบบพนักพิง หลังจึงควรให้มีความโค้งงอ (Contour) ที่สามารถรองรับสัดส่วนของกระดูกสันหลังช่วงเอวได้ดี แสดงสภาพการโค้งงอของกระดูกสันหลังที่เรียกว่า ไคโฟซิส (Kyphosis) ที่เกิดจากการนั่งเก้าอี้ที่ไม่มีพนักพิงหลัง หรือมีพนักพิงหลังที่ไม่เหมาะสม เป็นทำนองที่ลำตัวเอนไปด้านหลังมากกว่าปกติ มีผลทำให้เกิดความเค้นกดที่กระทำต่อข้อต่อของกระดูกสันหลัง (หมอนรองกระดูก) อย่างมาก (โดยเฉพาะที่ข้อต่อที่เชื่อมระหว่างกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 5 กับกระดูกสันหลังช่วงก้นกบชั้นที่ 1 หรือ L5 – S1 disc) แสดงภาพการโค้งงอแบบลอร์ดโคซิส (Lordosis) ซึ่งเกิดจากการนั่งเก้าอี้ ที่มีพนักพิงที่เหมาะสม รองรับกระดูกสันหลังช่วงเอวได้พอดี ซึ่งท่าทางการนั่งแบบนี้จะช่วยลดแรงเค้นกดที่มากกระทำที่ข้อกระดูกสันหลัง (หมอนรองกระดูก) ได้ดี และยังทำให้ผู้นั่งรักษาสภาพของกระดูกสันหลังให้เป็นธรรมชาติได้ดีกว่าการออกแบบให้ทำนองที่กระดูกสันหลังเป็นแบบลอร์ดโคซิส (Promote Lumbar Lordosis)

ถ้าแผ่นรองนั่งและความสูงของเก้าอี้ที่ทำให้ต้นขาของผู้นั่งทำมุมตั้งฉากกับท่อนขาแล้วทำให้ช่วง ลัมบาร์งอโค้งนูนออก และเป็นทำนองแลคโคโฟซิสหรือลัมบาร์โคโฟซิส (Lumbar Kyphosis) ซึ่งจะทำให้มีแรงเค้นเฉือนเกิดขึ้นที่หมอนรองกระดูกสันหลังช่วงลัมบาร์มาก ซึ่งจัดว่าเป็นการออกแบบที่ไม่ดี ดังนั้นการเสริมแผ่นรองหลังช่วงลัมบาร์จะส่งผลดีในการช่วยรักษาท่าทางการนั่งให้เป็นแบบลัมบาร์ลอร์ดโคซิส (หรือ ลอร์ดโคติก) ทำให้มีแรงเค้นกดขึ้นที่หมอนรองกระดูกสันหลังช่วงลัมบาร์มีปริมาณน้อย และยังทำให้ลักษณะกระดูกสันหลังในท่านั่งของคนเราด້ายกับลักษณะกระดูกสันหลังในท่ายืนตรงมาตรฐานกายวิภาค (Anatomical Position)

อีกวิธีหนึ่งที่จะทำให้ทำนองที่กระดูกสันหลังเป็นแบบ ลัมบาร์ลอร์ดโคซิสก็คือ การออกแบบให้แผ่นรองนั่งหรือปลายเบาะด้านที่ติดกับข้อพับเข่าเอียงลาดลงเล็กน้อย และทำให้ข้อต่อสะโพก ทำมุม 125 องศา (ซึ่งจะเป็นมุมที่คล้ายกับมุมของข้อสะโพก ขณะเมื่อคนเรานอนหลับในท่าตะแคงตัวด้านข้าง ที่ทางการแพทย์ถือว่าเป็นท่านอนที่ผ่อนคลายมากที่สุด หรือคล้ายกับท่าทางเมื่อคนเราอยู่ในสภาวะไร้น้ำหนักในอวกาศ

### การออกแบบเพื่อลดแรงกดที่กระทำต่อหมอนรองกระดูกสันหลังให้มีค่าน้อยที่สุด (Minimize on Pressure)

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

จากการวิจัยพบว่าการใช้แรงของกล้ามเนื้อหลัง ซึ่งวัดได้จากวิธีอิเล็กโตรไมโอกราฟ

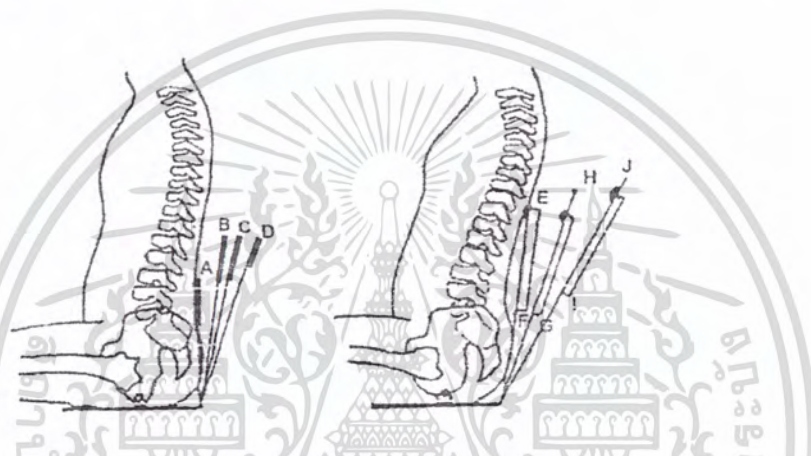
(Electromyography) หรือ EMG นั้นมีค่าใกล้เคียงกันทั้งในท่านั่งและท่ายืน แต่อย่างไรก็ตามถ้าพนักพิง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังถูกออกแบบให้มีมุมเอนถึง 110 องศาแล้ว กล้ามเนื้อหลังจะผ่อนคลาย การทำงานหดตัวลงไปได้มากที่สุด

#### 4. ความสูงของพนักพิง (Hight of Back Rest)

ความสูงของพนักพิงหลัง ไม่ควรอยู่ต่ำกว่าส่วนล่างสุดของช่วงไหล่ การออกแบบจึงควรระมัดระวังอย่างยิ่ง เกี่ยวกับลักษณะการนั่ง เมื่อความเอนเอียงของพนักพิง ได้อย่างเต็มที่และสบาย และเมื่อถึงจุดที่พนักพิงมีความเอียงมาก ๆ พนักพิงควรจะสูงพอที่จะรับน้ำหนักของศีรษะด้วยเพื่อที่จะช่วยให้ผู้นั่งได้ไม่ต้องออกกำลังเกร็งกล้ามเนื้อเพื่อพยุงศีรษะที่เอนไปทางด้านหลัง



ภาพที่ 2.4.1.2-8 แสดงมุมมองของพนักพิง

ตารางที่ 2.4.1.2-4 แสดงมุมและความสูงของพนักพิง

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ระดับความเอียงของที่นั่ง (Inclination of Seat)

ความเอียงของที่นั่ง (Seat) ควรจะมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับพนักพิง (Back Rest) ถ้ามุมเอียงมากจะเหมาะกับการพักผ่อนจริงๆ เพราะไม่สามารถ ขยับทำกิจกรรมใด ๆ ได้ ในขณะที่เริ่มนั่งพักผ่อน เมื่อเริ่มเอนพียงไปทางด้านหลัง ลำตัวจะค่อย ๆ ไหลมาทางด้านล่าง ทำให้ส่วนท่อนขาจะไหลลงมาริมที่นั่งและทำให้เข่างอขึ้น ฉะนั้นมุมเอียงของที่นั่งจึงเกิดขึ้นด้วย จึงจำเป็นต้องปรับมุมเอียงที่นั่งขึ้นรับค้นขาและหยุดการไหลของลำตัว มุมเอียงองศาที่นิยมใช้นั้นระหว่าง 3 - 5 องศาทำมุมกับแนวระนาบ แต่ถ้าเบาะนั่งเป็นวัสดุที่นุ่ม ก็จะช่วยยึดการไหลของลำตัวและรองรับค้นขาได้เก้าอี้ที่เวลานั่งน้ำหนักควรกระจายอย่างสม่ำเสมอทุกจุด

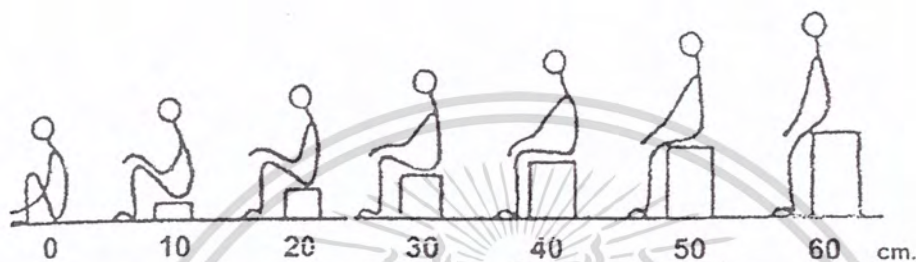


ภาพที่ 2.4.1.2-9 แสดงระดับความเอียงของที่นั่ง

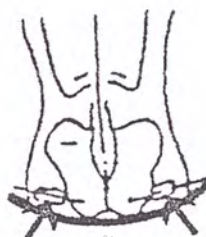
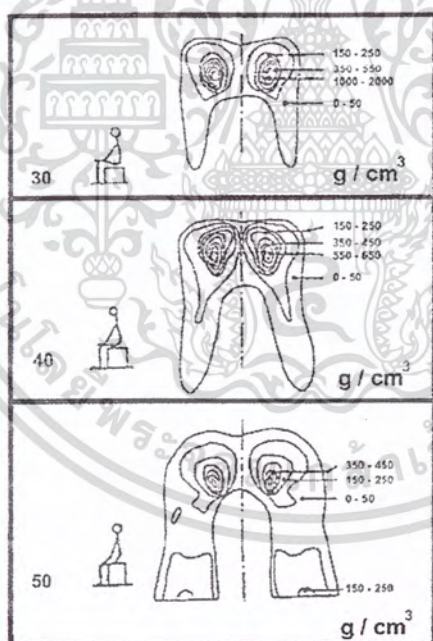
## 6. ที่พักแขน (Arm Rest)

การออกแบบเก้าอี้เท้าแขนนั้นจะทำให้มีมุมเอียงใกล้เคียงกับที่นั่งก็ได้ หรือออกแบบให้ขนานกับแนวระดับก็ได้ ส่วนความสูงนั้นให้ถือเอามาตรฐานจากปลายสุดของข้อศอก ในขณะที่ข้อศอกตั้งฉากกับแนวระนาบ เป็นเกณฑ์ ซึ่งจุดนี้จะเป็นจุดที่ข้อศอกของคนเราสามารถหมุนแกว่งได้อย่างเป็นธรรมชาติ ถ้าที่พักแขนสูงเกินไป แขนจะถูกบังคับให้รับน้ำหนักมากเกินไปและถ้าต่ำเกินไป ที่เท้าพักจะไม่ได้ทำหน้าที่ตามวัตถุประสงค์ที่ออกแบบ และอีกประการหนึ่ง ถ้าการออกแบบเก้าอี้ที่พักแขนสูงเกินไปจะทำให้คนนั่งเสียบุคลิกภาพ หรือขาดความสง่างามในท่า นั่ง ไปส่วนความสูงที่นิยมใช้โดยทั่วไปคือ ระหว่าง 20 - 24 เซนติเมตร จากระดับที่นั่งและความยาวที่ 28 - 32 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.1.2-10 แสดงระดับที่พิกแซน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่วางแขนห่างไป



พนักพิงโค้งห่อเกินไป

ที่นั่งโค้งมากไป



พนักพิงช่วงเอวบางเกินไป



ที่นั่งลึกเกินไป

ตรงข้อพับสูงเกินไป

ภาพที่ 2.4.1.2-11 แสดงลักษณะที่เกิดขึ้นกับที่พักแขนแบบต่างๆ

จากการทดสอบพบว่า การนั่งระดับความสูงจากพื้นถึง 60 เซนติเมตร จะมีอยู่ระดับเดียวคือ ระยะประมาณ 40 เซนติเมตร เป็นระยะที่มีการกระจายน้ำหนักได้ดีที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่กับพฤติกรรมการใช้สอยเฟอร์นิเจอร์

### องค์ประกอบในการกำหนดลักษณะเฟอร์นิเจอร์

สิ่งที่ต้องคำนึงในการกำหนดลักษณะผลิตภัณฑ์ต่างๆ รวมถึงลักษณะของเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิด

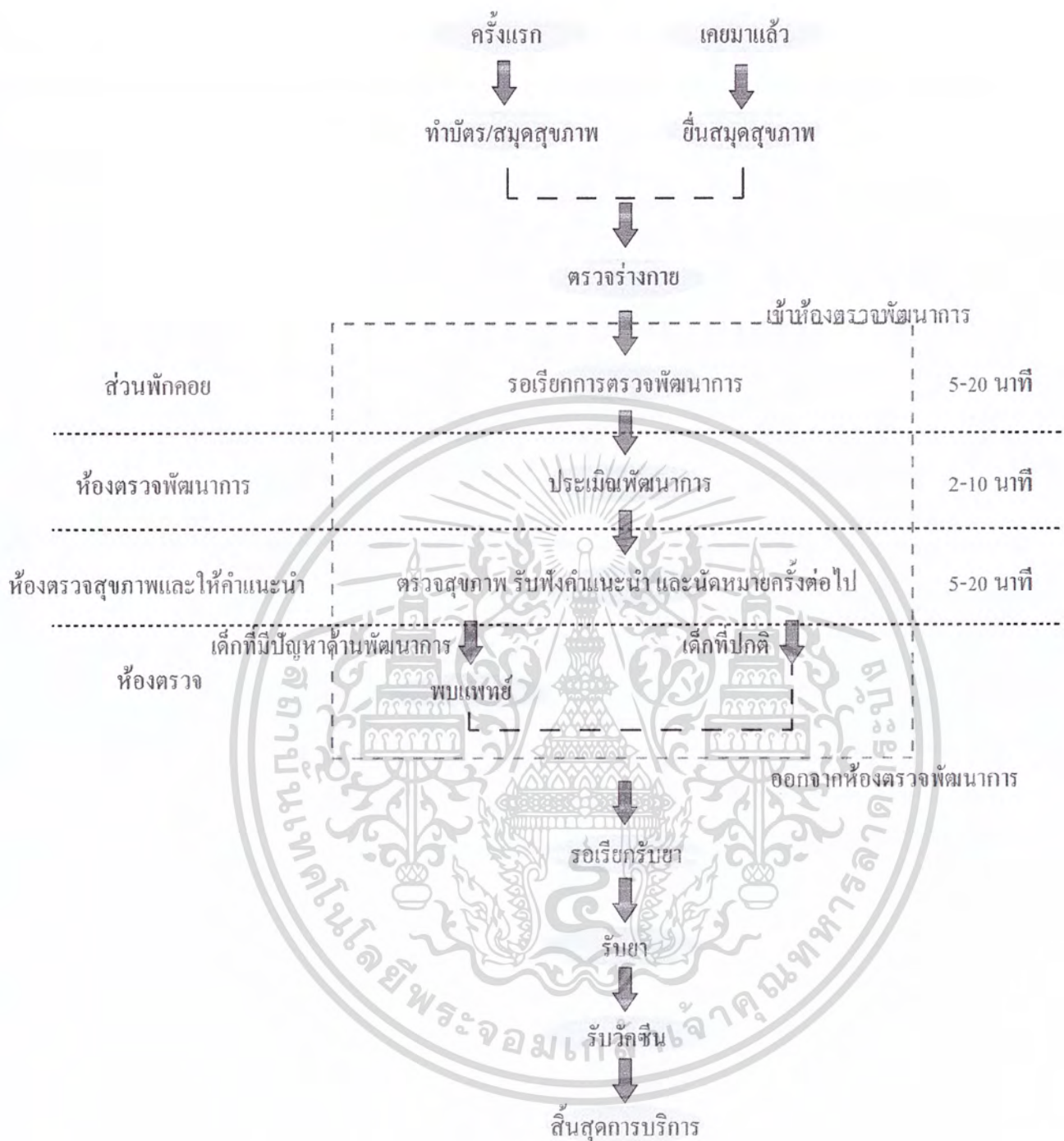
3 สิ่งหลักที่ผู้บริโภคต้องการคือ

- ความงาม (Aesthetic)
- ประโยชน์ใช้สอย (Function)
- ความต้องการทางจิตวิทยา (Psychological)

ทั้ง 3 สิ่งนี้มีความต้องการมากน้อยแตกต่างกันในแต่ละบุคคล บางคนชอบความสวยงามเป็นหลัก (ซึ่งแต่ละคนก็จะตัดสินความงามไม่เหมือนกัน) บางคนเห็นประโยชน์ใช้สอยสำคัญเพราะชอบความสะดวกสบาย ในขณะที่บางคนตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เพราะเหตุผลทางจิตวิทยา เช่น เป็นสินค้ามีตราเป็นที่นิยม (Brand Name) ใช้แล้วส่งเสริมบุคลิกภาพ ดูหรูหรา ซึ่งความแตกต่างกันนี้มีอิทธิพลมาจากสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค เช่น รายได้ รสนิยม สภาพสังคม ระดับการศึกษา พฤติกรรม สถานภาพ

เมื่อกำหนดสัดส่วนความสำคัญขององค์ประกอบดังกล่าวแล้ว (กำหนด โดยศึกษาจากพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย) ก็จะทราบถึงความต้องการของการออกแบบ (Design Needs) ว่าเมื่อจะออกแบบเฟอร์นิเจอร์ชนิดหนึ่ง (What) เพื่อให้ใครใช้ (Who) ใช้งานที่ไหน (Where) ใช้เมื่อไหร่ (When) ทำไมต้องเลือกใช้ผลิตภัณฑ์นี้ (Why) และใช้งานอย่างไร (How)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.1.2-12 ขั้นตอนการเข้ารับการรักษาในศูนย์บริการสาธารณสุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## พฤติกรรมที่เกิดขึ้นของผู้ใช้บริการ

### 1. พฤติกรรมของเด็กในแต่ละส่วนการใช้งาน



ภาพที่ 2.4.1.2-13 แสดงพฤติกรรมของเด็กในแต่ละส่วนการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. พฤติกรรมของผู้ปกครองในแต่ละส่วนการใช้งาน



ภาพที่ 2.4.1.2-14 แสดงพฤติกรรมของผู้ปกครองในแต่ละส่วนการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง วัสดุ และกรรมวิธีการผลิต

### 2.5.1 ข้อมูลการวิเคราะห์และสรุปรูปแบบของโครงสร้างในงานเฟอร์นิเจอร์

สิ่งที่สำคัญที่สุดของโครงสร้าง คือ ความแข็งแรง สิ่งที่สำคัญอีกประเภทคือ ความง่ายในการผลิต ระบบอุตสาหกรรมและต้องง่ายแก่การซ่อมแซมบำรุงรักษาอีกด้วย ลักษณะต่าง ๆ ของโครงสร้างดังกล่าว ต้องไม่ขัดต่อประโยชน์ใช้สอยในปัจจุบัน ซึ่งมีการพัฒนาไปตามยุคสมัยเนื่องจากปัญหาในเรื่องเนื้อที่ ประโยชน์ใช้สอยภายนอกอาคารมีขอบเขตจำกัดมากขึ้น ระบบขนส่งมีหลายรูปแบบและระยะทางไกล ๆ ซึ่งสอดคล้องกับการขนส่งดังต่อไปนี้

1. แบบสำเร็จรูป (Prefabrication Style)
2. แบบพับ (Folding Style)
3. แบบซ้อนกัน (Stacking Style)
4. แบบต่อยื่นออก (Extension Style)
5. แบบปรับระดับ (Adjustable Style)
6. แบบถอดประกอบ (Knock Down Style)
7. แบบใช้ร่วมกันหรือประกอบกัน (Combination Style)

รูปแบบโครงสร้างใหม่ ๆ ดังกล่าวทำให้ได้เปรียบในด้านการออกแบบโครงสร้าง แต่มีข้อเสียเปรียบ คือ

1. ความแข็งแรงลดลง
2. ราคาผลิตภัณฑ์จะสูงขึ้น
3. ขนาดรูปร่างที่เป็นอิสระ

ฉะนั้นก่อนที่จะออกแบบเฟอร์นิเจอร์เหล่านี้ต้องคำนึงถึงข้อเสียทั้ง 3 ข้อ และที่สำคัญจะต้องไม่เกิดความยุ่งยากต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

รูปแบบและ โครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นตัวกำหนดลักษณะของเฟอร์นิเจอร์รวมถึงการเลือกใช้ วัสดุ และกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสม สอดคล้องกับรูปแบบ โครงสร้างนั้นๆด้วย และหากพิจารณาในด้านการจัดแยกชิ้นส่วนของ โครงสร้างเฟอร์นิเจอร์โดยทั่วไปในระบบอุตสาหกรรมแบ่งเป็นระบบใหญ่ๆ ได้ทั้งหมด 3 ระบบ คือ

1. ระบบโครงสร้างแบบผนัง (Panel system)
2. ระบบโครงสร้างแบบเฟรม (Frame system)
3. ระบบโครงสร้างแบบผสม (Mix system)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1. ระบบโครงสร้างแบบผนัง (Panel system)

ระบบผนังส่วนใหญ่จะใช้วัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่น โดยนำมาประกอบกันเป็นยูนิท วัสดุแต่ละแผ่นนี้จะทำหน้าที่เป็นโครงสร้างกันและกัน และถ่ายน้ำหนักต่อกันลงสู่ฐานเนื่องจากลักษณะโครงสร้างแบบนี้จะเป็นแผ่นทำให้ขย่งได้สะดวก และได้ในปริมาณที่มากทำให้ประหยัดทั้งเนื้อที่และเวลาในการขนส่ง เพราะสามารถถอดประกอบและวางซ้อนกันได้ แต่มีปัญหาด้านเทคนิคในการประกอบและติดตั้งเพราะจำเป็นต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญ และมีข้อจำกัดในการเลือกใช้วัสดุที่จะต้องมีความแข็งแรงมาก

ตารางที่ 2.5.1-1 แสดงข้อดี-ข้อเสียของระบบ โครงสร้างแบบผนัง

ข้อดี	ข้อเสีย
1. เหมาะกับงานลักษณะที่ต้องปกปิดมิดชิด บังสายตา 2. ประหยัดเนื้อที่ในการขนส่ง หากเป็นเฟอร์นิเจอร์ประเภทถอดประกอบได้ 3. ประหยัดเวลาในการผลิตทำให้ต้นทุนในการผลิตต่ำ	1. มีรูปแบบที่ค่อนข้างจำกัด 2. ไม่เหมาะกับงานที่มีการถ่ายเทน้ำหนัก 3. มีข้อจำกัดในการเลือกใช้วัสดุมากกว่าแบบอื่น

### 2. ระบบโครงสร้างแบบเฟรม (Frame system)

เป็นระบบที่แยกโครงสร้างออกมาโดยใช้หลักการของเสาและคาน โดยเสาและคานจะเป็นตัวรับน้ำหนักโดยตรง ซึ่งรูปแบบนี้แม้จะมีส่วนที่เป็นแผ่นมาใช้ด้วย แต่ไม่ได้เป็นส่วนที่รับแรงโดยตรง อาจทำหน้าที่เป็นส่วนปิดโครงสร้างเท่านั้น ดังนั้น โครงสร้างที่เป็นเสาและคานจึงเป็นตัวหลักในการรับแรงและถ่ายแรงลงสู่ฐาน ลักษณะของระบบเฟรมนั้น ก็จะใช้วัสดุที่น้อยลงและลดน้ำหนักและกระจายแรงของโครงสร้างได้อย่างดี ถ้าหากมีการเสียหายในบางส่วนของโครงสร้าง ก็สามารถซ่อมแซมในส่วนนั้นได้ทำให้ประหยัด แต่สำหรับการประกอบนั้นต้องใช้เวลามาก และต้องมีฝีมือในการประกอบ เนื่องจากรอยต่อของโครงสร้างมีผลต่อการรับแรง

ตารางที่ 2.5.1-2 แสดงข้อดี-ข้อเสียของระบบ โครงสร้างแบบเฟรม

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีความแข็งแรง รับน้ำหนักได้ดี 2. สามารถทำให้เกิดรูปแบบที่หลากหลายได้ 3. ประหยัดเนื้อที่ในการขนส่ง 4. ประหยัดเวลาในการผลิต	1. ผู้ผลิตต้องมีความเชี่ยวชาญด้านระบบโครงสร้าง 2. ไม่เหมาะสมกับงานที่มีการถ่ายเทน้ำหนัก 3. มีข้อจำกัดของวัสดุที่ใช้ 4. ใช้เวลาผลิตต่อหน่วยนาน ทำให้ต้นทุนสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ระบบโครงสร้างแบบผสม (Mix system)

เป็นระบบโครงสร้างที่ใช้ลักษณะเสาคานและผนังรับแรงร่วมกัน ระบบนี้จะมีความยืดหยุ่นในการดัดแปลงรูปแบบให้ใช้กับงานต่างๆ ได้อย่างมาก เป็นระบบที่นำข้อดีของทั้งระบบผนังและเฟรมมาเสริมข้อเสียของกันและกัน ทำให้ได้โครงสร้างที่มีความแข็งแรง แต่ระบบนี้อาจมีขั้นตอนการผลิตที่ยุ่งยาก และซับซ้อนกว่าสองวิธีแรก ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นด้วย

ตารางที่ 2.5.1-3 แสดงข้อดี-ข้อเสียของระบบโครงสร้างแบบผสม

ข้อดี	ข้อเสีย
1. สามารถเลือกใช้วัสดุได้หลากหลาย 2. สามารถดัดแปลงรูปร่างและประโยชน์ใช้สอยได้หลากหลาย 3. มีความแข็งแรงสูง 4. มีน้ำหนักไม่มาก ขนย้ายง่าย	1. มีขั้นตอนการผลิตที่ยุ่งยาก หลายขั้นเนื่องจากใช้ขั้นตอนของทั้งสองแบบ 2. มีต้นทุนการผลิตที่สูง 3. ต้องใช้ช่างผู้ชำนาญในการผลิต

#### การวิเคราะห์เลือกรูปแบบโครงสร้างที่ใช้ในโครงการ

ในการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างของชุดเฟอร์นิเจอร์ จะเป็นลักษณะการวิเคราะห์โดยรวมเพื่อความเป็นเอกลักษณ์เดียวกัน โดยการวิเคราะห์จะมีหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการพิจารณาดังนี้

- ความแข็งแรง เนื่องจากเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในงานการให้บริการแก่บุคคลทั่วไป และเป็นความต้องการพื้นฐานที่สำคัญในงานเฟอร์นิเจอร์
- การผลิตในระบบอุตสาหกรรม ต้องเป็นรูปแบบที่มีการผลิตง่าย ชิ้นส่วนไม่ซับซ้อนเพื่อช่วยในเรื่องการลดขั้นตอนการผลิต ประหยัดทั้งเวลาและแรงงานและการใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า สามารถผลิตได้โดยใช้เครื่องจักรที่มีอยู่ภายในประเทศ
- การดูแลรักษา มีความสำคัญด้านการใช้งาน เนื่องจากเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ให้บริการแก่บุคคลทั่วไป จำเป็นที่สภาพแวดล้อม และชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้สอยจะต้องได้รับการดูแลให้สะอาดอยู่เสมอ สามารถทำความสะอาดได้ง่ายเพื่อการใช้งานที่มีประสิทธิภาพ
- ราคา ลักษณะของกลุ่มเป้าหมายจะมีงบประมาณในระดับที่จำกัด ดังนั้นราคาจะต้องไม่สูงจนเกินไป
- ความสะดวกในการประกอบติดตั้ง เมื่อมีการติดตั้งที่สะดวกก็จะประหยัดในด้านการเวลาที่เสียไป
- ความสะดวกในการซ่อมแซม ควรที่จะสามารถถอดประกอบซ่อมแซมได้ง่าย เนื่องจากเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ให้บริการแก่บุคคลทั่วไปทำให้เกิดการชำรุดได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5.1-4 แสดงการวิเคราะห์เลือกรูปแบบโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์

เงื่อนไข	ความสำคัญ	คะแนน		
		ระบบ Panel	ระบบ Frame	ระบบ Mix
1. ความแข็งแรง	4	2	4	5
2. ราคัปราคา	5	5	3	2
3. การดูแลรักษา	3	2	3	2
4. การผลิตในระบบอุตสาหกรรม	5	4	3	3
5. ความสะดวกในการติดตั้ง	2	2	2	4
6. ความสะดวกในการซ่อมแซม	3	3	2	3
7. ความหลากหลายในการใช้งาน	4	2	3	5
รวม		80	77	88

## สรุปผลการวิเคราะห์

เมื่อพิจารณาจากเงื่อนไขดังกล่าวโดยรวมมาทั้งหมดนั้น สามารถเลือกรูปแบบของโครงสร้างเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบได้ คือ ระบบโครงสร้างแบบผสม เนื่องจากมีความสามารถในการใช้งานที่หลากหลายกว่าเหมาะกับกลุ่มเป้าหมายที่รองรับทั้งพฤติกรรมเด็กและผู้ใหญ่ ที่โครงสร้างที่แข็งแรง ทนต่อการใช้งานสามารถขนย้ายไปติดตั้งง่าย มีน้ำหนักที่ไม่มากด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5.2 ข้อมูลของวัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่ใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

การผลิตเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้วัสดุเป็นสิ่งสำคัญในการเลือกใช้เนื่องจากเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในหลายๆด้านทั้งในด้านราคา ความแข็งแรงและความเหมาะสมต่อการใช้งาน การวิเคราะห์วัสดุเพื่อนำมาใช้จึงเป็นการเลือกวิเคราะห์วัสดุที่มีระบบการผลิตที่มีมาตรฐานรองรับ มีความสะดวกในการผลิต มีความพร้อมของอุปกรณ์และเครื่องจักร

### 2.5.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับไม้ที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์

วัสดุแผ่นที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบที่นำมาพิจารณาใช้ทำโครงสร้างในส่วน PANEL

โดยทั่วไปแล้วแผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัสดุ สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ โดยพิจารณาจากวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตว่าจะนำวัตถุดิบนั้นแปรรูปด้วยวิธีใด สำหรับการประกอบเป็นแผ่น

1. กลุ่มที่ใช้ไม้ชิ้น หรือแผ่นไม้แปรรูปเล็กมาประสานกันหรืออัดเข้าด้วยกันจนมีความหนาตามต้องการ (LAMENATED BOARD) ได้แก่

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

2. กลุ่มแผ่นชิ้นไม้สับอัด (PARTICAL BOARD)

ใช้วัตถุดิบ เช่น ไม้จากป่านลินิน (FLAX) และจากชานอ้อย โดยผ่านกระบวนการของเครื่องจักรสับย่อยออกมาเป็นชิ้นส่วนเล็กๆนำไปอบแห้งแล้วนำไปคลุกกาว ก่อนปูเป็นแผ่นบางๆตามขนาดตามต้องการ ได้แก่

- แผ่นชิ้น ไม้อัด (WOOD CHIPBOARD)
- แผ่นเส้นใยปาลินินอัด (FLAX BOARD)
- แผ่นชานอ้อยอัด (BAGGASSE BOARD)
- แผ่นเกล็ด ไม้อัด

3. กลุ่มไม้แผ่นเส้นใยไม้อัด (FIBER BOARD) คือ แผ่นวัสดุที่ผลิตจากเส้นใยของไม้ หรือมัดของเส้นใยไม้ ซึ่งได้มาจากการย่อยชิ้นไม้สับ ด้วยขบวนการทางเครื่องที่ใช้ความร้อนสูงให้เป็นเส้นใย (FIBER) แล้วนำเส้นใยนั้น มาเป็นแผ่น โปรงๆหลังจากนั้นจึงเข้าเครื่องอัดให้เป็นแผ่นตามขนาด

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

จากการศึกษาคุณสมบัติเบื้องต้นของไม้แต่ละประเภท และความนิยมในการใช้งาน ในระบบอุตสาหกรรมซึ่งเมื่อพิจารณาแล้วพบว่า วัสดุแผ่นที่มีความเหมาะสมกับการนำมาใช้ทำโครงสร้างในส่วน PANEL นั้นมีอยู่สามชนิดคือ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ไม้อัดสลับชั้น (PLY WOOD)
2. ปาร์ติเกิล (PARTICAL BOARD)
3. แผ่นเส้นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (MDF)

### ข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติและการนำไปใช้งาน

#### 1. ไม้อัดสลับชั้น (PLY WOOD)

ไม้อัดถูกจำแนกให้อยู่ในกลุ่ม LAMINATE BOARD ซึ่งสามารถผลิตให้เป็นแบบต่างๆกันหลายแบบ โดยใช้ไม้บางที่ปลอกหรือผ่านจากไม้ซุงนานาชนิด ความหนาของไม้ผ่านบางที่ใช้รวมทั้งการจัดทิศทางในการวางแผ่นไม้บางซ้อนกัน จะทำให้ความแข็งแรงและคุณสมบัติของไม้อัดที่ผลิตได้นั้นเปลี่ยนแปลงไปในการนำแผ่นไม้อัด ไปใช้งานอุตสาหกรรมเครื่องเรือน แผ่นไม้ที่เป็นวัตถุดิบเพื่อประกอบเป็นไม้อัดนั้นมักถูกคัดเลือกเป็นพิเศษ ให้ปลอดจากตุ่มตา ปลอดจากการเสียดสีหรือสีต่างๆ

ทั้งนี้มักถูกเกณฑ์กำหนดไว้สำหรับจำแนกชั้น ไม้บางแต่ละชนิดขนาดที่เป็นมาตรฐานทั่วไปคือ 1200x2400 มม. (4x8 ฟุต) แต่บางโรงงานก็อาจมีขนาดถึง 1800x3000 มม. หรือ 900x900 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาดเครื่องอัดต่อกันได้หลายครั้ง บางโรงงานสามารถอัดได้ถึงขนาด 36 เมตร

จำนวนชั้นที่จะประกอบไม้บางเป็นไม้อัดนั้น ส่วนมากจะมี 3 ชั้น แต่บางกรณีมีความหนาเกินกว่า 7.5 มม. แล้วจะประกอบด้วย 5 ชั้น หรือมากกว่านั้น แต่ต้องเป็นจำนวนคี่ เพื่อที่จะรักษาลักษณะสมดุลของส่วนประกอบมากกว่า 3 ชั้น ชั้นกลางจะหนาประมาณ 2/3 ของความหนาทั้งหมด โดยทั่วไปเรียกไม้มือซีกในเนื้อไม้มากนั้น ไม่สุตามธรรมชาติเร็วเกินไป ไม่มีอาหารของเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อไม้มากนัก

#### คุณสมบัติ

1. คงรูปได้ดี คือ ถึงแม้ว่าสภาพอากาศจะเปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อยเพียงไร แต่ไม้อัดก็ยังคงรูปอยู่ได้
2. เป็นสื่อความร้อนที่เร็ว เนื่องจากการนำความร้อนของไม้อัดเป็นลักษณะควบคู่ระหว่างชั้นของไม้บางหลายๆชั้นจะยิ่งลดความร้อนได้น้อยลง
3. ลดความร้อนได้น้อยเพราะการลดความร้อนจะมีอยู่เฉพาะชั้นผิวหน้าเท่านั้น ซึ่งประกอบไปด้วยไม้บางหลายๆชั้นจะยิ่งลดความร้อนน้อยลง
4. ง่ายต่อการทำงาน กล่าวคือ ไม้อัดนี้สามารถตอกตะปูได้มิดชิด โดยไม้ไม่แตกแต่ถ้าหากเป็นตะปูเกลียวแล้วคุณสมบัติจะดีน้อยกว่าไม้แปรรูป โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม้อัดที่มีความหนามากๆ
5. เบา เมื่อเปรียบเทียบกับไม้แปรรูปที่มีขนาดเท่ากันแล้ว ไม้อัดจะเบากว่ามากทำให้การเคลื่อนย้ายหรือขนส่งง่ายกว่ากัน
6. สวยงามในการตกแต่งสถานที่ต่างๆ นิยมใช้ไม้อัดมากเพราะผิวหน้าเรียบสม่ำเสมอ ทำให้สถานที่ที่ตกแต่งนั้นมีความเป็นเอกลักษณ์ดี
7. แข็งแรง ตามที่กล่าวมาแล้ว ไม้อัดมีความแข็งแรงตามแนวต่างๆไม่เท่ากัน แต่โดยทั่วไปแล้วไม้อัดจะมีความแข็งแรงกว่าไม้แปรรูป

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. การดูดสี เนื่องจากไม้อัดดูดความชื้นได้น้อยกว่าไม้แปรรูป ดังนั้น ไม้อัดจึงดูดได้น้อยและเนื่องจากผิวหน้าของไม้อัดเรียบเสมอกันทั้งแผ่น จึงทำให้การทาสีง่ายและดูดสีน้อยกว่าไม้แปรรูปที่ผิวหน้าเรียบเท่านั้น

## 2. พาร์ทิเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD)

เป็นผลิตภัณฑ์วิทยาศาสตร์อีกอย่างหนึ่ง ที่ผลิตขึ้นจากเศษไม้ชิ้นเล็กๆ สาร LINGO CELLULOSETEC สารประเภทนี้ผสมกับกาว และอัดภายใต้ความร้อนและความกดดันอย่างเหมาะสมเข้าเป็นแผ่น สามารถใช้งานได้ในลักษณะเช่นนี้ หรืออาจใช้เป็น ไม้เมื่อนำวีเนียร์ หรือ แผ่นพลาสติกปะด้านหน้า เพื่อความสวยงามได้

พาร์ทิเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD) นี้บางครั้งเรียกว่า แชลล์บอร์ด (CHAP BOARD) แต่กลับไปสับสนกับคำว่า ชิพบอร์ด (SHIP BOARD) ในอุตสาหกรรมทำเยื่อกระดาษให้นิยามคำว่าชิพบอร์ด (SHIP BOARD) คือ แผ่นวัตถุที่มีความหนาแน่นต่ำผลิตจากเศษกระดาษใช้ทำประโยชน์สำหรับบุด้านในของกล่องหรือลังสินค้า

เนื่องจากความสับสนนี้เอง ส่วนมากจึงนิยมเรียกผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเศษไม่ว่า พาร์ทิเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD) ส่วนชื่ออื่นๆนั้นก็มีผู้เรียกเหมือนกัน เช่น SHAVING BOARD WOOD, WASTE BOARD, FLAKE BOARD

กรรมวิธีการผลิตแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD) มี 2 วิธี จำแนกตามลักษณะความดันที่ใช้ในการอัดเศษไม้เป็นแผ่น

1. นำเศษไม้ซึ่งผสมแล้วโรยเป็นแผ่นเข้าเครื่องอัด โดยใช้แรงกดตั้งฉากกับผิวหน้าของแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ที่ผลิตโดยวิธีนี้เรียกว่า FLATPLATEN PRESSED PARTICAL BOARD

2. ดันแผ่นเศษไม้ที่ผสมเสร็จให้เข้าไปในแม่พิมพ์ร้อน แม่พิมพ์นี้จะประกอบด้วย PLATE 2 ชั้น ด้านข้างมีที่ปิดบังค้ำความดันที่จะใช้กดลงทางด้านขนาน และด้านยาวของแผ่นผลิตภัณฑ์สำเร็จชนิดนี้เรียกว่า EXTRUDED PARTICAL BOARD ซึ่งอาจมีลักษณะที่บิดนั้งแผ่น หรือกลวงภายในก็ได้ ซึ่งแล้วแต่ชนิดของแม่พิมพ์ที่ใช้

กาวที่นิยมใช้มี 3 ชนิด คือ ยูเรียฟอร์มมาเดไฮด์ (UREA-FORMALDEHYED) นิยมใช้มากที่สุด ส่วน ฟีนอลฟอร์มมาเดไฮด์ (PHENOL FOEMALDEHYED) และ เมรามีนฟอร์มมาเดไฮด์ (MELAMINE FORMALDEHYDE) มีผู้นิยมใช้เหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การแบ่งชนิดของพาร์ทิเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD)

พาร์ทิเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD) นิยมแบ่งตามความหนาแน่นเช่นเดียวกับแผ่นไฟเบอร์บอร์ด ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้ คือ

ตารางที่ 2.5.2.1-1 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของพาร์ทิเคิลบอร์ด

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

คุณสมบัติของแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด และประโยชน์ของการนำไปใช้งานซึ่งแยกออกได้แต่ละชนิดดังนี้

#### 1. แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ชนิดความหนาแน่นต่ำ (LOW-DENSITY PARTICAL BOARD )

แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดนี้ผลิตโดยมีความนุ่มหยุ่นให้เกิดน้ำหนักเบา เพื่อใช้เป็นผนังกันห้อง กันเสียงและความร้อน-เย็น หรือเป็นไส้ในอุตสาหกรรมไม้บาง แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ประเภทนี้สามารถผลิตได้โดยกรรมวิธีทั้งสองดังที่กล่าวมาข้างต้น คือ วิธี FLAT-PLATER PRESS และ EXTRUDED TYPE

#### 2. แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ชนิดความหนาแน่นปานกลาง (MEDIUM DENSITY PARTICAL BOARD )

กรรมวิธีการผลิตนั้นผลิตได้สองวิธี เช่นกันคือวิธี FLAT-PLATER PRESS และ EXTRUDED TYPE มักนิยมอัดเป็น 3 ชั้น คือ ชั้นหน้าจะทำด้วยพาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดดีเพื่อความสวยงาม ส่วนชั้นกลางคือไส้ และชั้นสุดท้ายมักใช้พาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดคุณภาพต่ำ เพื่อลดค่าใช้จ่าย

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

กรรมวิธีการผลิตนั้นผลิตได้เฉพาะวิธี FLAT-PLATER PRESS เท่านั้น ลักษณะและความหนาของพาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดนี้ใกล้เคียงกับแผ่นอาร์ตบอร์ดทุกประการชิ้นส่วนของไม้ที่ใช้ผลิตก็เล็กและละเอียดมากจนเกือบจะเป็นผงหรือใยไม้ จึงทำให้เกือบแยกกันไม่ออกว่าชนิดใดเป็นแผ่นอาร์ตบอร์ดหรือแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด

#### คุณสมบัติทั่วไป

- ความแข็งแรงมีค่าเท่ากับแผ่นไม่ว่าจะแนวไหน
- ผิวหน้าเรียบ และแข็งแรง
- การดูดความชื้น และการหดตัวน้อยกว่าไม้ธรรมชาติ
- ความหนาแน่นมากกว่าไม้ธรรมชาติ
- ชะลอการติดไฟได้ดีเมื่อเทียบกับไม้ธรรมชาติที่มีขนาดและรูปร่างที่เท่ากันแล้ว ไม้ธรรมชาติจะ

ติดไฟและลุกไหม้ได้ดีกว่าที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีคุณสมบัติการเก็บเสียงได้ดี
- ไม่เป็นตัวนำความร้อน

### 3. แผ่นไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (MDF = MEDIUM DENSITY FIBER BOARD)

แผ่นเส้นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง หรือที่เรียกๆกันทั่วไปว่า MDF นั้นส่วนใหญ่ผลิตโดยใช้กรรมวิธีแห้ง คือ การทำเส้นใยให้แห้งเสียก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นแผ่นเพื่อเข้าเครื่องอัด เนื่องจากเส้นใยที่นำมาประกอบกันนั้นถูกไอน้ำหมดได้ ความหนาแน่น โดยทั่วไปของแผ่นใยไม้อัดอยู่ระหว่าง 660 – 860 กก./ม. การยึดประสานระหว่างเส้นใยภายในแผ่นเกิดจากกาววิทยาศาสตร์ที่ใช้ผสม เช่นเดียวกับกรรมวิธีการผลิตไม้สับอัด

แผ่นใยไม้อัด (MDF) ได้เปรียบกว่าแผ่นวัสดุที่ใช้ไม่เป็นวัสดุประเภทอื่น ตรงที่ง่ายต่อการตัดขอบให้เป็นมุมฉาก หรือตัดขอบให้เป็นรูปอื่นๆ ได้โดยไม่ต้องใช้วัสดุอื่น มาเป็นเครื่องประกอบหรือต้องใช้แถบกาช่วยยึดขอบไว้ จำทำให้ขอบของแผ่นใยไม้อัด (MDF) สามารถนำมาทำเป็นคิ้วหรือทำเป็นรูปแบบต่างๆ ได้โดยตรง คุณสมบัติข้อนี้ นับว่ามีประโยชน์ในการทำเครื่องเรือนมาก จนทำให้มีการเพิ่มปริมาณการใช้แผ่นใยไม้อัด (MDF) เพื่อทำแผ่นหน้าโต๊ะและแผ่นปะหน้าลิ้นชักมากขึ้นทุกที และจากการใช้ชิ้นส่วนของแผ่นใยไม้อัด (MDF) ทำคิ้ว แทนการใช้ไม้คิ้วจริงผนึกติดกับขอบของแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ช่วยให้สามารถลดขั้นตอนการผลิต ลดต้นทุนการดำเนินงานได้หลายวิธี ดังนั้นขั้นตอนที่ลดไปได้มีดังนี้

ตารางที่ 2.5.2.1-2 แสดงเปรียบเทียบการตัดขอบให้เป็นมุมฉากหรือตัดขอบให้เป็นรูปอื่นๆ

การใช้ไม้คิ้วจริงผนึกของพาร์ทิเคิลบอร์ด	การใช้คิ้วทำจาก MDF ผนึกขอบแทน
ตัดแผ่น ไม้ให้ได้ขนาดตามต้องการ	ตัดแผ่น MDF ให้ได้ขนาดตามต้องการ
ต้องมีเครื่องมือผนึกขอบ	ไม่มี
ต้องมีเครื่องติดกาวเชื่อมขอบ	ไม่มี
ต้องมีเครื่องปะขอบก่อนผนึก	ไม่มี
ปะหน้าด้วยแผ่น ไม้บาง	ไม่มี
ขัดกระดาษทรายผิวแผ่น ไม้บางที่ปะ	ขัดกระดาษทรายผิวแผ่น ไม้บางที่ปะ
ทำคิ้วที่ขอบ	ทำคิ้วที่ขอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5.2.1-3 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง

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

การชนและต่อขอบแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง

1. ต่อมุมแผ่นแผ่นใยไม้อัด (MDF) ด้วยกาว

รอยต่อและส่วนที่จะต่อให้เรียบ มีขนาดแน่นอน รอยต่อต่างๆควรทำด้วยเครื่องจักรที่ใบมีดคม ทั้งนี้เพื่อไม่ให้ผิวของรอยต่อฉีกขาดหรือขูดออกมาในขณะที่ใช้กาวติด และแผ่นหรือชิ้นแผ่นใยไม้อัด (MDF) ทั้งสองชิ้นที่จะต่อเข้าด้วยกันนั้น จะต้องอยู่ในแนวระดับที่แน่นอนและอยู่ภายใต้แรงอัดเดียวกัน เมื่อกาวที่ใช้ต่อกำลังอยู่ในช่วงเวลาแข็งตัว ร่องที่ทำไว้ในแผ่นใยไม้อัด (MDF) จะต้องมีความกว้างประมาณ 1/3 ของความหนา และมีความลึกประมาณ 1/2 ของความหนาของแผ่นใยไม้อัด (MDF)

2. การต่อเคียวในแผ่นใยไม้อัด (MDF)

โดยปกติแล้ว ควรใช้เคียวที่ทำจากไม้บีช หรือไม้เบิชอย่างไรก็ดี ไม่ชนิดอื่นที่มีความแข็งแรงเท่าเทียมกันกับไม้ดังกล่าวก็ใช้ได้

เคียวไม้ที่ใช้ควรเป็นเคียวที่มีร่องตามยาว หรือมีร่องเป็นเกลียวเวียนพันไปรอบๆตามความยาวของไม้ที่ใช้ทำเคียว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเคียว ขอบไม้มีความคลาดเคลื่อนจากมาตรฐาน ได้  $\pm 0.2$  มม. ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการฉีกขาดของรู เมื่อใช้เคียวใหญ่เกินไป

ชนิดของกาวที่ใช้

กาวยูเรียฟอรัมาลดีไฮด์ (UREA FORMALDEHYDE) หรือกาวโพลีไวนิลอะซิเตด (POLYVINYL ACETATE = PVAC) ที่มีคุณสมบัติเหนียว สามารถอุดช่องว่างต่างๆ ได้ดีนั้นเหมาะสำหรับนำมาใช้ใส่ในการต่อเคียวระหว่างแผ่นใยไม้อัดด้วยกัน

3. การต่อแผ่นไม้อัด (MDF) ด้วยเครื่อง โลหะ

ในปัจจุบันนี้ ได้มีการพัฒนาการต่อแผ่นและประกอบแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด เข้าด้วยกันด้วยเครื่องโลหะ ออกมาใช้กันอย่างกว้างขวาง แบบของเครื่องโลหะที่เหมาะสมกับการใช้งานนั้น ได้แสดงไว้ดังภาพต่อไปนี้

การเลือกเครื่องโลหะที่เหมาะสมในการต่อมุมชิ้นส่วนแผ่นใยไม้อัด

- เลือกเครื่องโลหะ (FITTINGS) ที่จะใช้ให้เหมาะกับงานซึ่งขึ้นอยู่กับด้านที่เราจะต้องว่าต้องต่อด้านใดกับด้านใดด้วย

- หลีกเลี่ยงเครื่องโลหะหรือวัสดุที่ใช้ต่อโดยวิธีสอดส่วนหนึ่งส่วนใดเข้าไปในของเขตของแผ่นใยไม้อัด

สารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - การขันตะปูเกลียวลงในแผ่นใยไม้อัด (MDF)

แบบของตะปูเกลียวทุกแบบสามารถใช้กับแผ่นใยไม้อัด (MDF) ได้แก่ ตะปูเกลียวที่ใช้กับแผ่นใยไม้อัด ได้ผลดีที่สุดนั้นควรเป็นตะปูเกลียวแบบหนา และขนาดของตะปูเกลียวก็ต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่นใยไม้อัด (MDF)

ตำแหน่งที่จะใช้ตะปูเกลียว จะลึกลงไปทางด้านหน้าเรียบและด้านข้างของแผ่นใยไม้อัดนั้นควรพิจารณาเลือกตำแหน่งหรือจุดที่จะใช้ตะปูเกลียวให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่นใยไม้อัด และขนาดของตะปูเกลียวด้วยตามหลักทั่วไป ตะปูเกลียวที่จะใช้จะเข้าทางด้านหน้าหรือด้านข้างของขอบของแผ่นไม้ ควรจะมีตำแหน่งใกล้มุมแผ่นน้อยกว่า 70 มม.

## การตกแต่งแผ่นใยไม้อัด (MDF)

คุณสมบัติแผ่นใยไม้อัด (MDF) ประการหนึ่งที่สูงกว่าแผ่นวัสดุที่ทำด้วยไม้ อย่างอื่น คือ การมีผิวเรียบและแน่น ซึ่งทำให้สามารถทาสีได้ดี ใช้เวลาน้อย การตกแต่งผิวของแผ่นใยไม้อัด (MDF) นิยมทำ 2 ประการคือ ย้อมแผ่นใยไม้อัดเสียครั้งหนึ่งก่อนแล้วทาทับด้วยแลคเกอร์ใส และวิธีทาด้วยสีผสมแลคเกอร์ทาโดยตรง

### การย้อมสีและการใช้แลคเกอร์ใส

สีละลายน้ำยาที่ใช้ทาบนผิวแผ่นใยไม้อัด (MDF) จะทำให้ผิวเปื่อยและทำให้สีกระจายทั่วผิวแผ่น สีชนิดที่ละลายน้ำได้บางทีก็มีการใช้กับแผ่นใยไม้อัด (MDF) ด้วยเหมือนกันถ้าจะให้ดีกว่านั้นควรจะมีการเคลือบผิวด้วยซีฟิ่งเสียก่อน ซีฟิ่งที่เคลือบจะช่วยเพิ่มความสามารถในการกันน้ำของแผ่นใยไม้อัดให้ดีขึ้น เพราะบางทีการป้องกันการซึมน้ำในแผ่น จะไม่เท่ากันตลอดแผ่นซึ่งจะทำให้เกิดการดูดสีน้ำเข้าไปในแผ่นไม้ไม่เท่ากันด้วย เป็นเหตุให้เกิดอาการสีแตกต่างกันได้บนผิวแผ่นนั้นๆ

ผิวแผ่นใยไม้อัดที่ย้อมหรือทาสีแล้ว ควรป้องกันโดยการทาแลคเกอร์ใสทับ 1-2 ครั้งเมื่อทาแลคเกอร์เสร็จแต่ละครั้ง ควรขัดลูบผิวที่ทาแลคเกอร์ด้วยกระดาษทรายละเอียดขนาด 320 grit ก่อนที่จะทาแลคเกอร์ครั้งต่อไป ผิวของแผ่นใยไม้อัด (MDF) ที่ลงสีเข้มจะสวยงามขึ้นเมื่อใช้แลคเกอร์ผสมสีเข้มเล็กน้อยทาหรือพ่นทับ

### การใช้แลคเกอร์ผสมสีเทา

สีขาวหรือสีอื่นที่มีคุณภาพดี อาจใช้ทาหรือพ่นลงบนแผ่นใยไม้อัด (MDF) ได้โดยตรง หลังจากนั้นควรทาแลคเกอร์ทับ 2-3 ครั้ง

ก่อนอื่นควรจะฉาบผิวหน้าของแผ่นใยไม้อัด ด้วยวัสดุกันซึมบางๆ เสียครั้งหนึ่งวัสดุกันซึมที่ใช้ใช้นั้นอาจจะเป็นอย่างชนิดเดียวหรือชนิดผสมก็ได้ ทั้งนี้เพื่อลดปริมาณการใช้วัสดุฉาบหรือลดปริมาณวัสดุที่ใช้ทาบนหน้าชนิดอื่นลง หลังจากนั้นขัดด้วยกระดาษทรายละเอียดขนาด 20 GRIT แล้วทาแลคเกอร์ทับหลังจากขัด 1-2 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การตกแต่งปิดผิววัสดุแผ่น (FINISHING)

วัสดุแผ่นที่ใช้ไม่เป็นวัตถุดิบนั้นมีลักษณะของพื้นผิวที่ไม่เหมาะสมที่จะใช้ โดยไม่มีการตกแต่งเคลือบผิว เพราะลักษณะการใช้งานของส่วนต่างๆของเครื่องเรือนยังมีความต้องการวัสดุที่มาปิดผิวเพื่อให้เกิดคุณสมบัติต่างๆในการใช้งาน เช่น พื้นหน้าโต๊ะ ต้องการทำการขัดข่วน ใช้วัสดุปิดผิวที่ทนทาน เป็นต้น อีกทั้งด้วยคุณสมบัติทางด้านความงามของวัสดุปิดผิวเหล่านั้นยังทำให้เกิดความสุนทรีย์ภาพและมีคุณค่าในการใช้งานอีกด้วย

วัสดุปิดผิวมีมากมายหลายประเภทให้เลือกใช้ ตามลักษณะการใช้งานของส่วนต่างๆดังกล่าวข้างต้น มีทั้งที่ใช้ในงานเครื่องเรือนและวัสดุก่อสร้าง แต่ที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือนแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. วัสดุปิดผิวชนิดต้องตกแต่งผิวขั้นสุดท้าย ซึ่งเป็นการยุ่งยากต่อการผลิต เสียเวลาในการผลิต ได้แก่
  - การพ่นสีและการทาสี
  - การปิดแผ่นวีเนียร์ (VENEERING)
2. วัสดุปิดผิวสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตสามารถนำมาปิดผิวแผ่นไม้ได้เลยโดยไม่ต้องตกแต่งผิวอีก ได้แก่ วัสดุปิดผิวประเภทต่างๆ
  - ลามิเนต (LAMINATING)
  - พีวีซี (PVC)
  - เมลามีน (MELAMINE)

**สรุป** วัสดุปิดผิวที่เหมาะสมกับโครงการนี้เป็นวัสดุปิดผิวในกลุ่มที่ 2 เนื่องจากไม่เสียเวลาในการผลิต จากการค้นคว้าพบว่าโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องเรือน จะมีการสั่งวัสดุที่ทำกรปิดผิวมาจากโรงงานแล้ว โดยเลือกชนิดและลายตามความต้องการทั้งนี้เพื่อลดขั้นตอนในการผลิต ส่วนในส่วนของการปิดผิวหรือขอบจะทำการผลิตเอง

## การปิดแผ่นลามิเนต (LAMINATING)

วัสดุปิดผิวชนิดนี้นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน เนื่องจากมีความทนทานต่างๆดีมากมักนำมาใช้ในส่วนที่รับสัมผัสและใช้งานบ่อยๆแผ่นลามิเนต นั้นมีชื่อเรียกอีกมากมาย เช่นแผ่น โพรไมก้า แผ่นดู โลพอล (DUROPOL) ตามชื่อทางการค้าของบริษัทต่างๆออกไปอีก ซึ่งทำให้สับสนบ้างพอสมควรแต่ก็สามารถแบ่งชนิดของแผ่นลามิเนตได้เป็น 2 ประเภท ซึ่งเป็นพื้นฐานของแผ่นลามิเนตที่มีชื่อเรียกต่างๆกันดังกล่าว ได้แก่

1. แผ่นลามิเนตแรงดันสูง HIGH PRESSURE LAMINATES (HPL) เป็นวัสดุที่ทำจากกระดาษและพลาสติก ซึ่งเป็นแผ่นประกบกันภายใต้อุณหภูมิและความกดดันสูงมากจะแบ่ง HPL ตามคุณภาพแล้วแบ่งได้ 2 ชนิด

- HPL ชนิดธรรมดาที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- HPL ชนิดทนความร้อน (FIRE PROOF LAMINATES) ใช้ในอุตสาหกรรมพิกยานพาหนะ เช่น เครื่องบิน แต่ถ้าจะแบ่ง HPL ตามการนำไปใช้งานแล้วสามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

- POST FORMING HPL สามารถดัดโค้งได้ภายใต้อุณหภูมิความร้อนและแรงอัดเรียกว่า SHORT CYCLE สาเหตุที่ดัดโค้งเนื่องจาก มีเมลามีนซึ่งมีคุณสมบัติอ่อนตัวเป็นตัวเคลือบ

- RIGID FORMING HPL ซึ่งเคลือบด้วยโพลีเอสเตอร์ ซึ่งมีคุณสมบัติแข็งประจึงทำให้ไม่สามารถโค้งได้

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

### พีวีซี (PVC)

เป็นวัสดุปิดผิวทำจากสารพลาสติก ซึ่งผลิตออกเป็นสีต่างๆและลายต่างๆเลียนแบบธรรมชาติ ตลอดจนความขรุขระของผิวเหมือนธรรมชาติมาก นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติในด้านทนต่อการขีดข่วน ทนต่อพวกสารเคมี กรด ต่าง ที่มีใช้ในครัวเรือน ได้เพียงเล็กน้อยไม่สามารถทนความร้อน

### วีเนียร์ (VENEERING)

ปัจจุบัน ได้แก่ ไม้ยาง ไม้สัก ไม้มะปราง เหมือนผิวไม้ธรรมชาติมีการทาสีพื้น มีทาแล็กเกอร์ ไม้วีเนียร์มี 2 ประเภท คือ

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

การพิจารณาเลือกวัสดุปิดผิวที่จะนำมาใช้ เงื่อนไขประกอบการพิจารณา คือ

- ทนการขีดข่วน
- ราคา
- ง่ายกับการผลิต
- ทำความสะอาดง่าย
- ทนต่อความร้อน

วัสดุที่นำมาวิเคราะห์เลือกใช้ มีดังนี้

1. HIGH PRESSURE LAMINATES (HPL)
2. LOW PRESSURE LAMINATES (LPL)
3. PVC
4. VENEERING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับอลูมิเนียมที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์

#### คุณสมบัติและลักษณะโดยทั่วไป

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่มีน้ำหนักเบา โลหะผสมบางอย่างมีความแข็งแรงมาก เช่น เหล็กเหนียว ธรรมดาและยังมีคุณสมบัติในการตัดโค้ง บิดงอเป็นข้อดี ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีต่าง ๆ ในสถานะปกติไม่มีสีของเกลือและสารพิษปรากฏอยู่ อลูมิเนียมบริสุทธิ์เป็นสารละลายที่ชนะไฟฟ้าและความร้อนได้ดี นอกจากนั้นยังเป็นโลหะที่ไม่มีประกายไฟและไม่เป็นสื่อนำแม่เหล็ก

ดังนั้นการเลือกใช้น้ำหนักมากขึ้น พวกหน้าตัดบาง ๆ ต้องป้องกันการโก่งเฉพาะแห่ง (Local Buckling) โดยเฉพาะตัวตั้งแกนอาจเสียหายได้ง่าย ควรใช้น้ำหนักพวกมีปีกยื่นหรือมีหน้าตัดอ้วนล่ำ หรือมีหน้าตัดเป็นรูปกล่อง ปลายยื่นเป็นคุ่ม หรือปุ่มก่อนจะเกิดการเสียหาย อลูมิเนียมมีการยืดตัวเพียงเล็กน้อย มีการแปรรูปพลาสติกน้อย ทนสนิมได้ดี การยืดตัวเป็น 2 เท่าของเหล็กต้องเตรียมป้องกันการยืดตัวเนื่องจากอุณหภูมิ ดังนั้นจะเห็นว่างาน โครงสร้างที่มีน้ำหนักบรรทุกน้อย เบา ๆ ใช้งานได้เหมาะสมมาก ส่วนพวก โครงสร้างมาก ๆ มีอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักตัวกับน้ำหนักบรรทุกมากก็ใช้ได้ โครงพวกที่มีความมั่นคงคืออยู่มากไม่ต้องรับแรงบิดมาก พวกโครงท่อสั้น ๆ บรรทุกน้ำหนักน้อย พวกโครงสร้างเป็นตารางรับน้ำหนักใช้อลูมิเนียมได้ดี

- อลูมิเนียมบริสุทธิ์ เมื่อทิ้งไว้ในอากาศ ผิวอลูมิเนียมจะรวมตัวกับออกซิเจนในอากาศ มีอลูมิเนียมออกไซด์เคลือบติดอยู่เป็นผิวบาง ๆ ทำให้อลูมิเนียมนั้นทนต่อบรรยากาศ ไม่ถูกกัดกร่อนแต่อย่างใด อลูมิเนียมเป็นตัวนำความร้อนที่ดีมาก จึงมีคุณสมบัติเหมาะสมอย่างยิ่งกับการขึ้นรูปโลหะ คือ การทำได้ง่าย ไม่ว่าจะดึง อัด รีด ตัด เจาะ นอกจากนั้นยังหล่อหลอมได้ เชื่อมและบัดกรีก็ได้ ทำให้เป็นผงปนได้สะดวกอลูมิเนียมใช้ในงานปาดผิวโลหะได้ทุกย่างทั้งถึง ไส้ กัด ตัดและเจาะ

อลูมิเนียมมีน้ำหนักเบาประมาณ 1 ใน 3 ของน้ำหนักเหล็กหรือ ทองแดง แต่ความแข็งแรงต่ำกว่าเหล็ก

อลูมิเนียมเป็นวัสดุประสมที่มีประโยชน์มากอย่างหนึ่ง เพียงแต่ใช้อลูมิเนียมจำนวนเพียงเล็กน้อยประสมลงไป โลหะประสมที่มีทองแดง แมงกานีสและแมกนีเซียม จะให้ความแข็งแรงและคุณสมบัติในการกลึงให้ดีขึ้นมาก

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่เบา มีราคาไม่แพง ทนต่อบรรยากาศปกติ ไม่ผุกร่อนทำงานได้สะดวก อลูมิเนียมบริสุทธิ์ใช้ทำแผ่นสะท้อนที่มีประสิทธิภาพที่ดีมาก ใช้สร้างเครื่องบินและอากาศยานทุกชนิด นอกจากนี้อลูมิเนียมยังใช้ทำโลหะประสม และเป็นวัสดุประสมเช่น ทำโลหะ Alnico ซึ่งเป็นโลหะแม่เหล็กที่นิยมใช้ในลำโพงวิทยุ เหล็กที่ประสมอลูมิเนียมที่รีดบางมาก ๆ เรียกว่า Aluminum Foil เพื่อกันความร้อน

เรื่องอลูมิเนียมที่มีส่วนผสมของสารอื่น ๆ ทำให้คุณสมบัติของอลูมิเนียมเปลี่ยนไปในเรื่องความแข็งแรง การทนต่อการรับน้ำหนัก โดยสามารถแบ่งชนิดได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **อลูมิเนียม - ซิลิกอน** มีจุดหลอมเหลวต่ำ ใช้ทำลวดเชื่อม ถ้าเพิ่มส่วนผสมของ แมงกานีส โครเมียมหรือทองแดง จะเพิ่มความแข็งแรงให้กับอลูมิเนียม
- **อลูมิเนียม - สังกะสี** เป็นอลูมิเนียมที่มีความแข็งแรงที่สุด ในบรรดาอลูมิเนียมผสมทั้งหมด
- **อลูมิเนียม - ดีบุก** สามารถทนต่อแรงอัดได้ดีที่สุด ใช้ในส่วนของเครื่องยนต์เมื่อผสม นิกเกิล และทองแดง ทำให้เพิ่มการรับแรงกดได้สูงในสภาพที่มีน้ำหนักกระทำอย่างรวดเร็ว

#### - อลูมิเนียมผสมที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์

จำแนกตามลักษณะได้ 2 ประเภท คือ ชนิดนิ่มและชนิดหล่อ ลักษณะการใช้งานต้องเป็นงานเบา เมื่อกิ่งหรือไส จะต้องใช้ความเร็วตัดสูง ๆ วัสดุหล่อเย็นที่ต้องใช้ ได้แก่ น้ำมันเครื่องชนิดใสหรือน้ำมันสนุ่ ชิ้นงานที่ยากและการตัดเกลียว จะต้องหล่อเย็นและหล่อเย็นด้วยปิโตรเลียม น้ำมันสนหรือน้ำมันสนุ่เสมอ

อลูมิเนียมผสมเป็นวัสดุที่มีราคาแพง เมื่อต้องผ่านงานปาดหน้าไม่ควรปาดผิวออกมาก ขนาดชิ้นงานเริ่มต้นงานไม่ควรโตกว่าชิ้นงานสำเร็จมากนัก ยิ่งกว่านั้นเพื่อเป็นการประหยัด มัดที่ใช้สำหรับอลูมิเนียมผสมควรเป็นมัดที่มีมุม จะใช้มัดที่ทำงานกับเหล็กไม่ได้ ยังต้องมีร่องนำเศษที่กัดหรือตัดเป็นร่องโต ๆ นำออกไปให้พื้นผิวงาน ได้เร็วอีกด้วย

#### - อลูมิเนียมที่ใช้ในการก่อสร้าง

อลูมิเนียมที่ใช้ในการก่อสร้าง ถูกพัฒนาให้เหมาะสมกับสภาพการผุกร่อน โดยให้ใกล้เคียงกับวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง รูปร่างของอลูมิเนียมบางชนิด ให้เป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้าง โดยสภาพการใช้งานเหมือนกับเหล็กโครงสร้าง ในงานสถาปัตยกรรม มักใช้อลูมิเนียมในการตกแต่ง ในบางครั้งจะนำอลูมิเนียมซึ่งทำเป็นแผ่นบาง ๆ มาทำเป็นกระเบื้องผนังหลังคา รางน้ำ ท่ออลูมิเนียม มักจะทำสังกะสีหรืออลูมิเนียม แล็กเกอร์ เพื่อเพิ่มความทนทาน มักใช้เป็นกันสาด แผงกันแดดหรือทำเป็นผนังกันห้องในอาคาร

ตารางที่ 2.5.2.2-1 แสดงข้อดี – ข้อเสียของอลูมิเนียม

ข้อดี	ข้อเสีย
1. น้ำหนักเบามาก ประมาณ 1 ใน 3 ของเหล็ก	1. เกิดการขีดข่วนได้ง่าย
2. ไม่เป็นสนิม	2. รับน้ำหนักได้ไม่ดี มีการแอ่นตัว
3. ทนต่อการกัดกร่อนได้ดี	3. ราคาแพงกว่าเหล็ก
4. หาซื้อง่าย	
5. ขึ้นรูปง่าย	

เอกสารนี้เป็นสมบัติที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เมื่อชุบสีแล้วจะเพิ่มความแข็งแรง	
7. อายุการใช้งานนานพอสมควร	
8. ราคาถูกกว่าสแตนเลสแต่ราคาแพงกว่าเหล็ก	
9. บำรุงรักษาง่าย	

### 2.5.2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับสแตนเลสที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์

คุณลักษณะและลักษณะโดยทั่วไป

สแตนเลสเป็น โลหะเปลือยประเภทเฟอร์รัส ซึ่งมีส่วนประกอบด้วยเหล็ก โครเมียม นิกเกิล และธาตุอื่น ๆ อีกเล็กน้อย สแตนเลสมีมากมายหลายชนิด สามารถเลือกมาใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการ โดยปกติมักจะคล้ายสีเงินมันเงา ใช้ได้ดีทั้งภายในและภายนอกอาคาร โดยไม่ต้องทาสีหรือเคลือบผิวเพื่อป้องกันการผุกร่อน สแตนเลสมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด ขึ้นอยู่กับส่วนผสมที่กล่าวมาข้างต้น โดยทั่วไปมีส่วนผสมของเหล็ก นิกเกิล โครเมียม แบ่งออกเป็น 3 ชนิดใหญ่ ๆ ดังนี้

1. **Austenitic Stainless Steel** ประกอบด้วย โครเมียม 18 % นิกเกิล 8 % และธาตุอื่น ๆ ประมาณ 2 - 4 % มีคุณสมบัติคือแข็งแรงและไม่เป็นแม่เหล็ก

2. **Martenic Stainless Steel** ประกอบด้วย โครเมียมระหว่าง 11.5 - 17 % และมีส่วนผสมของธาตุคาร์บอนอีกไม่เกิน 1 - 2 % โดยสแตนเลสชนิดนี้มีความแข็งแรงมากแต่เปราะ

3. **Ferritic Stainless Steel** ประกอบด้วย โครเมียมอยู่ระหว่าง 17 - 27 % และมีส่วนผสมของธาตุคาร์บอนอีกไม่เกิน 0.2 % ซึ่งสแตนเลสชนิดนี้มีความเหนียวมาก

สแตนเลสเป็น โลหะที่มีราคาค่อนข้างสูงแต่อายุการใช้งานยาวนาน ทนทานต่อการกัดกร่อนได้ดี และค่าการบำรุงรักษาถูก เมื่อเทียบกับโลหะชนิดอื่น ๆ

**รูปแบบของสแตนเลสแบบประหยัดสำหรับใช้งานทั่วไป**

1. **แบบ 302** เป็นสแตนเลสซึ่งมีส่วนผสม คือ โครเมียมกับนิกเกิล มีโครงสร้างเหมาะสำหรับการใช้งานได้กว้างขวางกับงานอุตสาหกรรม สถาปัตยกรรมและ โครงสร้างต่าง ๆ

2. **แบบ 301** บางครั้งใช้แทนแบบ 302 เนื่องจากมีคุณสมบัติเกี่ยวกับความแข็งแรงจากการผลิต

3. **แบบ 304** ใช้แทนแบบ 302 ในการประกอบเข้ากับงานขนาดใหญ่และมีการเชื่อมมาก

4. **แบบ 306** ด้านทานการกัดกร่อนได้ดีกว่าแบบ 302 และ 301 ใช้ในบริเวณก่อสร้างแบบชายทะเลและย่านอุตสาหกรรม

5. **แบบ 430** มีความต้านทานได้น้อยกว่าแบบ 302 ส่วนใหญ่ใช้งานสถาปัตยกรรมนอกอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5.2.3-1 แสดงข้อดี - ข้อเสียของสแตนเลส

ข้อดี	ข้อเสีย
1. แข็งแรงทนทานมาก	1. น้ำหนักมาก
2. ไม่เกิดสนิม	2. ราคาแพง
3. อายุการใช้งานยาวนานมาก	3. หาซื้อมาก
4. ทนการกัดกร่อนได้ดี	4. พับหรือตัดขึ้นรูปยาก
5. บำรุงรักษาง่าย	5. การซ่อมหรือเชื่อมต่อทำให้ผิววัสดุเสื่อม
6. ผิวมีความมันวาว	6. นิยมใช้ผิวของวัสดุ

#### 2.5.2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับเหล็กที่ในงานเฟอร์นิเจอร์

คุณลักษณะและลักษณะ โดยทั่วไป

เหล็กบริสุทธิ์มีความเหนียว อ่อนตัวสูง มีความหนาแน่นที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส หลอมเหลวที่ 153.9 องศาเซลเซียส และจะเดือดเป็น ไอที่ 245 องศาเซลเซียส เหล็กจัดเป็น โลหะที่จัดว่ามีความแข็งแรงมากประเภทหนึ่ง การยึดประกอบ การตกแต่งก็สามารถทำได้โดยง่าย แต่เหล็กมีข้อเสียที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง คือ สามารถรวมตัวกับออกซิเจนได้ดี ทำให้เป็นสนิมได้ง่าย ทำให้ขาดคุณสมบัติการบำรุงรักษาที่ดี และยังทำให้ผุกร่อนได้ง่ายด้วย แต่สามารถป้องกันได้โดยการเคลือบผิว ชุบสารกันสนิม เช่น โครเมียม สังกะสี หรือ ใช้วิธีการพ่นสี ทาสีกันสนิม

ชนิดของเหล็กที่ผลิตออกสู่ท้องตลาด

##### 1. เหล็กหล่อ (Cast Iron)

เหล็กหล่อที่ใช้งานทั่วไปมีคาร์บอนผสมอยู่ระหว่าง 2.5 % - 4.0 % เป็นที่ทราบกันว่าเมื่อมีคาร์บอนผสมอยู่มากเหล็กจะเปราะและมีความเหนียวน้อยลงเพราะฉะนั้นเหล็กหล่อจึงขึ้นรูปเย็นไม่ได้ แต่เมื่อนำไปหลอมเหลวแล้วจะไหลได้ง่ายจึงสามารถจะหล่อเป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้ดี เมื่อเย็นตัวลงแล้วทำการบ่มจะทำให้สามารถตัดกลึงได้ เหล็กหล่อมีความต้านแรงดึงต่ำกว่าความต้านแรงกด จึงเหมาะกับชิ้นงานที่รับแรงกด นอกจากนี้คุณสมบัติของเหล็กหล่อยังเปลี่ยนแปลงไปได้มาก เมื่อผสมโลหะผสมชนิดต่าง ๆ และผ่านกรรมวิธีทางความร้อนต่างกัน เพื่อความเหมาะสมกับการใช้งาน

##### 2. เหล็กอ่อน เป็นเหล็กที่สามารถตีขึ้นรูปได้ง่าย

##### 3. เหล็กกล้า แบ่งเป็น 7 ชนิด

###### 3.1 เหล็กกล้าคาร์บอนธรรมดา (Plain Carbon Steel) ยังแบ่งได้เป็น 3 ประเภทได้แก่

###### ก. เหล็กกล้าคาร์บอน

###### ข. เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. เหล็กกล้าคาร์บอนสูง

3.2 เหล็กกล้าผสมต่ำความต้านแรงสูง (High - Strength, Low - Alloy Steel)

3.3 เหล็กกล้าโครงสร้างผสมต่ำ (Low Alloy Structural Steel)

3.4 เหล็กกล้า

3.5 เหล็กกล้าไร้สนิม มีอยู่ 3 ชนิด คือ

ก. เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสติติก (Austenitic)

ข. เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติก (Ferritic)

ค. เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติก (Martensitic)

3.6 เหล็กเครื่องมือ

3.7 เหล็กกล้าพิเศษ

#### 4. เหล็กคาร์บอนและเหล็กผสม

มีคุณสมบัติอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น

- |          |  |
|----------|--|
| คาร์บอน  | - ทำให้เหล็กแข็งขึ้น                             |
| นิเกิล   | - ทำให้เหล็กเหนียว ทนความร้อน                    |
| โครเมียม | - ช่วยป้องกันสนิม                                |
| แมงกานีส | - ช่วยเพิ่มความแข็งแรง โดยเฉพาะด้านแรงดึงมากขึ้น |
| ทังสเตน  | - ช่วยทำให้เหล็กแข็งตัวในอุณหภูมิที่สูงได้       |

#### 5. เหล็กท่อ

เหล็กท่อเป็นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีรีดออกมาเป็นท่อ (Extrusion) ตามรูปร่างหน้าตัดที่ต้องการ เหล็กท่อที่ใช้ในงานพิเศษ อาจจะผสมธาตุอื่นเข้าไป เช่น ผสมคาร์บอน เหล็กที่นำมาพิจารณาใช้ได้แก่

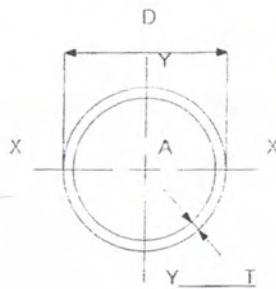
- **ท่อเหล็กแป๊ป** มีความต้านทานต่อแรงถึง 33 - 47 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร และได้ตรวจสอบจากแรงอัดของเหลวโดยมีความต้านทาน 50 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร ท่อเหล็กกล้าชนิดนี้มีทั้งชนิดชุบสังกะสีและไม่ชุบสังกะสี มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 1/2 - 6 นิ้ว ทั้งชนิดธรรมดาจนถึงชนิดหนาพิเศษ มีความยาวท่อนละ 6 เมตร

- **ท่อเหล็กกล้าเฟอร์ริเจอร์** สำหรับใช้งานเฟอร์ริเจอร์และงานโครงสร้างทั่วไปมีทั้งชนิดกลมและชนิดเหลี่ยม ทำจากเหล็กเกรดคุณภาพสูงจึงมีผิวเรียบสวยงาม สามารถชุบโครเมียมได้และง่ายต่อการตัดโค้ง ซึ่งท่อชนิดนี้จะมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1/2 - 3 นิ้ว และหนา 0.9 - 3.2 มม.

โลหะท่อที่ใช้ทำเฟอร์ริเจอร์ ส่วนใหญ่ได้แก่

##### 1. ท่อโลหะกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 2.5.2.4-1 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงหน้าตัดกลม

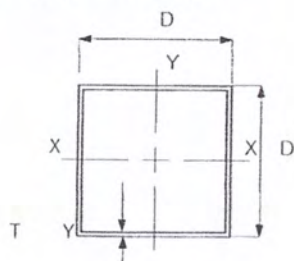
เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก		ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W)	
นิ้ว	มม.		กก./1 เมตร	กก./6 เมตร
$\frac{3}{8}$	9.5	0.9	0.18	1.1
		1.2	0.27	1.6
$\frac{1}{2}$	12.7	0.9	0.35	2.1
		1.2	0.43	2.6
$\frac{5}{8}$	15.9	0.9	0.40	2.4
		1.2	0.53	3.2
$\frac{3}{4}$	19.1	0.9	0.77	4.6
		1.2	0.85	5.1
$\frac{7}{8}$	22.2	0.9	0.57	3.4
		1.2	0.72	4.3
1	25.4	0.9	0.93	5.6
		1.2	1.07	6.4
$1\frac{1}{8}$	28.6	1.2	0.82	4.9
		1.6	1.12	6.7
$1\frac{1}{4}$	31.8	1.2	0.88	5.3
		1.6	1.12	6.7
		2.0	1.45	8.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$1\frac{3}{8}$	34.9	1.2	1.02	6.1
		1.6	1.34	8.0
		2.0	1.66	10.0
$1\frac{1}{2}$	38.1	1.2	1.08	6.5
		1.6	1.35	8.1
		2.0	1.68	10.1
$1\frac{5}{8}$	41.3	1.2	1.18	7.1
		1.6	1.43	8.6
		2.0	1.97	11.8
$1\frac{3}{4}$	44.5	1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0	2.15	12.9
$1\frac{7}{8}$	47.6	1.2	1.35	8.1
		1.6	1.67	10.0
		2.0	2.23	13.4
2	50.8	1.6	1.80	10.8
		2.0	2.38	14.3
		3.0		

2. ท่อโลหะเหลี่ยม สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

2.1 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Tubing)



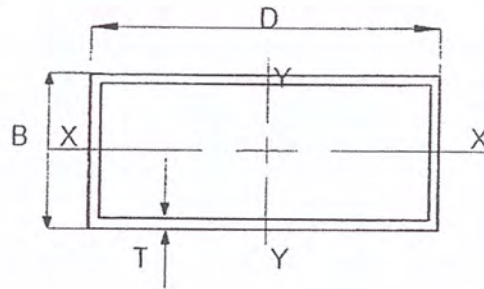
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5.2.4-2 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ขนาด DxD มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./ม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร.ซม.
25 x 25	1.6	1.12	1.43
38 x 38	1.6	1.78	2.264
50 x 50	1.6	2.38	3.032
	2.3	3.34	4.252
60 x 60	1.6	2.88	3.672
	2.3	4.06	5.172
75 x 75	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
90 x 90	2.3	6.23	7.932
	3.2	8.51	10.847
100 x 100	2.3	6.95	8.852
	3.2	9.52	12.127
125 x 125	3.2	12.03	15.327
	4.0	14.87	18.148
150 x 150	5.0	22.26	28.356
	6.0	26.40	33.633
175 x 175	6.0	26.18	33.356
	8.0	31.11	39.633
200 x 200	6.0	35.82	45.633
	8.0	46.94	59.793
250 x 250	6.0	45.24	57.633
	8.0	59.50	75.793
300 x 300	6.0	54.66	69.633

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ตารางที่ 2.5.2.4-3 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ขนาด DxB มม.	ความหนา (T)	น้ำหนัก (W)	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A)
	มม.	กก./ม.	ตร.ซม.
25 x 25	1.6	1.75	2.232
	2.3	2.44	3.102
60 x 30	1.6	2.13	2.712
	2.3	2.98	3.792
75 x 45	2.3	4.06	5.172
	3.2	5.50	7.007
90 x 45	2.3	4.60	5.172
	3.2	6.25	7.967
100 x 50	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
125 x 40	2.3	5.69	7.242
	3.2	7.76	9.887
125 x 75	3.2	9.52	12.127
	4.0	11.73	14.948
150 x 80	4.5	15.20	19.369
	6.0	19.81	25.233
150 x 100	4.5	16.62	21.169
	6.0	21.69	27.633
200 x 100	4.5	20.15	25.669
	6.0	26.40	33.633

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ท่อโลหะทรงพิเศษ เช่น ท่อหน้าตัดรูปหน้าตัดรูปเหลี่ยมปลายมน เป็นต้น

ตารางที่ 2.5.2.4-4 แสดงข้อเปรียบเทียบของท่อโลหะกลมและเหลี่ยม

ข้อเปรียบเทียบของท่อโลหะกลมและเหลี่ยม	
ท่อโลหะกลม	ท่อโลหะเหลี่ยม
1. สามารถตัดโค้งงอได้อย่างสะดวกกว่าท่อสี่เหลี่ยม	1. ไม่สามารถตัดให้โค้งงอได้สะดวก อาจทำให้เกิดรอยยับตามผิว
2. สามารถต้านแรงกระแทกได้ดีกว่าท่อสี่เหลี่ยมเนื่องจากความโค้งของผิววงกลมจะช่วยกระจายแรง	2. รับแรงกระแทกได้เพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะแรงผิวหน้าที่ไม่ใช่ด้านสัน
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะน้อยกว่า ทำให้ความแข็งแรง ในทางโครงสร้างด้อยลงไปเล็กน้อย	3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะมีมากกว่าท่อกลม ทำให้เกิดความแข็งแรงมากขึ้น
4. การเจาะตำแหน่งต่าง ๆ บนท่อกลมนั้นจะทำให้แม่นยำ ได้ยาก และจะทำให้เสียประสิทธิภาพด้านความแข็งแรง	4. การเจาะตำแหน่งต่าง ๆ บนท่อเหลี่ยมจะสะดวกและแม่นยำกว่าท่อกลม ส่วนด้านที่เกี่ยวกับความแข็งแรงนั้น ยังไม่ค่อยมีผลเท่าไร
5. การเชื่อมต่อดรอยต่อบริเวณหน้าตัดซึ่งทำมุมฉากกับท่อ ทำได้ยาก	5. สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ เพราะลดโครงสร้างได้

#### การตัดโค้งงอท่อโลหะ

การตัดโค้งงอท่อ คือ การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของชิ้นงาน โดยที่เกิดเศษโลหะ ขึ้นวัสดุทุกชั้นที่ยึดตัวได้ดี จะสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้โดยการตัดงอความยึดตัวจะสูงขึ้น ถ้าส่วนผสมคาร์บอนยิ่งน้อยลงเหล็กที่มีส่วนผสมคาร์บอนสูง จะมีความยึดตัวน้อย

ท่อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 10 มม. ขึ้นไป ส่วนมากจะถูกสอดใส่ก่อนตัดท่อที่ทำขึ้น โดยการดึงยึดและถูกเผาให้ร้อนตัว ชนิดที่ทำด้วยเหล็ก ทองแดงทองเหลือง ตลอดจนท่อที่ทำด้วยโลหะผสมของโลหะที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 16 มม. เวลาตัดมักใช้ขดลวดสปริงสอดเพื่อป้องกันไม่ให้ท่อถูกบีบตรงรอยตัด ขดลวดสปริงที่ใช้พันด้วยลวด ซึ่งหนา 10 – 41.5 มม. ขนาดของขดลวดต้องให้พอเหมาะกับขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลาง ภายในท่อก่อนบรรจุขดลวดเข้าภายในท่อ ต้องใช้น้ำมันจารบีทาที่ขดลวด ก่อนหลังการตัด ขดลวดสปริง จะถูกดึงออกโดยการหมุนไปตามทิศทางที่ขด

ท่อเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 16 มม. ขึ้นไป จะถูกบรรจุด้วยทราย ก่อนตัดทรายที่ใช้ต้องแห้งสนิท และมีเม็ดละเอียดโดยประมาณ 0.5 มม. ขณะบรรจุทรายต้องใช้ไม้จุ่มหรือค้อนเคาะตรงด้าน การค้ำไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนังด้านนอก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโพรงภายในท่อ การเคาะนี้จะทำให้ทรายอุดอยู่ที่ท่อนั้นเต็มแน่น หลังจากนั้นจึงอุดปลายท่อด้วยจุกไม้คอร์ก โดยการบิดปลายเข้าหากัน โดยการเชื่อมหรือใช้ฝาเกลียวปิดสำหรับท่อแก๊ส

ถ้าใช้ทรายเปียกชื้นบรรจุ เวลาเผาเกิดความร้อนภายในท่อเกิดความร้อนความดันไอน้ำอาจสูงพอที่ตัดเอาฝาที่ปิดอยู่กระเด็น ไปถูกผู้อื่นได้รับอันตราย สำหรับที่มีผนังที่ทำด้วยทองแดงทองเหลืองอลูมิเนียม ก่อนตัดจะถูกเผาไฟให้ค่อนข้างเสียก่อน ส่วนในท่อจะถูกทำความสะอาดและบรรจุด้วยโคลโลไฟเนียม ถ้าเติมน้ำมันหล่อลื่นลงไป 1 - 2 % ทำให้ความเหนียวเพิ่มขึ้น ตรงปลายท่อต้องปิดเช่นเดียวกับการบรรจุด้วยทราย

ท่อที่บรรจุด้วยโคลโลไฟเนียม ต้องตัดในสภาพที่เย็นเท่านั้น หลังจากตัดผนังภายในจะถูกเผาให้ร้อนเล็กน้อย เพื่อให้โคลโลไฟเนียมไหลออก ส่วนที่เหลืออยู่ในท่อจะล้างออกด้วยน้ำมันเบนซิน ในการตัดท่อโดยใช้บรรจุด้วยโคลโลไฟเนียม จะได้รอยคดที่ขดเรียบร้อย (โคลโลไฟเนียม คือ ชั้นสน ซึ่งเป็นส่วนเหลือจากการกลั่นน้ำมันสน)

ตารางที่ 2.5 - 7 นี้ แสดงขนาดรัศมีโค้งที่เล็กที่สุดของท่อ ที่จะใช้ในการตัดท่อสำหรับท่อที่มีผนังบางกว่า 1 มม. ต้องใช้ค่าถัดไป ค่าที่บอกไว้ในตารางจะบอกถึงรัศมีส่วนโค้งภายในท่อขอโค้ง

ตารางที่ 2.5.2.4-5 แสดงขนาดรัศมีโค้งที่เล็กที่สุดของท่อ

เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ (มม.)	เหล็ก	ทองแดง	ทองเหลือง	อลูมิเนียม	โลหะผสม
6	5	5	15	10	15
8	10	10	15	15	20
10	10	10	15	20	25
12	10	10	20	20	35
14	15	15	20	25	30
15	15	15	20	30	35
16	15	15	20	30	340
18	15	15	25	35	50
20	15	15	20	40	100
22	20	20	30	45	70
25	20	20	35	60	80
30	30	30	40	75	110
35	40	40	50	90	135
40	40	40	50	105	160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะ

แบ่งเป็น 4 กระบวนการ คือ

1. การตัด (Cutting) เป็นการตัดโลหะออกเป็นชิ้นส่วนตามความต้องการมี 8 วิธี คือ

1. การเลื่อย (Sawing) คือ การตัดโดยใช้เครื่องมือที่มีฟันตามขอบ
2. ตัด (Shearing) คือ การตัดโดยใช้เครื่องมือที่มีขอบแข็งและคมเฉือนชิ้นผลงาน
3. เจาะรู (Drilling) คือ การตัดให้ทะลุเป็นรูโดยใช้ดอกสว่าน
4. การขัด (Abrading) คือ การทำให้หลุดออกไปด้วยการใช้วัสดุที่แข็งกว่าขัดหรือถูออกไป
5. ตัดด้วยความร้อน (Thermate Cutting) คือ การตัดโดยใช้ความร้อนเป็นตัวหลอมให้ขาด
6. การไส (Sharping) คือ การเอาเครื่องจักรไปชุบชิ้นงานให้เรียบ
7. การบด (Melling) คือ การตัดโดยเครื่องที่มีลักษณะคล้ายใบมีด ใช้กับโลหะบาง ๆ
8. การกลึง (Turing) คือ การแยกส่วนที่ไม่ต้องการโดยการตัดโลหะในขณะที่ชิ้นงานหมุนอยู่

2. การขึ้นรูป (Forming) เป็นการนำวัสดุไปเปลี่ยนรูปร่าง โดยไม่เอาวัสดุมาเพิ่มเข้าหรือตัดออกไป มี 8 วิธี คือ

1. การหล่อ (Casting) เป็นการหลอมของเหลวลงในแบบปล่อยให้เย็นแล้วจึงแกะออก เป็นการขึ้นรูปโดยให้ความร้อนเข้าช่วย มีหลายชนิด คือ

- ก. การหล่อแบบทราย (Sand Casting) เป็นการเทโลหะที่ถูกล้อมลงไปแบบทราย
- ข. การหล่อแบบโลหะ (Permanent Mould Casting) วิธีการเหมือนแบบทรายแตกต่างกันที่แบบหล่อทำด้วยโลหะ เหมาะที่จะใช้เมื่อจำนวนการผลิตมากพอที่จะลงทุนทำแม่แบบ
- ค. ดายแคสติ้ง (Die Casting) วิธีนี้ทำโดยให้แรงอัดไฮดรอลิก วิธีนี้สามารถผลิตได้จำนวนมากและรวดเร็ว ชิ้นส่วนมีขนาดถูกต้องแน่นอน ลดการตกแต่งหลังหล่อ
- ง. สลัสต์โมลด์ (Slush Mould Casting) คล้ายกับการขึ้นรูปภาชนะ Ceramic ด้วยน้ำ Slip วิธีนี้ทำเมื่อมีการผลิตจำนวนน้อย ชิ้นส่วนมีขนาดเล็ก

2. การพับ (Bending) เป็นการขึ้น โดยการพับ เพื่อต้องการให้ชิ้นงานมีแรงดึงมากขึ้น โดยเป็นงานรูปกล่องหรือเส้นตรง

3. การใช้แรงอัด (Forging) เป็นการขึ้นรูปโดยใช้แรงบีบอัดให้โลหะเป็นรูปที่ต้องการ วิธีนี้ต้องใช้ Die หลายตัวที่แข็งแรงบีบโลหะที่เผาให้ร้อนให้เป็นไปตามรูปแบบ

4. การใช้แรงดัน (Pressing) เป็นการอัดโดยใช้แรงดัน มักจะใช้กับพวกเหล็กแผ่น โดยมีแบบ 2 ตัวอัดโลหะให้เป็นรูปที่ต้องการ

5. Drawing เป็นการดึงโลหะจาก Die โดยต้องใช้ความร้อนแก่โลหะจนอ่อนออกมาเป็นรูปแบบตายตัว

6. การรีด (Extruding) เป็นการรีดโลหะที่หลอมเหลวฉีดเข้าไปในแบบ

7. การรีด (Rolling) วิธีการเหมือนการรีด ทำงานโดยใช้ลูกกลิ้งรีดแผ่นโลหะร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารของโรงเรียนเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ไม่อนุญาตให้นำไปประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. การปั่นขึ้นรูป (Spinning) กรรมวิธีคล้ายการกลึง ใช้กับงานขึ้นรูปทรงกลม แต่ไม่คุ้มกับการผลิต

3. การยึดวัสดุ (Fastening) กรรมวิธีในการยึดโลหะ 2 ชั้นให้ติดกันมีวิธีที่เหมาะสมอยู่ 7 วิธี คือ

1. การเชื่อม (Welding) เป็นกรรมวิธีที่ทำให้โลหะอย่างน้อย 2 ชั้นหลอมละลายติดกันแน่นและประสานติดกันเป็นเนื้อเดียวกันตรงบริเวณรอยเชื่อม นิยมใช้กับโลหะบางมี 3 วิธี ได้แก่

ก. การเชื่อมก๊าซ (Gas Welding) เป็นการเชื่อมประสานโดยอาศัยความร้อนจากการเผาไหม้ของก๊าซออกซิเจน (Oxygen) กับก๊าซอะเซทิลีน (Acetylene)

ข. การเชื่อมไฟฟ้า (Arc Welding) เป็นการเชื่อมประสานโดยอาศัยความร้อนจากการอาร์ค (Arc) ของขั้วไฟฟ้า 2 ขั้ว

ค. การเชื่อมแบบความต้านทาน (Resistance Welding) เป็นการเชื่อมโดยอาศัยความต้านทานกระแสไฟฟ้าของโลหะแผ่นตัวนำให้เกิดความร้อนขึ้น ในขณะที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน ณ บริเวณจุดนั้น

2. การย้ำหมุด (Riveting) เป็นกระบวนการต่อแผ่นโลหะแบบถาวร ใช้กับแผ่นงานต้องการความแข็งแรงมาก และไม่ต้องการให้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภายในโลหะที่ถูกนำมาเชื่อมต่อ

3. Threading คล้ายกับวิธี Rivet แต่ใช้สลักเกลียวและเป็นยึดสลักเกลียวแทน จึงเป็นแบบกึ่งถาวรเพราะถอดออกได้

4. Seaming เป็นการพับตะเจ็บ เป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ตัวของตัวเองยึดอยู่เข้าด้วยกัน บางครั้งใช้การเชื่อมทับรอยตะเจ็บอีกทีเพื่อให้แข็งแรงขึ้น

5. Cementing เป็นการเชื่อมโดยวัสดุทางเคมี (Chemical Adhesive) เข้าช่วยคล้ายกับงานไม้ที่ต้องใช้กาว แต่ต้องใช้แรงจับสูงเป็นพิเศษ

6. Soldering เป็นการเชื่อมอย่างถาวร โดยที่ใส่โลหะอื่นเข้าไปขณะเชื่อม

7. Fastening เป็นการยึดแผ่น โลหะแบบกึ่งถาวร ที่สามารถถอดประกอบได้ ตามความจำเป็นด้วยวิธีที่มี 2 แบบ คือ

ก. Sheet Metal Screw หรือเรียกว่า เกลียวปล้อย เป็นสกรูที่มีความแข็งแรงมากสามารถจะตัดเกลียวบนแผ่นโลหะได้ด้วยเกลียวของมันเอง โดยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือตัดเกลียวในช่วยมักใช้ยึดแผ่นวัสดุ เช่น เหล็กหล่อ แผ่นเหล็กอาบสังกะสี อลูมิเนียม พลาสติก เป็นต้น การเลือกใช้ขนาดของ Sheet Metal Screw ต้องให้พอเหมาะกับขนาดความหนาของแผ่นโลหะและความแข็งแรงด้วย

ข. Thread Metal Screw ใช้ยึดส่วนประกอบต่าง ๆ ของโลหะให้ติดกัน โดยใช้ชนิดของตัวยึดที่แตกต่างกันออกไป โดยแบ่งตามลักษณะเกลียวได้ 8 ชนิด คือ

1. Machine Bolt

2. Machine Screw

3. Cap Screw

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Set Screw
5. Stud
6. Thumb Screw
7. Nut
8. Epoxy

**4. การตกแต่งผิวโลหะ (Finishing)** กรรมวิธีการตกแต่งนั้น จะต้องเลือกให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน โดยมากแล้วในงานเฟอร์นิเจอร์ มักใช้วิธีการพ่นสี (Acrylic Lacquer Spray) และการเคลือบด้วยสีผง วิธีหลังนี้ให้ประสิทธิภาพที่ดีกว่า ทนต่อการกระแทก การขีดข่วน ไม่แตกกร่อน แต่ค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง สามารถแบ่งการตกแต่งผิวงาน โลหะได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

ก) การเพิ่มวัสดุบนผิวหน้าชิ้นงาน เช่น การใช้สี การเคลือบแก้วและการใช้แลคเกอร์ เพื่อที่จะปรับปรุงให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงามเป็นจุดสนใจ

ข) การเคลือบด้วยวัสดุอื่น ๆ คือ จุ่มหรือพ่น เช่น การเคลือบอบสังกะสี การพ่นพลาสติก

ค) การชุบผิวด้วยไฟฟ้า ได้แก่ การชุบทองแดง การชุบสังกะสี การชุบนิเกิล การชุบโครเมียม การชุบทองและการชุบเงิน เป็นต้น งานที่ผ่านการชุบจะดูมีราคามากขึ้น

การตกแต่งผิวควรที่จะสามารถทำได้ง่าย รวดเร็วและราคาไม่แพงจนเกินไป

#### 2.5.2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับการหุ้มบุที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์

##### - ฟองน้ำวิทยาศาสตร์

ฟองน้ำเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในงานเฟอร์นิเจอร์หุ้มบุ เพราะเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้เมื่อสัมผัสหรือใช้งานจะรู้สึกได้ถึงความนุ่ม ความยืดหยุ่น ซึ่งช่วยรองรับสรีระร่างกายได้ดี ทำให้เวลานั่งไม่รู้สึกปวดเมื่อย สามารถคืนรูปเดิมได้ง่าย แต่ฟองน้ำสังเคราะห์จะเปลี่ยนแปลงสภาพไปตามอุณหภูมิ ความชื้น ไม่ทนทานต่อแสงแดด เพราะฟองน้ำจะเกิดการย่อยสลายเมื่อโดนแสงแดด ฟองน้ำที่ใช้เป็นส่วนประกอบภายในสำหรับงานหุ้มบุเฟอร์นิเจอร์ มีดังนี้

1. CH-A เป็นฟองน้ำอัดที่มีความทนทาน มีหลายสีผสมอยู่ด้วยกัน เนื่องจากการนำเอาเศษฟองน้ำหลายชนิดมาอัดรวมเข้าด้วยกัน สามารถคืนรูปเดิมได้ดีที่สุดเมื่อเทียบกับฟองน้ำชนิดอื่นที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์ ใช้สำหรับวางชั้นบนของสปริง เนื่องจากยุบตัวต่ำ แต่มีความยืดหยุ่น

2. CH-X เป็นฟองน้ำที่มีคุณภาพดี มีสีเหลือง มีความทนทานดี ยุบตัวและคืนรูปได้ดี เหมาะสำหรับการทำเบาะหนังหรือชิ้นงานที่มีความนุ่มน้อย มีราคาสูง จึงเหมาะสำหรับใช้ในงานต่างประเทศ โดยใช้เป็นส่วนบนสุดของเฟอร์นิเจอร์ที่จะหุ้มบุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. LK-7 เป็นฟองน้ำที่มีคุณสมบัติคล้าย CH-X แต่คุณภาพต่ำกว่า มีความนุ่มมากกว่า เล็กน้อย ราคาถูก จึงเหมาะสำหรับเฟอร์นิเจอร์ภายในประเทศ มีสีฟ้าเข้ม มีความทนทาน ยืดหยุ่นและคืนรูปได้ดี น้อยกว่า CH-X และมีความแข็งแรงรองลงมาจาก CH-X

4. CH-3 เป็นฟองน้ำที่มีความนุ่มปานกลาง จะใช้ในส่วนด้านในเพื่อให้งานนุ่ม โดยไม่ต้องปะแผ่นใยโพลีเอสเตอร์ (Fiberfill) ลงไปอีกชั้นหนึ่ง ซึ่งช่วยลดต้นทุนการทำเฟอร์นิเจอร์หุ้มบุ มีสีเขียวย่อน มีความทนทานรองลงมาจาก CH-A ยืดหยุ่นและคืนรูปน้อย เป็นฟองน้ำมาตรฐานที่นิยมใช้สำหรับหุ้มบุ ซึ่งใช้กับงานภายในโดยส่วนมาก เช่น ปะแฉนด้านใน ทำส่วนที่นึ่งที่เป็นเบาะถอดได้ เป็นต้น

5. CH-FF มีความนุ่มมากกว่า CH-3 ใช้สำหรับผสมทำเบาะนั่งในกรณีที่ต้องการเบาะนั่งนุ่มๆ ใช้สำหรับงานหุ้มติดเฟรม ซึ่งเป็นส่วนที่ไม่สามารถถอดออกได้ ช่วยเพิ่มความหนาให้ชิ้นงานดูบวม ดูหนาขึ้น (สามารถใช้ CH-3 แทนได้ทุกส่วน แต่ CH-3 จะมีราคาที่ถูกกว่า) มีสีเขียวแก่ มีความทนทานรองลงมาจาก CH-3 และยืดหยุ่นและคืนรูปได้ค่อนข้างดี

6. CH-4 มีเนื้อเนียนละเอียด ทำให้มีการคืนตัวดี ใช้ส่วนเบาะวางแขนที่นุ่มหรือในส่วนของเบาะพิง เพราะต้องใช้งานอยู่ตลอดเวลา จึงต้องเลือกใช้ฟองน้ำที่คืนตัวได้ดี (ในกรณีที่ใช้ฟองน้ำโอบด้วยใยแผ่นอีกชั้น) มีสีขาว ทนทานน้อยกว่า CH-FF มีความยืดหยุ่นสูงมาก

7. CH-8 มีคุณสมบัติคล้ายกับ CH-4 แต่เนื้อจะหยาบ มีคุณภาพด้อยกว่าพอสมควร การคืนตัวของฟองน้ำไม่คืนนัก คือ ยืดหยุ่นมากและคืนตัวต่ำ จะนำไปใช้หุ้มเฟอร์นิเจอร์ในส่วนที่มีการสัมผัสน้อย แต่ต้องการความบวมนุ่มให้กับชิ้นงาน มีสีขาว มีความทนทานน้อยที่สุด

#### - ใยสังเคราะห์หรือโพลีเอสเตอร์ (Polyester)

ใยโพลีเอสเตอร์ (Polyester) มีหลายประเภท ลักษณะคืนตัวได้ดี เนื้อใยละเอียดและเนียนนุ่ม เมื่อบีบหรือกดลงไปจะมีการคืนตัวพองขึ้นเมื่อปล่อยมือ จึงเป็นส่วนประกอบสำหรับใส่ในหมอนและตุ๊กตา ใยโพลีเอสเตอร์ที่ใช้สำหรับอุตสาหกรรมหุ้มบุ มีดังนี้

1. ไยกุ่ม เป็นใยที่รวมกันเป็นเนื้อเดียวกัน การยวบและคืนตัวดี แต่ถ้าใช้ไปนานๆ จะคืนตัวน้อยลง เพราะใยเกาะรวมเป็นก้อนเดียวกัน ราคาไม่สูง ใช้สำหรับยัดหมอนหนุนต่างๆ เช่น หมอนอิง

2. ใยบอล เป็นใยที่เกาะกันเป็นก้อนเล็กๆ รวมอยู่ด้วยกัน เส้นใยชนิดนี้มีข้อดีที่จะไม่เกาะกันเป็นก้อน การยวบและคืนตัวดีกว่าโพลีเอสเตอร์ที่เป็นใยเนื้อเดียวกัน มักจะนำมาผสมกับขนเป็ดในงานเฟอร์นิเจอร์ เพราะไม่เกาะกลุ่มกับขนเป็ด ซึ่งขนเป็ดจะมีราคาสูง ทำให้เวลาใส่ใส่หมอนจะใช้ขนเป็ดจำนวนน้อยลง ใยบอลจะมีคุณสมบัติที่ดีกว่าไยกุ่ม ดังนี้

- กระจายน้ำหนักได้ดีกว่าเส้นใยปกติ

- มีความเป็นอิสระในตัวมันเอง

- เพียงตบเบาๆ หลังซัก ใยบอลก็จะกลับมาสภาพเดิม ไม่รวมเป็นก้อน

- รองรับน้ำหนักของศีรษะได้ดีกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีช่องว่างระหว่างก้อนบอด ระบายอากาศได้ดีกว่า ทำให้ไม่อับชื้น
- นุ่มนวล นำสัมผัส น้ำหนักเบา และทนทานกว่า

### - ผ้า และหนัง

ผ้า คือ วัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่นแบน สามารถผลิตจากสารละลาย เส้นใย เส้นด้าย หรือวัสดุพื้นฐานเหล่านี้รวมกัน เมื่อแบ่งแยกตามลักษณะการผลิต สามารถแบ่งประเภทของผ้าออกเป็น 3 แบบ คือ ผ้าทอ (Woven Fabrics) ผ้าถัก (Knitted Fabrics) และผ้าอื่นๆ เป็นถักทอเส้นใยมาจากวัสดุอื่น เช่น ฝ้าย ริงไหม ไนลอน ใช้สำหรับนุ่งห่มและมีประโยชน์อื่นๆ เช่น การตกแต่ง มีหลายแบบ เช่น ผ้าจากใยพืช ผ้าจากขนสัตว์ ผ้าจากแร่ธรรมชาติ และผ้าจากเคมีสังเคราะห์

ผ้าที่ใช้สำหรับงานเฟอร์นิเจอร์หุ้มบุ มีดังนี้

1. ผ้าสปันบอนด์ (Spunbond Non Woven) เหมาะสำหรับใช้ในงานบรรจุภัณฑ์ เช่น เป็นปลอกหมอนชั้นใน ซึ่งนิยมนำมาทำเป็นปลอกหมอนอิงที่ถอดซักได้ของเฟอร์นิเจอร์ คุณสมบัติของผ้าสปันบอนด์ มีดังนี้

- มีความแข็งแรงสูงและทนต่อการฉีกขาด
- ขอบผ้าอยู่ตรง ไม่เปลี่ยนรูป
- ทนต่อความชื้น เชื้อรา และไม่เน่าเปื่อย
- ทนต่อความร้อน แสงแดด และสารเคมี
- ทนไฟ ซึ่งการลามไฟอยู่ในระดับมาตรฐานที่ยอมรับได้ในอุตสาหกรรมใหญ่ๆ เช่น

วงการรถยนต์ เป็นต้น

- ไม่ก่อให้เกิดกลิ่นพิษเวลาเผาไหม้ และเป็นมิตรกับสภาพแวดล้อม

2. ผ้าสำลี ใช้เป็นส่วนประกอบภายในเฟอร์นิเจอร์ในส่วนของการปูก่อนวางชั้นฟองน้ำอัด เนื่องจากเนื้อผ้ามีความยืดหยุ่นดีและช่วยกันไม่ให้ฟองน้ำยุบตามร่องสปริง ในโรงงานอุตสาหกรรมส่วนมากจะใช้สีขาว คุณสมบัติของผ้าสำลี มีดังนี้

- มีเนื้อผ้านุ่มนวล เบาสบาย
- ดูแลรักษาง่าย ซักได้บ่อย แห้งเร็ว ดูดซับน้ำได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5.2.5 -1 แสดงชนิดของผ้าใยสังเคราะห์และหนังเทียม

ชนิด	การใช้งาน	ปัญหา
ผ้าฝ้าย (พื้น, ลาย) ในประเทศ	หุ้มเบาะ หมอน (หุ้มเก้าอี้ควร เป็น 8 เส้น)	สีตก ซีดจางหดตัว
ผ้าฝ้าย (พื้น, ลาย) ต่างประเทศ	หุ้มเบาะ หมอน (หุ้มเก้าอี้ควร เป็น 8 เส้น)	เส้นด้ายแตกน้อยกว่าของในประเทศ
ผ้ากำมะหยี่ (พื้น, ลาย)	หุ้มเบาะ หมอน หุ้มเก้าอี้	ค้างหรือขนหลุด
ผ้าซาติน	หุ้มเบาะ หมอน หุ้มเก้าอี้	ต้องระวังของเหลวหกใส่
ผ้าลูกฟูก	หุ้มเบาะ หมอน หุ้มเก้าอี้	ค้างหรือขนหลุด หดตัว
ผ้าสักหลาด	หุ้มเก้าอี้	ค้างหรือขนหลุด
ผ้าไหม (ต่างประเทศ)	หุ้มเบาะ หมอน หุ้มเก้าอี้ (หุ้มเก้าอี้ ควรเป็น 4 เส้น)	ค้าง เส้นด้ายแตกแยกกัน
ผ้าลินิน	หุ้มเบาะ หมอน	ค้าง
	หุ้มเบาะ ทำเป็นเก้าอี้ (ไม่ต้องรอง ด้วยฟองยางก็ได้)	ค้าง ซีดและหดตัว
ยีนส์	หุ้มเบาะ ทำเป็นเก้าอี้ (ไม่ต้องรอง ด้วยฟองยางก็ได้)	ค้าง ซีดและหดตัว
POLYESTER	หุ้มเก้าอี้	-
WOOL	หุ้มเบาะ หมอน หุ้มเก้าอี้	-
ผ้าหุ้มเก้าอี้สไตล์	หุ้มเบาะ หมอน (ใช้ได้เฉพาะเก้าอี้ สไตล์)	-
ไนลอน	หุ้มเบาะ หมอน	ใช้งานจะเป็นรอยขีด
แพร	หุ้มเบาะ หมอน	ผ้าอ่อนง่าย
FIBER, SILK,	หุ้มเบาะ หมอน หุ้มเก้าอี้	เส้นด้ายคืนตัว หรือขีดผ้า

เสริมความแข็งแรงทนทานของผ้าอีกด้วย ซึ่งมีทั้งการเคลือบบาง ๆ น้ำสามารถซึมผ่านได้เล็กน้อย หรือเคลือบหนา ๆ จนสามารถกันน้ำได้ ซึ่งกรรมวิธีดังกล่าวนี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การตกแต่งผ้าแบ่งเป็น 2 วิธีด้วยกันคือ

1. ใช้ในลักษณะผงแห้งอัดติดบนผ้ารองพื้น
2. ละลายให้เป็นของเหลวแล้วพ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติโดยทั่วไป คือ อ่อนพับไปมาได้เช่นเดียวกับผ้า ไม่ดูฉ่ำ ผิวเรียบไม่เปื้อนง่าย สามารถทำความสะอาดได้ง่าย

- หนังเทียม เนื่องจากในปัจจุบันหนังดิบมีราคาแพงขึ้นจึงทำให้ขาดแคลนหนังดิบที่จะนำมาใช้ทำผลิตภัณฑ์หนังแท้ จึงทำให้ผู้ใช้หันมาใช้หนังเทียมแทนหนังแท้ ซึ่งมีราคาถูกกว่ากันมากขึ้น และหนังเทียมก็มีคุณสมบัติและลักษณะใกล้เคียงกับหนังแท้ สามารถนำมาใช้ทดแทนกันได้เป็นอย่างดีและมีราคาถูกกว่า ทั้งยังสามารถปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น หรือนำมาดัดแปลงใช้หนังเทียมแทนหนังแท้เพิ่มขึ้นตามลำดับ

หนังเทียมเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติก (POLYRINRY CHLORIDE) สำเร็จรูปชนิดหนึ่งนิยมใช้ทำเบาะรถยนต์ กระจาป รองเท้า เฟอร์นิเจอร์และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ใช้แทนหนังแท้ หนังเทียมมีหลายชนิดแต่สามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

1. หนังพีวีซี (PVC LEATHER)
2. พีวีซีฟิล์ม แอนด์ ชีต (PVC FILM & SHEET)

หนังพีวีซี แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. หนังพีวีซีแบบชั้นในเป็นผ้า (PVC LEATHER CLOTH) คือ หนังเทียมที่ประกอบ 2 ชั้น ชั้นนอกเป็นชั้นของหนังเทียม ชั้นในเป็นผ้า มักนิยมใช้ทำผลิตภัณฑ์จำพวกกระจาปของครัว

2. หนังพีวีซีแบบมีชั้นฟองน้ำ (PVC SPONG LEATHER CLOTH) คือ หนังเทียมที่ประกอบด้วยชั้นต่าง ๆ 3 ชั้น คือ ชั้นหนังเทียม ชั้นฟองน้ำตรงกลางและชั้นผ้า มักนิยมใช้ทำเครื่องเฟอร์นิเจอร์ เบาะรถยนต์

หนังเทียมแบบชั้นในเป็นผ้า (PVC LEATHER CLOTH) ดังกล่าวมานี้เป็นหนังเทียมที่มีหลังผ้า ซึ่งมีประโยชน์ใช้การเสริมความเหนียว ไม่ขาดง่าย

พีวีซี ฟิล์ม แอนด์ ชีต แบ่งออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

1. พีวีซี ฟิล์ม (PVC FILM) มีลักษณะใส โปร่งแสง มีหลายสีและมีความหนาแน่นต่างกัน มักนิยมใช้ทำแผ่นพลาสติกหุ้มสมุด หนังสือ ฯลฯ

2. พีวีซี ชีต (PVC SHEET) มีลักษณะทึบแสง มีทั้งชนิดหนาและบาง ชนิดบางนิยมให้ทำสีรองเท้า ชนิดหนาใช้ทำเข็มขัด ผ้าใบ ผ้าเดินท์ ผ้าปูโต๊ะ เป็นต้น

หนังเทียมชนิด พีวีซี ฟิล์ม แอนด์ ชีต ดังกล่าวไม่มีหลังผ้า มีเพียงชั้นของหนังเทียมเพียงชั้นเดียว ดังนั้นจึงมักฉีกขาดได้ง่ายเมื่อมีรอยขีดข่วน

คุณสมบัติโดยทั่วไป

1. หนังเทียมเป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบา
2. สามารถกันน้ำได้ แต่จะมีรูเล็ก ๆ ที่อากาศสามารถผ่านเข้าออกได้
3. สามารถซักล้าง ทำความสะอาดได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. มีความสามารถในการรับแรงดึงได้ดี
5. สามารถผลิตให้มีสีต่าง ๆ ที่พื้นผิวและพิมพ์ให้มีลวดลายต่าง ๆ ตามต้องการ
6. มีความแข็งแรง และมีความยืดหยุ่นพอสมควร
7. ไม่สกปรกง่าย
8. มีราคาถูกมาก เมื่อเทียบกับวัสดุอื่น ๆ

หนังเทียมที่มีขายตามท้องตลาดปัจจุบันจะขายเป็นม้วน ซึ่งมีหน้ากว้างต่าง ๆ กันดังนี้ คือ 36" 40" 54" และ 60" ตามลำดับ

#### การประกอบเข้ารูปทรง

พีวีซี (LEATHER CLOTH) สามารถประกอบเข้ารูปทรงเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้โดยการใช้อุปกรณ์ที่ใช้ในการเย็บจะต้องเป็นจักรที่สามารถใช้เย็บหนังเทียมได้ เพราะหนังเทียมชนิดนี้มีความหนามากกว่าผ้าธรรมดา และไม่สามารถเข้ารูปทรงได้โดยการอบด้วยความร้อน เพราะจะทำให้เนื้อของหนังเทียมไหม้จนขาดได้

พีวีซี (FILM & SHEET) สามารถประกอบเข้ารูปทรงได้ทั้งการเย็บเข้ารูปและการทำให้ตะเข็บติดกันโดยอัดด้วยความร้อน แต่เนื่องจากไม่มีหลังผ้า ความเหนียวและความทนทานทำให้รอยเย็บมักฉีกขาดได้ง่าย

ราคาจำหน่ายผลิตภัณฑ์หนังเทียมแต่ละประเภทไม่เหมือนกัน แต่ราคาจำหน่ายมีแนวโน้มสูงขึ้นตลอดเวลา เนื่องจากราคาวัตถุดิบที่เพิ่มสูงขึ้น แต่ก็ยังนับว่ามีราคาถูกกว่าวัสดุอื่น ๆ เช่น ผ้าหนังสัตว์ (ราคาของหนังเทียม และวัสดุอื่น ๆ ดูรายละเอียดได้ตารางที่ )

ลักษณะสำคัญของประการของหนังเทียมที่ใช้เป็นวัสดุในการบุมีดังนี้  
สีจะต้องทนต่อแสงได้ดี เมื่อถูกแสงแดดสีนั้นจะเปลี่ยนได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น ในสเกลมาตรฐานสากล ค่า 6 แสดงว่าดี ค่า 8 แสดงว่าดีเยี่ยม

สีจะต้องไม่หลุดจากการเช็ดถู ตรวจสอบได้โดยการใช้น้ำขาวเช็ด จะต้องไม่มีสีติดผ้ามา  
ส่วนใหญ่หนังเทียมจะมีลักษณะทนต่อสารเคมี เช่น กาว เมื่อหนังเทียมแข็ง กาวติดไม้จะไม่ผลต่อหนังเทียม แต่เมื่อเปียกกาวที่ความเป็นกรดสูง หรือมีตัวทำละลายลาเท็กซ์ (พีวีซี) หรือมีสารกำมะถันสูงจะทำให้เกิดการรอยต่อได้ ไขมันและน้ำมันอื่นๆ ก็มีผลร้ายต่อ พี.วี.ซี

ลักษณะสำคัญมากประการหนึ่งของหนังเทียมคือ การยืดหยุ่น โดยเป็นวัสดุที่มีเนื้อดี ลักษณะดึงดูดใจและมีความนุ่ม อันเป็นการยากที่จะทำได้ หนังเทียมที่แข็งจึงนำไปใช้กับเก้าอี้แข็งและชนิดนุ่มสำหรับเก้าอี้นุ่ม

เนื่องจากหนังเทียมแบบธรรมดาไม่สามารถให้อากาศผ่านได้ เมื่อนั่งนานๆ จึงทำให้รู้สึกไม่สบายในการผลิตจึงปรับปรุงโดยการเติมสารเคมีบางอย่าง ทำให้เกิดรูเล็กๆ ในพลาสติก หนังเทียมที่เวลานี้คือ พลาสติกพี.วี.ซี ขยายได้ (EXPANDED PVC) ซึ่งประกอบด้วยชั้นผิวหน้า และชั้นผ้านด้านหลัง ทำให้นั่งได้สบายกว่าได้ผลดีกว่าและดึงดูดใจกว่า นอกจากนี้ผ้านด้านหลังจะเป็นผ้าถักซึ่งทำให้มีคุณสมบัติขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำความสะดวกหนังเทียมที่ลึที่สุดและง่ายที่สุด คือใช้สบู่หรือผงซักฟอกถูเบาๆ ด้วยฟองนุ่ม หรือเช็ดด้วยผ้า

### หนังแท้

ในปัจจุบันมีราคาสูงกว่าหนังเทียม แต่มีความสวยงามมากกว่า หนังแท้ในปัจจุบัน ใช้อยู่ 2 ชนิด คือ

1. หนังวัว
2. หนังควาย

- หนังวัว จะมีความละเอียดของเนื้อหนังมากกว่าหนังควาย สามารถสังเกตเห็นได้ด้วยตา และหนังวัวเนื้อหนังจะเนียนสังเกตไม่เห็นรูขุมขน ส่วนหนังควายจะสังเกตเห็นรูขุมขน

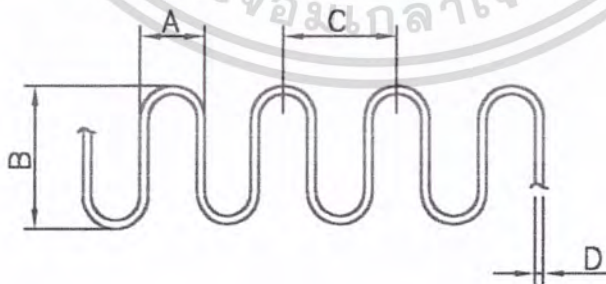
- หนังแท้เป็นวัสดุที่แข็งแรง ทนทาน มีคุณภาพสูง เป็นที่นิยมมากในกลุ่มผู้บริโภคระดับที่หนังสามารถอัดคลาดคลายได้ตามต้องการ ในปัจจุบันนิยมใช้ลายลินจี้ (ลวดลายคล้ายลินจี้) และหนังควายการใช้หนังแท้เป็นวัสดุหุ้มบุ ผู้นั่งจะรู้สึกเย็น เนื่องจากที่เนื้อหนังจะมีรูขุมขนธรรมชาติสามารถระบายอากาศได้ คุณสมบัติเหล่านี้ทำให้หนังแท้ยังเป็นวัสดุยอดนิยมในการหุ้มบุ

### - สปริง

สปริงที่เหมาะสมกับการใช้งานเฟอร์นิเจอร์หุ้มบุ

1. คอยล์สปริง (Coil Compression Spring) หรือขดลวดสปริงรับแรงอัด ลักษณะเป็นม้วนขดเป็นวง ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในต่างประเทศ มีราคาสูง

2. สปริงซิกแซก (Zigzag Spring) ลักษณะเป็นรูปตัว S ซึ่งง่ายต่อการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ทำงานได้เร็ว ง่ายต่อการติดตั้ง มีความคงทนอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ อุตสาหกรรมหุ้มบุในประเทศไทยส่วนใหญ่ จะใช้สปริงชนิดนี้ โดยมีขนาด (ดูรูปประกอบ) เส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นสปริง (D) 2.5-4.3 มิลลิเมตร สูง (B) 45-70 มิลลิเมตร และกว้าง (A) 20-35 มิลลิเมตร



ภาพที่ 2.5.2.5-1 สปริงซิกแซก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มาแชลยูนิต (Marshall Unit หรือ Pocket Spring) เป็นสปริงขดลวดบรรจุถุงผ้าใบ เวลาติดตั้งจะวางบนแถบด้ายถัก (Webbing) แล้วยึดด้วยเชือกและเส้นลวดอีกครั้ง สำหรับสปริงชนิดนี้ขั้นตอนการทำยากง่าย อยู่ระหว่างคอยล์สปริงกับสปริงซิกแซ็กสปริง

#### - ยางยึด

ยางยึดที่ใช้เป็นยางยึดใช้กับงานเฟอร์นิเจอร์ในส่วนรองรับที่นั่ง ยางยึดจะมีราคาแพงกว่าสปริง จะใช้กับงานเฟอร์นิเจอร์ในส่วนที่นั่งที่มีรูปทรงอิสระ เพราะสามารถตัดขนาดยางได้ตามความต้องการซึ่งตามรูปฟอร์ม ขนาดของยางยึดสำหรับงานเฟอร์นิเจอร์มีขนาด 5 เซนติเมตร และ 6 เซนติเมตร

#### - กระสอบ

ในที่นี้คือ เส้นพลาสติกที่นำมาสานกันสำหรับทำถุงกระสอบพลาสติก ใช้สำหรับนำมาขึงในชั้นก่อนสปริง ที่ไม่ต้องการความยืดหยุ่นมากนัก คุณภาพของงานจะดีกว่าหุ้มบุที่ยังด้วยผ้าสำลี ซึ่งจะมีราคาสูงและมักใช้กับงานสำหรับลูกค้าต่างประเทศ เพราะราคาสูงกว่า ใช้ขึงได้เกือบทุกส่วน โดยส่วนมากจะเป็นในส่วนที่รองรับน้ำหนักไม่มาก ส่วนที่รองรับน้ำหนักมาก (ส่วนที่นั่ง) จะใช้ผ้าสำลีในส่วนนี้แทน

#### - กระดาษชั้น

กระดาษเป็นแผ่นวัสดุซึ่งได้จากการนำวัสดุหลาย ๆ ชนิดมาผสมให้เข้ากันดีแล้วนำไปทำเป็นแผ่นวัสดุที่ไม่ใช่เป็นสวนผสมเหล่านี้ ได้แก่ เส้นใยสั้น เส้นใยยาว และสารเคมี วัสดุที่ใช้ผสมเหล่านี้สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นองค์ประกอบหลักของกระดาษ ได้แก่ ส่วนที่เป็นเส้นใย (Fibrous material) ซึ่งเป็นโครงสร้างของแผ่นกระดาษ และส่วนที่ไม่ใช่เส้นใยซึ่งเป็นสารเติมแต่งใช้เติมผสมลงไปในส่วนเส้นใยเพื่อปรับปรุงสมบัติกระดาษให้ได้ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน กระดาษชั้นมีสีน้ำตาล เกิดจากเศษกระดาษนำมาอัดรวมกันเพื่อนำมาใช้ใหม่ มีความหนาแน่นสูง มีขนาดตั้งแต่

#### - กาวพัน

กาวที่ใช้สำหรับงานเฟอร์นิเจอร์หุ้มบุ ไม่ว่าจะเป็นการปะฟองน้ำ การปะใยไฟเบอร์ฟิวส์นั้น โรงงานผู้ผลิตจึงเลือกใช้กาวพัน เป็นกาวใช้สำหรับเครื่องพันกาว เพราะการพันทำให้กาวกระจายตัวทั่วแผ่นฟองน้ำ ประหยัด และรวดเร็วกว่ากาวทาмаก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.3 ข้อมูลการประเมินราคาที่เกี่ยวข้องเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

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

การประมาณราคาให้ได้ผลกำไร ผู้ประมาณราคาจะเป็นผู้ที่รอบรู้ในวงการตลาดได้เป็นอย่างดีสามารถรู้ราคาวัสดุขึ้นหรือลงในช่วงไหน กำหนดเวลาได้แม่นยำ การวางแผนการดำเนินการได้ตรงเป้าหมาย การประมาณราคาได้ผลกำไร อาจจะคิดผลกำไรเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดอาจจะเป็น 25, 30, 35, 40, 45 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นอยู่กับประเภทหรือชนิดงาน นอกจากนี้แล้วอาจได้กำไรจากค่าวัสดุ จากส่วนลดในการซื้อ, ค่าแรง ฯลฯ

องค์ประกอบที่ใช้พิจารณาในการประมาณราคา มีดังนี้

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

นอกจากนี้แล้วยังต้องพิจารณาค่าเนื้องถึงค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ประกอบด้วย

- 1) ค่าใช้จ่ายในด้านการลงทุน ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1) ค่าใช้จ่ายในการซื้อหรือการสร้างสถานที่ใหม่ เช่น ที่ดิน, ตึก, อาคาร, โรงงาน, โกดัง  
สินค้าและสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ

1.2) ค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องจักรอุปกรณ์ตลอดจนเครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น  
รถยนต์, รถเข็น, สายพานลำเลียง, เครื่องทำความเย็น, ตู้เอกสาร, โต๊ะเก้าอี้ เป็นต้น

1.3) ค่าติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องจักรและการจัดสถานที่ให้สะอาดปลอดภัย สวยงาม

1.4) ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร อุปกรณ์ และสิ่งก่อสร้างสำหรับแผนผังแต่ละแบบ

1.5) ค่าดอกเบี้ยในกรณีที่กู้เงินมาลงทุน

2) ค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินงาน ได้แก่

2.1) ค่าซ่อมแซมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์และสถานที่

2.2) ค่าแรงที่แตกต่างจากประสิทธิภาพการทำงานซึ่งขึ้นอยู่กับการวางแผนของโรงงาน

2.3) ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ค่าเช่าสถานที่, การรักษาความปลอดภัย, ค่าไฟฟ้า, ค่า  
ประกันภัย เป็นต้น

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

จากสูตรนี้ไม่ได้หมายความว่า การที่จะทำให้ได้ราคาขายที่ต้องการ กำหนดกำไรเท่าไรก็ได้แต่  
หมายความว่า การกำหนดกำไรควรจะเป็นสัดส่วน ก็เปอร์เซ็นต์กับราคาต้นทุนจึงจะเหมาะสม การที่กำไรมาก  
ๆ นั้น ไม่ใช่เกิดขึ้นเพราะการขายสินค้าจำนวนน้อย แต่เป็นการตั้งราคาสูง ๆ เพื่อครอบงำเอากำไรมาก ๆ ได้  
เช่นกัน ซึ่งควรจะนำแนวคิดทางการตลาดเข้ามาร่วมในการกำหนดกลไกนี้ ซึ่งจะเป็วิธีการทำให้ครองตลาดได้  
เป็นระยะเวลานาน ฉะนั้นในการแข่งขันกันด้านราคานี้ ไม่ควรใช้วิธีการว่าใครจะลดราคาได้ถูกกว่ากัน  
วิธีการนี้เป็นวิธีการที่ผิด ของถูกไม่ใช่จะขายได้ดีเสมอไป หากสินค้านั้นมีคุณภาพไม่ดี แต่ถ้าสินค้านั้น  
คุณภาพดีราคาอาจจะแพงขึ้นหน่อย ผู้ซื้อก็จะยอมจ่ายเงินเพิ่มขึ้น แต่เรื่องคุณภาพของสินค้านั้นก็ต้อง  
พิจารณาระดับหรือกำลังการซื้อของลูกค้าแต่ละกลุ่มที่ต้องการจะขายเป็นสำคัญ ดังนั้นวิธีการแข่งขันที่  
ถูกต้องคือพยายามสร้างคุณภาพให้ดีขึ้น เพื่อให้ลูกค้าได้เลือกแต่ราคาขายพยายามกำหนดให้อยู่คงเดิม หรือ  
พยายามขึ้นให้น้อยที่สุดตามวิธีการที่กล่าวมาแล้วนี้ ถ้าต้องการให้มีการผลิตสินค้าได้มาก ๆ และมีกำไร  
มากขึ้นนั้น ตามแนวทางการผลิตระบบอุตสาหกรรมต้องเน้นที่การลดต้นทุนการผลิต คือ

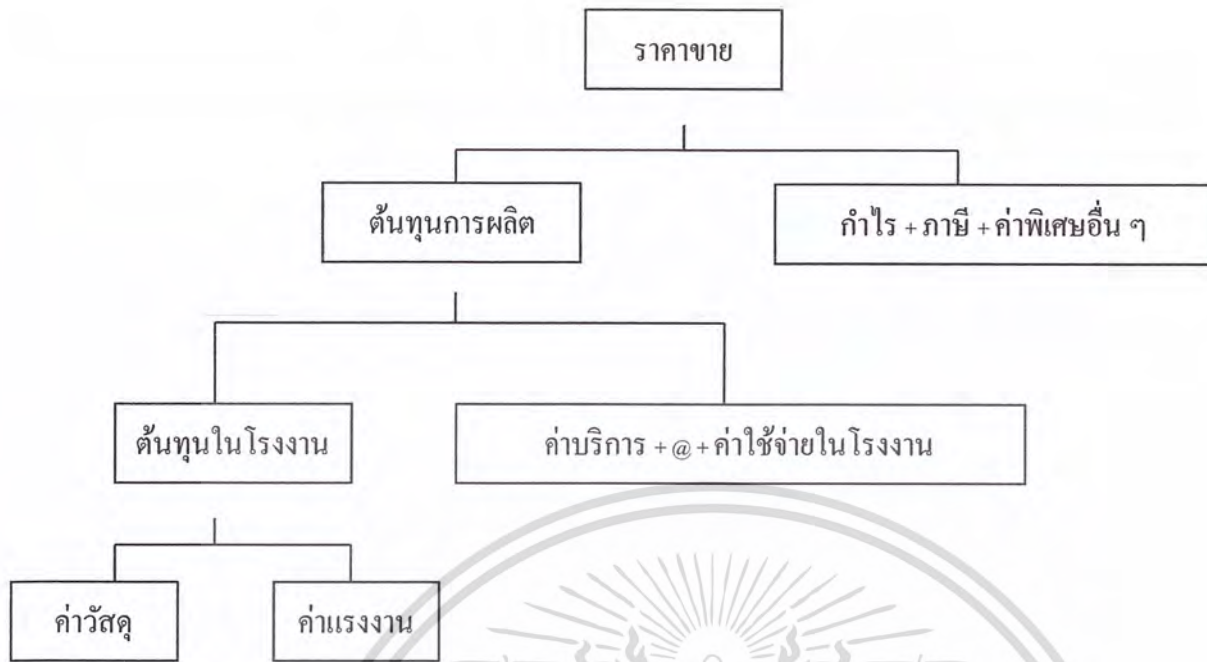
1. พยายามออกแบบโครงสร้างให้ง่ายขึ้น

2. ใช้วัสดุที่มีราคาต่ำ

อย่างไรก็ตาม ถ้าเน้นต้นทุนให้ต่ำมากเกินไป ปัญหาจะเกิดขึ้น คือ คุณภาพสินค้าจะเลวลงเพราะใช้วัสดุ  
ไม่ได้คุณภาพ งานหยาบเกินไป ดังนั้นทางออกที่ดีที่สุดคือ ทำให้ราคาขายและคุณภาพไปในทิศทางเดียวกัน  
ด้วยเหตุนี้เองส่งผลให้ถ้าว่าสินค้าราคาแพงเกินไปจะเกิดขึ้นอย่างแน่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ราคาขาย เท่ากับราคาต้นทุนผลิต บวก กำไร, ภาษีและค่าพิเศษอื่น ๆ เกี่ยวกับการขาย ค่าภาษีนั้นเป็นไปตามกฎหมาย ส่วนกำไรนั้นเป็นไปตามนโยบายของโรงงานผู้ผลิต

ค่าบริการและค่าใช้จ่ายในโรงงาน เป็นค่าใช้จ่ายประจำโรงงานและสำนักงาน เช่น ค่าไฟฟ้า, ประปา, ค่าแบบ, ค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักร เป็นต้น

ค่าวัสดุ เป็นค่าวัสดุที่ใช้จริง ๆ และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เกี่ยวกับวัสดุ เช่น ค่าขนส่ง เป็นต้น

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

#### 2.5.4 ข้อมูลการเก็บรักษา การขนส่งและการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

การผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรมนั้น การเก็บรักษา (Storage) เป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญมาก แต่ผู้ผลิตในแต่ละแห่งนี้จะต้องพยายามลดระยะเวลา และใช้เนื้อที่ในการเก็บรักษาน้อยที่สุด ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาที่สำคัญมากปัญหาหนึ่ง การเก็บรักษาไม่ใช่เพียงแต่เก็บรักษาในขั้นตอนทำเฟอร์นิเจอร์เสร็จเท่านั้น จะมีการเก็บตั้งแต่ขั้นตอนที่ผลิต ชิ้นส่วนแต่ละชิ้นส่วนนั้นจะต้องมีการเก็บเป็นแต่ละชั้น (Panel) ไว้เพื่อเตรียมตัวประกอบต่อไป อีกขั้นตอนหนึ่งคือ การเก็บรักษาในตอนประกอบเสร็จ หรือขั้นตอนรวมชิ้นส่วนให้เป็นชุดในแต่ละแบบแล้วหีบห่อ เก็บรักษาเพื่อเตรียมขนส่งไปยังที่ติดตั้งหรือหากกรณีที่ส่งไปยังร้านค้าก็ยังคงต้องเก็บรักษาอีกเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขนส่งเฟอร์นิเจอร์ก็เช่นกัน ความสะอาด การประหยัดเนื้อที่ น้ำหนักจะต้องให้มีปัญหาน้อยที่สุด การขนส่งภายในประเทศที่นิยมกันมากที่สุด คือ การคมนาคมขนส่งทางบก โดยทางหลวงสายต่างๆ และ รถไฟ เชื่อมโยงติดต่อกันอย่างทั่วถึง การขนส่งทางรถยนต์จึงจัดว่าสะดวกรวดเร็วและประหยัดที่สุด

#### ปัญหาของการเก็บรักษา

1. การเก็บชิ้นส่วนควรเก็บในลักษณะแผ่น (Panel) จะประหยัดเนื้อที่ที่สุด
2. ชิ้นส่วนควรได้รับการออกแบบเป็นอย่างดี ให้ใช้ร่วมกันได้มากที่สุดซึ่งผลอันนี้ จะทำให้ลดชิ้นส่วนลงได้มาก
3. การใช้ระบบผนังรับแรงร่วมสำเร็จรูป (Complete Wall System) ก็คือเทคนิคการใช้ชิ้นส่วนรวมกันวิธีหนึ่ง ซึ่งจะลดชิ้นส่วนลงได้มาก อันเป็นวิธีการประหยัดเนื้อที่ได้วิธีหนึ่ง
4. ลดน้ำหนักของชิ้นส่วนลง จะทำให้สะดวกต่อการขนย้ายได้มาก ซึ่งการผลิตแยกที่มีชิ้นส่วนน้อยที่สุด และส่งออกเป็นแผ่นๆ ก็จะทำให้ลดปัญหาได้

#### ข้อมูลขนาดของรถที่ใช้ในการขนส่ง

**ความกว้าง** ความกว้างวัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของตัวรถ (รวมทั้งทั้งที่ เช่น บานพับ สิ่ง ประดับ ด้านข้างต้องไม่เกิน 2.5 เมตร แต่กระจงมาสำหรับมองหลัง ทั้งนี้ตัวถังหรือส่วนประกอบของตัวถังต้องไม่ยื่นจากขอบยางล้อด้านนอก 15 ซม.)

**ความสูง** ความสูงวัดจากส่วนสูงที่สุดของตัวถังของผิวเรียบ ต้องไม่เกิน 1.50 เมตร เว้นแต่รถตู้บรรทุก มีความกว้างสูงสุดของตัวถังตั้งแต่ 2.30 เมตร แต่ไม่เกิน 2.50 เมตร ให้มีความสูงได้ไม่เกิน 3.80 เมตร ในการขนย้ายเฟอร์นิเจอร์ของบริษัทต่างๆ ส่วนใหญ่จะเป็น รถปิคอัพ หรือรถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ ขนาดกระบะประมาณ 1.5x2.3 เมตร น้ำหนัก รถบรรทุกประมาณ 1 ตัน ส่วนตามโรงงานจะต้องใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ ในการขนย้ายเพื่อปริมาณการขนส่งมากกว่าขนาดรถกระบะบรรทุก ประมาณ 2.3x3 เมตร น้ำหนักรถบรรทุกประมาณ 3 ตัน

**ความยาว** ความยาววัดจากกันชนหน้าถึงส่วนท้ายสุด ตามชนิดของรถ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5.4-1 แสดงขนาดของรถและน้ำหนัก

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

ตารางที่ 2.5.4-2 แสดงความกว้างและความยาวของรถขนส่งสินค้าชนิดต่างๆ

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

ปัญหาการติดตั้ง (Installation) ปัญหาที่เกิดจาก 3 กรณีด้วยกัน คือ

1. ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์
2. ปัญหาจากสถานที่ติดตั้ง
3. ปัญหาจากผู้ติดตั้ง

ในกรณีนี้ผู้ออกแบบสามารถแก้ปัญหาได้ คือ ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์ ถ้าได้รับการออกแบบโดยพิถีพิถัน ศึกษาปัญหาแล้วมาแก้ไขตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบอันเป็นวิธีแก้ปัญหาที่ถูกต้องที่สุด ส่วนสภาพที่ติดตั้งนั้นให้แก้ไขได้โดยการออกแบบให้มีการปรับได้ของชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ (Adjustable Parts) ซึ่งชิ้นส่วนนี้มีประโยชน์มากสำหรับเฟอร์นิเจอร์ในระบบประสานงานทางพิกัด (Modular System) ที่ผลิตแบบอุตสาหกรรม (Mass Production)

**สรุป** ในส่วนของข้อมูลในเรื่องของการเก็บรักษา การขนส่งและการติดตั้งนั้นสามารถนำข้อมูลข้างต้นไปประยุกต์ใช้งานในโครงการได้ ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้เป็นส่วนที่สำคัญ ในขั้นตอนหลังจากการออกแบบและการผลิตชุดเฟอร์นิเจอร์เรียบร้อยแล้ว การเก็บรักษาจะต้องป้องกันความเสียหายในขั้นตอนของการขนย้ายซึ่งเป็นส่วนที่จำเป็น และในขั้นตอนการออกแบบเอง ก็ต้องคำนึงถึงตรงจุดนี้ด้วย รวมทั้งในส่วนของการติดตั้ง ซึ่งต้องมีการคำนึงถึงตั้งแต่ในขั้นตอนของการออกแบบด้วยเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การพัฒนาการออกแบบ

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลในบทที่ผ่านมา ได้นำข้อสรุปที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ของโครงการ ในด้านต่างๆมาทำการวิเคราะห์ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ เพื่อเข้าสู่กระบวนการออกแบบขั้นต่อไป โดยเริ่มต้นจากขั้นตอนแบบร่าง, การพัฒนาแบบร่าง, หุ่นจำลอง ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการต่อไปนี้

#### 3.1 สรุปการวิเคราะห์และแนวทางการนำเสนองานขั้นตอนการพัฒนาแบบ

##### - ภาพถ่ายย่อแผ่นเสนองาน

##### 3.1.1 การนำเสนอข้อมูลในการออกแบบ

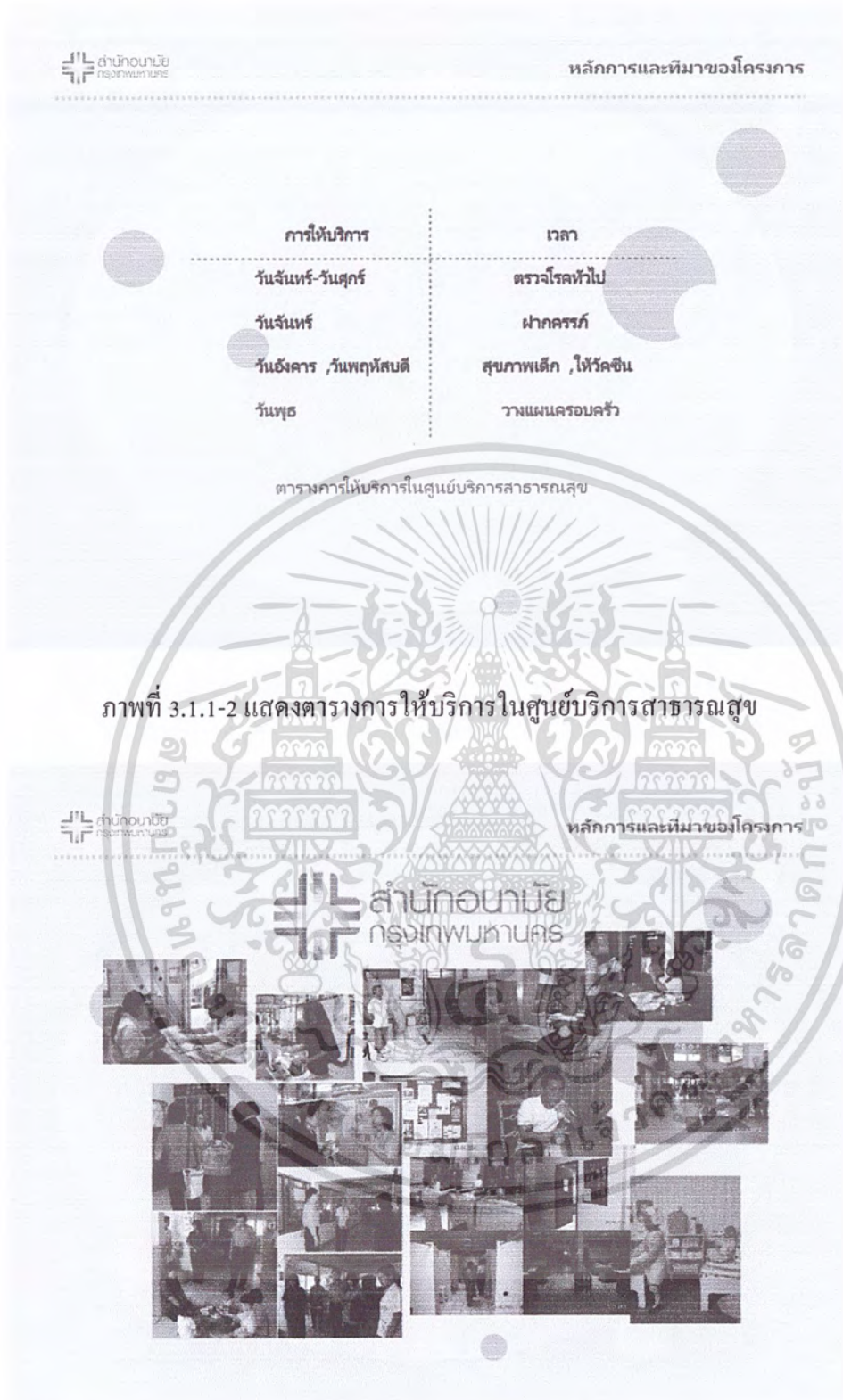
โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในสถานตรวจสุขภาพเด็ก  
ในศูนย์บริการสาธารณสุข สำนักงานเขต กทม. กรุงเทพมหานคร  
กรณีศึกษา ศูนย์บริการสาธารณสุข 9

**Suggest to furniture for part of child health diagnose  
in service center by Bangkok metropolitan administration of health  
Case study : service center of health no.9**

นายพิสิษฐ์ มโนภาณนท์ 49020276

ภาพที่ 3.1.1-1 แสดงหัวข้อโครงการที่เสนอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



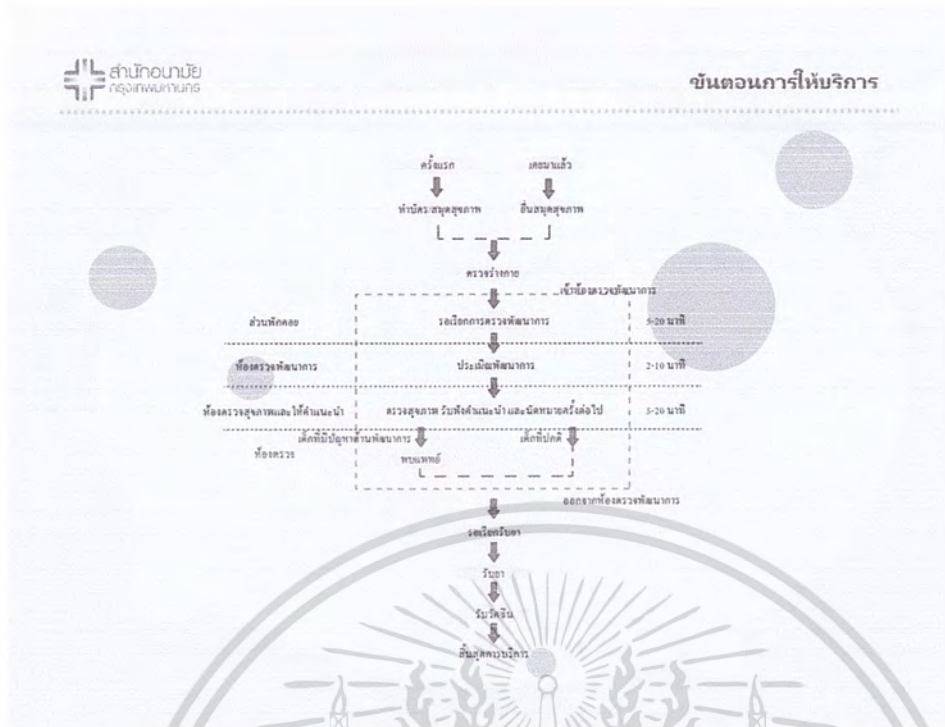
ภาพที่ 3.1.1-3 แสดงภาพรวมของที่มา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

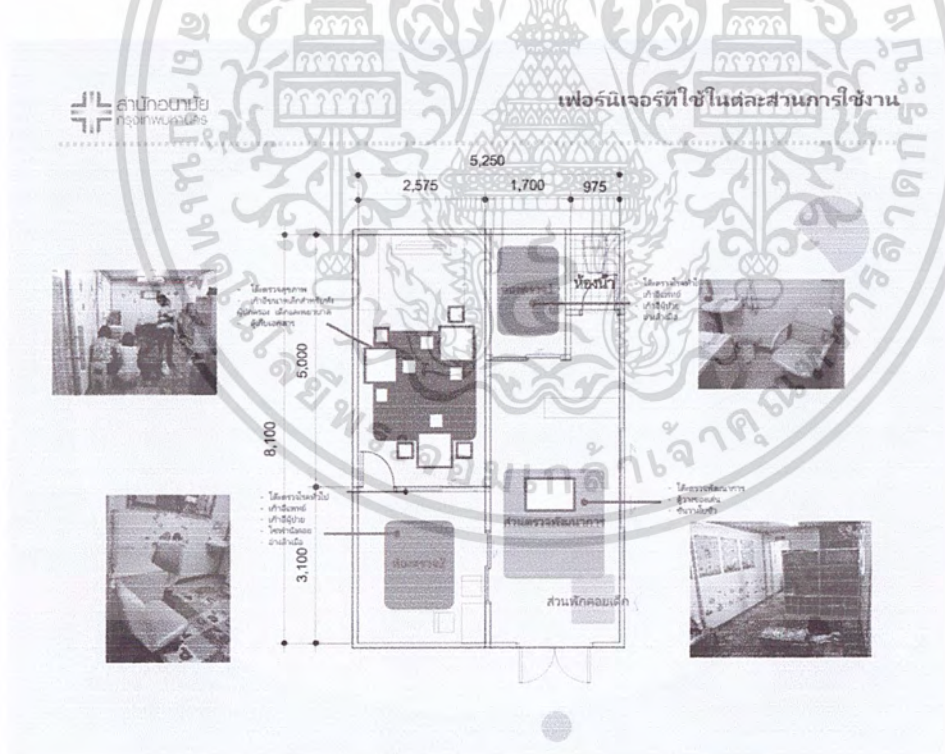


ภาพที่ 3.1.1-5 แสดงองค์ประกอบโดยรวมของสถานที่และผู้บริการและผู้รับบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

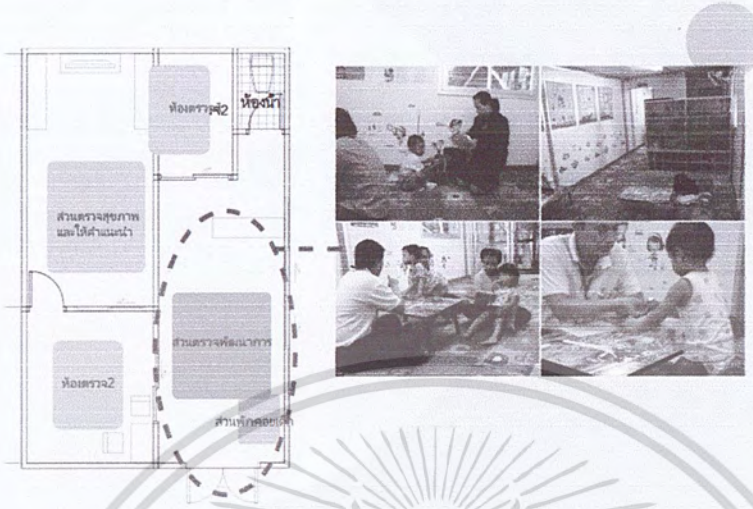


ภาพที่ 3.1.1-6 แสดงขั้นตอนการให้บริการ



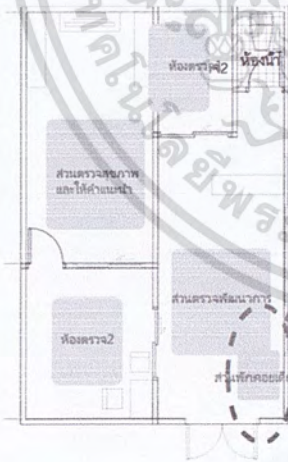
ภาพที่ 3.1.1-7 แสดงเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในแต่ละส่วนการใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1.1-8 แสดงพื้นที่ในห้องต่างๆ ในส่วนตรวจพัฒนาการและส่วนพักคอย

แสดงพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในส่วนพักคอย



พฤติกรรมของผู้ใหญ่

- คุยเล่น
- เล่นตามดูเด็ก
- มีรอกพาเด็กเข้าไปตรวจ
- ทาขี้ผึ้งที่จุดไว้ให้อุ่น
- เด็กอ่านสามัคคีไฮสไตน์

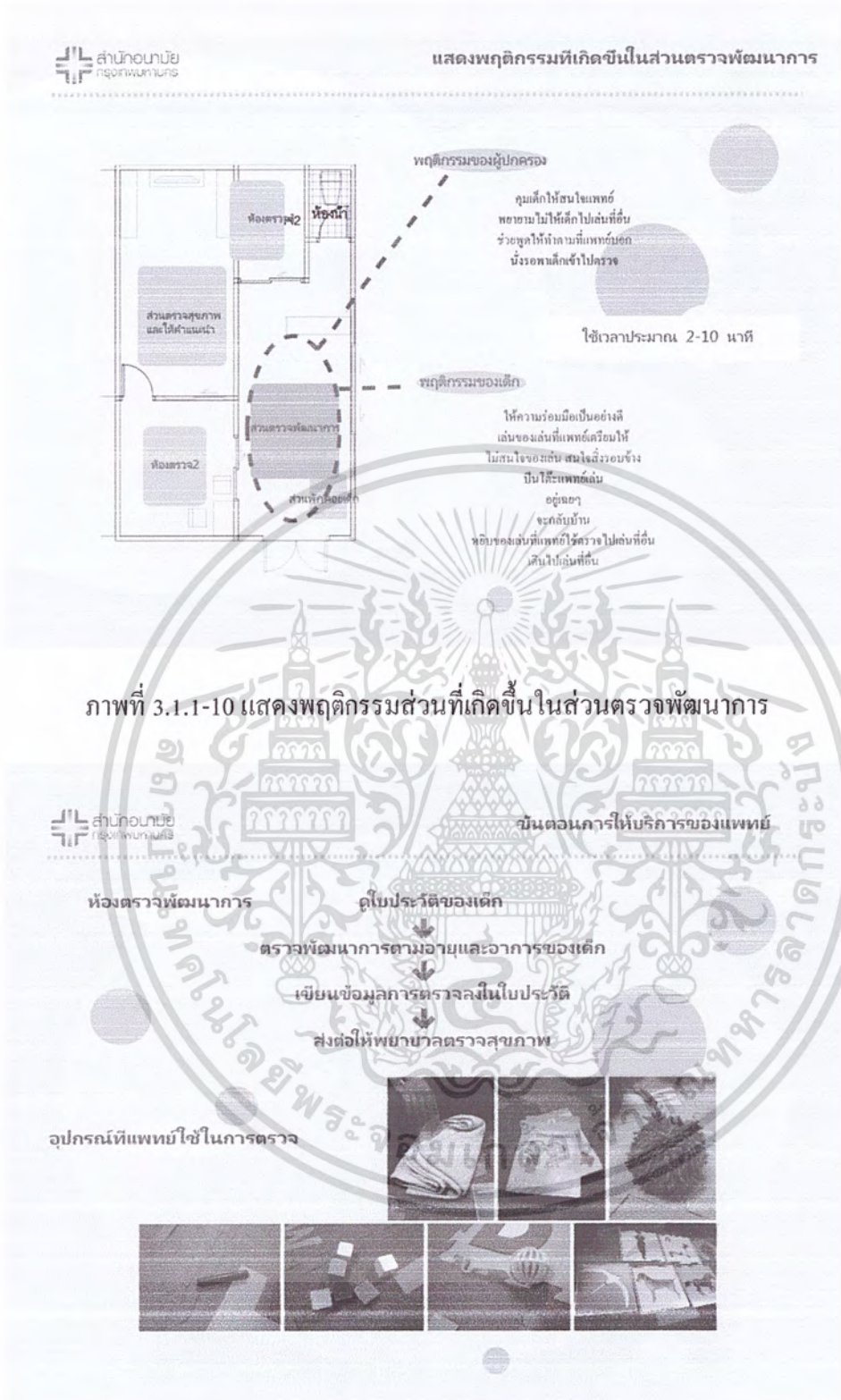
ใช้เวลาประมาณ 5-20 นาที

พฤติกรรมของเด็ก

- สนใจขอมเล่นของแพทย์ที่ตรวจคนก่อนหน้า
- เป็นโต๊ะเล่นที่แพทย์กำลังตรวจอยู่
- เดินไปเดินมาในส่วนอื่นๆ
- งอแงจะกลับบ้าน
- นั่งเฉยๆอยู่กับผู้ปกครอง
- เล่นกับเด็กคนอื่น

ภาพที่ 3.1.1-9 แสดงพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในส่วนพักคอย

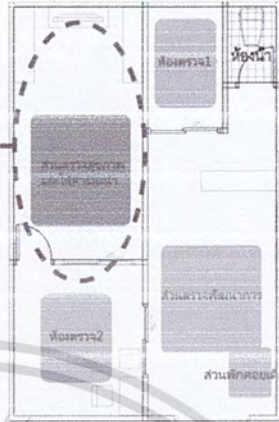
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



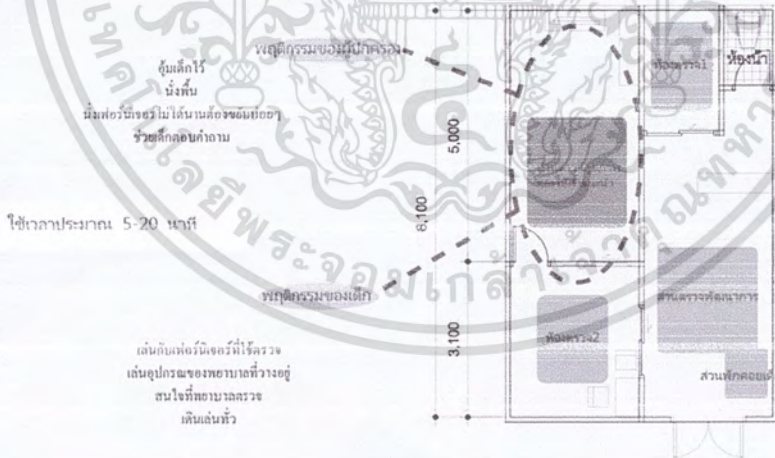
ภาพที่ 3.1.1-10 แสดงพฤติกรรมส่วนที่เกิดขึ้นในส่วนตรวจพัฒนาการ

ภาพที่ 3.1.1-11 แสดงขั้นตอนการให้บริการของแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1.1-12 แสดงพื้นที่ในห้องตรวจสุขภาพ



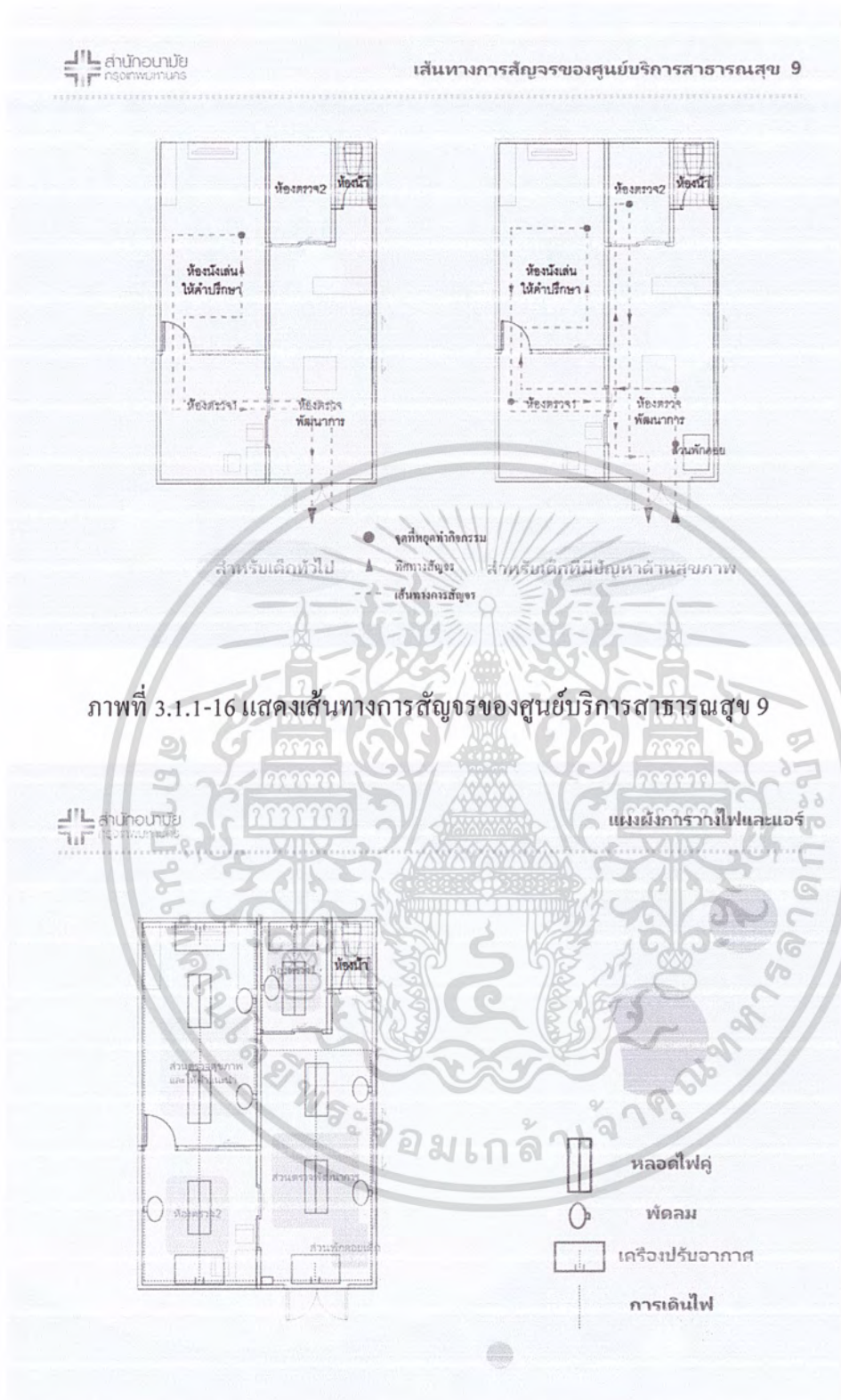
ภาพที่ 3.1.1-13 แสดงรายละเอียดพื้นที่ในห้องตรวจสุขภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



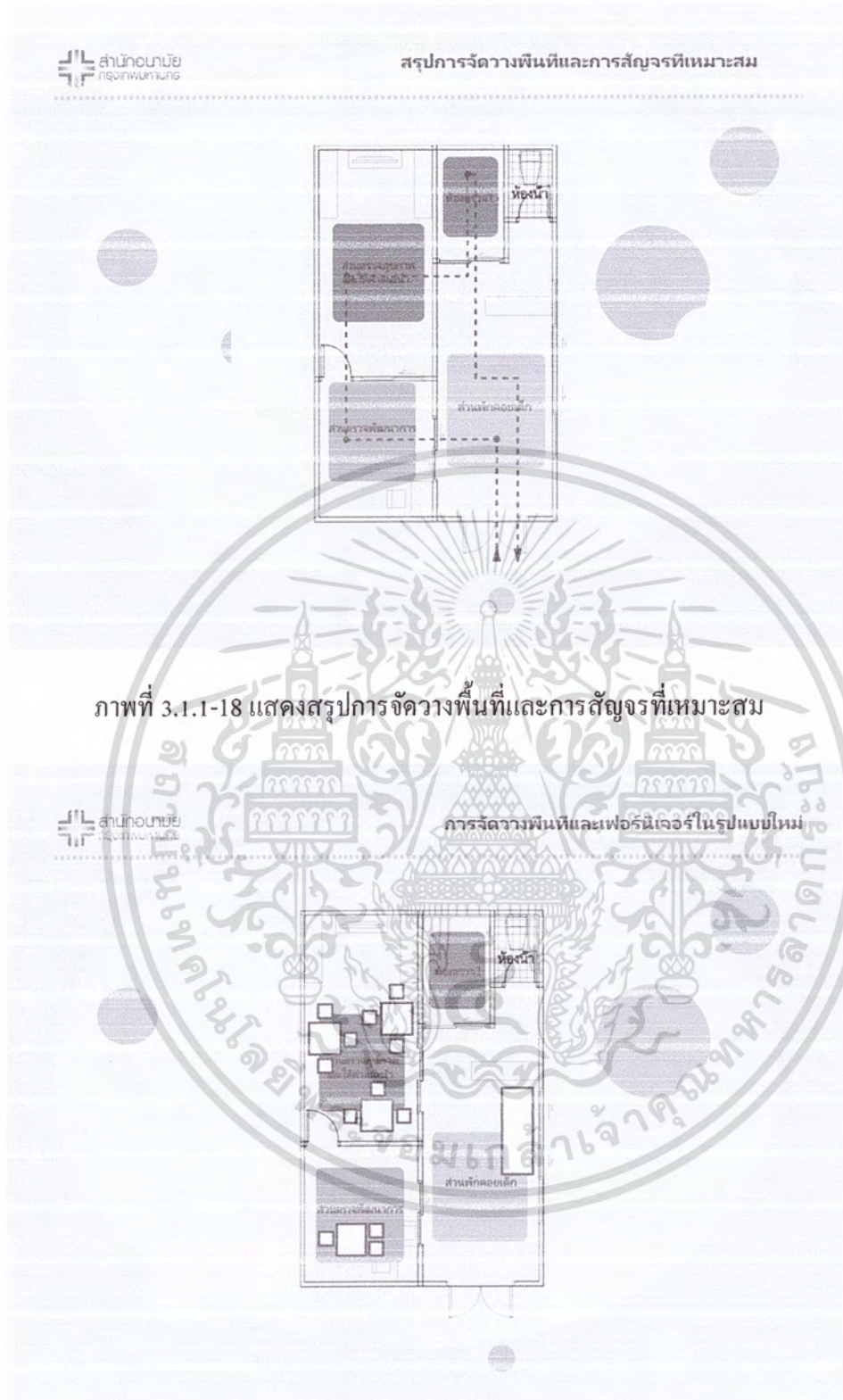
ภาพที่ 3.1.1-15 การจัดวางเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



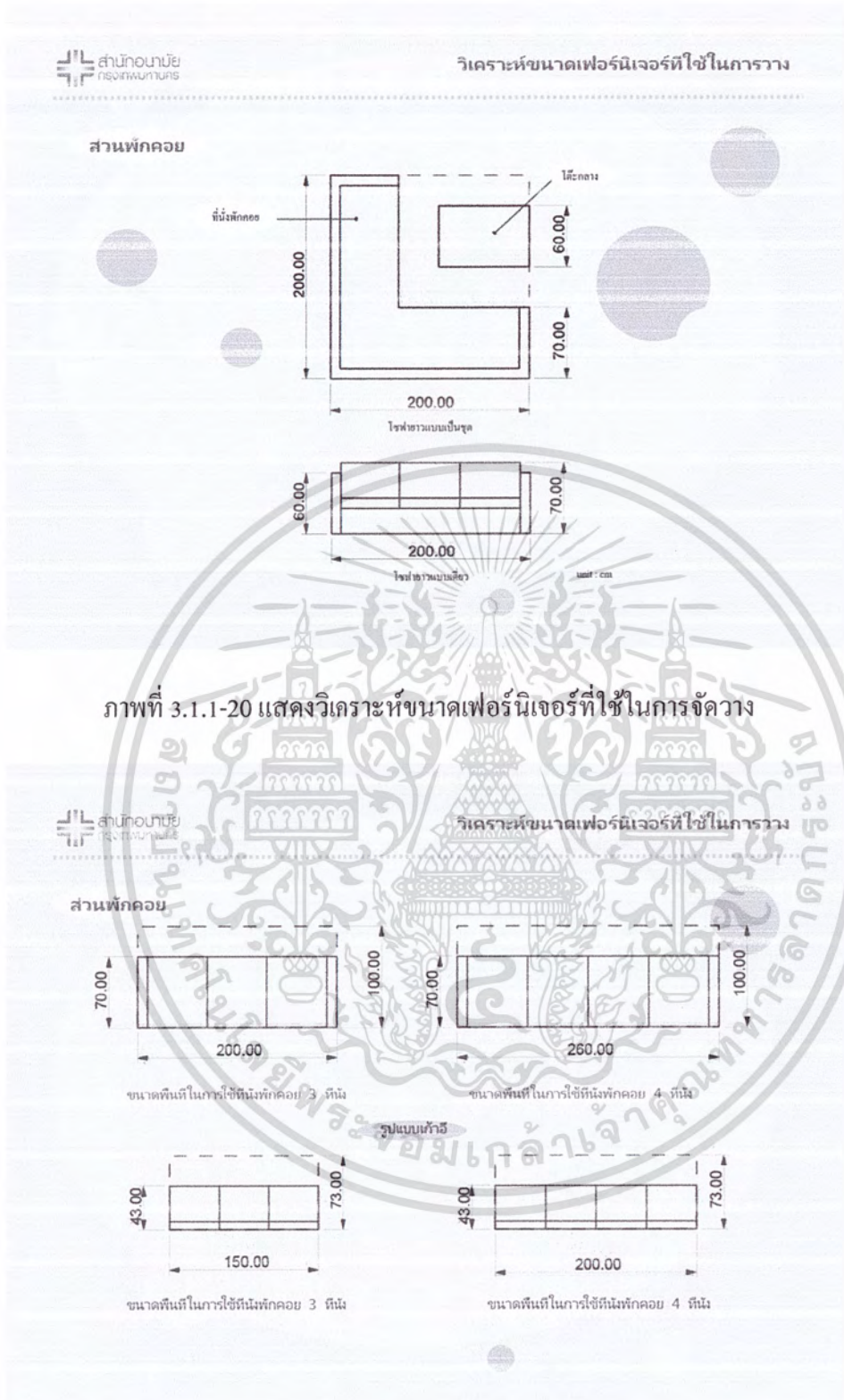
ภาพที่ 3.1.1-17 แสดงแผนผังการวางไฟและแอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



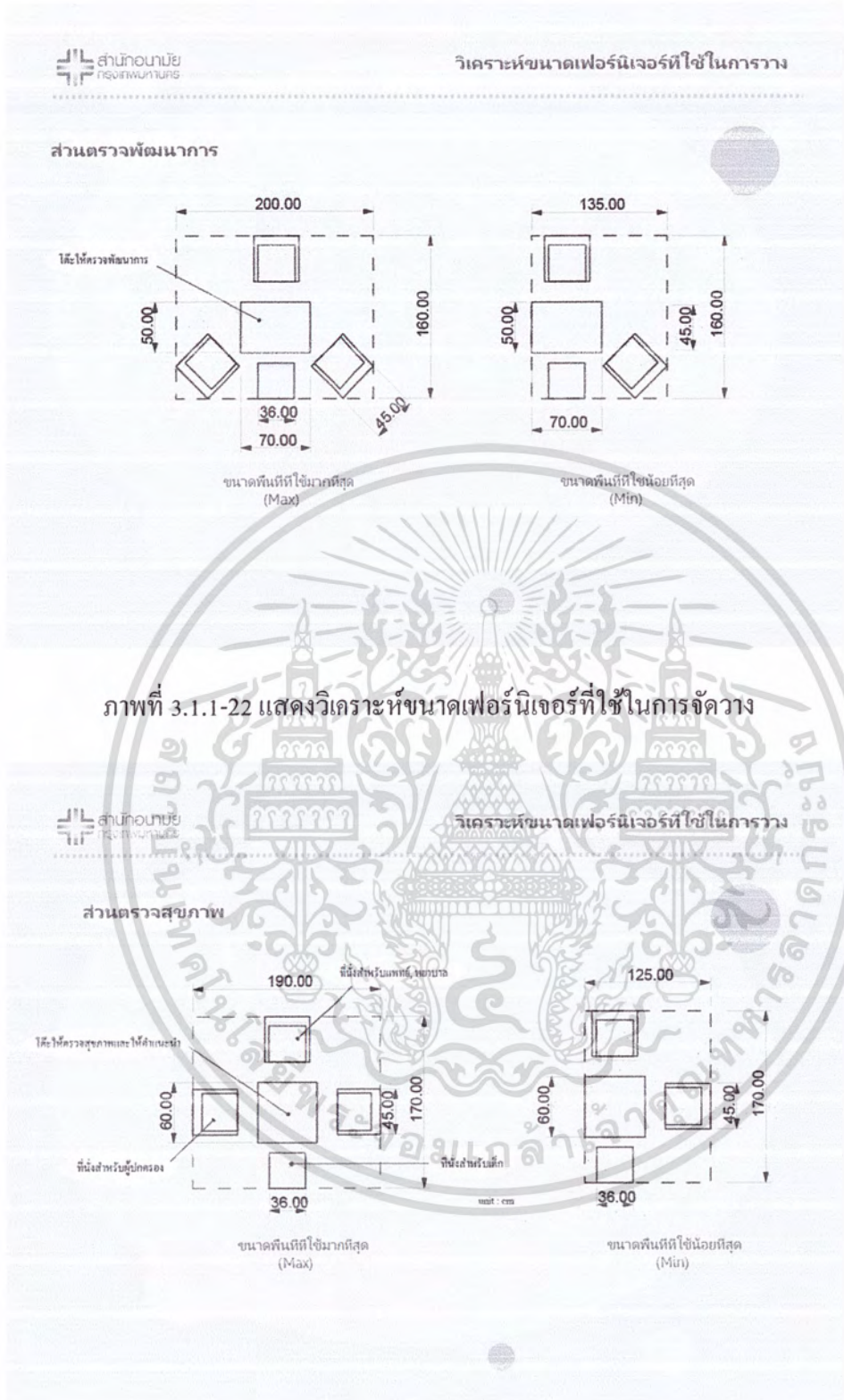
ภาพที่ 3.1.1-19 แสดงการจัดวางพื้นที่และเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1.1-21 แสดงวิเคราะห์ขนาดเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในการจัดวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

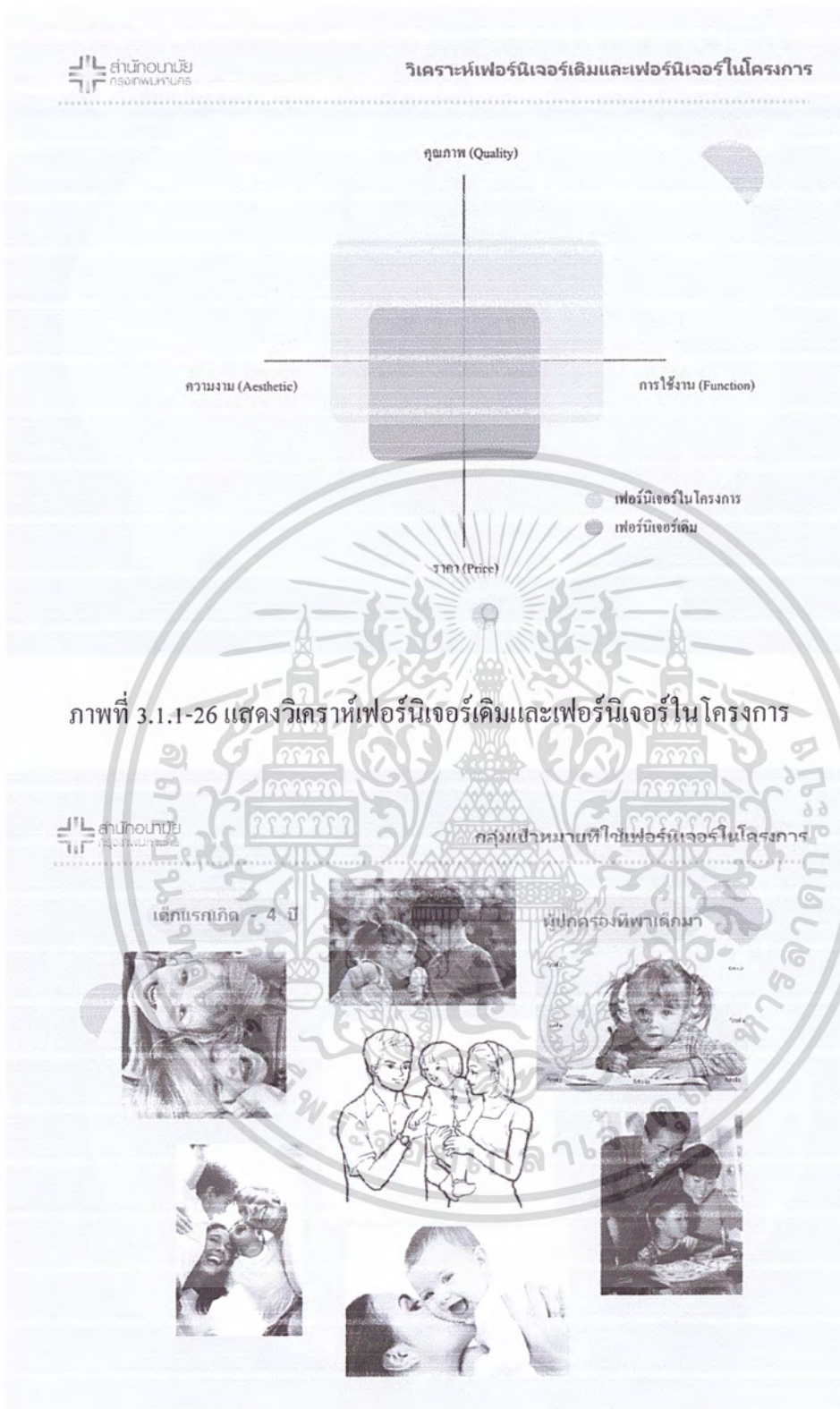


ภาพที่ 3.1.1-22 แสดงวิเคราะห์ขนาดเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในการจัดวาง

ภาพที่ 3.1.1-23 แสดงวิเคราะห์ขนาดเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในการจัดวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



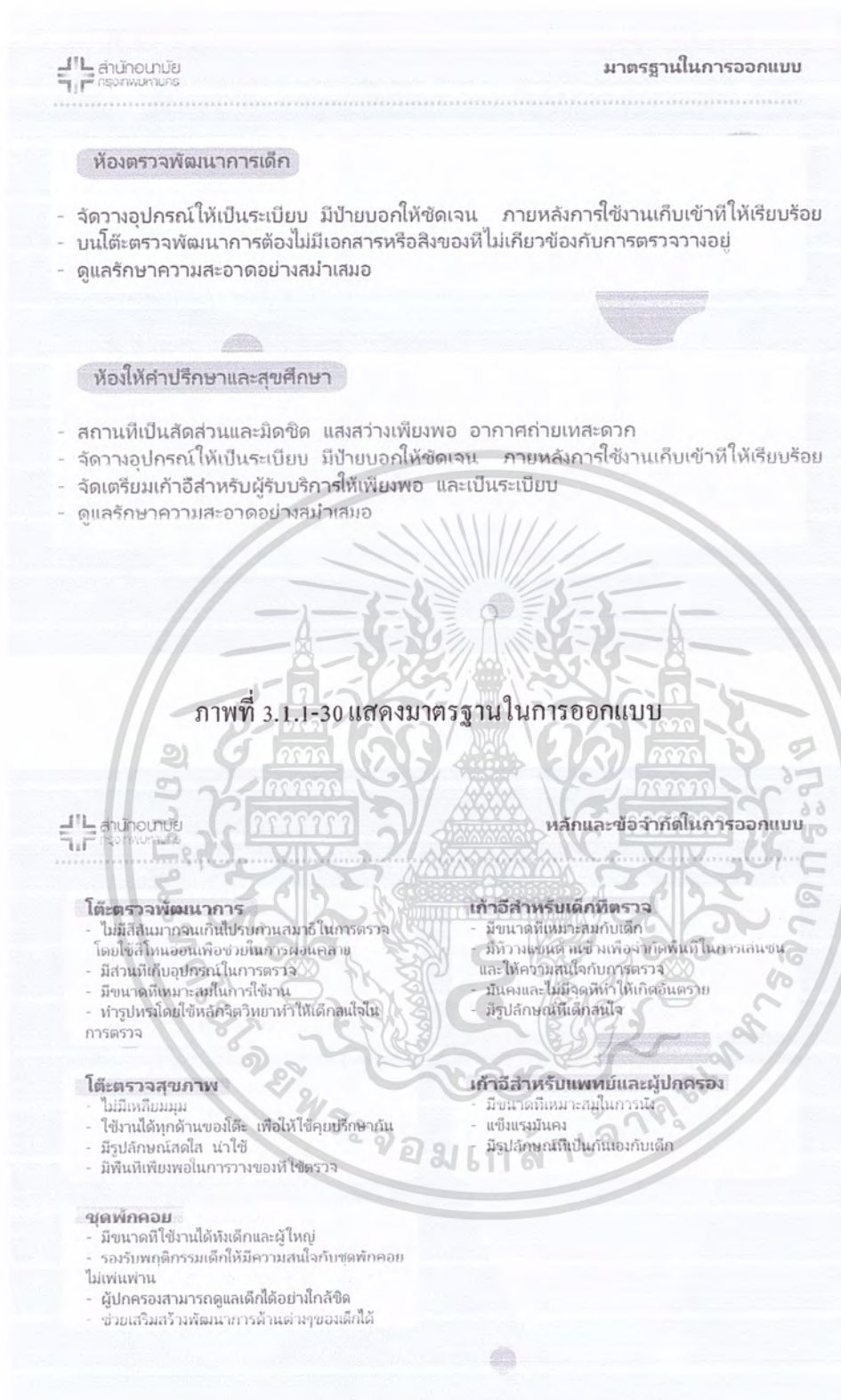


ภาพที่ 3.1.1-26 แสดงวิเคราะห์เฟอร์นิเจอร์เด็กและเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ภาพที่ 3.1.1-27 แสดงกลุ่มเป้าหมายที่ใช้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้






ภาพที่ 3.1.1-31 แสดงหลักและข้อจำกัดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาการ	สำนักงานบัญชี กรุงเทพมหานคร									
	๑ เดือน	๓ เดือน	๖ เดือน	๙ เดือน	๑๒ เดือน	๑๕ เดือน	๑๘ เดือน	๒๑ เดือน	๒๔ เดือน	๓๐ เดือน
การเคลื่อนไหว	พลิกตัวได้ นอนหงาย	คลานคล่อง นั่งได้	ยืนได้ เดินได้	วิ่งได้ ขี่จักรยานได้	ปีนได้ ขี่จักรยานได้	ขี่จักรยานได้ ขี่จักรยานได้	ขี่จักรยานได้ ขี่จักรยานได้	ขี่จักรยานได้ ขี่จักรยานได้	ขี่จักรยานได้ ขี่จักรยานได้	ขี่จักรยานได้ ขี่จักรยานได้
การใช้มือและตา	คว้าสิ่งของ โยนของง่ายๆ	หยิบของขึ้น โยนของง่ายๆ	หยิบของขึ้น โยนของง่ายๆ	หยิบของขึ้น โยนของง่ายๆ	หยิบของขึ้น โยนของง่ายๆ	หยิบของขึ้น โยนของง่ายๆ	หยิบของขึ้น โยนของง่ายๆ	หยิบของขึ้น โยนของง่ายๆ	หยิบของขึ้น โยนของง่ายๆ	หยิบของขึ้น โยนของง่ายๆ
การเข้าใจภาษา	ตอบสนองต่อ เสียงและท่าทาง	ทำตามคำสั่ง พูด	เข้าใจสิ่งของ ทำตามคำสั่ง	ทำตามคำสั่ง พูด	ทำตามคำสั่ง พูด	ทำตามคำสั่ง พูด	ทำตามคำสั่ง พูด	ทำตามคำสั่ง พูด	ทำตามคำสั่ง พูด	ทำตามคำสั่ง พูด
การใช้ภาษา	เปล่งเสียง คำเดียว	เปล่งเสียง คำเดียว	เปล่งเสียง คำเดียว	เปล่งเสียง คำเดียว	เปล่งเสียง คำเดียว	เปล่งเสียง คำเดียว	เปล่งเสียง คำเดียว	เปล่งเสียง คำเดียว	เปล่งเสียง คำเดียว	เปล่งเสียง คำเดียว
การช่วยเหลือตนเอง	หยิบของเข้า ปาก	หยิบของเข้า ปาก	หยิบของเข้า ปาก	หยิบของเข้า ปาก	หยิบของเข้า ปาก	หยิบของเข้า ปาก	หยิบของเข้า ปาก	หยิบของเข้า ปาก	หยิบของเข้า ปาก	หยิบของเข้า ปาก
สังคม	ยิ้มและเสียง หัวเราะ	ยิ้มและเสียง หัวเราะ	ยิ้มและเสียง หัวเราะ	ยิ้มและเสียง หัวเราะ	ยิ้มและเสียง หัวเราะ	ยิ้มและเสียง หัวเราะ	ยิ้มและเสียง หัวเราะ	ยิ้มและเสียง หัวเราะ	ยิ้มและเสียง หัวเราะ	ยิ้มและเสียง หัวเราะ

ภาพที่ 3.1.1-32 แสดงตารางพัฒนาการเด็ก



**พัฒนาการเด็ก**

**พัฒนาการเด็ก มี 4 ด้านใหญ่คือ**

- 1. พัฒนาการด้านร่างกาย (Physical Development) = พัฒนาการด้านกล้ามเนื้อใหญ่ (Gross Motor Development) + พัฒนาการด้านกล้ามเนื้อเล็ก (Fine Motor Development)
- 2. พัฒนาการด้านสติปัญญา (Cognitive Development) = พัฒนาการด้านกล้ามเนื้อเล็ก (Fine Motor Development) + พัฒนาการด้านภาษา (Language Development)
- 3. พัฒนาการด้านอารมณ์ (Emotional Development)
- 4. พัฒนาการด้านสังคม (Social Development) = พัฒนาการด้านสังคม (Social Development) + พัฒนาการด้านคุณธรรม (Moral Development)

ภาพที่ 3.1.1-33 แสดงพัฒนาการเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาการ	วิธีเสริมสร้างพัฒนาการ
พัฒนาการด้านการเคลื่อนไหว	ให้เด็กได้วิ่งเล่น กระโดด ปีนเป่าย ขึ้นบันได มุดใต้โต๊ะ จะทำให้ได้เรียนรู้เรื่องระยะทางและการกะระยะหรือลากของไปมา จะช่วยฝึกให้ใช้กล้ามเนื้อแขนขาในการทรงตัวและการเคลื่อนไหวได้ดี
พัฒนาการด้านความสัมพัทธ์ของมือและตา	การให้เล่นของเล่นที่ทำให้เด็กได้ใช้มือและตามากที่สุด อย่างเช่นไม้บล็อก เล่นกระดานไม้ดอกหนุด หยอดรูปทรงวงกลอง ร้อยลูกปัดลูกใหญ่ หรือจะเป็นการเล่นที่ได้สัมผัสวัสดุธรรมชาติ อย่างตักดิน น้ำ หวาย หรือพลิกหนังสือ ตัดกระดาษ รูดเชิป เล่นเปิดปิดฝาภาชนะ เขี่ยหรือบีบดินน้ำมัน หมุนเปิดฝาขวด ต่อดั้วต่อพลาสติก วาดรูประบายสี และคอยสอนเรื่องสี ขนาด รูปทรง
พัฒนาการด้านการใช้ภาษา	พูดคุยเด็กแบบซ้ำๆ ซ้ำๆ ชัดถ้อยชัดคำ ให้เลียนเสียงตาม อาจอ่านคำคล้องจอง เล่านิทานให้ฟัง เรียกชื่อสัตว์ สิ่งของให้ฟังเพื่อให้ได้รู้จักสิ่งต่างๆ มากขึ้นและช่วยพัฒนาความจำได้ด้วย
พัฒนาการด้านสังคม	ไม่ว่าเราจะทำอะไรก็แล้วแต่เด็กจะทำตาม ไม่ว่าพูดอะไรหรือแสดงการกระทำอะไรกับใคร ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ เด็กจะสนใจเรา เราอาจชมเด็กเล่นบทรบ เทลลิมุมดู เซ็นแซ่ซอเนบ่อข้าว แต่งตัว อาบน้ำ นอน
พัฒนาการด้านสติปัญญาและความคิด	ให้เด็กเล่นเกมที่ออกแบบแก้ปัญหา หัดหาเหตุผล คิดสร้างสรรค์ อยาเล่นเกมส์รูปภาพเหมือนต่อภาพง่ายๆ หัดตามคำบอก ต่อบล็อก เล่นเกมส์จับคู่กลุ่มสิ่งของ แยกตามสี ตามรูปร่างหรือตามผิวสัมผัส หรือชวนให้วาดภาพระบายสี ปั้นดินน้ำมัน ประดิษฐ์สิ่งของจากรวัสดุเหลือใช้หรือหีบกระดาษ

ภาพที่ 3.1.1-34 แสดงพัฒนาการเด็กและการเสริมสร้าง

3.1.2 การนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบ

การเล่น คือ การเรียนรู้ที่สำคัญอย่างหนึ่งสำหรับเด็ก

การได้วิ่งเล่น ได้ปีนเป่ายเคลื่อนไหวร่างกายอย่างอิสระ  
ล้วนส่งผลดีต่อพัฒนาการของเด็ก

เรียนรู้จากการเล่น ค้นพบบุคลิกภาพให้ก้าวสู่วัยผู้ใหญ่อย่างสมบูรณ์แบบ ....



ภาพที่ 3.1.2-1 แสดงแนวทางการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

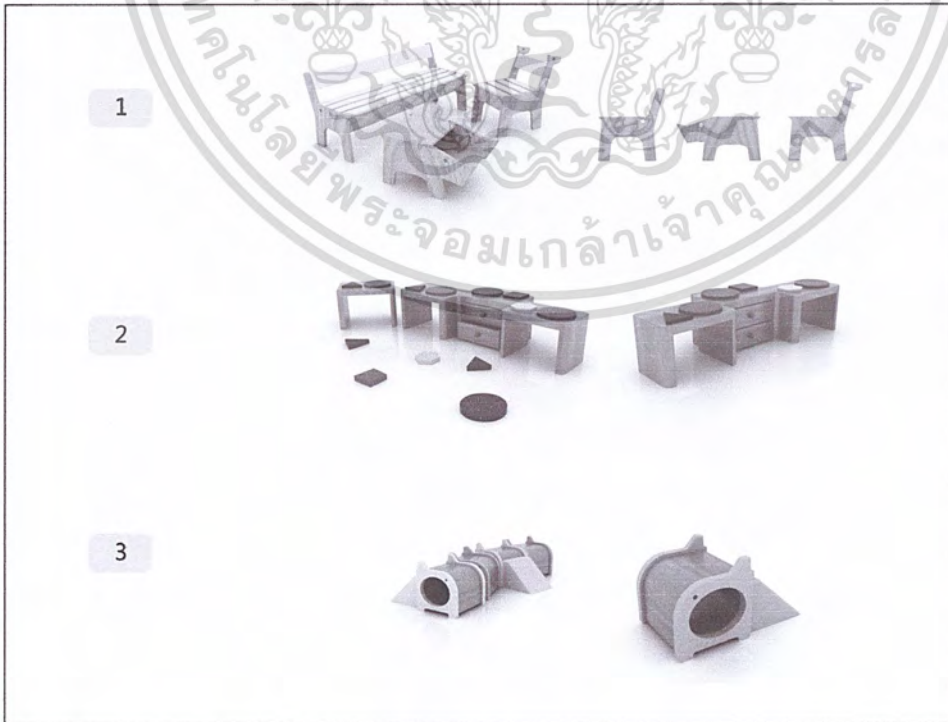
### Concept Design

โครงการสอนและนันทนาการแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในส่วนตรวจสุขภาพของเด็กในศูนย์บริการสาธารณสุข สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร นั้นเป็นโครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กซึ่งอยู่ในช่วงวัย แรกเกิด จนถึง 4 ปี ซึ่งในส่วนนี้ จะเน้นไปที่การตรวจพัฒนาการของเด็ก ซึ่งจากการศึกษาพบว่าเด็กจะมีการพัฒนาการในด้านต่างๆขึ้นได้นั้น จะต้องเกิดจากการเล่นและการได้รับรู้ในเรื่องประสาทสัมผัสในด้านต่างๆควบคู่กันไป จึงได้ตั้งความสนใจเด็กในเรื่องของ สัตว์เข้ามา ซึ่งการที่เด็กได้เห็นสัตว์ การได้เรียกชื่อ การได้รับรู้ว่าสัตว์เป็นอย่างไรนั้นจะเป็นการกระตุ้นการพัฒนาที่ดีมาก สำหรับเด็ก และยังใช้รูปทรงเรขาคณิตเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ง่ายต่อการเรียนรู้มากขึ้นด้วยจึงมีแนวคิดที่จะนำเรื่องราว ของสัตว์มาเป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบ หิ้งเฟอร์นิเจอร์และสภาพแวดล้อม

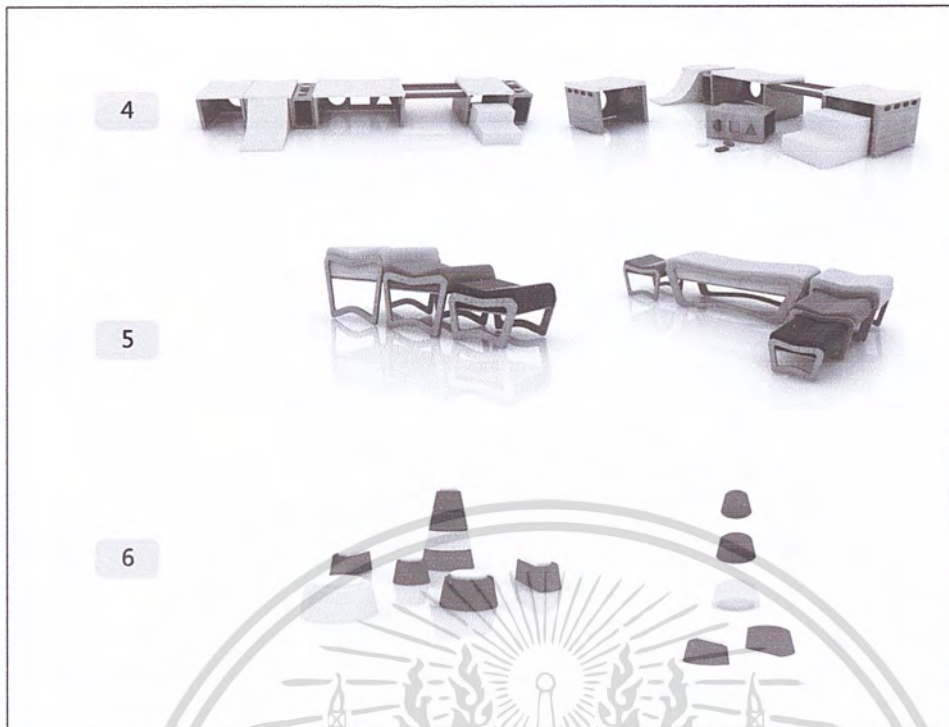


ภาพที่ 3.1.2-2 แสดงแนวทางการออกแบบ

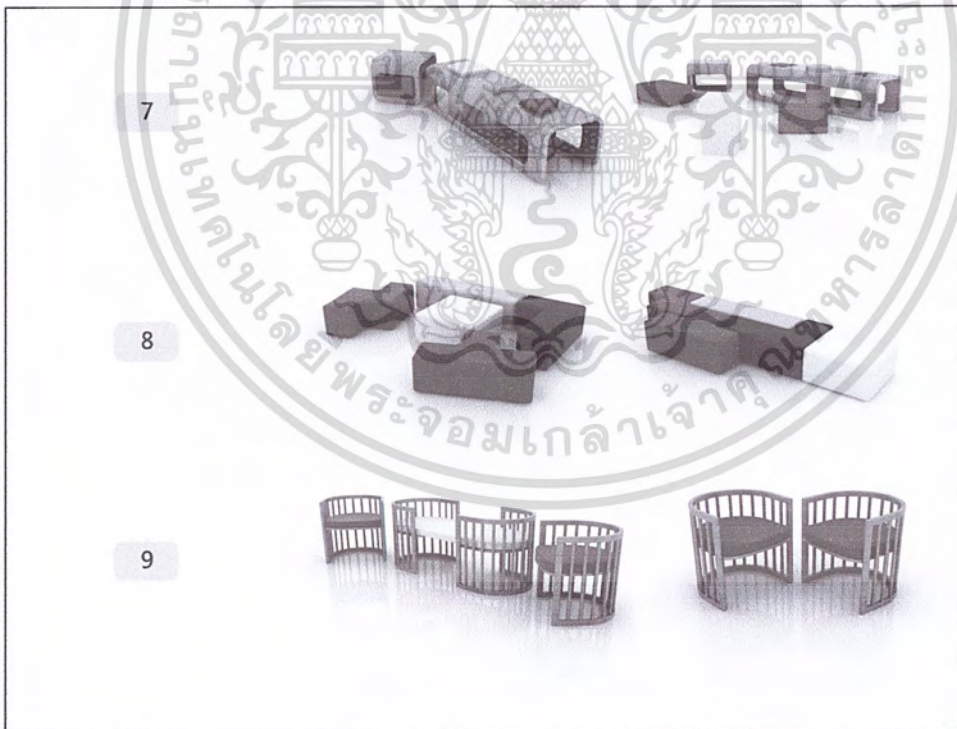
### 3.1.3 การนำเสนองานออกแบบชิ้นแบบร่าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1.3-2 แสดง Sketch design แนวทางชุดพักคอย



ภาพที่ 3.1.3-3 แสดง Sketch design แนวทางชุดพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1.3-1 แสดงตารางการวิเคราะห์รูปแบบไปพัฒนาต่อ

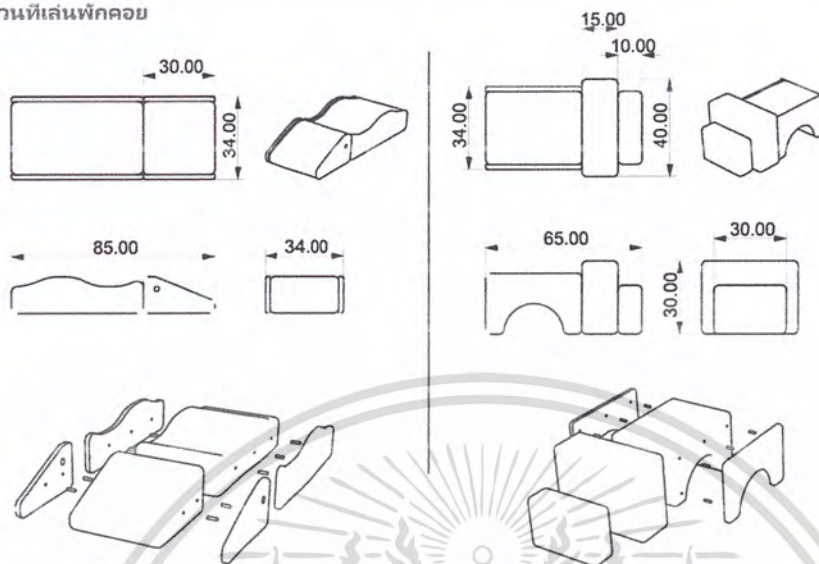
เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	รูปแบบ								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ตอบสนองพฤติกรรมได้อย่างเหมาะสม	5	2	3	3	4	2	3	2	4	2
ความเหมาะสมในการเล่นต่อพื้นที่	4	2	2	4	4	3	2	3	3	3
มีรูปแบบและมุมมองที่แปลกใหม่	4	3	3	4	3	2	3	4	3	3
โครงสร้างการผลิตง่ายไม่ซับซ้อน	3	5	3	4	3	3	4	3	5	3
ต้นทุนการผลิตต่ำ	3	5	3	4	4	3	3	3	5	3
ทนทานแข็งแรง	3	3	4	5	2	2	5	4	5	2
ดูแลรักษาสะดวก	2	4	3	3	3	2	4	3	4	3
ง่ายต่อการขนส่ง	2	5	2	3	3	3	3	3	3	4
รวม		87	75	98	87	64	85	80	103	72



ภาพที่ 3.1.3-4 แสดงแบบร่างชุดฟักควย (เครื่องเล่น)

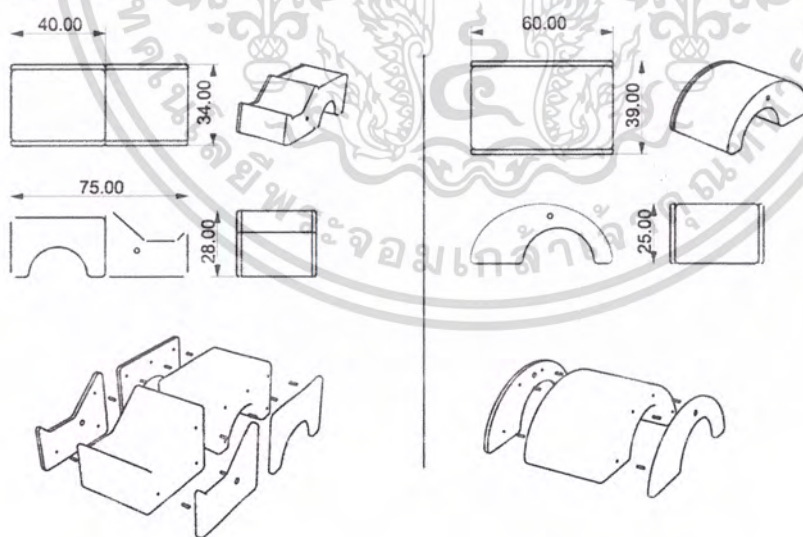
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่เล่นพักคอย



ภาพที่ 3.1.3-5 แสดงขนาดแบบร่างชุดพักคอย 1 (เครื่องเล่น)

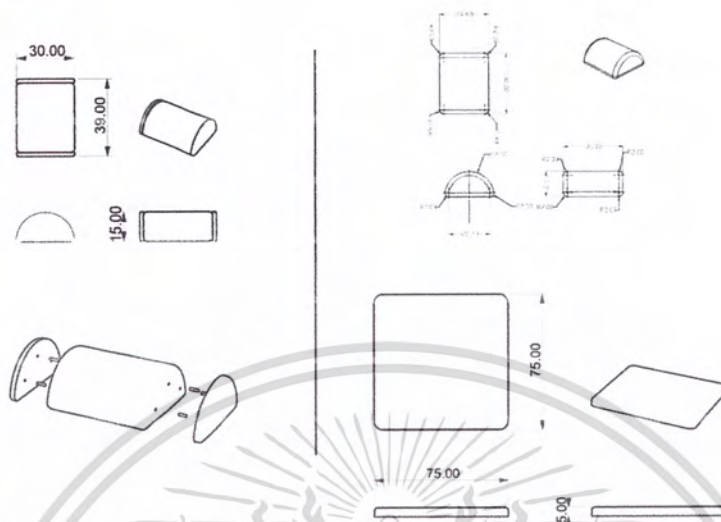
ส่วนที่เล่นพักคอย



ภาพที่ 3.1.3-6 แสดงขนาดแบบร่างชุดพักคอย 2 (เครื่องเล่น)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่เล่นพักคอย



ภาพที่ 3.1.3-7 แสดงขนาดแบบร่างชุดพักคอย 3 (เครื่องเล่น)

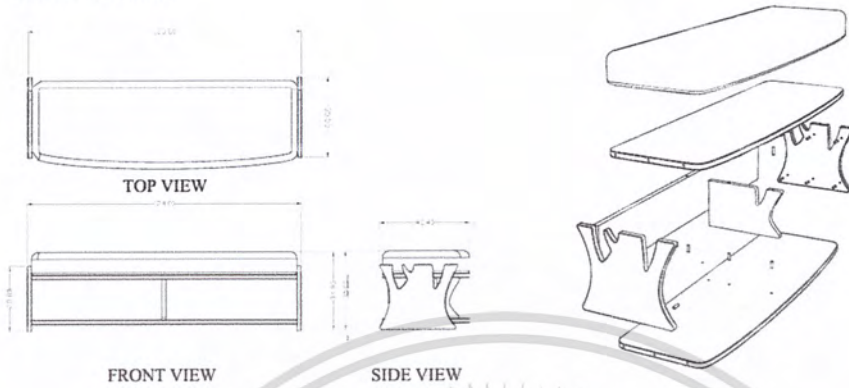
ส่วนที่เล่นพักคอย



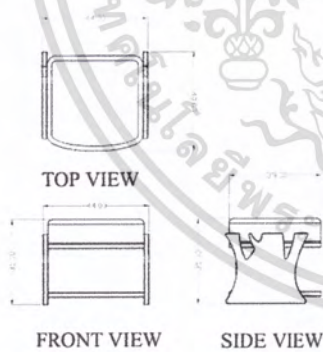
ภาพที่ 3.1.3-8 แสดงแบบร่างชุดพักคอย (ม้านั่งยาว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนที่เล่นพนักคอย

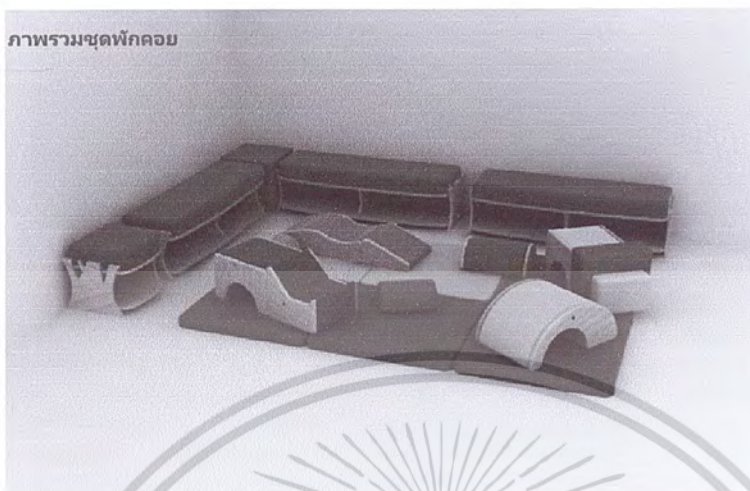


ภาพที่ 3.1.3-9 แสดงขนาดแบบร่างชุดพนักคอย (ม้านั่งยาว)



ภาพที่ 3.1.3-10 แสดงขนาดแบบร่างชุดพนักคอย (ม้านั่งเล็ก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1.3-11 แสดงภาพรวมแบบร่างชุดฝึกคอบ



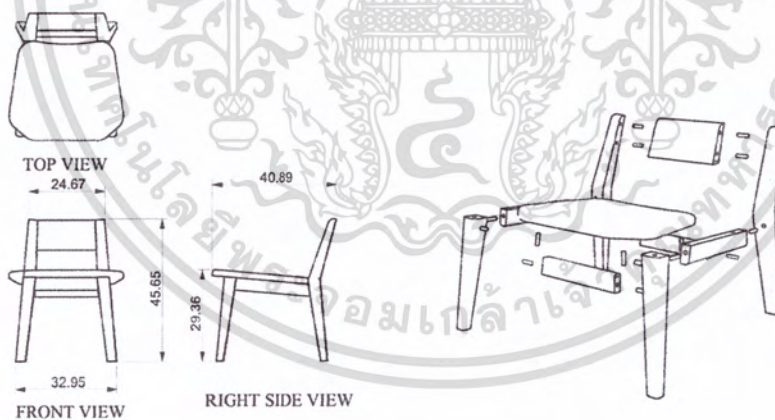
ส่วนฝึกคอบ

ภาพที่ 3.1.3-12 แสดงลักษณะการใช้งานชุดฝึกคอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1.3-13 แสดงแบบร่างเก้าอี้ไม้ตรวด

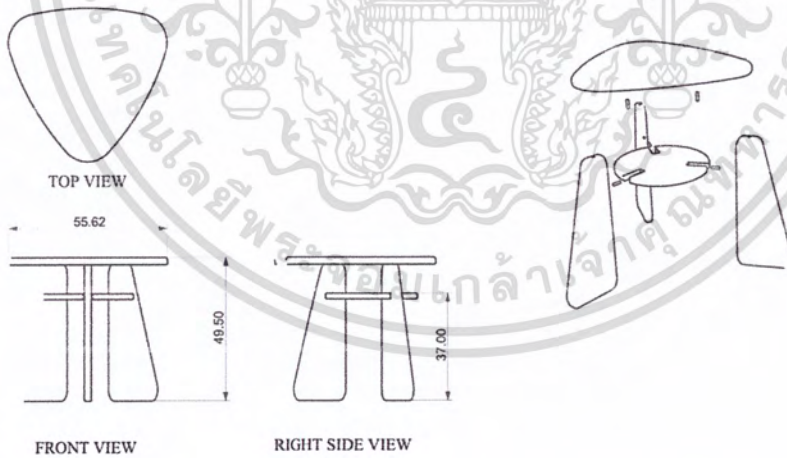


ภาพที่ 3.1.3-14 แสดงขนาดแบบร่างเก้าอี้ไม้ตรวด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1.3-15 แสดงแบบร่างโต๊ะตรวจสุขภาพ

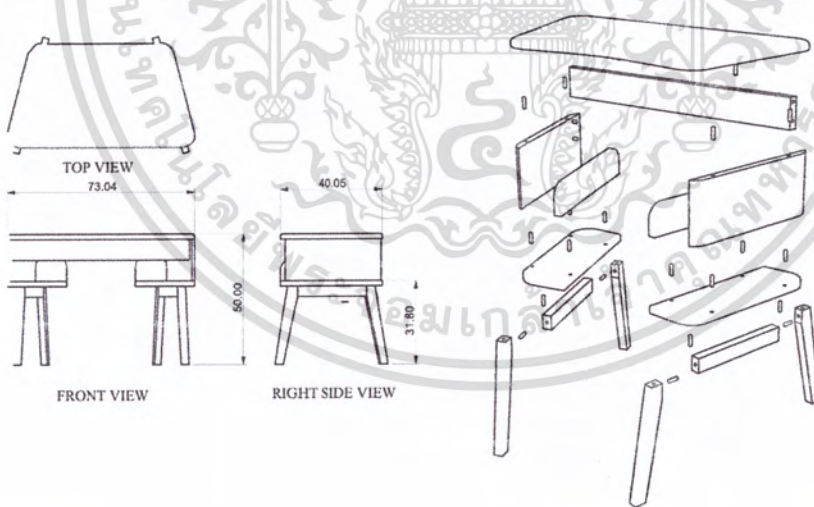


ภาพที่ 3.1.3-16 แสดงขนาดแบบร่างโต๊ะตรวจสุขภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

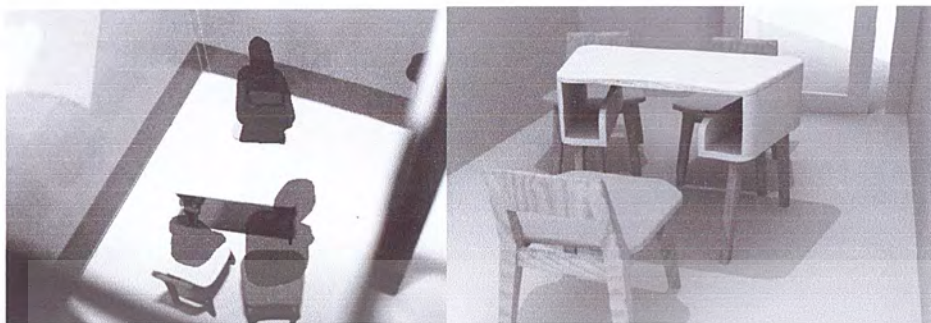


ภาพที่ 3.1.3-17 แสดงแบบร่างโต๊ะตรวจพัฒนาการ



ภาพที่ 3.1.3-18 แสดงขนาดแบบร่างโต๊ะตรวจพัฒนาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ห้องตรวจพัฒนาการ

ภาพที่ 3.1.3-19 แสดงลักษณะการใช้งานในห้องตรวจพัฒนาการ

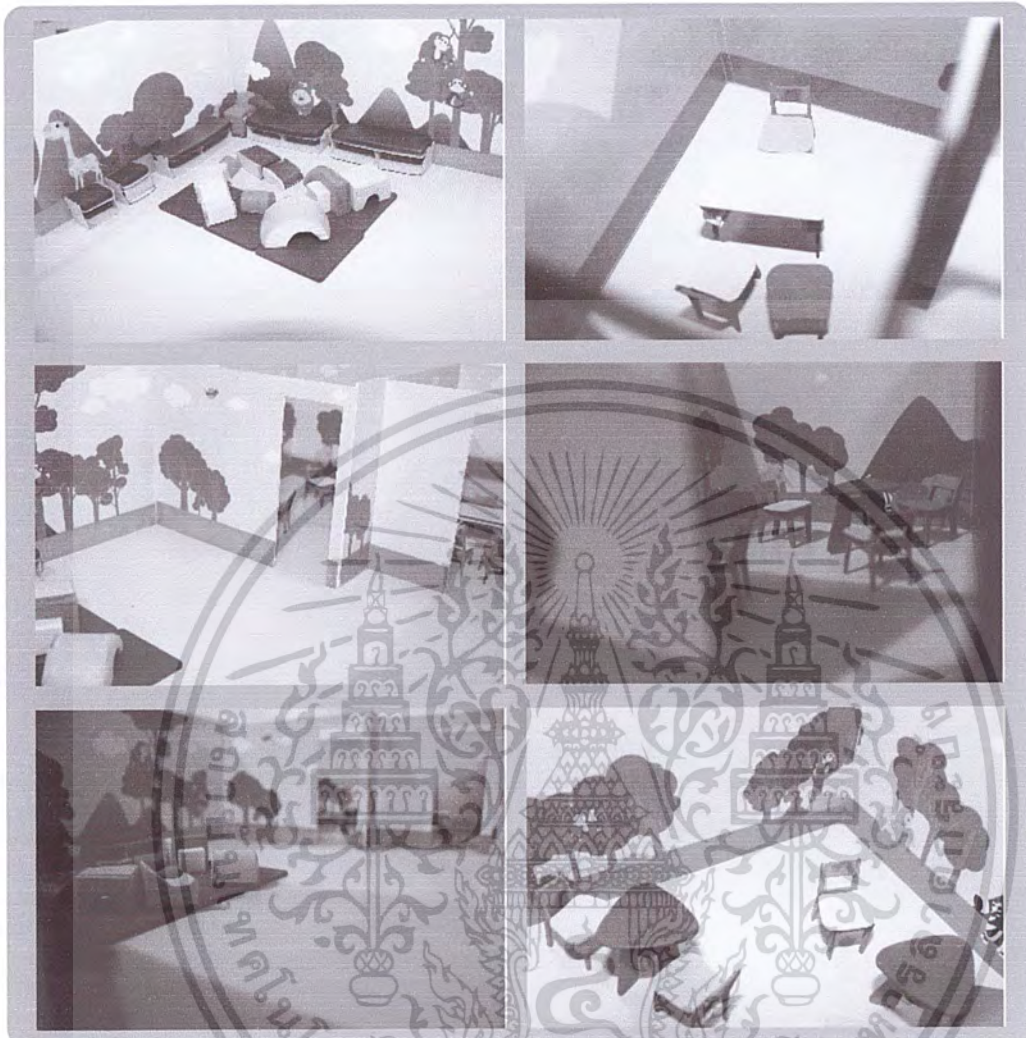


ห้องตรวจสุขภาพ

ภาพที่ 3.1.3-2 แสดงลักษณะการใช้งานในห้องตรวจสุขภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง



ภาพที่ 3.2-1 แสดง model scale

### 3.3 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการในขั้นตอนแบบร่าง

- ข้อมูลเชิงพื้นที่ยังไม่ชัดเจน ควรแบ่งโซนนิ่งในการจัดคน ความหนาแน่นต่อพื้นที่
- อาจทำเฟอร์นิเจอร์เป็นยูนิตแล้วมาต่อกันเพื่อความสะดวกและการจัดเก็บ
- เสนอแนะให้มีที่วางหนังสือ หรือดูโทรทัศน์ขณะผู้ใหญ่ออกคอกอย
- เรื่องความปลอดภัยสำคัญที่สุดในการออกแบบ
- กิจกรรมเด็กควรเลือกของเล่นที่เสี่ยงการทำให้เกิดการทะเลาะกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การนำเสนอผลงานการออกแบบ

นำแบบร่างในขั้นตอนพัฒนาการออกแบบ มาทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ พร้อมจัดทำแบบส่งงาน ตลอดจนต้นแบบ เพื่อนำเสนอผลงานการออกแบบในขั้นสำเร็จ

#### 4.1 ภาพถ่ายย่อแผ่นเสนองาน

##### 4.1.1 การนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลและแนวความคิดในการออกแบบ



วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการเสนอแนะการออกแบบจุดเชื่อมต่อและสถานีในฝั่งตรงข้ามภาพเด็กของสำนักงานน้อม ศาลเทพทานแตรนออกแบบเพื่อสร้างภาพลักษณ์ในแบบใหม่ของสวนสาธารณะเด็กให้เกิดขึ้นในเขตสาขางานอนุรักษ์รักษาสถาปัตยกรรม สวนก่อนน้อม ให้ความเหมาะสมและน่าใช้งาน รองรับพฤติกรรมของเด็กและสนับสนุนกิจกรรมที่ตามมา เกิดความสนใจของปากน้ำมีภาพลักษณ์ มีความสนใจในเรื่องของสถาปัตยกรรม สวนสาธารณะเด็กที่ได้กับเด็ก สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างชุมชนสามารถเพิ่มวงเด็กที่ดีและเหมาะสมในการพัฒนาเด็ก และส่งเสริมองค์ความรู้ การมีอยู่ภายในประเทศ



ภาพที่ 4.1.1-1 แสดงวัตถุประสงค์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่นั่งไม้ระดากต่อการใช้งานของผู้ใหญ่

ที่นั่งไม้ระดากต่อการใช้งานของผู้ใหญ่



เกิดความวุ่นวายในการสัญจร

ไม่มีสวนฝึกคอบ  
ชัดเจนในห้วงตรวจ

เด็กไม่มีกิจกรรมทำ  
จึงเดินแพะพ่าน

ภาพที่ 4.1.1-2 แสดงพฤติกรรมการใช้ชุดฝึกคอบและปัญหาที่เกิดขึ้น

- 1 โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในสวนตรวจพัฒนาการเด็ก ในศูนย์บริการสาธารณสุข สุขุมกองน้ำขี้ กรมแพนมหานคร
- 2 เป็นโครงการเสนอแนะให้เป็นการนำเฟอร์นิเจอร์หรือรับพฤติกรรมมาใช้ในกิจกรรมที่เหมาะสมโดยสามารถนำไปใช้ให้กับสวนกิจกรรมเชิงกายภาพเชิงในศูนย์สุขภาพและกีฬาเยาวชนคนหนุ่มสาวใช้บริการ และการจัดวางแผนผังตกแต่งสวน ซึ่งจะนำเสนอแนะสิ่งที่เหมาะสมในการใช้งานและการจัดวาง
- 3 เฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะมีชุด 1 ชุดซึ่งจะใช้งานไว้ในห้องตรวจตามการสังเกต ประกอบด้วย
  - 3.1 สวนฝึกคอบมีร่องรับมือเด็กและผู้ใหญ่
  - 3.2 โต๊ะที่ใช้ในการตรวจพัฒนาการ
  - 3.3 โต๊ะที่ใช้ในการตรวจสุขภาพและให้คำแนะนำ
  - 3.4 สวนที่นั่งสำหรับเด็กที่ตรวจสุขภาพ
  - 3.5 สวนที่นั่งสำหรับผู้ใหญ่ในการตรวจสุขภาพ
- 4 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้มีเอกลักษณ์ร่วมที่สวนงามกลมกลืนโดยการใช้สีสีน วัสดุรูปทรง มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ
- 5 สร้างบรรยากาศที่ดีให้กับสถานที่และผู้ให้บริการทั้งด้านสีและวัสดุที่นำมาใช้
- 6 ออกแบบให้สามารถจัดประกอบได้ตามความเหมาะสมเพื่อประโยชน์ในการขนส่งและติดตั้ง
- 7 ออกแบบให้เรืออำนวยความสะดวกการผลิตในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ

ภาพที่ 4.1.1-3 แสดงขอบเขตของวิทยานิพนธ์

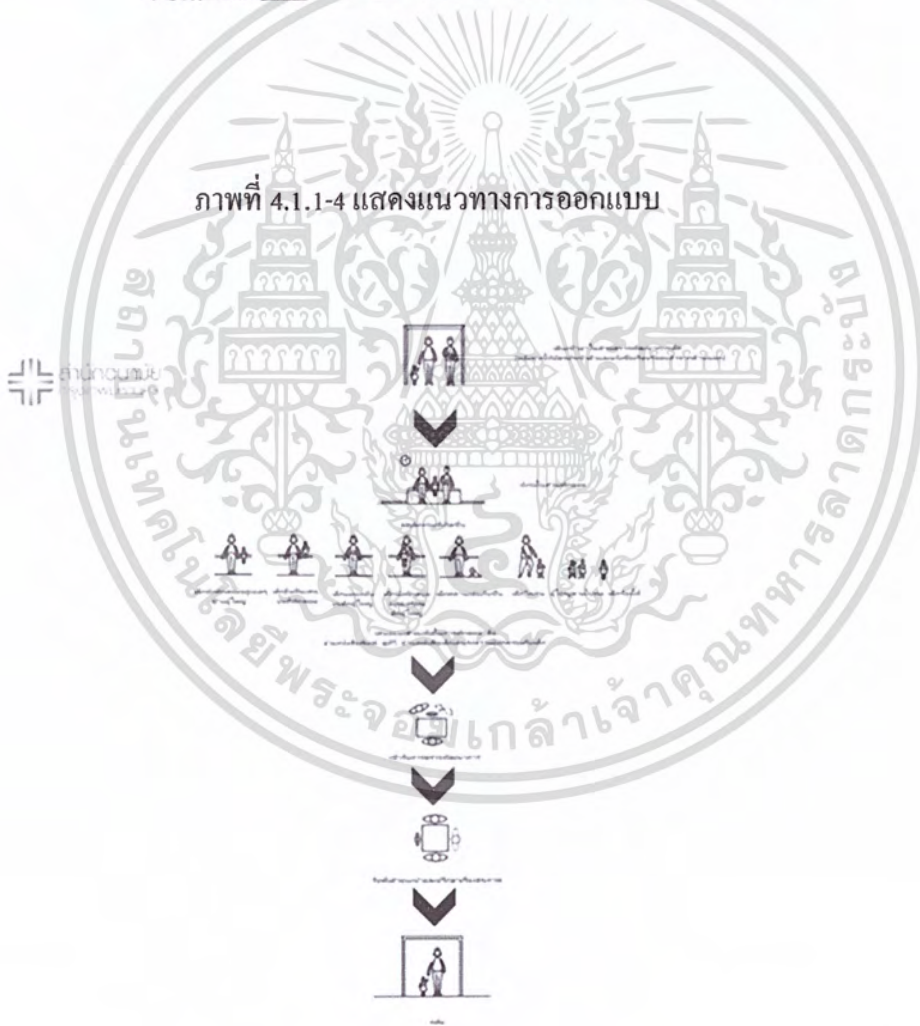
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### Concept Design

โครงการเสนอแนวการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในสวนตรวจสุขภาพของเด็กในศูนย์บริการสาธารณสุข สำนักงานแม่  
กรุงเทพมหานคร เป็นเป็นโครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กซึ่งอยู่ในช่วงวัย แรกเกิด จนถึง 4 ปี ซึ่งในสวนนี้  
จะเป็นสวนตรวจพัฒนาการของเด็ก ซึ่งจากการศึกษาพบว่าเด็กจะมีการพัฒนาการในด้านต่างๆได้ไม่  
จะต้องเกิดจากการเล่นและการได้รับรู้ในเรื่องประสาทสัมผัสในด้านต่างๆครบถ้วนไป จึงได้ตีความเล่นของเด็กในเรื่องของ  
สัตว์เข้ามา ซึ่งการได้เห็นสัตว์ การได้เรียกชื่อ การได้รับรู้อาสาเป็นอันไม่จำเป็นเป็นการกระตุ้นการพัฒนาที่ดีมาก  
สำหรับเด็ก และยังใช้รูปทรงเรขาคณิตเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ง่ายต่อการเรียนรู้มากขึ้นด้วยมีแนวคิดที่จะนำเรื่องราว  
ของสัตว์มาเป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบ ทั้งเฟอร์นิเจอร์และสภาพแวดล้อม โดยคำนึงถึงการวางที่เหมาะสมต่อการใช้งาน  
ความปลอดภัย และตอบสนองพฤติกรรมของวัยครบถ้วน

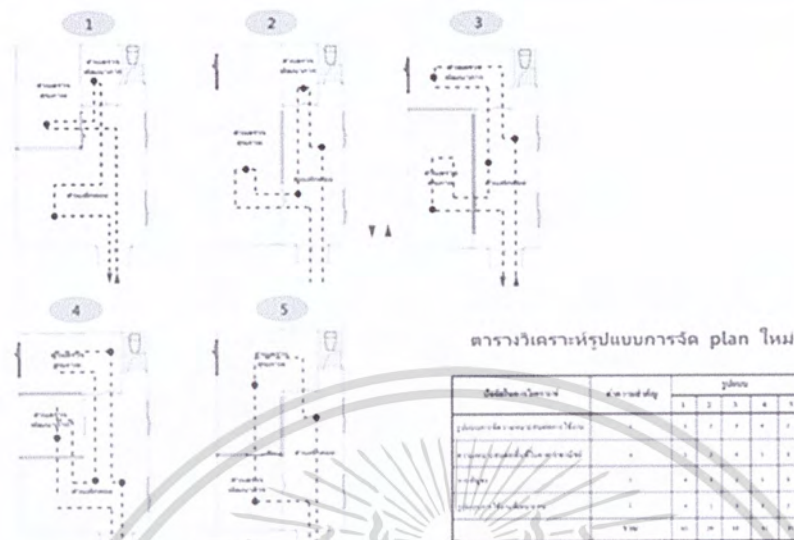


ภาพที่ 4.1.1-4 แสดงแนวทางการออกแบบ

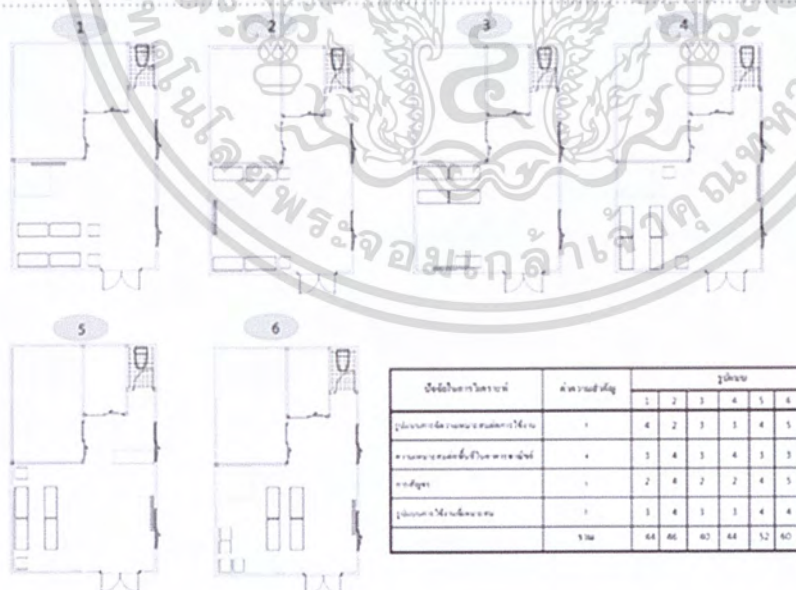


ภาพที่ 4.1.1-5 แสดง scenario การใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



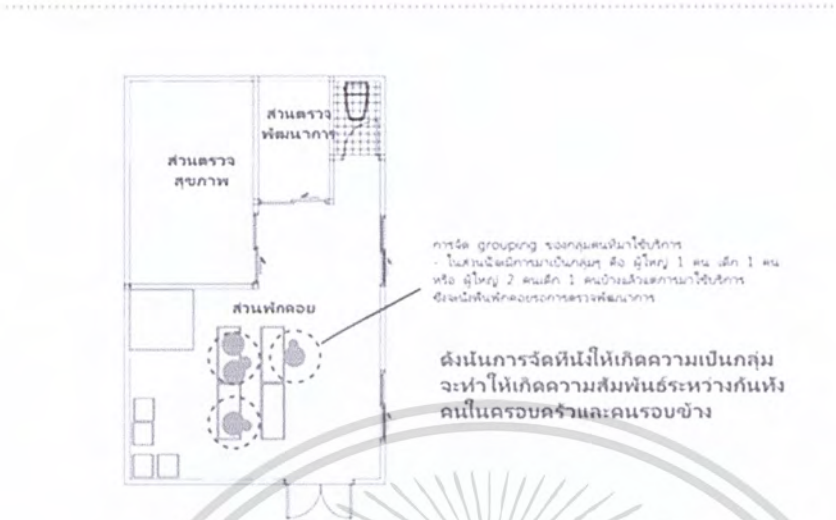
ภาพที่ 4.1.1-6 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจัดวาง plan และการสัญจร



ภาพที่ 4.1.1-7 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปรูปแบบการจัดห้องและการจัดวางเฟอร์นิเจอร์



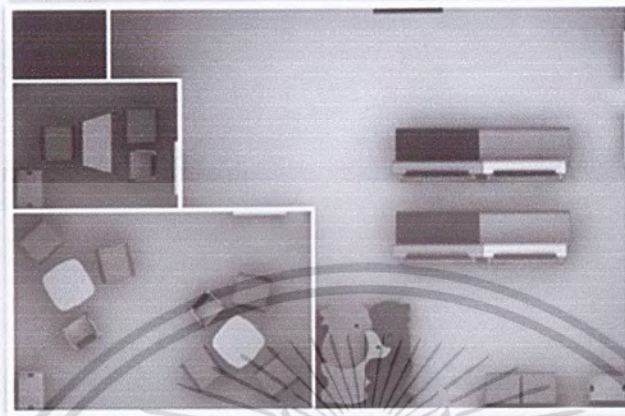
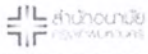
ภาพที่ 4.1.1-8 แสดงรูปแบบการจัดห้องและการจัด grouping



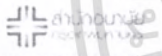
ภาพที่ 4.1.1-9 แสดงเรื่องราวที่ใช้ในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

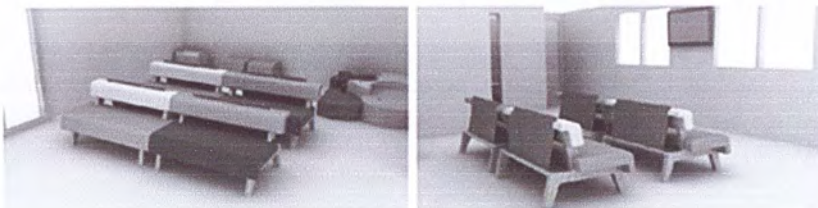
#### 4.1.2 การนำเสนอผลงานการออกแบบขั้นสำเร็จ



ภาพที่ 4.1.2-1 แสดง plan การจัดวาง

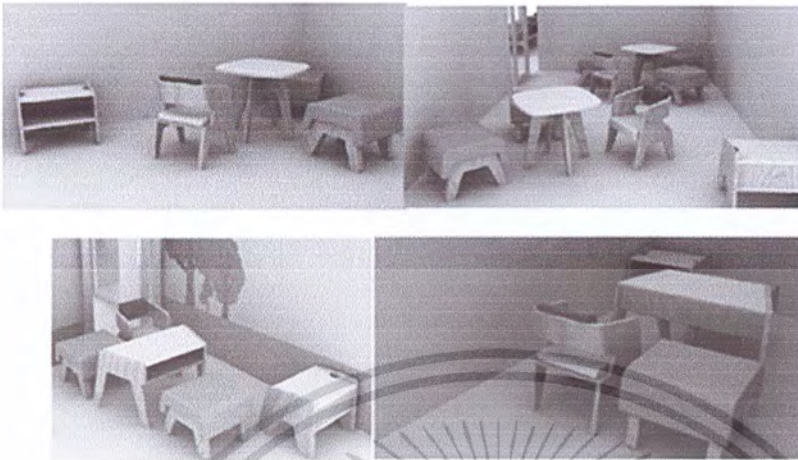


ภาพรวมส่วนพักคอย

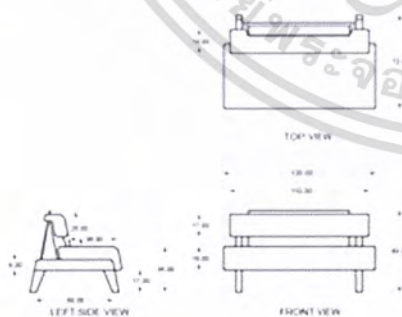


ภาพที่ 4.1.2-2 แสดงภาพรวมและบรรยากาศส่วนพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1.2-3 แสดงบรรยากาศในห้องตรวจ



ภาพที่ 4.1.2-4 แสดง sketch design ชุดพักคอย (ม้านั่งยาว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

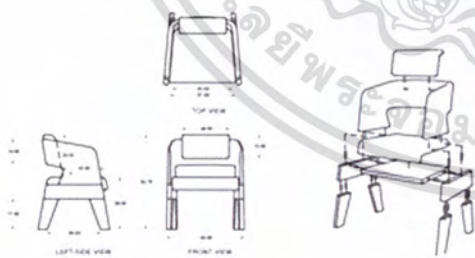


เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ตอบสนองพฤติกรรมที่การมาจะมาเป็นกลุ่มทำให้ออกแบบให้เป็นชุดๆ สามารถต่อกันได้ ด้วยรูปทรงและสีสน สามารถนั่งเป็นกลุ่มของคนที่มาได้ และยังมีสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใหญ่กับเด็กด้วย

ด้านหลังจะมีกระดานให้เด็กใช้วาดภาพระบายสี เพื่อให้เด็กใช้เวลาว่างในการพักผ่อน ซึ่งเป็นการเสริมพัฒนาการในด้านกล้ามเนื้อและสติปัญญาด้วย

ด้านหน้าใช้ตัวเบาหุ้มไม่ให้เกิดอันตรายต่อเด็ก และใช้หนังเทียมมาหุ้มเพราะไม่เกิดความสกปรกง่ายเนื่องจากเป็นเฟอร์นิเจอร์สาธารณะ

ภาพที่ 4.1.2-5 แสดงรายละเอียดชุดพนักคอก (ม้านั่งยาว)



เป็นการออกแบบซึ่งเก้าอี้สำหรับเด็กที่ใช้ในการตรวจเชิงการมีห้วงแขนด้านข้างนั้น จะช่วยให้เด็กไม่เกิดการจอกแตก ทำให้การตรวจของหมอสะดาจชินและไม่เป็นอันตรายต่อเด็กด้วย

ภาพที่ 4.1.2-6 แสดง sketch design ที่นั่งเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เป็นเก้าอี้ stool ที่ใช้หนึ่งสำหรับผู้ใหญ่ หรือเด็กก็ได้ ซึ่งเป็นเก้าอี้แยก  
ใช้ในการนั่งในห้องตรวจสำหรับผู้ใหญ่เพื่อคุยกับหมอ หรือใช้หนึ่งพักคอยแยกก็ได้  
ซึ่งทำเบาๆ ให้ได้ลงมาเพื่อลดการเค็ดอบิตเหตุจากสนิม

ภาพที่ 4.1.2-7 แสดง sketch design stool

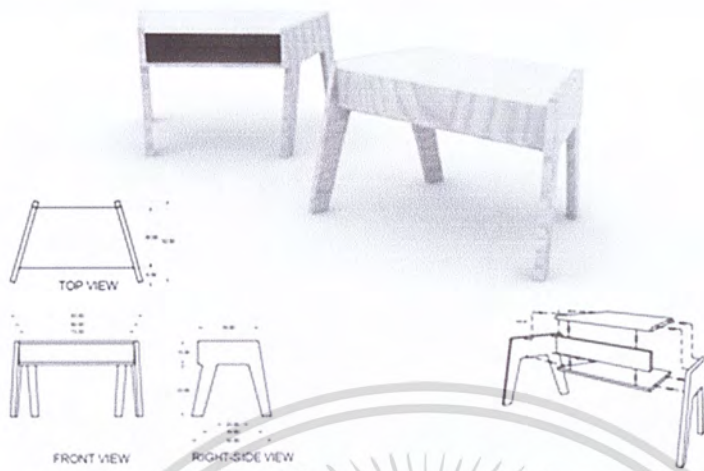


เป็นส่วนเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางหนังสือเด็ก เป็นหนังสือประเภทที่ผู้อ่านสามารถ  
มีปฏิสัมพันธ์กับหนังสือได้ เช่น หนังสือ pop-up หนังสือนิทาน เป็นต้น  
ซึ่งจะทำให้ผู้ใหญ่และเด็กมีกิจกรรมร่วมกันในส่วนพักคอย ไม่เกิดความวุ่นวายในการดูแลเด็ก  
และยังใช้เก็บของอเนกประสงค์ได้ตามห้องต่างๆ



ภาพที่ 4.1.2-8 แสดง sketch design ชั้นวางของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โต๊ะที่ใช้ในการตรวจพัฒนาการเด็กซึ่งจากรูปทรงเป็นสี่เหลี่ยมควมทมนักเข้าไปหาหมอนที่ไมตรวจจบตรงปลาย เป็นจุดวิธานให้เด็กไมจอกนวกและสนใจกับสิ่งที่มีหมองจะตรวจเพื่อให้เกิดการตรวจไมคลาดเคลื่อนหรือคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด ส่วนโต๊ะนี้จะใช้เชยอปกครองที่หมองใช้ตรวจเป็นประจำ ซึ่งมี

ภาพที่ 4.1.2-9 แสดง sketch design โต๊ะตรวจพัฒนาการ

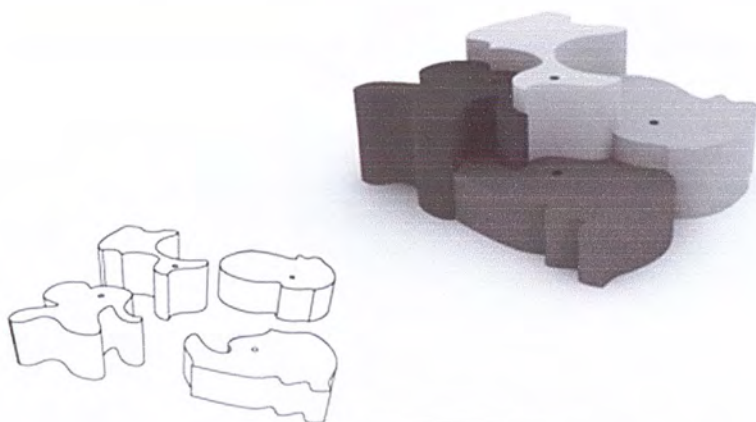


โต๊ะที่ใช้ในการคยเรื่องสุขภาพและการให้คำแนะนำ โดยออกแบบให้เป็นโต๊ะที่สามารถไม้ได้ใส่ขาเชื่อมพียงสองการใช้ขานและกลมมเพื่อความปลอดภัย ขาโต๊ะห้าเป็นช่องระหาวขาเพื่อความเสถกในการใช้ขาน



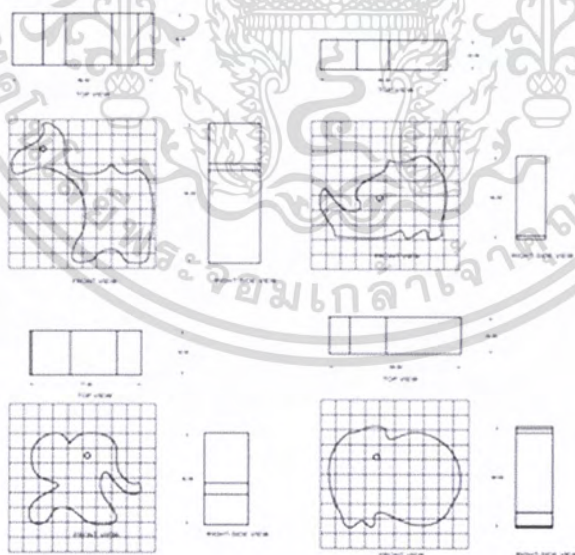
ภาพที่ 4.1.2-10 แสดง sketch design โต๊ะตรวจสุขภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เป็นชุดเครื่องเล่นที่เป็นแนวใหม่ด้วยท่อนไม้เป็นรูปสัตว์ต่างๆสามารถแยกชิ้นออกมาเล่นได้  
 ใช้ให้เด็กเล่นในการปั้นแป้งเพื่อเสริมสร้างพัฒนาการทางด้านร่างกาย  
 ทักษะด้านสังคมเนื่องจากได้เล่นร่วมกับเด็กคนอื่น และด้านสติปัญญาเพราะการที่  
 เป็นรูปสัตว์ทำให้เด็กได้ค้นคว้าการเรียกชื่อสัตว์และได้เรียนรู้ว่ามีรูปร่างทรง สีอะไร

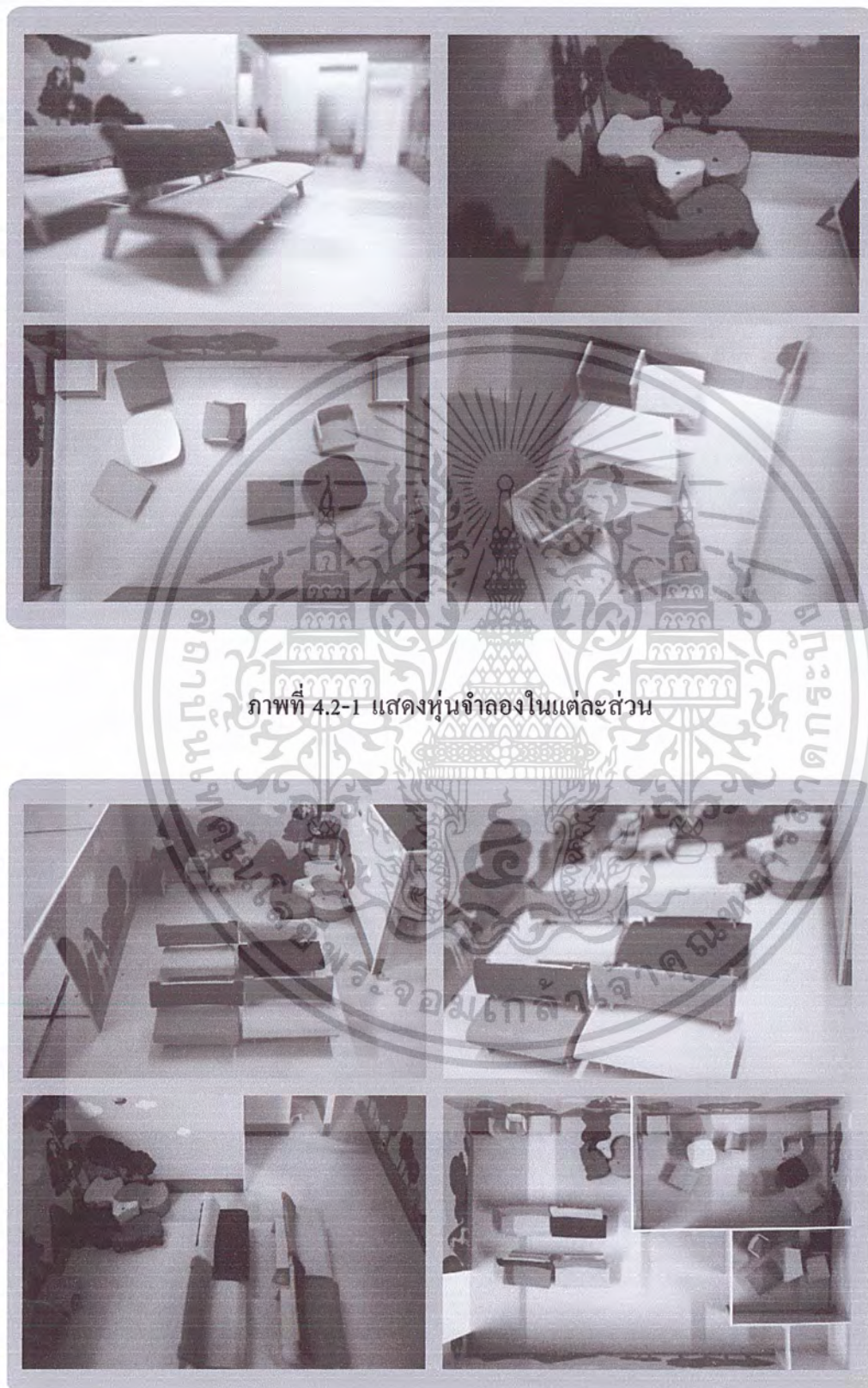
ภาพที่ 4.1.2-11 แสดง sketch design ชุดพั๊กคอย (เครื่องเล่น)



ภาพที่ 4.1.2-12 แสดงขนาด sketch design ชุดพั๊กคอย (เครื่องเล่น)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2 ภาพถ่ายย่อหุ่นจำลอง (Scale Model)



ภาพที่ 4.2-1 แสดงหุ่นจำลองในแต่ละส่วน

ภาพที่ 4.2-2 แสดงภาพรวมหุ่นจำลองในแต่ละส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3 ภาพถ่ายผลงานจริง (Prototype)



ภาพที่ 4.3-1 แสดงวัสดุและโครงสร้างผลงานจริง



ภาพที่ 4.3-2 แสดงภาพด้านผลงานจริง



ภาพที่ 4.3-3 แสดงภาพรวมผลงานจริง

#### 4.4 แบบร่างงาน (Working Drawing)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุป

สรุปผลการออกแบบจากผลงานการออกแบบในขั้นสำเร็จทั้งข้อดีและข้อเสีย เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ให้เข้าสู่ระบบการผลิตจริง ประกอบด้วย

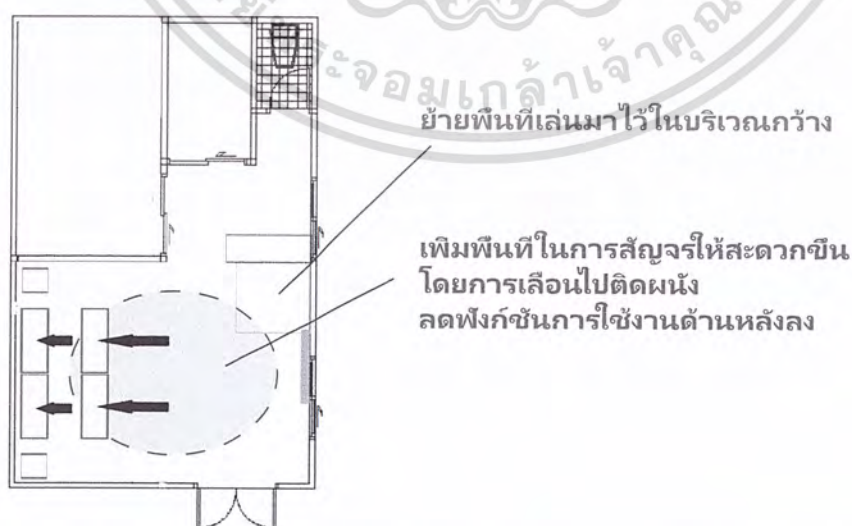
#### 5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์

- การจัดวาง plan ควรจัดให้ไม่เกะกะหรือขวางเส้นทาง
- ควรมีการออกแบบให้ที่นั่งหมอบ โดยเฉพาะ
- โต๊ะตรวจน่าจะมีการออกแบบให้ใช้งานง่ายยิ่งขึ้น เช่น มีลิ้นชัก
- กระจกด้านหลังแผ่นน่าจะใหญ่เกินไป ไม่เหมาะแก่การใช้งาน หรือหาที่เก็บที่เหมาะสมได้

ดีกว่า

- การเขียนกระจกานให้เขียนเป็นแนวอนจะดีกว่าการเขียนในแนวตั้ง
- ปรับโครงสร้างให้สามารถใช้ part ร่วมกันได้
- แยก part ให้ใช้ไม่ได้ประหยัดที่สุด

#### 5.2 ขั้นตอนการปรับปรุงพัฒนาตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์



ภาพที่ 5.2-1 แสดงการจัดแปลนเพื่อความสะดวกต่อการสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



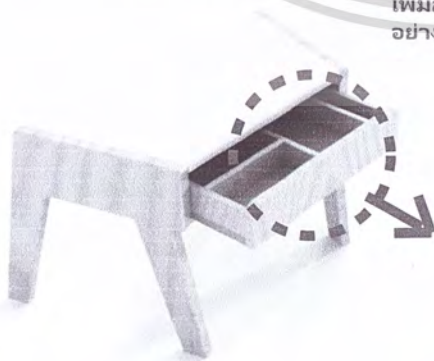
ทำให้กระดานวาดรูปสามารถเก็บไว้ด้านหลังของที่นั่งได้

ภาพที่ 5.2-2 แสดงการเก็บกระดาน



ภาพที่ 5.2-3 แสดงการแบ่งกระดานเพื่อความสะดวกต่อการใช้งานยิ่งขึ้น

เพิ่มลิ้นชักและแบ่งช่องเพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน  
อย่างเป็นระบบยิ่งขึ้น



ภาพที่ 5.2-4 แสดงลิ้นชักที่เพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.2-5 แสดงการแบ่ง part เพิ่มขึ้น

### 5.3 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา

- ควรมีการนำไปทดสอบกับพฤติกรรมการใช้งานจริงให้ละเอียดยิ่งขึ้น
- ควรศึกษารูปแบบการจัดวางของในแต่ละสถานที่ให้หลากหลายกว่านี้
- ทำให้สามารถปรับการใช้สอยได้กับพื้นที่ในหลายรูปแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

ผู้อำนวยการศูนย์บริการสาธารณสุข 9 คุณจรรยาพร กุลอำนวยชัย ให้สัมภาษณ์, 18 ตุลาคม 2553. พิสิษฐ์ มโนภานนท์ ผู้สัมภาษณ์. ข้อมูลสำนักอนามัย.ศูนย์บริการสาธารณสุข 9

แพทย์หญิงจิตราพรรณ ให้สัมภาษณ์, 24 ตุลาคม 2553. พิสิษฐ์ มโนภานนท์ ผู้สัมภาษณ์. ข้อมูลภายในศูนย์. ศูนย์บริการสาธารณสุข 68

มาตรฐานในห้องตรวจพัฒนาการและตรวจสุขภาพเด็ก [Online].Available  
<http://kalasin.moph.go.th/ssh/5%20S2.htm>

ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา. พัฒนาการเด็ก. [Online] 2549; Available: <http://www.happyhomeclinic.com/sp02-development.htm>

สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร. [Online].Available : <http://www.bangkok.go.th/health/>

คุณ คุณพัทธ อางองค์ .ข้อมูลหมายถึงสำหรับอาหารพาณิชย์ [Online].Available :  
<http://www.thaihomemaster.com/showinformation.php?TYPE=31&ID=20>

ภาวิณี อ่อนนาค นักวิชาการศึกษาพิเศษ สถาบันสุขภาพจิตเด็กและวัยรุ่นราชนครินทร์. พัฒนาการกับของเล่น [Online].Available <http://www.icamtalk.com>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติการศึกษา

ชื่อ พิศิษฐ์ นามสกุล มโนภานนท์

### สำเร็จการศึกษา

อนุบาล	โรงเรียนอนุบาลบ้านบาตร
ประถมศึกษา	โรงเรียนราชวินิต
มัธยมศึกษา	โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย
ปริญญาตรี	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**WORKING  
DRAWING**

FURNITURE DESIGN

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAI

FACULTY OF ARCHITECTURE

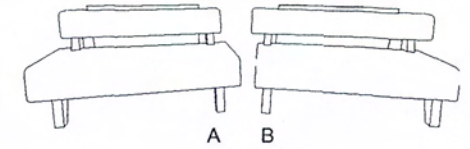
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

NAME : PISIT MANOPANON

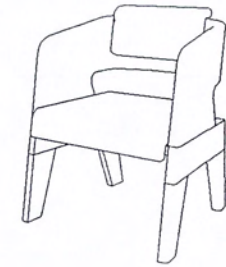
CODE : 49020276



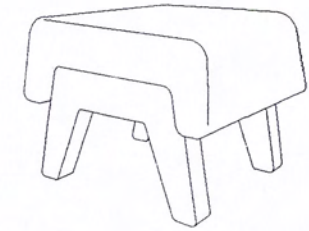
BENCH  
PAGE NO. 2



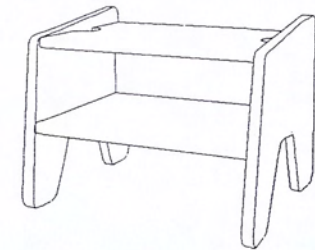
BABY CHAIR  
PAGE NO. 19



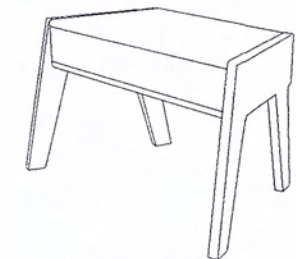
STOOL  
PAGE NO. 31



SHELF  
PAGE NO. 38



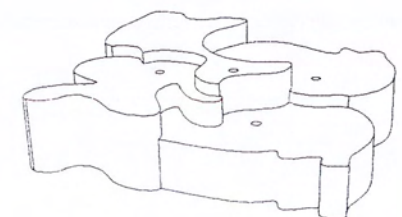
CHILD DEVELOPMENT TABLE  
PAGE NO. 47



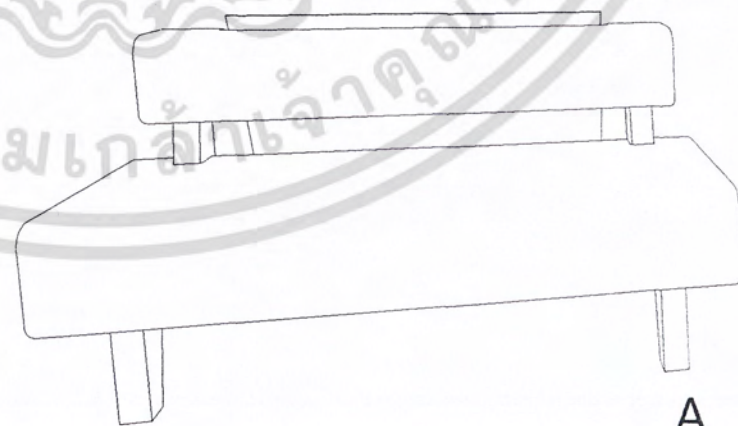
MEETING TABLE  
PAGE NO. 56



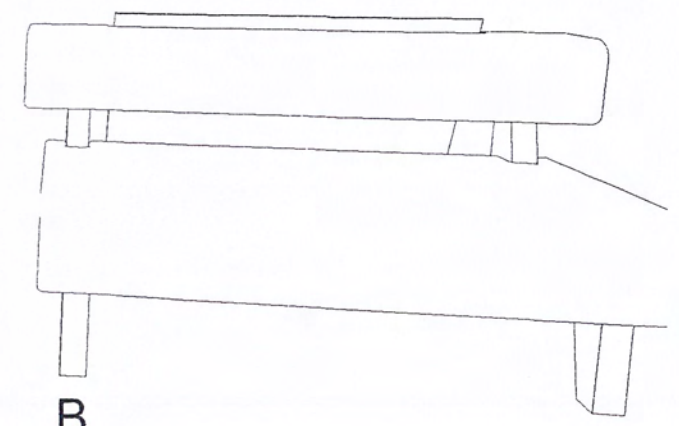
ANIMAL CHAIR  
PAGE NO. 63



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



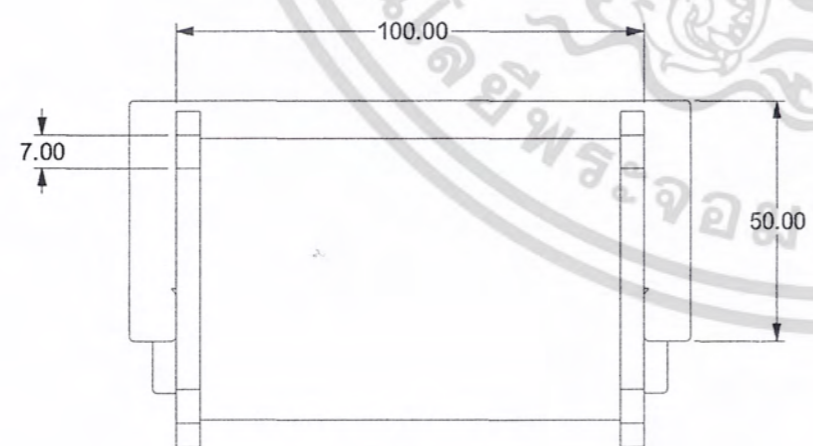
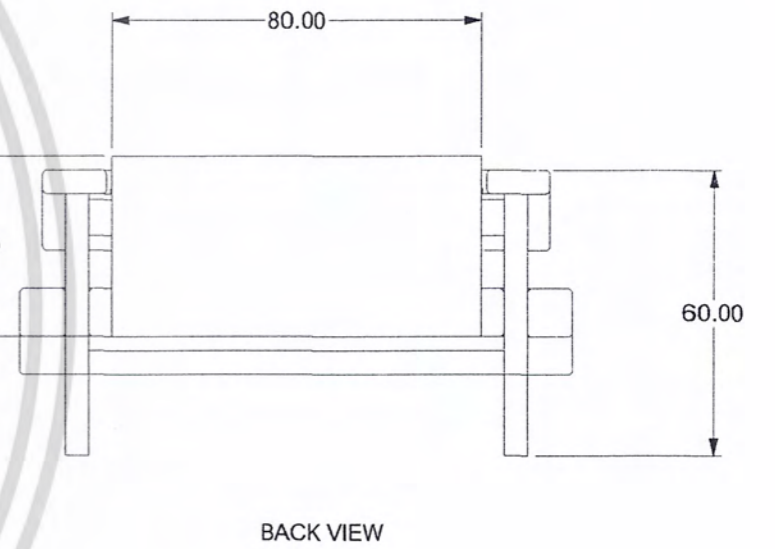
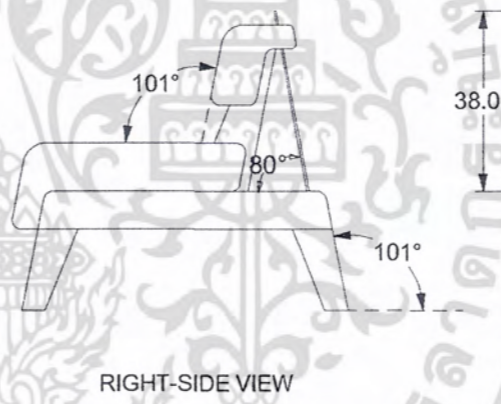
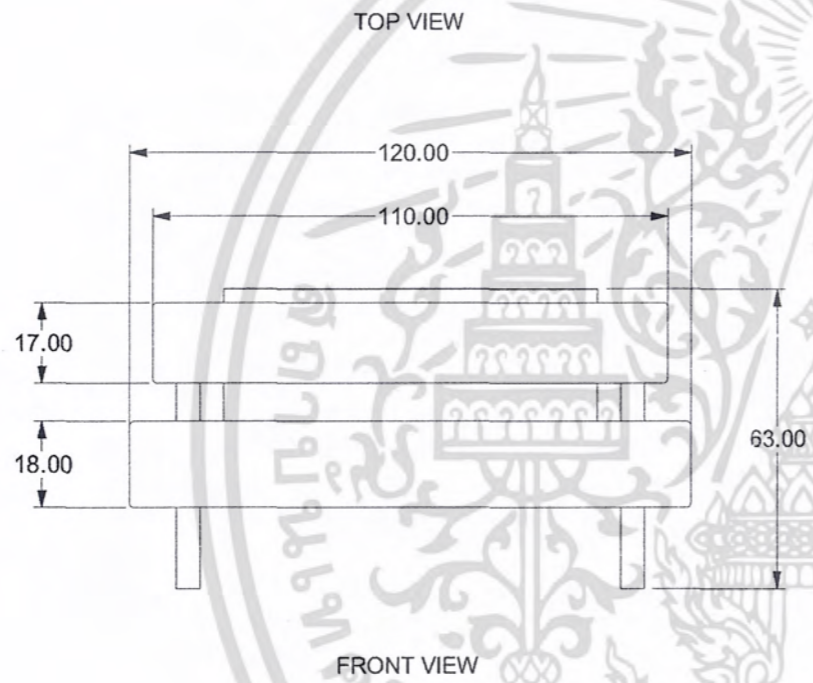
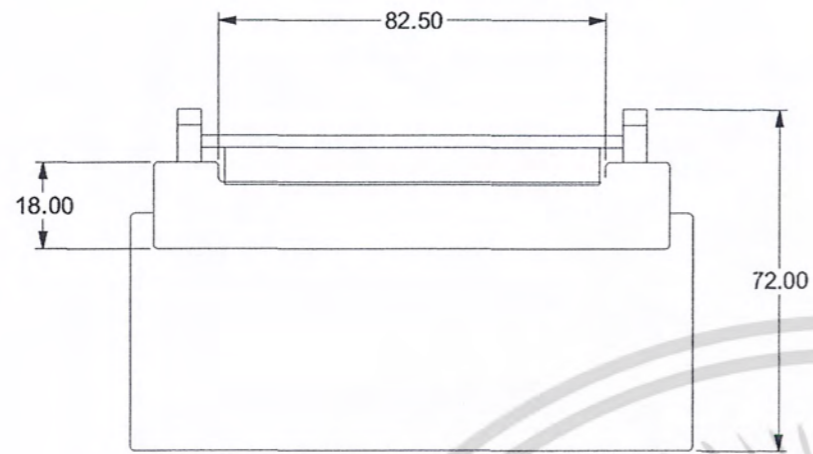
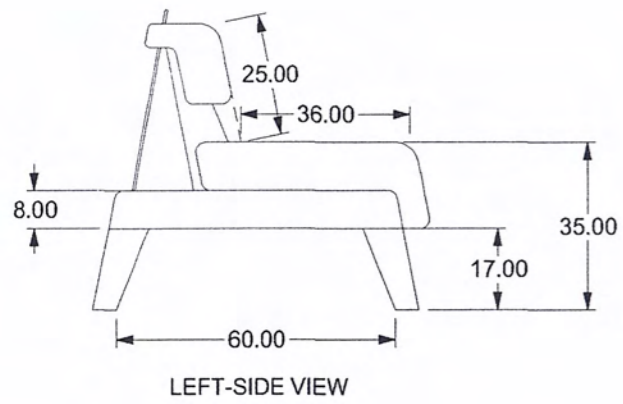
A



B

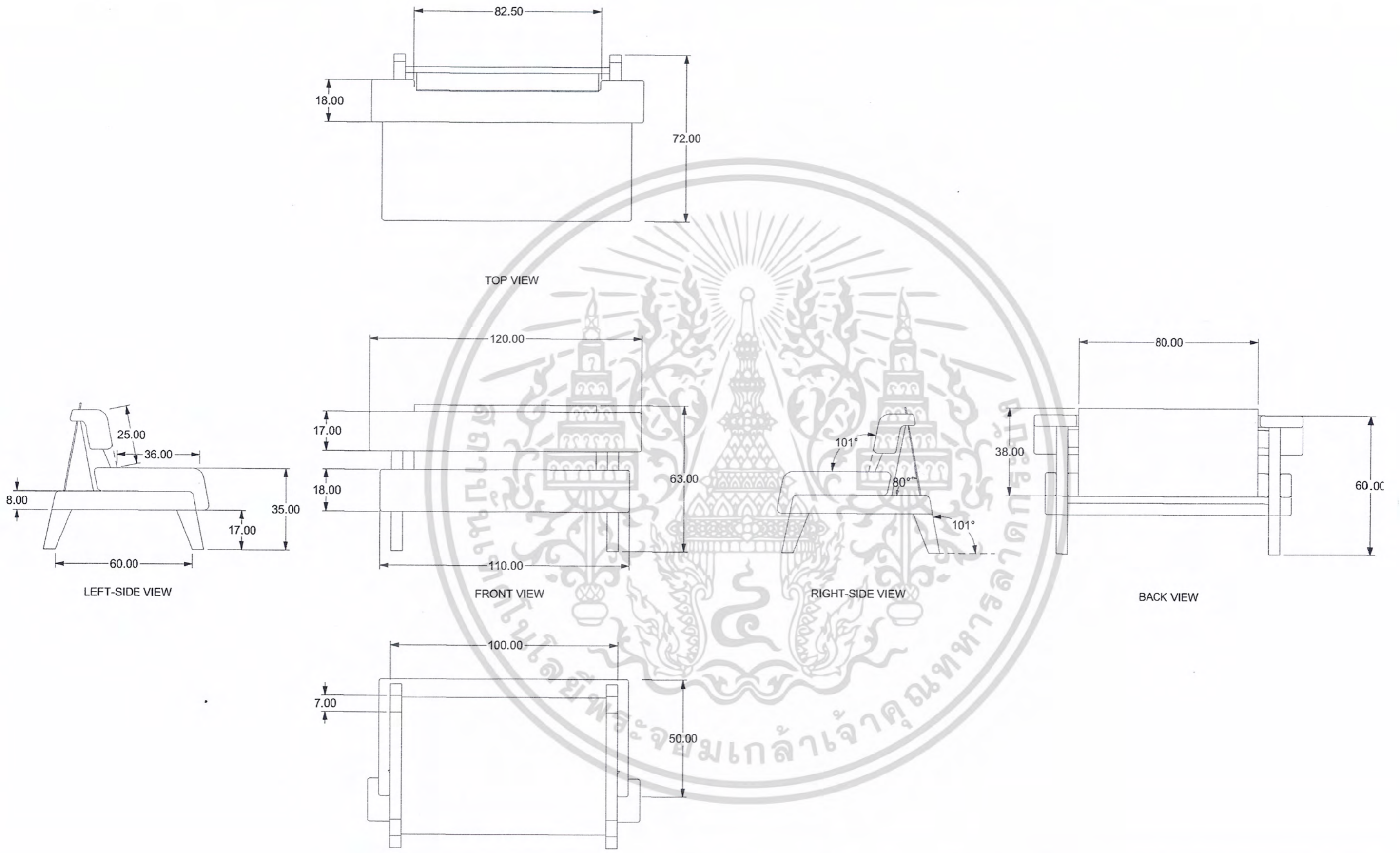
BENCH

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

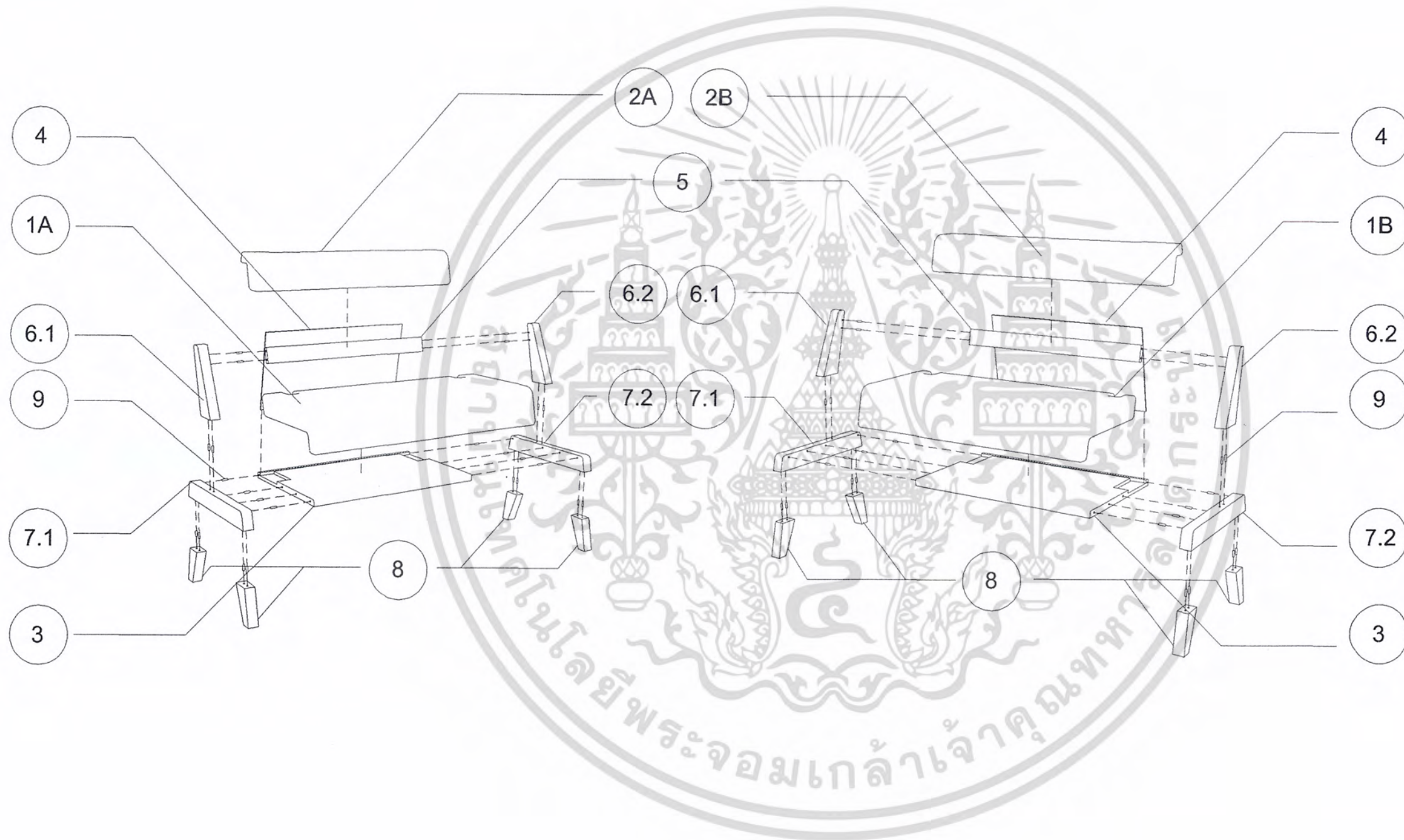
<b>OVER ALL</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART : <b>BENCH A</b>	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN		DATE 20/05/
	FURNITURE DESIGN		SCALE 1:16
		CODE : 49020276	UNIT : cm
		REMARK :	PAGE NO. 3



BOTTOM VIEW

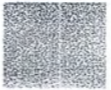
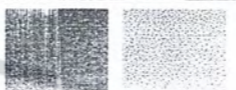


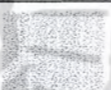





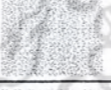

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>OVER ALL</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART :	<b>BENCH B</b>	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05/
		FURNITURE DESIGN	SCALE 1:16
		NAME : PISIT MANOPANON	UNIT : cm
		CODE : 49020276	PAGE NO. 4
		REMARK :	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>ASSEMBLY</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART : <b>BENCH</b>		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE
FURNITURE DESIGN		CODE : 49020276	UNIT
		REMARK :	PAGE NO. 4

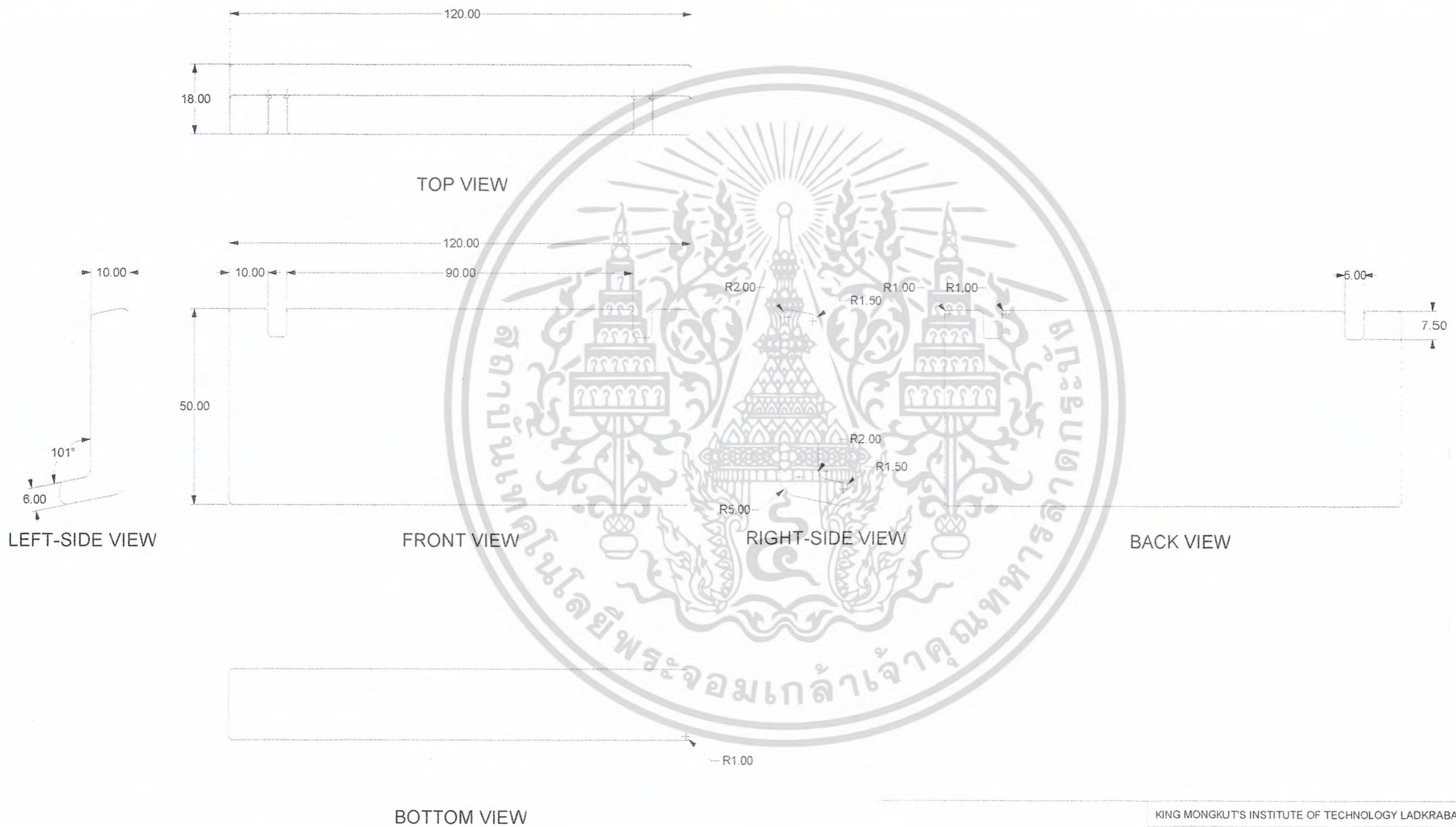
BENCH A + B								
NO.	PART NAME	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	REMARK	PAGE NO.
1	SEATING A	1	- ฟองน้ำ - หนังเทียม	Sewing	-		- เกรดเนี้ยว 50 - หน้ากว้าง 130 cm ใช้ทั้งชุด 4 ตัว 8 หลา	07
	SEATING B	1	- ฟองน้ำ - หนังเทียม	Sewing	-		- เกรดเนี้ยว 50 - หน้ากว้าง 130 cm ใช้ทั้งชุด 4 ตัว 8 หลา	08
2	BACKREST A	1	- ฟองน้ำ - หนังเทียม	Sewing	-		- เกรดเนี้ยว 50 - หน้ากว้าง 130 cm ใช้ทั้งชุด 4 ตัว 8 หลา	09
	BACKREST B	1	- ฟองน้ำ - หนังเทียม	Sewing	-		- เกรดเนี้ยว 50 - หน้ากว้าง 130 cm ใช้ทั้งชุด 4 ตัว 8 หลา	10
3	WOOD SEATING	2	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	11
4	WOOD BACKREST	2	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	12
5	BEAM	2	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	13
6	6.1 BEAM BACK	2	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	14
	6.2 BEAM BACK	2	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	15
7	7.1 SIDE BEAM	2	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	16
	7.2 SIDE BEAM	2	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	17
8	LEG	8	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	18
9	PIN	48	ไม้	-	-	-	∅ 0.9 cm	-

<b>SPECIFICATION</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAN	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN		DATE 20/05/	
NAME : PISIT MANOPANON		SCALE	
CODE : 49020276		UNIT	
REMARK :		PAGE NO. 6	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART : BENCH

FURNITURE DESIGN



BOTTOM VIEW

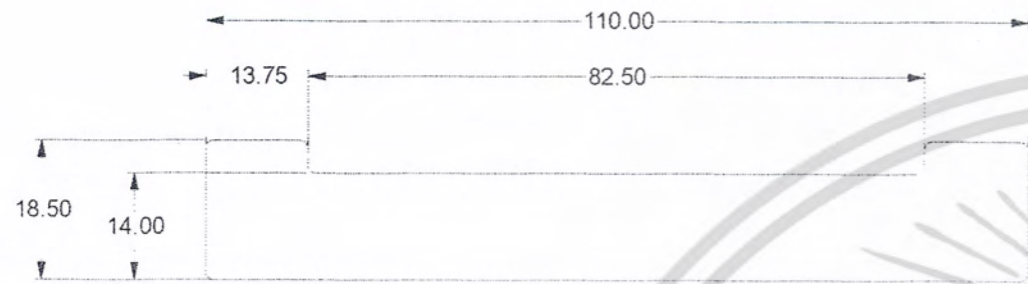
# SEATING A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสเป็นไปได้

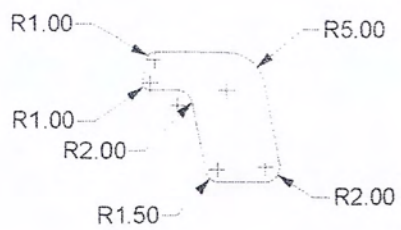
PART 1 BENCH A

FURNITURE DESIGN

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05/11
NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:10
CODE : 49020276	UNIT : cm
REMARK :	PAGE NO. 7



TOP VIEW

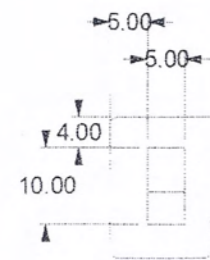


LEFT-SIDE VIEW



FRONT VIEW

RIGHT-SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

BACK VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# BACKREST A

PART : 2

BENCH A

FURNITURE DESIGN

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAN

FACULTY OF ARCHITECTURE

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

NAME : PISIT MANOPANON

CODE : 49020276

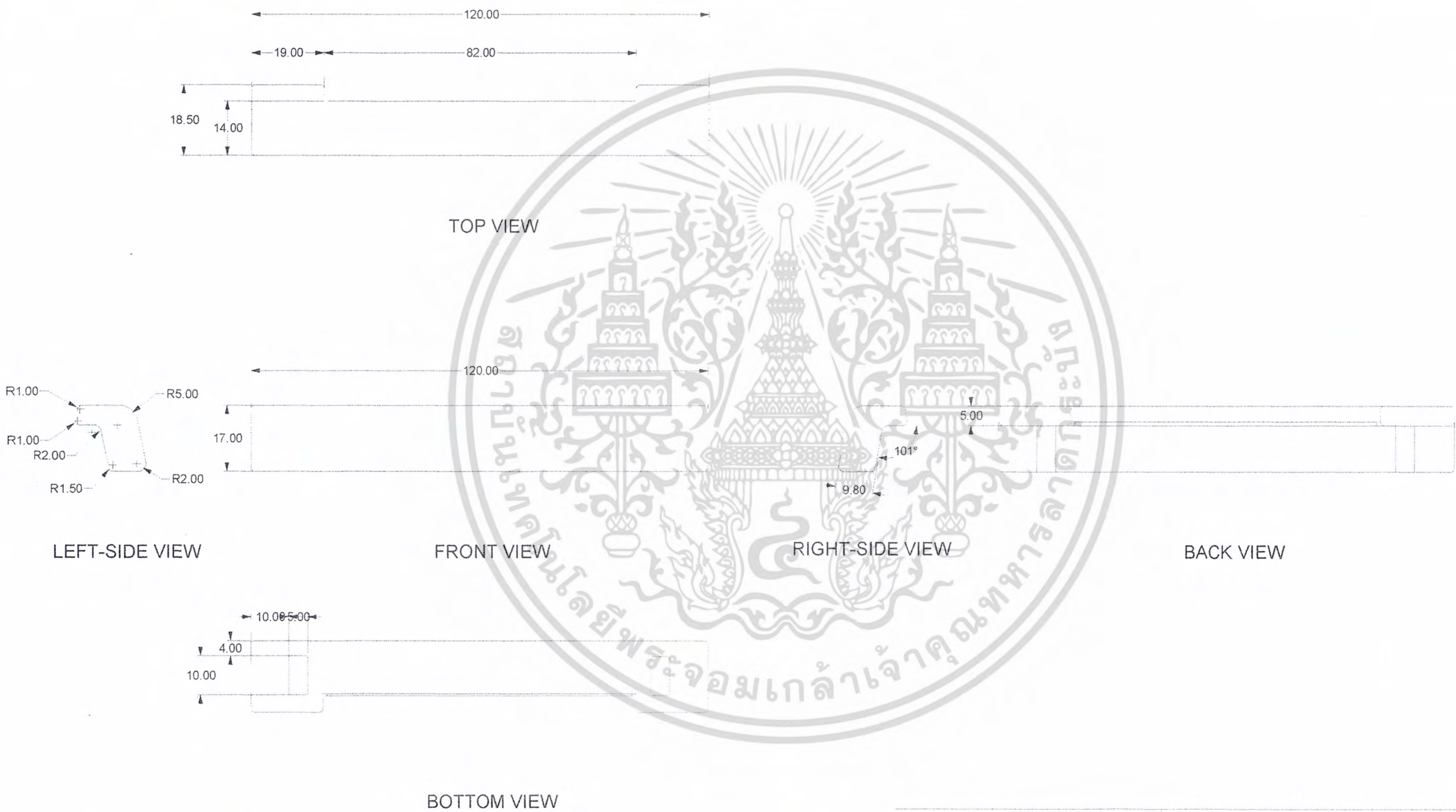
REMARK :

DATE 20/05/

SCALE 1:10

UNIT : cm

PAGE NO. 9



BOTTOM VIEW

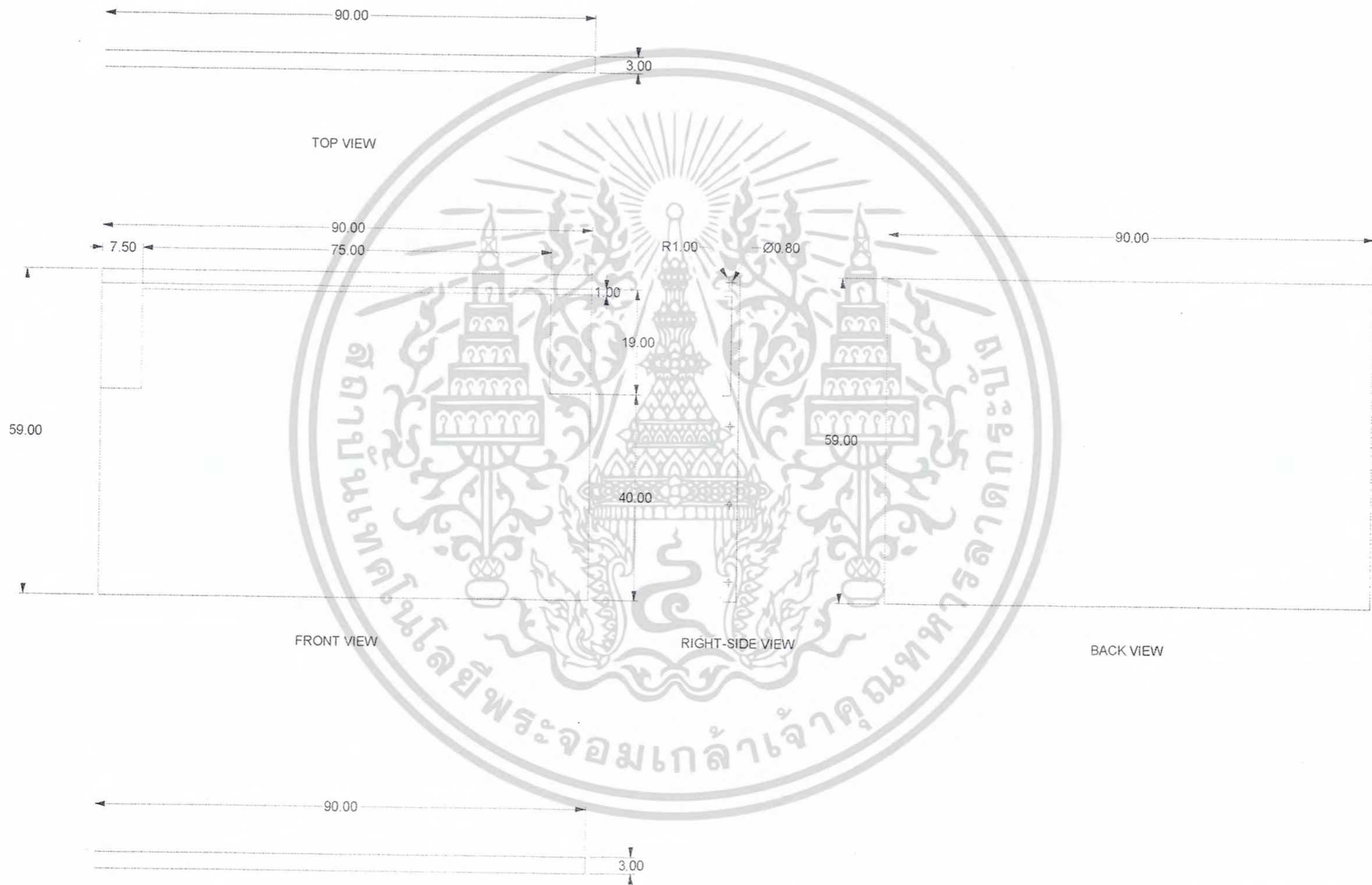
# BACKREST B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART : 2 BENCH B

FURNITURE DESIGN

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05/
NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:10
CODE : 49020276	UNIT : cm
REMARK :	PAGE NO. 1



BOTTOM VIEW

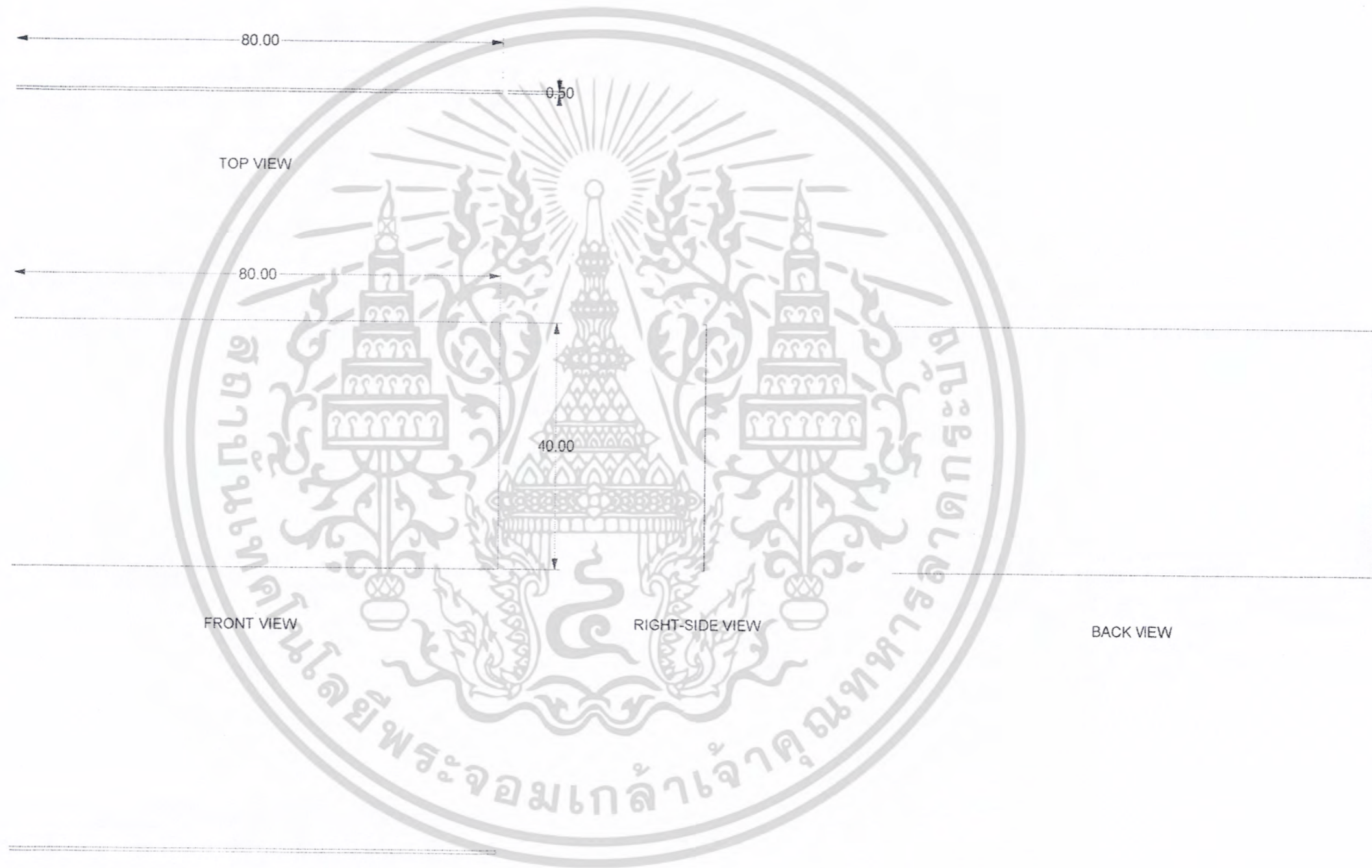
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# WOOD SEATING

PART 3 BENCH

FURNITURE DESIGN

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:8
CODE : 49020276	UNIT : cm
REMARK :	PAGE NO.



LEFT-SIDE VIEW

FRONT VIEW

RIGHT-SIDE VIEW

BACK VIEW

BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# WOOD BACKREST

PART 4

BENCH

FURNITURE DESIGN

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

DATE 20/05

NAME : PISIT MANOPANON

SCALE 1:8

CODE : 49020276

UNIT : cm

REMARK :

PAGE NO



BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดในราคา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# BEAM

PART 5

## BENCH

FURNITURE DESIGN

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

DATE 20/05

NAME : PISIT MANOPANON

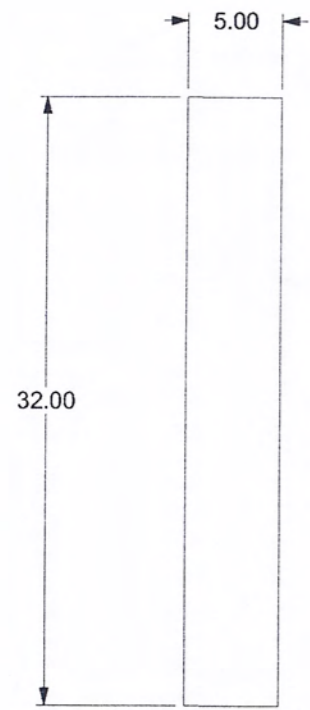
SCALE 1:8

CODE : 49020276

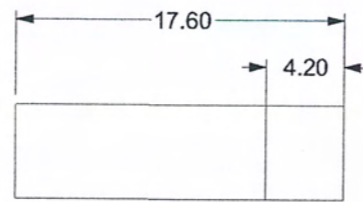
UNIT : cm

REMARK :

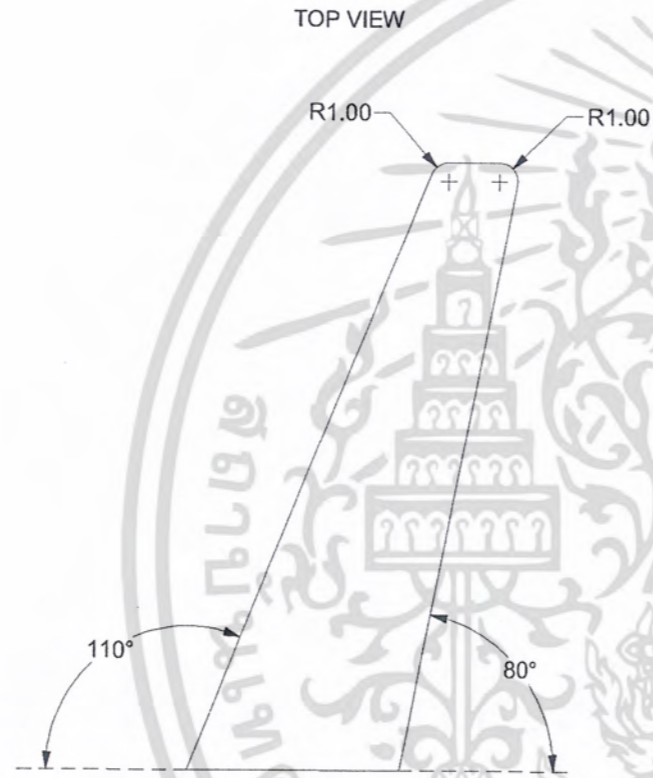
PAGE NO.



LEFT-SIDE VIEW



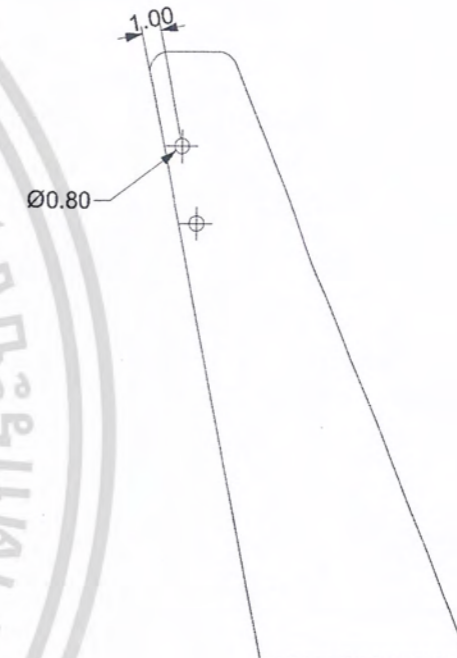
TOP VIEW



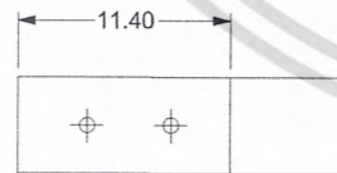
FRONT VIEW



RIGHT-SIDE VIEW



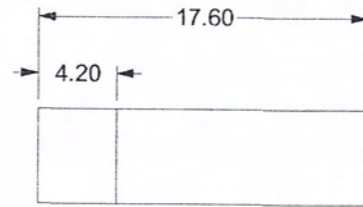
BACK VIEW



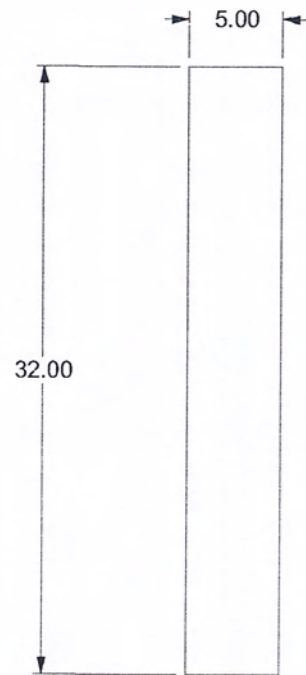
BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

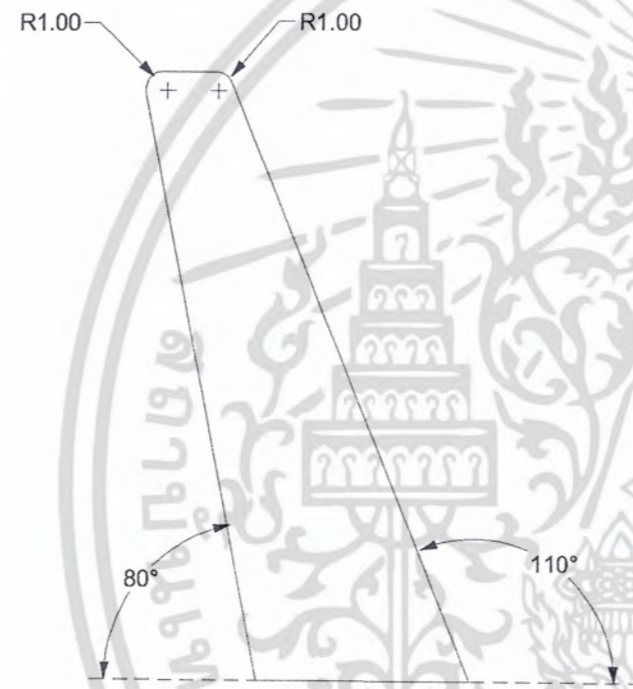
<b>BEAM BACK</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART 6.1	<b>BENCH</b>	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05/
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:4
FURNITURE DESIGN		CODE : 49020276	UNIT : cm
		REMARK :	PAGE NO. 1



TOP VIEW



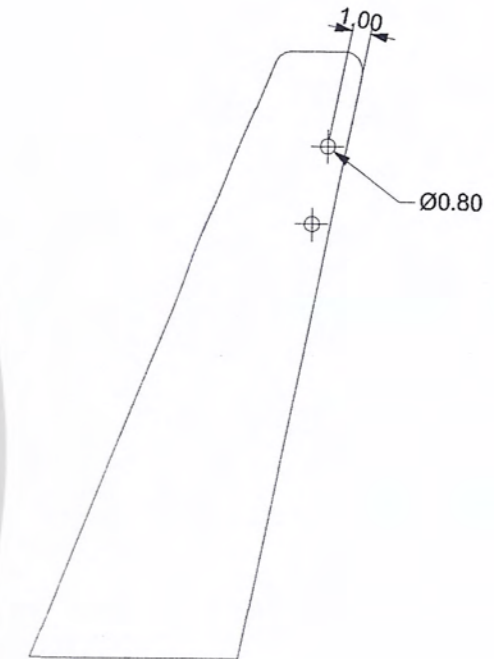
LEFT-SIDE VIEW



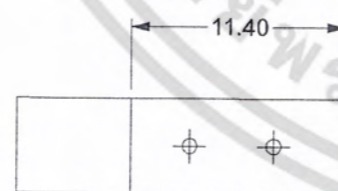
FRONT VIEW



RIGHT-SIDE VIEW



BACK VIEW

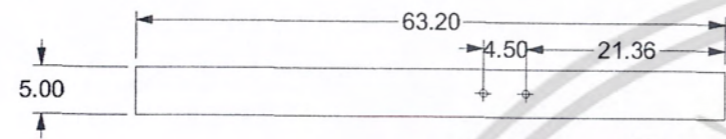


BOTTOM VIEW

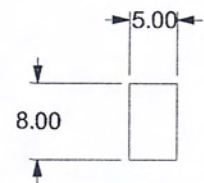
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

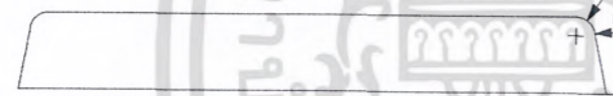
<b>BEAM BACK</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAN	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART 6.2	<b>BENCH</b>	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05/
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:4
		CODE : 49020276	UNIT : cm
FURNITURE DESIGN		REMARK :	PAGE NO. 1



TOP VIEW



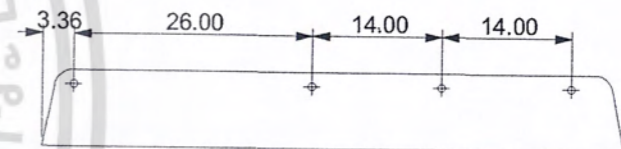
LEFT-SIDE VIEW



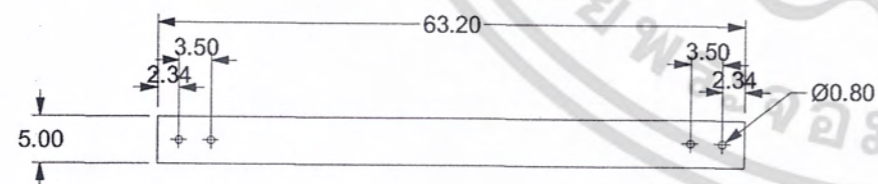
FRONT VIEW



RIGHT-SIDE VIEW



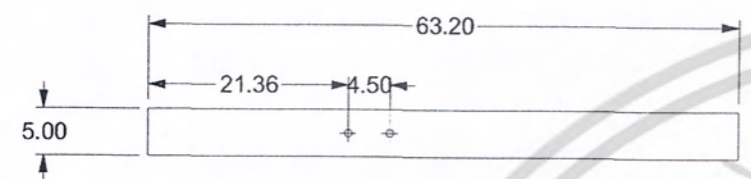
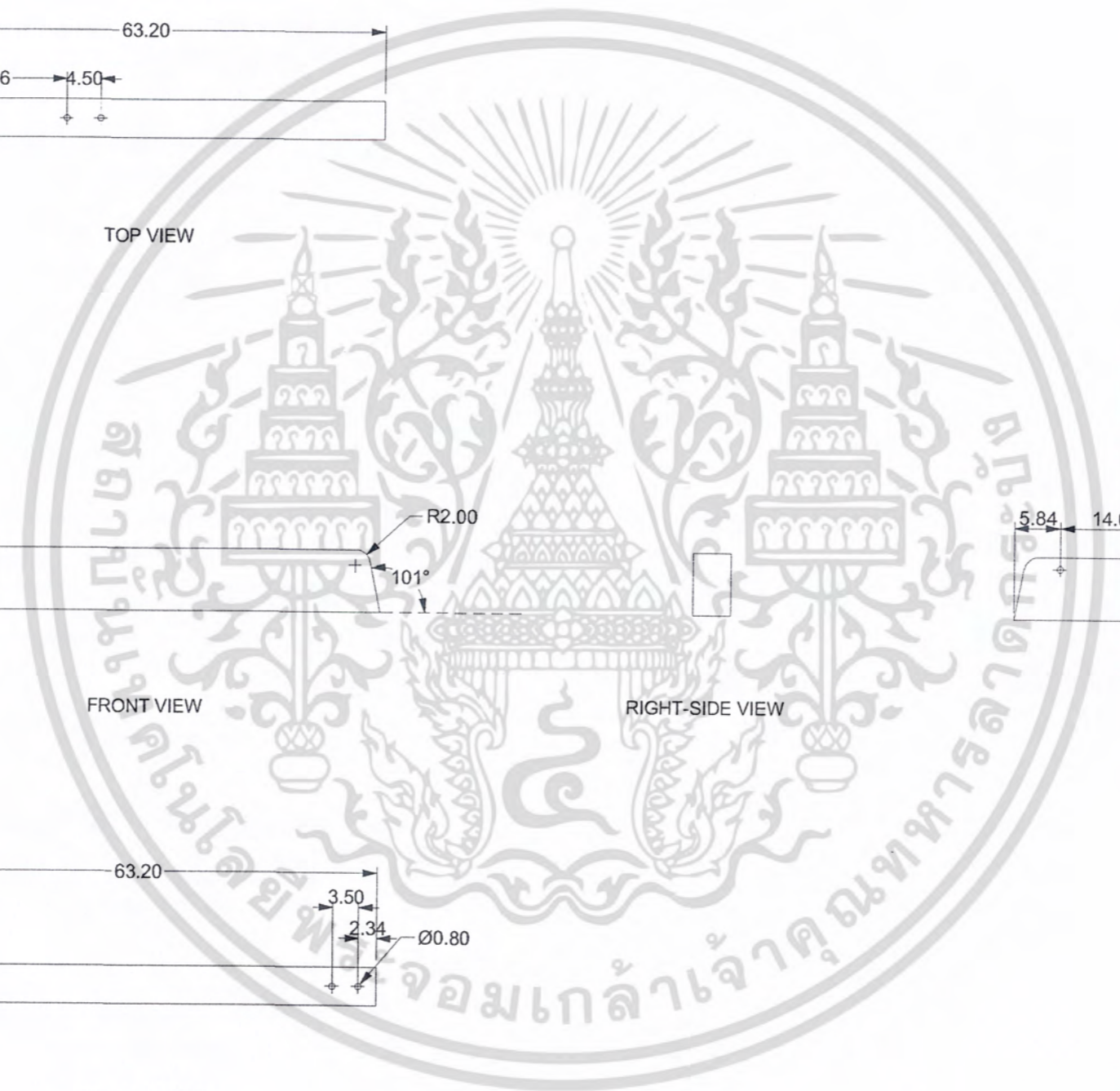
BACK VIEW



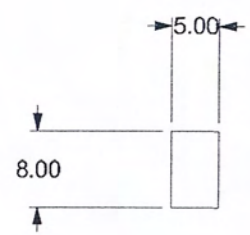
BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

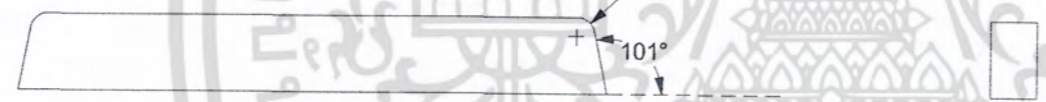
<b>SIDE BEAM</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAI	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART 7.1	BENCH	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:8
		CODE : 49020276	UNIT : cm
FURNITURE DESIGN		REMARK :	PAGE NO. .



TOP VIEW



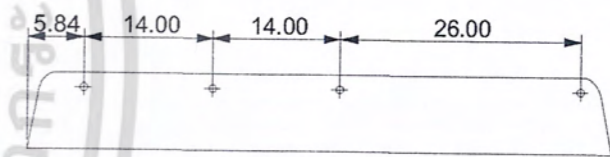
LEFT-SIDE VIEW



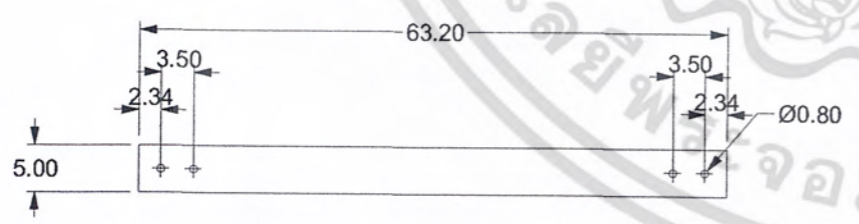
FRONT VIEW



RIGHT-SIDE VIEW



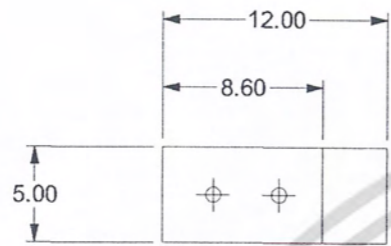
BACK VIEW



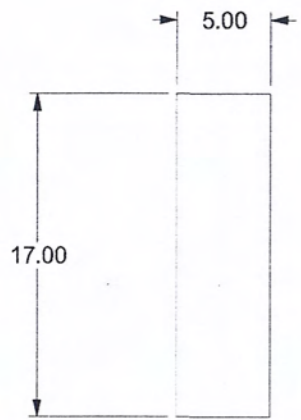
BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>SIDE BEAM</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAI	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART 7.2	<b>BENCH</b>	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:8
		CODE : 49020276	UNIT : cm
FURNITURE DESIGN		REMARK :	PAGE NO. :



TOP VIEW

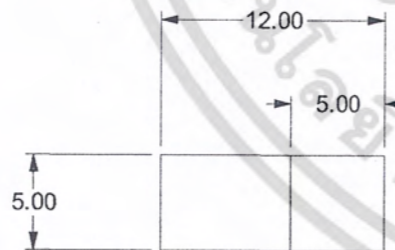


LEFT-SIDE VIEW



FRONT VIEW

RIGHT-SIDE VIEW



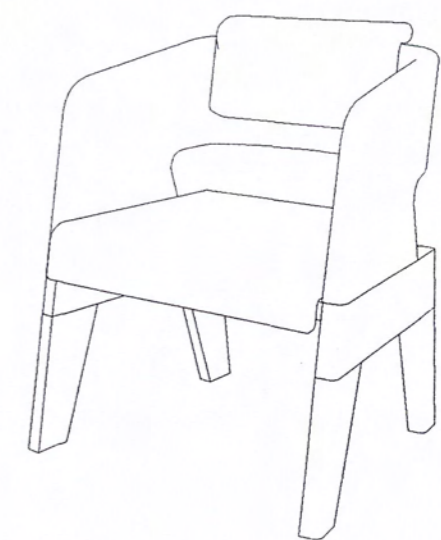
BOTTOM VIEW



BACK VIEW

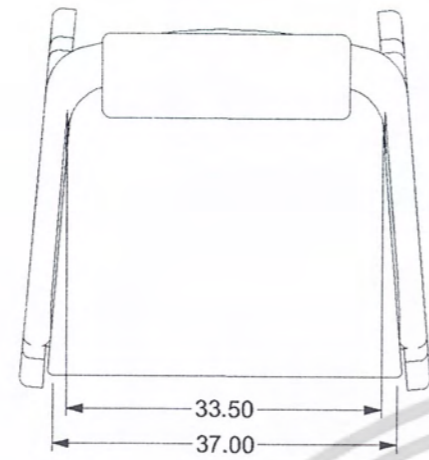
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<h1>LEG</h1>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAN	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
<h1>BENCH</h1>	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05/	
	NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:4	
	CODE : 49020276	UNIT : cm	
FURNITURE DESIGN		REMARK :	PAGE NO. 1

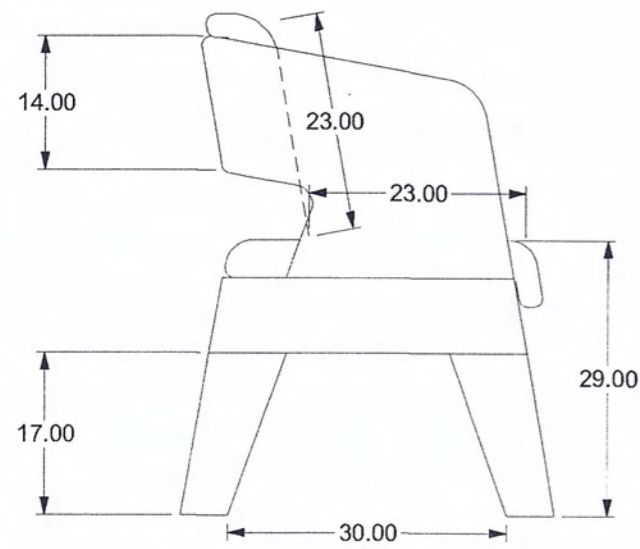


BABY CHAIR

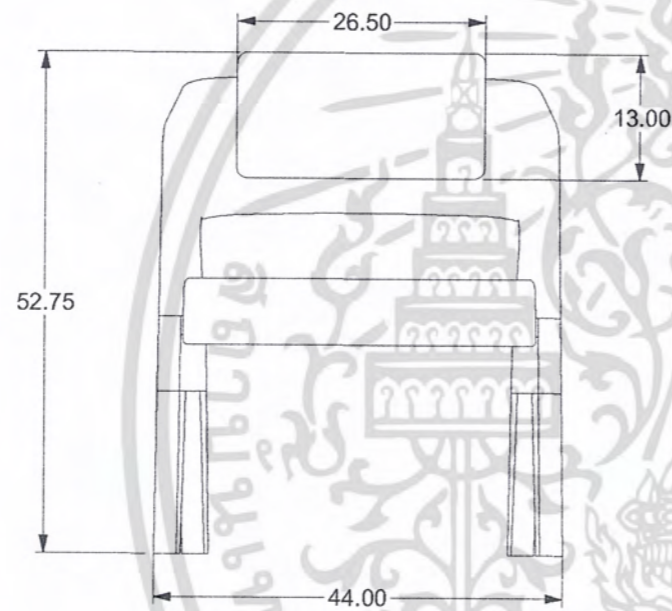
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



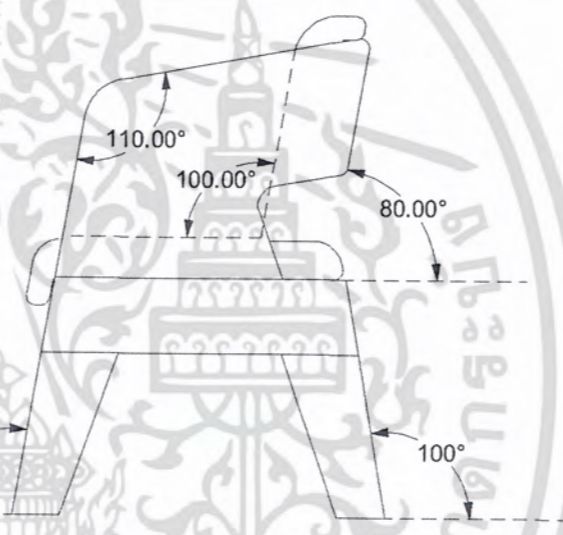
TOP VIEW



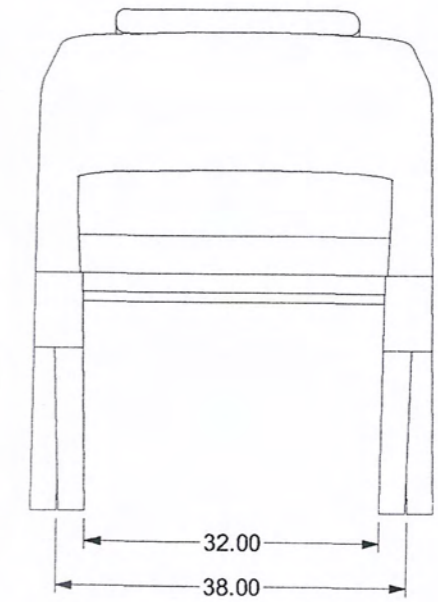
LEFT-SIDE VIEW



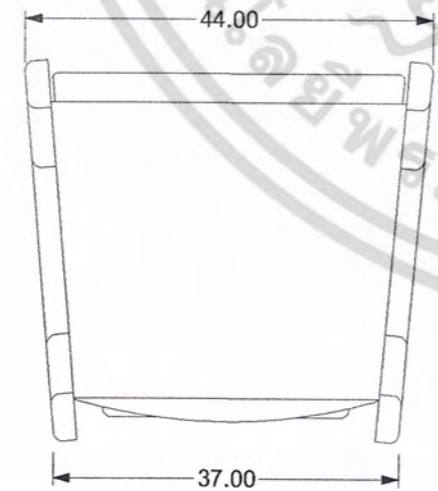
FRONT VIEW



RIGHT-SIDE VIEW



BACK VIEW

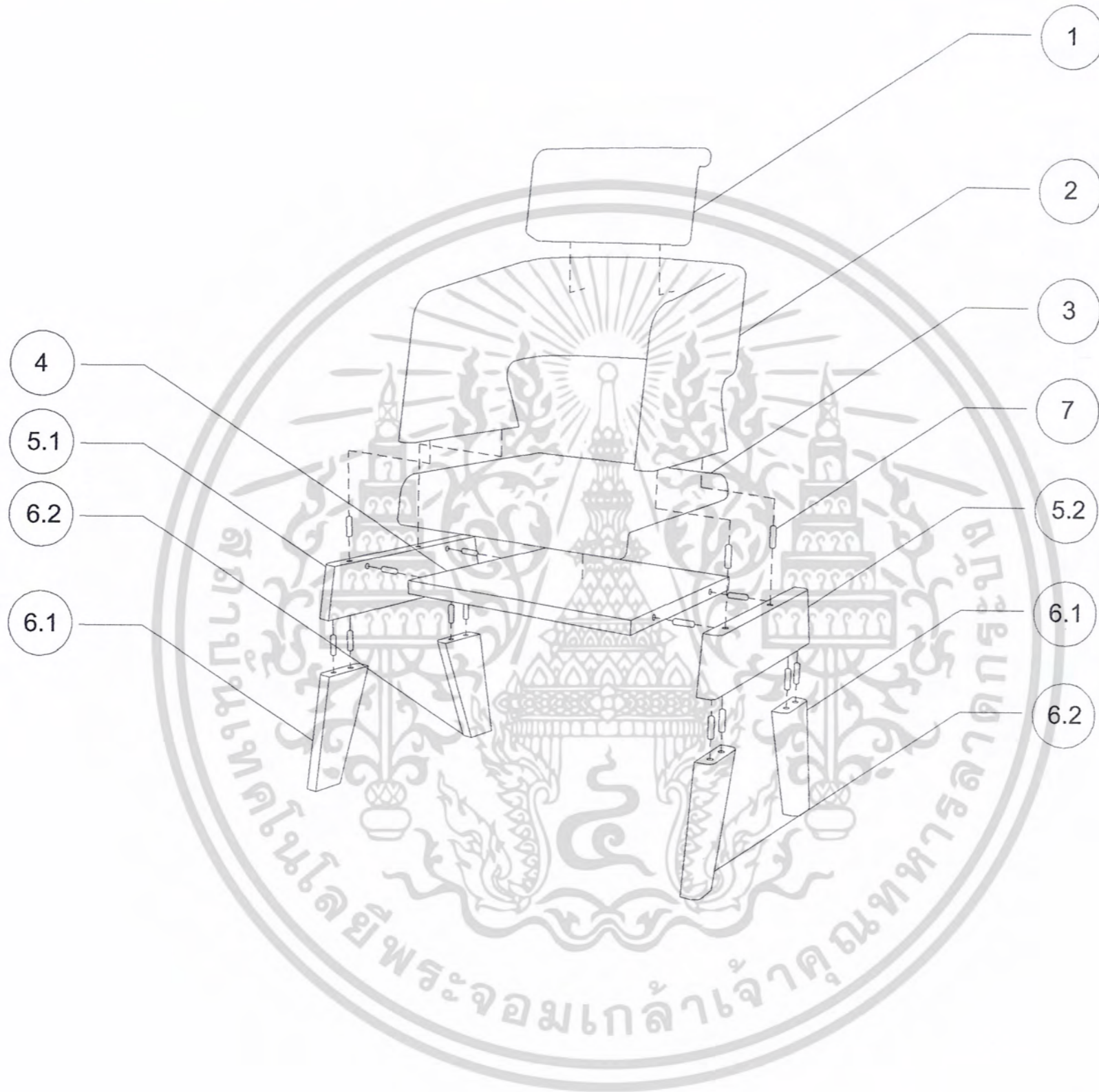


BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า










ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีไปใช้

<h1>OVER ALL</h1>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAI	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
<b>BABY CHAIR</b>	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05	
	PART :	NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:8
	FURNITURE DESIGN	CODE : 49020276	UNIT : cm
		REMARK :	PAGE NO. :



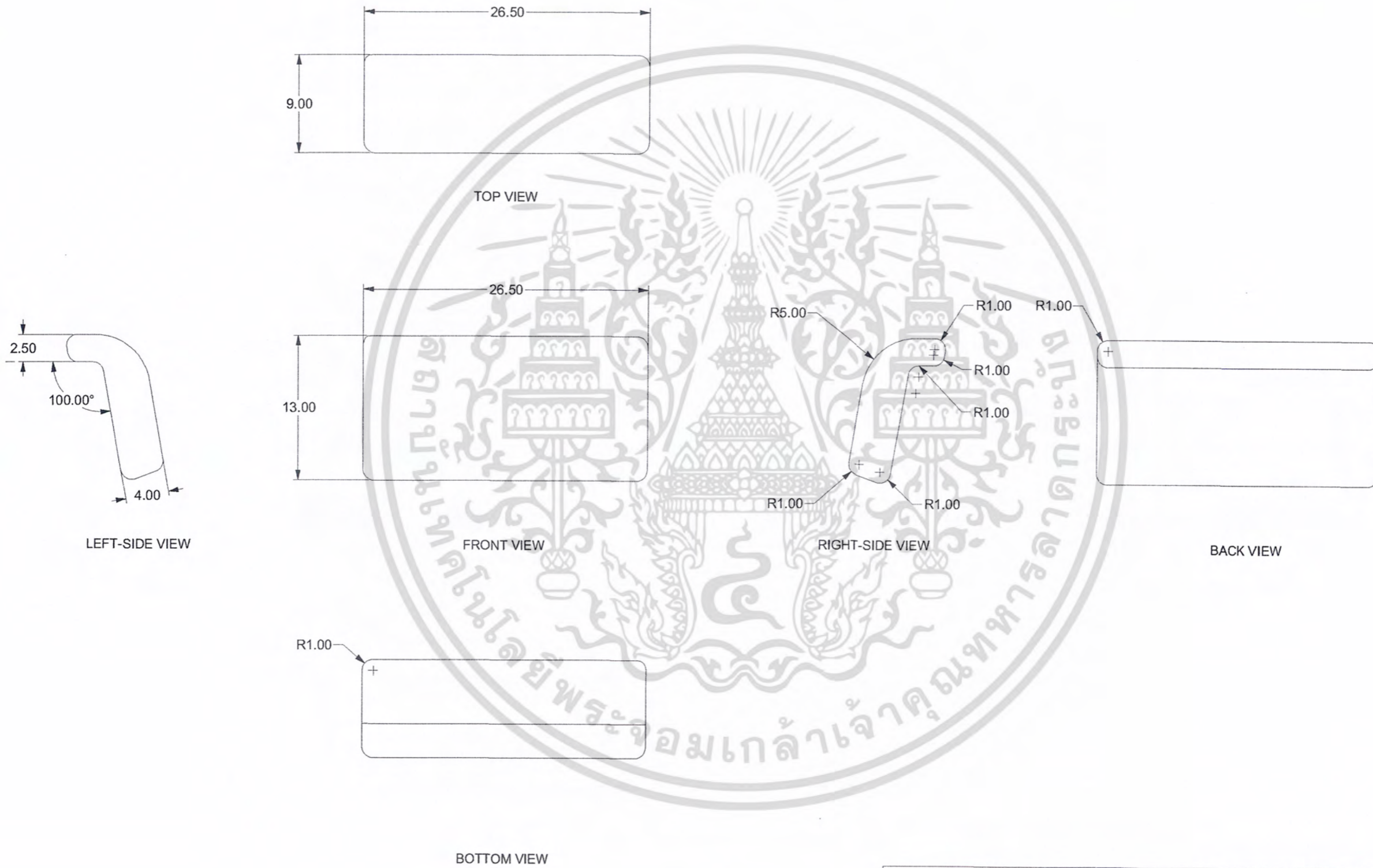
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรอ้างอิงไปใช้

<b>ASSEMBLY</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAI	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART : <b>BABY CHAIR</b>	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN		DATE 20/05
	NAME : PISIT MANOPANON		SCALE :
	CODE : 49020276		UNIT :
FURNITURE DESIGN		REMARK :	PAGE NO. :

BABY CHAIR								
NO.	PART NAME	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	REMARK	PAGE NO.
1	NECK	1	- ฟองน้ำ - หนังเทียม	Sewing	-		- เกรดเหนียว 50 - หน้ากว้าง 130 cm ใช้ทั้งชุด 4 ตัว 8 หลา	23
2	BACKREST	1	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	24
3	SEATING	1	- ฟองน้ำ - หนังเทียม	Sewing	-		- เกรดเหนียว 50 - หน้ากว้าง 130 cm ใช้ทั้งชุด 4 ตัว 8 หลา	25
4	BEAM	1	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	26
5	BACK 5.1	1	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	27
	BACK 5.2	1	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	28
6	LEG 6.1	2	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	29
	LEG 6.2	2	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	30
7	PIN	16	ไม้	-	-		∅ 0.9 cm	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มี

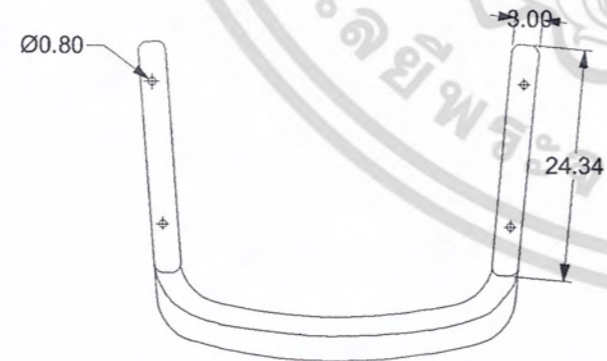
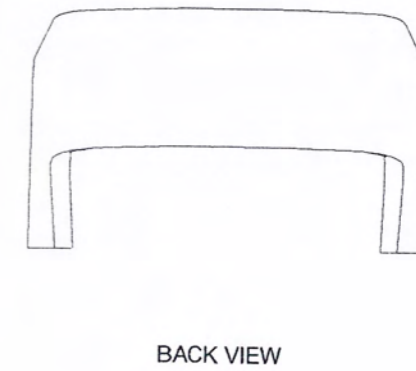
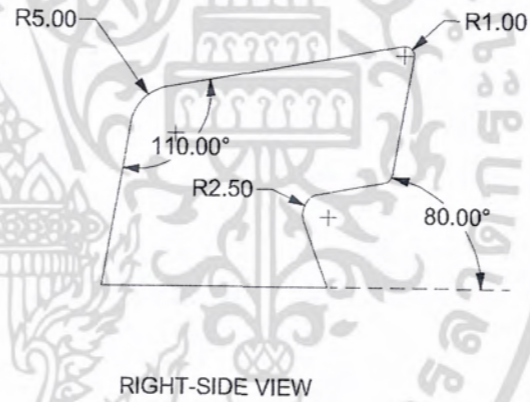
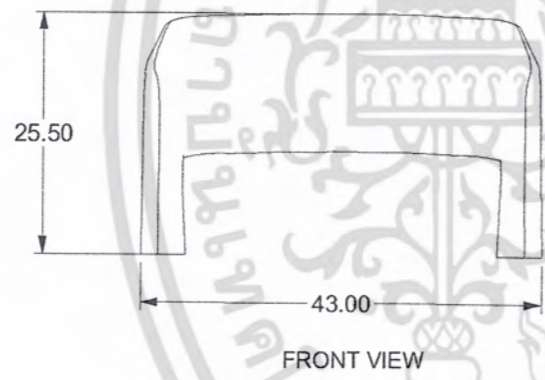
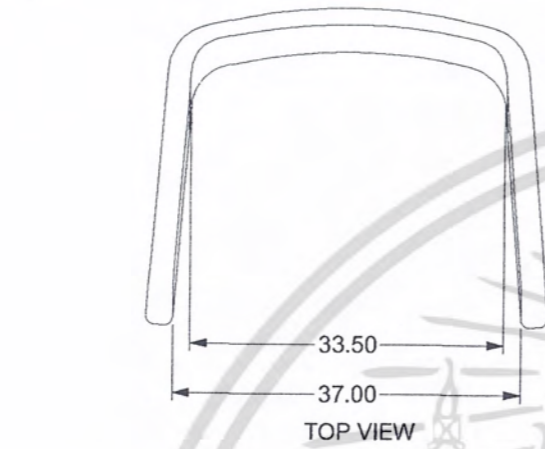
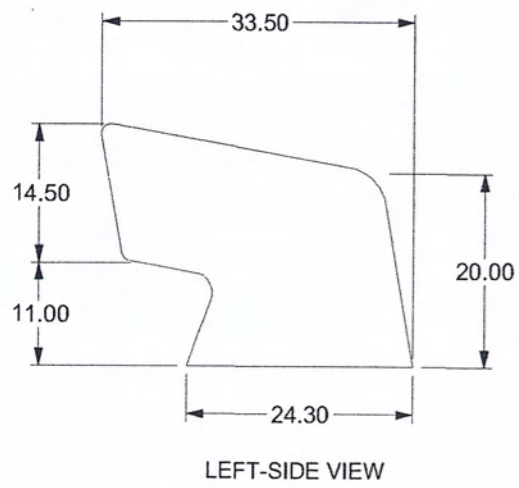
<b>SPECIFICATION</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAN	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN		DATE 20/05/	
NAME : PISIT MANOPANON		SCALE	
CODE : 49020276		UNIT	
FURNITURE DESIGN		REMARK :	
		PAGE NO. 2	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสได้ใช้

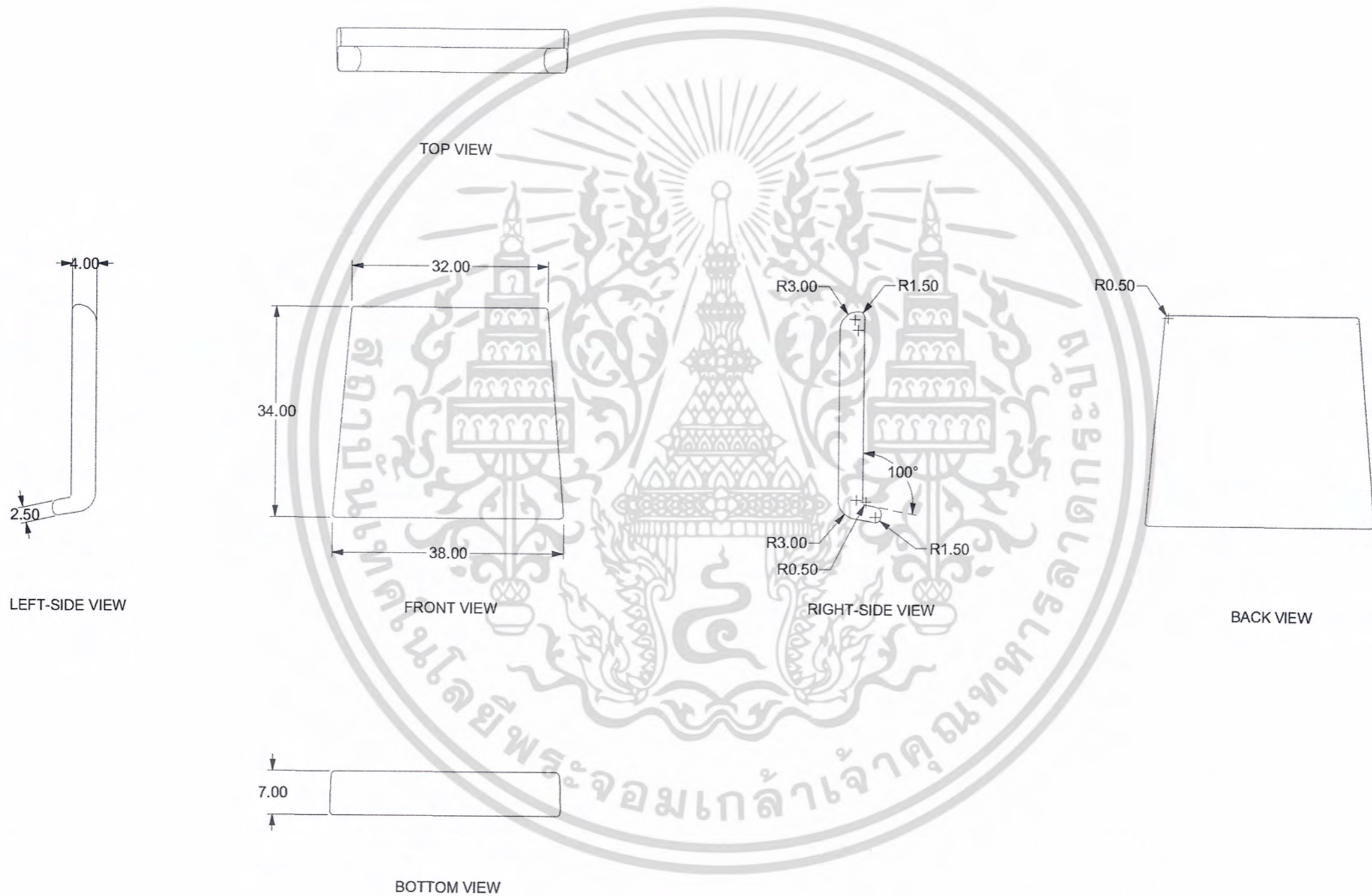
<b>NECK</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAN	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART 1	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN		DATE 20/05/
	NAME : PISIT MANOPANON		SCALE 1:4
	CODE : 49020276		UNIT : cm
FURNITURE DESIGN		REMARK :	PAGE NO. 2

**BABY CHAIR**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสได้ใช้

<b>BACKREST</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAI	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART 2	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN		DATE 20/05
	NAME : PISIT MANOPANON		SCALE 1:8
	CODE : 49020276		UNIT : cm
FURNITURE DESIGN		REMARK :	PAGE NO. :



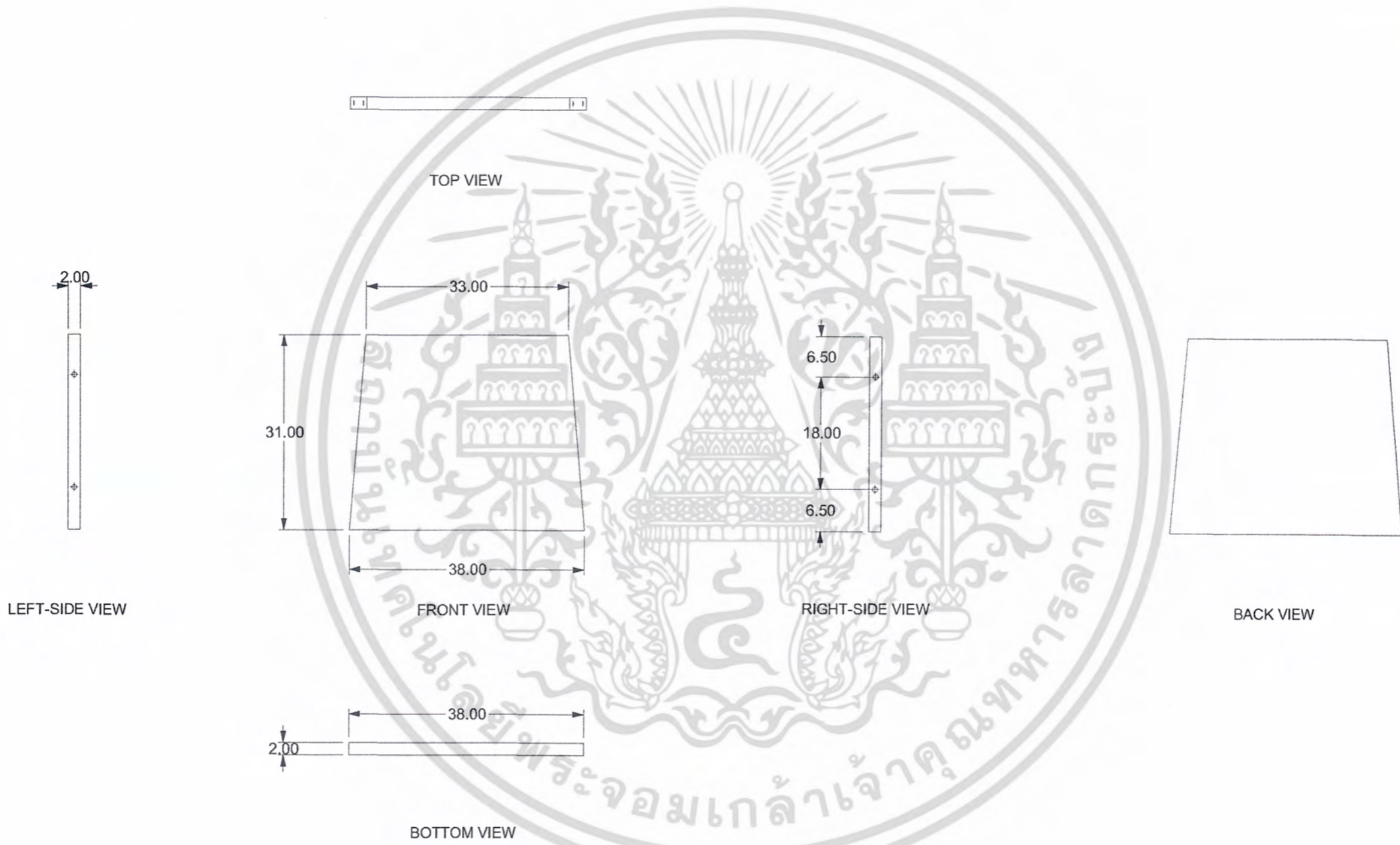
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีไปใช้

<b>SEATING</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAI	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART 3	<b>BABY CHAIR</b>	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:8
		CODE : 49020276	UNIT : cm
FURNITURE DESIGN		REMARK :	PAGE NO. :



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>BEAM</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAI	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART 4	<b>BABY CHAIR</b>	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:8
FURNITURE DESIGN		CODE : 49020276	UNIT : cm
		REMARK :	PAGE NO. 2

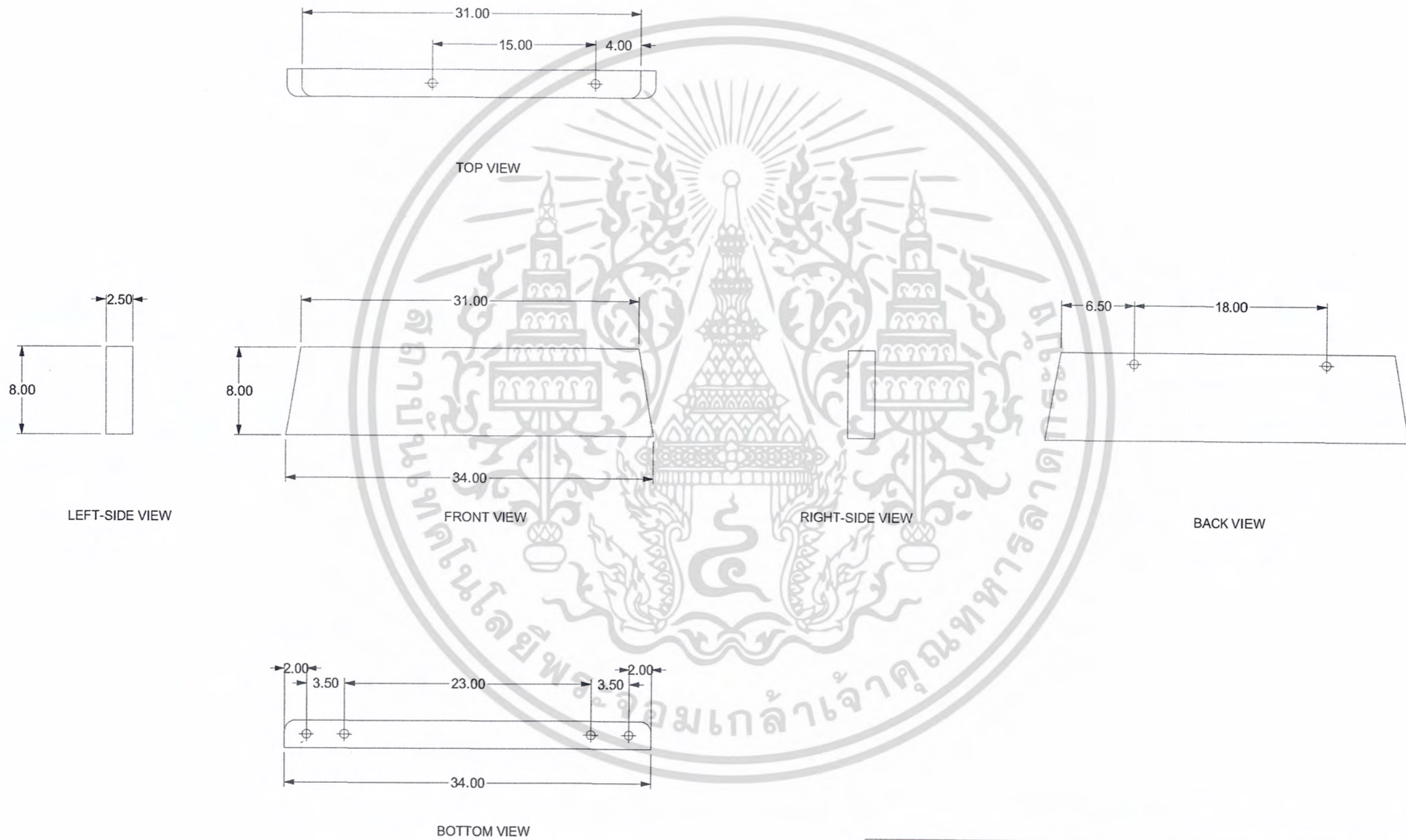


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร PART 4 ครั้งที่ 1 มีก

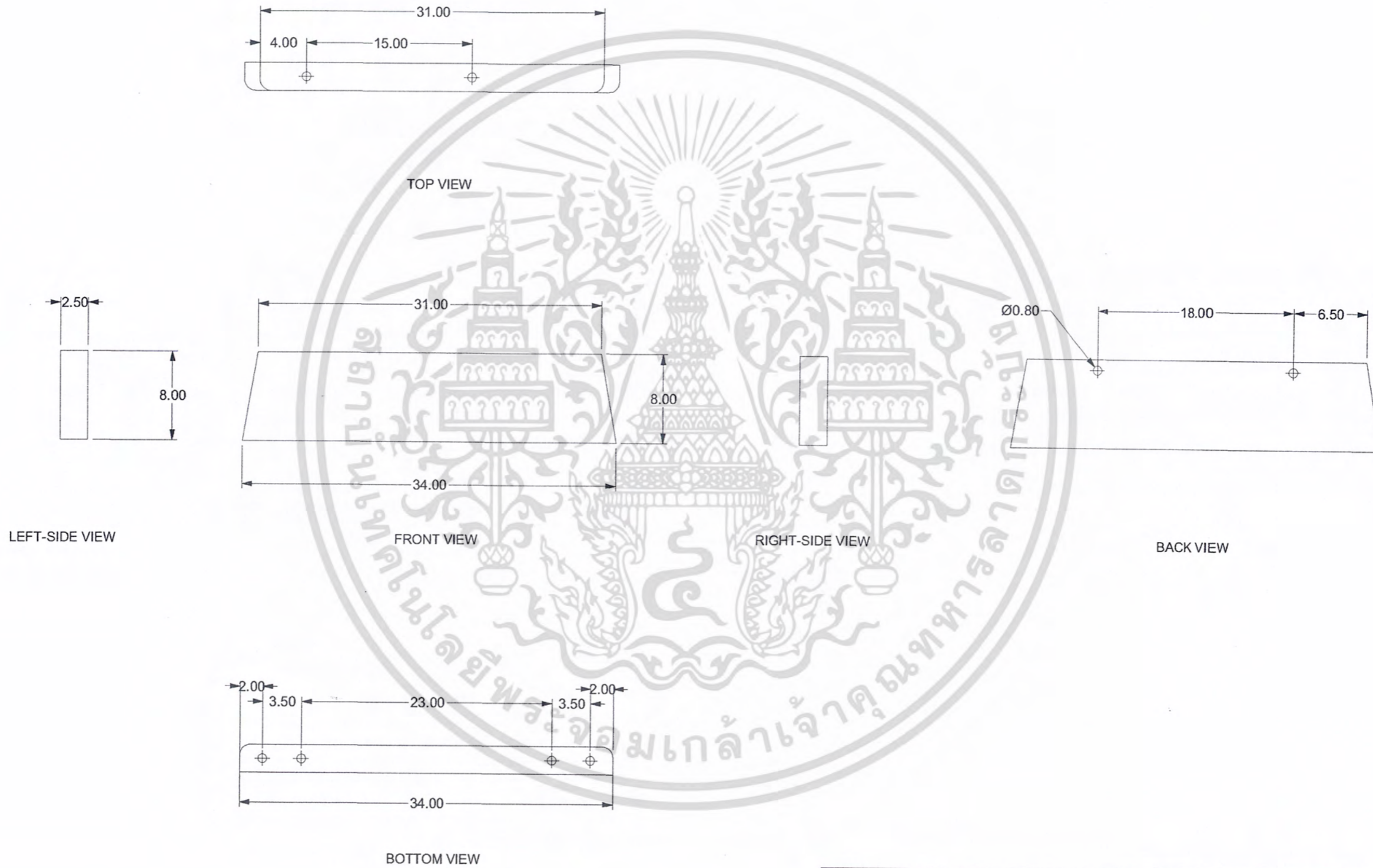
<b>BEAM</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAI	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN		DATE 20/05	
NAME : PISIT MANOPANON		SCALE 1:8	
CODE : 49020276		UNIT : cm	
FURNITURE DESIGN		REMARK :	PAGE NO. :

**BABY CHAIR**



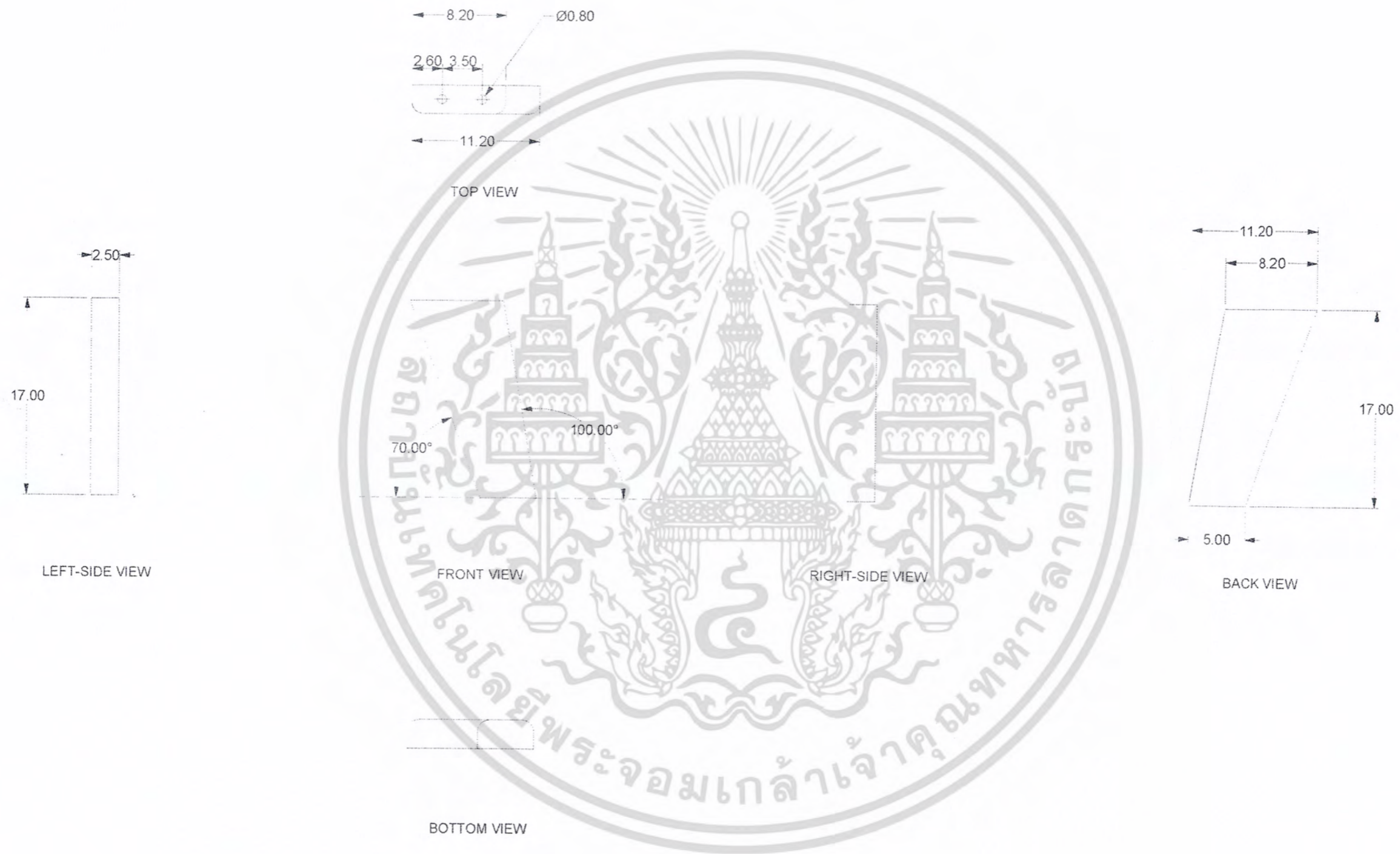
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี

<b>BACK</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAN	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART 5.1	BABY CHAIR	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05/
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:4
		CODE : 49020276	UNIT : cm
FURNITURE DESIGN		REMARK :	PAGE NO. 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสได้

<h1>BACK</h1>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAN	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
<b>BABY CHAIR</b> FURNITURE DESIGN	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05/	
	NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:4	
	CODE : 49020276	UNIT : cm	
REMARK :		PAGE NO. 2	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีงานชิ้นนี้ไป

PART 6.1

# LEG I

## BABY CHAIR

FURNITURE DESIGN

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAN	
FACULTY OF ARCHITECTURE	
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05/
NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:4
CODE : 49020276	UNIT : cm
REMARK :	PAGE NO. 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี

## LEG II

### PART 6.2 BABY CHAIR

FURNITURE DESIGN

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

NAME : PISIT MANOPANON

CODE : 49020276

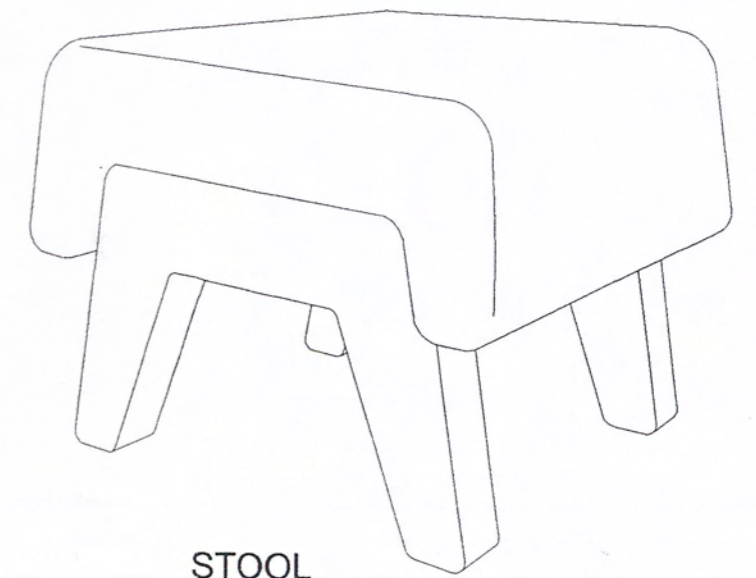
REMARK :

DATE 20/05/

SCALE 1:4

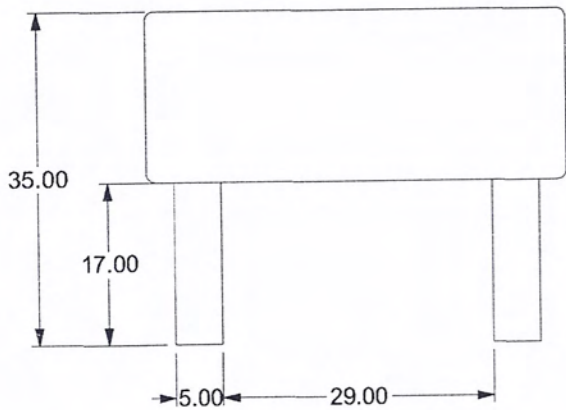
UNIT : cm

PAGE NO. 3

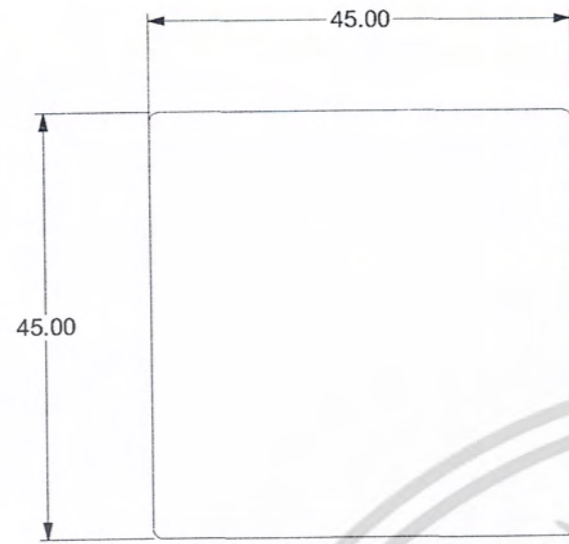


STOOL

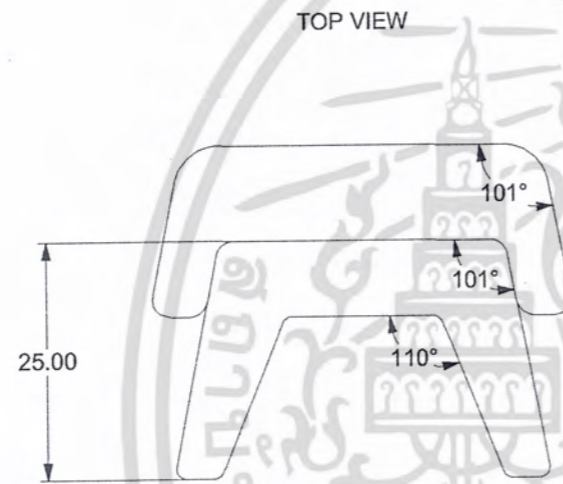
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LEFT-SIDE VIEW



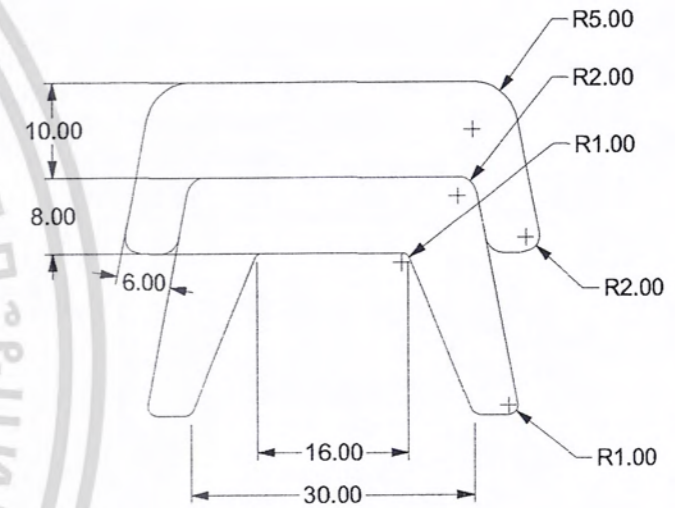
TOP VIEW



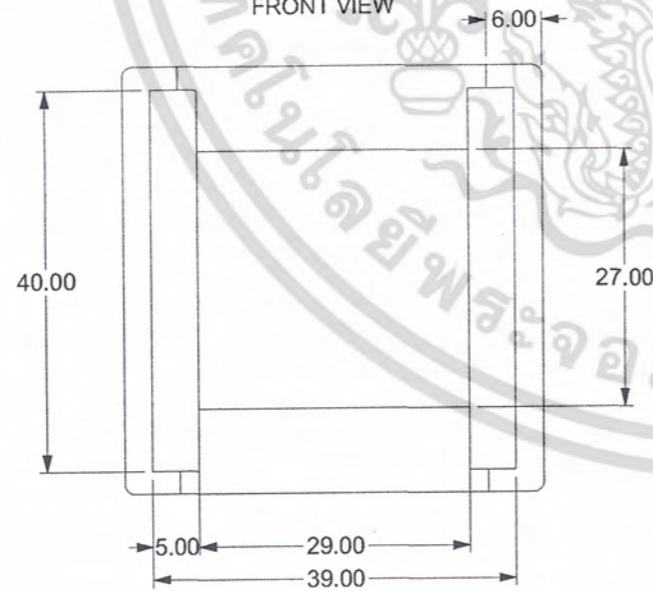
FRONT VIEW



RIGHT-SIDE VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW


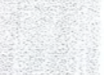

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใบไปใช้

<b>OVER ALL</b>	KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	
<b>PART : STOOL</b>	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
	NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:8
	CODE : 49020276	UNIT : cm
FURNITURE DESIGN	REMARK :	PAGE NO. 3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการใช้

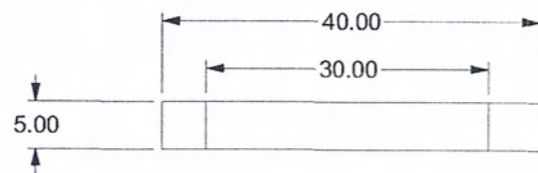
<b>ASSEMBLY</b>	KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAI	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	
<b>STOOL</b>	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
	NAME : PISIT MANOPANON	SCALE :
FURNITURE DESIGN	CODE : 49020276	UNIT :
	REMARK :	PAGE NO. :

STOOL								
NO.	PART NAME	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	REMARK	PAGE NO.
1	LEG	2	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	35
2	BEAM	1	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	36
3	SEATING	1	- ฟองน้ำ - หนังเทียม	Sewing	-		- เกรดเหนียว 50 - หน้ากว้าง 130 cm ใช้ทั้งชุด 4 ตัว 8 หลา	37
4	PIN	1	ไม้	-	-	-	∅ 0.9 cm	-

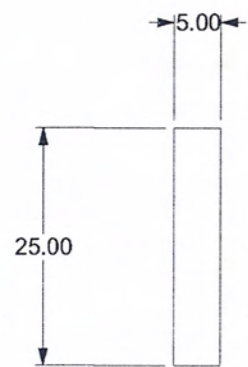


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการใช้

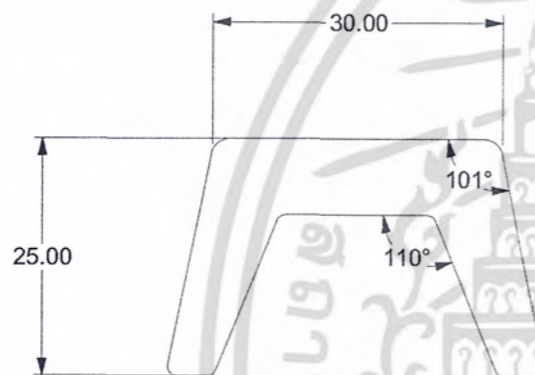
<b>SPECIFICATION</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART ที่มีการใช้: <b>STOOL</b>	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN		DATE 20/05/
	NAME : PISIT MANOPANON		SCALE
	CODE : 49020276		UNIT
FURNITURE DESIGN		REMARK :	PAGE NO. 3



TOP VIEW



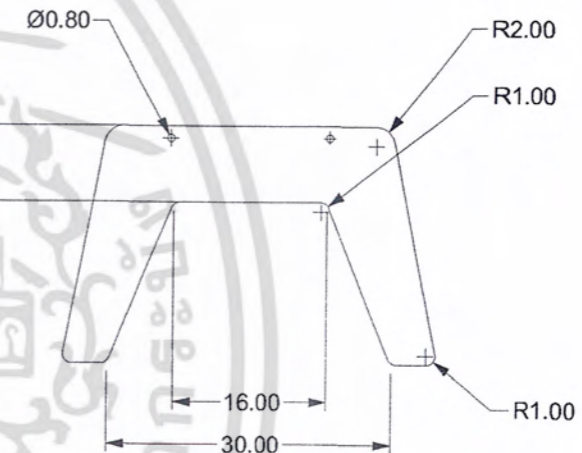
LEFT-SIDE VIEW



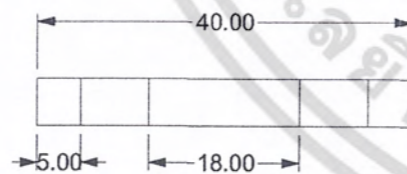
FRONT VIEW



RIGHT-SIDE VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW

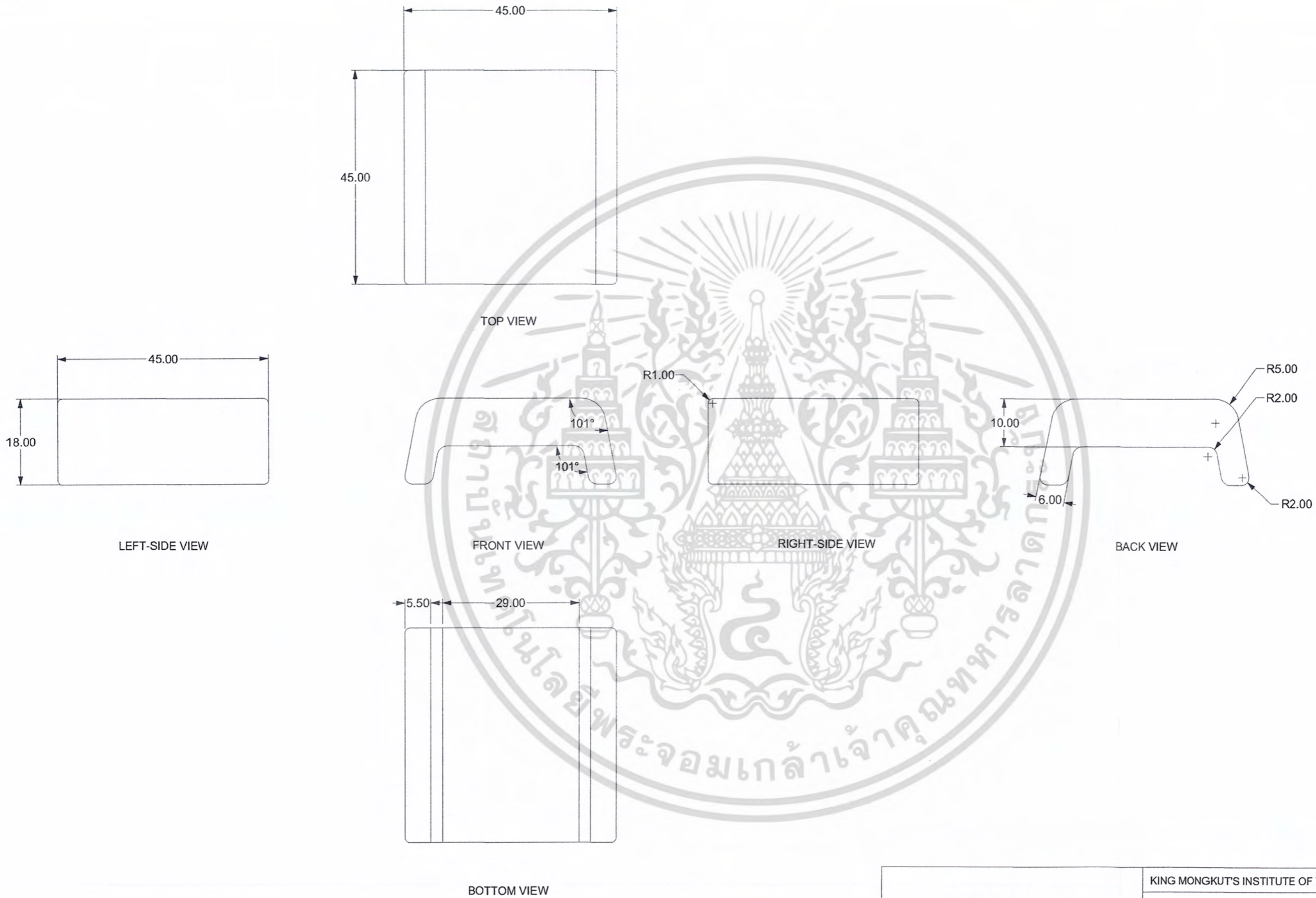
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>LEG</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAI	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
<b>PART 1</b> <b>STOOL</b>	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN		DATE 20/05
	NAME : PISIT MANOPANON		SCALE 1:8
	CODE : 49020276		UNIT : cm
FURNITURE DESIGN		REMARK :	PAGE NO. :



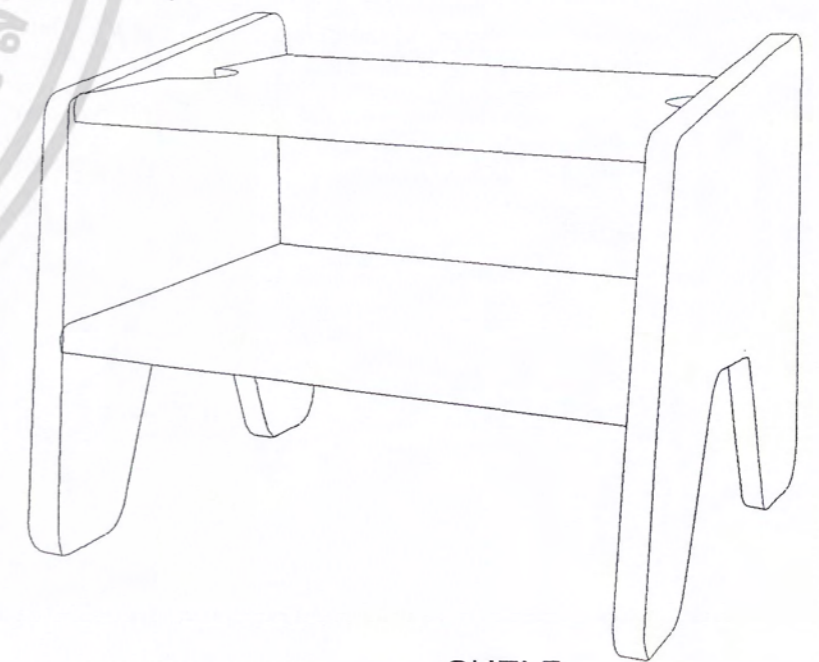
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ

<b>BEAM</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAI	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART 2 ครั้งที่มีการนำ <b>STOOL</b>	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN		DATE 20/05
	NAME : PISIT MANOPANON		SCALE 1:8
	CODE : 49020276		UNIT : cm
FURNITURE DESIGN		REMARK :	PAGE NO. 3



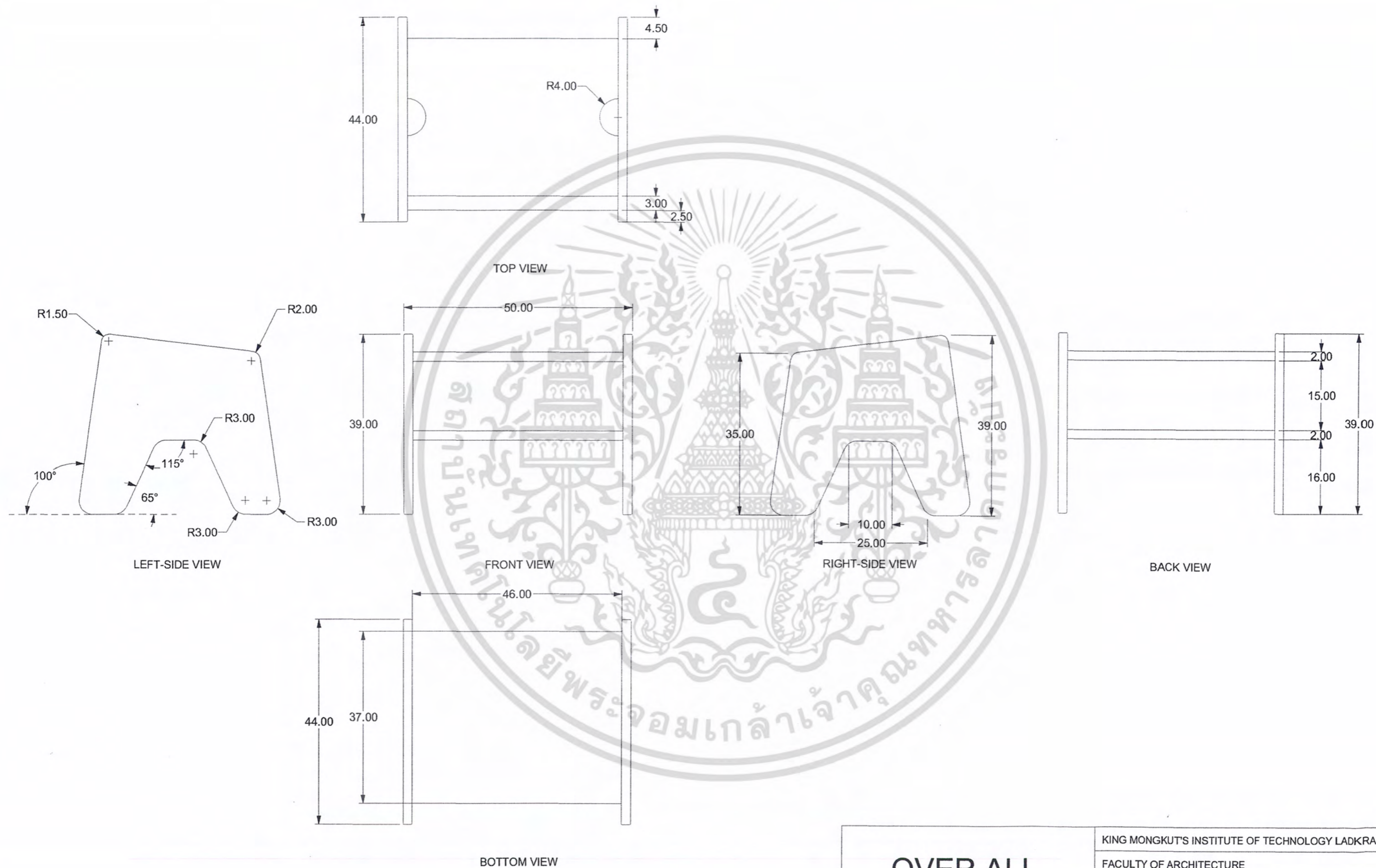
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ

<h1>SEATING</h1>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAI	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
<h2>STOOL</h2>		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:8
FURNITURE DESIGN		CODE : 49020276	UNIT : cm
		REMARK :	PAGE NO. :



SHELF

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้







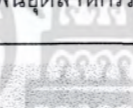
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ **SHELF**

<b>OVER ALL</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAI	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN		DATE 20/05	
NAME : PISIT MANOPANON		SCALE 1:8	
CODE : 49020276		UNIT : cm	
FURNITURE DESIGN		REMARK :	PAGE NO. 3



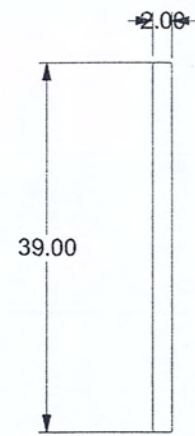
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>ASSEMBLY</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
<b>SHELF</b>		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE :
FURNITURE DESIGN		CODE : 49020276	UNIT :
		REMARK :	PAGE NO. 4

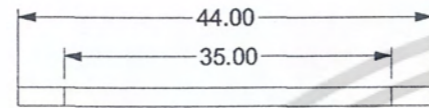
SHELF								
NO.	PART NAME	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	REMARK	PAGE NO.
1	1.1 LEG I	1	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	42
	1.2 LEG II	1	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	43
2	TOP	1	ไม้ยางพารา	-	GLOSS	 [สีพ่นอุตสาหกรรม]	-	44
3	LOWER	1	ไม้ยางพารา	-	GLOSS	 [สีพ่นอุตสาหกรรม]	-	45
4	BACK	1	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	46
5	PIN	12	ไม้	-	-	-	∅ 0.9 cm	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

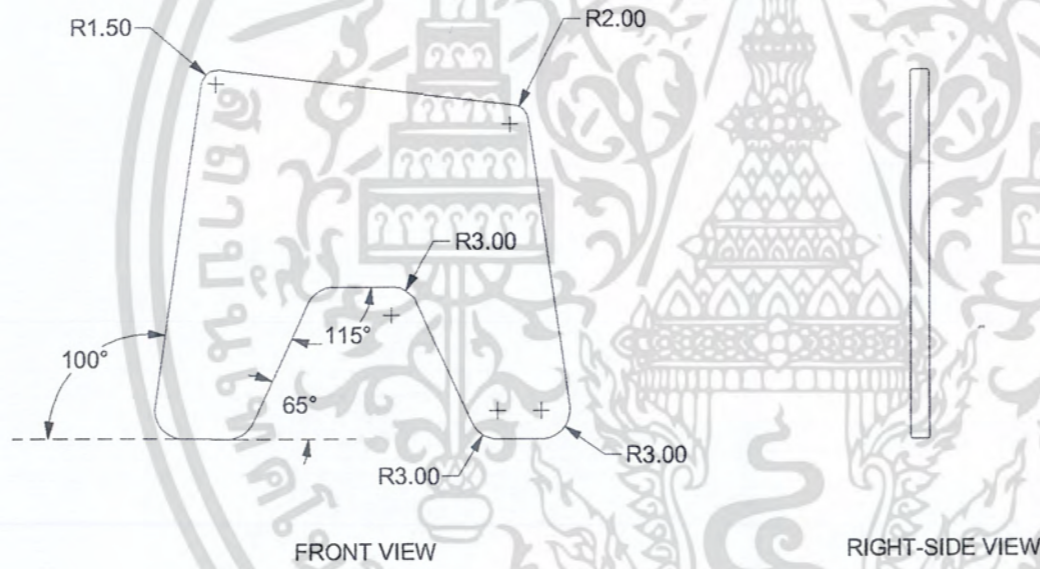
<b>SPECIFICATION</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART : SHELF		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05/
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE
FURNITURE DESIGN		CODE : 49020276	UNIT
		REMARK :	PAGE NO. 4



LEFT-SIDE VIEW

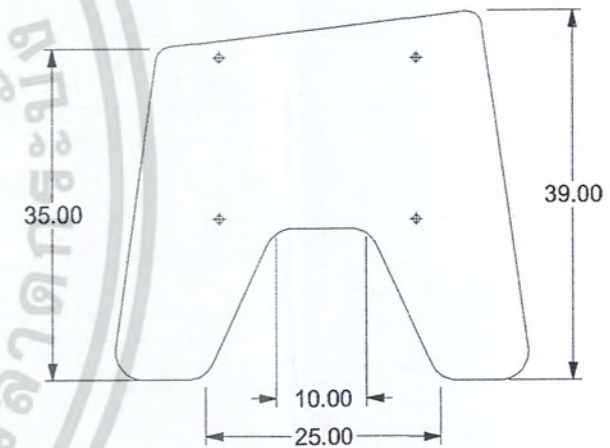


TOP VIEW



FRONT VIEW

RIGHT-SIDE VIEW



BACK VIEW

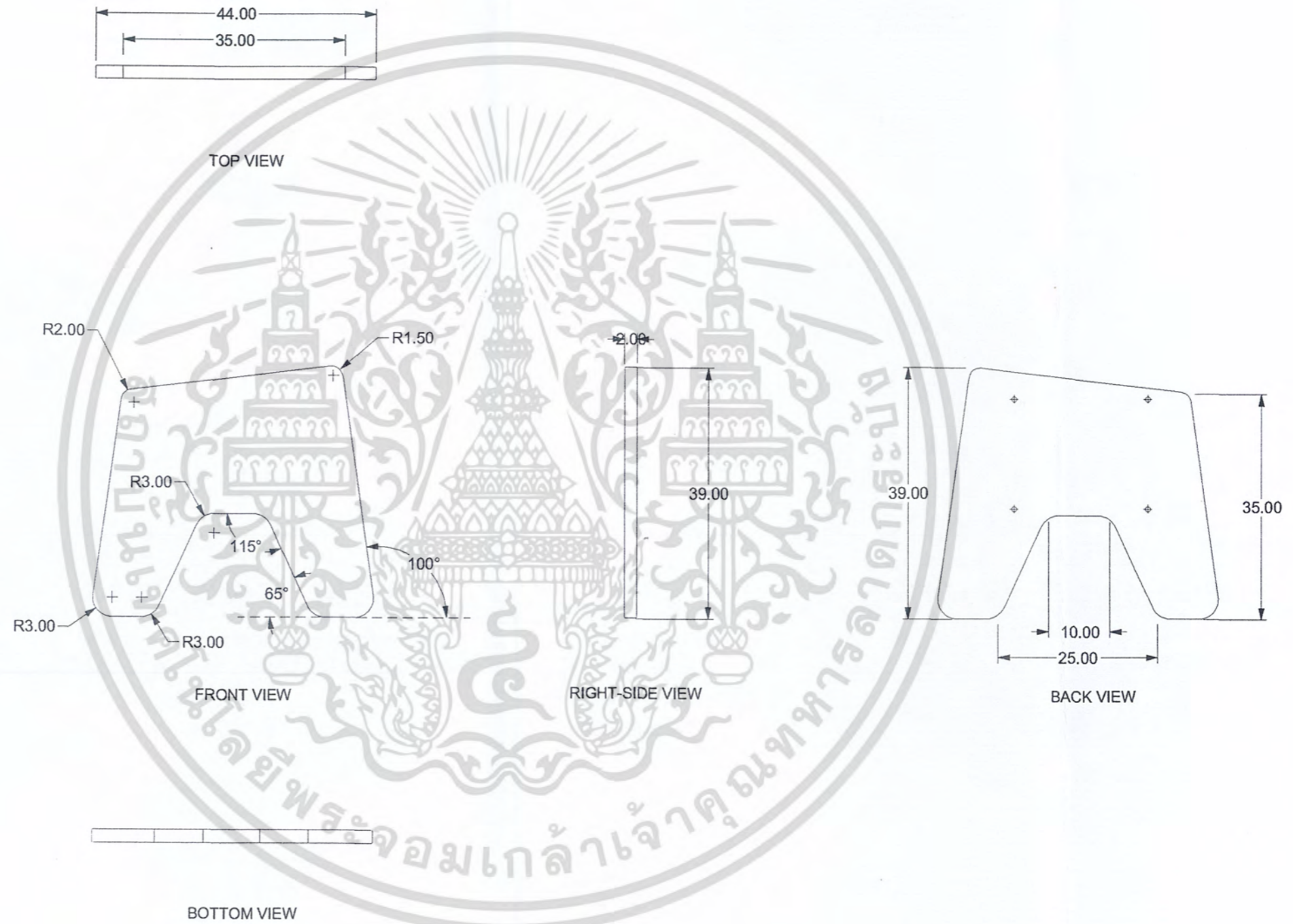


BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# LEG I

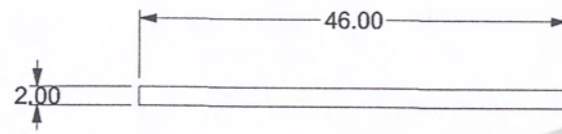
PART 1.1		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAI	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
SHELF		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:8
FURNITURE DESIGN		CODE : 49020276	UNIT : cm
		REMARK :	PAGE NO. 4



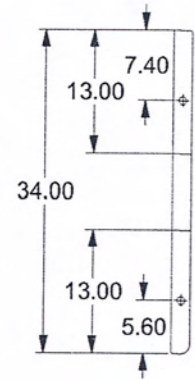
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## LEG II

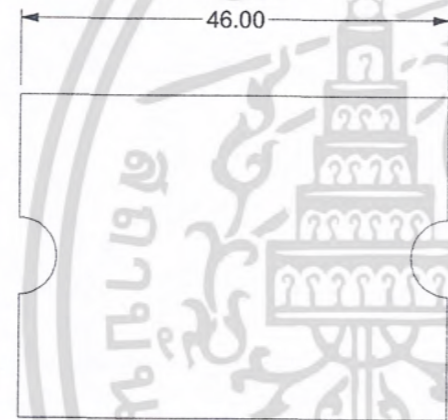
PART 1.2		SHELF		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAI	
				FACULTY OF ARCHITECTURE	
FURNITURE DESIGN		REMARK :		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
				NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:8
				CODE : 49020276	UNIT : cm
				PAGE NO 4	



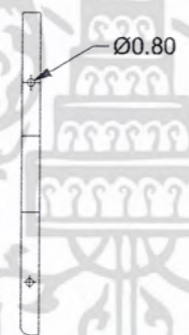
TOP VIEW



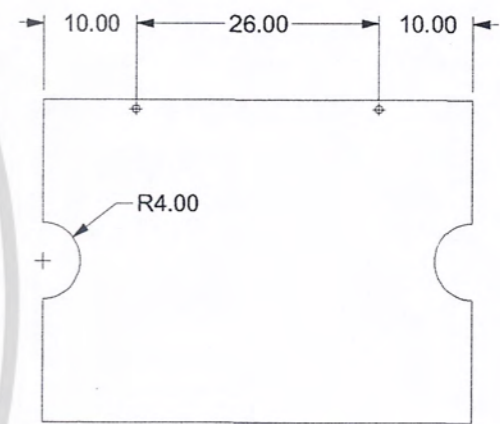
LEFT-SIDE VIEW



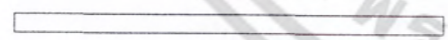
FRONT VIEW



RIGHT-SIDE VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW

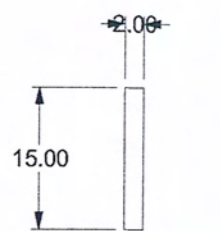
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p><b>TOP</b></p> <p><b>SHELF</b></p>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAI			
		FACULTY OF ARCHITECTURE			
<p>PART 2</p>	<p>FURNITURE DESIGN</p>		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05	
			NAME : PISIT MANOPANON		SCALE 1:8
			CODE : 49020276		UNIT : cm
			REMARK :	PAGE NO. 4	

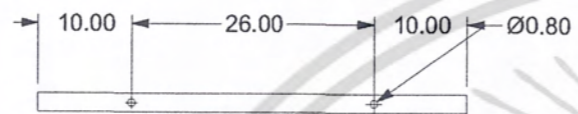


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

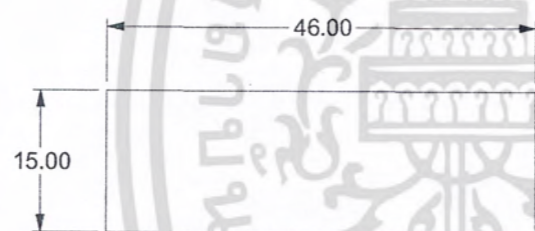
<b>LOWER SHELF</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART 3	<b>FURNITURE DESIGN</b>	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:8
		CODE : 49020276	UNIT : cm
		REMARK :	PAGE NO. 4



LEFT-SIDE VIEW



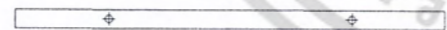
TOP VIEW



FRONT VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

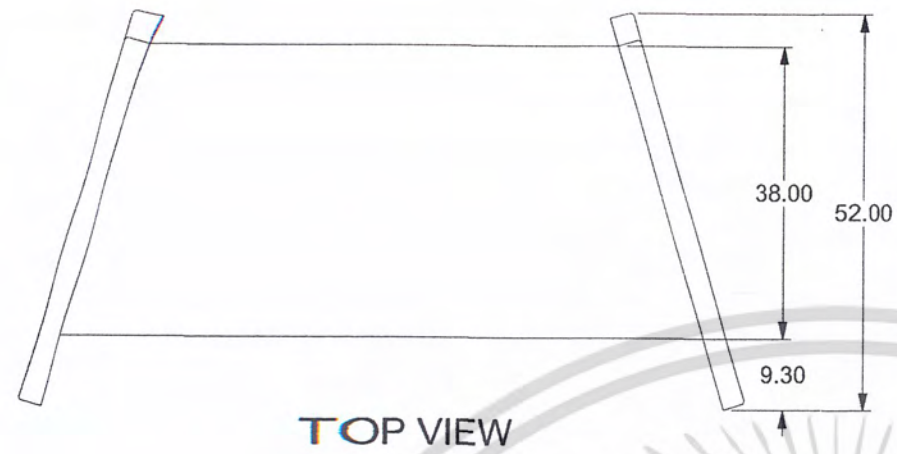
**BACK**

PART 4		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAI	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
SHELF		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:8
FURNITURE DESIGN		CODE : 49020276	UNIT : cm
		REMARK :	PAGE NO. 4

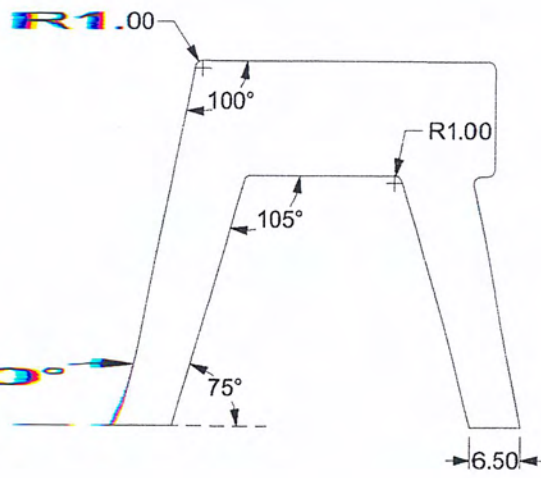


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านก  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

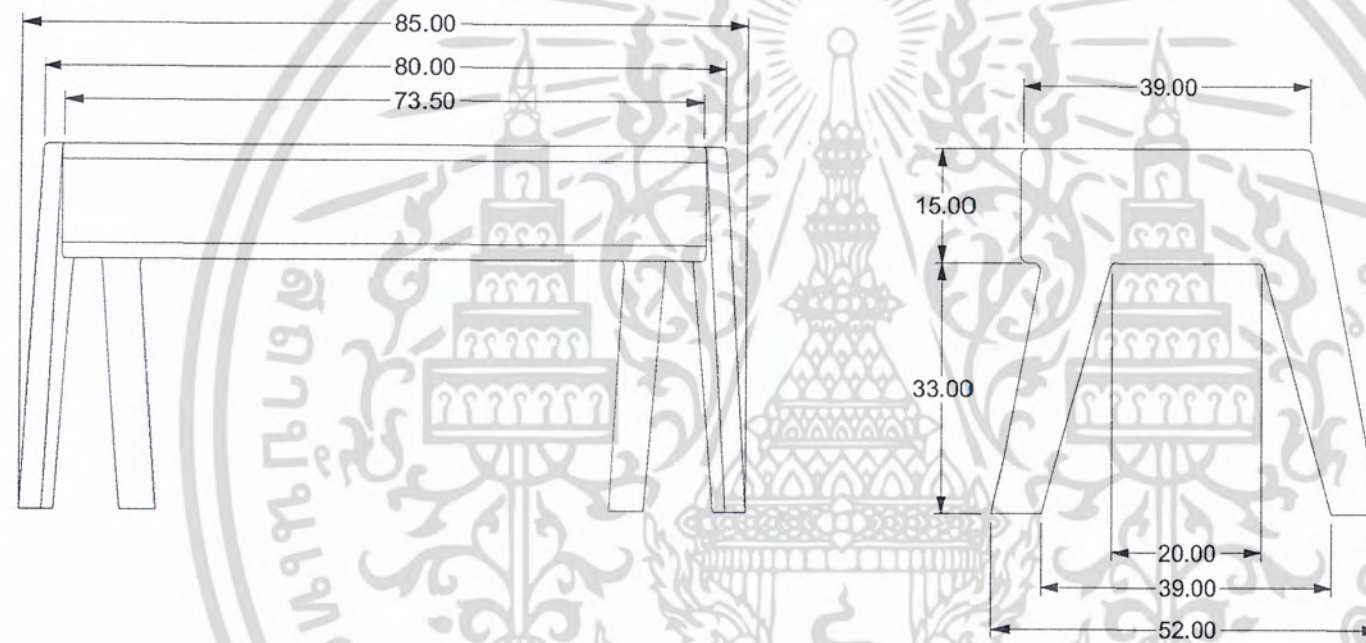
CHILD DEVELOPMENT TABLE



TOP VIEW

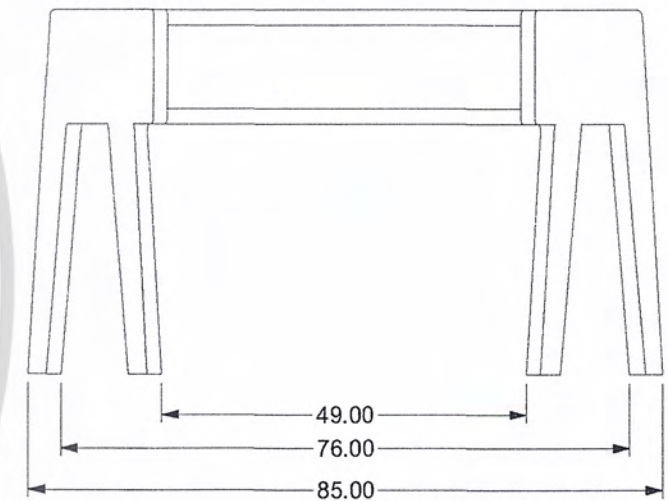


LEFT-SIDE VIEW

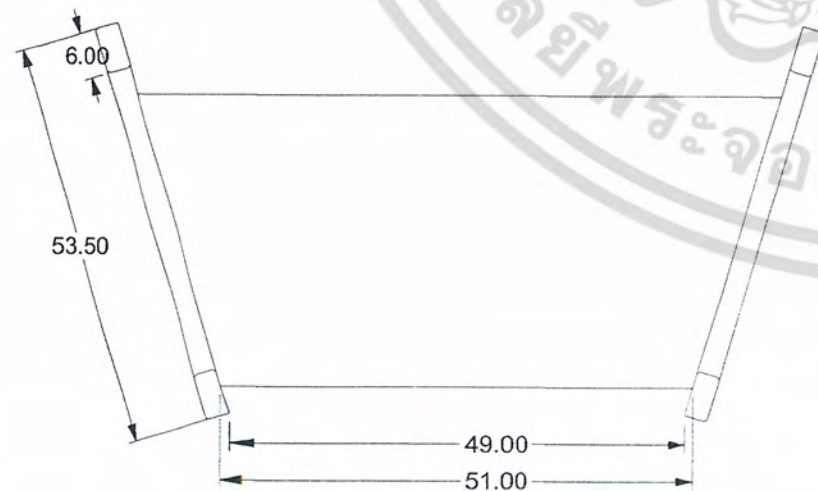


FRONT VIEW

RIGHT-SIDE VIEW



BACK VIEW

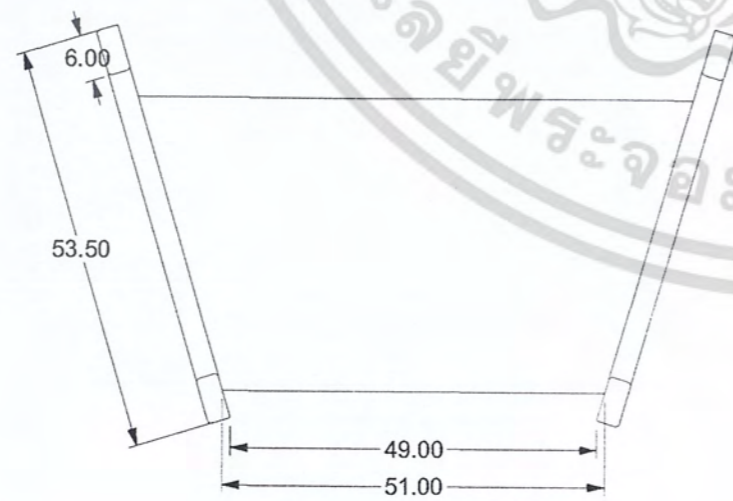
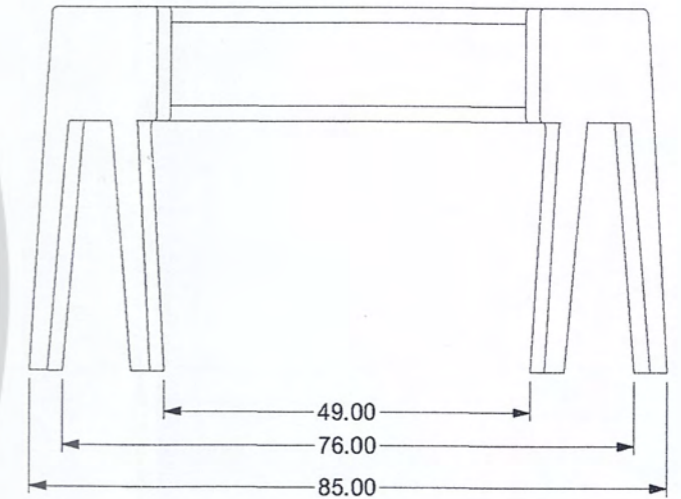
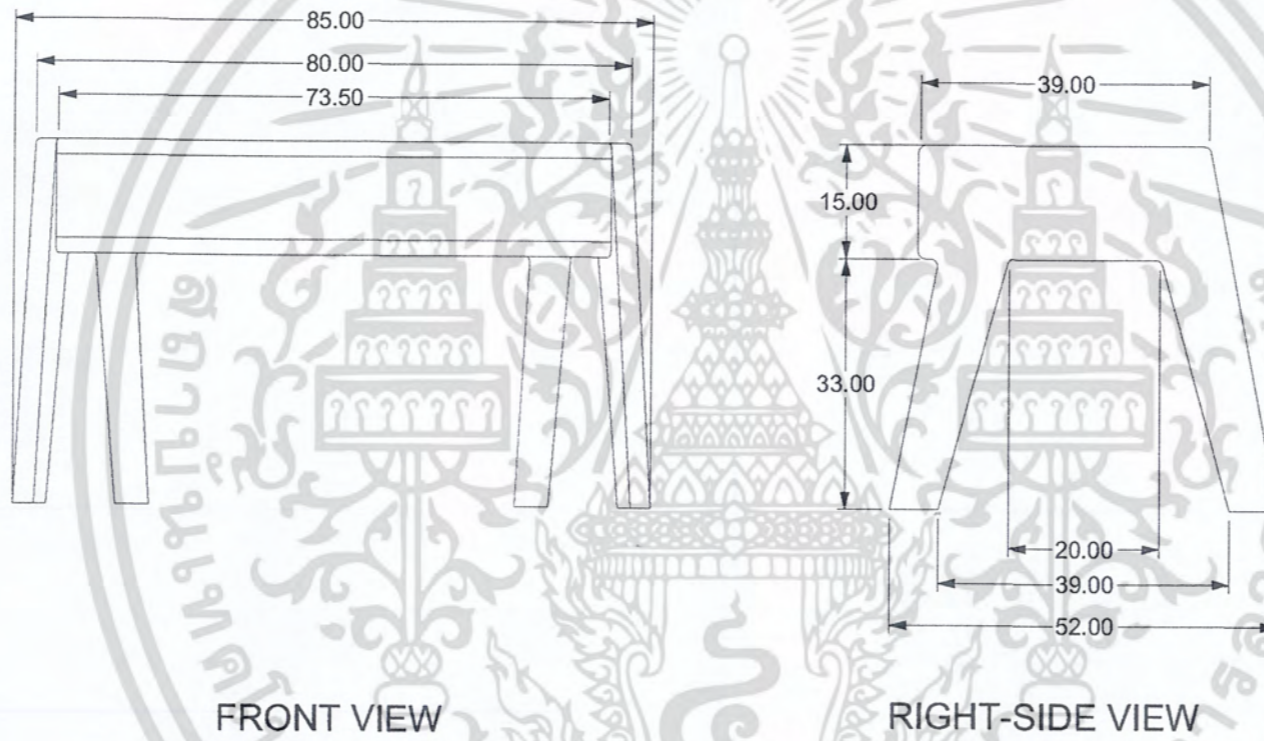
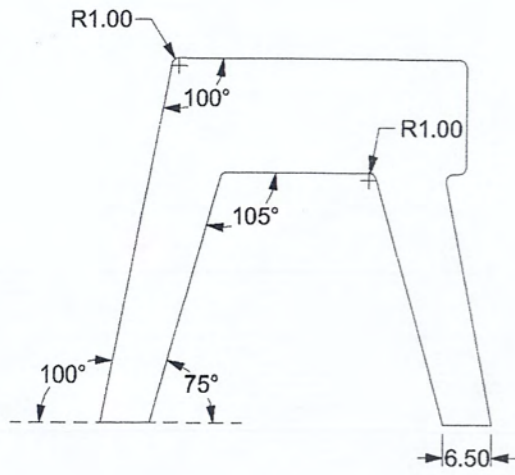
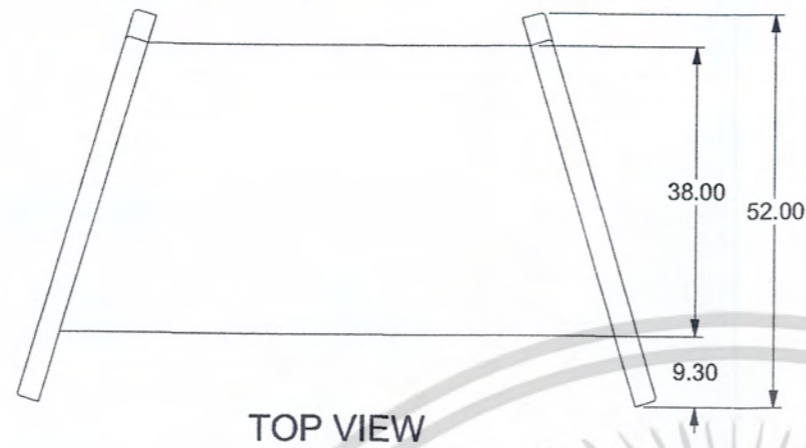


BOTTOM VIEW

สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในเชิงการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OVER ALL

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAN	
FACULTY OF ARCHITECTURE	
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05/
NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:10
CODE : 49020276	UNIT : cm
REMARK :	PAGE NO. 4
PART : CHILD DEVELOPMENT TABLE	
FURNITURE DESIGN	



เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในเชิงการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





# OVER ALL

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAN	
FACULTY OF ARCHITECTURE	
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05/
NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:10
CODE : 49020276	UNIT : cm
PART : CHILD DEVELOPMENT TABLE	REMARK :
FURNITURE DESIGN	PAGE NO. 4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

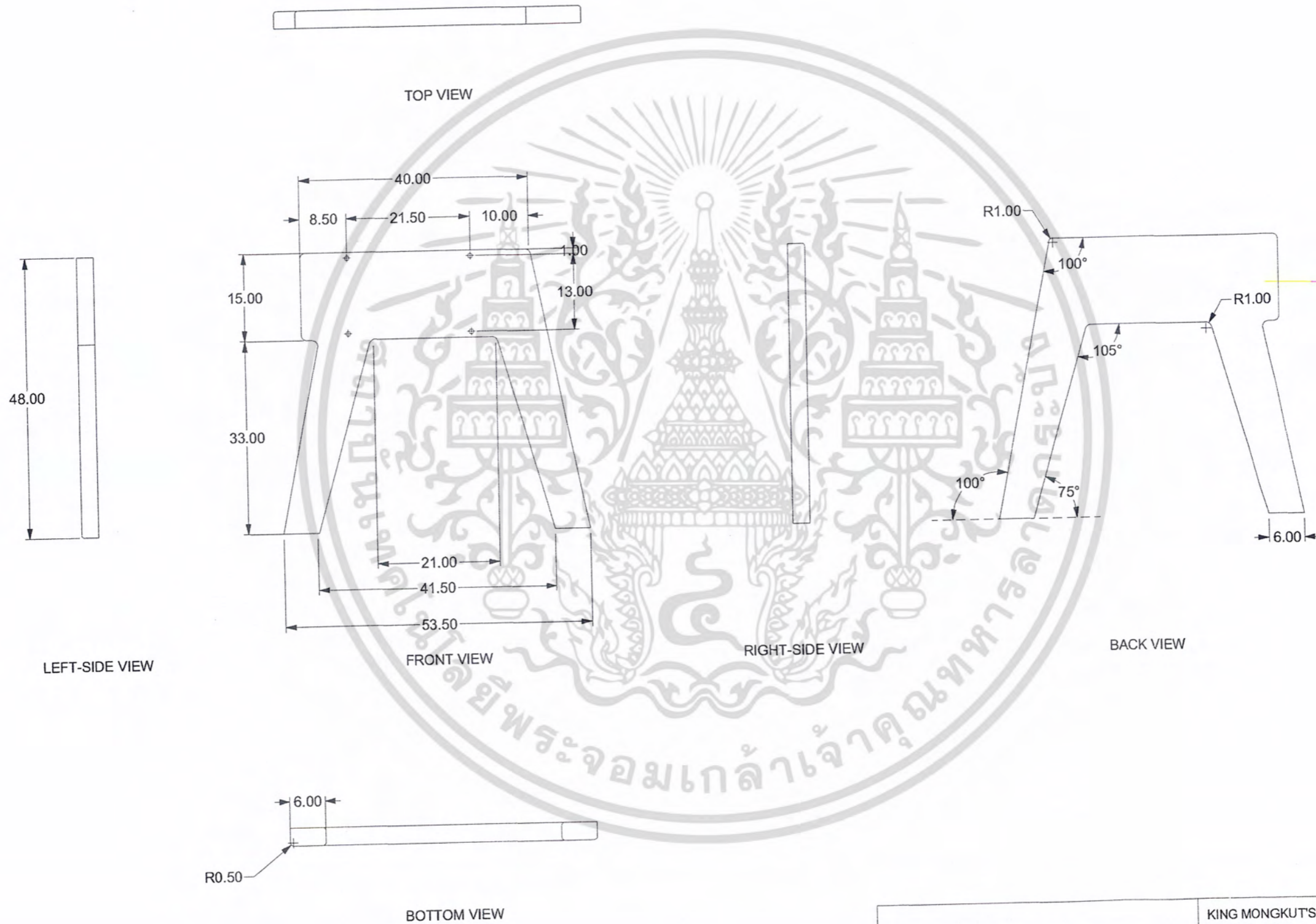
<b>ASSEMBLY</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART : CHILD DEVELOPMENT TABLE		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05/
FURNITURE DESIGN		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE :
		CODE : 49020276	UNIT :
		REMARK :	PAGE NO. 4

CHILD DEVELOPMENT TABLE								
NO.	PART NAME	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	REMARK	PAGE NO.
1	1.1 LEG	1	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	51
	1.2 LEG	1	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	52
2	TOP	1	ไม้ยางพารา	-	GLOSS	(สีพ่นอุตสาหกรรม)	-	53
3	LOWER	1	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	54
4	FRONT	1	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	55
5	PIN	12	-	-	-	-	∅ 0.9 cm	-



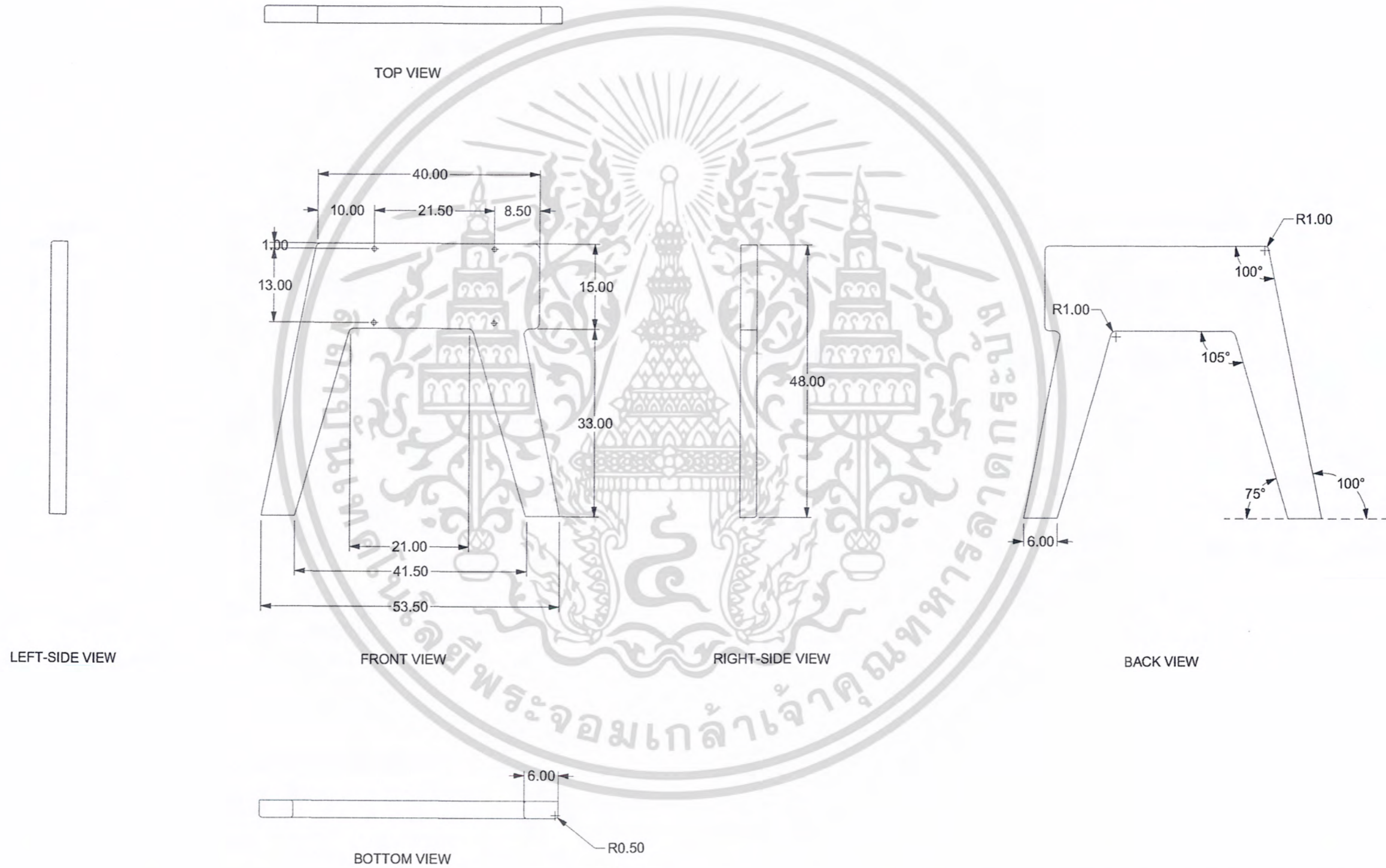
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SPECIFICATION		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAN	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05/
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE
PART :	CHILD DEVELOPMENT TABLE	CODE : 49020276	UNIT
FURNITURE DESIGN		REMARK :	PAGE NO. 5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

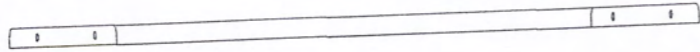
<b>LEG</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAI	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART 1.1 CHILD DEVELOPMENT TABLE		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:8
FURNITURE DESIGN		CODE : 49020276	UNIT : cm
		REMARK :	PAGE NO. 1



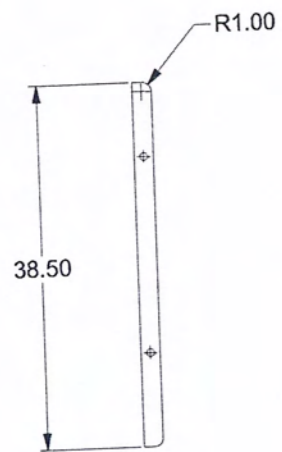
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์โดยไม่  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# LEG

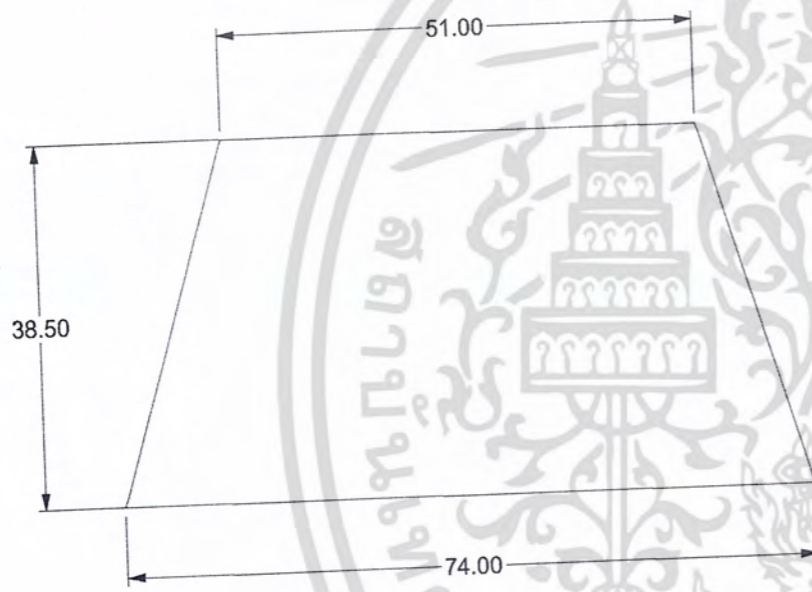
PART 1.2 CHILD DEVELOPMENT TABLE		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
FURNITURE DESIGN		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:8
		CODE : 49020276	UNIT : cm
		REMARK :	PAGE NO. 1



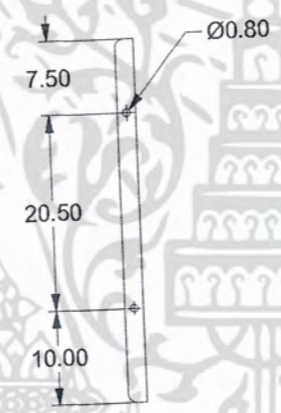
TOP VIEW



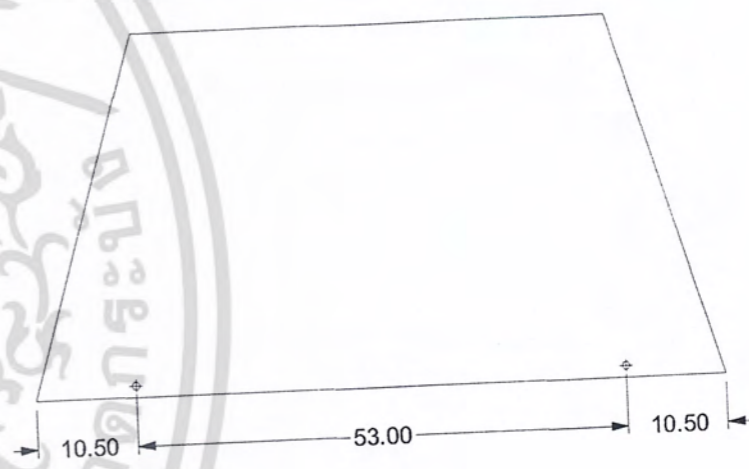
LEFT-SIDE VIEW



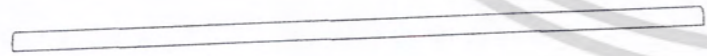
FRONT VIEW



RIGHT-SIDE VIEW



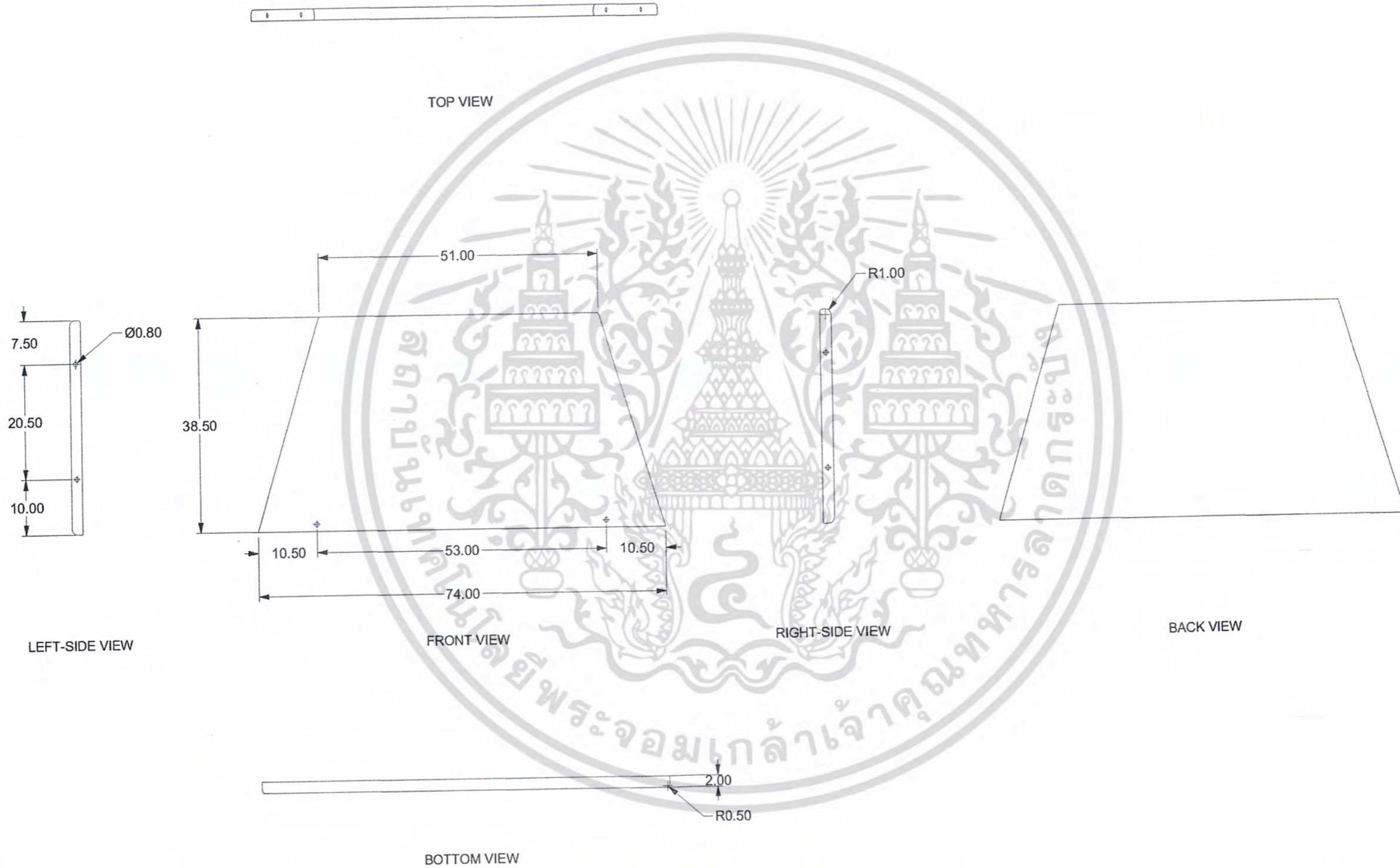
BACK VIEW



BOTTOM VIEW

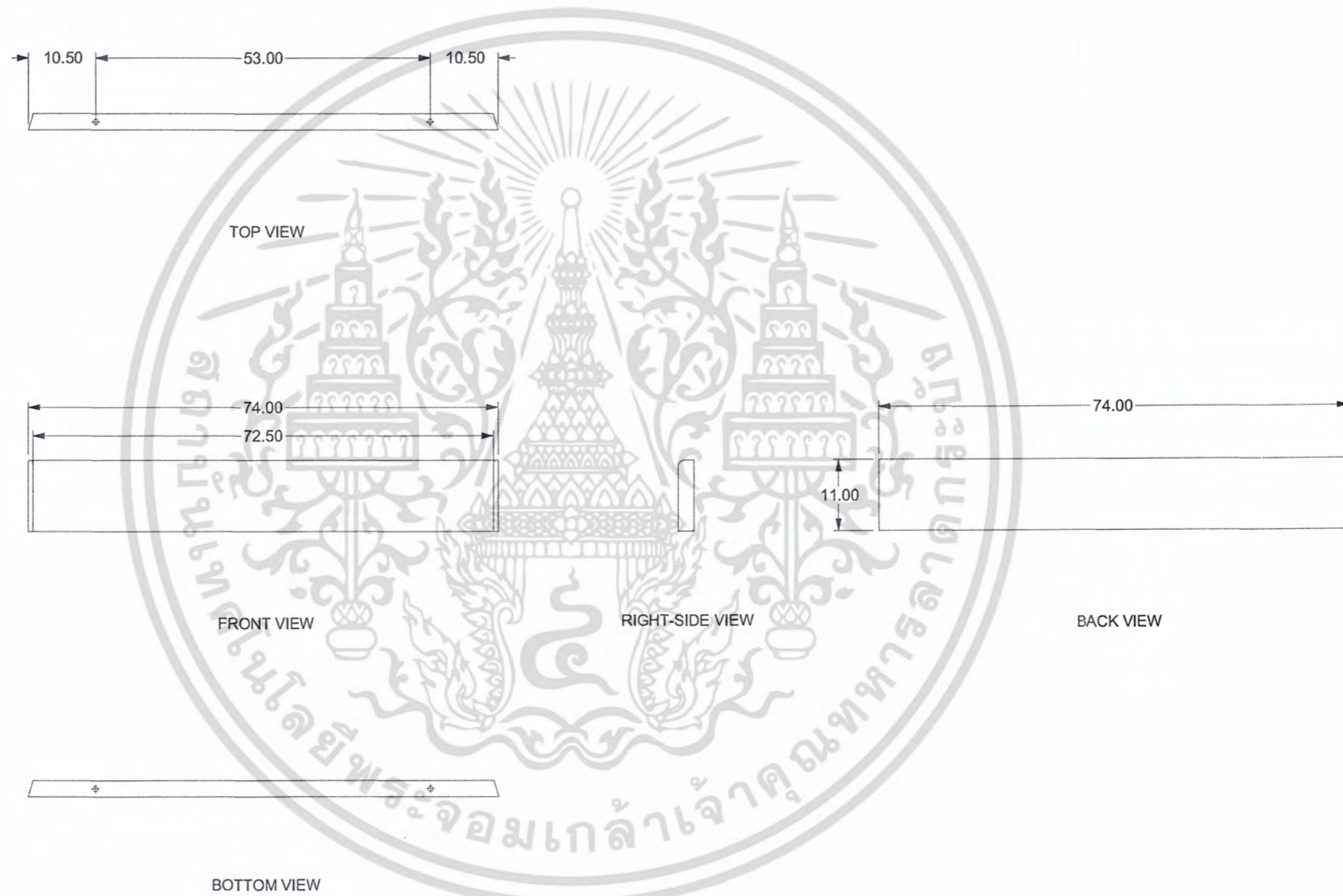
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>TOP</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART 2	CHILD DEVELOPMENT TABLE	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:8
FURNITURE DESIGN		CODE : 49020276	UNIT : cm
		REMARK :	PAGE NO. :



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>LOWER</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART 3	CHILD DEVELOPMENT TABLE	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:8
		CODE : 49020276	UNIT : cm
FURNITURE DESIGN		REMARK :	PAGE NO. 5



LEFT-SIDE VIEW

FRONT VIEW

RIGHT-SIDE VIEW

BACK VIEW

BOTTOM VIEW

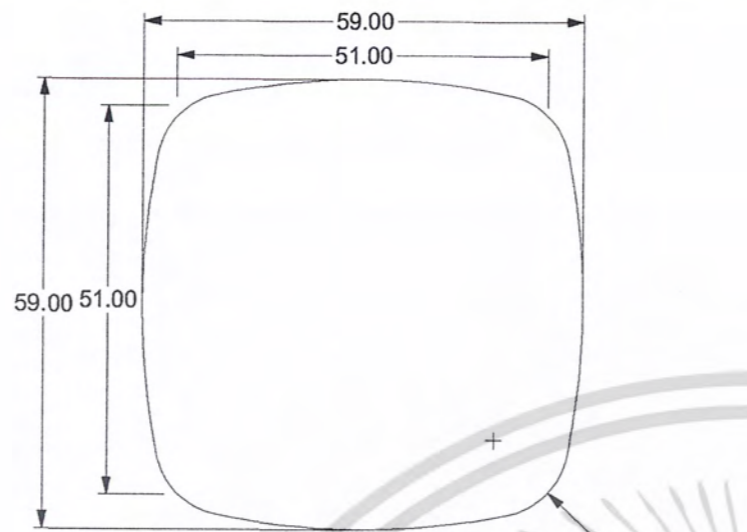
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<h1>FRONT</h1>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART 4	CHILD DEVELOPMENT TABLE	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:8
FURNITURE DESIGN		CODE : 49020276	UNIT : cm
		REMARK :	PAGE NO. :

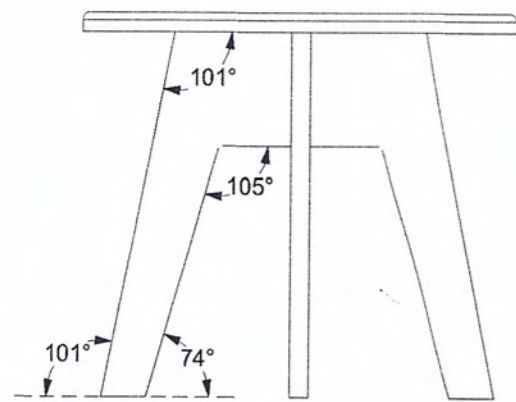


MEETING TABLE

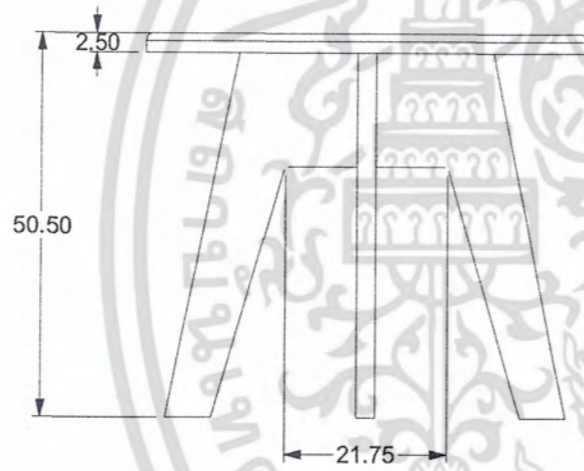
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



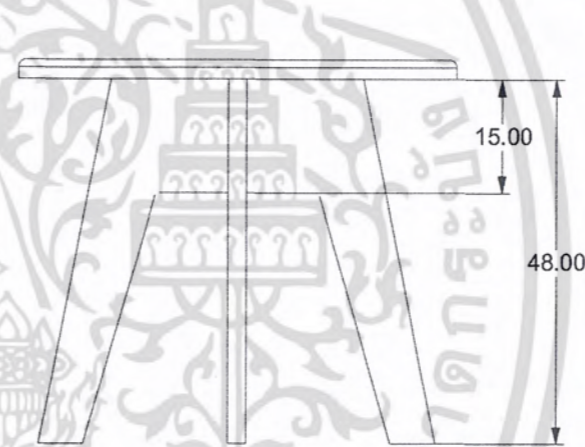
TOP VIEW



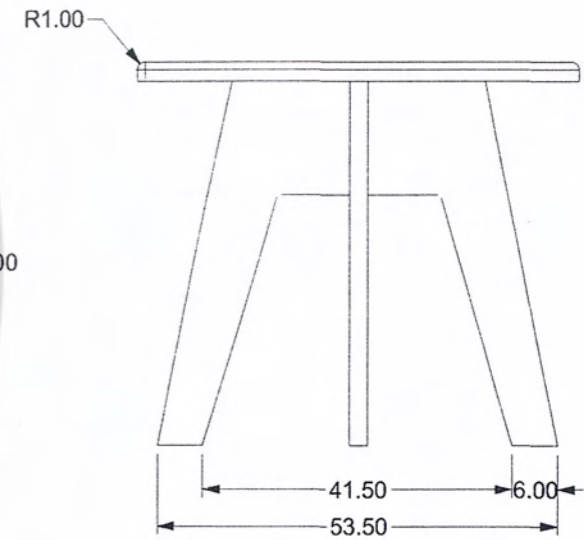
LEFT-SIDE VIEW



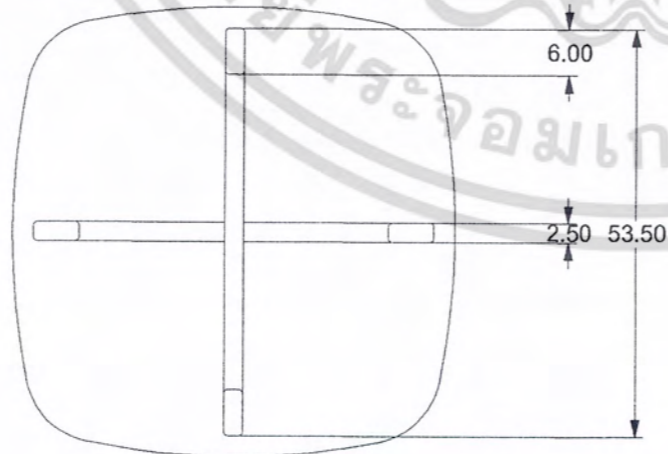
FRONT VIEW



RIGHT-SIDE VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




**OVER ALL**

PART :		MEETING TABLE		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAN	
FURNITURE DESIGN		REMARK :		FACULTY OF ARCHITECTURE	
				DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
				DATE 20/05/	
				NAME : PISIT MANOPANON	
				SCALE 1:10	
				CODE : 49020276	
				UNIT : cm	
				PAGE NO. 5	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

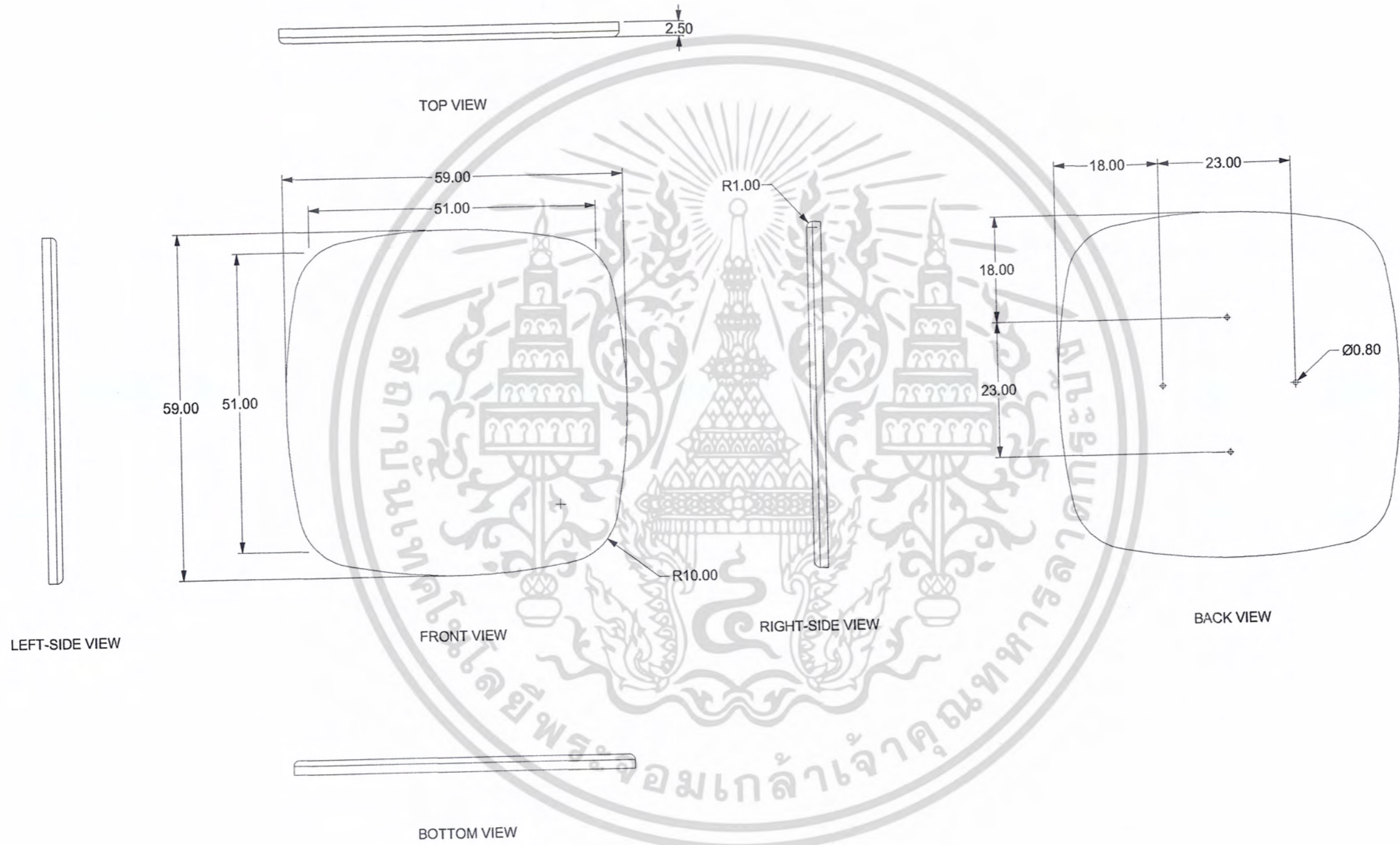
<b>ASSEMBLY</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART :	<b>MEETING TABLE</b>	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE :
FURNITURE DESIGN		CODE : 49020276	UNIT :
		REMARK :	PAGE NO. :

MEETING TABLE								PAGE NO.
NO.	PART NAME	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	REMARK	
1	SEATING	1	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์	 (สีพ่นอุตสาหกรรม)	-	51
2	LEG I	1	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	53
3	LEG II	1	ไม้ยางพารา	-	แลคเกอร์		-	54
4	PIN	5	-	-	-	-	∅ 0.9 cm	55



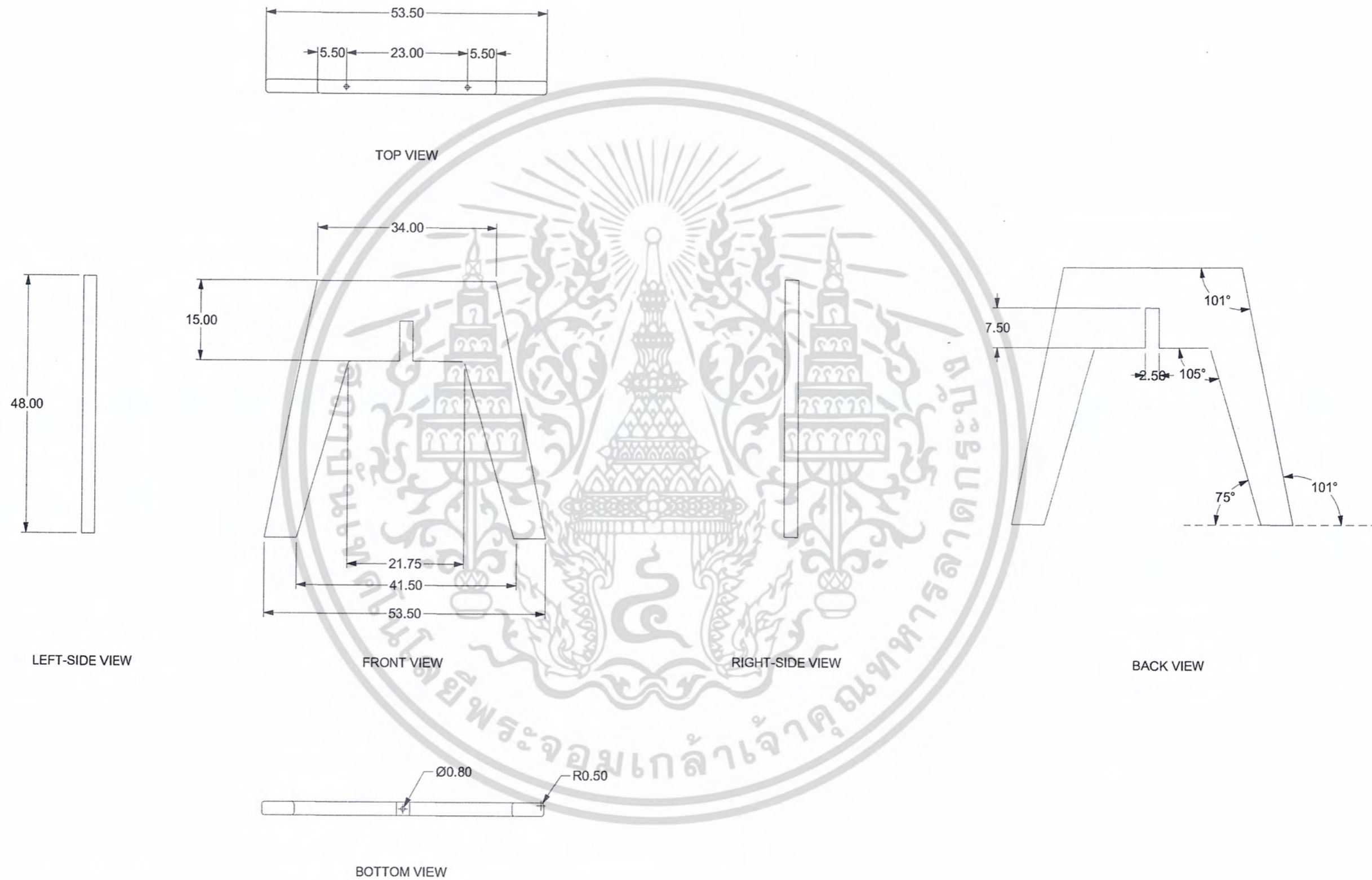
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>SPECIFICATION</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART : MEETING TABLE		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05/
		NAME : PIS T MANOPANON	SCALE
FURNITURE DESIGN		CODE : 49020276	UNIT
		REMARK :	PAGE NO. 5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้

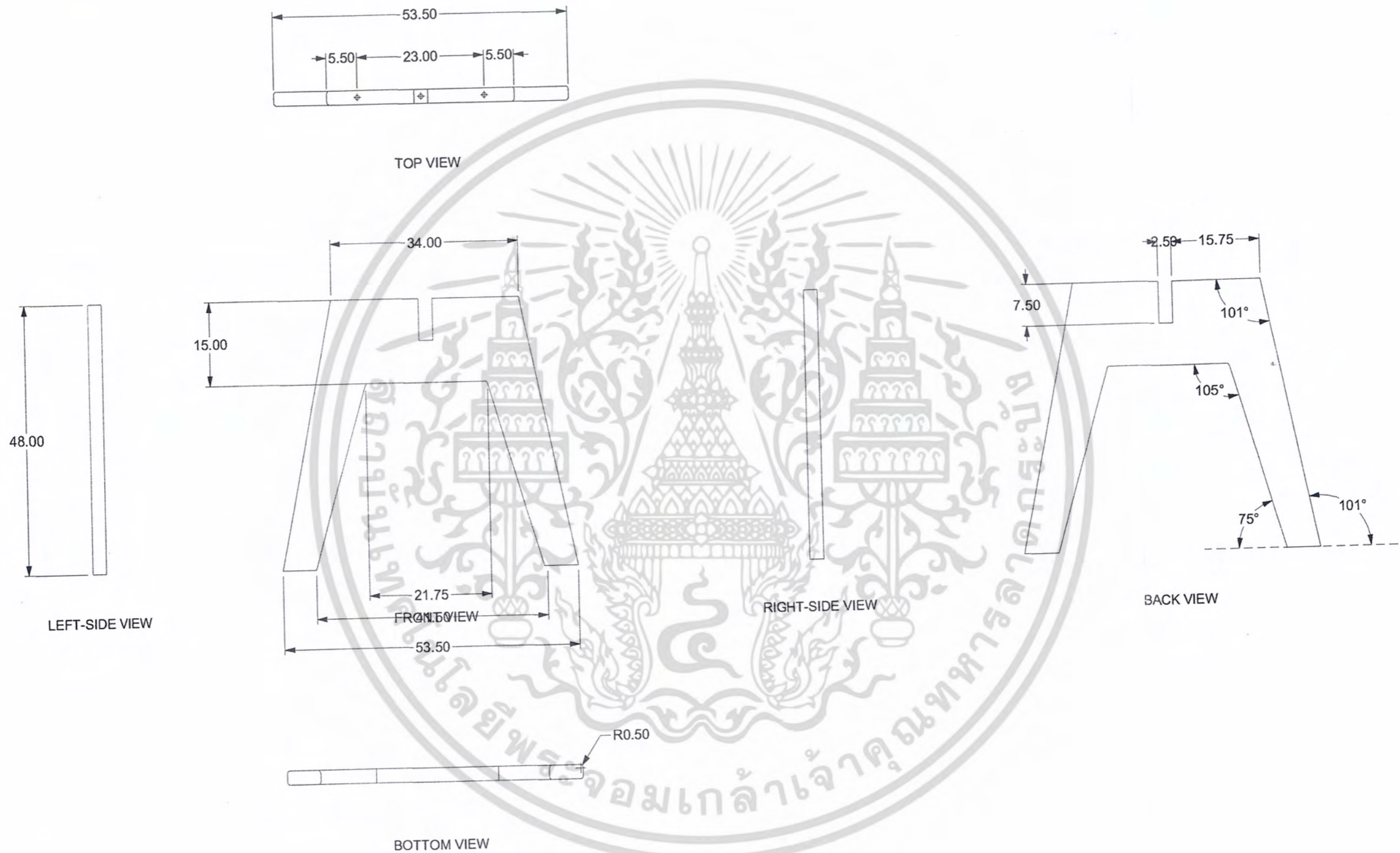
<b>SEATING</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART 1	<b>MEETING TABLE</b>	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:8
		CODE : 49020276	UNIT : cm
FURNITURE DESIGN		REMARK :	PAGE NO. 6



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในเชิงการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

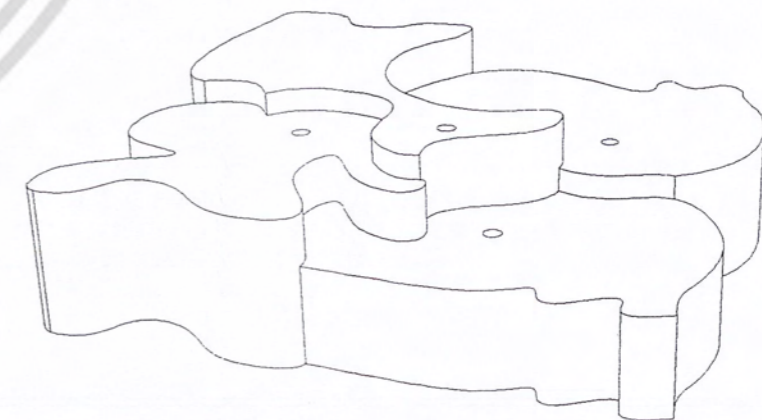
# LEG 1

PART 2		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAI	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
MEETING TABLE		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:8
FURNITURE DESIGN		CODE : 49020276	UNIT : cm
		REMARK :	PAGE NO. 6



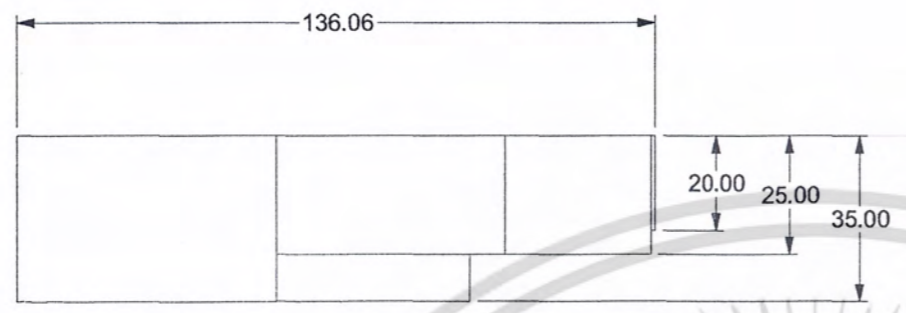
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>LEG II</b> PART 3 <b>MEETING TABLE</b> FURNITURE DESIGN	KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	NAME : PISIT MANOPANON	DATE 20/05
CODE : 49020276	REMARK :	SCALE 1:8
		UNIT : cm
		PAGE NO. 6



ANIMAL CHAIR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



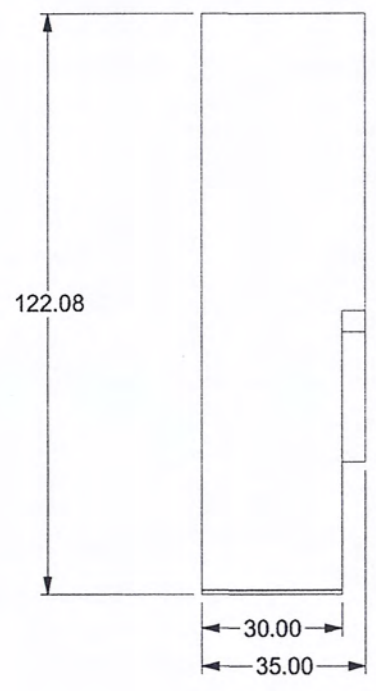
TOP VIEW



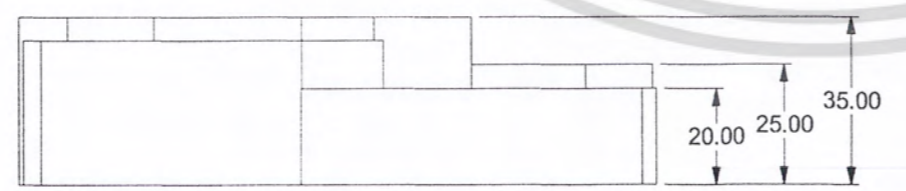
FRONT VIEW

RIGHT-SIDE VIEW

BACK VIEW



LEFT-SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในระบบอื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# OVER ALL

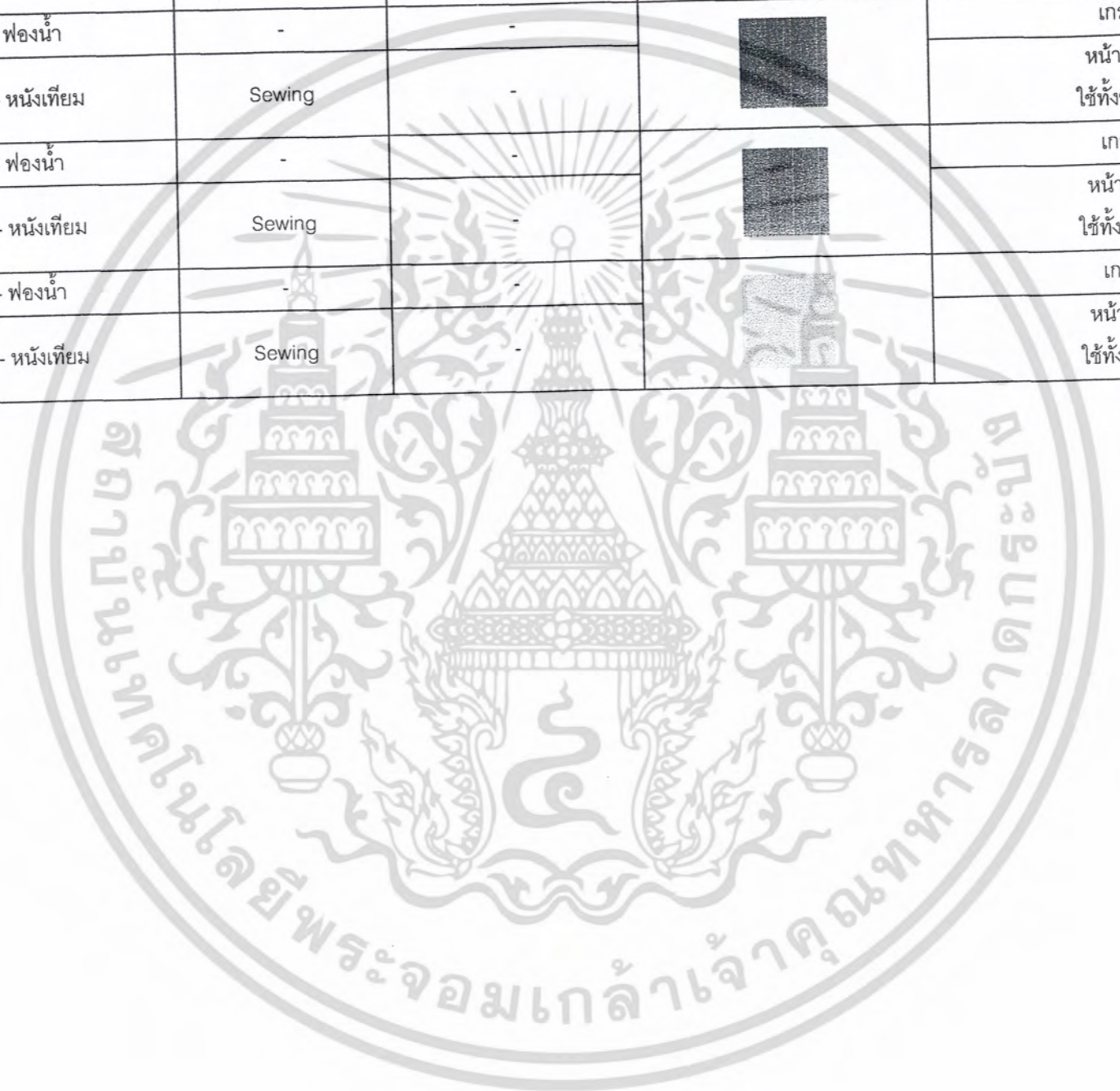
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05/
NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:16
PART : ANIMAL CHAIR	CODE : 49020276
FURNITURE DESIGN	UNIT : cm
	REMARK : GRID 10 x 10 cm
	PAGE NO. 6



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่เชิงพาณิชย์ในทาง  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

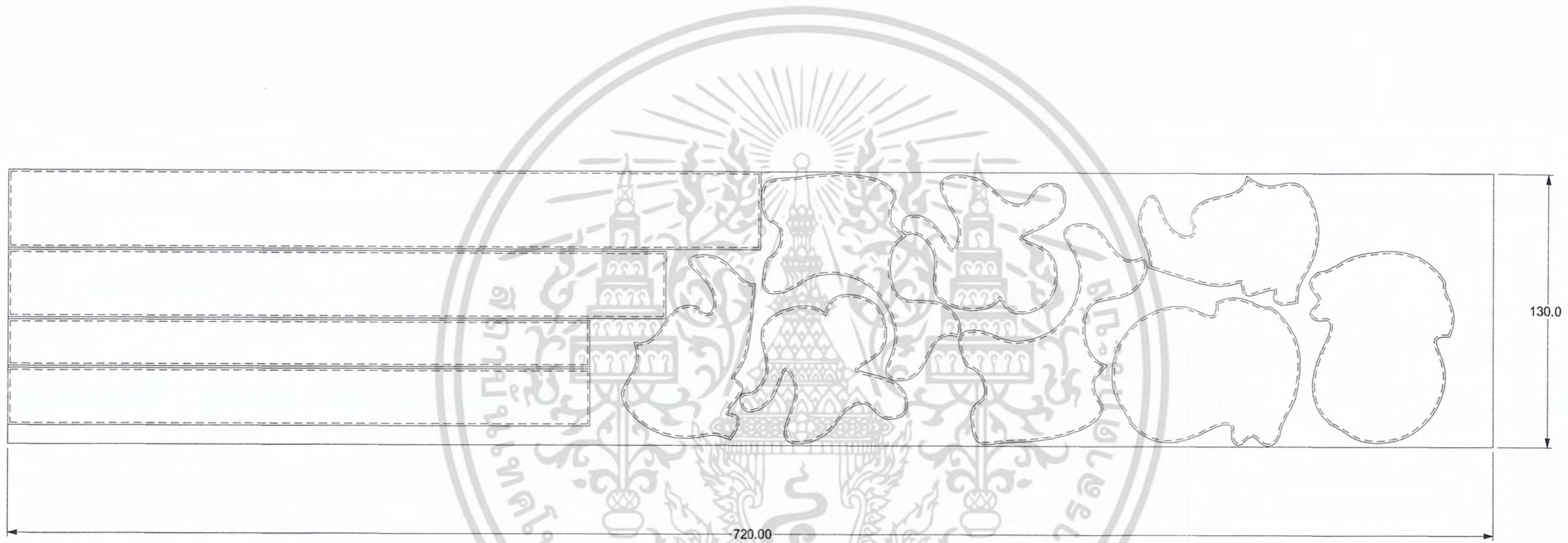
<b>ASSEMBLY</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART :		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05
ANIMAL CHAIR		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE :
FURNITURE DESIGN		CODE : 49020276	UNIT :
		REMARK :	PAGE NO. 6

ANIMAL CHAIR								PAGE NO.
NO.	PART NAME	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	REMARK	
1	GIRAFFT	1	- ฟองน้ำ	-	-		เกรดเหนียว 50	69
			- หนังเทียม	Sewing	-		หน้ากว้าง 130 cm ใช้ทั้งชุด 4 ตัว 8 หลา	67
2	ELEPHANT	1	- ฟองน้ำ	-	-		เกรดเหนียว 50	71
			- หนังเทียม	Sewing	-		หน้ากว้าง 130 cm ใช้ทั้งชุด 4 ตัว 8 หลา	67
3	RHINO	1	- ฟองน้ำ	-	-		เกรดเหนียว 50	73
			- หนังเทียม	Sewing	-		หน้ากว้าง 130 cm ใช้ทั้งชุด 4 ตัว 8 หลา	67
4	HIPPO	1	- ฟองน้ำ	-	-		เกรดเหนียว 50	75
			- หนังเทียม	Sewing	-		หน้ากว้าง 130 cm ใช้ทั้งชุด 4 ตัว 8 หลา	67



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี

<b>SPECIFICATION</b>	KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05/
	NAME : PISIT MANOPANON	SCALE
	CODE : 49020276	UNIT
PART : ANIMAL CHAIR	REMARK :	PAGE NO. 6
FURNITURE DESIGN		

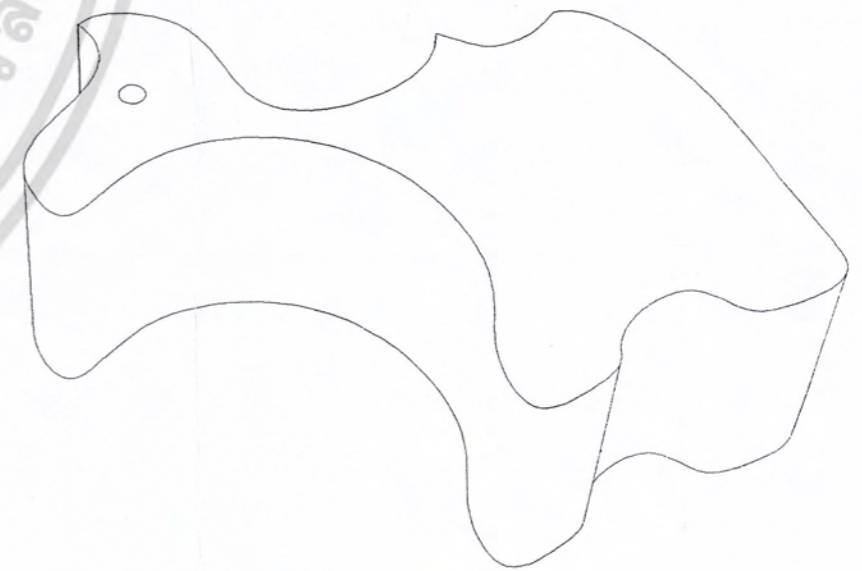


หนังเทียม 8 หลา หน้ากว้าง 130 cm  
 ----- เย็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี

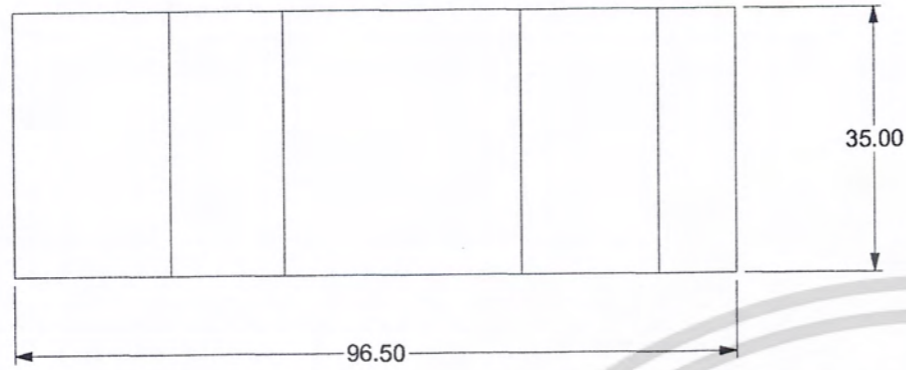
<b>PATTERN</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAI	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN		DATE 20/05	
NAME : PISIT MANOPANON		SCALE 1:20	
CODE : 49020276		UNIT : cm	
REMARK :		PAGE NO. 6	

PART: **ANIMAL CHAIR**  
 FURNITURE DESIGN

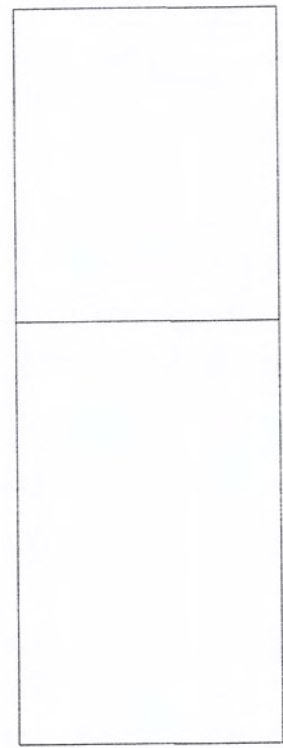


GIRAFFT

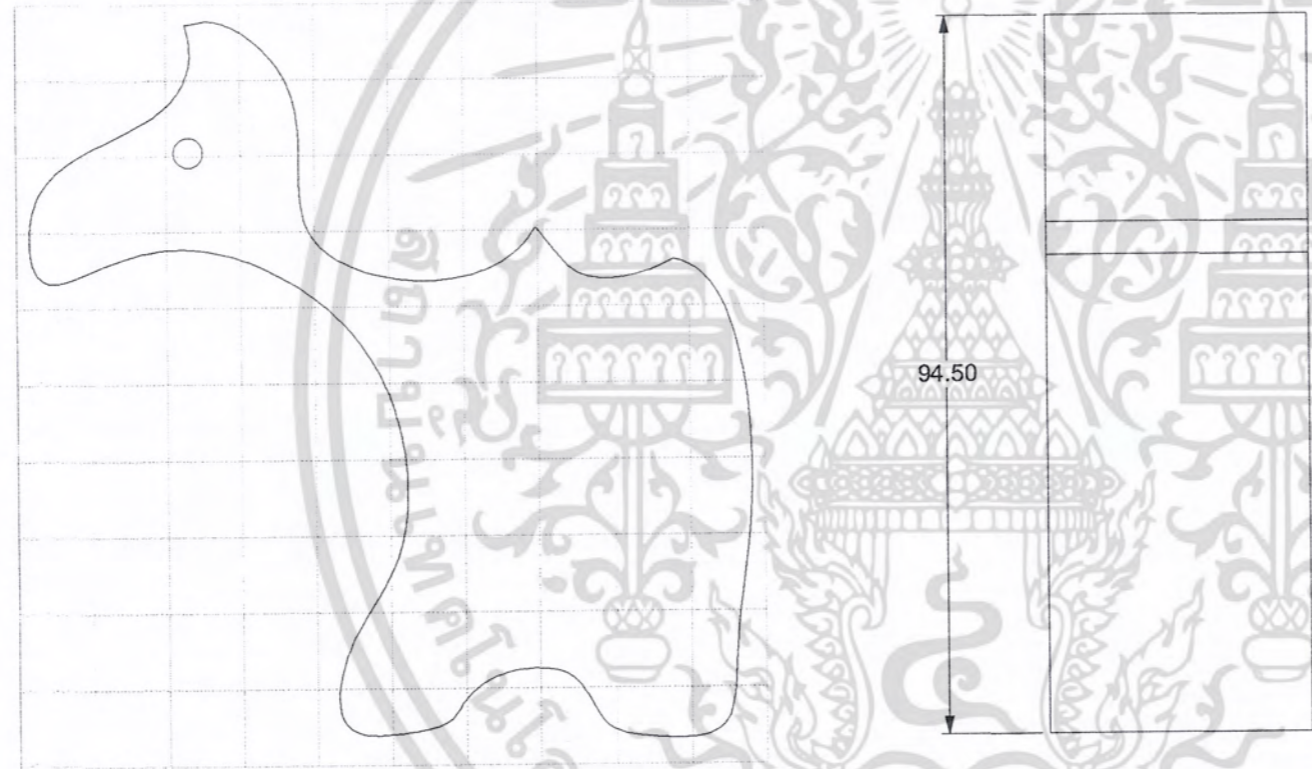
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW



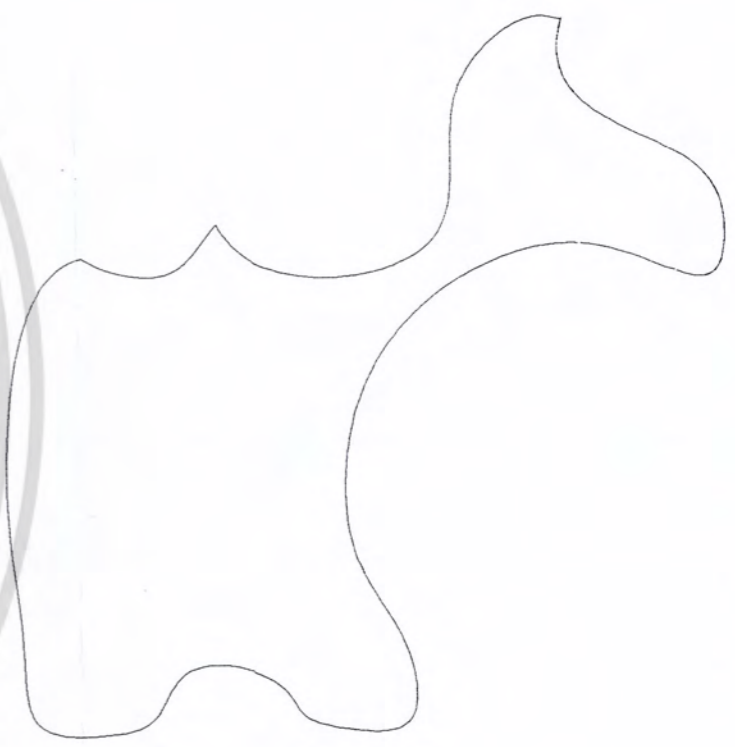
LEFT-SIDE VIEW



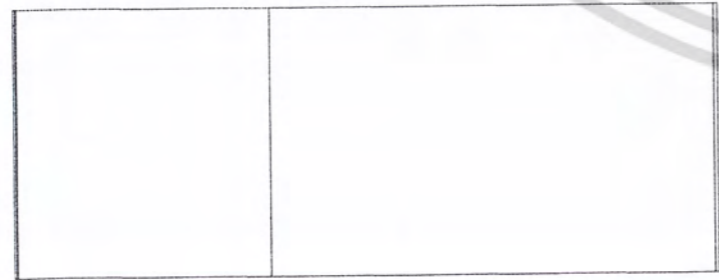
FRONT VIEW



RIGHT-SIDE VIEW



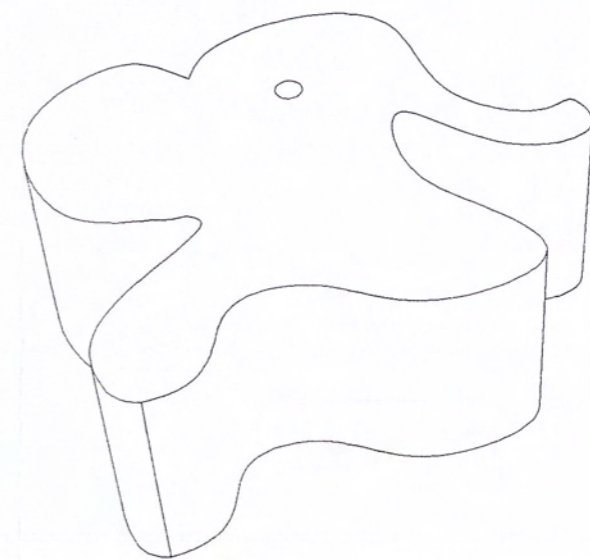
BACK VIEW



BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
 ไม่วาทกรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>OVER ALL</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAN	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART : ANIMAL CHAIR [GIRAFFT]		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05/
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:10
FURNITURE DESIGN		CODE : 49020276	UNIT : cm
		REMARK : GRID 10 x 10 cm	PAGE NO. 6

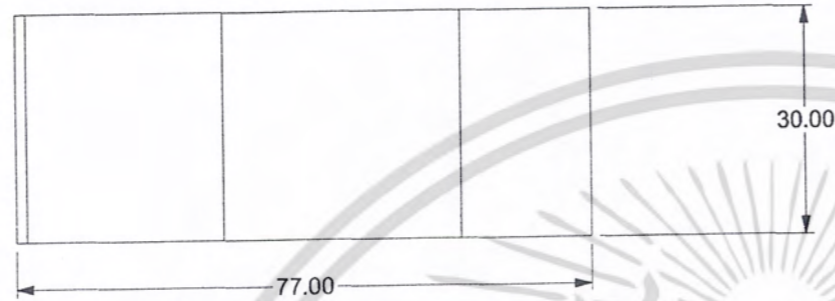


ELEPHANT

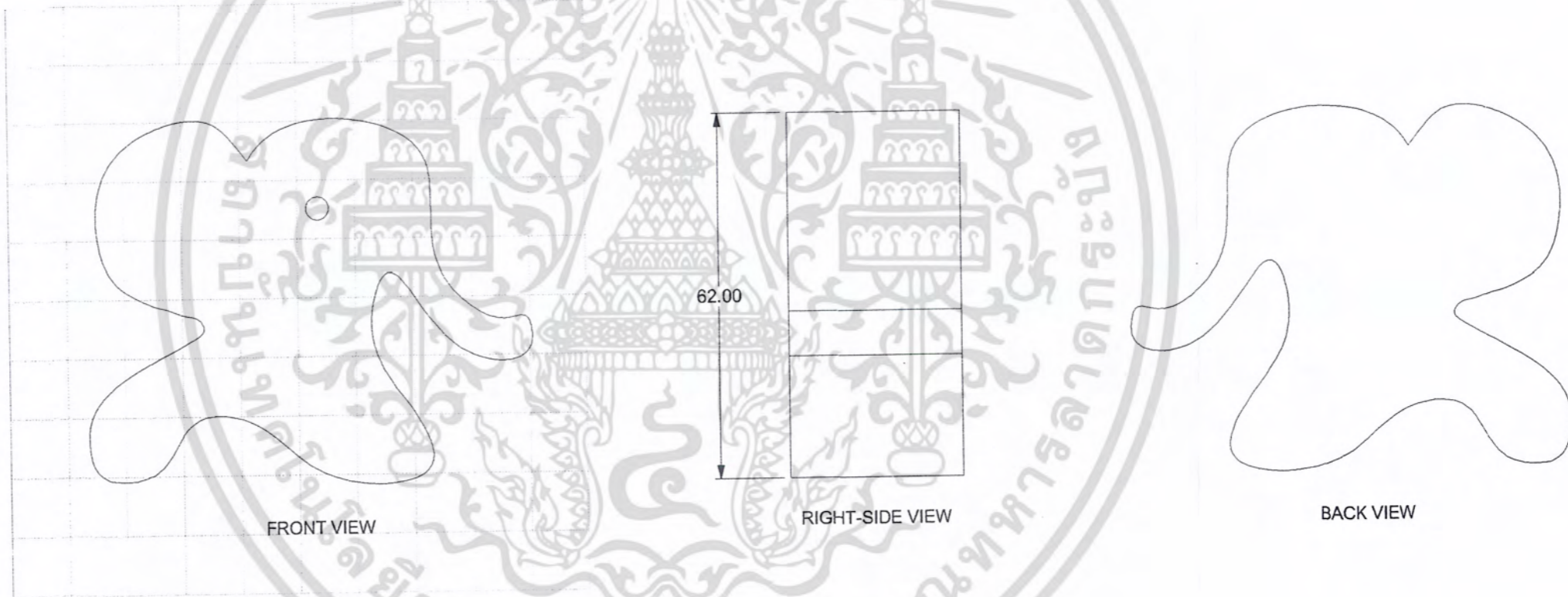
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



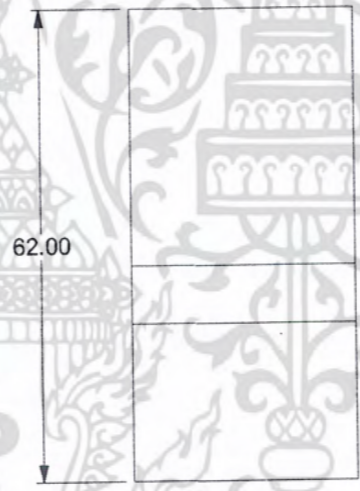
LEFT-SIDE VIEW



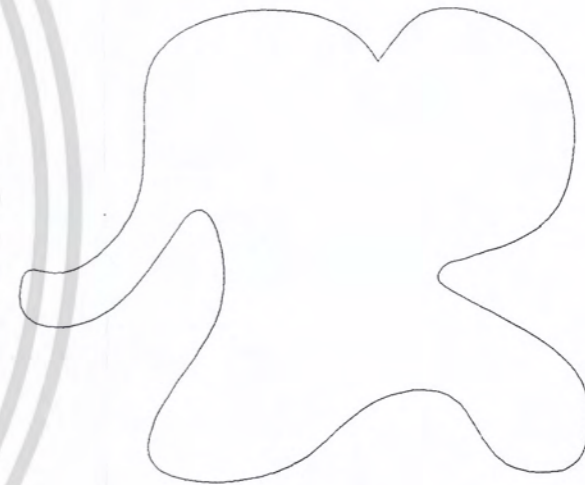
TOP VIEW



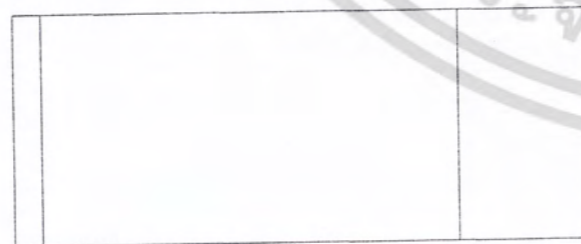
FRONT VIEW



RIGHT-SIDE VIEW



BACK VIEW

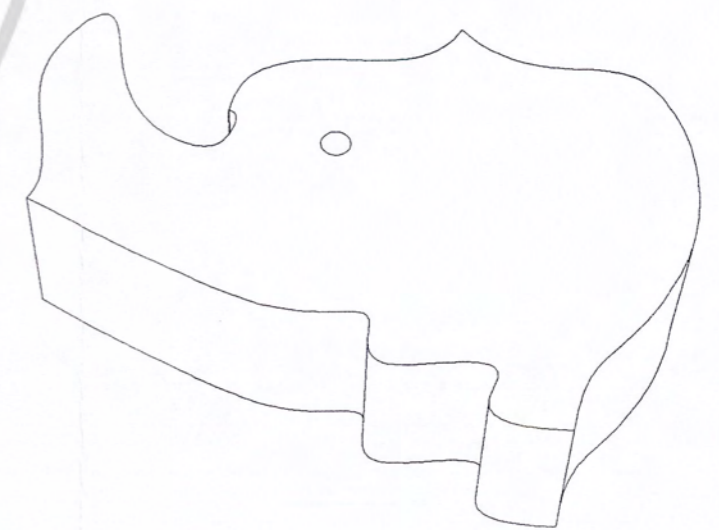


BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

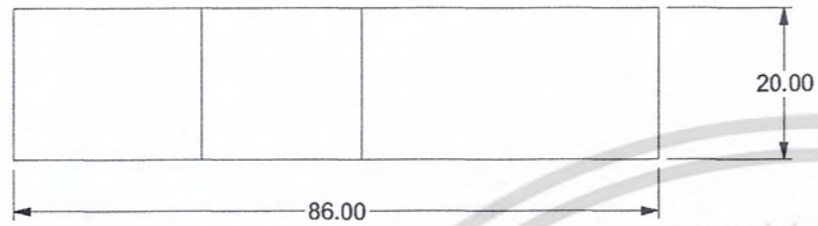
<h1>OVER ALL</h1> <p>FURNITURE DESIGN</p>	KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAN	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05/
	NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:10
	CODE : 49020276	UNIT : cm
REMARK : GRID 10 x 10 cm		PAGE NO. 7

PART : ANIMAL CHAIR [ELEPHANT]

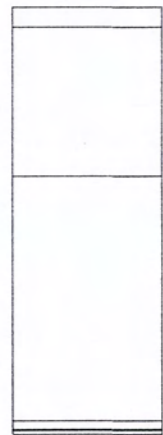


RHINO

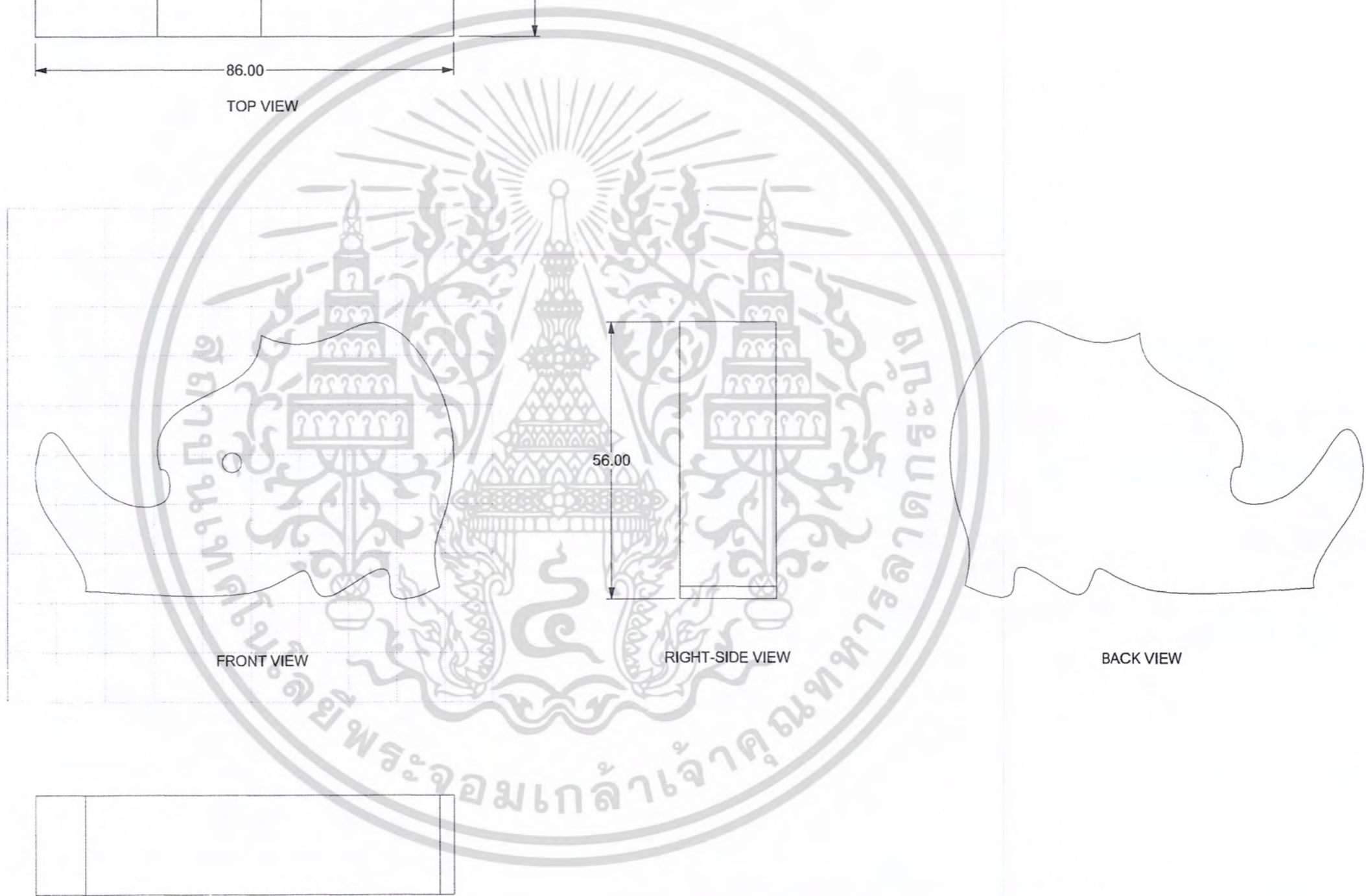
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



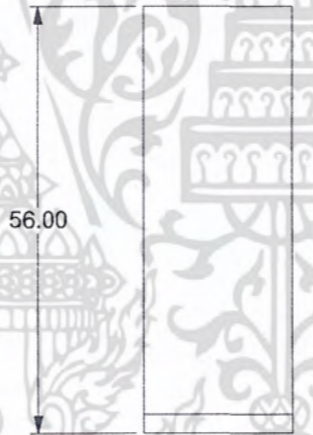
TOP VIEW



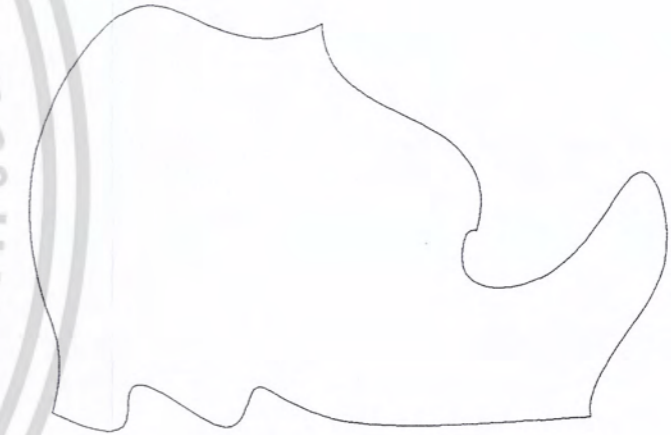
LEFT-SIDE VIEW



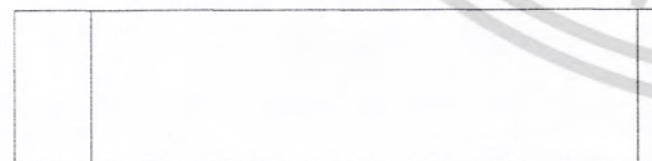
FRONT VIEW



RIGHT-SIDE VIEW



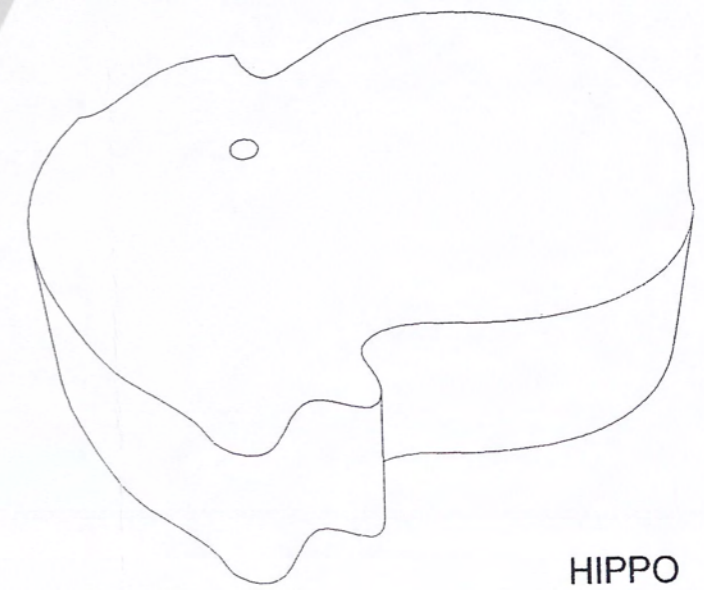
BACK VIEW



BOTTOM VIEW

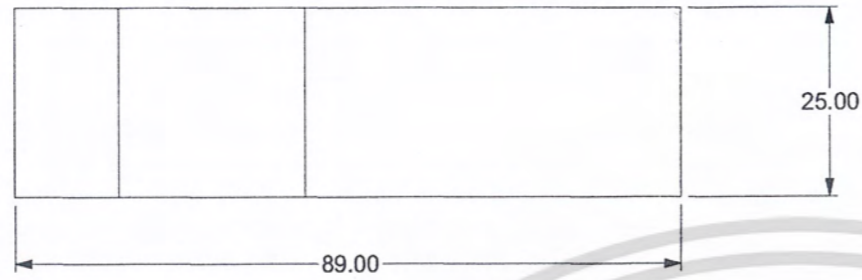
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์

<b>OVER ALL</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAN	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
PART : ANIMAL CHAIR [RHINO]		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	DATE 20/05/
		NAME : PISIT MANOPANON	SCALE 1:10
FURNITURE DESIGN		CODE : 49020276	UNIT : cm
		REMARK : GRID 10 x 10 cm	PAGE NO. 7



HIPPO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW



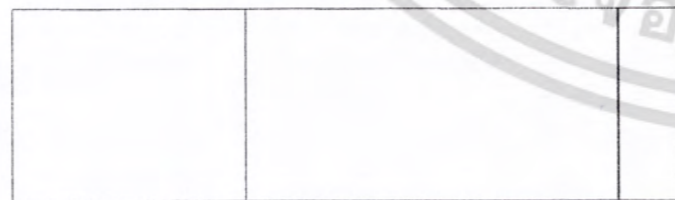
LEFT-SIDE VIEW



FRONT VIEW

RIGHT-SIDE VIEW

BACK VIEW



BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่เป็นไปได้

<b>OVER ALL</b>		KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAN	
		FACULTY OF ARCHITECTURE	
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN		DATE 20/05/	
NAME : PISIT MANOPANON		SCALE 1:10	
CODE : 49020276		UNIT : cm	
REMARK : GRID 10 x 10 cm		PAGE NO. 7	

PART : ANIMAL CHAIR (HIPPO)

FURNITURE DESIGN