

โครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อน
จากวัสดุ หินทรายเทียม สำหรับบ้านพักอาศัยขนาดกลาง
GARDEN FURNITURE SET MADE FROM SAND STONE
FOR MEDIUM PRIVATE HOUSEHOLD

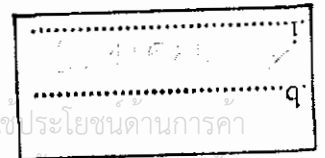


๒๓/๗
๕๙๒๑๑
๒๕๔๗-๒๕๔๘

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 593241
วันเดือนปี - 1..... 2549

วิทยานิพนธ์ ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา ๒๕๔๗

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติ
ให้วิทยานิพนธ์ ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

.....
..... ประธานกรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการและเลขานุการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
.....

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในส่วนสำหรับพักผ่อน
จากวัสดุ หินทรายเทียม สำหรับ บ้านพักอาศัยขนาดกลาง
GARDEN FURNITURE SET MADE FROM SAND STONE
FOR MEDIUM PRIVATE HOUSEHOLD

นักศึกษา : นาย สุเมธ รักการไพศาลวงศ์ รหัส : 43020320
ภาควิชา : ศิลปอุตสาหกรรม คณะ : สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา : 2547

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันมนุษย์สรรหาวัสดุใหม่ๆ เพื่อมาตอบสนองความต้องการในรูปแบบต่างๆ โดยคำนึงถึงความเหมาะสม ของคุณสมบัติของวัสดุนั้นๆ โดยนำมาประยุกต์ใช้กับวิถีชีวิตของมนุษย์ เพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ ใหม่ รวมไปถึงการใช้งานในรูปแบบใหม่ๆ เพื่อให้เกิดแรงจูงใจให้เกิดการบริโภค และนำไปสู่ ผลตอบแทนที่ได้รับจากผลิตภัณฑ์นั้นๆ

หินทรายเทียมเป็นวัสดุอีกประเภทหนึ่งที่มีการนำมาประยุกต์ใช้ ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์จากหินทรายเทียมเป็นผลิตภัณฑ์ ที่นิยมนำมาใช้ในการจัดสวน เนื่องด้วยคุณสมบัติของตัววัสดุ ที่มีความคงทน ต่อสภาพการใช้งานภายนอกอาคาร และยังเป็นวัสดุที่มีความเป็นธรรมชาติ

โดยเนื้อวัสดุ ที่เป็นการรวมระหว่างทราย กับ ปูนปอร์ตแลนด์ (ปูนทราย) โดยถือว่างานหินทรายเทียมเป็นงานคอนกรีตประเภทหนึ่ง ดังนั้นหินทรายเทียมจึงเป็นการนำ ข้อดีของหินทรายธรรมชาติ และความเป็นงาน คอนกรีตเข้าไว้ด้วยกัน โดยหินทราย ที่เป็นวัสดุหลักภายในโครงการสามารถทำการหล่อขึ้นรูปได้คล้ายกับงานคอนกรีตและมีการเสริม โครงสร้างไว้ภายในทำให้ผลิตภัณฑ์ที่มีความแข็งแรงมากขึ้น และถ้ากล่าวถึง ความงาม หินทรายเป็นวัสดุที่มีความงามในตัวด้วยพื้นผิวที่เป็นธรรมชาติ ทำให้สามารถเข้ากับสภาพแวดล้อมของสวนได้อย่างดี

ด้วยคุณสมบัติที่ได้กล่าวมาเป็นเหตุผลที่ทำให้มีการนำวัสดุหินทรายเทียม นำมาทดลองใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์เพื่อเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภค และเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ให้กับตลาดผลิตภัณฑ์ ประเภทจัดสวน ด้วยเหตุผลต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น จึงเป็นจุดเริ่มของการทำ โครงการวิทยานิพนธ์ฉบับ นี้ เพื่อเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อเพิ่มมูลค่าของสินค้า

การเพิ่มมูลค่าของสินค้าจำเป็นต้องใช้กระบวนการในการออกแบบมาใช้เพื่อให้เกิดการพัฒนาสินค้า ตรงกับความต้องการและเหมาะสมกับกลุ่มของผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในขั้นตอนการออกแบบ จำเป็นต้องมีการศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบ โดยทำการศึกษาดังกล่าวโดยรวมทั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการที่มีการนำไปจัดวางเพื่อกำหนดหาสัดส่วน และรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูล ทำให้เห็นว่าบ้านพักอาศัยในปัจจุบันนิยมนำรูปแบบและวัฒนธรรมตะวันตกมาใช้ในการออกแบบและ ใช้ตกแต่งบ้านและรูปแบบแนวคิดวัฒนธรรมตะวันตกมีแนวโน้มที่มีการพัฒนาและนำมาใช้มากขึ้น ดังนั้นเพื่อให้ตอบรับ กับกระแสแนวคิดเรื่องวัฒนธรรมตะวันตก เฟอร์นิเจอร์ในโครงการจึงมีการนำ รูปแบบของตะวันตกมาใช้ในการออกแบบเพื่อเพิ่มมูลค่าของสินค้า และตอบสนองกับความต้องการของผู้บริโภคได้ในขั้นต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ จะสำเร็จไปไม่ได้หาขาด ความช่วยเหลือ คำปรึกษาฯ และ แรงสนับสนุนจากบุคคลรอบข้าง เหล่านี้

กราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง สำหรับ เตี่ย กับแม่ ที่คอยเป็นกำลังใจให้ลูก เสมอและคอย ดูแลเอาใจใส่มาตลอด

กราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มาณพ สุกสงวน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ คอยชี้แนะแนวทาง และให้กำลังใจ ตลอดการทำวิทยานิพนธ์

กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ บุญสนอง รัตนสุนทรากุล อาจารย์ ที่สามารถ ปรึกษาได้ทุกเรื่อง เป็นอาจารย์ ที่คอยชี้แนะแนวทางและโอกาส ที่ดี แก่ศิษย์คนนี้อย่างดี

กราบขอบพระคุณ คณะกรรมการการตรวจวิทยานิพนธ์ : อาจารย์ ชื่น ตั้งอิทธิโกสัย, อาจารย์ ต่อวงศ์ ปุ้ยพันธ์วงศ์, อาจารย์ โมทนา สิทธิพิทักษ์, อาจารย์ ปวิณ รุจิเกียรติคำจร ที่ให้ คำปรึกษาและแนวคิดในการออกแบบ จนทำให้วิทยานิพนธ์ ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ นางสาว เสาวลักษณ์ รักการ ไพศาลวงศ์ พี่สาวที่แสนดี ที่คอยช่วยเหลือมา ตลอดในการทำวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้

ขอขอบคุณ ร้านมาหินซัด ประณีต เจริญการค้า สุวินทวงศ์ ที่อนุเคราะห์ความรู้และ สละ เวลา แรงงานมาช่วยในการทำต้นแบบ

ขอขอบคุณ หจก J.S.V. ที่อนุเคราะห์ ความรู้เรื่องแม่พิมพ์ไฟเบอร์ และการถอดแบบใน ชั้นคอนการทำแม่พิมพ์ และสละเวลา แรงงาน ในการทำแม่พิมพ์ในการหล่อต้นแบบ

ขอขอบคุณ อาจารย์ วิจิตร บรรณาธิการ และพี่ๆ ทีมงาน หนังสือ BY HAND ที่ช่วย อนุเคราะห์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหินทราย และกรรมวิธีการหล่อหินทรายที่ต้องการ

ขอขอบคุณ นาย สราวิน นิลเจริญ ที่สละเวลามาช่วยงานใน การส่งแบบร่างครั้งสุดท้าย และ คอยช่วยเหลือตลอดมา พร้อมทั้ง อนุเคราะห์เครื่องพิมพ์ ในตอนส่งแบบครั้งสุดท้าย

ขอขอบคุณ นาย สุทธาร กาญจนกันทร ที่คอยช่วยเหลือ และคำแนะนำดีๆ มาตลอด

ขอขอบคุณ นาย รัชพงษ์ สีวบุรินทร์มิตร, นางสาว โสภิตา เลิศกาญจนะ, นาย ธนวิทย์ จันทร์ เจียว, นาย ชัยณรงค์ เศษะมณีวัฒน์ เพื่อน ที่คอยช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และข้อคิดต่างๆ

ขอขอบคุณ นาย จีรพันธ์ ลีลาวรรณสุข, นาย อนุรักษ์ ทาสีทอง, นาย ธรรมนูญ ไชย สงวนมิตร, นาย คชาวุธ สุนทรานู, นาย ณัฐกร ตั้งอยู่ภูวดล และ น้อง รหัส 10.51 ทุกคนที่ สามารถพึ่งพาได้เสมอแม้ว่าจะศึกต้นเพียงใด

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณ กำลังใจ และ ข้อเสนอแนะดีๆ จากคนรอบๆ ตัว ตลอดการทำ วิทยานิพนธ์ ฉบับนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
อนุมัติผล	จ
สารบัญรายการตารางประกอบ	ฅ
สารบัญรายการภาพประกอบ	ฉ

บทที่ 1 การนำเสนอโครงการ

บทนำ	1
ข้อมูลเบื้องต้นในการออกแบบ	5
ความเป็นไปได้ของโครงการ	26
ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา	28
ขอบเขตของโครงการ	32
แนวทางในการศึกษาวิจัย	33
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	35

บทที่ 2 การศึกษา และสรุปผลข้อมูล

2.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมของเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการ	
2.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับที่พักอาศัย	37
2.1.2 รูปแบบและลักษณะการจัดพื้นที่ภายนอกบ้านพักอาศัยขนาดกลาง	42
2.1.3 บริเวณที่มีการจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์ในสวน สำหรับพักผ่อนภายในบ้านพักอาศัย	52
2.1.4 ตัวอย่างของแต่งสวนที่นิยม และมีอยู่ในท้องตลาดในปัจจุบัน	63
2.1.5 ลักษณะพื้นที่ที่ใช้จัดวางเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	70
2.1.6 ขนาดพื้นที่ของสวนระเบียง สวน และลานนอกตัวบ้าน	75
2.1.7 การติดตั้ง ระบบสายดินภายในบ้านเพื่อความปลอดภัย	78

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค และพฤติกรรมการใช้เฟอร์นิเจอร์

2.2.1 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย	82
--	----

2.2.2 พฤติกรรมการใช้ชุดเฟอร์นิเจอร์ ในสวนสำหรับการพักผ่อน	91
---	----

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3	ศึกษาลักษณะการใช้ชีวิตประจำวันและความต้องการของตลาดและกลุ่มผู้บริโภค	92
2.2.4	ขนาดและสัดส่วนร่างกายผู้บริโภค	100
2.2.5	ข้อมูล เกี่ยวกับอุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้องกับการกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับพฤติกรรมในการใช้เฟอร์นิเจอร์พักผ่อนในสวน	120
2.2.6	การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาการใช้สีกับรูปทรงและพื้นผิว	122
2.2.7	การวิเคราะห์และสรุปแนวโน้ม รสนิยมของเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการภายใต้ขอบเขตของ Trend การออกแบบ ในปี 2005	131
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยความนิยมของตลาด และรูปลักษณะ ของผลิตภัณฑ์ข้างเคียง		
2.3.1	เฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อน ประเภท ไม้จริง	135
2.3.2	เฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อน ประเภท พลาสติกฉีดขึ้นรูป	137
2.3.3	เฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อน ประเภท โลหะ	137
2.3.4	เฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อน ประเภท หวาย	139
2.3.5	เฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อน ประเภท หินธรรมชาติและไฟเบอร์กลาส	140
2.3.6	เฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อน ประเภท เซรามิกส์ และดินเผา	142
2.3.7	เฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อน ประเภท หินขัด และ ปูนซีเมนต์	143
2.3.8	สรุปและวิเคราะห์รูปแบบในการออกแบบ เฟอร์นิเจอร์พักผ่อนในสวน ในท้องตลาด	145
2.3.9	รูปแบบขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่ใกล้เคียงกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการประเภท ปูนซีเมนต์	146
2.3.10	วิเคราะห์ผลข้อมูลของผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงด้านความต้องการของผู้บริโภค และสรุป แนวทางการออกแบบ	152
2.3.11	การวิเคราะห์ ในเชิงการตลาดของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	153
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ โครงสร้าง และกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมของวัสดุและเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการ		
2.4.1	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหินทรายเทียม	156
2.4.2	กรรมวิธีการเตรียมวัสดุ และ อัตราส่วนของหินทราย ก่อนการทำผลิตภัณฑ์	157
2.4.3	การทดสอบความแข็งแรงและคุณสมบัติพื้นฐานและกรรมวิธีการผลิต	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของหินทราย เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์จากคอนกรีต	158
2.4.4 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ และกรรมวิธี ที่ใช้ในการผลิต หินทรายเทียม	169
2.4.5 กรรมวิธีเสริมความแข็งแรง ของหินทรายเทียม เพื่อนำมาใช้ผลิตเป็น เฟอร์นิเจอร์ใน ประเภทต่างๆ	171
2.4.6 การเสริมเหล็ก โครงสร้างในงานคอนกรีต	175
2.4.7 วัสดุเสริม ของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	177
2.4.8 งานข้อต่อไม้จริง	184
2.4.9 การศึกษาเกี่ยวกับการตกแต่งงานไม้ขั้นสำเร็จ (finishing)	202
2.4.10 การศึกษาเกี่ยวกับการเก็บรักษาและการขนส่งการขนส่ง	207
2.4.11 การศึกษาวิเคราะห์และประมาณราคาเฟอร์นิเจอร์	209
2.5 วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลเพื่อการออกแบบ และแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อใช้ในการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์พักผ่อนพักผ่อนในสวน จากวัสดุหินทราย	
2.5.1 การเลือกวัสดุ เสริมที่ใช้กับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	214
2.5.2 ปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อการออกแบบ ที่เกี่ยวกับ เฟอร์นิเจอร์พักผ่อน ในสวน จากวัสดุหินทราย	
2.5.2.1 ปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาเรื่อง ความหยابของ วัสดุ หินทราย	215
2.5.2.2 ปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาเรื่อง ความแข็งแรงของ เฟอร์นิเจอร์ พักผ่อนในสวน จากวัสดุ หินทราย	216
2.5.2.3 ปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาเรื่อง การชำรุดในส่วน ที่เป็นขาของชุดเฟอร์นิเจอร์	217
2.5.2.4 ปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาเรื่อง ชุดเฟอร์นิเจอร์ในสวน ไม่สะดวกในการขนย้าย เนื่องจาก มีน้ำหนักมาก	219
2.5.2.5 ปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาเรื่อง เฟอร์นิเจอร์ในปัจจุบันยัง ขาดการพัฒนาด้านรูปแบบที่เหมาะสมกับ สไตส์การแต่งบ้าน	223
2.5.2.6 ปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาเรื่อง เฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิม ยังขาดจุดขายเพื่อจูงใจผู้บริโภคให้เกิดการบริโภคสินค้า	225
2.5.2.7 ปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาเรื่อง ขนาดสัดส่วนที่ใช้ใน เฟอร์นิเจอร์พักผ่อน	226

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ

3.1 สรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ	234
3.2 ภาพย่อ แผ่นเสนองานขั้นตอนแบบร่าง	237
3.3 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง	254
3.4 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ในขั้นตอนแบบร่าง	255

บทที่ 4 การเสนอผลงานการออกแบบขั้นสำเร็จ

4.1 ภาพย่อ แผ่นเสนองานออกแบบขั้นสำเร็จ	256
4.2 ภาพถ่ายงานจริง และแบบสั่งงาน (WORKING DRAWING)	266

บทที่ 5 บทสรุป

5.1 สรุปผลการออกแบบงาน และข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	303
5.2 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา	303
5.3 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา	303

บรรณานุกรม	304
-------------------	-----

ภาคผนวก	305
----------------	-----

ประวัติการศึกษา	310
------------------------	-----

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการตารางประกอบ

ตารางที่ 2.1 การวิเคราะห์บ้านพักอาศัยขนาดต่างๆ	39
ตารางที่ 2.2 แสดงรายละเอียดของที่พักอาศัยโครงการต่างๆ จำนวน 15 โครงการ	40
ตารางที่ 2.3 แสดงแบ่งเนื้อที่ในบ้านพักอาศัยตามประโยชน์ใช้สอย	42
ตารางที่ 2.4 แสดงจำนวนครัวเรือนใหม่แยกตามประเภทของครัวเรือนในเขตต่างๆ	
แผนพัฒนาเศรษฐกิจ ฉบับที่ 8	82
ตารางที่ 2.5 แสดงจำนวนและอัตราร้อยละของครัวเรือนและขนาดของครัวเรือนโดยเฉลี่ย	83
ตารางที่ 2.6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้บริโภคกับปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ในการพิจารณา	84
ตารางที่ 2.7 แสดงการเปรียบเทียบกลุ่มผู้บริโภคในระดับต่างๆ	89
ตารางที่ 2.8 แสดงการวิเคราะห์เลือกกลุ่มเป้าหมายในโครงการ	91
ตารางที่ 2.9 สรุปพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายในบ้านพักอาศัย เพื่อการพักผ่อน	99
ตารางที่ 2.10 แสดงขนาดสัดส่วนมิติต่างๆของร่างกายของคนไทย	101
ตารางที่ 2.11 แสดงขนาดสัดส่วนมิติต่างๆ ของร่างกายคนไทย เพิ่มเติม	102
ตารางที่ 2.12 แสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17-49 ปี	103
ตารางที่ 2.13 แสดงตำแหน่งจุดค้า	113
ตารางที่ 2.14 แสดง มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของโต๊ะรับประทานอาหาร มิติรูปตัด	
รูปฝั่ง ของเก้าอี้รับประทานอาหาร	116
ตารางที่ 2.15 แสดง มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของเก้าอี้รับประทานอาหาร	117
ตารางที่ 2.16 แสดงมิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของโต๊ะกลางและโต๊ะข้าง	118
ตารางที่ 2.17 แสดง มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของเก้าอี้รับแขก	118
ตารางที่ 2.18 แสดงอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในพฤติกรรมการใช้ชุดสนาม	120
ตารางที่ 2.19 แสดงขนาดสัดส่วนของชุดเฟอร์นิเจอร์ จัดสวนประเภทคอนกรีต	150
ตารางที่ 2.20 แสดงคุณสมบัติของปูนซีเมนต์เทา	164
ตารางที่ 2.21 แสดงคุณสมบัติและขนาดของตะแกรงเหล็กสำเร็จรูป	167
ตารางที่ 2.22 แสดงข้อกำหนดไม้พื้นฐาน	187
ตารางที่ 2.23 แสดงข้อกำหนดไม้พื้นฐาน	188
ตารางที่ 2.24 แสดงข้อกำหนดรางขา	190
ตารางที่ 2.25 แสดงข้อกำหนดรางขากลาง	193
ตารางที่ 2.26 แสดงข้อกำหนดโครงสร้างขอบนอก	195
ตารางที่ 2.27 แสดงข้อกำหนดโครงสร้างส่วนกลาง	196
ตารางที่ 2.28 แสดงข้อกำหนดแผ่นกระดานด้านหลัง	197

ตารางที่ 2.29 แสดงข้อค้อยึดชิ้นงาน 3 ชิ้น	197
ตารางที่ 2.30 แสดงข้อค้อยึดที่สามารถถอดประกอบได้	198
ตารางที่ 2.31 แสดงข้อค้อยึดวางขวางกับขา	198
ตารางที่ 2.32 แสดงข้อค้อยึดขาหน้ากับรางที่นั่ง	199
ตารางที่ 2.33 แสดงข้อค้อยึดขาแบบถอดประกอบได้	200
ตารางที่ 2.34 แสดง ขนาดของรถ และน้ำหนัก	208
ตารางที่ 2.35 แสดงการเลือกเปรียบเทียบวัสดุใช้ปูผิวหน้าเฟอร์นิเจอร์ภายใน โครงการ	215
ตารางที่ 2.36 แสดงการเลือกวัสดุ ที่ใช้เป็นส่วนประกอบ	220
ตารางที่ 2.37 แสดงการเลือกกรรมวิธี การใช้เทคนิควิทยาคอนกรีต	221
ตารางที่ 2.38 แสดงข้อดีและข้อเสียในการขนส่งในวิธีต่างๆ	222



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

	หน้าที่
ภาพที่ 2.1 แสดงตัวอย่างแบบบ้านพักอาศัยขนาดต่างๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน	42
ภาพที่ 2.2 แสดงรูปลักษณะการจัดพื้นที่บ้านพักอาศัยขนาดกลาง	43
ภาพที่ 2.3 แสดงตัวอย่างรูปบ้านพักอาศัยขนาดกลาง	44
ภาพที่ 2.4 แสดงตัวอย่างโครงการ บ้าน NOBLE GEO Getto ซอยวัชรพล	45
ภาพที่ 2.5 แสดงตัวอย่างโครงการ บ้าน กฤษณา แบบบ้าน ไพรินทร์	46
ภาพที่ 2.6 แสดงตัวอย่างโครงการ บ้าน โนเบิล วานา วัชรพล แบบบ้าน CASSIA	47
ภาพที่ 2.7 แสดงตัวอย่างโครงการ บ้าน โนเบิล วานา วัชรพล แบบบ้าน ZINNIA	48
ภาพที่ 2.8 แสดงตัวอย่างโครงการ บ้านกฤษณา วัชรพล แบบบ้าน บ้านเดี่ยวบาทลี A	49
ภาพที่ 2.9 แสดงตัวอย่างโครงการ บ้านกฤษณา วัชรพล แบบบ้าน บ้านเดี่ยวบาทลี B	50
ภาพที่ 2.10 แสดงตัวอย่าง โครงการ โฮมเพลส รังสิต แบบบ้าน M 2 R	51
ภาพที่ 2.11 ภาพแสดงลักษณะพื้นที่ภายนอกอาคารที่สามารถจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการ	52
ภาพที่ 2.12 แสดงตัวอย่างแบบลานหินขัดบริเวณหน้าบ้าน	53
ภาพที่ 2.13 แสดงภาพตัดแสดงลานบนพื้นดินที่ปรับระดับแล้ว	54
ภาพที่ 2.14 แสดงภาพตัดแสดงการเว้นร่องว่างระหว่างวัสดุปูพื้นเพื่อปลูกหญ้า	54
ภาพที่ 2.15 แสดงภาพตัดแสดงขั้นตอนการทำลาน โรยกรวด	54
ภาพที่ 2.16 แสดง มุมพักผ่อนใต้ชายคา บริเวณระเบียงภายในบ้านพักอาศัย	56
ภาพที่ 2.17 แสดงมุมพักผ่อนใต้ซุ้มไม้เลื้อยภายในบ้านพักอาศัย	56
ภาพที่ 2.18 แสดงตัวอย่างศาลาภายในสวนภายในบ้านพักอาศัยขนาดกลาง	57
ภาพที่ 2.19 แสดงการจัดสวนขนาดเล็ก บริเวณข้างที่จอดรถ	59
ภาพที่ 2.20 แสดงตัวอย่างการจัดสวนป่า ภายในพื้นที่สวนที่มีขนาดใหญ่	60
ภาพที่ 2.21 แสดงตัวอย่างการจัดสวนแบบบาทลี ภายในบ้านพักอาศัยขนาดกลาง	60
ภาพที่ 2.22 แสดงมุมต่างๆและของตกแต่งภายในสวนบาทลี	61
ภาพที่ 2.23 แสดงการจัดสวนแบบญี่ปุ่น โดยมีการจำลองภูเขาและทะเล	61
ภาพที่ 2.24 แสดงการจัดสวนญี่ปุ่นแบบประยุกต์ ภายในอาคาร	62
ภาพที่ 2.25 แสดงการจัดสวนแบบ โมเดิร์น ภายในบ้านพักอาศัย	62
ภาพที่ 2.26 แสดงโคมไฟและตะเกียงที่เป็นองค์ประกอบภายใน สวนแบบโมเดิร์น	63
ภาพที่ 2.27 แสดงรั้วไม้เตี้ย รั้วไม้เตี้ย สีขาว	63
ภาพที่ 2.28 แสดงรั้วพลาสติก	64
ภาพที่ 2.29 แสดงระแนง ไม้สำเร็จรูป ติดตั้งกับกรอบปูนทำเป็นแนวรั้ว	64

ภาพที่ 2.30 แสดง ชุ่มม้านั่งไม้จริงหลังคาจั่ว ผนังทแยงมุม รุ่น Chelsea Arbour	64
ภาพที่ 2.31 แสดง ชุ่มม้านั่งไม้ทรงเหลี่ยมมีพนักพิง รุ่น Rose Arbour	64
ภาพที่ 2.32 แสดง ชุ่มโค้งปลูกไม้เลื้อย ผลิตจาก (PVC)	65
ภาพที่ 2.33 แสดง รูปแบบของกรวดและหินในรูปแบบต่างๆพร้อมราคาขาย	65
ภาพที่ 2.34 แสดง ศาลาทรงแปดเหลี่ยมกว้าง หลังคา 3 ระดับ รุ่น Grand Victoria	66
ภาพที่ 2.35 แสดง ศาลาทรงแปดเหลี่ยมกว้าง ทำด้วยไม้จริง รุ่น Victoria Princess	66
ภาพที่ 2.36 แสดง ภาพประกอบพื้นไม้ระเบียงสำเร็จรูป	67
ภาพที่ 2.37 แสดง ภาพประกอบแผ่นทางเดินเท้าในรูปแบบต่าง	67
ภาพที่ 2.38 แสดง ภาพประกอบแผ่นทางเดินหินทราย	68
ภาพที่ 2.39 แสดง ภาพประกอบสะพานหินทรายทรงต่าง	68
ภาพที่ 2.40 แสดง ภาพแสดงโคมไฟสนามภายนอกอาคาร	69
ภาพที่ 2.41 แสดง ภาพแสดงโคมไฟสนามภายนอกอาคาร	69
ภาพที่ 2.42 แสดง ภาพแสดง ตะเกียงหินทราย	69
ภาพที่ 2.43 แสดง การวางเฟอร์นิเจอร์ภายในบ้านพักอาศัยภายในสวนขนาดเล็ก	70
ภาพที่ 2.44 แสดง สนามหญ้าที่ใช้ตกแต่งพื้นสวน และเป็นพื้นที่พักผ่อน	70
ภาพที่ 2.45 แสดง ตัวอย่างพื้นลานอิฐมอญที่เรียงสลับตามสันอิฐ	71
ภาพที่ 2.46 แสดง ตัวอย่างพื้นลานอิฐมอญที่เรียงแบบกลม	71
ภาพที่ 2.47 แสดง ตัวอย่างพื้นลานอิฐมอญที่เรียงแบบกลมภายในบริเวณบ้าน	71
ภาพที่ 2.48 แสดง การเทพื้นคอนกรีต ในลักษณะหินขัด	71
ภาพที่ 2.49 แสดง แผ่นปูพื้นผังกวดล้างและกรวดเม็ดใหญ่กันลื่นชนิดต่างๆ	72
ภาพที่ 2.50 แสดง ภาพการปูแผ่นกระเบื้องสำหรับตกแต่งลานบ้าน	72
ภาพที่ 2.51 แสดง ตัวอย่างหินชนิดต่างๆ ที่ใช้ปูพื้นตกแต่งสวน	73
ภาพที่ 2.52 แสดง แผ่นปูพื้นศิลาแลงซึ่งมีรูปแบบให้เลือกหลายแบบ	73
ภาพที่ 2.53 แสดง ภาพพื้นระเบียงที่เป็นไม้ภายในบ้านพักอาศัย	74
ภาพที่ 2.54 แสดง แปลนบ้านชั้นล่าง Panoramic โนเบิล ทารางามวงวาน	75
ภาพที่ 2.55 แสดง พื้นที่ขนาดเล็กสุดที่สามารถจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายใน โครงการ	77
ภาพที่ 2.56 แสดง การติดตั้งระบบสายดินภายในบ้านที่ถูกต้อง	78
ภาพที่ 2.57 แสดง พิกัดของเครื่องป้องกันกระแสเกิน สายไฟฟ้าและโหลดสูงสุด	78
ภาพที่ 2.58 แสดง ภาพแสดงพิกัดสูงสุดของเครื่องป้องกันกระแสเกินและโหลดสูงสุด	78
ภาพที่ 2.59 แสดง ตัวอย่าง การติดตั้ง และเดินระบบสายดินของเครื่องใช้ไฟฟ้า	79
ภาพที่ 2.60 แสดง วิธีการติดตั้ง Consumer Unit ที่มีสายดิน	80
ภาพที่ 2.61 แสดง กลุ่มเป้าหมายภายในโครงการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า	91

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.62 แสดง พฤติกรรมการใช้งานของผู้บริโภค	92
ภาพที่ 2.63 แสดง กิจกรรมการสังสรรค์ ภายในครอบครัว	92
ภาพที่ 2.64 แสดง ขนาดช่วงระยะต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ในท่าทางการยืนตรง	100
ภาพที่ 2.65 แสดง ขนาดช่วงระยะต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ในท่าทางการนั่ง	101
ภาพที่ 2.66 แสดง ขนาดสัดส่วน ปกติของเก้าอี้ทั่วไป	105
ภาพที่ 2.67 แสดง ขนาดสัดส่วน ของเก้าอี้พักผ่อน	106
ภาพที่ 2.68 แสดง ขนาดสัดส่วน เก้าอี้รับแขก	107
ภาพที่ 2.69 แสดง ขนาดสัดส่วน ของเก้าอี้ในห้องรับแขก	108
ภาพที่ 2.70 แสดง สัดส่วน และระยะต่างๆของชุดรับแขก	109
ภาพที่ 2.71 แสดง ความสูงของที่นั่งที่ไม่เหมาะสม	110
ภาพที่ 2.72 แสดง ความกว้างของที่นั่งที่ไม่เหมาะสม	111
ภาพที่ 2.73 แสดง ความเอียง ของที่พนักพิงที่เหมาะสม	111
ภาพที่ 2.74 แสดง จุดค้ำหลังของพนักพิง	113
ภาพที่ 2.75 แสดง ความเอียงของที่นั่งที่เหมาะสม	114
ภาพที่ 2.76 แสดง ที่พนักแขนที่เหมาะสม	114
ภาพที่ 2.77 แสดง ระดับการนั่ง	115
ภาพที่ 2.78 แสดง การกระจายน้ำหนักของคานขณะนั่งบนเก้าอี้ โดยการทดสอบทางเคมี	115
ภาพที่ 2.79 แสดง เก้าอี้ที่ไม่เหมาะสมกับการใช้งาน	119
ภาพที่ 2.80 แสดง วรรณะของสี	124
ภาพที่ 2.81 แสดง ประเภทของสีและความรู้สึกของสีในลักษณะต่างๆ	130
ภาพที่ 2.82 แสดง แผนภูมิแสดงตำแหน่ง การวางแนวสีของเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการ	131
ภาพที่ 2.83 แสดง รูปภาพประกอบแนวทางในการออกแบบ ในปี 2005	131
ภาพที่ 2.84 แสดง แนวโน้มรสนิยมของสีในผลิตภัณฑ์ ในปี ค.ศ. 2005	132
ภาพที่ 2.85 แสดง แนวโน้มรสนิยมในการออกแบบ ปี 2005	133
ภาพที่ 2.86 แสดง ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อน ประเภทไม้จริง	136
ภาพที่ 2.87 แสดง ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อน ประเภทโลหะและอัลลอย	138
ภาพที่ 2.88 แสดง ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อน ประเภท หวาย	140
ภาพที่ 2.89 แสดง ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อน ประเภท หินธรรมชาติ	141
ภาพที่ 2.90 แสดง ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อน ประเภท ไฟเบอร์กลาส	141
ภาพที่ 2.91 แสดง ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อน ประเภท เซรามิกส์ และดินเผา	142
ภาพที่ 2.92 แสดง ชุดม้านั่งหินขัด 8 ที่นั่ง แบบกลม	143
ภาพที่ 2.93 แสดง ชุดม้านั่งหินขัด 8 เหลี่ยม 4 ที่นั่ง	143

ไม่ว่าการณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.94 แสดง ชุดม้านั่งหินขัด8 ที่นั่งมีพนักพิง	144
ภาพที่ 2.95 แสดง ชุดม้านั่งจากซีเมนต์ 8 ที่นั่ง แบบกลม	144
ภาพที่ 2.96 แสดง แผนภูมิแสดงการแบ่งรูปแบบการออกแบบ เฟอร์นิเจอร์ พักผ่อนในสวน ในท้องตลาดในปัจจุบัน	145
ภาพที่ 2.97 แสดง ม้านั่งหิน 8 ที่นั่ง แบบกลม ขนาดใหญ่	146
ภาพที่ 2.98 แสดง ม้านั่งหินแบบกลม 8 ที่นั่งขนาดกลาง	146
ภาพที่ 2.99 แสดง ม้านั่งหินแบบกลม 4 ที่นั่งขนาดเล็ก	147
ภาพที่ 2.100 แสดง ม้านั่งหินแบบเหลี่ยม 8 ที่นั่งเป็นขนาดใหญ่	147
ภาพที่ 2.111 แสดง ม้านั่งหิน4 ที่นั่ง แบบมีพนักพิงขนาดกลาง	148
ภาพที่ 2.112 แสดง ม้านั่งหินแบบเหลี่ยม 4 ที่นั่งขนาดกลาง	148
ภาพที่ 2.113 แสดง แผนภาพแสดงยอดขายของเฟอร์นิเจอร์ในขนาดต่างๆ	149
ภาพที่ 2.114 แสดง ตำแหน่งการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ในแบบเหลี่ยม	151
ภาพที่ 2.115 แสดง ตำแหน่งการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ในแบบกลม	152
ภาพที่ 2.116 แสดง รูปแบบของการหล่อแบบต้น	156
ภาพที่ 2.117 แสดง รูปแบบของการหล่อแบบ เกิดลวดลายเป็นแผ่น	156
ภาพที่ 2.118 แสดง รูปแบบของการหล่อแบบกลวง	156
ภาพที่ 2.119 แสดง รูปแบบของการหล่อแบบต้นแบบมีรายละเอียด	157
ภาพที่ 2.120 แสดง ภาพส่วนผสมของซีเมนต์ทราย	157
ภาพที่ 2.121 แสดง ปูน ขาวปอร์ต แลนประเภท 1	157
ภาพที่ 2.122 แสดง ตัวอย่างแม่พิมพ์ที่ใช้ในงานหล่อปูนซีเมนต์	159
ภาพที่ 2.123 แสดง การหล่อขึ้นงานจากแม่พิมพ์ปูนซีเมนต์	160
ภาพที่ 2.124 แสดง การหล่องานคอนกรีตที่ต้องใช้โครงสร้าง	160
ภาพที่ 2.125 แสดง ขึ้นงานจากแม่พิมพ์ปูนซีเมนต์ ที่เสร็จสมบูรณ์	160
ภาพที่ 2.126 แสดง แม่พิมพ์คอนกรีตที่มีลักษณะต้น	161
ภาพที่ 2.127 แสดง โครงสร้างที่ใช้ในงานหล่อ ในการหล่อเสาต้น	161
ภาพที่ 2.128 แสดง การหล่อ โดยใช้แม่พิมพ์จากซิลิโคน	161
ภาพที่ 2.129 แสดง เสาที่ถอดจากแม่พิมพ์โดยมีโครงสร้างอยู่ภายใน	161
ภาพที่ 2.130 แสดง ภาพประกอบกรรมวิธีการผลิต การหล่อขึ้นรูปคอนกรีตแบบหล่อเสาต้น	162
ภาพที่ 2.131 แสดง ขึ้นงานที่มีการขัด แต่งแล้ว	162
ภาพที่ 2.132 แสดง กรรมวิธีการผลิตและการวาง โครงสร้างเพื่อรับน้ำหนักในงาน ม้านั่งหินทราย	164

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.133 แสดง ตัวอย่างปูนขาวปอร์ตแลนด์ประเภท 1	165
ภาพที่ 2.134 แสดง ตัวอย่างลวดเหล็กกรีดเย็น	166
ภาพที่ 2.135 แสดง ตัวอย่างเหล็กตะแกรงเหล็กสำเร็จรูป	166
ภาพที่ 2.136 แสดง ตะแกรงเหล็กข้ออ้อย	167
ภาพที่ 2.137 แสดง ตะแกรงเหล็กผิว	167
ภาพที่ 2.138 แสดง งานหล่อหินทรายของร้านชาวดิน ชุมชนค่านเกวียน	169
ภาพที่ 2.139 แสดง งานหล่อหินทรายของร้านชาวดิน ชุมชนค่านเกวียน	169
ภาพที่ 2.140 แสดง ตัวอย่างผลิตภัณฑ์หินทราย ที่ทำให้ดูเหมือนของเก่า	171
ภาพที่ 2.141 แสดง อุปกรณ์รองขาไม้	200
ภาพที่ 2.142 แสดง อุปกรณ์รองขาโลหะ	201
ภาพที่ 2.143 แสดง ลักษณะเดือยกลม 3แบบ	201
ภาพที่ 2.144 แสดง การเก็บม้านั่งหินในที่ร่ม	207
ภาพที่ 2.145 แสดง รถขนส่งประเภทรถกระบะ	209
ภาพที่ 2.146 แสดง แผนภาพกระบวนการในการเตรียมข้อมูลเบื้องต้น	213
ภาพที่ 2.147 แสดง แนวแรงที่กระทำในเนื้อคอนกรีต	216
ภาพที่ 2.148 แสดง แรงดึงที่กระทำในชิ้นงานคอนกรีต	217
ภาพที่ 2.149 แสดง การแก้ปัญหาการจมของขา ชุดเฟอร์นิเจอร์ในสวน	218
ภาพที่ 2.150 แสดง การเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาโดยการแยกขาของเฟอร์นิเจอร์	219
ภาพที่ 2.151 แสดง การเว้นช่องว่างเพื่อลดน้ำหนักของชิ้นงาน	219
ภาพที่ 2.152 แสดง การแบ่งลักษณะต่างๆของความเป็นวัฒนธรรมตะวันออก	223
ภาพที่ 2.153 แสดง รูปแบบของผลิตภัณฑ์ ที่สะท้อนถึงวิถีชีวิตในรูปแบบไทย	225
ภาพที่ 2.154 แสดง แนวคิดการสร้างจุดขายลงในตัวสินค้า	226
ภาพที่ 2.155 แสดง แผนภูมิแสดงรายละเอียดต่างๆที่ใช้กำหนดขนาดของเฟอร์นิเจอร์ ในโครงการ	227
ภาพที่ 2.156 แสดง ขนาดพื้นที่ที่ใหญ่ที่สุดที่สามารถรองรับการพุดิกรรมการรับประทานอาหารว่าง	228
ภาพที่ 2.157 แสดง ขนาดพื้นที่ที่เล็กที่สุดที่สามารถรองรับการจัดวางอุปกรณ์พุดิกรรมการ รับประทานอาหารว่าง	229
ภาพที่ 2.158 แสดง ขนาดสัดส่วนที่ใช้ในการออกแบบเก้าอี้ทั่วไป	230
ภาพที่ 2.159 แสดง สัดส่วน และระยะต่างๆของชุดรับแขก	231
ภาพที่ 2.160 แสดง การกำหนดขนาดของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	232

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.1 แสดง กระบวนการค้นคว้าข้อมูล	238
ภาพที่ 3.2 แสดง ขอบเขตของโครงการ	238
ภาพที่ 3.3 แสดง ลักษณะของบ้านพักอาศัยขนาดกลาง	239
ภาพที่ 3.4 แสดง พื้นที่บริเวณบ้านพักอาศัยขนาดกลาง	239
ภาพที่ 3.5 แสดง ขนาดพื้นที่ ภายในบ้านพักอาศัยขนาดกลาง	240
ภาพที่ 3.6 แสดง สภาพแวดล้อมภายในบ้านพักอาศัยขนาดกลาง	240
ภาพที่ 3.7 แสดง กลุ่มเป้าหมายภายใน โครงการ	241
ภาพที่ 3.8 แสดง พฤติกรรมของผู้บริโภค	241
ภาพที่ 3.9 แสดง พฤติกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับขนาดสัดส่วนของผู้บริโภค	242
ภาพที่ 3.10 แสดง อุปกรณ์ที่ใช้ในพฤติกรรมการรับประทานอาหารว่าง	242
ภาพที่ 3.11 แสดง ยอดขายของเฟอร์นิเจอร์คอนกรีต	243
ภาพที่ 3.12 แสดง ขนาดสัดส่วนและรูปแบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์คอนกรีตใน ห้องตลาด	243
ภาพที่ 3.13 แสดง ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ	244
ภาพที่ 3.14 แสดง การวิเคราะห์เชิงการตลาดของเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ	244
ภาพที่ 3.15 แสดง แนวทางในการแก้ปัญหาของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	245
ภาพที่ 3.16 แสดง แนวทางในการแก้ปัญหาของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	245
ภาพที่ 3.17 แสดง แนวทางในการแก้ปัญหาของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	246
ภาพที่ 3.18 แสดง แนวทางในการแก้ปัญหาของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	246
ภาพที่ 3.19 แสดง แนวทางในการแก้ปัญหาของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	247
ภาพที่ 3.20 แสดง แนวทางในการแก้ปัญหาของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	247
ภาพที่ 3.21 แสดง แนวทางในการออกแบบ	248
ภาพที่ 3.22 แสดง ภาพร่าง (Sketch) ชุดเฟอร์นิเจอร์แนวทางที่ 1	248
ภาพที่ 3.23 แสดง ภาพร่าง (Sketch) ชุดเฟอร์นิเจอร์แนวทางที่ 1	249
ภาพที่ 3.24 แสดง ภาพร่าง (Sketch) ชุดเฟอร์นิเจอร์แนวทางที่ 2	249
ภาพที่ 3.25 แสดง ภาพร่าง (Sketch) ชุดเฟอร์นิเจอร์แนวทางที่ 2	250
ภาพที่ 3.26 แสดง การวิเคราะห์เลือกแบบ (Evaluation) แบบร่าง	250
ภาพที่ 3.27 แสดง การพัฒนา (Development) ชุดเฟอร์นิเจอร์	251
ภาพที่ 3.28 แสดง การวิเคราะห์เลือกแบบ (Evaluation) แบบพัฒนา	251
ภาพที่ 3.29 แสดง รูปด้านของ โต๊ะกลาง	252
ภาพที่ 3.30 แสดง รูปด้านของ ม้านั่ง	252

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.31 แสดง รายละเอียด ของชุดเฟอร์นิเจอร์	253
ภาพที่ 3.32 แสดง การถอดชิ้นส่วน (Assembly) และการระบุวัสดุ (Specification)	253
ภาพที่ 3.33 แสดง ทักษณียภาพ (Perspective)	254
ภาพที่ 3.34 แสดง ภาพถ่ายหุ่นจำลอง	254
ภาพที่ 4.1 แสดง การนำเสนอชื่อโครงการ	257
ภาพที่ 4.2 แสดง การนำเสนอบริบท ที่ใช้ในการออกแบบ	257
ภาพที่ 4.3 แสดง การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เชิงการตลาด	258
ภาพที่ 4.4 แสดง การนำเสนอแนวคิดเรื่องการออกแบบ(Concept)	258
ภาพที่ 4.5 แสดง การนำเสนอการปรับรูปร่าง(Form) และขนาดสัดส่วน(Proportion)	259
ภาพที่ 4.6 แสดง การนำเสนอข้อมูลที่ใช้ในการกำหนดขนาดสัดส่วน	259
ภาพที่ 4.7 แสดง การนำเสนอข้อมูลที่ใช้ในการกำหนดขนาดสัดส่วน	260
ภาพที่ 4.8 แสดง การนำเสนอข้อมูลที่ใช้ในการกำหนดขนาดสัดส่วน	260
ภาพที่ 4.9 แสดง การนำเสนอข้อมูลที่ใช้ในการกำหนดขนาดสัดส่วน	261
ภาพที่ 4.10 แสดง การนำเสนอการกำหนดขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์	261
ภาพที่ 4.11 แสดง รูปด้านและขนาดสัดส่วนของม้านั่ง	262
ภาพที่ 4.12 แสดง รูปด้านและขนาดสัดส่วนของโต๊ะกลาง	262
ภาพที่ 4.13 แสดง การนำเสนอรายละเอียด(Detail) ต่างๆในภายในชิ้นงาน	263
ภาพที่ 4.14 แสดง การถอดชิ้นส่วน (Assembly) และการระบุวัสดุ (Specification)	263
ภาพที่ 4.15 แสดง แนวทางในการแก้ปัญหาของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	264
ภาพที่ 4.16 แสดง แนวทางในการแก้ปัญหาของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	264
ภาพที่ 4.17 แสดง ระบบการติดตั้งสายดินภายในบ้าน	265
ภาพที่ 4.18 แสดง บรรยากาศและลักษณะการใช้งานของชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	265
ภาพที่ 4.19 แสดง ชิ้นงานต้นแบบ (Prototype)	266
ภาพที่ 4.20 แสดง ชิ้นงานต้นแบบ (Prototype)	266

บทที่ 1

บทนำ

ปัจจุบันแนวคิดเรื่องสวนในบ้านกำลังเป็นที่กล่าวถึง เห็นได้จากหมู่บ้านจัดสรรในหลายๆ โครงการได้มีการจัดบริเวณ สวนภายในบ้านเพื่อเป็นจุดขายให้กับโครงการ ดังนั้นเมื่อมาวิเคราะห์ถึงสาเหตุและเหตุผลนั้นๆ อาจเป็นไปได้ว่าปัจจุบันคนยุคใหม่ ให้ความสำคัญของการมีสวนไว้ภายในบ้านมากขึ้น และเมื่อมองลึกกว่านั้น ยังเป็นข้อพิสูจน์ได้ว่าคนในยุคปัจจุบันได้ให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เป็นธรรมชาติ โดยดึงเอาธรรมชาติมาไว้ใกล้ๆ ตัว เพื่อความผ่อนคลายจากการทำงานภายนอกบ้าน ดังนั้นการจะนำความเป็นธรรมชาติ มาตอบสนองกับความต้องการของบุคคลจึงได้เกิดขึ้น ดังนั้นผลิตภัณฑ์ ที่ทำจากวัสดุธรรมชาติ หรือเลียนแบบธรรมชาติจึงกลายมาเป็นผลิตภัณฑ์ คอบสนองความต้องการเพื่อให้ผู้บริโภคได้เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ

ปัจจุบันการจัดสวนในรูปแบบวัฒนธรรมตะวันออก ได้รับการยอมรับจากผู้ที่นิยมจัดสวน โดยทั่วไปภายในประเทศ ด้วยลักษณะของรูปแบบการจัดสวน ให้ความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติ มีการผสมผสานระหว่าง วัฒนธรรมภายในภูมิภาค เอเชียทำให้สามารถสื่อสารกันได้ง่ายระหว่างผู้ใช้กับสวน รูปแบบการจัดวางสามารถจัดได้ง่ายโดยใช้เนื้อที่ไม่มากนัก โดยเหมาะที่จะนำมาจัดกับบ้านที่มีสวนขนาดเล็ก พรรณไม้ต่างๆ ที่นำมาใช้ใน การจัดสวนในรูปแบบ ตะวันออกสามารถหาได้ง่ายและสามารถปรับตัวได้ดีกับสภาพภูมิอากาศภายในประเทศ

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุธรรมชาติมีอยู่หลากหลายในท้องตลาด เช่นการใช้รากไม้ มาทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ การนำฝักตบมาทำกระเป่า การนำหวายมาถักเป็นเฟอร์นิเจอร์ และการนำหินทราย มาทำเป็นอุปกรณ์จัดสวน อาจเห็นได้ว่า วัสดุที่นำมาใช้นั้นอาจมีคุณสมบัติที่ แตกต่างกันไป ตามสภาพการต่าง ๆ ตามความเหมาะสมของวัสดุและถ้าพูดถึงเรื่องของการจัดสวนวัสดุที่หลายๆ คนในปัจจุบันต้องพูดถึงคือ หินทราย เนื่องจากหินทรายให้ความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติ ได้สัมผัสที่เป็นธรรมชาติเมื่อใช้งาน ความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมในสวนได้ง่าย เนื่องจากเป็นวัสดุที่มาจากธรรมชาติ ด้วยเทคโนโลยีในการผลิตของการหล่อหินทรายสามารถขึ้นรูปได้ง่าย ทนทานต่อสภาพภูมิอากาศ เมื่อนำไปวางไว้ในสวนที่มีลักษณะที่เปิดโล่ง

ด้วยข้อดีต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วนั้นหินทรายอาจทำให้หลายๆคนบอกเป็นเสียงเดียวว่าเป็นวัสดุที่เหมาะสมในการจัดสวนมากที่สุด แต่หินทรายยังมีข้อจำกัดในหลายๆด้านที่จะนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ ในรูปแบบอื่นๆ

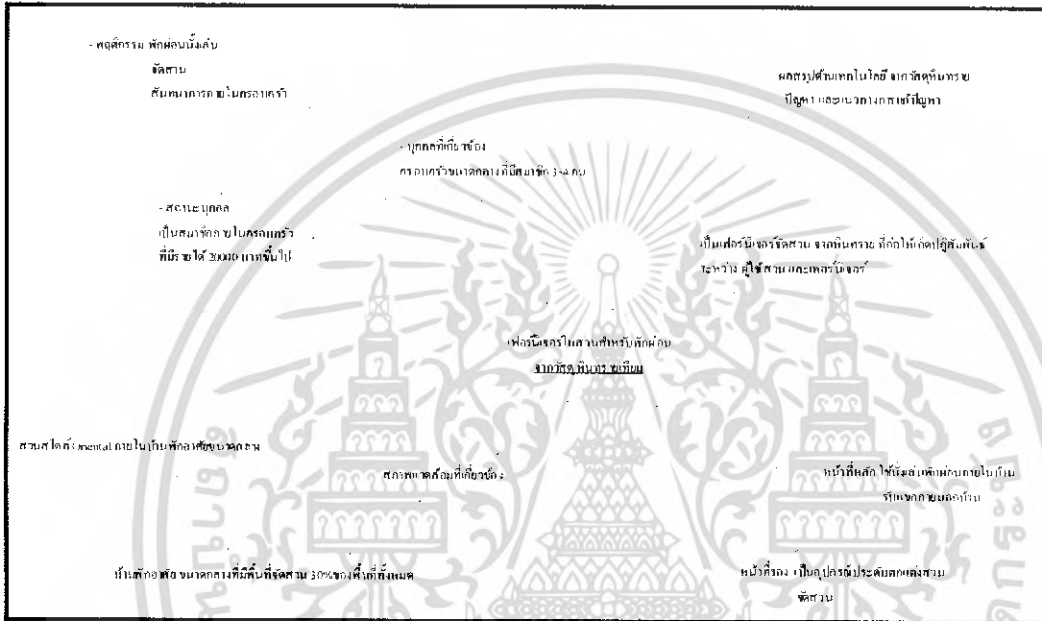
เฟอร์นิเจอร์จัดสวนจากหินทราย เป็นผลิตภัณฑ์ที่ปัจจุบัน ยังไม่มีอยู่ภายในท้องตลาด เมื่อมองถึงปัญหาจากผลิตภัณฑ์อุปกรณ์จัดสวนจากหินทราย ความเปราะบางของชิ้นงาน ปัญหาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่กร้าวของผิววัสดุ ผลิตภัณฑ์มีน้ำหนักมาก แต่ปัญหาเหล่านี้สามารถแก้ไขได้ด้วยการออกแบบ โดยมีคนผู้รู้ผู้หนึ่งได้กล่าวไว้ว่า “ไม่มีข้อจำกัดใดที่แก้ไขไม่ได้ด้วยกระบวนการในการออกแบบ”

แต่ในบทนี้เรามาพูดถึงส่วนอื่นกันก่อน ขอบเขตของงานนี้เมื่อเรามองภาพโดยรวมของ เฟอร์นิเจอร์จัดสวนเราอาจมองตามแผนภูมิดังนี้

ตัวอย่างแผนภูมิแสดงแนวทางในการออกแบบ เบื้องต้นสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จัดสวนเพื่อการพักผ่อนจากหินทรายสำหรับบ้านพักอาศัย

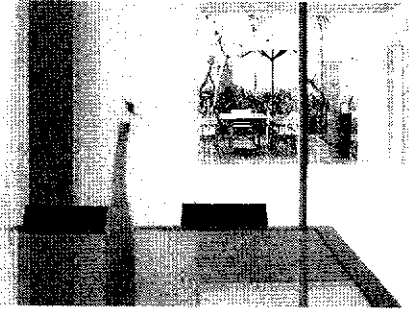


จากแผนภูมิอาจสรุปได้ว่า

- เป็นเฟอร์นิเจอร์ในสวนเพื่อการพักผ่อน โดยตอบสนองกับพฤติกรรมของผู้ใช้ภายในสวนในบ้าน เช่น การ นั่งเล่นพักผ่อน การสังสรรค์กันภายในครอบครัว การรับแขก
- เป็นเฟอร์นิเจอร์ในสวนเพื่อการพักผ่อน ที่เป็นอุปกรณ์ในการประดับตกแต่งสวนในรูปแบบวัฒนธรรมตะวันออก เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม ของสวนที่มีรูปแบบการจัดในรูปแบบวัฒนธรรมตะวันออก เช่นเดียวกัน
- เป็นเฟอร์นิเจอร์จัดสวน จากหินทราย ที่ก่อให้เกิด ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้ใช้ สวน และเฟอร์นิเจอร์ เพื่อให้มีพฤติกรรมที่สอดคล้องกับ การจัดสวนเช่น การมีคอมประดับไว้ภายในตัวเฟอร์นิเจอร์ ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้โดยการใช้กิจกรรมสังสรรค์เช่นการมี เกมส์ ที่ผู้ใช้สามารถเล่นร่วมกัน ได้ การมีส่วนเก็บเครื่องมือในการทำสวนไว้ในตัวเฟอร์นิเจอร์ เพื่อให้ตัวเฟอร์นิเจอร์มีการใช้งานที่สอดคล้องกับกิจกรรมภายในสวนมากยิ่งขึ้นและยังเป็นการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ออกแบบให้กับสมาชิกภายในครอบครัว ขนาดกลาง ที่มีจำนวน 3 – 4 คน มีรายได้ ตั้งแต่ 20000 บาทขึ้นไป / เดือน
- ออกแบบให้อยู่ภายในสวน แบบตะวันออก ภายในบ้านเดี่ยวขนาดกลางที่มี พื้นที่ สวน 30 % ของพื้นที่บ้านทั้งหมด ในบริเวณที่ติด กับห้องรับแขก
- เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่แก้ปัญหาของวัสดุจากหินทราย เพื่อให้สามารถผลิตได้ภายใน อุตสาหกรรมในครัวเรือน



วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อเสนอแนะการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ในสวนเพื่อการพักผ่อน จาก หินทรายเทียม ให้กับกลุ่ม ชุมชน บ้านด่านเกวียน จ. นครราชสีมา เพื่อเป็น แนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อ เพิ่มรายได้ให้กับชุมชน
- ออกแบบให้เป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับการพักผ่อนภายในสวน โดยคำนึงถึงขนาด สัดส่วน และ พฤติกรรมของ ผู้ใช้ที่เกิดขึ้นภายในสวน เพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ ระหว่าง ผลิตภัณฑ์ สวน และผู้ใช้ ให้มากที่สุด
- เป็นเฟอร์นิเจอร์ ที่เป็นอุปกรณ์ตกแต่งสวนภายในสวน โดย รูปแบบวัฒนธรรม ตะวันออก โดยออกแบบให้มีความเป็นธรรมชาติ และเรียบง่ายโดยออกแบบให้ เข้ากับสภาพโดยรวมของการจัดสวนใน รูปแบบวัฒนธรรมตะวันออก ได้
- ออกแบบให้เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ประหยัดพื้นที่ในการจัดวาง แต่มีประโยชน์สูงสุด ในการใช้งาน โดย คำนึงถึงพฤติกรรมและขนาดสัดส่วนของผู้ใช้ในการใช้งาน
- ออกแบบให้เป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับการพักผ่อนภายในสวน โดยออกแบบให้มี รูปแบบการใช้งาน ในการเอื้อประโยชน์ในการจัดสวนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ ระหว่างสวนกับตัวเฟอร์นิเจอร์
- ออกแบบให้สามารถผลิตได้ง่าย ใช้การผลิตที่ไม่ซับซ้อน และสามารถผลิตได้ ภายในอุตสาหกรรมภายในครัวเรือน
- ออกแบบ โดยการคำนึงในการขนย้ายเพื่อความสะดวกในการขนย้าย
- เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่เสนอแนะการออกแบบ ภายใต้ข้อจำกัดด้านวัสดุ หินทราย เพื่อ เป็นแนวทางในการพัฒนา เฟอร์นิเจอร์จากหินทรายได้ในขั้นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษามาพัฒนาเป็นอาชีพของนักศึกษา และทำให้เกิดการสร้างงานและเห็นการกระจายรายได้สู่ชุมชนอีกทางหนึ่ง

ดังนั้นจากที่กล่าวมาข้างต้นที่แสดงปัญหาต่างๆ เหตุผลความสำคัญ ของชุดเฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อนจากวัสดุ หินทราย เหมาะสมเป็นอย่างยิ่งที่จะนำมาเป็น โครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อนจากวัสดุหินทราย ซึ่งมีเนื้อหาที่เป็นประโยชน์และสอดคล้องกับนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับชุมชนตามนโยบายของประเทศไทยในเรื่องแผนพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืนอีกด้วย

เฟอร์นิเจอร์พักผ่อนภายในสวน หินขัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเบื้องต้น

1. ข้อมูลเบื้องต้น (หินทราย)

หินทรายเป็นงานหล่อซึ่งมีส่วนผสม ดังนี้ ปูนซีเมนต์
ขาวพอร์ตแลนด์ 3 ส่วน : ทรายละเอียด 4 ส่วน : น้ำสะอาด
2 – 2.5 ส่วน

ภาพแสดงส่วนผสมระหว่างปูนกับทราย



การหล่อหินทรายขึ้นอยู่กับเนื้อทรายมีจะนำมาใช้เป็นวัสดุในการหล่อเช่นถ้าต้องการให้มีความละเอียดของชิ้นงานมากๆต้องใช้ทรายที่มีความละเอียดสูง เป็นต้น

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าหินทรายเกิดจากส่วนผสมระหว่าง ปูนพอร์ตแลนด์ ทรายและน้ำ ซึ่งอาจเรียกได้ว่าเป็นคอนกรีตชนิดหนึ่ง และการทำให้มีความแข็งแรงนั้นขึ้นอยู่กับกรรมวิธีที่ใช้ ในงานคอนกรีต ดังจะแสดงรายละเอียดในขั้นต่อไป

2. ส่วนผสมของปูนทราย

- ปูนซีเมนต์ขาวพอร์ตแลนด์

คุณสมบัติเด่น

- สีขาวบริสุทธิ์ ผสมกับแม่สีได้ตามต้องการ
- กำลังยึดเกาะสูง มีความเหนียว ยึดเกาะเม็ดหินแน่น สวยงาม
- เนื้อซีเมนต์ละเอียด ชิ้นงานเรียบ สวยงาม
- ระยะเวลาแห้งตัวก่อนตกแต่งผิว ประมาณ 2.5-3 ชม. ซึ่งเหมาะต่อการทำงาน



ภาพแสดงปูนขาวพอร์ตแลนด์ประเภท I

- ทราย (sand) เป็นหินแข็งที่แตกแยกออกมาจากก้อนหินใหญ่ โดยทรายจะแยกตัวออกมาได้เองตามธรรมชาติ ทรายมีขนาดระหว่าง 1/12 นิ้วถึง 1/400 นิ้ว ถ้ามีขนาดเล็กกว่านี้จะมีสภาพเป็นฝุ่นทราย จะประกอบด้วยแร่ควอตซ์หรือหินบะซอลต์ ทรายแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ ทรายบกและทรายแม่น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทรายบก

ทรายบกเกิดจากหินทรายที่แตกแยกชำรุดออกมา เป็นเม็ดทรายตามสภาพภูมิอากาศ
สิ่งแวดล้อม และจะฝังจมอยู่ในพื้นดินเป็นแห่ง ๆ ทรายชนิดนี้จะมีดิน ซากพืชและซากสัตว์
ปะปนอยู่ด้วย ในการใช้งานจึงต้องนำทรายมาล้างแยกดินซากพืชและซากสัตว์ออกให้
สะอาด ทรายจากทะเลทรายก็จัดเป็นทรายบกด้วย

ทรายแม่น้ำ

ทรายชนิดนี้มีอยู่ทั่ว ๆ ไปในที่ราบลุ่มของแม่น้ำ ทรายชนิดนี้เกิดจากปรากฏการณ์ตาม
ธรรมชาติ โดยกระแสน้ำได้พัดพาทรายจากที่ต่าง ๆ มาตกตะกอนรวมกันในพื้นที่ราบลุ่ม
ที่เป็นที่รวมของทราย

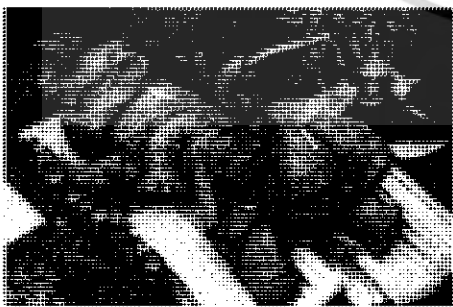
ขนาดของทราย

ในการก่อสร้างทั่ว ๆ ไป ทรายแบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่

1. ทรายหยาบ เป็นทรายที่มีเม็ดใหญ่ มีเหลี่ยมคม และแข็งแรงดีมาก เหมาะสำหรับงาน
คอนกรีตที่ต้องการความแข็งแรงมาก ๆ
2. ทรายกลาง เป็นทรายที่มีขนาดเล็กกว่าทรายหยาบ เป็นทรายที่เหมาะสมสำหรับงานปูน
ทั่วไป เช่น งานก่ออิฐถือปูน พื้นบ้าน ทางเท้า
3. ทรายละเอียด เป็นทรายที่มีขนาดเม็ดเล็กมาก เหมาะสำหรับงานปูนฉาบ ทำบัว

งานหล่อผลิตภัณฑ์ หินทรายของร้านชาวดินบ้านด่านเกวียน

การสร้างผลงานด้านประติมากรรมบนหินทรายในอดีต เป็นการสลักและแกะสลักลายบน
ก้อนหินทราย ซึ่งจะต้องอาศัยช่างที่มีความชำนาญและต้องใช้เวลาในการสร้างงานประติมากรรม
ประเภทเดียวกันหลาย ๆ ชิ้นก็ต้องใช้เวลาเท่า ๆ กัน แต่การนำเอาเทคนิคสมัยใหม่คือการหล่อหิน
ทรายมาสร้างงานประติมากรรมเลียนแบบศิลปกรรมสมัยเก่า ทำได้ง่ายกว่าและสามารถเก็บลาย
ละเอียดต่าง ๆ ได้ชัดเจนหรืออาจกล่าวได้ว่าสามารถให้ลายละเอียดได้ดีกว่าการแกะสลักโดยตรง
เพราะสามารถแกะบนหุ่นดินปั้น ซึ่งทำได้ง่ายกว่า



ภาพแสดงงานหล่อหินทรายช่างน้ำ ของร้านชาวดิน
ชุมชนด่านเกวียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุอุปกรณ์ งานหล่อผลิตภัณฑ์ หินทรายของร้านชาวดินบ้านด่านเกวียน

1. ดินเหนียวใช้ปั้นแม่แบบ
2. ยางซิลิโคนใช้ทำแบบพิมพ์
3. ปูนพลาสติกใช้เทภายนอกแบบพิมพ์ยางซิลิโคน
4. หินทรายบด
5. ทราย เลือกที่มีคุณภาพเหมือนหินทรายบด
6. ปูนซีเมนต์ขาว
7. ดินสี มีไว้ผสมกับปูนซีเมนต์ขาวให้ได้สีที่ต้องการ
8. โม่ผสมปูนขาว

ขั้นตอนทำพิมพ์ยางซิลิโคนในการทำประติมากรรมจากหินทราย มีขั้นตอนดังนี้

1. เตรียมดินเหนียวให้ได้ขนาดเท่าแบบที่ต้องการจะหล่อ เพื่อใช้ปั้นแม่แบบ
2. รูปทรงและแกะลวดลายตามประติมากรรมที่ต้องการซึ่งมีทั้งประติมากรรมนูนต่ำ นูนสูงและลอยตัว จนได้ลักษณะที่ต้องการซึ่งจะใช้เป็นหุ่นต้นแบบ
3. ทาด้วยน้ำมันยางซิลิโคนบนหุ่นดินเหนียวให้ทั่ว โดยทาหลาย ๆ ครั้ง จนมีความหนาเท่ากัน เพื่อให้มีความคงทนต่อการเทหล่อหินทราย
4. เทปูนพลาสติกทับแบบยางซิลิโคนที่แห้งแล้ว เพื่อให้ปูนพลาสติกกระชับกับแบบพิมพ์ยางซิลิโคนให้มั่นคงแข็งแรง
5. แกะดินเหนียวทิ้งไปให้เหลือแต่แบบพิมพ์ยางซิลิโคนและปูนพลาสติก หุ่นยาง ถ้าเป็นหุ่นประติมากรรมลอยตัวการแกะดินเหนียวออกจากแม่พิมพ์อาจทำได้ยากลักษณะเช่นนี้จะต้องเทปูนพลาสติกที่สามารถแยกออกเป็นส่วนได้เพื่อสะดวกในการแกะดินเหนียวออกจากยางซิลิโคนเมื่อแกะดินออกจากแม่พิมพ์เสร็จแล้ว แบบพิมพ์ก็พร้อมจะใช้เทหล่อส่วนผสมของดินทรายต่อไป

ขั้นตอนการหล่อหินทราย มีขั้นตอนดังนี้

1. นำหินทรายมาบดด้วยเครื่องบดหรือโม่หิน แล้วนำไปร่อนให้ได้ขนาดเม็ดที่พอเหมาะ
2. นำหินทรายที่บดแล้วมาผสมกับทรายในอัตราส่วน 1:1 หินทรายและทรายนี้นำมาผสมกันจะต้องเลือกชนิดที่มีเนื้อและสีเหมือนกัน เมื่อผสมกันแล้วจะได้กลมกลืนกัน
3. นำส่วนผสมของหินทรายบดและทรายที่ผสมกันแล้วตามสัดส่วนดังกล่าวมาผสมกับปูนซีเมนต์ขาว โดยใช้ส่วนผสมของหินทรายบด แบ่งทราย 3 ส่วน ผสมปูนซีเมนต์ 1.5 ส่วน คลุกเคล้าให้เข้ากันดี ให้เหลวพอที่จะเทเข้าไปในแบบพิมพ์ได้ทุกส่วน โดยมีน้ำเป็นตัวช่วยในการผสม

4. เทส่วนผสมดังกล่าวลงในแบบพิมพ์ที่เตรียมไว้ให้ส่วนผสมแทรกเข้าไปทุกส่วนของแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นใบระเบียบราชการค่า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิมพ์ ทิ้งไว้ 1-2 วัน จึงถอดแบบพิมพ์ออก

5. หินทรายหลังที่ถอดแบบพิมพ์แล้วนำมาทิ้งไว้จนแห้งสนิทแล้วนำมาล้างให้สะอาดด้วยน้ำยาล้างจาน

6. นำชิ้นงานที่สะอาดแล้วมาล้างและขัดด้วยน้ำยาขัดพื้นเพื่อให้กัศปุนออกให้มีเม็ดทรายโผล่ออกมา ลักษณะเหมือนหินทรายจริง ๆ

การทำให้เป็นของเก่า

เมื่อเสร็จขั้นตอนการหล่อแบบแกะแบบออกนำชิ้นงานมาสร้างและขัดจนเห็นเม็ดทรายเหมือนคัง งานปูนแกะสลักหินทรายแล้ว ก็เชื่อว่าเสร็จพร้อมจำหน่ายได้ แต่ถ้าต้องการตกแต่งสีสนับให้มองดูเป็นของเก่าตามความนิยมของลูกค้าทั่วไป ก็สามารถทำได้ โดยมีวิธีทำ ดังนี้

1. ถ้าต้องการให้ชิ้นงานมีสีดำแทรกกระหว่างเม็ดทรายที่ผิวของงาน ทำได้โดยเตรียม น้ำดินหรือเรียกว่าน้ำสลีป ซึ่งทำมาจากการนำดินเหนียวสีดำที่ได้จากห้องน้ามักเป็น โคลนกรอง จนได้น้ำเหลวสีดำขึ้น ลักษณะคล้ายแป้ง นำน้ำดินนี้มาทาบนชิ้นงานทิ้งไว้ให้แห้งแล้วนำความสะอาดสีดำจะเกาะติดอยู่ระหว่างเม็ดทราย ทำให้มองดูเป็นของเก่ามากยิ่งขึ้น



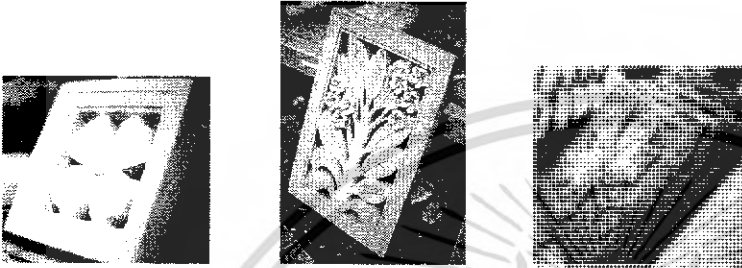
2. ถ้าต้องการให้ชิ้นงานมีสีแดง ก็ทำลักษณะคล้ายกันคือนำดินลูกรังมาร้อนเพื่อให้ได้ ผุ่่นลูกรังเป็นผงละเอียดมาหมักในน้ำ นำน้ำเหลว ๆ ของผุ่่นบงลูกรังไปทาบนชิ้นงานทิ้งไว้ให้แห้งแล้วทำความสะอาด ชิ้นงานก็จะมีสีแดงเนื่องจากผงละลายของแร่เหล็กเกาะติดอยู่ หรือถ้าต้องการสีผสมระหว่างสีทั้งสองก็นำเอา น้ำของดินทั้งสองอย่างมาผสมกันแล้วทาตามกรรมวิธีดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

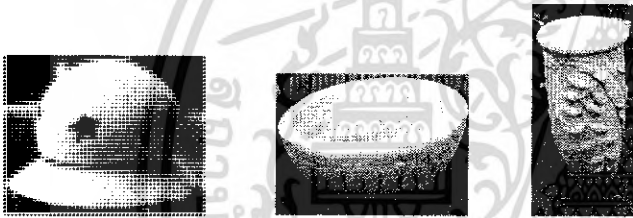
รูปแบบผลิตภัณฑ์จากหินทรายในปัจจุบัน โดยแสดงการหล่อหินทรายในรูปแบบต่างๆ



รูปแบบของการหล่อแบบต้น



รูปแบบของการหล่อแบบเกิดสวดลายเป็นแผ่น



รูปแบบของการหล่อแบบกลวง



รูปแบบของการหล่อแบบต้นและมีการเก็บรายละเอียดเลียนแบบธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเบื้องต้นในงานหล่อคอนกรีต

วัสดุ

1. ปูนซีเมนต์ขาวพอร์ตแลนด์

คุณสมบัติเด่น

- สีขาวบริสุทธิ์ ผสมกับแม่สีได้ตามต้องการ
- กำลังยึดเกาะสูง มีความเหนียว ยึดเกาะเม็ดหินแน่นสวยงาม
- เนื้อซีเมนต์ละเอียด ชึ้นงานเรียบ สวยงาม
- ระยะเวลาแห้งตัวก่อนตกแต่งผิว ประมาณ 2.5-3 ชม. ซึ่งเหมาะต่อการทำงาน



ภาพแสดงปูนขาวพอร์ตแลนด์ประเภท 1

2. ทราย

ทราย (sand) เป็นหินแข็งที่แตกแยกออกจากก้อนหินใหญ่ โดยทรายจะแยกตัวออกมาได้เองตามธรรมชาติ ทรายมีขนาดระหว่าง 1/12 นิ้วถึง 1/400 นิ้ว ถ้ามีขนาดเล็กกว่านี้จะมีสภาพเป็นฝุ่นทราย จะประกอบด้วยแร่ควอตซ์หรือหินบะซอลต์ ทรายแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ ทรายบกและทรายแม่น้ำ

ทรายบก

ทรายบกเกิดจากหินทรายที่แตกแยกชำรุดออกมา เป็นเม็ดทรายตามสภาพภูมิอากาศสิ่งแวดล้อม และจะฝังจมอยู่ในพื้นดินเป็นแห่ง ๆ ทรายชนิดนี้จะมีดิน ซากพืช และซากสัตว์ปะปนอยู่ด้วย ในการใช้งานจึงต้องนำทรายมาล้างแยกดินซากพืชและซากสัตว์ออกให้สะอาด ทรายจากทะเลทรายก็จัดเป็นทรายบกด้วย

ทรายแม่น้ำ

ทรายชนิดนี้มีอยู่ทั่ว ๆ ไปในที่ราบลุ่มของแม่น้ำ ทรายชนิดนี้เกิดจากปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ โดยกระแสน้ำได้พัดพาทรายจากที่ต่าง ๆ มาตกตะกอนรวมกันในแหล่งที่ราบลุ่มที่เป็นที่รวมของทราย

ขนาดของทราย

ในการก่อสร้างทั่ว ๆ ไป ทรายแบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่

1. ทรายหยาบ เป็นทรายที่มีเม็ดใหญ่ มีเหลี่ยมคม และแข็งแรงดีมาก เหมาะสำหรับงานคอนกรีตที่ต้องการความแข็งแรงมาก ๆ

2. ทรายกลาง เป็นทรายที่มีขนาดเล็กกว่าทรายหยาบ เป็นทรายที่เหมาะสมสำหรับงานปูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้เห็นใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

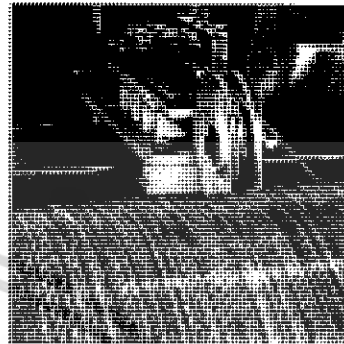
ทั่วไป เช่น งานก่ออิฐถือปูน พื้นบ้าน ทางเท้า

3. ทรายละเอียด เป็นทรายที่มีขนาดเม็ดเล็กมาก เหมาะสำหรับงานปูนฉาบ ทำบัว

3. เหล็กเส้น

ลวดเหล็กรีดเย็น

ผลิตจากเหล็กลวดรูปทรงยาวที่ผลิตมาจากการรีดร้อนในเหล็กแท่ง (Billet) และผลิตต่อด้วยการดึงเย็น (Cold drawn) เพื่อให้ได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) 747-2531, 943-2533



คุณลักษณะ (Specification)

กำลังประลัย (Ultimate Strength) ประมาณ 6,230 – 6,500 ksc

กำลังคลากต่ำสุด (Yield Strength) ประมาณ 5,000 ksc*

เส้นผ่านศูนย์กลาง (Diameter) ตั้งแต่ 4.00 – 12.00 mm.



การใช้งาน

ใช้ผลิตตะแกรงเหล็กสำเร็จรูป ผลิตรั้วเหล็กสำเร็จรูป เหล็กเสริมท่อนคอนกรีตสำเร็จรูปและผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เช่น ผลิตตะปู เสาวเข็มสำเร็จรูปขนาดเล็ก เสาวรั้วลวดหนาม

6. ตะแกรงเหล็กสำเร็จรูป

ผลิตจากลวดเหล็กรีดเย็น โดยการอาร์คด้วยไฟฟ้า จากเครื่องจักรอัตโนมัติที่มีความละเอียดสูง

คุณลักษณะ (Specification)				
ชนิด (Type)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (Diameter)	ระยะห่าง (spacing) ซม.	กว้าง (width)	ยาว (length) ม.
ตะแกรงเหล็กสำเร็จรูปผิวเรียบ มอก. 737-2531	1.0 – 12.0	5.0 – 40.0	1.0 – 3.4	1.0 – 12.0 (ชนิดแผง) 1.0 – 50.0 (ชนิดม้วน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตะแกรงเหล็กสำเร็จรูปข้อ อ้อย มอก. 926-2533	4.0 – 12.0	5.0 – 40.0	1.0 – 3.4	1.0 – 12.0 (ชนิดแผง) 1.0 – 50.0 (ชนิดม้วน)
--	------------	------------	-----------	---

อ้างอิงมาจากข้อมูล บริษัท บิลเลียน แมส อินดัสตรี จำกัด (BML)

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเทคนิคในงานคอนกรีต

คุณสมบัติของคอนกรีต

คอนกรีตนั้นอาจกล่าวได้ว่าเป็นวัสดุก่อสร้างที่มนุษย์ค้นคิดประดิษฐ์ขึ้น และอำนวยความสะดวกแก่มนุษย์ชาติยิ่งกว่าวัสดุก่อสร้างอื่นใดทั้งสิ้น และคอนกรีตก็ไม่ใช่อะไรอื่นแต่เป็นหินเทียมที่มนุษย์พยายามทำขึ้นเพื่อใช้แทนหินธรรมชาติ โดยให้สามารถทำเป็นรูปร่างที่ต้องการได้ง่ายนั่นเอง คอนกรีตเกิดขึ้นได้ก็เพราะมนุษย์สามารถคิดค้นผลิตปูนซีเมนต์ขึ้นใช้เป็นตัวเกาะยึดวัสดุผสมให้รวมตัวเป็นก้อนแข็งได้ ดังนั้นปูนซีเมนต์จึงเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดของคอนกรีต และคุณสมบัติของคอนกรีตจึงขึ้นอยู่กับคุณภาพและปริมาณของปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมเป็นสำคัญ อย่างไรก็ตามคุณสมบัติก็ยังขึ้นอยู่กับสิ่งต่างๆ ที่เป็นความสำคัญอันดับรองลงไปอีกหลาย

คอนกรีตโดยทั่วไปเป็นของผสมที่ได้จากการผสมปูนซีเมนต์กับวัสดุผสม ได้แก่ ทราย หิน หรือกรวด (Aggregates) และน้ำเข้าด้วยกันตามสัดส่วนที่กำหนดไว้ ผสมให้ได้ส่วนผสมที่เหลวพอเทได้สะดวกแก่การใช้งาน (Good workability) คอนกรีตที่ดีนั้นได้มาจากการที่อนุภาคของวัสดุผสมคละ (All-in aggregate) ทั้งอนุภาคใหญ่และอนุภาคเล็กต่างๆ อนุภาคถูกเคลือบและหุ้มไว้ด้วยซีเมนต์เพสต์ (Cement paste) และช่องว่างต่างๆ ระหว่างอนุภาคก็ถูกแทนที่ด้วยซีเมนต์เพสต์เช่นกัน วัสดุผสมคละเป็นวัสดุที่แข็งและเป็นตัวแทรกที่เป็นแร่ธาตุเลื่อยเกิดขึ้นตามธรรมชาติ ถูกยึดเหนี่ยวด้วยซีเมนต์เพสต์ ทำให้เกาะตัวเป็นก้อนวัสดุที่แข็งแรง คุณภาพของคอนกรีตจึงขึ้นกับกำลังของซีเมนต์เพสต์นี้เป็นส่วนใหญ่ ฉะนั้นซีเมนต์เพสต์ที่ใช้จะต้องแข็งแรงทนทาน ทนต่อการสึกกร่อน และสามารถกันมิให้น้ำซึมผ่านได้ด้วย

ซีเมนต์เพสต์ (Cement Paste) นั้น คือส่วนผสมของปูนซีเมนต์ล้วนๆ กับน้ำซึ่งจะเกิดปฏิกิริยาทางเคมีระหว่างกันทำให้มีคุณสมบัติจับตัวเกาะแน่นกับวัสดุผสมได้ การทำปฏิกิริยานี้จำเป็นต้องอาศัยเวลาและสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม นั่นคือความชื้นและอุณหภูมิที่พอเหมาะ ในระยะแรกมันจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและค่อยๆ เกิดต่อเนื่องกันไปเป็นระยะอันยาวนานตามแต่สภาวะแวดล้อม ถึงแม้ว่าปริมาณน้ำที่ต้องการสำหรับใช้ทำปฏิกิริยากับปูนซีเมนต์นั้นเป็นปริมาณที่น้อยมากก็ตาม เราจำเป็นต้องใส่น้ำให้เกินไว้ เพื่อให้ส่วนผสมเทง่าย การเพิ่มปริมาณน้ำหรือเพิ่มส่วนของวัสดุผสมคละนั้นเป็นการทำให้คอนกรีตราคาถูกลง สำหรับซีเมนต์เพสต์ที่เหลวจนเกินไป

นอกจากนี้ยังเป็นอีกสารที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะทำให้กำลังคอนกรีตต่ำลง ฉะนั้นเพื่อให้ได้ส่วนผสมของคอนกรีตที่ประหยัดและแข็งแรง จำเป็นต้องเลือกใช้อัตราส่วนของน้ำต่อซีเมนต์ที่เหมาะสม

อัตราส่วนผสมของคอนกรีตโดยทั่วไป มีปริมาณซีเมนต์เฟสต์อยู่ในระหว่าง 22 – 34% ของปริมาตรทั้งหมด โดยเป็นปริมาตรของปูนซีเมนต์เสีย 7 – 14% รวมกับน้ำอีก 15 – 20% สำหรับ ส่วนประกอบที่เหลืออีก 66 – 78% นั้นเป็นพวกวัสดุผสมคละตามรูป ก.

น้ำ	ปูนซีเมนต์	วัสดุผสมคละ (ทราย + หินหรือกรวด)
15%	7%	78%
น้ำ	ปูนซีเมนต์	วัสดุผสมคละ (ทราย + หินหรือกรวด)
20%	14%	66%

รูป ก. อัตราส่วนผสมของคอนกรีตโดยทั่วไป รูปบนแสดงส่วนผสมของคอนกรีตที่มี ปริมาณของปูนซีเมนต์ผสมค่อนข้างต่ำ และรูปล่างแสดงส่วนผสมของคอนกรีตที่มี ปริมาณของปูนซีเมนต์ในส่วนผสมค่อนข้างสูง

คอนกรีตที่ผสมใหม่และยังเหลวอยู่นั้น ส่วนที่เป็นของแข็งรวมทั้งปูนซีเมนต์จะลอยตัวอยู่ในน้ำชั่วคราว เม็ดปูนซีเมนต์แต่ละเม็ดจะถูกแยกไว้ด้วยชั้นบางๆ ของน้ำในขณะเดียวกันจะเกิดแรงยึดเกาะขึ้นในระหว่างเม็ดปูนซีเมนต์เล็กๆ ทำให้ส่วนผสมนี้เหลวพอเทได้ โดยปกติคอนกรีตที่ผสมแล้ว ในขณะที่ยังเหลวอยู่สามารถแยกออกเป็นสองส่วนใหญ่คือ ซีเมนต์เฟสต์และวัสดุผสมคละ ซึ่ง วัสดุผสมคละแต่ละชิ้นจะถูกหุ้มด้วยซีเมนต์เฟสต์ ปริมาตรของส่วนผสมที่ได้จะเท่ากับปริมาตรของซีเมนต์เฟสต์ บวกกับปริมาตรของวัสดุผสมคละตามรูป ข.

อากาศ	น้ำ	ปูนซีเมนต์	วัสดุผสมคละ
2-5%	10-20%	10-20%	66-78%



รูป ข. ปริมาตรของส่วนประกอบของส่วนผสมคอนกรีตธรรมดา

ในคอนกรีตที่เหลวจะมีอากาศอยู่ประมาณ 5% โดยปริมาตร ปริมาตรของอากาศที่เกิดขึ้นนี้ขึ้นอยู่กับปริมาตรของปูนซีเมนต์ที่ใช้ ถ้าอัตราส่วนผสมและคุณสมบัติของวัสดุผสมคงที่เมื่อปริมาตรของปูนซีเมนต์ที่ใช้ลดลง ปริมาตรของอากาศจะเพิ่มขึ้นอากาศที่เกิดขึ้นในคอนกรีตจะมีกระจายอยู่ทั่วไป สำหรับส่วนผสมที่เหลวพอเทได้นั้นช่องว่างที่เกิดขึ้นในคอนกรีตเป็นช่องว่างตามธรรมชาติ

เนื่องจากส่วนผสมของคอนกรีตส่วนใหญ่เป็นพวกวัสดุผสมละเอียด จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเลือกวัสดุผสมละเอียดให้มีขนาดละเอียดโดยสม่ำเสมอ (Well graded) โดยที่ผสมเป็นคอนกรีตแล้วจะให้กำลังสูงสุดสำหรับปริมาณของซีเมนต์เพสต์ที่กำหนดให้ นอกจากเลือกขนาดละเอียดที่ถูกต้องแล้วจะต้องเป็นวัสดุที่แข็งแรงทนทานต่อการสึกหรอและสามารถทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี โดยไม่มีสารซึ่งอาจจะเป็อันตรายต่อคอนกรีตเจือปนอยู่

คอนกรีตที่แข็งตัวแล้วจะต้องมีความแข็งแรงและมีกำลังไม่ต่ำกว่าค่าที่กำหนดไว้เมื่อคอนกรีตต้องสม่ำเสมอ น้ำไม่ซึมและทนต่อลมฟ้าอากาศได้ดี ทนต่อการสึกหรอและตัวทำลายต่างๆ และต้องไม่หดตัวจนมากเกินไป เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของอากาศหรืออุณหภูมิในขอบเขตจำกัด นอกจากในกรณีพิเศษที่ต้องการให้คอนกรีตนั้นพรุนหรือให้มีคุณสมบัติพิเศษเฉพาะอย่าง โดยการผสมสารเติมหรือสารผสมเพิ่ม (Additive หรือ Admixture) เข้าไป

ความแข็งแรงของคอนกรีต ในด้านการใช้งานทั่วไป กำลังของคอนกรีตเป็นสิ่งสำคัญซึ่งต้องนำมาพิจารณาเป็นอันดับแรก จากนั้นจึงพิจารณาถึงคุณสมบัติด้านอื่นๆ และวัตถุประสงค์ในการใช้งานของมัน สำหรับกำลังของคอนกรีตนั้นขึ้นโดยตรงกับปริมาณน้ำที่ใช้ผสมคอนกรีต ซึ่งเกี่ยวข้องไปถึงการทำปฏิกิริยาทางเคมีระหว่างปูนซีเมนต์กับน้ำซึ่งดำเนินติดต่อกันไป กำลังของคอนกรีตจะลดลงเมื่อปริมาณน้ำที่ใช้ผสมเพิ่มขึ้นและกำลังของคอนกรีตจะเพิ่มขึ้นตามอายุของมัน แต่กำลังของคอนกรีตจะเพิ่มขึ้นตามอายุของมันได้ก็ต่อเมื่อคอนกรีตยังอยู่ในสภาพที่ชื้นหรือยังมีน้ำเหลือปนอยู่ในส่วนผสม เพราะถ้าคอนกรีตแห้งสนิทแล้ว การทำปฏิกิริยาทางเคมีระหว่างน้ำกับปูนซีเมนต์จะหยุดทันที จำเป็นต้องมีการรักษาคอนกรีตให้ชื้น เป็นระยะเวลานานเท่าที่จะเป็นไปได้ ฉะนั้นการบ่มคอนกรีตในขณะผลิตชิ้นงาน จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้ได้กำลังของคอนกรีตสูงตามที่ต้องการ อุณหภูมิในระหว่างการผสมและในระหว่างการบ่มก็เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึง เพราะจะมีผลโดยตรงต่อการทำปฏิกิริยาทางเคมีระหว่างน้ำกับปูนซีเมนต์ การใช้อุณหภูมิสูงไปจะทำให้ได้กำลังดีและสูงในระยะแรก แต่อัตราการเพิ่มของกำลังคอนกรีตจะตกในภายหลัง หรือการใช้อุณหภูมิต่ำไปจะได้อายุของคอนกรีตต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ อุณหภูมิที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการผสมและบ่มคอนกรีตนั้นควรอยู่ในระหว่าง 55 ° - 60 ° F. กำลังของคอนกรีตโดยทั่วไปขึ้นอยู่กับสิ่งต่อไปนี้

1. ชนิดของปูนซีเมนต์ที่ใช้ ปูนซีเมนต์ต่างชนิดกันจะให้กำลังของคอนกรีตแตกต่างกันไป สำหรับปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์โดยทั่วไป กำลังคอนกรีตในระยะแรกนั้น ความแตกต่างของมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้นอยู่กับความละเอียดของเม็ดปูนซีเมนต์ที่ใช้ ถ้าเม็ดปูนซีเมนต์ยิ่งละเอียด กำลังจะยิ่งสูงในระยะแรก แต่ในช่วงระยะเวลาที่ยาวนานออกไป มันจะทำให้กำลังของคอนกรีตที่เท่ากันในที่สด

2. ลักษณะของรูปร่างและขนาดของวัสดุผสม (Aggregate) สำหรับส่วนผสมที่มีความชื้นเท่ากัน การใช้วัสดุผสมที่มีรูปร่างค่อนข้างกลมมันจะทำให้กำลังสูงกว่าเพราะต้องการอัตราส่วนผสมของน้ำต่อปูนซีเมนต์ที่ต่ำกว่า ฉะนั้นในคอนกรีตที่ใช้ปูนซีเมนต์น้อยจึงควรใช้วัสดุผสม ที่มีรูปร่างลักษณะค่อนข้างกลม

3. อัตราส่วนของน้ำต่อปูนซีเมนต์ สำหรับส่วนผสมของคอนกรีตที่กำหนดให้อย่างหนึ่งๆ กำลังของคอนกรีตขึ้น โดยตรงกับอัตราส่วนของน้ำต่อปูนซีเมนต์ที่ใช้ในการผสม แต่จะต้องเป็นส่วนผสมที่เหลวพอเทได้

4. ช่วงเวลาที่มีการผสมคอนกรีตและสภาพแวดล้อม อุณหภูมิในระหว่างการผสมมีผลต่อกำลังของคอนกรีตมาก การผสมที่ให้กำลังคอนกรีตสูงนั้นควรเป็นเวลาเที่ยงวันที่มีแสงแดดพอสมควร

5. การกระทุ้งและการสั่นคอนกรีตให้แน่น กำลังของคอนกรีตที่ได้รับสำหรับในส่วนผสมอย่างเดียวกัน กำลังจะสูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับว่าส่วนผสมได้รับการกระทุ้งและสั่นแน่นเพียงใด หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ การลดช่องว่างในคอนกรีตนั่นเอง ปริมาตรของช่องว่างที่เกิดขึ้นเนื่องจากการกระทุ้งหรือสั่นคอนกรีต ในระหว่างการผสมไม่ดีพออาจลดกำลังคอนกรีตลงได้ถึง 30%

6. วิธีการบ่มและอายุของคอนกรีต การบ่มคอนกรีตโดยใช้ความชื้นและอุณหภูมิที่เหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็น เพราะจะเป็นผลทำให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมีโดยตรง ระหว่างน้ำกับปูนซีเมนต์ ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดกำลังสูงขึ้นในคอนกรีต ปฏิกิริยาทางเคมีระหว่างน้ำกับปูนซีเมนต์นี้จะทำให้เกิดความร้อนขึ้น ส่วนหนึ่งของความร้อนจะหนีผ่านเนื้อคอนกรีตออกมา บางส่วนยังคงอยู่ภายในทำให้คอนกรีตมีอุณหภูมิสูง อุณหภูมิที่สูงเกินไปจะทำให้คอนกรีตเสียกำลัง และทำให้เกิดความเค้น ซึ่งจะทำให้คอนกรีตเกิดการแตกร้าวขึ้นได้ ฉะนั้นการบ่มนอกจากจะทำให้กำลังของคอนกรีตสูงขึ้นไปแล้วยังเป็นการป้องกันรอยร้าวที่ผิวของคอนกรีต อันเกิดจากการสูญเสียน้ำไปอย่างรวดเร็วอีกด้วย กำลังของคอนกรีตจะเพิ่มขึ้นตามอายุ คอนกรีตจะให้กำลังสูงขึ้นด้วยอัตราการเพิ่มขึ้นเร็วในช่วงแรกกำลังคอนกรีตหลัง 7 วันไปแล้วนั้น เมื่อเลขต่อไปถึง 28 วัน จะเพิ่มกำลังขึ้นอีกประมาณ 32% และ 46% เมื่อถึง 90 วัน หลัง 90 วันไปแล้วกำลังคอนกรีตเกือบจะคงที่

7. ผลจากการแห้งตัวของคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว การระเหยของน้ำอย่างรวดเร็วในคอนกรีตที่ผสมใหม่ๆ จะลดกำลังของคอนกรีตและค่าพิกัดยึดหยุ่นของมัน ซึ่งกำลังของมันอาจลดลงถึง 50% เมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่มีการเก็บรักษาและป้องกันการระเหยของน้ำ กำลังของคอนกรีตและค่าต่างๆ ที่ควรรู้อย่างนี้

1. ค่าการต้านแรงอัด (Compressive Strength)

2. ค่าการต้านแรงดึง (Tensile Strength)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- | | |
|---|------------------------|
| 3. ค่าการต้านแรงหนีบตัด | (Shear Strength) |
| 4. ค่าแรงยึด | (Bond Strength) |
| 5. ค่าพิกัดยืดหยุ่น | (Modulus Strength) |
| 6. ค่าสัมประสิทธิ์ของการขยายตัว | (Coefficient Strength) |
| 7. ค่าอื่นซึ่งขึ้นอยู่กับการใช้งานของคอนกรีตนั้นๆ | |

รายละเอียดการเสริมเหล็กในงานคอนกรีต

รายละเอียดการเสริมเหล็ก

1. การทำความสะอาดเหล็กเสริม

ในขณะเทคอนกรีต เหล็กที่ใช้เสริมจะต้องไม่มีสนิมขุม โคลน น้ำมันหรือสารอื่นเกาะผิว ซึ่งจะทำให้เสียแรงยึดหน่วงไป

2. การจัดวางเหล็กเสริม

- 2.1 ที่รองรับ-จะต้องวางเหล็กเสริมในตำแหน่งที่ถูกต้องและมีที่รองรับที่แข็งแรงพอ ซึ่งอาจเป็นแท่งคอนกรีต ขาดัง โลหะ เหล็กปลอก หรือเหล็กยึดระยะเรียงก็ได้และยึดไว้แน่นหนา โดยยอมให้คลาดเคลื่อนได้ภายในระยะที่กำหนด
- 2.2 ระยะที่ยอมให้คลาดเคลื่อนได้-จะต้องจัดวางเหล็กเสริมให้เที่ยงตรงตามตำแหน่งที่ระบุไว้

3. ระยะเรียงของเหล็กเสริม

- 3.1 ระยะช่วงว่างของเหล็กที่วางขนานกัน จะต้องไม่แคบกว่าขนาดผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริมนั้นๆ หรือ $1 \frac{1}{3}$ เท่าของขนาดใหญ่สุดของมวลหยาบ
- 3.2 เหล็กเสริมเอกในผนัง หรือในแผ่นพื้นจะต้องมีระยะเรียงไม่ห่างกว่า 3 เท่าของความหนาของผนังหรือแผ่นพื้นนั้น
- 3.3 ระยะช่องว่างระหว่างเหล็กต่อทาบด้วยกัน หรือระหว่างเหล็กต่อทาบและเส้นเหล็กอื่น ให้ใช้เช่นเดียวกันกับที่กำหนดไว้สำหรับระยะช่องว่างเส้นเหล็ก

4. ความหนาของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม วัดจากผิวเหล็ก

- 4.1 สำหรับผิวคอนกรีตที่ไม่ได้สัมผัสกับดินโดยตรง หรือถูกแดดฝน ความหนาของคอนกรีตที่ห่อหุ้มเหล็กเสริมในด้านนั้นต้องไม่บางกว่า 2 ซม. ในแผ่นพื้นและผนัง และไม่บางกว่า 3 ซม.
- 4.2 ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม ความหนาของคอนกรีตที่ห่อหุ้มเหล็กเสริมจะต้องไม่บางกว่าขนาดผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริมนั้น
- 4.3 ในบรรยากาศที่จะทำให้เกิดการผุกร่อนได้รุนแรง หรือต้องเผชิญกับสภาวะรุนแรง

อื่นๆ จะต้องเพิ่มความหนาห่อหุ้มตามความเหมาะสม
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในโครงการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.4 เหล็กเสริมส่วนที่เปลือย หัวยึด หรือแผ่นเหล็กที่เตรียมไว้สำหรับยึดต่อกับส่วนที่จะต่อเติมในภายหลัง จะต้องหล่อด้วยคอนกรีตหรือสิ่งอื่นเพื่อป้องกันการผุกร่อน
- 4.5 เฉพาะความต้องการพิเศษสำหรับคอนกรีตหล่อสำเร็จ สำหรับผิวคอนกรีตที่ไม่ถูกแดดถูกฝน เหล็กเสริมทุกเส้นต้องหุ้มด้วยคอนกรีตไม่บางกว่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริมนั้น แต่ต้องไม่บางกว่า 1 ซม.

จาก เอกสาร เทคนิควิทยาคอนกรีต ฉบับพิมพ์ ครั้งที่ 3 บริษัท
ปูนซีเมนต์ นครหลวงจำกัด

ตัวอย่างงานคอนกรีตโดยแสดงวิธีการวางโครงสร้างในงานต่างๆ

แสดงการวางโครงสร้างเพื่อรับน้ำหนักในงานคอนกรีตในลักษณะงานขึ้นรูปเป็นลวดลาย
วัสดุที่ใช้ในงานหล่อคอนกรีต

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. ปูนซีเมนต์เทา | 5. น้ำมันเครื่อง |
| 2. ทราช | |
| 3. เหล็กเส้น | |
| 4. น้ำยากันซึม | |

1. ออกแบบแบบเพื่อขึ้นแม่พิมพ์ โดยแม่พิมพ์ทำจากวัสดุต่างๆตามความเหมาะสมกับงาน โดย ทำการปั้นขึ้นรูป และทำการเทซิลิโคน หรือ ปูนซีเมนต์ เพื่อขึ้นรูปแม่พิมพ์ วัสดุที่ใช้ทำแม่พิมพ์ เช่น

- แม่พิมพ์ ซิลิโคน ที่ใช้ในงานที่ต้องการรายละเอียดสูง แต่มีราคาแพง
- แม่พิมพ์ ปูน เป็นแม่พิมพ์ ที่มีราคาถูกและ ง่ายต่อการผลิต มีความคงทน แต่ไม่สะดวกในการขนย้าย เป็นวัสดุที่นิยมนำมาทำเป็นแม่พิมพ์ในงานคอนกรีต



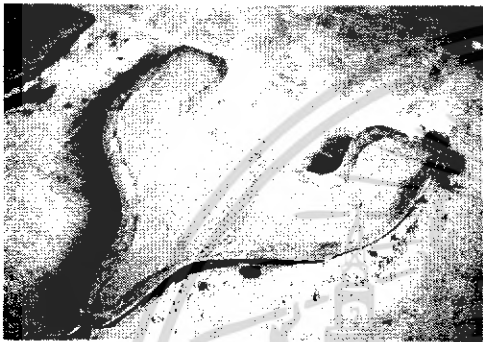
แม่พิมพ์ ปูนซีเมนต์



แม่พิมพ์ ซิลิโคน

แสดงตัวอย่างแม่พิมพ์ที่ใช้ในงานหล่อปูนซีเมนต์

2. เมื่อได้แม่พิมพ์ มาถึงการหล่อชิ้นงาน โดยขั้นแรก มีการทา น้ำมันเครื่อง ไปบนตัวแม่พิมพ์เพื่อป้องกันการติดแม่พิมพ์ของชิ้นงาน โดยการเทแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน โดย
- ขั้นที่1 เทคอนกรีต ลงไปในขั้นแรก เพื่อเก็บรายละเอียดในผิวหน้าของเนื้องาน
 - ขั้นที่2 วางปูนก้อนลงไประหว่างปูนชั้นแรกกับโครงตะข่ายเพื่อกัน โครงตะข่ายจมลงไปปูนชั้นแรก
 - ขั้นที่3 วางตะแกรงโครงลวดเพื่อเป็น โครงสร้างให้กับชิ้นงาน
 - ขั้นที่4 เทคอนกรีต ส่วนสุดท้ายลงไปแม่พิมพ์ให้เต็ม และรอนจนแห้ง



หล่อชิ้นงานจากแม่พิมพ์ปูนซีเมนต์ โดยในรูปแสดง
ลวดตะข่ายที่ใช้เป็น โครงสร้าง ในตัวชิ้นงาน

เทคอนกรีตชั้นที่สองลงไป
แม่พิมพ์ให้เต็ม



วางโครงสร้างเพื่อเพิ่มความแข็งแรง
ให้กับตัวชิ้นงาน

วางปูนที่ได้ลงไประหว่างปูนชั้นแรกกับตะแกรง
เพื่อแก้ปัญหาการจมของตะแกรง

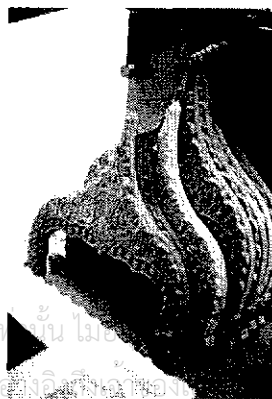
เทคอนกรีตชั้นแรกลงในแม่พิมพ์เพื่อ
เก็บรายละเอียดในผิวหน้า

ภาพแสดงการหล่องานคอนกรีตที่ต้องใช้โครงสร้าง

* หมายเหตุ ขั้นตอนที่ 1 - 4 ทำตอนที่ปูนทั้งหมดยังไม่แห้งเพื่อให้ชิ้นงานที่ออกมาเป็นเนื้อเดียวกัน*

3. นำชิ้นงานออกจากตัวแม่พิมพ์

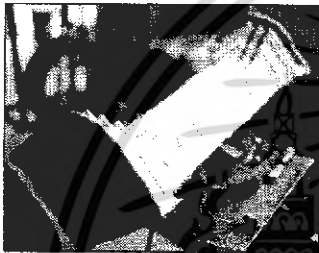
ภาพแสดงชิ้นงานจากแม่พิมพ์
ปูนซีเมนต์ ที่เสร็จสมบูรณ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่ได้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากฝ่ายวิชาการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องสงวนลิขสิทธิ์ไว้ด้วยทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แสดงการวางโครงสร้างเพื่อรับน้ำหนักในงานคอนกรีตในลักษณะงานขึ้นรูปเสาดันแบบมี
ลวดลาย**

ขั้นตอนในการผลิตของการหล่อคอนกรีตแบบเสาดันส่วนใหญ่ก็จะคล้ายๆกับการหล่อในแบบแรกแต่ต่างกันตรงการวางโครงสร้างเป็นการวางแบบตั้งและมีการผูกมัด โครงสร้างขึ้นรูปมาก่อนซึ่งจะต่างจากแบบแรกซึ่งจะมีการอธิบายในขั้นตอนต่อไป



แสดงแม่พิมพ์
คอนกรีตที่มีลักษณะตัน



โครงสร้างที่ใช้ในงานหล่อ
ในการหล่อเสาดัน

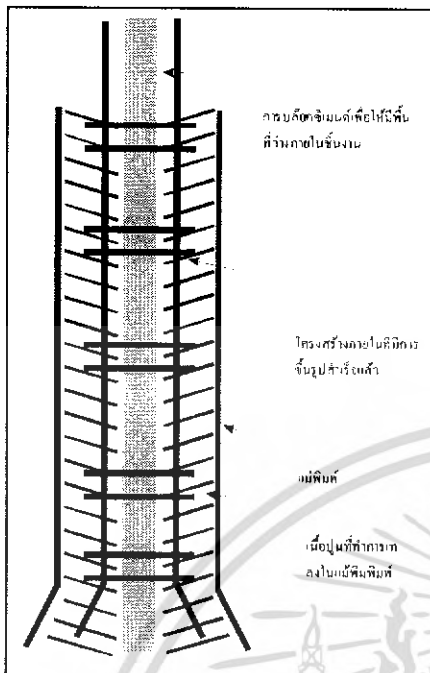


การหล่อ โดยใช้แม่พิมพ์จากซิลิโคนโดยทำการ
วางโครงสร้างยกตั้งที่แสดงไว้ในข้างต้น



แสดงเสาที่ถอดจากแม่พิมพ์ โดยมี
โครงสร้างอยู่ภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบกรรมวิธีการผลิต การหล่อ
ขึ้นรูปคอนกรีตแบบหล่อเสาต้น



แสดงชิ้นงานที่มีการ
ขัด แต่งแล้ว

ข้อมูลเบื้องต้นในงานหล่อมันังหินทราย

ส่วนผสมของหินทราย

1. ปูนซีเมนต์ขาว ปอร์ตแลนด์ ประเภท 1
2. น้ำสะอาด
3. ทรายละเอียดที่ล้างแล้ว



ขั้นตอนในการเตรียมหินทราย

นำปูนขาวปอร์ตแลนด์ ทราย น้ำ
ผสมกัน ในอัตราส่วน 4 : 3 : 2.5 โดย
ผสมให้ โดยผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน



กรรมวิธีการผลิตและการวางโครงสร้างเพื่อรับน้ำหนักในงานมันังหินทราย

1. เตรียมแม่แบบสำหรับงานหล่อคอนกรีต
โดยทำความสะอาด และทาน้ำมันเพื่อ
เตรียมการเทผิวหินขัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. นำหินทรายที่เตรียมไว้ นำมาปิดผิว
หน้าแม่แบบ ทำการเกลี่ยผิวหินขัด
ให้เท่ากัน



3. ทิ้งไว้จนส่วนผสมของหินทราย
หมาด



4. นำแม่แบบมาประกบกัน



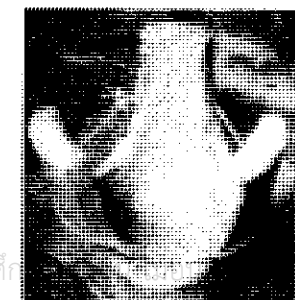
5. นำส่วนผสมหินทรายที่ผสมแล้ว
มาเทเป็นพื้นในส่วนของที่นั่งและ
นำส่วนผสมที่เหลือผสมทรายเชื่อม
ระหว่างแม่แบบรองส่วนผสมหิน
ทราย หมาดอีกรอบ



6. ใช้โครงลวดวางตามแนวขาเก้าอี้
ตามจุดรับแรงต่างๆ รองน โครงลวด
ติดกับปูนชั้นแรก



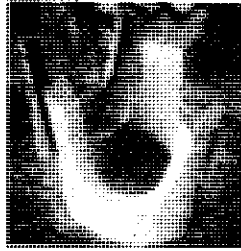
7. เทส่วนผสมของหินทราย
ที่ทำการผสม แล้ว รองนหมาด
ใช้มือลูบปูนเทาให้ทั่วแม่แบบ
จนเสมอกันทั่วทั้งแม่แบบทิ้งไว้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จนปูนเซตตัว

8. ทำการแกะแม่แบบ นำชิ้นงาน
ออกมาฝั่งจนแห้ง



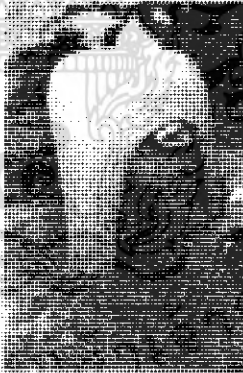
9. นำชิ้นงานมาขัดแต่งส่วนเกินและ
ทำการลบมุมด้วยเครื่องเจียร หิน



10. นำชิ้นงานที่ได้มาล้างคราบ
ปูนและกัดผิวด้วยกรดเกลือใน
อัตราส่วน 1: 20 โดยใช้แปรง
ทองเหลืองขัดจนเกิดผิวทราย



ม้านั่งหินทรายที่เสร็จสมบูรณ์



รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์จัดสวนในงานคอนกรีตที่มีอยู่ในปัจจุบัน



ม้านั่งหินขัด 4 ที่นั่งเป็น โต๊ะแบบกลม มีการจัด
วางเก้าอี้ไม่มีพนักเป็นวงกลมทำให้ดูโปร่งสบายตามี
ข้อเสียตรงที่ใช้ ขาแบบตัวไอ ทำให้การผลิตค่อนข้าง
จะซับซ้อนเนื่องจากต้องมีการหล่อขาทั้งสองข้าง
ขึ้นมาก่อนแล้วค่อยประกบในส่วนที่เป็นที่นั่งใน
ภายหลังทำให้ค่อนข้างยุ่งยากในการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

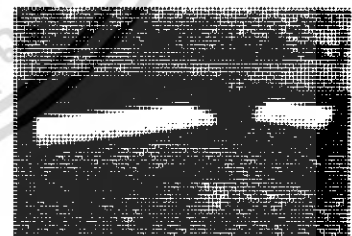
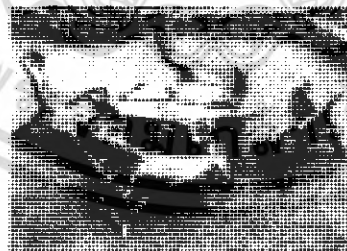
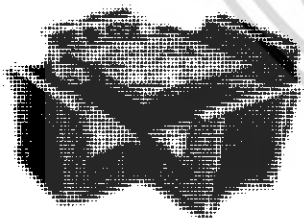


ม้าหินขัด 4 ที่นั่ง แบบ 8 เหลี่ยมมีเก้าอี้ 8
เหลี่ยม เป็นบิวารมีการออกแบบค่อนข้างดีการจัดวาง
เก้าอี้เป็นแบบลอยตัวทำให้ลดปัญหาเรื่องการจัดวาง
ทั้งยังสามารถเพิ่มจำนวนเก้าอี้ได้ด้วยการผลิตเป็น
แบบพิมพ์ ประกอบ 2 ชั้นมี พื้น โต๊ะปิดด้านบน มีการรับ
น้ำหนักได้ดีเนื่องจากการกระจายน้ำหนัก ถ่ายลงบน
ขาเป็นแบบวงกลมทำให้การกระจายแรงได้ดี



เป็นเก้าอี้หินขัดในรูปแบบเก้า โดยคำนึงถึงการใช้
งานเป็นหลักโดย มีพนักพิงทำให้นั่งสบาย แต่
เท่ากับเป็นการจำกัดพื้นที่ของผู้ใช้งานให้อยู่ใน
กรอบ สี่เหลี่ยม ที่แผ่นพื้นโต๊ะ มีตารางหมากรุกสอด
เป็นการ เพิ่มประโยชน์ใช้สอย ให้กับตัวชิ้นงาน มี
การกระจายแรงลงบนขาโต๊ะทั้งสองข้าง มีการ
เว้นช่องที่ขาเพื่อลดน้ำหนักและประหยัดวัสดุดิบ

เพื่อลดต้นทุนในการผลิต มีการผลิตคล้ายๆกับแบบที่ 1 แต่แบบนี้จะยุ่งยากกว่าเนื่องจากที่ พื้นเก้าอี้มี
ส่วนที่มีพนักทำให้ต้องใช้แม่แบบที่ซับซ้อนอาจเกิดปัญหาและข้อผิดพลาดได้ง่ายในการผลิต ทำให้
มีราคาแพงกว่าปกติ



แสดงการใช้วัสดุ ที่เป็นหินขัด ไม้จริง และ โครงเหล็ก ในการนำมาทำเป็น
เฟอร์นิเจอร์จัดสวน

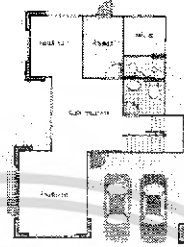
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บ้านพักอาศัยขนาดกลาง

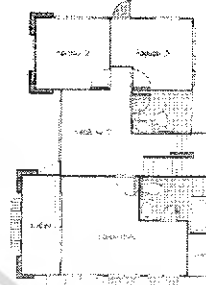
แบบบ้านเดี่ยวขนาดกลาง ที่มีการจัดสวนใน สไตล์ ORIENTAL



แปลนชั้นล่าง



แปลนชั้นบน



บ้านเดี่ยว บาหลิ

ที่ตั้งโครงการ : ซอยวัชรพล

รูปแบบบ้าน : บ้านเดี่ยวสองชั้น สไตล์บาหลิ

ประโยชน์ใช้สอย : ประกอบด้วย 3 ห้องนอน

4 ห้องน้ำ 2 ห้อง แฟมมีลิรูม

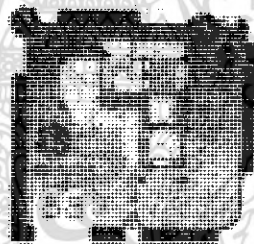
ห้องครัว ห้องรับประทานอาหาร

ห้องแม่บ้าน พร้อมห้องน้ำแยกสวน

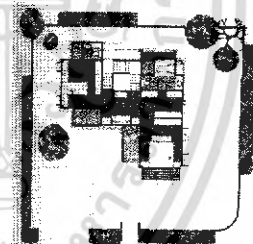
ที่จอดรถ 2 คัน

ขนาดที่ดิน : 70 ตารางวา

แปลนชั้นล่าง



แปลนชั้นบน



บ้านเดี่ยว โครงการโนเบิล วานา วัชรพล

ที่ตั้งโครงการ : ซอยวัชรพล

รูปแบบบ้าน : บ้านเดี่ยวสองชั้น

ประโยชน์ใช้สอย : ประกอบด้วย 2 ห้องนอน

3 ห้องน้ำ 2 ห้อง ห้องนั่งเล่น

เปิดสู่วสวนกลางบ้าน และ

มุมพักผ่อน นอกบ้านที่โปร่ง

สบายพร้อมห้องน้ำชมสวน

ให้ความรู้ สึกที่ผอนคลาย

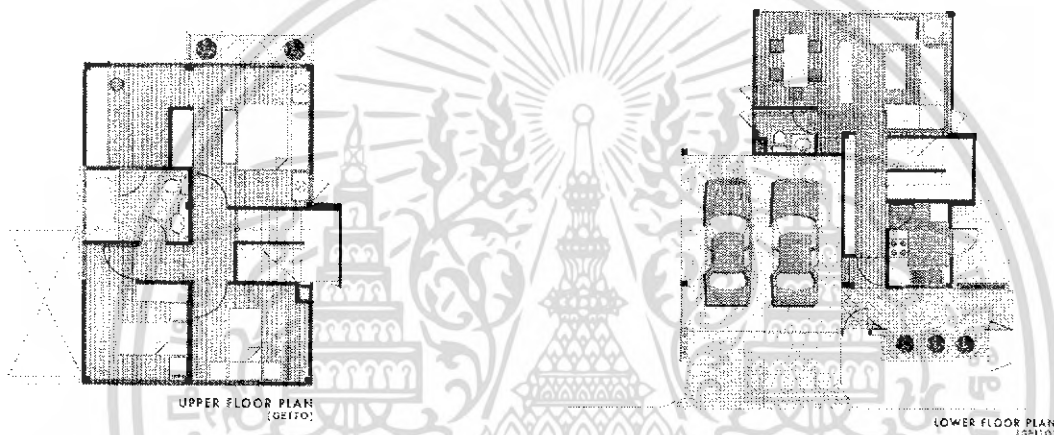
ขนาดที่ดิน : 65 ตารางวา

อ้างอิงมาจาก หนังสือคู่มือการเลือกซื้อบ้าน
และสร้างบ้านใหม่ อาคารฉบับ ที่พิเศษ

Home hand book 2003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ NOBLE GEO Getto ซอยวัชรพล



บ้านเดี่ยว โครงการ NOBLE GEO Getto
 ที่ตั้งโครงการ ซอยวัชรพล
 รูปแบบบ้าน บ้านเดี่ยวสองชั้น
 ประโยชน์ใช้สอย พื้นที่ใช้สอย 140 ตารางเมตร / 3 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ
 พร้อมทั้งจอร์จ สำหรับครอบครัวขนาดเล็กที่เพิ่งเริ่มต้น
 ดีไซน์ให้เกิดพื้นที่ใช้สอยอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

จากแปลนบ้านทั้ง 3 แบบที่แสดง มาด้วยจะเห็นว่า รูปแบบของพื้นที่ว่างในการจัดสวน
 ภายในบ้านแต่ละหลังนั้นจะไม่เหมือนอย่างเช่น โครงการบ้านเดี่ยววาหลี และ โครงการ NOBLE
 GEO จะมีพื้นที่ว่างบริเวณ ห้องรับประทานอาหารเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ค่อนข้างจำกัดทำให้เป็น
 ปัญหาในการจัดวางตัวเฟอร์นิเจอร์ที่เป็นชุดได้ยาก ส่วนโครงการ โนเบิล วานา มีการเว้นที่ของสวน
 ที่กว้างมากทำให้การจัดเป็นไปได้ง่ายดังนั้นเฟอร์นิเจอร์จัดสวนที่ดีควรมีการจัดวางได้ในหลายๆ
 รูปแบบตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่และขนาดสัดส่วนของสวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นไปได้ของโครงการ

1. ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

- 1.1 เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบเพื่อการส่งเสริมการประกอบอาชีพอุตสาหกรรมในครัวเรือน เพื่อสร้างรายได้ให้กับชุมชน
- 1.2 เป็นการนำวัตถุดิบและเทคโนโลยีในการผลิตที่มีอยู่แล้วเพื่อนำมาปรับปรุงเป็นการสร้างทางเลือกใหม่ๆและเป็นการเพิ่มมูลค่าในตัวสินค้าจากรูปแบบผลิตภัณฑ์เดิม ให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่
- 1.3 เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบเพื่อนำไปสู่การลงทุนในเชิงอุตสาหกรรมเพื่อสร้างงานและลดปัญหาการว่างงาน
- 1.4 เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบเพื่อทำให้เกิดการแข่งขันในด้านการพัฒนารูปแบบสินค้าและคุณภาพภายในประเทศโดยใช้การออกแบบเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ
- 1.5 เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบ เพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้ที่ผ่านกระบวนการในการออกแบบ เพื่อสามารถนำไปผลิตได้จริงในเชิงอุตสาหกรรมภายในครัวเรือน

2. ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

- 2.1 เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบ เพื่อเป็นทางเลือกและให้เกิดข้อเปรียบเทียบในด้านตัวสินค้า เพื่อให้เกิดการแข่งขันที่จะพัฒนาคุณภาพสินค้าและการผลิตภายในประเทศ เพื่อให้ได้คุณภาพและรูปแบบที่เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้ภายในประเทศ
- 2.2 เพื่อเป็นการส่งเสริมวัตถุดิบในประเทศที่นำมาผ่านกระบวนการออกแบบเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในแง่ของการผลิตในระบบอุตสาหกรรมเพื่อลดต้นทุนในการผลิต
- 2.3 เพื่อเป็นการกระจายรายได้ไปสู่ระบบอุตสาหกรรมในครัวเรือน เพื่อให้เกิดการหมุนเวียนเงินทุน ภายในประเทศ
- 2.4 เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบเพื่อ การพัฒนาไปสู่การผลิตจริงและสร้างรายได้ได้จริงในระบบอุตสาหกรรมในครัวเรือน
- 2.5 เป็นการกระตุ้นให้เกิดกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ทำให้เกิดการลงทุนภายในประเทศมากขึ้น

3. ความเป็นไปได้ด้านวัตถุดิบ

- 3.1 หินทรายเทียม มีคุณลักษณะ ที่เหมาะสมสำหรับการ ผลิตเป็นอุปกรณ์ในการตกแต่งสวนได้ดี
- 3.2 หินทรายมีความคงทน เหมาะแก่การนำมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์จัดสวนที่มีการใช้งานกลางแจ้ง
- 3.3 เป็นวัสดุที่มีอายุการใช้งานที่ยืนยาวเหมาะที่จะนำมาเป็นเฟอร์นิเจอร์จัดสวน เพราะให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ความเป็นไปได้ด้านสังคมและสภาวะแวดล้อม

4.1 ด้านสังคม

4.1.1 เพื่อเป็นข้อมูลให้สำหรับผู้สนใจจะนำไปปฏิบัติจริงเพื่อการประกอบอาชีพ

4.1.2 เป็นการส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมร่วมกันภายในครอบครัว โดยส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมร่วมกันภายในครอบครัวมากขึ้น เช่นการดูแลสวนร่วมกัน การพบปะสังสรรค์กันภายในสวนแทนการออกไปนอกบ้าน เพื่อทำให้เกิดความอบอุ่นภายในครอบครัวมากขึ้น

4.1.3 เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบเพื่อเป็นข้อมูลนำไปประยุกต์ใช้และปรับปรุงสินค้าที่มีอยู่ในโอกาสต่อไป

4.2 ด้านสภาพแวดล้อม

4.2.1 เนื่องจากเป็นวัสดุคืบที่มีตามท้องตลาดและยังไม่ก่อให้เกิดมลพิษ

4.2.2 เพื่อลดการใช้ สินค้าที่เป็นมลพิษ เช่นสินค้าที่ทำมาจากไฟเบอร์กลาส หรือ เรซิน ที่เป็นมลพิษ ที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ และเมื่อเกิดการชำรุดอาจเกิดอันตรายแก่ผู้ใช้ได้

4.2.3 เพื่อกระตุ้นจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยการปลูกจิตสำนึกในการรักธรรมชาติโดยเริ่มจากการดูแลธรรมชาติภายในสวนของตัวเอง

สรุป โครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อนจากวัสดุ หินทรายเทียม จึงมีความเป็นไปได้ของโครงการในหลายๆด้าน ทั้งด้าน นโยบาย ทางเศรษฐกิจ สังคม สภาพแวดล้อม ตลอดจน ความเป็นไปได้ด้านวัสดุคืบ

ปัญหาและแนวทางในการปัญหา

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>ปัญหาด้านวัสดุ</p> <p>- เนื่องจากผลิตภัณฑ์จัดสวนจากหินทรายเทียมที่นำมาใช้มีลักษณะที่เปราะและแตกหักได้ง่าย เนื่องจากการขาดการวาง โครงสร้างที่เป็นส่วนสำคัญในการเพิ่มความแข็งแรงในงานคอนกรีต</p> <p>- น้ำหนักของวัสดุมีน้ำหนักมากทำให้มีปัญหาเรื่องของการขนส่ง และการการใช้งาน</p>	<p>- ออกแบบให้มีการวาง โครงสร้างในชิ้นงาน โดยอาศัยความรู้ในการวาง โครงสร้างและเทคนิคต่างๆ ที่ช่วยเสริมความแข็งแรงในงานคอนกรีต เช่น การบ่มคอนกรีต สักส่วนในการผสมของปูน ทรายและน้ำ เพื่อให้ได้สัดส่วนที่เหมาะสมกับงาน เพื่อให้เกิดความแข็งแรงและการจับตัวของเนื้อหินทรายกับ โครงสร้างเพื่อให้เกิดความแข็งแรงเพิ่มมากขึ้น</p> <p>- ออกแบบให้มีส่วน ที่เสี่ยงต่อการเสียหายให้น้อยที่สุด เพื่อลดปัญหาการชำรุดเสียหายจากการแตกหัก</p> <p>- ออกแบบเฟอร์นิเจอร์หินทราย มีการเว้นช่องว่างภายในตัวเฟอร์นิเจอร์ เพื่อลดน้ำหนักของตัวชิ้นงาน แต่ยังคงความแข็งแรงของโครงสร้างหลักได้</p>   <p>ภาพแสดงชิ้นงานที่มีการเว้นช่องว่างเพื่อลดน้ำหนักของชิ้นงานแต่ยังคงความแข็งแรงของชิ้นงานไว้ได้</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>- เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์มีลักษณะในการใช้งาน กลางแจ้งทำให้เกิดการหดขยายตัวของผิวหน้าที่ มีลักษณะเรียบแน่นทำให้เกิดปัญหาการแตกร้าว ทำให้ชิ้นงานลดคุณค่าลง</p>	<p>- ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์มีขนาดเล็กที่สุด โดยลดพื้นที่ในส่วนต่างๆที่ไม่จำเป็น แต่คำนึงถึงขนาดสัดส่วนและการใช้งานของผู้ใช้เป็นหลัก</p> <p>- ออกแบบให้ผิวหน้าของผลิตภัณฑ์ มีลวดลาย เพื่อเป็นการเว้นช่องว่างในการหดขยายตัวของวัสดุ เพื่อลดปัญหาการแตกร้าว ของพื้นผิว หน้าได้</p>
<p>ปัญหาด้านการผลิต</p> <p>- การหล่อหินทรายในงานคอนกรีตต่างๆไปมีข้อจำกัดในหลายๆด้านเช่นการหล่อที่เป็นเหลี่ยมได้ยาก</p> <p>- มีปัญหาข้อผิดพลาดจากการหล่อทำให้เกิดขึ้นงานที่ต้องมีจุดต่อและจุดประสานกันระหว่างชิ้นนั้นเป็นไปได้อย่างยาก</p>	<p>- ออกแบบโดยคำนึงถึงปัญหาข้างต้นเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดเหลี่ยมมุมต่างๆ โดยออกแบบให้ชิ้นงานมีความโค้งมน แทนการใช้เหลี่ยมมุมในการออกแบบ</p> <p>- ออกแบบโดยให้ชิ้นงานเป็นชิ้นเดียวโดยหลีกเลี่ยงการถอดประกอบในส่วนที่ต้องการเที่ยงตรงสูง</p>
<p>ปัญหาการใช้งาน</p> <p>- วัสดุมีการอมความชื้นและผิวขรุขระทำให้เกิดตะไคร่น้ำได้ง่ายทำให้ไม่สะดวกในการใช้งานในส่วนที่มีการสัมผัสกับผู้ใช้</p>	<p>- ผสมน้ำยากันซึมลงไปในช่วงตอนการหล่อเพื่อลดการ อมความชื้นในของพื้นผิวของวัสดุ และมีการเคลือบผิวด้วยยูรีเทนเพื่อเคลือบป้องกันเชื้อราและตะไคร่</p> <p>- ในส่วนที่มีการสัมผัสกับผู้ใช้ออกแบบให้ใช้วัสดุทดแทนเช่น ใช้ไม้นำมาทำเป็นส่วนของที่นั่ง เพื่อลดปัญหาการเกิดตะไคร่ ที่มีผลต่อการใช้งาน เป็นต้น (แต่ยังคงคำนึงถึงความเป็นเอกลักษณ์ ของเฟอร์นิเจอร์จากหินทรายอยู่)</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใ้ใช้งานเพื่อการศึกษาดูงานนี้ ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>- เฟอร์นิเจอร์จัดสวนในรูปแบบเดิมยังมีสัดส่วนทางกายภาพเชิงกลยังไม่เหมาะสมในการใช้งานในพฤติกรรมในการพักผ่อนภายในสวน และขนาดสัดส่วน</p> <p>- ขนาดพื้นที่การใช้สอยไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค ในชุดเฟอร์นิเจอร์เดิมยังคงวางขนาดการจัดเนื้อที่ใช้สอยที่มีขนาดใหญ่ แต่ปัจจุบันลักษณะครอบครัวของผู้บริโภคมีขนาดเล็กลงพื้นที่อยู่อาศัยของครอบครัวจึงมีขนาดเล็กลงตามไปด้วย และการจัดวางรูปแบบเดิมไม่สอดคล้องกับเนื้อที่ใช้สอยที่แต่ละครอบครัวมีขนาดการจัดวางไม่เท่ากัน ตามพื้นที่ในการจัดสวนของแต่ละครอบครัว</p> <p>- เฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิมยังขาดประโยชน์ใช้สอยในการจัดสวนที่สอดคล้องกับพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายในสวน ทำให้ผลิตภัณฑ์เดิมยังขาดคุณค่าในการใช้งาน และเป็นการใช้เนื้อที่สิ้นเปลืองโดยเปล่าประโยชน์</p> <p>- เฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิมยังขาดรูปแบบการใช้งานในส่วนที่สนับสนุนพฤติกรรมในการพักผ่อนภายในสวน</p>	<p>- ปรับขนาดสัดส่วนของจำนวนที่นั่ง การจัดพื้นที่นั่งให้เหมาะสมโดยคำนึงถึงค่าสูงสุดต่ำสุด และค่าเฉลี่ยต่างๆ ตามPERCENTILE ต่างๆ</p> <p>- ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์โดยการคำนึงถึงการใช้พื้นที่ให้น้อยที่สุดและสามารถเพิ่มจำนวนขึ้นในการจัดวางได้เมื่อต้องการจัดวางในพื้นที่ที่ใหญ่ขึ้น</p> <p>- ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์ เป็นแบบลอยตัว เพื่อให้สามารถจัดวางให้เข้ากับการจัดวางในหลายรูปแบบ</p> <p>- ออกแบบให้เป็นเฟอร์นิเจอร์ชุดพักผ่อนที่มีการทำงานได้ในหลายๆการใช้งานโดยศึกษาตามพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในการจัดสวนเป็นหลัก เช่น ออกแบบให้มีพื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์ ทำสวนในบริเวณส่วนที่เป็นขาโต๊ะ หรือออกแบบให้เก้าอี้สามารถเป็น โคมไฟประดับสวน ได้ในตอนกลางคืน ที่ไม่มีการใช้งานของชุดเฟอร์นิเจอร์</p> <p>- ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการให้มีส่วนที่สนับสนุนกิจกรรมสำหรับการพักผ่อนภายในสวน เช่น การใส่ลักษณะการใช้งานในรูปแบบต่างๆที่สามารถทำให้เกิดความบันเทิงแก่ผู้ใช้</p>
--	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>ปัญหาด้าน ความงาม</p> <p>- ปัจจุบันเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิมยังขาดการให้ความสำคัญกับด้านของขนาดสัดส่วน (PROPORTION) ที่เหมาะสมในตัวเฟอร์นิเจอร์ ทำให้ความงามในตัวเฟอร์นิเจอร์ยังขาดการพัฒนา</p> <p>- เฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิม ยังไม่สามารถเข้ากับการจัดสวนในสมัยใหม่ เนื่องจากผู้ผลิตยังขาดความเข้าใจในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เข้ากับสไตล์การจัดสวนในปัจจุบัน</p> <p>- เฟอร์นิเจอร์ในปัจจุบันยังขาดการนำวัสดุใหม่ๆ มาใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์จัดสวนทำให้การใช้วัสดุยังขาดการพัฒนาเพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่สอดคล้องกับรูปแบบการจัดสวนในปัจจุบัน</p>	<p>- ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการให้มีขนาดสัดส่วนที่ลงตัวโดยศึกษาจากรูปแบบ จากผลิตภัณฑ์เดิมว่ามีจุดดีและจุดด้อยอย่างไร และนำมาทำการปรับสัดส่วนให้ลงตัวและเหมาะสม</p> <p>- นำขนาดสัดส่วนในผลิตภัณฑ์ข้างเคียง เช่น ชุดรับแขก ชุดอาหาร และนำขนาดสัดส่วนที่ได้มาปรับใช้กับชุดเฟอร์นิเจอร์ในสวนเพื่อให้ได้ขนาดสัดส่วน ที่สวยงามและสอดคล้องกับพฤติกรรมในการใช้งาน</p> <p>- นำผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการจัดสวนในรูปแบบ ตะวันออก ที่กำลังเป็นที่นิยม ในการจัด สวนในปัจจุบันแล้วนำรูปแบบ มาปรับ ใช้ให้เข้ากับเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการ</p> <p>- นำเอกลักษณ์ของการจัดสวนในรูปแบบ ตะวันออก เพื่อมาเป็นแนวทางในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการ</p> <p>- นำสภาพแวดล้อมภายในสวน รูปแบบ ตะวันออก มาเป็นแนวทางในการออกแบบโดยคำนึงถึงความกลมกลืนระหว่างสวนกับตัวเฟอร์นิเจอร์</p> <p>- นำหินทรายมาใช้ทำเป็นเฟอร์นิเจอร์โดย ออกแบบให้ดูกลมกลืน โดยใช้จุดเด่น และเอกลักษณ์ของหินทรายที่สามารถเข้ากันได้ภายในสวน รูปแบบ ตะวันออก</p>
---	---

ตารางที่ 1 – 4 แสดงการพิจารณาปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ

1. เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อนจากวัสดุ หินทราย เทียม ภายในบ้านพักอาศัยขนาดกลาง พื้นที่ขนาด 70 ตารางวา และที่มีพื้นที่ในการจัดสวนเป็น 30% ของพื้นที่
2. เป็นโครงการออกแบบโดยใช้ หินทราย เทียมเป็นวัสดุหลักมีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการพัฒนาวัสดุใหม่ๆ ที่เข้ากับสภาพแวดล้อมภายในสวนได้ดี และมีความคงทนในการใช้งานในบริเวณภายนอกอาคาร
3. เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อนจากวัสดุ หินทราย เทียม โดยรวมเป็นชุดเดียว สำหรับครอบครัวที่มีรายได้ตั้งแต่ 20,000 บาท ต่อเดือนขึ้นไป ที่ประกอบด้วยสมาชิก ในครอบครัว 3-4 คน
4. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ในโครงการที่จะทำการออกแบบที่ประกอบด้วย
 - โต๊ะกลาง 1 ตัว
 - ที่นั่งเดี่ยว 4 ตัว
 โดยออกแบบให้เป็นชุดเดียวกัน และสามารถเพิ่มการจัดวางได้เมื่อมีพื้นที่ที่ใหญ่ขึ้น
5. เป็นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ในสวนสำหรับการพักผ่อน ที่สามารถรองรับพฤติกรรมในการพักผ่อนภายในสวน เพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้ใช้ ผลิตภัณฑ์ และสวนภายในบ้านเดี่ยวขนาดกลาง โดยรองรับพฤติกรรม ดังนี้
 - พฤติกรรมการพักผ่อนภายในสวน
 - นั่งพักผ่อน
 - นั่ง สันทนาการภายในครอบครัว
6. เป็นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ในสวนสำหรับการพักผ่อน ภายในบ้านเดี่ยวขนาดกลางที่มีการจัดสวน ในรูปแบบ ตะวันออก โดยจัดเฟอร์นิเจอร์ให้ตั้งไว้ภายในสวน
7. ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์มีรูปแบบที่สอดคล้องกับ สัตว์สวนการใช้งาน และการยศาสตร์ ของ ผู้บริโภค
8. ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์ โดยคำนึงถึงความสะดวกในการขนย้ายและการลดความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการขนส่ง
9. ออกแบบให้สามารถผลิตได้จริงในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางในการทำวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลทางด้านสถานที่ใช้งาน คือ บริเวณสวนภายในบ้านที่พักอาศัยขนาดกลาง
2. ศึกษาลักษณะการจัดสวนในรูปแบบ ตะวันออก โดยศึกษาถึงลักษณะการจัดสวนในรูปแบบ ตะวันออก ที่มีการนำมาจัดภายในบ้านเดี่ยวขนาดกลางภายในประเทศ
3. ศึกษาข้อมูลทางด้านเฟอร์นิเจอร์ที่สัมพันธ์กับผู้บริโภคตาม หลัก การยศาสตร์ (Ergonomics)
4. ศึกษาพฤติกรรมและกิจกรรมของผู้บริโภคที่สามารถเอื้ออำนวยต่อการใช้เฟอร์นิเจอร์ในสวน เพื่อการพักผ่อน
5. ศึกษาวัสดุ กรรมวิธีการผลิตที่นำมาใช้ในการออกแบบ โดยสอดคล้องกับเทคโนโลยีการผลิตที่สามารถผลิตได้โดยเป็นอุตสาหกรรมภายในครัวเรือน
6. ศึกษาถึงกรรมวิธีเพิ่มมูลค่าวัสดุจากหินทรายรวมถึงการศึกษาเอกลักษณ์ของวัสดุหินทราย เทียมที่ผลิตอยู่ในปัจจุบัน
7. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับส่วนผสมที่จะนำมาผสมจนเกิดเป็นหินทราย และคุณสมบัติของหิน ทรายที่นำมาใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์
 - 7.1 ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับหินทราย
 - 7.2 ขอบเขตข้อจำกัดในการนำหินทรายมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์
 - 7.3 กรรมวิธีนำการเตรียมวัสดุหินทรายเพื่อทำการผลิตเป็นวัสดุดิบในการหล่อหินทราย เพื่อใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์
 - 7.4 กรรมวิธีการควบคุมความแข็งแรงของการจับตัวของโครงสร้างของหินทราย
 - 7.5 กรรมวิธีการปรับผิว ตกแต่ง และการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์จากหินทราย
 - 7.6 ศึกษาวัสดุดิบที่นำมาใช้หล่อหินทราย โดย
 - 7.6.1 ศึกษาคุณสมบัติและประเภทของทรายที่จะนำมาใช้
 - 7.6.2 ศึกษาชนิดและคุณสมบัติของปูนซีเมนต์ขาว
 - 7.6.3 ศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสม ระหว่าง ปูนพอร์ทแลนด์ ทรายและน้ำเพื่อให้ ได้ส่วนผสมของหินทรายที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์
8. ศึกษาข้อมูลของผลิตภัณฑ์เดิม หรือช่างเคียงที่มีกรรมวิธีการผลิตแบบหล่อขึ้นรูปที่มีใช้อยู่ใน ปัจจุบัน
9. ศึกษาถึงระบบโครงสร้างและการรับแรงในลักษณะต่างๆ เพื่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการให้มีความแข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ศึกษาและวิเคราะห์ แนวทางของตลาดในอนาคตรวมทั้งแนวโน้มความนิยม ของการบริโภคสินค้า (เฟอร์นิเจอร์) เช่น สี สัน รูปทรง รสนิยม เพื่อที่จะนำมาพิจารณาในการออกแบบ ซึ่งสามารถตอบสนองทั้งในปัจจุบันและอนาคต
11. ศึกษาถึงขั้นตอนกรรมวิธีการหล่อหินทรายในระบบอุตสาหกรรมในครัวเรือน รวมถึงวิธีการขนส่ง
12. ศึกษาข้อมูลทางการตลาด อิทธิพลการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดของผู้บริโภค ปัจจัยราคา ความงาม และประโยชน์ใช้สอย เพื่อหาดำแหน่งผลิตภัณฑ์ที่จะทำการออกแบบให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ด้านนโยบาย

- 1.1 โครงการนี้เป็นการสนองนโยบายของรัฐบาลในด้านการกระจายรายได้สู่ชุมชนเพื่อให้ชุมชนเข้มแข็ง (OTOP)
- 1.2 โครงการนี้มีส่วนในการส่งเสริมสนับสนุนในการประกอบอาชีพ อุตสาหกรรมภายในประเทศ
- 1.3 เป็นโครงการพัฒนาวัตถุดิบที่มีอยู่ภายในประเทศใช้ให้เกิดในระบบอุตสาหกรรม เป็นการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

2. ด้านเศรษฐกิจ

- 2.1 พัฒนาผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากหินทรายเพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในตลาดของอุปกรณ์จัดสวน
- 2.2 สร้างการยอมรับในด้านรูปแบบและประโยชน์ใช้สอยต่อสายตาชาวต่างประเทศ เพื่อส่งเสริมให้เป็น สินค้าส่งออก นำเงินตราเข้าสู่ประเทศทำให้มีส่วนช่วยในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ
- 2.3 เป็นทางเลือกใหม่ให้กับประชาชนภายในประเทศที่นิยมเฟอร์นิเจอร์ในส่วนเพื่อการพักผ่อน ให้สามารถซื้อเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพทั้งในด้านวัสดุและการผลิตรวมถึง รูปแบบความงาม ในราคาที่เหมาะสม
- 2.4 เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบที่มีกรรมนำวัสดุใหม่ๆ มาผ่านกระบวนการแก้ปัญหา เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ จึงหวังว่าในอนาคตจะมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เพื่อเข้าสู่ตลาดมากยิ่งขึ้น

3. ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

- 3.1 เป็นโครงการออกแบบที่ส่งเสริมการดำเนินชีวิตภายในบ้านอย่างมีความสุข โดยคาดหวังว่าสมาชิกภายในครอบครัวจะมีเวลาอยู่ภายในบ้านมากขึ้นทำให้เกิด กิจกรรมภายในครอบครัวทำให้เกิด ความอบอุ่นภายในครอบครัวมากยิ่งขึ้น
- 3.2 เป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรมภายในชุมชนทำให้เกิดการรวมตัวกันภายในชุมชน ทำให้สังคมนั้นๆสามารถพึ่งตนเองได้ ทำให้เกิดความสามัคคี และเกิดชุมชนที่เข้มแข็ง
- 3.3 เป็นการส่งเสริมสภาพแวดล้อมภายในบ้านให้มีความเป็นธรรมชาติทำให้มีสภาพแวดล้อมที่ดีในด้านการดำรงชีวิตของคนภายในครอบครัว

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

ในบทที่ 3 แสดงการสรุปผลข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการพร้อมภาพย่อแผ่นนำเสนองานในขั้นตอนการทำแบบร่าง ภาพถ่ายหุ่นจำลองที่ใช้เป็นแบบร่างที่ใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการ และ ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ในขั้นตอนแบบร่าง โดยแบ่งเป็นหัวข้อต่างๆดังนี้

- 3.1 สรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ
- 3.2 ภาพย่อ แผ่นเสนองานขั้นตอนแบบร่าง
- 3.3 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง
- 3.4 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ในขั้นตอนแบบร่าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 สรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ

จากการสรุปข้อมูลในบทที่ 2 สามารถสรุปข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบเพื่อกำหนดเป็นแนวทางในการออกแบบดังนี้

2.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมของเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการ

กล่าวถึงสภาพแวดล้อมโดยรวมของเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการ โดยเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่งานในลักษณะพื้นที่กลางแจ้ง โดยมีการจัดวางพื้นที่ภายนอกบ้านพักอาศัย ซึ่งมีลักษณะพื้นที่แตกต่างกัน

เฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการเป็นการออกแบบเพื่อรองรับ ขนาดพื้นที่ภายในบ้านพักอาศัยขนาดกลาง โดยปกติมีพื้นที่ ขนาด 65 – 70 ตารางวา โดยแบ่งพื้นที่ภายใน และภายนอกบ้าน โดยมีพื้นที่ภายนอกบ้านเป็น 30 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ดิน และมีพื้นที่ที่เล็กสุด ตาม พรบ. ควบคุมอาคาร โดยกำหนดขนาด 2 x 3 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ที่เล็กสุดภายในบ้านพักอาศัยขนาดกลางที่สามารถจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการได้

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค และพฤติกรรมอยู่อาศัย

โดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายของเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการเป็นกลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับกลาง - สูง (Middle - high group) มีรายได้รวมกันในครอบครัวมากกว่า 40,000 บาทต่อเดือน จำนวนสมาชิกในครอบครัว 3 – 4 คน โดยออกแบบเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการให้รองรับพฤติกรรมพักผ่อนในสวน ขนาดสัดส่วนของผู้ใช้ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย และสนองตอบความต้องการของผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย เป็นหลัก

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยความนิยมของตลาด และรูปลักษณะ ของผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

ในบทนี้เป็นการวิเคราะห์ถึงข้อดีข้อเสียของเฟอร์นิเจอร์ประเภทใกล้เคียงคือเฟอร์นิเจอร์ประเภทคอนกรีต เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการ

จากข้อมูลทางการตลาดพบว่าพบว่าเฟอร์นิเจอร์จัดสวนประเภทคอนกรีตที่เป็นชุดเล็กมีความต้องการทางการตลาดมากที่สุดเนื่องจากเป็นชุดที่สามารถจัดวางภายในพื้นที่ที่จำกัดได้และความสะดวกในการขนย้าย ดังนั้นเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจึงกำหนดขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ชุดเล็กมาเป็นแนวทางในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการในขั้นต่อไป

ด้านการตลาด โดยกำหนดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการเจาะกลุ่มเป้าหมายระดับที่ค่อนข้างสูงจนถึงสูงเพื่อสร้างโอกาสทางการตลาด เนื่องจากชุดเฟอร์นิเจอร์พักผ่อนในสวนประเภทคอนกรีตเดิมยังจับกลุ่มเป้าหมาย ที่อยู่ในระดับต่ำ ทำให้กลุ่มเป้าหมายในระดับสูงยังไม่มีผลิตภัณฑ์ประเภทนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มารองรับดังนั้นถ้าเราสามารถขยายกลุ่มเป้าหมายให้อยู่ในระดับสูง ก็จะเป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับผลิตภัณฑ์ประเภทนี้อีกทางหนึ่ง

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ โครงสร้าง และกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมของวัสดุและเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการ

ในบทนี้กล่าวถึงข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับหินทรายเทียมซึ่งเป็นวัสดุหลักของโครงการตลอดจนเทคโนโลยีในการผลิต ชุดพักผ่อนในสวน ประเภทคอนกรีตในลักษณะต่างๆเพื่อนำมาเป็นข้อกำหนดในการออกแบบ รวมไปถึงข้อมูลงานไม้ซึ่งเป็นวัสดุเสริมที่จะนำมาช่วยในการแก้ปัญหาต่างๆ ในการออกแบบ เฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

2.5 วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลเพื่อการออกแบบ และแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์พักผ่อนในสวน จากวัสดุหินทราย

กล่าวถึงการแก้ปัญหาต่างๆของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ โดยจะแยกเป็นปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาต่างๆดังนี้

1. การแก้ปัญหาเรื่อง ความหยวบของวัสดุ หินทราย โดยใช้การเคลือบยูรีเทนเพื่อให้ผิวของหินทรายในส่วนที่ปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน
2. การแก้ปัญหาเรื่อง ความแข็งแรงของเฟอร์นิเจอร์พักผ่อนในสวนจากวัสดุหินทราย โดยใช้การศึกษาจากเทคนิควิทยาคอนกรีตเข้ามาช่วย โดยการบ่มคอนกรีต และการวางโครงสร้างที่เหมาะสมกับชิ้นงาน
3. การแก้ปัญหาเรื่อง การชำรุดในส่วนที่เป็นขาของชุดเฟอร์นิเจอร์โดยการออกแบบให้สามารถแยกชิ้นส่วนในส่วนที่เป็นขาเพื่อสะดวกในการซ่อมบำรุงเมื่อมีปัญหาในกรณีส่วนขามีการชำรุดเสียหาย
4. การแก้ปัญหาเรื่องชุดเฟอร์นิเจอร์ในสวนไม่สะดวกในการขนย้ายเนื่องจากมีน้ำหนักมาก ออกแบบให้มีการแยกชิ้นส่วนได้เพื่อลดน้ำหนักต่อชิ้นลงและใช้วัสดุที่มีน้ำหนักที่เบาเข้ามาเป็นวัสดุเสริมในส่วนที่มักมีปัญหาการชำรุดเสียหายเพื่อลดน้ำหนักและความสะดวกในการซ่อมบำรุง
5. การแก้ปัญหาเรื่องเฟอร์นิเจอร์ในปัจจุบันยังขาดการพัฒนาด้านรูปแบบที่เหมาะสมกับสไตล์การแต่งบ้านในปัจจุบัน โดยศึกษารูปแบบบ้านและแนวโน้มในการออกแบบบ้านเพื่อนำมาเป็นแนวทางทางในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ
6. การแก้ปัญหาเรื่อง เฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิมยังขาดจุดขายเพื่อจูงใจผู้บริโภคให้เกิดการบริโภคสินค้าโดยใส่จุดขายที่มีความแตกต่างจากของเดิมและสามารถเข้ากับสภาพแวดล้อมต่างๆของสวนภายในบ้านพักอาศัยขนาดกลางได้ดีขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การแก้ปัญหาเรื่อง ขนาดสัดส่วนที่ใช้ใน เฟอร์นิเจอร์พักผ่อนในสวนประเภทคอนกรีต ไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานและขนาดสัดส่วนของผู้ใช้ โดยใช้ขนาดสัดส่วนของคนไทย มาใช้มาเป็นข้อกำหนดในการออกแบบเพื่อตอบสนองกับผู้บริโภคที่เป็นคนไทยและทำการศึกษาถึง พฤติกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นภายในสวน โดยคำนึงถึงพื้นที่ที่ใช้ในการรองรับพฤติกรรมนั้นๆ เพื่อให้ เฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการสามารถรองรับพฤติกรรมนั้นๆ ได้เป็นอย่างดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ภาพย่อ แผ่นเสนองานขั้นตอนแบบร่าง

จากลำดับการวิเคราะห์ข้อมูลได้ทำเป็นแผ่นเสนองานเพื่ออธิบายการพัฒนาความคิดและการออกแบบดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P1

Content

FURNITURE

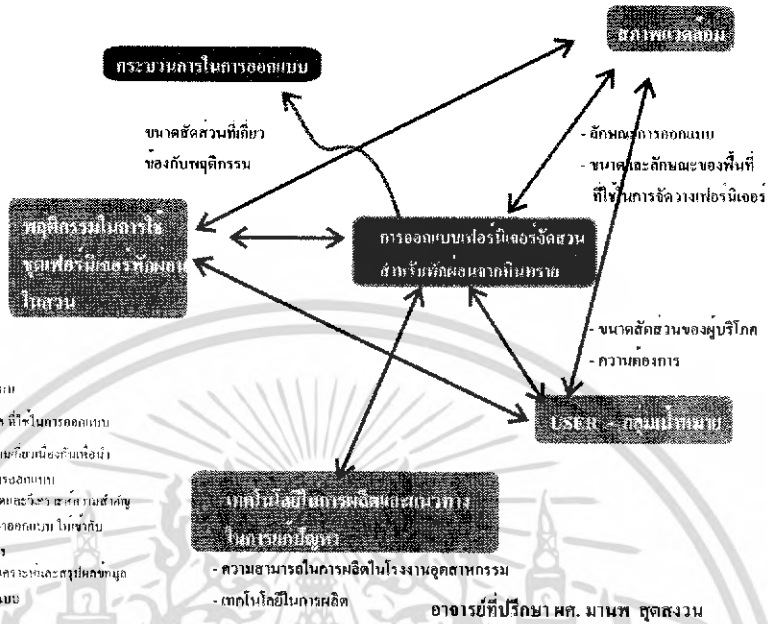
FROM

FOR



วัตถุประสงค์ ขอบเขตเพื่อการออกแบบ

- การวิจัยวิเคราะห์ข้อมูล ที่ใช้ในการออกแบบ
- วิเคราะห์ข้อมูลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับพื้นที่อันเนื่องมาจาก
- สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และสภาพแวดล้อม
- สภาพแวดล้อมทางกายภาพและสังคมของพื้นที่ศึกษา
- เพื่อจัดทำข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบ โดยคำนึง
- ความเหมาะสมของโครงการ
- มีข้อมูลด้านเทคนิคการก่อสร้างและสถาปัตยกรรม
- นำมาใช้ในการออกแบบ



ภาพที่ 3.1 แสดงกระบวนการค้นคว้าข้อมูล

P2

ขอบเขตของโครงการ

FURNITURE

FROM

FOR



1. เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพื้นที่สวนกลางแจ้ง บริเวณที่เก็บภายในบ้านพักอาศัยแบบตึกสูง ที่มีขนาด 70 ตารางวา และมีพื้นที่ในการจัดสวนเป็น 30% ของพื้นที่
2. เป็นโครงการออกแบบโดยใช้พื้นที่สวน เพื่อเป็นวัสดุหลักที่วัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการพัฒนาวัสดุใหม่ๆ ที่เข้ากับสภาพแวดล้อมภายในสวนได้ดี และมีความคงทนในการใช้งานในบริเวณภายนอกอาคาร
3. เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพื้นที่สวนกลางแจ้ง หิมทรงกลม โดยรวมเป็นชุดเดียว สำหรับครอบครัวที่มีรายได้ตั้งแต่ 200,000 บาท ต่อเดือนขึ้นไป ที่ประกอบคำขอมติในกรอบกว้าง 3-4 คน
4. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ในโครงการที่จะทำการออกแบบที่ประกอบด้วย
 - ไม้ระแนง เติว
 - พื้นเฉลียง 4.5 นิ้ว
5. เป็นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ในสวนสำหรับพื้นที่สวนกลางแจ้ง ที่เป็นการรองรับพฤติกรรมในการพักผ่อนภายในสวน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถพักผ่อนได้ทั้งกลางวันและกลางคืนภายใต้ร่มเงาของโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์ ดังนี้
 - พฤติกรรมการพักผ่อนภายในสวน
 - นั่งพักผ่อน
 - นั่งรับประทานอาหารภายในสวน
6. เป็นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ในสวนสำหรับพื้นที่สวนกลางแจ้งแบบตึกสูงที่มีการจัดสวน ในสไตล์ ORIENTAL โดยจัดเฟอร์นิเจอร์ให้ตั้งใกล้สวน
7. ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์มีรูปแบบที่สอดคล้องกับ การใช้งาน การใช้งาน และการศาสตร์ ของมนุษย์
8. ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์ มีความแข็งแรงทนทานและลดการเสียหายที่เกิดจากการใช้งาน
9. ออกแบบให้สามารถผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพในประเทศไทย

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. มานพ ตุดตวงวน

ภาพที่ 3.2 แสดงขอบเขตของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P3

ประเภทของบ้านพักอาศัย โดยแบ่งตามขนาดโดยการแบ่งหน่วยต่าง ๆ

FURNITURE

ประเภทการแบ่งพื้นที่บ้านพักอาศัย

โดยทั่วไปบ้านพักอาศัยมีการจัดหน่วย

FROM

ตามขนาดโดยแบ่งดังนี้

ต่างๆภายในบ้าน ออกเป็นดังนี้

FOR

- บ้านพักอาศัยขนาดเล็ก เป็น การรวม 3 หน่วยเข้าด้วยกัน
- บ้านพักอาศัยขนาดกลาง โดยแยก 3 หน่วยออกจากกัน 2 - 3 ห้องนอน
- บ้านพักอาศัยขนาดใหญ่ โดยมีการแยก หน่วยต่างๆ แต่ละหน่วย ออกเป็นหน่วยย่อยๆ เพื่อเพิ่มความสะดวก

หน่วยส่วนตัว	หน่วยพื้นที่ใช้สอยรวมกัน	หน่วยบริการ
- ห้องน้ำ	- พื้นที่รับแขก	- ห้องครัว
- ห้องนอน	- พื้นที่พักผ่อน	- ห้องคนรับใช้
	- พื้นที่รับประทานอาหาร	- ห้องเก็บของ
	- พื้นที่พักผ่อนในสวน	- ห้องคนใช้

ภาพแสดงตัวอย่างแบบบ้านพักอาศัยขนาดต่างๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน



บ้านพักอาศัยขนาดใหญ่
บ้าน รัตนฉัตร โครงการ ปรีชา
รวมค่ามทง ขนาด 304 ตรว.

บ้านพักอาศัยขนาดกลาง
บ้านเค็ดขวานหาลิ โครงการมกนถคุณชา
วิชร หลง ขนาด 70 ตรว.

บ้านพักอาศัยขนาดเล็ก
รวมค่ามทง โครงการบ้านสุศาลา
บางมัวทอง ขนาด 21 ตรว.

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. ภาณุ พุดสงวน

ภาพที่ 3.3 แสดงลักษณะของบ้านพักอาศัยขนาดกลาง

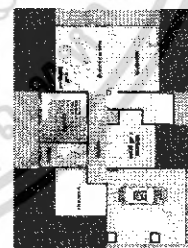
P4

บ้านพักอาศัยขนาดกลาง

ตัวอย่างบ้านพักอาศัยขนาดกลางที่มีอยู่ในปัจจุบัน

ภาพแสดงการจัดพื้นที่ภายนอกบ้านพักอาศัยขนาดกลาง

FURNITURE



FROM

FOR



- แสดงพื้นที่ ในส่วนที่เป็นชานคานาที่มีการจัดเป็นพื้นที่พักผ่อนนอกตัวบ้าน
- แสดงพื้นที่ ในส่วนที่เป็นสวนกลางแจ้งเพื่อจัดเป็นพื้นที่พักผ่อนนอกตัวบ้าน
- แสดงพื้นที่ วางนอกรถภายในบ้านพักอาศัยขนาดกลาง



ลักษณะพื้นที่ภายนอกอาคาร
ที่สามารถจัดวางเฟอร์นิเจอร์
ภายในโครงการ



อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. ภาณุ พุดสงวน

ภาพที่ 3.4 แสดงพื้นที่บริเวณบ้านพักอาศัยขนาดกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P5

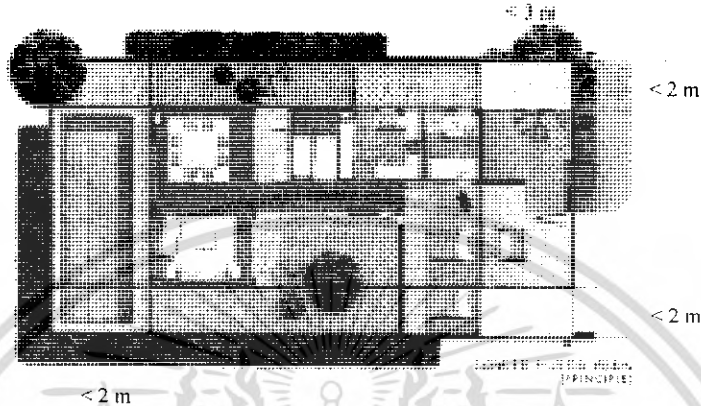
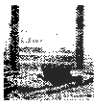
ขนาดพื้นที่ที่จัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการ

การเว้นระยะห่างจากแนวเขตที่ดินในการก่อสร้าง
 การเว้นระยะโดยรอบอาคาร
 จากกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543)ออกตามความในพระราชบัญญัติ
 ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ข้อ 36

FURNITURE

FROM

FOR



ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า ขนาดพื้นที่ว่างที่เล็กที่สุดภายในบ้านพักอาศัยขนาดกลาง โดยกล่าวอ้างจาก พรบ คือ ขนาด 2x 3 ตรม.

อาจารย์ที่ปรึกษาฯ. นานพ สุดสงวน

ภาพที่ 3.5 แสดงขนาดพื้นที่ ภายในบ้านพักอาศัยขนาดกลาง

P6

สภาพแวดล้อมภายในบ้านพักอาศัยขนาดกลาง

ลักษณะพื้นที่ภายนอกอาคารที่ใช้
จัดวางเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

สภาพพื้นที่ที่ใช้จัดวางเฟอร์นิเจอร์
ภายนอกอาคาร ในปัจจุบันมี
การใช้สอยหลาย ประเภท มาใช้
สามารถสรุปเป็น สภาพต่างๆดังนี้

- สภาพพื้นที่สนาม พื้นดินอ่อน เช่น
พื้นสนามหญ้า
- สภาพพื้นแข็ง แต่มีความต่างระดับ
กันของพื้นที่ เช่น พื้นปูน พื้นไม้
- สภาพพื้นแข็ง มีความเรียบของผิวพื้นดี
เสมอกัน เช่นพื้นคอนกรีต พื้นปูกระเบื้อง

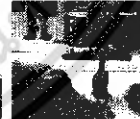
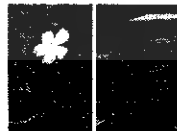
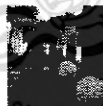
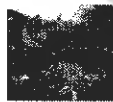
ตัวอย่างการจัดสวน ภายในบ้านพักอาศัยขนาด
กลางในปัจจุบัน

เพื่อให้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการมีความสอดคล้องกับ
กระแสความนิยมในการออกแบบบ้านในสไตล์ Oriental
ดังนั้นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ จึงมีการนำ
ความเป็น Oriental มาใส่ไว้ในเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

FURNITURE

FROM

FOR



อาจารย์ที่ปรึกษาฯ. นานพ สุดสงวน

ภาพที่ 3.6 แสดงสภาพแวดล้อมภายในบ้านพักอาศัยขนาดกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P7

กลุ่มเป้าหมายของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

FURNITURE

FROM

FOR

ความสูง	กลุ่มผู้บริโภค			
	ระดับสูง	ระดับกลาง - สูง	ระดับกลาง	ระดับต่ำ
2	2		3	4
	2		1	1
	4		3	1
	2		1	1
	2		3	2
52	18		24	14

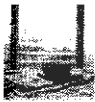
กลุ่มผู้บริโภคชั้นกลาง - สูง (Middle - high group)

วิเคราะห์และสรุปเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมายของโครงการ

- มีรายได้รวมกันในครอบครัวมากกว่า 40,000 บาทต่อเดือน
- อาศัยอยู่เป็นครอบครัว 3 - 4 คนภายในบ้านพักอาศัยขนาดกลาง
- มีการศึกษาดี (ระดับปริญญาตรีขึ้นไป)
- เป็นที่ยอมรับในสังคม และมีฐานะมั่นคง
- มีทัศนคติ ใหม่ในการเลือกใช้ เฟอร์นิเจอร์เพื่อความสวยงาม ความต้องการมากกว่าปัจจัยอื่น

ลักษณะพฤติกรรมและความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

- โดยสรุปจากแบบสอบถาม ในจำนวน 100 จำนวน ได้ผลดังนี้คือ
- ช่วงเวลาในการใช้งาน ของกลุ่มเป้าหมาย ช่วงเช้า - เย็น กลางไปทำงานและหลังเลิกงาน
- พฤติกรรมที่เข้าร่วมกับชุดเฟอร์นิเจอร์ในห้องนอน
 - การนั่งเล่น
 - สนทนา รับประทานอาหาร
 - อ่านหนังสือ
- หลักในการเลือกชุดเฟอร์นิเจอร์โดยเรียงลำดับความสำคัญ
 - ความสวยงาม
 - ประโยชน์ใช้สอย
 - ความทนทาน
 - มีทัศนคติที่ดีต่อพื้นที่รวม
 - ให้ความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติ
 - ทนกับสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารได้ดี
 - โทนสีที่ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นชอบกับชุดเฟอร์นิเจอร์ในห้องนอน คือ
 - โทนสีพาสเทลอ่อนๆ ที่สว่างเรียบร้อย
 - โทนสีขาวที่ดูสะอาดตา
 - อุปกรณ์ที่มักใช้ร่วมกับชุดเฟอร์นิเจอร์ในห้องนอน
 - หนังสือ นิตยสารต่างๆ และหนังสือพิมพ์
 - แจกัน กระถางดอกไม้
 - แก้วน้ำ เข็มปักผ้า



อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. มานพ สุดสงวน

ภาพที่ 3.7 แสดงกลุ่มเป้าหมายภายในโครงการ

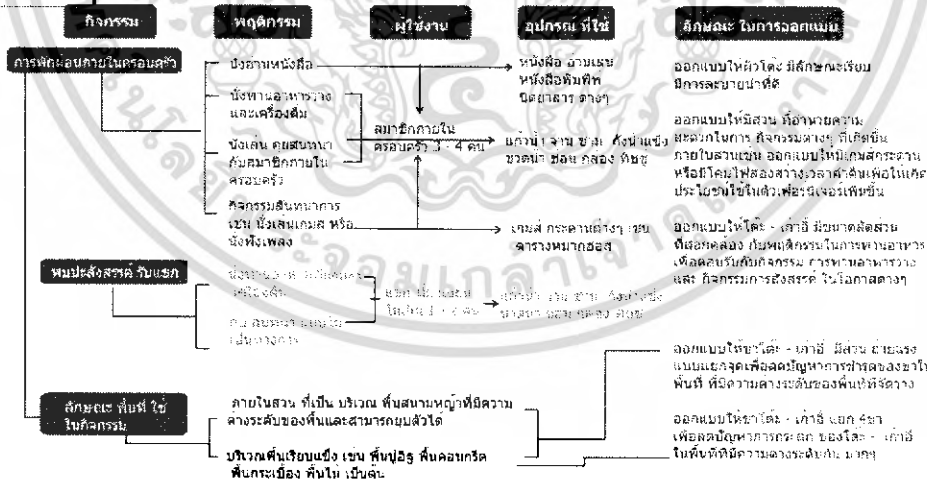
P8

พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

FURNITURE

FROM

FOR



ตารางสรุปแนวทางในการออกแบบที่เกิดขึ้นจากพฤติกรรมในการใช้งานของผู้ใช้ ที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ



อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. มานพ สุดสงวน

ภาพที่ 3.8 แสดงพฤติกรรมของผู้บริโภคภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

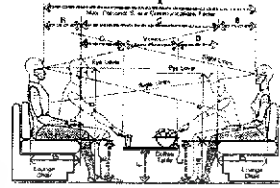
P9

พฤติกรรมและขนาดสัดส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ตารางสรุปพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายในบ้านพักอาศัย เพื่อการพักผ่อน

ขนาดสัดส่วนที่เกี่ยวข้องของกับพฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

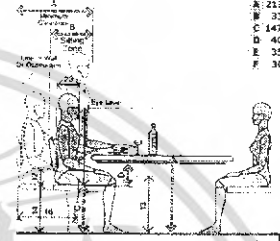
FURNITURE	พฤติกรรม	ชุดรับแขก	ชุดรับประทานอาหาร	ชุดพักผ่อน ในสวน
FROM	จัดเตรียมอาหาร		*	
	รับประทานอาหาร มือถือ		*	
FOR	รับประทานอาหารว่าง	*	*	
	พักผ่อน			*
	สนทนาพูดคุยภายในครอบครัว		*	
	สนทนาพูดคุย กับแขก		*	
	ทำงาน อ่านหนังสือในเวลาสั้นๆ		*	
	ทำงานเขียนหนังสือเป็นเวลานาน		*	
	นอนหลับพักผ่อน ระหว่างวัน		*	
	อ่านหนังสือ นิตยสาร ต่างๆ		*	
	ชมโทรทัศน์		*	
	ฟังเพลง		*	
เล่นเกมส์ ต่างๆ(กิจกรรมสันทนาการ)		*		
งานอดิเรก		*		



ขนาด	ค่า
A	233.40 - 284.50
B	33.00 - 49.60
C	147.39 - 203.20
D	40.60 - 45.7
E	35.60 - 43.20
F	38.50 - 45.70

จากตารางอาจสรุปได้ว่าพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันของชุดเฟอร์นิเจอร์พักผ่อนในสวนมีพฤติกรรมในการใช้งาน ที่คล้ายคลึงกับชุดรับแขก และชุดรับประทานอาหารโดยตารางแสดงให้เห็นว่า ชุดรับประทานอาหาร จะรองรับกับพฤติกรรมที่เป็นทางการ และการใช้งานมีพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับอาหารหลัก ส่วนชุดรับแขกและ ชุดพักผ่อนในสวน รองรับกับพฤติกรรมการพักผ่อน กิจกรรมต่างๆ ที่ไม่เป็นทางการ ระยะเวลาไม่นานนักในการใช้งาน

ดังนั้นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการจึงใช้ ขนาดสัดส่วนของชุดรับแขกและชุดรับประทานอาหารอ้างอิงเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการและ พฤติกรรมของ ผู้บริโภคในปัจจุบัน



A	74.2 - 97.4
B	45.7 - 67.0
C	40.6 - 43.2
D	19.1 cm
E	73.7 - 76.2
F	121.9 - 152.4

อาจารย์ที่ปรึกษา ศศ. มานพ สุดสงวน

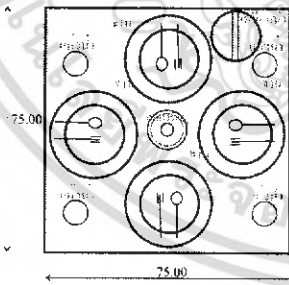
ภาพที่ 3.9 แสดงพฤติกรรมที่มีความเกี่ยวข้องเนื่องกับขนาดสัดส่วนของผู้บริโภค

P10

การกำหนดขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ขนาดพื้นที่ที่ใช้ในพฤติกรรม การรับประทานอาหารว่าง

FURNITURE
FROM
FOR



จานดิน 26.5 25.0 20.5 16.0

แก้วน้ำ 7.5 สูง 8.70 8.00

กล่องใส่กระดาษทิชชู 12.00 สูง 12.00

หม้อน้ำ 15.00 สูง 26.20 13.00 สูง 11.30



ดังนั้น ขนาดพื้นที่ที่ใช้เนื้อที่บนโต๊ะกลางในการรองรับพฤติกรรมอาหารว่างที่เหมาะสมที่สุดคือไม่น้อยกว่า 75 X 75 ซม.



อาจารย์ที่ปรึกษา ศศ. มานพ สุดสงวน

ภาพที่ 3.10 แสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในพฤติกรรมการรับประทานอาหารว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P11

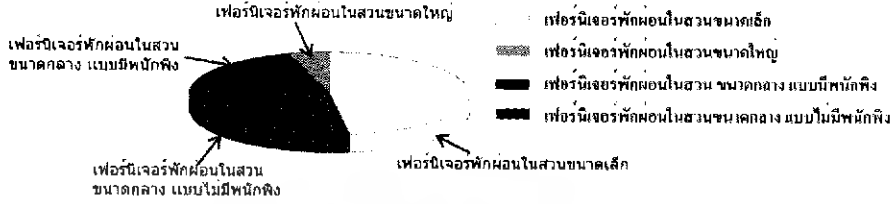
การสำรวจตลาดเฟอร์นิเจอร์จัดสวนประเภท คอนกรีต

แผนภูมิแสดงยอดขายเฟอร์นิเจอร์จัดสวนประเภทคอนกรีต

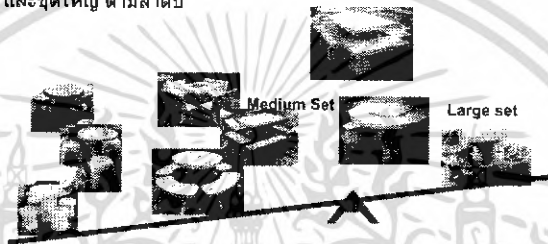
FURNITURE

FROM

FOR



จากแผนภูมิ แสดงให้เห็นถึงความต้องการในการใช้เฟอร์นิเจอร์จัดสวน ในขนาดและรูปแบบต่างๆ อาจสรุปได้ว่า เฟอร์นิเจอร์ ชุดเล็กได้รับการตอบรับจากผู้บริโภคมากที่สุด รองลงมาคือ ชุดกลางแบบไม่มีพนักพิง ชุดกลางแบบ มีพนักพิง และชุดใหญ่ ตามลำดับ



ภาพแสดงตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์พักผ่อน ในสวนจากคอนกรีต อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. มานพ สุดสงวน

ภาพที่ 3.11 แสดงยอดขายของเฟอร์นิเจอร์คอนกรีต

P12

การวิเคราะห์เฟอร์นิเจอร์ประเภทคอนกรีตที่มีอยู่ในปัจจุบัน

FURNITURE

FROM

FOR

การจัดเปลี่ยนในเฟอร์นิเจอร์ประเภทคอนกรีตที่มีอยู่ในปัจจุบัน

เน้นได้เป็น 2 ลักษณะ ตามรูปทรงของโต๊ะกลาง

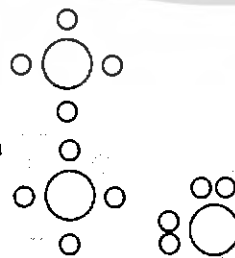
แบบเหลี่ยม

วิเคราะห์ สามารถจัดวางเขามุม โดยใช้พื้นที่จำกัดกว่าแบบกลม แต่มีปัญหาเรื่องการเพิ่มที่นั่ง โดยถูกจำกัดด้วยมุมของโต๊ะกลาง



แบบกลม

วิเคราะห์สามารถจัดวางในลักษณะต่อบนโต๊ะได้ โดยสามารถเพิ่มจำนวนโต๊ะได้ เนื่องจากไม่ติดมุมของโต๊ะกลาง แต่จะมีปัญหาด้านการใช้พื้นที่ที่ค่อนข้างมากกว่า แบบเหลี่ยมและการจัดวางแบบเขามุมเป็นไปได้ยาก



ขนาดมาตรฐานเฟอร์นิเจอร์ประเภทคอนกรีตทั่วไปในท้องตลาด



	เส้นผ่าศูนย์กลาง	สูง
โต๊ะกลาง	75	70
เก้าอี้	35	40

	กว้าง	ยาว	สูง
โต๊ะกลาง	90	90	70
เก้าอี้	35	90	40

	โต๊ะกลาง	เก้าอี้ยาว	เก้าอี้สั้น
กว้าง	100	170	50
ยาว	170	50	100
สูง	75	50	50

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. มานพ สุดสงวน

ภาพที่ 3.12 แสดงขนาดสัดส่วนและรูปแบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์คอนกรีตในท้องตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P13 การกำหนดขนาดสัดส่วนและภาพลักษณ์ของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

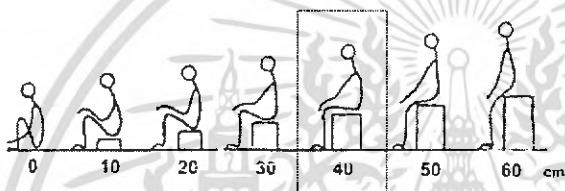
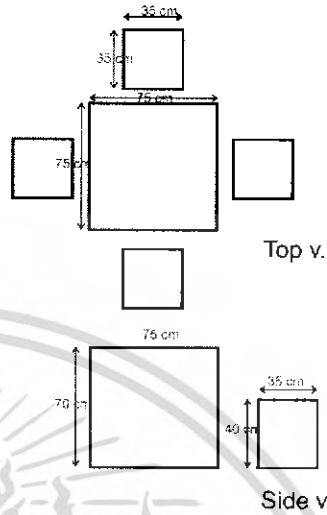
FURNITURE

จากข้อมูลทางการตลาดที่ได้สำรวจมาเบื้องต้น พบว่าชุดเฟอร์นิเจอร์ขนาดเล็กทำยอดขายได้ดีที่สุด ดังนั้นขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการใช้การอ้างอิงขนาดสัดส่วนจากเฟอร์นิเจอร์ชุดเล็กที่มีอยู่ในท้องตลาดปัจจุบันและคำนึงถึงขนาดสัดส่วนที่สามารถรองรับพฤติกรรมและกายภาพของผู้อยู่งาน โดยกำหนดขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการดังนี้

FROM

FOR

ขนาดเก้าอี้ มีความสูง 40 ซม. กว้าง 35 ซม. ลึก 35 ซม. ขนาดโต๊ะกลาง มีความสูง 70 ซม. กว้าง 75 ซม. ลึก 75 ซม. โดยสามารถวางภายในพื้นที่ 2 X 3 ตรม.



อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. นานพ สุดสงวน

ภาพที่ 3.13 แสดงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

P14 SWOT ANALYSIS

FURNITURE

การวิเคราะห์ ในเชิงการตลาดของเฟอร์นิเจอร์จัดสวนเพื่อการพักผ่อนจากนันทรา
จุดแข็ง

FROM

- เป็นวัสดุที่มีความเป็นธรรมชาติ สามารถเข้ากับสภาพแวดล้อมของสวนได้ดี
- มีจุ่มันยังไม่มีการนำวัสดุหินทรายนำมาเป็นเฟอร์นิเจอร์ทำให้หมดปัญหาเรื่องคู่แข่งในตลาดทำให้เกิดแรงจูงใจในการเลือกซื้อมากขึ้น

FOR

จุดอ่อน เฟอร์นิเจอร์จัดสวนจากหินทราย

- เป็นวัสดุตัวใหม่ ทำให้เกิดความไม่เชื่อมั่นในการนำมาใช้งาน

โอกาส เฟอร์นิเจอร์จัดสวนจากหินทราย

- เป็นวัสดุใหม่ที่นำมาใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์ ทำให้ยังไม่มีคู่แข่งมากนักและกลุ่มเป้าหมายที่ตั้งไว้เป็นระดับที่ค่อนข้างสูงซึ่งในปัจจุบันกลุ่มเป้าหมายของเฟอร์นิเจอร์จากปูนซีเมนต์ยังเป็นการจับกลุ่มเป้าหมายทั่วๆไปยังไม่มี การเฉพาะเจาะจง ดังนั้นหากเราสามารถตั้งตำแหน่งของสินค้าเฟอร์นิเจอร์จากหินทราย ในเรื่องของคุณภาพของวัสดุ การผลิต ความทนทาน รูปทรงให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายระดับสูง ก็ถือว่าเป็นโอกาสที่ดีแก่ผลิตภัณฑ์ได้อีกทางหนึ่ง



ความเสี่ยง เฟอร์นิเจอร์จัดสวนจากหินทราย

- เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์จากหินทรายยังมีข้อบกพร่องบางประการในเรื่องของวัสดุที่ยังไม่มีการนำมาใช้จริงในงานเฟอร์นิเจอร์ อาจเกิดปัญหาขึ้น ได้ เมื่อนำไปผลิตจริง

อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. นานพ สุดสงวน

ภาพที่ 3.14 แสดงการวิเคราะห์เชิงการตลาดของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P15

**แนวทางในการแก้ปัญหาเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจากผลิตภัณฑ์
ข้างเคียงประเภทเฟอร์นิเจอร์จัดสวนประเภทคอนกรีต**

FURNITURE

1. ความหมายของวัสดุ หินทราย

FROM

FOR

	ค่าความสำคัญ	กระเบื้องเคลือบ	กระจก	ไม้	หินทรายขัดผิวหน้ามัน
- ค่าความสำคัญวัสดุหลัก ในโครงการ (หินทราย)	4	2	3	4	4
ความเหมาะสมในลดสภาพ การเสื่อมสภาพเฟอร์นิเจอร์ ในโครงการ	4	4	3	3	5
ความเหมาะสมในการใช้ งานในที่พักกลางวัน	3	4	2	3	4
ความปลอดภัย	3	4	3	3	4
- การดูแลรักษา งาน	3	4	3	2	4
		77	77	84	104



ตารางการเลือกเปรียบเทียบวัสดุในการนำมาใช้ปูผิวหน้าเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการ เพื่อลดปัญหาความหมายของวัสดุที่มีผลกับ ผู้ใช้งาน

ดังนั้น อาจสรุปวัสดุที่มีความเหมาะสม ในการนำมาใช้เป็นวัสดุปูผิวหน้าเฟอร์นิเจอร์เพื่อ ลดปัญหาความหมายของวัสดุ โดยวัสดุ ที่เป็นหินทรายขัดผิวหน้ามันเหมาะสมที่สุด รองลง มาเป็นไม้ กระจก กระเบื้องเคลือบตามลำดับ

อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. มานพ สุตสงวน

ภาพที่ 3.15 แสดงแนวทางในการแก้ปัญหาของเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ

P16

**แนวทางในการแก้ปัญหาเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจากผลิตภัณฑ์
ข้างเคียงประเภทเฟอร์นิเจอร์จัดสวนประเภทคอนกรีต**

FURNITURE

2. ความแข็งแรงของ เฟอร์นิเจอร์พักผ่อนในส่วน จากวัสดุ หินทราย

โดยความแข็งแรงในงานเฟอร์นิเจอร์ ประเภทคอนกรีตอาจแยกออกมาเป็น 2 ส่วน คือ

FROM

FOR

ส่วนของเนื้อมวลคอนกรีต

- ส่วนของเนื้อคอนกรีตการทำให้แข็งแรงจำเป็นต้องอาศัย อัตราส่วน ที่เหมาะสม ระหว่างปูน น้ำ และส่วนผสมคละ โดยปูนจะทำหน้าที่คล้ายๆ กาวที่จับยึดส่วนผสม คละ ไขมันและแทนที่ช่องว่างระหว่างมวลผสมคละ และปัจจัยอีกประการหนึ่งที่มีความ สำคัญ ในการเสริมความแข็งแรงของมวลคอนกรีตคือการบ่มคอนกรีต การบ่มคอนกรีต คือการรักษาความชื้นในเนื้อคอนกรีตไว้ไม่ให้สูญเสียบความชื้นเร็วเกินไป โดยความชื้นจะเป็นตัว ทำให้เกิดปฏิกิริยาภายในมวลคอนกรีตโดยระยะเวลาการรักษา ความชื้นในมวลคอนกรีตจะแปรผันตรงกับความแข็งแรงในเนื้อคอนกรีต

ส่วนของเหล็กโครงสร้าง

- เหล็กโครงสร้างในงานเฟอร์นิเจอร์ประเภทคอนกรีตทำหน้าที่เป็นตัวรับแรงดึงให้ มวลคอนกรีต และเป็นแกนให้มวลคอนกรีตจับยึด โดยการวางโครงสร้างที่ตีขึ้นจำ เป็นต้องคำนึงถึงการกระจายแรง ในจุดต่างๆและหลีกเลี่ยงการวาง โครงสร้างแบบ ถัดน้ำหนักสูงสุด ๆเดียว



อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. มานพ สุตสงวน

ภาพที่ 3.16 แสดงแนวทาง ในการแก้ปัญหาของเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P17

แนวทางในการแก้ปัญหาเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจากผลิตภัณฑ์ ข้างเคียงประเภทเฟอร์นิเจอร์จัดสวนประเภทคอนกรีต

FURNITURE

FROM

FOR

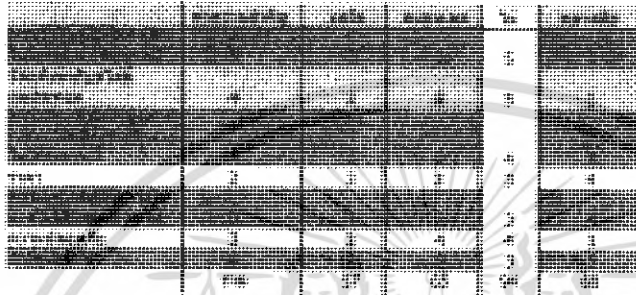
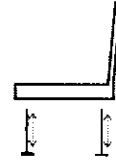


3. การชำรุดในส่วนที่เป็นขาของชุดเฟอร์นิเจอร์

การชำรุดของบริเวณส่วนขาของชุดเฟอร์นิเจอร์ที่เกิดจากพื้นที่ที่จัดวางมีระดับไม่เท่ากัน

แนวทางในการแก้ปัญหา

ในส่วนของการไม่เท่ากันของพื้นที่ทำให้เกิดการกระดก และอาจทำให้เกิดการชำรุดในส่วนขาของเฟอร์นิเจอร์ การแก้ปัญหาอาจทำได้โดยการออกแบบให้ในส่วนขาของเฟอร์นิเจอร์ในแคสสามารถแยกออกจากส่วนที่เป็นเนื้อคอนกรีต โดยใช้วัสดุเสริมที่มีคุณสมบัติรับแรงได้ และสามารถถอดประกอบ และสามารถซ่อมแซมได้



จากตารางการสรุปเลือกวัสดุที่นำมาเป็นขาชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการโดยไม่จริงเป็นวัสดุที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุในส่วนขาของชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการมากที่สุด

อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. มานพ ฤตสงวน

ภาพที่ 3.17 แสดงแนวทางในการแก้ปัญหาของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

P18

แนวทางในการแก้ปัญหาเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจากผลิตภัณฑ์ ข้างเคียงประเภทเฟอร์นิเจอร์จัดสวนประเภทคอนกรีต

FURNITURE

FROM

FOR



4. ชุดเฟอร์นิเจอร์ในส่วน ไม่สะดวกในการขนย้าย เนื่องจาก มีน้ำหนักมาก แก้ปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีคอนกรีต

ตารางแสดงการวิเคราะห์วัสดุที่จะมาใช้ในเฟอร์นิเจอร์ของโครงการ

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	มวลเบา	คอนกรีตเบา		GRC
			ใหม่คอนกรีต	ไม่มีส่วนละเอียด	
หน่วงน้ำหนักที่ มีความเบา	3	1	3	1	2
ความแข็งแรงของวัสดุ	2	2	1	1	3
ความง่ายในการผลิตเชิงชิ้นงาน	2	3	2	3	2
การป้องกันความชื้น	1	2	1	2	3
ราคาสูง	1	2	2	3	1
รวม		17	18	16	20

ข้อแตกต่างของคอนกรีตและ GRC

- ทำให้มีความหนาของชิ้นงานได้น้อยกว่าคอนกรีต
- รับแรงดึงได้ โดยไม่ต้องมีเหล็กยึด
- การขึ้นรูปได้ไม่จำกัดรูปร่าง
- ป้องกันน้ำซึมผ่าน ได้ดี

กรรมวิธีการผลิต

- Spraying
 - พ่นซีเมนต์ หยาบ และใยแก้ว ที่เป็นของเหลวลงในแบบหล่อแล้วรอจนแข็งตัว
 - ใช้ผลิตงานชิ้นใหญ่ เช่น ผนังสำเร็จรูป แผ่นหลังคา ผนังเขื่อน กังหันน้ำ
 - ผสมซีเมนต์ หยาบ และใยแก้วให้เข้ากัน เติมน้ำแล้วเทลงแบบหล่อ
 - ใช้ผลิตงานชิ้นเล็ก เช่น งานลายบัว รางน้ำ กระถางต้นไม้
- วัสดุที่นำมาใช้ในเฟอร์นิเจอร์ในโครงการคือ GRC เนื่องจากเป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบา สามารถทำชิ้นงานได้บาง มีความแข็งแรงมาก ง่ายต่อการขึ้นรูปอิสระสามารถทำชิ้นงานได้บาง เพื่อเป็นการลดน้ำหนักอีกทางหนึ่ง เฟอร์นิเจอร์ก็เป็นงานขนาดเล็กเหมาะสมกับ **วิธีการผลิตแบบ Premixing** ส่วนราคาที่ค่อนข้างสูงนั้น ไม่น่าเป็นปัญหาในการนำมาผลิตเพื่อขาย เนื่องจากเราต้องการเปิดตลาดใหม่สำหรับผู้ผลิตและผู้บริโภคในระดับกลาง

อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. มานพ ฤตสงวน

ภาพที่ 3.18 แสดงแนวทางในการแก้ปัญหาของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P19

**แนวทางในการแก้ปัญหาเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจากผลิตภัณฑ์
ข้างเคียงประเภทเฟอร์นิเจอร์จัดสวนประเภทคอนกรีต**

FURNITURE

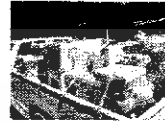
5. เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิมทำการขนส่งไม่สะดวกโดยมีชิ้นส่วนที่เปราะบางมักเกิดการเสียหายในระหว่างขั้นตอนในการขนส่ง และชิ้นงานมีขนาดใหญ่จนเกินไป
แนวทางในการแก้ปัญหาคือ
การลดทอนในส่วนที่ไม่จำเป็นโดยพิจารณาวัสดุเสริมที่มีน้ำหนักเบากว่าและใช้การถอดประกอบเพื่อลดขนาดของชิ้นงานลง



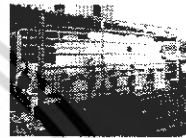
FROM

FOR

แบบข้อ	แบบถอดประกอบ
1. ข้อขึ้นข้างบน 2. ข้อขาในแนวราบ ข้อดี: - ประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ - ขนส่งต่อเที่ยวได้มากขึ้น ข้อเสีย: - พื้นที่บริเวณที่สัมผัสกันเกิดความเสียหาย	ข้อดี: - ประหยัดต้นทุนในการขนส่ง - สามารถแยกชิ้นส่วนในการผลิตได้ ข้อเสีย: - ราคาในการผลิตจะแพงขึ้น - ความแข็งแรงน้อยกว่าแบบสำเร็จรูป



โดยการแก้ปัญหาของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการใช้การแก้ปัญหาวิธีการขนส่งแบบถอดประกอบเพื่อลดขนาดของชิ้นงาน และยังสามารถใช้วัสดุเสริม ที่มีน้ำหนักเบากว่าเข้าไปแทนที่เนื้อคอนกรีตที่มีน้ำหนัก มากได้
ปล. รถกระนะที่ไซขนส่งเป็นรถกระบะตอนเดียว มีพื้นที่สำหรับบรรทุกประมาณ 1.4 x 1.9 ม' นอกจากนี้ยังมีการต่อเติมโครงเพื่อเพิ่มปริมาตรในการบรรทุกมีความสูงหลายระดับ คือ 1.2, 1.6, 2.0 ม.
การถอดประกอบในส่วนที่เป็นขาไม้กับชิ้นงานคอนกรีต แก้ปัญหาโดยการฝังโครงเหล็กเข้าไปในเนื้อคอนกรีตและทำการฝังนอตเพื่อเพิ่มความแข็งแรง



ภาพที่ 3.19 แสดงแนวทางในการแก้ปัญหาของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

P20

**แนวทางในการแก้ปัญหาเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจากผลิตภัณฑ์
ข้างเคียงประเภทเฟอร์นิเจอร์จัดสวนประเภทคอนกรีต**

FURNITURE

6 ปัญหาเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิมมีขาตุงขึ้นดินหลากหลาย เพื่อให้เข้ากับสภาพของบ้านและความต้องการของผู้ใช้เพื่อเพิ่มมูลค่า และสร้างจุดขาย ลงในตัวเฟอร์นิเจอร์

FROM

สร้างจุดเด่นลงในตัวสินค้าโดย การใช้โคมไฟสนามนำมาใช้ร่วมกับชุดเฟอร์นิเจอร์ เพื่อให้เกิดความแปลกใหม่ในด้านการใช้งาน เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าและจุดขายในตัวสินค้า

FOR



เฟอร์นิเจอร์จัดสวน ที่มีโคมไฟ สนาม เพื่อเพิ่มมูลค่า และสร้างจุดขายในตัวสินค้า



อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. มานพ สุดสงวน

ภาพที่ 3.20 แสดงแนวทางในการแก้ปัญหาของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P21

Sketch Design Process

Oriental Garden Style

FURNITURE

FROM

FOR

บาทสี ใช้ภูมิภาครวมดินและสลักเป็นเทวรูปและลวดลายต่างๆ จากดินทรายมาใช้ในการตกแต่งสวน
 ญี่ปุ่น เรียบง่ายแฝงแนวคิด พื้นรอยกรวด ใช้วัสดุธรรมชาติมาตกแต่งสวน
 อินเดีย เป็นการตกแต่งสวนร่วมกับสถาปัตยกรรม
 ไทย มีการจัดเป็นสวนป่า ใช้ต้นไม้ใหญ่เพื่อโหล่งเงา มักมีการนำงานหัตถกรรมมาประดับตกแต่งสวนใช้วัสดุธรรมชาติประเภทดินธรรมชาติมาประดับตกแต่ง
 จีน เป็นสวนประดิษฐ์ที่ออกแบบเพื่อ ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้



จุดเด่น ของ ดินทราย
 - ชั้นรวดลายโดดเด่นด้วยงานแกะสลักหิน
 - มีผิวหยาบให้ความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติ



สวนใหญ่ ชาวพม่าเคยในปัจจุบันมีการจัดแบบสวนป่า นิยมปลูกไม้ใหญ่เพื่อโหล่งเงา

Theme concept thai style garent

Design criteria

SKETCH DESIGN

SKETCH DESIGN

Thai craft product

Thai structure

เลือกแบบวิเคราะห์

เลือกแบบวิเคราะห์

จุดเด่นจุดด้อยของแต่ละแบบ

DEVELOP

FIX DESIGN

อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. มานพ สุดสงวน

ภาพที่ 3.21 แสดงแนวทางในการออกแบบ

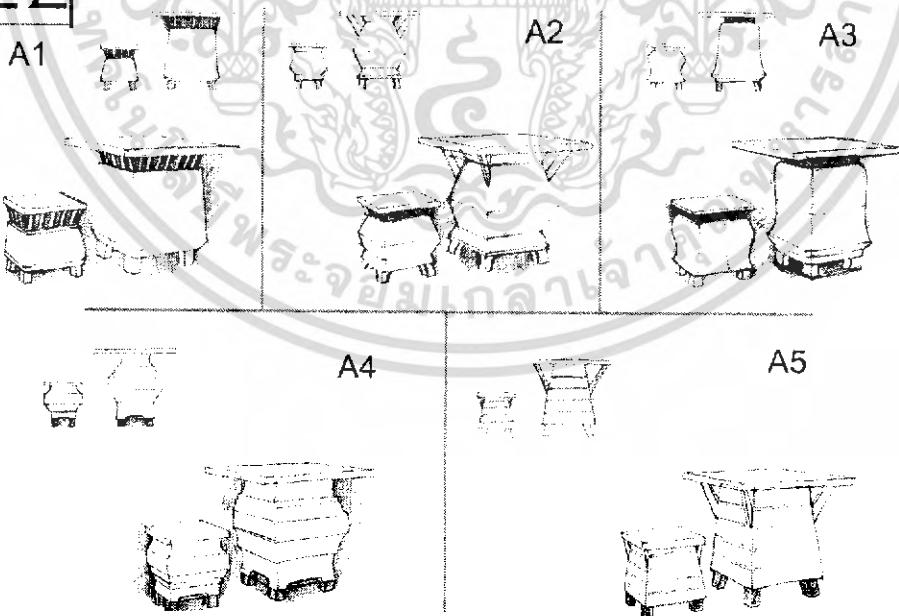
P22

THAI STRUCTURE

FURNITURE

FROM

FOR



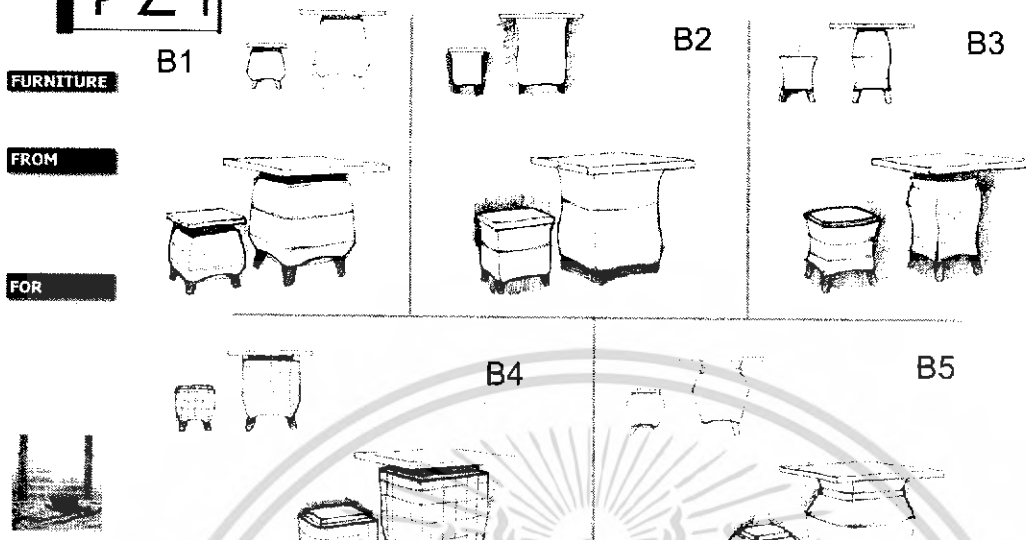
อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. มานพ สุดสงวน

ภาพที่ 3.22 แสดงภาพร่าง (Sketch) ชุดเฟอร์นิเจอร์แนวทางที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P24

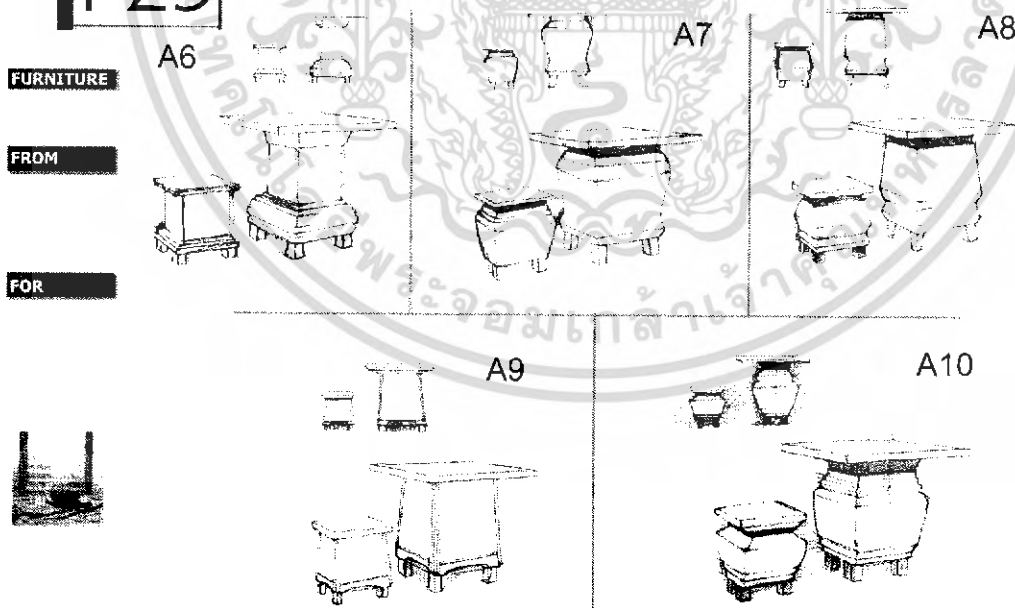
THAI CRAFT PRODUCT



อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. มานพ สุดสงวน
ภาพที่ 3.23 แสดงภาพร่าง (Sketch) ชุดเฟอร์นิเจอร์แนวทางที่ 1

P23

THAI STRUCTURE



อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. มานพ สุดสงวน
ภาพที่ 3.24 แสดงภาพร่าง (Sketch) ชุดเฟอร์นิเจอร์แนวทางที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P25

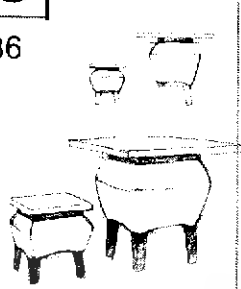
THAI CRAFT PRODUCT

FURNITURE

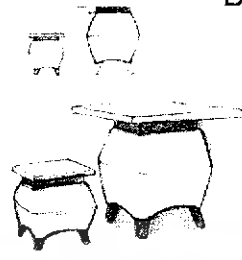
B6

FROM

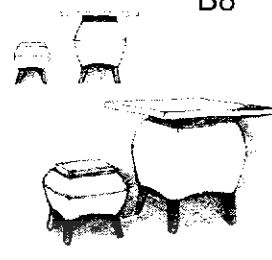
FOR



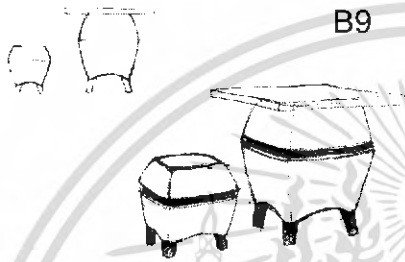
B7



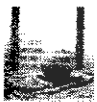
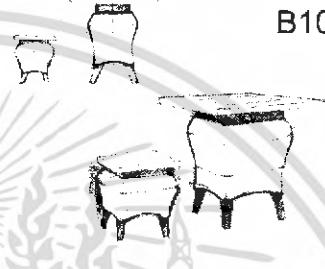
B8



B9



B10



อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. มานพ ตุดตงวน

ภาพที่ 3.25 แสดงภาพร่าง (Sketch) ชุดเฟอร์นิเจอร์แนวทางที่ 2

P26

ANALYSIS SKETCH

FURNITURE

FROM

FOR

เงื่อนไขการวิเคราะห์

ค่าความสำคัญ

ความเหมาะสมกับวัสดุหินทราย

4

ความงามโดยเข้ากับ Theme Concept ที่ตั้งไว้

4

ความเป็นไปได้ในการผลิต และงบประมาณการผลิต

4

การแก้ปัญหาด้านน้ำหนัก

3

การตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

4

การแก้ปัญหาด้านการตลาดของเฟอร์นิเจอร์ ด้านการขนส่ง

3

A1

ข้อดีคือ ถ่ายทอดความเป็นไทยได้ดี โดยดึงขอลม ของสถาปัตยกรรมไทยมาไว้ขอเคียว คือ ฟอรัมโดยธรรม ซึ่งดูทันสมัยจนเกินไป และมีปัญหาคานน้ำหนักเมื่อผลิตจริง



B10

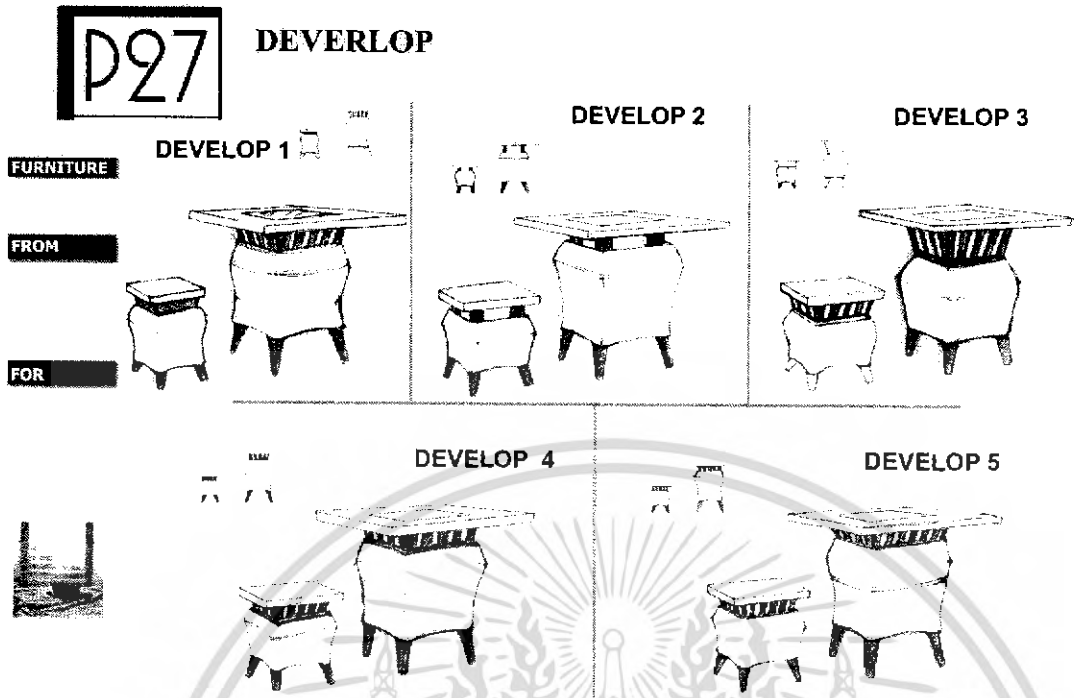
ข้อดีคือ ฟอรัมที่ออกแบบมาเป็นธรรมชาติและสื่อถึงความเป็นไทยได้ดีเนื่องจากดึงรูปฟอรัมมาจากเครื่องจักสานของไทยฟอรัมโดยธรรมดูไปรงค์ดี



อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. มานพ ตุดตงวน

ภาพที่ 3.26 แสดงการวิเคราะห์เลือกแบบ (Evaluation)แบบร่าง

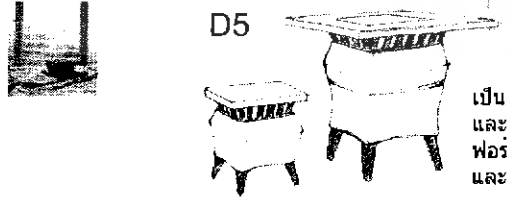
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. มานพ สุตสงวน
 ภาพที่ 3.27 แสดงการพัฒนา (Development) ชุดเฟอร์นิเจอร์

P28 ANALYSIS DEVELOPS SKETCH

FURNITURE	เงื่อนไขการวิเคราะห์	ค่าความสำคัญ	D1	D2	D3	D4	D5
FROM	ความเหมาะสมกับวัสดุหินทราย	4	4	2	2	3	4
	ความงามโดยเข้ากับ Theme Concept ที่ตั้งไว้	4	4	2	3	3	4
	ความเป็นไปได้ในการผลิต และง่ายต่อการผลิต	4	3	3	2	2	3
FOR	การแก้ปัญหาด้านน้ำหนัก	3	3	3	4	3	3
	การตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย	4	4	2	4	4	4
	การแก้ปัญหาด้านการขารุดของเฟอร์นิเจอร์ ด้านการขนส่ง	3	3	2	2	2	4
			78	51	52	55	83



เป็นการผสมผสาน ระหว่าง ฟอรัมของเครื่องจักสาน และรวมกับการนำของลม ในแบบ ไทย ทำให้ ฟอรัมโดยรวมเป็นธรรมชาติ มีความโปร่ง สบาย และแสงถึงความเป็นไทยได้อย่างดี

อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. มานพ สุตสงวน
 ภาพที่ 3.28 แสดงการวิเคราะห์เลือกแบบ (Evaluation) แบบพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P30

FIX DESIGN

FURNITURE

750.00



ELEVATION TABLE

FROM

TOP VIEW

750.00

FOR

780.00



FRONT VIEW



SIDE VIEW



BACK VIEW

430.00



BOTTOM VIEW

อาจารย์ที่ปรึกษา ศ. มานพ ตุดสงวน

ภาพที่ 3.29 แสดงรูปด้านของ โต๊ะกลาง

P31

FIX DESIGN

FURNITURE

400.00

ELEVATION BENCH

FROM

TOP VIEW

FOR

400.00



FRONT VIEW

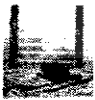


SIDE VIEW



BACK VIEW

380.00



BOTTOM VIEW

อาจารย์ที่ปรึกษา ศ. มานพ ตุดสงวน

ภาพที่ 3.30 แสดงรูปด้านของม้านั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P32

FIX DESIGN

DETAIL

FURNITURE

FROM

FOR



ดังนั้น ส่วนที่เป็นที่นั่งภายในจุดที่รับน้ำหนักจะเป็นค่อง
จุดรองรับน้ำหนักกดของส่วนบนโดยใช้ โครงเหล็ก
เป็นตัวรับน้ำหนักเพื่อกระจายแรง ลดการแตกหักของ
หินทราย บริเวณที่นั่งส่วนบนกดทับ
ส่วนของการยึดขาไม้ ออกแบบให้มีโครงเหล็กเป็นค้ำยัน
ขาไม้และยึดจับขาไม้ด้วยสกรูเพื่อทำให้ขาไม้กับชิ้นบดดิน
มีการจับกันแน่นขึ้นเพื่อลดการ โยกทลบนระหว่างขาไม้กับชิ้น
บดดินและเป็นการป้องกันข้อผิดพลาดในการเว้นช่องว่างเพื่อ
ต่อขาไม้

อาจารย์ที่ปรึกษาศ. มานพ สุดสงวน

ภาพที่ 3.31 แสดงรายละเอียด ของชุดเฟอร์นิเจอร์

P33

FIX DESIGN

ASSEMBLY

FURNITURE

FROM

FOR



specification

part	name	material	process	colour	Quality	finishing
1	เบาะรองหลัง	กระดาษโฟม	ตัดด้วยมือ	ขุ่น	1	ขัดด้วยกระดาษ
2	ออปโคง	หินทรายบดดิน	หล่อขึ้นรูป	สีส้ม	1	ขัดด้วยกระดาษ (เงาผิว)
3	ไม้ระแนง	ไม้จริง	ช่างตีระแนง	น้ำตาล	1	เคลือบแลคเกอร์
4	โครงเหล็กนั่งภายใน	เหล็กทึบ	เชื่อม	-	2	ทาสีสีเทาเข้ม
5	โครงยึดหินทราย	หินทรายเชื่อม	หล่อขึ้นรูป	สีส้ม	1	ขัดด้วยกระดาษ
6	ขาเก้าอี้	ไม้จริง	ช่างตีขาไม้	น้ำตาล	4	เคลือบแลคเกอร์

Specification

part	name	material	process	colour	Quality	finishing
1	ออปโคง	หินทรายบดดิน	หล่อขึ้นรูป	สีส้ม (เงาผิว)	1	ขัดด้วยกระดาษ (เงาผิว)
2	ไม้ระแนง	ไม้จริง	ช่างตีระแนง	น้ำตาล	1	เคลือบแลคเกอร์
3	โครงเหล็กนั่งภายใน	เหล็กทึบ	เชื่อม	-	2	ทาสีสีเทาเข้ม
4	โครงยึดหินทราย	หินทรายเชื่อม	หล่อขึ้นรูป	สีส้ม (เงาผิว)	1	ขัดด้วยกระดาษ
5	ขาเก้าอี้	ไม้จริง	ช่างตีขาไม้	น้ำตาล	4	เคลือบแลคเกอร์

อาจารย์ที่ปรึกษาศ. มานพ สุดสงวน

ภาพที่ 3.32 แสดงการถอดชิ้นส่วน (Assembly) และการระบุวัสดุ (Specification)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P34

FIX DESIGN

FURNITURE

PRESENTATION

FROM

FOR



อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. มานพ สุดสงวน

ภาพที่ 3.33 แสดงทัศนียภาพ (Perspective)



ภาพที่ 3.34 แสดงภาพถ่ายหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ในขั้นตอนแบบร่าง

- ควรมีการแสดง รายละเอียด เรื่องการเสริม โครงสร้างให้มากกว่านี้
- ปัญหาเรื่องความขรุขระของหินทราย เป็นทั้ง จุดแข็งและจุดอ่อนของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะมีแนวทางอย่างไรที่จะทำให้เกิดความลงตัว
- การสร้างจุดขายในตัวสินค้า ควรมีทางเลือกที่หลากหลายก่อนนำมาวิเคราะห์ เลือก ลักษณะการออกแบบในตัวเอง
- ปัญหาเรื่องการใส่โคมไฟ อาจมีปัญหาด้านความปลอดภัยกับผู้ใช้งาน จะมีวิธีการอย่างไรที่จะแก้ปัญหาตรงจุดนี้
- หากใส่โคมไฟอาจมีปัญหาเรื่องแมลงและสัตว์มีพิษ จะมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร
- ปัญหาการกดจมของตัวขาของเฟอร์นิเจอร์ในสภาพพื้นดินอ่อนจะมีการแก้ปัญหาอย่างไร
- ในส่วนม้านั่ง อยากให้เกิดความสบายมากกว่านี้อาจมีทางเลือกแบบที่มีพนักพิง
- การกำหนดขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ควรแสดงรายละเอียดและที่มาที่ไป ที่ใช้ในการออกแบบด้วย
- การจัดแปลนของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการควรเป็นอย่างไร
- หากอ้างอิงขนาดสัดส่วนจากเฟอร์นิเจอร์ชุดเดิมควรมีการแสดงขนาดสัดส่วนชุดเดิม มาแสดงด้วย
- ควรมีภาพแสดงการใช้งานของชุดเฟอร์นิเจอร์ ด้วยเพื่อ เป็นข้อศึกษาเฟอร์นิเจอร์ด้านความเหมาะสมกับขนาดสัดส่วนของผู้ใช้งาน

บทที่ 4

การเสนอผลงานการออกแบบขั้นสำเร็จ

4.1 ภาพย่อ แผ่นเสนองานออกแบบขั้นสำเร็จ

จากข้อเสนอแนะในขั้นตอนแบบร่าง ได้ปรับปรุง แก้ไข โดยเสนอเป็นแผ่นเสนองาน
ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FURNITURE

FROM

FOR

การนำเสนอข้อมูลของโครงการ

โครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในสวน สำหรับพักผ่อน
จาก วัสดุ หินทรายเทียม สำหรับบ้านพักอาศัยขนาดกลาง
GARDEN FURNITURE SET MADE FROM SAND STONE
FOR MEDIUM PRIVATE HOUSEHOLD



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตย์อุตสาหกรรม
นาง สุณัย วัชรการไพศาลวงศ์ รหัสที่ 452020320 ชั้นปีที่ 5
อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. มานพ สุดสงวน

ภาพที่ 4.1 แสดงการนำเสนอชื่อโครงการ

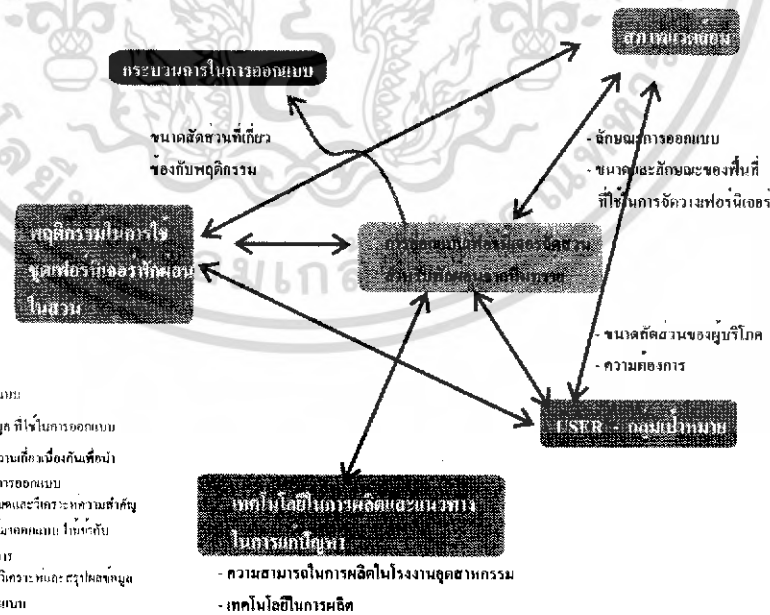
P1

Content

FURNITURE

FROM

FOR



- ข้อมูลเพื่อการออกแบบ:
- การตั้งภาระน้ำหนัก ที่ใช้ในการออกแบบ
- วิเคราะห์เรื่องที่มีความเกี่ยวข้องกับพื้นที่นำ
- มาเป็นแนวทางในการออกแบบ
- สรุปผลของงานและวิเคราะห์ความสำคัญ
- เลือกที่นำข้อมูลที่ได้มาออกแบบ โดยคำนึง
- ขอบเขตของโครงการ
- นำข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์ สรุปโดยข้อมูล
- นำมาใช้ในการออกแบบ

อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. มานพ สุดสงวน

ภาพที่ 4.2 แสดงการนำเสนอบริบท ที่ใช้ในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P2

SWOT ANALYSIS

การวิเคราะห์ ในเชิงการตลาดของเฟอร์นิเจอร์จัดสวนเพื่อการพักผ่อนจากหินทราย

จุดแข็ง

- เป็นวัสดุที่มีความเป็นธรรมชาติ สามารถเข้ากับสภาพแวดล้อมของสวนได้ดี
- ปัจจุบันยังไม่มีผู้นำนวัตกรรมหินทรายเป็นเฟอร์นิเจอร์ทำให้หมดปัญหาเรื่องคู่แข่งในตลาดทำให้เกิดแรงจูงใจในการเลือกซื้อมากขึ้น

จุดอ่อน เฟอร์นิเจอร์จัดสวนจากหินทราย

- เป็นวัสดุตัวใหม่ ทำให้เกิดความไม่เชื่อมั่นในการนำมาใช้งาน

โอกาส เฟอร์นิเจอร์จัดสวนจากหินทราย

- เป็นวัสดุใหม่ที่นำมาใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์ ทำให้ยังไม่มีคู่แข่งมากนักและกลุ่มเป้าหมายที่ตั้งไว้เป็นระดับที่ค่อนข้างสูงซึ่งในปัจจุบันกลุ่มเป้าหมายของเฟอร์นิเจอร์จากปูนซีเมนต์ยังเป็นการจับกลุ่มเป้าหมายทั่วๆไปยังไม่มีการเฉพาะเจาะจง ดังนั้นหากเราสามารถตั้งตำแหน่งของสินค้าเฟอร์นิเจอร์จากหินทราย ในเรื่องของคุณภาพของวัสดุ การผลิต ความทนทาน รูปทรงให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายระดับสูง ก็ถือว่าเป็นโอกาสที่ดีแก่ผลิตภัณฑ์ได้อีกทางหนึ่ง

ความเสี่ยง เฟอร์นิเจอร์จัดสวนจากหินทราย

- เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์จากหินทรายยังมีข้อบกพร่องบางประการในเรื่องของวัสดุที่ยังไม่มีการนำมาใช้จริงในงานเฟอร์นิเจอร์ อาจเกิดปัญหามัน ใด เมื่อนำไปผลิตจริง

FURNITURE

FROM

FOR



อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. มานพ สุดสงวน

ภาพที่ 4.3 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เชิงการตลาด

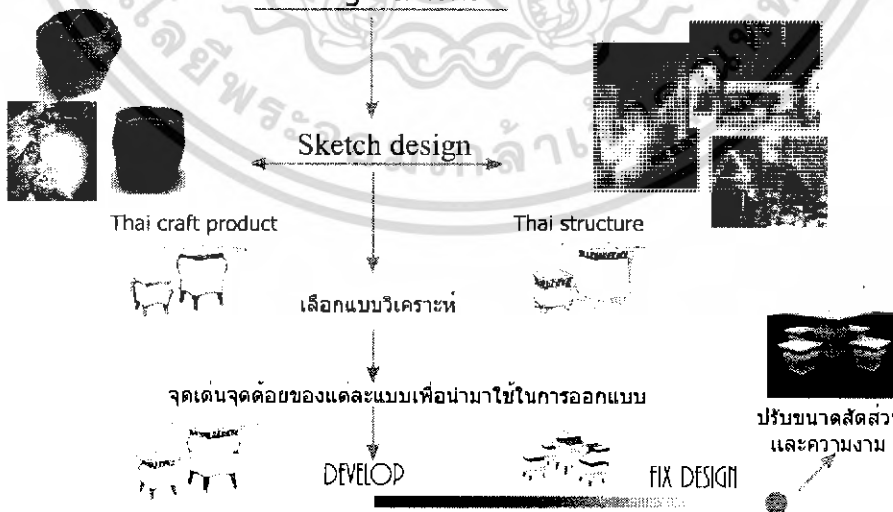
P3

Concept Design solution

Theme concept thai style garent

Design criteria

Sketch design



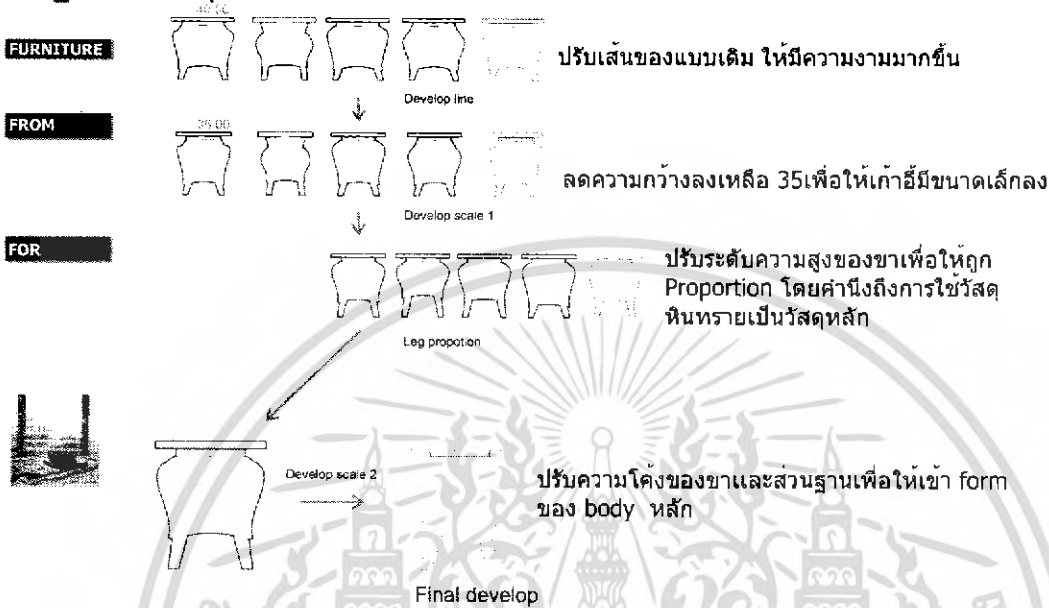
อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. มานพ สุดสงวน

ภาพที่ 4.4 แสดงการนำเสนอแนวคิดเรื่องการออกแบบ(Concept)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P4

Proportion and Develop form



ภาพที่ 4.5 แสดงการนำเสนอการปรับรูปร่าง (form) และขนาดสัดส่วน (Proportion)

อาจารย์ปรีชาผศ. มานพ สุดสงวน

P5

ข้อมูลที่ใช้ในการกำหนดขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์

การสำรวจตลาดเฟอร์นิเจอร์จัดสวนประเภท คอนกรีต



จากแผนภูมิ แสดงให้เห็นถึงความต้องการในการใช้เฟอร์นิเจอร์จัดสวน ในขนาดและรูปแบบต่างๆ อาจสรุปได้ว่า เฟอร์นิเจอร์ ชุดเล็กได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคมากที่สุด รองลงมาคือ ชุดกลางแบบไม่มีพนักพิง ชุดกลางแบบ มีพนักพิง และชุดใหญ่ ตามลำดับ



ภาพแสดงตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์พนักนอน ในสวน จากคอนกรีต

อาจารย์ปรีชาผศ. มานพ สุดสงวน

ภาพที่ 4.6 แสดงการนำเสนอข้อมูลที่ใช้ในการกำหนดขนาดสัดส่วน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกานำไปใช้

P6

ข้อมูลที่ใช้ในการกำหนดขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์

การวิเคราะห์เฟอร์นิเจอร์ประเภทคอนกรีตที่มีอยู่ในปัจจุบัน

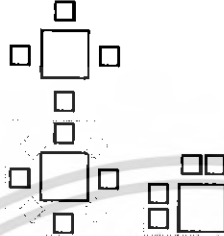
การจัดแปลนในเฟอร์นิเจอร์ประเภทคอนกรีตที่มีอยู่ในปัจจุบัน

FURNITURE

แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ ตามรูปร่างของโต๊ะกลาง

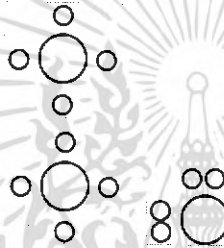
FROM

แบบเหลี่ยม
วิเคราะห์ สามารถจัดวางเข้ามุม โดยใช้พื้นที่ที่จำกัดกว่าแบบกลม แต่มีปัญหาเรื่องการเพิ่มที่นั่งโดยถูกจำกัดด้วยมุมของโต๊ะกลาง



FOR

แบบกลม
วิเคราะห์สามารถจัดวางในลักษณะลอยตัวโดยสามารถเพิ่มจำนวนโต๊ะได้ เนื่องจากไม่ติดมุมของโต๊ะกลาง แต่จะมีปัญหาตามการใช้พื้นที่ค่อนข้างมากกว่า แบบเหลี่ยมและการจัดวางแบบเข้ามุมเป็นไปได้ยาก



ขนาดมาตรฐานเฟอร์นิเจอร์ประเภทคอนกรีตทั่วไปในห้องตลาด



	เส้นผ่าศูนย์กลาง	สูง
โต๊ะกลาง	75	70
เก้าอี้	35	40



	กว้าง	ยาว	สูง
โต๊ะกลาง	90	90	70
เก้าอี้	35	90	40



โต๊ะกลาง	100	170	75
เก้าอี้ยาว	50	170	50
เก้าอี้สั้น	50	100	50

อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. มานพ ตุดสงวน

ภาพที่ 4.7 แสดงการนำเสนอข้อมูลที่ใช้ในการกำหนดขนาดสัดส่วน

P7

ข้อมูลที่ใช้ในการกำหนดขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์

ขนาดพื้นที่ที่จัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการ

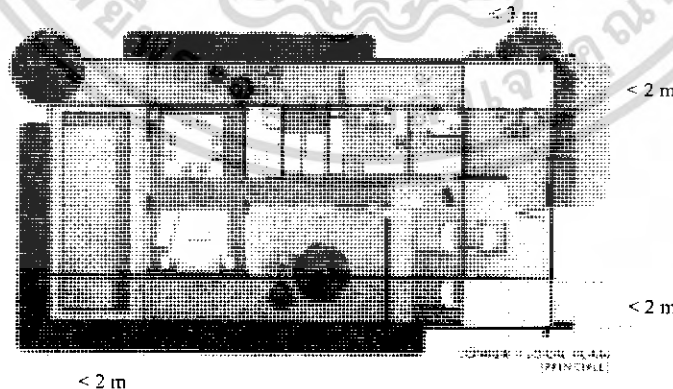
FURNITURE

การเว้นระยะย่นจากแนวเขตที่ดินในการก่อสร้าง การเว้นระยะโดยรอบอาคาร

FROM

จากกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543)ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ข้อ 36

FOR



ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า ขนาดพื้นที่ว่างที่เล็กที่สุดภายในบ้านพักอาศัยขนาดกลาง โดยกล่าวอ้างจาก พรบ คือ ขนาด 2x 3 ตรม.

อาจารย์ที่ปรึกษาผศ. มานพ ตุดสงวน

ภาพที่ 4.8 แสดงการนำเสนอข้อมูลที่ใช้ในการกำหนดขนาดสัดส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P8

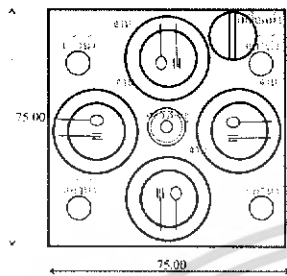
ข้อมูลที่ใช้ในการกำหนดขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์

ขนาดพื้นที่ที่ใช้ในพฤติกรรม
การรับประทานอาหารว่าง

FURNITURE

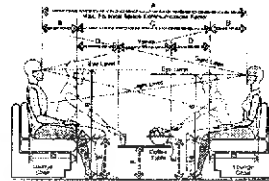
FROM

FOR

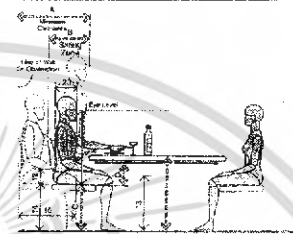


- จาน 26.5 25.0 20.5 18.0
- แก้วน้ำ 7.5 สูง 8.70 8.00
- กล่องใส่กระดาษทิชชู 12.00 สูง 12.00
- เหยือกน้ำ 15.00 สูง 26.20 13.00 สูง 11.30

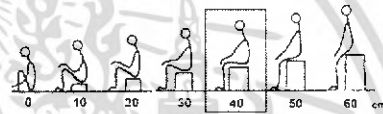
ขนาดสัดส่วนที่เกี่ยวข้องของกิจกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ



- A 213.40 - 284.50
- B 33.00 - 42.60
- C 147.30 - 203.20
- D 40.60 - 45.7
- E 35.60 - 43.20
- F 50.50 - 45.70



- A 76.1 - 97.4
- B 45.7 - 67.0
- C 40.8 - 43.2
- D 35.1 - 100
- E 73.7 - 76.2
- F 121.9 - 152.4



อาจารย์ที่ปรึกษาฯ. มานพ สุดสงวน

ภาพที่ 4.9 แสดงการนำเสนอข้อมูลที่ใช้ในการกำหนดขนาดสัดส่วน

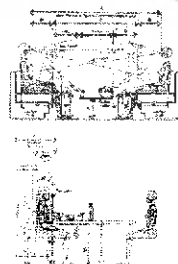
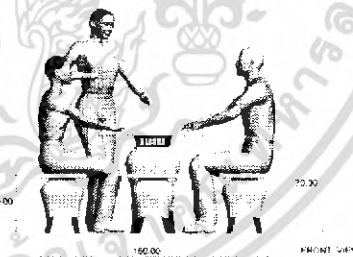
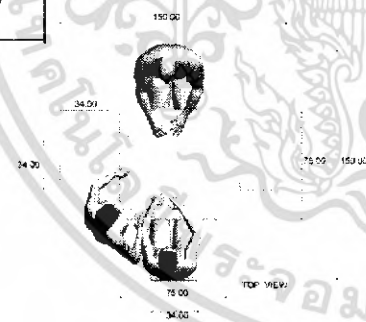
P9

การกำหนดขนาดสัดส่วน

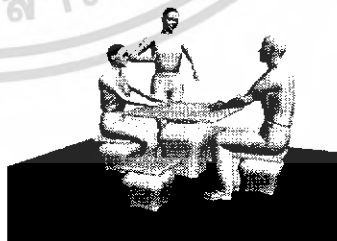
FURNITURE

FROM

FOR



- L34
- A 213.40 - 284.50
- B 33.00 - 42.60
- C 147.30 - 203.20
- D 40.60 - 45.7
- E 35.60 - 43.20



PERSPECTIVE VIEW

- CM
- A 22.2 - 61.4
- B 45.8 - 61.0
- C 40.8 - 43.2
- D 19.1mm
- E 70.0 - 79.2

อาจารย์ที่ปรึกษาฯ. มานพ สุดสงวน

ภาพที่ 4.10 แสดงการนำเสนอการกำหนดขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

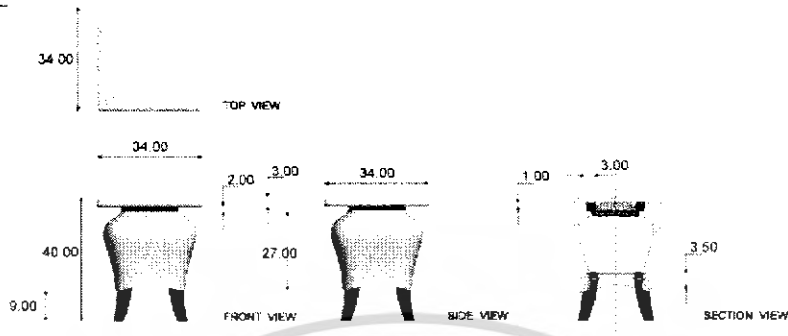
P10

การกำหนดขนาดสัดส่วน

FURNITURE

FROM

FOR



BOTTOM VIEW

UNIT cm

PERSPECTIVE VIEW



อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. นานท สุตสงวน

ภาพที่ 4.11 แสดงรูปด้านและขนาดสัดส่วนของม้านั่ง

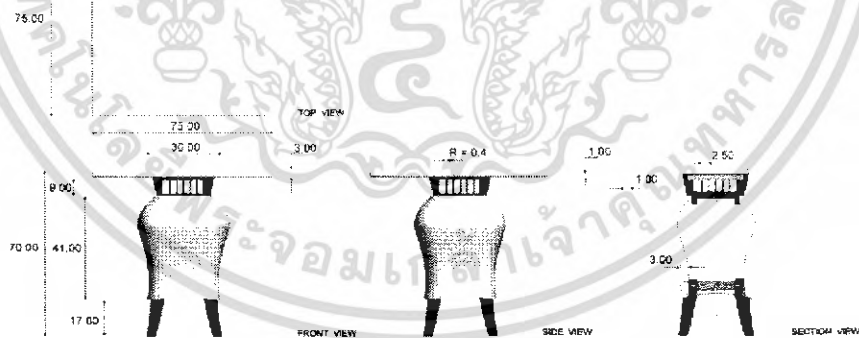
P11

การกำหนดขนาดสัดส่วน

FURNITURE

FROM

FOR



BOTTOM VIEW

UNIT cm

PERSPECTIVE VIEW



อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. นานท สุตสงวน

ภาพที่ 4.12 แสดงรูปด้านและขนาดสัดส่วนของโต๊ะกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

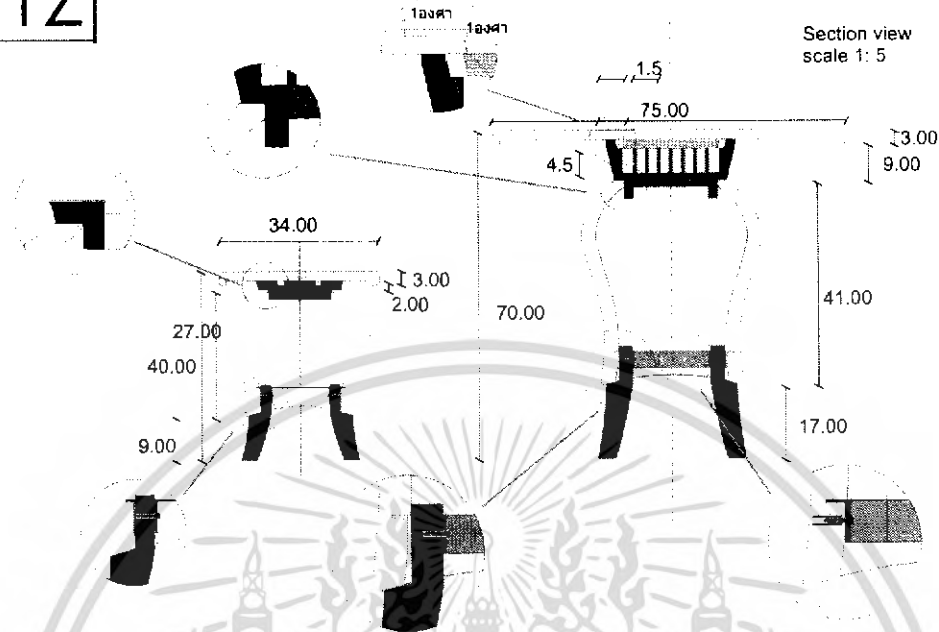
P12

Detail Design

FURNITURE

FROM

FOR



อาจารย์ที่ปรึกษาศศ. มานพ สุดสงวน

ภาพที่ 4.13 แสดงการนำเสนอรายละเอียด (Detail) ต่างๆ ในภายในชิ้นงาน

P13

Detail Design

FURNITURE

FROM

FOR



ลำดับรายการ	ชื่อ	ขนาด	วัสดุ	สี	หมายเหตุ	ปริมาณ	ลักษณะ
1	เบาะรองนั่ง	34.00 x 40.00	โฟม	ดำ	เบาะรองนั่ง	1	เบาะรองนั่ง
2	โครงขา	70.00 x 41.00	เหล็ก	ดำ	โครงขา	1	โครงขา
3	เบาะรองหลัง	34.00 x 40.00	โฟม	ดำ	เบาะรองหลัง	1	เบาะรองหลัง
4	โครงขา	70.00 x 41.00	เหล็ก	ดำ	โครงขา	1	โครงขา
5	เบาะรองนั่ง	34.00 x 40.00	โฟม	ดำ	เบาะรองนั่ง	1	เบาะรองนั่ง
6	โครงขา	70.00 x 41.00	เหล็ก	ดำ	โครงขา	1	โครงขา



อาจารย์ที่ปรึกษาศศ. มานพ สุดสงวน

ภาพที่ 4.14 แสดงการถอดชิ้นส่วน (Assembly) และการระบุวัสดุ (Specification)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P14

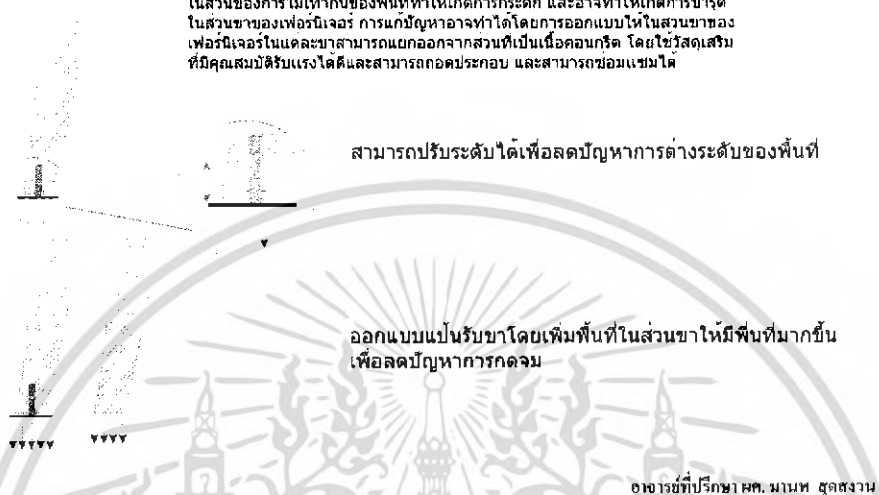
Problem analysis

FURNITURE

FROM

FOR

การชำรุดในส่วนที่เป็นขาของชุดเฟอร์นิเจอร์
การชำรุดของบริเวณส่วนขาของชุดเฟอร์นิเจอร์ที่เกิดจากพื้นที่
ที่จัดวางมีระดับไม่เท่ากัน
แนวทางในการแก้ปัญหา
 ในส่วนของการไม่เท่ากันของพื้นที่ทำให้เกิดการกระดก และอาจทำให้เกิดการชำรุด
 ในส่วนขาของเฟอร์นิเจอร์ การแก้ปัญหาอาจทำได้โดยการออกแบบใหม่ในส่วนขาของ
 เฟอร์นิเจอร์ในแต่ละขาสามารถแยกออกจากส่วนที่เป็นเนื้อคอนกรีต โดยใช้วัสดุเสริม
 ที่มีคุณสมบัติรับแรงได้ดีและสามารถถอดประกอบ และสามารถซ่อมแซมได้



ภาพที่ 4.15 แสดงแนวทางในการแก้ปัญหาของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

P15

Problem analysis

FURNITURE

FROM

FOR

การสร้างจุดขาย ลงในตัวเฟอร์นิเจอร์
 สร้างจุดเด่นลงในตัวสินค้า โดย การใช้โคมไฟ สีสันมาบูรณาการร่วมกับชุดเฟอร์นิเจอร์ เพื่อให้เกิด
 ความแปลกใหม่ในด้านการใช้งาน เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าและจุดขายในตัวสินค้า
 ผลิตภัณฑ์ใหม่ระดับตกแต่ง

การสร้างจุดขาย ลงในตัวเฟอร์นิเจอร์
 ผลิตภัณฑ์ที่ไฮประคับคองแต่ง + ผลิตภัณฑ์ ที่อำนวยความสะดวกในส่วน
 ปฏิมากรรม อุปกรณ์อำนวยความสะดวก



เฟอร์นิเจอร์จัดสวน ที่มีโคมไฟ สีสัน เพื่อเพิ่มมูลค่า และสร้างจุดขายในตัวสินค้า
 เฟอร์นิเจอร์ที่มีความงามในตัว และมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภายในส่วน

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. มานพ สุตสงวน

ภาพที่ 4.16 แสดงแนวทาง ในการแก้ปัญหาของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P16

Problem analysis

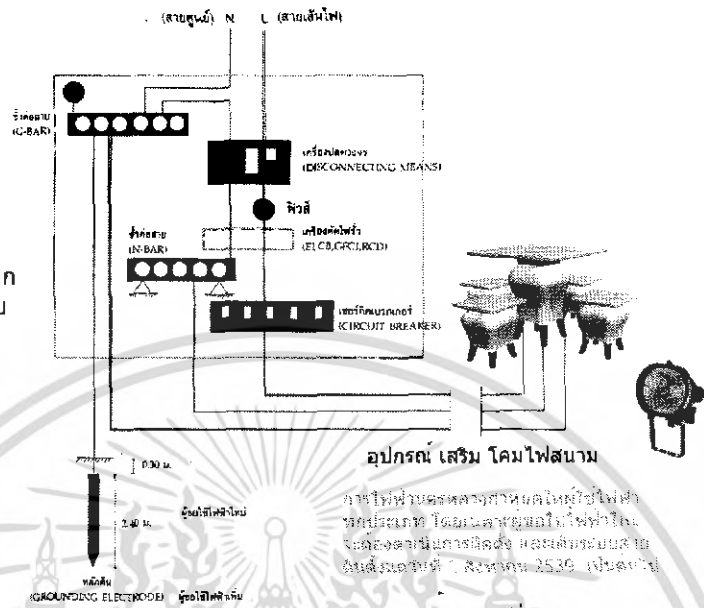
การติดตั้ง ระบบสายดินภายในบ้านเพื่อความปลอดภัย

FURNITURE

FROM

FOR

- สายขั้ว บวก
- สายขั้ว ลบ
- สายดิน



อุปกรณ์ เสริม โคมไฟสนาม
 ภาพไฟฟ้าแสดงการหาค่าของไฟฟ้า
 วัตถุประสงค์ โดยคนละจุดของไฟฟ้าใน
 จะต้องดำเนินการติดตั้ง และใช้ระบบ
 ในเดือนปีที่ สิงหาคม 2536 เป็นต้นไป

อาจารย์ปรีกษา ผศ. นานท สุดสงวน

ภาพที่ 4.17 แสดงระบบการติดตั้งสายดินภายในบ้าน

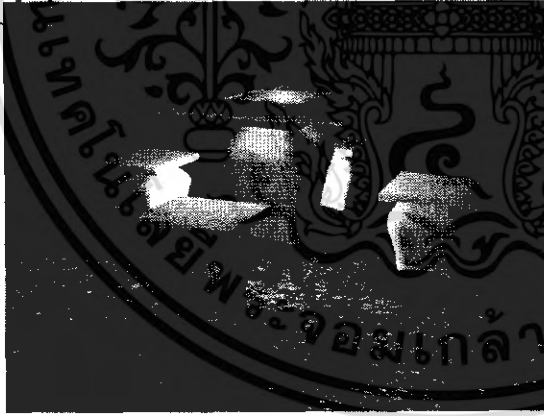
P17

Presentation

FURNITURE

FROM

FOR



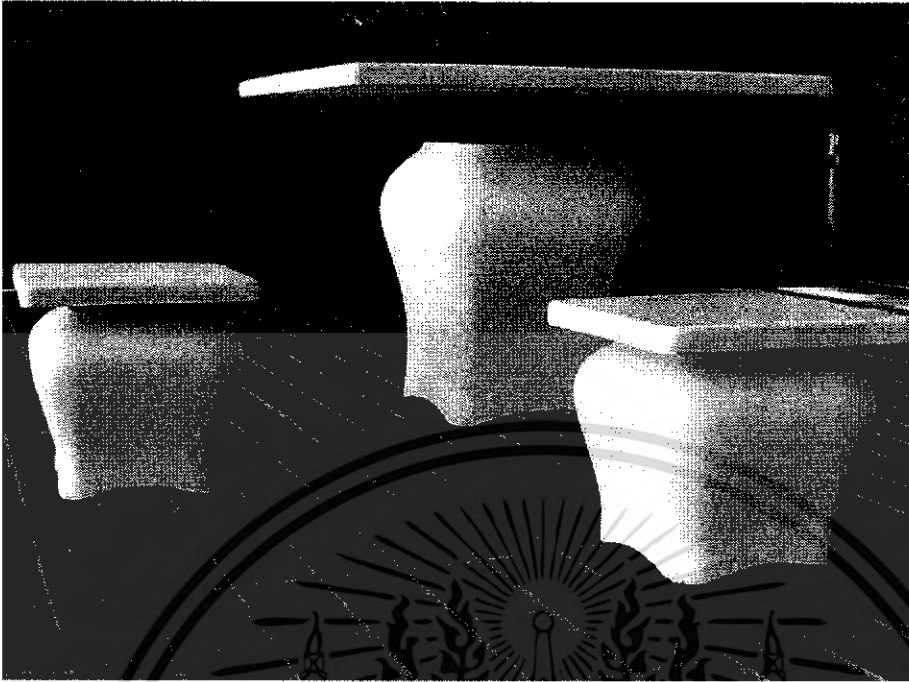
- Aesthetic and Lighting
- More function
- Product Development
- New Target



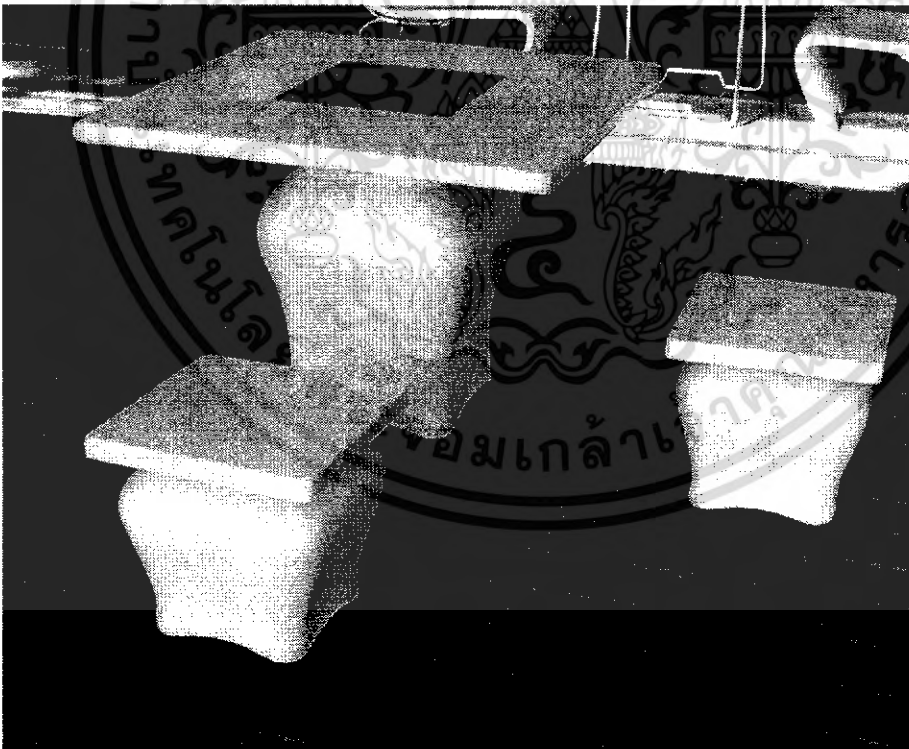
อาจารย์ปรีกษา ผศ. นานท สุดสงวน

ภาพที่ 4.18 แสดงบรรยากาศและลักษณะการใช้งานของชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.19 แสดงชิ้นงานต้นแบบ (Prototype)



ภาพที่ 4.20 แสดงชิ้นงานต้นแบบ (Prototype)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Content

Page

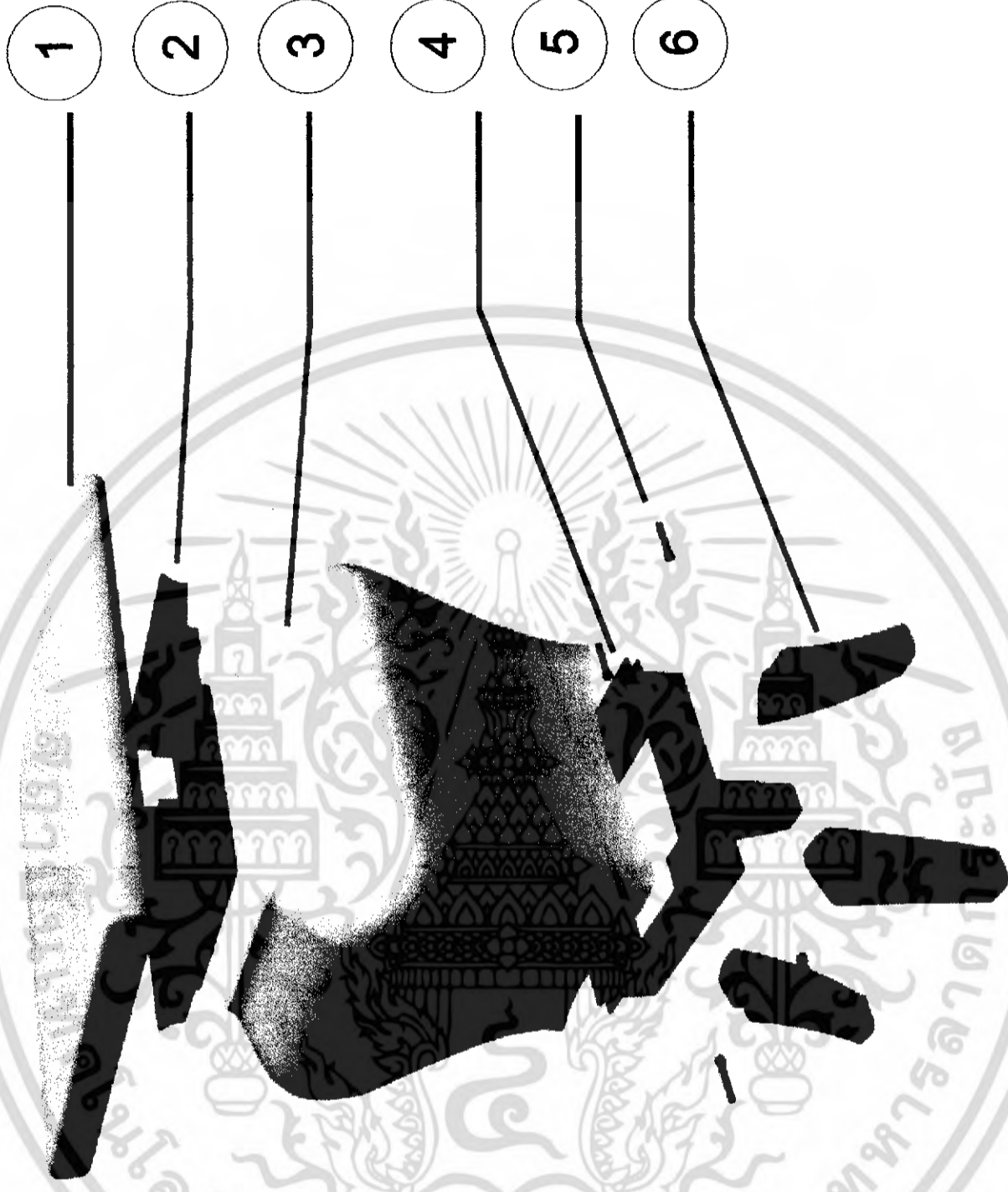
Stool Assembly and Specification	1 - 2
Stool Part Drawing	3 - 13
Table Assembly and Specification	14 - 15
Table Part Drawing	16 - 32
Accessory Part Drawing	32 - 34

Working Drawing

โครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้สวนสำหรับพักผ่อนกลางแจ้งที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household
นาย สุเมธ วัชรกุลวงศ์ รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษาผอ.ศรุตราชกรรย์ มานพ สุดสงวน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา 2547
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

Assembly View

Part



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

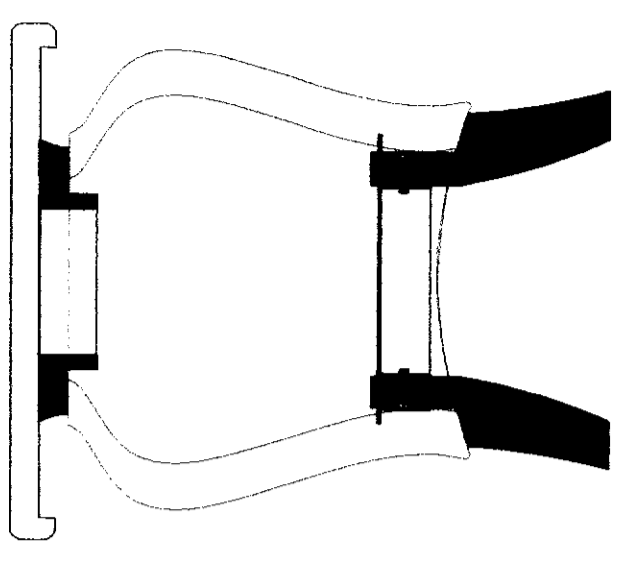
Stool

โครงการเสนอและผลการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้สวนสำหรับพักผ่อนกลางแจ้งชนิดไม้ทามเทียมสำหรับภายนอกพื้นที่ชายเขมดกลาง	
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household	
นาย สุเมธ รัตกุลรุ่งเรือง	รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตย์
	ปีการศึกษา 2547
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง

Specification

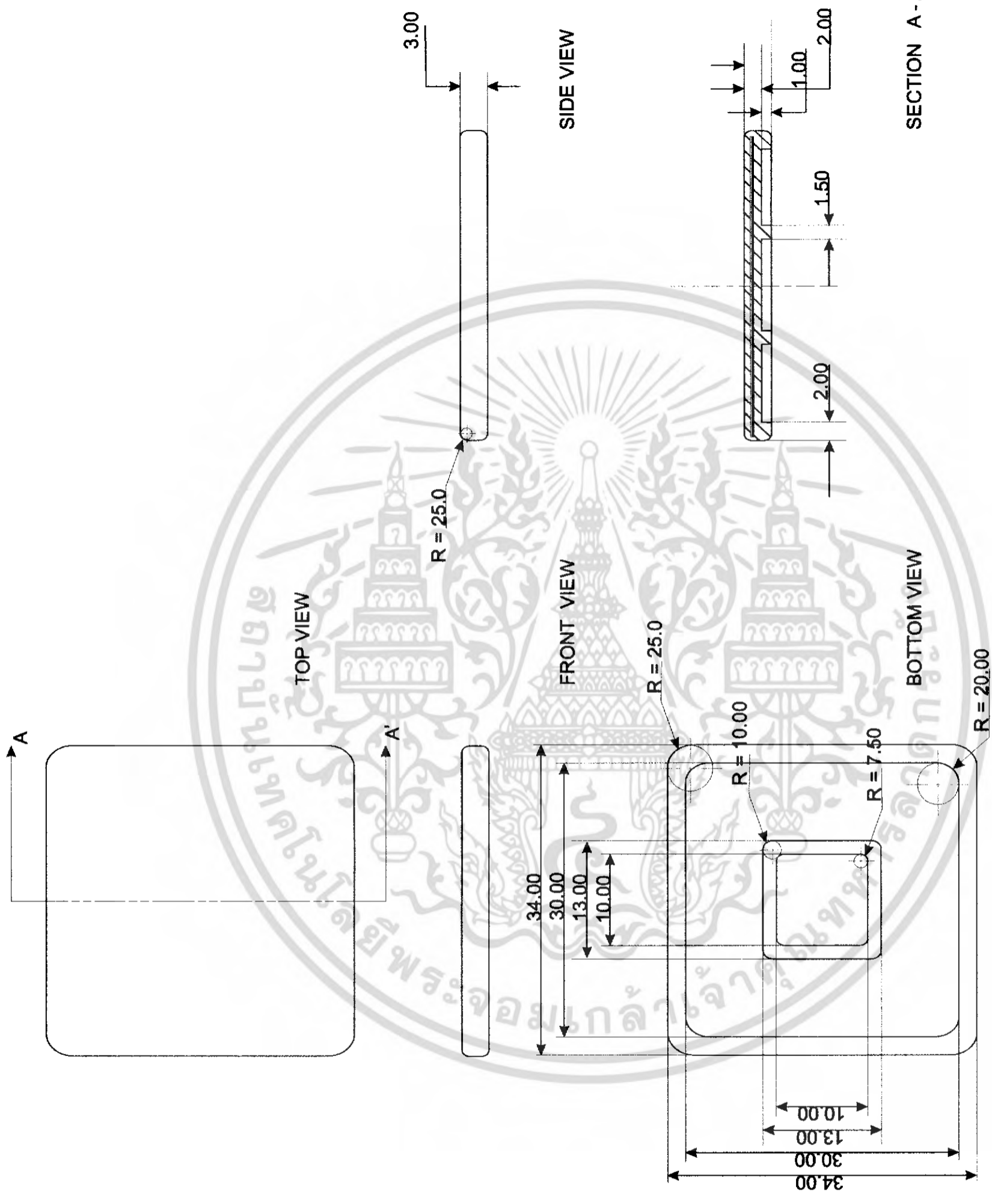
Specification

Part	Name	Material	Process	Color	Quality	Finishing	Remark
1	พื้นเก้าอี้	หินทรายขัดมัน	หล่อขึ้นรูป	ครีม	1	ขัดผิวมัน เคลือบผิวด้วยยูรีเทน	เสริมตะแกรงลวด
2	ฐานไม้รับเก้าอี้	ไม้เต็ง (ไม้เนื้อแข็ง)	ตัดขึ้นรูป	น้ำตาลเข้ม	4	ย้อมสี/เคลือบแล็กเกอร์	โซ่ข้อต่อแบบขอยอดมุม 45 มีสลัก
3	โครงเก้าอี้หินทราย	หินทรายเทียม	หล่อขึ้นรูป	ครีม	1	กัดผิวเคลือบผิวด้วยยูรีเทน	เสริมเหล็กเส้น ขนาด $\phi 4$ มม.
4	โครงเหล็กรับขาไม้	เหล็กฉาก	เชื่อม	-	1	พ่นสีกันสนิม	เหล็กฉาก 5 หุนหนา 2 มม.
5	นอตยึดขาเกลียวปล่อยเบอร์ 10	เหล็ก	-	-	4	standard part	ใช้นอตเกลียวปล่อยเจาะเข้าไปในขาไม้
6	ขาเก้าอี้	ไม้เต็ง (ไม้เนื้อแข็ง)	เจาะเดือยไม้	น้ำตาลเข้ม	4	ย้อมสี/เคลือบแล็กเกอร์	เจาะรูที่พื้น โดยใช้หัวสว่าน เบอร์ 10 , 12



โครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในส่วนรับพักผ่อนจากวัสดุหินทรายเขียนสำหรับเบอนพักอวยชัยขนาดกลาง
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household
นาย ศุภมิตร รัตกรไพศาลวงศ์
อาคารที่ปรึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มานพ สุดสงวน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา 2547
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Stool

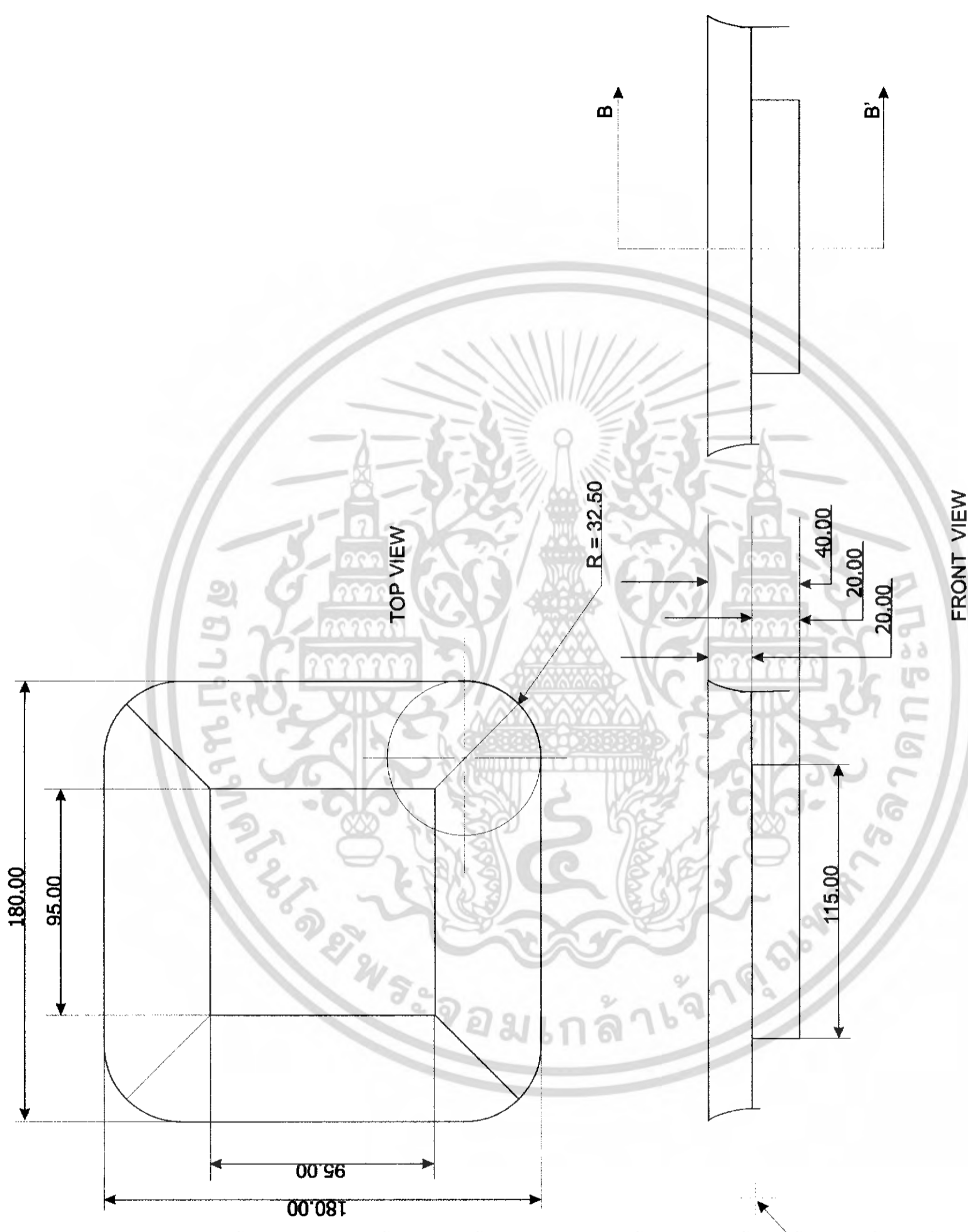


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการเสนอแบบการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้สวนสำหรับพักผ่อนกลางแจ้งหินทรายเขียนเส้นสำหรับแบบพักอาศัยขนาดกลาง
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household
นาย สุเมธ วัชรกุลทรัพย์
รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษาผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชาสถาปัตย์สถาปัตยกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ภาคเรียนที่ 1 : 5 หน่วย กม ปริญญาโท 2547
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Part 1

พื้นที่

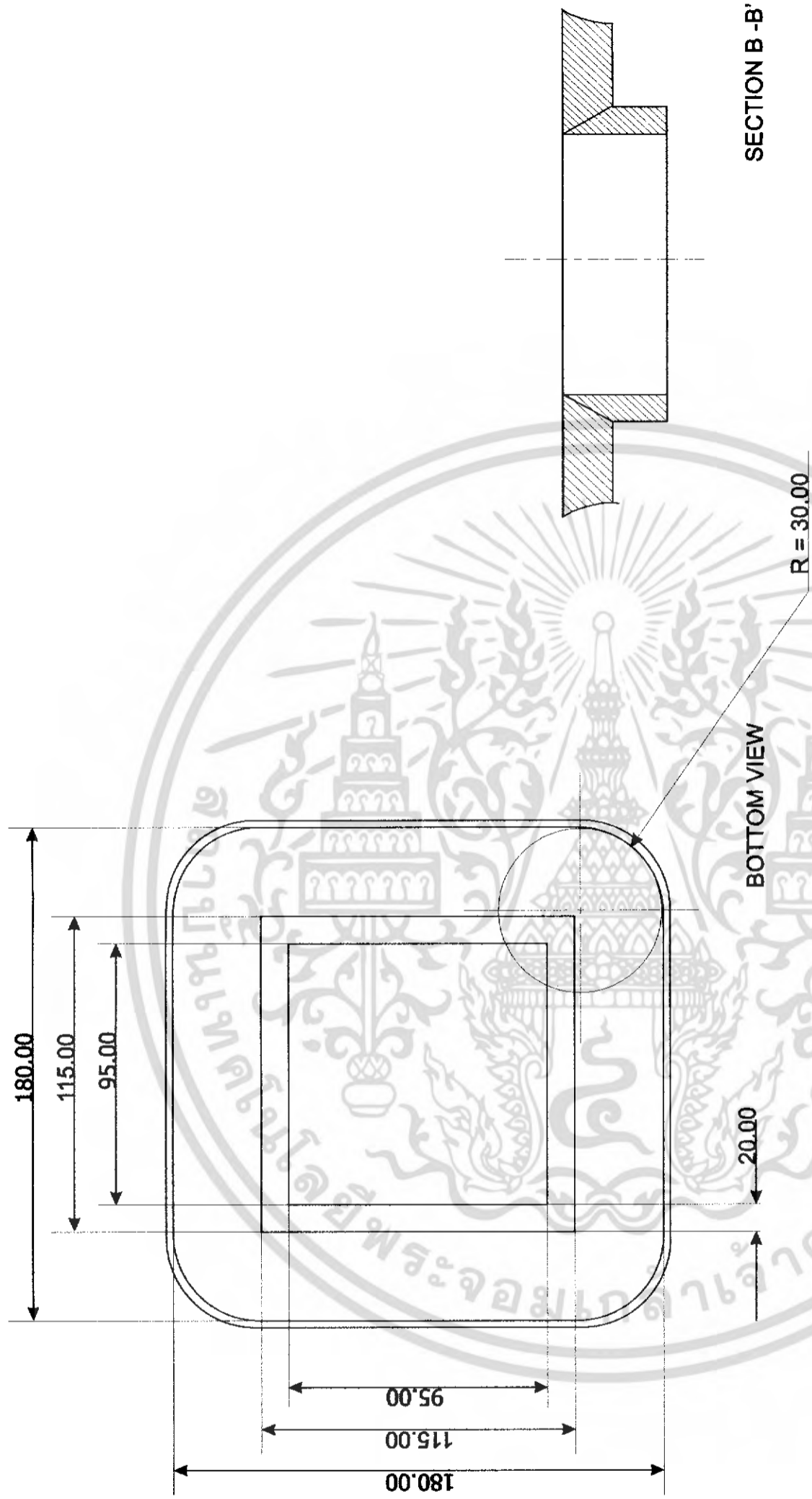


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

R = 40.00

โครงการเสนอและกรอกแบบเพื่อรับเงื่อนไขในส่วนสำหรับพักผ่อนกลางแจ้ง	พื้นที่
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household	พื้นที่
นาย สุเมธ รัตการไพศาลวงศ์	รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
มาตรฐาน 1:5 หน่วย mm ปีการศึกษา 2547	สถาปัตยกรรมศาสตร์

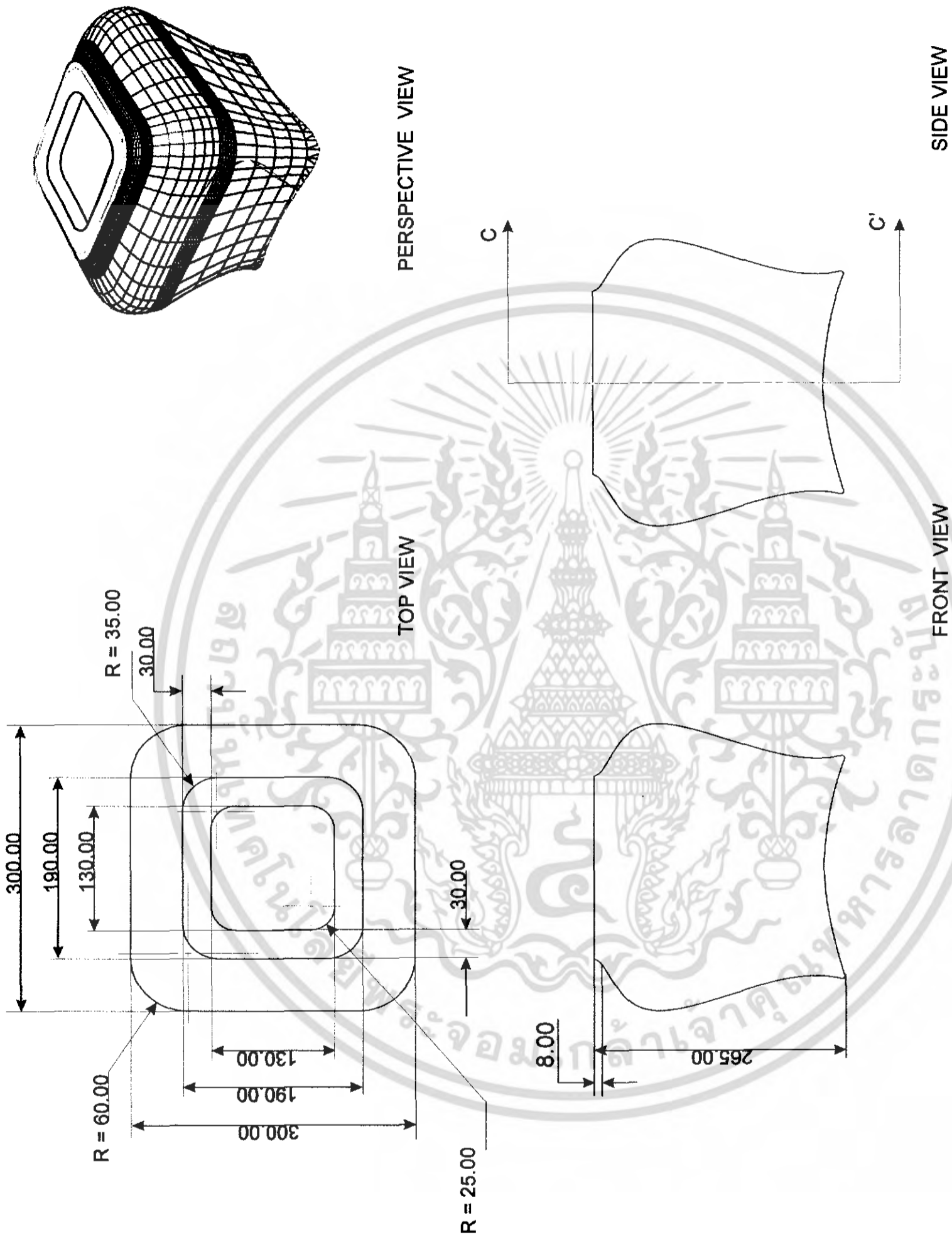
Part 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในส่วนสำหรับพักผ่อนกลางแจ้ง	
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household	
นาย สุเมธ รัตกุลวงศ์	รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษา/หัวหน้าโครงงาน	นางพ. สุดสงวน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
มาตรฐาน 1:2 หน่วย mm	ปีการศึกษา 2547
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

ฐานไม้รับแก้ว

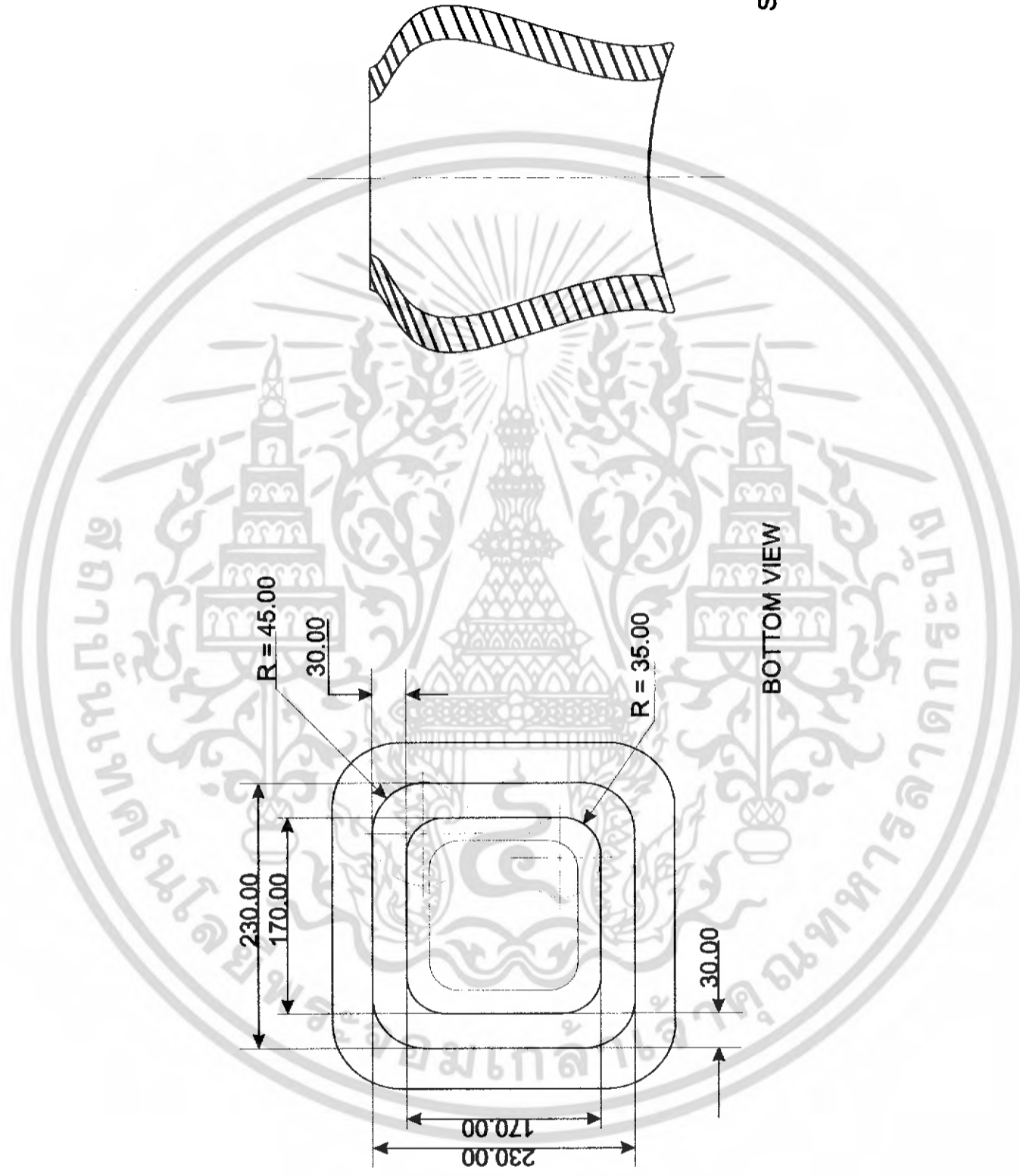


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการเสนอและออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อนกลางแจ้งหินทรายเทียมสำหรับบ้านพักอาศัยขนาดกลาง	
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household	
นาย สุเมธ รักการไพศาลวงศ์	รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
มาตรฐาน 1:5 หน่วย mm ปีการศึกษา 2547	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

Part 3

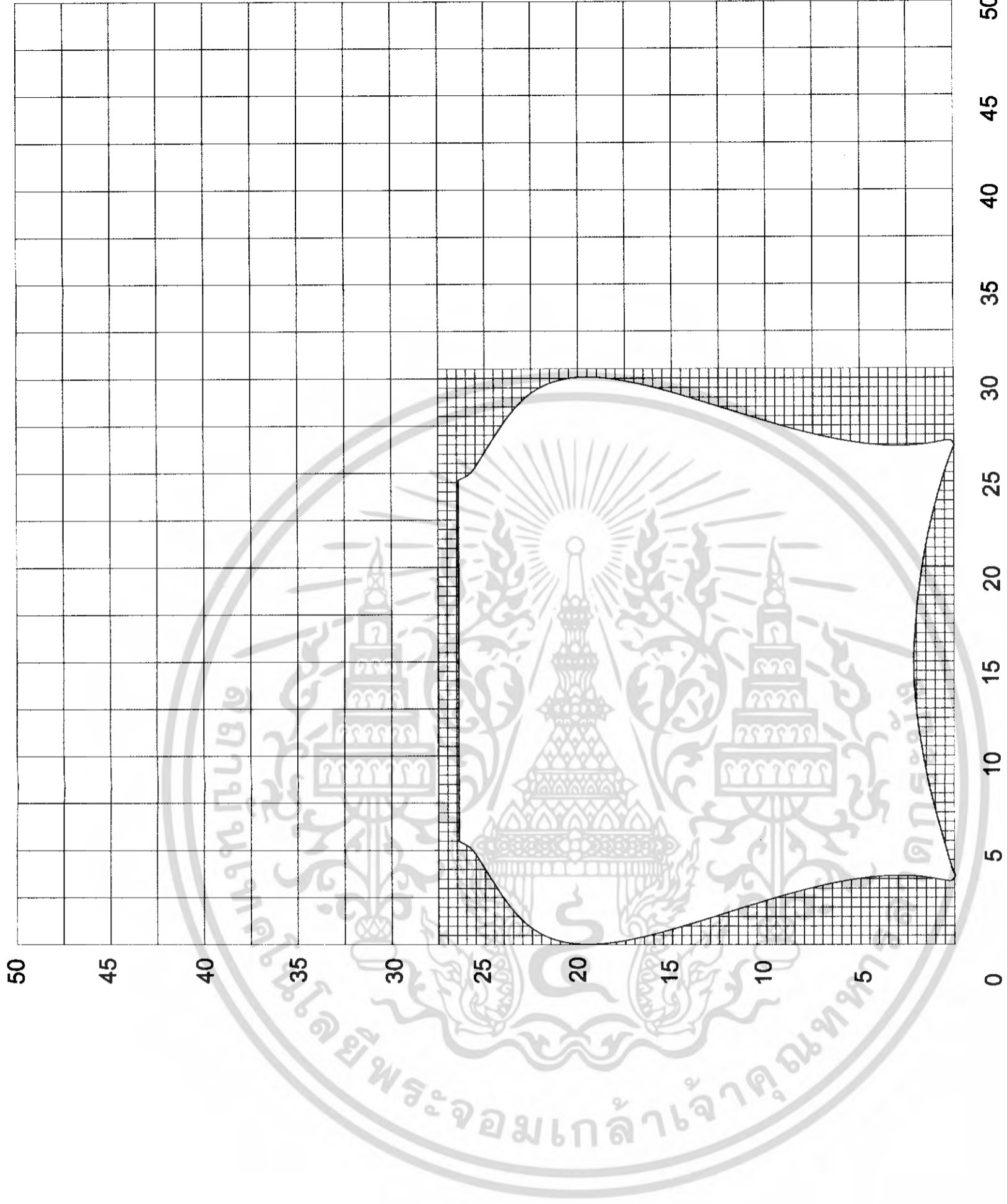
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SECTION C - C'

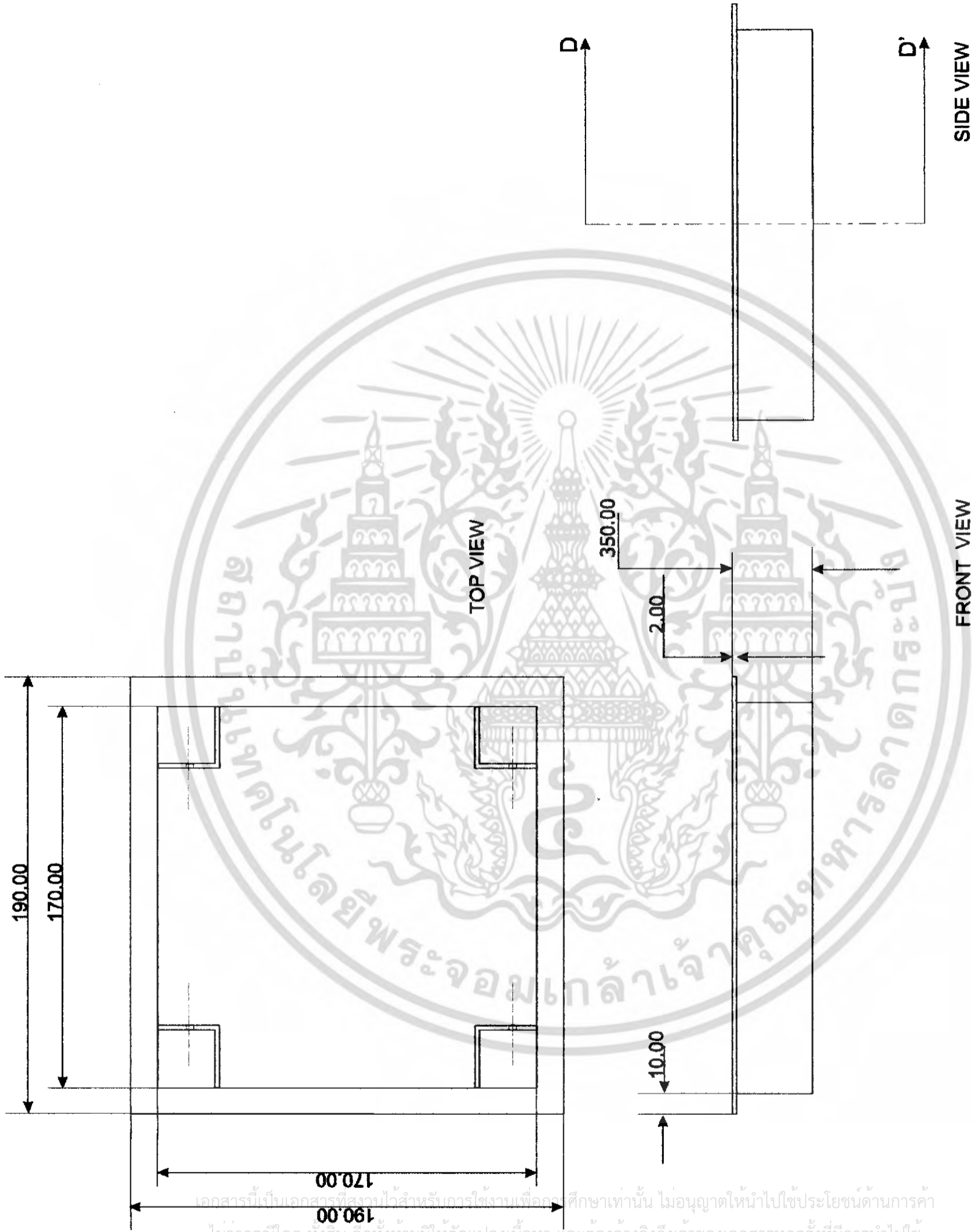
โครงการเสนอและกรอกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้สวนสำหรับพักผ่อนกลางแจ้งหินทรายเทียมสำหรับแบบพักอาศัยขนาดกลาง
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household
นาย สุเมธ รัตการไพศาลวงศ์
รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษาผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชาสถาปัตยกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ภาคเรียนที่ 1 : 5 หน่วย กปีการศึกษา 2547
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้สวนสำหรับพักผ่อนกลางแจ้งหินทรายเทียมสำหรับบ้านพักอาศัยขนาดกลาง
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household
นาย สุเมธ รักการไพศาลวงศ์ รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาคเรียนที่ 1 : 51
ปีการศึกษา 2547
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

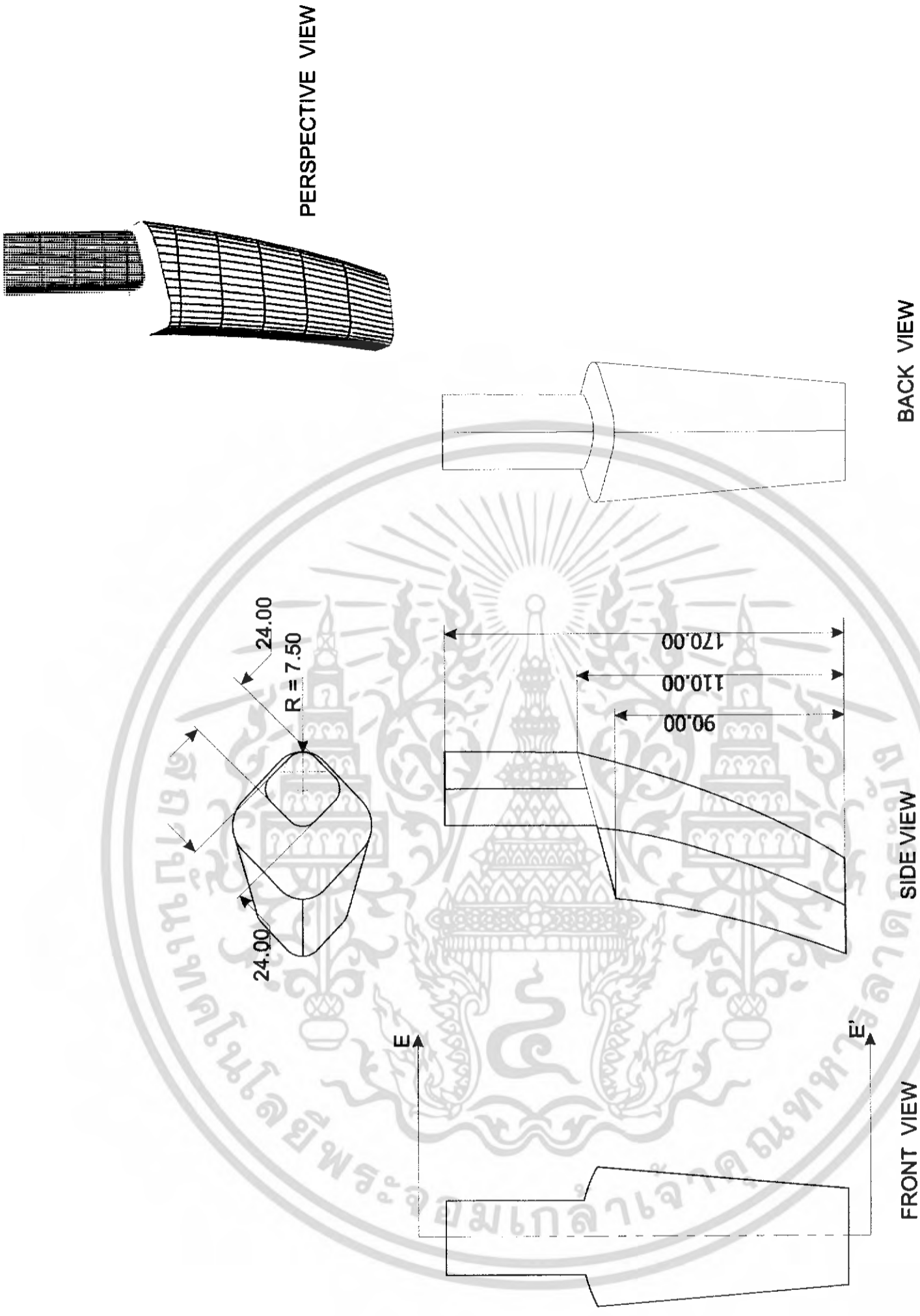
Part 3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการเสนอและผลการออกแบบเชิงเทคนิคในส่วนสำหรับเขียนแบบเขียนแบบอาคาร	โครงการเหล็กรับขาไม้
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household	
นาย สุเชษฐ์ รัตนากร วิศวกร	รหัสนักศึกษา 43020320
อาคารที่ปรึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ มานพ สุดสงวน	ภาควิชาสถาปัตยกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
มาตรฐาน 1:2 หน่วย mm ปีการศึกษา 2547	
สถาปนิกเอก โย โสภิตะภรณ์กุล	

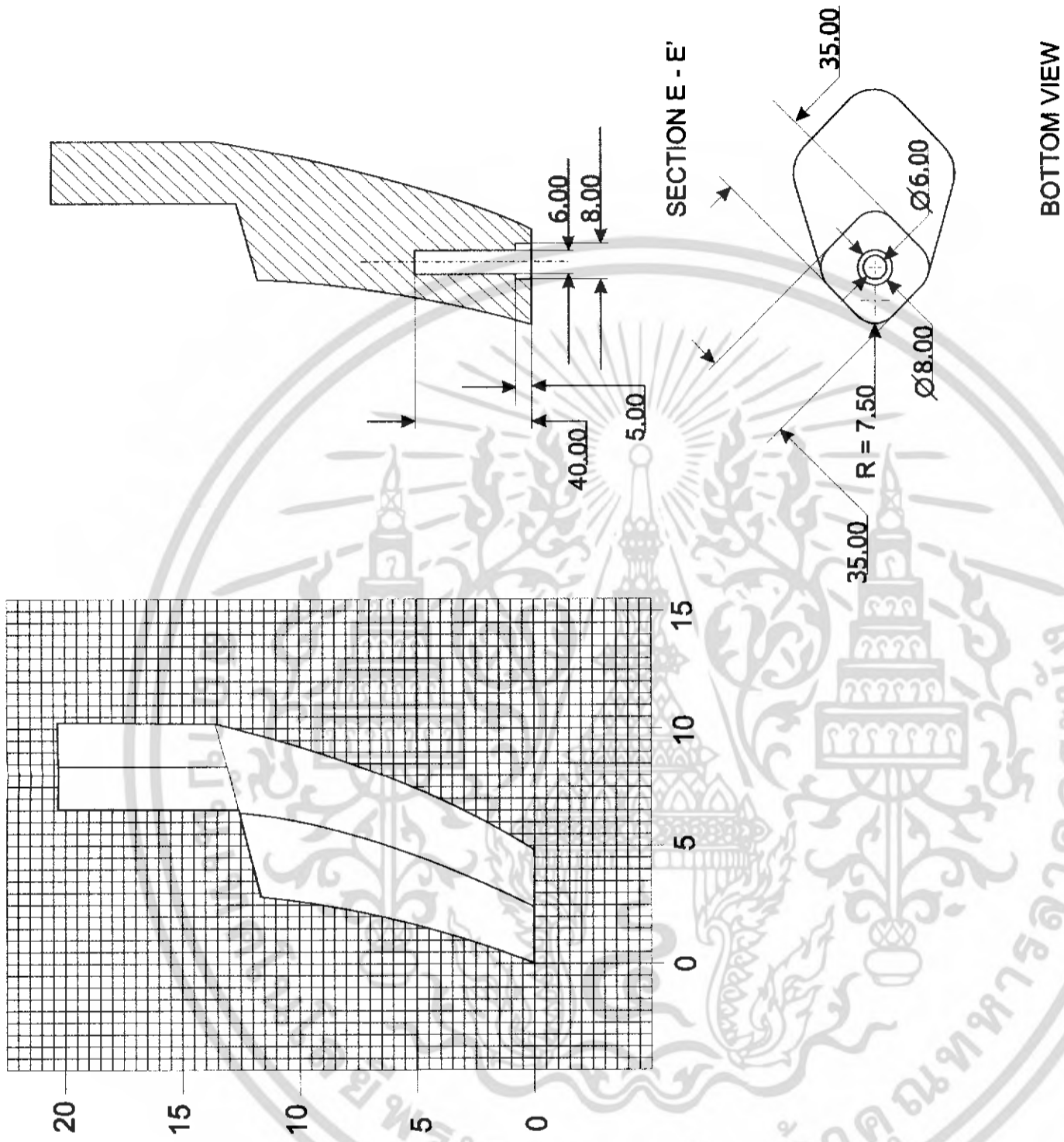
Part 4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการเสนอและออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในส่วนสำหรับพักผ่อนจากวัสดุหินทรายเทียมสำหรับบ้านพักอาศัยขนาดกลาง	วาภาลัย
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household	
นาย สุเมธ รักการไพศาลวงศ์	รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
มาตรฐาน 1:2 หน่วย mm ปีการศึกษา 2547	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

Part 6



BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

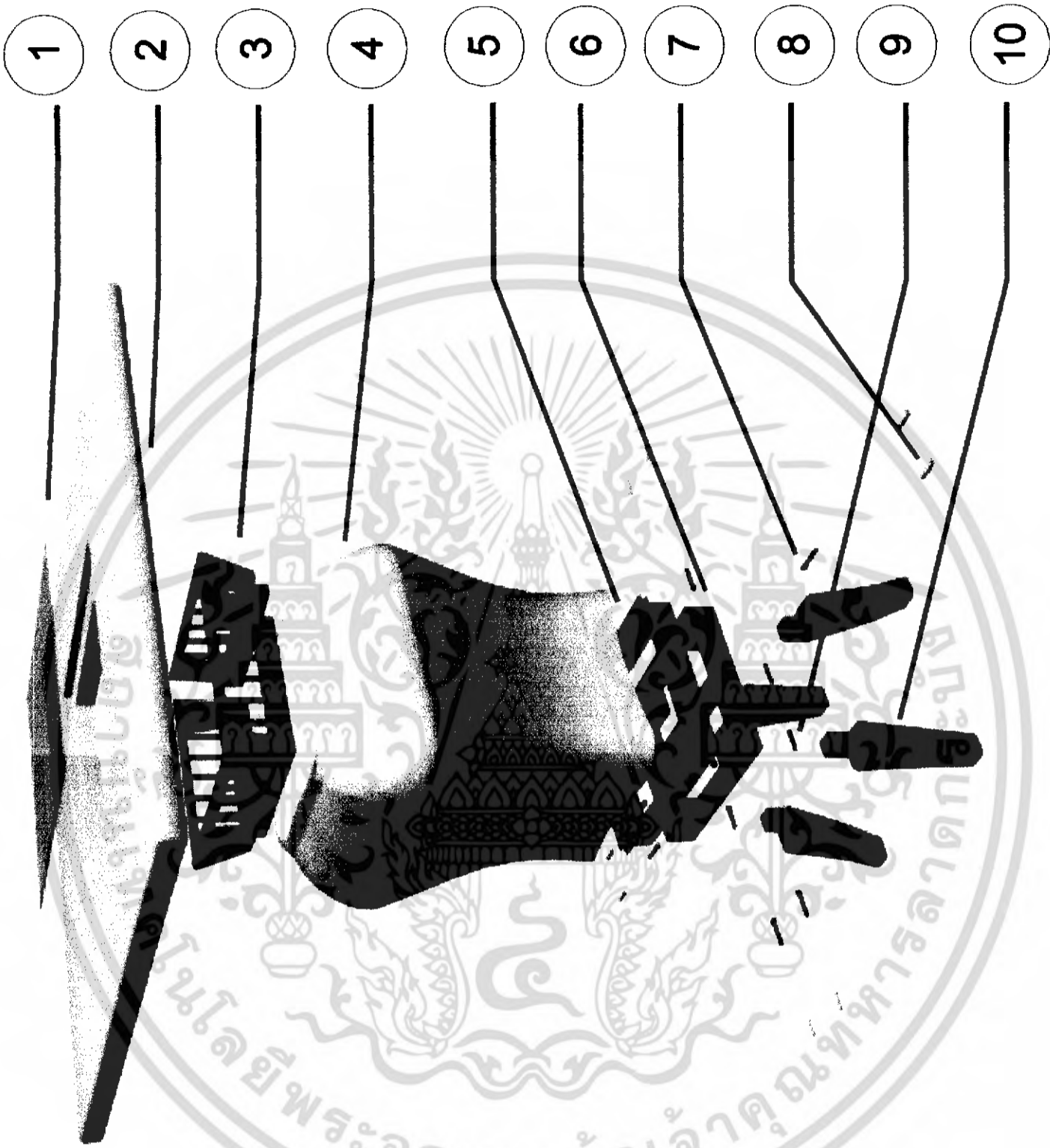
โครงการเสนอและออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในส่วนสำหรับพักผ่อนจากวัสดุหินทรายเทียมสำหรับบ้านพักอาศัยขนาดกลาง	
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household	
นาย สุเมธ รัชการไพฑูรกิจ	รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษา/ศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มาตรฐาน 1:2 หน่วย mm	ปีการศึกษา 2547
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

Part 6

ชานาเกออี

Assembly View

Part



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

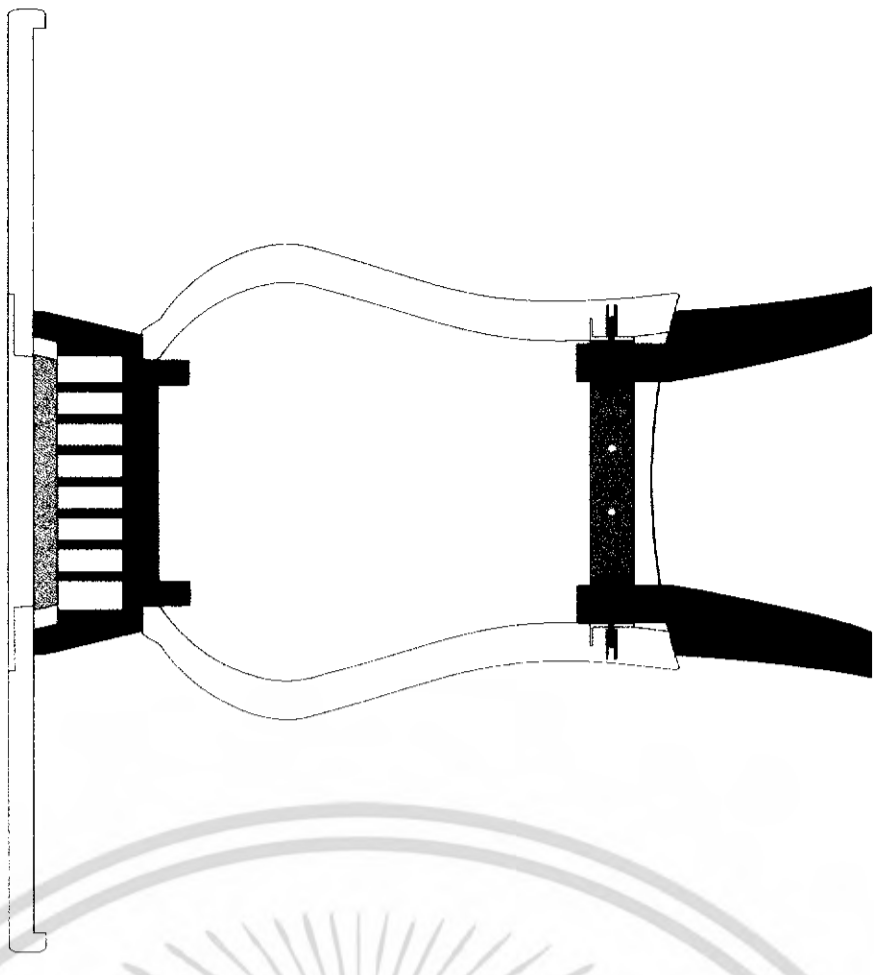
Table

โครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้สวนสำหรับพักผ่อนจากวัสดุหินทรายเขียนสำหรับงานเพื่ออาศัยขนาดกลาง
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household
นาย สุเมธ วัชรกุลไพศาลวงศ์ รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา 2547
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Specification

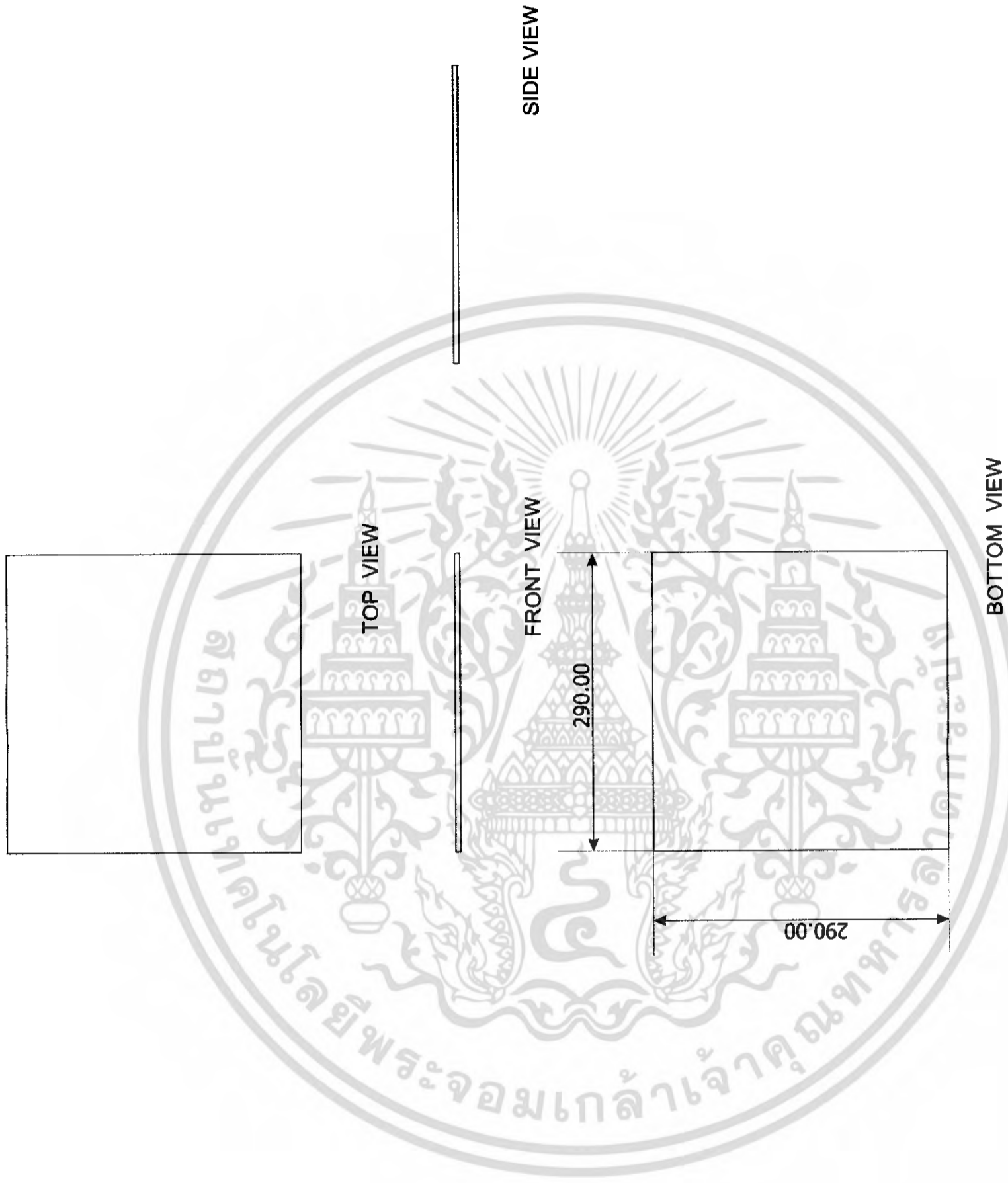
Specification

Part	Name	Material	Process	Color	Quality	Finishing	Remark
1	กระจกกรองแสง	กระจก	กัดผิวด้านขัดลบมุม	ขุ่น	1	กัดผิวด้าน	กระจกหน้า 5 มม ติดพื้นโต๊ะด้วยซิลิโคน
2	ทอปโต๊ะ	หินทรายขัดมัน	หล่อขึ้นรูป	ครีม	1	ขัดผิวมัน เคลือบผิวด้วยยูริเทน	เสริมตะแกรงลวด
3	ไม้ระแนงรับทอปโต๊ะ	ไม้เต็ง (ไม้เนื้อแข็ง)	เข้าเตี้ยไม้	น้ำตาลเข้ม	4	ย้อมสี/เคลือบแล็กเกอร์	ไขข้อต่อแบบขอยต่อมุม 45 มีสลัก
4	โครงโต๊ะหินทราย	หินทรายเทียม	หล่อขึ้นรูป	ครีม	1	กัดผิวเคลือบผิวด้วยยูริเทน	เสริมเหล็กเส้น ขนาด \varnothing 4 มม
5	โครงเหล็กกับน้ำหนัก1	เหล็กฉาก	เชื่อม	-	1	พ่นสีกันสนิม	เหล็กฉาก 5 หุนหนา 2 มม ยึดโครงเหล็ก 2 ด้วยนอตเบอร์ 10
6	โครงเหล็กกับน้ำหนัก2	เหล็กพืด	เชื่อม	-	1	พ่นสีกันสนิม	เหล็กพืด 5 หุนหนา 2 มม ยึดโครงเหล็ก 2 ด้วยนอตเบอร์ 10
7	นอตยึดโครงเหล็กเบอร์ 10	เหล็ก	-	-	8	standard part	ยึดกับพุกของเหล็กของเบอร์ 10
8	พุกของเหล็กของเบอร์ 10	เหล็ก	ฝังลงในเนื้อหินทราย	-	8	standard part	ฝังเข้าไปในโครงโต๊ะ หินทรายในขั้นตอนการหล่อหินทราย
9	นอตยึดขาเกลียวปล่อยเบอร์ 10	เหล็ก	-	-	4	standard part	ไขนอตเกลียวปล่อยจะเข้าไปในขาไม้ ด้วยสวาน
10	ขาโต๊ะ	ไม้เต็ง (ไม้เนื้อแข็ง)	เข้าเตี้ยไม้	น้ำตาลเข้ม	4	ย้อมสี/เคลือบแล็กเกอร์	เจาะรูที่พื้น โดยใช้หัวสวาน เบอร์ 10 ,12



โครงการเสนอและออกรายแบบเฟอร์นิเจอร์ในส่วนสำหรับพักผ่อนกลางแจ้งหินทรายเทียมสำหรับบ้านพักอาศัยขนาดกลาง
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household
นาย สุเมธ รัตกรไพศาลวงศ์
รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา 2547
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

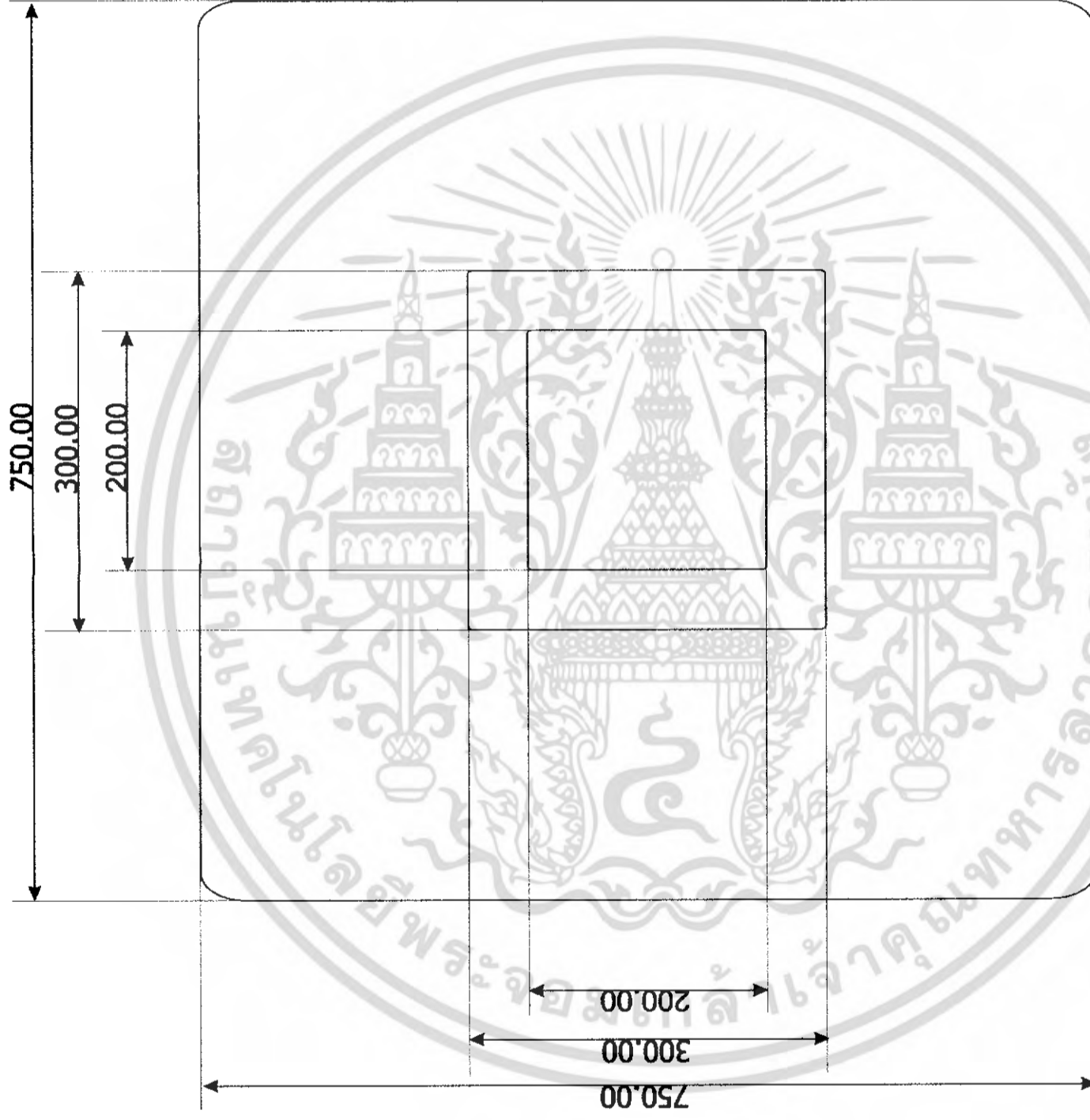
Table



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้สำหรับพักผ่อนกลางแจ้งสำหรับบ้านพักอาศัยขนาดกลาง	
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household	
นาย สุเมธ รัตกุลไพศาลวงศ์	รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษาผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
มาตรฐาน 1:2 หน่วย mm ปีการศึกษา 2547	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

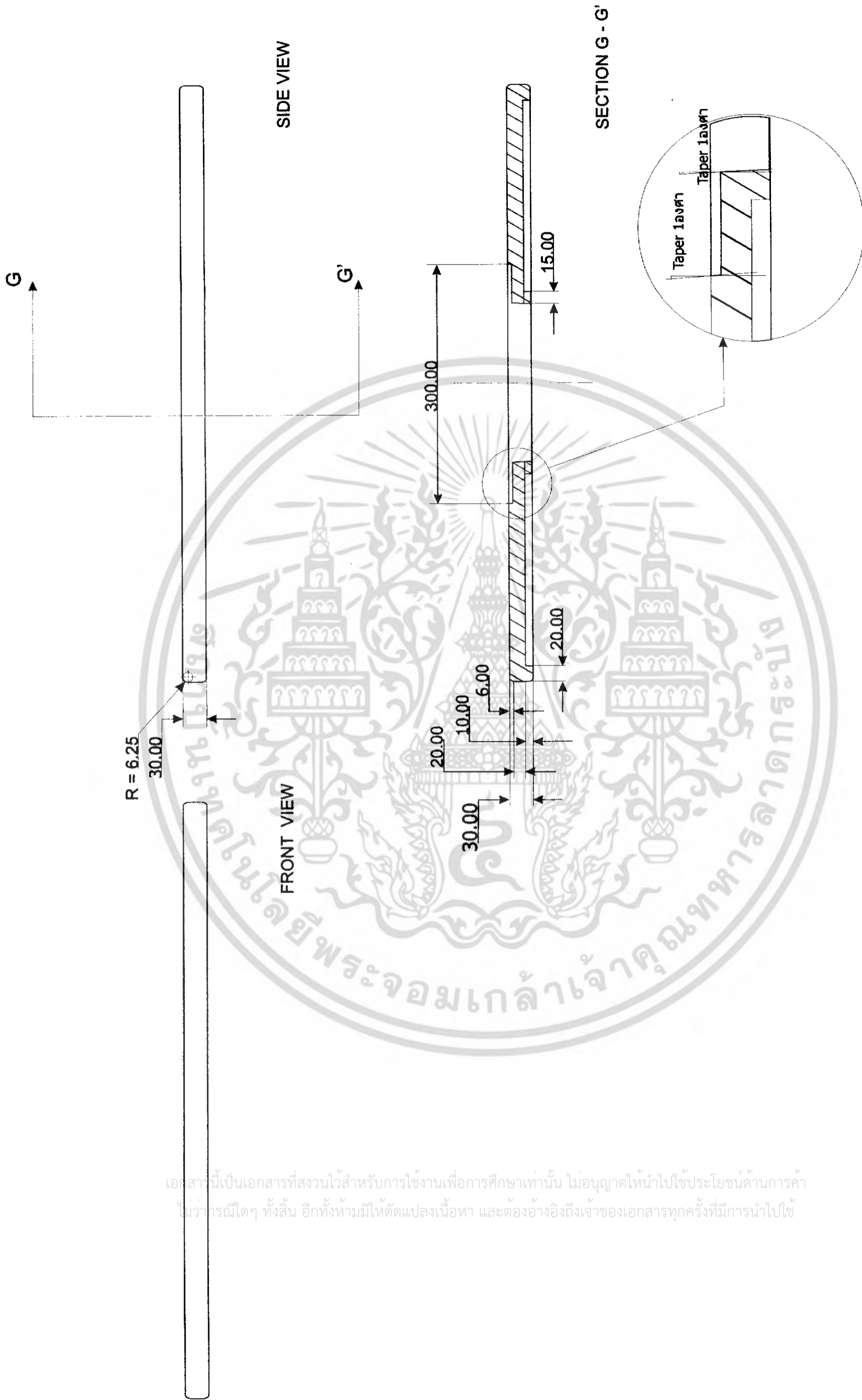
Part 1



TOP VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการเสนอและกรอกแบบฟอร์มใบสมัครในส่วนสำหรับพักผ่อนกวดักหินทรายเทียมสำหรับบ้านพักอาศัยขนาดกลาง	แผนผังโต๊ะ
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household	
นาย สุเมธ รัตกรไพศาลวงศ์	รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษาผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
มาตรฐาน 1:5 หน่วย mm ปีการศึกษา 2547	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการเสนอและภาพออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ส่วนสำหรับพักผ่อนกลางแจ้งหินทรายเทียมสำหรับบ้านพักอาศัยขนาดกลาง	แผ่นพื้นโต๊ะ
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household	
นาย สุเมธ รัตการไพศาลวงศ์	รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปีการศึกษา 2547	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

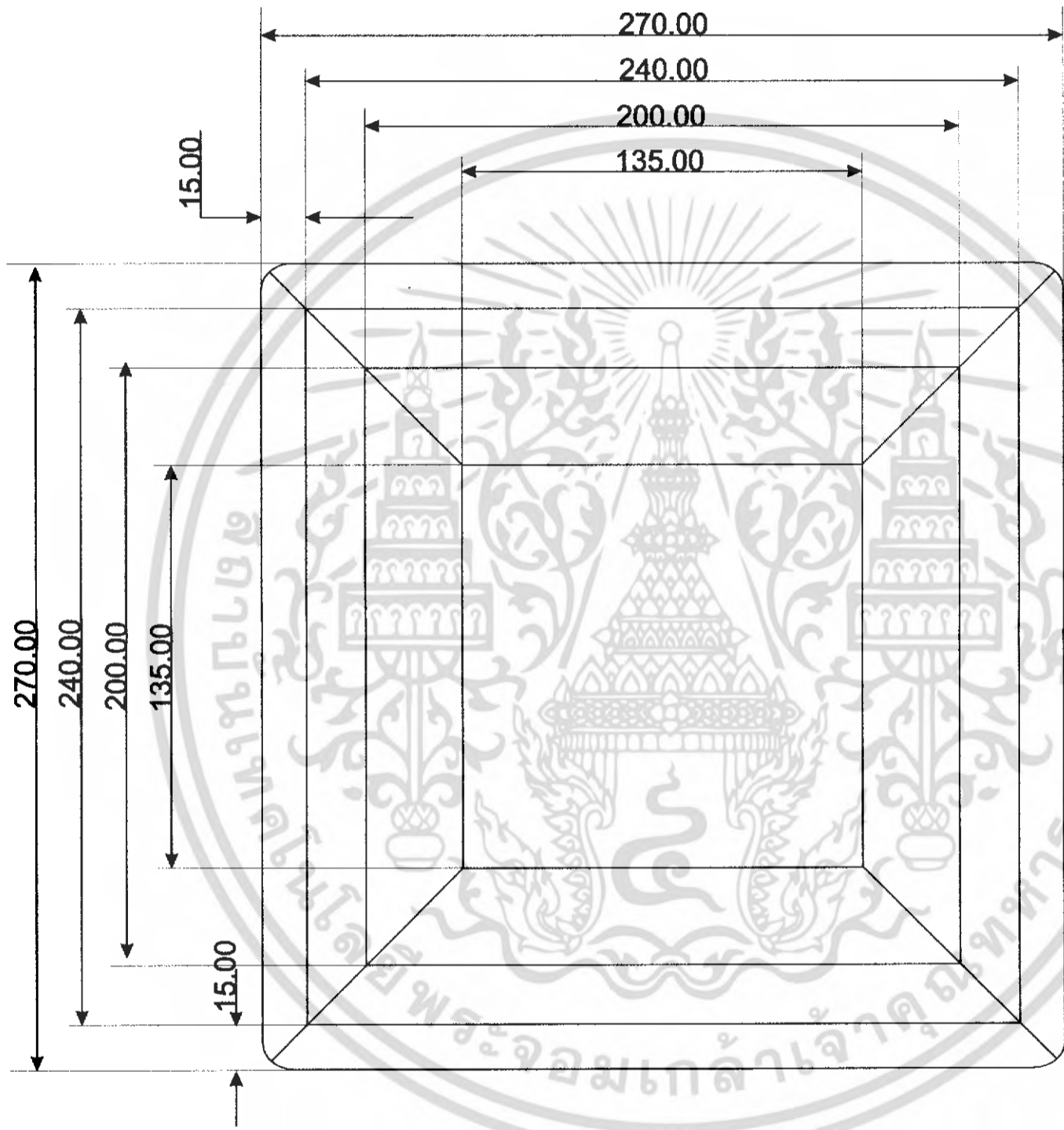


BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Part 2

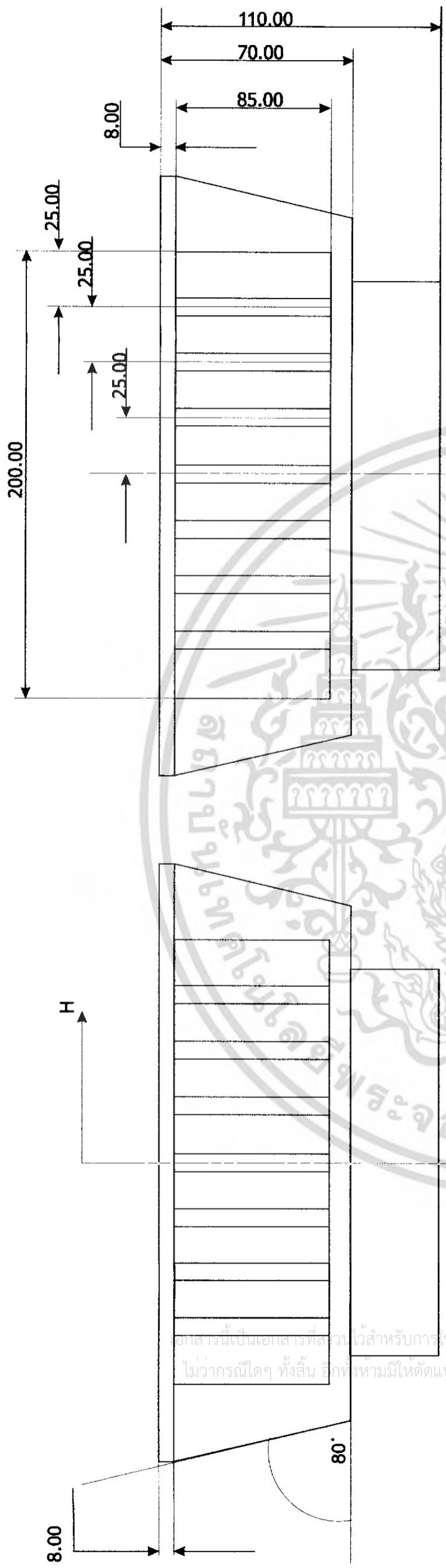
โครงการเสนอและประกวดแบบเฟอร์นิเจอร์ในส่วนสำรับที่ผลิตจากวัสดุหินทรายเขียวสำรับบ้านพักอาศัยขนาดกลาง	แผ่นพีวีซี
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household	
นาย สุเมธ รัตกุลไพศาลวงศ์	รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษาผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
มาตรฐาน 1:5 หน่วย mm ปีการศึกษา 2547	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	



TOP VIEW

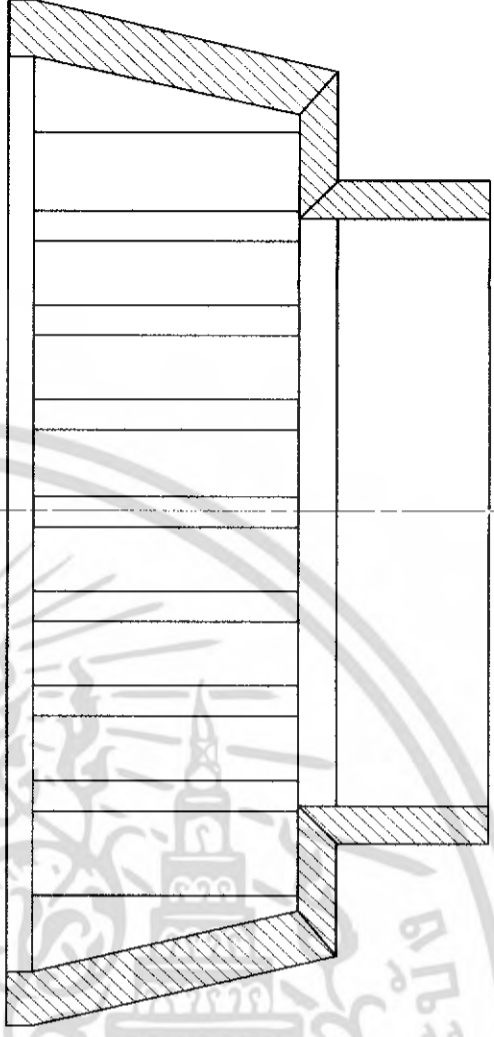
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการเสนอและออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อนกลางแจ้งหินทรายเทียมสำหรับบ้านพักอาศัยขนาดกลาง	
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household	
นาย สุเมธ รัตกุลวงศ์	รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษาผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตย์
มาตรฐาน 1:2 หน่วย mm ปีการศึกษา 2547	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	



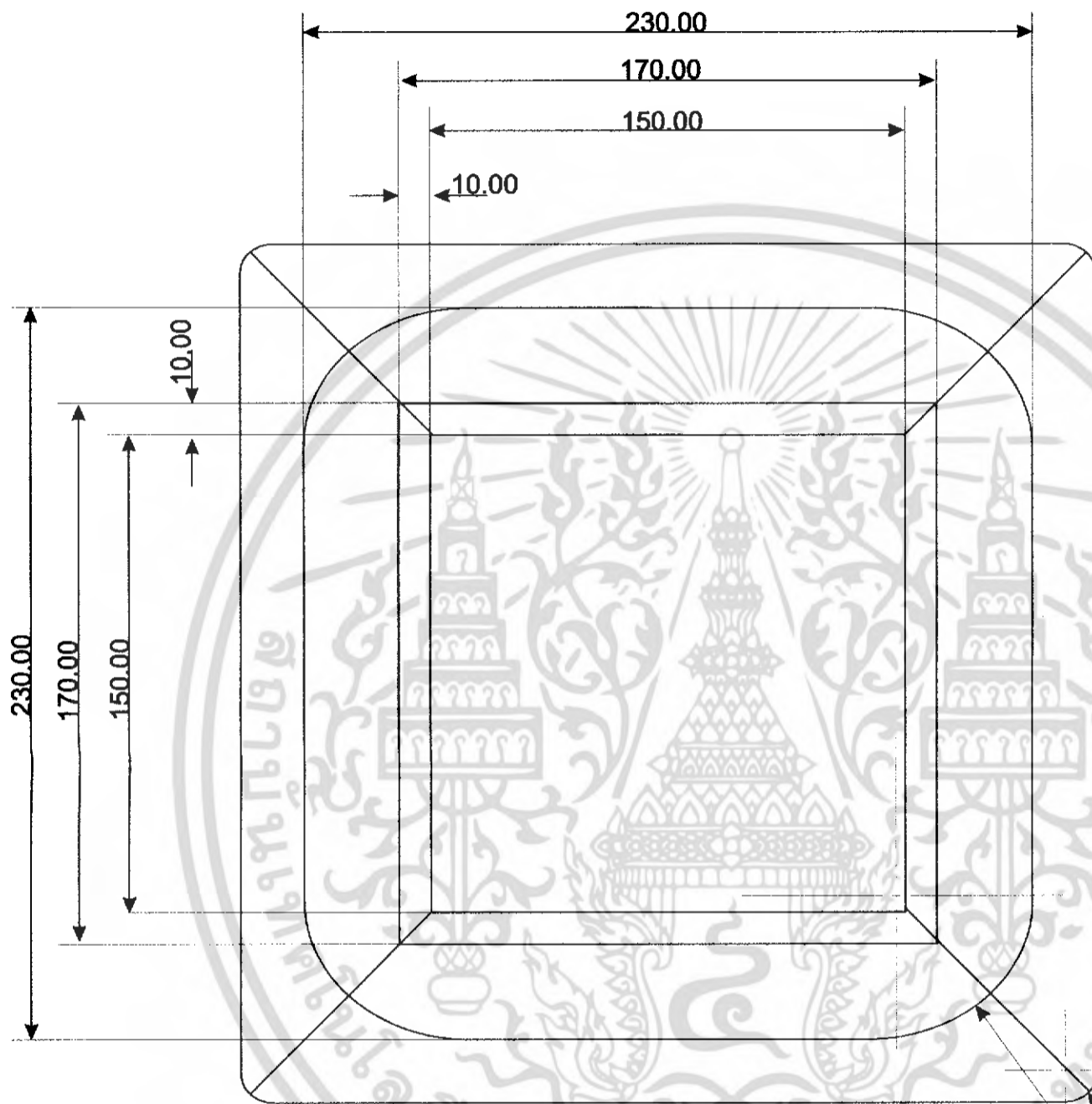
FRONT VIEW

SIDE VIEW



SECTION H - H'

โครงการเสนอและออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้สวนสำหรับพักผ่อนกลางแจ้งสำหรับงานพักผ่อนด้วยขนาดกลาง
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household
นาย สุเชษฐ์ รักรัตน์ไพศาลวงศ์
รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
มาตรฐาน 1:2 หน่วย mm ปีการศึกษา 2547
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



BOTTOM VIEW

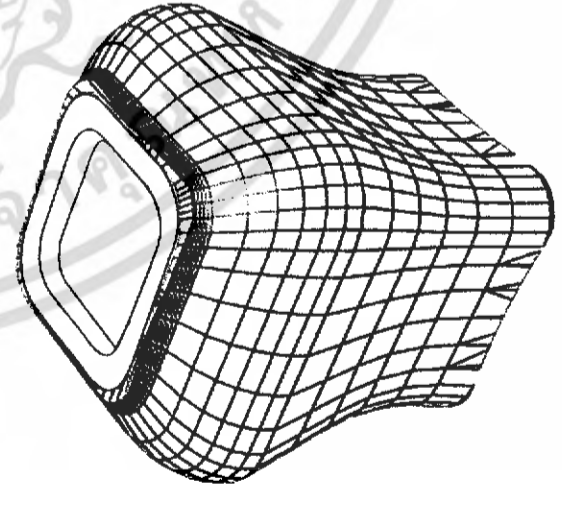
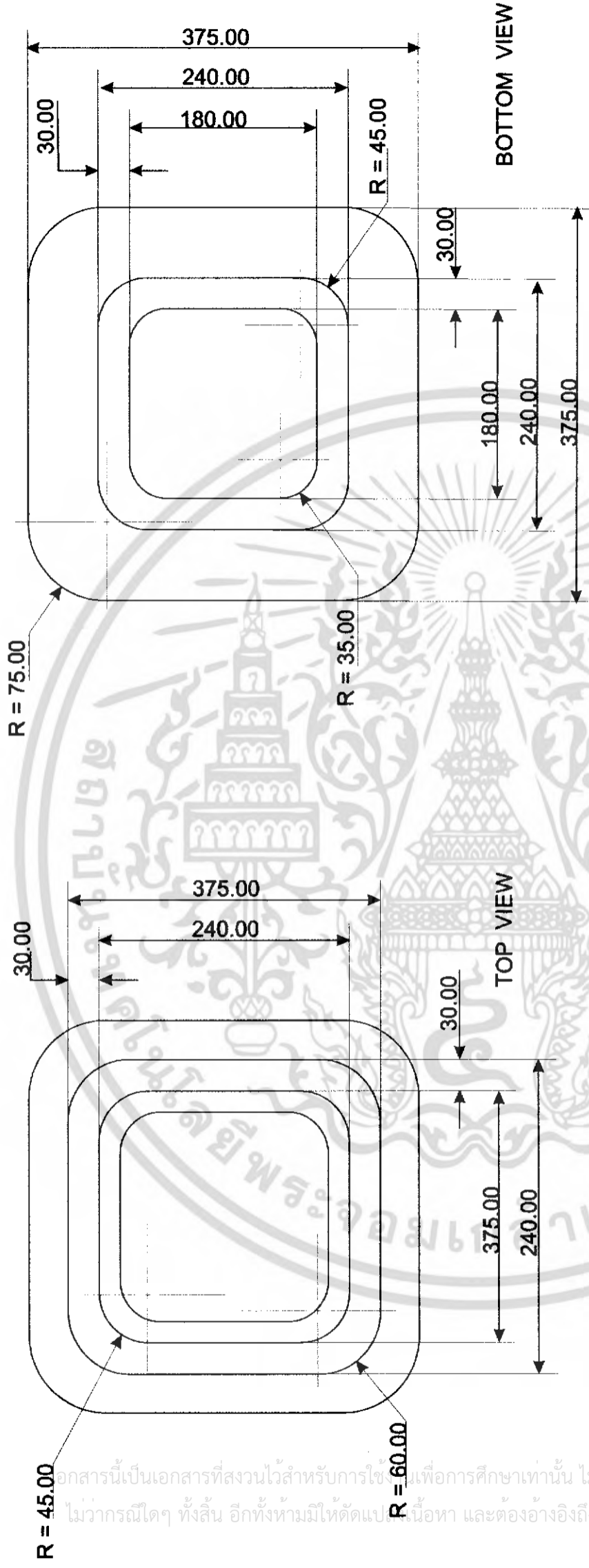
R = 42.50

R = 10.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการเสนอและออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้สวนสำหรับพักผ่อนกลางแจ้งหินทรายเทียมสำหรับบ้านพักอาศัยขนาดกลาง
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household
นายสุเมธ รัตกรไพศาลวงศ์
รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
มาตรฐาน 1:2 หน่วย mm ปีการศึกษา 2547
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Part 3

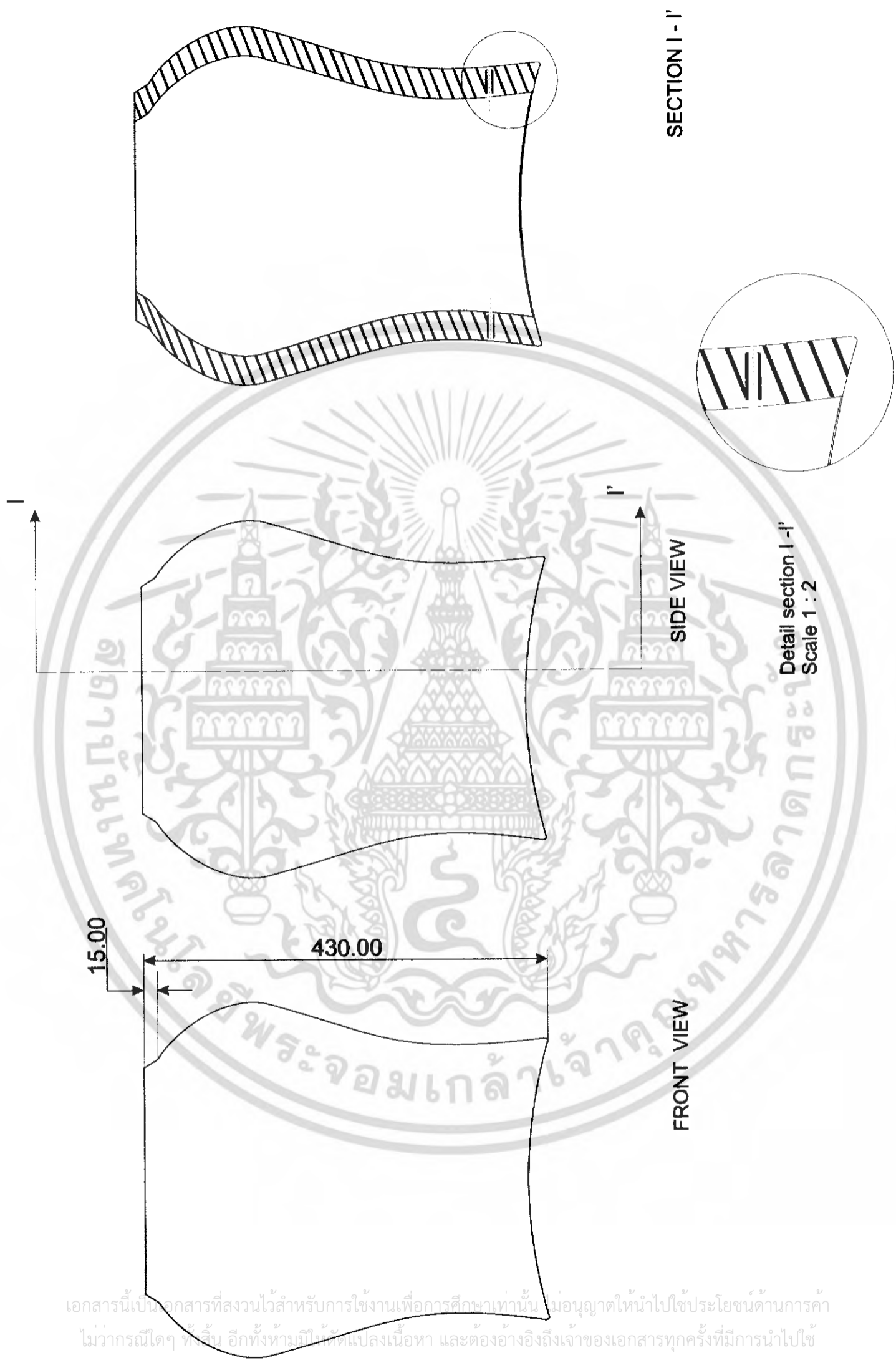


PERSPECTIVE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปะ นื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้สวนสำหรับพักผ่อนกลางแจ้งหินทรายเทียมสำหรับแบบพักอาศัยขนาดกลาง	
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household	
นาย สุเมธ รัตกลางดี	รหัสนักศึกษา 43020320
สถานที่ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
มาตรฐาน I.S. หน่วย mm ปีการศึกษา 2547	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

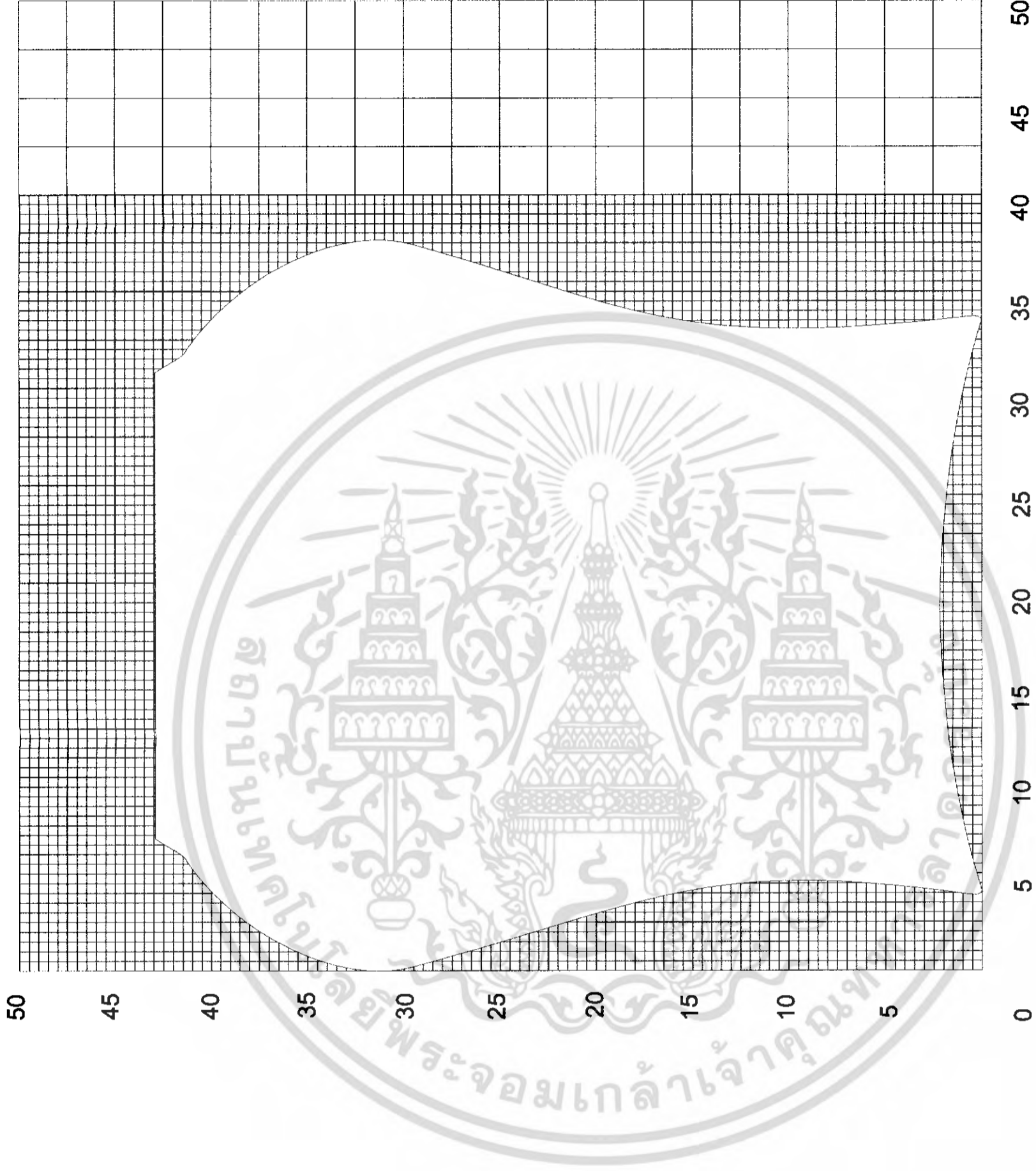
Part 4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการเสนอและกรอกแบบแฟ้มโครงการในส่วนสำหรับพักผ่อนจากวัสดุหินทรายเทียมสำหรับงานพักผ่อนด้วยขนาดกลาง	
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household	
นาย สุภัทร รัตนาภรณ์	รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษาสุภัทรภรณ์ มานพ สุดสงวน	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
มาตรฐาน 1:5 หน่วย mm ปีการศึกษา 2547	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

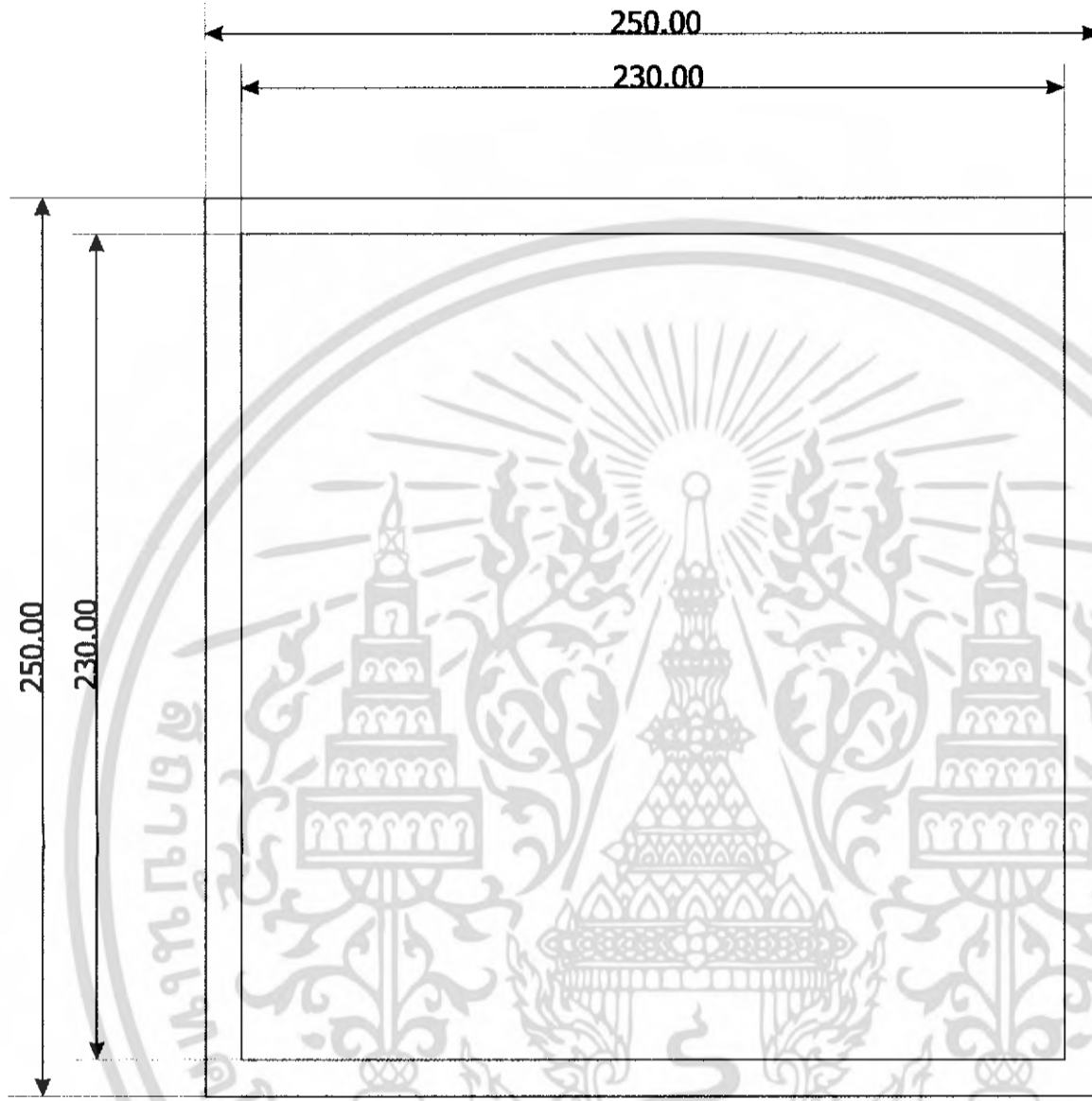
โครงการโต๊ะหินทราย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในส่วนรับพักผ่อนกลางแจ้งที่ชมสวนสำหรับบ้านพักอาศัยขนาดกลาง
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household
นาย สุเมธ รัตกร ฟูชาลวงค์ รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชาศิลปสถาปัตยกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาคเรียนที่ 1 : 2547
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

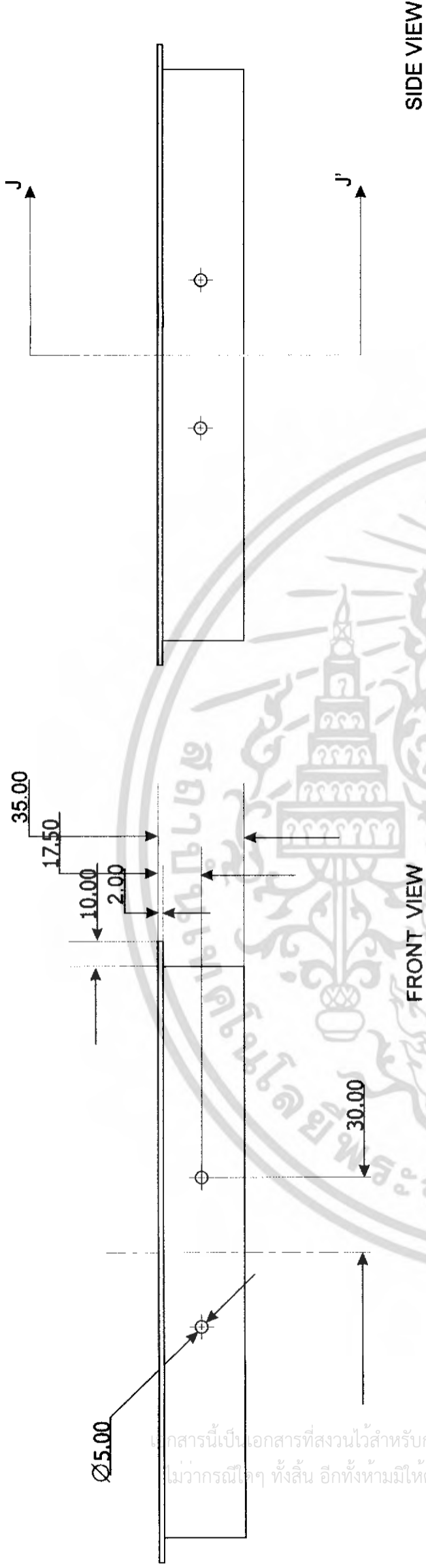
Part 4



TOP VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

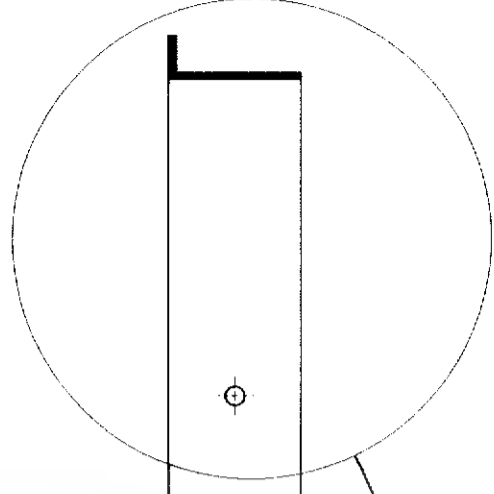
โครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์รับแขกหินทรายเขียนสีสำหรับบ้านพักอาศัยขนาดกลาง	โครงการผลิตรับน้ำหนัก 1
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household	
นาย สุเมธ รักรัตน์ไพศาลวงษ์	รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
มาตรฐาน 1:2 หน่วย mm ปีการศึกษา 2547	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	



SIDE VIEW

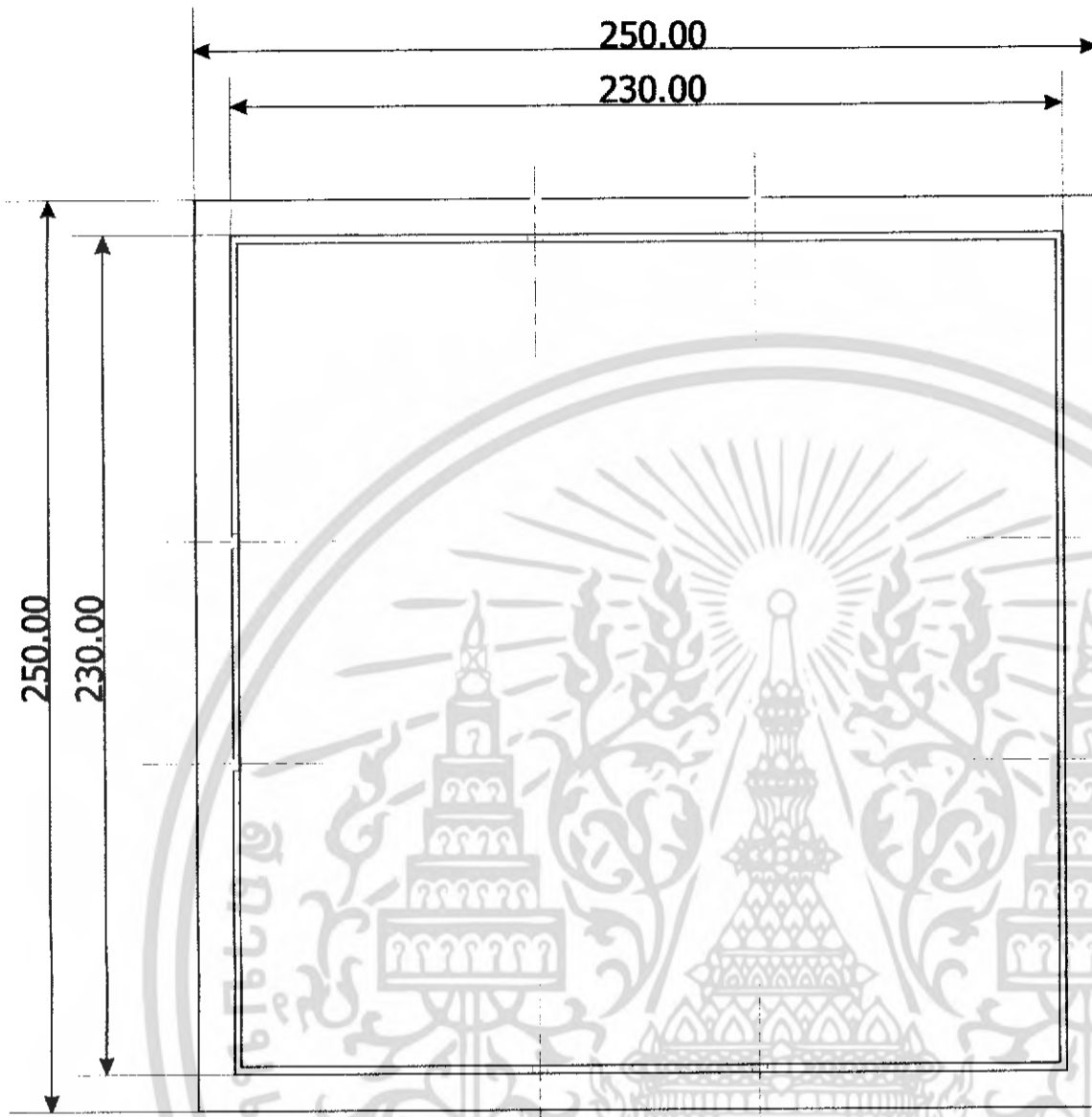
FRONT VIEW

Detail section J - J'
Scale 1 : 1



SECTION J - J'

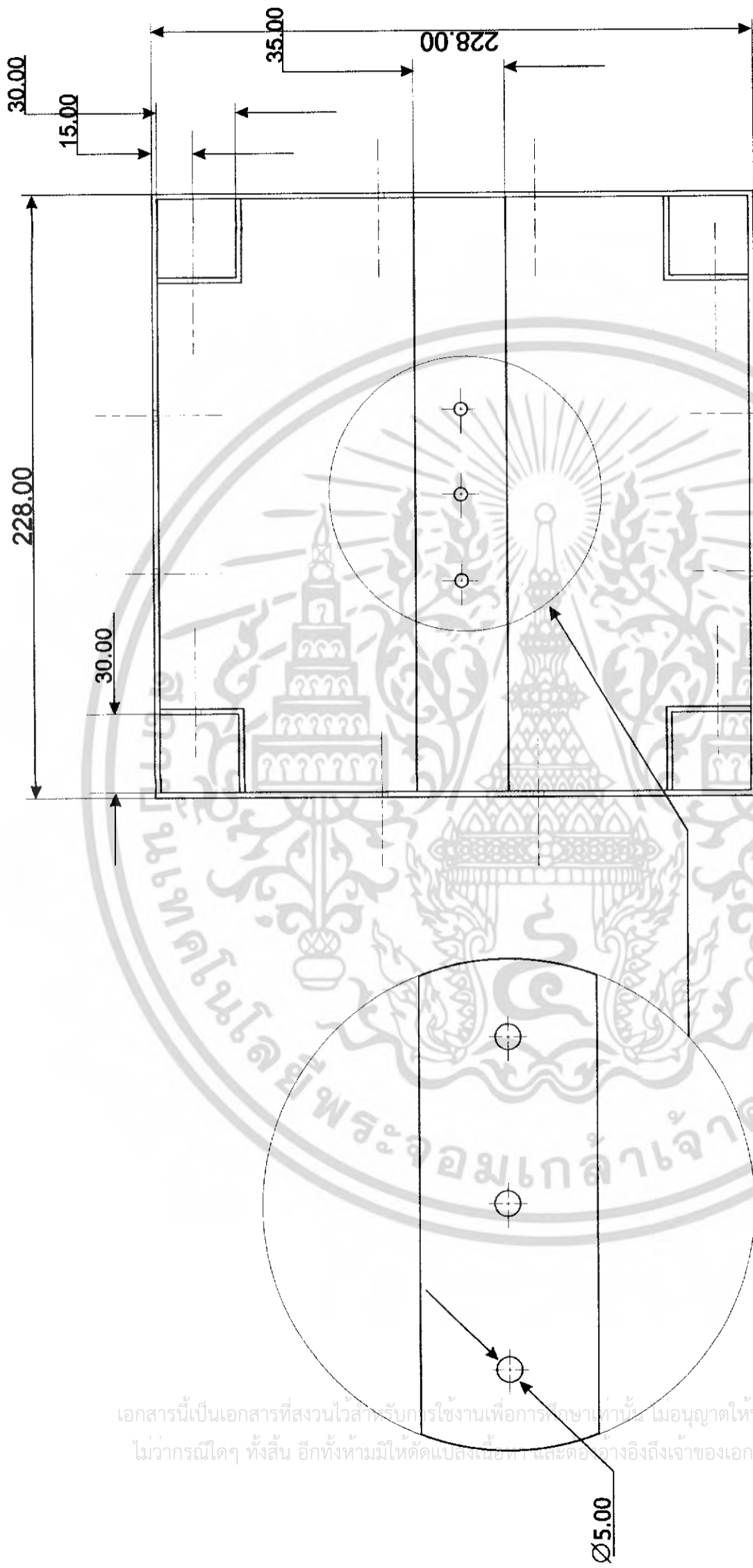
โครงการเสนอและประกวดแบบเพอร์เนเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อนจากวัสดุหินทรายเทียมสำหรับบ้านพักอาศัยขนาดกลาง	
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household	
นาย สุเมธ รัตการไพศาลวงศ์	รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
มาตราส่วน 1:2 หน่วย mm	ปีการศึกษา 2547
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	



BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

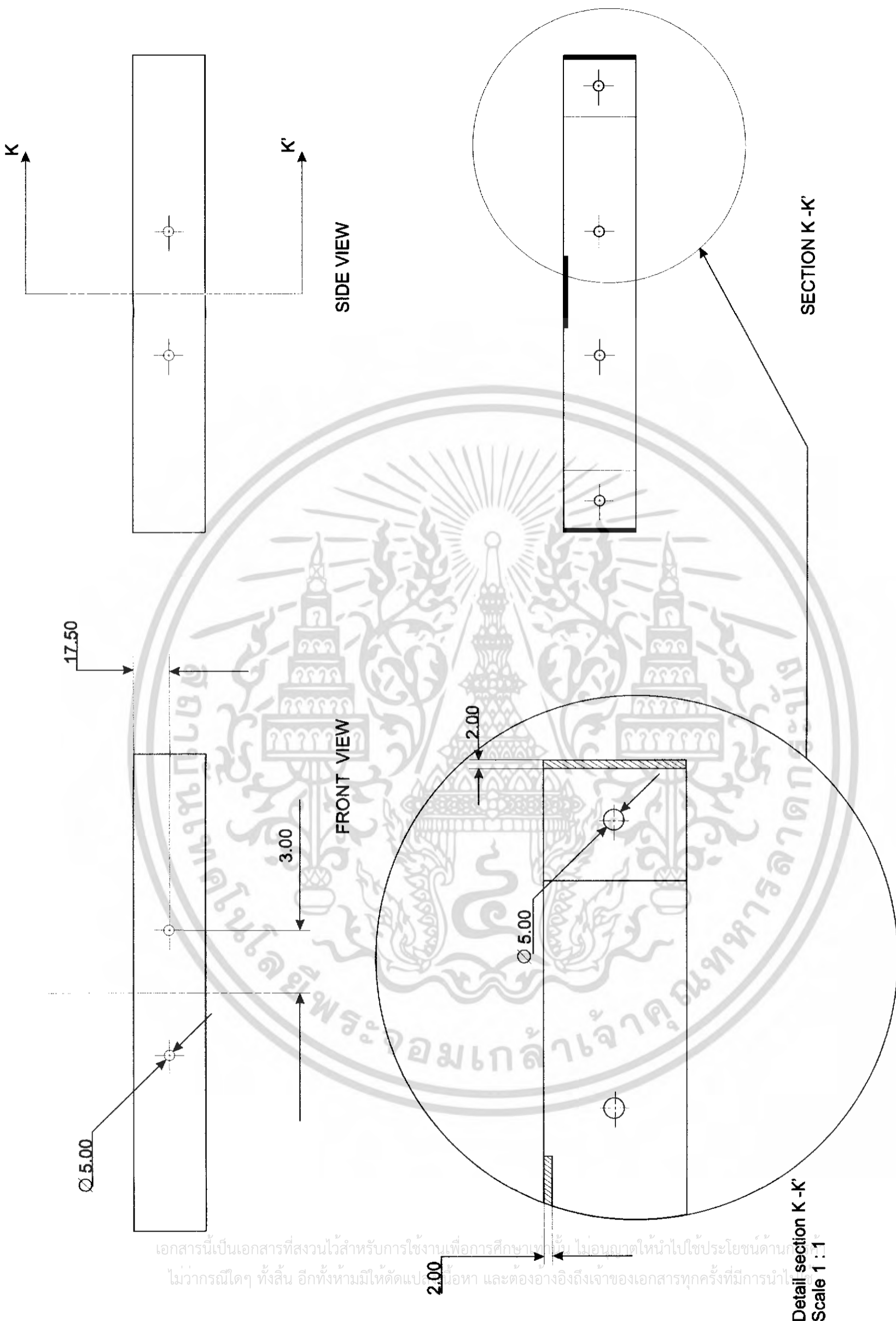
โครงการเสนอและกรอกแบบแฟ้มโครงการในสวนสำหรับพักผ่อนกลางแจ้งหินทรายเทียมสำหรับแบบเพื่ออาศัยแบบดกกลาง
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household
นาย สุเมธ รัตการไพศาลวงศ์
สถานที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
มาตรฐาน 1:2 หน่วย mm ปีการศึกษา 2547
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



TOP VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่ออ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการเสนอแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ในส่วนสำหรับพักผ่อนกลางแจ้งหินทรายเทียมสำหรับบ้านพักอาศัยขนาดกลาง
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household
นาย สุเมธ รัตการไพฑูริยกุล
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
มาตราส่วน 1:2 หน่วย mm ปีการศึกษา 2547
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



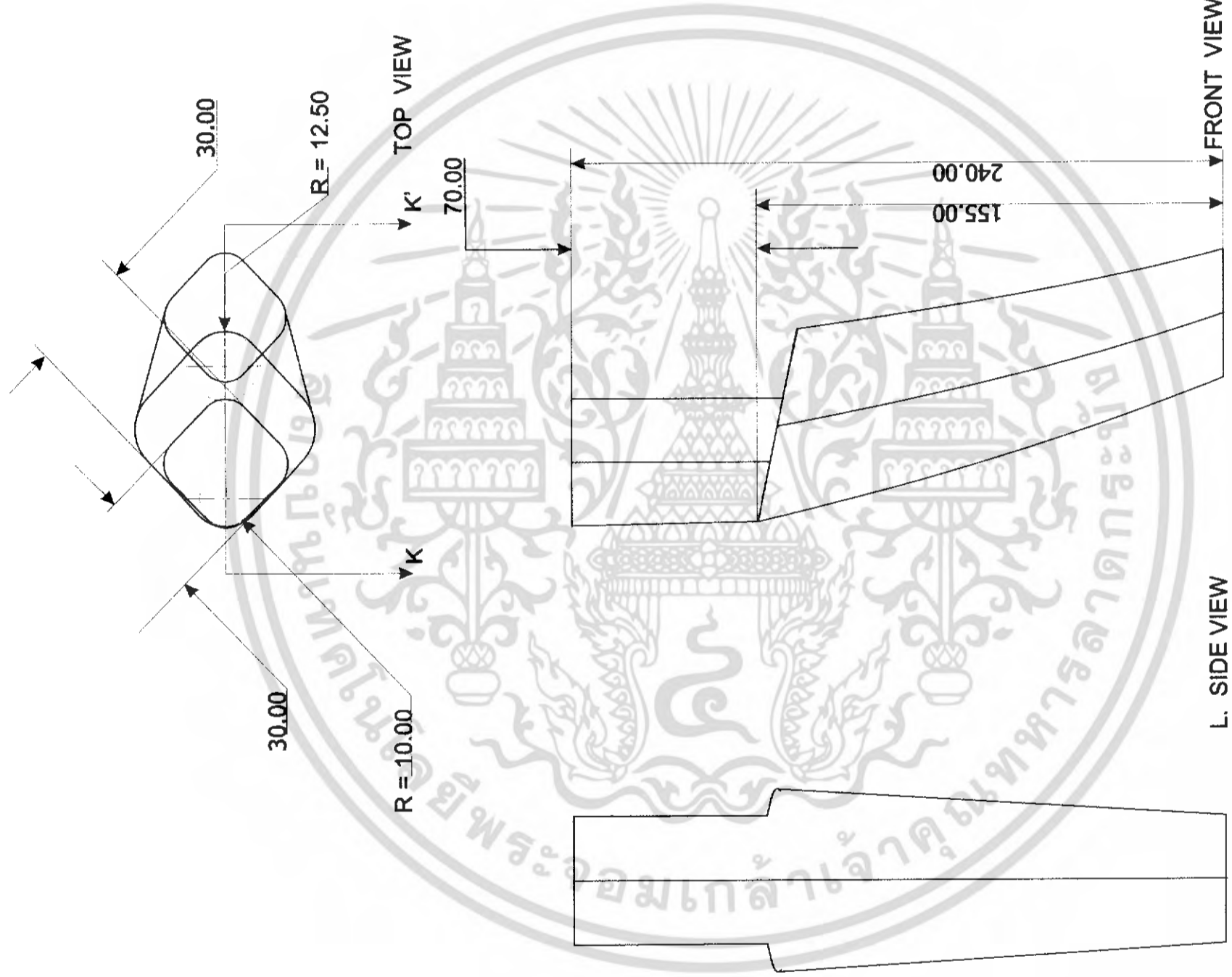
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปรรูปเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป

Detail section K-K
 Scale 1 : 1

โครงการเสนอแบบการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในส่วนสำหรับพักผ่อนกลางแจ้งด้วยหินทรายเทียมสำหรับบ้านพักอาศัยขนาดกลาง	
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household	
นาย สุเมธ รัตกลางดี	รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	โครงการที่ปรึกษา หน้า 2
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
มาตรฐาน 1:2 หน่วย mm ปีการศึกษา 2547	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

Part 6

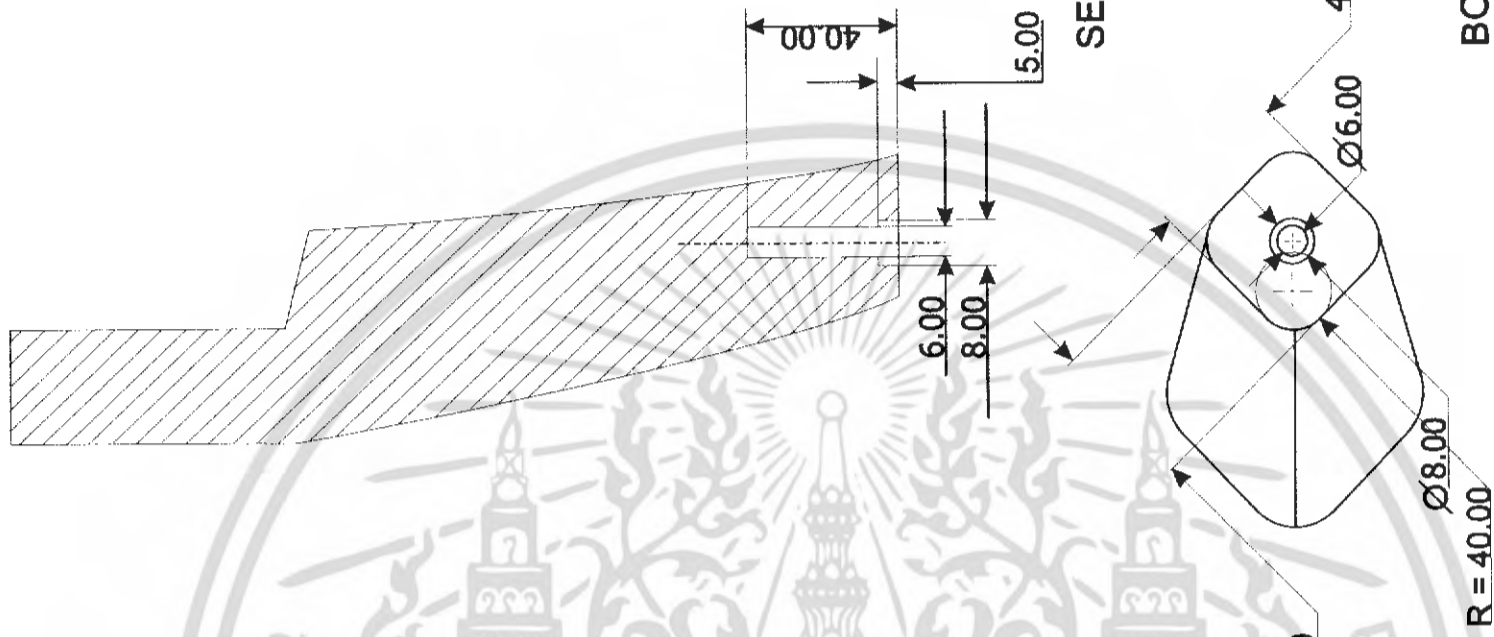
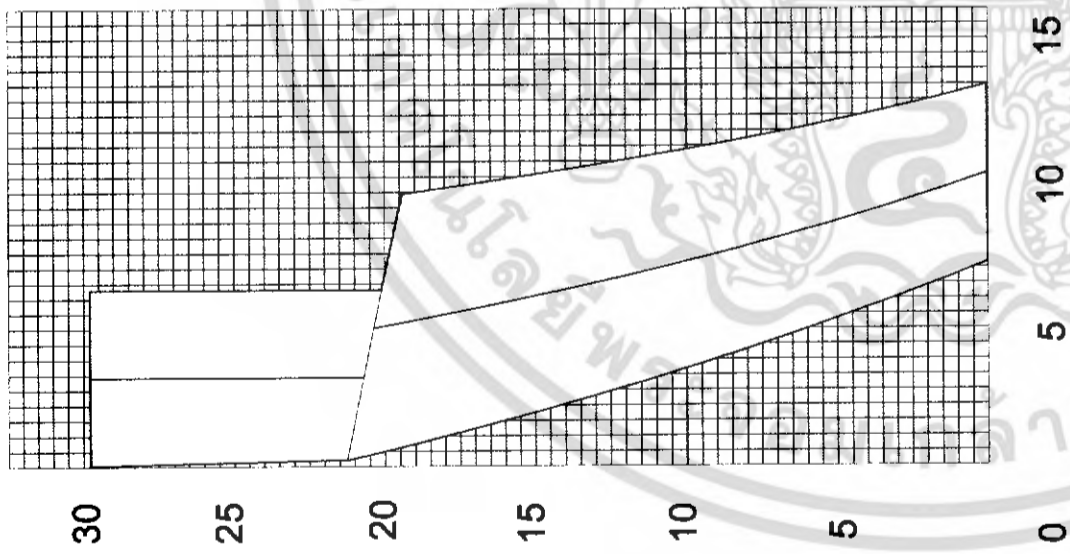
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



L. SIDE VIEW

R. SIDE VIEW

โครงการเสนอและการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้สวนสำหรับพักผ่อนจากวัสดุหินทรายเทียมสำหรับบ้านพักอาศัยขนาดกลาง	
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household	
นาย สุเมธ รัตกร ฟูเศวงค์	รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษาผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปะอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	
ภาคเรียนที่ 1: 2547	ปีการศึกษา 2547
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	



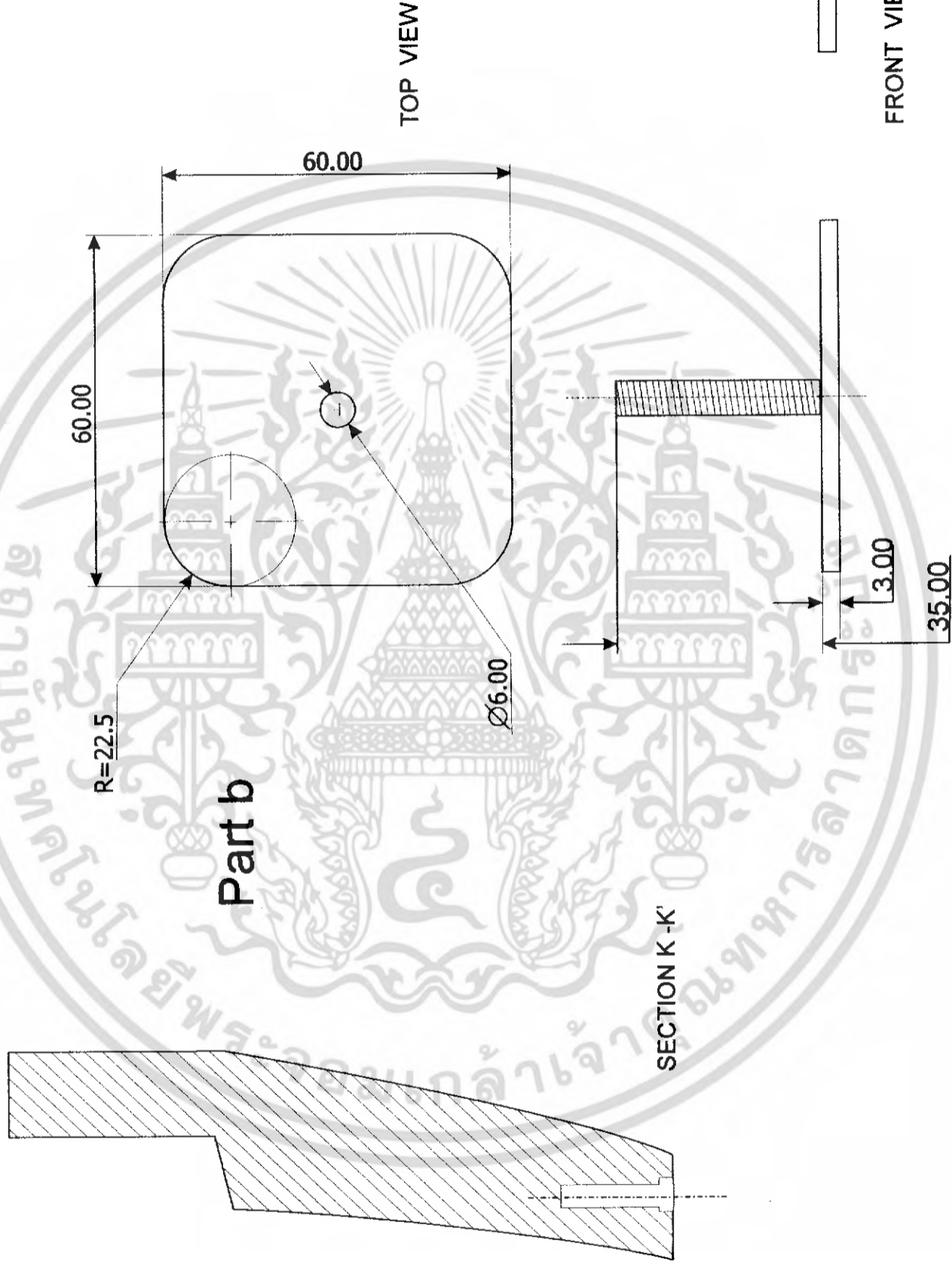
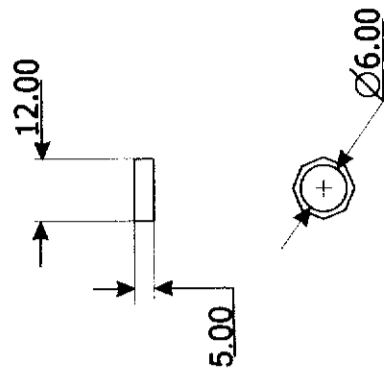
SECTION L - L'

BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการเสนอแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้สำหรับพักผ่อนกลางแจ้งหินทรายเขียนเส้นสำหรับบานพับอิตาลีขนาดกลาง	
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household	ขาโต๊ะ
นายสุเมธ รัตการไพศาลวงษ์	รหัสนักศึกษา 43020320
คณาจารย์ที่ปรึกษาผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
มาตราส่วน 1:2 หน่วย mm ปีการศึกษา 2547	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

Part a



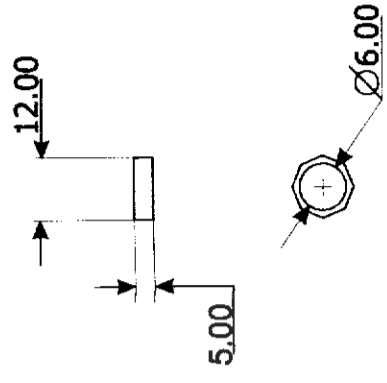
FRONT VIEW SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

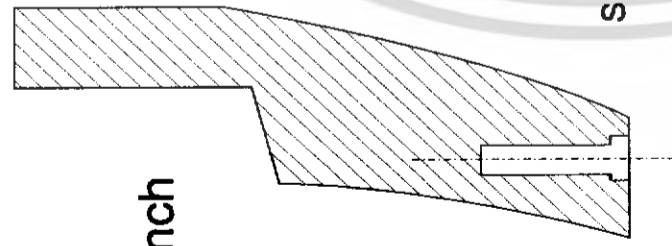
Section leg table
Scale 1: 2

โครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในส่วนสำหรับพักผ่อนกลางแจ้งหินทรายเทียมสำรับเป็นพื้นที่อาศัยขนาดกลาง	
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household	
นาย สุเมธ รัถการไพศาลวงศ์	รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
मतราชว่น 1:1 หน่วย มม ปีการศึกษา 2547	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

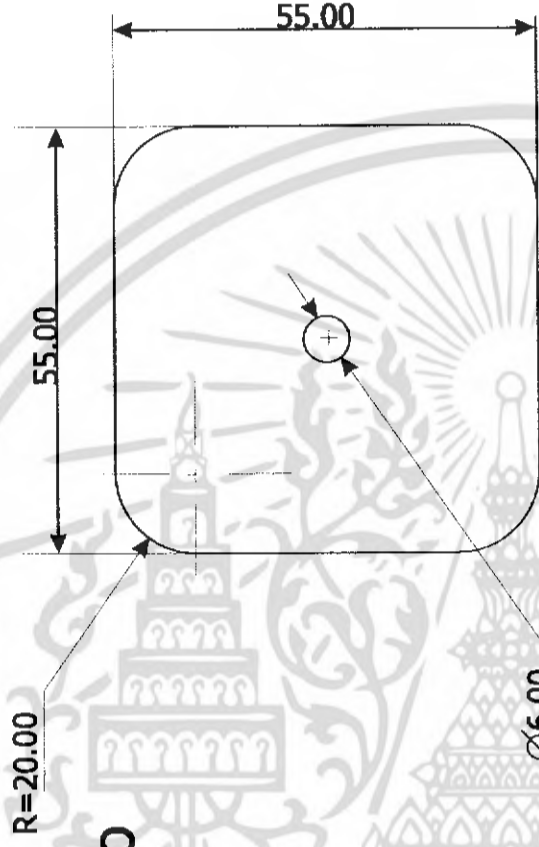
Accessory leg table



Part a



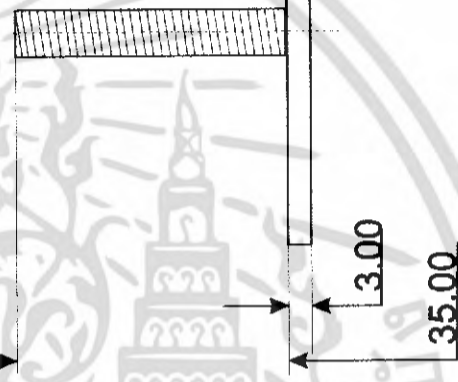
Section leg bench
Scale 1: 2



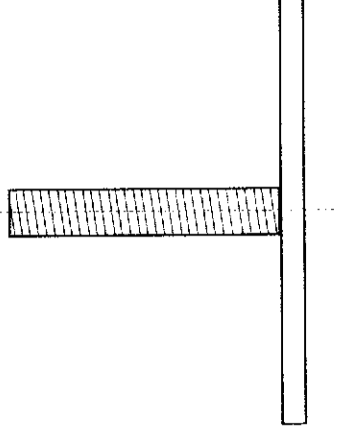
Part b

SECTION E - E

TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการเสนอและออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในส่วนสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมสำหรับบ้านพักอาศัยขนาดกลาง
Garden Furniture set made from sand stone for medium private household
นายสุเชษฐ์ รักการไพศาลวงศ์
รหัสนักศึกษา 43020320
อาจารย์ที่ปรึกษา/ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 2547
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Accessory leg stool

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุปผลการออกแบบงาน และข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

1. เรื่องการทำสีของวัสดุควรใช้สีที่ดูเป็นธรรมชาติของหินทราย
2. ควรคำนึงถึงทิศทางของแสงให้มากกว่านี้อาจมีการเจาะช่องเพิ่มเพื่อให้แสงที่ใช้มีประโยชน์มากขึ้น
3. ในส่วนมุมที่เป็นมุมแหลมควรมีการลบเหลี่ยมมุมให้มากกว่านี้เพื่อลดการแตกบิ่น และลดอันตรายจากมุมแหลมคม
4. การเพิ่มรูปแบบการใช้งาน ที่สอดคล้องกับไฟสนามเพื่อเพิ่มจุดเด่นของสินค้าเพิ่มขึ้น
5. ในส่วนพื้นโต๊ะ รูปทรงยังขัดกับรูปทรงโดยรวมของชุดเฟอร์นิเจอร์
6. ควรลดชิ้นส่วนให้น้อยลงเพื่อทำให้ง่ายแก่การผลิต และลดความคลาดเคลื่อนในชิ้นส่วนแต่ละชิ้น

5.2 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

1. ในส่วนพื้นโต๊ะมีขนาดใหญ่จนเกินไป อาจมีการลดขนาดลงเพื่อความงาม และความมั่นคงของโต๊ะกลาง
2. การรักษาความสะอาดในส่วนที่เข้าถึงยากควรมีการออกแบบเพื่อแก้ปัญหาในจุดนี้ ด้วย

5.3 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา

จากการทำงานที่ผ่านมาทำให้รู้จุดบกพร่องของหินทรายในหลายๆ รูปแบบ ที่เป็นอุปสรรคกับการนำมาเป็นเฟอร์นิเจอร์ เช่น ความหยาบของหินทราย การดูดซึมน้ำของตัววัสดุ การกำหนดค่าสีของหินทรายให้มีความเท่ากันในขั้นตอนการผลิตในหลายๆ ครั้ง การมีส่วนประกอบที่เยอะ และวัสดุหลากหลายจนเกินไป ทำให้ยุ่งยากในการผลิต และมีผลกับต้นทุนการผลิตให้สูงขึ้น โดยปัญหาเหล่านี้ ล้วนเป็นปัญหาที่พบในขั้นตอนการผลิต ต้นแบบ และเป็นปัญหาที่ควรมีการแก้ไขปรับปรุงในขั้นต่อไป

บรรณานุกรม

- บุญสนอง รัตนสุนทรากุล , ผศ. , การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ฉบับก้าวหน้า, กรุงเทพมหานคร , สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ประพันธ์ งามเนตร , คู่มือออกแบบสิ่งพิมพ์ , พิมพ์ครั้งที่ 1 , สำนักพิมพ์ เดอะคัลเลอร์บุ๊กส์ , พ.ศ. 2540
- มานพ สุดสงวน , ผศ. , เทคนิคงานไม้เบื้องต้น , กรุงเทพมหานคร , สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- วิบูลย์ ลี้สุวรรณ , เครื่องจักสานในประเทศไทย , สำนักพิมพ์ โอเคียนสโตร์ , พ.ศ. 2539
- อุษณีย์ จิตตะปาโล และคณะ , กรุงเทพมหานคร, สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ , พ.ศ. 2540
- ชื่อพระราชบัญญัติกรุงเทพมหานคร, เรื่องควบคุมการก่อสร้างอาคาร, พ.ศ. 2522
- คู่มือการจัดซื้อ อุปกรณ์ ไฟฟ้าโรงงานอุตสาหกรรม , ฉบับที่ 2 , พ.ศ. 2541
- คู่มือการเลือกซื้อและสร้างบ้านใหม่ อาคาร, ฉบับพิเศษ , ค.ศ. 2003
- เทคนิควิทยาคอนกรีต , เอกสาร เทคนิควิทยาคอนกรีต, ฉบับพิมพ์ ครั้งที่ 3 , บริษัทปูนซีเมนต์นครหลวงจำกัด, พ.ศ. 2530
- นิตยสารบ้านมือ 1 , ฉบับที่ 20 , สำนักพิมพ์ วัฏฏะ , ค.ศ. 2005
- หนังสือองค์ประกอบของสวน, ฉบับพิเศษ , พ.ศ. 2545
- หนังสือ BY HAND , ฉบับที่ 1 , พิมพ์ครั้งที่ 1, เครือเอ็มรินทร์ , พ.ศ. 2546
- Julius Panero , Human Dimention and Interior Space , Whitney Libery Of Design, U.S.A. , 1979

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นข้อมูลในกาทำวิทยานิพนธ์สาขาเฟอร์นิเจอร์ในหัวข้อ โครงการ โครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในสวนสำหรับพักผ่อน จากวัสดุ หินทรายเทียม สำหรับ บ้านพักอาศัยขนาดกลาง

โดย นักศึกษาชื่อ นาย สุเมธ รักการไพศาลวงศ์ ชั้นปีที่ 5 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา ที่ 2547

แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นเพื่อใช้ศึกษาในการทำวิทยานิพนธ์เท่านั้น มิใช่การค้าหรือประโยชน์อื่นใด

โปรดเติมเครื่องหมาย () หน้าคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริง

1. เพศของผู้กรอกแบบสอบถาม

() ชาย

() หญิง

2. ท่านมีอายุอยู่ในช่วงใด

() 30 – 35 ปี

() 36 – 40 ปี

() 41 – 45 ปี

() 46 – 50 ปี

() 51 – 55 ปี

() 56 – 60 ปี

() 60 ปีขึ้นไป

3. ท่านจบการศึกษา ระดับในระดับใด

() ประถมศึกษา/ มัธยมศึกษา

() ปวช./ ปวส.

()ปริญญาตรี

() สูงกว่าปริญญาตรี

4. ท่านประกอบอาชีพอะไร

() ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ

() พนักงานเอกชน

() ค้าขาย/ ธุรกิจส่วนตัว

() เกษียณอายุ

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

5. รายได้ของครอบครัวต่อเดือน (สามี + ภรรยา) อยู่ในช่วงใด

() ต่ำกว่า 20,000 บาท

() 20,000 – 40,000 บาท

() 40,001 – 60,000 บาท.

() 60,001 – 80,000 บาท

() 80,001 – 90,000 บาท

() 100,000 บาทขึ้นไป

6. จำนวน สมาชิก ในครอบครัวที่พักอาศัยรวมกันทั้งสิ้น..... คน

() พ่อ/แม่

() บุตรสาว..... คน

() บุตรชาย คน

() อื่นๆ.....คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ประเภทบ้านพักอาศัยของท่าน

- () บ้านเดี่ยว () บ้านแฝด
 () ทาวน์เฮาส์ () อาคารพาณิชย์
 () อาคารชุดพักอาศัย (แฟลต / คอนโดมิเนียม)

8. บ้านพักอาศัยของท่าน เป็น

- () เป็นบ้านของตัวเอง () เป็นบ้านพักข้าราชการ / รัฐวิสาหกิจ
 () เป็นบ้านเช่าชื่อ () เป็นบ้านเช่า () อื่นๆ โปรดระบุ.....

9. ท่านมีพื้นที่จัดสวนภายในบ้านของท่านหรือไม่

- () มี () ไม่มี

ถ้ามี โปรดระบุ ขนาดสวน (กว้าง x ยาว) ม.

10. ภายในสวนของท่านมีเฟอร์นิเจอร์ ในสวน สำหรับพักผ่อน หรือไม่

- () มี () ไม่มี

11. เฟอร์นิเจอร์ ในสวน สำหรับพักผ่อน ที่ท่านใช้ ภายในบ้านเป็นรูปแบบใด (ถ้ามี)

- () โต๊ะ- เก้าอี้ ไม้หวัด () โต๊ะเก้าอี้จากไม้
 () โต๊ะ- เก้าอี้จาก หวายหรือไม้ไผ่ () โต๊ะ- เก้าอี้จากหินเทียม
 () โต๊ะ- เก้าอี้ จากพลาสติก () โต๊ะ- เก้าอี้ จากหินธรรมชาติ
 () โต๊ะ- เก้าอี้จาก อลูมิเนียม () โต๊ะ- เก้าอี้ จากเซรามิก - ดินเผา
 () โต๊ะ- เก้าอี้ ที่ทำจากวัสดุผสม () อื่นๆ (โปรดระบุ)

12. ท่านจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์ ในสวน สำหรับพักผ่อน ไว้ในบริเวณใดของบ้าน

- () สนามหญ้าหน้าบ้าน () ระเบียงบ้าน / เทอเรส
 () ลานหน้าบ้าน () ที่อื่นๆ (โปรดระบุ)

13. โดยปกติท่านพักผ่อน ภายในสวนในช่วงเวลาใด

- () เช้า () สาย () บ่าย
 () เย็น () ช่วงหัวค่ำ / กลางคืน

14. ท่านใช้ชุดเฟอร์นิเจอร์ ในสวน สำหรับพักผ่อน ในกิจกรรมใดบ้าง

(โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย)

- () นั่งเล่น พักผ่อน () รับประทานอาหารว่าง และเครื่องดื่ม
 () นั่งอ่านหนังสือ () รับแขก พุดคุย สนทนา
 () นั่งรับประทานอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. สิ่งที่สำคัญในการตัดสินใจเลือกซื้อชุดเฟอร์นิเจอร์ ในสวน สำหรับพักผ่อน

(โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย)

- () ประโยชน์ใช้สอย () คุณภาพและความทนทาน ง่ายต่อการดูแลรักษา
 () ความสวยงาม () ราคา
 () ความกลมกลืนกับการจัดสวน () การขนส่ง

16. ท่านเคยรู้จักผลิตภัณฑ์ ที่ทำจากหินทรายเทียมหรือไม่

- () เคย () ไม่เคย

(ถ้าเคย โปรดตอบคำถาม ข้อ 17)

17. ท่านมีความรู้สึกอย่างไรต่อผลิตภัณฑ์ ที่ทำจากหินทรายเทียม

- () พื้นผิวให้ความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติ () สามารถทำให้ดูเหมือนของเก่าได้
 () ให้สีที่ดูเรียบง่าย () สามารถขึ้นสวดลายได้ง่าย
 () สามารถทนกับสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารได้ดี

18. ท่านคิดว่าหินทรายเทียม มีคุณสมบัติที่เหมาะสม แก่การนำมาทำเป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ ในสวน สำหรับพักผ่อน หรือไม่

- () เหมาะสม เพราะ (โปรดระบุ)
 () ไม่เหมาะสม เพราะ (โปรดระบุ)
 () เหมาะสม แต่ต้องปรับปรุงเรื่อง (โปรดระบุ)

19. ท่านคิดว่าโทนสีที่เหมาะสม กับชุดเฟอร์นิเจอร์ภายนอกอาคารควรเป็นโทนสีใด

- () โทนสีสดใส ดูสนุกสนาน () โทนสีพาสเทลอ่อนๆ ที่สว่างเรียบร้อย
 () โทนสีที่ดูสะอาดตา เช่น สีขาว () สีที่ดู หูหระ ทันสมัยมีราคาแพง เช่น สีทอง
 () โทนสีเข้ม เช่น ดำ น้ำเงิน

20. ในการเลือกรูปแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ ในสวน สำหรับพักผ่อน ท่านคิดว่าน่าจะเป็นในลักษณะใด

(เรียงลำดับจากมากไปน้อย)

- () เรียบๆ เป็นระเบียบ () โปร่ง สบายตา
 () เข้ากับสภาพสวนได้ดี () สะดวกนั่งสบาย
 () ดูหรูหรา มีลวดลาย () อื่นๆ (โปรดระบุ)

21. ท่านคิดว่าเมื่อท่านใช้ชุดเฟอร์นิเจอร์ ในสวน สำหรับพักผ่อน สิ่งใดที่มักจะอยู่กับตัวท่านเวลาใช้

งานชุดเฟอร์นิเจอร์ภายนอกอาคาร

- () แจกัน กระถางดอกไม้ () แก้วน้ำ เขี่ยกน้ำ
 () หนังสือ นิตยสาร () งาน ชาม ช้อน
 () อุปกรณ์สื่อสาร () อื่นๆ (โปรดระบุ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณท่านที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ในการกรอกแบบสอบถาม และข้อมูลที่ได้ จะนำไปประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้เป็นอย่างดีที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นาย สุเมธ

นามสกุล รักการไพศาลวงศ์

สำเร็จการศึกษา

ประถมศึกษา พ.ศ. 2531 – 2537	โรงเรียนสันติพัฒนา	จ. เพชรบูรณ์
มัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2537 – 2540	โรงเรียนหอแซฟอุปถัมภ์	จ. นครปฐม
มัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2540 – 2543	โรงเรียนสตรีวิทยา 2	จ. กรุงเทพมหานคร
อุดมศึกษา พ.ศ. 2543 – 2548	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้