

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

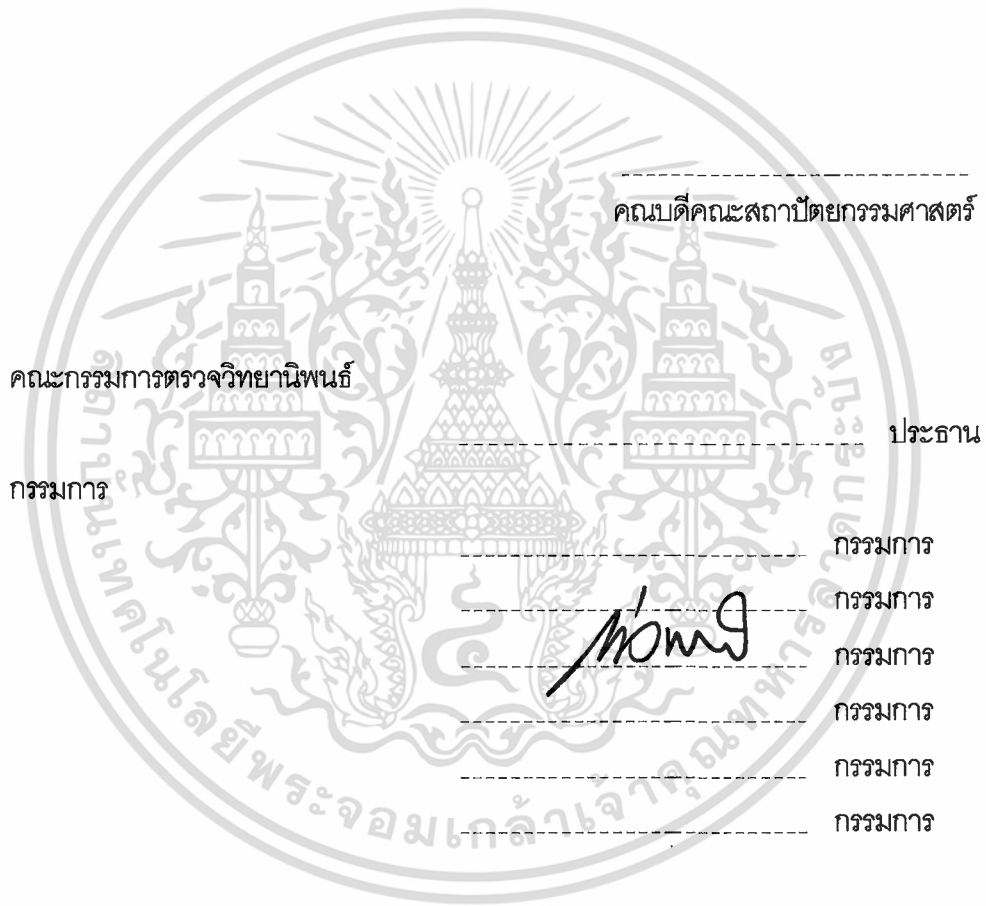
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
ให้กับบริษัทโมเดิร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
(HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY FOR
MODERNFORM GROUP PUBLIC CO. LTD.)



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2548 ~~249~~ - 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต



อาจารย์ที่ปรึกษา

(Signature)

(อาจารย์ ต๋อวงศ์ ปุ้ยพันธวงศ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

- ขอขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ ที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนด้วยดีเสมอ
- ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ต๋อวงศ์ บุญพันธ์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ช่วยขัดเกลา และให้คำปรึกษาที่ดีตลอดมา
- ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ต๋อวงศ์ บุญพันธ์วงศ์ ที่ช่วยเหลือข้าพเจ้าในทุกๆเรื่อง อาจารย์ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถเรียนที่นี่ได้จนจบ 5 ปี
- ขอขอบพระคุณ นายแพทย์ สุทัศน์ ภัทรวรรณธรรม หัวหน้าแผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู รพ. กลาง ที่ช่วยในการสนับสนุนข้อมูลด้านกายรศาสตร์
- ขอขอบพระคุณ คุณพทุทธิวัฒน์ วิบูลเสถียร ผู้ช่วยผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาผลิตภัณฑ์ บริษัท Modern form ที่คอยให้คำปรึกษาเกี่ยวกับโครงการ
- ขอขอบพระคุณ พี่ป๊อก พี่เจ้ พี่รุณ พี่เขม พี่ภาด พี่นัท ออกแบบของ Modern form ที่คอยให้ความรู้และตามไต่ความเป็นมาเสมอ
- ขอขอบคุณนายปริทรรศ และนาย คทา เพื่อน ๗ปี 5 รหัส 440 ทุกคนที่อยู่ร่วมทุกข์ร่วม สุขกันมาตลอด 5 ปีเต็ม
- ขอขอบคุณพี่แม็ค พี่แจ๊ค พี่ติ๊ด พี่อ้วน น้องบ๊อง น้องวิน น้องตัน น้องก๊ และน้องๆรหัส 09 ทุกคนที่อุตสาหะถามไถ่และมาลงแรงช่วยเหลือ
- ขอขอบคุณ นางสาว ลัดดาวัลย์ นาพัฒน์กิจ และ นางสาว มาลิสสา นิมมานเทอดวงศ์ ที่คอยเป็นกำลังใจให้ข้าพเจ้าเสมอมา
- ขอขอบคุณ นาย สุภาพกรณ์ สุจริตอภิรักษ์ ที่สามารถทำงานนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณครับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

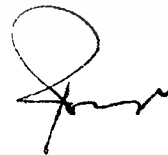
เรื่อง สนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์
เรียน อาจารย์ต่อวงศ์ ปุ้ยพันธวงศ์
หัวหน้าภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

ตามที่นายฐาปกรณ์ สุจริตอภิรักษ์ นักศึกษาชั้นปีที่ 5 รหัส 44020258
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะทำการศึกษาข้อมูลเพื่อใช้ประกอบ
การเรียนวิชา วิทยานิพนธ์ทางด้านเฟอร์นิเจอร์นั้น

บริษัท โมเดิร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน) เห็นว่าเป็นประโยชน์ทาง
ด้านการศึกษา และสอดคล้องโดยตรงกับการดำเนินธุรกิจของบริษัทฯ จึงยินดีที่จะ
สนับสนุนทางด้านวิชาการ เพื่อร่วมกันพัฒนาการออกแบบของอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์
ภายในประเทศให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(พุทธิวัฒน์ จิตุมเสถียร)

ผู้ช่วยผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุให้กับ
บริษัทโมเดิร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
(HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY FOR
MODERNFORM GROUP PUBLIC CO. LTD.)

เจ้าของโครงการ นาย สุภาพกรณ์ สุจริตอภิรักษ์ ปีการศึกษา 2548
วิทยานิพนธ์สาขา วิชา ออกแบบเฟอร์นิเจอร์

บทคัดย่อ

การแพทย์ในปัจจุบันนั้นมีความเจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทำให้อัตราการเสียชีวิตลดลง จึงทำให้มีจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้น ผู้สูงอายุส่วนมากก็จะประสบปัญหาจากร่างกายที่เสื่อมลง ทำให้เป็นอุปสรรคในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ความต้องการที่จะบรรเทาการเสื่อมลงของร่างกายนั้นมีมากขึ้นและในปัจจุบันมีคนที่ยอมลงทุนเกี่ยวกับการรักษาสุขภาพมากขึ้นทำให้สินค้าที่เกี่ยวกับการรักษาสุขภาพนั้นมีความนิยมสูง รวมทั้งความต้องการที่จะบรรเทาอาการเสื่อมของร่างกายของผู้สูงอายุ จึงจำเป็นต้องมีการใช้เครื่องมือเกี่ยวกับการรักษาสุขภาพร่วมด้วยในชีวิตประจำวัน การนอนก็เป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่มีการทำทุกวันและใช้เวลาเป็นจำนวนมาก

ปัญหาที่พบจากการใช้งานเตียงนอนในชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุที่พบเห็นคือ

- ปัญหาด้านกายภาพ เกิดการปวดเมื่อยตามส่วนต่างๆของร่างกายโดยเฉพาะ หลัง คอ และไหล่
- ปัญหาคออักเสบที่เกิดขึ้นจากการใช้งานเตียงนอนเนื่องมาจากสภาพร่างกายที่เปลี่ยนแปลงและผู้สูงอายุไม่สามารถเข้า-ออก จากเตียงได้ด้วยตัวเอง จึงเป็นสาเหตุซึ่งนำมาซึ่งการเกิดอุบัติเหตุในการใช้งานเตียงนอนของผู้สูงอายุ
- ปัญหาด้านการรับน้ำหนักของตนเอง ซึ่งจะเป็นเหตุให้เกิดการนอนหรือจากนอนนั้นมานั้นก็เสี่ยงต่อการเกิดการพลิก หรือ ยอกถูกได้

แนวทางการแก้ปัญหาคือ ทำการออกแบบโดยคิดเป็นวิธีที่จะช่วยร่างกายที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้สูงอายุ การรับน้ำหนักในเวลาอน การใช้ที่นอนที่มีความนุ่มสบายจะไม่เกิดการบิด และง่ายต่อการใช้งานทั้งในเรื่องของการช่วยพยุงน้ำหนักตัวเวลาจะลุกออกจากเตียงนอน และมีส่วนสำคัญให้สำหรับผู้สูงอายุจับเพื่อทรงตัว เพิ่มความสะดวกสบายในการเคลื่อนไหวต่างๆบนเตียง รวมไปถึงการใช้งานที่นอกเหนือจากการนอนที่มีการ อำนวยความสะดวกให้ โดยไม่ต้องลุกไปไหนมาไหน อีกทั้งยังเป็นการลดความถี่ในการ เข้า-ออก จากเตียงที่มีอัตราการเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดอีกด้วย

คำนำ

จากการที่ความก้าวหน้าของทางการแพทย์ในปัจจุบันเจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วทำให้ อัตราการเสียชีวิตลดลง จึงทำให้มีผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้น และก็จะเข้าสู่วัยสูงอายุ และสภาพร่างกาย ต่างๆก็เริ่มทรุดโทรม เสื่อมถอยลง ตามกาลเวลา ซึ่งเป็นสิ่งที่ทุกคนต้องเจอ

การเสื่อมถอยของร่างกายนี้เป็นปัญหาหลักของผู้สูงอายุที่เป็นตัวหลักในการทำให้เกิดผล กระทบในการดำเนินชีวิต ความต้องการบรรเทาความเสื่อมถอยลง ถ้าสามารถแบ่งเบาภาระ อาการเสื่อมถอยนี้ได้ ก็จะเป็นการช่วยแก้ปัญหาทางสังคมได้อีกแบบหนึ่ง เป็นการส่งเสริมสถาบัน ครอบครัว และการแบ่งเบาภาระการเสื่อมถอยของร่างกายนั้นควรที่จะใส่ใจในทุกๆอิริยาบถไม่ว่า เว้นแม้กระทั่งตอนนอน เวลาที่ใช้ตอนนอน และการใช้งานที่อยู่กับเตียงนอน นั้นมากพอสมควร ดังนั้นเตียง นอนคือความจำเป็นแรกๆในการช่วยแบ่งเบาภาระการเสื่อมถอยของร่างกาย ดังนั้นโครงการ ออกแบบเตียงนอนสำหรับผู้สูงอายุจึงเกิดขึ้นเพื่อช่วยลดปัญหาต่างๆและช่วยแบ่งเบาภาระการ เสื่อมถอยของร่างกาย ที่เกิดจากการใช้เตียงนอน เป็นการตอบสนองความต้องการและส่งเสริม คุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น ถือเป็น การช่วยลดปัญหาทางสังคมอีกรูปแบบหนึ่ง

นาย สุภากรณ์ สุจริตอภิรักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

อนุมัติผล

รายการตารางประกอบ

รายการภาพประกอบ

รายการแบบสั่งงาน

บทที่ 1 บทนำ

หลักการและที่มาของโครงการ	1
ปัญหาและแนวทางการแก้ไข	3
ขอบเขตของโครงการ	7
แนวทางการศึกษาวิจัย	8
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	8

บทที่ 2 การศึกษาค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้สูงอายุ	13
2.1.1 ความหมายของคำว่าผู้สูงอายุ	14
2.1.2 กระบวนการชรา ในมนุษย์ (Ageing process in man)	17
2.1.3 โรคที่พบในผู้สูงอายุ	31
2.1.4 ภาวะจิตใจของผู้สูงอายุ	50
2.1.5 พฤติกรรมในชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุ	55
2.1.6 ความปลอดภัยในการใช้งาน	61
2.1.7 ข้อมูลเกี่ยวกับการนอน	67
2.1.8 ขนาดสัดส่วนของผู้สูงอายุ	87
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	104
2.2.1 รูปแบบลักษณะสินค้าข้างเคียงในท้องตลาด	105
2.2.2 ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	115
2.2.3 พฤติกรรมการเลือกซื้อของผู้บริโภค	123
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งและขนาดของพื้นที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์	128
2.3.1 ขนาดสัดส่วนและลักษณะการจัดพื้นที่ของห้องนอน	129
2.3.2 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในห้องนอน	130
2.3.3 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ	134
2.3.4 รูปแบบและลักษณะการจัดห้องนอน	137
2.4 การเลือกใช้สีในผลิตภัณฑ์	145
2.4.1 จิตวิทยาการเลือกใช้สี	146

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2	สีที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุในหลักการแพทย์	150
2.5	ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ โครงสร้าง เทคโนโลยี และกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	151
2.5.1	วัสดุที่ใช้ในการผลิต	152
2.5.2	โครงสร้างของเตียงในปัจจุบัน	185
2.5.3	รูปแบบและกลไกสำเร็จรูปของเตียง	199
2.5.4	ตัวอย่างรูปแบบกลไกของเตียง	202
2.6	การวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูล	208
บทที่ 3	การพัฒนาการออกแบบ	211
3.1	การกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ	212
3.2	ขั้นตอนการออกแบบ	213
3.3	การนำเสนอในขั้นตอนแบบร่าง	214
3.4	การวิเคราะห์การออกแบบ	228
3.5	สรุปผลการวิเคราะห์การออกแบบ	229
บทที่ 4	การนำเสนอผลงานการออกแบบขั้นสำเร็จ	230
4.1	การนำเสนอผลงาน	231
4.2	ภาพถ่ายผลงานจริง หรือ หุ่นจำลอง	256
4.3	ภาพแสดงรายละเอียด/แบบสั่งงาน	259
บทที่ 5	บทสรุป	325
5.1	สรุปผลการออกแบบ	326
5.2	ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	327
5.3	ข้อเสนอแนะของนักศึกษาเจ้าของโครงการ	328
บรรณานุกรม		329
ประวัติการศึกษา		332

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางประกอบ

ชื่อ	หน้า
ตารางที่ 1 อัตราร้อยละของประชากรตามกลุ่มอายุในปี 2503-2553	16
ตารางที่ 2 การเปลี่ยนแปลงทางกายวิภาคและหน้าที่ของร่างกายของชายอายุ 70 ปี	18
ตารางที่ 3 แสดงส่วนสูงและน้ำหนักโดยเฉลี่ยเมื่อเทียบเพศและอายุต่างๆ	20
ตารางที่ 4 แสดงส่วนสูงที่ลดลงเมื่ออายุเพิ่มขึ้น	21
ตารางที่ 5 โรคในประชากรสูงอายุ	42
ตารางที่ 6 โรคและปัญหาทางสุขภาพที่สำคัญอื่นๆ	43
ตารางที่ 8 ความรุนแรงของภาวะทุพพลภาพ	45
ตารางที่ 9 ร้อยละของผู้สูงอายุที่มีภาวะทุพพลภาพระยะยาว	45
ตารางที่ 10 ลำดับความสำคัญของโรคและปัญหาทางสุขภาพในผู้สูงอายุ	47
ตารางที่ 11 แสดงถึงรายละเอียดของกิจกรรมต่างๆของผู้สูงอายุ	56-57
ตารางที่ 12 แสดงมิติขนาดต่างๆ ของร่างกายคนไทยชาย - หญิง อายุ 40 - 49 ปี	91
ตารางที่ 13 ขนาดสัดส่วนโครงสร้างร่างกายคนไทย อายุ 40 - 49 ปี (พ.ศ. 2537)	92
ตารางที่ 14 แสดงการประมาณความสูงของผู้สูงอายุเพศหญิงที่ลดลงทุกช่วงเวลา 20 ปี	93
ตารางที่ 15 แสดงการประมาณความสูงของผู้สูงอายุเพศชายที่ลดลงทุกช่วงเวลา 20 ปี	93
ตารางที่ 16 แสดงการประมาณระยะระหว่างพื้นที่นั่ง - ศีรษะของผู้สูงอายุ เพศหญิงที่ลดลงทุกช่วงเวลา 20 ปี	93
ตารางที่ 17 แสดงการประมาณระยะระหว่างพื้นที่นั่ง - ศีรษะของผู้สูงอายุ เพศชายที่ลดลงทุกช่วงเวลา 20 ปี	94
ตารางที่ 18 แสดงส่วนมิติต่างๆ ของมือคนไทยว่าอายุ 40 - 49 ปี	95
ตารางที่ 19 แสดงขนาดร่างกายของคนชรา ชาย - หญิง	101
ตารางที่ 20 แสดงขนาดของที่นั่งนอนโดยทั่วไป	102
ตารางที่ 21 แสดงข้อดี - ข้อเสีย ของผลิตภัณฑ์	113
ตารางที่ 22 แสดงขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	116
ตารางที่ 23 แสดงประเภทและคุณสมบัติของหลอดไฟ	121
ตารางที่ 24 แสดงอัตราส่วนเป็นร้อยละของผลการสำรวจความพึงพอใจของรายได้ที่ผู้สูงอายุได้รับ	123
ตารางที่ 25 แสดงสถิติของการเลือกใช้รูปแบบการจัดห้องในประเทศไทย	143
ตารางที่ 26 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของพาร์ทิเคิลบอร์ค	154
ตารางที่ 27 แสดงเปรียบเทียบการตัดขอบให้เป็นมุมฉากหรือตัดขอบให้เป็นรูปอื่น ๆ	156
ตารางที่ 28 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง	156
ตารางที่ 29 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กแผ่น	168
ตารางที่ 30 แสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กกลมกลวง	170
ตารางที่ 31 แสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กกลมกลวง	171
ตารางที่ 32 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส	172

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่32 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส	172
ตารางที่33 แสดงขนาดต่าง ๆ และน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมผืนผ้า	173
ตารางที่34 แสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า	173
ตารางที่35 แสดงรัศมีส่วนโค้งที่เล็กที่สุดภายในท่อ	176
ตารางที่36 แสดงรายการกระจกนิรภัย	179
ตารางที่37 แสดงลักษณะทางกายภาพของ อะคริลิค	181
ตารางที่38 แสดงรายการกระจกฉัดได้	182
ตารางที่39 สรุปข้อดี-ข้อเสียของวัสดุที่ใช้ในการผลิตที่นอน	196
ตารางที่40 สรุปข้อดี-ข้อเสียของวัสดุที่ใช้ในการผลิตหมอน	198



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

ชื่อภาพ	หน้า
ภาพที่ 1 แนวโน้มประชากรรวมและประชากรสูงอายุ	16
ภาพที่ 2 การเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนผู้เป็นมาระรวม	17
ภาพที่ 3 แสดงให้เห็นภาวะหลังโกงจากกระดูกพรุน	21
ภาพที่ 4 แสดงโครงสร้างของกระดูกในภาวะปกติและในภาวะกระดูกพรุน	34
ภาพที่ 5 แสดงอัตราการตายตามกลุ่มอายุของประชากรไทย	41
ภาพที่ 6 แผนภูมิแสดงระยะเวลาในการใช้ชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุ	56
ภาพที่ 7 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมการใช้งานนอกเหนือจากการนอน	60
ภาพที่ 8 แสดงชิ้นส่วนของกระดูกสันหลัง	71
ภาพที่ 9 แสดงส่วนประกอบของกระดูกสันหลัง	72
ภาพที่ 10 แสดงเส้นประสาทในกระดูกสันหลัง	72
ภาพที่ 11 แสดงตำแหน่งหมอนรองกระดูกสันหลัง	73
ภาพที่ 12 แสดงลักษณะและส่วนประกอบของหมอนรองกระดูกสันหลัง	74
ภาพที่ 13 แสดง Nucleus Pulposus ภายในหมอนรองกระดูกสันหลัง	74
ภาพที่ 14 แสดงการเคลื่อนไหวของหมอนรองกระดูกสันหลังเมื่อมีการเคลื่อนไหวของร่างกาย	74
ภาพที่ 15 แสดงการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์กับกระดูกสันหลังของร่างกาย	75
ภาพที่ 16 แสดงอาการโป่งของหมอนรองกระดูกสันหลัง(ด้านข้าง)	75
ภาพที่ 17 แสดงอาการโป่งของหมอนรองกระดูกสันหลัง(ด้านหน้า)	75
ภาพที่ 18 แสดงจุดที่มีการรับน้ำหนักในเวลานอนหงาย	76
ภาพที่ 19 แสดงการแอ่นของกระดูกสันหลังช่วงเอวในเวลานอนหงาย	77
ภาพที่ 20 แสดงจุดที่มีการรับน้ำหนักในเวลานอนตะแคง	78
ภาพที่ 21 แสดงการบิดเบี้ยวของกระดูกสันหลังในเวลานอนตะแคง	79
ภาพที่ 22 แสดงการนอนหงายที่ถูกต้อง และบริเวณที่ควรนำหมอนมารองรับ	80
ภาพที่ 23 แสดงการนอนตะแคงที่ถูกต้อง	81
ภาพที่ 24 แสดงแนวข้อกระดูกสันหลังของทานอนตะแคงที่ถูกต้อง	82
ภาพที่ 25 แสดงท่านอนคว่ำที่ถูกต้อง	82
ภาพที่ 26 แสดงขั้นตอนการลุกขึ้นจากท่านอนที่ถูกต้อง	83
ภาพที่ 27 แสดงภาวะการขาดเลือดไปเลี้ยงแผลซึ่งทำให้เกิดแผลกดทับ	85
ภาพที่ 28 แสดงบริเวณที่อาจเกิดแผลกดทับ	86
ภาพที่ 29 แสดงลักษณะของกระดูกสันหลังเมื่อมีอายุมากขึ้น	88
ภาพที่ 30 แสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชาย - หญิง ช่วงอายุ 20 - 49 ปี	90
ภาพที่ 31 แสดงส่วนมิติต่างๆของมือ	94
ภาพที่ 32 แสดงช่วงการหันศีรษะในแนวนอน	96
ภาพที่ 33 แสดงช่วงการมองในแนวนอน (VISUAL FIELD IN HORIZONTAL)	97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่34 ช่วงการมองเห็นในแนวดิ่ง (VISAUL FIELD IN VERTICAL PLANE)	97
ภาพที่35 แสดง การเปรียบเทียบขององศา การนั่งในเก้าอี้ประเภทต่างๆ	98
ภาพที่36 แสดง องศาของการปรับในระยะของการนั่ง	99
ภาพที่37 แสดง องศาของการปรับในระยะของการนั่งกึ่งนอน	99
ภาพที่38 แสดง องศาของการปรับในระยะของการนอน	99
ภาพที่39 แสดงการเปรียบเทียบองศาการนั่งในกลุ่มอายุ 65 ปี	100
ภาพที่40 แสดงการเปรียบเทียบองศาการนั่งในกลุ่มอายุ 75 ปี	100
ภาพที่41 รูปแบบเตียงเพื่อสุขภาพของ PARAMOUNT BED	106
ภาพที่42 รูปแบบเตียงเพื่อสุขภาพของ VOLKER	107
ภาพที่43 รูปแบบเตียงเพื่อสุขภาพของ ZIGFLEX	108
ภาพที่44 รูปแบบเตียงเพื่อสุขภาพของ APP BOARD	109
ภาพที่45 รูปแบบเตียงของ KLASSE BY MODERN FORM	110
ภาพที่46 รูปแบบเตียงของ SB FURNITURE "LUZERN"	111
ภาพที่47 รูปแบบเตียงของ SB FURNITURE "ZEN"	112
ภาพที่48 แสดงตำแหน่ง ของผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	114
ภาพที่49 แผนภูมิแสดงของใช้ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมต่างๆ	115
ภาพที่50 แสดงบริเวณสำหรับวางสิ่งของ ในการทำกิจกรรมของผู้สูงอายุ	118
ภาพที่51 แสดงพื้นที่สำหรับออกแบบส่วนวางหนังสือ	119
ภาพที่52 แสดงพื้นที่สำหรับออกแบบส่วนให้แสงสว่าง	120
ภาพที่53 แสดงบริเวณสำหรับออกแบบที่ยึดจับ	121
ภาพที่54 แสดงขนาดสัดส่วนของเก้าอี้วีลแชร์	122
ภาพที่55 แสดงขนาดสัดส่วนของปมอุ้งเชิง	122
ภาพที่56 แผนภูมิแสดงตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ทางรายได้และสถานภาพ	126
ภาพที่57 แผนภูมิแสดงตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ทางลักษณะนิสัยและการศึกษา	127
ภาพที่58 แสดงขนาดและการจัดวางภายในห้องนอน	129
ภาพที่59 ห้องนอนสไตล์ Minimal	137
ภาพที่60 ห้องนอนสไตล์ Modern	138
ภาพที่61 ห้องนอนสไตล์ Modern Style	139
ภาพที่62 ห้องนอนสไตล์ Modern Tropical Style	140
ภาพที่63 ห้องนอนสไตล์ Contemporary Modern Style	141
ภาพที่64 ห้องนอนสไตล์ Classic Style	142
ภาพที่65 แสดงสีที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ในทฤษฎีจิตวิทยาการใช้สี	149
ภาพที่66 แสดงสีที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ในทฤษฎีหลักการแพทย์	150
ภาพที่67 แสดงการต่อเติมไม้ในแผ่นใยไม้อัด	157
ภาพที่68 แสดงการต่อเติมใยไม้อัดด้วยเครื่องโลหะ	158

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่69 แสดงการบรรจุขวดขวดและเม็ดทรายลงในท่อก่อนการอัด	175
ภาพที่70 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทปิดผิวในระบบอุตสาหกรรม	184
ภาพที่71 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทสีในระบบอุตสาหกรรม	185
ภาพที่72 แสดงลักษณะภายนอกของเตียงที่มีโครงสร้างแบบกล่อง	189
ภาพที่73 แสดงลักษณะของโครงสร้างของเตียงนอนแบบกล่อง	189
ภาพที่74 แสดงรูปแบบของเตียงที่ใช้ระบบโครงสร้างแบบขา	190
ภาพที่75 แสดงระบบโครงสร้างของเตียงที่ใช้ระบบโครงสร้างแบบขา	190
ภาพที่76 แสดงลักษณะของเตียงนอนที่ใช้โครงสร้างแบบผสม	191
ภาพที่77 แสดงการใช้งานในส่วนของการปรับระดับเตียง	202
ภาพที่78 แสดงการเข้า – ออกจากเตียง	203
ภาพที่79 แสดงโครงสร้าง ที่รองรับน้ำหนักของเตียง VOLKER	204
ภาพที่80 แสดงการเลื่อนชั้น – ลงของรถลิฟท์	205
ภาพที่81 แสดงรูปแบบการใช้งาน การปรับระดับของเตียงนอน	205
ภาพที่82 แสดงรูปแบบการปรับราคาของเตียง	206
ภาพที่83 แสดงรูปแบบของการติดตั้งระบบเข้ากับเตียง	207
ภาพที่84 แผนผังการทำงานในขั้นตอนการออกแบบ	213
ภาพที่85 แสดงขอบเขตของโครงการ	214
ภาพที่86 แสดงข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย	215
ภาพที่87 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการชราในมนุษย์	215
ภาพที่88 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับโรคในผู้สูงอายุ	216
ภาพที่89 แสดงข้อมูล ภายวิภาคกระดูกสันหลัง	216
ภาพที่90 แสดงพฤติกรรมในชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุ	217
ภาพที่91 แสดงการกระจายของน้ำหนักตัวเวลานอน	217
ภาพที่92 แสดงการปรับระดับเพื่อใช้งานในส่วนต่างๆ	218
ภาพที่93 แสดงการปรับที่คว่ำหรือที่วางกายของผู้สูงอายุ	218
ภาพที่94 แสดงขนาดสัดส่วนของผู้สูงอายุที่มีผลต่อการออกแบบ	219
ภาพที่95 แสดงขนาดของส่วนรองรับที่นอน	219
ภาพที่96 แสดงขนาดสัดส่วนในการออกแบบ	220
ภาพที่97 แสดงผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	220
ภาพที่98 แสดงวัสดุและกรรมวิธีที่ใช้ในการผลิต	221
ภาพที่99 แสดงสไลด์การแนะนำ	221
ภาพที่100 แสดงตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ทางการตลาด	222
ภาพที่101 แสดงการเลือกใช้สีกับผลิตภัณฑ์	222
ภาพที่102 แนวความคิดของการออกแบบ	223
ภาพที่103 SKETCH DESIGN (ALTERNATIVE 1)	223

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่104 SKETCH DESIGN(ALTERNATIVE 2)	224
ภาพที่105 แสดงการวิเคราะห์เพื่อทำการเลือกแบบ	224
ภาพที่106 DEVELOPMENT(1)	225
ภาพที่107 DEVELOPMENT(2)	225
ภาพที่108 DEVELOPMENT(3)	226
ภาพที่109 LOCATION PERSPECTIVE	226
ภาพที่110 PERSPECTIVE VIEW	227
ภาพที่111 DETAIL DESIGN	227
ภาพที่112 แสดงความคิดเห็นที่ควรแก้ไขในการออกแบบ	231
ภาพที่113 CONCEPT DESIGN & IMAGE MAP	232
ภาพที่114 แสดงSKETCH ALT 1 แบบที่ 1 และ 2	233
ภาพที่115 แสดงSKETCH ALT 1 แบบที่ 3 และ 4	233
ภาพที่116 แสดงSKETCH ALT 1 แบบที่ 5	234
ภาพที่117 แสดงSKETCH ALT 2 แบบที่ 6 และ 7	235
ภาพที่118 แสดงSKETCH ALT 2 แบบที่ 8 และ 9	235
ภาพที่119 แสดงSKETCH ALT 3 แบบที่ 10 และ 11	236
ภาพที่120 แสดงSKETCH ALT 3 แบบที่ 12 และ 13	237
ภาพที่121 แสดงSKETCH ALT 3 แบบที่ 14	237
ภาพที่122 แสดงการเลือกแบบครั้งที่ 1	238
ภาพที่123 แสดงการเลือกแบบครั้งที่ 2	239
ภาพที่124 SKETCH ส่วนแสงไฟ 1	240
ภาพที่125 SKETCH ส่วนแสงไฟ 2	240
ภาพที่126 SKETCH ส่วนเปิด-ปิดส่วนรับวางของ 1	241
ภาพที่127 SKETCH ส่วนเปิด-ปิดส่วนรับวางของ 2	242
ภาพที่128 SKETCH DEVELOP 1	243
ภาพที่129 SKETCH DEVELOP 2	244
ภาพที่130 COLOR TEST	245
ภาพที่131 PERSPECTIVE	245
ภาพที่132 LOCATION TEST 1	246
ภาพที่133 LOCATION TEST 2	246
ภาพที่134 LOCATION TEST 3	247
ภาพที่135 LOCATION TEST 4	247
ภาพที่136 แสดงที่นั่งมีร้านค้าข้างของเตียงนอน	248
ภาพที่137 SECTION DETAIL 1	249
ภาพที่138 FUNCTION DETAIL 2	250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่139 FUNCTION DETAIL 3	250
ภาพที่140 FUNCTION DETAIL 4	251
ภาพที่141 LIGHT DETAIL	252
ภาพที่142 แสดงระยะของการใช้งาน ส่วนฟังก์ชัน 1	253
ภาพที่143 แสดงระยะของการใช้งาน ส่วนฟังก์ชัน 2	253
ภาพที่144 แสดงการเลื่อนออกของราวจับ	254
ภาพที่145 แสดงการเคลื่อนไหวของกลไก 1	255
ภาพที่146 แสดงการเคลื่อนไหวของกลไก 2	255
ภาพที่147 แสดงการตัดไม้อัดยา	256
ภาพที่148 แสดงการขึ้นโครงเพื่อเตรียมไปทำการหุ้มบุ	256
ภาพที่149 แสดงการหุ้มด้วยฟองน้ำ	257
ภาพที่150 หุ้มฟองน้ำทั้งหมดเตรียมหุ้มหนัง	257
ภาพที่151 ต้นแบบที่ทำการหุ้มหนังแล้ว 1	258
ภาพที่152 ต้นแบบที่ทำการหุ้มหนังแล้ว 2	258



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

หลักการและที่มาของโครงการ

ร่างกายของมนุษย์เราไม่มี การเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มีการเจริญเติบโต เริ่มตั้งแต่ เด็ก ถึง ผู้ใหญ่ จนถึง วัยสูงอายุ ที่จะเป็นช่วงเสื่อมถอย ของร่างกาย ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง และเริ่มมีอาการเจ็บป่วย ของร่างกาย จนถึงจุดสุดท้ายก็คือ ตาย (ดูตัวอย่างสถิติผู้สูงอายุในประเทศไทย หน้าที่ 10) ปัจจุบันจำนวน ประชากรผู้สูงอายุมีจำนวนมากขึ้นเรื่อยๆ ถือว่าเป็นกลุ่มประชากรที่มีอัตราการเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว ปัญหา ทางด้านสุขภาพของผู้สูงอายุจึงมีความสำคัญมากขึ้น ผู้สูงอายุมีแนวโน้มที่จะเกิดจากการเสื่อมสภาพของอวัยวะ ต่างๆ ของร่างกาย

วัยสูงอายุเป็นวัยที่สภาพร่างกายเริ่มมีการเสื่อมถอย อาการเจ็บป่วยที่เริ่มมีมาพร้อมกับวัยก็เริ่มมี มากขึ้นให้พบเห็น เช่น อาการปวดหลัง ปวดตามข้อ ข้อเสื่อม กระดูกพรุน ฯลฯ ซึ่งการเสื่อมของอวัยวะเหล่านี้ เป็นสิ่งที่พบในทุกคน ขึ้นอยู่กับว่าจะเกิดอาการขึ้นช้าหรือเร็ว ปวดมากหรือน้อยเท่านั้น การออกกำลังกายก็มีส่วนช่วยในการลดอัตราการเกิดได้มากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคนที่มีการออกกำลังกายสม่ำเสมอ กับคนที่ ไม่ค่อยได้ทำการออกกำลังกายจะเห็นได้ชัดว่า อัตราการเสื่อมถอยของร่างกายของคนที่ไม่ได้ออกกำลังกายจะ เกิดขึ้นเร็วกว่าคนที่มีการออกกำลังกาย จึงแสดงให้เห็นชัดว่าพฤติกรรม เป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ส่งผล กระทบต่อร่างกาย

มนุษย์เราใช้เวลาในการนอนถึงหนึ่งในสามส่วนของอายุขัย กล่าวคือ ปกติคนเราจะนอนวันละ ประมาณ 8 ชั่วโมง ทารกเกิดใหม่อาจนอนมากกว่า 12 ชั่วโมง เด็กนอนวันละ 10-12 ชั่วโมง ผู้ใหญ่นอน 8-10 ชั่วโมง และเมื่อ มีอายุมากขึ้นเวลานอนจะน้อยลงตามลำดับ การนอนถือเป็นการพักผ่อนกล้ามเนื้อที่ใช้ทำงานมา ตลอดวัน อวัยวะต่างๆ ถัดมาใช้กล้ามเนื้อ เยื่อ เยื่อหรือเส้นเอ็น และกล้ามเนื้อของหัวใจ การนอนจึงเป็นทางที่กล้ามเนื้อ ผ่อนคลาย และเป็นช่วงที่อวัยวะต่างๆ ทำการซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ สร้างสารต่างๆ ที่ถูกใช้หมดไปกลับคืนมา เตรียมตัวที่จะทำงานใหม่เมื่อตื่นนอน ในยามนอนหลับสมองจะ สร้างสารสื่อ และสารช่วยควบคุมการ ระบบ ภูมิคุ้มกันจะสร้างสารภูมิคุ้มกัน ระบบต่อมไร้ท่อจะสร้างฮอร์โมน การนอน จึงมีความสำคัญมากต่อการ ดำรงชีวิตที่มีสุขภาพดีทั้งร่างกาย และจิตใจ

เฟอร์นิเจอร์นั้นได้มีการใช้งานในการใช้ชีวิตประจำวันมากไม่ว่าจะนั่ง หรือ นอน ดังนั้นพฤติกรรมที่เกิด จากการใช้เฟอร์นิเจอร์จึงมีผลต่อร่างกาย เพราะถ้าเฟอร์นิเจอร์จะเป็นตัวรองรับลักษณะพฤติกรรมของมนุษย์ ถ้า เฟอร์นิเจอร์มีลักษณะการใช้งานทางกายวิภาคที่ไม่เหมาะสมกับสภาพร่างกาย ก็จะเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วย หรือ การผิดปกติของอวัยวะได้

เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้สูงอายุจึงเป็นสิ่งที่จะต้องพิจารณาเป็นอย่างมาก เพราะผู้สูงอายุเป็นผู้ที่มีสภาพทาง ร่ากายเปลี่ยนแปลงไป มีความเสื่อมถอยของร่างกายอย่างมากแทนที่ ไม่ว่าจะ เป็นส่วนไหนของร่างกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

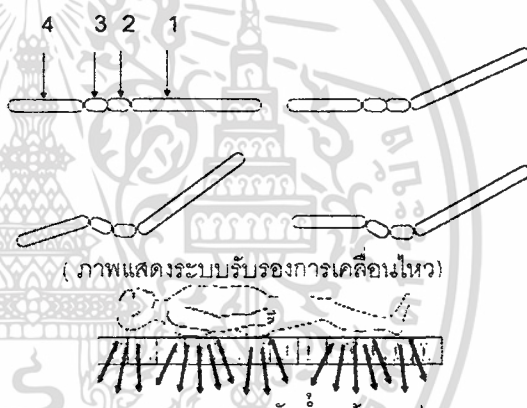
ประสิทธิภาพของร่างกายก็ลดลง สรีระต่างๆมีการเปลี่ยนแปลง แต่เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้นั้นยังมีลักษณะเหมือนเดิมที่ใช้ในวัยที่ร่างกายยังแข็งแรงอยู่ มีความยืดหยุ่นตามส่วนต่างๆของร่างกายสูง ยังไม่มีการออกแบบโดยคำนึงถึงสภาพร่างกายที่เปลี่ยนแปลง

ปัจจุบันเฟอร์นิเจอร์ที่มีการออกแบบโดยคำนึงสภาพร่างกายที่เปลี่ยนไปของผู้สูงอายุจะมีรูปแบบที่ใช้เหมือนกับที่ใช้ในโรงพยาบาลทั่วไป ในขณะที่เฟอร์นิเจอร์ในบ้านก็ยังไม่มีการอำนวยความสะดวกให้เท่าที่ควร การจะนำเอาเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในโรงพยาบาลมาใช้ในบ้านนั้นก็ดูไม่เหมาะสมเพราะจะทำให้รู้สึกหดหู่ และผู้ใช้จะเกิดความรู้สึกอาย หรือ แยก และรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ก็ดูไม่สวยงาม ส่วนด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในบ้านนั้นก็ยังไม่มีการทำในจุดนี้

สำหรับกลุ่มคนที่ห่วงสุขภาพแล้วเริ่มคิดว่าตนเองเริ่มเข้ามาอยู่ในวัยของผู้สูงอายุแล้ว และมีความต้องการที่จะสรรหาสิ่งต่างๆที่จะมาใช้สอยรอบข้างเพื่อนำมาการรักษาสุขภาพของตนเอง ให้สามารถช่วยเหลือหรือบรรเทาอาการการใช้งานในส่วนต่างๆของร่างกายหนักเกินไป การเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ก็เป็นหนึ่งในความต้องการที่จะใช้สอยในด้านนี้ แต่ติดปัญหาด้านรูปแบบที่จะทำให้ไม่กล้าที่จะตัดสินใจซื้อมาใช้งาน เพราะกลัวว่าจะถูกเห็นว่าเป็น คนป่วยหรือคนพิการ รวมไปถึง กลัวถูกมองว่าเป็นภาระอีกด้วย

ทางบริษัทโมเดิร์นฟอร์มกรุ๊ป นั้นจึงเล็งเห็นถึงช่องทางและการทำตลาดตรงจุดนี้ ที่ยังไม่ค่อยมีการแข่งขันกันทางด้านเฟอร์นิเจอร์ และได้ทำการเปิด Modern form healthcare ภายใต้แนวคิดที่ว่าด้วยการช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้สูงอายุให้ดำรงชีวิตในบ้านได้อย่างปกติมากที่สุด Modern form healthcare คือเฟอร์นิเจอร์ที่พร้อมด้วยเครื่องอำนวยความสะดวกสบายในรูปแบบที่กลมกลืนให้ความอบอุ่น เพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ชีวิตที่มีคุณค่าของผู้ใช้และคนที่รักได้อย่างเต็มที่

ดังนั้น โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุจึงเกิดขึ้น เพื่อเป็นการแก้ปัญหาด้านกายภาพให้กับผู้สูงอายุ ให้มีเตียงนอนที่มีการคำนึงถึงการใช้งานต่างๆเพื่อรองรับสรีระร่างกายให้เหมาะสม เป็นการใช้ชีวิตที่มีคุณภาพและพัฒนาชีวิตของผู้สูงอายุ ให้มีความสบายและความกลมกลืนกับการใช้ชีวิตประจำวัน

ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	แนวคิดเพื่อแก้ไขปัญหา
<p>ปัญหาด้านกายภาพ</p> <p>1. จากการนอนบนเตียงที่ไม่ถูกต้องกับสรีระ จะเกิดแรงกด (PRESSURE) ที่อวัยวะต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งจะ มากขึ้นตามระยะเวลาการนอน นำมาซึ่งปัญหา</p> <p>ปวดหลัง ผู้สูงอายุที่มีลักษณะโครงสร้างของร่างกายที่ถดถอยลงไป ทุกส่วนของร่างกายเริ่มเสื่อม การนอนที่ไม่มีการกระจายของน้ำหนักตัวจะทำให้เกิดแรงกดบนกระดูกสันหลัง ก่อให้เกิดอาการปวดหลัง ซึ่งจะเป็นการทำให้ร่างกายที่เสื่อมถอยลงอยู่แล้วแย่เข้าไปอีกจะมีผลทำให้ผู้สูงอายุทรมาน ทำกิจกรรมต่างๆไม่สะดวก เสียบุคลิก(อาการหลังค่อม) และความมั่นใจในตัวเอง</p> <p>ปวดสะโพก ก้นกบ การนอนที่ต้องยืดขาเป็นเวลานานๆ จะมีการถ่ายน้ำหนักลงมาถึงสะโพก ย่อมมีอาการเมื่อยล้าบริเวณสะโพกและก้นกบ เพราะจะเกิดการรับน้ำหนักตรงจุดนั้นมาก</p> <p>เหน็บชา เนื่องจากอยู่ในท่าที่ทำให้เลือดไหลเวียนไม่สะดวก ทำให้ร่างกายส่วนนั้นมีเลือดไปเลี้ยงไม่พอเป็นระยะเวลานี้</p> <p>2. จากการเคลื่อนไหว (MOVEMENT) ที่เกิดขึ้นในการใช้งานบนเตียง เช่นการลุกขึ้นนั่ง การออกจากเตียง หรือการขึ้นเตียง ซึ่งจะก่อให้เกิดการถ่ายน้ำหนักลงบนข้อต่างๆ การเคลื่อนไหวของกระดูก และการเกร็งของกล้ามเนื้อต่างๆ ซึ่งจะมีผลระออาการเสื่อมถอยของอวัยวะต่างๆ</p> <p>2.1 การลุกขึ้นนั่ง การพยุงตัวเพื่อจะทำการลุกขึ้นนั่ง จะต้องออกแรงเพื่อดึงตัวลุกขึ้นทำให้เกิดการเกร็งของกล้ามเนื้อบริเวณหลัง และ หัวเข่า รวมไปถึงการที่น้ำหนักกดลงไปที่ตรงส่วนของสะโพกและก้นกบ ตรงส่วนเดียว ทำให้เกิดอาการเมื่อยล้าและปวดตามจุดต่างๆได้</p>	<p>1. ออกแบบให้มีการกระจายการรับน้ำหนักของร่างกายให้ทั่วถึงเพื่อแก้ปัญหาน้ำหนักกดลงที่จุดเดียวและมีการศึกษาการเคลื่อนไหวในเวลานอนเพื่อนำมาออกแบบให้สามารถเคลื่อนไหวเพื่อรองรับการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะมีระบบรับรองการเคลื่อนไหวซึ่งปรับเปลี่ยนรูปแบบให้สัมพันธ์กับท่าทาง โดยจะแบ่งการทำงานเป็นช่วงๆเพื่อความสะดวกในการใช้งานและประสิทธิภาพในการรองรับการเคลื่อนไหวที่ดีที่สุด โดยจะแบ่งเป็น 4 ส่วนคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ช่วงหัวถึงหลัง 2. ช่วงเอว 3. ช่วงสะโพก ก้นกบ 4. ช่วงต้นขา ถึงปลายเท้า  <p>(ภาพแสดงระบบรับรองการเคลื่อนไหว) (ภาพแสดงการกระจายการรับน้ำหนักของร่างกาย)</p> <p>2.1 ออกแบบโดยให้มีระบบช่วยในการพยุงตัวให้สามารถลุกขึ้นนั่งได้อย่างสบายและไม่ต้องออกแรงเกร็งกล้ามเนื้อ โดยจะคำนึงถึงหลักการเคลื่อนไหวของร่างกาย เป็นขั้นตอนเพื่อการลดการเกร็งของกล้ามเนื้อบริเวณหัวเข่าและเอว</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	แนวคิดเพื่อแก้ไขปัญหา
<p>2.2 การเข้า-ออกจากเตียง การลุกจากที่นอน ให้ถูกวิธี มีความจำเป็นยิ่ง เพราะถ้าลุกผิดท่าจะทำให้กระดูกสันหลังรั่วหรือยุบมากขึ้นได้ การพยุงตัวขึ้นและลุกออกจากเตียง ซึ่งจะมีพฤติกรรมคือนั่งตรงขอบเตียงแล้วค่อยทำการพยุงตัวลุกออกไป ส่วนการเข้าเตียงขึ้นเตียงนั้นจะเกิดพฤติกรรมเวลาจะลงไปในนอนขอบเตียง ซึ่งทั้งสองพฤติกรรมนี้จะเกิดการเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณต้นขา และ เกิดการเคลื่อนไหวบริเวณหัวเข่ามาก โดยจะเป็นการที่น้ำหนักลงบนหัวเข่าทั้งสองข้าง ก่อให้เกิดอาการปวดหัวเข่าได้</p>	<p>2.2 ออกแบบโดยคำนึงถึงการที่นั่งน้ำหนักลงบนหัวเข่าทั้งสองข้าง โดยจะทำการออกแบบให้มีการปรับระดับความสูงต่ำของเตียงได้เพื่อเป็นการช่วยพยุงตัวและลดการที่นั่งน้ำหนักลงบนหัวเข่า รวมไปถึงออกแบบที่จับข้างเตียงเพื่อช่วยในการพยุงตัวในการลุกขึ้น และประคองตัวในกรณีที่จะนั่งลง</p> <p>(ดูภาพการแสดงการลุกจากที่นอนและการลงจากที่นอน ที่ภาพตัวอย่างที่ 2)</p>
<p>ปัญหาด้านความปลอดภัย</p> <p>อุบัติเหตุกับผู้สูงอายุเป็นสิ่งที่จะต้องระวังมากเพราะเป็นวัยที่ร่างกายเริ่มเสื่อมถอยแล้วทำให้เกิดอุบัติเหตุเล็กๆ เช่นการหกล้มก็อาจนำมาซึ่งสาเหตุร้ายแรงของการเจ็บป่วยได้ การหกล้มเป็นปัญหาที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ และก่อให้เกิดปัญหากระดูกหักได้บ่อย สำหรับผู้ที่เป็โรคกระดูกพรุน จากการใช้ยานของเสียรอนที่พบเห็นในปัจจุบันของผู้สูงอายุนั้นพบปัญหาทางด้านความปลอดภัยในการใช้ยานของเตียงนอน คือ มักจะเกิดอุบัติเหตุในขณะที่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การนอนลงเตียง : โดยจะทำให้ผู้สูงอายุที่เวลาเวลานอนเวลาหัวหรือจะลงเตียง 2. การลุกเข้า-ออกจากเตียง : <p>เพราะในเข้า-ออกจากเตียงนั้นต้องมีการเลื่อนตัวมาอยู่ในที่นอนบริเวณขอบเตียงก่อนและการลุกขึ้นและนั่งลงบริเวณขอบเตียงนี้ร่างกายต้องใช้แรงจากกล้ามเนื้อส่วนบริเวณต้นขาขาอ่อน น่องและหัวเข่าเพื่อที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนท่าทาง แต่สภาพร่างกายของผู้สูงอายุนั้นเสื่อมลงตามวัย การทำงานและพลังกำลังของกล้ามเนื้อในส่วนต่างๆ ก็ลดลงเกิดอาการที่ "ไม่มีแรงในการพยุงตัวให้ลุกขึ้นยืน หรือไม่สามารถเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณต้นขาและขาอ่อน" เมื่อการลงนอนบริเวณขอบเตียง นำมาซึ่งอุบัติเหตุ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ในส่วนของการนอนเตียง จะทำการออกแบบที่กัน หรือ ราวกันตกตรงบริเวณขอบเตียง ซึ่งสามารถทั้งกันตกและเป็นตัวช่วยพยุงเวลาจะขยับตัว เข้า- ออกจากเตียงได้อีกด้วย 2. ในส่วนของการลุกเข้าออกจากเตียงเหมือนแนวทางการแก้ปัญหาทางกายภาพ ข้อ 2.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	แนวคิดเพื่อแก้ไขปัญหา
<p>ปัญหาด้านรูปแบบ</p> <p>ปัจจุบันเฟอร์นิเจอร์ที่มีการออกแบบโดยคำนึงสภาพร่างกายที่เปลี่ยนไปของผู้สูงอายุจะมีรูปแบบที่ใช้เหมือนกับที่ใช้ในโรงพยาบาลทั่วไป ในขณะที่เฟอร์นิเจอร์ในบ้านก็ยังไม่มีการอำนวยความสะดวกให้เท่าที่ควร การจะนำเอาเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในโรงพยาบาลมาใช้ในบ้านนั้นก็ดูไม่เหมาะสมเพราะจะทำให้รู้สึกหดหู และผู้ใช้จะเกิดความรู้สึกอาย หรือแตกแยก ก่อให้เกิดความคิดที่ว่าตนเองจะเป็นภาระแก่ครอบครัว หรือก่อให้เกิดครอบครัวเริ่มมีความคิดว่าผู้ใช้เป็นภาระ ซึ่งจะเป็นที่มาของโรคภาวะซึมเศร้า (ดูภาพรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ ที่ภาพตัวอย่างที่ 3)</p> <p>ปัญหาด้านประโยชน์ใช้สอย</p> <p>1. ของใช้ประจำตัวของผู้สูงอายุ และของใช้ที่ประกอบกิจกรรมประจำวัน เช่น ยาประจำตัว แว่นตา โทรศัพท์ รีโมตคอนโทรล เครื่องช่วยเหลือต่างๆในการรักษา หรือ เคลื่อนไหวจำพวกไม้เท้า ไม้ค้ำยัน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการใช้ชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุมาก จึงควรมีที่เก็บไว้ในที่มือเอื้อมถึงได้ ไม่ต้องเคลื่อนไหวมากและเก็บไว้ใกล้ตัวมากที่สุดเมื่อในกรณีฉุกเฉิน โรคประจำตัวกำเริบ และในกรณีต้องการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าจะได้ไม่ต้องทำการลุกเข้า-ออกจากเตียงบ่อยๆ</p> <p>2. อุปกรณ์เสริมต่างๆ ที่ควรมีเพื่อความสะดวกในการทำงานต่างๆในบริเวณเตียง หรือ อุปกรณ์ฉุกเฉินต่างๆเมื่อในกรณีฉุกเฉิน เพื่อให้ผู้สูงอายุมีความปลอดภัยและได้รับการช่วยเหลือที่ทันท่วงทีในกรณีฉุกเฉิน</p>	<p>ทำการออกแบบเตียงนอนสำหรับผู้สูงอายุโดยจะคำนึงถึงการตอบสนองทางด้านกายภาพให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายที่เปลี่ยนไป</p> <p>ทำการออกแบบให้มีรูปแบบกลมกลืนกับเฟอร์นิเจอร์อื่นๆ เพื่อให้ผู้สูงอายุไม่ต้องมีความรู้สึกอวดอวดเหมือนผู้ป่วย หรือ คนพิการ</p> <p>1. ออกแบบให้มีที่เก็บภายในบริเวณเตียง โดยจะศึกษาถึงขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน โดยคำนึงถึงค่าสูงสุดต่ำสุดและค่าเฉลี่ยต่างๆและพฤติกรรมในชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุ โดยจะออกแบบโดยการใช้พื้นที่บริเวณเตียงให้คุ้มค่าที่สุดเป็นบริเวณหัวเตียง และ รวากันตก ข้างเตียง เพื่อให้สามารถหยิบมาใช้งานได้ง่าย เร็ว และสะดวกที่สุด</p> <p>2. ทำการออกแบบโดยการใส่โต๊ะให้ที่ควรจะมีไว้เพื่อช่วยเหลือในการมองเห็น สิ่งของต่างๆรอบเตียงไว้ในเวลากลางคืน เพื่อจะได้ไม่เกิดและลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุได้ด้วย โดยจะออกแบบให้ติดตั้งอยู่บริเวณรอบๆเตียง และภายใต้การใช้งาน ปุ่มเปิดปิดอยู่ในที่เอื้อมถึง ส่วนในกรณีที่ขออุปกรณ์ฉุกเฉินจะทำการออกแบบ ส่วนสำหรับ ใช้เรียกเวลาฉุกเฉินเป็นปุ่มสัญญาณ เสียง โดยจะออกแบบให้มีการเก็บไว้ให้มิดชิดเพื่อหลบซ่อนจากมือเด็ก แต่ภายใต้การใช้งาน โดยระบบการส่งสัญญาณจะเป็นการใช้การส่งสัญญาณแบบไร้สาย เพื่อความสะดวกต่อการติดตั้ง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	แนวคิดเพื่อแก้ไขปัญหา
<p>ปัญหาด้านวัสดุ วัสดุรองนอนที่แข็งจนเกินไป ทำให้เกิดการกดบริเวณปุ่มกระดูกทำให้เจ็บและวัสดุรองนอนที่นุ่มเกินไปจนตัวจมลงเป็นแอ่งจะทำให้เกิดการปวดเมื่อยมาก เพราะจะทำให้บริเวณหลังจมลงไปในที่นอนเป็นเหตุให้กระดูกสันหลังอยู่ในสภาพโค้งงอ ซึ่งก่อให้เกิดอาการปวดหลังได้ อีกทั้งยังทำให้พลิกตัวไปมาไม่สะดวก</p>	<p>ออกแบบโดยการศึกษาและคัดเลือกวัสดุที่นำมาใช้สำหรับเตียงเพื่อสุขภาพนั้น โดยจะศึกษาถึงวัสดุที่มีความยืดหยุ่นในการนอน เพื่อให้เมื่อล้มตัวลงนอนแล้วไม่ยุบเป็นแอ่งลงไป เพื่อให้สามารถรองรับสรีระของผู้ใช้แล้วเพื่อความสบายของผู้ใช้ด้วย</p>
<p>ปัญหาด้านขนาดสัดส่วน รูปแบบของเตียงที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน มีหลายขนาดหลายรูปแบบ ซึ่งความสูงของเตียงก็มีหลายขนาดตั้งแต่ 36-50 cm. ไม่มีความแน่นอน ไม่ได้คำนึงถึงการใช้งานของผู้สูงอายุ ทำให้เกิดความลำบากในการลุก-นั่ง-ขึ้น-ลงจากเตียง ความกว้างของเตียงซึ่งมีขนาดไม่แน่นอน ถ้ามีความกว้างน้อย ก็จะทำให้เกิดการกัวจลขณะนอนหลับ เพราะขาที่งอจะตกเตียง ส่วนถ้ามีความกว้างมากเกินไป ก็จะทำให้เกิดการเคลื่อนไหวที่มากซึ่งจะอาจเป็นเหตุจากเตียงที่จะเพิ่มปัญหาให้กับร่างกายมากขึ้นตามไปด้วย</p>	<p>ออกแบบโดยให้มีความเหมาะสม กับการใช้งานโดยคำนึงถึงขนาดสัดส่วนของผู้สูงอายุชาย-หญิง ตั้งแต่อายุ 60 ปีขึ้นไป เป็นหลักในการออกแบบเพื่อเน้นให้เกิดความสะดวกสบายในการใช้งานของผู้สูงอายุ โดยความกว้างของเตียงมีขนาดที่เพียงพอต่อการพลิกตัวไป-มา ของผู้สูงอายุในระหว่างการนอน ความกว้างของตัวคนชราอยู่ระหว่าง 307-457 mm. (Elderly Woman 1 Percentile – Elderly Men 99 Percentile) และความสูงของเตียงจะออกแบบให้มีการปรับระดับความสูงตัวได้เพื่อความสะดวกและสบายในการใช้งาน โดยจะมีขนาดที่เหมาะสมกับการลุก-นั่ง ของผู้สูงอายุ ที่ให้ความสะดวกสบายที่สุด คือระยะความสูงจากพื้นระหว่าง 385-475 mm. (Elderly Woman 1 Percentile Elderly Men 99 Percentile)</p>

ขอบเขตของโครงการ

1. เป็นโครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ*
2. เป็นโครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุช่วงอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปที่มีลักษณะนิสัยรักสุขภาพ ห่วงใยตนเอง โดยเน้นที่ผู้สูงอายุในเขตเมืองเป็นหลัก โดยจะทำการออกแบบให้มีความกลมกลืนกับสภาพภายในบ้าน รวมถึงการใช้งานที่ให้ผู้สูงอายุสามารถช่วยตัวเองได้สะดวก เพื่อให้ไม่เป็นการรบกวนคนอยู่อาศัยภายในบ้านและจะได้ไม่ถูกมองว่าเป็นภาระ หรือ ส่วนเกินของบ้าน
3. เป็นโครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุที่เน้นการแก้ปัญหาทางกายภาพและสรีระของผู้สูงอายุที่เปลี่ยนแปลงไปมีลักษณะดังนี้

ด้านการเคลื่อนไหว

ออกแบบให้มีการรองรับในเรื่องของการเคลื่อนไหวในเวลานอน ให้มีลักษณะและท่านอนที่สบาย และการรองรับที่สามารถกระจายแรงกดจากน้ำหนักตัวของผู้ใช้ งาน เพื่อความสบายในการใช้งานและไม่เกิดอาการปวดหรือแผลกดทับจากการโดนแรงกด

- ออกแบบให้มีการรองรับในเรื่องของการเคลื่อนไหวบนนอกเหนือจากการนอน เช่นการลุก-นั่ง-ขึ้น-ลง จากเตียง ให้มีระบบการทำงานที่คอยช่วยเหลือและแบ่งเบาการออกแรง โดยจะคำนึงถึงหลักการเคลื่อนไหวที่จะทำให้เกิดผลกับร่างกายให้น้อยที่สุด เพื่อให้ผู้ใช้มีความสะดวกสบายที่สุดในการใช้งาน

- ออกแบบให้มีส่วนช่วยในการประคองตัวสำหรับการเคลื่อนไหวต่างๆ และส่วนกันเพื่อความปลอดภัยในการเกิดเหตุการณ์อันอันตราย

ด้านการใช้งานและประโยชน์ใช้สอย

- ออกแบบให้สนองต่อพฤติกรรม สภาพความเป็นอยู่ของผู้สูงอายุในการนอนพักผ่อน ประกอบกิจกรรมต่างๆในชีวิตประจำวัน เช่น ดูทีวี อ่านหนังสือ และออกแบบส่วนสำหรับวางเครื่องใช้ต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น แว่นตา ยาประจำตัว รีโมทคอนโทรลต่างๆ โทรศัพท์มือถือ ไม้เท้า

- ออกแบบให้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน ผู้สูงอายุสามารถใช้งานเองได้

ด้านความปลอดภัย

- ออกแบบในเรื่องของทางด้านแสงสว่างบริเวณเตียงที่จำเป็นต่อการใช้งานในตอนกลางคืน

4. โครงสร้างของเตียง ที่ทำการออกแบบต้องมีความแข็งแรงและมีความมั่นคง ในการใช้งานในทุกการเคลื่อนไหว เพื่อความปลอดภัยในการใช้งานของผู้สูงอายุ

5. ออกแบบให้มีรูปแบบและขนาดใกล้เคียงกับเตียงนอนที่ใช้อยู่ปกติภายในบ้าน และสามารถนำไปตั้งภายในบริเวณบ้านได้อย่างกลมกลืน และสวยงาม

6. วัสดุที่ใช้ในโครงการต้องไม่มีอันตราย และส่งผลกระทบต่อระบบต่างๆของร่างกายผู้สูงอายุ เช่น เกิดอาการแพ้หรือผิวหนังแห้ง ซึ่งจะพิจารณาจากข้อมูลที่ได้ศึกษามาและมีความเหมาะสม

* ผู้สูงอายุที่โครงการออกแบบเตียงนอน มุ่งกลุ่มอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป เป็นผู้สูงอายุ จะเน้นเรื่อง ความสบาย ใช้งานง่าย และความปลอดภัย สามารถกระจายน้ำหนักแรง และดำรงชีวิตได้ตามปกติ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ด้านนโยบาย

จากการที่ในปัจจุบัน อัตราการเสียชีวิตลดลงเพราะความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีและการแพทย์ ทำให้จำนวนของผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้น บทบาทของผู้สูงอายุในสังคมจึงไม่ใช่เพียงผู้ถ่ายทอดประสบการณ์สู่คนรุ่นใหม่แต่เพียงอย่างเดียวเหมือนที่ผ่านมา แต่ได้กลายเป็น "ตลาดใหม่" ของธุรกิจหลายๆ ประเภท เพราะรู้กันดีว่า ด้วยเงินที่เก็บสะสมมาทั้งชีวิตทำให้ลูกค้ากลุ่มนี้กลายเป็นกลุ่มที่มีกำลังซื้อสูงมาก โดยโครงการนี้จะเป็นการออกแบบเพื่อที่จะรองรับพฤติกรรมและความต้องการของผู้สูงอายุ เป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของผู้สูงอายุ

2. ด้านเศรษฐกิจ

เป็นการเจาะตลาดกลุ่มใหม่ในประเทศไทยโดยการผลิตเฟอร์นิเจอร์ให้มีชื่อทางการค้าขายและส่งออกเพิ่มมากขึ้น โดยจะแบ่งกลุ่มเป้าหมายเป็น 2 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ซื้อสินค้าด้วยตนเอง - ผู้สูงอายุ ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป เป็นกลุ่มคนชั้นกลางถึงชนชั้นค่อนข้างสูง ซึ่งมีความรักสุขภาพของตนเองและเอาใจเป็นอย่างดี มีฐานะทางเศรษฐกิจค่อนข้างดี

รายได้ (บาท / ปี)	ทั่วประเทศ	กรุงเทพมหานคร
1 - 9,999	502,342	16,793
10,000 - 19,999	549,009	25,160
20,000 - 29,999	356,046	26,693
30,000 - 39,999	330,380	22,443
40,000 - 49,999	159,609	15,430
50,000 บาทขึ้นไป	752,714	156,997
ไม่ทราบ	12,517	5,054

(ตารางแสดงรายได้ของผู้สูงอายุไทย ปี 2545)

ที่มา รายงานสำรวจประชากรผู้สูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2545

เมื่อดูจากข้อมูลในตารางข้างต้น จะเห็นได้ว่า กลุ่มเป้าหมายขอโครงการออกแบบนี้ที่มีรายได้ 50,000 บาทขึ้นไป มีจำนวนถึง 752,714 คนจากทั่วประเทศ หรือ 156,997 คนในกรุงเทพมหานคร ซึ่งนับว่าเป็นกลุ่มประชากรที่มีจำนวนมากพอสมควรและมีกำลังเพียงพอที่จะซื้อสินค้านี้ได้

กลุ่มที่ถูกละเลยเป็นผู้ซื้อให้ - คุณหลานของผู้สูงอายุ ที่มีความกตัญญู และมีความเป็นห่วงเป็นใยเอาใจใส่ในเรื่องของสุขภาพ ของตนเองและคนใกล้ตัว

เป็นทางเลือกใหม่ให้กับผู้บริโภคให้สามารถซื้อเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ ทั้งในด้านการใช้งาน และรูปแบบความสวยงาม ส่งเสริมให้ประชาชนในประเทศหันมาบริโภคสินค้าในประเทศ ทดแทนสินค้าจากต่างประเทศ ซึ่งมีคุณภาพทัดเทียมกัน

3. ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

- ผู้ใช้งานมีความรู้สึกสามารถวางแผนชีวิตเองได้ ไม่รู้สึกเป็นการแก่ผู้อื่น
- ผู้ใช้งานมีความรู้สึกสามารถปรับกับผู้อื่นๆ ไม่รู้สึกแตกแยก
- ผู้ใช้งานมีความมั่นใจในการใช้ชีวิตประจำวัน

4. ด้านอื่นๆ

- เฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้จะเป็นส่วนหนึ่งในการ รักษา พื้นฟู ของผู้ป่วยและผู้สูงอายุ ในด้านร่างกาย และด้านจิตใจ
- เฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้จะเป็นส่วนหนึ่งของการตอบสนองความต้องการ ในเรื่องของประโยชน์ใช้สอย และความสะดวกสบายในการใช้งานที่เหมาะสม กับขนาด สัดส่วนของร่างกาย

ปัจจัยสนับสนุนโครงการทางด้านวิชาการ

MODERN FORM GROUP PUBLIC COMPANY LIMITED

รับเรื่องโดย

คุณ พุทธิวัฒน์ วิบูลเสถียร

ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนามลิตภัณฑ์ ของ บริษัทโมเดิร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

หนังสือ/ตำรา/เอกสารต่างๆที่ประกอบการอ้างอิงเบื้องต้น

1. ชื่อ: ทำอย่างไรนอนให้หลับสบาย สำนักพิมพ์: ธนบรรณเป็นเกล้า โดย: พิชาน
2. วิทยานิพนธ์ของ นางสาว อรวี กฤตยาเกียรติ
หัวข้อ โครงการออกแบบเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม ปีการศึกษา 2541-2542
3. วิทยานิพนธ์ของ นาย วิวุฒิ เวทสรณสุธี
หัวข้อ โครงการชุดเตียงนอนสำหรับผู้สูงอายุภายในสถานสงเคราะห์คนชราของกรมประชาสงเคราะห์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม ปีการศึกษา 2542-2543
4. MODERN FORM GROUP PUBLIC CO LTD (www.modernform.co.th)
เพื่อข้อมูลด้านการผลิต และเทคโนโลยี
5. บทความเรื่อง ทำท่าใด ชีวีมีสุข โดย พ.ต.หญิง ปราณีย์ อ่อนศรี วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก
6. เอกสารประกอบการสอน วิชา พ. 206 การพยาบาลเบื้องต้น
เรื่อง การพยาบาลเพื่อตอบสนองความต้องการด้านการเคลื่อนไหว โดย พ.ท.หญิง ศิริพร พูนชัย

Web site ข้อมูลเกี่ยวกับผู้สูงอายุ

www.dpharmacy.co.th

www.bangkokhealth.com

www.healthybone.org

www.ram-hosp.co.th

www.nso.go.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่น การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติผู้สูงอายุ

1.จำนวนประชากรทั้งประเทศ	64,261,000
2.จำนวนประชากรแยกตามเพศ	
ชาย	31,815,000
หญิง	32,446,000
3.ประชากรสูงอายุ	
ประชากรสูงอายุวัยต้น (60-79 ปีขึ้นไป)	6,274,000
ประชากรสูงอายุวัยปลาย (80 ปีขึ้นไป)	755,000
ประชากรสูงอายุทั้งหมด	7,029,000
4.อายุขัยเฉลี่ยอายุ 60 ปี (จำนวนปีเฉลี่ยที่คาดว่าผู้ที่มีอายุ 60 ปี จะมีชีวิตอยู่ต่อไปอีกกี่ปี)	
ชาย	19.6
หญิง	22.0

(ที่มา : สารประชากร มหาวิทยาลัยมหิดล Manidol Population Gazette ปีที่ 14 มกราคม 2548)

- นอนตะแคง เป็นท่านอนที่ดีที่สุด โดยหาหมอนวางระหว่างขา

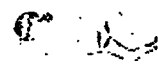
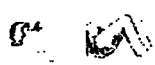
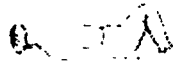
- ท่านอนเหยียด ควรมีหมอนหนุนใต้โคนขา เพื่อให้เข่าของเด็กน้อย ขยับส่ายไปมาได้

- ท่านอนคว่ำ เป็นท่านอนที่ไม่ดี เพราะจะทำให้หลังแอ่นปวดหลังได้

(ภาพตัวอย่างที่ 1)

การลุกจากท่านอนและการลงนอน

- ถ้านอนหงายอยู่ให้งอเข่าขึ้นมาก่อน
- ตะแคงตัว ในขณะที่เข่ายังงออยู่
- ใช้ข้อศอกและมือยันตัวขึ้นในขณะที่ห้อยเท้าทั้งสองข้าง ลงจากเตียง
- ตัวตัวขึ้นมาในท่านั่งตรงได้ โดยให้เท้าวางราบบนพื้น



รูปแบบของเตียงที่มีการรองรับการเคลื่อนไหวตามส่วนต่างๆของร่างกาย
ที่ยังมีรูปแบบของเตียงผู้ป่วยอยู่

(ภาพตัวอย่างที่ 3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล

ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์และมีปัจจัยเกี่ยวข้องกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ ทั้งในด้านความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับเฟอร์นิเจอร์ ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์กับผู้ใช้งาน การเปลี่ยนแปลงทางร่างกายของผู้สูงอายุ รวมไปถึงโรคภัยไข้เจ็บต่าง ๆ ที่มีโอกาสเกิดขึ้นอีกด้วย รวมไปถึงท่าทางการนอนที่ถูกต้อง การวิเคราะห์เลือกกลุ่มเป้าหมายที่เหมาะสมกับเฟอร์นิเจอร์ กรรมวิธีการผลิต ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง และวัสดุของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

การศึกษาข้อมูลดังกล่าวเพื่อที่จะนำมาวิเคราะห์และสรุปผลเป็นข้อมูลนำไปใช้แก้ไขปัญหาสำหรับการนำเสนอและใช้เป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป ประกอบด้วย

- 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้สูงอายุ
- 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง
- 2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งและขนาดของพื้นที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์
- 2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการเลือกใช้สีในผลิตภัณฑ์
- 2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุโครงสร้าง เทคโนโลยีและกรรมวิธีการผลิต

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้สูงอายุ

ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการนี้ โดยจะศึกษาถึงข้อมูลทางด้านกายภาพและพฤติกรรม รวมไปถึงข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ เพื่อนำไปวิเคราะห์ถึงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์รวมไปถึงการใช้งานต่างๆ ของเฟอร์นิเจอร์ เพื่อให้ผู้สูงอายุใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุซึ่งจะประกอบด้วยหัวข้อย่อยต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1.1 ความหมายของคำว่าผู้สูงอายุ
- 2.1.2 กระบวนการชราในมนุษย์
- 2.1.3 ภาวะทางจิตใจของผู้สูงอายุ
- 2.1.4 พฤติกรรมในชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุ
- 2.1.5 ความปลอดภัยในการใช้งาน
- 2.1.6 ข้อมูลเกี่ยวกับการนอน
- 2.1.7 ขนาดสัดส่วนของผู้สูงอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1. ความหมายของคำว่าผู้สูงอายุ

คำว่า "ผู้สูงอายุ" ตรงกับภาษาอังกฤษ คือ "The Elderly" ประเทศต่างๆในโลก ได้ให้ความหมายของผู้สูงอายุโดยใช้เกณฑ์ที่แตกต่างกันไปตามสภาพสังคม และความเป็นอยู่

ความเป็นผู้สูงอายุเริ่มขึ้นเมื่อใด

เกณฑ์ที่ใช้กำหนดการ "สูงอายุ" ที่นิยมทั่วไปมี 4 เกณฑ์ คือ

1. ใช้อายุเป็นเกณฑ์ ใช้ตัวเลขของอายุเป็นหลัก ในสังคมสมัยดั้งเดิม มักกำหนดอายุที่อายุ 45 หรือ 50 ปี แต่ในสังคมสมัยใหม่กำหนดเกณฑ์ที่ 60 หรือ 65 ปี เป็นหลัก
2. การใช้ระดับความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย ยึดหลักการเปลี่ยนแปลง หรือ ความเสื่อมของร่างกาย แบ่งเป็น 4 เกณฑ์ย่อยคือ
 - สมรรถภาพการทำงานของอวัยวะและการรับรู้ ประกอบด้วยความสามารถในการรับรส รับกลิ่น ได้ยิน มอง เห็น การรับความเจ็บปวด และการรับรู้การสัมผัสที่ลดลง การสูญเสียความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ฟัน และความฉับไวของสติปัญญา การเคลื่อนไหว หรือกิจกรรมต่างๆลดน้อยลง
 - การเปลี่ยนแปลงของรูปร่างหน้าตา เช่น ผมหงอก ผมร่วง หัวล้าน ฟันร่วง ผิวหนังเหี่ยวย่น หลังค่อม เป็นต้น
 - การเปลี่ยนแปลงทางกิจกรรม เช่น ความสนใจในเรื่องต่างๆ ลดลง การมีส่วนร่วมในสังคมลดลง ความสามารถในการปฏิบัติภารกิจประจำวันลดถอยลง ต้องพึ่งพาคนอื่นมากขึ้น
 - การเปลี่ยนแปลงระดับการทำงานของร่างกาย ระดับเมตาโบลิซึมลดลง ปริมาณออกซิเจนเข้าสู่สมอง ลดลง สมรรถภาพการทำงานของไต หัวใจ ระบบย่อยอาหารเสื่อมสภาพลง รวมไปถึงสภาพจิตใจที่หดหู่ เศร้าสร้อย เพราะความเสื่อมสภาพทางกายด้วย
3. การใช้เกณฑ์เวลาโดยอ้างอิงเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ หรือความสามารถในการจดจำเรื่องราวต่างๆที่ผ่านมาเป็นตัวกำหนดการสูงอายุ เช่น ยุคสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 เหตุการณ์ 14 ตุลา เป็นต้น
4. การใช้สภาวะทางสังคมเป็นเกณฑ์ ใช้จุดเปลี่ยนแปลงในชีวิต บทบาทในสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น เปลี่ยนบทบาทจากพ่อแม่ มาเป็น ญาติ ตายาย การเกษียณอายุราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายของผู้สูงอายุหรือความชราในแง่วิทยาศาสตร์การแพทย์ คือ ความเสื่อมถอยในการสร้างสภาวะสมดุลย์ปกติให้เกิดขึ้นของระบบอวัยวะ คนเราจะสมบูรณ์เต็มที่ 100% ในขณะที่ยังอายุ 30 ปี จากนั้นความสมบูรณ์จะค่อย ๆ ลดลงอาจช้าหรือเร็วต่างกัน ความเสื่อมถอยของอวัยวะแต่ละส่วน จะเสื่อมถอยไปโดยไม่เกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน แต่อาจกระทบได้โดย อาหาร, สิ่งแวดล้อม, พฤติกรรมส่วนบุคคล และพันธุกรรม มีหลักฐานสำคัญหลายประการ เมื่อวัยสูงอายุขึ้น

****สรุปความหมายของผู้สูงอายุที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ****

อย่างไรก็ตามการใช้เกณฑ์อันใดอันหนึ่งเพียงอย่างเดียวก็ไม่อาจกำหนดสภาพการสูงอายุได้ตายตัว จะต้องพิจารณาเกณฑ์หรือสภาพอื่น ๆ ประกอบด้วย โดยมากที่นิยมกันคือ กำหนดไว้ที่อายุ 60 ปี เนื่องจากสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงบทบาทในสังคม เช่น การเกษียณอายุราชการ นอกจากนี้แล้วยังมีจัดแบ่งผู้สูงอายุออกเป็นกลุ่มย่อยลงไปอีก เช่น กลุ่มผู้สูงอายุวัยต้น (อายุ 60-74 ปี) และกลุ่มผู้สูงอายุวัยปลาย (75 ปีขึ้นไป)

สถานการณ์ของผู้สูงอายุไทยในปัจจุบัน

ในปัจจุบันมีประชากรไทย 60.2 ถึง 61 ล้านคน มีผู้สูงอายุ 5.6 ล้านคน หรือร้อยละ 9.3 ของประชากรทั้งหมด ในขณะที่สัดส่วนของ ประชากรสูงอายุมิได้ถึงร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมด แต่กลับมีอัตราการครองชีพในโรงพยาบาลทั่วประเทศถึงร้อยละ 30 จากการคาดหมายทางประชากรศาสตร์ การเพิ่มของประชากรสูงอายุจะเร็วขึ้นในทศวรรษหน้า และในปี พ.ศ. 2563 หรือในอีก 20 ปีข้างหน้า จะมีประชากรสูงอายุจำนวนประมาณ 10 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 14 ของประชากรรวม นอกจากนั้นผู้สูงอายุในกลุ่มอายุ 75 ปี ขึ้นไปมีแนวโน้มสูงชันอย่างชัดเจน(กราฟที่1) เนื่องจากอายุคาดเฉลี่ยของคนคนไทยสูงขึ้นตามลำดับ อายุคาดเฉลี่ยเมื่อแรกเกิด ปี พ.ศ. 2543 — 2548 สำหรับเพศชาย 68.15 ปี และหญิง 72.39 ปี อายุถือเป็นปัจจัยเสี่ยงในด้านการเกิดโรค ทั้งโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ ยี่ มีอายุสูง ขึ้นอัตราการเกิดโรคมกกว่าหนึ่งโรคจะสูง ขึ้นตามลำดับควบคู่กันไปกับความเสื่อมโทรมทั้งร่างกายและจิตใจ จากโรคหรือกลุ่มอาการที่มากับความเสื่อมอันนำไปสู่ภาวะพึ่งพา และภาวะทุพพลภาพ

ผลของการเพิ่มประชากรผู้สูงอายุต่ออัตราส่วนผู้เป็นภาระรวม

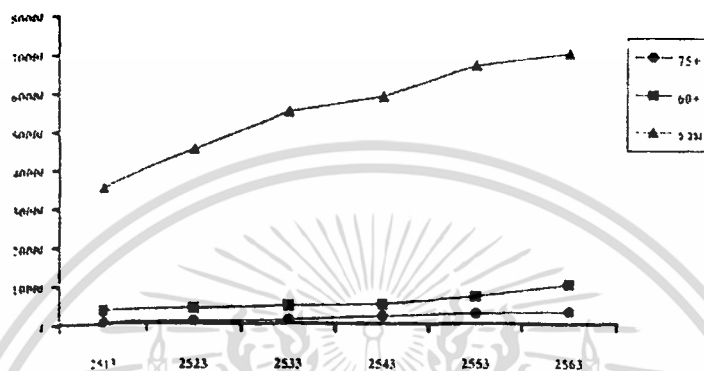
โครงสร้าง และ ประชากรจะเป็นเครื่องชี้วัดถึงความได้เปรียบหรือเสียเปรียบในเชิงเศรษฐกิจ โดยพิจารณาได้จากอัตราส่วนผู้เป็นภาระ (อัตราส่วนระหว่างประชากรผู้เป็นภาระกับประชากรที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างผลผลิต) ผู้เสียภาวะคือวัยเด็ก (อายุต่ำกว่า 15 ปี) และวัยผู้สูงอายุ (อายุ 60 ปี ขึ้นไป) ผู้รับภาวะคือประชากรที่อยู่ในวัยสร้างผลผลิต (อายุ 15 -59 ปี)

แนวโน้มประชากรรวมและประชากรสูงอายุ กลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป และ
กลุ่มอายุ 75 ปีขึ้นไประหว่างปี พ.ศ. 2513-2563

จำนวนประชากร



ภาพที่ 1 แนวโน้มประชากรรวมและประชากรสูงอายุ

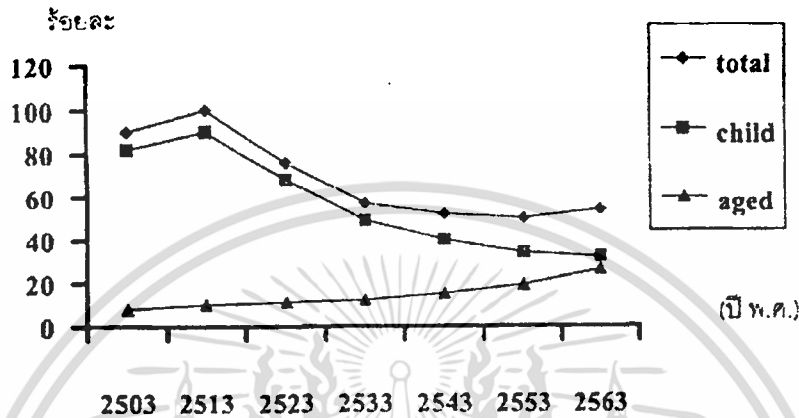
ดังแสดงใน (ตารางที่ 1) หลังจากปี พ.ศ. 2513 อัตราส่วนผู้เป็นภาระเด็กมีแนวโน้มลดลง ในขณะที่อัตราส่วนผู้เป็นภาระสูงอายุเพิ่มขึ้นมาโดยตลอด การเปลี่ยนแปลงเช่นนี้ ยังผลให้อัตราส่วนผู้เป็นภาระรวมลดลงมาด้วย (รูปที่ 2) แต่เป็นที่คาดหมายว่าจากการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในสัดส่วนขอ ประชากรผู้สูงอายุ จะทำให้อัตราส่วนผู้เป็นภาระรวมกลับเพิ่มสูงขึ้นในประมาณปี พ.ศ. 2553 คืออีกประมาณ 10 ปีข้างหน้า

กลุ่มอายุ	2503	2513	2523	2533	2543	2553
<15	43.2	45.1	38.3	30.6	25.6	22.2
15-59	52.2	50.0	56.2	62.2	65.2	66.4
60+	4.6	4.9	5.5	7.2	9.2	11.4

ตารางที่ 1 อัตราร้อยละของประชากรตามกลุ่มอายุในปี 2503-2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของอัตราส่วนผู้เป็นภาระรวม (Total dependency ratio) อัตราส่วนผู้เป็นภาระเด็ก (child dependency ratio) และอัตราส่วนผู้เป็นภาระสูงอายุ (aged dependency ratio) ของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2503-2563



****สรุปสถานการณ์ของผู้สูงอายุไทยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ****

จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นถึง แนวโน้มของการเพิ่มประชากรผู้สูงอายุที่เพิ่มมากขึ้นที่จะแปรผันตรงกับการเพิ่มอัตราส่วนผู้เป็นภาระรวม ทำให้แสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการดูแลผู้สูงอายุ และความจำเป็นในการใช้งานสิ่งของ ที่สามารถอำนวยความสะดวกได้

2.1.2 กระบวนการชราในมนุษย์ (Ageing process in man)

เมื่อมนุษย์เกิดมาก็จะเกิดการเปลี่ยนแปลง ของสรีระและจิตใจจาก "วัยเจริญเติบโต" (Development period) เข้าสู่ "วัยเจริญพันธุ์" (reproductive maturity period) จนเข้าสู่ "วัยชรา" (ageing period) การเปลี่ยนแปลงในระยะแรกๆของ วัยชราจะตรวจวัดได้ยากและมีความแตกต่างระหว่างบุคคลสูง อย่างไรก็ตาม เมื่อผ่านไประยะหนึ่งลักษณะเฉพาะบางอย่างจะปรากฏ เช่น ความสูงลดลง ผงขาว ผิวหนังย่น สายตาเปลี่ยน การเคลื่อนไหวด้อยลง เป็นต้น ในขณะที่เดียวกันการเปลี่ยนแปลง หรือ ล้อลงของ ประสิทธิภาพการทำงานขอ อวัยวะต่างๆจะดำเนินไปภายหลังจากระยะสมบูรณ์สูงสุดในวัยเจริญพันธุ์ เช่น มวลกระดูกลดลง (มวลกระดูกสูงสุดในช่วงอายุ 30-35 ปี) ประสิทธิภาพการทำงานของไตลดลง (เริ่มปรากฏว่าลดลงชัดเจนหลังจากอายุ 40 ปี)

78269

การเปลี่ยนแปลงเนื่องมาจาก ความชราเกิดขึ้นได้ทั้งกายวิภาค หรือ การทำงาน แต่ไม่จำเป็นจะต้องเกิดกับทุกอวัยวะหรือระบบของร่างกาย โดยมากแล้วการเปลี่ยนแปลงของการทำงานจะเป็นการเสื่อมถอยของความสามารถสำรอง ดังนั้นในคนสูงอายุที่ไม่เป็นโรคจะมีสุขภาพและความสามารถทั้งไปเป็นปกติเพียงแต่กำลังสำรองจะลดลง การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญบางประการของคนวัย 70 ปี เทียบกับคนวัยหนุ่มแสดงไว้ในตารางที่

การเปลี่ยนแปลงทางกายวิภาคและหน้าที่ของร่างกายของชายอายุ 70 ปี

ระดับการเปลี่ยนแปลง	ระบบหรือหน้าที่ที่เปลี่ยนแปลง	ร้อยละที่ถดถอยลงจากวัยหนุ่ม
ไม่เปลี่ยนแปลง / น้อย	ปริมาณน้ำนอกเซลล์ อุณหภูมिर่างกาย อัตราการเต้นหัวใจขณะพัก	< ร้อยละ 2 - 3
ปานกลาง	ปริมาณน้ำในเซลล์ เลือดไหลเวียนไปยังสมอง อัตราการเต้นหัวใจสูงสุด มวลกล้ามเนื้อ	ร้อยละ 10 - 25
มาก	glomerular filtration rate ปริมาณเลือดที่ไต กำลังกล้ามเนื้อ	ร้อยละ 30 หรือมากกว่า

ตารางที่ 2 การเปลี่ยนแปลงทางกายวิภาคและหน้าที่ของร่างกายของชายอายุ 70 ปี

การเปลี่ยนแปลงของร่างกายเมื่อเข้าสู่วัยของผู้สูงอายุ

สภาพร่างกายจะมีการเปลี่ยนแปลงไปจากวัยอื่น เนื่องจากมีความเสื่อมของการทำงานระบบต่างๆ ทั่วร่างกาย โดยเฉพาะระบบประสาท ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบขับถ่าย ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบกระดูก และกล้ามเนื้อ ซึ่งจะส่งผลไปถึงการเปลี่ยนแปลงของรูปร่าง ลักษณะและท่าทางการเคลื่อนไหว ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้ มักจะเกิดขึ้นช้าๆ ในภาวะปกติอวัยวะของระบบต่างๆ ยังทำหน้าที่ได้อย่างปกติ แต่ในภาวะบีบคั้น ไม่ว่าจะเกิดจากทางอารมณ์ หรือทางร่างกาย หรือสังคม จะทำให้ผู้สูงอายุไม่สามารถรักษาสภาวะสมดุลของร่างกายไว้ได้ ทำให้เกิดอาการผิดปกติ และทำให้เป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การเปลี่ยนแปลงรูปร่างและลักษณะท่าทาง

เมื่อมนุษย์มีอายุเพิ่มมากขึ้น ลักษณะภายนอกและการทำงานของอวัยวะภายในจะมีการเปลี่ยนแปลงไปจากวัยหนุ่มสาว เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยาของระบบโครงร่างของร่างกาย คือ

1.1 **ลักษณะรูปร่าง** เมื่ออายุมากขึ้นลักษณะรูปร่างของมนุษย์ก็เปลี่ยนแปลงไป คือ มีหลังงอ(KYPHOSIS) ข้อเข่าและสะโพกงอเล็กน้อย ทำให้ส่วนสูงของร่างกายลดลง นายแพทย์ TROTTER และ GLESER ทำการทดลองพบว่า ภายหลังที่ร่างกายมีการเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว ความสูงจะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คืออัตราการเตี้ยลงในเพศหญิงและเพศชายจะเท่ากัน คือประมาณ 1.2 ซม. เมื่ออายุเพิ่มขึ้น 20 ปี เพื่อที่จะได้ข้อมูลเกี่ยวกับความสูงของร่างกายที่ลดลงในช่วงอายุต่างๆอย่างแท้จริง

นายแพทย์ BUCHI ทำการศึกษาในผู้สูงอายุคนเดียวกัน โดยทำการวัดส่วนสูงในช่วงอายุต่างๆพบว่ามี การเปลี่ยนแปลงของช่วงขาที่สั้นลงภายหลังที่ร่างกายเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว คือจะเริ่มลดลงในผู้ชายเมื่อมีอายุ 30 ปี และในผู้หญิงเมื่อมีอายุ 40 ปี และยังพบว่า ส่วนสูงของร่างกายจะลดลงมากเมื่อมีอายุมากขึ้น เนื่องจาก กระดูกสันหลังสั้นลง จากภาวะหมอนรองกระดูกสันหลังแคบลง รวมทั้งความสูงของตัวกระดูกสันหลังก็แคบลงด้วย อีกทั้ง ยังพบว่าภาวะกระดูกสันหลังพรุนจะพบมากในหญิงมากกว่าชาย การที่ผู้สูงอายุมีความสูงของลำตัวเตี้ยลงเมื่อเทียบแขนและขา จึงทำให้อัตราส่วนของความสูงต่อแขนและขากลับกันในทารกและเด็ก

1.2 **ช่วงกว้างขณะกางแขน** นายแพทย์ BUCHI พบว่าช่วงกว้างขณะกางแขน (SPAN) ของทั้งเพศหญิงและเพศชายลดลงประมาณ 2% ในช่วงอายุ 65-73 ปี และอัตราการลดลงจะเพิ่มเป็น 3 % เมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น แต่เมื่ออายุมากขึ้นทำให้การวัดช่วงกว้างขณะกางแขนอาจคลาดเคลื่อนได้ เพราะผู้สูงอายุ ขอร่างกายที่วัดได้นั้นก็อาจคลาดเคลื่อนได้เนื่อง จากภาวะหลังหรือขาโก่ง

นายแพทย์ DEQUEKER ได้ทำการศึกษาในผู้หญิงที่มีช่วงอายุ 40-50 ปี พบว่าความสูงของร่างกายมีค่ามากกว่าช่วงกว้างขณะกางแขนประมาณ 1 ซม. และในช่วงอายุ 60 ปีนั้น ช่วงกว้างขณะกางแขนจะมีค่ามากกว่าความสูง และความแตกต่างระหว่างช่วงกว้างขณะกางแขนกับความสูงจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆจนเมื่อมีอายุ 90 ปี ช่วงกว้างแขนจะมีค่ามากกว่าส่วนสูงประมาณ 8 ซม. เป็นการแสดงให้เห็นว่าความสูงจะลดลงอย่างรวดเร็วในช่วงอายุ 80-90 ปี ทั้งนี้เกิดจากการยุบตัวของกระดูกสันหลังเนื่อง จากกระดูกพรุน โดยเฉลี่ยแล้วความสูงของร่างกายจะลดลงประมาณ 2 นิ้วฟุต ตั้งแต่อายุ 20-70 ปี นายแพทย์ STOUT และผู้ร่วมงานได้ศึกษา ความสูงและน้ำหนักของชนอเมริกันผิวขาวในช่วงอายุต่างๆตั้งแต่แสดงไว้ในตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงส่วนสูงและน้ำหนักกายเฉลี่ยเมื่อเทียบเพศและอายุต่างๆ

อายุ	ชาย		หญิง	
	ส่วนสูง (นิ้ว)	น้ำหนัก (ปอนด์)	ส่วนสูง (นิ้ว)	น้ำหนัก (ปอนด์)
18 – 24	68.7	160	63.8	129
25 – 34	69.1	171	63.7	136
35 – 44	68.5	172	63.5	144
45 – 54	68.2	172	62.9	147
55 – 64	67.4	166	62.4	152
65 – 74	66.9	160	61.5	146
75 – 79	65.9	150	61.1	138

ที่มา : สรีระวิทยาของผู้สูงอายุ

2. การเปลี่ยนแปลงของกระดูกและข้อ

2.1 การเปลี่ยนแปลงของกระดูกภายหลังที่ร่างกายเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว พบว่าโดยทั่วไปกะโหลกศีรษะมีความหนาเพิ่มขึ้นทั้ง 2 เพศ ส่วนกระดูกยาวนั้นเส้นผ่านศูนย์กลางของกระดูก FEMUR ในผู้หญิงเพิ่มมากขึ้นเมื่อมีอายุมากขึ้น โดยเพิ่มขึ้น 3.5 – 6.0 มม. จากช่วงอายุ 45 – 49 ปี และ จากช่วงอายุ 75 – 90 ปี การที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากภาวะกระดูกพรุน ซึ่งทำให้กระดูกกว้างออกและมีลักษณะเปราะ ส่วนกระดูกเชิงกรานทั้งในผู้ชายและหญิงก็มีขนาดกว้างขึ้นเช่นกัน

2.2 การเปลี่ยนแปลงของข้อ ข้อต่อกระดูกสันหลังมีการเปลี่ยนแปลงดังนี้คือ หมอนรองกระดูกสันหลัง บางลงและ JOINT SPACE (ช่อง ระหว่างปล้องข้อ กระดูกสันหลัง) ก็แคบลง นอกจากนี้ยังมีภาวะกระดูกงอก (OSTEOPHYTES) เกิดขึ้นที่ขอบกระดูกสันหลัง พบภาวะกระดูกงอกได้ทางส่วนหน้าของกระดูกคอส่วนล่าง กระดูกสันหลัง บริเวณนอกส่วนล่าง และ กระดูกสันหลัง บริเวณเอว ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณนี้มีการเคลื่อนไหวมาก และยังพบว่าในผู้สูงอายุนั้นมี LORDOTIC CURVE ของกระดูกสันหลังลดลง ส่วนการเปลี่ยนแปลงของข้อเข่าพบว่าเริ่มมีการเปลี่ยนแปลง เมื่ออายุประมาณ 20 ปี โดยจะมีการเสื่อมของกระดูกอ่อน ซึ่งต่อไปก็จะเกิดภาวะกระดูก งอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อายุ(ปี)	ความสูง(ซม.)
20	169.2
40	167.0
60	165.8
80	164.2
90	160.8

ที่มา : สรีระวิทยาของผู้สูงอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การเปลี่ยนแปลงปริมาตรกระดูกเมื่ออายุเพิ่มขึ้น

1) **กระดูกที่อยู่รอบนอก (PERIPHERAL SKELETON)** จากการศึกษา ปริมาตรของกระดูกที่เปลี่ยนแปลงไปตามอายุ โดยการวัดความหนาของเปลือกกระดูก พบว่า กระดูกมีความหนาเพิ่มขึ้นในช่วงวัยหนุ่มสาว และมีความหนาสูงสุดในช่วงอายุประมาณ 30 ปี ความหนายังคงที่อยู่จนอายุประมาณ 50 ปี หลังจากนั้นกระดูกจึงค่อยบางลง ยังพบอีกด้วยว่า กระดูกของผู้หญิงจะบางลงเร็วกว่าผู้ชาย ทั้งนี้อาจเนื่องจากผลของวัยหมดประจำเดือน

2) **กระดูกที่บริเวณแกนกลาง (AXIAL SKELETON)** ปริมาตรของกระดูกที่ บริเวณแกนกลางสูญเสียเร็วกว่าที่บริเวณรอบนอก จากการตรวจวัดที่บริเวณ ILIAC CREST ของ กระดูกเชิงกรานพบว่าเริ่มมีการสูญเสียกระดูกที่บริเวณนี้ตั้งแต่อายุ 30 ปี นายแพทย์ MAECUS และคณะ (ค.ศ. 1983) ได้ศึกษาโดยการเปรียบเทียบปริมาตรของ TRABECULAR BONE ที่ ILIAC CREST ในผู้หญิงอายุ 18 – 55 ปี พบว่า เมื่ออายุเพิ่มขึ้น ทำให้กระดูกสูญเสียไป 0.7% ต่อ ปี

- สำหรับการศึกษารื่องกระดูกสันหลังนั้น นายแพทย์ MOSEKIDE และคณะ (ค.ศ. 1987) ได้ทำการสำรวจความหนาแน่นของกระดูกสันหลังของคนช่วงอายุ 20 – 80 ปี จำนวน 40 คน พบว่าความหนาแน่นของกระดูกลดลง 50 % โดยเริ่มลดลงตั้งแต่ อายุ 30 ปี แต่ไม่พบอัตราการลดที่เร็วขึ้นในช่วงอายุ 50 ปี

- นายแพทย์ RIGGS และคณะ (ค.ศ. 1981) ทำการศึกษาโดยการวัดความ หนาแน่นของกระดูกผู้หญิงพบว่าการสูญเสียกระดูกตลอดช่วงอายุขัยของผู้ใหญ่ โดยมีอัตราการ ประมาณ 1 % ต่อปี สำหรับผู้ชายมีอัตราการสูญเสียเป็นครั้งหนึ่งขอ เพศหญิง

3) **การสูญเสียกระดูกในวัยหมดประจำเดือน** อัตราการสูญเสียกระดูกมีมาก ในช่วงวัยหมดประจำเดือน นายแพทย์ CANN พบว่า ความหนาแน่นของ กระดูก TRABECULAR BONE จะคงอยู่เมื่อมีอายุมากขึ้น แต่จะลดลงอย่างรวดเร็วในวัยหมดประจำเดือนในช่วง 5 – 8 ปี หลังจากนั้น อัตราการลดจะช้าลง

4) **ภาวะกระดูกพรุน (OSTEOPOROSIS)** จะทำให้ BONE MATRIX สูญเสีย ไป จึงทำให้กระดูกกว้างขึ้น และพบในผู้หญิงมากกว่าในผู้ชาย

5) **ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของกระดูกกับความแข็งแรง** เมื่อ อายุเพิ่มขึ้น กระดูกมีความหนาแน่นน้อยลง ทำให้กระดูกแข็งแรงน้อยลง จึงเกิดภาวะกระดูกหักได้ง่าย

2.4 การเปลี่ยนแปลงอื่น ๆ ที่พบร่วมด้วย การที่ความสูงของกระดูกสันหลังสั้นลง ทำให้หลังงอที่บริเวณส่วนบนของกระดูกสันหลังส่วนอกเป็นผลให้ร่างกายต้องปรับตัวเพื่อชดเชย คือ ศรีระจะงอไปด้านหลังทำให้ ถ้ามองทางด้านข้างจะดูเหมือนว่าศรีระตั้งโดยตรงอยู่บนลำตัว เนื่องจากคอสั้นลงทำให้ตำแหน่งของอวัยวะต่างๆทางกายวิภาคผิดไปจากคนปกติในวัยหนุ่มสาว

3. การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัวและไขมันใต้ผิวหนัง

นายแพทย์ HOLLIFIED และ PARSON ได้ทำการศึกษาผู้ที่มีอายุมากกว่า 65 ปี จำนวน 700 คน พบว่าผู้ชาย 11% และผู้หญิง 16% จะมีน้ำหนักมากกว่าเกณฑ์เฉลี่ยที่อายุและส่วนสูงนั้น ประมาณ 20% หรือมากกว่า พบว่าน้ำหนักจะคงที่ระหว่างอายุ 65 – 74 ปี แล้วหลังจากนั้นจะลดลง HEJDA ได้ศึกษาในคนที่มีอายุ 82 – 100 ปี โดยคัดเลือกจากประชากรปกติ พบว่าเพศชาย สูงอายุมีค่าน้ำหนักปานกลางถึงอ้วนมากประมาณ 15% เพศหญิง สูงอายุมีค่าน้ำหนักปานกลางถึงอ้วนมากประมาณ 21% และพบว่าส่วนใหญ่แล้วจะมีน้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 172 ปอนด์ ในช่วงอายุ 25 – 34 ปีและช่วงอายุ 75 – 79 ปี การที่มีความแตกต่างกันในเพศหญิงและเพศชาย แสดงถึงว่าในเพศชายมีการลดลงของกล้ามเนื้ออย่างมากเมื่ออายุมากขึ้น

ลักษณะการกระจายของไขมันใต้ผิวหนังเป็นตัวแสดงให้เห็นถึงเศรษฐกิจและภาวะโภชนาการจากการศึกษาของ LEE และ LASKER พบว่า ในเพศชายและเพศหญิงน้ำหนักจะเพิ่มขึ้นในช่วงอายุ 40 และ 50 ปี พวกนี้จะมีไขมันที่บริเวณใบหน้าลดลง แต่จะมีไขมันสะสมที่บริเวณหน้าท้องและสะโพกเพิ่มขึ้น

ถึงแม้ว่าร้อยละ 70 ของน้ำหนักจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆจนถึงอายุ 60 ปี เนื่องจากมีไขมันไปสะสมตามที่ต่างๆเพิ่มมากขึ้น แต่มันไม่เป็นจริงเสมอไปสำหรับต้นขาด้านหน้า ซึ่งพบว่า SKIN FOLD THICKNESS ลดลง ขณะที่น้ำหนักเพิ่มขึ้น และ SKIN FOLD ตามที่ต่างๆเพิ่มขึ้น โดยส่วนใหญ่ไขมันจะสะสมอยู่บริเวณหน้าท้อง และสะโพก สิ่งที่เห็นได้ชัดคือไขมันบริเวณแขนท่อนล่างลดลง และวัดในผู้สูงอายุที่มีภาวะโภชนาการดีก็ตาม

3.1 การเปลี่ยนแปลงในรูปร่าง เนื่องจากไขมันใต้ผิวหนังจะเป็นเสมือนเบาะหุ้มรอบร่างกายในคนสูงอายุพบว่าไขมันใต้ผิวหนังบางแห่งจะลดลง ทำให้รูปร่างของมนุษย์เปลี่ยนไป เมื่ออายุมากขึ้นขอบของกระดูกจะเด่นชัดขึ้น เช่น ขอบตาจะนูนเด่นทำให้หนังตาโบ๋ ส่วนรักแร้ ไหล่ลา ร้า และของกระดูกซี่โครงจะเห็นเด่นชัดขึ้น กระดูกที่เป็น LANDMARK ต่างๆจะเด่นชัดขึ้น LANDMARK ที่เคยเห็นยากจะชัดเจนขึ้น เช่นปลายของกระดูกสันหลัง (TIP OF VERTEBRAE) มุมของกระดูกสะโพก, ซี่โครง, ลิ้นปี่ (XIPHISTEMUM), สันขอกระดูกไอเลียม, กระดูกสะบ้า, สันคอใต้ของฝ่าเท้า และหัวของกระดูก METATARSAL จะเด่นชัดขึ้น การเปลี่ยนแปลงเช่นนี้ทำให้ดูเหมือนคนผอมแรง การที่เห็นกระดูกชัดขึ้นเนื่องจากการฟอสฟอรัสของไขมัน และจะไม่กลับคืนมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นปกติ แม้ว่าจจะกินอาหารเพิ่มขึ้น รูปร่างกล้ามเนื้อก็จะเพิ่มขึ้น สารประกอบของกล้ามเนื้อจะลดลง เนื่องจากถูกแทนที่ด้วยไขมัน

4. การเปลี่ยนแปลงของผิวหนังเมื่ออายุเพิ่มขึ้น

ผิวหนังถือได้ว่าเป็นอวัยวะที่ซับซ้อน นอกจากจะประกอบด้วย 3 ชั้นคือ

- หนังกำพร้า (EPIDEMIS)
- หนังแท้ (DEMIS)
- ชั้นใต้ผิวหนัง (SUBCUTIS)

ยังประกอบด้วย (APPENDAGES) อีกหลายอย่างซึ่งได้แก่ ผมและขน รวมทั้งต่อมเหงื่อ และต่อมน้ำมันด้วย

4.1 **หนังกำพร้า** ผิวหนังส่วนนี้มีปริมาณที่น้อย ทำให้เกิดการแตกได้ง่าย และหนังกำพร้าของผู้สูงอายุสามารถหลุดลอกได้ง่าย นอกจากนั้นยังทำให้แผลที่หนังกำพร้าหายได้ยากอีกด้วย

4.2 **หนังแท้**

1) **โครงสร้าง** หนังแท้ของคนสูงอายุนั้นมีความหนาที่น้อยลง นอกจากนั้นยังพบว่าเซลล์เพิ่มขึ้นแต่มีหลอดเลือดน้อยลง นายแพทย์ BLACK (ค.ศ. 1969) ได้ใช้เทคนิคทางรังสีวัดความหนาของผิวหนัง พบว่าความหนาของผิวหนังที่บริเวณแขนท่อนปลายในคนอายุ 30 ปีมีความหนา 1.3 มม. ลดลงเป็น 0.9 มม. เมื่อเทียบกับ 1.1 มม. ในผู้หญิง ดังนั้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้นผิวหนังของผู้หญิงจะเสื่อมสลายง่ายกว่าของผู้ชายและได้รับอันตรายได้ง่ายกว่าด้วย

2) **ความยืดหยุ่น** ในคนสูงอายุพบว่าความยืดหยุ่นของผิวหนังลดลง เนื่องจากมีการสูญเสีย SUBEPIDERMAL OXYTALAN FIBERS โดยการเปลี่ยนแปลงจะเริ่มเมื่ออายุ 30 ปี และเมื่อ ELASTIN MATRIX มีการเสื่อมสลายไปจะเกิด CYSTIC SPACES ขึ้น

3) **เซลล์ในหนังแท้** พบว่าจำนวนเซลล์ในหนังแท้ลดลงเมื่ออายุเพิ่มขึ้น เมื่ออายุ 61 ปี มีเซลล์ลดลงครึ่งหนึ่งเมื่อเทียบกับทารก จำนวน FIBROBLASTS, MACROPHAGES, และ MASTCELLS ลดลง เมื่ออายุเพิ่มขึ้น การที่ MAST CELLS ในคนสูงอายุลดลงนั้น จึงทำให้เกิดปฏิกิริยาของการแพ้ในคนสูงอายุเกิดขึ้นได้น้อย

4) **MICROCIRCULATION** หลอดเลือดของผิวหนังในคนสูงอายุลดน้อยลง และไม่เรียงตัวกันดีด้วย เป็นผลให้การตอบสนองการอักเสบลดลง ผิวหนังซีด เหงื่อออกน้อย การควบคุมอุณหภูมิร่างกายโดยผิวหนังกระทำไม่ได้ดี การดูดซึมสารต่างๆ ทางผิวหนังกระทำได้น้อยลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ชั้นใต้ผิวหนัง ในคนสูงอายุพบว่า มีไขมันใต้ผิวหนังเพิ่มขึ้น เมื่ออายุสูงขึ้นจนถึงอายุ 70 ปี แต่มีความแตกต่างกันที่บริเวณต่างๆ คือ ไขมันใต้ผิวหนังลดลงที่บริเวณใบหน้าและหลังมือ แต่เพิ่มขึ้นที่บริเวณหน้าท้องและต้นขา บริเวณที่ไขมันลดลงนี้ทำให้ผิวหนังได้รับอันตรายได้ง่าย รวมทั้งการกดทับที่เป็นอันตรายต่อเนื้อเยื่อในร่างกาย

5. การเปลี่ยนแปลงของใบหน้า

5.1 รอยย่นบนใบหน้า รอยย่นบนใบหน้าเกิดจากการใช้กล้ามเนื้อนั้นๆ บ่อยครั้ง และรอยย่นมักจะเกิดขึ้นได้จากกับแนวการหดตัวของกล้ามเนื้อ บริเวณหน้าผากมักเกิดรอยย่นขึ้นก่อน บริเวณอื่นๆ เนื่องจากการหดตัวของกล้ามเนื้อ OCCIPITO FRONTALIS โดยที่กล้ามเนื้อแม้ออกจากบริเวณที่ไม่มีเส้นใยกล้ามเนื้อ เมื่อกล้ามเนื้อหดตัวจะทำให้ผิวหนังบริเวณหน้าผากย่น จนทำให้เกิดรอยย่นเป็นเส้นโค้ง ซึ่งมักเป็นแนวที่ขนานกับขอบเปลือกตา เมื่ออายุสูงขึ้นรอยย่นก็จะมี ความลึกเพิ่มขึ้น ส่วนทางด้านขมับนั้นมียอย่นเป็นรูปพัดเริ่มจากบริเวณหางตาซึ่งคนทั่วไปเรียกกันว่าตีนกา

กล่าวโดยสรุปได้ว่ารอยย่นบนใบหน้านั้นเกิดขึ้นจากการหดตัวของกล้ามเนื้อบนใบหน้า การที่มีไขมันใต้ผิวหนังลดลง และความยืดหยุ่นของผิวหนังลดน้อยลง การที่ผิวหนังหย่อนมากจึง ถูกแรงโน้มถ่วงของโลกดึงจนทำให้หนังตาตก หูยาว และเหนียงยาวขึ้น

5.2 การเปลี่ยนแปลงอื่นๆ บริเวณใบหน้า เมื่อมีอายุมากขึ้นจะมีการหดตัวของเหงือก จะทำให้ระยะห่างระหว่างกระดูกขากรรไกรกลางกับขากรรไกรบนแคบลง ใบหน้าหา รีกกลางจะหดสั้นทำให้ระยะห่างระหว่างคางกับจมูกสั้นลง ผิวหนังบริเวณใบหน้าของผู้สูงอายุจะมีลักษณะซีด และไม่มีสีเลือดบริเวณแก้ม ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากปัจจัยหลายประการคือ หลอดเลือดฝอย บริเวณผิวหนังลดน้อยลง รวมทั้งสารที่ทำให้เกิดสีเข้มลดลง เนื่องจากผู้สูงอายุนอนหลับพักผ่อนมากขึ้น

6. การเปลี่ยนแปลงทางระบบการทำงานและอวัยวะร่างกาย

การอธิบายถึงอาการและสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงทาง ร่างกาย สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

6.1 การเปลี่ยนแปลงทางร่างกายทางด้านระบบการทำงานต่างๆ ในร่างกาย

- **ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก** ฝ่อลีบ ไม่แข็งแรง ไม่สามารถพยุงข้อไว้ได้ ทำให้การเคลื่อนไหวช้าลง ร่วมกับความไวของ การตอบสนอง ของเซลล์ประสาทลดลง อวัยวะเกี่ยวกับการทรงตัวในหูชั้นในเสื่อมไป ทำให้ผู้สูงอายุไม่สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงอิริยาบถ เคลื่อนไหว หรือตอบโต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อจำเป็นต้องใช้ความเร็ว มากกว่าปกติได้ จึงมีการเสี่ยงที่จะเสียการทรงตัว พลัดหกล้มง่าย และเมื่อเกิดอุบัติเหตุแล้ว มักจะเกิดความผิดปกติที่รุนแรง และภาวะทุพพลภาพได้

- ระบบประสาทสัมผัสพิเศษ เช่น

- สายตามีปัญหาการมองไม่ชัด จากสายตาวาว ต้อกระจก กล้ามเนื้อลูกตาเสื่อม ทำให้การรอกตาตาม การมองภาพเคลื่อนไหวไม่ชัด
- การได้ยินมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากประสาทรับเสียงในหูชั้นในเสื่อม จากอายุที่มากขึ้น
- การรับรส และกลิ่น มีแนวโน้มลดลง ลิ้นรับรสได้น้อยลง โดยเฉพาะรสหวาน ทำให้ผู้สูงอายุมีแนวโน้มรับประทานอาหารหวานมากขึ้น

- ระบบหายใจ และไหลเวียนโลหิต หลอดเลือดที่แข็งตัวจากการเสื่อมตามวัย เป็นสาเหตุหนึ่งของความดันโลหิตสูงในผู้สูงอายุ ซึ่งถ้าเป็นมากอาจทำให้เลือดไปเลี้ยงหัวใจ สมองไม่พอ เกิดอาการใจสั่น เจ็บหน้าอกได้ หน้ามืดเป็นลมได้ ถุงลมโป่งพอง หลอดลมแข็งขาดความยืดหยุ่น ทำให้หายใจหอบเหนื่อยได้ง่าย

- ระบบย่อยอาหาร และระบบขับถ่าย ต่อม้ำลายที่ขับน้ำลายน้อยลง น้ำย่อยในกระเพาะที่ลดลง ทำให้การกลืน และการย่อยอาหารทำได้ไม่ดี การดูดซึมน้อยลง การเคลื่อนไหวของลำไส้ที่ลดลง ทำให้ท้องอืด หรือท้องผูกเพิ่มขึ้น การรับประทานที่มีกากใย ร่วมกับการมีระบบการบดเคี้ยวที่ดี จะช่วยการทำงานของกระเพาะลำไส้ ให้ร่างกายนำสารอาหารไปใช้งานง่ายขึ้น ขับถ่ายดีขึ้น

- ระบบการเผาผลาญพลังงานในร่างกาย มีอัตราลดลง (Basal metabolic rate) การใช้พลังงานของร่างกายลดลง เกิดภาวะน้ำหนักเกิน อ้วนง่าย

- ระบบอื่น ๆ เช่น ระบบต่อมไขมัน มีการผลิตฮอร์โมนลดลง เช่น ตับอ่อน ผลิตอินซูลินน้อยลง อาจเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานง่ายกว่าวัยอื่น ระบบการตอบสนองต่อการอักเสบของระบบภูมิคุ้มกันที่เสื่อมไป ตามอายุที่มากขึ้น จนเพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ ทั้งทางร่างกาย และช่องปาก ในผู้สูงอายุ

6.2 การเปลี่ยนแปลงทางร่างกายทางด้านการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย

- ผิวหนัง ผิวหนังขาดการตั้งตัว ไขมันใต้ผิวหนังลดลง ที่บริเวณใบหน้าและหลังมือ แต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มขึ้นบริเวณหน้าท้องและต้นขา บริเวณที่ไขมันลดลงนี้ จะทำให้ผิวหนังได้รับอันตรายได้ง่าย รวมทั้งการกดทับ เส้นเลือดฝอยใต้ผิวหนังจะหนา การซึมผ่านของออกซิเจน และอาหารเข้าสู่เซลล์ เนื้อเยื่อต่ำ ความแข็งแรงของผิวหนังลดลง แดงง่าย เหี่ยวย่น ต่อมเหงื่อเหี่ยวแฟบ ขับเหงื่อได้น้อย ทำให้ผิวหนังแห้ง กระด้าง บางครั้งเป็นสาเหตุทำให้เกิดผื่นคัน ต่อมเหงื่อทำงานลดลง ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิไม่ได้ดี เกิดความร้อน -หนาวไม่คงที่ บาง แห่ง เหี่ยวย่น มักมีอาการคัน มี จ้ำเลือด เซลล์สร้างสีผิวทำงานลดลง สีผิวจางลงแต่อาจมีจุดต่างขาว สีดำ หรือสีน้ำตาล มากขึ้น เกิดเป็นการตกกระ

- **ต่อมเหงื่อลดน้อยลง** การขับเหงื่อน้อยลง ทำให้ทนต่อการเปลี่ยนแปลง ของอุณหภูมิ ขอบอากาศไม่ได้ดี เกิดความรู้สึกหนาว ร้อน ไม่คงที่

- **ผมและขน** เปลี่ยนเป็นสีขาว หรือหงอก อัตราการงอกของผมลดลง ในผู้สูงอายุ และเส้นผมมีขนาดเล็กลงด้วยทำให้ผมบาง หัวล้าน ในหญิงที่มีอายุมากกว่า 65 ปี จะมีขนที่บริเวณริมฝีปาก และคางเพิ่มขึ้น ส่วนเส้นผมบริเวณศีรษะลดน้อยลง รวมทั้งขนรักแร้ และบริเวณหัวเหน่า สำหรับผู้ชายนั้นผมบนศีรษะ และเคราลดน้อยลง แต่มีขนเพิ่มขึ้นที่บริเวณหู คิ้ว และรูจมูก

- **ตา** เมื่ออายุมากขึ้นเลนส์ตาเสื่อมความสามารถในการปรับระยะภาพสายตาสายตาจะยาว เนื่องจากความยืดหยุ่นของเลนส์ลดลง การปรับกำลังขยายเพื่อดูของไกลเป็นไปได้ไม่ดี โดยจะพบเมื่ออายุ 40 ปีขึ้นไป วงแหวนขนขาวรอบตาดำ เนื่องจากมีไขมันมาเกาะจับเนื้อเยื่อโดยรอบ ความดันในลูกตาสอง มีโอกาสเกิด ต้อหิน (Glaucoma) ได้ง่ายการผลิตน้ำตาลลดลง ทำให้ตาแห้งและเกิดการระคายเคืองต่อเยื่อตาได้ง่าย บางรายอาจพบมีน้ำตาลามากกว่าปกติ ซึ่งเกิดจากการอุดตันของท่อน้ำตา โดยทั่วไปผู้สูงอายุสามารถแยกสีแดง ส้ม และเหลืองได้ดีกว่า สีน้ำเงิน ม่วงและเขียว การเลือกใช้สีที่เห็นได้ชัดเจนตกแต่งบ้านจะช่วยลดอันตราย เนื่องจากอุบัติเหตุภายในบ้านได้

- **หู** การสูญเสียความสามารถของการได้ยินพบได้ในผู้สูงอายุ อาจกล่าวได้ว่าประมาณ 1/4 ของผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 65 ปี จะมีอาการหูตึง และมักจะได้ยินเสียงต่ำๆ ได้ชัดกว่าเสียงพูดธรรมดา หรือเสียง การผลิตขี้หูลดลง แต่มีการสะสมขี้หูในช่องหูมากขึ้น หลอดเลือดที่ไปเลี้ยงหูชั้นในเกิดภาวะแข็งตัว ทำให้มีเลือดไปเลี้ยงน้อยลง ผู้สูงอายุจึงมักมีอาการวิงเวียนศีรษะ เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

- **จมูก** ประสาทรับกลิ่นบกพร่องไป ทำให้การรับรู้กลิ่นลดน้อยลง

- **ลิ้น** การรับรสทางลิ้นเสียไปประมาณ 10 – 30 % เนื่องจากต่อมรับรส มีจำนวนลดลง ประมาณ 2/3 ต่อมรับรสจะตายเมื่ออายุ 70 ปี และส่วนที่เหลือจะฝ่อลีบลง ทำหน้าที่ได้น้อยลง ทำให้ผู้สูงอายุไม่รู้สึกรสอร่อยในรสอาหารเท่าที่ควร อย่างที่ชาวบ้านเรียกว่า **ลิ้นจืด** การรับรสนานจะ

สูญเสียก่อนรสเปรี้ยว เค็ม ขม จึงเป็นเหตุให้ผู้สูงอายุรับประทานอาหารรสหวานมากยิ่งขึ้น..

- **ฟัน** ผู้สูงอายุโดยทั่วไปมักจะมีปัญหาเกี่ยวกับการรับประทานอาหาร กล่าวคือ ฟันจะหลุด และต้องใช้ฟันปลอม กล้ามเนื้อในการเคี้ยวมีแรงน้อยลง ตลอดจนกล้ามเนื้อในการกลืนก็เปลี่ยนแปลงด้วย

- **ต่อมน้ำลาย** ต่อมน้ำลายขับน้ำลายออกน้อย ทำให้ปากแห้ง ผุ หักแตกง่าย เคลือบฟันบางลง เหงือกหุ้มคอพินร่นลงไป

- **การเคลื่อนไหวของกระเพาะอาหาร** พบว่าการหลังกรดของ กระเพาะอาหารลดลง ประมาณ 20% ภายหลังจากอายุ 50 ปี ผู้ชายลดมากกว่าผู้หญิง ทำให้เมื่ออาหาร ท้องอืดง่าย ตับมีความสามารถในการทำลายพิษลดลง จึงเกิดพิษของยาได้ง่ายในผู้สูงอายุ ปริมาณน้ำดีลดลง รวมทั้งมีความหนืดเพิ่มขึ้นตามอายุ มีผลทำให้เกิดนิ่วในถุงน้ำดีได้ง่าย ตับอ่อนทำหน้าที่เสื่อมผลผลิตอินซูลินได้น้อย และ ที่ผลิตมานั้น มีประสิทธิภาพในการนำน้ำตาลเข้าสู่เนื้อเยื่อต่ำ ทำให้น้ำตาลที่เหลือถูกสะสมเป็นไขมันส่วนหนึ่ง อีกส่วนหนึ่งจะคงอยู่ในกระแสเลือด และมีบางส่วนเท่านั้นที่ถูกขับออก ผู้สูงอายุจึงเป็นเบาหวานได้อย่างอ่อนได้ หรือมีแนวโน้ม ที่จะเบาหวานได้ง่ายกว่าวัยหนุ่ม – สาว

- **ตับและตับอ่อน** หน้าที่การทำงานเสื่อมไป อาจเกิดโรคเบาหวาน การเคลื่อนไหวของลำไส้เล็ก และลำไส้ใหญ่ลดลง ทำให้การขับถ่ายอุจจาระ ไม่ปกติ ท้องผูกเสมอ ประกอบกับไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย

- **กล้ามเนื้อ** เร็ว เล็งลง อ่อนกำลังลง ทำให้ทำงานออกแรงมากไม่ได้ เพลีย ล้าเร็ว และทรุดตัวไม่ดี

- **ปอด** ความยืดหยุ่นของเนื้อปอดลดลงเป็นเหตุให้การขยายและยุบตัวไม่ดี ทำให้เหนื่อยง่าย

- **หัวใจ** พบว่าเป็นโรคของหัวใจและหลอดเลือดได้บ่อย เนื่องจากความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหัวใจลดลง ทำให้มีผลต่อการหดและคลายตัวของหัวใจ พบว่าหลอดเลือดมีความยืดหยุ่นลดลง กล้ามเนื้อหัวใจทำงานเพิ่มขึ้น และต้องการออกซิเจนเพิ่มขึ้น ทำให้หัวใจห้องล่างซ้ายโตขึ้นเล็กน้อย ปกติความดันโลหิต ทั้งตัวบน (Systolic) และตัวล่าง (Diastolic) จะสูงขึ้นตามอายุ จนอายุ 60 ปี ความดันตัวล่างจะลดลงหรือคงที่ แต่ความดันตัวบนเพิ่มขึ้น แรงบีบตัวน้อยลง ทำให้การหดตัวลดลง ปริมาณเลือดออกจากหัวใจลดลงด้วย อัตราการเต้นของหัวใจลดลง และกล้ามเนื้อหัวใจไวต่อสิ่งเร้าลดลง

- **หลอดเลือด** ผนังของหลอดเลือดมีลักษณะหนา และแข็งขึ้น เพราะมีไขมันเกาะ เป็นสาเหตุของความดันโลหิตสูง

- **การขับถ่ายปัสสาวะ** ไต มีหน้าที่เสื่อมไป ขับของเสียได้น้อยลง แต่ขับน้ำออกมามาก จึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ่ายปัสสาวะมาก และปัสสาวะในเวลากลางคืน

- **ภาวะปัสสาวะ กล้ามเนื้อ หูด** ที่ควบคุมการถ่ายปัสสาวะหย่อนไป ทำให้กล้ามเนื้อปัสสาวะไม่ได้ดี ในผู้สูงอายุชายต่อมลูกหมากจะโตขึ้น ทำให้ปัสสาวะลำบาก ต้องถ่ายบ่อยครั้ง

- **ระบบประสาทและสมอง** การเรียนรู้และความจำ ผู้สูงอายุจะมีปัญหาเกี่ยวกับความจำเมื่ออายุ 70 ปีขึ้นไป โดยความจำประกอบด้วย

*ความจำในอดีต (Remote memory) คือความจำเรื่องราวในอดีตที่ผ่านมา

*ความจำในเรื่องปัจจุบัน (Recent memory) เป็นความจำในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เรื่องราวประสบการณ์ หรือข้อมูลที่ได้รับในรอบ 24 ชม.

*ความจำเฉพาะหน้า (Immediate memory) เป็นการจดจำเรื่องที่เกิดขึ้นในที่ๆ ระยะเวลาอันสั้น (ตัวเลข 5 – 7 หลัก)

ผู้สูงอายุจะมีปัญหาความจำในลักษณะที่ 3 มาก ประเภทได้น้ำส้มหลัง ปกติคนเราจะจำดีมากเมื่ออายุ 5 – 25 ปี แต่พออายุมากขึ้นความสามารถในการจำลดลง (ยกเว้นเรื่องในอดีต) ผู้สูงอายุจึงมักชอบเล่าเรื่องในอดีตที่ยังจดจำได้ดี และชัดเจนกว่าเหตุการณ์ปัจจุบัน แต่แท้จริงแล้วผู้สูงอายุอาจจะจำเรื่องปัจจุบันได้ดีเช่นกัน แต่ต้องใช้เวลาในการคิดและจดจำนานกว่า

- **ต่อมไร้ท่อ** ผลิตฮอร์โมนต่างๆ ลดลง จึงทำให้หน้าที่ของฮอร์โมนเหล่านั้น ลดลงไปด้วย
- **ต่อมเพศ** ผู้สูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลงของระบบอวัยวะสืบพันธุ์ ดังนี้

หญิง : น้ำหล่อเลี้ยงของคลอดลดลง ทำให้เกิดการระคายเคืองและติดเชื้อง่าย

ชาย : ลูกอัณฑะมีขนาดเล็กน้อย

ความสามารถในการสืบพันธุ์ พบว่าเพศหญิงจะหมดความสามารถในการสืบพันธุ์ทันทีหมดประจำเดือน แต่ความสามารถทางเพศจะยังคงอยู่ ส่วนในเพศชาย ความสามารถในการสืบพันธุ์มีได้ตลอดอายุขัย

ความสามารถทางเพศมีได้ทั้งชาย – หญิง แต่ความรู้สึกลทางเพศอาจแตกต่างจากวัยอื่นหรือคนอื่น ๆ มีสาเหตุจาก

1. กลัว ไม่ประสบความสำเร็จ / กลัวตาย ไม่มั่นใจ
2. วัฒนธรรม ค่านิยม
3. ความเสื่อมของสุขภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

****วิเคราะห์และสรุปผลลักษณะทางกายภาพของผู้สูงอายุที่มีผลต่อการ ออกแบบ****

การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของผู้สูงอายุมีผลต่อการใช้งานเตียงนอน การเปลี่ยนแปลงในตัวผู้สูงอายุที่เห็นได้อย่างชัดเจน คือ การมีส่วนสูงที่ลดลงและมีแผ่นหลังที่เกิดการโก่งโค้งช่วงตรงกับบริเวณหน้าอกมากกว่าตอนยังเป็นหนุ่มเป็นสาว ซึ่งอัตราการลดลงนี้จะเฉลี่ยประมาณ 1.2 เซนติเมตร ต่อระยะเวลา 20 ปี และจะมีการลดลงอย่างมากในช่วงอายุ 80 ปีขึ้นไป ส่วนบรรดาเอ็นข้อต่างๆก็มีการสูญเสียของเหลวภายใน เป็นเหตุให้เกิดการยึดติดของข้อต่อ ทำให้เวลาจะก้มจะเงยจะเรีย วาห่าอะไรก็ลำบาก การทำงานก็ไม่คล่องแคล่ว เหมือนคนหนุ่มสาว ยิ่งในบริเวณกระดูกสันหลัง จะขยับเขยื้อนได้ลำบากมาก เนื่องจากเกิดภาวะของโรคกระดูกโปร่งบาง ร่วมกับหมอนรองกระดูกสันหลังแต่ละข้อมีการฝ่อและเสื่อมลงให้ผู้สูงอายุ จะสูญเสีย LORDOTIC CURVE และเคลื่อนไหวในแนวสันหลังได้น้อยลง สรุปดังหัวข้อต่อไปนี้

- ความสูงลดลง
- การเปลี่ยนแปลงของกระดูกสันหลังที่มี LORDOTIC CURVE ลดลง
- ภาวะหลังค่อม หลังโก่ง(อยู่ในระยะ แรก ค่าองศาความโค้งของกระดูกสันหลัง1-15 องศา คือ ระยะที่2 ค่าองศาความโค้ง 16-30 องศา ระยะสุดท้ายจะไม่สามารถนอนหงายได้)
- ความสูงกระดูกสันหลังลดลงทำให้ร่างกายมีการปรับตัวชดเชย ศรีษะจะเียงไปข้างหลังคล้ายตั้งอยู่บนตัวโดยไม่มีคอ
- มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น (แปรผันตามเศรษฐกิจภาวะทาโภชนาการ) มีไขมันมาสะสมบริเวณก้น ท้อง
- ไขมันบริเวณ ปลายกระดูกสันหลัง สะบัก บริเวณหลังมือ และ นิ้ว ลดลง
- ความยืดหยุ่น(FLEXIBILITY)ของกระดูกข้อต่างๆลดลง
- ผิวหนังแห้ง เหงื่อออกน้อย การระบายความร้อนไม่ดี เป็นอันตรายจากความร้อนได้ง่าย ผิวหนังกำพร้าแตก ง่าย เป็นแผล ง่าย หายช้า
- ความสามารถในการมองเห็นต่ำลง (เพราะ รานออกแบบจะตั้งอยู่ในสถานที่ที่มีความมืดในเวลาใช้งาน)
- ความเสื่อมถอยของกล้ามเนื้อ และการทรงตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 โรคที่พบในผู้สูงอายุ

โรคภัยไข้เจ็บนั้นสามารถเกิดได้กับคนทุกเพศทุกวัย แต่จะมีอัตราการเกิดในผู้สูงอายุมากที่สุดเนื่องจากความเสื่อมสภาพของร่างกาย ดังในข้อที่ 2.1.2 หรือรวมไปถึงโรคประจำตัวที่ติดตัวมาตั้งแต่วัยหนุ่ม-สาว แต่ไม่ได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้เกิดอาการรุนแรงมากขึ้นเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ โรคนั้นมีต่าง ๆ มากมายโดยโรคที่มีความเกี่ยวข้องกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการมีดังนี้

- โรคอ้วน
- โรคโลหิตจาง
- โรคเบาหวาน
- โรคหัวใจและหลอดเลือด
- โรคเกี่ยวกับกระดูกและข้อ
- โรคกระดูกพรุน
- โรคกระดูกสันหลังเสื่อม
- โรคผิวหนัง
- โรคตา



โรคอ้วน

อ้วนนับเป็นโรคอย่างหนึ่ง ที่เกิดจากการสะสมของพลังงานที่ได้จากอาหารที่รับประทาน เกินความต้องการของร่างกาย และมีการเก็บสะสมไว้ในรูปของไขมันในระยะเวลานานเข้า ก็จะทำให้เห็นด้วยการมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นจากเดิมทีละน้อยๆ อายุที่เพิ่มขึ้น มีโอกาสมีน้ำหนักตัวเพิ่มอยู่แล้วเพราะการใช้แรงงานน้อยลง การรับประทานอาหารยังคงเดิม ดังนั้น ถ้าไม่ควบคุมการรับประทานอาหาร โอกาสอ้วนย่อมมีมากขึ้นเป็นเงาตามตัว โรคอ้วนเป็นปัจจัยเสี่ยงนำไปสู่การเป็นโรคอื่นๆ อีกหลายโรค เช่นโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจขาดเลือด โรคเกี่ยวกับข้อ ฯลฯ คนทั่วๆ ไปจะมีการเปลี่ยนแปลง น้ำหนักตัวและสังเกตเห็นว่าเริ่มอ้วนเมื่ออายุประมาณ 35-40 ปี ถ้าให้ความสนใจต่อสุขภาพ ระวังน้ำหนักตัวไม่ให้เป็นมาตรฐานตั้งแต่ก่อนเข้าสู่วัยสูงอายุ ปัญหาของโรคต่างๆ ที่จะเกิด ย่อมน้อยลงได้ หรือเมื่อมีน้ำหนักตัวเกินมาตรฐานแล้วต้องพยายามควบคุมอาหาร จัดอาหารที่ให้คุณค่าอาหารสูง แต่พลังงานต่ำ เพื่อช่วยลดน้ำหนักลง ก็เป็นการช่วยลดปัญหาสุขภาพได้อีกทางหนึ่ง

โรคโลหิตจาง

บางครั้งเราเรียกว่า โรคซีด โรคโลหิตจางเกิดได้เนื่องจากการรับประทานอาหาร ที่ขาดธาตุเหล็กมาในระยะเวลานาน หรืออาจเกิดจากการสูญเสียเลือดในปริมาณที่ไม่มากนัก จนไม่สามารถตรวจพบ แต่เกิดเรื้อรังมาเป็นเวลานาน เช่น เลือดออกในลำไส้หรือกระเพาะอาหาร เป็นต้น โรคนี้ทำให้ผู้สูงอายุซีด ร่างกายอ่อนเพลีย ความต้านทานโรคน้อยลง ทำให้เจ็บป่วยได้ง่ายขึ้น

โรคหัวใจและหลอดเลือด

สถิติขอ การเกิดโรคนี้มากที่สุดในช่วงอายุ 45 ปี ความรุนแรงจะมากขึ้น ถ้าไม่ได้รับการรักษาและดูแลอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในการรับประทานอาหารให้ถูกต้อง เพราะสาเหตุหนึ่งของการเกิดโรค คือ การรับประทานอาหารที่ให้พลังงานสูง เกินความต้องการของร่างกาย และการเลือกรับประทานที่ไม่เหมาะสม เช่น อาหารที่มีไขมันสูง โคลเลสเตอรอลสูง รวมถึงการสูบบุหรี่ และการขาดการออกกำลังกาย การบอ กันโรคนี้ ควรเริ่มเมื่อก่อนเข้าสู่วัยสูงอายุ หลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันสูง เช่น หมูสามชั้น หนังเป็ด หนังไก่ เครื่องในสัตว์ กะทิ เป็นต้น งดการสูบบุหรี่และมีการออกกำลังกายเป็นประจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรคเบาหวาน

ผู้ใหญ่ที่เป็นโรคนี้เป็นผู้ที่มึนน้ำหนักตัวมากกว่ามาตรฐาน ในช่วงอายุเกิน 50 ปี ผู้สูงอายุที่ชอบรับประทานน้ำตาลมากๆ พบว่า ระดับน้ำตาลในเลือดจะสูงขึ้น มากกว่าคนหนุ่มสาว และลดระดับคืนสู่ปกติได้ช้า โรคเบาหวานพบในผู้สูงอายุ ที่มีการเกิดโรคนี้ในครอบครัวการรับประทานอาหารมากและอ้วน การเป็นโรคนี้จะนำไปสู่ การเป็นโรคหลอดเลือดแข็งและอุดตันได้ง่าย และเป็นสาเหตุการตายของผู้สูงอายุ เป็นโรคเบาหวานด้วย

โรคเกี่ยวกับกระดูกและข้อ

ผู้สูงอายุมีการเสื่อมสมรรถภาพของฮอร์โมนทำให้การสะสมพลังงานอาหารในร่างกายผิดปกติ การดูดซึมสารอาหาร และแร่ธาตุโดยเฉพาะแคลเซียมเปลี่ยนแปลง นำไปสู่การเกิดโรคกระดูกพรุน ซึ่งเป็นปัญหาหนึ่งที่พบมากในผู้สูงอายุ ที่ทำให้กระดูกเปราะและหักได้ง่าย เกิดมากในผู้หญิงอายุเกิน 50 ปี และผู้ชายอายุเกิน 60 ปี การอักเสบต่างๆ ของข้อ เกิดจากการมีน้ำหนักตัวมากเกินไป ทำให้เป็นอุปสรรคในการเคลื่อนไหวและการช่วยตัวเอง ของผู้สูงอายุ

โรคกระดูกพรุน หรือ Osteoporosis

คือภาวะที่เนื้อกระดูกของร่างกายลดลงอย่างมาก และเป็นผลให้โครงสร้างของกระดูกไม่แข็งแรงทำให้ไม่สามารถรับน้ำหนักได้ดีเช่นเดิม โรคกระดูกพรุนเป็นโรคของผู้สูงอายุ โดยปกติร่างกายเราจะมีกระดูกสร้างและสลายกระดูก เกิดขึ้นตลอดเวลา เมื่ออายุมากขึ้น โดยเฉพาะเมื่อเกิน 40 ปี กระดูกสร้างจะ ไม่สามารถไล่ทันกระดูกสลายได้ นอกจากนั้น เมื่ออายุมากขึ้นการดูดซึมของ แร่ธาตุอาหาร จะเสื่อมลง ทำให้ร่างกายต้องพึ่ง สารแคลเซียมจากกระดูกมาใช้ ผลคือร่างกายต้องสูญเสียปริมาณเนื้อกระดูกมากขึ้นภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคกระดูกพรุน

- หญิงวัยหมดประจำเดือน – การขาดฮอร์โมนเอสโตรเจนทำให้กระดูกสลายตัวในอัตราที่เร็วขึ้น
- ผู้สูงอายุ
- ชาวเอเชียและคนผิวขาว – โรคกระดูกพรุนถ่ายทอดได้ทางกรรมพันธุ์ ตามสถิติพบว่า สองชนชาตินี้มีโอกาสเป็นโรคได้มากกว่าคนผิวดำ
- รูปถ่ายเอ็กซเรย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รับประทานอาหารที่มีแคลเซียมไม่เพียงพอ
- ออกกำลังกายไป
- สูบบุหรี่ ดื่มสุรา ชา กาแฟ
- ใช้ยาบางชนิดที่มีผลต่อการสลายเซลล์กระดูก เช่น สเตียรอยด์
เป็นโรคเรื้อรัง เช่น ไข้ออกเสบ โรคไต
- รับประทานอาหารจำพวกโปรตีนและอาหารมีกากมากเกินไป
- รับประทานอาหารเค็มจัด

อาการของโรคกระดูกพรุน

ระยะแรกมักไม่มีอาการ เมื่อเริ่มมีอาการแสดงว่าเป็นโรคมามากแล้ว อาการสำคัญของโรค ได้แก่ บริเวณกระดูกส่วนกลางที่รับน้ำหนัก เช่น กระดูกสันหลัง กระดูกสะโพก และอาจมีอาการปวดข้อ ระยะเวลาต่อมาความสูงของลำตัวจะค่อยๆ ลดลง หลังจะโก่งค่อมหากหลังโก่งค่อมมากๆ จะทำให้กระดูกสันหลังยุบยุบเคลื่อนไหวลำบากระบบทางเดินหายใจและทางเดินอาหารถูกรบกวน เมื่อเป็นโรคติดเชื้องของทางเดินหายใจจะหายยาก ระบบย่อยอาหารผิดปกติ ท้องอืดเฟ้อ และท้องผูก เป็นประจำโรคแทรกซ้อนที่อันตรายที่สุดของโรคกระดูกพรุน คือ กระดูกหัก บริเวณที่พบมาก ได้แก่ กระดูกสันหลัง กระดูกสะโพก และกระดูกข้อมือ ซึ่งหากที่กระดูกสันหลังหัก จะทำให้เกิดอาการปวดมาก จนไม่สามารถ เคลื่อนไหว ไปไหนได้



ภาวะปกติ

ภาวะกระดูกพรุน

ภาพที่ 4 แสดงโครงสร้างของกระดูกในภาวะปกติและในภาวะกระดูกพรุน

การป้องกันและรักษาโรคกระดูกพรุน

วิธีที่ดีที่สุด คือ การเสริมสร้างเนื้อกระดูกของร่างกายให้มากที่สุดตั้งแต่อายุน้อย อย่างไรก็ตาม คนทุกวัยควรให้ความสนใจในการป้องกันโรคกระดูกพรุนด้วยการปฏิบัติตนดังนี้

รับประทานอาหารให้ครบทุกหมวดหมู่ตามหลักโภชนาการ

รับประทานอาหารที่มีแคลเซียมสูง เช่น นม โยเกิร์ต กุ้งแห้งตัวเล็ก กุ้งฝอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไม่รับประทานเนื้อสัตว์มากเกินไป
- เลี่ยงอาหารเค็มจัด
- ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ เพื่อกระตุ้นการสร้างกระดูก และทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรง
- การทรงตัวดี ป้องกันการหกล้มได้
- หลีกเลี่ยงบุหรี่ สุรา ชา กาแฟ
- เลี่ยงยาบางชนิด เช่น สเตียรอยด์
- ระวังดื่มน้ำตัวเองไม่ให้หกล้ม
- การให้ยาในการป้องกันและรักษาจะแตกต่างกันตามปัจจัยต่างๆในผู้ป่วยแต่ละราย เช่น อายุ เพศ และระยะเวลาหลังการหมดประจำเดือน

โรคกระดูกสันหลังเสื่อม (Spondylosis)

โรคกระดูกสันหลังเสื่อม(Spondylosis) เป็นโรคที่เกิดในผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 45 ปีเป็นต้นไป เป็นโรคที่เกิดจากความเสื่อมสภาพตามธรรมชาติ อันเนื่องจากอายุที่มากขึ้นและการทำงานหลังมาเป็นเวลานาน ทำให้กระดูก หมอนรองกระดูก เส้นเอ็น กล้ามเนื้อ มีการเสื่อมสภาพ

ถึงแม้การเสื่อมของกระดูกสันหลังจะเป็นเรื่องธรรมชาติที่เกิดกับทุกคนแต่คนส่วนมากกลับไม่มีอาการผิดปกติออกมามากนัก อย่างไรก็ตามผู้ป่วยหลายรายก็มีอาการแสดงออกด้วยอาการปวดหลังเรื้อรังและรุนแรงมาก ซึ่งมีคำอธิบายหลายๆสาเหตุในเรื่องที่ทำให้ปวดในบางคน อาทิเช่น การทำงานหนัก อย่างหนัก การก้มๆเงยๆ การมีน้ำหนักตัวที่มากเกินไป กล้ามเนื้อห่อ และหลังที่ย่อนยานไม่แข็งแรง ในผู้สูงอายุ เป็นต้น

อาการที่ผิดปกติของผู้ป่วยที่เป็นโรคกระดูกสันหลังเสื่อมคือ

1. ปวดหลัง ปวดคอ เรื้อรังเป็นๆหายๆ ถ้าทำงานหรือเปลี่ยนอิริยาบถจะยิ่งปวดมากขึ้น
2. ปวดเสียวลงมาถึงสะโพก- เสียวคอและไหล่ เวลาเปลี่ยนท่า อาการนี้จะพบเป็นครั้งคราวแต่ผู้ป่วยมักจะทนไม่ไหวเพราะอาการนี้ มักจะรุนแรงจนผู้ป่วยไม่อาจขยับตัวได้
3. กระดูกสันหลังผิดรูป เช่นมีอาการหลังคด หลังโก่ง หรือหลังเลื้อน คอโค้ง คด
4. ปวดร้าวลงมาถึงน่องหรือปลายเท้า แสดงให้เห็นว่ากระดูกสันหลังที่เสื่อมสภาพอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการกดทับเส้นประสาท ถ้าเป็นที่กระดูกส่วนคอ ผู้ป่วยจะมีอาการปวดร้าวจากไหล่รมาแขนข้อมือถึงปลายมือ หรือขามือร่วมด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรคผิวหนัง

อาการทางผิวหนังในผู้สูงอายุ

ผู้สูงอายุจะมีลักษณะของผิวหนังแตกต่างไปจากวัยอื่นหลายประการ เช่น รอยเหี่ยวย่น ผิวหยาบกร้าน ผิวบางลง จำนวนเซลล์ต่างๆ ของผิวหนังลดลง

ส่วนประกอบอื่นๆของผิวหนัง หลอดเลือด เส้นประสาทลดน้อยลง ผมร่วง และเปลี่ยนสี จำนวนต่อมเหงื่อและต่อมไขมันลดลงเหล่านี้ล้วนมีผลทำให้การดูแลผิวพรรณ การป้องกันโรคผิวหนัง และการเกิดโรคผิวหนังในผู้สูงอายุ แตกต่างไปจากผิวหนังโดยทั่วไป เป็นที่น่าสังเกตว่าในกลุ่มผู้สูงอายุด้วยกันนั้น การเปลี่ยนแปลงที่ผิวหนังอาจไม่เท่าเทียมกัน บางคนผิวดูอ่อนวัย แต่บางคนกลับมีรอยเหี่ยวย่นเป็นจำนวนมาก คำตอบที่ชัดเจนคือเป็นผลสะสมมาจากการดำเนินชีวิตที่ผ่านมา ส่วนหนึ่งนั้นอาจเป็นผลมาจากกรรมพันธุ์ อีกส่วนหนึ่งเกิดจากสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะแสงแดด เป็นต้น

ก่อนที่จะกล่าวถึงโรคผิวหนังในผู้สูงอายุ คงต้องมาดูว่าลักษณะปกติขอ ผิวหนังในผู้สูงอายุนั้นมีอะไรบ้างเกิดจากอะไร และเราจะดูแลป้องกันไม่ให้เกิดโรคผิวหนังขึ้นได้อย่างไร ผู้สูงอายุทุกคนคงจะสังเกตถึงการเปลี่ยนแปลงที่ผิวหนังของตนเองได้เป็นอย่างดี รอยเหี่ยวย่นและความหยาบกร้านของผิวหนังจะพบได้ทั่วไป ผิวจะแห้งบางลง และขาดความยืดหยุ่น ไม่เต่งตึงเหมือนในวัยหนุ่มสาว สิวไม่สมมาเสมออย่างปรากฏขึ้น ที่เรียกว่า ผิวตกกระ

บางคนอาจพบเนื้องอกขึ้นตามผิวหนัง บริเวณใบหน้าลำตัว และที่แขน ที่เรียกว่า กระเนื้อ หรืออาจพบจำเลือดที่แขน และบริเวณที่แทงเข็มเจาะเลือด โดยทั่วไปผิวหนังนั้นทำหน้าที่เป็นปราการสำคัญในการกั้นกลาง ระหว่าง มนุษย์และสิ่งแวดล้อมเกี่ยวข้องกับ การควบคุมอุณหภูมิของน้ำในร่างกาย ปกป้องร่างกายของมนุษย์จากเชื้อโรคต่างๆ ควบคุมอุณหภูมิ ช่วยการขับถ่าย การสร้างวิตามินดี การรับรู้สัมผัสจากความร้อน ความเย็น และความเจ็บปวด อันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผิวหนัง เช่น การเกิดบาดแผล ถูกน้ำร้อนลวก หรือไฟไหม้ การติดเชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย หรือไวรัส สิว เริม หรือแสงอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์ เหล่านี้ อาจทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกายได้

สาเหตุของการเสื่อมสภาพของผิวหนัง

ความชราภาพนั้นเกิดขึ้นในทุกส่วน ทุกระดับของร่างกาย และอาจเกิดขึ้นในอัตราที่ไม่เท่ากัน ในแต่ละคนและแต่ละอวัยวะ ระบบที่มีความสำคัญต่อความชราภาพมากที่สุดระบบหนึ่งก็คือ ฮอโมน สิ่งที่เกิดขึ้นกับระบบเจริญพันธุ์ของผู้หญิงในวัยหมดประจำเดือน คือเลือด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประจำเดือนจะเริ่มมาไม่สม่ำเสมอ ในช่วงเวลานี้มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นโดยที่รังไข่จะผลิตฮอร์โมนน้อยลง กระดูงอกและบางลง (กระดูกพรุน)

การเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนที่ต่ำอ่อนทำให้เป็นโรคเบาหวาน พบได้บ่อยขึ้นในผู้สูงอายุที่ผิวหนัง ความชราภาพทำให้การซ่อมแซมบาดแผลที่เกิดขึ้นที่ผิวหนังช้าลง แผลหายช้า ความสามารถในการป้องกันร่างกายจากเชื้อโรคลดต่ำลง

นอกจากนี้ยังมีโรคที่แสดงถึงความชราภาพก่อนวัยอีกหลายโรคส่วนหนึ่งเป็นโรคทางพันธุกรรม แต่บางส่วนยังหาคำอธิบายไม่ได้ ส่วนของร่างกายที่ผู้สูงอายุต้องระมัดระวังและหมั่นดูแล ก็คือตามรอยพับผิวหนัง เช่น รักแร้ ขาหนีบ ได้รวบรวมในผู้หญิง โดยเฉพาะในคนอ้วน เนื่องจากการเสียดสีทำให้เกิดบาดแผล และมีเชื้อโรคผ่านเข้าไปสู่ผิวหนัง ที่พบบ่อยคือเชื้อรา และเชื้อแบคทีเรียแต่ที่นำสังเกตก็คือ ถ้าโรคผิวหนังมีลักษณะเป็นวงแหวน มีขอบเขตชัด และขยายวงมากขึ้นเรื่อยๆ อาจต้องนึกถึงเชื้อรา โดยเฉพาะในคนที่มีโรคเบาหวาน

โรคตาในผู้สูงอายุ

คงได้ยินกันอยู่เสมอว่า คนสูงอายุมักจะมีหูตึงและตาบอด ตาของคนสูงอายุก็เหมือนอวัยวะส่วนอื่นๆของร่างกายที่จะเสื่อมไปตามกาลเวลาเช่นกัน โรคตาที่พบในผู้สูงอายุส่วนใหญ่ได้แก่ โรคดังต่อไปนี้

โรคของหนังตาหรือเปลือกตา

เมื่ออายุมากขึ้น หนังตาก็จะมีรอยเหี่ยวย่น จะพับลงหรือหย่อนลงมาบังลูกตา ทำให้แสงดูไม่สวย ราม หรือบางคนอาจหย่อนลงจนทำให้ตาบอด บางคนที่มีรูปร่างอ้วนท้วมสมบูรณ์ หนังตาล่างจะหย่อนเป็นกระเปาะ

ภาวะขนต้าม้วนเข้าไป

ชาวบ้านเรียกกันว่า ขนต้าม้วนเข้ามาบังตา เกิดขึ้นเนื่องจากการยืดหยุ่น หรือความเกร็งของกล้ามเนื้อบริเวณเปลือกตาหย่อนยานไปทำให้ขนต้าม้วนเข้าไปเหยียดเยื่อตา ตลอดจนจนกระจกตา (ตาดำ) ก่อให้เกิดอาการระคายเคือง และมีอาการอักเสบเรื้อรังทำให้กระจกตาขุ่นเป็นฝ้าขาว เป็นเหตุให้การมองเห็นลดลงในที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาวะหนังตาแยกออก

ตรงข้ามกับภาวะหนังต้าม้วนเข้าในกล้ำมเนื้อบริเวณใต้ผิวหนังอาจจะหย่อนมากจนทำให้ขอบของหนังตาล่างแยกออก หากเป็นบริเวณ หัวตา ท่อน้ำตาแยกออกด้วย ทำให้การไหลเวียนของน้ำตาผิดปกติไป จะมีภาวะน้ำตาคลอและไหลตลอด

ตุ่มไขมันใต้ผิวหนัง

มีลักษณะเป็นแผ่นสีเหลือง อาจจะนุ่มกว่าผิวหนังปกติเล็กน้อย มักพบบริเวณหนังตาทั้งบนหรือล่าง เป็นเนื้อเยื่อที่เต็มไปด้วยไขมัน จึงมักพบในผู้สูงอายุที่มีไขมันในเลือดสูงร่วมด้วย แผ่นสีเหลืองที่วุ้นี้จึงเป็นเหมือนข้อเตือนว่า ผู้นั้นอาจมีไขมันในเลือดสูงควรรับการตรวจเลือด หากไขมันในเลือดสูง ต้องรักษาเพื่อป้องกันโรคแทรกซ้อนต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น

โรคของผิวหนังบริเวณเปลือกตาที่ร้ายแรงโรคหนึ่ง ที่มักพบในคนสูงอายุคือ โรคมะเร็งผิวหนัง ผิวหนังที่เป็นจะมีลักษณะเป็นแผลเรื้อรังคล้ายหนูแทะ ซึ่งเป็นโรคมะเร็งผิวหนังชนิดหนึ่ง

โรคต้อกระจก

เป็นโรคที่รู้จักกันดีในผู้สูงอายุ เป็นการเสื่อมของแก้วตาเป็นไปตามธรรมชาติ คล้ายเส้นผมที่หงอกขาวเมื่ออายุมากขึ้น อาจกล่าวได้ว่าเกือบทุกคนที่อายุ 60 ปีขึ้นไป จะพบการเสื่อมเล็กน้อยของแก้วตา ถ้าเป็นเล็กน้อยและเป็นบริเวณรอบๆ เจ้าต้อจะไม่รู้สึกอะไร ในภาวะปกติแก้วตาจะใสทำหน้าที่ร่วมกับกระจกตาในการหักเหแสงจากวัตถุให้ไปตกที่จอประสาทตา ทำให้มองเห็นวัตถุได้ ถ้าแก้วตาเสื่อม ความใสจะลดลง และถ้าเสื่อมมาก แก้วตาจะมีลักษณะขุ่นขาว ทำให้แสงจากวัตถุมีอาจผ่านเข้าไปยังจอประสาทตาให้มีมูลงมาก

อาการต้ามัวมากขึ้นขึ้นอยู่กับความขุ่นตลอดจนบริเวณที่เกิดอาการ ผู้ที่เป็นโรคต้อกระจกจะมีอาการตาบอดมืด โดยไม่มีอาการอื่นแทรก ระยะแรกจะมัวมากในที่แจ้ง เวลาอยู่ที่มืดหรือเวลาเย็นจะเห็นสีรุ้งหรือสีรุ้งผู้ป่วยบางคนอาจมีอาการมอ อะไรเห็นเป็น 2 ภาพด้วยตาข้างเดียว เช่น ถ้าเริ่มเป็นต้อกระจกข้างขวา เมื่อเปิดตาซ้ายอาจเห็นอะไรเป็น 2 ภาพ ทั้งนี้เพราะการหักเหของแสงบริเวณแก้วตาในแต่ละส่วนแตกต่างกัน

อาการที่ควรระวังอีกประการหนึ่งก็คือ ผู้สูงอายุที่อยู่ๆ ก็ สามารถอ่านหนังสือหรือมองใกล้ๆ ได้โดยไม่ต้องใช้แว่นตาที่ ใดๆ ที่ใช้แว่นมาตลอดตั้งแต่อายุเลย 40 ปี ยิ่งไงก็อย่าเพิ่งดีใจว่าสายตากลบเป็นหนุ่มสาวใหม่ที่จริงเป็นอาการแสดงว่าแก้วตาเริ่มขุ่นขึ้นแล้ว แก้วตาที่เริ่มขุ่นจะทำให้ดัชนีการหักเหของแสงเปลี่ยนแปลงไป ทำให้ผู้นั้นสายตาสั้นชั่วคราว ต่อไปแก้วตาจะขุ่นมากขึ้น ตาก็จะมัวลงทั้งใกล้และไกล

โรคต้อหิน

พบในผู้สูงอายุแต่ร้ายแรงกว่าต้อชนิดอื่นๆ เป็นต้อที่ต้องรีบรักษาทันที รักษายากไม่ได้ ต้อหินเกิดจากความดันภายในตาสูง จนทำให้ดวงตาทั้งดวงแข็งเหมือนหิน หากไม่รีบรักษาจะทำให้เกิดอาการปวดตาและมองเห็นภาพซ้อนได้ สาเหตุของต้อหินเกิดจากการไหลเวียนของน้ำในลูกตาดูดตัน จึงคั่งอยู่ในลูกตามากทำให้ความดันตาสูงขึ้น ต้อหินมีด้วยกันหลายชนิดที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ คือ ต้อหินชนิดไม่ทราบสาเหตุ

มี 2 แบบ ได้แก่ ต้อหินชนิดขับพลัง และต้อหินชนิดเรื้อรัง

ต้อหินขับพลัง

อาการคือ ตามืด ตาแดง และปวดตาอย่างขับพลัง ต้อ รับประทานยาและเข้ารับการรักษาทันที ถ้าไปพบแพทย์เร็ว การรักษาไม่ยุ่งยาก เพียงใช้แสงเลเซอร์ยิงก็จะเป็นปกติ แต่ถ้ามาช้าเกิน 2-3 วันไปแล้ว การรักษาจะยากขึ้นใช้แสงเลเซอร์อาจไม่เพียงพอ อาจต้องรักษาด้วยการผ่าตัดหรือถ้ามาช้าเป็นสัปดาห์ขึ้นไป อาจจะตาบอดได้

ต้อหินเรื้อรังหรือ ต้อหินแบบผ่องใส

โดยที่สายตาคงค่าอยู่ มีอาการที่ละน้อย ไม่มีอาการเจ็บปวดหรือตาแดง ต้อหินชนิดนี้จึงมีอาการคล้ายต้อกระจก ประมาณกันว่าประชากรอายุ 40 ปีขึ้นไปพบโรคนี้ได้ร้อยละ 1 โดยมีแนวโน้มที่จะเป็นผู้ป่วยสายตาสั้นมากๆ หรือผู้ป่วยที่เป็นเบาหวาน อีกทั้งโรคนี้ยังมีแนวโน้มที่จะเป็นกรรมพันธุ์ถ่ายทอดให้ลูกหลานได้ ชาวบ้านมักจะไม่รีบรักษา เพราะคิดว่าต้อหินเป็นโรคที่ไม่เห็นแต่ดูยากที่จะรักษา ไม่แดง ไม่เคือง

สายตาสั้นหรือสายตาสั้นสูงอายุ

ผู้สูงอายุจะมีสายตาสั้นที่เรียกว่า สายตาสั้นสูงอายุ (Presbyopia) ที่มักเรียกกันว่าสายตาสั้น ซึ่งไม่ค่อยถูกต้อหนัก ที่จริงควรเรียกว่าสายตาสั้นสูงอายุมากกว่า

สายตาสั้นสูงอายุ เป็นสายตาสั้นที่ต้องใช้แว่นเลนส์นูนเฉพาะมองใกล้ พบในผู้สูงอายุหรือผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเอาแก้วตาออกไปแล้ว

ส่วนสายตาสั้นเป็นการแว่นเลนส์มองทั้งใกล้และไกล เกิดในอายุเท่าไรก็ได้ โดยปกติเมื่ออายุประมาณ 40 ปี กล้ามเนื้อที่ใช้ในการเพ่งมองวัตถุ (Accommodation) จะเสื่อมสภาพทำให้มองใกล้ไม่ชัดต้องใช้แว่นเลนส์นูนช่วย อายุยิ่งมากกำลังของเลนส์นูนที่ใช้ก็เพิ่มมากขึ้นด้วย

นอกจากคนสายตาสั้นซึ่งสายตาสั้นชัดเฉพาะที่ระยะใกล้ของผู้สูงอายุ ขณะดูใกล้ไม่จำเป็นต้องใช้เลนส์นูนช่วย คนทั่วไปมักจะไม่ค่อยรู้ถึงสาเหตุของสายตาสั้น ซึ่งหมายถึงผู้ที่เมื่ออายุน้อยสายตา

สันต้องใช้เวลาจึงจะมองไกลได้ชัด คนอื่นๆซึ่งสายตาก็ดีอยู่ก็ต้องใช้เวลาเวลาอ่านหนังสือ ผู้สูงอายุกลับพบว่าอ่านหนังสือได้โดยไม่ต้องใช้เวลา แต่เวลาดูไกลยังจำเป็นต้องใช้แว่นอยู่

โรคจอตาส่วนกลางเสื่อม

โรคนี้เป็นสาเหตุตาบอดที่พบมากที่สุดของประชากรสูงอายุเฉลี่ยจะเริ่มเป็นตอนอายุประมาณ 60 ปี โดยเริ่มเป็นข้างเดียวก่อนและจะเป็นอีกข้างในเวลาต่อมา เชื่อว่าเป็นการเสื่อมของเซลล์ประสาทส่วนกลางของจอตา (Macula) คล้ายการเสื่อมของเซลล์ประสาทในสมอง ซึ่งจะทำให้ผู้สูงอายุความจำเสื่อม หลงลืม เรื่องซ้ำ

การเสื่อมของเซลล์ประสาทส่วนกลางของจอตา ทำให้ผู้ที่พบอาการมีอาการตามัวตรงกลาง อาการต่างๆ ที่แสดงถึงความผิดปกติของจอตาส่วนกลาง ได้แก่ การมองเห็นเส้นตรงคด เห็นภาพบิดเบี้ยว เห็นเงาดำบริเวณตรงกลาง ขนาดและสีของภาพผิดไปเมื่อเทียบกับตาทปกติ

****วิเคราะห์และสรุปโรคที่พบบ่อยในผู้สูงอายุและสัมพันธ์กับการออกแบบ****

- โรคเกี่ยวกับจิตประสาท โรคนอนไม่หลับ ทำให้มีการเคลื่อนไหวบนเตียง หรือ เคลื่อนไหว เข้า-ออกจากเตียง มากขึ้น
- โรคเกี่ยวกับระบบไตทำให้มีการขับถ่ายระบอบย มีการลุกเข้า-ออก จากเตียงบ่อย
- โรคเกี่ยวกับข้อและกระดูก มีการปวดเมื่อยบริเวณที่มีการรับแรงจากน้ำหนักตัว คือ บริเวณ ต้นคอ(Cervical) สะบ้าหัวเข่า แขนกระดูกสันหลัง 3 จุดตร ส่วน Thoracic, ปั้นเอว(Lumbar)และ ก้นบั้น(Coccyx) กระดูกเชิงกราน ตาตุ่ม(บริเวณข้อเท้า)
- กระดูกสันหลังมีการยุบตัวเนื้อ จากภาวะกระดูกพรุน ตรงทรวงอกเกิดภาวะ KYPHOSIS ของ กระดูกสันหลัง ทำให้ส่วนสูงลดลง
- การเคลื่อนไหวในแนวกระดูกสันหลัง ลดลง กระดูกเปราะ แตกหักง่าย เมื่อเกิดอุบัติเหตุเล็กน้อย
- โรคเกี่ยวกับการมองเห็น ทำให้ความสามารถในการมองเห็นลดลง รวมถึงเตียงนอนมีการตั้งอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีแสงสว่าง น้อย(ในกรณีใช้งานในการนอน) จึงทำให้ระยะการมองเห็นยิ่งสั้น และอาจเกิดอุบัติเหตุได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาทางสุขภาพของผู้สูงอายุ

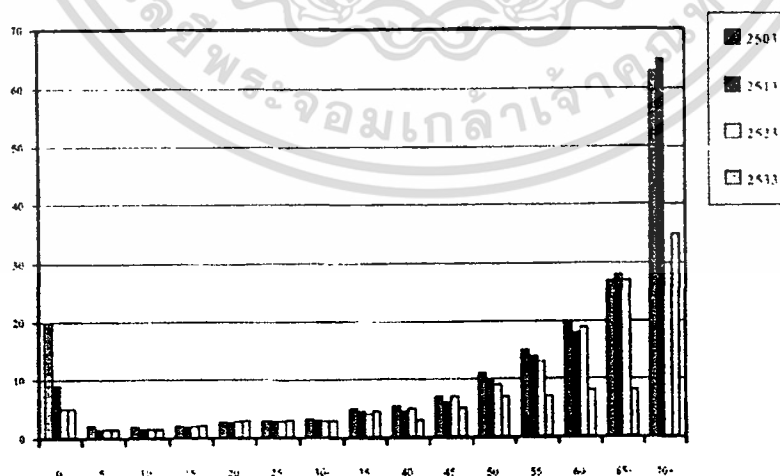
อัตราการเสียชีวิต

อัตราการตายของกลุ่มอายุต่างๆ ของประชากรไทยต่อพันคนจากปี พ.ศ. 2503 — 2513 มีทิศทางที่ลด ลงมาโดยตลอด ยกเว้นในกลุ่มผู้สูงอายุไทยที่มีอัตราการตายเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะ อย่างยิ่ง ในกลุ่มอายุ 70 ปีขึ้นไป อันเนื่องมาจากการที่ประชากรมีชีวิตยืนยาวขึ้น เคลื่อนการเสียชีวิตไปใน กลุ่มอายุที่สูงขึ้น (รูปที่ 3) ลักษณะดังกล่าวเกิดขึ้นทั้งในเพศชายและเพศหญิง สิ่งสำคัญที่ควร พิจารณาคือสาเหตุของการเสียชีวิตในกลุ่มอายุต่างๆ

มีปัญหาในระบบการบันทึกข้อมูลบางประการถึงสาเหตุของการตายที่มีในประชากรที่ รวบรวมไว้ที่สำนักรับนโยบายและแผนสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข ในปี พ.ศ. 2539¹ ผู้สูงอายุ ชายร้อยละ 41 ผู้สูงอายุหญิงร้อยละ 54 บันทึกสาเหตุการเสียชีวิตว่า “ความชรา” และอีก ร้อยละ 6-7 ของผู้สูงอายุทั้ง 2 เพศ ได้รับการบันทึกว่า “ไม่ทราบสาเหตุ” ดังนั้นข้อมูลสาเหตุการ เสียชีวิตมากกว่าครึ่งหนึ่งของผู้สูงอายุชายและหญิงจึงไม่มีความชัดเจน สาเหตุของการบันทึก ข้อมูลเช่นนี้เพราะผู้บันทึกสังกัดอยู่ในกระทรวงมหาดไทย และไม่ใช่มูลนิธิทางการแพทย์ พร้อม ทั้งมีผู้สูงอายุจำนวนไม่น้อยเสียชีวิตที่บ้านโดยไม่ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาล นอกจากนั้นสาเหตุ ของการตายหลักกตัวอย่างเช่น โรคของหลอดเลือดสมองและอัมพาต โรคหัวใจและหลอดเลือด จะไม่มีการบันทึกขอสาเหตุพื้นฐาน เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน ซึ่งเป็นสาเหตุมูลฐาน สำคัญที่ทำให้เกิดความผิดปกติของหลอดเลือดสมอง โรคหัวใจและหลอดเลือด และโรคไตวายเป็น ต้น

ภาพที่ 5 แสดงอัตราการตายตามกลุ่มอายุของประชากรไทย

อัตราการตายตามกลุ่มอายุของประชากรไทย (ต่อ 1,000 คน) ในปี พ.ศ. 2503, 2513, 2523 และ 2533



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตามจากข้อมูลที่มีอยู่พบว่าภาวะหัวใจทำงานล้มเหลวและโรคหลอดเลือดสมอง เป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตในทั้งสองเพศ ในผู้สูงอายุชายอุบัติเหตุและมะเร็งเป็นสาเหตุการเสียชีวิตในสิบอันดับแรก และแตกต่างจากที่พบในผู้สูงอายุหญิง ที่พบว่า โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และการติดเชื้อที่ทำให้เกิดโลหิตเป็นพิษเป็นสาเหตุสำคัญ สำหรับโรคปอดบวมเป็นสาเหตุการเสียชีวิตลำดับที่ 9 ในทั้งสองเพศ

อัตราการเจ็บป่วยและพฤติกรรมเสี่ยง

จากการสำรวจสถานะสุขภาพอนามัยของประชาชนไทยทั่วประเทศ โดยการสอบถามและตรวจร่างกาย ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2534 – 2535 (NHES-1) พบว่าปัญหาปวดข้อและปวดหลัง เป็นปัญหาสำคัญของผู้สูงอายุทั้งหญิงและชาย และพบความชุกได้มากกว่าร้อยละ 50 นอกจากนั้นเป็นโรคเรื้อรังที่สำคัญต่างๆ ที่มีความชุกค่อนข้างสูง ได้แก่ โรคความดัน

โลหิตสูง โรคเบาหวาน และโรคโคเลสเตอรอลในเลือดสูง สิ่งที่น่าสนใจอีกข้อคือผู้สูงอายุในเขตเมืองมีโรคเหล่านี้สูงกว่าผู้สูงอายุในเขตชนบทชัดเจน

เมื่อพิจารณาผลการสำรวจดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับผลการสำรวจผู้สูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2538 SWET ที่ดำเนินการโดยสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข ร่วมกับสถาบันประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยใช้ผลการสัมภาษณ์ถึงประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคต่างๆ ที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์ พบว่าความชุกของโรคเบาหวานใกล้เคียงกับการสำรวจ NHES - 1 ในขณะที่ความชุกของโรคความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจและหลอดเลือด มีอัตราที่สูงมากกว่ารายงานใน NHES-1 ชัดเจน (ตารางที่ 4) โรคที่กล่าวมาแล้วนี้เป็นโรคเรื้อรัง ซึ่งทำให้ผู้สูงอายุต้องเข้าอยู่ในสภาวะพึ่งพาอาศัยหลีกเลี่ยงได้ยาก

ตารางที่ 5 โรคในประชากรสูงอายุ

โรคในประชากรสูงอายุคิดเป็นร้อยละในเขตเมืองและเขตชนบทจากการสำรวจผู้สูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2538 (SWET)¹¹⁾

	ชาย		หญิง	
	เขตเมือง	เขตชนบท	เขตเมือง	เขตชนบท
● โรคความดันโลหิตสูง - Hypertension	19.2	12.9	29.9	17.1
● โรคข้อเสื่อม - Osteoarthritis	12.9	12.7	24.2	16.3
● โรคหัวใจ (รวมทั้งโรคหลอดเลือดหัวใจ) - Heart diseases (include coronary heart disease)	6.1	3.6	12.1	5.6
● โรคเบาหวาน - Diabetes mellitus	11.0	2.3	12.7	4.6
● อัมพาต-อัมพฤกษ์ - Paralysis/paresis	6.1	2.1	2.8	1.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับข้อมูลของโรคและปัญหาทางสุขภาพที่สำคัญอื่นๆ จำแนกตามเพศของผู้สูงอายุไทยได้แก่ ปัญหาการกลั้นปัสสาวะไม่อยู่⁽¹²⁾ การหกล้ม กลุ่มอาการสมองเสื่อม และโรคซึมเศร้า พบว่าอัตรา(ร้อยละ) ในผู้สูงอายุหญิงมากกว่าผู้สูงอายุชายเกือบเท่าตัว (ตารางที่ 5) ข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันบ่งชี้ว่าโรคกระดูกพรุนในผู้สูงอายุไทยโดยเฉพาะผู้สูงอายุหญิงน่าจะมีมากกว่าที่เคยคาดการณ์กันไว้ ผู้สูงอายุทั้งสองเพศที่มีกระดูกสะโพกหัก ส่วนใหญ่จะเป็นโรคกระดูกพรุนชนิดรุนแรง(Severe osteoporosis) มาก่อน

จากการศึกษา NHES-1 พบว่าผู้สูงอายุไทยส่วนใหญ่มีปัญหาขาดโภชนาการ โดยพบว่ามีมากกว่าหนึ่งในสามมีระดับดัชนีความหนาของร่างกาย (body mass index : BMI) น้อยกว่า 20 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ผู้สูงอายุที่อ้วน (BM \geq 30) ชายร้อยละ 1.7 หญิงร้อยละ 5.6 จากการศึกษาเดิมพบว่าผู้สูงอายุที่อ้วน (BM \geq 30) มีปัญหาเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และโรคปวดข้อปวดหลังข้อเสื่อม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและถือว่าความอ้วนเป็นปัจจัยเสี่ยงของโรคไม่ติดต่อที่สำคัญปัจจัยหนึ่งเช่นเดียวกับโรคไขมันโคเลสเตอรอลสูง และไขมันประเภทอื่นในโลหิตผิดปกติ โรคเหล่านี้พบในเขตเมืองมากกว่าชนบท โรคโลหิตจาง (ระดับฮีโมโกลบิน ต่ำกว่า 13 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรในชายและต่ำกว่า 12 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรในหญิง) มีไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30 ในผู้สูงอายุชายและไม่ต่ำกว่าร้อยละ 40 ในผู้สูงอายุหญิง ส่วนการสูบบุหรี่และการดื่มสุรา เป็นปัญหาในกลุ่มผู้สูงอายุชายชัดเจนโดยเฉพาะในเขตชนบท

โรคและปัญหาทางสุขภาพที่สำคัญอื่น ๆ จำแนกตามเพศของผู้สูงอายุไทย (ร้อยละ)

	ชาย	หญิง
● กลั้นปัสสาวะไม่ได้ - Urinary incontinence ⁽¹²⁾ เป็นชัดเจนมานานอย่างน้อย 6 เดือน	10.8	18.9*
● เป็นประจำ (เกิดอย่างน้อย 2 ครั้งต่อเดือน)	5.6	8.9
● หกล้มใน 6 เดือนสุดท้าย ⁽¹³⁾	14.4	21.5
● กลุ่มอาการสมองเสื่อม ⁽¹⁴⁾	2.2	4.1
● โรคซึมเศร้า - Unipolar major depression (extrapolated from reference ^(14,15,16))	1.2	3
● โรคกระดูกพรุนที่ชัดเจน โดยพิจารณาจากอุบัติการณ์กระดูกสะโพกหัก - Established osteoporosis ⁽¹⁷⁾	< 0.1	< 0.1

* ร้อยละ 56 เป็นชนิด Urge; ร้อยละ 21 เป็นชนิด stress; ร้อยละ 12.3 เป็นชนิดผสม

ตารางที่ 6 โรคและปัญหาทางสุขภาพที่สำคัญอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาวะทุพพลภาพและภาวะพึ่งพา

ปัจจัยสำคัญคําหนึ่งที่ประชากรสูงอายุปรารถนาคือการมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสามารถในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ได้ตามสมควรโดยเฉพาะที่จำเป็นในกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเองมีจิตใจและอารมณ์ที่เป็นสุข มีช่วงระยะเวลาที่จำเป็นต้องพึ่งพาครอบครัวหรือผู้อื่น สั้นที่สุดก่อนจะเสียชีวิต โดยมีการจัดสรรทรัพยากรเตรียมไว้ในช่วงระยะที่พึ่งพาครอบครัวหรือผู้อื่นสั้นที่สุดก่อนจะเสียชีวิต โดยมีการจัดสรรทรัพยากรเตรียมจัดสรรทรัพยากรเตรียมไว้ในช่วงระยะที่พึ่งพาตนเองไม่ได้ไว้เป็นการล่วงหน้า ดังนั้นภาวะทุพพลภาพและภาวะพึ่งพาจึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการประเมินสถานะทางสุขภาพและคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ

ในปี พ.ศ. 2539-2540 ได้มีการศึกษาระดับชาติ (NHES-2) เพื่อสำรวจความชุกของภาวะทุพพลภาพโดยใช้นิยามขององค์การอนามัยโลก โดยกำหนดให้ความชุกของทุพพลภาพระยะยาว (เป็นมานานไม่น้อยกว่า 6 เดือน) ภาวะทุพพลภาพทั้งหมด (ความชุกของทุพพลภาพระยะยาวรวมกับทุพพลภาพระยะสั้น โดยไม่มีปัญหาทุพพลภาพระยะยาว) ณ เวลานั้นนอกจากนั้นยังมีการประเมินความชุกของภาวะพึ่งพาในกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐานและประเมินความรุนแรงของภาวะทุพพลภาพด้วยการอ้างอิงกับความสามารถในการเคลื่อนที่อีกด้วย

ผลการศึกษาพบว่าผู้สูงอายุหนึ่งในสี่มีปัญหาทุพพลภาพทั้งหมด เกือบหนึ่งในห้ามีปัญหาทุพพลภาพระยะยาวร้อยละ 6 ต้องพึ่งพาในกิจวัตรประจำวันในการดูแลตนเอง (การรับประทานอาหาร การทำความสะอาดใบหน้า การเคลื่อนย้ายจากที่นอน การเข้าใช้ห้องสุขา การสวมใส่เสื้อผ้า และการอาบน้ำ) ปัญหาเหล่านี้เพิ่มขึ้นตามอายุที่สูงขึ้น ความชุกของปัญหาพบในผู้สูงอายุหญิงมากกว่าชายชัดเจน สำหรับระดับความรุนแรงขอ ทุพพลภาพ พบว่าผู้สูงอายุหญิงมีระดับความรุนแรงที่มากกว่าผู้สูงอายุชาย และเกือบทั้งหมดเกิดจากภาวะทุพพลภาพระยะยาวในผู้สูงอายุทั้งสองเพศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 ความรุนแรงของภาวะทุพพลภาพทั้งหมดอ้างอิงตามการเคลื่อนไหว
จำแนกตามอายุและเพศร้อยละ (NHES-2)^(14,23)

	ชาย				หญิง			
	รวม	60-69	70-79	80+	รวม	60-69	70-79	80+
รวมทั้งหมด	22	19.5	22.9	33.3	27.2	22.7	30.6	39.7
● อาศัยในบ้านไม่ได้ (without home bound)	18	16.9	19	20.7	21.1	19.6	23.9	21.5
● ออกนอกบ้านไม่ได้ (home bound)	2.8	1.9	2.7	8	4	1.7	4.7	12.5
● ติดเตียง/เก้าอี้ (chair/bed bound)	0.7	0.5	0.5	2.3	0.9	0.8	0.9	1.3
● พึ่งพาทั้งหมด (totally dependent)	0.6	0.2	0.7	2.3	1.3	0.6	1.1	4.4

ตารางที่ 9

ร้อยละของผู้สูงอายุที่มีภาวะทุพพลภาพระยะยาว และภาวะทุพพลภาพที่
พึ่งพาในกิจวัตรประจำ วันทั้งหมด (Totally dependent) ในกลุ่มผู้สูงอายุ
จำแนกตามอายุและเพศ (NHES-2)^(14,23)

	ชาย				หญิง			
	รวม	60-69	70-79	80+	รวม	60-69	70-79	80+
● ภาวะทุพพลภาพ ระยะยาว	3.4	1.4	3.6	8.3	5.9	3.4	4.7	12.2
● ภาวะทุพพลภาพ ทั้งหมด	2.7	1.0	3.1	6.9	4.8	2.6	3.6	11.1

นอกจากนั้นยังพบว่า 2 ใน 3 ของผู้สูงอายุไทยที่มีปัญหาทุพพลภาพระยะยาวจะมีโรคหรือปัญหา
ทางสุขภาพมากกว่า 2 โรคต่อปัญหาขึ้นไป ได้แก่ อุบัติเหตุและโรคซึ่งทำให้มีภาวะทุพพลภาพใน
ด้านการเคลื่อนไหว และความเสื่อมของประสาทสัมผัส อันเนื่องมาจากโรคไม่ติดต่อ จะเกี่ยวพัน
กับสภาวะทุพพลภาพระยะยาวในผู้สูงอายุไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อายุคาดหวังทางสุขภาพ

จากการพัฒนาอายุคาดหวังทางสุขภาพ (Health expectancy) ขึ้นเพื่อเป็นดัชนีที่แสดงถึงคุณภาพชีวิตของช่วงชีวิตที่คาดหวังของประชากร อายุคาดหวังที่นิยมใช้ในการศึกษาคือ "อายุคาดหวังที่ปราศจากภาวะทุพพลภาพ" (disability-free life expectancy) และ "อายุคาดหวังที่ยังดูแลตนเองได้"

จากการศึกษาระดับชาติในประชากรผู้สูงอายุไทย (NHES-2) พบว่าผู้สูงอายุร้อยละ 19 มีภาวะทุพพลภาพระยะยาว และอีกร้อยละ 6.9 จำเป็นต้องพึ่งพาในกิจวัตรประจำวันภาวะทุพพลภาพเพิ่มขึ้นตามอายุดังกล่าวแล้ว หญิงมีภาวะทุพพลภาพที่มากกว่าและรุนแรงมากกว่าชาย

ในชายกลุ่มอายุ 60-64 ปี มีอายุคาดหวังประมาณ 20.3 ปี และจำนวนปีที่ปราศจากภาวะทุพพลภาพ 16.4 ปี สำหรับหญิงในกลุ่มอายุเดียวกันนี้ มีอายุคาดหวัง 23.9 ปี และช่วงอายุที่ปราศจากทุพพลภาพ 18.2 ปี จึงเห็นได้ว่าผู้สูงอายุหญิงถึงแม้จะมีชีวิตที่ยืนยาวกว่าผู้สูงอายุชายก็จริง แต่อยู่ในภาวะทุพพลภาพยาวนาน ซึ่งเป็นภาวะที่ทนทุกข์ทรมานนานกว่าผู้สูงอายุชาย และแนวโน้มในลักษณะดังกล่าวยิ่งเพิ่มมากขึ้นในกลุ่มอายุที่สูงขึ้น

การจัดลำดับความสำคัญของปัญหาทางสาธารณสุข

การจัดลำดับความสำคัญ (Prioritization) ของโรคและปัญหาทางสุขภาพมีความจำเป็นในการกำหนดนโยบายและแผนงานเพื่อจัดสรรงบประมาณที่มีจำกัดได้อย่างเหมาะสม ตามข้อมูลที่ได้จากการศึกษาล่าสุด จะเห็นได้ว่าภาวะทุพพลภาพเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ มีโรคเรื้อรังที่รักษาไม่หายตั้งแต่ในวัยผู้รับภาระมาจนถึงวัยสูงอายุ อันก่อให้เกิดภาวะทุพพลภาพในบั้นปลายของชีวิต การพิจารณาจัดลำดับความสำคัญของโรคและปัญหาทางสุขภาพจากการศึกษาล่าสุดโดยใช้ "Population attributable risk fraction" ต่อภาวะทุพพลภาพ โดยนำความชุกของภาวะทุพพลภาพระยะยาวมาคำนวณหาความแตกต่างของความเสี่ยง (risk difference) และความแตกต่างของความเสี่ยงในประชากร (population risk difference) และนำมาจัดลำดับความสำคัญของปัญหาของโรค และปัญหาของสุขภาพได้ตามลำดับความสำคัญของปัญหา ดังในตารางที่ 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 ลำดับความสำคัญของโรคและปัญหาทางสุขภาพในผู้สูงอายุ โดยใช้เกณฑ์ "Population Attributable risk fraction" กับข้อมูลภาวะทุพพลภาพที่ได้จากการสำรวจสุขภาพระดับชาติ^(1,24)

อันดับ	โรค/ปัญหาทางสุขภาพ	อันดับ	โรค/ปัญหาทางสุขภาพ
1	อุบัติเหตุ	10.	กลุ่มอาการสมองเสื่อม
2	อัมพาตครึ่งซีก	11.	หลังโกงหรือโค้งและคดงอ
3	โรคตา	12.	โรคหัวใจอื่น ๆ
4	ข้อเข่าปวดหรืออักเสบ	13.	แขนและ/หรือขาบิดงอ
5	ความดันโลหิตสูง	14.	โรคหลอดเลือดหัวใจ
6	เบาหวาน	15.	โรคไต
7.	น้ำหนักหรือหูดังมาก	16.	โรคลมชัก
8.	ตาบอดหนึ่งหรือสองข้าง	17.	มือเท้าหรือนิ้วขาด
9.	โรคเบาหวาน	18.	แขนหรือขาขาด

โดยสรุปปัญหาของโรคและปัญหาทางสุขภาพของผู้สูงอายุควรจัดลำดับความสำคัญแก่การเกิดอุบัติเหตุ โรคหรือปัญหาที่มีผลต่อการเคลื่อนไหวและการรับรู้ เช่น การมองเห็นและการได้ยิน นอกจากนั้นโรคไม่ติดต่อ(Non-communicable Diseases) เรื่องที่สำคัญ เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และกลุ่มอาการสมองเสื่อม มีลำดับความสำคัญที่สูงกว่าโรคหลอดเลือดหัวใจขาดเลือด จึงควรมีการนิเทศน์และรณรงค์ในการลดปัจจัยเสี่ยงของโรคหรือภาวะดังกล่าว เพื่อลดความพิการหรืออุบัติเหตุ รวมทั้งจัดระบบในเรื่องการบริบาลรักษา และการฟื้นฟูสภาพ ให้เหมาะสมกับถิ่นที่อยู่อาศัย โดยชุมชนเข้ามามีส่วนรวมและมีการดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

คุณภาพชีวิตในวัยผู้สูงอายุ

มีปัจจัยหลายอย่างด้วยกันที่ผสมผสาน และส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีคุณภาพชีวิตที่ดีทั้งสภาพร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสภาพสังคม

จากการศึกษาวิจัยในผู้สูงอายุ พบว่า

สุขภาพกายและจิต ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญคือ

1. การศึกษา รวมถึงระดับการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รายได้
3. การมีอาชีพก่อนอายุ 60 ปี
4. เพศ เพศชายจะได้เปรียบกว่าเพศหญิงในด้านสุขภาพ ถึงแม้เพศหญิงจะมีอายุยืนยาวกว่าเพศชาย ประมาณ 3-4 ปีก็ตาม แต่คุณภาพชีวิตไม่ดี ส่วนใหญ่จะตกอยู่ในภาวะพึ่งพาและภาวะทุพพลภาพ

สภาพสังคม ของผู้สูงอายุจะดีได้นั้น จำเป็นต้องอาศัย

1. การศึกษาและระดับการศึกษา
2. มีอาชีพอยู่ในปัจจุบัน
3. จำนวนของบุตรหลานที่ช่วยเหลือเกื้อหนุนจนเจือ
4. รายได้

สภาพอารมณ์ ของผู้สูงอายุจะแปรไปตามสุขภาพกาย สุขภาพจิต และสภาวะสังคมซึ่งเกี่ยวข้องกับ การศึกษา ระดับการศึกษา รายได้ การมีอาชีพก่อนอายุ 60 ปี พร้อมทั้งมีอาชีพอยู่ในปัจจุบัน และจำนวนบุตรหลานที่ให้ความช่วยเหลือ

จากการศึกษาระดับชาติ (NHES-2) พบว่าความชุกของกลุ่มอาการสมองเสื่อมในประชากรสูงอายุไทยในปัจจุบันมีร้อยละ 3.4 อัตราความชุกของกลุ่มอายุ 60-64 มีเพียงร้อยละ 1 และเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วตามอายุ เป็นร้อยละ 31.3 ในกลุ่มอายุ 90 ปีขึ้นไป ปัจจัยอิสระสำคัญของผู้สูงอายุไทยในกลุ่มโรคสมองเสื่อม คือ อายุ ความสามารถในการเขียนหนังสือ และพื้นที่ (ภาค) ที่อยู่อาศัย จึงมีความจำเป็นที่ควรมีนโยบายส่งเสริมให้มีการรู้หนังสือที่อ่านออกเขียนได้ก่อนอายุ 40 ปี ในปัจจุบันกรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ มีความสามารถในการจัดการศึกษาได้หลายรูปแบบอยู่แล้ว แต่ควรมีเป้าหมายและนโยบายที่ชัดเจน ทั้งนี้เพื่อให้ได้ผู้สูงอายุที่พึ่งพาตัวเองได้นานที่สุดในอีก 20 ปีข้างหน้า

การลดปัจจัยเสี่ยงของโรคและปัญหาทางสุขภาพ

จากการลำดับความสำคัญของโรคและปัญหาทางสุขภาพ (ตารางที่ 10) การเกิดอุบัติเหตุ ความล้มบากในการเคลื่อนไหว ต่าบอด และความเสื่อมของประสาทและไตสัมผัสต่างๆ เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะทุพพลภาพ โรคที่เป็นพื้นฐานหรือสาเหตุหลักและทำให้การทรงตัวไม่ดี (Instability) ได้แก่ ความเสื่อมของกระดูกและข้อ โรคไม่ติดเชื้อต่างๆ เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหลอดเลือดสมองและอัมพาต โรคขอ หัวใจและหลอดเลือดและโรคมะเร็ง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันอุบัติเหตุ การลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุ ได้แก่การมีโภชนาการที่ดีไม่ขาดสารอาหาร น้ำหนักร่างกายไม่น้อยเกินไป หรือมากเกินไป ไม่มีสภาวะโลหิตจางจากการขาดสารอาหาร รวมทั้งการไม่มีโรคพยาธิปากขอและพยาธิใบไม้ในตับ โรคที่กล่าวถึงเหล่านี้จะทำให้มีอาการอ่อนเพลีย ไม่มีแรง ทรงตัวไม่ได้ดี เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญในการหกล้ม กระตุกหัก หรือมีผลกระทบต่อกล้ามเนื้อ เส้น กระดูกและข้อต่างๆนอกจากนั้นการออกกำลังกายเป็นประจำ เช่น การเดินติดต่อกันอย่างน้อย 30 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้งเป็นอย่า น้อย จะช่วยให้เกิดความคล่องตัวดีขึ้น ไม่ควรที่จะใช้ยานอนหลับและยาอื่นๆที่มีอาการข้างเคียง อันทำให้เป็นสาเหตุของการขาดความระมัดระวังตัวหรือเวียนศีรษะและหกล้มได้ง่าย ควรมีมาตรการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในที่พักอาศัย และเื้ออให้ผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดีได้รับความสะดวกและปลอดภัยมากขึ้นในด้านการคมนาคม ดังรายละเอียดในแผนการการให้บริการผู้สูงอายุในประเทศไทย

การจัดบริการด้านสุขภาพ

เนื่องจากรัฐจำเป็นต้องรับภาระหนักในด้านสุขภาพอนามัยของผู้สูงอายุ จึงควรเน้นการดูแลสุขภาพที่บ้าน (Home care) และในชุมชน (community care) เป็นหลัก

หนึ่งโรงพยาบาลของมหาวิทยาลัยหรือโรงพยาบาลศูนย์ของกระทรวงสาธารณสุข ควรจัดหอผู้ป่วยเรื้อรังหรือหอผู้ป่วยเฉพาะ นอกจากจะเป็นสถานที่ให้บริการทางการแพทย์ที่ดีแล้ว ยังจะเป็นสถานที่ที่ให้การฝึกอบรมบุคลากรในระดับต่างๆซึ่งขาดแคลนอยู่ในปัจจุบัน

การดูแลสุขภาพที่บ้าน

กิจกรรมที่ควรดำเนินการมี

1. การจัดบุคลากรเป็นทีมเยี่ยมตามบ้าน (Home visiting service)
2. การจัดบริการอาหาร (Meals on wheels) ส่งให้ตามที่พักอาศัย ด้วยราคาย่อมเยารตามความต้องการ
3. ผู้ดูแลบ้าน (Home care) เพื่อดูแลทำความสะอาดบ้าน จัดกริด ซ่อมแซมแก้ไขส่วนต่างๆที่ชำรุด รวมทั้งการกำจัดขยะมูลฝอย ฯลฯ
4. บริการการจัดส่งผู้ดูแล (carer) ซึ่งได้รับการฝึกฝนตามเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข สมาคมพยาบาลแห่งประเทศไทย สภาการขาดไทย สมาคมแม่บ้านสาธารณสุข โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน ดำเนินการโดยองค์กรของรัฐหรือเอกชน
5. การจัดบริการเพื่อให้รู้หนังสือ อ่านออกและเขียนได้ ตั้งแต่อายุก่อน 40 ปี โดยกรมการศึกษาออกโรงเรียนของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งจัดโปรแกรมได้หลากหลาย
6. การจัดบริการด้านการฟื้นฟูสุขภาพที่บ้านโดยสมาชิกภายในบ้านหรือผู้ดูแลได้รับคำแนะนำจากแพทย์หรือบุคลากรจากทีมเยี่ยมตามบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 ภาวะจิตใจของผู้สูงอายุ

จิตใจของผู้สูงอายุนั้นเป็นสาเหตุหลักของการเกิดอาการต่างๆ ของโรค โดยผู้สูงอายุนั้นจะมีอัตราการเกิดความเสียหายทางด้านของภาวะจิตใจสูงมาก เนื่องจากการเสื่อมถอยของร่างกาย การกังวลต่างๆ ทั้งในเรื่องของตนเองและคนรอบข้าง ภาวะจิตใจของผู้สูงอายุโดยส่วนมากที่เกิดขึ้น คือ

1. การระลึกถึงความหลัง (Reminiscence)

จิตแพทย์และนักจิตวิทยาอธิบายว่าคนทุกวัยมีธรรมชาติของการย้อนคิดถึงอดีต แต่ผู้สูงอายุคิดย้อนถึงอดีตมากที่สุด (Butler 1990; Lefrancois, 1993, 1995; Papalia & Olds, 1995) การย้อนคิดถึงอดีตอาจเป็นการนึกเฉยๆ การพูด หรือการเขียนก็ได้ การคิดถึงอดีตเป็นไปได้อย่างในแง่บวกและลบ โดยทั่วไปคนที่คิดถึงอดีตในแง่บวกมากกว่าลบ จะมีสุขภาพจิตดีกว่าคนที่คิดถึงในแง่ลบมากกว่าบวก คนสุดโต่งก็คือคนที่คิดถึงในแง่บวกล้วนหรือลบล้วน Erikson (1945) อธิบายว่าผู้สูงอายุที่นึกถึงอดีตรู้สึกกว่าตนเองได้ทำทุกสิ่งทุกอย่างที่ควรกระทำได้เป็นอย่างดีแล้วมักมีความรู้สึกพอใจในตนเอง พอใจชีวิต ปลื้มใจในตนเอง ความรู้สึกนี้นำไปสู่ความฉลาดเท่าทันที่ชีวิตรู้จักปล่อยวางอดีต กล้าเผชิญต่ออนาคตอันไม่เที่ยง สามารถสร้างมิตรกับบุคคลโดยทั่วไปได้ ตรงข้ามกับผู้สูงอายุที่รู้สึกว่าตนได้ใช้ชีวิตที่ผ่านมาอย่างไร้ค่า ไม่น่าภูมิใจ บุคคลเหล่านี้จะรู้สึกสร้อยเศร้า อยากย้อนเวลากลับไปหาอดีต เพื่อตั้งต้นชีวิตใหม่ ผลทางจิตใจที่ตามมาคือความสิ้นหวังในตนเองในผู้อื่น ความหวาดหวั่นต่อความตาย มองโลก-สังคมในแง่ลบ (อ้างจาก ศรีเรือน แก้วกังวาล, 2536)

จุง (1960) กล่าวว่า ขวอายุ 40 ปีขึ้นไป เป็นภาคที่ 2 ของชีวิต บุคคลเริ่มคิดย้อนอดีตและคิดถึงความสำเร็จความล้มเหลวขอชีวิตที่ผ่านมา ถ้าหากพบว่ายังไม่พอใจอดีต บุคคลจะพยายามปรับตัวทั้งทางด้านกายและใจ การคิดถึงอดีตและการปรับตัวปรับใจในภาคที่ 2 ของชีวิตนี้เป็นการเตรียมเผชิญชีวิตยามสูงวัยและเผชิญความตาย (อ้างจาก ศรีเรือน แก้วกังวาล, 2536)

นักจิตกลุ่ม Existentialism เชื่อว่า มนุษย์ดำรงชีพอยู่ด้วยการเห็นความหมายขอ การมีชีวิต เห็นคุณค่าของกิจกรรมต่างๆ ที่ตนกำลัง ทำอยู่ทุกเมื่อเชื่อวัน คนสูงอายุพยายามค้นหาหรือความหมายของการดำรง ชีวิตมากกว่าวัยอื่นๆ การแสวงหาความหมายในชีวิตทำให้คนสูง อายุย้อนคิดถึงอดีตและประเมินความสำเร็จและความล้มเหลวของชีวิตที่ผ่านมา (Keawkungwal, 1989)

พรอยด์ (1996) กล่าวว่า คนที่สามารถดำรงชีวิตอยู่อย่างปกติธรรมดา ไม่ป่วยเป็นโรคจิตโรคประสาท คือคนที่สามารถผสมผสานประสบการณ์ อดีต-ปัจจุบัน-อนาคต ได้อย่างต่อเนื่อง พอเหมาะพอดี คนที่ยึดติดอดีตและคิดฝันถึงอนาคตมากเกินไป มีแนวโน้มเป็นโรคประสาทและโรคจิตได้ง่าย การตั้งเจตคติและอนาคตออกไปโดยเด็ดขาดก็ไม่ใช่วิธีที่ดีสำหรับชีวิตปกติสามัญเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การคิดถึงความตาย (Death awareness)

จิตแพทย์และนักจิตวิทยาหลายท่านเชื่อว่า การคิดถึงความหลังของผู้สูงอายุ มักต่อเนื่องกับการคิดถึงความตาย นักคิดกลุ่ม Existentialists มีแนวคิดที่ว่า ผู้สูงอายุที่มีอดีตอันน่าชื่นชม จะไม่ค่อยกลัวความตาย ยอมรับความตายได้ง่าย การสำนึกถึงความตายเสมอๆจะเป็นแรงกระตุ้นให้คนชรามีชีวิตชีวา มีกำลังใจที่จะทำประโยชน์ให้ตนเองและผู้อื่น (Keawkungwal, 1989)

Gormly & Brodzinsky (1989) ; Papalia & Olds (1995) กล่าวว่า มนุษย์รู้จักความตาย เพราะเห็นคนและสัตว์ตาย เขาเห็นสภาวะแห่ง "ความตาย" จึงรู้สึกกลัว แต่เขาหลีกเลี่ยงความกลัวตายนี้ด้วยกิจกรรมต่างๆ และด้วยกลไกป้องกันตัวเอง กลไกป้องกันตัวเองที่มนุษย์ใช้มากเกี่ยวกับความกลัวตายนี้คือ การเก็บกด (Repression) เขาเก็บกดความรู้สึก โดยไม่พยายามพูดถึงความตาย ไม่พยายามดูอะไรเกี่ยวกับความตาย ไม่พยายามไป รานศพ ไม่ไปเยี่ยมคนเจ็บใกล้ตาย และอื่นๆ บางคนพยายามหลีกเลี่ยงความกลัวนี้โดยวิธีการ Rationalization และ Sensitization ได้แก่ การพยายามศึกษาเรื่อง ความตาย แสดงความรู้ต่างๆเกี่ยวกับความตาย Janzen et al, (1998) กล่าวว่าคนที่กล้าเผชิญความตาย และยอมรับความตายได้ คือคนที่ใช้กลไกป้องกันตัวทั้งประเภทเก็บกดและประเภท Rationalization หรือ Sensitization อย่างสมดุลย์กัน ไปอยู่ในสภาวะทั้งยอมรับและปฏิเสธความตาย (Acceptance and denial of death)

Fromm (1956) กล่าวว่า มนุษย์มีความสามารถเหนือสัตว์โลกประเภทอื่น เพราะสามารถคิด ใช้เหตุผลสร้างจินตนาการ และมีความสำนึก (Awareness) การคิดถึงความตายทำให้มนุษย์รู้สึกกังวล ไม่มั่นคงทางใจ และอ้างว้างว่าเหว ความรู้สึกเช่นนี้ทำให้เขารู้สึกไม่กลมกลืนกับธรรมชาติ แต่เขาจะรู้สึกมั่นคง ทางจิตใจ ยอมรับความตาย และรู้สึกตัวตนเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ ถ้าเขามีความรักและมีผลงานสร้างสรรค์ (สำหรับความรักตามความหมายของ فروมม์ ได้แก่ความรักในทุกรูปแบบที่ดี อยู่บนพื้นฐาน ความเอื้ออาทรต่อกันและกัน ความรับผิดชอบต่อกันและกัน ความนับถือซึ่งกันและกัน ความเข้าใจซึ่งกันและกันและความไว้วางใจซึ่งกันและกัน)

แนวคิดในพุทธศาสนาสอนว่า การมีสติระลึกถึงความตายเนืองๆ คือ มรณานุ สตินั้นจะทำให้มนุษย์ไม่กลัวตาย ยอมรับความตาย และเร่งสร้างสรรผลงานเพื่อประโยชน์ตนและประโยชน์ผู้อื่น เป็นผู้ไม่ประมาทในชีวิต (ธนิต อยุโพธิ์, 2535; พุทธทาสภิกขุ, 2514)

3. ความสัมพันธ์กับผู้อื่น (Interpersonal relationships)

มีการศึกษาเกี่ยวกับผู้สูงอายุมากมายในสหรัฐอเมริกา ซึ่งรายงานว่ กิจกรรมทางสังคมของผู้สูงอายุทั้งระหว่างคนร่วมวัยและคนต่างวัย ทั้งกับคนในครอบครัวและนอกครอบครัว มีความสัมพันธ์กับสุขภาพจิตของผู้สูงอายุ ความมีชีวิตชีวา ความมั่นคงทางใจ และความกล้าหาญที่จะเผชิญภาวะวิกฤตต่างๆของชีวิต (เช่น การพลัดพรากจากผู้เป็นที่รัก การเจ็บไข้ได้ป่วย) การปรับตัวต่อความเสื่อมทางกาย ผู้สูงอายุที่มีชีวิตทางสังคมในแง่ลบมักโดดเดี่ยว สร้อยเศร้า ในรายที่รุนแรงอาจถึงกับเป็น โรคจิต โรคประสาท และ ฆ่าตัวตาย (Creezy et al, 1985; Cruz, 1986)

Janzen et al. (1989) กล่าวว่า ความสัมพันธ์ที่มีค่าต่อผู้สูงอายุ คือความสัมพันธ์เชิงคุณภาพมากกว่าปริมาณ (Qualitative social relationships) ซึ่งหมายความว่า สัมพันธภาพนั้นตั้งอยู่บนรากฐานของไมตรีจิตมิตรภาพ ความจริงใจ ความเกื้อกูล ฯลฯ ซึ่งมีรายละเอียดต่างๆอาทิ

- ความรู้สึกรักใคร่ผูกพัน
- การไปมาหาสู่
- ความพอกพองใจในกันและกัน
- ความรู้สึกใกล้ชิดสนิทสนม
- การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
- การพึ่งพาอาศัยกันและกัน
- ความรับผิดชอบต่อกันและกัน
- การสื่อสารกันได้เข้าใจ
- ความรู้สึกร่วมสุขร่วมทุกข์
- การมีอะไรคล้ายคลึงกัน
- ความรู้สึกสนิทสนม
- ถ้อยทีถ้อยอาศัยกัน
- การเปิดเผยมต่อกันและกัน
- การยกย่องซึ่งกันและกัน

ผู้สูงอายุที่มีความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ไม่ว่าจะร่วมวัยหรือต่างวัย ไม่ว่าจะในครอบครัวหรือนอกครอบครัว บนแนวของลักษณะความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้ จะเป็นผู้สูงอายุที่มีสุขภาพจิตดี ขวัญดี มีความสุข และปรับตัวต่อชีวิตที่เปลี่ยนแปลงต่างๆได้ดี (Leafrancosis, 1993;

Mc.Cormick,1982;Papalia & Olds, 1995)

Paterson et al. (1991) รายงานว่า ผู้สูงอายุที่สัมพันธ์กับบุคคลอื่น และผู้อื่นสัมพันธ์กับตนในลักษณะ

- ช่วยเหลือเกื้อกูลแก่กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เห็นอกเห็นใจกัน

- เข้าใจกัน
- มีความเป็นเพื่อน
- ร่วมกิจกรรม
- เป็นคู่คิด

จะเป็นผู้สูงอายุที่มีกำลังใจดี มีความพอใจในโลก สังคม และตนเองเป็นอย่างดี

4. การเปลี่ยนแปลงทางจิตใจเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ

ลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่พบในผู้สูงอายุส่วนใหญ่ ได้แก่

- 4.1 การรับรู้ ผู้สูงอายุมักยึดติดกับความคิดและเหตุผลของตัวเอง จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้ยาก เพราะมีความไม่มั่นใจในการปรับตัว
- 4.2 การแสดงออกทางอารมณ์ ลักษณะของความท้อแท้ ใจน้อย หงุดหงิดง่าย โกรธง่าย และซึมเศร้า
- 4.3 ความสนใจสิ่งแวดล้อมน้อยลง ผู้สูงอายุจะสนใจเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตนเอง มากกว่าเรื่องของผู้อื่น

5. การเปลี่ยนแปลงทางสังคมเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ

ในสภาพปัจจุบันสังคมได้มีการเปลี่ยนแปลงมากขึ้น และการเปลี่ยนแปลงทางสภาพเศรษฐกิจ ก็มีผลอย่างมากต่อการดำรงชีวิตของผู้สูงอายุ จึงเป็นความจำเป็นที่ผู้สูงอายุจะต้องปรับตัวให้เข้ากับสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

จะเห็นได้ว่าจากการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่กล่าวมาจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพทางสุขภาพจิตของผู้สูงอายุได้ ซึ่งมักจะ
มีสาเหตุต่างๆ ดังนี้

1. การไม่ยอมรับการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย
2. การถูกทอดทิ้ง ปัจจุบันครอบครัวจะแยกอยู่อย่างอิสระจากพ่อแม่ เพราะค่านิยมและเศรษฐกิจจึงจะทำให้ผู้สูงอายุมีจิตใจเหี่ยวเฉา ขาดเพื่อนฝูง จากการใช้ชีวิตที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิตใจเศร้าหมอง ไม่ได้รับการดูแล จากคนใกล้ชิด ไม่สามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงได้

3. การสูญเสียชีวิตคู่ และญาติมิตร
4. การรู้สึกว่าคุณเองไร้ค่า ไม่สามารถทำประโยชน์ได้
5. การไม่สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้

เมื่อเราได้พบว่าอาการเปลี่ยนแปลง ที่เกิดขึ้นกับผู้สูงอายุแล้วทำอย่างไรผู้สูงวัยจึงจะอยู่ได้อย่างมีความสุขไม่มีปัญหา ทั้งสุขภาพกายและสุขภาพจิต ซึ่งก็ต้องอาศัยความร่วมมือหรือการมีส่วนร่วมของคนทั้ง 2 ฝ่าย ก็คือตัวผู้สูงวัยเองและคนใกล้ชิด หรือผู้ที่เกี่ยวข้องที่จะช่วยให้ผู้สูงวัยอยู่ได้อย่างมีความสุข

สำหรับผู้สูงวัยเองควรทำให้ยอมรับสภาพความเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นไปตามธรรมชาติ และหันเหดูแลสุขภาพของตนเอง พยายามทำทุกสิ่งทุกอย่างด้วยตนเองให้มากที่สุด เท่าที่ทำได้ ทำจิตใจให้เบิกบานแจ่มใส หาความรู้ความสบายใจใส่ตนเอง ทำตนให้ลูกหลานศรัทธาเป็นที่พึ่งเมื่อยามเดือดร้อนหรือทุกข์ใจ ได้รับการกิจภายในบ้าน และชุมชนตามกำลังความสามารถ ที่มีอยู่ วางใจในผู้อื่นเมื่อมอบหมายงานใดๆ แก่ใครแล้ว ไม่จำเป็นต้องควบคุมอย่างใกล้ชิด คอระขี้นะและเป็นที่ปรึกษาที่พอ ไม่ควรถือเอาท่าทีการแสดงออกของลูกหลาน เด็กรุ่นใหม่มาเป็นอารมณ์ คุณค่าของผู้สูงวัยอยู่ที่การเป็น "ผู้ใหญ่" จึงควรทำให้ให้ได้ควรทรัพย์สินสมบัติต่างๆ เป็นเพียงสิ่งของนอกกายเท่านั้น หากมีแต่พะวงถึงสิ่งเหล่านี้ ก็จะทำให้จิตใจเป็นทุกข์ ไม่สงบ จึงควร จะลดความอยากได้ อยากมีอยากเป็น และความห่วง ห่วงในทรัพย์สินสมบัติที่มีอยู่เพื่อความสุขใจตนเอง

**** จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นแสดงถึงการสนับสนุนในตัวใคร การได้เป็นอย่างดีถึงการออกแบบให้มีรูปแบบสำหรับนำมาใช้ภายในบ้านได้อย่างกลมกลืน เพื่อให้ผู้สูงอายุที่มีความห่วงใยต่อสุขภาพตนเอง สามารถใช้งานเฟอร์นิเจอร์โครงการนี้ได้อย่างไร้กังวล ในการถูกมองว่าเป็นผู้ป่วยหรือไร้สมรรถภาพ เป็นการส่งเสริมสถาบันครอบครัว และเป็นการทำให้ผู้สูงอายุมีภาวะจิตใจที่ดีอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 พฤติกรรมในชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุ

เมื่อเป็นเด็กเวลาของชีวิตถูกใช้ไปในการเรียนรู้เพื่อการทำงาน เมื่อถึงวัยทำงานเวลาของชีวิตถูกใช้ไปในการทำงานเพื่อหาเลี้ยงชีพและเพื่อความมีหน้ามีตาในสังคมในช่วงอายุนี้เวลาหายาก แต่เมื่อเข้าสู่วันสูงอายุหรือเกษียณอายุจากการ ทำงานแล้วเวลาว่างหาได้ง่ายและมีมาก ผู้สูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ในชีวิต ผู้สูงอายุบางคนจากที่เคยเป็นคนทำงานทุกวัน พอถึงวัยเกษียณก็ต้องการออกมานั่งอยู่กับบ้าน ในปัจจุบันผู้สูงอายุส่วนใหญ่นั้นยังเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถและมีพลังในการทำกิจกรรมต่างๆการมีกิจกรรมในยามว่าง เป็นสิ่งยึดเหนี่ยวจิตใจให้ผู้สูงอายุนั้นมีความรู้ว่าตัวเองยังมีค่าและมีความหมายผู้สูงอายุบางคนได้ใช้เวลาว่างในช่วงนี้ทำสิ่งที่ตัวเองอยากทำมานานแต่ไม่มีเวลา เช่น การอ่านหนังสือเรื่องยาวๆ หรือการปลูกต้นไม้

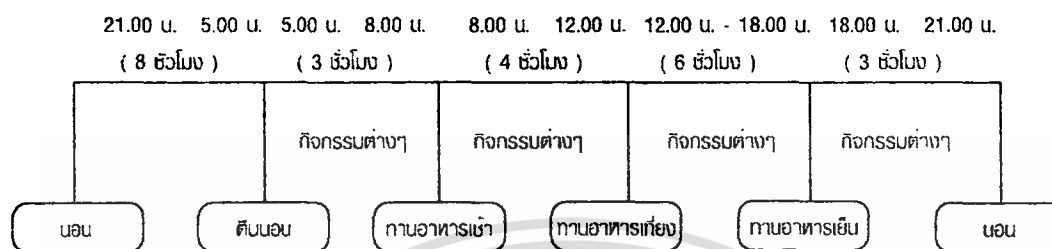
ผู้สูงอายุมีอาการอย่างหนึ่งที่ส่งผลมาจากความเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย ซึ่งเป็นผลกระทบให้เวลา 1 วันของผู้สูงอายุมีมากขึ้น นั่นคือการนอนไม่หลับ นอนน้อย หรือผู้สูงอายุมีระยะเวลาในการนอนหลับสั้นลง คุณหมอบรรลุ ศิริพานิช (คู่มือผู้สูงอายุฉบับสมบูรณ์ . 2538) กล่าวว่าสาเหตุของการที่ผู้สูงอายุนอนน้อยลงหรือนอนไม่หลับ อาจเนื่องมาจากที่ผู้สูงอายุไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้กำลังกายและใจในตอนกลางวัน มีการเผาผลาญพลังงานน้อยลง ทำให้ไม่เหนื่อยพอที่จะหลับในเวลากลางคืน ช่วงเวลาใน 1 วันของผู้สูงอายุจึงยาวขึ้นอีก

ช่วงเวลาในการทำกิจกรรมต่างๆของแต่ละวัน

การทำกิจกรรมต่างๆในแต่ละวันของผู้สูงอายุนั้นได้มีการสำรวจ ระยะเวลาในการทำกิจกรรมในการดำรงชีวิตไปในแต่ละวันหลักๆ (ดูในภาพที่ 2) จะเห็นได้ว่าการทำกิจกรรมหลักๆคือ ตื่นนอนเวลา 5.00 น. แล้วก็จะมีการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น แปรงฟัน ล้างหน้า อาบน้ำ กิจกรรมนันทนาการอื่นๆ เช่น ดูทีวี อ่านหนังสือ ฯลฯ รวมไปถึงการเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกายยามเช้า เช่น เดิน วิ่ง จำให้เก็ก ฯลฯ ด้วย แล้วจึงจะมาเข้าสู่ช่วงเวลารับประทานอาหารเช้าในเวลาประมาณ 8.00 น. แล้วจึงดำเนินกิจกรรมอื่นๆต่อไปมีทั้ง กิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนรู้ กิจกรรมที่เกี่ยวกับงาน และกิจกรรมเข้าสังคมหรือบริการผู้อื่น(ดูรายละเอียดกิจกรรมในตารางที่ 7) จนถึงช่วงเวลาเที่ยงวันจึงจะรับประทานอาหารเช้า เวลาประมาณ 12.00 น. แล้วจึงดำเนินการทำกิจกรรมต่อซึ่งอาจจะเป็นกิจกรรมต่อเนื่องมาจากช่วงเวลาก่อนเที่ยงก็เป็นได้ หรือ อาจเป็นการดำเนินกิจกรรมใหม่ และในช่วงระหว่างเวลา 16.00 น. ถึง 18.00 น. ก็จะเป็นการเลิกทำกิจกรรมต่างๆเพื่อเดินทางกลับบ้าน(ในกรณีขอ ผู้ที่ออกไปทำกิจกรรมนอกบ้าน) หรือ อาจมีการทำกิจกรรมเพิ่มเติม เช่น เล่นกีฬา และออกกำลังกาย แล้วจึงมาถึงเวลาประมาณ 18.00 น. ซึ่งจะเป็นเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับประทานอาหารเย็น แล้วหลังจากนั้นก็จะเป็นการทำกิจกรรมอื่นๆเพื่อเป็นการพักผ่อน หรือผ่อนคลายความเครียด จนถึงเวลาเข้านอนเวลาประมาณ 21.00 น.



ภาพที่ 6 แผนผังแสดงระยะเวลาในการใช้ชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุ

กิจกรรมนันทนาการ	กิจกรรมการเรียนรู้	กิจกรรมเข้าสังคมหรือบริการผู้อื่น
งานอดิเรก <ul style="list-style-type: none"> - เย็บผ้า - วาดรูป - ทำอาหาร - ทำสวน - ทำสวน - ฯลฯ 	การอ่าน <ul style="list-style-type: none"> - ตำรา - นิตยสาร - หนังสือพิมพ์ ดูโทรทัศน์ <ul style="list-style-type: none"> - สารคดี - ข่าว - รายการให้ ความรู้ต่างๆ	<ul style="list-style-type: none"> - ชมรมกีฬา - ชมรมผู้สูงอายุ - องค์การการกุศล - องค์การทางศาสนา - ชมรมอื่นๆ - ฯลฯ
เกม <ul style="list-style-type: none"> - หมากฮุก - ปริศนาอักษรไขว้ - บริดจ์ 	เรียนรู้นอกสถานที่ <ul style="list-style-type: none"> - การเข้าสัมมนา - การเข้าอบรม - การเรียน 	
กีฬา <ul style="list-style-type: none"> - เดิน - วิ่ง - ว่ายน้ำ - โบว์ลิ่ง - กอล์ฟ - ฯลฯ 		
ดนตรี <ul style="list-style-type: none"> - ฟังดนตรี - เล่นดนตรี - ร้องเพลง 		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอ่าน - นวนิยาย - บทประพันธ์ - ฯลฯ ดูโทรทัศน์ - ดูข่าว - ดูละคร - ดูวาไรตี้โชว์ - ฯลฯ การท่องเที่ยว		
---	--	--

ตารางที่ 11 แสดงถึงรายละเอียดของกิจกรรมต่างๆของผู้สูงอายุ

ช่วงเวลาและพฤติกรรมที่ผู้สูงอายุใช้งานเตียงนอน

จากภาพที่ 2 จะแสดงให้เห็นถึงระยะเวลาการนอนของผู้สูงอายุที่จะอยู่ในช่วง 21.00 น. จนถึง 5.00 น. แล้วจึงตื่นนอน นับเป็นการใช้เวลาทั้งหมด 8 ชั่วโมง แต่ว่าช่วงเวลาในการนอนของผู้สูงอายุนั้นจะลดลง จนใช้เวลาน้อยกว่า เด็ก และผู้ใหญ่ จะเหลือประมาณ 6-7 ชั่วโมง แต่ในระยะเวลาการนอนตามภาพที่ 2 นั้นจะแสดงให้เห็นถึงการใช้เวลาในเวลานอนถึง 8 ชั่วโมง ซึ่งจะเป็นการรวมถึงกิจกรรมต่างๆที่จะทำบนเตียงนอนเข้าไปด้วย

การใช้งานนอกเหนือจากการนอน

กิจกรรมต่างๆที่มีการทำบนเตียงนอนนั้น สืบเนื่องมาจากความต้องการพักผ่อน หรือการถึงเวลาเข้านอน แต่ว่ายังไม่รู้สึกถึงความต้องการในการนอน จึงมีการทำกิจกรรมต่างๆบนเตียงนอนในเวลานอน ดังต่อไปนี้

- อ่านหนังสือ
- ดูโทรทัศน์
- ฟังวิทยุ
- ทำงาน
- เล่นเกม
- พูดคุยกับลูกหลาน
- โทรศัพท
- รับประทานอาหารจากลูกหลาน
- รับประทานอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปผลกิจกรรมที่มีการใช้งานบ่อยครั้งและมีผลต่อการออกแบบ

จากกิจกรรมต่างๆที่มีการทำกิจกรรมบนเตียงนอนในเวลาที่ยังนอนไม่หลับ จะมีกิจกรรมที่มีความถี่ในการใช้งานที่พบบ่อยและมีผลต่อการออกแบบ คือ

1. **อ่านหนังสือ** การอ่านหนังสือเป็นการนั่งนอนการที่นิยมทำกันมากก่อนเวลานอน เพราะเป็นการผ่อนคลายทางอารมณ์ และเป็นการใช้งานประสาทตา ทำให้เกิดอาการเมื่อยล้าทางสายตาและเป็นสาเหตุของ การนอนหลับในที่สุด (เป็นวิธีหนึ่งในการแก้ปัญหาใครคนนอนไม่หลับ)*

พฤติกรรมในการอ่านผู้อ่านสามารถอ่านได้คราวละ 1 เล่ม แต่ว่าการอ่านหนังสือบนเตียงนอนนั้น เป็นการอ่านจนเกิดความต้องการในการนอนหลับ ดังนั้น พฤติกรรมของผู้ใช้งานจึงไม่มีการลุกขึ้นไปเก็บหรือลุกขึ้นเพื่อไปหยิบเล่มใหม่(ในกรณีที่อ่านอีกเล่มจบแล้ว)เป็นแน่ จึงทำให้ต้องมีการออกแบบเพิ่มเติมในส่วนของการเก็บหนังสือ ในบริเวณเตียงนอนที่ผู้ใช้งานสามารถหยิบถึงได้ง่าย

2. **การดูโทรทัศน์** การดูโทรทัศน์นับเป็นการทำกิจกรรมในช่วงเวลาที่ยังไม่มีความต้องการนอนมากพอสมควร อีกทั้งรายการทางสถานีโทรทัศน์ในปัจจุบันนี้มีการทำรายการรอบดึกออกมามากมายให้เลือกดูได้ตามความต้องการ ตัวอย่างเช่น ละครชุดจากต่างประเทศ หรือละครหลังข่าว โดยรายการประเภทนี้ส่วนมากจะเป็นผู้หญิงที่ติดตาม

การเปิด - ปิด โทรทัศน์นั้นสามารถเปิดปิดได้ทั้งทางตัวเครื่อง หรือ รีโมต ซึ่งส่วนมากนิยม การเปิด - ปิด ทางรีโมต หรือ ตั้งเวลาปิด ทำให้มีความจำเป็นต้องมีพื้นที่ในส่วนของการเก็บรีโมต

3. **การทำงาน** เมื่อถึงเวลาเข้านอนแต่ไม่เกิดความง่วง การที่จะนอน ผู้สูงอายุบางรายก็จะมีกรนั่งงาน มาตรวจทาน หรือทำงานต่อ เพื่อเป็นการฆ่าเวลาในตอนที่ยังไม่มีความต้องการนอน อีกทั้งปัจจุบันมีการผลิต คอมพิวเตอร์ประเภทพกพา(Note Book) ออกมาขายกันมากมาย จึงทำให้นางานมาทำบนเตียงนอนได้อย่างไม่ยากเย็นนัก

* ที่มาจากหนังสือ เรื่อง Sleep and Its Abnormalities

ข้อมูลของการใช้งานบนเตียง

จากพฤติกรรมทั้ง 3 อย่างคือ การอ่านหนังสือ, การดูโทรทัศน์ และการทำงาน การใช้งานบนเตียง จะมียุทธศาสตร์การใช้งานที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้คือ การเอนหลัง การนอน และการนั่งพักผ่อน

การเอนหลัง เป็นท่าที่ทำให้รู้สึกสบาย และผ่อนคลาย ทำเอนหลังที่สบายของแต่ละบุคคลต่างกัน มุมของการเอนหลังจึงต่างกันไปตามแต่ละบุคคลและจะมากเท่าไรก็ได้ตามความพอใจ มุมที่แนะนำสำหรับการเอนหลัง คือ มุมข้อสะโพกประมาณ 120 องศา และมุมตรงข้อหัวเข่าประมาณ 120 องศา

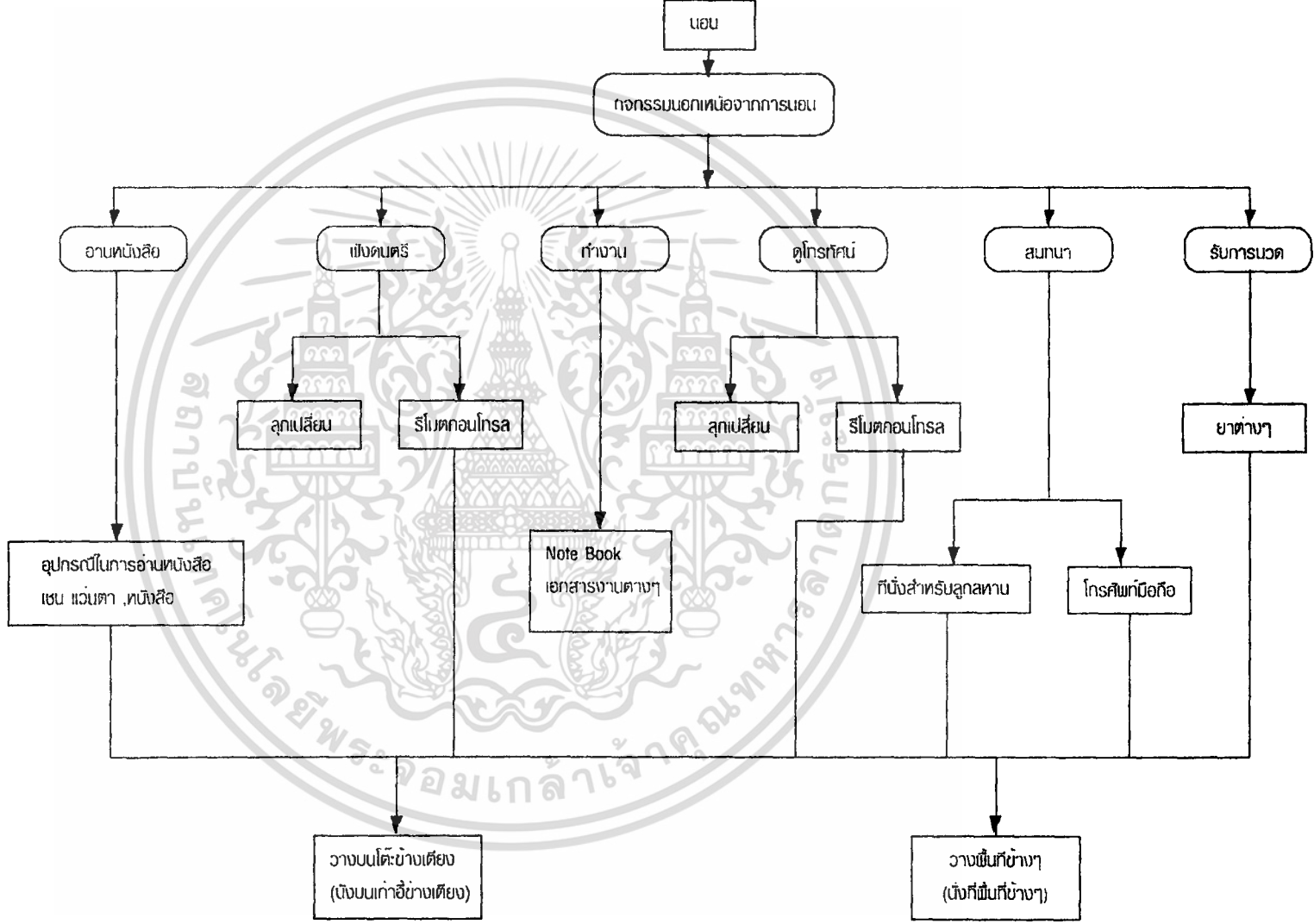
การนอน การนอนอ่านหนังสือนั้นหรือดูโทรทัศน์นั้นควรมีการยกบริเวณแผ่นหลังถึงต้นคอของเตียงให้มีมุมประมาณ 20 องศา เพื่อไม่ให้เกิดการยกคอเพื่อจะอ่านหนังสือ หรือเกิดการยกมือขึ้นมาเพื่ออ่าน ซึ่งทั้งสองแบบนี้จะทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยได้

การนั่งพักผ่อน การนั่งพักผ่อนนั้น ให้ความรู้สึกสบายและผ่อนคลายพอที่จะสามารถนั่งได้เป็นเวลานาน มุมที่เหมาะสมแก่การผ่อนคลายคือ มุมข้อสะโพกประมาณ 105 – 115 องศา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของงานเขียนที่ใช้ระบบการเขียนแบบ
 การเขียนแบบที่ใช้ระบบการเขียนแบบที่เรียกว่า / ประเภท



จากแผนภูมิทำให้ทราบว่าในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ของผู้สูงอายุ มีการใช้สิ่งของอย่างอื่นมาเกี่ยวข้องด้วย เช่น หนังสือ แว่นตา ยา และของใช้ประจำตัวของผู้สูงอายุ สิ่งของเหล่านี้ในการใช้งาน เดียงทั่วไปมักจะนำไปวางบนโต๊ะที่อยู่ใกล้ หรือ วางบนพื้นที่ข้างเตียง สิ่งเหล่านี้นำมาซึ่งความไม่สะดวกในการใช้งานเตียงนอนของผู้สูงอายุ ขาดความสวยงาม และนำมาซึ่งอุบัติเหตุจากการที่ผู้สูงอายุต้องลุกขึ้น – ลง จากเตียงบ่อยครั้ง

2.1.6 ความปลอดภัยในการใช้งาน

ความปลอดภัยในการใช้งานเป็นเรื่องที่สำคัญมากที่สุดสำหรับผู้สูงอายุ เพราะการเกิดอุบัติเหตุในผู้สูงอายุนั้น จะเป็นตัวการที่ทำให้เกิดอาการที่ร้ายแรงหลายอย่าง ตั้งแต่บาดเจ็บเล็กน้อยจนถึง ภาวะทุพพลภาพเลยทีเดียว

อุบัติเหตุในผู้สูงอายุ

คนเราเมื่อมีอายุมากขึ้น จะมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุเพิ่มขึ้น ทั้งอุบัติเหตุในบ้านและนอกบ้าน ในประเทศสหรัฐอเมริกา ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป ได้รับอุบัติเหตุสูงกว่าคนที่มีอายุน้อยกว่าถึง 5 เท่า และเป็นสาเหตุการตายในผู้สูงอายุในอันดับที่ 5 ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 12 ของประชากรผู้สูงอายุ และในจำนวนนี้ร้อยละ 8.2 สาเหตุการตายเกิดจากการพลัดตกหกล้ม สำหรับประเทศไทย อุบัติเหตุในผู้สูงอายุที่เกิดจากการพลัดตกหกล้ม พบมากที่สุดร้อยละ 35.4 รองลงมาคืออุบัติเหตุจากการจราจรร้อยละ 22.1

เมื่อเกิดอุบัติเหตุแล้ว อันตรายที่เกิดจากอุบัติเหตุในผู้สูงอายุจะพบมากกว่าวัยอื่น เนื่องจากการหายของร่างกายที่เกิดจากอุบัติเหตุจะใช้เวลาเวลานาน และเกิดโรคแทรกซ้อนได้ง่ายกว่า ทำให้อาการรุนแรงกว่า ผลของอุบัติเหตุยังนำไปสู่ความพิการทางร่างกายและผลเสียทางด้านจิตใจทำให้ขาดความมั่นใจ ก่อให้เกิดปัญหาต่อผู้สูงอายุและยังเป็นภาระต่อญาติ ผู้ดูแลครอบครัวและสังคมด้วย จากการศึกษาของโรงพยาบาลต่างๆพบว่า ถ้าผู้สูงอายุเกิดอุบัติเหตุ โดยเฉพาะถ้าเกิดการหักข้อมือหรือกระดูกข้อสะโพก หรืออุบัติเหตุที่ทำให้ผู้สูงอายุไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ หรือเคลื่อนไหวได้ลำบาก จะเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้สูงอายุเสียชีวิตได้บ่อยที่สุด ดังนั้นการป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุในผู้สูงอายุจึงนับเป็นเรื่องที่สำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุในผู้สูงอายุ

1. การเปลี่ยนแปลงของร่างกาย จิตใจ เมื่อเข้าวัยสูงอายุ ได้แก่

- ปัญหาการมองเห็นไม่ชัด
- สายตายาวทำให้มองไม่เห็นตัวหนังสือหรือสิ่งของที่อยู่ใกล้
- ต้อกระจก เกิดจากเลนส์แก้วตาขุ่นมัว ทำให้แสงผ่านเลนส์ไปยังจอประสาทตาได้น้อยลง เกิดอาการตามัวขึ้น
- กล้ามเนื้อลูกตา ที่ใช้ในการกรอกตาเสื่อมลง ทำให้ลูกตาจะกรอกตาตามการมองภาพที่เคลื่อนไหวไปมาไม่ชัด กล้ามเนื้อที่หน้าทีหดขยายม่านตา เพื่อปรับตามแสงสว่างที่เข้าลูกตาเปลี่ยนไป ทำให้บางครั้งแสงเข้าตามากเกินไป เกิดตาพร่า หรือแสงเข้าตาน้อยเกินไป เกิดการทำให้มองเห็นสิ่งของไม่ชัด
- การใช้แว่นตาที่เสื่อมสมรรถภาพหรือไม่พอดีกับสายตา หรือการใส่เลนส์ เลนส์แก้วตาเทียมขนาดไม่ถูกต้อง
ปัญหาหูตึง ทำให้ได้ยินเสียงไม่ชัด โดยเฉพาะเวลาข้ามถนน อาจไม่ได้ยินเสียงรถ เสียงแตร เกิดอุบัติเหตุจากรถชนได้ง่าย
- อวัยวะความรู้สึกเกี่ยวกับการทรงตัว ซึ่งอยู่ในหูชั้นในเริ่มเสื่อมไป เมื่อเปลี่ยนอิริยาบถต่างๆ โดยเร็วทำให้เกิดอาการมึนงง หรือเป็นลมหน้ามืดได้
- กล้ามเนื้อขาดความแข็งแรงที่จะพยุงข้อเท้า ข้อและประสาทสัมผัสเสื่อมลง ทำให้สูญเสียการทรงตัว การเคลื่อนไหว ความว่องไวลดลง ทำให้เกิดอาการพลัดตกหกล้มได้ง่ายเมื่อเกิดการสะดุด
- มวลกระดูกและแคลเซียมในกระดูกลดลง ผู้หญิงจะมีกระดูกฝ่อเมื่อมีอายุเพิ่มขึ้นทุกราย โดยเฉพาะในหลังวัยหมดประจำเดือน เนื่องจากระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนลดลงหรือหมดจากรัไข่ อัตราการเสื่อมของกระดูกในเพศหญิงจะเร็วกว่าเพศชายเล็กน้อย คือระหว่างอายุ 5 – 80 ปี มวลกระดูกในเพศชายจะลดลงร้อยละ 5 ทุกๆ 10 ปี และในเพศหญิงลดลงร้อยละ 7 ทำให้กระดูกเปราะบาง ทำให้โอกาสเกิดกระดูกหักได้ง่าย
- ระบบหัวใจและหลอดเลือด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

... ความดันเลือดสูง ซึ่งในผู้สูงอายุมักเกิดจากหลอดเลือดแข็งตัวจากการเสื่อมตามวัย ถ้าไม่รักษา ควบคุมให้ความดันเลือดอยู่ในระดับปกติ ความดันเลือดสูงอาจทำให้หน้ามืด ล้ม หรือเกิดอัมพาต ได้

-เกิดอาการใจสั่น เจ็บหน้าอก หัวใจเต้นผิดจังหวะหรือเลือดไปเลี้ยงสมองไม่เพียงพอ ทำให้หน้ามืด เป็นลมล้มได้

2. ปัญหาสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่อเกิดในบ้านพัก ที่อยู่อาศัย และบริเวณรอบๆ ที่อยู่อาศัย เช่น

-แสงสว่างไม่เพียงพอ ทำให้เกิดการคาดคะเนระยะผิดพลาดได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งขณะขึ้นลงบันได หรือเดินบนพื้นที่ต่างระดับ และยังทำให้มองไม่เห็นสิ่งกีดขวางบนทางเดิน

-พื้นบ้านลื่น โดยเฉพาะหินขัดมัน หินแกรนิตขัดมัน จะทำให้เกิดการลื่นหกล้มง่าย โดยเฉพาะเมื่อ พื้นเปียก

-บันไดบ้านลื่น โดยเฉพาะไม่มีอุปกรณ์กันลื่นที่ขอบบันได หรือไม่มีราวบันไดสำหรับยึดเกาะ

-ห้องน้ำ พื้นลื่น เปียก ไม่มีราวยึดเกาะ

-ห้องครัวและภายในบ้าน มีสิ่งของวางระเกะระกะ ขาดระเบียบ ทำให้สะดุดล้มได้

-ทางเดิน มีสิ่งของกีดขวาง เช่น สายไฟ สายโทรศัพท์ ทำให้สะดุดล้มได้

3. ยา

โดยเฉพาะยาลดความดันเลือด ยารักษาโรคพาร์กินสัน ยานอนหลับ จะทำให้ลุกขึ้น เกิดการหน้ามืดจากความดันเลือดลดลง ทันที หรือมีแรงจากยานอนหลับ ทำให้เกิดอุบัติเหตุหกล้มได้

4. เสื้อผ้าที่หลวม ยาวรุ่มร่าม มีเชือกผูกยาวอาจไปเกี่ยวค้ำค้ำสิ่งต่างๆ เช่น ลูกบิดประตู ทำให้หกล้ม หรือเกี่ยวกาน้ำร้อน ทำให้เกิดน้ำร้อนลวกได้

5. ในรายที่ใช้เครื่องมือช่วยเดิน เช่น ไม้เท้า ปลายไม้เท้าที่ไม่มียางกันลื่น หรือรถเข็นที่ไม่มีห้ามล้อ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของอุบัติเหตุที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ

การเกิดอุบัติเหตุของผู้สูงอายุ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลักๆ คือ อุบัติเหตุในบ้าน และอุบัติเหตุนอกบ้าน โดยในที่นี้จะเลือกการศึกษาในส่วนของอุบัติเหตุในบ้านเป็นหลัก

อุบัติเหตุในบ้าน

1. **พลัดตกหกล้ม** จากการศึกษาพบว่า อุบัติภัยในคนสูงอายุที่พบบ่อย เกิดการพลัดตกหกล้ม ตกบันไดตกระเบียงบ้าน ตกเก้าอี้ ตกเตียง ตกต้นไม้ ตกหลุม ตกท่อ สลื่นล้มในห้องน้ำ ยิ่งอายุมากขึ้น การหกล้มจะเป็นเพิ่มขึ้นตามอายุ คนอายุระหว่าง 65 – 74 ปี มีโอกาส หกล้มประมาณร้อยละ 25 ต่อปี การพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ มักพบว่าเกิดขึ้นบ่อยภายในบ้าน โดยเฉพาะบริเวณบันไดและในห้องน้ำ ทำให้เกิดกระดูกหักได้ ซึ่งพบได้บ่อยคือข้อกระดูกสะโพกหัก

การพลัดตกจากบันได ส่วนใหญ่มักมีสาเหตุเกิดจากการลื่นหรือก้าวพลาดไถลขณะลงบันได บางคนมักถือสิ่งของจนไม่สามารถเกาะรับราวบันไดได้

การป้องกันการพลัดตกหกล้มขณะขึ้นลง บันไดควรปฏิบัติดังนี้

1. บันไดภายในบ้าน ควรมีความกว้างสำหรับยึดเหนี่ยวจับที่มั่นคงทั้ง 2 ด้าน บันไดเดี่ยว ควรเปลี่ยนเป็นทางลาดโดยเฉพาะบันไดที่ชัน
2. ขอบของบันไดแต่ละขั้น ควรมีอุปกรณกันลื่นไว้ และควรใช้สีตัดกันเห็นได้ชัด
3. ควรขึ้นบันไดอย่างระมัดระวัง ระวังรอยไถลสุนัข แมว หรือสัตว์เลี้ยง ที่จะมานอนอยู่ตามขั้นบันได ซึ่งจะทำให้เวลาผู้สูงอายุขึ้นเดินลงแล้วไม่เหยียบ เกิดการสะดุดพลัดตกบันได
4. บริเวณบันไดควรมีแสงสว่างเพียงพอในการมองเห็น และแสงสว่างตามขั้นบันไดจะต้องไม่ให้มีแสงสะท้อน สวิตช์ไฟต้องอยู่ใกล้ๆ ควรมีสวิตช์ไฟส่วนบนสุดและส่วนล่างสุด เพื่อความสะดวก
5. ขณะขึ้นลงบันได ไม่ควรถือสิ่งของที่สอ มือ ควรใช้มือเกาะราวบันไดเวลาขึ้นลง

การหกล้มในห้องน้ำ มักเกิดจาก 2 สาเหตุใหญ่ คือ

1. พื้นห้องน้ำลื่น หรือมีน้ำเปียกอยู่
2. เกิดการหน้ามืด เป็นลม เนื่องจากการลุกขึ้นหลังจากเสร็จจากการขับถ่าย

การป้องกันการหกล้มในห้องน้ำ ควรปฏิบัติดังนี้

1. ควรมีสวิตช์ไฟอยู่ประณกันลื่นในอ่างน้ำ หรือบนพื้นที่อาบน้ำ
2. สบู่ ถ้าเป็นไปไม่ได้ควรผูกติดกับเชือก เพื่อป้องกันการทำสบู่หลุดมือ และต้องกำลงไปเก็บ ทำให้มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โอกาสสิ้นลมได้

3. ควรติดตั้งราวไว้ข้างผนังห้องน้ำ หรือข้างอ่างน้ำสำหรับยึดเกาะได้ง่ายเมื่อเสียการทรงตัว
4. ควรแยกห้องอาบน้ำต่างหากจากห้องส้วม เพราะวันหนึ่งใช้ห้องอาบน้ำ 1 – 2 ครั้งเท่านั้น แต่ใช้ห้องส้วมบ่อยกว่าวันละหลายๆครั้ง ดังนั้นถ้าห้องอาบน้ำและห้องส้วมอยู่ห้องเดียวกัน จะทำให้พื้นเปียกแฉะจากน้ำและน้ำสบู่ ทำให้ลื่นล้มได้ ถ้าไม่สามารถแยกห้องอาบน้ำต่างหากจากห้องส้วม ต้องคอยเช็ดพื้นห้องน้ำให้แห้งหลังอาบน้ำ
5. เวลาอาบน้ำ หากไม่จำเป็นไม่ควรลือคประตูห้องน้ำ เพราะถ้าเกิดอุบัติเหตุขึ้น จะได้มีคนเข้าไปช่วยเหลือได้สะดวก

ข้อควรปฏิบัติสำหรับผู้สูงอายุหากเกิดอุบัติเหตุพลัดตกหกล้ม

การพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ มักพบว่าทำให้เกิดกระดูกหักได้ง่าย โดยเฉพาะกระดูกต้นขา กระดูกสะโพก และกระดูกข้อมือ อาการสำคัญที่บ่งบอกว่ามีกระดูกหักเกิดขึ้นก็คือ มีอาการเจ็บปวดมาก โดยเฉพาะเวลาเคลื่อนไหว ประกอบกับมีอาการบวมมาก หากเกิดขึ้นที่บริเวณแขนขา จะสังเกตเห็นได้ง่ายจากการมีผิดรูปร่างไปจากเดิมตั้งนั้น หากเกิดอุบัติเหตุขึ้น ควรตั้งสติให้ดี แล้วสังเกตความผิดปกติของอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกาย โดยเฉพาะบริเวณที่ถูกกระทบกระแทกกับของแข็ง ลองเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายดู หากมีอาการผิดปกติหรือเจ็บปวดมาก ควรร้องขอความช่วยเหลือจากผู้อื่น เพื่อทำการปฐมพยาบาล และควรรีบไปพบแพทย์เพื่อทำการตรวจวินิจฉัย และรักษาต่อไป

2. ไฟไหม้ น้ำร้อนลวก ซึ่งสาเหตุสำคัญเกิดจากสิ่งแวดล้อมของผู้สูงอายุ สถานที่พบเกิดได้บ่อยพบในห้องน้ำขณะอาบน้ำ และห้องครัวขณะปรุงอาหาร ทั้งนี้เนื่องจากประสาทสัมผัสรับความรู้สึก ร้อนเสื่อม ทำให้รับความรู้สึกช้าหรือไม่รู้สึกเลย การถูกความร้อนลวกจากการสัมผัสจึงมีมาก ประกอบกับประสาทสัมผัสอัตโนมัติในการถอยหนีช้า ทำให้อันตรายที่เกิดขึ้นค่อนข้างรุนแรง

การป้องกันการถูกไฟไหม้ น้ำร้อนลวกในผู้สูงอายุควรปฏิบัติ ดังนี้

1. ควรหลีกเลี่ยงเตาไฟ กองไฟ เรือหรือหม้อน้ำร้อน ถ้าจำเป็นต้องหุงหาอาหารเอง หรืออยู่ใกล้เตาไฟก็ควรระวังตัวให้มากๆ
2. ครัวและห้องน้ำ ควรมีแสงสว่างเพียงพอ
3. อย่าสูบบุหรี่บนที่นอน หรือบนเก้าอี้บน เพราะเผลอหลับไปจะเกิดอันตรายได้

3. การสำลัก

การสำลักและอาหารติดค้างในหลอดลม พบได้มากในผู้สูงอายุที่อ่อนแอ ขาดการเคลื่อนไหว อาจเนื่องมาจากการเป็นอัมพาต มีภาวะบกพร่องจากระบบโรค เช่น มีอาการเจ็บป่วยขณะกลืน ได้รับยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากชนิดเกินไป ทารกที่ใช้รับประทานอาหารไม่ถูกต้อง ฟันปลอมหลวมและสำลักอาหารและน้ำ ถ้าสำลักเข้าไปในปอดจะทำให้เกิดปอดอักเสบ หรืออาจถึงเสียชีวิตจากการอุดตันของเศษอาหารที่ ท่อทางเดินหายใจ

4. อุบัติเหตุในบ้านอื่นๆที่อาจพบได้บ่อย

- ไฟฟ้าช็อต, แก๊สรั่ว, แก๊สระเบิด
- หยิบยาผิด หรือการใช้ยาผิด เพราะสายตาไม่ดี หรือแสงไม่เพียงพอ
- ลืมหรือเผลอทำให้ขาดการกินยา หรือกินมากเกินไป

****วิเคราะห์และสรุปความปลอดภัยในการใช้งานที่มีผลต่อการออกแบบ****

ความปลอดภัยในการใช้งานในโครงการนี้จะมีการวิเคราะห์จากความสามารถทาง ร่างกายของผู้ใช้งานซึ่งก็คือ ผู้สูงอายุ โดยสาเหตุทางร่างกายที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุหลัก ๆ คือ **สาเหตุทางร่างกาย**

- ปัญหาการมองเห็น
- อวัยวะการรับรู้ เช่น การสัมผัส – การได้ยิน
- ความสามารถของกล้ามเนื้อ
- ความแข็งแรงของกระดูก
- โรคหัวใจ

สาเหตุทางสภาวะแวดล้อม

- แสงสว่าง
- ความลื่นของวัสดุที่เท้าจับและยืน

สาเหตุของอุบัติเหตุจากการใช้งานเตียงนอน

การ ลุก เข้า – ออก จากเตียงนอน

- การลุกเข้าลุกออกนั้น ถ้าไม่มีที่ยึด สำหรับผู้ใช้ก็สามารถเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ส่วนของ เบาะสำหรับ นอนก็เช่นกัน ถ้านุ่มเกินไปอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการยุบตัวของเบาะ และทำให้ผู้ใช้พลัดตกลงได้ ความสูงต่ำของเตียงก็เช่นกัน ดังนั้นจึงควรออกแบบให้มีระบบมารับรองตรง ส่วนนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.7 ข้อมูลเกี่ยวกับการนอน

การนอน คือ สภาวะทางพฤติกรรมซึ่งมีการหยุดพักของการรับรู้และไม่ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมโดยที่สามารถกลับคืนสู่สภาพปกติได้ แม้ว่าการนอนจะเป็นภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลงของการรู้สึกตัว (Consciousness) แต่ก็มี ความแตกต่างจากภาวะ coma คือ การนอนจะมีลักษณะเกิดขึ้นเป็นระยะ ๆ (periodic), เป็นไปตามธรรมชาติ (natural) และกลับคืนสู่สภาพปกติได้ (reversible) แม้ว่าในปัจจุบันเราจะยังไม่ทราบถึงประโยชน์ของการนอน แต่ผู้เชี่ยวชาญเชื่อว่า ประโยชน์ของการนอนอาจอธิบายได้ด้วย 2 ทฤษฎี คือ

1. **ทฤษฎีการอนุรักษ์พลังงาน (conservation of energy theory)** การนอนทำให้มนุษย์ใช้พลังงานน้อยลง พลังงานที่ถูกใช้ไปในเวลากลางวันจะถูกสะสมกลับคืนมาในเวลากลางคืน
2. **ทฤษฎีการซ่อมสร้าง (restoration theory)** การนอนเปิดโอกาสให้ร่างกายหรือสมองมีเวลาซ่อมสร้างตนเอง ดังนั้นการนอนไม่หลับติดต่อกันเป็นเวลานานพอควรจึงมักทำให้เกิดปัญหาทางร่างกายหรือทางจิตใจตามมา

การนอนจัดว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งในการดำรงชีวิต มนุษย์เราใช้เวลาราว 1 ใน 3 ของชีวิตไปกับการนอน ความผิดปกติของการนอน เช่น การนอนไม่หลับ ก็ก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมามากมาย ไม่ว่าจะเป็นในแง่ของการก่อให้เกิดโรคทางกาย, การเสื่อมเสียหน้าที่ในด้านการเรียนการทำงาน, ปัญหาทางจิตสังคม และการมีเวลาสำหรับงานอดิเรกและการหาความสุขลดลง ในทางการแพทย์โรคของการนอนเป็นปัญหาสำคัญประการหนึ่งเช่นกัน จากการศึกษาพบว่า ประมาณหนึ่งในสามของผู้ป่วยที่ไปพบแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป และประมาณสองในสามของผู้ป่วยที่ไปพบจิตแพทย์รู้สึกไม่พึงพอใจต่อการนอนของตน

จากการศึกษาของ Ford และ Kamarow (1989) เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของการนอน ผิดปกติกับโรคทางจิตเวชพบว่า ความชุก (prevalence) ของโรคทางจิตเวชจะสูงมากในผู้ที่มีความผิดปกติของการนอน โดยร้อยละ 57 ของผู้ที่มีการนอนไม่หลับ (insomnia) และร้อยละ 64 ของผู้ที่มีการนอนมาก (hypersomnia) บ่อยเป็นโรคทางจิตเวช ในขณะที่ร้อยละ 25 ของผู้ที่ไม่มีปัญหา ด้านการนอนเท่านั้นที่ป่วยเป็นโรคทางจิตเวช

Normal Sleep

ระยะต่าง ๆ ของการนอน (Sleep Stages)

การนอนตามปกติสามารถแบ่งได้เป็น 5 ระยะ คือ 4 ระยะของ Non Rapid Eye Movement (NREM) sleep ซึ่งประกอบด้วยระยะที่ 1, 2, 3 และ 4 และ Rapid Eye Movement (REM) sleep ความแตกต่างที่สำคัญของการนอนสองชนิดนี้ คือ ในระยะ REM sleep ผู้หลับจะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกลอกตาไปมาอย่างรวดเร็ว (rapid eye movement) ซึ่งไม่พบในระยะ NREM sleep
รายละเอียดของการนอนแต่ละระยะมีดังนี้ คือ

1. **ระยะที่ 1 (stage 1)** เป็นช่วงที่มีการหลับตื้น จัดว่าเป็นช่วงที่เปลี่ยนจากการตื่นไปสู่การหลับหรือจากการหลับไปสู่การตื่น ผู้หลับจะมีความรู้สึกเคลิบเคลิ้ม ระยะนี้ใช้เวลาราวร้อยละ 5 ของการนอนตามปกติของผู้ใหญ่

2. **ระยะที่ 2 (stage 2)** เป็นระยะแรกที่มีการหลับอย่างแท้จริง การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง (electroencephalography, EEG) ในระยะนี้จะพบว่ามี spindles และ K complexes ระยะนี้ใช้เวลาราวร้อยละ 50 ของการนอน

3. **ระยะที่ 3 และ 4 (stage 3 and 4)** จัดว่าเป็นระยะที่มีการหลับลึก สองระยะนี้อาจเรียกรวมกันว่า slow-wave sleep เนื่องจาก EEG ในระยะนี้จะปรากฏคลื่นความถี่ช้า (low frequency waves) สองระยะนี้จะใช้เวลาราวร้อยละ 10-20 ของการนอน

4. **ระยะ REM sleep** เป็นระยะที่ตาเคลื่อนไหวไปมาอย่างรวดเร็ว มักมีความฝันเกิดขึ้น ระยะนี้จะใช้เวลาราวร้อยละ 20-25 ของการนอน

โดยปกติแล้ว ผู้นอนจะเริ่มนอนจาก NREM sleep แล้วเข้าสู่ระยะ REM sleep หลังจากเริ่มนอนราว 90 นาทีหลังจากเริ่มนอน วงจรของ NREM sleep และ REM sleep จะผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันตลอดคืน โดยที่ความยาวนานของ NREM sleep แต่ละครึ่งจะสั้นลงเรื่อยๆ ในขณะที่ความยาวนานของ REM sleep จะยาวขึ้นเรื่อยๆ หากแบ่งการนอนออกเป็น 3 ส่วน การนอนส่วนใหญ่ในช่วงหนึ่งในสามแรกจะเป็นแบบ slow wave sleep ส่วนการนอนในช่วงหนึ่งในสามหลังส่วนใหญ่จะเป็นแบบ REM sleep

ปัจจัยที่มีผลต่อการนอน (Factors Influence Sleep)

ความยาวนานของการนอนแตกต่างกันได้มากในแต่ละคน ส่วนใหญ่แล้วมนุษย์เรานอนวันละประมาณ 4-10 ชั่วโมง ปัจจัยที่มีผลต่อความยาวนานของการนอน คือ พันธุกรรม (genetics), ความตั้งใจ (Volition) และความต้องการ (need)

ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการกระจายตัวของ Sleep Stages มีดังนี้ คือ

1. **อายุ (Age)** จัดว่าเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่มีผลต่อการนอน ในเด็กและวัยรุ่นตอนต้นจะมีปริมาณของ Slow-wave sleep มาก หลังจากนั้นความต่อเนื่องและความลึก (sleep continuity and depth) ของการนอนจะค่อย ๆ ลดลงตามอายุ จากสาเหตุดังกล่าว ผู้สูงอายุจึงมีการตื่นบ่อย, ความยาวนานของการนอนระยะที่ 1 (การหลับตื้น) นานขึ้น และความ

ยาวนานของ slow wave sleep ลดลง ดังนั้นปัจจัยเรื่องอายุจึงเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเสมอในการวินิจฉัยโรคและการรักษา sleep disorders

2. ประวัติการนอนก่อนหน้านั้น (Prior sleep history) มีผลต่อการนอน เช่น การอดนอนจะทำให้การนอนในคืนต่อไปมีลักษณะนานขึ้นและมีปริมาณของ Slow wave sleep มากขึ้น

3. ยา (Drugs) ที่มีผลต่อการนอน เช่น benzodiazepines ทำให้ปริมาณ slow wave sleep น้อยลง, ยารักษาซึมเศร้าทำให้ REM sleep มีน้อยลง

4. โรค (Diseases) เช่น Narcolepsy ทำให้มี REM sleep เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วภายหลังการเริ่มนอน

การแปรปรวนของการนอน (Sleep Disturbances)

ในทางคลินิก ความแปรปรวนของการนอนสามารถแบ่งได้เป็น 3 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

1. การนอนไม่หลับ (insomnia) คือ การมีความยากลำบากในการเริ่ม (initiating) หรือการคงสภาพ (maintaining) การนอน ส่วนใหญ่แล้ว ผู้ที่นอนไม่หลับมักมีอาการอื่นร่วมด้วย โดยเฉพาะความเจ็บ, อาการของความเจ็บป่วยทางกายที่มักเกิดขึ้นในช่วงกลางคืน, ความวิตกกังวล (Anxiety) และการซึมเศร้า (depression) การทราบถึงช่วงเวลาที่นอนไม่หลับจะเป็นแนวทางในการหาสาเหตุดังนี้ คือ

1.1 การนอนไม่หลับในช่วงแรก (initial insomnia) คือ การใช้เวลา นานกว่าจะเริ่มหลับ พบได้บ่อยในช่วงระยะที่มีความวิตกกังวล (anxiety), การกลัวผิดธรรมดาว่าจะนอนไม่หลับ (sleeplessness phobia), การตื่นตัวสูง (high levels of arousal), ความคิดซ้ำซาก (obsessive thoughts) และการรบกวนจากสิ่งแวดล้อม (environmental disturbances)

1.2 การนอนไม่หลับในช่วงกลาง (middle insomnia) คือ การตื่นบ่อยหลังจากเริ่มนอนไปแล้ว มักมีสาเหตุมาจาก sleep apnea syndromes, การไอ, การหายใจไม่ออก (breathlessness), การบัสสวะตอนกลางคืน (nocturnal), migraine, nocturnal asthma, peptic ulcer และการชัก (seizure)

1.3 การนอนไม่หลับในช่วงท้าย (terminal insomnia) คือ การตื่นนอนแต่เช้ามีแต่ไม่สามารถนอนต่อได้ซึ่งมักสัมพันธ์กับการซึมเศร้า (depression)

2. การนอนมากหรือการง่วงนอนตอนกลางวัน (hypersomnic or daytime sleepiness) คือ การไม่สามารถตื่นอยู่ได้แม้ในขณะที่ทำกิจวัตรหรือกิจกรรมอยู่ หรือการง่วงนอนอย่างมากจนไม่สามารถตื่นอยู่ได้ในเวลาและสถานที่ ๆ ไม่เหมาะสม เช่น ขณะคุยหรือรับประทานอาหาร, ขณะขับรถหรือทำงาน อาการที่อาจพบร่วมไปกับการนอนมาก คือ การกรน (snoring), การปวดศีรษะ,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหยุดหายใจ (apnea), การอ่อนแรงของกล้ามเนื้อแบบทันทีทันใด (cataplexy), hypnologic hallucination และ sleep paralysis

3. **Parasomnias** คือ กลุ่มของปรากฏการณ์ทางพฤติกรรมที่เกิดขึ้นขณะหลับหรือมีการเป็นมากขึ้นในขณะหลับ ปรากฏการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นแบบทันทีทันใด (acute), ไม่เป็นที่ต้องการ (undesirable) และเกิดเป็นครั้งคราว (episodic)

**** วิเคราะห์และสรุปการนอนที่มีผลต่อการออกแบบ ****

- ระยะเวลาในการนอนเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุจะลดลงจาก 8-10 ชั่วโมง จากวัยเด็ก เหลือเพียง 4-6 ชั่วโมง ในวัยสูงอายุ
- การนอนไม่หลับในผู้สูงอายุนั้นมักเกิดขึ้นเนื่องจากภาวะทางจิตใจ คือ ความวิตกกังวล การซึมเศร้า อาการซึมเศร้า ภาวะทางร่างกาย คือ อาการปวดข้อสภาวะเนื่องจากกระดูกสันหลังเสื่อม อาการไอ การหายใจไม่ออก

ข้อควรปฏิบัติและข้อห้ามในการรักษาอาการนอนไม่หลับ

ข้อควรปฏิบัติ

1. เข้านอนตรงเวลาทุกวัน
2. ตื่นนอนตรงเวลาทุกวัน
3. ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวัน
4. ทำให้ห้องนอนมีอุณหภูมิพอเหมาะ
5. ทำให้ห้องนอนเงียบในขณะตื่นนอน
6. ทำให้ห้องนอนมีเตียงพอควร
7. ใช้ยาเท่าที่แพทย์สั่ง
8. เมื่อเข้านอน ควรทำให้กล้ามเนื้อผ่อนคลาย โดยเริ่มจากเท้าขึ้นมาทีละขั้ว

ข้อห้าม

1. ไม่ออกกำลังกายก่อนเข้านอน
2. ไม่ควรมีกิจกรรมที่ตื่นเต้นก่อนเข้านอน
3. หลีกเลี่ยงการใช้ caffeine
4. ไม่ใช้ alcohol เพื่อช่วยให้หลับ
5. ไม่ใช้ยานอนหลับขอผู้อื่น
6. หากนอนไม่หลับ ไม่ควรนอนอยู่บนเตียงนานเกินครึ่งชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชีวกลศาสตร์ของการนอน

การศึกษาเรื่องโครงสร้างและการเปลี่ยนแปลงท่าทรงตัวของลำสันหลัง (SPINE) จะทำให้เข้าใจในปัญหาต่างๆที่เกี่ยวข้องกับท่านอนได้ดี

กายวิภาคกระดูกสันหลัง (Spine Anatomy)

กระดูกสันหลัง(Spine) ของ มนุษย์นั้น เป็นโครงสร้างที่ให้ ความแข็งแรงส่วนกลางลำตัวส่วน ด้านบนเชื่อมต่อกับ สिरกระดูก(Skull) ไปจนถึงข้างล่างคือกระดูกเชิงกราน

ชิ้น กระดูกสันหลัง (Vertebral body)

ประกอบด้วย

กระดูกคอ(Cervical) 7 ท่อน

กระดูกสันหลัง ส่วนหลัง(Thoracic) 12ท่อน

กระดูกสันหลัง ส่วนเอว(Lumbar) 5ท่อน

เชื่อมกันไปต่อกับ กระดูกสันหลังส่วนปลายสุดคือกระดูกก้นกบที่เรียกว่า(Sacrum&coccyx)อีก อย่างละหนึ่งท่อน

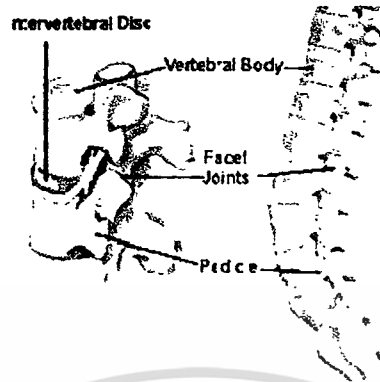


ภาพที่ 8 แสดงชิ้นส่วนของกระดูกสันหลัง

ระหว่าง กระดูกสันหลัง แต่ละข้อจะมี หมอนรองกระดูกสันหลัง สีขาวๆยืดหยุ่นได้ ที่ เรียกว่า "Intervertebral Disc" แทรกอยู่กึ่งกลาง ทำหน้าที่รับแรงกดและแรงดึง ต่อ กระดูกสันหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

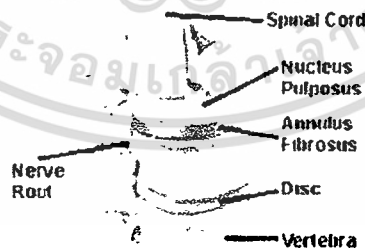
ทั้งหมด เพราะ หมอนรองกระดูกสันหลังนี้ ยึดหยุ่นได้เหมือนหมอนรองศีรษะซึ่งเป็นผลให้
กระดูกสันหลัง คนเราโค้งงอได้ลักษณะเหมือนกระดูกงู



ภาพที่9 แสดงส่วนประกอบของกระดูกสันหลัง

ด้านหลังของ กระดูกสันหลัง มีข้อเล็กๆ ซ้าย-ขวา คู่ เรียงกันในทุกๆระดับ ซึ่งเป็นลักษณะ
ข้อมีกระดูกอ่อนเหมือนข้อเข่า ขนาดเล็กๆระดับละสอง คู่ชื่อเรียกว่า ข้อ ฟาเจ็ต (Facet joint) ข้อนี้จะ
ทำหน้าที่เหมือนจุดหมุนของไขควงเวลาก้มเงย จะมีการขยับของข้อ ฟาเจ็ต นี้ตลอดเวลา ในกรณี
ที่มีการเสียดของข้อ ฟาเจ็ต นี้ทำให้มีอาการ ปวดหลัง ร้าวลงขา โดยเฉพาะเวลาขยับตัวได้ คล้าย
อาการของกระดูกสันหลังตีบรัดเส้นประสาท เลยทีเดียว จนบางครั้งทำให้ วินิจฉัยผิดพลาดได้เรา
เรียกอาการที่เกิดจากการเสียดของข้อนี้ว่า Facet Syndrome

นอกจากนี้ ในแต่ละระดับของ กระดูกสันหลัง จะมีการแยกตัวของ เส้นประสาทงอกออกมา
จากเนื้อ ไขสันหลัง เรียกเส้นประสาทนี้ว่า (Spinal Nerve Root) โดยแยกออกไปควบคุมกล้ามเนื้อ
และความรู้สึกของอวัยวะ ส่วนแขน ลำตัว และขา ไปจนถึงเท้า ดังนั้นถ้ามีการกดทับของ
เส้นประสาทสันหลังนี้ ผู้ป่วยจะมีอาการปวดร้าวไปตามแขนขาได้



ภาพที่10 แสดงเส้นประสาทในกระดูกสันหลัง

ภายในกระดูกสันหลังจะเป็นข้อ หรืออยู่ของ ไขสันหลัง และ เส้นประสาทไขสันหลัง
(Spinal cord) ซึ่งเป็นศูนย์รวมขอ ระบบประสาทที่ ต่อเนื่องมาจากสมอง ทำหน้าที่ควบคุมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงานของแขนและขา ดังนั้นถ้า ไส้หลัง เกิดภัยอันตรายขึ้นเช่นจากอุบัติเหตุทำให้ กระดูกสันหลัง หัก ไปกระทบกับ ไส้หลัง ข้ำหรือฉีกขาด ผู้ป่วยจึงจะเกิดอัมพาตตามมาได้

สรุปโดยรวม กระดูกสันหลัง ของมนุษย์ มีความสำคัญดังต่อไปนี้

- เป็นโครงสร้างที่ยึดแขนและขาไว้ด้วยกัน
- เป็นแกนที่อยู่ของอวัยวะในช่องท้อง
- เป็นที่อยู่ของศูนย์รวมประสาท ไส้หลังซึ่งควบคุมการทำงานของร่างกายทั้งหมด
- เป็นโครงสร้างที่ให้ความแข็งแรงเวลานั่งหรือยืน แต่ยืดหยุ่นได้เพื่อการก้มงอบิดตัว
- มนุษย์เป็นสัตว์ชนิดเดียวที่ท่าทางต้องมี กระดูกสันหลัง ต้องตั้งฉากกับพื้นดินมากที่สุด ดังนั้นจึงพบปัญหาของ กระดูกสันหลังมากที่สุดเมื่อเทียบกับ สิ่งมีชีวิตชนิดอื่นๆ จึงก่อให้เกิดโรคและอาการผิดปกติต่างๆ ที่ทำให้เราต้องเรียนรู้และรักษามากที่สุดเช่นกัน

หมอนรองกระดูกสันหลัง (Intervertebral Disc)

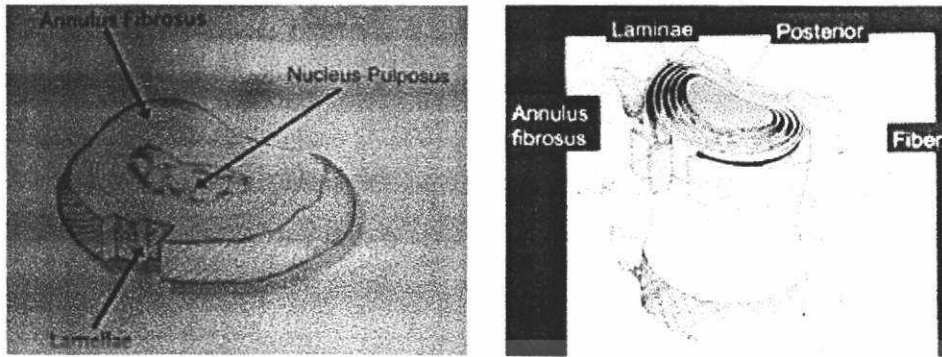
เป็นอวัยวะรูปร่างคล้ายหมอนรอง สี่รีระ หน้าที่ดำรงรูปขามือ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณหนึ่งนิ้วเศษ หนาประมาณหนึ่งเซนติเมตร เชื่อมต่ออยู่ระหว่าง กระดูกสันหลัง แต่ละข้อ ตั้งแต่ ระดับคอจนถึงก้นกบ เมื่อนับหัวแล้วในคนปกติมีทั้งหมด 23 ชิ้น



ภาพที่ 11 แสดงตำแหน่งหมอนรองกระดูกสันหลัง

หมอนรองกระดูกสันหลัง (Intervertebral disc) มีลักษณะโดยรวมคล้ายๆโดนัท มีเปลือกเหนียว ภายนอกเรียบเสมือนเปลือกขนมปัง ซ้อนกันเป็นชั้นๆหนาๆลักษณะเป็นวัสดุเหนียวอ่อนเป็นชั้นๆ เป็นวงรอบ ดังรูปซ้าย เรียกว่าเปลือก แอนนูลัส ไฟโบรซัส (Anulus Fibrosus) ซึ่งมีหน้าที่ในการเป็นเหมือนปลอกหมอนที่หุ้มไส้หมอนไว้ภายใน อายุมากขึ้น เปลือก Anulus Fibrosus นี้จะแตกปริฉีกง่ายขึ้น และเป็นสาเหตุของการเกิด หมอนรองกระดูกเคลื่อนทับเส้น HNP . Herniated Nucleus Pulposus

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่12 แสดงลักษณะและส่วนประกอบของหมอนรองกระดูกสันหลัง

หมอนรองกระดูกสันหลัง มีไส้อ่อนนุ่มอยู่ตรงกลางมีชื่อว่า นิวเคลียส พัลโพซัส (Nucleus Pulposus) ไส้อ่อนนุ่มกลางนี้ตอนวัยเด็กจะมีลักษณะคล้ายเจล และค่อยๆมีลักษณะแข็งลงเรื่อยๆ เมื่ออายุมากขึ้น ซึ่งทำให้คุณสมบัติที่ยืดหยุ่นรองรับแรงกระแทกของหมอนรองกระดูกหลังนี้ ค่อยๆลดลงไปด้วยตามวัย เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้สูงอายุ มีการเคลื่อนไหว กระดูกสันหลัง เวลา ก้ม-เงยได้น้อยลง



ภาพที่13 แสดง Nucleus Pulposus ภายใน หมอนรองกระดูกสันหลัง



ภาพที่14 แสดงการเคลื่อนไหวของหมอนรองกระดูกสันหลัง เมื่อมีการเคลื่อนไหวของร่างกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติที่ยืดหยุ่นได้เช่นนี้ทำให้ กระดูกสันหลัง ทั้งท่อนยาว โดยรวมยืดหดได้เล็กน้อย ตามน้ำหนักตัวและแรงโน้มถ่วงโลก อีกทั้งสามารถเคลื่อนไหวสัมพันธ์กันได้คล้ายกระดูกงูหรือสปริง ทำให้อวัยวะสามารถก้ม - เงย บิดตัวซ้าย-ขวาได้ โดยที่ กระดูกสันหลัง แต่ละข้อไม่ทรุดหรือหลุดออกจากกัน

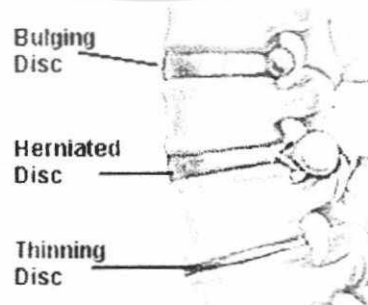


ภาพที่15 แสดงการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์กับกระดูกสันหลังของร่างกาย

เนื่องจาก หมอนรองกระดูกสันหลัง เป็นอวัยวะที่อยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับเส้นประสาท(สีเหลืองภาพซ้าย) ดังนั้น เมื่อมีการบิดเอี้ยวหรือแตกเคลื่อน ของ หมอนรองกระดูกสันหลัง แล้วส่วนที่เรียกว่า Nucleus Pulposus จะถอยหลังออกมา กดทับกับเส้นประสาทได้ดังภาพ ซึ่งก่อให้เกิดอาการปวดร้าวตามเส้นประสาทที่ถูกกดทับนั้น กลายเป็นโรคที่เรา เรียกว่า หมอนรองกระดูกเคลื่อนทับเส้นประสาท (HNP Herniated Nucleus Pulposus)



ภาพที่16 แสดงอาการโป่งของหมอนรองกระดูกสันหลัง(ด้านข้าง)



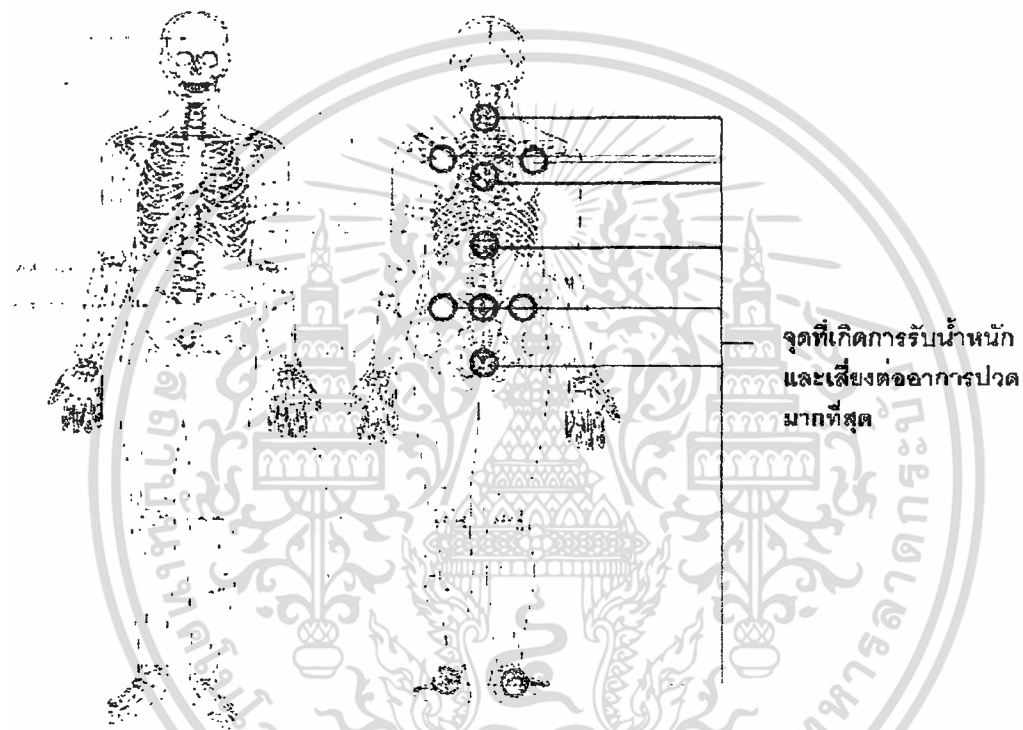
ภาพที่17 แสดงอาการโป่งของหมอนรองกระดูกสันหลัง(ด้านหน้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกระจายของน้ำหนักตัวเวลานอน

นายแพทย์สุทัศน์ ภัทรวรรณ(แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลกลาง)กล่าวไว้ว่าการนอนของมนุษย์นั้นมีการกระจายน้ำหนักลงสู่ร่างกายตามแรงโน้มถ่วงของโลก ซึ่งจะทำให้เกิดสาเหตุของอาการปวดเมื่อยบริเวณกระดูก ข้อต่อ และกล้ามเนื้อต่างๆได้ โดยจะมีจุดที่พบบ่อยในการปวดเมื่อยเนื่องจากการกระจายน้ำหนัก ก็คือ

1. จุดกดของน้ำหนักจากการนอนหงาย



ภาพที่18 แสดงจุดที่มีการรับน้ำหนักในเวลานอนหงาย

จากภาพที่ แสดงให้เห็นว่าในเวลานอนหงายนั้นจุดที่เกิดการรับน้ำหนักและเสี่ยงต่ออาการปวดเมื่อยมากที่สุด คือ

1. **กระดูกต้นคอ** กระดูกต้นคอนั้นเป็นกระดูกสันหลังท่อนบน(Cervical) ปัจจัยที่ทำให้ปวดนั้นมาจากหมอนที่รองศีรษะที่ไม่มีการมารองรับส่วนคอทำให้ออกเกิดการบิดหรืออีกรูปแบบคือคอต้ง้านกับแรงโน้มถ่วงโลกทำให้เกิดอาการปวดคอ หรือที่เรียกกันว่านอนตกหมอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ภาวะกระดูกสะบักหัวไหล่ จะเกิดขึ้นทั้ง 2 ข้างเพราะจะเป็นจุดที่แนบลงไปกับที่นอน ในลักษณะที่นอนที่ไม่มีการรองรับกระดูกสันหลังทั้งหมดนั้น หลังจะเกิดการแอ่น และเป็นสาเหตุของการรับน้ำหนักที่มากขึ้นของกระดูกสะบักหัวไหล่ทั้ง 2 ข้าง
3. ภาวะกระดูกสันหลังช่วงหลัง (Thoracic) จะเกิดขึ้นตรงประมาณช่วงท่อนที่ 5 – 7 และ 11 – 12 ของกระดูกสันหลังช่วงหลัง สาเหตุของอาการก็จะเป็นสาเหตุเดียวกับกระดูกสะบักหัวไหล่ ที่ว่าถึงการไม่มีการรองรับกระดูกสันหลังทั้งหมดนั้น จะทำให้เกิดการรับน้ำหนักที่มากขึ้น และยังเป็นสาเหตุหลักของการทำให้รูปทรงของกระดูกสันหลังผิดรูปเนื่องมาจากการโค้ง ที่มากเกินไป การเจ็บสภาพโค้งเป็นเวลานานๆ หรือการโค้งจากการรวมของหมอนรองกระดูกสันหลังเมื่อมีอาการปวดมากๆ ซึ่งจะเป็นอีกสาเหตุหนึ่งในการเกิดภาวะหลังค่อมในผู้สูงอายุได้ เช่นกัน
4. ภาวะกระดูกสันหลังช่วงบั้นเอว (Lumbar) ภาวะกระดูกสันหลังตรงส่วนนี้จะเป็นส่วนที่มีอาการปวดมากที่สุดถ้าไม่มีการรองรับกระดูกสันหลังทั้งหมด อาการที่เกิดขึ้นตั้งแต่ส่วนสะบักหัวไหล่ ภาวะกระดูกสันหลังช่วงหลังจนไปถึงก้นกบ ก็มีสาเหตุหลักมาจากการที่จุดนี้ไม่มีการรองรับที่ดีพอ จึงทำให้กระดูกสันหลังช่วงนี้เกิดการแอ่น และด้านแรงดึงดูดของโลกอยู่ทำให้เกิดอาการปวดมาก สาเหตุของการแอ่นของกระดูกคือ สรีระของร่างกายที่มีความเฝ้าความโค้งของร่างกาย โดยในเวลานอนหงายนั้นช่วงแผ่นหลัง แถวบริเวณ หัวไหล่และบริเวณก้นกบจะเป็นจุดที่สัมผัสกับที่นอนมากที่สุดอันเป็นสาเหตุให้แผ่นหลังช่วงเอวเกิดการแอ่นอยู่ ดังภาพที่



ภาพที่ 19 แสดงการแอ่นของกระดูกสันหลังช่วงเอว
ในเวลานอนหงาย

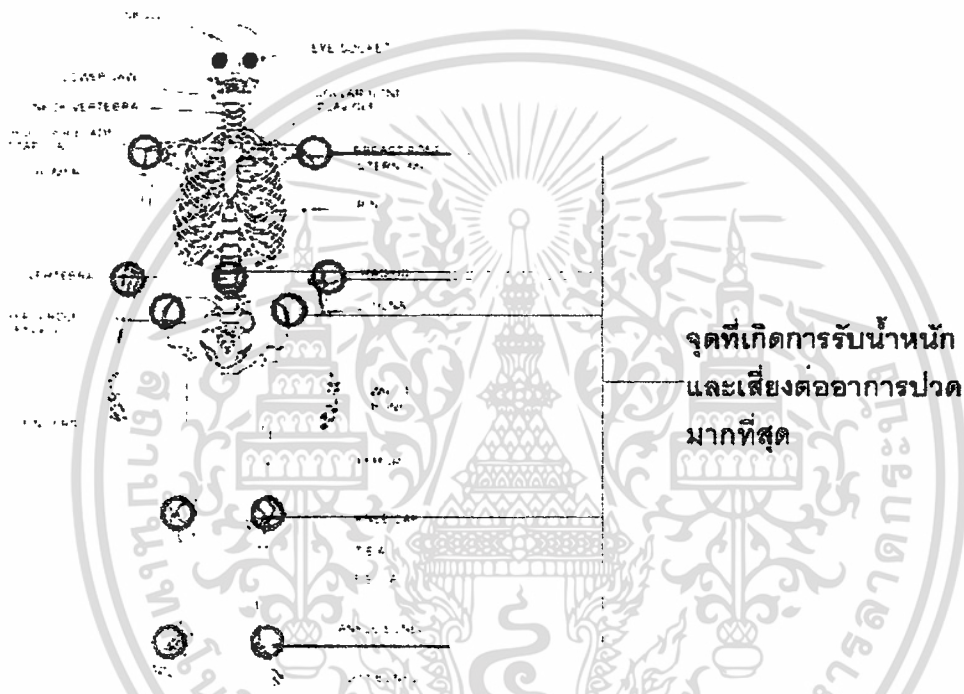
5. ภาวะกระดูกเชิงกราน เกิดขึ้นทั้ง 2 ข้างจากสาเหตุเดียวกันกับกระดูกสะบักหัวไหล่
6. ภาวะก้นกบ(Coccyx) เกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุเดียวกันกับกระดูกสะบักหัวไหล่ อาการปวดตรงกระดูกก้นกบนี้ แม้ว่าจะมีอัตราการเกิดน้อย แต่หากมีอาการปวดบริเวณนี้แล้วนั้น จะมีความทรมานมาก และลำบากในการใช้ชีวิตประจำวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากในการใช้ชีวิตประจำวันนั้น มีพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนั่งมาก ๆ ภาย ซึ่งในเวลานั่งนั้นกระดูกสันหลังจะเป็นส่วนที่รับน้ำหนักของร่างกายมากที่สุด

7. **กระดูกตาตุ่ม** เกิดขึ้นเพราะตรงตาตุ่มและสันเท้าจะเป็นส่วนที่รับน้ำหนักทั้งหมด ตั้งแต่ช่วงนั่งลงมา การปวดไม่ค่อยพบบ่อยนัก แต่ถ้ามีการรับน้ำหนักเรื่อยๆ ก็จะสามารถเกิดอาการได้เช่นกันและเมื่อเกิดอาการปวดบริเวณตาตุ่มนั้นอาจเกิดอาการลามไปถึงบริเวณข้อเท้าได้ ถ้าเกิดอาการตรงส่วนนี้ก็จะเกิดปัญหาในการใช้ชีวิตประจำวันเช่นกันเนื่องจากในชีวิตประจำวันมีการยืนหรือเดินมาก

2. จุดกดของน้ำหนักจากการนอนตะแคง



ภาพที่ 20 แสดงจุดที่มีการรับน้ำหนักในเวลาอนตะแคง (ทั้งสองข้างเกิดที่เดียวกันแล้วแต่ว่าตะแคงข้างไหน)

จากภาพที่ แสดงให้เห็นว่าในเวลาอนตะแคงนั้นจุดที่เกิดการรับน้ำหนักและเสี่ยงต่ออาการปวดเมื่อยมากที่สุด คือ

1. **กระดูกหัวไหล่** อาการจะเกิดขึ้นจากการที่น้ำหนักตัวในทั้งแผ่นหลังช่วงบนมีการถ่วงน้ำหนักลงมาที่จุดเดียวคือบริเวณหัวไหล่ จึงทำให้เกิดอาการปวดได้
2. **กระดูกข้อศอก** เกิดจากการถ่วงของน้ำหนักบริเวณกลางหลังลงมายังจุดเดียว
3. **กระดูกสันหลังช่วงบั้นเอว(Lambar)** อาการปวดตรงช่วงนี้เกิดขึ้นจากการบิดเบี้ยวของกระดูกสันหลังช่วงบั้นเอวในเวลาอนตะแคง ดังภาพที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 21 แสดงการบิดเบี้ยวของกระดูกสันหลังในเวลานอนตะแคง

4. **กระดูกเชิงกราน** เกิดจากการถ่ายเทน้ำหนักจากบริเวณ เอว รวมถึง สะโพก ลงมายังจุดเดียว
5. **กระดูกหัวเข่า** เกิดจากการถ่ายเทน้ำหนักจากบริเวณต้นขา ลงมายังจุดเดียว บริเวณหัวเข่ามีความสำคัญมากในการใช้ชีวิตประจำวัน ทั้งการเดิน ยืน และนั่งต่างก็ใช้งานหัวเข่าทั้งนั้น ดังนั้นการเกิดอาการบริเวณนี้ก็จะส่งผลกระทบต่อในอีกหลายตำแหน่ง
6. **กระดูกคอ** เกิดขึ้นเพราะตรงคอและสันเข่าจะเป็นส่วนที่รับน้ำหนักทั้งหมด ตั้งแต่ช่วงน้องลงมา การปวดไม่ค่อยพบบ่อยนัก แต่ถ้ามีการรับน้ำหนักเรื่อยๆ ก็จะสามารถเกิดอาการได้เช่นกัน และเมื่อเกิดอาการปวดบริเวณคอต่อมๆ นั้นอาจเกิดอาการลามไปถึงบริเวณข้อเท้าได้ ถ้าเกิดอาการตรงส่วนนี้ก็จะเกิดปัญหาในการใช้ชีวิตประจำวันเช่นกัน เนื่องจากในชีวิตประจำวันมีการยืนหรือเดินมาก

ท่านอนที่ถูกสุขลักษณะ

ในแต่ละวัน มนุษย์จะนอนประมาณ 1/3 ของวัน หรืออาจจะกล่าวได้ว่าในชีวิตของมนุษย์จะนอนประมาณ 1/3 ของชีวิต ฉะนั้นท่าต่างๆ ในการนอนจึงมีความสำคัญมาก ถ้านอนผิดท่าอาจจะทำให้มีความไม่สบายเกิดพยาธิสภาพของส่วนต่างๆ ของร่างกายได้

หมอนที่ใช้ในการหนุนศีรษะ ควรจะหนาพอประมาณที่จะทำให้ศีรษะวางอยู่ในแนวกลาง (neutral position) ไม่งอศีรษะมาด้านหน้าหรือเหยียดไปด้านหลัง มากเกินไป หมอนที่สูงเกินไปทำให้ศีรษะงอถ้าเป็นเวลานานๆ ย่อมจะทำให้เกิดการปวดคอภายหลังได้ ท่านอนที่จะช่วยป้องกันพยาธิสภาพของข้อต่างๆ มีดังต่อไปนี้คือ

การนอนหงาย (Supine lying)

ปกติการนอนหงายเป็นท่านอนที่คนปกตินิยมนอน ข้อดีคือ ต้นคอจะอยู่ในแนวเดียวกับร่างกาย ถ้าไม่หนุนหมอน หรือใช้หมอนต่ำ แต่ถ้าใช้หมอนสูง 2-3 ใบ จะทำให้คอก้มมาข้างหน้า ทำให้ปวดคอได้ ในท่านอนหงาย กระบังลมที่คั่นระหว่างช่องอก และช่องท้องจะทับอยู่บนปอด ทำให้การหายใจค่อนข้างลำบาก เมื่อเทียบกับท่านั่ง จึงไม่เหมาะสมกับผู้ที่มีโรคปอด ซึ่งควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลีกเลี่ยงได้โดยยกส่วนบนของร่างกาย ให้สูงขึ้นในลักษณะ ครึ่งนอนครึ่งนั่ง โดยใช้หมอน 2-3 ใบ วางรองด้านหลังไว้ หรือยกพื้นเตียง ส่วนบนให้สูงขึ้น ผู้ที่มีความดันสูงอาจหายใจลำบากในท่านอนหงาย โดยเฉพาะ ผู้ที่เป็นโรคหัวใจ การทำงานของหัวใจจะ ลำบากในท่านอนหงายราบ เพราะ ไม่สามารถสูบฉีดเลือดออกจากหัวใจได้ เกิดภาวะหายใจขัด คนที่เป็นโรคหัวใจ มักจะ ต้องลุกขึ้น นั่ง หรือยืนจึงหายใจสะดวกขึ้น สำหรับผู้ที่เกิดอาการปวดหลัง อย่างเฉียบพลัน การนอนหงายใน ท่าราบ ทำให้อาการปวดรุนแรงขึ้นได้

ในขณะที่นอนหงาย แรงดึงดูดของโลกจะทำให้เท้าอยู่ในลักษณะเหยียดปลายเท้าลง จะทำให้เกิดการหดสั้นของเอ็นร้อยหวายได้ ข้อเข่าจะเหยียดมากเกินไป ถ้านอนเป็นระยะ เวลานานๆจะทำให้เอ็นข้อต่อทางด้านหลังของข้อเข่าถูกยืดมากเกินไป ข้อตะโพกจะมีการหมุน ออกทางด้านนอกด้วย ควรใช้หมอนรองใต้เข่าสูงพอประมาณ พยุงปลายเท้าขึ้นโดยใช้ผ้าห่มหรือ หมอนใบเล็กๆก็ได้ รอที่ฝ่าเท้า และใช้หมอนพุงทางด้านข้างนอกของขาท่อนบนเพื่อป้องกันการ หมุนออกของข้อตะโพก

แรงดึงดูดของโลกที่จะทำต่อกระดูกเชิงกราน ทำให้เกิดการหมุนตัวของกระดูกเชิง กรานลง (Downward rotation) ย่อมทำให้กระดูกสันหลังระดับเอวแอ่นมากกว่าปกติ ยกเว้น ถ้านอนบนที่นอนนุ่มมาก จะทำให้กระดูกสันหลังระดับเอวโค้งมาด้านตรงกันข้ามมากขึ้น ซึ่งทำให้เกิด หลังแบนหรือหลังโค้งได้ ฉะนั้นในผู้ที่ เป็นโรคปวดหลังควรจะนอนบนที่นอนที่ค่อนข้างแข็ง และมี หมอนรองใต้ข้อเข่าเพื่อช่วยลดการแอ่นของกระดูกสันหลังระดับเอวลง



ภาพที่ 21 แสดงการนอนหงายโดยมีเท้าสูงเกินไป ทำให้กระดูกสันหลังระดับเอวแอ่นมากเกินไป



ภาพที่ 22 แสดงการนอนหงายโดยมีเท้าสูงเกินไป ทำให้กระดูกสันหลังระดับเอวแอ่นมากเกินไป

ภาพที่ 22 แสดงการนอนหงายที่ถูกต้อง และบริเวณที่ควรนำหมอนมารอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

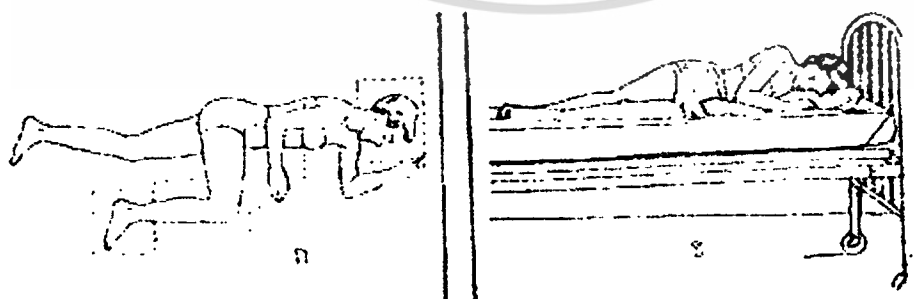
จากภาพที่ แสดงให้เห็นถึงการเอนเอามอนมารองใต้หัวเข่าที่ควรจะรองรับบริเวณใต้ข้อพับ บริเวณต้นขา ไม่ควรรองรับบริเวณใต้เข่าเพราะจะทำให้กดถูกเส้นเลือดใหญ่ อันเป็นสาเหตุให้เกิดอาการเหน็บชาได้

การนอนตะแคง (Side lying)

เป็นท่านอนที่มีพื้นที่รองรับแคบ ทำให้ร่างกายขาดความสมดุล และเกิดช่องว่างใต้คอได้เວว นอกจากนี้แขนและขาข้างที่อยู่ด้านบนจะมีความโน้มเอียงที่จะตกลงมาทางด้านหน้าอีกด้วย แขนที่นอนล่างถูกทับไว้ ฉะนั้นควรจัดทำให้เหมาะสมโดยใช้หมอนช่วยพยุงทางด้านหน้าของลำตัว แขนข้างที่อยู่ด้านบนจะมีการงอที่ข้อไหล ข้อศอกเล็กน้อย และวางไว้บนหมอนที่ใช้พยุง แขนข้างที่อยู่ด้านล่างให้งอข้อไหลและข้อศอกประมาณ 90 องศา วางราบไปบนเตียงนอน ส่วนขาข้างที่อยู่ด้านบนจะมีการงอข้อศอก ข้อเข่าเล็กน้อย และวางบนหมอนที่ใช้พยุงเช่นกัน

ท่านอนตะแคงซ้าย เป็นท่านอนที่ช่วยลดอาการปวดหลังได้ แต่ควรมีหมอนข้างให้กอด และพาดขาได้ ข้อเสียของการนอนตะแคงซ้าย คือ ทำให้หัวใจซึ่งอยู่ข้างซ้ายเต้นลำบาก ในรายที่มีโรคปอดข้างขวา ทำให้หายใจไม่สะดวก เนื่องจากปอดข้างซ้ายที่ปกติ จะขยายตัวไม่ได้เต็มที่ อาหารในกระเพาะ ถ้ายังไม่ย่อยไม่หมดก่อนเข้านอนจะค้างอยู่ในกระเพาะ ทำให้เกิดลมจุกเสียด ที่กระดูกลิ้นมีได้ ซึ่งเป็นตำแหน่งของกระเพาะข้างซ้ายที่ติดขัดอาจเจ็บปวด จากการนอนทับเป็นเวลานาน และถ้าหนุนหมอนต่ำเกินไปใน ท่านี้จะ ทำให้ปวดต้นคอได้ เนื่องจากคอตกมาทางซ้าย ซึ่งอาจแก้ไขได้โดยใช้ หมอนสี่เหลี่ยมที่มีความสูงเท่าความกว้าง ของบ่าซ้าย ขาข้างซ้าย อาจรู้สึกชา ถ้าถูกทับเป็นเวลานาน

ท่านอนตะแคงขวา เป็นท่าที่ดีที่สุด ถ้าเทียบกับการนอนหลับในท่าอื่นๆ เพราะหัวใจเต้นสะดวก และอาหารจากกระเพาะถูกบีบลง ลำไส้เล็กได้ดี ทำให้ไม่ค้างค้ำอยู่ใน กระเพาะอาหารนานเกินไป และเป็นท่านอนที่ช่วยบรรเทาอาการปวดหลังได้ แต่ข้อเสียคือ อาจทำให้เจ็บปวดหัวไหล่ขวา ปวดคอ ถ้าใช้หมอนต่ำเกินไป หายใจไม่สะดวก ถ้าปวดข่าซ้ายมีปัญหา และขาข้างขวาถูกทับจนขาได้



ภาพที่ 23 แสดงการนอนตะแคงที่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 24 แสดงแนวของกระดูกสันหลังของท่านอนตะแคงที่ถูกต้อง

การนอนคว่ำ (Prone lying)

การนอนคว่ำ จะทำให้หายใจไม่สะดวก ศรีษะจะต้องเอียงไปด้านใดด้านหนึ่ง เมื่ออยู่ท่านี้เป็นเวลานานๆจะทำให้เกิดพยาธิสภาพบริเวณคอได้ นอกจากนี้แรงดึงดูดของโลกจะทำให้กระดูกสันหลังระดับเอวแอ่นมากขึ้น ซึ่งเป็นท่าที่ทำให้เกิดการปวดหลังมากขึ้น ถ้ามีความจำเป็นต้องนอนคว่ำควรจะใช้หมอนรองใต้ท้อง เพื่อลดการแอ่นตัวของกระดูกสันหลังระดับเอว หรือนอนคว่ำเพียง 3๕ จากท่านอนหงายก็ได้ การนอนคว่ำจะทำให้ข้อเท้าถูกกดไว้ในท่าเหยียดปลายเท้าลง ซึ่งสามารถป้องกันได้โดยใช้หมอนรองใต้ขาท่อนล่าง หรือให้นอนให้ปลายเท้ายื่นพ้นขอบเตียงก็ได้



ภาพที่ 25 แสดงท่านอนคว่ำที่ถูกต้อง

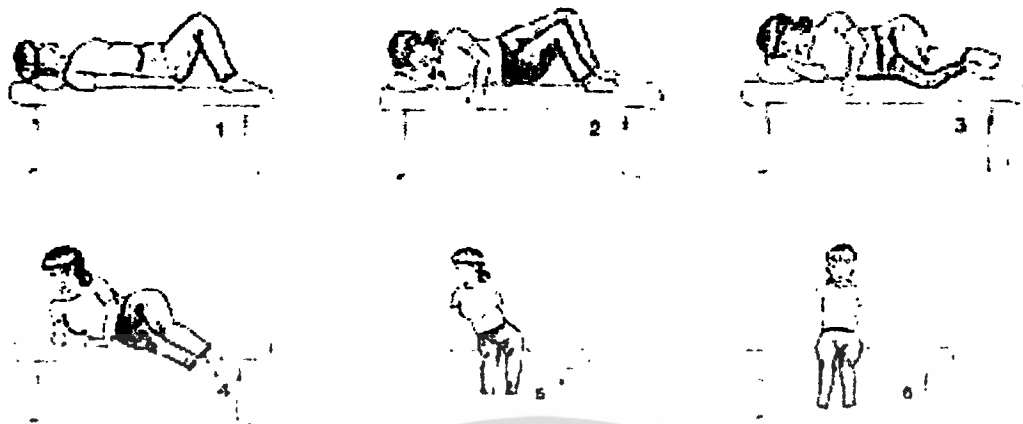
การเลื่อนไหวขึ้นลงจากเตียง

การลุกขึ้นนั่งจากท่านอนมีความสำคัญมาก การลุกนั่งที่ถูกต่อ จะใช้กล้ามเนื้อน้อยมัดในการทำงานและช่วยป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นบริเวณกระดูกสันหลังระดับเอวด้วย

การลุกขึ้นนั่งจากท่านอน มีขั้นตอนต่อไปนี้ คือ

1. ให้นำอนตะแคงก่อน ข้อตะโพก ข้อเข่า งอเล็กน้อย
2. ให้มือทั้งสองช่วยดันให้ลำตัวขึ้นมาอยู่ในท่านั่ง
3. ขณะเดียวกันกับข้อ 2 ให้งอเข่ามากขึ้นและค่อยๆ ห้อยขาไว้ข้างเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่26 แสดงขั้นตอนการลุกขึ้นจากท่านอนที่ถูกต้อง

การนอนลงจากท่านั่ง มีขั้นตอนกลับกัน ต่อไปนี้ คือ

1. ให้นั่งห้อยขาที่ขอบเตียง
2. ให้มือทั้งสองมาอยู่ด้านที่จะล้มนอนลง
3. ค่อยๆเอียงตัวลงนอน โดยใช้มือทั้งสองช่วยพยุงรับน้ำหนักลำตัวไว้ และให้ข้อเข่าอประมาณ 45 องศา
4. ยกเท้ามาไว้บนเตียง และนอนในท่าที่ต้องการ

อาการปวดที่เกิดจากการนอน

การนอนที่ไม่ถูกสุขลักษณะของที่นอนและเตียงนอน และท่าทางในการนอนไม่ถูกต้องนั้น จะทำให้ ไม่มีความสุขและความสบายในการนอน และเป็นส่วนทำให้เกิดสาเหตุของอาการปวดเมื่อย หรือ อาการต่างๆตามร่างกายได้

อาการปวดหลัง

แม้ว่าอาการปวดหลังอาจมีสาเหตุมาจากอุบัติเหตุหรือการผ่าตัด นอกจากนี้ปัญหาการปวดหลังอาจส่งผลมาจากสภาพและโครงสร้างของฟูกคุณก็ได้ ฟูกที่แข็งเกินไปหรือนุ่มเกินไปหรือไม่สามารถรองรับกระดูกสันหลังได้อย่างเหมาะสม ทำให้กระดูกสันหลังคดงอ และการคดของกระดูกสันหลังเป็นระยะเวลาานาน จะนำมาสู่ปัญหาของ การปวดหลัง ฟูกที่ดีควรจะปรับตัวเข้ารองรับสรีระของร่างกายคุณทุกสัดส่วนอย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

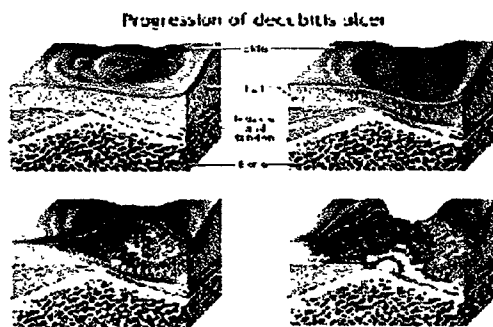
อาการปวดคอและปวดไหล่

อาการปวดคอและไหล่ที่มักจะมีพบในตอนเช้าหลังจากตื่นนอน มีสาเหตุโดยมากมาจากการนอนบนพูกที่ไม่ถูกสุขลักษณะ การที่รู้สึกปวดกระดูกสันหลังส่วนบนเกิดจากแรงกดภายนอกที่บริเวณส่วนล่างของหลัง และการวางตัวที่ไม่ถูกสุขลักษณะของกระดูกสันหลังในขณะที่นอนหลับ เป็นสาเหตุของการปวดหลังส่วนล่าง รวมถึงคอและไหล่ด้วย

แผลกดทับ

จะเกิดขึ้นในรายที่มีอาการบาดเจ็บสาหัสหรือคนที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้เช่นเด็กที่ได้รับบาดเจ็บทางสมองและกระดูกสันหลัง บริเวณต้นคอหรือบริเวณหลังต่ำกว่า คอจะทำให้สมอง ไม่สามารถส่งกระแสประสาทไปสั่งการให้กล้ามเนื้อทำงาน ได้อย่างปกติหรือในรายของผู้ใหญ่ที่มีปัญหาเกี่ยวกับสมองหรือมีปัญหาเกี่ยวกับ กล้ามเนื้อเป็นอัมพาตในรายที่เกิดอุบัติเหตุกระดูกหัก ต้อง ดึงขาหรือใส่เฝือกอยู่ในท่าใดท่าหนึ่งนานๆ ในรายหลังผา ตัดหรือพูดย่างเข้าใจ ง่ายก็คือจะเกิดในผู้ที่ไม่ สามารถ พยับตัวหรือช่วย เหลือตนเองได้ หรือผู้ป่วยที่เสียการรับรู้ความรู้สึกในสภาพอากาศในเมืองไทยซึ่งสภาพอากาศที่ร้อนนี้จะทำให้เกิดขบวนการเมตาบอลิซึมของเซลล์ทำให้ เซลล์ขาดเลือดไปเลี้ยง เนื้อเยื่อ ทำให้เนื้อเยื่อ บริเวณนั้นตายได้ในภาวะที่ร้อนขึ้น 1 องศาเซลเซียส คุณรู้ไหมว่าเมตาบอลิซึมของร่างกายเรา จะเพิ่มมากขึ้นถึง 10% ที่เดียว รถเข็นที่คนไข้ใช้ที่นั่ง นั้นทำให้เกิดการเพิ่มของ อุณหภูมิ บริเวณกระดูกที่กั้น ที่เราใช้ลงน้ำหนัก เวลานั่งหรือบริเวณต้นขา มี อุณหภูมิ มากได้ตั้งแต่ 0-10 องศาเซลเซียสท่านจะเห็น ว่าผู้สูงอายุจะมีการเคลื่อนไหวช้าและ น้อย ลงไม่คล่องแคล่ว เหมือนก่อน การทานอาหารน้อย ลงบางท่านก็มีโรค แทรกซ้อนต่างๆ ทำให้ การเสริมสร้างเนื้อเยื่อน้อยลง ซึ่งเราจะพบว่าผู้ที่มีวัยสูงขึ้นเรื่อยๆ เวลาเป็นแผลแล้วจะ หายช้ามาก นอกจากนั้นความยืดหยุ่น ของผิวหนังใน ผู้สูงอายุก็น้อยซึ่งเราจะพบว่าในวัยที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไปนั้นความยืดหยุ่นของผิวหนังจะลดลง ถ้าอายุมาก กว่า 40 ปีขึ้นไปแล้วพบว่าเลือดที่มาหล่อ เลี้ยงผิวหนังจะมีการ ลดลงอย่างรวดเร็ว ถ้าในรายที่มีการรับประทานอาหาร ไม่ครบตามหลัก โภชนาการ โดยเฉพาะพวกแคลเซียมในโตรเจนก็จะ ยิ่งทำให้แผล หายช้าลงขึ้นไปอีก ส่วนรายที่มี อาการบวมน้ำจะทำให้เกิด การขัดขวางทางเดินอาหาร และออกซิเจนจากเส้น เลือดฝอย มาเลี้ยง เซลล์ ทำให้เกิดแผลกดทับ ง่ายเพิ่ม มากขึ้น ในรายที่เป็นโลหิต จางการขาดเลือดไปเลี้ยงแผล เนื่องจากขาดฮีโมโกลบิน ที่เป็นตัวนำออกซิเจนมา เลี้ยงเซลล์น้อยลง แผลจะหายช้า ในภาวะที่มีความ ผิดปกติของต่อมไร้ท่อ เช่น โรคเบาหวาน ไทรอยด์ ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นทำให้เกิดแผลกดทับเพิ่ม มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 27 แสดงภาวะการขาดเลือดไปเลี้ยงแผลซึ่งทำให้เกิดแผลกดทับ

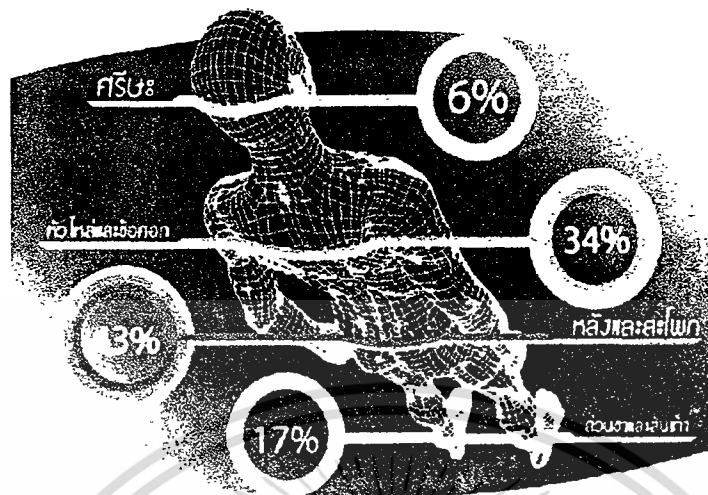
สาเหตุของการเกิดแผลกดทับ

1. การกดทับ
2. ภาวะทุพโภชนาการ
3. การถูกจำกัดการเคลื่อนไหว การนอนนาน ๆ โดยไม่เคลื่อนไหว
4. การติดเชื้อ
5. การทำงานของระบบประสาทความรู้สึกลดลง (Sensory Loss)
6. การเปลี่ยนแปลงของผิวหนัง

โดยปกติแล้วเส้นเลือดจะมีแรงดันของหลอดเลือดฝอย เหมือนท่อน้ำประปา ถ้ามีอะไรทับไว้ น้ำก็จะไหลได้เพียงเล็กน้อย ลักษณะเดียวกันกับเส้นเลือดเมื่อถูกทับจนเลือดไม่สามารถไหลมาเลี้ยง กล้ามเนื้อได้จะทำให้บริเวณที่ถูกกดทับ มีการตายของเนื้อเยื่อซึ่งแรงกดมากกว่า 20 มิลลิเมตรปรอท เป็นเวลา 2-4 ชม. ทำให้เกิดแผลกดทับ ในบริเวณที่มีกล้ามเนื้อเยอะ จะทนต่อแรงกดทับได้ดี กรณีของแรงกดที่มากแม้เพียงระยะเวลาสั้นๆ ก็ทำให้เกิดอันตราย ต่อเนื้อเยื่อได้เท่ากับแรงกดบ่อยๆ แต่เป็นระยะเวลานาน

ขณะที่มีการนอนบนเตียงหรือนั่งบนรถเข็น ก็จะต้องมีการ เคลื่อนตัวของคนไข้ไม่ว่าจะเคลื่อนตัวเพื่อเปลี่ยนผ้าปูที่นอน หรือทำความสะอาด เมื่อมีการถ่ายออกมาไม่ว่าจะเป็น อุจจาระ ปัสสาวะ หรือแม้แต่เรื่องการอาบน้ำ การลุกจากรถเข็นมานั่งบนเตียง เป็นธรรมดาที่จะต้องเกิดการเสียดสีกับที่นอนหรือที่นั่ง ซึ่งการเสียดสี หรือการไถไปกับพื้น (ที่นอน, รถเข็น ฯลฯ) การไถหรือถู ทำให้เกิดแรงกระทำโดยตรงต่อชั้นหนังกำพร้า จะทำให้เกิด การปริแตกของเนื้อเยื่อได้เร็วขึ้น

บริเวณที่อาจเกิดแผลกดทับ



ภาพที่28 แสดงบริเวณที่อาจเกิดแผลกดทับ

ร่างกายขณะนอนราบทั้งหมด จะกดทับลงในส่วนโบนของกระดูก จะเห็นบริเวณหลังและสะโพก เป็นส่วนที่มีความเสี่ยงที่สุดจากสถิติพบว่าการเกิดแผลกดทับบริเวณดังกล่าวมีจำนวนมากที่สุดด้วย

บริเวณที่อาจเกิดแผลกดทับ

1. ท่านอนหงาย บริเวณที่เกิดคือ ท้ายทอย ไบรู หลังสวนบน ก้นกบ ข้อศอก สันเท้า
2. ท่านอนคว่ำ บริเวณที่เกิดคือ ไบรูและแก้ม หน้าอกและหัวไหล่ เข่า หัวไหล่ สันกระดูกสะโพก หัวเข่าปลายเท้า
3. ท่านอนตะแคง บริเวณที่เกิดคือ ศีรษะด้านข้าง หัวไหล่ กระดูกสันหลัง และกระดูกสันหลัง เอ็นไขว้ หัวเข่า ด้านหน้า ตาตุ่ม
4. ท่านั่งนอนๆ บริเวณที่เกิดคือ ก้นกบ มุมกระดูกสันหลังส่วนเอว กระดูกสะโพก เข่า ข้อเท้า ด้านนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**** วิเคราะห์และสรุปท่านอนที่มีผลต่อการออกแบบ ****

จากข้อมูลทีกล่าวก่อนข้างต้น แสดงให้เห็นถึงปัญหาของการเกิดผลกระทบต่อร่างกาย เวลานอน และวิธีการแก้ปัญหาโดยการใช้อุปกรณ์ในการนอนมาช่วย เช่น หมอนหนุนได้เข้าในท่านอนนหงายกับหมอนข้างในท่านอนตะแคง และหมอนรองบริเวณท้องในท่านอนคว่ำ โดยผลกระทบจะเกิดขึ้นตามอาการปวดทางร่างกายตามลำดับจากมากไปหาน้อย คือ

1. หลังส่วนล่าง (เอว)
2. คอ
3. แขนงอ
4. ไหล่
5. สะโพก, ก้น

และยังมีในเรื่องขอ แผลกดทับที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบอีกด้วย

2.1.8 ขนาดสัดส่วนของผู้สูงอายุ

ขนาดสัดส่วน มีผลกระทบต่อออกแบบอย่างมาก โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีการเปลี่ยนแปลงขนาดสัดส่วนที่ต่างจากผู้ใช้งานทั่วไป ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาเพื่อให้สามารถ นำมาออกแบบให้รองรับได้อย่างทั่วถึง

ขนาดสัดส่วนของผู้สูงอายุไทย ไม่มีการทำวิจัย อาจเพราะเนื่องจากขนาดสัดส่วนของผู้สูงอายุมีความเป็นเบ็นสูง ซึ่ง จากการหาข้อมูลทางสรีระวิทยาของผู้สูงอายุ ทำให้ทราบว่าการเปลี่ยนแปลงนี้ส่วนใหญ่มักเกิดกับกระดูกสันหลังส่วน Thoracic Spine เป็นสาเหตุให้ความสูงของผู้สูงอายุลดลง คือ อัตราการลดลงของความสูงนี้จะเฉลี่ยประมาณ 1.2 เซนติเมตร ต่อระยะเวลา 20 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 29 แสดงลักษณะของกระดูกสันหลังเมื่อมีอายุมากขึ้น

แต่ขนาดส่วนของร่างกายที่เป็นกระดูกยาว เช่น กระดูกน่อง , กระดูกต้นขา จะเป็นส่วนที่ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลง ในการออกแบบโครงการนี้จึงสามารถนำขนาดสัดส่วนจากผลการสำรวจโครงสร้างร่างกายคนไทยปี 2537 มาอ้างอิงเพื่อใช้ในการออกแบบ

ในปัจจุบันการนำเอาขนาดสัดส่วนมาใช้ในการออกแบบต่าง ๆ นั้น มีการใช้หลักในการกำหนดค่าต่างๆเป็นแบบ WIDE RANGE OF BODY DIMENSION ที่สามารถช่วยทำให้การออกแบบมีความเหมาะสมกับผู้ใช้งานมากที่สุด อาจถึง 80 – 90 % ของผู้ใช้งานทั้งหมดซึ่งขึ้นอยู่กับ PERCENTILE DISTRIBUTION ของมิติที่จะนำไปใช้ วิธีนี้เป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับกันมากในปัจจุบัน มากกว่าการใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย (AVERAGE BODY SIZE) มาใช้ในการออกแบบ เนื่องจากการหาค่าเฉลี่ยนั้นเป็นการนำค่าตัวแทนขนาดของคนกลุ่มหนึ่ง กลุ่มใดเท่านั้น ดังนั้นความแน่นอนสำหรับการใช้กับผู้คนโดยทั่วไปอย่างกว้างขวางยังไม่มี

มิติวิกฤติ (CRITICAL BODY DIMENSION)

มิติส่วนต่างๆของร่างกาย เช่น ความสูงยืน คือค่าที่วัดได้ จะมีทั้งค่าสูงสุด (MAXIMUM) ค่าต่ำสุด (MINIMUM) และค่าเฉลี่ย (AVERAGE) การที่จะกำหนดค่าใดเป็นมิติวิกฤติขึ้นอยู่กับการใช้งานซึ่งในแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน เช่น การนำความสูงยืนไปใช้ ในการกำหนดค่าความสูงของช่องประตู โดยต้องใช้ต่อค่าความสูงที่ต่ำที่สุดของประตู ค่าที่นำไปกำหนดเป็นค่ามิติวิกฤติคือค่าความสูงที่ต่ำที่สุด ความสูงที่เอื้อมมือไปข้างบนนำไปใช้ในการกำหนดความสูงของชั้นวางของ (SHALF) ค่าที่ถูกระบุกำหนดเป็นมิติวิกฤติคือ ค่าต่ำที่สุดซึ่งในกรณีของทั้งสอง กรณีนี้ หรือในทุกกรณี การพิจารณาค่ามิติวิกฤติที่เลือกมาใช้นั้น ต้องช่วยในการออกแบบให้นำไปใช้ได้ดี สะดวก และสบายกับผู้ใช้งานได้กว้างขวางที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

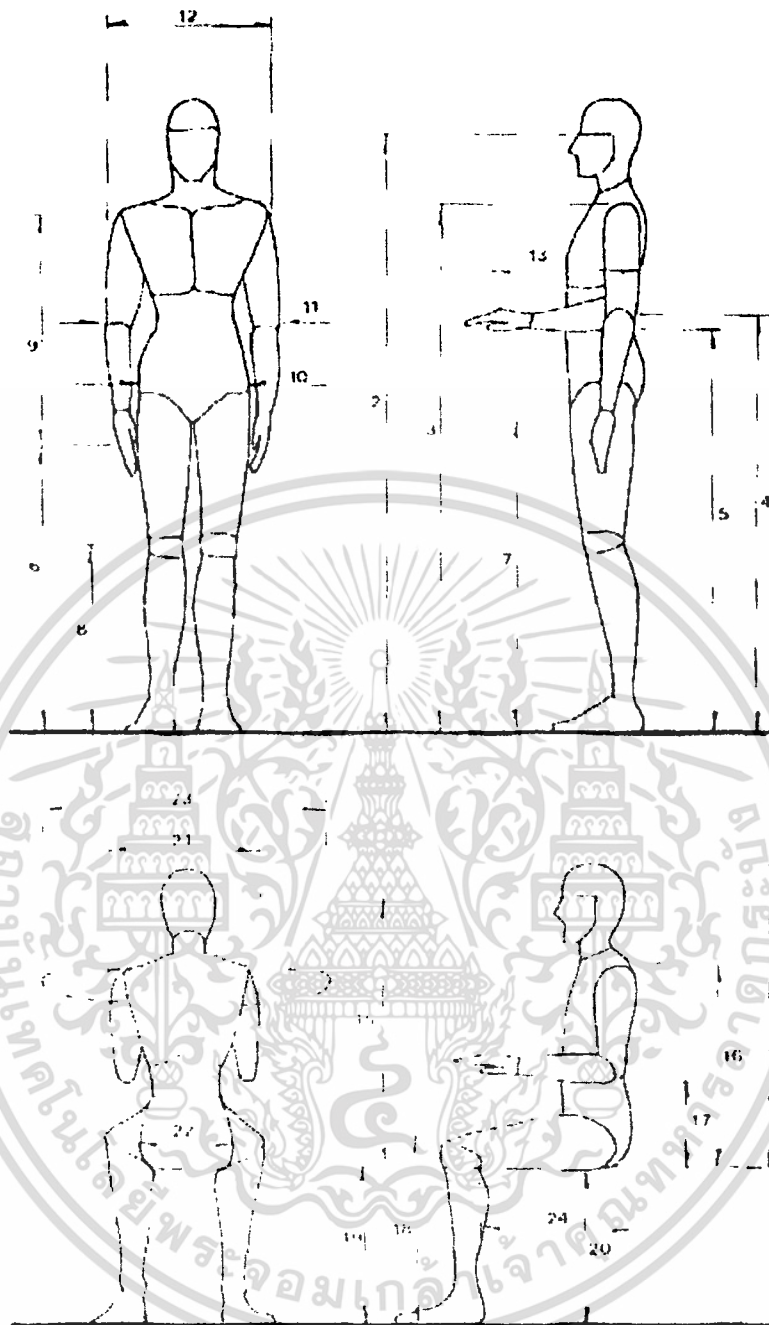
มิติปรับปรุง (ADJUSTED BODY DIMENSION)

มิติที่แสดงไว้ในตารางเป็นมิติที่วัดได้จากการสวมตัวอย่างที่ไม่ได้สวมรองเท้า ความสูงยืนวัดแบบกับศีรษะตอนบนสุด เมื่อมีการนำตัวเลขที่วัดได้ไปใช้งาน จะต้องปรับปรุงมิติเพื่อให้ค่าที่ได้มีความถูกต้องยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางแนวตั้ง (VERTICLE DIMENSION) สิ่งที่จะต้องนำมาพิจารณาประกอบมิติวิกฤติ เช่น

- ความหนาของรองเท้า (FOOT WARE)
- ความหนาของเครื่องแต่งกาย (CLOTHING)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทย ชาย - หญิง
ช่วงอายุ 20 - 49 ปี

ภาพ30 แสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทย ชาย - หญิง
ช่วงอายุ 20 - 49 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่12 แสดงมิติขนาดต่างๆ ของร่างกายคนไทยชาย – หญิง อายุ 40 – 49 ปี

รหัส	ตำแหน่ง
1.	ความสูงยืน
2.	ความสูงระดับสายตา
3.	ความสูงปลายไหล่
4.	ความสูงเอวข้าง
5.	ความสูงข้อศอก
6.	ความสูงกึ่งกลางกำปั้น
7.	ความสูงได้เป้า
8.	ความสูงกลางหัวเข่า
9.	ความยาวจุดปลายไหล่ – ข้อมือ (ตรง)
10.	ความกว้างสะโพก (ยืน)
11.	ความกว้างระดับข้อศอก
12.	ระยะห่างจุดปลายไหล่
13.	ระยะห่างข้อศอก (ขณะงอ) – จุดกลางกำปั้น
14.	ความสูง ระดับพื้นที่นั่ง – ศีรษะ
15.	ความสูง ระดับพื้นที่นั่ง – ตา
16.	ความสูง ระดับพื้นที่นั่ง – ปุ่มไหล่
17.	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ข้อศอกขณะงอ
18.	ความสูง ระดับพื้นที่นั่ง – ตอนบนของเข่า
19.	ความสูง หน้าเข่า
20.	ความสูงพื้นที่นั่ง
21.	ความกว้างไหล่ (นั่ง)
22.	ความกว้างสะโพก (นั่ง)
23.	ความกว้างข้อศอกขวา – ซ้าย (กางศอกในแนวระดับ)
24.	ระยะเส้นสัมผัสกัน - ข้อพับที่หัวเข่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13 ขนาดสัดส่วนโครงสร้างร่างกายคนไทย อายุ 40 – 49 ปี (พ.ศ. 2537)

รหัส	ชายไทย			หญิงไทย		
	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่าต่ำสุด (MIN)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่าต่ำสุด (MIN)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)
1.	179.0	150.0	165.0	171.3	136.0	153.9
2.	168.0	139.0	153.0	157.6	127.0	142.5
3.	151.0	122.0	136.0	139.8	111.5	125.5
4.	111.0	88.5	98.9	108.9	85.4	95
5.	114.0	88.0	103.0	105.8	65.5	95.8
6.	85.8	61.8	72.1	89.7	56.4	69.3
7.	85.2	61.5	74.4	82.5	59.0	69.6
8.	52.5	32.0	44.1	49.5	33.4	41.7
9.	74.0	55.4	64.2	61.0	45.0	51.4
10.	40.0	25.3	31.6	39.1	18.8	31.6
11.	53.8	34.8	43.9	60.0	21.4	41.2
12.	43.7	30.5	37.5	39.5	28.0	33.8
13.	39.4	26.2	31.6	38.0	23.0	29.3
14.	98.8	77.2	87.1	90.5	72.0	81.1
15.	84.0	66.5	75.5	79.8	57.7	70.0
16.	67.0	49.0	58.4	67.0	46.1	53.4
17.	30.4	12.5	23.1	32.2	12.5	22.5
18.	60.0	43.2	52.5	55.0	41.0	48.5
19.	52.0	36.3	41.5	50.0	31.0	38.4
20.	46.7	35.0	40.8	50.0	33.7	38.4
21.	52.0	34.0	42.9	50.0	32.0	39.9
22.	41.9	27.2	33.1	45.0	26.5	35.0
23.	98.4	74.3	87.3	94.2	65.0	80.6
24.	58.5	40.2	48.7	54.4	38.0	46.8

ที่มา : รายงานการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 3 : 2536 - 2537

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ก. พระรามที่ 6 กทม. 10400

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากอัตราความสูงที่ลดประมาณ 1.2 เซนติเมตร ต่ออายุ 20 ปี ทำให้สามารถคำนวณความสูงของผู้สูงอายุโดยประมาณ และทำให้ทราบความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงศีรษะผู้สูงอายุขณะนั่งได้ โดยการนำอัตราการลดลงของความสูงมาคำนวณ จากระยะที่ทำการศึกษาได้ดังตารางตารางที่ 14 แสดงการประมาณความสูงของผู้สูงอายุเพศหญิงที่ลดลงทุกช่วงเวลา 20 ปี เพศหญิง

อายุ	ความสูง		
	MEAN	MIN	MAX
40	153.9	136.0	171.3
60	152.7	134.8	170.1
80	151.5	133.6	168.9

ตารางที่ 15 แสดงการประมาณความสูงของผู้สูงอายุเพศชายที่ลดลงทุกช่วงเวลา 20 ปี

เพศชาย

อายุ	ความสูง		
	MEAN	MIN	MAX
40	165.0	150	179.0
60	163.8	148.8	177.8
80	162.6	157.6	176.6

ตารางที่ 16 แสดงการประมาณระยะระหว่างพื้นที่นั่ง – ศีรษะผู้สูงอายุ เพศหญิงที่ลดลงทุกช่วงเวลา 20 ปี

เพศหญิง:

อายุ	ความสูง		
	MEAN	MIN	MAX
40	81.1	72.0	90.5
60	79.9	70.8	89.3
80	78.7	69.6	88.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 17 แสดงการประมาณระยะระหว่างพื้นที่นั่ง – ศีรษะของผู้สูงอายุ เพศชาย
ที่ลดลงทุกช่วงเวลา 20 ปี

เพศชาย

อายุ	ความสูง		
	MEAN	MIN	MAX
40	87.1	77.2	98.8
60	85.9	76.0	97.6
80	84.7	74.8	96.4

ขนาดช่วงระยะต่างๆ ของฝ่ามือ

มิติต่างๆของมือคนไทยอายุ 40 – 49 ปี



ภาพที่ 31 แสดงส่วนมิติต่างๆของมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 18 แสดงส่วนมิติต่างๆ ของมือคนไทยช่วงอายุ 40 – 49 ปี

มิติต่างๆ ของฝ่ามือ	ชายไทย			หญิงไทย		
	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่าต่ำสุด (MIN)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่าต่ำสุด (MIN)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)
1. ความยาวฝ่ามือ	22.6	16.5	19.3	20.4	10.0	17.8
2. ระยะห่างปลายนิ้วหัวแม่มือถึงกลางโคนฝ่ามือ	22.0	15.0	18.2	19.7	13.0	16.9
3. ระยะห่างปลายนิ้วชี้ถึงกลางโคนฝ่ามือ	10.9	6.5	8.3	9.0	5.4	7.3
4. ความกว้างฝ่ามือ	4.1	2.0	3.1	7.3	1.7	2.7
5. ความหนาฝ่ามือ						

ที่มา: รายงานการสำรวจภาวะสุขภาพคนไทยวัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 3, 2535 – 2537

สำนักอนามัยการสาธารณสุขเขตสุขภาพ กรุงเทพมหานคร กระทรวงสาธารณสุข ก. พ. รวมที่ 6 กพ. 10400

ข้อมูลมิติสัดส่วนของมนุษย์ในด้านการมอง

ในการสำรวจนี้ โดยเฉพาะกับงานที่ต้องใช้สายตาเป็นเวลานาน ซึ่งถ้าหากจอภาพหรือแผ่นใต้อุปกรณ์อินพุตวางจัดวางอยู่ในตำแหน่งที่เกินขอบเขตการมองเห็น หรือก่อให้เกิดภาวะที่ไม่สบาย ซึ่งจะส่งผลถึงความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อส่วนคอและตา ดังนั้นจึงทำการศึกษาความสามารถในการมองเห็น โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. ศึกษาความสามารถในการเคลื่อนไหวศีรษะ
2. ศึกษาการมองเห็นของมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความสามารถในการเคลื่อนไหวศีรษะของมนุษย์

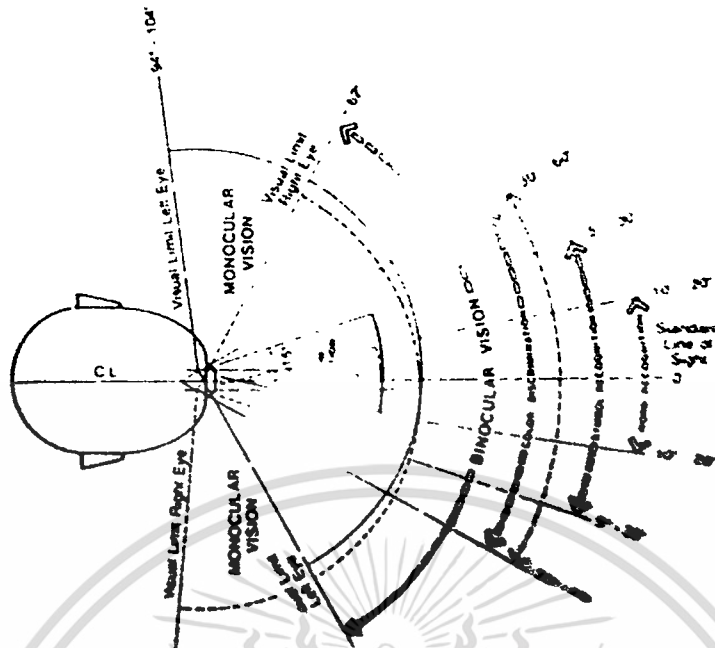
ภาพที่32 แสดงช่วงการหันศีรษะในแนวนอน (HEAD MOVEMENT IN HORIZONTAL PLANE)

จากภาพข้างต้นจะเห็นว่า การหันศีรษะไปทางซ้าย หรือ ทางขวา เป็นมุม 45 องศา จะอยู่ในช่วงที่สบายในการทำงานที่ต้องใช้สายตา , อ่านหนังสือ , การมองหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่ต้องใช้เวลานานในการทำงาน หรือต้องทำซ้ำๆกันตลอดการทำงาน ดังนั้นการกำหนดตำแหน่งมุมของการนั่งเพื่อทำกิจกรรมที่ต้องใช้สายตาเป็นเวลานาน จึงไม่ควรเกินช่วงการหันศีรษะจากซ้ายไปขวา เป็นมุมประมาณ 90 องศา

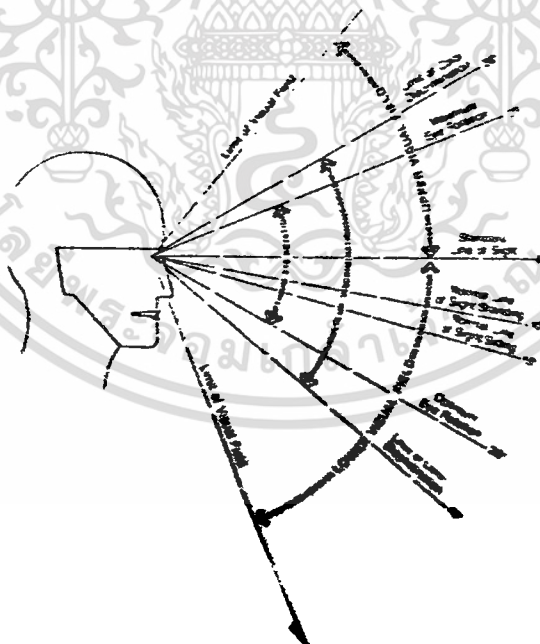
2. ช่วงการมองเห็นของมนุษย์

ช่วงการมองเห็นของมนุษย์ คือ ช่วงหรือพื้นที่ในการมองเห็นที่ตาของมนุษย์จะสามารถมองเห็นได้ โดยลักษณะของศีรษะยังคงตั้งตรงกับที่ จากภาพที่ 24 แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการรับรู้จากการมองเห็นรูปทรง และคำต่างๆ (word recognition) ในวงที่เหมาะสมที่สุดคือ 10 – 20 องศา จากแนวการมองตรง (standard line of sight) และ 5 – 30 องศา จากแนวการมองตรง สำหรับการรับรู้จากการเห็นคำหรือตัวหนังสือ (symbol recognition) ที่เหมาะสมและช่วง 30 – 60 องศา จากแนวการมองตรง เป็นช่วงที่เหมาะสมในการรับรู้และแยกแยะสี (color discrimination)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่33 แสดงช่วงการมองในแนวนอน (VISUAL FIELD IN HORIZONTAL)

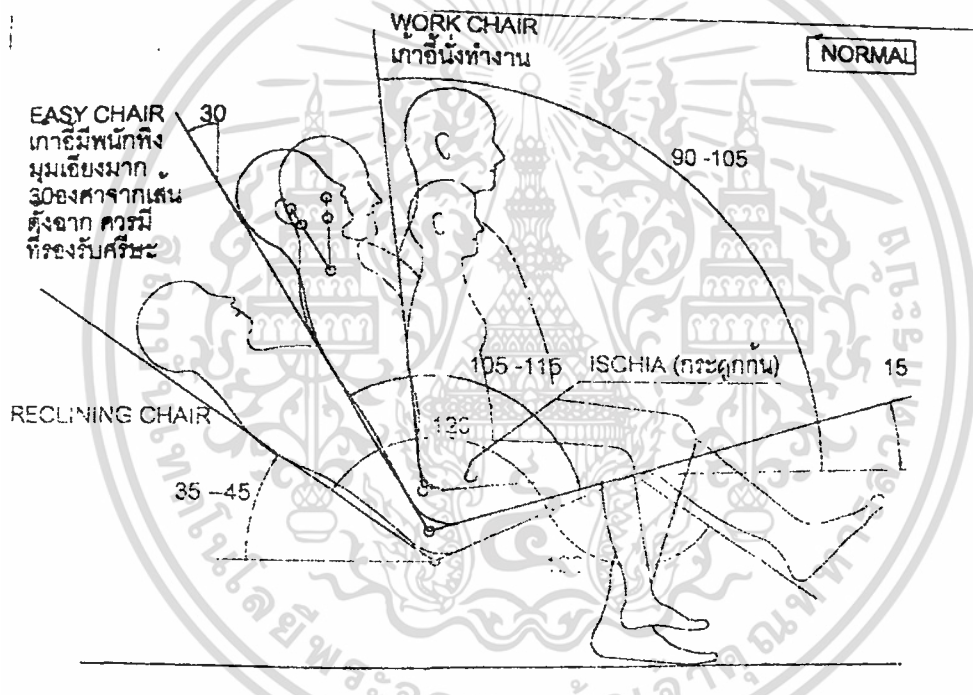


ภาพที่34 ช่วงการมองเห็นในแนวตั้ง (VISUAL FIELD IN VERTICAL PLANE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

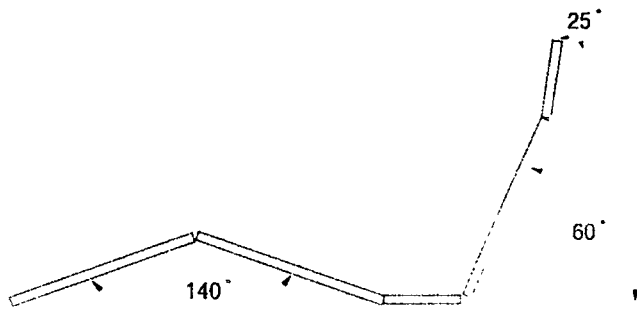
ส่วนในภาพ จะแสดงความสามารถในการมองเห็นในแนวดิ่ง โดยลักษณะของศีรษะจะตั้งตรงและแนวการอ้างอิงคือ แนวการมองตรงที่ ซึ่งเป็นแนวในระดับสายตาของมนุษย์ แต่โดยทั่วไปแล้วระดับที่มนุษย์มองตามปรกตินั้นจะทำมุมต่ำกว่าระดับสายตาเล็กน้อย ซึ่งมุมที่ว่านี้จะแตกต่างกันบ้างเล็กน้อยขึ้นอยู่กับแต่ละคน และขึ้นอยู่กับว่าจะยืนหรือนั่งอยู่ ถ้ายืนอยู่มุมมองที่ต่ำลงมาขึ้นประมาณ 10 องศา ต่ำกว่าระดับสายตา และถ้านั่งอยู่มุมมองจะประมาณ 15 องศา มุมของการพิกสายตา หรือมุมสบายของการมองจะสามารถมีมุมมองกว้างโดยประมาณ 30 - 38 องศาต่ำกว่าระดับสายตา และสามารถสรุปได้ว่าช่วงของมุมมองที่ส่งผลดีที่สุดในการมองเห็น (optimum viewer zone) จะไม่เกิน 30 องศาในแนวระดับต่ำกว่าสายตา

**** วิเคราะห์และสรุป องศาของการปรับเปลี่ยนของการรองรับท่านอน ****



ภาพที่35 แสดง การเปรียบเทียบขององศา การนั่งในเก้าอี้ประเภทต่างๆ จากภาพ จะแสดงให้เห็นถึง ระยะเวลา และมุมเอียงของพนักพิง ในระยะของการนั่งในท่าต่างๆ ที่มีตั้งแต่ ระยะเวลาของการนั่งทำงาน จนถึง การนอนพักผ่อน จึงนำเอามาเป็นเกณฑ์ในการ กำหนดการปรับระดับต่างๆของกลไก ได้ดังนี้

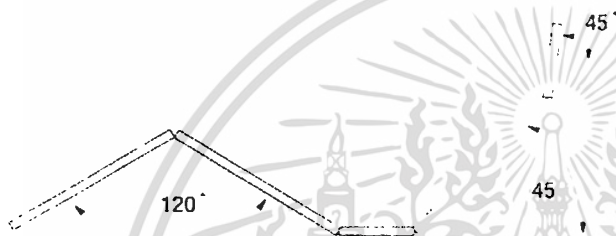
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระยะของการนั่งทำงาน โดยจะมีการปรับระดับในส่วนหลัง 60 องศา เพื่อให้ขึ้นมาอยู่ในระดับที่ทำงานได้สะดวก ตรงส่วนคอ มีการเอียงเล็กน้อย 15 องศา เพื่อเป็นการรองรับในการใช้งานให้ไม่ต้องเกร็งคอมากนัก ตรงส่วนขา มี

การปรับเอียงเล็กน้อย 120 องศา เป็นการป้องกันไม่ให้เกิดการไหลของผู้ใช้งาน

ภาพที่36 แสดง องศาของการปรับในระยะของการนั่ง



ระยะของการนั่งกึ่งนอน โดยจะกำหนดให้เป็นระยะของการอ่านหนังสือ ที่จะเน้นในลักษณะของความสบายเพื่อการพักผ่อน โดยตรงส่วนหลัง จะมีการปรับระดับ 45 องศา ตรงส่วนขา จะมีการปรับระดับถึง 120

องศา เพื่อเป็นการรองรับ ไม่ให้เกิดการไหล และเป็นการเบี่ยงเบนภาวะที่จะเกิดต่อหลังให้ลดลงด้วย ตรงส่วนคอ มีการปรับระดับ 45 องศา เพื่อให้เป็นระยะที่อ่านหนังสือได้พอดี ไม่ต้องยกหนังสืออ่าน

ภาพที่37 แสดง องศาของการปรับในระยะของการนั่งกึ่งนอน



ระยะของการนอนพักผ่อน โดยจะเป็นระยะของการพักผ่อนที่จะเกือบถึงระดับของการนอนหลับ โดยส่วนมากจะใช้เป็นการนอนดูโทรทัศน์ หรือนั่งคุย ต่างๆ ตรง

ภาพที่38 แสดง องศาของการปรับในระยะของการนอน

ส่วนหลังจะมีการปรับระดับ 25 องศา โดยจะให้อยู่ในระยะเกือบนอน เพื่อความสบายในการพักผ่อน ตรงส่วนคอ สามารถปรับได้ เล็กน้อยเพื่อการดูโทรทัศน์ 45 องศา ตรงส่วนขามีการปรับเพื่อรองรับการไหลและรองรับแรงกดที่จะไปกระทำตรง ส่วนหลัง 140 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายหลักในโครงการนี้จะเป็นกลุ่มผู้สูงอายุซึ่งจะมีสัดส่วนและร่างกายที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา จากด้านบนที่กล่าวมาจะแสดงให้เห็นถึงการรองรับร่างกายที่คำนึงถึงท่าทางการนั่งและขนาดของคนวัยปกติที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของรูปร่าง ดังนั้นจึงจะทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบถึงร่างกายของผู้สูงอายุเพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงระบบการรองรับร่างกายต่อไป



ภาพที่39 แสดงการเปรียบเทียบของศาการนั่งในกลุ่มอายุ 65 ปี

ภาพที่40 แสดงการเปรียบเทียบของศาการนั่งในกลุ่มอายุ 75 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสัดส่วนที่มีผลต่อเตียงนอน

ขนาดสัดส่วนความสูง และความกว้างของตัวคนชราที่ทำการนอน ซึ่งจากข้อมูลขนาดของร่างกายคนชราทำให้เห็นว่า คนชราที่มีการเปลี่ยนแปลงขนาดร่างกายในด้านความสูง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของกระดูกสันหลัง ซึ่งในการกำหนดขนาดของร่างกายจะยึดขนาดร่างกายของคนชราในวัย 60 ปีเป็นหลัก เพราะเป็นขนาดสัดส่วนที่สามารถอ้างอิงกับข้อมูลที่ทำกรค้นคว้าได้ และเป็นวัยที่เริ่มเข้าสู่วัยชรา ทำให้มีร่างกายที่สมบูรณ์ที่สุดในขนาดร่างกายของคนชรา โดยขนาดความสูงและความกว้างของร่างกาย ในการนอนที่สมควรจะใช้ขนาดร่างกายของคนชราที่มีขนาดใหญ่ที่สุด จนถึงขนาดคนชราที่มีขนาดเล็กที่สุด ณ. ที่นี้จึงใช้สัดส่วนของชายที่มีค่ามากที่สุดและหญิงที่มีค่าน้อยที่สุด เป็นเกณฑ์เพราะมีการใช้ งานกันทั้งหมด จึงต้องมีขนาดที่สามารถรองรับได้ทั้งหมด พบว่าคนชรามี

ตารางที่19 แสดงขนาดร่างกายของคนชรา ชาย - หญิง

ขนาด	ชาย (MAX)	หญิง (MIN)
- ความสูงของร่างกาย	177.8	134.8
- ความกว้างของไหล่	43.7	28.0

หมายเหตุ หน่วยเป็นเซนติเมตร

ขนาดของที่นั่งนอนที่เป็นมาตรฐานทางอุตสาหกรรม เนื่องจากเป็นโครงสร้างที่เน้นการผลิตแบบ MASS PRODUCTION จึงใช้ที่นั่งนอนตามขนาดทางมาตรฐานทางอุตสาหกรรม (มอก.) ที่กระทรวงอุตสาหกรรมได้กำหนดไว้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดทั่วไปของทีนอน (หน่วยเป็นมิลลิเมตร)

ชนิด	ความกว้าง		ความยาว		ความหนา	
	เกณฑ์ ที่ กำหนด	เกณฑ์ ความคลาด เคลื่อน	เกณฑ์ ที่ กำหนด	เกณฑ์ ความคลาด เคลื่อน	เกณฑ์ ที่ กำหนด	เกณฑ์ ความคลาด เคลื่อน
ทีนอนเตียงเดี่ยว	750 **		1900**		80**	
	850**		1900**		100**	
	915	+ /- 10*	1980	+ /- 10*	100	+ /- 5
					150	
	1070		1980		100	
				150		

หมายเหตุ * ในกรณีที่เป็นทีนอนรุ่น เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความกว้างและความยาวให้
เป็น + /- 20 mm.

** เป็นขนาดทีนอน ที่ใช้ในราชการทหารและตำรวจ

ตารางที่ 20 แสดงขนาดของทีนอนโดยทั่วไป

จากตารางดังกล่าวพบว่า ทีนอนเตียงเดี่ยวที่ใช้ในราชการทหารและตำรวจ เป็นทีนอน
เพียงเพื่อการหลับพักผ่อนเพียงชั่วคราวในการปฏิบัติในหน้าที่ ดังนั้นจึงไม่เป็นขนาดที่เหมาะสม
กับการนอนพักผ่อนของคนชรา ซึ่งต้องนอนทำการพักผ่อน โดยเน้นการใช้งานที่สะดวกสบาย จึง
เลือกขนาดขนาดทีนอนที่สามารถนำมาพิจารณาได้ 2 ขนาดคือ

1. ขนาด 915 x 1980 x 100 (150) mm.
2. ขนาด 1070 x 1980 x 100 (150) mm.

ที่มา : มาตรฐานอุตสาหกรรม ชนิดทีนอน (มอก. 961-2533) สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ประกาศในพระราชกิจจานุเบกษา เล่ม 107 ตอนที่ 112 วันที่ 26 มิถุนายน 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปขนาดสัดส่วนที่มีผลต่อการออกแบบ

โดยจะสรุปตามพฤติกรรมการใช้งานได้ดังนี้

1. พฤติกรรมการนอนบนเตียง

- ขนาดร่างกายของผู้สูงอายุ โดยผู้สูงอายุชายร่างกายใหญ่ที่สุดมีขนาดส่วนสูงและความกว้างของร่างกาย 177.8 x 43.7 cm. และผู้สูงอายุหญิงร่างกายเล็กที่สุด มีขนาดส่วนสูงและความกว้างของร่างกาย 134.8 x 28.0 cm. ตามลำดับ
- ขนาดของที่นอนที่เหมาะสมกับร่างกายของผู้สูงอายุมีขนาด 1070x1980x100 mm. โดยทำการเลือกจากขนาดมาตรฐานของที่นอนเดี่ยวที่นำมาพิจารณา 2 ขนาดคือ
 1. ขนาด 915 x 1980 x 100 (150) mm.
 2. ขนาด 1070 x 1980 x 100 (150) mm.

โดยจะเลือกเตียงที่มีขนาดกว้างที่สุดเพื่อลดปัญหาความกังวลในการนอนตกเตียง โดยการเพิ่มพื้นที่ในการนอนให้มากขึ้น

2. พฤติกรรมการนั่งบนเตียง

- ความสูงของเตียงนอน (รวมที่นอน) ควรจะมีความสูงที่คนชราสามารถทำการนั่งได้อย่างสะดวกคือ ความสูงเท่ากับหัวเข่า (ข้อพับด้านในข้อขา) จะอยู่ที่ประมาณ 40 cm. แต่เมื่อได้ทำการวิเคราะห์ถึงการใช้งานระหว่างสัดส่วนของร่างกายผู้ชายที่ใหญ่ที่สุด กับสัดส่วนของร่างกายผู้หญิงที่เล็กที่สุดแล้ว เพื่อให้การใช้งานสามารถรองรับได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด จึงเลือกให้มีระบบที่สามารถปรับ ความสูงต่ำของเตียงได้ เพื่อรองรับตรงจุดนี้

3. พฤติกรรมการเข้า-ออก เตียง

- การลุกเข้าออกจากเตียง ก็เช่นเดียวกันกับการนั่งบนเตียง คือจำเป็นต้องให้ฝ่าเท้าสามารถแตะพื้นได้เต็มที่ เพื่อให้สามารถถ่ายแรงลงพื้นได้สามารถลุกออกไปได้อย่างมั่นคง โดยใช้ระยะขอ ความสูงเท่ากับหัวเข่า (ข้อพับด้านในข้อขา) โดยฝ่าเท้าต้องแตะพื้นเต็มฝ่าเท้า) อยู่ที่ประมาณ 40 cm. และเลือกใช้ระบบปรับความสูงต่ำ เพื่อการรองรับที่ทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

แนวทางการศึกษาในบทนี้จะเป็นการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง โดยพิจารณาจากเฟอร์นิเจอร์ไม้สักที่มีภายในตลาดปัจจุบัน รวมไปถึงการศึกษาตำแหน่งทางการตลาดของเฟอร์นิเจอร์ไม้สัก ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ, พฤติกรรมทางเลือกซื้อของผู้บริโภค เพื่อเป็นแนวทางที่จะนำมาวิเคราะห์หาแนวทางการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการต่อไป ซึ่งจะประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้

- 2.2.1 รูปแบบลักษณะสินค้าไม้สักที่มีในท้องตลาด
- 2.2.2 ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
- 2.2.3 พฤติกรรมทางเลือกซื้อของผู้บริโภค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 รูปแบบและลักษณะสินค้าข้างเคียงในท้องตลาด

สินค้าข้างเคียงในท้องตลาดที่ผู้สูงอายุมีการใช้งาน และ เกี่ยวข้องกับโครงการวิทยานิพนธ์นี้ ได้แก่

- เตี้ยง
- เตี้ยงปรับระดับ

เตี้ยง

เตี้ยงเป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับใช้งานในการนอนที่เหมาะสมที่สุด โดยในปัจจุบันมีรูปแบบที่หลากหลายขึ้นทั้งที่ผลิตในประเทศ และ รูปแบบของต่างประเทศจึงมีหลายระดับราคาให้เลือก

เตี้ยงเพื่อสุขภาพ

เตี้ยงเพื่อสุขภาพเป็นเตี้ยงปรับระดับที่อำนวยความสะดวกในการใช้งาน เป็นเตี้ยงที่สามารถทำให้รู้สึกสบายยิ่งกว่าเตี้ยงธรรมดา เพราะมีการออกแบบโดยคำนึงถึงสรีระร่างกายของผู้ใช้งานเวลานอนมาอย่างดี ส่วนมากนิยมใช้ใน โรงพยาบาล เป็นเตี้ยงสำหรับผู้ป่วย โดยเฉพาะผู้ป่วยสูงอายุ หรือผู้ป่วยที่มีปัญหาทางด้านการเคลื่อนไหว ปัจจุบันได้เริ่มมีการดัดแปลงมาใช้งานในรูปแบบใช้งานในบ้านบ้างแล้ว โดยส่วนมากจะเป็นการนำเข้ามาขายในประเทศไทย โดยมีทั้ง 2 แบบคือ แบบที่นำเข้าและประกอบเสร็จเป็นเตี้ยงจากต่างประเทศ และ แบบที่นำเข้าโครงสกร้า ภายใ้จากต่างประเทศและนำมาออกแบบส่วนประกอบต่างๆในไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

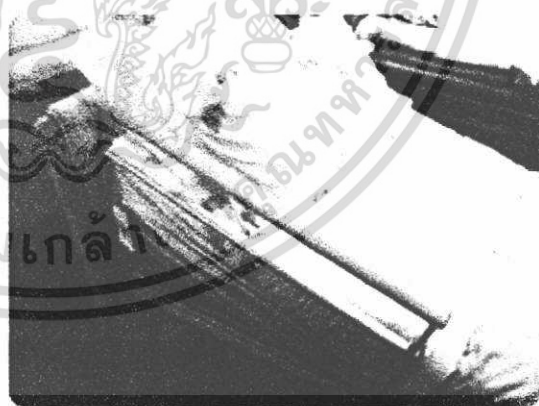
1. เตียงของ PARAMOUNT BED นำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น โดย MODERN FORM เป็นเตียงที่สามารถปรับระดับได้ เน้นความสบายในการทำงาน มีระบบอัตโนมัติในการปรับระดับเองด้วยการกดเพียงปุ่มเดียว โดยจะคำนึงถึงท่วงท่าที่เหมาะสมต่อร่างกาย เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งานที่ดีที่สุด สามารถปรับความสูงได้ ระดับราคาอยู่ในขั้นสูง 150,000 บาท ขึ้นไป



ภาพที่41 รูปแบบเตียงเพื่อสุขภาพของ PARAMOUNT BED

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เตียงเพื่อสุขภาพ ของ Volker นำเข้าจากประเทศ เยอรมัน โดย MODERN FORM เป็นเตียงที่สามารถปรับระดับได้ ถึง 4 ตอน เพื่อเพิ่มรายละเอียดในการรองรับท่าทางได้เป็นอย่างดี จุดพิเศษของเตียงนี้ คือ ส่วนรองรับมีการใช้ระบบ การรองรับแบบใหม่ ที่สามารถรองรับและกระจายแรงได้อย่างทั่วถึง สามารถปรับความสูงได้ ราคาอยู่ในขั้นสูง 230,000 บาทขึ้นไป



ภาพที่42 รูปแบบเตียงเพื่อสุขภาพของ VOLKER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เตี้ยงเพื่อสุขภาพของ ZIGFLEX นำเข้าจากประเทศ อิตาลี โดย MODERN FORM เป็นเตี้ยงเพื่อสุขภาพที่สามารถปรับระดับได้เหมือนตัวอื่นๆ แต่จะมีความพิเศษตรงที่ รูปลักษณะของเตี้ยงที่จะมีความต้องการให้ดูเป็นรูปแบบ ของเตี้ยงทั่วไปที่มีความสวยงาม ราคาอยู่ในระดับสูง ประมาณ 200,000 บาทขึ้นไป



ภาพที่43 รูปแบบเตี้ยงเพื่อสุขภาพของ ZIGFLEX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เตียงเพื่อสุขภาพของ APP BOARD ผลิตในประเทศไทย สามารถปรับได้ ถึง 5 ระดับ โดยระบบนั้นเป็นระบบที่สามารถนำไปประกอบกับโครงสร้างเตียงได้เลย สามารถถอดไปประกอบกับเตียงอันไหนก็ได้ เป็นระบบที่ถือว่ามีอิสระในการออกแบบพอสมควร แต่ฟังก์ชันการใช้งาน ก็มีในรูปแบบเดียว คือ ปรับระดับองศาของเตียง ราคาประมาณ 60,000 บาทขึ้นไป



ภาพที่ 44 รูปแบบเตียงเพื่อสุขภาพของ APP BOARD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เติงของ KLASSE BY MODERN FORM รูปแบบเตียงธรรมดา มีการออกแบบที่หลากหลายให้เลือกมากมาย ในที่นี้จะเป็เตียงคู่ ราคาอยู่ที่ 20,000 บาท สามารถปรับลดราคาได้ตามวัสดุหุ้ม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เตียงของ SB FURNITURE "LUZERN" เตียงที่มีการออกแบบ ในการเพิ่มส่วนสำหรับเก็บ
 สิ่งของเข้าไปด้วยภายในเตียง รูปแบบออกไปในทางญี่ปุ่น เป็นเตียงเดี่ยว ราคา 9,500 บาท



ภาพที่ 46 รูปแบบเตียงของ SB FURNITURE "LUZERN"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. เติงของ SB FURNITURE "ZEN" เติงที่มีการออกแบบในลักษณะของความเป็น ZEN เพื่อ
สำหรับการจัดห้องในรูปแบบญี่ปุ่น เป็นเตียงเดี่ยวราคาประมาณ 9,500 บาท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**** วิเคราะห์ ข้อดี - ข้อเสีย ของแต่ละผลิตภัณฑ์ ****

ข้อพิจารณา	-2	-1	+1	+2
ราคา				
ฟังก์ชันการใช้งาน				
การรองรับร่างกาย				
ความหลากหลายของรูปแบบ				

PARAMOUNT BED

VOLKER

ZIGFLEX

APP BOARD

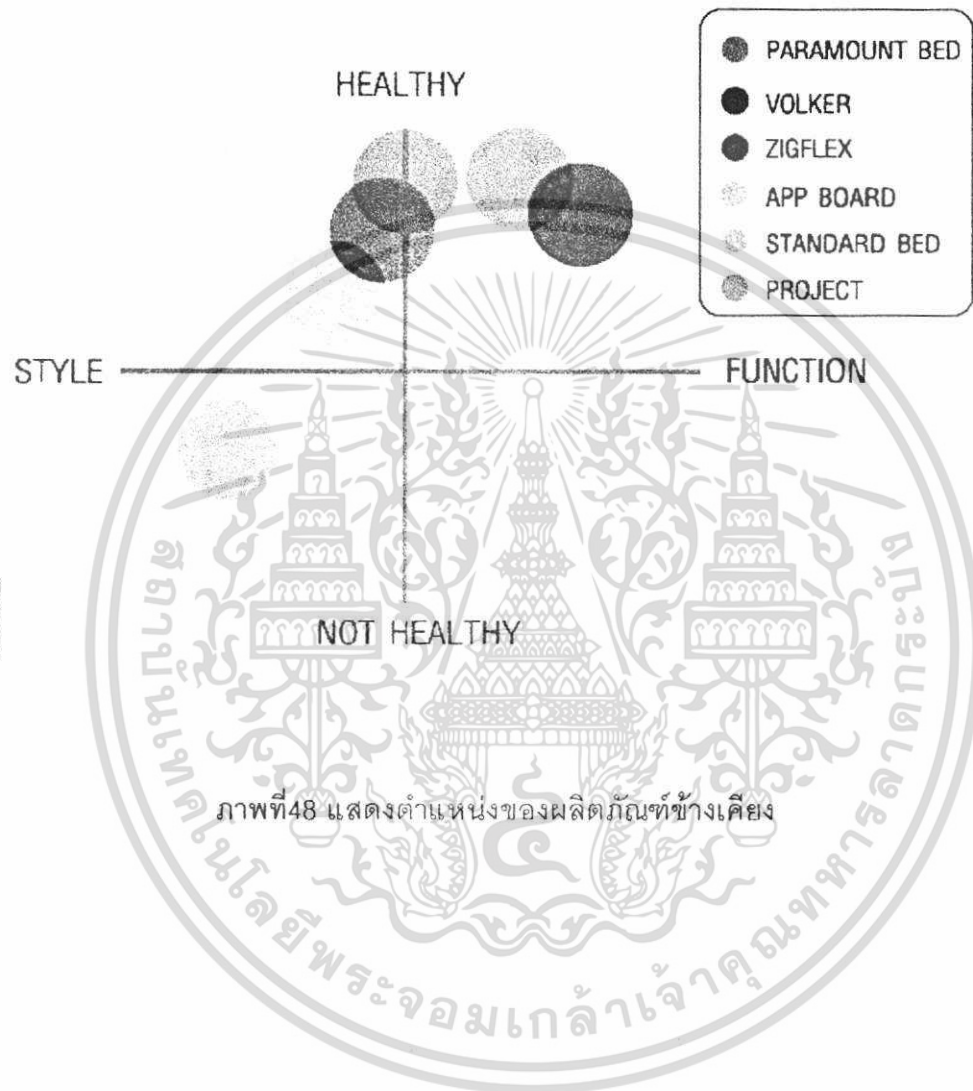
STANDARD BED

ตารางที่ 21 แสดงข้อดี - ข้อเสีย ของผลิตภัณฑ์

จากตารางจะแสดงให้เห็นถึงว่า เตียงของ PARAMOUNT BED และ VOLKER นั้นมีความใกล้เคียงกันมาก ซึ่งหมายถึงการใส่ใจกับ ฟังก์ชันการใช้งาน และ ความละเอียดในการรองรับร่างกาย จึงทำให้มีราคาที่สูง ตามเทคโนโลยีที่มีอยู่กับผลิตภัณฑ์ แต่ไม่มีการออกแบบทางด้านรูปลักษณะให้หลากหลาย ยังออกแบบโดยยึดติดกับตัวหลักที่มีอยู่จึงทำให้ ไม่สามารถออกแบบได้หลากหลายมากนัก ส่วนทางด้านของ ZIGFLEX นั้นมีการใช้เทคโนโลยีในด้านของการรองรับร่างกาย แต่ก็ไม่จำกัดตัวเองกับ กลไกในการออกแบบทำให้ รูปแบบจะมีหลากหลาย ราคาจึงสูงขึ้นตามเทคโนโลยี และ รูปแบบ แต่ฟังก์ชันการใช้ ใช้งานลดลง ซึ่งทาง APP BOARD นั้นก็เกือบจะคล้ายๆกันทางด้านเทคโนโลยีทางด้านรองรับร่างกาย และความหลากหลายของรูปแบบ รวมไปถึงราคาที่ลดลงมาอีกด้วยเนื่องจาก ความสามารถของตัวเทคโนโลยีที่สามารถที่จะประกออบกับเตียงรูปแบบใดก็ได้ ทำให้ลดต้นทุนในการสร้างเตียงตัวใหม่ (สำหรับเตียงสุขภาพตัวอื่นๆ ต้องสร้างให้สัมพันธ์กับ กลไก ที่มีอยู่) แต่ฟังก์ชันการใช้งานเพิ่มเติมก็ลดหายไปหมดด้วยทางด้าน STANDARD BED ในที่นี้จะหมายถึงเตียง ธรรมดาทุกรูปแบบ ที่จะมีรูปแบบหลากหลาย แต่ก็ไม่ได้ใส่ใจในเรื่องของร่างกายเวลานอนเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

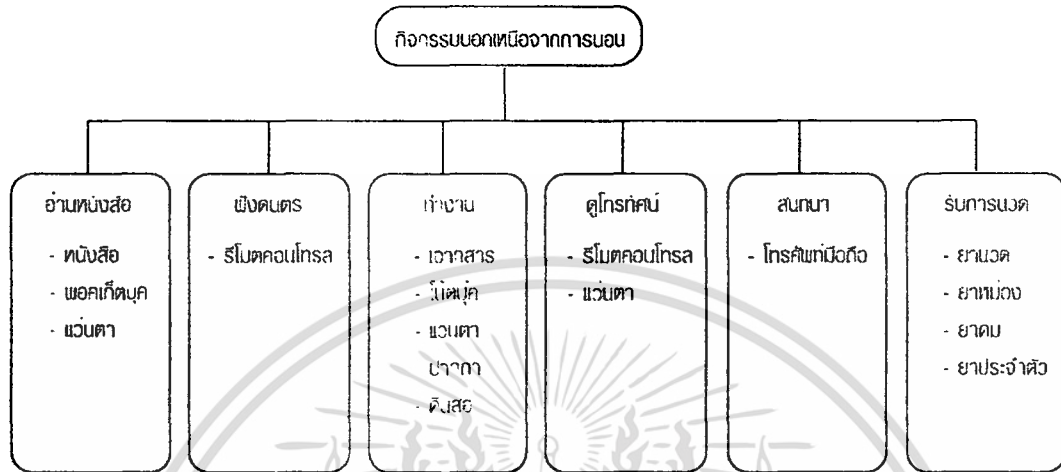
PRODUCTION POSITIONING ของผลิตภัณฑ์ข้างเคียง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องมีความสัมพันธ์กันกับขนาดสัดส่วนของส่วนเก็บวางสิ่งของ เหมือนกันกับพฤติกรรมในการทำกิจกรรมของผู้สูงอายุ จากพฤติกรรมที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทำให้ทราบถึงผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบในการทำกิจกรรมต่างๆ คือ



ภาพที่ 49 แผนภูมิแสดงของใช้ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมต่างๆ

นอกเหนือจากของใช้ที่เกิดจากพฤติกรรมการทำงานนอกเหนือจากการนอนทั้งหลายแล้ว ก็จะมีการใช้งานอื่นๆเข้ามาในเรื่อง ขอ :

1. **แสงสว่าง** เป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบทั้ง โคมไฟข้างเตียงที่จะช่วยในการอ่านหนังสือ และสวนสวิตช์ รีโมต-คอนโทรล ภายในห้องนอน เวลาต้องการลุกขึ้นมาใช้งานในเวลา กลางคืน
2. **ส่วนเก็บของส่วนตัว** ของส่วนตัวของผู้สูงอายุ มีตั้งแต่เตียง แวนตา กระเป๋าใส่รองเท้า โทรศัพท์มือถือ นาฬิกา นาฬิกาพก นาฬิกาข้อมือ และรวมไปถึง อุปกรณ์ช่วยในการพยุงตัว เจน ไม้เท้าค้ำยัน
3. **ส่วนเก็บรีโมตคอนโทรลของเตียง** การใช้งานของเตียงที่สามารถปรับระดับได้นั้น จำเป็นต้องมีรีโมตคอนโทรลในการควบคุม
4. **ส่วนสำหรับเรียกใช้ฉุกเฉิน** เป็นส่วนสำหรับใช้ในกรณีฉุกเฉิน ที่ทำให้ผู้สูงอายุ ต้องการรับความช่วยเหลือ
5. **ส่วนสำหรับช่วยเหลือในการเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุ** เป็นส่วนที่จำเป็นในการเคลื่อนไหวก่อนลุกจากเตียง ของผู้สูงอายุ จะช่วยแบ่งเบาภาระของการใช้กล้ามเนื้อ ในการเคลื่อนไหวให้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังมีส่วนช่วยในการป้องกันอันตรายแก่ผู้สูงอายุ อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ตารางที่ 22 แสดงขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ผลิตภัณฑ์	ขนาดสัดส่วน(กว้าง x ยาว x สูง)
นิตยสาร - ไรต์เดอรัสไดเจสทีฟ	13.5 x 18.5 x 0.8 cm.
นวนิยาย	14.7 x 21 x 1- 2 cm.
พ็อคเก็ตบุ๊ก	14.7 x 21 x 1- 2 cm.
แว่นตา	15.5 x 7 x 3.5 cm.
ปากกา	D 0.8 x 15 cm.
ดินสอ	D 0.8 x 15 cm.
รีโมตคอนโทรล(โทรทัศน์,วิทยุ)	6 x 14 x 1.5 cm. (cable TV) 5 x 22 x 3.5 cm. (VDO Panasonic) 6.5 x 22.5 x 3 cm. (TV Sony)
นาฬิกาข้อมือ	3.5 x 10 x 1.5 cm.
ยาประจำตัว	D 2.5 x 5.2 cm. (ขวดเล็ก)
ยาต้ม	D 1.5 x 5 cm.
ยาหม่อง	D 2.5 x 5.2 cm.
ครีมถูนวดแบบหลอด	D 3.5 x 16 cm. (voltaren 60 g.) D 3.5 x 19 (couterpain 100 g.)
กระเป๋าเดินทาง	10 x 10.5 x 1.5 cm.
รีโมตคอนโทรล(เตียง)	8 x 14 x 3 cm.
ไม้เท้าค้ำยัน	D 3 x 55 – 65 cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบแสงสว่าง

การให้แสงสว่างนั้นมีความจำเป็นต่อการใช้งานมาก โดย นายแพทย์สุทัศน์ ภัทรวรรณ (แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลกลาง) กล่าวไว้ว่า การใช้แสงสำหรับผู้สูงอายุนั้นควรเลือกโดยคำนึงสภาวะที่เสื่อมถอยของสายตา ของผู้สูงอายุ ที่จะมีอาการขุ่นมัวเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้ ไม่สามารถรับภาพ ได้ดีเท่าเดิม การใช้ไฟในกรณี ใช้ไฟสีส้ม หรือ ไฟหลอดทั้งบริเวณห้องนอนเพื่อต้องการความสวยงามหรือความมืดสลัวๆ เวลานอนก็ตาม เป็นการไม่เหมาะแก่สายตาของผู้สูงอายุ ซึ่งจะทำให้การรับภาพไม่ชัดยิ่งขึ้นอันเป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุได้ ดังนั้นการเลือกใช้ไฟสำหรับภายในห้องนอนของผู้สูงอายุนั้น ควรจะเป็นการใช้ไฟ ฟลูออเรสเซนต์ ที่จะให้ความคมชัดและสว่างในการใช้งาน

สำหรับไฟที่จะนำมาใช้สำหรับอ่านหนังสือ นั้น สามารถใช้ไฟหลอดได้ เพราะกิจกรรมการอ่านหนังสือ นั้น เป็นกิจกรรมที่ใช้ระยะทางใกล้ จึงไม่เกิดผลกระทบมาก

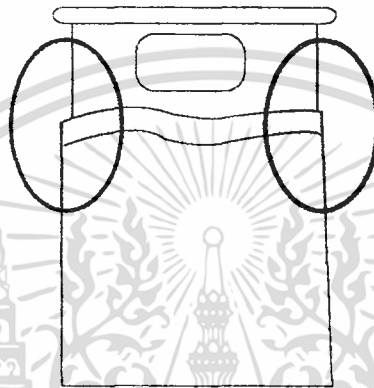
ไฟเพื่อสำหรับอ่านหนังสือ นั้น มีความจำเป็นมาก เพราะว่าไฟจากภายในบริเวณห้องนั้นส่องได้ไม่ทั่วถึงและทำให้เกิดเงาเวลาอ่านหนังสือ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีโคมไฟสำหรับอ่านหนังสือใกล้เตียงนอนด้วย

สำหรับไฟภายในห้องนอนนั้น ในกรณีของไฟสอ ทั้งบริเวณห้อง ควรมีสวิตช์สำหรับเปิด-ปิดไฟไว้ที่บริเวณเตียงหรือใกล้ๆ เพราะเนื่องจากการใช้งานในเวลากลางดึก เช่น ต้องการเข้าห้องน้ำ ก็จะสามารถเปิดไฟทั้งห้องจากบริเวณใกล้ๆ ได้เลย ไม่ต้องเดินภายในห้องที่มืดหรือมีแสง "พลัดๆ" เพื่อไปเปิดไฟ ซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้

** วิเคราะห์และสรุปขนาดสัดส่วนของส่วนเก็บของ **

ส่วนเก็บวางสิ่งของ

ส่วนเก็บวางสิ่งของนั้น ส่วนเก็บวางสิ่งของต้องอยู่ในบริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปรับเปลี่ยนองศาของเตียง และควรจะต้องอยู่ในที่ที่เอื้อมถึงได้ง่าย ไม่ต้องมีการเคลื่อนไหวในการเข้าไปหยิบเพราะจะเป็นการทำให้เกิดความไม่สะดวกในการใช้งานและอาจเกิดอันตรายแก่ผู้สูงอายุได้

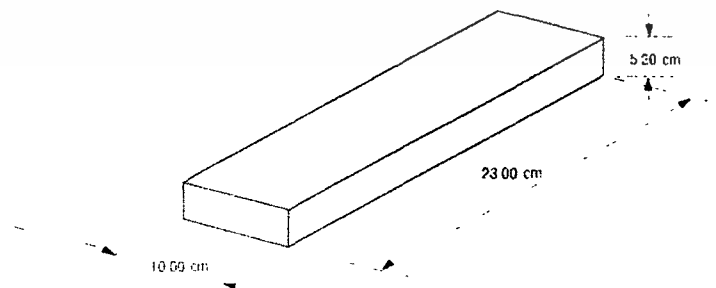


ภาพที่ 50 แสดงบริเวณสำหรับวางสิ่งของ
ในการทำกิจกรรมของผู้สูงอายุ

จากภาพ จะแสดงให้เห็นถึงส่วนที่เหมาะสมในการออกแบบส่วนสำหรับวางสิ่งของ เพราะเป็นช่วงที่ระยะข้อมือผู้สูงอายุเอื้อมถึง และสามารถใช้งานได้ง่าย

อุปกรณ์สำหรับใช้เก็บบริเวณนี้ ได้แก่ อุปกรณ์ที่เกิดขึ้นจากการทำกิจกรรมต่างๆ และของใช้ส่วนตัวของผู้ใช้ รวมไปถึง รีโมท คอนโทรลสำหรับควบคุมการปรับระดับของเตียง

ขนาดของ ที่เก็บควรมีความยาวที่สามารถวาง รีโมทอันที่ยาวที่สุดได้ ฉะนั้นขนาดของ ส่วนเก็บของควรมีความยาวอย่างน้อย 23 ซม. มีความกว้างอย่างน้อย 10 ซม. และมีความลึกอย่างน้อย 5.2 ซม. เท่ากับความสูงของเข่าของเด็ก

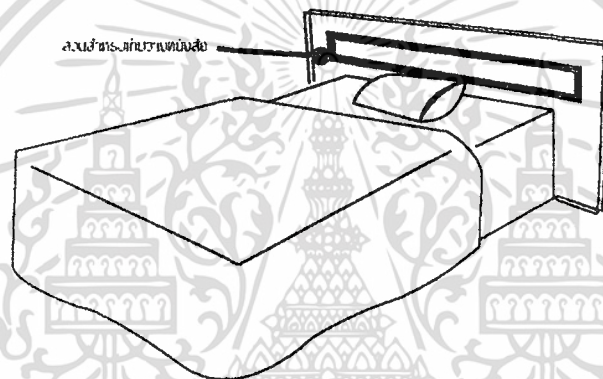


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสำหรับเก็บหนังสือ

จากพฤติกรรมของผู้ใช้งานทั่วไปเวลานอนนั้นส่วนมากนิยม การอ่านหนังสือก่อนนอน โดยจะเป็นในรูปแบบของหนังสือ อ่านเล่นนอเวลา นวนิยาย พ็อคเก็ตบุ๊ก และเรื่องสั้นต่างๆ โดยจะมีขนาดสัดส่วนของหนังสือ อยู่ที่ขนาดเล็ก ประมาณ $14.7 \times 21 \times 1-2$ cm. โดยจะไม่นิยมในการอ่านหนังสือที่มีลักษณะใหญ่ เพราะว่าเป็นการลำบากในการอ่านในลักษณะของการนอนอ่าน

สำหรับการเก็บวางนั้น เห็นว่ามีความจำเป็นในการใช้งานมาก เพราะถ้าต้องมีการนำเอาหนังสือเข้ามาอ่านบนเตียงนอน แล้วยังต้องนำกลับไปเก็บก็จะเป็นการยุ่งยากลำบาก และอาจมีโอกาสนำให้เกิดอุบัติเหตุได้จากการเข้า-ออก จากเตียงบ่อยครั้ง ดังนั้นส่วนเก็บวางหนังสือ นั้นจึงจะมีการออกแบบให้สามารถเก็บวางหนังสือได้หลายเล่ม เพื่อเป็นการลดพฤติกรรมการลุกเข้า-ออก จากเตียงนอน



ภาพที่ 51 แสดงพื้นที่สำหรับออกแบบส่วนวางหนังสือ

จากภาพแสดงให้เห็นถึงส่วนที่จะทำการออกแบบในการเก็บวางหนังสือ เนื่องจากทราบบริเวณหัวเตียงนั้นมีพื้นที่พอสมควร และสามารถต่อเติมให้ลึกเข้าไปได้

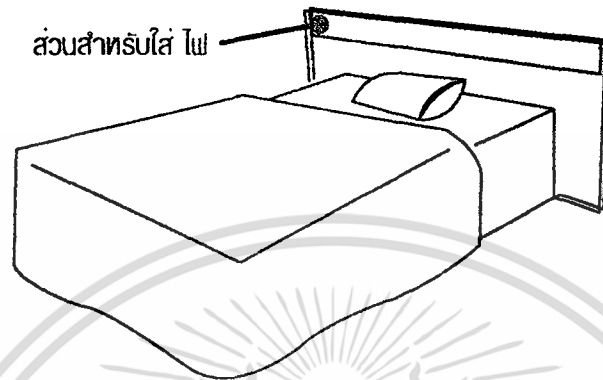
ส่วนสำหรับเก็บวางหนังสือนั้นควรจะต้องมีบานปิดกั้น เพื่อความสะดวกสบาย และเป็น การป้องกันการตก-หล่นของหนังสือ อีกทั้งยังเป็นการปิดเพื่อความสวยงามอีกด้วย โดยส่วน สำหรับปิด นั้นจะมีรูปแบบของบานปิด 2 ประเภทคือ

1. บาน ปิด-เปิด โดยในรูปแบบนี้นั้น ไม่เหมาะต่อการใช้งาน ในการออกแบบนี้ เนื่องจากเป็นส่วนเก็บวางที่ยาว และการใช้พื้นที่ในการเปิด-ปิด ของรูปแบบนี้นั้นยังเป็นการใช้พื้นที่ ครอบงวนเข้ามาภายใน บริเวณที่สำหรับนอนอีกด้วย
2. บาน เลื่อน ในรูปแบบนี้นั้น มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน เนื่องจากทั้งเป็นระบบปิด ที่เหมาะแก่ลักษณะส่วนเก็บวางที่ยาว อีกทั้งยังไม่เป็นการใช้ พื้นที่ครอบงวน ภายใน บริเวณที่นอนอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสำหรับโคมไฟ

จากลักษณะของการอ่านหนังสือโดยทั่วไปแล้ว ส่วนมากจะเอนหลังอ่านหนังสือ ดังนั้นแสงไฟที่จะให้ความสว่างในการอ่านหนังสือต้องมาจากด้านหลัง ดังนั้นบริเวณหัวเตียงจึงเป็นจุดที่เหมาะสมในการออกแบบส่วนสำหรับใส่ไฟสำหรับอ่านหนังสือ



ภาพที่ 52 แสดงพื้นที่สำหรับออกแบบส่วนให้แสงสว่าง

ประเภทของหลอดไฟ

หลอดไฟที่ใช้กันในบ้านมีอยู่ 3 ประเภทหลัก ๆ คือ ทังสเตน (tungsten) ทังสเตน ฮาโลเจน (Tungsten Halogen) และ ฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent) ความแตกต่างระหว่างมันขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการใช้พลังงานของมัน อายุการใช้งานโดยเฉลี่ย และที่สำคัญที่สุดก็คือทางด้านสุนทรียภาพ อันเกิดจากสีส้มของบรรยากาศโดยรวม ที่ต่างกันไปเมื่อใช้หลอดไฟต่างชนิดกัน เป็นแสง ชนิดที่เป็นที่รู้จักกันมากที่สุดสำหรับการใช้งานในบ้าน หลอดไฟชนิดนี้ประกอบด้วยเส้นลวดเล็ก ๆ ซึ่งส่องสว่างอยู่ภายในหลอดไฟ ที่มีเป็นกระจกแก้วใสหรือฝ้า และบรรจุก๊าซเฉื่อย (Inert Gas - ก๊าซที่จะไม่ประกอบกับวัตถุอื่น เช่น นีออน อาร์กอน ฮีเลียม) ซึ่งมีความเข้มข้นน้อยเมื่อเทียบกับแสงธรรมชาติ

ทังสเตนจะเป็นแสงที่อบอุ่น ออกโทนสีเหลือง และเหมาะสำหรับการใช้งานตกแต่ง เพราะไม่ทำให้สีส้มของสิ่งของเปลี่ยนไป และให้ความแตกต่างในด้านโทนที่ดี อย่างไรก็ตาม ทังสเตนมีข้อเสียกว่าหลอดไฟชนิดอื่นก็คือ หลอดไฟมีอายุการใช้งานสั้น และทำให้เกิดความร้อน แต่ก็ข้อดีตรงที่ราคาไม่แพง และสามารถใช้งานร่วมกับดิมเมอร์ (Dimmer - อุปกรณ์หรี่ไฟ) ได้

หลอดไฟชนิดนี้จะให้แสงที่ดูเย็นขาวกว่าและสว่างกว่าทังสเตน โดยในหลอดไฟจะใส่ก๊าซฮาโลเจน ซึ่งเป็นองค์ประกอบทางเคมีอย่างหนึ่ง ซึ่งจะทำปฏิกิริยากับไอร้อนจากไส้แบบทังสเตน ทังสเตนฮาโลเจนให้ได้ผลดีมากในการแสดงรายละเอียดของสีส้ม ทำให้ดูมีคอนทราสต์ และด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความที่ให้ความรู้สึกสดใสและสว่างมาก ทำให้เหมาะจะใช้กับแสงที่ส่องขึ้นข้างบน ไฟสปอร์ตไลท์ และไฟที่เน้นจุดสำคัญ หลอดไฟชนิดนี้สามารถใช้กับติเมอร์ได้เช่นกัน

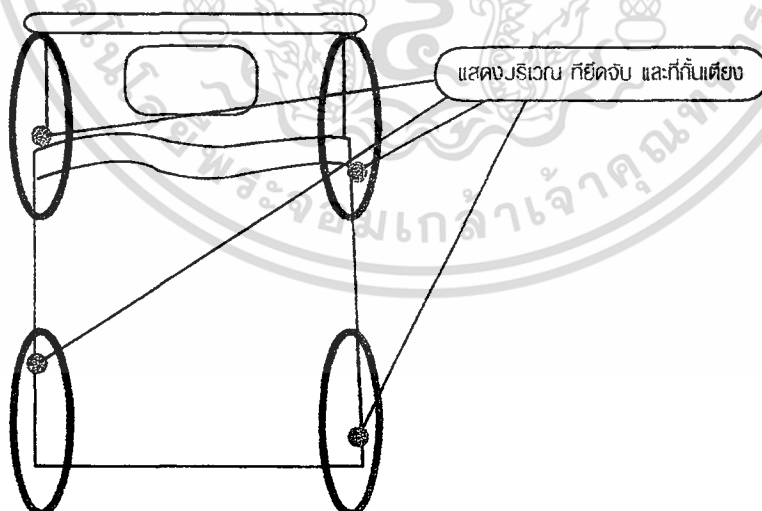
คุณสมบัติของแสง

ชนิดของหลอดไฟ	สีที่ปรากฏ	สีที่ทำให้เกิด
ทั้งสแตน	โทนอุ่น	ส้ม แดงสดใส และสีฟ้าหม่น
ทั้งสแตนฮาโลเจน	ช่องทางเดินภายในอาคารอยู่ อาศัยร่วมกัน	ส้ม แดงสดใส สีฟ้าที่หม่นน้อย กว่า
ส้ม แดงสดใส สีฟ้าที่หม่น น้อยกว่า	เย็น ขาว	ทำให้สีเพี้ยนเล็กน้อย และสี แดงค่อนข้างซีด
ฟลูออเรสเซนต์	อุ่นหรือเย็น	แตกต่างกันได้หลายแบบ
นีออน	หลายสี	แตกต่างกันได้หลายแบบ

ตารางที่ 23 แสดงประเภทและคุณสมบัติของหลอดไฟ

ส่วนสำหรับช่วยเหลือในการเคลื่อนไหว

การมีที่สำหรับยึดจับ หรือช่วยประคอง ในการเคลื่อนไหวนั้น มีความจำเป็นอย่างมากในการใช้งานของผู้สูงอายุ เพื่อความสะดวกในการทรงตัว หรือพยุงตัวขึ้นมาก รวมไปถึงการลดการใช้กำลังหรือกล้ามเนื้อ และยังเป็นที่ยึดจับเพื่อป้องกันการพลัดตกลงมาจากเตียงได้อีกด้วย



ภาพที่ 53 แสดงบริเวณสำหรับออกแบบที่ยึดจับ

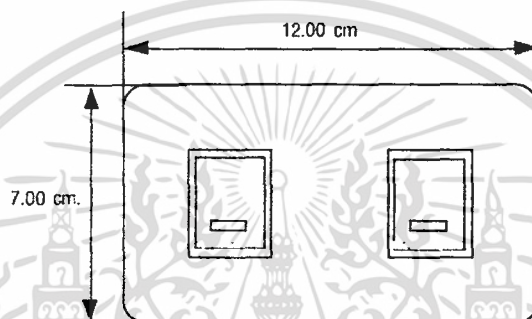
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพ ตำแหน่งของวางที่จับ นั้น วิเคราะห์ความปลอดภัยการลุกออกจากเตียงที่ถูกต้อง ส่วนสำหรับยึดจับ นั้นจะทำให้เกิดความรู้สึกถึงความเป็นเตียงผู้ป่วยมากเกินไป จึงแก้ปัญหาด้วยการ ออกแบบให้เป็นส่วนยึดจับที่สามารถพับเก็บและซ่อนได้

สวิทช์ไฟ

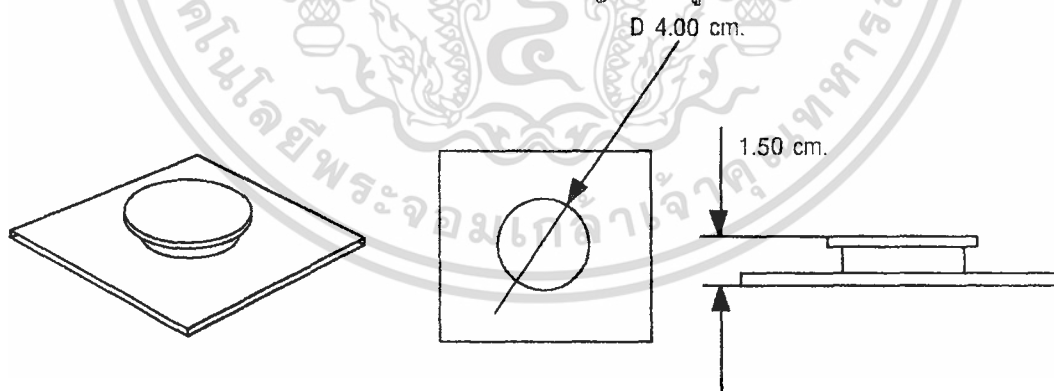
สวิทช์ไฟนั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

1. สวิทช์ไฟธรรมดา คือ สวิทช์ไฟโคมไฟ และ ไฟภายในห้อง โดยทั้ง 2 อันนี้สามารถอยู่ด้วยกันได้ และควรมีการวางตำแหน่งไว้ในที่ๆเอื้อมถึงได้ง่าย เพื่อความสะดวกแก่การใช้งาน



ภาพที่54 แสดงขนาดสัดส่วนของเต้าสวิทช์ไฟคู่

2. สวิทช์ไฟฉุกเฉิน ใช้สำหรับเกิดกรณี ฉุกเฉิน หรือ เกิดอุบัติเหตุที่ต้องการรับความช่วยเหลือ ดังนั้นควรจะต้อง อยู่ในที่ๆเอื้อมถึงได้ง่าย แต่ถ้าควรมีการปิดให้มิดชิด เพื่อป้องกัน จากมือเด็ก และป้องกันการบับเหยิงไปแตะถูกอีกด้วย



ภาพที่55 แสดงขนาดสัดส่วนของปุ่มฉุกเฉิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 พฤติกรรมในการเลือกซื้อของผู้บริโภค

เพียงสำหรับผู้สูงอายุที่นั่นจัดได้ว่าเป็นสินค้าเพื่อสุขภาพผู้บริโภคจึงเป็นผู้ที่มีลักษณะนิสัยรักสุขภาพ และมีฐานะความเป็นอยู่เพียงพอกับรายได้ เพราะเมื่อผู้บริโภคมีความเป็นอยู่ที่เพียงพอกับการดำรงชีพแล้ว ปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น ปัจจัยทางสุขภาพ จึงเป็นสิ่งที่ตามมา ซึ่งกลุ่มเป้าหมายในโครงการแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

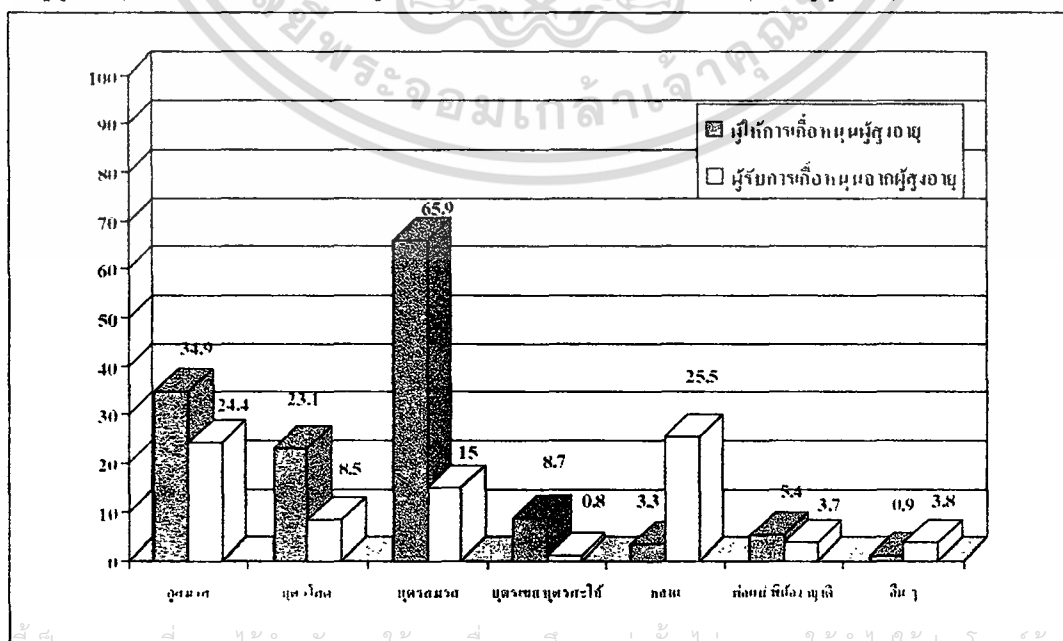
- 1) กลุ่มที่ซื้อสินค้าด้วยตัวเอง คือกลุ่มผู้สูงอายุชาย หญิง อายุ 60 ปีขึ้นไป ที่เป็นผู้ที่มีความเพียงพอของรายได้โดยพิจารณาจากตารางแสดงผลการสำรวจความพอเพียงของรายได้ที่ผู้สูงอายุได้รับ

ตารางที่ 24 แสดงอัตราส่วนเป็นร้อยละของ
ผลการสำรวจความเพียงพอของรายได้ที่ผู้สูงอายุได้รับ

ความเพียงพอของรายได้	ทั่วประเทศ	ใน กทม.
เพียงพอ	61.8	78.3
ไม่เพียงพอ	35.4	16.9
เหลือใช้	2.7	3.7
ไม่ทราบ	0.1	1.1

ที่มา : รายงานการสำรวจประชากรผู้สูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2545

- 2) กลุ่มที่ลูกหลานเป็นผู้ซื้อให้ คือกลุ่มลูกหลานผู้สูงอายุเพศหญิง ชาย ที่ให้ความเกื้อหนุนผู้สูงอายุโดยพิจารณาจากเงินสุมีนำมาแสดงการให้ความเกื้อหนุนแก่ผู้สูงอายุ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เท่านั้นเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยพิจารณาจากประเภทของผู้บริโภค 3 กลุ่มใหญ่ๆคือ
ผู้บริโภคที่มีอำนาจการซื้อสูง(A)

ผู้บริโภคที่อายุน้อย เป็นกลุ่มที่มีกำลังซื้อสูงมากที่สุด เนื่องจากมีการสะสมของเงินออมมาตั้งแต่วัยทำงาน ผู้บริโภคกลุ่มนี้เน้นการซื้อของโดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยมาเป็นอันดับแรก และมีปัจจัยทางด้านความงามเป็นตัวพิจารณาตามมา ปัจจัยทางด้านราคาเป็นปัจจัยที่สำคัญไม่น้อยไปกว่าปัจจัยอื่นที่ได้กล่าวมา เพราะแม้จะมีอำนาจในการซื้อสูงแต่การเลือกซื้อของผู้บริโภคกลุ่มนี้

ยังมอ ความสัมพันธ์ระหว่างราคากับการใช้งาน และความสวยงามว่าเหมาะสมหรือไม่ เนื่องจากกลุ่มนี้อายุน้อย เงินที่ใช้เป็นเงินที่ออมมานาน จึงให้เหตุผลในการเลือกซื้อมากกว่ากลุ่มที่มีอายุน้อย

ผู้บริโภคที่มีอายุน้อยกลุ่มนี้มักเป็นคนสมัยใหม่ที่มีรสนิยมดี มีการศึกษาที่สูง ปัจจัยแรกที่น่าไปพิจารณาซื้อสินค้าคือรูปแบบต้องมีลูกเล่นออกแบบให้ดูกับรสนิยมของผู้บริโภคชอบสินค้าที่มีการออกแบบจากนักออกแบบที่มีชื่อเสียง แต่ผู้บริโภคกลุ่มนี้มีการตัดสินใจซื้อที่ง่ายกว่ากลุ่มที่มีอายุมาก เมื่อพอใจในรูปแบบและประโยชน์ใช้สอยของสินค้าแล้ว ปัจจัยทางด้านราคาถ้าไม่สูงมากก็จะตกลงซื้อทันที

ผู้มีอำนาจซื้อระดับกลาง(B)

ผู้บริโภคกลุ่มนี้มีจำนวนรองลงมาจากผู้บริโภคระดับกลางและมีความต้องการที่จะยกระดับของตนขึ้นไปสู่ผู้บริโภคระดับบนรสนิยมในการเลือกซื้อจะพิจารณาด้านประโยชน์ใช้สอยก่อนปัจจัยอื่น ความแข็งแรงทนทานเป็นสิ่งที่กลุ่มผู้บริโภคกลุ่มนี้นำมาพิจารณา ส่วนปัจจัยทางด้านรูปแบบและความสวยงามนั้นผู้บริโภคกลุ่มนี้มีรสนิยมคล้ายกับกลุ่มที่มีระดับสูง ที่ชอบรูปแบบที่อนุรักษ์ หรือว่า สมัยใหม่ก็ขึ้นกับอายุ และสภาพพื้นฐานทางสังคมของแต่ละบุคคล ส่วนปัจจัยทางด้านราคาก็เป็นส่วนสำคัญอย่างหนึ่งในการตัดสินใจขอ ผู้บริโภคกลุ่มนี้ผู้บริโภคกลุ่มนี้อาจมีลักษณะการซื้อสินค้าที่มีรูปแบบเดียวกับผู้บริโภคในระดับสูงแต่มีการเปลี่ยนวัสดุที่ใช้เพื่อให้มีราคาถูกลงลงจนสามารถซื้อได้ ส่วนเรื่องโครงสร้างภายในนั้นกลุ่มนี้ไม่ค่อยให้ความสนใจเท่ากับปัจจัยอื่นๆ

ผู้บริโภคที่มีอำนาจซื้อระดับล่าง(C)

กลุ่มนี้จะมีรายได้ต่ำ จึงมักมองปัจจัยทางด้านราคาก่อนอื่นเสมอ การใช้งานเป็นปัจจัยตามมา ปัจจัยทางด้านความสวยงามเป็นปัจจัยที่มีผลต่อกลุ่มบริโภคนี้น้อยมากเพราะสินค้าที่มีรูปแบบสวยงามมักมีราคาสูงตามไปด้วย และเนื่องจากระดับราคาสินค้าที่ต่ำ จึงต้องใช้วัสดุที่ถูกการผลิต คุณภาพของสินค้าจึงค่อนข้างด้อยกว่าสินค้าที่อยู่ในระดับบน ส่วนการออกแบบให้มีรูปทรงแปลกใหม่ก็จะเป็นการเพิ่มต้นทุนในการผลิตรูปแบบขอ เส้นค่ากลุ่มนี้จึงไม่ค่อยมีการพัฒนาที่แปลกใหม่เท่าไรนักส่วนใหญ่จะเป็นรูปแบบที่เข้ามาเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ผู้บริโภคส่วน

ใหญ่จึงมักยึดติดกับรูปแบบของสินค้าไม่ค่อยยอมรับรูปแบบที่แปลกใหม่เท่าไรแต่ผู้บริโภคกลุ่มนี้
ยังอยากจะทำสินค้าที่มี IMPACT ของผู้มีฐานะเพื่อแสดงว่าตนเองมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีกว่าคนใน
ระดับเดียวกัน

กลุ่ม	A	B	C
ใน กทม. รายได้ต่อครอบครัว (บาท / เดือน) ต่างจังหวัด รายได้ต่อครอบครัว (บาท / เดือน)	35,000 ขึ้นไป	17,500 – 34,999	น้อยกว่า 17,500
	20,000 ขึ้นไป	10,000 – 19,999	น้อยกว่า 10,000

ที่มา บริษัท คู่แข่งจำกัด

วิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับกลุ่มผู้บริโภค

โครงการออกแบบนี้เป็นโครงการเพื่อผู้สูงอายุโดยเฉพาะเป็นโครงการที่เกิดจากปัญหาการ
เปลี่ยนแปลงไปของสภาพร่างกายของผู้บริโภคกับการใช้งานเตียงนอนที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งโครงการนี้
จัดเป็นสินค้าประเภท HEALTHY GOODS อย่างหนึ่ง การที่ผู้บริโภคจะมีความสามารถซื้อสินค้า
ประเภทนี้ได้ขึ้นอยู่กับผู้บริโภคเองต้องมีความเพียงพอในการใช้สอยสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวันเสียก่อน
ถึงจะคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ตามมา ซึ่งถ้านำมาพิจารณาจากประเภทของกลุ่มข้างต้นจะพบว่า

ผู้บริโภคที่มีกำลังซื้อสูง เป็นผู้มีฐานะและมีกำลังซื้ออย่างเต็มที่ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มี
ระดับความรู้ การศึกษาและคุณภาพชีวิตที่ดี เมื่อมีระดับประกอบที่ดีทั้งการศึกษา และ คุณภาพ
ชีวิตผู้บริโภคกลุ่มนี้จะซื้อสินค้าที่ออกแบบทำไว้สูง ราคา หรือในกรณีที่ผู้บริโภคเป็นผู้ที่มีระดับความรู้ต่ำ
ถ้าผู้นั้นสนใจในคุณภาพของตนเอง และสามารถรู้ราคาสินค้าเป็นสิ่งที่เหมาะสมแล้วถ้าทำให้ผู้บริโภค
ถึงข้อดีของผลิตภัณฑ์ก็จะนำมาซึ่งเหตุจูงใจขอ การซื้อ แต่ที่กล่าวมาทั้งหมดผู้บริโภคคือ เป็นผู้ที่มี
นิสัยรักสุขภาพอยู่แล้ว

ผู้บริโภคที่มีกำลังซื้อระดับกลาง เนื่องจากผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความรู้ความสามารถ
ส่วนใหญ่มักเคยเป็นพนักงานตามบริษัท หรือพวกข้าราชการทั่วไป พร้อมทั้งจะยกระดับตัวเองขึ้น
เป็นผู้บริโภคชั้นสูงกลุ่มผู้บริโภคนี้สามารถซื้อสินค้าที่ตอบสนองต่อความต้องการได้พอสมควร
ลักษณะการซื้อจะมองที่ประโยชน์ใช้สอยก่อนก่อนปัจจัยอื่น ส่วนราคาเป็นส่วนหนึ่งในการ
ตัดสินใจ

จากส่วนใหญ่อุปสงค์ผู้บริโภคกลุ่มนี้ต้องการยกระดับชีวิตความเป็นอยู่ขึ้นการที่จะทำให้ผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มนี้เป็นผู้ซื้อในโครงการก็ทำได้ไม่ลำบาก เพราะเนื่องจากเป็นผู้มีความรู้ก็ยอมเข้าใจว่าสิ่งใดที่ดีต่อร่างกายและการซื้อสินค้าเพื่อสุขภาพก็เหมือนกับการยกระดับชีวิตตัวเองให้ดีขึ้น

ผู้บริโภคที่มีกำลังซื้อระดับล่าง เนื่องจากเป็นกลุ่มที่ระดับการศึกษาไม่ค่อยสูงมีรายได้ต่ำ การซื้อสินค้ามีปัจจัยทางด้านราคาเป็นตัวสำคัญที่จะกำหนดการตัดสินใจซื้อ และโดยธรรมชาติการจับจ่ายใช้สอยของผู้บริโภคนั้น ต้องคำนึงถึงสิ่งพื้นฐานในชีวิตประจำวันให้พอเพียง ก่อนที่จะคิดถึงสินค้าฟุ่มเฟือยอย่างอื่น การที่จะให้ผู้บริโภคกลุ่มนี้อยู่ในโครงการคงเป็นไปได้ยาก พิจารณาจากปัจจัยราคาของผลิตภัณฑ์ข้างเคียงในโครงการ

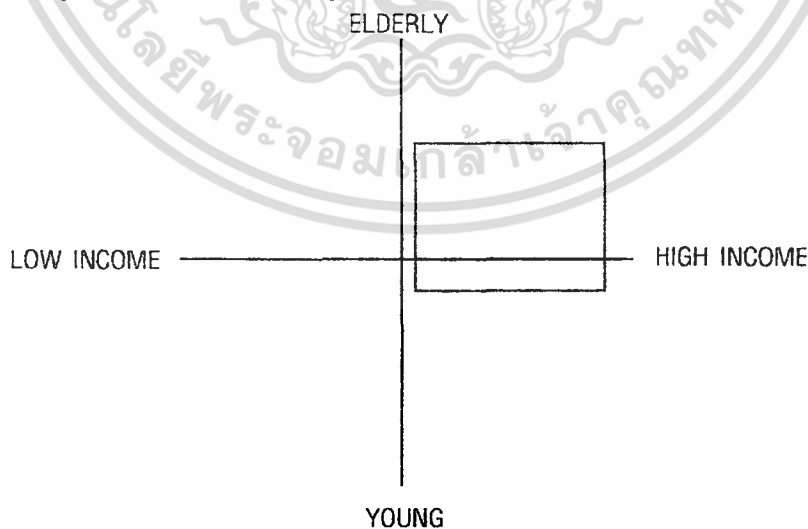
สรุปตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ทางการตลาด กลุ่มเป้าหมายนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ

-กลุ่มผู้สูงอายุที่ซื้อสินค้าด้วยตนเอง คือ กลุ่มผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ขึ้นไปชาย-หญิง เป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก

-กลุ่มที่ลูกหลานซื้อให้ คือ กลุ่มลูกหลานชายหญิง ผู้ให้ความเกื้อหนุนแก่ผู้สูงอายุ เพราะสังคมไทยเป็นสังคมที่อยู่รวมกันเป็นครอบครัว กตัญญู และยกย่องให้ความเคารพผู้ที่มีพระคุณ

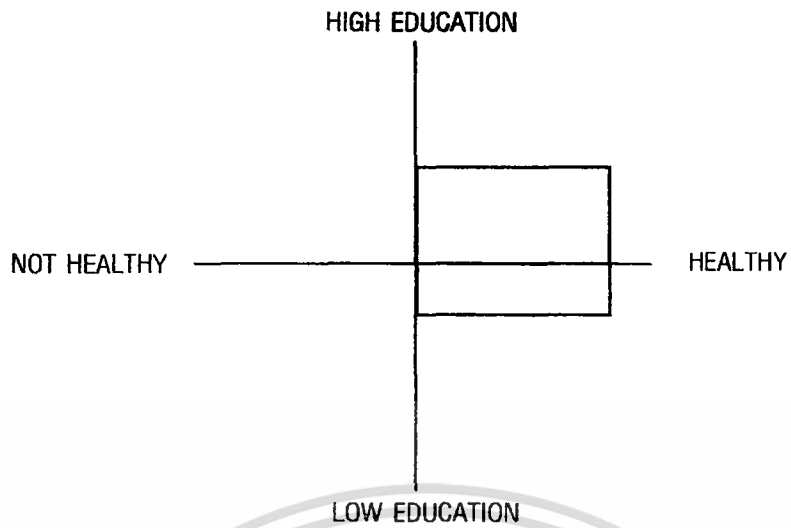
โดยทั้งสองกลุ่มเป้าหมายนั้นเป็นผู้บริโภคที่มีกำลังซื้ออยู่ในระดับกลางขึ้นไป จัดได้ว่าเป็นผู้ที่มีฐานะทางเศรษฐกิจที่ค่อนข้างดี มีความเพียงพอของรายได้ มีความใส่ใจในสุขภาพ รู้จักสรรหาสิ่งที่เหมาะสมกับร่างกาย ซึ่งรวมถึงผู้สูงอายุที่มีความปวดเมื่อย และเกิดอุบัติเหตุจากเตียงชนิดอื่นบ่อยครั้ง กับลูกหลานที่มีความกตัญญูเป็นใจ และสรรหาสิ่งที่เหมาะสมกับสุขภาพของผู้สูงอายุ

- จากข้อมูลข้างต้นนำมาเป็นแผนภูมิที่แสดงถึงตำแหน่งของผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 56 แผนภูมิแสดงตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ทางรายได้และสถานภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่57 แผนภูมิแสดงตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ทางลักษณะนิสัยและการศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งและขนาดของพื้นที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์

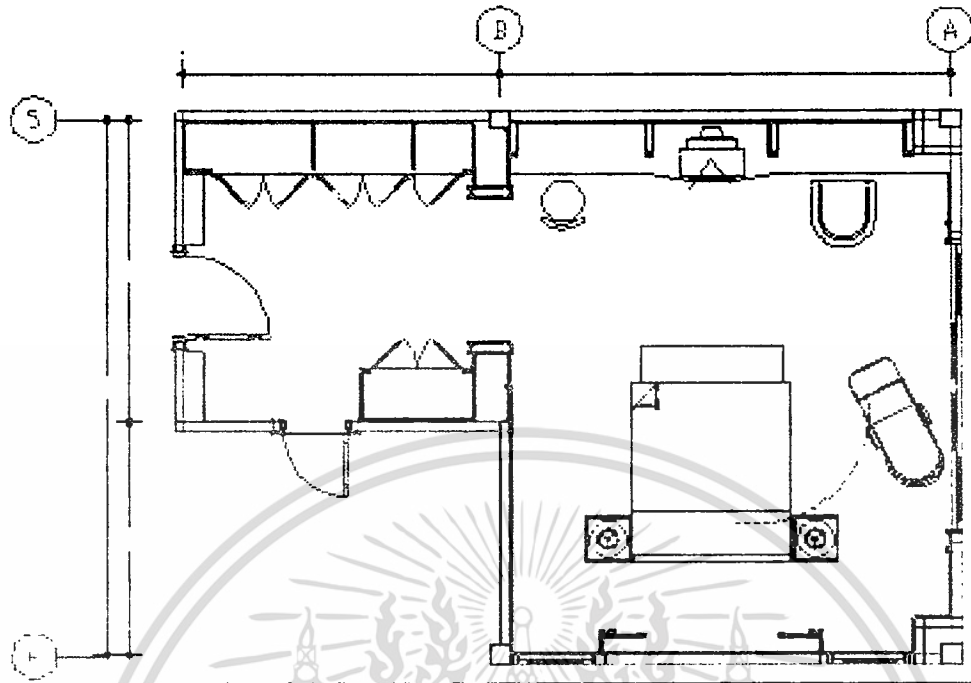
การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ บัจฉรินทร์ซึ่งมีความเกี่ยวข้องและมีความสำคัญ นั้นคือ ความสัมพันธ์ของเฟอร์นิเจอร์กับสภาพแวดล้อม ในบทนี้จะเป็นการศึกษาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสภาวะแวดล้อมของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการที่จะประกอบด้วยหัวข้อย่อย ๆ ดังนี้

- 2.3.1 ขนาดสัดส่วนและลักษณะการจัดพื้นที่ของห้องนอน
- 2.3.2 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในห้องนอน
- 2.3.3 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1 ที่ตั้งและขนาดของพื้นที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 58 แสดงขนาดและการจัดวางภายในห้องนอน

ขนาดของพื้นที่ใช้สอยในห้องนอนนั้น จะมีขนาด ตั้งแต่ห้องนอนเล็กประมาณ 9 ตารางเมตร - ห้องนอนใหญ่ประมาณ 45 ตารางเมตร โดยสำหรับกลุ่มเป้าหมายนั้น โดยส่วนมากจะมีพื้นที่พอสมควรในการใช้งานในห้องนอน จากรู้นาทางเศรษฐกิจ และจากลักษณะของการซื้อผลิตภัณฑ์ชิ้นนี้ คือลักษณะของการซื้อของใช้จำเป็นทุกอย่างครบก่อน แล้วจึงจะมาซื้อผลิตภัณฑ์ชิ้นนี้ ทำให้เห็นว่ามีกำลังทรัพย์พอสมควร ดังนั้น ขนาดพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ จึงควรจะอยู่ตั้งแต่ขนาดระดับกลางขึ้นไป คือ 20 ตารางเมตร ถึง 45 ตารางเมตร

2.3.2 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในห้องนอน

แสงในห้องนอน

การจัดแสงสว่างในห้องนอน ควรคำนึงถึง ความสมบูรณ์ ของการใช้สอยด้วย แม้ว่าบรรยากาศโดยรวมของห้องนอน น่าจะเป็นแสงที่ นุ่มนวล อบอุ่น ชวนให้พักผ่อน โดยอาจติดตั้ง โคมไฟหลุม แบบฝังในฝ้า แต่ก็ต้องจัด โคมไฟ ที่ให้ แสงสว่างเพิ่ม ในจุดที่ต้องการด้วย เช่น ไฟอ่านหนังสือ ที่ หัวเตียง หรือที่โคมไฟมุมห้อง หรือที่ โต๊ะเครื่องแป้ง และมุมแต่งตัว เป็นต้น

หลอดไฟในห้องนอน ควรให้แสงสีนวล จะสบายตากว่า หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ้าต้องการให้ ห้องดูสว่างไสว อย่างนุ่มนวล ก็อาจใช้วิธี ติดโคมไฟเฉพาะจุด ให้สะท้อน จากผนังออกมา ให้แสงสว่างทั้งห้อง ก็ได้

สำหรับผู้ที่ชอบ แสงไฟที่มีสีสรร ก็อาจเลือก ประดับโคมไฟ ที่ให้สีสรร และลำแสง ที่แปลกออกไป แต่ก็ควรคำนึงว่า แสงสีแดง จะให้ความรู้สึก ร้อน รุนแรง และรุกรานได้ ในขณะที่ แสงสีเขียว ก็อาจ ก่อให้เกิด ความรู้สึกอึดอัด หดหู่ เหี่ยวเฉา หรือ สร้างบรรยากาศ ที่น่าสะพรึงกลัว ได้ เช่นเดียวกับ แสงสีน้ำเงิน แสงที่มีสีสรร อาจจะดูดี เมื่อส่องไปที่ เฟอร์นิเจอร์ หรือผนังห้องก็จริง แต่ มักจะก่อปัญหา ในยามที่แสงนั้น ส่องไปโดนคน เพราะจะเปลี่ยน รูปลักษณ์ของ คนคนนั้นไปจากปกติ ในทันทีที่โดนแสง

เสียงในห้องนอน

ห้องนอน ควรเป็นห้องที่ เงียบที่สุด ที่สุด ในบ้าน แม้เมื่อเปิดหน้าต่าง ก็ไม่โดนรบกวน จากเสียงภายนอกมากนัก เพื่อให้สามารถนอนหลับสบาย ได้ตลอดคืน บางคน ชอบที่จะ ดิ้นเข้าขึ้นมาพร้อมๆ กับ เสียง นกหรือ หรือ ฟ้าผ่า และบางคน ก็แทบจะ ทนเสียง เหล่านั้น ไม่ได้เลย ในกรณีนี้ อยู่ ในสิ่งแวดล้อมที่ จอแจ ก็อาจจำเป็นต้อง ปิดกระจก และใช้ เครื่องปรับอากาศ บางคนนิยม ติดตั้ง เครื่องเสียง ไว้ในห้องนอน เพื่อเปิดฟัง ในยามพักผ่อน แต่ก็ควร คำนึงถึง ผู้ที่นอนร่วมห้องด้วย อย่า ให้เป็นการ รบกวน อีกฝ่ายหนึ่ง

ควรสังเกตด้วยว่า ของใช้บางอย่าง ในห้องนอน ก่อให้เกิด เสียงรบกวน ที่น่ารำคาญ จนนอนหลับไม่เป็นสุข บ้างหรือเปล่า เช่น นาฬิกาหัวเตียง ที่เดินดังเกินปกติ หรือตีบอกเวลา ทุก ชั่วโมง หรือเสียงหัวโมง เตี้ย นอน หรือที่นอน ที่ส่งเสียง เขี่ยขัดทุกครั้ง ที่ขยับตัว เครื่องปรับอากาศ ที่ส่งเสียง กระหึ่ม ผิดปกติ หรือมีการสตาร์ท ดังเป็นระยะๆ สิ่งเหล่านี้ แก้ไขได้ และจะช่วยให้ สามารถหลับเป็นสุข ยิ่งขึ้น

กลิ่นในห้องนอน

ห้องนอน ควรอยู่ห่างจาก ห้องครัว เพื่อกันไม่ให้ กลิ่นอาหาร เข้าไปรบกวน ผู้นอน และไปเกาะติด อยู่ตาม ที่นอน หมอน ผ้าห่ม ขณะเดียวกัน ห้องนอน ที่มี ห้องน้ำในตัว หรืออยู่ติดกับ ห้องน้ำ ก็ควร วางแผน การระบายอากาศ ให้ดี อย่าให้มีกลิ่น ไม่พึงประสงค์ ไปรบกวน ในห้องนอนได้

บางคน ชอบให้มีกลิ่นดอกไม้หอมๆ ในห้องนอน จึงเลือกปลูกต้นไม้ ที่ให้ดอกไม้หอม ไว้ริมหน้าต่าง หรือบนระเบียง บางคนเลือกใช้ กลิ่นหอม ที่ให้ความรู้สึก ผ่อนคลายในยามพักผ่อน ก็อาจใช้ เครื่องหอม ประเภท ดอกไม้แห้งอบหอม หรือน้ำมันหอม ประดับตกแต่ง ไว้ตามมุมต่างๆ

ข้อสำคัญก็คือ อย่าให้ห้องนอน มีกลิ่นอับชื้น เป็นอันขาด เพราะจะกีดกัน ให้ผู้นอน รู้สึกอึดอัด ถูก บีบคั้น และหลับไม่เป็นสุข ผื่นร้ายบ่อยๆ และอาจ ก่อให้เกิด โรคภูมิแพ้ได้ สาเหตุของ กลิ่นอับชื้น อาจจะ มาจาก เครื่องนอนที่ใช้ ผ้าเก่าๆ พรหมปูพื้น ไม่สะอาดพอ นอกจากจะต้อง คอยดูแล รักษา ความสะอาดแล้ว ยังต้อง คอยเปิดหน้าต่าง ประตู ระบายอากาศ และเปิด ให้ แสงแดด ส่องเข้ามา อย่างสม่ำเสมอ การเลือกใช้ เครื่องนอน ก็ควรเลือกใช้ ที่มีคุณภาพดี และ ทำความสะอาด ได้ บ่อยๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรยากาศในห้องนอน

ห้องนอนโรแมนติก ห้องนอนโรแมนติกคือห้องนอนที่สร้างอารมณ์และความรู้สึก ไม่มีกฎตายตัวว่าห้องนอนโรแมนติกต้องใช้ผ้าลูกไม้บางเบาหรือใช้สีชมพูเสมอไป สีขาวก็โรแมนติกได้ ด้วยความรู้สึกบริสุทธิ์และดูงดงามในทุกแสงแห่งวัน เช่นเดียวกับสีเหลือง ที่นุ่มนวลอ่อนโยน ให้ห้องนอนสว่างไสวได้แม้ในวันฟ้ามีดครึ้ม

ห้องนอนเรียบง่าย หมายถึงห้องนอนที่ให้ความรู้สึกผ่อนคลายทันทีที่ย่างเท้าเข้ามาในห้องนอน ชนิดนี้จะเน้นความกลมกลืนเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ทั้งโทนสีห้อง วัสดุ ผ้าคลุมเตียง ส่วนกลมกลืนสอดคล้อง ปราศจากความรู้สึกร้อนแรงหรือขัดแย้ง

ไม่ว่าจะเป็นห้องนอนอารมณ์ใดหัวใจของ การตกแต่งห้องนอนก็มีหนึ่ง นั่นคือการเชิญชวนให้เจ้าของห้อง รู้สึกอยากพักผ่อนนั่นเอง

เตียง เป็นเฟอร์นิเจอร์ชิ้นใหญ่และสำคัญที่สุดในห้องนอน

การหาที่นอนพิเศษให้กับเตียง โซลฟพิเศษเป็นเรื่องไม่ง่ายถ้าคุณอยากได้เตียงที่มีพื้นที่เกลือกกลิ้งขนาดใหญ่ ควรคำนึงถึงขนาดที่นอนด้วย ขนาดที่นอนมาตรฐานที่หาได้ง่ายในห้องตลาดคือ ยาว 6.5 ฟุต กว้าง 3.5 ฟุต (สำหรับเตียงเดี่ยว) 5 และ 6 ฟุต (สำหรับเตียงคู่) สำหรับเตียงคู่ที่นอน 2 คน ขอแนะนำให้ใช้เตียงกว้าง 6 ฟุต เพื่อให้ขยับตัวได้สบายไม่คับแคบเกินไป หลังจากวางเตียงแล้วอย่าลืมเช็พื้นหรือเตียงสำหรับการขึ้นลงได้ง่ายๆ น้อยกว่า 75 เซนติเมตรด้วย

หากมีความจำเป็นต่อ ความสะดวกสบายที่นอนหรือเตียงหนึ่งเพื่อประหยัดเนื้อที่ ควรเลือกเตียงที่มีลูกล้อหรือขยับได้ ง่ายเพื่อทำให้เตียงได้สะดวก ในการวางเตียงแบบนี้จะสร้างความลำบากให้กับผู้นอนที่นอนนั้น จึงควรระวังในกรณีที่มีคนคนเดียวหรือคน

เลือกซื้อที่นอน

หลายคนเลือกซื้อที่นอนโดยการใช้มือกดๆ ดูที่เวลาที่เวลาใช้งาน ส่วนที่สัมผัสกับที่นอนคือหลังไม่ใช่มือ การทดสอบที่นอนที่ถูกต้องจึงควรเอนตัวลงนอนหาบนที่นอนจริงๆ แล้วสอดมือเข้าที่หลังของคุณ หากสอดมือเข้าไปได้ง่ายมากแสดงว่าที่นอนนั้นแข็งเกินไป แต่ถ้าสอดมือเข้าไปแทบไม่ได้แสดงว่าที่นอนนุ่มเกินไปพอดีหากคุณและคนที่นอนด้วยกันมีน้ำหนักตัวที่แตกต่างกันมาก อาจทำให้การเลือกที่นอนที่เหมาะสมกับสรีระทั้งคู่เป็นไปได้ยาก แนะนำให้ลองพิจารณาการซื้อเตียงเดี่ยว 2 คู่ จะช่วยลดกันแทนการใช้เตียงคู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตู้เสื้อผ้า มีความสำคัญสำหรับห้องนอนเป็นอันดับสองรองจากเตียง สัมภาระที่เป็นส่วนตัวในชีวิตประจำวันของคุณมักจะถูกเก็บอยู่ในส่วนนี้ ไม่เพียงเสื้อผ้า แต่ยังรวมทั้งกระเป๋า รองเท้า เครื่องประดับ เซ็ตชุด ผ้าเช็ดตัว ฯลฯ ถ้าเป็นไปได้คุณควรเผื่อพื้นที่ให้ส่วนนี้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพราะในตอนย้ายเข้ามาเรามักมีสัมภาระเพียงเล็กน้อย แต่ยิ่งนานขึ้นสัมภาระก็จะมากขึ้นจนคาดไม่ถึง

หากห้องนอนมีพื้นที่พอ แนะนำให้ทำชั้นเก็บเครื่องแต่งตัวไว้ในมุมหนึ่งของห้อง แล้วกันส่วนด้วยบานประตูชนิดบานเลื่อน กลายเป็นตู้เสื้อผ้าชนิดเดินเข้าไปหยิบได้(Walk-in Closet) ปัจจุบันมีการผลิตตู้เสื้อผ้าชนิดนี้ในรูปแบบรูดติดตั้ง (Ready to Install) สำหรับพื้นที่หลายขนาดทำให้ประหยัดและสะดวกขึ้นมาก

สำหรับรูปแบบการติดตั้ง การใช้ตู้แบบบิลท์อินจะได้เปรียบตู้แบบลอย เพราะตู้บิลท์อินมักได้รับการออกแบบให้ยารัดผนังและลู่จรดเพดานห้อง ทำให้ใช้พื้นที่เก็บของได้คุ้มค่า ในขณะที่ตู้เสื้อผ้าแบบลอยตัวมักเหลือพื้นที่หลังตู้ให้กลายเป็นที่สะสมฝุ่น และดูไม่สวยงามเมื่อนำขอ ขึ้นไปวางซ้อนกัน

ไม่ว่าจะเป็นตู้รูปแบบใด ควรพิจารณาไปถึงการออกแบบภายในตู้ด้วย เพื่อให้ใช้เวลาน้อยอย่างสะดวก เริ่มจากราวแขวนเสื้อผ้าในตู้ ควรลึกประมาณ 60-65 เซนติเมตรเพื่อป้องกันไม่ให้เสื้อผ้าถูกบานพับหนีบหรือเสียดสีกับบานประตู และถ้าจะให้ดีควรปรับเปลี่ยนความสูงได้ หรือมีความสูงต่ำระดับให้เลือกแฉวนชุดยาวและชุดสั้น ส่วนชั้นวางของและลิ้นชัก ไม่ต่อ มีความลึกมาก เพราะจะทำให้มองเห็นหรือ ข้างใน แลสามารถวางเสื้อยืดพับสักตัวได้สบายๆก็เพียงพอ ลิ้นชักควรมีไว้บ้างสำหรับเก็บข้าวของชิ้นเล็กๆ แต่ไม่ควรมีมากจนทำให้เสียเวลาในการเปิดปิดประตู ; อยากรู้ เมื่อพื้นที่ด้านหน้าตู้สำหรับการเปิดประตูได้สะดวก อย่างน้อยไม่ควรต่ำกว่า 95 เซนติเมตร

โต๊ะเครื่องแป้ง ควรอยู่ใกล้หน้าต่างเพื่อให้ได้แสงธรรมชาติขณะแต่งหน้า ควรมีพื้นที่สำหรับเก้าอี้แต่งตัว 60 เซนติเมตรด้วย เพื่อที่จะได้สอดเก้าอี้เข้าออกได้อย่างสบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ

สภาวะแวดล้อม คือ สิ่งต่างๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ และมีผลกระทบต่อผู้สูงอายุ ซึ่งแน่นอนว่าจะต้องส่งผลกระทบต่อการทำงานของเครื่องใช้ต่างๆ ให้กับผู้สูงอายุอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดย ณ.ทีนี้จะแบ่งออกเป็นประเภทได้ดังนี้

1. สภาวะแวดล้อมโดยทั่วไป (เกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์)

สภาวะแวดล้อมโดยทั่วไปสำหรับผู้สูงอายุ หากกล่าวถึง ความเหมาะสมกับผู้สูงอายุ นั้นสามารถกล่าวได้ว่า จะเกี่ยวเนื่องกับความปลอดภัยของผู้สูงอายุเป็นหลัก เนื่องจากสภาพของผู้สูงอายุ ความอ่อนวัยย่อมลดลงจากตอนหนุ่ม-สาว ประสบการณ์การตอบโต้สิ่งเร้าจะช้าลง การทรงตัว การได้ยิน การมองเห็น จะมีประสิทธิภาพลดลงที่นั่น มากไปกว่านั้นอาจมีความพิการบางอย่างเกิดขึ้นแทน กระดูกจะเปราะขึ้น บาดแผลพวกช้าๆ จะหายช้ากว่าปกติ อุบัติเหตุมักเกิดขึ้นในช่วงนี้มากกว่าและรุนแรงกว่า การพักผ่อนก็ใช้เวลานาน ดังนั้นการบอ กกันไว้ก่อนเป็นดีที่สุด ซึ่งความเป็นจริงการบอ กกันอุบัติเหตุเป็นเรื่องสำคัญอย่างไร้สำหรับทุกชว ะอายุ แต่สำหรับผู้สูงอายุยิ่งมีความสำคัญมากขึ้น (คู่มือผู้สูงอายุ ฉบับสมบูรณ์ ขอ นายแพทย์บรรลุ ศิริพานิช .2538) ซึ่งมีการบอ กกันอุบัติเหตุที่จะเสนอแนะให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุดังนี้

จากหนังสือ Time Saver Standards for Building Types (Edit by Joseph De Chiara and John Hancock Callender 1980 หน้า 87-101 : Housing for the elderly)

- 1 ควรมีพื้นที่สำหรับรับวาง สิ่งของต่างๆ ข้างเตียง เช่น ยา, กระดาษทิชชู, น้ำ และพื้นที่รอรับความช่วยเหลืออื่นๆ
- 2 ควรใช้กระดิ่ง หรือเครื่องส่งสัญญาณขอความช่วยเหลืออยู่ใกล้เตียง เพื่อขอความช่วยเหลือในเวลาฉุกเฉินได้
- 3 เตียงนอน ควรอยู่ในที่ที่สามารถออกไปด้านนอกได้อย่างสะดวก โดยมีสวิตช์ไฟอยู่ด้านข้าง ประตู หรือทางเข้า-ออก ดังนั้นไฟที่เตียงควรจะเป็นไฟที่เปิดในเวลากลางคืน และมีสวิตช์เปิด- ปิด ได้ 2 ทาง
- 4 ระยะระหว่างเตียงนอนไปยังห้องน้ำ ควรมีระยะทางที่สั้นและเป็นทางตรง
- 5 มือจับ หรือเหล็กช่วยพยุง ควรมีขนาดเส้นรอบวง $\frac{3}{4}$ - 1 นิ้ว และสามารถทนแรงดึงได้อย่างน้อย 500 ปอนด์
- 6 ตู้ยาควรมีขนาดใหญ่กว่าขนาดปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ชั้นวางของต่างๆไม่ควรสูงเกินกว่า 68 นิ้ว (173 cm.) จากพื้น และไม่ควรต่ำกว่า 12 นิ้ว (30.5 cm.)
8. หน้าบานเปิดของตู้ ควรเป็นแบบเลื่อน (Slide) มากกว่าแบบเปิดออกด้านหน้า
9. ตู้เก็บของสำหรับใช้ หรือใส่ไปข้างนอก เช่น เสื้อคลุม, รองเท้ายาง, ร่ม และอื่นๆ พื้นที่ของการเก็บของควรมีอย่างน้อยประมาณ 3' x 2' - 2" และพื้นที่ในการหยิบใช้สิ่งของต่างๆ เหล่านี้ควรมีพื้นที่ประมาณ 3' - 6" x 3' - 6" ถึง 4' x 4'
10. พื้นที่น้อยที่สุดที่ผู้สูงอายุต้องการใช้ในบริเวณเตียงนอน
 - 42" สำหรับระยะจากปลายเตียงด้านหนึ่ง จนถึงตู้ใส่เสื้อผ้า
 - 24" สำหรับระยะที่น้อยที่สุดระหว่างเตียง 2 เตียง
 - 6" สำหรับระยะจากด้านหนึ่งของเตียง ถึงโต๊ะ หรือตู้ข้างเตียง
 - 36" สำหรับระยะด้านหน้าตู้ที่ควรเปิดโล่ง เพื่อใช้งานตู้
 - 30" สำหรับระยะทางเดินหลัก ในการเดินสัญจรไปมา
 - 18" สำหรับระยะห่างจากเตียงนอน ถึงผนัง โดยเว้นไว้เพื่อการจัดเตียงนอน

จากหนังสือคู่มือผู้สูงอายุ ฉบับสมบูรณ์ โดย นายแพทย์บรรลุ ศิริพานิช , 2538

-ในกรณีอุบัติเหตุหกล้ม

1. เฟอร์นิเจอร์ในบ้านที่เกิดขวางทางเดิน หรือเฟอร์นิเจอร์ที่ไม่มั่นคง เวลาจับเพื่อพยุงตัวจะทำให้หกล้มได้
2. สายไฟจากปลั๊กไฟ หรือสวิตช์ไฟต่างๆ อย่าวางไว้บนพื้น เพราะอาจทำให้สะดุดหกล้ม.
3. ไม่ควรมีธรณีประตู ถ้าจำเป็นต้องมี ก็ควรหาสีให้เห็นชัดเจน
4. แสงไฟในที่ต่างๆต้องสว่างพอ โดยเฉพาะทางเดินและบันได สวิตช์ไฟต้องอยู่ใกล้ๆ เฟอร์นิเจอร์ สวิตช์ไฟที่ส่วนบนสุด และล่างสุดของบันได และสวิตช์ที่ข้างประตูห้องทุกห้อง
5. เตียงนอนควรตั้งอยู่ในที่ที่จะไปถึงได้โดยสะดวกในความมืด
6. พื้นห้องไม่ว่าจะเป็นห้องนอน ห้องครัว ห้องรับแขก ให้หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ลื่น
7. ต้องแน่ใจว่าเสื่อ หรือพรมเช็ดเท้าไม่ลื่น และขอบไม่สูงเกินไป เพราะทำให้สะดุดได้
8. บันไดที่เตี้ยๆควรเปลี่ยนเป็นทางลาด โดยเฉพาะบันไดที่ชัน
9. ถ้าพื้นปูพรมหรือเสื่อให้แน่ใจว่าจะไม่สะดุด
10. หิ้งไม่ควรสูงเกินไปจนเอื้อมไม่ถึง อย่าเก็บของหนักบนที่สูง
11. ถ้าต้องปีนบนเฟอร์นิเจอร์หรือหิ้ง เพื่อจัดผ้าห่มหรือเปลี่ยนดวงไฟ แน่ใจว่าวัสดุที่วางเหยียบมั่นคงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. การใช้งานเครื่องช่วยเดินชนิดต่างๆ

- **ไม้เท้า** ถ้าจะใช้ให้แน่ใจว่ามีขนาดเหมาะสมกับรูปร่าง และถ้ามีความลำบากในการหยิบของจากพื้น การมีเชือกคล้องข้อมือกับไม้เท้า จะเป็นประโยชน์ป้องกันไม่ให้ไม้เท้าหลุดมือได้

- **เครื่องช่วยพยุงตัว และช่วยเดิน** ควรพยุงให้กล้ามเนื้อไหล่ และแขนตัว ไม่ใช่ที่น้ำหนักตัวลงบนรักแร้ เพราะจะทำให้ประสาทบริเวณรักแร้ถูกกด และถูกทำลาย

- **ไม้เท้าสามขา คอกสำหรับเดิน** ส่วนใหญ่ทำจากอลูมิเนียม อาจมีล้อหรือไม่มี อาจมีถาดสำหรับวางของ หรือมีตะขอสำหรับห้อยสิ่งของ



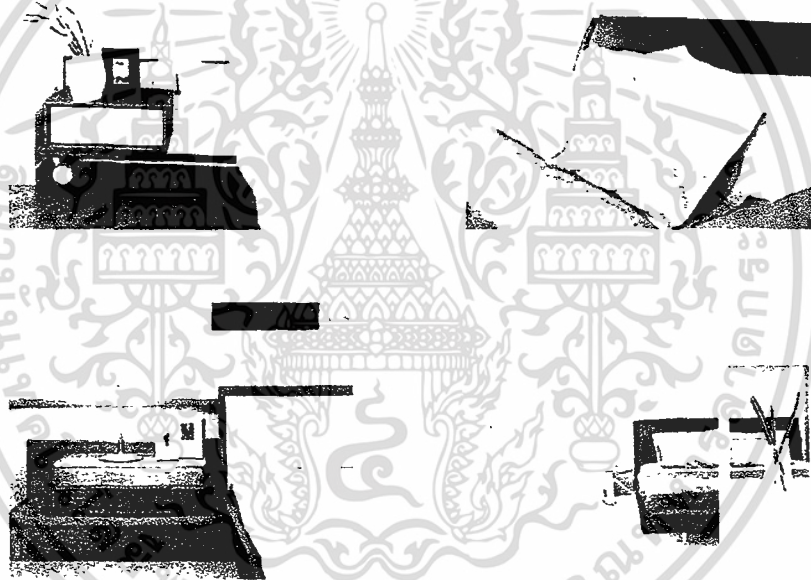
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 รูปแบบและลักษณะการจัดวางนอน

สไตล์และรูปแบบการตกแต่งของห้องนอนมีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่นำเข้าไปใช้ภายใน ซึ่งมีรูปแบบมากมายดังต่อไปนี้

ห้องนอนสไตล์ Minimal

การตกแต่งแบบนี้มักเน้นบรรยากาศที่โปร่งโล่งและสบายตา และไม่เน้นรายละเอียด โดยใช้รูปทรงที่เรียบง่าย และใช้ความแตกต่างของโทนสี และพื้นผิวที่แตกต่างกันเพื่อเพิ่มมิติและสร้างความน่าสนใจให้กับตัวห้อง ส่วนใหญ่มักนิยมใช้สีในกลุ่มเอิร์ธโทน อันได้แก่ สีขาว สีครีม สีเนื้อไม้ ธรรมชาติ สีเขียวเข้มไปจนถึงสีเขียวอ่อน เป็นต้น ในการตกแต่งบ้าน ทั้งนี้เพราะสีกลุ่มนี้เป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาด สบายตา และอยู่ได้นาน ตามคำกล่าวของ Mies van der Rohe ที่ว่า "Less is More"- ในความน้อยคือความมีมาก



ภาพที่ 59 ห้องนอนสไตล์ Minimal

โครงสร้างในการตกแต่ง

มักใช้โทนสีนุ่มนวลสบายตา และให้ความรู้สึกที่ผ่อนคลาย แต่ก็ขึ้นอยู่กับรสนิยมของเจ้าของห้อง และในแง่ของเด็กก็ควรมีสีสันสดใสและสร้างชีวิตชีวาด้วยการลวดลายน่ารักของการ์ตูน โดยการกำหนดโครงสร้างบ้านนั้นสามารถแบ่งได้ดังนี้ โครงสร้างหลัก ซึ่งก็คือพื้นที่ส่วนใหญ่ของห้อง ดังนั้นควรเป็นสีที่มิโทนเดียวกันหรือใกล้เคียงกันตามทฤษฎี โครงสร้างรอง เป็นสีที่ช่วยให้ห้องดูสดใสมีจุดเด่นและเตะตา ส่วนมากก็คือโทนสีของเฟอร์นิเจอร์ และ ของใช้ต่างๆ ใช้ได้ทั้งสีที่เข้ากับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทนสีหลัก คู่สีตรงข้าม หรือสีกลางก็ได้ แต่ไม่ควรเกิน 3 – 4 สี และควรมีเนื้อที่ 20 – 25 เปอร์เซ็นต์
ของโครงสร้างทั้งหมด

ห้องนอนสไตล์ Modern



ภาพที่60 ห้องนอนสไตล์ Modern

ปัจจุบันห้องนอนสไตล์โมเดิร์นเป็นที่นิยมและแพร่หลายมาก การใช้สีสีน แสงไฟ และอุปกรณ์ต่างๆ
ภายในห้องนอนทำให้ห้องดูน่าสนใจ

แม้ว่าท่านอาจจะคิดว่าสีเทาดูมีดมน เศร้าทง แต่สีเทาจะเม้นท์กับ เป็นสีที่ทันสมัย การใช้สี
เทาควรจะเป็นสีที่อมขาว สว่างๆ เพื่อให้สะท้อนกับแสงไฟในห้อง ได้อย่างดี การใช้พื้นไม้สีอ่อนจะ
ทำให้ห้องสว่าง ติดกับกำแพงสีเทาได้อย่างลงตัว นอกจากนี้ ยังช่วยในแง่ของพื้นที่ที่แลดูกว้างขึ้น
การใช้เฟอร์นิเจอร์ควรเลือกชนิดที่มีส่วนแหลมขอบมนเพื่อไม่ให้ดูแข็งกระด้างเกินไป แต่ก็
ควรวางเฟอร์นิเจอร์ให้น้อยที่สุด เพราะจะทำให้ห้องดูเรียบง่ายขึ้น

Modern Style เป็นรูปแบบที่คนหนุ่มสาวรุ่นหนึ่งมักจะยกย่องไปฝัน สีหลักของห้องเน้นที่สีขาวสะอาด
ตา หัวเตียงเล่น step และมีเจาะช่องเพิ่มสำหรับวางของตกแต่ง เลือกรูปภาพๆ ติดเหนือหัวเตียง 3
ภาพ (หรือหากมี 2 ติด 2 มี 4 ติด 4 แต่เน้นที่ความสมดุลเป็นหลัก)

Wall Paper ลายทาง สีอ่อน เพิ่มความสว่างให้กับห้อง สามารถเปลี่ยนได้เมื่อเก่าหรือขาด เพิ่ม
ความหรูหราให้กับห้องโดยใช้ผ้าปูที่นอน หมอน และหมอนอิงเป็นผ้าไหม รวมทั้งมีการเลือกของ
ตกแต่ง เช่น โคมไฟผ้าไหมสีเทา หรือมีอาเลอ นี เรียว ร์ ให้ห้องสไตล์ modern ที่มีแต่เหลี่ยมๆ
หวานขึ้นได้อย่างน่าอัศจรรย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่61 ห้องนอนสไตล์ Modern Style

ห้องนอนสไตล์ Zen

การสร้างบรรยากาศในห้องนอนให้ดูนิ่งสงบ เรียบง่าย โดยใช้สีที่เป็นธรรมชาติ สิ่งที่สำคัญคือการตัดสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำให้ดูยุ่งเหยิงออกไป

ถ้าคุณเป็นคนที่ไม่ชอบความซับซ้อนวุ่นวาย ห้องนอนสไตล์เซนจะเหมาะสมกับคุณมากที่สุด การใช้เฟอร์นิเจอร์เป็นแบบเรียบง่าย สีที่ใช้ควรจะเป็นสีธรรมชาติ ผสมกับสีขาว ครีมน้ำตาล

ความเรียบง่ายไม่ได้หมายถึงความน่าเบื่อ คุณสามารถสร้างบรรยากาศได้โดยใช้วอลเปเปอร์ที่มีเส้นสายได้ พื้นห้องควรใช้เสื่อกบที่ออกแบบสไตล์นี้มากที่สุด พยายามใช้โทนสีที่เป็นธรรมชาติให้มากที่สุด

คุณอาจจะใช้มุขีแทนการใช้ผ้าปูที่นอน การใช้สีผิวจะใช้สีเข้มเช่น ดำ หรือน้ำตาลเข้ม เพื่อสร้างอารมณ์ของความสงบ และเพื่อไม่ให้ห้องดูน่าเกรงขามจนเกินไป ควรมีส่วนประกอบอื่นๆภายในห้องที่ทำจากผ้า หนัง หรือไม้ เช่นหมอนสีขาวครีม แจกันเซรามิคประดับดอกไม้ ตะเกียงไม้ เป็นต้น เพียงเท่านี้ก็จะทำให้ห้องของคุณดูมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องนอนสไตล์ Modern Tropical

Modern Tropical Style เป็นอีกหนึ่งสไตล์ยอดฮิตในขณะนี้ ห้องนี้เลือกแต่งสไตล์ modern tropical style ผสมผสานกับแนว resort โดยใช้เตียงสีเสาสี Dark Oak เป็นตัวเอกของห้อง และเพื่อลดความเข้มลงจึงมีการใช้ไม้โปร่งทั้ง 3 ด้านของเตียง เพื่อเน้นความเป็นตะวันออกมากขึ้นจึงให้เฟอร์นิเจอร์หวายสีออกโทนเข้มเน้นให้ห้องดูหรูหรา มาก

ด้วยความที่เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ของห้องเป็นสีเข้ม ดังนั้นสีครีมจึงเป็นอีกสีหลักที่เป็นส่วนประกอบของหลักเฟอร์นิเจอร์ด้วยเช่นกันเพื่อเป็นการเพิ่มความสว่างให้กับห้อง



ภาพที่62 ห้องนอนสไตล์ Modern Tropical Style

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องนอนสไตล์ Modern Contemporary

Contemporary Modern Style เป็นสไตล์การแต่งห้องในฝันของหลายๆ คนทีเดียว เพราะเป็นสไตล์ที่แสดงถึงความอบอุ่น และความหวานในตัวโดยที่ไม่มีอะไรมาแย้งได้ทีเดียว ห้องนี้เป็นการผสมผสานกันระหว่าง Country กับ Modern จะเน้นที่การใช้สีโทนอุ่น และสีขาวเป็นหลัก ทำให้บ้านดูสว่าง สะอาดตา และอบอุ่นด้วยความรักของครอบครัว

รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ จะเป็นการนำเอาลักษณะของบ้านแบบ Country ที่นิยมในต่างประเทศมาใช้ ไม่ว่าจะเป็น บานเกล็ดไม้สำหรับกรองแสงที่หน้าต่าง รูปร่างและรายละเอียดของเฟอร์นิเจอร์ ที่ลวดรูปและปรับปรุงให้ดูเรียบร้อยขึ้น เข้ากับวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นพื้นหินอ่อน Travertine หรือ ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์สีขาวที่มีการทอลายในตัวแบบ Jacquard ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ และผ้าม่านแบบ Cascade Blind ที่ขลิบขอบข้างด้วยไหมเกลียวในประเทศ ทำให้บ้านดูน่ารักและหวานขึ้นอีกมากเลยทีเดียว ให้ความรู้สึกเรียบง่าย สบาย และอบอุ่น



ภาพที่63 ห้องนอนสไตล์ Contemporary Modern Style

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องนอนสไตล์ Classic

หวานๆ มีเสน่ห์ แบบ Classic Style ห้องนี้ให้ความหรูหราแบบชนชั้นสูง เลือกใช้สีชมพูอ่อนจาก ดอกกุหลาบเพื่อความสง่างามและเย็นตา สร้างความโรแมนติกด้วยกระจัง ผ้าโปร่ง ผูกชายไว้ทั้ง สีเส้า สีขอบ ปลอกหมอนและผ้าคลุม เลือกใช้สีขาวโดยมีลายตัดเป็นสีน้ำตาลอ่อนให้ความนุ่มและ คงไว้ซึ่งความมีรสนิยม

รูปถ่ายกรอบทองเหนือหัวเตียงเพียงรูปเดียวสร้างความหรูหราเพิ่มขึ้น และการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ ไม้และผ้าคลุมโต๊ะผ้า หัวเตียงลายสก็อตช่วยทำให้ดูขยับยุค

มีการใช้บัวประตู หน้าต่างและเพดานเพื่อเพิ่มความอ่อนช้อย นอกจากนี้ หน้าต่างบานเกล็ดซึ่งทำ จากไม้เหมาะสำหรับภาพลักษณ์แบบยุโรปหรือโคโลเนียล สามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลายจาก หน้าต่างบานใหญ่นี้ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ข้างบนและข้างล่าง คุณสามารถปิดด้านส่ว เพื่อ ความเป็นส่วนตัว และเปิดด้านบนเพื่อรับแสงอาทิตย์ยามเช้า

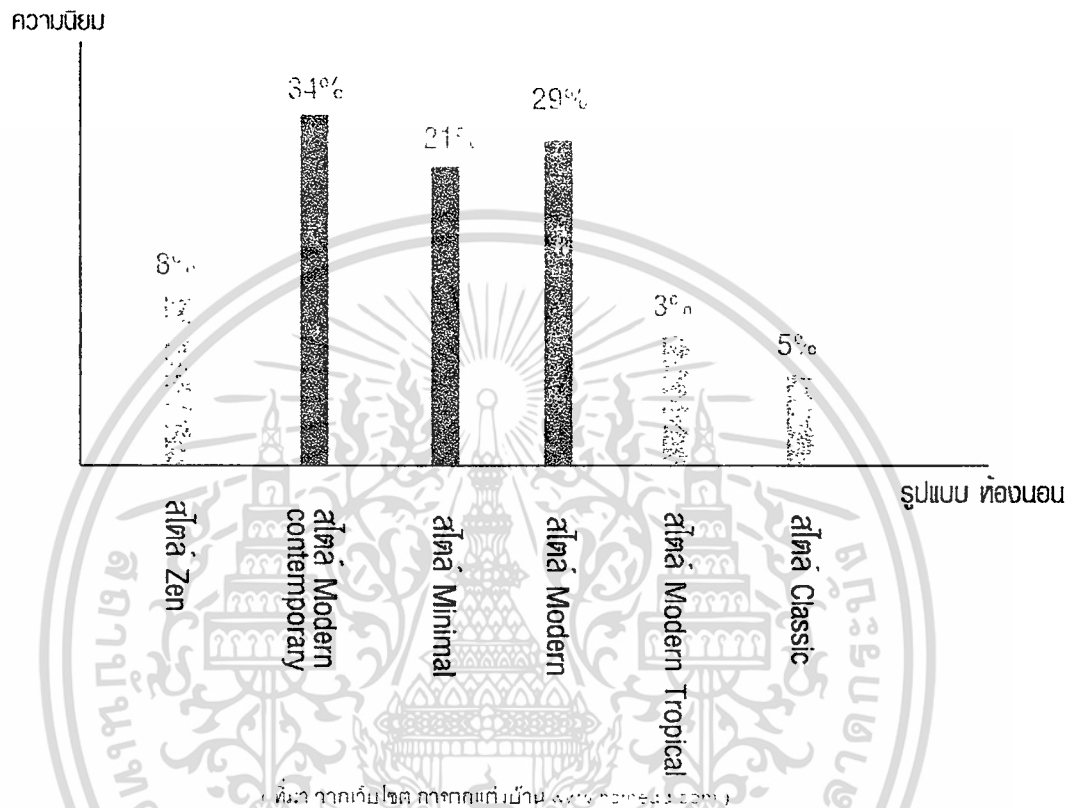


ภาพที่64 ห้องนอนสไตล์ Classic Style

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

****วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและลักษณะของห้องนอนที่มีผลต่อการออกแบบ****

จากข้อมูล ทางสถิติของการเลือกใช้รูปแบบห้องนอนในปัจจุบัน ของผู้บริโภคในประเทศไทย ได้แก่



ตารางที่ 25 แสดงสถิติของการเลือกใช้รูปแบบการจัดห้องในประเทศไทย

จากตาราง แสดงให้เห็นถึงว่า ปัจจุบัน รูปแบบและลักษณะการจัดห้องในประเทศไทยนั้น ส่วนมากจะนิยม ในรูปแบบของ สไตล์ Modern contemporary และตามมาด้วย สไตล์ Modern และ สไตล์ Minimal ตามลำดับ เป็นอันแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มขอ การตกแต่งห้องที่เหมาะสมกับยุคสมัยของปัจจุบัน ทั้งในด้านของ Trend และ ด้านของพฤติกรรม ชีวิตความเป็นอยู่ ที่นิยมความเรียบง่าย และความทันสมัย

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นก็จะได้ว่า รูปแบบของการจัดห้องนอนที่นิยม ก็ คือ

1. ห้องนอน สไตล์ Modern contemporary
2. ห้องนอน สไตล์ Modern

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ห้องนอน สไตล์ Minimal

จึงได้นำ รูปแบบการจัดห้องทั้ง 3 รูปแบบ นั้นมาทำการวิเคราะห์การนำไปใช้ในการออกแบบ ให้เหมาะสมกับ ผู้สูงอายุ โดยจะวิเคราะห์กับ ความต้องการและ ลักษณะ ห้องนอนที่ถูกต้องของผู้สูงอายุ โดยมีเงื่อนไขพิจารณา ดังนี้

1. บรรยากาศในห้องควรมีความอบอุ่น (จากการเลือกใช้ โทนสีของห้อง)
2. การจัดวางที่ โถง ไม่เกะกะ (เพื่อ ไม่ให้เกิดอันตรายในการใช้งาน)
3. รูปแบบลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่นำมาใช้ (ไม่ควรเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีเหลี่ยมหรือมุมเยอะ เพราะจะก่อให้เกิดอันตราย)

เงื่อนไขพิจารณา	ความสำคัญ	Modern con.	Modem	Minimal
1	2	4	2	3
2	3	3	4	3
3	3	4	2	2
รวม		29	22	21

สรุป เลือกรูปแบบของการออกแบบ สไตล์ Modern contemporary

หมายเหตุ 4 = ดีมาก, 3 = ดี, 2 = ปานกลาง, 1 = น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การเลือกใช้สีในผลิตภัณฑ์

การใช้สีในผลิตภัณฑ์นั้น มีความสามารถที่จะสื่อถึงความสัมพันธ์ต่อการออกแบบอย่างหลากหลาย ทั้งในด้านความสวยงามที่จะแสดงให้เห็นถึงการดึงดูดผู้บริโภค และการใช้สีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบรรยากาศ ส่วนในด้านความปลอดภัยก็สามารถใช้ในลักษณะของการเตือนหรือทำให้รู้สึกว่ามีอันตราย รวมไปถึงการเป็นจุดสังเกตในการใช้งาน เพื่อความปลอดภัยต่าง ๆ โดยแนวทางการศึกษาในบทนี้จะเป็นการศึกษาโดยเน้นถึงผู้สูงอายุที่เป็นเป้าหมายหลักทั้งในด้านรูปแบบและความปลอดภัย โดยจะประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

2.4.1 จิตวิทยาการใช้สี

2.4.2 สีที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุในหลักเกณฑ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในงานออกแบบสิ่งที่เห็นไว้ชัดเจนก่อนสิ่งอื่นๆคือ สี เพราะสายตาสายตาจะปะทะกับสีเป็นอันดับแรก หากเปรียบเทียบองค์ประกอบต่างๆเป็นเนื้อหาหรือคำร้อง สีก็เปรียบได้กับทำนองของดนตรีนั่นเอง จะอ่อนหวาน ร้อนแรง หรือซึ้งเศร้า อยู่ที่สีสันทันขององค์ประกอบเกือบทั้งสิ้น ถึงสีจะไม่ใช่สิ่งจำเป็นในการสร้างศิลปะที่ยิ่งใหญ่ แต่สีก็สามารถทำให้เกิดอารมณ์และความรู้สึกที่ลึกซึ้ง ซึ่งหาไม่ได้จากการใช้วิธีอื่นๆ เพราะสีดูจะไม่มีขอบเขต ข้อจำกัดในการแปรเปลี่ยนตัวมันเองเลย สีสามารถควบคุมอารมณ์และความรู้สึกของผู้พบเห็น(VIEWER) ได้อีกด้วย ดังนั้นพอจะกล่าวได้ว่า สีเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพที่สุดของนักออกแบบ

2.4.1 จิตวิทยาการใช้สี

อิทธิพลของสีที่มีผลต่ออารมณ์ของผู้สูงอายุเหมือนกับวัยอื่นๆ เช่นสีเขียว สีฟ้าให้ความรู้สึกผ่อนคลายจิตใจ หรือถ้าผู้สูงอายุมืออากการเบื้อหน้าง่าย อาจกระตุ้นด้วยสีเหลือง นักวิชาการได้วิเคราะห์ที่เรื่องสีมีอิทธิพลต่อความรู้สึกของมนุษย์อาจสรุปได้ดังนี้

1. **สีแดง หรือ สีม่วงแดง** ให้ความรู้สึกในทางมั่งมี ร่ำรวย มีอำนาจ เป็นสีที่ให้ความอบอุ่นกว่าสีอื่นๆ สีของมีค่าได้แก่ เงิน ทอง เครื่องเพชรนิลจินดา หรือของที่มีประกายวูบวาบ เมื่อกระทบกับสีแดงที่มีลวดลายทองทำให้รู้สึกไปในทางพิธีการที่สง่า มั่งคั่งน่าเกรงขาม การที่มีคนสมัยก่อนเลือกสีนี้จึงเป็นสิ่งที่ถูกต้อง เช่น ธงชาติสีแดง ฝ่ายยันต์ เพดานโบสถ์เป็นต้น ในด้านความรู้สึกของคนที่ชอบสีนี้จากกล่าวได้ว่า เป็นบุคคลที่เข้มแข็งขยัน ตัดสินใจรวดเร็ว หุนหันชอบประสบการณ์ใหม่ๆชอบการตื่นเต้น ผจญภัย เป็นผู้ที่กล้าได้กล้าเสีย ข่า รุ่งเรือง มีความคิดสร้างสรรค์
2. **สีแดงชาดหรือสีแดงส้ม** เป็นสีที่ให้ความรู้สึกแก่ผู้พบเห็นไปในทางที่เร้าใจ สนุกสนานรื่นเริง เป็นสีที่เห็นควรเป็นครั้งคราวไม่จำเจหรือประจำ สีที่เหมาะสมแก่การพักผ่อน เช่น งานอาหาราน งานเทศกาลฉลองต่างๆ งานรื่นเริงทั่วไป หรือสถานที่ๆผจญช่วงเวลาเล็กน้อย เช่น สถานิรดไฟ โรงภาพยนตร์ ร้านขายของ หรือ ห้างสรรพสินค้า หรือเหมาะแก่กับสีโปสเตอร์ใหญ่ๆ ในด้านความรู้สึกของคนชอบสีนี้เป็นคนรู้สึกอ่อนไหว ตัดสินใจไม่แน่นอน สนุกสนานรื่นเริง แต่ไม่จริงจัง เป็นต้น
3. **สีชมพู** เป็นสีที่ให้ความรู้สึกในทางสดชื่น อ่อนหวาน นุ่มนวล มีความภูมิฐาน สว่าในทำที่เป็นสีที่แสดงการเริ่มต้น แรกแย้ม เริ่มผลิ เป็นสีที่มีลักษณะอ่อนหวานขอคนหนุ่มสาว เป็นสีของความรัก ในด้านความรู้สึกคนชอบสีนี้เป็นคนรักสวยรักงาม ชอบระเบียบ ทันสมัย เป็นคนนุ่มนวล เข้ากับคนได้ทุกชั้นทุกวัย เป็นต้น
4. **สีดองอ่อน** เป็นสีที่ให้ความรู้สึกเย็นๆแต่ตื่นเต้น มีชีวิต คล้ายสีชมพู เป็นสีขอวัยหนุ่มสาว เป็นสีการเริ่มต้นขอ ชีวิต ความรู้สึกของคนที่ชอบสีนี้คล้ายๆกับสีชมพู แต่มีความเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใหญ่มั่นคงกว่า และอยู่ในดุลยภาพ เป็นผู้มีศีลธรรม จริงใจ รู้จักผิดชอบต่อสังคม รัก
ชื่อเสียง สุจริตและไว้ใจได้

5. **สีเขียวหรือสีน้ำเงิน** ให้ความรู้สึกเย็นๆเฉยๆ โดยมากถือเป็นสีธรรมดาที่ทุกคนชอบอยู่
แล้ว เป็นสีขอ ต้นไม้ ท้องฟ้า จึงมีลักษณะไม่ผาดโผน แสดงถึงความสงบปราศจากความ
เคร่งเครียด ในด้านความรู้สึกคนที่ชอบสีนี้ เป็นผู้ที่มีสติรู้จักใช้คำพูด ไม่ชอบความยุ่งยาก
ตกใจต่างๆ เป็นคนที่ชอบระเบียบแบบแผน อนุรักษ์นิยม แต่งการพิถีพิถัน ซื่อสัตย์สุจริต
ไม่ไว้ใจใคร ง่ายๆชอบเพื่อนลักษณะคล้ายกัน
6. **สีเขียวแก่** หรือสีค่อนข้างเทาเป็นสีที่แสดงถึงความโศกเศร้าในด้านความรู้สึกของคนชอบ
สีนี้เป็นคนสบายๆ เรียบ สันโดษ ไม่ชอบสังคม ไม่ชอบความวุ่นวาย มีความมานะ
พยายามดี
7. **สีเทาแก่** คล้ายกับสีน้ำเงิน เป็นสีที่ไม่แสดงความกระตือรือร้น เฉยๆเรียบๆโศกเศร้าใน
ด้านความรู้สึกขอ คนที่ชอบสีนี้ เป็นคนไหนเข้าได้ไม่ชอบแสดงความคิดเห็น ไม่เป็นคนพูด
มากเพื่อเจ้อ คบคนยาก มักเลือกคนที่มัทศนินสัยที่ตรงกัน แต่งกายเป็นระเบียบเรียบร้อย
เป็นคนเคร่งเครียด
8. **สีดำและขาว** เป็นสีที่มีลักษณะของน้ำหนักตรงกันข้าม คือสีดำหนัก สีขาวเบาสุด
บางอย่างก็เป็นเครื่องแสดงความสทปรก สีขาวแสดงถึงความสะอาด ดังนั้นสีดำเป็นสีที่ไว้
ทุกข์ แสดงความโศกเศร้าเสียใจ สีขาวก็แสดงถึงการไว้ทุกข์ในพิธีให้แก่ผู้ใหญ่ แสดงความ
เชื่อมั่น ความไม่มีมลทิน นารีกันานอม ไม่เบื้อไม่เก่า ใหม่อยู่เสมอ
9. **สีเหลืองสดพระอาทิตย์** แสดงถึงความสดชื่น ความทันสมัยตื่นเต้น มีชีวิตชีวาการ
เปลี่ยนแปลง : รื่นเริงสนุกสนาน สีนี้ไม่ควรใช้มาก หรือควรทำให้เป็นสีเหลืองवलก่อน
ความรู้สึกขอ คนที่ชอบสีนี้เป็นคนทันสมัย ฉลาดมีอุดมคติ เชื่อมั่นในตนเอง ชอบการ
เปลี่ยนแปลง : มีศิลปะ และความคิดสร้างสรรค์ที่ดี
10. **สีน้ำตาล** จังอยู่ในพวกสีอุ่น เป็นสีที่ให้ความรู้สึกแห้งแล้ง ไม่ให้ความรู้สึกขอ การพักผ่อน
ถ้าใช้เพียงสีเดียวจะแสดงถึงความสลดหดหู่ใจ
11. **สีส้ม** เป็นสีที่จัดไล มองเห็นแต่ไกล แสดงความรู้สึกถึงการเตือนภัยตลอดเวลา เมื่อใช้กับ
ผลิตภัณฑ์ทำให้รู้สึกเบาขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปลี่ยนของระยะสี

สีแดง ทุกสีเป็นความรู้สึกที่ใกล้กว่าระยะจริง เป็นสีที่สะท้อนตัวเองมากกว่าสีอื่นๆ

สีน้ำเงิน ทุกสีจะให้ความรู้สึกอ่อนกว่าสีเดิมของตัวเอง หรือรู้สึกว่ามีสีใกล้กว่าระยะจริง

เพราะค่า ของสีน้ำเงินใกล้กับสีดำ เป็นสีที่เก็บแสงไม่สะท้อนออกจึงรู้สึกใกล้กว่าของจริง

สีเขียว ทุกสีไม่มีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของระยะเพราะไม่เกิดการสะท้อนมากเหมือนสีแดง

ประกอบกับสีเขียวเป็นสีธรรมชาติที่มีอยู่ทั่วไป การเปลี่ยนแปลงจึงไม่มี

อิทธิพลกับความรู้สึก

สีให้ความความรู้สึกจากการมองที่แตกต่างกัน โดยสมองจะแปลให้เป็นอารมณ์ที่ต่าง ๆ กัน อาจกล่าวย่อๆได้คือ

1. ให้ความรู้สึกในเรื่องขนาด เป็นที่รู้กันว่าการมองวัตถุที่มีสีอ่อนๆ ให้ความรู้สึกหลอนขึ้น วัตถุนั้นมีขนาดใหญ่กว่าวัตถุที่มีสีเข้ม เช่น สีดำ สีเทาแก่ ซึ่งทั้งวัตถุทั้งสองก็มีขนาดจริงๆเท่าๆกัน ความรู้สึกนี้จะเหมือนกันไม่ว่าเป็นวัตถุรูปทรงใด ถ้าต้องการให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ๆก็ควรใช้สีอ่อนๆ

2. น้ำหนัก สัมผัสต่อเรื่องของน้ำหนักโดยสีอ่อนจะให้ความรู้สึกเบา ส่วนสีเข้มจะให้ความรู้สึกหนัก

3. ความแข็งแรง น้ำหนักและความแข็งแรงจะใช้หลักเดียวกันกับสีเย็น เช่น น้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าอมม่วง จะทำให้เกิดความอ่อนแรง นิ่งสงบ ส่วนสีที่เป็นโคโรมา เช่น แดงสด เหลือง เข้ม มักทำให้รู้สึกแข็งแรงมากกว่าสีเย็น เช่น สี เทา ดำ น้ำตาลแก่

4. อุณหภูมิในกรณีนี้จะเห็นได้ชัดเจนมาก เช่นสีแดง แดงเหลือง ที่เป็นโคโรมา จะทำให้เกิดความร้อนเร่ทางจิตใจได้ สีน้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าอ่อน ม่วงปนขาว กลับทำให้รู้สึกเย็น สีอ่อน จะไม่ดูถึงความร้อนเท่ากับสีเข้ม

5. ความสะอาด สีที่ทำให้รู้สึกถึงเรื่องความสะอาด สีขาวเป็นสีที่เหมาะสมที่สุด สีขาวจัดกว่าเป็นสีที่แสดงถึงเรื่องความสะอาดได้เพราะใกล้เคียงกับสีขาว ดังนั้นสีที่ต้องการแสดงถึงความสะอาด เช่น ส้วม กระโถน โรงพยาบาล ชุมนานาพยาบาลจึงใช้สีขาว

6. ความภูมิฐาน สง่างาม ถ้าต้องการให้สิ่งของออกมาในลักษณะนี้ควรหลีกเลี่ยงสีร้อนที่มีโคโรมา แรกยกเว้นใช้เป็นส่วนประกอบเล็กน้อยเพื่อตัดความสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

** วิเคราะห์การเลือกใช้สีที่เหมาะสมกับเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุ **

สีที่เหมาะสม สำหรับผู้สูงอายุต้องเป็นสีที่อบอุ่น สงบ สบายจิตใจ ก่อให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลาย จากหลัก From colors to keywords, from keyword to colors สีที่นำมาพิจารณา คือ

- นำสบาย
- ปลอดภัย
- อบอุ่น
- สงบ
- ผ่อนคลายเป็นกันเอง

นำสบาย คือสีที่สบายตา สีอ่อน สีที่มีสีขาวผสม สีที่ไม่เป็นทางการ สีคล้ายสีธรรมชาติ

ปลอดภัย คือสีที่ให้ความรู้สึกมั่นคง สงบ เช่นเดียวกับสีฟ้า

อบอุ่น คือสีที่ให้ความรู้สึกอบอุ่นมักเป็นสีในธรรมชาติ ที่สามารถพบเห็นได้ สีหลักของโทนนี้ คือ สี
งาช้าง สีเบจ และสีเขียวเหลือง

สงบ สีอ่อนสีที่มีสีขาวผสม เช่นสีเขียวอ่อน

ผ่อนคลายเป็นกันเอง สีที่ไม่เป็นทางการ สีที่มีสีขาวผสม

สีที่ให้ความรู้สึกดี: KEYWORDS และเหมาะสมกับการใช้งาน คือสีที่ให้ความรู้สึกอบอุ่น เป็นธรรมชาติ คือสีดังตัวอย่าง



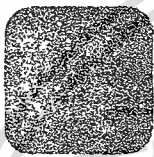
ภาพที่ 65 แสดงสีที่ใช้ในผลิตภัณฑ์
ในทฤษฎีจิตวิทยาการใช้สี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 สีที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุในหลักการแพทย์

คนเราเมื่อร่างกายเข้าสู่วัยสูงอายุ ทุกอย่างในร่างกาย ก็เสื่อมถอย การเสื่อมถอยทางสายตาก็เป็นสาเหตุหนึ่งในการเกิดปัญหา ในการใช้ชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุ

นายแพทย์สุทัศน์ ภัทรวรรณ(แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลกลาง) กล่าวไว้ว่า สยตายของผู้สูงอายุนั้นจะมีความพร่ามัวมากขึ้นตามอายุของตนเอง การใช้สีสำหรับผู้สูงอายุจึงควรจะเป็นการใช้สีที่มีความสด เป็นสีที่มีความสว่าง เพื่อให้ผู้สูงอายุนั้นสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน ในกรณีทีสีของเฟอร์นิเจอร์นั้น เป็นสีที่ใกล้เคียงกับบริเวณภายในห้องมากเกินไป ก็จะทำให้เกิดการมองไม่เห็นอันเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้



ภาพที่ 66 แสดงสีที่ใช้ในผลิตภัณฑ์
ในทฤษฎีหลักการแพทย์

**** วิเคราะห์การใช้สีกับผลิตภัณฑ์ ****

จากทฤษฎีในการใช้สีกับผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 วิธี ทำให้เห็นว่าทั้ง 2 ทฤษฎีนี้มีความจำเป็นในการนำมาใช้ในการออกแบบ ดังนั้นจึงจะใช้การผสมทั้ง 2 ทฤษฎีเข้าไปใช้ในการออกแบบ โดยจะยึดทฤษฎีของจิตวิทยาการใช้สีเป็นหลัก เพราะเป็นทฤษฎีที่เกี่ยวกับเรื่อง รูปแบบ ความเหมาะสม และการจัดวางที่จะดึงดูดผู้บริโภค ส่วนทฤษฎีทางการแพทย์นั้นจะนำเข้ามาใช้งานในรูปแบบผสมเข้าไปเพื่อสำหรับเป็นจุดนำสายตา ให้สังเกตว่าเฟอร์นิเจอร์ชิ้นนี้ตั้งอยู่ที่ไหน โดยจะนำเอารายละเอียดเพียงเล็กน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุโครงสร้าง เทคโนโลยีและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ เทคโนโลยีของเฟอร์นิเจอร์ที่จะนำมาใช้งานในโครงการ เพื่อทำการวิเคราะห์และสรุปแนวทางการเลือกใช้วัสดุและลำดับขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ขอโครงการ ในบทนี้จะเป็นการศึกษาข้อมูลค่า ๆ ประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- 2.5.1 วัสดุที่ใช้ในการผลิต
- 2.5.2 โครงสร้างของเตียงในปัจจุบัน
- 2.5.3 รูปแบบและกลไกสำเร็จรูปของเตียง
- 2.5.4 ตัวอย่างรูปแบบกลไกของเตียง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1 วัสดุที่ใช้ในการผลิต

ไม้อัดสลักชั้น (PLY WOOD)

ไม้อัดถูกจำแนกให้อยู่ในกลุ่ม LAMINATEE BOARD ซึ่งสามารถผลิตให้เป็นแบบต่าง ๆ กันหลายแบบ โดยใช้ไม้บางที่ปลอกหรือผ่านจากไม้ทงนานาชนิด ความหนาของไม้แผ่นบางที่ใช้ รวมทั้งการจัดทิศทางในการวางแผ่นไม้บางซ้อนกัน จะทำให้ความแข็งแรงและคุณสมบัติของไม้อัด ที่ผลิตได้นั้นเปลี่ยนแปลงไปในการนำแผ่นไม้อัด ไปใช้งานอุตสาหกรรมเครื่องเรือ แผ่นไม้ที่เป็นวัตถุดิบเพื่อประกอบเป็นไม้อัดนั้นมักถูกคัดเลือกเป็นพิเศษ ให้ปลอดจากตุ่มตา ปลอดจากการเสียดสีหรือสีต่าง ๆ

ทั้งนี้มักกำหนดไว้สำหรับจำแนกชั้นไม้บางแต่ละชนิดขนาดที่เป็นมาตรฐานทั่วไป คือ 1200 x 2440 มม. (4 x 8 ฟุต) แต่บางโรงงานก็อาจมีขนาดถึง 1800 x 3000 มม. หรือ 900 x 900 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาดเครื่องอัดต่อกันได้หลายครั้ง บางโรงงานสามารถอัดได้ถึงขนาด 36 เมตร

จำนวนชั้นที่จะประกอบไม้บางเป็นไม้อัดนั้น ส่วนมากจะมี 3 ชั้น แต่บางกรณีมีความหนาเกินกว่า 7.5 มม. แล้วจะประกอบด้วย 5 ชั้น หรือมากกว่านั้น แต่ต้องเป็นจำนวนคี่ เพื่อที่จะรักษาลักษณะสมดุลของ ส่วนประกอบมากกว่า 3 ชั้น ชั้นกลางจะหนาประมาณ 2/3 ของความหนาทั้งหมด โดยทั่วเรียบไม่มีขลิบภายในเนื้อไม้มากนัก ไม่ผิดตามธรรมชาติเร็วเกินไป ไม่มีอาหารของเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อไม้มากนัก

คุณสมบัติ

1. ทรูบรูดีตี คือ ถึงแม้ว่าสภาพอากาศจะเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงไร แต่ไม้อัดก็ยังไม่ทรูบรูดีตี
2. เป็นสื่อความร้อนและเสียง เนื่องจากการนำความร้อนของไม้อัดเป็นลักษณะควบคู่ระหว่างชั้นของไม้บางหลาย ๆ ชั้นจะยึดติดความชื้นได้น้อยลง
3. ดูดความชื้นได้น้อยเพราะการดูดความชื้นจะมีอยู่เฉพาะชั้นผิวหน้าเท่านั้นซึ่งประกอบด้วยไม้บางหลาย ๆ ชั้นจะยิ่งดูดความชื้นได้น้อยลง
4. ง่ายต่อการทำ งาน กล่าวคือไม้อัดนี้สามารถตอกตะปูได้มิดชิดโดยไม่แตกแต่ถ้าหากเป็นจะงูเกลียวแล้วคุณสมบัติจะด้อยกว่าไม้แปรรูป โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม้อัดที่มีความหนาหลายๆ
5. เบา เมื่อเปรียบเทียบกับไม้แปรรูปที่มีขนาดเท่ากันแล้วไม้อัดจะเบากว่ามากทำให้การเคลื่อนย้ายหรือขนส่งง่ายกว่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. สวຍงามในการตกแต่งสถานที่ต่างๆ นิยมใช้ไม้อัดมากเพราะผิวหน้าเรียบสม่ำเสมอ ทำให้สถานที่ที่ตกแต่งนั้นมีความเป็นเอกลักษณะดี
7. แข็งแรง ตามที่กล่าวมาแล้ว ไม้อัดมีความแข็งแรงตามแนวต่างๆไม่เท่ากัน แต่โดยทั่วไปแล้วไม้อัดจะมีความแข็งแรงกว่าไม้แปรรูป
8. การดูดสี เนื่องจากไม้อัดดูดความชื้นได้น้อยกว่าไม้แปรรูป ดังนั้นไม้อัดจึงดูดได้น้อย และเนื่องจากผิวหน้าของไม้อัดเรียบเสมอกันทั้งแผ่น จึงทำให้การทาสีง่าย และดูดสีน้อยกว่าไม้แปรรูปที่ผิวหน้าเรียบเท่าๆกัน

พาร์ติเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD)

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

พาร์ติเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD) นี้บางครั้งก็เรียกว่า แชลบบอร์ด (CHAP BOARD) แต่ก็ไม่สับสนกับคำว่า ชิพบอร์ด (SHIP BOARD) ในอุตสาหกรรมทำเยื่อกระดาษให้นิยามคำว่า ชิพบอร์ด (SHIP BOARD) คือ แผ่นวัตถุที่มีความหนาแน่นต่ำไม่แข็งแรงแผลงจากเศษกระดาษ ใช้ทำประโยชน์สำหรับบุด้านในของกล่องหรือลังสินค้า

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

กรรมวิธีการผลิตแผ่นพาร์ติเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD)

มี 2 วิธี จำแนกตามลักษณะความดันที่ใช้ในการอัดเศษ ไม้เป็นแผ่น

1. นำเศษไม้ซึ่งผสมแล้วโรยเป็นแผ่นเข้าเครื่องอัด โดยใช้แรงกดตั้งฉากกับผิวหน้าของแผ่นพาร์ติเคิลบอร์ด ที่ผลิตโดยวิธีนี้เรียกว่า FLATPLATEN PRESSED PARTICAL BOARD
2. ดันแผ่นเศษไม้ที่ผสมเสร็จให้เข้าไปในแม่พิมพ์ร้อน แม่พิมพ์นี้จะประกอบด้วย PLATE 2 ชั้นด้านข้างมีที่ปิดบังคับ ความดันที่จะใช้กดลงทางด้านขนาน และด้านยาวของแผ่นผลิตภัณฑ์สำเร็จชนิดนี้เรียกว่า EXTRUDED PARTICAL BOARD ซึ่งอาจมีลักษณะที่บดทั้งแผ่น หรือกลวงภายในก็ได้ ซึ่งแล้วแต่ชนิดของแม่พิมพ์ที่ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กาที่ใช้มี 3 ชนิด คือ ยูเรียฟอร์มาเดไฮด์ (UREA-FORMALDEHYED) นิยมใช้มากที่สุด ส่วน ฟีนอลฟอร์มาเดไฮด์ (PHENOL FORMALDEHYED) และ เมลามีนฟอร์มาเดไฮด์ (MELAMINE FORMALDEHYDE) มีผู้นิยมใช้เหมือนกัน

พาร์ทิเคิลบอร์ด ทุกประเภทยกเว้นชนิดฮาร์ดบอร์ด มีลักษณะแตกต่างจากแผ่นไฟเบอร์บอร์ดอย่างเห็นได้ชัด คือ เนื้อของวัตถุดิบที่ประกอบเป็นพาร์ทิเคิลบอร์ด จะมีลักษณะหยาบเป็นชิ้น ๆ ส่วนไฟเบอร์บอร์ด จะมีลักษณะละเอียดเป็นใยเส้นเล็ก ๆ

การแบ่งชนิดของพาร์ทิเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD)

พาร์ทิเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD) นิยมแบ่งตามความหนาแน่นเช่นเดียวกับแผ่นไฟเบอร์บอร์ด ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้ คือ

พาร์ทิเคิล บอร์ด (PARTICAL BOARD)	ความหนาแน่น	
	กรัม / ซม.3	ปอนด์ / ฟ.3
ความหนาแน่นต่ำ (Low density)	0.25 – 0.40	15 – 25
ความหนาแน่นปานกลาง (Medium density)	0.40 – 0.08	25 – 50
ความหนาแน่นสูง (Hard board type)	0.08 – 1.20	50 - 75

ตารางที่ 25 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของพาร์ทิเคิลบอร์ด

คุณสมบัติของแผ่น พาร์ทิเคิลบอร์ด และประโยชน์ที่ควรนำไปใช้ งานซึ่งแยกออกได้แต่ละชนิดดังนี้

1 แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ชนิดความหนาแน่นต่ำ (LOW-DENSITY PARTICLE BOARD)
แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดนี้ผลิตโดยมีความชุ่มชื้นทำให้เกิดน้ำหนักเบา เพื่อใช้เป็นผนังกันเชื้อรา กันเสียงและความร้อน-เย็น หรือเป็นไส้ในอุตสาหกรรมไม้เบา แผ่นพาร์ทิเคิล บอร์ดประเภทนี้สามารถผลิตได้โดยกรรมวิธีทั้งสองดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น คือ วิธี FLAT-PLATER PRESS และ EXTRUDED TYPE

2 แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ชนิดความหนาแน่นปานกลาง (MEDIUM DENSITY PARTICLE BOARD)

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

กรรมวิธีการผลิตนั้นผลิตได้เฉพาะวิธี FLAT-PLATER PRESS เท่านั้น ลักษณะและความหนาของพาร์ทิเคิล บอร์ด ชนิดนี้ใกล้เคียงกับแผ่น อาร์ท บอร์ด ทุกประการชิ้นส่วนของไม้ที่ใช้ผลิตก็เล็กและละเอียดมากจนเกือบจะเป็นผงหรือใยไม้ จึงทำให้เกือบแยกกันไม่ออกว่าชนิดใดเป็นแผ่น อาร์ท บอร์ด หรือ แผ่นพาร์ทิเคิล บอร์ด

คุณสมบัติทั่วไป

- ความแข็งแรงมีค่าเท่ากับหรือสูงกว่าแผ่นไม้วัดจะแนวไหน
- ผิวหน้าเรียบ และแข็งแรง
- การดูดความชื้น และการหดตัวน้อยกว่าไม้ธรรมชาติ
- ความหนาแน่นมากกว่าไม้ธรรมชาติ
- ขดลวดไฟติดไฟได้ดีเมื่อเทียบกับไม้ธรรมชาติที่มีขนาดและรูปร่างที่เท่ากันแล้วไม้ธรรมชาติติดไฟและลุกลามได้ดีกว่า
- มีคุณสมบัติการเก็บเสียงได้ดี
- ไม่เป็นตัวนำความร้อน

แผ่นไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (MDF=MEDIUM DENSITY FIVER BOARD)

แผ่นเส้นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง หรือที่เรียก ๆ กันทั่วไปว่า MDF นั้นส่วนใหญ่ผลิตโดยใช้กรรมวิธีแห้ง คือ การนำเส้นใยเส้นหนึ่งเล็กก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นแผ่นเพื่อเข้าเครื่องอัด เนื่องจากเส้นใยที่นำมาประกอบนั้นถูกไอน้ำหมดแล้ว ความหนาแน่นโดยทั่ว ๆ ไปของแผ่นใยไม้อัดอยู่ระหว่าง 660-860 กก./ม. การยึดประสานระหว่าง เส้นใยภายในแผ่นเกิดจากกาววิทยาศาสตร์ที่ใช้ผสม เช่นเดียวกับกรรมวิธีการผลิตไม้สักอัด

แผ่นใยไม้อัด (MDF) มีคุณสมบัติและสรีระสมบัติใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติมากด้วยเหตุนี้แผ่นใยไม้อัดจึงสามารถนำไปใช้งานหลายประเภทแทนไม้ธรรมชาติได้ดี

แผ่นใยไม้อัด (MDF) ได้เปรียบกว่าแผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบประเภทอื่น ตรงที่ง่ายต่อการตัดขอบให้เป็นมุมฉาก หรือตัดขอบให้เป็นรูปอื่น ๆ ได้โดยไม่ต้องใช้วัสดุอื่น มาเป็นเครื่องมือประกอบหรือต้องใช้แถบการช่วยยึดขอบไว้ จึงทำให้ขอบของ แผ่นใยไม้อัด (MDF) สามารถนำมาทำเป็นคิ้วหรือทำเป็นรูปขอบต่าง ๆ ได้โดยสะดวก คุณสมบัติข้อนี้นับว่ามีประโยชน์ในการทำเครื่องเรือนมา จน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้มีการเพิ่มปริมาณการใช้แผ่นใยไม้อัด (MDF) เพื่อทำแผ่นหน้าโต๊ะและแผ่นปะหน้าลิ้นชักมากขึ้นทุกที่ และจากการใช้ชิ้นส่วนของแผ่นใยไม้อัด (MDF) ทำคิ้ว แทนการใช้ไม้คิ้วจริงผนึกติดกับขอบของแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ช่วยให้สามารถลดขั้นตอนการผลิต ลดต้นทุนการดำเนินงานได้หลายวิธี ดังนั้นขั้นตอนที่ลดไปได้มีดังนี้

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

ตารางที่ 26 แสดงเปรียบเทียบการตัดขอบให้เป็นมุมฉากหรือตัดขอบให้เป็นรูปอื่น ๆ

กำลังยึดเหนี่ยวประสานภายในแผ่น (N2mm2)	0.55 – 0.70
โมดูลัสยืดหยุ่น (N/mm2)	1800 – 2500
ความเหนียวของ ขนาดความยาว	0.35 – 0.4
ความหนา	5.6
ปริมาณความละเอียดความหยวบ	0.05

ตารางที่ 27 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง

การชนและต่อขอบแผ่นแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง

1. ต่อมุมแผ่นแผ่นใยไม้อัด (MDF) ด้วยกาว

รอยต่อและส่วนที่จะต่อคือ เรียบ มีขนาดแน่นอน รอยต่อต่าง ๆ ควรทำด้วยเครื่องจักรที่ใบมีดคม ทั้งนี้เพื่อให้ผิวรอยต่ออีกขาตหรือยื่นออกมาในขณะที่ใช้กาวติด และแผ่นหรือชิ้นแผ่นใยไม้อัด (MDF) ทั้งสองชิ้นที่จะต่อเข้าด้วยกันนั้น จะต่ออยู่ในแนวระดับที่แน่นอนและอยู่ภายใต้แรงอัดเดียวกัน เมื่อการที่ใช้ต่อกำลังอยู่ในช่วงเวลาแข็งตัว รอยที่ทำได้ในแผ่นใยไม้อัด (MDF)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะต้องมีความกว้างประมาณ $1/3$ ของความหนา และมีความลึกประมาณ $1/2$ ของความหนาของแผ่นใยไม้อัด (MDF)

2. การต่อเคือยในแผ่นใยไม้อัด (MDF)

โดยปกติแล้ว ควรใช้เคือยที่ทำจากไม้บิช หรือไม้เบิชอย่างไวกี้ดีไม้ชนิดอื่นที่มีความแข็งแรงเท่าเทียมกันกับไม้ดังกล่าวก็ใช้ทำเคือยได้



ภาพที่67 แสดงการต่อเคือยไม้ในแผ่นใยไม้อัด

เคือยไม้ที่ใช้ควรเป็นเคือยที่มีร่องตามยาว หรือมีร่องเป็นเกลียวเวียนพันไปรอบ ๆ ตามความยาวของไม้ที่ใช้ทำเคือย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเคือย ยอมให้มีความคลาดเคลื่อนจากมาตรฐานได้ ± 0.2 มม. ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการฉีกขาดของรู เมื่อใช้เคือยใหญ่เกินไป ชนิดของกาวที่ใช้

กาวยูเรียฟอรัมาเดไฮด์ (UREA FORMALDEHYDE) หรือกาวโพลี ไวนิล อะซิเตด (POLYVINYL ACETATE = PVAC) ที่มีคุณสมบัติเหนียว สามารถอุดข้อ ร่องต่าง ๆ ได้ดีนั้น เหมาะสำหรับนำมาใช้ใช้ในการต่อเคือยระหว่างแผ่นใยไม้อัดด้วยกัน

3. การต่อแผ่นใยไม้อัด (MDF) ด้วยเครื่องโลหะ

ในปัจจุบันนี้ ได้มีการพัฒนาการต่อแผ่นและประกอบแผ่นเฟอร์นิเจอร์ เข้าด้วยกัน ด้วยเครื่องโลหะออกมาใช้กันอย่างกว้างขวาง แบบของเครื่องโลหะทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการใช้งานนั้นได้ แสดงให้เห็นภาพต่อไปนี้

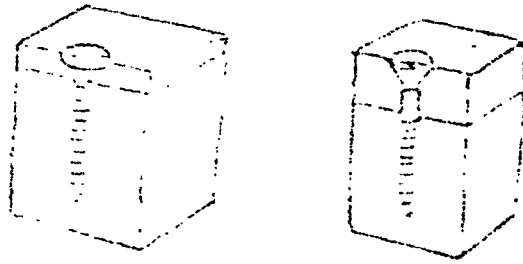
การเลือกเครื่องโลหะที่เหมาะสมในการต่อมุมชิ้นส่วนแผ่นใยไม้อัด

3.1 เลือกเครื่องโลหะ (FITTINGS) ที่จะใช้ให้เหมาะกับ งานที่ ขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่เราจะต่อว่าต่อต่อด้านใดกับด้านใดด้วย

1.2 หลีกเลี่ยงเครื่องโลหะหรือวัสดุที่ใช้ต่อโดยวิธีสอดส่วนหนึ่งส่วนใดเข้าไปใน ขอบเขตของแผ่นใยไม้อัด (MDF)

1.3 การขันตะปูเกลียวลงในแผ่นใยไม้อัด (MDF)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่68 แสดงการต่อแผ่นใยไม้อัดด้วยเครื่องโลหะ

แบบของตะปูเกลียวทุกแบบสามารถใช้กับแผ่นใยไม้อัด (MDF) ได้แก่ ตะปูเกลียวที่ใช้กับแผ่นใยไม้อัดได้ผลดีที่สุดนั่น ควรเป็นตะปูเกลียวแบบหนา (PARALLEL THREAD SCREWS) ขนาดของตะปูเกลียวก็ต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่นใยไม้อัด (MDF)

ตำแหน่งที่จะใช้ตะปูเกลียว เจาะลึกลงไปทางด้านหน้าเรียบและด้านข้างของแผ่นใยไม้อัดนั้น ควรพิจารณาเลือกตำแหน่งหรือจุดที่จะใช้ตะปูเกลียวให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่นใยไม้อัด และขนาดของตะปูเกลียวด้วยตามหลักทั่ว ๆ ไป ตะปูเกลียวที่จะใช้เจาะเข้าทางด้านหน้าหรือด้านขอบของแผ่นไม้ ควรจะมีตำแหน่งใกล้มุมแผ่นน้อยกว่า 70 มม.

การตกแต่งแผ่นใยไม้อัด (MDF)

คุณสมบัติแผ่นใยไม้อัด (MDF) ประการหนึ่งที่สูงกว่าแผ่นวัสดุที่ทำด้วยไม้เป็นอย่างอื่น คือ การมีผิวเรียบและแน่น ซึ่งทำให้สามารถทาสีแลคเกอร์ และทาสีได้ดี ใช้เวลาน้อย การตกแต่งผิวของแผ่นใยไม้อัด (MDF) นิยมทำ 2 ประการ คือ ย้อมแผ่นใยไม้อัดเสียครั้งหนึ่งก่อนแล้วทาสีด้วยแลคเกอร์ใส และวิธีทำด้วยสีผสมแลคเกอร์ทาโดยตรง

การย้อมสีและการใช้แลคเกอร์ใส

สีละลายน้ำยาที่ใช้ทาบนผิวแผ่นใยไม้อัด(MDF) จะทำให้ผิวเปียกและทำให้สีกระจายทั่วผิวแผ่น สีชนิดที่ละลายน้ำได้บางทีก็มีการใช้กับแผ่นใยไม้อัด (MDF) ด้วยเหมือนกันถ้าจะให้ดีกว่านั้นก่อนที่จะให้สีน้ำ ควรจะมีการเคลือบผิวด้วยซีเมนต์เสียก่อน ซีเมนต์ที่เคลือบจะช่วยเพิ่มความสามารถในการกั้นน้ำของแผ่นใยไม้อัดให้ดีขึ้น เพราะบางทีการป้องกันการซึมน้ำในแผ่น จะไม่เท่ากันตลอดแผ่นซึ่งจะทำให้เกิดการดูดสีน้ำเข้าไปในแผ่นไม้ไม่เท่ากันด้วย เป็นเหตุให้เกิดอาการสีแตกต่างกันได้บนผิวแผ่นนั้น ๆ

ผิวแผ่นใยไม้อัดที่ย้อมหรือทาสีแล้ว ควรป้องกันโดยการทาสีแลคเกอร์ใส ทับ 1-2 ครั้งเมื่อทาแลคเกอร์เสร็จแต่ละครั้งควรขัดลูปผิวที่ทาแลคเกอร์ด้วยกระดาษทรายละเอียดขนาด 320 GRIT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนที่จะทาแลคเกอร์ครั้งต่อไป ผิวของแผ่นใยไม้อัด (MDF) ที่ลงสีเข้มจะสวยงามขึ้นเมื่อใช้แลคเกอร์ผสมสีเข้มเล็กน้อย ทาหรือพ่นทับ

การใช้แลคเกอร์ผสมสีเทา

สีขาวหรือสีอื่นที่มีคุณภาพดี อาจใช้ทาหรือพ่นลงบนแผ่นใยไม้อัด (MDF) ได้โดยตรง หลังจากนั้นควรทาแลคเกอร์ผสมสีทับสัก 2-3 ครั้ง

ก่อนอื่นควรจะฉาบผิวหน้าของแผ่นใยไม้อัด (MDF) ด้วยวัสดุกันซึมบาง ๆ เสียครั้งหนึ่ง วัสดุกันซึมที่ใช้้นอาจจะเป็นอย่างชนิดเดียวหรือชนิดผสมก็ได้ ทั้งนี้เพื่อให้สีจับอยู่บนผิวของแผ่น ซึ่งทำให้ลดปริมาณการใช้วัสดุฉาบผิวหรือลดปริมาณวัสดุที่ใช้ทาทับหน้าชนิดอื่นลง หลังจากนั้นขัดทับด้วยกระดาษทรายละเอียดขนาด 320 GRIT แล้วทาแลคเกอร์ทับหลังจากขัดอีก 1-2 ครั้ง

การตกแต่งปิดผิววัสดุแผ่น (FINISHING)

วัสดุแผ่นที่แท้ไม่ใช่วัตถุดิบนั้นมีลักษณะของพื้นผิวที่ไม่เหมาะสมที่จะใช้ โดยไม่มีการตกแต่งเคลือบผิว เพราะลักษณะการใช้งานของส่วนต่าง ๆ ของเครื่องเรือนยังมีความต้องการวัสดุที่มากปิดผิวเพื่อให้เกิดคุณสมบัติต่าง ๆ ในการใช้งาน เช่น พื้นหน้าโต๊ะ ต้องการทนการขีดข่วน ใช้วัสดุปิดผิวที่ทนทาน เป็นต้น อีกทั้งด้วยคุณสมบัติทางด้านความงามของวัสดุปิดผิวเหล่านั้นยังทำให้เกิดความสุนทรีย์ภาพและมีคุณค่าในการใช้งานอีกด้วย

วัสดุปิดผิวมีมากมายหลายประเภทให้เลือกใช้ ตามลักษณะการใช้งานของส่วนต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น มีทั้งที่ใช้ในงานเครื่องเรือนและวัสดุก่อสร้าง แต่ที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือนแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. วัสดุปิดผิวชนิดต้องตกแต่งผิวขั้นสุดท้าย ซึ่งเป็นการยุ่งยากและเปลืองเงินเสียเวลาในการผลิต ได้แก่
 - การพ่นสี และการทาสี
 - การปิดแผ่นวีเนียร์ (VENEERING)
2. วัสดุปิดผิวสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตสามารถนำมาปิดผิวแผ่นไม้ได้เลยโดยไม่ต้องตกแต่งผิวอีก ได้แก่ วัสดุปิดผิวประเภทต่างๆ
 - รามิเนต (LAMINATING)
 - อัลคอเรลล์ และพีวีซี (ALKORECELL AND PVC)
 - เมรามีน (MELAMINE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปิดแผ่นรามิเนต (LAMINATING)

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

แผ่นรามิเนตแรงดันสูง HIGH PRESSURE LAMINATES (HPL) เป็นวัสดุที่ทำจากกระดาษและพลาสติก ซึ่งเป็นแผ่นประกบกันภายใต้อุณหภูมิและความกดดันสูงมาก จะแบ่ง HPL ตามคุณภาพแล้วแบ่งได้ 2 ชนิด

- HPL ชนิดธรรมดาที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือน
- HPL ชนิดทนความร้อน (FIRE PROOF LAMINATES) ใช้ในอุตสาหกรรมพวยกานพาหนะ เช่น เครื่องบิน

แต่ถ้าจะแบ่ง HPL ตามการนำไปใช้งานแล้วสามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

- POST FORMING HPL สามารถดัดโค้งได้ภายใต้อุณหภูมิความร้อน และแรงอัดเรียกว่า SHORT CYCLE สาเหตุที่ดัดโค้งเนื่องจาก มีเมลามีนซึ่งมีคุณสมบัติอ่อนตัวเป็นวัคคิอับ
- LIGID FORMING HPL ซึ่งเคลือบด้วยโพลีเอสเตอร์ ซึ่งมีคุณสมบัติแข็งเปราะ จึงทำให้สามารถดัดโค้งได้

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

แผ่นรามิเนต มีกวดลายและสีอื่นต่าง ๆ มากมายให้เลือกมีคุณสมบัติต่อการชุบสีสูง ทนต่อสารเคมี ความร้อนสูง

อัลคาไลด์เซล และ พีวีซี (ALKORECELL AND PVC)

เป็นวัสดุปิดผิวทำจากสารพลาสติก ซึ่งผลิตออกเป็นสีอื่นต่าง ๆ และลายต่าง ๆ เลียนแบบธรรมชาติ ตลอดจนความขรุขระของผิวเหมือนธรรมชาติมาก นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติในด้านทนต่อการชุบสีพอสมควร ทนต่อพวกสารเคมี กรด ด่าง ที่มีใช้ในครัวเรือนได้เพียงเล็กน้อยไม่สามารถทนความร้อน

วีเนียร์ (VENEERING)

ปัจจุบัน ได้แก่ ไม้ยาง ไม้สัก ไม้มะปิ่น เหมือนผิวไม้ธรรมชาติมีการทาสีพ่นมี ทาแลคเกอร์

ไม้วีเนียร์มี 2 ประเภท คือ

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

ข้อมูลเกี่ยวกับเหล็กที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์

คุณสมบัติโดยทั่วไป เหล็กบริสุทธิ์มีความเหนียว อ่อนตัวสูง มีความหนาแน่นที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส หลอมเหลวที่ 15.39 องศาเซลเซียส และจะเดือดเป็นไอที่ 245 องศาเซลเซียส เหล็กจัดเป็นโลหะที่จัดว่ามีความแข็งแรงมากประเภทหนึ่ง การยึดประกอบ การตกแต่งก็สามารถทำได้โดยง่าย แต่เหล็กมีข้อเสียที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง คือ สามารถรวมตัวกับออกซิเจนได้ดี ทำให้เป็นสนิมได้ง่าย ทำให้ขาดคุณสมบัติการบำรุงรักษาที่ดี และยังทำให้ผู้กร่อนได้ง่ายด้วย แต่สามารถป้องกันได้โดยการเคลือบผิว ชุบสารกันสนิม เช่น โครเมียม สังกะสี หรือใช้วิธีการพ่นสี ทาสีกันสนิม

ชนิดของเหล็กที่ผลิตออกสู่ท้องตลาด

1. **เหล็กหล่อ (Cast Iron)** เหล็กหล่อที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์มีคาร์บอนผสมอยู่ระหว่าง 2.5% - 4.0% เป็นที่ทราบกันว่าเมื่อมีคาร์บอนผสมอยู่มากเหล็กจะเปราะและมีความเหนียวน้อยลง เพราะฉะนั้นเหล็กหล่อจึงขึ้นรูปเย็นไม่ได้ แต่เมื่อนำไปหล่อแล้วเหล็กจะไหลได้ง่ายจึงสามารถจะหล่อเป็นรูปทรงต่างๆ ได้ดี เมื่อเย็นตัวลงแล้วทำการบ่มจะทำให้สามารถตัดกลึงได้ เหล็กหล่อมีความต้านแรงดึงต่ำกว่าความต้านแรงกด (Compressive Strength) จึงเหมาะกับชิ้นงานที่รับแรงกด นอกจากนั้นคุณสมบัติของเหล็กหล่อยังเปลี่ยนแปลงได้ยาก เมื่อผสมโลหะผสมชนิดต่างๆ และผ่านกรรมวิธีทางความร้อนต่างกัน เพื่อความเหมาะสมกับการใช้งาน

2. **เหล็กอ่อน** เป็นเหล็กที่สามารถตีขึ้นรูปได้ง่าย

3. **เหล็กกล้า** แบ่งเป็น 7 ชนิด

3.1 **เหล็กกล้าคาร์บอนธรรมดา (Plain carbon steel)** ยังแบ่งออกเป็น 3 ประเภทได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ ใช้ในการทำท่อโครงสร้าง ดัง รถไฟ ตู้ถัง ทรายนคร สลักเกลียว แป้นเกลียว วิธีการผลิตทำได้ทั้งรีดร้อน และรีดเย็น ถ้าต้องการให้ผิวเหล็กทนต่อการสึกหรอก็ทำการชุบแข็ง

ข. เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง ใช้ในการทำ เพลา แกน เพลาข้อเหวี่ยง ก้านสูบ และชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่ต้องการความต้านแรงสูงกว่าเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ

ค. เหล็กกล้าคาร์บอนสูง ใช้มากเมื่อผลิตภัณฑ์ต้องมีความแข็ง และความต้านแรงสูง พร้อมกันนั้นทนต่อการสึกหรอดีด้วย ใช้ทำเครื่องมือชนิดต่าง ๆ เช่น ดอกสว่าน ดอกคว้านรู เครื่องมือต่าง ๆ อุปกรณ์ที่ต้องการความคม ยังใช้ทำ ลวดสลิง และลวดสลึงอีกด้วย

3.2 เหล็กกล้าผสมต่ำความต้านแรงสูง (High-strength, Low-alloy steel)

นำไปใช้งานในลักษณะที่ผลิตออกมาโดยตรงเป็นส่วนมาก หรืออาจจะใช้กรรมวิธีความร้อนในการปรับปรุงคุณสมบัติทางกลขึ้นอีกก็ได้ เมื่อนำไปผ่านกรรมวิธีความร้อนเหล็กกล้าชนิดนี้ได้รับการปรับปรุงให้มีความต้านแรงดึง ความแข็ง ความเหนียวและความเหนียวนุ่มขึ้นไปอีก

3.3 เหล็กกล้าโครงสร้างผสมต่ำ (Low alloy structural steel) เหล็กชนิดนี้ใช้

งานทางด้านการขนส่งและการก่อสร้าง เหล็กกล้าชนิดนี้มิได้ผ่านกรรมวิธีทางความร้อน ดังนั้นคุณสมบัติต่าง ๆ จึงขึ้นอยู่กับกรรมผสมโลหะลงไปอย่างเหมาะสมกับปริมาณคาร์บอนที่มีอยู่

3.4 เหล็กกล้าหล่อ เหล็กกล้าหล่อมีส่วนประกอบทางเคมีคล้ายกับเหล็กกล้า

เหนียว (Wrought Steel) แต่ว่าได้เพิ่มให้มีซิลิกอนและแมงกานีสมากกว่า และได้ลดก๊าซออกซิเจน และก๊าซอย่างอื่นในเนื้อเหล็ก เหล็กกล้าหล่อใช้ทำชิ้นส่วนที่มีรูปร่างซับซ้อนซึ่งต้องการให้มีคุณสมบัติทางกลใกล้เคียงกับเหล็กกล้าเหนียว ด้วยราคาถูกกว่าการผลิตด้วยวิธีอื่น ๆ นอกจากนั้นเหล็กกล้าหล่อยังมีคุณสมบัติทางกลที่ดีกว่าเหล็กกล้าหล่อ กรรมวิธีทางความร้อนยังช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางกลบางประการของเหล็กกล้าหล่อได้อีกด้วย

3.5 เหล็กกล้าไร้สนิม เหล็กกล้าไร้สนิมมีอยู่ 3 ชนิด คือ

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนิติก (Austenitic) เป็นกลุ่มของโครเมียม นิกเกิลอยู่ในอนุกรม 300 กลุ่มของโครเมียม-นิกเกิล-แมงกานีส ประกอบด้วยชนิด 201 และ 202 อนุกรม 300 โดยทั่วไปแล้วมีความต้านทานต่อการกัดกร่อนดีกว่าแบบมาร์เทนซิ

ติก และเฟอร์ริติ เหล็กกล้าไร้สนิมทุกชนิดมีความคงทนต่อการตกสะเก็ด (Scaling) และมีความต้านแรงที่อุณหภูมิสูงดี ชนิด 302 เป็นชนิดที่ใช้งานทั่ว ๆ ไป และมักเรียกว่าเหล็กไร้สนิม 18-8 ซึ่งใช้มากในอุตสาหกรรมทางด้านอาหาร อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ เครื่องใช้ในครัว เครื่องประดับทางด้านสถาปัตยกรรม โรงงานนม โรงทอผ้า เป็นต้น เหล็กกล้าไร้สนิมมีความต้านทานต่อการกัดกร่อนได้ดี ขึ้นรูปได้ดี มีความเหนียวที่อุณหภูมิสูงและตัดาหาได้ง่ายและราคาพอสมควรชนิดที่ใช้กันมากในอนุกรมนี้คือ 304, 316, 346 และ 347

เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสติไนติกชุบแข็งไม่ได้ แต่จะแข็งในขณะที่ขึ้นรูปเย็นแล้วตามด้วยการแอนนีสอย่างรวดเร็วจนหลังจากการขึ้นรูปเย็น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสติไนติกตัดกึ่งได้ยากเพราะจะแข็งขึ้นจากการขึ้นรูปเย็น ดังนั้นจึงมีอัตราการตัดกึ่ง 50% ของเหล็กกล้า B1112 ที่ใช้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบ อนุกรม 300 นี้มีความเหนียวมากแต่จะแข็งเมื่อขึ้นรูปเย็น จึงมีคุณสมบัติทางการขึ้นรูปไม่ดีนัก

เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสติไนติกที่อัดขึ้นรูปได้ และเชื่อมได้โดยวิธีการเชื่อมหลอมเหลว (Fusion Weld) ภายหลังการเชื่อมควรทำการแอนนีสด้วย

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติก (Ferritic) ชุบแข็งไม่ได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน และไม่สามารทำให้แข็งมากนักโดยการขึ้นรูปเย็น มีความเหนียวจึงรีดอได้เมื่อขึ้นรูปเย็นความต้านทานแรงดึงครากจะเพิ่มขึ้นประมาณ 30% แต่ความต้านทานแรงดึงจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเท่านั้นเหล็กกล้าไร้สนิม แบบเฟอร์ริติกที่อัดขึ้นรูปและรีดได้สะดวกแต่ความต้านแรงดึงจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเท่านั้น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติกที่อัดขึ้นรูปและรีดได้สะดวกแต่คุณสมบัติทางการตัดกึ่งไม่ดีนัก ดังนั้นในการตัดกึ่งจึงต้องใช้เครื่องมือตัดที่มีความคมอยู่เสมอ

เหล็กกล้าชนิดนี้เชื่อมไฟฟ้า และเชื่อมโดยใช้ความร้อนได้ (Resistance Welding) แต่ต้องทำแอนนีส เพื่อความลดความเปราะและเริ่มมีความเหนียวนุ่มในการที่จะให้ได้อย่างเต็มที่ซึ่งแรงที่สุดจะต้องใช้ลวดเชื่อมแบบออสติไนติก เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นเหล็กกล้าเฟอร์ริติกจะมีความเหนียวนุ่มลดลง คุณสมบัติทางด้านการคืบเลวลง และความต้านทานแรงดึงแตกหัก (Breaking Strength) ลดลง

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติก (Martensitic) คล้ายกับแบบ เฟอร์ริติกคือ อยู่ในกลุ่มโครเมียมเหล็กและเป็นส่วนหนึ่งของอนุกรม 400 เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติกที่ใช้ทั่วไปคือชนิด 410 ซึ่งมีราคาแพงที่สุด เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติก รับแรงกระแทกได้ดี และชุบแข็งได้โดยเผาให้ร้อนที่อุณหภูมิ 982 องศาเซลเซียส แล้วชุบในน้ำมันจากนั้นทำการเทมเปอร์

การใช้งานของเหล็กกล้ามาร์เทนซิติคอนุกรม 400 มีอยู่มากมายเช่น ชนิด 410 ใช้ทำวาล์วตะแกรงกรองผง เพลลาเครื่องสูบ ไบมีด สลักเกลียว แป้นเกลียว และชิ้นส่วนต่างๆ ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ชนิด 403 ใช้ทำใบของกังหันไอน้ำ ใบเครื่องอัดลมของเครื่องยนต์เจ็ท และชิ้นส่วนที่รับความเค้นสูง ชนิด 416 ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนของคาร์บูเรเตอร์ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ วาล์ว เพลลา และด้ามกอล์ฟ ชนิด 420 เมื่อผ่านกรรมวิธีทางความร้อนจะมีความแข็งแรงสูงจึงใช้ในการผลิตลูกปืนในแบริ่ง บุชชิ่ง (Bushing) ชิ้นส่วนของวาล์ว ป่าวาล์วและมีดราคาแพง

ถ้ามีคาร์บอนผสมอยู่มากจะต้องตัดกลึงด้วยความเร็วตัดต่ำ และป้อนที่ละน้อย ชนิดที่เหมาะสมกับการขึ้นรูปเย็นคือ 403 และ 410 เหล็กกล้ามาร์เทนซิติคที่อัดขณะร้อนและรีดได้ที่อุณหภูมิระหว่าง 1035 องศาเซลเซียส ถึง 1232 องศาเซลเซียส

เหล็กกล้ามาร์เทนซิติคที่เชื่อมไฟฟ้า และเชื่อมโดยใช้ความต้านทานได้คือ ชนิด 403, 410, 416 เพื่อให้การเชื่อมได้ผลดี (คือไม่เปราะและแตกร้าว) ควรทำการเผาชิ้นงานก่อนที่จะเชื่อมให้มีอุณหภูมิระหว่าง 65 องศาเซลเซียส ถึง 130 องศาเซลเซียส เสียก่อน ภายหลังการเชื่อมจึงปล่อยให้เย็นตัวลงในอากาศจนถึงอุณหภูมิระหว่าง 650 องศาเซลเซียส ถึง 732 องศาเซลเซียส

เหล็กกล้าไร้สนิมมาร์เทนซิติคมีคุณสมบัติดีเลิศทางด้านการคืบ และการแตกหักที่อุณหภูมิสูงถึง 540 องศาเซลเซียส

เหล็กกล้าไร้สนิมทั้งสามแบบนี้บัดกรีอ่อน (soft soldered) และบัดกรีแข็ง (Hard soldered) การบัดกรีอ่อน (ใช้ลวดบัดกรีเป็นโลหะผสมระหว่างดีบุก-ตะกั่ว) ไม่มีปัญหาแต่อย่างใด เพราะใช้อุณหภูมิต่ำจึงไม่ทำให้เกิดคาร์ไบด์ (carbide) ที่ไม่ต้องการ แต่การบัดกรีแข็ง (ใช้ลวดบัดกรีเป็นทองเหลือง หรือ เงิน) ต้องใช้อุณหภูมิสูง (อย่างต่ำที่สุด 620 องศาเซลเซียส) ซึ่งอาจทำให้เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสติไนติก เกิดคาร์ไบด์ที่ไม่ต้องการขึ้นได้ เพราะฉะนั้นถ้าต้องการบัดกรีแข็งจึงต้องใช้เหล็กกล้าชนิดที่มีคาร์บอนต่ำ หรืออาจใช้ลวดทองแดงในการบัดกรีก็ได้ (copper braze) แต่ต้องใช้ทองแดงที่มีความบริสุทธิ์มากและต้องมีการปกป้องผิวขณะบัดกรีด้วย นอกจากนั้นในการบัดกรีต้องใช้อุณหภูมิจนถึง 1095 องศาเซลเซียส ซึ่งอาจมีผลต่อกรรมวิธีทางความร้อนที่ได้กระทำกับเหล็กกล้าไร้สนิมมาก่อนแล้ว ดังนั้นวิธีการบัดกรีเช่นนี้จึงมักใช้กับรอยเล็ก ๆ เท่านั้น

3.6 เหล็กเครื่องมือ เนื่องจากส่วนผสมทางเคมีของเหล็กเครื่องมือทำให้เหล็กเครื่องมือชุบแข็งได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน จึงมีคุณสมบัติพิเศษเหมาะกับการนำไปทำเป็นเครื่องมือตัด เครื่องมือเฉือน แบบขึ้นรูป (Forming die) ดอกสว่าน อุปกรณ์ดอกอัด (Punches) เป็นต้น

โดยทั่วไปแล้วเหล็กเครื่องมือควรมีลักษณะที่น่าพึงพอใจดังต่อไปนี้ คือ

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

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

เหล็กที่ชุบแข็งด้วยน้ำมีราคาถูกที่สุด และมีลักษณะเหมาะสมกับชิ้นงานส่วนมาก แต่มีข้อเสียคือ จะมีความแข็งแรงลดลงเมื่ออุณหภูมิสูงและอาจบิดเบี้ยว เนื่องจากการชุบส่วนกลุ่มที่ชุบแข็งด้วยน้ำมันมีราคาแพงกว่า มีความแข็งที่อุณหภูมิสูง และไม่บิดเบี้ยวเนื่องจากการชุบ

3.7 เหล็กกล้าพิเศษ เหล็กกล้าพิเศษใช้ งานเมื่อต้องการวัสดุที่มีคุณสมบัติ เป็นพิเศษบางครั้งจำเป็นต้องใช้งานที่อุณหภูมิสูงหรืออุณหภูมิต่ำ โดยไม่ต้อง ารความต้านแรงสูงมากนัก หรือมีความต้านทานแรงดี ที่สูงมาก

4. เหล็กคาร์บอน และเหล็กผสม

มีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ขึ้นอยู่กับส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น ผสม

- | | | |
|----------|---|---|
| คาร์บอน | - | ทำให้เหล็กแข็งขึ้น |
| นิเกิล | - | ทำให้เหล็กเหนียว ทนความร้อน |
| โครเมียม | - | ช่วยป้องกันการสนิม |
| แมงกานีส | - | ช่วยเพิ่มความแข็งแรงโดยเฉพาะด้านแรงดึงมากขึ้น |
| ทังสเตน | - | ช่วยทำให้เหล็กแข็งตัวในอุณหภูมิที่สูงได้ |

5. เหล็กแผ่น

เหล็กแผ่นจัดอยู่ในพวกโลหะแผ่น ซึ่งรีดออกมาเป็นแผ่นขนาดความหนาไม่เกิน 3/16 นิ้ว เป็นโลหะแผ่นเคลือบ โดยใช้โลหะที่ต้องการการเคลือบผิวเหล็ก เช่น เหล็กอาบสังกะสี หรือเหล็กอาบดีบุก เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสนิมเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. AMERICAN STANDARD WIRE GAGE และ BROWN AND CHARP GAGE ใช้สำหรับวัดความหนาของโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก (NON FERROUS METAL) เช่น อลูมิเนียม ทองเหลือง ทองแดง ดีบุก สแตนเลส ฯลฯ เป็นต้น

ความหนาของโลหะแผ่นที่ใช้จะอยู่ระหว่าง 0.0070 นิ้ว (36 GAGE) ถึง 0.1876 นิ้ว (7 GAGE) ถ้า NUMBER ที่แสดงความหนาของโลหะเพิ่มขึ้น ความหนาของโลหะแผ่นก็จะลดน้อยลง เช่น โลหะแผ่นเบอร์ 16 ก็จะมีความหนามากกว่าโลหะแผ่นเบอร์ 22 เป็นต้น

รูปร่าง GAGE สำหรับวัดความหนาของโลหะแผ่นจะเป็นแผ่นกลม ทำด้วยเหล็กแข็ง ปลายดีมีเส้นผ่าศูนย์กลาง $3\frac{3}{4}$ นิ้ว และหนา $\frac{1}{8}$ นิ้ว ด้านหน้าของ GAGE จะบอกความหนาเป็นตัวเลข จาก 0, 1, 2, 3... ถึง 36 เมื่อต้องการที่จะดูจำนวนความหนา เป็นทศนิยมก็ดูได้จากด้านหลังที่ตรงช่องเดียวกับตัวเลขของ GAGE ด้านหน้า เช่น

ความหนาของโลหะแผ่นเบอร์ 16 จะหนาเท่ากับ 0.0624 หรือประมาณ $\frac{1}{16}$ นิ้ว

ความหนาของโลหะแผ่นเบอร์ 22 จะหนาเท่ากับ 0.0312 หรือประมาณ $\frac{1}{32}$ นิ้ว

ความหนาของโลหะแผ่นเบอร์ 28 จะหนาเท่ากับ 0.0156 หรือประมาณ $\frac{1}{64}$ นิ้ว

การใช้ GAGE วัดความหนาของโลหะแผ่นไม่เคลือบผิว การอ่านค่าความหนาสามารถจะอ่านเป็นตัวเลขได้เลยโดยความหนาจะไม่ผิดพลาด แต่สำหรับโลหะแผ่นที่มีการเคลือบผิวนั้น จะต้องอ่านตัวเลขของ GAGE NUMBER ลดลงมา 1 GAGE เสมอ เช่น เมื่อวัดความหนาได้เท่า GAGE เบอร์ 24 ความหนาจริงจะเท่ากับ GAGE เบอร์ 23 เป็นต้น

ขนาดมาตรฐาน	เบอร์	ความหนา (mm)	น้ำหนัก / แผ่น (kg)
กว้าง 4 x ยาว 8	27	0.4	10.0
	26	0.45	10.5
	25	0.5	11.5
	24	0.55	13.0
	23	0.64	14.5
	22	0.70	16.5
	21	0.8	19.5
	20	0.9	20.5
	19	1.0	25.0
	18	1.2	28.5
	17	1.4	33.5
	16	1.6	37.5
	15	1.8	46
	14	2.1	52
	13	2.4	57
	12	2.7	66
11	3.0	72	
10	3.4	76	

ตารางที่ 29 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กแผ่น

6. เหล็กท่อ

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

- **ท่อเหล็กแบริป (galvanized standard pipe 1387-1967)** ท่อเหล็กกล้าประเภทนี้ทำจากเหล็กกล้าตามมาตรฐานของอังกฤษ 1387-1967 ที่มีความต้านทานต่อแรงดึง 33-47 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร และได้ตรวจสอบจากแรงอัดของเหลวโดยมีความต้านทาน 50 กก./ตารางเซนติเมตร หรือประมาณ 700 ปอนด์/ตารางนิ้ว ท่อเหล็กกล้าชนิดนี้มีทั้งชนิดชุบสังกะสีและไม่ชุบสังกะสี มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ $\frac{1}{2}$ - 6 นิ้ว ทั้งชนิดธรรมดาจนถึงชนิดหนาพิเศษ มีความยาวท่อนละ 6 เมตร

- **ท่อเหล็กกล้าเฟอร์นิเจอร์ (steel furniture pipe)** ท่อเหล็กกล้าเฟอร์นิเจอร์ สำหรับใช้งานเฟอร์นิเจอร์และงานโครงสร้างทั่วไปมีทั้งชนิดกลมและชนิดเหลี่ยม ทำจากเหล็กรีดเย็นที่มีคุณภาพสูง ผิวท่อเรียบสวยงาม สามารถชุบโครเมียมได้อย่างดี และง่ายต่อการตัดโค้ง สามารถตัดโค้งได้ถึง 90 องศา โดยไม่ทำให้ผิวนอกแตกเสียหาย จึงเหมาะสำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งท่อชนิดนี้จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด $\frac{1}{2}$ - 3 นิ้ว และความหนา 0.9 - 3.2 มม.

โลหะท่อที่ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์นั้น ส่วนใหญ่ได้แก่

1. ท่อโลหะกลม



ตารางที่30 แสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กกลมกลวง

เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก		ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./1 เมตร	น้ำหนัก (W) กก./6 เมตร
นิ้ว	มม.			
3/8	9.5	0.9	0.18	1.1
1/2	12.7	0.9	0.27	1.6
		1.2	0.35	2.1
5/8	15.9	0.9	0.35	2.1
		1.6	0.43	2.6
3/4	19.1	0.9	0.40	2.4
		1.2	0.53	3.2
		1.6	0.77	4.6
7/8	22.2	0.9	0.48	2.9
		1.2	0.63	3.8
		1.6	0.85	5.1
		2.0		
1	25.4	0.9	0.57	3.4
		1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0		
1 1/8	28.6	1.2	0.82	4.9
		1.6	1.07	6.4
		2.0		
1 1/4	31.8	1.2	0.88	5.3
		1.6	1.12	6.7
		2.0	1.45	8.8
1 3/8	34.9	1.2	1.02	6.1
		1.6	1.34	8.0
		2.0	1.66	10.0

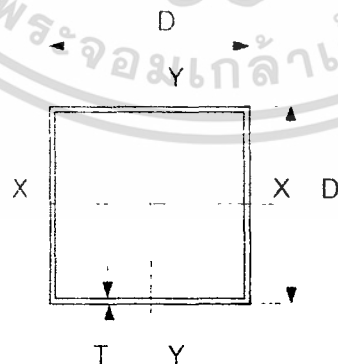
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

ตารางที่ 31 แสดงขนาดและน้ำหนักท่อเหล็กกลมกลวง

2. ท่อโลหะเหล็ยม สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

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



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

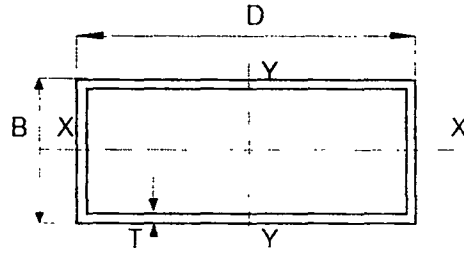
ตารางที่32 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ขนาด DxD มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./มม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร.ซม.
25x25	1.6	1.12	1.43
38x38	1.6	1.78	2.264
50x50	1.6	2.38	3.032
	2.3	3.34	4.252
60x60	1.6	2.88	3.672
	2.3	4.06	5.172
75x75	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
90x90	2.3	6.23	7.932
	3.2	8.51	10.847
100x100	2.3	6.95	8.852
	3.2	9.52	12.127
125x125	3.2	12.03	15.327
	4.0	14.87	18.148
150x150	5.0	22.26	28.356
	6.0	26.40	33.633
175x175	6.0	26.18	33.356
	8.0	31.11	39.633
200x200	6.0	35.82	45.633
	8.0	46.94	59.793
250x250	6.0	45.24	57.633
	8.0	59.50	75.793
300x300	6.0	54.66	69.633

ตารางที่32 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ตารางที่33 แสดงขนาดต่าง ๆ และน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ขนาด DxB มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./มม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร.ซม.
25x25	1.6	1.75	2.232
	2.3	2.44	3.102
60x30	1.6	2.13	2.712
	2.3	2.98	3.792
75x45	2.3	4.06	5.172
	3.2	5.50	7.007
90x45	2.3	4.60	5.172
	3.2	6.25	7.967
100x50	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
125x40	2.3	5.69	7.242
	3.2	7.76	9.887
125x75	3.2	9.52	12.127
	4.0	11.73	14.948
150x80	4.5	15.20	19.369
	6.0	19.81	25.233
150x100	4.5	16.62	21.169
	6.0	21.69	27.633
200x100	4.5	20.15	25.669
	6.0	26.40	33.633

ตารางที่34 แสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ท่อโลหะรูปทรงพิเศษ เช่น ท่อหน้าตัดรูปหน้าตัดรูปเหลี่ยมปลายมน เป็นต้น

ข้อเปรียบเทียบของท่อโลหะกลมและเหลี่ยม

ท่อโลหะกลม

1. สามารถตัดโค้งงอได้อย่างสะดวกกว่าท่อสี่เหลี่ยม
2. สามารถต้านแรงกระแทกได้ดีกว่าท่อสี่เหลี่ยม เนื่องจากความโค้งของผิววงกลมจะช่วยกระจายแรง
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะน้อยกว่า ทำให้ความแข็งแรงในทางโครงสร้างด้อยลงเล็กน้อย
4. การเจาะตำแหน่งต่างๆ บนท่อกลมนั้น จะทำให้แม่นยำได้ยาก และจะทำให้เสียประสิทธิภาพด้านความแข็งแรง
5. การเชื่อมตัดรอยตอบริเวณหน้าตัด ซึ่งทำมุมฉากกับท่อ ทำได้ยาก

ท่อโลหะเหลี่ยม

1. ไม่สามารถตัดโค้งงอได้สะดวก อาจทำให้เกิดรอยย่นยับตามผิว
2. รับแรงกระแทกได้เพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะแรงผิวหน้าที่ไม่ใช่ด้านสัน
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะมีมากกว่าท่อกลม ทำให้เกิดความแข็งแรงมากขึ้น
4. การเจาะตำแหน่งต่างๆ บนท่อเหลี่ยมจะสะดวกและแม่นยำกว่าท่อกลม ส่วนด้านที่เกี่ยวกับความแข็งแรงนั้นยังไม่ค่อยมีผลเท่าไร
5. สามารถถอดต้นท่อนเชื่อมได้ดี เพราะลดโครงสร้างได้

การตัดโค้งงอท่อโลหะ

การตัดโค้งงอท่อ คือ การเปลี่ยนรูปทรงของชิ้นงาน โดยที่ไม่เกิดเศษโลหะชิ้นวัสดุทุกชิ้นที่ยึดตัวได้ดี จะสามารถเปลี่ยนรูปสำเร็จได้โดยการตัดรอยยึดตัววัสดุขึ้น ถ้าลดขนาดคาร์บอนยิ่งน้อยลงเหล็กที่มีขนาดสูง คาร์บอนสูง จะมีความยึดตัวน้อย

ท่อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 10 มม. ขึ้นไป ส่วนมากจะถูกสอดใส่ก่อนตัดท่อที่ทำขึ้นโดยการดึงยึด และถูกเผาให้อ่อนตัว ชนิดที่ทำด้วยเหล็ก ทองแดงทองเหลือง ตลอดจนท่อที่ทำด้วยโลหะผสมของโลหะที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 16 มม. เวลาตัดมักใช้ขดลวดสปริงสอดเพื่อป้องกันไม่ให้ท่อถูกบีบตรงรอยตัด ขดลวดสปริงที่ใช้พันด้วยลวดซึ่งหนา 10-41.5 มม. ขนาดของขดลวดต้องให้พอเหมาะกับความหนาของเส้นผ่าศูนย์กลาง ภายในท่อก่อนบรรจุขดลวดเข้าภายในท่อ ต้องใช้น้ำมันจารบีทาผิวขดลวดก่อนหลังการตัดขดลวดสปริง จะถูกดึงออกโดยการหมุนไปตามทิศทางที่ขีด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่อเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 16 มม. ขึ้นไป จะถูกบรรจุด้วยทราย ก่อนตัด ทรายที่ใช้ต้องแห้งสนิท และมีเม็ดละเอียดโดยประมาณ 0.5 มม. ขณะบรรจุทรายต้องใช้ไม้จิ้มฟัน หรือด้ามค้อนเคาะตรงผนังด้านนอก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโพรงภายในท่อ การเคาะนี้จะทำให้ ทรายอุดอยู่ในท่อจนเต็มแน่น หลังจากนั้นจึงถอดปลายท่อด้วยจุกไม้คอร์ก โดยการปิดปลายเข้าหากัน โดยการเชื่อมหรือใช้ฝาเกลียวปิดสำหรับท่อแก๊ส ท่อที่บรรจุทรายส่วนมากถูกตัดอยู่ในสภาพที่พร้อม

ภาพที่ 69 แสดงการบรรจุขดลวดและเม็ดทรายลงในท่อก่อนการตัด

ถ้าใช้ทรายเปียกขึ้นบรรจุ เวลาเผาเกิดความร้อนภายในท่อเกิดความร้อนความดันไอน้ำ อาจสูงพอที่จะตัดเอาฝาที่ปิดอยู่กระเด็นไปถูกผู้อื่นได้รับอันตราย สำหรับที่มีผนังที่ทำด้วยทองแดง ทองเหลือง อลูมิเนียม ก่อนตัดจะถูกเผาไฟให้อ่อนตัวเสียก่อน ส่วนในท่อจะถูกทำความสะอาด และบรรจุด้วยโคโลไฟเนียม ถ้าเติมน้ำมันหล่อลื่นลงไป 1-2% ทำให้เกิดความเหนียวขึ้นขึ้น ตรงปลายท่อค่อยบิดจนเดียวกับการบรรจุด้วยทราย

ท่อที่บรรจุด้วยโคโลไฟเนียม ต้องตัดในสภาพที่เย็นเท่านั้น เพราะจากตัดผนังภายในจะถูกเผาให้ร้อนเล็กน้อย เพื่อให้โคโลไฟเนียมไหลออก ส่วนที่เหลืออยู่ในท่อจะล้างออกด้วยน้ำมันเบนซิน ในการตัดท่อโดยใช้บรรจุด้วยโคโลไฟเนียม จะได้รอยตัดที่ขดเรียบร้อย (โคโลไฟเนียม คือ ชันสน ซึ่งเป็นส่วนเหลือจากการกลั่นน้ำมันสน)

ตารางข้างล่างนี้จะกำหนดขนาดรัศมีของโค้งที่เล็กที่สุด ที่จะใช้ได้ในการตัดท่อสำหรับท่อที่ผนังบางกว่า 1 มม. ต้องใช้ค่าถัดไป ค่าที่บอกไว้ในตารางจะบอกถึงรัศมีส่วนโค้งภายในท่อขอบโค้งสำหรับท่อที่ได้จากการตีงยึด

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

ตารางที่ 35 แสดงรัศมีส่วนโค้งที่เล็กที่สุดภายในท่อ

วัสดุกระจก

ในการผลิตกระจก ต้องใช้ความร้อนสูงมากเพื่อละลายวัสดุจากแก้วผสมอีกชนิดของซิลิคอนออกต่างแต่ละชนิด และโลหะจนเหลวใส ไม่ติดกับผิวกระจกจำแนกออกได้หลายชนิดเมื่อพิจารณาถึงส่วนผสมทางเคมี สามารถแยกได้เป็น

1. กระจกซิลิกาหลอมตัว หรือควอทซ์หลอมตัว ได้จากอีกชนิดของซิลิคอนหลอมละลายแผ่นใส มีคุณสมบัติทางการทนทานความร้อนได้สูง ทนปฏิกิริยาทางเคมีได้ดีมาก
2. กระจกบอโรซิลิเกต ด้วยกระจกซิลิกา แต่มีอีกชนิดอย่างอื่นผสมอีกประมาณ 20% บางชนิดผสมกรดเรอิค ซึ่งช่วยให้จุดหลอมเหลวต่ำลง ทำให้ทำานได้ง่าย ราคาถูกกว่า คุณสมบัติที่ดีคือ ทนการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิระหว่าง a ใช้เป็นเครื่องอบความร้อนในเตาหุ้ต้มได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กระจกตะกั่ว ส่วนผสมมีไวเดียมออกไซด์ ซิลิคอนออกไซด์ และมีออกไซด์ของตะกั่วอยู่ถึง 92 % ชนิดมีตะกั่วมากใช้กับรังสีเอกซ์ ทำหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ หลอดทีวีผิวเนื้ออ่อนนุ่ม เป็นรอยได้ง่าย
4. กระจกไลม์ มีโซดา และซิลิกาเป็นส่วนผสม เป็นชนิดที่ผลิตมากที่สุด มีราคาปานกลาง ผลิตเป็นกระจกตามแม่พิมพ์ มีความแข็งมากกว่ากระจกตะกั่ว ทนอุณหภูมิการเปลี่ยนแปลงได้ดี ทนกระแสไฟอ่อน ๆ มีทั้งชนิดใส ด้าน ผ่า และสี
5. กระจกชนิดพิเศษ ได้แก่ พวกมีคุณสมบัติพิเศษ เช่น พวกทนกระแสไฟได้ หรือ แสงที่มีความยาวคลื่นบางชนิดเท่านั้นจึงจะผ่านได้

กระจกแบ่งตามวิธีการผลิต สามารถแบ่งได้เป็น

1. กระจกผืน (SHEET GLASS) ใช้ทราย โซดา และหินปูน บดผสมกันแล้วเอาเข้าบ้านหลอม ใช้ผลิตโดยบีบรีดออกจากแม่แบบเป็นแผ่น เป็นผืนดิ่งลงในถังหลอมละลายและเย็นตัวลง ตอนเคลื่อนตัวลงในถัง ตัดเป็นขนาดตามต้องการ บางชนิดใช้เทหล่อก็มี
2. กระจกหน้าต่าง การผลิตเหมือนกระจกผืน มีการเพิ่มความร้อนที่ละน้อย ๆ ให้เนื้อวัสดุ หลอมอ่อนตัวให้สูง กว่าจุดคริสตัลไลเซชัน แล้วปล่อยให้เย็นลงอย่างช้า ๆ ซึ่งจะลดแรงที่เกิดขึ้นในแผ่นผืนกระจกลง ขนาดโตที่สุดมีที่ 76" / 120"
3. กระจกชนิดเพิ่มลดความร้อน ได้จากการเอากระจกหน้าต่างมาเพิ่ม - ลดความร้อน (Heat treat) เพื่อแผ่แรงเค้นภายใน บางอย่างเรียกว่า กระจกผืนเล็ก รับแรงดึงได้มากขึ้น กว่ากระจกหน้าต่างอีก 2-5 เท่า ที่อาจจะตัดได้ก่อนการเพิ่ม - ลดความร้อน โดยเพิ่มความร้อนจนถึงอุณหภูมิ 1150 องศาฟาเรนไฮท์ แล้วลดลงโดยการใส่กระแสลมเป่าโดยตรง กระจกชนิดนี้รับแรงดึงได้มากขึ้น 2-4 เท่า และทนการแตกร้าวได้ดี
4. กระจกชนิดแผ่นหนา เหมือนกระจกหน้าต่าง นอกจากได้ทำการขัดผัดด้วยเครื่องมือ วิธีการผลิตก็เหมือนกัน ใช้เครื่องมือกลึง หับ และขัดซ้ำอีกที่จนผิวเรียบ ถ้าไม่ขัดซ้ำมักจะเป็นลอนคลื่นเล็กน้อย มีความหนาตั้งแต่ 3/16" - 11" กระจกชนิดนี้เมื่อเพิ่ม - ลดความร้อนแล้ว จะรับแรงกระทบได้มากกว่าชนิดธรรมดา 5-7 เท่า และทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิฉับพลันได้มากขึ้นถึง 3 เท่า การเจาะ การตัด ต้องทำการเพิ่ม - ลด ความร้อนขนาดพื้นที่ 5 ตารางเมตร ควรใช้หนา ๘" พื้นที่ 10 ตารางเมตร ควรใช้หนา 3/8 " และถ้าขนาดโตกว่านี้ ควรใช้หนา ๘" จึงจะแข็งแรงพอ
5. กระจกชนิดพิเศษ ผลิตใช้ต่าง ๆ กันเป็นกระจกเคลือบ กระจกสีซึ่งมีทั้งชนิดโปร่งแสง โปร่งใส และ ผ่า ระจกผิวขรุขระ กระจกแต่งผิวโดยใช้น้ำยาเคมีพวกกรดราดเท กระจกผิวเกล็ด (CHIPPED) ซึ่งทำโดยใช้ทาความร้อน น้ำมัน ซึ่งจะดึงเกาะให้เกิดเกล็ดเล็ก ๆ เมื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แห่งนี้ นอกจากนี้มีกระจกดัดแสง กระจกดูดความร้อน กระจกตัดแสงอุลตราไวโอเล็ต กระจกขาวใส กระจกตัวนำไฟฟ้า กระจกไวภาพ กระจกลดความร้อน ดังนี้เป็นต้น

6. กระจกทำตามแม่แบบ อาจมีวิธีผลิตกระจกออกมาอีกหลาย ๆ วิธี เช่น เพิ่มวิธีเทลงแม่พิมพ์ (PRESSING) ใช้ทำอิฐกระจกโดยตรง โดยเทลงแม่พิมพ์จุ่มลงในเนื้อแก้ว สำหรับทำเครื่องใช้ เครื่องมือ อาจทำการเป่าด้วยเครื่องมือ หรือใช้เป่าเพื่อทำขวด ทำรูปพิเศษ ทำเครื่องใช้ อาจทำการหมุนรอบแกน (Drowing) ให้เนื้อแก้วอยู่สำหรับทำท่อ หลอดทำใยแก้ว ทำวัสดุฉนวน
7. กระจกโครงสร้าง มีมากชนิดด้วยกัน เช่น
 - ก. แท่งกันกระจก โดยหลอมติดกระจก (GLASS BLOCK) 2 ซีกเข้าด้วยกัน ที่มีในตลาดที่หลายชนิด ผิวหน้า สี หรือการเคลือบผิวต่าง ๆ กันใช้บุผนัง กัน หรือใช้ตกแต่ง มีความแข็งแรงพอและแสงลอดเข้าไปได้
 - ข. กระจกโพรง การผลิตใช้บังคับให้ก๊าซเข้าไปอยู่ในเนื้อที่ระหวางหลอม เกิดเป็นช่องอากาศโปร่งอยู่ในเนื้อ แต่แผ่นยังแข็งตัวเป็นแผ่นกลวอยู่ในน้ำ แข็งแรงดี ไม่ติดไฟ ใช้เป็นฉนวนดีมาก
 - ค. แบบหล่อตกแต่งลวดลาย (CAST ORNAMENT PANELS) ใช้เป่าหรือยัดให้เกิดลักษณะใหม่ ทำการขัดหรือผสมโลหะอื่นบ้าง มีมากมายต่าง ๆ ชนิด
8. กระจกหลายชั้นซ้อน (MULTIPLE GLAZING GLASS) บางครั้งมีความจำเป็นต้องให้กระจกที่ต้องซ้อนกันมากขึ้น สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ
 - ก. ชนิดธรรมดา ประกอบด้วยแผ่นกระจกตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป และมีแผ่นใสกั้นระหว่างแผ่นไม่ให้ชนแนบกัน มันไล่อากาศออกจากช่องว่างระหว่างแผ่นให้หมด เพื่อป้องกันการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ (CONDENSATION) ยิ่งมีแผ่นใสกั้นหรือมีช่องว่างระหว่างแผ่นมาก ก็ยิ่งกันความร้อนดีมาก บางชนิดใช้กระจกพองในช่องว่างเพื่อลดความร้อนประกอบกัน ความหนามาตรฐาน ๗" - ๘"
 - ข. กระจกซ้อนติด (LAMINATED GLASS) ทำซ้อนกัน ติดกัน มีเป็นพลาสติกหรือโพลีนิลซ้อนอยู่ตรงกลาง ชนิดนี้แตกต่างจากกัน เช่น กระจกหน้ารถ กระจกใช้ตามโรงพยาบาล ชนิดปลอดภัย หนา 3/32" - ๘" และนอกจากนี้คือ
 - กระจกดูดความร้อน (SAFETY PLATE HEAT-ABSORBENT LAMINATED GLASS)
 - ชนิดทนลูกปืน (BULLET RESISTION LAMINATED GLASS)
 - ชนิดมีสี (TINTED LAMINATED GLASS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. กระจกนิรภัย (TEMPERED GLASS) ผลิตขึ้น โดยการนำกระจกที่ได้รับการคัดเลือกแล้ว อบด้วยความร้อนสูงจนกระจกอ่อนตัวเกือบจะหลอมเหลว ซึ่งจะทำให้โครงสร้างของ โมเลกุลกระจกเปลี่ยนแปลงจากนั้นปาดด้วยลมเย็นให้ผิวหน้าของกระจกเย็นลงอย่างรวดเร็วภายใต้การควบคุมความดันด้วยอากาศจากกระบวนการดังกล่าวจะทำให้กระจกมี คุณสมบัติบางประการเปลี่ยนแปลงและแตกต่างจากกระจกธรรมดาทั่วไป

คุณสมบัติ กระจกนิรภัย (TEMPERED) สามารถรับแรงกดได้มากกว่า 3-5 เท่า แรงกระแทก และแรงสั่นสะเทือนมากกว่า 5-10 เท่า ของกระจกธรรมดา ทนความร้อนได้สูงที่สำคัญคือ กระจกนิรภัย (TEMPERED) เมื่อถูกระแทกอย่างรุนแรงจะไม่แตกเป็นเสี่ยง ๆ มีคมเหมือน กระจกทั่วไป แต่จะแตกกระจายเป็นเศษแล้วเม็ดเล็ก ๆ (CRANULE) ซึ่งไม่เป็น อันตราย

มาตรฐานการผลิต

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

ขนาด

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

ราคาจำหน่าย

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

ตารางที่36 แสดงรายการกระจกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระจกตัดโค้ง

ลักษณะเป็นกระจกแผ่นเรียบนำมาเข้าเครื่องตัดโค้ง สามารถทำให้เป็นกระจกโค้งสองชั้น กระจกโค้งและกระจกเทมเปอร์ได้

1. ใช้ประกอบอาคารที่อยู่อาศัยตกแต่งด้านหน้าของอาคาร หรือด้านมุมของอาคาร ใช้เป็นผนังกันห้องหรือโถงต่าง ๆ
2. ใช้ประกอบเป็นผนังนอกอาคาร จะลดการสะท้อนแสง และลดอุณหภูมิเพราะด้านโค้งของกระจกทำหน้าที่กระจายแสงและสะท้อนแสง ออกเป็นมุมกว้าง ไม่มีผลกระทบต่อบ้านข้างเคียง

อะคริลิก

จัดอยู่ในพลาสติกกลุ่มเทอร์โมพลาสติก ซึ่งเป็นพลาสติกที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ ได้อีก หลังจากนำไปหลอมเป็นผลิตภัณฑ์แล้วเปรียบเสมือนน้ำ เมื่อนำไปทำน้ำแข็ง เมื่อถูกความร้อนก็จะละลายกลายเป็นน้ำอีก และน้ำนั้นก็ยังสามารถนำไปทำน้ำแข็งได้อีก ไม่มีที่สิ้นสุด เรียก "PLASTICS WITH A MEMORY"

อะคริลิก รู้จักกันในชื่อ เพลลิกลาส (PLEXIGLAS) หรือ ลูซิท์ (LUCITE) และอีกชื่อหนึ่งคือ เมทิลเมตาไครเลท (METHACRYLATE) พลาสติกชนิดนี้มีคุณสมบัติพิเศษคือ ใส แสงผ่านได้ดี (OPTICAL CLARITY) ได้ชื่อว่าเป็นพลาสติกที่ใสที่สุดใช้ทำกระจก เลนซ์กล้อง ทุกรูป เลนซ์ สายตา โคม บ้ายเครื่องบิน และเครื่องมือใช้ในชีวิต เช่น ถ้วย แก้ว จาน ซามใส่ เครื่องผสม น้ำหวาน ฯลฯ

การใช้ประโยชน์ นิยมทำป้ายร้านค้า บ้ายโฆษณา กระจกแผ่นตา เลนซ์ โคมไฟ ถาดแล้วด้วย บรรจุของ

ลักษณะทางกายภาพ ของ ACRYLIC STYRENE COPOLYMER

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

ตารางที่37 แสดงลักษณะทางกายภาพของ อะคริลิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผลิต

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

รายการ	หนา มม.	ราคา บาท / ตร. ฟุต	
		ใส	สี
1. กระจกตัดโค้ง (Curved glass)	4	215.00	255.00
ธรรมดา	5	250.00	265.00
	6	300.00	310.00
	8	340.00	350.00
	10	375.00	415.00
	12	415.00	450.00
2. กระจกตัดโค้ง เทมเปอร์	6	440.00	465.00
	8	475.00	500.00
	10	525.00	565.00
	12	600.00	640.00
ค่าแบบพิมพ์ 1,050 / 1,200 มม.			12,500.00
1,050 / 2,000 มม.			15,000.00
1,050 / 2,250 มม.			18,000.00
3. กระจกตัดโค้ง สอ. ชั้น	6	440.00	465.00
	8	475.00	500.00
	10	525.00	565.00
	12	600.00	640.00
	16	750.00	815.00
	20	940.00	1,000.00
	24	1,125.00	1,225.00
ค่าแบบพิมพ์ 500 / 1,000 มม.			12,500.00
1,200 / 2,000 มม.			15,000.00
2,000 / 3,000 มม.			18,000.00

ตารางที่ 38 แสดงราคากระจกตัดโค้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของการใช้กระจกกับวัสดุอื่น

ลักษณะที่ดีของกระจกที่เห็นง่าย คือ มีความโปร่งแสง หรือเป็นฝ้าแก้ว ไม่ดู มีความยืดหยุ่นต่างกัน ดีมากจนถึงแตกง่าย กำลังสูงรับแสงได้ไม่สมำเสมอ มีสีผิวให้เลือกมาก การนำความร้อนต่ำ ไม่ไหม้ไฟเร็ว ทนต่อการสึกหรอ

ข้อเสีย แตกง่าย ราคาสูง การเปลี่ยนแปลงเนื่องจากความร้อน เมื่อรับแรงแตรึงแตกง่าย ต้องระวังให้ดี การตัดเป็นรูปแหงงทำได้ยาก

การตกแต่งผิว การบรรจุกรอบ

การตกแต่งเนื้อผิวกระจก ในบางครั้งเราจะเป็นต้อง ตกแต่งผิวเรียบอีกเพื่อผลทางความงาม ความจำเป็นทางการตกแต่ง วิธีแต่งผิวให้เกิดลักษณะอื่น ทำได้ดังนี้

ใช้กรดต่าง ๆ เช่น ACID EMBOSING ใช้กรดเกลือละลายผิวกระจกให้เป็นลวดลายผิวต่าง ๆ ถ้าใช้กระจก POLISHED PLATE GLASS จะทำให้ผิวมัน การใช้ต่าง เช่น โซดา หรือ แอมโมเนีย จะทำให้ผิวกระจกขุ่นมัว พวก NEUTRALISED หรือ WHITE ACID ใช้ทาพราง หลอดแสงสว่าง และเครื่องแก้วเพิ่มความขุ่น หรืออาจปิดบางส่วนไว้ก่อนทา อาจทำให้กัดผิวลึกพื้นต่างกัน ได้ลวดลายต่าง ๆ

การบรรจุกระจกเข้ากรอบ ขนาดที่หาได้ในท้องตลาดคือ

ขนาดหนา	3" - 16"	กว้าง	90"	ยาว	130"
ขนาดหนา	11" 4"	กว้าง	140"	ยาว	200"
ขนาดหนา	3" 8"	กว้าง	240"	ยาว	330"
กระจกลวด WIRE GLASS		กว้าง	140"	ยาวมากกว่า 330"	ขึ้นไป

วัสดุที่อัดระหว่างแผ่นกับกรอบ

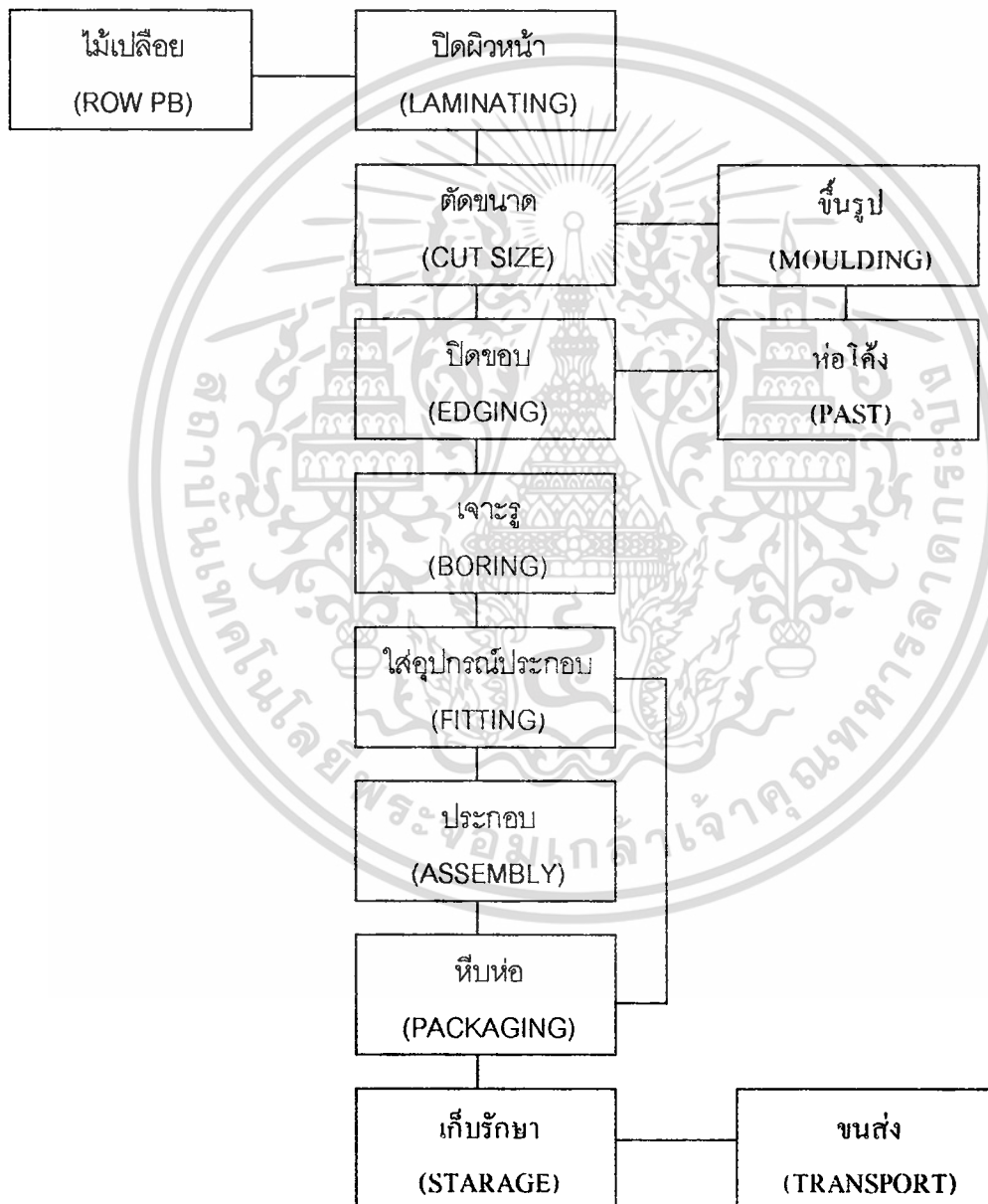
1. กรอบไม้ใช้ PUTTY ซึ่งผสมจาก WHITING และ LINSEED OIL และ GOLDSIZE ใช้ได้ทั้งด้านนอกและด้านใน ควรตอกตะปูเหล็ก (SPRING) โขย
2. กรอบโลหะ อย่านำใช้ PUTTY เหมือนไม้ให้ใช้ตะกั่วแดง (RED LEAD)
3. กรอบอลูมิเนียม ให้ใช้พวก LEAD - PREE - PUTTY
4. พวกติดบัวหลวม (LOOSE BEAD GLAZING) ให้ใช้แผ่นบาง แผ่นสักหลาดที่ทนทานต่อดินฟ้าอากาศ ชั้นยางพลาสติกหรือกำมะหยี่รอง
5. ติดด้วยตะปูควรว เครื่องหนีบยึด และด้วยของผสม (GLAZING COMPOUNDS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาเกี่ยวกับระบบและขั้นตอนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

การผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรมนั้นจะต้องวางขั้นตอนการผลิตให้ใช้เวลาน้อยที่สุด อีกทั้งการวางเครื่องจักรในแต่ละตำแหน่ง ก็จะต้องวางให้สัมพันธ์กับขั้นตอนการทำงาน จากการหาข้อมูลโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ระบบอุตสาหกรรมในประเทศไทยพบว่า มีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ออกมาในระบบ 32 (SYSTEM 32) ซึ่งมีขั้นตอนการผลิตดังนี้

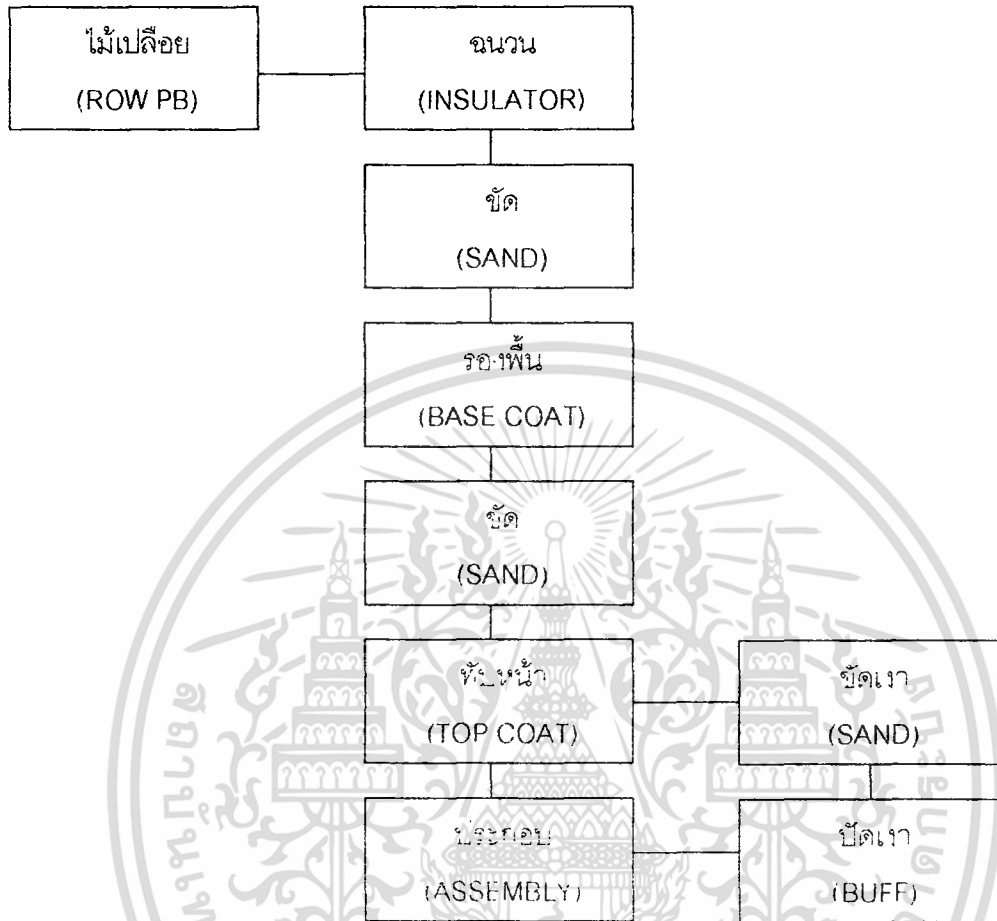
1. เฟอร์นิเจอร์ประเภทปิดผิว (LAMINATED TYPE FURNITURE)



ภาพที่ 70 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทปิดผิวในระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เฟอรรีเจอร์ประเภททำสี (LACQUERED TYPE FURNITURE)



ภาพที่ 71 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการผลิตเฟอรรีเจอร์ประเภทสีในระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ประกอบที่ใช้กับเครื่องเรือนในระบบ 32

เครื่องเรือนระบบอุตสาหกรรมที่ผลิตขึ้นในประเทศไทย ที่ใช้เครื่องจักรนั้น เครื่องจักรที่สำคัญที่สุดที่จะกำหนดอุปกรณ์ประกอบ (FITTING) ก็คือเครื่องเจาะ ซึ่งในประเทศไทยเราใช้เครื่องเจาะระบบ 32 ซึ่งเป็นระบบที่ใช้กันอย่างทั่วโลก ในวงกาอุตสาหกรรมเครื่องเรือน ฉะนั้นอุปกรณ์ที่ผลิตขึ้นมาในปัจจุบัน จึงมีอุปกรณ์ที่ผลิตสำหรับใช้กับระบบนี้โดยเฉพาะซึ่งในประเทศไทยเราก็ได้อุปกรณ์ประกอบ ระบบ 32 นี้เช่นกัน

ดังที่กล่าวมาแล้วว่าเครื่องเจาะ คือเครื่องจักรที่สำคัญที่สุดในการกำหนดใช้อุปกรณ์ประกอบ ฉะนั้นจะกล่าวถึงหลักการทำงานของเครื่องเจาะและอุปกรณ์ในระบบ 32

1. เครื่องเจาะระบบ 32 จะมีดอกจอกเรียงเป็นแถวตรง ระยะเจาะของหัวดอกเจาะโดยวัดจากจุดศูนย์กลางขอร์ดอกเจาะ (CENTER OF DRILLER) มีค่าเท่ากับ 32 มม. ซึ่งในแต่ละแถวของดอกเจาะ อาจจะมี 5-20 หัวดอกเจาะแล้วแต่เครื่องเจาะแต่ละรุ่นเมื่อนำแผ่นไม้มาเจาะนั้น รูเจาะที่เกิดขึ้นจะห่างกัน 32 มม. ตลอดเป็นแถวสม่ำเสมอหรือถ้าหากถอดดอกเจาะตัวกลางออกรูเจาะห่างเป็นจำนวนเท่าของ 32 เสมอ
2. เครื่องเจาะระบบ 32 สามารถเจาะได้ทั้งแนวตั้ง และแนวนอน ซึ่งทำให้สามารถเจาะได้ทั้งด้านผิวหน้าและผิวข้างของไม้ได้
3. (APPLICATION INTO SYSTEM 32) จะผลิตให้มีเดือยหรือจุดขึ้นสกรูในการประกอบโดยมีระบบวัดจากศูนย์กลาง เท่ากับ 32 หรือเป็นจำนวนเท่าของ 32 ซึ่งเมื่อนำมาประกอบกันได้ง่าย ระยะมาตรฐานและแข็งแรงแ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**** วิเคราะห์และสรุปข้อมูลวัสดุที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ****

วัสดุที่นำมาใช้ในส่วนโครงสร้าง

เงื่อนไขพิจารณา คือ

1. ความแข็งแรงทนทาน
2. มีน้ำหนักเบา
3. ผิวเรียบสม่ำเสมอ
4. ตกแต่งผิวได้หลากหลาย
5. ต้นทุนในการผลิตต่ำ
6. อายุการใช้งานยาวนาน
7. ดูแลรักษาง่าย
8. ป้องกันแมลง หรือสัตว์อื่นๆเข้ามาอาศัย
9. ความสามารถในการต่อข้อต่างๆและการรับแรงในเนื้อวัสดุ

คุณสมบัติ	ความสำคัญ	ไม้อัด	MDF	PARTICLE
ความแข็งแรง	4	3	4	3
มีน้ำหนักเบา	4	3	2	4
ผิวเรียบเสมอ	3	2	4	3
ตกแต่งผิวได้มาก	3	3	4	4
ต้นทุนต่ำ	4	4	3	4
อายุยาวนาน	4	4	4	3
ดูแลรักษาง่าย	4	3	3	3
ป้องกันแมลงเข้ามาอาศัย	4	2	4	4
การรับแรง	4	3	3	3
รวม		103	116	124

สรุป เลือกวัสดุแผ่น PARTICLE ในการทำส่วนโครงสร้าง

หมายเหตุ 4 = ดีมาก. 3 = ดี. 2 = ปานกลาง. 1 = น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนวัสดุสำหรับปิดผิว

วัสดุปิดผิวที่เหมาะสมกับการใช้งานในโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ในปัจจุบัน จะเป็นพวกวัสดุที่ได้มีการปิดผิวมาจากโรงงานแล้ว โดยจะเลือกชนิดและลายตามความต้องการทั้งนี้ เพื่อลดขั้นตอนในการผลิตลง ส่วนในส่วนของ การปิดผิว หรือปิดขอบจะทำการผลิตเอง

การพิจารณาเลือกวัสดุปิดผิวที่จะนำมาใช้

เงื่อนไข ประกอบการพิจารณา คือ

1. ทนทานการขีดข่วน
2. ราคาถูก
3. ง่ายต่อการผลิต
4. ทำความสะอาดง่าย
5. ทนต่อความร้อน

วัสดุที่นำมาวิเคราะห์เลือกใช้ ดังนี้คือ

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

คุณสมบัติ	ความสำคัญ	HPL	LPL	PVC	VENEER
ทนทานการขีดข่วน	4	4	3	2	3
ราคาถูก	4	3	4	3	2
ง่ายต่อการผลิต	3	3	3	3	2
ทำความสะอาดง่าย	4	4	4	3	3
ทนต่อความร้อน	2	4	3	1	2
รวม		61	59	43	42

สรุป เลือกวัสดุปิดผิวชิ้นงานในโครงการ คือ HPL

หมายเหตุ 4 = ดีมาก, 3 = ดี, 2 = ปานกลาง, 1 = น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบโครงสร้างของเตียงนอน

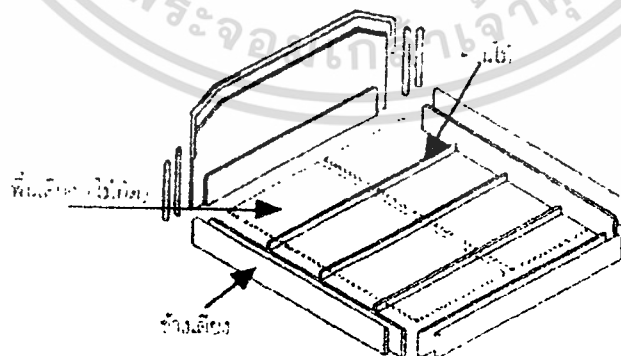
โครงสร้างโดยรวมของเตียงนอนและตู้ มีระบบโครงสร้างที่คล้ายคลึงกัน โดยสามารถแบ่งรูปแบบของโครงสร้างหลักๆ ได้ดังนี้

1. โครงสร้างแบบกล่อง คือ รูปแบบที่ด้านข้างเตียงทั้ง 4 ด้าน มาจรดพื้นทั้งหมด รูปแบบของโครงสร้างจะเป็นลักษณะของกล่อง เหลี่ยม สามารถมีความแข็งแรง (Rigid) รับน้ำหนักต่างๆ ได้ด้วยตัวของมันเอง ดังรูป



ภาพที่ 72 แสดงลักษณะภายนอกของเตียงที่มีโครงสร้างแบบกล่อง

โครงสร้างภายในของเตียงในลักษณะนี้ จะขึ้นอยู่กับลักษณะเตียง คือ ผู้คนใช้เตียงรับน้ำหนักเตียงเป็นตัวรับน้ำหนักของที่นอน โดยใช้แผ่นไม้อัดปูบนฐานภายในที่จะเอียงที่นอนวางทับ ลักษณะของเตียงในลักษณะนี้ วัสดุที่นำมาผลิตโดยมากจะเป็นเหล็ก ไม้จริง ไม้เทียม หรือไม้แผ่นปิดผิว



ภาพที่ 73 แสดงลักษณะของโครงสร้างของเตียงนอนแบบกล่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โครงสร้างแบบมีขา คือโครงสร้างของเตียงที่มีด้านข้างลอยสูงจากพื้น เนื่องจากมีขาเตียง เป็นตัวรับน้ำหนักทั้งหมดของเตียง ซึ่งในลักษณะนี้จะต้องมีการทำโครงที่แข็งแรงยึดกับขาเตียงเอาไว้ เพื่อให้น้ำหนักทั้งหมดที่ลงบนเตียงกระจายสู่ขาเตียง ดังภาพ



ภาพที่74 แสดงรูปแบบของเตียงที่ใช้ระบบโครงสร้างแบบขา

โครงสร้างภายในเตียง ที่ทำการรับน้ำหนักของ ที่นอน ของระบบโครงสร้างนี้ มีอยู่หลากหลายรูปแบบแต่สามารถจำแนกออกได้ ตามลักษณะใหญ่ๆได้ 2 ประเภทคือ

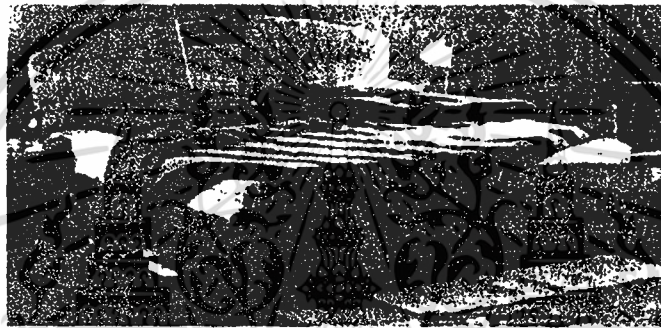
- 2.1 ระบบภายในใช้คาน เป็นตัวรับน้ำหนักของที่นอน จะมีลักษณะโครงสร้างภายใน เช่นเดียวกับ โครงสร้าง ภายในเตียง ระบบกล่อง คือจะมีคานเป็นตัวขวางทำการรับน้ำหนักของที่นอน และน้ำหนักของ ตัวคนนอน โดยคานจะมีการยึดกับขา และ ด้านข้างของ เตียง มีการปูไม้อัดบนคานอีกชั้น เพื่อรองรับที่นอน มีลักษณะดังภาพ

ภาพที่75 แสดงระบบโครงสร้างของเตียง ที่ใช้ระบบโครงสร้างแบบขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2. ระบบภายในใช้เฟรม ผสมกับโครงตาข่าย เป็นตัวรับน้ำหนักของที่นอนและผู้นอน โครงสร้างลักษณะนี้ จะใช้ เฟรม ที่ทำจากโลหะทำการยึดกับขาเตียง และด้านข้างเตียง จากนั้นก็ใช้โครงตาข่ายโลหะทำการชิงเพื่อเป็นส่วนรองรับที่นอน โดยจะไม่ใช่แผ่นไม้อัดเป็นพื้นเตียงอย่างเช่นแบบแรก

3. ระบบโครงสร้างแบบผสม เป็นระบบโครงสร้างที่มีการผสมผสานกันระหว่าง โครงสร้างแบบกล่อง และโครงสร้างแบบขา รูปแบบที่เห็นได้ทั่วไปคือ เตียงนอนที่มีลิ้นชักใต้เตียง เพราะการที่มีลิ้นชักนั้น จะใช้โครงสร้างแบบกล่องอย่างเต็มที่ได้ก็ไม่สามารถทำได้ เนื่องจากพื้นที่ข้างเตียงส่วนหนึ่งจะต้องเป็นลิ้นชัก และจะใช้โครงขาอย่างเต็มที่ได้ก็ไม่ได้ เพราะจะต้องมีส่วนด้านล่างของเตียงเป็นส่วนที่รองรับลิ้นชัก จะปล่อยโครงแบบโครงขาไม่ได้ ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 76 แสดงลักษณะของเตียงนอนที่ใช้โครงสร้างแบบผสม ลักษณะโครงสร้างภายในของเตียงนอนลักษณะนี้จะมีอยู่ลักษณะเดียว คือ เป็นความยาว และใช้แผ่นไม้อัดวางทับเพื่อรองรับที่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุและกรรมวิธีการผลิต ส่วนเครื่องนอน

เครื่องนอน เป็นสิ่งที่ประกอบไปด้วย ที่นอน, หมอน, ผ้าห่ม, ผ้าปูที่นอน ซึ่งวัสดุที่ใช้ ในการผลิตเครื่องนอน จะมีความแตกต่างกันออกไปตามลักษณะและรูปแบบของเครื่องนอนนั้นๆ โดยสามารถแบ่งรูปแบบของวัสดุ และการผลิตเครื่องนอนได้ดังต่อไปนี้

วัสดุและกรรมวิธีการผลิต ที่นอน

ที่นอนเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการนอน นอกเหนือจากสภาพแวดล้อมของห้องนอนที่ควรสะอาดเรียบร้อย ดูแลแล้วสบายตา และทำนอนที่ถูกต้อง ที่นอนที่ถูกลักษณะกับสรีระร่างกายก็จะส่งผลต่อการนอนได้เป็นอย่างดี ถ้าเลือกที่นอนไม่ดีจะมีผลถึงอาการปวดเมื่อยตามร่างกาย และการนอนหลับไม่สนิท สามารถแยกชนิดของวัสดุ และกรรมวิธีการผลิตเครื่องนอนได้ดังนี้

1. ที่นอนนุ่น

ที่นอนนุ่นผลิตจากวัสดุที่เป็นธรรมชาติ โดยการนำเอาผลนุ่นมาแกะเอาเนื้อใน ซึ่งเป็นใย นุ่นสีขาวมาแยกแฉีกตอกออก แล้วนำไปปั่นให้ใยของนุ่นฟูขึ้นมา แล้วจึงนำไปอัดที่นอน หรือหมอนมีอายุการใช้งานยาวนานไม่ต่ำกว่าสิบปี การดูแลรักษาง่าย เพียงแค่นำไปตากแดดแล้วตี ที่นอนก็จะขึ้นฟูเช่นเดิม ที่นอนนุ่นผลิตจากวัสดุที่เป็นธรรมชาติ ต้นทุนการผลิตต่ำ

ที่นอนนุ่นมีฝุ่นละอองมาก เนื่องมาจากนุ่นเป็นเส้นใยธรรมชาติ จึงมีการหลุดลอยในขั้นตอนการผลิต ช่วงที่ตีเส้นใยก็ทำให้ฝุ่นละออง จากเส้นใยเกิดขึ้น เมื่อนำไปเป็นที่นอนก็ทำให้เกิดฝุ่นได้ ง่าย เป็นผลเสียต่อระบบทางเดินหายใจ ไม่เหมาะกับคนที่เป็นโรคภูมิแพ้ ที่นอนนุ่นยังเก็บความชื้น และความร้อนได้ดี เพราะไม่มีคุณสมบัติในการถ่ายเทอากาศ ทำให้ผู้นอนรู้สึกอบอ้าวตัวนุ่นก็ซึมซับน้ำได้ดีโดยเฉพาะเหงื่อ หรือบาทที่มีขนเหลวหรือรด นุ่นก็จะซับน้ำไว้ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นอับ และหากใช้ไปนานๆก็จะเกิดแฉ่งขึ้นกลางที่นอนทำให้ผู้นอนต้องขดตัวอยู่ในแฉ่ง ทำให้เกิดอาการ ปวดเมื่อยตามร่างกาย ไม่ได้รับความสบายในเวลานอน

2. ที่นอนฟองน้ำ

ที่นอนฟองน้ำ เกิดจากการนำสารเคมีประเภทปิโตรเลียมที่เหลือจากการกลั่นน้ำมันมาทำปฏิกิริยาเคมีอย่างรุนแรงให้ขยายตัวขึ้น 1,000 เท่า โดยดึงเอาอากาศรอบตัวเข้ามารวมกันให้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว เนื้อของฟองน้ำจึงมีโพรงอากาศอยู่มากมายภายในทำให้มีคุณสมบัติของความนุ่ม

ด้วยกรรมวิธีการผลิตนี้ทำให้ที่นอนฟองน้ำมีน้ำหนักเบา เพราะใช้ปริมาณสารเพียงเล็กน้อยทำให้มวลของมันเป็นหนึ่งในพันของที่นอนจริง การเคลื่อนย้ายทำได้สะดวก เนื่องจากสารที่นำมาผลิตเป็นสารเคมี ที่เหลือจากการกลั่นน้ำมันต้นทุนจึงต่ำ ประกอบกับขั้นตอนการผลิตไม่ยุ่งยากซับซ้อน ทำให้ต้นทุนในการผลิตถูก

ที่นอนฟองน้ำยุบตัวได้ง่ายเนื่องจากโครงสร้างภายในประกอบด้วย โฟมอากาศมากมาย ทำให้ไม่มีการต้านทานแรงกด เมื่อนอนน้ำหนักตัวของผู้นอน จะรวมอยู่บริเวณสะโพกเพราะ การยุบตัวจะยุบไปเรื่อยๆผู้นอนจึงเหมือนนอนอยู่ในหลุม ทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยตามมาอายุการใช้งานสั้นประมาณ 6-24 เดือน ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณภาพของฟองน้ำ การคืนตัวของส่วนที่ยุบเป็นไปได้อย่างยาก เพราะต้องใช้อากาศเพื่อสร้างตัวขึ้น การคืนตัวจึงเป็นไปได้อย่างช้ามาก ที่นอนฟองน้ำทำให้เกิดความร้อน เนื่องจากสารเคมีที่นำมาทำเป็นสารเคมีประเภทร้อน คือ บิโตรเลียม ซึ่งมีคุณสมบัติในการเกิดพลังงานด้วยตัวเองได้ เมื่อดูนอนพลิกตัวทำให้เกิดการเสียดสี จะมีพลังงานไฟฟ้าสถิตย์เกิดขึ้นก่อให้เกิดความร้อน ประกอบกับที่นอนซึ่งเป็นแอ่งนุ่ม ผู้นอนต้องนอนขดตัวอยู่ในแอ่งน้ำ ทำให้ไม่มีการระบายความร้อน และที่สำคัญสารเคมีประเภทบิโตรเลียมมีส่วนผสมของ สารปรอทและตะกั่ว เมื่อใช้ไปนานๆจะเกิดการสีกกร่อนและหลุดออกมาในรูปฝุ่นละออง เมื่อดูนอนสูดดมเข้าไปจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และยังติดไฟได้ง่าย และลุกไหม้เร็ว เพราะทำจากสารเคมีบิโตรเลียม การซึมซับน้ำก็ง่าย ทำให้อับชื้นและสกปรก

3. ที่นอนสปริง

สปริงที่นำมาใช้เป็นสปริงรูปถ้วยที่นำมาเรียงกัน บนลวด ซึ่งสานเรียงกันเป็นร่างแห ปิดทับชั้นแรกด้วยผ้าพลาสติก ตามด้วยใยมะพร้าวเป็นชั้นที่สอง และปิดทับชั้นบนสุดด้วยฟองน้ำ เรียกว่าเป็นการผสมวัสดุของที่นอนหลายประเภท ทำให้มีความนุ่มนวลนอนสบาย เพราะมีความยืดหยุ่นตัวสูง เป็นที่นิยมมานาน

ที่นอนสปริงมีโอกาสชำรุดตัวสูงมาก เพราะมีส่วนประกอบมาก หากเกิดชำรุดจุดใดจุดหนึ่งก็จะสั่นและระบับยังจุดอื่น ๆ ต่อรับน้ำหนัก แทน ทำให้อายุการใช้งานน้อยลงเนื่องจากการสั่น แรสปริงลดลง ทำให้ทุกเป็นแอ่ง หลุมได้ ส่งผลให้เกิดการปวดหลัง และที่นอนสปริงมักเกิดการเสียดสีกันเอง เพราะส่วนโครงสร้างซึ่งเป็นสปริงจะเกาะเกี่ยวเนื้อกันอยู่จึง แรเสียดสีกันต่อเนื่องกัน เมื่อใช้ไปนานๆ สปริงก็จะสึกกร่อนเนื่องจากสนิมได้ เมื่อมีการเคลื่อนไหวก็จะสั่นเสียงเขี่ยตัว ก่อความรำคาญได้

4. ที่นอนใยมะพร้าว

ที่นอนใยมะพร้าวทำมาจากวัสดุธรรมชาติ โดยการนำเอาเปลือกมะพร้าวแห้งมาซีกเป็นฝอย จากนั้นก็นำมาอัดตัวให้แน่นด้วยน้ำยางพารา เมื่อนอนแล้วผู้นอนสามารถนอนในท่าตรงได้ เพราะที่นอนมีความหนาแน่นดี การนอนในลักษณะนี้เป็นการนอนแบบถูกต้อง และจะไม่มีอาการปวดหลัง ปัญหาการยุบตัวน้อย

แต่ที่นอนใยมะพร้าวมีความแข็งกระด้าง ทำให้เกิดการเจ็บเมือพลิกตัว หรือทิ้งตัวลงนอน เนื่องจากใยมะพร้าวเป็นอินทรีย์วัตถุ สามารถย่อยสลายได้ จึงทำให้เกิดกลิ่นเหม็นเปรี้ยวเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เก็บกักความชื้นได้ดี อาจเกิดการเน่าเสียได้ อีกทั้งยังเป็นที่อยู่อาศัยของแมลงต่างๆ เช่น

มด ปลวก ...อด ฯลฯ ซึ่งเป็นอันตรายถ้าใช้ไปนานๆยังเกิดการรบกวนตัว ทำให้หลุดลงทั้งแผ่นซึ่งที่นอนอาจจะหักได้

5. ที่นอนยาง

ยางลาเท็กซ์ คือ ของเหลวสีขาวขุ่น ที่ได้มาจากต้นยางธรรมชาติ นำไปตีให้ฟุ้งจนกลายเป็นโฟมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ จากนั้นจะถูกนำเข้ามาแม่พิมพ์ด้วยระบบอัตโนมัติ โดยให้ความร้อนผ่านหลอดอุโมงค์ไปยังเนื้อโฟม ผลลัพธ์ที่ได้คือ รูขนาดเล็กจำนวนมาก เป็นคุณสมบัติทำให้สามารถระบายอากาศได้ดีตามธรรมชาติ

ที่นอนลาเท็กซ์จะสามารถรองรับสัดส่วนของร่างกายและแรงกดได้อย่างพอดี ทำให้รู้สึกยืดหยุ่นและแข็งแรงทนทาน ที่นอนลาเท็กซ์จะรองรับร่างกายและช่วยผ่อนคลายแรงกดด้วย Latexpillo Cells จำนวนมาก เซลล์ดังกล่าวนี้ปลอดภัยและไม่เก็บกักเชื้อราและฝุ่นละออง

ที่นอนแบบนี้มีความหนาแน่นของมวลสารสูงมาก (สูงกว่าฟองน้ำ 4-5 เท่าโดยน้ำหนัก/น้ำหนัก) มีความยืดหยุ่นดี สามารถรองรับสรีระของผู้นอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังมีประโยชน์ในการคืนตัวสูง จึงปรับตัวไปตามส่วนต่างๆของร่างกาย ไม่ว่าจะพลิกนอนท่าใดก็ตาม

โครงสร้างภายในที่นอนฟองยาง เป็นระบบรังผึ้งเชื่อมโยงกันตลอดทำให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก จึงไม่มีความรู้สึกร้อนอบอ้าว ไม่ดูดซึ่มของเหลว อย่างยี่ห้อที่มีคุณภาพจะมีการเติมสารเพื่อรักษาคุณภาพของฟองยาง ทำให้มีอายุการใช้งานยาวนาน และไม่มีการหมักหมมและฝุ่นละอองที่นอนฟองยางมีน้ำหนักมาก เคลื่อนย้ายลำบาก และยังทำปฏิกิริยากับรังสีอัลตราไวโอเล็ต ในแสงแดดอีกด้วย ทำให้ผิวหนังที่นอนเกิดการตกสะเก็ดหากนำไปตากแดด เพื่อทำความสะอาด

คุณสมบัติ

- มีรูระบายอากาศในตัวที่นอนลาเท็กซ์
- ด้านบนผิวที่นอนปิดด้วยผ้าในลอนนิ่ม หรือ ผ้าเรยอ
- ในบางรุ่นขอที่นอนสามารถใส่สปริงเพิ่มได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปข้อดี-ข้อเสีย ของวัสดุทำที่นอนชนิดต่างๆ

ชนิด	ข้อดี	ข้อเสีย
ที่นอนนุ่น	<ul style="list-style-type: none"> - ราคาถูก - ดูแลรักษาง่าย - อายุการใช้งานยาวนาน 	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดฝุ่นละอองได้ง่าย - เก็บความชื้น และความร้อน - ถ่ายเทอากาศไม่ดี - นอนแล้วรู้สึกอับอ้าว - มักลื่นเหม็นอับได้ง่าย - มีแอ่งกลางที่นอน ทำให้ปวดเมื่อย
ที่นอนฟองน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - น้ำหนักเบา - ราคาถูก ต้นทุนต่ำ - การผลิตไม่ซับซ้อน 	<ul style="list-style-type: none"> - ยุบตัวได้ง่าย ไม่มีแรงต้านการกด - มีแอ่งบริเวณสะโพก หากใช้นานๆ - คินตัวยาก - อายุการใช้งานสั้น - ยุบแล้วคืนตัวยาก - เกิดความร้อนจากการเสียดสีได้
ชนิด	ข้อดี	ข้อเสีย
ที่นอนฟองน้ำ(ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> - มีฝุ่นของสารปรอท และตะกั่ว - ซึมซับน้ำง่าย อับชื้น สกปรก - ติดไฟได้ง่าย และลุกไหม้เร็ว
ที่นอนสปริง	<ul style="list-style-type: none"> - มีความหนาแน่นสูง - การยุบตัวน้อย - นอนแล้วไม่ปวดหลัง 	<ul style="list-style-type: none"> - ซ้ำรูปได้ง่าย มีชิ้นส่วนมาก - เกิดแอ่งหลุม จากการซ้ำรูปได้ - มีการสะท้อนต่อเนื่อง - มีเสียงเอี๊ยดอ๊าด เมื่อสปริงเป็นสนิม
ที่นอนใยมะพร้าว	<ul style="list-style-type: none"> - มีความหนาแน่นสูง - การยุบตัวน้อย - นอนได้ ไม่ปวดหลัง 	<ul style="list-style-type: none"> - มีความแข็งกระด้าง - วัสดุทำให้เกิดกลิ่นเหม็นเปรี้ยว - เก็บกักความชื้นได้ดี ระบายได้ - เป็นที่อยู่อาศัยของแมลง - มีการกรอบตัว ทำให้หักได้
ที่นอนยาง	<ul style="list-style-type: none"> - อากาศถ่ายเทสะดวก - ไม่รู้สึกอับอ้าวเวลานอน - ไม่ดูดซึมของเหลว 	<ul style="list-style-type: none"> - มีน้ำหนักมาก เคลื่อนย้ายลำบาก - ตกสะเก็ด หากนำไปตากแดด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีอายุการใช้งานยาวนาน - ไม่มีกลิ่นเหม็น และฝุ่นละออง - รองรับสรีระได้อย่างดี	
--	--

ตารางที่ 39 สรุปข้อดี-ข้อเสียของวัสดุที่ใช้ในการผลิตที่นอน

**** วิเคราะห์วัสดุ และกรรมวิธีการผลิตส่วนเครื่องนอน ****

วัสดุผลิตที่นอน

เงื่อนไขในการพิจารณาเลือกวัสดุที่เหมาะสมในการทำที่นอน

1. การดูแลรักษา ทำความสะอาดได้ง่าย
2. อายุการใช้งานยาวนาน
3. ความสามารถในการรองรับสรีระได้ดี
4. การระบายอากาศที่ดี
5. ไม่มีการเกิดฝุ่นละออง
6. ไม่เป็นที่อาศัยของแมลง และสัตว์ต่างๆ

เงื่อนไข	ความสำคัญ	1	2	3	4	5
การดูแลรักษา	4	3	3	2	3	3
อายุการใช้งานยาวนาน	4	3	2	2	3	4
รองรับสรีระได้ดี	4	3	2	3	3	4
การระบายอากาศ	3	2	2	3	2	4
การเกิดฝุ่นละออง	3	2	2	3	2	4
เป็นที่อาศัยของแมลง	4	2	3	3	1	4
รวม		56	52	58	52	84

สรุป เลือกที่นอนยางในการรองรับสรีระร่างกาย

หมายเหตุ 4 = ดีมาก, 3 = ดี, 2 = ปานกลาง, 1 = น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุและกรรมวิธีการผลิต หมอน

หมอนหนุน สามารถแบ่งแยกได้ตามลักษณะของวัสดุที่จะนำมาบรรจุไว้ในหมอน โดยปัจจุบันมีการนำวัสดุต่างๆ มาบรรจุในหมอน เช่น เศษผ้า ยูน โฟม ขนเป็ด ขนห่าน ไปจนกระทั่งเส้นใยสังเคราะห์ที่ได้ประดิษฐ์ มาเพื่อใช้สำหรับเครื่องนอนโดยเฉพาะ ซึ่งสามารถแบ่งวัสดุที่นำมาบรรจุในหมอนได้ดังนี้

1. หมอนยูน

มักเป็นหมอนที่มีราคาถูกที่สุด แต่มีข้อเสียในด้านความทนทาน เพราะจะยุบตัวเร็วไม่ถูกสุขลักษณะอนามัย เนื่องจากซักล้างไม่ได้ และที่สำคัญเมื่อใช้ไปสักระยะหนึ่งจะมีฝุ่นละออง ซึ่งเกิดจากเสายูน ก่อให้เกิดโรคมูมิแพ้ได้

2. หมอนโฟม

มักมีปัญหาในด้านการใช้งาน เมื่อใช้หมอนโฟมคุณภาพต่ำบางชนิดจะพบว่า เนื้อโฟมจะเสียหาย และหลุดลุ่ยในเวลาไม่นาน การซักล้างก็ทำได้ยากเช่นกัน

3. หมอนขนเป็ด ขนห่าน

หากเป็นหมอนที่บรรจุด้วย DOWN ซึ่งเป็นปุยกลมขนาดเล็ก ให้ความนุ่มสบาย แต่ราคามักแพงมากๆ เพราะ DOWN มีราคาแพง จึงมักมีการปนขนเป็ด ขนห่าน เพื่อให้ราคาถูกลง แต่หมอน DOWN หรือ FEATHER เป็นหมอนที่ซักล้างไม่ได้ และยังเป็นแหล่งอาหารชั้นเลิศของไรฝุ่น ไรฝุ่นจะเจริญเติบโตได้รวดเร็ว และขับถ่ายสิ่งปฏิกูล ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญอีกข้อหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคมูมิแพ้

4. หมอนใยสังเคราะห์

เป็นหมอนที่บรรจุด้วยเส้นใยพิเศษ ที่ได้รับการออกแบบมาสำหรับ เครื่องนอนโดยเฉพาะ ใม่มีคุณสมบัติยืดหยุ่นตัวนุ่มพอเหมาะ โดยอาศัยรูกลวงในเส้นใย ซึ่งมีตั้งแต่ 1 รู, 4 รู และ 7 รู ที่สำคัญคือความทนทานสามารถซักล้างทำความสะอาดได้ทั้งในน้ำเย็น และน้ำร้อน (65 - 55 องศาเซลเซียส สามารถซักไรฝุ่นได้) ปลอดภัยไร้ได้สารก่อภูมิแพ้

หลังจากพิจารณาวัสดุที่ใช้บรรจุแล้ว ผ้าที่ใช้เย็บตัวหมอนก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน ควรใช้ผ้าอ่อนนุ่ม ซับน้ำได้ดี แต่ต้องระบายความร้อนได้ดีด้วย เพื่อให้เนื้อแห้งเร็ว จะได้ไม่เกิดการหมักหมม

ขั้นต่อไป คือพิจารณาถึง ลักษณะของหมอนว่า จะเลือกแบบนุ่ม เปรือแบบแข็ง ขนาดไหน ขึ้นอยู่กับท่านอนของบุคคล ถ้าชอบนอนหงาย ต้องเลือกหมอนที่มีความนุ่มปานกลาง แต่ถ้าชอบนอนคว่ำหมอนที่นุ่มมากจะเหมาะสมกว่า แต่ถ้าหากชอบนอนตะแคง ควรเลือกหมอนที่มีความแข็งเล็กน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปข้อดี-ข้อเสียของวัสดุที่ใช้ในการผลิตหมอน

ชนิด	ข้อดี	ข้อเสีย
หมอนนุ่น	- ราคาถูก	- ไม่ทนทาน ยุบตัวเร็ว - ซักล้างไม่ได้ - มีฝุ่นจากเศษนุ่น
หมอนโฝม	- น้ำหนักเบา	- เนื้อโฝมเสียสภาพ - หลุดลุ่ย - ซักล้างไม่ได้
หมอนขนเป็ด ขนห่าน	- มีความนุ่มสบาย	- ราคาแพง - ซักล้างไม่ได้ - เป็นที่สะสมของไรฝุ่น
หมอนใยสังเคราะห์	- ยืดหยุ่น นุ่มพอเหมาะ - ซักล้างได้ทั้งน้ำร้อนและน้ำเย็น - มีความทนทาน	

ตารางที่ 40 สรุปข้อดี-ข้อเสียของวัสดุที่ใช้ในการผลิตหมอน

ผ้าวม ผ้าห่ม ผ้าคลุมเตียง

ผ้าห่ม (Blanket) มีสามประเภทหลักคือ ผ้าย 100 เปอร์เซ็นต์ ผ้าแพร์ และ ผ้าอคริลิก ซึ่งทำจากใยสังเคราะห์และก่อให้เกิด การแพ้ และเป็นอันตรายเนื่องจาก ติดไฟง่าย ส่วนของผ้าแพร์ เหมาะกับสภาพอากาศร้อน โดยที่ความนุ่มเนียนขอ ผ้าขึ้นอยู่กับคุณภาพขอ เนื้อแพร์ที่มีคุณภาพ แตกต่างกันไป ผ้าวม (Comforter) ใช้ได้ทั้งคลุมเตียง และให้ความอบอุ่น โดยวัสดุที่ใช้นุ อาจเป็น นุ่น ผ้าย หรือใยสังเคราะห์ ซึ่งเหมาะสำหรับผู้แพ้เกสรดอกไม้ นอกจากนี้ยังมีผ้าวมแบบโบราณ (QUILT) เป็น งานฝีมือชาวอเมริกัน และยังมีจากทางภาคเหนือของไทยซึ่ง มีลวดลายพื้นเมือง เหมาะสำหรับห้องปรับอากาศ จะทำให้อุ่นสบาย ปัจจุบันมีปลอกผ้าวมแบบถอดซักได้เรียกว่า ดูเวต (DUVET) ทำให้ถอดเปลี่ยนลายได้ และยังง่ายต่อการทำความสะอาดด้วย ผ้าคลุมเตียง เป็น ส่วนสำคัญเนื่องจากอยู่ที่ส่วนบนสุดของเตียงและมีผลต่อบรรยากาศโดยรวมของห้อง โดยมีวัสดุที่ หลากหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 รูปแบบและกลไกสำเร็จรูปของเตียง

การปรับระดับสูงต่ำเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับเตียง เพราะอาจจะเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้สูงอายุอย่างมาก การปรับระดับจึงเป็นสิ่งจำเป็นและต้องนำมาวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมในการทำงาน ซึ่งสามารถพิจารณาเลือกระบบที่มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในการนำมาใช้งานดังนี้

1. ระบบแมคคานิค (MACHANISM)
2. ระบบไฮดรอลิค (HYDRAULIC)
3. ระบบนิวเมติก (NUEMATIC)
4. ระบบไฟฟ้า (ELECTRIC)

1.ระบบแมคคานิค MACHANISM คือระบบที่ผ่อนแรงแบบง่าย ๆ อาศัยหลักเชิงกลในการนำมาใช้งานสำหรับการปรับสูงต่ำสามารถพิจารณาได้ 2 แบบคือ

1.1 ระบบเฟืองปรับระดับ ประกอบด้วย Rack gear และ spur gear ซึ่งประกอบอยู่ในท่อน มีมือจับต่อจาก spur gear ซึ่งเมื่อทำการหมุนจะทำให้ rack gear เคลื่อนไหวไปตามแนวตั้งและเคลื่อนที่ลงเมื่อมีการหมุนกลับ

1.2 ระบบเกสลิยวปรับระดับ เป็นระบบที่มีลักษณะเป็นท่อกกลม ประกอบด้วยเกสลิยวและน๊อตสวมกันอยู่ในเกสลิยว ในลักษณะเกสลิยวซ้ายหรือขวาซึ่งถ้าเป็นเกสลิยวซ้ายก็ต้องหมุนไปด้านขวาและถ้าเป็นเกสลิยวขวาก็หมุนไปด้านซ้าย

ทั้ง 2 ระบบนี้เมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน ระบบที่ 1 นั้นมีขนาดใหญ่มาก และถ้ามีน้ำหนักของผู้ใช้บริการกดลงจะทำให้ตัวขยับยาก แต่ระบบที่ 2 นั้นจะวิเคราะห์รวมตามเรื่องความสะดวกเป็นไปได้อีกต่อไป

2.ระบบไฮดรอลิค HYDRAULIC เป็นระบบหรือวิธีการที่ใช้น้ำมันของระบบอาสูบโดยมีน้ำมันไฮดรอลิค สามารถแยกได้เป็น

2.1 ระบบไฮดรอลิคธรรมดา

2.2ระบบไฮดรอลิคแบบอัตโนมัติ

2.1ระบบไฮดรอลิคแบบธรรมดา เป็นระบบที่อาศัยการบีบน้ำมันไฮดรอลิคจากพลังงานกล(คน) ไปดันกระบอกสูบให้เคลื่อนที่โดยมีลิ้นวาล์วเปิด-ปิดเป็นตัวช่วยควบคุมการขึ้นลงระบบนี้สามารถผ่อนแรงได้มาก เบาแรงไม่ซับซ้อนและยุ่งยาก

2.2ระบบไฮดรอลิคแบบอัตโนมัติ มีหลักการเหมือนกับแบบธรรมดาแต่อาศัยมอเตอร์ไฟฟ้าในการบีบน้ำมันไฮดรอลิค มีข้อดีคือ ใช้สวิตช์ควบคุมให้หมุนช้าหรือเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีของระบบไฮดรอลิกคือสามารถถ่ายทอดกำลังได้มาจากอุปกรณ์ขนาดเล็กบังคับเขาแรง อายุการใช้งานนานแต่มีข้อเสียคือ มีความไวต่อสิ่งสกปรก ต้องการการดูแลความสะอาดอย่างมาก และเกิดการรั่วของน้ำได้

ระบบไฮดรอลิกชุดหนึ่ง มีองค์ประกอบสำคัญคือ กระจกไฮดรอลิก ล้วนควมน้ำมันไฮดรอลิก โดยมีหัวใจคือ ปั๊มไฮดรอลิกซึ่งอาศัยพลังงานกลในการบีบของระบบบรรจรถ และอาศัยมอเตอร์ไฟฟ้าในการบีบของระบบอัตโนมัติ โดยอาศัยหลักการในการเพิ่มความกดดันของน้ำมันเป็นตัวช่วย

3.ระบบนิวเมติก NUEMATIC เป็นระบบที่ใช้พลังลมอัดแรงและการเคลื่อนที่โดยมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นตัวต้นพลัง ควบคุมการทำงานของปั๊มลม ให้ปั๊มลมเข้าไปในกระบอกสูบ

ระบบนิวเมติกนี้ได้พัฒนาไปตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี บังคับพลังงานมาก ๆ ด้วยพลังงานจำนวนน้อยโดยใช้ตัวป้อนสัญญาณและตัวบังคับสัญญาณ ไม่ต้องมีท่อไหลกลับ เพราะสามารถปล่อยให้ออกสู่อากาศได้โดยตรง ลมอัดไม่ติดไฟ จึงปลอดภัยไม่ระเบิด แต่มีข้อจำกัดที่ความดัน

ข้อดีของระบบนิวเมติกคือ สามารถบังคับและปรับแต่งตัวถ่ายทอดพลังงานได้เบาและสะอาด ทำงานรวดเร็วส่งถ่ายง่าย

ข้อเสีย มีแรงน้อย ยืดหยุ่นมาก ก้านสูบมักเคลื่อนที่ไม่สม่ำเสมอ เสียงดัง ถ้ามีความชื้นมากจะทำให้เกิดน้ำในวงจร ใช้เนื้อที่มาก

4.ระบบไฟฟ้า ELECTRIC เป็นระบบที่ใช้ไฟฟ้าในการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าให้ทำงานโดยใช้มอเตอร์ที่มีความเร็วรอบต่ำ ทำงานร่วมกับระบบเฟืองโดยอาศัยการทดรอบขอ เพื่อเปลี่ยนการเคลื่อนที่ให้ช้าลง และเปลี่ยนแนวการเคลื่อนที่ด้วย จากการเคลื่อนที่แบบวงกลมเป็นการเคลื่อนที่ในแนวตั้ง

ข้อดีของระบบนี้ คือสามารถปรับเปลี่ยนระดับองศาได้อย่างง่ายดาย ปรับได้หลายระดับ สะดวก และง่ายต่อการใช้งาน

ระบบนี้มีข้อเสียที่ระบบเฟือง ซึ่งมีการทดรอบมากๆและมีราคาแพง

วิเคราะห์และสรุปผลรูปแบบและระบบกลไกของเตียงที่นำมาใช้งาน

ระบบที่นำมาใช้งานในโครงการออกแบบนี้ต้องเป็นระบบที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ง่าย ผู้สูงอายุสามารถใช้งานการปรับเปลี่ยนได้ด้วยตัวเอง และสามารถรักษาสภาพการใช้งานได้อย่างมั่นคงและปลอดภัยในขณะที่ทำการใช้งานไม่เกิดการตีกลับหรือตีกลับ การใช้งานต้องง่ายสะดวกและเหมาะสมกับกำลังที่ลดลงของผู้สูงอายุด้วยโดยนำระบบต่างๆมาพิจารณาตามเกณฑ์ดังนี้

1. สะดวกในการปรับสำหรับผู้สูงอายุที่มีกำลังน้อย
2. ความปลอดภัยจากระบบที่นำมาใช้งาน
3. ความปลอดภัยจากการใช้งานเตียง
4. ใช้น้ำหนักได้ดี
5. สามารถซ่อมบำรุงได้
6. มีความเหมาะสมทั้งด้านการใช้งานและขนาดสัดส่วน

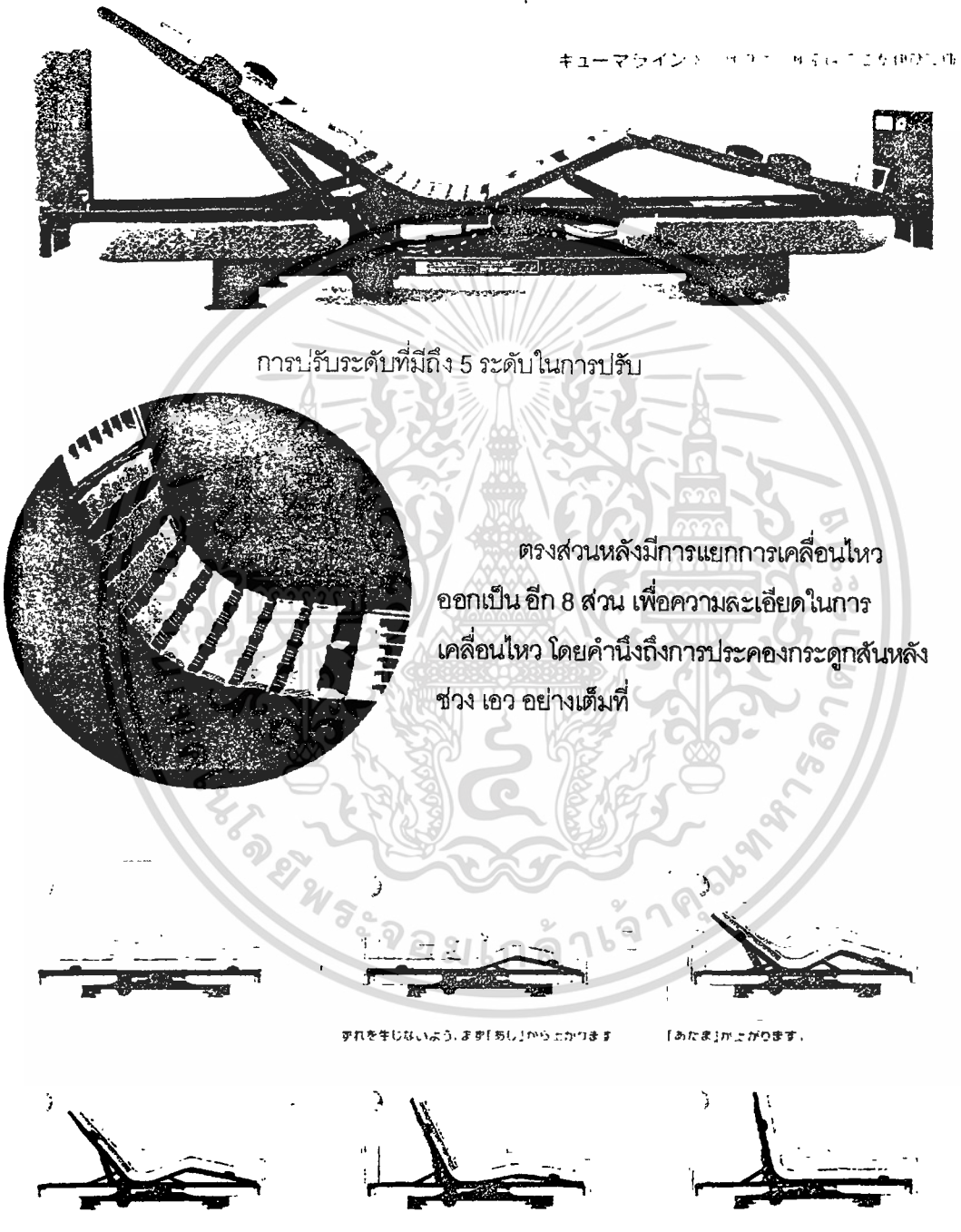
ข้อพิจารณา	ค่า ความ สำคัญ	ระบบ				
		ไฮดรอลิก ธรรมดา	ไฮดรอลิก อัตโนมัติ	แมคคา นิก	นิวเมติก	ไฟฟ้า
1. สะดวกในการปรับ	3	3(3)	4(3)	2(3)	3(3)	4(3)
2. ปลอดภัยจากระบบ	2	3(2)	3(2)	4(2)	3(2)	3(2)
3. ปลอดภัยจากการใช้งาน	2	3(2)	3(2)	2(2)	3(2)	3(2)
4. ใช้น้ำหนักได้ดี	1	4(1)	4(1)	4(1)	3(1)	4(1)
5. ซ่อมบำรุงได้	1	2(1)	2(1)	3(1)	2(1)	2(1)
6. เหมาะสมกับโครงการ	1	2(1)	3(1)	1(1)	2(1)	2(1)
รวม	10	29	33	26	28	32

หมายเหตุ 4 = ดีมาก, 3 = ดี, 2 = ปานกลาง, 1 = น้อย

สรุป ระบบที่เหมาะสมกับโครงการและเลือกมาใช้งานในการปรับเปลี่ยนองศาของเตียง คือระบบไฮดรอลิก อัตโนมัติ

2.5.4 ตัวอย่างรูปแบบกลไกของเตียง

รูปแบบกลไกของ PARAMOUNT BED



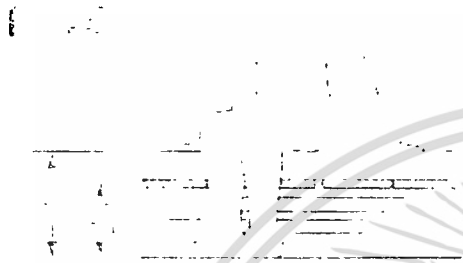
ภาพที่ 77 แสดงการใช้งานในส่วนของการปรับระดับเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การ ลุกน้ำ ี่่าออก จากเตียง มีการรับระดับ
ที่เหมาะสมกับความสูง ของแต่ละคน

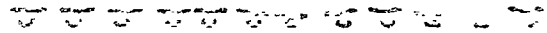
ゆがみなどがわかるほど不安な階段位となり、
上り下りするときに不安を感じることがあります。



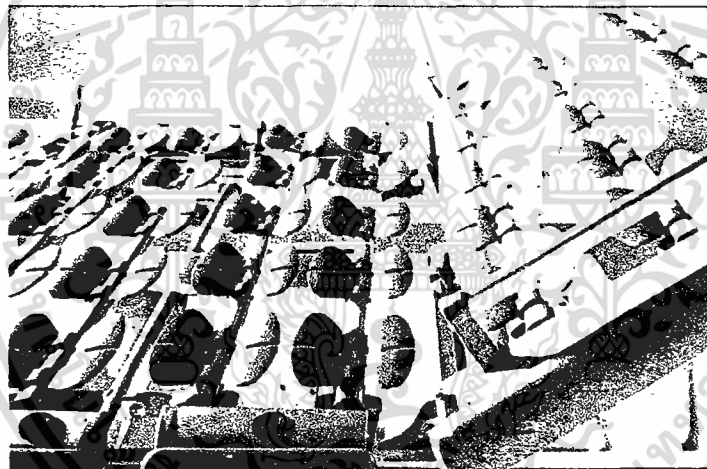
ภาพที่78 แสดงการ เข้า - ออกจากเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบกลไกของ VOLKER

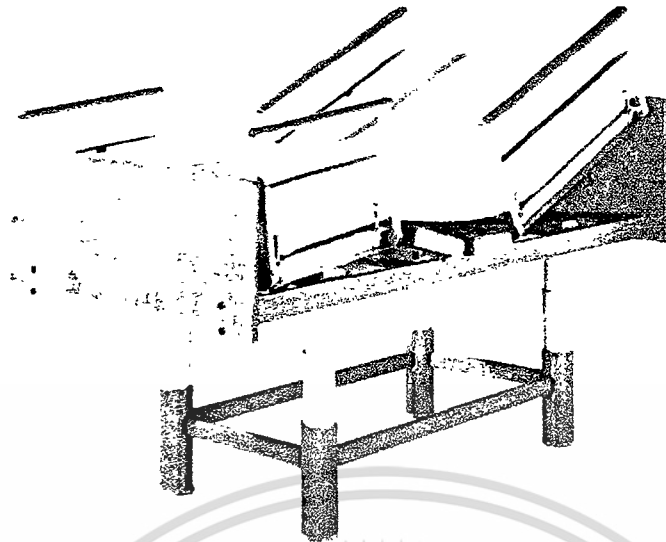


ส่วนสำหรับรองรับ น้ำหนักของร่างกาย สามารถกระจายน้ำหนักได้ทุกทิศทาง มีความยืดหยุ่นมาก สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสรีระที่เกิดจากการนอน



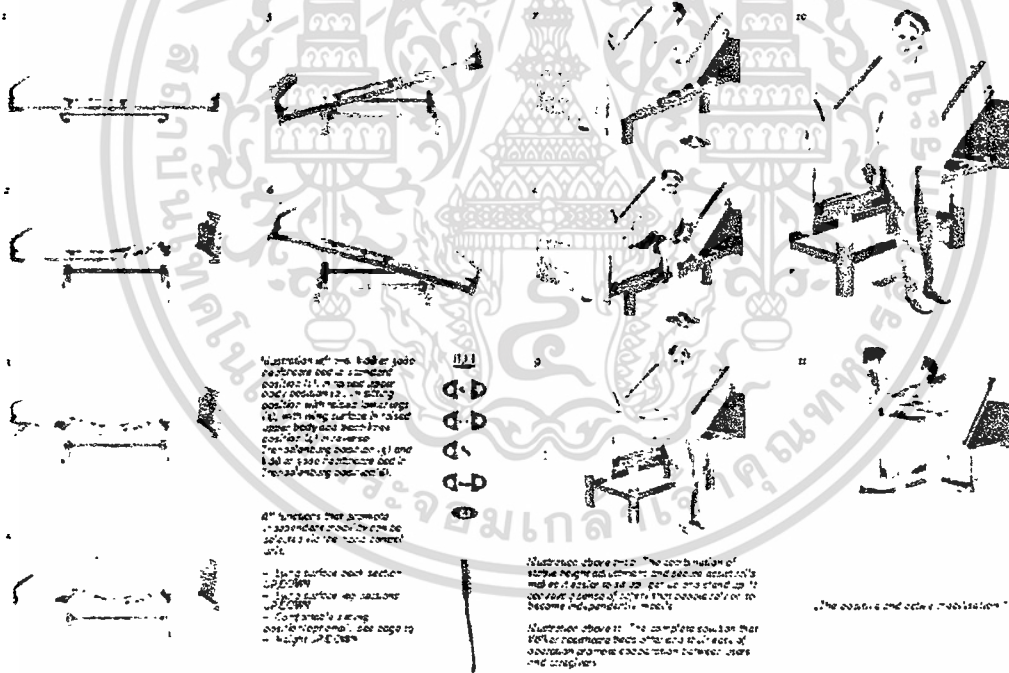
ภาพที่ 79 แสดงโครงสร้าง ที่รองรับน้ำหนักของเตียง VOLKER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่80 แสดงการเลื่อนขึ้น - ลงของกลไก

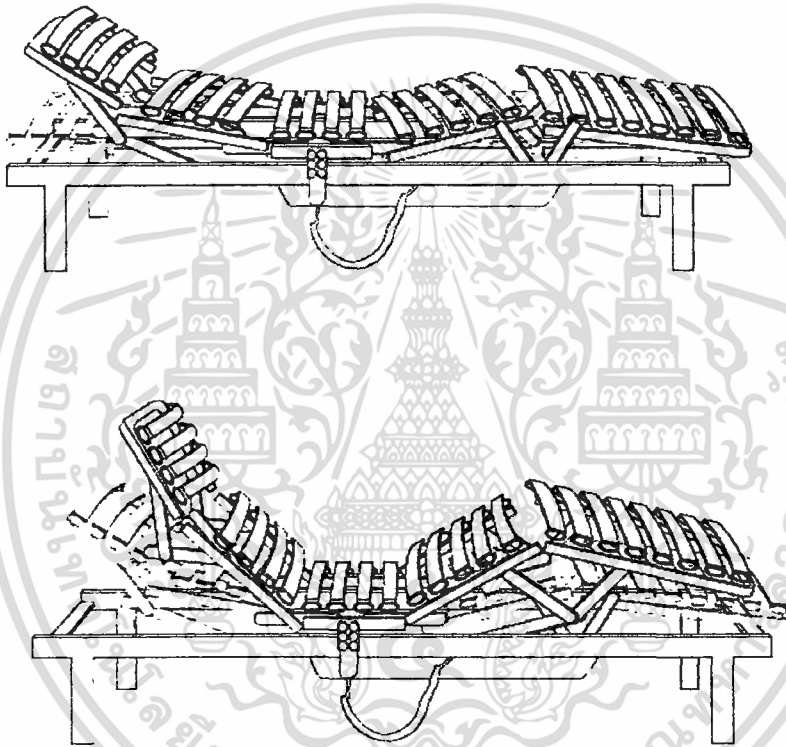
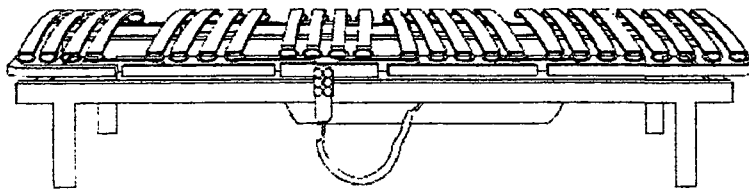
สามารถเลื่อนขึ้น - เลื่อนลงได้ มีระยะในการเลื่อนมาก ใช้ระบบไฮดรอลิก ในการเลื่อน



ภาพที่81 แสดงรูปแบบการใช้งาน การปรับระดับของเตียงนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

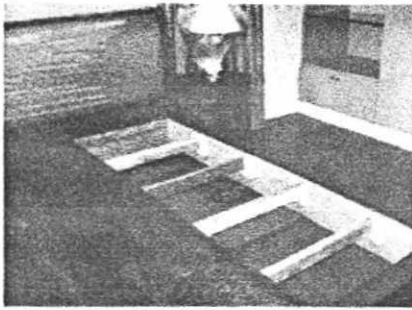
รูปแบบกลไกของ APP BOARD



ภาพที่ 82 แสดงรูปแบบการปรับองศาของเตียง

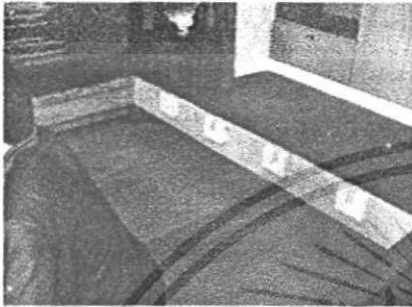
วิสัยทัศน์ของการออกแบบที่ลงตัว OPTIMUM จึงเป็นเตียงนอนปรับระดับที่
เปรียบเสมือนฟูกเตียง 1 หลังเท่านั้น จึงง่ายสะดวกและรวดเร็วในการดี: ตั้งเข้ากับชุดโอรอง
เปรียบเดิมที่มีอยู่ โดยเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านของทางบริษัทฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



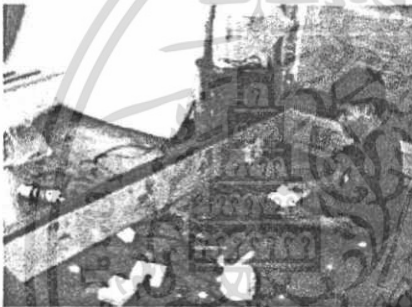
1. เปิดไม้กระดานที่รองฟูกออก

Take the wood plate under the bed out.



2. ถอดคานเดิมของเตียงออก

Remove the old shafts off.



3. วัดตำแหน่งที่ต้องการแล้วติดตั้งเป็นรับคานเตียง

Measure proper lengths and put in new shaft holder.



4. ตำแหน่งคานเตียงใหม่หลังการปรับแต่ง

New position of each shaft.



5. นำเตียงปรับระดับ OPTIMUM มาใส่

Install OPTIMUM adjustable bed.

ภาพที่83 แสดงรูปแบบของการติดตั้งระบบเข้ากับเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลที่มีผลต่อการออกแบบ

การสรุปข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษามาทั้งหมดเพื่อเป็นการชี้แนะเข้าสู่ในด้านขอ การออกแบบ

- กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายหลัก	ผู้สูงอายุชาย-หญิง อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป
กลุ่มเป้าหมายรอง	ลูกหลานของผู้สูงอายุ และคนที่กำลังเข้าสู่วัยสูงอายุ
ประเภทของผู้บริโภค	ผู้บริโภคระดับกลางค่อนข้างสูงขึ้นไป (B+ up) มีความเพียงพอในรายได้ มีความแข็งแรงสามารถช่วยเหลือตัวเองได้
ลักษณะนิสัย	เป็นผู้ที่รัก และใส่ใจสุขภาพ
สภาพแวดล้อมที่ตั้ง	ห้องนอน ขนาด 20 – 45 ตารางเมตร

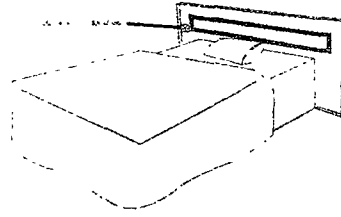
- ผลิตภัณฑ์

ขนาดของเตียงนอน	จากการวิเคราะห์ในหัวข้อของขนาดสัดส่วนของผู้สูงอายุจะได้ว่าขนาดของเตียง 1070x1980x100 mm.
ความสูงของเตียงนอน	จากระยะตั้งแต่พื้นจนถึงที่นอน มีความสูงอยู่ที่ประมาณ 40 cm. โดยความสูงของเตียงนั้นมีระบบที่สามารถปรับขึ้นลงได้
ส่วนเก็บวางสิ่งของ	จะอยู่ที่บริเวณ ข้างเตียงทั้ง 2 ด้าน โดยจะมีขนาดของช่องสำหรับเก็บคือ ยาว 25 ซม. กว้าง 10 ซม. ลึก 6 ซม.

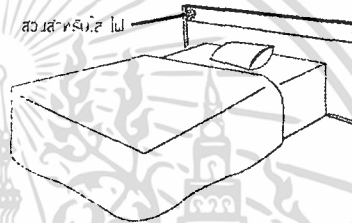


ส่วนสำหรับเก็บหนังสือ

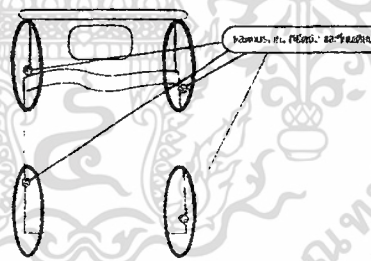
อยู่บริเวณ หัวเตียง มีช่องสำหรับเก็บได้ หลายเล่ม
ขนาดของช่อง กว้าง 25 ซม. ยาว 90 ซม. ลึก 16 ซม.
บานเปิด - ปิดด้วยระบบ บานเลื่อน

**ส่วนสำหรับโคมไฟ**

อยู่บริเวณหัวเตียง เพื่อให้สามารถส่อง ในการดูหนังสือ
ได้ทั่วถึง หลอดไฟที่ใช้ จะเป็น หลอด ฟลูออเรสเซนต์
ซึ่งมีความสว่างใ้แสงที่ชัด เหมาะสมกับสายตาของ
ผู้สูงอายุ

**ส่วนสำหรับช่วยเหลือ
ในการเคลื่อนไหว**

จะอยู่บริเวณ ข้างเตียงทั้งสองฝั่ง ดังรูป เป็นลักษณะท่อ
เส้นผ่าน



ศูนย์กลาง 3
ซม.

สวิทช์ไฟ

เป็น เต้าสวิทช์แบบคู่สำหรับเปิด-ปิด ไฟหัวเตียงกับบริเวณ
ห้อง ขนาด 12 x 7 cm.

สวิทช์ไฟฉุกเฉิน

ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 4 ซม. สูง 1.50 ซม.

วัสดุที่ใช้ในการผลิต

ใช้ไม้ PARTICLE BOARD ในการทำส่วนโครงร่างของ
เตียง

ในส่วนของวัสดุผิวเลือกใช้ HIGH PRESSURE
LAMINATES (HPL) ในการฉาบผิว และตกแต่งชิ้นงาน

ระบบของเตียง

- ในส่วนของระบบรองรับ การนอน ที่จะช่วยในเรื่องของ
การกระจายน้ำหนักเวลานอน และป้องกัน และลดทับ
โดยจะเลือกเอาจาก การใช้วัสดุที่มีความยืดหยุ่นสูง
เพื่อให้สามารถรองรับสรีระได้อย่างดี และมีอากาศระบาย
อากาศที่ดีด้วย โดยในที่นี้จะเลือกที่นอนยี่ห้อ Latex ใน
การรองรับร่างกาย

- ในส่วนของระบบรองรับการเคลื่อนไหวต่างๆ ในการใช้
งานเตียงนอน เพื่อแบ่งเบาภาระในการใช้แรง จะ
เลือกใช้ระบบ สปริงของเตียงนอน 5 ระดับ

- ในส่วนของระบบ ขับเคลื่อนทั้งหมด ใช้ระบบ ไฮดรอลิก
อัติโนมัติในการทำงาน

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

เมื่อได้ทำการศึกษาข้อมูลแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็จะเป็น การพัฒนาการออกแบบ เพื่อเป็นการนำข้อมูลที่ได้ทำการศึกษา มาใช้ให้เป็นประโยชน์ควบคู่กับการออกแบบ เพื่อให้ได้ผลงานที่ออกมาสามารถแก้ปัญหา มีประโยชน์ใช้สอยที่สมบูรณ์ และยังมีความสะดวกสบายควบคู่กันไปด้วย โดยการพัฒนาการออกแบบนั้นจะมีขั้นตอนในการออกแบบหลัก ประกอบด้วย

- 3.1 การกำหนดแนวความคิดในกรออกแบบ
- 3.2 ขั้นตอนการออกแบบ
- 3.3 การนำเสนอในขั้นตอนแบบร่าง
- 3.4 การวิเคราะห์การออกแบบ
- 3.5 สรุปผลการวิเคราะห์การออกแบบ



3.1 การกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ

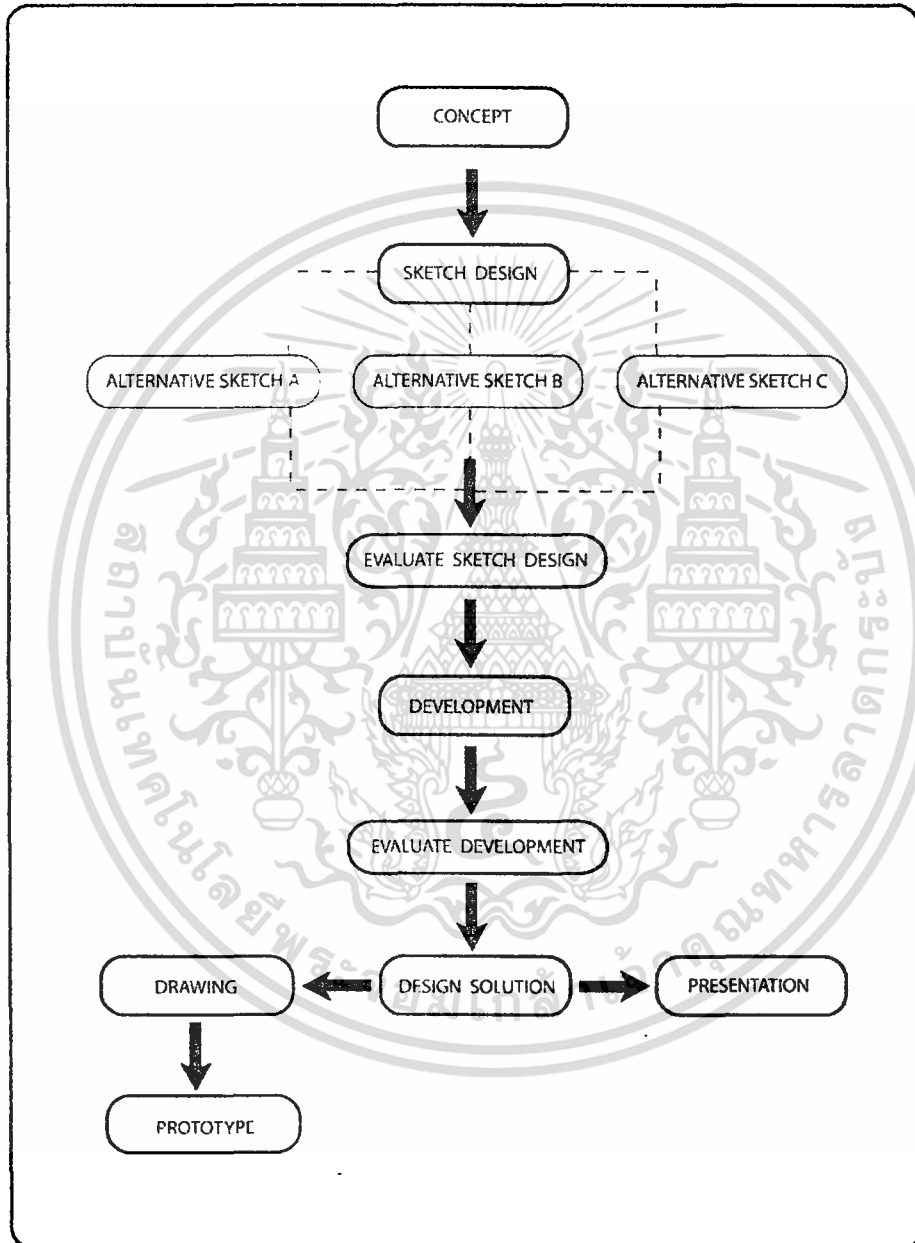
ก่อนที่จะทำการออกแบบนั้น นักออกแบบจำเป็นต้องมีการกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ โดยแนวความคิดในการออกแบบของวิธานิพนธ์นี้ มาจากการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันดังนี้

1. กระบวนการชราในมนุษย์
2. อาการปวดเมื่อยเนื่องมาจากความชรา และความเสื่อมสภาพของกระดูก
3. อาการปวดหลังที่เกิดขึ้นจากการนอน และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากเตียงนอน
4. ความต้องการในการรักษา ระวังป้องกันหรือบรรเทา การก่อให้เกิดอาการบาดเจ็บ
5. การใช้เทคโนโลยีเข้าร่วมในเตียงผู้ป่วยในโรงพยาบาลซึ่งสามารถ บรรเทา และช่วยป้องกัน การก่อให้เกิดความเสื่อมสภาพของกระดูกได้
6. ความต้องการบรรเทาและป้องกัน การก่อให้เกิดความเสื่อมสภาพของกระดูกแต่ในขณะเดียวกันก็ไม่ต้องการที่จะเข้าไปทำการรักษาในโรงพยาบาลเพราะเห็นว่าไม่ใช่อาการป่วย แต่เป็นการเสื่อมสภาพของร่างกาย อีกทั้งไม่อยากจะลุกหล่นรับรู้ เนื่องจากกลัวที่จะต้องตกเป็นภาระของครอบครัว

เมื่อนำ ทั้ง 6 ประเด็นหลักๆมารวมและเชื่อมโยงกันก็จะได้ว่าแนวความคิดเนื้อหาของโครงการนี้คือ การออกแบบเตียงนอนที่สามารถบรรเทาอาการปวดหลังและป้องกันก่อให้เกิดความเสื่อมสภาพของกระดูก รวมไปถึงป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้งานเตียง และสามารถนำไปใช้ที่บ้านได้อย่างกลมกลืน

3.2 ขั้นตอนการออกแบบ

เมื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบได้แล้ว ในขั้นตอนต่อไปจะเป็นการวางวิธีการทำงานในกระบวนการออกแบบดังแผนภูมิต่อไปนี้



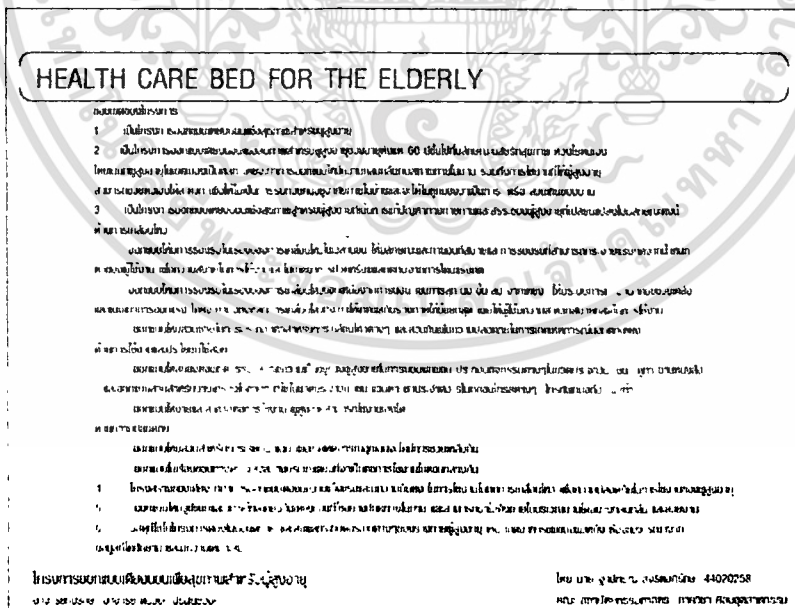
ภาพที่ 84 แผนผังการทำงานในขั้นตอนการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การนำเสนอในขั้นตอนแบบร่าง

ในขั้นตอนต่อไปนี้จะเป็นการนำเสนอผลงานในขั้นตอนของแบบร่าง โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า และทำการวิเคราะห์เพื่อสรุปผลในส่วนขอบทที่ 2 มาใช้ร่วมกับกระบวนการออกแบบ ซึ่งผลสรุปของการออกแบบในขั้นตอนแบบร่างนี้ จะถูกนำไปพัฒนาต่อเพื่อนำเสนอผลงานในขั้นตอนต่อไป โดยจะประกอบไปด้วย

1. การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ เช่น
 - ข้อมูลทางด้านพฤติกรรมในชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุ
 - ข้อมูลทางด้านการศึกษา ของกลไกที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ
 - ข้อมูลทางด้านขนาดสัดส่วนของผู้สูงอายุและที่นอน
 - ข้อมูลทางด้านวัสดุและรูปแบบการตกแต่งของห้องนอน
2. ขั้นตอนของการออกแบบเพื่อนำไปสู่การผลิต โดยจะประกอบไปด้วย
 - แนวความคิดในการออกแบบ
 - การออกแบบขั้นตอนแรกและการวิเคราะห์สรุปเลือกแบบขั้นต้นแรก
 - การพัฒนาแบบและการวิเคราะห์และสรุปเลือกแบบขั้นพัฒนาแบบ
 - การสรุปแบบ
 - การเสนอภาพทัศนียภาพ และภาพรายละเอียดของผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 85 แสดงขอบเขตของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

กลุ่มเป้าหมาย

- 1. จำนวน ผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป
- 2. จำนวน ผู้ป่วย ความดันโลหิตสูง เบาหวาน
- 3. จำนวน ผู้ป่วย โรคหัวใจ และโรคหลอดเลือดหัวใจ
- 4. จำนวน ผู้ป่วย โรคไต
- 5. จำนวน ผู้ป่วย โรคสมองเสื่อม

ผู้สูงอายุในโครงการนี้หมายถึง ผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ที่มีการเปลี่ยนแปลงของร่างกายตามอายุ สามารถช่วยเหลือตนเองได้

ที่มา : กรมส่งเสริมสุขภาพแห่งชาติ (สช.)

โดย : สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล

ภาพที่ 86 แสดงข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

กระบวนการชราในมนุษย์ (Ageing process in man)

- ความสูงลดลง
- การเปลี่ยนแปลงของกระดูกสันหลังที่ LORDOZIC CURVE ลดลง
- ความสูงกระดูกสันหลังลดลงทำให้ร่างกายมีการปรับตัวลงด้วย กระดูกจะงอไปข้างหลังคล้ายตั้งอยู่บนหัวโดยไม่มีกระดูกสันหลังค่อมขึ้น (ปรับเป็นความทรงกลมภาวะทางโภชนาการ) มีไขมันมาสะสมบริเวณสัน ก้น
- ไช้บ่งบริเวณ ปลายกระดูกสันหลัง สันอก บริเวณหลังมือ และ นิ้ว ลดลง
- ความยืดหยุ่น (ELASTICITY) ของกระดูกข้อต่อจะลดลง
- หัวใจบวมโต เหนื่อยเร็ว การระบายความร้อนไม่ดี เป็นอันตรายจากความร้อนได้ง่าย ผิวหนังกำพร้าลดน้อยลง
- ความสามารถในการมองเห็นลดลง (เพราะน้ำขุ่นในเลนส์ตาสวมอยู่ในสถานที่ที่มืดในเวลาใช้งาน)
- ความเสื่อมถอยของหัวใจและเนื้อเยื่อ เช่น การทรงตัว

ที่มา : กรมส่งเสริมสุขภาพแห่งชาติ (สช.)

โดย : สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล

ภาพที่ 87 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการชราในมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

โรคในผู้สูงอายุ

โรคที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุและเส้นเอ็นโรคกระดูกสันหลัง

- โรคเกี่ยวกับข้อต่อกระดูก โรคข้ออักเสบ ทำให้มีการเคลื่อนไหวของข้อ หรือข้อติด ขยับ ย้าย ยากลำบากมากขึ้น
- โรคเกี่ยวกับระบบประสาท ทำให้มีการสื่อสารของเนื้อเยื่อ มีการสูญเสียประสาทสัมผัสของประสาท
- โรคเกี่ยวกับเนื้อเยื่อกระดูก มีการเปลี่ยนแปลงของกระดูกที่มีการรับแรงจากน้ำหนักตัว หรือรับแรงดัน (Compression) สันหลังที่ลดลง แนวกระดูกสันหลัง 3 จุดทรงสามเหลี่ยม (Triangular) เป็นรูปวงรีมากขึ้น (Oval) ทำให้รับแรงตามแนวกระดูกสันหลัง
- การสูญเสียการควบคุมตัวเนื่องจากภาวะกระดูกพรุน ตรงกระดูกสันหลัง (Kyphosis) ของกระดูกสันหลัง ทำให้ส่วนหลังลดลง
- การเคลื่อนไหวในแนวกระดูกสันหลังลดลง กระดูกบวม แผลที่ผิวหนัง เนื้อเยื่อกระดูกสันหลังเสื่อม
- โรคเกี่ยวกับการมองเห็น ทำให้ความสามารถในการมองเห็นลดลง รวมถึงต้องมีการตั้งอยู่ในสภาวะแวดล้อมที่มีแสงสว่างน้อย (หรือมีใช้งานในการนอน) ซึ่งทำให้ระยะการมองเห็นสั้น และอาจมีจุดมืดได้

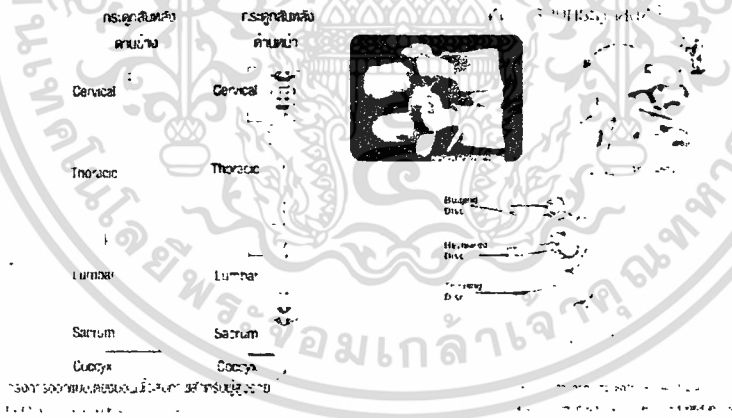
การวางออกแบบเตียงนอนของผู้สูงอายุ

การวางออกแบบเตียงนอนของผู้สูงอายุ

ภาพที่ 88 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับโรคในผู้สูงอายุ

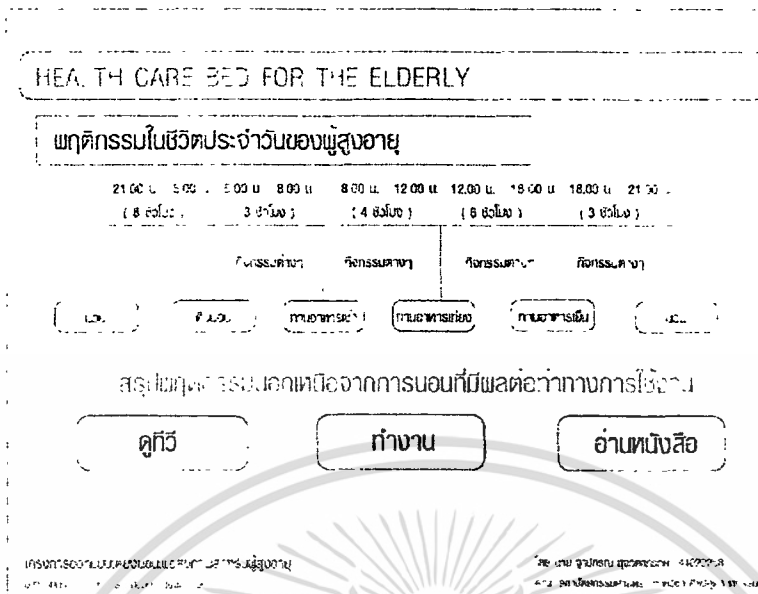
HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

กายวิภาคกระดูกสันหลัง (Spine Anatomy)



ภาพที่ 89 แสดงข้อมูล กายวิภาคกระดูกสันหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

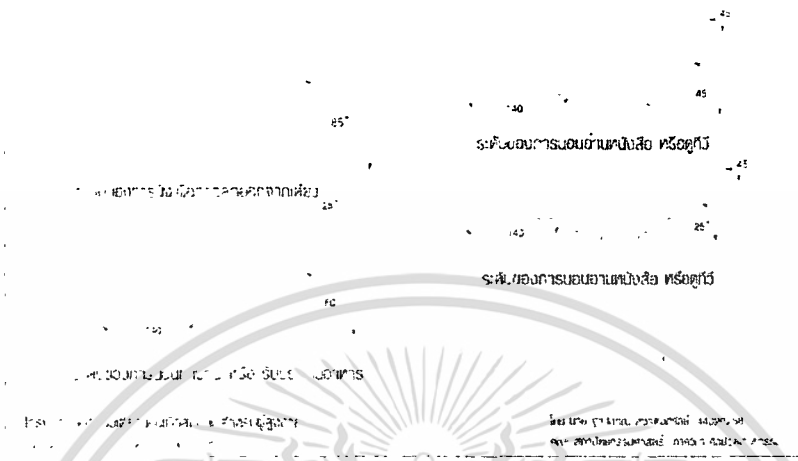


ภาพที่9: แสดงการกระจายของน้ำหนักตัวเวลาอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

RE-CARE FOR THE ELDERLY

การปรับระดับเพื่อใช้งานในส่วนต่างๆ



ภาพที่92 แสดงการปรับระดับเพื่อใช้งานในส่วนต่างๆ

RE-CARE FOR THE ELDERLY

การปรับที่คำนึงถึงร่างกายของผู้สูงอายุ

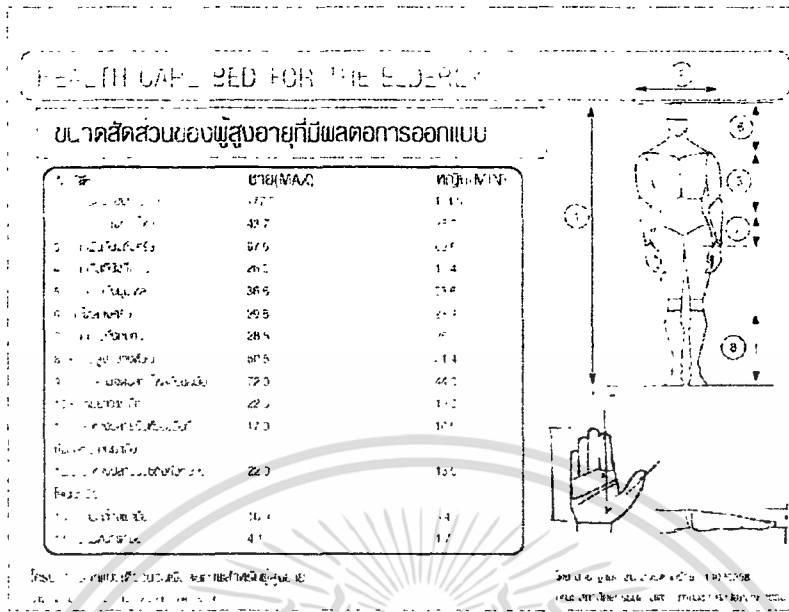


ร่างกายของผู้สูงอายุ มีการเปลี่ยนแปลงของ Lotic curve ลดลง จึงจำเป็นต้องมีการสังเกตประเมินเอง โดยจะทำได้คือสังเกตของการทำงาน โดยบริเวณไหล่เกิดอาการตึงแล้ว คือ บริเวณ บั้นเอว ก็จะเกิดของว่างที่ก้น ไม่มีการรองรับน้ำหนักดีพอ เกิดแรงดันซึ่งเป็นสาเหตุของอาการปวดคอ

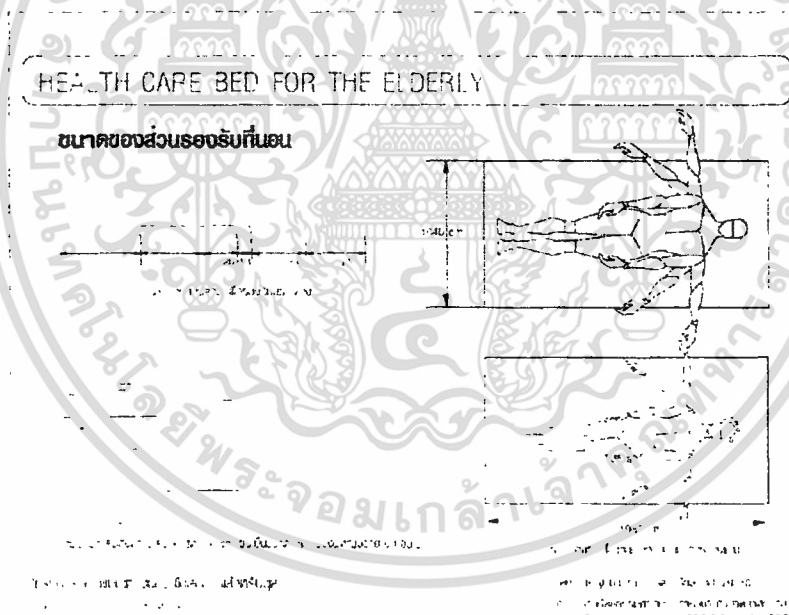
ดังนั้นจึงมีการปรับรมให้ได้อสองสำหรับรองรับ ท้าวตึงโงก ซึ่งตรงส่วนนี้สามารถปรับที่ข้ามสีกัดัก เพื่อรองรับในรายของผู้ใช้นาเก้าอี้ลดงานโค้งเทก

ภาพที่93 แสดงการปรับที่คำนึงถึงร่างกายของผู้สูงอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่94 แสดงขนาดสัดส่วนของผู้สูงอายุที่มีผลต่อการออกแบบ

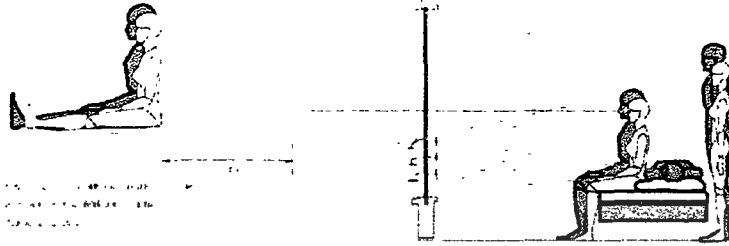


ภาพที่95 แสดงขนาดของส่วนรองรับที่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

ขนาดสัดส่วนในการออกแบบ



ระยะของการมองเห็นความสูงของเฟอร์นิเจอร์

จากมุมมองของ ผู้ใช้งานจึงจะแสดง
 ได้ถึงความสูงของเฟอร์นิเจอร์ ไม่ผิดพลาด การมอง
 เช่นนี้ จะสามารถช่วยในการวินิจฉัยขึ้นบ้างจนเกินไป
 อันจะทำให้มีข้อจำกัดในการใช้งานได้

โดย นาย อรรถวิทย์ อรรถวิทย์ 41620143
 คณะ สาขาวิชาสถาปัตย์ สถาปัตย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

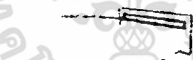
โดย นาย อรรถวิทย์ อรรถวิทย์ 41620143
 คณะ สาขาวิชาสถาปัตย์ สถาปัตย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาพที่96 แสดงขนาดสัดส่วนในการออกแบบ

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ส่วนเก็บวางสิ่งของ จออยู่บริเวณ ด้านหลังถึง 2 ด้าน
 ระยะเบี่ยงเบนของจอสามารถปรับได้ ยาว 25 ซม.
 กว้าง 10 ซม. สลัก 6 ซม.



ส่วนสำหรับเก็บหนังสือ อยู่บริเวณ หัวเตียง มีช่องสำหรับเก็บได้
 คลายเล่ม ขนาดของช่อง กว้าง 25 ซม. ยาว 90 ซม. สลัก 16 ซม.
 บานเปิด ปิดด้วยเบรคแบบดึง

ส่วนสำหรับโคมไฟ อยู่บริเวณหัวเตียง และ ข้างเตียง เพื่อให้สามารถส่อง
 ไฟได้ทั้งด้านซ้าย และด้านขวา หัวเตียง และ ข้างเตียง มีช่องสำหรับ
 โคมไฟ และ ช่องสำหรับวางของ



ส่วนสำหรับช่วยเหลือนั่ง อยู่บริเวณ หัวเตียงทั้งสองฝั่ง มีที่นั่งเบาะ
 ในการเคลื่อนไหว 3 ซม. เมื่อใช้จะปรับขนาดเตียงนอนได้

โดย นาย อรรถวิทย์ อรรถวิทย์ 41620143
 คณะ สาขาวิชาสถาปัตย์ สถาปัตย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

โดย นาย อรรถวิทย์ อรรถวิทย์ 41620143
 คณะ สาขาวิชาสถาปัตย์ สถาปัตย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาพที่97 แสดงผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

วัสดุและกรรมวิธีที่ใช้ในการผลิต

วัสดุที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ วัสดุสังเคราะห์ (พลาสติก) วัสดุธรรมชาติ (ไม้) วัสดุเคลือบ (สี) วัสดุกันไฟ (ผ้าใยหิน) วัสดุกันเสียง (โฟม) วัสดุกันน้ำ (พลาสติก) วัสดุกันความร้อน (ผ้าใยหิน) วัสดุกันความชื้น (พลาสติก) วัสดุกันกลิ่น (ผ้าใยหิน) วัสดุกันเชื้อโรค (ยาฆ่าเชื้อ)

กรรมวิธีที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ การขึ้นรูป (ฉีดขึ้นรูป) การเชื่อม (เชื่อมไฟฟ้า) การเคลือบ (สี) การฉาบ (ปูน) การฉาบ (สี) การฉาบ (ยาฆ่าเชื้อ) การฉาบ (ผ้าใยหิน) การฉาบ (โฟม) การฉาบ (พลาสติก) การฉาบ (ผ้าใยหิน) การฉาบ (ยาฆ่าเชื้อ)

รูปที่ 98 แสดงวัสดุและกรรมวิธีที่ใช้ในการผลิต

วัสดุ	จำนวน	หน่วย	หมายเหตุ
เหล็ก	1	ตัน	
ไม้	1	ตัน	
สี	1	ตัน	
ยาฆ่าเชื้อ	1	ตัน	

ภาพที่ 98 แสดงวัสดุและกรรมวิธีที่ใช้ในการผลิต

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

สไตลิ่งการแต่งห้อง

สไตลิ่งการแต่งห้อง เป็นการออกแบบและตกแต่งห้องให้มีความสวยงาม น่าอยู่ และเหมาะสมกับความต้องการของผู้สูงอายุ โดยคำนึงถึงความปลอดภัย ความสะดวกสบาย และประหยัดค่าใช้จ่าย

รูปที่ 99 แสดงสไตลิ่งการแต่งห้อง

วัสดุ	จำนวน	หน่วย	หมายเหตุ
เหล็ก	1	ตัน	
ไม้	1	ตัน	
สี	1	ตัน	
ยาฆ่าเชื้อ	1	ตัน	

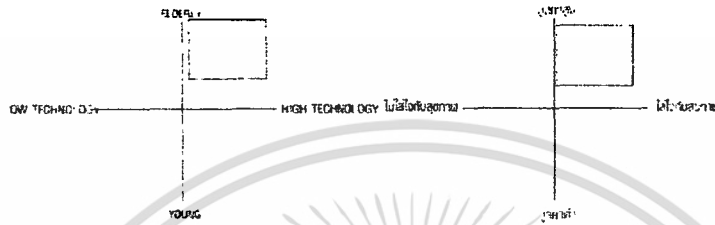
ภาพที่ 99 แสดงสไตลิ่งการแต่งห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

ตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ทางการตลาด

กลุ่มเป้าหมายหลักของผลิตภัณฑ์ คือ กลุ่มผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีไปจนกระทั่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก
 ของผลิตภัณฑ์นี้คือ กลุ่มลูกหลานชายหญิง ผู้ที่มีความกตัญญูกับผู้สูงอายุ เพราะสังคมไทยเป็นสิ่งผูกพัน
 รวมกันเป็นครอบครัว กตัญญู และยกย่องให้ความเคารพผู้เฒ่าผู้แก่



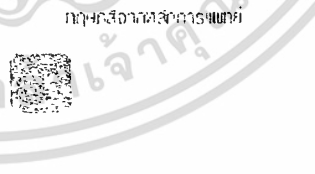
โดยศาสตราจารย์ ดร. อรุณรัตน์ งามวิจิตร
 อาจารย์ประจำภาควิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ภาพที่ 100 แสดงตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ทางการตลาด

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

การเลือกใช้สีกับผลิตภัณฑ์

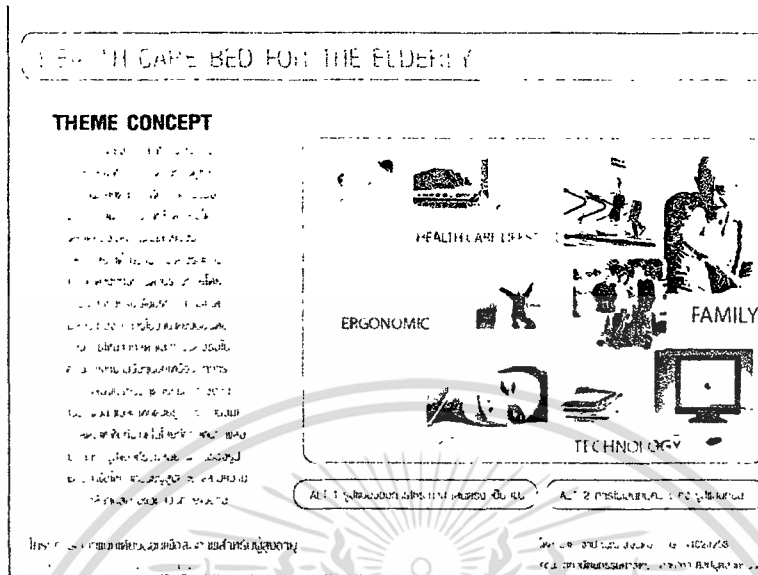
กรณีศึกษา: บริษัท นวัตกรรมสุขภาพ
 สีที่คนเราใช้สำหรับผู้สูงอายุควรเป็นสีที่อ่อน สบาย สบายใจ
 ก่อให้เกิดความรู้สึกอบอุ่น จากหลัก From colors to keywords
 from keywords to color จึงมีแนวคิดเกี่ยวกับ
 บ้านเก่า
 -ปลอดภัย
 อบอุ่น
 คง
 และแปลเป็นสีดังนี้



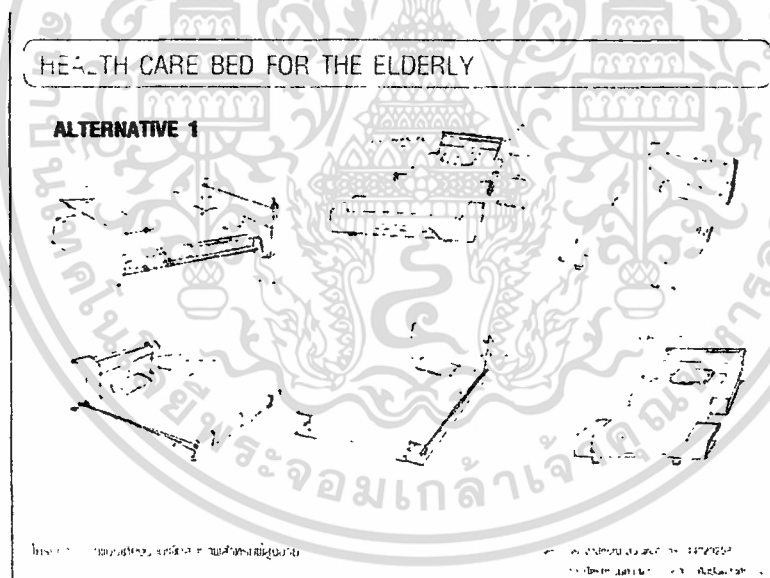
โดยศาสตราจารย์ ดร. อรุณรัตน์ งามวิจิตร
 อาจารย์ประจำภาควิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ภาพที่ 01 แสดงการเลือกใช้สีกับผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่102 แนวความคิดของการออกแบบ

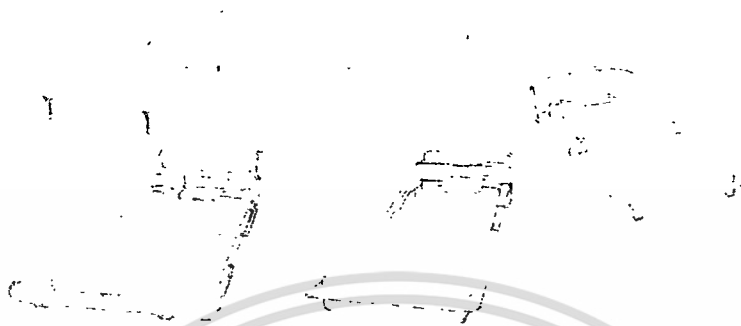


ภาพที่103 SKETCH DESIGN(ALTERNATIVE 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

ALTERNATIVE 2



โครงการออกแบบเตียงนอนสำหรับผู้สูงอายุ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

โดย นาย อภิชาต นวรัตน์ รหัส 11020708
ชั้นปี ตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่104 SKETCH DESIGN(ALTERNATIVE 2)

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

ตารางวิเคราะห์ที่เลือกแบบ

Subject	เกณฑ์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

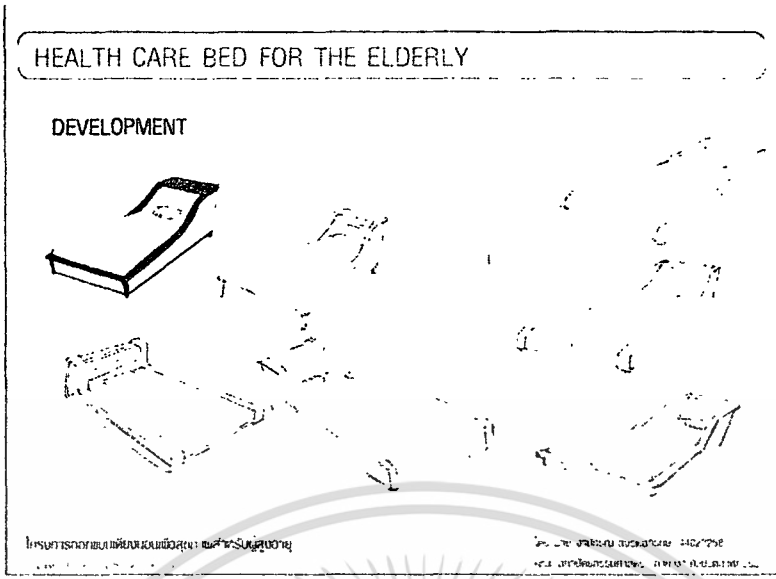


โครงการออกแบบเตียงนอนสำหรับผู้สูงอายุ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

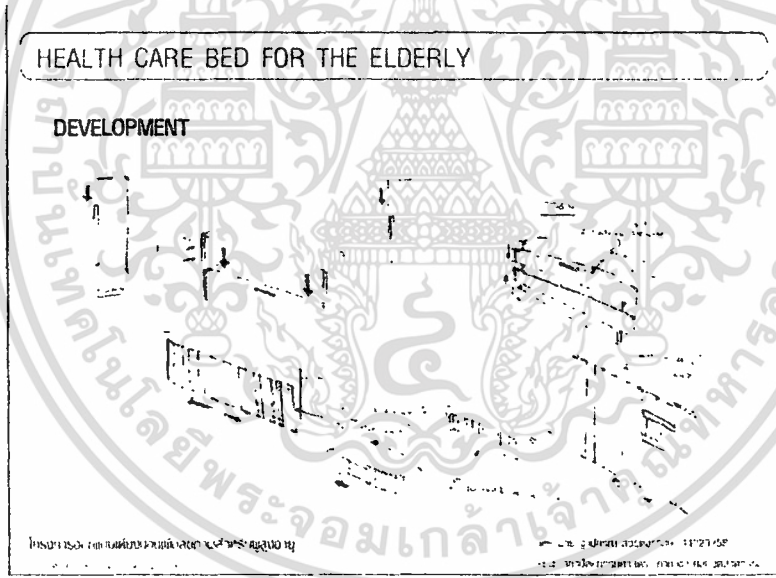
โดย นาย อภิชาต นวรัตน์ รหัส 11020708
ชั้นปี ตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่105 แสดงการวิเคราะห์เพื่อทำการเลือกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่106 DEVELOPMENT(1)



ภาพที่107 DEVELOPMENT(2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

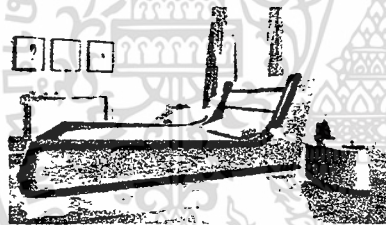
DEVELOPMENT

โครงการ: พัฒนาแผนกอายุรเวชสูติศาสตร์

โดย: นาย วิชากรณ สุวรรณรัตน์ 44220258
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ภาพที่108 DEVELOPMENT(3)

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY



ภาพนี้เป็นภาพที่แสดงถึงการพัฒนาของเตียงดูแลสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ โดยแสดงถึงโครงสร้างของเตียงและส่วนประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานในสถานพยาบาล

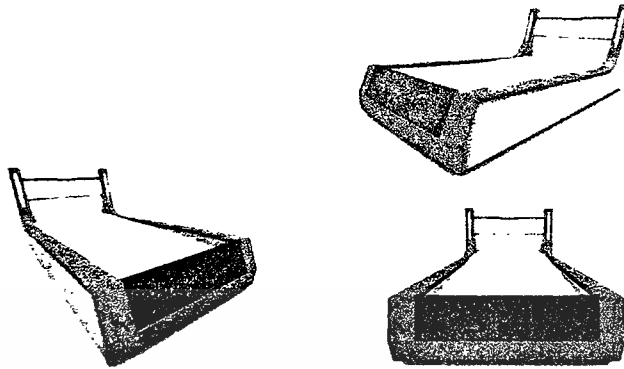
โครงการ: พัฒนาแผนกอายุรเวชสูติศาสตร์

โดย: นาย วิชากรณ สุวรรณรัตน์ 44220258
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ภาพที่109 LOCATION PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY



โครงการ : 1. ต้น ต้นของงานผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ภายใน

โดย นาย วรวิทย์ สว่างทองอยู่ 11/20/58

คณะ ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาพที่110 PERSPECTIVE VIEW

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY



ส่วนหัวของเตียงนอน



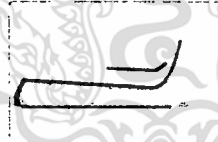
ส่วนสำหรับโอบแขน



ส่วนสำหรับวางเท้า
อันนอนหรือ กางขา



ส่วนที่รองรับน้ำหนัก
ของเตียงนอน



ส่วนสำหรับยึดเกาะกับเสาเข็ม
ของเตียงนอน



ส่วนสำหรับค้ำยันด้านหลัง
เตียงนอน

โครงการ : 1. ต้น ต้นของงานผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ภายใน

โดย นาย วรวิทย์ สว่างทองอยู่ 11/20/58

คณะ ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาพที่111 DETAIL DESIGN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การวิเคราะห์การออกแบบ

จากการนำเสนอผลงานในขั้นตอนของแบบร่าง พบว่ามีหลายจุดที่ค่อนข้างกลับไปทบทวน และต้องแก้ไขปรับปรุง โดยจะทำการวิเคราะห์การออกแบบในส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ส่วนขอ การเก็บวง หนังสือ มีการวางตำแหน่งที่ไม่เหมาะสมซึ่งจะทำให้ยากลำบาก เวลาใช้งานและอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุเวลาเก็บวงหนังสือได้
2. ส่วนขอ พังกัสน์สำหรับเก็บของและส่วนริโมทควบคุมด้านข้าง จะมีการใช้งานที่ลำบากขึ้นเมื่อ ตัวรีโมทได้ทำการยกระดับขึ้นมาทำให้ต้องเอี้ยวตัวในการใช้งานซึ่งจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้
3. ตรงสะพานเตี้ย มีการใช้วัสดุที่เป็นไม้ ซึ่งไม่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุในกรณี นอนแล้ว พลิกไปพาดถูก อาจก่อให้เกิดกระดูกหักหรือหักได้
4. พื้นที่ในการนั่งก่อนจะทำการลงจากเตี้ย ใช้วัสดุไม้และผิวของวัสดุอื่น อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุเวลาใช้งานในการ เข้า-ออก จากเตี้ยได้
5. ในส่วนของราวจับเพื่อกันตกดูไม่มั่นคงอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้
6. ควรมีราวกันตก เพื่อเป็นการป้องกันผู้สูงอายุบนตกเตี้ย ซึ่งเป็นปัญหาที่ผู้สูงอายุกลัวที่สุด
7. การกำหนดแนวทางการออกแบบควรทำให้ชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 สรุปผลการวิเคราะห์

จากการวิเคราะห์การออกแบบ รวมทั้งข้อเสนอแนะจากอาจารย์ สามารถทำการสรุปผลการออกแบบที่ต้องนำไปพัฒนาต่อในการนำเสนองานในขั้นตอนสุดท้ายได้ ดังนี้

1. กำหนดแนวทางการออกแบบให้ชัดเจนเพื่อนำไปทำการออกแบบต่อไป
2. ออกแบบโดยคำนึงถึงภาระใช้งานในส่วนเก็บของต่างๆของผู้ใช้งานที่ควรสัมพันธ์กับการทำงานขอตัวเครื่อง
3. ออกแบบโดยเลือกวัสดุที่มีความเหมาะสมกับร่างกายของผู้สูงอายุ โดยต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้งานให้มากที่สุด
4. ออกแบบโดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้งานนอกเหนือจากการนอน การเข้า-ออกจากเตียง ให้มีความมั่นคงและปลอดภัย เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการรบกวนเตียงซึ่งเป็นอุบัติเหตุที่อันตรายที่สุด
5. ออกแบบให้ผู้ใช้งานรู้สึกปลอดภัยและสนใจในการใช้งาน เพื่อให้สามารถนอนหลับสบายได้ตลอดคืน

บทที่ 4

การนำเสนอผลงานการออกแบบขั้นสำเร็จ

จากการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบขั้นต้นแบบร่าง นำไปใช้ในการออกแบบขั้นสำเร็จ โดยจะแก้ไขข้อบกพร่องจากงานในขั้นต้นแบบร่าง เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนสุดท้าย แล้วจึงนำผลผลิตเพื่อนำมาใช้งานจริง:

โดยการนำเสนอผลงานการออกแบบขั้นสำเร็จ ประกอบด้วย

- 4.1 การนำเสนอผลงาน
- 4.2 ภาพถ่ายผลงานจริง
- 4.3 ภาพแสดงรายละเอียดแบบสั่งงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 การนำเสนอผลงาน

การนำเสนอผลงานที่วิเคราะห์จากตามการสรุปการวิเคราะห์การออกแบบเบื้องต้นบนแบบร่าง เพื่อเข้าใจจุดลงงานขั้นสุดท้าย ดังภาพ

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

Comment

- กว้างห้องส้วมหยิบไม่สะดวก
- ดันข้างอันตรายมีขอบแข็ง
- ไฟควรอยู่ต่ำกว่าหัวนอนเพื่อการนอนหลับ
- ควรมีที่พียงตัวที่กันตกเวลานอน
- กว้างแก้วน้ำ เวลากินยา
- กำหนดแนวทางการออกแบบไม่ชัดเจน

โครงการออกแบบเตียงนอนสำหรับผู้สูงอายุ

โดย นาย สุทธิพงษ์ งามอดิเรก 4020258

ภาพที่112 แสดงความคิดเห็นที่ควรแก้ไขในการออกแบบ

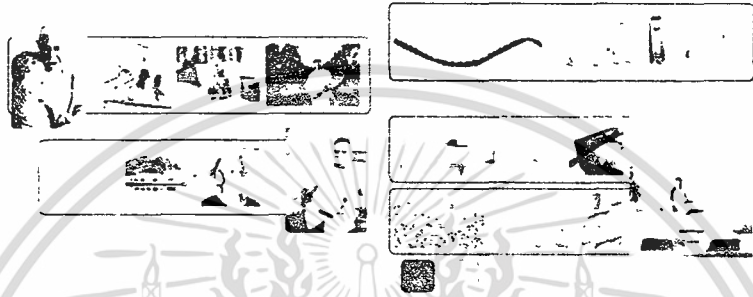
จาก comment ก็จะมาสู่การกำหนดแนวทางการออกแบบ โดยจะเน้นทำการกำหนดถึง CONCEPT DESIGN ใหม่ดังนี้ "ออกแบบเตียงนอนสำหรับผู้สูงอายุ ที่มีลักษณะห่วงใยและต้องการดูแลสุขภาพของตนเอง มีความแข็งแรงพอที่จะสามารถช่วยเหลือตนเองได้ โดยเตียงจะมีความทันสมัยและในโลยีใหม่ เน้นของการรองรับการใช้งานต่างๆทั้งทางด้านร่างกายก็จะมีระบบรองรับเจ็บปวดหากเกิดการเจ็บปวดหรือจากการใช้งานเตียงนอนต่อร่างกายให้มากที่สุด และการรองรับในด้านการใช้งานอื่น ๆ นอกเหนือจากการนอนที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้งานในปัจจุบัน แปลงใหม่ ระบุรูปแบบวิสัยทัศน์ที่แสดงให้เห็นถึงเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า ผสมผสานกับรูปแบบวิสัยทัศน์ในด้านของรูปฟอร์มเพื่อให้เข้ากับวัยผู้สูงอายุ และมีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมภายใน" และรวมไปถึงได้ทำการทำ IMAGE MAP ใหม่ โดยจะเข้ารี :

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดให้มากขึ้นทั้งในด้านผู้ใช้งาน กิจกรรม วัสดุ เทคโนโลยี สไตส์การออกแบบรวมไปถึงสิ่งที่ใช้ในการออกแบบ

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

ออกแบบเตียงนอนสำหรับผู้สูงอายุให้เหมาะสม คือทั้ง วัสดุคุณภาพของเตียง และ ความสะดวกสบาย เพื่อที่จะสามารถช่วยชีวิตคนเฒ่าได้ โดยเตียงจะรองรับการรองรับร่างกายเมื่อขณะนอนการนอนของกลางเมื่อกลางคืนได้สัปดาห์ในสมัย 2-3 คนรองรับน้ำหนัก หนัก มาตรฐาน ความถี่การโยกแบบอัตโนมัติ รองรับในส่วนของสำหรับ 6.5 องศาของเตียงสามารถวางกึ่งการนอน ฝั่งที่นอนด้าน A/B สามารถปรับองศาเตียงนอนการนอนแบบยกสูง โดยอาจปรับแบบใช้ลิฟท์หรือใช้มือช่วย ใช้งานได้ทั้งความเคลื่อนไหวของเตียงนอนในการใช้งานได้ยาวที่สุด 6.5 ปียาวนานกับชิ้นการประกอบแบบสแตนเลส Modern Contemporary



โครงการออกแบบเตียงนอนสำหรับผู้สูงอายุ

นาย ชานนธร งามนวลฤทธิ์ 11020268
คณะ ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ภาพที่ 3 CONCEPT DESIGN & IMAGE MAP

หลังจากได้แนวทางการออกแบบเรียบร้อยแล้ว ก็ได้มาทำการ SKETCH โดยจะแยก ออกเป็น 3 แนวทาง(ALTERNATIVE) เพื่อทำการออกแบบให้หลากหลายก่อนนำมาคัดเลือก

เนื่องจากความสำคัญของการออกแบบโครงการนี้ขึ้นอยู่กับตัวฟังก์ชันเก็บของและควบคุม กลไก กับ การเคลื่อนไหวของเตียง เพื่อเป็นการใช้งานที่สัมพันธ์กันเพื่อความสะดวกสบายในการใช้ งาน และความปลอดภัยในการใช้งาน จึงจะเน้นการออกแบบในแนวทางของการเน้นความสัมพันธ์

ALTERNATIVE 1 ออกแบบในแนวทางของการใช้ การปฏิสัมพันธ์กันระหว่างตัวฟังก์ชัน ภาวขอ และส่วนควบคุม กับ กลไกการเคลื่อนไหวของเตียง ทั้งในรูปแบบ แปรผันตรงกับระบบ (เคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกัน) หรือในรูปแบบ แปรผกผันกับระบบ (เคลื่อนที่ไปในทิศทางตรงข้ามกัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY SKETCH

ALT 1



โครงการ : วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

เลขที่เอกสาร : 11020258

ชื่อ : วิชาออกแบบผลิตภัณฑ์

ภาพที่114 แสดงSKETCH ALT 1 แบบที่ 1 และ 2

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY SKETCH

ALT 1



ปรับเปลี่ยนกับกลไก

โครงการ : วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

เลขที่เอกสาร : 11020258

ชื่อ : วิชาออกแบบผลิตภัณฑ์

ภาพที่115 แสดงSKETCH ALT 1 แบบที่ 3 และ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

SKETCH

ALT 1

5

แบบแผน

แบบโครงสร้าง

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อผู้สูงอายุที่รับผู้ดูแล

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อผู้สูงอายุที่รับผู้ดูแล

แบบแปลนสถาปัตย์ 1102/258

แบบแปลนสถาปัตย์ 1102/258

ภาพที่ 116 แสดง SKETCH ALT 1 แบบที่ 5

ALTERNATIVE 2 ออกแบบในแนวทางของการใช้ ความเคลื่อนไหว ขึ้นลงตามแนวความยาวของเตียง โดยจะให้มี การเคลื่อนไหว ส่วนเก็บขยะ และควบคุมกลไก เข้ามาอยู่บริเวณที่ทำงานสะดวกโดยจะสัมพันธ์กันกับการเคลื่อนไหวของเตียง ส่วนเก็บขยะมีการเอนขึ้นมา ส่วนเก็บขยะ และควบคุมกลไกก็จะเลื่อนตามไปๆ ที่ๆสามารถใช้งาน และส่วนสำหรับยึดเหนี่ยวและราวกันตก ก็จะเลื่อนมาสัมพันธ์กันด้วย โดยจะมีการใช้คานเคลื่อนไหวในรูปแบบต่างๆเข้ามาช่วยในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

SKETCH

ALT 2

ไม่เกี่ยวข้องกับตัว...

6



ภาพที่117 แสดงSKETCH ALT 2 แบบที่ 6 และ 7

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

SKETCH

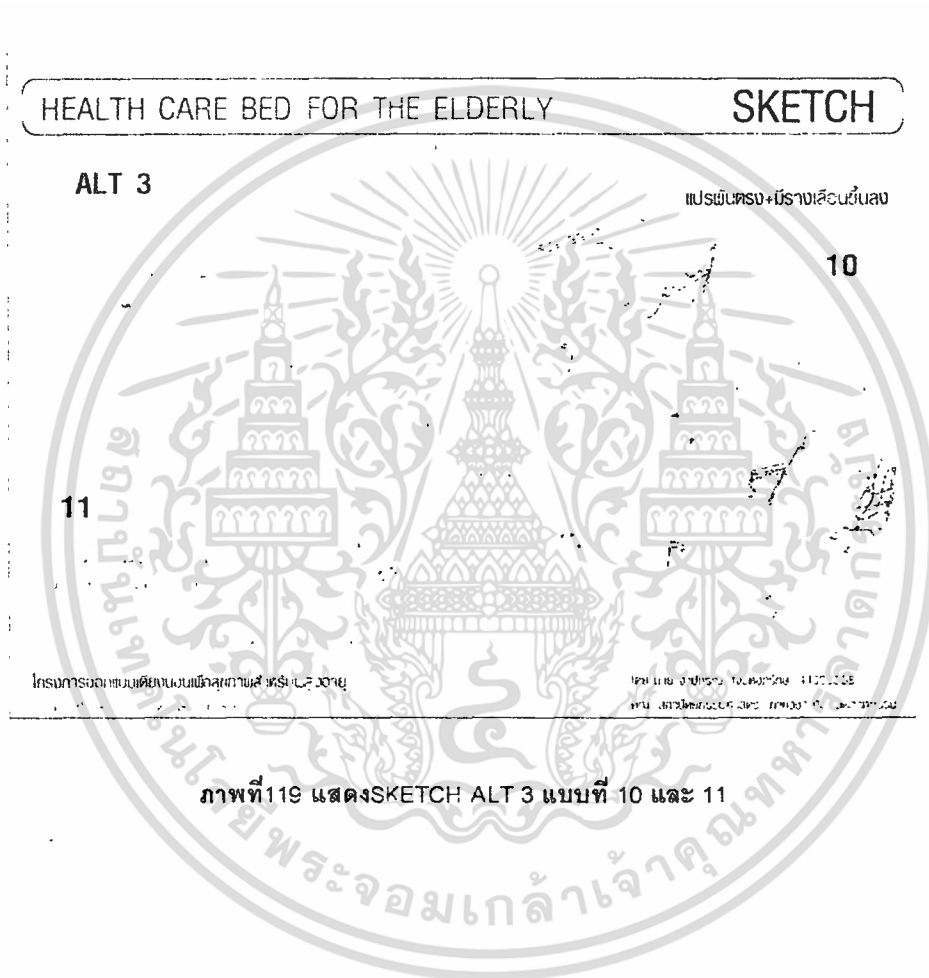
ALT 2

ไม่เกี่ยวข้องกับตัว...

ภาพที่118 แสดงSKETCH ALT 2 แบบที่ 8 และ 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ALTERNATIVE 3 ออกแบบโดยให้ แนวทางการออกแบบทั้งใน แนวทางที่ 1 และ 2 (ALTERNATIVE 1 & 2)มารวมเข้าด้วยกัน ทั้งในแนวขอ การเคลื่อนไหวสัมพันธ์กับ เสียงแบบ แปรผันตรง หรือแปรผกผัน และการเคลื่อนไหวในรูปแบบ สไลด์ ขึ้น-ลง ตามแนวการมองเห็น ซึ่งจะทำให้สามารถแยก ส่วนการ ใช้งานในการออกแบบได้ง่ายยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY SKETCH

ALT 3

แปรผันตรงกับ...

12

13

โครงการออกแบบห้องนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

โครงการออกแบบห้องนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

ภาพที่120 แสดงSKETCH ALT 3 แบบที่ 12 และ 13

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY SKETCH

ALT 3

แปรผันตรงกับ...

14

โครงการออกแบบห้องนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

โครงการออกแบบห้องนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

ภาพที่121 แสดงSKETCH ALT 3 แบบที่ 14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการ SKETCH ครบทั้ง 3 แนวทางแล้ว ต่อไปก็จะเป็นขั้นตอนของการเลือกแบบ (EVALUATE SKETCH DESIGN) เพื่อนำไปพัฒนาต่อไป โดยจะมีประเด็นในการให้คะแนนดังนี้

- การปฏิสัมพันธ์กับระบบ
- ความสะดวก(เงินโอนกับที่วางขอ)
- ความสะดวก(เงินโอนกับราวจับ)
- ความปลอดภัยในการใช้งาน(การเคลื่อนไหวขอระบบ)
- ความปลอดภัยในการใช้งาน(การป้อนเงินอุบัติเหตุ)
- การรองรับพฤติกรรมอื่นๆ(อ่านหนังสือ - ดูทีวี)
- การรองรับพฤติกรรมอื่นๆ(การเข้า - ออก)
- ความสะดวกในการผลิต
- ความหลากหลายในการออกแบบ
- รูปแบบไม่ดูเป็นเตียงคนป่วย

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY SKETCH															
SKETCH	W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	5	2	2	1	4	2	2	1	3	3	3	3	3	3	3
2	3	3	3	1	3	2	2	2	1	1	3	5	3	3	3
3	5	1	2	1	3	3	3	1	3	1	3	2	2	3	3
4	1	3	2	3	5	2	2	2	1	1	3	3	3	3	3

ภาพที่122 แสดงการเลือกแบบครั้งที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการเลือกแบบครั้งที่ 1 ทำให้ได้แบบที่มีคะแนน เท่ากันออกมาอยู่ 3 แบบ คือ แบบที่ 4 แบบที่ 10 และแบบที่ 12 จึงต้องทำการให้คะแนนเพื่อเลือกแบบอีกครั้งโดยครั้งนี้จะเน้นประเด็นในการให้คะแนนที่เกี่ยวกับการใช้งานของระบบที่สำคัญที่สุดโดยละเอียดมาใช้ในการตัดสิน โดยประเด็นที่นำมาใช้ในการเลือกแบบครั้งที่ 2 มีดังนี้

- การสัมพันธ์กับระบบที่ง่ายในการติดตั้ง
- ความขัดแย้งกันของระบบ
- ความเพิ่มภาระกับตัวระบบ
- ความปลอดภัยในการใช้งานส่วนรวม

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY		SKETCH		
SUBJECT	4	10	12	
การสัมพันธ์กับระบบที่ง่ายในการติดตั้ง	3	2	3	
ความขัดแย้งกันของระบบ	3	2	2	
ความเพิ่มภาระกับตัวระบบ	2	2	3	
ความปลอดภัยในการใช้งานส่วนรวม	2	2	3	
รวม	10	8	11	

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
โดย นาย สุภกร สุขสวัสดิ์ 44020258
คณะ สถาปัตย์วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาพที่ 123 แสดงการเลือกแบบครั้งที่ 2

จากการเลือกแบบครั้งที่ 2 จึงสรุปได้ แบบที่ 12 มาเพื่อทำการนำ:ไปพัฒนาต่อในขั้นตอนของการพัฒนาแบบ

ทำการออกแบบในส่วนของฟังก์ชันการใช้งานในด้านของการส่องสว่าง โดยจะออกแบบเพื่อให้แสงสามารถส่องสว่างได้ทั่วถึงในเวลางาน

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

SKETCH

LIGHT



โรงเรียนสอนศิลปะ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

เลขที่ ๑๑๑ ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ ๑๐๑

ภาพที่ 124 SKETCH ส่วนแสงไฟ 1

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

SKETCH

LIGHT



โรงเรียนสอนศิลปะ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

เลขที่ ๑๑๑ ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ ๑๐๑

ภาพที่ 125 SKETCH ส่วนแสงไฟ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการออกแบบ แสงไฟ และได้ทำการเลือกแบบโดยใช้ ประเด็นในการเลือกดังนี้

- สามารถส่องแสงสว่างทั่วทั้งพื้นที่ (การอ่านหนังสือ)
- การป้องกันความร้อนระหว่างระดมไฟกับที่นอน
- การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุเวลาใช้งาน(ผู้ใช้สามารถเตะโดนได้ง่ายหรือไม่)
- รูปฟอร์มเหมาะสมกับเตียง(ไม่ทำลายระเบียบเตียง)

จากการคัดเลือก ก็ได้แบบที่ 6 มาใช้ในการออกแบบชิ้นต่อไป

ทำการออกแบบในส่วนขอ เติเปิด-ปิดสำหรับ ช่องใส่ของ เพื่อให้สามารถเก็บรักษาของส่วนตัว และรวมไปถึงป้องกันการตกหล่นเวลาเตียงมีการเคลื่อนไหวอีกด้วย



ภาพที่126 SKETCH- ส่วนเปิด-ปิดสำหรับวางของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

SKETCH

5

6



ภาพที่ 127 SKETCH ส่วนเปิด-ปิดสำหรับวางของ 2

จากการออกแบบ ส่วนเปิด-ปิด ส่วนเก็บของ แล้วนำมาเลือกแบบ โดยใช้ประเด็นดังนี้

- ง่ายต่อการเปิดใช้งาน
- ไม่บดบังทัศนียภาพในการทำงาน
- ปลดภาระในการทำงาน (การติดกลับ)
- สามารถป้องกันภาระการชนได้เมื่อเปิดใช้งาน (ในลักษณะ เสร็จที่นอน มีลักษณะเอียง ๆ) โดยได้เลือกแบบที่ 6 มาใช้ในการใช้งานในการออกแบบชิ้นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการเลือกแบบทั้งหมด เข้ามาในส่วนของพัฒนาแบบเพื่อไปสู่แบบสุดท้าย โดยจะทำการทำการพัฒนาแบบโดยมีประเด็นหลักๆในการพัฒนา คือ

- ตอบสนอง ฟังก์ชันหลัก ในการใช้งาน
- การใช้งานฟังก์ชันไม่ซับซ้อนและยุ่งยาก(ความสะดวกสบาย ในการใช้,การใช้งานที่ง่าย,ความปลอดภัย,เวลาใช้)
- ความรู้สึกในการใช้งาน(การปรับทัศนียภาพ,ความรู้สึกในอีกรั้วม)
- การป้องกันการตกเตียง
- การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุเวลาล้ม
- ขนาดสัดส่วนกับการเข้าออกที่สะดวก
- การเข้ากับรูปแบบ MODERN CONTEMP
- การให้ความรู้สึกนุ่มสบาย
- ขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมการใช้งาน

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

DEVELOP

ภาพที่ 128 SKETCH DEVELOP 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูป จากแบบที่เลือกมา นำมาตัดส่วนล่างออก ดังแบบที่ 1 เพราะส่วนมากใช้แต่บริเวณส่วนบนในการยึดจับราวกันตกเวลา ขึ้น – ลง จากเตียง และกรณีที่มีด้านข้างยื่นออกมาปิดถึงช่วงเอวจะทำให้รู้สึกเหมือนโดนบีบรัดอยู่ เมื่อมาถึงแบบที่ 2 จะเป็นการรวมหัวเตียงกับด้านข้างเข้าด้วยกัน เพื่อให้ดูสวยงามและดูนุ่มสบายเป็นก้นตรงตาม CONCEPT และจะพบกับปัญหาคือในการเคลื่อนที่ของส่วนกันตกและราวจับนั้นพบปัญหาของระบบเดิมคือ เกะกะขวางทางและไม่สัมพันธ์กับการเข้า – ออก ดังนั้นในแบบที่ 3 จึงทำการเปลี่ยนระบบ SLIDE ของแผ่นปิดกั้นเป็นตรงกันข้ามและลดพื้นที่ด้านข้างลงเพื่อ เปิดทัศนียภาพและลดการปิดล้อมผู้ใช้งาน เมื่อมาถึงแบบที่ 4 ก็จะมีการเพิ่มทิมสวatches เป็นรางให้กับแผ่นกัน เพื่อให้สามารถเคลื่อนที่ได้อย่างมั่นคง และจากแบบที่ 4 จะเห็นได้ว่ารูปฟอร์มของเตียงดูมีส่วนเว้าส่วนแหว่ง ดังนั้นจึงแก้ไขโดยการเติมพื้นที่ด้านข้าง เข้าไปเพื่อ วัตถุประสงค์เป็นก้น ดังแบบที่ 5 และเมื่อมาถึงแบบที่ 6 ก็มีการปรับความเอียงของตัวด้านข้างและเพิ่มพื้นที่ในส่วนท้ายเตียงเพื่อป้องกันการไหลของเครื่องนอนเวลาปรับระดับ ในแบบที่ 7 มีการเปลี่ยนรูปทรง เพื่อให้ดูเป็นรูปแบบก่อนแล้วมีการตัดออก แต่เนื่องจากติดปัญหาตรงในส่วนของงานนี้เลย จึงทำการออกแบบเป็นในรูปแบบก่อนลำบาก ดังนั้นจึงได้ปรับเปลี่ยนให้มี หัวเตียง ท้ายเตียง และข้างเตียงแยกออกจากกันเป็นอันเสร็จสิ้นการพัฒนาแบบ

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

DEVELOP

4

5

6

7

โครงการออกแบบเตียงนอนสำหรับผู้สูงอายุ

โรงเรียนการออกแบบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

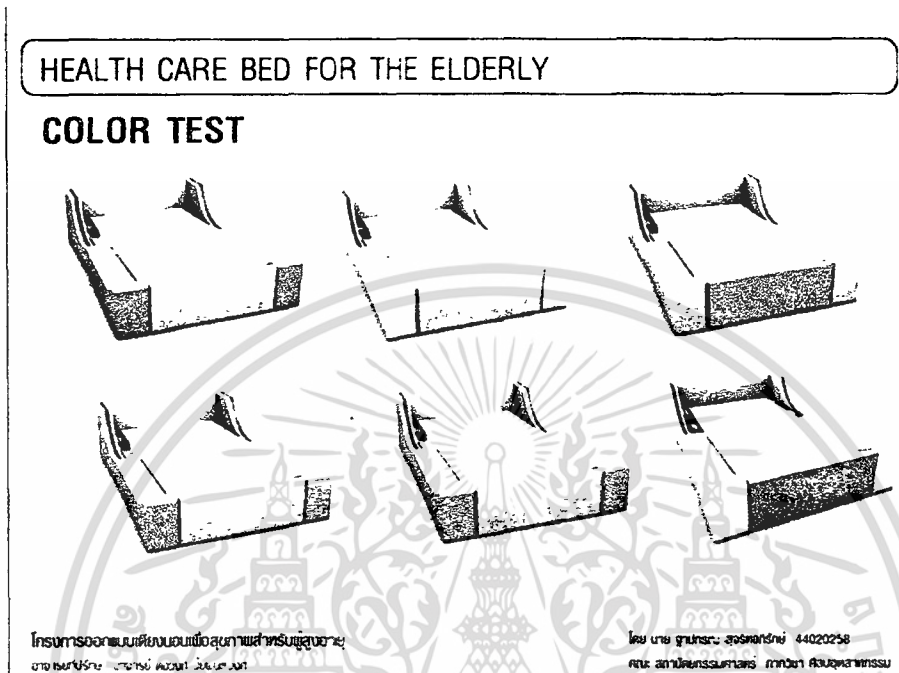
เลขที่ใบเสนอราคา: 14023256

วันที่: 15/05/2017

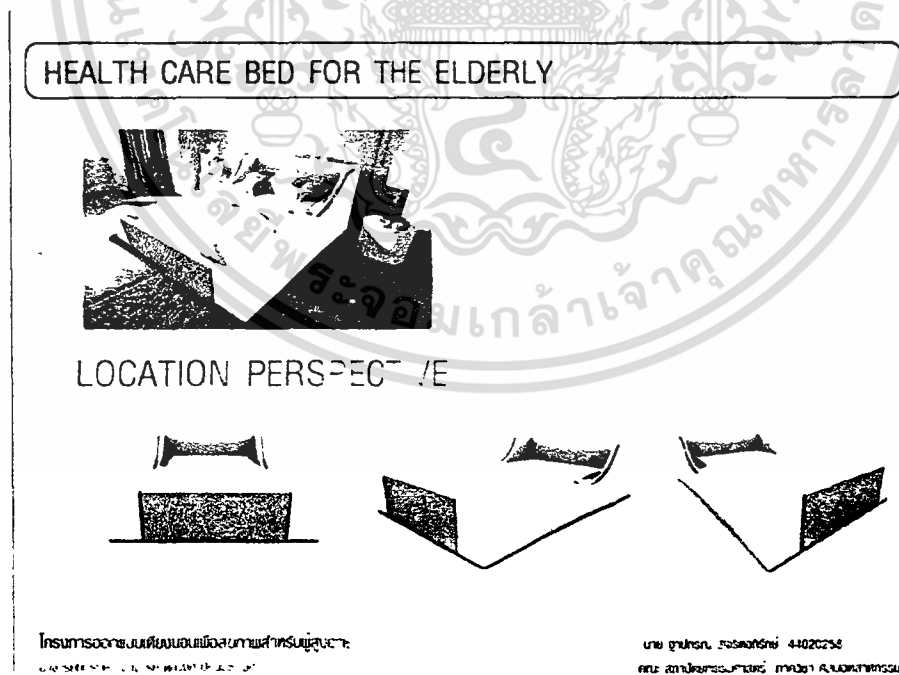
ภาพที่ 29 SKETCH DEVELOP 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อได้แบบสุดท้ายเป็นที่เรียบร้อยแล้วจึงนำมา TEST COLOR เพื่อดูว่าสีไหนเหมาะกับ CONCEPT ของการออกแบบในสไตล์ของ MODERN CONTEMP โดยต้องการให้เตียงนอนให้ความรู้สึก นุ่มสบายและอบอุ่น



ภาพที่130 COLOR TEST




ภาพที่131 PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำแบบ มาจัดวางในบรรยากาศ หลายๆแบบเพื่อดูความเหมาะสม กลมกลืน และสามารถผสมผสานเข้ากับแนวอื่นๆได้บ้างหรือไม่

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

LOCATION TEST




นำมาจัดวางในห้อง สไตล์ contemporary ที่มีการใช้สีที่ดูอุ่น และ สีอิฐโทน ซึ่งก็ดูมีความเหมาะสมและกลมกลืนในการนำไปจัดวาง

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
โดย นาย อานันท์กร รอดคงรักษ์ 44020258
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา การออกแบบสถาปัตย์

ภาพที่132 LOCATION TEST 1

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

LOCATION TEST



นำมาจัดวางในห้อง สไตล์ Modern contemporary ที่มีการใช้สีอิฐโทน ซึ่งก็ดูมีความ เหมาะสมและกลมกลืนในการนำไปจัดวาง

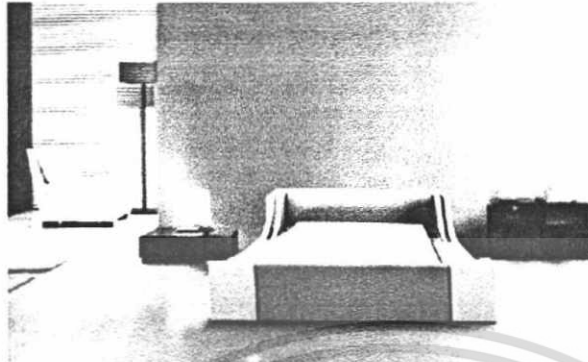
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
โดย นาย อานันท์กร รอดคงรักษ์ 44020258
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา การออกแบบสถาปัตย์

ภาพที่133 LOCATION TEST 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

LOCATION TEST



นำมาจัดวางในห้อง
สไตล์ Modern
contemporary
ที่มีการใช้เฟอร์นิเจอร์
ไม้โอ๊ครูปแบบแข็งซึ่ง
ก็ดูมีความเหมาะสม
และกลมกลืนในการ
เข้าหาไปจัดวาง

โครงการออกแบบและควบคุมก่อสร้างสำหรับผู้สูงอายุ
อาคารที่ 134 ชั้น 3 อาคาร 134/135/136

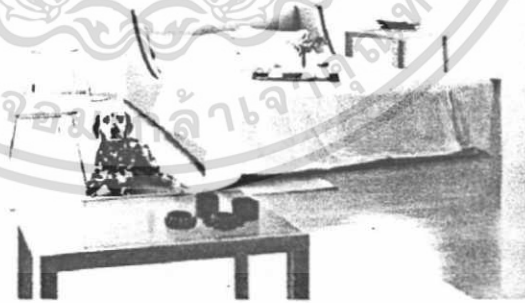
โดย นาย ชัยสิทธิ์ สอนสวัสดิ์ 44020258
นาง อภิญญาสุภาภรณ์ มหิดล ฟูงกุลพิทักษ์

ภาพที่ 134 LOCATION TEST 3

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

LOCATION TEST

นำมาจัดวางในห้องสไตล์ Modern
contemporary มีการใช้ไม้โอ๊คแบบเย็น
เพื่อเข้าหาเฟอร์นิเจอร์ และ ไม้โอ๊คเตียง
ไม้ข้างที่ใส่ หมอนรับศีรษะควบคู่ไปด้วย
ซึ่งก็ดูมีความเหมาะสมและกลมกลืนใน
การเข้าหา จัดวาง



โครงการออกแบบและควบคุมก่อสร้างสำหรับผู้สูงอายุ
อาคารที่ 134 ชั้น 3 อาคาร 134/135/136

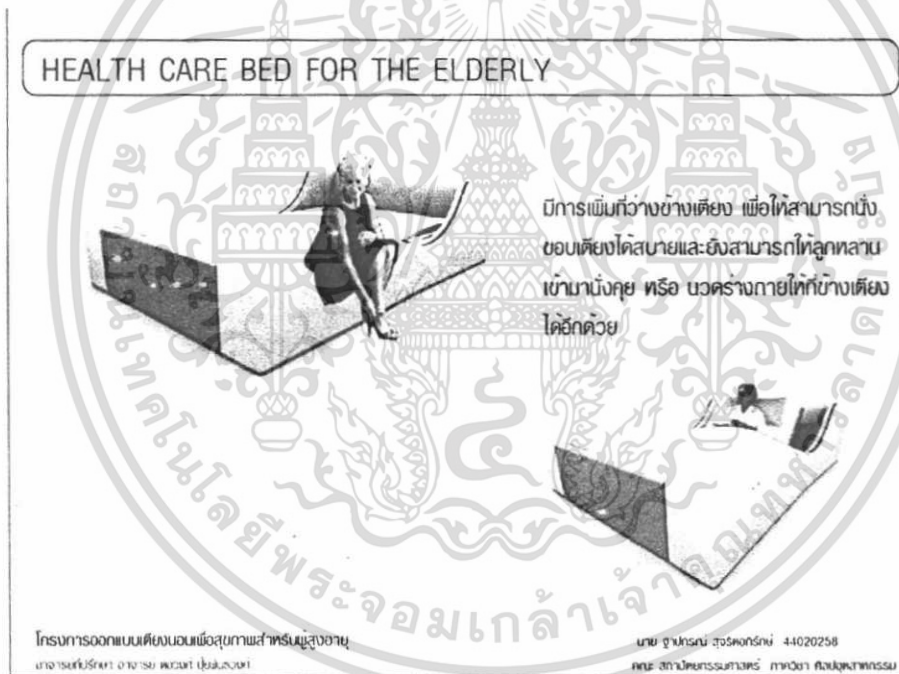
โดย นาย ชัยสิทธิ์ สอนสวัสดิ์ 44020258
นาง อภิญญาสุภาภรณ์ มหิดล ฟูงกุลพิทักษ์

ภาพที่ 135 LOCATION TEST 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพเมื่อทำการนำไปวางในหลายๆบรรยากาศแล้วก็จะเห็นว่า สามารถกลมกลืนเข้าไปคู่กับหลายๆบรรยากาศได้เป็นอย่างดี เนื่องจากการใช้ สี โทนอุ่นร่วมกับสีขาวจึงทำให้สามารถกลมกลืนได้กับหลายๆรูปแบบ ทั้งนี้เนื่องจากห้องนอนส่วนใหญ่นิยมจัดให้ดูสะอาด และ ดูอบอุ่นนุ่มสบายอีกด้วย

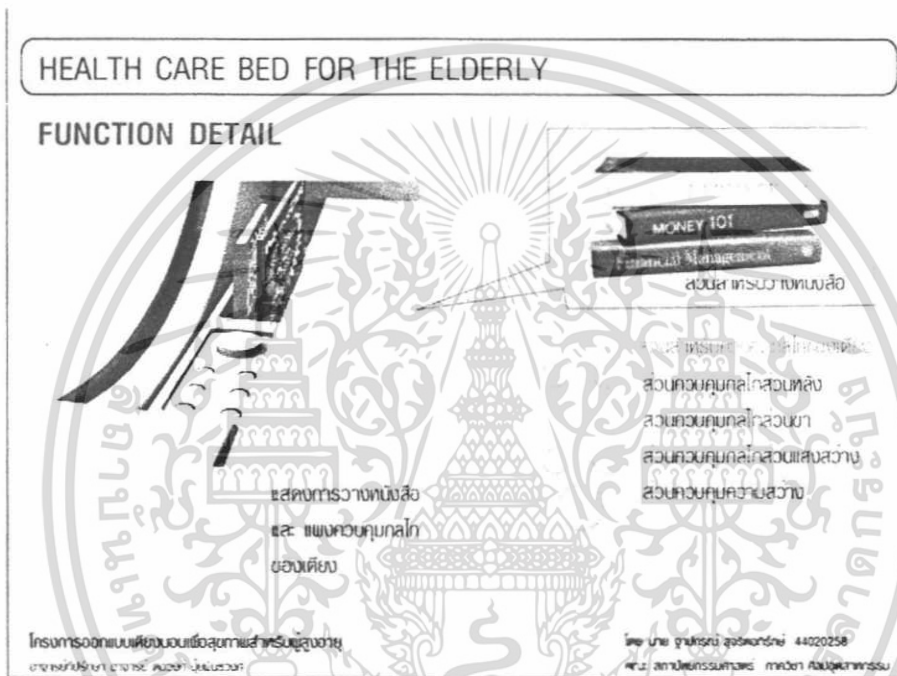
การใช้งานในส่วนข้างเตียงนั้นจะมีที่วางยื่นออกมาจากเบาะที่นอน 25 cm เพื่อที่จะใช้เป็นพื้นที่ในการลุกออกจากเตียงได้สะดวกยิ่งขึ้นโดยจะป้องกัน กรณี ที่นอน นุ่มเกินไปซึ่งจะก่อให้เกิดเหตุการณ์ที่นอน ยุบตัวแล้วหกล้มได้ อีกทั้งยังสามารถนำมาใช้งานในส่วนของการให้ลูกหลานมานั่งที่ข้างเตียงเพื่อพูดคุย หรือ คอยดูแล ได้อีกด้วย



ภาพที่ 136 แสดงพื้นที่นั่งด้านข้างของเตียงนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของฟังก์ชันด้านข้างสำหรับเก็บของ ทางด้านขวามือของผู้ใช้งาน(เวลานอนหงาย) นั้นจะเป็นในส่วนของส่วนควบคุมกลไกของเตียงโดยจะมีปุ่มสำหรับกด เพื่อยกระดับ ทั้งส่วน หลัง และ ส่วนขา สามารถสังเกตและทำความเข้าใจได้ง่าย มีสวิตช์สำหรับเปิดไฟที่ข้างเตียง และไฟที่ได้เตียง ดิมเมอร์สำหรับลดความเข้มแสงไฟ และยังมีส่วนสำหรับเก็บวางหนังสือโดยจะมีเนื้อที่สำหรับเก็บได้ไม่เยอะมาก(ประมาณ3-4 เล่ม) เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกในกรณีอ่านหนังสือ แล้วเกิดอาการอ่อนเพลีย ก็ไม่จำเป็นต้องลุกออกไปเก็บหนังสือ เป็นทั้งการอำนวยความสะดวก และ ยังเป็นการลดอันตรายเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุในการเข้า - ออกจากเตียงได้อีกด้วย



ภาพที่ 137 FUNCTION DETAIL 1

ส่วนทางด้านซ้ายมือของผู้ใช้(เวลานอนหงาย)นั้น จะเป็นที่สำหรับเก็บ ของใช้ส่วนตัวต่างๆ และ อีกช่องก็จะเป็นที่เก็บ รีโมทคอนโทรล เพื่อควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆได้จากบนเตียง เช่น โทรทัศน์ วิทยุ เครื่องปรับอากาศ เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งาน และทั้งสองช่อง ยังมี แผ่นอะคริลิก ปิดไว้เพื่อป้องกันการตกหล่นและความเป็นระเบียบเรียบร้อย โดยแผ่นปิดนั้น เปิด - ปิด ด้วยระบบ เลื่อนเปิด - ปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปะลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

FUNCTION DETAIL

ส่วนสำหรับเก็บของใช้
ส่วนตัว เช่น กระเป๋าใส่ยา
แว่นตา คุกกี้แท่ง ยาประจำตัว

ส่วนสำหรับวางรีโมทควบคุม ระบบไกล
เช่น รีโมททีวี เครื่องปรับอากาศ วิทยุ

แสดงการวางของใช้ของแขกเก็บใส่ช่องเก็บของใช้ส่วนตัว ที่ส่วนวาง รีโมท

โครงการออกแบบเครื่องนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
ศาสตราจารย์ ดร.ประทีป อึ้งทรงธรรม นพปฎปนาท วชิรคณาจารย์

โดย นาย ชูเกียรติ วรรณรัตน์ 44020258
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ภาพที่ 138 FUNCTION DETAIL 2

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

FUNCTION DETAIL

เมื่อจะใช้บนเตียงนอนของส่วนหัว - หนักดีด ส่วนเก็บของส่วนหัวจะเลื่อนเปิดลงเพื่อใช้ส่วนเก็บรีโมท

เตียงนอนมีขี้น ส่วนเก็บของส่วนหัว

เตียงนอน มีขี้นส่วนหัว

เตียงนอนมีขี้น วางรีโมท

โครงการออกแบบเครื่องนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
ศาสตราจารย์ ดร.ประทีป อึ้งทรงธรรม นพปฎปนาท วชิรคณาจารย์

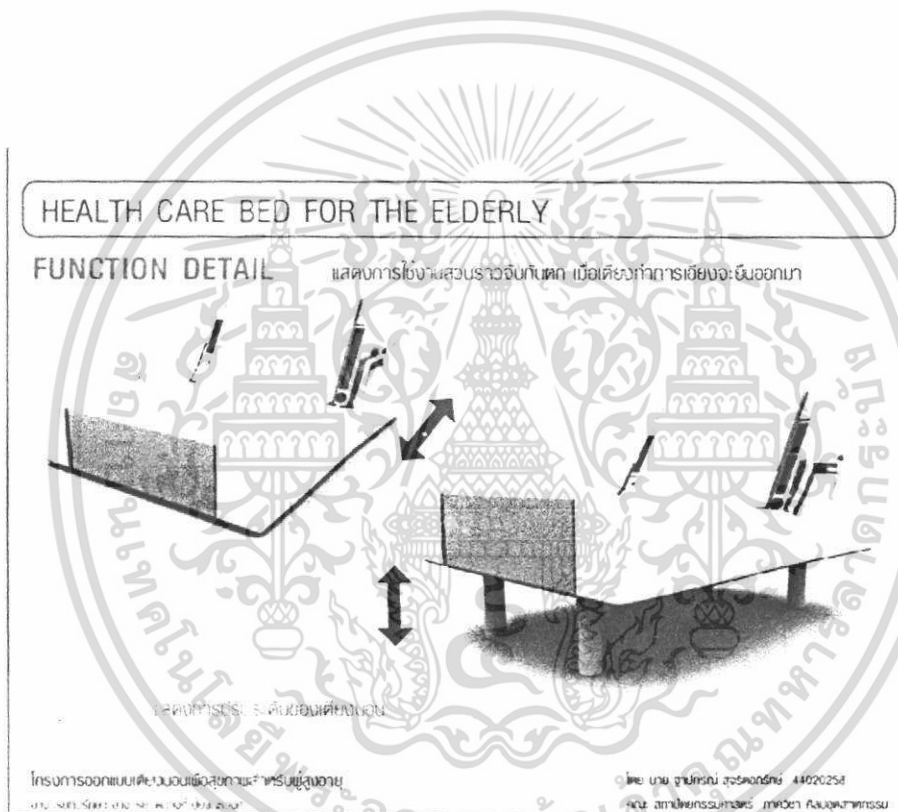
โดย นาย ชูเกียรติ วรรณรัตน์ 44020258
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ภาพที่ 139 FUNCTION DETAIL 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งานในส่วนของราวกันตก เพื่อยึดจับเวลา เข้า – ออก จากเตียงนั้น จะเลื่อนออกมา เมื่อมีการปรับระดับเตียงจากนอนขึ้นมาเป็นท่านั่งเตรียมจะลุกเท่านั้น เพราะต้องการให้ใช้การแบ่งเบาภาระของน้ำหนักที่เกิดกับกระดูก จากเตียงได้อย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังหดกลับเข้าไปในช่องข้างเตียง เมื่อทำการลดระดับลงนอน เพื่อไม่ให้เป็นการบดบังทัศนียภาพ และทำให้รู้สึกปิดล้อมด้วย

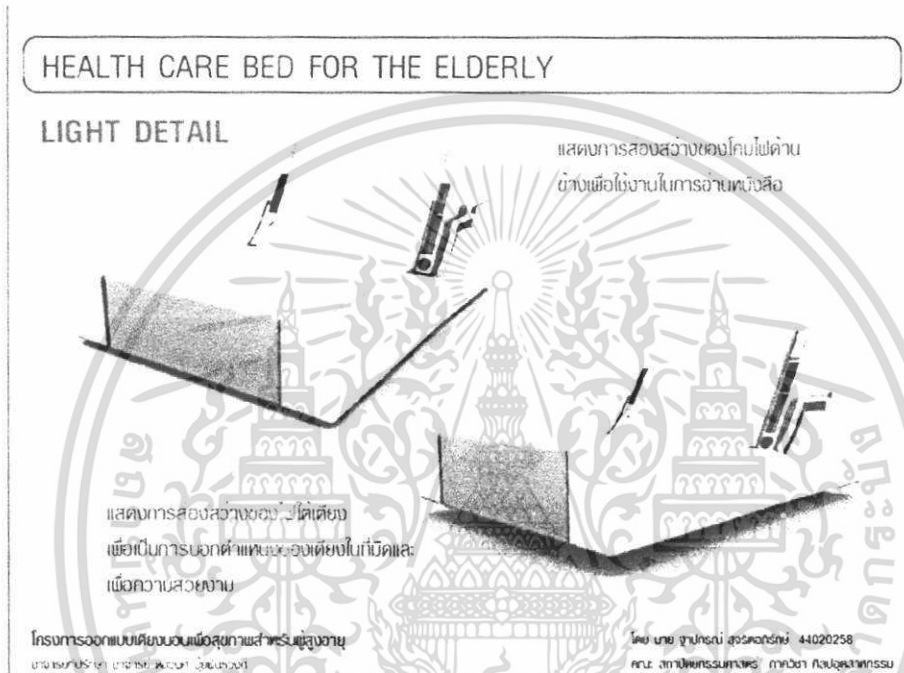
การยกระดับของเตียงสามารถยกขึ้นได้สูงสุด (จากพื้น) 60 cm และลงได้ต่ำสุด 30 cm (วัดพื้น) เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกเวลา เข้า – ออก จากเตียง



ภาพที่ 140 FUNCTION DETAIL 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

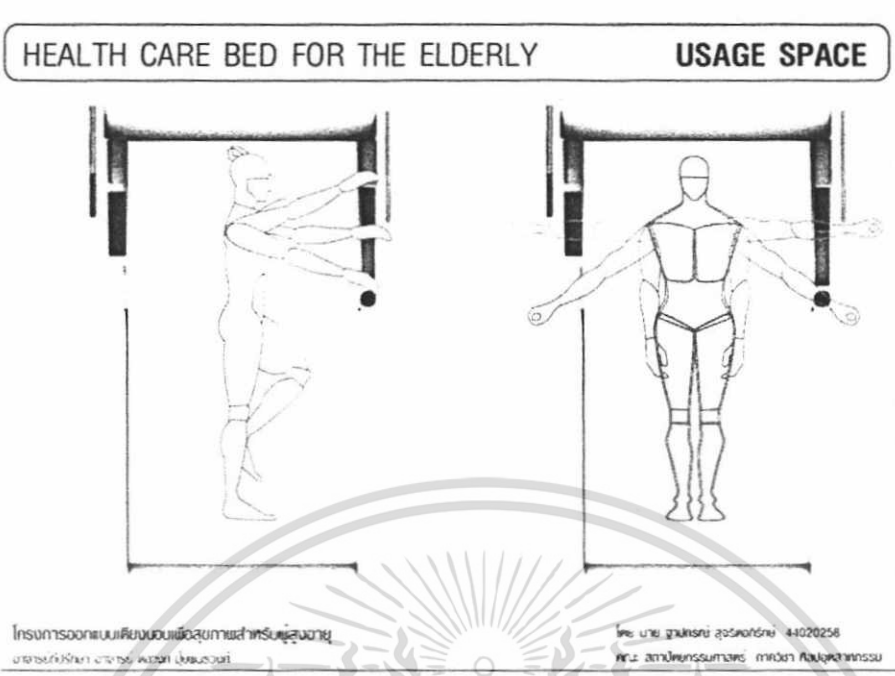
การใช้งานทางด้านแสงสว่าง ในส่วนของ แสงไฟสำหรับส่องหนังสือจะอยู่ตรงส่วนบนของ ฟังก์ชันส่วนเก็บของและควบคุมกลไกของเตียง โดยจะมีอยู่ทั้ง 2 ข้าง เพื่อให้ การส่องสว่างเวลา อ่านหนังสือได้อย่างทั่วถึง สามารถปรับความเข้มของแสงได้จาก ดิมเมอร์ ตรงส่วนรีโมทควบคุม กลไก ของเตียง ส่วนไฟได้เตียงนั้น มี ไว้ เพื่อใช้ในการสังเกตในเวลากลางคืนสำหรับผู้สูงอายุที่มี สายตาเริ่มพร่ามัว การใช้ สีแดงเป็นสีนำทางจะทำให้สามารถเห็นได้ชัดเจนมากกว่า สี โทนอ่อน อย่าง ขาว เหลือง เทียว อีกทั้งยังเป็น การเพิ่มความสวยงามให้กับเตียง อีกด้วย



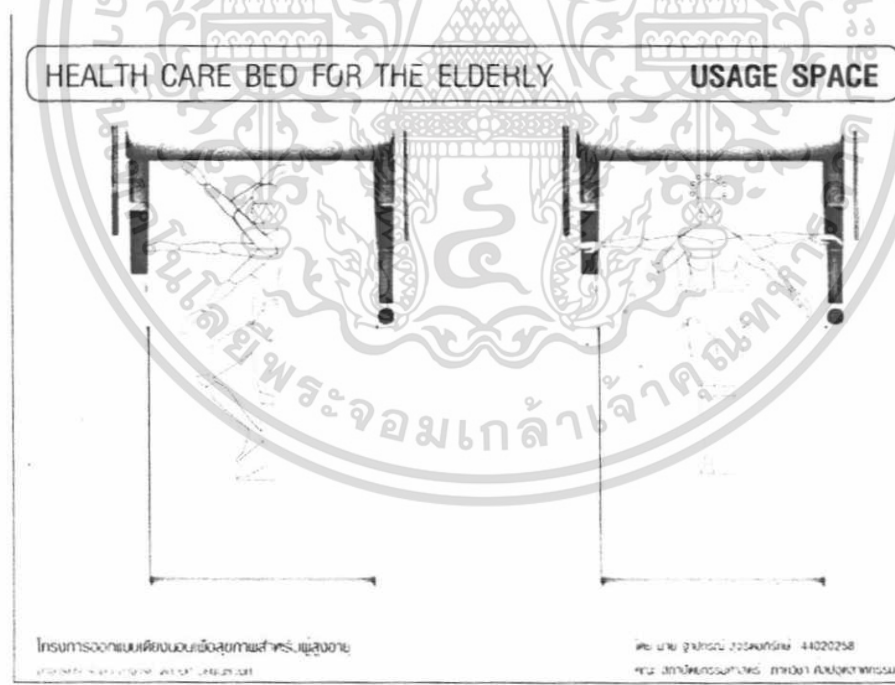
ภาพที่ 141 LIGHT DETAIL

การแสดงการใช้งานในส่วนของขนาดสัดส่วนและระยะในการเอ้าม เพื่อใช้งานในส่วนของ ฟังก์ชันสำหรับเก็บของ และ ส่วนควบคุมกลไกของเตียง เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสะดวกสบายในการใช้งาน โดยที่ ไม่ต้องเอ้ามจนเกินไป ทั้งในรูปแบบ นอนหงายแล้วใช้งาน หรือ นอนตะแคงแล้ว ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

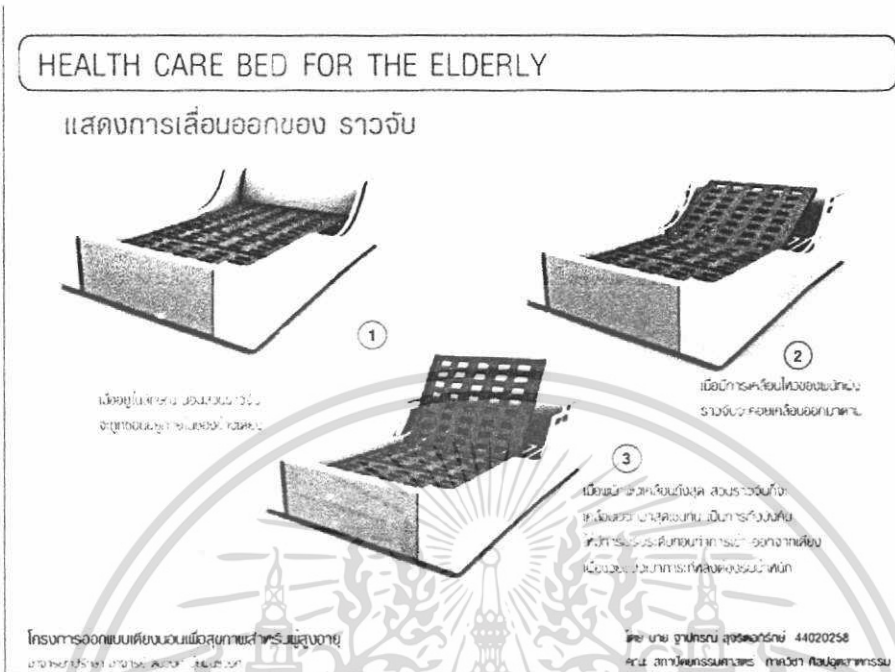


ภาพที่ 142 แสดงระยะของการใช้งาน ส่วนฟังก์ชัน 1



ภาพที่ 143 แสดงระยะของการใช้งาน ส่วนฟังก์ชัน 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



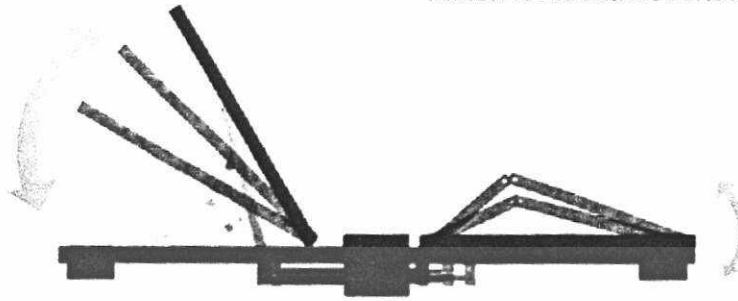
ภาพที่ 144 แสดงการเลื่อนออกของราวจับ

การเคลื่อนไหวของกลไกของงานออกแบบนี้ นั้นจะทำงานโดยจะใช้การยกแคะ 2 ส่วน คือ ส่วน หลัง และ ส่วน ต้นขา โดยจะมีตัวไฮดรอลิคเป็นกำลังหลักในการขับเคลื่อน ไปยังคันซึ่ง คันจะ ขยับ และดันตัวโครงเหล็ก ให้เอียงขึ้นมามากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

แสดงการเคลื่อนไหวของกลไก



ไฮดรอลิกทำการดันออกเพื่อให้ท่านรับของตั้งเข้านั่งขึ้นมา โดยน้ำหนักส่วนมากจะกระจายไปยังขาบนรับ และไฮดรอลิก จะเป็นตัวดันเอาไว้

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
อาจารย์สุวิภา อักษรศรี ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล

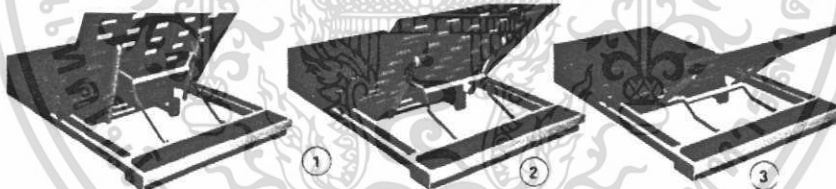
โดย นาย สุชาติกร ศรีสวัสดิการักษ์ 44020258
คุณ สภาณิทรสมมาพร ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล

ภาพที่145 แสดงการเคลื่อนไหวของกลไก 1

HEALTH CARE BED FOR THE ELDERLY

แสดงการเคลื่อนไหวของกลไก

จากภาพแสดง การปรับนอนของเตียงนอนที่มีทำ
ปรับระดับทั้งเตียงเคลื่อนไหวไปตามการปรับตัวของ
เตียง เพื่อให้ท่านปรับนอนให้ได้ดีที่สุด



การเคลื่อนไหวของเตียงนอนจะมีลักษณะเคลื่อน
ไหวไฮดรอลิก เพื่อปรับระดับของเตียง

ภาพแสดง การทำงานของ กลไกไฮดรอลิก SUS. IN



โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
อาจารย์สุวิภา อักษรศรี ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล

โดย นาย สุชาติกร ศรีสวัสดิการักษ์ 44020258
คุณ สภาณิทรสมมาพร ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล

ภาพที่146 แสดงการเคลื่อนไหวของกลไก 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

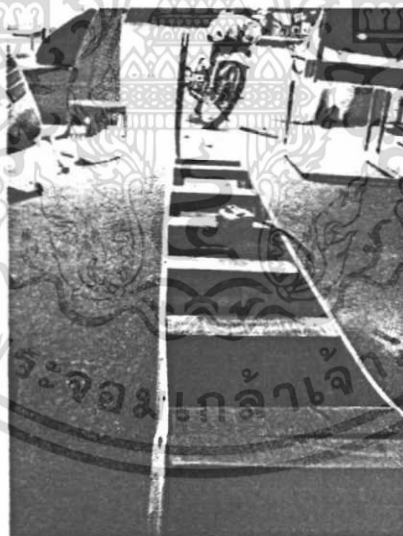
4.2 ภาพถ่ายผลงานจริง

จากแบบข้างต้น นำไปสู่การผลิตจริงออกมาเพื่อศึกษาถึงความเหมาะสมในทางด้าน ลักษณะรูปทรง รวมไปถึงการใช้งาน และประโยชน์ใช้สอย

ศึกษาถึงวิธีการผลิตตั้งแต่เริ่มขึ้นโครงเพื่อจะนำไปหุ้มบุ

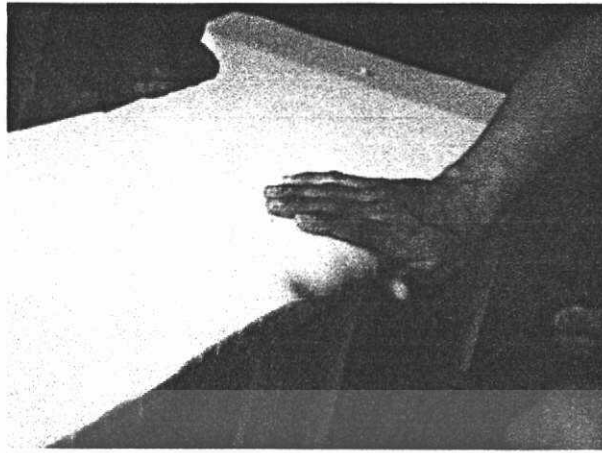


ภาพที่ 147 แสดงการตัดไม้อัดยาง



ภาพที่ 148 แสดงการขึ้นโครงเพื่อเตรียมไปทำการหุ้มบุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

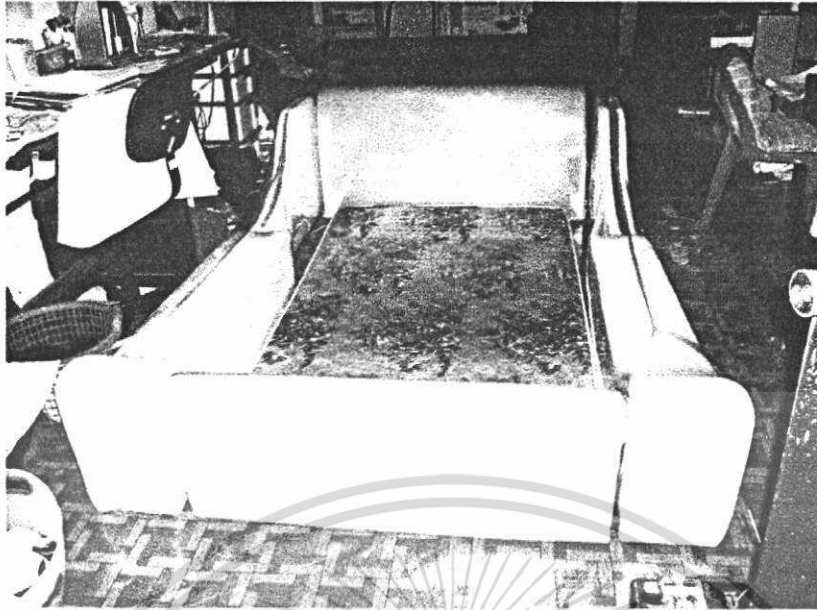


ภาพที่149 แสดงการหุ้มด้วยฟองน้ำ



ภาพที่150 หุ้มฟองน้ำทั้งหมดเตรียมหุ้มหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่151 ต้นแบบที่ทำการหุ้มหนังแล้ว 1



ภาพที่152 ต้นแบบที่ทำการหุ้มหนังแล้ว 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ภาพแสดงรายละเอียดแบบสั่งงาน

การนำ งานที่ออกแบบขึ้น มาลงมือทำมาสู่ขั้นตอนการเขียนแบบเพื่อศึกษาถึงขนาด สัดส่วนโดยละเอียดและเพื่อทำการนำเข้าสู่โรงงาน เพื่อนำไปทำการผลิตจริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแบบ

ชื่อ	แผ่นที่	ชื่อ	แผ่นที่	ชื่อ	แผ่นที่	ชื่อ	แผ่นที่
PART รวม		ข้างเคียง		ที่วางของด้านขวา			
Perspective part รวม	1	Assembly ข้างเคียง	21	Assembly วางของขวา	40	ME-10	62
Multiview part รวม 1	2	SB-1	22	RF-1	41	ME-11	-
Multiview part รวม 2	3	SB-2	23	RF-2	42	ME-12	58
Assembly part รวม	4	SB-3	24	RF-3	43	ME-13	-
P-1	5	SB-4	25	RF-4	44	ME-14	58
P-2	6	SB-5	26	RF-5	45	ME-15	57
P-3	7	SB-6	27	RF-6	46	ME-16	-
P-4	8	SB-7	28	RF-7	47	ME-17	61
P-5	8	SB-8	29	RF-8	48	ME-18	-
P-6	9	ที่วางของด้านซ้าย		RF-9	48	ME-19	63
P-7	10	Assembly วางของซ้าย	30	RF-10	49	ME-20	64
P-8	11	LF-1	31	กลไกเดียว			
P-9	12	LF-2	32	Assembly กลไกเดียว1	50		
หัวเดียว		LF-3	33	Assembly กลไกเดียว2	51		
Assembly หัวเดียว	13	LF-4	34	ME-1	52		
HB-1	14	LF-5	35	ME-2	53		
HB-2	15	LF-6	36	ME-3	54		
HB-3	16	LF-7	35	ME-4	55		
ท้ายเดียว		LF-8	37	ME-5	56		
Assembly ท้ายเดียว	17	LF-9	38	ME-6	57		
BB-1	18	LF-10	39	ME-7	61		
BB-2	19			ME-8	59		
BB-3	20			ME-9	60		

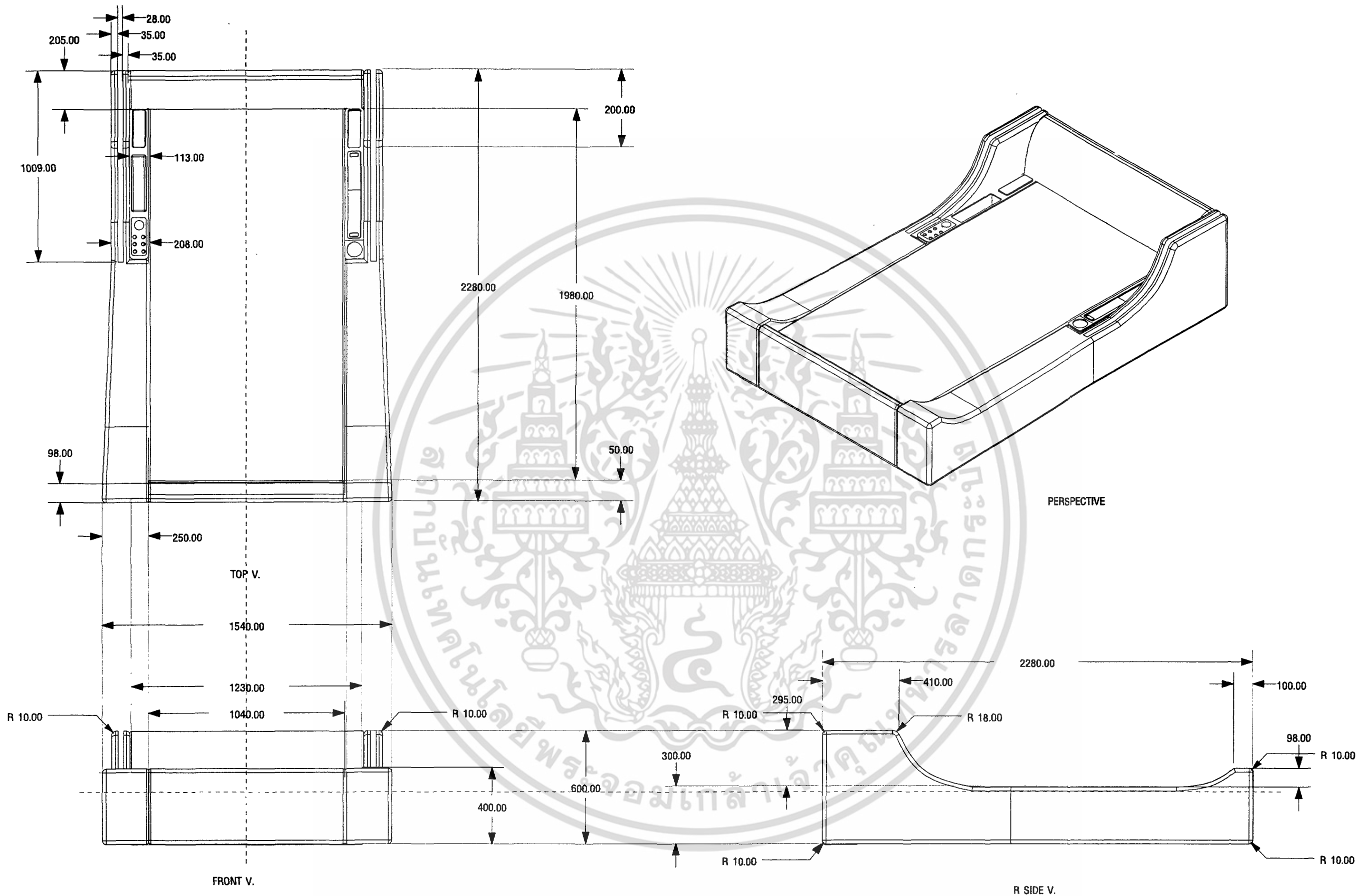
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ

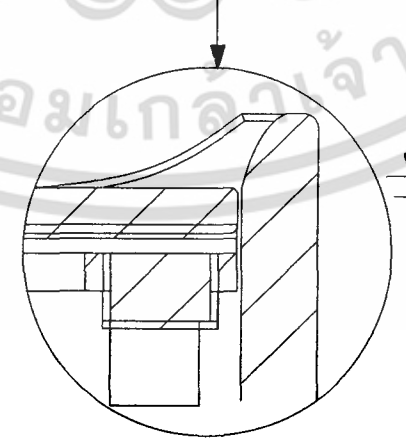
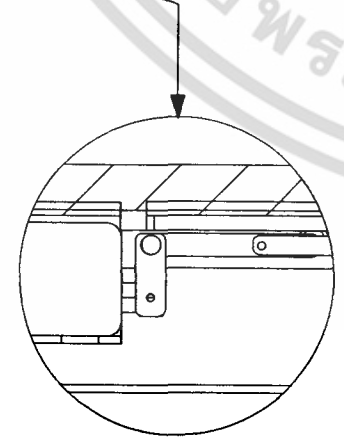
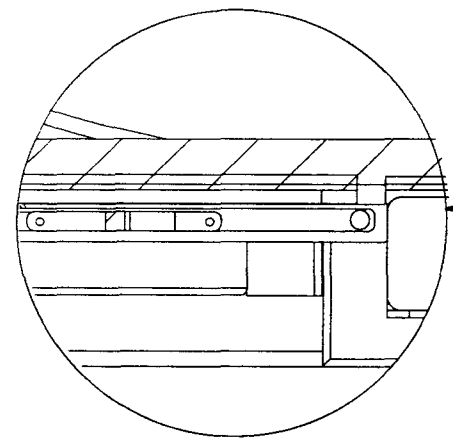
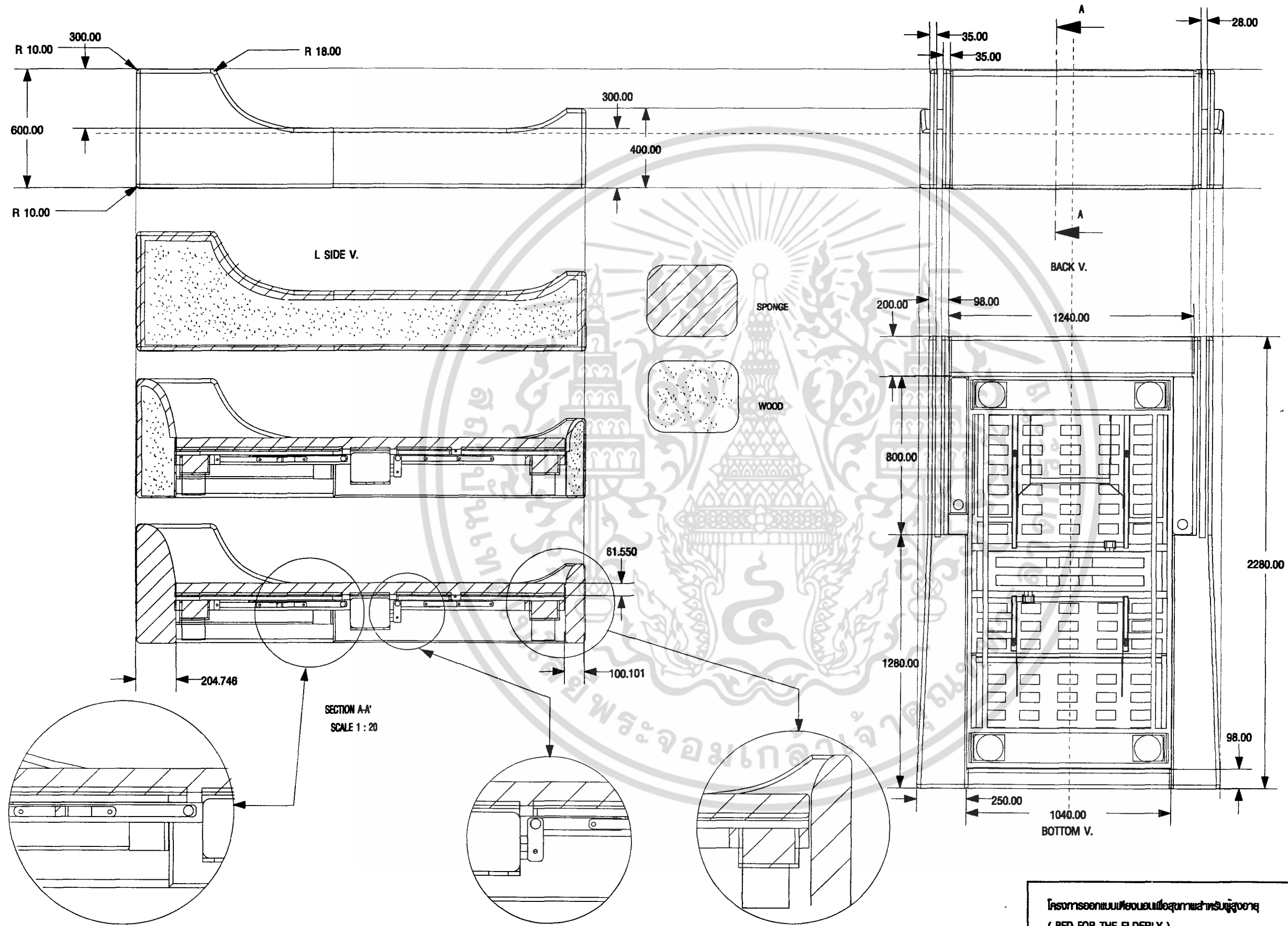
PERSPECTIVE

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่ 1
นาย ฐานันท์ สุจริตทิพย์	รหัสนี้ 44020258	
อาจารย์ปรีชญา อ. ทอวงค์	ผู้เขียนร่าง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
ภาควิชาสถาปัตยกรรม	หน่วย	ม.ม. ปีการศึกษา 2548



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
 MULTIVIEW ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการ

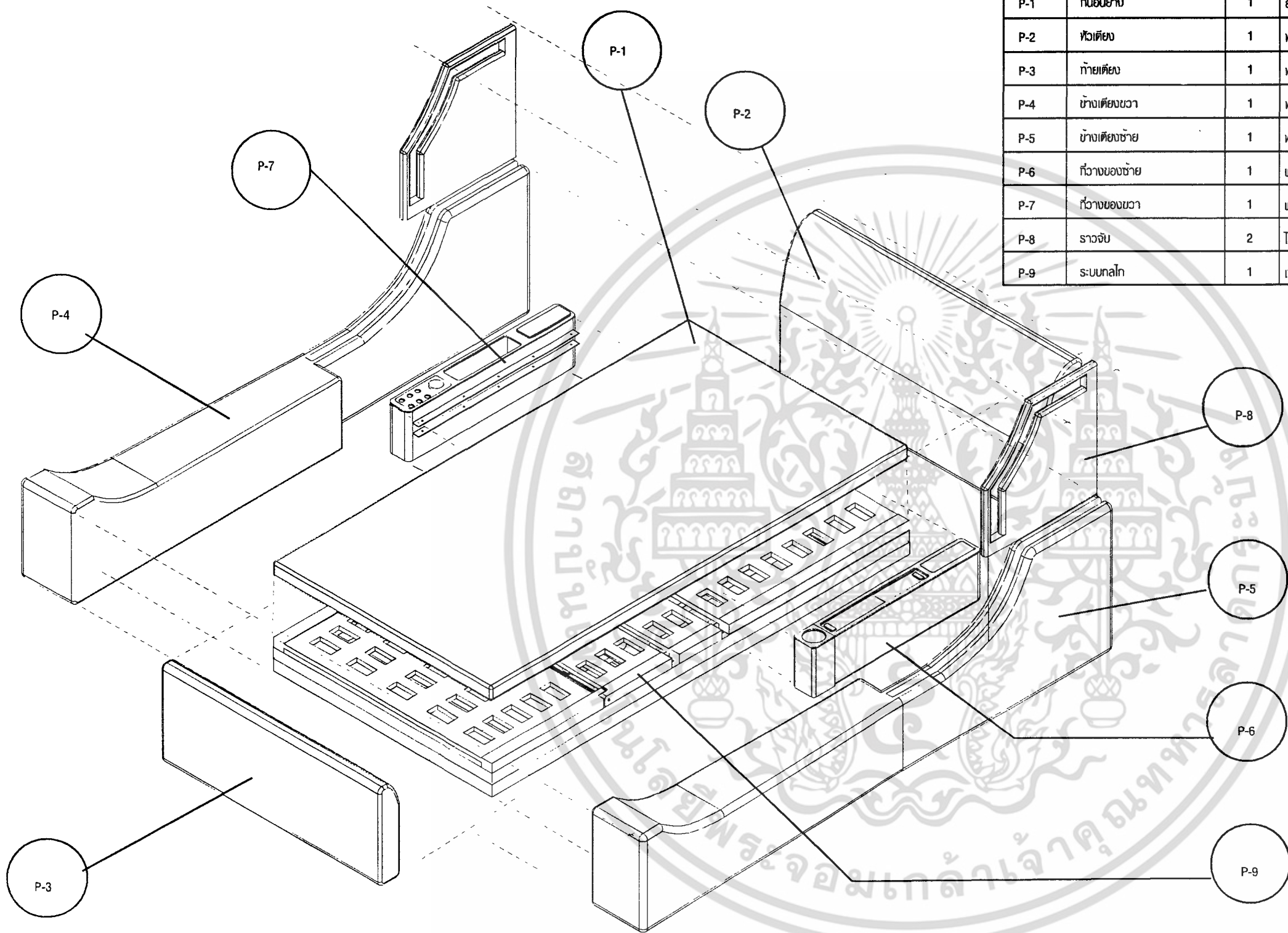
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุภาพบุรุษสูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่
นาย ฐานกรณ์ สุรสิทธิ์รักษ์	รหัสนักศึกษา 44020258	2
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ทวีศักดิ์ ปุ้ยเงินวงศ์		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
มาตราส่วน - 1:20	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548



SECTION A-A
SCALE 1:20

MULTIVIEW

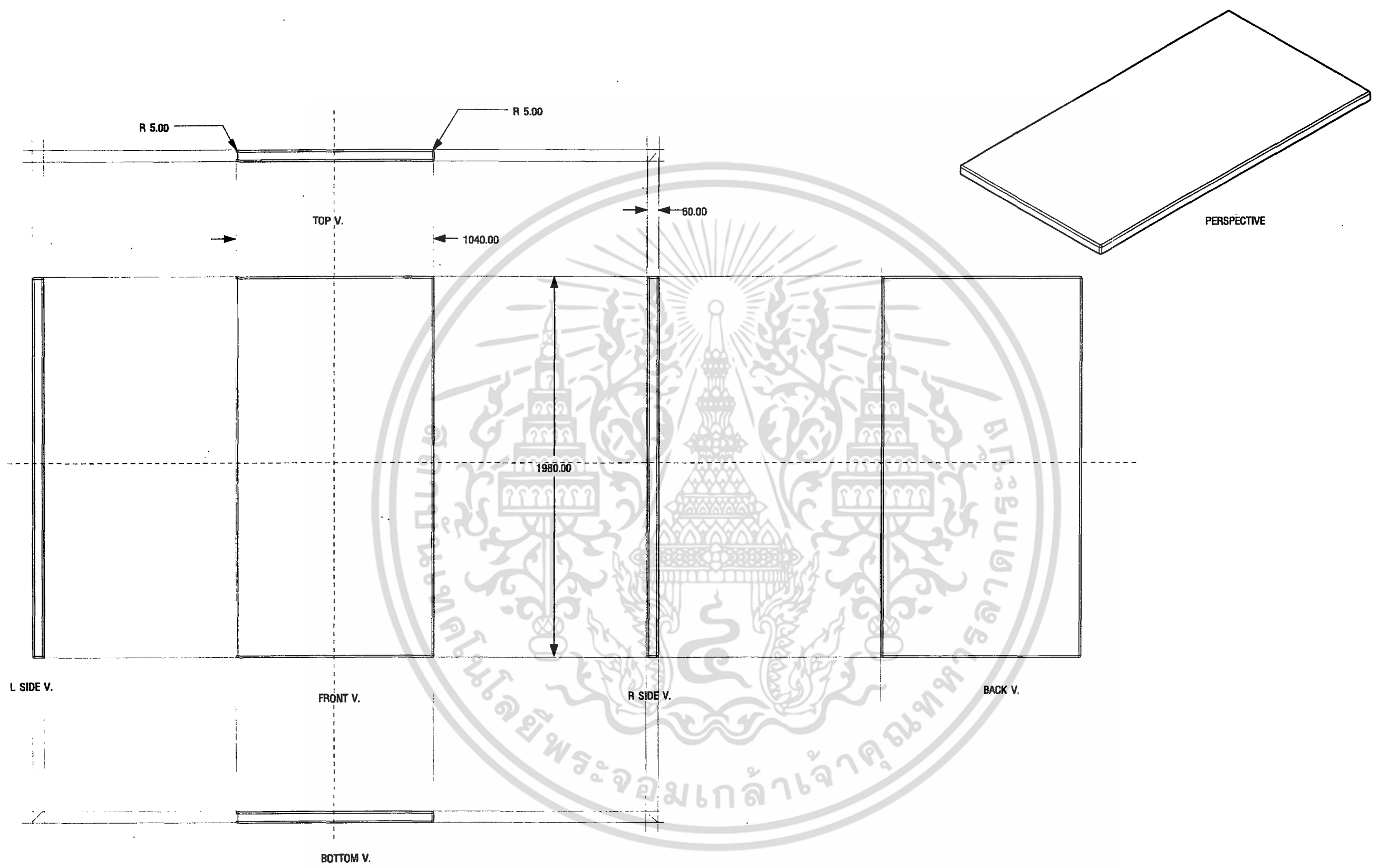
โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์คุณภาพสูงสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่
		3
นาย ฐานันท์ สุทธิรักษ์	รหัส 44020258	
อาจารย์ปรีชา อ. ต่อวงศ์	ผู้เป็นวงค์	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
ภาควิชาออกแบบ - 1:20	ทิวะ ม.ม.	ปีการศึกษา 2548



No.	Name	QTY	Material	Color	Process	Remark
P-1	ที่นอนยาง	1	ยาง	ขาว	หล่อ	-
P-2	หัวเตียง	1	เหล็กเย็บ	น้ำตาล	ทึบ	-
P-3	ท้ายเตียง	1	เหล็กเย็บ	น้ำตาล	ทึบ	-
P-4	ข้างเตียงขวา	1	เหล็กเย็บ	ขาวครีม	ทึบ	-
P-5	ข้างเตียงซ้าย	1	เหล็กเย็บ	ขาวครีม	ทึบ	-
P-6	ที่วางของซ้าย	1	พลาสติก	ขาว	ฉีดขึ้นรูป	-
P-7	ที่วางของขวา	1	พลาสติก	ขาว	ฉีดขึ้นรูป	-
P-8	ราวจับ	2	ไม้ MDF	ครีม	ตัด และ ขัด	-
P-9	ระบบกลไก	1	เหล็ก	ดำ	ตัด เชื่อม ยัดน็อต	-

ASSEMBLY PART SOU

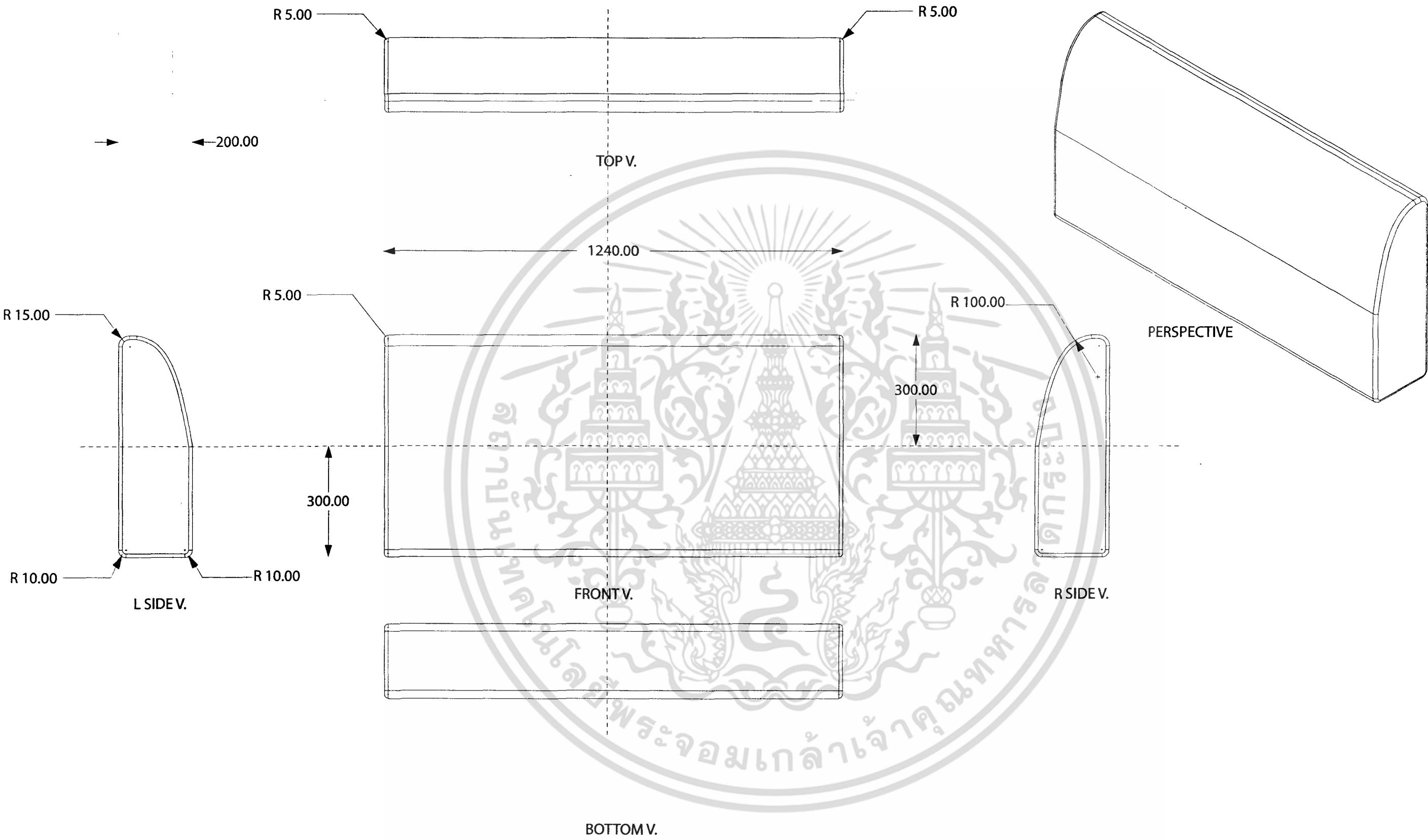
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่ 4
นาย ฐาปกรณ์ สุรกิจรักษา	รพส 44020258	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ศอวรงค์ น้อยเป็นรองค้		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
ภาควิชาสถาปัตยกรรม	หน่วย มม. ปีการศึกษา 2548	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



ELEVATION

P-1

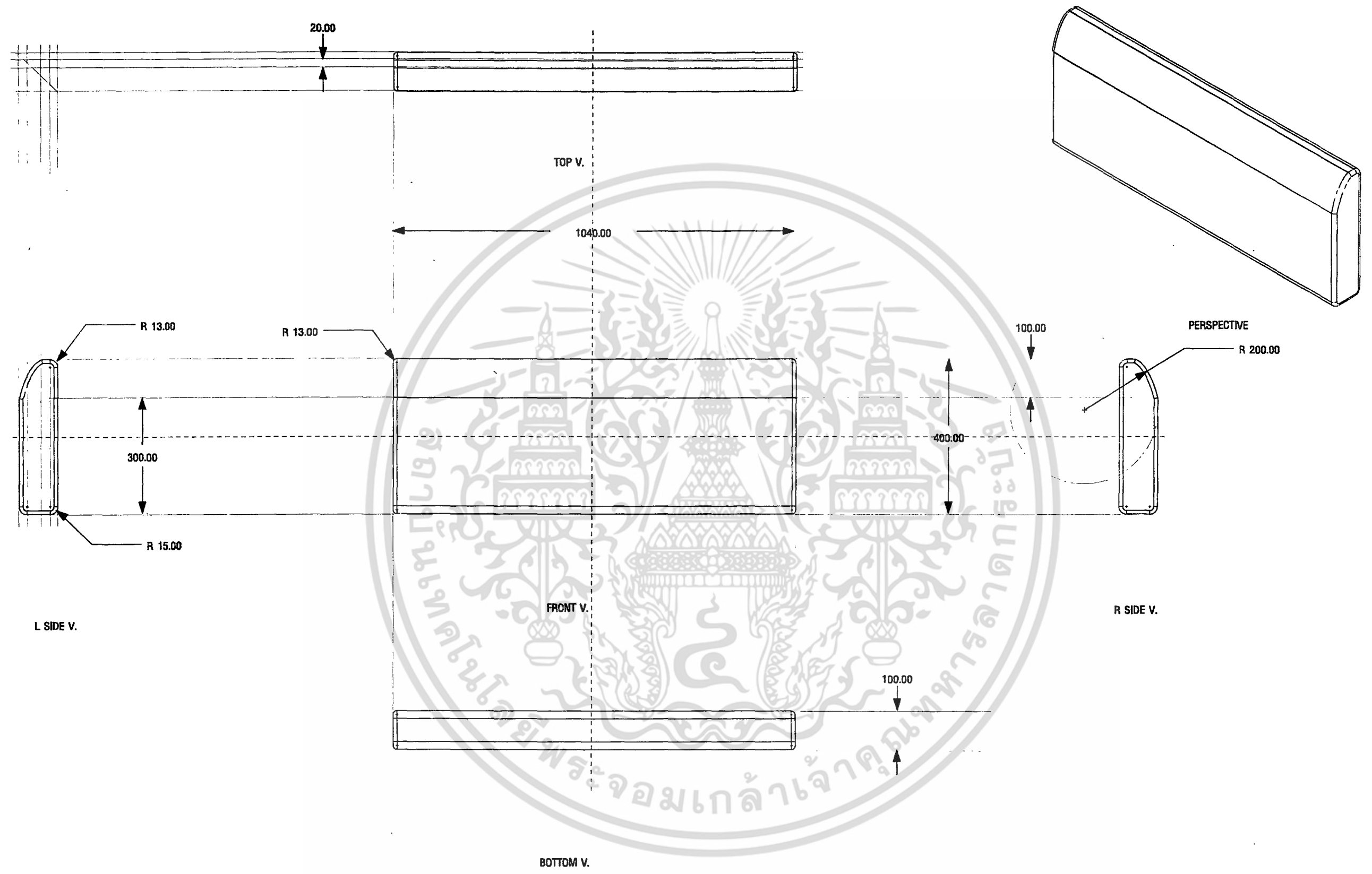
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			หน้าที่ <h1 style="font-size: 2em;">5</h1>
นาย ฐานกรณ์ สุจริตวิริย์	รหัส 44020258		
อาจารย์ปรีक्षा อ. ต่อวงศ์	ผู้เขียนร่าง		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
มาตราส่วน - 1:20	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



ELEVATION

P-2

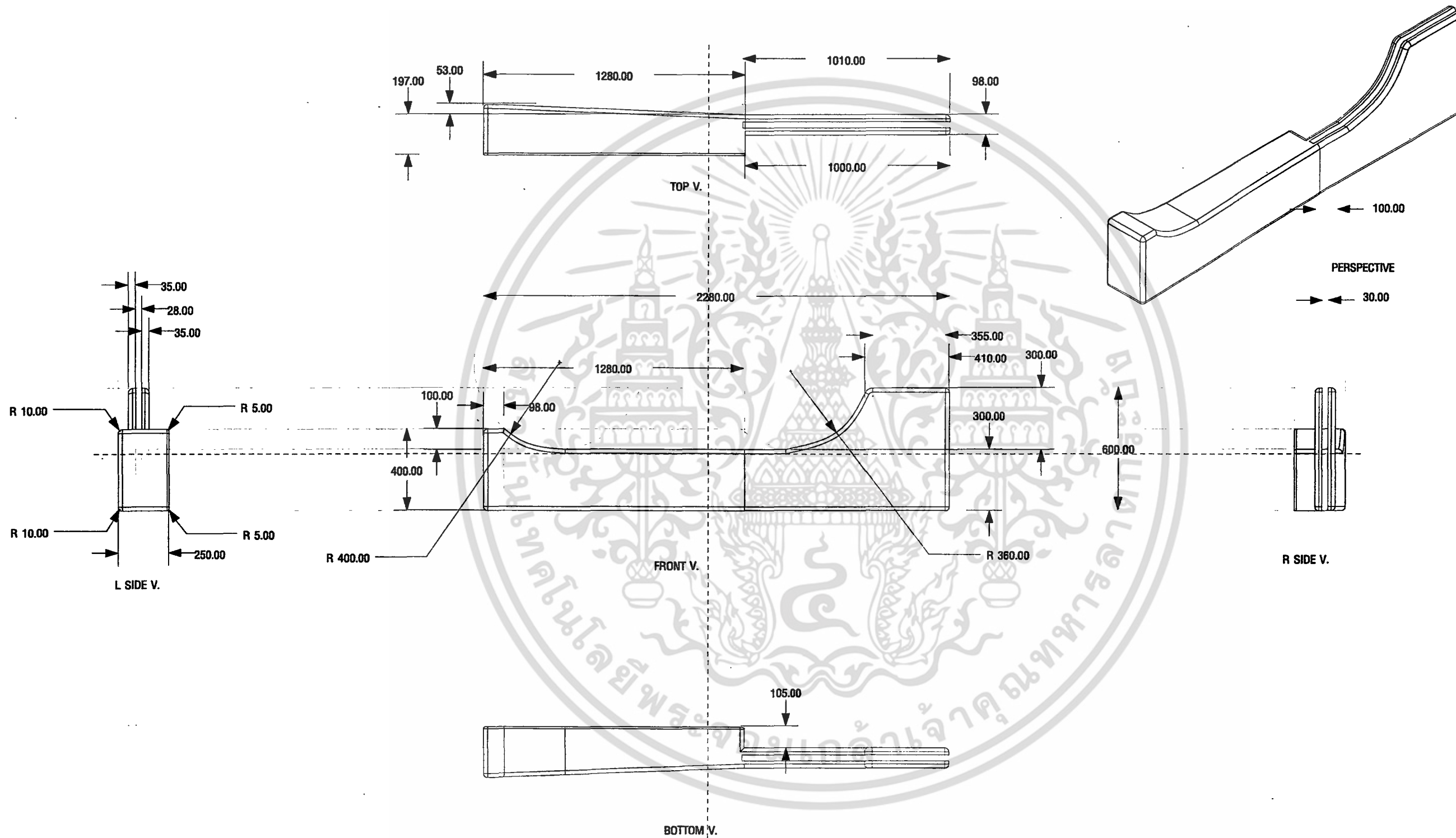
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			แผ่นที่ 6
นาย ชานทรณ์ สุจริตกริชย์	รหัสนักศึกษา 44020258		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ตวงศ์ ปุ้ยพันธ์วงศ์			
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
มาตราส่วน - 1:20	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



ELEVATION

P-3

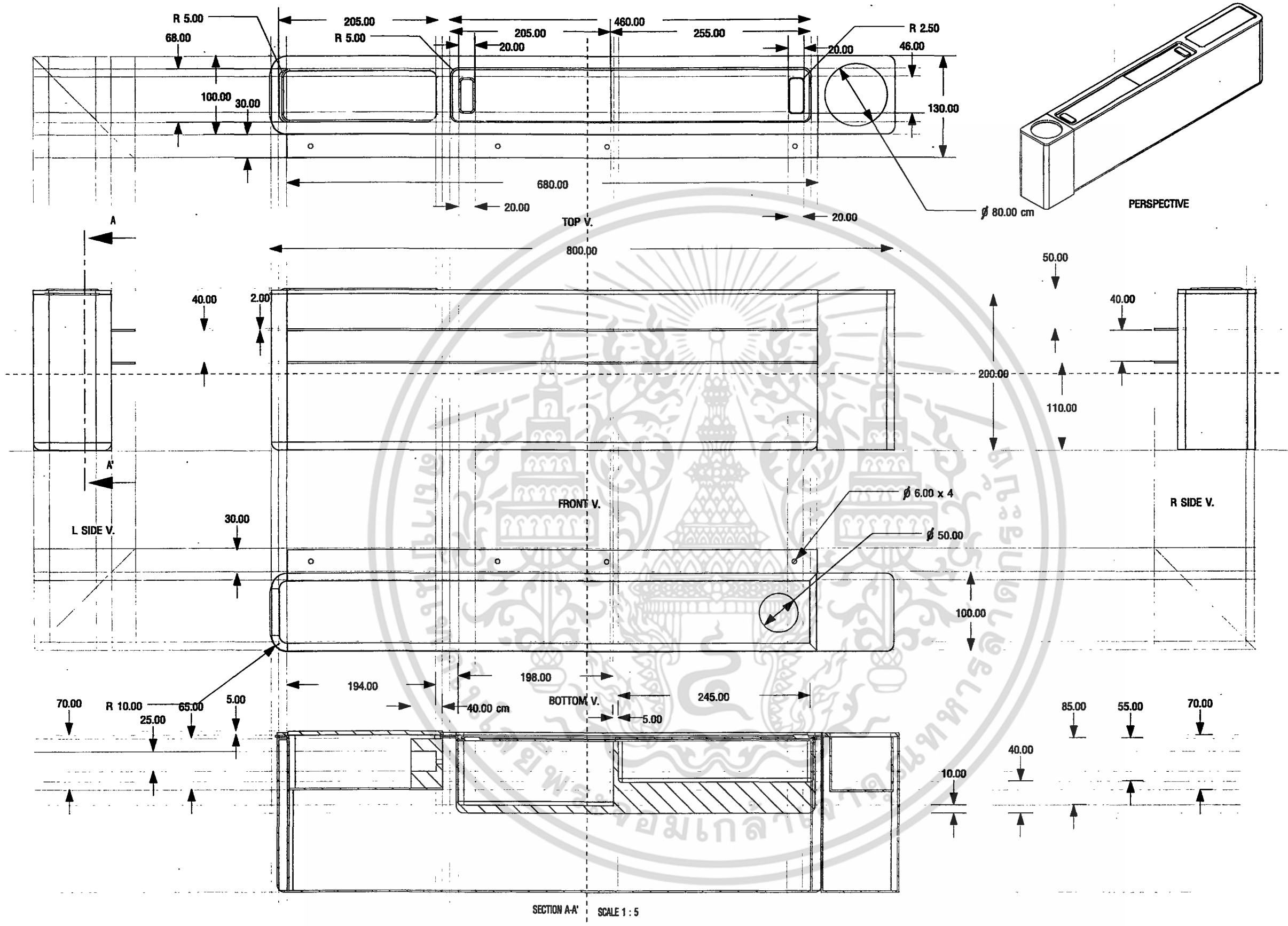
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			แผ่นที่ 7
นาย ฐานภรณ์ สุจริตภักดิ์	รหัสนักศึกษา	รหัสนักศึกษา 44020258	
อาจารย์ในรักษา อ. ต๋องศักดิ์ ปุ้ยปิ่นวงษ์	ภาควิชา	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ชั้นปี	ปีการศึกษา 2548	
มาตราส่วน - 1:10	หน่วย	มม.	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



ELEVATION

P-4&P-5

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			แผ่นที่ 8
นาย ฐานภรณ์ สุริตภักดิ์	รหัส 44020258		
อาจารย์ปรึกษา อ. คอวงค์ ปุ้ยปิ่นวงศ์			
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตย์		
มาตราส่วน - 1:20	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			

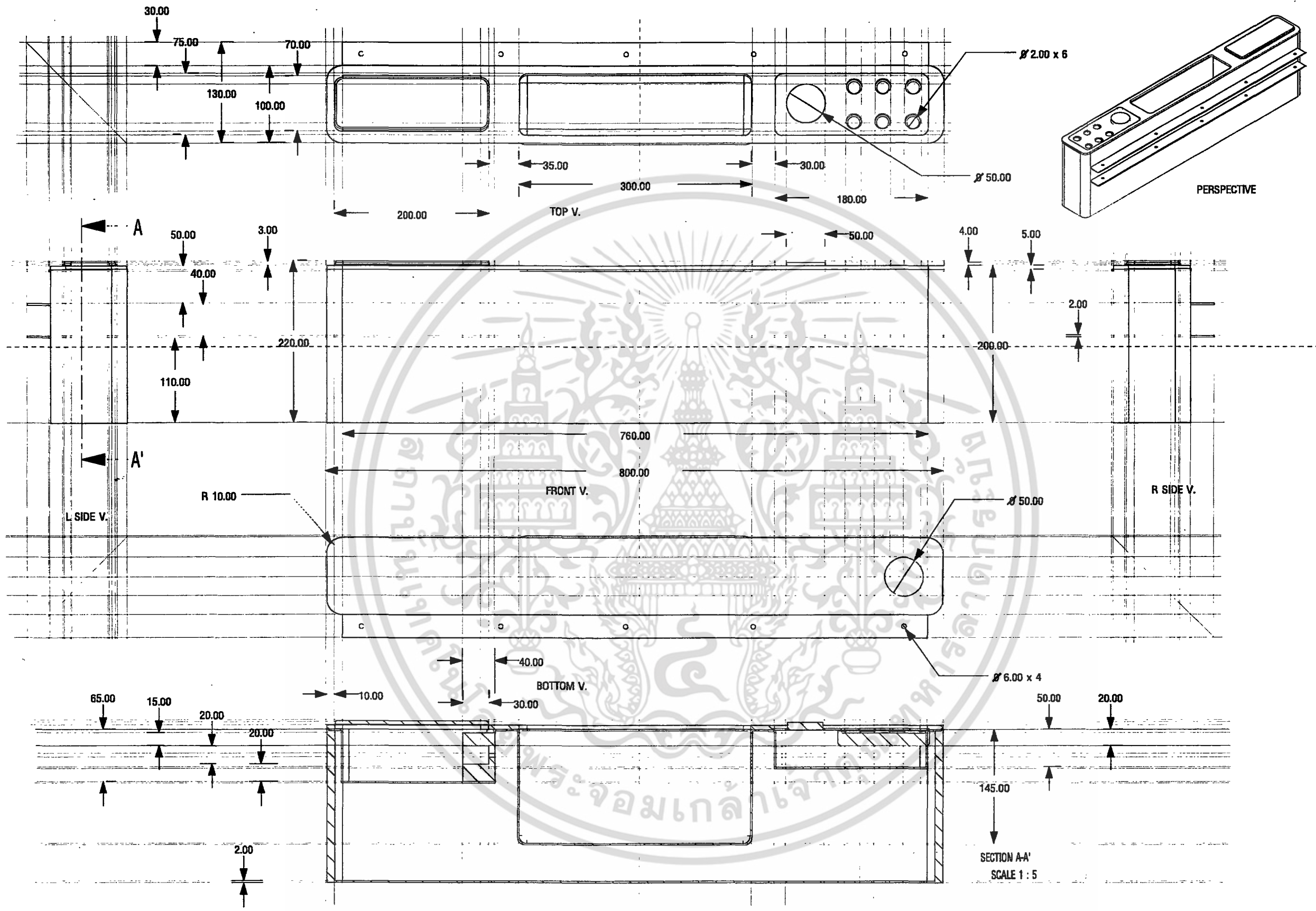


SECTION A-A' SCALE 1 : 5

ELEVATION

P-6

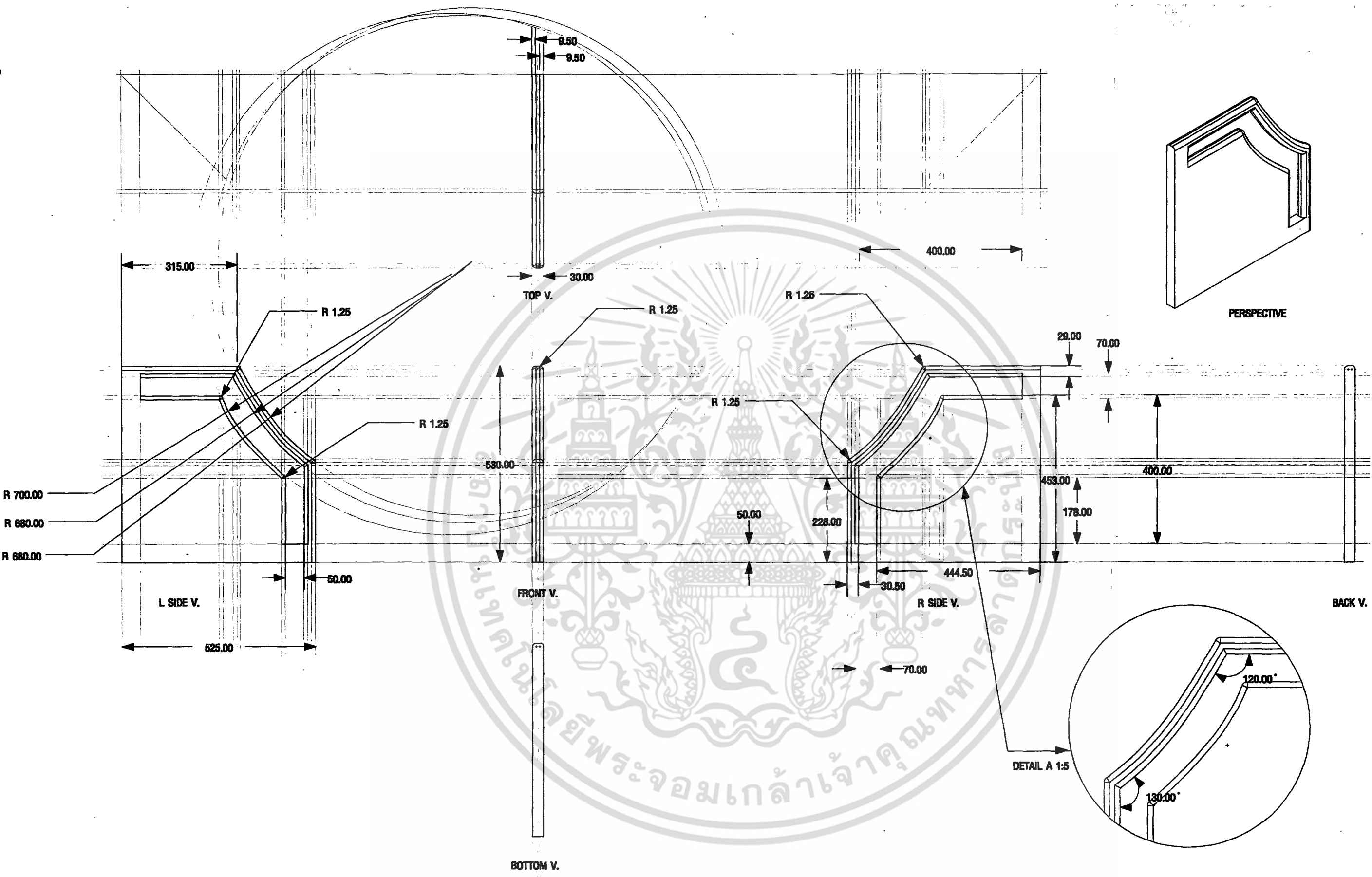
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			หน้า 9
นาย ฐานกรณ์ สุจริตกริช	ร/ช 44020258		
อาจารย์ปรึกษา อ. ศอวดี ปุสุมิวงค์			
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
มาตรฐาน - 1:5	ทนาย น.น.	ปีการศึกษา 2548	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



ELEVATION

P-7

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับสูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่
นาย ฐานันท์ สุจริตรักษ์	รหัส 44020258	10
อาจารย์ปัทมา อ. ตวงค์ ปุ้ยนิลวงค์		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
มาตราส่วน - 1:5	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

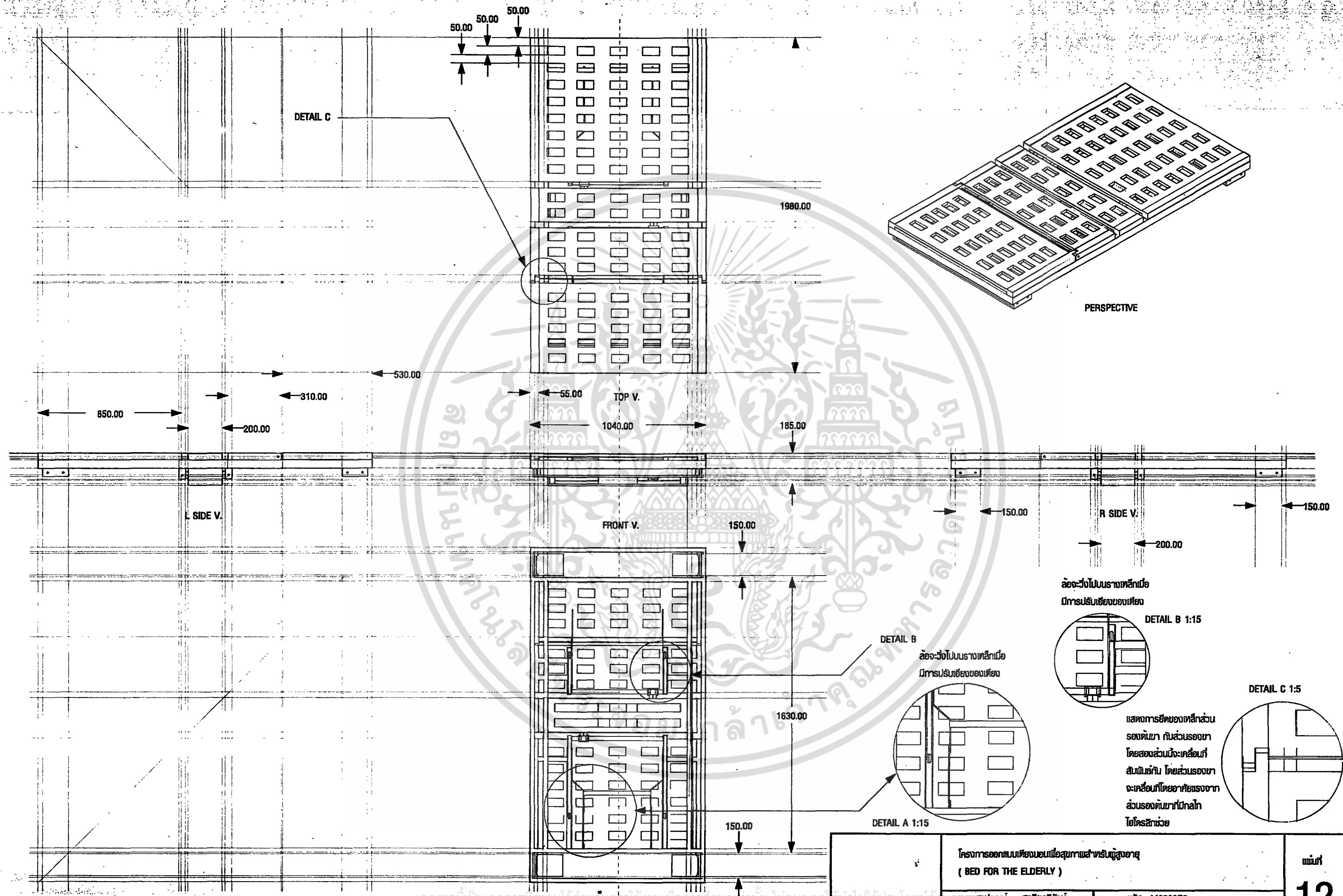


ELEVATION

P-8

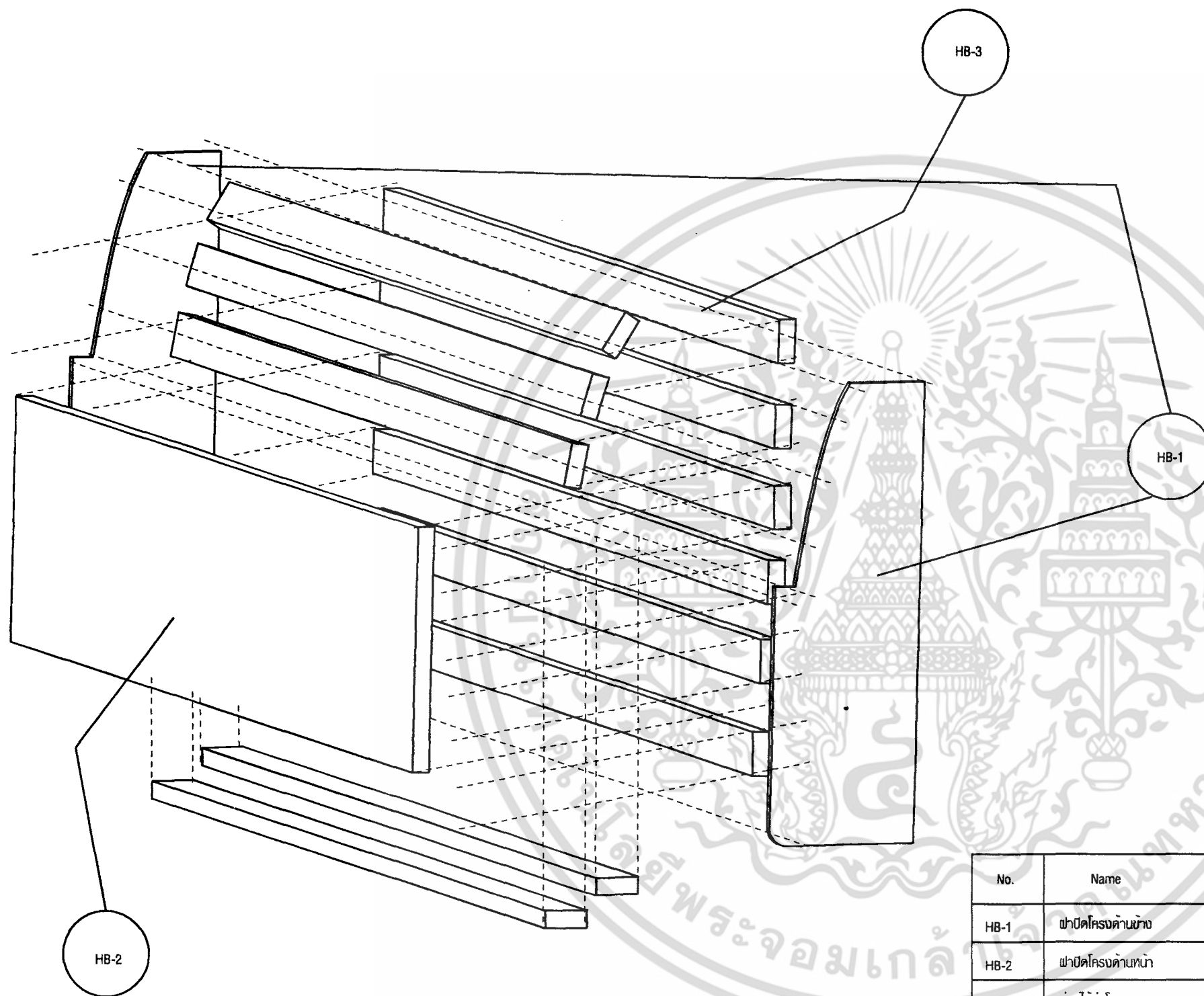
โครงการออกแบบห้องนอนผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			แผ่นที่
นาย ฐานันท์ สุทธิศรี	ร/ช 44020258	11	
อาจารย์ปริญญา อ. ศอวดี ปุ้ยอเนน			
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม		
มาตราส่วน - 1:10	ทิวช ม.ม.	ปีการศึกษา	2548
สถาปนิกในโครงการนี้คือคุณฐานันท์สุทธิศรี			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ใดๆ
 อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร



ELEVATION

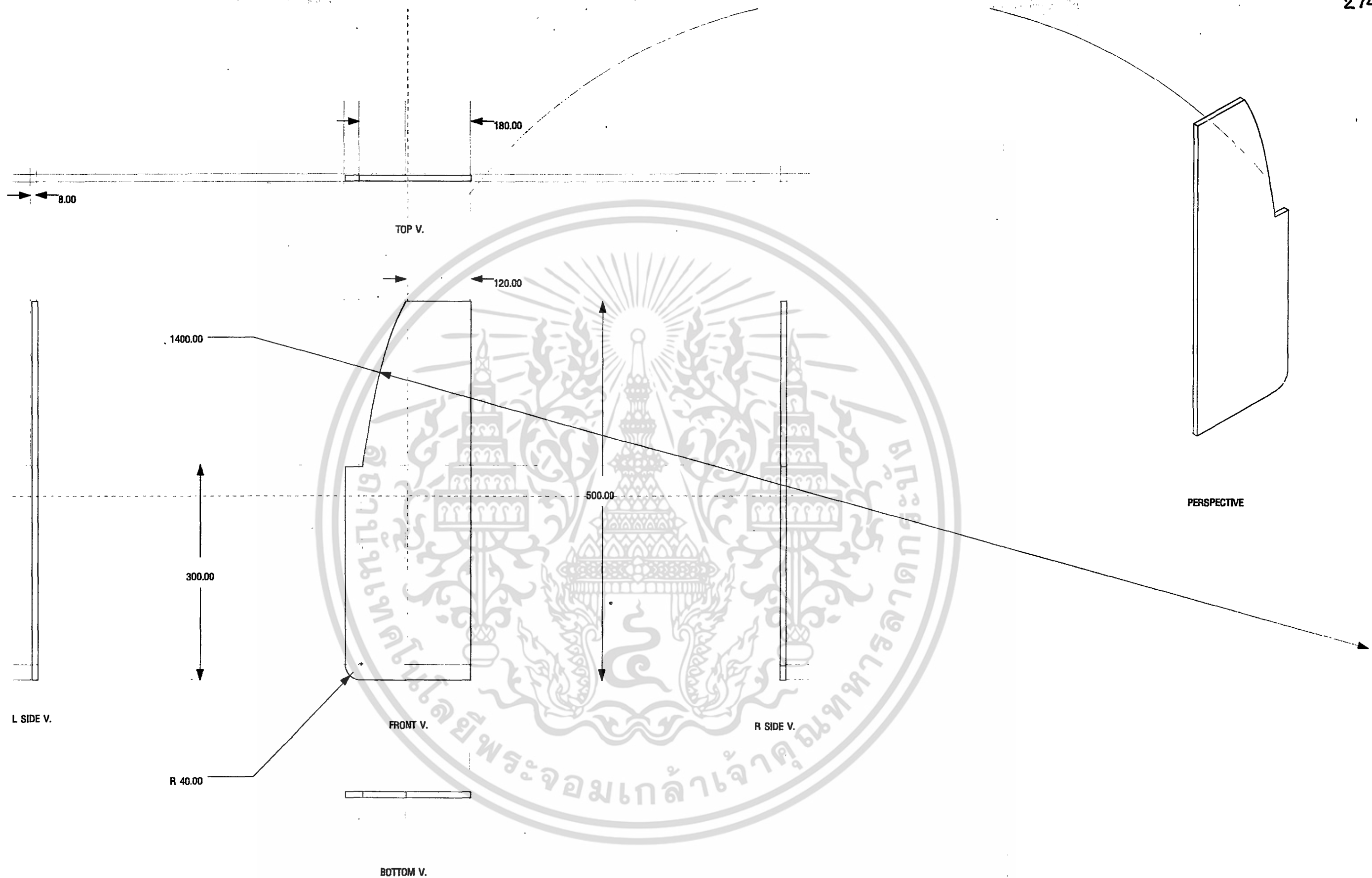
P-9	โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		พิมพ์
	นาย ฐานภรณ์ สุทธิศรีรักษ์	รหัส 44020258	12
	อาจารย์ในสาขา อ. คิ้ววงศ์ ปุ๋ยอินดวงศ์		
	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
	มาตราส่วน - 1:20	ท.ว.อ. ม.ม.	ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



No.	Name	QTY	Material	Color	Process	Remark
HB-1	ฝาปิดโครงด้านข้าง	1	ไม้ฉัตร	สีธรรมชาติ	Cutting&ยึดตะปู	-
HB-2	ฝาปิดโครงด้านหน้า	1	ไม้ฉัตร	สีธรรมชาติ	Cutting&ยึดตะปู	-
HB-3	ท่อนไม้โครง	11	ท่อนไม้	สีธรรมชาติ	Cutting&ยึดตะปู	-

ASSEMBLY HEAD BED

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่
นาย ชูพันธุ์ สุทธิรักษ์	รหัส 44020258	13
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. กว๋งศ์ ปุ้ยเป็นอวงค์		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
ภาคตะวันออก -	หน่วย มน	ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



ELEVATION

HB-1

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
(BED FOR THE ELDERLY)

แผ่นที่

14

นาย ฐานภรณ์ สุทธิภักดิ์ รหัส 44020258

อาจารย์นิเทศา อ. ศิววงศ์ ปุณนิวงษ์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

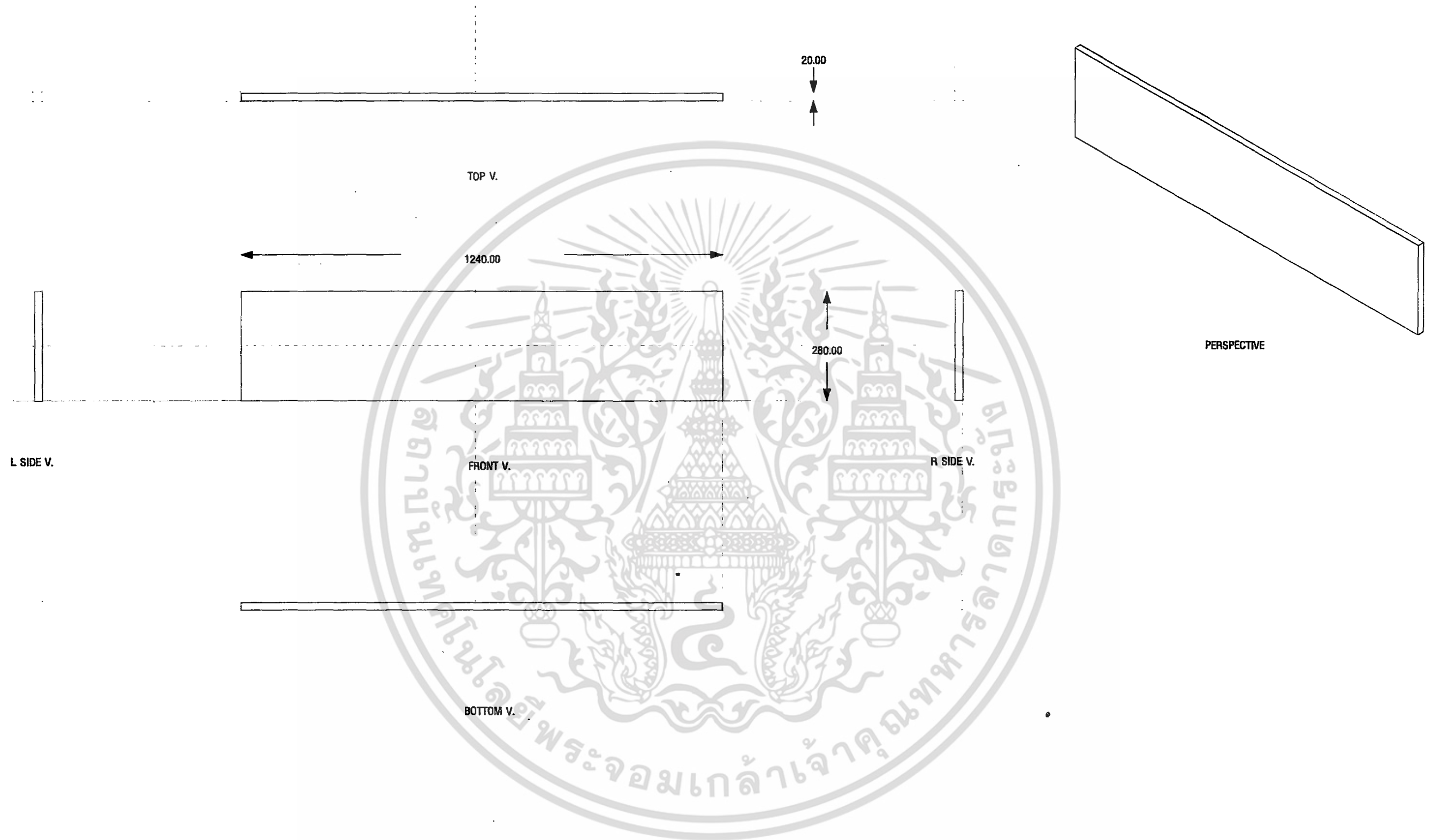
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

มาตราส่วน - 1:10

ทนาย นน.

ปีการศึกษา 2548

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ELEVATION

HB-2

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
(BED FOR THE ELDERLY)

นาย ฐาปนกรณ์ สุจริตกริภย์ รหัส 44020258

อาจารย์ปรึกษา อ. ดวงศ์ บุญเมืองศรี

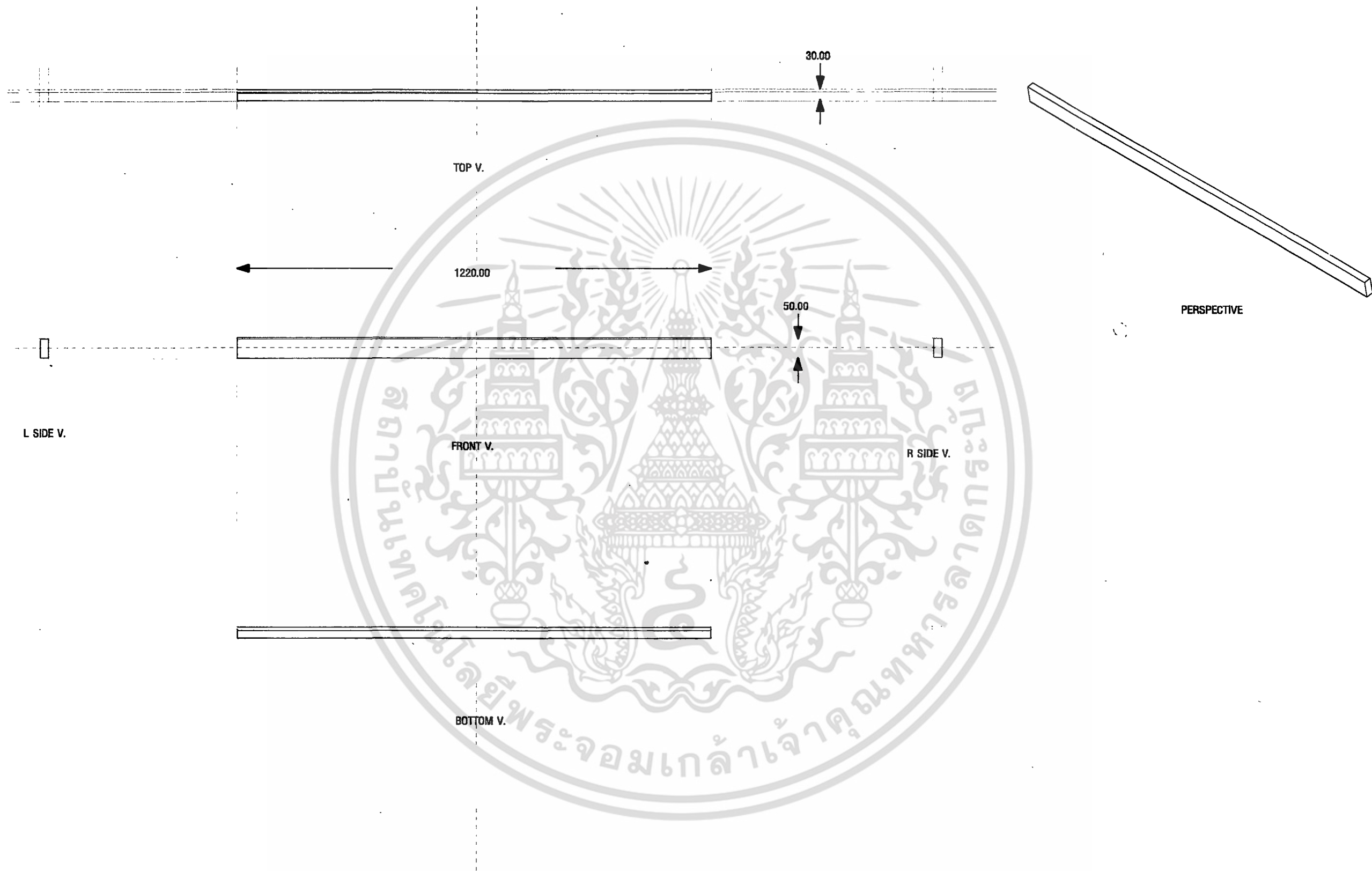
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

มาตราส่วน 1:10 หน่วย มม. ปีการศึกษา 2548

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

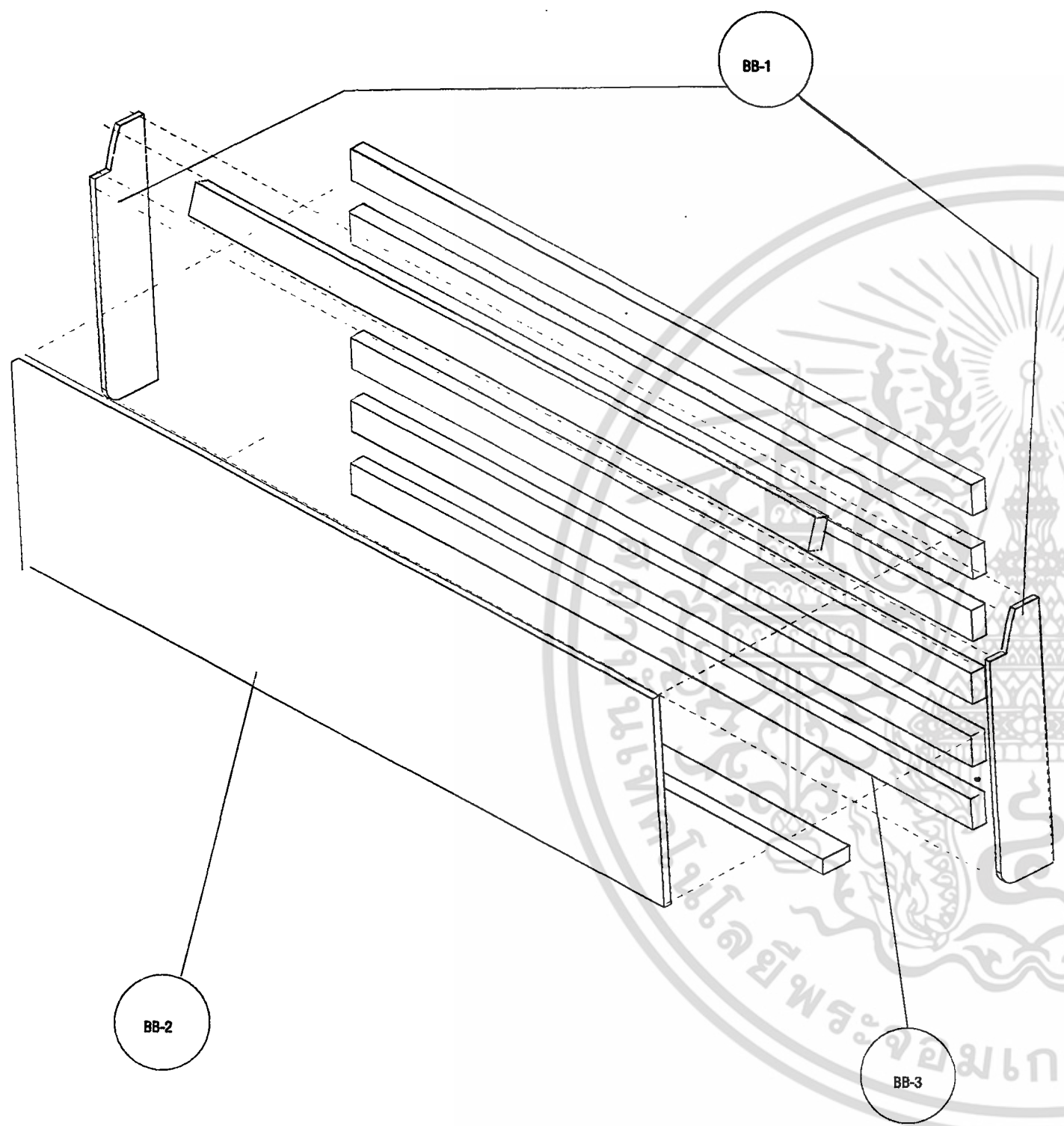
แผ่นที่

15



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการ
ELEVATION ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่
HB-3

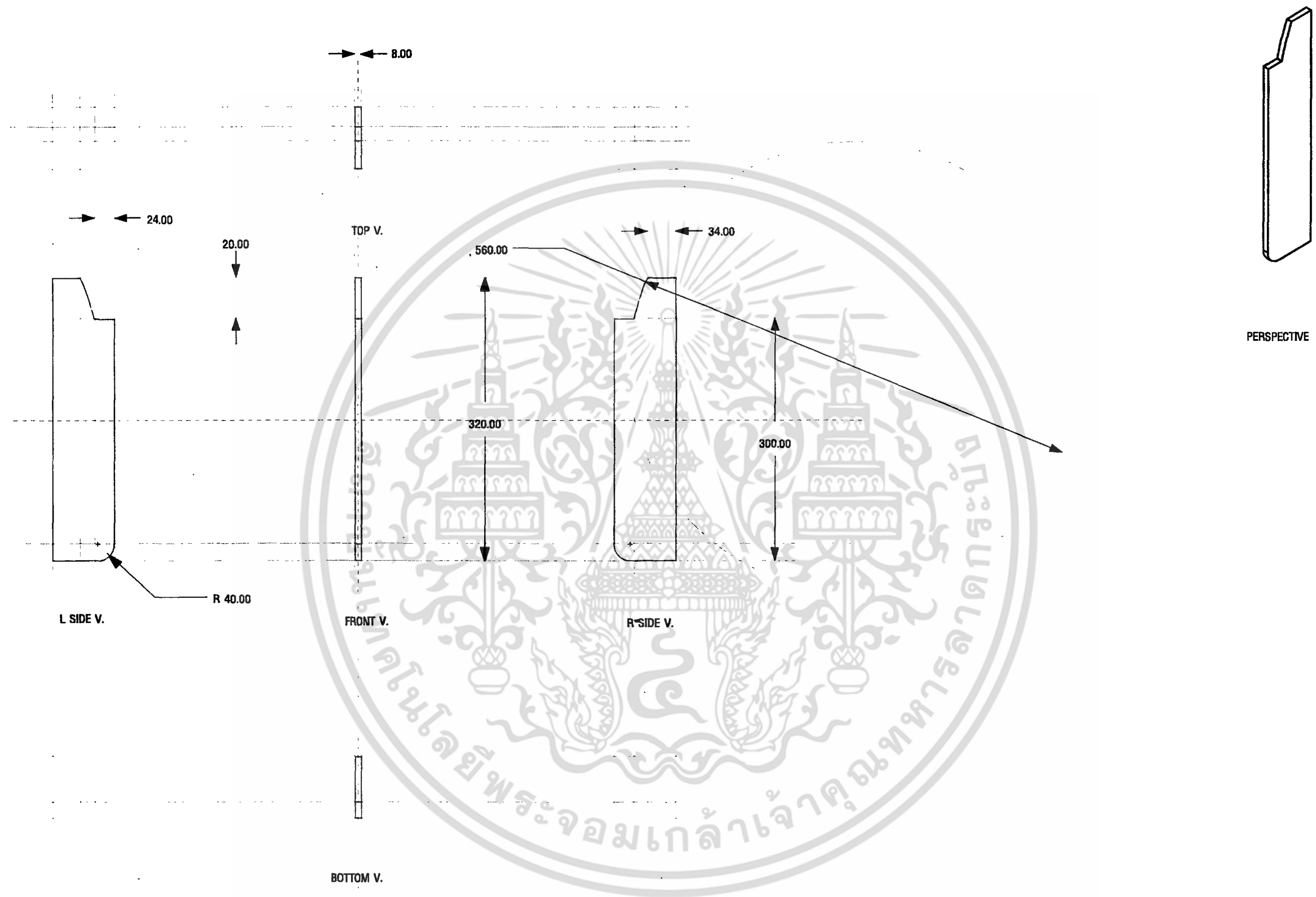
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		หน้า 16
นาย ฐานกรณ์ สุทธิทธิรักษ์	รหัส 44020258	
อาจารย์ปรีक्षा อ. ค่วงค์ ปุ้ยปิ่นวงศ์		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
มาตราส่วน 1:10	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548
สถาปนิกในวัยเรียนจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย		



No.	Name	QTY	Material	Color	Process	Remark
BB-1	ฟาดโครงด้านบน	1	ไม้ัดยาง	สีธรรมชาติ	Cutting&ยึดตะปู	
BB-2	ฟาดโครงด้านล่าง	1	ไม้ัดยาง	สีธรรมชาติ	Cutting&ยึดตะปู	
BB-3	ท่อนไม้ต่อโครง	8	ท่อนไม้ยาง	สีธรรมชาติ	Cutting&ยึดตะปู	

ASSEMBLY BACK BED

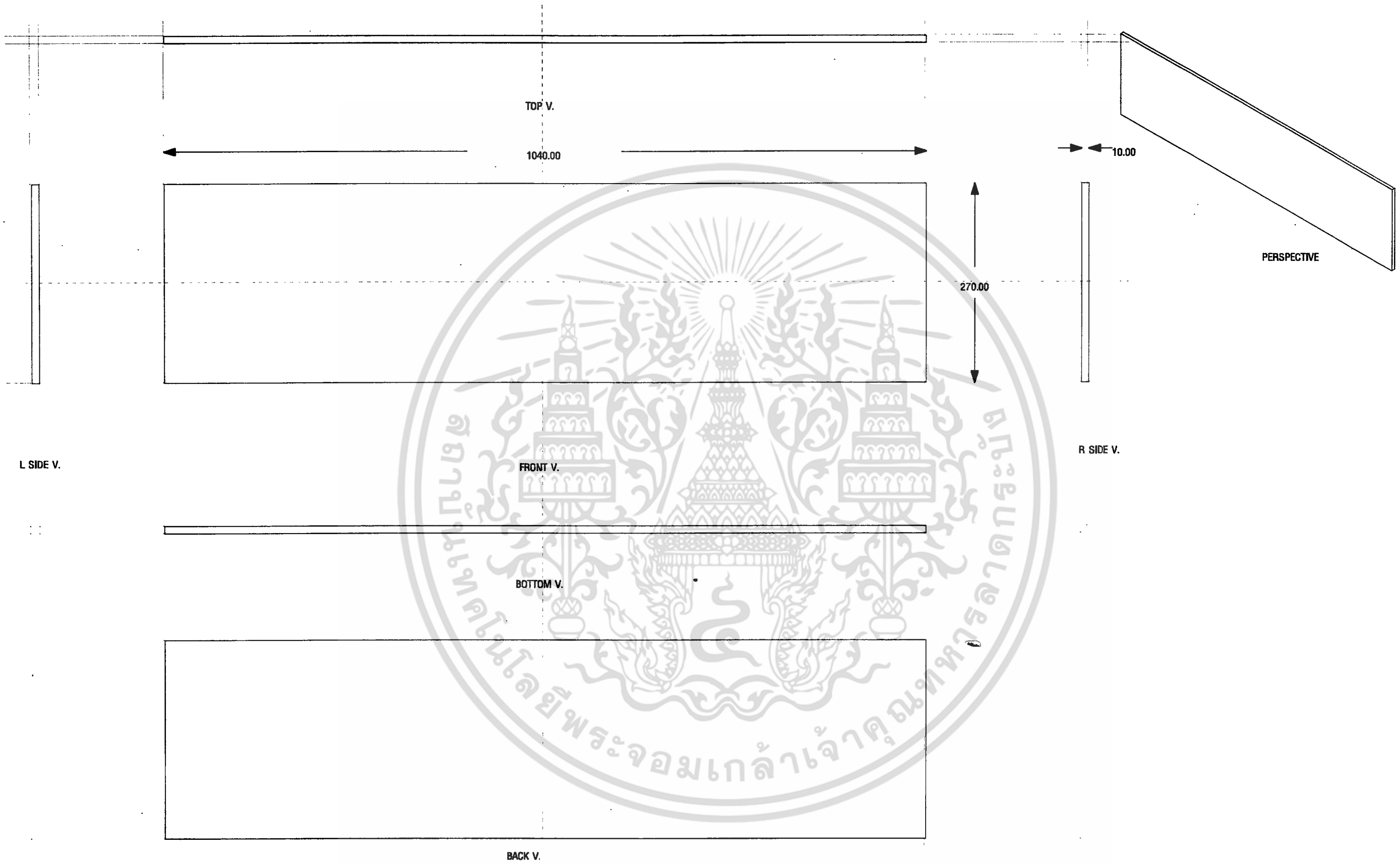
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่
นาย ฐานกรณ์ สุจริตภักษ์	รหัส 44020258	17
อาจารย์ปรีกษา อ. ต่อวงศ์	ผู้เป็นรองค	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตย์	
มาตราส่วน -	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



ELEVATION

BB-1

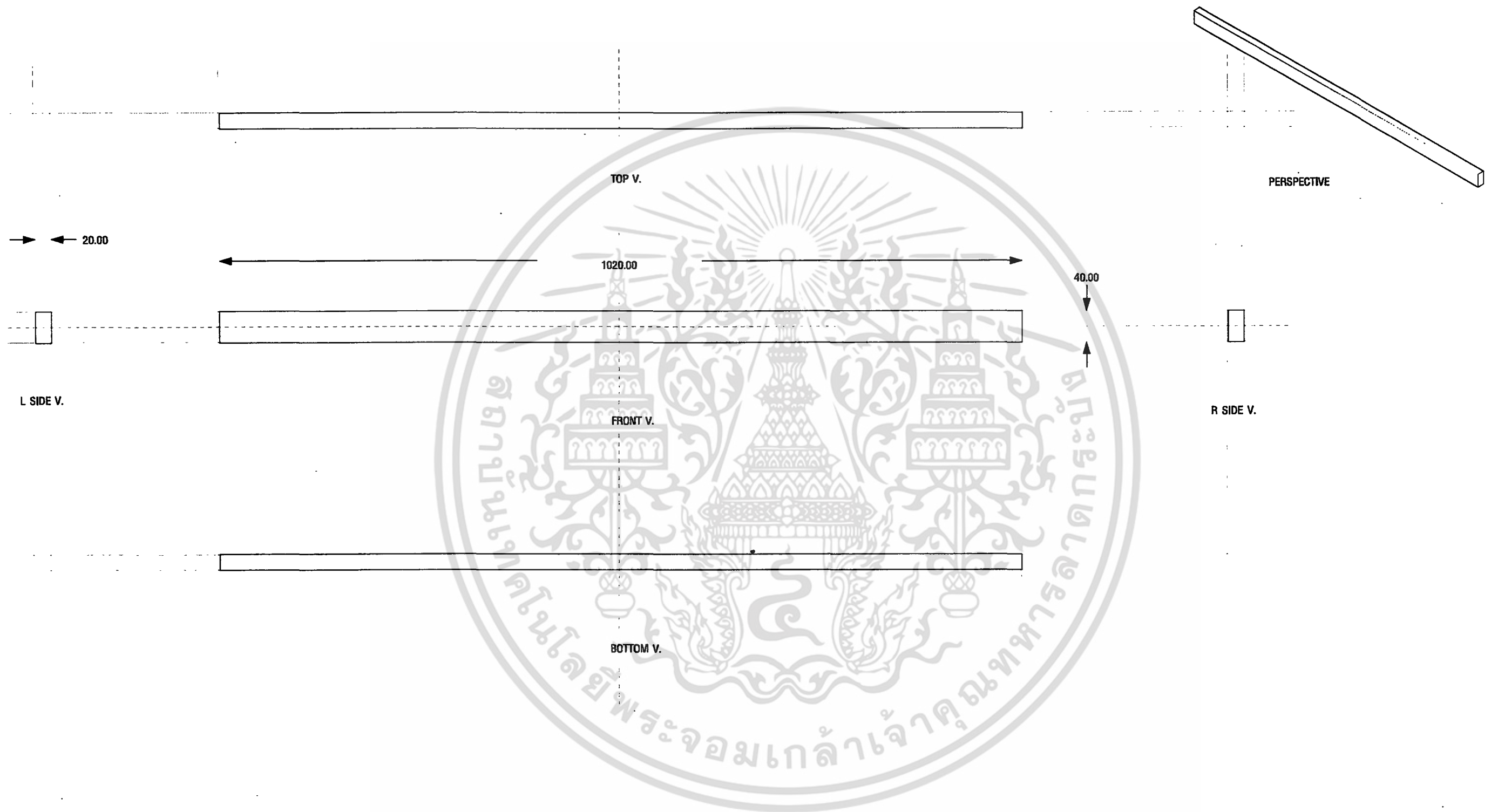
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			แผ่นที่ 18
นาย สุภาพกร สุทธิศรีรักษ์	รหัสนักศึกษา	รหัสนักศึกษา 44020258	
อาจารย์ปรึกษา อ. ต่อพงศ์ ปุ้ยปิ่นรวงศ์	ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์	
มาตราส่วน 1:10	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



ELEVATION

BB-2

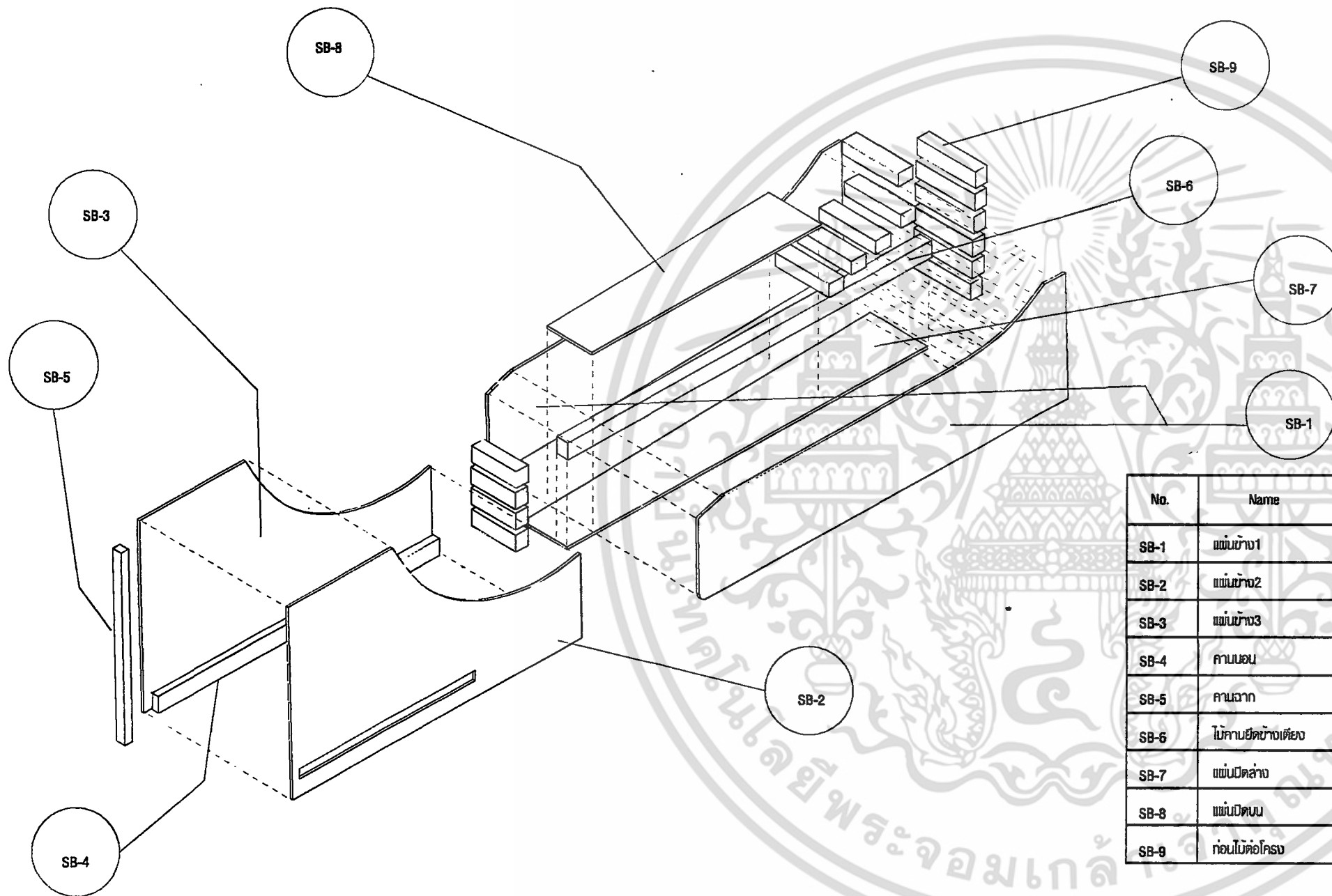
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่
นาย ฐานภรณ์ สุจริตภักษ์	รหัสนักศึกษา 44020258	19
อาจารย์ปรึกษา อ. ศอวดี ปุ้ยปิ่นทองศรี	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
มาตราส่วน 1:10	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



ELEVATION

BB-3

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่ 20
นาย ฐานันท์ สุทธิศรีรักษ์	รหัส 44020258	
อาจารย์ปรีกษา อ. ศิววงศ์ นุ่มนรินทร์		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
มาตราส่วน 1:10	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



No.	Name	QTY	Material	Color	Process	Remark
SB-1	แผ่นข้าง1	2	ไม้ขัดยาง ทน 8 มม	สีธรรมชาติ	ตัด และ ยึดตะปู	โครงสำหรับรับน้ำหนัก
SB-2	แผ่นข้าง2	1	ไม้ขัดยาง ทน 8 มม	สีธรรมชาติ	ตัด และ ยึดตะปู	โครงสำหรับรับน้ำหนัก
SB-3	แผ่นข้าง3	1	ไม้ขัดยาง ทน 8 มม	สีธรรมชาติ	ตัด และ ยึดตะปู	โครงสำหรับรับน้ำหนัก
SB-4	คานนอน	1	ไม้ยาง	สีธรรมชาติ	ตัด และ ยึดตะปู	โครงสำหรับรับน้ำหนัก
SB-5	คานฉาก	1	ไม้ยาง	สีธรรมชาติ	ตัด และ ยึดตะปู	โครงสำหรับรับน้ำหนัก
SB-6	ไม้คานยึดข้างเตียง	1	ก่อนไม้ยาง	สีธรรมชาติ	ตัด และ ยึดตะปู	โครงสำหรับรับน้ำหนัก
SB-7	แผ่นปิดล่าง	1	ไม้ขัดยาง	สีธรรมชาติ	ตัด และ ยึดตะปู	โครงสำหรับรับน้ำหนัก
SB-8	แผ่นปิดบน	1	ไม้ขัดยาง	สีธรรมชาติ	ตัด และ ยึดตะปู	โครงสำหรับรับน้ำหนัก
SB-9	ก่อนไม้ต่อโครง	15	ก่อนไม้ยาง	สีธรรมชาติ	ตัด และ ยึดตะปู	โครงสำหรับรับน้ำหนัก

ASSEMBLY SIDE BED

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
(BED FOR THE ELDERLY)

แผ่นที่

21

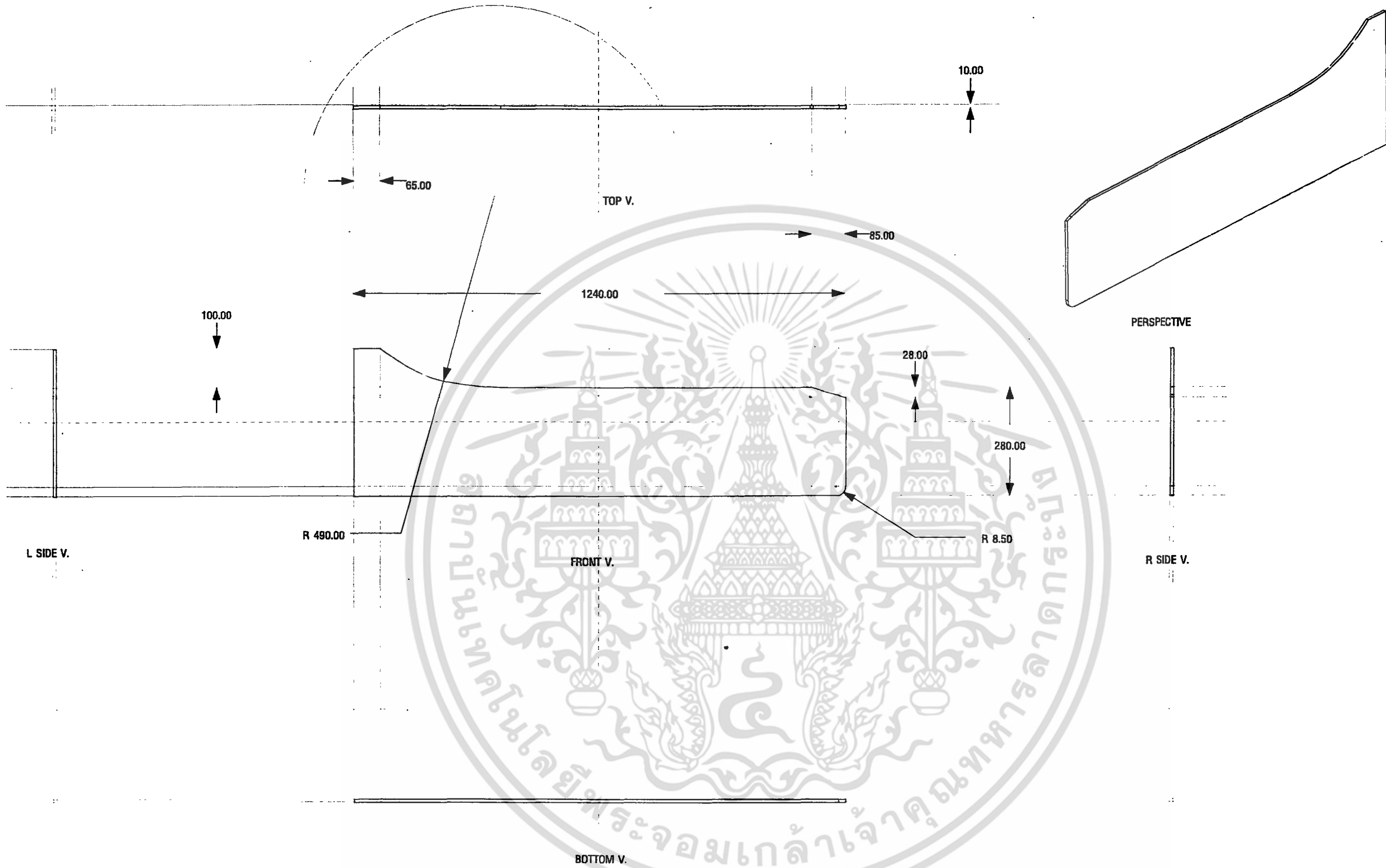
นาย ฐานกรรภ์ สุจริตศรีรักษ์ รหัส 44020258

อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ทอวงศ์ ปุณณิวงค์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

มาตราส่วน - หน่วย มม. ปีการศึกษา 2548

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ELEVATION

SB-1

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
(BED FOR THE ELDERLY)

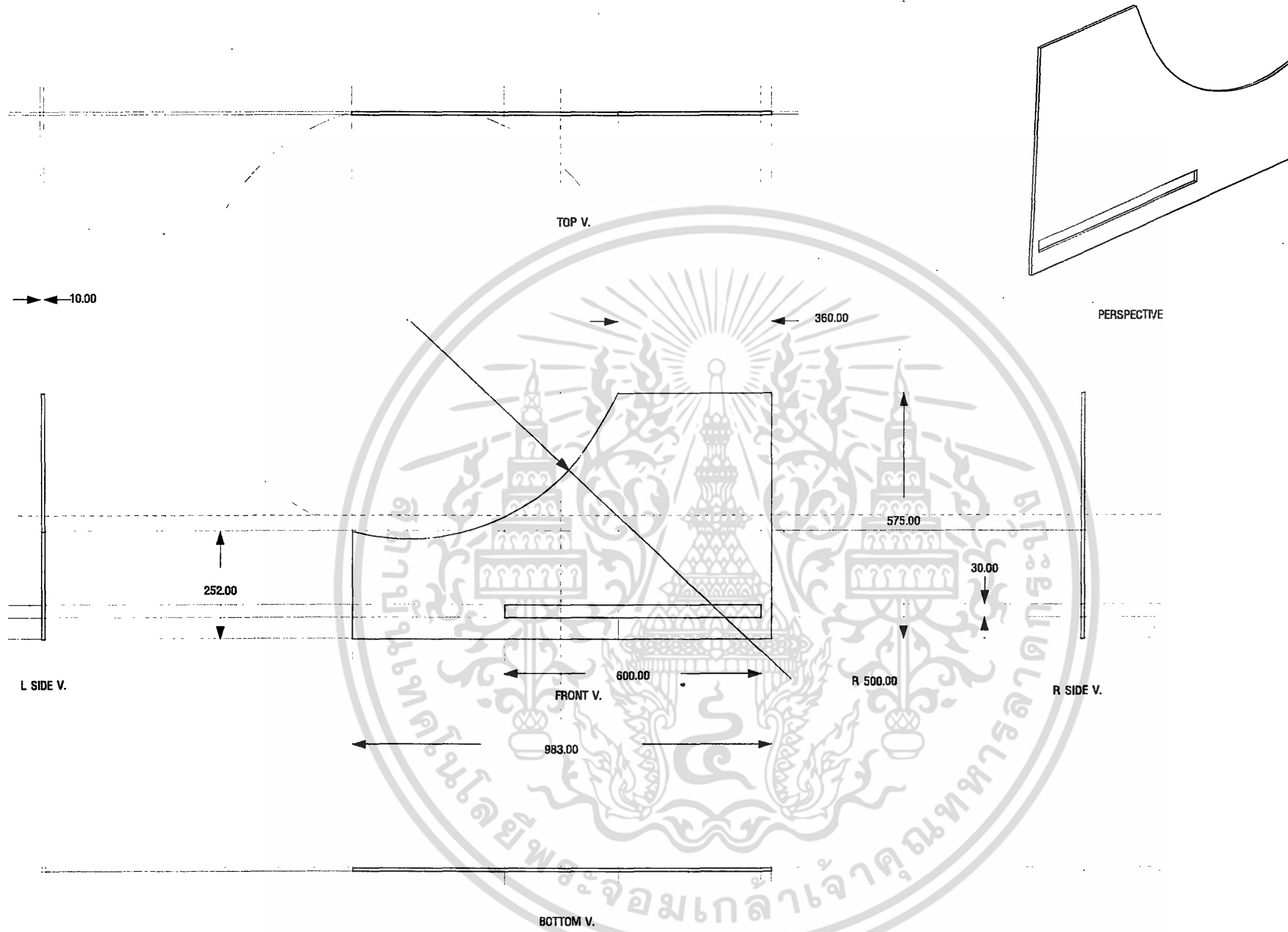
นาย ฐาปกรณ์ สุทธิศรีรักษ์ รหัส 44020258

อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ทวีวงศ์ ปุ้ยเป็นวงษ์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

มาตราส่วน 1:10 หน่วย มม. ปีการศึกษา 2548

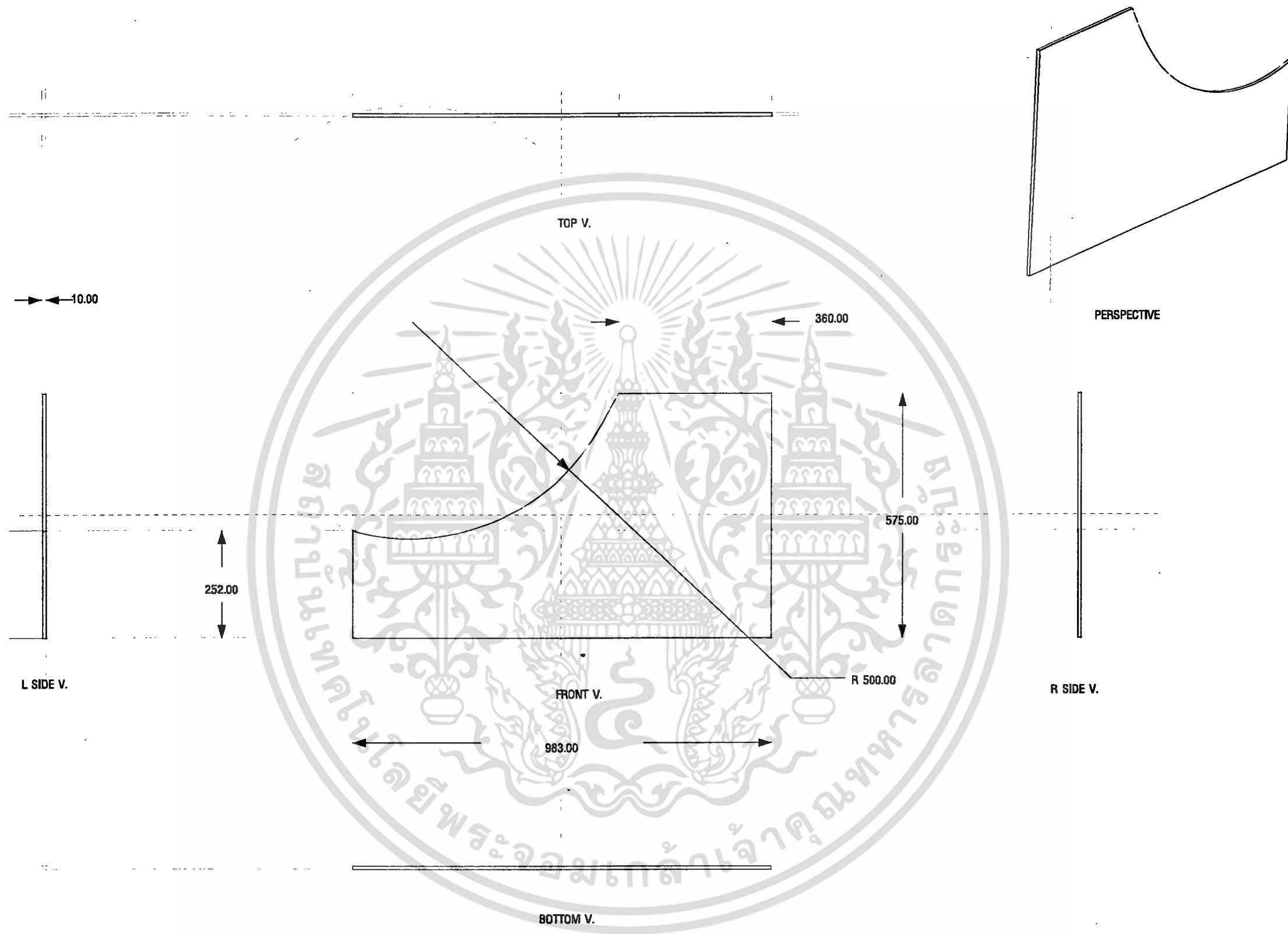
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ELEVATION

SB-2

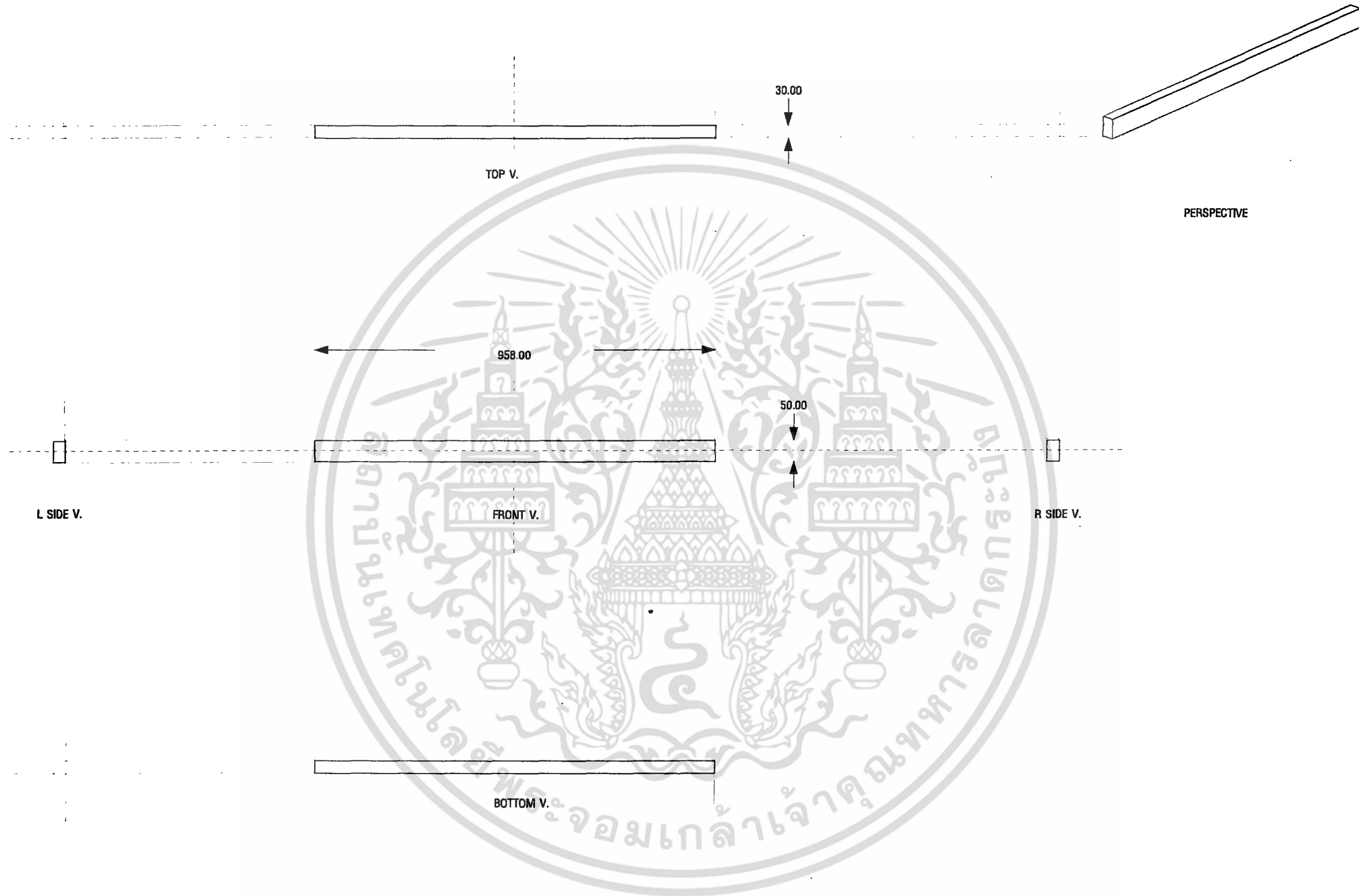
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			แผ่นที่
นาย ฐานันท์ สุจริตทิพย์	รหัสนักศึกษา	44020258	23
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ศอวรงค์ บุญประจงค์			
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
มาตราส่วน 1:10	หน่วย	มม.	ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



ELEVATION

SB-3

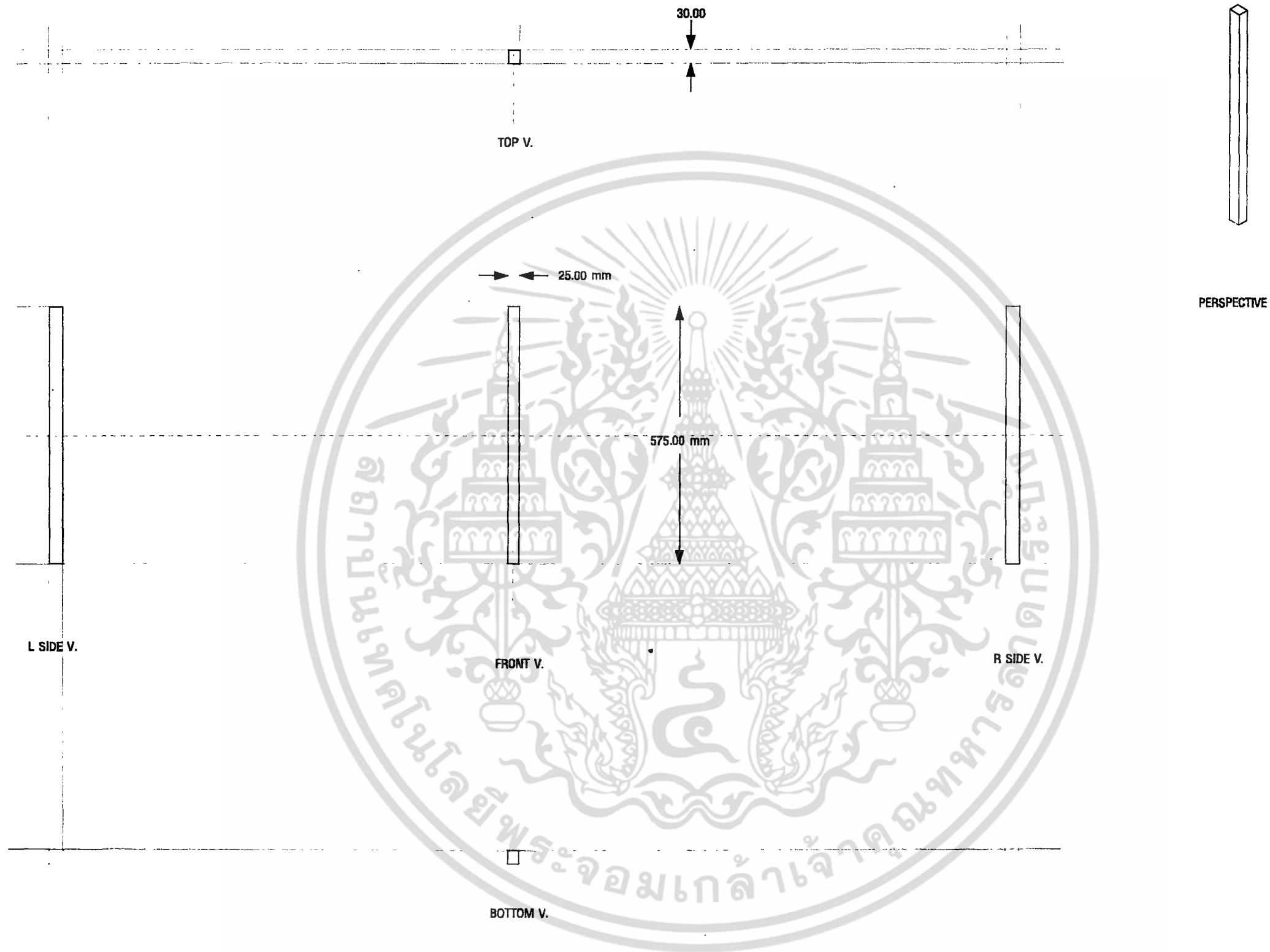
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			แผ่นที่
นาย ฐานกรณ์ สุจริตกริช	รหัส 44020258	24	
อาจารย์ปรีชา อ. ต๋องทศ ปุณณิวงค์			
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม		
มาตราส่วน 1:10	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



ELEVATION

SB-4

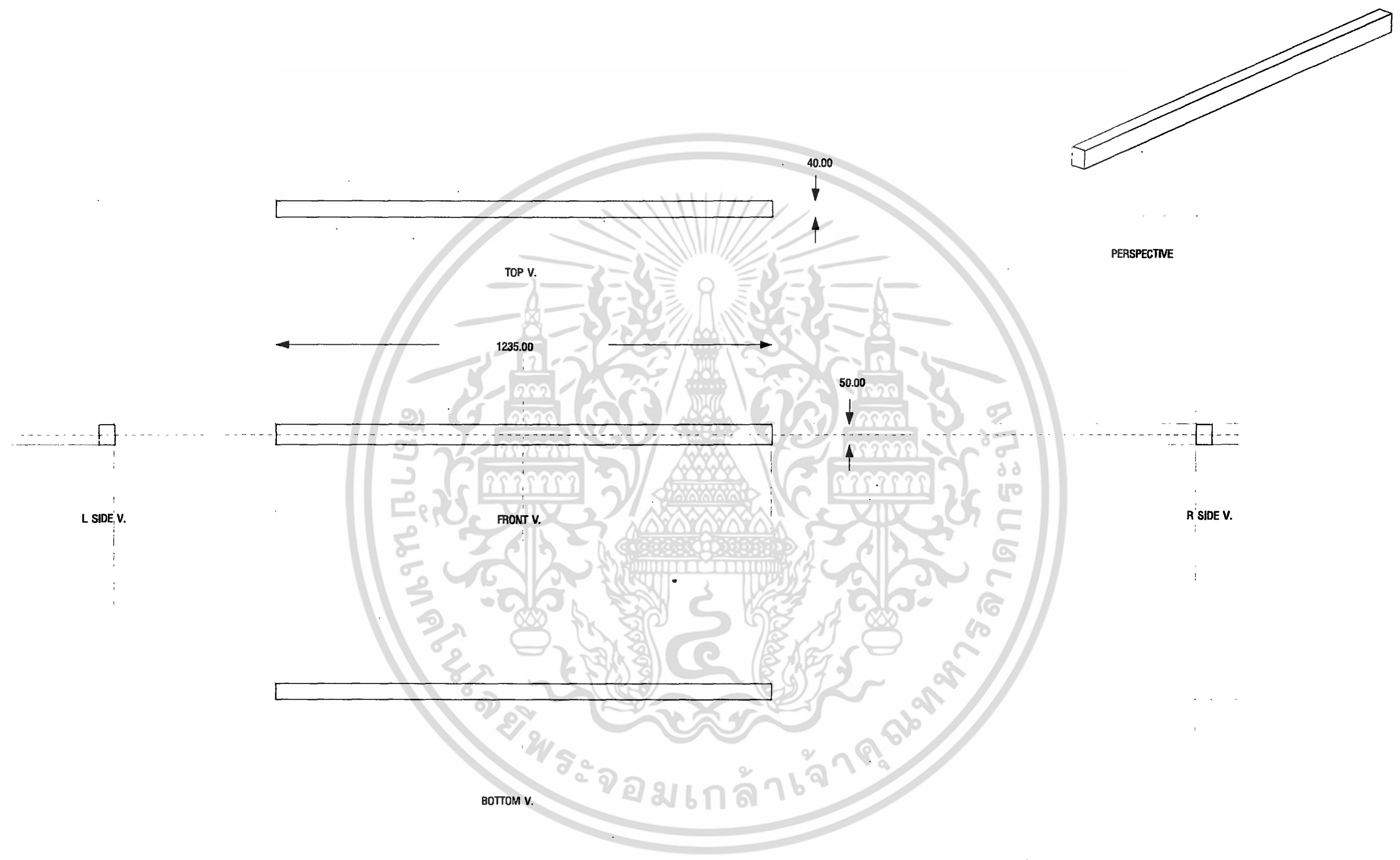
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			แผ่นที่
นาย ฐาปนกร สุจริตกริชย์	รหัส 44020258		25
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ทองดี เปี่ยมวงษ์			
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม		
มาตราส่วน 1:10	ทิวชัย ม.ม.	ปีการศึกษา 2548	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



ELEVATION

SB-5

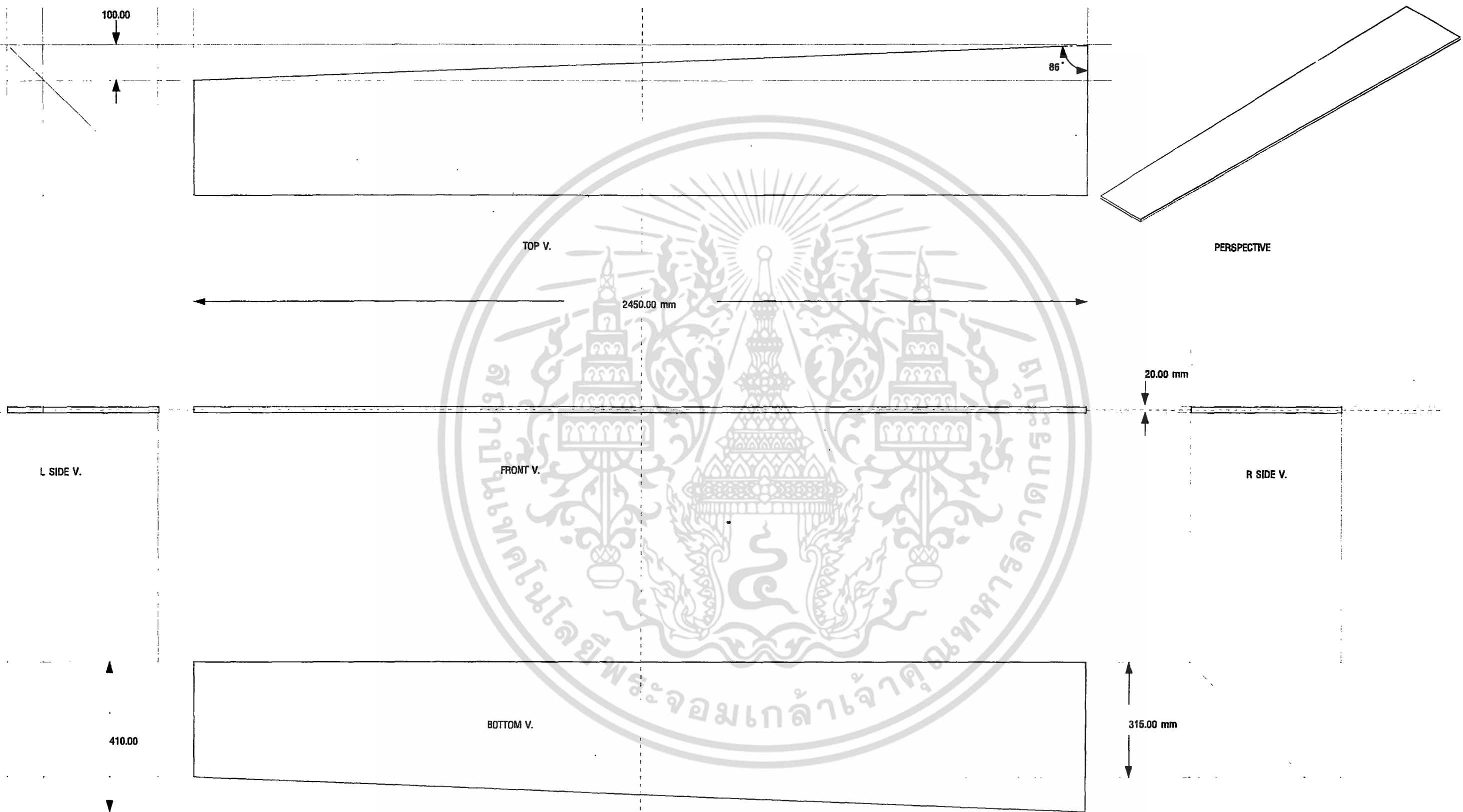
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่
นาย ฐานภรณ์ สุจริตศิริรักษ์	ร/ช 44020258	26
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ศิววงศ์ นุ้ยเป็นรวงศ์		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
มาตราส่วน 1:10	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



ELEVATION

SB-6

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่
นาย ฐานภรณ์ สุทธิศิริรักษ์	รหัสนี้ 44020258	27
อาจารย์นิรริษา อ. ทวีวงศ์	ผู้เขียนวงก์	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
มาตราส่วน 1:10	หน่วย	ม. ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

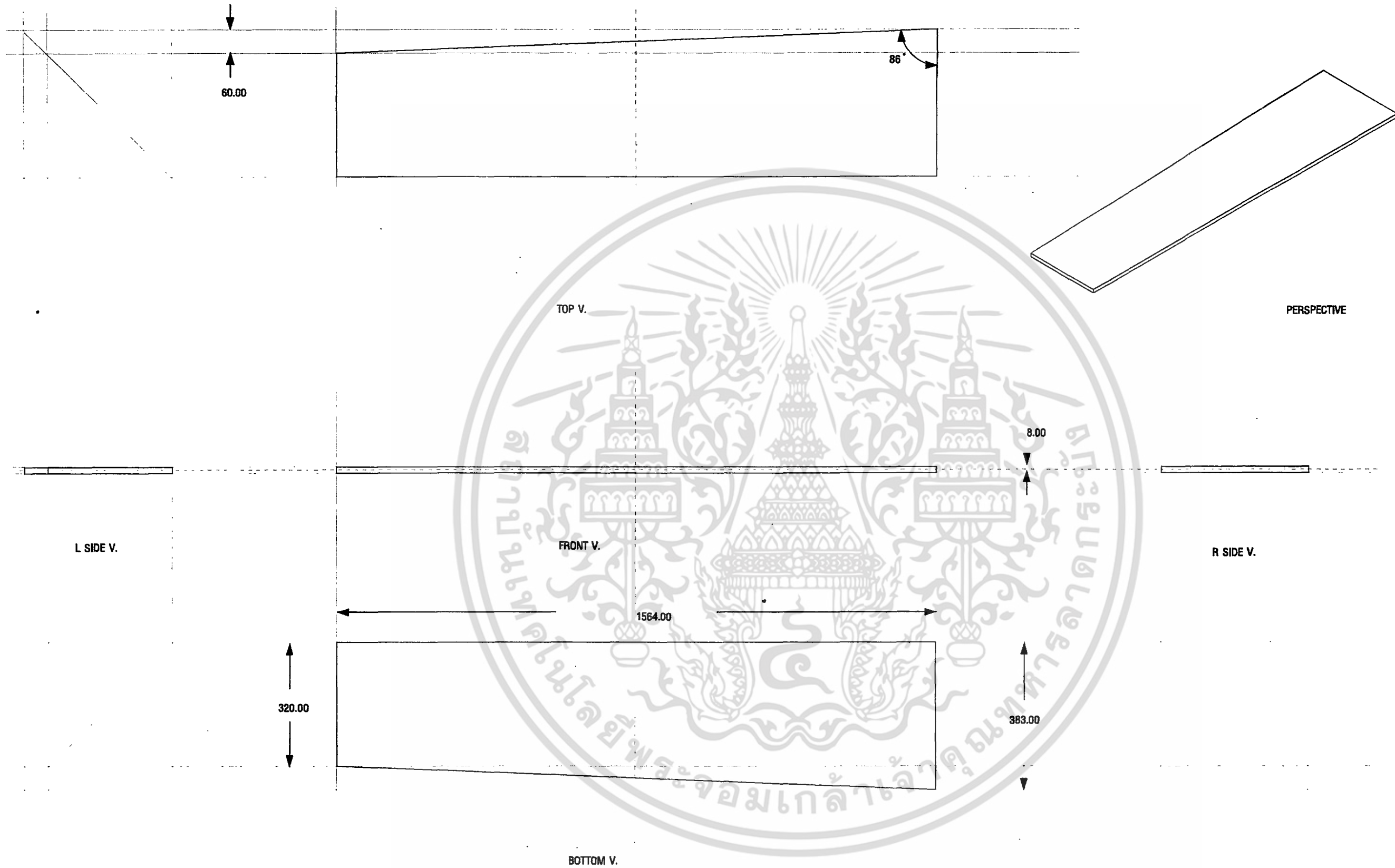


ELEVATION

SB-7

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			แผ่นที่
			28
นาย ฐานกรรณ สุจริตกริชย์	รหัส 44020258		
อาจารย์ปริญษา อ. ต๋องศรี ปุ้ยปิ่นวงศ์			
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
มาตรฐาน 1:10	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่น
 ingslin อีกรั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ที่มีการนำ

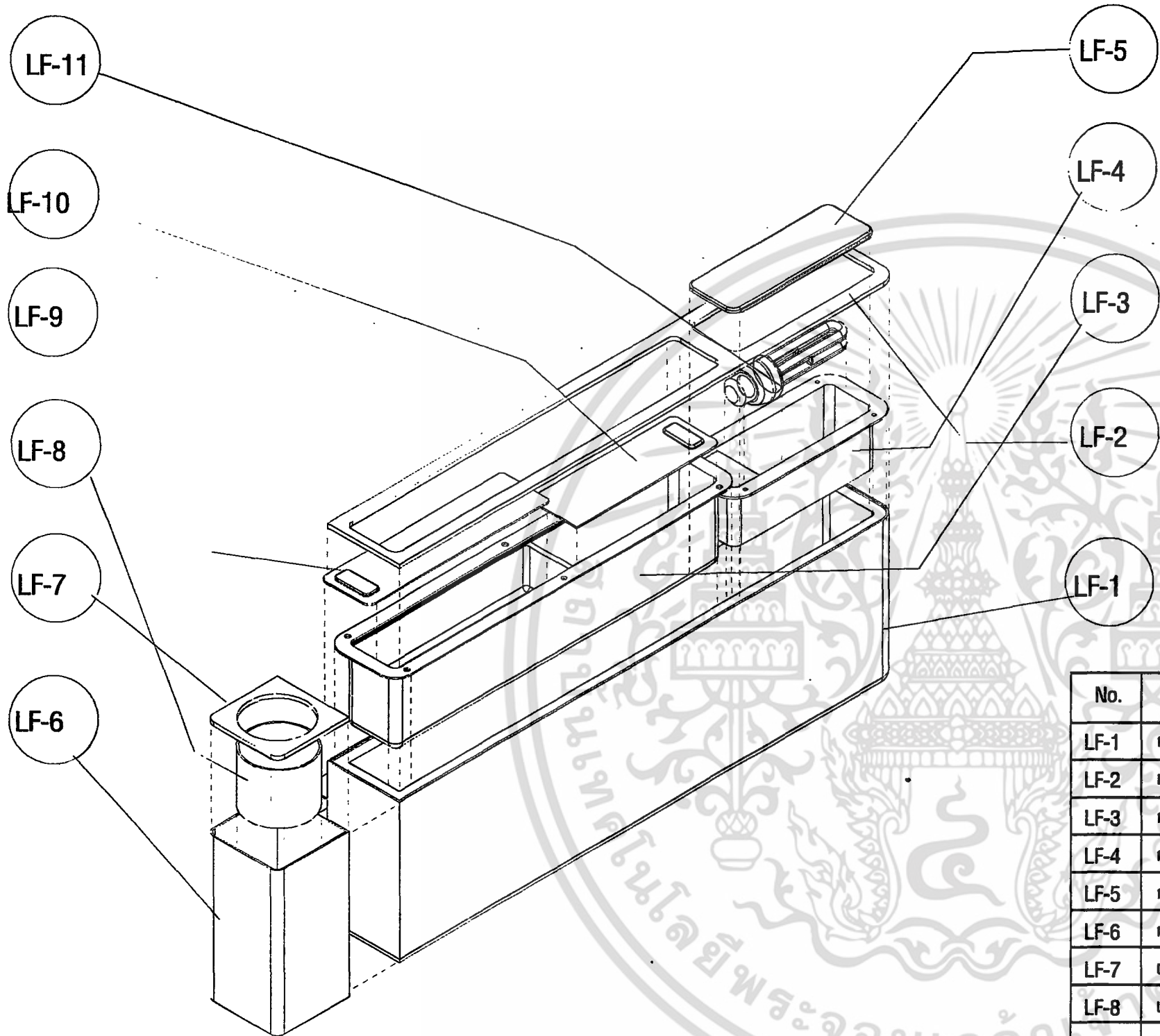


ELEVATION

SB-8

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			แผ่นที่
นาย ฐานกรรณ สุทธิศรีรักษ์	รหัสนักศึกษา	รหัสนักศึกษา 44020258	29
อาจารย์ปรึกษา อ. ศอวรงค์ ปุ้ยปิ่นวงศ์	ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์		
มาตราส่วน 1:10	หน่วย	ม.ม.	ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			

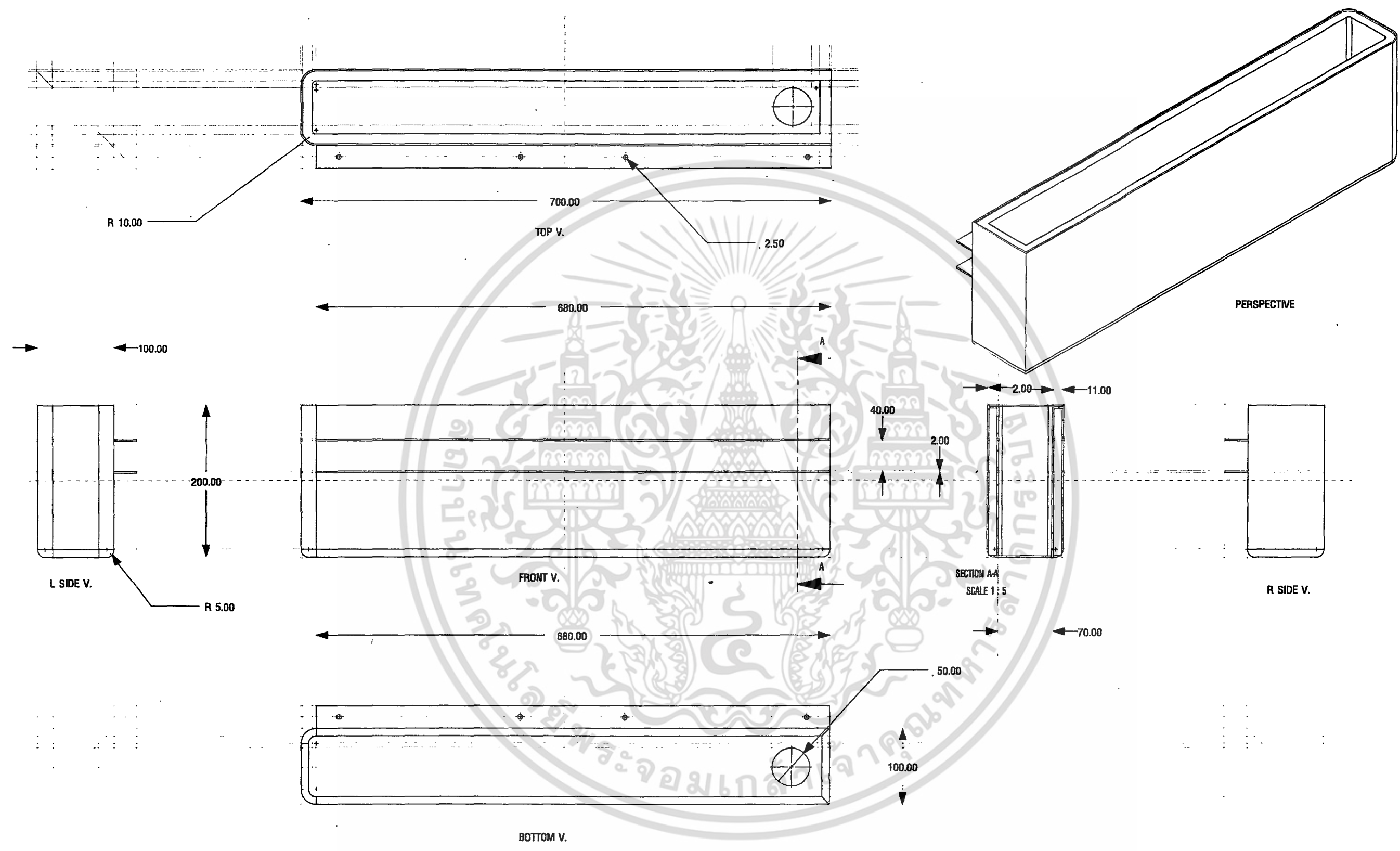
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
 หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ อาจทำให้ต้องรับผิดชอบต่อผู้เสียหาย



No.	Name	QTY	Material	Color	Process	Remark
LF-1	กล่องรวม	1	พลาสติก ABS	white	Vacumm	finish spray
LF-2	แผ่นฝาปิด	1	พลาสติก ABS	white	cutting	finish spray
LF-3	กล่องใส่ช่อง	1	พลาสติก ABS	white	Vacumm	finish spray
LF-4	กล่องไฟ	1	พลาสติก ABS	white	Vacumm	finish spray
LF-5	กระจก	1	กระจกใส	ใส	-	-
LF-6	กล่องแก้วน้ำ	1	พลาสติก ABS	white	Vacumm	finish spray
LF-7	ฝาครอบกล่องแก้วน้ำ	1	พลาสติก ABS	white	cutting	finish spray
LF-8	ช่องสำหรับใส่แก้วน้ำ	1	พลาสติก ABS	white	cutting	finish spray
LF-9	บานเปิด-ปิด 1	1	กระจกใส	ใส	-	-
LF-10	บานเปิด-ปิด 2	1	กระจกใส	ใส	-	-
LF-11	หลอดไฟ	1	-	แสงสีขาว	-	-

ASSEMBLY L.FUNCTION

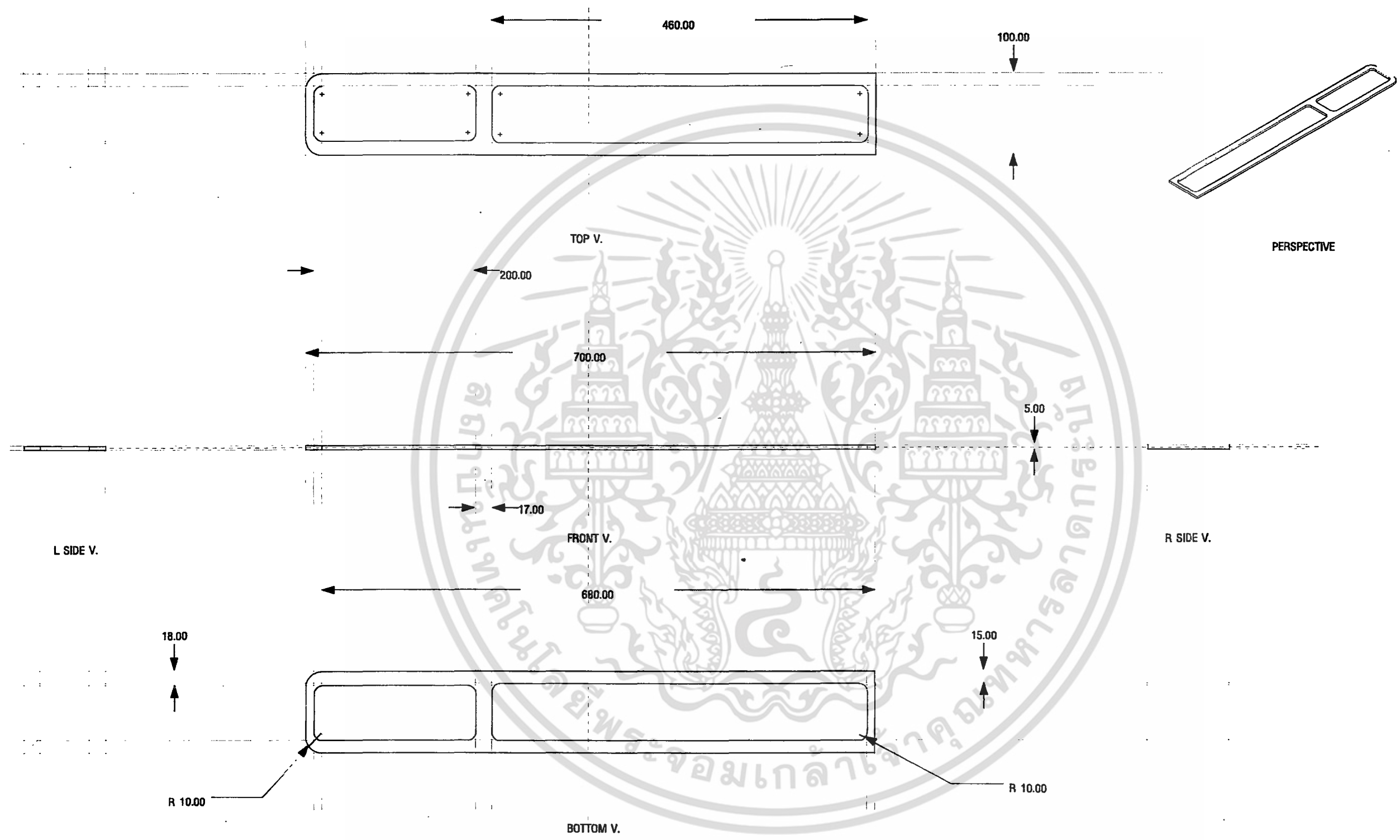
โครงการออกแบบเตียงนอนเฝ้าสุภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่ 30
นาย ฐาปกรณ์ สุจริตกริชย์	รหัส 44020258	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ทวีวงศ์ ปุ้ยแปงวงศ์		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
มาตราส่วน -	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



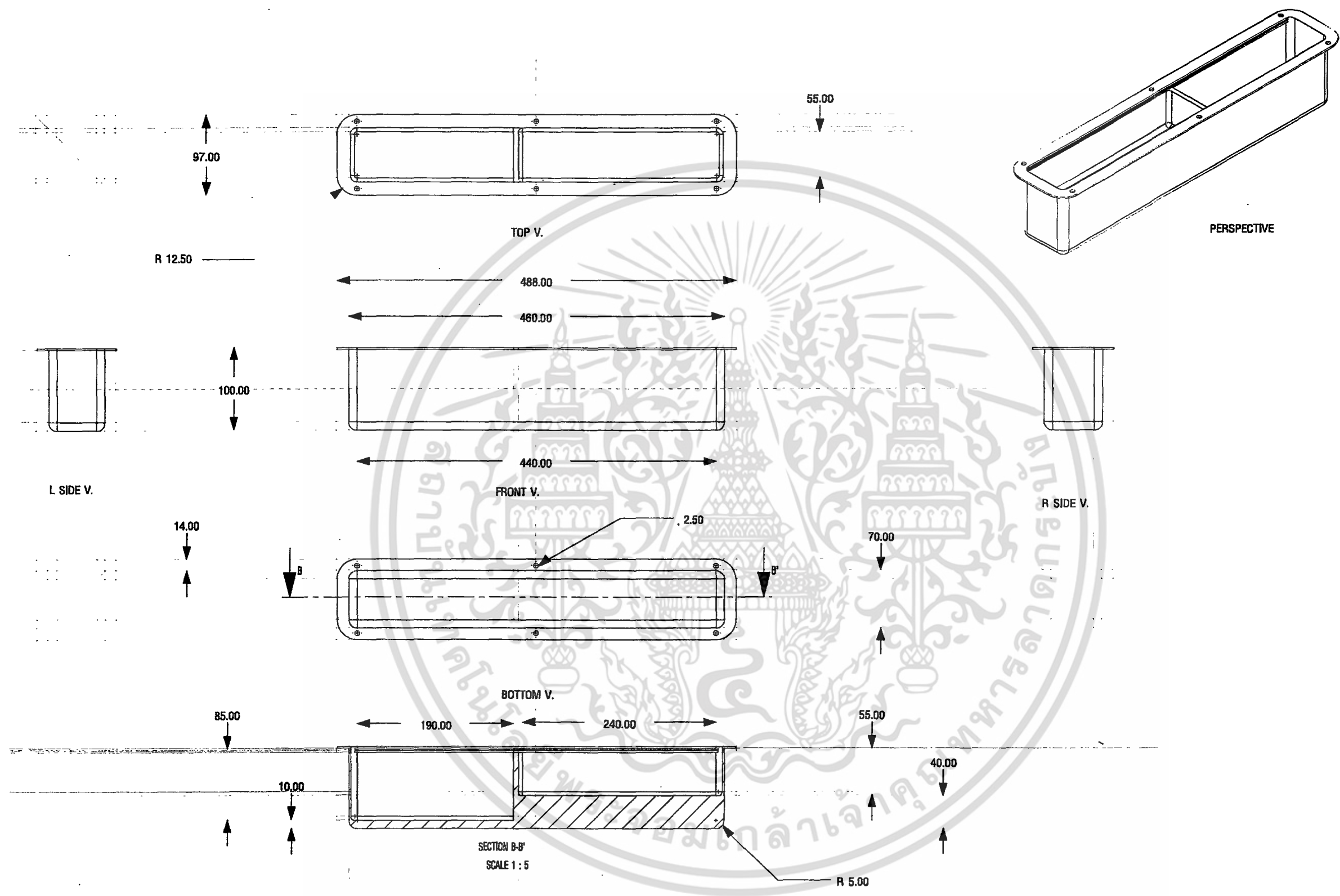
ELEVATION

LF-1

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			แผ่นที่
นาย ฐาปนกรณ์ สุจริตศิริรักษ์	รหัส 44020258	31	
อาจารย์ปรีक्षा อ. ศอวนท์ ปุ้ยเป็นวงค์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ปีการศึกษา 2548	
มาตราส่วน 1:5	หน่วย มม.		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



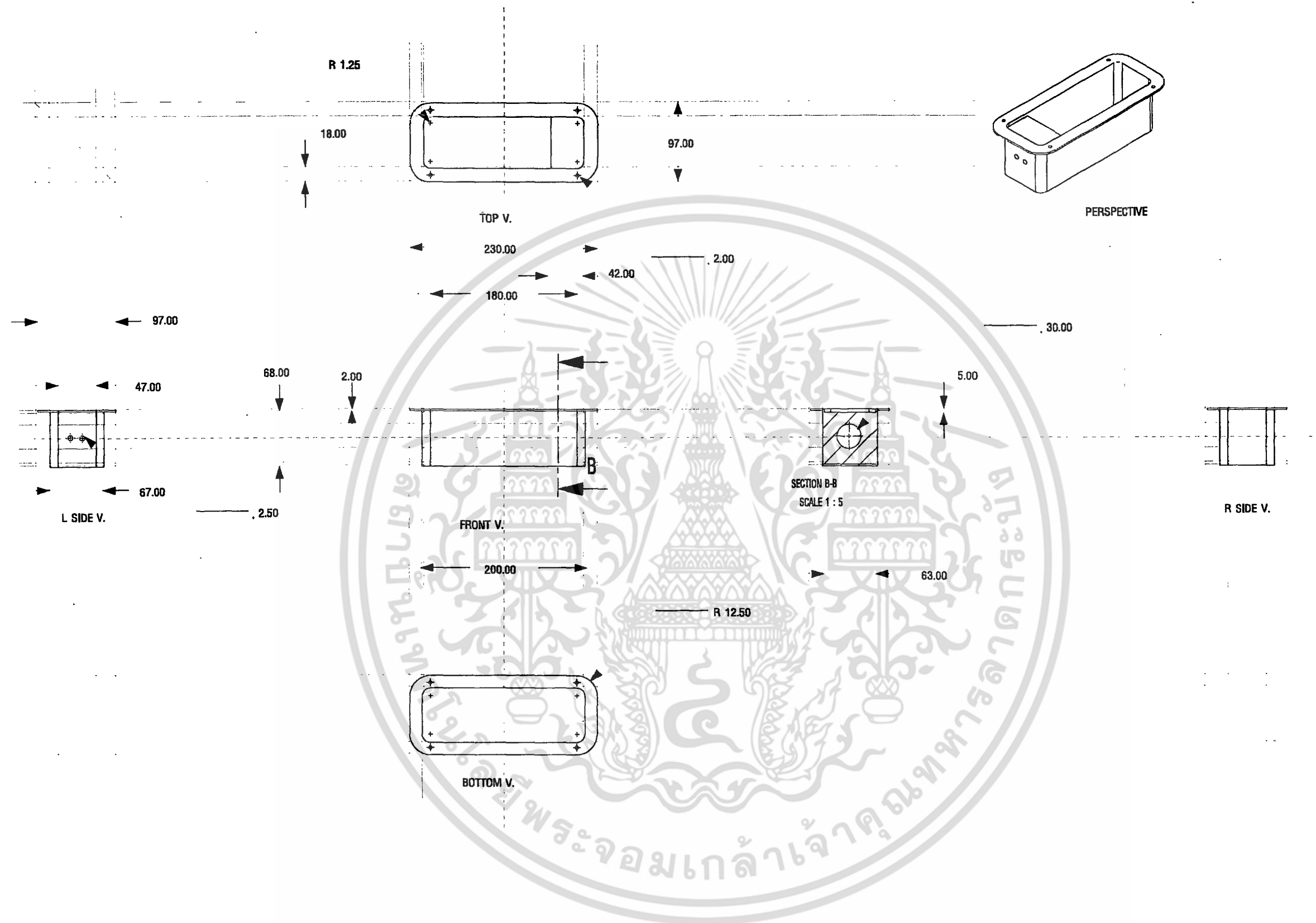
<h1>ELEVATION</h1>	<h1>LF-2</h1>	โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		32
		นาย ฐานกรรณ สุจริตกริชย์	รหัสนักศึกษา 44020258	
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ทวีวงศ์ ปุ้ยปิ่นรองศ์		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
		มาตราส่วน 1: 5	ทนาย มน. ปีการศึกษา 2548	
		สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



ELEVATION

LF-3

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่
นาย ฐาปนีย์ สุจริตภักดิ์	รหัส 44020258	33
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ศอวรงค์ ปุ้ยปิ่นวงค์		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
มาตราส่วน 1:5	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



ELEVATION

LF-4

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
(BED FOR THE ELDERLY)

นาย ฐานกรรณ สุจริตศิริรักษ์ รหัส 44020258

อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ต๋องศักดิ์ ปุ้ยปิ่นวงค์

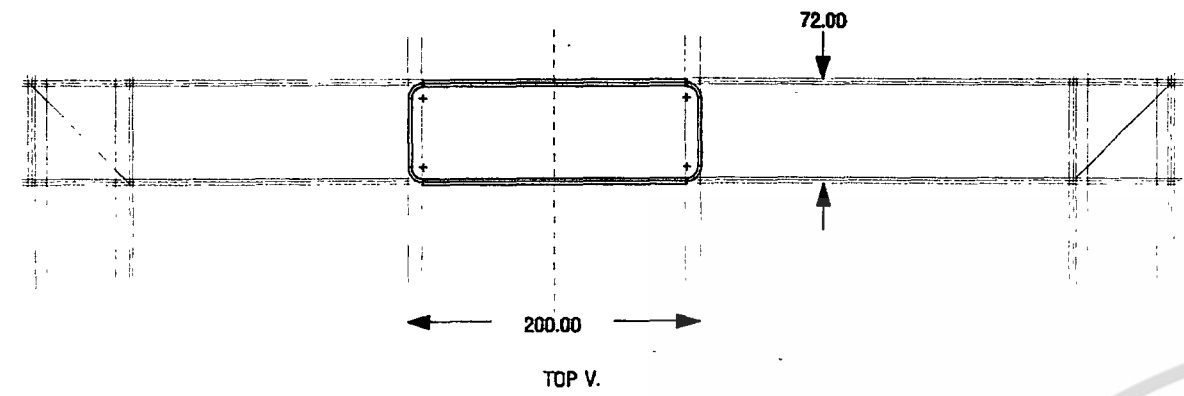
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

มาตราส่วน 1: 5 ทิวชัย ม.ม. ปีการศึกษา 2548

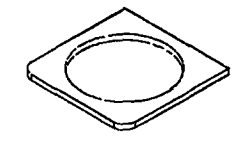
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แผ่นที่

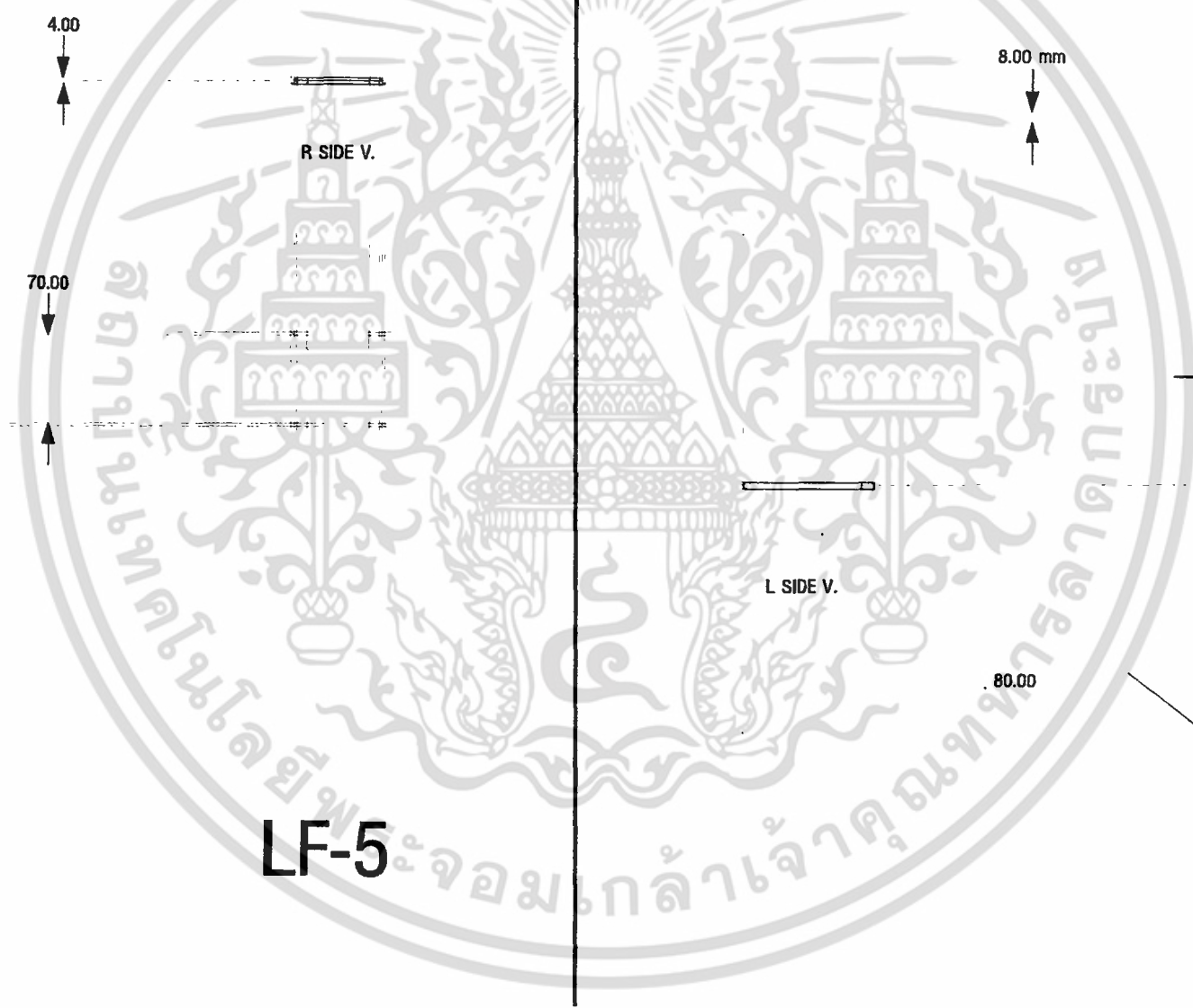
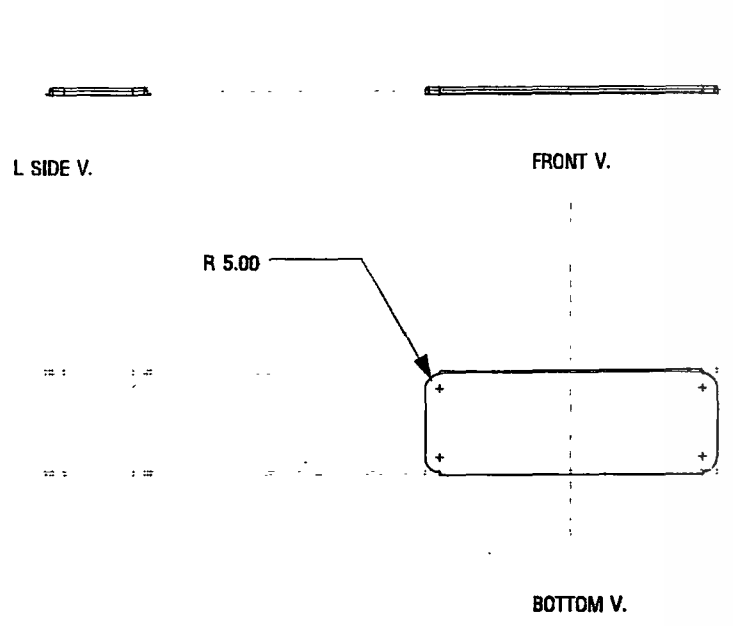
34



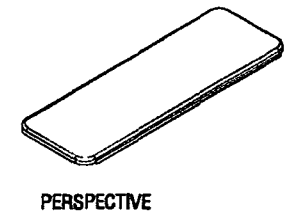
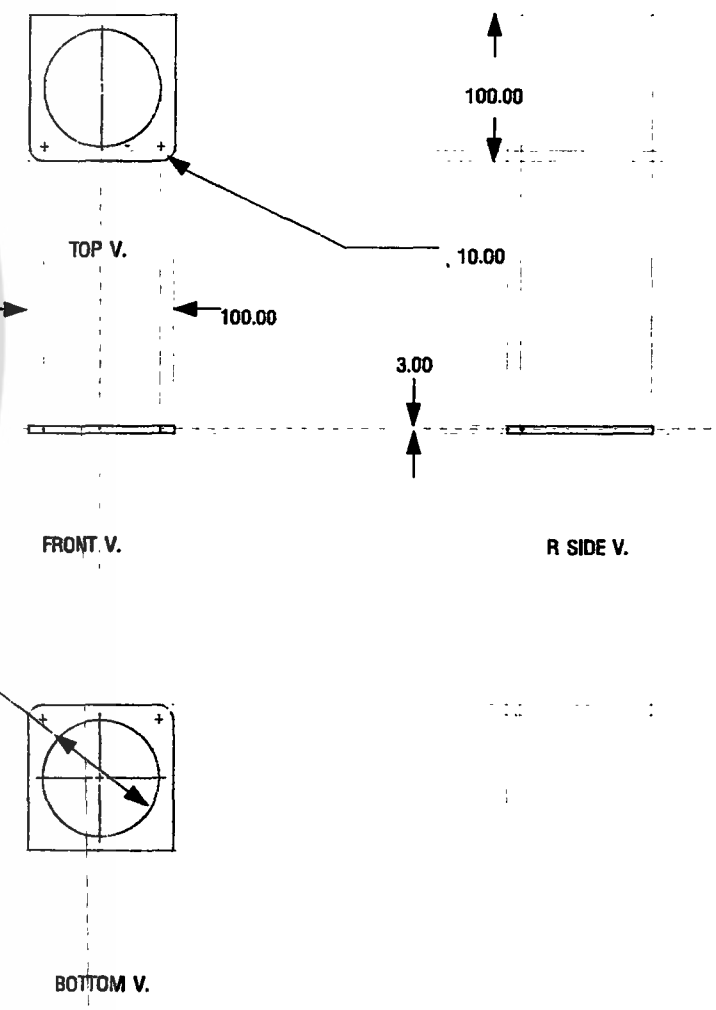
LF-7



PERSPECTIVE



LF-5

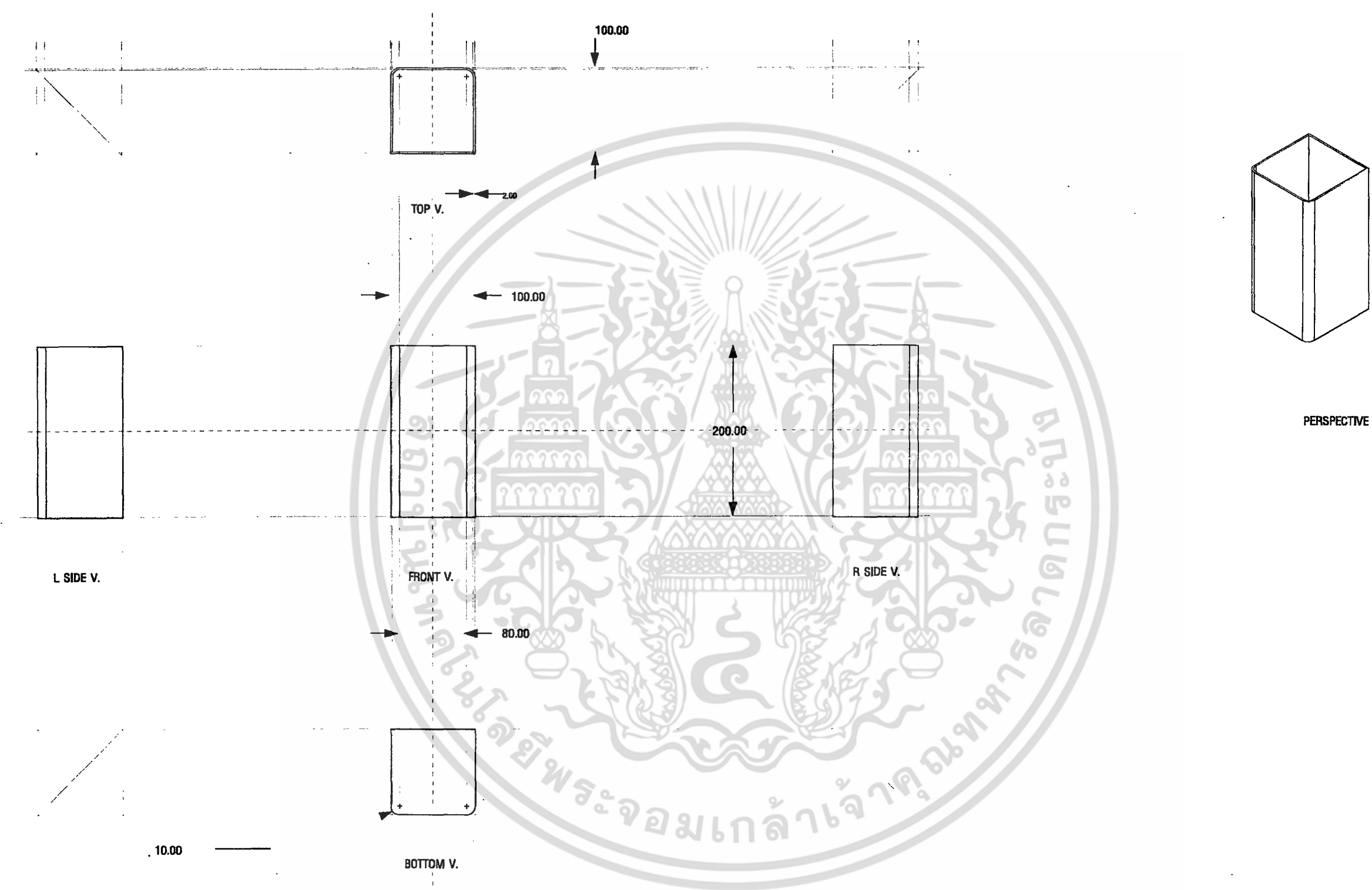


PERSPECTIVE

ELEVATION

LF-5& LF-7

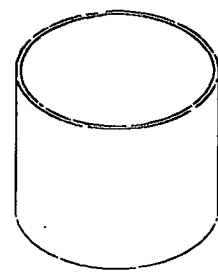
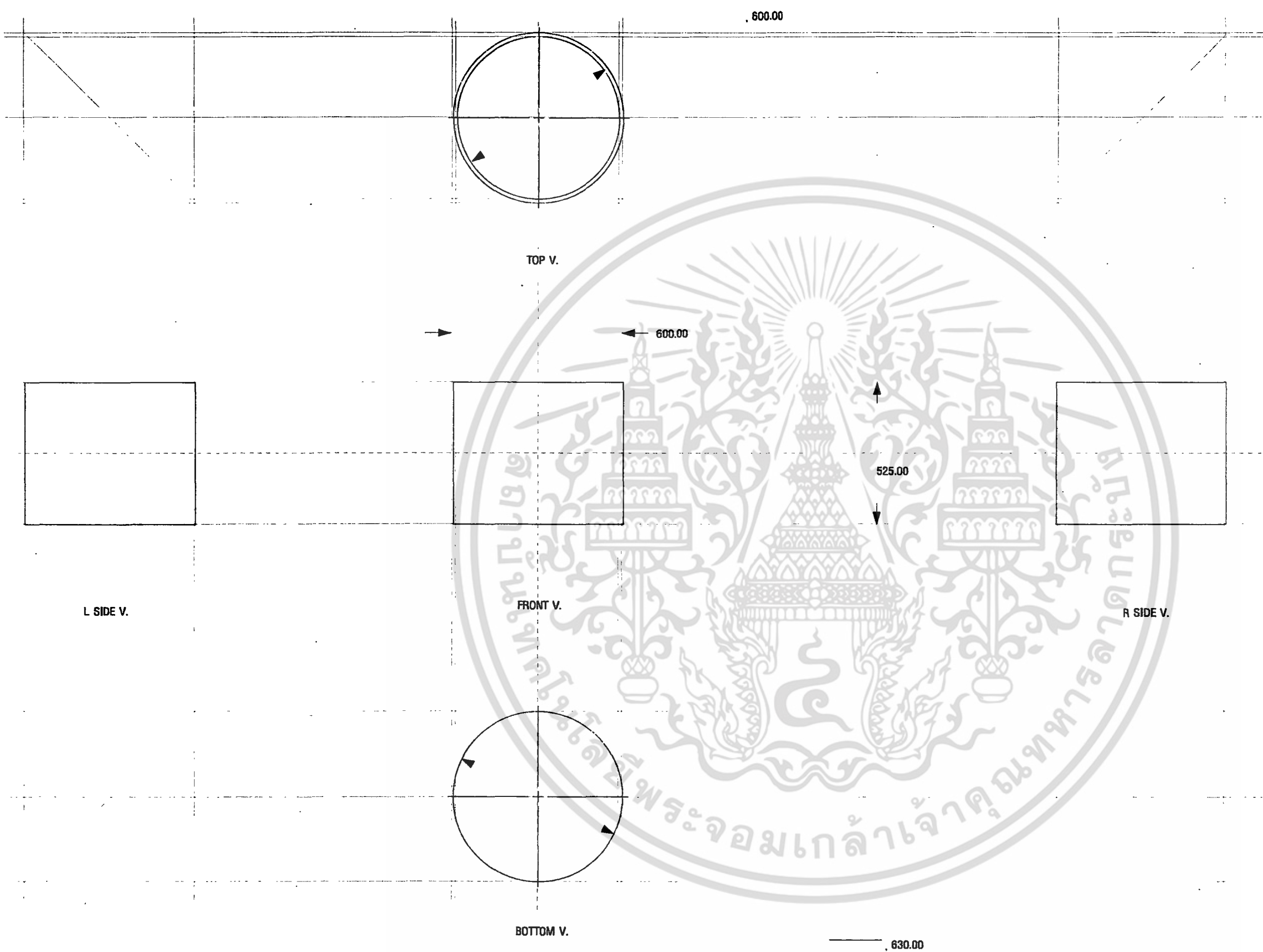
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			แผ่นที่
นาย ฐานภรณ์ สุทธิศรีรักษ์	รหัส 44020258		35
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ศอวรงค์ ปุ้ยปิ่นวงษ์			
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม		
มาตราส่วน 1: 5	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



ELEVATION

LF-6

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุภาพชนผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่
นาย ฐานกรณ์ สุจริตกิจษ์	ร/ส 44020258	36
อาจารย์ปรีक्षा อ. ต๋องศรี บุษย์เมืองศรี	ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
มาตราส่วน 1: 5	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



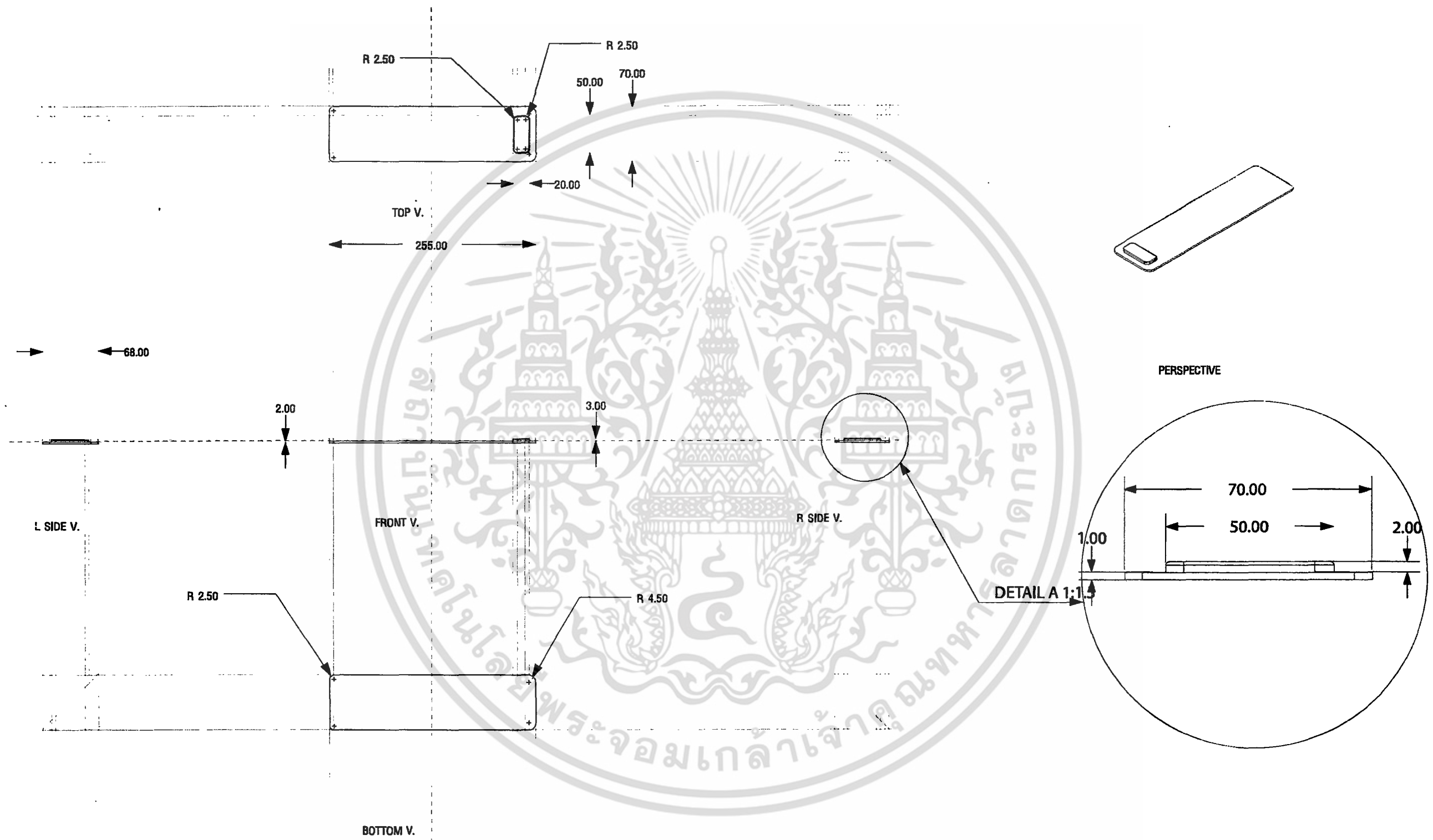
PERSPECTIVE

ELEVATION

LF-8

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่
		37
นาย ฐาปกรณ์ สุจริตอักษร	รหัส 44020258	
อาจารย์ปรึกษา อ. ทอวงศ์ ปุ้ยปมรงค์		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
มาตรฐาน - 1:3	หน่วย	มกราคม 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

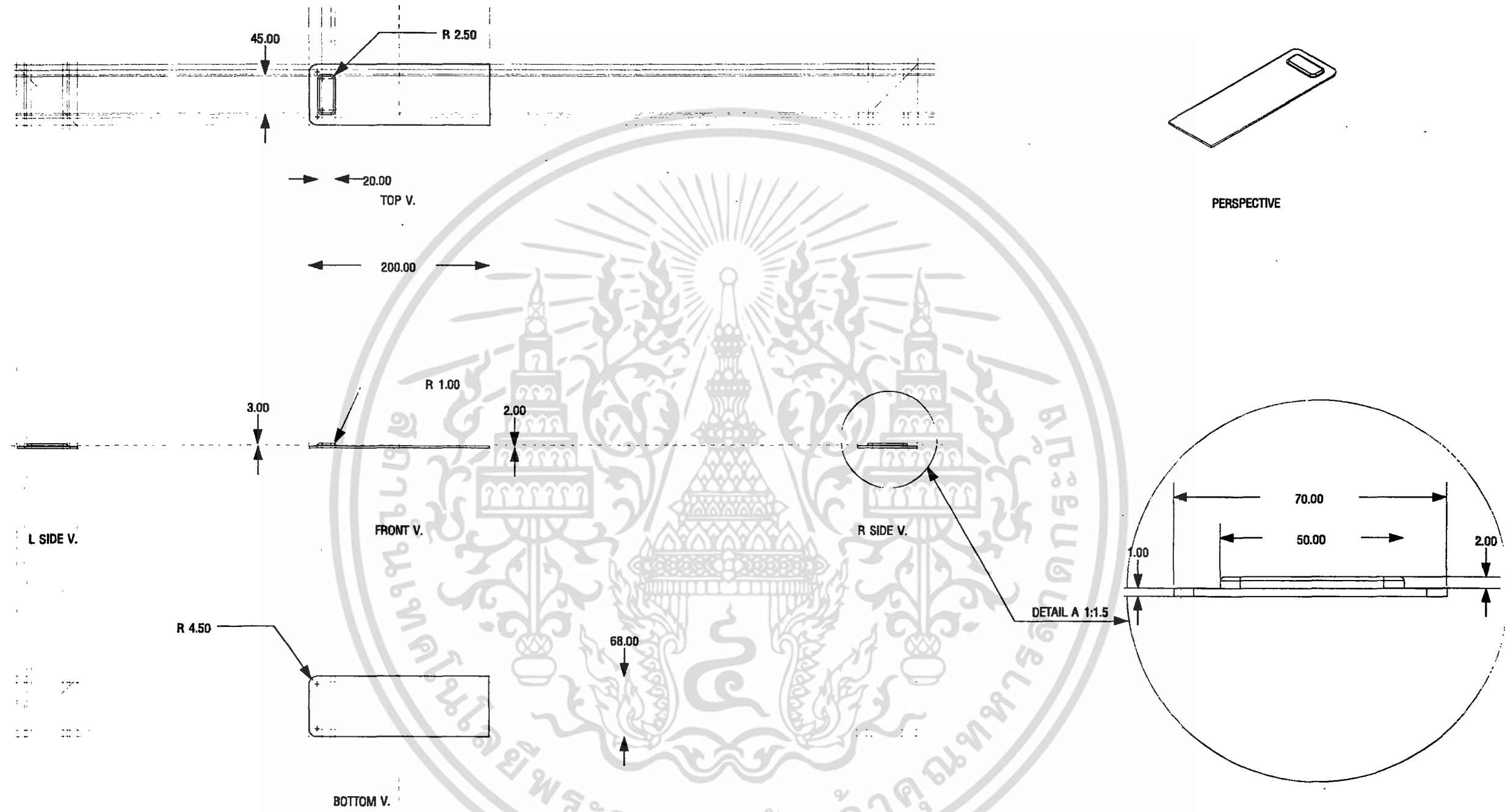
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
 อีกรหัสห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารในการนำไปใช้



ELEVATION

LF-9

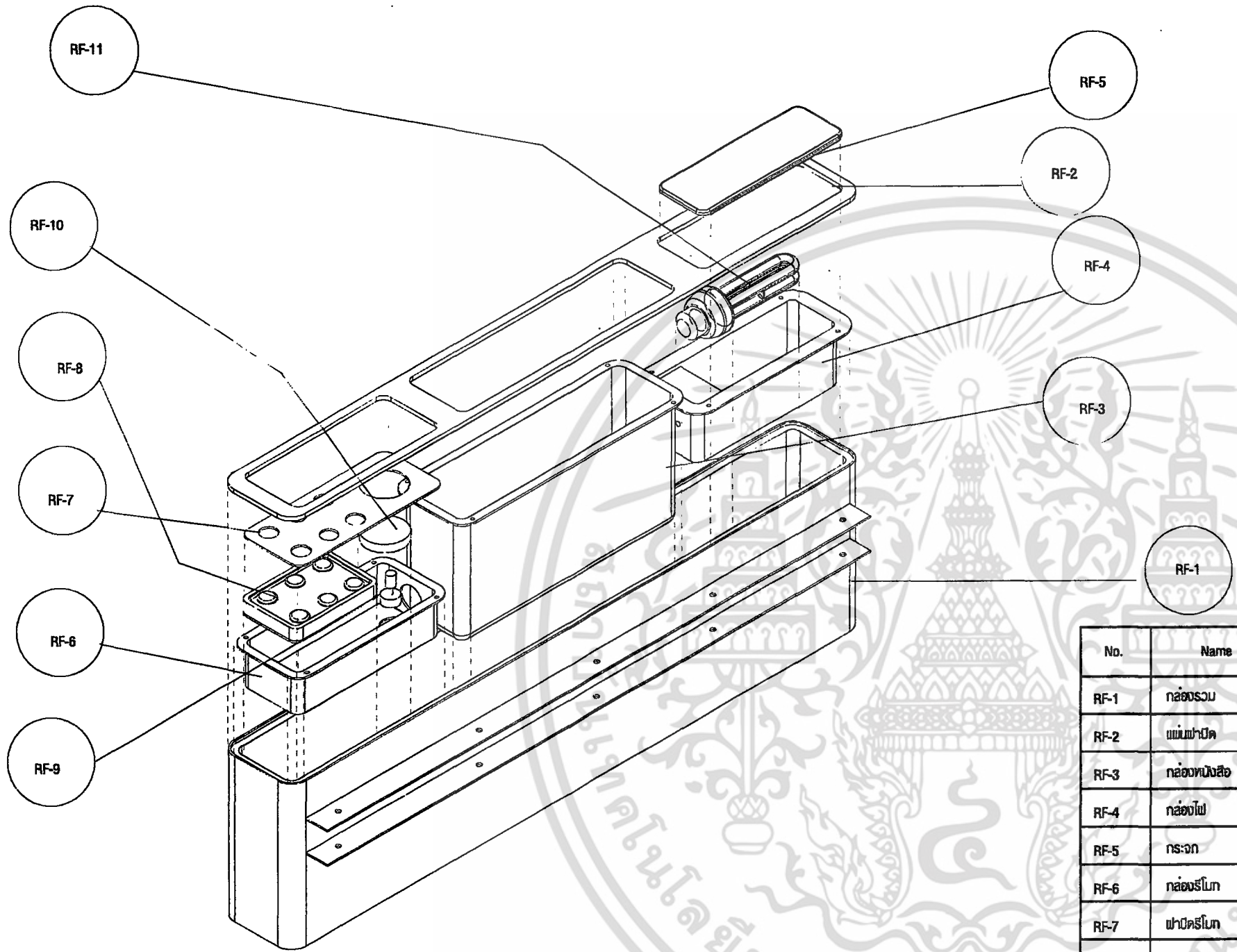
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่ 38
นาย ฐานันท์ สุจริตกุล	รหัส 44020258	
อาจารย์ปรีชา อ. ศุวงศ์ ปุยมะรังศรี		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
มาตราส่วน 1: 5	ท.ม.ย. ม.ม.	ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



ELEVATION

LF-10

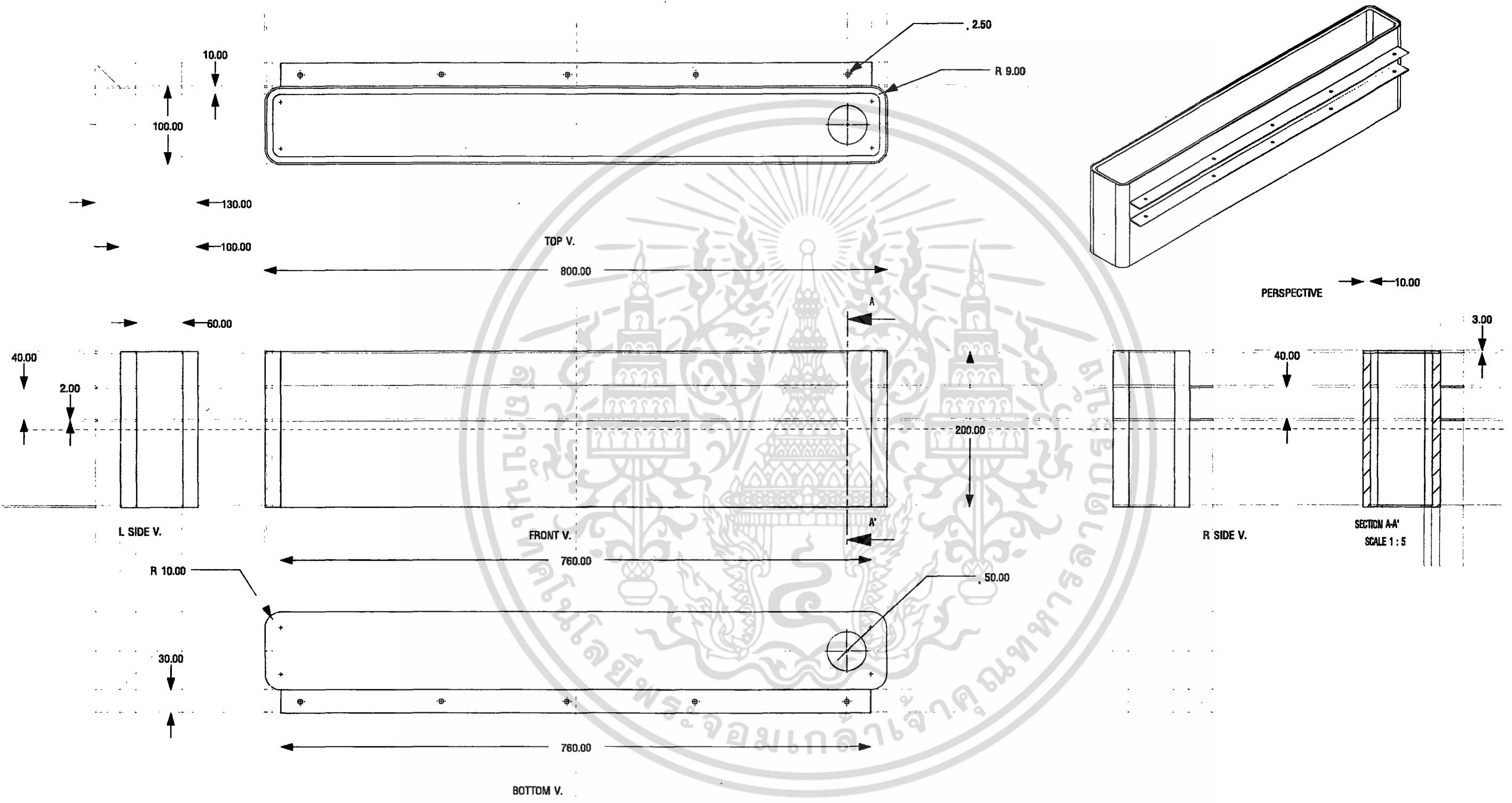
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่
นาย ฐานกรรภ์ สุจริตศิริรักษ์	รหัส 44020258	39
อาจารย์ปรีกษา อ. ทวีวงศ์	ผู้เขียนวงรี	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
มาตราส่วน 1: 5	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



No.	Name	QTY	Material	Color	Process	Remark
RF-1	กล่องรวม	1	พลาสติก ABS	white	Vacumm	finish spray
RF-2	แผ่นพาด	1	พลาสติก ABS	white	cutting	finish spray
RF-3	กล่องหนังสือ	1	พลาสติก ABS	white	Vacumm	finish spray
RF-4	กล่องไฟ	1	พลาสติก ABS	white	Vacumm	finish spray
RF-5	กระจก	1	กระจกใส	ใส	-	-
RF-6	กล่องรีโมท	1	พลาสติก ABS	white	Vacumm	finish spray
RF-7	ผ้าปิดรีโมท	1	พลาสติก ABS	white	cutting	finish spray
RF-8	รีโมทควบคุมไกล	1	Remote	gray	-	standard part
RF-9	ตัวขับเคลื่อน	1	เหล็ก&พลาสติก	-	-	standard part
RF-10	ผ้าคลุมตัวขับเคลื่อน	1	พลาสติก ABS	white	Vacumm	finish spray
RF-11	หลอดไฟ	1	-	แสงสีขาว	-	-

ASSEMBLY R.FUNCTION

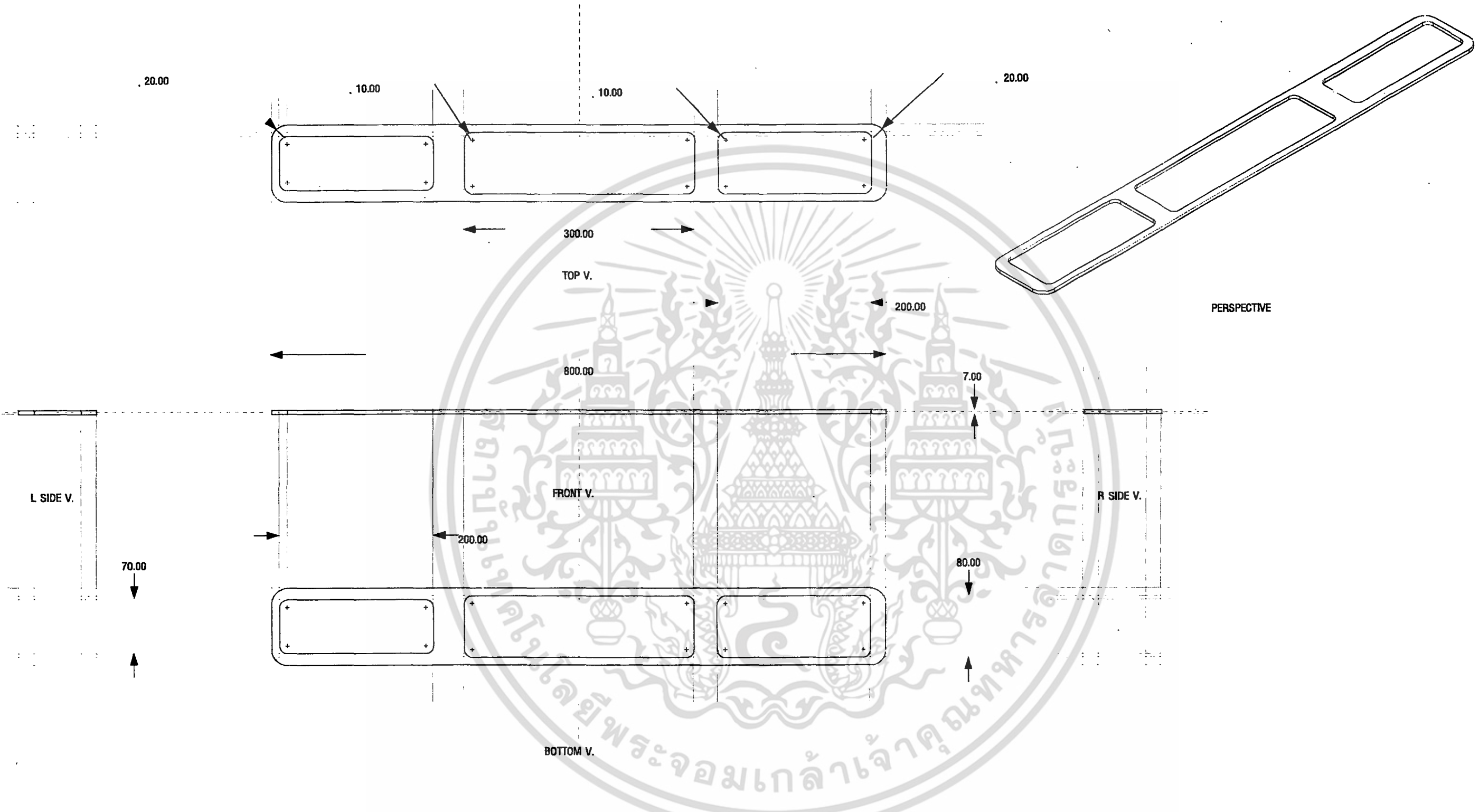
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		หน้าที่ 40
นาย ฐาปนกรณ์ สุทธิเกียรติ	รหัส 44020258	
อาจารย์ปรึกษา อ. ศอวรงค์ เปี่ยมประเสริฐ		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
ภาควิชา -	หน่วย ม.ม.	ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



ELEVATION

RF-1

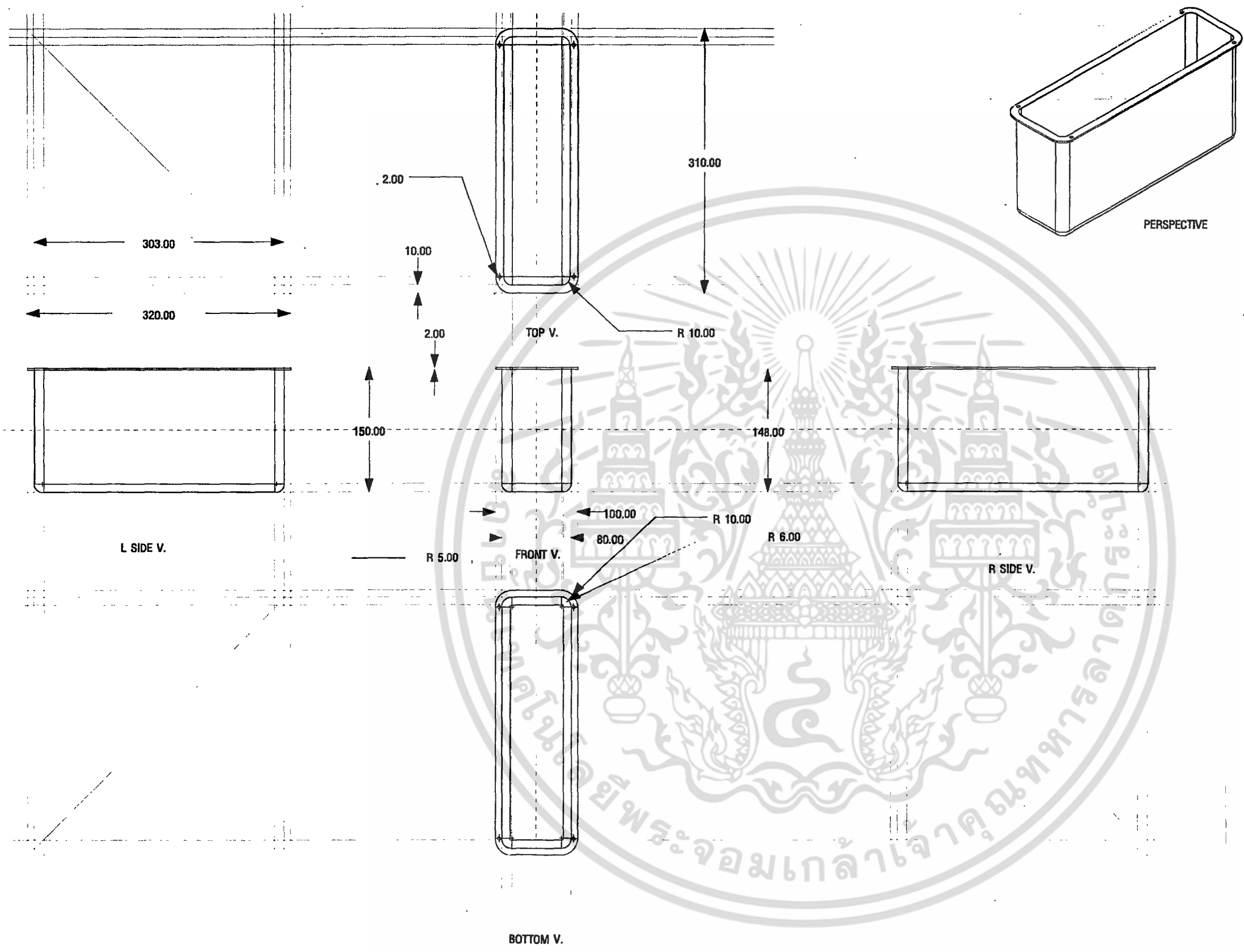
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่
นาย ฐานกรรภ์ สุทธิศรีรักษ์	ร/ช 44020258	41
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ศอวรงค์ บุญนิลวงค์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	หน่วย ม.ม.	ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



ELEVATION

RF-2

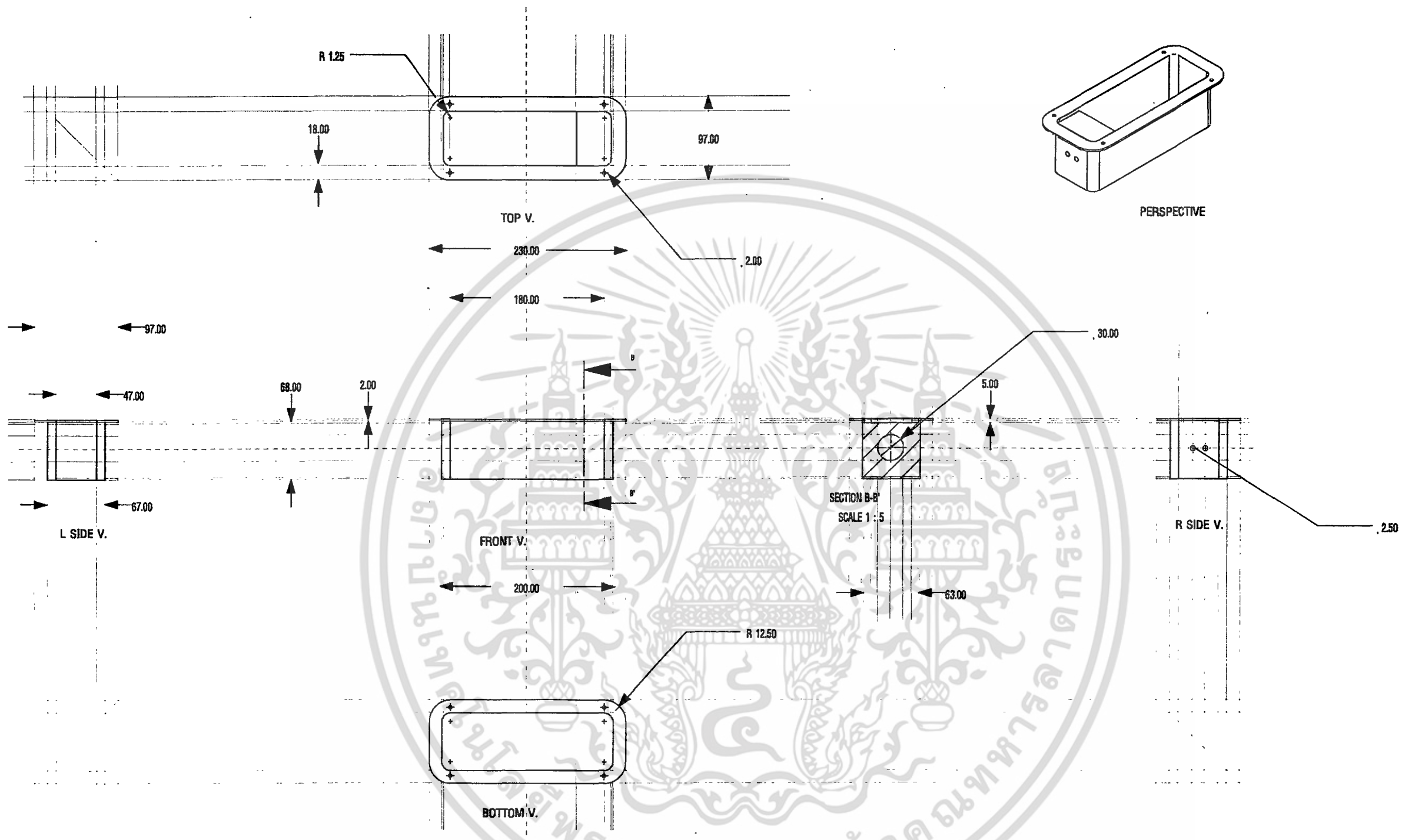
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			แผ่นที่ 42
นาย ฐาปนกร สุจริตศิริรักษ์	รหัสนักศึกษา 44020258		
อาจารย์ปรีक्षा อ. ทองค้ำ ปุ้ยเมืองงษ์			
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตย์ฯ		
มาตราส่วน 1: 5	ทศวรรษ ม.ม.	ปีการศึกษา 2548	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



ELEVATION

RF-3

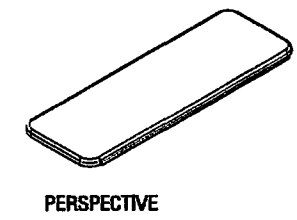
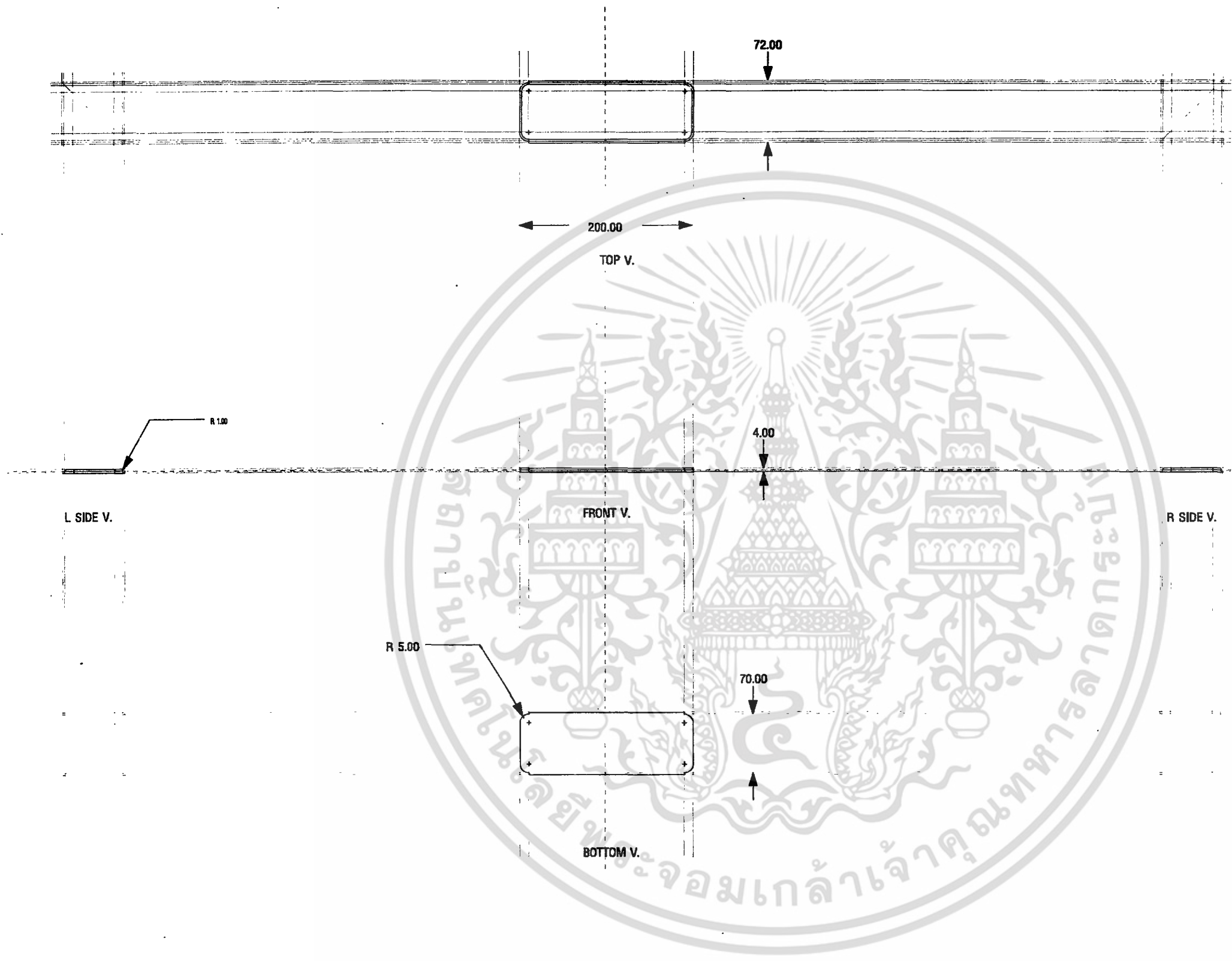
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่
นาย ฐานภรณ์ สุจริตภักดิ์	รหัสนักศึกษา 44020258	43
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ศิววงศ์ ปุ้ยปิ่นรุ่งศรี		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
มาตราส่วน 1:5	หน่วย	ม. ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



ELEVATION

RF-4

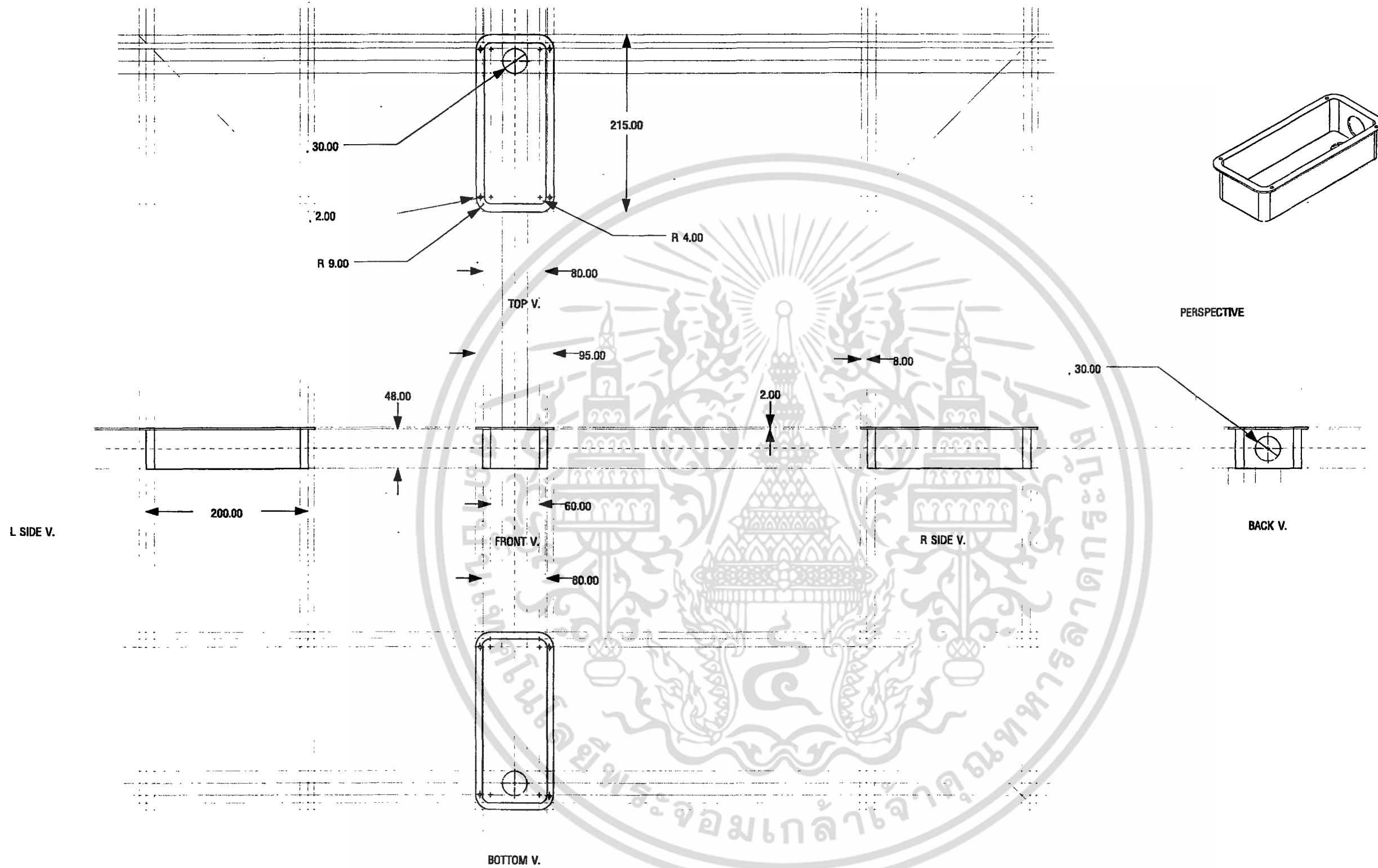
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่
นาย ฐานกรรณ สุจริตศิริรักษ์	ร/ช 44020258	44
อาจารย์ปรีชญา อ. ท้องคี่ ปุ้ยปิ่นวงค์		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
มาตราส่วน 1: 5	ทมิฬ ม.ม.	ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



ELEVATION

RF-5

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่
นาย ฐานกรณ์ สุจริตทิพย์	รหัส 44020258	45
อาจารย์ปรึกษา อ. ท้องดี บุญเรืองศรี		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
มาตราส่วน 1: 5	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548
สำนักนิเทศน์โสตฯระจอนเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



ELEVATION

RF-6

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
(BED FOR THE ELDERLY)

นาย ฐานภรณ์ สุทธิทธิรักษ์ รหัส 44020258

อาจารย์ปรีक्षा อ. ต๋องศรี ปุ๋ยปิ่นวงค์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

มาตราส่วน 1: 5

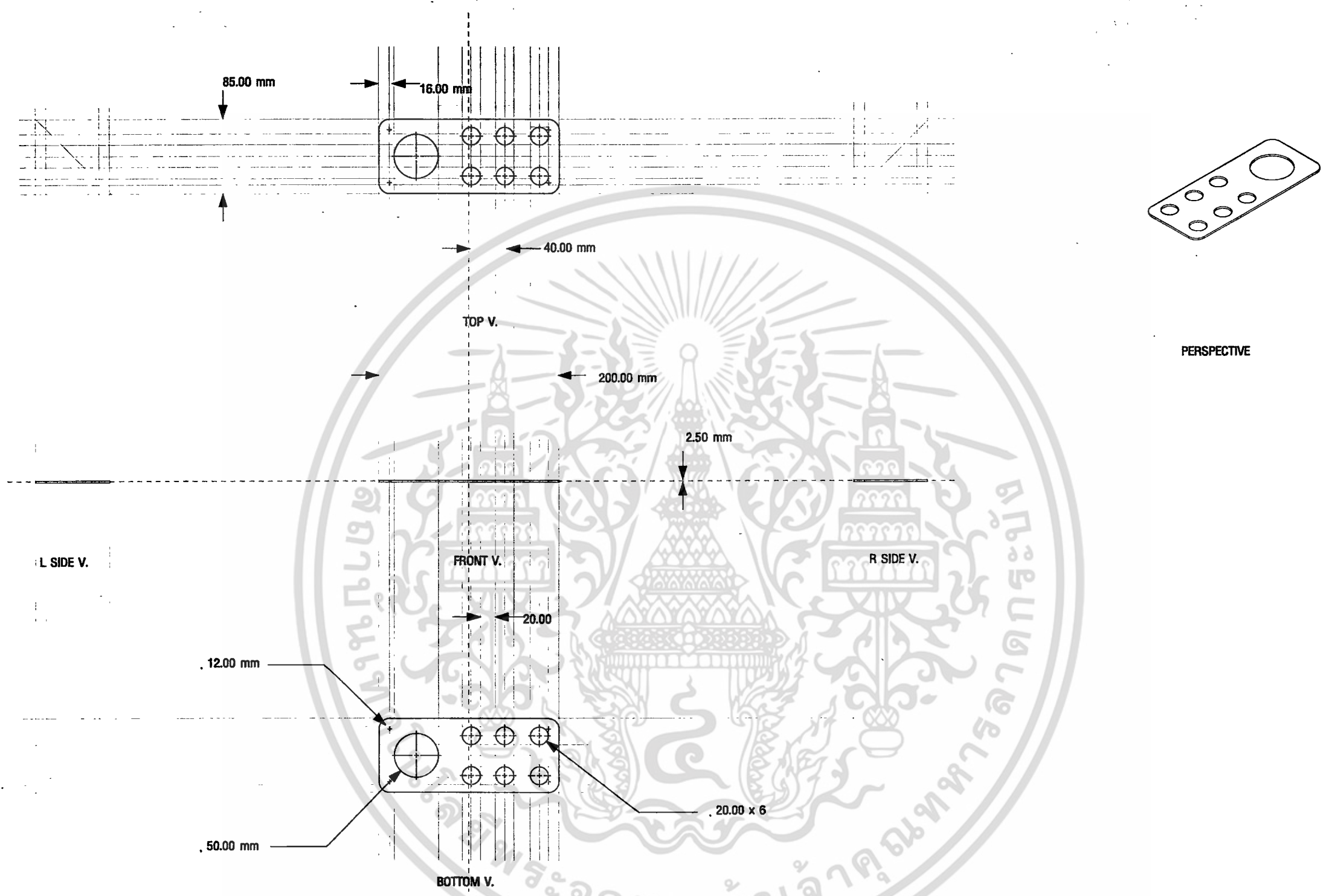
หน่วย มม.

ปีการศึกษา 2548

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แผ่นที่

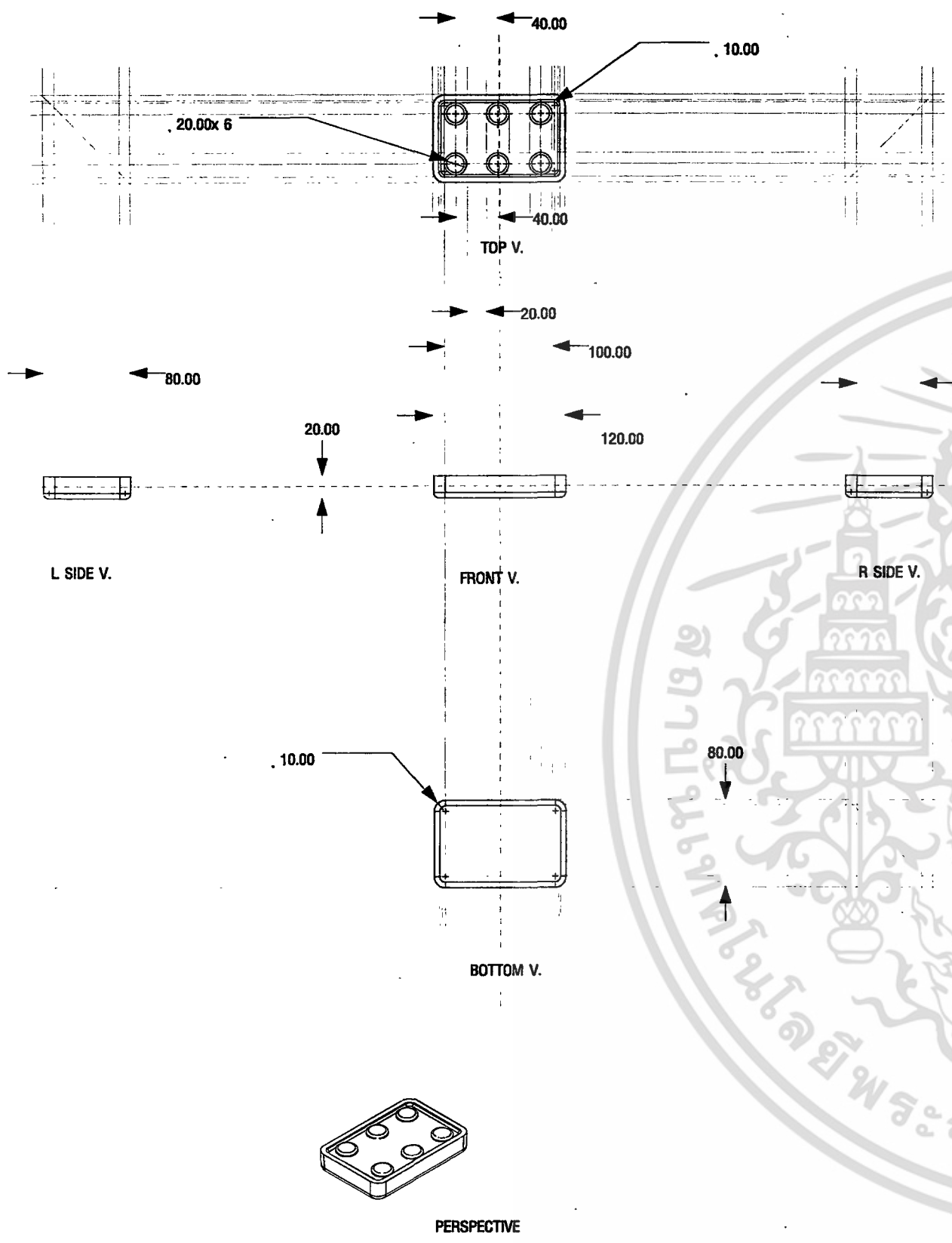
46



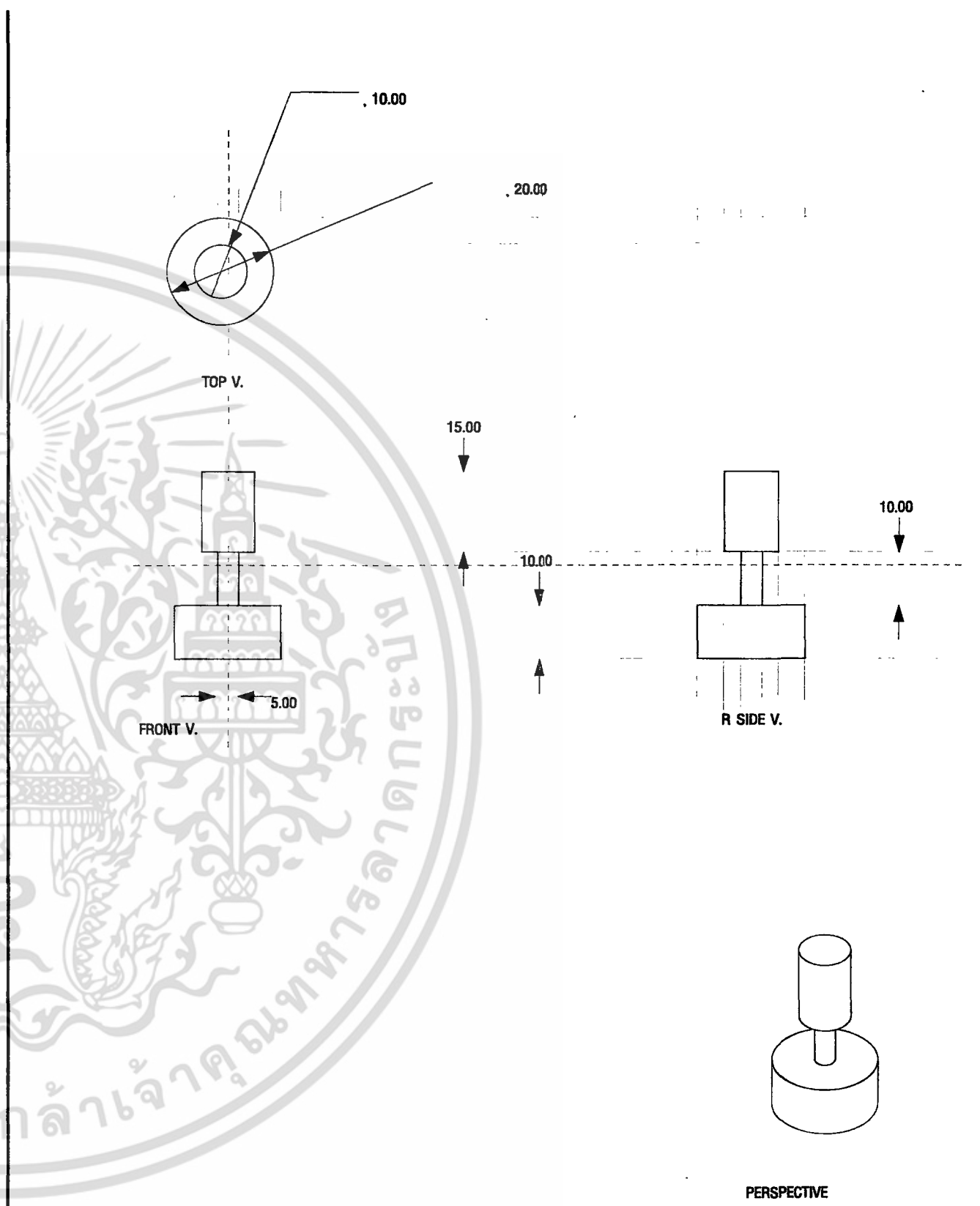
ELEVATION

RF-7

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่
นาย ฐานภรณ์ สุริยศรีรักษ์	รหัส 44020258	47
อาจารย์ปรีชญา อ. ศอวรงค์ ปุ้ยเป็นวงศ์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	คณะ ม.ม.	ปีการศึกษา 2548
มาตราส่วน 1: 5	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	



SCALE 1:5

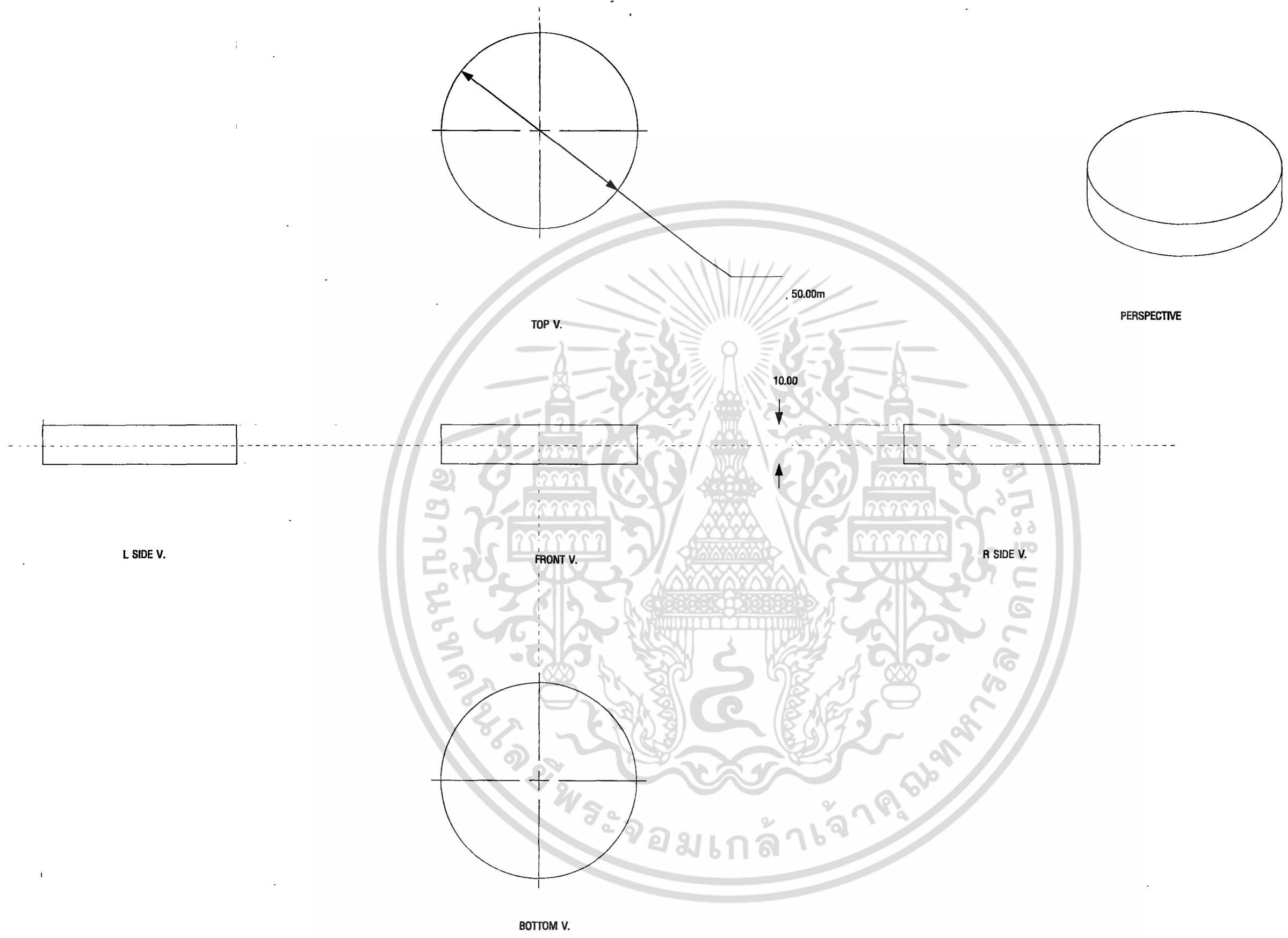


SCALE 1:1

ELEVATION

RF-8 & RF-9

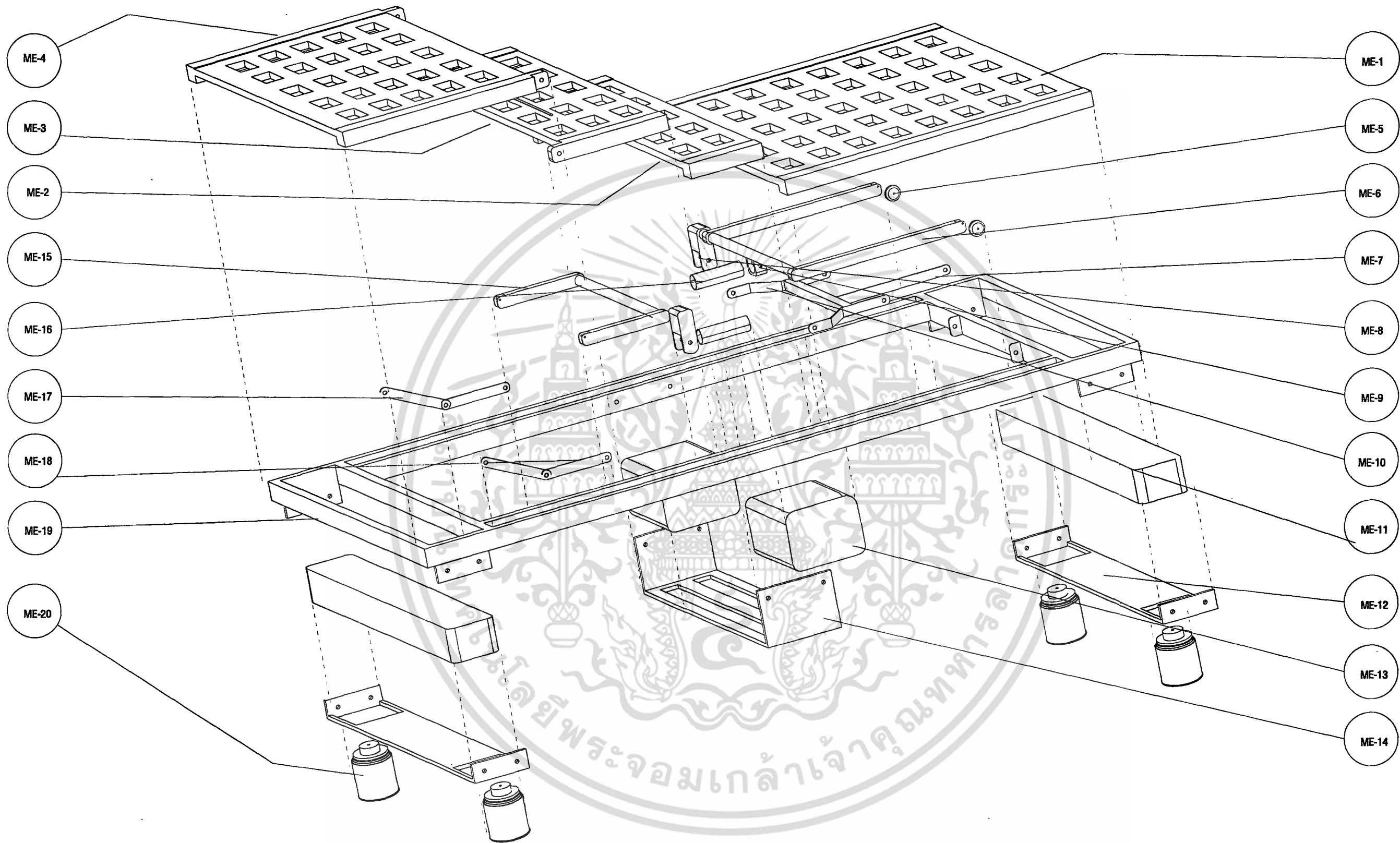
โครงการออกแบบเตียงนอนเฒ่าสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			แผ่นที่ 48
นาย ฐานกรณ์ สุริยกุลกิจ	รหัส 44020258		
อาจารย์ปรีชา อ. ค่องกั	ปิยณิศจน		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
มาตราส่วน -	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



ELEVATION

RF-10

โครงการออกแบบเตียงนอนเื้อสุขมาสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		หน้า 49
นาย ฐานกรณ์ สุจริตศรีรักษ์	รหัส 44020258	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ต่อวงศ์ ปุ้ยเป็นวงศ์		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตย์	
มาตราส่วน 1: 3	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



ASSEMBLY MECHANIC

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
(BED FOR THE ELDERLY)

นาย ฐานกรณ์ สุริยศรีรักษ์ รหัส 44020258

อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ศอวรงค์ บุษบงศ์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

ภาควิชา - วิทยาลัย บ.บ. ปีการศึกษา 2548

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แผ่นที่

50

No.	Name	QTY	Material	Color	Process	Remark
ME-1	แผ่นรองตอนบน	1	เหล็ก	black	-	-
ME-2	แผ่นรองเอน	1	เหล็ก	black	-	-
ME-3	แผ่นรองคืบมา	1	เหล็ก	black	-	-
ME-4	แผ่นรองน่อง	1	เหล็ก	black	-	-
ME-5	ล้อเลื่อน	2	ยาง	black	-	-
ME-6	คานยกตอนบน	2	เหล็ก	black	-	-
ME-7	คานรับน้ำหนักตอนบน	2	เหล็ก	black	-	-
ME-8	ตัวหมุนคานยก	2	เหล็ก	black	-	-
ME-9	ตัวล็อกแท่งไฮดรอลิก	2	เหล็ก	black	-	-
ME-10	คานรับน้ำหนักตอนบน2	1	เหล็ก	black	-	-
ME-11	ไฮดรอลิกปรับขึ้นลง	2	เหล็ก	-	-	-
ME-12	ฐานวางไฮดรอลิกขึ้นลง	2	เหล็ก	black	-	-
ME-13	ไฮดรอลิกปรับเตียง	2	เหล็ก	-	-	-
ME-14	ฐานวางไฮดรอลิกปรับเตียง	1	เหล็ก	black	-	-
ME-15	คานยกกระดืบคืบมา	2	เหล็ก	black	-	-
ME-16	แท่งไฮดรอลิก	2	เหล็ก	silver	-	-
ME-17	คานรับน้ำหนักตอนล่าง	2	เหล็ก	black	-	-
ME-18	คานรับน้ำหนักตอนล่าง2	2	เหล็ก	black	-	-
ME-19	โครงรอบนอก	1	เหล็ก	black	-	-
ME-20	ขาตั้งเตียง	4	เหล็ก	silver	-	-

ASSEMBLY MECHANIC

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อผู้สูงอายุ
(BED FOR THE ELDERLY)

แผ่นที่

51

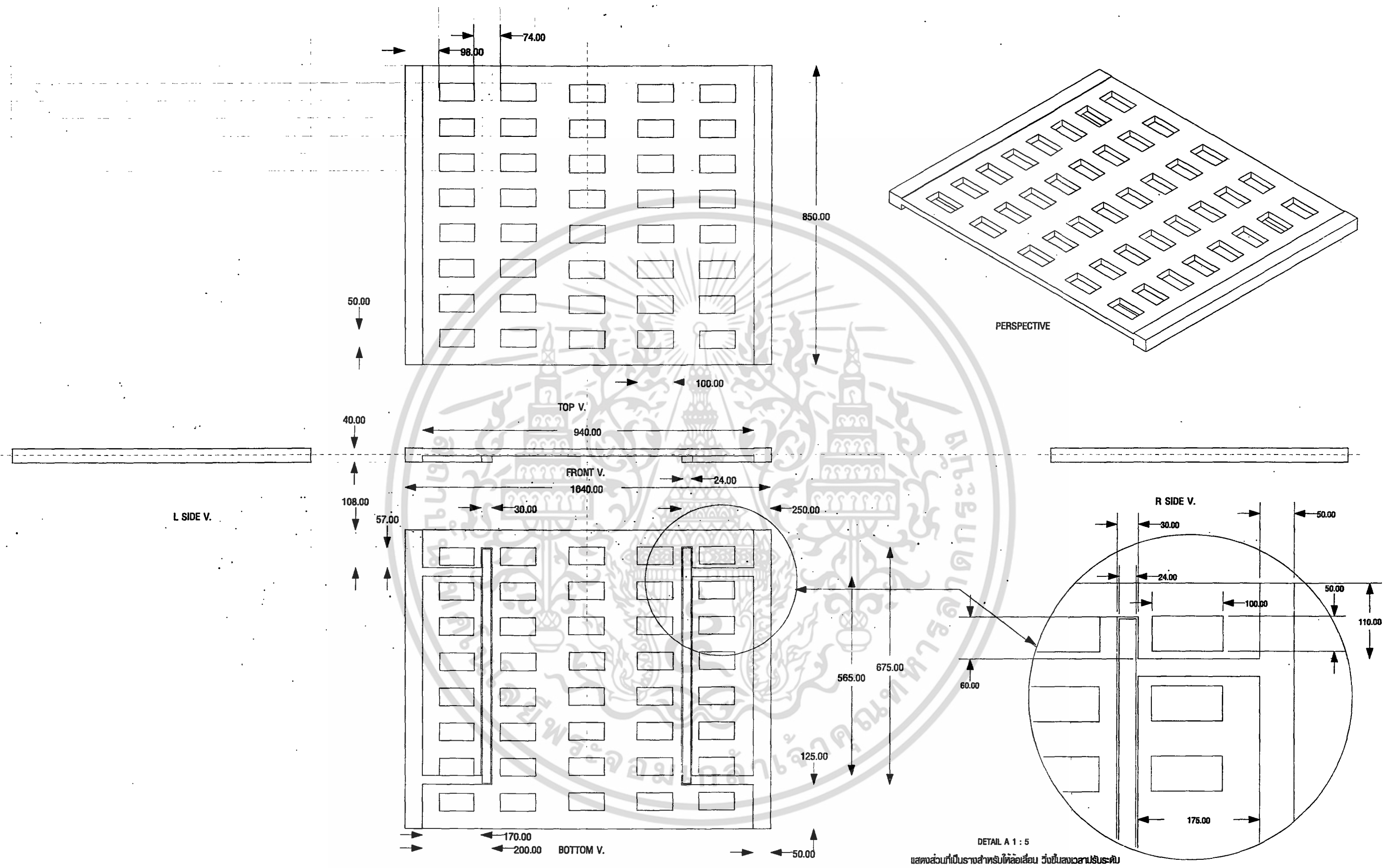
นาย ฐานภรณ์ สุทธิรักษ์ รหัส 44020258

อาจารย์ปรึกษา อ. ศวงค์ ปุ้ยปริงค์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตย์วิศวกรรม

มาตราส่วน - ท.ม.ย. ม.ม. ปีการศึกษา 2548

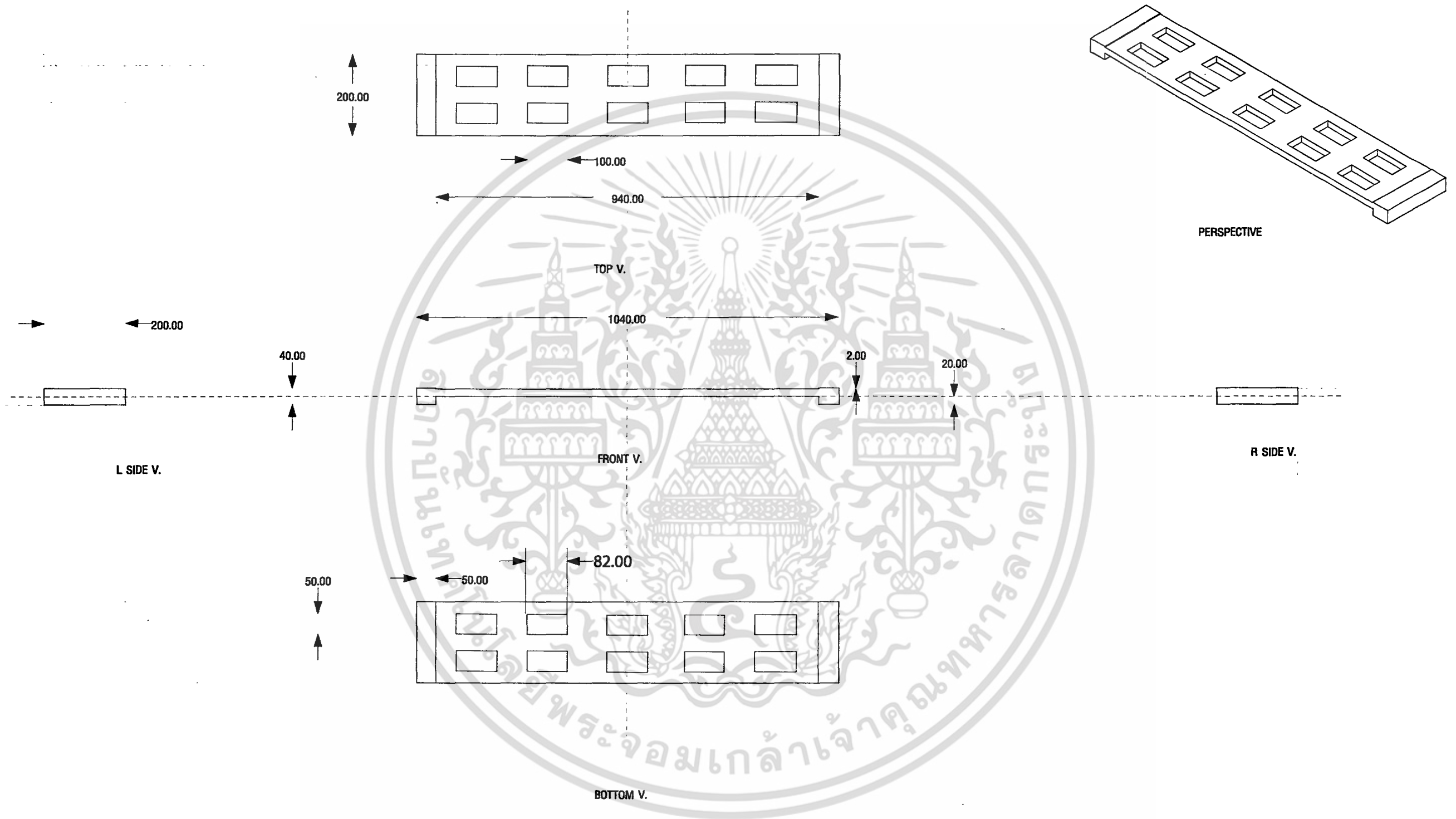
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ELEVATION

ME-1

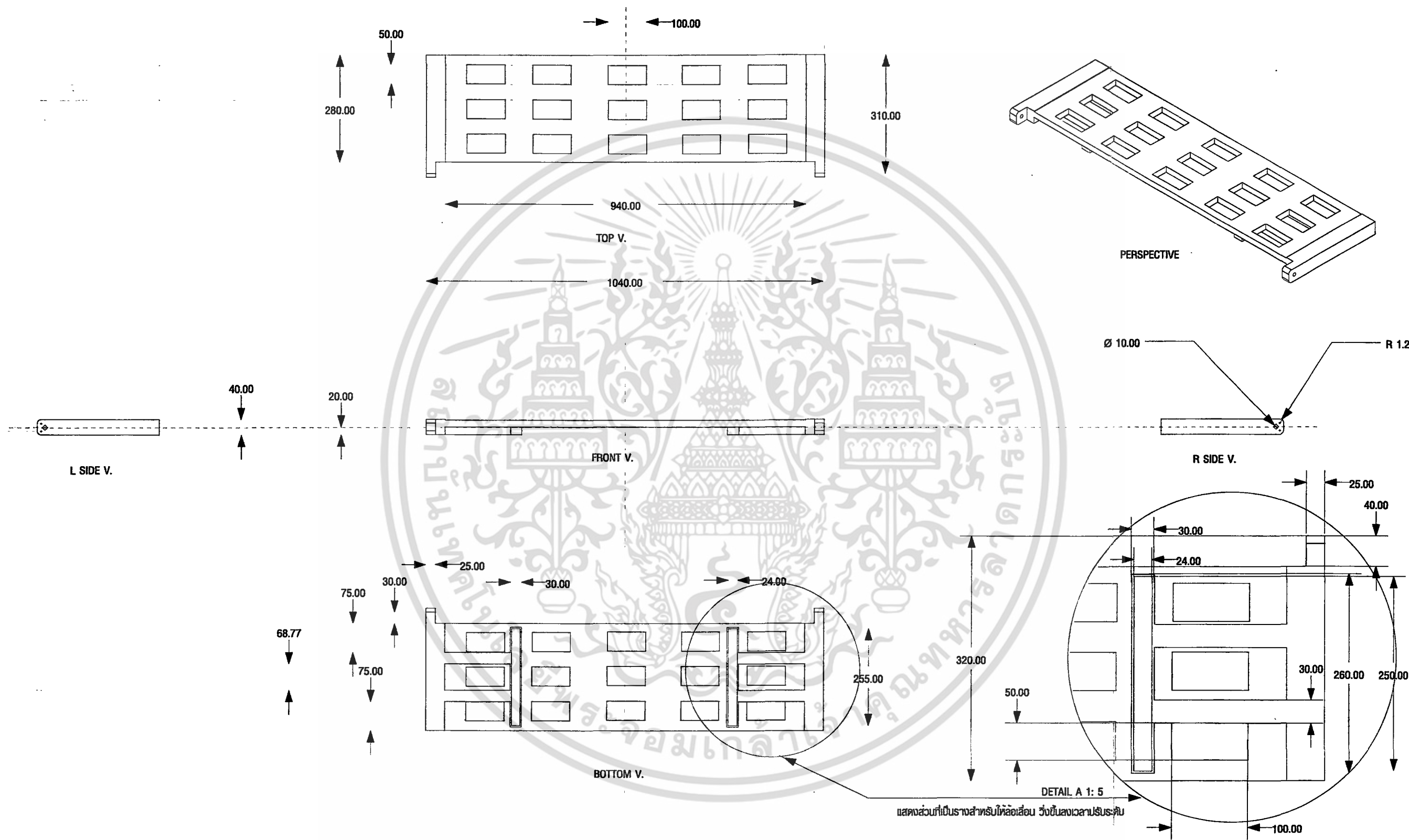
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			แผ่นที่
นาย ฐานกรรณ สุริยศิริรักษ์	รหัสนักศึกษา	ร/ศ 44020258	52
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ต๋องศักดิ์ น้อยเมืองศรี			
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
มาตราส่วน 1:10	หน่วย	มม.	ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



ELEVATION

ME-2

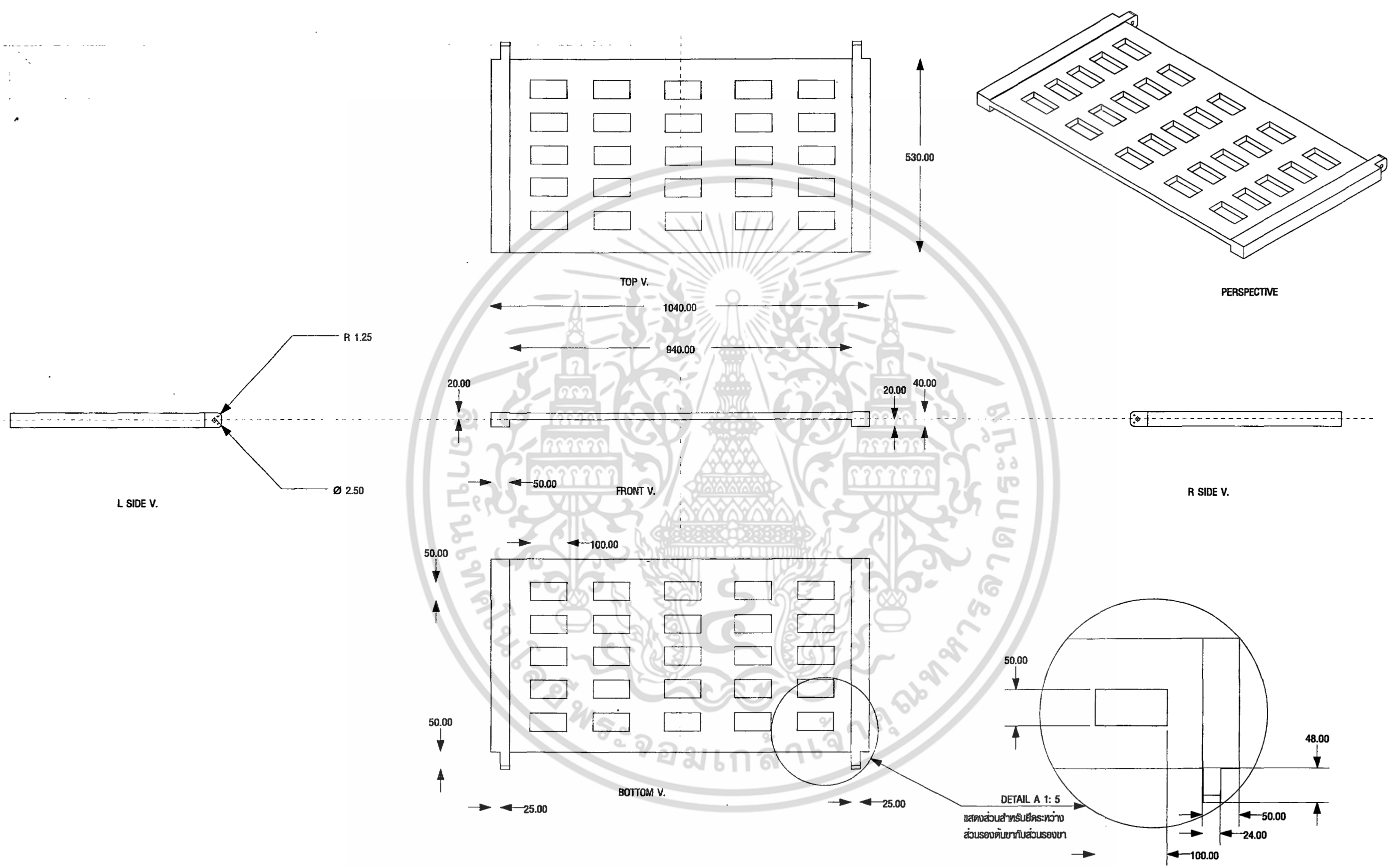
โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่
		53
นาย ฐานภรณ์ สุจริตภักษ์	รหัส 44020258	
อาจารย์ปริญญ์ อ. ทองศรี ปุ้ยปิ่นวงษ์		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
มาตราส่วน 1: 10	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



ELEVATION

ME-3

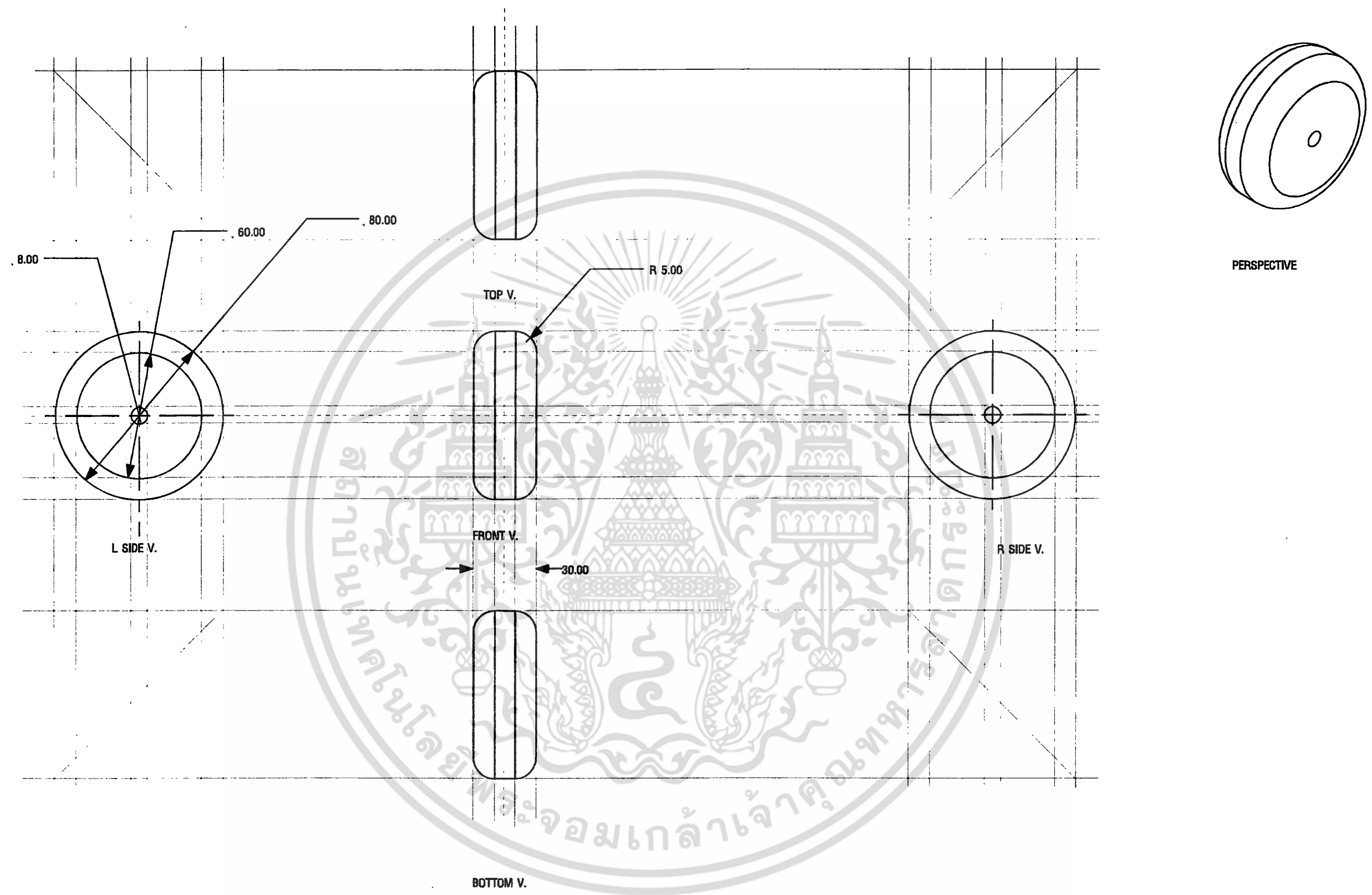
โครงการออกแบบห้องนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่
นาย ฐานุภรณ์ สุวริทธิ์รัมย์	รหัส 44020258	54
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ศุภวงศ์ ปุ้ยปิ่นวงค์		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
มาตราส่วน 1: 10	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
ELEVATION

ME-4

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			แผ่นที่
นาย ฐานภรณ์ สุจริตภักย์	รหัส 44020258	55	
อาจารย์ปรีชา อ. เจวงค์ ปุ้ยปิ่นวงศ์			
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
มาตราส่วน 1: 10	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			

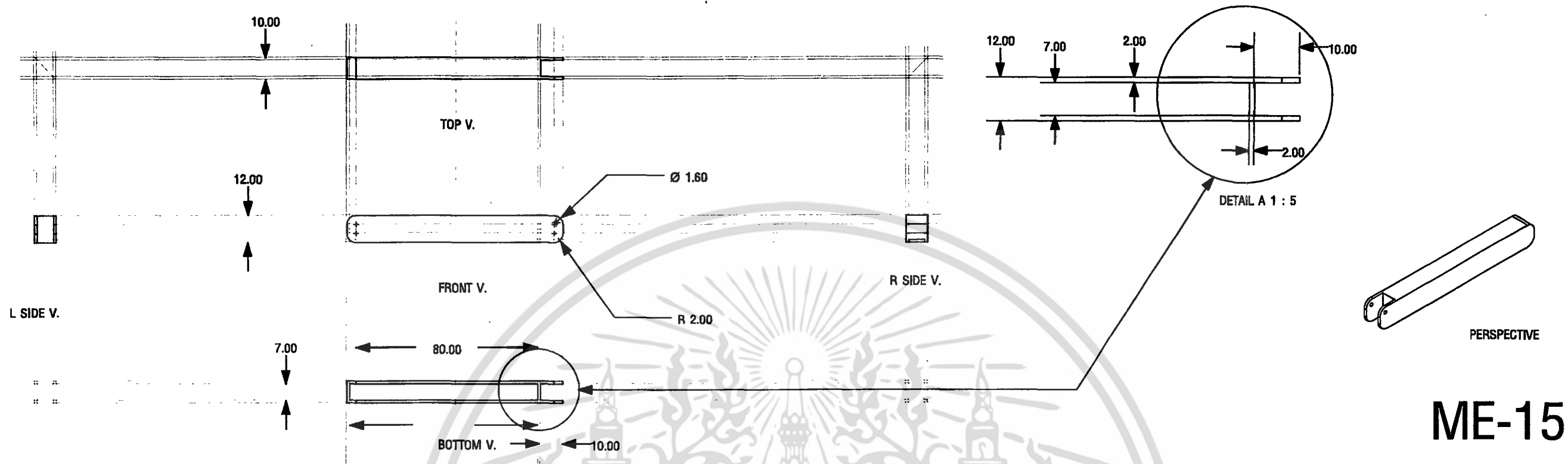


ELEVATION

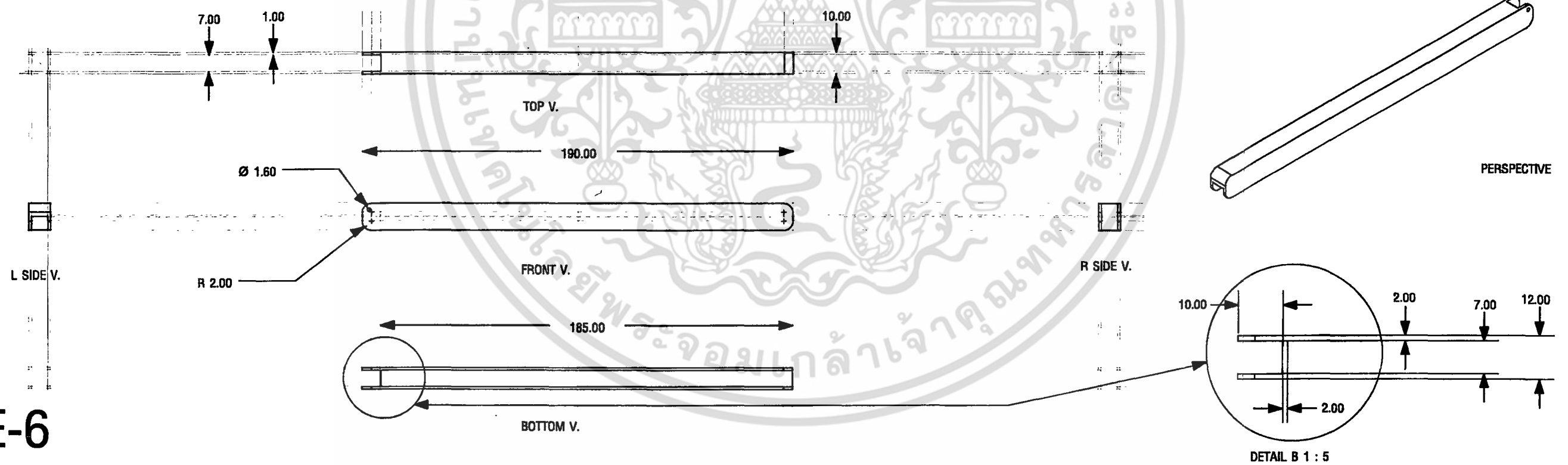
ME-5

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่
นาย ฐานันท์ สุจริตทิพย์	รหัส 44020258	56
อาจารย์ปรึกษา อ. ศอวรงค์ น้อยมิ่งวงศ์		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
มาตราส่วน 1:2	ทศวรรษ เม.	ปีการศึกษา 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
 อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่ปรากฏไว้



ME-15



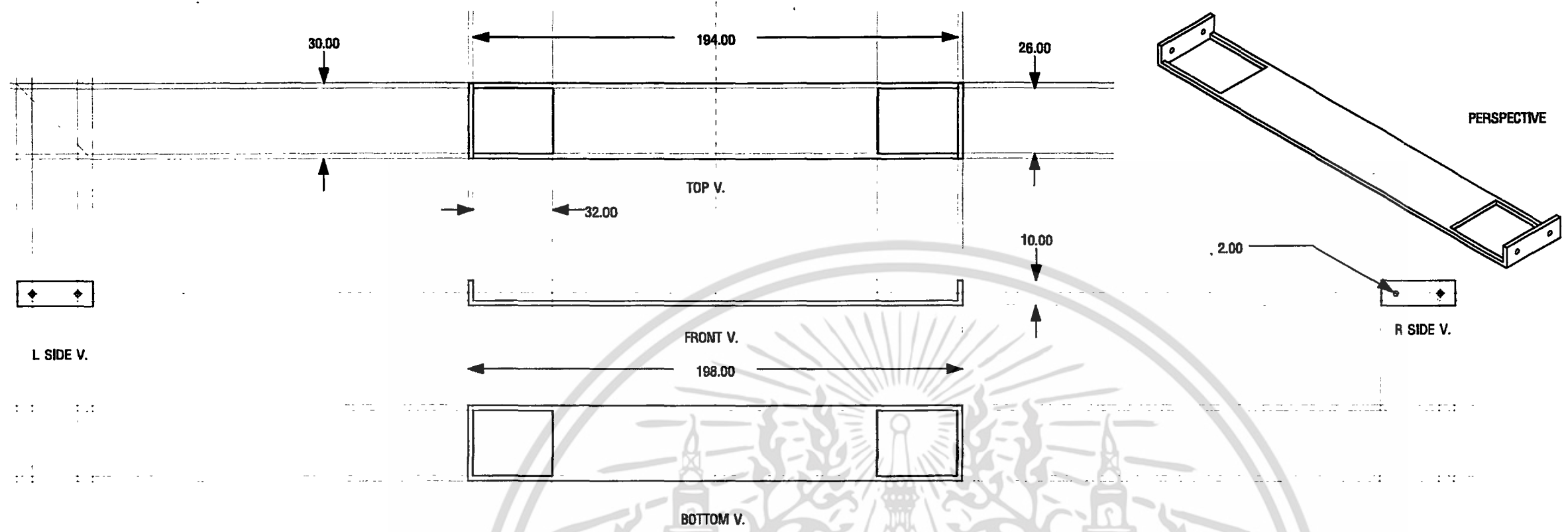
ME-6

ELEVATION

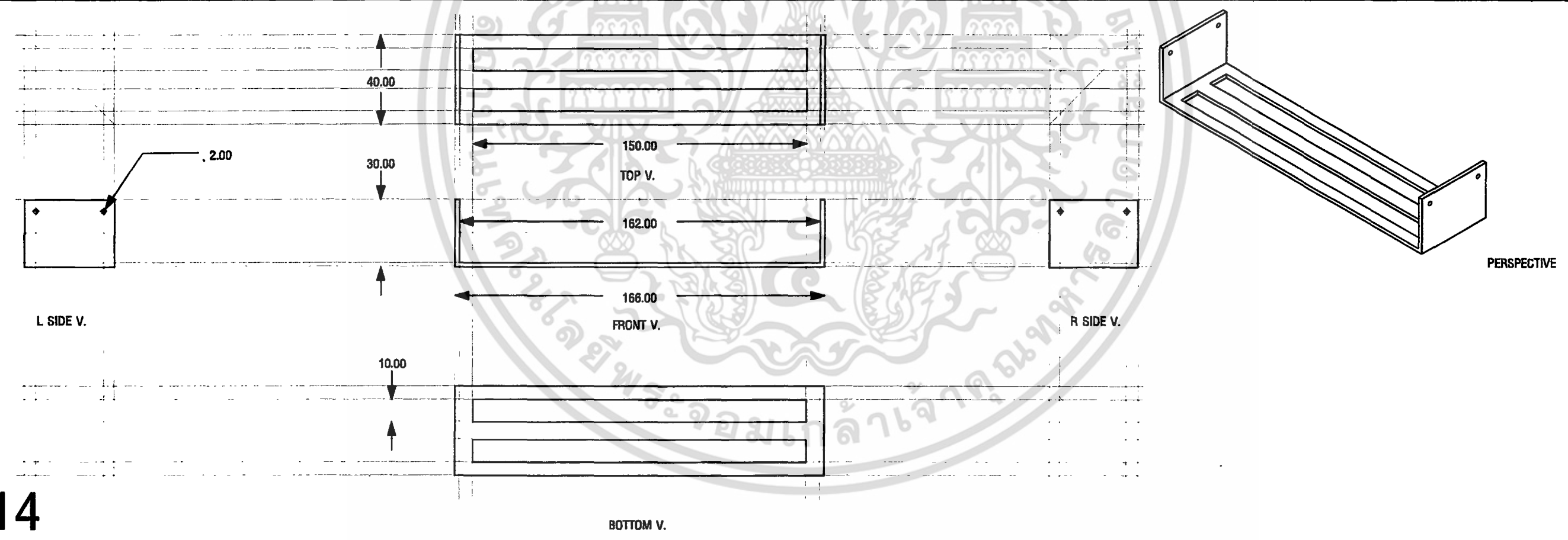
ME-6 & ME-15

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			แผ่นที่
นาย ฐานกรณ์ สุจริตทีรภัช	รหัส 44020258		57
อาจารย์ปรีชญา อ. คอวงค์	ป๋วยณิษฐวงศ์		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
มาตราส่วน 1:10	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา



ME-12



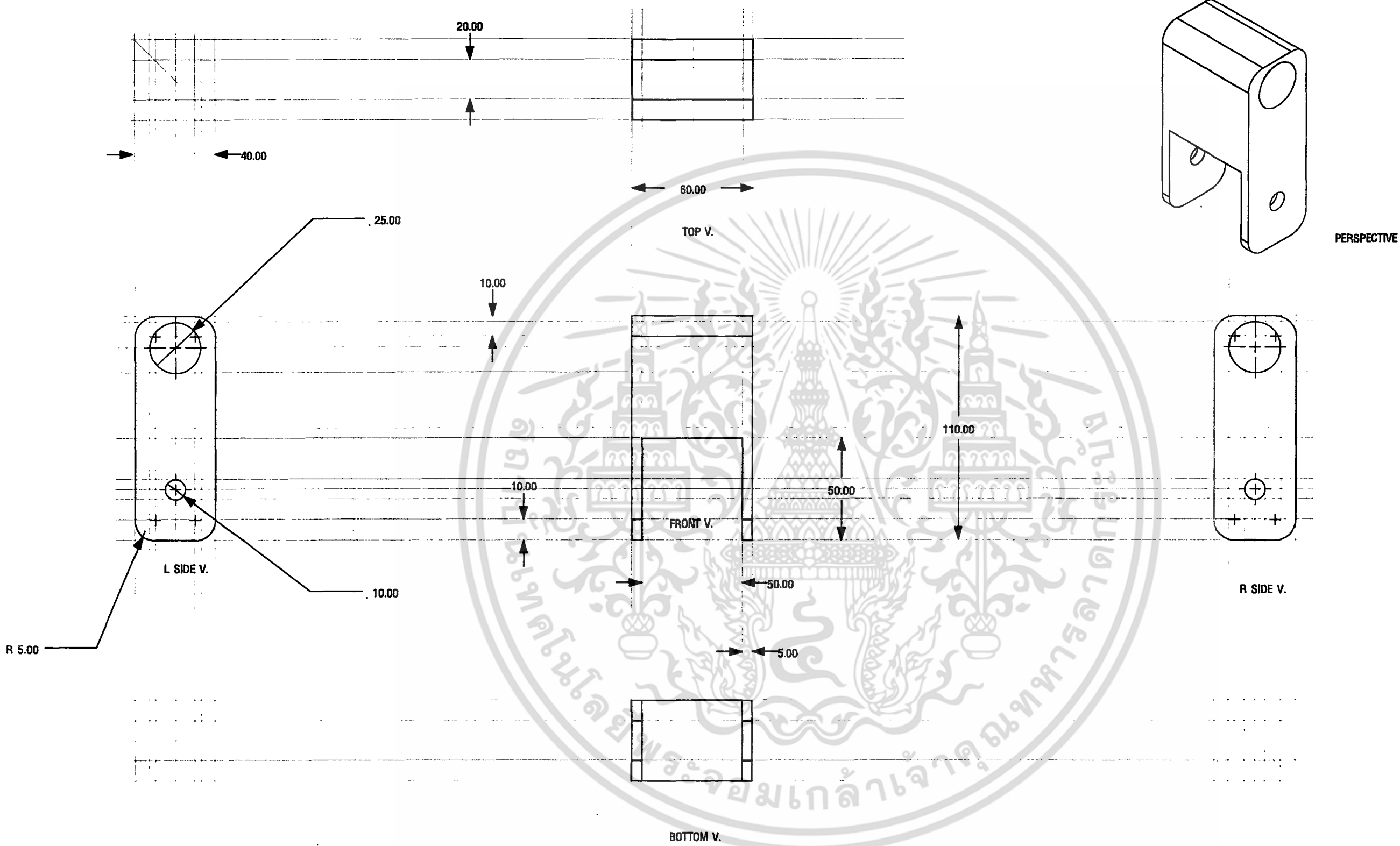
ME-14

ELEVATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน
 ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร

ME-12 & ME-14

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			แผ่นที่
นาย ฐานภรณ์ สุทธิศรีรักษ์	รหัส 44020258	58	
อาจารย์ปรีชา อ. ต๋องวงศ์ บุษย์มวงค์			
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
มาตราส่วน 1: 10	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



ELEVATION

ME-8

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
(BED FOR THE ELDERLY)

นาย ฐานภรณ์ สุจริตภักษ์ รหัส 44020258

อาจารย์ปรึกษา อ. ทอวงศ์ น้อยมีนวงศ์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม

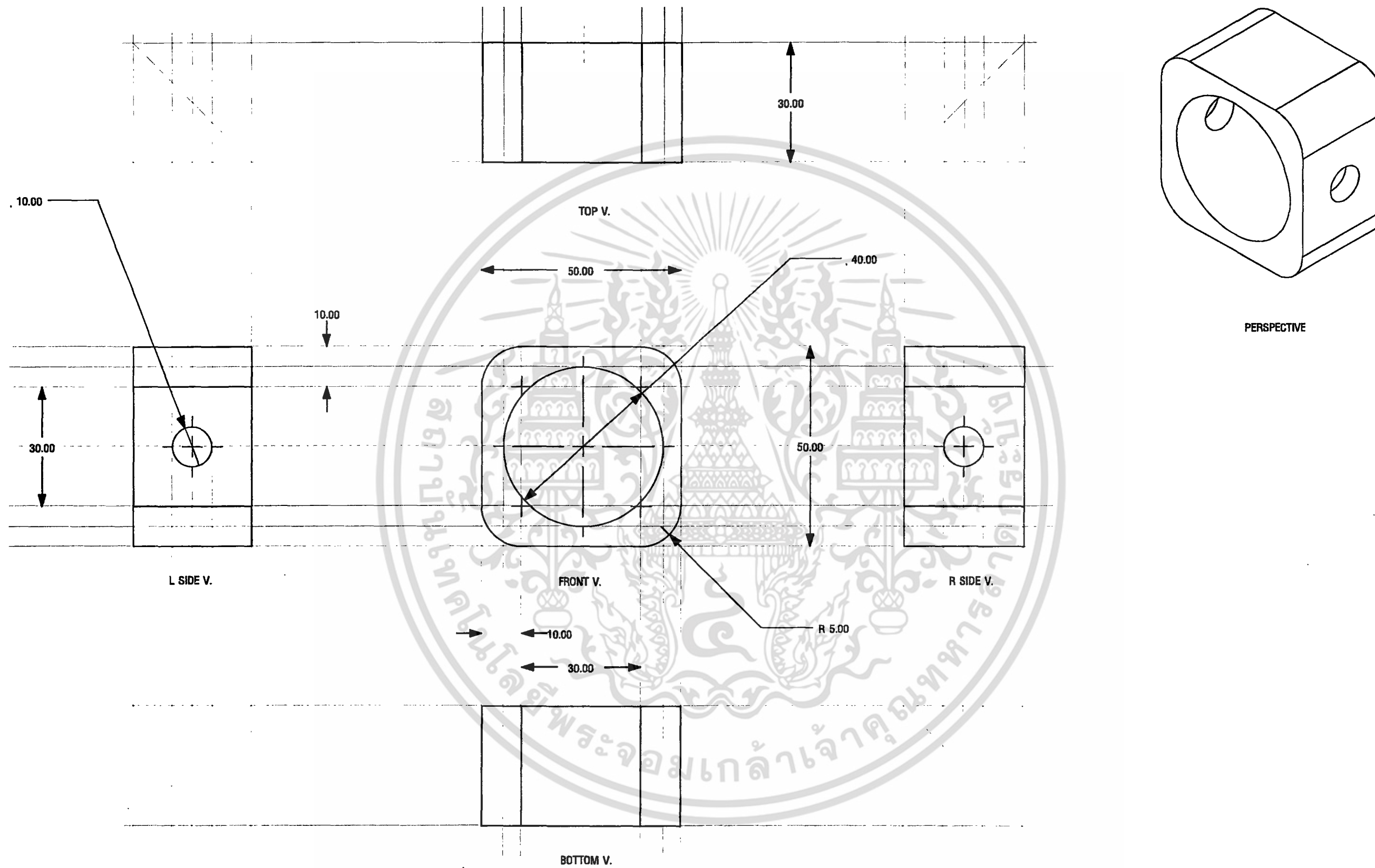
มาตราส่วน 1: 2 หน่วย มม. ปีการศึกษา 2548

แผ่นที่

59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

หากมีการคัดลอกหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร



ELEVATION

ME-9

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
(BED FOR THE ELDERLY)

นาย ฐาปกรณ์ สุงศ์ศิริรักษ์ รหัส 44020258

อาจารย์ปรึกษา อ. ศอวรงค์ เปี่ยมประเสริฐ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตย์ฯ

มาตราส่วน 1:1

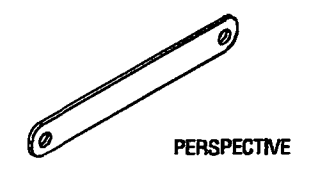
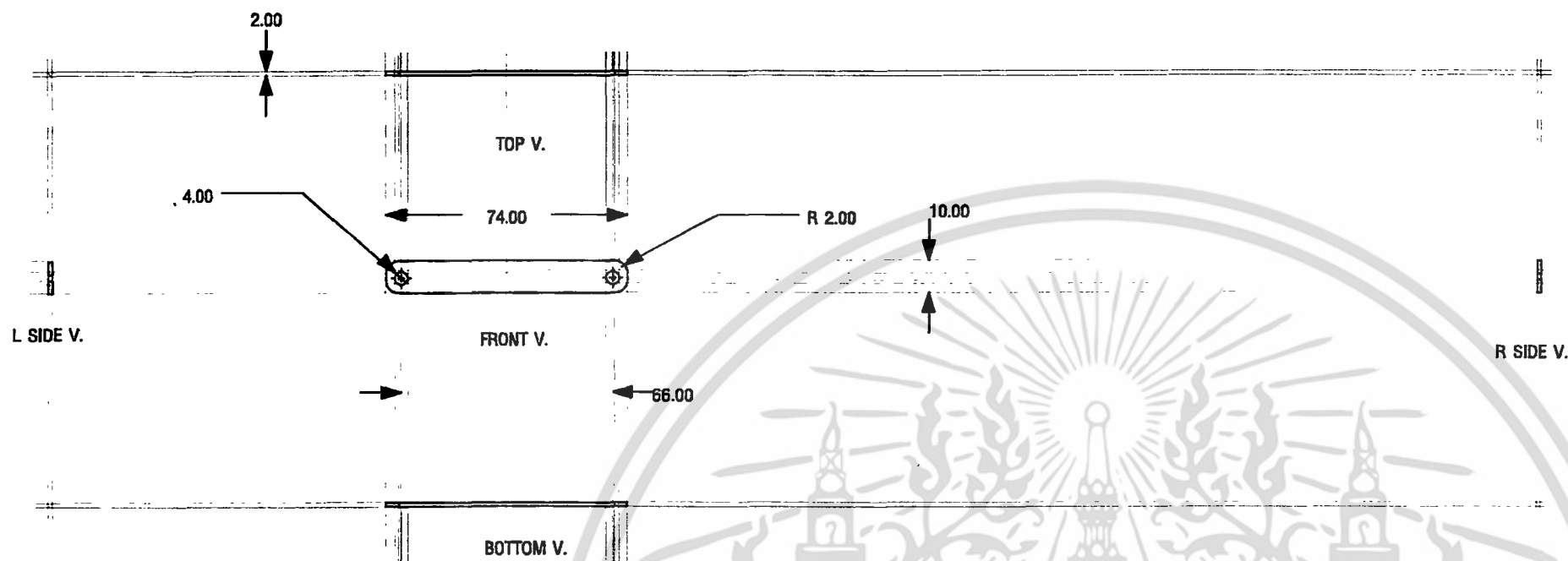
ทนาย เม.

ปีการศึกษา 2548

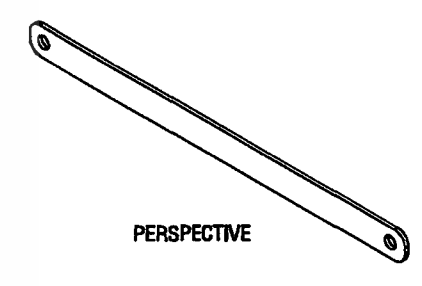
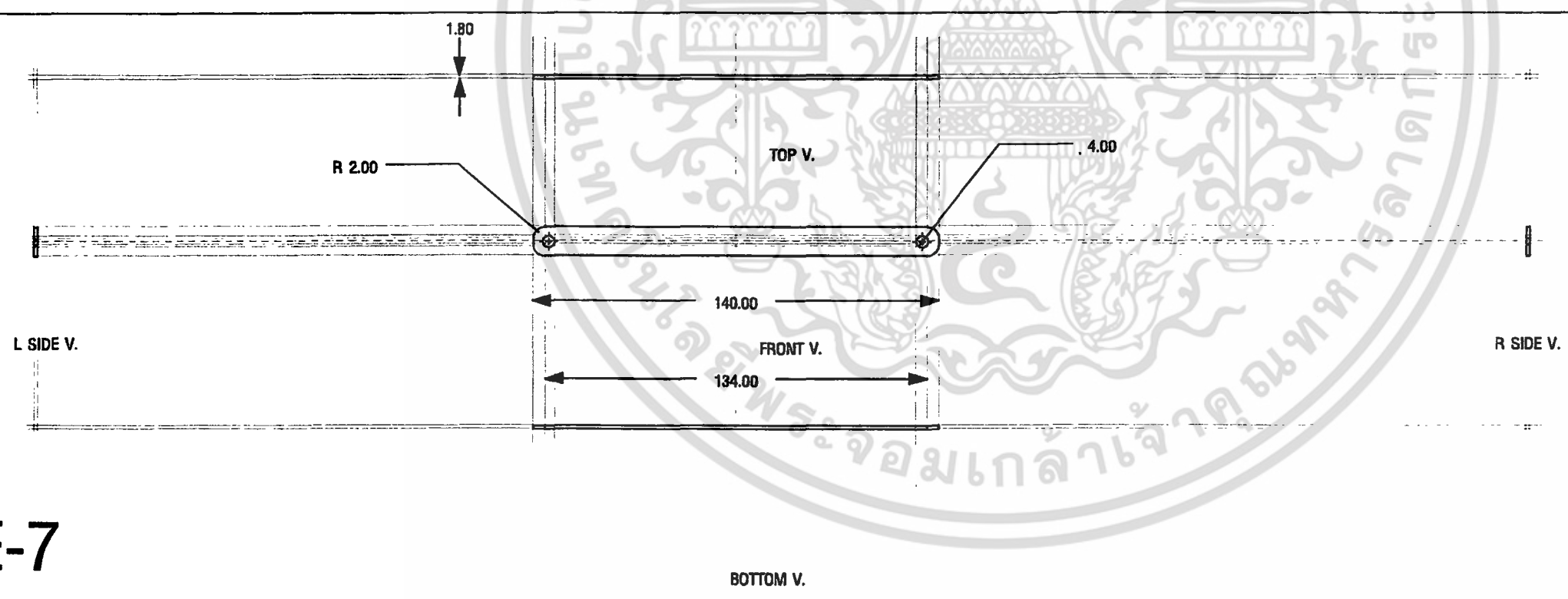
แผ่นที่

60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร



ME-17



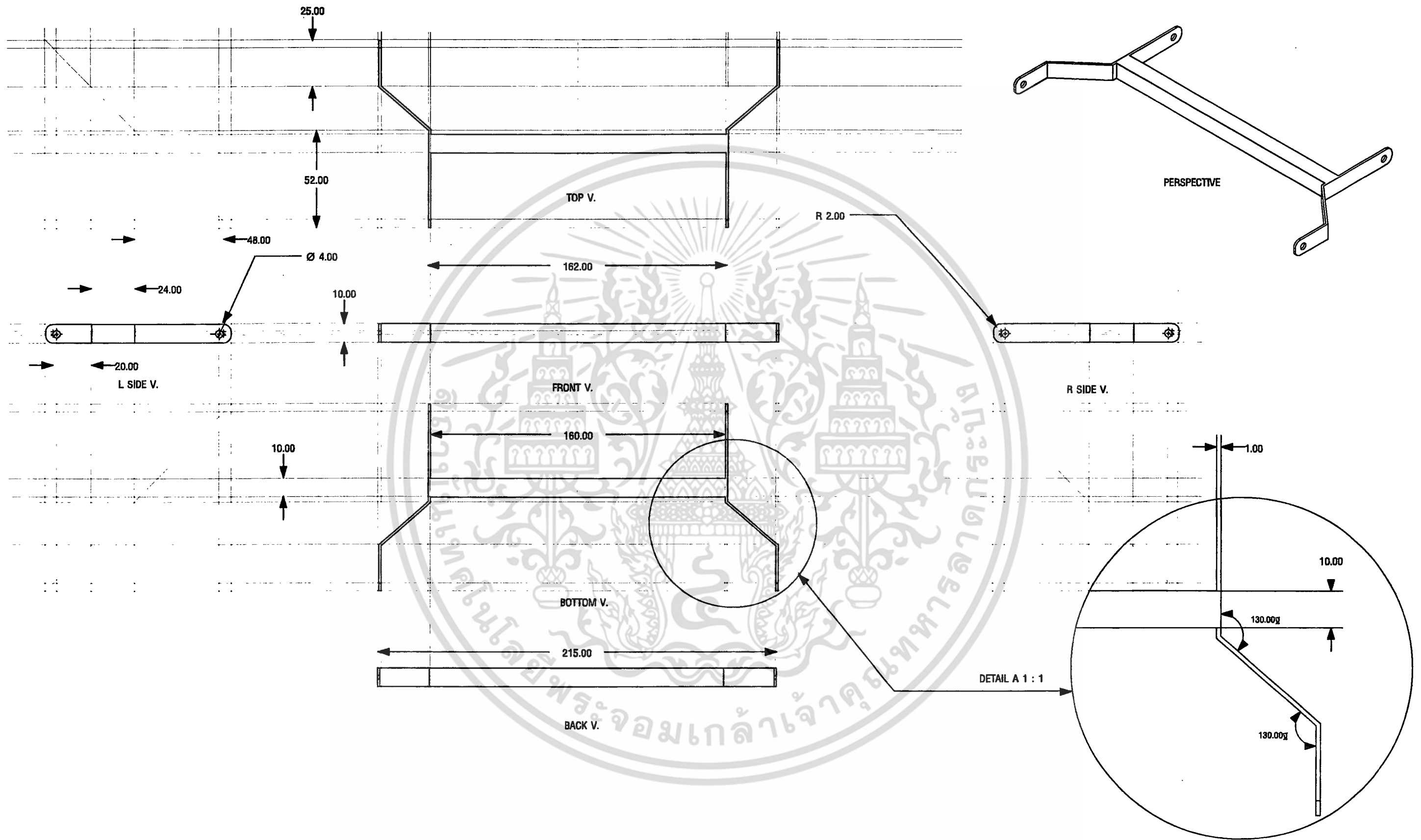
ME-7

ELEVATION

ME-7 & ME-17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาสาระของเอกสารนี้โดยเด็ดขาด

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			แผ่นที่ 61
นาย ฐานภรณ์ สุทธิภักษ์	รหัส 44020258		
อาจารย์ปัทมา อ. ศอวรงค์	ผู้เขียนร่าง		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
ภาคเรียน 1: 2	หน่วย	มม.	ปีการศึกษา 2548



ELEVATION

ME-10

โครงการออกแบบเตียงนอนเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
(BED FOR THE ELDERLY)

นาย ฐานภรณ์ สุจริตศิริรักษ์ รหัส 44020258

อาจารย์ปรึกษา อ. ต่อวงศ์ ปุ้ยปิ่นรวงศ์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

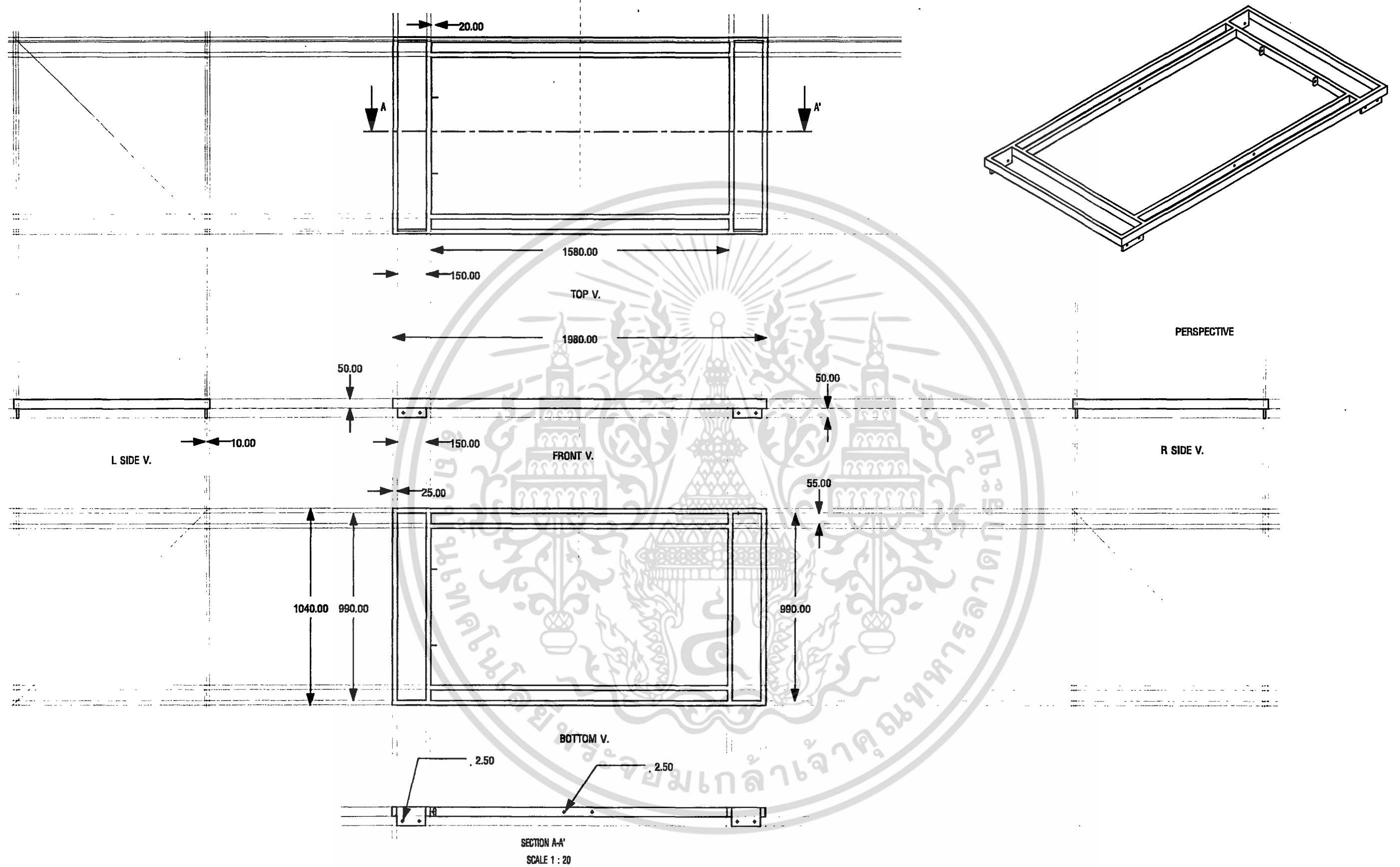
มาตราส่วน 1: 2 หน่วย มม. ปีการศึกษา 2548

แผ่นที่

62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น

ลิขสิทธิ์ © 2008 โดย สำนักพิมพ์ อีกรังสรรค์ จำกัด. การทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย

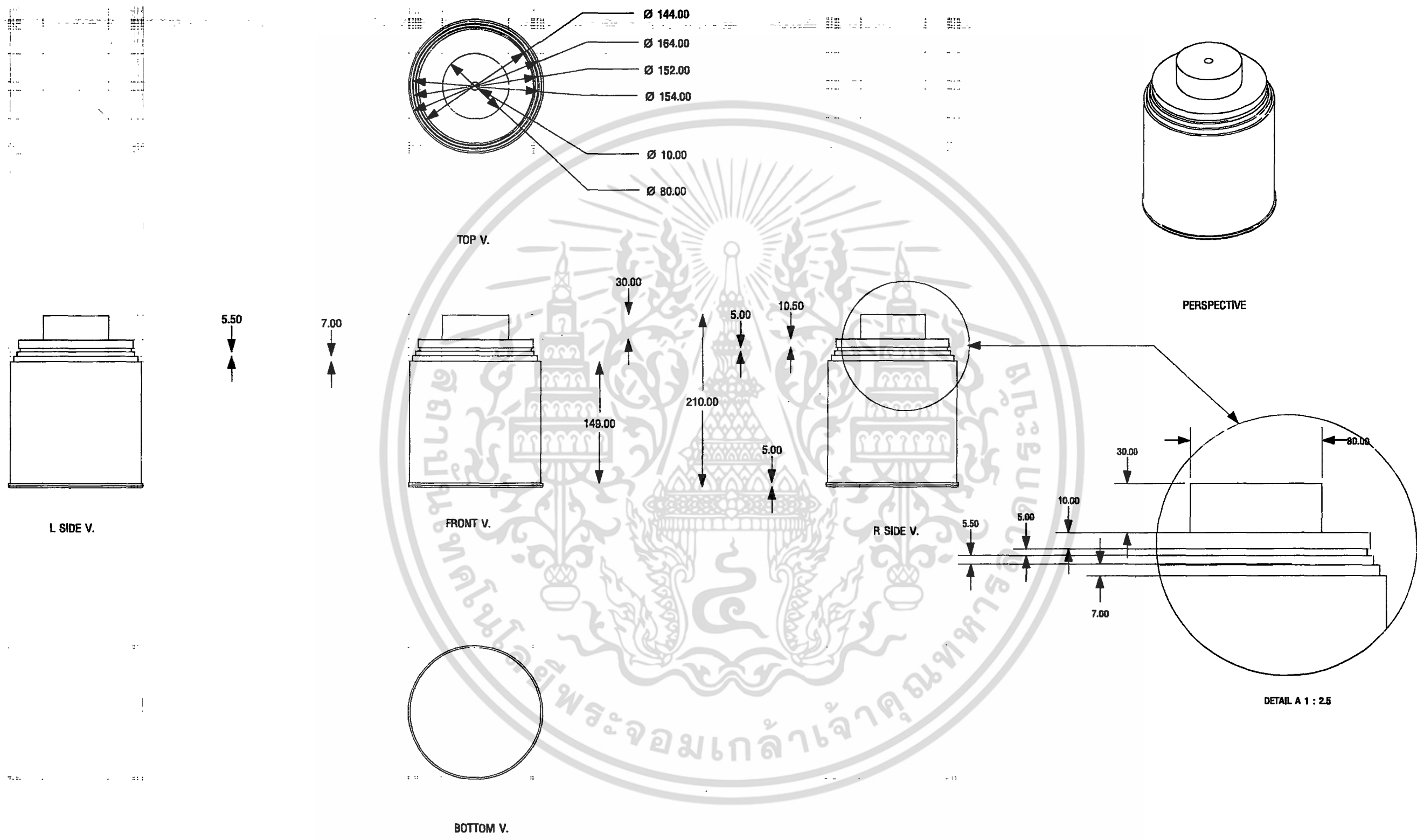


ELEVATION

ME-19

โครงการออกแบบเตียงนอนเมื่อสุภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)		แผ่นที่ 63
นาย ฐานันท์ สุทธิกิจรัมย์	รหัส 44020258	
อาจารย์ปรึกษา อ. ทวีวงศ์ ปุ้ยเงินวงศ์		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
มาตราส่วน 1:20	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์



ELEVATION

ME-20

โครงการออกแบบเตียงนอนมือสุภาพสำหรับผู้สูงอายุ (BED FOR THE ELDERLY)			แผ่นที่ 64
นาย ฐานกรณ์ สุทธิศิริรักษ์	รหัสนักศึกษา 44020258		
อาจารย์ปรึกษา อ. ชลวงค์ ปุ้ยปิ่นรวงศ์			
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
มาตราส่วน 1:5	หน่วย มม.	ปีการศึกษา 2548	
สำนักเทคโนโลยีประจักษ์เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์
 มิได้โดยเด็ดขาด ห้ามนำไปทำซ้ำหรือดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์

บทที่ 5

บทสรุปผลงานการออกแบบ

การสรุปผลงานการออกแบบเพื่อที่จะได้เรียนรู้ถึงเนื้อหาทั้งหมดในการทำโครงการ การศึกษาข้อมูล การออกแบบ การนำเสนองาน การผลิต การนำไปใช้ในอุตสาหกรรม หรือการนำไปใช้ในการทำโครงการต่อไป โดยการสรุปจะประกอบด้วย

- 5.1 สรุปผลการออกแบบ
- 5.2 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์
- 5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษาเจ้าของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 สรุปผลการออกแบบ

การออกแบบยังไม่สามารถรองรับการใช้งานของผู้สูงอายุได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด ความจำเป็นในการใช้งานต่างๆ ความเข้าใจในเรื่องของฟังก์ชัน การใช้งานที่ทันสมัย กับผู้สูงอายุ การตรงกันข้ามกันระหว่างผู้สูงอายุกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย การใช้งานที่เน้นความสะดวกสบายในแง่ของฟังก์ชันมากเกินไป โดยไม่ได้คำนึงถึงความสะดวกสบายในการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายเป็นหลัก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

1. การออกแบบไม่ได้คำนึงถึงการใช้งานในส่วนของการควบคุมกลไก ที่ให้ความสะดวกสบายแก่ผู้สูงอายุเท่าที่ควร
2. รีโมทคอนโทรลสำหรับควบคุมกลไกควรมีในรูปแบบที่สามารถถือออกมาได้ เพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถเอามาดูให้ชัดเจนได้
3. การออกแบบส่วนของฟังก์ชันสำหรับเก็บของ และส่วนควบคุมกลไกของเตียง ไม่จำเป็นต้องอยู่ข้างเตียงเสมอไป อาจมีตำแหน่งอื่นที่ดีกว่า
4. การใช้งานเพิ่มเติมเข้ามาในพฤติกรรมของผู้สูงอายุ มีความจำเป็นจริงหรือ ในส่วนของพฤติกรรม การดูโทรทัศน์ หรือ ฟังวิทยุ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษาเจ้าของโครงการ

1. การออกแบบในเชิงมัลติฟังก์ชัน การใช้งานในตัวเดียว จะทำการออกแบบได้ยาก เพราะมีข้อจำกัดในการออกแบบเยอะ ทั้งในเรื่องของพื้นที่การใช้งาน หรือรูปฟอร์ม ระยะเวลาการใช้งาน รวมไปถึงความถี่ในการใช้งาน ยิ่งฟังก์ชัน มากขึ้นเท่าไร ยิ่งพบกับข้อจำกัดมากขึ้นเท่านั้น
2. การออกแบบแก้ปัญหาในเรื่องของการใช้งานเพียงนอนซึ่งเป็นระบบไฟฟ้าทั้งหมด มีการใช้ไฟในปริมาณมากในแต่ละวันทำให้สิ้นเปลือง อีกทั้งยังมีฟังก์ชันเสริมเพิ่มเข้ามา ซึ่งก็ต้องใช้ไฟฟ้าด้วยทำให้ยิ่งสิ้นเปลืองพลังงาน และต้องทำการเสียบปลั๊กไว้ตลอดเวลา จะพบปัญหา หม้อแปลงร้อน และอาจส่งผลมาถึงตัวที่นอนให้ร้อนตามได้
3. การออกแบบในเรื่องของการปรับเตียงที่นอนนั้นควรจะมีความสะดวกในการปรับ ส่วนนั้นเอาไว้มากขึ้น เพราะจากการลองใช้ระบบ การปรับ 2 ตอนแล้ว เวลาปรับตรงส่วนนั้นเอวจะเกิดช่องว่าง และเกิดการถูกดันในขณะที่ปรับองศาด้วย ทำให้ส่งผลกระทบต่อที่นอนพอสมควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

คณะกายภาพบำบัดและวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวประยุกต์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สมาคมกายภาพบำบัดแห่งประเทศไทย 85/9 ถ.อรุณอัมรินทร์ แขวง อรุณอัมรินทร์ เขตบางกอก
น้อย กทม. 10702

โรงพยาบาลกลาง กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู 514 ถ.หลวง เขต ป้อมปราบฯ กทม. 10100

นิตยสาร "HealthToday(thailand)" ปีที่5 ฉบับที่51 มิถุนายน 2548 สำนักพิมพ์ CMP

หนังสือ "หลักสำคัญของเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ(Principles of Geriatric Medicine)" โดย
ศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล สาขาวิชา เวชศาสตร์ผู้สูงอายุและพดุมหาวิทยา
ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย

วารสาร "กายภาพบำบัด" สมาคมกายภาพบำบัดแห่งประเทศไทย THAI JOURNAL OF
PHYSICAL THERAPY ปีที่ 19 ฉบับที่ 1 มกราคม - เมษายน 2540

วารสาร "กายภาพบำบัด" สมาคมกายภาพบำบัดแห่งประเทศไทย THAI JOURNAL OF
PHYSICAL THERAPY ปีที่ 26 ฉบับที่ 1-2, 2547

บทความ "สถานการณ์ผู้สูงอายุไทยในปัจจุบัน" โดย รองศาสตราจารย์ ดร. นภาพร ชโยวรรณ
วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

"การทรงตัวและปัจจัยเสี่ยงของการหกล้มในผู้สูงอายุ" แผนงานวิจัยเพื่อสุขภาพ ผู้สูงอายุ(วสส.)
โดย อรฉัตร ไชยยานนท์ , ประเสริฐ อัสสันตชัย , สุจิตรา ประสานสุข , และคณะ

Guidelines for osteoporosis : Screening, prevention and management

โดย อรุษา เทพพิสัย และ อภิชาติ จิตต์เจริญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอภิปรายเรื่อง "วิสัยทัศน์การจัดการศึกษาและกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับผู้สูงอายุในประเทศไทย" โดย รองศาสตราจารย์ ดร.สุรกุล เจนอบรม

การอภิปรายเรื่อง "แนวทางการวิจัยผู้สูงอายุทางด้านสังคม" โดย ดร. นิพนธ์ เทพวัลย์

การอภิปรายเรื่อง "สถานการณ์ของผู้สูงอายุไทยในปัจจุบัน ปัญหาทางสุขภาพ ภาวะพึ่งพา และ
แผนนโยบายทางการแพทย์และการสาธารณสุข" โดย ศรีจิตรา บุนนาค และ สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล

"พฤติกรรมดูแลตนเองและคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในกรุงเทพมหานคร (SELT-CARE
BEHAVIOR AND QUALITY OF LIFE OF THE ELDERLY IN BANGKOK)"

โดย นางสาว วาสนา เกื้อนงษ์ วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา การพยาบาลผู้ใหญ่ มหาวิทยาลัย มหิดล พศ.2540

"โครงการออกแบบเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุ (CHAIR FOR THE ELDERLY)"

โดย นางสาว อรวี กฤตยาเกียรติ วิทยานิพนธ์หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชา
ศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา
2541 – 42

"โครงการออกแบบชุดเตียงนอนสำหรับผู้สูงอายุภายในสถานสงเคราะห์คนชราของกรม
ประชาสงเคราะห์ (BED SET FOR ELDER IN HOUSE FOR THE AGED OF DEPARTMENT
OF PUBLIC WELFARE)" โดย นาย วิวุฒิ เวทสรณสุธี วิทยานิพนธ์หลักสูตรสถาปัตยกรรม
ศาสตรบัณฑิต ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง ปีการศึกษา 2542-43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเพิ่มเติม

<http://www.healthtodaythailand.com>

<http://www.agingthai.org>

<http://www.elib-online.com>

<http://www.thaispine.com>

http://www.dormia.com/bed_features.asp

<http://www.omazz.com>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นาย สุภาพกรณ์ สุจริตอภิรักษ์

ประถมศึกษา โรงเรียน นิธิปริปัญญา

มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี

มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี

อุดมศึกษา ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้