

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบเตียงนอนราคาประหยัดเพื่อการใช้งานอเนกประสงค์
สำหรับผู้พิการอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง ภายในบ้านพักอาศัย

THE DESIGN OF ECONOMICAL BED FOR PARAPLEGIC PATIENT
FOR MULTI-PURPOSED USE IN RESDENCE



T141701

นายณัฐฤทล ทองนิมิตร
NATTAKON THONGNIMIT

ร.พ.

ร.บ. 329/๗

๒๐๖๗

เลขหมู่..... 141701

เลขทะเบียน..... 117 ส.ค. 2559

วัน,เดือน,ปี.....

b. 12 7 5 8 0 1 2

i.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2014

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษฐ์ โสวิทย์สกุล
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

- คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
- รศ. บรรจงศักดิ์ พิมพทอง
- รศ. บุญสนอง รัตนสุนทรากุล
- อ. ต๋อวงศ์ ปุ้ยพันธ์วงศ์
- อ. โหมทนา สิทธิพิทักษ์
- อ. ปวีณ รุจิเกียรติกำจร
- อ. ดุลยพล ศรีจันทร์

.....
รองศาสตราจารย์บรรจงศักดิ์ พิมพทอง
อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบเตียงนอนราคาประหยัดเพื่อการใช้งาน อเนกประสงค์ สำหรับผู้พิการอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง ภายในบ้านพักอาศัย The design of economical bed for paraplegic patient for multi-purposed use in residence
ชื่อนักศึกษา	นายณัฐกมล ทองนิมิตร
รหัสนักศึกษา	53020184
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2557
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง

บทคัดย่อ

โครงการออกแบบเตียงนอนราคาประหยัดเพื่อการใช้งานอเนกประสงค์สำหรับผู้พิการอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลังภายในบ้านพักอาศัย ออกแบบโดยคำนึงถึงคนพิการทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ และสังคมสิ่งแวดล้อม เพื่อให้คนพิการสามารถช่วยเหลือตนเองได้ดียิ่งขึ้นและช่วยในการแก้ปัญหาจากการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัยของผู้พิการให้สะดวกยิ่งขึ้น โดยออกแบบเตียงนอนขนาด 3.5 ฟุต โดยมีโครงสร้างเตียงเป็นเหล็กเพื่อความแข็งแรงในการใช้งาน และมีกลไกที่ง่ายเพื่อช่วยในการอำนวยความสะดวกในการใช้งาน ในเรื่องของการปรับเอนโดยใช้ตัวค้ำแก๊สเป็นตัวช่วยในการดัน เพื่อเป็นการช่วยในการพยุง หรือดันตัวผู้พิการขึ้นโดยออกแรงให้น้อยที่สุด ราวข้างเตียงออกแบบให้มีกลไกการใช้งานที่ง่าย โดยใช้วิธีการดึงขึ้นลงตามแกรนของรางเลื่อนข้างเตียง ให้สามารถปรับระดับขึ้นลงและล็อคได้ด้วยตัวของมันเอง เพื่อช่วยในการป้องกันการตก และช่วยในการพยุง หรือเกี่ยวตัวขึ้น การออกกำลังกายและการกายภาพบำบัดของผู้พิการ อยู่ในตำแหน่งหัวเตียงเป็นอุปกรณ์ที่ยืดโดยมีรูปแบบการใช้งานโดยการดึงเข้าดึงออก เพื่อช่วยในการกายภาพบำบัดฟื้นฟูตัวผู้พิการให้แข็งแรง และส่วนของโต๊ะปลายเตียงโดยออกแบบให้ผู้พิการสามารถเอื้อมมือไปหยิบได้ง่าย และมีน้ำหนักเบา เพื่อให้ผู้พิการสามารถนำมาใช้งานในการทำกิจกรรมต่างๆ บนเตียงนอน เช่นการรับประทานอาหาร/การทำงาน และการทำกิจกรรมต่างๆ ของผู้พิการ อีกทั้งเตียงได้ออกแบบให้มีรูปลักษณะให้มีความปลอดภัย และง่ายต่อการขึ้นลงเตียงของผู้พิการ และสอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมภายในบ้านพักอาศัยของผู้พิการ ซึ่งส่งผลต่อจิตวิทยา และสภาพสังคมของผู้พิการ ซึ่งทำให้ผู้พิการมีคุณภาพที่ดีในทุกๆ ด้าน

คำนำ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อคนพิการอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง ในกลุ่มที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้และไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้โดยมีผู้ดูแล โดยมีจุดมุ่งหมายในการแก้ปัญหาการใช้ชีวิตประจำวันของคนพิการอัมพาตทั้งสองกลุ่ม ภายในบ้านพักอาศัย เนื่องจากกิจกรรมส่วนใหญ่ของคนพิการนั้นเกิดขึ้นบริเวณบนเตียงนอน จึงทำให้เกิดปัญหาหลายด้าน เช่น การขึ้นลงเตียง การกายภาพบำบัด การรับประทานอาหาร การทำงาน เป็นต้น ซึ่งแม้ในปัจจุบันเตียงที่เหมาะสมกับคนพิการนั้นจะเป็นรูปแบบของเตียงโรงพยาบาล ซึ่งมีราคาสูงทำให้คนพิการไม่มีกำลังพอที่จะซื้อมาใช้ได้ ดังนั้นการพัฒนาเตียงที่มีราคาถูกและสามารถใช้งานได้ง่ายและหลากหลาย เพื่อเพิ่มโอกาสให้แก่คนพิการให้มีทางเลือกที่น่าสนใจมากขึ้น ด้วยเหตุผลข้างต้นจึงเป็นข้อพิจารณาในการค้นคว้าวิจัย”โครงการออกแบบเตียงนอนราคาประหยัดเพื่อการใช้งานอเนกประสงค์สำหรับผู้พิการอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง ภายในบ้านพักอาศัย” โดยมุ่งหวังให้ผู้พิการอัมพาตที่ยังขาดโอกาสได้ช่วยเหลือตนเองเคลื่อนไหวได้ด้วยตัวเอง และอยู่ในสังคมได้ตามศักยภาพของผู้พิการที่มีอยู่ เพื่อเป็นการลดช่องว่างและลดภาระในการใช้ชีวิตระหว่างผู้พิการกับครอบครัวในการใช้ชีวิตประจำวันให้ดีขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจากอาจารย์ที่ปรึกษา รศ. บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง ที่คอยให้คำปรึกษา คำชี้แนะ ช่วยแก้ปัญหา แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และให้ความรู้และประสบการณ์ที่ดีแก่ข้าพเจ้า ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการการตรวจวิทยานิพนธ์ซึ่งได้แก่ รศ. บุญสนอง รัตนสุนทรากุล, รศ. บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง, อาจารย์ต่อวงศ์ ภูย์พันธวงศ์, อาจารย์โมทนา สิทธิพิทักษ์, อาจารย์ปวีณ รุจิเกียรติกำจร และอาจารย์ดุลยพล ศรีจันทร์ ที่ช่วยแนะนำ สั่งสอน และขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสทาวิชาความคิดและการเรียนรู้ตลอดเวลาที่เคยเรียนอยู่ที่สถาบันแห่งนี้ ทำให้การทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณบุคลากรทุกท่านในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งบุคลากรโรงปฏิบัติงาน ที่คอยช่วยเหลือในด้านเครื่องมืออุปกรณ์ และเทคนิควิธีการ ความรู้ต่างๆ ที่หาไม่ได้จากการเรียนในห้องเรียน

ขอขอบพระคุณผู้ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์ได้แก่ พี่เสาวลักษณ์ พวงเงิน และพี่ผักกาด โพธิ์ศรี ที่ให้คำแนะนำข้อคิด และกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณ พี่ นัทธ พิพვნนอก นักกายภาพบำบัดชำนาญการ ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพการแพทย์แห่งชาติ ที่ให้คำแนะนำให้คำปรึกษาข้อมูลทางการแพทย์แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณ พี่น้อง รหัส 17 42 55 76 และ เพื่อน ศอ.5 ทุกท่านที่คอยช่วยเหลือ ให้กำลังใจที่ดีมาโดยตลอดในการทำวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่เลี้ยงดูให้การสนับสนุนการศึกษา กำลังทรัพย์ กำลังกายและกำลังใจที่ทำให้เกิดแรงผลักดันที่ทำงานสำเร็จลุล่วงมาโดยตลอด และขอบคุณผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้ช่วยเหลือ ที่มีได้เอยนาม ณ ที่นี้ ที่มีส่วนช่วยให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ณัฐถล ทองนิมิตร

สารบัญ

หน้า

ใบอนุญาตวิทยานิพนธ์	I
บทคัดย่อ	II
คำนำ	III
กิตติกรรมประกาศ	IV
สารบัญ	V
สารบัญภาพประกอบ	X
สารบัญตารางประกอบ	XII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและที่มาของโครงการ	1
1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ	3
1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา	5
1.4 ขอบเขตของโครงการ	17
1.5 แนวทางการศึกษาวิจัย	18
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	19
บทที่ 2 การศึกษาค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล	20
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่าง	21
2.1.1 ความหมายของผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่าง	22
2.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลความหมายของผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่าง	24
2.1.3 สาเหตุของอัมพาตครึ่งท่อนล่าง การรักษาและฟื้นฟู	25
2.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลสาเหตุของผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่าง การรักษาและฟื้นฟู	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 การรักษา	32
2.1.6 รูปแบบการกายภาพบำบัด	34
2.1.7 ปัญหาจากการเป็นอัมพาตครึ่งล่าง	47
2.1.8 การวิเคราะห์ข้อมูลปัญหาจากการเป็นผู้พิการอัมพาตครึ่งล่าง	59
2.1.9 แนวความคิดเกี่ยวกับความรู้สึกสูญเสียอำนาจ	61
2.1.10 การวิเคราะห์ข้อมูลแนวความคิดเกี่ยวกับความรู้สึกสูญเสียอำนาจ	68
2.1.11 ข้อมูลผลสำรวจการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัยของ คนพิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง	69
2.1.12 การวิเคราะห์ข้อมูลผลสำรวจการใช้ชีวิตประจำวันภายใน บ้านพักอาศัยของคนพิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง	87
2.1.13 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับผู้พิการอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง ที่นำไปใช้ในการออกแบบ	96
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้งาน	100
2.2.1 การศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์	101
2.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับ เฟอร์นิเจอร์	104
2.2.3 ขนาดและสัดส่วนร่างกายของผู้ใช้งาน	105
2.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดและสัดส่วนร่างกายของผู้ใช้งาน	109
2.2.5 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ต่อเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	110
2.2.6 การวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ต่อ เฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	119
2.2.7 จิตวิทยาการใช้สี	120
2.2.8 การวิเคราะห์ข้อมูลจิตวิทยาการใช้สี	124

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.9	สีที่เหมาะสมกับผู้ป่วยในหลักการแพทย์	125
2.2.10	การวิเคราะห์ข้อมูลสีที่เหมาะสมกับผู้ป่วยในหลักการแพทย์	125
2.2.11	การสรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้งาน	126
2.3	ข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ใช้สอยเฟอร์นิเจอร์	128
2.3.1	ขนาดสัดส่วนและลักษณะการจัดพื้นที่ของห้องนอน	129
2.3.2	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดสัดส่วนและลักษณะการจัดพื้นที่ของห้องนอน	131
2.3.3	สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในห้องนอนผู้ป่วย	131
2.3.4	การวิเคราะห์ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในห้องนอนผู้ป่วย	134
2.3.5	สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับผู้ป่วย	134
2.3.6	การวิเคราะห์ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับผู้ป่วย	138
2.3.7	รูปแบบและลักษณะบ้านพักอาศัยของผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่าง	138
2.3.8	การวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบและลักษณะบ้านพักอาศัยของผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่าง	142
2.3.9	สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ใช้สอยเฟอร์นิเจอร์	142
2.4	ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	143
2.4.1	รูปแบบลักษณะสินค้าข้างเคียงในห้องตลาด	144
2.4.2	การวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบลักษณะสินค้าข้างเคียงในห้องตลาด	149
2.4.3	ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	149
2.4.4	การวิเคราะห์ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	151
2.4.5	สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	152
2.5	ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ โครงสร้างเทคโนโลยี และกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	153
2.5.1	โครงสร้างของเตียงในปัจจุบัน	154
2.5.2	การวิเคราะห์ข้อมูลโครงสร้างของเตียงในปัจจุบัน	166

2.5.3 รูปแบบและกลไกสำเร็จรูปของเตียง	169
2.5.4 การวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบและกลไกสำเร็จรูปของเตียง	171
2.5.5 วัสดุที่ใช้ในการผลิต	172
2.5.6 การวิเคราะห์ข้อมูลวัสดุที่ใช้ในการผลิต	191
2.5.7 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ โครงสร้างเทคโนโลยี และกรรมวิธี การผลิตในระบบอุตสาหกรรม	192
2.6 การวิเคราะห์และสรุปผลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ	193
2.6.1 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับผู้พิการอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง ที่นำไปใช้ในการออกแบบ	193
2.6.2 การสรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้งาน	195
2.6.3 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ใช้เฟอร์นิเจอร์	196
2.6.4 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	197
2.6.5 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ โครงสร้าง เทคโนโลยี และกรรมวิธี การผลิตในระบบอุตสาหกรรม	198
บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ	199
3.1 สรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ	200
3.2 ภาพย่อ แผ่นเสนองานขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 1	205
3.3 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง แบบร่างครั้งที่ 1	215
3.4 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ในขั้นตอนแบบร่าง ครั้งที่ 1	216
3.5 ภาพย่อ แผ่นเสนองานขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 2	217
3.6 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง แบบร่างครั้งที่ 2	221
3.7 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ในขั้นตอนแบบร่าง ครั้งที่ 2	222

บทที่ 4 การเสนอผลงานการออกแบบขั้นสำเร็จ	223
4.1 แผ่นนำเสนองาน	224
4.2 ภาพถ่ายผลงานจริง	229
บทที่ 5 บทสรุป	232
5.1 สรุปผลการออกแบบ	233
5.2 สรุปข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	234
5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา	235
บรรณานุกรม	238
ประวัติการศึกษา	239
ภาคผนวก	240



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้าที่
1-01 ตารางแสดงจำนวนประชากรที่พิการ	4
1-02 แสดงปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านพฤติกรรมการใช้งาน	5-13
1-03 แสดงปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านวัสดุ	13-14
1-04 แสดงปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านพื้นที่	15-16
1-05 แสดงปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านรูปแบบความงาม	16-17
2-01 ตารางแสดงการแบ่งประเภทของกลุ่มผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง	24
2-02 ตารางแสดงปัญหาจากกายภาพบำบัดของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างและผู้ดูแลผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้	46
2-03 ตารางแสดงการใช้ชีวิตประจำวันของพี่ไ้	82
2-04 ตารางแสดงรูปแบบบริบทในการทำกิจกรรมส่วนใหญ่ในชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัยของคนพิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง	89
2-06 ตารางแสดงการเปรียบเทียบปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาจากโรคของการเป็นอัมพาต	90
2-07 ตารางแสดงการเปรียบเทียบปัญหาจากพฤติกรรมการใช้งาน	91-92
2-08 ตารางแสดงการเปรียบเทียบพฤติกรรมจากการทำกิจกรรม	92-93
2-09 ตารางแสดงรูปแบบการใช้งานและปัญหาของพี่ไ้และผู้ดูแลในการทำกิจกรรมภายในบ้านพักอาศัย	94
2-10 ตารางแสดงสิ่งของและรูปแบบการจัดวางสิ่งของที่อยู่บริเวณเตียงนอน	95
2-11 ตารางแสดงการแบ่งประเภทของกลุ่มผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง	96
2-12 แสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิง 17-49 ปี	107
2-13 แสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17-49 ปี	108

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2-14 แสดงมิติสัดส่วนของมือชาย หญิงไทยช่วงอายุ 17-49 ปี	116
2-15 สรूपข้อดี-ข้อเสีย ของวัสดุทำ ที่นอนชนิดต่างๆ	166-167
2-16 สรूपข้อดี-ข้อเสียของวัสดุที่ใช้ในการผลิตหมอน	168
2-17 ขนาดสัดส่วนท่อนเหล็กวงกลม	174
2-18 ขนาดสัดส่วนเหล็กท่อนเหล็กวงกลม(ต่อ)	175
2-19 ขนาดสัดส่วนเหล็กท่อนสี่เหลี่ยมจัตุรัส	176
2-20 ขนาดสัดส่วนท่อนเหล็กสี่เหลี่ยมผืนผ้า	177
2-21 ข้อเปรียบเทียบของเหล็กท่อนวงกลมและสี่เหลี่ยม	178
2-22 รูปแบบของสกรู	181
2-23 รูปแบบของโบลต์	181
2-24 รูปแบบของน๊อต	182
2-25 กรรมวิธีการประกอบชิ้นงาน การต่อ หรือประสานเข้าด้วยกัน	186

สารบัญภาพประกอบ

ภาพประกอบที่	หน้าที่
1-01 ภาพแสดงลักษณะของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง (Paraplegia) ตั้งแต่ช่วงบริเวณส่วนลำตัวลงมา	1
2-01 ร้อยละของประชากรที่พิการ จำแนกตามความพิการ	23
2-02 แสดงการบริหารส่วนของแขนเหยียดนิ้วและงอนิ้ว	34
2-03 แสดงการบริหารส่วนของแขนดันนิ้วมือผู้ป่วยเข้าหาฝ่ามือ	35
2-04 แสดงการบริหารส่วนของแขนบิดนิ้วหัวแม่มือมาทางฝ่ามือ	35
2-05 แสดงการบริหารส่วนของแขนงอและเหยียดนิ้วหัวแม่มือ	35
2-06 แสดงการบริหารส่วนของแขนการบริหารข้อมือขึ้นลง	36
2-07 แสดงการบริหารส่วนของแขนการบริหารข้อมือด้วยตัวเอง	36
2-08 แสดงการบริหารส่วนของแขนและข้อศอก	37
2-10 แสดงการบริหารแขนและข้อศอก งอข้อศอกเข้าและออก	37
2-11 แสดงการบริหารส่วนของแขนและข้อศอก จับฝ่ามือคว่ำ – หวาย	38
2-12 แสดงการบริหารไหล่ การบริหารหัวไหล่ด้วยตนเอง	38
2-13 แสดงการบริหารส่วนของข้อเท้า นวดนิ้วเท้าให้ทุกนิ้ว	39
2-14 แสดงการบริหารส่วนของข้อเท้า ตัดปลายเท้าเข้าและออก	39
2-15 แสดงการบริหารส่วนของข้อเท้า บิดปลายเท้าเข้า – ออก	40
2-16 แสดงการบริหารการบริหารเข่า ขา และสะโพก บริหารขาข้างอัมพาตด้วยตนเอง	40
2-17 แสดงการบริหารการบริหารเข่า ขา และสะโพก งอเข่าและเหยียดขากับพื้น	41
2-18 แสดงการบริหารการบริหารเข่า ขา และสะโพก หมุนข้อสะโพกเข้าและออก	41
2-19 แสดงการบริหารการบริหารเข่า ขา และสะโพก กางขาออกและเข้าผู้ป่วยนอนบนเตียง	42
2-20 แสดงการบริหารการบริหารเข่า ขา และสะโพก ยกสะโพก	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2-22 แสดงการออกกำลังกายกล้ามเนื้อตัว ไชวหังโยกตัว	43
2-23 แสดงการออกกำลังกายกล้ามเนื้อตัว ไชวหังโยกตัว	44
2-24 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบความพิการ	69
2-25 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบเพศ	70
2-26 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอายุ	70
2-27 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอาชีพ	70
2-28 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรายได้เฉลี่ยต่อเดือน	71
2-29 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการศึกษา	71
2-30 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบเขตพักอาศัย	71
2-31 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรูปแบบบ้านพักอาศัย	72
2-32 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรูปแบบพักอาศัยกับใคร	72
2-33 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรูปแบบความบกพร่องทางร่างกาย	72
2-34 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรูปแบบการใช้ผู้ดูแลขณะทำกิจกรรม	73
2-35 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรูปแบบประเภทอุปกรณ์อำนวยความสะดวก	73
2-36 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรูปแบบความบกพร่องทางร่างกาย	73
2-37 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรูปแบบกิจกรรมที่ทำในบ้านพักอาศัย	74
2-38 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรูปแบบบริเวณที่ทำกิจกรรมภายในบ้านพักอาศัย	74
2-39 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรูปแบบกิจกรรมที่ทำในบ้านพักอาศัย	74
2-40 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรูปแบบการใช้ประเภทเตียงนอน	75
2-41 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบปัจจัยราคาเตียงนอน	75
2-42 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบบริเวณนั่งรับประทานอาหาร	76
2-43 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบบริเวณแต่งกาย	76
2-44 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบบริเวณนั่ง ทำงาน เขียนหนังสือ เล่นอินเทอร์เน็ต	76

2-45 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบบริเวณอกกำลังกาย ภายภาพบำบัด ภายในบ้าน	77
2-46 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบปัญหาที่พบจากการทำกิจกรรม	78
2-47 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบความจำเป็นของโครงการสำหรับผู้ให้สัมภาษณ์	79
2-48 แสดงการทำกายภาพบำบัดของนักกายภาพบำบัด	102
2-49 แสดงขนาดช่วงระยะต่างๆ ของร่างกายมนุษย์	106
2-50 แสดงขนาดสัดส่วนของเตียงที่เหมาะสมกับผู้ป่วย	110
2-51 แสดงขนาดสัดส่วนของผู้ป่วยและรถเข็น	111
2-52 แสดงระยะเอื้อมจากทำนั่งในรถเข็น	112
2-53 แสดงระยะเอื้อมจากทำนั่งในรถเข็น	113
2-53 แสดงระยะเอื้อมจากทำนั่งในรถเข็น	114
2-55 แสดงประกอบตารางแสดงมิติสัดส่วนของมือชาย หญิงไทยช่วงอายุ 17-49 ปี	115
2-56 แสดงการเคลื่อนไหวทั่วไปของผู้ดูแลในด้านของข้อศอก ข้อมือและนิ้ว	117
2-57 แสดงการเคลื่อนไหวทั่วไปของผู้ดูแลในด้านของไหล่และการหมุนตัว	118
2-58 ภาพแสดงวงจรถี	120
2-59 แสดงสีที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ ในทฤษฎีจิตวิทยาการใช้สี	124
2-60 แสดงสีที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ ในทฤษฎีหลักการแพทย์	125
2-61 การจัดผังห้องนอน	129
2-62 ขนาดเตียงและที่วางข้างเตียง	130
2-63 พื้นไม้จริง	135
2-64 พนคอนกรีต	136
2-65 เสื่อน้ำมัน	136
2-66 กระเบื้องเคลือบ	137
2-67 กระเบื้องยาง	137

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2-68 ที่นอนลม EXCEL4000	145
2-69 การทำงานของเตียงลมชนิดลอนขวาง	145
2-70 ที่นอนลม EXCEL 2000	146
2-71 การรับน้ำหนักของเตียงทั่วไปและเตียงน้ำ	147
2-72 ภาพโครงสร้างของเตียงน้ำ	147
2-73 ที่นอนลูกโป่งน้ำ	148
2-74 Yanin bed	148
2-75 รถเข็น	150
2-75 แสดงเตียงผู้ป่วย Artena Bed	154
2-76 แสดงขนาดสัดส่วนเตียงผู้ป่วย Artena Bed	154
2-77 แสดงเตียงผู้ป่วย MEB-243	156
2-78 แสดงขนาดสัดส่วนของเตียงผู้ป่วย MEB-243	156
2-79 แสดงขนาดสัดส่วนของเตียงผู้ป่วย MEB-253	157
2-80 แสดงขนาดสัดส่วนของเตียงผู้ป่วย MEB-253	157
2-81 แสดงเตียงผู้ป่วย MEB-903	158
2-82 แสดงขนาดสัดส่วนของเตียงผู้ป่วย MEB-903	158
2-83 แสดงเตียงผู้ป่วย MEB-904	159
2-84 แสดงขนาดสัดส่วนของเตียงผู้ป่วย MEB-904	159
2-85 แสดงอุปกรณ์รองขาโลหะ	165
2-86 แสดงอุปกรณ์รองขาโลหะที่จะใช้ในโครงการ	168
2-87 แสดงเหล็กท่อวงกลม	174
2-88 แสดงเหล็กท่อสี่เหลี่ยมจัตุรัส	175
2-89 ภาพแสดงเหล็กท่อสี่เหลี่ยมผืนผ้า	177

2-22 รูปแบบของสกรู	181
2-23 รูปแบบของโบลต์	181
2-24 รูปแบบของนัต	182
2-90 ลักษณะการใช้งานสกรู	183
2-91 ลักษณะการใช้งานสกรูพร้อมนัต	183
2-92 ลักษณะการใช้งานสกรูหัวผ่าทรงกระบอก	183
2-93 ลักษณะการใช้งานสกรูหัวผ่าแบบหัวเรียว	184
2-94 ลักษณะการใช้งานสกรูหัวฝังใช้หกเหลี่ยมชั้นใน	184
2-95 ลักษณะการใช้งานโบลต์หัวหกเหลี่ยมแบบสวมพิต	184
2-96 ลักษณะการใช้งานสกรูหัวสี่เหลี่ยม	184
2-97 ลักษณะการใช้งานสกรูยึดแผ่นโลหะ	185
2-98 การยึดจับแบบถาวร	185
2-99 การยึดจับแบบชั่วคราว	185
3-1 สรุปข้อมูลความหมายของการเป็นอัมพาต	200
3-2 สรุปข้อมูลการกายภาพบำบัด	200
3-3 สรุปข้อมูลปัญหาพฤติกรรมจากการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย	201
3-4 สรุปข้อมูลปัญหาพฤติกรรมจากการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย	201
3-5 สรุปข้อมูลปัญหาพฤติกรรมจากการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย	202
3-6 สรุปข้อมูลปัญหาพฤติกรรมจากการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย	202
3-8 สรุปข้อมูลปัญหาพฤติกรรมจากการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย	203
3-9 สรุปความต้องการออกแบบในโครงการ	204
3-10 วิเคราะห์วัสดุที่ใช้ออกแบบ	204
3-11 ชื่อโครงการ	205
3-12 รูปแบบเตียงที่มีในท้องตลาด	205

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3-13 Requirement	206
3-14 ข้อกำหนดขนาดสัดส่วนของเตียง และ รูปแบบราวจับที่เหมาะสมกับผู้พิการ	206
3-15 สรุปกรอบแนวความคิด	207
3-16 Design Alternative	207
3-17 Alternative 1	208
3-18 Alternative 1	208
3-19 Alternative 2	209
3-20 Alternative 2	209
3-21 Alternative 2	210
3-22 Design Selection	210
3-23 3D แบบร่างที่ 1	211
3-24 3D แบบร่างที่ 2	211
3-25 3D แบบร่างที่ 2	212
3-26 3D แบบร่างที่ 3	212
3-27 การขึ้นลงเตียง	213
3-28 แบบร่างที่ 3	213
3-29 แบบร่างที่ 3	214
3-30 แบบร่างที่ 3	214
3-31 ชื่อโครงการ	217
3-32 ข้อเสนอแนะครั้งก่อน	217
3-33 แบบร่างครั้งที่ 2	218
3-34 การขึ้นลงเตียง	218
3-35 ขนาดสัดส่วนเตียง	219
3-36 กลไกการเตียง	219
3-37 ราวกันตก	220
3-38 โต๊ะปลายเตียง	220
3-39 อุปกรณ์ออกกำลังกาย	221
4-1 ชื่อโครงการ	224
4-2 กลุ่มเป้าหมาย	224
4-3 ฟังก์ชันการใช้งาน	225

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

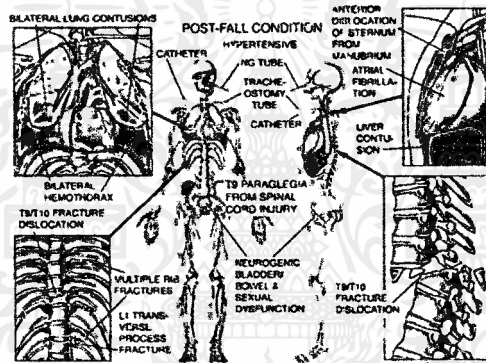
4-4 อุปกรณ์ออกกำลัง	225
4-5 รวบรวมเสียงปรับระดับ	226
4-6 โต้ะปลายเตียง	226
4-7 ปรับระดับหัวเตียง	227
4-8 ท่วงแขนงนงปีสสาวะ	227
4-9 วิธีขึ้นลงเตียง	228
4-10 ภาพถ่ายผลงานจริง	228
4-11 รูปแบบสีเตียงนอน	229
5-1 แสดงระยะของจุดหมุนปรับระดับหัวเตียง	235
5-2 แสดงตำแหน่งของขาเตียงและพืดตั้งในการปรับแก้ไข	236
5-3 แสดงตัวอย่างรูปแบบขาโต๊ะในการกระจายน้ำหนัก	236
5-4 แสดงตัวอย่างวิธีการแก้ไขปัญหาการเกิดเสียงโดยใช้ยางในการช่วยในการลดเสียง	237
มาติดไว้บริเวณด้านในของราง ตามเส้นสีเขียว	
5-5 แสดงตัวอย่างรูปแบบทางเลือกของสี	237

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สังคมไทยในปัจจุบันมีผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างเป็นจำนวนมาก โดยส่วนใหญ่พบว่ามีสาเหตุอันเนื่องมาจากการที่ไขสันหลัง และเส้นประสาทที่ต่อเนื่องมาจากไขสันหลังสูญเสียความสามารถในการส่งงานกล้ามเนื้อให้หดตัวเพื่อให้ร่างกายนั้นเคลื่อนไหว โดยมักมีสาเหตุหลักมาจากการเกิดอุบัติเหตุ ที่ทำให้มีการกระแทกไขสันหลัง หมอนรองกระดูกไขสันหลังแตกและกดทับเส้นประสาทหรือไขสันหลัง จึงทำให้เกิดภาวะ การอ่อนแรงหรืออัมพาตของส่วนขาและลำตัว ซึ่งเรียกอาการประเภทรนี้ว่าอัมพาตครึ่งท่อนล่าง (Paraplegia) จากการบาดเจ็บไขสันหลัง



ภาพที่ 1-01 ภาพแสดงลักษณะของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง (Paraplegia) ตั้งแต่ช่วงบริเวณส่วนลำตัวลงมา
ที่มา. <http://www.lomlaw.com/medical-illustrations/#top>

ผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง Paraplegia เป็นกลุ่มผู้พิการที่มีภาวะการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อหรืออัมพาตของขาและบริเวณลำตัวลงมา ทำให้ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งส่วนใหญ่ผู้พิการอัมพาตประเภทรนี้สามารถช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวันได้เอง แต่อาจจะช้าเนื่องจากการทรงตัวลำบาก แต่สามารถใช้งานรถเข็นได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าผู้ป่วยอัมพาตประเภทรอื่น เนื่องจากสามารถใช้งานในส่วนองบริเวณกล้ามเนื้อแขนในการทำงานได้ดี ซึ่งกลุ่มของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างนั้นการทำกิจวัตรประจำวันอาจจะขึ้นอยู่กับระดับของอาการในการบาดเจ็บไขสันหลังในระดับต่างๆ ซึ่งผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างครอบครัวหรือผู้ดูแลควรให้ความเอาใจใส่อย่างเต็มที่ทั้งในด้านการนอน การนั่ง การลุกออกจากเตียง การทำกายภาพบำบัด การขับถ่าย การแต่งตัว การทำงาน การทานอาหาร และในการทำกิจวัตรประจำวันต่างๆ (จากการสำรวจคนพิการของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พ.ศ.2555 พบว่ามีผู้พิการอัมพาตนั้นเกิดจากการประสบอุบัติเหตุมาจากการจราจรทางบกส่วนใหญ่ จึงทำให้เกิดสภาวะการพิการอัมพาตครึ่งท่อน ซึ่งผู้พิการเหล่านี้จากการสำรวจผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนนั้นส่วนใหญ่มักมีศักยภาพในการทำงานเหมือนคนปกติ เพียงแต่มีปัญหาในเรื่องการเคลื่อนย้ายตัวช่วงล่างที่ลำบากจึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้ใช้เวลานานในการเคลื่อนย้าย) ซึ่งการทำให้กิจกรรมทั้งหลายเหล่านี้ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นบนเตียง จากการที่ผู้พิการจะต้องใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่บนเตียง เนื่องจากการย้ายตัวของผู้พิการนั้นลำบาก ประกอบกับการที่ไม่สามารถขยับร่างกายช่วงล่างได้จึงเป็นปัญหาในเรื่องของการลุกนั่ง การย้ายตัว จากรถเข็นสู่เตียง จากเตียงสู่รถเข็นนั้นลำบากและใช้เวลานาน อีกทั้งปัญหาในเรื่องของการทำกายภาพบำบัด การออกกำลังกายของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญมากเพื่อเป็นการช่วยในการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและแขนให้แข็งแรงเนื่องจากมือและแขนเป็นส่วนที่สำคัญในการใช้งานกิจวัตรประจำวันของผู้พิการ และช่วยในเรื่องของการทำกายภาพบำบัดฟื้นฟูในส่วนของกล้ามเนื้อแขนที่อ่อนแรงให้ดีขึ้น อีกทั้งช่วยลดภาวะปัจจัยเสี่ยงจากการเกิดภาวะแทรกซ้อน ซึ่งผู้พิการใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่บนเตียง ประกอบกับการที่ไม่สามารถขยับในส่วนลำตัวและขาได้ โดยจะมีปัญหาที่เกิดขึ้นตามมาคือการเกิดแผลกดทับ โดยแผลกดทับจะเป็นลักษณะที่มีการตายของเซลล์ และเนื้อเยื่อจากการขาดเลือดไปเลี้ยงราว 2-3 ชั่วโมง โดยที่ผิวหนังบริเวณนั้นจะเริ่มตาย และมีอาการเจ็บ เปลี่ยนเป็นสีแดงหรือม่วง ซึ่งหากปล่อยทิ้งไว้จะเกิดแผลและเกิดการติดเชื้อได้ ซึ่งบริเวณที่พบบ่อยสำหรับผู้ป่วยประเภทนี้คือ บริเวณปุ่มกระดูกในส่วนของบริเวณที่อัมพาตท่อนล่างลงไป อีกทั้งอาการภาวะกล้ามเนื้อหดสั้นและข้อติด ซึ่งเกิดจากการที่ไม่ขยับข้อต่อต่างๆ เป็นเวลานาน หากเกิดภาวะกล้ามเนื้อหดสั้นและข้อติดจะทำให้เกิดอุปสรรคในการเคลื่อนย้ายตัว ในส่วนของอาการภาวะกระดูกพรุน คือภาวะที่เนื้อกระดูกลดลงส่งผลให้กระดูกบางลง ซึ่งในผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนจะเกิดภาวะกระดูกพรุนได้ง่ายเนื่องจากไม่มีการลงน้ำหนักที่ขา จึงทำให้ไม่สามารถใช้แขนและลำตัวพยุงตัวได้เอง ซึ่งผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนภาวะแทรกซ้อนส่วนใหญ่มักเกิดจากการที่ผู้พิการไม่ได้บริหารร่างกายในส่วนบน และส่วนล่างซึ่งเกิดจากการไม่ได้ขยับตัวเป็นเวลานาน โดยอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรงช่วงบน ส่วนใหญ่มักเกิดจากการไม่ค่อยได้ใช้งาน ซึ่งทำให้เกิดภาวะอาการแทรกซ้อนกล้ามเนื้ออ่อนแรง หรือแขนริบได้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นมากในผู้พิการผู้หญิง

ปัจจุบันได้มีเตียงที่ช่วยในเรื่องของการอำนวยความสะดวกของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อน ออกมาหลายรูปแบบซึ่งช่วยในเรื่องของการช่วยพยุงตัวลุกนั่ง ช่วยในการทำกายภาพบำบัดฟื้นฟูกล้ามเนื้อ และช่วยในเรื่องของการลดอาการแผลกดทับจากการนั่งหรือนอนเป็นเวลานานๆ โดยมีทั้งชนิดเตียงลม เตียงยางพารา และเตียงน้ำ ที่ช่วยในการลดอาการแผลกดทับ ซึ่งเตียงที่เหมาะสมสำหรับผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนนั้นในปัจจุบันนั้นได้มีการใช้งานอยู่ภายในโรงพยาบาล โดยหลักการทำงานของเตียงจะมีรูปแบบเฉพาะ เพื่อช่วยในเรื่องของการพยุงตัวหรือยกตัวให้อยู่ในท่านั่ง นั้นจะเป็นรูปแบบของการปรับระดับตำแหน่งองศาของเตียงให้สามารถดันตัวขึ้นได้ หรือมีตำแหน่งเสาหรือคาน เพื่อเป็นอุปกรณ์ช่วยในการพยุงตัวเองลุกขึ้นและเคลื่อนย้ายตัวเองไปในทิศทางต่างๆ ซึ่งเป็นเตียงสำหรับใช้ในการทำกายภาพบำบัดและฟื้นฟูกล้ามเนื้อที่อ่อนแรงเฉพาะภายในโรงพยาบาลเท่านั้น ซึ่งในส่วนของการพักอาศัยภายในบ้านของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนนั้นเตียงนอนที่ใช้ส่วนใหญ่ มีรูปแบบในการใช้งานที่ไม่เหมาะสมเนื่องจากไม่ใช่เตียงนอนที่มีการออกแบบมาเฉพาะทาง จึงไม่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อน ทั้งในเรื่องของการเคลื่อนย้ายตนเองจากรถเข็นสู่เตียง จากเตียงสู่รถเข็น โดยการใช้ไม้กระดานในการย้ายตัว การทำกายภาพบำบัดการออกกำลังกายบริหารเพื่อช่วยในการฟื้นฟูกล้ามเนื้อแขน เพื่อลดอาการภาวะแทรกซ้อนที่จะเกิดขึ้นตามมาของผู้พิการประเภทนี้ และการทำกิจวัตรประจำวันต่างๆ เช่น การทำงาน การทานอาหาร การแต่งตัว เป็นต้น จึงทำให้เตียงนอนเป็นสิ่งที่สำคัญและเป็นปัจจัยหลักในการใช้ชีวิต เนื่องจากการเคลื่อนย้ายตัวของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนไม่สะดวกและใช้เวลานาน ทำให้ต้องจัดตั้งเตียงไว้ในพื้นที่ที่ติดกับบริเวณห้องน้ำ เพื่อลด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความยุ่งยากในการเคลื่อนย้ายตัวเอง และสามารถช่วยเหลือในการทำกิจกรรมประจำวันได้โดยไม่ต้องมีคนมาดูแล ซึ่งจากการสำรวจข้อมูลทางสถิติแห่งชาติ พ.ศ.2555 ผู้พิการส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้คนมาดูแลร้อยละ 80 ของจำนวนผู้พิการในประเทศ โดยส่วนใหญ่บริเวณพื้นที่จัดตั้งเตียงสำหรับผู้พิการจะอยู่ภายในบริเวณห้องรับแขก หรือ บริเวณชั้นล่างของที่พักอาศัย อีกทั้งรูปแบบการใช้งานเตียงของผู้พิการอัมพาตในปัจจุบันมีความต้องการรูปแบบของเตียงที่มีความหลากหลายในการใช้งาน เพราะส่วนใหญ่ในการใช้ชีวิตของผู้พิการอัมพาตครั้งท่อนล่างนั้นจะใช้ชีวิตทำกิจกรรมประจำวันบนเตียงเป็นหลัก เช่น การทานอาหาร การแต่งตัว การทำงาน ซึ่งการทำงานของผู้พิการจะเป็นการใช้งานโน้ตบุ๊ก การอ่านหนังสือการเขียนหนังสือ และการพบปะพูดคุยซึ่งเปรียบเสมือนใช้เตียงเป็นพื้นที่สำหรับใช้ในการรับแขก เป็นต้น ซึ่งในรูปแบบเตียงในปัจจุบันนั้นทำให้เกิดช่องว่างในการพบปะของผู้พิการและคนปกติทั่วไปเนื่องจากรูปแบบลักษณะของเตียงไม่มีความกลมกลืนต่อสภาพแวดล้อมภายในบ้าน และรูปแบบของเตียงไม่สามารถตอบสนองการใช้งานอเนกประสงค์ได้ เมื่อศึกษาจากข้อมูลทางสถิติพบว่า ผู้พิการและภาวะทุพพลภาพทั้งหมดจะมีมากนอกเขตเทศบาลในต่างจังหวัด (สำนักงานสถิติแห่งชาติ .2555) ซึ่งพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจของคนกลุ่มนี้อยู่ในระดับปานกลางถึงระดับล่าง ทำให้โอกาสการใช้เตียงที่มีรูปแบบที่รองรับผู้พิการอัมพาตครั้งท่อนโดยเฉพาะมีน้อย จึงทำให้การใช้ชีวิตของผู้พิการนั้นยากลำบาก อีกทั้งผู้พิการที่ขาดโอกาสในการกายภาพบำบัดภายในโรงพยาบาลเนื่องจากปัญหาในเรื่องของค่าใช้จ่ายและเวลาในการเดินทางไปทำการรักษา จึงทำให้ต้องกลับมารักษาและฟื้นฟูที่บ้าน ซึ่งส่วนใหญ่รูปแบบของเตียงที่ใช้เฉพาะนั้นปัญหาด้านราคาของเตียงมีราคาค่อนข้างสูง ทั้งจากการผลิตและการนำเข้าวัสดุอุปกรณ์บางส่วนจากต่างประเทศ ทำให้กลุ่มผู้พิการระดับล่างถึงปานกลางไม่มีกำลังในการซื้อ ประกอบกับการที่ยังไม่มีผู้ที่จะพัฒนาเตียงให้มีรูปแบบที่เหมาะสมกับผู้พิการที่ยังขาดโอกาสในการรักษามากเท่าที่ควร

ด้วยเหตุผลข้างต้นจึงเป็นข้อพิจารณาในการค้นคว้าวิจัย “โครงการออกแบบเตียงนอนราคาประหยัดเพื่อการใช้งานอเนกประสงค์สำหรับผู้พิการอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง ภายในบ้านพักอาศัย” เพื่อให้เกิดความสะดวกในการใช้งานประกอบกิจกรรมประจำวันบนเตียงได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถทำกิจกรรมพื้นฐานในชีวิตประจำวัน ทั้งการนอน การนั่ง การเคลื่อนย้ายตัวออกจากเตียง การทำกายภาพบำบัดฟื้นฟูด้วยตัวเอง การลดแผลกดทับและการช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงาน การทานอาหาร การแต่งตัว การขับถ่าย และกิจกรรมต่างๆ สำหรับผู้พิการอัมพาตครั้งท่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เหมาะสมกับผู้ป่วยอัมพาตครั้งท่อนล่างที่ยังขาดโอกาส โดยมุ่งหวังให้ผู้พิการสามารถช่วยเหลือตนเองได้ เคลื่อนไหวได้ด้วยตัวเอง และอยู่ในสังคมได้ตามศักยภาพของผู้พิการที่มีอยู่ เพื่อเป็นการลดช่องว่างและลดภาระในการใช้ชีวิตระหว่างผู้พิการกับคนรอบข้างในการใช้ชีวิตประจำวันให้ดีขึ้น

1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ

1.2.1. ความเป็นไปได้ด้านการออกแบบ

แม้ว่าในปัจจุบันจะมีการออกแบบและปรับปรุงเตียงนอนต่างๆ ให้มีความสะดวกสบาย และรูปแบบที่ทันสมัยสวยงาม แต่เตียงนอนสำหรับผู้ป่วยและผู้พิการอัมพาตครั้งท่อนกลับยังขาดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้สนใจที่จะพัฒนาปรับปรุงรูปแบบและประโยชน์การใช้สอยให้ เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้พิการ และผู้ที่ยังขาดโอกาสทางการเงิน ซึ่งการนำองค์ความรู้พื้นฐานในวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ มาปรับใช้ในการแก้ไข ทั้งในด้านวัสดุ ระบบกลไก และความสะดวกในการใช้ในชีวิตประจำวัน รวมถึงความงามของรูปแบบเพียงให้เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้งาน และเพื่อลดช่องว่างระหว่างผู้พิการกับคนรอบข้างให้กลมกลืนและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมภายในบ้านพักอาศัยของผู้พิการ โดยสอดคล้องจากการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลจากผู้ป่วย ผู้ดูแล นักกายภาพบำบัดรวมถึงแพทย์เฉพาะทาง จากศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพของกรมแพทย์แห่งชาติ

1.2.2. ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจและสังคม

กลุ่มเป้าหมายจะเป็นกลุ่มอายุประมาณ 25-44 ปี (ตารางที่ 1) เนื่องจากในกลุ่มนี้ผู้พิการยังสามารถช่วยเหลือตนเองได้ในการทำกิจวัตรประจำวัน และสามารถที่จะพัฒนาฟื้นฟูร่างกายได้ดีมากกว่ากลุ่มอายุอื่นๆ เพื่อเพิ่มโอกาสกลับมาช่วยเหลือตัวเองได้และช่วยลดภาระของคนรอบข้าง และช่วยแบ่งเบาภาระค่าใช้จ่ายของทางภาครัฐในการดูแลรักษาให้น้อยลง

กลุ่มอายุ (ปี)	ประชากรที่พิการ (มีความลำบากในการดูแลตนเอง)
0-4	ไม่เข้าข่าย
5-14	16,619
15-24	21,514
25-44	44,444
45-59	39,904
60-69	39,892
70 ขึ้นไป	145,031

ตารางที่ 1-01 ตารางแสดงจำนวนประชากรที่พิการ (มีความลำบากในการดูแลตนเอง) นอกเขตเทศบาล ทั่วราชอาณาจักร

ที่มา. จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ.2555.การสำรวจความพิการ พ.ศ.2555

อีกทั้งโครงการนี้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ที่ให้ความสำคัญในเรื่อง ความเท่าเทียมของกลุ่มคนในสังคม คุณภาพคนและสังคมไทย การฟื้นฟูสมรรถภาพทาง ร่างกายและจิตใจ อีกทั้งลดภาระค่าใช้จ่ายในการช่วยเหลือของทางภาครัฐ ในการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้พิการ

1.2.3. ความเป็นไปได้ด้านกฎหมายและข้อระเบียบ

สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ. 2534 ว่าด้วยการเสริมสร้างสมรรถภาพหรือการเสริมสร้างความสามารถของคนพิการ ให้มีสภาพที่ดีขึ้นโดยอาศัยวิธีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แพทย์ ทางการศึกษาทางสังคม และการฝึกอาชีพเพื่อให้คนพิการได้มีโอกาสทำงาน หรือดำรงชีวิตในสังคมทัดเทียมคนปกติ อีกทั้งยังสอดคล้องกับกฎระเบียบคณะกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพของคนพิการ ว่าด้วยมาตรฐานอุปกรณ์สะดวกโดยตรงแก่คนพิการ ได้มาตรฐานและมีความเหมาะสมต่อความพิการนั้นๆ

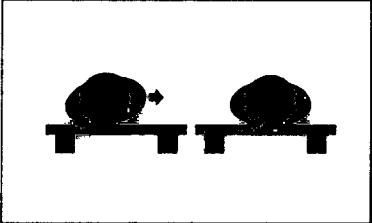
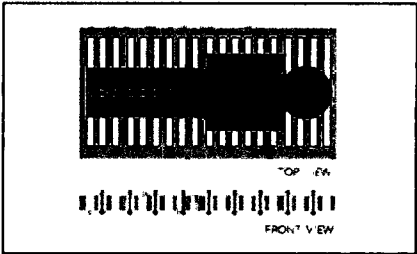
1.2.4. สรุป

โครงการออกแบบเตียงนอนราคาประหยัดสำหรับผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างเพื่อการใช้งานอเนกประสงค์ภายในบ้านพักอาศัย มีความจำเป็นและสอดคล้องต่อการใช้งานในชีวิตประจำวัน ทั้งในด้านการออกแบบ ด้านเศรษฐกิจและสังคม กฎหมายและข้อระเบียบ เป็นอย่างดี

1.3 ปัญหาและแนวทางในการออกแบบ

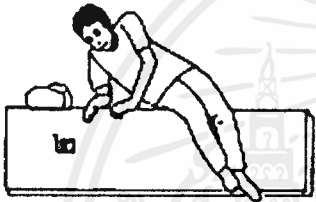
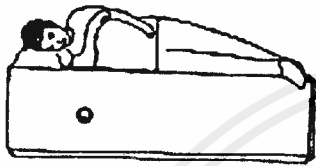
โครงการออกแบบเตียงนอนราคาประหยัดสำหรับผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างเพื่อการใช้งานอเนกประสงค์ภายในบ้านพักอาศัยพบว่าผลิตภัณฑ์เดิมมีข้อบกพร่องและปัญหาในหลายประการรวมถึงยังไม่รองรับพฤติกรรมของผู้ป่วย โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1.3.1 ปัญหาทางด้านพฤติกรรมการใช้งาน

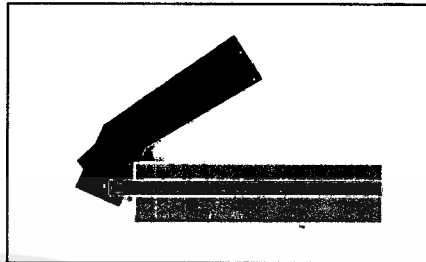
ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
<p>1. การนอนในท่าเดิมเป็นเวลานานๆ มีการกดทับจุดเดิมเกิน 15-30 นาที ทำให้เกิดอาการแผลกดทับ ถึงแม้จะมีการยกตัวพลิกตัว หรือขยับตัวก็ตาม แต่บริเวณที่ถูกกดทับนั้นก็ยังเป็นจุดเดิม เนื่องจากการระบายอากาศไม่ถ่ายเท</p> 	<p>วิธีที่ 1. ออกแบบส่วนเบาๆ ให้มีช่องว่างสำหรับถ่ายเทอากาศได้สะดวก เพื่อช่วยลดปัญหาในการเกิดแผลกดทับ และช่วยในการถ่ายเทอากาศระหว่างการนอนได้ดียิ่งขึ้น</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

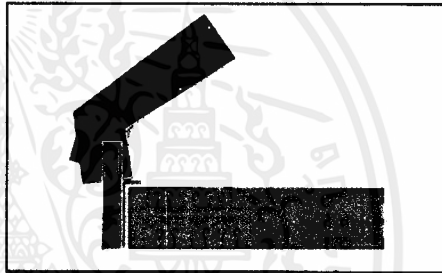
2. การลุกขึ้นนั่งหรือพลิกตัวของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง ส่วนใหญ่จะใช้แขนทั้งสองข้างในการช่วยพยุงตัวเองขึ้น ซึ่งเกิดความยากลำบาก เพราะบริเวณลำตัวท่อนล่างลงไปไม่สามารถเคลื่อนตัวให้ลุกนั่งได้อย่างสะดวก เนื่องจากเตียงเดิมมีรูปแบบการใช้งานที่ไม่อำนวยความสะดวกต่อการจับพยุงตนเองขึ้นนั่งได้



วิธีที่ 1. ออกแบบโดยการเพิ่มขอบเตียงให้สามารถจับได้สะดวกเข้ากับมือของผู้ป่วย



วิธีที่ 1.1. ออกแบบโดยการเพิ่มราวจับขอบเตียง

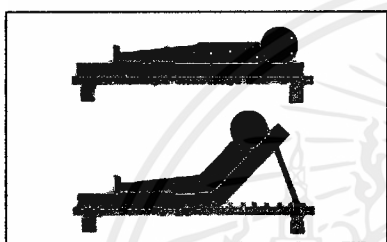


วิธีที่ 2. ออกแบบให้ส่วนของราวจับขอบเตียงกลมกลืนไปกับเตียง

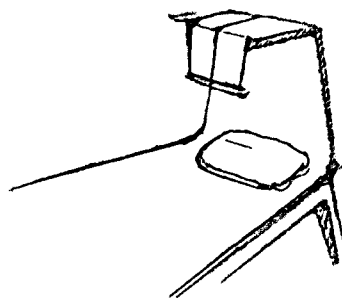


วิธีที่ 3. ออกแบบโดยการเพิ่มราวจับบริเวณหัวเตียงให้ยื่นออกมา ให้ผู้พิการสามารถจับแล้วดันตัวขึ้นได้ หรือเพิ่มราวจับโดยการใช้รอกเพื่อช่วยขยับเคลื่อนตัว

3. กรณีที่ผู้ป่วยนั่งพักผ่อนหรือทำกิจวัตรประจำวันบนเตียง ซึ่งผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างนั้นไม่สามารถพยุงตัวให้ลุกขึ้นในท่านั่งเป็นเวลานานๆได้ เพราะการลุกขึ้นนั่งของคนพิการอัมพาตครึ่งท่อน นั้นต้องใช้แขนทั้งสองข้างเป็นตัวค้ำยันเพื่อให้สามารถทรงตัวอยู่ในท่านั่งได้ ซึ่งในปัจจุบันเตียงนอนทั่วไปรูปแบบการปรับจะเป็นการยกในส่วนของเบาะส่วนหน้าขึ้นเพื่อเป็นการปรับให้เป็นพนักสำหรับพิงในการนั่ง ดังภาพ

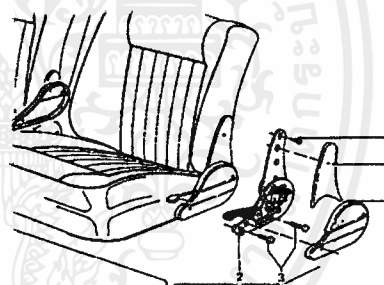


ในกรณีของผู้พิการอัมพาตนั้นไม่สามารถเอื้อมมือไปปรับกลไกให้อยู่ในท่านั่งได้ อีกทั้งเรื่องของปัจจัยภาวะแทรกซ้อนของผู้พิการในบางเวลา จึงทำให้ไม่มีแรงที่จะใช้ตัวปรับกลไกแบบพื้นฐานได้

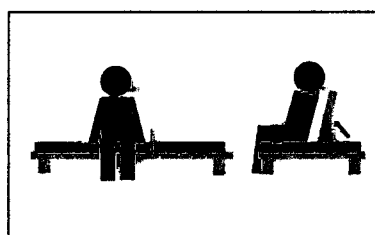


เนื่องจากผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างนั้น บางเวลาที่เกิดภาวะแทรกซ้อน หรือกลุ่มที่มีระดับของอัมพาตที่รุนแรงจึงทำให้ไม่สามารถออกแรงในการปรับกลไกได้ จึงได้ออกแบบโดยใช้กลไกที่ช่วยในการผ่อนแรง ดังนี้

วิธีที่ 1. ออกแบบส่วนที่พิงให้สามารถปรับเอนนอนพับขึ้นมาได้โดยใช้กลไกแบบเบาะรถยนต์



วิธีที่ 2. ออกแบบให้เตียงสามารถปรับเอนพับขึ้นในด้านข้างของเตียงเพื่อการนั่งพักผ่อนด้านข้างโดยการใช้น้ำหนักกดด้านข้างเตียง

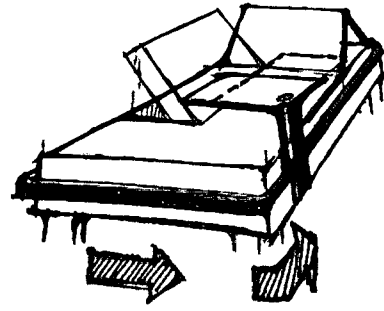


วิธีที่ 3. ออกแบบให้มีการกระจายน้ำหนักอย่างทั่วถึงและเพื่อการแก้ปัญหาน้ำหนักลงจุด

	<p>เดียว โดยแบ่งระบบขอบเตียงเป็นช่วงๆ ให้สัมพันธ์กับท่าทาง โดยแบ่งเป็น 4 ส่วนคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ช่วงหัวถึงหลัง 2. ช่วงเอว 3. ช่วงสะโพก ก้นกบ 4. ช่วงต้นขาถึงปลายเท้า
<p>4. ผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างนั้น ไม่สามารถเคลื่อนย้ายตนเองไปยังบริเวณต่างๆ เพื่อทำกิจกรรมได้สะดวก จึงทำให้กิจกรรมที่ผู้พิการทำส่วนใหญ่่นั้น ใช้งานอยู่บนเตียงเป็นหลัก เช่น การทานอาหาร การทำงาน หรือการทำกิจกรรมต่างๆ</p>	<div data-bbox="724 498 1112 735" style="text-align: center;">  <p>(ภาพ แสดงการกระจายการรับน้ำหนักของส่วนงาน)</p> </div> <p>วิธีที่ 1. ออกแบบโต๊ะเพื่อการใช้งานอเนกประสงค์ ของผู้พิการ ที่สามารถปรับพับเก็บได้ภายในเตียงโดยใช้รูปแบบการสไลด์ไปตามราง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. โต๊ะสไลด์พับเก็บด้านหน้า <div data-bbox="707 1073 1146 1343" style="text-align: center;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> 1.2. โต๊ะสไลด์พับเก็บด้านข้าง <div data-bbox="707 1450 1153 1726" style="text-align: center;">  </div>

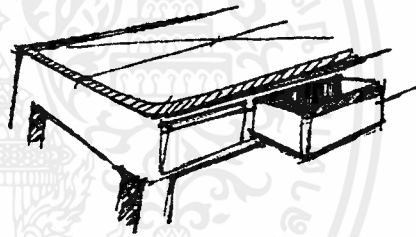
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การแต่งตัว สำหรับผู้พิการอัมพาตครึ่ง
ท่อนั้นเป็นปัญหาสำคัญปัญหาหนึ่ง ในการ
เปลี่ยนเสื้อผ้าของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อน
เนื่องจากช่วงล่างของผู้พิการไม่สามารถ
เคลื่อนไหวได้ จึงทำให้เกิดความลำบากในการยก
ตัว

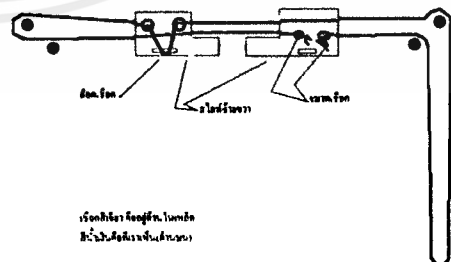


ภาพแสดงรูปแบบกาสไลด์ข้อ 1.1 และ1.2

วิธีที่ 1. ออกแบบให้บริเวณส่วนของใต้
เตียงเป็นลิ้นชักสำหรับจัดเก็บเสื้อผ้า เพื่อความ
สะดวกในการหยิบสิ่งของ และสามารถเปลี่ยน
เสื้อผ้าได้บนเตียง

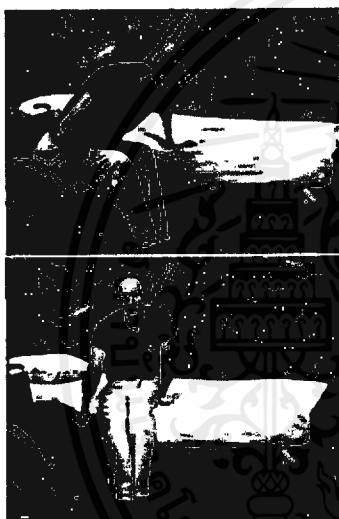


วิธีที่ 2. ออกแบบให้บริเวณโดยรอบ
ของเตียงให้มีบาน เพื่อความเป็นส่วนตัวในการ
เปลี่ยนเสื้อผ้า โดยใช้ระบบรอกใช้งาน



6. ปัญหาในด้านการเคลื่อนย้ายตัวเอง จากรถเข็นสู่เตียง จากเตียงสู่รถเข็น เนื่องจากผู้พิการประเภทอัมพาตครึ่งท่อนล่างนั้นกล้ามเนื้อส่วนล่างไม่สามารถใช้การได้ทำให้เกิดปัญหาในการเคลื่อนย้ายตัวเองสู่เตียงจากรถเข็นได้สะดวกซึ่งในรูปแบบการเคลื่อนย้ายตัวเองในปัจจุบันรูปแบบที่ผู้พิการสามารถทำได้ด้วยตนเองนั้นมี 2 วิธี คือ

วิธีที่ 1 การเคลื่อนย้ายตนเองโดยไม่มีอุปกรณ์ช่วย



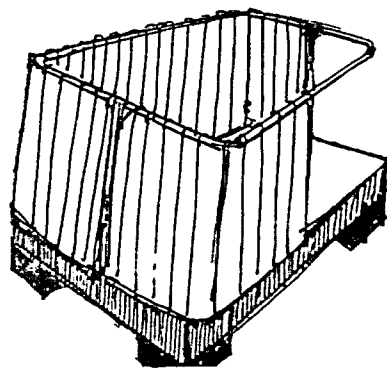
วิธีที่ 2 การเคลื่อนย้ายตนเองโดยใช้ไม้กระดาน



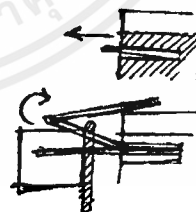
ที่มาภาพ :

<http://www.youtube.com/watch?v=jmcdxL9zDxc>

L9zDxc



วิธีที่ 1. ออกแบบให้ส่วนของกระดานที่ใช้เป็นตัวสไลด์เคลื่อนตัวไปเตียง ให้สามารถดึงออกมาจากใต้เตียง โดยมีรูปแบบเป็นข้อพับแบบปีกผีเสื้อ เพื่อให้สามารถพาดกับรถเข็นและเตียง ดังภาพ

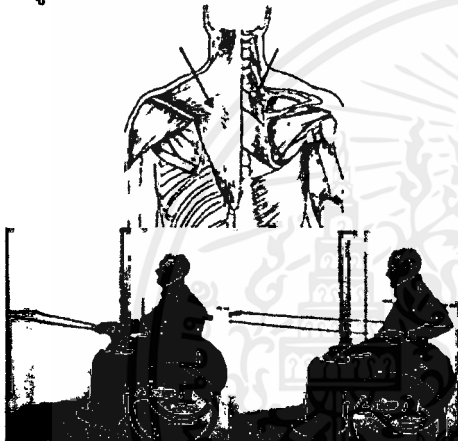


ภาพแสดงรูปแบบของการพาดระหว่างเตียงกับรถเข็นเมื่อกางออกแล้ว

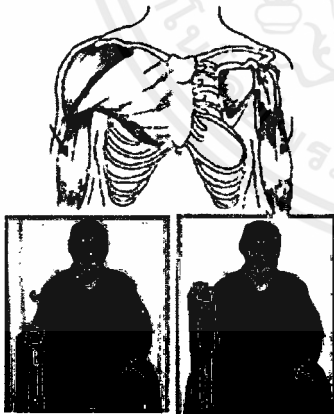


7. รูปแบบการทำกายภาพบำบัดเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อที่อ่อนแรงโดยการทำกายภาพเพื่อฟื้นฟูและกระตุ้นกล้ามเนื้ออ่อนบนให้แข็งแรงเพื่อทดแทนส่วนล่างที่เสียไป และบริหารกล้ามเนื้อส่วนล่างเพื่อป้องกันปัจจัยเสี่ยง ที่จะเกิดปัญหาแทรกซ้อน เนื่องจากไม่ได้ขยับเป็นเวลานานๆ โดยนำรูปแบบของการบริหารในส่วน ของกล้ามเนื้อส่วนบนในท่าหนึ่ง มาปรับใช้กับการบริหารบนเตียง ตัวอย่างดังภาพ

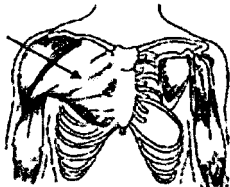
รูปแบบที่ 1 การบริหารกล้ามเนื้อส่วนหลัง



รูปแบบที่ 2 การบริหารกล้ามเนื้อส่วนหน้า แขน

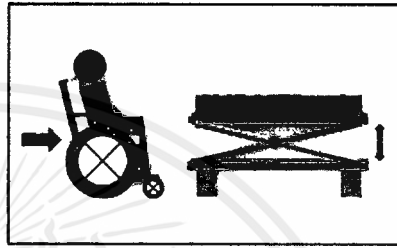


รูปแบบที่ 3 การบริหารกล้ามเนื้อส่วนหน้าอก

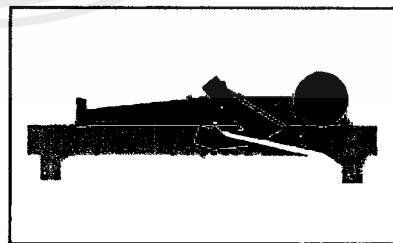
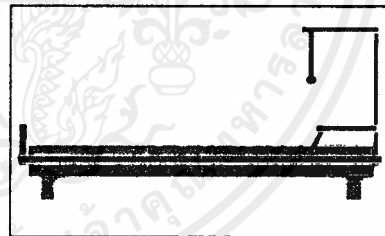


วิธีที่ 2. ออกแบบให้ส่วนของบริเวณ ข้างเตียงมีตะขอเกี่ยว เพื่อเป็นตัวช่วยใน การล๊อคกับรถเข็นไม่ให้รถเข็นนั้นขยับได้

วิธีที่ 3. ออกแบบเตียงให้สามารถปรับ ระดับสูงต่ำได้เพื่อให้ง่ายต่อการเคลื่อนย้ายตัว ผู้พิการ



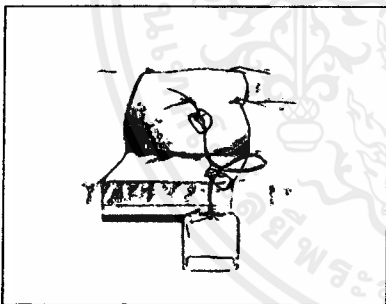
วิธีที่ 1. ออกแบบให้ตัวรอกที่ช่วยใน การพยุงตัวให้สามารถเป็นอุปกรณ์ในการออก กำลังกาย การบำบัดฟื้นฟูสภาพร่างกายในส่วนบน เช่น รูปแบบการบำบัดด้วยการดึงข้อ หรือดึง ยางรัด





ที่มาภาพ :คู่มือ Active Home Strength-Training Guide For people with Paraplegia

8. การขยับถ่ายและการปัสสาวะ จะเป็นใน ส่วนของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อน ที่มีอาการของ ระดับอัมพาตรุนแรงที่ส่งผลต่อระบบประสาทรับ ความรู้สึกของการขยับถ่ายกับการปัสสาวะ ซึ่งผู้ พิการในระดับนี้จะมีผู้ดูแลและในเรื่องการขยับถ่าย ส่วนใหญ่จะใช้การผ้าอ้อมสำหรับผู้ใหญ่เป็นตัว ลองรับของเสีย และในเรื่องของการปัสสาวะจะ เป็นการใช้ถุงเก็บปัสสาวะ ซึ่งจะเป็นรูปแบบของ การต่อท่อเข้ากับถุงเก็บของเสีย ในปัจจุบันเตียง ทั่วไปจะเป็นรูปแบบของการแขวนไว้ข้างเตียง ดัง ภาพ



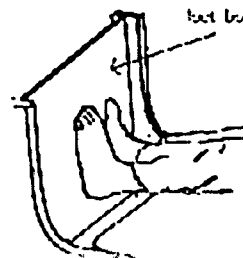
9. ปัญหาในการจัดท่านอนของผู้พิการ อัมพาตอีกส่วนคือ ในการนอนปลายเท้าของผู้ พิการเป็นอัมพาตไม่สามารถควบคุมได้ เนื่องจาก บริเวณที่เกิดอัมพาตตั้งแต่ลำตัวลงมา ทำให้ปลาย เท้าตก ซึ่งเตียงทั่วไปไม่มีไม่ได้คำนึงถึงเรื่องนี้

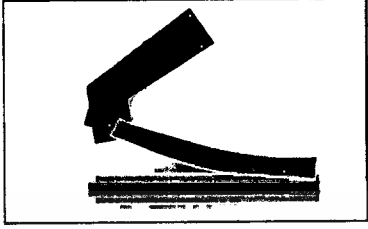


เนื่องจากการเก็บปัสสาวะจำเป็นต้อง แสดงให้เห็นปริมาณระดับของของเสีย และ ต้องอยู่ในพื้นที่ๆสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

วิธีที่ 1. ออกแบบให้ช่องเก็บอยู่ใน บริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ทั้งสำหรับ ผู้พิการเอง และผู้ดูแล โดยออกแบบเป็น รูปแบบของช่องเก็บและแขวนไว้ข้างเตียง

วิธีที่ 1. ออกแบบตัวเพิ่มตัวปรับระดับ foot board บริเวณส่วนปลายเตียงเพื่อเป็น ตัวช่วยในการบล็อกบริเวณปลายเท้าไม่ให้ตก



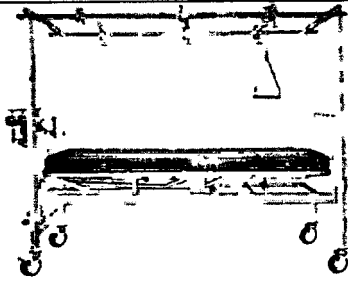
10. การทำความสะอาด	<p>วิธีที่ 1. ผู้พิการสามารถทำความสะอาดเตียงตัวเอง โดยบริเวณส่วนของเบาะและชั้นส่วนของเตียงสามารถถอดแยกจากที่นอนออกมาล้างทำความสะอาดได้</p> 
--------------------	---

ตารางที่ 1-02 แสดงปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านพฤติกรรมการใช้งาน

1.3.2. ปัญหาทางด้านวัสดุ

ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
<p>2. เนื่องจากเตียงเดี่ยว การใช้งานรูปแบบเดิมไม่รองรับน้ำหนักจากการเคลื่อนย้ายตัวเองของผู้พิการจากรถเข็นสู่เตียง และการทำกายภาพบำบัดของผู้พิการเอง หรือของนักกายภาพรวมเข้าด้วย</p>	<p>วิธีที่ 1. ศึกษาระบบกลไกของเตียงเดิม โดยนำระบบมาประยุกต์ เช่น ใช้ระบบมือหมุน การทดเฟืองแทนระบบไฮดรอลิกส์เป็นตัวปรับระดับสูงต่ำของเตียง</p> <p>วิธีที่ 2. ใช้วัสดุที่มีอยู่ในประเทศสามารถผลิตเองได้ในระบบอุตสาหกรรม</p>
<p>3. เตียงปัจจุบันที่เหมาะสมกับผู้ป่วยอัมพาต มีราคาแพง ดังตัวอย่างเช่น</p>  <p>เตียง 2 ไอร์ ไฟฟ้าราวสไลด์ พื้นเหล็ก ราคาประมาณ 40,000 – 60,000 บาท</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เตียงเฟวเลอร์ 2 ไกร์ Orthopedic พนัก
เตียงทำด้วยท่อเหล็กลมุกทรง และมีคานเพื่อช่วย
ในการพยุงตัวและทำกายภาพบำบัด

ราคาประมาณ 25,000 บาท

เตียง 2 ไกร์ คือเตียงผู้ป่วยที่สามารถปรับ
ระดับได้ 2 ส่วน

ไกร์ที่ 1 ใช้ปรับส่วนหัวของเตียง

ไกร์ที่ 2 ใช้ปรับส่วนท้ายของเตียง

ส่วนท้ายของเตียงจะปรับขึ้นลงในทางเข้าหรือ
บริเวณเข้าของผู้นอน ไม่ใช่ตรงปลายเท้า ทั้งนี้
ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับองศาในการปรับเตียง อาจจะมีน้อยไม่
เท่ากัน แล้วแต่รุ่นของผู้ป่วย แต่ส่วนมาก
มักจะใกล้เคียงกัน



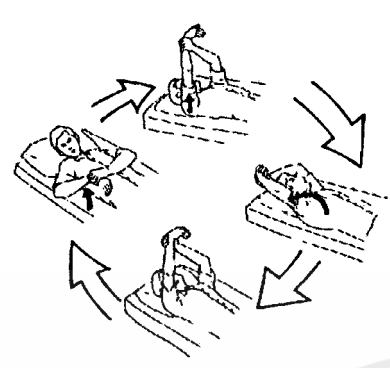
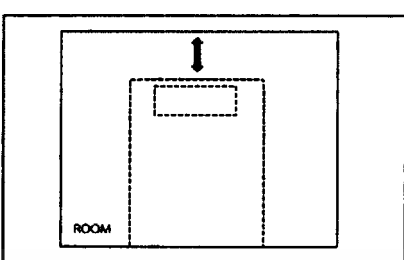

ที่นอนลม EXCLE4000 ราคาประมาณ
10,800 บาท (เฉพาะที่นอน) หลักการทำงานคือ
การพองตัวของลอนที่นอนสลับไล่กันไปด้วยแรงลม
จากปั๊มตัวที่นอนผลิตด้วย Nylon PVC 18 ลอน มี
ความหนา ความแข็งแรง และทนทาน

ตารางที่ 1-03 แสดงปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาด้านวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.3. ปัญหาทางด้านพื้นที่

ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
<p>1. ขนาดของความกว้างเตียงแบบเดิมไม่สอดคล้องกับการพลิกตัวหรือเคลื่อนตัวของผู้ป่วย</p>  <p>2. รูปแบบการจัดวางเตียงแบบเดิมๆ ไม่เหมาะสมกับการเคลื่อนย้ายดูแลทำความสะอาดเตียงและพื้นที่สำหรับรถเข็น</p> 	<p>วิธีที่ 1. ขยายขนาดความกว้างของเตียงเดี่ยวจากปกติ 110 เป็น 130-140 โดยประมาณ</p> <p>วิธีที่ 1. วางตำแหน่งเตียงให้มีพื้นที่ด้านข้างสามารถเข้าไปทำความสะอาด และรถเข็นสามารถเข้าไปจอดด้านข้างได้ทั้ง 4 มุม</p> 
<p>3. ระดับความสูงของเตียงผู้ป่วยกับรถเข็นของผู้พิการไม่เหมาะสม ทำให้เกิดความยากลำบากในการเคลื่อนตัวของผู้ป่วยสู่เตียง</p>	<p>วิธีที่ 1. ออกแบบเตียงให้มีความสูงระดับเดียวกับที่นั่งรถเข็น</p> 


<p>4. การทำท่ากายภาพบางท่าต้องอาศัยพื้นที่ที่เหมาะสม</p> 	<p>วิธีที่ 1. วางตำแหน่งหัวเตียงไม่ให้ติดกับกำแพงเพื่อมีพื้นที่ในการกายภาพที่ถูกต้อง</p> 
<p>5. ลักษณะบ้านพักอาศัย</p> <p>5.1. ทาวน์เฮาส์ เป็นบ้านที่มีตั้งแต่ชั้นเดียวขึ้นไป จนถึง 3-4 ชั้น</p>  <p>ส่วนใหญ่บ้านทาวน์เฮาส์ เป็นบ้านที่มีอยู่ทั่วไปทั้งใน และนอกเขตเทศบาล เป็นบ้านราคาไม่สูงมาก อยู่ในงบประมาณที่คนมีฐานะปานกลางสามารถจะซื้อหรือผ่อนส่งได้ บ้านประเภทนี้จะมีปัญหาด้านการขนย้ายเตียง</p>	<p>วิธีที่ 1. ออกแบบให้มีโครงสร้างน้ำหนักเบาขนย้ายขึ้นสะดวกแต่ยังคงความแข็งแรง</p> <p>วิธีที่ 2. ออกแบบเตียงสามารถถอดประกอบได้</p> <p>วิธีที่ 3. ใช้วัสดุที่ป้องกันความชื้นได้ดี</p>

ตารางที่ 1-04 แสดงปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาด้านพื้นที่

1.3.4. ปัญหาทางด้านรูปแบบความงาม

ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
<p>1. รูปลักษณ์เตียงสำหรับผู้ป่วย ในรูปแบบเดิมไม่ได้สร้างแรงจูงใจให้ผู้พิการครอบครัวหรือผู้ดูแลรู้สึกดีกับการเข้าไปใช้งาน</p>	<p>วิธีที่ 1. ออกแบบรูปแบบเตียงให้มีความรู้สึกกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมภายใน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p>บ้านพักอาศัยเพื่อลดช่องว่างระหว่างผู้พิการกับคนรอบข้าง</p>
<p>เนื่องจากส่วนใหญ่เตียงที่ใช้สำหรับผู้ป่วยและผู้พิการอัมพาต จะใช้เตียงโรงพยาบาลทั่วไปในการใช้งานภายในบ้านพักอาศัย จึงทำให้เพิ่มช่องว่างระหว่างผู้พิการในการพบปะแขกและคนรอบข้าง</p>	<p>วิธีที่ 2. ออกแบบให้เตียงนั้นเปรียบเสมือนพื้นที่ในการรับแขกภายในบ้านของผู้พิการ เนื่องจากส่วนใหญ่บริเวณที่จัดวางเตียงนั้นอยู่ในบริเวณส่วนของห้องรับแขกหรือบริเวณชั้นล่างของอาคาร</p>

ตารางที่ 1-05 แสดงปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาด้านรูปแบบความงาม

1.4 ขอบเขตของโครงการ

- 1.4.1. ออกแบบเตียงนอนราคาประหยัดสำหรับผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างเพื่อการใช้งานอเนกประสงค์ภายในบ้านพักอาศัย
- 1.4.2. โครงการนี้ออกแบบเพื่อกลุ่มผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างกลุ่มอายุประมาณ 25-44 ปี โดยพิจารณาเฉพาะผู้พิการที่เป็นอัมพาตครึ่งท่อนล่างจากการเกิดอุบัติเหตุทำให้บาดเจ็บไขสันหลังหรือสูญเสียความสามารถในการสั่งงานกล้ามเนื้อท่อนล่างตั้งแต่ช่วงลำตัวลงไป ซึ่งสามารถช่วยเหลือตัวเองได้ แต่ไม่เต็มประสิทธิภาพ
- 1.4.3. ออกแบบเตียงนอนในโครงการให้มีรูปแบบที่สอดคล้อง กับสัดส่วนการใช้งานและหลักการกายศาสตร์ (Ergonomic) ของผู้พิการ ผู้ดูแลรวมถึงการทำกายภาพบำบัดและการทำกิจกรรมอเนกประสงค์บนเตียงนอน
- 1.4.4. ออกแบบเตียงนอนในโครงการให้รองรับต่อการนอน การนั่ง การพลิกตัว การทำกายภาพบำบัด การทำกิจกรรมอเนกประสงค์ต่างๆ และการเคลื่อนย้ายตัวเองของผู้พิการ
- 1.4.5. ออกแบบเตียงนอนให้มีรูปแบบที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมภายในบ้านพักอาศัย
- 1.4.6. ออกแบบเตียงนอนให้มีน้ำหนักเบา มีความแข็งแรงต่อการทำกายภาพบำบัด และการเคลื่อนย้ายตัวเองของผู้พิการ
- 1.4.7. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการให้เอื้ออำนวยต่อกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ ทั้งโรงงานคน, เครื่องจักร และวัสดุ อุปกรณ์

- 1.4.8. ออกแบบเตียงนอนให้ปรับระดับองศาในการนั่งเพื่อความสะดวกในการทำกิจวัตรประจำวัน ทั้งด้านหน้าและด้านข้างเตียง
- 1.4.9. ออกแบบเตียงในส่วนเบาะรองนอนโดยนำวัสดุจากถุงน้ำยาล้างไตมาปรับใช้เพื่อช่วยในการลดการเกิดแผลกดทับที่เกิดขึ้นบริเวณแรงกดที่กระทำต่อร่างกายในท่านอนและท่านั่ง

1.5 แนวทางการศึกษาวิจัย

- 1.5.1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มผู้ใช้ผลิตภัณฑ์
 - 1.5.1.1. กลุ่มผู้ป่วยอัมพาต
 - 1.5.1.2. กลุ่มครอบครัว ผู้ป่วยอัมพาต
 - 1.5.1.3. นักกายภาพบำบัด
 - 1.5.1.4. กลุ่มพยาบาลผู้ดูแล
 - 1.5.1.5. ศูนย์และมูลนิธิที่ดูแลเกี่ยวกับผู้ป่วยอัมพาต
- 1.5.2. ศึกษาผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่มีอยู่ในปัจจุบัน
- 1.5.3. ศึกษาพฤติกรรมการใช้งานบนเตียงของผู้พิการ
- 1.5.4. ศึกษาขนาดสัดส่วนร่างกายของผู้ป่วยอัมพาต
- 1.5.5. ศึกษาการทำกายภาพบำบัด
- 1.5.6. ศึกษาขนาดสัดส่วนร่างกายผู้ดูแล
- 1.5.7. ศึกษาลักษณะบ้านพักอาศัย
- 1.5.8. ศึกษาระบบกลไกในการปรับระยะต่างๆ การปรับเอนเบาะการนั่งการพลิกตัว และการเคลื่อนย้ายตัวของผู้พิการ
- 1.5.9. ศึกษารูปแบบพฤติกรรมการใช้รถเข็นของผู้พิการอัมพาต
- 1.5.10. ศึกษาวัสดุและโครงสร้างของเตียงนอนในลักษณะต่างๆ
- 1.5.11. ศึกษาวัสดุที่เหมาะสมกับภาวะของผู้ป่วยอัมพาต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1. เพื่อออกแบบให้เตียงนอนนั้น ตอบสนองการใช้งานได้อย่างเหมาะสมทั้งกับผู้ป่วย อัมพาตครึ่งท่อนล่างและครอบครัวผู้ดูแลผู้ป่วยมากที่สุด
- 1.6.2. แก้ปัญหาด้านราคาของเตียงผู้ป่วยอัมพาตที่มีราคาสูงมากให้กับผู้พิการฐานะปาน กลางถึงระดับล่างที่ไม่สามารถซื้อหาได้
- 1.6.3. แก้ปัญหาในการช่วยลดการเกิดอาการแผลกดทับ รวมถึงการทำกายภาพบำบัดที่ดี มากขึ้น และการทำกิจกรรมนอกประสงคในชีวิตประจำวันให้สะดวกยิ่งขึ้นต่อผู้ พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง
- 1.6.4. ส่งเสริมให้ครอบครัวและสังคมให้ความสำคัญในการดูแลเอาใจใส่ผู้พิการ เพื่อลด ช่องว่างในการใช้ชีวิตประจำวันกับคนรอบข้างและตัวผู้พิการเอง
- 1.6.5. สามารถนำเฟอร์นิเจอร์ที่ได้รับการออกแบบไปพัฒนาเข้าสู่ระบบการผลิต ภายในประเทศเพื่อทำเป็นระบบอุตสาหกรรม

บทที่ 2

การศึกษาค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล

ศึกษาข้อมูลต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์และมีปัจจัยเกี่ยวข้องกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ในโครงการทั้งในด้านความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับเฟอร์นิเจอร์, ความสัมพันธ์ของขนาดสัดส่วนเฟอร์นิเจอร์กับพื้นที่สิ่งแวดล้อม, การดูแลรักษาและฟื้นฟูผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่างและอ่อนแรง, ผลิตภัณฑ์คู่แข่ง, กรรมวิธีการผลิตระบบอุตสาหกรรม การศึกษาข้อมูลดังกล่าวเพื่อที่จะนำมาวิเคราะห์และสรุปผลเป็นข้อมูล นำไปใช้แก้ไขปัญหามาสำหรับการนำเสนอและใช้เป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป ประกอบด้วย

- 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างและอ่อนแรง
- 2.2 ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้งาน
- 2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ใช้สอยเฟอร์นิเจอร์
- 2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง
- 2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ โครงสร้างเทคโนโลยี และกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างและอ่อนแรง

การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่างและอ่อนแรง ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการนี้ โดยจะศึกษาถึงข้อมูลทางด้านกายภาพและพฤติกรรม รวมไปถึงข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ เพื่อนำไปวิเคราะห์ถึงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์รวมถึงการใช้งานต่างๆ ของเฟอร์นิเจอร์ เพื่อให้ผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่างและอ่อนแรงใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่างและอ่อนแรง ซึ่งจะประกอบด้วยหัวข้อย่อยต่างๆ ดังนี้

- 2.1.1 ความหมายของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง
- 2.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลความหมายของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง
- 2.1.3 สาเหตุที่ทำให้เกิดอัมพาตครึ่งท่อนล่าง
- 2.1.4 การวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดอัมพาตครึ่งท่อนล่าง
- 2.1.5 การรักษา
- 2.1.6 รูปแบบการกายภาพบำบัด
- 2.1.7 การวิเคราะห์ข้อมูลการรักษาและรูปแบบการกายภาพบำบัด
- 2.1.8 ปัญหาจากการเป็นอัมพาตครึ่งล่าง
- 2.1.9 การวิเคราะห์ข้อมูลปัญหาจากการผู้อัมพาตครึ่งท่อนล่าง
- 2.1.10 แนวความคิดเกี่ยวกับความรู้สึกสูญเสียอำนาจ
- 2.1.11 การวิเคราะห์ข้อมูลแนวความคิดเกี่ยวกับความรู้สึกสูญเสียอำนาจ
- 2.1.12 ข้อมูลผลสำรวจการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัยของคนพิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างและ อ่อนแรง
- 2.1.13 การวิเคราะห์ข้อมูลผลสำรวจการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัยของคนพิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง
- 2.1.14 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่างที่นำไปใช้ในการออกแบบ

2.1.1 ความหมายของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง

อัมพาตครึ่งล่าง (Paraplegia) หมายถึงการเป็นอัมพาตของขาทั้งสองข้าง รวมทั้งส่วนของลำตัวบางส่วน อันเป็นผลอันเนื่องมาจากความเสียหายของไขสันหลัง ส่วนช่วงอก ส่วนบั้นเอว และส่วนก้นกบ ซึ่งได้รับบาดเจ็บโดยเฉพาะไขสันหลังช่วงอก ระดับที่ 12 และไขสันหลังส่วนบั้นเอว ระดับที่ 1 ซึ่งพบว่าเป็นส่วนที่ได้รับบาดเจ็บบ่อยที่สุดและมีการขาดออกจากกันอย่างสมบูรณ์ของไขสันหลังด้วย (Complete transection of cord) ทำให้เกิดอัมพาตแบบอ่อนเปื่อย (Flaccid paralysis) ของร่างกายส่วนที่อยู่ต่ำกว่าระดับไขสันหลังที่ได้รับบาดเจ็บเพราะสูญเสียการทำหน้าที่ของประสาทที่ควบคุมการเคลื่อนไหวแบบโวลันตารี และรีเฟล็กซ์ต่างๆ สูญเสียหน้าที่การรับความรู้สึกทั้งหมด จะทำให้สูญเสียหน้าที่ในการควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะอุจจาระ รวมทั้งสูญเสียความสามารถทางเพศ ถ้าไขสันหลังส่วนก้นกบได้รับบาดเจ็บ

ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ไขสันหลังอย่างรุนแรง ร่างกายส่วนที่อยู่ต่ำกว่าระดับไขสันหลังที่บาดเจ็บจะเกิดอัมพาตทันที เนื่องจากไขสันหลังหยุดทำงาน (Spinal shock) ในระยะแรกไขสันหลังจะไม่ขาดออกจากกันโดยทันที อาจมีเลือดออกเป็นหย่อมๆ และไขสันหลังบวมขึ้นเพราะเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงไขสันหลังเกิดการบาดเจ็บหรือฉีกขาด ในระยะหลังๆ คือ หลายสัปดาห์ต่อมาเมื่อไขสันหลังบริเวณนั้นเกิดเนื้อตายเพราะขาดเลือดไปเลี้ยง และกลายเป็นโพรง ทำให้ไขสันหลังมีลักษณะเกือบขาดออกจากกัน หรือขาดออกจากกันในที่สุด

ผู้ป่วยที่ไขสันหลังได้รับบาดเจ็บแล้วขาดออกจากกันอย่างสมบูรณ์ (Complete lesion) จะเกิดอัมพาตอย่างถาวรของร่างกายส่วนที่อยู่ต่ำกว่าระดับไขสันหลังที่บาดเจ็บ กระเพราะปัสสาวะและทวารหนัก จะเป็นอัมพาตชั่วคราว รวมทั้งสูญเสียการทำหน้าที่ของเอ็นและรีเฟล็กซ์ ต่อมาภายหลังเมื่อผ่านพ้นระยะไขสันหลังหยุดทำงานไปแล้ว อาจมีการฟื้นกลับของรีเฟล็กซ์ ซึ่งไวกว่าปกติ (Hyperreflexia) ความตึงตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ทำให้มีการหดเกร็งของกล้ามเนื้อขาทั้งสองข้าง กล้ามเนื้อหูดของกระเพาะปัสสาวะ และทวารหนักจะกลายเป็นอัมพาตชนิดหดเกร็ง (Spastic paralysis หรือ Upper motor neuron paralysis) ซึ่งจะพบในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บบริเวณไขสันหลังส่วนที่สูงกว่าระดับบั้นเอวที่ 1 ขึ้นไปหรือกลายเป็นอัมพาตชนิดอ่อนเปื่อย (Flaccid paralysis or lower motor neuron paralysis) คือสูญเสียความตึงตัวของกล้ามเนื้อและรีเฟล็กซ์ต่างๆไปหมด เมื่อไขสันหลังที่อยู่ต่ำกว่าระดับบั้นเอวที่ 1 โคนัส เมดัลลารีสและควาดา อีควอนาได้รับบาดเจ็บ สำหรับผู้ป่วยไขสันหลังได้รับบาดเจ็บและขาดออกจากกันไม่สมบูรณ์นั้น การทำหน้าที่ของประสาทที่ควบคุมการเคลื่อนไหว และการรับรู้ความรู้สึก รวมทั้งประสาทอัตโนมัติบางส่วนยังคงมีอยู่ ซึ่งจะแสดงออกมาเป็นกลุ่มอาการหลายชนิด ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการเสียหาย

ระดับอาการของอัมพาตครึ่งท่อนล่างนั้นสามารถจำแนกประเภทได้ 4 ระดับโดยแบ่งเป็นกลุ่มของรอยโรคตามระดับของอาการบาดเจ็บไขสันหลัง ดังนี้

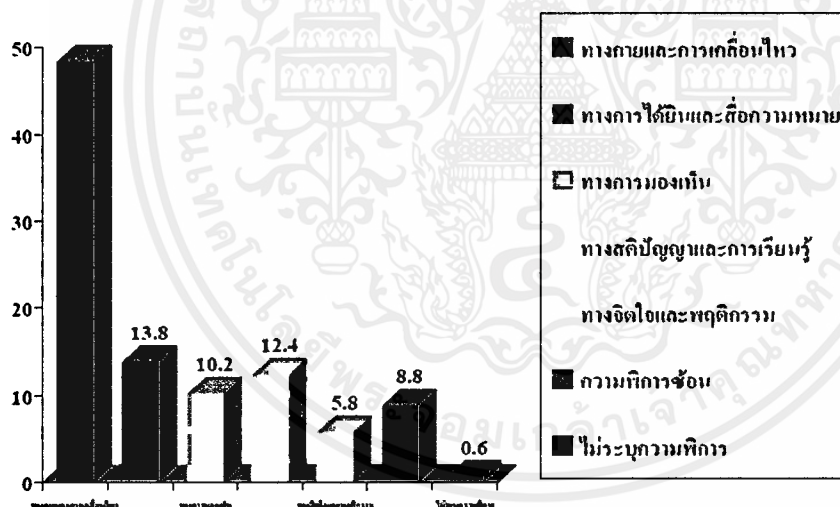
1. ระดับสมบูรณ์ คือระดับที่ไม่มีการทำงานของประสังงานและประสาทความรู้สึกของสันหลังระดับต่ำกว่ารอยโรค หรือเรียกระดับนี้ว่าเป็นประเภทอัมพาตทั้งตัว อธิบายง่ายๆว่าเป็นอัมพาตตั้งแต่ช่วงลำคอลงไป

2. ระดับเกือบสมบูรณ์ คือระดับที่ยังมีการทำงานของประสาทรับความรู้สึกอยู่บ้างแต่ไม่มีการทำงานของระบบประสาทสั่งงานของไขสันหลังระดับต่ำกว่ารอยโรค อธิบายง่าย ๆ ว่าเป็นอัมพาตตั้งแต่ช่วงหน้าอกลงไป กลุ่มนี้ในส่วนของแขนจะมีอาการอ่อนแรงสามารถใช้งานได้ลำบากและส่วนที่ต่ำกว่าช่วงอกจะไม่มีความรู้สึก

3. ระดับไม่สมบูรณ์ คือระดับที่ยังมีการทำงานของประสาทสั่งงานส่วนที่ต่ำกว่ารอยโรคแต่ไม่พอที่จะใช้ประโยชน์ กลุ่มนี้จะเป็นอัมพาตตั้งแต่ช่วงเอวลงไป ทำให้ไม่สามารถขยับช่วงลำตัวและส่วนขาได้ แต่ส่วนบนสามารถใช้งานได้ปกติ

4. ระดับไม่สมบูรณ์ คือระดับที่ประสาทสั่งงานที่ต่ำกว่ารอยโรคทำงานในระดับที่ใช้การได้ กลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มอัมพาตครึ่งท่อนที่สามารถใช้ชีวิตประจำวันได้ดีที่สุด สามารถขยับส่วนที่อยู่ตั้งแต่ลำตัวขึ้นไปได้ดี และส่วนที่ต่ำกว่าลำตัวไม่สามารถใช้งานได้

และเมื่อพิจารณาข้อมูลความพิการและภาวะทุพพลภาพ พ.ศ. 2555 พบว่ามีประชากรที่มีความพิการประมาณ 1,871,860 คน หรือร้อยละ 2.9 ของประชากรทั้งประเทศ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2555) โดยเมื่อจำแนกตามความพิการพบว่ากลุ่มคนพิการทางกายและการเคลื่อนไหวมีจำนวนมากที่สุด (แผนภูมิ 1)



ภาพประกอบที่ 2-01 ร้อยละของประชากรที่พิการ จำแนกตามความพิการ

ที่มา. จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ.2555.การสำรวจความพิการ2555

โดยถ้าแบ่งคนพิการทางกายภาพหรือการเคลื่อนไหว ตามลักษณะของข้อจำกัดในการดำรงชีวิตจะแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มใหญ่ๆ คือ อัมพาต สมอพิการ พิการทางกายภาพและบกพร่องทางสุขภาพ (วรวิมล เจริญศิริ, ศูนย์ข้อมูลสุขภาพกรุงเทพ) โดยพิจารณาผู้ป่วยที่เป็นอัมพาตนั้นพบว่ามีส่วนมาจากการเกิดอุบัติเหตุที่ทำให้มีการกระแทกไขสันหลัง ซึ่งในประเทศไทยพบว่าผู้ป่วยที่เกิดจากอุบัติเหตุไม่ต่ำกว่าร้อยละ 7% ต่อปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลความหมายของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง

ความหมายของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง

จากข้อมูลข้างต้น กลุ่มผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากไขสันหลัง และเส้นประสาทที่ต่อเนื่องมาจากไขสันหลังสูญเสียความสามารถในการทำงานกล้ามเนื้อให้หดตัวเพื่อทำให้ร่างกายนั้นเคลื่อนไหว โดยมีสาเหตุหลักมาจากการเกิดอุบัติเหตุ ที่ทำให้มีการกระแทกไขสันหลัง หมอนรองกระดูกไขสันหลังแตกและกดทับเส้นประสาทหรือไขสันหลัง จึงทำให้เกิดภาวะ การอ่อนแรงหรืออัมพาตของส่วนขาและลำตัว ซึ่งเรียกอาการประเภทรูปนี้ว่าอัมพาตครึ่งท่อนล่าง (Paraplegia) จากการบาดเจ็บไขสันหลัง

และเมื่อพิจารณาผู้พิการในกลุ่มอัมพาตครึ่งท่อนล่างนั้นจากตารางแสดงการแบ่งประเภทของกลุ่มผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง กลุ่มที่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ และกลุ่มที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ (ในกลุ่มนี้ผู้พิการจำเป็นจะต้องมีผู้ดูแลส่วนตัว) ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับของอาการและชนิดของอัมพาตครึ่งล่าง

ประเภทของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง	สามารถช่วยเหลือตัวเองได้	ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ (ต้องการผู้ดูแล)
1. ผู้พิการอัมพาตตั้งแต่ช่วงลำคอดลงมา		✓
2. ผู้พิการอัมพาตตั้งแต่ช่วงอกลงมา		✓
3. ผู้พิการอัมพาตตั้งแต่ช่วงลำตัวลงมา	✓	
4. ผู้พิการอัมพาตตั้งแต่ช่วงเอวลงมา	✓	

ตารางที่ 2-01 ตารางแสดงการแบ่งประเภทของกลุ่มผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง กลุ่มที่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ และกลุ่มที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ (ในกลุ่มนี้ผู้พิการจำเป็นจะต้องมีผู้ดูแลส่วนตัว)

จากตารางด้านบน ประเภทของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างนั้น ผู้พิการที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้นั้นจะมีอยู่สองกลุ่ม และที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้จะมี สองกลุ่ม ดังนั้นการออกแบบควรที่จะคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายทั้งสองให้สามารถใช้งานได้ครอบคลุมทั้งกลุ่มผู้พิการที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ให้ใช้ชีวิตประจำวันได้ดีและสะดวกยิ่งขึ้น และครอบคลุมกลุ่มผู้พิการอัมพาตที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ เพื่อความสะดวกของผู้พิการและผู้ดูแลในการใช้งานในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น

2.1.3 สาเหตุที่ทำให้เกิดอัมพาตครึ่งท่อนล่าง

สาเหตุที่เกิดมาจากไขสันหลัง ได้รับอันตรายหรือบาดเจ็บจนทำให้เกิดเป็นอัมพาตครึ่งท่อนล่างได้ดังนี้

1. สาเหตุจากภายในกระดูกสันหลัง

1.1 การเสื่อมสภาพของกระดูกสันหลัง (Degenerative change) เช่น

ก. การเสื่อมสภาพของกระดูกสันหลังตามวัยจนกดทับเส้นประสาท

ข. การเคลื่อนของกระดูกสันหลังกดทับเส้นประสาท (Spondylolisthesis)

ค. การยื่นของหมอนรองกระดูกสันหลังจนกดทับรากประสาท (Herniated nucleus pulposus)

ง. หมอนรองกระดูกสันหลัง เช่น วัณโรคของกระดูกสันหลัง

1.2 การติดเชื้อที่กระดูกสันหลัง เช่น วัณโรคของกระดูกสันหลัง

1.3 ความวิกลของรูกระดูกสันหลัง ซึ่ง เป็นมาแต่กำเนิดและเป็นรอยโรคที่เกิดจากภายหลังที่พยาธิสภาพของกระดูกสันหลัง เช่น Lordosis, Kyphosis, Scoliosis

1.4 เนื้องอก แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

ก. ชนิดปฐมภูมิ คือ เกิดขึ้นเองโดยไม่ทราบสาเหตุ

ข. ชนิดทุติยภูมิ คือ เนื้องอกที่มีพยาธิสภาพที่ตำแหน่งอื่น แล้วแพร่กระจายมายังกระดูกสันหลัง จนกดทับรากประสาท และเส้นประสาทต่อไป

2. สาเหตุภายนอกกระดูกสันหลัง

2.1 ท่าทางหรืออิริยาบถที่ไม่ถูกต้องในชีวิตประจำวัน เช่น การนั่ง, การยืน, การเดินที่ไม่ถูกต้อง, การนอน

2.2 ความเครียดทางอารมณ์

2.3 มีแรงกระทำโดยตรงต่อกระดูกสันหลังทั้งทางตรงและทางอ้อม

ก. แรงกระทำโดยตรง เกิดจากได้รับแรงกระแทกที่ศีรษะ, สะโพก, ขา ทำให้กระดูกสันหลังหักงอพับมากเดินไปจนทำให้เกิดการหักขึ้น เป็นผลให้มีบาดแผลที่ไขสันหลังอีกต่อหนึ่ง ที่พบบ่อยคือ ตกจากที่สูง, ของหนักตกทับ ในกรณีอุบัติเหตุบนท้องถนน ผู้ป่วยอาจจะกระเด็นออกจากรถและศีรษะกระแทกพื้นระดับของการบาดเจ็บส่วนใหญ่พบที่กระดูกสันหลังที่ต่อระหว่างช่วงอกกับเอว อาจร่วมกับกระดูกสันหลังช่วงคอส่วนล่าง เพราะมีการเคลื่อนไหวมากที่สุด และยังพบได้จากอุบัติเหตุในการเล่นกีฬาอีกด้วย

ข. แรงกระทำโดยทางอ้อม เช่น ถูกกระสุนปืน, สะเก็ดระเบิด แทะด้วยของมีคมหรือถูกแทงอย่างแรงบนสันหลัง บาดเจ็บเกิดขึ้นที่ตำแหน่งใดก็ได้เนื่องจากมีแผลทำให้ช่องไขสันหลังติดต่อกับภายนอก อันตรายจึงเพิ่มขึ้น

2.1.3.1 พยาธิสภาพของการเป็นอัมพาตครึ่งท่อนล่าง

การเปลี่ยนแปลงการรับรู้สีกและการเคลื่อนไหวของร่างกาย รวมทั้งอาการแสดงอื่นๆ เนื่องจากการบาดเจ็บไขสันหลังนั้นจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับพยาธิสภาพของไขสันหลัง รากประสาท และระดับของไขสันหลังที่ได้รับบาดเจ็บ การบาดเจ็บที่ไขสันหลังก่อให้เกิดพยาธิสภาพในลักษณะต่างๆ ขึ้นอยู่กับสาเหตุของการบาดเจ็บได้แก่ ลักษณะกระแทกการเทือน (Concussion) ฟกช้ำ (Contusion) ฉีกขาด (Laceration) ตัดขวาง (Transection) มีเลือดออกหรือขาดเลือดไปเลี้ยงที่ไขสันหลัง

พยาธิสภาพต่างๆ ดังกล่าวก่อให้เกิดการสูญเสียหน้าที่หรือเกิดเป็นอัมพาตอย่างชั่วคราวในระยะเวลาอันสั้น โดยไม่มีความผิดปกติเหลืออยู่เมื่อหายจากอัมพาตชั่วคราวแล้ว ในกรณีที่ไขสันหลังถูกเบียด แต่ไม่มีการฉีกขาดหรือขาดเลือดไปเลี้ยง ก็อาจช่วยมิให้เกิดอัมพาตถาวรได้โดยการผ่าตัดเอาส่วนที่กดเบียดออก รายที่มีการฉีกขาดมากจนเนื้อไขสันหลังหลุดแยกออกจากกันก็จะเกิดอัมพาตถาวรเช่นเดียวกับการถูกตัดขวาง เพราะไขสันหลังหลุดแยกออกจากกันก็จะเกิดอัมพาตถาวรเช่นเดียวกับการถูกตัดขวาง เพราะไขสันหลังมีคุณสมบัติในการซ่อมสร้างเนื้อเยื่อขึ้นมาใหม่ เพื่อทดแทนส่วนที่ขาดหายไป ส่วนในรายที่มีเลือดออกที่ไขสันหลังไม่มีการฟกช้ำหรือบวม มักจะไม่ทำให้สูญเสียหน้าที่ไปมากนัก อย่างไรก็ตามถ้ามีการขาดเลือดไปเลี้ยงที่ไขสันหลังเนื่องจากการบวม หรือจากการที่หลอดเลือดไปเลี้ยงไขสันหลังถูกเบียดกด ก็จะทำให้เกิดอัมพาตได้ ซึ่งอาจเป็นชั่วคราวถ้าได้รับการแก้ไขทันก่อนที่เซลล์และเส้นใยประสาทสันหลังจะตายจากขาดเลือดไปเลี้ยงนานเกินไป และจะเป็นอัมพาตถาวรได้ถ้าได้รับการแก้ไขสายเกินไป

พยาธิสภาพของการบาดเจ็บที่ไขสันหลังจากการถูกตัดขวาง จะก่อให้เกิดสภาวะซ็อกของไขสันหลังได้ในทันทีที่ถูกตัด โดยเกิดขึ้นในส่วนที่ต่ำกว่าระดับที่ถูกตัดขาดจากกัน ซึ่งทำให้สูญเสียหน้าที่ในการสั่งการเคลื่อนไหว การรับรู้สีก รีเฟล็กซ์ ตลอดจนหน้าที่ของระบบประสาทอัตโนมัติในบริเวณที่ต่ำกว่าระดับที่มีการบาดเจ็บลงมาโดยสิ้นเชิง เป็นระยะเวลาหนึ่ง พยาธิสภาพจากการถูกตัดขวางอาจแยกออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มแรกเป็นกลุ่มที่มีการตัดผ่านตลอดและกลุ่มหลัง เป็นกลุ่มที่มีการตัดบางส่วน ดังจะกล่าวถึงแต่ละกลุ่มตามลำดับ

2.1.3.2 พยาธิสรีรภาพของการตัดขวางของไขสันหลัง

เมื่อไขสันหลังถูกตัดขวางตลอดจะก่อให้เกิดภาวะซ็อกของไขสันหลังทันทีโดยมีอาการและอาการแสดงดังนี้

1. ร่างกายส่วนที่เลี้ยงด้วยประสาทสันหลังที่อยู่ต่ำกว่าระดับไขสันหลังและรากประสาทที่ได้รับบาดเจ็บ มีอาการและอาการแสดงคือ

1.1 กล้ามเนื้ออ่อนเปื่อย หรือเป็นอัมพาตอ่อนเปื่อย

1.2 ไม่มีรีเฟล็กซ์ใดๆ

1.3 ไม่มีความรู้สึกใดๆ ทั้งความเจ็บปวด อุณหภูมิทั้งร้อนและเย็น การสัมผัส และต้อ การถูกกดดัน และความรู้สึกสัมผัสอื่น ความรู้สึกรับรู้เกี่ยวกับท่าทางและการเคลื่อนไหวเช่น ท่าของข้อนิ้วเท้าที่ถูกดันขึ้นหรือกดลง อย่างไรก็ตามร่างกายบริเวณที่เลี้ยงด้วยประสาทสันหลังตรงระดับที่มีการบาดเจ็บอาจจะรู้สึกเจ็บปวดได้ เนื่องจากบริเวณที่อยู่เหนือระดับที่มีการบาดเจ็บขึ้นไปเป็นบริเวณที่มีความรู้สึกไวเกิน (Hyperesthesia) เช่น การบาดเจ็บตรง T10 จะทำให้รู้สึกเจ็บปวดในแนวสะตือ เป็นต้น

1.4 ขาดความรู้สึกเกี่ยวกับกายและอวัยวะภายใน เช่น ไม่รู้สึกถึงความเจ็บปวดอวัยวะภายใน หรือไม่รู้สึกว่าการเพาะปัสสาวะ เต็มตึง

1.5 ไม่มีการหลั่งเหงื่อ

2. มีความดันเลือดต่ำและไม่คงที่ ร่วมกับมีชีพจรเต่าช้ากว่าปกติ เนื่องจากหลอดเลือดขยายตัวและมีแรงตึงน้อยลง อันเป็นผลมาจากการขาดการควบคุม โดยประสาทคุมหลอดเลือด

3. ถ่ายอุจจาระและปัสสาวะเองไม่ได้ กระเพาะปัสสาวะขาดความตึงตัว (atonic bladder)

4. อาจมีภาวะผิดปกติขององคชาต (priapism) ในเพศชาย กล่าวคือ องคชาตจะมีลักษณะแข็งตัวขึ้นผิดปกติตลอดเวลา และสมรรถภาพทางเพศจะสูญเสียไปทั้งในผู้ป่วยชายและหญิง

ภาวะช็อคของไขสันหลังจะคงอยู่ต่อไประยะหนึ่ง เป็นเวลานานแตกต่างกันในแต่ละราย ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการบาดเจ็บ โดยบางรายอาจนานเพียง 2-3 วัน หรืออาจนานถึง 6 สัปดาห์ หลังจากการบาดเจ็บจึงจะเริ่มฟื้นตัวจากภาวะช็อคของไขสันหลังได้ อย่างไรก็ตาม Adelstein & Watson กล่าวว่า ผู้บาดเจ็บที่ไขสันหลังช่วงคอจะมีภาวะช็อคไขสันหลังอยู่นาน ตั้งแต่ 2 สัปดาห์ถึง 2 ปี แต่เฉลี่ยแล้วส่วนใหญ่จะนานประมาณ 3 เดือน การฟื้นตัวจากภาวะช็อคของไขสันหลังเป็นการฟื้นคืนหน้าที่ของเซลล์ประสาทในไขสันหลังส่วนที่อยู่ต่ำกว่าระดับที่ได้รับบาดเจ็บ โดยจะค่อยๆ ฟื้นตัวขึ้นมาทีละน้อย แม้ว่าจะไม่ได้รับการควบคุมจากสมองอีกต่อไป ก็ยังคงกลับมาทำหน้าที่ของไขสันหลังเองได้อย่างอิสระเนื่องจากภายในไขสันหลังเอง เป็นศูนย์ประสาทศูนย์หนึ่งที่ทำหน้าที่ควบคุมกล้ามเนื้อให้ทำงานได้โดยไม่อยู่ในอำนาจจิตใจ เมื่อมีการฟื้นตัวจากภาวะช็อคของไขสันหลังจะพบว่ามีอัมพาตแข็งตึงแทนอัมพาตอ่อนเปื่อยและรีเฟล็กซ์ต่างๆ จะค่อยๆ กลับคืนมาโดยเริ่มจากทางปลายเท้าไปด้านศีรษะ ซึ่งอาจพบว่ามีรีเฟล็กซ์มากผิดปกติในบางรายที่เหลือเส้นใยประสาทที่ทำหน้าที่กระตุ้นไขสันหลังอยู่บ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตาม เราจะไม่พบการฟื้นตัวลักษณะต่างๆ ดังกล่าวนี้ในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บ ตั้งแต่กระดูกสันหลังช่วงเอวที่ 1 ลงมา โดยผู้ป่วยจะเป็นอัมพาตอ่อนเปียกต่อไป เนื่องจากไขสันหลัง มาสิ้นสุดตรงระดับกระดูกสันหลังช่วงเอวปล้องที่ 1 เมื่อมีการบาดเจ็บต่อกระดูกสันหลังในระดับนี้ก็มีโอกาสเกิดอันตรายต่อไขสันหลังที่อยู่ในระดับต่ำกว่าต่อไป นอกจากนี้การบาดเจ็บต่อกระดูกสันหลังในระดับต่ำกว่า 1 ลงมาจะมีโอกาสทำอันตรายต่อประสาทสันหลังในระดับต่างๆของช่วงเอวและกันบก อันเป็นการตัดทางติดต่อกับไขสันหลังอีกด้วย การบาดเจ็บดังกล่าวนี้เป็นพยาธิสภาพที่ประสาทสั่งการ ระดับล่าง

2.1.3.3 พยาธิสรีรภาพของการตัดขวางไขสันหลังบางส่วน

เมื่อมีการบาดเจ็บชนิดที่ไขสันหลังถูกตัดขวางบางส่วนก็จะเกิดภาวะข้อศอกของไขสันหลัง ขึ้นในทันทีเช่นกัน แต่อาการและอาการแสดงซึ่งเป็นผลจากการสูญเสียหน้าที่เฉพาะบางส่วนของไขสันหลังและประสาทสันหลังจะปรากฏในร่างกายที่เลี้ยงด้วยประสาทสันหลัง ที่อยู่ต่ำกว่าไขสันหลังที่ได้รับบาดเจ็บเท่านั้น มิได้มีอาการแสดงหมดทั้งสองซีกของร่างกายดังพยาธิสรีรภาพจากการตัดผ่านตลอด

อาการและอาการแสดง มีดังต่อไปนี้

1. มีอัมพาตอ่อนเปียกในซีกใดซีกหนึ่งของร่างกาย
2. ไม่มีรีเฟล็กซ์ใดๆ เฉพาะทางซีกหนึ่งซีกใด โดยตรวจพบไม่เหมือนกันทั้งสองซีก ไม่ว่าจะเป็นรู้สึกเจ็บปวด การรับรู้อุณหภูมิ หรือความร้อนเย็น การรับรู้ท่าทางและการเคลื่อนไหวร่างกาย การรับรู้การสัมผัสและการสัมผัสแตะต้อง ตลอดจนรับรู้ต่อแรงกดดันทั้งนี้ในบริเวณที่เป็นอัมพาตจะมีความรู้สึกมากกว่าหรือไวกว่าที่เป็นปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะพบว่ามีความรู้สึกเจ็บปวดได้สูงมากกว่าปกติในบริเวณเหนือต่อระดับที่มีการบาดเจ็บ เช่นเดียวกับที่ตรวจพบในรายที่มีพยาธิสภาพแบบไขสันหลังถูกตัดผ่านตลอด
3. ความรู้สึกเกี่ยวกับกาย และอวัยวะบางอย่างได้ระดับที่มีการบาดเจ็บ อาจจะมียังคงมีอยู่อย่างบริบูรณ์ เช่น รู้สึกว่ากระเพาะปัสสาวะเต็มตึง
4. พบว่ามีปัญหาเกี่ยวกับประสาทคุมหลอดเลือดน้อยกว่าในรายที่มีการตัดผ่านตลอดดังนั้นจึงไม่ค่อยมีปัญหาเกี่ยวกับความดันเลือดต่ำกว่าปกติ
5. พบว่าอาจยังมีการหลังเหงื่อได้ซีกหนึ่งของร่างกาย
6. มีการสูญเสียหน้าที่ของการขับถ่ายปัสสาวะและอุจจาระน้อยกว่าในรายที่มีพยาธิสภาพแบบตัดผ่านตลอด
7. อาจพบว่ามืองคชาตแข็งตัวผิดปกติในผู้ป่วยเพศชาย

จึงเห็นได้ว่าในรายที่ไขสันหลังตัดขวางเป็นบางส่วน มีการสูญเสียหน้าที่ต่างๆ น้อยกว่า ในรายที่ถูกตัดผ่านตลอด นอกจากนี้ยังสามารถพบภาวะข้อคของไขสันหลังเช่นนี้ได้ ในรายที่มีพยาธิสภาพแบบอื่นๆ เช่น การกระแทกกระเทือน การฟกช้ำ การฉีกขาด การเบียดหรือการกด การมีเลือดออก และหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงไขสันหลังถูกทำลาย การฟื้นตัวจากภาวะข้อคจากไขสันหลังจะเกิดขึ้นได้ในลักษณะเดียวกับรายที่ไขสันหลังถูกตัดผ่านตลอด แต่จะมีการฟื้นตัวได้เร็วกว่า

การอธิบายถึงพยาธิสรีรภาพของการบาดเจ็บที่ไขสันหลัง นอกจากจะอธิบายได้ตามตำแหน่งทางกายวิภาคของพยาธิสภาพดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังอาจอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่เป็นผลจากพยาธิสภาพดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังอาจอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่เป็นผลจากพยาธิสภาพตามระดับต่างๆของไขสันหลังซึ่งมีหน้าที่รับรู้ความรู้สึกและสั่งการในบริเวณต่างๆ โดยสรุปพยาธิสภาพและหน้าที่ของประสาทสั่งการที่สำคัญๆ ซึ่งยังคงมีอยู่อันเป็นผลต่อการกักคืนสภาพได้ดังต่อไปนี้

1. พยาธิสรีรภาพในไขสันหลัง ตรงกระดูกสันหลังระดับ T6-T12 ผู้ป่วยมีอาการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง โดยสูญเสียประสาทสั่งการในระดับที่ต่ำกว่าเองลงมา ส่วนที่ยังทำหน้าที่ได้ดีคือ ไหล่ แขน มือ และกล้ามเนื้อลำตัว รวมทั้งกล้ามเนื้อหายใจ ผู้ป่วยเหล่านี้สามารถใช้กายอุปกรณ์และไม้ยันรักแร้ (axillary crutches) ช่วยพยุงตัวสำหรับเดินบนพื้นราบเรียบได้เป็นช่วงสั้นๆ เพราะยังต้องใช้พลังงานมากในการเดิน จึงควรใช้เก้าอี้ล้อเป็นพาหนะในการเดินทางไกลๆ หรือเพื่อทำงาน

2. พยาธิสรีรภาพของประสาทสันหลังตรงกระดูกสันหลัง ระดับ L1-L2 ผู้ป่วยมีอาการอัมพาตครึ่งล่าง สูญเสียการควบคุมของประสาทสั่งการในบริเวณอุ้งเชิงกรานและขาทั้งสองข้างส่วนที่ยังอยู่คือ ไหล่ แขน มือ ลำตัว การหมุนและงอของข้อสะโพกและขาบางส่วน

3. พยาธิสรีรภาพของประสาทสันหลังตรงกระดูกสันหลังระดับ L3-L4 ผู้ป่วยมีอาการอัมพาตครึ่งล่าง คือ สูญเสียการควบคุมขาท่อนล่าง ขา และเท้า ส่วนที่ยังมีอยู่คือส่วนที่อยู่เหนือขึ้นไป โดยเริ่มตั้งแต่ขาท่อนบน และมีการเหยียดเข้าได้เพิ่มขึ้น ผู้ป่วยเหล่านี้สามารถยืนและเดินได้โดยไม่ต้องใช้กายอุปกรณ์ช่วย แต่จะเดินแบบโคลงไปมา (Waddling gait) เนื่องจากกล้ามเนื้อสะโพก (glutei) และ hamstring ยังอ่อนแรง และไม่มีการทำงานของกล้ามเนื้อข้อเท้า จึงควรใช้กายอุปกรณ์เสริม เช่น short leg brace และใช้ไม้เท้าสองข้างหรือไม้ยันรักแร้ช่วยพยุงในการเดิน

4. พยาธิสรีรภาพของประสาทสันหลังตรงกระดูกสันหลังระดับ L5 ผู้ป่วยมีอาการอัมพาตครึ่งล่าง จะพบว่ามีกรงข้อเท้าไปทางด้านฝ่าเท้า และพลิกข้อเท้าเข้าข้างในหรือออกข้างนอกไม่ได้ เพราะเสียหายที่ของ plantar flexors, inversions และ eversions ของข้อเท้าแต่สามารถงอข้อเท้าขึ้นไปทางด้านหลังได้บ้าง นอกจากนี้ยังพบว่ามีกรงข้อสะโพกไม่ได้ เนื่องจากกล้ามเนื้อ gluteus maximus ทำงานไม่ได้

5. พยาธิสรีรภาพของประสาทสันหลังตรงกระดูกสันหลังระดับ L5 ผู้ป่วยมีอาการองคิก (Claw toes) ที่นิ้วเท้า เนื่องจากมีการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อในเท้า

2.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลสาเหตุที่ทำให้เกิดอัมพาตครึ่งท่อน

สาเหตุที่ทำให้เกิดอัมพาตครึ่งท่อนล่าง

การเกิดอัมพาตครึ่งท่อนล่างนั้นเกิดจากการเกิดอุบัติเหตุ ที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บไขสันหลังจนทำให้เกิดอัมพาตครึ่งท่อน สามารถแบ่งได้ 2 สาเหตุดังนี้

1. สาเหตุจากภายในกระดูกสันหลัง

- การเสื่อมสภาพของกระดูกสันหลัง เช่น การเสื่อมสภาพของกระดูกสันหลังตามวัยจนกดทับเส้นประสาท
- การติดเชื้อที่กระดูกสันหลัง เช่น วัณโรคของกระดูกสันหลัง
- ความผิดปกติของรูกระดูกสันหลัง ซึ่ง เป็นมาแต่กำเนิด
- เนื้องอก

2. สาเหตุภายนอกกระดูกสันหลัง

- ทำทางหรืออริยาพบที่ไม่ถูกต้องในชีวิตประจำวัน เช่น การนั่ง, การยืน, การเดินที่ไม่ถูกต้อง, การนอน
- ความเครียดทางอารมณ์
- มีแรงมากระทำโดยตรงต่อกระดูกสันหลังทั้งทางตรงและทางอ้อม
- แรงกระทำโดยตรง เกิดจากได้รับแรงกระแทกที่ศีรษะ, สะโพก, ขา ทำให้กระดูกสันหลังหักงอ เช่น ตกจากที่สูง, ของหนักตกทับ ในกรณีอุบัติเหตุบนท้องถนน
- แรงกระทำโดยทางอ้อม เช่น ถูกกระสุนปืน, สะเก็ดระเบิด แหว่งด้วยของมีคมหรือถูกแทงอย่างแรงบนสันหลัง

พยาธิสภาพของการเป็นอัมพาตครึ่งท่อนล่าง

พยาธิสภาพของการเป็นอัมพาตครึ่งท่อนล่างคือการเปลี่ยนแปลงการรับรู้สีกและการเคลื่อนไหวของร่างกาย ที่เกิดจากการบาดเจ็บไขสันหลังได้แก่ ลักษณะการกระแทก ฟกช้ำ ฉีกขาด ตัดขวาง มีเลือดออกหรือขาดเลือดไปเลี้ยงที่ไขสันหลัง พยาธิสภาพสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

1. พยาธิสรีรภาพของการตัดขวางของไขสันหลัง

คืออาการที่เกิดขึ้นภายในร่างกายหรืออาการของโรค มีดังนี้

- ร่างกายและอวัยวะภายในขาดความรู้สึก ทำให้กล้ามเนื้ออ่อนแรง ไม่มีการหลั่งของเหงื่อ
- ทำให้หลอดเลือดขยายตัว ทำให้ความดันในเลือดต่ำและไม่คงที่
- ชับถ่ายอุจจาระและปัสสาวะเองไม่ได้

2. พยาธิสรีรภาพของการตัดขวางไขสันหลังบางส่วน

คืออาการที่เกิดขึ้นโดยร่างกายในส่วนที่ใช้งานไม่ได้ยังสามารถรับความรู้สึกบางอย่างได้

- เกิดอัมพาตอ่อนเปียกในซีกใดซีกหนึ่ง
- อาจจะรู้สึกอวัยวะบางอย่างได้ระดับอาการบาดเจ็บยังใช้งานได้อยู่ เช่น รู้สึกว่ากระเพาะปัสสาวะเต็มตึง
- อาจจะมีการหลั่งของเหงื่อในร่างกาย



2.1.5 การรักษา

ชนิดการรักษาอัมพาตครึ่งล่างจากสาเหตุการบาดเจ็บไขสันหลัง แบ่งออกเป็น 2 วิธี ดังนี้

1. การรักษาโดยไม่ต้องผ่าตัด

คือการรักษาแบบประคับประคอง ซึ่งนิยมกับผู้ป่วยกระดูกสันหลังหักที่ไม่มีความบกพร่องทางระบบประสาท พบบ่อยในพวก wedge shape compression fracture ของ vertebral body

บริเวณ T₁₂-L₃ แต่ควรต้องระวังไม่ให้เกิดอัมพาตหรือเสียชีวิตได้ การรักษามีให้ ดังนี้

1.1 ให้อนพักบนเตียง (Bed rest) บนที่นอนแข็ง 2-4 อาทิตย์

1.2 Postural reduction คือการทำให้เข้าที่โดยการจัดท่าทางให้เหมาะสม เช่น โดยให้ผู้ป่วยนอนหงายราบและสอดม้วนผ้ารองตำแหน่งที่หัก

1.3 การรักษาทางกายภาพบำบัด เช่น การนวด ตัด ดึง (gentle massage) การอบด้วยความร้อน (apple heat) อาจกระทำวันละครั้งในอาทิตย์แรก (

1.4 การออกกำลังกาย

- ภายหลัง 7-10 วัน อาจทำให้เริ่ม hyperextension exercise และ เพิ่มขึ้นทีละน้อยๆ เท่าที่ผู้ป่วยจะทนความเจ็บปวดได้ ต่อมาภายหลัง 4 อาทิตย์ให้ลุกขึ้นได้

- ให้ hyperextension ต่อไปถึง 8 อาทิตย์ หรือมากกว่านั้น แล้วเริ่ม flexion เล็กน้อย และจะหายเป็นปกติภายใน 6 เดือน

1.5 การรักษาทางยา

- ยาลดอักเสบแก้ปวด
- ยาต้านการอักเสบ
- ยาปฏิชีวนะด้านการติดเชื้อ

ในรายกระดูกสันหลังหักแต่ไม่เคลื่อนที่นี้ จะหายเป็นปกติภายใน 6 เดือน ถ้าการหักนั้นมีการเคลื่อนที่ ให้อนพักบนเตียงนานประมาณ 2 อาทิตย์ถึง 1 เดือน เมื่อผู้ป่วยมีอาการปวดหลังมากขณะนอนพักเฉยๆ หรือเวลาพลิกตัวหรือมีความพิการเกิดขึ้น เช่น หลังคด หลงโง่ง ฯลฯ แพทย์จะทำ laminectomy ร่วมกับการทำ spinal fusion ให้โดยใช้ spinal plate และ Harrington Rod เพื่อช่วยบังคับการเคลื่อนไหวและให้ลุกนั่งได้เร็วขึ้น และเพื่อความสะดวกในการพลิกตัวผู้ป่วยเฉพาะผู้ป่วยที่มีแผลกดทับ

2. การรักษาโดยการผ่าตัด

ข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดในผู้ป่วยกระดูกสันหลังหัก เมื่อเกิดสภาวะไขสันหลังได้รับอันตราย โดยเฉพาะพวก unstable fracture การทำ postural reduction แล้วเข้าเฝือกนั้น อาจเกิดอันตรายต่อระบบประสาทคือ ทำให้เกิด paralysis หรือ sensory loss หรือ มีการแตกของ posterior element อย่างมาก แพทย์จะทำ spinal fusion ทันที

2.1.6 รูปแบบการกายกายบำบัด

การบริหารการเคลื่อนไหวข้อและส่วนต่างๆของร่างกาย

ควรเริ่มบริหารร่างกายเพื่อการรักษาโดยเร็วประมาณ 48 ชม หลังการมีการ อัมพาตโดยเริ่มบริหารแขน ขา โดยเริ่มบริหารตั้งแต่

1. บริหารนิ้วมือ ข้อมือ ข้อศอก หัวไหล่
2. บริหารขา เริ่มตั้งแต่ข้อเท้า ข้อสะโพก

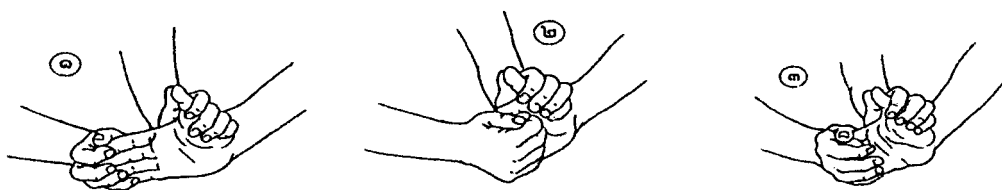
ประโยชน์ของการบริหาร เพื่อป้องกันการยึดของข้อต่อและการหดคร็งของ กล้ามเนื้อ ลดอาการเกร็งกล้ามเนื้อ เพิ่มการไหลเวียนโลหิต กระตุ้นความรู้สึกและการรับรู้ให้กับผู้ป่วย ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถเคลื่อนไหวแขนขาได้ควรจะมีผู้ดูแลในการช่วยบริหาร ข้อปฏิบัติ ในการเคลื่อนไหวข้อต่างๆ คือ

- การเคลื่อนไหวข้อให้ผู้ป่วย ควรทำซ้ำๆ
- ในแต่ละท่าควรทำซ้ำ 5 ครั้ง หรือท่าละ 10 – 20 ครั้ง วันละ 2 รอบ ขึ้นอยู่กับสภาพผู้ป่วย ควรเริ่มจากน้อยไปมาก
- ควรทำการเคลื่อนไหวให้สอดคล้องของท่าการเคลื่อนไหว
- ไม่ควรทำการเคลื่อนไหวหลังจากรับประทานอาหารอิ่มใหม่ๆ
- ขณะทำการบริหารหากผู้ป่วยมีอาการปวด ควรหยุดและปรึกษาแพทย์

การบริหารส่วนข้อแขน

ให้บริหารตั้งแต่ระยะอ่อนปวดกเป็ยกไปจนถึงระยะหดเกร็ง พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับบริหาร ตั้งแต่แรกจะฟื้นตัวได้ดีกว่า

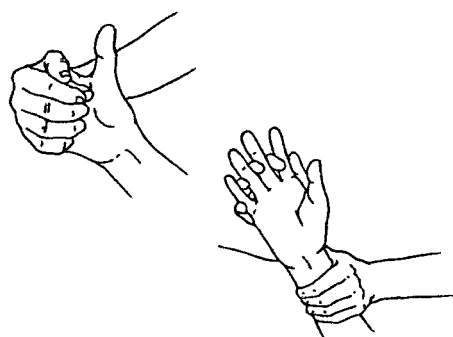
1. เขยิดนิ้วและงอนิ้ว



ภาพประกอบที่ 2-02 แสดงการบริหารส่วนของแขนเขยิดนิ้วและงอนิ้ว

ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.หน้า196.

2. ดันนิ้วมือผู้ป่วยเข้าหาฝ่ามือ



ภาพประกอบที่ 2-03 แสดงการบริหารส่วนของแขนดันนิ้วมือผู้ป่วยเข้าหาฝ่ามือ

ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.หน้า197.

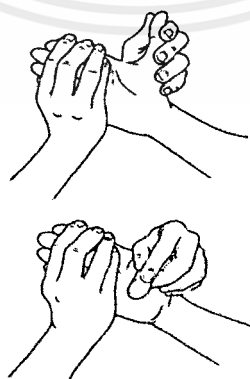
3. บิดนิ้วหัวแม่มือมาทางฝ่ามือ



ภาพประกอบที่ 2-04 แสดงการบริหารส่วนของแขนบิดนิ้วหัวแม่มือมาทางฝ่ามือ

ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.หน้า196.

4. งอและเหยียดนิ้วหัวแม่มือ



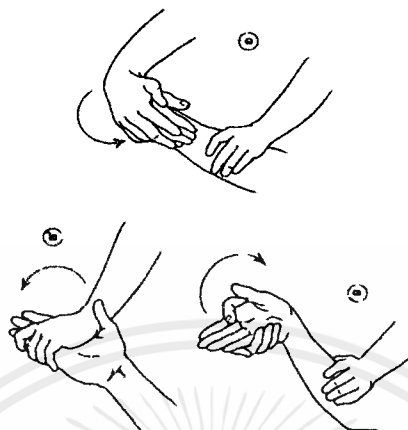
ภาพประกอบที่ 2-05 แสดงการบริหารส่วนของแขนงอและเหยียดนิ้วหัวแม่มือ

ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.หน้า198.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบริหารข้อมือ

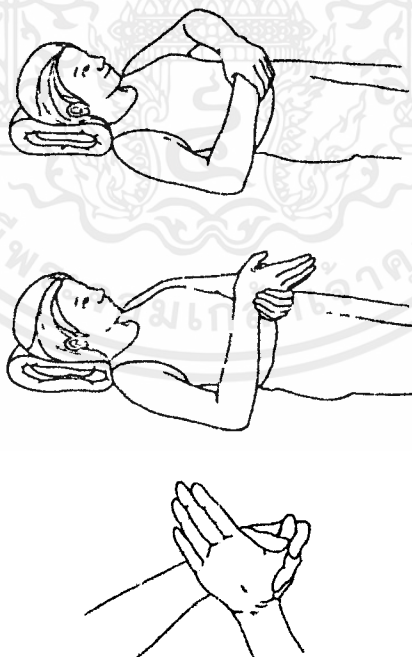
1. การบริหารข้อมือขึ้นลง



ภาพประกอบที่ 2-06 แสดงการบริหารส่วนของแขนการบริหารข้อมือขึ้นลง

ที่มา. ปิตกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.หน้า200.

2. บริหารข้อมือด้วยตนเอง



ภาพประกอบที่ 2-07 แสดงการบริหารส่วนของแขนการบริหารข้อมือด้วยตัวเอง

ที่มา. ปิตกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.หน้า201.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบริหารแขนและข้อศอก

1. งอข้อศอกเข้าและออก

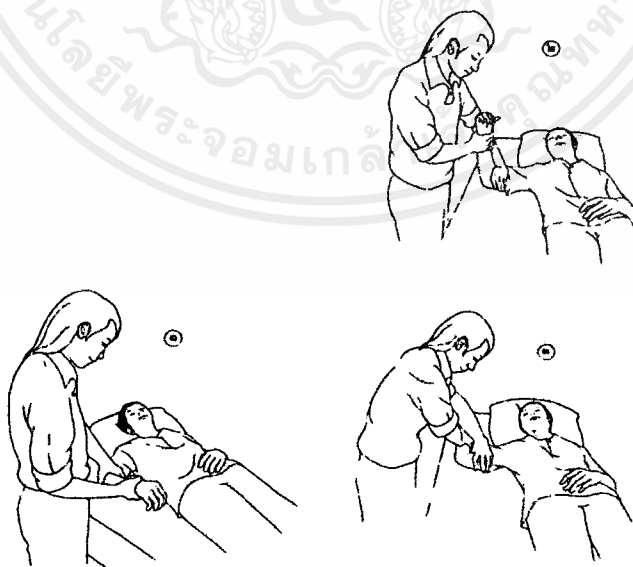


ภาพประกอบที่ 2-08 แสดงการบริหารส่วนของแขนและข้อศอก

ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.หน้า202.

การบริหารหัวไหล่

1. งอข้อศอกเข้าและออก

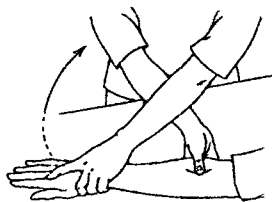


ภาพประกอบที่ 2-10 แสดงการบริหารแขนและข้อศอก งอข้อศอกเข้าและออก

ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.หน้า202.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

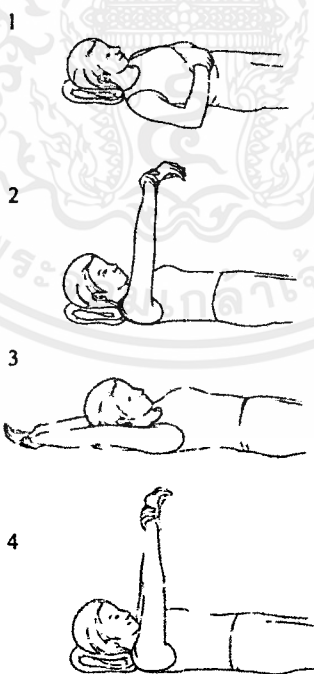
2. จับฝ่ามือคว่ำ – หาย



ภาพประกอบที่ 2-11 แสดงการบริหารส่วนของแขนและข้อศอก จับฝ่ามือคว่ำ – หาย

ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.หน้า202.

3. การบริหารหัวไหล่และแขนด้วยตนเอง



ภาพประกอบที่ 2-12 แสดงการบริหารไหล่ การบริหารหัวไหล่ด้วยตนเอง

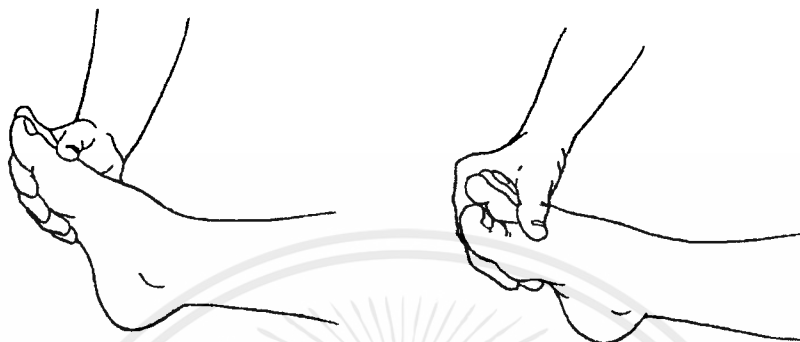
ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.หน้า211.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบริหารส่วนของขา

การบริหารข้อเท้า

1. นวดนิ้วเท้าให้ทุกนิ้ว



ภาพประกอบที่ 2-13 แสดงการบริหารส่วนของข้อเท้า นวดนิ้วเท้าให้ทุกนิ้ว

ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.หน้า202.

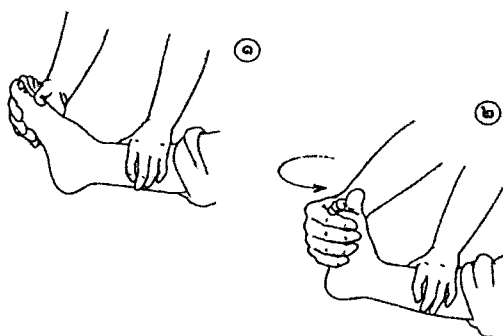
2. ดัดปลายเท้าเข้า - ออก



ภาพประกอบที่ 2-14 แสดงการบริหารส่วนของข้อเท้า ดัดปลายเท้าเข้าและออก

ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.หน้า214.

3. บิดปลายเท้าเข้า – ออก

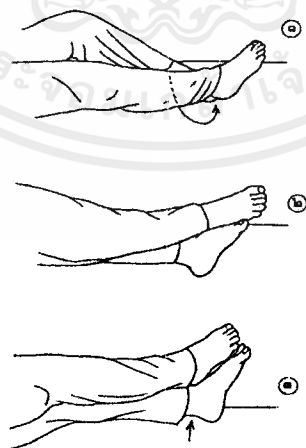


ภาพประกอบที่ 2-15 แสดงการบริหารส่วนของข้อเท้า บิดปลายเท้าเข้า – ออก

ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.หน้า215

การบริหารเข่า ขา และสะโพก

1. บริหารขาข้างอัมพาตด้วยตนเอง



ภาพประกอบที่ 2-16 แสดงการบริหารการบริหารเข่า ขา และสะโพก บริหารขาข้างอัมพาตด้วยตนเอง

ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.หน้า215

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. งอเข่าและเหยียดขาทั้งพื้น



ภาพประกอบที่ 2-17 แสดงการบริหารการบริหารเข่า ขา และสะโพก งอเข่าและเหยียดขาทั้งพื้น
ที่มา. ปิตกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.หน้า215

3. หมุนข้อสะโพกเข้าและออก



ภาพประกอบที่ 2-18 แสดงการบริหารการบริหารเข่า ขา และสะโพก หมุนข้อสะโพกเข้าและออก
ที่มา. ปิตกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.หน้า220

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. กางขาออกและเข้า ผู้ป่วยนอนบนเตียง



ภาพประกอบที่ 2-19 แสดงการบริหารการบิดขา ขา และสะโพกกางขาออกและเข้าผู้ป่วยนอนบนเตียง

ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.หน้า221

5. ยกสะโพก



ภาพประกอบที่ 2-20 แสดงการบริหารการบิดขา ขา และสะโพก ยกสะโพก

ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.หน้า221

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกกำลังกล้ามเนื้อลำตัว

1. ไชว่ห้างโยกตัว



ภาพประกอบที่ 2-22 แสดงการออกกำลังกล้ามเนื้อลำตัว ไชว่ห้างโยกตัว

ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.หน้า224

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ไชว่ห้าง ยกโหล่ โยกตัว



ภาพประกอบที่ 2-23 แสดงการออกกำลังกายกล้ามเนื้อตัว ไชว่ห้างโยกตัว

ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.หน้า224

2.1.7 การวิเคราะห์ข้อมูลการรักษาและรูปแบบการกายภาพบำบัด

การรักษา

การรักษาผู้พิการอัมพาตครั้งก่อนนั้นไม่ได้เป็นรูปแบบการรักษาที่ทำให้หายจากอาการเป็นอัมพาตแต่ จะเป็นการรักษาเพื่อทำให้ผู้พิการสามารถกลับมาใช้ชีวิตให้ได้เป็นปกติมากที่สุด ซึ่งการรักษาสำหรับคนพิการอัมพาตครั้งล่านั้น สามารถแบ่งออกเป็น 2 วิธี ดังนี้

1. การรักษาโดยไม่ต้องผ่าตัด ใช้กับผู้พิการที่กระดูกสันหลังหัก ไม่มีความผิดปกติทางระบบประสาท เช่น การกายภาพบำบัด การออกกำลังกาย การรักษาโดยใช้ยา

จากการสัมภาษณ์นักกายภาพบำบัด การรักษาโดยการกายภาพบำบัดจะใช้เทคนิคต่างๆ เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกาย โดยจะเน้นการออกกำลังกาย ในท่าที่เหมาะสมต่อการทำกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การเดิน การนั่ง การหยิบของ เพื่อลดปัจจัยที่อาจจะเกิดขึ้นกับผู้ป่วยอันเนื่องมาจากการใช้กล้ามเนื้อที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ที่ไม่ถูกต้อง

ประโยชน์ของการออกกำลังกายด้วยตนเองของผู้พิการอัมพาตครั้งก่อนมีดังนี้

- ช่วยป้องกันและลดภาวะการแข็งเกร็งของกล้ามเนื้อ
- กระตุ้นให้เกิดการฟื้นตัวของกล้ามเนื้อแขน และขา
- ช่วยให้การไหลเวียนโลหิตดีขึ้นทั้งสองข้าง
- เพื่อป้องกันภาวะกล้ามเนื้อและเอ็นหดสั้น และข้อติด
- เพื่อให้ผู้ป่วยเกิดการเคลื่อนไหวภายใต้อำนาจจิตใจ
- เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถกล้าที่จะใช้ชีวิตประจำวัน ทำกิจกรรมต่างๆ ได้มากยิ่งขึ้น

2. การรักษาโดยการผ่าตัด ใช้กับผู้พิการที่มีการบาดเจ็บกระดูกสันหลัง แล้วเข้าเฝือกที่เนื่องจากมีการเกิดอันตรายต่อระบบประสาท การผ่าตัดจึงเป็นทางเลือกเพื่อให้ผู้พิการสามารถกลับไปอยู่ในขั้นตอนการรักษาในวิธีที่ 1

การกายภาพบำบัด

การกายภาพบำบัดผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างถือว่าเป็นเรื่องที่สำคัญ การทำอย่างกายภาพอย่างถูกต้องและเหมาะสมอย่างเป็นประจำจะส่งผลดีต่อผู้พิการ เพื่อเป็นโอกาสในการกลับมาใช้ชีวิตประจำวันได้ดียิ่งขึ้น จากการสัมภาษณ์นักกายภาพบำบัด (นักพร พิพอนนอก นักกายภาพบำบัดชำนาญการ ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ) ผู้พิการอัมพาตกลุ่มนี้มีรูปแบบการใช้ชีวิตประจำวันที่แตกต่างกันจากผู้พิการประเภทอื่น เพราะสามารถช่วยเหลือตัวเองได้ แต่ก็ขึ้นอยู่กับระดับของอาการ เติงนอนจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการกายภาพอย่างมาก ซึ่งสามารถแบ่งปัญหาจากการกายภาพบำบัดได้ 2 กลุ่ม คือ ปัญหาจากตัวผู้พิการอัมพาต (ผู้พิการที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้) และปัญหาจากผู้ดูแล (เป็นผู้ดูแลผู้พิการที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้) ตามตารางแสดงปัญหาจากการกายภาพบำบัดของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนและผู้ดูแล ดังนี้

ปัญหาการกายภาพบำบัดของผู้พิการอัมพาตที่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้	ปัญหาการกายภาพบำบัดของผู้ดูแล ผู้พิการอัมพาตที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้
- ปัญหาจากขนาดของเตียงที่มีขนาดที่แคบ ทำให้การกายภาพบำบัด ลำบากเนื่องจากผู้พิการบางครั้งต้องใช้งานพลิกตัว จึงทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยเสียต่อการตกเตียงได้	- เติงมีขนาดเล็กจนเกินไปทำให้การกายภาพไม่มีพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับผู้ดูแลในการกายภาพ
- ปัญหาจากการที่ไม่มีอุปกรณ์ในการกายภาพที่เหมาะสมหรืออุปกรณ์ที่ช่วยในการกายภาพ เช่น ราวจับ บาโหน เพื่อช่วยในการยกและพยุงตัว	- ความสูงของเตียงที่ผู้พิการใช้สูงเกินไป ไม่สามารถปรับระดับความสูงได้จึงเกิดการใช้งานที่ยากลำบากในการกายภาพ
- ปัญหาในเรื่องของสถานที่ในการออกกำลังกายที่ไม่อำนวย ขึ้นอยู่กับพื้นที่ของบ้านพักอาศัยแต่ละราย	- ผู้ดูแลส่วนใหญ่ขาดความรู้ในการทำกายภาพและออกกำลังกาย ที่ถูกต้อง
- ปัญหาจากความสูงของเตียงทำให้การออกกำลังกายบนเตียงเกิดความไม่ปลอดภัย	
- ปัญหาที่เกิดขึ้นจากเตียงนอนไม่สามารถรับน้ำหนักในการออกกำลังกายได้ ซึ่งทำให้เตียงนั้นใช้งานได้ไม่นาน	

ตารางที่ 2-02 ตารางแสดงปัญหาจากการกายภาพบำบัดของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนและผู้ดูแลผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้

ที่มา จากการสัมภาษณ์ผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อน ผู้ดูแลผู้พิการอัมพาต และ(นักพร พิพอนนอก) นักกายภาพบำบัดชำนาญการศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ

2.1.7 ปัญหาจากการเป็นอัมพาตครึ่งล่าง สามารถสรุปได้ 3 ประเด็นหลัก ดังนี้

1.ปัญหาด้านร่างกาย ส่งผลกระทบต่อระบบของร่างกายได้ดังนี้

1. ระบบหายใจ

ผู้ป่วยที่มีอัมพาตระยะสูง เช่น ผู้ป่วยอัมพาตในระดับสูง กล้ามเนื้อบริเวณทรวงอก ที่ช่วยในการหายใจเป็นอัมพาต นอกเหนือจากประสิทธิภาพของการหายใจที่เลวลงแล้วประสิทธิภาพในการไอก็ลดลงมากเช่นกัน ไม่สามารถขับเสมหะออกมาได้ เสมหะอุดตันทางเดินหายใจ ปัญหาแทรกซ้อนจึงตามมา เช่น ปอดอักเสบ ปอดแฟบ ทำให้ความสามารถในการแลกเปลี่ยนก๊าซเสีย เป็นการเพิ่ม AV shunt จึงมี CO₂ คั่งในเลือดแต่ O₂ กลับลดลง เกิดภาวะ Hypoxia และผลสุดท้ายเกิดการหายใจล้มเหลว และตาย จะเห็นได้ว่าผู้ป่วยที่เป็นอัมพาตนั้น มีปัญหาของปอดเป็นทั้งแบบ restrictive คือกล้ามเนื้อที่ช่วยในการหายใจเป็นอัมพาต ทรวงอกไม่สามารถขยายได้เต็มที่ และเมื่อไม่สามารถไอขับเสมหะได้ เกิดการอุดตัน จึงเกิดมีแบบ obstructive ร่วมด้วย ฉะนั้น ถ้าผู้ป่วยรายใดประสบปัญหาทั้งสองประการนั้นก็เป็นการยากต่อการรักษาหรือหลีกเลี่ยงสภาวะล้มเหลวของระบบทางเดินหายใจได้ นอกจากนี้ยังมีสภาวะอื่นที่อาจพบร่วมด้วย ที่มีผลต่อการหายใจทำให้ประสิทธิภาพการหายใจเลวลงได้แก่ ผู้ป่วยที่มีกระดูกซี่โครงหัก มีลมในช่องเยื่อหุ้มปอด มี paralyticileus ทำให้ลำไส้และกระเพาะอาหารโป่งพอง ดันกระบังลม ไม่สามารถหายใจเข้าได้เต็มที่และถ้าอาหารในกระเพาะหันทอนออกมาก็อาจเกิด Aspiration อุดตันทางเดินหายใจ เกิดมีปอดแฟบและอักเสบตามมาได้ รวมถึงในผู้ป่วยที่อ้วนมาก มีประวัติเป็นโรคปอดเรื้อรังมาก่อน เช่น หอบหืด ฤดูแล้ง โป่งพอง สูบบุหรี่จัด เป็นต้น

2. ระบบหัวใจและหลอดเลือด

ระบบหลอดเลือดของผู้ป่วยที่เป็นอัมพาตมีการเปลี่ยนแปลงมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายที่มีอัมพาตสูงกว่าไขสันหลังระดับ T₆ ทั้งนี้เป็นเพราะไขสันหลังตั้งแต่ระดับ T₂-T₆ เป็นต้นกำเนิดของประสาทอัตโนมัติ Sympathetic ซึ่งควบคุมการทำงานของหลอดเลือดต่างๆที่อยู่ภายในช่องท้องลำตัว และขา เมื่อไขสันหลังถูกตัดขาดที่สูงกว่าระดับนี้ สมอาก็ไม่สามารถควบคุมการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติส่วนนี้ให้ทำงานเป็นปกติได้ ซึ่งเห็นได้ชัดในระยะแรกของประมาทไขสันหลังหยุดทำงาน หลอดเลือดในส่วนที่เป็นอัมพาตขยายตัว ทำให้เลือดคั่งอยู่ตามอวัยวะต่างๆ เลือดกลับเข้าสู่หัวใจน้อยลง เกิด Hypotension แต่ในขณะเดียวกันหัวใจอาจจะเต้นช้า ปกติหรือเร็ว แล้วแต่ว่ามีพยาธิสภาพสูงกว่าไขสันหลังส่วนที่ให้เป็น sympathetic out flow ที่มาควบคุมหัวใจ (T₁₋₅)

สาเหตุอีกประการหนึ่งที่ทำให้หัวใจทำงานหนักมากขึ้นก็คือ การที่ผู้ป่วยต้องกลั้นลมหายใจ ออกขณะเกร็งตัวออกแรง (Valsalva maneuver) โดยใช้แขนทั้งสองข้างและลำตัวส่วนบนช่วยในการเคลื่อนไหวไปมาบนเตียง เช่น การพยุงตัวลุกขึ้นนั่งโดยใช้แขนยันกับที่นอน วิธีออกแรงเช่นนี้มีลักษณะเหมือนการเบ่งถ่ายอุจจาระหรือการคลอดบุตร โดยการเมื่อหายใจเข้าแล้วจะกลั้นไว้ให้ทรวงอกอยู่นิ่งๆ ไม่หายใจออกเพื่อให้เกิดพลังผลักดัน ทำให้มีความดันช่องทรวงอกสูงขึ้น ความดันนี้จะไปสกัดกั้นการไหลกลับของโลหิตดำเข้าสู่หัวใจ ซึ่งมีผลให้ปริมาณโลหิตที่ออกจากหัวใจลดลงด้วย นอกจากนี้ความดันในเส้น

โลหิตแดงและความดันซีพจรลดลง การเต้นของหัวใจเร็วขึ้นกว่าเดิมเมื่อการทำกิจกรรมในลักษณะดังกล่าวสิ้นสุดลง ผู้ป่วยจะอ่อนคลาโดยจะมีการหายใจออกอย่างแรงความดันภายในทรวงอกจะลดลงทันที เป็นผลให้โลหิตดำที่ถูกสกัดกั้นด้วยความดันนั้นก็จะทะลักเข้าสู่หัวใจได้ทันที ทำให้หัวใจทำงานหนักมากขึ้น มีการบีบตัวเร็วขึ้น และอาจจะหยุดเต้นได้โดยเฉพาะผู้ป่วยที่เป็นโรคหัวใจร่วมด้วย

2.1 Postural Hypotension เป็นสภาวะที่หลอดเลือดไม่สามารถหดตัว เพื่อตอบสนองกับสภาวะที่ความดันลดต่ำลง เมื่อมีการเปลี่ยนท่าจากนอนเป็นนั่ง หรือยืน ทั้งนี้เป็นเพราะ baroreflex activity เสีย reflex vasoconstrictor เสีย compressive muscle pump เสียเพราะกล้ามเนื้อเป็นอัมพาต และมี poor tissue turgor ผู้ป่วยจะมีอาการมึนงง รู้สึกหัววิวๆ หน้าซีด และหน้ามืด เป็นลม เพราะในขณะที่เปลี่ยนท่า เอาศีรษะขึ้นเลือดกลับเข้าสู่หัวใจน้อย เลือดจึงมาเลี้ยงสมองไม่เพียงพอ ผู้ป่วยมีอาการหน้ามืด ตาลาย เป็นลม คลื่นไส้ อายากอาเจียน

อีกประการหนึ่ง การสูญเสียแรงดึงตัวของกล้ามเนื้อทั่วไป เนื่องจากการที่ไม่ได้ใช้กล้ามเนื้อเหล่านั้นในขณะที่นอนพัก เมื่อกล้ามเนื้อมีอาการอ่อนแรงในการกดตัวเช่นนี้ก็ทำให้มีแรงดันไปกระตุ้นการไหลกลับของเลือดในหลอดเลือดดำสู่หัวใจน้อยลง ดังนั้นเลือดที่ใช้แล้วโดยเฉพาะในบริเวณส่วนล่างของร่างกายจึงไหลกลับสู่หัวใจได้น้อยลง เมื่อผู้ป่วยเปลี่ยนจากท่านอนเป็นท่านั่งหรือยืน ทำให้เกิดการคั่งของเลือดในส่วนล่างของร่างกาย เมื่อเป็นเช่นนี้ปริมาณเลือดที่ไหลเวียนก็จะลดลง ก่อให้เกิดอาการของสภาวะความดันโลหิตต่ำดังกล่าว (Olson, et al.1967 : 781-782)

2.2 Venous Thrombosis เป็นอีกปัญหาหนึ่งที่พบบ่อย เนื่องจากมีการแข็งตัวของเลือดในหลอดเลือดดำ พบบ่อยที่บริเวณขา ทำให้เกิดเป็น Deep Vein Thrombosis ก้อน thrombusนี้อาจลอยกลายเป็น embolus ซึ่งอาจหลุดลอยไปอุดที่หลอดเลือดได้ ที่พบบ่อยคือ Pulmonary Emboli ทำให้การฟอกเลือดที่ปอดบกพร่อง และผู้ป่วยอาจจะถึงแก่ความตายได้ในที่สุด นอกจากปัญหาดังกล่าวข้างต้นที่ค่อนข้างอันตรายต่อชีวิตแล้ว ผู้ป่วยทุกคนมักต้องเผชิญปัญหาที่ไม่รุนแรงแต่นำรำคาญคือ อาการบวมของแขนหรือขา ซึ่งพบได้เสมอที่ข้อเท้า อันเป็น อวัยวะที่อยู่ต่ำสุดและยังเป็นอัมพาต ทำให้เลือดและน้ำเหลืองคั่งอยู่ในบริเวณนั้น ไม่มีแรงบีบของกล้ามเนื้อดันเลือดกลับอาการบวมจะมากขึ้นถ้าผู้ป่วยมีโรคขาดอาหาร เช่น โปรตีน หรือรับประทานน้ำมากเกินไป

2.3 Autonomic Hyperreflexia อีกเป็นปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้เกี่ยวกับหลอดเลือด คือ การเกิดความดันโลหิตสูงโดยฉับพลัน มักพบในผู้ป่วยที่มีอัมพาตสูงกว่าระดับของไขสันหลังที่ทำให้เป็น sympathetic outflow ที่มาเลี้ยงอวัยวะในช่องท้อง ลำตัวและขา และอาการเช่นนี้มักเกิดขึ้นในระยะหลังจากไขสันหลังหยุดทำงานได้ผ่านไปแล้ว และมีสิ่งเร้าที่นำความเจ็บปวดมากระตุ้นอวัยวะที่อยู่ในส่วนที่เป็นอัมพาต ทำให้ sympathetic มี overactivity ขึ้นทันที สิ่งที่มามาก็คือผลของ sympathetic ที่มีต่อหลอดเลือด หลอดเลือดหดตัว เพิ่ม venous return และ peripheral arterial resistance ของหลอดเลือดต่างๆที่มันควบคุม ความดันโลหิตจึงสูงขึ้น เรียกสภาวะนี้ว่า Autonomic Hyperreflexia ผู้ป่วยจะรู้สึกปวดศีรษะมาก แต่ขณะเดียวกัน ส่วนของระบบ parasympathetic ที่ทำงานตรงกันข้ามและยังปกติ

ก็มีการทำงานตอบสนองเพื่อลดความดันโลหิตหัวใจจะเต้นช้าลง หลอดเลือดบริเวณที่ปกติจะขยาย สังเกตเห็นว่าใบหน้าและคอของผู้ป่วยจะแดง เหงื่อออก ขนลุกสายตาพร่า คัดจมูก เป็นต้น

สิ่งเร้าที่เป็นสาเหตุให้เกิดสภาวะนี้ ได้แก่ กระเพาะปัสสาวะโป่งพองหรือติดเชื้อ ท้องผูก อุจจาระตันในลำไส้ใหญ่ การกระตุ้นบริเวณทวารหนักขณะล้างอุจจาระหรือสวนอุจจาระ

ขณะคลอด ขณะมีประจำเดือน มีแผลกดทับ มีแผลในกระเพาะอาหาร และนอกจากนี้ยังพบว่าอาการกระทำ passive stretching ของสะโพก และภาวะเล็บขบก็ทำให้เกิดอาการเช่นกัน

3. ระบบควบคุมอุณหภูมิ

ผลของระบบประสาทอัตโนมัติที่ทำงานไม่ปกติ นอกจากมีผลต่อหลอดเลือดแล้ว ยังมีอิทธิพลต่อการควบคุมอุณหภูมิของร่างกายอีกด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่มีอัมพาตระดับสูงไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิให้ปกติได้ แต่อุณหภูมิของร่างกายเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อมเหมือนสัตว์เลือดเย็น คือมี Poikilothermia เมื่อสภาวะแวดล้อมร้อน ก็จะมี Hyperthermia เพราะไม่สามารถสร้างเหงื่อเพื่อระบายความร้อนออกจากร่างกายได้ เมื่อสภาวะแวดล้อมเย็นก็จะมี Hypothermia เพราะไม่สามารถสร้างความร้อนให้กับร่างกายด้วยการหดตัว เกร็ง สั่นของกล้ามเนื้อที่เป็นอัมพาตได้ สภาวะทั้งสองอย่างนี้ ถ้าไม่ป้องกันให้กับผู้ป่วย ก็ทำให้เกิดอันตรายต่อการทำงานของอวัยวะต่างๆของร่างกาย และทำให้ถึงแก่ชีวิตได้ในที่สุด

4. ระบบทางเดินอาหารและการขับถ่ายอุจจาระ

จากการศึกษาพบว่า ภายหลังจากที่ไขสันหลังหรือรากประสาทได้รับบาดเจ็บ มักมีผลกระทบที่เกิดขึ้นพอสรุปได้ดังนี้

1. การทำงานของกระเพาะและลำไส้ลดน้อยลง หรือไม่มีในระยะ spinal shock
2. ระยะที่เริ่มมี autonomic reflex activity ของลำไส้กลับคืนมา
3. ระยะฝึกหัดให้มีการทำงานของลำไส้ (intestinal reconditioning)

ในระยะแรก โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่มีอัมพาตระดับสูง มีพยาธิสภาพที่ไขสันหลังระดับคอ หรือ ออกช่วงบนมักมีอัมพาตของทางเคลื่อนไหวลำไส้ อุจจาระค้างในลำไส้ใหญ่ เมื่อฟังเสียงการเคลื่อนไหวของลำไส้ พบว่าเงียบหรือมีน้อยกว่าปกติ

ในระยะนี้พบว่าอาจเกิด stress ulcer หรือ mucosal hemorrhage เกิดขึ้นที่กระเพาะอาหาร และลำไส้ส่วน duodenum ได้ เนื่องจากมี paralytic vasodilatation ร่วมกับการหลังกรรมากของระบบวากัส

ในระยะที่สอง เมื่อเริ่มมี autonomic function คืนมา สามารถทราบได้จากการที่มีเสียงการเคลื่อนไหวลำไส้เพิ่มมากขึ้น หน้าท้องไม่ป่อง มักเกิดขึ้นหลังจากเริ่มมีอัมพาตแล้ว 2-3 วัน ไม่เกิน 1

สัปดาห์ ถ้าไขสันหลังระดับซาครัม ยังกดี bilbo cavernosus และ anal reflexes ก็กลับคืนมามีปัจจัยหลายอย่างที่มีอิทธิพลต่อการทำงานของลำไส้ ได้แก่

- การนอนนานๆ ช่วยเสริมทำให้การเคลื่อนไหวของลำไส้ลดน้อยลง ผู้ป่วยบางรายมีอุจจาระอุดตันในลำไส้ใหญ่ และมักเกิดปัญหาตามมาคือ ท้องเสีย เป็นๆหายๆ (intermittent diarrhea) เนื่องจากลำไส้ใหญ่ที่ขยายตัวพยายามหดตัว บางรายอาจเกิด autonomic hyperreflexia ร่วมด้วยได้ ฉะนั้นในระยะที่ต้องนอน ควรพลิกตัวบ่อยๆ
- อาหารมีผลต่อการขับถ่ายอุจจาระ อาหารที่มีกากช่วยกระตุ้นได้ดีกว่า
- ในรายที่เป็นอัมพาตชนิดแข็งเกร็ง และ external anal sphincter หดตัวแรง เพราะมี hyperreflexia ก็เป็นตัวขวางการขับอุจจาระออกจากลำไส้ใหญ่
- ในรายที่เป็นอัมพาตชนิดอ่อนเปื่อย ลำไส้ใหญ่ส่วนปลายเป็นอัมพาต เช่นเดียวกับหูด มักเกิดปัญหาอุจจาระแข็ง ท้องผูก

ในระยะที่สาม เป็นระยะที่ต้องฝึกการขับถ่ายอุจจาระอย่างจริงจัง

สรุปปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบทางเดินอาหาร ซึ่งพบได้บ่อย สามารถแบ่งเป็น 3 หัวข้อดังนี้

4.1 Upper GI Bleeding ซึ่งพบได้ในผู้ป่วยที่เป็นอัมพาต เกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น ผู้ป่วยมีประวัติ PU มาก่อน ผู้ป่วยได้รับ Dexamethasone ในการรักษาไขสันหลังที่บวม อีกประการหนึ่งก็เนื่องมาจาก vagal tone ที่เพิ่มขึ้น ทำให้มีการหลั่งกรดในกระเพาะอาหาร แต่ผู้ป่วยเหล่านี้มักไม่มีอาการเจ็บหรือปวดท้องเป็นอาการเตือนให้ทราบ แต่จะมี referred pain เกิดขึ้นแทน เช่น อาการเจ็บที่ไหล่เนื่องจากมี irritatiom ต่อกระบังลม และ อาการเจ็บจะมากขึ้นถ้ากดที่หน้าท้องของผู้ป่วย นอกจากนี้ อาจมีอาการแสดงอื่นให้เห็นเช่นอาเจียนเป็นเลือด ถ่ายดำ เป็นต้น แต่ถ้าพ่น spinal shock แล้วและมี upper GI bleeding หรือ มี PU perforation ผู้ป่วย อาจมาด้วยอาการของ autonomic hyperreflexia

4.2 Paralytic ileus ปัญหานี้พบได้ในระยะเฉียบพลันช่วงต้น กระเพาะอาหารและลำไส้ไม่ทำงาน แต่จะกลับคืนเป็นปกติภายใน 3-4 วัน ไม่เกินสัปดาห์ ถ้าอาการนี้ยังคงเกิดขึ้นต่อไป ควรหาสาเหตุอื่น เช่น มีสภาวะโปดัสเซียมในเลือดต่ำร่วมด้วย ดังนั้นในระยะนี้จึงต้องระวังไม่ให้ท้องอืดจนมีผลกระทบการหายใจ

4.3 Large bowel dysfunction ปัญหา Neurogenic bowel นี้เป็นปัญหาที่มักถูกมองข้าม ซึ่งไม่ควรถูกละเลย เราสามารถแบ่งชนิดของ Neurogenic bowel ได้เป็น 2 พวก ได้แก่

1. อัมพาตชนิดแข็งเกร็ง ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพสูงกว่าไขสันหลังระดับ S₂₋₄ ซึ่งเป็น lower motor neuron ของลำไส้ใหญ่ส่วนปลายและหูดทวารหนัก ดังนั้นลำไส้ใหญ่และหูดก็ยังทำงานได้อย่าง

อิสระ สามารถบีบตัวขับอุจจาระออกมาได้เมื่อมีอุจจาระมาถึงส่วนเรคตัม แต่ไม่สามารถกลั้นอุจจาระได้ ผู้ป่วยในกลุ่มนี้ถ้าได้รับการฝึกให้ขับถ่ายเป็นเวลาก็สามารถฝึกได้ ทั้งนี้และทั้งนั้นอุจจาระจะต้องไม่แข็งหรือเหลวจนกลายเป็นน้ำ อุจจาระจึงจะถูกขับออกมาได้หมดในแต่ละครั้งที่ถ่าย การอาศัยยาสวน เหน็บ หรือน้ำล้างกระตุ้นที่รูกวนหนักสามารถช่วยให้การถ่ายอุจจาระสะดวกยิ่งขึ้นในขณะที่ฝึก

2. อัมพาตชนิดอ่อนเป็ยก มีพยาธิที่ไขสันหลังระดับซาครัม หรือที่รากประสาทS₂₋₄ รีเฟล็กซ์ การขับถ่าย และหูรูดไม่ทำงาน อุจจาระอาจราดเลอะออกมาได้เองถ้าอุจจาระเหลวมาก การแบ่งอาจช่วยในการขับอุจจาระ แต่โดยทั่วไปผู้ป่วยกลุ่มนี้มักต้องอาศัยการล้าง และยาระบายอ่อนๆเสมอ

5. ระบบขับถ่ายปัสสาวะ

ปัญหานี้ก็เหมือนกับการขับถ่ายอุจจาระคือ อยู่ภายใต้การควบคุมของระบบประสาทอัตโนมัติโดยมี sacral parasympathetic ควบคุมให้กระเพาะปัสสาวะหดตัว เพื่อขับปัสสาวะออกเมื่อมีปัสสาวะในกระเพาะปัสสาวะมากเพียงพอและมี thoracolumbar sympathetic มาควบคุมที่กระ-เพาะปัสสาวะ ทำให้กระเพาะปัสสาวะคลายตัว และมาคุมที่ bladder neck internal sphincter ทำให้หูรูดหดตัวนั้นคือ ถ้าเป็นอัมพาตชนิดแข็งเกร็ง มี Uninhibited contraction ปัสสาวะจะไหลซึมเล็ดออกมาเป็นระยะกลั้นปัสสาวะไม่ได้ถ้าเป็นอัมพาตชนิดอ่อนเป็ยก กระเพาะปัสสาวะจะขยายตัวครากไปเรื่อยๆจนกระทั่งจำนวนปัสสาวะมาก และทำให้เกิดแรงดันในกระเพาะปัสสาวะสูงกว่าแรงดันในท่อปัสสาวะและหูรูดปัสสาวะจึงล้นออกมา (overflow incontinence) แต่ถ้าผู้ป่วยรู้จักเบ่งปัสสาวะก่อนที่จะทันออกมาสภาวะเล็ดราก็เกิดขึ้นน้อยลง

ผู้ป่วยบางรายเกิดมีปัญหามูรูดไม่คลายตัวที่เรียกว่า มี Destrusor-Sphincter Dyssynergia ทั้งนี้เป็นเพราะมี sympathetic tone มากกระตุ้นให้หูรูดทำงานหดตัวในขณะที่กล้ามเนื้อ detrusor หดตัวปัสสาวะจึงออกไ้ก่น้อยและเหลือค้างมาก

6. ระบบการสืบพันธุ์

6.1 ในเพศหญิง ช่วงแรกหลังได้รับการบาดเจ็บของไขสันหลังพบว่า ไม่มีการตกไข่เกิดขึ้น และมี post-traumatic amenorrhea ซึ่งกินเวลานานประมาณ 3-9 เดือน แต่หลังจากนั้นการตกไข่ก็จะกลับเข้าสู่ภาวะปกติ ทำให้ผู้หญิงที่เป็นอัมพาตสามารถให้กำเนิดบุตรได้ถ้ามีการร่วมเพศ

คนส่วนใหญ่มักกล่าวว่า เพศหญิงเป็นฝ่ายรับ (passive) ในขณะที่เพศชายเป็นฝ่ายรุก (active) ในขณะที่ร่วมเพศ ฉะนั้นจึงไม่เป็นปัญหาในการร่วมเพศแม้ว่าจะเป็นอัมพาตแต่ในความเป็นจริงที่ผู้ที่เป็นอัมพาตไม่ว่าชายหรือหญิง ยังคงมีความรู้สึกและต้องการทางเพศอยู่ เมื่อศึกษาพฤติกรรมและสรีระวิทยาที่เปลี่ยนแปลงไปในผู้ป่วยที่เป็นอัมพาตในขณะที่ร่วมเพศ พบว่า เกิดขึ้นดังต่อไปนี้

- ระยะ resting อาจไม่มีความรู้สึกที่บริเวณอวัยวะเพศ และการทำงานของกล้ามเนื้อบริเวณนี้เสียไป ซึ่งพบได้ในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บของไขสันหลังอย่างสิ้นเชิงที่ระดับ T₁₀ ขึ้นไป ความรู้สึกและการทำงานของอวัยวะเพศจะเป็นปกติและกล้ามเนื้อกระบังลม (pelvic floor and levator ani) ยังคงมีการหดเกร็งตัวอยู่ได้เมื่อถูกกระตุ้นที่บริเวณก้นหรือ clitoris ก็ต่อเมื่อไขสันหลังระดับ S₁₋₅ ยังคงมีบางส่วนปกติ

- ระยะ excitation พบว่า ถ้าเป็นการบาดเจ็บไขสันหลัง เพียงบางส่วนต่อไขสันหลัง ผลตอบสนองต่อการโลมแล้ว เช่น การหลั่งของน้ำเมือกในช่องคลอด การขยายตัวของ clitoris และ labia ยังคงเกิดขึ้นได้ทั้งในแง่จิตใจ และรีเฟล็กซ์ แต่จะไม่มีผลตอบสนองเกิดขึ้น ถ้าผู้ป่วยมีพยาธิสภาพอยู่ระหว่าง T₁₀-T₁₂ ในรายที่มีพยาธิสภาพตั้งแต่ T₉ ขึ้นไปยังคงมี reflex lubrication และ reflex congestion ให้เห็นได้ ผู้ป่วยเหล่านี้ยังคงมีความรู้สึกซึ่งผิดไปจากธรรมดา แต่คล้ายๆกับความรู้สึกเวลาที่กระเพาะปัสสาวะเต็มหรือแสบๆที่ท่อปัสสาวะ ส่วนในรายที่มีพยาธิสภาพที่ T₁₀-T₁₂ หรือต่ำกว่านี้ มักไม่มีความรู้สึกใดๆหลงเหลืออยู่เลย

- ระยะ plateau ในระยะนี้ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพสูงกว่า T₁₀ ยังคงมี clitoral retraction และ ดึงตัวที่บริเวณอวัยวะเพศ แต่ถ้ามีพยาธิสภาพต่ำกว่าระดับ T₁₀ อาการนี้ไม่เกิด ส่วนในรายที่มีพยาธิสภาพสูงกว่าระดับ T₆ ขึ้นไป การตอบสนองจะมาในรูปแบบของการเกิด autonomic hyperreflexia ส่วนความรู้สึกรับรู้สภาวะนี้อาจมีได้บ้าง ในรายที่มีพยาธิสภาพต่ำกว่า T₁₂ และไม่มีเลยถ้ามีพยาธิสภาพระหว่าง T₁₀ และ T₁₂

- ระยะ orgasm สำหรับผู้ป่วยอัมพาตระดับสูง อาการของ hyperreflexia ยังคงเกิดต่อเนื่องตามด้วย complete relaxation แต่ในรายที่มีพยาธิสภาพระหว่าง T₁₀-T₁₂ นั้น ไม่มีความรู้สึกใดๆเกิดขึ้น ส่วนในรายที่มีพยาธิสภาพต่ำกว่า T₁₂ มักมีความรู้สึกอยู่บ้าง แต่ไม่ถึงจุดสุดยอด บางครั้งมีการแนะนำให้มีการกระตุ้นส่วนอื่นของร่างกายที่เป็น erogenous หรือ dysesthetic zone ในระดับที่มีพยาธิสภาพ เพื่อให้ผู้ป่วยมีความรู้สึกถึงจุดสุดยอด

- ระยะ relaxatioin มักมี congestive reaction เกิดขึ้น

ข้อสังเกต พบว่าผู้ป่วยอัมพาตเหล่านี้มักอาศัยจินตนาการช่วยให้ชีวิตเพศมีความสมบูรณ์และความสุข

ปัญหาที่เกิดขึ้นและขัดขวางการร่วมเพศ ได้แก่

- spasticity และ contracture สำหรับการเกร็ง โดยเฉพาะในเพศหญิงเป็นอุปสรรคมาก เช่นมี adductor spasm หรือมีการเกร็งของกล้ามเนื้อกระบังลม ทำให้ยากต่อการสอดใส่อวัยวะเพศชายเข้าไปในช่องคลอด ปัญหา contracture ของข้อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อตะโพก ทำให้ยากต่อการปฏิบัติ

- lubrication ในรายที่มีเมือกหล่อลื่นน้อย ต้องแนะนำให้รู้จักใช้ jelly ช่วยหรือแนะนำวิธีการกระตุ้นที่เหมาะสมในแต่ละราย

- bladder and bowel incontinence อุบัติเหตุมักเกิดขึ้นได้เสมอเมื่อมี reflex contraction เกิดขึ้น ทำให้มีปัสสาวะราดตามมาด้วย จึงแนะนำให้ถ่ายหรือสวนปัสสาวะก่อนร่วมเพศ รวมถึงการตรวจดูว่ามีอุจจาระค้างอยู่ในทวารหนักหรือไม่ ในรายที่มีสายสวนปัสสาวะคาอยู่ ให้เอาออกในช่วงร่วมเพศ แต่ก็ไม่ใช่จำเป็นเสมอไปในเพศหญิง ที่ต้องระวังคือ การขัดสีของสายสวนกับผิวหนัง เพราะฉะนั้นควรใช้สารหล่อลื่น เพื่อลดแรงเสียดทาน

-urinary tract infection พบได้บ่อยมากในผู้ป่วยหญิงป่วย ตามหลังการร่วมเพศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายที่มีปัสสาวะค้าง และไม่ทำความสะอาดบริเวณอวัยวะเพศให้ดี

ปัญหาที่มักเกิดขึ้นในขณะที่ท้อง ได้แก่ การติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ ท้องผูก ภาวะฉุกเฉิน โอกาสเกิดครรภ์เป็นพิษมากกว่าคนปกติ ความดันโลหิตสูง ชาบวม และโอกาสเกิด

ในขณะคลอด

ผลที่เกิดแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มของผู้ป่วยอัมพาตที่มีพยาธิสภาพต่างกัน ดังนี้

1. กลุ่มที่มีพยาธิสภาพสูงกว่า T₁₀

การหดตัวของมดลูกยังคงเกิดขึ้น แต่ผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้หาย ถ้าพยาธิสภาพอยู่สูงกว่า T₆ ผู้ป่วยอาจทราบจากการที่เกิดมีอาหารของ autonomic hyperreflexia ในระยะนี้มีผู้แนะนำให้ยา pentholimium เพื่อควบคุมความดันโลหิตก่อนที่จะถึงกำหนดคลอด และในขณะคลอดอาจทำ epidural block และเนื่องจากกล้ามเนื้อหน้าท้องทำงานไม่เต็มแรงเบ่งจึงไม่เพียงพอ แพทย์จำเป็นต้องช่วยคลอด เช่น อาศัย forceps เป็นต้น

2. กลุ่มที่มีพยาธิสภาพอยู่ระหว่าง T₁₀-T₁₂

ผู้ป่วยในกลุ่มนี้มักทราบว่าตนเองกำลังเข้าสู่ระยะใกล้คลอดหรือคลอดเพราะความรู้สึกมดลูกแต่ไม่มีความรู้สึกที่บริเวณอวัยวะเพศ ทำให้เกิดการฉีกขาดบริเวณช่องคลอดขณะคลอด โดยไม่มีอาการเจ็บ

6.2 เพศชาย มักมีปัญหา infertility ไม่สามารถให้กำเนิดบุตรได้เนื่องจากสาเหตุหลาย

ประการดังนี้

- ไม่สามารถร่วมเพศได้ เนื่องจากไม่มีการแข็งตัวขององคชาติ (erection) พบว่าผู้ที่มีพยาธิสภาพที่ S₂₋₄ ไม่มี reflexogenic erection แต่ส่วนน้อยอาจมี psychogenic erection ในทางกลับกันผู้ที่มีพยาธิสภาพสูงกว่าระดับนี้ ยังมี reflex erection ได้ แต่บางครั้งเกิดนานไม่พอสำหรับการร่วมเพศ ประมาณ 20-30% ของกลุ่มนี้ประสบปัญหาในการร่วมเพศ ในบางรายการกระตุ้นให้เกิด erection มีผลเสียทำให้เกิด autonomic hyperreflexia ด้วย

matrix อีกด้วยและเมื่อผู้ป่วยเริ่มฝึกยืน หรือออกกำลังกายทำให้มีการเคลื่อนไหวของข้อ ตรวจพบว่า hydroxyproline ในปัสสาวะลดลง ซึ่งเขาเชื่อว่าทำให้ลดโอกาสเกิด ectopic bone และนิ้วได้

8. ระบบผิวหนัง

ผิวหนังก็เป็นอีกระบบที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อระบบประสาทไม่ทำงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบประสาทอัตโนมัติ ดังกล่าวข้างต้นแล้วว่า การผลิตเหงื่อไม่สามารถเกิดขึ้นได้ในบริเวณที่มีอัมพาต ผิวหนังจึงแห้ง ชั้นหนังกำพร้าจะหนาตัวและหลุดออกไปอย่างช้าๆ คงเหลือหนังแท้ที่บางเป็นมัน จะสังเกตเห็นได้ชัดถึงการเปลี่ยนแปลงนี้ที่เท้าและมือที่เป็นอัมพาต ชั้นใต้ผิวหนังก็มีการเกิด fibrosis สูญเสียความยืดหยุ่น ทั้งนี้เป็นเพราะการถูกรบกวนจากการไหลเวียน ภายหลังการเกิดอัมพาตของการไหลเวียนระบบเลือดร่วมกับอัมพาตไม่ซบเซยื้อน ทำให้มีการคั่งของเลือดและน้ำเหลือง มีอาการบวม และขาดอาหารที่มาเลี้ยงบริเวณดังกล่าว

ฉะนั้นผิวหนังในส่วนที่เป็นอัมพาต จึงมีโอกาสเกิดบาดแผลได้ง่ายเพราะ ชั้นของผิวหนังที่บางลง ขาดเลือดมาเลี้ยง ไม่มีความรู้สึก อีกทั้งไม่สามารถซบเซยื้อน นำผลกดทับจึงเป็นปัญหาใหญ่ที่เกิดขึ้นได้ง่ายถ้าไม่ระมัดระวัง แต่แผลหายยากแม้รักษา จึงสมควรอย่างยิ่งที่จะช่วยกันป้องกันมิให้เกิดขึ้น

2. ปัญหาด้านจิตใจของผู้ป่วยอัมพาตครึ่งล่าง

นิล และคนอื่นๆ ได้กล่าวว่า “การเสียสิ่งที่มีค่าของบุคคลก่อให้เกิดการสูญเสีย ซึ่งบุคคลจะเกิดอารมณ์ที่สนองตอบหลังจากรับรู้ว่าการสูญเสียอารมณ์ที่สนองตอบนี้จะ เป็นความรู้สึกเศร้าโศก ความทุกข์ใจ ซึ่งโดยธรรมชาติ บุคคลจะเกิดกระบวนการทางจิตสังคมจากผลของการสูญเสียนั้น เกิดเป็นกระบวนการรับรู้และปรับตัวต่อการสูญเสียที่เกิดขึ้น และ แองเจิล กล่าวว่า กระบวนการรับรู้และปรับตัวต่อการสูญเสียที่เกิดขึ้นจะครอบคลุม 3 ระยะคือ

1. ระยะช็อกและไม่เชื่อ (shock and disbelief)
2. ระยะพัฒนาเข้าสู่การรับรู้ต่อการสูญเสีย (developing awareness of the loss)
3. ระยะชดเชย (restitution)

ทั้ง 3 ระยะนี้จะเกิดขึ้นในผู้ป่วยสูญเสียการเคลื่อนไหวของขาทั้งสองข้าง แต่ระยะของผู้ป่วย

จะปรับตัวได้หรือไม่ได้อย่างไรนั้น จะมีระยะเวลาเป็นเครื่องบ่งชี้ ซึ่งพฤติกรรมในระยะต่างๆ ของผู้ป่วยที่เป็นอัมพาตครึ่งล่าง อาจแสดงให้เห็นประจักษ์ได้ดังนี้

1. ระยะช็อกและไม่เชื่อ พฤติกรรมในระยะนี้ส่วนใหญ่ที่ใช้กันบ่อยๆ คือ การปฏิเสธ โกรธร้องไห้ แผลเสียด ตะโกน หรือพฤติกรรมทำลายข้าวของสิ่งอื่นๆ พฤติกรรมเหล่านี้ถือว่าการช่วยให้ผู้ป่วย

เผชิญกับการสูญเสีย เช่น ผู้ป่วยอัมพาตครึ่งล่างที่เพิ่งจะทราบใหม่ๆ กำลังรู้สึกอารมณ์เสียและกำลังโกรธ ด้วยเรื่องการไม่สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง และผู้ป่วยคิดว่า “ฉันจะลุกขึ้นเดินไปจากเตียงนี้” ช่วงนี้ถือว่าเป็นการปฏิเสธความจริง พยาบาลต้องยอมรับความรู้สึกปฏิเสธนี้ไว้ก่อนไม่ต่อต้าน หรือปฏิเสธผู้ป่วยออกไปทันที ไม่ควรโต้แย้งโดยการพูดให้ผู้ป่วยยอมรับความจริง ต้องค่อยๆถามคำถามหรือตอบคำถามโดยใช้น้ำเสียงที่แสดงความสงสัย เพื่อให้ผู้ป่วยรู้สึกที่ตัวเองไม่มีเหตุผล เช่น พยาบาลทำเสียงสงสัยโดยถามว่า “คุณจะถูกเดินไปทั้งๆที่เป็นอย่างนั้นหรือ” ซึ่งในครั้งแรกหลังได้รับอุบัติเหตุใหม่ๆ ผู้ป่วยบางคนอาจเจ็บและเศร้า แต่บางคนอาจปล่อยความรู้สึกโกรธออกมาโดยการร้องไห้ หรืออาจจะระบายเป็นคำพูดออกมาว่ายืด ซึ่งการระบายทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่า รู้สึกสูญเสียที่ไม่สามารถเดินได้ เนื่องจากเป็นอัมพาตครึ่งล่างทั้งๆที่ใจของผู้ป่วยรู้สึกตลอดเวลาว่าตนเองยังเป็นคนในวัยทำงานแข็งแรงและมีกิจกรรมที่ต้องทำต่อไปอีกมากในอนาคต หรือในบางครั้งผู้ป่วยอาจตำหนิว่าพยาบาลละเลยไม่ช่วยเหลือเอาใจใส่ บางครั้งอาจใส่ความหรือมีคำพูดที่แสดงหุ ซึ่งอาจจะแสดงโดยผู้ป่วยหรือบางครั้งโดยญาติของผู้ป่วย

พฤติกรรมทั้งหลายที่ผู้ป่วยแสดงในระยะนี้จึงมีทั้งพฤติกรรมที่ช่วยให้เกิดการปรับตัวต่อไปได้ (adaptive) เช่น การปฏิเสธ การโกรธ การร้องไห้ การตำหนิ เป็นต้น ส่วนพฤติกรรมที่ถือว่าเป็นพฤติกรรมที่ปรับไม่ได้ (maladaptive) ได้แก่ พฤติกรรมที่ชอบทำลายสิ่งอื่นๆ อย่างรุนแรง อย่างไรก็ตามระยะช็อคและไม่เชื่อนี้จะกินเวลาประมาณ 1-7 วัน หลังจากนั้นถ้ายังมีพฤติกรรมที่เรียกว่า ปรับตัวไม่ได้ดำเนินเนิ่นนานต่อไปอีก อาจจะต้องพิจารณาว่าเป็นพฤติกรรมที่ปรับตัวไม่ได้ ทั้งนี้เพราะผู้ป่วยไม่มีการดำเนินเข้าสู่ระยะต่อไป

2. ระยะพัฒนาเข้าสู่การรับรู้ต่อการสูญเสีย พฤติกรรมที่เป็นสิ่งบ่งชี้ว่ามีการเริ่มต้นยอมรับ (Acknowledgement) ว่ามีการสูญเสีย อาจปรากฏให้พยาบาลสัมผัสได้โดยคำพูดของผู้ป่วยเอง เช่น ผู้ป่วยอาจพูดในทำนองว่า “ผมจะเดินได้ไหม” “เอ ต่อไปผม/ฉัน จะทำงานได้ไหมนี้?” อย่างไรก็ตามในระยะนี้เราจะได้บ่อยๆว่าพฤติกรรมของผู้ป่วยจะขึ้นๆลงๆ เช่น บางทีก็อาจพูด “ผม/ฉัน คงทนไม่ได้กลัวอายุเพื่อนฯ” หรือในระยะนี้ผู้ป่วยอาจจะว่าตัวเอง เช่น “ถ้าผม/ฉัน เชื่อเขาสักนิดก็คงไม่เป็นอย่างนี้” เป็นต้น และในระยะนี้เช่นกัน ผู้ป่วยอาจมีพฤติกรรมที่เกิดในระยะแรกควบคู่ไปด้วยก็ได้ นั่นคือ ควบคู่ไปกับพฤติกรรมที่เกิดในระยะที่ 2 ถ้ามีพฤติกรรมระยะดังกล่าวแล้วยังถือว่าปรับตัวได้ แต่พฤติกรรมในระยะที่ 1 จะค่อยๆลดลง เมื่อเวลาผ่านไป ส่วนพฤติกรรมทำลาย (destructive behavior) ยังถือว่าเป็นพฤติกรรมที่ปรับตัวไม่ได้เช่นกัน และในระยะที่สองนี้จะกินเวลาหลายสัปดาห์ถึงเป็นเดือน ผู้ป่วยจึงจะเข้าสู่ระยะที่ 3

3. ระยะชดเชย ระยะนี้ผู้ป่วยสามารถตระหนักถึงการปรับตัวให้เข้ากับสภาพการสูญเสียได้มากขึ้น สามารถแยกความสูญเสียออกจากการทำงานหรือกิจวัตรที่พึงปฏิบัติได้ กล่าวคือ มีความรู้สึกว่าการสูญเสียไม่ใช่สิ่งบั่นทอนชีวิตและอนาคต พฤติกรรมที่พยาบาลจะสัมผัสได้ในระยะนี้คือผู้ป่วยวางแผนดำเนินชีวิตในอนาคต และมีพฤติกรรมที่จะต่อสู้หรือริเริ่มสร้างสรรค์ประโยชน์ให้แก่ตนเองและผู้อื่น แต่อย่างไรก็ตามระยะนี้ทั้งผู้ป่วยอาจมีทั้งเกิดกำลังใจต่อสู้ หรือท้อแท้สลับกัน ซึ่งความรู้สึกนี้เกิดขึ้นเนื่องจาก

การสูญเสียอื่นๆ ระยะชดเชยนี้ใช้เวลาเป็นปีหรือมากกว่าซึ่งผู้ป่วยบางคนก็อาจล้มเหลวไม่สามารถทำระยะนี้ให้สมบูรณ์ได้

3. ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมในผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อน

สิ่งแวดล้อมแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้คือ

1. โรงพยาบาล การเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล หมายถึง การพลัดพรากจากครอบครัว และบุคคลใกล้ชิด เข้ามาอยู่ในสิ่งแวดล้อมใหม่ซึ่งเต็มไปด้วยคนแปลกหน้า เนื่องจากสังคมในโรงพยาบาล แตกต่างจากสังคมภายนอก เต็มไปด้วยผู้ป่วยซึ่งกำลังทุกข์ทรมาน สิ่งผู้ป่วยหวังคือให้หายจากโรค แต่ในขณะที่เดียวกันอาจหมายถึงความพิการหรือความตาย ดังนั้นบรรยากาศในหอผู้ป่วยจึงเป็นสิ่งเร้าให้เกิดความเครียดหลายประการ เช่น

1.1 สถานที่ สถานที่ในโรงพยาบาลและบ้านแตกต่างกันมาก โดยเริ่มตั้งแต่เตียงและการจัดเตียงจะเรียงเป็นแถวและต้องนอนใกล้ชิดกับผู้ป่วยอื่นๆ ซึ่งเป็นคนแปลกหน้าทั้งสิ้น ในขณะที่คนเราต้องหารสถานที่ และอาณาบริเวณที่เป็นของน้อง เพื่อจะให้ทำกิจวัตรประจำวันได้สะดวกสบายต้องมาอยู่ในที่จำกัดจึงไม่มีอิสระ การพูดคุยระหว่างเจ้าหน้าที่มักจะเรียกชื่อเตียง ชื่อโรค โดยอ้างถึงชื่อผู้ป่วยนอนมาก ซึ่งแสดงว่าความต้องการด้านเกียรติยศ และความภาคภูมิใจได้รับการตอบสนองน้อยมาก นอกจากนี้การจัดห้องผู้ป่วยมีลักษณะ เรียบๆ ปราศจากสิ่งจูงใจที่จะช่วยให้ผู้ป่วยสดชื่นตกอยู่ในความเศร้าโศกตลอดเวลา เช่น ผู้ป่วยใกล้ชิดเตียงรื้อครวญครางเพราะความเจ็บปวดหรือเสียชีวิต เป็นต้น

1.2 การต้อนรับ การต้อนรับจะเป็นความประทับใจประการแรกที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย เพราะฉะนั้นจึงควรเริ่มตั้งแต่รับผู้ป่วย เพราะในช่วงนี้เป็นระยะที่ผู้ป่วยรู้สึกสับสน ตกใจ การต้อนรับที่ดีแบบอบอุ่นจะช่วยลดความตกใจกลัว และวิตกกังวลได้บ้าง และช่วยให้ยอมรับร่วมมือในการรักษาพยาบาล

1.3 ความเป็นสัดส่วน วิธีการรักษาพยาบาลบางอย่างมักกระทำอย่างเปิดเผย โดยคำนึงถึงสิทธิและเกียรติยศของผู้ป่วยน้อย ทำให้ผู้ป่วยไม่เป็นตัวของตัวเอง กิจกรรมบางอย่างเจ้าหน้าที่กระทำจนเคยชิน เช่น การซักประวัติส่วนตัวและครอบครัว บางครั้งซักถามเสียงดังอาจทำให้ผู้ป่วยคนอื่นได้ยินในขณะที่ผู้ป่วยถือว่าสิ่งเหล่านั้นเป็นความลับสำหรับเขา

1.4 บุคลากร ในสายตาของเจ้าหน้าที่มองผู้ป่วยที่อยู่ในความดูแลคือบุคคลที่อยู่ในการปกครอง ซึ่งอาจตัดสินใจในกระทำสิ่งต่างๆ ได้เกือบทั้งหมด เนื่องจากการติดต่อในโรงพยาบาลมีลักษณะเป็นทางการมาก แพทย์คือผู้ให้การรักษา เพราะฉะนั้นจะเป็นผู้ตัดสินใจและเป็นหัวหน้าทีม จึงมักออกคำสั่งและควบคุมการปฏิบัติงาน พยาบาลก็ออกคำสั่งให้ผู้ป่วยปฏิบัติ เช่น ห้ามลุกจากเตียง ต้องควบคุมจำนวนน้ำดื่ม แต่ไม่ได้อธิบายเหตุผล ผู้ป่วยอาจปฏิบัติตามไม่ได้ทั้งหมดเนื่องจากไม่เข้าใจ หรือยอมรับไม่ได้ในระยะแรก บางครั้งแพทย์หรือพยาบาลจะแสดงความไม่พอใจ นอกจากนี้เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลมักคำนึงถึงความต้องการทางด้านร่างกายมากกว่าจิตใจและอารมณ์ของผู้ป่วย โดยมุ่งรักษาเพียงอวัยวะที่

บาดเจ็บหรือโรคที่เป็นและรีบเร่งเพื่อให้งานเสร็จทันเวลา จนลืมนึกถึงสภาพจิตใจ ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกได้รับความอบอุ่นและความเห็นอกเห็นใจน้อยลง

1.5 วิธีปฏิบัติและกิจกรรมประจำวัน ทันทีที่รับผู้ป่วยไว้รักษาในโรงพยาบาลจะต้องเซ็นอนุญาตเพื่อการรักษาพยาบาล บางครั้งกระทำไปโดยไม่ทราบเหตุผลและไม่เข้าใจ ต้องนอนรอคอยผลการตรวจที่ผ่านมา และไม่กล้าซักถามเพราะกลัวแพทย์หรือพยาบาลจะรำคาญ และพยายามปรับตัวให้เป็นผู้ป่วยที่ดี คือไม่บ่น ไม่ขอร้อง ยอมให้ความร่วมมือในการรักษาพยาบาล เอาใจเจ้าหน้าที่ ช่วยเหลือตัวเอง และพยายามยิ้มแย้มแจ่มใส พฤติกรรมเหล่านี้ผู้ป่วยคาดว่าเป็นพฤติกรรมที่เจ้าหน้าที่พอใจ

2. ครอบครัว

2.1 การสูญเสียบทบาทในงานหรืออาชีพ จากที่ผู้ป่วยมีความจำกัดทางด้านร่างกายอันเป็นผลมาจากความเจ็บป่วย ทำให้ไม่สามารถทำงานได้ การที่ต้องหยุดงานหรือไม่ได้ทำงานเป็นภาวะวิกฤตในชีวิตของผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยสูญเสียความมั่นใจ และความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองลดลงจากการที่ต้องพึ่งพาผู้อื่นการสูญเสียบทบาทหน้าที่ที่เกิดขึ้นนี้ คือสิ่งเร้าที่ก่อให้เกิดความเครียดแก่ผู้ป่วย ร้อยละ 75 ของผู้ป่วยเหล่านี้จะมีความรู้สึกโดดเดี่ยว และแยกตัวเอง แม้แต่ในครอบครัว ผู้ป่วยชายจะสูญเสียบทบาทที่เคยเป็นหัวหน้าครอบครัว จากเดิมที่เคยเป็นผู้นำตัดสินใจเรื่องต่างๆในครอบครัว แต่ความเจ็บป่วยทำให้อ่อนแอและไม่สามารถทำหน้าที่ในบทบาทแห่งตนได้ แต่กลับเป็นภาระแก่ครอบครัวอีกซึ่งจะส่งผลให้ผู้ป่วยรู้สึกผิด และมีความรู้สึกถึงคุณค่าของตนเองลดลง สำหรับผู้ป่วยหญิงพบปัญหานี้น้อยกว่าชาย อาจเป็นเพราะความคาดหวังของสังคมต่อหญิงแตกต่างจากชายนั่นเอง

2.2 ความขัดแย้งในใจเกี่ยวกับการพึ่งพาผู้อื่น เนื่องจากความเจ็บป่วยที่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงในร่างกายมากมาย ซึ่งผู้ป่วยไม่สามารถที่จะแก้ไขปัญหาเหล่านี้ได้ การมีชีวิตที่ต้องอาศัยการรักษาและดูแลจากบุคคลอื่นด้วย ซึ่งในคนที่มีความบุคลิกภาพที่เชื่อมั่นและเป็นตัวของตัวเองจะเกิดความขัดแย้งในใจเกี่ยวกับการพึ่งพาสูงมาก ถึงแม้ว่าการพึ่งพานั้นจะหมายถึงการมีชีวิตรอด ซึ่งเป็นความต้องการในส่วนจิตใต้สำนึกของบุคคลก็ตาม (Stapleton 1983 : 137)

2.3 ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ เนื่องจากผู้ป่วยเป็นโรคอัมพาตครึ่งล่างไม่สามารถรักษาให้หายจากความพิการได้ ไม่สามารถที่จะช่วยเหลือตนเองได้ จะต้องมีคนคอยดูแลช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา และถ้าเป็นหัวหน้าครอบครัวไม่สามารถที่จะทำงานหาเงินได้ และภรรยาต้องคอยดูแล จะเกิดปัญหาด้านเศรษฐกิจอย่างมาก เพราะไม่มีเงินพอใช้ในครอบครัว เงินที่มีอยู่ก็ต้องหมดไปในไม่ช้ายังจะเพิ่มความเครียดแก่ผู้ป่วยมากขึ้นไปอีก

2.1.8 การวิเคราะห์ข้อมูลปัญหาจากการเป็นผู้พิการอัมพาตครึ่งล่าง

ปัญหาจากการอัมพาตครึ่งล่างนั้นเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยตรงกับคนพิการอย่างมากทั้งปัญหาที่เกิดจากรอยโรคที่ทำให้ร่างกายเกิดการผิดปกติทั้งภายในและภายนอก อีกทั้งปัญหาที่จะตามมาจากการเป็นอัมพาตครึ่งท่อน ปัญหาจากการเป็นอัมพาตสามารถแบ่งแยกได้ เป็น 3 ประเด็นหลัก คือ

1. ปัญหาด้านร่างกาย ส่งผลกระทบต่อระบบร่างกายทั้งในด้านอาการที่แสดงออกภายนอก และปัญหาที่เกิดขึ้นภายในอวัยวะในร่างกายที่มีสาเหตุที่เกิดมาจากการบาดเจ็บไขสันหลังสามารถแสดงให้เห็นได้ ดังนี้

- ระบบหายใจ
- ระบบหัวใจและหลอดเลือด
- ระบบควบคุมอุณหภูมิ
- ระบบทางเดินอาหารและการขับถ่ายอุจจาระ
- ระบบขับถ่ายปัสสาวะ
- ระบบสืบพันธุ์
- ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก
- ระบบผิวหนัง

2. ปัญหาด้านจิตใจของผู้ป่วยอัมพาตครึ่งล่าง สามารถแบ่งได้ 3 ระยะ ดังนี้

1. ระยะช็อคและไม่เชื่อ เช่น ผู้ป่วยอัมพาตครึ่งล่างที่เพิ่งจะทราบใหม่ๆ กำลังรู้สึกอารมณ์เสียและกำลังโกรธด้วยเรื่องการไม่สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง
2. ระยะพัฒนาเข้าสู่การรับรู้ต่อการสูญเสีย พฤติกรรมที่เป็นสิ่งบ่งชี้ว่ามีการเริ่มต้นยอมรับ ว่ามีการสูญเสียได้แล้ว
3. ระยะชดเชย ระยะนี้ผู้ป่วยสามารถตระหนักถึงการปรับตัวให้เข้ากับสภาพการสูญเสียได้มากขึ้น สามารถแยกความสูญเสียออกจากการทำงานหรือกิจวัตรที่พึงปฏิบัติได้

3. ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมในผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อน แบ่งเป็น 2 ประเภท

1. โรงพยาบาล เป็นสถานที่ใหม่สำหรับผู้ป่วยทำให้พบเจอคนแปลกหน้า เนื่องจากสังคมในโรงพยาบาลแตกต่างจากสังคมภายนอก จึงเป็นสิ่งเร้าให้เกิดความเครียดของผู้พิการได้

2. ครอบครัวยุคใหม่ของคนพิการที่มีต่อครอบครัว คนพิการจะเกิดความรู้สึกสูญเสียบทบาทในหน้าที่การงานอาชีพ ทำให้รู้สึกไม่มั่นใจและรู้สึกคุณค่าในตัวเองลดน้อยลงจากการที่ต้องพึ่งพาผู้อื่น และปัญหาที่สำคัญของคนพิการที่มีผลต่อครอบครัวอีกปัญหาหนึ่ง คือปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ เนื่องจากผู้พิการอัมพาตไม่สามารถรักษาให้หายจากการพิการได้ และบางรายจะต้องมีคนดูแลช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา จึงเกิดปัญหาด้านเศรษฐกิจอย่างมาก เพราะไม่มีเงินพอใช้ในครอบครัว จึงทำให้เพิ่มความเครียดแก่ผู้ป่วยมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.9 แนวความคิดเกี่ยวกับความรู้สึกสูญเสียอำนาจ

ความหมายของอำนาจและความรู้สึกสูญเสียอำนาจ

อำนาจ (Power) ในความหมายโดยทั่วไปหมายถึง ความสามารถของบุคคลในการมีอิทธิพลเหนือสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเอง และสามารถควบคุมพฤติกรรมหรือการกระทำของบุคคลอื่นได้ด้วย มนุษย์เราทุกคนไม่ว่าจะอยู่ในสภาวะที่มีสุขภาพสมบูรณ์หรือขณะเจ็บป่วยต่างก็มีความต้องการที่จะมีอำนาจด้วยกันทั้งสิ้น เครนซ์ ได้ให้ความหมายของความต้องการมีอำนาจว่า เป็นความปรารถนาของเราในการที่จะควบคุมบุคคลอื่น หรือสิ่งอื่นให้ยอมรับฟังหรือทำตามที่เราบอก แต่เมื่อใดก็ตามที่เราถ้าเราประสบความเจ็บป่วย ซึ่งมีบุคคลอื่นโดยเฉพาะเป็นคนแปลกหน้ามาควบคุมการกระทำของเราเราจะรู้สึกว่ามีอำนาจที่มีอยู่ในตนเองลดน้อยลงหรือรู้สึกสูญเสียอำนาจนั่นเอง

บุคคลที่เกิดการเจ็บป่วยเมื่อเข้ามาอยู่โรงพยาบาล ซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมใหม่สำหรับเขาจะมีบุคคลอื่นมาทำสิ่งต่างๆ ให้เขาไม่ว่าจะต้องการหรือไม่ก็ตาม ทำให้ผู้ป่วยเกิดความรู้สึกว่าตนเองไม่สามารถควบคุมสิ่งต่างๆ ทั้งในตัวเองและสิ่งแวดล้อมรอบตัวได้ ดังที่รอย ได้กล่าวว่า แม้ว่าสิ่งเร้าตรง (Focal stimuli) จะเปลี่ยนแปลงไปตามผู้ป่วยแต่ละบุคคลก็ตาม แต่โดยทั่วไปจะถือว่า ภาวะความเจ็บป่วยเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยมีความรู้สึกที่ตนเองกำลังสูญเสียอำนาจ

กล่าวโดยสรุปว่า คนทุกคนต้องการที่จะดำรงรักษาไว้ซึ่งอำนาจและความสามารถในการควบคุมสิ่งแวดล้อม และเหตุการณ์ต่างๆ ได้ แต่เมื่อมีการเจ็บป่วยเกิดขึ้น หรือต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ผู้ป่วยจะรู้สึกสูญเสียอำนาจ เนื่องจากตกอยู่ในสภาพที่ต้องเชื่อฟังหรือปฏิบัติตามแผนการรักษาของแพทย์และพยาบาล หรืออีกนัยหนึ่งความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นรุนแรงเท่าใดยิ่งทำให้บุคคลรู้สึกสูญเสียอำนาจมากขึ้นเท่านั้น

2.1.9.1 สาเหตุของการเกิดความรู้สึกสูญเสียอำนาจ

ความรู้สึกสูญเสียอำนาจในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ตามแนวคิดของโรเบิร์ต อาจมีสาเหตุมาจากปัจจัยสำคัญ 2 ประการคือ การสูญเสียความสามารถในการควบคุม (Loss of Control) และการขาดความรู้ (Lack of knowledge)

1. การสูญเสียความสามารถในการควบคุม (Loss of Control) แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.1 การสูญเสียอำนาจในการควบคุมร่างกาย (Physiological loss of control)

เมื่อระบบใดระบบหนึ่งในร่างกายของเราถูกควบคุมโดยความเจ็บป่วย ทำให้สมรรถภาพทางกายทั้งในด้านความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย และความสามารถในการรักษาสสมดุลภาพของร่างกายเมื่อต้องเผชิญกับสิ่งคุกคามภายนอกลดลง และเมื่อมีอาการเจ็บป่วยรุนแรงเกิดขึ้น ผู้ป่วยจะรู้สึกสูญเสียอำนาจเนื่องจากตามปกติ ผู้ป่วยมีอำนาจเหนือร่างกายของตนเอง สามารถที่จะสั่งการให้

อวัยวะต่างๆทำงานได้ตามที่เขาต้องการ หรือสามารถ วิ่ง เดิน หรือ ไปไหนมาไหนได้ตามใจปรารถนา ผู้ป่วยบางคนเคยภาคภูมิใจในสมรรถภาพการทำงานของร่างกายตนเอง แต่เมื่อเจ็บป่วย ความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นก่อให้เกิดอาการแสดงของโรคในลักษณะที่ต่าง ๆ กัน เช่น อ่อนเพลีย รับประทานอาหารไม่ได้ คลื่นไส้ อาเจียน มีความเจ็บปวด ซึ่งไม่สามารถควบคุมความรู้สึกดังกล่าวได้ หรืออาจมีอาการตกเลือด เหนื่อยหอบหายใจลำบาก มีความผิดปกติในความต้องการและสมรรถภาพทางเพศหรืออาจถึงขั้นไม่สามารถเคลื่อนไหวหรือสูญเสียความรู้สึกต่างๆทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพยาธิสภาพ และความรุนแรงของโรค จากอาการแสดงของโรค ผู้ป่วยจะไม่สามารถมีอำนาจเหนือการทำงานของร่างกายได้อีกต่อไป อยากจะเดิน ก็ไม่สามารถเดิน อยากจะปฏิบัติกิจวัตรต่างๆด้วยตัวเองก็ทำไม่ได้ บางรายต้องอาศัยเครื่องมือทางการแพทย์ในการช่วยให้มีชีวิตอยู่ได้ เช่น เครื่องพยุงเดิน รถเข็นนั่ง เป็นต้น บางรายพยาธิสภาพของโรค ทำให้สติปัญญาเสื่อมลงจากผู้ที่มีสติปัญญาเฉลียวฉลาด ฉับไว กลายเป็นคนที่มีความคิดเชื่องช้า หลงลืมง่าย สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดความไม่สุขสบาย หรือทุกข์ทรมานโดยที่ผู้ป่วยไม่สามารถควบคุมหรือยุติภาวะต่างๆเหล่านั้นได้ ผู้ป่วยจะรู้สึกกว่าตนเองสูญเสียอำนาจที่จะต้านทานการคุกคามจากความบกพร่องเหล่านั้น ภาวะเหล่านี้จึงส่งผลให้ผู้ป่วยมีความสูญเสียอำนาจได้โดยง่าย ซึ่งมีผลกระทบต่อสภาวะจิตใจของผู้ป่วยโดยตรงเนื่องจากสูญเสียความเป็น อัตตราความบกพร่องในการทำหน้าที่ของอวัยวะส่วนที่เกิดโรคเป็นความจำเป็นที่บีบบังคับให้ผู้ป่วยต้องพึ่งพาอาศัยผู้อื่นมากขึ้น โดยเฉพาะผู้ป่วยเป็นอัมพาตช่วงล่าง ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อแบบแผนการดำเนินชีวิต บทบาทของผู้ป่วยในครอบครัวและสังคม เช่น ผู้ป่วยจะต้องออกจากงาน ทำให้ขาดรายได้ ขาดความมั่นคงทางเศรษฐกิจ ไม่สามารถวางแผนอนาคตของตนเองได้ ผู้ป่วยที่มีบทบาทเป็นหัวหน้าครอบครัวซึ่งเคยมีอำนาจสิทธิ์ขาดภายในบ้าน อาจจะต้องลดฐานะลงมาเป็นสมาชิกของครอบครัว และให้ภรรยาเป็นผู้นำครอบครัวแทน ภาวะเช่นนี้เป็นต้นเหตุของการสูญเสียอำนาจได้ทั้งสิ้น

1.2 การสูญเสียการควบคุมด้านจิตใจ (Psychological loss of control)

มนุษย์ทุกคนต้องการที่จะเป็นตัวของตัวเอง เพื่อดำรงไว้ซึ่งอำนาจของตน เกรนซ์และคณะกล่าวว่า มนุษย์เราไม่ได้มีความต้องการเพียงแคให้ผู้อื่นทำตามสิ่งที่เราต้องการเท่านั้น แต่ยังต้องการที่จะยืนยันความเป็นตัวของตัวเองได้ด้วย ในทันทีที่ผู้ป่วยเข้ามาอยู่ในโรงพยาบาล อำนาจของผู้ป่วยในการที่จะยืนยันในความเป็นตัวของตัวเอง (Self - affirmation) ต้องสูญเสียไป

2. การขาดความรู้ (Lack of knowledge)

หมายถึงการไม่มีความรู้เกี่ยวกับโรคและแนวทางการรักษาที่จะได้รับ ทำให้ผู้ป่วยไม่ทราบว่าจะเกิดอะไรขึ้นกับตน หรือสิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นกับตนเองขณะนี้หมายความว่าอย่างไร ผู้ป่วยเรื้อรังถ้าต้องเข้ามาอยู่ในโรงพยาบาลโดยไม่ทราบหรือไม่เข้าใจว่ากำลังเกิดอะไรขึ้นกับตนก็มีผลคล้ายกับสูญเสียอำนาจเช่นกัน ซึ่งการขาดความรู้นี้อาจเกิดจากผู้ป่วยไม่ได้รับการบอกเล่าเกี่ยวกับอาการหรือความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นกับเราหรืออาจเกิดจากได้รับการบอกเล่าเกี่ยวกับอาการหรือความเจ็บป่วยเกิดขึ้นกับเขาหรืออาจเกิดจากการได้รับการบอกเล่าที่ผู้ป่วยไม่เข้าใจ แต่ไม่กล้าถาม ทำให้มีข้อมูลไม่เพียงพอที่จะทำการตัดสินใจหรือทำนายผลที่จะเกิดจากการกระทำต่างๆบนความเชื่อที่เขามีอยู่

ดังที่ได้กล่าวแล้วว่าการขาดการควบคุมเป็นสาเหตุให้เกิดความรู้สึกไร้ค่า (Alienation) และการสูญเสียอำนาจ การขาดความรู้เป็นสาเหตุของการสูญเสียอำนาจได้เช่นเดียวกัน ถ้าไม่มีใครให้ข้อมูลกับผู้ป่วยว่ามีอะไรเกิดขึ้นกับผู้ป่วยว่ามีอะไรเกิดขึ้นกับตัวเขา ผู้ป่วยจะมองทุกอย่างที่เกิดขึ้นอย่างไม่เข้าใจ และเกิดความสงสัย การสงสัยในสิ่งที่ไม่รู้และไม่กล้าซักถามจะนำไปสู่การคิดว่าวุ่น ฟุ้งซ่าน ต่างๆ นานา ซึ่งอาจไม่ตรงกับความเป็นจริงและเป็นสาเหตุของความวิตกกังวล ความวิตกกังวลในสิ่งที่ไม่รู้ จะทำให้ผู้ป่วยมีการคาดหมายสิ่งที่เกิดขึ้นกับตนไปในทางที่ไม่ดีไว้ล่วงหน้า เช่น ทำนายผลการรักษาไปในทางที่ไม่ดี สงสัยว่าจะไม่หายจากโรคและอื่นๆ ผู้ป่วยจะรับรู้ว่าเขาไม่สามารถควบคุมชะตาชีวิตของตนเองได้อีกต่อไป ยิ่งถ้าผู้ป่วยคาดการณ์ล่วงหน้าไปในทางที่ไม่ดีเพียงไร ก็จะทำให้เขาเกิดความรู้สึกสูญเสียอำนาจมากขึ้นเท่านั้น

ถ้าคนไข้ไม่รู้เกี่ยวกับความเจ็บป่วยของตนเอง ก็จะไม่ทราบว่าการเจ็บป่วยนั้นมีผลกระทบต่อบทบาทหน้าที่ของเขาที่มีต่อ เขาจะไม่ทราบว่าบางครั้งการเปลี่ยนแปลงในบทบาทหน้าที่ของเขาที่มีต่อครอบครัวขณะเจ็บป่วยนั้นเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งคนในครอบครัวจะต้องเป็นผู้ที่ให้ข้อมูลแก่เขา แต่โดยทั่วไปไม่เป็นเช่นนั้น หน้าที่ที่ได้เป็นหน้าที่ของแพทย์และพยาบาลโดยตรง แต่เป็นหน้าที่ของคนในครอบครัวซึ่งให้ความเชื่อถือและคุ้มครองผู้ป่วยอยู่เป็นคนบอกครอบครัวไม่ควรปล่อยให้ผู้ป่วยอยู่กับความเพื่อฝัน ไม่ทราบถึงข้อจำกัดทางร่างกาย หรือภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นกับเขา ในผู้ป่วยที่มีภาวะสูญเสียอำนาจ เขามักจะรู้สึกว่าการรู้ว่าการรู้ของเขามีความรู้เรื่องความเจ็บป่วยของเขาแค่ไหน รวมทั้งการพยากรณ์โรค เพื่อที่จะได้ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถวางแผนการทั้งระยะสั้นและระยะยาวเกี่ยวกับธุรกิจการงานของเขาได้

ดังนั้นการเตรียมให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยจะต้องแจ้งให้ผู้ป่วยทราบถึงความก้าวหน้าของโรค แต่ต้องระลึกไว้เสมอว่าผู้ป่วยมีความเหมาะสมที่จะรับฟังได้ เมื่อผู้ป่วยมีความรู้เกี่ยวกับตนเองดีพอ เขาจะสามารถพูดคุยซักถามแพทย์พยาบาลได้อย่างเหมาะสม ผลลัพธ์ก็คือผู้ป่วยจะเกิดการพัฒนาพลังทางสติปัญญาของตนเอง

ผลกระทบเมื่อผู้ป่วยเกิดความรู้สึกสูญเสียอำนาจ

การที่คนเรามีความรู้สึกต่อตนเองในทางลบหรือรู้สึกว่าคุณค่าในตนเองถูกรบกวนเกิดจากการที่ บุคคลนั้นสูญเสียบทบาทสำคัญของตนไป หรือบุคคลนั้นมีความคาดหวังต่อชีวิตของตนอย่างไม่ตรงกับความเป็นจริง เมื่ออัตมโนทัศน์ของคนเราถูกคุกคามจากความเจ็บป่วย ความเครียดรวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของชีวิตที่เกิดขึ้นจะเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้ป่วยต้องปรับตัวและหาวิธีการต่อสู้กับความเครียดหรือการเปลี่ยนแปลงเหล่านั้น โดยเฉพาะถ้าเป็นการเจ็บป่วยที่ถาวร ดังเช่น อัมพาตครึ่งล่าง ผู้ป่วยจะต้องอยู่ในกระบวนการปรับตัวเกือบตลอดเวลาเพื่อให้สามารถกำหนดรูปแบบการดำเนินชีวิตที่เหมาะสมกับบทบาทของผู้ป่วยนั้นได้ ซึ่งการปรับตัวของผู้ป่วยแต่ละคนจะแตกต่างกันตามการประเมินค่าสถานการณ์ความเจ็บป่วยของตน โดยจะประเมินความหมายและความสำคัญของความเจ็บป่วยนั้น จากข้อมูลเกี่ยวกับการเจ็บป่วยในอดีตที่ผ่านมา ไม่ว่าจะเป็นภาวะของการเสี่ยงอันตรายถึงชีวิต ความพิการ ความไม่สบายหรือความถูกรังเกียจของสังคม หลังจากประเมินการณ์ความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นกับตนแล้วก็จะ

ค้นหาวิธีการเผชิญปัญหาที่คิดว่าเป็นประโยชน์กับตัวเอง และนำเทคนิคการแก้ปัญหาที่คิดว่าดีที่สุดไปใช้ ถ้าวิธีการแก้ปัญหานั้นทำให้ผู้ป่วยสามารถเผชิญปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เขาจะเชื่อว่าการกระทำของเขาได้ผลในทางบวกสิ่งที่เกิดขึ้น และรับรู้ว่าจะสามารถควบคุมตนเองหรือมีอำนาจในตนเอง (Sense of control or power) นั่นคือผู้ป่วยสามารถปรับตัวกับความเจ็บป่วยของเขาได้

ในทางตรงกันข้ามถ้าวิธีการแก้ปัญหานั้นไม่ได้ผล ผู้ป่วยจะเกิดความเครียดเพิ่มขึ้น และจะกลับไปประเมินวิธีการที่เขาใช้ในการแก้ปัญหานั้นซ้ำอีกครั้ง และนำวิธีการใหม่ไปใช้ ถ้าวิธีใหม่ใช้ได้ผล ผู้ป่วยจะรับรู้ว่าจะสามารถควบคุมตนเองได้ แต่ถ้าใช้วิธีใหม่แล้วยังไม่สามารถเผชิญกับปัญหานั้นได้ ผู้ป่วยจะเกิดการรับรู้ว่าการกระทำของเขาไม่สามารถทำให้เกิดผลตามที่เขาคาดหวังได้ เขาจะรู้สึกสูญเสียความสามารถในการควบคุมตนเองหรือสูญเสียอำนาจ (Lack of control or powerlessness) เมื่อผู้ป่วยรู้สึกสูญเสียอำนาจความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองของผู้ป่วยจะลดลงมากขึ้น (Taft 1985 : 79) ผู้ป่วยจะไม่สามารถปรับตัวกับความเจ็บป่วยได้และจะเข้าสู่ภาวะวิกฤต ซึ่งจะพบว่าเมื่อถึงระยะนี้ผู้ป่วยอาจไม่ยอมช่วยเหลือตนเอง คอยพึ่งพาผู้อื่นมากเกินไปจนเกินความจำเป็น หรือไม่ยอมให้ความร่วมมือในการรักษา

ภาวะสูญเสียอำนาจเกิดขึ้นแล้ว มีการดำเนินต่อไปโดยไม่ได้รับการแก้ไขจะทำให้เกิดผลเสียต่อสภาพร่างกายและจิตใจของผู้ป่วย กังวลได้ว่าความรู้สึกสูญเสียอำนาจจะส่งผลให้ผู้ป่วย มีการรับรู้คุณค่าในตัวเองต่ำ (Low self-esteem) และส่งผลให้มีการตอบสนองทางอารมณ์ได้ในรูปแบบต่างๆกัน เช่น โกรธ ก้าวร้าว วิตกกังวล ซึมเศร้า และอื่นๆ ถ้าภาวะสูญเสียอำนาจยังคงไม่ได้รับการช่วยเหลือ ผู้ป่วยจะพัฒนาการตอบสนองทางอารมณ์ไปสู่ภาวะสิ้นหวัง และจะส่งผลให้ผู้ป่วยมีภาวะสูญเสียอำนาจมากขึ้น เป็นวงจรต่อเนื่องกัน โดยเฉพาะภาวะสิ้นหวังนี้ ผู้ป่วยอาจจะมีพฤติกรรม การแยกตัวเอง รู้สึกอ้างว้างโดดเดี่ยว ซึ่งเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้

2.1.9.3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียอำนาจ

บุคคลที่อยู่ในภาวะเจ็บป่วยโดยเฉพาะเจ็บป่วยที่ถาวรนั้น จะต้องดำรงบทบาทของ ไปจนตลอดชีวิต รอย (Roy) ได้อ้างถึง พาร์สัน (Parson) ที่กล่าวถึงบทบาทของผู้ป่วยว่าการที่บุคคลรู้สึกว่ามีอำนาจในการควบคุมตัดสินใจด้วยตนเองของเขาลดลง จะเห็นได้ว่าปัจจัยสำคัญของการเกิดความรู้สึกสูญเสียอำนาจในผู้ป่วยก็คือความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นนั่นเอง รอย และคาร์เพนิต ได้เสนอปัจจัยที่มีผลทำให้ผู้ป่วยเกิดความรู้สึกสูญเสียอำนาจไว้ดังนี้

1. พยาธิสรีรภาพของโรค (Pathophysiological) ผู้ป่วยแต่ละคนจะมีกระบวนการดำเนินของโรคและผลกระทบที่เกิดจากโรคหรือจากการรักษาแตกต่างกันออกไป ไม่ว่าจะกระบวนการดำเนินของโรคจะเป็นแบบเรื้อรังหรือเฉียบพลันต่างก็ทำให้ผู้ป่วยเกิดความรู้สึกสูญเสียอำนาจได้ทั้งสิ้น แต่ผู้ป่วยที่ความเจ็บป่วยเฉียบพลันอาจรู้สึกสูญเสียอำนาจมากกว่าคนที่เจ็บป่วยเรื้อรัง เนื่องจากมีระยะเวลาในการเตรียมตัวหรือคาดหมายในบทบาทใหม่ที่เกิดขึ้นสั้นมาก ทำให้เตรียมตัวไม่เพียงพอ นอกจากนั้นผลกระทบจากโรคหรือการรักษาอื่นๆ เช่น ผู้ป่วยที่ไม่สามารถลุกเดินไปห้องน้ำด้วยตนเองได้ เนื่องจาก

ไม่สามารถเคลื่อนไหวขาทั้ง 2 ได้ เป็นต้น อุปสรรคหรือปัญหาทางด้านร่างกายดังกล่าวทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถรับผิดชอบการทำงานที่ต่างๆของตนได้ดั้งเดิม จำเป็นต้องอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่น ทำให้เกิดความรู้สึกว่าตนสูญเสียอำนาจในตนเอง

2. สิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล (Hospital setting)

โดยเฉพาะสัมพันธภาพระหว่างผู้ป่วยและบุคลากรในโรงพยาบาล ทำให้ผู้ป่วยเกิดความรู้สึกไม่มีความเป็นส่วนตัว ไม่สามารถตัดสินใจด้วยตนเองได้ เนื่องจากไม่มีความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่เกิดขึ้นกับตนเองอย่างเพียงพอ จึงต้องหันมาพึ่งแพทย์และพยาบาลซึ่งบุคคลที่ทราบดีที่สุดว่าการดำเนินโรคของผู้ป่วยขณะนั้นเป็นอย่างไร การมองข้ามความรู้สึกที่ผู้ป่วยมองว่าบุคลากรเหล่านั้นคือที่พึ่งของเขาและเขาพร้อมที่จะทำตามการบอกหรืออธิบายในสิ่งที่เขาต้องการทราบ หรือมองว่าเขาเป็นผู้ป่วยเรื้อรังที่ช่วยเหลือตนเองได้น้อย จึงกำหนดทุกสิ่งทุกอย่างสำหรับผู้ป่วยด้วยการออกคำสั่ง สิ่งเหล่านี้ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกว่าตนต้องตกอยู่ในภาวะที่ต้องพึ่งพาผู้อื่น รู้สึกสูญเสียอำนาจและไร้ความสามารถที่จะแสดงออกให้ผู้อื่นเข้าใจในความรู้สึกของตน ดังนั้นสัมพันธภาพระหว่างผู้ป่วยและบุคลากรในโรงพยาบาลจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยเกิดความรู้สึกสูญเสียอำนาจมากหรือน้อย โดยที่ถ้าผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลมีสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน ผู้ป่วยจะสูญเสียอำนาจน้อยลง การเปลี่ยนแปลงบทบาทในสังคม (Social displacement)

ก่อนเจ็บป่วยเคยเป็นส่วนหนึ่งของสังคม แต่เมื่อเจ็บป่วยแล้วไม่สามารถทำหน้าที่บทบาทของตนได้อย่างเต็มที่ ทั้งหน้าที่ต่อครอบครัว อาชีพการทำงานหรือสังคม การสูญเสียบทบาทหน้าที่เหล่านี้ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกว่าตนขาดความสามารถในการกระทำใดๆ แม้กระทั่งการดูแลตนเอง

3. บุคลิกภาพส่วนตัว (Personality)

ลักษณะบุคลิกภาพที่สำคัญซึ่งเกี่ยวข้องกับความรู้สึกสูญเสียอำนาจ คือ ความเชื่ออำนาจในการควบคุมของผู้ป่วย (Locus of control) บุคคลที่เชื่ออำนาจภายในตนเอง (Internal locus of control) หรือเชื่อว่าสิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นกับตนเองเป็นผลมาจากการกระทำของตนทั้งสิ้นนั้น จะมีความรู้สึกสูญเสียอำนาจเกิดขึ้นในขณะที่เจ็บป่วยมากกว่า บุคคลที่เชื่ออำนาจภายนอกของตนเอง (External locus of control) หรือเชื่อว่าสิ่งที่เกิดขึ้นกับตนเองมาจากโชคชะตา เคราะห์กรรม หรือจากการกระทำของสิ่งอื่นหรือบุคคลอื่น

อำนาจที่เป็นลักษณะเฉพาะของบุคคลเพื่อนำมาศึกษาดังนี้ คือ อายุ สถานภาพสมรส อาชีพ ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ระยะเวลาของการเป็นอัมพาตครึ่งล่าง และระดับความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน ดังนี้

อายุ

ผู้ป่วยแต่ละวัยจะมีลักษณะเฉพาะหรือวุฒิภาวะที่แตกต่างกันตามวัย ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับความรู้สึกสูญเสียอำนาจ เช่น วัยผู้ใหญ่ซึ่งอยู่ในระยะสร้างครอบครัวและมีหน้าที่การงานที่ต้อง

รับผิดชอบมากกว่าเด็ก จะเกิดความรู้สึกสูญเสียอำนาจได้มากเมื่อเกิดการเจ็บป่วย และจากการศึกษาของดีน (Dean) ในผู้ป่วยวัยโรคพบว่า อายุที่มากขึ้นมีความสัมพันธ์กับความรู้สึกสูญเสียอำนาจ ทั้งนี้เนื่องจากอายุของผู้ป่วยมีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ในอดีตที่ส่งผลถึงการปรับตัวต่อปัญหาที่เกิดขึ้น และพบว่าบุคคลที่มีอายุต่างกันจะเลือกใช้วิธีการเผชิญปัญหาที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งตรงกับการศึกษาของ เบล ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดในชีวิต และวิธีการเผชิญในการปรับตัวของผู้ป่วยที่มีความเครียดทางจิตใจเช่นกัน จากการศึกษาของ กาญจนา กาญจนไตรรัตน์ เกี่ยวกับอัตมโนทัศน์ในผู้ป่วยเป็นอัมพาตครึ่งล่างกลับพบว่า ระดับอายุที่แตกต่างกันมีอัตมโนทัศน์ทั้ง 10 ด้านไม่แตกต่างกัน

สถานภาพสมรส

ในลักษณะครอบครัวครอบครัวไทยนั้นมีสังคมเป็นระบบเครือญาติ คนที่มีชีวิตจะมีการสนับสนุนทางสังคมได้ดีกว่า กล่าวคือ การมีชีวิตคู่จะช่วยลดความเครียดทั้งหลาย รวมถึงปัญหาที่เกิดจากความเจ็บป่วยได้ดีกว่าคนโสดทำให้ผู้ป่วยมีความมั่นคงทางอารมณ์ เกิดความรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง ซึ่งจะส่งผลบั้นปลายคือ การสามารถปรับตัวเผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์ที่อาจจะร้ายแรงและถาวรได้ดี แต่ในลักษณะกลับกันผู้ป่วยอัมพาตครึ่งล่างที่เป็นโสด หม้ายหรือคู่จะไม่ได้การดูแลช่วยเหลืออย่างต่อเนื่องเมื่อกลับไปอยู่บ้าน จึงอาจพบปัญหาภาวะแทรกซ้อนต่างๆตามมาได้ หรืออาจกล่าวได้ว่า การมีชีวิตคู่ที่สมบูรณ์จะสามารถช่วยให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมสถานการณ์ หรือเหตุการณ์ต่างๆได้ดีกว่าคนโสดหรือหม้าย อย่างไรก็ตาม ผลจากการเป็นอัมพาตครึ่งล่างนั้นทำให้สูญเสียความสามารถทางเพศ ซึ่งกระทบกระเทือนต่อความรู้สึกอย่างมากโดยเฉพาะเพศชาย อาจส่งผลทำให้ชีวิตคู่หรือชีวิตสมรสไม่มีความสุขได้ เนื่องจาก ผู้ป่วยเกิดความรู้สึกบกร่องในหน้าที่และคุณค่าตนไร้คุณค่า ซึ่งตรงกับการศึกษาของ เรย์ กล่าวไว้ว่า ผู้ป่วยชายที่เป็นอัมพาตครึ่งล่างหวาดกลัวว่าภรรยาจะทอดทิ้งตนในอนาคตได้ เพราะฉะนั้นจึงอาจพบว่าผลกระทบจากเป็นอัมพาตครึ่งล่างอาจส่งผลต่อสถานภาพสมรสได้เช่นกัน และนั้นนี้อาจมีความเกี่ยวข้องกับความรู้สึกสูญเสียได้

อาชีพ

นักสังคมวิทยาเชื่อว่า บทบาทของคนทำงาน (worker role) เป็นตัวก่อให้เกิดความพึงพอใจในชีวิต เนื่องจากช่วยทำให้บทบาทยังคงอยู่และประสานกัน การมีอาชีพทำให้ได้รับการยอมรับว่าเป็นคนมีคุณค่า ส่วนการออกจากงานเป็นสูญเสียบทบาทของตน เหตุร้ายความพิการจากการเป็นอัมพาตครึ่งล่าง เป็นสาเหตุตัวหนึ่งที่ทำให้บทบาทและสถานภาพในสังคมของผู้ป่วยเปลี่ยนแปลงไป บางรายต้องเปลี่ยนงานเปลี่ยนตำแหน่งหน้าที่หรือบางรายอาจต้องถูกออกจากงาน ถ้าไม่สามารถกลับไปประกอบอาชีพเดิมได้อีก ทำให้ขาดรายได้ มีผลกระทบต่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจของครอบครัว ซึ่งทำให้เป็นผู้ไร้ค่า ไม่เป็นผู้ต้องการของสังคม อาจส่งผลให้ผู้ป่วยท้อแท้ หมดหวัง เศร้าใจ มากขึ้น มองความพิการเป็นสิ่งเลวร้ายในชีวิต ความสามารถในการเผชิญกับความพิการหรือการยับยั้งความเป็นตัวของตัวเอง ผู้ใดจะลบลูมิได้จึงหมดไปอย่างสิ้นเชิง รวม ทั้งการฟื้นฟูสมรรถภาพกายภาพบำบัดและอาชีพบำบัดก็ยังคงต้องใช้เวลานาน จึงอาจทำให้ผู้ป่วยท้อถอยในการฝึกฝนอาชีพให้กับตนเองได้ สำหรับในประเทศไทยเอง สังคมไทยยังไม่ยอมรับคนพิการเข้าร่วมทำงาน จึงทำให้คนพิการเป็นผู้ว่างงานอย่างมากมาย ซึ่งบุคคลที่มีอาชีพของชนชั้นต่ำ

ระดับการศึกษา

การศึกษาเป็นส่วนหนึ่งที่พัฒนาสติปัญญาและสุขภาพของบุคคล เพราะการศึกษาช่วยให้บุคคลรู้จักใช้สติปัญญา จึงเป็นแหล่งพลังของอำนาจ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ต่างๆที่เข้ามาในชีวิต เช่น การเจ็บป่วย และสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างเหมาะสม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า ความรู้จะเป็นตัวเหนี่ยวนำให้สามารถตัดสินใจกระทำการใดๆเกี่ยวกับตนเองได้ ซึ่งนั่นคือ ความสามารถในการควบคุมตนเองในทุกๆด้านได้ หรืออาจกล่าวได้ว่า ผู้ที่มีการศึกษาค่าอาจมีความรู้สึกสูญเสียอำนาจสูงกว่าผู้ที่มีการศึกษาสูง

รายได้ครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือน

เนื่องจากการเป็นอัมพาตครึ่งล่างต้องใช้ระยะเวลาในการรักษายาวนาน และสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย เพราะเป็นความพิการที่ถาวร ย่อมส่งผลกระทบต่อฐานะทางเศรษฐกิจการเงินของผู้ป่วยอย่างแน่นอน ต้องเปลี่ยนเป็นงานที่ใช้ได้เฉพาะกำลังของมือ หรือบางรายอาจต้องลาออกจากงาน อันจะส่งผลกระทบต่อรายได้ ครอบครัวผู้ป่วย ส่งเสริมผู้ป่วยให้มีความทุกข์กังวล และคิดว่าตนเองเป็นภาระต่อบุคคลอื่น ทำให้บุคคลในครอบครัวต้องเดือดร้อน ย่อมส่งผลให้บุคคลรู้สึกที่ตนเองไร้ค่ามากยิ่งขึ้น ความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเองลดลง รับรู้ว่าตนเองไม่สามารถมีอำนาจเหนือตนเองในทุกๆด้านมากขึ้น จนอาจทำให้ละทิ้งการดูแลตนเอง มองผู้อื่นเป็นศัตรูตลอดเวลาได้ เพราะบุคคลที่มีความพิการจะถูกมองอย่างไม่พอใจ รังเกียจ และไม่ยอมรับหรือไม่เป็นที่ต้องการในสังคม เขาจะถูกกีดกันและต้องแยกตัวในที่สุด เหตุผลเหล่านี้จึงช่วยส่งเสริมให้ขาดรายได้ และขาดการช่วยเหลือทางเศรษฐกิจมากขึ้น เช่น การศึกษาของ อำไพรัตน์ กลิ่นขจร พบว่า พฤติกรรมการปรับตัวของผู้ป่วยสูงอายุที่กระดูกขาหักนั้นและรับไว้รักษาในโรงพยาบาล มีความแตกต่างกันตามรายได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สมจิตต์ สิ้นสุชัย ที่พบว่า รายได้เป็นปัจจัยหนึ่งที่สามารถทำนายการปรับตัวของผู้ป่วยข้ออักเสบรูมาตอยด์ได้

ระยะเวลาของการเป็นอัมพาต

เนื่องจากผู้ป่วยอัมพาตครึ่งล่างนั้นเป็นอาการความเจ็บที่เรื้อรังและถาวรไม่สามารถฟื้นฟูให้เหมือนปกติได้ การเกิดอัมพาตในระยะเวลาเริ่มแรกนั้น เป็นการรับรู้อย่างกะทันหันทันที ผู้ป่วยจะทนรับสภาพกับความพิการได้ แต่ธรรมชาติของมนุษย์จะต้องอาศัยระยะเวลาในการปรับตัวหรือเผชิญกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และคอร์ทเคท กล่าวไว้ว่า ระยะเวลาที่นานขึ้นจะช่วยให้ผู้ป่วยปรับตัวได้ดี มีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น และมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น ด้วยเหตุผลที่ระยะเวลาที่ยาวนานออกไปบุคคลจะเรียนรู้และยอมรับความพิการหรือสถานการณ์ที่ไม่สามารถควบคุมได้ แต่จากการศึกษาในผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกของลัดดาวัลย์ สิงห์คำฟู กลับพบว่า ไม่ว่าจะระยะเวลาที่อัมพาตจะสั้นหรือนานเท่าใด การรับรู้คุณภาพชีวิตไม่แตกต่างกัน

ระดับความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน

เป็นตัวแปรซึ่งเหนี่ยวนำให้บุคคลรับรู้ถึงระดับความรุนแรงในสภาพความเจ็บป่วยที่ตนเองเผชิญอยู่ และยังเป็นตัวชี้วัดถึงความสามารถในการควบคุมสถานการณ์ และการกระทำการดูแลตนเองได้

มากนัก เนื่องจากความจำกัดของพยาธิสภาพของการเป็นอัมพาตครั้งล่างนั่นเอง รวมถึงชี้ให้เห็นถึงอุปสรรคหรือปัญหาทางด้านร่างกาย ซึ่งทำให้ผู้ป่วยต้องพึ่งพาอาศัยหรือขอความช่วยเหลือจากผู้อื่น ทำให้เกิดความรู้สึกว่าตนสูญเสียอำนาจได้ และเนื่องด้วยการสูญเสียสภาพลักษณะความพึงพอใจในตนเอง ความพิการจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการรับรู้เกี่ยวกับตนเองหรืออัตมโนทัศน์ด้วย ซึ่งฟรอยด์ ฮาวิก เอิร์สและคูเฮน อภิปรายถึงความสำคัญของความสามารถในการทำกิจกรรมต่างๆ เป็นพื้นฐานการดำรงไว้ซึ่งบทบาทของตนทำให้สิ่งมีชีวิตปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อม ในผู้ป่วยอัมพาตครั้งล่างก็เช่นกัน ความพิการจึงเป็นตัวชี้้นำถึงระดับความรุนแรงในการสูญเสียการดำรงหน้าที่ด้านร่างกาย ดังเช่นการศึกษาของ ประภา รัตน์เมธานนท์ กลับพบว่า ระดับความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน มีความรู้สึกสูญเสียอำนาจไม่ต่างกัน

2.1.10 การวิเคราะห์ข้อมูลแนวความคิดเกี่ยวกับความรู้สึกสูญเสียอำนาจ

ความรู้สึกการสูญเสียอำนาจ สำหรับผู้พิการอัมพาตครั้งท่อนั้น จะเป็นในรูปแบบของการรู้สึกว่าการสูญเสียความสามารถในการควบคุมชีวิตของตนเอง ในการทำกิจกรรมต่างๆ ซึ่งความรู้สึกของการสูญเสียอำนาจในหลักจิตวิทยามีสาเหตุมาจากปัจจัยสำคัญ 2 ประการคือ การสูญเสียความสามารถในการควบคุม และการขาดความรู้ อธิบายได้ดังนี้

1. การสูญเสียอำนาจในการควบคุม แบ่งเป็น 2 ประเภท

- การสูญเสียอำนาจในการควบคุมร่างกาย
- การสูญเสียอำนาจในการควบคุมด้านจิตใจ

2. การขาดความรู้

คือการที่คนพิการไม่มีความรู้เกี่ยวกับการเป็นอัมพาตของตนเองและไม่รู้เกี่ยวกับแนวทางในการรักษาฟื้นฟู ซึ่งการขาดความรู้นั้นเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ทำให้เกิดความรู้สึกไร้ค่า และการสูญเสียอำนาจ

กล่าวสรุป คือ ปัจจัยที่สำคัญของการเกิดความรู้สึกสูญเสียอำนาจในผู้ป่วยก็คือความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นจากการเป็นอัมพาต ทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถรับผิดชอบหน้าที่กิจวัตรประจำวันต่างๆ ของตนได้เหมือนเดิม จึงจำเป็นต้องขอความช่วยเหลือจากผู้อื่น จึงทำให้เกิดความรู้สึกสูญเสียอำนาจในตนเอง

2.1.11 ข้อมูลผลสำรวจการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัยของคนพิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง

2.1.11.1 ข้อมูลผลสำรวจจากแบบสอบถามออนไลน์

จากการทำแบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัยของกลุ่มคนพิการทางการเคลื่อนไหวที่ใช้งานวีลแชร์ โดยแบ่งข้อมูลเป็น 4 ส่วน

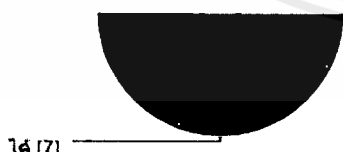
1. ข้อมูลทั่วไป
2. พฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน
3. พฤติกรรมในชีวิตประจำวัน และปัญหาในการใช้งาน
4. ความคิดเห็นโครงการ

จากการทำข้อมูลแบบสอบถามออนไลน์ทั้ง 4 หัวข้อ สามารถสรุปข้อมูลคำถามทั้ง 16คำถามได้ ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป

1.1 ท่านเป็นบุคคลที่มีความพิการทางการเคลื่อนไหวที่ใช้งานวีลแชร์และสามารถดำเนินชีวิตประจำวันได้ด้วยตนเองหรือไม่

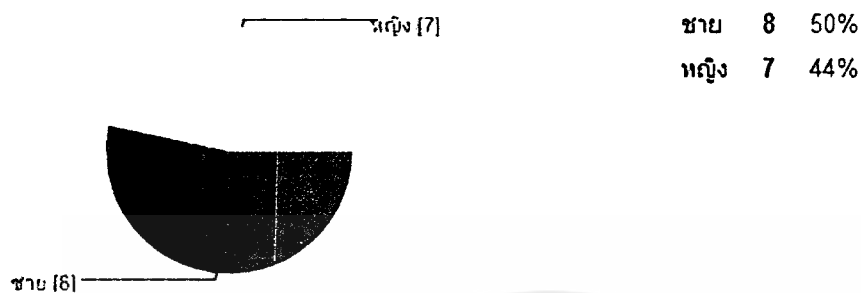
ไม่ได้ (7)	ได้	7	44%
	ไม่ได้	7	44%



14 (7)

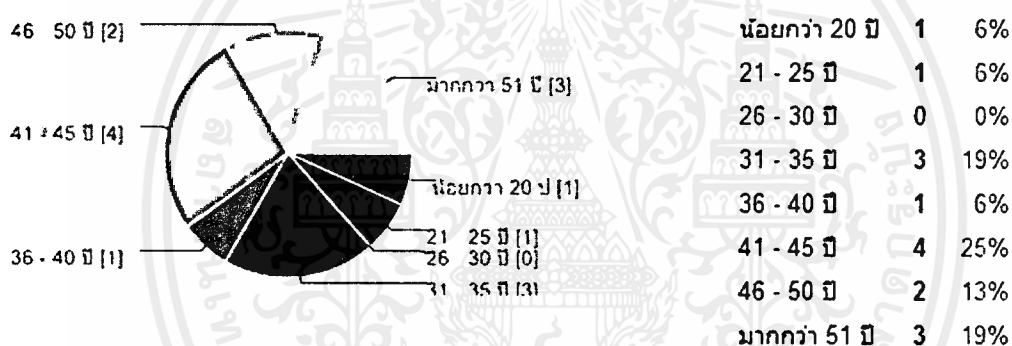
ภาพประกอบที่ 2-24 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบความพิการ

1.2 เพศ



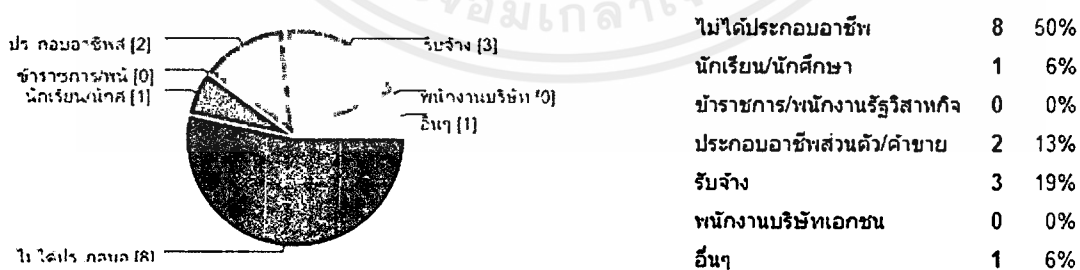
ภาพประกอบที่ 2-25 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบเพศ

1.3 อายุ



ภาพประกอบที่ 2-26 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอายุ

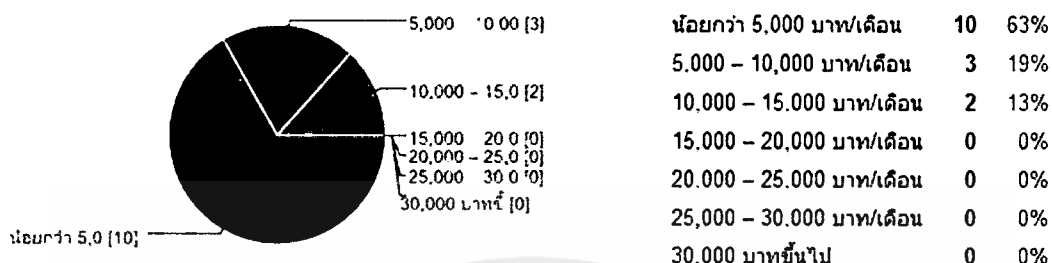
1.4 ท่านประกอบอาชีพ



ภาพประกอบที่ 2-27 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (รายได้ในที่นี่จะรวมทั้งรายได้ที่หาได้ด้วยตนเอง และไม่ได้หาด้วยตนเอง แต่มีบุคคลอื่นมอบให้ เช่น รายได้จากลูกหลานที่ส่งเงินมาให้, เบี้ยเลี้ยงผู้พิการ)



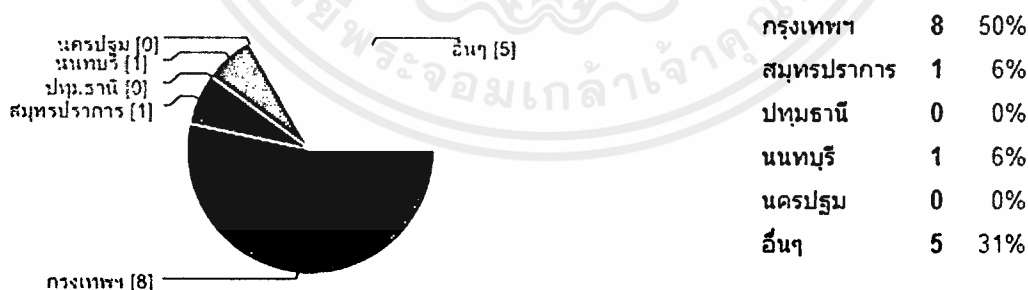
ภาพประกอบที่ 2-28 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

1.6 การศึกษา



ภาพประกอบที่ 2-29 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการศึกษา

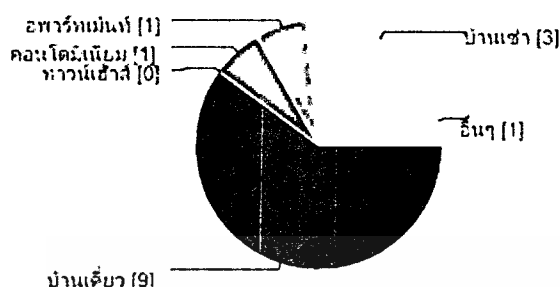
1.7 สถานที่ท่านพักอาศัยในปัจจุบัน



ภาพประกอบที่ 2-30 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบเขตพักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

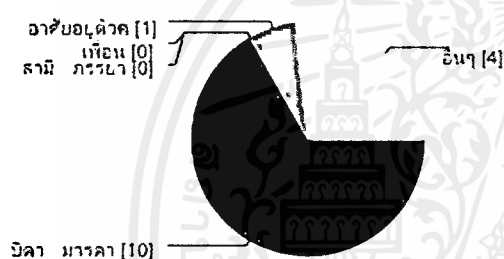
1.8 ท่านอาศัยอยู่บ้านพักประเภทใด



บ้านเดี่ยว	9	56%
ทาวน์เฮ้าส์	0	0%
คอนโดมิเนียม	1	6%
อพาร์ทเมนท์	1	6%
บ้านเช่า	3	19%
อื่นๆ	1	6%

ภาพประกอบที่ 2-31 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรูปแบบบ้านพักอาศัย

1.9 ท่านพักอาศัยอยู่กับผู้ใด



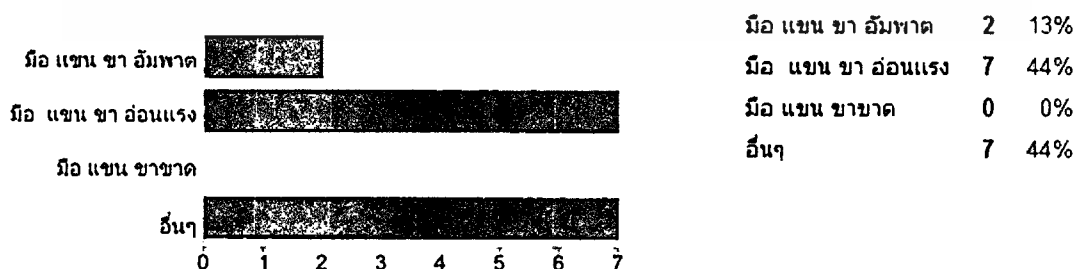
บิดา - มารดา	10	63%
เพื่อน	0	0%
สามี - ภรรยา	0	0%
อาศัยอยู่ตัวคนเดียว	1	6%
อื่นๆ	4	25%

ภาพประกอบที่ 2-32 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรูปแบบพักอาศัยกับใคร

2. พฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน

2.1 ลักษณะรูปแบบของความบกพร่องทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย

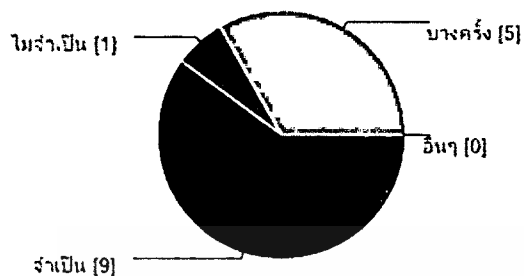
(ผลมาจากการมีความบกพร่อง การสูญเสียความสามารถของอวัยวะในการเคลื่อนไหว/ภาวะเจ็บป่วยเรื้อรังจนมีผลกระทบต่อการทำงานมือ เท้า แขน ขา หรือ ปัจจัยจากข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม)



ภาพประกอบที่ 2-33 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรูปแบบความบกพร่องทางร่างกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

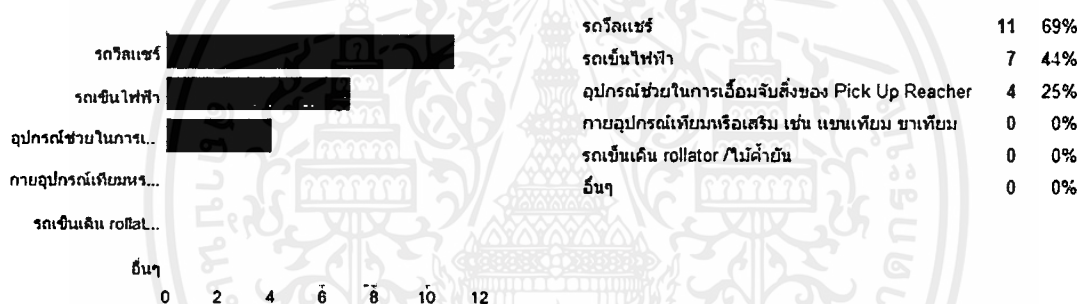
2.2 การทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันของท่านจำเป็นต้องใช้ผู้ดูแลหรือไม่



จำเป็น	9	56%
ไม่จำเป็น	1	6%
บางครั้ง	5	31%
อื่นๆ	0	0%

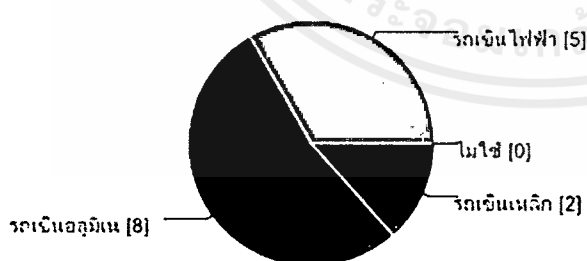
ภาพประกอบที่ 2-34 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรูปแบบการใช้ผู้ดูแลขณะทำกิจกรรม

2.3 ประเภทของอุปกรณ์อำนวยความสะดวก และช่วยเหลือที่นิยมใช้ในชีวิตประจำวัน



ภาพประกอบที่ 2-35 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรูปแบบประเภทอุปกรณ์อำนวยความสะดวก

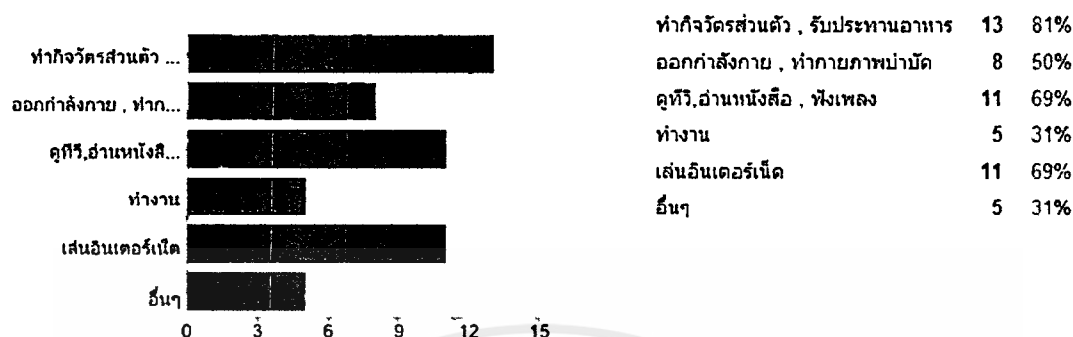
2.4 ประเภทของรถเข็นที่ใช้ในชีวิตประจำวันของท่านคือ



รถเข็นเหล็ก	2	13%
รถเข็นอลูมิเนียม	8	50%
รถเข็นไฟฟ้า	5	31%
ไม้โซ่	0	0%

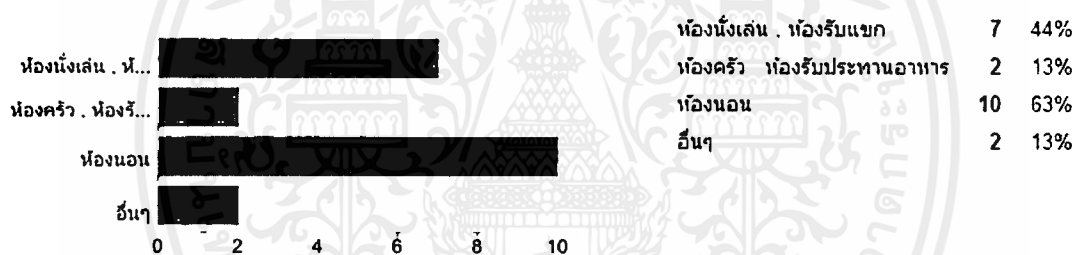
ภาพประกอบที่ 2-36 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรูปแบบความบกพร่องทางร่างกาย

2.5 ขณะท่านพักอาศัยในบ้านพักท่านทำกิจกรรมอะไรบ้าง



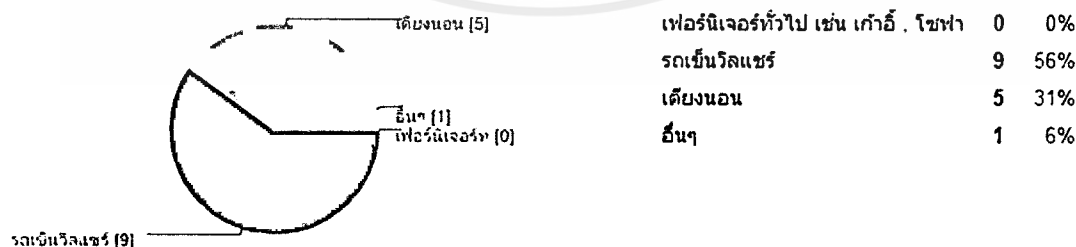
ภาพประกอบที่ 2-37 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรูปแบบกิจกรรมที่ทำในบ้านพักอาศัย

2.6 สถานที่ในการทำกิจกรรมส่วนใหญ่ภายในบ้านท่านทำบริเวณใด



ภาพประกอบที่ 2-38 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรูปแบบบริเวณที่ทำกิจกรรมภายในบ้านพักอาศัย

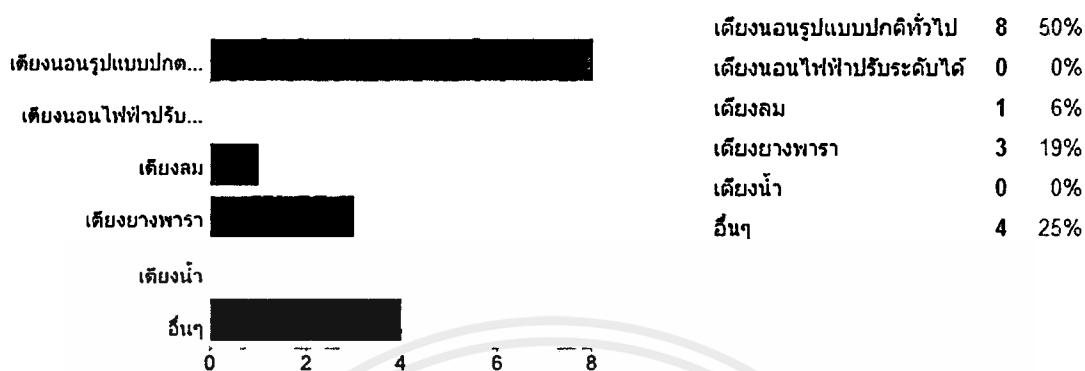
2.7 กิจกรรมที่ท่านนั่งทำส่วนใหญ่ท่านทำที่ใด



ภาพประกอบที่ 2-39 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรูปแบบกิจกรรมที่ทำในบ้านพักอาศัย

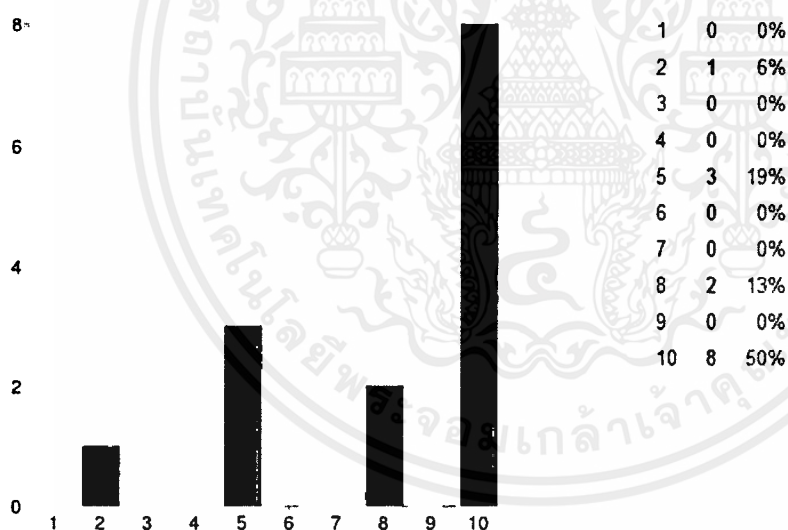
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 ท่านใช้เตียงนอนประเภทใด



ภาพประกอบที่ 2-40 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบรูปแบบการใช้ประเภทเตียงนอน

2.9 ท่านคิดว่าปัจจัยของราคาเตียงนอนมีผลต่อท่านมากน้อยเพียงใด

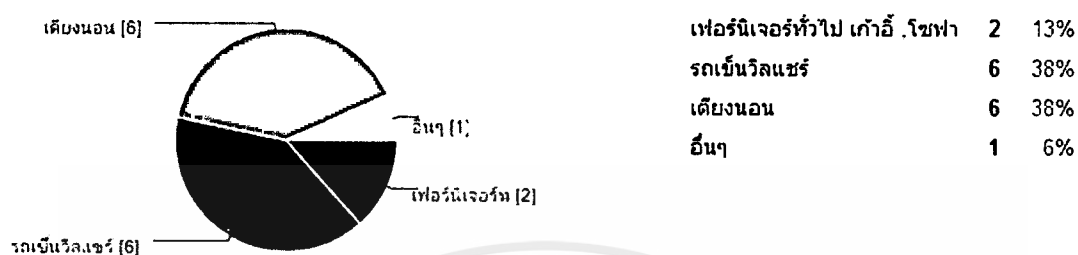


ภาพประกอบที่ 2-41 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบปัจจัยราคาเตียงนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน และปัญหาในการใช้งาน

3.1 เวลารับประทานอาหารภายในบ้าน ท่านนั่งรับประทานอาหารที่ใด



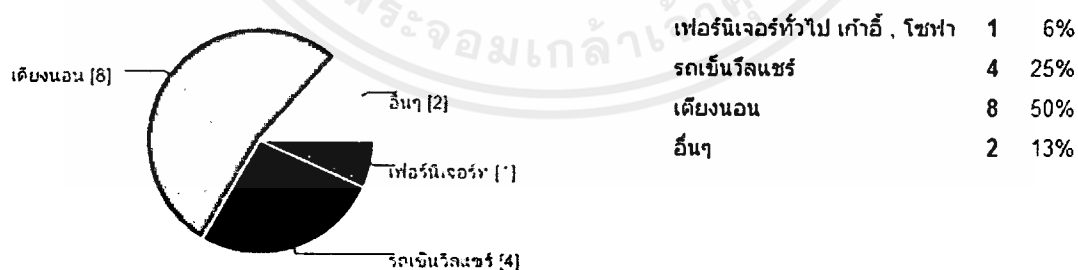
ภาพประกอบที่ 2-42 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบบริเวณนั่งรับประทานอาหาร

3.2 การแต่งกายในชีวิตประจำวันของท่าน ท่านแต่งกายที่ใด



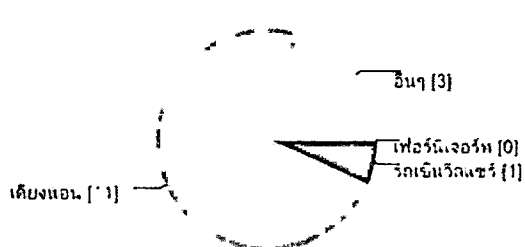
ภาพประกอบที่ 2-43 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบบริเวณแต่งกาย

3.3 เวลาท่านทำงาน เขียนหนังสือ อ่านหนังสือ เล่นอินเทอร์เน็ต ท่านนั่งทำที่ใด



ภาพประกอบที่ 2-44 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบบริเวณนั่ง ทำงาน เขียนหนังสือ เล่นอินเทอร์เน็ต

3.4 การออกกำลังกาย การทำกายภาพบำบัด ภายในบ้านท่านทำที่ใด



เฟอร์นิเจอร์ทั่วไป เก้าอี้, โซฟา	0	0%
รถเข็นวีลแชร์	1	6%
เตียงนอน	11	69%
อื่นๆ	3	19%

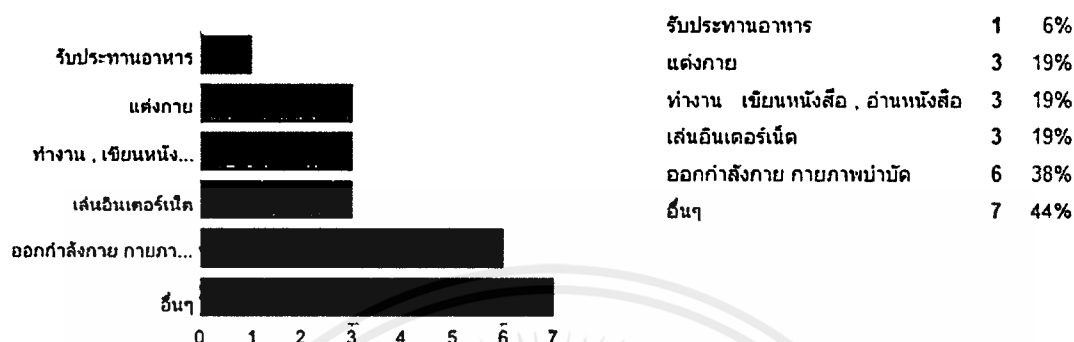
ภาพประกอบที่ 2-45 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบบริเวณออกกำลังกาย กายภาพบำบัด ภายในบ้าน

3.5 การออกกำลังกาย และการทำกายภาพบำบัดของท่านภายในบ้านพักอาศัย ท่านบริหารด้วยวิธีใดบ้าง

- ยึดเหยียดกล้ามเนื้อไม่ให้ข้อยึด
- ทำนั่งเหยียดขาแล้วก้มหัวให้ติดเข่ามือเหยียดตรงไปแตะปลายเท้า บางครั้งก็นั่งบิดตัวซ้ายขวาหรือยกแขนขึ้นแนบหูทั้งสองข้างส่วนใหญ่จะใช้นั่งทำ
- 1.การขยับแขน-ขา และข้อต่างๆ 2.ดึงรอก
- ยกแขน
- ยกขา
- ใช้เชือกแกว่งแขน ขา
- ใช้ วิดพื้น
- ตามที่นักกายภาพแนะนำ
- ยกแขน-ขา แกว่งแขน-ขา
- แกว่งแขนบนวีลแชร์ ให้ผู้ดูแลช่วยเหลือในหมุนข้อแขนข้อขาหัวเข่า
- ยกน้ำหนัก
- วิดพื้น แกว่งแขน เหยียดแขน ยกตั้มเบล การออกกำลังกายจะต้องมีผู้อื่นทำให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 ปัญหาที่พบบ่อยของการทำกิจกรรมภายในบ้านพักอาศัยของท่านคืออะไรบ้าง



ภาพประกอบที่ 2-46 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบปัญหาที่พบจากการทำกิจกรรม

3.7 จากคำถามข้างต้น เกิดจากสาเหตุอะไร

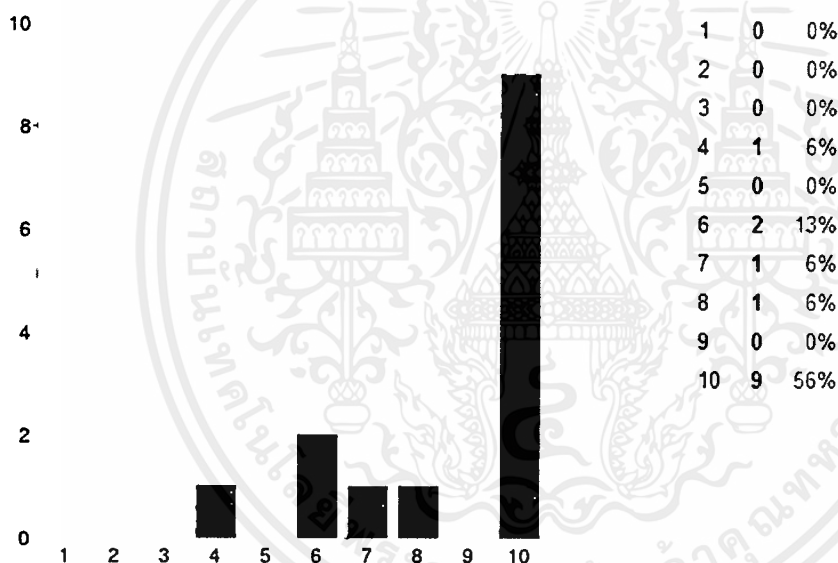
- อ่อนแรงมากขึ้น การก้าวขาให้พ้นจากระดับความสูงของพื้นห้องน้ำ เริ่มยากขึ้น
- การเดินหรือยืนนานๆจะทำให้ปวดเข่าข้างขวามากเพราะลงน้ำหนักมากข้างเดียวส่วนข้างซ้ายมีตัวช่วยพยุงใส่ไว้
- อาการเกร็งของกล้ามเนื้อ
- พื้นที่แตกต่างกัน , พื้นดินหรือพื้นหินและทราย ทำให้จำเป็นต้องอยู่เพียงภายในบ้าน.
- ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ อุปกรณ์ไม่อำนวยความสะดวกแก่ผู้พิการ
- แขน+ขาไม่มีแรง
- นอนพื้น ต้องยกกลางแล้วยกขึ้น
- ไม่มีห้องน้ำสำหรับคนพิการ
- สถานที่ไม่อำนวย
- 1. หากสภาพแวดล้อมไม่เอื้อในการใช้ชีวิตได้มาก ก็จะต้องอยู่แต่ที่นอน บนเตียง
- 2. ที่ใช้ชีวิตบนเตียงเพราะไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้จึงต้องมีคนช่วยอยู่บนเตียง
- อุบัติเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาศัยในคอนโดฯไม่สามารถทำการแก้ไขปรับประตูห้องน้ำได้หากปวดท้องขับถ่ายกะทันหันแล้วเข้าห้องน้ำไม่ทัน จะทำให้ขับถ่ายเรี่ยราดเลอะเทอะ ทำความสะอาดลำบาก
- เวลาอ่านหนังสือไม่สามารถพลิกหน้ากระดาษเองได้
- อุปกรณ์ในการทำความสะดวกไม่เหมาะสม ทำได้ไม่สะดวกเท่าที่อยากได้

4. ความคิดเห็นโครงการ

4.1 ท่านคิดว่า โครงการออกแบบเตียงนอนราคาประหยัดสำหรับผู้พิการ อัมพาตท่อนล่าง เพื่อการใช้งานอเนกประสงค์ภายในบ้านพักอาศัย มีความจำเป็นมากน้อยเพียงใดสำหรับตัวท่านเอง



ภาพประกอบที่ 2-47 ภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบความจำเป็นของโครงการสำหรับผู้ให้สัมภาษณ์

4.2 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับ โครงการออกแบบเตียงนอนราคาประหยัดสำหรับผู้พิการอัมพาตท่อนล่าง เพื่อการใช้งานอเนกประสงค์ภายในบ้านพักอาศัย (คำว่า เพื่อการใช้งานอเนกประสงค์ภายในบ้านพักอาศัย หมายถึง ภายในเตียงนอนจะประกอบไปด้วยสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น โต๊ะ ตู้เสื้อผ้า และสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้ชีวิตประจำวัน รวมถึงความงามของรูปแบบเตียงให้เหมาะสม และเพื่อลดช่องว่างระหว่างผู้พิการกับคนรอบข้างให้กลมกลืนและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมภายในบ้านพักอาศัยของผู้พิการ)

- ดุติ
- ดี
- ดีมากสำหรับคนพิการครึ่งท่อน
- ต้องต้องพอดีกับวีลแชร์มีที่วางของข้างๆ
- อยากได้เตียงนอนที่มีพร้อมทุกอย่างที่คนพิการต้องการ เพราะเราใช้ชีวิตประจำวันอยู่บนเตียงตลอดเวลา
- หากคนพิการที่ช่วยตัวเองได้ และพื้นที่แคบไม่กว้างมาก คนพิการจึงจะใช้ชีวิตบนเตียงมากกว่าค่ะ
- คงจะมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น แต่จะประสบปัญหาคือค่าใช้จ่ายในการซื้อมาใช้ เพราะคนพิการกว่า 50% เป็นคนจน แคนค่าอาหารยังหาไม่ได้ยากเขาจึงไม่คิดว่าเตียงมีความสำคัญสำหรับเขาหรือมีความจำเป็นแต่ไม่มีเงินซื้อ และคงไม่มีเตียงอเนกประสงค์ราคา 800 เท่าเบี่ยยังชีพผู้พิการ ที่คนพิการเหล่านั้นพอจะมีความหวังว่าจะได้ใช้! (จะมีประโยชน์เฉพาะคนมีเงินซื้อเท่านั้น) ผมจึงคิดว่าเตียงอเนกประสงค์ไม่มีประโยชน์อะไรเลยกับคนพิการส่วนใหญ่ของประเทศ ถ้าพิมพ์ผิดหรือใช้คำไม่เหมาะสมก็ขอภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วยครับ
- คิดว่าเห็นด้วย แต่อยากให้เน้นเรื่องการขึ้น ลงเตียง กับรถเข็นซึ่งจำเป็นต่อการใช้ชีวิตประจำวัน เรื่องความสวยงามก็เป็นอีกส่วนหนึ่งที่ช่วยให้เกิดความกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม ภายในห้องนอนของบ้านพัก
- เห็นว่าเหมาะสมมากๆค่ะเพราะจะสะดวกทั้งผู้พิการและผู้ดูแล
- เตียงนอนที่เหมาะสมสำหรับคนพิการอัมพาตควรมีฟังก์ชันการใช้งานหลายรูปแบบ มีความแข็งแรง เคลื่อนย้ายง่าย และสามารถปรับระดับได้ โดยเฉพาะกับคนพิการรุนแรงที่ต้องทำกิจกรรมทุกอย่างบนเตียงเช่นอาบน้ำเช็ดตัว แต่งตัว ทานอาหาร การขับถ่ายและกิจกรรมอื่นๆ
- มีประโยชน์กับคนพิการทั้งความงามทางสายตาและความสุข สะดวกที่สามารถช่วยตัวเองได้มากขึ้น ประหยัดเวลาในการจัดเตรียมของ+อุปกรณ์ให้ครบ เพราะทุกอย่างอยู่ใกล้มือ หรือ รอบๆ เตียงนอนแล้ว
- การออกแบบหากมีการคำนึงถึงระดับความพิการ และความสามารถเป็นเรื่องปัจเจกบุคคล จะเป็นการสนับสนุนให้คนพิการมีความสามารถในตนเองในการดำเนินกิจวัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประจำวันต่างๆภายในห้องนั้นๆได้เป็นอย่างดี สะดวก ปลอดภัย ใช้งานได้จริง ขอบคุณ
มากนะคะที่ให้ความสนใจและร่วมพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการไทยให้มีความสุขมากขึ้น

- ตีมาก ถ้าราคาไม่แพงจนเกินไป เพราะปัจจุบัน เท่าที่ทราบ ราคายางดิบได้ถูกลงอย่าง
มาก น่าจะนำมาทำที่นอนเป็นอย่างยิ่ง เพราะราคาที่นอนยางพาราแพง ถึงแพงมาก ผู้ที่
มีรายได้น้อยอยู่แล้ว คงไม่มีปัญหาหาซื้อมาใช้ ซึ่งอาจทำให้เกิดผลกดทับ และต้องเสีย
ค่าใช้จ่ายในการรักษาอีก ซึ่งเป็นเรื่องที่ยุ่งยาก และลำบากมาก สำหรับผู้พิการทางการ
เคลื่อนไหวเป็นอย่างยิ่ง

- ตีมาก เพราะผู้พิการสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีนั้นโอกาสน้อยกว่าคนปกติมาก เพราะ
ไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่รองรับผู้พิการ บวกกับราคาแพง และบางครั้งไม่ตอบสนอง
ต่อการใช้งานในชีวิตประจำวัน ส่วนตัวเป็นคนชอบอ่านหนังสือแต่เกิดการอ่อนแรงที่แขน
การอ่านหนังสือจึงเป็นเรื่องที่ยุ่งยาก และเรื่องความสูงของเตียงทำให้ขึ้นลงเตียง
ลำบาก ทั้งผู้พิการเองและผู้ช่วย

2.1.11.2 ข้อมูลผลสำรวจจากการสัมภาษณ์คนพิการที่บ้านพักอาศัย

การสัมภาษณ์คนพิการที่บ้านพักอาศัยเพื่อสำรวจการใช้ชีวิตประจำวันของคนพิการอัมพาต
ครึ่งท่อนล่างและอ่อนแรง

1. พี่ไอ้



พี่ไอ้เป็นคนพิการอัมพาตครึ่งท่อนประเภทกล้ามเนื้ออ่อนแรงเกิดจากสาเหตุการเกิด
อุบัติเหตุบนท้องถนน ตั้งแต่อายุ 19 ปี ปัจจุบันพักอาศัยอยู่หมู่บ้านสิวลีบางนา เป็นลักษณะบ้านเดี่ยว พี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย ของพี่ไอ้

1.1 การรับประทานอาหาร

พี่ไอ้จะมีผู้ดูแลเป็นทำอาหาร และเป็นคนป้อนข้าว



1.2 บรรยากาศภายในห้องนอน

เนื่องจากพี่ไอ้ต้องนั่งรถเข็นตลอดเวลา เวลาไปไหนบริเวณบ้าน จึงทำให้ห้องนอนได้ถูกต่อเติมขึ้นบริเวณภายในบ้านเพื่อให้พี่ไอ้นั้นสามารถใช้ชีวิตได้สะดวกสบายยิ่งขึ้น ซึ่งพี่ไอ้ใช้รถเข็นประเภทไฟฟ้าในการเดินทางเป็นหลัก



จากภาพจะเป็นได้ว่าเตียงนอนพี่ไอ้จะเป็นเตียงนอนลักษณะเตียงวักเตียงโรงพยาบาล ซึ่งใช้พื้นที่ในการจัดเก็บสิ่งของบริเวณใต้เตียงและแขวน บริเวณเตียง และบริเวณห้องนอนเป็นสถานที่ในการทำกิจกรรมหลักคือการเล่นอินเทอร์เน็ต ซึ่งการเล่นอินเทอร์เน็ตของพี่ไอ้จะมีสองแบบคือ

1.1.1 ตอนกลางวัน จะเล่นบรตเซ็น



1.1.2 ตอนกลางคืน จะเล่นบรตเตียงนอน



จากการสังเกต การทำกิจกรรมของพี่โอดต้องใช้หมอนเป็นโต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์แป้นพิมพ์ ในการทำกิจกรรมและต้องใช้แผ่นยางในการรองเพื่อกันแป้นพิมพ์ไหลลงมาในขณะที่ใช้งาน โดยการใช้งาน พี่โอดสามารถขยับแขนขึ้นลงได้เพียงอย่างเดียวจึงต้องใช้อุปกรณ์ช่วยในการทำกิจกรรมคือ เข็มสอดเข้าที่มือเพื่อเป็นอุปกรณ์ในการช่วยกดในขณะที่พิมพ์งาน และต้องมีสายรัดตัวทุกครั้งขณะเล่นอยู่เพื่อช่วยไม่ให้ตัวไหล ตกจากเตียง

จากการสอบถามสิ่งที่พี่โอดต้องการคือ

- อุปกรณ์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำกิจกรรมโต๊ะ หรืออุปกรณ์ที่ช่วยทำให้สามารถอ่านหนังสือได้ เพราะ พี่โอดชอบอ่านหนังสือแต่มีความอยากลำบากไม่สามารถช่วยตัวเองในการเปิดหนังสือได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เรื่องความสูงของเตียงนอน เนื่องจากการเคลื่อนย้ายตัวของผู้ป่วยนั้นไม่อำนวยความสะดวกสำหรับผู้ดูแลในการเคลื่อนย้ายขึ้นจากเตียง และการทำกิจกรรมของพี่ไ้

รูปแบบการทำกิจกรรมการใช้ชีวิตประจำวันของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างในบ้านพักอาศัย

จากข้อมูลการสัมภาษณ์นักกายภาพนั้นผู้พิการอัมพาตแต่ละคนมีรูปแบบการใช้ชีวิตประจำวันที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับระดับของอาการอัมพาตและฐานะของแต่ละคนแต่การเป็นอัมพาตครึ่งท่อนั้นวิธีในการทำกิจวัตรประจำวันของคนพิการนั้นส่วนใหญ่จะมีลักษณะในการทำกิจกรรมที่ไม่แตกต่างกัน มีดังนี้

1. การขับถ่ายของเสีย ปัสสาวะ , อุจจาระ

- ลักษณะของการขับถ่ายปัสสาวะ ผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนั้นจะไม่สามารถขับปัสสาวะได้เองเนื่องจากอวัยวะบริเวณนั้นไม่ทำงาน จึงจำเป็นต้องใช้ถุงปัสสาวะในการขับถ่ายของเสีย โดยถุงปัสสาวะจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องติดตัวหรือแขวนไว้ข้างเตียง ข้างรถเข็นอยู่กับผู้พิการตลอดเวลา

- ลักษณะของการขับถ่ายอุจจาระ ผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนั้นไม่สามารถขับถ่ายได้เองเนื่องจากอวัยวะบริเวณนั้นไม่ทำงาน ในผู้ป่วยอัมพาตที่มีระดับอาการที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้จะใช้วิธีการในการสอดยาในการขับถ่าย และในผู้ป่วยอัมพาตที่มีระดับรุนแรงที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ผู้ดูแลจะต้องสวนทวารไม่ก็ใช้ยาสอดในการช่วยขับถ่าย โดยการขับถ่ายนั้นส่วนใหญ่จะทำบนเตียงนอน

2. การแต่งกาย

กายแต่งกายของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนโดยส่วนใหญ่ จะแต่งกายบนเตียงนอนเนื่องจากต้องใช้พื้นที่ในการแต่งกายมาก และต้องเป็นพื้นที่แนวราบจึงทำให้ไม่สามารถแต่งกายบนรถเข็นหรือบริเวณอื่นได้ สำหรับผู้พิการอัมพาตที่มีระดับรุนแรงผู้ดูแลจะช่วยในการแต่งกาย

3. การรับประทานอาหาร

การรับประทานอาหารของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนั้นสามารถช่วยเหลือตนเองในการรับประทานอาหารเองได้ ในเรื่องสถานที่ของผู้พิการที่ช่วยเหลือตนเองได้จึงสามารถรับประทานอาหารบริเวณใดก็ได้ แต่ก็มีกลุ่มผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนที่รุนแรงที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้คืออัมพาตประเภทอ่อนแรง จึงต้องมีผู้ดูแลในการป้อนข้าว ส่วนใหญ่ผู้พิการกลุ่มนี้จะรับประทานอาหารบนเตียงนอน

4. การออกกำลังกาย การกายภาพบำบัด

สำหรับผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนั้นเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากในชีวิตประจำวันเนื่องจากจะช่วยให้ร่างกายในส่วนที่ใช้งานได้แข็งแรงขึ้นและยังจะช่วยให้ผู้พิการอัมพาตสามารถช่วยเหลือตนเองได้ชีวิตประจำวันได้ดียิ่งขึ้น การกายภาพบำบัดสำหรับคนพิการ ส่วนใหญ่จะทำบนเตียงนอนเนื่องจากต้องการ

พื้นที่ และในกลุ่มคนพิการที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้นั้นจะมีผู้ดูแลหรือผู้ปกครองช่วยในการออกกำลังกายบนเตียงนอน

5. การอาบน้ำ

ผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนส่วนใหญ่จะสามารถอาบน้ำด้วยตนเองภายในห้องน้ำได้เพราะเนื่องจากสามารถช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวันได้ แต่จะมีกลุ่มผู้พิการอัมพาตที่มีระดับรุนแรงกลุ่มนี้จะไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้มากหรือไม่ได้เลยจึงจำเป็นต้องให้ผู้ช่วยให้เช็ดตัวให้เพื่อทำความสะอาดร่างกายผู้พิการกลุ่มนี้จึงทำกิจวัตรประจำวันบนเตียงเป็นหลัก

6. การทำงาน

ผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างนั้นเป็นกลุ่มผู้พิการที่สามารถใช้ชีวิตประจำวันได้ดีกว่าผู้พิการประเภทอื่นเนื่องจากร่างกายส่วนบนสามารถใช้งานได้ การทำงานภายในบ้านของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างจะมีอยู่ 2 รูปแบบคือ กลุ่มที่ทำงานบนเตียงเป็นหลักโดยจะใช้โต๊ะมาวางไว้ข้างเตียงไม่ก็ใช้โต๊ะที่สามารถปรับระดับได้ที่ใช้โรงพยาบาลในการเป็นโต๊ะทำงาน และกลุ่มที่ทำงานบนโต๊ะทำงานโดยการนั่งบนรถเข็นนั้นส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มที่บ้านพักอาศัยมีพื้นที่กว้างและการนั่งทำงานบนรถเข็นนั้นส่วนใหญ่ผู้พิการจะทำให้ช่วงเวลากลางวัน

7. การทำกิจกรรมเพื่อความผ่อนคลาย

การทำกิจกรรมส่วนใหญ่ของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง มีดังนี้

การดูทีวี การอ่านหนังสือ จะทำกิจกรรมบนเตียงไม่ก็บนรถเข็นเป็นหลักขึ้นอยู่กับช่วงเวลาและสถานที่ของแต่ละคน

- การเล่นเกมอินเทอร์เน็ต ลักษณะการเล่นเกมอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างส่วนใหญ่จะเป็นการเล่นบนเตียงนอนโดยส่วนใหญ่จะใช้โต๊ะที่วางคอมพิวเตอร์เข็นเข็นเข้าหาเตียงเพราะการเล่นเกมอินเทอร์เน็ตของคนพิการนั้นส่วนใหญ่จะเป็นในช่วงเวลาเช้า กลางวัน และช่วงเวลากลางคืนเนื่องจากคนพิการกิจกรรมเป็นกิจกรรมที่คนพิการทำส่วนใหญ่ภายในบ้านพักอาศัย

2.1.12 การวิเคราะห์ข้อมูลผลสำรวจการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย ของคนพิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง

2.1.12.1 ข้อมูลวิเคราะห์ผลสำรวจจากแบบสอบถามออนไลน์

1. สรุปผลสำรวจข้อมูลทั่วไปข้างต้นได้ ดังนี้

1. กลุ่มอายุของคนพิการอัมพาต จากข้อมูลผลสำรวจกลุ่มอายุนั้นอยู่ในช่วงตั้งแต่กลุ่มอายุที่น้อยกว่า 20 ปี และจนถึงอายุที่มากกว่า 50 ปีขึ้นไป
2. อาชีพของผู้พิการ จากข้อมูลผลสำรวจพบว่า
 - คนพิการ 50% ไม่ได้ประกอบอาชีพ รายส่วนใหญ่ได้จากเบี้ยยังชีพผู้พิการ
 - คนพิการ 19% จะประกอบอาชีพรับจ้าง
3. รายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือน ของคนพิการจากผลสำรวจ 63% จะมีรายได้ที่น้อยกว่า 5,000 บาทต่อเดือน
4. ระดับการศึกษา จากผลสำรวจส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับ มัธยมศึกษา ป.ว.ช. หรือเทียบเท่า 44%
5. บ้านพักอาศัยของคนพิการ จากผลสำรวจ ส่วนใหญ่ 56% พักอาศัยอยู่ บ้านเดี่ยว และ พักอาศัยอยู่บ้านเช่า 19%
6. คนพิการอัมพาต ผลสำรวจส่วนใหญ่พบว่า 50% อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และอยู่ต่างจังหวัด 31%
7. คนพิการอัมพาตผลสำรวจส่วนใหญ่ พักอาศัยอยู่กับครอบครัว บิดา-มารดา 63%

2. สรุปผลสำรวจพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวันข้างต้นได้ ดังนี้

1. จากผลสำรวจผู้พิการที่มีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหวส่วนใหญ่ โดยอิงจากข้อมูลการสำรวจพบว่าผู้พิการที่เป็นอัมพาต มือแขนขาอ่อนแรงมากที่สุด และรองลงมา จะเป็นประเภทอัมพาตครึ่งท่อน ซึ่งผู้พิการทั้งสองประเภทนี้จากผลสำรวจมีความต้องการที่ต่างกัน ดังนี้
 - ผู้พิการที่มือแขนขาอ่อนแรง ส่วนใหญ่มีความจำเป็นต้องให้ผู้ดูแลในการทำกิจกรรมต่างๆในชีวิตประจำวัน

- ผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อน ส่วนใหญ่ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้ดูแลในการทำกิจกรรมสามารถช่วยเหลือตนเองได้

2. จากการสำรวจประเภทของอุปกรณ์ส่วนใหญ่พบว่าผู้พิการ 50% ใช้รถเข็นวีลแชร์ อลูมิเนียม และรถเข็นไฟฟ้า 31%

3. กิจกรรมส่วนใหญ่จากผลสำรวจที่คนพิการอัมพาตนั้นทำภายในบ้านพักอาศัยมี ดังนี้

- การทำกิจวัตรส่วนตัว เช่น แต่งตัว , รับประทานอาหาร 81%

- ดูทีวี อ่านหนังสือ ฟังเพลง 69%

- เล่นอินเทอร์เน็ต 69%

- ออกกำลังกาย , ทำกายภาพบำบัด 50%

- ทำงาน 31%

4. จากผลสำรวจกิจกรรมข้างต้นพบว่า กิจกรรมส่วนใหญ่ทำในห้องนอน เป็นหลัก

5. รูปแบบของเตียงนอนที่ผู้พิการใช้ส่วนใหญ่จะใช้เตียงนอนธรรมดาทั่วไปที่คนปกติใช้ เนื่องจากมีราคาที่ถูกและหาซื้อได้ง่าย ปัจจุบันส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับราคาเป็นหลัก

3. สรุปผลสำรวจพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวันและปัญหาในการใช้งานข้างต้นได้ ดังนี้

พฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวันส่วนใหญ่และปัญหาในการทำกิจกรรมภายในบ้านพักอาศัยของคนพิการอัมพาตครึ่งล่างนั้นจากผลสำรวจแบ่งกิจกรรมได้ ดังนี้

ตารางที่ 2-04 ตารางแสดงรูปแบบบริเวณในการทำกิจกรรมส่วนใหญ่ในชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัยของคนพิการอัมพาตครึ่งล่าง

กิจกรรมของผู้พิการ	เฟอร์นิเจอร์ทั่วไป เก้าอี้ โซฟา	รถเข็นวีลแชร์	เตียงนอน	อื่นๆ
การซับล้างของเสียบ			✓	✓
การรับประทานอาหาร		✓	✓	
การแต่งกาย			✓	
การออกกำลังกาย ภายภาพบำบัด		✓	✓	✓
อาบน้ำ เช็ดตัว			✓	✓
ทำงาน		✓	✓	
การทำกิจกรรมเพื่อพักผ่อน เช่น ดูทีวี อ่านหนังสือ เล่นอินเทอร์เน็ต		✓	✓	

จากตารางด้านบนทำให้ทราบว่าคนพิการอัมพาตครึ่งล่างนั้นส่วนใหญ่การทำกิจวัตรประจำวันและกิจกรรมข้างต้นนั้นจะทำบริเวณบนเตียงนอนเป็นหลัก และในบริเวณที่รองลงมาคือบนรถเข็นวีลแชร์

สรุปปัญหากิจกรรมจากการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย

จากการสรุปข้างต้นและจากการสัมภาษณ์นักกายภาพบำบัดพบว่าปัญหาของคนพิการอัมพาตครึ่งล่างที่เกิดจากการบาดเจ็บไขสันหลังภายในบ้านพักอาศัยนั้นส่วนใหญ่ทำกิจกรรมอยู่บนเตียงนอนจากสามารถแบ่งและจำแนกได้เป็น 2 ประเภท

1. ปัญหาอาการจากโรค

ปัญหาจากโรคคือระดับของอาการอัมพาตครึ่งล่างที่มีผลกับอวัยวะภายใน ที่ทำงานได้ไม่ปกติ จากตารางปัญหาอาการจากโรคมึ ดังนี้

ปัญหาอาการจากโรค	วิธีการแก้ไขปัญห
1. ระบบหายใจ เนื่องจากประสิทธิภาพของการหายใจลดลง และการไอและขับเสมหะออกมาจึงทำให้เกิดการอุดตัน ทำให้หายใจได้ลำบาก	ผู้พิการที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบหายใจไม่ควรนอนในแนวราบจนเกินไป ลักษณะของการนอนควรถอนในท่านอนหงาย 30 องศา ไม่ควรนอนตะแคง
2. ระบบหัวใจและหลอดเลือด เนื่องระดับของผู้พิการที่เป็นอัมพาตสูงกว่าระบบหัวใจ ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจทำงานได้น้อยลง อีกทั้งยังทำให้ความดันโลหิตต่ำลง หรือทำให้เวียนศีรษะได้	ไม่ควรนอนในแนวราบเป็นเวลานาน ควรยกส่วนศีรษะให้สูงกว่าลำตัว เพื่อให้เลือดภายในร่างกายสามารถไหลเวียนได้ดียิ่งขึ้น
3. ระบบทางเดินอาหารและการขับถ่ายอุจจาระ การขับถ่ายของผู้พิการนั้นไม่สามารถทำงานได้อย่างปกติทำให้เกิดความรู้สึก ซึ่งหากผู้พิการไม่ใส่ใจเรื่องนี้อาจจะทำให้เกิดการติดเชื้อภายในได้	ผู้พิการและผู้ดูแลควรใส่ใจและดูแลทำความสะอาดเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการติดเชื้อภายในลำไส้ใหญ่
4. ระบบขับปัสสาวะ เมื่อกลิ้มเนื้ออวัยวะไม่ถูกใช้งานก็เกิดการหดรีบไม่สามารถใช้งานได้ ผู้พิการอัมพาตนั้นจึงต้องมีถุงปัสสาวะติดตัวอยู่ตลอดเวลา ซึ่งผู้พิการหากไม่ใส่ใจเรื่องนี้จะทำให้เกิดการติดเชื้อได้	ผู้พิการและผู้ดูแลควรใส่ใจตรวจเช็คถุงปัสสาวะเป็นประจำ ไม่ควรปล่อยให้ปัสสาวะในถุงเต็มจนเกินไป และควรเปลี่ยนสายและถุงปัสสาวะทุกสัปดาห์ เพื่อป้องกันการติดเชื้อ
5. ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก เมื่อกลิ้มเนื้อและกระดูกในส่วนที่เป็นอัมพาตไม่ได้ถูกใช้งาน อาจจะทำให้เกิดอาการหดรีบของกล้ามเนื้อ และเกร็งได้	ผู้พิการและผู้ดูแลควรใส่ใจและนวดออกกำลังกายและกายภาพเป็นประจำทุกวันเพื่อป้องกันการหดเกร็ง ข้อติด และควรจัดท่านอนทุกครั้งเช่นการยกขาบริเวณที่เป็นอัมพาตขึ้นในเวลานอนเพื่อให้เลือดภายในร่างกายไหลเวียนได้ดีมากขึ้น
6. ระบบผิวหนัง เมื่อร่างกายไม่สามารถสั่งงานให้ส่วนที่เป็นอัมพาตขับเหงื่อออกมาได้ ผิวหนังที่เป็นอัมพาตนั้นจะเกิดการแห้ง และรอกได้ เสี่ยงต่อการเป็นแผลกดทับได้	ผู้พิการและผู้ดูแลควรใส่ใจ ขยับขาส่วนนั้นเป็นประจำและทาครีมเพื่อเพิ่มความชุ่มชื้นให้ผิวและเพื่อลดความเสี่ยงจากการเกิดแผลกดทับ

ตารางที่ 2-06 ตารางแสดงการเปรียบเทียบปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาจากโรคของการเป็นอัมพาต

ข้อมูลอ้างอิงจากผลสำรวจข้อมูลแบบสอบถามออนไลน์ และการสัมภาษณ์ (นภัทร พิพอนนอก) นักกายภาพบำบัด
 ชำนาญการศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ

2. ปัญหาจากการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน

ปัญหาจากการทำกิจกรรมในชีวิตของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างนั้นจะมีพฤติกรรมแตกต่างจากกลุ่มผู้พิการประเภทอื่นคือสามารถช่วยเหลือตัวเองได้ดีกว่าแต่ก็ขึ้นอยู่กับระดับอาการข้างต้น ปัญหาจากกิจกรรมในที่จึงแบ่งเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปัญหาจากพฤติกรรมท่าทางการใช้งาน คือพฤติกรรมท่ามาจากท่าทางที่สำคัญของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างที่ไม่เหมือนผู้พิการประเภทอื่น เช่น การขึ้นลงเตียงนอนจากรถเข็น ท่าทางการลุกจากการนอน เป็นต้น จากตารางปัญหาจากพฤติกรรมการใช้งานมี ดังนี้

ปัญหาจากพฤติกรรมท่าทางการใช้งาน	วิธีการแก้ไขปัญหาพฤติกรรมท่าทางการใช้งาน
1. ท่าทางการลุกจากการนอน รูปแบบท่าทางการลุกจากการนอนของผู้พิการอัมพาตนั้นต้องใช้แรงในส่วนแขนอย่างมากในการช่วยพยุงตัวขึ้นในท่านี้ปัญหาส่วนใหญ่ เป็นในเรื่องของไม่มีอุปกรณ์ช่วยในการผ่อนแรง	นักกายภาพแนะนำว่าผู้พิการอัมพาตนั้น ควรจะมีราวโหน อยู่บริเวณหัวเตียง หรืออยู่บริเวณข้างเตียงเพื่อให้ผู้พิการสามารถเกี่ยวตัว เหยียดตัว หรือดันตัวขึ้นจากท่าทางการนอนให้เป็นในท่านี้
2. การนั่งบนเตียง ของผู้พิการอัมพาตนั้นปัญหาที่เกิดคือผู้พิการไม่สามารถประคองลำตัวให้นั่งได้นานเนื่องจากสูญเสียกล้ามเนื้อในการควบคุมการทรงตัว	จากคำแนะนำของนักกายภาพการนั่งของผู้พิการกลุ่มนี้การนั่งควรอยู่ในระดับที่ไม่ตรง 90 องศา ควรให้นั่งพิง 80 องศาเพื่อป้องกันอาการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้นกับไขสันหลังได้อีก
3. การพลิกตัว ผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนั้นการพลิกตัวเป็นสิ่งสำคัญ เพราะส่วนใหญ่การพลิกตัวคือการเหยียดตัวเพื่อให้อยู่ในท่าทางต่างๆ ปัญหาของการพลิกตัวคือ เติงนอนสำหรับผู้พิการนั้นมีขนาดที่แคบเกินไปจึงทำให้การพลิกตัวลำบากและเสี่ยงต่อการตกเตียง	จากคำแนะนำของนักกายภาพการพลิกตัวของผู้พิการเตียงควรมีความกว้างให้มากขึ้นกว่าขนาดปกติ เพราะการที่ผู้พิการจะพลิกตัวให้อยู่ในท่าต่างๆผู้พิการจำเป็นที่จะต้องใช้พื้นที่ในการขยับตัว พลิกตัวหรือเหยียดตัวมาก อีกทั้งยังจะช่วยในเรื่องของความปลอดภัยจากการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>4. การขึ้นลงเตียงจากระดับพื้น ปัญหาสำคัญของการขึ้นลงเตียงของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างนั้นสำคัญมาก เป็นปัญหาทั้งผู้พิการที่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้และผู้พิการที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ที่ต้องใช้ดูแล ซึ่งมีปัญหาในเรื่องของความสูงของเตียงทำให้ขึ้นลงลำบาก และในส่วนของผู้ดูแลที่ต้องยกผู้พิการที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ขึ้นเตียง</p>	<p>จากคำแนะนำของนักกายภาพการขึ้นลงเตียงของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อน เตียงนอนควรมีสูงจากพื้น 25 เซนติเมตรเพื่อที่จะสามารถให้รถเข็นสามารถเข้าไปเทียบกับเตียงได้ และความสูงของที่นั่งนอนถึงพื้นไม่ควรสูงกว่า 48 เซนติเมตรเพื่ออำนวยความสะดวกย้ายตัวสำหรับผู้พิการทั้งสองประและสำหรับผู้ดูแลคนพิการ</p>
--	---

ตารางที่ 2-07 ตารางแสดงการเปรียบเทียบปัญหาจากพฤติกรรมการใช้งาน

ข้อมูลอ้างอิงจากผลสำรวจข้อมูลแบบสอบถามออนไลน์ และการสัมภาษณ์ (นักทรี ทิพอนนอก) นักกายภาพบำบัดชำนาญการศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ

2. รูปแบบปัญหาพฤติกรรมจากการทำกิจกรรม คือพฤติกรรมที่มาจากรูปแบบการทำกิจกรรมหรือกิจวัตรประจำวันต่างๆในชีวิตประจำวันของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อน จากตารางปัญหาพฤติกรรมจากการทำกิจกรรมมี ดังนี้

ปัญหาพฤติกรรมจากการทำกิจกรรม	วิธีการแก้ไขปัญหาปัญหาพฤติกรรมจากการทำกิจกรรม
<p>1. การแต่งกาย ส่วนใหญ่มีปัญหาในเรื่องพื้นที่และการที่ต้องย้ายตัวไปนำเสื้อผ้าจากตู้เสื้อผ้ามาเปลี่ยนบนที่นอน เพราะว่าการเปลี่ยนเสื้อผ้าของผู้พิการประเภทนี้ต้องเปลี่ยนในพื้นที่แนวราบเพื่อง่ายต่อการพลิกตัวในการใส่กางเกง</p>	<p>จากคำแนะนำของนักกายภาพการแต่งกายของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อน นั้นส่วนใหญ่จะแนะนำให้ผู้พิการนำเสื้อผ้ามาอยู่บริเวณใกล้เตียงมากที่สุด เพื่อง่ายต่อการเคลื่อนตัวไปหยิบ และการเปลี่ยนเสื้อผ้าควรเปลี่ยนบริเวณพื้นที่แนวราบ และกว้างพอเพื่อให้สามารถพลิกตัวได้ง่ายและปลอดภัย</p>
<p>2. การรับประทานอาหาร ไม่มีผลต่อการใช้ชีวิตประจำวันสำหรับผู้พิการอัมพาตมากนัก เนื่องจากสามารถที่จะช่วยเหลือตนเองได้แต่จะมีผลกับผู้พิการอัมพาตที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ แต่พิการเหล่านี้จะมีผู้ดูแลหรือผู้ปกครองป้อนข้าวให้</p>	<p>จากคำแนะนำของนักกายภาพการรับประทานอาหารของผู้พิการอัมพาตครึ่งล่างที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้นั้น ผู้ดูแลควรที่จะต้องใส่ใจในการป้อนอาหารไม่ควรให้ผู้พิการรับประทานอาหารในท่านอนเพราะระบบการทำงานของระบบทางเดินอาหารผู้พิการประเภทนี้ไม่ดีนักควรนั่งทานในท่านั่ง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>3. การอาบน้ำ ปัญหาส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับผู้พิการที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ทำให้ไม่สามารถอาบน้ำได้ และเสี่ยงต่อการเป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับผิวหนัง</p>	<p>จากคำแนะนำของนักกายภาพการทำความสะอาดผู้พิการอัมพาตนั้นสำคัญมาก ถ้าผู้พิการไม่สามารถอาบน้ำได้ควรที่จะเช็ดตัวเป็นประจำเพื่อป้องกันอันตรายจากเชื้อโรคและการเกิดโรคเกี่ยวกับผิวหนัง</p>
<p>4. การออกกำลังกาย และกายภาพบำบัด ปัญหาส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นเกี่ยวกับพื้นที่และสภาพแวดล้อมในการอยู่อาศัยของแต่ละท่าน อีกทั้งเกิดจากขนาดของเตียงนอนที่มีขนาดเล็กไม่แข็งแรงและไม่เหมาะสมสำหรับการกายภาพในการออกกำลังกาย</p>	<p>จากคำแนะนำของนักกายภาพการออกกำลังกายและการกายภาพบำบัด ที่แนะนำให้ผู้พิการไปทำที่บ้าน ส่วนใหญ่จะแนะนำให้ผู้พิการนั้น ออกกำลังกายและกายภาพเป็นประจำทุกวันเพื่อช่วยให้การใช้ชีวิตประจำวันของคนพิการนั้นดีขึ้น เช่น การวิดพื้น การยกดัมเบล การดื่กลูกยาง เป็นต้น และควรทำในพื้นที่กว้างเพื่อป้องกันการเกิดอันตรายจากการออกกำลังกายหรือการกายภาพ</p>
<p>5. การทำงาน การอ่านหนังสือ การเล่นอินเตอร์เน็ต ส่วนใหญ่ปัญหาเกิดจากเฟอร์นิเจอร์ไม่มีความเหมาะสมกับพฤติกรรมในการใช้งานของคนพิการ เช่น การทำงานบนเตียงการเล่นอินเตอร์เน็ตบนเตียง โต๊ะส่วนใหญ่ที่ใช้จะเป็นเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปที่นำมาไว้บริเวณข้างเตียงทำให้ผู้พิการมีความลำบากในการนั่งใช้งานเป็นเวลานานๆ</p>	<p>จากข้อมูลการสำรวจผู้พิการบางรายใช้อุปกรณ์ที่หาได้รอบๆตัวมาปรับใช้ เพื่อเป็นโต๊ะสำหรับทำกิจกรรมได้บนเตียงนอน หรือผู้พิการที่มีฐานะจะซื้อโต๊ะที่สามารถปรับระดับได้และเข็นได้ที่ใช้ภายในโรงพยาบาล จากการสำรวจจึงทำให้วิธีการในการแก้ปัญหาในข้อนี้ยังไม่แน่ชัด</p>

ตารางที่ 2-08 ตารางแสดงการเปรียบเทียบพฤติกรรมจากการทำกิจกรรม

ข้อมูลอ้างอิงจากผลสำรวจข้อมูลแบบสอบถามออนไลน์ และการสัมภาษณ์ (นักท พฟอนนอก) นักกายภาพบำบัดชำนาญการศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ

2.1.12.2 ข้อมูลวิเคราะห์ผลสำรวจจากการสัมภาษณ์คนพิการที่บ้านพักอาศัย

จากการสังเกต การทำกิจกรรมส่วนใหญ่ของพี่ไฉ่จะอยู่บนเตียงนอนและบนรถเข็นเป็นหลัก ซึ่งมีผู้ดูแลการช่วยในการใช้ชีวิตประจำวัน สามารถแบ่งปัญหาได้ 2 กลุ่มคือ ปัญหาการใช้ชีวิตประจำวันของพี่ไฉ่ และ ปัญหาที่เกิดจากการดูแลพี่ไฉ่ ได้ตามตารางแสดงรูปแบบการใช้งานและปัญหา ดังนี้

ตารางที่ 2-09 ตารางแสดงรูปแบบการใช้งานและปัญหาของพีไอและผู้ดูแลในการทำกิจกรรมภายในบ้านพักอาศัย

การใช้งานและปัญหาของพีไอ	การใช้งานและปัญหาของผู้ดูแล
1. การเล่นเกมของพีไอไม่มีโต๊ะที่สามารถใช้งานบนเตียงนอนได้ จึงใช้หมอนในการรองในการใช้งานในการวางแป้นพิมพ์	1. ผู้ดูแลเกิดปัญหาตอนยกตัวพีไอขึ้นลงเตียงจากรถเข็นเนื่องจากเตียงนอนที่ใช้งานมีความสูงเกิน
2. การเล่นเกมเน็ตทุกครั้งของพีไอต้องเอียงลำตัวในการเล่นอยู่ตลอดเวลาและการเล่นแต่ละครั้งเป็นเวลานานจึงทำให้มีอาการเกร็งของกล้ามเนื้อลำตัวหรืออาจทำให้ไม่สบายได้	2. การทำกิจกรรมของพีไอต้องเลื่อนเตียงนอนทุกครั้งเพื่อย้ายเตียงนอนไปอีกมุมห้องหนึ่งทีโต๊ะวางคอมพิวเตอร์ตั้ง เนื่องจากเตียงนอนนั้นมีน้ำหนักมาอยู่แล้วบวกกับตัวผู้พิการทำให้เกิดความยากลำบากในการเคลื่อนย้ายเตียง
3. การทำกิจกรรมบนเตียงทุกครั้งของพีไอต้องใช้สายรัดในส่วนขาหรือบริเวณลำตัวทุกครั้ง เพื่อป้องกันการไหลตกจากเตียงขณะการทำกิจกรรม	3. การแต่งกายให้พีไอในแต่ละครั้ง แต่งได้ลำบากมากเนื่องจากเตียงนอนสูงเกินและมีพื้นที่น้อยทำให้การพลิกตัวของพีไอนั้นต้องระวังในเรื่องความปลอดภัยทุกครั้ง
4. การทำกิจกรรมทุกครั้งบนเตียงนอนต้องใช้หมอนกันระหว่างขาและปลายเท้าทุกครั้งเพื่อการจัดท่าในขณะที่ทำกิจกรรมบนเตียง	4. การออกกำลังกายและการกายภาพส่วนใหญ่ไม่ค่อยได้ทำเนื่องจากปัจจัยของเวลาและการทำกิจกรรม และเนื่องจากเตียงมีความสูงและแคบจึงทำให้การกายภาพเกิดความยากลำบากในการทำแต่ละครั้ง
	5. อุปกรณ์ของใช้เสื้อผ้าของพีไอต้องจัดวางให้อยู่บริเวณเตียงนอนหรือแขวนอยู่ปลายเตียงหรือหัวเตียง เพื่อให้พีไอเลือกใช้งานได้สะดวกและง่ายต่อการบอกสิ่งที่ต้องการต่อผู้ดูแล
	6. การปัสสาวะของพีไอนั้นจำเป็นต้องมีถุงปัสสาวะติดตัวทุกครั้ง ปัญหาที่พบส่วนใหญ่เป็นในเรื่องของการดูแลทำความสะอาดในการเปลี่ยนถุงครั้งทำให้เปลี่ยนลำบากและเกิดการเลอะขึ้น อีกทั้งในเรื่องของการแขวนถุงปัสสาวะชุดที่แขวนไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

ที่มา ข้อมูลการสรุปวิเคราะห์ปัญหาในตารางข้างต้นได้มาจากการสัมภาษณ์พีไอและผู้ดูแล ในการใช้งานในชีวิตประจำวันในบ้านพักอาศัย

อุปกรณ์สิ่งของเครื่องใช้ของผู้พิการ

อุปกรณ์สิ่งของเครื่องใช้ของผู้พิการส่วนใหญ่ที่อยู่บริเวณเตียงนอน แสดงสิ่งของและรูปแบบการจัดวาง จากตารางแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 2-10 ตารางแสดงสิ่งของและรูปแบบการจัดวางสิ่งของที่อยู่บริเวณเตียงนอน

สิ่งของที่อยู่บริเวณเตียงนอน	รูปแบบการจัดวาง
- เสื้อผ้า	- พับไว้ในตู้ข้างเตียง - เก็บไว้ตู้เสื้อผ้า - แขนงไว้ปลายเตียงหรือหัวเตียง - พับวางไว้บนเตียงนอน
- คอมพิวเตอร์PC เป็นพิมพ์	- บนโต๊ะวางคอมพิวเตอร์
- ถังขยะ	- ใต้เตียง
- หมอน ผ้าห่ม หมอนข้าง	- บริเวณปลายเตียง หรือหัวเตียง
- โทรศัพท์มือถือ	- บนเตียง - โต๊ะข้างเตียง
- กระติกน้ำ แก้วน้ำ	- โต๊ะข้างเตียง - แขนงไว้บริเวณหัวเตียง
- อุปกรณ์สำหรับแต่งตัว เช่น หวี แป้ง	- โต๊ะข้างเตียง - แขนงไว้บริเวณหัวเตียง
- ปลั๊กไฟพวงสามตา	- บริเวณใต้เตียง
- กระจาดขยะ	- แขนงไว้บริเวณหัวเตียง - วางไว้โต๊ะข้างเตียง - วางไว้บนเตียง
- ผ้าเช็ดสิ่งสกปรก เช่น ผ้าขนหนู	- แขนงไว้บริเวณหัวเตียง - วางไว้บนเตียง

หมายเหตุ - ตารางนี้แสดงสิ่งของที่ผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างใช้งาน อาจมีการเปลี่ยนแปลงแล้วแต่การใช้งานของผู้พิการในแต่ละราย

ที่มา จากการสังเกตการณ์สัมภาษณ์ผู้พิการที่บ้านอาศัย และจากข้อมูลจากการโทรสัมภาษณ์ผู้พิการอัมพาต

2.1.13 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับผู้พิการอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลังที่นำไปใช้ในการออกแบบ

2.1.13.1 สรุปข้อมูลความหมายของการเป็นอัมพาต

ประเภทของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง	สามารถช่วยเหลือตัวเองได้	ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ (ต้องการผู้ดูแล)
1. ผู้พิการอัมพาตตั้งแต่ช่วงลำคอลงมา		✓
2. ผู้พิการอัมพาตตั้งแต่ช่วงอกลงมา		✓
3. ผู้พิการอัมพาตตั้งแต่ช่วงลำตัวลงมา	✓	
4. ผู้พิการอัมพาตตั้งแต่ช่วงเอวลงมา	✓	

ตารางที่ 2-11 ตารางแสดงการแบ่งประเภทของกลุ่มผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง กลุ่มที่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ และกลุ่มที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ (ในกลุ่มนี้ผู้พิการจำเป็นจะต้องมีผู้ดูแลส่วนตัว)

จากตารางด้านบน ประเภทของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างนั้น ผู้พิการที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้นั้นจะมีอยู่ 2 กลุ่ม และที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้จะมี 2 กลุ่ม โดยสามารถวิเคราะห์กลุ่มของเป้าหมายในการออกแบบได้ดังนี้

- ออกแบบควรที่จะคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายทั้งสองให้สามารถใช้งานได้ครอบคลุมทั้งกลุ่มผู้พิการที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ให้ใช้ชีวิตประจำวันได้ดีและสะดวกยิ่งขึ้น และครอบคลุมกลุ่มผู้พิการอัมพาตที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ เพื่อความสะดวกของผู้พิการและผู้ดูแลในการใช้งานในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น

2.1.13.2 สรุปข้อมูลการการกายภาพบำบัด

จากการสรุปตารางแสดงข้อมูลปัญหาจากกายภาพบำบัดของผู้พิการอัมพาตและผู้ดูแลผู้พิการอัมพาต สามารถแบ่งปัญหาจากการกายภาพบำบัดได้ 2 กลุ่ม คือ ปัญหาจากตัวผู้พิการอัมพาต (ผู้พิการที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้) และปัญหาจากผู้ดูแล (เป็นผู้ดูแลผู้พิการที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้) โดยแต่ละปัญหาสามารถนำมาวิเคราะห์เป็นความต้องการในการออกแบบได้ดังต่อไปนี้

- ออกแบบเตียงนอนให้มีขนาดสัดส่วนที่กว้างกว่าขนาดเตียงนอนในปัจจุบัน ควรมีขนาดต้องกว้างกว่า 90 เซนติเมตร เพื่อรองรับการทำกายภาพและการออกกำลังกายและเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดจากเตียง

- ออกแบบเตียงนอนให้มีความสูงจากพื้นไม่เกิน 48 เซนติเมตร เพื่อป้องกันไม่ให้ตกจากเตียงและให้สามารถขึ้นลงเตียงได้สะดวก
- ออกแบบเตียงนอนให้มีโครงสร้างที่รองรับน้ำหนักของผู้พิการและผู้ดูแล ให้มีความแข็งแรง เพื่อความปลอดภัยในการทำกายภาพบำบัดและออกกำลังกาย
- ออกแบบอุปกรณ์ช่วยพยุงตัว เกี้ยวตัว หรือดันตัว เพื่อช่วยในการกายภาพบำบัดและออกกำลังกายได้ดีขึ้น
- ออกแบบอุปกรณ์ที่ช่วยในการออกกำลังกาย หรือบริหารอย่างง่ายไว้บริเวณเตียง เช่น การดึงลูกยาง

2.1.13.3 สรุปข้อมูลปัญหาพฤติกรรมจากการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย

จากการสรุปข้างต้นและจากการสัมภาษณ์นักกายภาพบำบัดพบว่าปัญหาของคนพิการอัมพาตครึ่งล่างที่เกิดจากการบาดเจ็บไขสันหลังภายในบ้านพักอาศัยนั้นส่วนใหญ่ทำกิจกรรมอยู่บนเตียงนอนสามารถแบ่งและจำแนกได้เป็น 2 ประเภท

1. ปัญหาอาการจากโรค

จากตารางแสดงการเปรียบเทียบปัญหาจากโรคสามารถสรุปข้อมูลปัญหาที่เกิดจากอาการของโรค เป็นความต้องการในการออกแบบได้ดังต่อไปนี้

- ออกแบบให้ส่วนหัวเตียงสามารถปรับขึ้นลงได้ ไม่เกิน 80 องศา เพื่อช่วยในการหายใจและลดปัญหาาระบบหัวใจและหลอดเลือด
- ออกแบบให้เตียงนอนมีส่วนที่สามารถแขวนถุงปัสสาวะ ให้สามารถมองเห็นได้ชัด บริเวณข้างเตียง
- ออกแบบให้ส่วนกลางเตียงบริเวณเข้าสามารถปรับขึ้นมาเป็นรูปแบบสามเหลี่ยมได้เพื่อช่วยในการจัดทำในการนอนและช่วยลดปัญหาแผลกดทับ
- ออกแบบให้เตียงให้สามารถทำความสะอาดง่าย เพื่อป้องกันการติดเชื้อที่เกิดจากการใช้งาน

2. ปัญหาจากการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน แบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

2.1 รูปแบบปัญหาจากพฤติกรรมท่าทางการใช้งาน

จากตารางแสดงการเปรียบเทียบพฤติกรรมท่าทางการใช้งาน สามารถสรุปข้อมูลปัญหาที่เกิดจากอาการของโรค เป็นความต้องการในการออกแบบได้ดังต่อไปนี้

- ออกแบบพวงกบในการนอนเพื่อช่วยป้องกันการตกจากเตียง
- ออกแบบราวจับบริเวณหัวเตียงและข้างเตียงให้ ให้ผู้พิการใช้แขน หรือข้อมือในการเกี่ยวเพื่อช่วยในการลุกและทำกิจกรรมต่างๆ
- ออกแบบให้บริเวณส่วนหัวเตียงสามารถปรับขึ้นลงได้ และออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งานสำหรับผู้พิการและผู้ดูแล
- ออกแบบขนาดของเตียงให้มีความกว้างกว่าเตียงปกติทั่วไปเนื่องจากการพลิกตัวของผู้พิการจำเป็นต้องใช้พื้นที่ในการเหวี่ยงตัวมากและป้องกันการตกเตียง
- ออกแบบเตียงให้มีช่องที่สูงจากพื้น 25 เซนติเมตร และ ความสูงจากพื้นถึงที่นอนไม่ควร สูงกว่า 48 เซนติเมตร เพื่อให้รถเข็นสามารถจอดข้างเตียงได้พอดีและง่ายต่อการเคลื่อนตัวสู่เตียง
- ออกแบบให้เตียงมีหัวง หรืออุปกรณ์เสริมในการช่วยล็อก รถเข็นให้เชื่อมกับเตียงเพื่อป้องกันการเข็นขยับออกจากเตียงในขณะที่ย้ายตัวขึ้นลงเตียง

2.2 รูปแบบปัญหาพฤติกรรมจากการทำกิจกรรม

จากตารางแสดงการเปรียบเทียบพฤติกรรมจากการทำกิจกรรม สามารถสรุปข้อมูลปัญหาที่เกิดจากอาการของโรค เป็นความต้องการในการออกแบบได้ดังต่อไปนี้

- ออกแบบในช่องสำหรับเก็บเสื้อผ้าบริเวณข้างเตียง หรือบริเวณใต้เตียง แต่ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยสำหรับผู้พิการอัมพาตด้วย
- ออกแบบให้ส่วนของปลายเตียงหรือหัวเตียงมีบริเวณพื้นที่ในการแขวนเสื้อผ้าหรือสิ่งของเพื่ออำนวยความสะดวกใช้งาน
- ออกแบบให้มีตู้ข้างเตียงหรือใต้เตียงเสริมออกมาเพื่อเป็นส่วนที่ใช้เก็บสิ่งของผู้พิการ
- ออกแบบโต๊ะเสริมหรืออยู่บนเตียงสำหรับทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การเล่นเกมอินเตอร์เน็ต การทำงาน การรับประทานอาหาร

- ออกแบบสายรัดบริเวณส่วนขาเพื่อป้องกันไม่ให้ในขณะที่การทำกิจกรรมผู้ป่วยโน้มเอียง ตกจากเตียงนอน
- ออกแบบให้เตียงมีล้อเพื่อเคลื่อนย้าย และล้อคได้สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน
- ออกแบบให้มีราวสำหรับเข็นเตียงในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อช่วยในการเคลื่อนย้ายเตียงได้สะดวก และช่วยในการผ่อนแรงในการเคลื่อนย้าย
- ออกแบบราวโหน หรือบาร์จับเพื่อช่วยในการพยุงผู้พิการในการทำกิจกรรม อุปกรณ์นี้ควรที่จะสามารถถอดเคลื่อนย้ายได้ และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลัก
- ออกแบบเตียงนอนให้สามารถระบายอากาศ ได้ดีเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากการใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้งาน

ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภค ทำการวิเคราะห์เพื่อกำหนดกลุ่มเป้าหมาย ขนาด สัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่มีความสัมพันธ์และมีความเหมาะสมกับขนาดสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการนำไปใช้สูงสุด ในบทนี้จะเป็นการศึกษาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภค ซึ่งจะประกอบด้วยหัวข้อย่อยต่างๆ ดังนี้

- 2.2.1 การศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์
- 2.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์
- 2.2.3 ขนาดและสัดส่วนร่างกายของผู้ใช้งาน
- 2.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดและสัดส่วนร่างกายของผู้ใช้งาน
- 2.2.5 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ต่อเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ
- 2.2.6 การวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ต่อเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ
- 2.2.7 จิตวิทยาการใช้สี
- 2.2.8 การวิเคราะห์ข้อมูลจิตวิทยาการใช้สี
- 2.2.9 สีที่เหมาะสมกับผู้ป่วยในหลักการแพทย์
- 2.2.10 การวิเคราะห์ข้อมูลสีที่เหมาะสมกับผู้ป่วยในหลักการแพทย์
- 2.2.11 การสรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้งาน

2.2.1 การศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์

หลังจากที่ผู้ป่วยได้กลับมารักษาตัวที่บ้าน การดูแลรักษาก็จะแตกต่างจากทางโรงพยาบาล โดยการดูแลรักษาผู้ป่วยอัมพาตครั้งก่อนนั้นจะไม่สำเร็จได้ด้วยดีถ้าขาดผู้ที่คอยดูแลรักษาเอาใจใส่ เนื่องจากการที่ผู้ป่วยไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้อย่างเต็มที่ในภาวะที่เป็นอยู่ การดูแลจากผู้ที่เกี่ยวข้อง จึงเป็นเรื่อง ที่สำคัญมาก ทั้งในการดูแล การฝึกกิจวัตรประจำวัน การกายภาพบำบัด เป็นต้นซึ่งพฤติกรรมของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องนี้จะมีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้โดยกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์ ในโครงการนี้สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

2.2.1.1 กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการโดยตรง

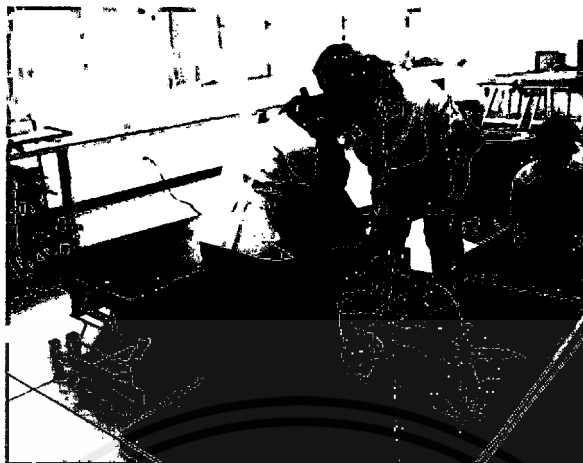
- ผู้ดูแล หมายถึง บุคคลที่จ้างมาเพื่อดูแลผู้พิการ หรือสมาชิกในครอบครัวที่ทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลหลักในการปฏิบัติกิจกรรม เพื่อดูแลผู้ป่วย โดยใช้เวลาในการดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องที่บ้านมาแล้วอย่างน้อย 14 วัน เพราะในช่วง 5-10 วันแรกเป็นระยะหัวเลี้ยวหัวต่อที่ผู้ดูแลเริ่มดูแลผู้ป่วยที่บ้าน และต้องเผชิญกับสถานการณ์ที่ต้องดูแลผู้ป่วยตามลำพังผู้ดูแลอาจพบกับปัญหาการดูแลคือ รู้สึกท้อแท้ สับสน ซึ่งหลังจากพ้นระยะนี้จะเป็นการแสวงหาและปรับวิธีการใหม่ ผู้ดูแลจึงถือว่าเป็นบุคคลที่สำคัญมากที่สุดในการดูแลผู้ป่วยอัมพาตครั้งก่อนที่ตนเองไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้

2.2.1.2 กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการทางอ้อม

พฤติกรรมของกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการและเฟอร์นิเจอร์ในทางอ้อมนี้ หมายถึง นักกายภาพบำบัด หรือแพทย์ เนื่องจากกลุ่มคนกลุ่มนี้ไม่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์ทางตรง รูปแบบที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่จะเป็นเป็นการดูแล ภายในสถานพยาบาลเท่านั้น และจะให้การแนะนำเพื่อเป็นแนวทางในการไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันให้ดีขึ้น

1. นักกายภาพบำบัด (Physiotherapist)

ผู้ประกอบนักกายภาพบำบัด ทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการทางการแพทย์ และการบำบัดรักษา เป็นส่วนหนึ่งของงานเวชศาสตร์ฟื้นฟู เพื่อช่วยแพทย์ใน การรักษาสุขอนามัยเฉพาะรายบุคคล รวมถึงการรักษาความผิดปกติด้วยวิธีการกายภาพบำบัด ซึ่งไม่ใช่การรักษาด้วยยา ซึ่งโดยปกติแพทย์จะเป็นผู้กำหนดวิธีการรักษาให้บริการนวดคนไข้เพื่อให้การหมุนเวียนของโลหิตดีขึ้น เพื่อระงับหรือกระตุ้นประสาท เพื่อให้การขจัดของเสียสะดวกขึ้น ยืดหรือหย่อนเอ็นที่หดตัว ในร่างกาย หรือช่วยให้คนไข้ได้ออกกำลังบริการร่างกายในท่าที่ถูกต้องเพื่อฟื้นฟูสภาพของคนไข้ให้กลับคืนสู่สภาพปกติ



ภาพประกอบที่ 2-48 แสดงการทำกายภาพบำบัดของนักกายภาพบำบัด
ที่มา : ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ

แต่เดิมนั้น การบำบัดรักษาคือ การบีบนิ้วด้วยมือ การอาศัยความร้อนและการใช้เครื่องมือ
อื่นๆต่อมาได้มีการพัฒนาขึ้นโดยตั้งโรงเรียน กายภาพบำบัดเพื่อศึกษาวิธีการส่งเสริมงานทางด้าน
กายภาพบำบัดให้มีคุณภาพมากขึ้น อีกทั้งการประดิษฐ์เครื่องมือทางกายภาพบำบัด โดยใช้เทคโนโลยีที่
ทันสมัย ทำให้ผลการรักษาเป็นที่น่าพอใจ และประชาชนทั่วไปได้รู้จักคำว่า กายภาพบำบัด มากขึ้นและ
ยอมรับว่านักกายภาพบำบัดมีบทบาทสำคัญต่อวงการแพทย์ ในการบำบัดรักษาผู้ป่วยให้หายจากโรคร้ายใช้
เจ็บโดย ปราศจากภาวะแทรกซ้อน สามารถกลับไปประกอบอาชีพการงานได้รวดเร็วขึ้นนักกายภาพบำบัดจะ
ให้การช่วยเหลือผู้ที่มีปัญหาดังต่อไปนี้

- ด้านการพัฒนา (Development)
- ด้านอายุรกรรม (Medicine)
- ด้านศัลยกรรม (Surgery)
- ด้านระบบประสาท (Neurology)
- ด้านกระดูกและข้อ (Orthopedics)
- ด้านจิตเวช (Psychiatry)
- ด้านผู้สูงอายุ (Geriatric) หน้าที่ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับพื้นฐาน

นักกายภาพบำบัดมีหน้าที่บำบัดรักษาผู้อื่นตามคำสั่งของแพทย์โดยการใช้เครื่องมือทางฟิสิกส์
การบริหารร่างกายเฉพาะท่า เช่นการดึง การนวดและเทคนิคอื่นๆทางกายภาพบำบัดผู้ป่วยทาง ออร์
โธปิดิกส์ คือผู้ป่วยทางระบบกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อต่อซึ่งอาจเกิดจากโรคบางชนิด หรืออุบัติเหตุ มุ่งเน้น
ให้การช่วยเหลือผู้ป่วยเพื่อส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันความพิการ บำบัดรักษาและฟื้นฟูสภาพในผู้ที่มีความ
เสื่อมสมรรถภาพหรือความพิการทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคม พัฒนาการรับรู้ และความรู้ความเข้าใจ
ด้วยวิธีการทางกิจกรรมบำบัด ซึ่งได้แก่ การใช้กิจกรรมที่ได้วิเคราะห์โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การใช้
เครื่องพยุงส่วนร่างกาย หรืออุปกรณ์ช่วยต่างๆรวมทั้งการใช้เทคนิคพิเศษในการบำบัด รักษาเฉพาะทาง
เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้ป่วยสามารถช่วยเหลือตนเองได้โดยอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักกายภาพบำบัดจะรักษาอาการผิดปกติของร่างกาย เช่น กระดูกหัก ข้อเคล็ด อัมพาต โรคหัวใจ หรือโรคประสาทด้วยวิธีการกายภาพบำบัด หรือวิธีอื่น ๆ ที่มีใช้การรักษาด้วยยา และโดยปกติเป็นการปฏิบัติงานตามคำสั่งของแพทย์ ซึ่งแจ้งผู้ป่วยให้ออกกำลังกาย เพื่อรักษาโรคกล้ามเนื้อไม่ปกติและหย่อนประสิทธิภาพ ใช้น้ำร้อนตามร่างกายของผู้ป่วยให้การรักษาด้วยการฉายแสงอาทิตย์เทียม แสงอัลตราไวโอเล็ต หรืออินฟราเรดและมุ่งเน้นช่วยตรวจสอบค้นหาข้อบกพร่อง ให้ผู้ป่วยสามารถช่วยเหลือตนเองได้โดยอิสระและจะต้องให้การช่วยเหลือ ด้านพัฒนาการร่างกาย ด้านจิตเวช โดยมีขอบเขตความรับผิดชอบ ดังนี้

1. ช่วยตรวจสอบค้นหาข้อบกพร่อง รวมทั้งให้การบำบัดรักษาในเด็กที่มีปัญหาด้านพัฒนาการ
2. ช่วยกระตุ้น ฟันฟู และเสริมเสริมความสามารถในผู้ที่มีปัญหาด้านการรับรู้ และการเรียนรู้
3. สอน และฝึกหัดกิจวัตรประจำวัน เช่น การเคลื่อนย้ายตัว สุขอนามัยส่วนบุคคล การรับประทานอาหาร เป็นต้น
4. ให้การรักษาพิเศษ เพื่อเพิ่มพูนความสามารถทางกาย ได้แก่ เพิ่มกล้ามเนื้อเพิ่มความทนทานในงานสหสัมพันธ์ ในการทำงาน เป็นต้น
5. ดัดแปลงอุปกรณ์ช่วย อุปกรณ์เสริม และเทียมให้เหมาะสมกับสภาพของผู้ป่วย รวมทั้งฝึกหัดการใช้และการดูแลรักษา
6. ดัดแปลงสภาพบ้าน และจัดสิ่งกีดขวางทางสถาปัตยกรรม
7. ให้การรักษาพิเศษแก่ผู้ที่มีปัญหาด้านจิตใจ สังคม อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการวินิจฉัยโรค ช่วยลด หรือขจัดแรงขับทางอารมณ์ แก้อาการ และปรับพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม รวมทั้งให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีจัดการความเครียด หรือความวิตกกังวล
8. ประเมินสมรรถภาพทางร่างกาย และจิตใจ การปรับตัวให้เข้ากับสังคม ความสนใจงาน นิสัยในการทำงาน รวมทั้งปรับปรุงทักษะ และศักยภาพในการประกอบอาชีพ
9. แนะนำโครงการการใช้ชีวิตและการปรับตัวภายหลังการเกษียณให้ผู้สูงอายุ และผู้มีปัญหาทางร่างกายหรือพิการ

2. แพทย์และพยาบาล

สำหรับแพทย์และพยาบาลที่ให้การรักษาดูแลผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนจะอยู่ใน สาขาแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูซึ่งเป็นแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาหนึ่งที่มีความสามารถในการตรวจประเมินและวางแผนการดูแลและรักษาผู้ป่วยโรคเรื้อรัง บาดเจ็บกล้ามเนื้อ และปัญหาความพิการ เช่น โรคทางระบบประสาท กล้ามเนื้อ กระดูกและข้อ ปอด หัวใจ ความเจ็บปวด พัฒนาการช้าในเด็ก ซึ่งทำให้ได้รับการฟื้นฟูสภาพ ให้สามารถกลับไปใช้ชีวิตประจำวันได้เหมือนเดิม หรือใกล้เคียงแบบเดิมมากที่สุดตามสภาพที่เหมาะสมของผู้ป่วย โดยการดูแลนั้นจะครอบคลุมตั้งแต่วัยเด็กจนถึงวัยชรา

แพทย์ทางด้านนี้จะเน้นการดูแลเกี่ยวกับการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วย เน้นการรักษาแบบไม่ใช้ยาเป็นหลัก เน้นการออกกำลังกาย การปรับชีวิตประจำวัน รับประทานอาหาร ปรับรูปแบบการใช้ชีวิต แต่มียากลุ่มบ้างที่ต้องใช้ยาสำหรับกลุ่มผู้ป่วย ที่มีอาการเกร็งตัวผิดปกติ ซึ่งอาจต้องมีการใช้ยาลดเกร็งเข้ามาเสริมมีตั้งแต่การฉีด การกิน และการตรวจวินิจฉัยอื่นๆ เช่น การตรวจวินิจฉัยเส้นประสาทและกล้ามเนื้อ หรือที่เรียกว่า EMG เป็นต้น

2.2.2. การวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับเพอร์นิเจอร์

จากการศึกษาข้อมูลพฤติกรรมของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับเพอร์นิเจอร์นอกเหนือจากผู้ป่วยแล้ว ซึ่งพฤติกรรมของคนกลุ่มนี้จะมีผลต่อการออกแบบเพอร์นิเจอร์ในโครงการ โดยกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับเพอร์นิเจอร์นั้นสามารถแบ่งได้ 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการโดยตรง

- ผู้ดูแล จะเป็นผู้ดูแล และอยู่ใกล้ชิดกับตัวผู้ป่วยมากที่สุดการดูแลทำความสะอาดค้อยพุงผู้ป่วยจะมีผลต่อขนาดสัดส่วนของเพอร์นิเจอร์ในโครงการ

2. กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการทางอ้อม

- นักกายภาพบำบัด จะเป็นผู้แนะนำแนวทางการทำกายภาพบำบัดให้กับผู้พิการ และผู้ดูแล เพื่อที่จะได้กลับไปใช้ที่บ้านพักอาศัย

- แพทย์และพยาบาล จะเป็นผู้ที่จะรักษาโดยการประเมินอาการของโรค และแนะนำวิธีทางการแพทย์ให้กับผู้พิการ และผู้ดูแลในการฟื้นฟูสภาพร่างกาย ให้สามารถกลับมาใช้ชีวิตประจำวันได้ดีที่สุด

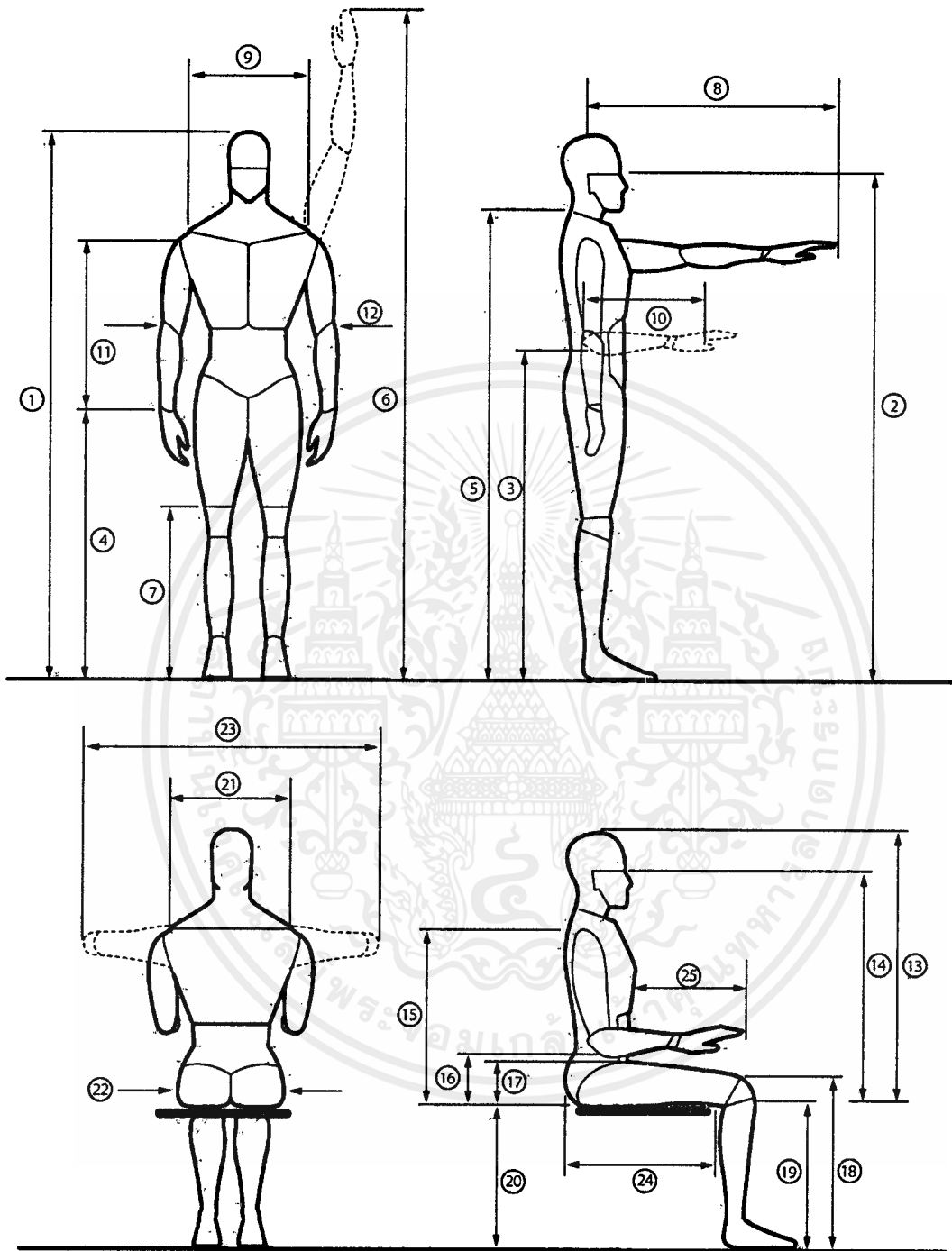
2.2.3 ขนาดและสัดส่วนร่างกายของผู้ใช้งาน

สัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์นั้นมีความสัมพันธ์ โดยตรงกับสัดส่วนของมนุษย์ ดังนั้นการออกแบบเตี้ยสำหรับนอนของคนพิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างและอ่อนแรง เพื่อให้นอนได้อย่างเหมาะสมนั้นต้องศึกษาสัดส่วนพฤติกรรมนอนของมนุษย์ กล่าวคือ สัดส่วนทุกอย่างของเตี้ยสำหรับนอน เช่น ความสูงของเตี้ย ความกว้าง ความลาดเอียงของพนักพิง เมื่อมีการปรับระดับ ล้วนถูกกำหนดขึ้นจากสรีระของมนุษย์ทั้งสิ้น

ในปัจจุบันการนำเอาสัดส่วนของร่างกายมนุษย์ ที่สามารถช่วยทำให้การออกแบบมีความเหมาะสมกับผู้ใช้มากที่สุด อาจถึง 80% หรือ 90% ของผู้ใช้ทั้งหมด ซึ่งขึ้นอยู่กับการแจกแจงค่าตัวแปร (Percentile Distribution) ของมิติที่จะนำไปใช้ วิธีนี้เป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับในปัจจุบันมากกว่าการใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย (Average Body Size) มาใช้ประกอบการออกแบบ เนื่องจากการหาค่าเฉลี่ยนั้นเป็นการนำค่าตัวแทนขนาดของคนกลุ่มหนึ่งกลุ่มใดเท่านั้น ดังนั้นค่าความแน่นอนสำหรับการใช้กับผู้คนโดยทั่วไปอย่างกว้างขวางจึงยังไม่มี

มิติวิกฤต (Critical Body Dimension)

มิติส่วนต่างๆของร่างกาย เช่น ความสูงยืน คือค่าที่วัดได้ จะมีทั้งค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ยที่จะกำหนดค่าใดเป็นมิติวิกฤต ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ ซึ่งแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน การพิจารณาเลือกค่ามิติวิกฤตถือหลักว่า ค่ามิติวิกฤตนั้น ต้องช่วยในการออกแบบที่สามารถนำไปใช้ได้ดี สะดวกสบายกับผู้ใช้ทุกขนาด หรือใช้งานได้กว้างขวางที่สุด



ภาพประกอบที่ 2-49 แสดงขนาดช่วงระยะต่างๆ ของร่างกายมนุษย์

ที่มา : รายงานการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 2 : 25529 - 2533.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

ตารางที่ 2-12 แสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิง 17-49 ปีที่มา : รายงานการสำรวจและ
วิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 2 : 2529-2533 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวง
อุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

ตารางที่ 2-13 แสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17-49 ปี (ต่อ)

ที่มา : รายงานการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 2 : 2529-2533 สำนักงานมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดและสัดส่วนร่างกายของผู้ใช้งาน

กลุ่มเป้าหมายในโครงการเป็นผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่างที่เกิดจากการบาดเจ็บไขสันหลัง ทั้งกลุ่มที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ และ ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ซึ่งผู้พิการกลุ่มนี้กลุ่มอายุที่กำหนดจะอยู่ในช่วงตั้งแต่กลุ่มอายุที่น้อยกว่า 20 ปี และจนถึงอายุที่มากกว่า 50 ปีขึ้นไป เนื่องจากการพิการที่เกิดจากการเกิดอุบัติเหตุ ทำให้ไม่สามารถกำหนดช่วงอายุของกลุ่มนี้ได้ชัดเจน สัดส่วนร่างกายของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนั้น ควรที่จะกำหนดให้ผู้พิการทุกคนสามารถใช้งานได้ ระยะสัดส่วนจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ โดยศึกษารายงานแสดงมิติส่วนต่างๆ โดยคำนึงถึงเรื่องการใช้ชีวิตประจำวัน การทำกิจวัตรประจำวัน การทำกิจกรรม เป็นหลัก



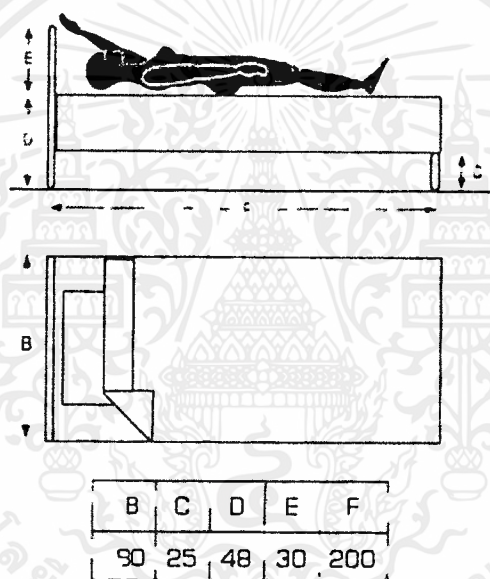
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ต่อเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

จะแบ่งความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ต่อเฟอร์นิเจอร์ในโครงการเป็น 2 กลุ่ม คือ

2.2.5.1 ขนาดสัดส่วนร่างกายของผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่าง

ในการออกแบบเตียงนั้น ขนาดสัดส่วนเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้เตียงนั้น นอนหลับอย่างสบาย และใช้งานได้อย่างเหมาะสมกับผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่างและอ่อนแรง โดยอาศัยหลักการออกแบบให้เตียงต้องมีความสัมพันธ์กับ สัดส่วนโครงสร้างร่างกายของมนุษย์ และตรงตามหลักกายศาสตร์ เพื่อให้ได้ผลตรงตามหลักการ ต้องคำนึงถึงสัดส่วนดังต่อไปนี้



ภาพประกอบที่: 2-50 แสดงขนาดสัดส่วนของเตียงที่เหมาะสมกับผู้ป่วย

ที่มา : นวลน้อย. การออกแบบภายในอาคารเพื่อคนพิการ. 2545. หน้า 75.

รูปแบบขนาดสัดส่วนเตียงที่เหมาะสมกับผู้พิการ

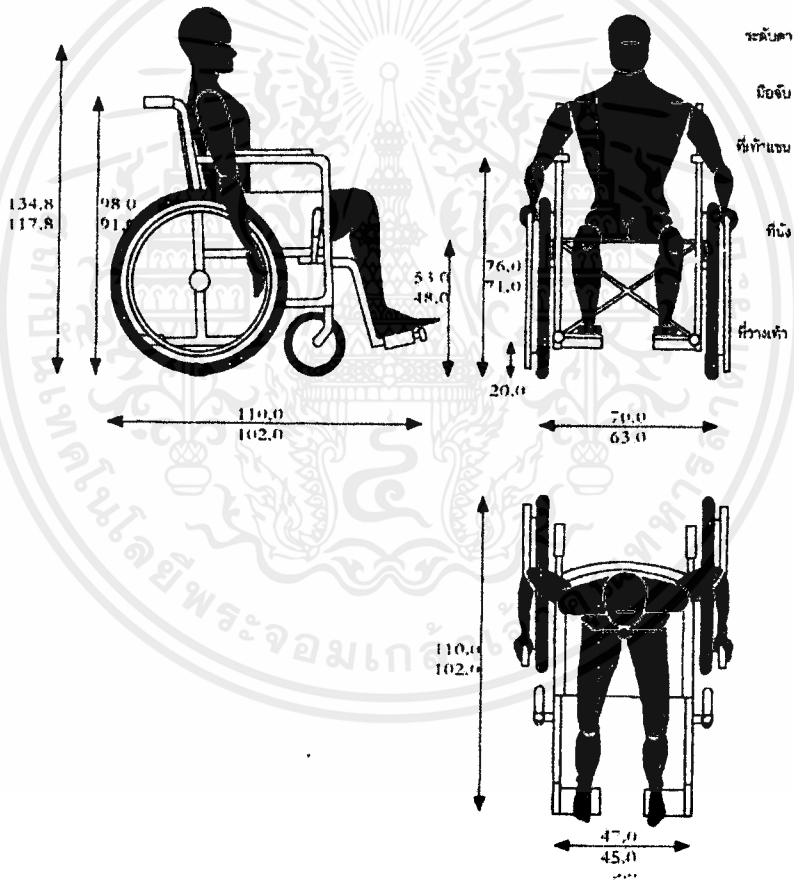
1. B - ความกว้างของเตียงควรอยู่ที่ระดับ 90 ซม. ซึ่งเป็นขนาดมาตรฐานความกว้างของเตียงเดี่ยว
2. C -- ความสูงจากพื้นถึงใต้เตียงควรอยู่ที่ระดับ 25 ซม. เพื่อให้ส่วนที่รองเท้าของรถเข็นเข้าไปได้ ขณะหมุนตัวและช่วยให้เลื่อนรถเข็น เข้าชิดที่นอนได้มากขึ้น
3. D - ความสูงเตียง (พื้นถึงเบาะที่นอน) ควรอยู่ที่ระดับ 48 ซม. เพื่อสะดวกต่อการเคลื่อนย้ายระหว่างเตียงกับรถเข็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. E - ความสูงราวหัวเตียงควรอยู่ที่ระดับ 30 ซม. เพื่อสะดวกต่อผู้ป่วยที่ต้องการเหนี่ยวจับเวลาพลิกตัวหรือลุกขึ้นจากเตียง
5. F - ความยาวของเตียงควรอยู่ที่ระดับ 200 ซม. ซึ่งเป็นขนาดมาตรฐานความยาวของเตียงเดี่ยว

2.2.5.2 ขนาดสัดส่วนของผู้ป่วยขณะอยู่บนรถเข็น

ขนาดสัดส่วนของผู้ป่วยขณะอยู่บนรถเข็นก็ส่งผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการด้วยเช่นกัน เช่น การเคลื่อนย้ายตัวไปบนเตียง การเอื้อมจับตัวเตียง ดังนี้

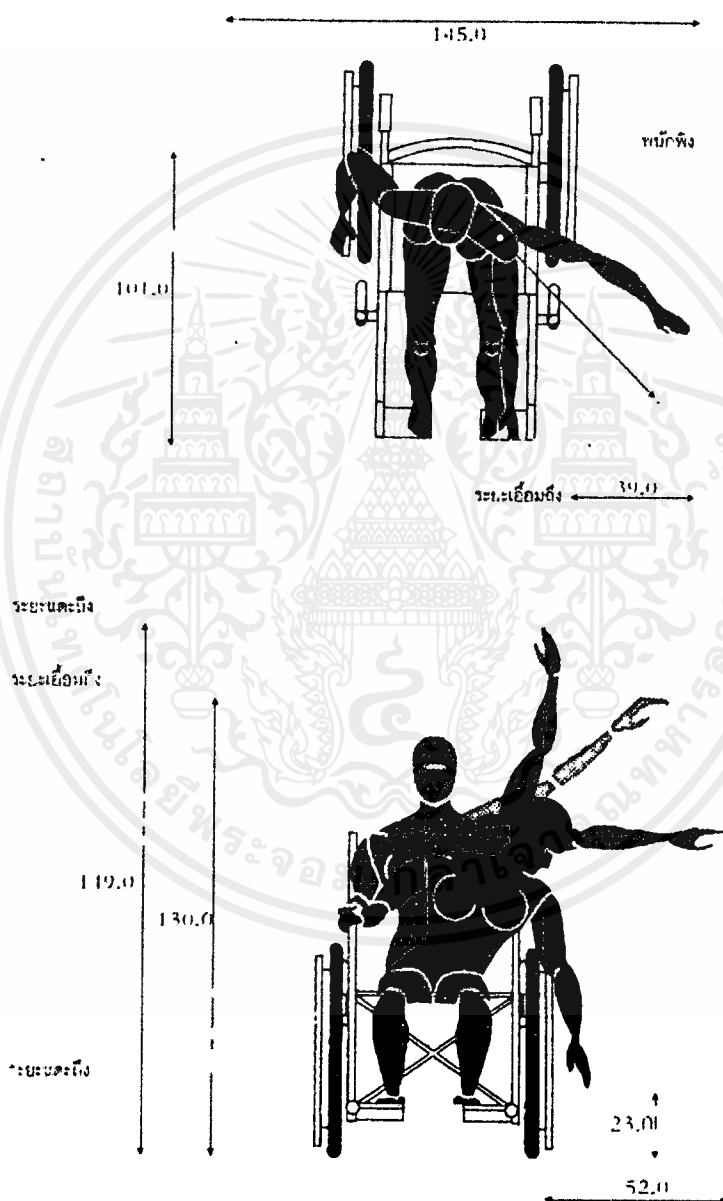


ภาพประกอบที่ 2-51 แสดงขนาดสัดส่วนของผู้ป่วยและรถเข็น

ที่มา : นวลน้อย. การออกแบบภายในอาคารเพื่อคนพิการ. 2545. หน้า18.

2.2.5.3 ระยะการเอื้อม

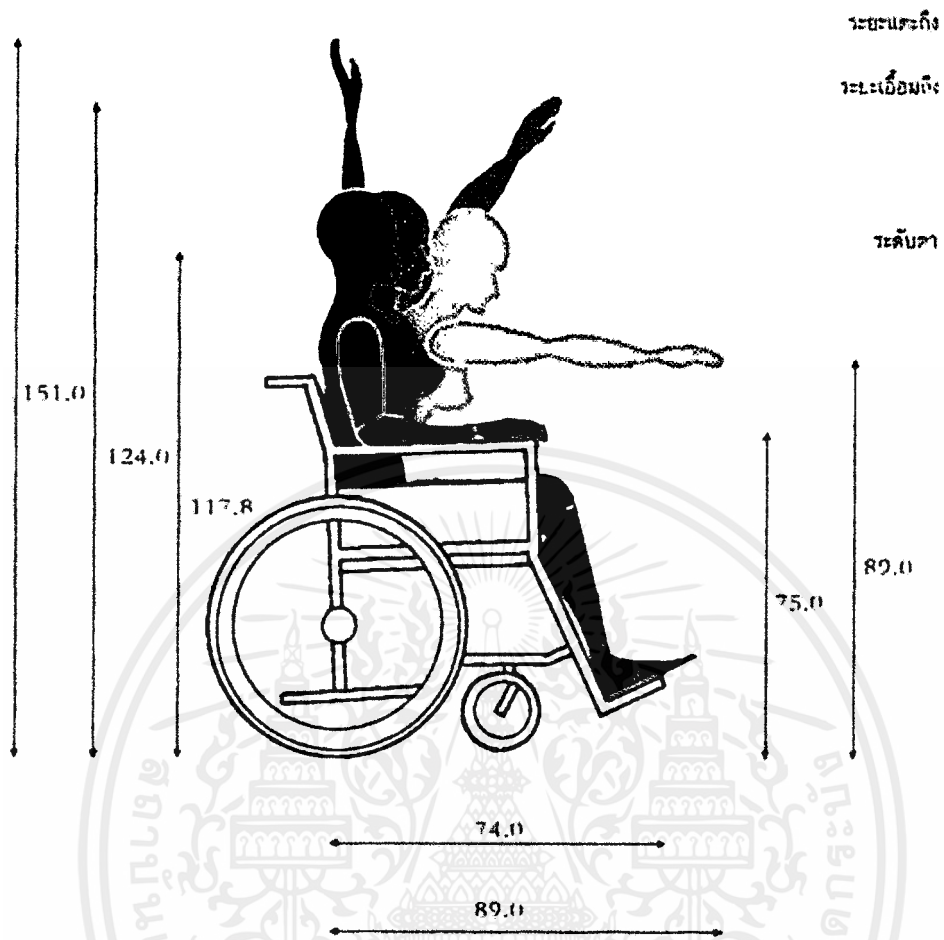
ระยะการเอื้อมจำเป็นต้องใช้ข้อมูลระยะเอื้อมแขนของหญิงขนาดเล็ก (เปอร์เซ็นไทล์ที่ 5) เป็นเกณฑ์ เนื่องจากเป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบสูงสุด อีกทั้งระยะที่หญิงขนาดเล็กเอื้อมถึงกลุ่มอื่นก็สามารถเข้าถึงได้



ภาพประกอบที่ 2-5Z แสดงระยะเอื้อมจากทำนั่งในรถเข็น

ที่มา : นवलน้อย. การออกแบบภายในอาคารเพื่อคนพิการ. 2545, หน้า21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

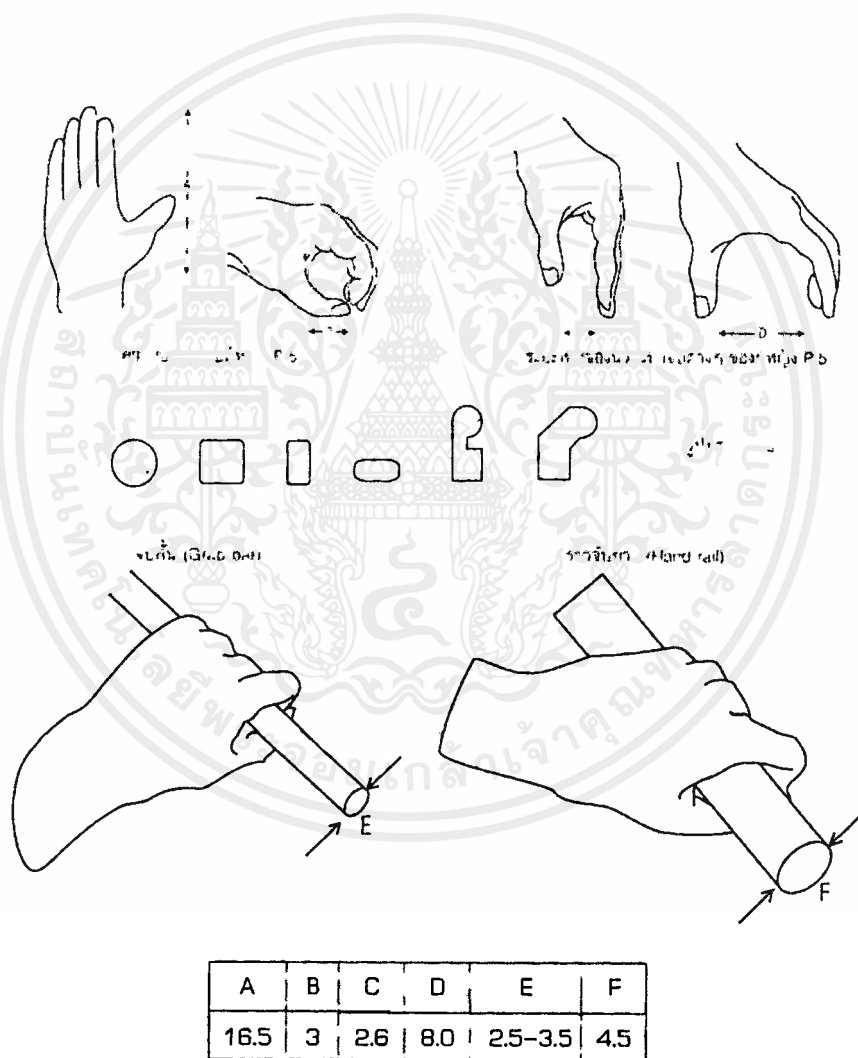


ภาพประกอบที่ 2-53 แสดงระยะเอื้อมจากท่านั่งในรถเข็น (ต่อ)
 ที่มา . นวลน้อย. การออกแบบภายในอาคารเพื่อคนพิการ . 2545. หน้า 22.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5.4 ขนานลีดส่วนรววจับ

รววจับทำหน้าที่ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถยึดเหนี่ยวได้อย่างมั่นคง (โดยรววจับจะอยู่บริเวณรอบเตียง) จึงควรมีรูปทรงที่เข้ากับอุ้งมือขณะกำได้ อย่างพอเหมาะ รูปหน้าตัดรววจับเพื่อดึงหรือ เหนี่ยว น้ำหนักขณะเปลี่ยนท่า ควรมีรูปทรงวงกลมขนาดเล็กสามารถกำได้รอบเพื่อให้มีกำลัง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3.5 ซม. แต่ถ้าเป็นรววจับตามบันได ควรมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 4-5 ซม. เพื่อกดหรือเท้าแขนได้



ภาพประกอบที่ 2-54 แสดงขนาดสัดส่วนรูปทรงและรววจับ

ที่มา. นวลน้อย. การออกแบบภายในอาคารเพื่อคนพิการ. 2545. หน้า 22.

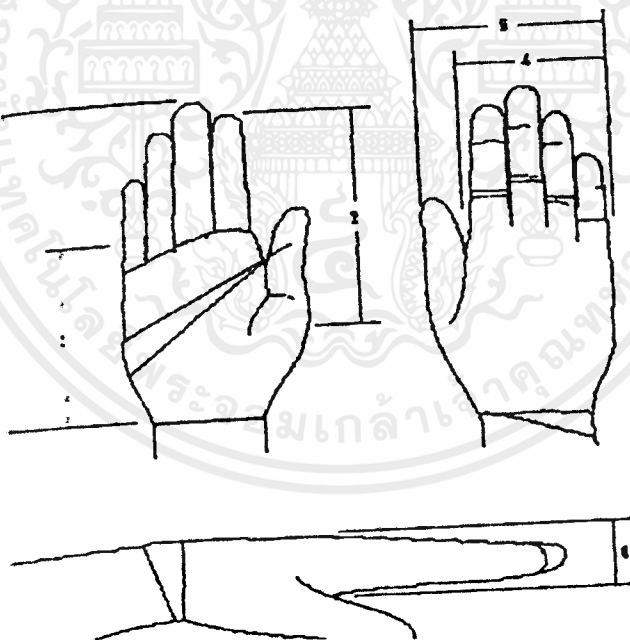
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5.5 ขนาดสัดส่วนร่างกายของผู้ดูแล

มิติส่วนต่างๆของร่างกายของผู้ดูแลก็มีส่วนต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ ตัวอย่างเช่น การช่วยกายภาพบำบัด การช่วยผู้ป่วยลุกจากเตียง การดูแลทำความสะอาดผู้ป่วย

มิติส่วนต่างๆของมือคนไทยช่วงอายุ 17-49 ปี

1. ความยาวฝ่ามือ
2. ระยะห่างโคนนิ้วกลาง - กึ่งกลางฝ่ามือ
3. ระยะห่างปลายนิ้ว - ง่ายนิ้วหัวแม่มือ
4. ความกว้างฝ่ามือ
5. ความยาวรอบฝ่ามือ
6. ความหนาฝ่ามือ



ภาพประกอบที่ 2-55 แสดงประกอบตารางแสดงมิติสัดส่วนของมือชาย หญิงไทยช่วงอายุ 17-49 ปี

ที่มาของข้อมูล : จากรายงานผลการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายของคนไทยระยะที่ 3 ปี 2536-2537
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

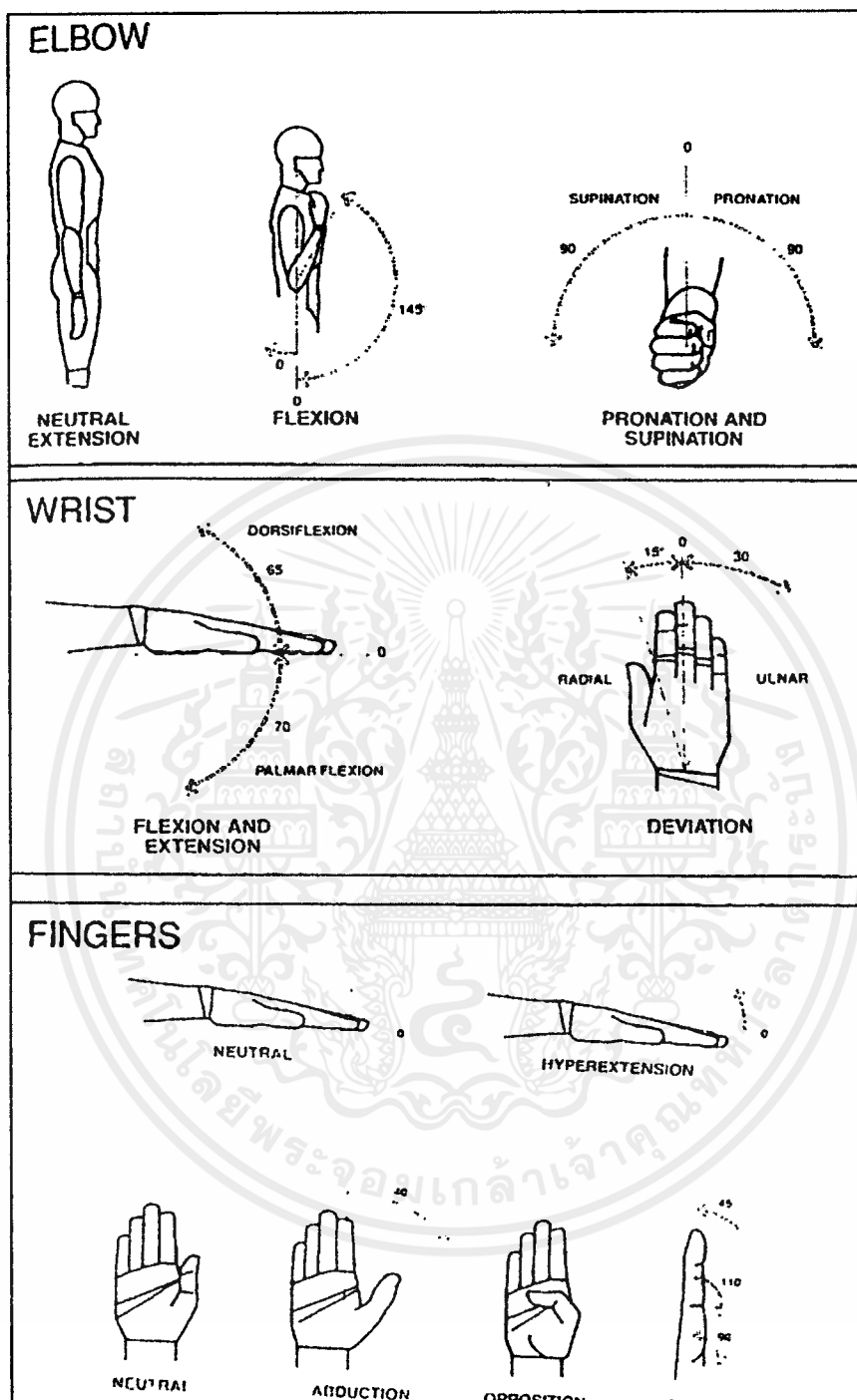
ลำดับ	ชายไทย			หญิงไทย		
	MAX	MIN	MEAN	MAX	MIN	MEAN
1	27.0	13.5	19.5	21.2	13.7	18.0
2	18.0	6.2	11.2	12.0	8.5	10.3
3	18.3	9.5	11.9	13.6	10.7	12.0
4	12.0	7.0	9.8	8.6	5.5	7.3
5	33.0	11.0	21.0	28.4	18.7	22.7
6	4.1	2.0	3.0	3.7	1.8	2.6

ตารางที่ 2-14 แสดงมิติสัดส่วนของมือชาย หญิงไทยช่วงอายุ 17-49 ปี

ที่มาของข้อมูล : จากรายงานผลการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายของคนไทยระยะที่ 3 ปี 2536-2537

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

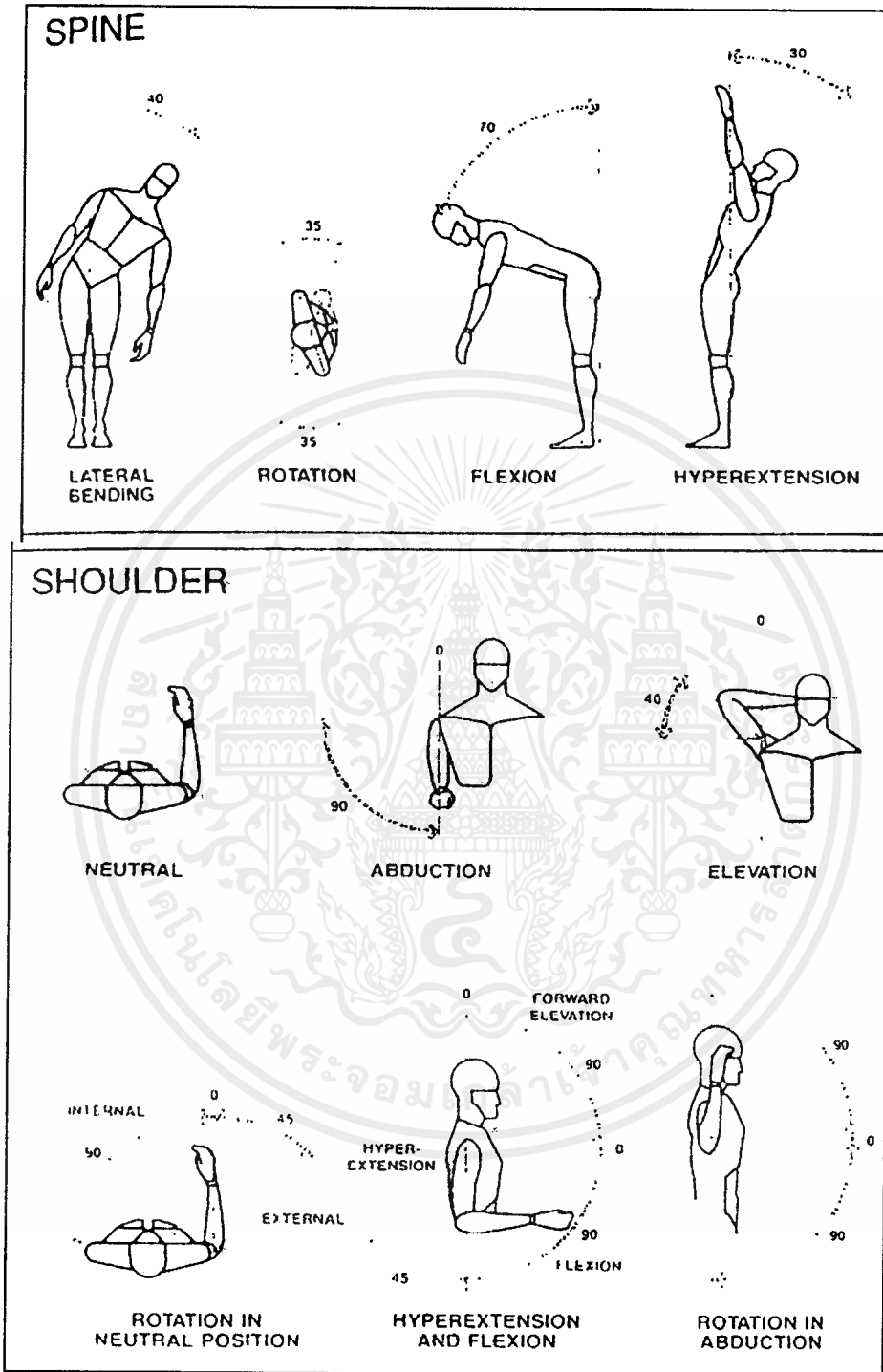
แสดงการเคลื่อนไหวโดยทั่วไปของผู้ดูแล



ภาพประกอบที่ 2-56 แสดงการเคลื่อนไหวทั่วไปของผู้ดูแลในด้านของข้อศอก ข้อมือและนิ้ว

ที่มาของข้อมูล : จากรายงานผลการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายของคนไทยระยะที่ 3 ปี 2536-2537
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบที่ 2-57 แสดงการเคลื่อนไหวทั่วไปของผู้ดูแลในด้านของไหล่และการหมุนตัว

ที่มาของข้อมูล : จากรายงานผลการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายของคนไทยระยะที่ 3 ปี 2536-2537
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.6 การวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ต่อเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ขนาดสัดส่วนที่มีความสำคัญ ได้แก่ ขนาดสัดส่วนของรถเข็นกับเตียง การเคลื่อนย้ายตัวผู้ป่วย ระหว่างรถเข็นกับเตียง ขนาดสัดส่วนของราวจับในการพยุงตัว ขนาดสัดส่วนของผู้ดูแล

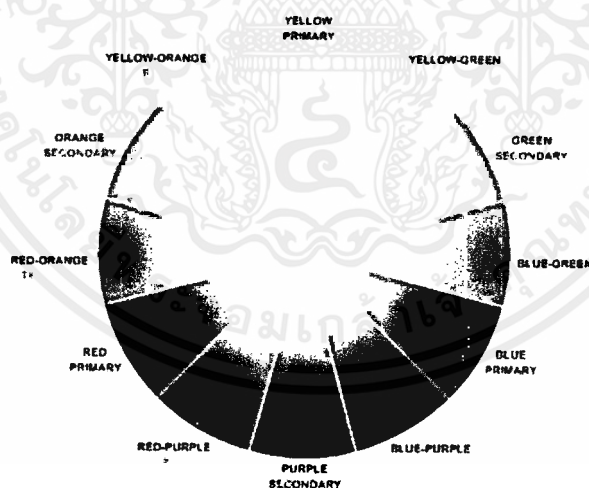


2.2.7 จิตวิทยาการใช้สี

แม้ว่าจะมีทฤษฎีเกี่ยวกับสีอยู่มากมาย ซึ่งแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของการนำไปใช้งาน แต่ลักษณะเฉพาะหรือคุณค่าเฉพาะของสีแต่ละสีย่อมจะเป็นตัวแทนของอารมณ์ต่างๆ ในวัตถุที่มีสีปรากฏขึ้นในตัว เมื่อสายตาได้สัมผัสวัตถุ ได้เห็นความแตกต่างหลากหลายของสีในวัตถุ ย่อมเกิดความรู้สึกต่างๆ ได้แก่ ตื่นเต้น เย็น หรือ อบอุ่น อ่อนหวาน นุ่มนวลหรือแข็งกระด้าง และนอกจากความรู้สึกที่เกิดขึ้นแล้วยังเป็นที่ยอมรับกันอีกว่า สีเป็นลักษณะของความคิดทางนามธรรมบางประการอีกด้วย เช่น ความสงบ สันติ การเคลื่อนไหว อันตราย ความตาย อิทธิพลของสิ่งที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการรับรู้และการจดจำสิ่งต่างๆ รอบตัว มีผลกระทบต่อระบบประสาทสัมผัสได้ดีกว่ารูปร่าง ลายเส้น หรือถ้อยคำ ตลอดจนเป็นมโนทัศน์ต่างๆ ปกติเราจะแบ่งสีเป็นวรรณะ โดยวรรณะของสี หมายถึง กลุ่มสีที่ปรากฏให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันสังเกตจากวงจรสี จะปรากฏเป็น 2 วรรณะ คือ

- **วรรณะสีร้อน (Warm Tone)** ลักษณะของสีจะให้ความสดใส ร้อนแรง ฉูดฉาด หรือรื่นเริง สีในกลุ่มนี้ได้แก่ สีเหลือง สีแดง สีสด และสีที่ใกล้เคียง

- **วรรณะสีเย็น (Cool Tone)** ความรู้สึกที่ปรากฏในภาพจะแสดงความสงบ เยือกเย็น จนถึงความเศร้า ได้แก่ สีน้ำเงิน สีเขียว และสีที่ใกล้เคียง



ภาพประกอบที่ 2-58 ภาพแสดงวงจรสี

การมีความรู้และประสบการณ์ในการเลือกสีของนักออกแบบ จึงเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์เหล่านั้นบรรลุเป้าหมายตามต้องการได้ไม่ยากนัก การเรียนรู้ถึงอิทธิพลที่มีต่อความรู้สึกของการมองสีแต่ละสี จึงเป็นสิ่งที่สำคัญ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีแดง

มีความอบอุ่น ร้อนแรง เปรียบดังดวงอาทิตย์ นอกจากนี้ยังแสดงถึง ความมีชีวิตชีวา ความรัก ความปรารถนา เช่นดอกกุหลาบแดงวันวาเลนไทน์ ในทางจรรยาจรสีแดงเป็นเครื่องหมายประเภทห้าม แสดงถึงสิ่งที่อันตราย เป็นสีที่ต้องระวัง เป็นสีของเลือด ในสมัยโรมันสีของราชวงศ์เป็นสีแดง แสดงความมั่งคั่ง อุดมสมบูรณ์และอำนาจ

สีเขียว

แสดงถึงธรรมชาติสีเขียว ร่มเย็น มักใช้สื่อความหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์ธรรมชาติ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเกษตร การเพาะปลูก การเกิดใหม่ ฤดูใบไม้ผลิ การงอกงาม ในเครื่องหมายจรรยา หมายถึง ความปลอดภัย ในขณะที่เดียวกันอาจหมายถึงอันตราย ยาพิษ และสัตว์มีพิษก็มักจะมีสีเขียวเช่นกัน

สีเหลือง

แสดงถึงความสดใส ความเบิกบาน โดยเรามักจะใช้ดอกไม้สีเหลืองในการไปเยี่ยมผู้ป่วย และแสดงความรุ่งเรืองความมั่งคั่งและฐานันดรศักดิ์ ในทางตะวันออกเป็นสีของกษัตริย์ จักรพรรดิของจีนใช้ ฉลองพระองค์สีเหลือง ในทางศาสนาแสดงความเจิดจ้า ปัญญา พุทธศาสนาและยังหมายถึงการเจ็บป่วย โรคระบาด ความริษยา ทฤษฎี หลอกหลวง

สีน้ำเงิน

แสดงถึงความเป็นสุภาพบุรุษ มีความสุขุม หนักแน่น และยังหมายถึงความสูงศักดิ์ ในธงชาติไทยสีน้ำเงินหมายถึงพระมหากษัตริย์ ในศาสนาคริสต์เป็นสีประจำตัวแม่พระ โดยทั่วไปสีน้ำเงินหมายถึงโลก ซึ่งเราจะเรียกว่า โลกสีน้ำเงิน (Blue Planet) เนื่องจากเป็นดาวเคราะห์ที่มองเห็นจากอวกาศโดยเห็นเป็นสีน้ำเงินสดใส เนื่องจากมีพื้นน้ำที่กว้างใหญ่

สีม่วง

แสดงถึงพลัง ความมีอำนาจ ในสมัยอียิปต์สีม่วงแดงเป็นสีของกษัตริย์ต่อเนื่องมาจนถึงสมัยโรมัน นอกจากนี้สีม่วงแดงยังเป็นสีชุดของพระสังฆราช สีม่วงเป็นสีที่มีพลังหรือการมีพลังแอบแฝงอยู่ และเป็นสีแห่งความผูกพัน องค์การลูกเสือโลกก็ใช้สีม่วง ส่วนสีม่วงอ่อนมักหมายถึงความเศร้า ความผิดหวัง จากความรัก

แสดงถึงความสว่าง ความปลอดภัย เปรียบเหมือนท้องฟ้า เป็นอิสระเสรี เป็นสีขององค์การสหประชาชาติ เป็นสีของความสะอาด ปลอดภัย สีขององค์การอาหารและยา (อย.) แสดงถึงการอนุรักษ์

สิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานอย่างสะอาด แสดงถึงอิสรภาพ ที่สามารถโยยบินเป็นสีแห่งความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการที่ไม่มีขอบเขต

สีทอง

มักใช้แสดงถึงคุณค่า ราคา สิ่งของหายาก ความสำคัญ ความสูงส่ง สูงศักดิ์ ความศรัทธา สูงสุด ศาสนาพุทธ หรือเป็นสีกายของพระพุทธรูป ในงานจิตรกรรมเป็นสีกายของพระพุทธเจ้า พระมหากษัตริย์ หรือเป็นส่วนประกอบของเครื่องทรง เจดีย์ต่างๆ มักเป็นสีทอง หรือขาว และเป็นเครื่องประกอบยศศักดิ์ของกษัตริย์และขุนนาง

สีขาว

แสดงถึงความสะอาด บริสุทธิ์ เหมือนเด็กแรกเกิด แสดงถึงความว่างเปล่า ปราศจากกิเลส ตัณหา เป็นสีอาภรณ์ของผู้ทรงศีล ความเชื่อถือ ความดีงาม ความศรัทธา และหมายถึงการเกิดโดยที่แสงสีขาว เป็นที่กำเนิดของแสงสีต่างๆ เป็นความรักและความหวัง ความห่วงใยในเอื้ออาทรและเสียสละของพ่อแม่ ความอ่อนโยน จริงใจ บางกรณีอาจหมายถึง ความอ่อนแอ ยอมแพ้

สีดำ

แสดงถึงความมืด ความลึกลับ ลึกลับ ความตายเป็นที่สิ้นสุดของทุกสิ่งโดยที่สีทุกสี เมื่ออยู่ในความมืดจะเห็นเป็นสีดำ นอกจากนี้ยังหมายถึงความชั่วร้าย ในคริสต์ศาสนาหมายถึง ซาตาน อาถรรพ์เวท มนต์ มนต์ดำไสยศาสตร์ ความชิงชัง ความโหดร้าย ทำลายล้าง ความลุ่มหลงมัวเมา แต่ยังหมายถึง ความอดทน กล้าหาญ เข้มแข็งและเสียสละได้ด้วย

สีชมพู

แสดงถึงความอบอุ่น อ่อนโยน ความอ่อนหวาน นุ่มนวล ความน่ารัก แสดงถึงความรักของมนุษย์ โดยเฉพาะรุ่นหนุ่มสาว เป็นสีของความเอื้ออาทร ปลอดภัย ประโม เเอาใจใส่ดูแล ความปรารถนาดี และอาจหมายถึงความเป็นมิตร เป็นสีของวัยรุ่น โดยเฉพาะผู้หญิงและนิยมใช้กับสิ่งของเครื่องใช้ของเด็กวัยรุ่นเป็นส่วนใหญ่

จากการที่ศึกษาจิตวิทยาการใช้สีพบว่า สีมีอิทธิพลต่อความรู้สึก โดยสีจะให้ความรู้สึกจากการมองที่แตกต่างกัน โดยสมองจะแปลให้เป็นอารมณ์ที่ต่างกันไป อาจกล่าวย่อๆได้คือ

1. ให้ความรู้สึก ในเรื่องขนาด เป็นที่รู้กันว่าอารมณ์มองวัตถุที่มีสีอ่อนๆจะให้ความรู้สึกกว่าวัตถุนั้นมีขนาดใหญ่กว่าวัตถุที่มีสีเข้ม เช่น สีดำ สีเทาแก่ ซึ่งทั้งๆที่วัตถุทั้งสองก็มีขนาดจริงๆเท่ากัน ความรู้สึกนี้จะเหมือนกันไม่ว่าเป็นวัตถุรูปร่างใด ถ้าต้องการให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ๆก็ควรใช้สีอ่อนๆ
2. น้ำหนัก สีมีผลต่อเรื่องน้ำหนัก โดยสีอ่อนจะให้ความรู้สึกเบา ส่วนสีเข้มจะให้ความรู้สึกหนัก

3. ความแข็งแรง ความแข็งแรงและน้ำหนักจะใช้หลักเดียวกัน โดยวรรณะสี่เย็น เช่น น้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าม่วง จะทำให้เกิดความอ่อนแรง นิ่งสงบ ส่วนวรรณะสี่ร้อน เช่น แดงสด เหลืองเข้ม มักให้ความรู้สึกแข็งแรงมากกว่าสีหนัก เช่น เทา ดำ น้ำตาลแก่
4. อุดมภูมิ โดยอุดมภูมินี้จะเป็นได้ชัดเจนมาก เช่นสีแดง แสดเหลือง ที่เป็นวรรณะสี่ร้อน จะทำให้เกิดความร้อนแรงทางจิตใจได้ สีน้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าอ่อน ม่วงปนขาว กลับทำให้รู้สึกเย็น โดยสีอ่อนจะไม่ดูความร้อนเท่าสีเข้ม
5. ความสะอาด สีที่ทำให้รู้สึกถึงเรื่องความสะอาด สีขาวจะเป็นสีที่เหมาะสมที่สุด สิ่งข้างก้จัดเป็นสีที่แสดงถึงความสะอาดได้เพราะใกล้เคียงกับสีขาว ผลิตรภัณฑ์ที่เน้นความสะอาดจึงมักใช้สีขาว เช่น ส้วม กระโถน ชุดนางพยาบาล เป็นต้น
6. ความภูมิฐาน สง่างาม ถ้าต้องการให้ผลิตภัณฑ์ออกมาในลักษณะนี้ควรหลีกเลี่ยงการใช้วรรณะสี่ร้อน ยกเว้นใช้เป็นส่วนประกอบเล็กน้อย เพื่อดึงดูดความสนใจ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.8 การวิเคราะห์ข้อมูลจิตวิทยาการใช้สี

สีที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยต้องเป็นสีที่อบอุ่น เบิกบานสดใส ความสะอาด ความปลอดภัย และให้ความรู้สึกผ่อนคลาย จากหลัก From color to keywords , From keyword to colors ที่นำมาพิจารณาคือ

- อบอุ่น
- เบิกบานสดใส
- สะอาด
- ปลอดภัย
- ผ่อนคลาย

อบอุ่น - คือสีที่ให้ความรู้สึกอบอุ่น มักเป็นสีในธรรมชาติ ที่สามารถพบเห็นได้ สีหลักของโทนนี้ คือ สีงาช้าง สีเบจและสีเขียวเหลือง

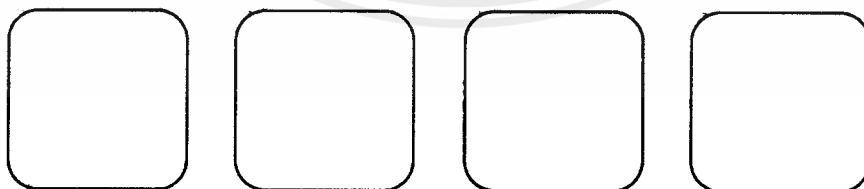
เบิกบานสดใส - คือสีที่แสดงถึงความสดใส ความเบิกบาน โดยเรามักจะใช้โทนสีเหลือง

สะอาด - คือสีที่สะอาด สีที่ทำให้รู้สึกถึงเรื่องความสะอาด สีขาวจะเป็นสีที่เหมาะสมที่สุด

ปลอดภัย - คือสีที่ให้ความรู้สึกมั่นคง สงบ เช่นเดียวกับสีฟ้า

ผ่อนคลาย - คือสีที่ไม่เป็นทางการ สีที่มีสีขาวผสม

สีที่ให้ความรู้สึกตาม KEYWORDS และเหมาะสมกับการใช้งาน คือสีที่ให้ความรู้สึกอบอุ่น เบิกบาน ดูสะอาดปลอดภัยและผ่อนคลาย คือสีดังตัวอย่าง



ภาพประกอบที่ 2-59 แสดงสีที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ ในทฤษฎีจิตวิทยาการใช้สี

2.2.11 การสรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้งาน

2.2.11.1 พฤติกรรมของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์

จากการศึกษาข้อมูลพฤติกรรมของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์นอกเหนือจากผู้ป่วยแล้ว ซึ่งพฤติกรรมของคนกลุ่มนี้จะมีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ โดยกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์นั้นสามารถแบ่งได้ 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการโดยตรง

- ผู้ดูแล จะเป็นผู้ดูแล และอยู่ใกล้ชิดกับตัวผู้ป่วยมากที่สุดการดูแลทำความสะอาดห้อง พยุงผู้ป่วยจะมีผลต่อขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

2. กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการทางอ้อม

- นักกายภาพบำบัด จะเป็นผู้แนะนำแนวทางการทำกายภาพบำบัดให้กับผู้พิการ และผู้ดูแล เพื่อที่จะได้กลับไปใช้ที่บ้านพักอาศัย

- แพทย์และพยาบาล จะเป็นผู้ที่รักษาโดยการประเมินอาการของโรค และแนะนำวิธีทางการแพทย์ให้กับผู้พิการ และผู้ดูแลในการฟื้นฟูสภาพร่างกาย ให้สามารถกลับมาใช้ชีวิตประจำวันได้ดีที่สุด

2.2.11.2 ขนาดสัดส่วนร่างกายผู้ป่วย

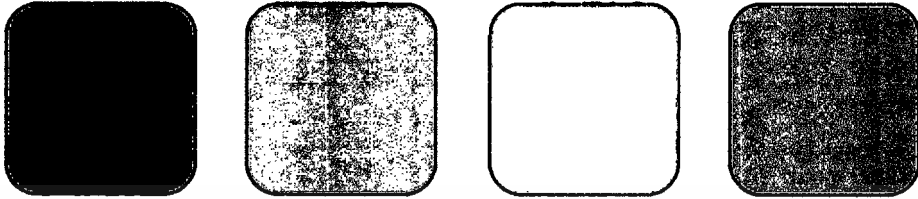
กลุ่มเป้าหมายในโครงการเป็นผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่างที่เกิดจากการบาดเจ็บไขสันหลัง ทั้งกลุ่มที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ และ ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ซึ่งผู้พิการกลุ่มนี้กลุ่มอายุที่กำหนดจะอยู่ในช่วงตั้งแต่กลุ่มอายุที่น้อยกว่า 20 ปี และจนถึงอายุที่มากกว่า 50 ปีขึ้นไป เนื่องจากการพิการที่เกิดจากการเกิดอุบัติเหตุ ทำให้ไม่สามารถกำหนดช่วงอายุของกลุ่มนี้ได้ชัดเจน สัดส่วนร่างกายของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง ควรที่จะกำหนดให้ผู้พิการทุกคนสามารถใช้งานได้ ระยะสัดส่วนจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ โดยศึกษาตารางแสดงมิติส่วนต่างๆ โดยคำนึงถึงเรื่องการใช้ชีวิตประจำวัน การทำกิจกรรมประจำวัน การทำกิจกรรม เป็นหลัก

2.2.11.3 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพต่อเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ขนาดสัดส่วนที่มีความสำคัญ ได้แก่ ขนาดสัดส่วนของรถเข็นกับเตียง ขนาดสัดส่วนในการทำกิจกรรม การเคลื่อนย้ายตัวผู้ป่วยระหว่างรถเข็นกับเตียง ขนาดสัดส่วนของราวจับในการพยุงตัว ขนาดสัดส่วนของผู้ดูแล

2.2.9 สีที่เหมาะสมกับผู้ป่วยในทฤษฎีหลักการแพทย์

สภาพจิตใจของผู้ป่วยมักอยู่ในภาวะไม่ปกติเหมือนคนที่ไม่เจ็บป่วย สภาพร่างกายและจิตใจที่ได้สัมผัส ใช้งานหรือมองเห็นอุปกรณ์



ภาพประกอบที่ 2-60 แสดงสีที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ ในทฤษฎีหลักการแพทย์

2.2.10 การวิเคราะห์ข้อมูลสีที่เหมาะสมกับผู้ป่วยในหลักการแพทย์

จากทฤษฎีในการใช้สีกับผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 วิธี ทำให้เห็นว่าทั้ง 2 ทฤษฎีนี้มีความจำเป็นในการนำมาใช้ในการออกแบบ ดังนั้นจึงจะใช้การผสมทั้ง 2 ทฤษฎีเข้าไปใช้ในการออกแบบ โดยจะยึดทฤษฎีของจิตวิทยาการใช้สีเป็นหลัก เพราะเป็นทฤษฎีที่เกี่ยวกับเรื่องรูปแบบความเหมาะสมและการตลาดที่ดึงดูดผู้บริโภค ส่วนทฤษฎีทางการแพทย์นั้นจะนำเข้ามาใช้งานในรูปแบบผสมเข้าไปเพื่อแสดงความรู้สึกดีต่อการเข้าไปใช้และสภาพจิตใจ ซึ่งถือเป็นเรื่องสำคัญมากสำหรับผู้ป่วย

2.2.11 การสรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้งาน

2.2.11.1 พฤติกรรมของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์

จากการศึกษาข้อมูลพฤติกรรมของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์นอกเหนือจากผู้ป่วยแล้ว ซึ่งพฤติกรรมของคนกลุ่มนี้จะมีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ โดยกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์นั้นสามารถแบ่งได้ 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการโดยตรง

- ผู้ดูแล จะเป็นผู้ดูแล และอยู่ใกล้ชิดกับตัวผู้ป่วยมากที่สุดการดูแลทำความสะอาดค่อยพุงผู้ป่วยจะมีผลต่อขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

2. กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการทางอ้อม

- นักกายภาพบำบัด จะเป็นผู้แนะนำแนวทางการทำกายภาพบำบัดให้กับผู้พิการ และผู้ดูแล เพื่อที่จะได้กลับไปใช้ที่บ้านพักอาศัย

- แพทย์และพยาบาล จะเป็นผู้ที่จะรักษาโดยการประเมินอาการของโรค และแนะนำวิธีทางการแพทย์ให้กับผู้พิการ และผู้ดูแลในการฟื้นฟูสภาพร่างกาย ให้สามารถกลับมาใช้ชีวิตประจำวันได้ดีที่สุด

2.2.11.2 ขนาดสัดส่วนร่างกายผู้ป่วย

กลุ่มเป้าหมายในโครงการเป็นผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่างที่เกิดจากการบาดเจ็บไขสันหลัง ทั้งกลุ่มที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ และ ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ซึ่งผู้พิการกลุ่มนี้กลุ่มอายุที่กำหนดจะอยู่ในช่วงตั้งแต่กลุ่มอายุน้อยกว่า 20 ปี และจนถึงอายุที่มากกว่า 50 ปีขึ้นไป เนื่องจากการพิการที่เกิดจากการเกิดอุบัติเหตุ ทำให้ไม่สามารถกำหนดช่วงอายุของกลุ่มนี้ได้ชัดเจน สัดส่วนร่างกายของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนั้น ควรที่จะกำหนดให้ผู้พิการทุกคนสามารถใช้งานได้ ระยะสัดส่วนจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ โดยศึกษาตารางแสดงมิติส่วนต่างๆ โดยคำนึงถึงเรื่องการใช้ชีวิตประจำวัน การทำกิจวัตรประจำวัน การทำกิจกรรม เป็นหลัก

ขนาดสัดส่วนที่มีความสำคัญ ได้แก่ ขนาดสัดส่วนของรถเข็นกับเตียง ขนาดสัดส่วนในการทำกิจกรรม การเคลื่อนย้ายตัวผู้ป่วยระหว่างรถเข็นกับเตียง ขนาดสัดส่วนของราวจับในการพุงตัว ขนาดสัดส่วนของผู้ดูแล

2.2.11.4 จิตวิทยาการใช้สี

จากทฤษฎีในการใช้สีกับผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 วิธี ทำให้เห็นว่าทั้ง 2 ทฤษฎีนี้มีจำความจำเป็นในการนำมาใช้ในการออกแบบ ดังนั้นจึงจะใช้การผสมทั้ง 2 ทฤษฎีเข้าไปใช้ในการออกแบบ โดยจะยึดทฤษฎีของจิตวิทยาการใช้สีเป็นหลัก เพราะเป็นทฤษฎีที่เกี่ยวกับเรื่องรูปแบบความเหมาะสมและการตลาดที่จะดึงดูดผู้บริโภค ส่วนทฤษฎีทางการแพทย์นั้นจะนำเข้ามาใช้งานในรูปแบบผสมเข้าไปเพื่อแสดงความรู้สึกดีต่อการเข้าไปใช้ และสภาพจิตใจ ซึ่งถือเป็นเรื่องสำคัญมากสำหรับผู้ป่วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ใช้เฟอร์นิเจอร์

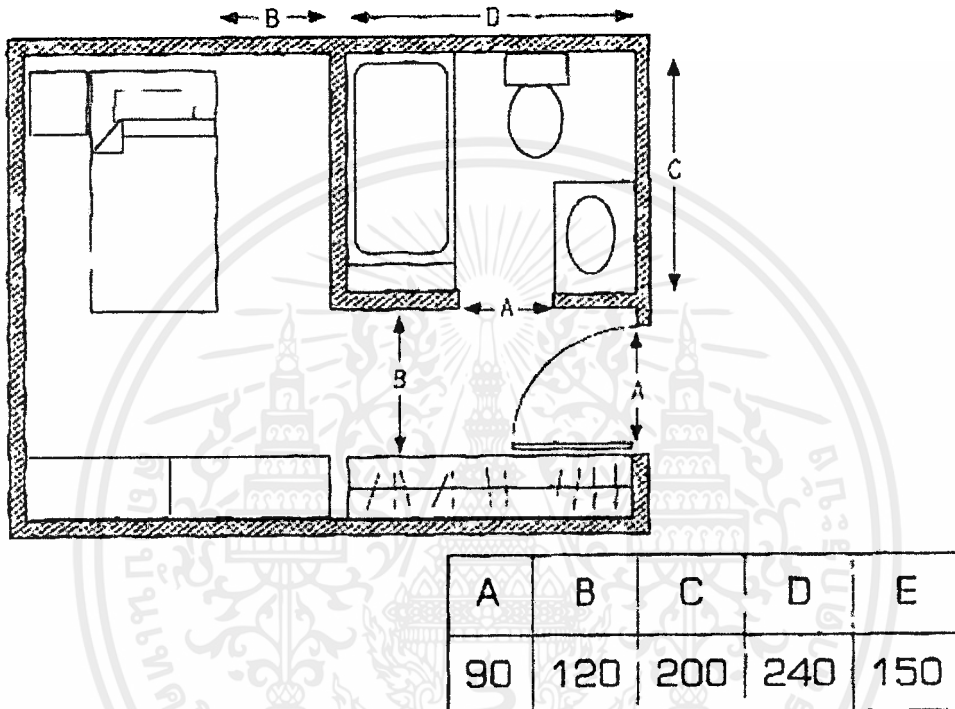
ปัจจัยหนึ่งที่มีความเกี่ยวข้องและมีความสำคัญของเฟอร์นิเจอร์ นั่นคือ ความสัมพันธ์ของเฟอร์นิเจอร์กับสภาพแวดล้อม ในบทนี้จะเป็นการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ สภาพแวดล้อมของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการที่จะประกอบด้วยหัวข้อย่อย ๆ ดังนี้

- 2.3.1 ขนาดสัดส่วนและลักษณะการจัดพื้นที่ของห้องนอน
- 2.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดสัดส่วนและลักษณะการจัดพื้นที่ของห้องนอน
- 2.3.3 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในห้องนอนผู้ป่วย
- 2.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในห้องนอนผู้ป่วย
- 2.3.5 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับผู้ป่วย
- 2.3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับผู้ป่วย
- 2.3.7 รูปแบบและลักษณะบ้านพักอาศัยของผู้ป่วยอัมพาตท่อนล่าง
- 2.3.8 การวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบและลักษณะบ้านพักอาศัยของผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่างและอ่อนแรง
- 2.3.9 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ใช้สอยเฟอร์นิเจอร์

2.3.1 ขนาดสัดส่วนและลักษณะการจัดพื้นที่ของห้องนอน

ห้องนอน

ห้องนอน ควรจัดห้องนอน ห้องน้ำ และห้องอาหารให้อยู่ชั้นเดียวกัน เพื่อสะดวกต่อการดูแลผู้ป่วย หรือในกรณีที่ผู้ป่วยสามารถช่วยเหลือตัวเองได้อย่างสะดวก โดยมีตัวอย่างขนาดสัดส่วนในการจัดห้องนอนขนาด 5X4 เมตร ดังนี้



ภาพประกอบที่ 2-61 การจัดผังห้องนอน

ที่มา. นวลน้อย. การออกแบบภายในอาคารเพื่อนคนพิการ. 2545. หน้า 75

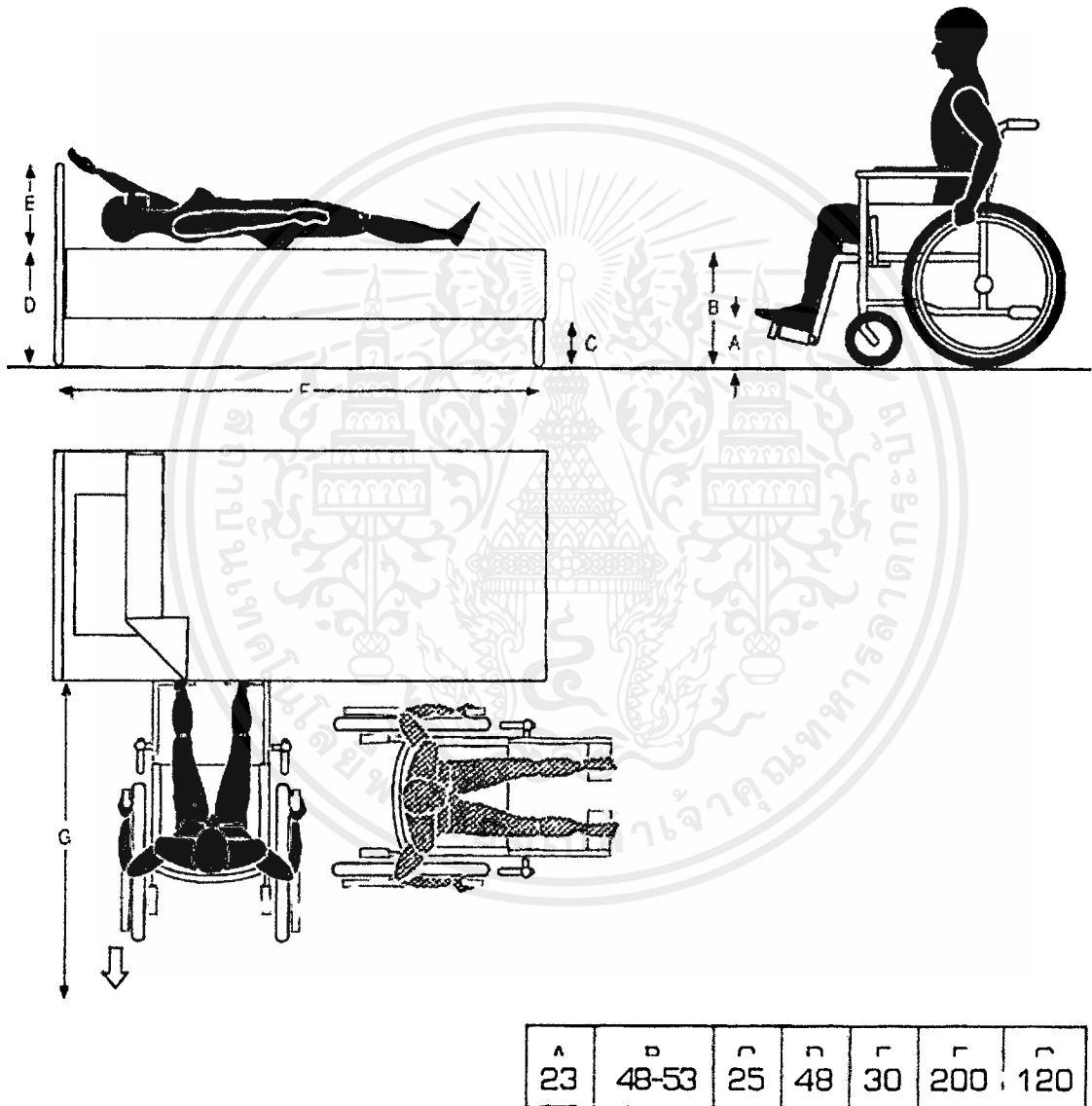
เตียงนอน

เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีขนาดกว้างยาวตามขนาดมาตรฐานของฟูกซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงาน ที่นอนสำหรับเตียงเดี่ยวมีขนาด 90X200 ซม. สำหรับผู้ป่วยควรมีความสูงกว่าปกติทั่วไปเพื่อช่วยให้การลุกนั่งของคนที่ไม่สามารถเดินได้และเพื่อประโยชน์ในการย้ายตัวของคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน ความ

บริเวณหัวเตียงหรือด้านข้างเตียงควรทำที่จับให้มีลักษณะที่ผู้ป่วยสามารถใช้มือยึดจับเพื่อเหนี่ยวขึ้น ตัวตั้งตรงชนก่อนจะลุดจากเตียง โดยราวจับควรอยู่ในระดับสูงจากพื้นนอนไม่เกิน 30 ซม. ใต้เตียงควรเว้น

ที่วางจากพื้นสูง 25 ซม. เพื่อให้ส่วนที่รองเท้าของเก้าอี้ล้อเลื่อนเข้าไปได้ขณะหมุนตัวและช่วยให้เลื่อนรถเข็นเข้าชิดที่นอนได้มากขึ้น ช่วยต่อการย้ายคนพิการขึ้นและลงจากเตียง

การจัดวางเตียงนอนในห้องพักมีข้อควรระวังเกี่ยวกับการเว้นพื้นที่วางให้เพียงพอต่อการเคลื่อนที่ ของเก้าอี้ล้อเลื่อน ตำแหน่งที่คนพิการจะย้ายตัวขึ้นลงเตียงควรเป็นด้านยาวฝั่งใดฝั่งหนึ่งของเตียงที่วางข้าง เตียงไม่ควรกว้างต่ำกว่า 120 ซม. เพื่อให้เพียงพอต่อการหมุนกลับทิศทางและการจอดเทียบรถเข็นทั้งแบบ ขนาดและตั้งฉากกับแนวยาวของเตียงขณะย้ายตัว



ภาพประกอบที่ 2-62 ขนาดเตียงและที่วางข้างเตียง

ที่มา. นวลน้อย. การออกแบบภายในอาคารเพื่อคนพิการ. 2545. หน้า 76.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดสัดส่วนและลักษณะการจัดพื้นที่ของห้องนอน

การจัดบริเวณส่วนห้องนอนสำหรับผู้ป่วยนั้น ควรคำนึงถึงสิ่งสำคัญ ดังนี้

1. การเคลื่อนที่บนรถเข็น การเคลื่อนย้ายจากเตียงไปรถเข็นอย่างสะดวก ขนาดพื้นที่ว่างข้างเตียงควร มีความกว้างไม่ต่ำกว่า 120 ซม. เพื่อสะดวกต่อการเข้ามาของรถเข็น การหมุนเข้าออกรถเข็นได้
2. ห้องน้ำควรอยู่ชั้นเดียวกับที่นอน
3. ไม่ควรมีธรณีประตูทั้งบริเวณประตูทางเข้าห้อง หรือออกสู่ระเบียง หรือประตูห้องน้ำ

2.3.3 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในห้องนอนผู้ป่วย

การเตรียมที่อยู่ให้เหมาะสมกับผู้ป่วยอัมพาต

1. ห้องนอน ควรจัดห้องนอน ห้องน้ำ และห้องอาหารให้อยู่ชั้นเดียวกัน เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเดินช่วย ตัวเองให้มากที่สุด
2. ผู้ป่วยที่ยังช่วยตัวเองไม่ได้ ควรใช้เตียงเหมือนเตียงในโรงพยาบาล
3. พื้นเตียงควรเป็นพื้นไม้ โดยสามารถปรับหัวเตียง และมีราวสำหรับให้ผู้ป่วยยึดจับสำหรับพลิกตัว เตียงควรมีความสูงพอเหมาะ ผู้ป่วยสามารถนั่งที่ขอบเตียงโดยเท้าแตะพื้น
4. หากผู้ป่วยไม่สามารถพลิกตัวด้วยตัวเอง อาจมีความจำเป็นต้องใช้เตียงลมเพื่อป้องกันแผลกดทับ
5. ไม่ควรมีของตกแต่งชิ้นเล็กชิ้นน้อย เพราะอาจตกแตกได้
6. ควรติดราวไว้ในห้องน้ำ และทางเดินเพื่อให้ผู้ป่วยยึดเวลาเดิน
7. แสงต้องสว่างเพียงพอ
8. ไม่ควรมีธรณีประตูเพราะผู้ป่วยอาจจะสะดุดได้

ทิศทาง

โดยปกติการวางเตียงนอนจะหันหัวเตียงไปทางทิศใต้ หรือทิศตะวันออกเฉียง แต่การวางเตียงตามยาวในแนวเหนือ – ใต้ มีข้อดี คือ แสงแดดจะไม่ส่องแยงตาในเวลาเช้าหรือบ่ายและทิศทางลมจะพัดผ่านด้านข้าง ลำตัว

ลักษณะนิสัยของผู้ใช้

ความต้องการความรู้สึกมั่นคง ปลอดภัยขณะนอนหลับหรือความเป็นส่วนตัวในระดับมากน้อย เพียงใดมีผลต่อการจัดวางเตียงอยู่กลางห้องหรือชิดผนังด้านหนึ่งหรือสามด้านหรือมีแผงกั้น มีหลังคา มุง หรือเปิดโล่ง เป็นต้น

แสงในห้องนอน

การจัดแสงสว่างในห้องนอน ควรคำนึงถึง ความสมบูรณ์ ของการใช้สอยด้วย แม้ว่าบรรยากาศ โดยรวมของห้องนอน น่าจะเป็นแสงที่ นุ่มนวล อบอุ่น ชวนให้พักผ่อน โดยอาจติดตั้ง โคมไฟ หลุม แบบฝัง ในฝ้า แต่ก็ต้องจัด โคมไฟ ที่ให้ แสงสว่างเพิ่ม ในจุดที่ต้องการด้วย เช่น ไฟอ่านหนังสือ ที่หัวเตียง หรือที่ โซฟามุมห้อง หรือที่ โต๊ะเครื่องแป้ง และมุมแต่งตัว เป็นต้น

หลอดไฟในห้องนอน ควรให้แสงสีนวล จะสบายตากว่า หลอดฟลูออโรเรสเซนต์ ถ้าต้องการให้ห้องดูสว่างไสว อย่างนุ่มนวล ก็อาจใช้วิธี ติดโคมไฟเฉพาะจุด ให้สะท้อน จากผนังออกมา ให้แสงสว่างทั้งห้อง ก็ได้

สำหรับผู้ที่ชอบแสงไฟที่มีสีสั่น ก็อาจเลือก ประดับโคมไฟ ที่ให้สีสรรค์ และลำแสง ที่ แปรกลออกไป แต่ก็ควรคำนึงว่า แสงสีแดง จะให้ความรู้สึก ร้อน รุนแรง และรุกรานได้ ในขณะที่ แสงสีเขียว ก็อาจ ก่อให้เกิด ความรู้สึกอึดอัด หดหู่ เหี่ยวเฉา หรือ สร้างบรรยากาศ ที่น่าสะพรึงกลัว ได้ เช่นเดียวกับ แสงสีน้ำเงิน แสงที่มีสีสรรค์ อาจจะดูดี เมื่อส่องไปที่ เฟอร์นิเจอร์ หรือผนังห้องก็จริง แต่มักจะก่อปัญหาในยามที่แสง นั้น ส่องไปโดนคน เพราะจะเปลี่ยน รูปลักษณ์ของ คนคนนั้นไปจากปกติ ในทันทีที่โดนแสง

เสียงในห้องนอน

ห้องนอน ควรเป็นห้องที่ เงียบสงบที่สุด ในบ้าน แม้เมื่อเปิดหน้าต่าง ก็ไม่โดนรบกวน จากพร้อมๆ กับเสียง นกร้อง หรือไก่ขัน แต่บางคน ก็แทบจะ ทนเสียง เหล่านั้น ไม่ได้เลย ในกรณีนี้ อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่จอบแจ ก็อาจจา เป็นต้อง ปิดกระจก และใช้ เครื่องปรับอากาศ บางคนนิยม ติดตั้ง เครื่องเสียง ไว้ในห้องนอน เพื่อเปิดฟัง ในยามพักผ่อน แต่ก็ควรคำนึงถึง ผู้ที่นอนร่วมห้องด้วย อย่าให้เป็นการ

รบกวน อีกฝ่ายหนึ่งควรสังเกตด้วยว่า ของใช้บางอย่าง ในห้องนอน ก่อให้เกิด เสียงรบกวน ที่น่ารำคาญ จนนอนหลับไม่มีความสุข บ้างหรือเปล่า เช่น นาฬิกาหัวเตียง ที่เดินดังเกินปกติหรือตีบอกเวลา ทุกชั่วโมง หรือเสี้ยวชั่วโมง เตียงนอน หรือที่นอน ที่สูงเสียง เกิดเสียงดังทุกครั้ง ที่ขยับตัว เครื่องปรับอากาศ ที่ส่งเสียงกระหึ่ม ผิดปกติ หรือมีการสตาร์ท ดังเป็นระยะๆ สิ่งเหล่านี้ แก้ไขได้ และจะช่วยให้ สามารถหลับเป็นสุข ยิ่งขึ้น

กลิ่นในห้องนอน

ห้องนอน ควรอยู่ห่างจาก ห้องครัว เพื่อกันไม่ให้ กลิ่นอาหาร เข้าไปรบกวน ผู้นอน และไปเกาะติดอยู่ตาม ที่นอน หมอน ผ้าห่ม ขณะเดียวกัน ห้องนอน ที่มี ห้องน้ำ ในตัว หรืออยู่ติดกับ ห้องน้ำ ก็ควรวางแผนการระบายอากาศ ให้ดี อย่าให้มีกลิ่น ไม่พึงประสงค์ ไปรบกวน ในห้องนอนได้ บางคน ชอบให้มีกลิ่นดอกไม้หอมๆ ในห้องนอน จึงเลือกปลูกต้นไม้ ที่ให้ดอกไม้หอม ไม้ริมหน้าต่าง หรือบนระเบียง บางคนเลือกใช้ กลิ่นหอม ที่ให้ความรู้สึก ผ่อนคลายในยามพักผ่อน ก็อาจใช้ เครื่องหอม ประเภท ดอกไม้แห้งอบหอม หรือน้ำ มันหอม ประดับตกแต่ง ไว้ตามมุมต่างๆ ข้อสำคัญก็คือ อย่าให้ห้องนอน มีกลิ่นอับชื้น เป็นอันขาด เพราะจะกีดกัน ให้ผู้นอน รู้สึกอึดอัด ถูกบีบคั้น และหลับไม่มีความสุข ฝันร้ายบ่อยๆ และอาจ ก่อให้เกิดโรคมะเร็งได้ สาเหตุของ กลิ่นอับชื้น อาจจะ มาจาก เครื่องนอนที่ใช้ ผ้าม่าน พรหมปูพื้น ไม่สะอาดพอ นอกจากจะต้อง คอยดูแล รักษา ความสะอาดแล้ว ยังต้อง คอยเปิดหน้าต่าง ประตู ระบายอากาศ และเปิด ให้แสงแดด ส่องเข้ามา อย่างสม่ำเสมอ การเลือกใช้ เครื่องนอน ก็ควรเลือกใช้ ที่มีคุณภาพดี และ ทำความสะอาด ได้บ่อยๆ

บรรยากาศในห้องนอน

ห้องนอนเรียบง่าย หมายถึงห้องนอนที่ให้ความรู้สึกผ่อนคลายทันทีที่ย่างเท้าเข้ามาในห้องนอน ชนิดนี้จะเน้นความกลมกลืนเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ทั้งโทนสีห้อง ผ้าม่าน ผ้าคลุมเตียง ล้วนกลมกลืนสอดคล้องปราศจากความรู้สึกร้อนแรงหรือขัดแย้ง

ไม่ว่าจะเป็นห้องนอนอารมณ์ใดหัวใจของการตกแต่งห้องนอนก็มีหนึ่ง นั่นคือการเชิญชวนให้เจ้าของห้องรู้สึกอยากพักผ่อนนั่นเอง

2.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในห้องนอนผู้ป่วย

การปรับสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม ช่วยป้องกันอันตรายจากอุบัติเหตุช่วยส่งเสริมการฟื้นฟูให้ดีขึ้นโดยเร็ว สภาพที่อยู่อาศัยที่ต้องจัดเตรียมมีดังนี้

1. ควรจัดห้องนอน ห้องน้ำ และห้องอาหารให้อยู่ชั้นเดียวกันเพื่อที่ผู้ป่วยสามารถเดินช่วยตัวเองได้มากที่สุด
2. เตียงควรมีความสูงพอเหมาะที่จะดูแลผู้ป่วยได้ง่าย ผู้ป่วยสามารถนั่งที่ขอบเตียงโดยเท้าแตะพื้นได้
3. ไม่ควรมีของตกแต่งชิ้นเล็กชิ้นน้อยบนเตียงหรือใกล้เตียงเพราะอาจตกแตกได้
4. ดูเรื่องแสงต้องสว่างพอ
5. สภาพห้องนอนไม่ควรรก ควรทา ความสะอาดอยู่เสมอๆ

2.3.5 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับผู้ป่วย

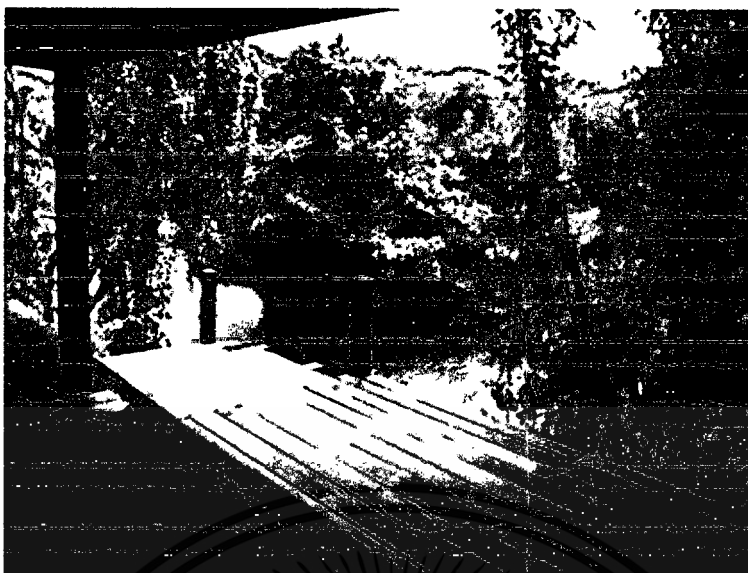
ประเทศไทยเป็นประเทศที่ตั้งอยู่ในเขตร้อน สภาพอากาศโดยทั่วไปจึงร้อนอบอ้าวเกือบตลอดทั้งปี อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี ของประเทศไทยประมาณ 27 องศา สภาพภูมิอากาศในประเทศไทยจะแตกต่างกันตามฤดูกาล ได้แก่ ฤดูร้อน ฤดูฝน ฤดูหนาว

ในสภาพอากาศที่ร้อนอบอ้าวย่อมเกิดปัญหาต่อผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ได้ ปัญหาที่เกิดขึ้นได้แก่ ความอับชื้น ที่มีผลมาจากวัสดุ ไม่สามารถถ่ายเทอากาศได้ ทำให้เกิดความไม่สบายตัวต่อผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ ดังนั้นสภาพภูมิอากาศจึงส่งผลต่อการพิจารณาวัสดุและรูปแบบของเตียง

สภาพพื้นผิวต่างๆภายในบ้าน

พื้น วัสดุปูพื้น พื้นถือว่าเป็นพื้นผิวที่ทำงานหนักกว่าพื้นผิวอื่นๆในบ้าน วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งพื้นนั้นมีมากมายหลายอย่าง สาหรับบ้านผู้สูงอายุตามชนบทนั้นมักนิยมใช้วัสดุปูพื้น ดังนี้

1. พื้นไม้จริง พื้นไม้เป็นโครงสร้างของพื้นแบบง่าย ๆ โดยใช้คานหา ด้วยไม้ปูด้วยไม้แผ่นพื้นเรียงกันโดยวิธีเข้าลิ้นแล้วตอกตะปูยึดไว้ มักจะใช้ไม้เนื้อแข็งที่ให้ความแข็งแรง เช่น ไม้แดง ไม้มะค่า ไม้สัก ไม้เต็ง เป็นต้นโครงสร้างชนิดนี้มีข้อดี คือ ทา ง่าย ประหยัดเวลา แต่มีข้อเสีย คือ รับน้ำหนักได้น้อย อาจมีแล้วเนื่องด้วยเหตุผลข้างต้น แต่การทำบันไดยังนิยมใช้โครงสร้างไม้กันอยู่มาก เพราะให้ความสวยงามแบบธรรมชาติและไม่ต้องใช้ไม้จำนวนมากนัก ข้อควรระวัง พื้นไม้จริงในเวลาที่ถูกเสียดสีกับวัตถุที่มีความแข็งมากๆจะเป็นรอย ทำให้เกิดการชำรุดเสียหายบริเวณผิวไม้



ภาพประกอบที่ 2-63 พื้นไม้จริง

ที่มา. http://1.bp.blogspot.com/_taxTVxPU-QM/SM0JQ0Q6QVI/AAAAAAAAAn4.jpg

2. พื้นคอนกรีต จะเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กแบบหล่อในที่พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กแบบหล่อในที่ที่เป็นรูปแบบของโครงสร้างพื้นที่ใช้กันมาแต่ดั้งเดิม กรรมวิธีในการทา จะคล้ายกับการทา เสาและคานกล่าวคือ จะต้องมีการทา ไม้แบบ ผูกเหล็กเส้นในลักษณะเป็นตะแกรงโดยขนาดของเหล็กเส้นที่ใช้และความถี่ของช่วงตารางจะขึ้นอยู่กับปริมาณการรับน้ำหนัก ในการใช้งานแล้วพื้นคอนกรีตหล่อลงไป การทา พื้นด้วยวิธีนี้มักไม่ค่อยนิยมกันแล้วใน การปลูกสร้างบ้านเรือนในปัจจุบัน เพราะขั้นตอนยุ่งยากต้องเสียเวลาในการทา ไม้แบบ และต้องใช้เวลาานกว่าปูนที่หล่อจะอยู่ตัวจนสามารถใช้งานรับน้ำหนักได้ แต่ก็ยังมีการใช้กันบ้างในงานบางลักษณะ เช่น การทา พื้นชั้นล่างที่ไม่ได้ยกพื้นอยู่บนคาน การทา พื้นห้องน้ำที่จะต้องมีการเจาะรูเพื่อเดินท่อต่างๆ เพราะสามารถวางตำแหน่งของโครงเหล็กเส้นไม่ให้ตรงกับรูที่เจาะได้ต่างกับพื้นแผ่นสำเร็จรูปที่จะมีโครงลวดเหล็กฝังมาอยู่แล้วการเจาะรูพื้น นั้นถ้าหากทา ให้ลวดเหล็กขาดตรงจุดใดบริเวณนั้นก็จะมีไม่แข็งแรงหรือการทา โครงสร้างของบันไดคอนกรีตก็ยังคงต้องทา แบบหล่ออยู่กับที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบที่ 2-64 พนคอนกรีต

ที่มา. http://3.bp.blogspot.com/_GMitLexlL9k/RhVFLdjSzw/AAAAAAAAAAk/GuHVKe7vIQg.JPG

หลังจากเทพื้นปูนแล้ว บ้านตามเขตชนบทมักนำ เสื่อน้ำมันมาปูอีกทีหนึ่ง ข้อเสียของเสื่อน้ำมัน คือ
ขาดง่าย

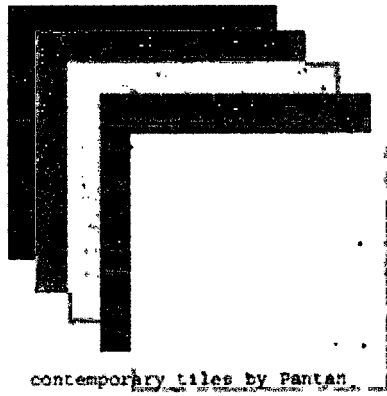


ภาพประกอบที่ 2-65 เสื่อน้ำมัน

ที่มา. http://3.bp.blogspot.com/_GMitLexlL9k/RhVFLdjSzw/AAAAAAAAAAk/GuHVKe7vIQg.JPG

3. กระเบื้องเคลือบ ราคาจะมีตั้งแต่ตารางเมตรละ 200 บาท จนถึง 5,000 บาท แล้วแต่ชนิดของกระเบื้อง ใช้ปูบนพื้นคอนกรีต ที่ไม่จา เป็น ต้องแห้งสนิท แต่ต้องกันซึมไว้เรียบร้อย การปูกระเบื้อง เล่นลายเป็นสิ่งที่ ต้องระวังมาก เพราะกระเบื้อง แต่ละแผ่น แต่ละยี่ห้อ จะมีขนาด - ความหนา ไม่เท่ากัน ทา ให้นำเกลียดกว่า ที่ออกแบบไว้มากที่สุดทีเดียว ปัญหา ของการ ปูกระเบื้อง ก็คือ กระเบื้อง มักขาดตลาด เบื้องที่ใช้ไว้บ้าง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบที่ 2-66 กระเบื้องเคลือบ

ที่มา. <http://www.ftiprovince.or.th/images/cera.jpg>

4. กระเบื้องยาง เป็นสิ่งสังเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ มีทั้งเป็นแผ่นเล็ก ๆ และเป็นผืนใหญ่ หนาหนานิดเดียว เมื่อเทียบกับราคา บารุงรักษาไม่ยากนัก แต่ให้ความรู้สึก ที่เป็นสา นักงาน มากไปหน่อย ปรับเปลี่ยนง่าย แต่ต้องระวังให้ดี ว่าพื้นผิวที่เตรียมไว้ ปูกระเบื้องยาง จะต้องเรียบดี เป็นระดับ ต้องแห้ง และกันซึมไม่เช่นนั้น เมื่อใช้งานแล้ว จะเป็นหลุม หรือหลุดร่อน



ภาพประกอบที่ 2-67 กระเบื้องยาง

ที่มา. http://www.puenmai.com/image/DL_STANDARD.jpg

2.3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับผู้ป่วย

สรุป การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการมีความจำ เป็นอย่างมากที่จะต้องคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับพื้นผิวต่างๆ โดยต้องคำนึงถึงความมั่นคงในการวางเฟอร์นิเจอร์ การเคลื่อนย้ายเฟอร์นิเจอร์ไปยังจุดต่างๆ และวัสดุของเฟอร์นิเจอร์ที่จะนำมารองน้ำหนักสู่พื้น

2.3.7 รูปแบบและลักษณะบ้านพักอาศัยของผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่าง

ลักษณะบ้านพักอาศัยของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างสามารถแบ่งได้ 2 รูปแบบ ดังนี้

2.3.7.1 รูปแบบบ้านพักของคนพิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล

บ้านพักอาศัยของคนพิการในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล จากการสำรวจคนพิการจะอยู่บ้านที่ตนเป็นเจ้าของและบ้านเช่า ดังนั้นลักษณะบ้านพักอาศัยส่วนใหญ่ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลจึงมีด้วยกันอยู่ 3 รูปแบบ ได้แก่

1. บ้านเดี่ยว

ลักษณะเป็นบ้านตั้งอยู่ เดี่ยว ๆ มีเนื้อที่กว้างขวางรั้วรอบขอบชิด ทำให้ผู้อาศัยได้บรรยากาศของ ความเป็นส่วนตัว และห่างไกลจากการรบกวนของเพื่อนบ้าน บ้านชนิดนี้ปกติแล้วจะมีขนาดใหญ่เล็กแตกต่างกันสามารถตกแต่งได้ในรูปแบบต่าง ๆ

2. ทาวน์เฮาส์

เป็น บ้านที่มีลักษณะเหมือนตึกแถวบ้านประเภทนี้มีมักตั้งอยู่ในเมือง ต่างกับตึกแถวตรงที่มีบริเวณหน้าบ้านจัดเป็นสวนขนาดย่อมและจอดรถได้ ทาวน์เฮาส์ส่วนใหญ่ มักเป็นแบบ 2-3 ชั้น ใช้น้ำที่ตักนข้างน้ำผ

3. แพลตหรืออพาร์ทเมนต์

เป็น ที่อยู่อาศัยที่มีลักษณะคล้ายอาคารพาณิชย์ คือมีหลาย ๆ ชั้น แบ่งเป็นหลาย ยูนิต ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เช่า

2.3.7.2 รูปแบบการตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนในชนบท (Pattern of Settlements)

มนุษย์สร้างที่อยู่อาศัยรวมกันบนพื้นที่ที่มีสภาวะแวดล้อมแตกต่างกันแล้วแต่ ความพอใจของแต่ละชุมชน บางพวกชอบตั้งบ้านเรือนตามแนวถนน บางพวกชอบที่ลุ่ม บางพวกชอบที่เนิน ฯลฯ อย่างไรก็ตามทุกชุมชนก็มีเหตุผลในการเลือกสถานที่นั้นเป็นที่ตั้งถิ่นฐานของตน การตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนของคนไทยในชนบท ถ้าพิจารณาในลักษณะทางกายภาพแล้ว สามารถแบ่งได้หลายรูปแบบ ได้แก่

1. รูปแบบเรียงยาว (Linear pattern)

ประชากรจะตั้งบ้านเรือนกระจายเรียงยาวไปตามริมคลอง ริมแม่น้ำ ฝั่งทะเล หรือตามแนวถนน โดยประชากรเหล่านั้นจะได้อาศัยแม่น้ำ ลำคลอง ถนน เป็นการสัญจรไปมา แล้วยังจะได้อาศัยลาน้ำ ในการอุปโภคบริโภคอีกด้วย หมู่บ้านรูปแบบนี้มีมากในภาคกลางของประเทศไทย เพราะมีเส้นทางสัญจรทางน้ำมากพอกับถนน การตั้งถิ่นฐานแบบนี้พิจารณาเป็นแบบย่อยได้อีก

1.1 รูปแบบเรียงยาวเดี่ยว ส่วนมากพบในหมู่บ้านที่ตั้งขึ้นใหม่ๆ บ้านแต่ละหลังยังกระจายกันอยู่ห่างๆ แต่ก็มีลักษณะเป็นแบบเรียงยาวไปตามเส้นทางแม่น้ำ หรือถนนทั้งสองฟาก

1.2 รูปแบบเรียงซ้อน บ้านที่อยู่ทั้งสองฟากจะมีลักษณะแบบจับคู่เนื่องจากการขยายครอบครัว หรือมีการอพยพเข้ามาในชุมชน เป็นชุมชนที่ตั้งมาเป็นเวลานาน ข้อสังเกตผู้มีฐานะดีจะอยู่ริมน้ำถัดเข้าไปฐานะจะด้อยลง ในฤดูฝนบริเวณใต้ถุนบ้านน้ำ จะท่วม การติดต่อจะเรือขนาดเล็กซึ่งมีประจำกันทุกครอบครัว ถ้าตัดถนนผ่านเข้าไปในหมู่บ้านนี้จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลายอย่าง เช่น เส้นทางขนส่ง รูปแบบของชุมชนและการเปลี่ยนแปลงรูปทรงของบ้าน ชุมชนรูปแบบนี้ถ้าตั้งอยู่ท่าเล็ๆ เช่น มีคลองมาบรรจบ บ้านเรือนก็จะตั้งหนาแน่นโดยเรียงซ้อนกันหลายชั้นและถ้ามีคลองมาบรรจบเป็นช่วงๆ ก็จะมีรูปร่างไปตรงคลองที่มาบรรจบ บางครั้งเรียกชุมชนที่ ไป่เป็นช่วงๆนี้ว่า รูปแบบเรียงยาวฝักถั่ว

2. รูปแบบรวมกลุ่ม (Cluster pattern)

เป็นรูปแบบที่ปรากฏอยู่มากในชนบททุกภาคของประเทศไทย บ้านเรือนที่ตั้งอยู่ในบริเวณเช่นนี้ มักจะตั้งอยู่ในบริเวณที่มีสภาพเด่นทาง ภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจหรือวัฒนธรรม ไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้ทางน้ำหรือถนนเสมอไป ในชนบทไทยอาจพิจารณาแบ่งรูปแบบรวมกลุ่มได้ 2 แบบ

สร้างที่ใดก็ได้แล้วแต่ความพอใจ ไม่มีแผนผังแน่นอน บ้างครั้งก็สร้างต่อกันออกไป เมื่อบุคคลในครอบครัวต้องแยกจากครอบครัวเดิม บริเวณบ้านต่อบ้านอาจมีรั้วต้นไม้แสดงเขตหรือไม่มีเลยก็ได้ ส่วนมากจะพบตามหมู่บ้านที่ตั้งมาเป็นเวลานาน

2.2 รูปแบบการรวมกลุ่มอย่างมีระเบียบ เป็นหมู่บ้านสมัยใหม่บ้านแต่ละหลังมีเส้นทางถนนตัดผ่านมีความสะดวกในการติดต่อ เช่น นิคมสร้างตนเอง

3.รูปแบบโดดเดี่ยว (Isolate pattern)

เป็นการตั้งบ้านเรือนอยู่โดดเดี่ยว แต่ละบ้านอยู่ห่างกันพอประมาณ เห็นได้ชัดเจนบริเวณท้องทุ่งนาหรือป่าการติดต่อกับภายนอกมีน้อยแบ่งออกได้ 2 ลักษณะ

3.1 รูปแบบโดดเดี่ยวอย่างสุมหรือแบบบ้านกระจาย พบในบริเวณที่มีการบุกเบิกใหม่ ๆ เช่น บริเวณที่มีการทำไร่เลื่อนลอย (Shifting cultivation) หมู่บ้านเชิงเขา กลุ่มนี้มีโอกาสที่จะเคลื่อนย้ายหรือปล่อยบ้านทิ้งได้ ถ้าการทำมาหากินไม่ประสบผลสำเร็จหรือดินและน้ำไม่อุดม สมบูรณ์

3.2 รูปแบบโดดเดี่ยวอยู่ในที่ทำกิน (Single farmstead) เป็นผู้ประกอบกิจการทางด้านเกษตรกรรมและมีบ้านอยู่ในที่นั้นด้วย บ้านเรือนแต่ละหลังตั้งอยู่ไม่ห่างไกลกันนัก ไม่รวมกันเป็นกลุ่มก้อนและมักตั้งอยู่บนที่ดอน ในชนบทไทยมีหมู่บ้านแบบนี้ทุกภาค ส่วนใหญ่จะเป็น การเกษตรแบบผสม คือมีทั้งปลูกพืชเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่เดียวกัน แต่ขนาดของพื้นที่และเครื่องมือ ประกอบ กิจ ก า ร จะแตกต่างกันไปจากในต่างประเทศมาก

2.3.7.2 รูปแบบการตั้งถิ่นฐานใกล้ตัวเมือง

ในบริเวณรอบๆเมืองใหญ่จะมีการตั้งถิ่นฐานของประชาชนหลายลักษณะ ได้แก่

1. การรวมตัวกัน (Agglomeration)

เป็นลักษณะของชุมชนตั้งรวมกลุ่มกันอยู่นอกเมือง ส่วนใหญ่จะอยู่ในบริเวณที่เป็นสวน กลุ่มนี้อาจจะเป็นชุมชนที่เกิดจากการอยู่รวมกันของชาวบ้านหรือเป็นกลุ่มที่มีรายได้สูงและต้องการพื้นที่กว้างๆ ไว้ ทำ การเกษตรเล็กๆน้อยๆ เพื่อพักผ่อนหย่อนใจในวันหยุด ราคาของที่ดินในบริเวณนี้จะถูกกว่าบริเวณที่เป็น ชานเมือง (suburban) ประชากรที่อยู่ในชุมชนถึงแม้จะอยู่ในที่ ทำ การเกษตรแต่อาชีพหลักเกี่ยวข้อง หรือทำในเมืองจึงถือว่าไม่ใช่ประชากรชนบท

2. Rural Urban Fringe

เป็นชุมชนที่ขยายตัวไปตามเส้นทางคมนาคมที่สะดวกจากเมืองใหญ่ จะอยู่กันเป็นกลุ่มโดย ชาวเมืองที่ไปปลูกสร้างจะดีกว่าของชาวบ้านมาก และสภาพความเป็นอยู่ก็แตกต่างกันในหลายๆด้าน เช่น

2.1 การทำงาน ชาวเมืองจะถือเรื่องเวลาเป็นเรื่องใหญ่ มีการทำงานเป็นเวลา สถานที่ทำงานอยู่ในเมือง ส่วนชาวบ้านจะเป็นไปในทางตรงกันข้าม

2.2 ประเพณี ชาวเมืองจะทำ แบบในเมือง เพื่อนฝูง จะอยู่ที่ทำงานมากกว่าที่บ้าน

2.3 เศรษฐกิจ เมื่อคนในเมืองเข้ามาอยู่ราคาสินค้าในแถบนั้นจะเริ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะสินค้าที่ต้องใช้ร่วมกัน ทำให้ชาวบ้านเริ่มไม่พอใจในระยะแรกนั้นทั้งสองพวกจะเป็นมิตรกัน พอนานเข้าต่างก็ รู้สึกอึดอัด มีความรู้สึกขัดแย้งและเริ่มเป็นศัตรูกัน เมื่อชุมชนนี้มีประชากรมากขึ้น บ้านเรือนหนาแน่นมากขึ้น จะเกิดปัญหาด้านสาธารณูปโภค ได้แก่ การชำระของถนน การระบายน้ำ ปัญหาเหล่านี้ต่างคนต่างก็นิ่งดูตาย จนในที่สุดต้องมีผู้เสียสละขันอาสาเป็นผู้นำ เข้าแก้ไข ชาวบ้านบางส่วนที่ปรับตัวเข้ากับสภาพชุมชนแบบนี้ไม่ได้ก็จะถอยหรืออพยพออกไป ชาวบ้านที่ปรับตัวได้ก็จะอยู่ต่อไป เหตุที่ปรับตัวได้เพราะได้รับการศึกษาที่สูงขึ้น หรือมีการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่กระจายออกไป ทำให้ตนเองสูงขึ้น ฐานะเบียบวิธีการแบบในเมืองมากขึ้น

3. ชานเมือง (Suburban)

เป็นบริเวณหรือชุมชนที่อยู่โดยรอบเมืองซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเมืองที่ขยายตัว ออกไป ชานเมือง มี 2 ลักษณะ

3.1 Housing เป็นชุมชนที่คนส่วนใหญ่มีบ้านเป็นของตนเองและใช้บ้านเป็นเพียงที่หลับนอนและพักผ่อนในวันหยุด สถานที่ทำงานอยู่ในเมือง ทำงานโดยไปเข้าเย็นกลับ (commuter) ร้านค้า สินค้าและบริการในชุมชนมีน้อย สถานที่พักผ่อน สถานที่ราชการ เช่น โรงภาพยนตร์ ร้านค้าในระดับใหญ่ ไปรษณีย์ภายในชุมชนมีน้อย ทั้งนี้เพราะว่าคนไม่นิยมใช้บริการ ส่วนใหญ่จะใช้บริการ ใกล้ที่ทำงานของตนหรือบริเวณที่เดินทางผ่าน อย่างไรก็ตามในชุมชนนี้จะมีร้านค้าเล็กๆ (ร้าน ซ้ำ) ให้บริการสินค้าที่จำเป็นหรือใช้ในชีวิตประจำวัน อยู่เป็นหย่อมๆ

3.2 Employing suburban เป็นชุมชนที่พึงตนเองได้ ในสิ่งที่จำเป็น เช่น มีสถานทำงานของหน่วยราชการ สถานศึกษา โรงงานอุตสาหกรรม สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ร้านค้าในระดับใหญ่ ประชากรในชุมชนนี้จะเข้าไปในเมืองบางครั้งเพื่อซื้อสินค้าที่ต้องเปรียบ เทียบคุณภาพหรือสิ่งของอันดีสูง ความรู้สึกของผู้ที่อยู่ในชุมชนถือว่าตนเองอยู่ในเมืองใหญ่หรือเป็นส่วน หนึ่งของเมืองใหญ่

4. ความติดต่อสืบเนื่องกันของลักษณะการชนบท- เมือง (Rural-Urban Continuum)

ชุมชนนี้ไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้ตัวเมือง เป็นกระบวนการที่ปรากฏขึ้นตามลักษณะการชนบท-เมืองเหลื่อมล้ำ ติดต่อสืบเนื่องในชุมชนหนึ่ง ไม่แยกเป็นชนบทหรือเมืองโดยเด็ดขาด กิจกรรมต่างๆที่อยู่ใกล้ลักษณะนี้พิจารณาได้จาก

4.1 จำนวนประชากร มีจำนวนประชากรมาก ซึ่งอาจเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว โดยการอพยพเข้ามาเพราะบริเวณนั้นมีสิ่งดึงดูดใจ ทำให้ท้องถิ่นนั้นแออัดมากขึ้น นอกจากนี้ยังพิจารณาจากความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่สูงมาก มีอัตราการเกิดสูง มีการใช้แรงงานสตรีเพิ่มมากขึ้น

4.2 ด้านสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ ประชากรในชุมชนยังยึดมั่นในขนบธรรมเนียมประเพณี แบบดั้งเดิม ทั้งๆที่ได้ประกอบอาชีพเหมือนเดิม พฤติกรรมบางอย่างคล้ายแบบเมืองเนื่องจากการแพร่กระจายสิ่งใหม่ๆเข้ามา เช่นใช้เครื่องผ่อนแรง มีเครื่องอำนวยความสะดวกและบันเทิงกันโดยทั่วไป และมีปัญหาสังคมคล้ายคลึงกับเมืองด้วย เช่น ปัญหาอาชญากรรม โรคระบาด ฯลฯ

2.3.8 การวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบและลักษณะบ้านพักอาศัยของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง

เนื่องจากบ้านพักอาศัยเดิมสภาพแวดล้อมของบ้านอาจไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตใหม่ของผู้พิการ ดังนั้นจึงควรปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้ชีวิตในบ้านพักอาศัย ดังนี้

1. ควรจัดพื้นที่ภายในบ้านพักไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง เพื่อความสะดวกสำหรับผู้พิการ
2. เคยอยู่บ้านชั้นสอง ควรเปลี่ยนมาอยู่ชั้นล่างแทน เพื่อความสะดวกในการใช้ชีวิตประจำวัน
3. บริเวณหน้าบ้านและทางเข้ามามีสิ่งกีดขวางทางเพื่อให้รถเข็นสามารถเคลื่อนที่ได้สะดวก

2.3.9 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ใช้เฟอร์นิเจอร์

จากข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ใช้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการที่มีผลต่อการออกแบบ สรุปได้ดังนี้

1. การเคลื่อนที่บนรถเข็น การเคลื่อนย้ายจากเตียงไปรถเข็นอย่างสะดวก ขนาดพื้นที่ว่างข้างเตียงควรมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 120 ซม. เพื่อสะดวกต่อการเข้ามาของรถเข็น การหมุนเข้าออกรถเข็นได้
2. ควรจัดห้องนอน ห้องน้ำ และห้องอาหารให้อยู่ชั้นเดียวกันเพื่อที่ผู้ป่วยสามารถเดินช่วยตัวเองได้มากที่สุด
3. ไม่ควรมีธรณีประตูทั้งบริเวณประตูทางเข้าห้องหรือออกสู่ระเบียง หรือประตูห้องน้ำเพราะผู้ป่วยอาจสะดุดได้
4. ไม่ควรมีของตกแต่งชิ้นเล็กชิ้นน้อยบนเตียงหรือใกล้เตียงเพราะอาจตกแตกได้
6. เตียงควรมีความสูงพอเหมาะที่จะดูแลผู้ป่วยได้ง่าย และง่ายต่อการขึ้นลงเตียงจากรถเข็น
7. คู่มือเรื่องแสงต้องสว่างพอ
8. พื้นผิวบริเวณบ้านมีผลต่อการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

แนวทางการศึกษาในบทนี้จะเป็นการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง โดยพิจารณาจากเฟอร์นิเจอร์ไม้สักที่มีภายในตลาดปัจจุบัน รวมไปถึงการศึกษาตำแหน่งทางการตลาดของเฟอร์นิเจอร์ข้างเคียง ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ, พฤติกรรมการเลือกซื้อของผู้บริโภคเพื่อเป็นแนวทางที่จะนำมาวิเคราะห์หาแนวทางการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการต่อไป ซึ่งจะประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้

- 2.4.1 รูปแบบลักษณะสินค้าข้างเคียงในท้องตลาด
- 2.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบลักษณะสินค้าข้างเคียงในท้องตลาด
- 2.4.3 ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
- 2.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
- 2.4.5 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง



2.4.1 รูปแบบลักษณะสินค้าข้างเคียงในท้องตลาด

จากการที่ผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่างต้องใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่บนเตียง เติงนอนจึงเป็นสิ่งที่สำคัญมากการเลือกใช้เตียงที่เหมาะสมจะช่วยลดการเกิดแผลกดทับได้ดีและเหมาะแก่การดูแลรักษาผู้ป่วย รวมถึงการ ภายภาพบำบัด

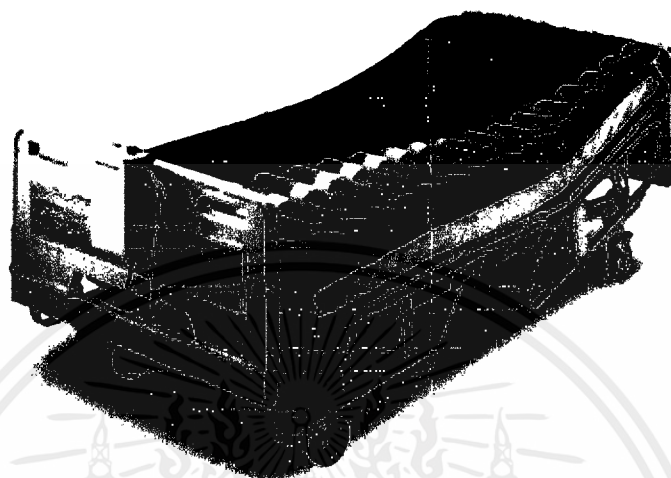
เตียง

เตียงเป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับใช้งานในการนอนที่เหมาะสมที่สุด โดยในปัจจุบันมีรูปแบบที่หลากหลาย ขึ้นทั้งที่ผลิตในประเทศ และ รูปแบบของต่างประเทศจึงมีหลายระดับราคาให้เลือก แต่สำหรับเตียงผู้ป่วยนั้น รูปแบบจะมีไม่แตกต่างกันมากโดยส่วนใหญ่จะเน้นการใช้งานมากกว่า โดยเฉพาะผู้ป่วยอัมพาตท่อนล่างนั้น เตียงที่เหมาะสมจะช่วยให้การรักษาฟื้นฟูได้ดีมากขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญมาก โดยเตียงที่ใช้กับผู้ป่วยอัมพาต ในปัจจุบันมีดังนี้

1. เตียงลม

เตียงลมเป็นเตียงที่นิยมใช้กันมากที่สุดสำหรับผู้ป่วยอัมพาต เตียงลมในที่นี้จะเป็นลักษณะเตียงที่มี อยู่แล้วแต่เดิมแต่ถูกปูทับด้วยที่นอนลมอีกที โดยการทำงานของเตียงลมจะมีลักษณะการพองตัวของลอนที่ นอนสลับไล่กันไปด้วยแรงลมจากปั๊ม โดยการเลือกซื้อนั้นควรได้รับการแนะนำจากแพทย์ ควรทราบข้อมูล รายละเอียดของผู้ป่วย อย่างเช่น อายุ และอาการของผู้ป่วย ทราบคุณลักษณะของเตียง เช่น การวางที่นอน แบบตรง และลูกลอนที่มีขนาดใหญ่เกินไปจะทำให้เกิดช่องว่างระหว่างลอนมาก ทำให้ผู้ป่วยเมื่อยและไม่สบายตัว เพราะเกิดแรงดึงตูดมาก ส่วนการวางที่นอนแบบที่มีลักษณะเอียงและลูกลอนที่มีลักษณะเหมาะสม จะทำให้มีช่องว่างระหว่างลอนที่น้อย ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกเมื่อยน้อยลง และสบายตัวมากขึ้น เพราะการเกิด แรงดึงตูด นอกจากนี้ควรเลือกซื้อจากบริษัทที่เชื่อถือได้ การบริการหลังการขายดี เป็นตน โดยมีตัวอย่างเตียง ลมดังนี้

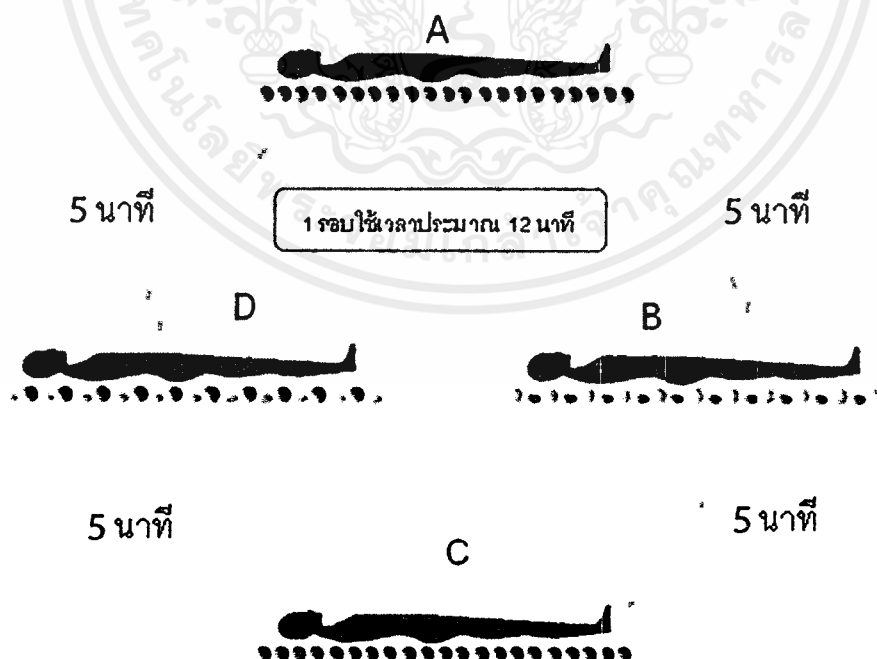
1.1 ที่นอนลม EXCEL4000 ราคา10,800 บาท(เฉพาะที่นอน) หลักการทำงาน คือการพองตัวของ ลอนที่นอนสลับไล่กันไปด้วยแรงลมจากปั๊ม แผ่นที่นอนเป็นชั้นลอน ขวาง ตัวที่นอนผลิตด้วย Nylon PVC 18 ลอน มีความหนา แข็งแรง และทนทาน



ภาพประกอบที่ 2-68 ที่นอนลม EXCEL4000

ที่มา.<http://www.toplaza.com/adpics/9/4b107564db8eb2eeb4.jpg>

โดยหลักการทำงานของเตียงลมชั้นลอนขวางเป็นดังรูป



ภาพประกอบที่ 2-69 การทำงานของเตียงลมชนิดลอนขวาง

ที่มา.<http://www.bedsorethai.com/images/pic%203.jpg>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ที่นอนลม EXCEL 2000 คุณสมบัติ เป็นที่นอนลมรุ่นประหยัด ลดสาเหตุของการเกิดแผลกดทับ แผ่นที่นอนเป็นชนิดรวงผึ้งขนาด 130 บับเบิลเซลล์ ขนาดแผ่นที่นอนขณะพองตัว 118 x 34 x 2.5 นิ้ว พร้อมเครื่องปั๊มลมขนาดกะทัดรัด สามารถปรับระดับความนิ่มของที่นอนได้

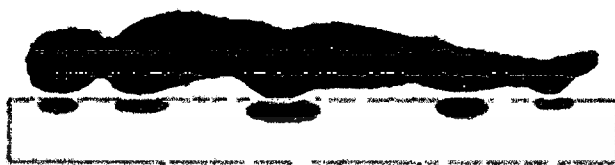


ภาพประกอบที่ 2-70 ที่นอนลม EXCEL 2000

ที่มา. <http://www.toplaza.com/adpics/9/4b107560ac2e66636b47c47a4.jpg>

2. เตียงน้ำ

เตียงน้ำเป็นเตียงที่รองรับร่างกายของเราด้วยการยืดหยุ่นของน้ำ ซึ่งจะปรับไปตามโครงสร้างและ น้ำหนักของร่างกายแต่ละคน โดยจะไม่มีแรงต้านทานให้ลดการกดทับบริเวณปุ่มกระดูกต่างๆ



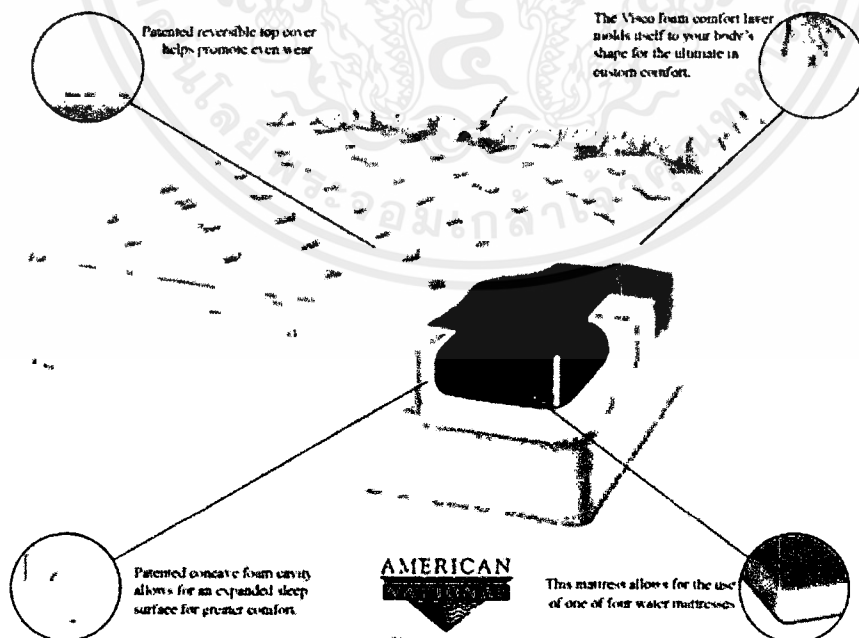
การรับน้ำหนักของเตียงทั่วไป



การรับน้ำหนักของเตียงน้ำ

ภาพประกอบที่ 2-71 การรับน้ำหนักของเตียงทั่วไปและเตียงน้ำ
ที่มา <http://www.waterbedthailand.com/images/p11.jpg>

โดยมีตัวอย่างเตียงน้ำดังนี้



ภาพประกอบที่ 2-72 ภาพโครงสร้างของเตียงน้ำ

ที่มา. <http://www.bestqualitybeds.com/files/images/sorrentolabeled.jpg>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากหลักการของเตียงน้ำซึ่งส่วนมากจะผลิตและนำเข้ามาจากต่างประเทศราคาค่อนข้างสูง จึงมีการ ทดลองทำเตียงลูกโป่งน้ำในประเทศไทยขึ้น โดยทีมงานของโรงพยาบาลศิริราชมี จังหวัด พิจิตรจากการ ทดสอบขนาด ความแข็งแรง ความเหนียว และความนุ่มสบายจนมั่นใจจึงได้นำไป ทดสอบกับผู้ป่วย พบว่า ผู้ป่วยมีความพึงพอใจมากกว่า 80 % รวมทั้งความเย็นของน้ำ และความนุ่ม สบายที่พอเหมาะ ทำให้แผลกดทับ ที่เป็นอยู่หายเร็วขึ้น ไม่ต้องนอนโรงพยาบาลนาน

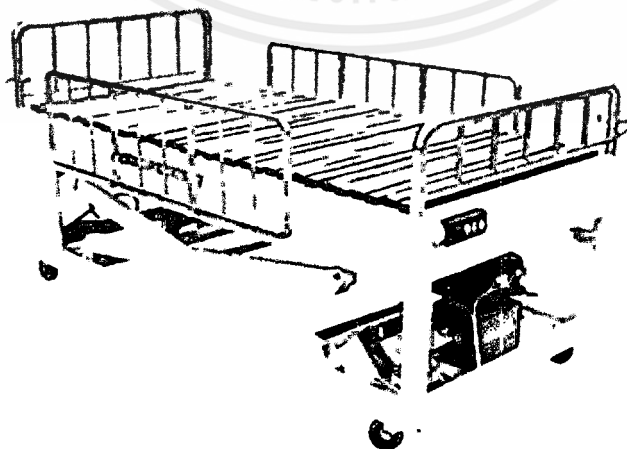


ภาพประกอบท 2-73 ที่นอนลูกโป่งน้ำ

ที่มา. <http://gotoknow.org/blog/veravera/264584>

3. เตียงยางพารา

Yanin bed ราคาประมาณ 200,000 บาทเป็นเตียงที่ช่วยรักษาผู้ป่วยเพื่อป้องกันการเกิด แผลกดทับโดยมีการออกแบบโครงสร้างประกอบด้วยเตียงสองชั้นวางสลับกันโดยชั้นส่วนสองชั้นนี้ทำ มาจากยางพารา ชั้นหนึ่งอยู่กับที่ อีกชั้นหนึ่งเคลื่อนที่ขึ้นลงได้อิสระ เพราะใช้วัสดุที่แข็งแรงปรับสภาพ ได้น้อย สลับเปลี่ยน จุดรับน้ำหนักได้ดี การทำงานอาศัยระบบไฮดรอลิก



ภาพประกอบที่ 2-74 Yanin bed

ที่มา. http://www.humanillnesses.com/original/images/hdc_0001_0003_0_img0192.jp

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้นไม่มีผู้ใดสามารถนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบลักษณะสินค้าข้างเคียงในท้องตลาด

รูปแบบเตียงจะแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ

1.เตียงลม EXCEL 4000, เตียงลม EXCEL 2000, เตียงยางพารา Yanin bed โดยลักษณะของเตียงลมนี้จะเป็นการทำงานในรูปแบบการเปลี่ยนจุดรับน้ำหนักสลับกันไปเรื่อยๆ

ข้อดี คือ การสลับตำแหน่งการรับแรงกดของตัวผู้ป่วยสม่ำเสมอทำให้ผลการลดแผลกดทับออกมาดี

ข้อเสีย คือ เตียงประเภทนี้จะมีโครงสร้างและรูปแบบการทำงานที่ซับซ้อน และใช้ไฟฟ้าเป็นพลังงาน ราคาจึงค่อนข้างสูง

2.เตียงน้ำ โดยลักษณะการทำงานของเตียงน้ำคือ น้ำจะทำหน้าที่ ทั้งเป็นตัวรับน้ำหนักและรองรับร่างกาย เพราะเตียงน้ำจะเปลี่ยนแปลงสภาพการรองรับตามผู้นอนแต่ละคนที่มีโครงสร้างร่างกาย และน้ำหนักแตกต่างกัน ทำให้โครงสร้างของร่างกายได้สมดุล ไม่มีปัญหาเรื่องจุดกดทับต่างๆ

ข้อดี คือ สามารถใช้ได้หลากหลายโครงสร้างร่างกายของแต่ละคน

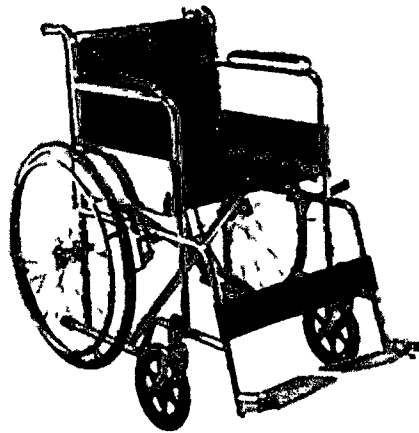
ข้อเสีย คือ มีราคาค่อนข้างแพงเมื่อเทียบกับเตียงชนิดอื่นๆ อีกทั้งต้องมีการบำรุงรักษาโดยการเติมน้ำยา

2.4.3 ผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องมีความสัมพันธ์กันกับขนาดสัดส่วนของเตียงนอน เหมือนกันกับพฤติกรรมในการทำกิจกรรมของผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก จากพฤติกรรมที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทำให้ทราบถึงผลกระทบที่เกี่ยวข้องในการออกแบบในการทำกิจกรรมต่างๆ คือ

1. รถเข็นนั่ง (Wheelchair)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกท่อน ซึ่งใช้สำหรับผู้ป่วยที่ไม่มีปัญหาในท่อนั่งแต่มี ปัญหาในการเดิน มีหลายแบบ แต่ละแบบสร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน เช่น รถเข็นแบบปกติ ธรรมดาสำหรับการเดินทางสามารถพบได้ รถเข็นแบบสเตนเลสสำหรับไขว่อาบน้ำและขับถ่าย รถเข็นแบบ พิเศษสามารถถอดชิ้นส่วนบางอย่างออกได้ เช่น ที่วางเท้า ที่วางแขน พนักพิงสามารถปรับเอนนอนได้ เป็นต้น



ภาพประกอบที่ 2-75 รถเข็น

ที่มา. http://www.rotarynarathiwat.org/images/sub_1254321554/Wheel-Chair.jpg

ส่วนประกอบของรถเข็นนั่ง

1. ล้อใหญ่ (Big Wheel) โดยทั่วไปล้อใหญ่จะอยู่ข้างหลังเนื่องจากทำให้สามารถเข้าชุดเก้าอี้หรือ เตียงได้มาก ทำให้ สามารถเคลื่อนย้ายจากรถเข็นนั่งไปยังเก้าอี้ เตียงหรือที่อื่นๆได้ง่าย ล้อใหญ่ขนาดมาตรฐานมี เส้นผ่าศูนย์กลาง 24 นิ้ว ถ้าวางรถเข็นนั่งชนิดถอดที่วางแขนออกได้ ล้อใหญ่จะมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 นิ้ว ล้อใหญ่ประกอบด้วยวงล้อ

1.1 ยาง (Tire) มี 2 ชนิด คือ

- ชนิดยางตัน (Solid rubber) จะนิยมใช้ยางชนิดนี้มากกว่าเพราะทนทานกว่าคล่องกว่า เนื่องจากมี ความเสียดทานน้อยกว่า
- ชนิดอัดลม (Pneumatic Tire) ยางชนิดนี้มีขดคอคอเมื่อผ่านพื้นขรุขระจะไม่สะเทือนมาก เหมาะ สำหรับผู้ป่วยที่มีอาการปวดมากและมีน้ำหนักเบา แต่ข้อเสียคือดูแลรักษายาก อาจรั่วได้ง่ายและมีความเสียดทานมากต้องออกแรงมากขึ้นในการเข็น

1.2 วงล้อ(Hand Rim)

มักทำด้วย Stainless steel อยู่ติดกับล้อใหญ่แต่ขนาดเล็กกว่าเล็กน้อย ใช้สำหรับจับหมุนล้อโดยมือ ไม่เป็น

2. ล้อเล็ก (Small Wheel)

โดยทั่วไปล้อเล็กจะอยู่ข้างหน้า ขนาดของล้อเล็กมาตรฐานมี 2 ขนาด คือ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 นิ้ว และ 5 นิ้ว ชนิดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 นิ้ว เหมาะสำหรับพื้นที่ไม่เรียบ เช่น พรหมพื้นหญ้า หรือพื้น ขรุขระ สามารถข้ามสิ่งกีดขวางได้ง่าย ส่วนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 นิ้วการขับเคลื่อนคล่องกว่า วงเลี้ยวแคบกว่า แต่ข้ามสิ่งกีดขวางได้ยากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ห้ามล้อ (Brake)

เป็นสิ่งที่สำคัญมากเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของรถเข็นนั่งทุกคน ต้องมีห้ามล้อติด ที่ล้อใหญ่ทั้ง สองข้าง ตามปกติจะสูงขนาดที่นั่ง แต่บางคันจะยื่นสูงขึ้นใช้ในกรณีผู้ป่วยแขน สั้นหรือผู้ป่วยใช้ มือข้าง เดียวจะต้องเอื้อมไปบังคับห้ามล้อด้านตรงข้ามได้

4. ที่วางแขน (Armrest)

ขนาดมาตรฐานสูงจากที่นั่งประมาณ 10 นิ้ว มีทั้งอย่างชนิดติดแน่นกับชนิดถอดออกได้ ซึ่งสะดวก ในกรณีผู้ป่วยต้องการเคลื่อนย้ายตัวออกทางด้านข้าง

5. ที่นั่ง (Seat)

ขนาดมาตรฐานกว้าง 18 นิ้ว ลึก 16 นิ้ว สูงจากพื้น 20 นิ้ว ความกว้างของที่นั่ง พิจารณาควาเมื่อนั่งแล้วรู้สึกสบายไม่ถูกเบียดหรือไม่ กว้างเกินไปทำให้ต้องกางแขนมากขณะหมุนล้อ ส่วนความลึก ควรให้รองรับได้ตลอดต้นขาถึงข้อพับ ความสูงจากพื้นควรให้วางเท้า บนแผ่นที่วางเท้าได้สบาย และมั่นคง

6. พนักพิงหลัง (Backrest)

แบบมาตรฐานพนักพิงหลังทำด้วยหนังเทียมยึดติดด้านหลังสูงจากที่นั่ง 16 นิ้ว ถ้าผู้ป่วยตัวสูงอาจ ต้องสูงทำพิเศษให้สูงขึ้น

7. ที่วางเท้า (Footrest)

เป็นแผ่นโลหะสามารถพับขึ้นได้ เพื่อให้ผู้ป่วยเข้าออกได้ ระดับห่างจากที่นั่ง ให้ความยาวของขาตั้งแต่ข้อพับถึงส้นเท้า

8. แผ่นป้องกันเท้าตก (Heel Loop)

เป็นแผ่นหนังเทียมสำหรับป้องกันเท้าตกไปด้านหลังที่วางเท้า จะอยู่เหนือที่วางเท้าขึ้นมาเล็กน้อย

9. มือจับ เป็นที่สำหรับใช้มือจับเวลาเข็นรถเข็นนั่ง

2.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบจะมีส่วนในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้ คือ

- รถเข็นนั่ง โดยปกติแล้วรถเข็นจะมีความสูงจากพื้นถึงตรงส่วนที่นั่งประมาณ 48-53 ซม. ดังนั้นขนาดความสูงของเตียงจากพื้นถึงส่วนที่นอนควรอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกันเพื่อความสะดวกต่อการย้ายจากเตียง ไปรถเข็น หรือรถเข็นมาเตียง และส่วนใต้เตียงควรเว้นที่ว่างจากพื้นสูงไว้เพื่อให้ส่วนที่รองเท้าของเก้าอี้ ล้อเลื่อนเขาไปได้ขณะหมุนตัวและช่วยให้ เลื่อนรถเข็นเขาชิดที่นอนได้มากขึ้น ง่ายต่อการย้ายผู้ป่วยขึ้นและ ลงจากเตียง

2.4.5 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

การสรุปข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียงเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ ทั้งเรื่องรูปแบบของสินค้าเดิม การนำหลักการมาศึกษาพัฒนา ขนาดสัดส่วนที่สอดคล้องกับ ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ ดังนี้

1.รูปแบบเตียง

จะแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือเตียงลม กับเตียงน้ำ โดยเมื่อศึกษากลุ่มเป้าหมายที่เป็นกลุ่มเป้าหมายผู้บริโภคที่มีอำนาจซื้อระดับล่าง โดยกลุ่มนี้จะมีรายได้ต่ำ การที่จะได้ใช้เตียงที่มีกลไกซับซ้อนแบบเตียงลมเป็นไปได้ ยากเมื่อดูจากราคา ดังนั้นจึงเน้นศึกษาระบบเตียงน้ำเป็นหลัก

2.ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

รถเข็นนั่ง โดยปกติแล้วรถเข็นจะมีความสูงจากพื้นถึงตรงส่วนที่นั่งประมาณ 48-53 ซม. ดังนั้นขนาดความสูงของเตียงจากพื้นถึงส่วนที่นอนควรอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกันเพื่อสะดวกต่อการย้ายจากเตียง ไปรถเข็น หรือรถเข็นมาเตียง และส่วนใต้เตียงควรเว้นที่วางจากพื้นสูงไว้เพื่อให้ส่วนที่รองเท้าของเก้าอี้ ล้อเลื่อนเขาไปได้ขณะหมุนตัวและช่วยให้เลื่อนรถเข็นเข้าชิดที่นอนได้มากขึ้น ง่ายต่อการย้ายผู้ป่วยขึ้นและ ลงจากเตียง

2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุโครงสร้าง เทคโนโลยี และกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ เทคโนโลยีของเฟอร์นิเจอร์ที่จะนำมาใช้งานในโครงการ เพื่อทำการวิเคราะห์และสรุปแนวทางการเลือกใช้วัสดุและลำดับขั้นตอน กรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ของโครงการ ในบทนี้จะเป็นการศึกษาข้อมูลต่างๆ ประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังนี้

2.5.1 โครงสร้างของเตียงในปัจจุบัน

2.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลโครงสร้างของเตียงในปัจจุบัน

2.5.3 รูปแบบและกลไกสำเร็จรูปของเตียง

2.5.4 การวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบและกลไกสำเร็จรูปของเตียง

2.5.5 วัสดุที่ใช้ในการผลิต

2.5.6 การวิเคราะห์ข้อมูลวัสดุที่ใช้ในการผลิต

2.5.7 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ โครงสร้าง เทคโนโลยี และกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

2.5.1 โครงสร้างของเตียงในปัจจุบัน

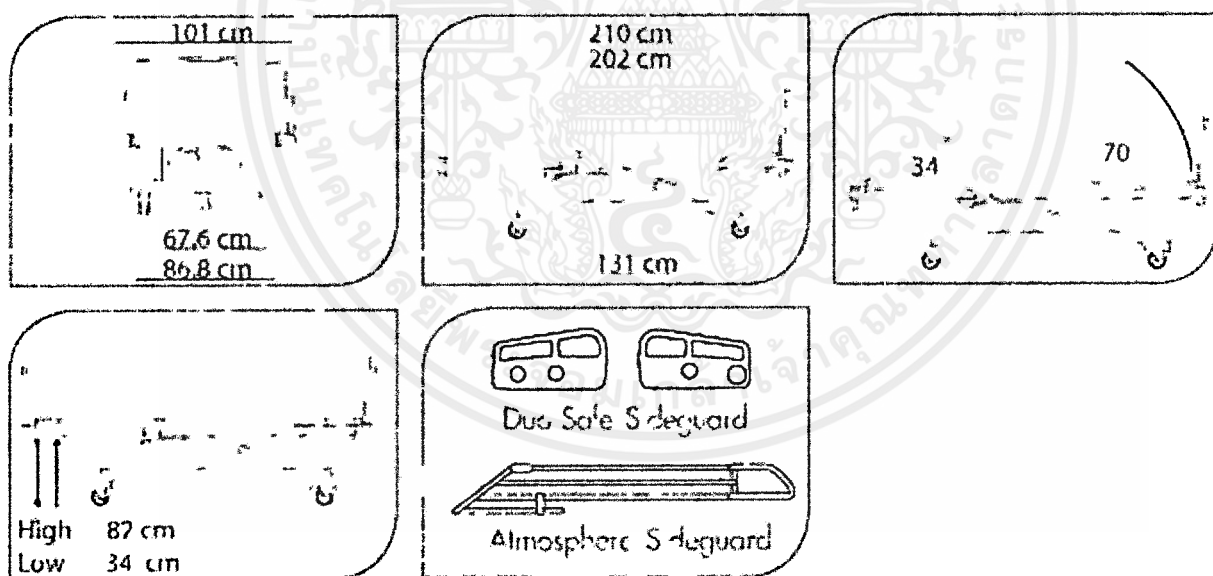
โครงสร้างโดยรวมของเตียงผู้ป่วยจะมีระบบโครงสร้างที่คล้ายคลึงกัน โดยจะประกอบไปด้วยเตียงและส่วนเครื่องนอนโดยมตัวอย่างโครงสร้างเตียงผู้ป่วยหลักๆ ดังนี้

2.5.1.1 วัสดุและกรรมวิธีการผลิตเตียง



ภาพประกอบที่ 2-75 แสดงเตียงผู้ป่วย Artena Bed

ที่มา. <http://www.modernformhealthcare.co.th/icon/hospital/2/1227012645.jpg>



ภาพประกอบที่ 2-76 แสดงขนาดสัดส่วนเตียงผู้ป่วย Artena Bed

ที่มา. <http://www.modernformhealthcare.co.th/UserFiles/Image/ArtenaDimention.jpg>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุเตียงผู้ป่วย – Artena Bed

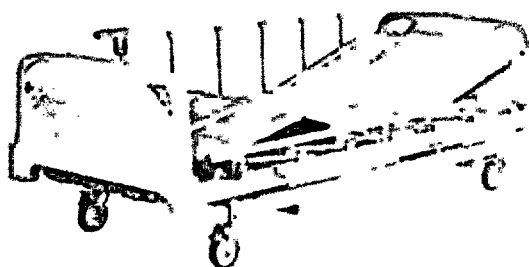
- โครงสร้างเตียงผลิตจากเหล็กคุณภาพสูงพ่นสีด้วยระบบ Powder Coating
- Sideguards (ราวกันตก) สามารถเลือกได้ 2 แบบ

1. Duo-Safe Sideguard ผลิตจาก Hi-pressure laminate แข็งแรง ทนทาน สามารถเลือกและเปลี่ยนสีได้ตามความต้องการ
2. Atmosphere Sideguard ผลิตจากเหล็กคุณภาพสูงเคลือบสีด้วยระบบ Powder Coating ทำให้แข็งแรง ทนทานไม่เป็นสนิม
 - หัว- ท้ายเตียงผลิตจาก Solid Hi-Pressure Laminate
 - จุดหมุนต่างๆ ของเตียง มีสารให้ความหล่อลื่นในตัว (Maintenance Free)
 - ฐานรองที่นอนผลิตจากพลาสติก ABS สามารถถอดออกมาทำความสะอาดได้ง่าย

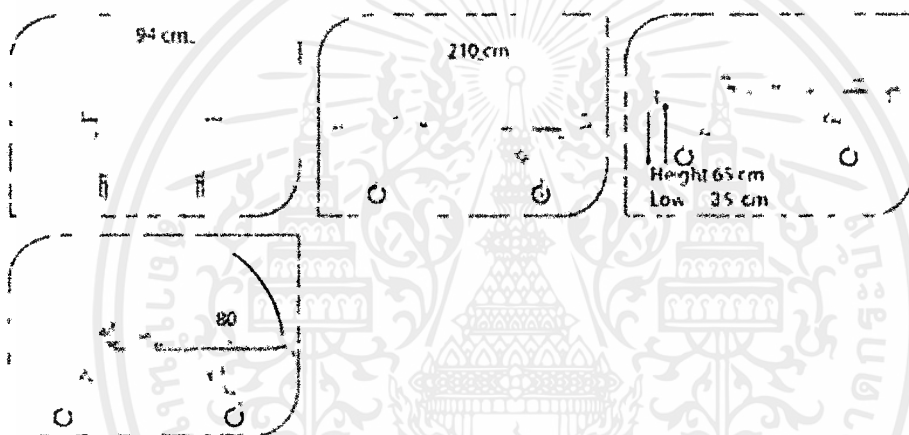
คุณสมบัติเตียงผู้ป่วย – Artena Bed

- รับน้ำหนักได้สูงสุด 170 Kg สำหรับการใช้งานปกติและรับน้ำหนักได้ 400 kg เมื่อไม่มีปรับเตียง
- น้ำหนักรวมของเตียง (ไม่รวมอุปกรณ์เสริม) 120 kg
- ล้อขนาด 4 นิ้ว พร้อมระบบเบรกแบบแยกอิสระ และติดตั้งกันชนทั้ง 4 ด้าน
- หัว – ท้าย เตียงสามารถถอดออกได้ พร้อมกันชนทั้ง 4 ด้าน
- เตียงสามารถขยายความยาวเพิ่มได้อีก 20 cm เพื่อความสะดวกของคนไข้ที่มีความสูงมากเป็นพิเศษ (อุปกรณ์เสริม)
- จุดเสียบเสา IV ทั้ง 4 มุมเตียง พร้อมตะขอเกี่ยวใต้ห้องเตียงอีก 4 ตะขอ มีแบตเตอรี่สำรองไฟ (อุปกรณ์เสริม)
- สินค้ามาตรฐานยุโรปและอเมริกา
- ได้รับมาตรฐาน ISO 13485, CE

เตียงผู้ป่วย - MEB-243



ภาพประกอบที่ 2-77 แสดงเตียงผู้ป่วย MEB-243

ที่มา. <http://www.modernformhealthcare.co.th/icon/hospital/2/1227012905.jpg>

ภาพประกอบที่ 2-78 แสดงขนาดสัดส่วนของเตียงผู้ป่วย MEB-243

ที่มา. <http://www.modernformhealthcare.co.th/UserFiles/Image/meb243456789.jpg>

วัสดุเตียงผู้ป่วย MEB-243

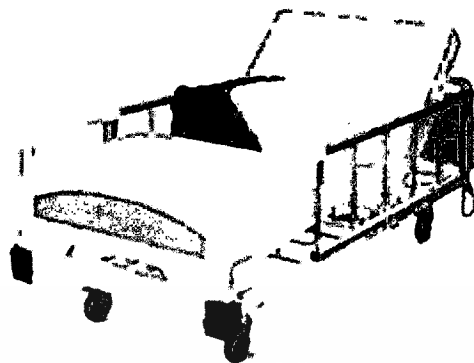
- โครงสร้างเตียงฐานรองที่นอนผลิตจากเหล็กคุณภาพสูง พ่นสีด้วยระบบ Powder Coating
- หัว - ท้ายเตียงผลิตจากพลาสติก abs สามารถถอดได้
- Sideguards (ราวกันตก) ขนาดยาว 3/4 ของเตียง
- ฐานรองที่นอนผลิตจากเหล็กคุณภาพสูง พ่นสีด้วยระบบ Powder Coating

คุณสมบัติเตียงผู้ป่วย MEB-243

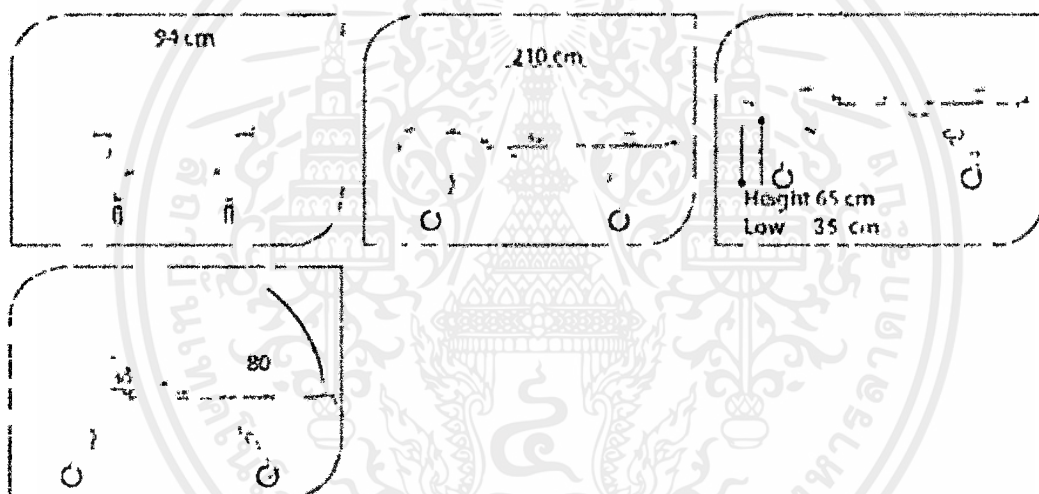
- เตียง 3 มอเตอร์
- ล้อขนาด 5 นิ้ว พร้อมระบบเบรกแบบแยกอิสระ
- ควบคุมด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าแรงดันต่ำ พร้อม Remote Control
- สินค้ามาตรฐานยุโรปและอเมริกา
- ได้รับมาตรฐาน ISO 13485, CE, FDA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เตียงผู้ป่วย - MEB-253



ภาพประกอบที่ 2-79 แสดงขนาดสัดส่วนของเตียงผู้ป่วย MEB-253
ที่มา. <http://www.modernformhealthcare.co.th/icon/hospital/2/1263451564.jpg>



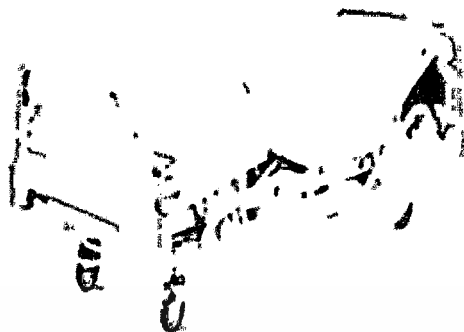
ภาพประกอบที่ 2-80 แสดงขนาดสัดส่วนของเตียงผู้ป่วย MEB-253
ที่มา. <http://www.modernformhealthcare.co.th/UserFiles/Image/meb243456789.jpg>

วัสดุเตียงผู้ป่วย – MEB – 253

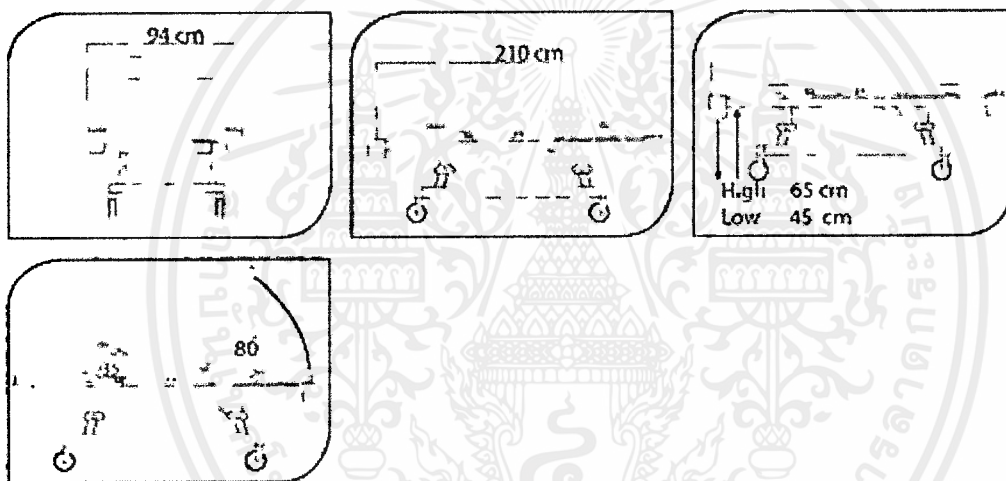
- โครงเตียงฐานรองที่นอนผลิตจากเหล็กคุณภาพ พ่นสีด้วยระบบ Powder Coating
 - หัว- ท้ายเตียงผลิตจากพลาสติก ABS สามารถถอดได้
 - Sideguards (ราวกันตก) ขนาดยาว 3/4 ของเตียง
 - ฐานรองที่นอนผลิตจากเหล็กคุณภาพ พ่นสีด้วยระบบ Powder Coating
- คุณสมบัติเตียงผู้ป่วย – MEB – 253**
- เตียง 3 มอเตอร์
 - ล้อขนาด 5 นิ้ว พร้อมระบบเบรกแบบแยกอิสระ
 - หัว – ท้ายเตียงสามารถถอดออกได้พร้อมกันชนทั้ง 4 ด้าน
 - ควบคุมด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าแรงดันต่ำ พร้อม Remote Control

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เตียงผู้ป่วย - MEB-903



ภาพประกอบที่ 2-81 แสดงเตียงผู้ป่วย MEB-903

ที่มา. <http://www.modernformhealthcare.co.th/icon/hospital/2/1227012749.jpg>

ภาพประกอบที่ 2-82 แสดงขนาดสัดส่วนของเตียงผู้ป่วย MEB-903

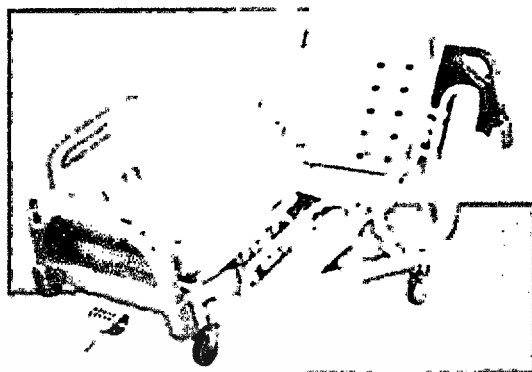
ที่มา. <http://www.modernformhealthcare.co.th/UserFiles/Image/new/903.jpg>

วัสดุเตียงผู้ป่วย - MEB - 903

- โครงเตียงฐานรองที่นอนผลิตจากเหล็กคุณภาพ พ่นสีด้วยระบบ Powder Coating
 - หัว- ท้ายเตียงผลิตจากพลาสติก ABS สามารถถอดได้
 - Sideguards (ราวกันตก) ผลิตจากพลาสติก ABS เป็นแบบ 4 ชั้น
 - ฐานรองที่นอนผลิตจาก ABS สามารถถอดออกมาทำความสะอาดได้ง่าย
- คุณสมบัติเตียงผู้ป่วย - MEB - 903**
- เตียง 3 มอเตอร์
 - ล้อขนาด 5 นิ้ว พร้อมระบบเบรกแบบแยกอิสระ
 - หัว - ท้ายเตียงสามารถถอดออกได้พร้อมกันชนทั้ง 4 ด้าน
 - มี Remote Control ที่ราวกันตก
 - ติดตั้งที่เสียบเสา IV และสามารถปรับสูง - ต่ำได้

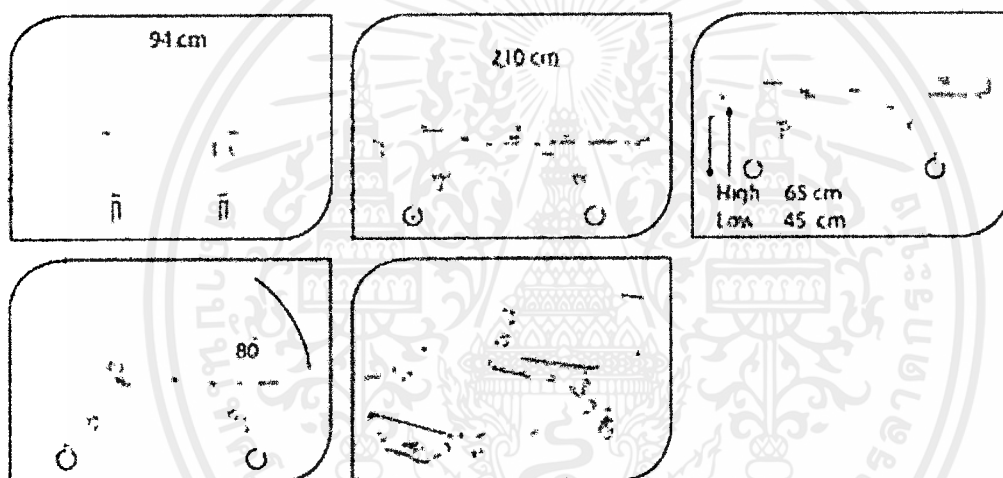
เอกสารควบคุมด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าแรงดันต่ำใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เตียงผู้ป่วย - MEB-904



ภาพประกอบที่ 2-83 แสดงเตียงผู้ป่วย MEB-904

ที่มา. <http://www.modernformhealthcare.co.th/icon/hospital/2/1227012854.jpg>



ภาพประกอบที่ 2-84 แสดงขนาดสัดส่วนของเตียงผู้ป่วย MEB-904

ที่มา. <http://www.modernformhealthcare.co.th/UserFiles/Image/new/904.jpg>

วัสดุเตียงผู้ป่วย - MEB - 904

- โครงเตียงฐานรองที่นอนผลิตจากเหล็กคุณภาพ พ่นสีด้วยระบบ Powder Coating
- หัว- ท้ายเตียงผลิตจากพลาสติก ABS สามารถถอดได้
- Sideguards (ราวกันตก) ผลิตจากพลาสติก ABS เป็นแบบ 4 ชั้น
- ฐานรองที่นอนผลิตจาก ABS สามารถถอดออกมาทำความสะอาดได้ง่าย

คุณสมบัติเตียงผู้ป่วย - MEB - 903

- เตียง 3 มอเตอร์
- ล้อขนาด 5 นิ้ว พร้อมระบบเบรกแบบแยกอิสระ
- หัว - ท้ายเตียงสามารถถอดออกได้พร้อมกันชนทั้ง 4 ด้าน
- Trendelenberg / Reverse trendelenberg
- มี Remote Control ที่ราวกันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Nursing control บริเวณข้างเตียง สามารถควบคุมการทำงานของเตียงได้และสามารถล็อคการทำงานของ Remote ที่ราวกันตกได้
- ควบคุมด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าแรงดันต่ำ
- มีแบตเตอรี่สำรอง
- สินค้ามาตรฐานยุโรปและอเมริกา
- ได้รับมาตรฐาน ISO 13485, CE, FDA

2.5.1.2 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต ส่วนเครื่องนอน

เครื่องนอน เป็นสิ่งประกอบไปด้วย ที่นอน, หมอน, ผ้าห่ม, ผ้าปูที่นอน ซึ่งวัสดุที่ใช้ในการผลิตเครื่องนอน จะมีความแตกต่างกันออกไปตามลักษณะและรูปแบบของเครื่องนอนนั้นๆ โดยสามารถแบ่งรูปแบบของวัสดุ และการผลิตเครื่องนอนได้ดังต่อไปนี้

2.5.1.2.1 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต ที่นอน

ที่นอนเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการนอน นอกเหนือจากสภาพแวดล้อมของห้องนอนที่ควรสะอาดเรียบร้อย คุณแล้วสบายตา และท่านอนที่ถูกต้อง ที่นอนที่ถูกลักษณะกับเสรีระร่างกายก็จะส่งผลต่อการนอนได้เป็นอย่างดี ถ้าเลือกที่นอนไม่ได้จะมีผลถึงอาการปวดเมื่อยตามร่างกาย และการนอนหลับไม่สนิทสามารถแยกชนิดของวัสดุ และกรรมวิธีการผลิตเครื่องนอนได้ดังนี้

1. ที่นอนนุ่น

ที่นอนนุ่นผลิตจากวัสดุที่เป็นธรรมชาติ โดยการนำเอานุ่นมาแกะเอาเนื้อใน ซึ่งเป็นปุยนุ่นสีขาวมาแยกเมล็ดออก แล้วนำไปปั่นให้เป็นใยนุ่นฟูขึ้นมา แล้วจึงนำไปยัดที่นอนหรือหมอนมีอายุการใช้งานยาวนาน ไม่ต่ำกว่าสิบปี การดูแลรักษาง่าย เพียงแค่นำไปตากแดดแล้วตี ที่นอนก็จะขึ้นฟูเช่นเดิม ที่นอนนุ่นผลิตจากวัสดุที่เป็นธรรมชาติ ต้นทุนการผลิตต่ำ

ที่นอนนุ่นมีฝุ่นละอองมาก เนื่องจากนุ่นเป็นเส้นใยธรรมชาติ จึงมีการผุสลายในขั้นตอนการผลิต ช่วงที่ตีเส้นใยก็ทำให้ฝุ่นละอองจากเส้นใยเกิดขึ้น เมื่อนำไปเป็นที่นอนก็ทำให้เกิดฝุ่นได้ง่าย เป็นผลเสียต่อระบบทางเดินหายใจ ไม่เหมาะกับคนที่เป็นโรคภูมิแพ้ ที่นอนนุ่นยังเก็บความชื้น และความร้อนได้ดี เพราะไม่มีคุณสมบัติในการถ่ายเทอากาศ ทำให้ผู้นอนรู้สึกอับอ้าวตัวนุ่นตัวนุ่นก็ซึมซับน้ำได้ดี โดยเฉพาะเหงื่อ หรือบางที่มีของเหลวหกรด นุ่นก็จะซับน้ำไว้ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นอับ และหากใช้ไปนานๆ ก็จะทำให้เกิดแองซ์ขึ้นกลางที่นอน ทำให้ผู้นอนต้องขดตัวอยู่ในแองซ์ ทำให้เกิดอาการ ปวดเมื่อยตามร่างกาย ไม่ได้รับความสบายในเวลานอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ที่นอนฟองน้ำ

ที่นอนฟองน้ำ เกิดจากการนำสารเคมีประเภทปิโตรเลียมที่เหลือจากการกลั่นน้ำมันมาปฏิกริยาเคมีอย่างรุนแรงให้ขยายตัวขึ้น 1,000 เท่า โดยดึงเอาอากาศรอบตัวเข้ามารวมกันให้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว เนื้อของฟองน้ำจึงมีโพรงอากาศอยู่มากมายภายในทำให้มีคุณสมบัติของความนุ่ม

ด้วยกรรมวิธีการผลิตนี้ทำให้ที่นอนฟองน้ำมีน้ำหนักเบา เพราะใช้ปริมาณสารเพียงเล็กน้อยทำให้มวลของมันเป็นหนึ่งในพันของที่นอนจริง หากเคลื่อนไหวทำได้สะดวก เนื่องจากสารที่นำมาผลิตเป็นสารเคมี ที่เหลือจากการกลั่นน้ำมันต้นทุนจึงต่ำ ประกอบกับขั้นตอนการผลิตไม่ยุ่งยากซับซ้อน ทำให้ต้นทุนในการผลิตถูก

ที่นอนฟองน้ำยุบตัวได้ง่ายเนื่องจากโครงสร้างภายในประกอบด้วยโพรงอากาศมากมาย ทำให้ไม่มีการต้านทานแรงกด เมื่อนอนน้ำหนักของผู้นอน จะรวมอยู่บริเวณสะโพกเพราะ การยุบตัวไปเรื่อยๆ ผู้นอนจึงอยู่ในหลุม ทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยตามมาอายุการใช้งานสั้นประมาณ 6-24 เดือน ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณภาพของฟองน้ำ การคืนตัวของส่วนที่ยุบเป็นไปได้อย่าง เพราะต้องใช้อาการเพื่อสร้างตัวขึ้น การคืนตัวจึงเป็นไปได้อย่างมาก ที่นอนฟองน้ำทำให้เกิดความร้อน เนื่องจากสารเคมีที่นำมาทำเป็นสารเคมีประเภทร้อน คือ ปิโตรเลียม ซึ่งมีคุณสมบัติในการเกิดพลังงานด้วยตัวเองได้ เมื่อผู้นอนพลิกตัวทำให้เกิดการเสียดสีจะมีพลังงานไฟฟ้าสถิตเกิดขึ้นก่อให้เกิดความร้อน ประกอบกับที่นอนซึ่งเป็นแอ่งบุ่ม ผู้นอนต้องนอนขดตัวอยู่ในแอ่งน้ำ ทำให้ไม่มีการระบายความร้อน และที่สำคัญสารเคมีประเภทปิโตรเลียมมีส่วนผสมของสารปรอทและตะกั่ว เมื่อใช้ไปนานๆ จะเกิดการสีกกร่อนและหลุดออกมาในรูปฝุ่นละออง เมื่อผู้นอนสูดดมเข้าไปก็จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และยังคงติดไปได้ง่าย และลูกกลามเร็ว เพราะทำจากสารเคมีปิโตรเลียม การซึมซับน้ำก็ง่าย ทำให้อับชื้นและสกปรก

3. ที่นอนสปริง

สปริงที่นำมาใช้เป็นสปริงรูปถั่วที่นำมาเรียงกัน บนลวด ซึ่งสานเรียงกันเป็นร่างแห ปิดทับชั้นแรกด้วยผ้าพลาสติก ตามด้วยใยมะพร้าวเป็นชั้นที่สอง และปิดทับชั้นบนสุดด้วยฟองน้ำ เรียกว่าเป็นการผสมวัสดุของที่นอนหลายประเภท ทำให้มีความนุ่มนวลนอนสบาย เพราะมีความยืดหยุ่นตัวสูง เป็นที่นิยมมานาน

ที่นอนสปริงมีโอกาสชำรุดตัวสูงมาก เพราะมีส่วนประกอบมาก หากเกิดชำรุดจุดใดจุดหนึ่งก็จะส่งผลกระทบต่อจุดอื่นๆ ต้องรับน้ำหนักแทน ทำให้อายุการใช้งานน้อยลงเนื่องจากการล้า แรงสปริงลดลง ทำให้ทรุดเป็นแอ่งหลุมได้ ส่งผลให้เกิดการปวดหลัง และที่นอนสปริงมักเกิดการสะท้อนต่อเนื่องเพราะส่วนโครงสร้างซึ่งเป็นสปริงจะเกาะเกี่ยวเนื่องกันอยู่จึงส่งแรงสะท้อนต่อเนื่องกัน เมื่อใช้งานไปนานๆสปริงก็จะสึกกร่อนเนื่องจากสนิมได้ เมื่อมีการเคลื่อนไหวก็จะส่งเสียงเอี๊ยดอ๊าด ก่อความรำคาญได้

4. ที่นอนใยมะพร้าว

ที่นอนใยมะพร้าวทำมาจากวัสดุธรรมชาติ โดยการนำเอาเปลือกมะพร้าวแห้งมาฉีกเป็นฝอยจากนั้นก็นำมาอัดตัวให้แน่นด้วยน้ำยาพาราเมื่อนอนแล้วผู้นอนสามารถนอนในท่าตรงได้ เพราะที่นอนมีความหนาแน่นดี การนอนในลักษณะนี้เป็นการนอนแบบถูกต้อง และจะไม่มีอาการปวดหลัง ปัญหาการยุบตัวน้อย แต่ที่นอนใยมะพร้าวมีความแข็งกระด้างทำให้เกิดการเจ็บเมือพลิกตัว หรือมึนตัวลงนอนเนื่องจากใยมะพร้าวเป็นอินทรีย์วัตถุ สามารถผุสลายได้ จึงทำให้เกิดกลิ่นเหม็นเปรี้ยวเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เกือบทุกความชื้นได้ดี อาจเกิดการเน่าเสียได้ อีกทั้งยังเป็นที่อยู่อาศัยของแมลงต่างๆ เช่น มด ปลวก มอด ฯลฯ ซึ่งเป็นอันตรายถ้าใช้ไปนานๆ ยังเกิดการกรอบตัว ทำให้ทรุดลงทั้งแผ่นซึ่งที่นอนอาจจะหักได้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ที่นอนยาง

ยางลาเท็กซ์ คือ ของเหลวสีขาวขุ่น ที่ได้มาจากต้นยางธรรมชาติ นำไปตีให้ฟุ้งจนกลายเป็นโฟม ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ จากนั้นจะถูกนำเข้ามาพิมพ์ด้วยระบบอัตโนมัติ โดยให้ความร้อนผ่านลวดอุณหภูมิเนียม ไปยังเนื้อโฟม ผลลัพธ์ที่ได้คือ รูขนาดเล็กจำนวนมาก เป็นคุณสมบัติทำให้สามารถระบายอากาศได้ดีตามธรรมชาติ

ที่นอนลาเท็กซ์จะสามารถรองรับสัดส่วนของร่างกายและแรงกดได้อย่างพอดี ทำให้ไม่รู้สึกอึดอัด และแข็งจนเกินไป ที่นอนลาเท็กซ์จะรองรับร่างกายและช่วยผ่อนแรงกดด้วย Latexpillo Cells จำนวนมาก เซลล์ดังกล่าวนี้ปลอดภัยและไม่เก็บกักเชื้อราและฝุ่นละออง

ที่นอนแบบนี้มีความหนาแน่นของมวลสารสูงมาก(สูงกว่าฟองน้ำ 4-5 เท่าโดยน้ำหนัก/น้ำหนัก) มีความยืดหยุ่นดี สามารถรองรับสรีระของผู้นอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังคงมีความไวในการคืนตัวสูง จึงปรับตัวไปตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย ไม่ว่าจะพลิกนอนท่าใดก็ตาม

โครงสร้างภายในที่นอนฟองยาง เป็นระบบรังผึ้งเชื่อมโยงกันตลอดทำให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก จึงไม่มีความรู้สึกร้อนอบอ้าว ไม่ดูดซึมของเหลว อย่างยี่ห้อที่มีคุณภาพจะมีการเติมสาร เพื่อรักษาคุณภาพของฟองยาง ทำให้มีอายุการใช้งานยาวนาน และไม่มีการเหม็นและฝุ่นละออง

โครงสร้างภายในที่นอนฟองยางเป็นระบบรังผึ้งเชื่อมโยงกันตลอดทำให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก จึงไม่มีความรู้สึกร้อนอบอ้าว ไม่ดูดซึมของเหลว แยกยี่ห้อที่มีคุณภาพจะมีการเติมสาร เพื่อรักษาคุณภาพของฟองยาง ทำให้มีอายุการใช้งานยาวนาน และไม่มีการเหม็นและฝุ่นละออง

ที่นอนฟองยางมีน้ำหนักมาก เคลื่อนย้ายลำบาก และยังทำปฏิกิริยากับรังสีอัลตราไวโอเล็ต ในแสงแดดอีกด้วย ทำให้ผิวหนังที่นอนเกิดการตกสะเก็ดหากนำไปตากแดด เพื่อทำความสะอาด

คุณสมบัติ

- มีรูระบายอากาศในตัวที่นอนลาเท็กซ์
- ด้านบนผิวที่นอนปิดด้วยผ้าในลอนนึ่ม หรือ ผ้าเรยอง
- ในบางรุ่นของที่นอนสามารถใส่สปริงเพิ่มได้

6. ที่นอนน้ำ

โดยน้ำจะทำหน้าที่เป็นตัวรับน้ำหนักและรองรับร่างกาย เพราะเตียงน้ำจะเปลี่ยนแปลงสภาพการรองรับตามผู้นอนแต่ละคนที่มีโครงสร้าง ร่างกายและน้ำหนักแตกต่างกัน ทำให้โครงสร้างของร่างกายได้สมดุล

2.5.1.2.2 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต หมอน

หมอนหนุน สามารถแบ่งแยกได้ตามลักษณะของวัสดุที่นำมาบรรจุใส่ในหมอน โดยปัจจุบันมีการนำวัสดุต่างๆ มาบรรจุในหมอน เช่น เศษผ้า ฝู่น โฟม ขนเป็ด ขนห่าน ไปจนกระทั่งเส้นใยสังเคราะห์ที่ได้ประดิษฐ์มาเพื่อใช้สำหรับเครื่องนอนโดยเฉพาะ ซึ่งสามารถแบ่งวัสดุที่นำมาบรรจุในหมอนได้ดังนี้

1. หมอนฝู่น

มักเป็นหมอนที่มีราคาถูกที่สุด แต่มีข้อเสียในด้านความทนทาน เพราะจะยุบตัวเร็วไม่ถูกสุขลักษณะอนามัย เนื่องจากซักล้างไม่ได้ และที่สำคัญเมื่อใช้ไปสักกระยะหนึ่งจะมีฝู่นลอก ซึ่งเกิดจากเศษฝู่นก่อให้เกิดโรคภูมิแพ้ได้

2. หมอนโฟม

มักมีปัญหาในด้านการใช้งาน เมื่อใช้หมอนโฟมคุณภาพต่ำบางชนิดจะพบว่า เนื้อโฟมจะเสียสภาพและหลุดลุ่ยในเวลาไม่นาน การซักล้างก็ทำได้ยากเช่นกัน

3. หมอนขนเป็ด ขนห่าน

หากเป็นหมอนที่บรรจุด้วย DOWN ซึ่ง ปุยกลมขนาดเล็ก ให้ความนุ่มสบาย แต่ราคามักสูงมากๆ เพราะ DOWN มีราคาแพง จึงมักมีการปนขนเป็ด ขนห่าน เพื่อให้ราครถูกลง แต่หมอน DOWN หรือ FEATHER เป็นหมอนที่ซักล้างไม่ได้ และยังเป็นแหล่งอาหารชั้นเลิศของไรฝุ่น ไรฝุ่นจะเจริญเติบโตได้รวดเร็วและขับถ่ายสิ่งปฏิกูล ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญอีกข้อหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคภูมิแพ้

4. หมอนใยสังเคราะห์

เป็นหมอนที่ยมจุด้วยเส้นใยพิเศษ ที่ได้รับการออกแบบมาสำหรับ เครื่องนอนโดยเฉพาะ ให้มีคุณสมบัติยืดหยุ่นตัวนุ่มพอเหมาะ โดยอาศัยรูกลวงในเส้นใย ซึ่งมีตั้งแต่ 1 รู , 4 รู และ 7 รู ที่สำคัญคือความทนทานสารซักล้างทำความสะอาดได้ทั้งในน้ำเย็น และน้ำร้อน (65-55 องศาเซลเซียส สามารถฆ่าไรฝุ่นได้) บ่อยครั้งได้ตามต้องการ

หลังจากพิจารณาวัสดุที่ใช้บรรจุแล้ว ผ้าที่ใช้เย็บตัวหมอนก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน ควรใช้ผ้าอ่อนนุ่ม ซักแห้งได้ดี แต่ต้องระบายความร้อนได้ดีด้วย เพื่อให้แห้งแห้งเร็ว จะได้ไม่เกิดการหมักหมม

ขั้นต่อไป คงต้องพิจารณาถึงลักษณะของหมอนว่า จะเลือกแบบนุ่ม หรือ แบบแข็ง ขนาดไหน ขึ้นอยู่กับท่านนอน ของบุคคล ถ้าชอบนอนหงาย ต้องเลือกหมอนที่มีความนุ่มสบายปานกลาง แต่ถ้าชอบนอนคว่ำหมอนที่มีความนุ่มมากจะเหมาะสมกว่า แต่ถ้าชอบนอนตะแคง ควรเลือกหมอนที่มีความแข็งสักเล็กน้อย

2.5.1.2.3 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต ผ้านวม ผ้าห่ม ผ้าคลุมเตียง

ผ้าห่ม (Blanket) มีสามประเภทหลัก คือ ผ้าย 100 เปอร์เซ็นต์ ผ้าแพร และ ผ้าอคริลิก ซึ่งทำจากใยสังเคราะห์และก่อให้เกิด การแพ้ และเป็นอันตรายเนื่องจากติดไฟง่าย ส่วนของผ้าแพร เหมาะกับสภาพอากาศร้อน โดยที่ความนุ่มเนียนของผ้าขึ้นอยู่กับคุณภาพของเนื้อแพรที่มีคุณภาพแตกต่างกันไป ผ้านวม (Comforter) ใช้ได้ทั้งคลุมเตียง และให้ความอบอุ่น โดยวัสดุที่ใช้บุ อาจเป็นนุ่น ผ้าย หรือใยสังเคราะห์ ซึ่งเหมาะสำหรับผู้แพ้เกสรดอกไม้ นอกจากนี้ยังมีผ้านวมแบบโบราณ (QUILT) เป็นงานฝีมือชาวอเมริกัน และ ยังมีจากทางภาคเหนือของไทยซึ่งมีลวดลายพื้นเมือง เหมาะสำหรับห้องปรับอากาศ จะทำให้อุ่นสบายปัจจุบันมีปลอกผ้านวมแบบถอดซักได้เรียกว่า ดูเวต (DUVET) ทำให้ถอดเปลี่ยนลายได้ และยังง่ายต่อการทำความสะอาดด้วย ผ้าคลุมเตียง เป็นส่วนสำคัญเนื่องจากอยู่ที่ส่วนบนสุดของเตียงและมีผลต่อบรรยากาศโดยรวมของห้อง โดยมีวัสดุที่หลากหลาย

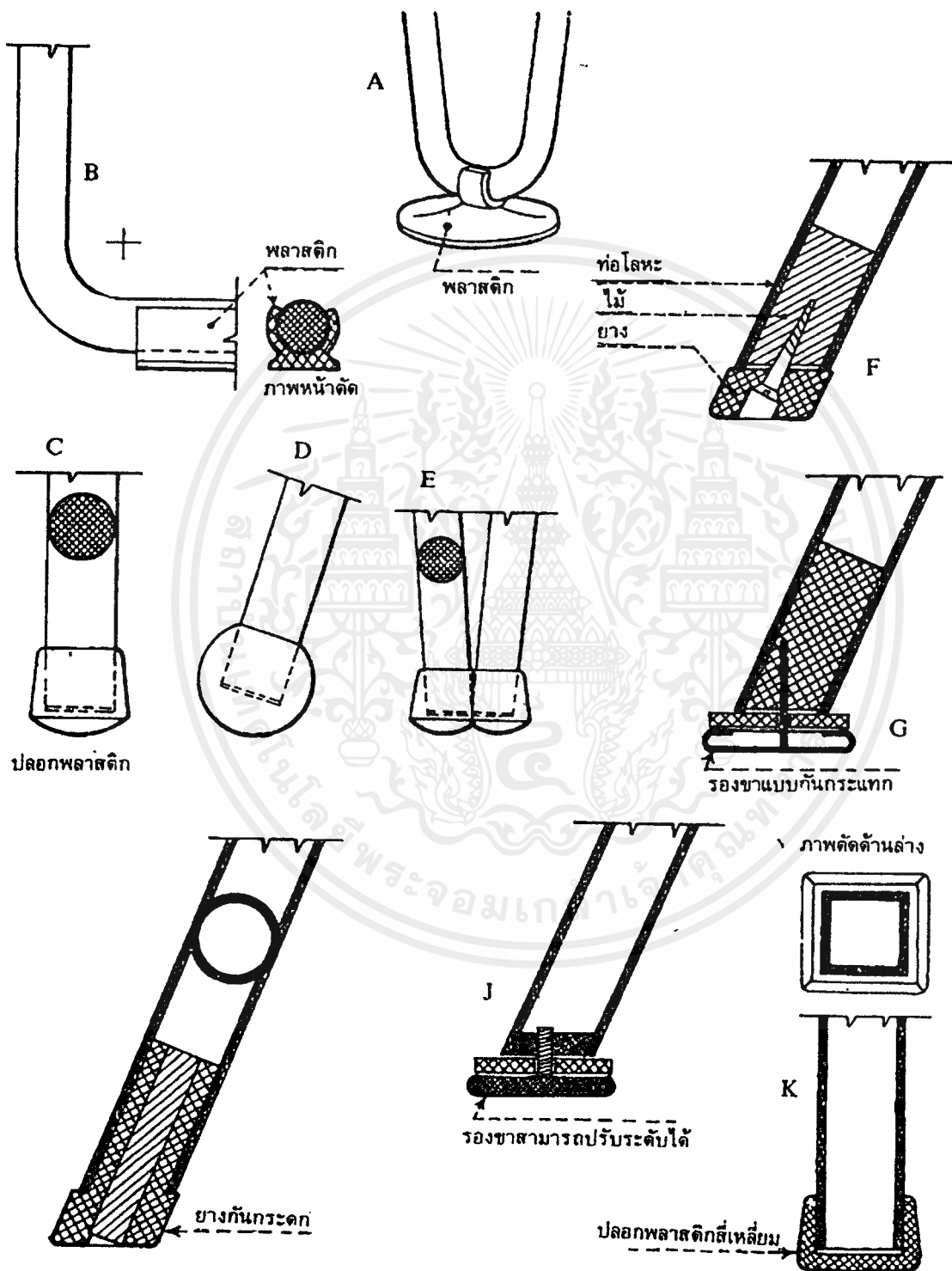
ขนาดเตียง

ในเรื่องของขนาดที่นอนนั้น มีขนาดมาตรฐานอยู่แล้ว เพื่อให้มีขนาดมาตรฐานตรงกับผู้ผลิตเตียง และผ้าปูที่นอน มาตรฐานเตียงจะแบ่งออกเป็น

1. Picnic Bed ซึ่งมีขนาดกว้าง 2.5' (0.70 m) ยาว 6.5' (2.00 m)
2. Single Bed ซึ่งมีขนาดกว้าง 3.5' (1.05 m) ยาว 6.5' (2.00 m)
3. Queen size ซึ่งมีขนาดกว้าง 5' (1.50 m) ยาว 6.5' (2.00 m)
4. King size ซึ่งมีขนาดกว้าง 6' (1.80 m) ยาว 6.5' (2.00 m)

ขารับน้ำหนัก

เฟอร์นิเจอร์หลายชนิดที่มีขาสำหรับการรับน้ำหนักซึ่งในบางครั้งก็มีความจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ในการรองขาด้วยวัสดุประสงค์หลายอย่าง เช่น เพิ่มความสูงเพื่อความสวยงาม เพื่อการเคลื่อนที่ เป็นต้น



ภาพประกอบที่ 2-85 แสดงอุปกรณ์รองขาโลหะ

ที่มา. <http://www.modernformhealthcare.co.th/UserFiles/Image/new/904.jpg>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลโครงสร้างของเตียงในปัจจุบัน

ส่วนตัวเตียง

- โครงสร้างเตียงต้องมีแผงกันตกด้านข้างทั้งสองด้านและใช้เพื่อพยุงตัวเวลาพลิกตัวหรือลุกออกจากเตียงได้ โดยสามารถปรับระดับพนักพิงได้ประมาณ 70-80 องศา

- ขนาดเตียงตามมาตรฐานแล้วเตียงเดี่ยว Picnic Bed ขนาดเล็กสุดซึ่งมีขนาดกว้าง 70 x 200 ซม. ซึ่งไม่เหมาะสมกับผู้ป่วย ควรเพิ่มเป็น 90 x 200 ซม.

ส่วนเครื่องนอน

1. ที่นอน สรุบข้อดี - ข้อเสีย ของวัสดุทำที่นอนชนิดต่างๆ

ชนิด	ข้อดี	ข้อเสีย
1. ที่นอนนุ่น	- ราคาถูก - ดูแลรักษาง่าย - อายุการใช้งานยาวนาน	- เกิดฝุ่นละอองได้ง่าย - เก็บความชื้น และ ความร้อน - ถ่ายเทอากาศไม่ดี - นอนแล้วรู้สึกอับอ้าว - มีกลิ่นเหม็นอับได้ง่าย - มีแอ่งกลางที่นอน ทำให้ปวดเมื่อย
2. ที่นอนฟองน้ำ	- น้ำหนักเบา - ราคาถูก ต้นทุนต่ำ - การผลิต ไม่ซับซ้อน	- ยุบตัวได้ง่าย ไม่มีแรงต้านการกด - มีแอ่งบริเวณสะโพก หากใช้นานๆ - คื่นตัวยาก - อายุการใช้งานสั้น - ยุบแล้วคื่นตัวยาก - เกิดความร้อนจากการเสียดสีได้ - มีฝุ่นของสารปรอท และตะกั่ว - ซึมซับน้ำง่าย อับชื้น สกปรก - ติดไฟได้ง่าย และลุกไหม้เร็ว - ชำรุดได้ง่าย มีชิ้นส่วนมาก - เกิดแอ่งหลุม จากการชำรุดได้ - มีการสะท้อนต่อเนื่อง - มีเสียงเอี๊ยดอ๊าด เมื่อสปริงเป็นสนิม
3. ที่นอนสปริง	- มีความหนาแน่นสูง - การยุบตัวน้อย - นอนได้ ไม่ปวดหลัง	- มีความแข็งกระด้าง - เก็บกักความชื้นได้ดี เน่าเสียได้ - เป็นที่อยู่อาศัยของแมลง - มีการกรอบตัว ทำให้หักได้
4. ที่นอนใยมะพร้าว	- มีความหนาแน่นสูง	- มีน้ำหนักมาก เคลื่อนย้ายลำบาก

	- การยวบยุน้อย - นอนได้ ไม่ปวดหลัง	
5. ที่นอนยาง	- อากาศถ่ายเทสะดวก - ไม่รู้สึกรอแฉอน - ไม่ดูซึมของเหลว - มีอายุการใช้งานยาวนาน - รองรับสรีระได้ดี	- มีน้ำหนักมาก เคลื่อนย้ายลำบาก - ตกสะเก็ด หากนำไปตากแดด
6. ที่นอนน้ำ	- มีการกระจายแรงตามจุดกดทับได้ดี - รองรับสรีระได้ดี	- มีน้ำหนักมาก เคลื่อนย้ายลำบาก - ดูแลรักษายาก

ตารางที่ 2-15 สรุปข้อดี-ข้อเสีย ของวัสดุทำ ที่นอนชนิดต่างๆ

วัสดุผลิตที่นอน เงื่อนไขในการพิจารณาเลือกวัสดุที่เหมาะสมในการทำที่นอนมีดังนี้

- การดูแลรักษา ทำความสะอาดได้ง่าย
- อายุการใช้งานยาวนาน
- ความสามารถในการรองรับสรีระได้ดี
- การระบายอากาศที่ดี
- ไม่มีการเกิดฝุ่นละออง
- ไม่เป็นที่อาศัยของแมลง และสัตว์ต่างๆ

เงื่อนไข	ความสำคัญ	1	2	3	4	5	6
การดูแลรักษา	1	3	3	2	3	3	2
อายุการใช้งาน	1	3	2	2	3	3	3
รองรับสรีระได้ดี	4	3	2	2	2	3	4
การระบายอากาศ	2	2	2	3	2	4	4
ไม่เกิดฝุ่นละออง	1	2	2	3	2	3	4
ไม่เป็นที่อาศัยของแมลง	1	2	3	3	1	3	4
รวม	10	26	22	24	21	32	37

หมายเหตุ 4 = ดีมาก, 3 = ดี, 2 = พอใช้, 1 = ไม่ดี

สรุป เลือกที่นอนน้ำในการรองรับสรีระร่างกาย

2. หมอน สรุบข้อดี - ข้อเสีย ของวัสดุที่ใช้ในการผลิตหมอน

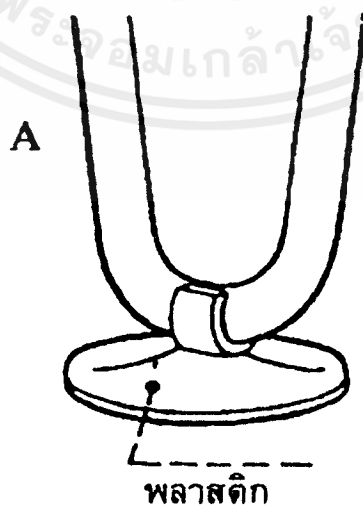
ชนิด	ข้อดี	ข้อเสีย
หมอนนุ่น	- ราคาถูก	- ไม่ทนทาน ยุบตัวเร็ว - ซักล้างไม่ได้ - มีฝุ่นจากเศษนุ่น
หมอนโฟม	- น้ำหนักเบา	- เนื้อโฟมเสียสภาพ - หลุดลุ่ย - ซักล้างไม่ได้
หมอนขนเป็ด ขนห่าน	- มีความนุ่มสบาย	- ราคาแพง - ซักล้างได้ - เป็นที่สะสมของไรฝุ่น
หมอนใยสังเคราะห์	- ยืดหยุ่น นุ่มพอเหมาะ - ซักล้างได้ทั้งน้ำร้อนและน้ำเย็น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

ตารางที่ 2-16 สรุบข้อดี-ข้อเสียของวัสดุที่ใช้ในการผลิตหมอน

สรุป หมอนจะมีหลากหลายที่เลือกมาจะเป็นหมอนใยสังเคราะห์

ขารักน้ำหนัก

สรุป สภาพที่อยู่อาศัยในโครงการมักมีพื้นที่ไม่เรียบ ถ้าเป็นพื้นไม้ก็จะเป็นขอกไม้ การใช้ขารองในลักษณะดังรูปจะเหมาะสมที่สุด



ภาพประกอบที่ 2-86 แสดงอุปกรณ์รองขาโลหะที่จะใช้ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 รูปแบบกลไกสำเร็จรูปของเตียง

การปรับระดับสูงต่ำเป็นสิ่งจะเป็นสำหรับเตียง เพราะอาจจะเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้สูงอายุและคนพิการอย่างมาจิงเป็นสิ่งจำเป็นและต้องนำมาวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมในการใช้งาน ซึ่งสามารถพิจารณาเลือกระบบที่มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในการนำมาใช้งานได้ดังนี้

1. ระบบแมคคานิค
2. ระบบไฮดรอลิค
3. ระบบนิวเมติก
4. ระบบไฟฟ้า

1. ระบบแมคคานิค คือระบบที่ผ่อนแรงแบบง่าย ๆ อาศัยหลักเชิงกลในการนำมาใช้งานสำหรับการปรับสูงต่ำสามารถพิจารณาได้ 2 แบบคือ

1.1 ระบบเฟืองปรับระดับ ประกอบด้วย Rack gear และ spur gear ซึ่งประกอบอยู่ในท่มีมือจับต่อจาก spur gear ซึ่งเมื่อทำการหมุนจะทำให้ rack gear เคลื่อนไหวไปตามแนวตั้ง และเคลื่อนที่ลงเมื่อมีการหมุนกลับ

1.2 ระบบเกลิยวปรับระดับเป็นระบบที่มีลักษณะเป็นท่อกลม ประกอบด้วยเกลิยว และน๊อตสวมกันอยู่ในเกลิยว ในลักษณะเกลิยวซ้ายหรือขวาซึ่งถ้าเป็นเกลิยวซ้ายก็ต้องหมุนไปด้านขวา และถ้าเป็นเกลิยวขวาก็หมุนไปด้านซ้าย

ทั้ง 2 ระบบนี้เมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน ระบบที่ 1 นั้นมีขนาดใหญ่มาก และถ้ามีน้ำหนักของผู้ใช้บริการตกลงจะทำให้ตัวซับซ้อน แต่อย่างไรก็ตามจะวิเคราะห์รวมตามเงื่อนไขความเป็นไปได้ต่อไป

2. ระบบไฮดรอลิค เป็นระบบที่อาศัยการทำงานของกระบอกสูบโดยมีน้ำมันไฮดรอลิคสามารถแยกได้เป็น

2.1 ระบบไฮดรอลิคธรรมดา เป็นระบบที่อาศัยการปั้มน้ำมันไฮดรอลิคจากพลังงานกล (คน) ไปดันกระบอกสูบให้เคลื่อนที่โดยมีลิ้นวาล์วเปิด-ปิดเป็นตัวช่วยควบคุมการขึ้นลงระบบนี้สามารถผ่อนแรงได้มาก เบาลงไม่ซับซ้อนและยุ่งยาก

2.2 ระบบไฮดรอลิคแบบอัตโนมัติ มีหลักการเหมือนกับแบบธรรมดาแต่อาศัยมอเตอร์ไฟฟ้าในการปั้มน้ำมันไฮดรอลิค มีข้อดีคือ ใช้สวิทช์ควบคุมให้หมุนช้าหรือเร็ว

ข้อดีของระบบไฮดรอลิค คือสามารถถ่ายเทกำลังได้มาจากอุปกรณ์ขนาดเล็กบังคับเบาลงอายุการใช้งานนานแต่มีข้อเสีย คือมีความไวต่อสิ่งสกปรก ต้องการดูแลความสะอาดอย่างมาก และเกิดการรั่วของน้ำได้

ระบบไฮดรอลิคชุดหนึ่ง มีองค์ประกอบสำคัญคือ กระบอกไฮดรอลิค ลิ้นควบน้ำมันไฮดรอลิค โดยมีหัวใจคือ ปั้มไฮดรอลิคซึ่งอาศัยพลังงานกลในการปั้มของระบบธรรมดา และอาศัยมอเตอร์ไฟฟ้าในการปั้มของระบบอัตโนมัติ โดยอาศัยหลักการในการเพิ่มความกดดันของน้ำมันเป็นตัวช่วย

3. ระบบนิวเมติก เป็นระบบที่ใช้พลังลมอัดแรงและการเคลื่อนที่โดยมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นตัวต้นหลังควบคุมการทำงานของปั๊มลม ให้ปั๊มลมเข้าไปในกระบอกสูบ

ระบบนิวเมติกนี้ได้พัฒนาไปตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี บังคับพลังงานมาก ๆ ด้วยพลังงานสูบล้อบรรยากาศได้โดยตรง ลมอัดไม่ติดไฟ จึงปลอดภัยไม่ระเบิด แต่มีข้อจำกัดที่ความดัน

ข้อดีของระบบนิวเมติก คือสามารถบังคับและปรับแต่งตัวถ่ายทอดพลังงานได้เบาและสะอาดทำงานรวดเร็วส่งถ่ายง่าย

มีข้อเสีย มีแรงน้อย ยืดหยุ่นมาก ก้านสูบมักเคลื่อนที่ไม่สม่ำเสมอ เสียงดัง ถ้ามีความชื้นมากจะทำให้เกิดน้ำในวงจร ใช้เนื้อที่มาก

4. ระบบไฟฟ้า เป็นระบบที่ใช้ไฟฟ้าในการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าให้ทำงานโดยใช้มอเตอร์มีความเร็วรอบต่ำ ทำงานร่วมกับระบบเฟืองโดยอาศัยการครอบของเฟืองเปลี่ยนการเคลื่อนที่ให้ช้าลงและเปลี่ยนแนวการเคลื่อนที่ด้วย จากการเคลื่อนที่แบบวงกลมเป็นการเคลื่อนที่ในแนวตั้ง

ข้อดีของระบบนี้ คือสามารถปรับเปลี่ยนระดับองศาได้อย่างง่ายดาย ปรับได้หลายระดับ สะดวก และง่ายต่อการใช้งาน

ระบบนี้มีข้อเสียที่ระบบเฟือง ซึ่งมีการทอรอบมากๆและมีราคาแพง

2.5.4 การวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบและกลไกสำเร็จรูปของเตียง

ระบบที่นำมาใช้งานในโครงการออกแบบนี้ต้องเป็นระบบที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ง่าย ผู้ป่วยและผู้ดูแลสามารถใช้งานการปรับเปลี่ยนได้ด้วยตนเอง และสามารถรักษาสภาพการใช้งานได้อย่างมั่นคงและปลอดภัยในขณะที่ทำการใช้งานไม่เกิดการตีกลับหรือตีกลับ การใช้งานต้องง่าย สะดวกและเหมาะสมกับสภาพร่างกายของผู้พิการและราคาที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยนำระบบต่างๆมาพิจารณาตามเงื่อนไข ดังนี้

- สะดวกในการปรับสำหรับผู้พิการและผู้ดูแล
- ราคาถูก
- ความปลอดภัยจากการใช้งานเตียง
- ใช้น้ำหนักได้ดี
- สามารถซ่อมบำรุงได้
- มีความเหมาะสมทั้งด้านการใช้งานและขนาดสัดส่วน

1. ระบบไฮโดลิก 2. ระบบแมคคานิก 3. ระบบนิวเมติก 4. ระบบไฟฟ้า

เงื่อนไข	ความสำคัญ	1	2	3	4
- สะดวกในการปรับ	1	3	1	2	3
- ราคา	3	1	4	1	1
- ความปลอดภัย	1	3	2	2	2
- ใช้น้ำหนักได้ดี	1	2	2	3	2
- สามารถซ่อมบำรุงได้	2	2	4	3	2
- มีความเหมาะสมกับโครงการ	2	2	3	2	1
รวม	10	19	31	20	16

หมายเหตุ 4=ดีมาก, 3=ดี, 2=พอใช้, 1=ไม่ดี

สรุป ระบบที่เหมาะสมกับโครงการและเลือกมาใช้งานในการปรับเปลี่ยนองศาของเตียง คือระบบแมคคานิก

2.5.5 วัสดุที่ใช้ในการผลิต

เฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้จะประกอบไปด้วยสองส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนเตียงและส่วนที่นอน ซึ่งจะใช้วัสดุที่แตกต่างกันออกไปตามจุดประสงค์ส่วนนั้นๆ ดังนั้นจึงพิจารณาวัสดุโดยแบ่งเป็นสองส่วนใหญ่นี้

2.5.5.1 วัสดุที่ใช้กับส่วนเตียง

ในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์นั้นการเลือกใช้วัสดุจะมีหลากหลายชนิดตามความเหมาะสม เช่น เป็นการลดน้ำหนัก การรับน้ำหนัก เป็นการสร้างเอกลักษณ์เด่นให้กับชุดเฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น วัสดุที่นำมาพิจารณาเลือกใช้มีดังนี้

1. โลหะ
2. พลาสติก
3. ไม้
4. เส้นใยธรรมชาติ

2.5.5.1.2 โลหะ(Metallic)

โลหะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. โลหะเหล็ก (Ferrous Metal)
2. โลหะไม่ใช่เหล็ก (Non-Ferrous Metal)

โลหะเหล็ก (Ferrous Metal) เช่น

1. เหล็กหล่อ (Cast iron)

เหล็กหล่อ หรือเรียกว่า เหล็กดิบ มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น เหล็กหล่อสีขาว และสีเทา มีความแข็งสูงมาก เปราะ แตกง่าย เหล็กหล่อที่ใช้งานทั่วไปมีคาร์บอนผสมอยู่ระหว่าง 2.5%-4.0% ซึ่งหากมี คาร์บอนผสมอยู่มากเหล็กจะเปราะและมีความเหนียวน้อยลง ฉะนั้นเหล็กหล่อไม่สามารถขึ้นรูปเย็นได้ แต่เมื่อนำไปหลอมแล้วจะไหลตัวง่าย จึงสามารถหล่อเป็นรูปทรงต่างๆ ได้ดีเมื่อเย็นตัวลงแล้วทำการบ่มสามารถตัดกลึงได้ เหล็กหล่อมมีความต้านทานแรงต่ำกว่าแรงกดและและคุณสมบัติของเหล็กหล่อจะเปลี่ยนแปลงไปตามชนิดของโลหะที่มาผสม

2. เหล็กอ่อน (Wrought iron)

เหล็กอ่อน เป็นโลหะซึ่งมีคาร์บอนน้อยกว่า 0.1% และมีซีตระกรันกระจัดกระจายปนอยู่ 1-3% โดย กรรมวิธีในการผลิตในปัจจุบันมี 2 วิธี คือ

-Pudding process เป็นการหลอม Pig iron และเศษเหล็กในเตา Pudding ขนาดเล็ก

-Aston process เป็นการนำเหล็กไปหลอมในเตาด้วยคิวโปลา (เป็นเตาที่มีโครงสร้างง่ายๆ ลักษณะเป็นปล่องตั้งตรงภายในบุด้วยวัสดุทนไฟ มีช่องลมทางด้านข้างตอนล่าง)

โลหะประเภทนี้จะตีขึ้นเป็นส่วนใหญ่ในงานผลิตท่อ และงานอื่นๆ ที่ต้องการเคลือบผิวป้องกันสนิม เช่น ต่อเรือ รางรถไฟ ในโรงงาน นอกจากความคงทนแล้วเหล็กประเภทนี้ยังมีความเหนียวสูง สามารถนำไปเคลือบผิวได้อย่างดี

3. เหล็กกล้า (Steel)

เหล็กกล้า เป็นโครงสร้างที่เกิดจากโลหะผสมของเหล็ก คาร์บอน และธาตุอื่นๆ ซึ่งจะมี ความแข็งแรงมากเมื่อนำไป Quenching เหนืออุณหภูมิวิกฤต (Critical temperature) ภายในเนื้อ เหล็กกล้าจะไม่มีซีตระกรันผสมอยู่เลย และสามารถจะนำไป โหล รีด หรือทุบขึ้นรูปได้เป็นอย่างดี

คาร์บอนถือเป็นส่วนผสมที่สำคัญที่ทำให้มีความแข็งแรง และมีความแข็งแรงมากขึ้น เหล็กกล้าเป็นโลหะที่มีการใช้งานมากที่สุด

4. เหล็กคาร์บอน และเหล็กผสม

เหล็กคาร์บอน และเหล็กผสม มีความแข็งแรงมากขึ้นกับส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น

ผสมคาร์บอน - ทำให้แข็งแรง

ผสมนิเกิล - ทำให้เหนียวแข็ง ทนความร้อน

ผสมโครเมียม - ช่วยป้องกันสนิม

ผสมทังสเตน - ช่วยให้แข็งในอุณหภูมิสูง

ผสมแมงกานีส - ช่วยทำให้แข็งแรง ทนแรงกระแทก

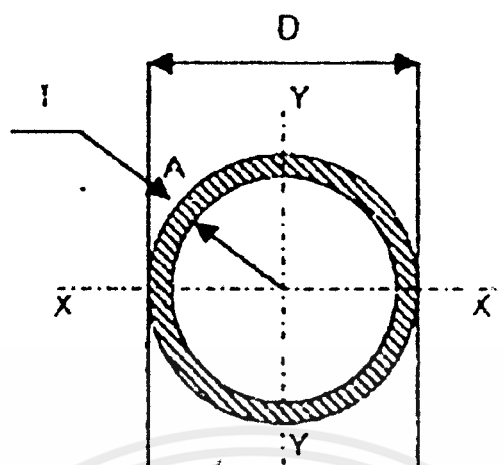
5. เหล็กท่อ (Steel pipe)

เหล็กท่อ เป็นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีรีดออกมาเป็นท่อ(Extrusion) ตามรูปร่างหน้าตัดที่ต้องการ ท่อเหล็กกล้าสำหรับใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์ (Steel furniture pipe) ทำจากเหล็กรีดเย็นที่มีคุณภาพสูง ผิวท่อเรียบสวยงาม สามารถชุบโครเมียมได้อย่างดี และง่ายต่อการตัดโค้ง สามารถตัดโค้งได้ถึง 90 องศา โดยไม่ทำให้ผิวนอกแตกเสียหาย

เหล็กท่อที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์ โดยมากได้แก่

- เหล็กท่อกกลม
- เหล็กท่อสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- เหล็กท่อสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- เหล็กท่อรูปทรงพิเศษ เช่น เหล็กท่อรูปวงรี เป็นต้น

เหล็กท่อวงกลม



ภาพประกอบที่ 2-87 แสดงเหล็กท่อวงกลม

เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก		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	19.1	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
1	25.4	0.9	0.57	3.4
		1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0		

ตารางที่ 2-17 ขนาดสัดส่วนท่อเหล็กวงกลม

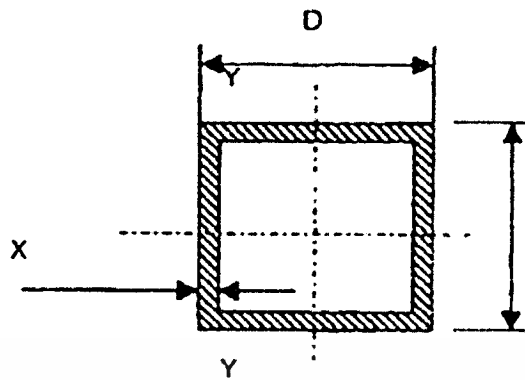
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11/8	28.6	1.2 1.6 2.0	0.82 1.07	4.9 6.4
11/4	31.8	1.2 1.6 2.0	0.88 1.12 1.45	5.3 6.7 8.8
13/8	34.9	1.2 1.6 2.0	1.02 1.34 1.66	6.1 8.0 10.0
11/2	38.1	1.2 1.6 2.0	1.08 1.35 1.68	6.5 8.1 10.0
15/8	41.3	1.2 1.6 2.0	1.18 1.43 1.97	7.1 8.6 11.8
13/4	44.5	1.2 1.6 2.0	0.72 0.93 2.15	4.3 5.6 12.9
17/8	47.6	1.2 1.6 2.0	1.35 1.67 2.23	8.1 10.0 13.4
2	50.8	1.6 2.0 3.0	1.80 2.38	10.8 14.3

ตารางที่ 2-18 ขนาดสัดส่วนเหล็กท่อเหล็กวงกลม(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล็กท่อสี่เหลี่ยมจัตุรัส



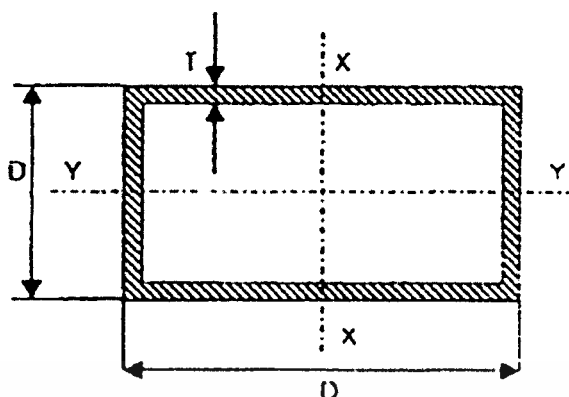
ภาพประกอบที่ 2-88 แสดงเหล็กท่อสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ขนาด DxD (มม.)	ความหนา (T) (มม.)	น้ำหนัก (W) (กก./เมตร)	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) (ตร.ซม.)
25x25	1.6	1.12	1.43
38x38	1.6	1.78	2.264
50x50	1.6	2.38	3.0.3
	2.3	3.34	4.252
60x60	2.3	2.88	3.672
	3.2	4.06	5.172
75x75	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	5.172
90x90	2.3	6.23	7.932
	3.2	8.51	10.847
100x100	2.3	6.95	8.852
	3.2	9.52	7.932
125x125	3.2	12.03	15.325
	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

ตารางที่ 2-19 ขนาดสัดส่วนเหล็กท่อสี่เหลี่ยมจัตุรัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล็กท่อสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ภาพประกอบที่ 2-89 ภาพแสดงเหล็กท่อสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ขนาด DxD หนา (มม.)	ความหนา (T) (มม.)	น้ำหนัก (W) (กก./ เมตร)	พื้นที่ภาคตัดขวาง(A) (ตร.ซม.)
25x25	1.6	1.75	2.232
	2.3	2.44	3.102
60x30	1.6	2.3	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	14.369
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	25.699
	6.0	26.40	33.633

ตารางที่ 2-20 ขนาดสัดส่วนท่อเหล็กสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเปรียบเทียบของเหล็กทอวงกลมและสี่เหลี่ยม

ข้อเปรียบเทียบ	เหล็กทอวงกลม	เหล็กทอสี่เหลี่ยม
ความสามารถในการตัดโค้ง	ง่าย	ยาก มักจะเกิดรอยย่น
ความสามารถด้านแรงกระแทก	ดี	ไม่ดี
ผิวสัมผัส	น้อย	มาก
การเจาะรู	ยาก	ง่าย
การเชื่อมต่ รอยต่อ	ยาก	ง่าย

ตารางที่ 2-21 ข้อเปรียบเทียบของเหล็กทอวงกลมและสี่เหลี่ยม

โลหะกลุ่มที่ไม่ใช่เหล็ก (Non-Ferrous Metal)

โลหะกลุ่มที่ไม่ใช่เหล็ก (Non-Ferrous Metal) คือ โลหะที่มีธาตุอื่นที่ไม่ใช่เหล็กเป็นธาตุผสมหลักซึ่งแบ่งออกได้ 2 ประเภท

- โลหะหนัก (Heavy metals) คือ โลหะที่มีความหนาแน่นมาก เช่น ทองแดง สังกะสี ตะกั่ว ดีบุก แมงกานีส และโลหะผสมของธาตุเหล่านี้ รวมทั้งโลหะที่มีค่าราคาแพง (Precious metals) เช่น เงิน ทองคำ ทองคำขาว เป็นต้น

- โลหะเบา (Light metals) คือ โลหะที่มีความหนาแน่นต่ำ เช่น อะลูมิเนียม แมกนีเซียม ลิเทียม และโลหะผสมของโลหะเหล่านี้

โลหะกลุ่มที่ไม่ใช่เหล็กเป็นโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็กมาเกี่ยวข้อง มีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ ได้ดังนี้

- โลหะหลัก (Base metals) ได้แก่ ทองแดง ตะกั่ว ดีบุก นิกเกิล สังกะสี อะลูมิเนียม เป็นต้น
- โลหะผสม (Alloys) ได้แก่ ทองเหลือง บรอนซ์ ทิวเตอร์ นิกเกิลซิลเวอร์ เป็นต้น
- โลหะมีค่า (Precious metals) ได้แก่ ทองคำเงิน ทองคำขาว เป็นต้น

โลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็กมีหลายชนิด ตัวอย่างเช่น

1. ทองแดง (Copper)

เป็นโลหะอ่อน สามารถดึงเป็นเส้นได้ เป็นตัวนำความร้อนได้ดี สามารถนำไปผสมกับสังกะสีจะกลายเป็นทองเหลือง ใช้ทำอาวุธ เครื่องใช้ไม้สอยต่างๆ เครื่องประดับ ภาต ซ้อนส้อม ตกแต่งเฟอร์นิเจอร์ มือจับบานเปิด เป็นต้น

2. ตะกั่ว (Lead)

มีสีเทา มีความอ่อนสูง สามารถยืดหรือตีเป็นแผ่นบางๆได้ ตะกั่วใช้ทำสีภาชนะบรรจุน้ำกรด ฉากกันรังสีต่างๆ ปูพื้นหน้าโต๊ะสำหรับห้องปฏิบัติการทางเคมี

3. สังกะสี (Zinc)

เป็นโลหะที่มีจุดหลอมตัวต่ำ หลอมง่าย กลึงไสขึ้นรูปได้ง่าย มีสีขาวทนต่อการเกิดสนิม นิยมใช้ทำชิ้นส่วนต่างๆที่ใช้ในการตกแต่ง เช่น ขอบโทรทัศน์ ขอบกระจก ป้ายชื่อของเด็กเล่น ลูกกัญแจ นอกจากนี้ยังนำสังกะสีคลอไรด์มาใช้ในการรักษาเนื้อไม้ (Wood preservation)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ดีบุก (Tin)

เป็นโลหะอ่อน สีขาวเงิน สามารถยึดตัวได้ดี ด้านทานการกัดกร่อนได้สูง สามารถนำมาเคลือบภาชนะเหล็ก เช่น ภาชนะกระป๋องบรรจุอาหาร ใช้ทำโลหะบัดกรี ทำแผ่นดีบุกบางๆ(Tin foil)ใช้ห่ออาหาร ขนม ซ็อกโกแลต บุหรี่ แต่ปัจจุบันนิยมใช้อะลูมิเนียมฟรอยด์ห่ออาหารเพราะราคาถูกกว่า

5. อะลูมิเนียม (Aluminum)

คุณสมบัติพิเศษ คือ มีน้ำหนักเบาและมีความอ่อนตัวสูง ง่ายต่อการขึ้นรูป มีความแข็งแรงสูง ด้านทานการกัดกร่อนได้ดี สามารถรีดหรือทา เป็นแผ่นได้ ใช้ทำ เฟอร์นิเจอร์ แผ่นอะลูมิเนียมห่ออาหาร (Aluminum foil) ภาชนะเครื่องครัว กรอบบานประตู หน้าต่าง

6. โครเมียม (Chromium)

คุณสมบัติทนการกัดกร่อนได้ดีมีความแข็งแรงสูง ทนต่อการสึกหรอได้ดีเหมาะกับการนำมาเคลือบโลหะอื่นๆเพื่อป้องกันสนิม

7. นิกเกิล (Nickel)

เป็นโลหะที่มีความอ่อนและยืดตัวสูง มีสีขาว ด้านทานการกัดกร่อนได้ดี นิกเกิลเมื่อนำไปผสมกับเหล็กทำให้เกิดสนิมน้อยลง ใช้ আবเคลือบผิวโลหะ

8. เงิน (Silver)

เป็นโลหะที่มีสีขาวมันวาว ด้านทานการกัดกร่อนได้ดี เป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดีมาก มีจุดหลอมตัวปานกลาง มีความแข็งแรงสูง นิยมใช้ทำ เครื่องประดับ เครื่องใช้ขนาดเล็ก เช่น ซ้อนส้อม ของตกแต่ง เหริยญตรา คอนแท็กไฟฟ้า ใช้ตกแต่งเฟอร์นิเจอร์แบบโบราณ

9. ทอง (Gold)

เป็นโลหะที่มีสีทอง ด้านทานการกัดกร่อนได้ดี มีความอ่อนตัวสูงสามารถตีเป็นแผ่นบางๆได้ดีกว่าโลหะชนิดอื่นๆนิยมใช้ทำเครื่องประดับ เป็นเครื่องมือวัดค่ามาตรฐานเงินตรา เมื่อนำมาตีแผ่บางๆ สามารถนำมาตกแต่งเฟอร์นิเจอร์ เช่น ตู้ลายรดน้ำ เฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการความหรูหรา

10. บรอนซ์ (Bronze)

เป็นโลหะผสมของทองแดงและดีบุก หรืออาจผสมโลหะอื่นเพื่อให้เกิดคุณสมบัติอื่น เช่น บรอนซ์อะลูมิเนียม บรอนซ์ดีบุก บรอนซ์ซิลิกอน เป็นต้น มักใช้ทำงาน ซ้อนส้อม เครื่องประดับ ภาชนะใส่สารเคมี งานประติมากรรม มือจับบานเปิดต่างๆ

11. ทองเหลือง (Brasses)

เป็นโลหะผสมทองแดงและสังกะสีที่มีปริมาณตั้งแต่จำนวนน้อยๆไปจนถึงมากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ ถ้ามีปริมาณสังกะสีอยู่มากจะมีสีเหลืองซีดมากตามลำดับ หรืออาจผสมโลหะอื่น เช่น ตะกั่ว อะลูมิเนียม เพื่อช่วยให้คุณสมบัติทางกายภาพดีขึ้น มีความแข็งแรงสูงกว่าทองแดงมาก นิยมใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ เครื่องประดับ อุปกรณ์ไฟฟ้า ภาชนะใส่ของ อารูธต่างๆ

12. สแตนเลส (Stainless steel)

เป็นโลหะผสมระหว่างโครเมียมและนิกเกิล สามารถเชื่อมกันได้ดีโดยบัดกรีอ่อนและบัดกรีแข็ง มีความแข็งแรงและด้านทานการกัดกร่อนได้ดี เมื่อนำไปผสมกับเหล็กทำให้เกิดสนิมน้อยลง นิยมใช้ทำโครงสร้าง เฟอร์นิเจอร์และเคลือบผิวโลหะ

กรรมวิธีการผลิตในงานโลหะ

ประเภทของกรรมวิธีการผลิตแยกออกได้ 5 ประเภทใหญ่ คือ

1. กรรมวิธีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัสดุ
 - การถลุงสินแร่ ได้โลหะและอโลหะ
 - การหล่อ
 - การทำงานขณะวัสดุขึ้นงานร้อน และการทำงานขณะวัสดุขึ้นงานเย็น
 - การขึ้นรูปด้วยวัสดุผงแบบพลาสติก
2. กรรมวิธีการใช้เครื่องจักรผลิตชิ้นส่วนให้ได้ขนาดตามต้องการ
 - กรรมวิธีการแปรรูปแบบมีเศษ
 - กรรมวิธีการแปรรูปแบบไม่มีเศษ
3. กรรมวิธีการตกแต่งผิววัสดุขึ้นงาน
 - การขัดส่วนที่ไม่ต้องการออกให้เรียบ
 - การขัดเงา ขัดมัน
 - การชุบเคลือบผิว
4. กรรมวิธีการประกอบชิ้นงาน การต่อ หรือประสานเข้าด้วยกัน
5. กรรมวิธีเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพ

กรรมวิธีการตกแต่งผิววัสดุขึ้นงาน

การตกแต่งผิวงานโลหะสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆคือ

1. การเพิ่มวัสดุบนผิวหน้าชิ้นงาน เช่น การชุบไฟฟ้า
2. การขัดวัสดุออกจากผิวหน้าชิ้นงาน เช่น การเจียรระโน
3. การทำให้ผิวหน้าชิ้นงานมีความแข็งขึ้น เช่น การอบชุบ การยิงผิวด้วยเม็ดทรายเราจะเห็น

ได้ว่า การตกแต่งผิวหน้างานมีมากมายหลายชนิด การตกแต่งผิวงานจะใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่ง หรือมากกว่านั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของชิ้นส่วนนั้น

การตกแต่งผิวงานสามารถแยกออกได้ดังนี้

1. การเพิ่มวัสดุบนผิวหน้างาน เช่น การใช้สี การเคลือบแก้ว และการใช้แล็กเกอร์ เพื่อที่จะปรับปรุงให้ผลิตภัณฑ์ที่ปรากฏแก่สายตามีความสวยงาม หรือเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้งานภายนอกเพื่อป้องกันการกัดกร่อน
2. การเคลือบด้วยวัสดุอื่นๆโดยการจุ่มหรือการพ่น เช่น การเคลือบสังกะสี การพ่นพลาสติก เพื่อความสวยงาม และป้องกันการกัดกร่อน
3. การชุบผิวด้วยไฟฟ้า ในการชุบผิวนี้เพื่อความสวยงาม ทนต่อการกัดกร่อน ทำให้ดูมีราคามากขึ้น การชุบผิวด้วยไฟฟ้า ได้แก่ การชุบทองแดง การชุบสังกะสี การชุบนิกเกิล การชุบโครเมียม การชุบทองและการชุบเงิน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สกรู โบลต์ นัต เป็นชิ้นส่วนประกอบของเครื่องจักรกล เพื่อใช้ในการจับยึดชิ้นส่วนต่างๆ ให้ติดกัน และยังสามารถถอดออกได้เมื่อต้องการให้ชิ้นส่วนสองชิ้นนั้นแยกจากกัน ดังรายละเอียด




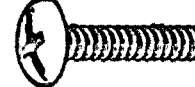




1. สกรู (SCREW) คือ สลักเกลียวที่มีขนาดเล็ก บางแบบมีเกลียวตลอดทั้งตัว สกรูจะมีหัวแตกต่างกัน มีทั้งหัวกลม หัวหกเหลี่ยม หัวสี่เหลี่ยม และหัวฝัง บนหัวจะทำเป็นร่องผ่าเอาไว้หรือเป็นหลุมลงไปใช้สำหรับขันหรือคลายเกลียว สกรูตัวเล็กๆ ส่วนใหญ่จะมีปลายเรียว

ตารางที่ 2-22 รูปแบบของสกรู







ภาพ	ชื่อ	ภาพ	ชื่อ
	สกรูเกลียวปล่อยหัวผ่าหกเหลี่ยม		สกรูเกลียวปล่อยแฉกเรียบ
	สกรูเกลียวปล่อยหัวแฉกนูน		สกรูเกลียวปล่อยแฉกแบน
	สกรูเกลียวปล่อยหัวแฉก		สกรูเกลียวปล่อยแฉกเรียบ (ขันไม้)
	สกรูเกลียวปล่อยหกเหลี่ยม (ขันไม้)		สกรูเกลียวปล่อยแฉก (ขันไม้)
	สกรูเกลียวปล่อยหัวผ่าเรียบ (ขันไม้)		สกรูเกลียวปล่อยหัวผ่านูนเทเปอร์ (ขันไม้)
	สกรูเกลียวปล่อยหัวผ่านูน		

2 โบลต์ (BOLT) คือ สลักเกลียวอย่างหนึ่งที่มีหลายรูปแบบ รูปร่างของโบลต์ด้านหนึ่งมีหัว ลำตัวเกลียว ส่วนใหญ่โบลต์จะใช้ควบคู่กับเกลียวตัวเมีย (NUT) เสมอ

ตารางที่ 2-23 รูปแบบของโบลต์

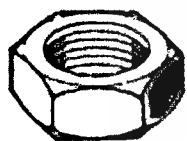





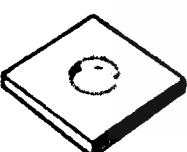




ภาพ	ชื่อ	ภาพ	ชื่อ
	โบลต์หกเหลี่ยมเกลียวเต็ม		โบลต์หกเหลี่ยมเกลียวครึ่ง
	โบลต์หัว combi		โบลต์หัว combi ใหญ่
	โบลต์หัวผ่าหกเหลี่ยม		โบลต์แฉกเรียบ
	โบลต์แฉกนูน		โบลต์แฉกแบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	โบลต์หัวแฉก		โบลต์หัวผ่าแบน
	โบลต์หัวผ่าเทเปอร์		โบลต์หัวผ่า
	โบลต์หัวผ่าใหญ่		โบลต์ทางปลา

- 3 นัต (NUT) คือ เกลียวตัวเมียที่ใช้คู่กับสลักเกลียว นัตจะมีเกลียวอยู่ภายใน นัตที่ใช้ขันนัตหัวกลม นัตหัวเหลี่ยม นัตหัวสี่เหลี่ยม และนัตบางชนิดจะมีปีกเพื่อใช้สำหรับขันหรือคลายนัตออก

ตารางที่ 2-24 รูปแบบของนัต

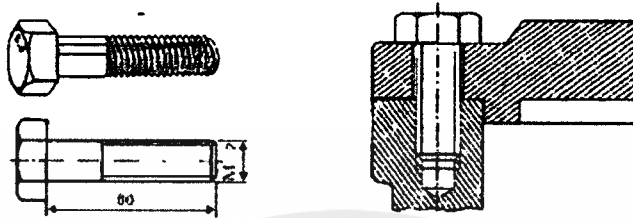
ภาพ	ชื่อ	ภาพ	ชื่อ
	นัตหกเหลี่ยม Hexagon nut		นัตหกเหลี่ยมบาง Hex thin nut
	นัตหกเหลี่ยมติดจาน Hexagon flange nut		นัตล็อก Lock nut
	นัตล็อกเสริมไนลอน Insert nylon lock nut		Prevailing torque lock nut
	นัตสี่เหลี่ยมบาง Square nut		นัตสี่เหลี่ยม Square nut
	นัตทางปลา Wing nut		นัตหัวหมวก Cap nut
	นัตเชื่อม Welding nut		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าที่การใช้งานของสกรู โบลต์ และนัต

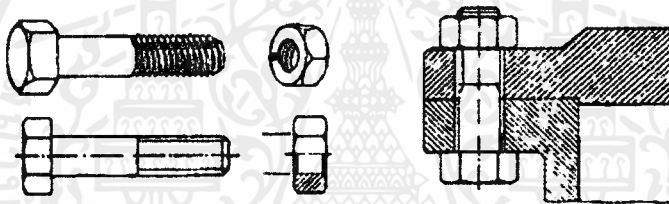
สกรู โบลต์ และนัต แต่ขนาดมีหน้าที่การใช้งาน คือ ช่วยในการจับยึดชิ้นส่วนเครื่องจักรกล หรือ ชิ้นส่วนทั่วไปให้ยึดติดกัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) สกรูหัวหกเหลี่ยม ใช้ยึดชิ้นส่วนเครื่องจักรกลโดยที่ชิ้นส่วนที่จะไปยึดนั้นต้องมีเกลียวในที่เหมือนกันจึงสามารถยึดติดกันได้



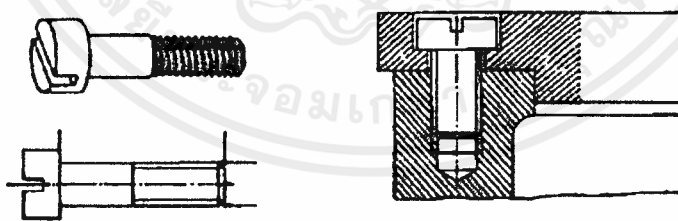
ภาพที่ 2-90 ลักษณะการใช้งานสกรู

2) สกรูหัวหกเหลี่ยมพร้อมนัต ใช้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลโดยที่ชิ้นส่วนที่จะไปยึดนั้นต้องเจาะรูผ่านตลอดไว้ แล้วจึงสามารถใช้สกรูแบบนี้ยึดได้



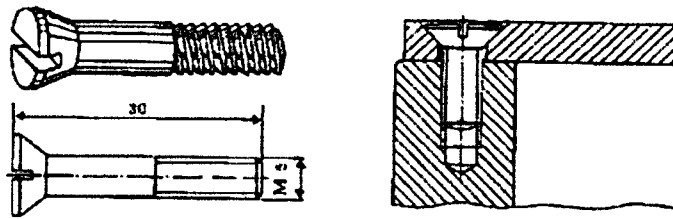
ภาพที่ 2-91 ลักษณะการใช้งานสกรูพร้อมนัต

3) สกรูหัวผ่าทรงกระบอก เป็นสกรูที่ใช้ยึดชิ้นงานที่รับแรงน้อยๆ เนื่องจากหัวสกรูเป็นหัวผ่าที่ใช้ไขควงสำหรับขันหรือคลายออก ชิ้นงานที่จับยึดต้องมีเกลียวในอยู่จึงสามารถจับยึดกันได้



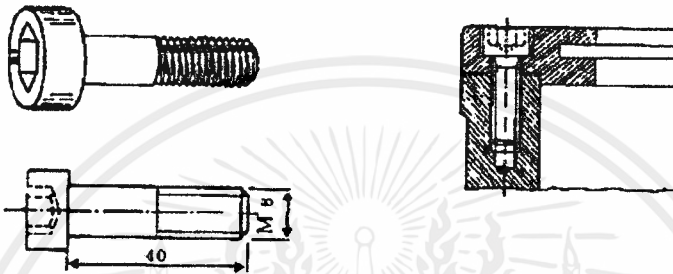
ภาพที่ 2-92 ลักษณะการใช้งานสกรูหัวผ่าทรงกระบอก

4) สกรูหัวผ่าแบบหัวเรียว เป็นสกรูที่ใช้ยึดชิ้นงานที่รับแรงน้อยๆเช่นกัน เนื่องจากหัวสกรูเป็นหัวผ่าทำไขควงสำหรับขันหรือคลายออก แต่หัวสกรูชนิดนี้จะเรียว ชิ้นงานที่จับยึดต้องมีเกลียวในอยู่จึงสามารถจับยึดกันได้



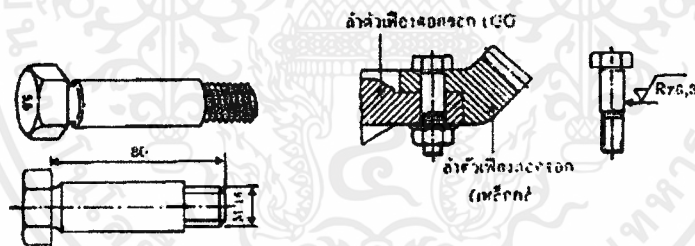
ภาพที่ 2-93 ลักษณะการใช้งานสกรูหัวผ่าแบบหัวเรียว

5) สกรูหัวฝังใช้หกเหลี่ยมชั้นใน เป็นสกรูที่ใช้จับยึดแน่นมากหัวของสกรูจะฝังอยู่ในเนื้อชิ้นงานเรียบ ใช้ประแจหกเหลี่ยมในการขันหรือคลายออก ชิ้นงานที่ต้องการยึดต้องมีเกลียวในอยู่แล้ว



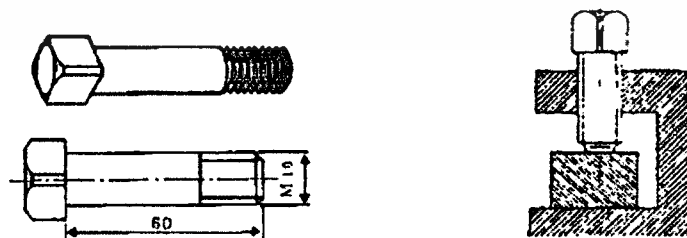
ภาพที่ 2-94 ลักษณะการใช้งานสกรูหัวฝังใช้หกเหลี่ยมชั้นใน

6) โบลต์หัวหกเหลี่ยมแบบสวมพิต โบลต์ชนิดนี้ลำตัวผ่านการเจียรระโนผิวเรียบ ใช้สำหรับยึดรูชิ้นงานที่ต้องการริมเมอร์มาแล้วเพื่อให้โบลต์สามารถใส่ได้พอดีพอดีกับชิ้นงานที่ต้องการความเที่ยงตรง



ภาพที่ 2-95 ลักษณะการใช้งานโบลต์หัวหกเหลี่ยมแบบสวมพิต

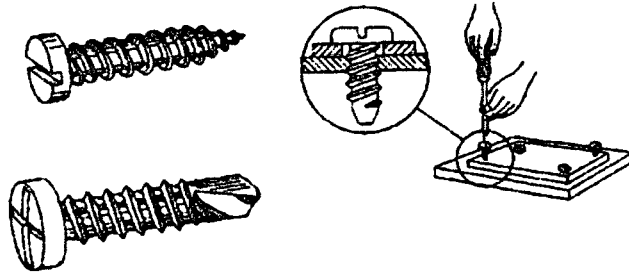
7) สกรูหัวสี่เหลี่ยม ใช้ในการปรับหรือล็อกชิ้นส่วนบางอย่างไม่ให้เคลื่อนที่ เช่น สกรูล็อกมีดกลิ้ง



ภาพที่ 2-96 ลักษณะการใช้งานสกรูหัวสี่เหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

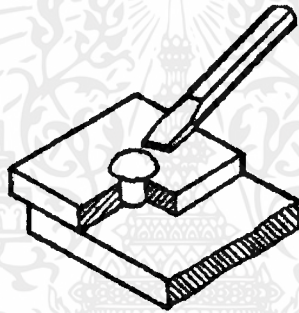
8) สกรูยึดโลหะแผ่น ใช้สำหรับยึดโลหะแผ่นบางเข้าด้วยกัน การยึดโลหะแผ่นต้องเจาะรูเหล็กให้เล็กกว่าสกรูประมาณ 3 มิลลิเมตร เมื่อขันสกรูเข้าไปในเนื้อโลหะก็จะเป็นเกลียว



ภาพที่ 2-97 ลักษณะการใช้งานสกรูยึดแผ่นโลหะ

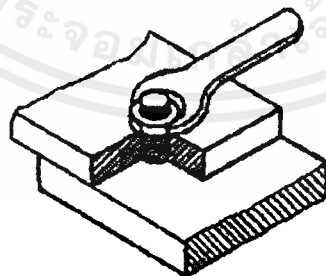
9) การจับยึดด้วยสกรู โบลต์ และนัต การจับยึดมี 2 อย่าง ดังนี้

9.1) การจับยึดแบบถาวร (PERMANENT JOINTS) หมายถึง การจับยึดของชิ้นงานสองชิ้นเข้าด้วยกัน เมื่อต้องการแยกรอยจับยึดจะเกิดความเสียหายที่รอยจับยึด



ภาพที่ 2-98 การยึดจับแบบถาวร

9.2) การจับยึดแบบชั่วคราว (DETACHABLE JOINTS) หมายถึง การจับยึดชิ้นงานสองชิ้นงานเข้าด้วยกัน เมื่อต้องการแยกรอยจับยึดออกจากกันจะไม่เกิดความเสียหายที่รอยจับยึด



ภาพที่ 2-99 การยึดจับแบบชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมวิธีการประกอบชิ้นงาน การต่อ หรือประสานเข้าด้วยกัน

ลำดับที่	กรรมวิธี	รายละเอียด
1.	การเชื่อม (Welding)	การต่อชิ้นงานให้ติดกัน โดยการให้ความร้อนแก่วัสดุชิ้นงานจนหลอมละลายติดกัน หรือเติมลวดเชื่อม นอกจากนี้อาจใช้แรงอัดเข้าด้วยก็ได้
2.	การบัดกรีอ่อน (Soldering)	การต่อชิ้นงานให้ติดกันโดยให้ความร้อนแก่วัสดุชิ้นงานสูงกว่า 700 องศาฟาเรนไฮต์ และวัสดุที่เติมจะมีจุดหลอมต่ำกว่าวัสดุชิ้นงาน เช่น การบัดกรีตะกั่ว การบัดกรีเงิน เป็นต้น
3.	การบัดกรีแข็ง (Brazing)	การต่อชิ้นงานให้ติดกันโดยให้ความร้อนแก่วัสดุชิ้นงาน สูงกว่า 800 องศาฟาเรนไฮต์ แต่วัสดุชิ้นงานนั้นไม่หลอมละลายแล้วเติมลวดเชื่อมลงไป วัสดุที่เติมลงไปนั้นจะไหลเข้าไปในช่องของรอยต่อเพื่อยึดชิ้นงานให้ติดกัน บางครั้งเราเรียกกรรมวิธีนี้ว่า การเป่าแผ่น
4.	การใช้แรงอัดผงยึดติดกัน (Sintering)	การยึดติดกันโดยทำให้วัสดุเป็นผงก่อนแล้วนำมาอัดยึดติดกัน อาจใช้ความร้อนหรือไม่ใช้ก็ได้ หากใช้ความร้อนอุณหภูมิจะต้องต่ำกว่าจุดหลอมเหลวของวัสดุนั้น
5.	การอัดยึด (Pressing)	การอัดชิ้นงานให้ยึดติดกัน เช่น งานอัดสวมเพลลาแกน เป็นต้น การอัดนี้สามารถอัดให้ติดกันอย่างถาวร หรืออัดแล้วสามารถถอดออกจากกันได้
6.	การย้ำ หมุด (Riveting)	การทำให้วัสดุชิ้นงานยึดติดกันโดยวิธีการย้ำหมุด
7.	การใช้สลักเกลียวยึด (Screw Fastening)	การยึดวัสดุชิ้นงานให้ติดกัน โดยใช้สลักเกลียว
8.	การใช้กาวยึด (Adhesive Joining)	การยึดวัสดุชิ้นงานให้ติดกัน โดยการใช้อกาว เช่น กาวสังเคราะห์ที่ใช้ภายในและภายนอก เป็นต้น

ตารางที่ 2-25 กรรมวิธีการประกอบชิ้นงาน การต่อ หรือประสานเข้าด้วยกัน

กรรมวิธีเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพมีดังต่อไปนี้

1. การอบชุบ (Heat Treatment) เป็นกรรมวิธีการอบชุบเพื่อเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของวัสดุชิ้นงาน โดยอาศัยความร้อน ได้แก่ การอบเหนียว การชุบแข็ง เป็นต้น
2. การทำในขณะงานร้อน (Hot Working) เป็นกรรมวิธีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของวัสดุชิ้นงาน โดยกระทำในขณะทำงานร้อน ได้แก่ การตี การหล่อ การรีดร้อน เป็นต้น
3. การทำในขณะงานเย็น (Cold Working) เป็นกรรมวิธีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของวัสดุชิ้นงาน โดยกระทำในขณะทำงานเย็น ได้แก่ การหมุนขึ้นรูป การดันขึ้นรูป การรีดเย็น เป็นต้น
4. การพ่นหรือยิงผิววัสดุชิ้นงาน (Shot Peening) การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของวัสดุชิ้นงาน โดยการพ่นหรือยิงเม็ดลูกปืนกระทบวัสดุชิ้นงานทำให้เกิดความเค้นสูง บริเวณผิววัสดุชิ้นงานนั้นจะแข็ง สามารถต้านทานการสึกหรอได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.5.1.2 ไม้ (Wood)

ในปัจจุบันได้มีแนวทางการใช้ประโยชน์จากไม้จริง โดยการนำมาแปรรูปแล้วผลิตเป็นไม้แผ่น เพื่อลดปัญหา

การใช้วัตถุดิบไม้ เนื่องจากแหล่งวัตถุดิบไม้เริ่มจะลดน้อยลงปัญหาการสูญเสียเนื้อไม้ในขั้นตอนการผลิต ซึ่งบางครั้งอาจไม่คุ้มค่าในการนำมาใช้เป็นวัตถุดิบ และปัญหาการปิดป่าเพื่อช่วยลดการตัดไม้ในพื้นที่ป่าไม้ธรรมชาติลง

วัสดุไม้แผ่น แบ่งเป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ

- กลุ่มที่ใช้ไม้แปรรูปหรือไม้ชิ้นแผ่นบางมาประสานกัน (Laminate Board)
- กลุ่มที่ใช้ไม้ชิ้นสับอัด (Particle Board)
- กลุ่มที่ใช้เส้นใยของไม้จาก พวกต่างๆ (Fiber Board)

กลุ่มไม้แผ่นบางประสาน (Laminate Board)

1. ไม้อัด ไม้ปกหรือฝานเป็นแผ่นบางๆโดยพิจารณาถึงความหนาของไม้บางและทิศทางของแนวลายไม้กับการจัดวางซ้อนเรียง
2. ไม้อัดใส่ไม้ระแนงไม้เส้ทา จากไม้แปรรูปชิ้นเล็กๆ ยาวๆ มาต่อเรียงกันแล้วประกบด้วย ไม้อัด แผ่น
3. ไม้อัดใส่ประกบแนวตั้ง

กลุ่มไม้ชิ้นสับอัด(Particle Board)

ใช้วัตถุดิบจาก พวกมีเส้นใย เช่น ไม้ ป่าน ลิ้นจี่ ชานอ้อย ผ่านเครื่องสับเป็นชิ้นเล็กๆแล้วนำไปตากแห้ง ผสมกาวอัด

ด้วยเครื่องอัดกำลังสูง ความร้อนสูง กลุ่มไม้ชิ้นสับอัดที่เหมาะสมกับการใช้สำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ควรมีความหนาแน่น550-570 กก./ลบ.ม.

กลุ่มเส้นใยอัด(Fiber Board)

1. แผ่นใยไม้อัดแข็ง (Hard Board) ผลิตตามกรรมวิธีเปียกโดยโปรยเส้นใยให้ลอยตัวอยู่ในน้ำเส้นใยและน้ำจะถูกอัดกดด้วยเครื่องอัดจนน้ำ แยกจากตัวเส้นใย ระบายสู่ด้านล่าง ส่วนเส้นใยจะรวมตัวเป็นแผ่น หลังจากนั้นจะถูกกด อัดด้วยลูกกลิ้ง รีดเรียบประมาณ 900-1,000 กก./ลบ.ม.

2. แผ่นใยไม้อัดปานกลาง (Medium Density Fiber Board)

2.5.5.1.3 เส้นใยธรรมชาติ

หวาย

หวายเป็นพืชตระกูลปาล์ม (Palmae) ไม้เถาวัลย์อันเป็นป่าธรรมชาติซึ่งมีความผูกพันต่อชีวิตของคนไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน หวายเป็นไม้ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจสูงของไทยทั้งนี้เพราะหวายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมากมาย โดยเฉพาะผิวหวายเป็นวัตถุดิบสำคัญ ในการทำหัตถกรรมเครื่องจักสาน และการทำเครื่องเรือนหรือเฟอร์นิเจอร์

คุณสมบัติที่ดีของหวาย คือ มีความเหนียว แข็งแรงทนทาน และยืดหยุ่น ลำต้นหวายต้นสามารถตัดโค้งงอได้ด้วยการผ่านความร้อน จึงเป็นวัตถุดิบที่มีความเหมาะสมอย่างยิ่งในการทำเครื่องจักสาน มีอายุในไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งานยาวนานมากกว่าวัสดุบิพีชนิดอื่นๆ

หวายมีอยู่ด้วยกัน 25 สกุล 500 ชนิด กระจายพันธุ์อยู่ในเขตร้อนที่มีความชุ่มชื้นสูง และฝนตกชุก สำหรับประเทศไทยมีหวายอยู่ประมาณ 68 ชนิด ในป่าแถบภาคใต้ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์, สงขลา, ระยอง, กระบี่, ปัตตานี ฯลฯ แต่ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้มีเพียง 11 ชนิดเท่านั้น เช่น หวายแดง, หวายกาหลง, หวายหอม, หวายชุมพร, หวายโอมัด, หวายซี่ขาว เป็นต้น ลักษณะจะเป็นหวายชนิดผิวแข็งที่นิยมใช้ในการจักสาน

ปัจจุบันหวายหายาก ส่วนใหญ่ที่ใช้กันอยู่เป็นหวายที่นา เข้ามาจากอินโดนีเซีย หวายที่ใช้ในการขึ้นโครงส่วนใหญ่จะเป็นหวายไทย ส่วนประเภทที่สานพื้นจะใช้ของต่างประเทศ

กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์เริ่มมาจากการตัดหวายที่แห้งตามขนาดสัดส่วน ขณะตัดจะนำมาย่างไฟ ไล่ไปตัดไป แล้วใช้ตะปูยึดโครงสร้างต่างๆเข้ามาด้วยกัน บางอย่างก็ต้องทากาวผสมเข้าไปด้วยกาวที่ใช้เป็นกาวลาเท็กซ์ กาวยาง ต่อจากนั้นก็เอาเส้นของผิวหวายพันอีกชั้นหนึ่ง ทำให้แข็งแรงดีขึ้นการตัดหวายใช้เลื่อยมือธรรมดา การตอกตะปูขึ้นอยู่กับความชำนาญของช่าง ช่างที่มีความชำนาญแล้วจะทำให้หวายฉีกแตกตอกได้ตรงไม่เฉียงออกด้านข้าง การพันหวายเริ่มจากด้านล่างมาหาด้านบน และมัดจากด้านในมาด้านนอก การซ่อนปลายเส้นหวายที่ใช้พันก็เอาไว้ด้านใน แล้วใช้ตะปูตอกย้ำ ไว้

ทำสีต้องขัดให้ลื่น หลีกเสี่ยงอากาศชื้น สีจะไม่สวย การราสีเข้มเริ่มด้วยสีวานิช เมื่อเสร็จก็ขัด หลังจากนั้นก็ลงแลคเคลมัน ต่อด้วยแลคเคลด้าน กิ่งด้านกึ่งมันจะได้ดูสวยทั้งหมด สีชั้นตอนแต่ถ้าเป็นสีธรรมชาติจะลงแลคเคลด้านก่อน และจึงลงแลคเคลเงาประมาณ 4-5 เทียวจึงเสร็จ

การดูแลรักษา ควรหลีกเลี่ยงอย่าให้ถูกน้ำถูกฝน ถูกแดด จะทำให้ทนมากขึ้น ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ระยะเวลาของการใช้งานจาก 10 ปี จะเหลือเพียง 5 ปี การทำความสะอาดใช้ผ้าชุบน้ำ เช็ด โดยปกติสีจะเคลือบอยู่แล้วไม่ให้ฝุ่นเข้าไปจับ ไม่ให้น้ำ ซึมเข้าไปง่าย การดูแลรักษาเมื่อใช้ไปนานๆแล้วหวายที่พันหลุดสามารถซ่อมได้โดยการถอดเปลี่ยน แต่งสี

ในปัจจุบันนี้เริ่มประสบปัญหาการขาดแคลนหวายบ้างแล้ว คาดว่าในอนาคตจะประสบปัญหามากขึ้น โดยเฉพาะอินโดนีเซียห้ามส่งหวายที่ยังไม่ได้แปรรูปออกนอกประเทศ ประเทศไทยจึงต้องสั่งซื้อหวายจากประเทศอื่นเช่น ฟิลิปปินส์ พม่า ฯลฯ ซึ่งคุณภาพและความสวยงามของหวายสู้ของที่ใช้ในปัจจุบันไม่ได้

2.5.5.1 วัสดุที่ใช้กับส่วนที่นอน

วัสดุที่นำมาใช้ในการทำส่วนของที่นอนนั้น จะมีความสำคัญมาก เพราะต้องคำนึงถึงการลดการเกิดผลกดทับ โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ

- วัสดุภายใน คือ วัสดุที่ช่วยให้เกิดความนุ่มสบายเวลาใช้งาน
- วัสดุภายนอก คือ ส่วนที่ห่อหุ้มวัสดุภายในและให้ความสวยงามกับชิ้นงาน

วัสดุภายใน

ฟองน้ำ เป็นสิ่งที่ผลิตออกมาจากพลาสติกประเภทหนึ่ง และจากธรรมชาติในการเลือกฟองน้ำ ที่สามารถนำมาใช้ในการบุภายในเก้าอี้

ฟองน้ำยาง (Later Foam) ฟองยางรวมทั้งชนิดยางที่ได้จากธรรมชาติและยางสังเคราะห์ หรือทั้งสองชนิดผสมกัน ฟองยางยังคงเป็นวัสดุที่ให้ความนุ่มเป็นอย่างดีสำหรับงานบุและคุณลักษณะพิเศษของความยืดหยุ่นอย่างต่อเนื่องทำให้ใช้กันอย่างกว้างขวาง แม้ว่าราคาจะค่อนข้างสูง ฟองน้ำชนิดนี้มักทำ เป็นฟองน้ำแบบที่มี ช่องว่าง เพื่อให้น้ำหนักและความแข็งสัมพันธ์กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟองน้ำวิทยาศาสตร์ (Polyurethane Foam) เป็นฟองน้ำที่ใช้กันอย่างกว้างขวางว่ามีใช้ลักษณะที่เป็นแผ่นและหล่อตามแบบที่ต้องการ ฟองน้ำชนิดนี้เป็นแผ่นซึ่งได้จากการตัดขึ้นฟองน้ำออกจากขนาดที่ใช้ มักไม่มีรูกลวง อัตราส่วนความหนาแน่นกับความแข็งเปลี่ยนแปลงได้ตามสารเคมี ส่วนฟองน้ำแบบหล่อนั้น ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ นั้นไม่ค่อยนิยมใช้ เนื่องจากมีราคาในการทำแบบที่สูง

ข้อเปรียบเทียบระหว่างฟองยางและฟองน้ำวิทยาศาสตร์

ฟองน้ำทั้งสองชนิดมีคุณสมบัติที่ค่อนข้างแตกต่างกันมาก ทั้งในการใช้งานและทางด้านวัตถุดิบคือ ความสบายและการใช้งาน ฟองยางให้คุณลักษณะในการยุบตัวได้ดีทำให้ความรู้สึกในการสัมผัสดี ส่วนฟองน้ำวิทยาศาสตร์ให้คุณสมบัติในการยุบตัวด้อยกว่าในการสัมผัสจะรู้สึกแข็งกว่าและมีการคืนตัวที่ต่ำกว่า สำหรับฟองยางมีความแข็งแรงต่อการดึงและการยืดต่าดั่งนั้นการใช้งานจึงต้องมีวัสดุรองไม่ให้สัมผัสกับสปริงหรือเวสปิงโดยตรง สำหรับฟองน้ำวิทยาศาสตร์มีความแข็งแรงต่อการดึงและการยืดดีกว่า ไม่จำเป็นต้องมีวัสดุรองรับก็ได้ แล้วขึ้นอยู่กับการนำไปใช้

วัสดุภายนอก

ผ้าทุกชนิดสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุสำหรับบุได้ แต่จะมีขั้นตอนจำกัดที่แตกต่างกันออกไป อาจพิจารณาผ้าที่สามารถใช้ในการบุได้ดังนี้

ผ้าฝ้าย การเลือกใช้ฝ้ายต้องคำนึงถึงความทนทานและคุณภาพอื่นๆ ผ้าฝ้ายนั้นสามารถนำมาเย็บหรือพิมพ์ได้ และง่ายต่อการทำความสะอาด อายุการใช้งานนานพอสมควร ราคาค่อนข้างถูก ปัญหาของผ้าฝ้ายได้แก่ ผ้าฝ้าย เป็นผ้าที่ย้อมและพิมพ์ได้ง่าย จึงอาจซีดจางเร็วได้ง่ายเช่นกัน และผ้าที่ด้อยคุณภาพมักจะหดตัวด้วย

ผ้ากำมะหยี่ โดยมากเป็นผ้าที่มาจากต่างประเทศ มีทั้งแบบพื้นและแบบลวดลาย ผ้านี้มีขนสั้นอ่อนนุ่ม เหมาะสำหรับการนวด มาบุเก้าอี้ที่มีความนุ่มเป็นพิเศษ เช่นโซฟา แต่ต้องมีโฟม หรือฟองยางรองรับน้ำหนักก่อน ผ้ากำมะหยี่มีหลายเนื้อด้วยกันทั้งบางทั้งหนา ปัญหาของผ้ากำมะหยี่คือ รอยด่างหรือขนผ้ามักหลุดจากการใช้งาน ทั้งเพราะงานที่ต้องใช้บ่อยๆ ในการนำผ้ากำมะหยี่มาใช้ในงานบุเก้าอี้ จะฉีกสเปร์ยป้องกันเศษผมติดบนผ้าด้วย

ผ้าซาติน เป็นผ้าที่มีเนื้ออ่อนช้ำเหนียว นำมาบุเครื่องเรือนเก้าอี้จะให้ความหรูหราสวยงาม มีทั้งพื้นและลาย ใช้บุเครื่องเรือนที่ต้องรองรับน้ำหนักได้ดีพอสมควร ปัญหาผ้าซาตินคือ ถ้าโดนน้ำหยด หรือเฉพาะที่ จะเป็นรอยหรือเป็นดวงๆ

ผ้าลูกฟูก เป็นผ้าที่มีการผลิตทั้งภายในและภายนอกประเทศ ลักษณะของผ้าคล้ายกับผ้ากำมะหยี่คือมีขนเล็กๆ แต่แนวเส้นของขนผ้าเป็นแนวยาวตลอดความยาวของม้วนผ้า ปัญหาของผ้าก็คล้ายกับผ้ากำมะหยี่คือรอยด่างหรือขนบนผ้าหลุดออกมาจากการใช้งาน

พลาสติกทอ เป็นการนำพลาสติกที่มีลักษณะเป็นเส้นด้ายมาทำการทอเหมือนกับการทอผ้า มักใช้ทำมุ้งลวด ทำผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ ฯลฯ คุณสมบัติโดยทั่วไป อ่อนพับไปมาเช่นเดียวกับผ้า นุ่มไม่ดูดูน้ำรักษาความสะอาดง่าย ราคาถูก ทนต่อความร้อนสูงไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ้าพลาสติก มีลักษณะคล้ายคลึงกับหนังเทียมชนิดพีวีซี เลเธอร์ โคลท (PVC Leather Cloth) แต่จะแตกต่างที่ผ้าพลาสติกนั้นประกอบด้วยวัสดุหนังเทียมเป็นหลัก

หนังเทียม เนื่องจากในปัจจุบันหนังดิบมีราคาแพงจึงทำให้ขาดหนังดิบที่จะนำมาใช้ทำผลิตภัณฑ์หนังแท้ จึงทำให้ผู้ใช้หันมาใช้หนังเทียมแทนหนังแท้ซึ่งมีราคาถูกกว่ากันมากและหนังเทียมก็มีคุณสมบัติและลักษณะใกล้เคียงกับหนังแท้ และมีราคาถูกกว่า

พีวีซี เลเธอร์ (PVC Leather) แบ่งเป็นสองชนิดคือ

สปอนจ์เลเธอร์ โครท (Spongi leather Cloth) คือ หนังเทียมที่ประกอบด้วยชั้นต่างๆ 3 ชั้นคือ ชั้นหนังเทียม ชั้นฟองน้ำตรงกลางและชั้นผ้านิยมาทำเฟอร์นิเจอร์เบาะรถหนังเทียม ชนิด (PVC Leather) ดังกล่าวมานี้เป็นหนังเทียมชนิดที่มีหลังผ้าจึงมีประโยชน์ในการเสริมความเหนียว ไม่ขาดง่าย

พีวีซี ชีท (PVC Sheet) มีลักษณะที่บดแสงมีทั้งชนิดหนาและบาง ชนิดบางนิยมาใช้ทำรองเท้า ชนิดหนาใช้ทำเข็มขัด ผ้าใบ ผ้าเตนท์ ผ้าปูโต๊ะ เป็นต้น

วัสดุธรรมชาติ จำพวก ตันกอก ตันกระจุต ขึ้นรูปโดยการสาน ซึ่งมีคุณสมบัติในการดูดซับน้ำและมีความพรุนสูงและระบายอากาศได้ดี

2.5.6 การวิเคราะห์ข้อมูลวัสดุที่ใช้ในการผลิต

วัสดุที่นำมาวิเคราะห์แบ่งออกเป็นสองส่วนคือ

1. ส่วนโครงสร้างเตียง

วัสดุที่นำมาวิเคราะห์ 1.เหล็ก 2.ไม้จริง 3.พลาสติก 4.วัสดุธรรมชาติ

วิเคราะห์วัสดุที่ใช้กับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการตามเงื่อนไขดังนี้

- ความแข็งแรง ทนทาน
- ราคาถูก
- ขั้นตอนในการผลิตน้อย
- การทำความสะอาด ดูแลรักษา
- สามารถซ่อมบำรุงได้
- ขนส่งสะดวก

เงื่อนไข	ความสำคัญ	1	2	3	4
- ความแข็งแรง ทนทาน	1	4	3	2	1
- ราคาถูก	3	4	2	1	1
- ขั้นตอนในการผลิตน้อย	1	3	1	1	2
- การทำความสะอาด ดูแลรักษา	1	2	2	3	2
- สามารถซ่อมบำรุงได้	2	3	3	1	2
- ขนส่งสะดวก	2	3	3	2	1
รวม	10	33	24	17	14

หมายเหตุ 4 = ดีมาก, 3 = ดี, 2 = พอใช้, 1 = ไม่ดี

สรุป วัสดุที่เหมาะสมต่อโครงสร้างเตียงคือ เหล็ก

2. ส่วนที่นอน

เน้นในเรื่องการรับน้ำหนักที่ดีเพื่อลดแผลกดทับ ซึ่งมีหลากหลายจึงยังไม่สรุปเพื่อเป็นแนวทางที่หลากหลายในการออกแบบ

2.5.7 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ โครงสร้าง เทคโนโลยี และกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ข้อมูลในส่วนเกี่ยวกับวัสดุโครงสร้างเทคโนโลยีและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมสามารถสรุปได้ดังนี้

1. เรื่องโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

1.1 ส่วนตัวเตียง

- โครงสร้างเตียงต้องมีแผงกันตกด้านข้างทั้งสองด้านและใช้เนื้อพองตัวเวลาพลิกตัวหรือลุก ออกจากเตียงได้ โดยสามารถปรับระดับพนักพิงได้ประมาณ 70-80 องศา

- ขนาดเตียงตามมาตรฐานแล้ว เตียงเดี่ยว Picnic Bed ขนาดเล็กสุดซึ่งมีขนาดกว้าง 70X200 ซม. ซึ่งไม่เหมาะสมกับผู้ป่วย ควรเพิ่มเป็น 90X200 ซม.

1.2 ส่วนเครื่องนอน

- ที่นอน เลือกที่นอนน้ำในการรองรับสรีระร่างกาย

- หมอน เลือกตามราคาความเหมาะสม

1.3 ขารับน้ำหนัก สภาพที่อยู่อาศัยในโครงการมักมีพื้นที่ไม่เรียบ ถ้าเป็นพื้นไม้ก็จะเป็นชอกไม้ การใช้ขารองในลักษณะดังรูปจะเหมาะสมที่สุด

2. รูปแบบและกลไกสำเร็จรูปที่นำมาใช้

ระบบที่เหมาะสมกับโครงการและเลือกมาใช้งานในการปรับเปลี่ยนองศาของเตียง คือระบบแมคคานิก ลักษณะปรับเปลี่ยนเองไม่ใช้ระบบไฟฟ้า

3. วัสดุที่ใช้ในการผลิต

วัสดุที่นำมาวิเคราะห์แบ่งออกเป็นสองส่วนคือ

1.1 ส่วนโครงสร้างเตียง

- วัสดุที่เหมาะสมต่อโครงสร้างเตียงคือ เหล็ก

1.2 ส่วนที่นอน

- เน้นในเรื่องของการรับน้ำหนักที่ดีเพื่อลดแผลกดทับ และการทำกายภาพบำบัด ซึ่งมีหลากหลายจึงยังไม่สรุปเพื่อเป็นแนวทางที่หลากหลายในการออกแบบ

2.6 การวิเคราะห์และสรุปผลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

2.6.1 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับผู้พิการอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลังที่นำไปใช้ในการออกแบบ

2.6.1.1 สรุปข้อมูลความหมายของการเป็นอัมพาต

ประเภทของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง	สามารถช่วยเหลือตัวเองได้	ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ (ต้องการผู้ดูแล)
.1 ผู้พิการอัมพาตตั้งแต่ช่วงลำคองลงมา		✓
.2 ผู้พิการอัมพาตตั้งแต่ช่วงอกลงมา		✓
.3 ผู้พิการอัมพาตตั้งแต่ช่วงลำตัวลงมา	✓	
.4 ผู้พิการอัมพาตตั้งแต่ช่วงเอวลงมา	✓	

ตารางที่ 2-26 ตารางแสดงการแบ่งประเภทของกลุ่มผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง กลุ่มที่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ และกลุ่มที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ (ในกลุ่มนี้ผู้พิการจำเป็นต้องมีผู้ดูแลส่วนตัว)

จากตารางด้านบน ประเภทของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างนั้น ผู้พิการที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้นั้นจะมีอยู่ 2 กลุ่ม และที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้จะมี 2 กลุ่ม โดยสามารถวิเคราะห์กลุ่มของเป้าหมายในการออกแบบได้ดังนี้

- ออกแบบควรที่จะคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายทั้งสองให้สามารถใช้งานได้ครอบคลุมทั้งกลุ่มผู้พิการที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ให้ใช้ชีวิตประจำวันได้ดีและสะดวกยิ่งขึ้น และครอบคลุมกลุ่มผู้พิการอัมพาตที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ เพื่อความสะดวกของผู้พิการและผู้ดูแลในการใช้งานในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น

2.6.1.2 สรุปข้อมูลการการกายภาพบำบัด

จากการสรุปตารางแสดงข้อมูลปัญหาจากกายภาพบำบัดของผู้พิการอัมพาตและผู้ดูแลผู้พิการอัมพาต สามารถแบ่งปัญหาจากการกายภาพบำบัดได้ 2 กลุ่ม คือ ปัญหาจากตัวผู้พิการอัมพาต (ผู้พิการที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้) และปัญหาจากผู้ดูแล (เป็นผู้ดูแลผู้พิการที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้) โดยแต่ละปัญหาสามารถนำมาวิเคราะห์เป็นความต้องการในการออกแบบได้ดังต่อไปนี้

- ออกแบบเตียงนอนให้มีขนาดสัดส่วนที่กว้างกว่าขนาดเตียงนอนในปัจจุบัน ควรมีขนาดต้องกว้างกว่า 90 เซนติเมตร เพื่อรองรับการทำกายภาพและการออกกำลังกายและเพื่อป้องกันไม่ให้ตก
- ออกแบบเตียงนอนให้มีความสูงจากพื้นไม่เกิน 48 เซนติเมตร เพื่อป้องกันไม่ให้ตกจากเตียงและให้สามารถขึ้นลงเตียงได้สะดวก
- ออกแบบเตียงนอนให้มีโครงสร้างที่รองรับน้ำหนักของผู้พิการและผู้ดูแล ให้มีความแข็งแรง เพื่อความปลอดภัยในการทำกายภาพบำบัดและออกกำลังกาย

- ออกแบบอุปกรณ์ช่วยพยุงตัว เกี่ยวตัว หรือคั่นตัว เพื่อช่วยในการกายภาพบำบัดและออกกำลังกายได้ดีขึ้น
- ออกแบบอุปกรณ์ที่ช่วยในการออกกำลังกาย หรือบริหารอย่างง่ายไว้บริเวณเตียง เช่นการดึงลูกยาง

2.6.1.3 สรุปข้อมูลปัญหาพฤติกรรมจากการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย

จากการสรุปข้างต้นและจากการสัมภาษณ์นักกายภาพบำบัดพบว่าปัญหาของคนพิการอัมพาตครึ่งล่างที่เกิดจากการบาดเจ็บไขสันหลังภายในบ้านพักอาศัยนั้นส่วนใหญ่ทำกิจกรรมอยู่บนเตียงนอนสามารถแบ่งและจำแนกได้เป็น 2 ประเภท

1. ปัญหาอาการจากโรค

จากตารางแสดงการเปรียบเทียบปัญหาจากโรคสามารถสรุปข้อมูลปัญหาที่เกิดจากอาการของโรค เป็นความต้องการในการออกแบบได้ดังต่อไปนี้

- ออกแบบให้ส่วนหัวเตียงสามารถปรับขึ้นลงได้ ไม่เกิน 80 องศา เพื่อช่วยในการหายใจและลดปัญหาาระบบหัวใจและหลอดเลือด
- ออกแบบให้เตียงนอนมีส่วนที่สามารถแขวนถุงปัสสาวะ ให้สามารถมองเห็นได้ชัด บริเวณข้างเตียง
- ออกแบบให้ส่วนกลางเตียงบริเวณเข้าสามารถปรับขึ้นมาเป็นรูปแบบสามเหลี่ยมได้เพื่อช่วยในการจัดทำในการนอนและช่วยลดปัญหาแผลกดทับ
- ออกแบบให้เตียงให้สามารถทำความสะอาดง่าย เพื่อป้องกันการติดเชื้อที่เกิดจากการใช้งาน

2. ปัญหาจากการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน แบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

2.1 รูปแบบปัญหาจากพฤติกรรมท่าทางการใช้งาน

จากตารางแสดงการเปรียบเทียบพฤติกรรมท่าทางการใช้งาน สามารถสรุปข้อมูลปัญหาที่เกิดจากอาการของโรค เป็นความต้องการในการออกแบบได้ดังต่อไปนี้

- ออกแบบพวงกบในการนอนเพื่อช่วยป้องกันการตกจากเตียง
- ออกแบบราวจับบริเวณหัวเตียงและข้างเตียงให้ ให้ผู้พิการใช้แขน หรือข้อมือในการเกี่ยวเพื่อช่วยในการลุกและทำกิจกรรมต่างๆ
- ออกแบบให้บริเวณส่วนหัวเตียงสามารถปรับขึ้นลงได้ และออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งานสำหรับ
- ออกแบบขนาดของเตียงให้มีความกว้างกว่าเตียงปกติทั่วไปเนื่องจากการพลิกตัวของผู้พิการจำเป็นต้องใช้พื้นที่ในการเหวี่ยงตัวมากและป้องกันการตกเตียง
- ออกแบบเตียงให้มีช่องที่สูงจากพื้น 25 เซนติเมตร และ ความสูงจากพื้นถึงที่นอนไม่ควร สูงกว่า 48 เซนติเมตร เพื่อให้รถเข็นสามารถจอดข้างเตียงได้พอดีและง่ายต่อการเคลื่อนตัวสู่เตียง

- ออกแบบให้เตียงมีหัวง หรืออุปกรณ์เสริมในการช่วยล๊อค รถเข็นให้เชื่อมกับเตียงเพื่อป้องกันรถเข็นขยับออกจากเตียงในขณะที่ย้ายตัวขึ้นลงเตียง

2.2 รูปแบบปัญหาพฤติกรรมจากการทำกิจกรรม

จากตารางแสดงการเปรียบเทียบพฤติกรรมจากการทำกิจกรรม สามารถสรุปข้อมูลปัญหาที่เกิดจากอาการของโรค เป็นความต้องการในการออกแบบได้ดังต่อไปนี้

- ออกแบบในช่องสำหรับเก็บเสื้อผ้าบริเวณข้างเตียง หรือบริเวณใต้เตียง แต่ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยสำหรับผู้พิการอัมพาตด้วย
- ออกแบบให้ส่วนของปลายเตียงหรือหัวเตียงมีบริเวณพื้นที่ในการแขวนเสื้อผ้าหรือสิ่งของเพื่ออำนวยความสะดวกใช้งาน
- ออกแบบให้มีตู้ข้างเตียงหรือใต้เตียงเสริมออกมาเพื่อเป็นส่วนที่ใช้เก็บสิ่งของผู้พิการ
- ออกแบบโต๊ะเสริมหรืออยู่บนเตียงสำหรับทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การเล่นเกมอินเตอร์เน็ตการทำงาน การรับประทานอาหาร
- ออกแบบสายรัดบริเวณส่วนขาเพื่อป้องกันไม่ให้ในขณะที่การทำกิจกรรมผู้ป่วยโน้มเอียงตกจากเตียงนอน
- ออกแบบให้เตียงมีล้อเพื่อเคลื่อนย้าย และล๊อคได้สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน
- ออกแบบให้มีราวสำหรับเข็นเตียงในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อช่วยในการเคลื่อนย้าย เตียงได้สะดวก และช่วยในการผ่อนแรงในการเคลื่อนย้าย
- ออกแบบราวโหน หรือบาร์จับเพื่อช่วยในการพยุงผู้พิการในการทำกิจกรรม อุปกรณ์นี้ควรที่จะสามารถถอดเคลื่อนย้ายได้ และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลัก
- ออกแบบเตียงนอนให้สามารถระบายอากาศ ได้ดีเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากการใช้งาน

2.6.2 การสรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้งาน

2.6.2.1 พฤติกรรมของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์

จากการศึกษาข้อมูลพฤติกรรมของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์นอกเหนือจากผู้ป่วยแล้ว ซึ่งพฤติกรรมของคนกลุ่มนี้จะมีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ โดยกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์นั้นสามารถแบ่งได้ 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการโดยตรง

- ผู้ดูแล จะเป็นผู้ดูแล และอยู่ใกล้ชิดกับตัวผู้ป่วยมากที่สุดการดูแลทำความสะอาดคอยพยุงผู้ป่วยจะมีผลต่อขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

2. กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการทางอ้อม

- นักกายภาพบำบัด จะเป็นผู้แนะนำแนวทางการทำกายภาพบำบัดให้กับผู้พิการ และผู้ดูแล เพื่อที่จะได้กลับไปใช้ที่บ้านพักอาศัย
- แพทย์และพยาบาล จะเป็นผู้ที่จะรักษาโดยการประเมินอาการของโรค และแนะนำวิธีทางการแพทย์ให้กับผู้พิการ และผู้ดูแลในการฟื้นฟูสภาพร่างกาย ให้สามารถกลับมาใช้ชีวิตประจำวันได้ดีที่สุด

2.6.2.2 ขนาดสัดส่วนร่างกายผู้ป่วย

กลุ่มเป้าหมายในโครงการเป็นผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อนล่างที่เกิดจากการบาดเจ็บไขสันหลัง ทั้งกลุ่มที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ และ ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ซึ่งผู้พิการกลุ่มนี้กลุ่มอายุที่กำหนดจะอยู่ในช่วงตั้งแต่กลุ่มอายุที่น้อยกว่า ปีขึ้น เนื่องจากการพิการที่เกิด 50 ปี และจนถึงอายุที่มากกว่า 20 จากการเกิดอุบัติเหตุ ทำให้ไม่สามารถกำหนดช่วงอายุของกลุ่มนี้ได้ชัดเจน สัดส่วนร่างกายของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนั้น ควรที่จะกำหนดให้ผู้พิการทุกคนสามารถใช้งานได้ ระยะสัดส่วนจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ โดยศึกษาตารางแสดงมิติส่วนต่างๆ โดยคำนึงถึงเรื่องการใช้ชีวิตประจำวัน การทำกิจวัตรประจำวัน การทำกิจกรรม เป็นหลัก

2.6.2.3 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพต่อเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ขนาดสัดส่วนที่มีความสำคัญ ได้แก่ ขนาดสัดส่วนของรถเข็นกับเตียง ขนาดสัดส่วนในการทำกิจกรรม การเคลื่อนย้ายตัวผู้ป่วยระหว่างรถเข็นกับเตียง ขนาดสัดส่วนของราวจับในการพยุงตัว ขนาดสัดส่วนของผู้ดูแล

2.6.2.4 จิตวิทยาการใช้สี

จากทฤษฎีในการใช้สีกับผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 วิธี ทำให้เห็นว่าทั้ง 2 ทฤษฎีนี้มีจำความจำเป็นในการนำมาใช้ในการออกแบบ ดังนั้นจึงจะใช้การผสมทั้ง 2 ทฤษฎีเข้าไปใช้ในการออกแบบ โดยจะยึดทฤษฎีของจิตวิทยาการใช้สีเป็นหลัก เพราะเป็นทฤษฎีที่เกี่ยวกับเรื่องรูปแบบความเหมาะสมและการตลาดที่จะดึงดูดผู้บริโภค ส่วนทฤษฎีทางการแพทย์นั้นจะนำเข้ามาใช้งานในรูปแบบผสมเข้าไปเพื่อแสดงความรู้สึกดีต่อการเข้าไปใช้ และสภาพจิตใจ ซึ่งถือเป็นเรื่องสำคัญมากสำหรับผู้ป่วย

2.6.3 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ใช้เฟอร์นิเจอร์

ออกแบบ สรุปได้ดังนี้ ^{จากข้อมูล} ที่เกี่ยวกับที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ใช้เฟอร์นิเจอร์โครงการที่มีผลต่อการ

1. การเคลื่อนที่บนรถเข็น การเคลื่อนย้ายจากเตียงไปรถเข็นอย่างสะดวก ขนาดพื้นที่ว่างข้างเตียงควรมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 120 ซม. เพื่อสะดวกต่อการเข้ามาของรถเข็น การหมุนเข้าออกรถเข็นได้

2. ควรจัดห้องนอน ห้องน้ำ และห้องอาหารให้อยู่ชั้นเดียวกันเพื่อที่ผู้ป่วยสามารถเดินช่วยตัวเองได้มากที่สุด

3. ไม่ควรมีธรณีประตูทั้งบริเวณประตูทางเข้าห้องหรือออกสู่ระเบียง หรือประตูห้องน้ำเพราะผู้ป่วยอาจสะดุดได้

4. ไม่ควรมีของตกแต่งชิ้นเล็กชิ้นน้อยบนเตียงหรือใกล้เตียงเพราะอาจตกแตกได้

5. สภาพห้องนอนไม่ควรรก ควรทำความสะอาดอยู่เสมอ

6. เตียงควรมีความสูงพอเหมาะที่จะดูแลผู้ป่วยได้ง่าย และง่ายต่อการขึ้นลงเตียงจากรถเข็น

7. ดูเรื่องแสงต้องสว่างพอ

8. พื้นผิวบริเวณบ้านมีผลต่อการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

2.6.4 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

การสรุปข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียงเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ ทั้งเรื่องรูปแบบของสินค้าเดิม การนำหลักการมาศึกษาพัฒนา ขนาดสัดส่วนที่สอดคล้องกับ ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ ดังนี้

1.รูปแบบเตียง

จะแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือเตียงลม กับเตียงน้ำ โดยเมื่อศึกษากลุ่มเป้าหมายที่เป็นกลุ่มเป้าหมายผู้บริโภคที่มีอำนาจซื้อระดับล่าง โดยกลุ่มนี้จะมีรายได้ต่ำ การที่จะได้ใช้เตียงที่มีกลไกซับซ้อนแบบเตียงลมเป็นไปได้ ยากเมื่อดูจากราคา ดังนั้นจึงเน้นศึกษาระบบเตียงน้ำเป็นหลัก

2.ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

รถเข็นนั่ง โดยปกติแล้วรถเข็นจะมีความสูงจากพื้นถึงตรงส่วนที่นั่งประมาณ 48-53 ซม. ดังนั้นขนาดความสูงของเตียงจากพื้นถึงส่วนที่นอนควรอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกันเพื่อสะดวกต่อการย้ายจากเตียง ไปรถเข็น หรือรถเข็นมาเตียง และส่วนใต้เตียงควรเว้นที่ว่างจากพื้นสูงไว้เพื่อให้ส่วนที่รองเท้าของเก้าอี้ ล้อเลื่อนเขาไปได้ขณะหมุนตัวและช่วยให้เลื่อนรถเข็นเข้าชิดที่นอนได้มากขึ้น ง่ายต่อการย้ายผู้ป่วยขึ้นและ ลงจากเตียง

2.6.5 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ โครงสร้าง เทคโนโลยี และกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ข้อมูลในส่วนเกี่ยวกับวัสดุโครงสร้างเทคโนโลยีและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมสามารถสรุปได้ดังนี้

1. เรื่องโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

1.1 ส่วนตัวเตียง

- โครงสร้างเตียงต้องมีแผงกันตกด้านข้างทั้งสองด้านและใช้ไม้เพื่อพยุงตัวเวลาพลิกตัวหรือลุกออกจากเตียงได้ โดยสามารถปรับระดับพนักพิงได้ประมาณ 70-80 องศา

- ขนาดเตียงตามมาตรฐานแล้ว เตียงเดี่ยว Picnic Bed ขนาดเล็กสุดซึ่งมีขนาดกว้าง 70X200 ซม. ซึ่งไม่เหมาะสมกับผู้ป่วย ควรเพิ่มเป็น 90X200 ซม.

1.2 ส่วนเครื่องนอน

- ที่นอน เลือกที่นอนน้ำในการรองรับสรีระร่างกาย

- หมอน เลือกตามราคาความเหมาะสม

1.3 ขารับน้ำหนัก สภาพที่อยู่อาศัยในโครงการมักมีพื้นที่ไม่เรียบ ถ้าเป็นพื้นไม้ก็จะเป็นชอกไม้ การใช้ขารองในลักษณะดังรูปจะเหมาะสมที่สุด

2. รูปแบบและกลไกสำเร็จรูปที่นำมาใช้

ระบบที่เหมาะสมกับโครงการและเลือกมาใช้งานในการปรับเปลี่ยนองศาของเตียง คือระบบแมคคานิก ลักษณะปรับเปลี่ยนเองไม่ใช่ระบบไฟฟ้า

3. วัสดุที่ใช้ในการผลิต

วัสดุที่นำมาวิเคราะห์แบ่งออกเป็นสองส่วนคือ

1.1 ส่วนโครงสร้างเตียง

- วัสดุที่เหมาะสมต่อโครงสร้างเตียงคือ เหล็ก

1.2 ส่วนที่นอน

- เน้นในเรื่องของการรับน้ำหนักที่ดีเพื่อลดผลกดทับ และการทำกายภาพบำบัดซึ่งมีหลากหลายจึงยังไม่สรุปเพื่อเป็นแนวทางที่หลากหลายในการคลกแก...

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

นำข้อสรุปที่ได้จากการศึกษาข้อมูลที่มีความสัมพันธ์และมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการด้านต่างๆ มาทำการวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางทางด้านการออกแบบเพื่อสู่กระบวนการออกแบบโดยเริ่มต้นจากขั้นตอนการทำแบบร่างเริ่มแรก, พัฒนาแบบร่างเริ่มแรก หุ่นจำลอง จนกระทั่งถึงการสรุปแบบร่างในขั้นตอนสุดท้ายซึ่งประกอบด้วย

- 3.1 สรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบภาพย่อแผ่นเสนองาน
- 3.2 ภาพย่อนำเสนองานขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 1
- 3.3 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง แบบร่างครั้งที่ 1
- 3.4 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการนิสิตขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 1
- 3.5 ภาพย่อนำเสนองานขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 2
- 3.6 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง แบบร่างครั้งที่ 2
- 3.7 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการนิสิตขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 2

3.1 สรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบภาพย่อแผ่นเสนองาน

1.สรุปข้อมูลเกี่ยวกับผู้พิการอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลังที่นำไปใช้ในการออกแบบ

โครงการออกแบบเตียงนอนราคาประหยัด เพื่อการใช้งานนอกประสงค์ สำหรับผู้พิการอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง ภายในบ้านพักอาศัย

● สรุปข้อมูลความหมายของการเป็นอัมพาต

ตารางแสดงจำนวนประเภทของกลุ่มผู้พิการอัมพาตครึ่งซีก

ประเภทของผู้พิการอัมพาตครึ่งซีก	สามารถช่วยเหลือตัวเองได้	ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ (ต้องการผู้ดูแล)
1. ผู้พิการอัมพาตครึ่งซีกช่วงลำคอลงมา		●
2. ผู้พิการอัมพาตครึ่งซีกช่วงอกลงมา		●
3. ผู้พิการอัมพาตครึ่งซีกช่วงขาครึ่งลงมา	●	
4. ผู้พิการอัมพาตครึ่งซีกช่วงเอวลงมา	●	

จากการวิเคราะห์ตารางด้านบน กลุ่มผู้พิการอัมพาตส่วนมากเป็น 1, 2, 3 และ 4 ซึ่งเป็นการออกแบบควรคำนึงถึงกลุ่มผู้พิการทั้งสองไว้เสมอ

กลุ่มเป้าหมาย

- 1. คนพิการที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้
- 2. คนพิการที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ (ต้องการผู้ดูแล)

ช่วงอายุของกลุ่มเป้าหมายไม่สามารถกำหนดได้

เนื่องจากทางบริษัทฯ มีบริการช่วยเหลือผู้พิการอัมพาตครึ่งซีกทุกประเภท

ภาพที่ 3-1 สรุปข้อมูลความหมายของการเป็นอัมพาต

● สรุปข้อมูลการกายภาพบำบัด

ตารางแสดงปัญหาการกายภาพบำบัดของผู้พิการอัมพาตครึ่งซีกและผู้ดูแลภายในบ้านพักอาศัย

ปัญหาการกายภาพบำบัดของผู้พิการอัมพาตที่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้	ปัญหาการกายภาพบำบัดของผู้ดูแลผู้พิการอัมพาตที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้
<ul style="list-style-type: none"> - เมื่อเริ่มโรคที่เฉียบ ทำให้การกายภาพบำบัด ส่วนมากต้องพึ่งพิงจากญาติหรือต้องไปโรงพยาบาล ซึ่งทำให้เสียเวลาและไม่ปลอดภัยเสียต่อการดกเตียงได้ - ปัญหาจากการไม่มีอุปกรณ์ในการกายภาพที่เหมาะสมหรืออุปกรณ์ที่ช่วยในการกายภาพ เช่น ทารวจ บานหิน เพื่อช่วยในการยกและพยุงตัว - ปัญหาในเรื่องของสถานที่ในการออกกำลังกายที่ไม่เอื้ออำนวย เช่น อยู่ในพื้นที่ของบ้านที่อึดอัดและเปลี่ยว - ปัญหาจากความรุนแรงของเตียงทำให้การออกกำลังกายแบบเตียงมีความไม่ปลอดภัย - ปัญหาที่เกิดขึ้นจากเตียงนอนไม่เหมาะสมกับน้ำหนักในการออกกำลังกายได้ ซึ่งทำให้เตียงนั้นใช้งานได้นาน 	<ul style="list-style-type: none"> - เมื่อเริ่มโรคเริ่มจนเริ่มไปทำให้การกายภาพไม่มีพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับผู้ดูแลในการกายภาพ - ความรุนแรงของมือที่ผู้พิการไว้ลูกขึ้นไปไม่สามารถปรับระดับความสูงได้จึงเกิดการใช้งานที่ยากลำบากในการกายภาพ - ผู้ดูแลส่วนใหญ่ขาดความรู้ในการทำกายภาพและ ออกกำลังกายที่ถูกต้อง

สรุปความต้องการในการออกแบบได้ดังนี้ ●

- ▶ ออกแบบเตียงนอนให้มีความกว้างขนาดเตียงนอนในปัจจุบัน (70ซม. ขนาดความกว้าง 90ซม.ขึ้นมิตเตอร์) เพื่อรองรับการทำกายภาพและการออกกำลังกายและเพื่อป้องกันไม่ให้เกิด รวดแรง
- ▶ ออกแบบเตียงนอนให้มีความสูงจากพื้นไม่เกิน 48 เซนติเมตร เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการบาดเจ็บและไม่สามารถขึ้นเตียงได้ง่าย
- ▶ ออกแบบเตียงนอนให้มีโครงสร้างรองรับน้ำหนักของผู้พิการและผู้ดูแล ให้ความแข็งแรงและรองรับแรงสั่นสะเทือนในการทำกายภาพบำบัดและออกกำลังกาย
- ▶ ออกแบบอุปกรณ์ช่วยพยุงตัว เข็มขัด หรือ คันบิด เพื่อช่วยในการกายภาพบำบัดและออกกำลังกายในท่าทางต่างๆ เช่น การวิ่ง
- ▶ ออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการออกกำลังกายหรือบริหารอย่างง่ายไว้บริเวณเตียง เช่น การดึงลูกยาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3-2 สรุปข้อมูลการกายภาพบำบัด

สรุปข้อมูลปัญหาพฤติกรรมจากการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย

1. ปัญหาที่เกิดจากอาการของโรค
 ตารางแสดงอาการปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหากจากอาการโรค

ปัญหาที่เกิดจากโรค	วิธีการแก้ไขปัญหา
1. ระบบหายใจทำให้หายใจไม่ออก	1 ไม่ควรนอนในแนวราบเป็นเวลานาน ควรนอนยกขาปรับเอน 80 องศา
2. ระบบหัวใจและหลอดเลือดทำให้ปวดศีรษะเวลาอนนานๆ	2 การนอนควรยกศีรษะให้สูงกว่าลำตัว เพื่อให้เลือดไม่ส่งมายังศีรษะไหลเวียนได้ดีขึ้น
3. ระบบทางเดินอาหารและขับถ่ายทำให้เกิดอาการท้องอืดได้ถ้าสวนออกไม่หมด	3 ควรทำความสะอาดอุทกทุกวัน ป้องกันการติดเชื้อภายใน
4. ระบบขับปัสสาวะ สามารถเกิดการติดเชื้อได้ถ้าไม่ยอมทำความสะอาด	4 ควรตรวจเช็ดถุงปัสสาวะเป็นประจำ และควรเปลี่ยนสายและถุงทุกสัปดาห์
5. ระบบกล้ามเนื้อและกระดูกทำให้กล้ามเนื้อหดเกร็ง	5 ป้องกันโดยการจัดท่าในการนอน เช่นการยกขา เพื่อให้เลือดในส่วนนั้นไหลเวียนได้ดีขึ้น
6. ระบบผิวหนัง ทำให้เกิดแผลกดทับ	6 ผู้พิการและผู้ดูแล ควรขยับขาหรือพลิกตัวเพื่อความชุ่มชื้นและป้องกันการเกิดแผลกดทับ

สรุปความต้องการในการออกแบบได้ดังนี้

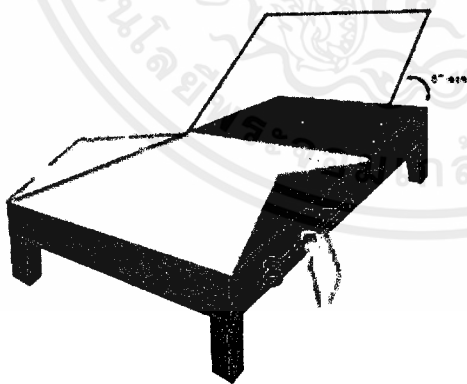
- ออกแบบให้ส่วนหัวเตียงสามารถปรับขึ้นลงได้ ไม่เกิน 80 องศา เพื่อช่วยในการหายใจและลดปัญหากระบอกหัวใจและหลอดเลือด
- ออกแบบให้เตียงนอนมีส่วนที่สามารถแขวนถุงปัสสาวะ ให้สามารถมองเห็นได้ชัดบริเวณข้างเตียง
- ออกแบบให้ส่วนกลางเตียงบริเวณเข้าสามารถปรับขึ้นมาเป็นรูปแบบสามเหลี่ยมได้ เพื่อช่วยในการจัดท่าในการนอนและช่วยลดปัญหาแผลกดทับ
- ออกแบบให้เตียงให้สามารถทำความสะอาดง่าย เพื่อป้องกันการติดเชื้อที่เกิดจากการใช้งาน

3

ภาพที่ 3-3 สรุปข้อมูลปัญหาพฤติกรรมจากการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย

สรุปข้อมูลปัญหาพฤติกรรมจากการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย

1. ปัญหาที่เกิดจากอาการของโรค



สรุปความต้องการในการออกแบบได้ดังนี้

- ออกแบบให้ส่วนหัวเตียงสามารถปรับขึ้นลงได้ ไม่เกิน 80 องศา เพื่อช่วยในการหายใจและลดปัญหากระบอกหัวใจและหลอดเลือด
- ออกแบบให้เตียงนอนมีส่วนที่สามารถแขวนถุงปัสสาวะ ให้สามารถมองเห็นได้ชัดบริเวณข้างเตียง
- ออกแบบให้ส่วนกลางเตียงบริเวณเข้าสามารถปรับขึ้นมาเป็นรูปแบบสามเหลี่ยมได้ เพื่อช่วยในการจัดท่าในการนอนและช่วยลดปัญหาแผลกดทับ
- ออกแบบให้เตียงให้สามารถทำความสะอาดง่าย เพื่อป้องกันการติดเชื้อที่เกิดจากการใช้งาน

3

ภาพที่ 3-4 สรุปข้อมูลปัญหาพฤติกรรมจากการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปข้อมูลปัญหาพฤติกรรมจากการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย

2. ปัญหาที่เกิดจากการทำกิจกรรม แบ่งย่อยได้ ดังนี้ พฤติกรรมจากท่าทาง
ตารางแสดงการปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหามาจากพฤติกรรมจากท่าทาง

ปัญหาที่เกิดจากพฤติกรรมจากท่าทาง	วิธีการแก้ไขปัญหา
1. ท่าทางการลุกจากกรนอน ต้องใช้แรงแขนอย่างมากในการช่วยดันพวงตัว บางครั้งกล้ามเนื้ออ่อนแรงการลุกจึงยาก	1. ควรมิววโหนด อยู่บริเวณหัวเตียงหรือข้างเตียง เพื่อให้ผู้พิการเกี่ยวแขน หรือดันตัวขึ้นจากท่านอนได้ง่าย
2. การนั่งบนเตียง ผู้พิการไม่สามารถประคองตัวได้ อาจจะทำให้เกิดการตกเตียงได้	2. การนั่งควรปรับเอนให้อยู่ในตำแหน่งไม่เกิน 80 องศา เพื่อป้องกันการบาดเจ็บของสันหลัง
3. การพลิกตัว ส่วนใหญ่จะใช้ลักษณะของการเขย่งตัว เขย่งนอนมีขนาดแคบเกินไป อาจจะทำให้ตกเตียงได้	3. เตียงเดี่ยวควรมีความกว้างให้มากกว่าเตียงในปัจจุบัน (70เซนติเมตร) โดยต้องมีขนาดกว้างกว่า 90 เซนติเมตร
4. การขึ้นลงเตียงจากรถเข็น มีปัญหาในเรื่องของความสูง ทำให้ขึ้นลงลำบากและไม่ปลอดภัย เช่นเดียวกับผู้ดูแล	4. การขึ้นลงเตียงควรมีสูงจากพื้น 25 เซนติเมตรเพื่อให้อุปกรณ์รถเข็นสามารถจอดเทียบกับเตียงได้ และความสูงของที่นั่งบนเตียงไม่ควรสูงกว่า 48 เซนติเมตรเพื่อป้องกันการย้ายตัวสำหรับผู้พิการทั้งสองประเภทและสำหรับผู้ดูแลคนพิการ

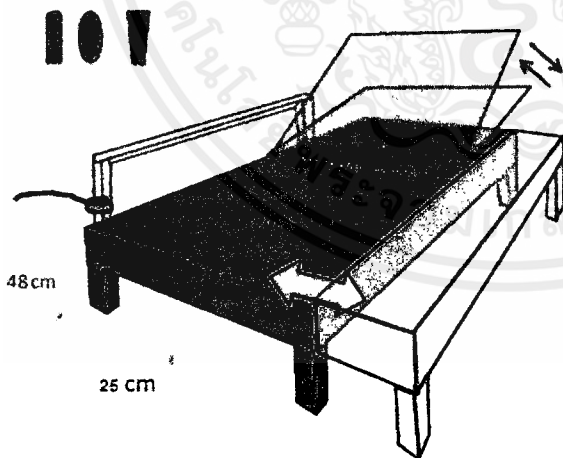
สรุปความต้องการในการออกแบบได้ดังนี้

- ออกแบบแท่งกั้นในการนอนเพื่อช่วยป้องกันการตกจากเตียง
- ออกแบบราวจับบริเวณหัวเตียงและข้างเตียงให้ไว้ผู้พิการใช้แขน หรือข้อศอกในการเกี่ยว เพื่อช่วยในการลุกและทำกิจกรรมต่างๆ
- ออกแบบให้บริเวณส่วนหัวเตียงสามารถปรับขึ้นลงได้ และออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งานสำหรับผู้พิการและผู้ดูแล
- ออกแบบขนาดของเตียงให้มีความกว้างกว่าเตียงปกติทั่วไปเนื่องจากพนักศีรษะของผู้พิการจำเป็นต้องใช้พื้นที่ในการเหยียดตัวมากและป้องกันการตกเตียง
- ออกแบบเตียงให้มีช่องที่สูงจากพื้น 25 เซนติเมตร และ ความสูงจากพื้นถึงที่นั่งนอนไม่ควร สูงกว่า 48 เซนติเมตร เพื่อให้อุปกรณ์รถเข็นสามารถจอดข้างเตียงได้พอดีและง่ายต่อการเคลื่อนตัวสู่เตียง
- ออกแบบให้เตียงมีพวง หรืออุปกรณ์เสริมในการช่วยลัดกร เช่น ให้เชื่อมกับเตียงเพื่อป้องกันรถเข็นรื้อยออกจากเตียงในขณะย้ายตัวขึ้นลงเตียง

ภาพที่ 3-5 สรุปข้อมูลปัญหาพฤติกรรมจากการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย

สรุปข้อมูลปัญหาพฤติกรรมจากการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย

2. ปัญหาที่เกิดจากการทำกิจกรรม แบ่งย่อยได้ ดังนี้ พฤติกรรมจากท่าทาง



สรุปความต้องการในการออกแบบได้ดังนี้

- ออกแบบ แฉ่งกั้นในการนอนเพื่อช่วยป้องกันการตกจากเตียง
- ออกแบบราวจับบริเวณหัวเตียงและข้างเตียงให้ไว้ผู้พิการใช้แขน หรือข้อศอกในการเกี่ยว เพื่อช่วยในการลุกและทำกิจกรรมต่างๆ
- ออกแบบให้บริเวณส่วนหัวเตียงสามารถปรับขึ้นลงได้ และออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งานสำหรับผู้พิการและผู้ดูแล
- ออกแบบขนาดของเตียงให้มีความกว้างกว่าเตียงปกติทั่วไปเนื่องจากพนักศีรษะของผู้พิการจำเป็นต้องใช้พื้นที่ในการเหยียดตัวมากและป้องกันการตกเตียง
- ออกแบบเตียงให้มีช่องที่สูงจากพื้น 25 เซนติเมตร และ ความสูงจากพื้นถึงที่นั่งนอนไม่ควร สูงกว่า 48 เซนติเมตร เพื่อให้อุปกรณ์รถเข็นสามารถจอดข้างเตียงได้พอดีและง่ายต่อการเคลื่อนตัวสู่เตียง
- ออกแบบให้เตียงมีพวง หรืออุปกรณ์เสริมในการช่วยลัดกร เช่น ให้เชื่อมกับเตียงเพื่อป้องกันรถเข็นรื้อยออกจากเตียงในขณะย้ายตัวขึ้นลงเตียง

ภาพที่ 3-6 สรุปข้อมูลปัญหาพฤติกรรมจากการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ สรุปข้อมูลปัญหาพฤติกรรมจากการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย

2. ปัญหาที่เกิดจากการทำกิจกรรม

ตารางแสดงการประเมินและวิธีการแก้ไขปัญหาจากพฤติกรรมจากการทำกิจกรรม

ปัญหาที่เกิดจากพฤติกรรมจากกิจกรรม	วิธีการแก้ไขปัญหา
1. การแสดงกาย เกิดปัญหาจากการต้องย้ายตัวเพื่อไปจับ, รื้อผ้า และเชื่อมตัวไปจับเสื้อผ้าที่วางไว้บริเวณปลายเตียงหรือใต้เตียง เพื่อต้องการพักผ่อน	1 แนะนำให้วางเสื้อผ้าบนบริเวณใกล้เตียงมากที่สุดเพื่อความสะดวกสำหรับไปใช้งาน แต่ควรระวังในเรื่องความปลอดภัยด้วย
2. การรับประทานอาหาร ไม่พบปัญหาที่สำคัญ	2 ในขณะรับประทานอาหารควรนั่งทาน ไม่ควรนอนกิน เพราะ จะทำให้อึดอัดยาก และเสี่ยงต่อการหายใจไม่ออก
3. การอาบน้ำ ส่วนใหญ่คิดร่วมกับคนพิการที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ บางรายก็อาบน้ำบนเตียง ปัญหาจากการอาบน้ำบนเตียงที่ตามมาคือความสะอาด	3 ถ้าผู้พิการบางรายอาบน้ำไม่ได้ควรจัดตัวทุกวันเพื่อป้องกันการติดเชื้อเกี่ยวกับผิวหนัง
4. การออกกำลังกาย และกายภาพ เกิดจากพื้นที่ยื่น, คือมและสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม	4 การกายภาพควรทำทุกวัน และทำในบริเวณพื้นผิวนุ่มๆ เพื่อความปลอดภัย เช่น การวัดพื้น การปรับเตียง การยกคัมเบล
5. การทำงาน การเดินขึ้นรถวีลแชร์ เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ไม่มีความเหมาะสมกับพฤติกรรมในการใช้งานของคนพิการ เช่น การทำงานบนเตียง การเล่นอินเตอร์เน็ตบนเตียง ใต้เตียงในตู้ที่ใช้จะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ไปทำมาไว้ข้างเตียงทำให้ผู้พิการมีความลำบากในการนั่งใช้งานเป็นเวลานานๆ	5 จากข้อมูลการสำรวจผู้พิการบางรายให้ดูประวัติหากได้รื้อมาดูว่ามีปัญหาอะไรบ้าง เพื่อในการทำการปรับเตียงนอน หรือผู้พิการที่มีฐานะจะซื้อโต๊ะที่สามารถปรับระดับได้ และยื่นใต้ที่ใส่ภายในห้องพยาบาล จากการสำรวจจึงทำให้อุปกรณ์ในการแก้ปัญหาในข้อนี้จึงไม่พบข้อ

สรุปความต้องการในการออกแบบได้ดังนี้ ●

- ออกแบบให้รองรับกับเตียงพับในเตียงข้างเตียง หรือบริเวณใต้เตียง แต่ต้องคำนึงความปลอดภัยสำหรับผู้พิการในการช่วย
- ออกแบบให้สามารถขยายเตียงหรือหัวเตียงบริเวณใต้เตียงการนอนเพื่อให้ถึงของเตียงเพื่อการใช้งาน
- ออกแบบให้ใช้ตู้ข้างเตียงที่ใต้เตียงเสริมเตียงนอนเพื่อเป็นส่วนที่รับสิ่งของผู้พิการ
- ออกแบบโต๊ะเสริมเพื่อรับสิ่งของสำหรับทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การเล่นอินเตอร์เน็ต การทำงาน การรับประทานอาหาร
- ออกแบบสายรัดบริเวณส่วนขาเพื่อป้องกันไม่ให้ในขณะการทำกิจกรรมผู้ป่วยล้มเอียงจากเตียงนอน
- ออกแบบให้เตียงมีโต๊ะเสริมข้าง และลิ้นชักใต้โต๊ะและวางชุดการใช้งาน
- ออกแบบให้มีการสำหรับยื่นเตียงในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการเคลื่อนย้ายเตียงไปสะดวก และช่วยในการเคลื่อนย้ายในการเคลื่อนย้าย
- ออกแบบราวมือ หรือบาร์จับเพื่อช่วยในการพยุงผู้พิการในการทำกิจกรรม ดูการยืนตัวจะสามารถถอดเคลื่อนย้ายได้ และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลัก
- ออกแบบเตียงนอนให้สามารถระบายอากาศ ใต้เตียงเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากกักใช้งาน

6

ภาพที่ 3-7 สรุปข้อมูลปัญหาพฤติกรรมจากการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย

๑ สรุปข้อมูลปัญหาพฤติกรรมจากการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย

2. ปัญหาที่เกิดจากการทำกิจกรรม



สรุปความต้องการในการออกแบบได้ดังนี้ ●

- ออกแบบให้รองรับกับเตียงพับในเตียงข้างเตียง หรือบริเวณใต้เตียง แต่ต้องคำนึงความปลอดภัยสำหรับผู้พิการในการช่วย
- ออกแบบให้สามารถขยายเตียงหรือหัวเตียงบริเวณใต้เตียงการนอนเพื่อให้ถึงของเตียงเพื่อการใช้งาน
- ออกแบบให้ใช้ตู้ข้างเตียงที่ใต้เตียงเสริมเตียงนอนเพื่อเป็นส่วนที่รับสิ่งของผู้พิการ
- ออกแบบโต๊ะเสริมเพื่อรับสิ่งของสำหรับทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การเล่นอินเตอร์เน็ต การทำงาน การรับประทานอาหาร
- ออกแบบสายรัดบริเวณส่วนขาเพื่อป้องกันไม่ให้ในขณะการทำกิจกรรมผู้ป่วยล้มเอียงจากเตียงนอน
- ออกแบบให้เตียงมีโต๊ะเสริมข้าง และลิ้นชักใต้โต๊ะและวางชุดการใช้งาน
- ออกแบบให้มีการสำหรับยื่นเตียงในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการเคลื่อนย้ายเตียงไปสะดวก และช่วยในการเคลื่อนย้ายในการเคลื่อนย้าย
- ออกแบบราวมือ หรือบาร์จับเพื่อช่วยในการพยุงผู้พิการในการทำกิจกรรม ดูการยืนตัวจะสามารถถอดเคลื่อนย้ายได้ และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลัก
- ออกแบบเตียงนอนให้สามารถระบายอากาศ ใต้เตียงเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากกักใช้งาน

5

ภาพที่ 3-8 สรุปข้อมูลปัญหาพฤติกรรมจากการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้านพักอาศัย

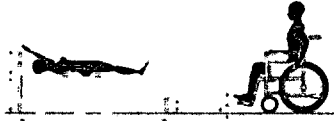
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● สรุปความต้องการออกแบบในโครงการ

1. เรื่องโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ส่วนตัวเตียง

- โครงสร้างเตียงต้องมีเมกกันตกด้านข้างทั้งสองด้านและใช้ในเพื่อหยุดชั่วคราวพลิกตัวหรือลุกออกจากเตียงได้ โดยสามารถปรับระดับหนักถึงได้ประมาณ 70-80 องศา
- ขนาดเตียงตามมาตรฐานแล้ว เตียงเดี่ยว Picnic Bed ขนาดเล็กสุดซึ่งมีขนาดกว้าง 70X200 ซม. ซึ่งไม่เหมาะจะร่วมกับผู้พิการ ควรเพิ่มเป็น 90X200 ซม.
- จากพื้นถึงเตียงควรมีช่องว่าง 25 ซม. เพื่อให้รถเข็นลอดข้างเตียงได้ และความสูงจากพื้นถึงที่นอนควรมีความสูงไม่เกิน 48 ซม. เพื่อช่วยต่อการขึ้นลง และการดูแล



A	B	C	D	E	F	G
23	48-10	25	48	30	200	120

2. รูปแบบและกลไกเสาเรื่อรูปที่นำมาใช้

ระบบที่เหมาะสมกับโครงการและเลือกมาใช้งานในการปรับเปลี่ยนองศาของเตียง คือระบบแมคคาณิก ลักษณะปรับเปลี่ยนเองไม่มีระบบไฟฟ้า โดยวิเคราะห์จากองค์ประกอบดังนี้

- สะดวกในการปรับสำหรับผู้พิการและผู้ดูแล
 - ราคาถูก
 - ความปลอดภัยจากการใช้งานเตียง
 - รับน้ำหนักได้ดี
 - สามารถซ่อมบำรุงได้
 - มีความเหมาะสมทั้งด้านการใช้งานและขนาดสัดส่วน

ภาพที่ 3-9 สรุปความต้องการออกแบบในโครงการ

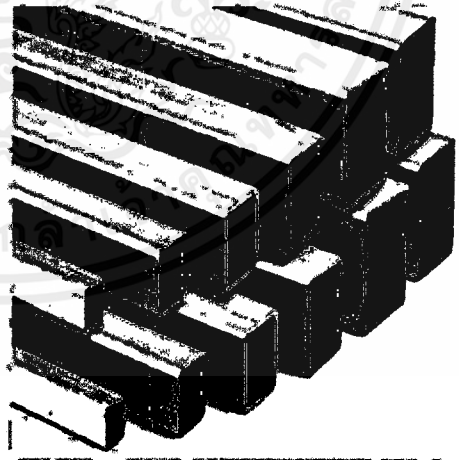
● วิเคราะห์วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ

จากข้อมูล เตียงนอนคนพิการนั้นมันต้องมี ความแข็งแรงของโครงสร้างและการรับน้ำหนัก ในการทำกิจกรรมวัสดุที่นำมาใช้จึงเป็น

เหล็ก

โดยวิเคราะห์จากองค์ประกอบดังนี้

- ความแข็งแรง ทนทาน
 - ราคาถูก
- การทำความสะอาด ดูแลรักษา
 - สามารถซ่อมบำรุงได้
 - ขนส่งสะดวก



7

ภาพที่ 3-10 วิเคราะห์วัสดุที่ใช้ออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ภาพย่อแผ่นนำเสนองานขั้นตอนแบบร่าง

โครงการออกแบบเตียงนอนราคาประหยัดเพื่อการใช้งาน
อเนกประสงค์ สำหรับผู้พิการอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง
ภายในบ้านพักอาศัย

ภาพที่ 3-11 ชื่อโครงการ

1

รูปแบบของเตียงที่มีในท้องตลาด

วิเคราะห์โครงสร้างของเตียง



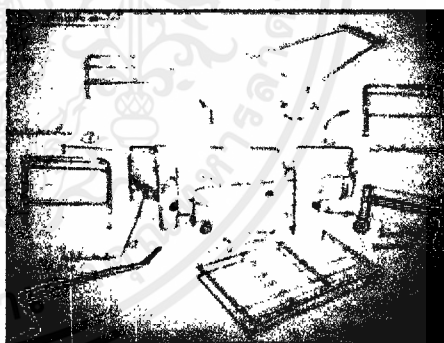
เตียง 2 โคน 90*200
12,000 – 17,000 บาท



เตียง 3 โคน 90*200
20,000 – 30,000 บาท



เตียงไฟฟ้า 90*200
ปรับได้ 3 รูปแบบ
45,000 บาทขึ้นไป



- 6 ส่วน
1. ราวกันตก
 2. โครงสร้างเตียง
 3. หัวท้ายเตียง
 4. กลไกเตียง
 5. ขาเตียง
 6. โครงสร้างแม่แรงรองรับ

ภาพที่ 3-12 รูปแบบเตียงที่มีในท้องตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

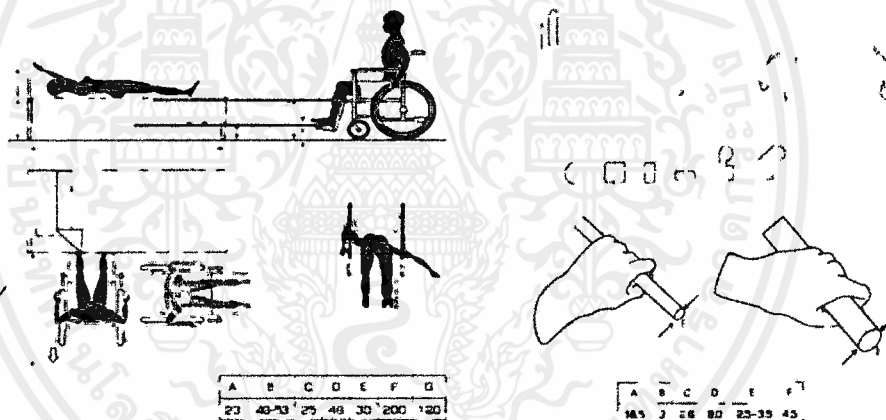
REQUIREMENT

- ออกแบบ ราวกันตกบริเวณข้างเตียง เพื่อช่วยในการพยุงตัวเกี่ยวกับตัวขึ้น และช่วยป้องกันการตกจากเตียง
- ออกแบบราวจับบริเวณหัวเตียงและข้างเตียงให้ ผู้พิการ ใช้แขน หรือข้อมือ ในการเกี่ยวเพื่อช่วยในการลุกและทำกิจกรรมต่างๆ
- ออกแบบให้บริเวณส่วนหัวเตียงสามารถปรับขึ้นลงได้ และออกแบบให้มียึดต่อการใช้งานสำหรับผู้พิการและผู้ดูแล
- ออกแบบใบช่องสำหรับเก็บเสื้อผ้าบริเวณข้างเตียง หรือบริเวณใต้เตียง แต่ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยสำหรับผู้พิการอัมพาตด้วย
- ออกแบบให้ส่วนของปลายเตียงหรือหัวเตียงมีบริเวณพื้นที่ในการแขวนเสื้อผ้าหรือสิ่งของเพื่ออำนวยความสะดวกการหยิบใช้งาน
- ออกแบบโต๊ะเสริมกายอนหรืออุ้งนเตียงสำหรับทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การเล่นอินเตอร์เน็ต การทำงาน การรับประทานอาหาร

ภาพที่ 3-13 Requirement

ข้อกำหนดขนาดสัดส่วนของเตียง และ รูปแบบราวจับที่เหมาะสมกับผู้พิการ

3



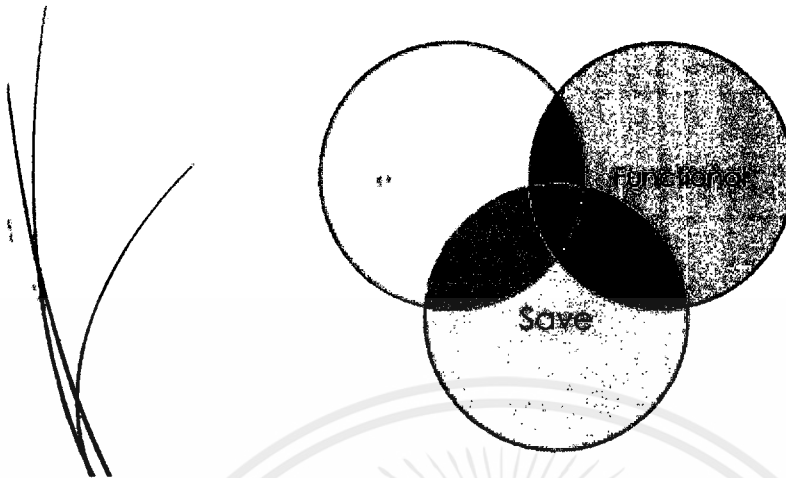
- ขนาดเตียง กว้าง 110 ยาว 200 เซนติเมตร สูงจากพื้นถึงที่นอน 48-53 เซนติเมตร
- ช่องว่างใต้เตียง สูงไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร
- หัวเตียงควรสูงจากระดับพื้น 30 เซนติเมตร

ภาพที่ 3-14 ข้อกำหนดขนาดสัดส่วนของเตียง และ รูปแบบราวจับที่เหมาะสมกับผู้พิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4

สรุปกรอบแนวความคิดได้ดังนี้



ภาพที่ 3-15 สรุปกรอบแนวความคิด

5

DESIGN ALTERNATIVE

Alternative 1. Rounded Forming
การใช้การโอบล้อม ให้เกิดความรู้สึกปลอดภัย

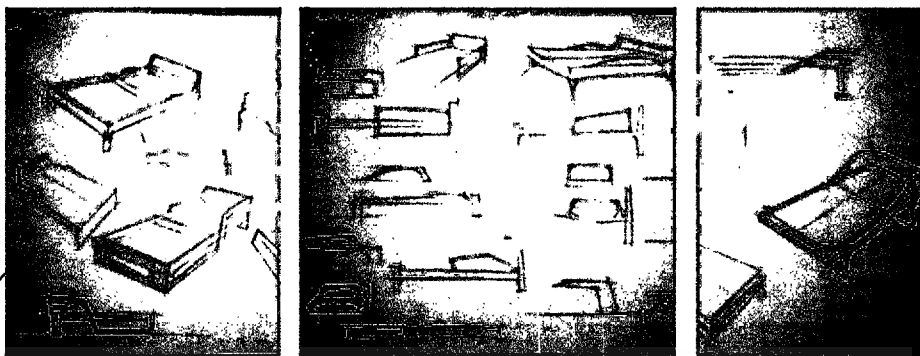
Alternative 2. Harmony Forming
การใช้ความกลมกลืน เพื่อให้เกิดความรู้สึกที่ไม่แตกต่าง

ภาพที่ 3-16 Design Alternative

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6

Sketch



Alternative 1. Rounded Forming

การใช้การโอบล้อม ให้เกิดความรู้สึกปลอดภัย

ภาพที่ 3-17 Alternative 1

7

Sketch

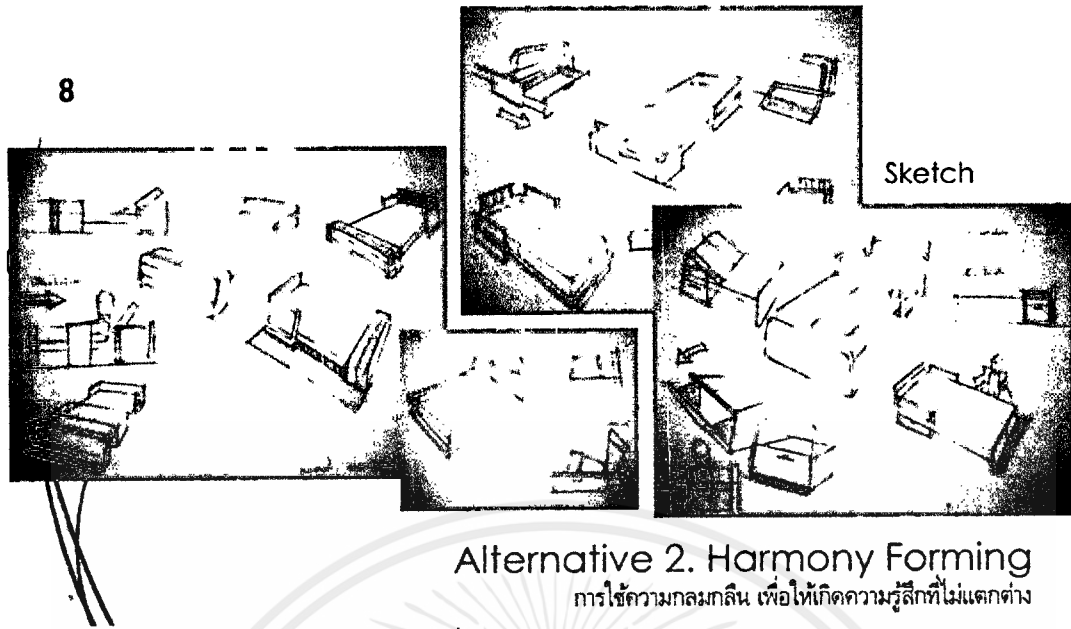


Alternative 1. Rounded Forming

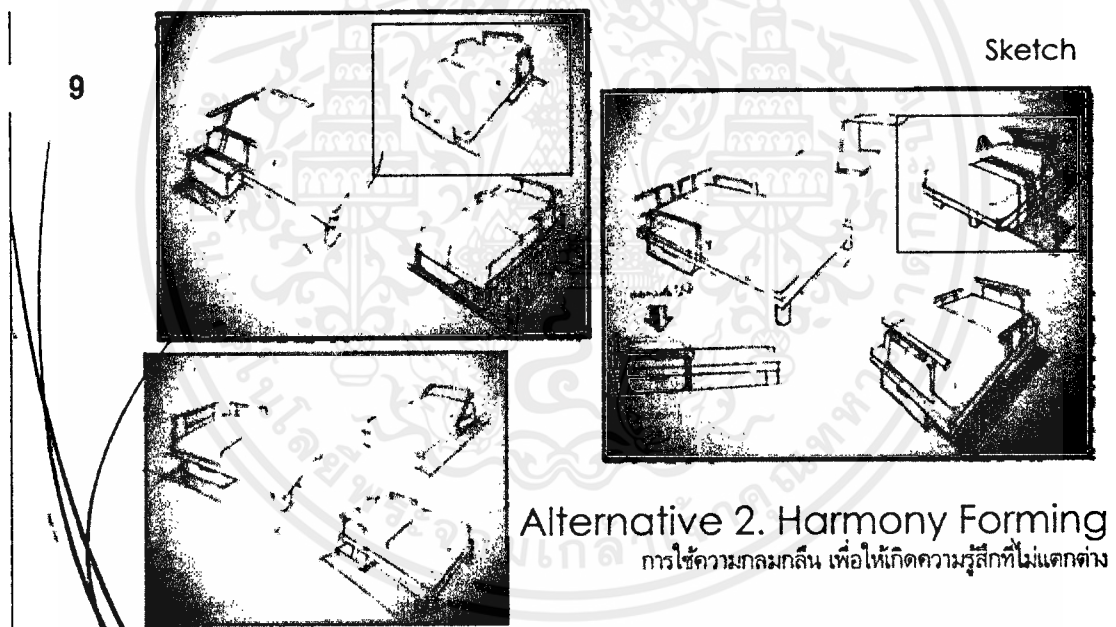
การใช้การโอบล้อม ให้เกิดความรู้สึกปลอดภัย

ภาพที่ 3-18 Alternative 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3-19 Alternative 2

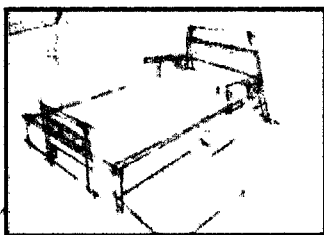


ภาพที่ 3-20 Alternative 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

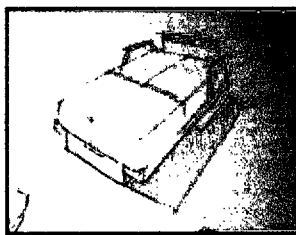
10

DEVELOPMENT ALTERNATIVE 1



- จุดเด่น
1. มีคองแข็งแรง
 2. ปลอดภัยในการใช้งาน

DEVELOPMENT ALTERNATIVE 2



- จุดเด่น
1. ให้ความรู้สึกกลมกลืน
 2. ปรับเปลี่ยนการใช้งานง่าย
 3. ให้ความรู้สึกเรียบง่าย
 4. ให้ความรู้สึกมั่นคง

ภาพที่ 3-21 Alternative 2

11

DESIGN SELECTION



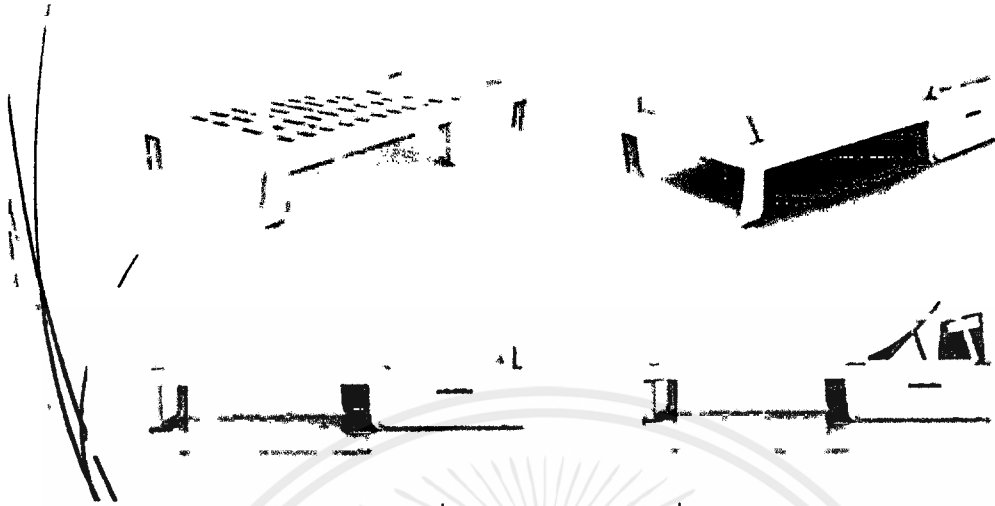
เกณฑ์ในการวิเคราะห์การเลือกแบบ	Develop A. 1	Develop A. 2
ตอบสนองพฤติกรรมการใช้งาน	3	4
ความปลอดภัยในการใช้งาน	4	4
รูปแบบดูเป็นมิตร	2	3
ความคงทนถาวร	3	4
รวม	12	15

หมายเหตุ : การให้คะแนนเรียงลำดับน้อย-มาก จาก 0-4

ภาพที่ 3-22 Design Selection

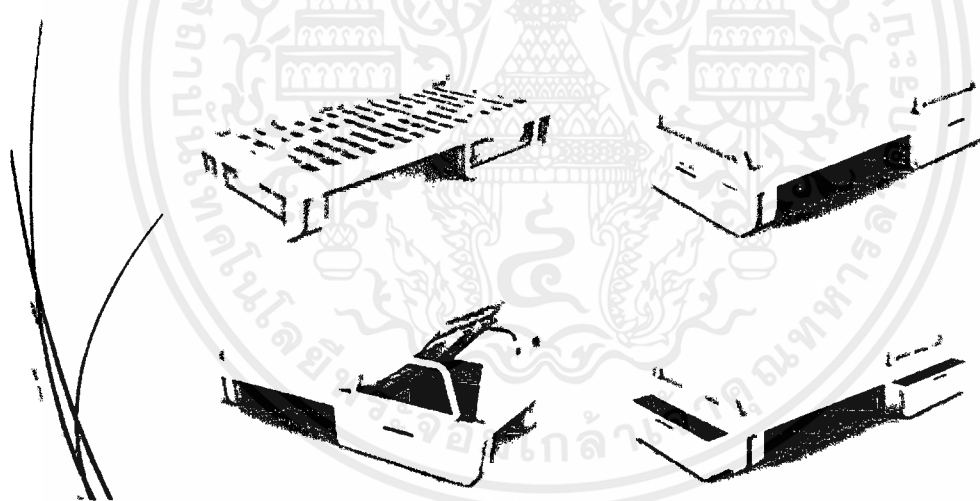
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12 3D DEVELOPMENT จำลองแบบร่าง 1



ภาพที่ 3-23 3D แบบร่างที่ 1

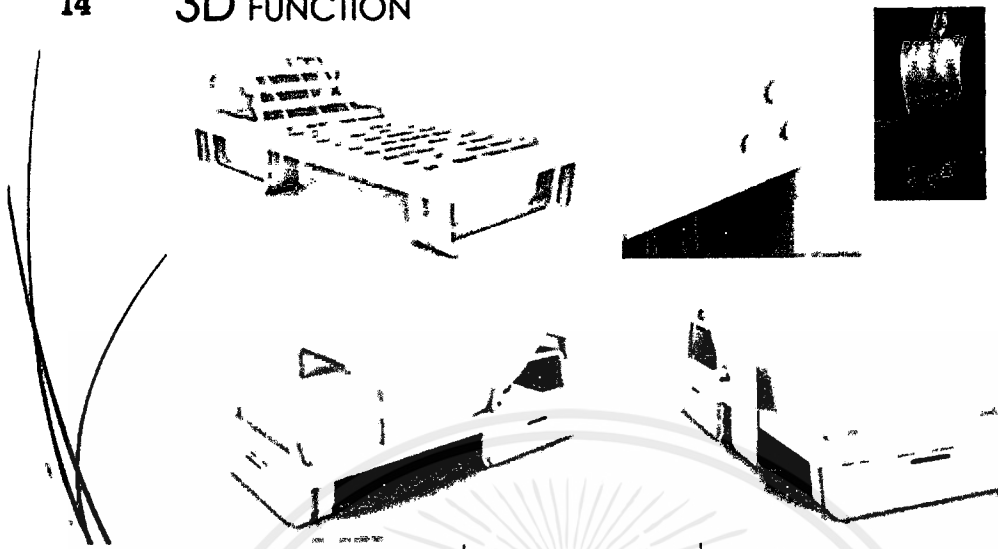
13 3D DEVELOPMENT จำลองแบบร่าง 2



ภาพที่ 3-24 3D แบบร่างที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

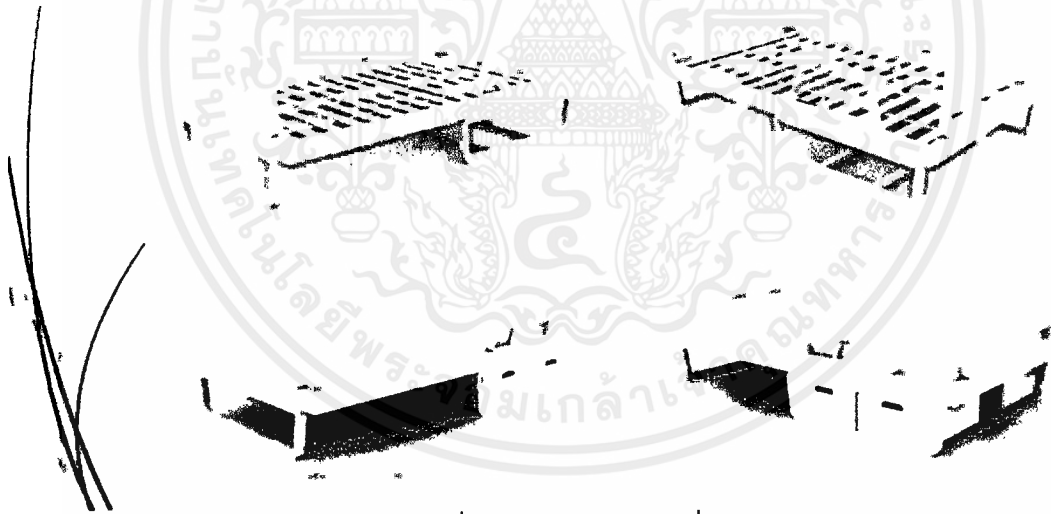
14 3D FUNCTION



ภาพที่ 3-25 3D แบบร่างที่ 2

15

3D DEVELOPMENT จำลองแบบร่าง 3

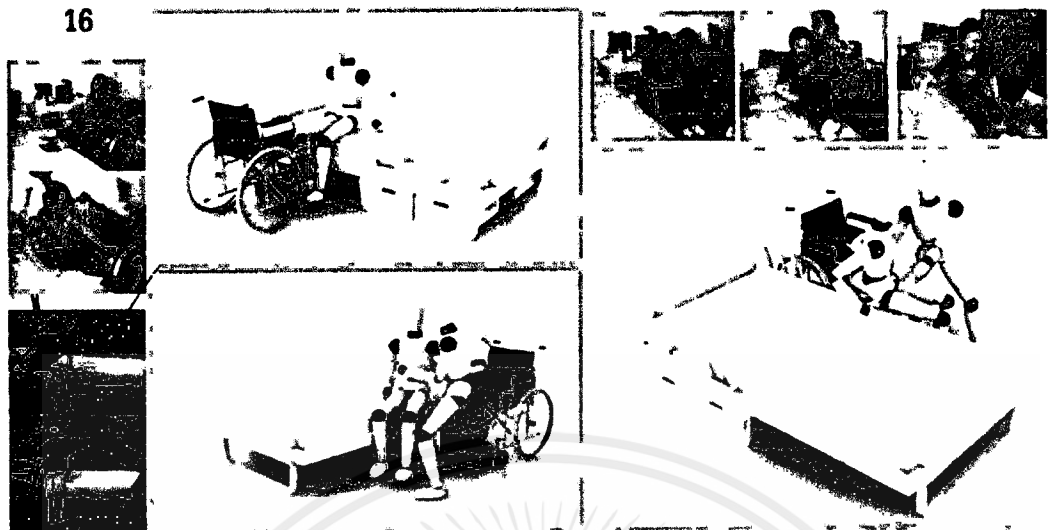


ภาพที่ 3-26 3D แบบร่างที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3D DEVELOPMENT FUNCTION จำลองแบบร่าง 3

16



ภาพที่ 3-27 การขึ้นลงเตียง

3D DEVELOPMENT FUNCTION จำลองแบบร่าง 3

17



ภาพที่ 3-28 แบบร่างที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18 3D DEVELOPMENT FUNCTION จำลองแบบร่าง 3



ภาพที่ 3-29 แบบร่างที่ 3

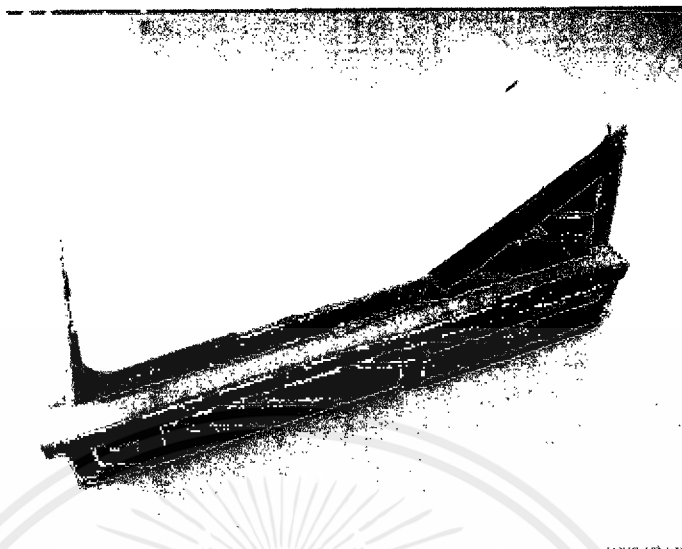
19 3D DEVELOPMENT FUNCTION จำลองแบบร่าง 3



ภาพที่ 3-30 แบบร่างที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง แบบร่างครั้งที่ 1



ภาพแสดงแบบจำลองเตี้ย scale 1:10



ภาพแสดงแบบจำลองเตี้ย scale 1:10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการนิเทศขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 1

- ยังไม่เห็นถึงความเชื่อมโยงผู้พิการกับกับผู้ดูแล
- ทำท่างในการหยิบเสื้อผ้าไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดอันตราย
- Fitting ยังไม่ชัดเจน
- ยังไม่เห็นความชัดเจนในเรื่องของการออกกำลังกายและการกายภาพบำบัด
- ตำแหน่งของโต๊ะในการทำกิจกรรมไม่เหมาะสม
- โต๊ะข้างเตียงไม่แข็งแรงพอรับน้ำหนักไม่ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

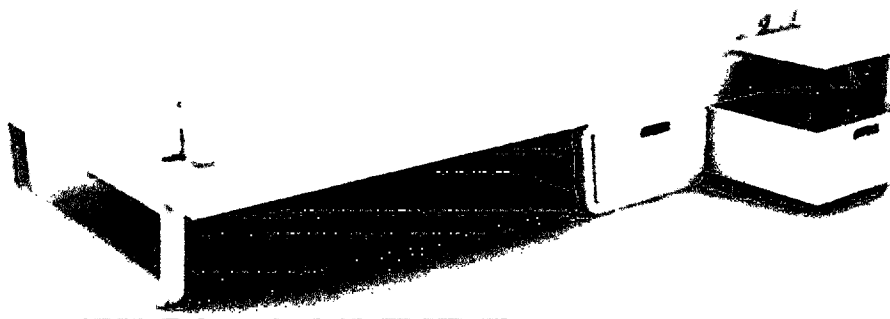
3.5 ภาพย่อนำเสนองานขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 2

โครงการออกแบบเตียงนอนราคาประหยัดเพื่อการใช้งานอเนกประสงค์ สำหรับผู้พิการอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง ภายในบ้านพักอาศัย

ภาพที่ 3-31 ชื่อโครงการ

ข้อเสนอแนะคราวที่แล้ว

- ยังไม่เห็นความเชื่อมโยงของผู้พิการกับผู้ดูแล
- ทำท่างในการหยิบเสื้อผ้าไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดอันตราย
- Fitting ยังไม่ชัดเจน
- ยังไม่เห็นในเรื่องของการออกกำลังกาย
- ตำแหน่งของโต๊ะในการทำการกิจกรรมไม่เหมาะสม
- โต๊ะข้างเตียงไม่แข็งแรง กับน้ำหนักไม่ได้



ภาพที่ 3-32 ข้อเสนอแนะครั้งก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3-34 การขึ้นลงเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดและรูปแบบโครงสร้างเตียง



- ขนาดเตียง กว้าง 110 ยาว 200 เซนติเมตร สูงจากพื้นถึงที่นอน 48-53 เซนติเมตร
- ช่องว่างใต้เตียง สูงไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร
- หัวเตียงควรสูงจากที่นอน 50 เซนติเมตร

ภาพที่ 3-35 ขนาดสัดส่วนเตียง

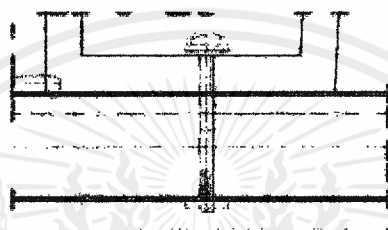
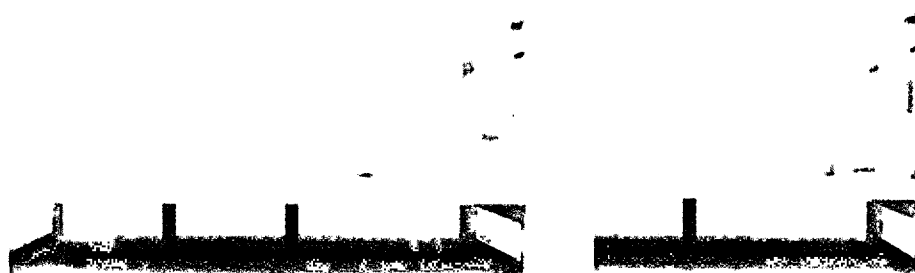
รูปแบบ Fitting ปรับระดับหัวเตียง



ภาพที่ 3-36 กลไกการเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราวกันตก ราวจับพุงตัว



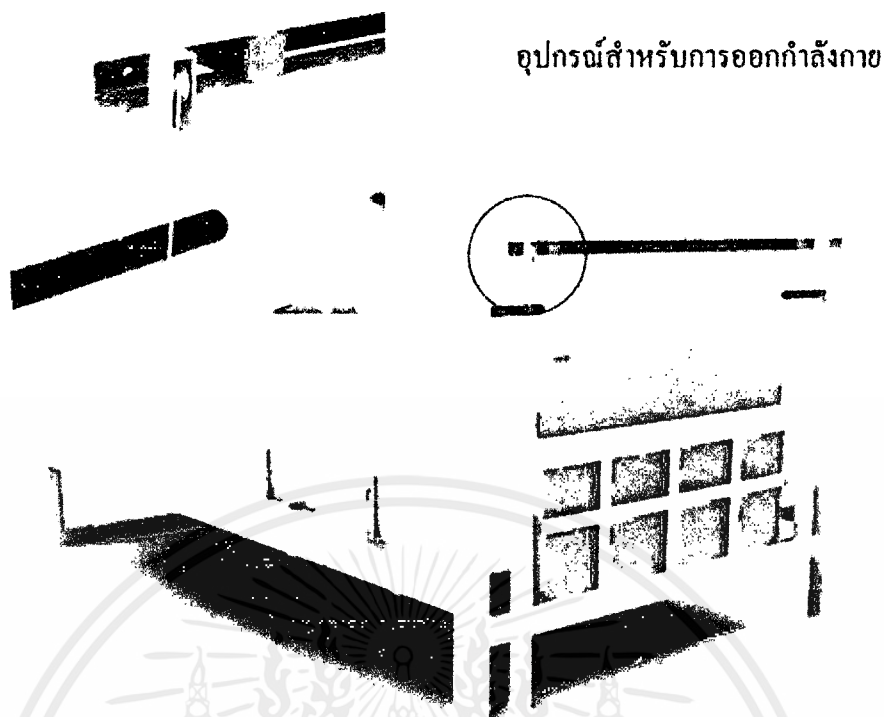
ภาพที่ 3-37 ราวกันตก

โต๊ะพับ สำหรับทำกิจกรรมบนเตียง



ภาพที่ 3-38 โต๊ะปลายเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อุปกรณ์สำหรับการออกกำลังกาย

ภาพที่ 3-39 อุปกรณ์ออกกำลังกาย

3.6 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง แบบร่างครั้งที่ 2



ภาพแสดงตัวอย่างทดลองอุปกรณ์การออกกำลังกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการณีไล่ชั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 2

- อุปกรณ์ในการออกกำลังกายไม่เหมาะสมเพราะเกิดเสียงดังจนเกินไปเนื่องจากใช้สปริงเป็นแกนในการยืดหดและดึงกลับของเครื่องมือออกกำลังกาย
- โครงสร้างของเตียงใช้คานในการรับน้ำหนักเตียงเกินความจำเป็น
- ตำแหน่งของโต๊ะญี่ปุ่นหัวเตียงไม่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายเนื่องจากจะทำให้เกิดอันตรายในการหันหลังไปหยิบมาใช้งาน
- ที่วางแขนข้างเตียงรูปแบบการล็อค ยุ่งยากจนเกินไปไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน
- Fitting ปรับระดับหัวเตียงนั้นไม่มีความเหมาะสมควรหาแนวทางใหม่มาใช้ในการปรับระดับหัวเตียง
- ยังไม่เห็นของรูปแบบของการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การนำเสนอผลงานการออกแบบ

นำแบบร่างในขั้นตอนพัฒนาการออกแบบมาทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของ คณะกรรมการพร้อมจัดทำแบบส่งงาน ตลอดจนถึงแบบ เพื่อนำเสนอผลงานการออกแบบในขั้น สำเร็จ

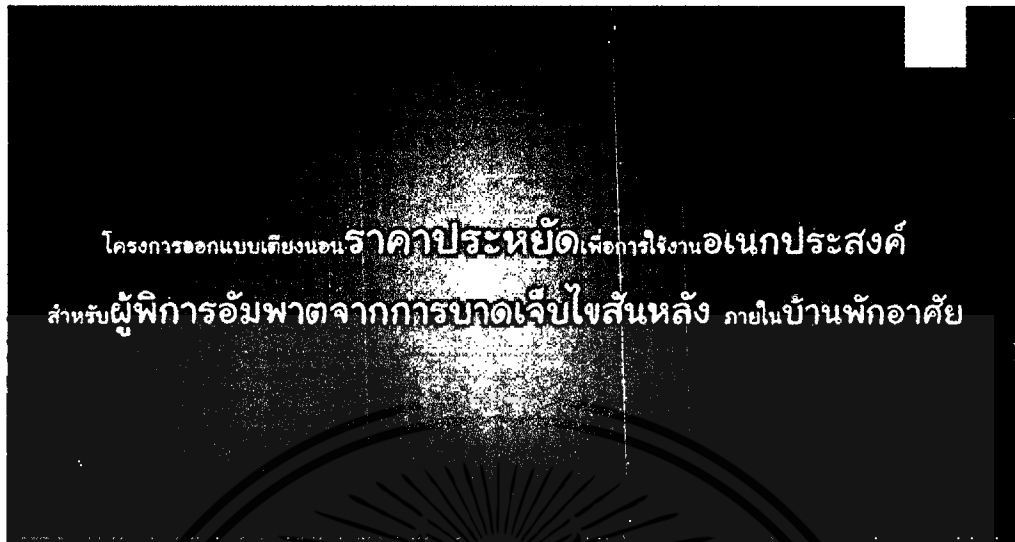
4.1 แผ่นนำเสนองาน

4.2 ภาพถ่ายผลงานจริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 ภาพย่อแผ่นนำเสนองานขั้นตอนแบบร่าง



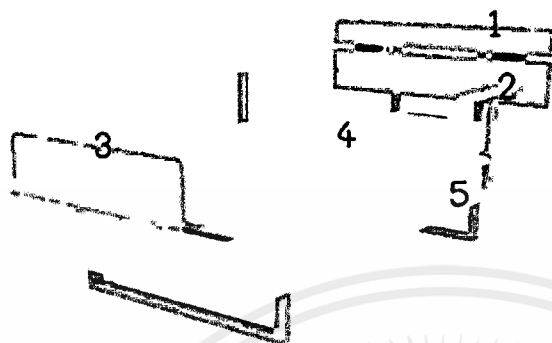
ภาพที่ 4-1 ชื่อโครงการ



ภาพที่ 4-2 กลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟังก์ชันการใช้งาน



1. อุปกรณ์ออกกำลัง
2. ราวข้างเตียง
3. โต๊ะปลายเตียง
4. ปรับระดับหัวเตียง
5. ห่วงแขวนถุงปัสสาวะ

ภาพที่ 4-3 ฟังก์ชันการใช้งาน

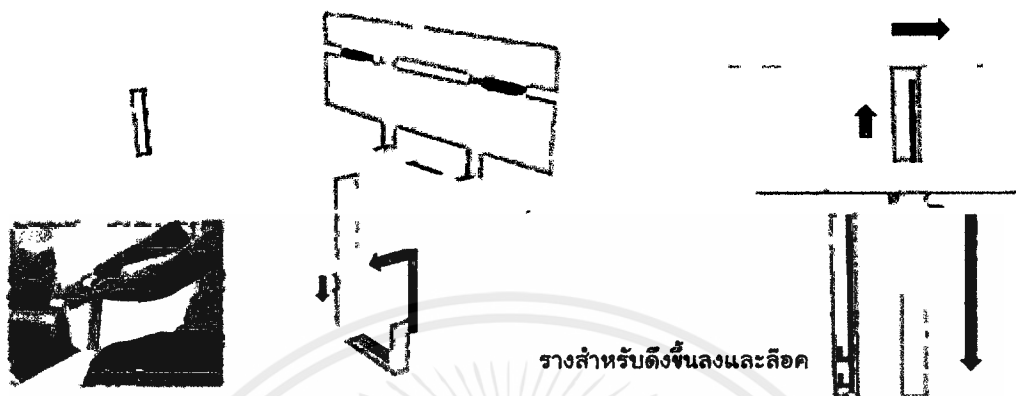
อุปกรณ์ออกกำลัง



ภาพที่ 4-4 อุปกรณ์ออกกำลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราวข้างเตียงปรับระดับ



ร่างสำหรับตั้งขึ้นลงและล็อก

ภาพที่ 4-5 ราวข้างเตียงปรับระดับ

โต๊ะปลายเตียง...



ภาพที่ 4-6 โต๊ะปลายเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

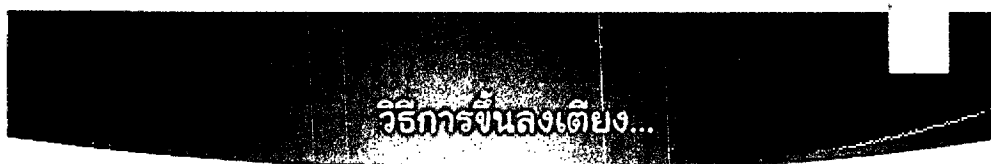


ภาพที่ 4-7 ปรับระดับหัวเตียง

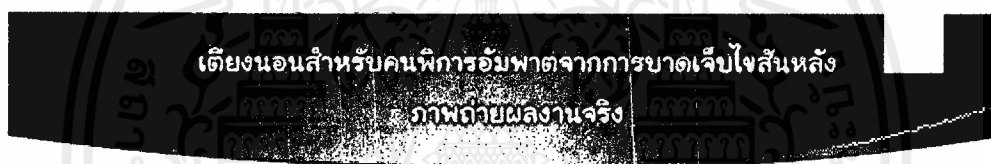


ภาพที่ 4-8 ห่างแขวนถุงปัสสาวะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

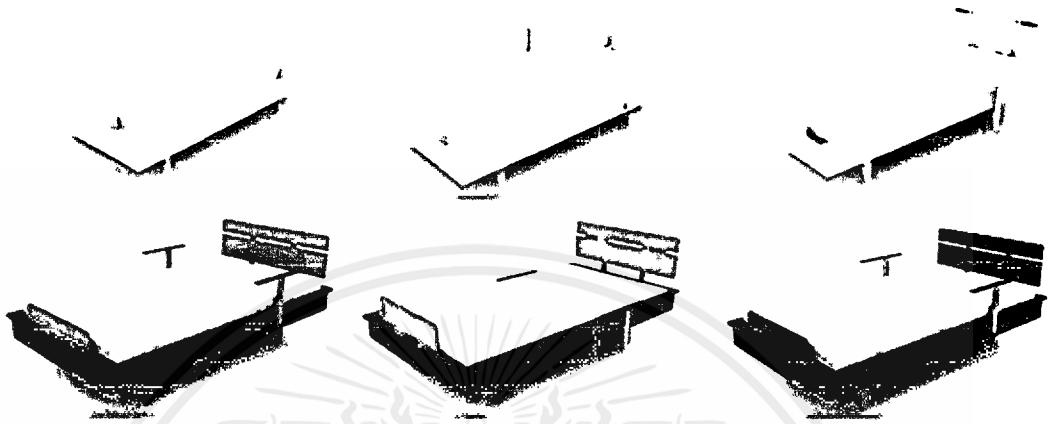
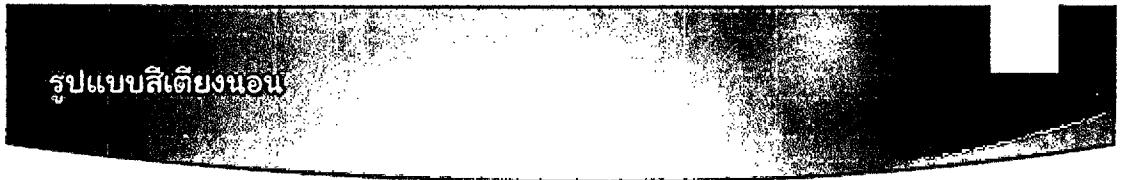


ภาพที่ 4-9 วิธีขึ้นลงเตียง



ภาพที่ 4-10 ภาพถ่ายผลงานจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



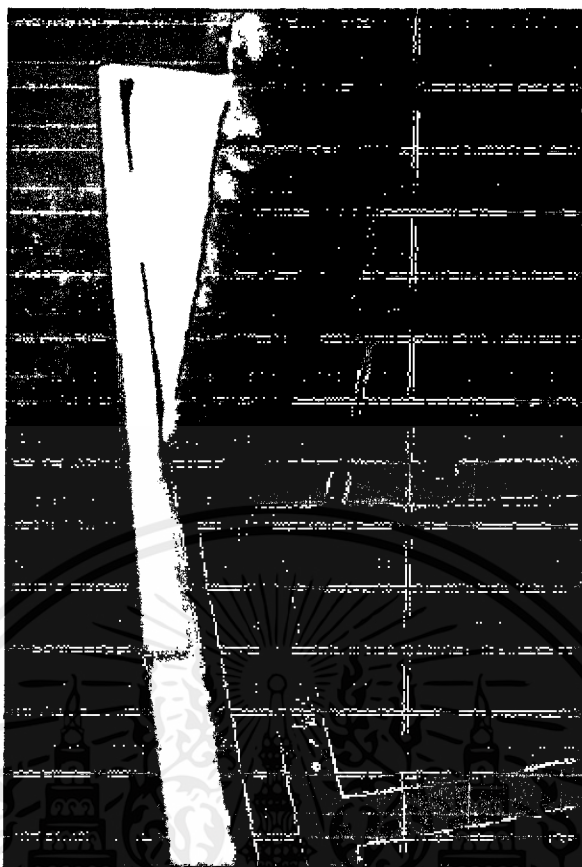
ภาพที่ 4-11 รูปแบบสี่เตียงนอน

4.2 ภาพถ่ายผลงานจริง



ภาพแสดงรูปแบบเตียงนอนขณะปรับระดับปลายเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงตัวปรับระดับหัวเตียง

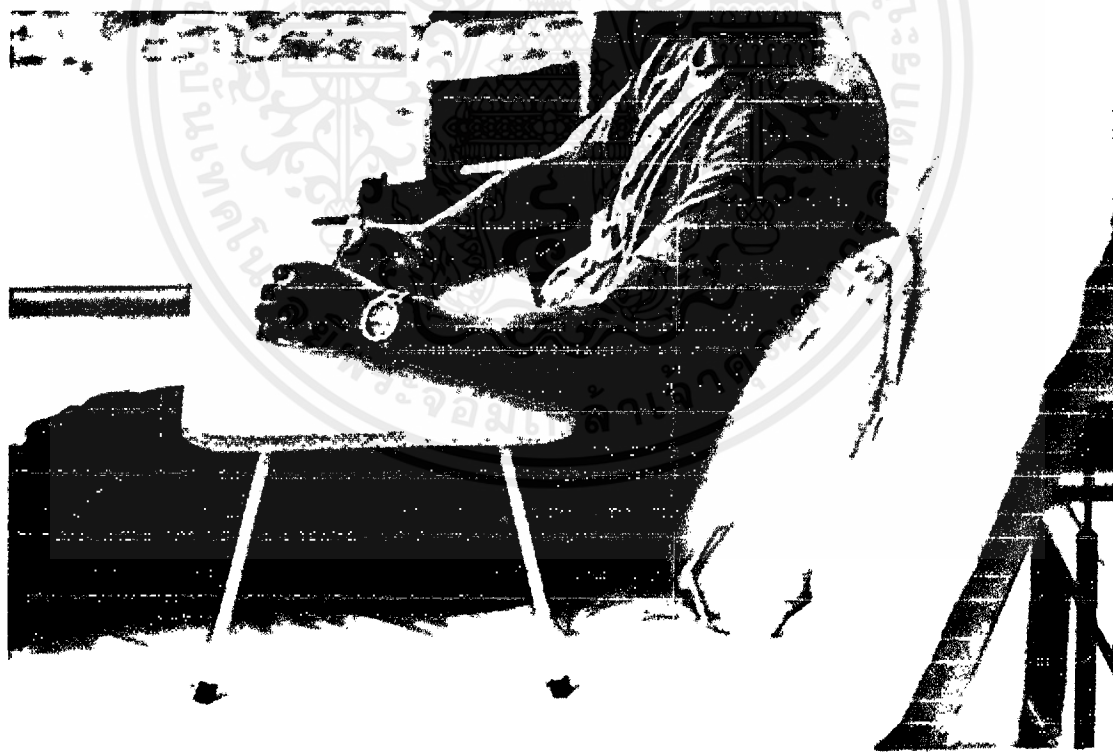


ภาพแสดงเตียงขณะดึงราวข้างเตียงขึ้นทั้งสองข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงรูปแบบการออกกำลังกาย



ภาพแสดงรูปแบบการใช้โต๊ะบนเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

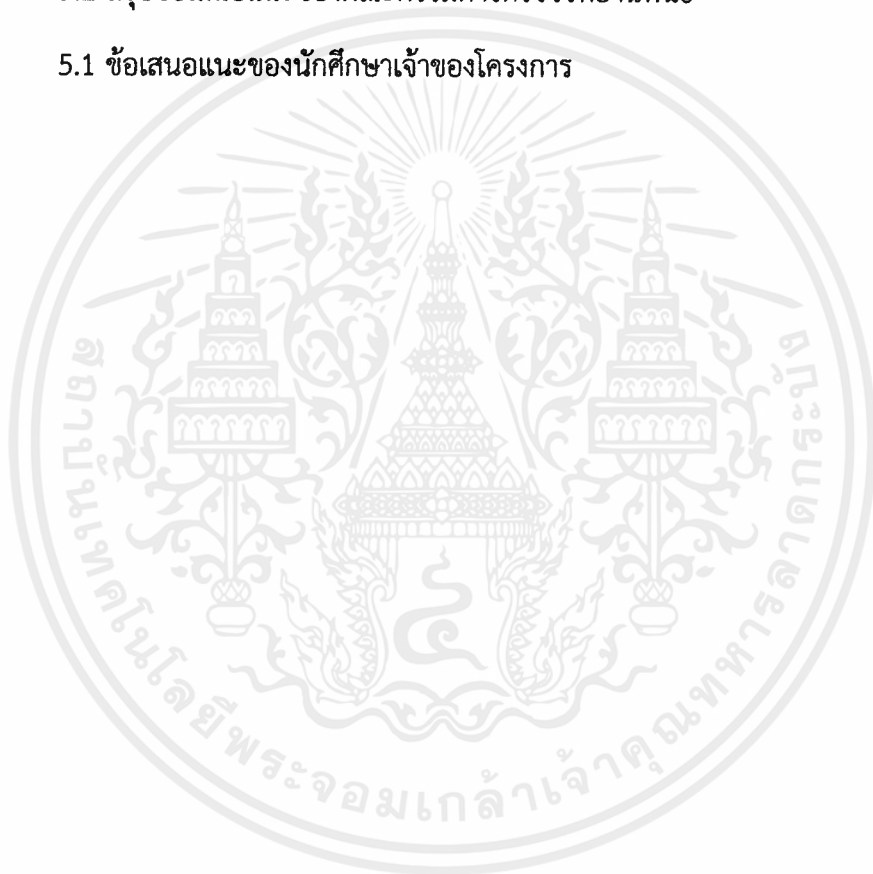
ข้อสรุปผลของการออกแบบ และข้อเสนอแนะ

ผลสรุปของการออกแบบ โครงการออกแบบเตียงนอนราคาประหยัดเพื่อการใช้งาน
อเนกประสงค์สำหรับคนพิการอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง ภายในบ้านพักอาศัย ประกอบด้วย
ดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการออกแบบ

5.2 สรุปข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

5.1 ข้อเสนอแนะของนักศึกษาเจ้าของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 สรุปผลการออกแบบ

ในโครงการออกแบบเตียงนอนราคาประหยัดเพื่อการใช้งานอเนกประสงค์ สำหรับคนพิการอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง ภายในบ้านพักอาศัยนั้น มีความเป็นไปได้ในการออกแบบและผลิตขึ้นเพื่อนำไปจำหน่ายประมาณ 90% เนื่องจากระยะเวลาในการออกแบบที่มีเวลาจำกัด จำเป็นต้องนำไปปรับปรุงแก้ไขในจุดต่างๆอีก โดยสามารถสรุปผลการออกแบบได้ดังนี้

1. โครงการนี้สามารถตอบสนองการใช้งานของผู้ป่วยอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง ได้โดยคนพิการสามารถใช้งานเตียงนอนได้ด้วยตนเองและง่ายสำหรับผู้ดูแลในการใช้งาน

2. โครงการนี้สามารถแก้ปัญหาทางด้านราคาได้ในระดับที่เหมาะสม เนื่องจากเตียงสำหรับคนพิการในท้องตลาดนั้นส่วนใหญ่เป็นเตียงโรงพยาบาลซึ่งมีราคาสูง แต่จากการออกแบบที่เน้นในเรื่องสัดส่วนของเตียงที่มีขนาดเหมาะสมกับคนพิการ และในเรื่องของการใช้งานฟังก์ชันที่มีรูปแบบการใช้งานที่ไม่ยุ่งยาก สามารถใช้งานได้ง่ายจึงลดต้นทุนในส่วนของระบบไฟฟ้าต่างๆของเตียงในปัจจุบัน อีกทั้งการใช้วัสดุที่ราคาไม่สูงและง่ายต่อการผลิต จึงทำให้เตียงนอนในโครงการนี้ราคาเหมาะสมกับคนพิการ และชาวบ้านธรรมดาให้มีโอกาสได้ใช้

3. การใช้งานของคนพิการอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลังในประเด็นหลักที่สุดของการการนี้คือทำให้ผู้ป่วยอัมพาตทำกิจวัตรประจำวันในชีวิตประจำวันบนเตียงได้สะดวกและปลอดภัยที่สุด โดยมีฟังก์ชันการใช้งานที่สามารถใช้งานได้ง่ายทั้งผู้พิการเองและผู้ดูแล ดังนี้

- ปรับระดับหัวเตียง โดยใช้ตัวค้ำแก๊ส ในการปรับระดับเพื่อให้สามารถดึงขึ้นมาและติดตัวขึ้นโดยไม่ต้องออกแรง
- อุปกรณ์ออกกำลังกายหัวเตียง เพื่อช่วยในการออกกำลังกายและการกายภาพบำบัด
- ราวข้างเตียง เพื่อช่วยในการป้องกันการตกเตียงและเป็นราวในการช่วยประครองตัวในการลุกขึ้นนั่ง
- โต๊ะปลายเตียง เป็นโต๊ะสำหรับทำกิจกรรมบนเตียงขนาดเล็ก เช่น การอ่านหนังสือ เล่นอินเทอร์เน็ต ทำงาน อื่นๆ
- ห่วงแขวนถุงปัสสาวะ อยู่ในตำแหน่งข้างเตียงทั้งสองข้างเพื่อให้ผู้พิการสามารถใช้งานได้สะดวก
- และในส่วนของตัวเตียง ออกแบบมาให้มีความเหมาะสมกับตัวผู้พิการ โดยมีขนาดและความสูงที่สามารถให้ผู้พิการสามารถขึ้นลงเตียงได้ง่าย และเป็นประโยชน์ต่อผู้ดูแลในการอุ้มหรือประครองตัวผู้พิการขึ้นจากรถเข็นลงมาสู่เตียงนอน

4. เฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้สามารถลดช่องว่างระหว่างคนพิการกับคนบุคคลอื่นให้มีความกลมกลืนและให้เกิดรู้สึกเป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับภายในบ้านพักอาศัยทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้สามารถพัฒนาเข้าสู่ระบบการผลิตภายในประเทศเพื่อทำเป็นระบบอุตสาหกรรมได้

5.2 สรุปข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

1. รายละเอียดในเรื่องของการออกแบบ การเก็บงานรายละเอียดต่างๆ ควรเก็บให้เนียบ
2. ตัวเตียงในส่วนของการออกแบบให้ความรู้สึกเป็นงานช่าง ควรพัฒนาแก้เรื่องในเรื่องนี้การออกแบบ
3. โต๊ะปลายเตียงข้อเสนอแนะมี ดังนี้
 - ในเรื่องของการติดตั้งที่นำมาใช้มาตรฐานเกินไป จะทำให้งานดูราคาถูกลง
 - ส่วนของขาโต๊ะควรออกแบบให้มีพื้นที่ในการรองรับมากกว่านี้เพื่อเป็นการถ่ายเทในเรื่องของน้ำหนักที่อยู่บนเตียง
 - พื้นผิวบริเวณด้านบนของโต๊ะควรใช้วัสดุไม้เทียมมาปิดผิวเพื่อป้องกันการเกิดริ้วรอยในการใช้งาน ทั้งขณะจัดเก็บและดึงออกมาใช้งาน
4. ราวข้างเตียงข้อเสนอแนะมี ดังนี้
 - ในเรื่องของการตัววัสดุงานในโครงการใช้เป็นรูปแบบเหล็กและทำสี ทำให้ขณะใช้งานดิ่งขึ้นลงทำให้เกิดการถลอก วัสดุที่ใช้ควรเปลี่ยนเป็นสแตนเลส เพื่อป้องกันในเรื่องของสีถลอก
 - เรื่องของการเกิดเสียงดังในขณะที่ใช้งาน ขณะดิ่งขึ้นดิ่งลงของราวข้างเตียงนั้นทำให้เกิดเสียงในบริเวณของช่องที่เป็นรางที่ใช้เป็นตัวล็อกไม่ให้ตัวราวข้างเตียงขยับเลื่อนไปในทิศทางอื่น เนื่องจากตัวล็อกเป็นน็อตโลหะยื่นออกมาทำให้เกิดการเสียดสีกันจนทำให้เกิดเสียง จากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการควรนำยางมาใส่บริเวณขอบของรางเพื่อป้องกันการเสียดสีที่ทำให้เกิดเสียง และป้องกันในเรื่องของสีถลอก
5. ในเรื่องของการฟังชั่นในการใช้งานสามารถตอบโจทย์การใช้งานได้ดีและเหมาะสมกับผู้พิการและผู้ดูแล แต่ควรใส่อารมณ์ในเรื่องของงานออกแบบหน้าตาของเตียงให้หน้าใช้งานมากกว่านี้เนื่องจากจะทำให้เตียงดูเป็นเตียงที่มีราคาถูกลง
6. แนะนำโครงการนี้สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดได้ เนื่องจากเป็นโครงการที่ติดต่อสังคมและสามารถผลิตขายสู่ท้องตลาดได้

5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษาเจ้าของโครงการ

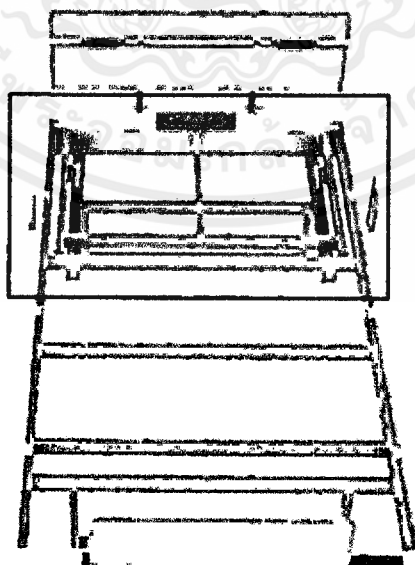
โครงการนี้เป็นโครงการออกแบบ ซึ่งมีแนวความคิดเพื่อผู้พิการอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลังทั้งในกลุ่มผู้พิการที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ และผู้พิการที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ โดยมีผู้ดูแล ให้สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันบนเตียงได้สะดวก ด้วยตนเอง ภายในบ้านพักอาศัย โดยทางผู้จัดทำโครงการนั้นได้เล็งเห็นปัญหาประเด็นข้อดีข้อเสียของโครงการ ได้ดังนี้

ข้อดีของผลสรุปที่ได้ออกมา นั้น เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ทำโครงการ โดยมีฟังก์ชันในการใช้งานที่ตอบสนองต่อกลุ่มเป้าหมายทั้งสองกลุ่มในโครงการ และในเรื่องของการคำนึงถึงความสัมพันธ์ของเตียงนอนกับคนรอบข้างให้มีความกลมกลืนกัน อีกทั้งในเรื่องของการคำนึงถึงขั้นตอนในการผลิต ให้เกิดความง่ายต่อการประกอบและบำรุงรักษาและการเคลื่อนย้ายและขนส่ง

ข้อเสียของการออกแบบในโครงการนี้ คือ เรื่องของการออกแบบเตียงนอนในส่วนในเรื่องความสวยงามนั้น ยังไม่มีความโดดเด่นไม่มีความแปลกใหม่ ของรูปลักษณ์เนื่องจากระยะเวลาในการทำโครงการในการออกแบบนั้นมีเวลาจำกัดจึงทำให้เกิดข้อเสียในเรื่องนี้ และข้อเสียอีกประเด็นคือในเรื่องการใช้งานในการปรับระดับหัวเตียงขึ้นโดยเตียงนอนนั้นตั้งขึ้นได้ยากเนื่องจากระยะจุดหมุนของส่วนตัวปรับหัวเตียงนั้นมีความยาวจนเกินไปทำให้ช่วงจุดหมุนนั้นอยู่ในช่วงของส่วนหลังของผู้นอนพอดีทำให้ตั้งขึ้นได้ยากแต่สามารถตั้งขึ้นได้แต่ต้องใช้แรงอย่างมาก วิธีการปรับแก้ไขนั้นควรทดลองหาตำแหน่งของจุดหมุนให้อยู่บริเวณช่วงบนของหลังให้มากที่สุดเพื่อที่จะให้สามารถตั้งขึ้นได้สะดวก

สำหรับข้อเสนอแนะเพิ่มเติมและแนวทางในการศึกษาต่อมี ดังนี้

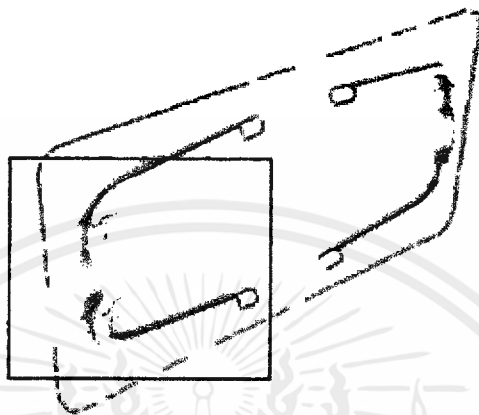
1. ระยะของการปรับระดับเตียงนอนควรทดลองให้มีระยะที่เหมาะสมและง่ายต่อการตั้งขึ้นของเตียงสำหรับผู้พิการเพื่อแก้ปัญหาในการใช้แรงมากในการตั้ง



ภาพที่ 5-1 แสดงระยะของจุดหมุนปรับระดับหัวเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โต๊ะปลายเตียงควรออกแบบให้มีรูปแบบในส่วนองขาโต๊ะให้มีพื้นที่ในการกระจากน้ำหนักเป็นเส้นตรง และจากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการในเรื่องของพิตดิ่งนั้นไม่ควรใช้พิตดิ่งมาตรฐานมาใช้ในการออกแบบถึงจะเป็นการลดต้นทุนแต่จะทำให้ตวงงานนั้นเป็นลักษณะของสินค้าที่มีขายอยู่ทั่วไปตามท้องตลาด และในส่วนองบริเวณด้านบนองโต๊ะควรใช้เป็นแผ่นปิดผิว ไม่เทียมเพื่อป้องกันการเกิดรอยในการใช้งาน



ภาพที่ 5-2 แสดงตำแหน่งของขาเตียงและพิตดิ่งในการปรับแก้ไข



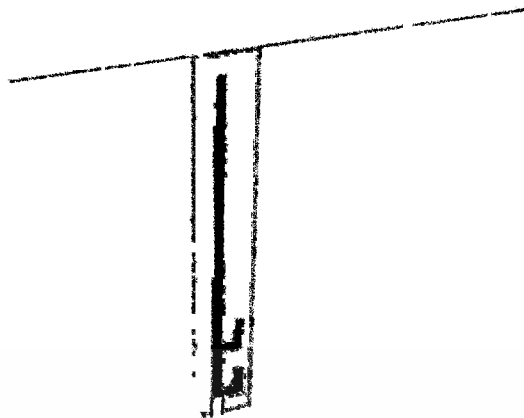
ภาพที่ 5-3 แสดงตัวอย่างรูปแบบขาโต๊ะในการกระจายน้ำหนัก

3. ราวข้างเตียง

- ตัววัสดุของตัวราวข้างเตียงควรเปลี่ยนวัสดุจากโลหะเหล็กเป็นสแตนเลสเพื่อช่วยในการป้องกันการเสียดสีของตัวเหล็กกับตัวเตียงที่ทำให้สีของเตียงนั้นเกิดการถลอก

- แก้ปัญหาในเรื่องของการเกิดเสียงในระหว่างการใช้งานเลื่อนขึ้นเลื่อนลงองราวข้างเตียง ภายในช่ององราว โดยวิธีการแก้ไขไม่ให้เกิดเสียงคือ นำยางมาติดไว้เพื่อลดการเกิดเสียงในขณะที่ใช้งาน ดังภาพ

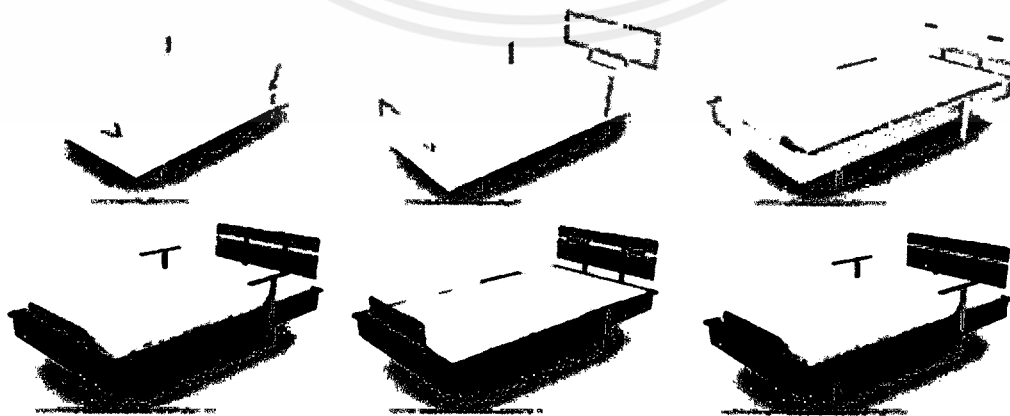
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5-4 แสดงตัวอย่างวิธีการแก้ไขปัญหาการเกิดเสียงโดยใช้ยางในการช่วยในการลดเสียง มาติดไว้บริเวณด้านในของราง ตามเส้นสีเขียว

4. รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนั้น ยังดูเรียบง่ายและธรรมดา ดังนั้นการพัฒนาการ ออกแบบรูปแบบเตียงนอนในโครงการนี้อาจพัฒนาในเรื่องของสี รูปลักษณะของเตียงนอนให้มีความ ทันสมัย มินิมอล โดยให้มีจุดเด่นและบ่งบอกถึงเตียงที่ใช้สำหรับกลุ่มเป้าหมาย ในแต่ละระดับ อาจจะเป็นการนำในเรื่องของวัสดุเข้ามาใช้ เช่น การนำไม้จริงเข้ามาใช้เป็นรูปลักษณะของเตียงภายนอก เพื่อ เพิ่มในเรื่องของความสวยงามและในเรื่องของอารมณ์ในการใช้งาน เพื่อเพิ่มทางเลือกในการเลือกซื้อ ของผู้บริโภคให้เข้ากับบ้านพักอาศัย

รูปแบบสีเตียงนอน



ภาพที่ 5-5 แสดงตัวอย่างรูปแบบทางเลือกของสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

พระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ. 2534

สราวุฒิ จันทรน้อย , วิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบเตียงนอนราคาประหยัด สำหรับผู้ป่วย อัมพาตครึ่งซีกภายในบ้านพักอาศัย , คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาศิลปะอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2554

นราภาคย์ เมฆสุด , วิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบปรับปรุงรถสามล้อส่วนบุคคลสำหรับผู้ พิการทางขา , คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาศิลปะอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2544

ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ , คู่มือสำหรับผู้ป่วยและครอบครัว เรื่อง การฟื้นฟูสมรรถภาพหลังการเกิดอัมพาตครึ่งซีกจากโรงหลอดเลือดสมอง

สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร , การสำรวจความพิการ พ.ศ. 2555

สำนักพัฒนาวิชาการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข , แนวทางการฟื้นฟูสมรรถภาพคน พิการทางการแพทย์ฝ่ายกาย , 2547

สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข , คู่มือ มาตรฐานกลางประเมินความสามารถตามประเภทความพิการและให้รหัส ICF , 2555

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ , สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ , คู่มือบ้านใจดี บ้านที่ออกแบบเพื่อทุกคน Universal Design Home , 2555

ประวัติผู้ออกแบบ

ชื่อ - นามสกุล	ณัฐถก ทงนิมิต
วัน เดือน ปีเกิด	13 เมษายน 2535
ที่อยู่	บ้านเลขที่ 18/151 หมู่ 9 หมู่บ้าน ทานตะวัน ซอย มิตรไมตรี 16 ถนน สุขุมวิท ตำบล บางเมืองใหม่ อำเภอเมือง จังหวัด สมุทรปราการ 10270
ประวัติการศึกษา	2547 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้าสมุทรปราการ (มัธยมปลาย) 2553 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง สาขาวิชาการออกแบบ ศิลปอุตสาหกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


WORKING DRAWING

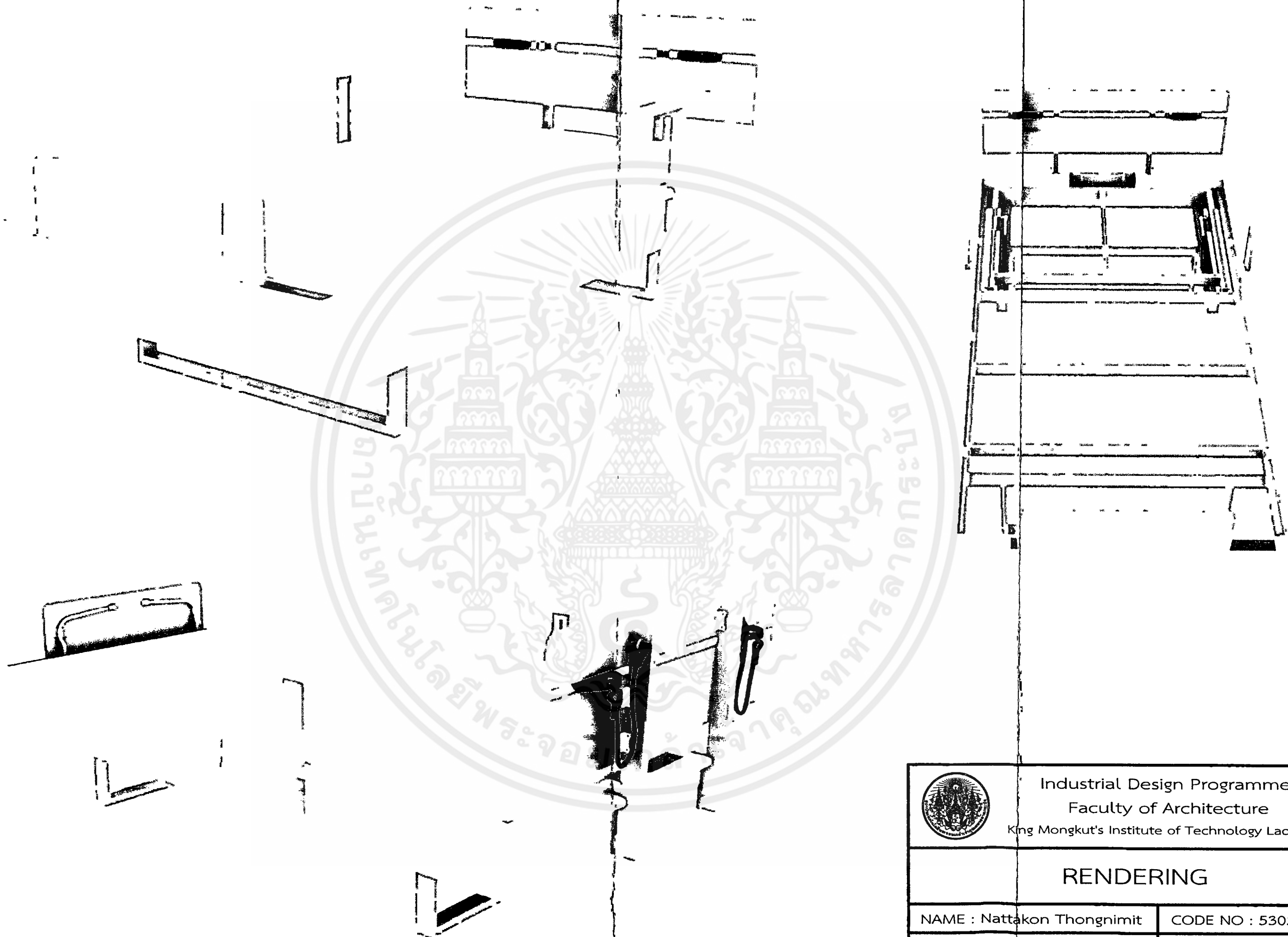
โครงการออกแบบเตียงนอนราคาประหยัดเพื่อการใช้งานอเนกประสงค์ สำหรับผู้พิการอัมพาต
จากการบาดเจ็บไขสันหลัง ภายในบ้านพักอาศัย


CONTENT

RENDERING	01
ASSEMBLY GROUP	02
OVER ALL	03
ASSEMBLY GROUP A	04
SPECIFICATION GROUP A	05
PART A1	06-07
PART A2	08
PART A6	09-10
ASSEMBLY GROUP B	11
SPECIFICATION GROUP B	12
OVER ALL GROUP B	13
PART B1	14
PART B8,B9	16
PART B2,B3	15
PART B10,B11	17
PART B12,B13	18
ASSEMBLY GROUP C	19
SPECIFICATION GROUP C	20
OVER ALL GROUP C + C1,C2	21
ASSEMBLY GROUP D	22
SPECIFICATION GROUP D	23
OVER ALL GROUP D + D1,D3	24

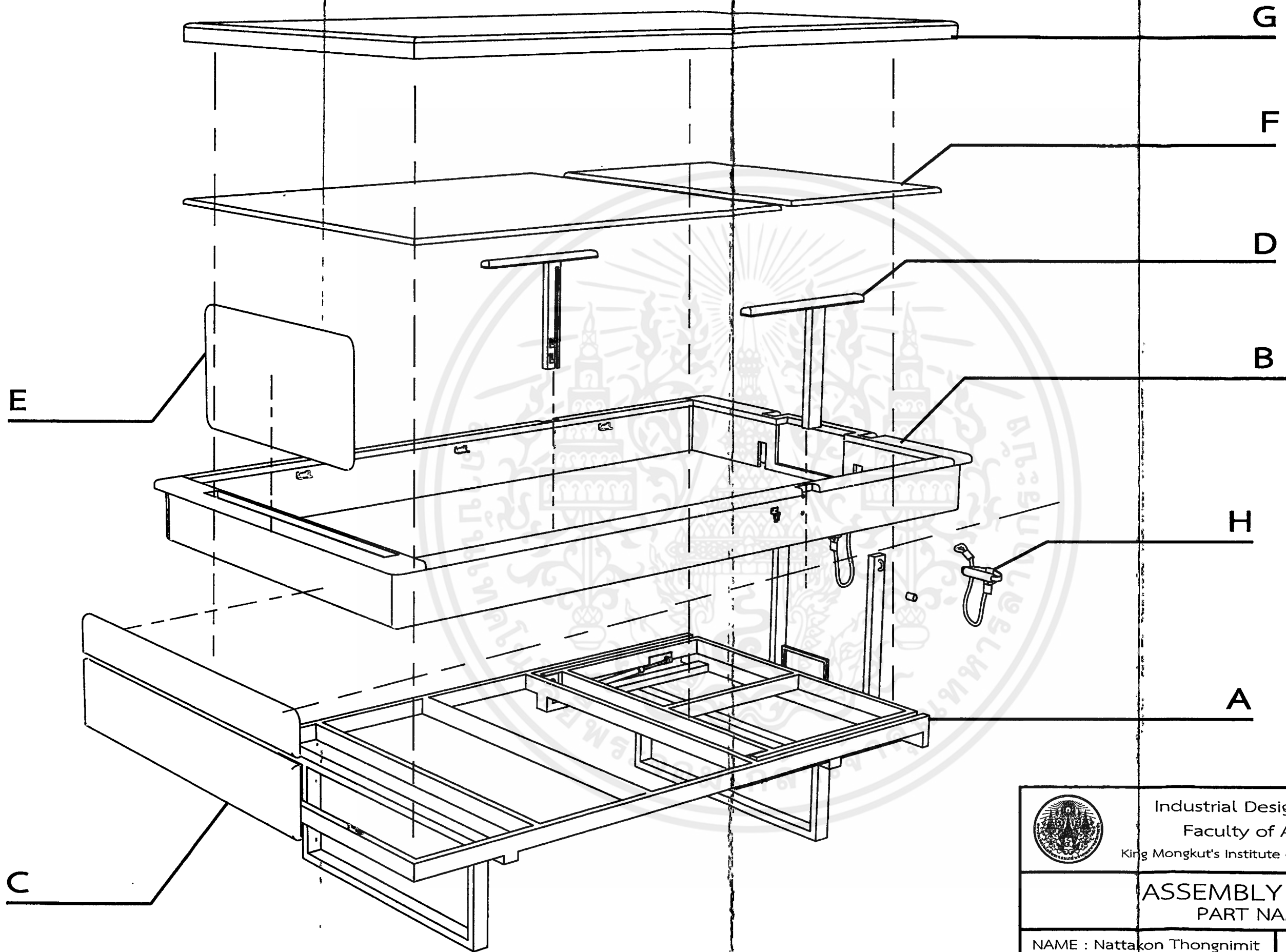
OVER ALL GROUP D + D2,D3	25
ASSEMBLY GROUP E	26
SPECIFICATION GROUP E	27
OVER ALL GROUP E	28
PART E1	29
ASSEMBLY GROUP F	30
SPECIFICATION GROUP F	31
OVER ALL GROUP F + F1,F2	32
ASSEMBLY GROUP G	33
SPECIFICATION GROUP G	34
OVER ALL GROUP G	35
ASSEMBLY GROUP H	36
SPECIFICATION GROUP H	37
PART H1,H2	38
PART H3	39
ASSEMBLY GROUP H	40
PART H4,H5.....	41


	Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
	CONTENT	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184	
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : -	
UNIT : -	PAGE : 00 OF 41	



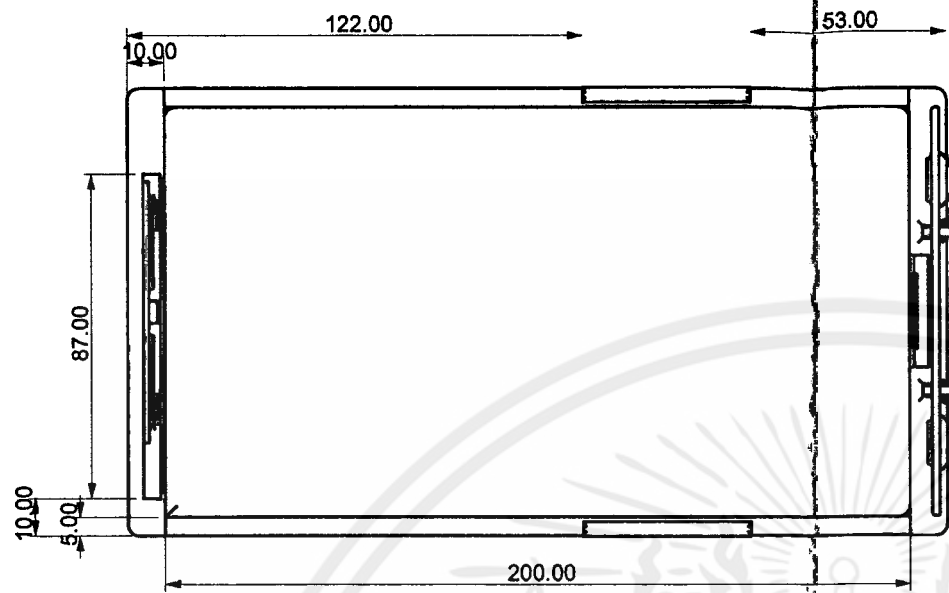
	Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
RENDERING		
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184	
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : -	
UNIT : -	PAGE : 01 OF 41	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป

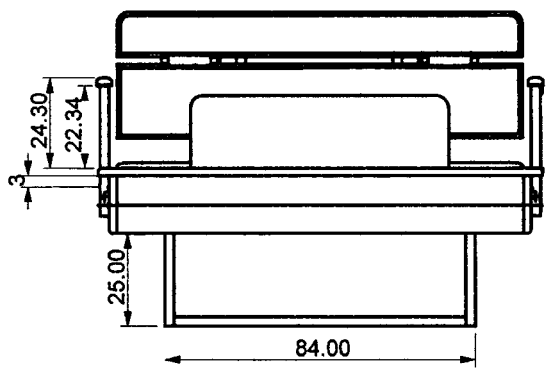
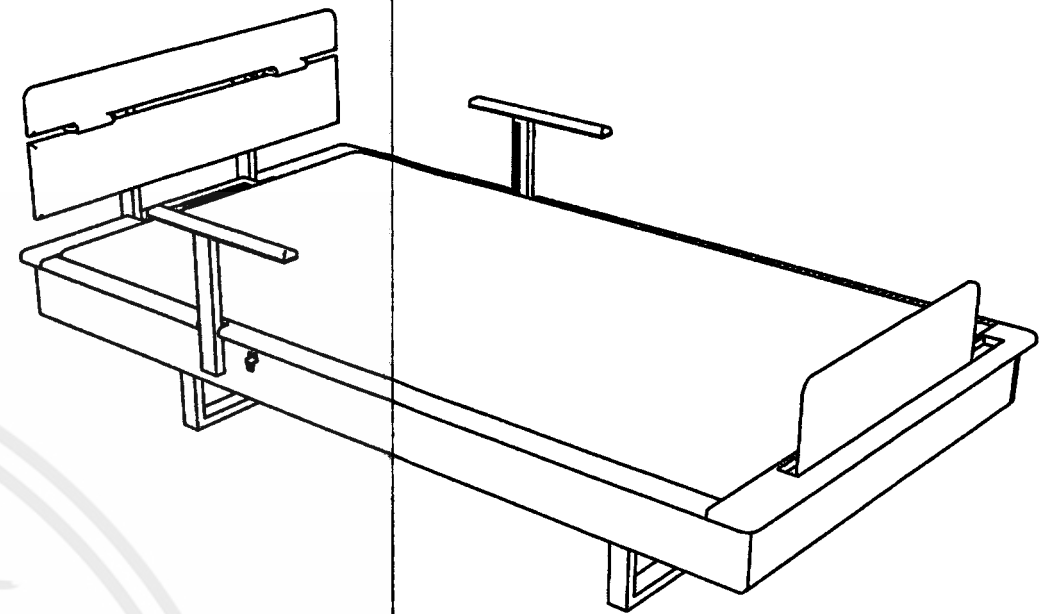


	Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
	ASSEMBLY GROUP PART NAME	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184	
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : -	
UNIT : cm	PAGE : 02 OF 41	

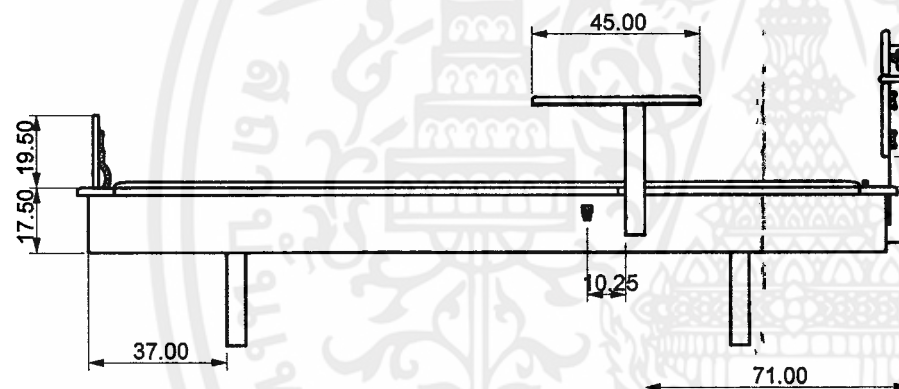
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน
 ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



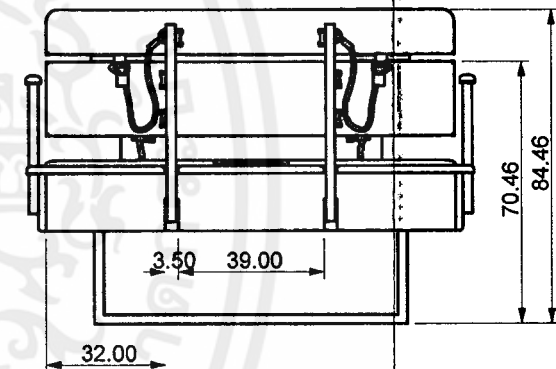
TOP VIEW



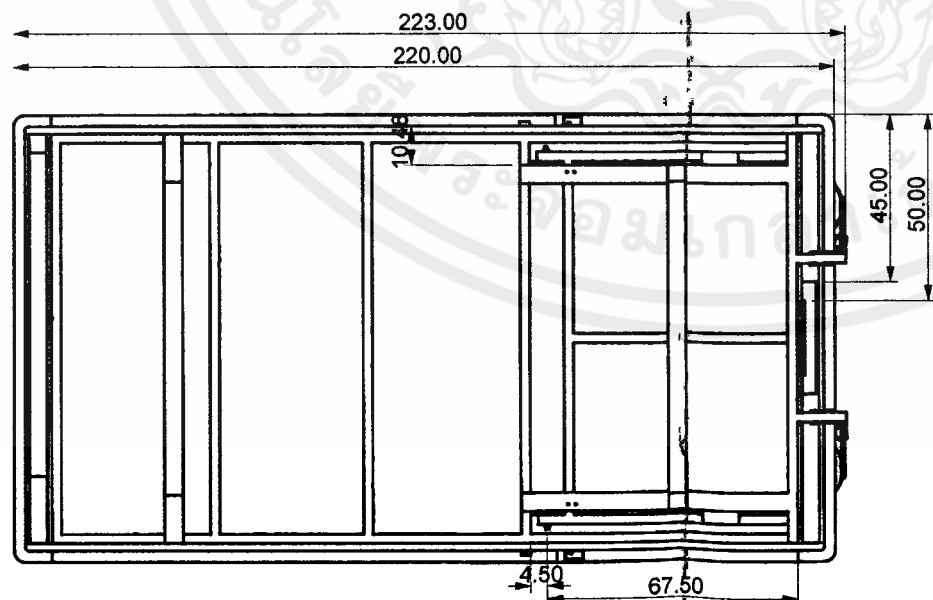
L.SIDE VIEW




FRONT VIEW



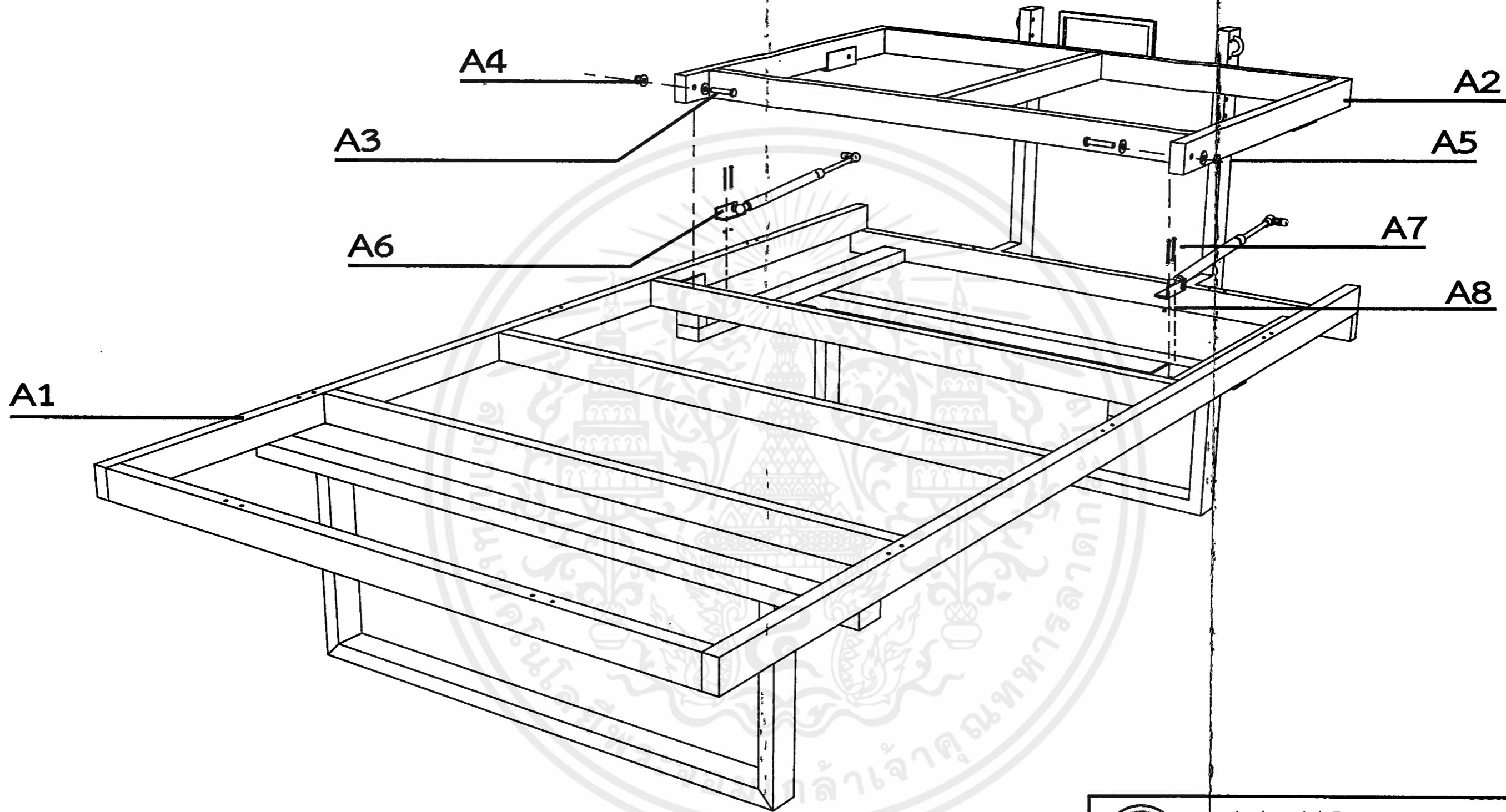
R.SIDE VIEW




BOTTOM VIEW

	Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
	OVER ALL	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184	
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : 1 : 20	
UNIT : cm	PAGE : 03 OF 41	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



 Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
ASSEMBLY GROUP A PART NAME	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : -
UNIT : cm	PAGE : 04 OF 41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน
 ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป

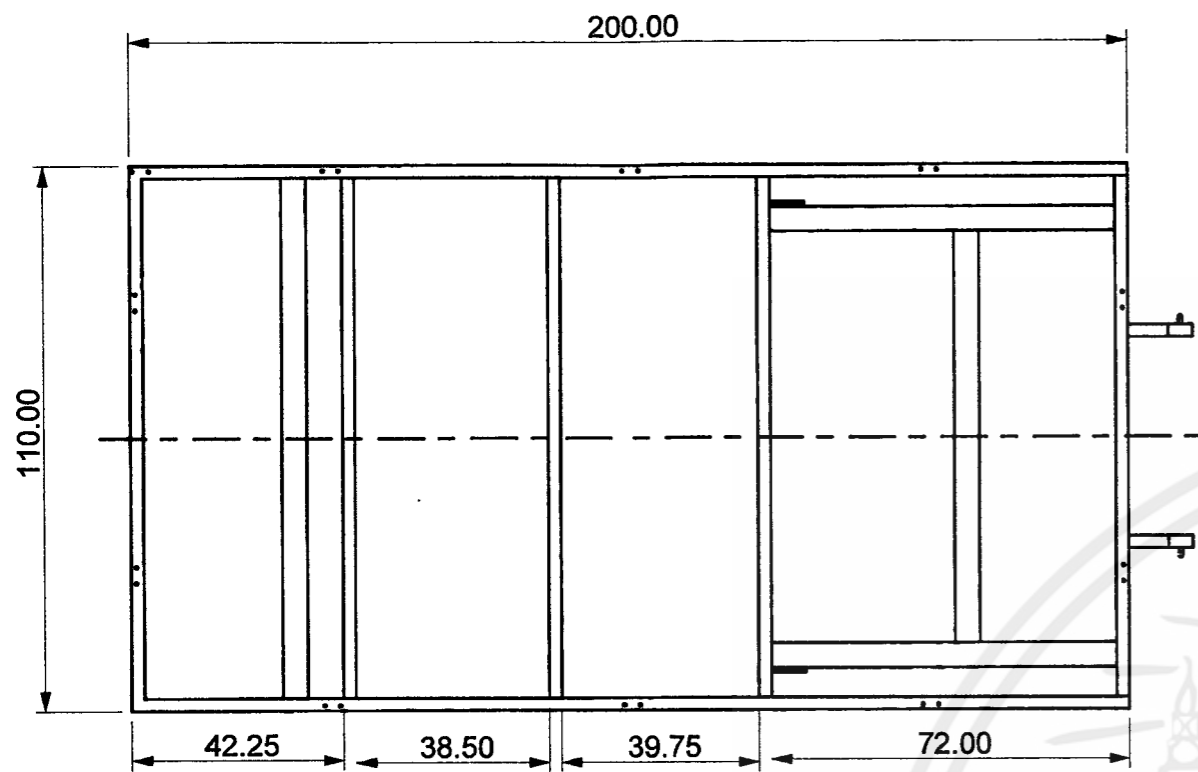
NO.	PART NAME	MATERIAL	QTY.	PROCESS	COLOUR	FINISHING	REMARK
1	A1	เหล็กกล่อง	1	ตัด-เชื่อม	POOLSIDE	SEMI-GLOSS	1 x 2"
2	A2	เหล็กกล่อง	1	ตัด-เชื่อม	POOLSIDE	SEMI-GLOSS	1 x 2"
3	A3	สกรูน็อตดำ	2	-	-	-	M 8
4	A4	แหวน DIN	4	-	-	-	M 8
5	A5	สกรูน็อตดำตัวเมีย	2	-	-	-	M 8
6	A6	เหล็ก	2	-	BLACK	MATT	ตัวค้ำแก๊ส
7	A7	สกรูเกลียว	4	-	-	-	M 4
8	A8	สกรูน็อตเกลียวตัวเมีย	4	-	-	-	M 4



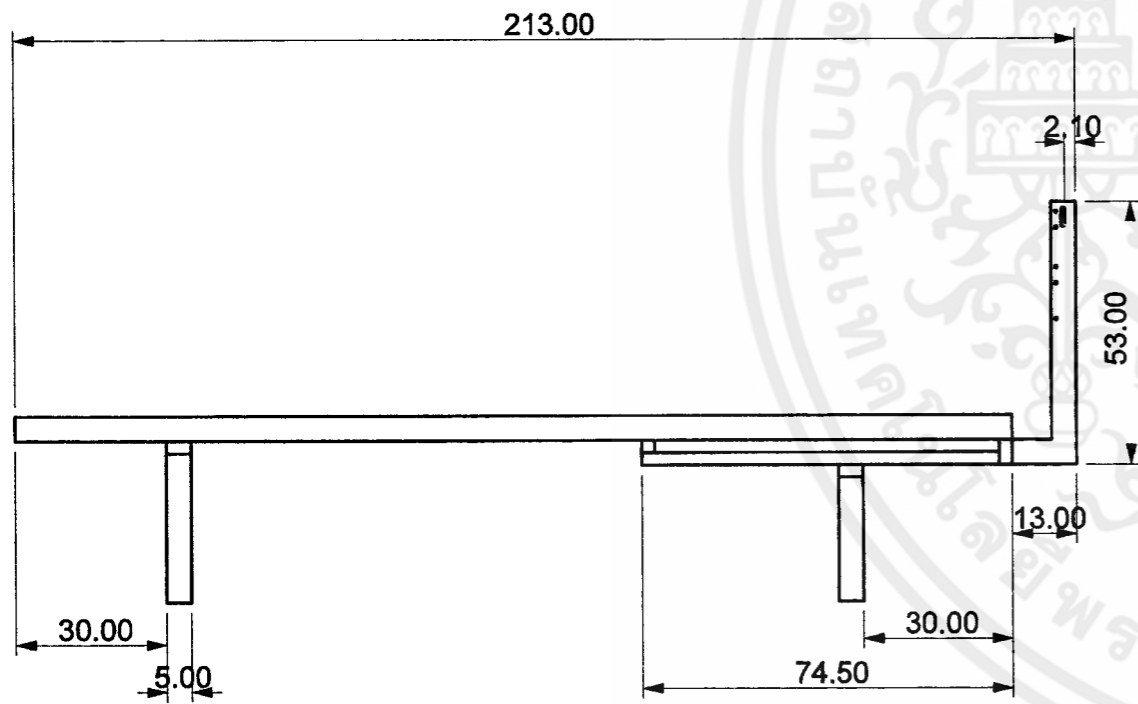
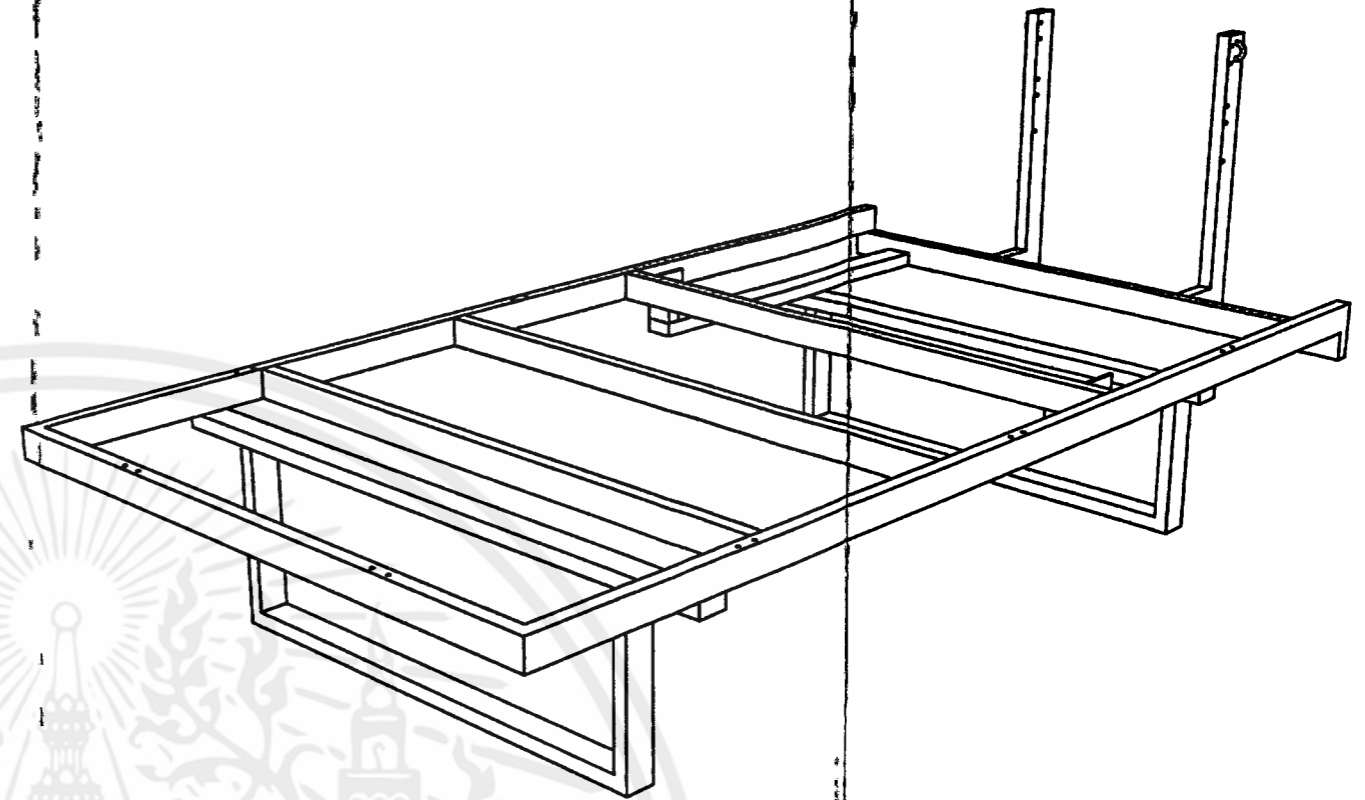
Industrial Design Programme
Faculty of Architecture
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

SPECIFICATION GROUP A

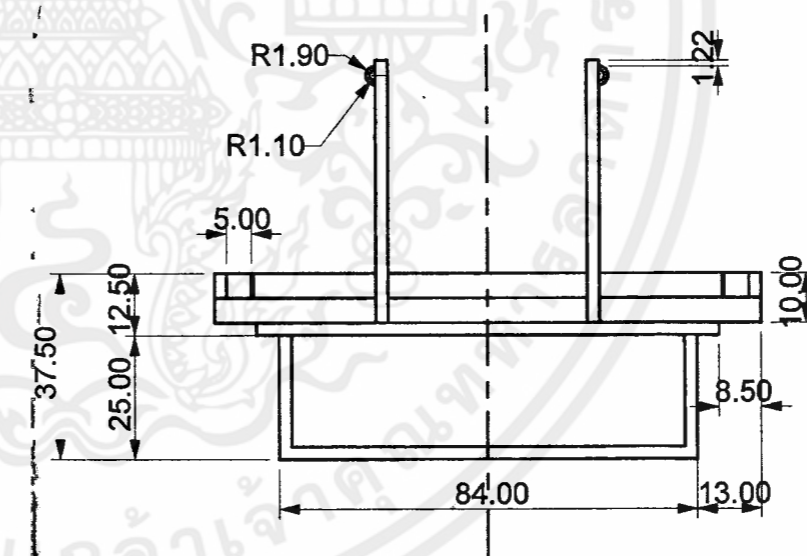
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : -
UNIT : -	PAGE : 05 OF 41




TOP VIEW

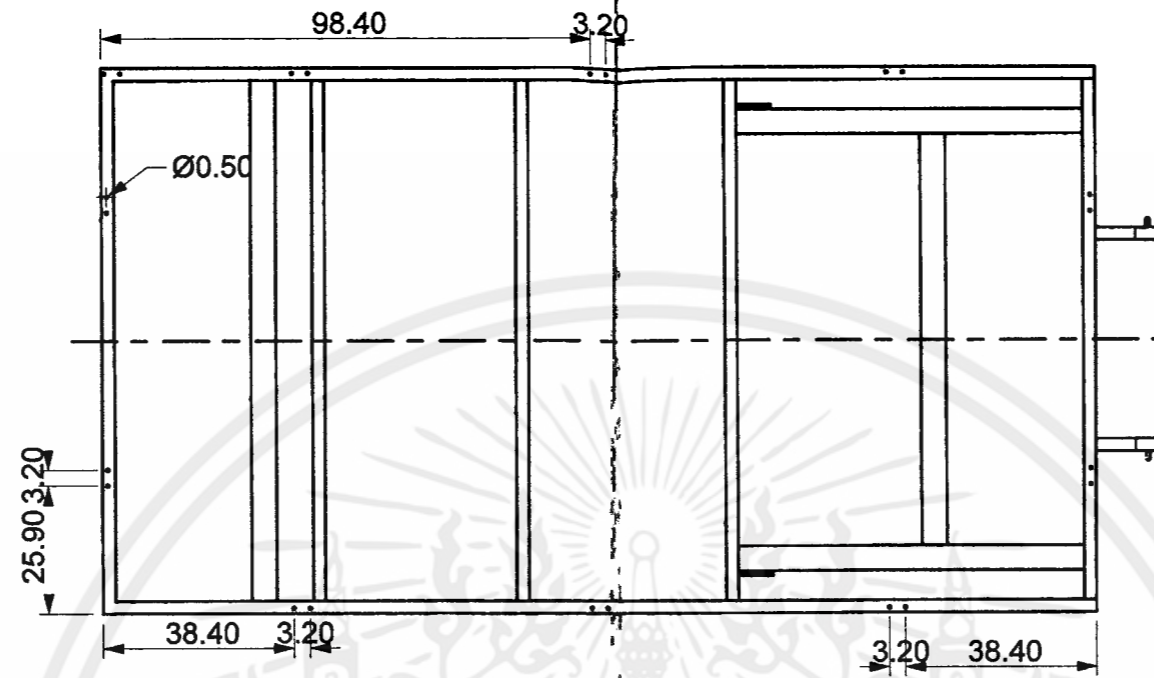


FRONT VIEW

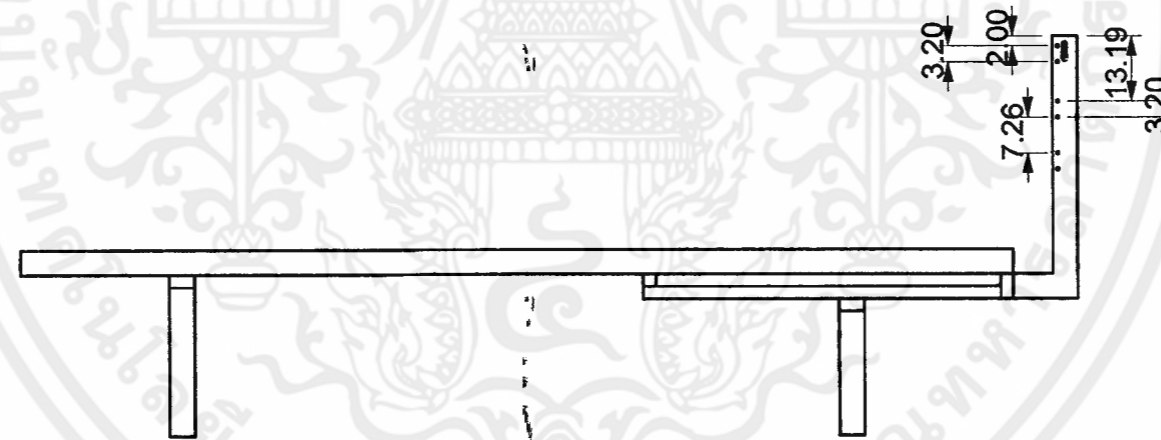


SIDE VIEW


	Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
	A1 PART NAME	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184	
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : 1 : 15	
UNIT : cm	PAGE : 06 OF 41	

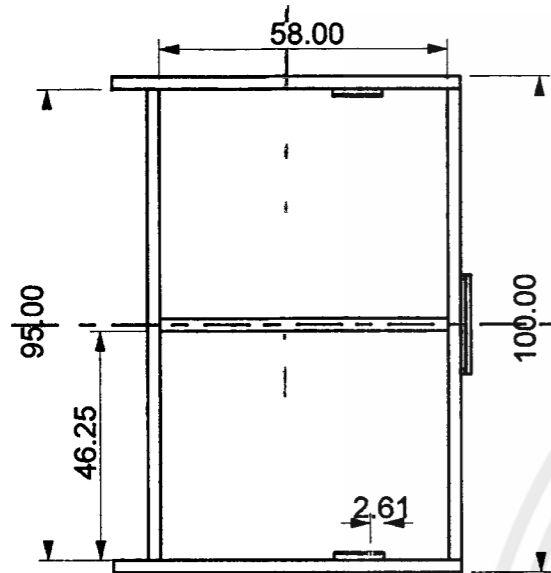


TOP VIEW

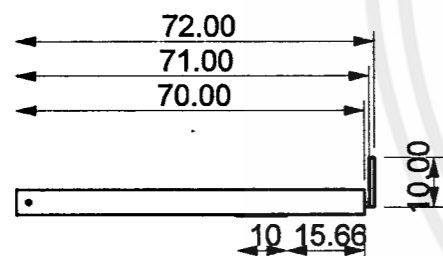


FRONT VIEW

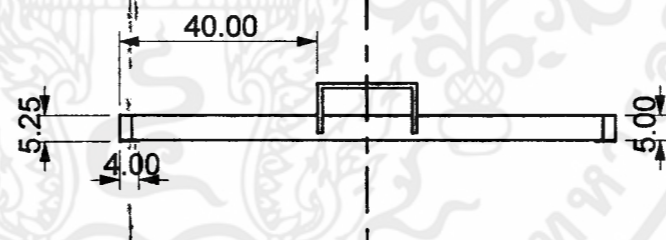
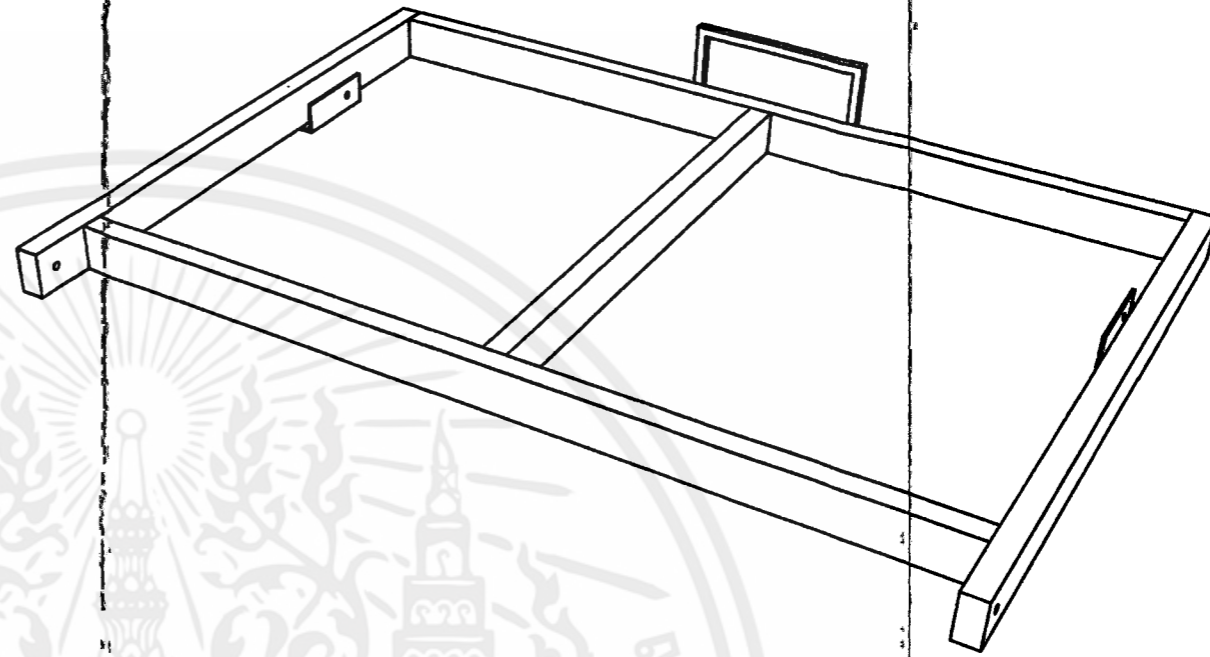
	Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
	A1 PART NAME	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184	
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : 1 : 15	
UNIT : cm	PAGE : 07 OF 41	




TOP VIEW



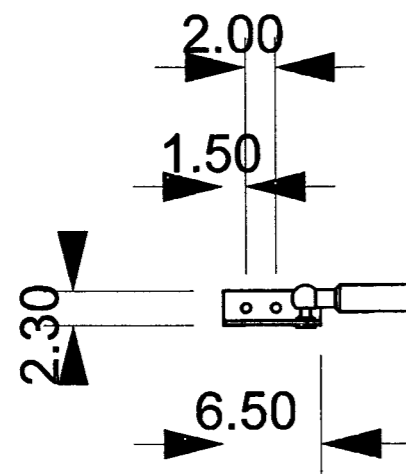
FRONT VIEW



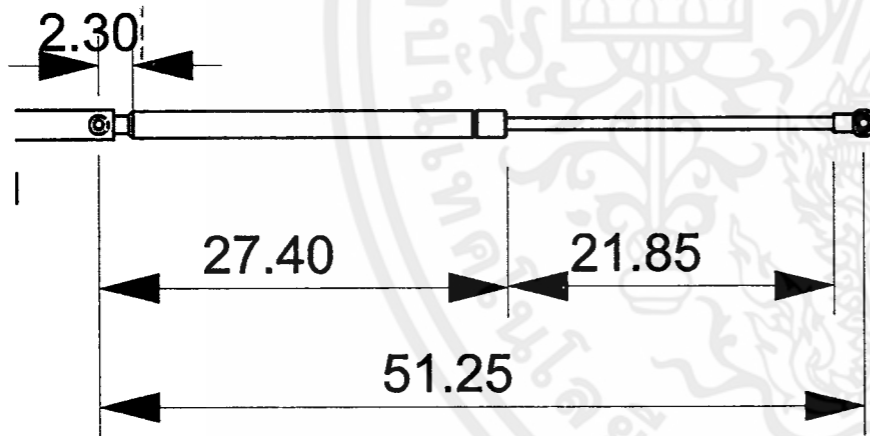
SIDE VIEW

	Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
	A2 PART NAME	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184	
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : 1 : 15	
UNIT : cm	PAGE : 08 OF 41	

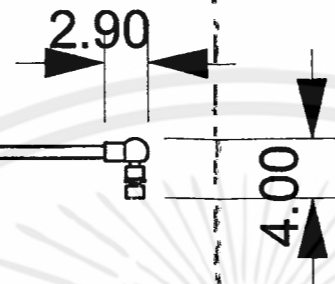
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



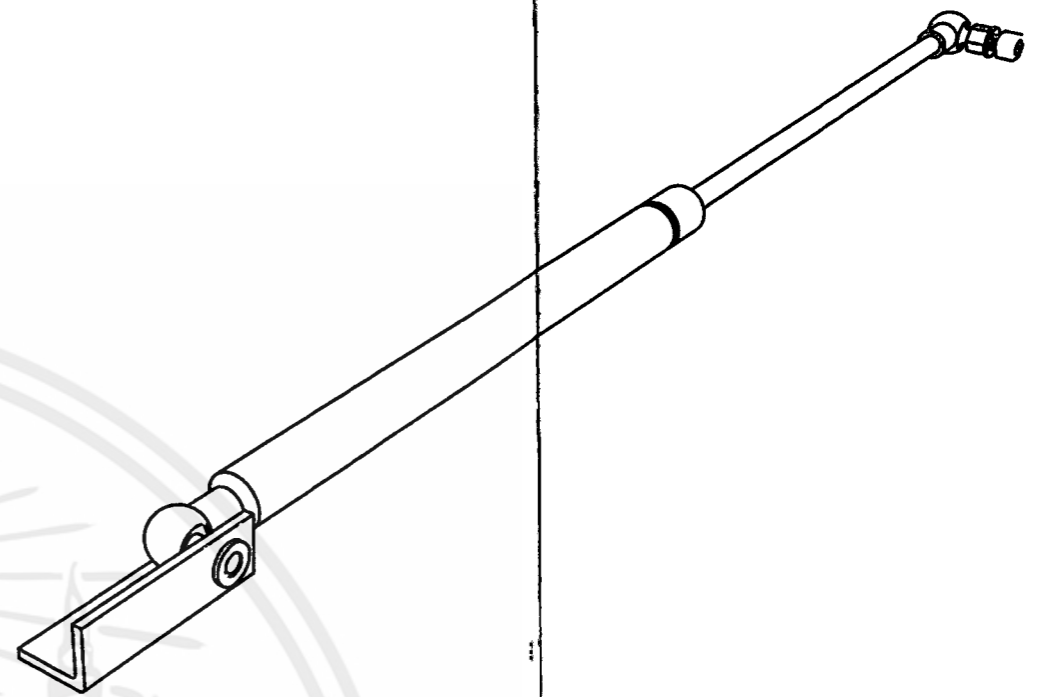
TOP VIEW




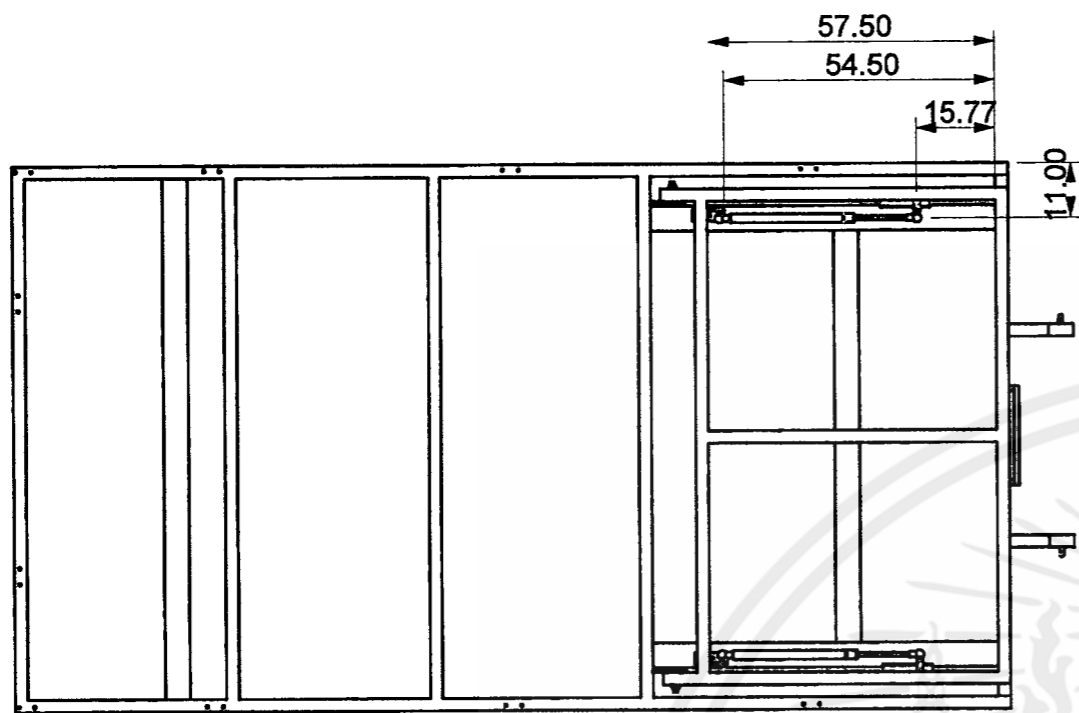
FRONT VIEW



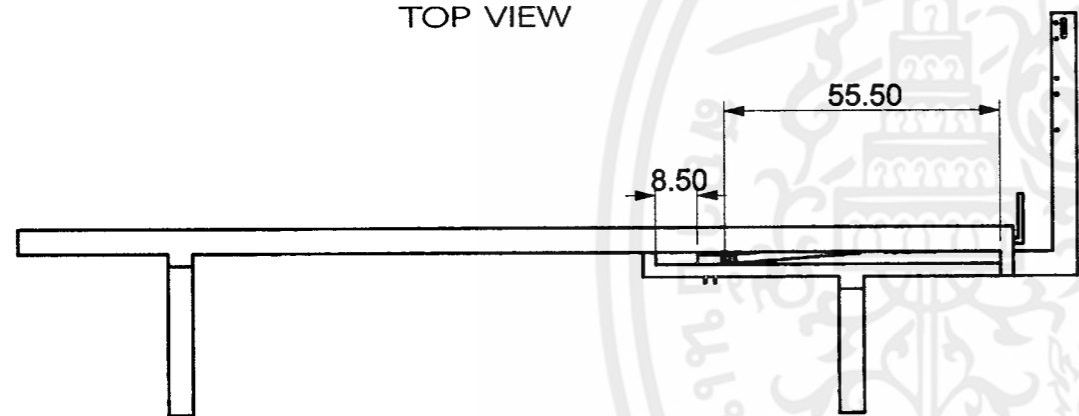
SIDE VIEW



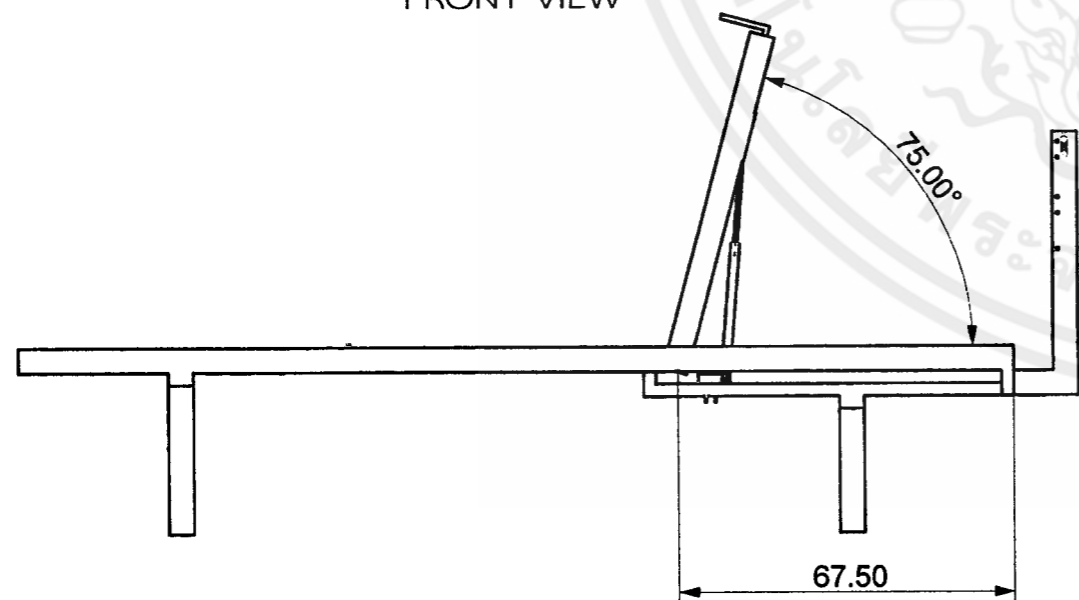
	Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
	A6 PART NAME	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184	
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : 1 : 5	
UNIT : mm	PAGE : 09 OF 41	



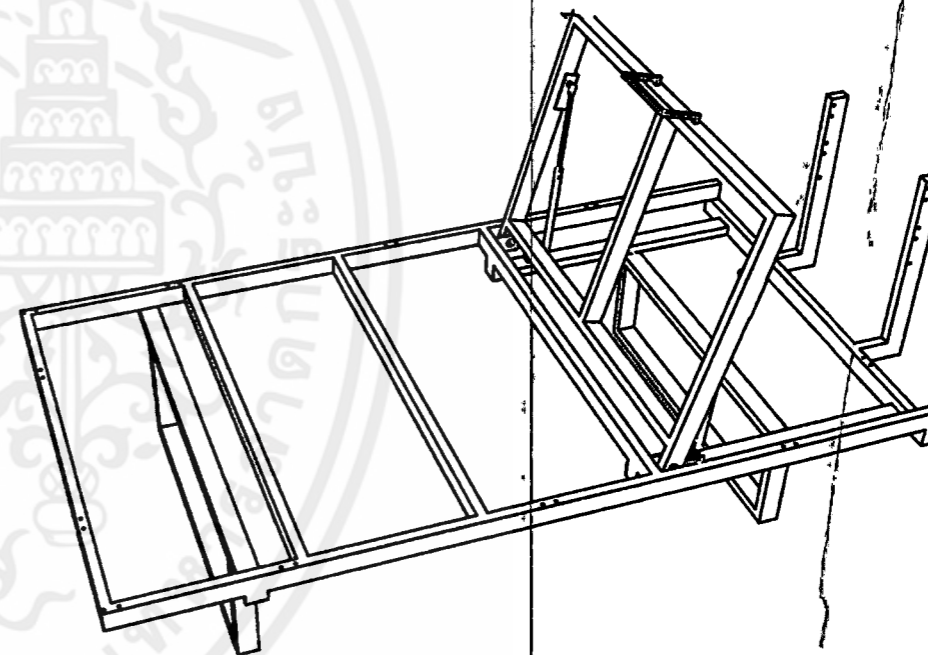
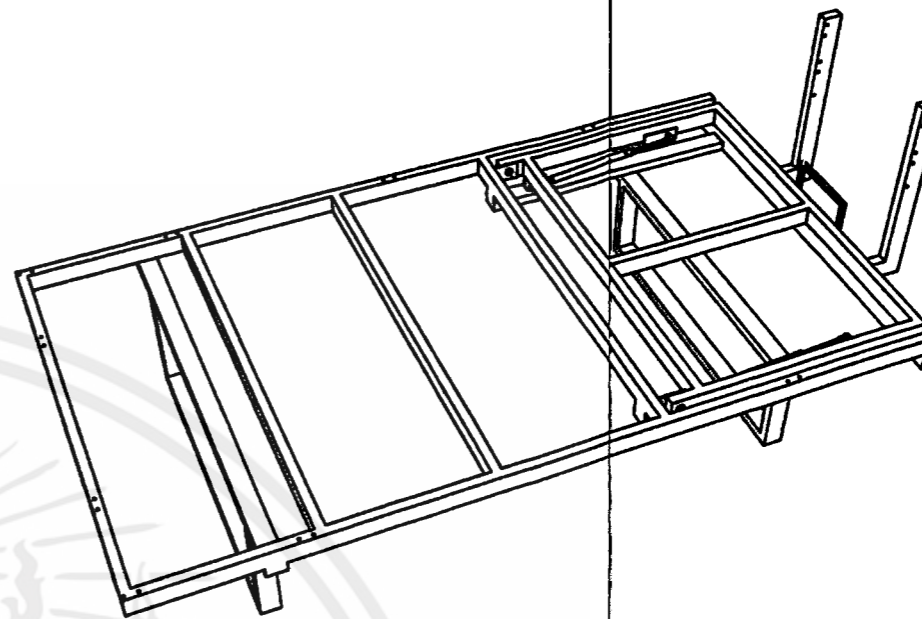
TOP VIEW




FRONT VIEW

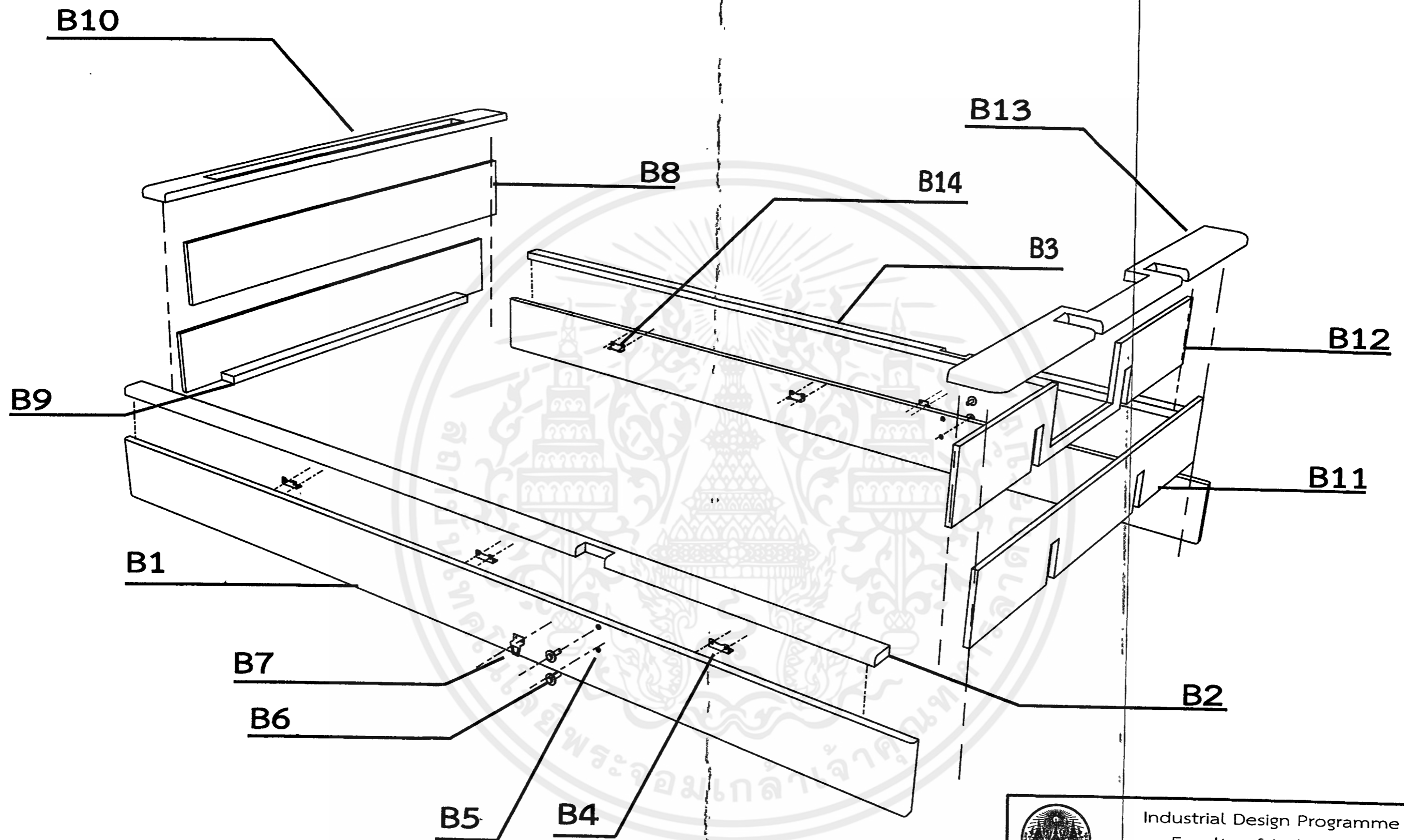



FRONT VIEW



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


 Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
A6 PART NAME	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : 1 : 15
UNIT : cm	PAGE : 10 OF 41



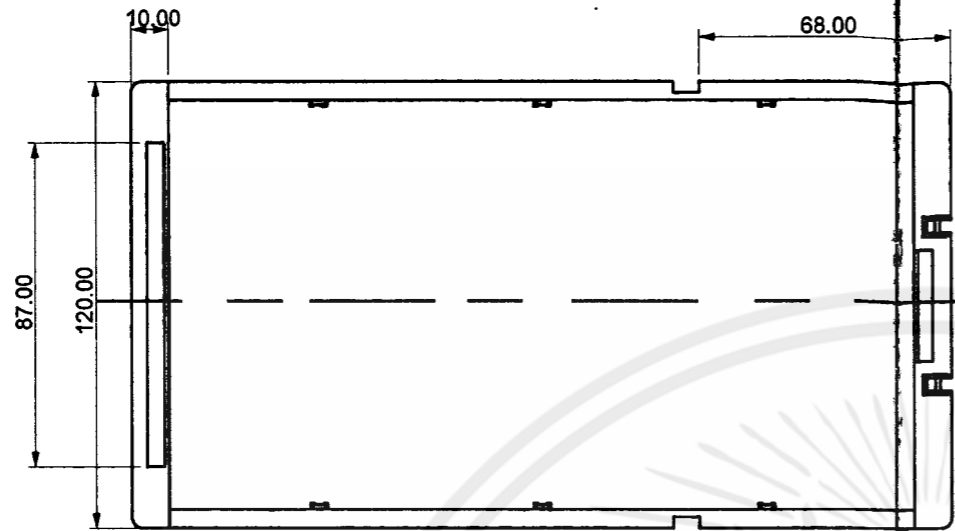
	Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
	ASSEMBLY GROUP B PART NAME	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184	
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : -	
UNIT : cm	PAGE : 11 OF 41	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ใดๆ
 ไม่ควรดัดแปลง หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

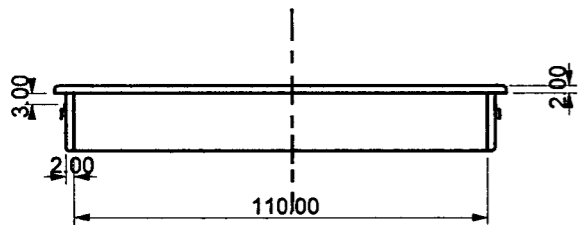
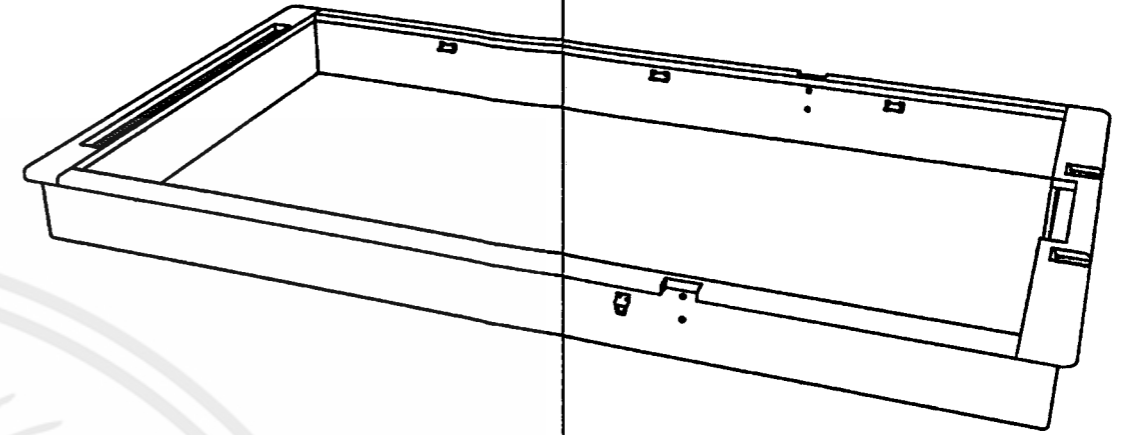
NO.	PART NAME	MATERIAL	QTY.	PROCESS	COLOUR	FINISHING	REMARK
1	B1	ไม้อัด, ไม้สัก, ไม้สน	1	ตัด	SERENE FROST	SEMI-GLOSS	1 x 2"
2	B2	ไม้อัด, ไม้สัก, ไม้สน	1	ตัด	SERENE FROST	SEMI-GLOSS	1 x 2"
3	B3	ไม้อัด, ไม้สัก, ไม้สน	1	ตัด	SERENE FROST	SEMI-GLOSS	-
4	B4	ฉากบางสีรุ	18	-	-	-	40x22x2.0
5	B5	ตัวหนอนฝังไม้	4	-	-	-	8 mm
6	B6	น็อตดำเกลียวตลอด	4	-	-	-	M 8
7	B7	ห่วงแขวนตัวเล็ก	2	-	-	-	-
8	B8	ไม้อัด, ไม้สัก, ไม้สน	1	ตัด	SERENE FROST	SEMI-GLOSS	-
9	B9	ไม้อัด, ไม้สัก, ไม้สน	1	ตัด	SERENE FROST	SEMI-GLOSS	-
10	B10	ไม้อัด, ไม้สัก, ไม้สน	1	ตัด	SERENE FROST	SEMI-GLOSS	1 x 2"
11	B11	ไม้อัด, ไม้สัก, ไม้สน	1	ตัด	SERENE FROST	SEMI-GLOSS	1 x 2"
12	B12	ไม้อัด, ไม้สัก, ไม้สน	1	ตัด	SERENE FROST	SEMI-GLOSS	-
13	B13	ไม้อัด, ไม้สัก, ไม้สน	1	ตัด	SERENE FROST	SEMI-GLOSS	-
14	B14	สกรูปลายสว่าน	40	-	-	-	4x5 mm

		Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
SPECIFICATION GROUP B			
NAME : Nattakon Thongnimit		CODE NO : 53020184	
DATE : 25 / 04 / 2558		SCALE : -	
UNIT : -		PAGE : 12 OF 41	

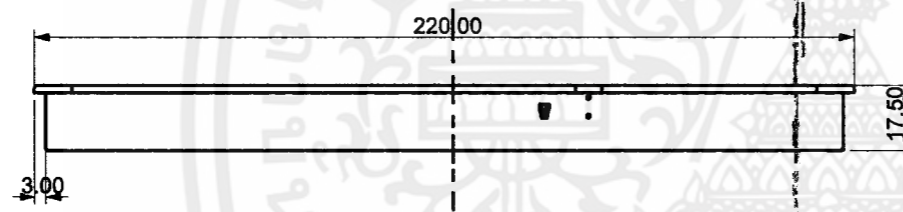
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



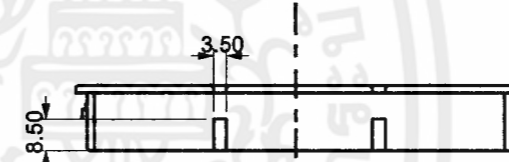
TOP VIEW



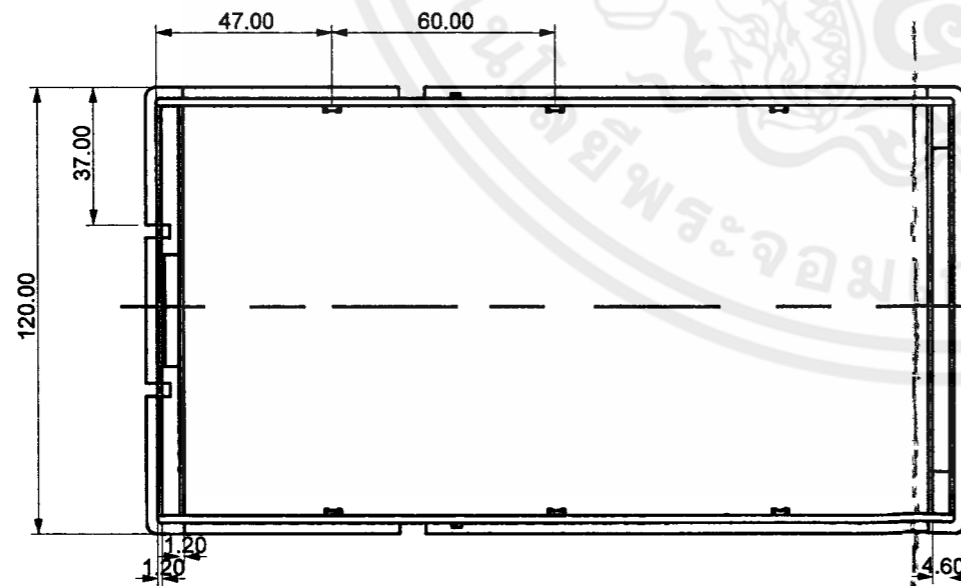
L.SIDE VIEW



FRONT VIEW




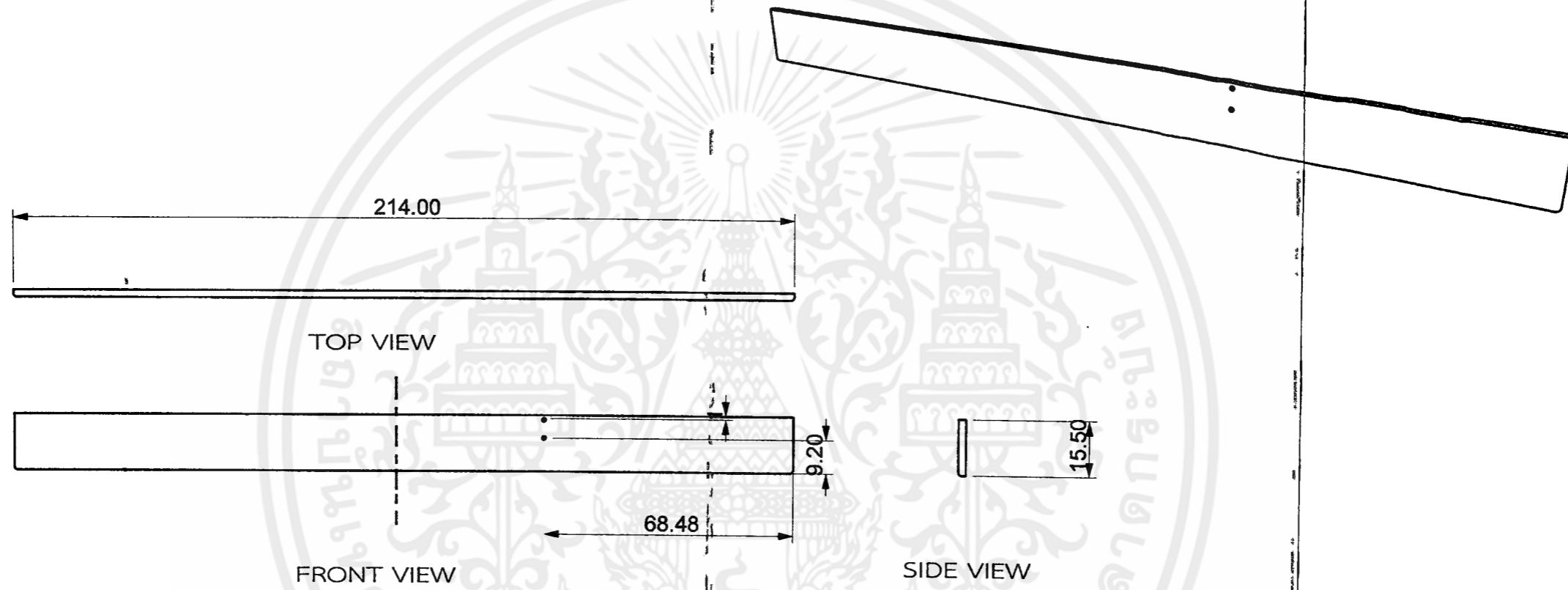
R.SIDE VIEW




BOTTOM VIEW

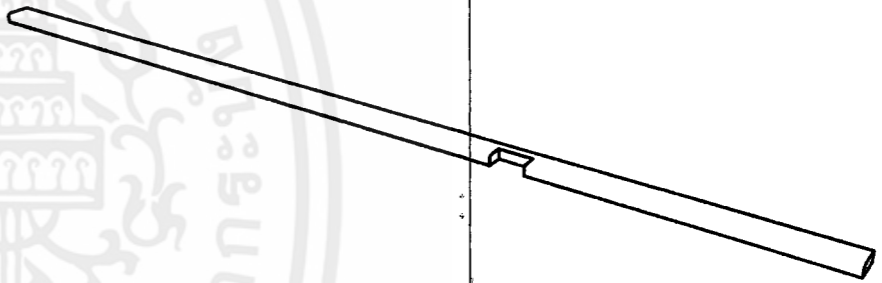
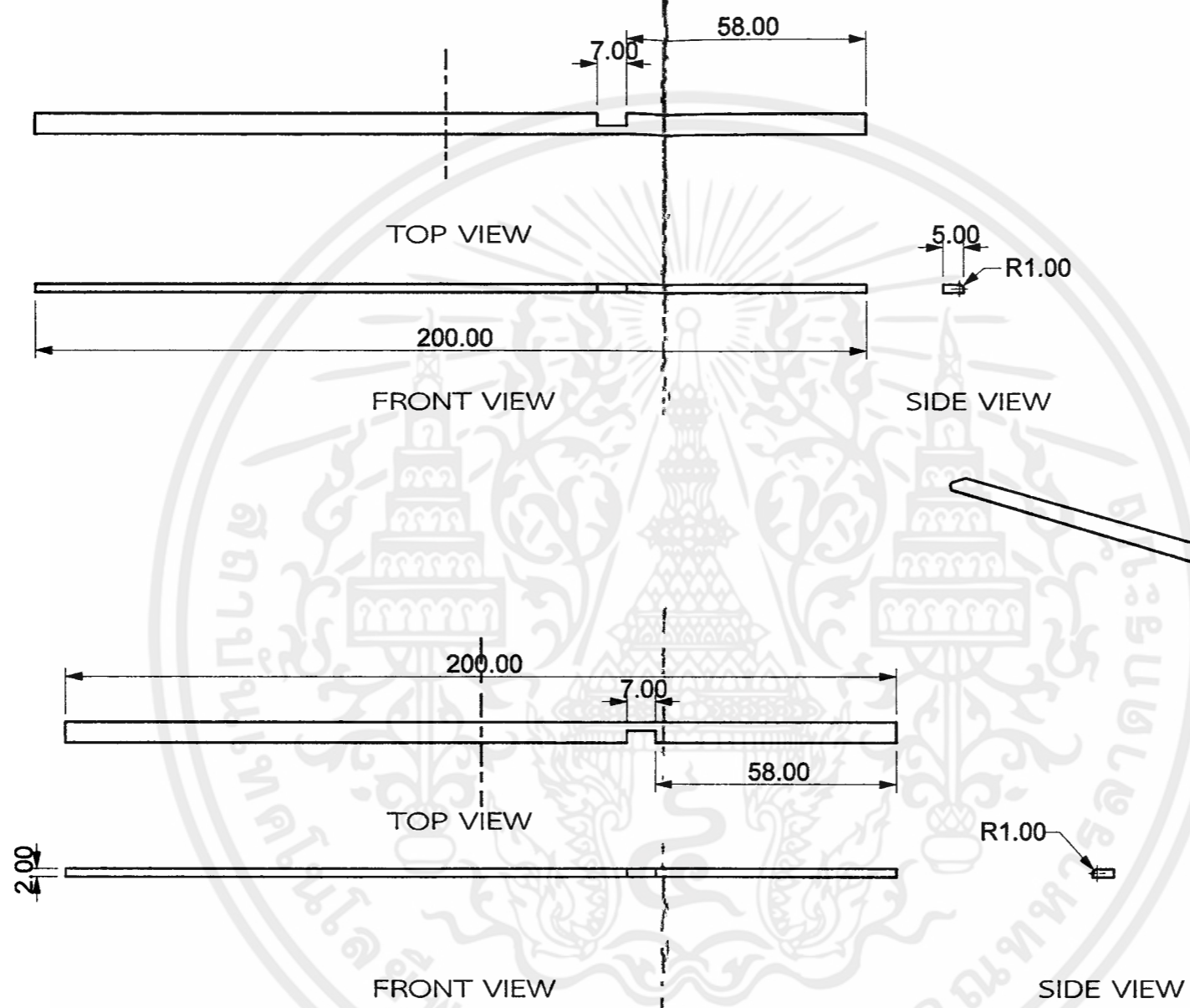
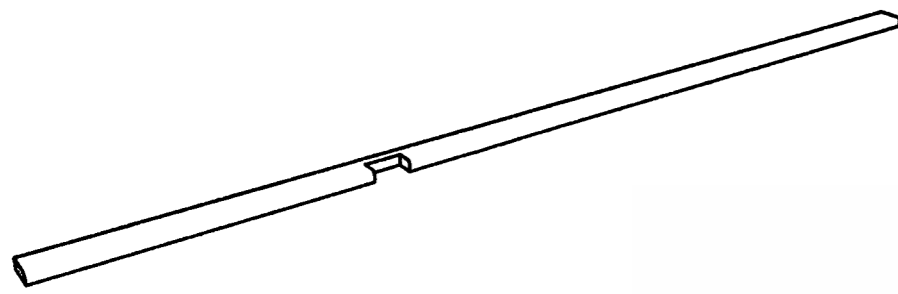
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


	Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
	OVER ALL GROUP B	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184	
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : 1 : 20	
UNIT : cm	PAGE : 13 OF 41	



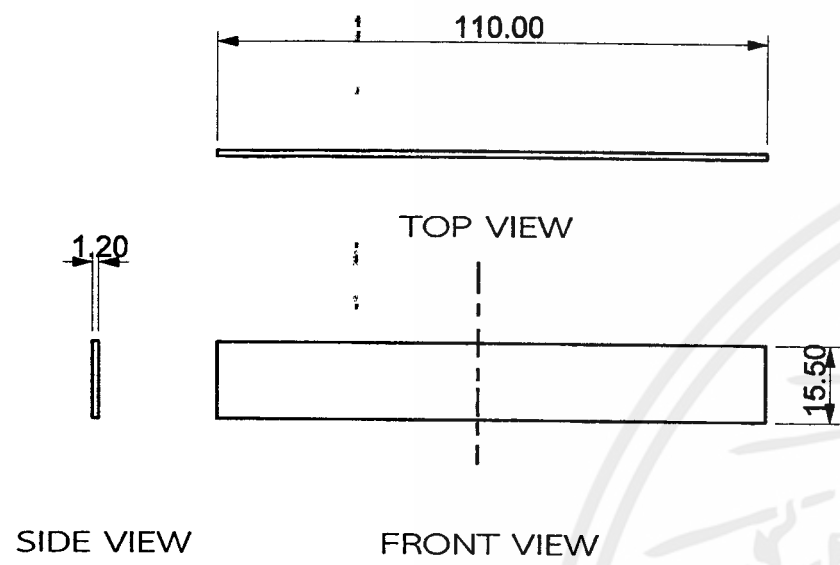
	Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
	B1 PART NAME	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184	
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : 1 : 15	
UNIT : cm	PAGE : 14 OF 41	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต



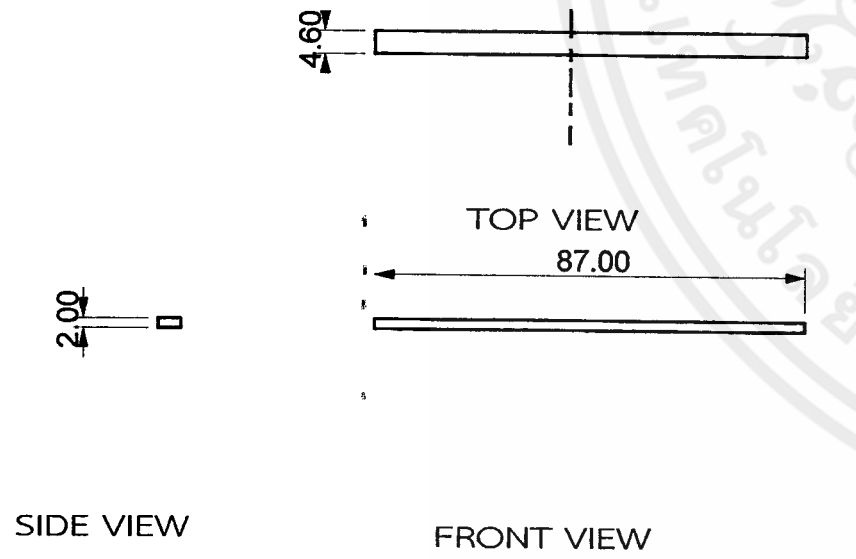
	Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
	B2,B3 PART NAME	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184	
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : 1 : 15	
UNIT : cm	PAGE : 15 OF 41	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน
 ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



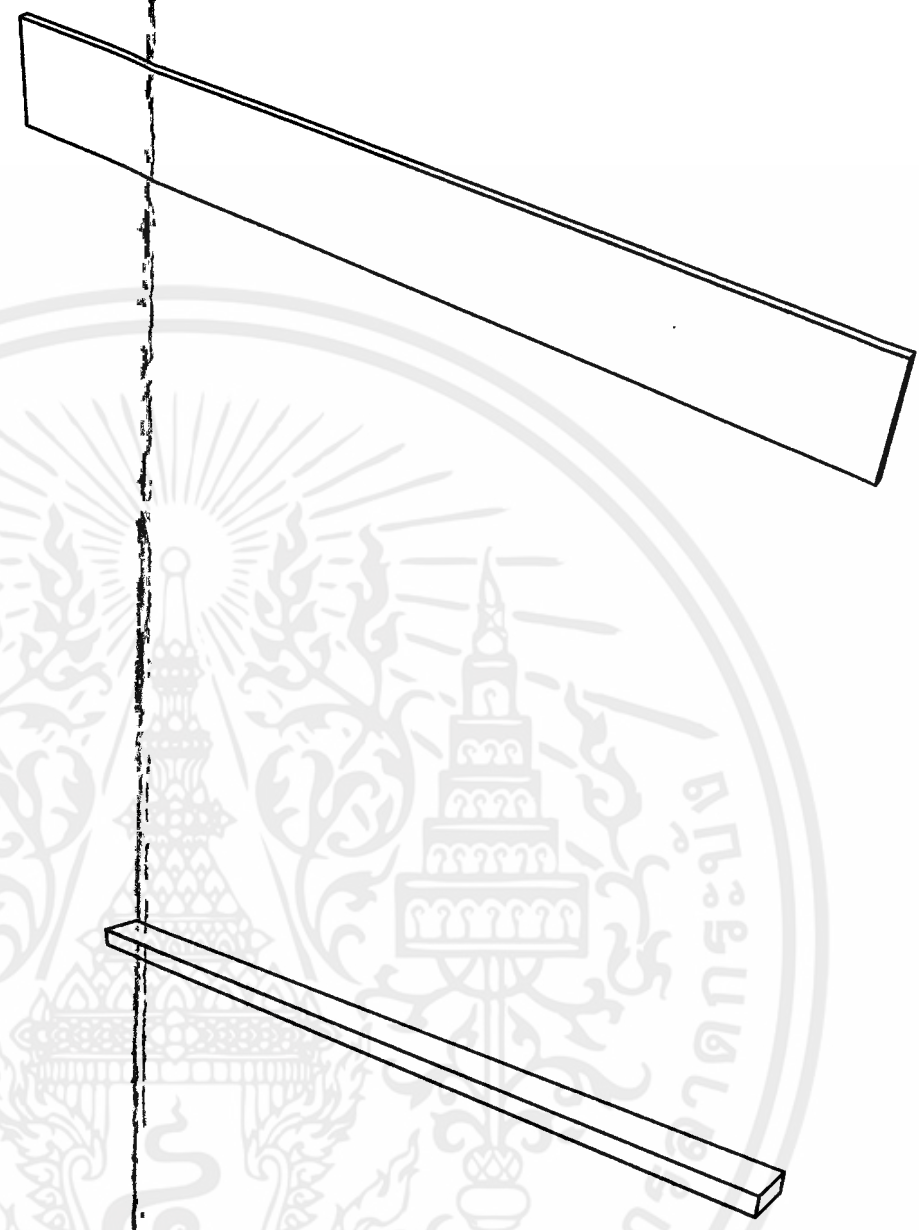
SIDE VIEW

FRONT VIEW




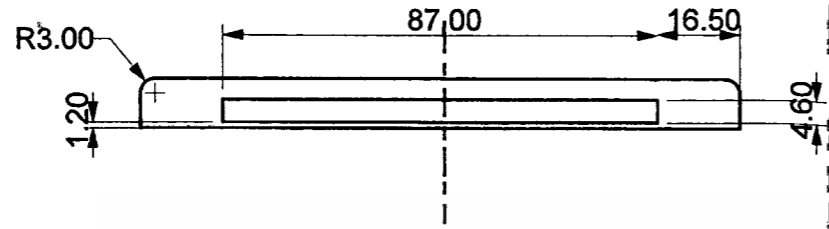
SIDE VIEW

FRONT VIEW

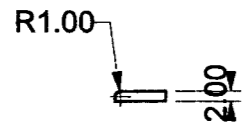


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน
 ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป

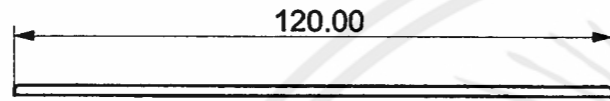
 Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang		B8,B9 PART NAME	
		NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184
DATE : 25 / 04 / 2558		SCALE : 1 : 15	
UNIT : cm		PAGE : 16 OF 41	



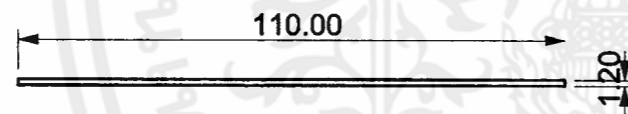
TOP VIEW



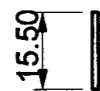
SIDE VIEW



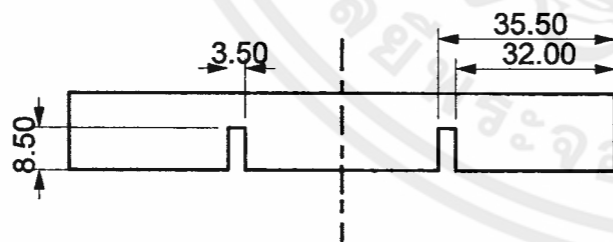
FRONT VIEW



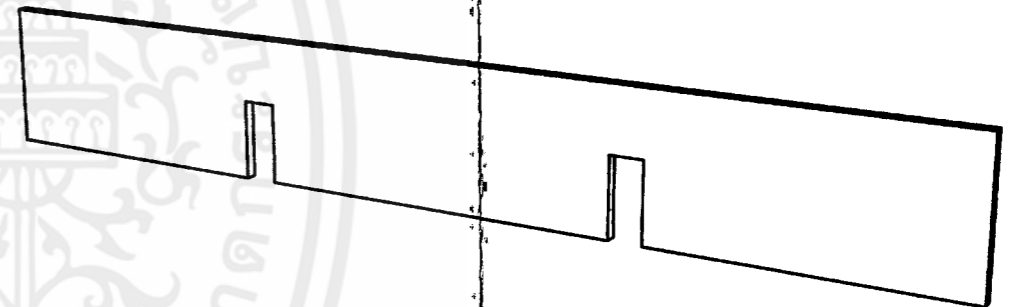
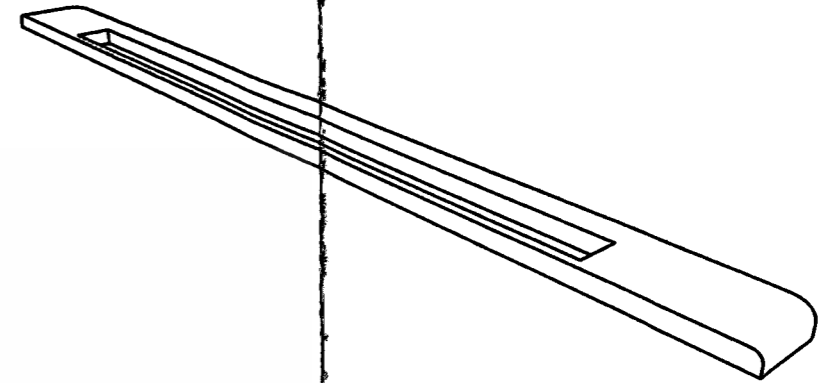
TOP VIEW



SIDE VIEW



FRONT VIEW



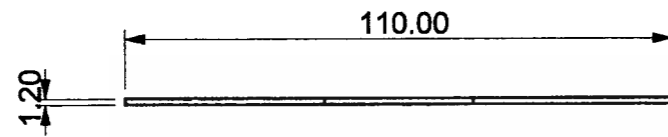
Industrial Design Programme
Faculty of Architecture
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

B10,B11 PART NAME

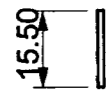
NAME : Nattakon Thongnimit CODE NO : 53020184

DATE : 25 / 04 / 2558 SCALE : 1 : 15

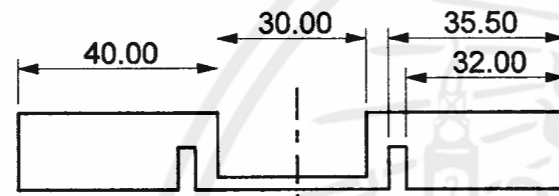
UNIT : cm PAGE : 17 OF 41



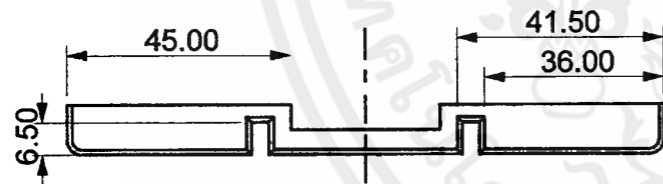
TOP VIEW



SIDE VIEW



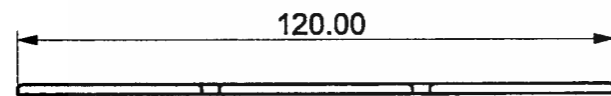
FRONT VIEW



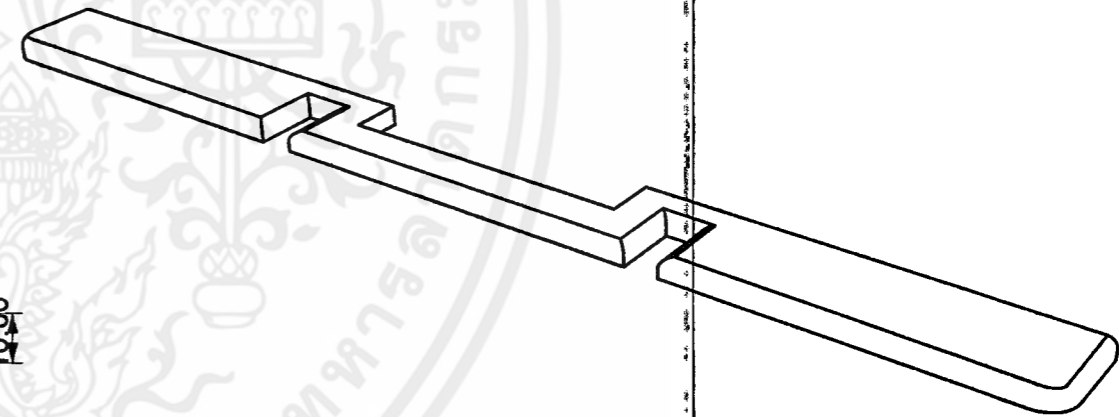
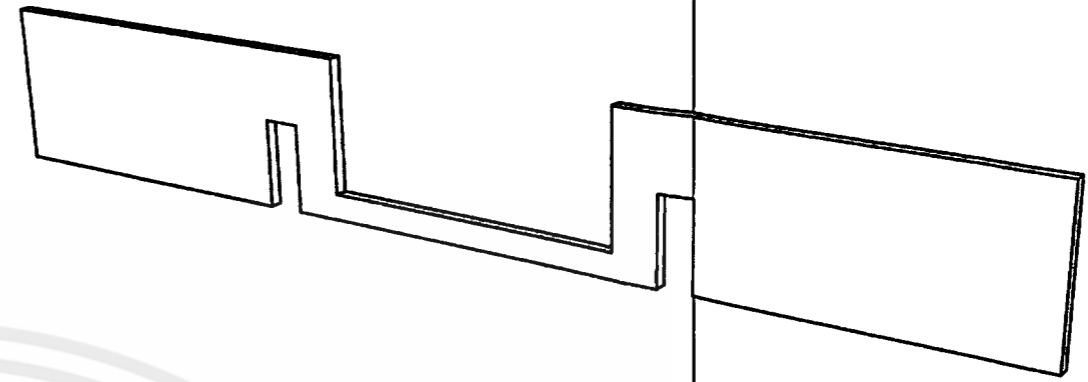
TOP VIEW



SIDE VIEW



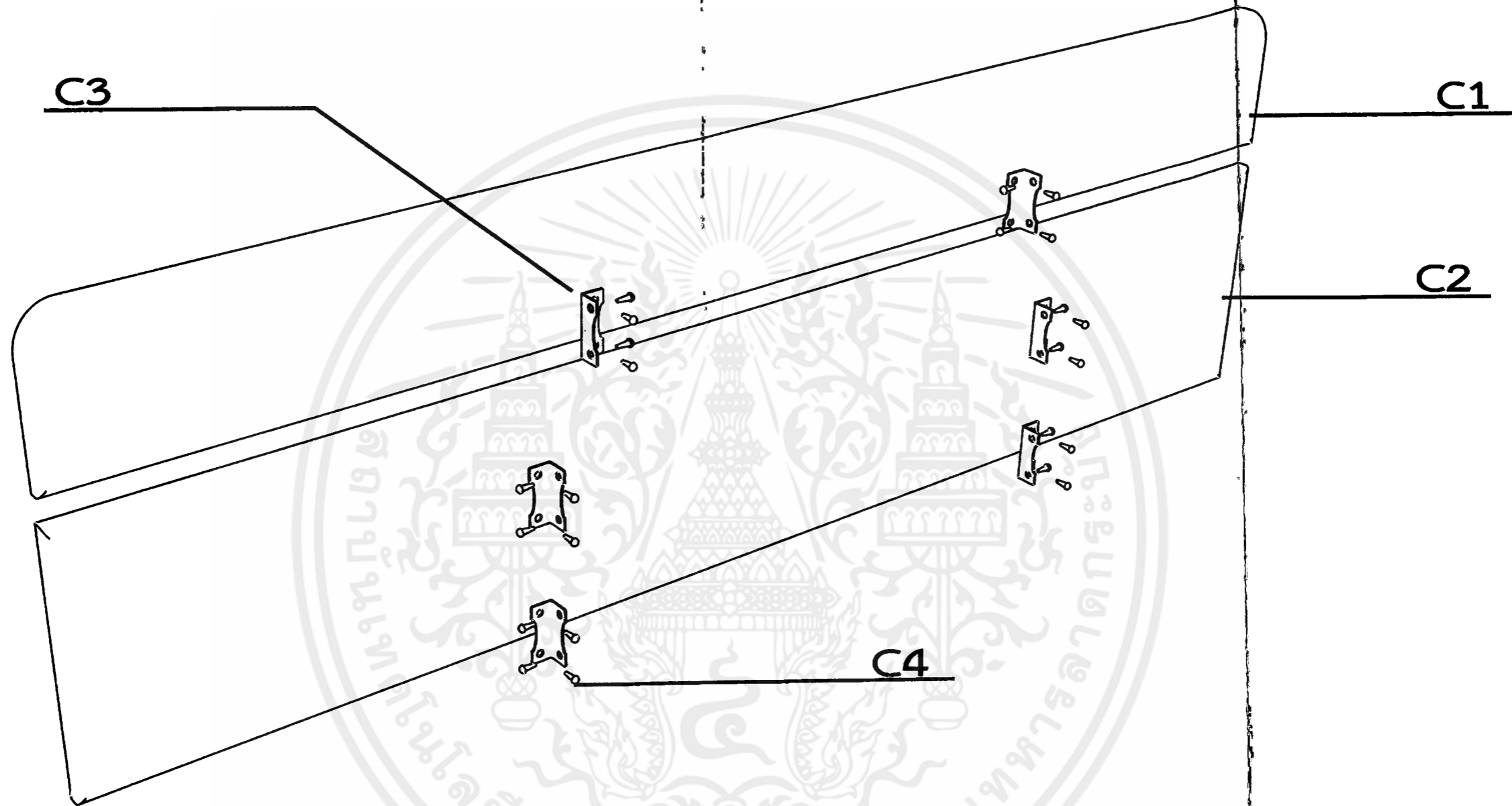
FRONT VIEW




Industrial Design Programme
Faculty of Architecture
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

B12,B13 PART NAME

NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : 1 : 15
UNIT : cm	PAGE : 18 OF 41




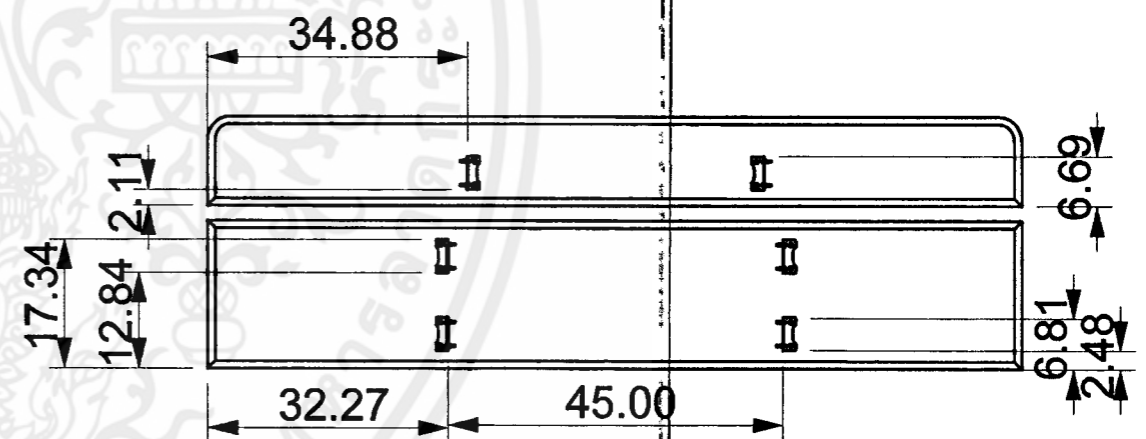
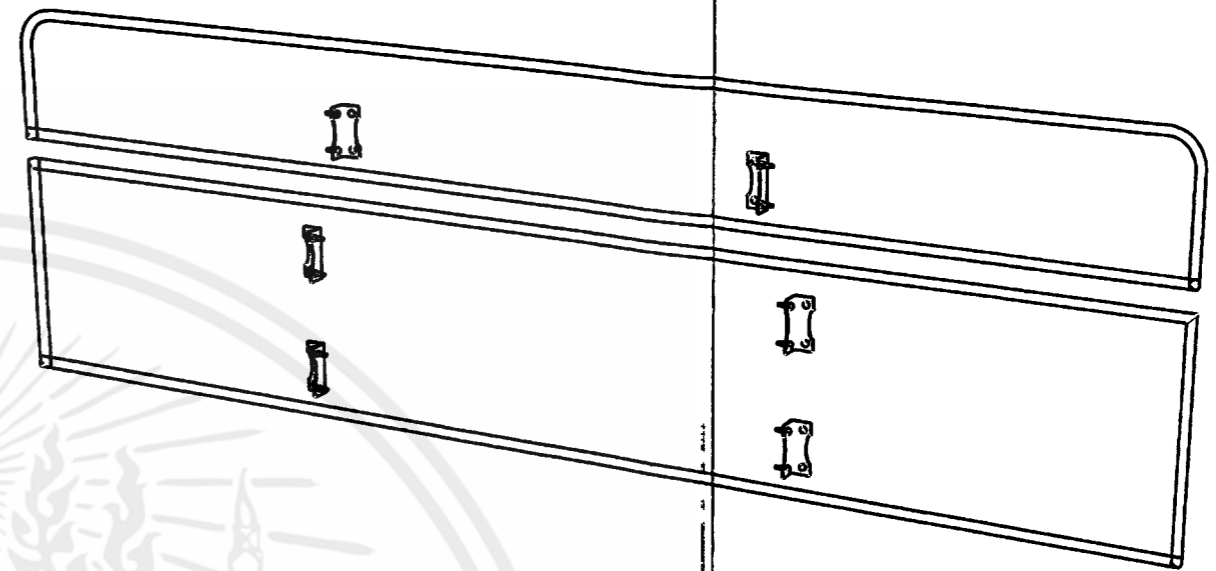
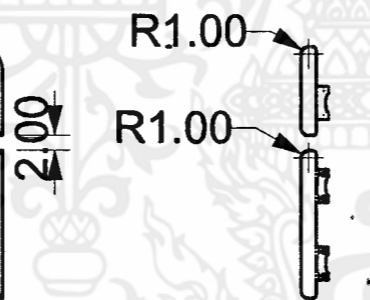
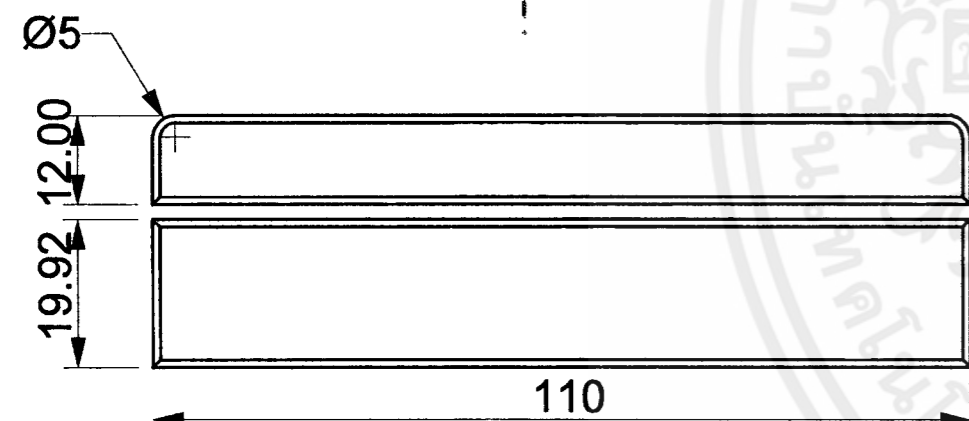
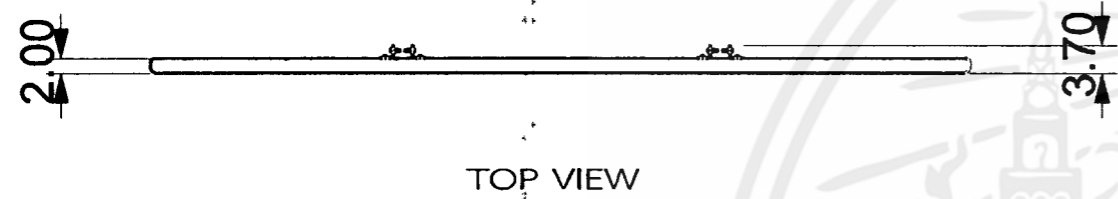
 Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
ASSEMBLY GROUP C PART NAME	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : -
UNIT : cm	PAGE : 19 OF 41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NO.	PART NAME	MATERIAL	QTY.	PROCESS	COLOUR	FINISHING	REMARK
1	C1	ไม้อัด, ไม้สัก, ไม้สน	1	ตัด	POOLSIDE	SEM-GLOSS	1.2 cm
2	C2	ไม้อัด, ไม้สัก, ไม้สน	1	ตัด	POOLSIDE	SEM-GLOSS	1" x 2"
3	C3	ฉากสีรูบวง	1	-	-	-	40x22x2.0
4	C4	สกรูปลายสว่าน	40	-	-	-	4x5 mm



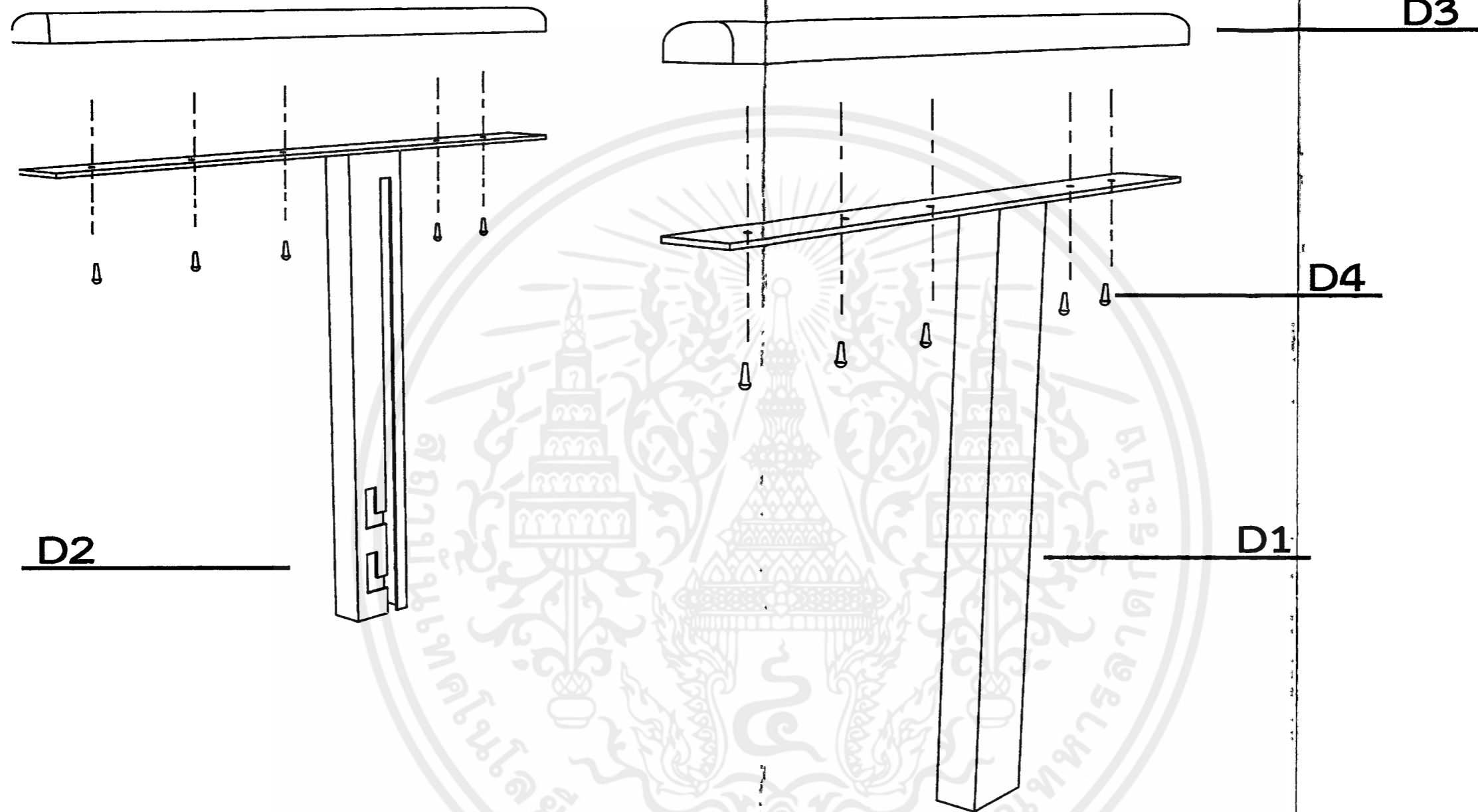
 <p>Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang</p>	
<p>SPECIFICATION GROUP C</p>	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : -
UNIT : -	PAGE : 20 OF 41




Industrial Design Programme
 Faculty of Architecture
 King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

OVER ALL GROUP C + C1,C2

NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : 1 : 10
UNIT : cm	PAGE : 21 OF 41




	Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
	ASSEMBLY GROUP D PART NAME	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184	
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : -	
UNIT : cm	PAGE : 22 OF 41	

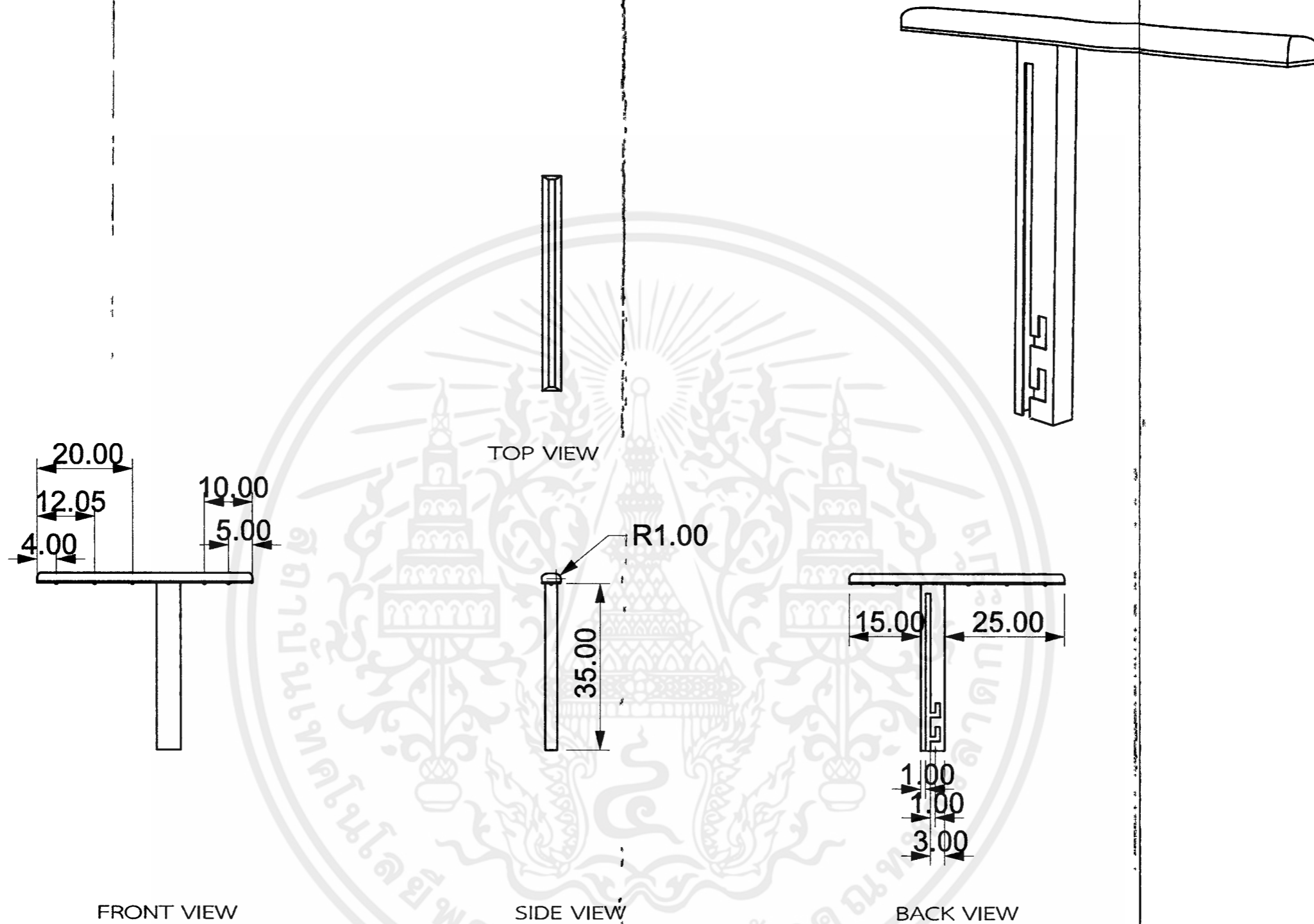
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


NO.	PART NAME	MATERIAL	QTY.	PROCESS	COLOUR	FINISHING	REMARK
1	D1	สแตนเลสกล่อง	1	ตัด-เชื่อม	POOLSIDE	SEM-GLOSS	1" x 2"
2	D2	สแตนเลสกล่อง	2	ตัด-เชื่อม	POOLSIDE	SEM-GLOSS	1" x 2"
3	D3	ไม้อัด, ไม้สัก, ไม้สน	1	ตัด	SERENE FROST	SEM-GLOSS	-
4	D4	สกรูเหล็ก	1	-			5x10 mm

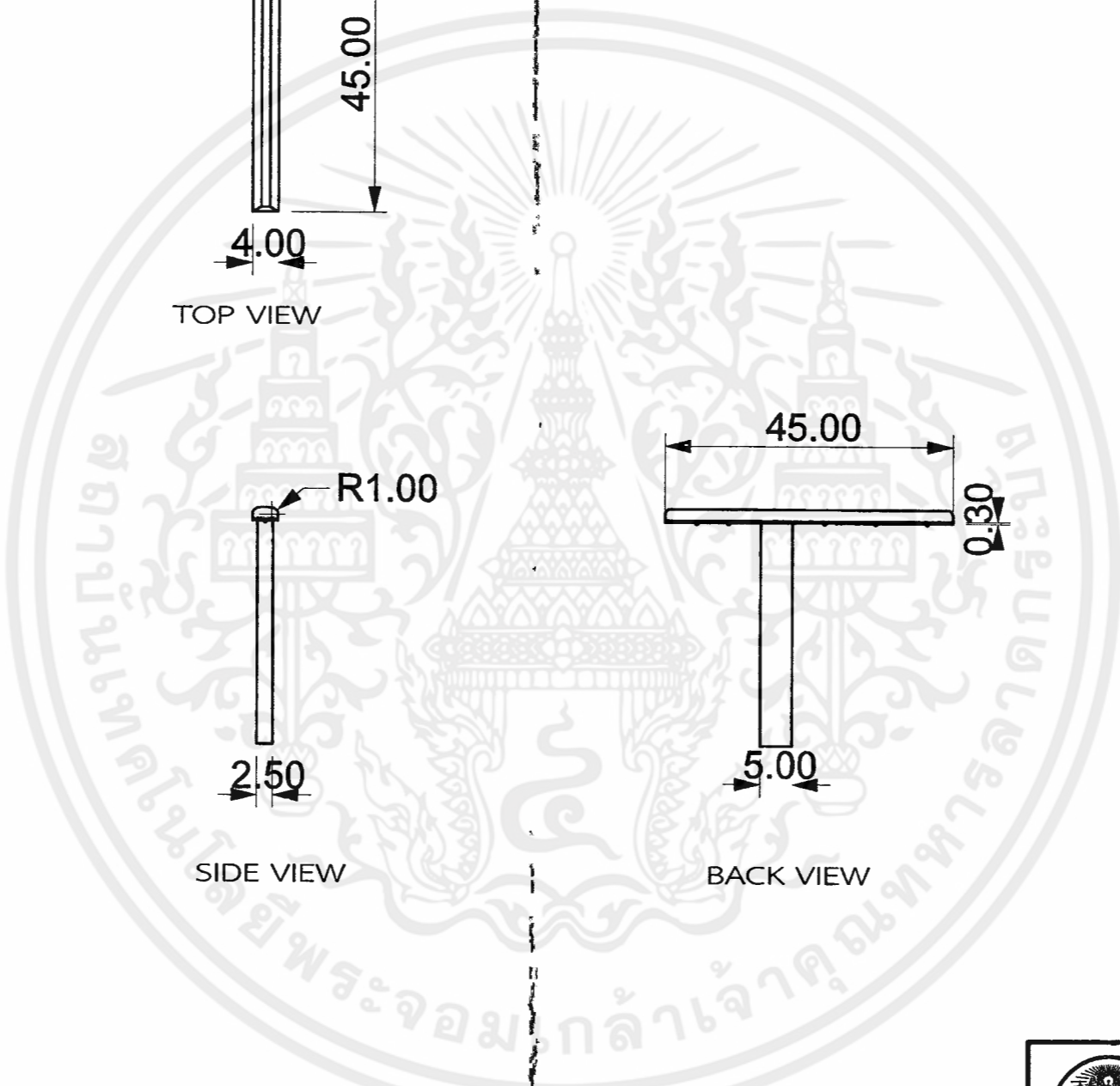
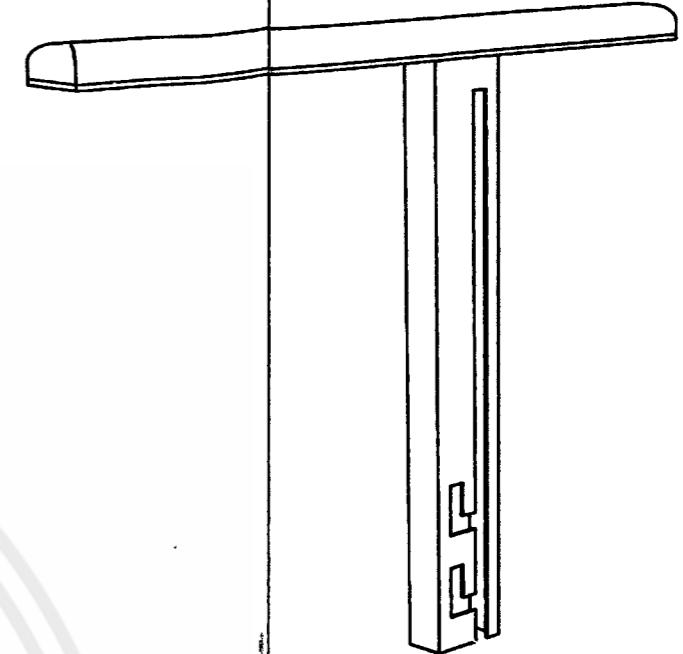
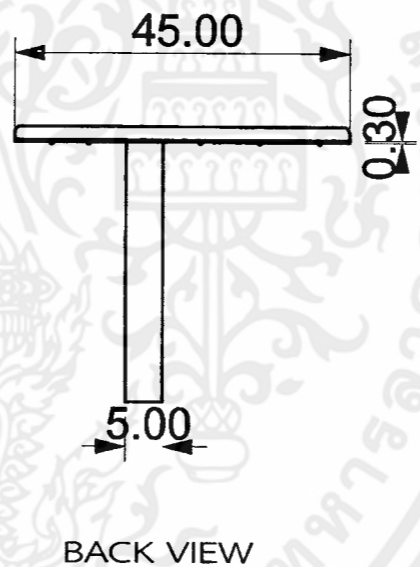
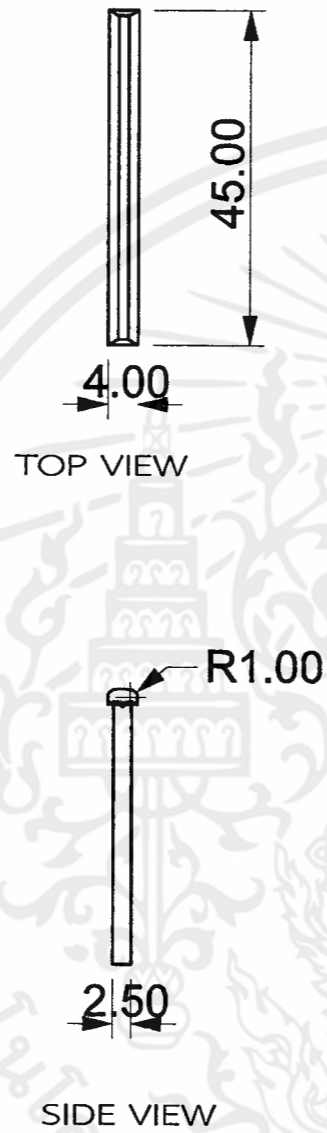
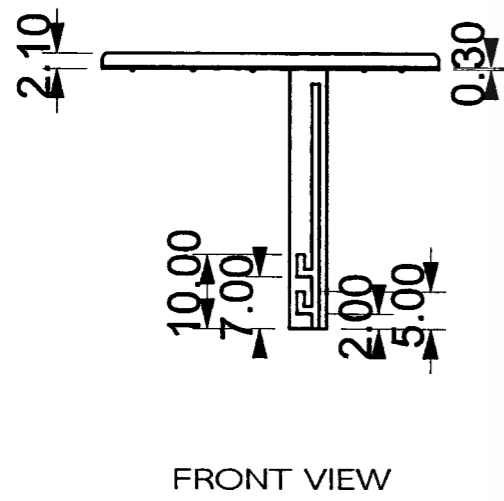



 Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
SPECIFICATION GROUP D	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : 1 :5
UNIT : mm	PAGE : 23 OF 41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

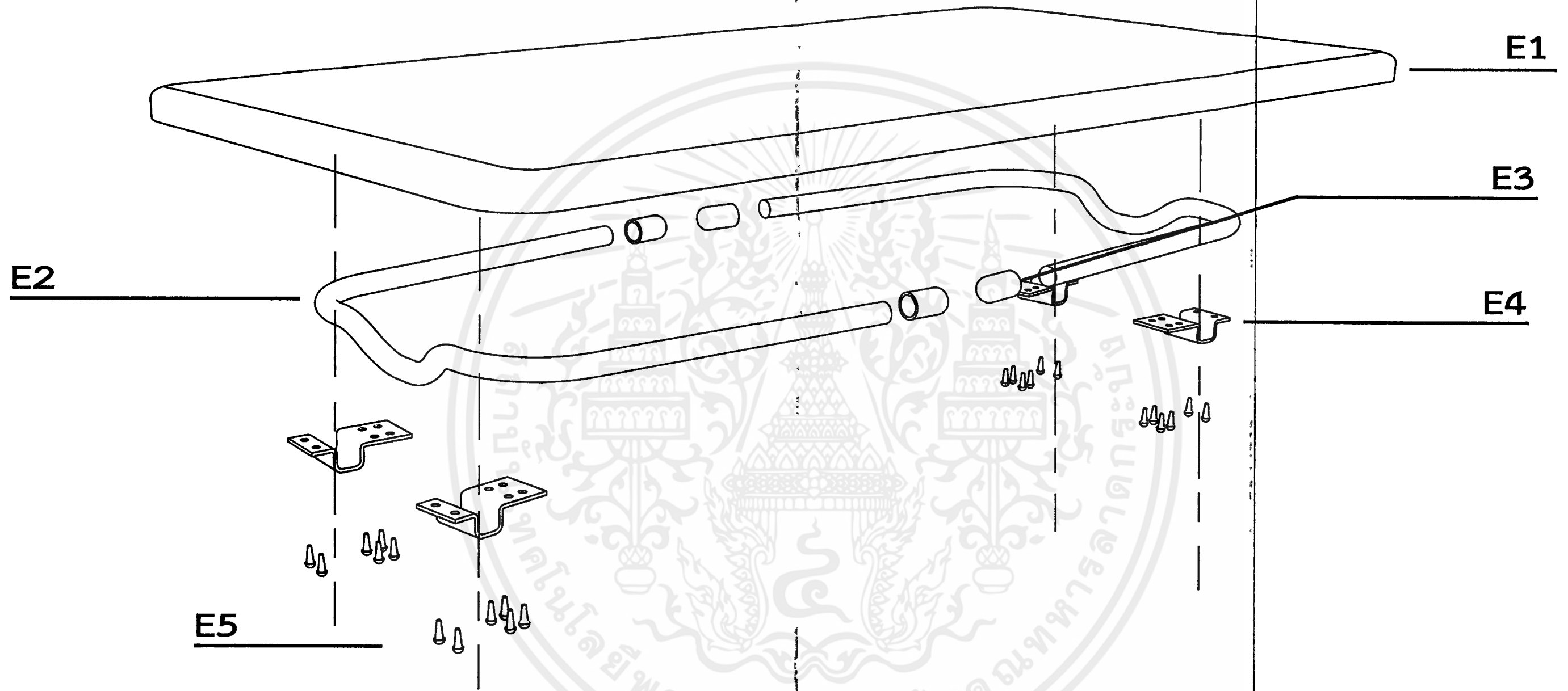



	Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
	OVER ALL GROUP D + D1,D3	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184	
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : 1 : 10	
UNIT : cm	PAGE : 24 OF 41	



 Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
OVER ALL GROUP D + D2,D3	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : 1 : 10
UNIT : cm	PAGE : 25 OF 41

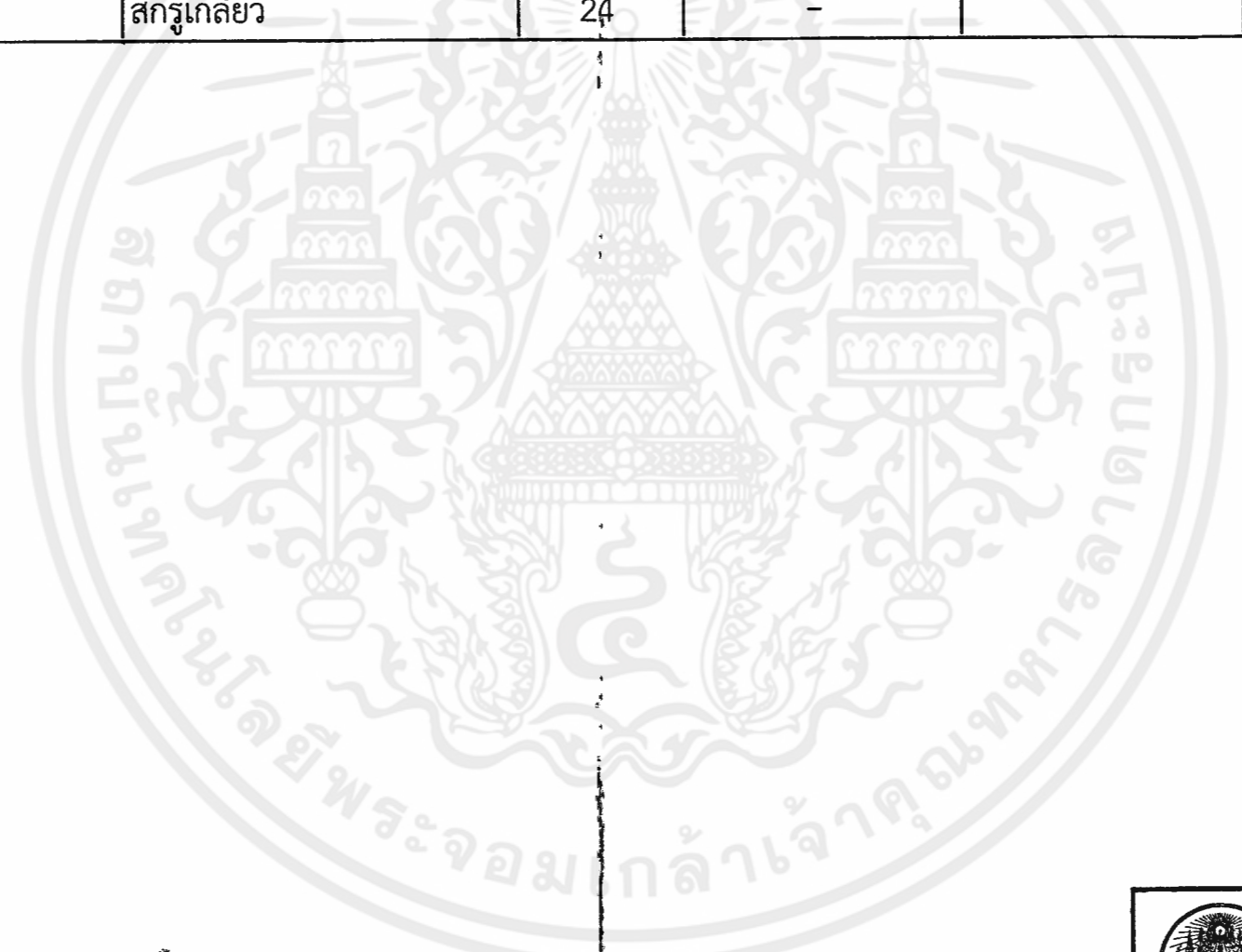
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
 ไม่สงวนลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปตีพิมพ์หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




	Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
	ASSEMBLY GROUP E PART NAME	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184	
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : -	
UNIT : cm	PAGE : 26 OF 41	

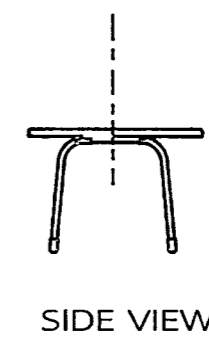
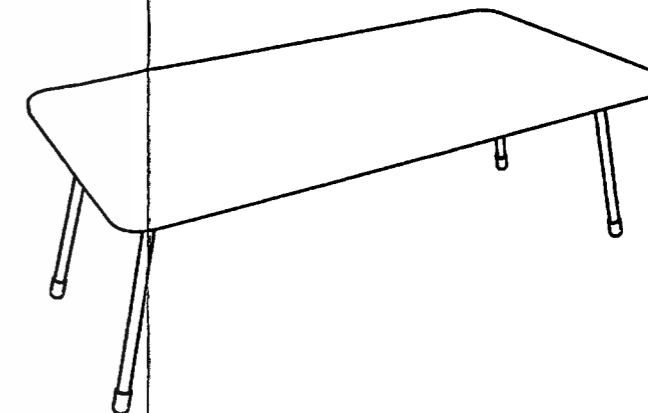
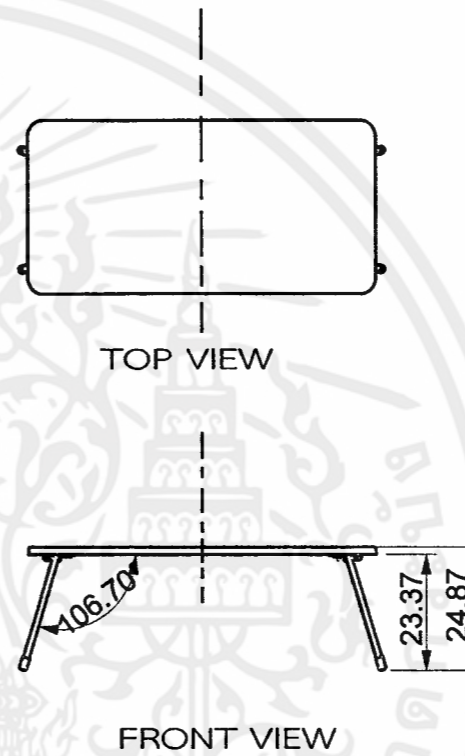
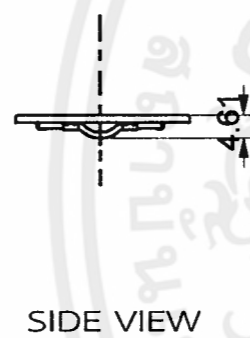
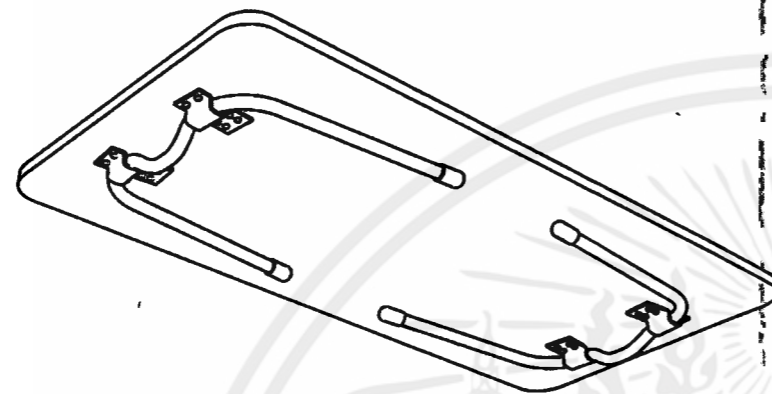
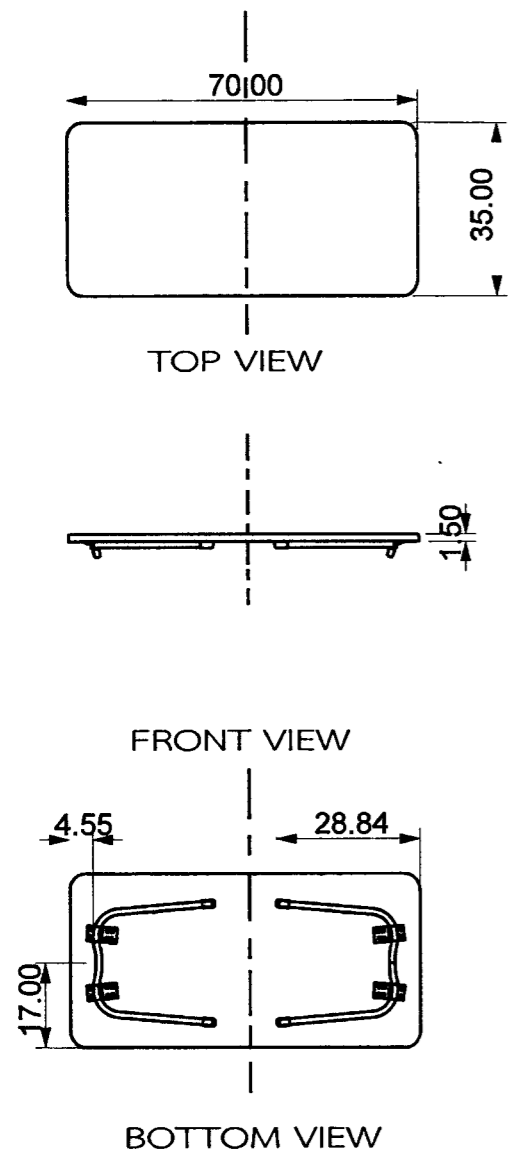
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


NO.	PART NAME	MATERIAL	QTY.	PROCESS	COLOUR	FINISHING	REMARK
1	E1	ไม้อัด	1	ตัด	POOLSIDE	SEMI-GLOSS	-
2	E2	ขาโต๊ะตัว U	2	-	SERENE FROST	SEMI-GLOSS	12 mm
3	E3	จุกยางรองขาโต๊ะ	4	-	BLACK	MATT	12 mm
4	E4	บานล๊อคขาโต๊ะ	4	-	-	-	-
5	E5	สกรูเกลียว	24	-	-	-	5×10 mm



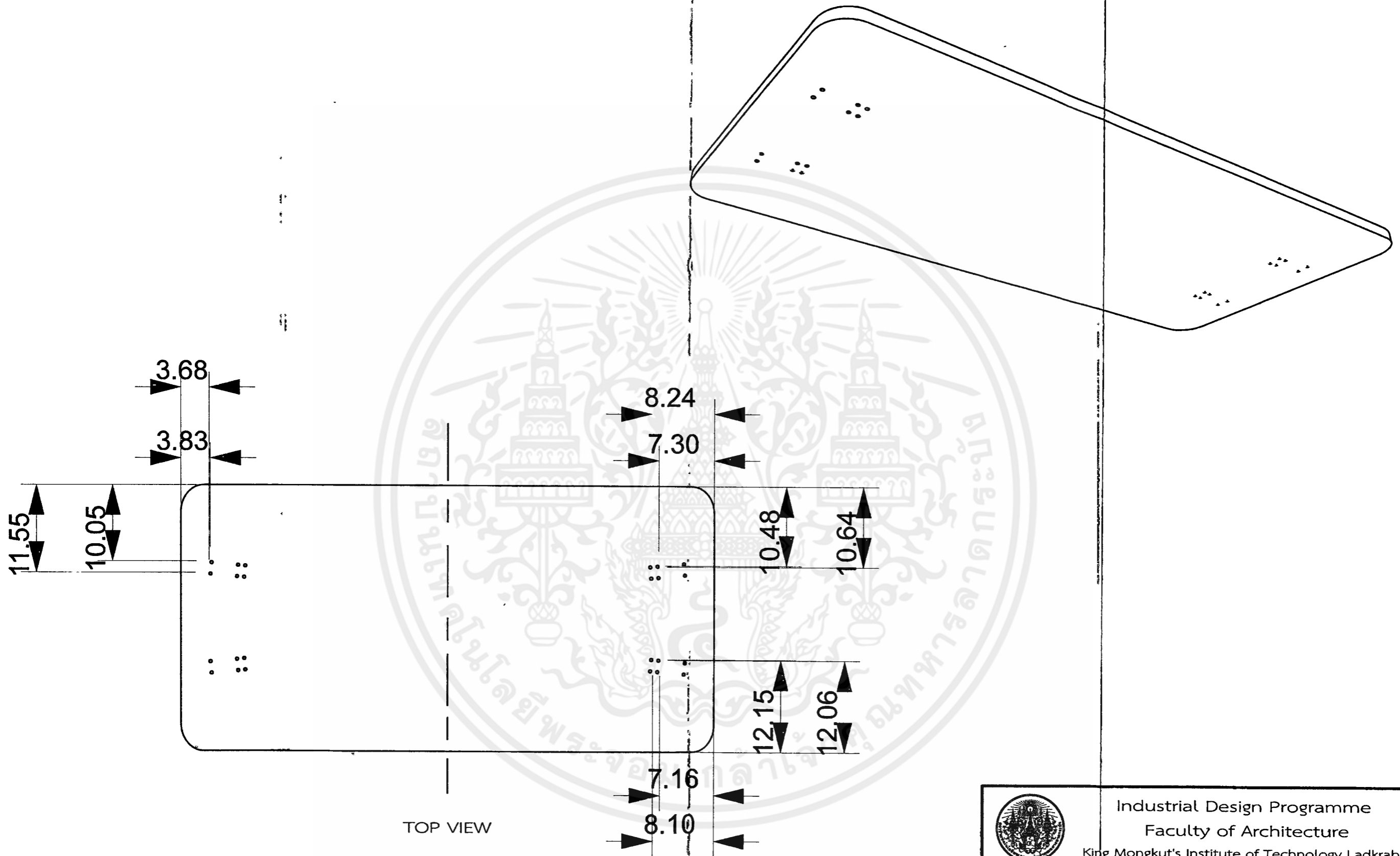
 Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
SPECIFICATION GROUP E	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : -
UNIT : cm	PAGE : 27 OF 41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



	Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
	OVER ALL GROUP E	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184	
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : 1 : 15	
UNIT : cm	PAGE : 28 OF 41	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



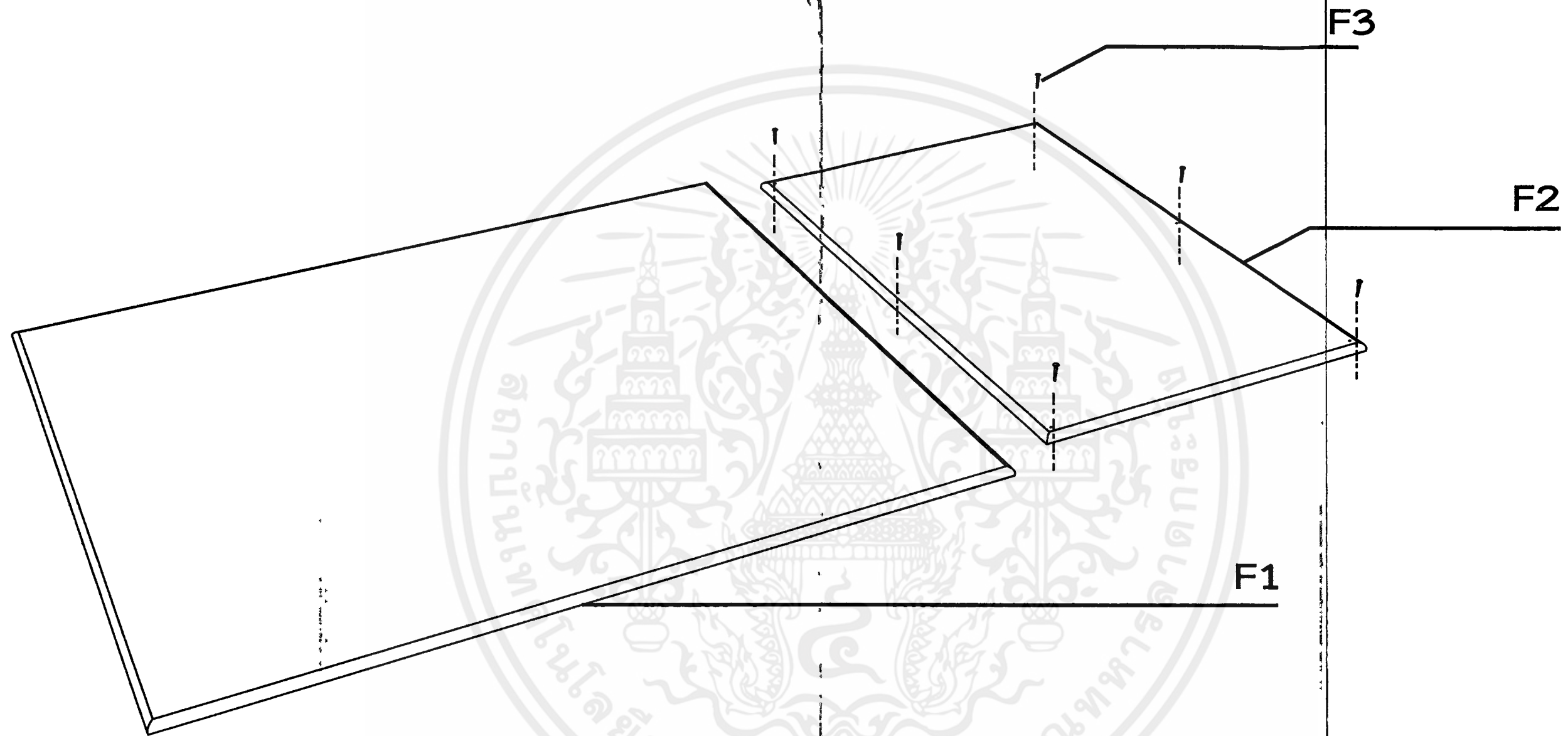
TOP VIEW




Industrial Design Programme
 Faculty of Architecture
 King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

E1 PART NAME

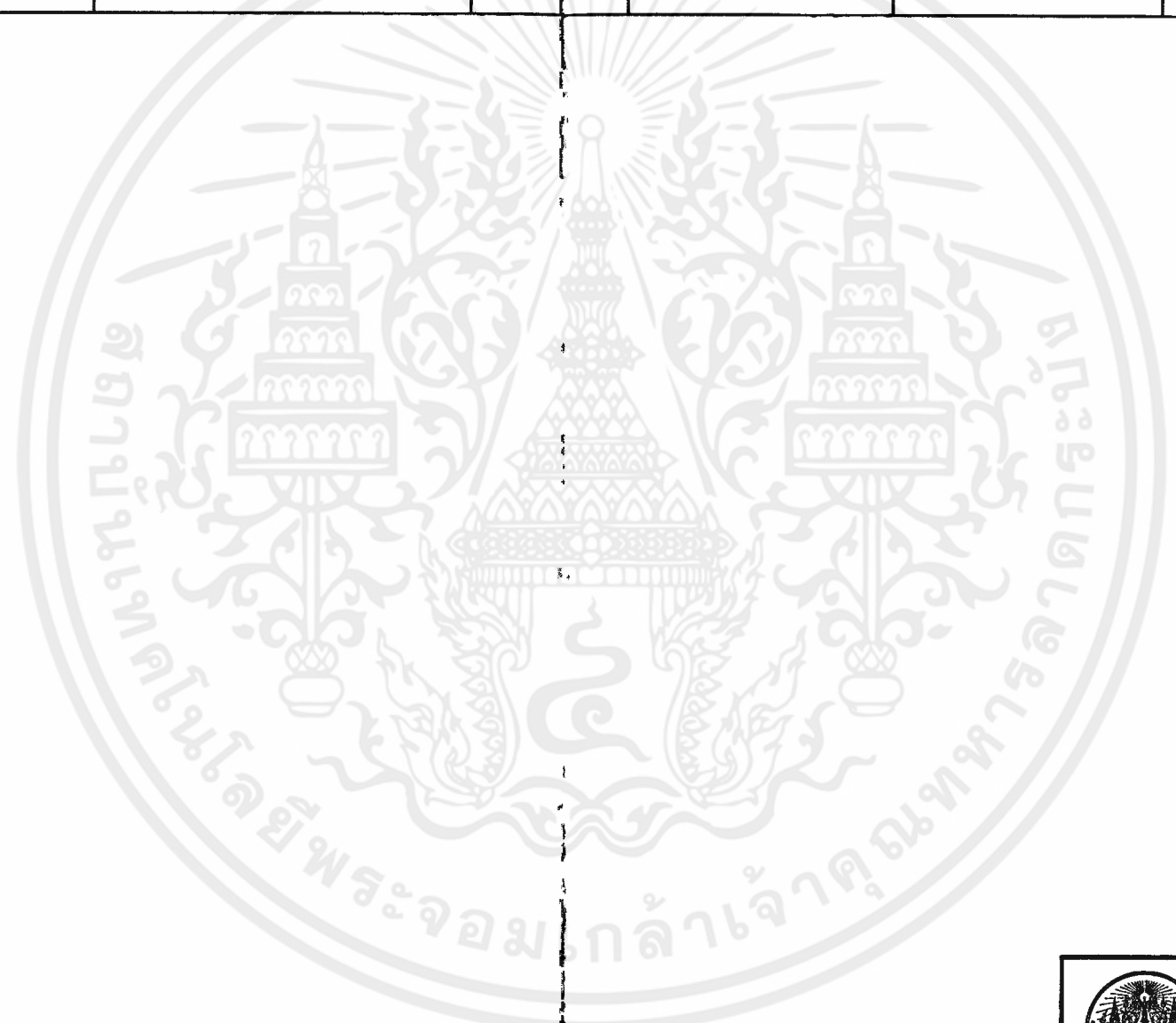
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : 1 : 5
UNIT : cm	PAGE : 29 OF 41



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
	ASSEMBLY GROUP F PART NAME	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184	
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : -	
UNIT : cm	PAGE : 30 OF 41	

NO.	PART NAME	MATERIAL	QTY.	PROCESS	COLOUR	FINISHING	REMARK
1	F1	ไม้อัด	1	ตัด	-	MATT	-
2	F2	ไม้อัด	1	ตัด	-	MATT	-
3	F3	สกรูเกลียว	6	-	-	-	5×10 mm



Industrial Design Programme
Faculty of Architecture
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

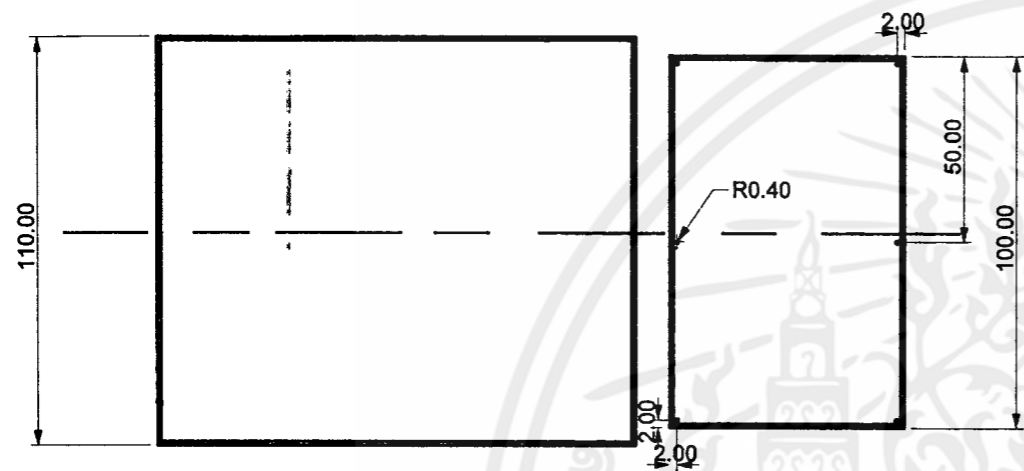
SPECIFICATION GROUP F

NAME : Nattakon Thongnimit CODE NO : 53020184

DATE : 25 / 04 / 2558 SCALE : -

UNIT : - PAGE : 31 OF 41

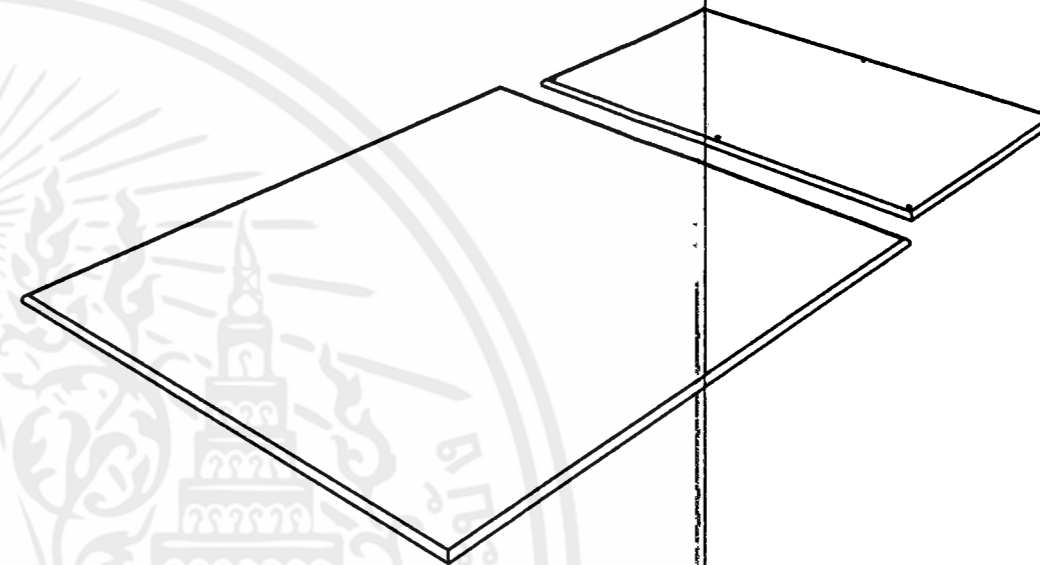
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป



TOP VIEW



FRONT VIEW



Industrial Design Programme
Faculty of Architecture
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

OVER ALL GROUP F + F1,F2

NAME : Nattakon Thongnimit

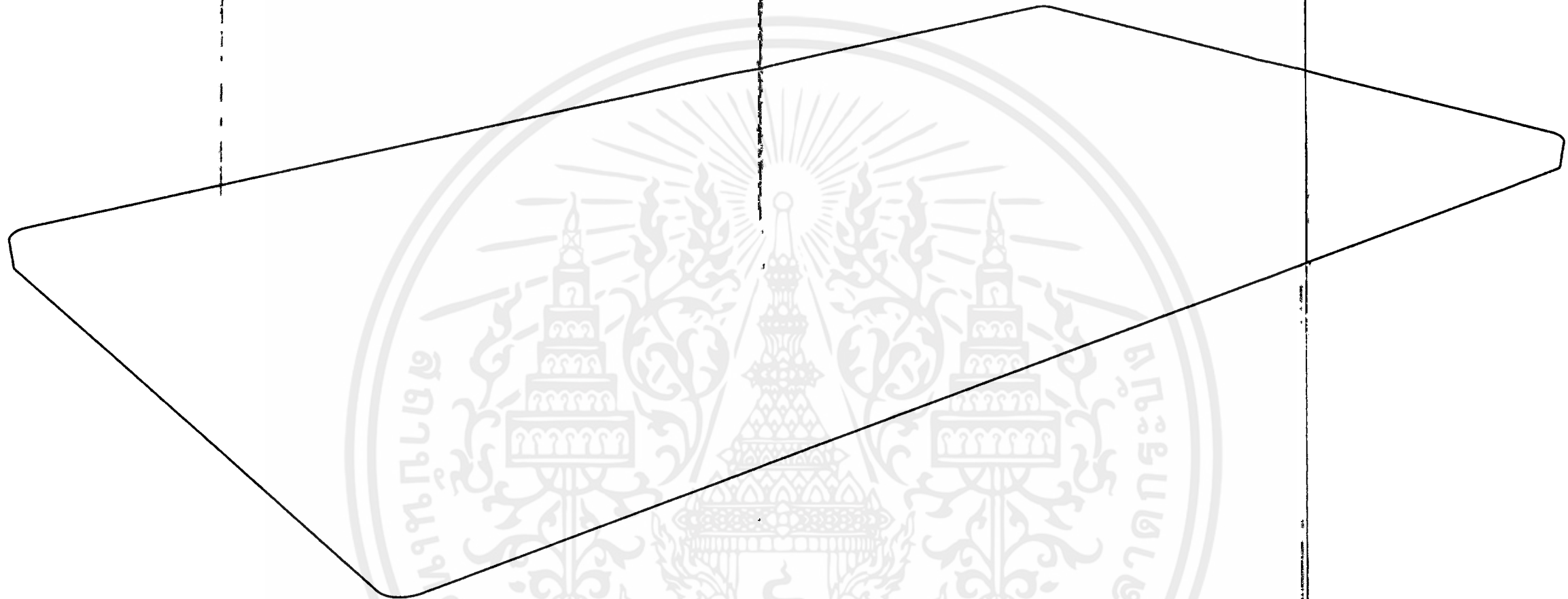
CODE NO : 53020184

DATE : 25 / 04 / 2558

SCALE : 1 : 20

UNIT : cm

PAGE : 32 OF 19

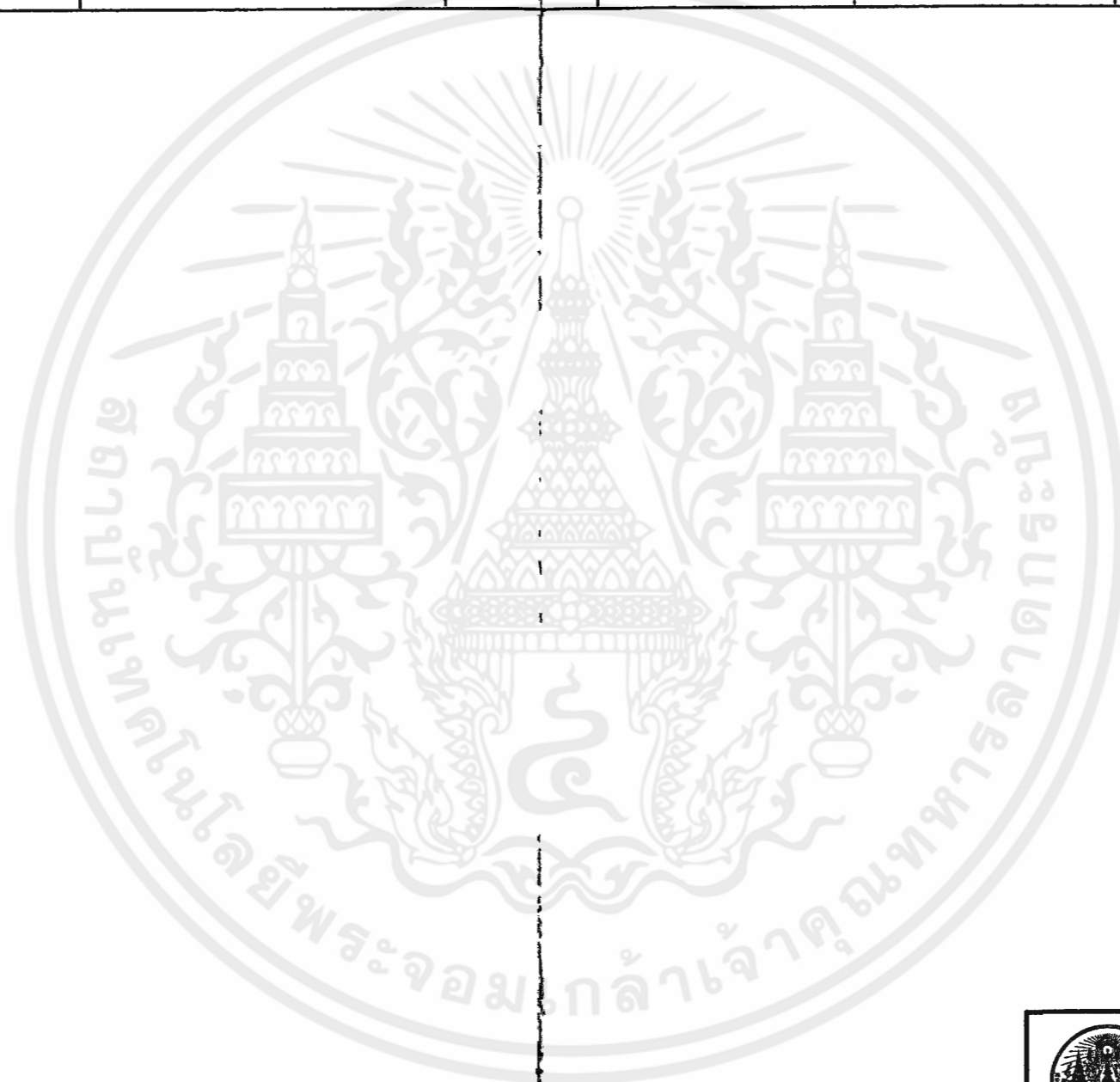


Industrial Design Programme
Faculty of Architecture
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ASSEMBLY GROUP G
PART NAME

NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : -
UNIT : cm	PAGE : 33 OF 41

NO.	PART NAME	MATERIAL	QTY.	PROCESS	COLOUR	FINISHING	REMARK
1	G1	ที่นอนยางพารา	1	-	PEARL WHITE	GLOSSY	200×110

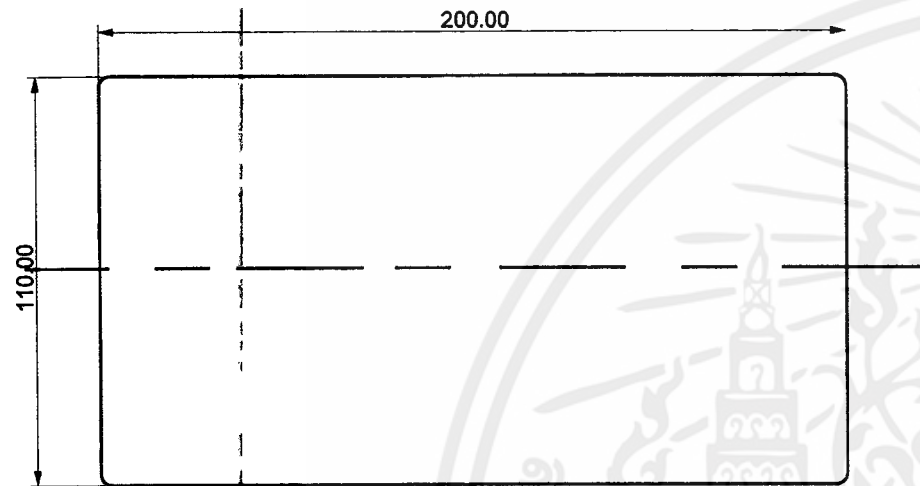


Industrial Design Programme
Faculty of Architecture
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

SPECIFICATION GROUP G

NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : -
UNIT : -	PAGE : 34 OF 41

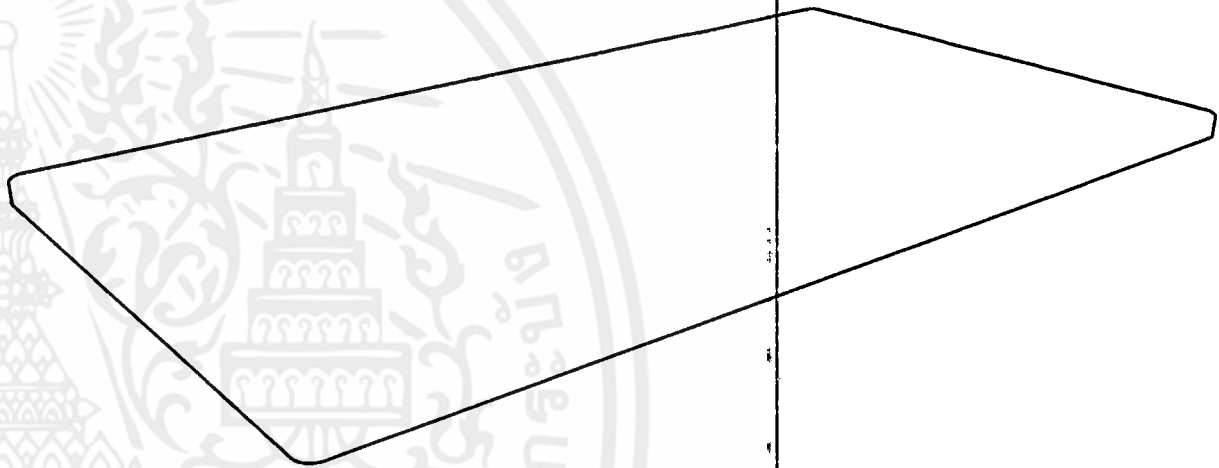
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป



TOP VIEW



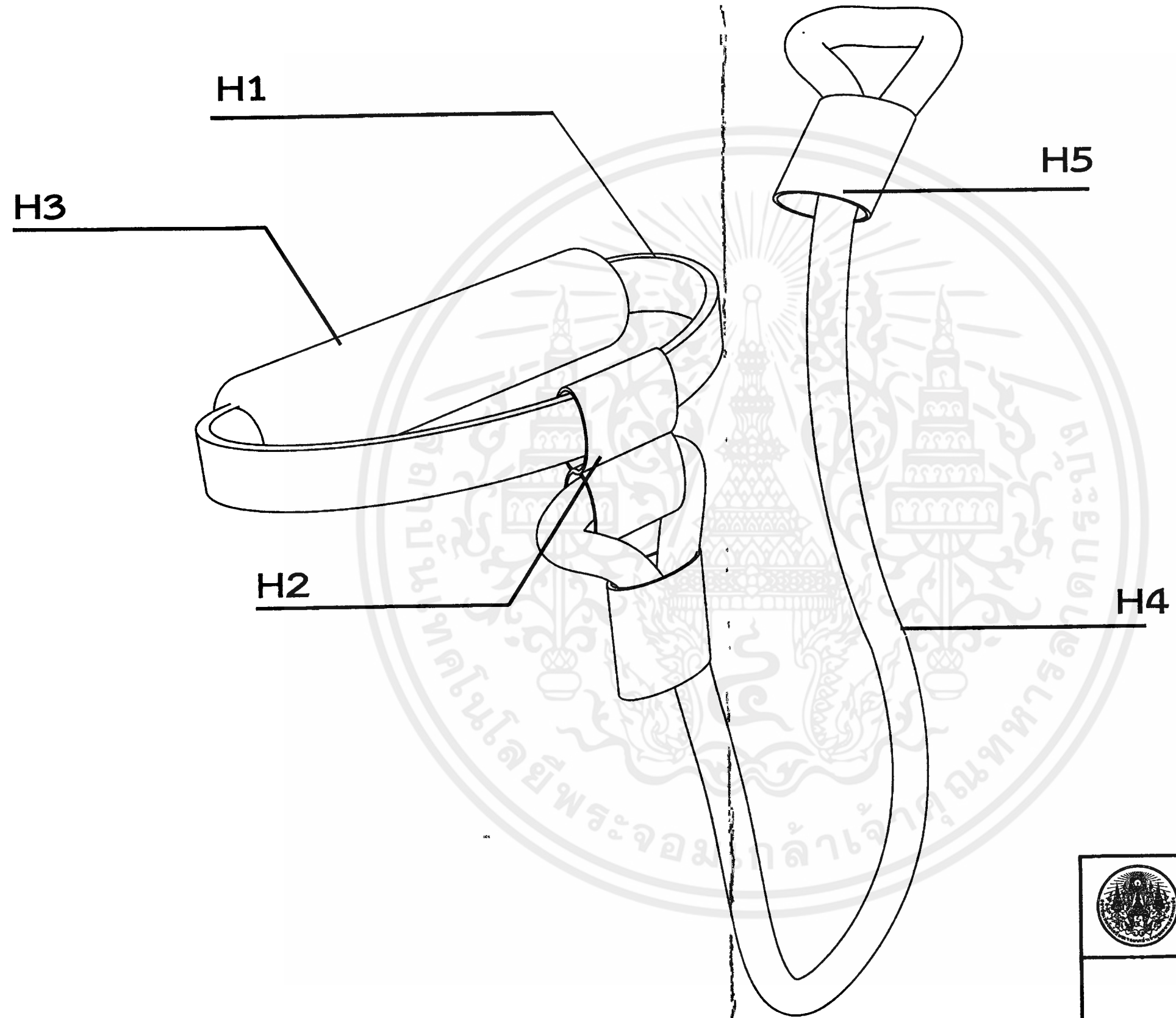
FRONT VIEW




Industrial Design Programme
 Faculty of Architecture
 King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

OVER ALL GROUP G

NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : 1 : 20
UNIT : cm	PAGE : 35 OF 41




 <p>Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang</p>	
<p>ASSEMBLY GROUP H PART NAME</p>	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : 1 :5
UNIT : cm	PAGE : 36 OF 41

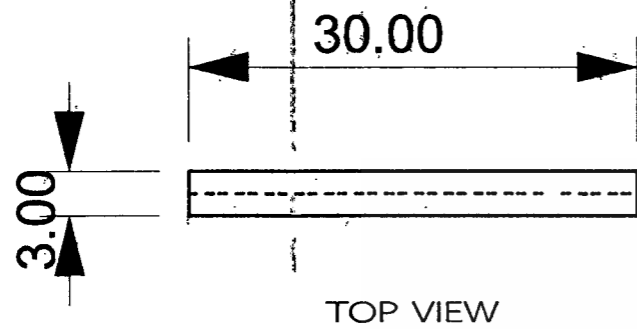
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสไป

NO.	PART NAME	MATERIAL	QTY.	PROCESS	COLOUR	FINISHING	REMARK
1	H1	ผ้าไนลอน	1	ตัด-เย็บ	BLACK	-	-
2	H2	ผ้าไนลอน	2	ตัด-เย็บ	BLACK	-	-
3	H3	ยาง EVA	1	-	BLACK	-	-
4	H4	THERMOPLASTIC RUBBER	2	-	ORANGE	-	60 cm
5	H5	ท่อย่นร้อยสายไฟ	1	-	BLACK	-	18 mm

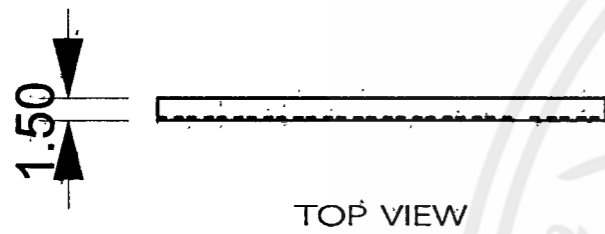


 Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
SPECIFICATION GROUP H	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : -
UNIT : -	PAGE : 37 OF 41

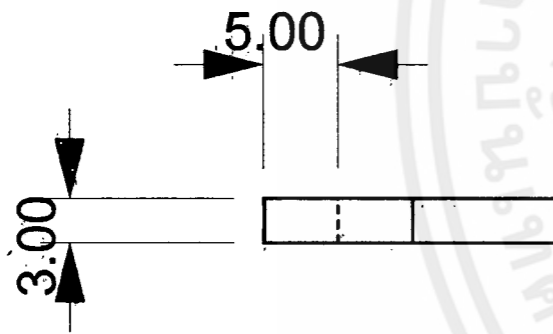
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



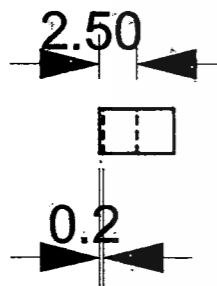
หมายเหตุ : พับครึ่งตามรอยเส้นประ



หมายเหตุ : เย็บขอบผ้าตามรอยเส้นประจะได้ดังภาพ

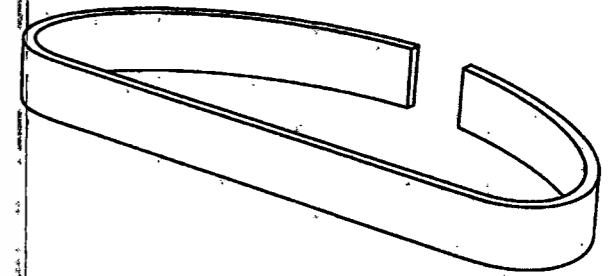


หมายเหตุ : พับผ้ารอยเส้นสีดำ แล้วเย็บตามรอยเส้นประ

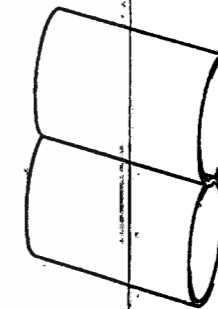



หมายเหตุ : เย็บขอบผ้าตามรอยเส้นประจะได้ดังภาพ

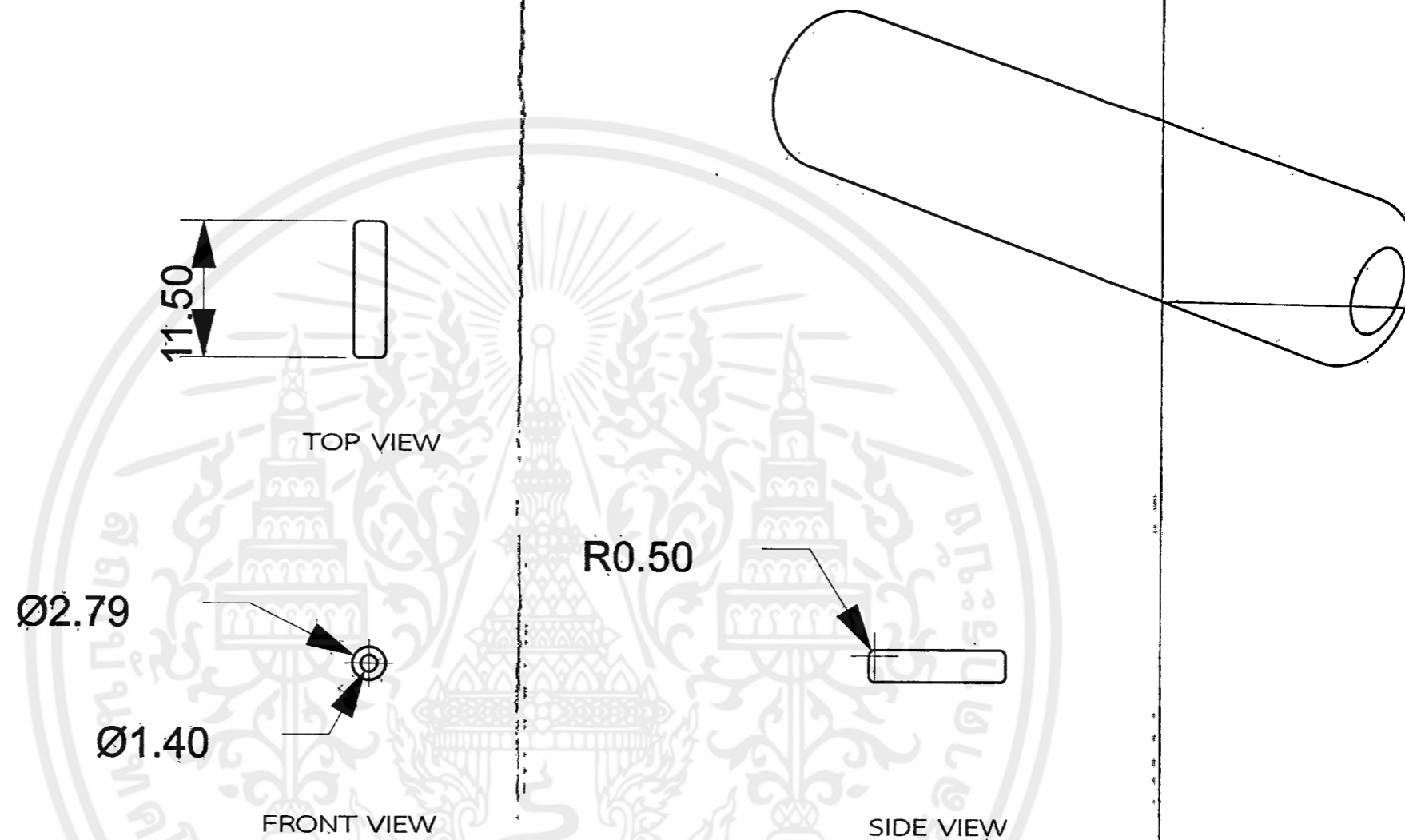
H1




H2

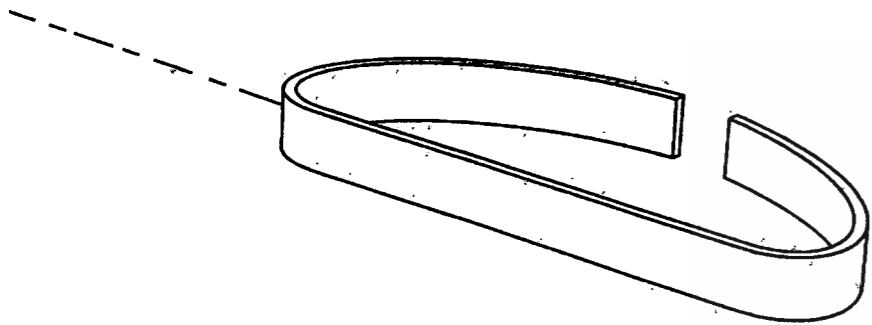


 Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
H1,H2 PART NAME	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : 1 : 5
UNIT : cm	PAGE : 38 OF 41



	Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
	H3 PART NAME	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184	
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : 1 : 5	
UNIT : cm	PAGE : 39 OF 41	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน
 ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป

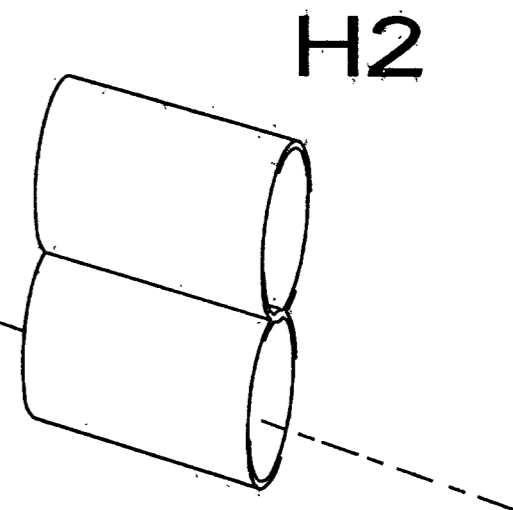


H1

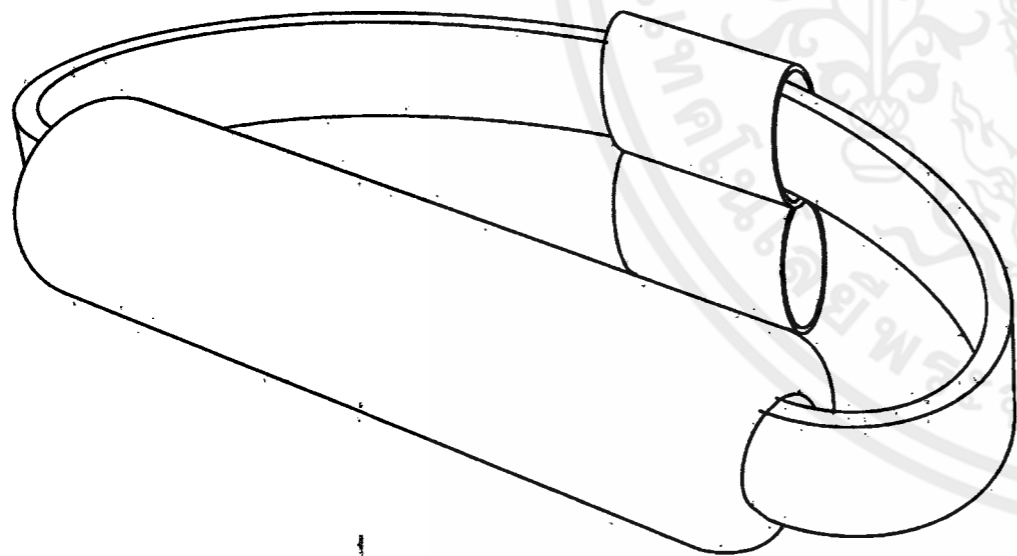
หมายเหตุ : นำทั้งสามชิ้นมารวมกันแล้ว เย็บติดเข้าด้วยกัน



H3



H2



Industrial Design Programme
Faculty of Architecture
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ASSEMBLY GROUP H

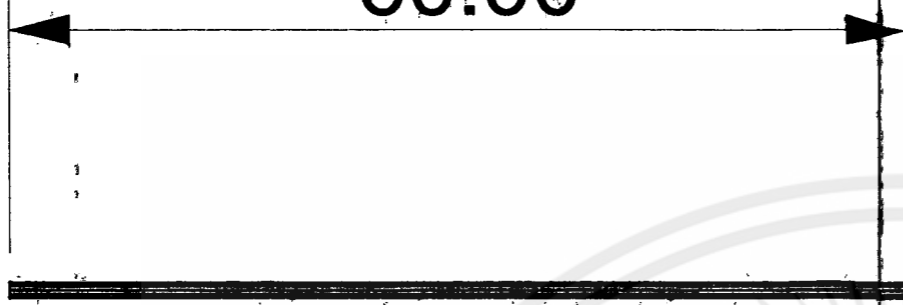
NAME : Nattakon Thongnimit CODE NO : 53020184

DATE : 25 / 04 / 2558 SCALE : 1 :5

UNIT : cm PAGE : 40 OF 41

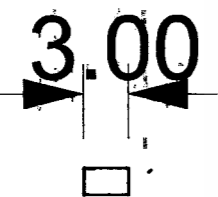
H4

60.00



TOP VIEW

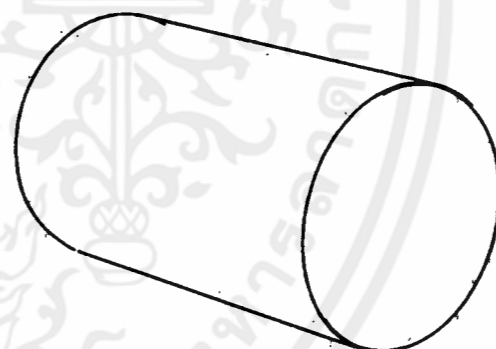
H5




FRONT VIEW

SIDE VIEW

R0.90



	Industrial Design Programme Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
	H4,H5 PART NAME	
NAME : Nattakon Thongnimit	CODE NO : 53020184	
DATE : 25 / 04 / 2558	SCALE : 1 :5	
UNIT : cm	PAGE : 41 OF 41	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน
 ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป