

โครงการออกแบบปรับปรุงเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค กรมประชาสงเคราะห์

froject for the design of chair for old people in Bonglhae nursing home, the Department of Social Welfares.

นางสาวจรัสศรี คำแจ้

JARUTSRI KUMJAE

A021355

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน 1596 021355

วัน เดือน ปี 20 ตค 39

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1996

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

PROJECT FOR THE DESIGN OF CHAIR FOR OLRD PEOPLE IN BANGKHAE NURSING HOME, THE DEPARIMENT OF SOCIAL WELFARES.

JARUTSRI KUMJAE

A THESIS SUBMITTEN IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIRMENT

FOR THE DEGREE

BACHEOR OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

1996

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบปรับปรุงเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค กรมประชาสงเคราะห์

นักศึกษา นางสาวจรัสศรี คำแจ้

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลงนาม
อ. ชุดมศักดิ์ สาริบุตร	
อ. สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ	
อ. ถนอม จันทร์หมื่นไวย	
อ. ดารณี เพ็งสะและ	
อ. ชเนศ ภิรมย์การ	
อ. พิศุทธิ์ ศิริพันธุ์	
อ. อนันท์ อินทร์ค้ำ	
อ. นิรัช สุดสังข์	
อ. เอกชัย เลิศชำนอง	
อ. ประวิทย์ เหลียงกอบกิจ	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 25 มี.ย. 2539 **เวลาสอบ**_____

สถานที่สอบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

_____ **คณบดี**

(รศ.ดร.ปรียาพร วงอนุตรโรจน์)

วันที่ 19 **เดือน** กุมภาพันธ์ **พ.ศ.** 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบปรับปรุงเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุ ในสถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค กรมประชาสงเคราะห์
นักศึกษา	นางสาวจรัสศรี คำแจ้
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	อาจารย์เอกชัย เลิศชำชอง
ระดับการศึกษา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาศิลปอุตสาหกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.	2539

บทคัดย่อ

การทำวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบปรับปรุงเก้าอี้สำรับผู้สูงอายุ ในสถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค กรมประชาสงเคราะห์ ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปี ขึ้นไปโดยการออกแบบสำหรับเพื่อใช้ภายในอาคารเอนกประสงค์ของสถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค ซึ่งเป็นการนำความรู้ความสามารถในวิชาเฉพาะศิลปอุตสาหกรรมไปใช้ให้สอดคล้องกับการตลาดให้เกิดประโยชน์และผลที่น่าจะนำไปประกอบอาชีพได้

วิธีดำเนินงานวิจัย โดยการสำรวจข้อมูล เสนอหัวข้อ การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยการศึกษาจากทั้งภาคเอกสารและภาคสนาม ภาคสนามศึกษาได้จากหนังสือ วารสารหรือวิทยานิพนธ์ที่มีความใกล้เคียง เริ่มตั้งแต่การศึกษาข้อมูลทางสถานสงเคราะห์ การให้บริการของทางสถานสงเคราะห์ อาคารเอนกประสงค์ภายในสถานสงเคราะห์ และวัสดุที่มีความเกี่ยวข้อง รวมถึงขั้นตอนการผลิตและการขนส่ง เป็นต้น การศึกษาภาคสนาม ได้ทำการศึกษาโดยการออกสัมภาษณ์ การไปศึกษาและสัมผัสถึงลักษณะการดำรงชีวิตหรือพฤติกรรมของวัยชรา เมื่อได้ทำการศึกษาเบื้องต้นไปแล้ว จึงได้นำข้อมูลเหล่านี้มาทำการวิเคราะห์สังเคราะห์เลือกใช้โดยการนำมาหาเหตุผลอ้างอิง ข้อดี ข้อเสีย จึงจะสรุปผลการวิเคราะห์โดยเลือกผลเลิศออกมาเพื่อเข้าสู่การออกแบบ โดยแบบร่างนำเสนอ การเขียนแผนเพื่อการผลิต การนำเสนอข้อมูลฉบับสมบูรณ์ บทคัดย่อและต้นแบบ หุ่นจำลองที่มีขนาดความเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้งานภายในอาคารเอนกประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิจัย จะได้รูปลักษณ์ของเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุ ที่ใช้ภายในอาคารเอนกประสงค์ภายในสถานสงเคราะห์คนชรา โดยรูปลักษณ์ของเก้าอี้นั้นโครงสร้างทำด้วยโลหะเหล็กกลมกลวง มีเท้าแขนหรือพักเท้าสำหรับเอื้ออำนวยความสะดวกเพื่อผู้สูงอายุขณะลุกนั่งหรือการเคลื่อนไหว มีรองนั่งและพนักพิงเป็นชิ้นเดียวกันวัสดุที่เลือกใช้นั้นคือพลาสติก โดยการออกแบบให้มีสัดส่วนความเว้าโค้ง เพื่อการรองรับสรีระของผู้สูงอายุอย่างเหมาะสม รวมทั้งยังปรากฏศักยภาพของภาระใช้งานที่เหมาะสมทางด้านการเคลื่อนย้าย การซ้อนเก็บและการขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesid Title	Project for the design of chair for old people in Bangkhae nursing home, the Department of Socisl Welfares.
Student	Mis. Jarutsri Kumjae
Thesis advisor	Mr. Ekachai Lerschumchong
Level of study	Bachelor of Science in Industrial Education (Industrial Design) B.S.I.ED (Industrial Design)
Department	Industrial Design Education
Year	1996

ABSTRACT

The research is for the purpose of designing improved chairs for the old people who live in Bangkhae nursing homes. Benefit from this research will be 60 years old or more residents of the Bangkhae nursing home who come to the general purpose building of the center. Knowledge and experiences in areas of industrial design will be applied to turn out products that meet mardet requiraments with future commercial development.

Research method employed will begin with the general survey, topic selection, liturature study will include books. Journal, thesis on this or similar subjects, the background of the nursing home, type of service offered, the study into the building including its functions, production and transportation aspect of the products will also be covered. Field study will include interview, a closer observation of the old people way of life and behavior.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

After finishing the preliminary study, data will be analyzed based on positive and negative reasonign to be followed by the conclusion as to final design, after which draft report is made. the production design will be made, presenting the completed report, prepared of the abstract and finally making of the prototype suitable for use in the general purpose building.

Resulting from the research will be the chairs for the older people. the structre of the chair will be made of the metal pipe with armrest or footrest to help while moving in and out of the chair. Seat cushion and backrest will use the same piece of plastic the conture will match the older body outline, adaptability to userbehavior or how it is used, the appearance, ease of transportation, and storage should be all considered.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เพราะได้รับความเมตตาจากคณาจารย์ทุกท่าน โดยเฉพาะอาจารย์เอกชัย เลิศช่ำชอง ซึ่งได้ให้ความกรุณาให้คำปรึกษาชี้แนะแก่ผู้วิจัยตลอดมา ผู้วิจัยซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคุณมรกต สิงหะคเชนร์ นักสังคมสงเคราะห์ ๆ กลุ่มงานวิจัยและพัฒนากองสวัสดิการสงเคราะห์ กรมประชาสงเคราะห์ คุณอัญชลี ชูตระกูล นักสังคมสงเคราะห์6 ประจำสถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค และคุณวีรวรรณ เจริญจิต เจ้าหน้าที่ประจำสถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค รวมถึงเจ้าหน้าที่ทุกๆ ท่านที่ได้ให้คำปรึกษา ช้อมูลโดยให้ความร่วมมือมาด้วยดีตลอด

ขอขอบคุณ คุณธีระชัย นันทพาณิช ผู้จัดการฝ่ายโรงงานบริษัทศรีไทยซุปเปอร์แวร์ ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา และขอขอบคุณผู้ที่ช่วยให้ความร่วมมือทุกๆ ท่านผู้ซึ่งทำให้การวิจัยวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงลงด้วยดี

นางสาวจรัสศรี คำแจ้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ ภาษาไทย	I
บทคัดย่อ ภาษาอังกฤษ	III
กิตติกรรมประกาศ	V
สารบัญ	VI
สารบัญตาราง	X
สารบัญภาพ	XII
สารบัญแผนภูมิ	XVIII
คำนิยามศัพท์	XLX
บทที่ 1 บทนำ	1
เหตุผลในการนำเสนอ	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
ที่มาของปัญหา	2
แนวทางการแก้ไขปัญหา	4
วิธีดำเนินการวิจัย	9
ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล	9
ขอบเขตของการออกแบบ	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	10
2 วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	11
ประวัติความเป็นมาของสถานสงเคราะห์คนชรา	12
สถานสงเคราะห์คนชราของกรมประชาสงเคราะห์	13
สถานสงเคราะห์คนชราของมูลนิธิต่างๆ	17
การสงเคราะห์และการจัดกิจกรรมเพื่อคนชรา	22
วัยต่างๆ ของมนุษย์	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
	การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของเนื้อเยื่อระบบต่างๆ	48
	โรคชรา	52
	กายภาพบำบัดในผู้สูงอายุ	59
	ห้องประชุม	70
	การออกแบบเก้าอี้	75
	โลหะเหล็ก	108
	โลหะท่อ	127
	การดัดงอท่อ	145
	พลาสติก	135
	วัสดุเสริมกำลังผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กล๊าส	144
	ไม้	153
	วัสดุหุ้มบุและการเลือกใช้	157
	กรรมวิธีการผลิต การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ในระบบอุตสาหกรรม	176
	กรรมวิธีการประกอบชิ้นงาน การต่อหรือการประสานวัสดุชิ้นงานเข้าด้วยกัน	180
	การใช้สลักเกลียวยึดชิ้นงาน	182
	หมุดย้ำ	184
	การเชื่อม	188
	การชุบโครเมี่ยม	191
	การแสดงมิติสัดส่วนร่างกายมนุษย์	195
	จิตวิทยาการใช้สี	205
3	การรวบรวมและการศึกษาข้อมูล	211
	วิธีดำเนินงานและรวบรวมข้อมูล	211
	แหล่งที่มาของข้อมูล	212
	การวิเคราะห์ข้อมูล	212

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การศึกษาข้อมูลเพื่อออกแบบ	213
การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค	213
การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสถานสงเคราะห์	218
การศึกษาในเรื่องของอาคารประชุมหรืออาคารเอนกประสงค์	221
การศึกษาในเรื่องของเก้าอี้ในห้องประชุม	225
การจัดเรียงที่นั่งในห้องประชุม	227
ระยะการจัดที่นั่งในหอประชุม	232
ชนิดของพื้นในห้องประชุม	236
การศึกษาวัสดุปูพื้นสำหรับอาคารหอประชุมเอนกประสงค์	238
การศึกษาผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงและผลิตภัณฑ์เดิม	239
การศึกษาพฤติกรรมของผู้สูงอายุและเจ้าหน้าที่ที่มีความเกี่ยวข้อง	265
ปัญหาและความต้องการของผู้สูงอายุ	256
การศึกษาพฤติกรรมของผู้สูงอายุและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการเข้าใช้ห้องในอาคารเอนกประสงค์	270
กิจกรรมยามว่างและนันทนาการของผู้สูงอายุ	271
การเข้าร่วมประชุม	278
การศึกษาข้อมูลทางด้านวัสดุ	282
โลหะ	283
พลาสติก	284
ไม้	288
การศึกษากรรมวิธีการผลิต	290
การออกแบบชิ้นงานพลาสติกสำหรับการผลิตด้วยเครื่องฉีด	292
การยัดและยืดพลาสติกด้วยสกรู	301
กรรมวิธีการผลิตเครื่องเรือนไม้	308
การศึกษาวัสดุที่เลือกใช้เพื่อนำมาใช้เป็นส่วนรองขาเก้าอี้	309
การศึกษาโครงสร้างของเก้าอี้	311

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การศึกษาเรื่องความสามารถในการออกแรง	318
การศึกษาลำดับขั้นตอนในการติดตัวชุดเฟอร์นิเจอร์	318
การศึกษาระบบการขนส่งและคมนาคม	320
การศึกษาการเลือกใช้สีกับเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชรา	321
การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	322
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	341
ผลการวิเคราะห์สรุปข้อมูลเกี่ยวกับ การเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยาของเนื้อเยื่อและระบบต่างๆ ของผู้สูงอายุที่มีความเกี่ยวข้องในการออกแบบ	341
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถานที่	341
ผลการวิเคราะห์เรื่องวัสดุส่วนประกอบของเก้าอี้	342
ผลการวิเคราะห์รายละเอียดสัดส่วนของเก้าอี้	342
แบบถ่ายย่อ	347
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	352
สรุปผลการวิจัย	352
ข้อเสนอแนะ	353
บรรณานุกรม	354
ภาคผนวก	355
ก. แบบอนุมัติวิทยานิพนธ์	355
ข. หนังสือเชิญ	358
ค. งบประมาณการจัดซื้อครุภัณฑ์	362
ประวัติผู้เขียน	368

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การรับคนชราเข้ารับอุปการะในสถานสงเคราะห์คนชราภาคสามัญ	38
2	ประเภทปลูกบ้านอยู่เอง	39
3	แสดงขนาดห้องประชุม	70
4	แสดงความหนาของโลหะแผ่นชนิดต่างๆ	126
5	แสดงน้ำหนักต่อพื้นที่ 1 ตารางฟุตของโลหะแผ่นชนิดต่างๆ	127
6	การเปรียบเทียบท่อกลมกลวงกับท่อสี่เหลี่ยมกลวง	128
7	ขนาดรัศมีของแบบดัดที่จะใช้ดัดเหล็ก	132
8	การพิจารณางานดัด	133
9	แสดงค่ารัศมีขอบโค้งที่เล็กที่สุดที่จะใช้ในการดัดท่อ	134
10	การเปรียบเทียบเส้นใยที่เหมาะสมต่อการนำมาเป็นวัสดุห่อหุ้ม	162
11	แสดงระยะแนวรูเจาะสำหรับเหล็กฉาก	187
12	การแสดง ตัวเลขมิติของส่วนต่างๆ ของร่างกายต่อความสูงยืน	195
13	ตารางเปรียบเทียบสัดส่วนของเพศหญิงและเพศชาย	202
14	แสดงสัดส่วนของเพศหญิงใน 7 ช่วงของชีวิต	203
15	แสดงสัดส่วนของเพศชาย ใน 7 ช่วงของชีวิต	204
16	แสดงกิจวัตรประจำวันแต่ละวันของผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์ - คนชราบ้านบางแค	270
17	แสดงตัวอย่างบุคคลทั่วไปที่เข้าเยี่ยมชมกิจกรรมหรือศึกษาดูงาน	272
18	แสดงคุณสมบัติของโพลิเอททีลีน	285
19	แสดงคุณสมบัติของโพลิโพรพิลีน	286
20	แสดงคุณสมบัติของเอ.บี.เอส	287
21	แสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติของวัสดุ	288
22	ตารางความหนาของชิ้นงาน (มม.) ที่เหมาะสมกับพลาสติก	294
23	แสดงขนาดน้ำหนักของรถขนาดต่างๆ กัน	321
24	การวิเคราะห์การเลือกใช้ประเภทของวัสดุทำโครงสร้างหลัก	323

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
25	การวิเคราะห์การเลือกใช้วัสดุทำโครงสร้างหลัก	324
26	การวิเคราะห์แนวทางการเลือกใช้ขนาดของโครงสร้างเหล็ก	325
27	การวิเคราะห์กรรมวิธีการดัดโครงสร้างเหล็ก	326
28	การวิเคราะห์เลือกใช้ลักษณะการยึดประกอบโครงสร้างเหล็ก	327
29	การวิเคราะห์การเลือกใช้ประเภทพลาสติกที่นำมาผลิตที่รองนั่งและพนักพิง	328
30	การวิเคราะห์การเลือกใช้ชนิดวัสดุทำส่วนรองนั่งพนักพิง	329
31	การวิเคราะห์การเลือกใช้ลักษณะของโครงสร้างรอง คือรองนั่งและพนักพิง	330
32	การวิเคราะห์รูปแบบของส่วนรองรับเท้าแขน	331
33	การวิเคราะห์แนวทางการเลือกใช้วัสดุทำส่วนที่รองเท้าแขน	332
34	การวิเคราะห์แนวทางการเลือกใช้รูปแบบโครงสร้าง	333
35	การวิเคราะห์การเลือกใช้องศาความเอียงของพนักพิง	334
36	การวิเคราะห์ลักษณะของการจัดเก็บเก้าอี้	335
37	การวิเคราะห์รูปแบบในการยึดประกอบระหว่างรองนั่งพนักพิงกับโครงสร้าง	336
39	การวิเคราะห์รูปแบบห้องที่ใช้ในการยึดประกอบ	337
40	การวิเคราะห์การเลือกลักษณะการทำผิวชิ้นงานโครงสร้าง	338
41	การวิเคราะห์การเลือกใช้สีของส่วนรองนั่งและพนักพิง	339
42	การวิเคราะห์การเลือกใช้รูปแบบของจุกรองของเก้าอี้	340

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงพฤติกรรมการนั่งเก้าอี้ของผู้สูงอายุ	3
2	แสดงพฤติกรรมกาานั่งพิงของผู้สูงอายุ	5
3	แสดงพฤติกรรมการนั่งเก้าอี้ของผู้สูงอายุ	6
4	แสดงพฤติกรรมของผลิตภัณฑ์เดิม	7
5	แสดงเก้าอี้นั่งในห้องอาคารเอนกประสงค์	8
6	แสดงสัดส่วนของเก้าอี้นั่งรับประทานอาหาร	78
7	แสดงพฤติกรรมการนั่งแบบต่างๆ	82
8	น้ำหนักที่ตกลงหัวเชิงกรานขณะที่นั่ง ภาพตัดแสดงรูป ISCHIAL TUBEROSISTIES	83 97
9	ภาพตัดขนาดด้านแนวหลังของก้นที่ตกลงที่ ISCHIAL TUBEROSITIES	84
10	แสดงจุด น.น. ตกลงขณะที่นั่ง	85
11	ความสูงของที่นั่งสูงมาก	87
12	แสดงความสูงที่นั่งที่ต่ำมาก	88
13	ผลจากความลึกและความกว้างของที่นั่ง	89
14	ระยะท่าทางต่างๆ ในการนั่งในห้องทำงาน	94
15	ลักษณะการกดที่ข้อต่อในการนั่งท่าต่างๆ	95
16	แสดงเปอร์เซ็นต์ของจุดที่ปวดเมื่อยต่างๆของคนงาน	96
17	เก้าอี้โดยทั่วไป	97
18	ข้อกำหนดเกี่ยวกับเก้าอี้ของ KEEGAN	98
19	แสดงศูนย์ถ่วงของวัตถุ	104
20	แสดงการตกของแรง	105
21	แสดงน้ำหนักของร่างกายขณะกำลังนั่งที่ตกบริเวณก้นกบ	106
22	แสดงระดับความสูงของการนั่ง	107

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
23	แสดงตัวอย่างของเหล็กอ่อนที่นำไปใช้ผลิตภัณฑ์เครื่องจักรกล	109
24	แสดงการนำเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ ทำน็อต สกรู และสลักเกลียว	111
25	แสดงการนำเหล็กกล้าคาร์บอนปานกลางทำเฟือง	112
26	แสดงการนำเหล็กที่มีเปอร์เซ็นต์คาร์บอนสูงทำดอกสว่าน	113
27	แสดงการนำเหล้กกล้าผสมไปทำชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	115
28	การนำเหล็กหล่อสีขาวไปทำขอบล้อเหล็กลูกกลิ้งริดเหล็ก	118
29	การนำเหล็กหล่อเหนียวไปทำท่อ	119
30	แสดงลักษณะรูปร่างของโลหะเหล็กที่จะนำไปใช้ประโยชน์	121
31	แสดงการดัดโดยสอดด้วยลวดสปริง	129
32	แสดงการดัดโดยการใช้ท่อบรรจุทราย	129
33	รัศมีขอบโค้งสำหรับท่อที่ได้จากจากดัดยืด	129
34	การดัดงอท่อโดยใช้แพดัด	130
35	การดัดท่อโดยใช้เครื่องดัด	131
36	แพใช้มือท่า (HABD LAY-UP)	146
37	การดัดงอท่อโดยใช้แพดัด	151
38	การดัดท่อโดยใช้เครื่องดัด	151
39	แพใช้มือท่า (HABD LAY-UP)	166
40	แพใช้เครื่องพ่น (SPRAY-UP)	167
41	แพใช้แม่แพอัด (MATCHED MOLDING)	168
42	แพอัดเหลว (PREMIX MOLDING)	169
43	แพอัดถุงดัดอากาศ (VACUUM-BAG MOLDING)	170
44	แพถุงสูญญากาศ (VACUUM-BAG MOLDIGN)	171
45	แสดงการเข้าไม้แพแบบธรรมดา	179
46	แสดงการเข้าไม้แพปากกกบ 45 องศา	180
47	การเข้าไม้บังใบ	181
48	การเข้าไม้แบบปากอบ	182

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
49	การเข้าไม้แบบบากประกอบดันอย่างละครั้ง	183
50	การเข้าไม้แบบใช้เดือยในตัว	184
51	แสดงลวดลายเนื้อผ้า	192
52	ผ้าที่ทอโดยกรรมวิธีแบบ PIIE	193
53	ผ้าแบบ MATELASSE	194
54	ผ้าแบบ TAPESTRY	195
55	ผ้าแบบ VALOR (PUSH)	196
56	ผ้าแบบ VELVET	197
57	ผ้าทอพิเศษ ที่มีลวดลายตารางสีเหลี่ยมเส้นด้ายมีช่วงมากกว่า	198
58	ผ้าทอชนิดพิเศษ ทีมีลวดลายคล้ายงานปัดฉลุผ้า	199
59	ภาพขยายเส้นในถัก	200
60	ตัวอย่างหนังวัว	201
61	แผ่น หนังเทียมที่ผลิตจากพลาสติก P V C	202
62	แผ่นหนังเทียมพลาสติก	202
63	แสดงภาพช่วยในการรูปปริมาณของผ้าหุ้มบุ	203
64	แสดงลักษณะการเชื่อม	209
65	แสดงชนิดต่างๆ ของสลักเกลียว	211
66	การเชื่อมชนิดงาน	212
67	แสดงชนิดต่างๆ ของแหวนล๊อค	212
68	แสดงการยึดชิ้นงาน	212
69	แสดงลักษณะหมุดย้ำที่ใช้โดยทั่วไป	213
70	แสดงลักษณะสลักเกลียว	214
71	การต่อโดยใช้หมุดย้ำ	215
72	แสดงการต่อทาบ	216

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
73	แสดงการต่อแบบใช้แผ่นประกอบ	217
74	แสดงการใช้งานร่างกายต่อความสูงยืน	224
75	แสดงการเคลื่อนไหวของบ่าไหล่ ศอก และแขนช่วงล่างของมนุษย์	225
76	แสดงการเคลื่อนไหวของศรีษะมนุษย์ ในลักษณต่างๆ	225
77	แสดงการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง	226
78	แสดงการเคลื่อนไหวของมือจัดคำนึงถึงส่วนจัดและจุดปรับต่างๆ	227
79	เปรียบเทียบสัดส่วนกระโหลกศรีษะกับกระดูกส่วนอื่นๆ	228
80	แสดงสัดส่วนศรีษะเพศชาย, หญิง	230
81	ภาพสภานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค	247
82	แสดงภาพอาคารเอกนกประสงค์	250
83	แสดงห้องประชุมกลุ่มบุคคลภายในที่ทำงาน	251
84	แสดงห้องประชุมกลุ่มสมาชิก ที่ทำงานร่วมกัน	252
85	แสดงห้องประชุมขนาดกลาง	252
86	แสดงหอประชุม	253
87	แสดงภาพเก้าอี้แบบติดตั้งตายตัว	254
88	แสดงเก้าอี้แบบเคลื่อนที่ได้	255
89	แสดงการจัดเรียงที่นั่งแบบแถวต่อเดียว	257
90	แสดงการจัดเรียงที่นั่งแบบแถวตอนโค้ง	257
91	แสดงการจัดเรียงที่นั่งแบบหลานตอน (ตรง)	258
92	แสดงการจัดเรียงที่นั่งแบบหลานตอน (โค้ง)	258
93	แสดงการจัดเรียงที่นั่งแบบแถวสามตอน (ตรง)	259
94	แสดงการจัดเรียงที่นั่งแบบแถวสามตอน (โค้ง)	259
95	แสดงการจัดที่นั่งแบบแถวสามตอน ในหอประชุม	260
96	แสดงการจัดเรียงที่นั่งในหอประชุม	262

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
97	แสดงระยะในการจัดที่นั่งในหอประชุม	263
98	แสดงการจัดที่นั่งในกรณีที่อยู่ติดผนัง	264
99	แสดงห้องประชุมชนิดพื้นราบ	265
100	แสดงห้องประชุมชนิดพื้นเอียง	266
101	แสดงห้องประชุมชนิดพื้นขั้นบันได	267
102	แสดงเก้าอี้ในหอประชุม	269
103	แสดงเก้าอี้แบบติดตายตัว	270
104	แสดงเก้าอี้ภายในหอประชุม	272
105	แสดงเก้าอี้ภายในหอประชุม	273
106	แสดงเก้าอี้ภายในหอประชุม	274
107	แสดงเก้าอี้ภายในหอประชุม	275
108	ภาพแสดงผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง	276
109	แสดงรูปแบบผลิตภัณฑ์เดิม	278
110	แสดงภาพพฤติกรรมของผู้สูงอายุ	298
111	แสดงสันหรือกระดูกในชิ้นงานพลาสติก	320
112	แสดงสันหรือกระดูกในชิ้นงานพลาสติก	321
113	แสดงความสูงของสันกระดูกในชิ้นงานพลาสติก	321
114	แสดงความสุงดุมหรือเดือยขนชิ้นงานพลาสติก	322
115	แสดงชิ้นงานที่มีดุม	323
116	แสดงความหนารูบนชิ้นงานพลาสติก	324
117	แสดงระยะห่างของรูของบนชิ้นงานพลาสติก	325
118	แสดงขนาดรูที่เจาะจริง	325
119	การยึดด้วยหมุดล๊อค	326
120	การยึดด้วยหมุดล๊อค	326

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่		หน้า
121	แบบใช้เดือย	327
122	การใช้หมุดล๊อค	327
123	การยึดชิ้นงานแบบถอดไม่ได้	327
124	การยึดชิ้นงานแบบทรงกลม	327
125	การยึดด้วยหมุดล๊อคหัวผ้ว	328
126	การยึดด้วยลิ้มเดือย	328
127	การยึดด้วยการหล่อแบบฉีดหุ้มเกลียว	329
128	การยึดด้วยการสกรูแบบฉีดหุ้มเกลียว	329
130	การยึดด้วยการหล่อแบบฉีดหุ้มเกลียว	329
131	แสดงการประกอบชิ้นงานที่ทำจากวัสดุต่างกัน	330
132	การยึดชิ้นงานพลาสติกกับงานโลหะ	330
133	รูปแบบของ JIONT และ PITTING	331
134	ลักษณะการนั่งเก้าอี้โดยพนักพิงทำมุมเอียง 100°	340
135	ลักษณะการนั่งเก้าอี้โดยพนักพิงทำมุมเอียง 105°	341
136	ลักษณะการนั่งเก้อี้โดยพนักพิงทำมุมเอียง 115°	342
137	แสดงการพัฒนารูปแบบในแต่ละขั้นตอน	369
138	แสดงถึงทัศนียภาพรายละเอียดของผลิตภัณฑ์	369
139	แสดงถึงทัศนียภาพรายละเอียดของผลิตภัณฑ์	370
140	แสดงถึงทัศนียภาพรายละเอียดของผลิตภัณฑ์	370
141	แสดงทัศนียภาพของผลิตภัณฑ์	371
142	แสดงทัศนียภาพของผลิตภัณฑ	371
143	แสดงทัศนียภาพของผลิตภัณฑ์	372
144	แสดงแบบจำลองของผลิตภัณฑ์	372
145	แสดงแบบก่ายย่อ	373

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่		หน้า
146	แสดงแบบก่ายย่อ	374
147	แสดงแบบก่ายย่อ	375
148	แสดงแบบก่ายย่อ	376
149	แสดงแบบก่ายย่อ	377
150	แสดงแบบก่ายย่อ	378

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิ		หน้า
1	แสดงการเจ็บป่วยของคนชราในสถานสงเคราะห์	258
2	แสดงปัญหาและความต้องการของคนชราทางด้านร่างกาย	259
3	แสดงปัญหาและความต้องการทางด้านจิตใจ และอารมณ์	262
4	แสดงปัญหาและความต้องการของคนชราด้านเศรษฐกิจ	264
5	แสดงปัญหาและความต้องการของคนชราด้านสังคม	267
6	แสดงปัญหาและความต้องการของคนชราด้านต่างๆ	269
7	แสดงตัวอย่างพฤติกรรมของกลุ่มนักเรียนต่อการใช้อาคารเอกนประสงค์ของสถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค	274
8	แสดงพฤติกรรมของผู้สูงอายุในการใช้อาคารเอกนประสงค์	276
9	แสดงการเข้าใช้อาคารเอนกประสงค์เพื่อการประชุม	279
10	แสดงพฤติกรรมของนักการภารโรงที่มีความเกี่ยวข้องในการใช้อาคารเอนกประสงค์	281

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยามศัพย์

กรม	หมายความว่า	หน่วยราชการหนึ่งในกระทรวงหรือทบวง
ประชาสงเคราห์	หมายความว่า	การช่วยเหลือในด้านสวัสดิการ
สถานสงเคราะห์	หมายความว่า	ที่ตั้งหรือหน่วยงานสำหรับการให้ความช่วยเหลือ
คนชรา	หมายความว่า	มนุษย์ที่แก่ด้วยอายุ
กายภาพบำบัด	หมายความว่า	การรักษาโรคโดยอาศัยวิธีการทางฟิสิกส์แทนการใช้ยา เช่น การนวด การฉายรังษี การใช้กระแสไฟฟ้า การใช้กระแสน้ำ ความร้อนหรือการออกกำลังกาย
บำบัด	หมายความว่า	ทำให้เสื่อมคลาย , ปัดเป่า , ขับไล่ , ทำให้ทุเลา
กิจวัตร	หมายความว่า	กิจที่ทำเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ
กิจกรรม	หมายความว่า	การที่ผู้เรียนปฏิบัติการอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อการเรียนรู้
นันทนาการ	หมายความว่า	กิจกรรมที่ทำร่วมกัน เพื่อให้เกิดคามสนุกสนนและผ่อนคลายความตึงเครียด
หอประชุม	หมายความว่า	ห้องประชุมขนาดใหญ่
เอนกประสงค์	หมายความว่า	ใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง
เกมส์	หมายความว่า	การแข่งขัน , การเล่นเพื่อความสนุก
บริการ	หมายความว่า	ปฏิบัติรับใช้ให้ความสะดวกสบายต่าง ๆ
อาชีวบำบัด	หมายความว่า	การสนับสนุนให้คนชราได้ทำงานเพื่อเป็นการเรียนรู้งานทางด้านงานฝีมือต่าง ๆ เช่น ทำพรมเช็ดเท้า ตุ๊กตาประดิษฐ์ หรือร้อยพวงมาลัย ตามความถนัด ความเหมาะสมกับสภาพร่างกายด้วยความสมัครใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

หลักการและเหตุผลในการเสนอโครงการ

ในปัจจุบันสถานสงเคราะห์ต่างๆ ได้มีการจัดตั้งขึ้นมาเพื่อการสงเคราะห์แก่ผู้ที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ หรือผู้ที่ประสบปัญหาทุกข์ยากเดือดร้อน เพราะขาดผู้อุปการะหรือผู้ที่ไม่มีที่อยู่อาศัย โดยเฉพาะในสถานสงเคราะห์คนชรานั้นได้มีการจัดตั้งขึ้นมาหลายแห่งด้วยกันในประเทศไทย และในอนาคตต่อไปยังมีแนวโน้มในการสร้างสถานสงเคราะห์คนชราเพิ่มขึ้นอีกด้วย อาจเพราะสภาพสังคมในปัจจุบันหรือสภาพแวดล้อมทางครอบครัวรวมทั้งฐานะความยากจนเหล่านี้ที่เป็นตัวบีบบังคับให้ต้องเกิดเหตุการณ์ถูกทอดทิ้งของบุคคลเหล่านี้เป็นต้น ในสถานสงเคราะห์คนชราต่าง ๆ ทั่วประเทศไทยในการจัดตั้งขึ้นมานั้นได้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้การสงเคราะห์คนชราที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้หรือประสบปัญหาความทุกข์ยากเดือดร้อนเพราะขาดผู้อุปการะหรือไม่มีที่อยู่อาศัยหรือการอยู่กับครอบครัวไม่มีความสุข และเป็นการแบ่งเบาภาระของครอบครัวที่มีรายได้น้อยหรือยากจนไม่กระทำการสามารถที่จะอุปการะเลี้ยงดูคนชราในครอบครัวได้ในการอยู่ร่วมกันในสังคม ในสถานสงเคราะห์นั้นทางสถานสงเคราะห์จัดให้มีการบริการต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อบุคคลเหล่านี้ โดยจัดให้มีบริการการเลี้ยงดู บริการอาชีวะบำบัด บริการในการตรวจโรคต่าง ๆ ปฏิบัติศาสนิก ฯลฯ และในการอยู่ร่วมกันของกลุ่มบุคคลเหล่านี้ จำเป็นที่จะต้องมีอาคารประชุมเพื่อการชี้แจงหรือการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันอยู่เสมอ

วัยชราหรือที่เรียกว่าผู้สูงอายุ จนพบว่าในการทำกิจกรรมร่วมกันนั้น ปัญหาที่เกิดขึ้นคือความเสื่อมสังขารของผู้สูงอายุ ผู้สูงอายุจะพบว่าเป็นโรคข้อเสื่อมกันมาก โดยระบบข้อต่อและกล้ามเนื้อ ฉะนั้นในการเข้าร่วมประชุมหรือทำกิจกรรมในแต่ละครั้งผู้สูงอายุมักจะนั่งอยู่เป็นเวลานานหรือต้องมีการเคลื่อนไหวอยู่เสมอ ซึ่งอาจทำให้เกิดเท้าบวม หรืออาการปวดเมื่อยตามร่างกายได้ง่าย ซึ่งจากที่ผู้จัดทำทำการศึกษาพฤติกรรมและได้ศึกษาตัวผลิตภัณฑ์เก้าอี้แล้วมีความคิดน่าจะมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมให้ดียิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางด้านผลิตภัณฑ์เนื่องจากพบว่ามีปัญหาในการใช้งานของตัวผลิตภัณฑ์ อาทิเช่น รูปทรงของผลิตภัณฑ์ ปัญหาต่อการตอบสนองต่สภาพการใช้งาน ความเหมาะสมของตัวผลิตภัณฑ์เป็นต้น ดังนั้นผู้จัดทำโครงการจึงได้มีความคิดที่จะออกแบบปรับปรุง ผลิตภัณฑ์เก้าอี้นั่งสำหรับผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชราขึ้นมา เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานและชะให้ได้หรือเกิดประโยชน์มากที่สุด

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อออกแบบปรับปรุงเก้าอี้นั่งสำหรับผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชรา (กรมประชาสงเคราะห์)

2. เพื่อออกแบบปรับปรุงเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุวัย 60 ปีขึ้นไป สำหรับใช้ในอาคารเอนกประสงค์

ที่มาของปัญหา

ในลักษณะของเก้าอี้นั่งเดิมที่มีอยู่ในการใช้งานแต่ละครั้งไม่สามารถอำนวยประโยชน์ต่อผู้ใช้ได้โดยไม่มีความเหมาะสมต่อสรีระร่างกายของผู้ใช้เพราะวัยชราหรือผู้สูงอายุนั้นความเสื่อมสังขาร การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและหน้าที่ทุกระบบของร่างกายมักเกิดตามธรรมชาติจากวัยมิใช่จากโรคดังจะเป็นได้ว่าเก้าอี้ที่ใช้โดยทั่วไปสำหรับคนชรานั้นไม่ความเหมาะสมกับสรีระของร่างกายเท่าที่ควร เพราะในวัยชราสรีระทางร่างกายเป็นส่วนที่ต้องคำนึงถึงเป็นส่วนมากและมักจะพบว่าเป็นโรคข้อเสื่อมกันมากเนื่องจากข้อต่าง ๆ นั้นถูกใช้งานมานานย่อมมีการเสื่อมไปตามธรรมชาติ โรคที่พบมากที่สุดในผู้สูงอายุมีดังนี้ คือ

1. ระบบกระดูกข้อต่อและกล้ามเนื้อ เช่น โรคปวดตามข้อต่าง ๆ โรคปวดเข่าโรคปวดหลัง โรคปวดไหล่ โรคปวดคอ โรคปวดข้อเท้าเป็นต้น

2. โรคเกี่ยวกับระบบประสาทได้แก่อัมพาตครึ่งซีก

ฉะนั้นในการกระทำสิ่งใด ๆ อันก่อให้เกิดผลต่อร่างกาย จึงควรหลีกเลี่ยงให้ห่างไกล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และมีการป้องกันโรคนั้น ๆ มิให้เกิดขึ้นได้อีก

ปัญหาที่เกิดขึ้น

1. ปัญหาทางด้านผู้ใช้ผลิตภัณฑ์

1.1 ลักษณะของผู้ใช้เก้าอี้คือ ผู้ที่มีวัยตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป หรือที่เรียกว่าผู้สูงอายุ โดยทั่วไปจะพบว่าเป็นโรคข้อเสื่อมกันมาก เช่น ระบบกระดูกข้อต่อและกล้ามเนื้อ โรคที่เกิดคือ โรคปวดตามข้อต่าง ๆ โรคปวดเข่า โรคปวดหลัง โรคปวดไหล่ โรคปวดคอ โรคปวดข้อเท้า โรคปวดตามนิ้วมือและนิ้วเท้า เป็นต้น

1.2 ระยะเวลาในการนั่งเก้าอี้ในการทำกิจกรรมรวมเช่น การเข้าประชุม การกระทำกิจกรรมเข้าจังหวะของผู้สูงอายุนั้น ต้องใช้เวลาครั้งละ 2 ชั่วโมง/1สัปดาห์ และในการนั่งเก้าอี้ที่มีอยู่เดิมโดยทั่วไปนั้น ผู้สูงอายุมากกว่า 10% มักเกิดอาการปวดตามร่างกายคือ การปวดหลัง ปวดตามข้อเข่า ซึ่งอาจทำให้เกิดการเท้าบวมได้ง่าย ซึ่งกรณีนี้จะเกิดขึ้นบ่อยมาก เนื่องจากการนั่งห้อยเท้าเป็นเวลานานมากกว่า 1 ชั่วโมง เป็นต้น

ภาพที่ 1

แสดงพฤติกรรมการนั่งเก้าอี้ของผู้สูงอายุ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการแก้ปัญหา

1. ปัญหาที่เกิดจากผู้ใช้ผลิตภัณฑ์

1.1 ดังนั้นในการกระทำสิ่งใดก็ตามผู้สูงอายุจึงต้องควรหลีกเลี่ยงให้ห่างไกลจากสิ่งที่อาจเป็นสาเหตุของการเกิดโรคต่าง ๆ เหล่านี้ เช่น ควรหาผลิตภัณฑ์ที่ช่วยลดหรือบรรเทาการเกิดสาเหตุของโรคที่ดีกว่าผลิตภัณฑ์เดิม

1.2 ควรมีการออกแบบปรับปรุงเก้าอี้นั่งให้มีความเหมาะสมต่อพฤติกรรมการใช้งานของคนชรา เช่น เก้าอี้นั้งควรมีพนักพิง ที่พักเท้า เพื่อช่วยแก้ปัญหาของโรคในวัยชรา เช่น โรคปวดตามข้อพับและกระดูกสังหลังของวัยชรา

ปัญหาที่เกิดขึ้น

2. ปัญหาทางด้านโครงสร้างของผลิตภัณฑ์เดิม

จะเห็นได้ว่ารูปแบบของผลิตภัณฑ์เดิมนั้น ขนาดสัดส่วนของตัวผลิตภัณฑ์ของโครงสร้างต่าง ๆไม่มีความเหมาะสมต่อวัยผู้สูงอายุเท่าที่ควรดังปัญหาที่มีดังนี้

2.1 รูปแบบของตัวเก้าอี้นั่ง เช่น พนักพิงไม่มีความเหมาะสมต่อวัยผู้สูงอายุ เพราะพนักพิงมีสัดส่วนความเว้าโค้ง หรือเอียงไม่สัมพันธ์กับสรีระของผู้สูงอายุทำให้ผู้สูงอายุที่นั่งเป็นเวลานาน ๆ มีอาการปวดเมื่อยหรือปวดตามสันหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2

แสดงพฤติกรรมการนั่งพิงของผู้สูงอายุ

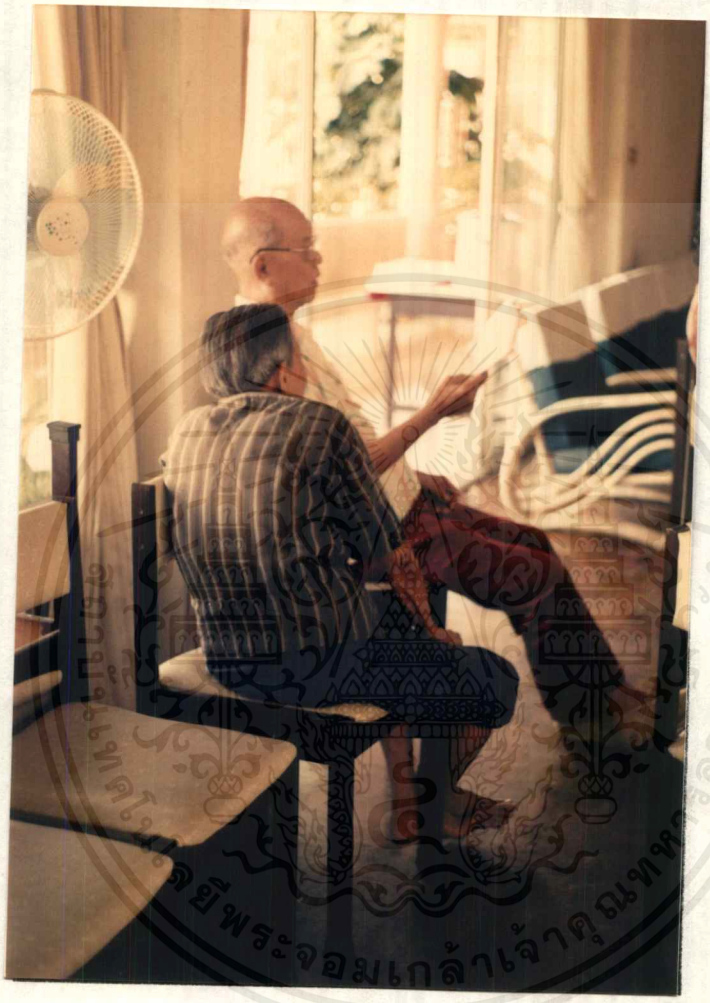


2.2 เก้าอี้รูปแบบเดิมจะมีสัดส่วนของการนั่งตั้งแต่ขาเก้าอี้ถึงเบาะนั่งมีสัดส่วนที่ไม่เหมาะสมต่อสรีระของผู้สูงอายุ เพราะหากนั่งเป็นเวลานาน ๆ จะทำให้ผู้สูงอายุมีอาการปวดเมื่อยและเกิดอาการของเท้าบวมได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3

แสดงพฤติกรรมการนั่งเก้าอี้ของผู้สูงอายุ

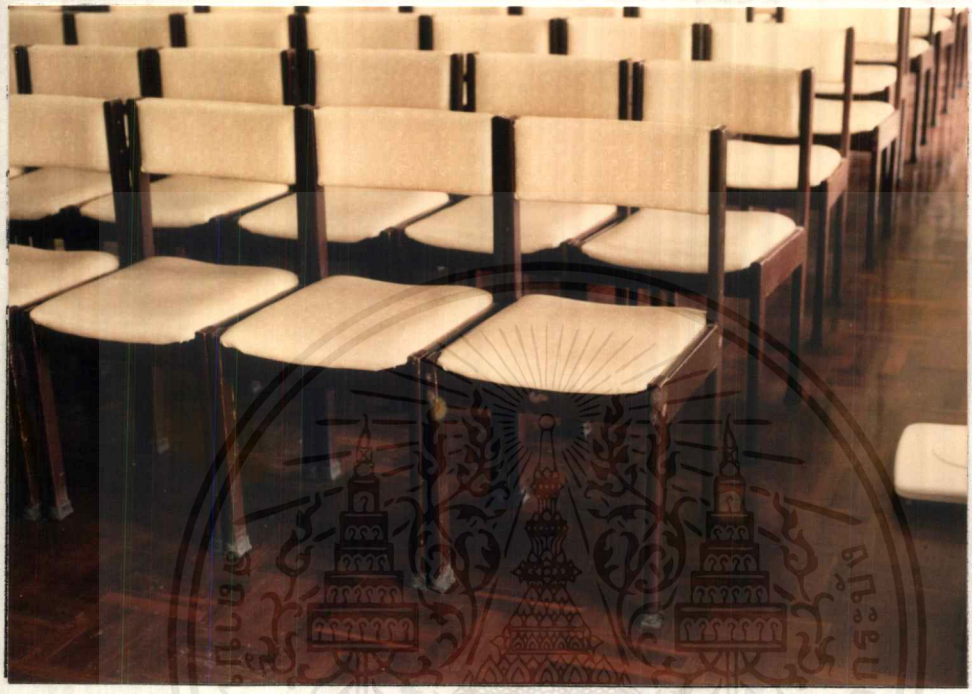


2.3 การนั่งเก้าอี้นั้น ผู้สูงอายุไม่มีส่วนของที่เท้าแขน ลักษณะการนั่งจึงต้องเกร็งในส่วนของข้อศอกและแขน จึงทำให้แขนนั้นมีอาการเมื่อยล้าหรืออ่อนแรงได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4

แสดงลักษณะของผลิตภัณฑ์เดิม



2.4 ผลิตภัณฑ์เดิมเป็นเก้าอี้ที่มีน้ำหนักมากเพราะวัสดุทำจากไม้จึงไม่สามารถอำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้ายไปมาได้ และในการเคลื่อนย้ายแต่ละครั้งต้องออกแรงในการยกหรือเลื่อนมากกว่าในการออกแรงโดยปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5

แสดง เก้าอี้นั่งในห้อ /อาคารเอนกประสงค์



แนวทางการแก้ปัญหา

2. ปัญหาทางด้านโครงสร้างของผลิตภัณฑ์เดิม

2.1 ควรออกแบบปรับปรุงเก้าอี้ให้มีสัดส่วนที่เหมาะสมต่อพฤติกรรมผู้สูงอายุให้มากเพื่อเป็นการป้องกันมิให้มีการปวดเมื่อยหรือช่วยบรรเทาอาการปวดเมื่อยของโรคกระดูก ข้อพับเสื่อมของวัยชรา เช่น ควรออกแบบเก้าอี้ที่มีความเอียงและมีความโค้งเว้าที่มีต่อสัดส่วนของผู้สูงอายุได้

2.2 ควรออกแบบปรับปรุงเก้าอี้ให้มีส่วนของการรองรับส่วนเท้าขณะที่กำลังนั่งโดยอาจจะพับเก็บได้หรือถอดประกอบได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ควรออกแบบเก้าอี้ให้มีเที่เท้าแขนและในส่วนของการวางแขนได้อย่างสะดวกและหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้สูงอายุ

2.4 ควรมีออกแบบปรับปรุงมีการวิเคราะห์เลือกใช้วัสดุที่มีความเหมาะสมต่อสภาพการใช้งานในอาคารประชุม โดยวัสดุที่นำมาเลือกใช้อาจเป็นโลหะที่มีน้ำหนักเบาหรือพลาสติกเป็นต้น

วิธีดำเนินงานวิจัย

1. เก็บและรวบรวมข้อมูล
2. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ
3. ดำเนินผลงานการออกแบบ
4. รายงานผลการดำเนินโครงการ

ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับประวัติของสถานสงเคราะห์คนชราและข้อมุลที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสรีระสัดส่วนของผู้สูงอายุตั้งแต่วัย 60 ปีขึ้นไป
3. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของเก้าอี้ รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องในสถานสงเคราะห์คนชราทั่วไป
4. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้
5. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนของเก้าอี้
6. ศึกษาข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต
7. ศึกษาข้อมูลด้านจิตวิทยาการใช้สี

ขอบเขตของการออกแบบ

1. ออกแบบปรับปรุงเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุ ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ในสถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค (กรมประชาสงเคราะห์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ออกแบบปรับปรุงเก้าอี้ให้มีการใช้งานเก้าอี้ 1 ตัวต่อผู้สูงอายุ 1 คน

3. ออกแบบให้ได้เก้าอี้ที่สามารถอำนวยความสะดวกต่อผู้สูงอายุ โดยสามารถตอบสนองต่อพฤติกรรมของผู้สูงอายุ และช่วยลดการเกิดสาเหตุของอาการปวดเมื่อยในการใช้งานได้เป็นอย่างดี

4. ออกแบบให้ใช้ในอาคารเอนกประสงค์ของสถานสงเคราะห์ คนชราบ้านบางแค กรมประชาสงเคราะห์

5. ออกแบบให้สามารถเคลื่อนย้าย และสะดวกต่อการจัดเก็บ

6. ออกแบบให้มีความเหมาะสมนำไปใช้งาน ในอาคารเอนกประสงค์ได้เป็นอย่างดี

7. ออกแบบให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุทั่วไป ที่มีความสนใจ และมีความต้องการในการนำไปใช้ได้

8. ออกแบบให้สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชรา (กรมประชาสงเคราะห์) และมีความเหมาะสมต่อสภาพการใช้งาน โดยสามารถตอบสนองพฤติกรรมการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ได้เก้าอี้ที่มีการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมต่อสภาพการใช้งาน

3. ได้ความรู้และประสบการณ์จากการทำโครงการเพื่อนำไปใช้ประกอบการดำเนินงานในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาทางเศรษฐกิจสังคม รวมทั้งวิทยาการสมัยใหม่มีส่วนทำให้ภาวะเจริญพันธ์ลดลง และประชากรมีอายุขัยเฉลี่ยสูงขึ้น ซึ่งเป็นผลทำให้ขนาดและสัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงกว่าประชากรกลุ่มอายุอื่น ถึงแม้ผลการศึกษาเกี่ยวกับผู้สูงอายุจะพบว่า ผู้สูงอายุไทยในปัจจุบันส่วนใหญ่อาศัยอยู่กับครอบครัวหรือบุตรหลานและผู้สูงอายุที่ไม่ได้อาศัยอยู่กับบุตรก็ได้รับการเยี่ยมเยียนหรืออุปภัมภ์เกื้อหนุนจากบุตรในสัดส่วนที่สูง มีเพียงส่วนน้อยที่จะต้องอยู่คนเดียว (นภาพร ชโยวรรณ และคณะ 2532)

เนื่องจากสถานสงเคราะห์คนชรามีวัตถุประสงค์สำคัญอยู่ที่จัดการสงเคราะห์ให้แก่คนชราเป็นหลักใหญ่ ดังนั้นการศึกษาข้อมูลจึงพิจารณาจากระดับภาคมาจนถึงตัวจังหวัด และเจาะลึกเข้ามาสู่โครงการ ดังนั้น ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจึงเป็นข้อมูลมาตรฐานที่สามารถนำมาเป็นหลักในการพิจาราณาความเหมาะสม รวมทั้งบริการต่างๆในประเทศไทยนั้น ก็มีสถานสงเคราะห์อยู่ตามภาคต่างๆ ซึ่งขึ้นตรงต่อกรมประชาสงเคราะห์ กระทรวงมหาดไทย ดังนั้นในการบริหารงานและการดำเนินงานก็จะยึดเอาหลักวิธีการสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์เป็นหลักทั้งในเรื่องการสงเคราะห์คนชรานี้ ยังได้รับความช่วยเหลือและสนับสนุนการเงินตามโครงการและแผนพัฒนาการเศรษฐกิจ ฉบับที่ 4 ซึ่งได้รับสนับสนุนแนวทางการพัฒนาในด้านสวัดิการทางสังคมประเภทสงเคราะห์บุคคลที่มีปัญหา ได้แก่ เด็ก วัยรุ่น คนชรา และคนทุพพลภาพ ในช่วงปี 2520 ถึง 2524 โดยให้เงินงบประมาณแผ่นดินมาประมาณ 2,000 ล้านบาท ทั้งโครงการสถานสงเคราะห์ในประเทศไทยยังได้รับการสนับสนุนจากต่างประเทศด้านการเงินเป็นจำนวน 10 ล้านบาท ซึ่งเห็นความสำคัญของโครงการนี้และเห็นถึงความสำคัญของคนชรามากขึ้นกว่าเดิม จากการที่ได้มีวันแห่งผู้สูงอายุสากลขึ้นมา ข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่างๆ จะเริ่มจากการศึกษาจากข้อมูลทั่วไป ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ประวัติความเป็นมาของสถานสงเคราะห์คนชรา (เอกสารทางวิชาการรายงานการประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ, : 2537, หน้า 17,19)

ในสังคมไทยสมัยดั้งเดิมนั้น การสงเคราะห์ผู้ตกทุกข์ได้ยาก เด็กกำพร้าอนาถา คนพิการ คนชรา และผู้ไร้ญาติที่พึ่งจัดอยู่ในความรับผิดชอบของวัดทางพุทธิศาสนาซึ่งให้ความช่วยเหลือบุคคลทุกวันทุกเพศและทุกชั้น โดยไม่จำกัดเชื้อชาติและศาสนาด้วยการให้ปัจจัยสี่ตามความเหมาะสม อย่างไรก็ดีขอบเขตการช่วยเหลือดังกล่าวในวงจำกัด ในสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 5 (ระหว่าง พ.ศ. 2411 - 2453) ได้มีแนวคิดและดำเนินการช่วยเหลือผู้ที่ประสบปัญหาความเดือดร้อน โดยเป็นไปในรูปขององค์การและสถาบันกุศล ได้แก่โรงเลี้ยงเด็กกำพร้าอนาถาที่ถูกทอดทิ้ง สถาอุณาโสมแดง เป็นต้น

ต่อมารัฐบาลได้ริเริ่มงานประชาสงเคราะห์ โดยการจัดตั้งกรมประชาสงเคราะห์ขึ้นเมื่อวันที่ 1 กันยายน 2483 เป็นกรมสังกัดอยู่กับสำนักนายรัฐมนตรี ฯพณฯ จอมพล ป. พิบูลสงคราม เป็นนายกรัฐมนตรี กรมนี้มีหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดบริการในด้านสวัสดิการและการสงเคราะห์ต่างๆ รวมทั้งบรรเทาปัญหาความเดือดร้อนและอื่นๆ แก่ประชาชนที่ตกทุกข์ได้ยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งแก่เด็กกำพร้าอนาถาคนพิการทุพพลภาพคนไร้ที่พึ่งและคนชราที่ไม่สามารถจะช่วยตนเองได้ ฉะนั้นเพื่อบำบัดความเดือดร้อนและสงเคราะห์บุคคล เหล่านี้รัฐบาลจึงได้ตั้งสถานสงเคราะห์คนขอทานตามพระราชบัญญัติควบคุมการขอทาน พ.ศ. 2484 ซึ่งถือเป็นมาตรการด้านสวัสดิการสังคมฉบับแรกที่กำหนดให้กรมประชาสงเคราะห์ เด็กกำพร้าคนพิการทุพพลภาพ แลคนชราที่ขอทานซึ่งถือว่าทำผิดกฎหมายและถูกเจ้าหน้าที่ตำรวจจับกุมตัวส่งไปรับการสงเคราะห์ในสถานสงเคาะห์ของของกรมประชาสงเคราะห์ ซึ่งมีอำนาจและหน้าที่ตามกฎหมายในการควบคุมดูแลจัดฝึกอาชีพอบรมความประพฤติตลอดจนการจัดสวัสดิการที่อยู่อาศัย อาหาร เครื่องนุ่งห่ม และการรักษาพยาบาลให้แก่ผู้รับการสงเคราะห์ ทั้งนี้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้กระทำผิดประพฤติตนเป็นพลเมืองดี มีอาชีพเป็นหลักฐานไม่กระทำผิดกฎหมาย โดยการจัดตั้งกรมประชาสงเคราะห์ขึ้น ต่อมาก็ได้โอนสังกัดอยู่กับกระทรางมหาดไทย จึงได้เกิดสถานสงเคราะห์คนชราขึ้นมา

นับตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2496 ซึ่งเป็นวันที่ได้มีการจัดตั้งสถานสงเคราะห์คนชราที่ บางแค ธนบุรี เป็นแห่งแรกเป็นต้นมา กิจการของสถานสงเคราะห์ก็ได้เจริญขึ้นเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนชราเป็นจำนวนมากจนในปัจจุบันได้มีสถานสงเคราะห์คนชราเกิดขึ้นมามากมายทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ซึ่งพอจะจำแนกประเภทของสถานสงเคราะห์เป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ

2.1.1 สถานสงเคราะห์คนชราของกรมประชาสงเคราะห์ กระทรวงมหาดไทย
สถานสงเคราะห์คนชราของมูลนิธิ เอกชนต่างๆ

2.1.1 สถานสงเคราะห์คนชราของกรมประชาสงเคราะห์ (เอกสารทางวิชาการรายงานการประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ : 2537, หน้า 23,24)

การดำเนินงานของสถานสงเคราะห์คนชรานี้เป็นสถานสงเคราะห์ที่ให้บริการคนชรา เรื่องที่อยู่และเครื่องอุปโภคบริโภค บริการสังคมสงเคราะห์ การรักษาพยาบาล ตลอดจนกายภาพบำบัดและอาชีวบำบัด ให้แก่คนชราในยามว่าง เช่นทำซองจดหมาย พับถุงกระดาษ การฝีมือและการประดิษฐ์ดอกไม้ การจัดสาน การพิมพ์นามบัตร การช่างไม้ ซึ่งนอกจากจะทำให้เพลิดเพลินและยังมีรายได้ส่วนตัวอีกด้วย นอกจากนี้ยังได้ให้มีการกีฬาในร่ม การชันเทิงประเภทต่าง ๆ จัดฉายภาพยนตร์มโหรสพอื่นๆ รวมทั้งการนิมนต์พระสงฆ์พระธรรมเทศนาในโอกาสอันสมควรด้วย สำหรับการอุปการะเลี้ยงดูคนชรานั้น กรมประชาสงเคราะห์ได้กำเนินงานเป็น 3 ประเภท ดังนี้คือ

ประเภท 1 ประเภทสามัญให้การอุปการะเลี้ยงดูคนชราทั่วไป โดยไม่คิดค่าบริการตอบแทน

ประเภท 2 ประเภทเสียค่าบริการ โดยจัดเข้าอยู่ในหอพักและเสียค่าบริการแก่สถานสงเคราะห์เป็นรายเดือน เพื่อได้จัดให้คนชราที่อยู่สูงอายุมีรายได้ปานกลางได้อยู่เป็นห้อง ๆโดยเอกเทสไม่ปะปนกัน

ประเภท 3 ประเภทพิเศษ จัดให้คนชราหรือผู้สูงอายุเข้ามาปลูกบ้านอยู่เองในที่ดินของสถานสงเคราะห์ตามแปลนที่กำหนดให้ โดยยกให้เป็นกรรมสิทธิ์ของกรมประชาสงเคราะห์ คนชราประเภทนี้มีสิทธิ์อาศัยอยู่ในบ้านนั้นตลอดชีวิตของตนเอง โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆทั้งสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปี พ.ศ. 2515 เป็นต้นมา กรมประชาสงเคราะห์ได้เปิดบริการด้านกายภาพบำบัดเพื่อส่งเสริมสุขภาพแก่คนชราภายนอกทั่วไป เป็นการป้องกันและแก้ไขความพิการอันเนื่องมาจากความสูงอายุปรากฏว่ามีการสนใจจากคนชราเป็นอันมาก

กรมประชาสงเคราะห์ได้จัดทั้งสถานสงเคราะห์คนชราขึ้นตามภาคต่างๆ แล้วรวม 14 แห่ง คือ (เอกสารทางวิชาการประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ : 2537,หน้า 31-32)

ก. สถานสงเคราะห์คนชราของ กรมประชาสงเคราะห์ 14 แห่ง

1. สถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค
   เลขที่ 81 ถนนเพชรเกษม กม. ที่ 11
   หมู่ที่ 15 แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ
   กรุงเทพมหานคร โทร. 4131140-1
2. สถานสงเคราะห์คนชราบ้านธรรมปกรณ์วัดม่วง
   เลขที่ 38 ถนนสุรนารี
   อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
   โทร. 044-242490
3. สถานสงเคราะห์คนชราบ้านธรรมปกรณ์เชียงใหม่
   เลขที่ 1 ถนนมูลเมือง
   ตำบลพระสิงห์ อำเภอเมือง
   จังหวัดเชียงใหม่ โทร. 053-278573
4. สถานสงเคราะห์คนชราบ้านธรรมปกรณ์โพธิ์กลาง
   เลขที่ 583 ถนนโพธิ์กลาง ตำบลในเมือง อำเภอเมือง
   จังหวัดนครราชสีมา โทร. 044-242521
5. สถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางละมุง
   เลขที่ 151 ถนนสุขุมวิท (กิโลเมตรที่ 133-134)
   หมู่ที่ 4 ตำบลบางละมุง
   อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี โทร. 038-241121

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2539
ห้องสมุด
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

6. สถานสงเคราะห์คนชราบ้านทักษิณ
เลขที่ 62 ถนนสุขยางค์ ตำบลสะเดา
อำเภอเมือง จังหวัดยะลา
โทร. 073-212904

7. สถานสงเคราะห์คนชราบบ้านจันทบุรี
เลขที่ 54/5 หมู่ที่ 4 ตำบลทุ่งเบญจา
อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี
โทร. 039-321601,321959,321630 ต่อ 009

8. สถานสงเคราะห์คนชราบ้านอู่ทองพนังตัก
เลขที่ 44/1 หมู่ที่4 ตำบลนาชะอัง
อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร
โทร. 077-505464

9. สถานสงเคราะห์คนชราบ้านมหาสารคาม
เลขที่ 277 หมู่ที่8 ถนนสายมหาสารคามวาปีปทุม
ตำบลแวงน่าง
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

10. สถานสงเคราะห์คนชราวาสนะเวชม์ฯ
เลขที่200/11 หมู่ที่ 12 ระหว่างกิโลเมตรที่ 77-78
ถนนบางปะอิน-นครสวรรค์ (สายเอเชีย)
ตำบลบ่อโพง อำเภอนครหลวง
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โทร.135-359277

11. สถานสงเคราะห์คนชราบ้านนครปฐม
เลขที่ 1/1 หมู่ที่ 5 ตำบลสนามจันทร์
อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

12. สถานสงเคราะห์คนชราวสันทองนิเวศน์
ถนนสายแม่แตง เชื่อมแม่งัดสมบูรณ์ชล
ตำบลสันมหาพบ อำเภอแม่แตง
จังหวัดเชียงใหม่ โทร.053-471491

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
1586
021355

13. สถานสงเคราะห์คนชราบ้านเขาบ่อแก้ว
เลขที่ 92 หมู่ที่ 3 ตำบลนิคมเขาบ่อแก้ว
อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์
โทร. 256-221503 ต่อ 529 หรือ 341461

และอยู่ในระหว่างการก่อสร้าง 3 แห่งคือ

1. สถานสงเคราะห์คนชราบ้านภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต
2. สถานสงเคราะห์คนชราบ้านห้วยยอด
จังหวัดตรัง
3. สถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค 2
กทม.

ข. ศูนย์บริการคนชรา 8 แห่ง ของกรมประชาสงเคราะห์

1. ศูนย์บริการคนชราบ้านบางแค
เลขที่ 81 ถนนเพชรเกษม แขวงบางหว้า
เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร 10160

*2. ศูนย์บริการทางสังคมผู้สูงอายุดินแดง
ถนนมิตรไมตรี แขวงดินแดง
เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร

*3. ศูนย์บริการทางสังคมผู้สูงอายุลพบุรี
เลขที่ 82 หมู่ที่ 2 ถนนพระปิยะ
ตำบลป่าตาล อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี
โทร. 036-413706

*4. ศูนย์บริการทางสังคมผู้สูงอายุศรีสุดต
เลขที่ 37/1 ถนนเทพารักษ์ อำเภอเมือง
จังหวัดพิษณุโลก โทร. 055-258186

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ศูนย์ผู้สูงอายุปิยะมาลย์
เลขที่ 208 ตำบลวัดเกษ อำเภอเมือง
จังหวัดเชียงใหม่

6. ศูนย์บริการคนชราโพธิ์กลาง
เลขที่ 583 ถนนโพธิ์กลาง ตำบลในเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

7. ศูนย์บริการคนชราบ้านทักษิณจังหวัดยะลา
เลขที่ 62 ถนนสุขยางค์
ตำบลสะเตอ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา

8. ศูนย์บริการคนชรา จังหวัดเชียงใหม่
เลขที่ 1 ถนนมูลเมือง ตำบลพระสิงห์
อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

และอยู่ในระหว่างการก่อสร้าง จำนวน 2 แห่ง

1. ศูนย์บริการทางสังคมผู้สูงอายุขอนแก่น
จังหวัดขอนแก่น

2. ศูนย์บริการทางสังคมผู้สูงอายุบางละมุง
จังหวัดชลบุรี

หมายเหตุ

เครื่องหมาย * คือหน่วยงานที่ตั้งแยกเป็นเอกเทศจากสถานสงเคราะห์คนชรา

2.1.2 สถานสงเคราะห์คนชราของมูลนิธิต่าง ๆ

หน่วยงานภาคหน่วยงาน จำแนกเป็น 2 ประเภท คือ

ก. ให้บริการในลักษณะการสงเคราะห์

1. ธารานุเคราะห์ (มูลนิธิ)
เลขที่ 104 ซอย 4 ถ. รองเมือง เขตปทุมวัน
กรุงเทพฯ 10500 โทรศัพท์ 214-3816

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ปากน้ำสุสาน (วัยวัฒนานิวาส)(มูลนิธิ)
เลขที่ 763 ต. ท้ายบ้าน อ.เมือง
จ. สมุทรปราการ 10270

3. มิตรภาพสงเคราะห์แห่งประเทศไทย (มูลนิธิ)
เลขที่ 39-41 ซอยวัดดวงแข
ถ.เจริญเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10500
โทรศัพท์ 214-2820

4. หิมะทองคำ (มูลนิธิ)
เลขที่ 85 หมู่ที่ 3 ริมคลองพระโขนงใกล้วัด
สะพานเขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10110

5. อบรมศิลสมาธิปัญญา (มูลนิธิ)
เขาพิทักษ์สังฆรณ์ สรณะสันติ (เขาสาน)
เลขที่ 29 ต. หัวหิน อ. หัวหิน
จ. ประจวบคีรีขันธ์ 77110 โทรศัพท์ 773779

ช. ให้บริการในลักษณะการช่วยเหลืออื่นๆ

1. กรุณาพิทักษ์-สุวรรณเนที วัดหัพยายท้าว (มูลนิธิ)
เลขที่ 7 หมู่ที่ 9 ต.หนองปากโลง
อ.เมือง จ. นครปฐม 73000

2. กัลยาวิสุทธิ (มูลนิธิ)
เลขที่ 23/2 ซอลดอนกุศล ถ. เจริญกรุง
เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 211-4875,211-1313

3. กุศลธรรมมูลนิธิฉะเชิงเทรา (มูลนิธิ)
เลขที่ 475/2 ถ.ศุภกิจ ต.หน้าเมืองอ.เมือง
จ.ฉะเชิงเทรา 24000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. คลังปัญญาอายุโล (สมคม)
ศูนย์บริการทางสังคมผู้สูงอายุดินแดง
เลขที่ 4611 ถ. มิตรไมตรี เขตห้วยขวาง
กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 246-3246

5. คลีนิคผู้สูงอายุโรงพยาบาลค่ายสุรนารี
นครราชสีมา (มูลนิธิ)
โรงพยาบาลค่ายสุรนารี อ.เมือง
จ.นครราชสีมา 30000
โทรศัพท์ 24082 ต่อ 262

6. คล้าย ชวัติ ประครองเพชรสม สงเคราะห์(มูลนิธิ)
เลขที่38/2 บ้านราชวัติ หมู่ที่ 9
ต. ตากแดด อ.เมืองชุมพร จ.ชุมพร

7. จงฮั้วสงเคราะห์คนชราอนาถา (มูลนิธิ)
เลขที่ 184 ถ.พนิพันธ์อุทิศ 3 ต.หาดใหญ่
อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

8. ชม-ชาด (มูลนิธิ
บริษัท แอล.ที.การยาง จัดกัด
เลขที่5411 หมู่ที่ 3 ตไสหร้า อ.ฉวาง
จ.นครศรีธรรมราช

9. ชวนตั้งในธรรม (มูลนิธิ)
อาคารมั่นคง
เลขที่ 2078-80 ถ.บรรทัดทอง แขวงวังใหม่
เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10500

10. ชาวตลาดเหนือสัมพันธ์ (สมาคม)
เลขที่ 159 ถ.ระนอง ต.ตลาดเหนือ อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

11. ชาวสิเหร่พัฒนา (สมาคม)
เลขที่ 64/183 หมู่ที่ 7 ต.รัชฎา อ.เมืองฯ จ.ภูเก็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ทวีพลังธรรม (มูลนิธิ)
เลขที่ 80 หมู่ที่ 3 ต. เสม็ดเหนือ อ.บางคล้า
จ. ฉะเชิงทรา 24110

13. ประชานุกูล (มูลนิธิ)
เลขที่ 327 ถ.วรเดช ต.หน้าเมือง อ.เมือง
จ.ราชบุรี 70000
โทรศัพท์ 337037,337057

14. ผู้สูงอายุเชียงใหม่ (มูลนิธิ)
เลขที่ 130 ถ.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000

15. ฟัก (มูลนิธิ)
บ้านคลองสวน
หมู่ที่ 1 ต.เกาะไร่ อ.บ้านโพธิ์
จ.ฉะเชิงเทรา 24120

16. รุ่งเรืองธรรมฉะเชิงเทรา (มูลนิธิ)
เลขที่ 245-247 ถ.ศุภกิจ ต.หน้าเมือง
อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา 24000

17. ร่วมใจธรรม (มูลนิธิ)
เลขที่ 25/2 หมู่ที่ 11 ซอยศาลเจ้าเห้งเจีย
ถ.สวนผัก แขวงตลิ่งชัน เขตตลิ่งชัน
กรุงเทพฯ

18. วัดโคกีรี (มูลนิธิ)
วัดโคกคีรี
เลขที่ 84 หมู่ที่ 11 ต.ตำนาน อ.เมือง
จ.พัทลุง 93000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19. วัดไทยใหญ่ (มูลนิธิ)
วัดไทรใหญ่
หมู่ที่ 5 ต.ไทรน้อย อ.ไทยน้อย
จ.นนทบุรี 11150

20. สงเคราะห์ผู้สูงอายุมุสลิม (สมาคม)
เลขที่ 238/11 ซอยจรัญสนิทวงศ์ 86
ถ.จรัญสนิทวงศ์ แขวงบางอ้อ
เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700

21. อนุรักษ์สัตว์น้ำ (สมาคม)
เลขที่ 5/40 ซอยสุรินทร์ ถ.มนตรี
ต.ตลาดใหญ่ อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

22. อัฏฐมราชานุสรณ์ (มูลนิธิ)
วัดสุทัศน์เทพวราราม
แขวงราชบพิธ เขตพระนคร
กรุงเทพฯ 10200

23. อามารนาท สัจจเทพ (มูลนิธิ)
เลขที่ 179 ถ.ราชวงศ์ แขวงจักรวรรดิ์
เขตสัมพันธ์วงศ์ กรุงเทพ 10100
จ.นราธิวาส 2218071

24. อสลามนราธิวาส (มูลนิธิ)
โรงเรียนพณิชยการทักษิณนราธิวาส
ถ.นคร 1 ต.บางนาค อ.เมืองนราธิวาส
จ.นราธิวาส 96000

25. เจิมประไพประชาสรรค์ (มูลนิธิ)
ณ ศาลาการเปรียญวัดบัวงาม
หมู่ที่ 2 ต.บ้านม่วง อ.บ้านโป่ง
จ.ราชบุรี 70110

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26. เจแปนคริสเตียนมิชชั่นอินไทยแลนด์(มิชชั่น)
เลขที่ 61/1หมู่ที่ 4ถ.ติวานนท์
ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.ปทุมธานี 12000
โทรศัพท์ 5882380

27. เจ็ดประทีป (มูลนิธิ)
เลขที่ 83-84 ซอยอนุมานราชธน ถ.เดโช
แขวงสุรวงศ์ เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500

28. แพทย์ผู้สูงอายุเพื่อสุขภาพ (สมาคม)
เลขที่ 20/29 หมู่ที่ 5 ต.สวนใหญ่ อ.เมือง
จ.นนทบุรี 11000

29. แห่งคริสตจักรสะพานเหลือง (มูลนิธิ)
เลขที่ 586 ถ.พระราม 4 แขวงมหาพฤฒาราม
เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500

30. ไพบูลย์ ลัดดาวัลย์ อนันตกูล (มูลนิธิ)
เลขที่ 490/1 ซอยอดิเรก ต.บ้านโขด
อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี

ค. โรงพยาบาลในสังกัดรัฐบาลทุกแห่งที่เปิดบริการคลีนิคผู้สูงอายุ

2.2 การสงเคราะห์และการจัดกิจกรรมเพื่อคนชรา (คู่มือการสงเคราะห์ผู้สูงอายุและการไร้ที่พึ่ง กองสวัสดิการสงเคราะห์กรมประชาสงเคราะห์ 2530, หน้า 1-17)

จากหัวข้อดังกล่าวสามารถจำแนกคนชราหรือ"ผู้สูงอายุ"(คือผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป) ออกได้เป็น 5 กลุ่ม คือ คนชราผู้ที่ไม่อยู่ในสภาพที่ช่วยตนเองได้ โดยไม่มีผู้อุปการะทั้งที่เร่ร่อนอยู่ตามที่สาธารณะ หรือถูกทอดทิ้งอยู่ในบ้านของตนเอง กลุ่มที่มีชีวิตอยู่กับครอบครัวหรือลูกหลาน และยังต้องการบริการบางส่วนที่ควรได้รับการสนับสนุน รวมทั้งผู้ที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดีแต่ขาดคนดูแล และกลุ่มสุดท้ายคือผู้สูงอายุที่ต้องการมีกิจกรรม เมื่อพ้นวัยทำงานเพื่อเสริมรายได้หรือเพื่อช่วยเหลือสังคมโดยกำหนดรายละเอียดดังนี้.-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 คนชราแร่ร่อนในที่สาธารณะไร้ที่พึ่ง ยากจนไม่มีที่พักอาศัยหรือถูกทอดทิ้งตามโรงพยาบาล

เมื่อมีผู้พบเห็นคนชราในลักษณะแรกนี้ได้แก่คนชราที่เร่ร่อนในที่สาธารณะด้วยสาเหตุต่างๆ เช่น เกิดจากปัญหาความยากจน ไม่มีผู้อุปการะ ไม่มีที่อยู่อาศัย ตลอดจนถูกทอดทิ้งอยู่ตามโรงพยาบาลต่างๆ โดยไม่มีญาติมารับกลับ และอยู่คนเดียวไม่มีลูกหลานหรือญาติพี่น้องที่จะให้ความช่วยเหลือ

ก. วิธีปฏิบัติ

หากพบเห็นคนชราในลักษณะดังกล่าวข้างต้นแล้ว โปรดแจ้งรายละเอียดให้เจ้าหน้าที่ตำรวจนำส่งหรือแจ้งไปยังกรมประชาสงเคราะห์ เพื่อให้ความช่วยเหลือตามความเหมาะสม เช่น สืบหาญาติพี่น้อง หรือส่งเข้ารับการสงเคราะห์ในสถานสงเคราะห์ต่างๆ ทั่วราชอาณาจักร

ข. หน่วยงานที่ติดต่อขอรับบริการ

1. สถานที่ตำรวจในท้องที่นั้น ๆ

2. ส่วนกลางหรือกรุงเทพมหานคร ติดต่อได้ที่ศูนย์สงเคราะห์ช่วยเหลือประชาชนในปัญหาทางสังคมซึ่งอยู่ภายในบริเวณกรมประชาสงเคราะห์ ศูนย์ฯจะส่งเรื่องไปยังกองสวัสดิการสงเคราะห์เพื่อพิจารณารับเข้าอยู่ในสถานสงเคราะห์ต่อไป

หรือสามารถติดต่อสอบถามได้ที่ฝ่ายสงเคราะห์คนชรา กองสวัสดิการสงเคราะห์ กรมประชาสงเคราะห์ ทร.28140157 และ2824827 หรือโทร.2813199 ต่อ6210 ถึง6212

3. ส่วนภูมิภาคหรือในต่างจังหวัด ติดต่อได้ที่ทำการประชาสงเคราะห์จังหวัดทุกจังหวัด ในบริเวณศาลากลางจังหวัดหรือในจังหวัดที่มีสถานสงเคราะห์คนชราตั้งอยู่ให้ติดต่อโดยตรงที่สถานสงเคราะห์

4. สำหรับคนชราที่หน่วยราชการและเอกชนส่งตัวเข้ารับการสงเคราะห์จะได้พิจารณาตามความเดือดร้อนและจำเป็นเป็นรายๆ ไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หน่วยงานเอกชน เช่นสถานสงเคราะห์คนชราวันวัฒนานิเวส จังหวัดสมุทรปราการ สถานสงเคราะห์พักฟื้นบางแขนกทม. สถานสงเคราะห์มูลนิธิธารานุเคราะห์โทร. 2143816 และสถานสงเคราะห์ในความรับผิดชอบของมูลนิธิมิตรภาพสงเคราะห์ โทร2142820 ฯลฯ เป็นต้น หรือโดยการประสานผ่านกรมประชาสงเคราะห์ตามที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ข้างต้น

ค. บริการที่จัดให้

- เป็นการให้บริการในสถานสงเคราะห์

1.1 บริการเลี้ยงดู ในประเภท "สามัญ" โดยไม่เสียค่าบริการใด ๆ แยกอาคารชาย-หญิง ไม่ปะปนกัน และสามารถอยู่ได้จนตลอดชีวิต ทั้งนี้หากคนชราใดมีอาการในทางสมองเช่น สมองเสื่อม หรือเกิดอาการ"หลง" ก็จะได้รับการจัดแยกไปอยู่ในอาคารเฉพาะซึ่งมีการดูแลที่เหมาะสมแก่สภาพที่เป็นอยู่

2. จัดบริการสัวสดิการต่าง ๆดังนี้.-

1) ให้บริการเลี้ยงดูด้วยอาหาร 3 มื้อ

2) เสื้อผ้า เครื่องนอนเครื่องใช้ประจำตัวตามความจำเป็นและเหมาะสม

3) ให้บริการตรวจสุขภาพทั่วไป การรักษาพยาบาลเมื่อเจ็บป่วย และการรักษาด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟู

4) บริการให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาทางอารมณ์ จิตใจ และการปรับตัวโดยนักสังคมสงเคราะห์

5) บริการจัดกิจกรรมนันทนาการ งานรื่นเริงในวันนักขัตฤกษ์ต่างๆ รวมทั้งภาคเอกชนและหน่วยงานต่างๆ ภายนอกสถานสงเคราะห์ได้มาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์แก่คนชรา

6) บริการด้านศาสนกิจสนับสนุนให้คนชราประกอบพิธีทางศาสนาตามลัทธิที่ตนนับถือ

7) บริการฌาปนกิจศพให้คนชราที่ไม่มีญาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. คุณสมบัติ

1) คนชราหญิงจะต้องมีอายุ 60 ปีขึ้นไป คนชราจะต้องมีอายุ 65 ปีขึ้นไป

2) ไม่มีโรคเรื้อน หรือโรคติดต่ออันตราย (หากพบควรส่งโรงพยาบาลเพื่อให้การรักษาจนอาการดีก่อน)

3) ไม่พิการทุกพพลภาพหรือจิตฟั่นเฟือนไม่สมประกอบ(หากพิการจะมีหน่วยงานที่รับผิดชอบกลุ่มเป้าหมายนั้นโดยตรง)

4) ต้องมีความจำเป็นอย่างใดอย่างหนึ่งคือ.-

(1) มีความเดือดร้อนทุกข์ยาก ไม่มีผู้อุปการะ ขาดที่อยู่อาศัย

(2) ที่มีอยู่อาศัย แต่ขาดผู้ดูแล และให้ความช่วยเหลือ

(3) ไม่สามารถอยู่กับครอบครัวได้

2.2.2 กลุ่มที่ 2 คนชรายากจนและถูกทอดทิ้งในบ้านของตนเอง

ก. วิธีปฏิบัติ

หากพบคนชรายากจนถูกทอดทิ้งในหมู่บ้าน และไม่ประสงค์จะเข้าอยู่สถานสงเคราะห์ (โดยเฉพาะเป็นหมู่บ้านที่มีการจัดตั้งศูนย์สงเคราะห์ราษฎรประจำหมู่บ้าน) ให้แจ้งชื่อไปยังคณะกรรมการศูนย์สงเคราะห์ราษฎรประจำหมู่บ้านดังกล่าว พิจารณานำเสนอคณะกรรมการทางจังหวัด เพื่อให้ได้รับสิทธิในกรรับเงินเบี้ยยังชีพรายเดือนจนตลอดชีวิต หรือจรนกว่าจะช่วยเหลือตนเองได้

ข. คุณสมบัติของผู้ที่ได้รับเบี้ยยังชีพ

1) ผู้สูงอายุที่มีอายุ ตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป

2) อาศัยอยู่ในหมู่บ้านที่มีการจัดตั้งศูนย์สงเคราะห์ราษฎรประจำหมู่บ้าน

3) ถูกทอดทิ้ง ขาดผู้อุปการะเลี้ยงดู หรือมีฐานะครอบครัวยากจน หรือไม่สามารถประกอบอาชีพเลี้ยงตนเองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. การพิจารณาคัดเลือกผู้สูงอายุ

1) คณะกรรมการศูนย์สงเคราะห์ราษฎรประจำหมู่บ้าน เสนอรายชื่อผู้สูงอายุที่สมควรได้รับเบี้ยยังชีพตามคุณสมบัติที่กำหนดให้ที่ทำการประชาสงเคราะห์จังหวัดพิจารณา

2) ที่ทำการประชาสงเคราะห์จังหวัดนำรายชื่อที่คณะกรรมการศูนย์สงเคราะห์ราษฎรประจำหมู่บ้านเสมอให้คณะกรรมการคัดเลือกผู้สูงอายุยากจนประจำจังหวัดพิจารณาอนุมัติซึ่งคณะกรรมการฯ ได้รับการแต่ตั้งจากผู้ว่าราชการจังหวัด จำนวน 7 คน ประกอบด้วยข้าราชการในจังหวัด 5 คน และผู้มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับผู้สูงอายุภาคเอกชน 2 คน

3) จังหวัดเสนอรายชื่อผู้สูงอายุที่ได้รับอนุมัติให้รับเบี้ยยังชีพจากคณะกรรมการตามข้อ 2) ให้กรมประชาสงเคราะห์พิจารณาจัดสรรงบประมาณ

2.2.3 กลุ่มที่ 3 คนชราที่อยู่กับครอบครัวแต่มีปัญหาด้านต่างๆ

การให้บริการในกลุ่มที่ 3 ได้แก่บริการที่จัดให้กับคนชราที่อยู่กับครอบครัวในชุมชน เพื่อเป็นการส่งเสริมให้คนชราได้ดำรงชีวิตอยู่อย่างมีความสุขและอบอุ่นในบั้นปลายชีวิตอยู่กับครอบครัว แต่ถ้าหากว่ามีปัญหาด้านต่างๆ เช่น ปัญหาด้านสุขภาพ หรือปัญหาของคนชราที่อยู่กับครอบครัวไม่มีความสุข ตลอดจนครอบครัวไม่มีเวลาให้การดูแล รวมทั้งคนชราที่มีฐานะดีแต่ไม่มีคนดูแลช่วยเหลือ นอกจากนี้คนชราที่เจ็บป่วยและมารักษาหรือตรวจสุขภาพที่โรงพยาบาลในเมือง แต่อาการยังไม่หนักมากนัก หรือโรงพยาบาลไม่มีเตียงว่าง ด้วยสาเหตุใดสาเหตุหนึ่ง จนไม่สามารถนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาลได้ และไม่สะดวกที่จะกลับภูมิลำเนาแล้วมารับการตรวจใหม่ตามที่แพทย์นัด โดยอาจขอเข้ารักบริการให้บ้านพักฉุกเฉินได้ ฯลฯ

จากสภาพปัญหาทุกประเภทข้างต้น กรมประชาสงเคราะห์ได้จัดบริการเพื่อสนองความต้องการดังกล่าวให้ ดังนี้.-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. วิธีปฏิบัติ

คนชราที่อยู่กับครอบครัวแต่ยังต้องการใช้บริการบางประเภทสามารถติดต่อขอใช้บริการได้โดยตรงในหน่วยงานของจังหวัดต่างๆ ที่มีการจัดตั้งศูนย์บริการคนชรา หรือศูนย์บริการทางสังคมผู้สูงอายุงอยู่ ซึ่งปัจจุบันมี 9 แห่ง และกำลังขยายเพิ่มเติมอีก 2 แห่ง เพื่อขอรับบริการหลายประเภทที่จัดให้ภายในศูนย์บริการคนชรา บริหารหน่วยเคลื่อนที่ รวมทั้งบริการบ้านพักฉุกเฉิน เป็นต้น

ข. คุณสมบัติ

เป็นผู้สูงอายุ ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป

ค. บริการที่จัดให้ศูนย์บริการคนชรา ในสังกัดกรม-ประชาสงเคราะห์

กิจกรรมที่ได้จัดให้มีดังนี้ คือ

1) บริการตรวจรักษาโรคทั่วไป สัปดาห์ละ2 วัน
2) การตรวจรักษาทางกายภาพบำบัดและฟื้นฟูสมรรถภาพ สัปดาห์ละ5 วัน
3) ให้คำปรึกษาหารือแก่ผู้สูงอายุ ตลอดจนสมาชิกคนอื่นในครอบครัวเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในครอบครัว และปัญหาเกี่ยวกับผู้สุงอายุในครอบครัว
4) บริการด้านออกกำบังกาย การเล่นกีฬา การพักผ่อนหย่อนใจ การนันทนาการ การทำงานอดิเรกศาสนา และห้องสมุด
5) บริการหน่วยเคลื่อนที่ ออกไปเยียม-เยียนให้คำปรึกษาช่วยเหลือผู้สูงอายุตามบ้าน
6) บริการบ้านพักฉุกเฉิน เพื่อให้การช่วยเหลือคนชราที่ประสบปัญหาเดือดร้อนทางด้านจิตใจกับครอบครัวต้องการแยกตัวออกมาชั่วคราว หรือบุตรหลานไม่มีเวลาดูและและนำมาฝากไว้ชั่วคราวหรือผู้สูงอายุจากต่างจังหวัดที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรง-พยาบาลในเขตเมือง และไม่มีที่พักอาศัย หรือรับการรักษาแล้วรอญาติรับกลับ ผู้สูงอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่รอเข้าสถานสงเคราะห์ รวมทั้งผู้สูงอายุจากต่างจังหวัดที่เข้ามาติดต่อธุรกิจหรือทำกิจกรรมในกรุงเทพมหานคร การเข้าพักที่บ้านพักฉุกเฉินนี้เป็นการพักอาศัยชั่วคราวไม่เกิน 15 วัน โดยให้บริการปัจจัย 4 และบริการทางด้านสังคมสงเคราะห์

2. การขอรับบริการตรวจสุขภาพและกิจกรรม การให้บริการบางประเภทภายในคลีนิคผู้สูงอายุที่จัดบริการในโรงพยาบาลต่างๆ ทั้งที่เป็นโรงพยาบาลประจำจังหวัดโรงพยาบาลศูนย์ฯลฯ ซึ่งเป็นโรงพยาบาบในสังกัดของกระทรวงสาธารณสุขและกระทรวงอื่นๆ รวมทั้งของกรุงเทพมหานครและสภากาชาดไทย

2.2.4 **กลุ่มที่ 4 คนชราที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดีพอช่วยตนเองได้ แต่ไม่มีญาติให้การดูแล**

หากคนชรามีฐานะทางเศรษฐกิจดี แต่ขาดบุคคลดูแล อาจเลือกได้บริการ 2 ประเภท ภายในหน่วยงานต่างๆ ของกรมประชาสงเคราะห์โดยมีรายละเอียดดังนี้.-

ก. วิธีปฏิบัติ

คนชราที่จะมาขอรับบริการ ประเภทนี้ต้องมีความสามารถในการชำระค่าใช้จ่ายตามที่จำแนกและติดต่อโดยตรงที่กองสวัสดิการสงเคราะห์ กรมประชาสงเคราะห์หรือที่ทำการประชาสงเคราะห์จังหวัดต่างๆ

ข. คุณสมบัติ

- อายุ 60 ปีขึ้นไป
- ขาดผู้อุปการะดูแล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. บริการที่จัดให้

(2.1ประเภทเสียค่าบริการ จัดให้อยู่ในห้องพักคนชรา ชำระค่าบริการประเภทเตียงเดี่ยว อัตราคนละ 550/เดือน ประเภทเตียงคู่อัตรา 1,060 บาท/เดือน มีเฉพาะที่สถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแคแห่งเดียว จำนวน40 ห้อง)

(2.2 ประเภทพิเศษ โดยปลูกบ้านอยู่เองตามแบบแปลนที่กรมประชาสงเคราะห์กำหนดในที่ดินของสถานสงเคราะห์ โดยทำสัญญาปลูกสร้างเสร็จแล้วยกกรรมสิทธิ์ให้ทางราชการและผู้ปลูกสร้างอยู่อาศัยได้จนตลอดชีวิต ขณะนี้มีที่สถานสงเคราะห์คนชราวาสนะเวศม์ฯ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (ราคาหลังละ 420,000-650,000 บาทขึ้นไป) และสถานสงเคราะห์คนชราวัยทองนิเวศน์ จังหวัดเชียงใหม่ มีบ้านพักเดี่ยวและคู่รวมทั้งบ้านพักปฏิบัติธรรม (ราคาตั้งแต่ 1 แสน 2 หมื่นบาท จนถึงประมาณ 4 แสนบาท) บริการประเภทเสียค่าบริการและประเภทพิเศษนี้ ได้จัดบริการให้คนชราเช่นเดียวกับบริการที่จัดให้ในสถานสงเคราะห์ประเภทสามัญทุกประการ แต่ในประเภทหลังนี้จะต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นค่าบริการด้วย ตามอัตราที่ระบุไว้ข้างต้น

2.2.5 กลุ่มที่ 5 คนชราที่ยังต้องการมีกิจกรรมเมื่อพ้นวัยทำงาน

ปัจจุบันมีคนชราส่วนหนึ่งที่ยังคงมีความสามารถและศักยภาพที่พร้อมจะช่วยเหลือชุมชนและสังคมในภาพรวม รวมทั้งบางส่วนยังคงต้องการมีอาชีพเพิ่มเสริมรายได้ให้กับตนเองหรือครอบครัว ดังนั้น จึงมีช่องทางให้แก่คนชราหลายประการที่จะมีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านต่างๆ ที่ดำเนินการอยู่ในขณะนี้

ก. วิธีปฏิบัติ

1) เข้าร่วมกิจกรรมหรือร่วมดำเนินกาารจัดตั้งชมรมผู้ผู้อายุตามกิจกรรมของชมรมที่ตนเองมีความสนใจ

2) เข้าร่วมกิจกรรมกับมูลนิธิหรือสมาคมที่ดำเนินการด้านผู้สูงอายุเช่น สมาคมคลังปัญญาอาวุโสแห่งประเทศไทย สภาผู้สูงอายุแห่งประเทศไทย (เป็นองค์กรรวมของชมรมผู้สูงอายุต่างๆ ทั่วประเทศ) ฯลฯ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ร่วมเป็นอาสาสมัครของหน่วยงานต่าง โดยอุทิศเวลาความสามารถให้กับกลุ่มเป้าหมายที่ด้อยโอกาสต่างๆ ในสังคม เช่น เด็ก คนพิการ รวมทั้งกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ในชุมชน อาทิ เป็นผู้ให้คำแนะนำตอบปัญหาทางโทรศัพท์ (HOT LINE) หรือให้ความรู้เป็นวิทยาทานในวาระต่างๆ ฯลฯ เป็นต้น

4) หากผู้สูงอายุเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเฉพาะทางอาจจะเข้าร่วมในกิจกรรมการจัดทำ "ทำเนียบผู้สูงอายุ" ซึ่งจะเป็นการรวบรวมรายชื่อและรายละเอียดโดยย่อของคนชราผู้มีความรู้ความสามารถจากสาขาวิชาต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนทั้งในวิทยาการแผนใหม่และศิลปะพื้นเมืองในอดีตเพื่อรวบรวมรายชื่อไว้สำหรับผู้ที่จะบำเพ็ญประโยชน์เพื่อส่วนรวม หรือผู้ที่ยังต้องการทำงานเสริมรายได้แก่ตนเอง หรือครอบครัวในบางช่วงเวลา รวมทั้งเป็นการอนุรักษ์ความรู้นานาประการของปูชนียบุคคลต่างๆ ของเมืองไทยให้คงอยู่สืบต่อไปจนถึงอนุชนรุ่นหลัง ซึ่งขณะนี้อยู่ในระหว่างการรวบรวมรายละเอียดและรับผิดชอบโดยกรมประชาสงเคราะห์ร่วมกับสภาผู้สูงอายุแห่งประเทศไทย

ข. หน่วยงานรับผิดชอบ และสถานที่ติดต่อ

- กองสวัสดิการสงเคราะห์ กรมประชาสงเคราะห์ โทร.2814157, 2824817 หรือโทร.2813199 ต่อ 6201-6212
- สภาผู้สูงอายุแห่งประเทศไทย โทร.2827716หรือโทร.2813199 ต่อ 6201-6214
- ชมรมผู้สูงอายุต่างๆ ทั่วประเทศ
- สมาคมและมูลนิธิ (ตามรายละเอียดแนบท้าย)

2.2.6 สวัสดิการด้านผู้สูงอายุ(เอกสารทางวิชาการ.กรมประชาสงเคราะห์ :2536,หน้า 1-2)

2.2.6.1 สภาพปัญหา

ประเทศไทยก็เป็นเหมือนเช่นประเทศอื่น ๆในโลกที่กำลังประสบปัญหาการเปลี่ยนแปลงประชากรอันสืบเนื่องมาจากการลดอัตราการเกิด และอัตราการตายซึ่งมีผลให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวโน้มโครงสร้างประชากรผู้สูงอายุขึ้น เป็นลำดับและจะส่งผลกระทบต่อสภาพความเป็นอยู่(อายุ 60 ปีขึ้นไป) ซึ่งมีจำนวน 3.4 ล้านคน ในปี 2533 เพิ่มขึ้นเป็น 4.8 ล้านคน หรือร้อยละ 7.6 ของประชากรทั้งหมดของประเทศในปี 2543 และคาดว่าอี 25 ปีข้างหน้า คือ พ.ศ. 2558 จะมีประชากรผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า คือประมาณ 8 ล้านคน ประกอบกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็จจนสังคมเกษตรไปเป็นสังคมอุตสาหกรรม ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างของครอบครัวจากเดิมเป็นการอยู่กันในลักษณะครอบครัวขยาย คือ พ่อแม่ ปู่ย่า ตายาย อยู่รวมกัน ซึ่งแนวโน้มลดลง เกิดเป็นครอบครัวเดียวมากขึ้น ผู้สูงอายุจึงถูกทอดทิ้ง โดยเฉพาะผู้สูงอายุในชนบทที่ลูกหลานละทิ้งไร่นาไปทำงานทำในต่างถิ่น ก่อให้เกิดปัญหาในด้านต่างๆ แก่ผู้สูงอายุมากมาย พอสรุปได้ คือ-

1. ด้านสุขภาพอานามัย

ผู้สูงอายุมีปัญหาด้านสุขภาพมาก เพราะเป็นวัยที่กำลังถดถอย ถูกโรคภัยเบียดเบียนได้ง่าย โดยเฉพาะอย่างผู้ที่มีปัญหาทางเศรษฐกิจ และด้อยการศึกษาด้วยและจะขาดความรู้พื้นฐานในด้านการป้องกัน และการรักษาสุขภาพอนามัยเบื้องต้นมาตั้งแต่วัยเด็ก ซึ่งจะเกิดปัญหาด้านสุขภาพต่อเนื่องกันตลอดช่วงชีวิตจนเข้าสู่วันชรา

การให้บริการและสวัสดิการต่างๆ สำหรับผู้สูงอายุ โดยเฉพาะในเรื่องการรักษาพยาบาล ประกอบกับความจำกัดของทรัพยากร ทำให้บริการต่างๆ ยังดำเนินการอยู่ในวงแคบไม่เพียงพอที่จะเอื้อให้ผู้สูงอายุได้ดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพและเหมาะสมกับวัย

2. ด้านการศึกษา

จากรายงานผลของการวิจัยของสภาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ.2525 แสดงว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่เป็นประชากรที่ไม่ได้รับการศึกษาร้อยละ 52.3 และมีการศึกษาในระดับประถมต้นร้อยละ 3.5 ทำให้ผู้สูงอายุขาดความรู้ในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพในวันชรา

บริการด้านการศึกษาต่อเนื่องตลอดชีวิตในรูปแบบต่างๆ ยังขาดแคลนอยู่มากทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ โดยเฉพาะในเนื้อหาสาระที่เป็นประโยชน์ต่อผู้สูงอายุ จึงทำให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้สูงอายุตลอดจนลูกหลานหรือผู้อยู่ใกล้ชิดไม่ได้รับทราบข่าวสารข้อมูลอันจำเป็นแก่การเตรียมตัวเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างถูกต้องเหมาะสม

3. ด้านความมั่นคงของรายได้และการทำงาน

สังคมไทยเป็นสังคมเกษตรกรรมมาแต่ดั้งเดิม ผู้สูงอายุส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบอาชีพเกษตรกรรม เมื่ออายุมากและร่างกายไม่อำนวยต้องหยุดทำงานและทำให้ต้องประสบปัญหาการขาดรายได้ เนื่องจากไม่มีหลักประกันในชีวิต ประกอบกับอาชีพเกษตรกรรมเป็นอาชีพที่มีรายได้ต่ำไม่สามารถเก็บรวมไว้ใช้ในยามชราได้

4. ด้านสังคมและวัฒนธรรม

การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจซึ่งมีผลให้รูปแบบโครงสร้างของครอบครัวเปลี่ยนแปลงไปจากครอบครัวขยายเป็นครอบครัวเดียว ก่อให้เกิดปัญหาผู้สูงอายุถูกทอดทิ้งและไม่สามารถพึ่งพาตรเองได้

สภาพแวดล้อมทางสังคมและวัฒนาธรรมที่เปลี่ยนแปลวไปทำให้การปรับตัวของผู้สูงอายุเป็นไปไม่ทันกับสภาพแวดล้อม ก่อให้เกิดความกดดันทางด้านจิตใจ ความเครียดค่านิยมและการแสดงออกทีวัยอื่นๆ จะพึ่งมีต่อผู้สูงอายุเปลี่ยนไป ทำให้ผู้สูงอายุต้องพยายามปรับตัวให้ยอมรับในภาวะนั้น ๆ ก็จะก่อให้เกิดปัญหาทางด้านจิตใจเช่นกัน

5. ด้านสวัสดิการสังคม

การให้บริการและสวัสดิการสังคมต่างๆ สำหรับผู้สูงอายุยังมีขอบเขตและรูปแบบที่จำกัดไม่เพียงพอ และไม่สามารถสนองตอบความต้องการของผู้สูงอายุที่มีปริมาณมากขึ้นตามจำนวนการเพิ่มของประชากรผู้สูงอายุ และปริมาณปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ซึ่งผู้สูงอายุไม่สามารถปรับตัวให้ทัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.6.2 การดำเนินงานในการแก้ไขปัญหา

ก. กรมประชาสงเคราะห์ได้ริ่มดำเนินการในการให้การสงเคราะห์แก่ผู้สูงอายุตั้งแต่ พ.ศ.2496 เป็นต้นมาซึ่งเป็นสมัยที่ จอมพล ป.พิบูลสงคราม เป็นนายกรัฐมนตรี ได้มอบหมายให้กรมประชาสงเคราะห์จัดตั้งสถานสงเคราะห์ครชราบ้านบางแคขึ้นเป็นแห่งแรกและกรมประชาสงเคราะห์มีนโยบายที่จะดำเนินการในทุกรูแปบบ เพื่อให้ผู้สูงอายุได้รับการคุ้มครอง ได้รับการดูแลให้มีความสุข ไม่ต้องเร่ร่อน ถูกทอดทิ้งให้ว้าเหว่ รวมทั้งจะเสริมสร้างทัศนคติและพัฒนาค่านิยมเพื่อให้เกิดความกตัญญูต่อบุพการี การดำเนินงานของกรมประชาสงเคราะห์ในส่วนที่เกียวกับผู้สูงอายุ ประกอบด้วย

1.1 การสงเคราะห์ครชราภายใน เป็นการรับคนชราที่ประสบความทุกข์ยากเดือดร้อนและมีคุณสมบัติตามที่กำหนด (เอกสารหมายเลข 1)

ประเภทสามัญ คนชราไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ การอยู่อาศัยอยู่รวมกันห้องละหลายคน แยกชาย-หญิง ไม่ปะปนกัน ประเภทนี้มี 13 แห่งทั่วประเทศ สามารถรับคนชราเข้าอุปการะได้เต็มที่ 2,200 คน

ประเภทเสียค่าบริการ เป็นการให้บริการในลักษณะหอพัก ค่าบริการเตียงเดียวห้องละ 550 บาท/เดือน เพราะเตียงคู่ห้องละ 1,060 บาท/เดือน ประเภทนี้มีเฉพาะที่สถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค มีจำนวน 40 ห้อง

ประเภทพิเศษ ครชราสามารถปลูกบ้านอยู่เองตามแบบแปลนที่กรมประชาสงเคราะห์กำหนด ในที่ดินของสถานสงเคราะห์โดยสามารถอยู่ได้จนตลอดชีวิต ดำเนินการในสถานสงเคราะห์คนชราวัยทองนิเวศน์ จังหวัดเชียงใหม่ และสถานสงเคราะห์คนชราวาสนะเวศม์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา บริการประเภทนี้มุ่งเน้นที่ผู้สุงอายุระดับกลาง

บริการที่จัดให้ในสถานสงเคราะห์ประกอบด้วย การรักษาพยาบยาล กายภาพบำบัดอาชีวบำบัด สังคมสงเคราะห์ นันทนาการและศาสนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 การสงเคราะห์คนชราภายนอก (เอกสารหมายเลข 2)

เป็นบริการที่จัดให้สำหรับคนชราที่อยู่กับครอบครัว เป็นการส่งเสริมให้คนชราดำรงชีวิตอย่างมีความสุขและอบอุ่นในบั้นปลายของชีวิตอยู่กับครอบครัว โดยจัดตั้งศูนย์บริการครชราเป็นส่วนหนึ่งของสถานสงเคราะห์คนชรา และในบางแห่งก็จัดเป็นเฉพาะศูนย์บริการเพียงอย่างเดียวทั่วประเทศมีทั้งสิ้น 10 แห่ง การให้บริการเฉลี่ยเดือนละ 500 ราย บริการที่จัดให้ประกอบด้วยบริการด้านสุขภาพอนามัยการออกกำลังกาย อาชีวบำบัด กิจกรรมตามความสนใจ นันทนาการ สังคมสงเคราะห์ ศาสนา เป็นต้น

1.3 บริการหน่วยเคลื่อนที่

เป็นบริการที่จัดขึ้นเพื่อออกเยี่ยมเยียนผู้สูงอายุที่อยู่ตามบ้าน นำข้อมูลข่าวสารการบริการไปเผยแพร่ การให้บริการในด้านคำแนะนำ และการรักษาพยาบาลเล็ก ๆ น้อยๆ โดยหน่ายเคลื่อนที่จะประกอบด้วย นักสังคมสงเคราะห์ และเจ้าหน้าที่พยาบาลดำเนินการโดยศูนย์บริการผู้สูงอายุและสถานสงเคราะห์คนชราต่างๆ

1.4 บริการบ้านพักฉุกเฉิน

เป็นบริการเพื่อช่วยเหลือคนชราที่ประสบความเดือดร้อนทางด้านจิตใจกับครอบครัวผู้สูงอายุที่รอเข้าสถานสงเคราะห์ ผู้สุงอายุที่มีกิจธุรหรือมีความจำเป็นอย่างใดอย่างหนึ่งที่ต้องการที่พักอาศัยชั่วคราว เพื่อให้ปัญหานั้นเบาบางลง โดยให้บริการปัจจัย 4 และบริการด้านสังคมสงเคราะห์

1.5 กองทุนส่งเสริมสวัสดิการผู้สุงอายุและครอบครัวในชุมชน

ช่วยเหลือผู้สูงอายุทั่วปรเทศที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านทีมีการจัดตั้งศูนย์สงเคราะห์ราษฎรประจำหมู่บ้านเป็นผู้ที่ถูกทอดทิ้ง ขาดผู้อุปการะ มีฐานะครอบครัวยากจน ไม่สามารถประกอบอาชีพเลี้ยงตนเองได้ โดยจ่ายเป็นเบี้ยยังชีพให้รายละ 200 บาทต่อเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากการให้บริการโดยตรงแล้ว กรมประชาสงเคราะห์ยังสนับสนุนให้มีการจัดตั้งองค์กรของผู้สูงอายุ ดังนี้.-

1. การจัดตั้งชมรมผู้สูงอายุ สนับสนุนให้ผู้สูงอายุรวมกันจัดตั้งเป็นชมรม ประกอบกิจกรรมตามความต้องการของสมชิก และจัดให้มีการสัมมนาชมรมผู้สูงอายุ ซึ่งได้มีความเห็นร่วมกันในการจัดตั้งผู้สูงอายุแห่งประเทศไทยขึ้นจดทะเบียนเป็นสมาคม เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2532 และอยู่ในพระราชูปภัมภ์ในสมเด็จพระศรีนครินทราพระบรมราชชนนี ตั้งแต่ พ.ศ. 2532 สถาผู้สูงอายุแห่งประเทศไทย ได้ดำเนินการในเรื่องต่างๆ ไปแล้ว ดังนี้

1) เสนอให้การรถไฟแห่งประเทศไทยลดค่าโดยสารทุกชั้น ให้ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ครึ่งราคา ตลอดทุกวัน โดยมีบัตรประชาชนไปแสดง

2) โครงการจัดสัมมาการเตรียมตัวก่อนเกษียณอายุภาครัฐและภาคเอกชน

3) โครงการค่ายผู้สูงอายุ

4) โครงการอบรมนักสังคมสงเคราะห์

5) โครงการอบรมผู้ดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน

6) โครงการฝึกอบรมวิทยากรเตรียมตัวก่อนเกษียณอายุ

7) ก่อตั้งมูลนิธิส่งเสริมผู้สูงอายุแห่งประเทศไทยฯ

8) สภาฯ เสนอให้รัฐบาลเว้นการเก็บค่ารักษษพยาบาลสำหรับผู้ที่เกิน 60 ปีขึ้นไปกระทรวงสาธารณสุข เป็นผู้รับผิดชอบและออกบัตรประจำตัวให้

9) ข้อเสนอแนะสำหรับการจัดสวัสดิการให้กับผู้สูงอายุในโอกาสที่นายกรัฐมนตรี(นายอานันท์ ปัญยารชุน) พบกับประชาชนในสาขาอาชีพต่างๆทั้งในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด เมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2534 ณ ตึกสันติไมตรี ทำเนียบรัฐบาล

- รัฐบาลควรจะลดหย่อนค่าโดยสารครึ่งราคาหรือบางส่วนของรถประจำทาง
- รัฐบาลควรจะให้มีการลดหย่อนภาษีผู้สูงอายุ โดยเก็บในอัตราที่ต่ำกว่าปกติทั่วไป ในฐานะที่รับใช้ประเทสชาติมาแล้วตลอดชีวิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รัฐบาลจะจัดสวัสดิการที่อยู่อาศัยอย่างเหมาะสมแก่ผู้สูงอายุที่มีปัญหา
- สำหรับข้าราชการที่สูงอายุแล้วและรับบำเหน็จ บำนาญ รัฐบาลควรจะแก้ไขอัตราให้เหมาะสมกับสภาวะการครอบชีพที่เปลี่ยนแปลง
- รัฐบาลควรจะดำเนินการส่งเสริมสวัสดิการผู้สูงอายุในการควบคุมกำกับดูแลสถานสงเคราะห์ หรือสถานบริการคนชราในภายเอกชน เพื่อให้มีมาตรฐานตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

10) โครงการจัดทำทำเนียบผู้สูงอายุที่มีความชำนาญด้านต่างๆ โดยสภาฯ ร่วมกับกรมประชาสงเคราะห์ (ได้รับความเห็นชอบตามมติ ค.ร.ม.)

11) โครงการส่งเสริมสนับสนุนและพัฒนาชมรมผู้สูงอายุ (เยี่ยมชมรมผู้สุงอายุในต่างจังหวัด) จะไปเยียมชมรมฯ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ ประมาณต้นเดือนกันยายน 2535

12) โครงการจัดทำวารสารเผยแพร่

13) โครงการส่งเสริมกิจกรรมชมรมผู้สุงอายุทั่วประเทศ เริ่มดำเนินงานประมาณต้นเดือนกันยายน

2. สนับสนุนการจัดตั้งสมาคมคลังปัญญาอาวุโสแห่งประเทศไทย

ก่อตั้งเมื่อพ.ศ.2530 โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะเป็นศูนย์รวมผู้สูงอายุที่มีความรู้ความสามารถด้านต่างๆ มาร่วมกัน เพื่อจัดให้มีกิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุ เพิ่มพูนความรู้ ถ่ายทอดจริย-ธรรมความรู้และประสบการณ์ด้านต่างๆ แก่เยาวชน ประสานงาน ร่วมงานกับองค์การรัฐบาลเอกชน ต่างประเทศด้านผู้สูงอายุ

กิจกรรมต่างๆ ของสมคมคลังปัญญาอาวุโสประกอบด้วย

1) จัดพิมพ์จดหมายข่าว "เสียงอาวุโส"

2) จัดประชุม สัมมนา อบรม กับองค์กรในประเทศและต่างประเทศ

3) โครงการส่งเสริมกิจกรรม และบริการสำหรับผู้สูงอายุในชุมชนแออัดคลองจั่น คลองเตย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) โครงการแข่งขันกอล์ฟการกุศล เพื่อหาทุนในการดำเนินงานของสมาคม

5) โครงการสมาชิกเสวนา

6) โครงการฝึกประสบการณ์ทำงานของเยาวชน

7) โครงการบริการรับปรึกษาปัญหากฎหมายและปัญหาทั่วไป

8) โครงการเดินวิ่งการกุศล

9) โครงการประสานงานให้สมาชิกเป็นวิทยากร

10) โครงการส่งเสริมสุขภาพอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชนแออัด

11) โครงการสภาบันเสริมศึกษาวันที่สาม

12) โครงการเผยแพร่วัฒนธรรม

13) โครงการเยาวชนเดินทางไกลและค่ายพักแรม

14) โครงการปรับปรุงขยายงานศูนย์บริการผู้สูงอายุดลองเตย การอบรมดูแลผู้สูงอายุ

3. การส่งเสริมองค์การเอกชนที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับผู้สูงอายุ โดยการให้เงินสนับสนุนองค์กรเอกชนที่จัดทำโครงการขอรับความช่วยเหลือมา

ข. คณะรัฐมนตรีมีมติ เมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2525 แต่ตั้งคณะกรรมการผู้สูงอายุแห่งชาติขึ้น และคณะอนุกรรมการการศึกษาวิจัยและวางแผนระยะยาว สำหรับผู้สูงอายุได้เสนอแผน 20 ปี (พ.ศ.2525 - 2544) คณะรัฐมนตรีพิจารณามีมติรับทราบและเห็นชอบเมื่อวันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2530 (เอกสารหมายเลข 3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1

การรับคนชราเข้ารับการอุปการะในสถานสงเคราะห์คนชรา
ประเภทสามัญ (เอกสารหมายเลข 1)

สถานสงเคราะห์	จังหวัด	เป้าหมาย
สถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค	กรุงเทพมหานคร	
– ประเภทเสียค่าบริการ		40
– ประเภทสามัญ		350
สถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางละมุง	ชลบุรี	350
สถานสงเคราะห์คนชราบ้านธรรมปกรณ์โพธิ์กลาง	นครราชสีมา	200
สถานสงเคราะห์คนชราบ้านธรรมปกรณ์วัดม่วง	นครราชสีมา	160
สถานสงเคราะห์คนชราบ้านธรรมปกรณ์เชียงใหม่	เชียงใหม่	200
สถานสงเคราะห์คนชราบ้านทักษิณ	ยะลา	150
สถานสงเคราะห์คนชราบ้านเขาบ่อแก้ว	นครสวรรค์	100
สถานสงเคราะห์คนชราบ้านจันทบุรี	จันทบุรี	100
สถานสงเคราะห์คนชราบ้านอู่ทอง–พนังตัก	ชุมพร	100
สถานสงเคราะห์คนชราบ้านมหาสารคาม	มหาสารคาม	100
สถานสงเคราะห์คนชราบ้านนครปฐม	นครปฐม	100
สถานสงเคราะห์คนชราวาสนะเวศม์ฯ	พระนครศรีอยุธยา	200
สถานสงเคราะห์คนชราบ้านภูเก็ต	ภูเก็ต	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2

ประเภทปลูกบ้านอยู่เอง

สถานสงเคราะห์	จังหวัด	เป้าหมาย
สถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค	กรุงเทพมหานคร	-
สถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางละมุง	ชลบุรี	-
สถานสงเคราะห์คนชราบ้านวาสนะเวศม์ฯ	พระนครศรีอยุธยา	บ้านเดี่ยว20หลัง ทาวเฮ้าส์ 4หลัง 16 ห้อง
สถานสงเคราะห์คนชราบ้านวัยทองนิเวศน์	เชียงใหม่	39 หลัง

ศูนย์บริการผู้สูงอายุ/ศูนย์บริการทางสังคมผู้สูงอายุ

1. ศูนย์บริการทางสังคมผู้สูงอายุดินแดง	กรุงเทพมหานคร
2. ศูนย์บริการทางสังคมผู้สูงอายุลบบุรี	ลบบุรี
3.ศูนย์บริการทางสังคมผู้สูงอายุศรีสุคต	พิษณุโลก
4. ศูนย์บริการผู้สุงอายุบางแค	กรุงเทพมหานคร
5. ศูนย์บริการผู้สูงอายุโพธิ์กลาง	นครราชสีรมา
6. ศูนย์บริการผู้สูงอายุทักษิณ	ยะลา
7. ศูนย์บริการผู้สูงอายุเชียงใหม่	เชียงใหม่
8. ศูนย์บริการทางสังคมผู้สูงอายุวันทอง	เชียงใหม่
9. ศูนย์บริการผู้สูงอายุปิยะมาลย์	เชียงใหม่
10.ศูนย์บริการผู้สูงอายุบ้านทิพย์สุคนธ์	กรุงเทพมหานคร
11. ศูนย์บริการผู้สูงอายุบ้านธรรมปกรณ์วัดม่วง และอยู่ในระหว่างการจัดตั้ง 2 แห่ง ได้แก่	นครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ศูนย์บริการทางสังคมผู้สูงอายุบางละมุง ชลบุรี
2. ศูนย์บริการทางสังคมผู้สุงอายุขอนแก่น ขอนแก่น

2.2.6.3. คณะกรรมการผู้สูงอายุ

คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2525 แต่ตั้งคณะกรรมการผู้สูงอายุแห่งชาติขึ้นโดยมี พณฯ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย เป็นประธานกรรมการ อธิบดีกรมประชาสงเคราะห์เป็นกรรมการและเลขานุการ ผู้แทนจากหน่ายราชการองค์การเอกชนที่เกี่ยวข้อง ร่วมเป็นกรรมการทำหน้าที่กำหนดนโยบายวางแผนและดำเนินกิจกรรมระดับชาติที่เกี่ยวกับผู้สูงอายุ ซึ่งคณะกรรมการผู้สูงอายุแห่งชาติ ได้แต่งตั้งคณะอนุ-กรรมการขึ้นรวม 7 สาขา เพื่อดำเนินกิจกรรมระยะยาวเกี่ยวกับผู้สูงอายุ

1. คณะอนุกรรมการ การศึกษาวิจัยและวางแผนระยะยาวเกี่ยวกับผู้สูงอายุ
2. คณะอนุกรรมการ ประสานงานบริการสุขภาพผู้สูงอายุ
3. คณะอนุกรรมการ สวัสดิการผู้สูงอายุ
4. คณะอนุกรรมการ การศึกษาวัฒนธรรมและกิจกรรมเพื่อผู้สูงอายุ
5. คณะอนุกรรมการ วิเทศสัมพันธ์เรื่องผู้สูงอายุ
6. คณะอนุกรรมการ ประชาสัมพันธ์กิจการผู้สูงอายุ
7. คณะอนุกรรมการ จัดหาทุนส่งเสริมกิจกรรมผู้สูงอายุ

นอกจากนี้ยังได้แต่ตั้งคณะกรรมการจัดงานวันผู้สูงอายุแห่งชาติ มีปลัดกระทรวงมหาดไทยเป็นประธาน ซึ่งกำหนดให้วันที่ 13 เมษายน ของทุกปีเป็นวันผู้สูงอายุแห่งชาติ เพื่อระลึกถึงคุณความดีของผู้สูงอายุ และจัดให้มีกิจกรรมต่างๆ สำหรับผู้สูงอายุในวันดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.6.4 แผนระยะยาวสำหรับผู้สูงอายุแห่งชาติ (พ.ศ. 2525-2544)

คณะอนุกรรมการการศึกษาวิจัยและวางแผนระยะยาวสำหรับผู้สูงอายุ ซึ่งมีอธิบดีกรมการแพทย์เป็นประธาน ได้จัดทำแผนระยะยาวสำหรับผู้สูงอายุแห่งชาติ (พ.ศ. 2525-2544) ขึ้น โดยได้คำนึงถึงประเด็นสำคัญ เกี่ยวกับผู้สูงอายุด้านมนุษยธรรม ด้านการพัฒนา และด้านการศึกษาเป็นหลัก แผนนี้ประกอบด้วยนโยบายและมาตราการ 5 ด้าน คือ

1. ด้านสุขภาพอนามัย
2. ด้านการศึกษา
3. ด้านการสังคมวัฒนธรรม
4. ด้านความมั่นคงทางรายได้และการทำงาน
5. ด้านสวัสดิการสังคม

แผนระยะยาวนี้ คณะรัฐมนตรีได้มีมติรับทราบและเห็นชอบในหลักการ เมื่อวันที่ 22 กันยายน 2530

2.3 วัยต่างๆ ของมนุษย์ (สุปราณี ผลชีวิน:2530, หน้า 3-6)

แต่ละช่วงอายุของมนุษย์อาจมีความสัมพันธ์กับความเครียดได้ทั้งสิ้น ความสัมพันธ์ดังกล่าวมิได้ขึ้นกับอายุตามตัวเลข แต่ขึ้นกับการปรับตัวที่จำเป็นตามระยะวัยต่างๆ ของชีวิต

2.3.1 วัยเยาว์

ผู้ใหญ่โดยทั่วไปมักไม่ถือว่าวัยทารกเป็นวันที่มีความเครียด เนื่องจากเขาเหล่านั้นลืมนึกถึงวัยเด็กของตนเอง นั้นหมายความว่าเด็กมิได้ปราศจากความเครียดเสียที่เดียว ทารกต้องพึ่งผู้อื่นในการตอบสนองความต้องการจำเป็นของชีวิต คนเหล่านั้นมิได้มีเมตาเสมอไป อีกทั้งยังไม่สามารถจุดการกับความผิดหวังหรือปฏิกิริยาที่ไม่งามของตนเองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เด็กเล็กๆจำเป็นต้องดิ้นรนกับสิ่งต่างๆ เช่น การมีน้อง การถูกห้ามปราม การกลัวความมืด การถูกทิ้งให้อยู่ตามลำพัง การถูกล้อเล่น การไม่ให้สิ่งของ การบังคับให้ต้องแบ่งปันสิ่งของ และการถูกเฆี่ยนตี

แบบอย่างอันหนึ่งที่ติดตัวถึงวัยผู้ใหญ่ ทั้งๆ ที่คนส่วนมากมีความคิดที่จะหลีกหนีก็คือการได้รับเจตคติบางอย่างจากบิดามารดา และประสบการณ์ในวัยเด็กอันมีความสัมพันธ์กับการเป็นพ่อเป็นแม่ที่เขาได้รับจากบิดามารดา การจัดการกับความเครียดจะต้องเรียนรู้จากวัยเด็กเป็นต้นมา บิดามารดาสามารถช่วยสอนให้เด็กได้ทราบว่าจะต่อสู้กับความเครียดได้อย่างไร การที่มารดาโอบกอดปลอบโยนเมื่อลูกมีความทุกข์จะเป็นการดีกว่าการตวาด และดุด่าซึ่งมักจะเกิดขึ้นบ่อย ๆ ผู้ที่ไม่ได้รับการเลี้ยงดูอย่างเข้าใจจากบิดามารดานั้น ยากที่จะเข้าใจบุตรเมื่อเขามีบุตรเอง

ในรายที่บิดามารดาไม่ว่าง ต้องยุ่งอยู่กับการงาน เด็กจะมีความรู้สึกว่าถูกทอดทิ้งและไม่มีใครที่เขาจะปรึกษาปัญหาได้

เมื่อเข้าโรงเรียน เด็กจะต้องมีการปรับตัวอย่างมาก ไม่เพียงต่อระเบียบวินัยและต่อครูเท่านั้น ยังมีบุคคลอื่น เช่นคนที่ไม่รู้จักและเด็กนักเรียนที่โตกว่า ความไม่สบายใจในโรงเรียนหรือการกลัวถูกรังแกทำให้เกิดความเครียดได้เสมอ

มีปัญหาเฉพาะอย่างมากมายรวมทั้งปัญหาขาดความสำเร็จที่โรงเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อบิดามารดาเห็นว่าเด็กขาดความขวนขวายหรือขาดความขยันหมั่นเพียร แม้แต่เด็กมีพรสวรรค์หรือเด็กที่ฉลาดเกินอายุก็อาจมีความเครียดได้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้ใหญ่ตั้งความหวังไว้สูงและเด็กมีความรู้สึกว่าตนเองแปลกประหลาดกว่าเด็กอื่นๆ

เด็กวัยรุ่นจำนวนมากมีความรู้สึกว่าระบบการศึกษาไม่เหมาะสมในการเตรียมรากฐานสำหรับชีวิต ความรู้สึกเช่นนี้รวมทั้งการที่ต้องยอมอยู่ในกฎเกณฑ์ของโรงเรียนจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดความเครียดในวัยรุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในวันรุ่น เด็กยังมีประสบการณ์ในชีวิตน้อยและไม่ทราบว่าจะจัดการกับปัญหาได้อย่างไร เด็กวัยรุ่นปรารถนาที่จะเป็นตัวของตัวเองและมีอิสระเรื่องการเงิน แต่กระนั้นก็ยังต้องพึ่งพาบิดรมารดาบางส่วนหรือทั้งหมด นอกจากนั้นเด็กวัยรุ่นยังต้องการความอิสระทางด้านความรู้สึกนึกคิดและสติปัญญาจากบิดามารดาด้วย แต่ก็ยังต้องผูกพันกันในหลายด้านทั้งที่เห็นเด่นชัดและแอบแฝงอยู่ ช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อระหว่างความต้องการเป็นผู้ใหญ่และมีอิสระกับความต้องการเป็นเด็กและได้รับการปกป้องคุ้มครองเป็นช่วงที่สำคัญสำหรับบิดามารดา ความเครียดของบิดามารดาคือความจำเป็นที่จะต้องกลับมาทบทวนค่านิยมของตนเอง ซึ่งบางครั้ง ถูกติเตียนอย่างเปิดเผย

เป็นธรรมดาอยู่บ้างที่บิดามารดาจะรู้สึกอิจฉาอิสรภาพ ความเยาว์วัยและชีวิตความเป็นอยู่ง่ายๆ ของเด็ก ความไม่แน่ใจและความสงสัยตนเองของเด็กวัยนี้ ความรู้สึกดังกล่าวไม่น่าจะเป็นสาเหตุให้บิดามารดาและตัวเด็กเองเกิดความเครียด ปัญหาทั้งทางร่างกายและจิตใจส่วนตัวของเด็กจำเป็นจะต้องได้รับการแก้ไขด้วย

ผู้ที่สามารถจะผ่านฟันให้พ้นวัยรุ่นไปได้โดยปราศจากความเครียด ได้แก่พวกจิตใจเข้มแข็ง การเปลี่ยนแปลงทางร่างกายเพื่อเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ก็มีส่วนทำให้เกิดความเครียดจำเป็นจะต้องรับมือให้ได้ ความสัมพันธ์ระหว่างวัยรุ่นด้วยกันทั้งทางเพศและทางอารมณ์ ซึ่งมักไม่ใคร่จริงจังหรือยั่งยืน ก็เป็นสาเหตุหนึ่งของความเครียด วัยรุ่นอาจเกิดความสงสัยในเรื่องเพศหรือความข้องใจในเรื่องเสน่ห์ทางเพศของตน วัยรุ่นจำนวนมากหมกมุ่นคิดในเรื่องเพศ จะเข้าไปเกี่ยวกข้องคดีหรือไม่

ความวิตกกังวลและปัญหาของวัยรุ่นสามารถแสดงออกในรูปพฤติกรรมที่รบกวนผู้อื่น เช่น ประพฤติตัวเป็นอันธพาล ยกพวกตีกัน หนีโรงเรียน เด็กวัยรุ่นอาจเที่ยวหยิบของเสี่ยงต่อ กฎหมายด้วยการลักเล็กขโมยน้อย หรือทำลายสิ่งของอย่างไรสำนึก เด็กวัยรุ่นอาจทำไปเพราะต้องการแสดงความกระด้างกระเดื่องหรือเพราะเขาเกิดความเบื่อหน่าย บิดามารดาจะต้องเดิน สายกลางระหว่างความเฉยเมยกับการแสดงความโกรธหรือดกใจตะลึงงันและควรแสดงให้เด็ก ทราบว่าบิดามารดามีความเอื้ออาทรโดยไม่เข้าไปก้าวก่าย สิ่งที่บิดามารดาไม่ควรทำก็คือการบรรเทาความเครียดของตนเองเกิดผลเสียแก่บุตรของตน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อายุต้องการของบุคคลอื่น เป็นเรื่องสำคัญมากพอๆ กับการดูแลรักษาสุขภาพทางกายของผู้สูงอายุ

ความเครียดอาจบรรเท่าลงได้ในผู้สูงอายุที่มีประสบการณ์ชีวิตอันยาวนาน และได้เห็นสิ่งต่างๆ มามาก รู้จักกลวิธีและการปรับตัวในการจัดการกับเหตุการณ์ร้ายแรง หรือสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม ผู้สูงอายุบางคนกลับเสียความสามารถในการปรับตัว และความสามารถในการคิดหาทางของตนเอง ทั้งจุดอ่อนของบุคลิกก็เด่นชัดขึ้น หวาดระแวงและหงุดหงิดง่าย ผู้ดูแลสามารถช่วยได้โดยการสร้างความมั่นใจให้กับผู้สูงอายุและด้วยความอดทนอย่างมาก

สภาแห่งชาติสำหรับสตรีโสดและผู้ที่อยู่ในความดูแล (The National Council for the Single Women and her Dependents)

29 Chilworth Mews,

London W2 3RC

โทรศัพท์ 01-262 1451

ให้บริการรายละเอียดและคำแนะนำสำหรับสตรีโสด ซึ่งต้องดูแลผู้สูงอายุหรือผู้ที่ไม่แข็งแรง มีสาขาประจำท้องถิ่นซึ่งจัดเตรียมสมาชิกไว้คอยดูแลผลประโยชน์ของสตรีโสดและผู้ที่อยู่ในความดูแล

ชราภาพ (นพ.บริบูรณ์ พรพิบูลย์ : 2535, หน้า 10-13)

คนเราเมื่อเกิดมาแล้วจะมีกระบวนการทำงาน ภายในร่างกายอยู่ 2 ขบวน เป็นขบวนการเจริญเติบโตขบวนหนึ่ง และขบวนการเสื่อมโทรมอีกขบวนหนึ่ง ขบวนการทั้ง 2 นี้ เกิดอยู่พร้อม ๆ กันต่างคนต่างเกิด ในวัยทารกจนถึงวัยหนุ่มสาว ขบวนการเจริญเติบโตจะมีเหนือกว่าขบวนการเสื่อมโทรม จึงทำให้คนวัยนี้เติบโตเจริญขึ้น หลังจากนั้นขบวนการเจริญเติบโตจะค่อย ๆ ลดลง และขบวนการเสื่อมโทรมจะค่อย ๆ มากขึ้นจนถึงอายุประมาณ 40-50 ปี ขบวนการทั้งสองจะมีอัตราไล่เลี่ยกัน แล้วขบวนการเสื่อมโทรมจะค่อย ๆ มาก เหนือขบวนการเจริญเติบโต ฉะนั้นผู้ที่มีอายุถึงวัยนี้จึงต้องเสื่อมโทรมลงตามลำดับเรียกว่า "แก่ลง"หรือ "ชรา"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชราเมื่อเกิดกับผู้ใดก็ทำให้ผู้นั้นมี

1) ผิวหนังเหี่ยวย่น ผมหงอก ฟันสั่นคลอน ผู้หญิงก็หมดประจำเดือน และมีความเสื่อมโทรมโดยทั่วไปให้เห็น

2) มีความรู้สึกว่าตัวเองเรียวแรงน้อยลง กำลังลดถอย เหนื่อมง่าย มองเห็นอะไรไม่ค่อยชัด หูตึง รับกลิ่นรสเลวลง ความจำเสื่อม จำอะไรไม่ค่อยได้ เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้ช้า ตัดสินเหตุการณ์เฉพาะหน้าไม่ดี ขาดความกระฉับแระเฉิง ความสามารถในการทำงานลดลง เจ็บป่วยง่าย และเมื่อเจ็บป่วยแล้วก็หายได้ช้า

3) ขาดความมั่นใจในตัวเอง มีอารมณ์เก้งวลง่ายและกลัวในสิ่งที่ไม่เคยกลัวมาก่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลัวถูกทอดทิ้งและกลัวความตาย นอกจากนี้ยังรู้สึกหงอยเหงาเป็นนิจ ใจน้อย และสะเทือนใจง่าย บางคนกลายเป็นคนหงุดหงิดโมโหร้าย ชอบแยกตัว บางคนก็มีอารมณ์เศร้า ต้องการตายเร็วหรืออยากฆ่าตัวตาย แต่ก็มีบางคนกลายเป็นคนเพ้อเจ้อชอบโอ้อวด และชอบต่อเติมความเป็นจริง

เห็นได้ว่าความชราทำให้มนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางร่างกายและจิตใจ แม้ความชราจะเป็นธรรมชาติที่สลับซับซ้อน มนุษย์ก็พยายามเรียนรู้ และทำความเข้าใจกับมันอยู่ตลอดเวลา ในปัจจุบันนี้ เรามีความรู้ว่า เมื่อคนมีอายุมากขึ้น เซลล์ภายในเนื้อเยื่อต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นอวัยวะจะเหี่ยวเล็กลง มีรงค์ชราที่พยาธิแพทย์เรียกว่า Wear and Tear Pigments หรือ Ageing Pigments หรือ Lipofuscin Pigments เกิดขึ้นภายในเซลล์มากขึ้น และเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงเนื้อเยื่อต่าง ๆ ก็มีรูหลอดเล็กลง

การศึกษาความเป็นไปของความชรา เมื่อลึกลงไปถึงโมเลกุลภายในเซลล์ก็พบว่าโมเลกุลของกรดนิวคลิอิคซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญของยีนซึ่งอยู่ภายในนิวเคลียสอีกทีหนึ่ง มีการต่อเชื่อมกันตามขวาง ปรากฏการณ์อย่างนี้ไม่ค่อยพบในคนที่ยังอายุน้อย การต่อเชื่อมจะทำให้รหัสของยีนเกิดผิดปกติ เป็นเหตุให้ยีนกำหนดการสังเคราะห์ไบโอโมเลกุลไม่ถูกต้อง ทำให้มีไบโอโมเลกุลที่พิกลพิการปรากฏขึ้น ในเวลาเดียวกันกับที่มีอายุมากขึ้น ๆ โมเลกุลของโปรเทอีนก็มีการต่อเชื่อมกันตามขวางเหมือนกัน เป็นเหตุให้มันไม่มีความอิสระในการทำงาน สิ่งเหล่านี้ทำให้เซลล์มีชีวิตอย่างไร้ประสิทธิภาพและอายุสั้นลง

เมื่อเซลล์ซึ่งเป็นหน่วยพื้นฐานของอวัยวะเสื่อมลง ก็ทำให้อวัยวะภายในระบบเสื่อมลงด้วย ครั้นอวัยวะเสื่อมลงแล้ว ระบบต่าง ๆ ภายในร่างกายเช่นระบบไหลเวียนเลือดระบบขับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อสังขารของผู้สูงอายุเสื่อมโทรลง ก็ย่อมทำให้เขาต้องลดกิจกรรมต่างๆ ลงตามสภาพของร่างกาย การลดกิจกรรมเท่ากับเป็นการลดอำนาจหน้าที่ ฉะนั้นจิตใจของผู้สูงอายุจึงย่อมเปลี่ยนแปลงไปด้วย และสุดท้ายสภาพที่เคยได้รับการยอมรับจากสังคมก็ถูกกระทบกระเทือนตาม เมื่อถึงตอนนี้ ผู้สูงอายุจึงมีการเปลี่ยนแปลงทางสังคมเพิ่มขึ้นอีกอย่างหนึ่ง เคยมีคนถามความรู้สึกของบุคคลสำคัญคนหนึ่งเมื่อเขามีอายุใกล้ 70 ปีว่า "เขาเห็นชีวิตวัยชราเป็นอย่างไร" ชายผู้นั้นตอบว่า "มันมีความรู้สึกเหมือนเรือที่กำลังถูกพายุพัดเข้าเกยตื้น บางครั้งก็เหมือนกับกำลังถูกลมและคลื่นกระหน่ำเสียจนแตกเป็นเสี่ยงๆ "ความรู้สึกทำนองนี้มักจะเกิดกับผู้ชราทั่วไป มันแสดงถึงความรู้สึกที่เป็นลักษณะจำยอมที่ตนเองไม่สามารถควบคุมอะไรได้และหลีกเลี่ยงก็ไม่ได้ด้วย

ยิ่งถ้าภาวะจำยอมนี้เกิดจากการกระทำของผู้ที่เขาเคยอุปการะเลี้ยงดูหรือจากผู้ที่เขาเคยปกครองด้วยดีมา ก็จะทำให้ภาวะยอมนั้นเป็นภาวะจำยอมที่ไม่มีความอดทน และกลับเป็นภาวะจำยอมที่เต็มไปด้วยความน้อยเนื้อต่ำใจ ผิดหวังและปวดร้าว

ผู้ที่อยู่ในสภาพอย่างนี้ย่อมรู้สึกหดหู่ และมีชีวิตอยู่อย่างน่าสงสาร

2.3.2.1 การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของเนื้อเยื่อระบบต่างๆ (น.พ. บริบูรณ์ พรพิบูลย์ : 2525, หน้า 35-97)

ความชราเมื่อเกิดขึ้นกับผู้ใด ก็ทำให้ผู้นั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงทางร่ายกาย จิตใจ และสถานะในสังคม เพื่อให้เข้าใจสรีรวิทยาของผู้ชราดียิ่งขึ้นใคร่กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงภายในเนื้อเยื่อและในระบบต่างๆเพิ่มเติมอย่างย่อๆ อีกตอนหนึ่ง

เนื้อเยื่อ เนื้อเยื่อของผู้ชราโดยทั่วไป จะเหี่ยวผ่อค่อยๆ มีความแข็งกระด้างและมีเนื้อพังผืดเข้าไปแทรกมากขึ้นในเวลาเดียวกันผนังของเซลล์ก็ค่อยๆ เสื่อมลง ทำให้สารต่างๆ เข้าออกไม่ดี ในคนบางคนจะมีแคลเซียมเข้าไปเกาะเนื้อเยื่อและค่อยๆ เพิ่มพูนมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ทำให้เกิดหลายสิ่งหลายอย่างที่ทำให้ การดำรงชีวิตของผู้ชราเลวลง เป็นต้นว่า (1) ร่างกายเสียความแข็งแรง เสียความรวดเร็ว และเสียการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบหายใจ โดยทั่วไปปลอดจะมีสมรรถภาพลดลง เนื้อที่ของถุงลมปอดลดลง เห็นได้จากตอนที่มีอายุประมาณ 40 ปี มีถุงลมปลอดประมาณ 110 ล้านถุง เมื่ออายุย่างเข้า 70 ปี ถุงลมปอดจะลดลงเหลือเพียง 60 ล้านถุง เท่านั้น ความจุของปอดในวัยชราลดลงเนื่องจากความยืดหยุนของทรวงอดลด ปริมาณอากาศตกค้างในปอดมากขึ้น อากาศผ่านเข้าออกหลอดลมน้อย สิ่งเหล่านี้ทำให้เลือดจับอ็อกซิเจนขณะที่ผ่านปอดได้น้อยเข้า และโอกาสที่จะมีเสมหะสะสมอยู่ภายในก็มากขึ้นด้วย

ระบบทางเดินอาหาร อวัยวะของระบบทางเดินอาหารส่วนมาก เหี่ยวผ่อ ผลิตกรดเกลือและน้ำย่อยได้น้อยลงการบีบตัวและการเคลื่อนตัวของกระเพาะอาหารและลำไส้เลวลง ทำให้การย่อยและการดูดซึมอาหารเลวลงไปด้วย และจากการเปลี่ยนแปลงของระบบไหลเวียนเลือดที่ทำให้เลือดไหลเวียนสู่อวัยวะต่างๆ ช้าลง จะทำให้อาหารถูกดูดซึมน้อยลง และส่วนที่ถูกดูดซึมแล้วก็จะไปสู่เซลล์ต่างๆ น้อยและช้า ก่อให้เกิดการขาดอาหารได้ง่าย สิ่งเหล่านี้เป็นเหตุให้ผู้ชรารู้สึกไม่สบายในท้อง และมีอาการท้องผูกอยู่เสมอกระเพาะอาหารของผู้ชราอักเสบง่าย ลำไส้ชอบหย่อนแล้วพองเป็นถุงทำให้เกิดอักเสบง่ายเช่นเดียวกัน บางครั้งการอักเสบจากลำไส้ลุกลามไปถึงเยื่อบุช่องท้อง ทำให้เยื่อบุช่องท้องอักเสบไปด้วย การอักเสบเรื้อรังอาจทำให้กลายเป็นมะเร็งได้ง่าย

ระบบขับถ่ายปัสสาวะ อวัยวะของระบบขับถ่ายปัสสาวะยามชรามักมีความเสื่อมเกิดขึ้นโดยทั่วไป ไตขับถ่ายของเสียออกจากร่างกายไม่ดี ความสามารถในการขับถ่ายของไตอาจลดถึง 30 เปอร์เซ็นต์หรือมากกว่า ในสภาพเช่นนี้ จำเป็นจะต้องระมัดระวังการใช้ยาบางชนิดกับผู้ชราและต้องปรับลดขนาดยาลงให้เหมาะแก่กรณี ไตของคนชราอักเสบง่าย เนื้อเยื่อที่ปากกระเพาะปัสสาวะมักจะหนาขึ้นและต่อมลูกหมากของผู้ชราก็มักจะโต ทำให้การถ่ายปัสสาวะเป็นไปด้วยความลำบาก

ระบบประสาท สมองของคนชราจะมีขนาดเล็กลงเนื่องจากเหี่ยว คลื่นสมองมีการเปลี่ยนแปลง และมีอาการทางจิตเกิดขึ้นเสมอ ๆ ปกติสมองของคนเราจะเจริญอย่างรวดเร็วในช่วงแรก ๆของอายุ ต่อไปก็จะเจริญอย่างช้า ๆ ไปจนกระทั่งถึงอายุ 20–25 ปี ระหว่างที่สมองกำลังเจริญ ความสามารถในการเรียนรู้เป็นไปโดยง่าย จำแม่น และมีความคิดแตกฉาน ครั้นเข้าวันกลางคน สมองก็จะเริ่มเสื่อมลงน้ำหนักสมองในตอนเป็นหนุ่มสาวมีน้ำหนักเฉลี่ย 1,400 กรัม เมื่อถึงอายุ 85 ปีจะมีน้ำหนักเหลือเพียง1,180

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรัม เท่านั้น ความเสื่อมชราของสมองทำให้ผู้นั้นไม่ค่อยอยากเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ หรือถ้าต้องการจะเรียนรู้ก็เป็นไปโดยยากแก้ปัญหาต่าง ๆ ก็ไม่ดี ยิ่งเมื่อมีการไหลเวียนเลือดที่ไปเลี้ยงสมองเลวลงก็ยิ่งทำให้สมองเสื่อมชราลงมากยิ่งขึ้น

การเปลี่ยนแปลงของสมองและประสาททำให้คนชรามีอาการเกิดขึ้นหลายอย่าง เช่น บางคนมีอาการปาร์กินโซนิสม์ซึ่งประกอบด้วยการมีแขนขาเข็งทือ มือสั่น นิ้วสั่น และมีสีหน้าเฉยเมย บางคนกลายเป็นคนใจน้อย หมดความทะเยอทะยานและเศร้าหมอง บางคนมีความจำใหม่เสื่อมถอยลืมง่าย แต่ความจำเก่าๆ ยังดีอยู่ อาการจะเป็นแบบใดสุดแต่สมองจะหลั่งสารที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดกระแสประสาทซึ่งมีอยู่หลายชนิดด้วยกันผิดปกติไปเพียงใด

ระบบฮอร์โมน ระบบฮอร์โมนกับระบบประสาททำงานสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด โดยทั่วไปสมองส่วนไฮโปธาลามัสจะเป็นผู้กำกับการทำงานของต่อมไร้ท่อต่างๆ ของร่างกายผ่านต่อมปิติวตารี่ที่อยู่ใต้สมอง ถ้าไฮโปธาลามัสมีความเสื่อมชรา สร้างสารเคมีที่เกี่ยวกับการถ่ายทอดกระแสประสาทไม่ได้ดุลย์ก็จะทำให้การผลิตฮาร์โมนของต่อมไร้ท่อไม่ได้ดุลย์ด้วย เมื่อระดับฮร์โมนต่างๆ เสียดุลย์ก็จะทำให้เมตตะโบลิสม์ของเซลล์ปรวนแปร ก่อความเสื่อมโทรมให้แก่เซลล์หนักขึ้น ด้วยเหตุนี้บางคนจึงหันมาเชื่อว่า ความเสื่อม ชราของร่างกายถูกลิขิตโดยสอง

ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบภูมิคุ้มกันมีหน้าที่คุ้มครองร่างกายให้ปลอดภัยจากเชื้อโรคและสิ่งแปลกปลอมอื่นๆ ที่หลงเข้าสู่ร่างกาย มันทำหน้าที่ต่อต้านและทำลายสิ่งแปลกปลอม รวมทั้งคอยทำลายเซลล์ที่เกิดขึ้นอย่างผิดปกติด้วยเซลล์ของร่างกายอาจถูกรังสี เคมีสารหรือไวรัสทำให้เกิดผิดปกติขึ้นได้ตลอดเวลา เมื่อมันเกิดผิดปกติขึ้นแล้ว มันก็มักจะแบ่งตัวได้มากผิดปกติจนอยู่เหนือกฎเกณฑ์เดิม ทำให้เกิดเป็นมะเร็งขึ้น ตามปกติเมื่อมีเซลล์ที่ผิดปกติเกิดขึ้นแล้วระบบภูมิคุ้มกันก็จะทำลายมัน ไม่ยอมให้มันแพร่พันธุ์ ต่อไปเมื่อระบบภูมิคุ้มกันเสื่อมลงร่างกายจึงไม่มีสิ่งปกป้องในเรื่องนี้ ผู้ชราจึงต่อต้านเชื้อโรคไม่ดีและเกิดมะเร็งได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบรับสัมผัสเฉพาะ อวัยวะของระบบรับสัมผัสเฉพาะได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และประสาทรับสัมผัสที่ผิวหนังอวัยวะระบบนี้จะเสื่อมลงเมื่อมีอายุมากขึ้น โดยทั่วไปความรับรู้ที่เกี่ยวกับการเห็นจะเสื่อมก่อนอย่างอื่น ตาของผู้สูงอายุมักจะเป็นต้อกระจก น้ำภายในห้องตามักจุ่นเรติน่าเสื่อมและหลุดแยกออกจากที่ ๆ เคยติดและเยื่อบุแก้วตาก็มักจะหนาขึ้นด้วย การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้จะทำให้คนชราเห็นอะไรไม่ชัด ลานสายตาแคบและบางคนก็อาจมีความดันภายในลูกตาสูงมากจนเกิดความเจ็บปวดทรมาน

หูของคนชรามักจะตึง ความเสื่อมของหูอาจเกิดได้ทั้งส่วนที่เกี่ยวกับการได้ยินและส่วนที่เกี่ยวกับการทรงตัว ความเสื่อมที่เกี่ยวกับการได้ยิน นอกจากจะเกี่ยวข้องกับเยื่อหูกระดูกหูแล้วยังเกี่ยวไปถึงประสาทหูด้วย เมื่อสิ่งเหล่านี้เสื่อมก็จะทำให้ผู้ชรามีปัญหาในการติดต่อกับผู้อื่นเช่น ฟังได้ยินแต่ไม่รู้เรื่องว่าเขาพูดอะไร หรือฟังได้ยินและรู้เรื่องแต่เวลาที่จะตอบเขา ตอบไม่ได้อย่างที่ตัวต้องการ ถ้ามีการเสื่อมของหูส่วนที่เกี่ยวกับระบบการทรงตัว ก็จะทำให้ผู้นั้นเดินโซเซบางคนเป็นการจนกระทั่งไม่สามารถเดินได้

ผู้ชรามักเสียความรู้สึกที่เกี่ยวกับการสัมผัส การเจ็บปวดและการกดดันค่อนข้างชัดเจน ทำให้คนชรากลายเป็นคนที่ทนความเจ็บปวดได้ดี และการที่ต้องเสียความรู้สึกเหล่านี้ไป จะทำให้ผู้ชราอธิบายความรู้สึกเกี่ยวกับความเจ็บปวดได้ไม่ค่อยกระจ่าง

2.4 **โรคชรา** (น.พ. บริบูรณ์ พรพิบูลย์:2525,หน้า97)

บรรดาลูกหลายของคนชรามักจะไม่เข้าใจคำว่า "โรคชรา" ดีพอ ส่วนมากจะถามว่าโรคชราเป็นอย่างไรและคนจำนวนไม่น้อยทีกทักเอาว่าความชราเป็นโรคอย่างหนึ่งของคนเรา

โรคชรา หมายถึงโรคและความพิการต่างๆ ที่พบบ่อย ๆในคนชรา มันเป็นโรคคลุมๆ ประกอบด้วยโรคหลายโรค เรื้อรัง และรักษาไม่ใคร่ได้ผล สมัยก่อนเคยเชื่อกันว่าโรคชราเกิดจากความเสื่อมชราของสังขารแล้วเข้าใจกันต่อไปว่าคนชราทุกคนจะต้องเป็น แต่ภายหลังที่คณะแพทย์แห่งมหาวิยาลัยดุ๊ก สหรัฐอเมริกา ได้ทำการศึกษาอย่างกว้างขวางแล้วก็ปรากฏว่า ผู้สูงอายุประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์เท่านั้นที่เป็นโรคชรา เขายังพบต่อไปว่าบุคคลที่ได้รักษาตัวเป็นอย่างดีก่อนที่จะชรามักจะเป็นโรคชราน้อยกว่าผู้ที่ไม่ได้สนใจในสุขภาพของตัวเอง และจากการค้นพบของคณะแพทย์แห่งมหาวิทยาลัยดุ๊ก ได้ทำให้แพทย์จำนวนไม่น้อยหันมาเชื่อว่า โรคชราความจริงก็เป็นอย่างเดียวกับที่มันเกิดกับบุคคลวัยอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรคและความพิการที่พบบ่อยในคนชราได้แก่โรคอ้วนเบาหวาน เบาจืด เก๊าท์ โรคทางเดินหายใจเรื้อรังต้อกระจก หูตึง ไตอักแสบ คอพอกเป็นพิษหรือมีอาการบมฉุเนื่องมาจากร่างกายผลิตฮอร์โมนธัยร็อกซินน้อยลง หลอดเลือดดำที่ขาโป่งขด โลหิตาง เนื้อหัวใจบางส่วนตายความดันเลือดสูง อัมพาต มะเร็ง แผลนอนทับ และโรคจิต

ในตอนที่ 6 ได้กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยาของเนื้อเยื่อและระบบต่างๆ ในคนชรามาแล้ว ในตอนนี้ใคร่จะเน้นว่า การเปลี่ยนแปลงเหล่านั้น ค่อยๆ เกิดและค่อยเป็นค่อยไปจนกระทั่งถึงจุดๆ หนึ่ง ที่ทำให้เกิดอาการหรือความพิการขึ้น สาเหตุสำคัญข้อหนึ่งที่ทำให้เนื้อเยื่อแก่ชราก็คือ การมีที่ได้รับอ็อกซิเจนน้อยลง ถ้าเราสามารถเร่งหัวใจให้ทำงานมากขึ้น ป้องกันไม่ให้หลอดเลือดแข็ง และรูหลอดเลือดเล็ก หรือสามารถทำให้หลอดเลือดเกิดขึ้นใหม่ให้มากๆ ก็เท่ากับเราสามารถทำให้เลือดไหลเวียนไปสู่เนื้อเยื่อมากขึ้น เป็นการส่งอ็อกซิ-เจนแก่เนื้อเยื่อเหล่านั้นก็จะมีผลให้มันเสื่อมช้าลง

การเปลี่ยนแปลงในสังขารที่เกิดควบคู่ไปกับการเจริญอายุ ถ้าจะใช้ความเจ็บป่วยหรือความพิการที่เกิดขึ้นอย่างมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆเป็นเครื่องชี้ ก็พอจะแบ่งได้เป็น 2 ขั้นคือ

ขั้นที่ 1 เป็นขั้นที่การเปลี่ยนแปลงยังไม่ทำให้ร่างกายเกิดความเจ็บป่วยหรือพิการ

ขั้นที่ 2 เป็นขั้นที่การเปลี่ยนแปลงนั้นได้ทำให้ร่างกายเกิดความเจ็บป่วยหรือพิการขึ้นแล้ว

ตัวอย่าง เมื่อคนมีอายุสูงขึ้นๆ จะมีไขมันค่อยๆ เข้าไปแทรกอยู่ในผนังหลอเลือดและพอกพูนมากขึ้น ถ้าไขมันยังมีไม่มากถึง กับทำให้ การไหลเวียนของเลือดเสียไปการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดก็ยังไม่กอ่ อันตรายให้แก่ร่างกาย จึงเรียกการเปลี่ยนแปลงอย่างนี้หรือการเปลี่ยนแปลงในขั้นนี้ว่า "การเปลี่ยนแปลงที่ปกติ" แต่ถ้าการเปลี่ยนแปลงที่ปิดปกติ"ความผิดปกติที่เกิดขึ้น บางที่ก็ยังไม่ทำให้เจ้าของสังขารรู้สึกตัว

ผู้ที่จะบอกว่า การเปลี่ยนแปลงภายในร่ายกายถึงขั้นผิดปกติแล้วหรือยังคงจะต้องเป็นแพทย์เพราะแพทยีเป็นผู้ที่รู้เรื่องโรคภัยไข้เจ็บ รู้วิธีตรวจหาความผิดปกติและรู้จักตรวจค้นโรค โดยทั่วไปแพทย์จะบอกความผิดปกติได้โดยอาศัย (1) การบอกเล่าของผู้ป่วย (2) อาการหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาการแสดงที่ได้ตราจพบ และ(3) ประสพการณ์ของตัวเองและสถิติทางการแพทย์ที่เกี่ยวกับโรคหรือความพิการนั้น ๆ

ผู้สูงอายุจำนวนไม่น้อย เมื่อไปขอรับการตรวจสุขภาพตามปกติประจำปีโดยที่ตนเองไม่รู้สึกว่ามีอากาหรือความผิดปกติใด ๆแต่แล้วแพทย์ก็ได้ขอร้องให้เข้าอยู่ในโรงพยาบาลเพื่อทำการตรวจเพิ่มเติมหรือเพื่อรักษาต่อไป ถ้าได้พบกับเหตุการณ์อย่างนี้ขออย่าได้ตกใจ จงเข้าใจทันทีว่าแพทย์ได้พบบางสิ่งบางอย่างที่สมควรจะได้ติดตามต่อไป เช่นได้ตรวจโดยเอ๊กซ์-เรย์แล้วพบเงาในทรวงอก พบก้อนในช่องท้องหรือพบคลื่นไฟฟ้าของหัวใจผิดปกติเป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นเครื่องชี้ว่าผู้นั้นควรจะต้องได้รับการรักษาพยาบาลหรือได้รับการเอาใจใส่อย่างใกล้ชิดสืบต่อไป

ผู้ชราควรเอาใจใส่กับสุขภาพและรู้จักสังเกตตนเองอยู่เสมอ เมื่อมีการหรือมีสิ่งใดผิดปกติ แม้จะเพียงเล็กน้อยก็ควรจะได้รีบปรึกษาแพทย์ ไม่ควรปล่อยปละละเลยด้วยถือว่าเป็นเรื่องเล็กน้อยหรือไม่สำคัญ คนชราต่างกับคนหนุ่มสาวในเรื่องความเจ็บป่วยอยู่หลายประการคือ

1. อาการที่เกี่ยวกับความรู้สึกเจ็บปวด ของผู้ชรามีน้อยหรือไม่ใคร่มี สิ่งที่ก่อความเจ็บปวดอย่างเดียวกัน ถ้าเกิดกับหนุ่มสาวๆ จะรู้สึกเจ็บปวดมากกว่า
2. เหตุที่ทกให้เกิดโรคมักไม่ใคร่ปรากฏ
3. บางโรคผู้ชราก็ไม่มีอาการหรือมีอาการคลุมเครือ
4. ผู้ชรามักมีความปรวนแปรทางจิตใจอยู่เสมอ
5. ผู้ชราไม่สามารถสังเกตหรือจำอาการอะไรได้ดีนัก
6. อาหารหลาย ๆหย่างที่ผู้ชราเล่าให้ฟังอาจเนื่องมาจากจิตใจหรือสภาพทางเศรษฐกิจของผู้ชราเอง
7. ผู้ชรามักจะมีโรคหลายๆ โรคในเวลาเดียวกันและแต่ละโรคมักจะเรื้อรังรักษาไม่ใคร่หาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1 อาการและอาการแสดงที่สำคัญ ที่ผู้ชราควรสังเกต

1) อาการเบื่ออาหาร เป็นอาการที่ชี้ว่าได้มีความผิดปกติเกิดขึ้นกับร่างกายหรือจิตใจของผู้มีอาการแล้ว ถ้าอาการมีเพียงชั่วคราวก็ไม่สู้จะเป็นอะไร แต่ถ้ามีเป็นประจำหรือเกิดขึ้นครั้งละนานๆ ก็ควรจะรีบปรึกษาแพทย์

คนชราที่อยู่ตัวคนเดียว ต้องปรุงอาหารและทำทุกสิ่งทุกอย่างด้วยตัวเอง เวลาขี้เกียจปรุงอาหารก็มักจะเกิดอาการเบื่ออาหารขึ้นเสมอๆ สาเหตุอย่างนี้ ถ้ารู้ก็แก้ไขไม่ยาก เพียงแต่ไปหาอาหารมาให้รับประทาน อาการเบื่ออาหารก็จะหายไป ผู้ชราควรทำความเข้าใจกับเรื่องการกินอยู่ให้ดีอย่าอดมื้อกินมื้อเพราะความขี้เกียจ จะต้องเห็นว่าการกินอาหารเป็นสิ่งจำเป็นที่จะขาดมิได้ หากเกิดความเจ็บป่วยทำอาหารกินเองไม่ได้ หรือเกิดขาดเครื่องปรุงอาหารก็ควรจะขอความช่วยเหลือจากเพื่อนบ้าน ขอให้เขาไปซื้อมาให้หรือหยิบยืมสิ่งที่ขาดมาให้ใช้ไปก่อน จะได้ไม่ต้องอดอาหารมื้อนั้นผู้ชราที่รู้ ความสำคัญของการที่จะต้องกินอาหารมักจะเตรียมตัวสะสมอาหารไว้ดีกว่าผู้ที่ไม่เห็นความสำคัญ

2) อาการท้องผูก เป็นอาการที่พบบ่อยในคนชรา สาเหตุสำคัญได้แก่ กล้ามเนื้อหน้าท้องและกล้ามเนื้อกระบังลมหย่อนยาน ขาดการออกกำลังกาย กินอาหารน้อยและ/หรือการกินอาหารที่ไม่มีกาก คนท้องผู้กต้องอกแรงถ่ายอุจจาระ อาจทำให้แพ้แรง หรือได้รับอันตรายจากการเบ่งนั้น

วิธีป้องกันไม่ให้ท้องผูกควรปฏิบัติดังนี้(1) บริหารกล้ามเนื้อหน้าท้องและกล้ามเนื้อกระบังลมโดยการแขม่วหน้าท้องหรือบดหน้าท้องด้วยกล้ามเนื้อหน้าท้องเป็นประจำ (2) กินอาหารจำพวกผักและผลไม้ให้มากขึ้น (3) ดื่มน้ำวันละมากๆอย่างน้อยไม่ควรต่ำกว่า 1,200 ลบ.ซ.ม.หรือ 2 ขวดกลมแม่โขงโดยประมาณ (4) หัดนิสัยการถ่ายอุจจาระให้เป็นเวลาผู้ที่ท้องผูกเป็นประจำไม่ควรกินยาถ่าย พร่ำเพรื่อหรือกินติดต่อกันเป็นเวลานานๆ ยาถ่ายทำให้ร่างกายเสียน้ำและอาจทำให้เกิดการเสียดุลย์กรดด่าง และอีเล็คโตรลัยท์ขึ้นได้ เมื่อเกิดท้องผูกเป็นอาจิณและได้ลองแก้ไขด้วยวิธีข้างต้นแล้วไม่ทุเลาก็ควรจะไปปรึกษาแพทย์ สาเหตุที่ทำให้เกิดท้องผูกอีกอย่างหนึ่งก็คือการมีความผิดปกติเกิดขึ้นกับทางเดินอาหารส่วนล่างซึ่งแพทย์อาจจำเป็นต้องตรวจทวารหนัก ถ้าแพทย์ขอตรวจ จงให้ความร่วมมืออย่างปฏิเสธเป็นอันขาดการตรวจทวารหนัก แพทย์จะใช้นิ้วมือแยงเข้าไปในทวารในขณะที่ได้รับการตรวจจงทำใจให้สบาย อย่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชมิบ พยายามหายใจยาวๆ พร้อมกับผ่อนคลายให้เรื่องเกร็งลงบ้าง การตรวจจะไม่ก่อความเจ็บปวดใด ๆให้ทั้งสิ้น เพียงแต่ทำให้เกิดความรู้สึกตื้อๆ คล้ายเบ่งอุจจาระเท่านั้น

3) อาหารนอนไม่หลับ ผู้ชรามักมีอาการนอนไม่หลับหรือนอนหลับไม่สนิทเกิดขึ้นเสมอๆ ถ้าอาการนอนไม่หลับนี้เกิดอยู่นานวันก็จะทำให้รู้สึกอ่อนเพลีย และเป็นอันตรายต่อสุขภาพทั่วๆ ไปได้

ความกังวลครุ่นคิดถึงปัญหาต่างๆ อย่างลืมไม่ลงเป็นสาเหตุสำคัญอันหนึ่งของการนอนไม่หลับหรือหลับไม่สนิท ผู้ที่อยู่ในสภาพอย่างนี้ จะมีความรู้สึกเหมือนนอนฝันวิบากตื่นขึ้นก็รู้สึกเหน็ดเหนื่อย ไม่กระปรี้กระเปร่าแจ่มใส วิธีแก้ความครุ่นคิดกังวลที่ถูกต้องและวิเศษสุดก็คือ การทำความเข้าใจกับปัญหาเหล่านั้นแล้วปัดเป่ามันออกไปหากไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยตนเองก็จงให้ผู้อื่นเข้ามามีส่วนช่วยเหลือเล่าความทุกข์ต่างๆ ให้เขาฟัง แล้วขอความคิดเห็นและคำแนะนำจากเขา บางคนเพียงแต่ได้รับความเห็นอกเห็นใจความทุกข์ก็มลายไปอย่างปลิดทิ้ง คนชรามักจะมีความผิดปกติเรื่องการนอนอีกอย่างหนึ่งคือ การตื่นเช้ากว่าปกติ ซึ่งในขณะนี้เรายังไม่ทราบสาเหตุกันอย่างแท้จริง บางคนบอกว่าการตื่นเช้ากว่าปกติมีผลมาจากสมองผลิตสารเคมีที่มีชื่อว่าโมโนอะมีนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ถ้าการตื่นเช้าไม่ทำให้กระทบกระเทือนต่อสุขภาพก็ไม่ควรวิตกกังวล แต่ถ้ามันมีผลร้ายก็ควรจะไปปรึกษาแพทย์เพื่อขอให้ช่วยบำบัดปัดเป่าให้หายไป

การใช้ยานอนหลับด้วยตนเองเป็นประจำ ไม่ควรกระทำเป็นอย่างยิ่ง เพราะยานอนหลับหลายชนิดทำให้ผู้ใช้เสพติด และมีความสำคัญที่สุดคือยานอนหลับเกือบทุกชนิดมีฤทธิ์ข้างเคียงและมีพิษต่อผู้ใช้ถึงแก่ชีวิตได้ ผู้ที่นอนไม่หลับอยู่เสมอจึงควรไปปรึกษาแพทย์เพื่อให้จัดยานอนหลับที่ถูกต้องทั้งชนิดและขนาดให้

คนชราควรจะหาความเพลิดเพลินให้แก่ตัวเองให้มากขึ้น ความเพลิดเพลินช่วยให้ชีวิตไม่หงอยเหงา และช่วยให้ไม่ต้องมีชีวิตอยู่อย่างรอคอย

4) อาการวิงเวียน เป็นอาการที่พบบ่อยๆ ในผู้ชราอีกอย่างหนึ่ง ลักษณะอาการวิงเวียนมีอยู่หลายแบบ อาจเป็นเหมือนมีอะไรอยู่ในหัว หรือรู้สึกว่าสิ่งต่างๆรอบตัวหมุนไปหมด หรือรู้สึกเบาหัวเมื่อเปลี่ยนท่าทางหรือรู้สึกเวียนหัวพร้อมกับเห็นสิ่งต่างๆ เป็นสองหรือกลัวล้มเพราะขาทั้งสองข้างไม่มีแรง อาการวิงเวียนแต่ละอย่างมีสาเหตุไม่เหมือนกัน จงพยายามสังเกตอาการแล้วนำไปปรึกษาแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) อาการเจ็บปวด คนชราส่วนมากจำความเจ็บปวดและบอกลักษณะความเจ็บปวดไม่ใคร่ได้ดี ถ้ามีความเจ็บปวดเกิดขึ้น จงสังเกตว่ามันเจ็บปวดอย่างไรปวดตื้อๆ หรือปวดแปรบปราบคล้ายเข็มแทง การปวดสัมพันธ์กับอะไรบ้างมันร้าวไปทางใด และมันมีระยะทั้งอย่างไร

6) ล้ม คนชราเกือบร้อยทั้งร้อยมักจะต้องล้ม และเมื่อลมแล้วก็มักจะทำให้กระดูกหักและเดินไม่ได้ สาเหตุที่ทำให้ล้มมีอยู่หลายอย่าง ที่สำคัญได้แก่กล้ามเนื้ออ่อนเปลี้ยทำให้ร่างกายปรับตัวไม่ทันในขณะที่เปลี่ยนอริยาบถ การลมอาจทำให้หัวฟาดพื้นจนหมดสติ โดยทั่วไป ผู้ที่ล้มมักบอกได้ว่าล้มตอนใด ล้มขณะที่มีสติหรือว่าหมดสติแล้วจึงล้มลงถ้าล้มขณะที่มีสติ ก็อาจบอกต่อไปได้ว่าล้มเพราะอะไร ลื่น ล้ม ล้ามเพราะปรับตัวไม่ทัน ล้มเพราะไม่เห็นทางเดิน ตกจากที่สูง ล้มเพราะกินยาลดความดันเลือดแล้วทำให้โซเซล้มเพราะตาลาย ล้มในขณะที่เงยหัวขึ้นตากผ้าบนราว หรือล้มลงไปเฉยๆ โดยไม่รู้ว่ามาจากสาเหตุอันใด การรู้ว่าล้มจากอะไรจะช่วยให้ผู้ชรารระวังตัวไม่ให้ล้มอย่างนั้นอีก และเมื่อไปหาแพทย์ก็จะได้บอกได้ถูกต้อง มีประโยชน์แก่การหาสาเหตุของมัน

7) ความสูง ผู้ที่มีอายุล่วง 40 ปีไปแล้ว กระดูกสันหลังและหมอนกระดูกสันหลัง มักจะค่อยๆ ฝ่อแล้วเหี่ยวบางลง ทำให้ความสูงลดลง เฉลี่ย 1 เซ็นติเมตรต่อทุกทุก 20 ปี ถ้าความสูงลดลงเร็วกว่าเกณฑ์นี้ก็ควรจะรีบไปปรึกษาแพทย์ทางกระดูก

8) เส้นผม ผู้ที่มีอายุมากขึ้น เส้นผมมักจะหงอกแล้วร่วงจนทำให้หัวล้าน ถ้าหัวล้านเกิดขึ้นก่อนวัยหรือเกิดมีผลร่างเป็นกระจุกๆ ก็บอกให้รู้ว่าหนังศีรระของผู้นั้นหรือสุขภาพของผู้นั้นได้มีความผิดปกติเกิดขึ้นแล้ว

9) ความดันเลือด โดยทั่วไป ผู้ที่มีอายุเกิน 65 ปี จะมีความดันเลือดขณะที่หัวใจบีบตัวเต็มที่ประมาณ 120 – 210 ม.ม. ปรอท และความดันเลือดในขณะหัวใจคลายตัวเต็มที่ประมาณ 60–105 ม.ม. ปรอท ผู้ที่มีความดันเลือดต่างไปจากนี้มิได้หายความว่าจะมีความผิดปกติเสมอไปแล้ผู้ที่มีความดันเลือดเท่านี้ก็มิได้ หมายความว่า จะเป็นคนปกติเสมอไปก็หาไม่ คนชราส่วนมากเมื่อได้ยินว่ามีความดันเลือดอยู่ในเกณฑ์ไม่ปกติก็รู้สึกกังวล เกรงกลัวไปต่างๆ นานา จนเป็นผลร้ายต่อจิตใจ ทางที่ดี ควรไปหาแพทย์ใช้ช่วยตัดสินให้ว่า ควรผิดปกติที่เกิดขึ้นนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะก่อให้เกิดอัตรายแก่ตนหรือไม่ มีหญิงชราอายุ 80 ปีคนหนึ่ง ความดัน เลือดสูงถึง 250/130 ม.ม. ปรอด โดยไม่มีอาการหรืออาการแสดงใดๆ เลย พึ่งเข้าใจว่าความดันเลือดสูงมิได้เป็นอันตรายแก่คนทุกคน

10) สารในเลือด ปัจจุบัน มีห้องปฏิบัติการรับตรวจเลือดอยู่ทั่วๆ ไป และประชาชนก็นิยมไปขอรับการตรวจด้วยตัวเองอยู่เสมอ การไม่มีความรู้ในการแปรผลดีพอบางที่ก็ก่อความวิตกกังวลให้เมื่อเห็นผลการตรวจมีค่าสูงกว่าปกติ โดยทั่วไป สารบางชนิดในเลือดจะสูงขึ้นเมื่อมีอายุ เช่น สารยูเรียในเลือดของผู้ชราอาจสูงถึง 55 มก.%หรือมากว่าโดยที่ผู้นั้นไม่มีอาการทางไตเลย ปริมาณยูเรียในเลือดของคนปกติจะอยู่ในช่วง 20-30 มก.%ซึ่งหมายความว่าเลือด 100 ลบ.ซม.มียูเรียอยู่ 20 ถึง 20 มก. เมื่อคนมีอายุมากขึ้น ปริมาณยูเรียในเลือดก็มักจะมากขึ้นด้วย ทั้งนี้ก็เพราะเมื่อมีอายุมากขึ้นแล้ว เน็ฟฟอนซึ่งเป็นตัวทำหน้าที่ขับถ่ายสาต่างๆ จากเลือดซึ่งอยู่ในไตจะมีจำนวนลดลงหรือเนื่องจากความสามารถส่วนเกินของเน็ฟฟอนในการขับถ่ายของเสียซึ่งในขณะที่เป็นหนุ่มสาวมีอยู่มากได้ลดลง หรืออาจเนื่องมาจากทั้งสองอย่างรวมกัน ด้วยเหตุนี้ผู้สูงอายุจึงไม่ควรทำสิ่งใดที่จะไปเพิ่มหน้าที่การขับถ่ายของไตให้มากขึ้น คนชราที่ต้องเสียน้ำทางเหงื่อเนื่องจากอาการร้อนอบอ้าว อาจมีปริมาณยูเรียต่อหน่วยปริมาตรเลือดสูงขึ้นอย่างน่าตกใจ แต่เมื่อผู้นั้นได้ดื่มน้ำชดเชยส่วนที่เสียไปแล้วปริมาณยูเรียในเลือดก็ลดลงอย่างน่าพอใจเหมือนกัน สารตัวอื่นก็อยู่ในสภาพอย่างนี้

จงจำไว้เสมอว่า การเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดกับผู้ชรา ส่วนหนึ่งเกิดจากความชราและอีกส่วนหนึ่งเกิดจากโรคภัยไข้เจ็บ ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นและรีบหาสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงนั้นเสียแต่แรก ก็จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ชราเป็นอย่างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 กายภาพบำบัดในผู้สูงอายุ (เอกสารเผยแพร่:แพทย์หญิงสุนิตย์ สุทธิสารรณกร, หน้า 1-3)

2.5.1 สาขาการแพทย์ แบ่งเป็น

1. เวชศาสตร์ป้องกัน Preventive medicine
2. เวชศาสตร์ส่งเสริมสุขภาพ promotive Medicine
3. เวชศาสตร์การรักษา Curative Medicine
4. เวชศาสตร์ป้องกันและจำกัดความพิการ Preventive and limitative medic ne
5. เวชศาสตร์ฟื้นฟู Renebititation medicine

2.5.2 เวชศาสตร์ฟื้นฟู ดำเนินโดยบุคลากรเหล่านี้

2.5.1.1 แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู physiatrist ปฏิบัติงานดังแพทย์อื่น ๆ ตรวจร่างกายโดยทั่วไปและเฉพาะทาง ประเมินผลความสามารถและทดสอบความบกพร่องหรือสูญเสียหน้าที่ของอวัยวะวินิจฉัยโรคที่ถูกต้องโดยรวดเร็วและวางเป้าหมายในการบำบัดรักษาให้แก่พยาบาลฟื้นฟู นักบำบัดครูสอนชั้นเรียนพิเศษนักกายอุปกรณ์ หรือผู้ร่วมงานในทีมงานฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการให้มีประสิทธิภาพในระยะเวลาอันสั้น พยากรณ์โรค สรุปผลการรักษา แก้ไขปัญหา และกำจัดอุปสรรคที่มีขึ้นจากความพิการให้น้อยลงหรือหมดไป

2.5.2.2 พยาบาลฟื้นฟู Rehebilitation rurse ช่วยรักษาพยาบาลผู้ป่วยพิการขณะอยู่ในระหว่างการรักษาทางอายุรกรรมหรือศัยยกรรม เพื่อป้องกันความพิการโดยจัดท่าทางบนเตียง ฝึกกิจกรรมบนเตียง (Bed activetice) ลดความเจ็บปวดให้ผู้ป่วยมีความสะดวกในการเคลื่อนไหวบนเตียง หย่อนความตึงเครียด แนะนำช่วยปรับสภาพจิตใจ ตั้งแต่ระยะเริ่มแรกของการเจ็บป่วย และเป็นผู้ประสานงานทางกายภายบำบัดกิจกรรมบำบัด ครอบครัวญาติของผู้ป่วยพิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.3 นักกายภาพบำบัด physical therapist- PT ให้การบำบัดรักษาผู้ป่วยโดยใช้เครื่องอุปกรณ์การรักษาและโดยวิธีการทางกายภาพบำบัด เช่น ความร้อน ความเย็น เครื่องไฟฟ้า นวดบริหารกล้ามเนื้อ และการออกกำลังกายทางการบำบัดรักษา ฝึกการเคลื่อนไหว ฝึกการทรงตัว ฝึกการพัฒนาการแก่เด็กพิการและปัญญาอ่อน ฝึกการนั่ง ยืน เดิน ด้วยตนเอง หรือเครื่องกายอุปกรณ์หรือเครื่องช่วยเดิน เช่นเบรส เฝือกอ่อนพยุงตัว รองเท้าพิเศษสำหรับคนพิการ หรือใช้ไม้เท้า ไม้ค้ำยันวอล์คเกอร์ เป็นต้น

2.5.2.4 นักกิจกรรมบำบัด Occupational therapist-OT ฝึกการบำบัดรักษาโดยใช้เครื่องอุปกรณ์การรักษา และด้วยวิธีการทางกิจกรรมบำบัด ฝึการนั่งทรงตัว ประสานงานทางระบบสมองประสาทและการเคลื่อนไหวในงารละเอียดและเล็ก ๆฝึกผู้ป่วยพิการให้สามารถช่วยตนเองในการทำกิจวัตรประจำวัน เช่นอาบน้ำ เข้าส้วม แต่งตัว รับประทานอาหาร โดยไม่ต้องเป็นภาระแก่พ่อแม่ ญาติพี่น้อง คนในครอบครัว และหาแนวทางถนัดเพื่อเป็นการฝึกอาชีพต่อไป

2.5.2.5 นักอรรถบำบัด หรือนักแก้ไขการพูด Speech therapist - ST ฝึกผู้ป่วยพิการที่พูดไม่ได้พูดไม่ชัด ให้สามารถติดต่อที่ทางสื่อความหมายกับคนอื่นๆ การสื่อความหมายอาจจะออกมาในรูปเคลื่อนไหวริมฝีปาก ท่าทาง ภาษาใบ้ การพูดเป็นส่วนหนึ่งของภาษา มีส่วนประกอบเป็นหน่วยเสียง เรียงลำดับและมีความสัมพันธ์กันจนเกินเป็นคำพูด คนเราใช้ภาษาพูดเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความเข้าใจ การนึกคิดประสบการณ์ ตลอดจนแสดงออกถึงความรู้สึกต่างๆ ให้ผู้อื่นทราบ

2.5.2.6 นักกายอุปกรณ์เสริมหรือเทียม orthotist or prosthetist เป็นผู้ผลิตรองเท้าพิเศษสำหรับคนพิการ เบรส เฝือกอ่อนหรือเฝือกโลหะพยุงกระดูกสันหลังส่วนต่างๆ ตั้งแต่ คอ ส่วนทรวงอก บั้นเอว ก้นกบ แขนหรือขาเทียม เพื่อช่วยการเคลื่อนไหว การยืน เดินได้เช่นคนปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.7 ครูสอนชั้นเรียนพิเศษ เป็นหน่วยงานหนึ่งในเวชกรรมฟื้นฟู เด็กนักเรียนเป็นเด็กเจ็บป่วยและเด็กพิการอยู่ในระหว่างการรักษาและบำบัดรักษาอยู่ในโรงพยาบาลและในคลีนิค ครูเป็นข้าราชการกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา สอนตามหลักสูตรเช่นโรงเรียนทั่วไป เพียงแต่มีชั้นเด็ก ซึ่งเป็นเด็กพิการซ้ำซ้อน เด็กเหล่านี้อาจจะกำลังฝึกการยืนเดิน ฝึกการเคลื่อนไหวในการเขียน กำลังฝึกพูด หรือเด็กที่เจ็บป่วยเรื้อรังในโรงพยาบาล เช่นโรคไต เบาหวานในเด็ก มะเร็ง หลอดลมเป็นต้น คุณสมบัติของเด็กเรียนเหล่านี้ คือ

1. มีสติปัญญาปกติ
2. อายุเข้าเกณฑ์ตามพระราชบัญญัติการศึกษา
3. สภาพร่างกายเหมาะสมในชั้นเรียน เช่นนั่งทรงตัวได้แม้แต่ในเก้าอี้ล้อเลื่อน สามารถแสดงออกโดยสื่อความหมายให้เข้าใจได้ หรือสามารถใช้มือนิ้ว เขียนหนังสือหรือพิมพ์ดีดได้

2.5.2.8 นักสังคมสงเคราะห์ Rehabilitation Social Worker เป็นผู้ให้ข้อมูลความเป็นจริงแก่แพทย์ พยาบาลฟื้นฟู และนักบำบัด เกี่ยวกับเศรษฐกิจฐานะ ความเป็นอยู่ของ ผู้ป่วยพิการ เพื่อวางแผนการบำบัดรักษา การพิจารณาจำหน่ายผู้ป่วยออกจากคลีนิคบำบัด ภายหลัง สิ้นสุดการรักษาแล้ว บอกเกี่ยวกับภูหลังการศึกษา อาชีพเดิม เพื่อวางแผนทางฝึกอาชีพ Vocational Traing หรือเข้าฝึกในอาชีวบำบัดต่อไปจากคลีนิค ช่วยติดตามผลการบำบัดรักษาความเป็นอยู่การทำงานอาชีพภายหลังของผู้ป่วย ช่วยให้สวัสดิการบริการทางสังคม

2.5.2.9 บุคลากรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง แพทย์ออร์โธปิดิค แพทย์ผ่าตัดทางระบบประสาท แพทย์อายุรเวชกุมารแพทย์ นักจิตวิทยา ครูฝึกอาชีพคนพิการ ที่ปรึกษาทางการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 ภายภาพบำบัด

วัตถุประสงค์ของการบำบัดรักษาทางกายภาพบำบัด คือการป้องกันและแก้ไขความบกพร่องหรือสูญเสีย หน้าที่ของร่างกายตามระบบต่างๆ ที่สำคัญคือ ระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว ระบบการหายใจ ระบบการไหลเวียนของโลหิต บาดแผลหรือการอักเสบของอวัยวะอื่นซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว เพื่อ

1) ป้องกันการหดสั้นของกล้ามเนื้อและเอ็น
2) ป้องกันและแก้ไขข้อยึดติด
3) เพิ่มกำลังและความทนทานในการทำงานของกล้ามเนื้อ
4) แก้ไขและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของกล้ามเนื้อและระบบประสาท
5) ป้องกันและแก้ไขการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ
6) แก้ไขและฝึกการนั่ง ยืน เดิน ด้วยตนเอง หรือกับเครื่องอุปกรณ์เสริมหรือเทียมและกับเครื่องช่วยเดิน เช่น ไม้เท้า ไม้ค้ำยัน วอล์คเกอร์
7) ลดการบวมอักเสบและการเจ็บปวด
8) แก้ไขและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของปอดและหัวใจ
9) เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบไหวเวียนโลหิตและน้ำเหลือง
10) แก้ไขและฟื้นฟูสมรรถภาพในการเจริญเติมโตและพัฒนาการของเด็ก

2.5.3.1การบำบัดทางกายภาพบำบัด มีหลายวิธี ได้แก่

1) การออกกำลังกายเพื่อการรักษา (Therapeutic Exeroisgs) มีผลต่อการทำงานของร่างกายหลายระบบคือ ระบบประสาท กล้ามเนื้อ การหายใจ การไหลเวียนโลหิตนอก จากนี้สามารถลดอัตราการเกิดโรคบางโรค หรือลดความรุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แรงของโรคได้ เช่น โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง เส้นเลือดตีบตัน โรคตับ เป็นต้น การออกกำลังกายของแต่ละคน ต้องจัดให้เหมาะสมกับสภาพของคน ๆนั้น

การออกกำลังกายคือ การที่กล้ามเนื้อต่างๆ หดตัว ข้อเคลื่อนไหวได้โดยกล้ามเนื้อหดตัวและกล้ามเนื้ออีกด้านหนึ่งอยู่ในภาวะคลายตัว เช่น งอข้อศอก กระดูกข้อมือขึ้น

ประโยชน์ การบริหารร่างกายและการออกกำลังกาย คือ

- เพิ่มกำลังหล้ามเนื้อ
- เพิ่มความทนทานของกล้ามเนื้อ
- ส่วนต่างๆ มีการเคลื่อนไหวคล่องตัว
- ทำให้ร่างกายมีความคล่องแคล่วว่องไว ทรงตัวได้ดี
- มีการประสานกันของระบบกล้ามเนื้อและประสาท
- การตุ้นให้มีการหลั่งฮอร์โมน เป้นผลทำให้มีการเปลี่ยนแปลง เช่น หัวใจเต้นถี่และแรงขึ้น การหมุนเวียนโลหิตดีขึ้น ต่อระบบการหายใจ เพิ่มขึ้นเมื่อเริ่มออกกำลัง เมื่อหยุดหายใจจะลดลง

ข้อจำกัด ของการออกกำลังกาย

- อายุระหว่าง 25–35 ปี ความสามารถของร่างกายจะลดลง
- มีจุดอ่อนในตัว วิ่งแล้วบาดเจ็บที่เท้า ข้อเท้า ข้อเข่า ปวด
- โรคเบาหวาน การออกกำลังกายเป็นผลดี
- การเสื่อมสภาพของกระดูก ข้อ และเนื้อเยื่อ มีมากขึ้น และอาจเป็นเรื้อรังทำให้เจ็บปวดเวลาเคลื่อนไหว
- โรคตับทุกชนิด ไม่วาตับอัดเสบ ตับแข็ง ไม่ควรออกกำลังกาย
- โรคไตทุกชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โรคปอด การถ่ายเทก๊าซอ๊อกซิเจนไม่ดี ทำให้ต้องจำกัดการออกกำลังกาย
- โรคหัวใจ ควรปฏิบัติตามคำสั่งแพทย์
- โรคความดันโลหิตสูง จะสูงมากขึ้น

2) การนวด (Massag) หมายถึง วิธีการขยับเนื้อเยื่อที่อยู่ใต้ผิวหนังด้วยมือเป็นวิธีการหนึ่งในการบำบัดรักษาโรคของระบบกล้ามเนื้อและประสาท ข้อ ระบบกายหายใจ ระบบการไหลเวียนโลหิตและน้ำเหลือง

ผลการนวด

- ผู้ป่วยรู้สึกสบายผิวหนัง มีการขับของเสียจากต่อมเหงื่อและต่อมไขมันพร้อมกับเพิ่มการไหลเวียนโลหิตดีขึ้น
- กระตุ้นการรับความรู้สึกสัมผัสที่ผิวหนังไปยังประสาทไขสันหลังและสมองทำให้กล้ามเนื้อหย่อนคลายตัว และเกิดการขยายตัวของเส้นเลือดใต้ผิวหนังบริเวณนั้น
- ช่วยให้การหมุนเวียนของโลหิตและน้ำเหลืองดีขึ้น ช่วยขับถ่ายของเสียในเนื้อเยื่อให้ออกไปโดยเร็วตามกระแสเลือดและน้ำเหลือง
- มีผลทางด้านจิตใจ ทำให้ผ่อนคลายความเครียดทั้งร่างกายและจิตใจการนวดมีหลายแบบ การลูบ การกด การเคาะ

ข้อบ่งใช้

- ลดการเจ็บปวดบริเวณข้อต่อหรือกล้ามเนื้อ
- ลดการบวด
- ทำให้กล้ามเนื้อหย่อนคลายตัว
- ลดการหกยึดของเอ็น พังผืด และบริเวณแผลเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำให้อวัยวะภายในเคลื่อนไหวมากขึ้น เช่น นวดหน้าท้องช่วยในการขับถ่ายหรือไล่ก๊าซในกระเพาะอาหารหรือลำไส้

ข้อห้ามใช้

- บริเวณที่มีการติดเชื้อ
- โรคผิวหนัง
- โรคมะเร็งผิวหนัง และกล้ามเนื้อ
- บริเวณที่มีการอักเสบจากการอุดตันของเส้นเลือด
- บริเวณที่มีการไหม้พอง
- ระยะแรกที่เริ่มของการบาดเจ็บโดยเฉียบพลัน หรือหลังการผ่าตัด

3) การดัด (Maniqulation) เป็นวิธีการใช้มือขยับให้มีการเคลื่อนไหวส่วนมากจะเป็นตามข้อต่อของแขนขา กระดูกส่วนหลัง ก่อนทำควรขยับเคลื่อนไหวข้อ หาจุดเจ็บก่อน

ข้อบ่งใช้

- การยึดติดของข้อ และมีการเจ็บ
- การฉีกขาดของกล้ามเนื้อหรือเอ็นรอบข้อ
- ข้อที่ถูกฟันให้อยู่นิ่งนานๆ เช่นภายหลังการเข้าเฝือก หรือการเจ็บปวดในข้อ
- โรคข้ออักเสบต่างๆ
- กระดูกอ่อนหรือข้อเคลื่อน
- เอ็นเคลื่อนที่

ข้อห้ามใช้

ผู้ป่วยที่จะถูกดัดต้องไม่มีอาการเจ็บปวดอันเนื่องมาจากวัณโรคเนื้องอก ข้อกระดูกสันหลังอักเสบติดแข็งหรือถ้าการดัดนั้นไม่มีผลควรยุติทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) การดึง (Traction)

เป็นวิธีการที่ควรใช้ร่วมกับการดัด มีระดับของการดูกสันหลัง 2 ส่วนที่ใช้ การดึง คือ ส่วนคอ (Cervical) และส่วนบั้นเอว(Luntar) การดึงคอทำได้ทั้งนอนและนั่ง ส่วนระดับบั้นเอว ทำได้ท่านอน

ข้อควรระวัง ห้ามใช้ดึง ในกรณีต่อไปนี้

- การติดเชื้อบริเวณกระดูกสันหลังส่วนนั้น จากวัณโรคหรือการอักเสบ
- การดูกผุกร่อน
- มะเร็ง

5) การบำบัดรักษาด้วยความร้อน (Geat Theragy) เมื่อผ่านความริ้นเข้าสู่ร่างกายในระยะแรจะทำให้อุณหภูมิบริเวณนั้นมีความร้อนเพิ่มขึ้นซึ่งเป็นผลให้หลอดเลือดขยายตัว

ข้อบ่งใช้

- ทำให้ลดความเจ็บปวด
- ทำให้การไหลเวียนของโลหิตดีขึ้น
- บังเกิดความหย่อนคลายการเครียด
- บริเวณนั้นมีอุณภูมิเพิ่มขึ้น

ข้อควรระวัง

- ห้ามใช้กับผิวหนังบริเวณที่มีความบกพร่องของประสาทรับความรู้สึกต่ออุณหภูมิและความเจ็บปวด
- ห้ามใช้ในบริเวณผิวหนังที่มีเลือดไหวเวียนไม่เป็นปกติ
- การใช้ความร้อนจะเพิ่มการบวมให้มากขึ้น สำหรับการบวมที่ไม่ได้เกิดจากการอักเสบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทความร้อนที่ใช้ในการบำบัดรักษา

ก) ความร้อนตื้น(Superficial heat) เป็นการให้ความร้อนผ่านเข้าใต้ผิวหนัง แต่ความร้อนนี้จะแผ่กระจายไปสู่อวัยวะที่ลึกกว่าด้วยวิธีถ่ายเทความร้อนทั้งการนำการพาและการแผ่รังสี

1. การถ่ายเทความร้อนโดยการนำ ได้แก่ การใช้กระเป๋าไฟฟ้า ขวดหรือกระเป๋าน้ำร้อน การประคบด้วยผ้าร้อนสามารถใช้สะดวกกับทางบ้านได้ อันตรายที่ควรคิดคือไม่เหมาะกับผู้ที่มีแผลเปิด อาจทำให้เกิดการแพร่กระจายการติดเชื้อที่ผิวหนังได้ เครื่องพาราฟินซึ่งมีข้อระมัดระวังในการใช้มากกว่าพวกดังกล่าวแล้ว โดยเฉพาะในผู้สูงอายุ

2. การถ่ายเทความร้อนโดยการพา ได้แก่ การแช่ แขน ขา หรือทั้งตัวในถังน้ำอุ่นหมุนวน (Whirlpool or hubbard Tank) ที่มีอุณหภูมิ 40 -43 องศา ถ้าแช่ทั้งตัวควรมีอุณหภูมิลดลง 38 องศา เนื่องจากจะทำให้อุณหภูมิทั่วร่างกายสูงขึ้น หลอดเลือดขยายตัวทั่วร่างกายอันตรายอาจเป็นลม หรือชอคได้ การอบด้วยไอน้ำเป็นการถ่ายเทความร้อนชนิดนี้เช่นเดียวกัน หลังจากอบแล้ว ควรเช็ดตัวให้แห้งทันที

3. การถ่ายเทความร้อนโดยการแผ่รังสี เช่นแสงอินฟราเรด Infrared

ข) ความร้อนลึก (Deep heat) เป็นความร้อนที่ผ่านเข้าไปลึกกว่าชั้นใต้ผิวหนัง คือ เข้าถึงชั้นกล้ามเนื้อและข้อ โดยอาศัยหลักการเปลี่ยนแปลงพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นพลังงานความร้อนในเนื้อเยื่อ เครื่องมือที่ใช้มี เครื่องบบไฟฟ้าคลื่นสั้น (Shortwave Diathermy) ปัจจุบันนิยมใช้ Micvowave Diathermy เครื่องใช้คลื่นเสียง Ultva sound การใช้เครื่องมือเหล่านี้เป็นพระราชบัญญัติการประกอบโรคศิลปทางแพทย์สภาผู้ใช้ได้คือนักกายภาพบำบัดเท่านั้น จึงไม่ขอบอกรายละเอียดถึงข้อบ่งใช้ ประโยชน์ หรืออันตรายไว้ ณ ที่นี้

6) การบำบัดรักษาด้วยความเย็น (ULD. Therapy) การรักษาด้วยความเย็น จะทำให้บริเวณนั้นอุณหภูมิลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลที่ได้

- ลดอันตราการ เมตาบอลิซึมในร่างกาย ทำให้หลอดเลือดหดตัว ใช้เวลานาน หลอดเลือดจะกลับขยายตัว
- ลดการบวมซ้ำ เช่น ห้อเลือดจากการกระแทก บวมซ้ำ
- การตุ้นศูนย์ประสาทส่วนกลายทำให้กล้ามเนื้อเกร็งตัว
- การทำให้ผิวหนังเย็นลงบางครั้ง อาจทำให้ร่างกายสั่น เกิดความอบอุ่นภายหลัง

ข้อบ่งใช้

- ลดการบวม ถ้ามีเลือดออกในเนื้อเยื่อมจะหยุดชะงัก
- ลดความเจ็บปวดจากการเกร็งของกล้ามเนื้อ
- ลดภาวะเนื้อตายในส่วนของร่ายกายที่ขาดเลือดไปเลี้ยงชั่วคราว
- ใช้ความเย็นก่อนการออกกำลังกาย ทำให้กล้ามเนื้อหกตัวนานขึ้น

ข้อห้ามใช้

ในรายที่ทนความเย็นไม่ได้ ข้ออักเสบรูมาดอยด์ ซึ่งทำให้เนื้อเยื่อหดมากขึ้น บริเวณที่เลือดออกมาภายนอก บริเวณที่มีการหมุนเวียนเลือดไม่ดี และผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ

7) การบำบัดรักษาด้วย กระแสไฟฟ้า (ELEETRO THERAPY) ได้แก่การกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า ที่เรียกตามภาษาชาวบ้าน กระตุกไฟฟ้า จะไม่กล่าวถึง เพราะเป็นเครื่องมือที่นักกายภาพบำบัดเท่านั้นใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้อนมีอุณหภูมิ 140 -160 f แล้วห่อด้วยผ้าเช็ดตัวหรือพลาสติก ช้างในวางบนบริเวณที่ต้องการ ประมาณ 15 20 นาที

ข้อบ่งใช้

- ลดการเจ็บปวดของข้อ ARTGRALGIA ข้ออักเสบ ARTHRITIS กล้ามเนื้ออักเสบ MYOCITIS เอ็นอักเสบ Tendinitis
- เพิ่มอุณหภูมิของส่วนนั้นให้มากขึ้น
- เพิ่มการไหลเวียนโลหิต

ข้อห้ามใช้

- บริเวณที่มีการชา หรืออุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลง ความต้านทานความร้อน ลดกว่าปกติ
- ห้ามวางหลายๆ ที่ในร่างกาย อย่างมากที่สุด 2 แห่ง ปกติใช้ได้แห่งเดียว
- ในผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัวอย่างอื่น เช่น เบาหวาน
- อยู่ในความควบคุมของแพทย์หรือนักกายภาพบำบัด ผู้ป่วยไม่ควรวางแผ่นอบร้อนเองเมื่อรู้สึกเจ็บปวด

9. การฟื้นฟูสมรรถภาพทรวงอก (CHEST REGABILITATION) ด้วยวิธีการทางกายภาพบำบัดทรวงอก ใช้บำบัดรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจ โรคปอด เป็นฝึกการหายใจการเคาะเอาเสมหะออกจากปอดเฉพาะที่ และเพิ่มการทำงานแรงทนทานของกล้ามเนื้อทรวงอกหลังการผ่าตัด รวมทั้งข้อไหล่ด้วนเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ห้องประชุม (ADDITORIUM)

เป็นห้องที่ใช้ทำอะไรได้หลายอย่าง ในคนละช่วงเวลา เช่น นอกจากการใช้ประชุมยังมีการบรรยาย การแสดง การประกอบพิธีต่างๆ และอาจดัดแปลงเป็นกิจกรรมอื่นๆ ได้ อีกส่วนผู้เข้าใช้มี ผู้อบรม เจ้าหน้าที่และมีสาธารณะชนเข้าใช้ได้ เช่น การบรรยายพิเศษเหล่านี้เป็นต้น

การวางแปลนของห้างประชุม หรือห้องบรรยายใหญ่ควรวางให้ชิดถนนด้านนอก เพื่อให้การวางเข้าถึงจากด้านอกกระทำได้โดยตรง ไม่ต้องเข้าไปในสถานที่อื่นๆ การวางอาคารควรวางให้เป็นกลุ่มอยู่รวมกัน หากวางห้องประชุมไว้ในส่วนสำคัญของกลุ่มอาคารที่ค่อนข้างจะเกาะกันอยู่อย่างเหมาะสม ก็จะทำให้สามารถเข้าถึงห้องประชุมจากส่วนอื่นๆ ขนาดของห้องประชุมการบรรยายปกติน้อยที่สุดประมาณ 0.80 ตารางเมตรต่อผู้ใช้ 1 คนซึ่งต้องรวมทางเดินติดต่ออีกด้วยและในกรณีที่จัดเป็นสถานที่สำหรับการสอนจะต้องเตรียมไว้ 1.80 ตารางเมตรต่อ 1 คนมีทางเดินกล้างประมาณ 1.75-1.00 เมตร ซึ่งแคบไปทางแถวหน้า ระยะทางจากกระด้านเวทีถึงแถวหน้าควรอยู่ในระยะ 2.50 -3.00 เมตร

ตารางที่ 3

แสดงขนาดห้องประชุม

ขนาดห้องประชุม	เลิก	กลาง	ใหญ่
จำนวนที่นั่ง	200-300	500	1000-2000
เนื้อที่ต่อ 1 ที่นั่ง	1.45 ตรม.	0.90 ตรม.	–
ความลึก 10 ที่	5.4 ม.	9-10.5 ม.	15 ม.
ความกว้างเวทีทั้งหมด	13.2 ม.	27 ม.	35 ม.
ความกว้างของห้อง	7.5 ม.	9-10.5 ม.	15 ม.
ความสูงของเพดาน	3.5 ม.	4.5 ม.	5.4 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับห้องประชุมขนาดใหญ่มีการยระดับที่นั่ง ซึ่งหากต้องการจะเตรียมโต๊ะไว้สำหรับการทดลอง ที่นั่งของห้องบรรยายประชุม โดยทั่วไปเป็นโครงเหล็กมีที่นั่งควรมีทางเดินไว้ 0.05-0.85 เมตร ระหว่างแถวที่นั่งทุกแถว เนื้อที่ใช้สอยสะดวกพอดีต่อนักศึกษา 1 คนต้องการขนาด 0.75+0.85 ม. หรือขนาดพอดี 0.61+0.85 เมตร และไม่ควรน้อยกว่า 0.55+0.75 เมตร/1 คน เมื่อรวมเนื้อที่สำหรับการติดต่อเป็นเนื้อที่ประมาณ 0.50 ตารางเมตร ต่อ 1 คน สำหรับห้องบรรยายที่ใหญ่และที่นั่งแคบควรเป็น 0.80-0.90 ตารางเมตร ต่อ 1 คน

แสงควรเข้าออกจากด้านข้าง และเป็นแสงธรรมชาติ มุมที่แสงกระทบผิวโต๊ะตัวบนสุดและอยู่ใกล้สุดจากหน้าต่างควรเป็น 25 แท่นยกพื้นสูงโดยทั่วไปประมาณ 0.20 -0.60 เมตร

ขนาดของห้องประชุมหรือการบรรยายขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้ที่ใช้ โดยคิดจากเนื้อที่ใช้สอยของแต่ละคน หากมีผู้ใช้ 40 คน เนื้อที่ใช้สอยสำหรับการบรรยายปกติรวม 0.80+40 ซึ่งเท่ากับ 32 ตรรางเมตร และถ้าต้องการเนื้อที่ไว้สำหรับสอนด้วยก็ต้องใช้เนื้อที่ 1.80+40 ซึ่งเท่ากับ 72 ตารางเมตร

2.6.1 การออกแบบห้องประชุม

การออกแบบห้องประชุมซึ่งต้องการให้มี Acoustics ที่ดีคือมี Acoustics ให้เสียงเป็นธรรมชาติมากที่สุด แบบควรคำนึงถึงหลักใหญ่ๆ 2 ประการคือ

ก. จัดวางตำแหน่งของเก้าอี้ภายในห้องประชุมให้มีบริเวณให้ใกล้กับเวทีมากที่สุด

ข. จัดวางกำแพง เพดาน และเวทีให้เหมาะสมที่จะทำให้ทิศทางของเสียงตามที่ต้องการ

ดังนั้นห้องประชุมที่กว้างและตื้น จึงดีกว่าแคบและลึกและห้องประชุมที่มีผนังเรียบสะท้อนและผู้ฟัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราส่วนของความกว้างยาวของห้องประชุมไม่ตายตัวแน่นอนขึ้นอยู่กับการจัดขนาดของแถวที่นั่ง อัตราส่วนความยาวต่อความกว้างเท่ากับ 2.1 ห้องประชุมที่มีแปลนเป็นรูปวงรี (Circular or ELaLipTically shape) มักจะทำให้เกิด FOCUSLING EFFECTS คือ เสียงจะไปรวมกันที่จุด ๆหนึ่งทำให้เกิดเสียงก้องขึ้น แก้ไขโดยฝาแบบ CONVES SURFACE

แปลนที่ดีที่สุดของห้องประชุมต้องเป็นรูปคล้ายๆ พัด(FAN SGAPED PLAN) เพราะหนังด้านข้างซึ่งผายออกทำหน้าที่เป็นฉากสะท้อนเสียงได้เป็นอย่างดี และช่วยสะท้อนเสียงไปสู่ด้านหลังของห้องประชุมแต่ต้องระวังไม่ให้ระยะห้างเสียงตรงและเสียงสะท้อนต่างกันเกินกว่า 55 -55 ฟุต เพราะจะทำให้เกิดเสียง ECHO ขึ้นได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งตอนที่นั่งใกล้เวที ถ้าเกิน 55 ฟุตจะเกิดเสียง ECHO ขึ้นทันที่ แปลนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ถ้าไม่จำเป็นควรหลีกเลี่ยงเพราะจะเกิด FLUTTER ECHO แต่จะแก้ไขได้บ้างโดยกรุผนังและเพดานด้วยวัสดุดูดเสียงอย่างดี.

SITE OF AUDITORIUM ในการออกแบบไม่ควรประหยัดในการดอบัสนอง ประโยชน์และเสียความงาม การประหยัดที่พอดีนับว่าประหยัดมากแล้ว คือประหยัดงบประมาณในการก่อสร้าง ค่าตกแกต่งภายใน

VOLUMN PER SEAT ปริมาตรของห้องประชุมขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ฟัง CUBICAL CONTENTS ของ AUDITORIUM อาจอยู่ระหว่าง 105,000-1,000,000 ลูกบาทฟุต

elevation OF SEAT ในห้องประชุมจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องยกระดับที่นั่งเพื่อผลทางด้านเสียงและจะเห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้นโดยสูตร

$$h_x = h_x - N + h - \frac{r(H-h-1)}{S+(N-1)r}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

H คือความสูงของจุดกำเนิดเสียง

R คือระยะทางนอนระหว่างแถวที่นั่ง

S คือระยะทางนอกจากจุดกำเนิดเสียงถึงแถวสุดท้ายที่ไม่ต้องยกระดับ

N คือจำนวนแถวที่ต้องการหาระดับ

h คือระยะที่แต่ละแถวถูกยกขึ้น กำหนดไว้ 12 ซม.

ดังนั้นเพื่อประโยชน์ในการมองเห็น และการฟังที่ชัดเจนโดยตรง เพื่อมิให้มีการบังระหว่างผู้ที่อยู่แถวหน้า จึงควรจัดพื้นให้มีมุมเอียง ไม่น้อยกว่า 90 องศา

การจัดที่นั่ง โดยทั่วไปจัดได้ 3 แบบ คือ

1) COMOM ROW เป็นแบบที่เหมาะสมสำหรับห้องประชุมขนาดเล็กมีที่นั่งแถวเดียว มีทางเดินสองข้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร (เทศบัญญัติกรุงเทพมหานคร) จัดได้สองแบบคือ

- แบบแถวโค้ง
- แบบแถวตรง

2) TWO BANK ROW เป็นแบบที่จัดที่นั่งออกเป็นสองตอนมีทางเดินตรงกลางและริมทั้งสองข้าง

3) THREE BANK ROW เป็นแบบที่จัดให้มีที่นั่งแบ่งออกเป็นสามตอน มีทางเดินสองทางเท่านั้น

ชนิดของที่นั่ง ที่นั่งควรเป็นเบาะมีสปริงทำด้วยวัสดุทนไฟ ช่วยดูดเสียงด้วยยิ่งดี พับได้แต่ไม่เกิดเสียงเวลาใช้ วัสดุหุ้มควรจะกันฝุ่นได้ด้วย ที่นั่งพับได้กินเนื้อที่น้อยกว่าขนาดของเก้าอี้ ควรจะกว้างพอประมาณ ที่นั่งติดกำแพงคือ แบบที่มีทางเข้าข้างเดียว ควรมีที่นั่งระหว่าง 7-10 ที่นั่ง ส่วนทางเดินสองข้างไม่ควรเกิน 14-20 ที่นั่ง

แบบของแถวที่นั่ง (TYPE OF ROWS) แบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

1) STRAIGHT ROWS เป็นการจัดแบบตรงซึ่งทำให้ผู้ชมที่นั่งอยู่แถวริมไม่ได้รับความสบาย เพราะจะต้องเอียงลำตัวหรือศีรษะ ไปมอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) STRAIGHT CANTED SIDE เป็นการจัดที่นั่งคล้ายกับแบบแรก เพียงแต่ที่นั่งอยู่บริเวณริมให้เป็นมุมเอียงเข้าหาเวที

3) CURVED ROWS เป็นการจัดที่นั่งแบบโค้ง ทำให้สะดวกสบายในการมองเข้าหาเวที

การจัดช่องว่างระหว่างแถว (MINIMUM SPACING OF ROSW) การจัดช่องระหว่างแถวขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นที่ใช้สองดังนี้คือ

1) พื้นราบ (LEVEL FLOOR) ระยะห่างจากกึ่งกลางถึงกึ่งกลางของเก้าอี้ประมาณ 31 นิ้ว

2) พื้นเอียง (INCLINATTED FLOOR) เนื่องจากความลาดเอียงของพื้นเป็น 1/2 ต่อ 1 ระยะห่างจากกึ่งกลางของเก้าอี้เป็น 32 นิ้ว

3) พื้นแบบขั้นบันได (STEPPED FLOOR) โดยใช้ความสูงของแต่ละขั้นเป็น 10 นิ้ว ระยะห่างจากกึ่งกลางเก้าอี้ถึงกึ่งกลางของเก้าอี้ 32 นิ้ว

2.6.2 เก้าอี้ห้องประชุม

เก้าอี้ หรือที่นั่งในหอประชุมแบ่งเป็น 2 แบบคือ

2.6.2.1 FIXED SEATS ติดตั้งตายตัว

2.6.2.2 MOVABLE SEATS ซึ่งเคลื่อนที่ได้

2.6.2.1 FIXED SEATS

เป็นที่นั่งติดตายตัวกับพื้น AUDITORIUM เป็นที่นั่งที่ได้ความสะดวกสบายมากกว่าแบบ MOVABLE SEATS และเป็นที่นิยม เป็นที่นั่งชนิด SELF-RISING คือ กระดกกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เองเมื่อลุกจากที่นั่ง และจำเป็นอย่างยิ่งที่ควจะให้เสียงกลไกเก้าอี้เงียบที่สุดเมื่อลุกขึ้นหรือนั่งลง ที่นั่งควรเป็นเบาะสปริงเพื่อให้นั่งสบาย ทำด้วยวัสดุทนไฟช่วยดูดเสียงให้ดียิ่งขึ้น วัสดุหุ้มควรจะดันฝุ่นได้ด้วย

2.6.2.2 MOVABLE SEATS

การจัดที่นั่งแบบนี้ มีพื้นฐานการออกแบบอยู่บน DIMENSION การมองของมนุษย์จึงจัดเป็น MODULAR DESIGN แบบหนึ่ง ซึ่งมีจุดประสงค์ได้ความคล่องตัวมากที่สุด ในการจดจัดที่นั่ง แต่ละที่มาประกอบรวมกันให้เป็นแถว หรือกลุ่ม และขณะเดียวกันก็ได้นั่งสบายทุก ๆ ที่นั่ง ซึ่งมีการออกแบบมีหลายวิธีซึ่งแตกต่างไปตามแต่ละบริษัท

2.7 การออกแบบเก้าอี้ (รศ. วัฒนะ จูฑะวิภาต : 2536, หน้า 140-145)

เก้าอี้มีไว้สำหรับการพักผ่อนของผู้นั่ง ไม่ว่านั่งลักษณะใดก็ตาม เก้าอี้ต้องให้ความสบายแก่ผู้นั่งเสมอ จะต้องทำให้ผู้นั่งสามารถคลายความเครียดจากอิริยาบถอื่น ๆ ได้ หรือทำให้ผู้นั่งสามารถทำงานได้ยาวนานกว่าการยืน

นั่งออกแบบต้องออกแบบเก้าอี้ที่มีสัดส่วนให้ผู้นั่งสามารถเปลี่ยนอิริยาบถได้อย่างคล่องแคล่วดังนั้น นักออกแบบจึงจำเป็นต้องศึกษาถึงลักษณะการเคลื่อนไหวของมนุษย์ ตั้งแต่การนั่งตัวตรงจนกระทั่งการเอนจนถึงแนวราบหากมุมเอียงของพนักพิงมากเท่าใดความสบายก็จะมีมากยิ่งขึ้น และวัสดุที่รองรับหลังของผู้นั่งควรสามารถยืดหยุ่นได้

เก้าอี้แต่ละประเภทสร้างขึ้นมาเพื่อสนองตามความต้องการที่แตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับว่าจะใช้สำหรับงานใดเช่น เก้าอี้รับประทานอาหาร เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้นั่งแด่งตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.1 ประโยชน์ใช้สอยของเก้าอี้ประกอบด้วย

1. สะดวกในการใช้
2. ขนาดที่เหมาะสมกับการใช้
3. ขนาดที่เหมาะสมกับสัดส่วนมนุษย์

ส่วนสำคัญของเก้าอี้นอกจากพนักพิงแล้ว ก็ยังมีที่นั่ง (Seat) ซึ่งทำหน้าที่รับน้ำหนัก จัดว่ามีความสัมพันธ์กับผู้นั่งโดยตรง คือ นอกจากจะให้ความนุ่มนวล สบาย ไม่อึดอัดแล้ว วัสดุที่นำมาใช้บุที่นั่งก็นับว่ามีความสำคัญด้วย ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า ในการออกแบบเครื่องเรือนโดยทั่ว ๆ ไปนั้น การออกแบบเก้าอี้ยากที่สุด เพราะ

- ความสะดวกสบายและตรงตามวัตถุประสงค์ เป็นสิ่งที่พิจารณาจากสัดส่วนมนุษย์ ดังนั้นจึงต้องศึกษาสัดส่วนของมนุษย์อย่างละเอียด ก่อนที่จะนำมาใช้ในการออกแบบเก้าอี้

- เก้าอี้คือเครื่องเรือนที่สามารถมองได้รอบตัว นักออกแบบควรพิจารณาถึงสิ่งแวดล้อมของการที่จะนำไปใช้งาน เพื่อให้ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ และยังต้องมองแล้วสวยงามทุกด้านอีกด้วย

พื้นผิวสัมผัสของที่นั่งเป็นสิ่งสำคัญเพราะวัสดุที่ใช้บุบางชนิดเมื่อนั่งหรือพิงพนักแล้วทำให้เกิดอาการร้อนมีเหงื่อ อาจทำให้ไม่สบายเท่าที่ควร

2.7.2 การแบ่งเก้าอี้ตามลักษณะการใช้งาน

ในปัจจุบัน หากเราพิจารณาโดยทั่วไปแล้ว เก้าอี้มักถูกเรียกชื่อตามลักษณะการใช้งาน เช่น เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้รับประทานอาหาร เก้าอี้แต่งตัว ซึ่งสามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. เก้าอี้ทำงาน หมายถึง เก้าอี้สำหรับใช้ในการทำงานทุกชนิด เช่น การทำงานในสำนักงานจนกระทั่งงานในครัว ซึ่งส่วนใหญ่มีความสูงของเก้าอี้ประมาณ 45-90 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เก้าอี้พักผ่อน สำหรับการพักผ่อนระยะสั้นและระยะยาว ซึ่งจะมีความสูงตั้งแต่ 5-45 เซนติเมตร ทั้งนี้เนื่องจากในขณะที่พักผ่อนร่างกายไม่จำเป็นต้องยืดหรือหดจนเต็มที่เพราะจะเกิดความไม่สบาย

ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงหลักการออกแบบโดยทั่วไป เพื่อให้สามารถออกแบบเก้าอี้ได้อย่างสมบูรณ์ การออกแบบเก้าอี้จึงควรต้องคำนึงถึง

1. ขนาดสัดส่วนของเก้าอี้จะต้องสัมพันธ์กับสัดส่วนร่างกายมนุษย์

2. จุดรับน้ำหนักของเก้าอี้ทุกจุด ควรเสมอภาค ไม่หนักที่จุดใดจุดหนึ่ง คือต้องวางโครงสร้างและเลือกใช้ขอต่อชนิดต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

3. วัสดุนั่งพิง และวัสดุบุควรนุ่มสบาย ช่วยสร้างความมั่นใจในเวลาที่นั่งเก้าอี้รับประทานอาหาร

เก้าอี้รับประทานอาหารเป็นเก้าอี้ซึ่งทุกคนต้องใช้เป็นกิจวัตรประจำวันในเวลารับประทานอาหาร ซึ่งเป็นช่วงเวลาพักผ่อนสั้น ๆ และที่โต๊ะอาหารยังเป็นแหล่งที่จะได้พบปะสนทนากันระหว่างสมาชิกในครอบครัว ดังนั้น การออกแบบเก้าอี้จึงควรคำนึงถึงความสะดวกสบายในยามนั่ง และท่าทางการใช้มือ เพื่อให้สัมพันธ์กับโต๊ะรับประทานอาหาร

เก้าอี้รับประทานอาหารที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป มีด้วยกัน 3 รูปแบบ คือ

1. เก้าอี้แบบมีเท้าแขน (Arm chair) นิยมใช้ในการรับประทานอาหารที่มีพิธีการค่อนข้างใหญ่ ดูโอ่งโถง ซึ่งมักไม่ค่อยสะดวกสบายเท่าที่ควร

2. เก้าอี้แบบไม่มีเท้าแขน (Small chair) นิยมใช้กันมาก ซึ่งอาจออกแบบให้ดูหรูหราขึ้นได้

3. เก้าอี้แบบไม่มีพนักพิงและไม่มีเท้าแขน (Stool) คือ เก้าอี้ที่ใช้ในระยะเวลาสั้น ๆ

หลักการออกแบบเก้าอี้รับประทานอาหาร

1. ให้คำนึงถึงความสูงของที่นั่งว่า ควรให้ข้อพับของขาด้านในแตะพอดีกับเบาะรองนั่ง คือ ประมาณ 38-45 เซนติเมตร

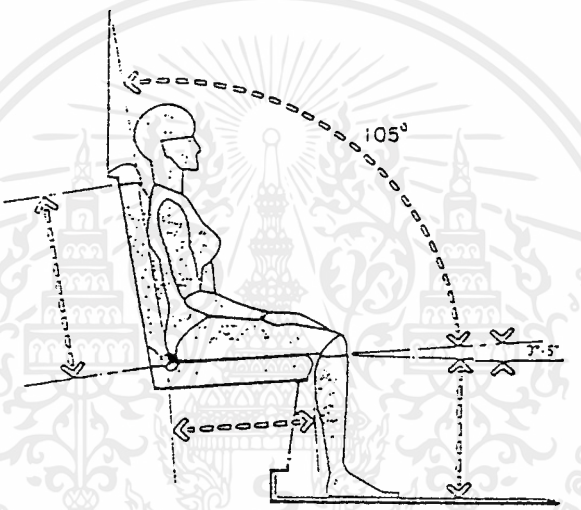
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความกว้างของที่นั่ง ต้องนั่งได้สะดวก นั่งแล้วไม่ควรมีส่วนใดของร่างกายล้นออกมาทั้งทางด้านข้างและด้านหลัง

3. ความลาดเอียงของเบาะนั่ง ควรลาดเอียงไปด้านหลังไม่เกิน 5 เซนติเมตร หากมากเกินกว่านี้จะทำให้ลุกลำบาก ที่นั่งควรลึกประมาณ 35–42 เซนติเมตร

ภาพที่ 6

แสดงสัดส่วนของเก้าอี้นั่งรับประทานอาหาร



4. พนักพิงควรมีมุมเอียงหรือมุมปรับเอียงได้ประมาณ 105 องศา ถึง 110 องศากับแนวราบไม่ควรเอนได้มากกว่านี้ เพราะการเอนทุกครั้งจะสัมพันธ์กับการตักอาหาร ทำให้ต้องโยกตัวในระยะไกล กล้ามเนื้อเกิดการดึงตัวมากเกินความต้องการทำให้เกิดอาการเมื่อยล้าได้

เก้าอี้พักผ่อน

เก้าอี้พักผ่อน หมายถึง เก้าอี้ที่มีพักแขนหรือพักขาทุกประเภท เมื่อนั่งแล้วทุกส่วนของร่างกายอยู่ในท่าที่สบาย ได้แก่ เก้าอี้เท้าแขน (Arm chair) หรือเก้าอี้ผ้าใบ การออกแบบเก้าอี้ประเภทนี้ควรคำนึงถึงความสบายมากที่สุด ซึ่งเราอาจกำหนดได้จาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความสูงของที่นั่ง

เก้าอี้ควรมีความสูงที่พอดี เพราะถ้าสูงน้อยไปจะทำให้เกิดปัญหาการรับแรงเฉพาะจุดบริเวณก้นกบจะรับน้ำหนักมาก หากสูงเกินไปจะทำให้เกิดจุดดันที่ต้นขาและทำให้ปวดข้อเท้าได้ ความสูงของเก้าอี้พักผ่อนต้องน้อยกว่าเก้าอี้ทำงาน หรือเก้าอี้รับประทานอาหารเสมอ เพราะอิริยาบถของการพักผ่อนจะอยู่ในท่าพิงซึ่งต้องเหยียดเท้าเสมอ ความสูงที่ใช้กันโดยทั่วไปประมาณ 30-40 เซนติเมตร ซึ่งจะช่วยกระจายน้ำหนักของคนได้ดี

2. ความกว้างและความลึกของที่นั่ง

ควรกำหนดความกว้าง เพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ และร่างกายไม่ล้นออกมากนอกที่นั่ง ความกว้างของเก้าอี้ประมาณ 40-55 เซนติเมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการแบ่งเนื้อที่การใช้สอยของแต่ละหน่วย ซึ่งหากมีเนื้อที่น้อยก็อาจใช้ความกว้างที่ลดลงมาอีกได้ จนถึงประมาณ 38-45 เซนติเมตร ส่วนความลึกของเก้าอี้นั้นควรยึดถือเป็นมาตรฐานคือเริ่มต้นจากด้านหลังของหัวเข่าบริเวณข้อพับจนถึงกระดูกเชิงกราน ความลึกควรให้สัมพันธ์กับความสูงของที่นั่ง เพราะมิฉะนั้นแล้วจะลำบากเมื่อต้องการลุกขึ้น น้ำหนักจะไม่ตกอยู่ที่ข้อเท้าและข้อเท้ายังต้องทำหน้าที่รับน้ำหนักในการยันให้สะโพกขึ้น ความลึกที่นิยมใช้คือ 45-53 เซนติเมตร

3. ความเอียงของพนักพิง

ความเอียงของพนักพิงต้องสัมพันธ์กับความเอียงของที่นั่งเสมอ ถ้าพนักพิงเอียงมากจะพยุงตัวลุกขึ้นลำบาก โดยปกติดพนักพิงจะเอียงประมาณ 105 องศา - 110 องศา และไม่ควรเกิน 125 องศา

4. ความสูงของพนักพิง

ความสูงของพนักพิงโดยทั่วไปไม่ควรต่ำกว่าช่วงไหล่ การออกแบบควรใส่ใจเป็นพิเศษ ในขณะนั่งลำตัวควรสามารถเอนลงบนพนักพิงได้เต็มแผ่นหลัง ซึ่งจะช่วยให้พิงสบาย พนักพิงควรสูงและยางเพื่อช่วยรับน้ำหนักของศีรษะด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. มุมเอียงของที่นั่งต้องสัมพันธ์กับพนักพิง

มุมเอียงที่นิยมใช้อยู่ระหว่าง 3 องศา - 5 องศา แต่ถ้าเบาะที่นั่งเป็นวัสดุที่นั่งแล้วยุบหรือนิ่มมาก ๆ ก็ไม่จำเป็นต้องทำมุมเอียง เพราะน้ำหนักตัวจะช่วยกดความเอียงได้ตามสัดส่วนของร่างกาย

6. ที่พักแขน

ที่พักแขนเป็นส่วนที่สำคัญ สำหรับเก้าอี้พักผ่อนมาก เพราะในขณะพักผ่อนเท้าและแขนต้องอยู่ในท่าที่สบายที่สุด เป็นการพักจากอาการเมื่อยล้า

2.7.3 ขั้นตอนการออกแบบเก้าอี้

นักออกแบบคือผู้ที่จะทำการปรับปรุงรูปทรง (Shape) รายละเอียด (Detail) ขั้นตอนวิธีการผลิต การตกแต่ง และการทำสี ในระหว่างขั้นตอนของการออกแบบ

ไม่ว่าข้อมูลรายละเอียดที่ได้มาจะดีแค่ไหน แต่หากขาดความชำนาญในการออกแบบแล้ว ก็เป็นไปไม่ได้ที่สร้างสรรค์ความคิดออกแบบให้ได้ดี

รูปแบบต่าง ๆ ต่อไปนี้สามารถเป็นแนวทางให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ ขึ้นมาได้

2.7.4 โครงสร้างเพื่อการพัฒนารูปแบบ

พื้นฐานโครงสร้างเก้าอี้ได้ถูกพัฒนาเพื่อให้ได้รูปแบบที่แตกต่างกันออกไป โดยเริ่มจากรูปโครงสร้างพื้นฐานและปรับปรุงแบบทีละเล็กละน้อย เมื่อเริ่มมีแบบร่างโดยคำนึงถึงความต้องการทางด้านรูปร่างและประโยชน์ใช้สอย รูปแบบต่าง ๆ ก็จะเกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ

มุม (มุมที่กว้างกว่าหรือแคบกว่า 90 องศา) การปรับมุมในรูปแบบต่างๆ จะทำให้ได้รูปแบบหลากหลาย เช่น การปรับมุมพนักหลังของเก้าอี้หรือการปรับมุมของขา เพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างสรรค์รูปร่างที่เหมาะสม โดยการร่าจากรูปด้าน และแปลนปรับรูปแบบไปเรื่อย ๆ เพื่อให้ได้รูปแบบใหม่ ในที่สุด

รัศมีกลมและเส้นโค้ง สามารถช่วยสร้างสรรค์การออกแบบหรือค้นหารูปแบบได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น

การพัฒนาความคิดในการออกแบบนี้จะก้าวหน้าได้ก็ต่อเมื่อมีการพยายามปรับหลายต่อหลายครั้ง เพื่อให้ได้มาซึ่งรูปแบบที่ดียิ่งขึ้น

การพัฒนารูปแบบโครงสร้างเก้าอี้สามารถทำได้ง่าย โดยการพัฒนารูปร่างทีละเล็กทีละน้อยจนที่สุดก็จะได้รูปแบบใหม่ที่พัฒนามาจากความคิดเริ่มแรก

การนำความคิดของรูปแบบเริ่มแรกมาเป็นแนวทางปรับปรุงค้นหารูปแบบนี้จะช่วยให้รู้สึกและเห็นรูปแบบ (Forms) ซึ่งเป็นจุดสำคัญในการค้นหาขอบเขตแนวทางพัฒนาการออกแบบโดยมีรูปร่างและรายละเอียดที่สัมพันธ์กัน

ในปัจจุบัน ร่างกายของมนุษย์จะเป็นส่วนสำคัญ การนั่งนานๆ จะทำให้เกิกอาการปวดเมื่อย สำหรับอาการปวดเมื่อยต่างๆ ที่มีขึ้นจะเป็นการปวดเมื่อที่เอว โดยเฉพาะ กรรมกรคนขับรถเมล์ หรือผู้บริหารก็จะมีอาการปวดเมื่อย การปวดเมื่อยจะมีแถวกระดูกเอว ข้อที่ 2,3,4 และ5 เป็นกระดูก (LUMBAR) บางครั้งจะเลยไปจนถึงกระดูกข้อที่ 31,52 ด้วย กระดูก "L"(LUMBAR) จะเป็นส่วนที่รับ BOBY WEIGHT ในการนั่งและสำหรับผู้บริหารจะมีอาการปวดเมื่อยที่บริเวณคอมากที่สุด เพราะเนื่องมาจากการก้มๆ เงยๆ อยู่ตลอดเวลา ("RELATING CHAIR TO BOOLY VECHAMCS "BY C.CFURNAS JOE)

การนั่งที่สบายนั้น (การนั่งบนเก้าอี้ หมายรวมถึง ว่าส่วนของกระดูกกับหลัง,คอและศรีษะรวมทั้งส่วนก้น ส่วนขาอ่อน จะต้องสบายด้วย) ถ้าพูดถึงนักออกแบบที่ออกแบบเก้าอี้แล้วถ้ามัวแต่คำนึงเฉพาะรูปร่างเพียงอย่างเดียว ทำให้งานไม่สมบูรณ์ทางด้านประโยชน์ใช้สอย การนั่งทำงานนาน ๆถ้าจะให้นั่งสบายควรจะมีการขยับเขยื้อนร่างการบ้างเล็กน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.5 ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และเก้าอี้

2.7.5.1 หน้าที่ของเก้าอี้

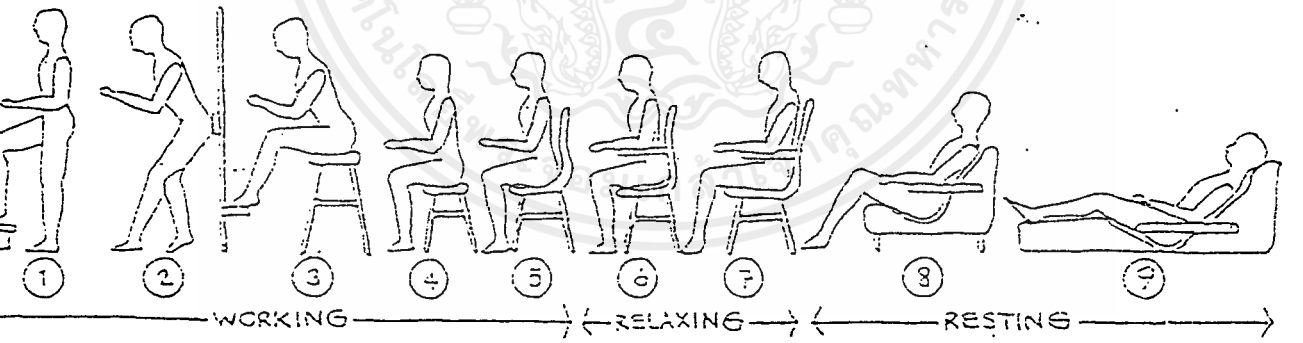
หน้าที่โดยตรงของเก้าอี้คือ ใช้สำหรับการผักผ่อน ถ้าแม้ว่าบางครั้งจะใช้สำหรับทำงานก็ตาม เก้าอี้ที่มีใช้ในปัจจุบันนี้แบ่งเป็นประเภทใหญ่เป็น 2 ประเภท คือ

- ประเภทใช้ภานในบ้าน (DOMESTIC)
- ประเภทใช้ในที่สาธารณะ (PUBLIC)

ซึ่งทั้งสองประเภทนั้นมนุษย์ได้ใช้งานในลักษณะต่างๆ ดังต่อไปนี้

ภาพที่ 7

แสดงพฤติกรรมการนั่งแบบต่าง



จากรูปข้างต้นนี้จะเห็นได้ว่าเก้าอี้ทำหน้าที่ 3 อย่าง คือ

- การทำงาน (WORKING)
- การพักผ่อนชั่วขณะ (RELAXING)
- การพักผ่อนระยะยาว (RESTING)

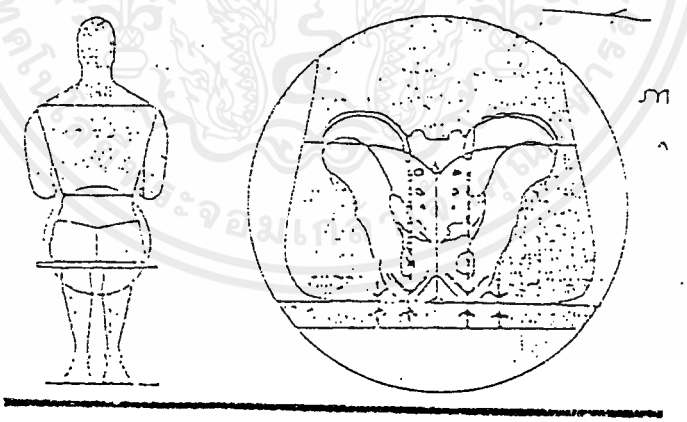
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.6 ลักษณะทางแรงของการนั่ง (DYNAMICS OF SITTING)

แรงเคลื่อนของการนั่งสามารถที่จะอธิบายได้อย่างชัดเจนโดยการศึกษาเกี่ยวกับกลไกของระบบการรองรับและโครงการสร้างของกระดูกให้เหมาะสมกับ "แกนของจุดรองรับของที่นั่งลำตัวเป็นเส้นตรงใน CORONAL ที่ลากผ่าน PROJECTION ของจุดที่ต่ำที่สุดของเชิงกรานบนพื้นหน้าของที่นั่ง

ภาพที่ 8

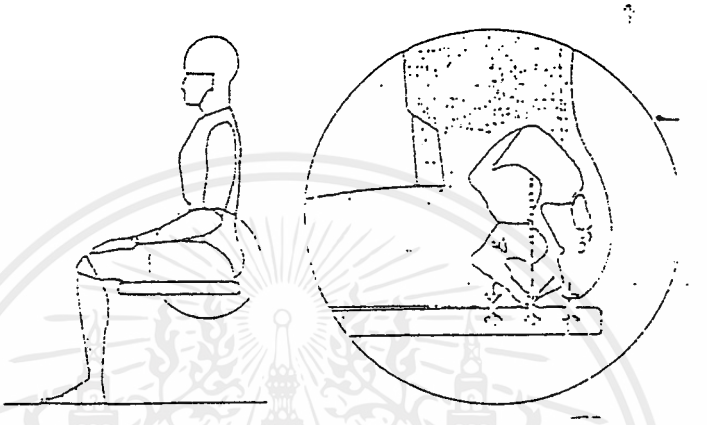
น้ำหนักที่ตกลงหัวเชิงกรานขณะที่นั่ง ภาพตัดแสดงรูป ISCHIAL TUBEROSISTIES



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 9

ภาพตัดขนาดด้านแนวหลัง ของก้นของน้ำหนักที่ตกลงสู่ที่ ISCHIAL TUBEROSITIES.



การสังเกตและพิจารณาจะ 2 อย่างนี้

ประการแรก น้ำหนัก 57 ปอร์เซนต์ของน้ำหนักทั้งหมดของร่างกายจะอยู่บนจุดรองรับ (SUPPORTED) ในช่วงระยะ 4 ตารางนิ้วเท่านั้น (SO 1 N) หรือ 26 ตารางเซนติเมตร ของช่วงระยะแนวกลางของก้น (TUBEROSITES) น้ำหนักของร่างกายที่ไม่อยู่ในท่าปกติ จะมีความสัมพันธ์กับพื้นที่เล็ก ๆและมีผลต่อแรงเค้นและแรงกดเป็นอย่างมาก ที่มีต่อพื้นที่ส่วนที่รับตะโพก แรงเค้นนี้จะมีอยู่ประมาณ 85/100 ปอนด์ ตร. นิ้ว (PSI) ตัวเลขที่แสดงแรงกดที่มีบนพื้นที่ของผิวหนังระหว่างตะโพกและที่นั่งที่มีพื้นแข็งเป็นรูปแอ่งหรือกระทะ (HARD SEAT PAN) จะมีมากกว่า 40 ถึง 60 ปอนด์ ต่อ 1 ตร. นิ้ว (PSI) และจะมีแรงกดเพิ่มขึ้นเล็กน้ำเสมอ ๆ คือ 4 ปอนด์ ต่อ 1 ตารางนิ้ว เพราะจะเกิดมีความล้าในวัตถุ การนั่งนานๆ โดยไม่มีการเปลี่ยนท่าทางอาจจะทำให้เสียลักษณะของรูปร่าง หรือเกิดเส้นเลือดตับหรือแตกได้ทำให้เกิดอาการเมื่อย

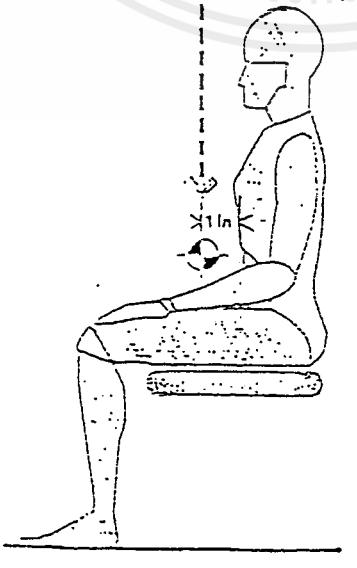
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเห็นได้ว่าการออกแบบที่นั่งจะต้องคำนึงถึงค่าเฉลี่ยของจุดรองรับน้ำหนักของร่างกายที่พื้นผิวที่รองรับกระดูกเชิงกรานเกี่ยวกับที่นั่งรูปกะทะ จะเห็นได้ว่า การออกแบบของที่นั่งนี้จะยอมให้ผู้นั่งเปลี่ยนท่าในการนั่งได้ เมื่อเกิดการไม่สบายขึ้นในการพิจารณาหลักที่ 1 สัดส่วนของการนั่งและที่นั่งของคนตัวเลขที่กำหนดจะออกมาได้จะเป็นปัจจัยในการกำหนดสัดส่วน ขนาด และพื้นที่ว่างที่ต้องการในการวัด

2. ประการที่สอง โครงสร้างของเชิงกรานที่มีระบบที่จุดรองรับน้ำหนัก 2 จุด ซึ่งไม่คงที่ที่นั่งแบบกะทะเป็นส่วนหรือข้อกำหนดที่ไม่ให้มีการนั่งในท่าเดียว การใช้ขา เท้า และหลังในการสัมผัสกับผิวของที่นั่งแบบแอ่ง จะมีผลว่าให้การนั่งจะอยู่ในท่าคงที่ และนี่เองจะเป็นส่วนที่แสดงให้เห็นถึงทิศทางของจุดวางศูนย์ถ่างเหนือกระดูกเชิงกรายจุดศูนย์กลางของแรงโน้มถ่วงที่อยู่เหนือร่างกายเมื่อนั่งนี้ซึ่งแท้ที่จริงแล้ว จะตั้งอยู่ภายนอกร่างกาย, ระหว่าง 1 นิ้ว หรือ 2.5 เซนติเมตร เหนือจุดศูนย์กลางของหน้าอกหรือระยะห่างจากสิ้นปี่

ภาพที่ 10

แสดงจุด น.น.ตกลงขณะที่นั่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อร่างกายนั่งอยู่ในท่าเดียวระยะหนึ่งแล้ว กล้ามเนื้อจะเริ่มทำงาน เพราะว่าในขณะที่นั่งไม่เพียงแต่โครงกระดูกที่จะเป็นตัวรับน้ำหนักเท่านั้น แต่อาศัยอวัยวะในการเคลื่อนที่อยู่เสมอเป็นการช่วยผ่อนคลายความเครียด

สมมุติว่ามีการเปลี่ยนท่าทางหลายครั้งเป็นประจำ ร่างกายจะมีระบบของน้ำหนักสำหรับถ่างที่ศรีษะและลำตัว การเหยียดขาไปข้างหน้าและชิดเข่าเข้าหากัน เป็นตัวอย่างของการคลายความเครียด และการพยายามเปลี่ยนลำตัวในลักษณะต่างๆ ในท่าอื่น ๆเช่น การใช้มือแตะคาง (หรือการเท้าคาง) ขณะที่ข้อศอกยังคงอยู่ที่วางแขน หรือยู่บนหน้าตัก หรือการรองรับศรีษะโดยการพิงศรีษะไปยังที่พิงศรีษะ จะทำให้ร่างกายลดการเมื่อยล้าลงได้ และทำให้ร่างกายรู้สึกสบายขึ้น

2.7.7 ข้อพิจารณาเกี่ยวกับขนาดและสัดส่วน (ANTHROPOMETRIC CONSIDERATION)

การที่จะออกแบบที่นั่งให้ผู้นั่งสบายขึ้นนั้น จุดสัมผัสแรกที่กระทำต่อร่างกายคนคือที่นั่งและในการนั่งนี้เราต้องคำนึงถึงเกี่ยวกับเรื่องของ DYNOMIC และ STATIC ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่มีต่อขนาดสัดส่วนในการนั่ง ในการออกแบบจะต้องเข้าใจถึงระยะและขนาดต่างๆ ของการนั่งการวัดระยะต่างๆ เหล่านี้ จะเป็นตัวนำไปถึงการออกแบบที่ดีได้แต่เราต้องคำนึงถึงลักษณะของกล้ามเนื้อ และระยะต่างๆ เช่น การนั่งบนรูปกะทะ ขาและหลังจะสัมผัสกับพื้นที่นั่ง กล้ามเนื้อจะต้องมีการผ่อนคลาย และควรให้เหมาะสมกับขนาดของมนุษย์ด้วย และเมื่อเราทราบรายละเอียดต่างๆ แล้วเราสามารถที่จะออกแบบที่นั่งที่สามารถควบคุมแรง และการทำงานของกล้ามเนื้อได้

เป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากที่นักออกแบบจะต้องพิจารณาถึงขนาดและสัดส่วนของการนั่งและชีวภาพ (BIOMECHAICAL) และ ERGONOMIC ถ้าปราศจากความรู้ในเรื่องนี้แล้ว จะมีปัญหาเกิดขึ้นในการออกแบบท่านั่ง สำหรับพื้นฐานที่สำคัญในการออกแบบคือ

1. ความสูงของที่นั่ง (SEAT HEIGHT)
2. ความลึกของที่นั่ง (SEAT DEPTH)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความกว้างของที่นั่ง (SEAT WIDTH)

4. ความสูงของพนักพิง (BACHREST HEIGHT)

5. ความสูงของเท้าแขน (ARMREST HEIGHT)

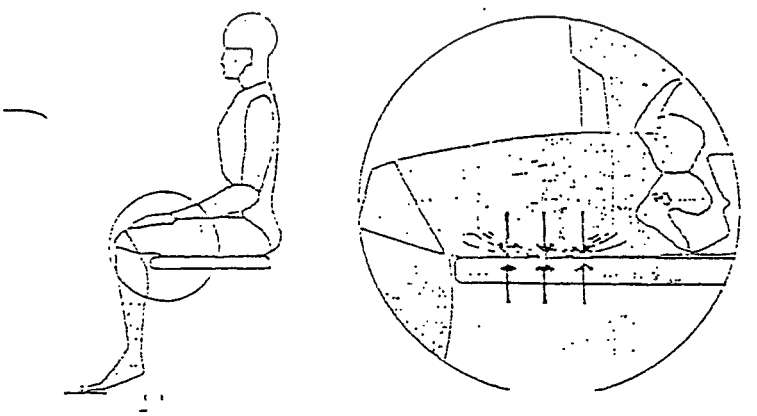
2.7.7.1 ความสูงของที่นั่ง (SEAT HEIGHT)

เป็นข้อพิจารณาขั้นต้นในการออกแบบที่นั่ง ความสูงของที่นั่งจะพิจารณาตั้งแต่ระดับพื้นฐาน จนถึงส่วนบนสุดของที่นั่ง ถ้าที่นั่งมีพื้นที่สูง จะเกิดแรงอัดขึ้นทำให้เส้นเลือดเดินไม่สะดวก และจะมีแรงอัดที่ด้านล่างของต้นขา เพราะความสูงจะไม่สัมพันธ์กับการวางเท้าที่ระดับพื้นร่างกายจะเมื่อยล้า

ถ้าหากความสูงของที่นั่งต่ำ ขาและท่าในการนั่งจะต่ำไปข้างหน้าหรือยื่นไปข้างหน้าขาดการทรงตัวที่ดี และโดยทั่วไปคนที่สูงจะนั่งสบายในเก้าอี้ที่มีความสูงมากกว่า คนที่ตัวเล็ก (สั้น)

ภาพที่ 11

ความสูงของที่นั่งสูงมาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับขนาดสัดส่วนของมนุษย์ที่สัมพันธ์กับที่นั่ง คือระยะตั้งแต่พื้น จนกระทั่งถึงส่วนที่อยู่ด้านหลังของเข่า และการออกแบบความสูงของที่นั่งควรจะคำนึงถึง ขณะใส่รองเท้า ด้วยคือ พิจารณาเกี่ยวกับความสูงของรองเท้า และอาจจะต้องคำนึงถึงคือ วัน, เวลา สถานที่, อายุ, พฤติกรรมและแฟชั่น เป็นแฟคเตอร์หนึ่งเหมือนกันในการออกแบบ สำหรับขนาดในการกำหนดความกว้างควรจะให้มีขนาดกว้างออกมาจากร่างกาย อย่างน้อยที่สุด 1.5 นิ้วหรือ 3.8 ซ.ม.

ภาพที่ 12

แสดงความสูงของที่นั่งที่ต่ำมาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

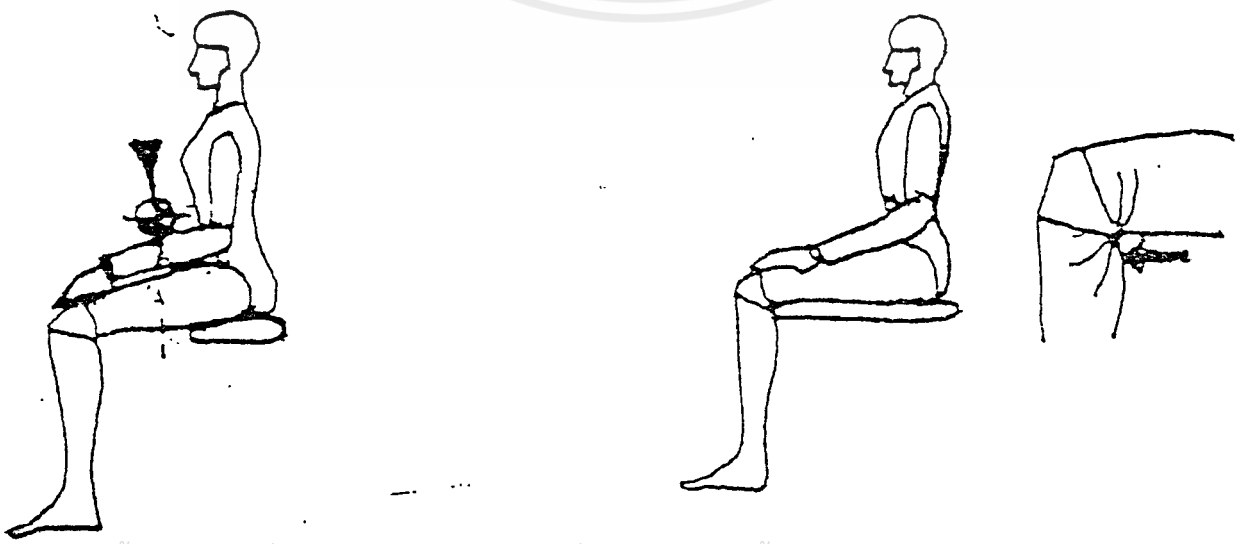
2.7.7.2 ความลึกและความกว้างของที่นั่ง_ (SEAT AND WIDTH DEPTH)

ความลึกของที่นั่งและความสูงของที่นั่งจะมีส่วนสัมพันธ์กันเป็นอย่างมาก ถ้าความลึกของที่นั่งมีมากเกินไป จะทำให้เกิดแรงกดที่ข้อพับ หลังข้างเข่า จะเกิดการคั่นที่เนื้อเยื่อการไหลเวียนของโลหิตจะไม่สะดวก ความลึกของที่นั่ง เราจะกำหนดตั้งแต่ใต้ขาพับ หลังข้างเข่าจนถึงด้านหลังของกระดูกเชิงกรานสำหรับที่นั่ง ถ้าหากมีความลึกน้อยเกินไปก็จะทำการนั่งไม่อยู่ตรงจุดที่รับน้ำหนักจะทำให้ผู้นั่งมีความรู้สึกว่าจะตกจากเก้าอี้ และส่วนปลายของที่นั่งจะกดตรงบริเวณน่องใต้ขาอ่อน แต่ทั้งนี้จะมีความสูงของที่นั่งสั้นและสูงเกินไป

สำหรับความกว้างของที่นั่ง จะต้องมีการกำหนดความกว้างให้มีการเคลื่อนไหวได้สะดวก โดยพิจารณาถึงประโยชน์ใช้สอยของเก้าอี้ว่าเป็นเก้าอี้ประเภทใด มีลักษณะการใช้งานอย่างไร

ภาพที่ 13

ผลจากความลึกและความกว้างของที่นั่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.ศ.3 พนักพิง (BACKREST)

สัดส่วนและระยะของพนักพิงเป็นส่วนที่จำเป็นและสำคัญสำหรับเก้าอี้ โดยจะมีส่วนสัมพันธ์กันทั้งหมดระหว่างความกว้างความลึก และความสูงของที่นั่ง ประโยชน์ของพนักพิงในขั้นแรกของที่นั่งคือการรองรับส่วนสันหลังในช่วงล่าง (LUMBAR) ในบางครั้งพนักพิงจะมีความสูงมาจนถึงคือ หรือหลังระดับไหล่ นั่งก็แล้วแต่ประโยชน์ใช้สอยของเก้าอี้จะเป็นประโยชน์สำหรับเก้าอี้เช่นกัน การรองรับหลังส่วนจะเป็นประโยชน์สำหรับเก้าอี้ประเภทที่ต้องความคล่องตัวในการทำงานมากเช่นเก้าอี้เลขานุการ จะมีพนักพิงสั้นอยู่ระหว่างกระดูกส่วนนี้และน้ำหนักตัว ทั้งหมดก็จะตกลงสู่ช่วงกระดูก ส่วนนี้มาก หากพนักพิงสูงขึ้นไปจนถึงไหล่ แสดงว่าได้มีการบังคับในการนั่ง ให้อยู่ในท่าธรรมดาไม่มีการเคลื่อนไหวมากเท่าไร เพราะกระดูกสันหลังจะยึดติดอยู่กับกระดูกซี่โครงการหมุนหรือการขยับเขยื่อนจะมีได้ลำบาก เพราะจุดหมุนจะอยู่ตรงส่วนของกระดูก (LUMBAR) เก้าอี้ประเภทนี้ได้แก่ เก้าอี้รับประทานอาหารหรือเก้าอี้ผู้บริหารเพราะต้องการพักผ่อนบ้างในบางครั้ง ส่วนมากระหว่างพนักพิงที่กระดูก (LUMBAR) กับที่นั่งจะมีช่องว่างได้เพื่อให้ผู้นั่งขยับให้นั่งได้พอเหมาะและสบาย สำหรับคนที่มีรูปร่างต่างกันความสูงของพนักพิงไม่ควรอยู่ต่ำกว่าส่วนล่างสุดของช่วงไหล่ การออกแบบควรระมัดระวังอย่างยิ่งเกี่ยวกับลักษณะของการนั่ง เมื่อความเอียงของพนักพิงมีมากขึ้น ควรจะทำให้ลำตัวสามารถเอนลงบนพนักพิงได้อย่างเต็มที่และสบาย และเมื่อถึงจุดที่พนักพิงเอียงมากๆ พนักพิงควรสูง (ย.ว) พอที่จะรับน้ำหนักของศีรษะด้วย เพื่อที่จะช่วยให้ผู้ที่นั่งจะได้ไม่ต้องออกกำลังเกร็งกล้ามเนื้อเพื่อพยุงศีรษะที่เอนไปทางด้านหลัง

การกำหนดพนักพิงควรที่จะอยู่ในระหว่าง ช่วงต่ำลงมาสัก 1 นิ้ว จากระดับบอกตรงช่วงตอนบนของด้านหลังแผ่นออก คือพนักพิงจะรองรับกระดูกสันหลังตรงช่วงที่ไม่อ่อนตัวของช่วงอก และพนักควรจะมีลักษณะอ่อนโค้ง ทางด้านหลัง ให้ได้สัดส่วนรองรับตรงจุดที่กระดูกสันหลังมีความโค้งและกระดูกสันหลังข้อที่กับส่วนเยื่อบุช่องท้องกล้ามเนื้อด้านหลัง จะเป็นส่วนที่รับน้ำหนักของร่างกายมากที่สุด คอและลักษณะ รวมทั้งส่วนก้น ส่วนขาอ่อนจะต้องอยู่ในท่าที่สบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.7.4 เท้าแขน

เท้าแขนหรือที่พักแขนจะเป็นส่วนที่ถ่ายน้ำหนักของแขนสำหรับขนาดความสูงของที่เท้าแขนเราจะกำหนดความสูงจากพื้นที่นั่งจำถึงระยะข้อศอก และปัญหาที่จะพบเสมอคือความกว้างที่เท้าแขนทั้งสอง สำหรับที่รูปร่างใหญ่และเล็ก ส่วนปลายของข้อศอกของคนจะเป็นส่วนที่สามารถแกว่งไปแกว่งมาได้ตามธรรมชาติ และความยาวของเท้าเท้าแขนก็ควรคำนึกถึงด้วย สำหรับที่เท้าแขนที่สูง เกินไปจะทำรับน้ำหนักมาก และให้ผู้นั่งเสียบุคคลิคไม่ที่เท้าแขนจะสูงหรือต่ำ

2.7.7.5 เบาะรองนั่ง

จะมุ่งหมายของเบาะรองนั่งเพื่อจะนำแรงของน้ำหนักตัวที่จุดรอยต่อระหว่างผิวหนังเป็นความคิดที่ผิดที่คิดว่าเบาะกว้าง สึกและนุ่มกว่าจะนั่งสบาย ส่วนใหญ่จะเป็นเพราะที่นั่งถูกยัดแน่นเกินไปซึ่งทำให้นั่งไม่สบายเมื่อยและเจ็บบริเวณที่โครงสร้างของกระดูกที่อยู่ใกล้เนื้อมากที่สุดเพราะกระดูกจะกดบริเวณเนื้อเยื่อของร่างกาย (ISCHIAL TUBERASTICS) ที่บริเวณก้นเป็นตัวอย่างที่ดีของส่วนที่มีความรู้สึกไว ซึ่งจำเป็นและสำคัญสำหรับการออกแบบเบาะรองนั่งที่ดี

สำหรับที่นั่งแข็งแบน ก็ไม่สะดวกสบายในการใช้ เบาะนั่งที่ลึกละนิ่มเกินไปก็นั้งไม่สบายเช่นกัน ถึงแม้จะต้องมีการวิจัยกันอีกมากเกี่ยกับความสบายของผู้นั่ง แต่ก็มีข้อแนะนำว่า เพื่อความสบายเบาะรองนั่งควรมีขนาด 1.5 นิ้ว หรือ 3.8 ซม. โดยมีโฟมขนาดกลางยัดอยู่ข้างบน 5 นิ้ว หรือ 1.3 ซม. มีเบาะที่แข็งหนา 2 นิ้ว หรือ 5.1 ซม พร้อมด้วยความกดแน่นของที่นั่งได้มากที่สุด 1.5 นิ้ว ซึ่งสามารถรองรับน้ำหนักของชายหนัก 17.2 ปอนด์ หรือ 78 กิโลกรัม สำหรับทุก ๆ30 ปอนด์ หรือ 13.6 กก. ที่ลดลงจะต้องลดความหนาลง .25 นิ้ว หรือ 6.4 ซม. ถ้าเพิ่มขึ้นทุก ๆ30 ปอนด์ จะต้องเพิ่มความหนา .25 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับนักออกแบบบางคนจะให้ค่าต่างๆ ในการเกิดแรงกดและเบาะว่า ควรจะลดลง $\frac{1}{2}$ นิ้ว หรือ 13 ซม.(ความคิดเห็นของ ERONEY) และ 1 ถึง 2 นิ้วหรือ 2.5 ถึง 5.1 ซม. ความคิดเห็นของ (DAMON) ความกดจึงจะเพียงพอ

เก้าอี้เป็นสิ่งจำเป็นเช่นเดียวกับโต๊ะ เก้าอี้ผีมืออยู่หลายแบบด้วยกัน แต่ละแบบเหมาะสำหรับโต๊ะชนิดนั้นๆ เช่น เก้าอี้ทำงานก็จะต้องเหมาะกับโต๊ะทำงาน แบบก็จะไม่เหมือนกับเก้าอี้หนังสือ เป็นต้น รูปร่างเก้าอี้จะมีลักษณะอย่างไรนั้นต้องขึ้นอยู่กับหน้าที่ของชนิดของเก้าอี้ เราควรคำนึงถึงหลักการพอสมควร

2.7.8 ลักษณะสำคัยของด้านฟิสิกส์ของตำแหน่งที่นั่ง_

(PHYSTCAL OF SEATING)

จุดประสงค์ทางด้านร่างกาย โดยปกติเกี่ยวกับตำแหน่งของการยืน ซึ่งนำมาใช้กับการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้เข้ากันได้กับการนั่งดังต่อไปนี้

การผ่อนคลายกระดูกสันหลังช่วงล่าง (LUMBAR COLUM) คือกระดูกนับจากช่วงก้นกบไป 5 ข้อ) โดยการเว้นช่องว่างซึ่งอยู่ระหว่างกระดูกส่วนนั้น จะผ่อนคลายได้มากจนกระทั่งกระดูกพิมูล่า (PIMULAR) ติดกับพนักพิง

การผ่อนคลายความดันโลหิตประมาณ 3 มม. ของปรอมเพื่อที่จะทำให้หัวใจขาด ถ้าลดลง 2 มม. ของปรอทก็จะคลายความตึงเครียดลงได้ การลดการเผาผลาญของอ๊อกซิเจนนี้จะทำให้ชีพจรเดินช้าลงประมาณประมาณ 10 ครั้งต่อนาที เป็นอย่างน้อยที่เกี่ยวกับการยืน และ 10 ครั้งต่อนาทีอย่างน้อยที่เกี่ยวกับการนอน

การเพิ่มการไหลเวียนและการขับถ่ายปัสสาวะ การลดหย่อนของกระเพาะอาหารการลดช่องว่างในปอดโดยการลดส่วนกำลังลม และเพิ่มการลดหน้าท้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยสำคัญในการพิจารณาก็คือ การนั่งที่เหมาะสมซึ่งนำมาซึ่งผลสัมฤทธิ์ที่ติดตามมาดังต่อไปนี้

- ส่วนที่รองรับส่วนมีน้ำหนักของร่างกายมากที่สุดจุดรองรับน้ำหนักจะเปลี่ยนแปลงไปตามกริยาท่าทางในการนั่งเก้าอี้ที่ไม่มีเท้าแขนจุดรับน้ำหนักของร่างกายได้ 84%และพื้นที่จะรับน้ำหนักได้16% จุดรับน้ำหนัก ของเก้าอี้ที่มีหลายชุดโดยให้อยู่ในลักษณะธรรมชาติก็จะลดแรงในส่วนที่พอเหมาะมันเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องพิจารณาในแง่มุมของความสะดวกสบายต่าง ๆ WISNER (ผู้ทำการทดลองและคิดค้น) ได้แสดงแง่มุมต่างๆและเครื่องมือดังนี้

ร่างกายของคนเราบางครั้งถูกทำให้สัมพันธ์กับกลไก ซึ่งถูกประกอบด้วยแง่มุมต่างๆ มุมใดมุมหนึ่ง ที่มีส่วนย่อยต่างๆ แตกต่างกัน ความสะดวกสบายในการนั่งประกอบกับขึ้นเป็นส่วนสำคัญในการเสริมสร้างงาน,บุคลิคภาพ และตำแหน่งหน้าที่ ซึ่งเก้าอี้นี้ถ้าเป็นส่วนที่สัมพันธ์และติดต่อกับร่างกายให้ดำเนินไปได้ด้วยดี

อีกประการหนึ่ง เรารู้จักว่ากระดูกสันหลังประกอบขึ้นด้วยกระดูกที่เป็นข้อแยกออกเป็นหลายข้อต่างๆ และงอได้ และความคิดที่สำคัญที่นำมาพิจารณา ก็คือสิ่งที่เราเรียกว่า "LA NEUTRALITE DISCALE" ส่วนนี้เป็นกลางของข้อต่อที่ติดกันรักษาการขนาดควบคู่กันไประหว่างพื้นผิวของ น้ำหนักด้านบนและพื้นผิวด้านล่างของข้อต่อนั้น ๆ

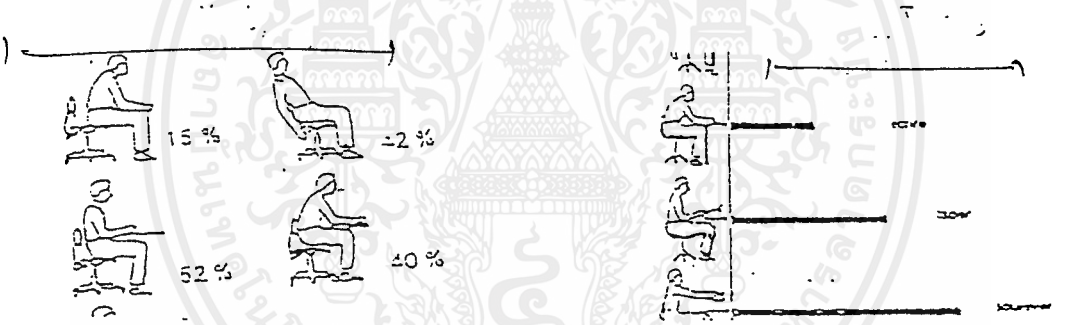
นักเขียนชาวญี่ปุ่น ยามากูชิ และอูเมซาวา ได้ใช้เครื่องวัดการบังคับมีมีลักษณะเป็นตัว"ยู" ทดสอบช่องว่างระหว่าง 4 และ 5 ของกระดูกสันหลังนั้นได้กำหนดลักษณะของที่นั่งที่เหมาะสมซึ่งรักษาส่วนที่เป็นกลางของข้อต่อ (CETIE NEUTRALITEDISCALE) ได้ด้วยถ้ามุมของเก้าอี้น้อยกว่า 105 องศา และมุมซึ่งเป็นมุมของที่นั่งเองเป็นแบบแนวนอนจะไม่มีตำแหน่งที่เป็นกลางของข้อต่าง ๆถ้าที่นั่งเป็นแนวนอนซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นเมื่อต้องถูกบังคับให้ตั้งตรง หรือการโค้งไปข้างหน้าของช่วงนั้น เช่น การเขียนหนังสือ) จะเป็นการยากที่รักษาตำแหน่งที่เป็นกลางหรือตำแหน่งปรกติของข้อต่อต่างๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางตรงกันข้างดำแหน่งเป็นกลางของข้อต่อต่างๆ นี้ จะแน่นอนสำหรับที่นั่งที่เอียงทำมุมไปทางข้างหลัง 5–10 องศา และพนักของเก้าอี้ควรทำมุมเอียงประมาณ 115 องศาหรือดำแหน่งเป็นกลางของข้อต่อไปนี้ จะแน่นอนสำหรับที่นั่งที่เอียงทำมุมไปข้างหลัง 20 องศา และพนักเก้าอี้ทำมุม 125 องศา

ภาพที่ 14

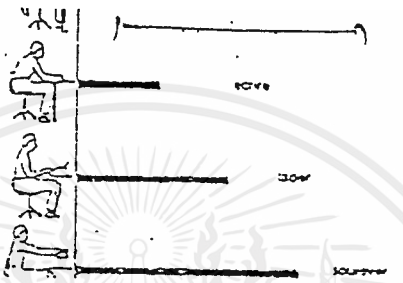
ระยะท่าทางต่างๆ ในการนั่งในห้องทำงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 15

ลักษณะการกดที่ข้อต่อในการนั่งท่าทางต่างๆ



ประการสุดท้ายปัจจัยสำคัญอันหนึ่งของความสะดวกนี้ คือการเพิ่มของพื้นที่ของจุดรองรับน้ำหนักเพื่อจะผ่อนแรงกดสิ่งนี้จำเป็นมากจนกระทั่งตำแหน่งถูกกำหนดนี้ยาวมากขึ้นและในกรณีที่นั่งทำงานต้องถูกดำมาเปรียบเทียบกับที่นั่งขับรถ หรือที่นั่งสำหรับพักผ่อน

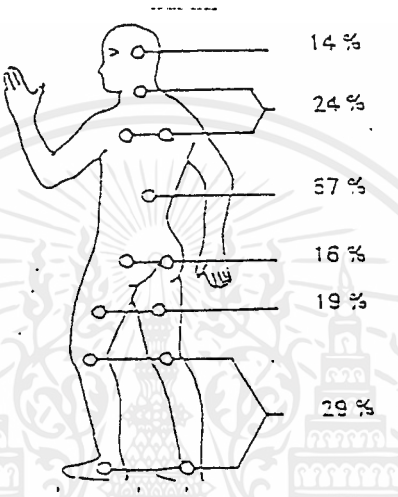
2.7.9 การอธิบายถึงข้อมูลเกี่ยวกับร่างกายต่างๆ

หลักการที่อ้างถึงเพื่อนำมาวิเคราะห์ของงานที่เห็นใกล้ๆ ก็คืองานการผลิต และการนี้เป็นหลักการส่วนน้อย ซึ่งมีแนวโน้มที่ให้สิทธิพิเศษกว่าการจัดการที่มีอยู่ ถ้า Lergonome ถูกพบว่ามีส่วนเกี่ยวข้องระหว่างการผลิตความสะดวกสบาย และราคา ในขอบเขตของงาน ที่นั่งไม่ใช่สิ่งที่คนเรียกว่าเป็นสิ่งที่ควรอยู่ในชีวิตประจำวัน อันที่จริงมันเป็นปัจจัยอันหนึ่งของตำแหน่งหน้าที่การทำงานและถ้าเป็นไปได้มันเป็นปัจจัยอันหนึ่งในการผลิต ซึ่งยอมรับกันว่า การผลิตเพื่อการต่อเนื่อง และการผลิตที่มีคุณภาพนั้น ขึ้นอยู่กับมาตราฐานที่แน่นอนของความสะดวกสบายของผู้ผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 16

แสดงเปอร์เซนต์ของจุดที่ปวดเมื่อยต่างๆ ของคนงานจำนวน 387 คน



ดังนั้นรายละเอียดทั้งหลายของเก้าอี้ต้องระบุอย่างเจาะจงให้เหมาะสมกับงานบางที่อาจจะวิเคราะห์โดยการ ถาม-ตอบ สถานการณ์ของงานที่ต้องการ การเชื่อมสัญญาณ การปฏิบัติสัญญาณซึ่งนำมาซึ่งการทำรายละเอียดของคำตอบ และการกระทำของคำถามคำตอบนั้นๆ อนึ่งส่วนใหญ่ของสถานการณ์ต่างๆ ของโต๊ะทำงาน เป็นเหมือนส่วนที่เหลืออยู่ในส่วนใหญ่ของสถานการณ์ของงาน สิ่งกระตุ้นทั้งหลายนั้นเกี่ยวกับสายตาอย่างสำคัญ ถ้าการเอาใจจดใจจ่อครั้งแรกหรือความจำเป็นสิ่งแรกของผู้ผลิตคือ ความจำเป็นของการวางตำแหน่งสายตาในส่วนที่เกี่ยวกับงาน เพื่อว่าสัญญาณต่างๆ ที่เกี่ยวกับสายตานั้นสามารถจ้องมองได้ เราจะต้องพิจารณาประเด็นนี้ของสิ่งซึ่งระยะของการมองปรกติของที่นั่ง แตกต่างจากระยะของการมองปกติของวัตถุที่ยืน ปัญหาที่ไม่สำคัญอันหนึ่งที่มีค่าเท่าเทียมกับปัญหาของการรบกวนทางสายตาของสัญญาณซึ่งไม่ได้ถูกมุ่งหมายไว้ตัวอย่างเช่น ส่วนสะท้อนกลับจากงานของผู้คำนวณ หรือจากจอต่างๆ ของโทรทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

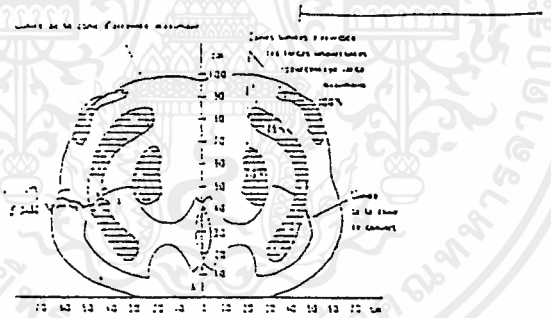
การตัดสินใจถูกสนับสนุนโดยตำแหน่งที่นั่ง ซึ่งทำให้รู้สึกว่า ความเหนื่อย ค่อยๆ หายไป แต่ตรงกันข้ามตำแหน่งที่นั่งอาจจะทำให้เกิดความเบื่อและเมื่อยสายตา

และผลก็คือว่า เราไม่สามารถจะเฉพาะเจาะจงให้ได้เก้าอี้ที่ใช้ได้สารพัดได้ หรือ ตัวเดียวใช้ได้หลายอย่าง ถ้าจำเป็นต้องนั่งและให้ดีแล้ว เราเห็นได้ว่าที่นั่งเป็นที่ซึ่งความสำนึกทางจิตใจ ที่แสดงออกมาอย่างอัตโนมัติ เขตที่เยื้อมได้มากที่สุด (เอกสารประกอบการสอน FURNITURE DESIGN "อ.ทวิส เพ็งสา")

ภาพที่ 17

เก้าอี้โดยทั่วไปข้างหน้าห่างจากข้างหลัง 6 ซม.

(แสดงระยะการเอื้อมและการใช้งาน)



เขตจำกัดของการหาแรงของการใช้ กำลังที่สำคัญ (เปอร์เซนต์มากคิด 100%)

เขตจำกัดของความสบาย

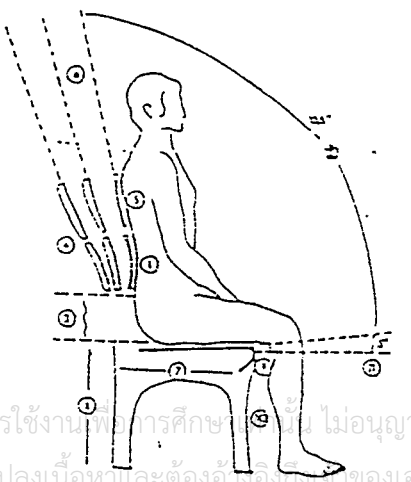
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.10 ตำแหน่งของการนั่ง

ในตำราของ GYGIENE งานของศาสตราจารย์ GSKOELSCH ระบุอย่างเจาะจงว่าในภาคอาการที่นั่ง สิ่งที่มีอยู่คือตำแหน่งตามแนวความคิดซึ่งจะประกันถึงความสะดวกสบายมากที่สุด และประกันการบังคับที่เป็นได้น้อยที่สุด ตำแหน่งที่เหมาะสมนี้ถึงตำแหน่งที่รักษาหลังให้ตรงจากคอถึงตะโพก กล้ามเนื้อต่างๆ ซึ่งค้ำจุนกระดูกสันหลังนั้นย่อมจะหดตัวน้อยกว่าเหมือนกับ GANLSANS รับน้ำหนักพยุงเสากระโดงที่เป็นแนวตั้ง เท่าที่ของหลังที่ตั้งตรงนี้ เป็นค่าของ " เสมียนหมอบ" (ท่าทางที่หมอบลง" (SCRIBE ACCROUPI) จาก LOUVRE หรือทหารม้าที่นั่งบนม้าที่วิ่งเหยาะ ๆท่าทางนี้สมมุติขึ้นเพื่อคนทำงานที่นั่งบนเก้าอี้การสมดุลยีอย่างถูกต้องของหลังกับพนักเก้าอี้ที่มีแขนวางบนที่วางแขน และที่ศีรษะที่ทำให้ตั้งตรง ท่าทางนี้จะผ่อนคลายความตึงเครียดได้ (ยกเว้นท่าทำงาน) เราจะเห็นอย่างผิดๆ ว่า เราสามารถเขียนวาดภาพ,คำนวณ,ปลอกมันหรือถอดเกล็ดปลาได้อย่างไร ในตำแหน่งที่เหมาะสมทางร่างกาย งานบนโต๊ะนั้นต้องการตำแหน่งอื่นๆ อีกตำแหน่งของการทำงานโดยใช้การนั่งไม่ได้ประกอบเพียงแต่เก้าอี้เพียงอย่างเดียว แต่จะประกอบด้วยแบบของโต๊ะทำงาน "ซึ่งมีอยู่ 3 แบบ ซึ่งสัมพันธ์กันทางแนวนอน คือ พื้น,ที่นั่ง, โต๊ะความสะดวกสบายของคนที่นั่งทำงาน หรือความเหน็ดเหนื่อยของคนทำงานจะขึ้นอยู่กับวิธีเหมาะสมซึ่งเขาจัดร่างกายบนโครงทั้ง 3 ถึงพื้น,ก้าอี้, โต๊ะอย่างเหมาะสมจะจัดท่าทางได้ดีน้อยหรือมากเพียงไร

ภาพที่ 18

ข้อกำหนดเกี่ยวกับเก้าอี้ของ KEEGAN



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. หนุนกระดูกสันหลัง ระดับซึ่งถูกติดตั้ง ส่วนใหญ่ที่ทำให้เกิดอาการเจ็บปวดโดยไม่มีสาเหตุ

2. มุมอย่างน้อยประมาณ 105 องศา เพื่อรักษาระดับที่แน่นอนของส่วนโค้งของหลัง

3. ช่องว่างเพื่อให้กระดูกระดับก้นและสะโพกได้พัก

4. ส่วนจำกัดด้านบนของพนักเก้าอี้ใต้ไหล่ในกรณีที่พนักเก้าอี้ต่ำ เพื่อที่จะผ่อนจุดรับน้ำหนักและการเปลี่ยนตำแหน่งความสูงของร่างกาย

5. ในกรณีที่พนักเก้าอี้สูง มุมที่ทำกับเก้าอี้น้อยที่สุดคือ 105 องศา

6. ถ้ามุมของพนักเก้าอี้เพิ่ม พนักของเก้าอี้จะต้องหมุนรอบแกนซึ่งผ่านไปทางสะโพก

7. เก้าอี้ที่มีความลึกมากสุด 40 ซม. วัดทุกจุดที่ยื่นออกมามากที่สุดของที่ล้ำกระดูกสันหลังเพื่อที่จะปล่อยช่องว่างระหว่างด้านหลังของเข่าซึ่งจะปล่อยให้เปลี่ยนตำแหน่งต่างๆ ของขา

8. ความสูง 40 ซม. ทำให้วางเท้าบนเก้าอี้ได้อย่างสบาย

9. ขอบด้านหน้าของที่นั่งของเก้าอี้ที่โค้งไปทางด้านหลังทำให้วางเท้าไปใต้เก้าอี้ได้ในการที่จะหลีกเลี่ยงการบีบที่เส้นประสาท (VASCOLE - NERVEUSES)

10. ช่องว่างใต้เก้าอี้ เพื่อว่างเท้าขณะจะลุกขึ้น

11. การเอียงเก้าอี้ต่ำ และไปทางด้านหลัง 5 องศา เพื่อช่วยการสัมผัสระหว่างหลังกับพนักเก้าอี้ (H. TURIER TOME V111 N. 31979)

2.7.11 ชนิดและประเภทของเก้าอี้

1. แบ่งตามลักษณะของประโยชน์ใช้สอย

2. แบ่งตามลักษณะของโครงสร้างและการผลิต

ประเภทของเก้าอี้ที่แบ่งตามลักษณะประโยชน์ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแบ่งตามประโยชน์ใช้สอย อาจจะแบ่งได้อย่างกว้างๆ ดังนี้

1. เก้าอี้สำหรับบ้านพักอาศัย (DOMESTIC CHAIR)
2. เก้าอี้สำหรับพนักงาน (OFFICE)
3. เก้าอี้สำหรับใช้ในที่สาธารณะ (PUBLIC) โดยแบ่งเป็น

    3.1 สถานศึกษา (EDUCATION)

    3.2 โรงแรม (HOTEL)

    3.3 เครื่องเรือนที่ทั่วๆไป (PUBLIC)

4. เก้าอี้สำหรับโรงพยาบาล (HOSPITAL CHAIR)
5. เก้าอี้สำหรับสถานที่ราชการ
6. เก้าอี้สำหรับงานอวกาศ (FURNITURE AND WORK SPACE)
7. เก้าอี้สำหรับอตุสาหกรรม (INDUSTRIAL CHAIR)
8. เก้าอี้สำหรับใช้เฉพาะ (STYLING CHAIR)

1. เก้าอี้สำหรับบ้านพักอาศัย (DOMESTIC CHAIR)

เก้าอี้สำหรับบ้านพักอาศัย สามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งาน โดยแยกออกเป็นห้องต่างๆ ดังนี้

เก้าอี้ในห้องอาหาร แบ่งเป็น 2 ชนิด

สตูล แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

- สตูลสำหรับเคาเตอร์ระดับเดียว
- สตูลสำหรับเคาเตอร์สองระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก้าอี้เขียนแบบ

เก้าอี้ประชุม แบ่งออกเป็น 2 แบบ

1. แบบมีเท้าแขน
2. แบบไม่มีเท้าแขน

3. เก้าอี้สำหรับสถานศึกษา

สำหรับเก้าอี้สถานศึกษานี้ หมายความตั้งแต่ระดับอนุบาล ถึงระดับอุดมศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 1 ชั้นอนุบาลอายุ 4 - 5 ปี
ระดับ 2 ชั้นประถมอายุ 6 - 7 ปี (ป.1 - 3)
ระดับ 3 ชั้นประถม 4 - 6 อายุ 9 - 11 ปี
ระดับ 4 มัธยมที่ 1 - 3 อายุ 12 - 14 ปี
ระดับ 5 ชั้นมัธยม 4 - 6 และชั้นอุดมศึกษา อายุ 15 ปีขึ้นไป

เก้าอี้สำหรับสถานศึกษา ใช้เฉพาะสถานศึกษาทั่วๆ ไป เช่น โรงเรียนอนุบาล โรงเรียนอาชีวะ และมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ไม่บังคับเกี่ยวกับเก้าอี้ของสถานศึกษาหรือส่วนของการศึกษาและมหาวิทยาลัยทั้งนี้ไม่บังคับเกี่ยวกับเก้าอี้ของสถานศึกษาหรือส่วนของการศึกษาที่มีการเรียน การสอบเฉพาะอย่างออกไป ซึ่งอาจจะมีการกำหนดออกไปต่างหาก

เก้าอี้ตามสถานศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. เก้าอี้เรียน
2. เก้าอี้รับประทานอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เก้าอี้ในโรงพยาบาล

สำหรับเก้าอี้ในโรงพยาบาลนั้น จะมีขนาดคล้ายคลึงกันกับเก้าอี้ในสำนักงาน แต่จะแตก ต่างกันที่วัสดุ และที่ติดตั้ง

5. เก้าอี้ในสถานที่ราชการ

เก้าอี้ในสถานที่ราชการ มีกำหนดโดยแยกแยะประเภท และระดับได้ดังนี้

5.1 ระดับ 1 - 2 ระดับ 3 - 4 (ระดับชั้นในการทำงานราชการ)
5.2 เก้าอี้นั่งประชุม
5.3 เก้าอี้นั่งฟังคำบรรยาย
5.4 เก้าอี้รับแขก

2.7.12 โครงสร้างตามหลศาสตร์

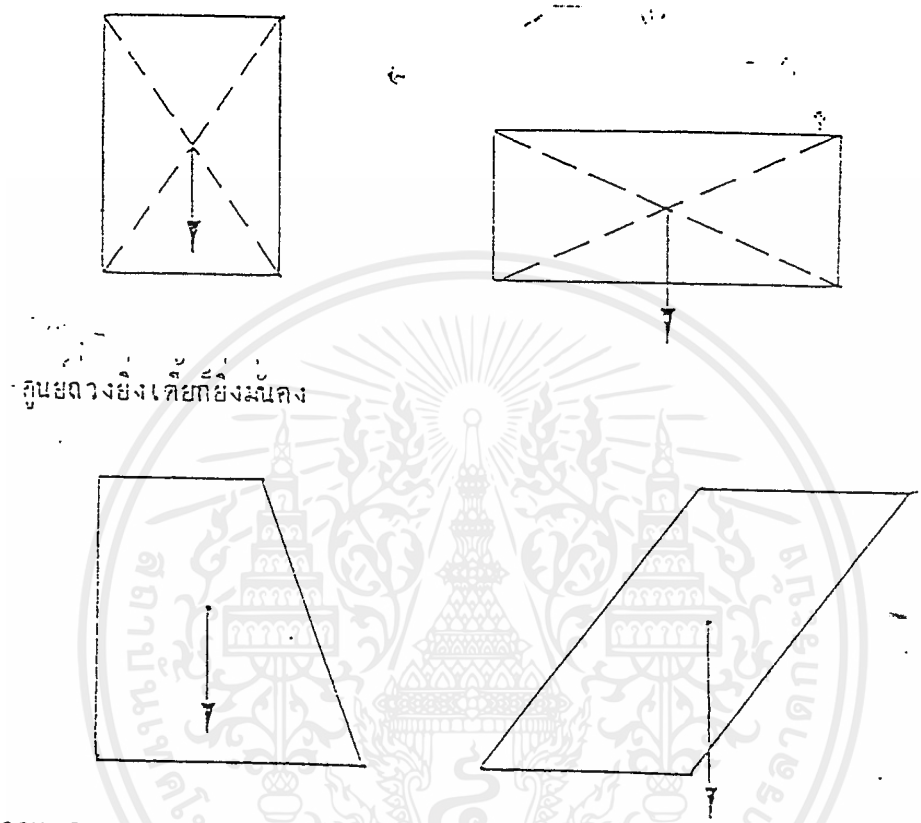
วัตถุที่มีน้ำหนักชิ้นหนึ่ง ต้องมีศูนย์ถ่วงอันหนึ่ง ศูนย์ถ่วงหาจากพื้น ยิ่งเตี้ยก็ยิ่งมั่นคง เหมือนดังเป็นศูนย์ถ่วงของตู้เสื้อผ้าที่สูงใบหนึ่ง คือ จุดไขว้กันของเส้นมุมทั้งสองเส้น ถ้าการว่างตู้เสื้อผ้าทางนอน ก็จะเป็นการวางที่ค่อนข้างมั่นคง

ศูนย์ถ่วงยิ่งใกล้ กับศูนย์กลางของพื้นล่าง ถ้าหากศูนย์ถ่วงล้ำออกมาจากพื้นล่าง วัตถุชิ้นนั้นก็จะเอียง โน้มมาตามทิศทางที่ล้ำออกมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 19

แสดงศูนย์ถ่วงของวัตถุ



ศูนย์ถ่วงยิ่งเตี้ยก็ยิ่งมั่นคง

ศูนย์ถ่วงใกล้กับศูนย์กลางจากพื้นล่างยิ่งมั่นคง

ศูนย์ถ่วงล้ำออกมา วัตถุจะเอียงตามทิศทางที่ล้ำออกมา

ศูนย์กลางของวัตถุรูปกลม มิใช่ว่าจะเป็นหน้าหลังหรือซ้ายขวา ล้วนแต่อยู่ที่จุดศูนย์กลางดังนั้นลูกกลมจึงไม่มีวันล้มเอียง แต่พื้นล่างของรูปลูกกลมมีอยู่เพียงจุดเดียว ศูนย์ถ่วงของมันล้ำออกไปว่ายเหลือเกินมีสถานหมุมกลิ้น

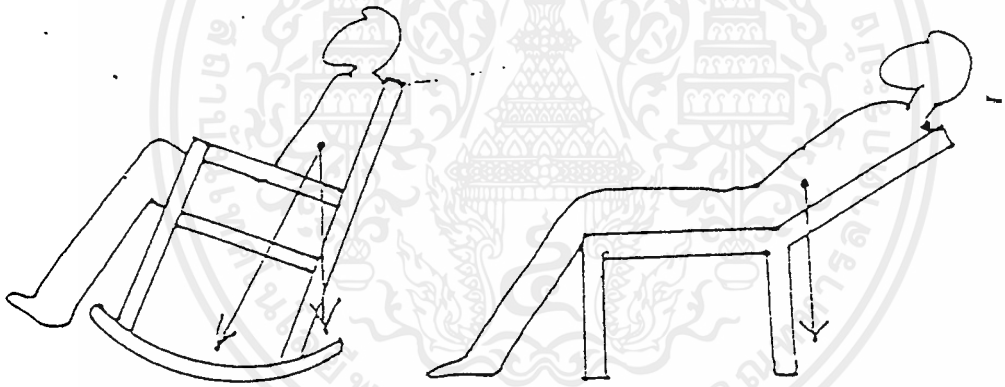
ตามเหตุผลเหล่านี้ขณะนี้ เราออกแบบเก้าอี้ตัวหนึ่ง ก็จะทราบได้งานเหลือเกินว่าเหลือเกินว่าเก้าอี้ตัวนี้จะล้มหลายหลังหรือไม่ แป้นนั่งของเก้าอี้โซฟาต่ำกว่าเก้าอี้รับประทานอาหารเมื่อคนนั่งลงจะค่อนข้าง มีแรงกว่า ดังนั้นความเอียงของเก้าอี้โซฟาจึงค่อนข้างมาก ถ้าหากพนักพิงของเก้าอี้รับประทานอาหารเอียงเกินไปก็จะล้มคว่ำลงได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

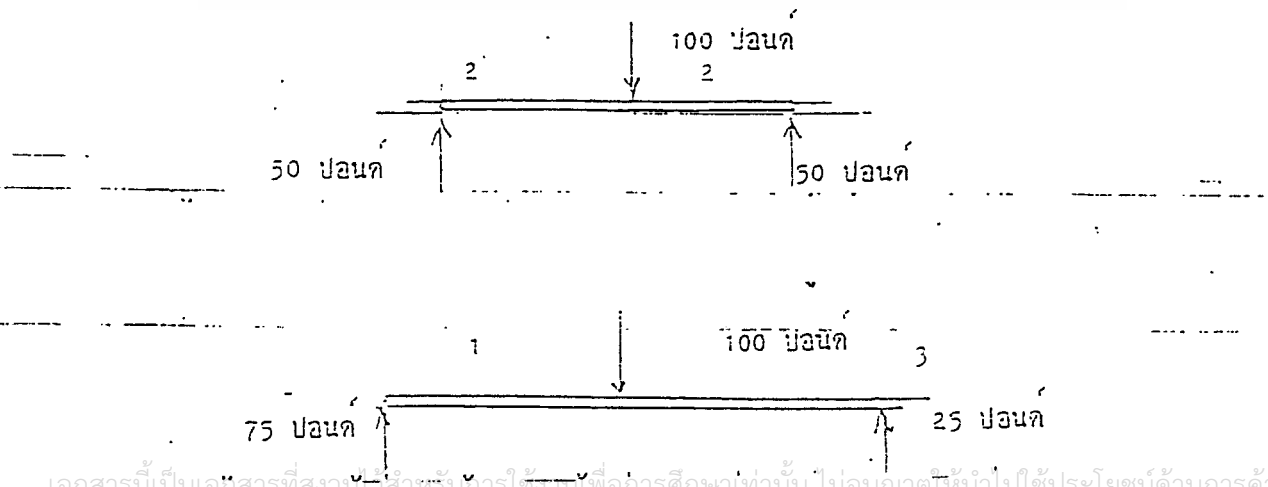
เครื่องเรียนชนิดหนึ่งๆ สำเร็จรูปร่างขึ้นมาด้วยได้กระดานหรือไม้ทอนหลายชิ้น ไม่กระด่านหรือไม้ท่อนเหล่านี้ในเครื่องเรือนชนิดหนึ่งต่างมีตำแหน่งของมัน เพราะเหตุนี้ไม้ท่อนหรือไม้กระดารแต่ละชิ้น สภาพการรับแรงต่างๆ ก็ไม้เหมือนกัน บัดนี้นำเอาม้ายาวตัวหนึ่งมาเป็นตัวอย่างง่าย ๆตรงกลางม้ายาวตัวนี้ สมมุติว่ามีคนหนัก 100 ปอนด์ นั่งลงไป ขาม้ามีอยู่ตรงปลายทั้งสองข้างต่างก็จะรับแรงกดไว้ครึ่งหนึ่ง คือ ต่างรับแรงกดไว้ 50 ปอนด์

ภาพที่ 20

แสดงการตกของแรง



สมมุติว่าศูนย์นี้ เยื้อนมาทางซ้าย เมื่อนั้นขาที่อยู่ปลายทางซ้ายก็ได้รับแรงมากยิ่งขึ้น พร้อมกับความกดที่ขาปลายม้ายาวทางขวาได้ลดน้อยลงตาม ถ้าหากคนผู้นี้นั่งห่างจากทางซ้าย 1/4



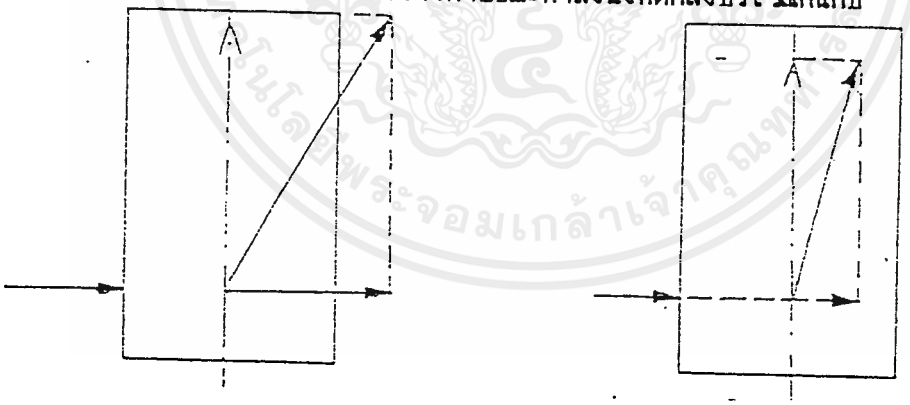
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

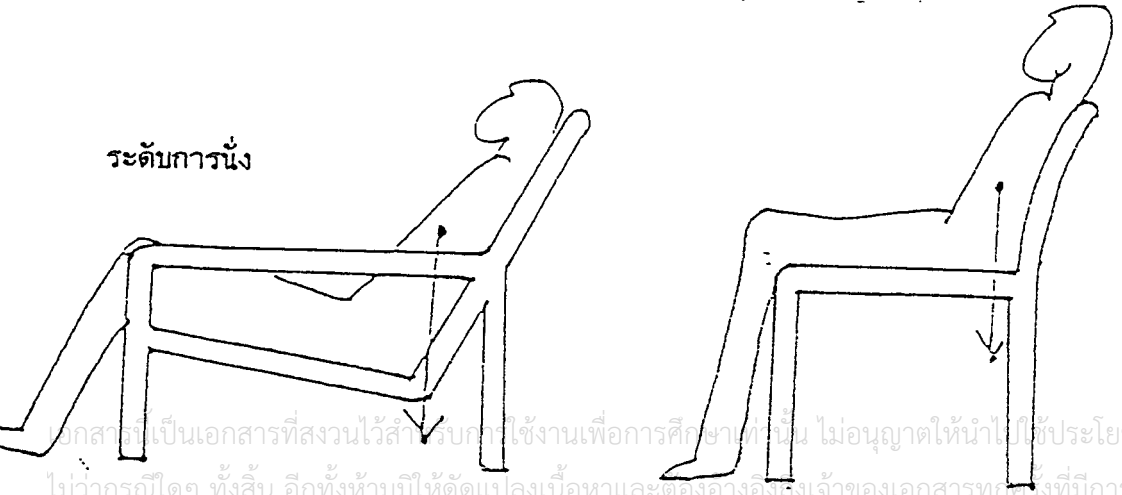
ขาทางซ้ายก็จะรับน้ำหนักถึง 3/4ส่วนขาขวารับไว้ 1/4 เท่านั้น (ภาพ)
ถ้าหากไม้กระดานแป้นนั่งของม้ายาวตัวนี้มีความหนาไม่เพียงพอ เมื่อนั่งลงตรงกลางของม้ายาวก็หักขาดไม่ได้ง่าย แต่ขาของม้ายาวตัวนี้ก็ต้องใหญ่ แข็งแรงมิฉะนั้นขาม้ายาวถูกความกดเพิ่มขึ้นมากจะหักขาดได้

ไม้กระดานแป้นนั่งของม้ายาวตัวนี้ในที่สุดหนาอย่างไรจึงจะเพียงพอ นี้จะกำหนดได้จากความยาว–กว้างของไม้กระดาน (ถ้าว่าให้ถูกต้องอย่างแท้จริงควรกำหนดจากช่วงห่างขาของขาม้ายาวทั้ง 2 ขา) ไม้กระดานแป้นนั่งแต่ละครั้งที่กดสั้นครั้งหนึ่ง ก็จะเพิ่มความต้านทานแข็งแรงได้ถึง 4 เท่าตัว เหมือนดังเช่นไม้กระดานแป้นนั่งยาว 10 ฟุต สามารถรับน้ำหนักได้ 100 ปอนด์ถ้าเปลี่ยนแปลงเป็นสั้น 5 ฟุต สามารถรับน้ำหนักได้ 400 ปอนดี เมื่อเกิดมีแรงมากระทำ แรงที่มีขนาดน้อยจะไม่สามารถทำให้เฟอร์นิเจอร์ชุดนั้นล้ม เพราะจุดศูนย์ถ่วงจะไม่ เกินขอบฐาน แต่ถ้ามีแรงมากระทำมากจะทำให้จุดศูนย์ถ่วงอยู่นอกฐานทำให้ล้มได้

ภาพที่ 21

แสดงน้ำหนักของร่างกายขณะกำลังนั่งที่ตกลงบริเวณก้นกบ

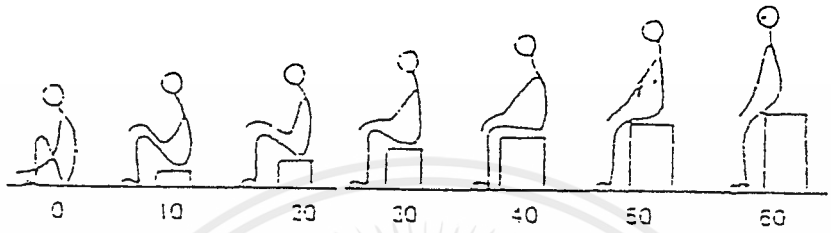


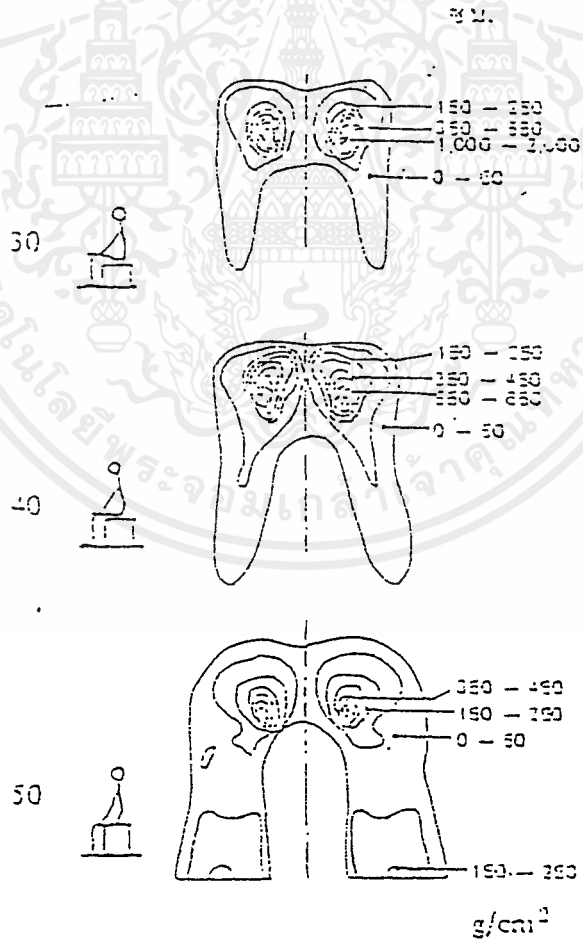


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 22

แสดงระดับความสูงของการนั่ง





แสดงแรงดันในการนั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

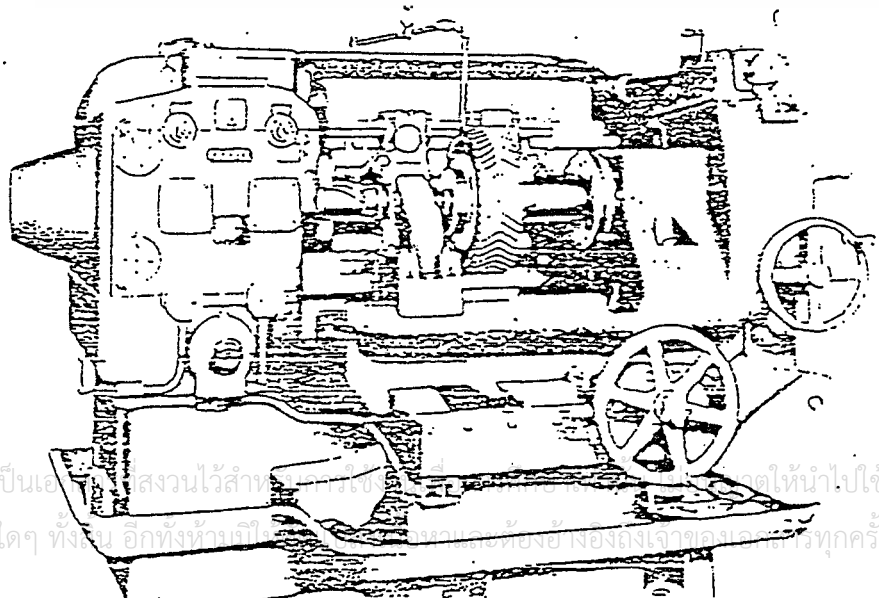
2.8 โลหะเหล็ก (สาคร คันะโชดิ : 2529, หน้า)

โลหะเหล็ก แร่เหล็กพบอยู่มากมายหลายแห่งในโลก ประกอบกับการถลุงเหล็กก็กระทำได้ไม่ยากนักแพงนัก เครื่องจักร เครื่องมือ ตลอดจนอุปกรณ์ทางช่างกลต่างๆ ส่วนมากทำด้วยเหล็กทั้งสิ้น เหล็กเป็นโลหะที่มีราคาไม่แพงนัก ชาติที่ยิ่งเจริญจะยิ่งใช้เหล็กมากขึ้นคือเอาการใช้เหล็กเป็นเครื่องวัดความเจริญวัสดุที่เกี่ยวกับเหล็กที่ใช้ในอุตสาหกรรมจะแยกออกเป็นสองชนิดใหญ่คือ เหล็กกล้าหรือเหล็กเหนียวและเหล็กหล่อ เหล็กกล้านั้นเหนียวสามารถดึงออกเป็นเส้นและดีขึ้นรูปได้ ส่วนเหล็กหล่อนั้นดึงและดีขึ้นรูปไม่ได้แต่ก็สามารถหลอมเหลวแล้วเทลงแบบเป็นรูปร่างต่างๆ ได้

โลหะเหล็กมีหลายชนิด ตามปกติจะหล่อเป็นแห่ง (Ingoi) หรือรูปร่างอื่น ๆ ตามความต้องการ โลหะเหล็กจะมีคุณสมบัติทางกายภาพต่างหัน เนื่องจากส่วนผสมของคาร์บอนต่างกันออกไป

เหล็กอ่อน (Wrought Iron) เหล็กออ่นเป็นโลหะเหล็กชนิดหนึ่งซึ่งมีคาร์บอนน้อยกว่า 0.1และมีชั้นตะกรันกระจัดกระจายปนอยู่ 1-3 การผลิดเหล็กชนิดนี้ได้เริ่มมีการผลิดมาหลายศตวรรษแล้ว ด้วยกรรมวิธีการผลิดแบบต่างๆ

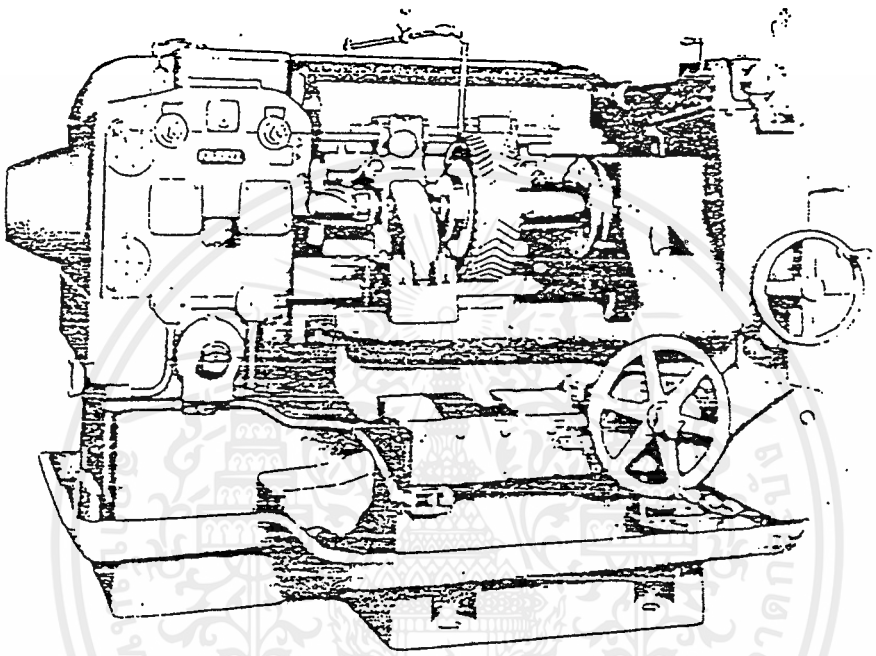
เหล็กอ่อนซึ่งผลิดนี้ตามปกติจะมีคาร์บอนน้อยกว่า 0.03 ซิลิคอน 0.13กำมะถันน้อยกว่า 0.02 ฟอสฟอรัสประมาณ0.18 และแมงกานิสน้อยกว่า 0.1



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 23

แสดงตัวอย่างของเหล็กอ่อนที่นำไปใช้ในผลิตภัณฑ์เครื่องจักรกล



ประโยชน์

โลหะประเภทนี้จะถูกนำเป็นส่วนใหญ่ใช้ในงานผลิตท่อและงานอื่น ๆ ที่ต้องการเคลือบผิวเพื่อให้ป้องกันสนิม เช่นต่อเรือ รางรถไฟ ผลิตภัณฑ์เครื่องจักรกล และโรคกลั่นน้ำมันต่างๆ ข้อดีของเหล็กนี้นอกเหลือจากความคงทนต่อการกัดกร่อน คือ เชื่อมประสานได้ง่ายมีความเหนียวสูง และสามารถนำไปเคลือบผิวได้เป็นอย่างดี

เหล็กกล้า หรือเหล็กเหนียว (STEEL) เหล็กกล้าเป็นโครงสร้างที่เกิดจากการผสมของเหล็กคาร์บอนและธาตุอื่นๆ ซึ่งจะมีความแข็งมาก เมื่อนำไปทำการอบชุบภายในเนื่อเหล็กกล้าจะไม่มีขี้ตะกรันผสมอยู่เลยและสามารถนำไปหล่อรีด (Rolled) หรือตีขึ้นรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Forged) ได้เป็นอย่างดี คาร์บอนถือว่าเป็นส่วนผสมที่สำคัญที่จะมีผลทำให้มีความแข็งเพิ่มขึ้น และมีความแข็งแรงมากขึ้น เหล็กกล้าเป็นโลหะที่ใช้งานมากกว่าโลหะอื่นๆ รวมกัน แม้ว่าเหล็กกล้าจะสามาถหล่อลงแบบให้มีรูปร่างต่าง ๆที่สลับซับซ้อนได้โดยตรงก็ตาม แต่ส่วนมากจะหล่อเหล็กกล้าเป็นแท่ง (Ingot) ไว้ใช้สำหรับนำไปทำท่อ เหล็กเส้น เหล็กแผ่น หรือรูปร่างอื่นต่อไป

เหล็กกล้าสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

1. เหล็กกล้าธรรมดา (Piain Carbon Steels)
2. เหล็กกล้าผสม (ALLOY STEELS)

เหล็กกล้าสามารถแบ่งแยกประเภทได้ตามจำนวนธาตุต่างๆ ที่ผสมอยู่ภายใน คาร์บอนเป็นธาตุที่มีความสำคัญมากที่สุด เหล็กกล้าชนิด เหล็กกล้าธรรมดา จะมีเนื้อเหล็กและคาร์บอนเป็นธาตุเหล็ก เหล็กกล้าชนิดนี้จะแยกเป็นรหัส เช่น 10 xx เลขสองตัวแรกจะหมายถึงเป็นเหล็กกล้าชนิดเหล็กกล้าธรรมดา เลขตัวที่ 3 และ 4 หมายถึงส่วนผสมของคารีบอนคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 1/100 เช่น 1035 steel หมายถึงเหล็กกล้าธรรมดาซึ่งมีคาร์บอนผสมอยู่ 0.35% นอกจากนี้อาจมีธาตุอื่นๆ อีกแต่มีปริมาณน้อยมากซึ่งไม่มีผลต่อคุณสมบัติทางกายภาพของเหล็ก

เหล็กกล้าธรรมดา เป็นเหล็กที่มีคาร์บอนเพียงอย่างเดียวเป็นส่วนผสมที่สำคัญ แต่โดยทั่วไปแล้วมักมีแมงกานีส ซิลิคอน ซัลเฟอร์ และฟอสฟอรัสผสมอยู่เล็กน้อย เหล็กกล้าธรรมดา คือเหล็กที่อาจมีแมงกานีสผสมได้ไม่เกิน 1.65% ซิลิคอน0.6% นอกจากนั้นอาจมีธาตุอื่นๆ ที่มีปนอยู่เล็กน้อย

เหล็กกล้าธรรมดาสามารถแบ่งย่อยออกไปได้อี 3 ประเภทอย่างกว้าง ๆ คือ

1. เหล็กที่มีเปอร์เซ็นต์คาร์บอนต่ำ (Low carbon steels) หมายถึงเหล็กที่มีส่วนผสมของคาร์บอนต่ำกว่า 0.2%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เหล็กที่มีเปอร์เซ็นต์คาร์บอนปานกลาง (Medium carbon steels) หมายถึง เหล็กที่มีคาร์บอนผสมอยู่ระหว่าง 0.2-0.5%

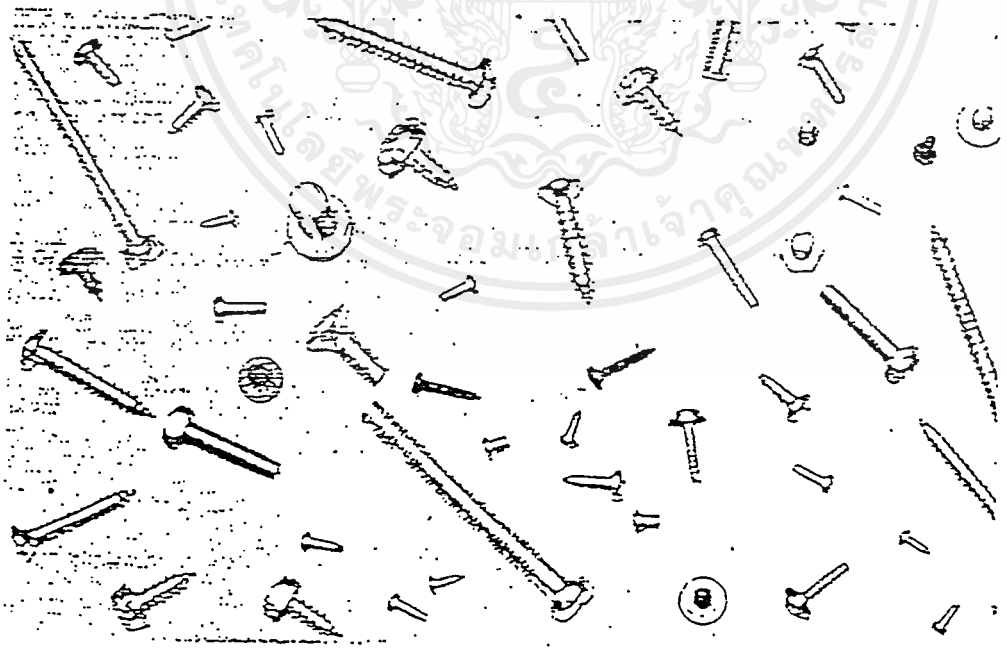
3. เหล็กที่มีเปอร์เซ็นต์คาร์บอนสูง (High carbon steels) หมายถึง เหล็กที่มีคาร์บอนผสมอยู่มากกว่า0.5%

ประโยชน์

เหล็กกล้าชนิดที่มีเปอร์เซ็นต์คาร์บอนต่ำ จะถูกนำไปใช้สำหรับทำเส้นลวด เหล็กหน้าตัดต่างๆ เช่น เหล็กฉาก เหล็กตัวซี เหล็กตัวเอช เหล็กตัวไอ เป็นต้น และใช้ทำชิ้นส่วนเครื่องจักร เช่น สกรู นอต และสลักเกลียวต่างๆ

ภาพที่ 24

แสดงการนำเหล็กกล้าที่มีเปอร์เซ็นต์คาบอนต่ำ ทำน็อต สกรู และสลักเกลียว

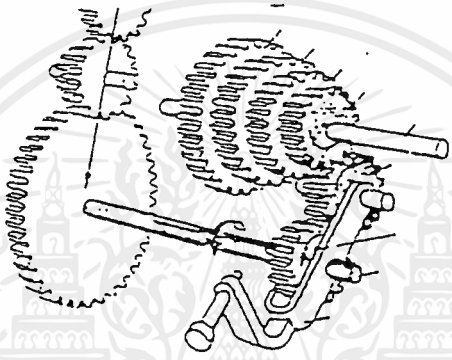


เหล็กกล้าชนิดที่มีเปอร์เซ็นต์คาร์บอนปานกลาง จะถูกนำไปใช้สำหรับทำรางเหล็ก ทำขวานทำเฟือง และชิ้นส่วนที่ต้องการความแข็งแรงสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 25

แสดงการนำเหล็กกล้าชนิดที่มีเปอร์เซ็นต์คาร์บอนปานกลางทำเฟือง

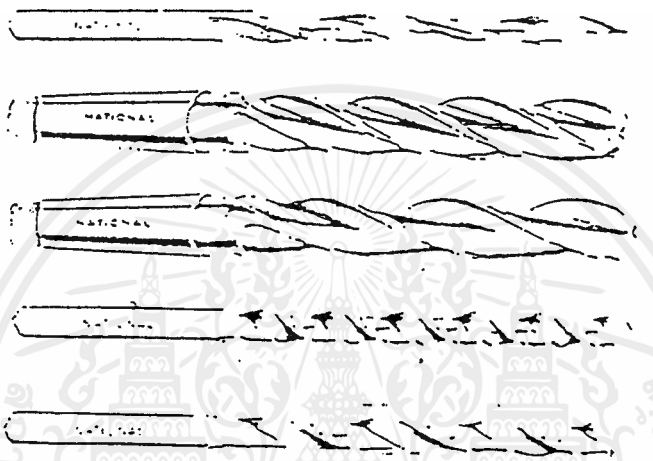


เหล็กกล้าชนิดที่มีเปอร์เซ็นต์คาร์บอนสูง จะนำไปใช้ทำมีดต่างๆ เช่น มีด ครก สว่านดอกทำ เกลียว และงานที่ต้องทำต่อการเสียดสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 26

แสดงการนำเหล็กที่มีเปอร์เวนคาร์บอนสูงมาทำดอกสว่าน



เหล็กกล้าแบบผสม ซึ่งมีประมาณ 15% ของเหล็กกล้าที่ผลิตได้ทั้งหมดจะถูกนำไปใช้งานเฉพาะอย่าง เพราะมีคุณสมบัติพิเศษแตกต่างจากเหล็กกล้าแบบอื่นๆ ถ้าแม้ว่าเหล็กกล้าผสมจะมีคุณภาพไม่ครบถ้วยเหมือนกันแต่ก็พอจะสรุปคุณสมบัติต่างๆได้ดังนี้ คือ

1. นำไปปรับปรุงความเหนียวได้โดยไม่ทำให้ค่าความเค้นแรงดึงต่ำลง
2. สามารถนำไปทำให้แข็งโดยการจุ่มน้ำมัน หรืออากาศ แทนการจุ่มน้ำได้ทำให้มีโอกาสแตกหรือบิดงอมีน้อย
3. สามารถปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพ ณ อุณหภูมิสูงๆ ได้
4. สึกหรอถูกกัดกร่อนได้น้อย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับส่วนผสม
5. มีคุณสมบัติทางโลหะวิทยาที่ดี เช่น มีเม็ดเกรนละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล็กกล้าผสมสามารถแบ่งย่อยไปได้อีก 2 ประเภท คือ

1. Low alloys ส่วนผสมต่างๆ รวมกันน้อยกว่า 8.0%
2. High alloys ส่วนผสมต่างๆ รวมกันมากกว่า 8.0%

ประโยชน์

เหล็กกล้าผสมเป็นเหล็กที่มีธาตุอื่นๆ ผสมอยู่นอกจากคาร์บอน ที่สำคัญมีโครเมียม โมลิบดีนัม ทังสเตน วาเนเดียม แมงกานีส ฯลฯ สามารถแบ่งเป็น 6 ชนิดใหญ่ คือ

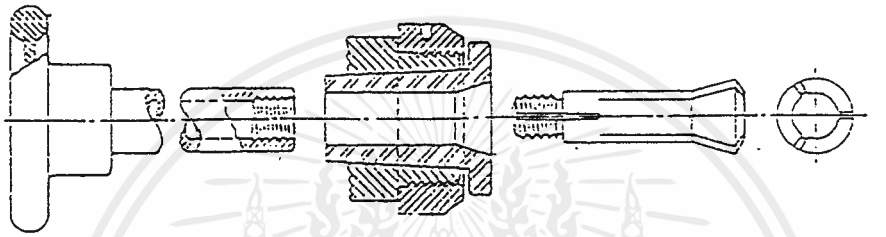
1. เหล็กกล้าที่มีส่วนผสมต่ำและทนแรงดึงสูง
2. เหล็กกล้าใช้ทำชิ้นส่วนเครื่องจักร
3. เหล็กกล้าทำเครื่องมือ
4. เหล็กกล้าแตนเลส
5. เหล็กกล้าทนความร้อน
6. เหล็กใช้ทำอุปกรณ์ไฟฟ้า

การทำเส้นลวด เหล็กกล้า เหล็กแผ่น ท่อเหล็ก หรือเหล็กรูปร่างต่างๆ ทำได้โดยการนำเอาแท่งเหล็กกล้าไปเผาให้ร้อนแล้วนำไปรีด นำไปอัด หรือนำไปดึงได้รูปต่างๆ ตามที่ต้องการ แท่งเหล็กนี้จะหล่อไว้เป็นแท่งๆ ในแบบ แบบที่หล่อแท่งอาจจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือหน้าตัดรูปวงกลมก็ได้ น้ำหนักของเหล็กแท่งอาจจะมีตั้งแต่ 300 ปอนด์จนถึง 25 ตัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 27

แสดงการนำเหล็กกล้าผสมไปทำชิ้นส่วนเครื่องจักรกล



เหล็กหล่อ (Cast lron)

เหล็กหล่อเป็นชื่อที่ใช้เรียกชื่อเหล็กที่มีส่วนผสมส่วนใหญ่เป็นเหล็กคาร์บอนและซิลิคอน ผสมกันและจะมีธาตุอื่นผสมอยู่จำนวนน้อย เหล็กหล่อจะมีธาตุคาร์บอนผสมอยู่มากทำให้เหล็กหล่อมีคุรสมบัติกว้างขวางมาก และอย่าถือว่าเหล็กหล่อมีธาตุอื่นผสมเพียงธาตุเดียว คือ คาร์บอน เพราะส่วนผสมที่อยู่ในเหล็กหล่อนั้นมีอย่างน้อยถึง 6 ธาตุด้วยกัน ได้แก่ ธาตุเหล็ก-คาร์บอน ซิลิคอน ฟอสฟอรัส และกำมะถัน และมีธาตุอื่นอีกเล็กน้อยซึ่งจะมีผลต่อคุณสมบัติทางกายภาพมาก เหล็กบริสุทธิ์เราเรียกว่า Ferrite เป็นเหล็กที่อ่อนมากใช้งานด้านอุตสาหกรรมได้เพียงสองสามอย่างเท่านั้น คุณสมบัติต่างๆ ที่เราต้องการ เช่น ความแข็งแรงและการนำไปเข้าเครื่องจักร จะสามารถปรับปรุงให้มีขึ้นได้โดยการเพิ่มธาตุอื่นเข้าไปนอกเหนือจาก Ferrite ที่มีอยู่ในเหล็กหล่อ เดิมเพียงอย่างเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dircct iron เป็นอีกชื่อหนึ่งที่ใช้เรียกเหล็กหมู (Pig iron) ที่ได้จากเตาสูง (Blast Fernace) และไม่เหมาะที่จะนำไปหล่อในทางการค้าทุกชนิดจนกว่าจะนำไปหลอมใหม่ในเตา

คือ คิวโพล่า หรือเตาแบบอื่นเหล็กหล่อแยกออกเป็น 4 ชนิด คือ

1. เหล็กหล่อสีเทา
2. เหล็กหล่อสีขาว
3. เหล็กหล่อเหนียว
4. เหล็กหล่อผสม

เหล็กหล่อสีเทา (Gray Cast Lron) เป็นชื่อเหล็กธรรมดาในทางการค้าที่มีชื่อดังนั้นเพราะว่าเนื้อเหล็กที่หักออกมาดูจะมีสีเทาที่เป็นสีเทาก็เพราะแกรไฟต์จะรวมตัวกันอยู่กลมๆ เหล็กชนิดนี้จะนำไปผลิตด้วยเครื่องจักรได้ง่าย และมีความเค้นแรงอัดสูง (ดูภาพที่ 5.6 ประกอบ) ส่วนความเค้นแรงดึงจะอยู่ระหว่าง 20,000-60,000 ปอนด์ตารางนิ้ว แต่ความเหนียวจะน้อยกว่ามากส่วนผสมอื่นๆ จะมีเปอร์เซ็นต์ลดหลั่นกันลงไป แต่ตามปกติจะอยู่ในวงกำจัดดังนี้.

คาร์บอน 3.00 - 3.50% แมงกานีส 0.4 -1.00%
ซิลิคอน 1.00 - 2.75% ฟอสฟอรัส 0.15 - 1.00%
กำมะถัน 0.02 - 0.15 % ที่เหลือเป็นธาตุเหล็ก

เหล็กหล่อสีขาว (White cast iron) จะมีรอยแตกสีขาวปรากฏอยู่เพราะว่าคาร์บอนอยู่ในรูปของคาร์ไบด์ (FI3 C) คาร์ไบด์นี้รู้จักกันดีในชื่อว่า ซีเมนต์ไดท์ เป็นส่วนประกอบที่แข็งมากที่สุดในเนื้อเหล็กเหล็กหล่อสีขาวที่มีคาร์ไบด์ผสมอยู่มากจะไม่สามารถนำไปเข้าเครื่องได้

เหล็กหล่อสีขาวสามารถผลิตขึ้นได้โดยการนำเอา metal chills หรือโดยการควบคุมที่ส่วนผสม chills นี้จะใช้เมื่อต้องการให้ผิวแข็งและทนต่อการสึกหรอ เช่น ขอบล้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dircct iron เป็นอีกชื่อหนึ่งที่ใช้เรียกเหล็กหมู (Pig iron) ที่ได้จากเตาสูง (Blast Fernace) และไม่เหมาะที่จะนำไปหล่อในทางการค้าทุกชนิดจนกว่าจะนำไปหลอมใหม่ในเตา

คือ คิวโพล่า หรือเตาแบบอื่นเหล็กหล่อแยกออกเป็น 4 ชนิด คือ

1. เหล็กหล่อสีเทา
2. เหล็กหล่อสีขาว
3. เหล็กหล่อเหนียว
4. เหล็กหล่อผสม

เหล็กหล่อสีเทา (Gray Cast Lron) เป็นชื่อเหล็กธรรมดาในทางการค้าที่มีชื่อดังนั้นเพราะว่าเนื้อเหล็กที่หักออกมาดูจะมีสีเทาที่เป็นสีเทาก็เพราะแกรไฟต์จะรวมตัวกันอยู่กลมๆ เหล็กชนิดนี้จะนำไปผลิตด้วยเครื่องจักรได้ง่าย และมีความเค้นแรงอัดสูง (ดูภาพที่ 5.6 ประกอบ) ส่วนความเค้นแรงดึงจะอยู่ระหว่าง 20,000-60,000 ปอนด์ตารางนิ้ว แต่ความเหนียวจะน้อยกว่ามากส่วนผสมอื่นๆ จะมีเปอร์เซ็นต์ลดหลั่นกันลงไป แต่ตามปกติจะอยู่ในวงกำจัดดังนี้.

คาร์บอน 3.00 - 3.50% แมงกานีส 0.4 -1.00%
ซิลิคอน 1.00 - 2.75% ฟอสฟอรัส 0.15 - 1.00%
กำมะถัน 0.02 - 0.15 % ที่เหลือเป็นธาตุเหล็ก

เหล็กหล่อสีขาว (White cast iron) จะมีรอยแตกสีขาวปรากฏอยู่เพราะว่าคาร์บอนอยู่ในรูปของคาร์ไบด์ (FI3 C) คาร์ไบด์นี้รู้จักกันดีในชื่อว่า ซีเมนต์ไตท์ เป็นส่วนประกอบที่แข็งมากที่สุดในเนื้อเหล็กเหล็กหล่อสีขาวที่มีคาร์ไบด์ผสมอยู่มากจะไม่สามารถนำไปเข้าเครื่องได้

เหล็กหล่อสีขาวสามารถผลิตขึ้นได้โดยการนำเอา metal chills หรือโดยการควบคุมที่ส่วนผสม chills นี้จะใช้เมื่อต้องการให้ผิวแข็งและทนต่อการสึกหรอ เช่น ขอบล้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

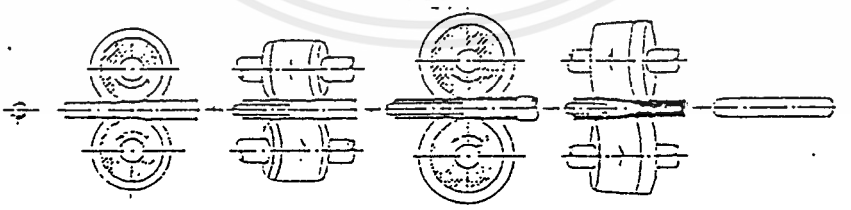
เหล็กลูกกลิ้งสำหรับบดเม็ดเร็นและฟันบดต่างๆ ขั้นตอนแรกในการผลิตเหล็กหล่อก็คือการหล่อเหล็กสีขาวขึ้นมาก่อนโดยการควบคุมที่ส่วนผสมของโลหะ โดยใช้ข้อกำหนดการผลิตดังตัวอย่างต่อไปนี้ คือ

คาร์บอน	1.75 - 2.30	เปอร์เซ็นต์
ซิลิคอน	0.8 - 1.20	เปอร์เซ็นต์
แมงกานีส	น้อยกว่า 0.04	เปอร์เซ็นต์
ฟอสฟอรัส	น้อยกว่า 0.20	เปอร์เซ็นต์
กำมะถัน	น้อยกว่า 0.12	เปอร์เซ็นต์

ที่เหลือนอกนั้นเป็นเนื้อเหล็ก (iron)

ภาพที่ 28

การนำเหล็กหล่อสีขาวไปทำขอบล้อเหล็กลูกกลิ้งริดเหล็ก

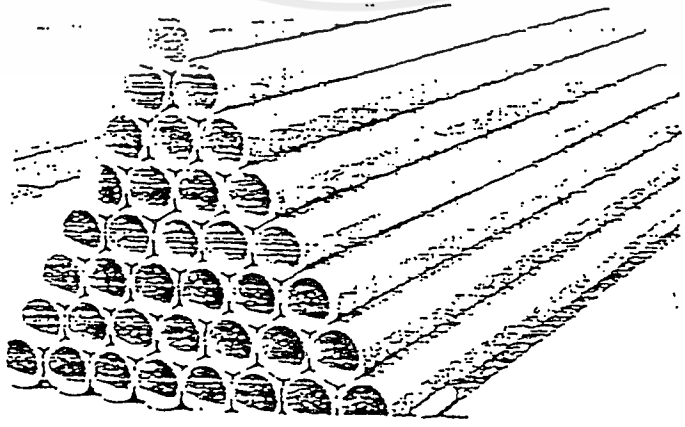


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล็กหล่อเหนียว (Malleable Cast Lron) ทำมาจากเหล็กสีขาว เตาถลุงที่สามารถนำมาใช้ถลุงเหล็กชนิดได้มีมากมายหลายแบบ เช่น เตาคิวโพล่าและ air Furnace เมื่อนำมาใช้ร่วมกันจะมีชื่อว่า duple xing จะช่วยให้มีการเทน้ำเหล็กได้อย่างต่อเนื่องในขณะเดียวกันก็จะควบคุมอุณหภูมิในการพาและส่วนผสมของโลหะได้อย่างแม่นยำ งานหล่อที่เสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องนำไปเข้าเตาเพื่อทำอบชุบ โดยให้มีการหมุนเวียนของความร้อนรอบ ๆแต่ละชิ้นๆ ระยะเวลาในการชุบ จะต้องใช้อย่างน้อย 3 ถึง 4 วัน โดยใช้อุณหภูมิระหว่าง 815 ถึง 1,0110 องศาเซลเซียส ในกรรมวิธีดังกล่าวนี้ เหล็กคาร์ไบด์ ซึ่งมีความแข็งจะเปลี่ยนเป็นก้อนกลมในรูปของคาร์บอนที่อ่อนตัวลง ซึ่งมีลักษณะเปรียบเทียบเหมือนกับเหล็กบริสุทธิ์ เหล็กหล่อเหนียวจะมีความคงทนต่อแรงกระแทกได้ดีและสามารถนำไปเข้าเครื่องจักรได้ ส่วนมากใช้สำหรับทำรางรถไฟ ประกอบรถยนต์งานต่อท่อต่างๆ รวมทั้งงานเกษตรกรรมต่างๆ ด้วย

ภาพที่ 29

การนำเหล็กหล่อเหนียวไปทำท่อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล็กหล่อผสม (Nodular) เป็นเหล็กอีกชนิดหนึ่งซึ่งมีความแข็งแรงสูงและมีความเหนียวมากภายในเนื้อเหล็กชนิดนี้ ธาตุคาร์บอนจะอยู่ในลักษณะเป็นก้อนกลม และในการผลิตเหล็กชนิดนี้จะต้องเติมแมกนีเซียมผสมลงไปเล็กน้อย เช่น แมกนีเซียม – นิกเกิล หรือแมกนีเซียม–ทองแดง ทำให้เหล็กมีสีเทา จำนวนแมกนีเซียมที่ใช้ทำให้เกิดแกรไฟต์จะมากน้อยเท่าใดขึ้นอยู่กับจำนวนกำมะถัน กำมะถันจะถูกกำจัดออกไปในครั้งแรกโดยถูกเปลี่ยนเป็นแมกนีเซียมซัลไฟด์

ส่วนผสมทางเคมีที่มีผลโดยตรงต่อเหล็กหล่อ

1. คาร์บอน ถึงแม้ว่าโดยทั่วไปเหล็กหล่อจะมีคาร์บอนผสมมากกว่า 2% ก็ตาม แต่เหล็กหล่อสีเทาจะมีคาร์บอนผสมอยู่ 3 -4 % จำนวนคาร์บอนนี้จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนคาร์บอนที่ผสมอยู่ใน pigiron และเศษเหล็กที่ใช้และคาร์บอนที่ดูดซึมมาจากถ่านโค้กในระหว่างการหลอม คุณสมบัติของเหล็กในขั้นสุดท้ายมิได้ขึ้นอยู่กับจำนวนคาร์บอนเพียงอย่างเดียว แต่ยังขึ้นอยู่ที่ว่าคาร์บอนที่อยู่ในเหล็กนั้นอยู่ในลักษณะใดคาร์บอนที่เกิดจากการเย็นตัวช้าของเหล็กและส่วนผสมของซิลิคอนมาก จะทำให้เหล็กหล่อลดการหดตัวลงและช่วยให้การเปลี่ยนรูปด้วยเครื่องจักรง่ายขึ้น ถ้าคาร์บอนในเนื้อเหล็กหล่ออยู่ในลักษณะหลายๆ อย่างรวมกันจะทำให้เหล็กหล่อมีความแข็งและความแข็งแรงมากขึ้น และเหล็กหล่ออาจจะเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติไปได้เมื่อนำไปอบชุบ

2. ซิลิคอน ซิลิคอนที่มีในเหล็กต่ำกว่า 3.25% จะทำให้เหล็กอ่อนและเป็นธาตุที่มีอำนาจจะทำให้คาร์บอนเกิดการรวมตัวและเป็นแกรไฟต์คาร์บอน หลังจากถึงจุด equilibrium แล้ว วิลิคอนส่วนที่เกินก็จะรวมตัวกับเฟอร์ไรต์เกิดเป็นสารประกอบที่มีความแข็งขึ้น ดังนั้นซิลคอนถ้ามีมากกว่า 3.25%จะทำให้เหล็กแข็งในระหว่างที่เหล็กหลอมเหลวจะเกิกการสูญเสียซิลิคอนประมาณ 10% ของซิลิคอนทั้งหมดที่ใส่เข้าไปในเตาคิวโพล่างานหล่อขนาดเล็กมักจะยอมให้ซิลิคอนสูงได้ แต่งานหล่อขนาดใหญ่จะยอมให้มีได้น้อยลง ถ้าเป็นงานที่ต้องทนต่อกรมและการกัดกร่อนจะให้มีซิลิคอนระหว่าง 13 – 17% เหล็กหล่อสีเทาที่มีซิลิคอนน้อยจะนำไปทำอบชุบได้ดี

3. แมงกานีส แมงกาสีส ถ้ามีเพียงเล็กน้อยจะไม่มีผลใดๆ ต่อเหล็กหล่อ แต่ถ้ามีมากกำจัดออกจากเนื้อเหล็กไปพร้อมกับขี้นตะกรัน แมงกานีสนี้จะเป็นตัวลด การเกิดออกไวต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

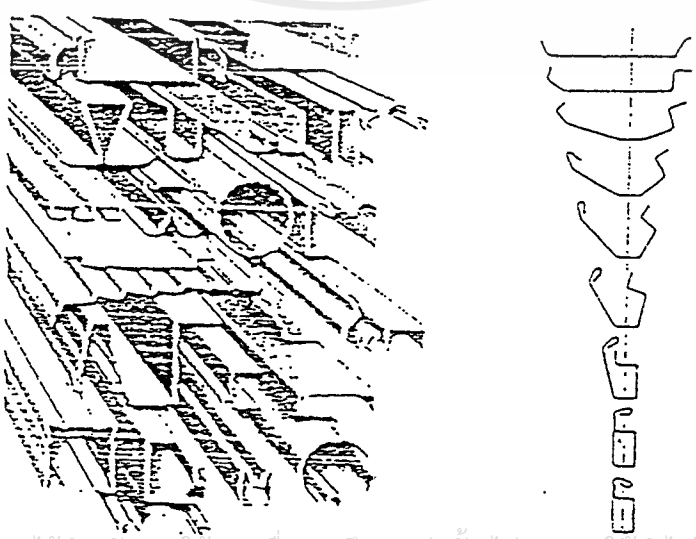
ทำให้เหล็กบริสุทธิ์มากขึ้น และเพิ่มคุณสมบัติด้านการไหลตัวให้ดีขึ้น ความแข็งแรงสูงขึ้นและความแข็งมากขึ้นถ้ามีจำนวนมากกว่าปกติมันจะทำให้เกิดการรวมตัวของคาร์บอนและจะเพิ่มความแข็งให้กับเหล็กอย่างรวดเร็ว ในระหว่างการหลอมน้ำเหล็กซิลิคอนจะสูญเสียไปจากเดิม 10-12%

4. กำมะถัน ถือว่าไม่มีประโยชน์ต่อเหล็กหลอมเลย มันจะทำให้เกิดคาร์บอนรวมตัวกัน เกิดความแข็งขึ้น และทำให้เหล็กมีการไหลตัวลง มีผลทำให้เกิดโพรงอากาศภายในเนื้อเหล็กหล่อ เหล็กจะได้รับกำมะถันมาจากสินแร่และถ่านโค้กในระหว่างการถลุง ทุกครั้งที่เหล็กหลอมละลายจะต้องมีการเพิ่มกำมะถันเกิดขึ้น บ่อยครั้งจะมีมากกว่า 0.03% เพื่อแก้ไขเรื่องนี้ ควรจะเพิ่มแมงกานีสเข้าไปในเตาถลุงด้วยเพื่อให้เปลี่ยนเป็นฟอร์โรแมงกานีส

5. ฟอสฟอรัส ฟอสฟอรัสจะเพิ่มคุณสมบัติด้านการไหลตัวให้น้ำเหล็กและทำให้จุดหลอมตัวของเหล็กต่ำลง ด้วยเหตุผลข้อนี้ในงานหล่อขนาดเล็กและหน้าตัดบางๆ จึงต้องมีฟอสฟอรัสถึง 1% ในงานหล่อขนาดใหญ่ควรให้มีฟอสฟอรัสน้อยลงเพราะการไหลตัวมีความสำคัญไม่มากนัก ในระหว่างการถลุงเหล็กจะมีฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้นประมาณ 0.02% เราสามารถควบคุมปริมาณฟอสฟอรัสได้โดยการเลือกใช้เศษเหล็กที่มีคุณภาพดี

ภาพที่ 30

แสดงลักษณะรูปร่างของโลหะเหล็กที่จะนำไปใช้ประโยชน์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.1 โลหะแผ่น SHEET METAL

โลหะแผ่นแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

1. โลหะแผ่นเปลือย (BARE METAL OR UNCOATED METAL)
2. โลหะแผ่นเคลือบผิว (COATED METAL)

โลหะแผ่นเปลือย

ส่วนมากจะเป็นโลหะแผ่นประเภทไม่ใช่เหล็ก (NON FERROUS METAL) เช่นแผ่นทองแดง แผ่นอลูมิเนียม แผ่นทองเหลือง เป็นต้น

จะทำให้โลหะประเภทเหล็กทำเป็นแผ่นแล้วไปเคลือบผิวด้วยโลหะตามที่ต้องการ เช่น เหล็กอาบสังกะสีหรือดีบุก เป็นต้น

วัตถุประสงค์ของการเคลือบผิวเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการกัดกร่อน เพื่อให้โลหะมีอายุการใช้งานนานขึ้น ดังนั้นการใช้โลหะแผ่นเคลือบกับโลหะแผ่นเปลือยจึงต่างกันมาก การนำโลหะแผ่นเปลือยไหใช้ในงานต่าง ๆเช่น นำไปเชื่อม ขัดผิว ตะไบหรือกระบวนการอื่นๆ ที่ต้องเสียผิวหน้าของงานก็จะไม่ทำให้เกิดผลเสียหายในการกัดกร่อนอย่างใด แต่สำหรับโลหะเคลือบผิวแล้ว ผิวหน้าของงานไม่ควรได้รับอันตรายใดๆ เลย เพราะถ้าผิวงานของโลหะเสียหาย โลหะที่ผสมเคลือบผิวอยู่จะหลุดออกไป เป็นเหตุให้โลหะนั้นสูญเสียคุณสมบัติในด้านการคงทนต่อการกัดกร่อน

อลูมิเนียม (ALUMINIUM)

อลูมิเนียมเป็นโลหะแผ่นเปลือยประเภท NON - FERROUS โดยปกติจะเป็นแผ่นอลูมิเนียมที่มีความบริสุทธิ์ไม่ถึง 100% แต่จะเป็นอลูมิเนียมผสมโลหะหรือธาตุอื่นเพื่อให้อลูมิเนียมมีคุณสมบัติบางประการดีขึ้น อลูมิเนียมบริสุทธิ์จะอ่อนมาก ในลักษณะที่เป็นแผ่นไม่ค่อยเห็นใช้งานบ่อยนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อลูมิเนียมสังเกตได้ง่าย มีสีขาว น้ำหนักเบา บางชนิดมีสีใกล้เคียงกับสเตนเลส (STAINLESS STEEL) สามารถนำไปเชื่อมได้และต้องใช้น้ำประสาน (FLUX) ชนิดพิเศษ สำหรับการบัดกรีก็สามารถทำได้เช่นกัน แต่ทั้งนี้ต้องใช้น้ำประสานตะกั่วบัดกรีและความร้อนของหัวแร้งให้ถูกต้อง มิฉะนั้นจะทำการบัดกรีไม่ได้ผล

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่มีผิวเป็นมัน และทนต่อการกัดกร่อนได้ดีในบรรยากาศปกติ นิยมใช้ทำเป็นน่วยประกอบของเฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆที่ต้องการความสวยงาม

ทองแดง(COPPER)

ทองแดงเป็นโลหะแผ่นเปลี่อยประเภท NON RERROUS METAL สังเกตได้ง่ายจากสี ซึ่งเป็นสีแดงจนเกือบจะเป็นสีน้ำตาล ทองแดงทำปฏิกิริยากับออกซิเจนได้ง่าย OXIDE ของทองแดงจะมีสีเขียวอมน้ำเงิน เป็นต้น ปกคลุมผิวหน้าของทองแดงไม่ให้เกิด OXIDE อีกต่อไป

ทองแดงเป็นโลหะที่มีราคาค่อนข้างสูงและมีน้ำหนักมาก การป้องกันผิวหน้าทองแดงให้พ้นจากการกัดกร่อนสามารถจะทำได้โดยแลคเกอร์ (LACQUER) เคลือบผิวหน้า ทำให้ผิวของทองแดงดูเป็นเงาและสุกใสอยู่เสมอ แต่อย่างไรก็ดี เมื่อใช้ไปนานๆ ทองแดงก็จะเกิดได้อีก

ทองเหลือง (BRASS)

ทองเหลืองเป็นโลหะผสมระหว่างทองแดงกับสังกะสี ซึ่งมีส่วนผสมของสังกะสีอยู่ระหว่าง 32 - 50% ทองเหลืองสามารถดัดโค้งงอหรือขึ้นรูปได้ง่าย ผิวหน้าของทองเหลืองจะมุ่นมัวเนื่องจากการเกิด OXIDE ได้ง่ายเช่นเดียวกับทองแดง OXIDE ของทองเหลืองจะมีสีเขียวอ่อน

นิยมใช้ทองเหลืองในการทำภาชนะต่างๆ ที่ต้องการความสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สเตนเลส (STAINLESS STEEL)

เป็นโลหะ แผ่นเปลือยประเภท RERROUS METAL ซึ่งมีส่วนผสมประกอบด้วย เหล็ก โครเมียม นิเกิลและธาตุอื่นๆ อีกเล็กน้อย สเตนเลสมีหลายชนิดสามารถที่จะเลือกใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการได้ ปกติผิวของสเตนเลสจะมีสีคล้ายเงินและมีลักษณะเป็นมัน

นิยมใช้ในการทำเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ภาชนะใส่อาหาร หรืองานสถาปัตยกรรมที่ต้องการความสวยงามทั้งภายนอกและภายในโดยไม่ต้องมีการทาสีหรือเคลือยผิวหน้า

เหล็กดำ (BLACK IRON)

เหล็กในรูปของโลหะแผ่นเปลือยเกิดสนิมได้ง่าย เกิดการกัดกร่อนได้รวดร็วและบัดกรียาก เหล็กชนิดนี้จะใช้ในงานที่ต้องพ่น ทาสีเท่านั้น

เนื่องจากเหล็กเป็นโลหะแผ่นที่มีราคาถูก จึงนิยมนำมาเคลือบกับโลหะอื่นเพื่อให้เหล็กทนต่อการกัดกร่อนได้ดี มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ดังนั้นเหล็กจึงเป็นโลหะหลักในการผลิตเหล็กเคลือบสังกะสี ดีบุก ตะกั่ว ดังจะได้กล่าวต่อไปนี้

โลหะแผ่นเคลือบ

เหล็กอาบสังกะสี (GALVANIZED STEEL)

ในบรรยากาศปกติ สังกะสีเป็นโลหะที่ทนต่อการกัดกร่อนได้ดีมาก ดังนั้นจึงนิยมนำมาเคลือบแผ่นเหล็กเพื่อให้มีอายุการใช้งานที่นายขึ้น ถ้าสังกะสีที่ใช้เคลือบผิวเหล็กลอกหรือหลุดไปก็จะทำให้เกิดสนิมขึ้นกับแผ่นเหล็กได้ ความคงทนต่อการกัดกร่อนของเหล็กอาบสังกะสีขึ้นอยู่กับคุณภาพของสังกะสีที่เคลือบผิวอยู่ ถ้าคุณภาพดีจะสามารถดัดโค้งงอและพับให้เกิดความแข็งแรงได้โดยที่สังกะสีไม่กะเทาะหรือร่อนออจากผิวเปลือกเหล็กได้ง่ายๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5

แสดงน้ำหนักต่อพื้นที่ 1 ตารางฟุตของโลหะแผ่นชนิดต่าง ๆ

หมายถึงออนซ์ 16 ออซ์ เท่ากับ 1 ปอนด์

Gauge NO.	Cold Rolled Steel	Stainless Steel	Galvanized Steel	Aluminum	Copper
30	.500	.525	.141		
28	.625	.781	.177		
26	.750	.788	.906	.224	14 oz.
24	1.000	1.050	1.156	.282	16 oz.
22	1.230	1.313	1.406	.352	20 oz.
20	1.500	1.575	1.656	.451	20 oz.
18	2.000	2.100	2.156	.563	36 oz.
16	2.500	2.625	2.656	.718	48 oz.

2.8.2 โลหะท่อ

โลหะท่อซึ่งมีจำหน่ายอยู่ในท้องตลอดมีมากมายหลายชนิดทั้งที่เป็นเหล็ก อลูมิเนียม และสเตนเลส แต่โดยทั่วไปในท้องตลอดจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ท่อกลมกลางและท่อสี่เหลี่ยมกลาง ซึ่งมีให้เลือกเป็นจำนวนมากตามขนาดที่แสดงเอาไว้ในตาราง แต่ลักษณะกลางใช้งานนั้นต่างก็มีคุณสมบัติที่ดีแตกต่างกันออกไปทั้งท่อกลมกลางและท่าสีเหลี่ยมกลาง ไม่สามารถชี้ชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกมาได้ว่าชนิดใดดีกว่ากัน โดยเด็ดขาดซึ่งย่อมจะต้องขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน, การออกแบบความสวยงาม โดยที่โลหะทั้งสองประเภทอาจจะมีการออกแบบเพื่อการใช้งานร่วมกันก็ย่อมได้

ดังนั้นจึงจะนำข้อมูลของทั้งสองชนิดมาเปรียบเทียบเพื่อเป็นการสะดวกแก่การนำไปพิจารณาเพื่อการออกแบบ

ตารางที่ 6

การเปรียบเทียบท่อกลมกลาง/ท่อสี่เหลี่ยมกลาง

คุณสมบัติ	ท่อกลมกลาง	ท่อสี่เหลี่ยมกลาง
ตัดโค้งได้ง่าย	4	
เชื่อมน้อยจุด		4
น้ำหนักเบา	4	4
การบิดเมื่อเชื่อมน้อย	4	
เกิดรอยบุบได้ยาก	4	
การสานต่อระหว่างขนาด	4	
จำนวนขนาดให้เลือกมาก	4	
อันตราจากเหลี่ยมมุมน้อย	4	
ความแข็งแรง		4
การรับน้ำหนัก	4	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับการดัดงอท่อโลหะ

การดัดงอท่อคือการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของชิ้นงาน โดยที่ไม่เกิดเศษโลหะขึ้น วัสดุทุกชนิดที่ยืดตัวได้ดี จะสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้โดยการดัดงอ ความยืดตัวจะลูงขึ้น ถ้าส่วนผสมคาร์บอนยิ่งน้อยลง เหล็กก็มีส่วนผสมคาร์บอนสูง จะมีความยืดตัวน้อย

เหล็กทำเครื่องมือที่มีส่วนผสมคาร์บอน 1.2 เปอร์เซ็นต์ ดัดงอในสภาพที่เย็น
เหล็กหล่อที่มีส่วนผสมคาร์บอน 3 - 3.5 เปอร์เซ็นต์ จะหักทันทีที่ดัด

2.8.2.1 การดัดงอท่อ

ท่อที่ทำด้วยเหล็ก ทองแดง ทองเหลือง และโลหะเบาที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางจนถึง 10 ม.ม. และความหนาของผนังอย่างน้อย 1 ม.ม. สามารถดัดได้ในสภาพที่เย็น โดยไม่ต้องบรรจุใส่กลาง ในการดัดจะไม่เกิดรอยย่น และไม่มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่หน้าตัดของท่า แต่ก่อนดัดเราต้องเผาให้อ่อนตัวเสียก่อน

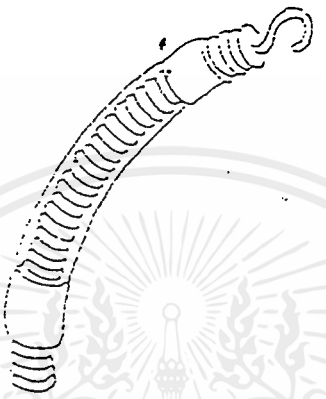
ท่าที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 10 ม.ม. ขึ้นไป ส่วนมากจะถูกสอดใส่ก่อนดัด ท่อที่ทำขึ้นโดยการดึงยืด จะถูกเผาให้อ่อนตัวเสียก่อน ชนิดที่ทำด้วยเหล็ก 16 ม.ม. เวลาดัดมักใช้ขดลวดสปริงสอด เพื่อป้องกันไม่ให้ท่อถูกบีบตรงรอยดัด ขอดลวดสปริงที่ใช้พันด้วยลวดซึ่งหนา 1 - 1.3 ม.ม. ขนาดของลวดต้องให้พอเหมาะกับขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางภายในท่าก่อนบรรจุขดลวดเข้าภายในท่อ ต้องใช้น้ำมันจารบีทาที่ขดลวดก่อน หลังการดัดขดลวดสปริงจะถูกถึงออกโดยการหมุนไปตามทิศทางที่ขด

ท่อตะกั่วหรือท่ออลูมิเนียม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 40 ม.ม. สามารถดัดได้ตามขนาดความหนาของผนังท่อในสถานที่เย็น โดยใช้ขดลวดสปริงช่วยไม่เกิดรอยย่นตรงผิวด่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายที่ 31

แสดงการตัดโดยสอดด้วยขดลวดสปริง



ท่าเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 16 ม.ม. จะถูกบรรจุด้วยทรายก่อนดัด ทรายที่ใช้ต้องแห้งสนิท และมีเม็ดละเอียด โดยประมาณ 0.5 ม.ม. ขณะบรรจุทราบต้องใช้ไม้ง่ามหรือด้ามค้อนเคาะตรงผนังด้านนอก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโพรงภายในท่อ การเคาะนี้จะทำให้ทรายอุดอยู่ในท่อจนเต็มแน่น หลังจากนั้นจึงอุดปลายท่อด้วยจุดไม่คอร์กโดยการบีบปลายท่อเข้าหากัน โดยการเชื่อม หรือใช้ฝาเกียวปิดสำหรับท่อแก๊ส ท่าที่บรรจุทราบส่วนมากถูกดันในสภาพที่ร้อน

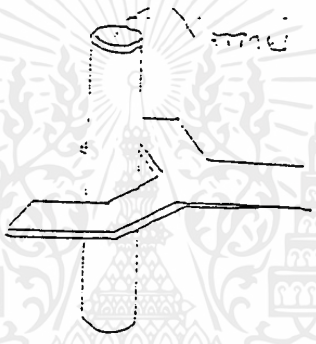
ถ้าใช้ทรายเปียกขึ้นบรรจุ เวลาเผาเกิดความร้อนภายในท่อเกิดความดันของไอน้ำสูงพอที่จะดันเอาฝาที่ปิดอยู่กระเด็นไปถูกผู้อื่นได้รับอันตราย สำหรับท่อที่มีผนังบางที่ทำด้วยท่อทองแดงอลูมิเนียม ก่อนดัดจะถูกเผาให้อ่อนตัวเสียก่อน ส่วนในของท่อจะถูกทำความสะอาด และบรรจุด้วยโคโลโฟเนียม ถ้าเติมน้ำมันหล่อลื่นลงไป 1-2% จะทำให้เหนียวขึ้น ตรงปลายท่อต้องปิดเช่นเดียวกับการบรรจุด้วยทราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่อที่บรรจุด้วยโคโลโฟเนียมต้องดัดในสภาพที่เย็นเท่านั้น หลังจากดัดผนังภายในท่อจะถูกเผาให้พร้อมเล็กน้อย เพื่อให้โลโลโฟเนียมไหลออกมา ส่วนที่เหลืออยู่ในท่อจะถูกล้างออกด้วยน้ำมันเบนซิน ในการดัดท่อโดยใช้บรรจุด้วยโคโลโฟเนียม จะได้รอยดัดที่สะอาดเรียบร้อย (โคโลโฟเนียม คือ ชันสน ซึ่งเป็นส่วนเหลือจากการกลั่นน้ำมันสน)

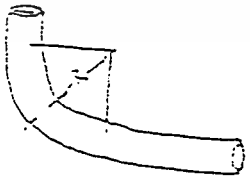
ภาพที่ 32

แสดงการดัดโดยใช้การบรรจุท่อด้วยทราย



ภาพที่ 33

รัศมีของโค้งสำหรับท่อที่ได้จากการดึงยืด

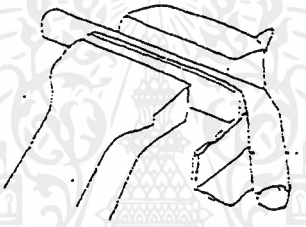


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อป้องกันไม่ให้ผิวของท่อตอนส่วนโค้งนอกต้องรับแรงดึงมากเกินไป ซึ่งอาจทำให้แตกบริเวณดัดท่อ เราจะต้องเลือกใช้รัศมีของโค้งให้ถูกกับขนาดผ่านศูนย์กลางของท่อและชนิดวัสดุที่ใช้ทำท่อ ท่อที่ทำด้วยเหล็กอ่อน ทองแดง และทองเหลือง จะมีรัศมีของโค้งที่เล็กที่สุดเป็นเท่าหนึ่งหรือเท่าครึ่งถึงสี่เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง ท่อเหล็กที่ใช้ในงานลวกๆ จะใช้ดัดตามแบบที่ทำด้วยลวด

ภาพที่ 34

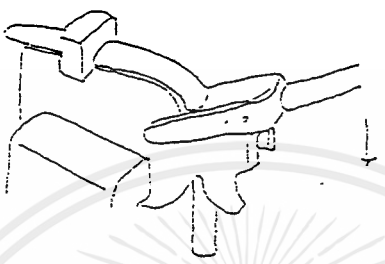
การดัดท่อโดยใช้แบบดัด



ท่อโค้งที่จะต้องมีรัศมีโค้งดัด หรือรูปร่างตามที่กำหนดไว้ จะถูกดัดโดยใช้แบบดัดหรือใช้เครื่องดัด ท่อที่ดัดจะได้รูปร่างถูกต้องแค่ไหน จะใช้ตรวจดูได้โดยใช้แท่นโลหะที่ดัดเป็นรูปโค้งทาบดู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 35
การตัดท่อโดยใช้เครื่องตัด



เวลาอัดท่อ ถ้าผนังส่วนนอกเกิดบุบขึ้นมา อาจแก้ไขได้โดยการใช้ลูกเหล็กซึ่งมีขนาดเท่ากับเส้นผ่าศูนย์กลางภายในของท่อใส่ลงไปในท่อ และดันให้ผ่านส่วนที่บุบ สำหรับท่อที่ตรงเราจะใช้แกนกระทุ้งให้ลูกเหล็กผ่านส่วนที่บุบ ถ้าท่องอจะต้องใช้ลูกเหล็กที่มีขนาดเล็กกว่าสองลูกหรือมากกว่านั้น ใส่ลงในท่อแล้วเขย่า น้ำหนักของลูกเหล็กเล็ก ๆเหล่านี้จะส่ายกระทุ้งให้ลูกเหล็กใหญ่ผ่านบริเวณที่บุบเครื่องตัด

สามารถตัดท่อแกสที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางจนถึง 2"ในสภานที่เย็นได้ โดยไม่ต้องมีการสอดใส้ ท่อที่มีผนังบางก็ตัดได้เช่นกัน ในการนี้เราใช้แบบตัดที่ทำด้วยไม้หรือเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7

ขนาดรัศมีของตัดคัดที่จะใช้ตัดเหล็ก

ขนาดเล็ก	ขนาดรัศมี(วัดวงใน)
เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 1/4	3 3/8
1	3 1/8
7/8	2 5/3
3/4	2 1/4
5/8	1 7/8
1/2	1 1/2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการดัด จะใช้แกนซึ่งมีขนาดพอดีกับความกว้างของท่อและยาวประมาณ 50 มม. เลื่อนไปมาในท่อ เพื่อใช้กันบริเวณที่จะดัดไว้ไม่ให้ยุบ แกนนี้จะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดรอยย่นหรือทำให้ขนาดของท่อเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 8

การพิจารณางานดัด

ข้อผิดพลาด	สาเหตุ
ผิวนอกของบริเวณที่ดัดเป็นริ้วหรือฉีก	ควรยึดตัวของวัสดุไม่มากพอที่จะทนต่อแรงที่ใช้ดัดขอบตัดตั้งขนานกับทิศทางรีดของแผ่นโลหะตรงมุมไม่ได้เจาะรูไว้
พื้นที่หน้าตัดตรงรอยดัดเปลี่ยนไปมาก	ใช้รัศมีขอบโค้งไม่ถูก
เวลาดัดเหล็กฉากให้งอเป็นมุมฉาก ดัดไม่เข้า	ตัดบากไม่ถูก จุดดัดของขอบตัดไม่อยู่ตรงพื้นกลาง
เวลาดัด ท่อจะถูกบีบจนแบนติดกัน	ท่อไม่ถูกสอดไส้ก่อนดัด หรือสอดไส้โดยไม่ถูกวิธี ใช้รัศมีขอบโค้งเล็กเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9

แสดงค่ารัศมีขอบโค้งที่เล็กที่สุดที่จะใช้ได้ในการดัดท่อ

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

(หมายเหตุ สำหรับท่อที่มีผนังบางกว่า 1 ม.ม. จะต้องเลือกใช้ค่าถัดไป ค่าที่กำหนดไว้ในตารางจะบอกถึงรัศมีส่วนโค้งภายในท่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 พลาสติก (สาคร คันธโชติ : 2529, หน้า 61-71)

กรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกที่เป็นอุตสาหกรรมใหญ่นั้น มีขึ้นเมื่อไม่นานมานี้เอง จากการค้นพบยางแข็ง (hard rubber) โดยชาร์ล กู๊ดเยียร์ ในปี ค.ศ. 1839 และมีการพัฒนาเซลลูลอยด์ โดย J'W. Hyart ประมาณ ค.ศ. 1869 ระยะเวลานี้เองที่เริ่มต้นการผลิตภัณฑ์พลาสติกเป็นอุตสาหกรรม แต่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ในช่วงนี้ยังไม่เจริญก้าวหน้านักจนกระทั่งปี ค.ศ. 1909 ได้มีการค้นพบวัสดุใหม่ที่สำคัญมากจวบจนถึงปัจจุบันนี้คือ ฟีนอลฟอร์มาลดีไฮด์เรซิ่นโดย Dr" L"H" Backeland และผู้ร่วมงาน ตั้งแต่นั้นมาก็มีการวิจัยมากมายเกี่ยวกับการสังเคราะห์วัสดุชนิดใหม่ ๆ ขึ้น ซึ่งมีคุณสมบัติทางกายภาพที่แตกต่างกัน

2.9.1 ความหมายคำว่า พลาสติก ความหมายคำว่าพลาสติกนั้นได้มีผู้ให้ความหมายหลายแง่ด้วยกัน โดยทั่วไปคำว่าพลาสติกหมายถึง วัสดุต่าง ๆ ที่สามารถขึ้นรูปได้โดยใช้แบบแม่พิมพ์ ในปัจจุบันนี้หมายความรวมถึงกลุ่มการสังเคราะห์วัสดุอินทรีย์ให้กลายเป็นพลาสติก โดยการใช้ความร้อนและสามารถทำให้มีรูปร่างภายใต้ความกดดัน พลาสติกเหล่านี้ได้มาใช้แทนแก้ว และโลหะในการผลิตผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้แล้วพลาสติกสามารถใช้เคลือบและทำเป็นเส้นใยในการประสานงานให้ติดกันได้เป็นอย่างดี

พลาสติกคือ สารสังเคราะห์ที่มนุษย์คิดขึ้นมาประกอบด้วยธาตุที่สำคัญได้แก่ ธาตุคาร์บอน ออกซิเจน ไฮโดรเจน คลอรีน สารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์ เป็นต้น อัตราส่วนมากน้อยขึ้นอยู่กับชนิดและประเภทของพลาสติก

สมาคมวิศวกรพลาสติก และสมาคมอุตสาหกรรมพลาสติก ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ให้คำจำกัดความของพลาสติกดังนี้ พลาสติกคือ วัสดุประกอบด้วยสารหลายอย่างมีน้ำหนักโมเลกุลสูงคงรูปเมื่อผ่านกรรมวิธีการผลิต ลักษณะอ่อนตัวขณะทำการผลิต ซึ่งโดยมากใช้กรรมวิธีการผลิตด้วยความร้อนหรือแรงอัด หรือใช้ทั้งสองอย่างได้

พลาสติก คือ สารสังเคราะห์พวกโพลีเมอร์ ซึ่งมีคุณสมบัติยืดหยุ่นได้คล้ายยางพลาสติกต่างชนิดกัน ย่อมประกอบด้วยโพลีเมอร์ต่างกัน โรมาลด์ ดีเบค ให้ความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายของพลาสติกว่า พลาสติกเป็นสารอินทรีย์ที่เกิดจากโมเลกุลต่าง ๆ โดยมีการจัดเรียงเป็นระเบียบมารวมกันหรือต่อเนื่องกันเป็นลูกโซ่จนได้โมเลกุลขนาดใหญ่ คุณสมบัติของพลาสติกส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับขนาดของโมเลกุลและการจัดเรียงของอะตอมภายในโมเลกุล

ตามปกติกชื่อของพลาสติกแต่ละชนิดมักขึ้นต้นด้วยคำว่า โพลี และตามด้วยชื่อของสารที่มาต่อกันเป็นโพลีเมอร์ เช่น โพลีเอสเตอร์ โพลีไวนิล โพลียูรีเทน เป็นต้น และบางครั้งในการเรียกชื่อพลาสติกอาจเรียกชื่อทางการค้าหรือชื่อย่อ เช่น พลาสติกชนิดโพลี-ไวนิลคลอไรด์มีชื่อย่อว่า พีวีซี เป็นต้น

2.9.2 **แหล่งกำเนิดของพลาสติก** พลาสติกมีแหล่งกำเนิดจาก 5 แห่งใหญ่ ๆ คือ

1. ผลิตผลทางการเกษตร เช่น Cellulose Acetrate, Shellac, Cellulose nitrate, Ethyl Cellulose เป็นต้น
2. ผลิตผลจากน้ำมันและถ่านหิน เช่น Nylon, Epoxy, Urea-Fomaldehyde, Melamine-Fomal-dehyde, Polyester และ Acrylic เป็นต้น
3. ผลิตผลทางเกาตรและน้ำมัน เช่น Furan เป็นต้น
4. ผลิตผลจากน้ำมันและสินแร่ เช่น Silicone, Polyvinyl Butyral, Polyvinyl Chloride และ Polyvinyl Alcohol เป็นต้น
5. ผลิตผลจากสินแร่ Calcium Aluminium Silicate เป็นต้น

2.9.3 **คุณสมบัติทั่วไปของพลาสติก** พลาสติกเป็นวัสดุที่มีความสำคัญและมีบทบาทต่อชีวิตประจำวันของคนเรามากขึ้น เพราะว่าสามารถใช้แทนวัสดุอื่นในการผลิตผลิตภัณฑ์ได้เกือบทั้งหมด และมีคุณสมบัติพิเศษดีเด่นกว่าวัสดุอื่นๆ หลายอย่าง เช่น มีความแข็ง อ่อนนุ่ม ใส เบาทึบ ยืดตัวได้ เหนียวทนทาน ทนความร้อน ทนต่อการสึกหรอทนต่อการกัดกร่อน เป็นฉนวนไฟฟ้า ทนต่อสารเคมี ไม่ติดไฟง่าย หล่อลื่นในตัว กันน้ำ ลอยน้ำได้ และทำเป็นสี ต่างๆ ได้ พลาสติกมีคุณสมบัติทางโครงสร้างพิเศษที่เรียกว่า High Molecular Weight คือในหนึ่งโมเลกุลมีจำนวนอะตอมมากว่าสารชนิดอื่นมากมาย จึงทำให้พลาสติกมีคุณสมบัติที่ดีหลายอย่างพร้อมกันในตัว คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. คุณสมบัติทางเคมี เช่น สามารถทนกรด ด่าง และสารเคมีอื่นๆ เป็นต้น
2. คุณสมบัติทางกายภาพ เช่น ความแข็งแรง เหนียว และยืดหนุ่น เป็นต้น
3. คุณสมบัติทางไฟฟ้า เช่น เป็นฉนวนไฟฟ้า เป็นต้น

พลาสติกแต่ละชนิดมีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่อัตราส่วนมากน้อยของธาตุละชนิด ลักษณะวัสดุดิบพลาสติกที่ใช้ผลิตผลิตภัณฑ์

วัสดุดิบโดยทั่วไปที่นำมาใช้ผลิตมี 3 ลักษณะ ดังนี้

1. ลักษณะเป็นผง (Powder)
2. ลักษณะเป็นเม็ด (Pellet&Granules)
3. ลักษณะเป็นของเหลว (Liquid)

วัสดุดิบพลาสติกมีลักษณะรูปร่างที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้เพื่อความเหมาะสมกับกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์นั้น ๆเช่นผงและเม็ดโดยทั่วๆ ไปเหมาะสำหรับการผลิตที่ใช้เครื่องจักรที่มีการผลิตเป็นจำนวนมาก ส่วนชนิดเหลวเหมาะสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ในอุตสาหกรรมขนาดเล็กหรืออุตสาหกรรมในครอบครัวได้ เช่น การผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกหล่อผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสและการเคลือบรูปเป็นต้น

2.9.4 ประโยชน์และขอบเขตการใช้งานพลาสติก การใช้วัสดุพลาสติกผลิตผลิตภัณฑ์นั้นสามารถทำได้อย่างรวดเร็วและสามารถกำหนดพิกัดความเผื่อได้ดี ผิวหน้าของงานที่ผลิตจากพลาสติกมีผิวเรียบ โดยปกติมักใช้แทนวัสดุโลหะเพราะน้ำหนักเบา ทนต่อความชื้น ทนต่อการกัดกร่อน เป็นฉนวน สามารถทำให้โปร่งใสหรือทำให้มีสีสันตามความต้องการ ป้องกันการสั่นสะเทือน และสามารถผลิตง่ายกว่าวัสดุโลหะ ในทางการค้าการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกที่มากมายหลายประเภท แต่จะมีความแตกต่างกันด้านคุณสมบัติทางกายภาพ

การใช้พลาสติกก็มีขีดจำกัดเพราะว่าพลาสติกมีความแข็งแรงต่ำ ทนต่อความร้อนได้น้อยรักษาขนาดสัดส่วนได้ต่ำ และราคาสูง ถ้าเปรียบเทียบกับโลหะพลาสติกจะอ่อนกว่า การดัดโค้งได้น้อยกว่า เพราะว่าความเปราะของพลาสติกสูง รักน้ำหนักได้น้อยและมีความเปราะที่อุณหภูมิต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พลาสติกเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติพิเศษ สามารถนำไปใช้แทนวัสดุธรรมชาติหรือวัสดุสังเคราะห์อย่างอื่นได้ ดังนั้นในวงการอุตสาหกรรม ปัจจุบันพลาสติกจึงมีส่วนเข้าไปร่วมในผลิตภัณฑ์เกือบทุกอย่าง เช่น

1. อุตสาหกรรมเครื่องใช้ในบ้าน
2. อุตสาหกรรมการบรรจุ
3. อุตสาหกรรมไฟฟ้า
4. อุตสาหกรรมเครื่องมือ
5. อุตสาหกรรมรถยนต์
6. อุตสาหกรรมก่อสร้าง
7. อื่น ๆ

2.9.5 ประเภทของพลาสติก ประเภทของพลาสติกแบ่งอย่างกว้างๆ ได้ 2 ประเภทคือ

1. พลาสติกคงรูป หรือเทอร์โมเซตติ้ง (thermoseting)
2. พลาสติกเปลี่ยนรูปหรือเทอร์โมพลาสติก (thermoplastic)

พลาสติกคงรูป การผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกประเภทนี้เพื่อที่จะให้ได้รูปร่างตามที่ต้องการต้องอาศัยความร้อน อาจจะใช้ความดันหรือไม่ใช้ก็ได้ ผลที่ได้ของผลิตภัณฑ์มีความแข็งคงรูปอย่างถาวร กรรมวิธีในตอนแรกจะใช้ความร้อนทำให้อ่อนหรือใช้สารเคมีเฉพาะเติมลงไปและทำให้พลาสติกแข็ง โดยการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเรียกว่า Polymerization พลาสติกชนิดนี้ไม่สามารถทำให้อ่อนหรือหล่อหลอมได้อีก Polymerization เป็นกระบวนการทางเคมี ผลที่จะก่อให้เกิดสารประกอบใหม่ขึ้น ซึ่งมีน้ำหนักโมเลกุลมากขึ้นกว่าสารเริ่มต้น กระบวนการที่ใช้พลาสติกประเภทนี้จะรวมถึงผลิตภัณฑ์ที่ใช้แรงอัดหรือการส่งผ่านแบบแม่พิมพ์การหล่อ การเคลือบผิว และการย้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พลาสติกประเภทนี้มีคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีดีมาก คือ ทนความร้อนที่อุณหภูมิสูงได้ดี ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีเมื่อผ่านการผลิต โดยใช้ความร้อนและแรงอัดแล้วจะนำกลับไปหลอมละลายอีกไม่ได้ โครงสร้างทางเคมีเปลี่ยนไปและมีโมเลกุลไม่เป็นระเบียบ ซึ่งประกอบด้วยอะตอมของ CHON ที่เกาะกันในลักษณะยุ่งไม่มีหลักเกณฑ์ การเกาะกันอย่างนี้มีผลทำให้มีเนื้อแข็งถูกความร้อนก็ไม่อ่อนตัว ไม่ละลายในสารละลายใด ๆติดไฟยาก พลาสติกเหล่านี้ได้แก่ อีพอซี่ ยูรีเทน ฟีโนลิกและซิลิโคน เป็นต้น

พลาสติกเปลี่ยนรูป เป็นพลาสติกที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในการหล่อหลอมจะไม่แข็งตัวด้วย แต่จะแข็งตัวคงรูปในขณะที่ทำให้เย็นตัว และสามารถนำไปหล่อหลอมใช้ใหม่ได้อีกโดยการใช้ความร้อนเปรียบเสมือนน้ำเมื่อนำไปทำเป็นน้ำแข็ง เมื่อถูกความร้อนจะละลายกลายเป็นน้ำอีก และสามารถนำกลับไปทำน้ำแข็งได้อีก พลาสติกประเภทนี้มีโมเลกุลลักษณะยาววเป็นเส้นตรงกล่าวคือ อะตอมของธาตุต่าง ๆจะเกาะกันในแนวยาว ทำให้มีความเค้นแรงดึงสูง มีความเหนียว เมื่อทำเป็นเส้นด้ายจะไม่ขาดง่าย แต่พลาสติกประเภทนี้ทนอุณหภูมิต่ำไม่ควรใช้งาม ณ อุณหภูมิสูงกว่า 80 องศาเซลเซียล เพราะจะอ่อนตัวมากไม่สามารถรับภาระได้เลย

กรมมวิธีผลิตของพลาสติกเปลี่ยนรูปสามารถผลิตได้โดยการหล่อ การอัดฉีดเข้าแบบแม่พิมพ์การขึ้นรูปด้วยความร้อนการรีดขึ้นรูปและการเป่าขึ้นรูป เป็นต้น สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้หลายชนิด

2.9.6 วัตถุดิบพลาสติก วัตถุดิบสำหรับการทำสารประกอบพลาสติก ได้จากผลิตผลต่างๆ ทางการเกษตรผลิตผลจากน้ำมันถ่านหิน สารอนทรีย์ และสินแร่ รวมทั้งถ่าน แก๊สปิโตรเลียม หินปูน ซิลิกา และซัลเฟอรีในกรรมวิธีการผลิตสารประกอบต่างๆ จะถูกเติมสี ตัวละลาย น้ำมันหรือวัสดุหล่อลื่น สารพลาสติกและตัวผสม ตัวอย่างของตัวผสม เช่นผงไม้ แป้ง ฝ้าย เส้นใย ใยหิน ผงโลหะ แกรไฟต์ แก้ว ดินเหนียว ซากสัตว์ เป็นต้น ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ตัวผสม เช่น เก้าอี้สนามที่บุด้วยพลาสติด ผ้าพลาสติก กล่องบรรจุหีบห่อหมวกกันน็อค เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.7 สารประกอบพลาสติกคงรูป และการใช้ประโยชน์

1. ฟีโนลิก (Phenolics) ยางฟีโนลิกเริ่มแรกได้มีการพัฒนาโดย Dr. Backeland วิธีการของเขาเป็นหลักการหนึ่งของการผลิตสารประกอบพลาสติกคงรูปที่ใช้ในอุตสาหกรรม การสังเคราะห์ยางทำโดยปฏิกิริยาของฟีนอลกับฟอร์มาลดีไฮด์ ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความแข็ง มีความแข็งแรงทนทาน สามารถขึ้นรูปในแบบแม่พิมพ์ภายใต้เงื่อนไขต่างๆ ได้ วัสดุชนิดนี้คงทนความร้อนและความชื้นได้สูง สามารถผลิตเป็นสีต่างๆ ได้หลายสี วัสดุชนิดนี้ใช้การเคลือบผิว ปิดผิวผลิตภัณฑ์ ใช้เป็นสรยึดเหนียวโลหะและแก้ว สามารถหล่อเป็นรูปต่างๆ ตามแบบแม่พิมพ์ เช่น ทำปลั๊กไฟฟ้า ฝาขวด ลูกบิดประตู หน้าปัด ตู้วิทยุ และอุปกรณ์ไฟฟ้าหลายชนิด นอกจากนี้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์อื่นได้อีก เช่น ขี้เลื่อย ชิ้นไม้สับ เมื่อใช้กาวนี้เข้าไปผสมสามารถอัดฟอร์มเป็นแผ่นได้ เป็นต้น

2. อามิโนเรซิ่น (Amono Resins) ชนิดของอามิโนเรซิ่นที่สำคัญคือ ยูเรียฟอร์มาลดีไฮด์ และเมลามีน ฟอร์มาลดีไฮด์ สารประกอบทั้งสองนี้จัดเป็นพลาสติกแบบคงรูป ซึ่งจะแตกต่างกันตามตัวผสม เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติในการใช้งานทางด้านกลไกและไฟฟ้า ลักษณะการไหลตัวที่ดีของเมลามีนทำให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ตามแบบแม่พิมพ์ได้ดี เช่น ผลิตภัณฑ์ที่ใช้บนโต๊ะอาหาร ส่วนประกอบของรถยนต์ ลูกบิดประตู เครื่องโกนหนวดไฟฟ้า ส่วนยูเรียเรซิ่นเหมาะสำหรับการอัดและการอัดส่งมีผิวแข็งและเป็นฉนวนได้ดีสามารถทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีต่างๆ ได้ตามต้องการ ผลิตภัณฑ์พลาสติกชนิดนี้จะรวมถึงผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าที่ใช้ภายในบ้าน กระดุมเสื้อ เรซิ่นทั้งสองชนิดนี้ได้ใช้กันอย่างแพร่หลายสำหรับเป็นกาวยึดเหนี่ยวไม้กระดาษ ที่น่าสนใจคือ ช่วยเพิ่มความคงทนของผ้าฝ้าย โดยทำให้แห้งและควบคุมการหดตัวของผลิตภัณฑ์ได้ดี

3. โฟแรนเรซิ่น (Furane Resins) ในกระบวนการผลิตโฟแรนเรซิ่นนี้จะต้องมีการใช้กรดของเหลือทิ้งจากฟาร์ม เช่น ซังข้าวโพด ฟากข้าว เปลือกข้าว และเมล็ดฝ้าย ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสารชนิดนี้จะมีสีที่ เข้ม ทนน้ำ และมีคุณสมบัติทางด้านไฟฟ้าที่ดี โฟแรนเรซิ่นใช้เป็นตัวเชื่อม ตัวทำให้แข็งสำหรับปูนยิปซั่มและเป็นสารยึดเหนี่ยวสำหรับส่วนประกอบของพื้นและผลิตภัณฑ์เกรไฟต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. อีพอกไซด์ (Epoxides) อีกพอกซี่เรซิ่นถูกใช้ในการหล่อการปะติด การทำแบบแม่พิมพ์ อุปกรณ์ไฟฟ้า ส่วนประกอบของสี ใช้เป็นกาว อีพอกซี่เรซิ่นมีคุณสมบัติคือ การหดตัวต่ำ ทนต่อสารเคมีได้ดี มีคุณสมบัติด้านไฟฟ้าดี มีความแข็งแรง ทำให้แก้วและโลหะยึดติดกันได้ดี

5. ซิลิโคน (Silicones) ซิลิโคน-เบสโพลีเมอร์แตกต่างกับวัสดุอื่นคือมีเบสอยู่บนคาร์บอนอะตอม ซิลิโคนมีคุณสมบัติเหมาะสมหลายประการ สำหรับกลุ่มผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น น้ำมัน กีส เรซิ่น กาว และส่วนประกอบของยางเป็นต้น คุณสมบัติที่สำคัญของซิลิโคน คือ มีความคงทน ทนอุณหภูมิสูงได้ ไม่รวมตัวกับน้ำ ซิลิโคนเรซิ่นอาจใช้ทำแบบแม่พิมพ์สำหรับการปะติดหรือเคลือบผิว ปะเก็บ ส่วนประกอบของอุปกรณ์ไฟฟ้า ใยแก้วซิลิโคนถ้าทำให้เป็นของเหลวใช้สำหรับการหล่อ และเป็นตัวยึด ถ้าเป็นผงใช้ทำผลิตภัณฑ์โฟม ซิลิโคนมีราคาสูงมากใช้จึงมีขีดจำกัด ต้องใช้ให้มีประโยชน์สูงสุด ซิลิโคนเรซิ่นเข้าสู่กระบวนการต่างๆ โดยใช้แรงอัดหรืออัดส่ง การรีดและการหล่อ

2.9.8 สารประกอบพลาสติกเปลี่ยนรูปและการใช้ประโยชน์

1. เซลลูโลซิค (Cellulosic) เซลลูโลซิคคือพลาสติกเปลี่ยนรูป ที่เตรียมจากกรรมวิธีการต่างๆ ของฝ้ายและไยไม้ มีความเนียวมากและสามารถผลิตให้มีสีต่างๆ ได้

1.1 เซลลูโลสอาซิเตท (Cellulose acetate) เป็นสารประกอบที่มีคุณสมบัติเชิงกลแข็งแรงและสามารถทำเป็นรูปแผ่นหรือหล่อให้ได้รูปร่างตามต้องการโดยการดัดฉีด การใช้แรงอัด และการอัด รีด ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากสารประกอบชนิดนี้ เช่น หีบห่อต่างๆ ของเล่นเด็กลูกบิด-ประตู โคมไฟส่งสัญญาณ ขนแปรงทาสี ตู้วิทยุและนวม เป็นต้น

1.2 เซลลูโลสอาซิเตท-บูไทเรท (Cellulose acetate butyrate) คล้ายๆ กับเซลลูโลสอาซิเตทสารทั้งสองสามารถผลิตให้มีสีได้ตามต้างการ โดยใช้การบวนการเดียวกัน ทั่วๆ ไป เซลลูโลสอาซิเตท-บูไทเรทมีการดูดซึมความชื้นได้ต่ำ เหนียว มีขนาดคงที่ภายใต้บรรยากาศต่างๆ สามารถอัดรีดขึ้นรูปได้ ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากสารประกอบชนิดนี้ เช่น พวกมาลัย ฟุตบอล หมวกกันน็อค กรอบแว่นตา อ่างล้างรูป เข็มขัด อุปกรณ์เครื่องเรียน ผ้ายาง กระดุม ม้วนเทป ท่อน้ำ ท่อแก๊ส เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 เอทิลเซลลูโลส (Ethyl cellulose) เป็นอนุพันธ์ของเซลลูโลสที่มีความหนาแน่นต่ำสุด ใช้มาในกระบวนการทำแบบแม่พิมพ์ เพราะมีความคงทน ทนต่อด่าง เป็นต้น

2. โพลีสไตรีน (Polystyrene) คือวัสดุพลาสติกเปลี่ยนรูปที่นำมาดัดแปลงเฉพาะการอัดฉีดแบบแม่พิมพ์ และการอัดรัด ลักษณะที่สำคัญของสารประกอบชนิดนี้คือ มีความถ่วงจำเพาะต่ำ (1.07) มีสีต่างๆ ตั้งแต่ใสจนทึบ ต้านทานต่ำน้ำและสารเคมีหลายชนิด ขนาดคงที่และเป็นฉนวน ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุนี้ เช่น หม้อแบตเตอรี่ จาน ส่วนประกอบวิทยุ เลนส์ เฟือง เป็นต้น ผลิตภัณฑ์นี้ใช้วัสดุที่ทำได้โดยการอัดฉีดและการอัดรีดชิ้นรูป

3. โพลีเอธีลีน (Polyethyene) วัสดุชนิดนี้มีความยืดหยุ่นทั้งอุณหภูมิร้อนและต่ำ คุณสมบัติพิเศษกันน้ำและทนสารเคมีต่างๆ ได้ดี ทำให้เป็นสีต่างๆ ได้ โพลีเอธีลีนลอยน้ำได้จะมีความหนาแน่นระหว่าง 0.91 ถึง 0.96 พลาสติกชนิดนี้มีราคาถูก กันความชื้นได้ จึงใช้ทำพวกหีบห่อ ถาด สายเคเบิ้ล อุปกรณ์ที่เป็นฉนวน ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ทำจากวัสดุชนิดนี้ทำโดยการอัดฉีด การเป่า การรีดให้เป็นแผ่น ฟิล์ม และเป็นเส้นๆ

4. โพลีโปรปีลีน (Polypropylene) มีคุณสมบัติด้านไฟฟ้าดี กันสะเทือน ทนแรงดึง ทนทานต่อความร้อนและสารเคมี วัสดุนี้ถ้าเป็นโมโนฟิลาเม้นท์ของโพลีโปรปีลีนใช้ทำเชือก ตาข่าย ผ้า ผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ทำจากโพลีโปรปีลีน เช่น เครื่องใช้ในโรงพยาบาลและห้องปฏิบัติการ ของเล่น กระเป๋า เครื่องเรียน ฟิลม์สำหรับภาชนะบรรจุอาหาร และฉนวนไฟฟ้า โพลีโปรปิลีนสามารถทำได้โดยกระบวนการต่างๆ ของพลาสติกเปลี่ยนรูปได้ทั้งหมด

5. โพลีซัลโฟนส์ (Polysulfones) วัสดุชนิดนี้มีคุณสมบัติทางกายภาพดี ทนความร้อน ขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์โดยวิธีการต่างๆ เช่น การอัดฉีด การรีด การขึ้นรูปด้วยความร้อน การเป่า ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ เช่น เครื่องมือที่ใช้ภายในบ้าน สวิตช์ เฟือง และสิ่งอื่นๆ ที่ใช้กับงานที่ทนความร้อน โพลีซัลโฟนส์ที่รีดเป็นแท่ง มีเส้นผ่าศูนย์กลางสูงถึง 10 นิ้ว ใช้ทำเป็นลวดและสายเคเบิ้ล สีทำได้ทั้งโปร่งใสและทึบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. พลาสติกเอบีเอส (ABS Plastic) สารเคมี 3 ชนิดคือ acrylonitrile, butadicne และ styrene รวมกันเป็นพลาสติกเอบีเอส ซึ่งเป็นสารประกอบที่มีความแข็ง ยืดหยุ่นได้และเหนียว ทำให้มีสีต่างๆ ได้ และทนความร้อนได้ถึง 220 องศาฟาเรนไฮต์ พลาสติกชนิดนี้ทำได้โดยกระบวนการขึ้นรูปด้วยความร้อน การอัดฉีด การเป่าแบบแม่พิมพ์หมุนและการรีด วัสดุชนิดนี้ใช้ทำท่า กล้องถ่ายรูป ส่วนประกอบของโทรศัพท์ เป็นต้น

7. โพลีอิมิด (Polyimide) วัสดุชนิดนี้ถูกผลิตขึ้นในรูปของของแข็ง (Polymer SP) เป็นฟิล์มหรือสารละลาย สัมประสิทธิ์ของการเสียดทานต่ำ ต้านทานต่อรังสี ตัวอย่างผลิตภัณฑ์พลาสติกชนิดนี้ เช่น ปลอกแบริ่ง ท่อ หน้าลิ้นปิดเปิด ชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า ถ้าสารนี้มีลักษณะเป็นฟิล์มจะเหนียวและแข็ง ใช้ทำส่วนที่เป็นฉนวนของลวดและมอเตอร์ ถ้าเป็นสารละลายใช้ในการเคลือบลวดและฉากแก้ว

8. ไนลอน (Nylon) มีการใช้ในแบบแม่พิมพ์และการอัดรีด ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์เช่น แบริ่งเพือง ลิ้นปิดเปิด ท่อ ของใช้ในครัวเรือน พวกหีบห่อ ผ้าและสายร่มชูชีพ เชือกไต่เขา และขนแปรงทาสี เป็นต้น

9. อาคริลิคเรซิ่น (Acrylic Resins) ยางนี้มีคุณสมบัติเฉพาะคือ มีความใสมากทำขึ้นรูปง่ายทนต่อความชื้น ยางชนิดนี้ทั่วๆ ไปคือ methyl methacrylate ชื่อการค้าที่รู้จักกันดี คือ lucite ของ บริษัท ดูปองท์ และ Plexiglas ของบริษัท Room & Haas สารนี้เป็นพลาสติกเปลี่ยนรูปที่สามารถขึ้นรูปได้โดยการหล่อ การรีดและใช้แบบแม่พิมพ์ การดึง ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ เช่น หน้าต่างเครื่องบิน ตู้กระจกโชว์ ฝาปิดเครื่องวัด เครื่องสำอาง หุ่นจำลองแบบใส เป็นต้น

10. ไวนีล เรซิ่น (Vinyi Resins) ไวนีลเรซิ่น ที่เรารู้จักกันทางการค้าจะรวมถึง โพลไวนีล คลอไรด์ (Polyvinyl chloride) โพลีไวนีล บูไทเรท (polyvinyl butyrate) และโพลีไวนีลลิดีน คลอไรด์ (polyvinylidene chloride) สารประกอบพลาสติกเปลี่ยนรูปชนิดนี้สามารถทำเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้โดยการอัดฉีด การอัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่งการรีดและการเป่า ไวนีล เรซิ่น เหมาะสำหรับการเคลือบผิว การดัดโค้ง และทำให้เป็นแผ่นแข็งได้

10.1 polyvinyl butyrate มีความใสและเหนียว ใช้สำหรับเชื่อมต่อแก้ว ทำเสื้อกันฝน เครื่องอุดถัง เชื้อเพลิง ทนต่อความชื้น ยืดเหนี่ยวได้ดี คงทนต่อแสง และความร้อน

10.2 Polyvinyl chloride ทนต่อตัวทำละลายต่างๆ ได้สูง และทนไฟ ในทางอุตสาหกรรมใช้ทำผลิตภัณฑ์ยางที่ยืดหยุ่นได้ รวมทั้งเสื้อกันฝน ภาชนะบรรจุและขวดต่างๆ

10.3 Polyvinlidene chloride ใช้สำหรับทำ Saran Film และท่อ

10.4 Cellular vinyl ทำผลิตภัณฑ์โฟม หุ่น สิ่งห่อหุ้ม และเบาะ

พลาสติกเป็นวัสดุที่มีความสำคัญมากในปัจจุบัน ซึ่งนำมาใช้ผลิตผลิตภัณฑ์แทนวัสดุชนิดอื่นๆ เนื่องจากพลาสติกมีคุณสมบัติที่ดีหลายประการดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่อย่างไรก็ตาม ในการเลือกใช้วัสดุพลาสติกควรที่จะพิจารณาการเลือกใช้ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์นั้น ๆ รวมทั้งกรรมวิธีการผลิตประกอบด้วย

2.10 วัสดุเสริมกำลังผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาส

(พิชิต เหลี่ยมพิพัฒน์ : 2537 หน้า 202 - 209)

ตามความเป็นจริงแล้วกรรมวิธีประเภทนี้คนทั่วไปมักเข้าใจและเรียกเป็นประเภทหล่อผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาส ทั้งยังไม่นับว่าเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกเสียอีก ทั้งนี้เพราะกรรมวิธีประเภทนี้จะใช้แผ่นหรือเส้นใยแก้ว Fiberglass เป็นวัสดุเสริมกำลังผสมกับพลาสติกเหลว เช่นโพลิเอสเทอร์ หรืออีกพอกซีทำเป็นผลิตภัณฑ์ แต่คนให้ความสำคัญกับวัสดุเสริมกำลังใยแก้วหรือโพเบอร์กลาสมากกว่า จึงเรียกเป็นผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาส และเพราะไฟเบอร์กลาส (ใยแก้ว) มิใช่พลาสติก ดังนั้น คนจึงเข้าใจว่าผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสมิใช่ผลิตภัณฑ์พลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมวิธีการผลิตประเภทนี้มีหลักการใหญ่ คือ ผสมพลาสติกเหลวชนิดใดก็ได้กับวัสดุเสริมกำลัง เช่น แผ่นหรือเส้นของวัสดุพวกใยแก้ว ผ้า ป่าน และอื่นๆ เพื่อต้องการให้ชิ้นงานมีความแข็งแรงเป็นพิเศษมากขึ้น

พลาสติกเหลวที่ใช้จะเป็นชนิดใดก็ได้ แต่ที่นิยมทำเป็นผลิตภัณฑ์ใช้พลาสติกพวกโพลิเอสเทอร์ สำหรับวัสดุเสริมกำลังที่นิยมใช้คือใยแก้ว (Fiberglass หรือ Glassfiber) ดังนั้น กรรมวิธีประเภทนี้จึงมักเรียกชื่อว่าประเภทหล่อผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กล๊าส

2.10.1 กรรมวิธีการผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กล๊าส แบ่งออกได้ หลายแบบ

2.10.1.1 แบบใช้มือทา (Hand - Lay - Up)

กรรมวิธีการผลิต

1. เตรียมแม่แบบที่จะใช้ทำชิ้นงาน ซึ่งอาจเป็นแม่แบบไม้ ปูน ปลาสเตอร์โลหะหรือพลาสติกก็ได้ ผิวของแม่แบบจะต้องขัดเรียบเพื่อจะได้ชิ้นงานที่เรียบและช่วยให้ถอดแบบได้ง่าย

2. ทาหรือพ่นน้ำยาถอดแบบ (Release Agent) ซึ่งส่วนมากจะใช้พวกขี้ผึ้งถอด แบบ (Mold Release Wax หรือ พี.วี.เอ. (P.V.A.)

3. ทาหรือพ่น เจลโค๊ต (Gei coat) โดยใช้แปรง หรือเครื่องพ่นเป็นชั้นรองพื้นหรือชั้นผิวหน้า หนาพอสมควร ทิ้งไว้ให้แข็งตัว

4. นำวัสดุเสริมกำลังในรูปแผ่น เช่นแผ่นใยแก้ว วางทับลงไป

5. ใช้ลูกกลิ้งหรือแปรง กลิ้งหรือทาพลาสติกเหลวโพลิเอสเทอร์-เรซิน (Unstaturated Polyester Resin) ใช้ชิมเข้ามกับแผ่นใยแก้วให้ทั่ว และไล่ฟองอากาศให้หมด วางแผ่นใยแก้วชั้นต่อไปทับลงไปอีกเพื่อเพิ่มความหนาแล้วทาพลาสติกเหลวทับลงไป

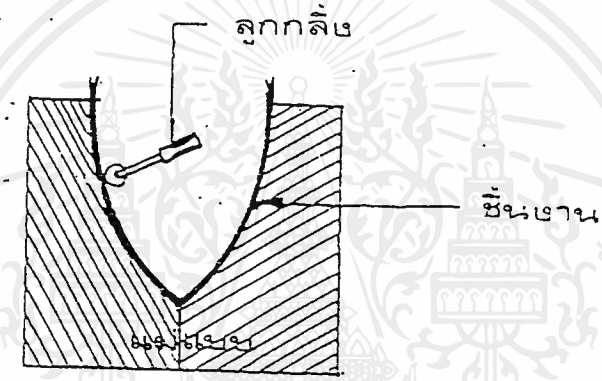
6. ปล่อยให้พลาสติกเหลวแข็งตัวโดยอุณหภูมิปกติ หรือจะนำไปอบให้แข็งตัวเร็วขึ้นในห้องอบก็ได้ ขณะที่พลาสติกกำลังหมาดอยู่ ควรรีบตกแต่งขอบนอกโดยใช้มีดคม ๆเฉือนออกจะสะดวกมาก หากปล่อยให้พลาสติกแห้งแข็งตัวจะทำงานลำบาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ถอดชิ้นงานออกจากแม่แบบ โดยใช้ลิ่มไม้ตอก หรือใช้ลมหรือใช้น้ำอัดออกแล้วนำชิ้นส่วนอื่นๆ เข้าประกอบหรือตกแต่งผิวชิ้นงานให้สวยงามมากขึ้นอีกก็ได้ ชิ้นงานจะมีผิวเรียบด้านเดียวคือด้านที่ติดกับแม่แบบ

ภาพที่ 36

แบบใช้มือทา (HAND LAY-UP)



2.10.1.2 แบบใช้เครื่องพ่น (SPRAY-UP)

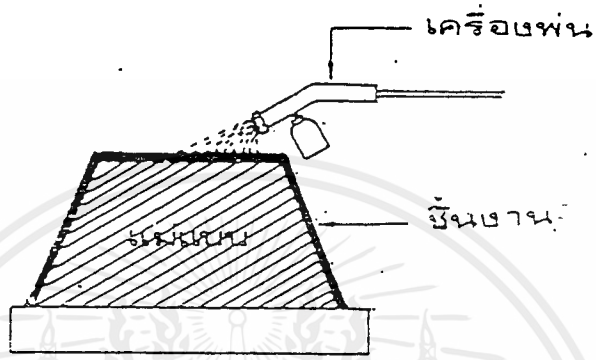
กรรมวิธีการผลิต

กรรมวิธีเหมือนกันแบบใช้มือทา ผิดกันตรงที่กรรมวิธีแบบนี้วัสดุเสริมกำลังจะไม่ใช้แผ่น แต่ใช้ในรูปเส้นใยเส้นยาว (Roving) แล้วตัดให้เป็นท่อสั้น ๆ พ่นออกมาพร้อมกับพลาสติกเหลวลงไปบนผิวหน้าของแม่แบบเลย และใช้ลูกกลิ้งบดทับช่วยอีกแรงอัดจากเครื่องพ่นจะทำให้เส้นใยกับพลาสติกเหลวเกาะผิวหน้าอย่างสนิท กรรมวิธีแบบนี้ใช้กับการผลิตที่มีจำนวนมาก ชิ้นงานมีผิวเรียบด้านเดียวคือด้านที่ติดกับแม่แบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 40

แบบใช้เครื่องพ่น (Spray-UP)



2.10.1.3 แบบใช้แม่แบบอัด (Matched Molding)

กรรมวิธีการผลิต

เป็นกรรมวิธีที่ใช้แรงอัดกับความร้อน ใช้กับการผลิตชิ้นงานที่ต้องการความแข็งแรงเป็นพิเศษ ชิ้นงานมีผิวเรียบสองด้าน เช่น ช่วงล่างของตัวถังรถยนต์เก๋าอี้ใช้งานสาธารณะ สนามกีฬาและใช้ผลิตชิ้นงานในปริมาณที่มาก

ขั้นการผลิต

1. ทาหรือพ่นแม่แบบซึ่งปกติเป็นโลหะและเป็นแม่แบบคู่ คือมีทั้งตัวผู้ตัวเมียด้วยน้ำยาถอดแบบ

2. นำวัสดุเสริมกำลังในรูปแผ่นหรือเส้นใยสั้นวางหรือพ่นในแม่แบบตัวล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

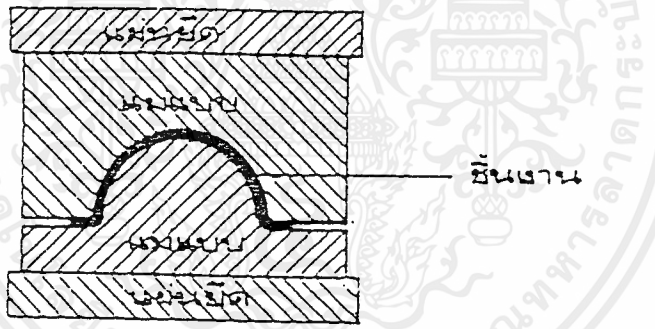
3. เทพลาสติกเหลวให้ทั่วๆบนวัสดุเสริมกำลัง (เพื่อลดเวลาในแม่แบบเขานิยมทาพลาสติกเหลวไปบนวัสดุเสริมกำลัง (ใยแก้ว) ให้ทั่วเสียก่อนโดยทำภายนอกรอจนพลาสติกเหลวเริ่มแข็งตัวพอควรจึงยกไปว่างลงบนแม่แบบ)

4. กดแม่แบบตัวบนลงมาพร้อมทั้งให้ความร้อนในแม่แบบ ทิ้งไว้ตามเวลาที่กำหนด

5. ถอดชิ้นงานที่ได้ออก

ภาพที่ 41

แบบใช้แม่แบบอัด (MATCHED MOLDING)



2.10.1.4 แบบอัดเหลว (Premix Molding)

กรรมวิธีการผลิต

1. ทาหรือพ่นแม่แบบโลหะตัวผู้และตัวเมียด้วยน้ำยาถอดแบบ

2. ผสมวัสดุเสริมกำลัง ประเภทเส้นใยสั้น (Chopped) กับพลาสติกเหลวจนมีลักษณะเป็นก้อนนิ่มเรียก Premix หรือ Gunk

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

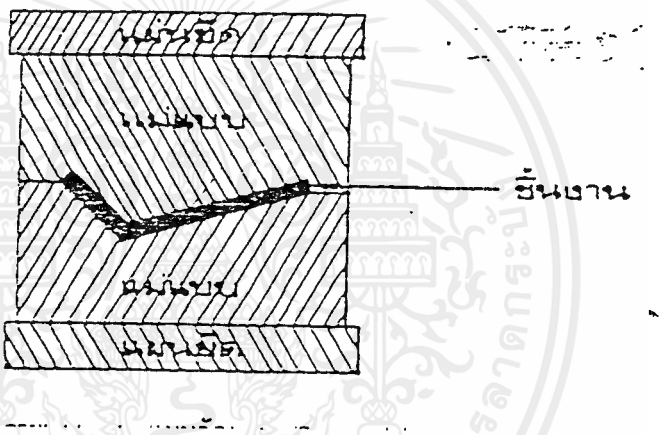
3. นำวัสดุเสริมกำลังที่ผสมกับพลาสติกเหลวที่ได้ในปริมาณที่พอดี ใส่ลงในแม่แบบ

4. กดแม่แบบลงพร้อมทั้งให้ความร้อน ทิ้งไว้นานตามที่กำหนด

5. ถอดชิ้นงานที่ได้ออก

ภาพที่ 35

แบบอัดเหลว (Premix Molding)



2.10.2.5 แบบถุงอัดอากาศ (Pressure-Bag Molding)

กรรมวิธีดการผลิต

1. ทาหรือพ่นน้ำยาถอดแบบที่แม่แบบ ซึ่งโดยปกติจะเป็นแม่แบบตัวเมีย

2. วางวัสดุเสริมกำลัง ซึ่งผสมกับพลาสติกเหลวลงบนแม่แบบตามกรรมวิธีแบบใช้มือทา หรือแบบใช้เครื่องพ่น

3. วางถุงอัดอากาศบนวัสดุเสริมกำลังผสมพลาสติกเหลว

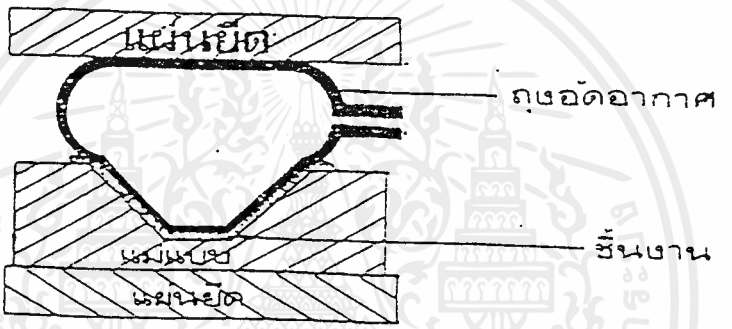
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. อัดอากาศเข้าในถุง ด้วยแรงอัดประมาณ 20-50 ปอนด์/ตร.นิ้ว ถุงอัดอากาศจะอัดให้วัสดุเสริมกำลังซึ่งผสมกับพลาสติกเหลวแนบกับแม่แบบทิ้งไว้กระทั่งชิ้นงานแข็งตัว

5. ปล่อยอากาศจากถุง และถอดชิ้นงานออก

ภาพที่ 42

แบบถุงอัดอากาศ (PRESSURE-BAGMOLDING)



2.10.1.6 แบบถุงสูญญากาศ (Vacuum-Bag Molding)

กรรมวิธีการผลิต

กรรมวิธีแบบนี้มีลักษณะตรงกันข้ามกับแบบใช้ถุงอัดกาศ คือแทนที่จะอัดอากศเข้าไปกลับดูดอากาศออกให้เป็นสัญญากาศ และแม่แบบแทนที่จะเป็นตัวเมียกลับเป็นแม่แบบตัวผู้ มีกรรมวิธีตามลำดับขั้นดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ทาหรือพ่นน้ำยาถอดแบบลงบนแม่แบบตัวผู้

2. ทาพลาสติกเหลวและวัสดุเสริมกำลังแม่แบบ เหมือนกับกรรมวิธีแบบใช้มือทาหรือใช้เครื่องพ่น

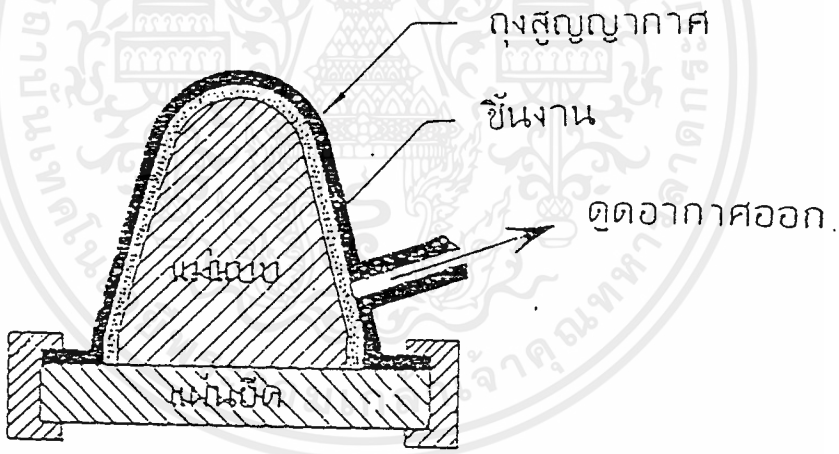
3. วางถุงสูญญากาศอย่างชนิดหนาลงทับ

4. ดูดอากาศออกให้เกิดสูญญากาศภายใน ถุงยางจะอัดวัสดุเสริมกำลังแนบกับแม่แบบ ทิ้งไว้จนชิ้นงานแข็งตัว

5. ถอดชิ้นงานออก

ภาพที่ 43

แบบถุงสูญญากาศ (VACUUM-BAG MOLDING)



ชนิดของพลาสติก กรรมวิธีการผลิตประเภทหล่อพลาสติกเหลวกับวัสดุเสริมกำลัง (Reinforcing) สามารถใช้ได้กับพลาสติกเหลวทุกชนิด แต่ที่นิยมใช้มากที่สุดคือโพลีเอสเทอร์เรซิน (Unsaturated polyester Resin) ส่วนพวกอีพอกซี่ใช้มากกรองลงมา ใช้กับของที่ต้องการคุณภาพที่ดีกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของผลิตภัณฑ์

กรรมวิธีแบบใช้มือทา ใช้ชิ้นงานที่ผลิตจำนวนน้อย ชิ้นงานใหญ่ หรือพวกงานทดลองออกแบบ เช่น เรือ เฟอร์นิเจอร์ ฯลฯ ลงทุนต่ำ นิยมใช้มากที่สุด

กรรมวิธีแบบใช้เครื่องพ่น ใช้ทำชิ้นงานที่ต้องการความรวดเร็วกว่าแบบใช้มือทากรรมวิธีแบบนี้เส้นใยซึ่งเป็นเส้นยาว (Roving) แล้วถูกตัดภายในเครื่องพ่อนเป็นเส้นสั้นๆ (Chopped Strands) และผสมกับพลาสติกเหลวที่หัวพ่น ให้ความแข็งแรงและทำงานได้รวดเร็วกว่า กรรมวิธีแบบนี้นิยมใช้ในประเทศอุตสาหกรรมทำภาชนะบรรจุ เช่น ถังบรรจุของเหลวเรือ อ่างอาบน้ำ และผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กล๊าสประเภทต่างๆ

กรรมวิธีแบบใช้แม่แบบอัด ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเป็นจำนวนมาก คุณภาพดีผิวเรียบทั้งสองด้าน เช่น เก้าอี้นั่งในสนามกีฬา หรือโบว์ลิ่ง หมวกสนามสำหรับช่างก่อสร้าง ตัวถังรถยนต์บางชนิด ฯลฯ ลงทุนสูง

กรรมวิธีแบบอัดเหลว ใช้เหมือนกับแบบแม่แบบอัด แต่ชิ้นงานต้องการความแข็งแรงน้อยกว่า เพราะวัสดุเสริมกำลังที่ใช้เป็นแบบเส้นใยสั้น ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ผลิต เช่น ถาด กล่อง ฯลฯ

กรรมวิธีแบบถุงอัดอากาศ และแบบถุงสูญญากาศ ใช้ทำชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่และผลิตเป็นจำนวนมาก มีผิวหน้าเรียบด้านเดียว ความหนาไม่เสมอกันตลอด เช่น เรือ ฯลฯ และถุงอัดอากาศจะให้ผิวเรียบมากกว่าแบบถุงสูญญากาศ(ผู้เขียนไม่แนะนำให้ใช้)

หมายเหตุ กรรมวิธีประเภทหล่อพลาสติกเหลวกับวัสดุเสริมกำลังหรือประเภทหล่อผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กล๊าส ยังมีอีกหลายวิธี รายละเอียดขอได้โปรดศึกษาหารายละเอียดได้ในหนังสือเรื่อง ไฟเบอร์กล๊าส ซึ่งได้พิมพ์ออกจำหน่ายพร้อมกันแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.11 ไม้ (WOOD) (แรงค์ ขอสกุล: 2531, หน้า 9 - 16)

2.11.1 การเลือกชนิดของไม้

ไม้แต่ละชนิดมีคุณสมบัติที่มีความเหมาะสม ในการใช้งานแตกต่างกันออกไป ไม้แต่ละท่อนจึงมีเกรดแยกแยะกันออกไปตามคุณภาพของเนื้อไม้ ลองศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับชนิดของไม้ที่เหมาะสมกับงานไม้ภายนอกบ้านก่อน แล้วจึงจะเลยไปถึงระบบการจัดเกรดของไม้กันทีหลัง

โดยทั่วไปแล้วเราแบ่งชนิดของไม้ออกเป็นสองประเภท ได้แก่ไม้เนื้อแข็ง และไม้เนื้ออ่อน ไม้เนื้อแข็งส่วนใหญ่จะตัดยาก และขบวนการทำงานกับไม้ชนิดนี้ก็ยากและซับซ้อนพอสมควร แต่ข้อดีของไม้เนื้อแข็งก็คือความมั่นคงถาวรในการใช้งานและมีอายุยืน ยาวกว่าไม้เนื้ออ่อนมาก ไม้เนื้ออ่อนมีลักษณะพิเศษคือง่ายต่อการใช้งานมาก ที่ใช้กันอยู่ดาษดื่นและหาได้ง่ายไม่ยากนักคือ ไม่จำปาป่า ไม้ยางพารา ยมหอม กะท้อน สมพง กะบาก และไม่ฉำฉา ไม้เนื้ออ่อนจะมีการยืดตัวและหดตัวสูงรวมถึงการบิดงอก็มากด้วยตลอดทั้งผุพังง่ายเมื่ออยู่กลางแจ้ง ดังนั้น เราใคร่ขอแนะนำให้หันมาใช้ไม้เนื้อแข็งซึ่งมีให้เลือกใช้มากมายในบ้านเรา เพื่อนำมาสร้างเครื่องเรือนนอกบ้าน แม้ราคาจะค่อนข้างสูงแต่ก็มีอายุการใช้งานยาวนานกว่าส่วนไม้สักนั้นทำงาน ทนทานต่อการผุกร่อนแต่ราคาสูงมาก การแปรรูปไม้ก็มีส่วนในการที่จะทำให้แผ่นไม้ผุพังช้า หรือเร็วเช่นเดียวกัน วิธีการแปรรูปได้แสดงเอาไว้แล้วในรูปภาพที่ 1 จะเห็นความแตกต่างของแผ่นไม้ทั้งใกล้และไกลแก่นของเนื้อไม้ ความหนาแน่นของเนื้อเยื่อจะอยู่ใกล้ๆ กับบริเวณแกนของไม้เพราะฉะนั้น ไม้ที่ตัดออกมาจากแก่นจึงจะมีความแข็งแรง ทนทานสูง ไม้ที่ตัดจากบริเวณที่ห่างจากแก่นไม้ มักจะไม่ทนและผุพังง่าย ไม่ว่าจะเป็นไม้ชนิดใดก็ตาม ในการเลือกไม้เราควรสังเกตดูที่หน้าตัด จะเห็นลักษณะของวงปีซึ่งจะทำให้เราทราบได้ว่าไม้แต่ละแผ่นเลื่อยมาจากส่วนใดของลำต้น ความคงทนถาวรของเครื่องเรือนที่ผู้อ่านกำลังจะลงมือทำอยู่ก็จะสามารถคาดการณ์ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้

เราแบ่งเกรดของท่อนไม้ ออกเป็นหลายเกรดขอให้คำนึงเสมอว่าการเลือกเกรดไม้ไม่ควรคำนึงถึงเกรดดีๆ มากนัก เพราะเครื่องเรือนภายนอกบ้านไม่มีความจำเป็นต้องพิถีพิถันในเรื่องของเนื้อไม้มากนัก ใช้ไม้เกรดต่ำก็พอ เพราะราคาถูก แต่ไม้อาจมีปุ่ม ตา หรือตำหนิและสีสันอาจแตกต่างกันบ้าง อย่างไรก็ตาม ถ้ายังไม่แน่ใจในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกเกรดของไม้ให้ลองปรึกษาเจ้าของร้านขายไม้ดูอีดครั้งพร้อมกับแสดงแบบเฟอร์นิเจอร์ที่จะทำขึ้นให้เขาชี้แนะความเหมาะสมของเกรดและเนื้อไม้ ก็จะเป็นการดียิ่งขึ้น

ไม้เกรด 5 คือไม้ประเภทที่มีปุ่ม และรูโป่อันเกิดจากตาของไม้ ไม้ประเภทนี้ถึงจะดูไม่น่าใช้แต่ราคามักจะถูก ไม้ประเภทนี้ใช้ได้กับงานประเภทที่ไม่ต้องการความแข็งแรงมากม่ายนัก โดยเฉพาะเมื่อคุณตั้งใจที่จะทาสีทับอยู่แล้ว การจะสำรวจดูรอยปริ รอยแยกที่เกิดจากการหดตัวของเนื้อเยื่อของไม้ในเกรดนี้ เพราะส่วนใหญ่จะไม่ได้ผ่านการอบเหมือนไม้เกรดสูงๆ ประเภทอื่น

ไม้เกรด 4 ไม้เนื้อนี้มีเกรดต่ำและจะมีราคาถูก และจะมีตำหนิ ไม้ประเภทนี้จะเหมาะแต่เพียงใช้ในการทำรั้ว หรือเครื่องเรือนบางประเภทที่ไม่ต้องการที่จะอวดพื้นผิวของเนื้อไม้แต่อย่างใด

ไม้เนื้อธรรมดาเกรด 3 จะมีปุ่มตาไม้เล็กๆ อยู่ประปราย บางครั้งจะหลุดออกมาเสียเฉย ๆเวลาทำลังจะประกอบเป็นโครง แต่ก็ยังมีคุณสมบัติที่ดีกว่าเนื้อไม้เกรด 4 และเกรด 5

ไม้เนื้อธรรมดาเกรด 2 จะเรียบ ปราศจากปุ่มตาไม้ ถึงจะมีบ้างก็เพียงเล็กน้อย ส่วนใหญ่จะใช้เป็นไม้พื้นและไม้ผนัง

เนื้อธรรมดาเกรด 1 เป็นเนื้อไม้ที่มีคุณภาพอยู่ในเกรดที่ดีที่สุด อาจจะมีตาไม้เล็ก ๆ หรือริ้วรอยบ้างเล็กน้อย เนื้อไม้ประเภทนี้เหมาะสำหรับการทำเครื่องเรือนภายในบ้าน หรือบางครั้งก็เหมาะกับการทำเครื่องเรือนนอกบ้านได้เช่นเดียวกัน

เกรด D คือเกรดต่ำสุดของแผ่นไม้เนื้อดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

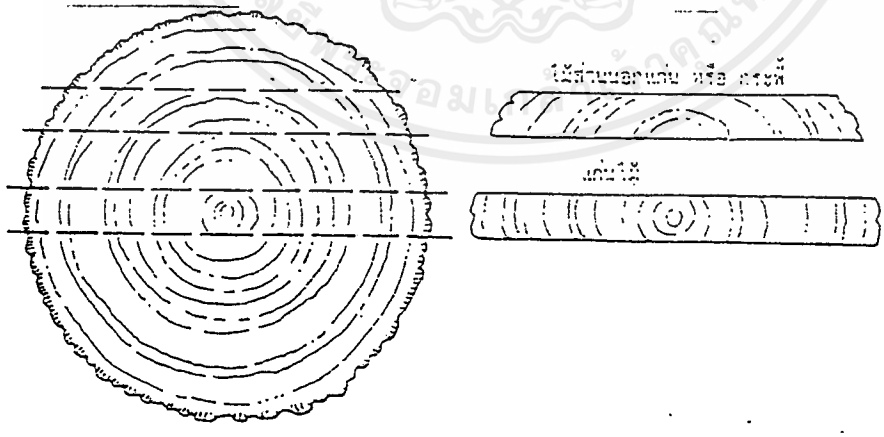
เกรด C เนื้อไม้ในเกรดนี้จะมีตำหนิอีดด้าน หนึ่งของหน้าไม้ ส่วนอีกด้านหนึ่งควรจะสมบูรร์แบบการใช้งานของไม้ประเภทนี้ตามปกติดแล้วจะใช้กับงานภายในเท่านั้น แต่ถ้าประสงค์จะใช้กับงานภานนอกก็จะสามารถใช้ได้ดีเช่นเดียวกัน

เกรดปลอดตำหนิจะมีสองเบอร์ คือ เบอร์ 1 และเบอร์ 2 เป็นไม้เกรดดีที่สุด และจะมีราคาแพงมาก ซึ่งไม่ควรสิ้นเปลืองโดยเปล่าประโยชน์เพราะไม้เกรดนี้มักจะนำไปใช้กับการสร้างเครื่องเรือนชั้นเยี่ยมจริงๆ ไม่ว่าจะเป็นทั้งภายนอกและภายใน

นอกจากนั้น ความเปียกชื้นของเนื้อไม้ก็มีส่วนสำคัญต่อคุณภาพของเนื้อไม้ ไม้จากกองไม้ส่วนใหญ่จะปียก ความเปียกชื้นส่วนใหญ่จะเกิดจากน้ำในเนื้อไม้ที่ยังหลงเหลืออยู่ก่อนใช้งานจึงควรผึ่งลมหรืออบให้แห้งเสียก่อน ก่อนนำไปใช้ ถึงจะเป็นเพียงการผึ่งให้น้ำในเนื้อไม้ลดจำนวนน้อยลงก็ยังดี เนื้อไม้ที่ไม่แห้งจะหดตัวหรืองดตัวมากกว่าเนื้อไม้ที่แห้งแล้ว

ภาพที่ 44

แสดงลักษณะของเนื้อไม้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดน้ำในเนื้อไม้ว่ามีปริมาณเท่าใด ยังคงอยู่อีกมากน้อยแค่ไหนนั้น ยังไม่มีใครสามารถกำหนดได้ แม่ว่าเจ้าของร้านจะยืนยันว่าไม้แต่ละชิ้นได้ผ่านการรอบแห้งมาแล้วเป็นอย่างดีก็ตาม มีข้อแนะนำคือ ควรพยายามดูปลายไม้ทุกครั้งที่ซื้อ ความชื้นของเนื้อไม้ซึ่งสามารถสังเกตได้จากเยื่อที่ปลายไม้(กรุณาดูรูปที่1อีกครั้งหนึ่ง) แก่นไม้ที่ไม่แห้งจะหดตัว เมื่อความชื้นในเนื้อไม้จางลงแต่จะไม่งอมากเหมือนไม้ที่ตัดเลยแก่นออกไป

เมื่อจะใช้ไม้ที่มีคุณภาพที่ค่อนข้างต่ำควรจะต้องหาทางพลิกแพลงแก้ไขและดัดแปลงเพื่อความประหยัดบ้าง เช่นในกรณีที่มีรอยหรือรูอัดเกิดจากตาไม้ที่หลุดหายไป หรือจากสาเหตุอื่นๆ ควรพยายามอุดหรือปิดตาไม้เหล่านั้นทันที โดยการใช้กาวชนิดน้ำคลุกกับเศษชิ้นเลื่อยอุดเอาไว้ก็จะทำให้ผิวไม้ดูสวยเป็นปกติขึ้น ไม้ที่งอแล้วก็ยังสามารถดัดได้โดยการถ่วง หรือการตรึง แต่วิธีนี้มักจะใช้เวลานานเกินจำเป็น เวลาเลือกไม้ควรเคาะดูเสียก่อน เผื่อตาไม้บางตาจะหลุดออกมาได้ เมื่อพบว่าหลุดควรผนึกติดเข้าที่เดิมอย่างถาวร ถ้าส่วนของปลายไม้มีรอยแตกแยกสับสนจนไม่เข้าท่าควรเลื่อยทิ้งเสีย เพราะรอยแยกเหล่านั้นจะกลายเป็นตัวกำเนิดริ้วรอยแตกแยกออกไปอีก เมื่อประกอบกันเป็นเครื่องเรือนเรียบร้อนแล้วส่วนบริเวณที่เป็นรอยแตกเล็กๆ ควรอุดร่องด้วยกาว หรือด้วยาผนึกอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.12 วัสดุห้มบุและการเลือกใช้ (บุญสนอง รัตนสุนทราชัย : 2531,หน้า 75-101)

วัสดุที่จะนำมาห่อหุ้มโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์ มีมากมายหลายชนิด แต่สิ่งสำคัญที่สุดคือ การเลือกใช้ให้ถูกต้องตามสภาพการใช้งานทั้งในด้านความคงทนและความสวยงาม

วัสดุห้อมบุที่จะนำมาใช้กับโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์ ควรเลือกชนิดและลวดลายตามประเภท สมัยต่างๆ ของเฟอร์นิเจอร์ เช่น วัสดุห้มบุที่ได้รับการสังเคราะห์ขึ้นใหม่ ก็เหมาะสมกับเฟอร์นิเจอร์ รูปแบบสมัยใหม่ หรือวัสดุห่อหุ้มบางชนิดที่ต้องนำมาใช้ประกอบกับรูปแบบโบราณของเฟอร์นิเจอร์ ก็ต้องเลือกใช้ให้เข้าชุดกัน

2.12.1 ความเหมาะสมของผ้าที่นำมาใช้

ในการเลือกใช้ใด ๆก็ตาม ควารพิจารณาอย่างคร่าว ๆดังนี้ ถ้าขนาดของเฟอร์นิเจอร์ใหญ่ วัสดุห้อมบุหรือผ้าหุ้ม ควรจะเป็นผ้าลายหลาบ หรือถ้าเฟอร์นิเจอร์มีขนาดเล็กก็ควรจะเลือกผ้าทจำพวกลายละเอียด ผิวละเอียด จะช่วยให้เฟอร์นิเจอร์ดังกล่าวดูเล็ก และเบา ในกรณีอื่นๆ เช่น ผ้ามีลายนอน เมื่อนำมาห่อหุ้มเฟอร์นิเจอร์ จะทำให้ดูกว่างขึ้น แต่ถ้าเป็นพวกลายตั้งตัวเฟอร์นิเจอร์ตัวเดียวกันนี้ จะดูสูงขึ้น

2.12.2 แนวทางสำหรับการพิจารณาเลือกใช้ผ้าห่อหุ้มเฟอร์นิเจอร์

1. ในกรณีต้องการเน้นให้เกิดความงาม มีวัสดุให้เลือกได้หลายชนิด ดังเช่น หนังแท้ หนังเทียม หรือผ้าทอ เลือกตามลายที่ต้องการ

2. ถ้าต้องการวัสดุห่อหุ้มที่ทนทานต่อรอยเลอะ ก็สามารถหาวัสดุห่อหุ้มบางชนิดเช่น ผ้าทอที่ได้รับการเคลือบด้วยสารบางชนิด เพื่อให้มีคุณสมบัติทนทานต่อรอยเลอะรอยเปื้อนได้

3. ถ้าในภาพใช้งานที่ต้องพบกับแสดงแดด ผ้าที่นำมาใช้ควรจะเป็นผ้าที่มีคุณสมบัติในการใช้ในที่ถูกแสงแดด หรือแสงอุลตร้าไวโอเลตแล้วไม่ซีด สีจางเร็ว

4. ถ้าในสภาพที่ต้องเลอะมีรอยเปื้อนที่หลีกเลี่ยวไม่ได้ ควรเลือกใช้ชนิดที่สามารถทำความสะอาดได้หรือซักล้างได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ในกรณีที่วัสดุห่อหุ้มฉีกขาดง่าย ควรแก้ปัญหาหรือเลือกใช้โดยใช้วัสดุห่อหุ้มที่มีการยืดตัวหรือสามารถทนแรงดึงสูงๆ ได้

ในสภาพห้องต่างๆ การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ไม่ว่ารูปแบบ สีสันก็มีความสัมพันธ์ด้วยกันทั้งสิ้น ดังภาพที่ 3-4 ในขนาดของห้องเล็กๆ สีที่ตกแต่งบนเฟอร์นิเจอร์ ควรเป็นกลุ่มสีชนิดเดียวกับสีห้อง เพราะจะทำให้ห้องดูกกว่างใหญ่ขึ้น ในบางกรณีถ้าต้องการให้เกิดความรู้สึก แปลกตื่นเต้น สีที่นำมาใช้ก็ควรจะเป็นคู่สีที่อยู่ตรงกันข้ามในกลุ่มวงจรสี

2.12.3 **ชนิดของวัสดุห่อหุ้ม**

วัสดุห้าอมบุที่แบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มของวัสดุหรือผ้าที่ได้จากการทอ ถักจากเส้นใยธรรมชาติหรือเส้นใยสังเคราะห์

2. กลุ่มของวัสดุแข็ง เช่น แผ่นหนังสัตว์ หรือ พลาสติกบางชนิด

ในช่วงไม่กีปีที่ผ่านมานี้ ได้มีการนำวัสดุสังเคราะห์ทางพลาสติกชนิดต่างๆ เข้ามาใช้ในอุตสาหกรรมเก้าอี้หุ้มบุนวม ด้วยการที่มีประเภท ชนิดของผ้าหุ้ม บุ มีมามายการเลือกใช้จิงควรคำนิงถิงข้อรายละเอียดเหล่านี้

1. ชนิดของเส้นใย

2. กรรมวิธีการถักทอ ผ้าที่มีความหนาแน่นของลายทอย่อมมีอายุการใช้งานที่ยาวกว่าผ้าที่ได้รับการทออย่างหลวม ๆ

3. น้ำหนักของผืนผ้า โดยดูจากความหนา น้ำหนัก ความหนาแน่นของเส้นด้วย

4. กรรมวิธีบางประการที่ช่วยสร้างเาริมให้เกิดคุณสมบัติเพิ่มขึ้น เช่น การเคลือบด้วยสารกันรอยเลอะคราบสกปรก เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.12.3.1 เส้นใย

วัสดุพื้นฐานของการทอผ้าที่นำมาใช้เป็นผ้าหุ้มบุ คือเส้นใยจากฝ้าย ลินิน เส้นใย ไหมเส้นใยขนสัตว์ ซึ่งเป็นเส้นใยธรรมชาติ นอกจากนี้เส้นใยจากวัสดุสังเคราะห์ เช่นเส้นใยอะซิเตท เส้นใยไนลอน ฯลฯ ก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน

1) เส้นใยธรรมชาติ

ฝ้าย ขนที่ติดอยู่ตามเมล็ดคือส่วนของเส้นใยที่นำมาเป็นวัตถุดิบในการทอผ้า ในสภาพปกติก็มีความแข็งแรง และจะมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นถ้าเส้นใยเปียกน้ำ ผ้าฝ้ายมีอายุ

การใช้งานได้นาน ราคาถูก ง่ายต่อการบำรุงรักษา ด้วยคุณสมบัติดังกล่าว จึงทำให้ผ้าจาก เส้นใยฝ้ายได้รับความนิยมเรื่อยมา

ลินิน ได้จากเส้นใยแฟลกซ์ มีความแข็งแรง เป็นเงางาม ใส่แล้วเย็น ไม่มี ความคงทนต่อแสงอาทิตย์ และเมื่อทิ้งไว้นานๆ ในอากาศ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติเล็ก น้อย มีราคาที่สูงกว่าผ้าฝ้าย

ขนสัตว์ เป็นเส้นใยโปรตีน บางครั้งก็ไม่สู้มีความแข็งแรงนัก ราคาแพง สี ฟอกย้อมไม่ทำลายคุณสมบัติของขนสัตว์ ทนต่อการใช้งานที่ถูกแสงแดดส่อง บางครั้งก็อาจถูก แมลงจำพวกผีเสื้อกลางคืนกัดทำลายได้ เส้นใยชนิดที่ได้จากขนแกะที่เรียกว่าโมแฮร์ เป็นเส้น ใยโปรตีน มีความเงางามสูง การคืนตัวได้ดี ง่ายต่อการผลิตเป็นเส้นด้าย ปัจจุบันถูก แทนที่ด้วยเส้นใยสังเคราะห์ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน เพียงแต่เส้นใยสังเคราะห์สามารถผลิต แล้วมีหน้าตาที่ดูสวยกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.12.3.2 การผลิตเส้นใย

เส้นใยสังเคราะห์อาจได้จากใยเซลลูโลสหรือไม่ก็เป็นโพลีเมอร์ชนิดต่างๆของเส้นใยเซลลูโลส เช่น เรยอง อะวิเตท และไตรอะซิเตท ส่วนเส้นใยโพลีเมอร์ เช่นไนลอน อะครีลิค โอเลฟิน ซาราน นอกจากนี้แล้ว ยังมีชนิดอื่นๆ อีก แต่ที่กล่าวมาข้างต้นเป็นชนิดของเส้นใยที่นิยมใช้กันอยู่เสมอ

เรยอง ได้จากการนำเอาเยื่อไม่มาทำให้แตกหักแล้วแยกเอาเส้นใยออกมา สำหรับนำมาปั่น เส้นใยยาวเหล่านี้จะนำมาตีเกลียวเข้าด้วยกัน เพื่อทำเป็นเส้นด้าย ราคาของเส้นใยเรยองเกือบแพงเท่ากับฝ้าย มีความคงทนต่อน้ำยาซักแห้งและสีย้อมผ้า รังสีอุลตร้าไวโอเลตจากแสงอาทิตย์ ทำลายเส้นใยได้ สามารถนำมาทอ ปั่นรวมกับอะครีลิค ไนลอน ไหม อะซิเตท ฝ้าย และลินิน

อะซิเตท เป็นเส้นใยเซลลูโลส มีลักษณะใกล้เคียงกับเรยอง วัสดุเซลลูโลสสามารถรวมตัวกับกรดอะซิติก อะซิตกแอนไฮไดรด์ และกรดซัลฟุริก

ถึงแม้ว่าเส้นใยอะวิเตทมีความแข็งแรงน้อย เมื่อเทียบกับเส้นใยชนิดอื่นๆ แต่ก็มีคุณสมบัติที่ไม่หกตัวในสภาพการใช้งานและการดูแลรักษาอย่างปกติ เป็นวัสดุที่จัดอยู่ในจำพวกราคาไม่สูงแพง เส้นใยชนิดนี้จะสูญเสียความแข็งแรงเมื่อถูกแสงอาทิตย์ นอกจากนี้แล้วเส้นใยชนิดนี้ยังสามารถนำไปเข้าขบวนการเพื่อทำผ้าให้มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น ความหนาที่แตกต่างกัน ความอ่อนนุ่มได้ตามความต้องการ

นอกจากนี้แล้ว เส้นใยไตรอะซิเตท ก็เป็นเส้นใยที่มีพื้นฐานวัตถุดิบ เช่นเดียวกับเส้นใยอะซิเตท แต่มีความแข็งแรงน้อยกว่า ความทนทานภายหลังถูกแสงอาทิตย์จะน้อยกว่าไหมหรือไนลอน ผ้าที่ทอจากเส้นใย ไตรอะซิเตท มีราคาแพงกว่าเส้นใยอะซิเตท

เส้นใยไนลอน มีคุณสมบัติดังนี้ เป็นเส้นใยที่มีความแข็งแรง มีการยืดหยุ่น มีความคงทนต่อการขัดถู อัตราการดูดซึมของเหลวต่ำ ไม่ถูกทำลายจากเชื้อรา และแมลงหรือแบคทีเรีย ง่ายต่อการทำความสะอาด เหมาะสมและเป็นที่นิยมนำมาทำเป็นวัสดุห่อหุ้มเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นใยอะคริลิก ส่วนใหญ่รู้จักกันในชื่อทางการค้าว่า ออริน เซฟราน ครีลาน หรืออะครีลาน น้ำหนักของเส้นใยเบา สามารถคืนตัวได้อย่างรวดเร็ว เมื่อได้รับแรงดึง เหมาะสมสำหรับการนำมาเป็นวัสดุห่อหุ้ม เฟอร์นิเจอร์

เส้นใยโอเลฟิน เป็นโพลิเมอร์สังเคราะห์ มีอยู่ด้วยกัน 2 ชนิด

1. โพลิเอทธีลีน
2. โพลิโปรพิลีน

เนื่องด้วยโพลิเอทธีลีน มีข้อจำกัดในการย้อมให้เกิดสีสัน ดังนั้นจึงไม่ค่อยได้นำมาผลิตให้เป็นส่วนประกอบของงานตกแต่งบ้าน แต่อย่างไรก็ตาม โพลิเอทธีลีนก็ได้ถูกนำมาผลิตเป็นพรม วัสดุห่อหุ้มเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยชนิดนี้มีความแข็งแรง ทนต่อสภาวะแวดล้อมของอากาศ และยังสามารถซักทำความสะอาดได้

เส้นใยโพลิโปรพิลีน มีคุณสมบัติคล้ายขนสัตว์ มีชื่อการค้าไม่ค่อยมาก เช่น HERCULON ก็เป็นวัสดุตัวหนึ่งที่นิยมใช้

ซาราน ไม่ค่อยเป็นที่นิยมนำมาใช้ เพราะราคาค่อนข้างสูง เป็นเส้นใยทึบแสง มีคุณสมบัติง่ายต่อการทำความสะอาด คราบสกปรกสามารถขจัดออกได้ โดยใช้ผงซักฟอกหรือการล้างด้วยน้ำอุ่น ราคาของเส้นใยชนิดนี้ค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับชนิดอื่นๆ ถูกนำมาใช้หุ้มเก้าอี้ในอุตสาหกรรมรถยนต์

เส้นใยแก้ว ได้จากแร่ธาตุธรรมชาติ โดยเฉพาะได้จากทรายซิลิกา และไลม์สโตน หรือหินปูน ถูกนำมาทอเป็นผืน เพื่อจุดประสงค์ใช้งานที่ต้องการความแข็งแรงป้องกันไฟไหม้ ล้างทำความสะอาดได้และทนต่อการเกิดรอยย่น นอกจากนี้ยังสามารถนำไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ ได้

คีนอล เป็นเส้นใยที่มีความคงทนต่อเปลวไฟ ดังนั้นจึงถูกนำมาใช้เพื่อจุดมุ่งหมายคงทนต่อเปลวไฟ เป็นเส้นใยที่ได้จากวัตถุดิบ จำพวกฟีนอลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดมุ่งหมายของการเลือกใช้วัสดุชนิดต่างๆ ของผู้ผลิต จึงจำเป็นต้องมีรายละเอียดของราคาของเส้นใยต่างๆ ที่นำมาห่อหุ้มเฟอร์นิเจอร์ ดังตารางในภาพที่ 3-5

ตารางที่ 10

การเปรียบเทียบเส้นใยที่เหมาะสมต่อการนำมาเป็นวัสดุห่อหุ้ม

ชนิดของเส้นใย	ราคา	ความแข็งแรง	คงทนต่อการขัดสี	ความรู้สึกเมื่อสัมผัส	คุณสมบัติที่ดี	ข้อบกพร่อง
เส้นใยฝ้าย	ถูก	แข็งแรง	ดี	นุ่ม, เย็น	นำไปใช้งานได้หลายชนิด	ไหม้เป็นรอยย่น
เส้นใยลินิน	แพง	แข็งแรงมาก	ดีมาก	นุ่ม, เย็น	เป็นมัน, เงา	ยับได้ง่าย ต้องระมัดระวังรักษาความสะอาด
เส้นใยขนแกะ	แพง	พอใช้	พอใช้	นุ่ม, อุ่น	ง่ายต่อการนำไปขึ้นรูป เย็บ	
ไหม	แพงมาก	แข็งแรง	ดี	นุ่ม, อุ่น	เงางาม ง่ายต่อการนำไปใช้งาน	การใช้ต้องความระมัดระวังยากต่อการไปปันทอ
เส้นใยขนแพะ	แพง	พอใช้รง	พอใช้	ค่อนข้างนุ่ม อุ่น	เป็นมัน, เงา	
เส้นใยเรยองชนิดเหนียว	ถูก	แข็งแรงปานกลาง	พอใช้	นุ่ม, เย็น	ใช้ได้กับงานทุกชนิด	เป็นรอยยับย่นได้ง่าย
เส้นใยเรยองผสม	ถูก	แข็งแรงปานกลาง	พอใช้	ให้ความรู้สึกอุ่นกว่าใยเรยองทั่วไป	ให้ความอบอุ่น	เมื่อเปียกน้ำจะไม่คงทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของเส้นใย	ราคา	ความแข็งแรง	คงทนต่อการขัดสี	ความรู้สึกเมื่อสัมผัส	คุณสมบัติที่ดี	ข้อบกพร่อง
ใยอะซิเตท	ถูก	พอใช้	ปานกลาง	นุ่ม	ง่ายต่อการนำไปใช้	ไวต่อความร้อน
ใยไตรอะซิเตท	พอใช้	พอใช้	ปานกลาง	เหมือนเส้นใยอะซิเตท	เช่นเดียวกับอะซิเตท แต่ทนความร้อนได้ดีกว่า	คงทนพอประมาณต้องระมัดระวังขณะใช้งาน
ใยไนลอน	แพง	แข็งแรงมาก	ทนมาก	ใสและลื่น	แข็งแรงและทนความร้อนได้ดี	มีความลื่นผิวมากเกินไป
ใยอะไครลิก	แพง	ปานกลาง	ดี	นุ่ม, อุ่น	ลักษณะทั่วไปเหมือนขนสัตว์	ไวต่อความร้อนและความชื้น
ใยเอทธิลีน	ค่อนข้างถูก	พอใช้	ดี	เหมือนขนสัตว์	ง่ายต่อการทำความสะอาด	ไวต่อความร้อนและความชื้น
ใยพรอบิลิน	ค่อนข้างถูก	แข็งแรง	ดี	เหมือนขนสัตว์	ง่ายต่อการทำความสะอาด	ย้อมสีได้ยาก
เส้นใยชาราน	แพงมาก	แข็งแรง	ดี	เป็นเงางาม	ง่ายต่อการทำความสะอาด	ราคาแพงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.12.4 การเลือกชนิดของผ้าหุ้มบุเฟอร์นิเจอร์

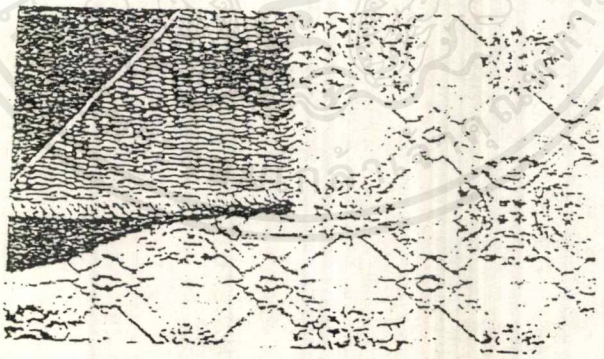
ข้อมูลต่อไปนี้ เป็นข้อมูลประกอบการใช้ผ้าหุ้มบุเฟอร์นิเจอร์ ที่เป็นเพียงข้อมูลพื้นฐาน เพื่อประกอบการพิจาณาเลือกใช้เบื้องต้น

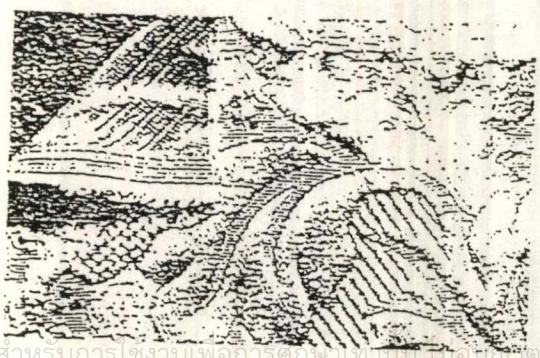
BROCADE เป็นผ้าชนิดที่ทอขึ้นมาเป็นลายเส้นหรือลายดอกสีเงินหรือสีทอง ให้เส้นใยสีสวยเด่นขึ้น จากสีพื้นของผ้า เพื่อให้ดูสดใส ส่วนใหญ่ของผ้าชนิดนี้จะเป็นไปในลักษณะการทอผ้าแบบซาตินหรือผ้าลายสอง

BROCATELLE เป็นผ้าชนิดที่คล้ายกับชนิด BROCADE แต่มีน้ำหนักมากกว่า ลวดลายบนผ้าชนิดนี้ จะถูกทำให้เป็นลายนูน เส้นใยที่มาเป็นวัตถุดิบในการทอ เช่น เส้นใยฝ้าย ไหม่

CORDUROY เป็นเส้นผ้ายนที่มีการทอสำหรับการใช้งานหนัก ให้ความรู้สึกแข็งกระด้าง ถ้านำไปตัดเย็บเป็นเสื้อผ้า

ภาพที่ 51
แสดงลวดลายเนื้อผ้า





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

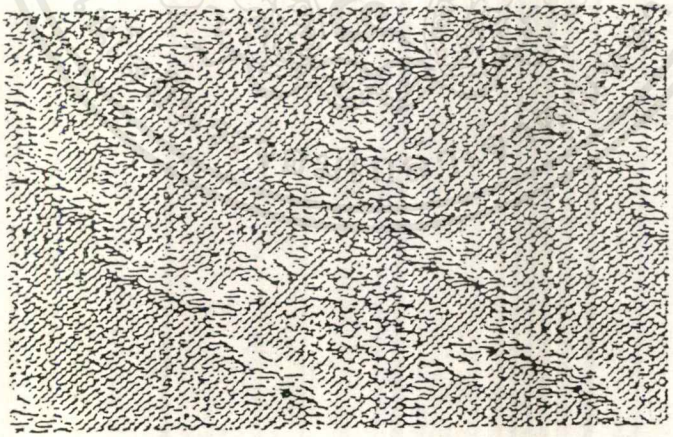
CRASH เป็นผ้าที่มีน้ำหนัก เนื้อผ้าหยาล ทอจากเส้นใยของปอ ผ้ายที่มีขนาดเส้นไม่สม่ำเสมอ

DEMASK เป็นผ้าชนิดที่คล้ายกับชนิด BROCADE แต่เส้นแบบกว่า เบากว่า คืนตัวกลับภาพหลังถูกยืดออกได้บ้าง เส้นใยที่นำมาใช้งานเช่นเส้นใยฝ้าย ขนสัตว์ ไหมเรยอง หรือการผสมระหว่างชนิดของเส้นใย ผ้าที่นำมาใช้ควรเป็นผ้ามีน้ำหนัก

DENIM เป็นผ้าที่ทอโดยกรรมวิธีแบบ PILE (ทอเป็นห่วง) จากเส้นใยที่มีความยืดหยุ่นของ ฝ้าย ขนสัตว์ หรือเรยอง ห่วงที่ถูกทอขึ้นมานี้อาจจะตัด หรือไม่ตัด หรือจะรวมสลับปนกันอยู่ก็ได้ ดังภาพที่ 47

ภาพที่ 52

ผ้าที่ทอโดยกรรมวิธีแบบ PILE

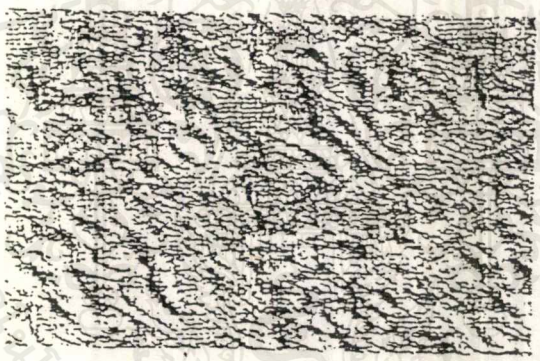


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MATELASSE เป็นผ้า 2 ชั้น หรือผ้าที่นำมาประกอบกัน ด้ดวยการเย็บตะเข็บให้เป็นร่องของลอนลูกฟูก ดังภาพที่ 48 ในการนำผ้าชนิดนี้มาเป็นวัสดุ ความเป็นผ้าที่มีน้ำหนัก

ภาพที่ 53

ผ้าแบบ MATELASSE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MOQUETTE เป็นผ้าที่ทอเป็นปมโดยใช้ขนโมแฮร์หรือขนสัตว์ทอลงบนเส้นใย ฝ้าย ถายหลังการทอขนเหล่านี้จะถูกตัดแต่งหรือไม่ตัดก็ได้ หรือจะอยู่ในลักษณะสลับกันอยู่ก็ได้ สีทั่วๆ ไปเป็นสีเข้ม

REPP (REP) แนวลายผ้าจะทำมุม 90 องศากับเส้นด้ายยืน เส้นใยอาจจะเป็นเส้นใยขนสัตว์หรือเส้นใยฝ้าย

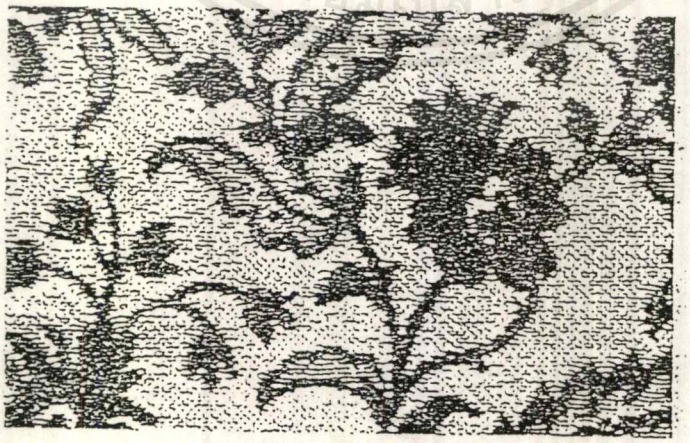
SATEEN เป็นผ้าแบบต่างๆ ของการทอแบบ SATIN ที่ซึ่งใช้ด้ายพุ่งลอยเหนือด้ายยืน ปกติใช้เส้นใยฝ้าย ผ้าที่ทอแล้วจะมีคุณสมบัติมีความนุ่ม ความเงามันจะเป็นลายเงาตามแนวของผ้า

SATIN เป็นผ้าที่มีความเงามันตามแนวยาวของผ้า เส้นใยไหม ฝ้าย เรยอง ถูกนำมาใช้เป็นวัตถุดิบ

TAPESTEY เป็นผ้าชนิดที่เส้นด้ายพุ่งมีสีสัน เป็นที่นิยม ใช้เป็นผ้าติดตกแต่งฝาผนัง ผ้าคลุมโต๊ะ ในกรณีที่นำมาใช้บุห้องเฟอร์นิเจอร์ควรเป็นผ้าที่มีน้ำหนัก ดังภาพที่ 49

ภาพที่ 54

ผ้าแบบ TAPESTRY

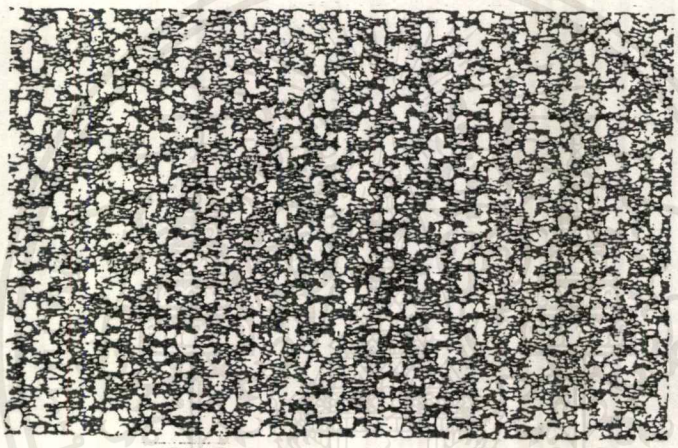


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TWEED เป็นผ้าที่ทอหนา มีสีต่างๆ กัน ทอให้เป็นบั้งซ้อนกัน หรือทอเป็นผ้าลายสองแบบง่ายๆ ดังภาพที่ 50

ภาพที่ 55

ผ้าแบบ VELOR (PUSH)



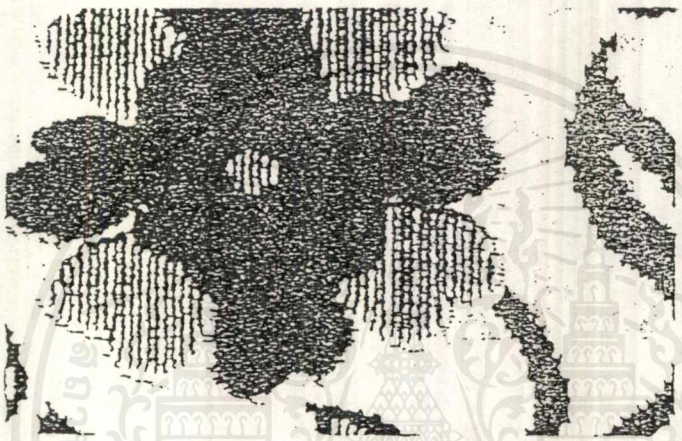
VElOR (PUSH) เป็นผ้าที่มีคุณสมบัตินิ่ม แต่ทอประสานกันอย่างแน่นหนา ผิวเรียบ เส้นใยที่นำมาทอส่วนใหญ่เป็นเส้นใยสั้นของเส้นใยฝ้าย ขนสัตว์และอื่นๆ

VELVET เป็นผ้าที่ทอให้เกิดขน ซึ่งเป็นการทอแบบ PILE เส้นใยที่นำมาใช้ส่วนใหญ่เป็นเส้นใยฝ้าย ส่วนที่เป็นขนเป็นเส้นใยสังเคราะห์ ชื่อโดยทั่วไปที่เรียกกันคือ ผ้ากำมะหยี่ดังภาพ 51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 56

ผ้าแบบ VELVET



VELVETEEN เป็นผ้าที่คล้ายกับ VELVET (กำมะหยี่) โดยเส้นใยส่วนที่เป็นขน เป็นเส้นใยผ้าย มีลวดลายและสีสัน

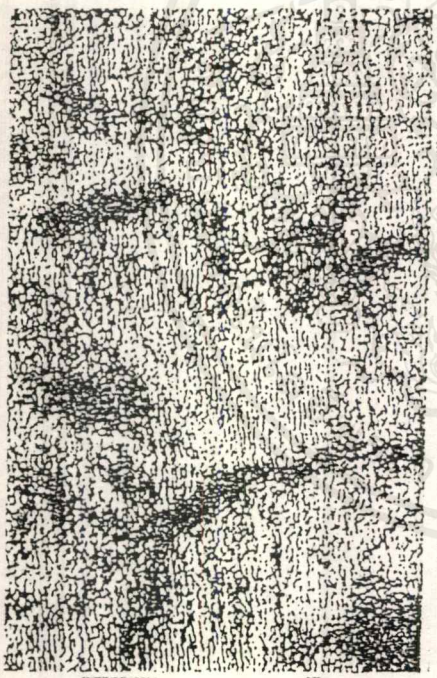
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ้าทอชนิดพิเศษ

2.12.4.1 การทอผ้าที่ไม่ได้เข้าอยู่ในลักษณะดังกล่าวมาแล้ว จะขอกล่าวในหัวข้อนี้ ในภาพประกอบที่ 3-19 เป็นผ้าทอที่มีเนื้อผ้าหนาแน่น เรียกว่า LATTICE TEXTURE ทางด้านด้ายยืนนั้น จะมีช่องว่างมากกว่าด้านเส้นด้ายพุ่ง ด้ายยืนยึดติดเส้นด้านพุ่งด้วยการทอแบบภักติด เป็นแบบที่มีการเปลี่ยนทิศทางของด้ายยืนที่มีอยู่อย่างแน่นหนา ทำให้เกิดรูปหรือลวดลายสี่เหลี่ยม ตาราง

ภาพที่ 57

ผ้าทอชนิดพิเศษ ที่มีลวดลายตารางสี่เหลี่ยม เส้นด้ายผืนมีช่องว่างมากกว่าเส้นด้ายพุ่ง



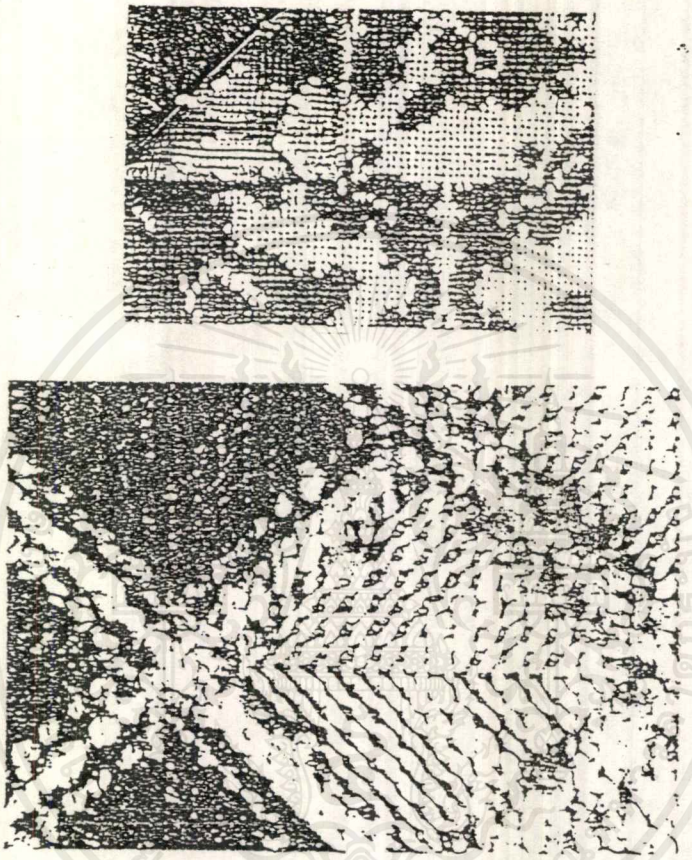


นอกจากนี้ยังมีชนิดอื่น ๆดังภาพ 3-20 เป็นการทอเพื่อให้มีลักษณะคล้ายกับงานฝีมือการถักด้วยเข็มถักหรือปักลวดลายบนผ้า มีความงดงามในกรณีจะทำให้เป็นลวยปัก 8-15 ครั้งต่อนิ้ว ด้ายพุ่งจะทำเป็นหลายๆ สี ซึ่งถูกทอติดเข้ากับผ้าผืน ที่ทำให้ดูเหมือนผ้าใบแบบหยาบ ซึ่งประกอบด้วยตาข่ายเป็นช่วง ๆคล้ายตะแกรงโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 58

ผ้าทอชนิดพิเศษที่มีลวดลายคล้ายงามกับปักฉลุผ้า



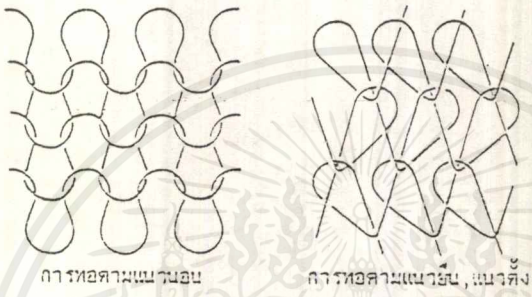
2.12.4.2 ผ้าถัก

ผลิตจากเส้นใยยาววเดี่ยว การถักทำตามแนวพุ่งหรือแนวยืน ดังภาพ 3-21 ผ้าอาจจะทอเป็นห่วงยกขึ้นหรือไม่ขึ้นก็ได้ แต่ไม่เป็นที่นิยมนำมาใช้เป็นวัสดุห่อหุ้มเฟอร์นิเจอร์นิยมทำเป็นวัสดุเสริมหลังแผ่นผ้าชนิดอื่น ๆ เพื่อเพิ่มความแข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 59

ภาพขยายเส้นใยถัก



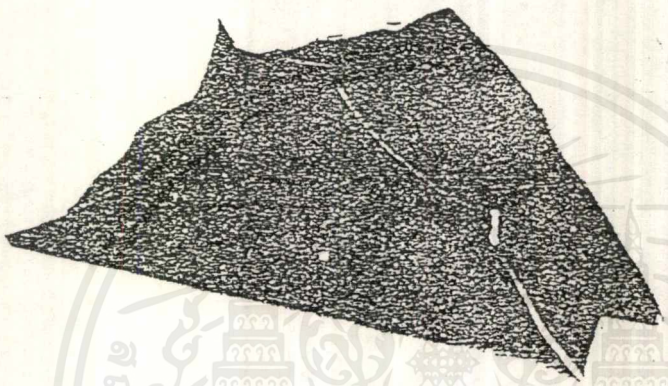
2.12.4.3 หนังสัตว์และพลาสติกที่นำมาใช้ในเฟอร์นิเจอร์หุ้มบุนวม

หนังสัตว์และพลาสติก (หนังเทียม) ถูกจัดว่าเป็นวัสดุที่ไม่ได้ผ่านการทอ เก้าอี้หุ้มบุด้วยหนัง ปกติใช้หนังวัว ซึ่งมีความหนาแตกต่างกัน ขึ้นกับคุณภาพ คุณสมบัติของหนังหน่ายการซื้อขายเป็นตารางฟุต หนังสัตว์เป็นวัสดุที่ทนทานแข็งแรง ดังภาพ 3-22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 60

ตัวอย่างของหนังวัว โดยทั่วไปถ้าเฟอร์นิเจอร์ชั้นดีต้องใช้หนังสัตว์เป็นวัสดุหุ้มบุ

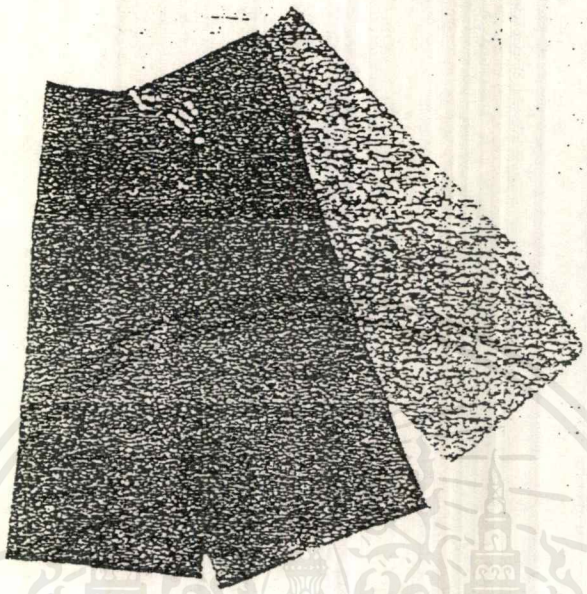


หนังเทียมพลาสติก ชนิด PVC และ PU ถูกเคลือบบนผืนผ้าทอหรือติดอยู่บนผืนผ้าถักเสริม อยู่ทางด้านล่างของชิ้นพลาสติก ในวงการเฟอร์นิเจอร์หุ้มบุ ชนิดของชิ้นพลาสติกที่มีน้ำหนักมากจะถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย อายุการใช้งานของหนังเทียมพลาสติกค่อนข้างจะยาว และการทำความสะอาดง่าย ราคาเหมื่อนเทียบกับหนังแท้จะถูกกว่า นอกจากนี้ยังสามารถทำลวดลายเลียนแบบหนังแท้ หรือลวดลายการทอได้ ดังภาพที่ 65-57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

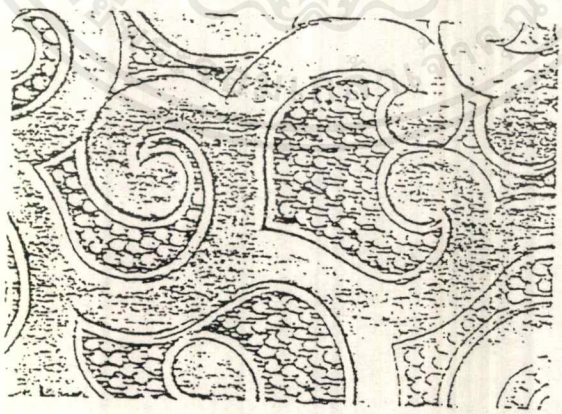
ภาพที่ 61

แผ่นหนังเทียมที่ผลิตจากพลาสติก PVC มีจำหน่ายหลายชนิด หลายรูปแบบ



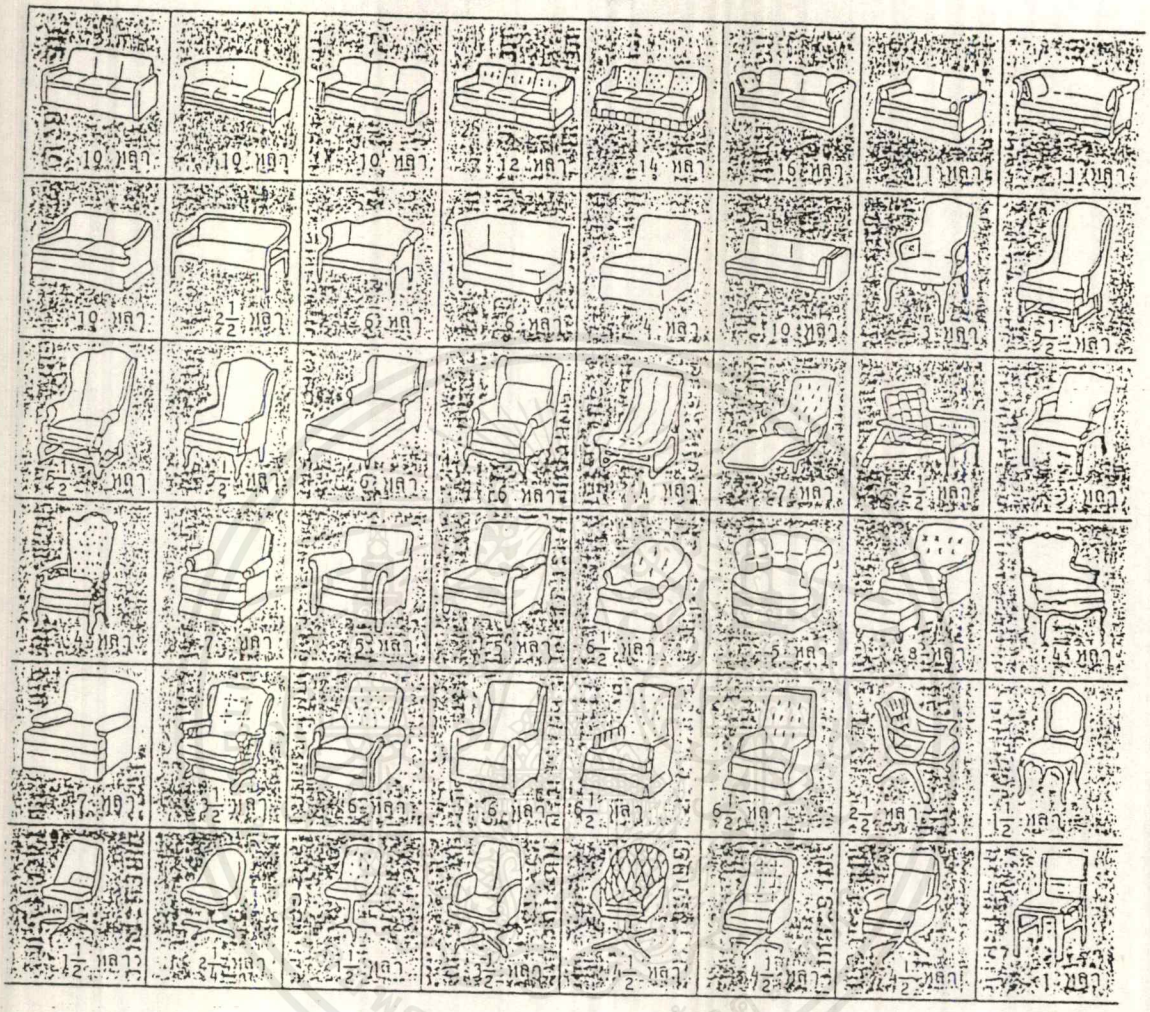
ภาพที่ 62

แผ่นหนังเทียมพลาสติก ที่ผลิตให้มีลักษณะคล้ายแผ่นหนังสัตว์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 63



แสดงให้เห็นหรือภาพที่ช่วยในการรูปปริมาณของผ้าหุ้มบุ สำหรับเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละรูปแบบ

2.13 กรรมวิธีการผลิต การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ในระบบอุตสาหกรรม (สาคร คันธโชติ และ วิศิษฐ์ ศรีสัมพันธ์ : 2529, หน้า 120 - 128).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.13.1 กรรวิธีการผลิตอุสาหกรรม

กรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์จำหนวนมากๆ โดยที่ผลิตภัณฑ์เหมือน ๆ กันในอุตสาหกรรมนั้น ได้อาศัยเครื่องจักรกลอัตโนมัติ และระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ คำว่า Manufacture หมายถึงการทำด้วยมือซึ่งมาจากรากศัพท์ภาษาลาตินคือ manu หมายถึงมือและ Facto หมายถึงการทำแต่ในปัจจุบันนี้มีผลิตภัณฑ์ที่ใช้ภายในบ้านเพียงเล็กน้อยที่ยังคงทำด้วยมือ

ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเป็นจำนวนมากต้องการวิธีการเหมือน ๆกัน ซึ่งต้องอาศัย molddie jig และ fixtue เป็นตัวช่วยการผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่จะมาประกอบกันขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์หรือเรียกว่า กระบวนการผลิต moold คือแม่แบบที่ทำให้วัสดุได้มีรูปร่างตามที่ต้องการส่วน die คือลักษระที่เป้นอุปกรณ์สองชิ้นโดยที่วัสดุถูกอัดลงไปให้ได้รูปร่างส่วน jig เป็นตัวจับยึดชิ้นงานเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิต ชิ้นงานจะมีลักษณะเหมือน ๆ กัน เช่น การตัดโค้ง การเจาะและการเชื่อม เป็นต้น fixture คือที่จัดชิ้นส่วนต่าง ๆ ระหว่างการประกอบชิ้นงาน

การผลิตปริมาณมากในอุตสาหกรรม ท่านสามารถทดลองเกี่ยวกับการผลิตปริมาณมากในอุตสาหกรรมหนึ่ง ๆ ได้ไม่ว่าจะใช้มือหรือเครื่องจักรก็สามารถจะออกแบบเพื่อใช้ในการผลิตได้หลายประเภท แต่อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมที่ท่านจะทำการทอลองนั้นจะต้องมีลักษณะทางวิทยาศาสตร์เป็นขั้นตอนดังนี้

2.13.1.1 การวางแผนโครงการ การตระเตรียมสำหรับกรรมวิธีการผลิตจะต้องใช้เวลามากกว่าตอนที่ผลิตผลิตภัณฑ์ขึ้นมา จะต้องมีการศึกษาโดยนักออกแบบวิศวกรและนักวางแผนให้พร้อมที่จะผลิต

2.13.1.2 การออกแบบผลิตภัณฑ์จะต้องได้รักบการออกแบบที่ดีและสามารถผลิตได้

2.13.1.3 การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์จะถูกวิเคราะห์กระบวงนการที่จะผลิต การเลือวัสดุสำรหับชิ้นส่วนและการตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.13.1.4 การวางแผนการผลิต กระบวนการผลิตจะต้องมีการกำหนดจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสุดท้าย ต้อมีเครื่องจักรแบบพิมพ์และอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ

2.13.1.5 การจัดทำเครื่องมือ ซึ่งถูกสร้างขึ้นมาให้เหมาะแก่การใช้งาน เครื่องจักรจะต้องจัดวางเป็นลำดับตามขั้นตอนการผลิต

1.13.1.6 การวิเคราะห์กำลังคน ต้องมีการศึกษากำหนดความรับผิดชอบของคนและแนะนำงานให้หน้าที่ของคนงาน

1.13.1.7 การทดลองงาน เมื่อทุกสิ่งทุกอย่างพร้อมแล้ว จะมีการลองงานเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

1.13.1.8 การผลิตขณะที่มีการเตรียมงามซึ่งอาจใช้เวลาหลายอาทิตย์ แต่พอผลิตจริงๆ แล้วอาจใช้เวลาเพียง 2 ถึง 3 วัน ก็สามารถผลิตเสร็จ

2.13.2 ประเภทของกรรมวิธีการผลิต แยกออกได้ 5 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

2.13.2.1 กรรมวิธีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัสดุ

1) การถลุงสินแร่ ได้โลหะและอโลหะ
2) การหล่อ
3) การทำงานขณะวัสดุชิ้นร้อนและการทำงานขณะวัสดุชิ้นงานเย็น
4) การขึ้นรูปด้วยวัสดุผง
5) แบบพลาสติก

2.13.2.2 กรรวิธีการตกแต่งผิววัสดุชิ้นงานให้เรียบ

1) การขัดปัดเป่าส่วนที่ไม่ต้องการออกให้เรียบ
2) การขัดเงาขัดมัน
3) การชุบเคลือบผิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.13.2.4 กรรมวิธีการประกอบชิ้นงาน การต่อหรือประสานงานเข้าด้วยกัน

2.13.2.5 กรรมวิธีเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพ

2.13.3 กรรมวิธีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัสดุ

ผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรมเกี่ยวกับโลหะ ส่วนมากจะมีต้นกำเนิดสืบเนื่องจากการหล่อหลอมหรือการถลุงสินแร แล้วเทลงในแบบโลหะหรือแกรไฟต์ที่มีขนาดและรูปร่างตามต้องการ ซึ่งเราเรียกว่าโลหะแท่ง (Ingot) เพื่อที่จะนำไปแปรรูปในขั้นต่อไป

การหล่อ (Casting) หมายถึง การนำวัสดุมาหล่อหลอมให้เป็นของเหลวโดยใช้ความร้อนแล้วเทลงในแบบหรือใช้วิธีการอัด เพื่อจะได้ชิ้นงานตามแบบที่ต้องการ

การตี (Forging) หมายถึง การนำวัสดุมาแปรรูปร่างให้ได้ตามแบบที่ต้องการโดยการตี เช่นช่างตีเหล็ก ตีเหล็กจากเส้นกลมให้แบน หรือการให้ความร้อนแก่วัสดุอยู่ในสภาวะกึ่งละลายแล้วมาตีอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน

การอัดขึ้นรูป (Extruding) หมายถึงกรรมวิธีการอัดโลหะซึ่งอยู่ในสภาพที่กึ่งละลายให้ไหลผ่านแบบแม่พิมพ์ซึ่งจะทำให้ชิ้นงานที่มีรูปร่างหน้าตัดเหมือนกันตลอด (Uniformcross-Section) หลักการคล้ายๆกับการบีบยาสีฟันออกจากหลอดนั่นเอง

การม้วน (Polling) หมายถึงกรรมวิธีการขึ้นรูปชิ้นงานโดยวิธีการม้วน เช่นการม้วนโลหะแผ่นเป็นรูปทรงกระบอก ทรงกรวย เป็นต้น

การดึงขึ้นรูป (Drawing) หมายถึง กรรมวิธีการดึงวัสดุชิ้นงานเพื่อให้ออกจากเดิมในลักษณะความยาวเพิ่มขึ้นแต่ขนาดชิ้นงานจะเล็กลง เช่น การผลิตลวด เป็นต้น

การอัดขึ้นรูปแบบแม่พิมพ์ (Squeezing) หมายถึงการอัดขึ้นรูปแบบแม่พิมพ์ทรายโดยใช้แรงกระแทกทรายให้ได้รูปร่างและขนาดตามแบบ เช่น การทำแบบแม่พิมพ์ทราย เป็นต้น

การบด (Crushing) หมายถึงกรรมวิธีการทำผิวชิ้นงานให้เรียบโดยวิธีการบด เช่น การบดหน้าวาล์วไอดีไอเสีย เป็นต้น การบดนี้จะประกอบด้วยแรงกดและแรงหมุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเจาะอัดขึ้นรูป (piercing) หมายถึงกรรมวิธีผลิตท่อไม่มีตะเข็บแท่งเหล็กถูกใส่เข้าไประหว่างลูกกลิ้งสองลูก ซึ่งเป็นรูปกรวยหมุนอยู่ในทิศทางเดียวกัน ขณะลูกกลิ้งหมุนอยู่จะมีแกนเจาะสำหรับเจาะชิ้นงานเพื่อให้เกิดรู เช่น การผลิตท่อ เป็นต้น

การตีหรือการอัด (Swaging) หมายถึงการแปรรูปชิ้นงาน โดยการตี หรืออัดกระแทก เพื่อให้ได้ชิ้นงานตามแบบแม่พิมพ์ เช่น การผลิตสลัก หมุดย้ำ เป็นต้น

การดัด (Bending) หมายถึงกรรมวิธีการขึ้นรูปชิ้นงาน โดยวิธีการดัด อาจจะดัดชิ้นงานที่อยู่ในสภาพร้อนหรือเย็น ความยากง่ายในการดัดขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุ ขนาดความหนา และรัศมี เช่น การดัดเหล็กฉาก ตัวยู เป็นต้น

การตัด (Shearing) หมายถึงกรรวิธีการตัดเฉือนวัสดุชิ้นงานเพื่อให้ได้ขนาดตามต้องการ เช่น การตัดโลหะแผ่น เป็นต้น

การหมุนขึ้นรูป (Spinning) หมายถึงกรรวิธีการหมุนขึ้นรูป งานที่จะทำต้องเป็นโลหะแผ่นและต้องผ่านการขึ้นรูปมาก่อน เช่น รูปถ้วยแต่ปากของถ้วยไม่โค้งงอเราสามารถนำมาทำการ Spinning ให้ปากถ้วยโค้งงอได้ โดยใช้เครื่อง Spinning Machine

การดัดขึ้นรูป (Stretch forming) หมายถึงการดัดหรืออัดวัสดุชิ้นงานเพื่อให้ได้ชิ้นงานตามขนาด และรูปร่างตามแบบแม่พิมพ์ เช่น การผลิตลอนสังกะสีมุงหลังคา เป็นต้น

การรีดม้วนขึ้นรูป (Roll Forming) หมายถึงการรีดม้วนขึ้นรูปวัสดุชิ้นงานเพื่อให้ได้ขนาด และรูปร่างตามแบบโดยใช้ลูกกลิ้ง เช่น การผลิตท่อแป๊ป เป็นต้น

การตัดด้วยหัวตัดแก๊ส (Torch cutting) หมายถึงการตัดวัสดุชิ้นงานเพื่อให้ได้รูปร่างและขนาดตามที่ต้องการ โดยการตัดด้วยหัวตัดแก๊ส เช่น การตัดเหล็กแผ่นหนาด้วยแก๊สอะเซทิลีน

การใช้พลังงานอัดขึ้นรูป (Explosive forming) หมายถึงการขึ้นรูปวัสดุชิ้นงานให้ได้ขนาดและรูปร่างตามแบบที่ต้องการ โดยการใช้พลังงานของน้ำหรือแก๊สอัดขึ้นรูปเช่น การผลิตปลอกกระสุนปืน เป็นต้น

การใช้กระแสไฟฟ้าและไฮดรอลิคขึ้นรูป (Electrohydraulic Forming) หมายถึงการกัดโลหะโดยวิธีการใช้กระแสไฟฟ้าเป็นตัวอาร์คพร้อมกับมีตัวไฮดรอลิค เป็นตัวอัดแบบเข้ากับชิ้นงานเพื่อให้เกิดรูปร่างแบะขนาดที่ต้องการ

การใช้อำนาจแมมเหล็กขึ้นรูป (Magnetie Forming) หมายถึงการเปลี่ยนแปลงรูปร่างวัสดุชิ้นงานให้ได้ตามแบบที่ต้องการโดยใช้อำนาจแม่เหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผลิตชั้นต้นนี้วัสดุจะถูกนำมาแปรรูปเป็นลักษณะต่าง ๆ ให้มีขนาดและรูปร่างเหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ทางด้านการค้า กรรมวิธีการขั้นนี้เป็นการเตรียมวัสดุชิ้นงานเพื่อผลิตในขั้นต่อไปเป็นส่วนใหญ่ เช่น การหล่อ การรีด เหล็กเส้น การดึง เป็นต้น ซึ่งผลผลิตที่ได้จะไม่นำไปใช้งานโดยตรง โดยมากจะต้องผ่านกรรมวิธีขั้นต่อไปอีกแล้วจึงจะนำไปใช้งานจริง ดังนั้นกรรมวิธีการบางอย่างจึงไม่ต้องคำนึงถึงขนาดและความเรียบร้อนของผิวชิ้นงานมากนัก

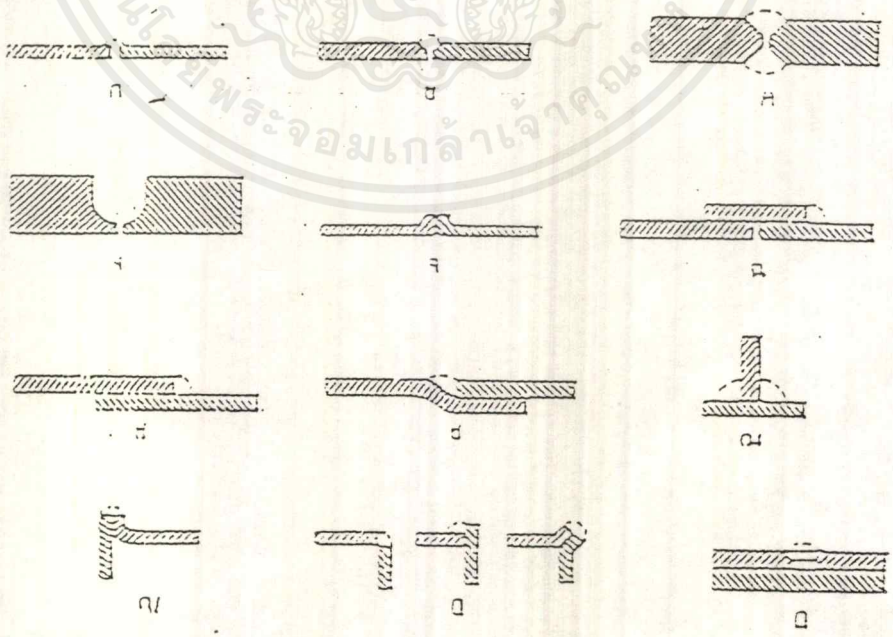
2.13.4 กรรมวิธีการประกอบชิ้นงาน การต่อหรือประสานวัสดุชิ้นงานเข้าด้วยกัน

ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการประกอบเข้าด้วยกันตั้งแต่สองชิ้นหรือมากกว่า โดยปกติการยึดติดกันนั้นสามารถใช้กรรมวิธีการต่าง ๆ ได้ดังนี้

การเชื่อม (Welding) เป็นกรรมวิธีการต่อชิ้นงานให้ติดกัน โดยการให้ความร้อนแก่วัสดุชิ้นงานจนหลอมละลายติดกัน หรือ เติมลวดเชื่อม นอกจากนี้อาจใช้แรงอัดเข้าช่วยกันก็ได้

ภาพที่ 64

แสดงลักษณะของการเชื่อม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบัดกรีอ่อน (Soldering) เป็นกรรมวิธีการต่อชิ้นงานให้ติดกันโดยให้ความร้อนแก่วัสดุชิ้นงานที่ต่ำกว่า 700 องศาฟาเรนไฮต์และวัสดุที่เติมจะมีจุดหลอมต่ำกว่าวัสดุชิ้นงาน เช่นการบัดกรีตะกั่วการบัดกรีเงิน เป็นต้น

การบัดกรีแข็ง (Brazing) เป็นกรรมวิธีต่อชิ้นงาน ให้ติดกันโดยให้ความร้อนแก่วัสดุชิ้นงานสูงกว่า 800 องศาฟาเรนไฮต์ แต่ไม่ถึงกับวัสดุชิ้นงานนั้นหลอมละลายแล้วเติมลวดเชื่อมลงไป วัสดุที่เติมลวดเชื่อมลงไป วัสดุที่เติมลงไปนั้นจะไหลเข้าไปในช่องของรอยต่อเพื่อยึดชิ้นงานให้ติดกัน บางครั้งเราเรียกวิธีนี้ว่า การเป่าแล่น

การใช้แรงอัดผล (Simtering) เป็นกรรมวิธีการอัดติดกันโดยทำให้วัสดุเป็นผลก่อนแล้วนำมาอัดยึดติดกัน อาจใช้ความร้อนหรือไม่ใช้ก็ได้ หากใช้ความร้อนอุรหภูมิจะต้องต่ำกว่าจุดหลอมของวัสดุนั้น ๆ

การอัดยึด (Pressing) เป็นกรรมวิธีการอัดชิ้นงานให้ยึดติดกันเช่นงานอัดสวมเพลาแกนเป็นต้น การอัดนี้สามารถอัดให้ติดกันอย่างถาวร หรืออัดแล้วสามารถถอดออกจากกันได้

การย้ำหมุด (Riveting) เป็นกรรมวิธีการทำให้วัสดุชิ้นงานยึดติดกันโดยวิธีการย้ำหมุด

การใช้สลักเกลียวยึด (Screw Fastening) เป็นกรรมวิธีการยึดวัสดุชิ้นงานให้ติดกัน โดยใช้สลักเกลียว

การใช้กาวยึดเหนี่ยว (Adhesinvs joining) เป็นกรรมวิธีการยึดหรือต่อวัสดุชิ้นงานให้ติดกันโดยการใช้กาว เช่น กาวสังเคราะห์ที่ใช้ภายในและภายนอก

2.13.5 **กรรมวิธีการประกอบ**สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ตามหลักการทางกลพื้นฐาน คือ

การยึดเหนี่ยว (Adhesion) การประกอบชิ้นส่วนที่ประเภทของวัสดุนั้นต่างกัน เช่น การใช้กาวหรือการบัดกรี เป็นต้น

การประกอบแบบชิ้นส่วนยึดติดกัน (Cohesion or Asseinbly) เป็นการประกอบชิ้นส่วนที่ยึดติดกันอย่างแน่นอน ซึ่งชิ้นส่วนจะหลิมละลายยึดติดกัน เช่น การเชื่อม เป็นต้น

การยึดเหนี่ยวทางกล (Mechanical Fasteners) เป็นการประกอบชิ้นส่วนที่ยึดชิ้นส่วนติดกันโดยที่ชิ้นงานนั้นอาจจะทำจากวัสดุประเภทเดียวกันหรือต่างกันก็ได้ เช่น การย้ำ หมุดการใช้สลักเกลียว เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

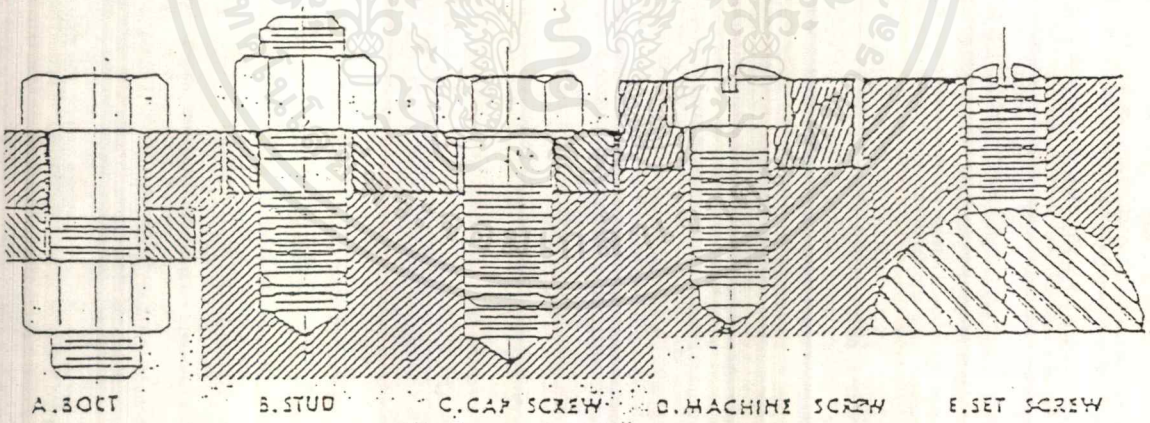
2.13.6 การใช้สลักเกลียวยึดชิ้นส่วนนั้นมีวัตถุประสงค์หลัก 3 อย่าง คือ

ชิ้นส่วนที่สามารถถอดเปลี่ยนชิ้นส่วนได้
ชิ้นส่วนที่ต้องการปรับปรุงได้
สำหรับการทำงานของชิ้นส่วนของเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปรณ์อื่น ๆ

วิธีการประกอบชิ้นส่วนที่ใช้กันในวงการอุตสาหกรรมนั้น มีหลายวิธีการ ซึ่งการเลือกใช้วิธีการใด ๆ นั้นต้องพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสม เช่น ความแข็งแรง ประเภทของวัสดุกรรมวิธีการประกอบและราคา เป็นต้น การที่นำชิ้นส่วนต่างๆ มาประกอบเข้าด้วยกัน เพื่อที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์สำเร็จสมบูรณ์แบบในขั้นต่อนของการประกอบ ได้แก่ สลักเกลียว การย้ำหมุด การเชื่อม การบัดกรีอ่อน และการบัดกรีแข็ง การใช้กาวยึดเหนี่ยว การตอกยึด การใช้แหวนล็อคและอื่นๆ เป็นต้น

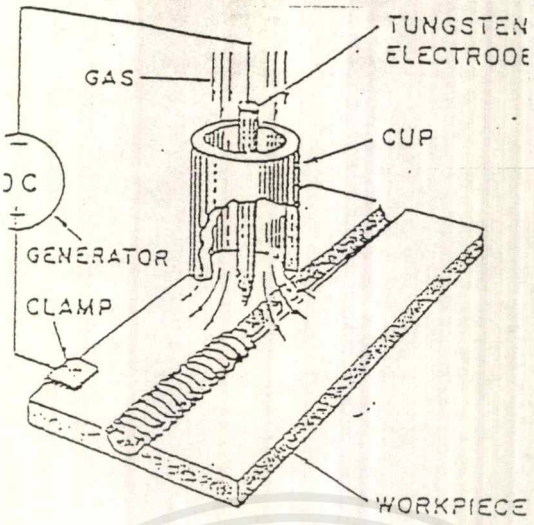
ภาพที่ 65

แสดงชนิดต่าง ๆ ของสลักเกลียวที่นำไปใช้งาน



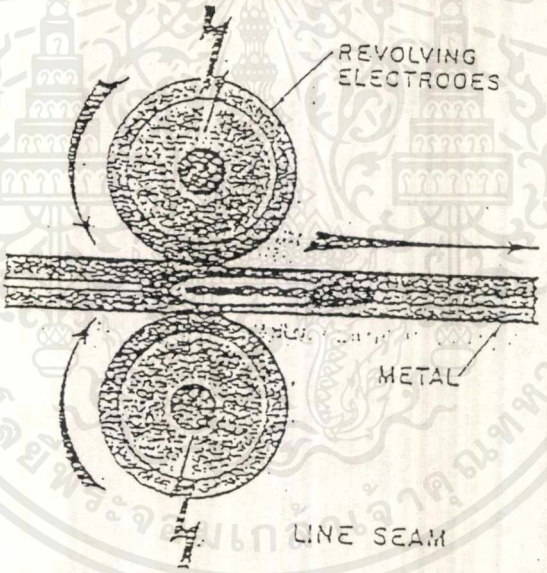
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 66
แสดงการเชื่อมชิ้นงาน

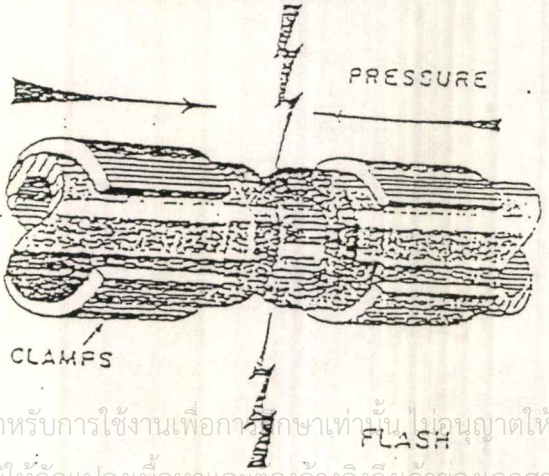


ภาพที่ 67

แสดงชนิดต่างๆ ของแหวนล็อค และการประกอบชิ้นงานโดยใช้แหวนล็อค



ภาพที่ 68
แสดงการใช้กาวยึดชิ้นงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.13.7 การยึดและ ประกอบโครงสร้าง

การต่อโครงสร้างโดยใช้หมุดย้ำหรือสลักเกลียว

การต่อโครงสร้างโดยใช้หมุดย้ำหรือสลักเกลียวเป็นต่อส่วนของโครงสร้างหลาย ๆชิ้น ให้ติดกันเพื่อรับแรงได้ตามต้องการ โดยใช้หมุดย้ำหรอสลักเกลียวที่เป็นโลหะทำด้วยวัสดุเหนียวเป็นตัวยึด หมะดย้ำหรือสลักเกลียวจะใส่ผ่านรูเจาะที่เตรียมไว้ โดยทั่วๆ ไปปลายทั้งสองของหมุดย้ำจะถูกย้ำให้โคร้งกลมและมีรัศมีใหญ่ขึ้น ส่วนปลายของสลักเกลียวจะขันด้วยน๊อตเพื่อป้องกันไม่ให้ส่วนโครงสร้างย้ายออกจากกัน การออกแบบจุดต่อโครงสร้างจะได้จากการคำนวณหากำลังของตัวหมุดย้ำหรือสลักเกลียวเมื่อรับแรงต่าง ๆประกอบกับอกศัยมาตรฐานกำหนดเป็นเครื่องช่วยในการออกแบบ

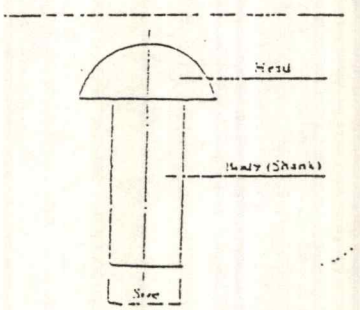
2.13.7.1 หมุดย้ำ (RIVETS)

หมุดย้ำที่ใช้ตามมาตาฐานอเมริกันจะเป็นชนิด ASTM A1A1 และ A 502.1 (กำลังจุกคลากประมาณ 1960 กก./ ซม.) ซึ่งจะใช้ในการต่อเสิ่งที่ทำด้วยเหล็กด้วยเหล็กกล้าคาร์บอนส่วนหมุดย้ำที่มี กำลังสูงชิ้นเป็นชนิด ASTMA195 และ A502-2 (กำลังจุดคลาดประมาณ 2660 กก./ซม) ซึ่งจะใช้ในการต่อสิ่งที่ทำด้วยเหล็กกล้าที่มีกำลังจุดคลากสูง

ขนาดของหมุดย้ำ มีตั้งแต่เส้นผ่านศูนย์กลาง 12 มม. จนถึง 36 มม. โดยมีขนาด ของรูเจาะใหญ่กว่าขนาดของหมุดย้ำประมาณ 3 มม. สำหรับหมุดย้ำที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 25 มม. รูเจาะของหมุดย้ำจะใหญ่กว่าหมุดย้ำประมาณ 4 มม.

ภาพที่ 69

แสดงลักษณะหมุดย้ำที่พบโดยทั่วไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.13.7.2 สลักเกลียว (BOLS)

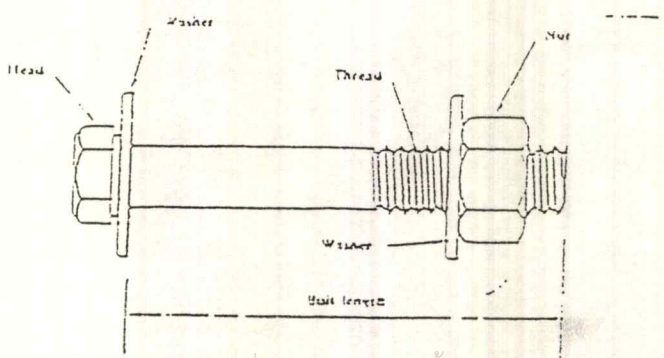
บางครั้งรอยต่อในโครงสร้างเหล็กอาจใช้สลักเกลียวแทนหมุดย้ำได้ สลักเกลียวที่ใช้มีทั้งสลักเกลียวแบบธรรมดา และสลักเกลียวกำลังสูง สลักเกลียวแบบธรรมดาได้แก่สลักเกลียวแบบไม่แต่งผิว (UNFINISED BOLTS) ซึ่งทำด้วยเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ มีกำลังด้านทานแรงเฉือนและแรงกดน้อยกว่าหมุดย้ำดังนั้นจึงใช้สลักเกลียวแบบนี้กับโครงสร้างขนาดย่อม ซึ่งรอยต่อไม่รับแรงสั่นกระเทือนหรือกระแทกที่มีการเปลี่ยนแปลงแรงกระทำซ้ำซากนอกจากสลักเกลียวแบบนี้แล้วมีสันที่ผิวสลักเกลียวแบบนี้แล้วมีลักเกลียวแบบธรรมดาทั่วไป (TURN BOLTS) และสักเกลียวแบบมีสันที่ผิว

สลักเกลียวกำลังสูง (HIGH STRENGHT BOLTS) เป็นสลักเกลียวที่ทำจากเหล็กกล้าชุมแช็ง มีกำลังแรงดึงสุงกว่าสลักเกลียวแบบธรรมดา โดยมีหน่ายแรงดึงที่จุดคลากประมาณ 5200 ถึง 6300 กก./ซม. และมีหน่ายแรงดึงประลัยประมาณ 7400 ถึง 8800 กก./ ซม. ชนิดต่างๆ ของสลักเกลียวกำลังสูงได้แก่ รอยต่อโครงสร้างโดยใช้สลักเกลียวแบบนี้มี 2 แบบ คือ แบบรับแรงดก (BEARIING TYPE) ซึ่งเหมือนกับหมุดย้ำหรือสลักเกลียวแบบธรรมดา และมีแรงผิด (RRICTION TYPE) ซึ่งทำโดยสันสลักเกลียวแน่นด้วยเครื่องชัน (TORQUE WRENCH) จนกระทั่งเกิดแรงดึงในสลักเกลียวประมาณ 90% จองชีดจำกัดยืดหยุ่น ไม่มีโอกาศเกิดแรงกดเลย ในแบบนี้สลักเกลียวจะรับแต่แรงเฉือนซึ่งสังถ่ายโดยแรงเสียดทางระหว่างแผ่นเหล็ก ในปัจจุบันนิยมใช้สลักเกลียวแบบนี้มาก และใช้แทนหมุดย้ำ และสามามาถใช้ได้กับรอยต่อมีการสั่นสะเทือนนำระแทกและมีรับแรงกระทำซ้ำซาก เช่นเดียวกับหมุดย้ำ

ขนาดของสลักเกลียวมีขนาดตั้งแต่เส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มา. ถึง 36 มม. โดยมีขนาดของรูเจาะใหญ่กว่าขนาดของสลักเกลียวประมาณ 1.5 มม. ถึง มม.

ภาพที่ 70

แสดงลักษณะสลักเกลียว



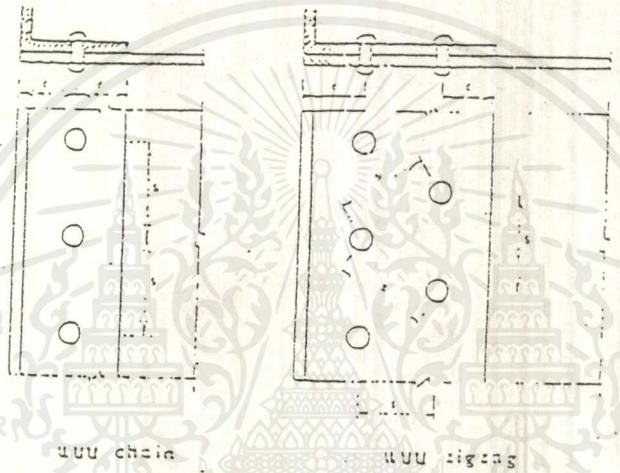
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.13.7.3 แบบของการต่อ

การต่อโครงสร้างโดยใช้หมุดย้ำหรือสลักเกลียวอาจต่อเป็นแถวเดียวหรือมากแถวโดยมีทั้งแบบ CHAIN และ แบบ ZIGZAG ดังแสดงในรูป โดยปกติการต่อส่วนโครงสร้างที่รับแรงร่วมศูนย์สองชิ้นหรือหกว่านั้น จะพยายามจัดให้แกนศูนย์ถ่วงของแต่ละส่วนพบกันที่จุดเดียวสำหรับรอยต่อที่ใช้หมุดย้ำหรือสลักเกลียวเป็นกลุ่ม ก็ควรจัดให้ศูนย์ถ่วงของกลุ่มทับกับศูนย์ถ่วงของส่วนโครงสร้างมิฉะนั้นต้องพิจารณาผลของการเยื้องศูนย์

ภาพที่ 71

การต่อโดยใช้หมุดย้ำ



แนวของหมุดย้ำหรือสลักเกลียว ที่ขนานกันและอยู่ในทิศทางเดียวกันแรงเรียกว่า qaqeoine ระยะระหว่างแนวของรูเจาะ เรียกว่า qaqe ใช้ตัวย่อว่า q

ระยะในแนวของรูเจาะ จากศูนย์กลางของหมุดย้ำหรือสลักเกลียวตัวหนึ่งเรียกว่า PITCH ใช้ตัวย่อว่า S

ระยะระหว่างขอบของโครงสร้างหรือของแผ่นเหล็กประกับจุดศูนย์กลางของหมุดย้ำหรือสลักเกลียวตัวนอกสุด เรียกว่า ระยะขอบ (EDGE DISTANCE) ใช้ตัวน่อว่า E

มาตรฐาน AISE ได้กำหนดมรตราฐานขอบงระยะต่าง ๆ ดังนี้

ระยะหว่งศูนย์กลางของหมุดย้ำหรือสลักเกลียว อย่างน้อยเท่ากับ 2 2/3 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหมุดย้ำหรือสลักเกลียว

ระยะขอบ ต้องไม่น้อยกว่า 1.5 ถึง 2.0 เท่าขนาดเส้นผ่าศูนยีกลางของหมุดย้ำหรือสลักเกลียว แต่ต้องไม่เกิดกว่า 12 เท่าของความหนาแผ่นเหล็ก หรือ 15 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11

แสดงระยะแนวรูเจาะสำหรับเหล็กฉาก

	leg	200	175	150	125	100	90	75	65	50
	g	112.5	100.0	87.5	75.0	62.5	50.0	44.0	35.0	28.0
	g_1	75.0	62.5	56.5	50.0					
	g_2	75.0	75.0	62.5	44.0					

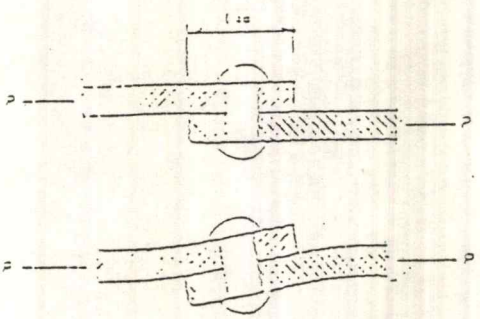
2.13.7.4 ชนิดของการต่อ

การต่อโครงสร้างโดยใช้หมุดย้ำหรือสลักเกลียว แบ่งออกเป็นสองชนิด คือ

1) การต่อทาบ (OAB JOINT) เป็นการเอาแผ่นโลหะแผ่นหนึ่งวางซ้อนทาบบนอีกแผ่นหนึ่งแล้วเจาะรูใส่หมุดย้ำหรือสลักเกลียวให้ยึดติดกันดังแสดงในรูป การต่อนี้อาจใช้หมุดย้ำหรือสลักเกลียวเพียงแถวเดียวหรือมากแถว ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดจากแรงกระทำ จะเห็นว่ารอยต่อแบบนี้มีรอยของการเยื้องศูนย์ (ECCENTRICITY) ซึ่งทำให้มีการดัดเกิดขึ้นในลักษณะที่แสดงในรูป การดัดที่เกิดขึ้นในลักษณะที่แสดงในรูปจะทำให้กำลังของจุดต่อลดลง

ภาพที่ 72

แสดงการต่อทาบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

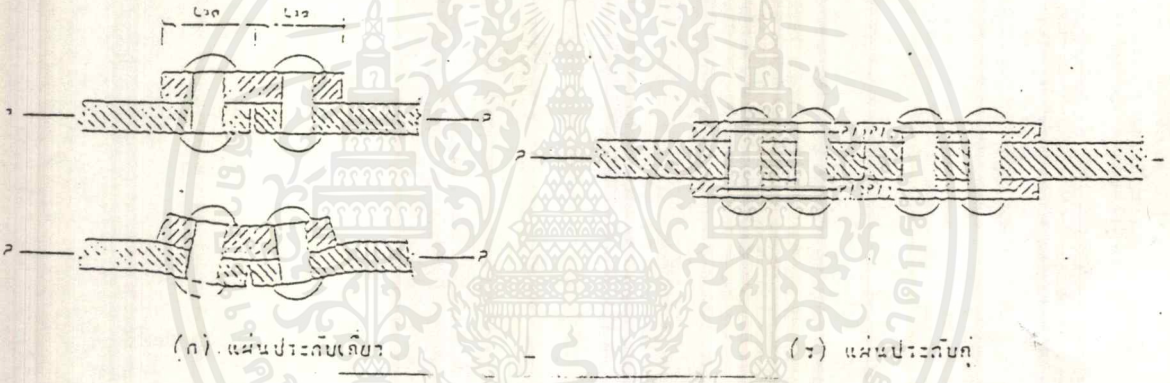
2) การต่อแบบใช้แผ่นประกบ (BUTT JIINT) เป็นการเอาแผ่นโลหะสองแผ่นที่จะต่อกันวางชนกัน แล้วใช้แผ่นเหล็กประกบกับแผ่นโลหะที่จะต่อ แล้วเจาะรูใส่หมุดย้ำหรือสลักเกลียวให้ยึดติดกัน ดังแสดงในรูป

รูป ก. เป็นการต่อแบบใช้ประกบเดี่ยว (SINGLECOVER BUTT JOINT) รอยต่อแบบนี้มีการเยื้องศูนย์ทำให้มีการดัดเกิดขึ้น

รูป ข. เป็นการต่อแบบใช้แผ่นประกบคู่ (DOUBLE COVER BUTT JOINT) รอยต่อแบบนี้ไม่มีการเยื้องศูนย์

ภาพที่ 73

แสดงการต่อแบบใช้แผ่นประกบ



(ก) แผ่นประกบเดี่ยว (ข) แผ่นประกบคู่

2.13.7.5 การเชื่อม

กระบวนงานเชื่อมประสาน การเชื่อมประสานให้ชิ้นงานตัดเป็นเนื้อเดียวกันนั้นมีกรรมวิธีการทำงานได้หลายวิธี ซึ่งเกิดขึ้นตามวิวัฒนาการของความเจริญทางด้านอุตสาหกรรมและลักษณะของงานที่ทำ ซึ่งกระบวนการต่าง ๆที่ได้คิดค้นและนำมาใช้ในการเชื่อมประสานโดยแยกตามแบบวิธีการเชื่อมประสานได้เป็นประเภทใหญ่ ๆ 3 ประการคือ

1) การเชื่อมหลอมเหลว

เป็นกรรมวิธีเชื่อมประสานโดยการใช้ความร้อนเผาให้ชิ้นงานร้อนจนละลายและใช้โลหะเติมเป็นตัวประสานให้ประสานติดกัน หรือถ้าไม่ใช้ก็เผาให้ชิ้นงานหลอมละลายประสานกันเป็นการเชื่อมใช้กันมากที่สุดในวงการอุตสาหกรรมในปัจจุบัน ซึ่งการเชื่อมแบบนี้ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. การเชื่อมไฟฟ้า (ARC WELDING)

ก) การเชื่อแบบเปิด เชื่อมด้วยมือ

ข) การเชื่อมแบบปิด (SUENERGED-WEDDDDING)

ค) การเชื่อมแบบใช้แก๊สคลุม

ข. การเชื่อม แก๊ส (GAS WESLDING)

ค. การเชื่อมแบบความต้านทาน (INDUCTION WELDING)

ง. การเชื่อมแบบปฏิกริยาเคมี (THERMIT WELDING)

จ. การหล่อมเชื่อม (FLOW WELDING)

2) การเชื่อมโดยใช้แรงกด (PRESSURE WELDING)

การเชื่อมแบบนี้เป็นการต่อชิ้นงานให้ติดกัน โดยไม่ได้คำนึงถึงความแข็งแรงมากนัก ใช้กันมากในยุคเริ่มต้นของวางการอุตสาหกรรม มีวิธีการใหญ่ ๆ อยู่ 2 อย่างคือ

ก. การตีอัด (FORGE WELDING) การทำงานโดยการตีอัดนี้จะต้องเผาให้ชิ้นงานร้อนใกล้จุดหลอมเหลวละลาย แล้วจึงตีอัดต่อชิ้นงานหรือโดยวิธีแบบอื่น ๆ เช่น

ก) การใช้ค้อนอัดขณะร้อน (HAMMER WELDING)

ข) การใช้ค้อนรีดทับ (ROLL WELDING

ค) การหล่ออัด (DIC WELDING)

ข. การเชื่อมโดยใช้ความต้านทานไฟฟ้า (RESISTANCEWELDING) ซึ่งกรรมวิธีการทำงานแบบนี้แบ่งออกเป็นหลายวิธีคือ

ก) การเชื่อมจุด (DIC WELDIONG)

ข) การเชื่อมแบบ STREAM WELDING

ค) การเชื่อมแบบ PROJECTWELDING

ง) การเชื่อมแบบต่อเกย (UPSET WELDINGX

จ) การเชื่อมแบบ FLASH WELDING - การเชื่อมแบบ SOLDERING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การบัดกรี (SOFT SOLDERING)

การบัดกรีเป็นการเชื่อมประสานแบบหนึ่งชั่วความแข็งแรงของรอยประสานจะเป็นรอยการเชื่อมหลอมเหลว การบัดกรีนั้นการทำงานคล้ายกับการเชื่อมหลอมเหลว แต่กต่างกันตรงที่การบัดกรีชิ้นงานไม่ร้อนจนหลอมเหลวละลายขณะที่ตัวประสาน (ตัวเติม) หลอมละลายประสานติดชิ้นงานมีอยู่ 2 วิธี คือ

การบัดกรีอ่อน (SOFISOLDERING)

อุณหภูมิในการทำงานจะสูงไม่เกิน 400 องศาเซนเซียส ตัวประสานเรียกว่าตัวบัดกรีจะทำจากตะกั่วผสมดีบุก จะมีตัวช่วยประสานให้ตัวบัดกรีกับชิ้นงานติดกันได้ง่ายขึ้นเรียกว่าน้ำประสาน

การบัดกรีแข็ง (BRAZIBG HARD SOLDERING)

รอยบัดกรีแข็ง จะมีความแข็งแรงมาก แต่น้อกว่ารอยเชื่อม อุณหภูมิที่ทำงานอยู่ระหว่าง 400 องศาเซนเซียล

คำจำกัดความและวิธิการเชื่อมประเภทต่าง ๆ โดยย่อ

1) การเชื่อมแบบหลอมเหลียว

คือการเชื่อมโดยชิ้นงานและลวดลายพร้อมๆ กันประสานติดเป็นเนื้อเดียวกันมี 2 วิธี คือ การเชื่อมแก๊สและการเชื่อมไฟฟ้า จะกล่าวเฉพาะการเชื่อมตัวไฟฟ้า

1) การเชื่อมแบบเปิด การเชื่อมแบบเปิดหมายถึงการเชื่อมประสานในบรรยากาศที่ไม่มีสารปกปิด หรือมีสารคลุมเช่นการเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมที่ใช้มือจับเชื่อม การเชื่อมแบบเปิดมีวิธีการทำงานได้หลายแบบเช่น

- การเชื่อมด้วยลวดเชื่อมโลหะ ลวดเชื่อม (ELECTRODE) และชิ้นงานที่จะเชื่อมเป็นโลหะเช่นเดียวกัน เครื่องเชื่อมอาจจะเป็นชนิดใช้กระแสไฟตรงหรือกระแสไฟสลับก็ได้ขึ้นอยู่กับชนิดของลวดเชื่อมเป็นเกณฑ์ โดยที่ขั้วหนึ่งจับลวดเชื่อมอีกขั้วหนึ่งจับชิ้นงาน ลักษณะของลวดเชื่อมีมี 2 ชนิดคือ ลวดเปลือยและลวดหุ้มฟลั้ก

ก. การเชื่อมด้วยลวดเปลือยลวดเปลือยเป็นลวดเชื่อที่ไม่มีสารหุ้มฟอก (ฟลั้ก) การเชื่อมด้วยลวดเปลือยนี้จะต้องเชื่อมด้วยเครื่องเชื่อมกระแสไฟตรง เพราะกระแสไฟสลับจะทำให้การอาร์คไม่สม่ำเสมอ ข้อเสียของลวดเปลือยคือการอาร์คไม่แน่นอนเกิดอาการเป่ารุนแรงขณะเชื่อม ร่อยเชื่อมจะไม่แข็งแรงและเกิดรูพรุนในรอยเชื่อมได้ง่าย เพราะอากาศเข้าผสมขณะหลอมละลายได้ง่ายข้อดีของลวดเชื่อมเปลือยคือ ประหยัด กระแสที่ใช้ต่ำ เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและการยืดตัวในรอยเชื่อมมีน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. การเชื่อมด้วยลวดหุ้มฟลั๊ก การเชื่อมด้วยลวดหุ้มฟลั๊กเป็นที่นิยมใช้กันทั่วไปในวงการอุตสาหกรรมเพราะการทำงานง่ายและสะดวก คุณภาพของงานดีพอใช้และประหยัดกว่าวิธีการเชื่อมแบบอื่นๆ

2.13.8 การชุบโครเมียม (อนันตี ทองมอญ : 2527 หน้า 115 - 127)

โครเมียมเป็นโลหะที่มีสีขาวนวล สุกใส ไม่ชุ่นมัว ไม่ต้องขัดถูบ่อยๆ มีความฝืดต่ำแข็ง มีจุดหลอมตัวสูงที่ 1615 องศา เป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดีและไม่เป็นสนิม ประโยชน์ของโคมเมียมคือนำไปผสมกับโลหะอื่นเพื่อป้องกันโลหะนั้นๆ ไม่ให้เกิดสนิมหรือชุ่นมัว ฯลฯ การชุบเคลือบผิวโลหะชนิดอื่นด้วยโครเมียมในปัจจุบัน แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะคือ

1. การชุบโคมเมียมชนิดบางหรือชุบเพื่อความสวยงาม (DECORATIVE CHROMIUM) การเชุบชนิดนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อป้องกันโลหะอื่นไม่ให้เกิดสนิม และให้ความสวยงาม ทนต่อการเสียดสี และทนต่อการผุกร่อน การชุบเคลือบในลักษณะนี้มักจะชุบโครมเมียมค่อนข้างบางมาก คือหนาประมาณ 0.00001 ถึง 0.00003 นิ้วหรือ 0.25 ไมครอนถึง 0.8 ไมครอน

2. การชุบโครเมียมชนิดหนา ซึ่งเรียกว่า HARD CHROMIUM หรือ HARD CHROME การชุบชนิดนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มความหนาในผิวของโลหะนั้น ๆเช่นชิ้นส่วนของเครื่องมือเครื่องจักรที่สึกหรอไปเพราะการใช้งาน ถ้านำมาชุบโครเมียมให้หนาขึ้น แล้วนำไปเจียรนัยก็จะสามารถนำไปใช้งานได้ดีเหมือนเดิม หรือมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผิวโลหะนั้นๆ มีความแข็งแกร่ง ทนต่อความร้อน ทนต่อการเสียดสี มีความยืดต่ำ เช่น ก้านไฮดรอลิค เป็นต้น การชุบเคลือบในลักษณะนี้ต้องใช้เวลามาก ด้วยเหตุที่ชุบโครเมียมนานจึงได้โลหะโครเมียมหนาและแข็งแกร่งมาก ปกติแล้วมักจะชุบกันที่ความหนาตั้งแต่ 0.001 นิ้วขึ้นไป โดยมากชุบโครเมียมโดยตรงบนเหล็ก การชุบโครเมียมหนาบนโลหะ อื่นที่ไม่ใช่เหล็กมักไม่ค่อยทำกัน

การรองพื้นก่อนชุบโครเมียม

เนื่องจากโครเมียมเป็นโลหะที่แข็งมากดังนั้นจึงเปราะมาก และเนื่องจากแรงเค้น - แรงเครียด รวมทั้งการหนีออกไปของแก๊สไฮโดรเจนที่พลอยผสมอยู่ในโลหะโครเมียมในขณะที่ไปเกาะชิ้นงาน ทำให้ผิวโลหะโครเมียมที่ได้จากการชุบมีลักษณะแตกร้าวหรือเป็นรูพรุน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความหนาของโครเมียม จากการค้นคว้าปรากฏว่า โครเมียมหนา 0.02 มิลหรือน้อยกว่าจะได้ผิวโครเมียมที่ไม่มีรอยแตกร้าว แต่จะมีรูพรุนอยู่โดยทั่วไปหากความหนาของโครเมียมมากกว่า 0.02 มิลขึ้นไปจะไม่ปรากฏรูพรุนแต่จะมีรอยแตกร้าวอยู่ทั่วไป ด้วยเหตุที่มีรู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พรุนเมื่อเวลาชุบบางนี่เอง จึงเป็นเหตุให้โครเมียมป้องกันสนิมได้ไม่เต็มที่ ถ้าเราชุบโครเมียมบางๆ โดยตรงบนเหล็ก สนิมจะเริ่มเกิดในรูพรุนก่อนแล้ว ต่อมาจะแผ่ขยายกว้างออกไปใต้ตัวของโครเมียม และในที่สุดสนิมก็จะยกแผ่นโครเมียมทั้งแผ่นออกทำให้โครเมียมป้องกันสนิมไม่ได้ เพื่อแก้จุดอ่อนในเรื่องนี้ในการชุบโครเมียมบาง จึงมักจะรองพื้นด้วยทองแดง และนิเกิลเสียก่อน การทำดังนี้ดีกว่าชุบโครเมียมโดยตรงบนเหล็กหรือโลหะอื่นๆ คือ

1. รองพื้นชิ้นงานด้วยทองแดงก่อนชุบนิเกิล เพื่อให้การเกาะจับที่แน่น ยกตัวอย่างเช่น ชิ้นงานที่เป็นเหล็ก เหล็กหล่อ โลหะผสม ทองเหลือง ฯลฯทองแดงจะจับได้แน่นสนิทดีกว่านิเกิล

2. รองพื้นด้วยนิเกิล ก่อนชุบโครเมียม นิเกิลจะเป็นตัวช่วยประสานยึดเหนี่ยวระหว่างทองแดงกับโครเมียมได้เป็นอย่างดี ประการสำหรับ นิเกิลจะเป็นตัวช่วยป้องกันไม่ให้สนิมซึมผ่านไปเกาะกินเหล็กได้ นิเกิลเป็นโลหะที่ไม่เกิดสนิมเช่นเดียวกับโครเมียม มีสีสุกใสเงางามเช่นเดียวกับโครเมียม แต่สีสุกใสเงางามของนิเกิลมีโอกาสซุ่นมัวได้ ดังนั้นจึงต้องอาศัยโครเมียมเคลือบชั้นบนนิเกิลอีกทีหนึ่ง เพื่อว่าชิ้นงานนั้น ๆจะได้มีความสุกใสอยู่ได้นาน

การรองพื้นด้วยนิเกิล อย่างน้อยที่สุดควรจะหนาประมาณ 0.0006 นิ้วหรือ 0.005 มิลิเมตร สำหรับงานที่ทำด้วยเหล็กต้องใช้งานกลางแจ้ง อย่างน้อย ๆนิเกิลควรหนา 0.001 นิ้วหรือ 1.025 มิลิลิเมตร ถ้าเป็นน้ำยาชุบนิเกิลชนิดด้าน ความหนาของนิเกิลควรเผื่อไว้เป็นพิเศษอีก 20 - 25 % สำหรับการสูญเสียไปเนื่องจากการขัดเงา แต่ถ้าเป็นน้ำยาชุบนิเกิลชนิดเงาก็ไม่จำเป็นต้องเผื่อไว้

ปัญหา สาเหตุและการแก้ไขปัญหาในการชุบโครเมียม

มีโครเมียมติดบนชิ้นงานน้อยมากหรือไม่มีเลย

สาเหตุ ผิวของนิเกิลไม่สะอาดหรือผิวของนิเกิลเกิดการกระดกเนื่องจากทำปฏิกิริยากับบรรยากาศ

การแก้ไข ถ้าเป็นนิเกิลชนิดด้านควรทำการขัดเงาทันทีที่นำชิ้นงานออกมาจากถังชุบ และหลังจากขัดเงาแล้วควรนำไปชุบโครเมียมทันที เพราะผิวนิเกิลจะทำปฏิกิริยากับบรรยากาสทำให้เกิดการกระด้างยากแก่การชุบโครเมียม ในกรณีที่ชิ้นงานทิ้งไว้นานจนผิวนิเกิลกระด้างแล้ว ควรนำไปขัดเงาใหม่ แล้วจึงนำมาชุบได้ ถ้าเป็นนิเกิลชนิดเงา ควรนำไปชุบโครเมียมทันทีหลังจากที่ได้ชุบนิเกิลแล้ว ไม่ควรนำไปล้างด้วยน้ำร้อนหรือทิ้งไว้ให้แห้งเป็นอันขาด

ชิ้นงานติด โครเมียมและเงางามดีแต่รอยด่างเป็นแห่งๆ รอยด่างมีลักษณะด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาเหตุ ผิวนิเกิลล้างไขมันและสิ่งสกปรกออกไม่หมดจด สิ่งสกปรกเหล่านี้อาจจะติดมากับการขัดเงา

การแก้ไข อย่างขัดเงาจนชิ้นงานร้อน

โครเมียมเปราะและร่อนออกจากชิ้นงาน

สาเหตุ ระหว่างการขัดเงา ผู้ขัด ขัดแรงจนชิ้นงานร้อน นิเกิลเกาะจับชิ้นงานไม่สนิทหรือชุบนิเกิลบางมากเกินไป

การแก้ไข ใช้ยาขัดเงาที่มีคุณภาพดี ขัดเงาและชิ้นงานไม่ร้อน ต้องล้างชิ้นงานให้ปราศจากน้ำมันและสิ่งสกปรกจริง ๆทำการวิเคราะห์น้ำยา ตรวจดูว่า ส่วนประกอบต่างๆ เปลี่ยนแปลงไปเท่าใดแล้วเติมให้ถูกต้องตามสัดส่วน ตรวจ PH ของสารละลายให้ถูกต้องตามความหนาของนิเกิลทั้งชนิดด้านและเงา อย่างน้อยต้องหนา 0.0006 นิ้ว หรือโดยทั่วไปมักชุบหนา 0.015 มิลลิเมตร

ชิ้นงานโครเมียมมีลักษณะด้าน สีดำเทา

สาเหตุ ใช้การแสร์มากเกินไป (ก)

การแก้ไข ก. ตรวจสอบโวลท์และการแสร์ที่ใช้กับถังให้ถูกต้อง เนื้อที่ของชิ้นงานกับความหนาแน่นของกระแสร์ที่ใช้กับชิ้นงานนั้น ๆต้องมีความสัมพันธ์กันพอเหมาะสำหรับชิ้นงานที่มีลักษณะแหลมหรือมีริมยื่นออกมาจากเนื้อที่ส่วนใหญ่ ในกรณีเช่นนี้ เนื้อที่ดังกล่าวข้างต้นจะได้รับกระแสมากว่าส่วนอื่นๆ เป็นเหตุให้เกิดการไหม้ที่ริมๆ ของชิ้นงานนั้น ชิ้นงานที่มีลักษณะเช่นนี้สามารถหลีกเลี่ยงได้โดยการแขวนชิ้นงานในลักษณะที่ให้ส่วนที่แหลมยื่นออกมานั้นอยู่ห่างจากลูกล่อ การแขวนแช่นนี้ ความหนาแน่นของกระแสร์ตรงบริเวณส่วนที่แหลมยื่นออกมาจะลดน้อยลง ทำให้หลีดเลี่ยวการไหม้ได้

สาเหตุ ข. อุณหภูมิของน้ำยาชุบต่ำเกินไป

การแก้ไข ข. น้ำยาชุบโครเมียมทีหลายชนิดและชนิดชุบได้ดีในอุณหภูมิต่างกัน ควรใช้เบอร์โมมิเตอร์ตรวจสอบอุณหภูมิของน้ำยาให้อยู่ในอุณหภูมิที่พอเหมาะ

โครเมียมด้านสีเทาแต่มีลักษณะเรียบดี

สาเหตุ ในขณะที่นำชิ้นงานลงถุงชุบ ชิ้นงานนั้นมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิของน้ำยา

การแก้ไข ในขณะที่นำชิ้นงานลงชุบ อุณหภูมิชิ้นงานต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิของน้ำยา ถ้าหากชิ้นงานนั้นร้อนเนื่องมาจากได้ทำการขัดเงานิเกิลนั้นใหม่ ๆควรให้เย็นเสียก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.14 การแสดงมิติสัดส่วนของร่างกายมนุษย์

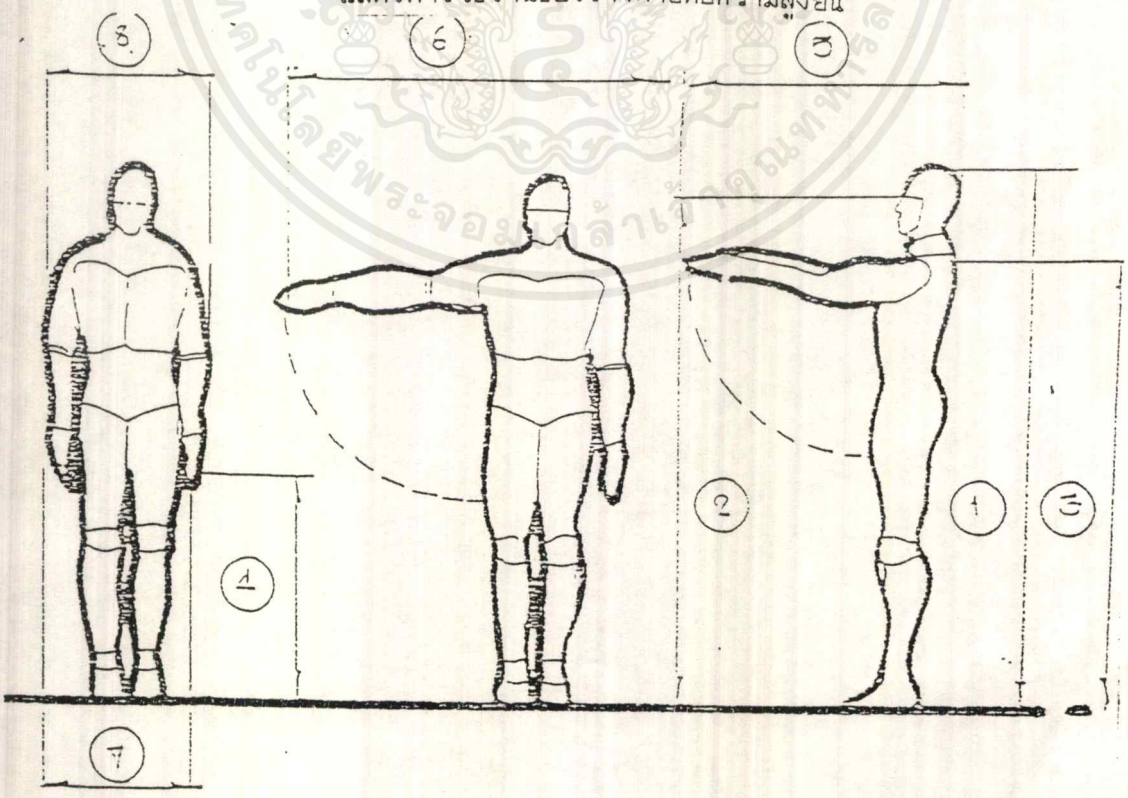
ตารางที่ 12

การแสดง ตัวเลขของมิติของส่วนต่างๆ ของร่างกายต่อความสูงยืน

หมายเลข	มิติส่วนต่างๆ ของร่ายกาย	ความสูงยืนต่ำสุด	ความสูงยืนเฉลี่ย	ความสูงยืนสูงสุด
1	ความสูงยืน	148.30	160.60	173.27
2	ความสูงระดับสายตา	138.36	145.63	161.66
3	ความสูงระดับไหล่	122.64	130.81	143.29
4	ความสูงระดับมือ	64.80	70.18	75.71
5	ระยะเอื้อมแขนไปข้างหน้า	72.81	78.85	85.07
6	ความกว้างกางแขน	151.56	164.13	177.08
7	ความกว้างระหว่างศอก	38.85	42.07	45.37
8	ความกว้างของไหล่	37.51	40.63	43.85

ภาพที่ 74

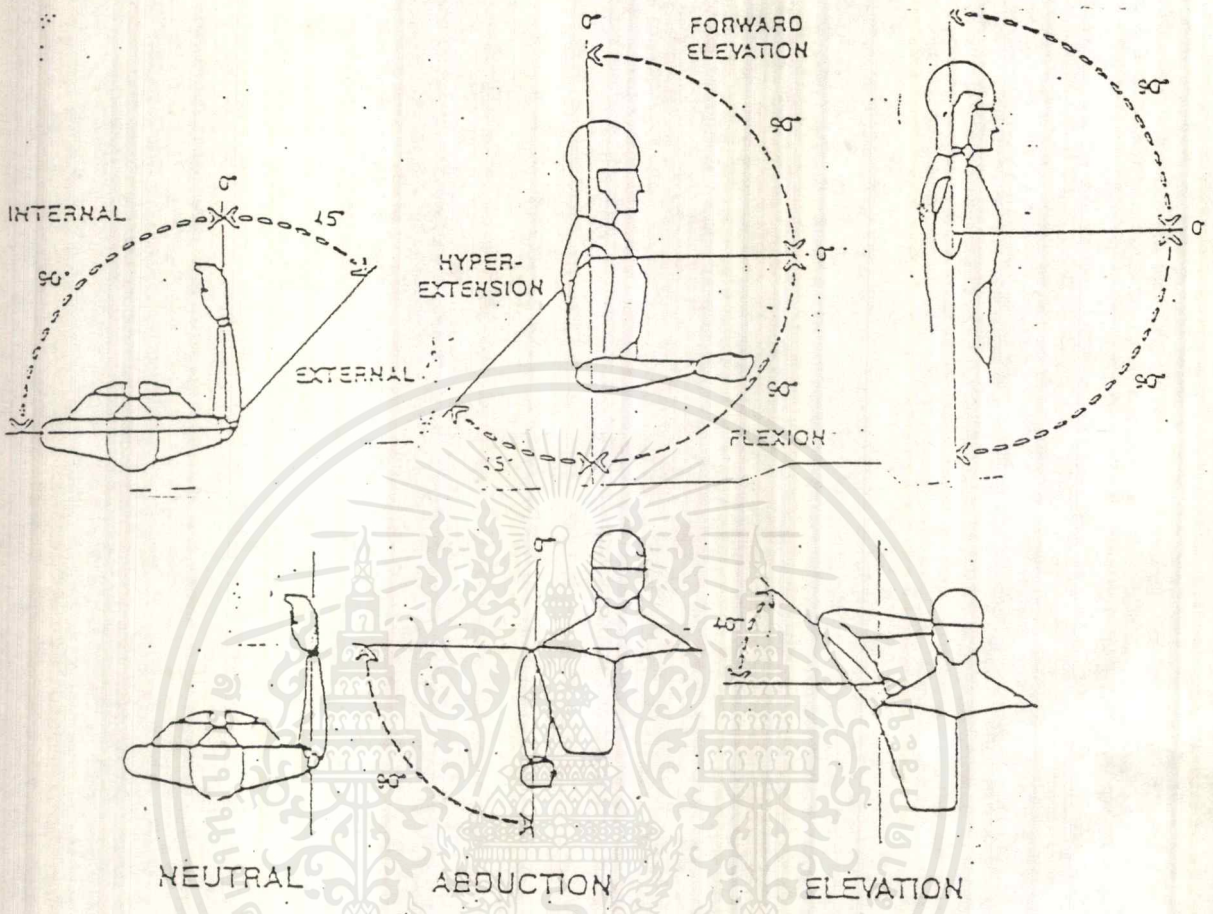
แสดงการใช้งานของร่างกายต่อความสูงยืน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

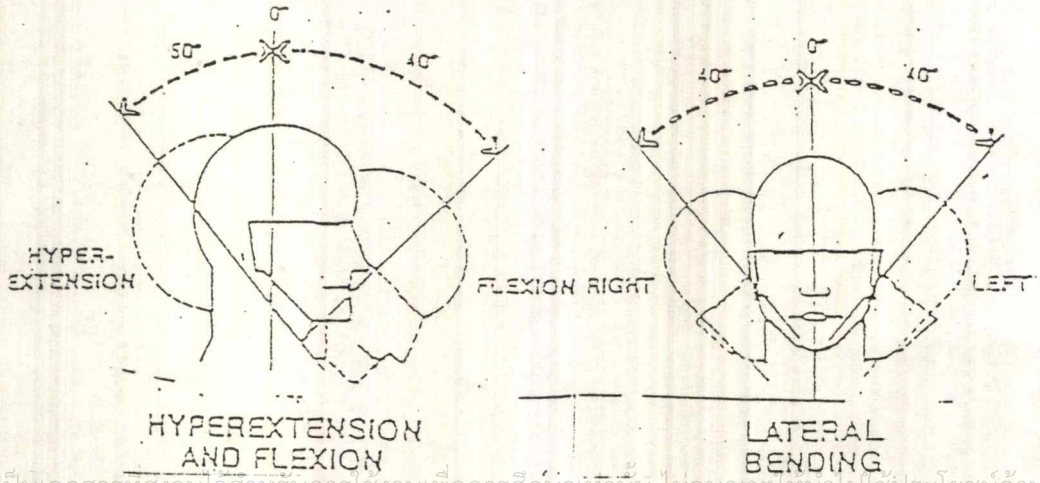
ภาพที่ 75

แสดงการเคลื่อนไหวของ บ่า ไหล่ ศอก และแขนช่วงล่างของมนุษย์

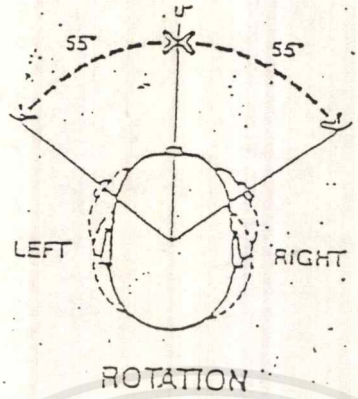


ภาพที่ 76

แสดงการเคลื่อนไหวศีรษะของมนุษย์ ในลักษณะต่าง ๆ

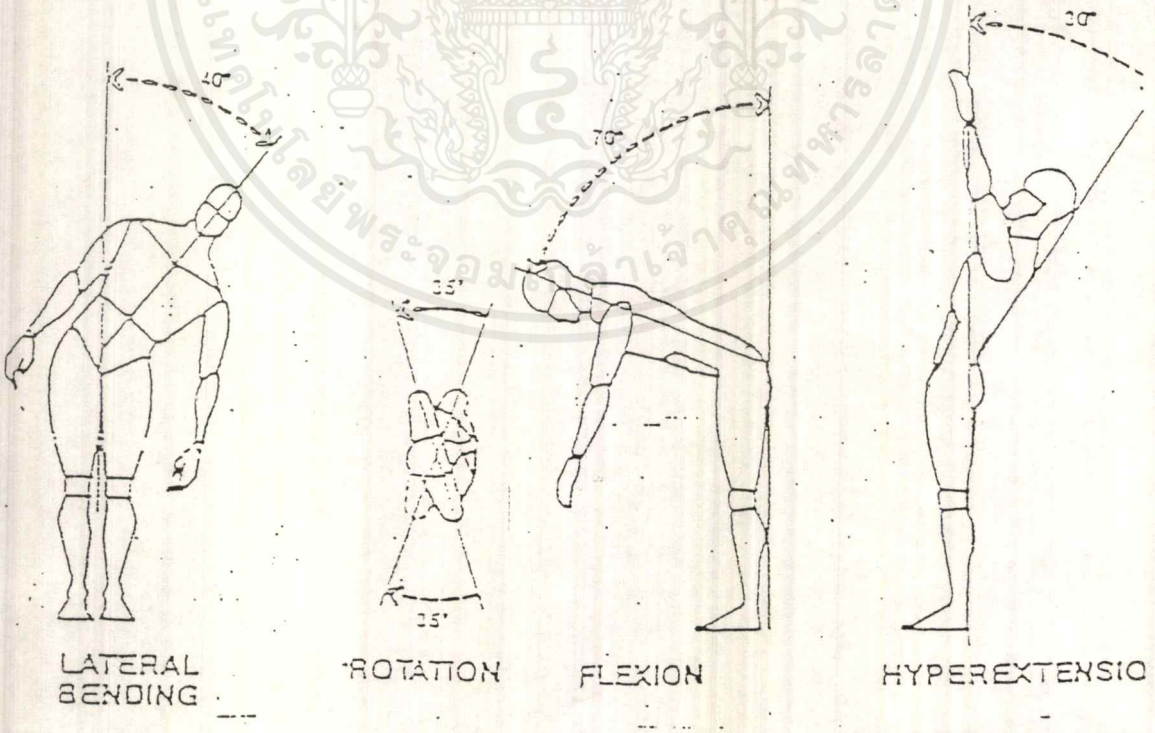


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 77

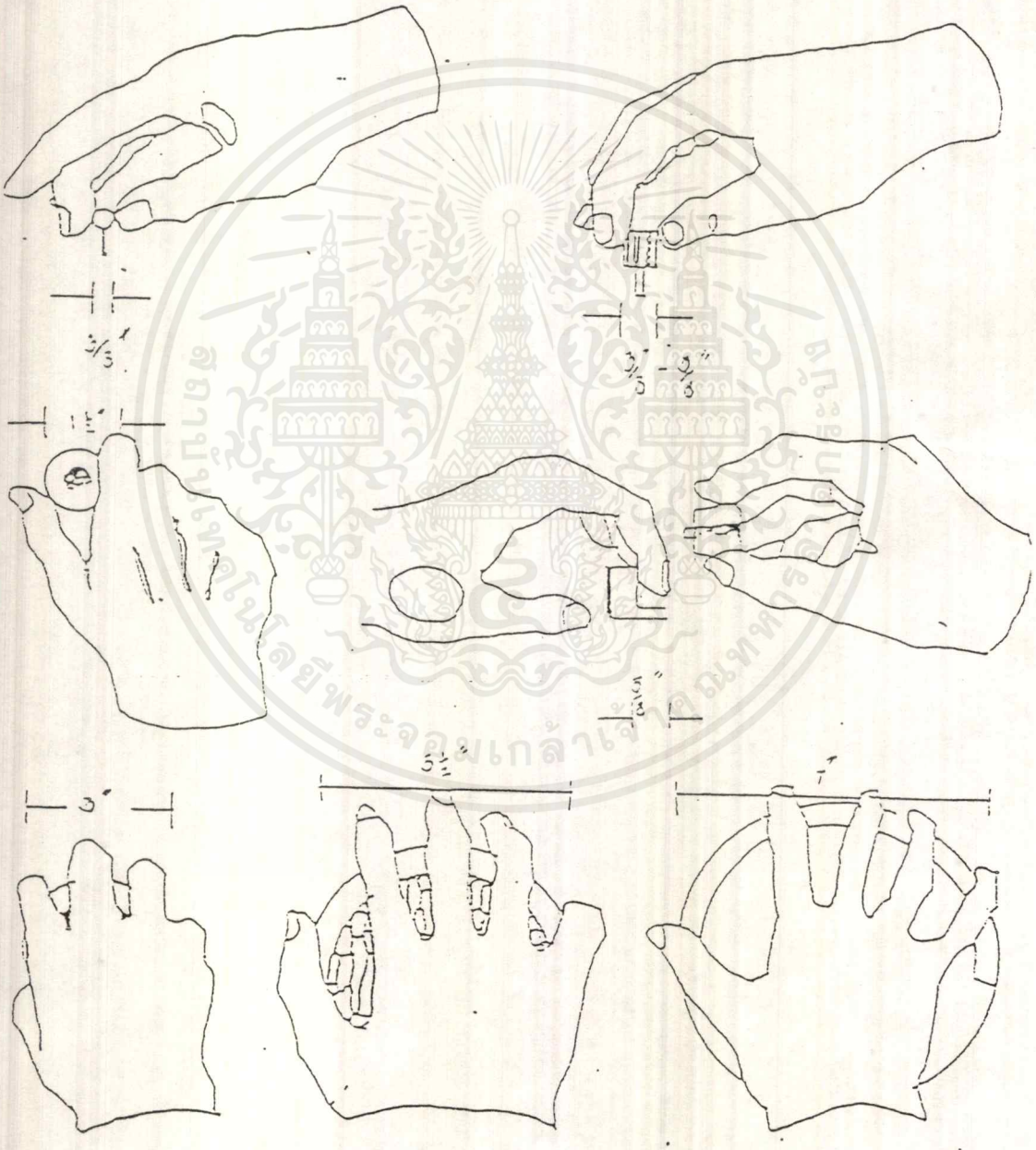
แสดงการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 78

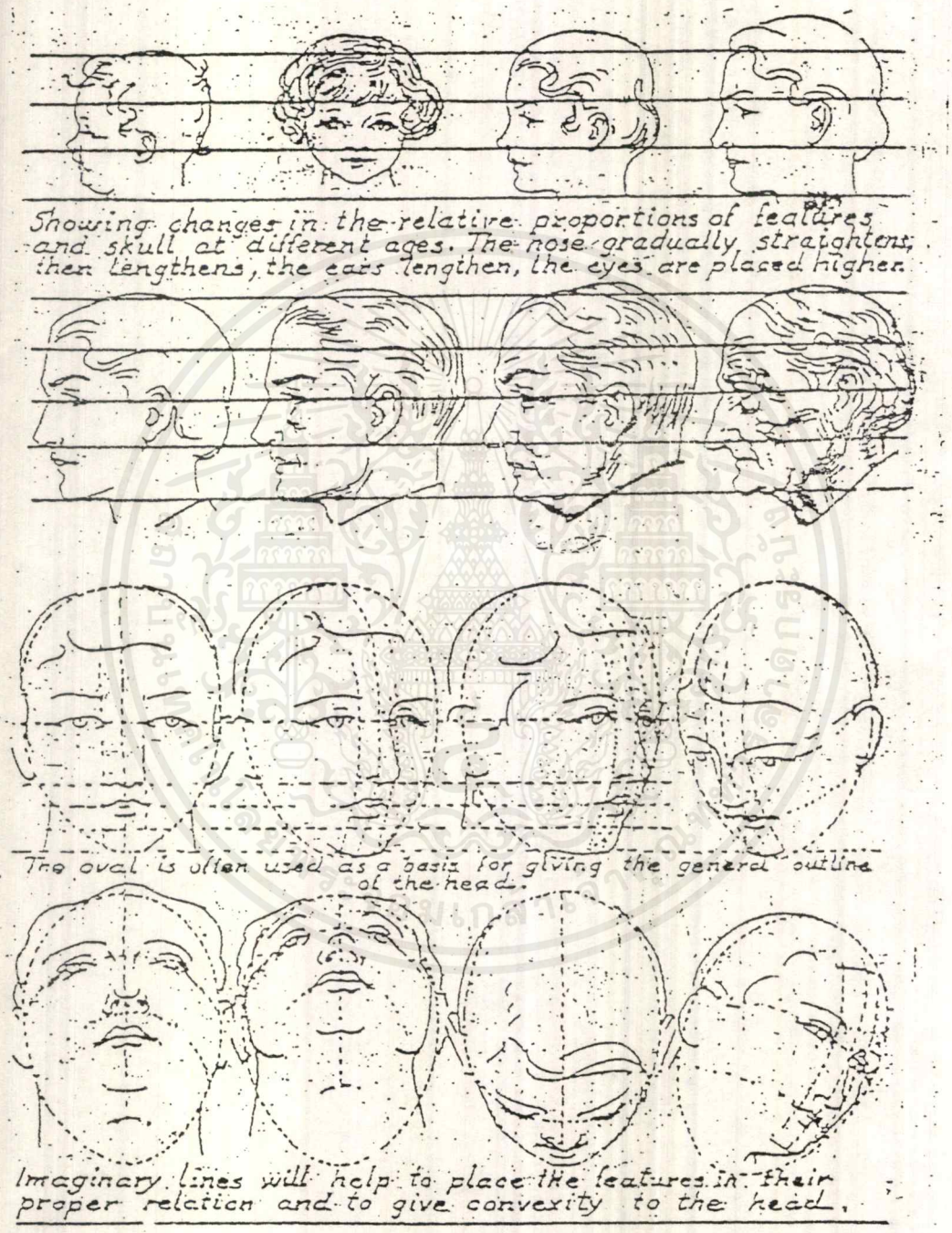
แสดงขนาดสัดส่วนของมือจับคำนึงถึงส่วนจับและจุดปรับต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 79

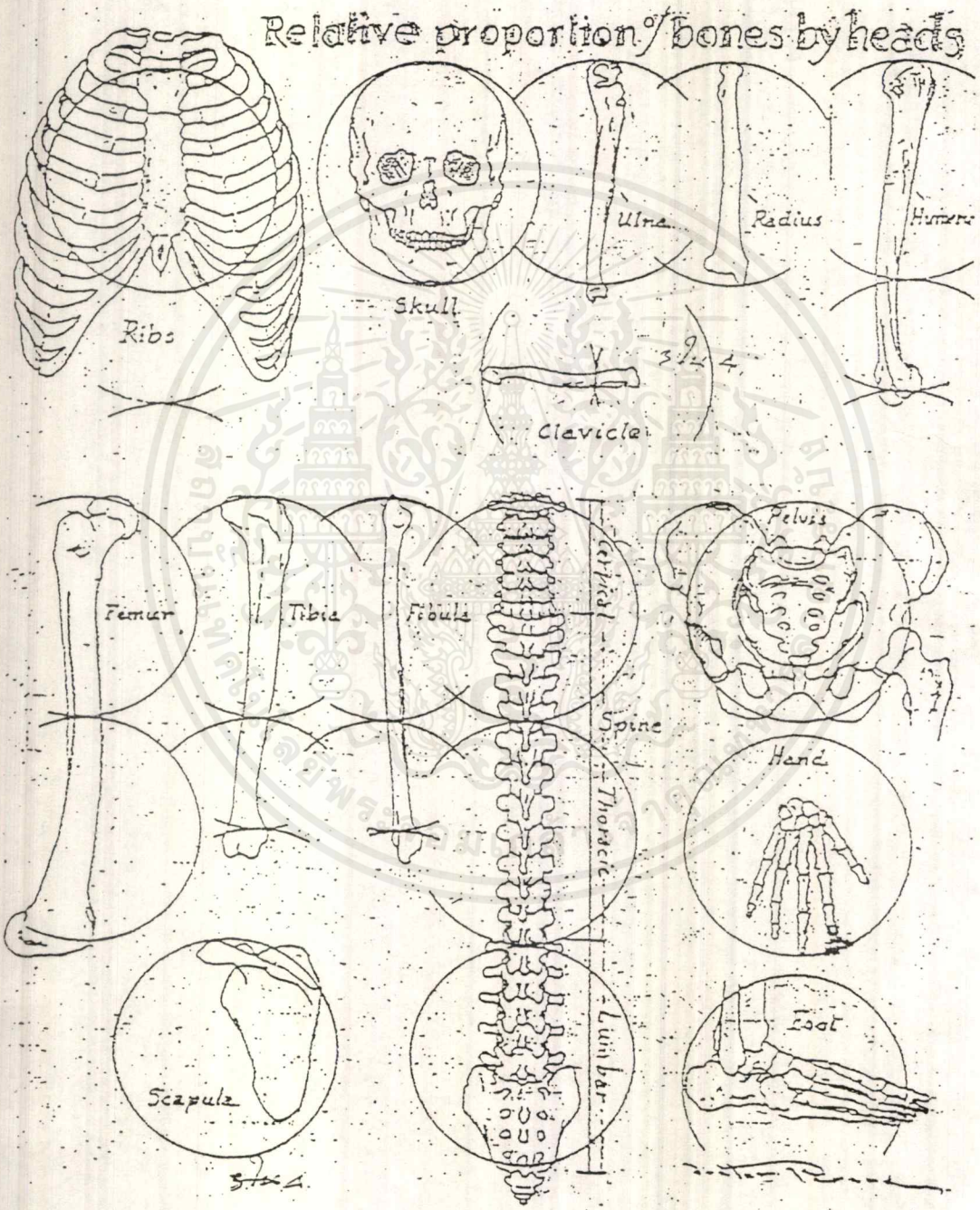
สัดส่วนอวัยวะของศีรษะเพศชาย, เพศหญิง และเด็ก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

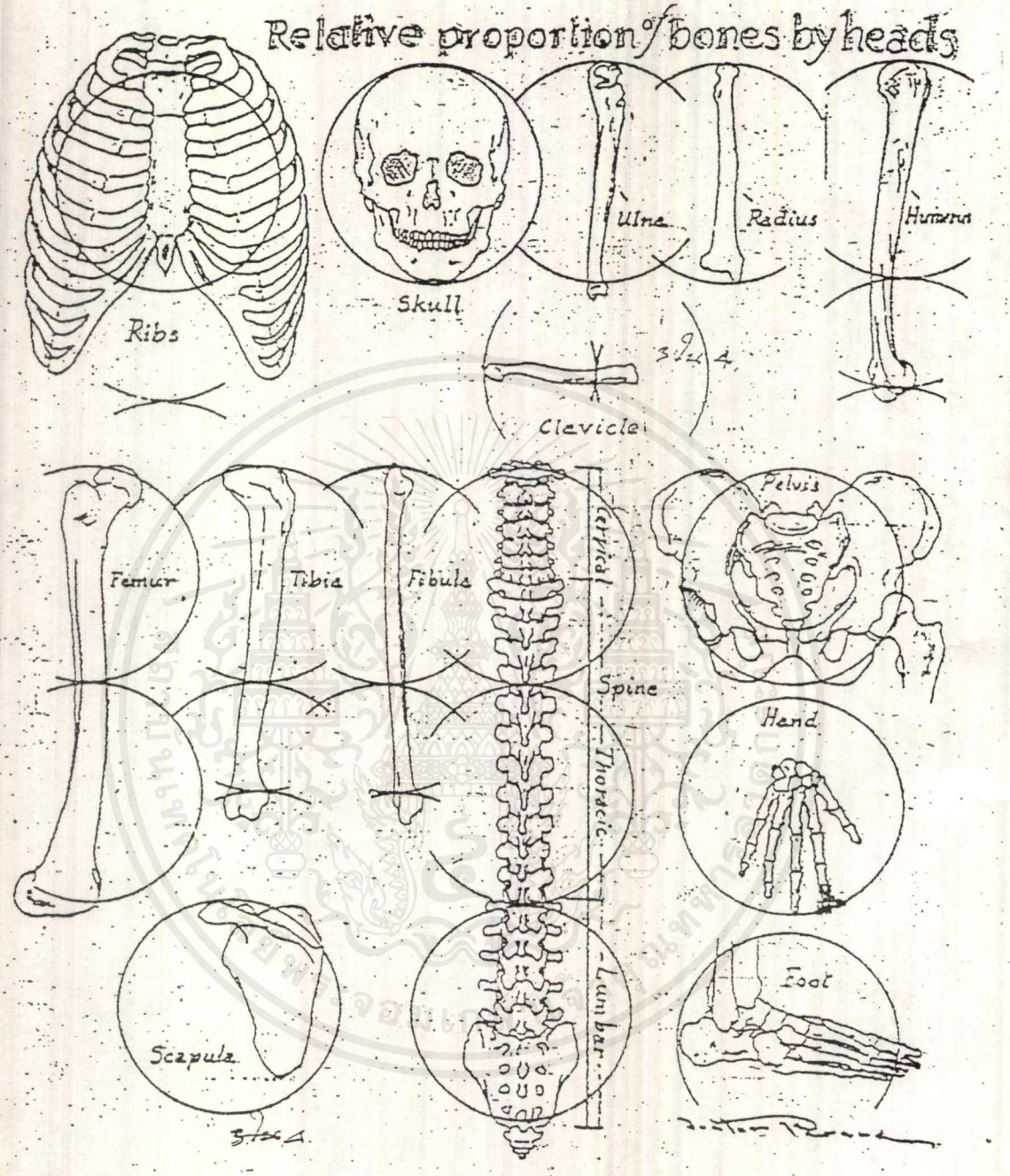
ภาพที่ 80

เปรียบเทียมสัดส่วนกระโหลศรีษะกับกระดูกส่วนอื่นๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรียบเทียบสัดส่วนกระโหลกศีรษะกับกระดูกส่วนอื่นๆ



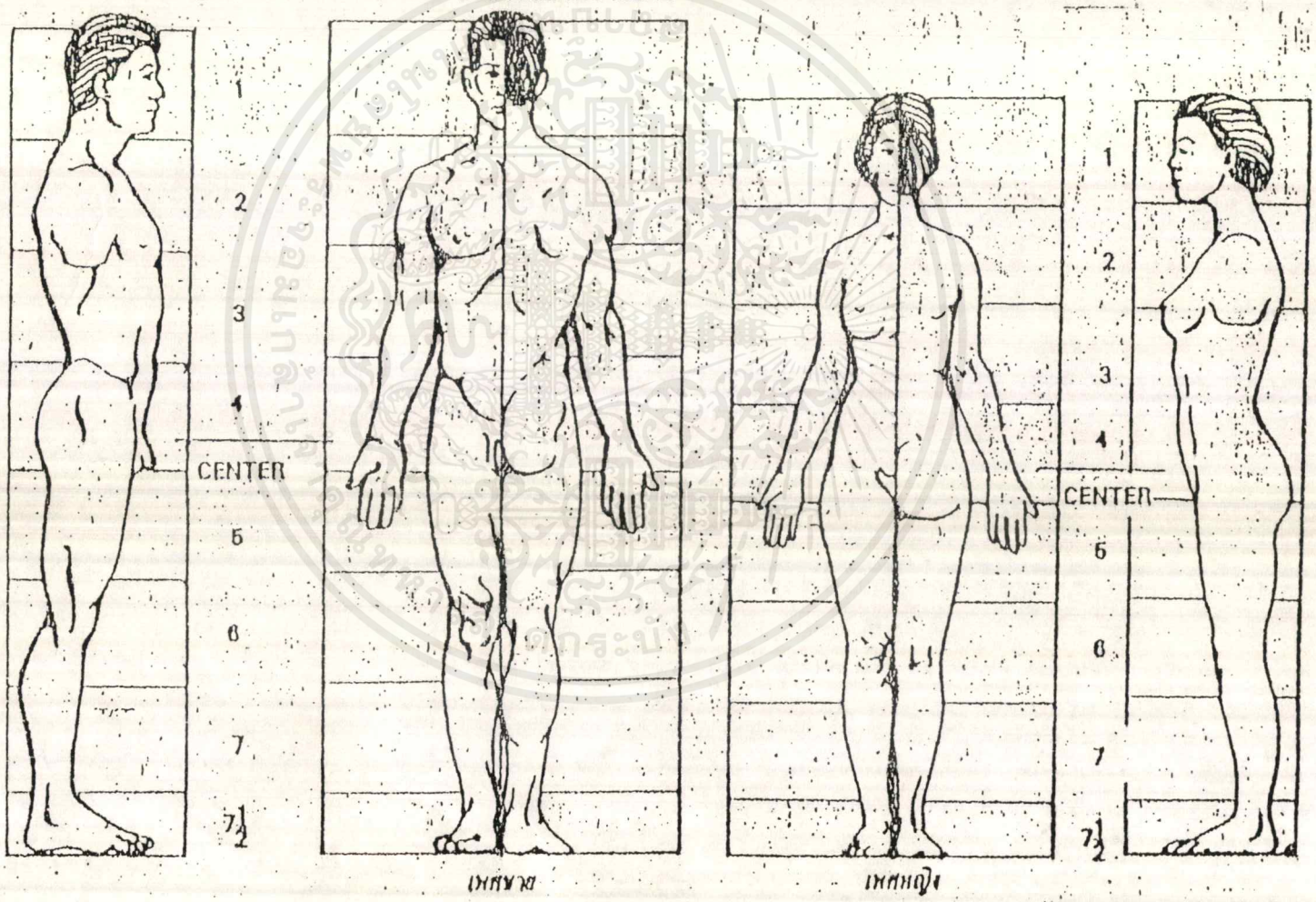
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13

ตารางเปรียบเทียบสัดส่วนของเพศหญิงและเพศชาย

โดยใช้ความยาวของศีรษะเป็นเกณฑ์ เท่ากับ 1 ส่วน ความสูงของทั้งสองเพศ

เมื่อสมบูรณ์เต็มที่ จะเท่ากับ $1\frac{1}{2}$ ของศีรษะในแต่ละเพศ

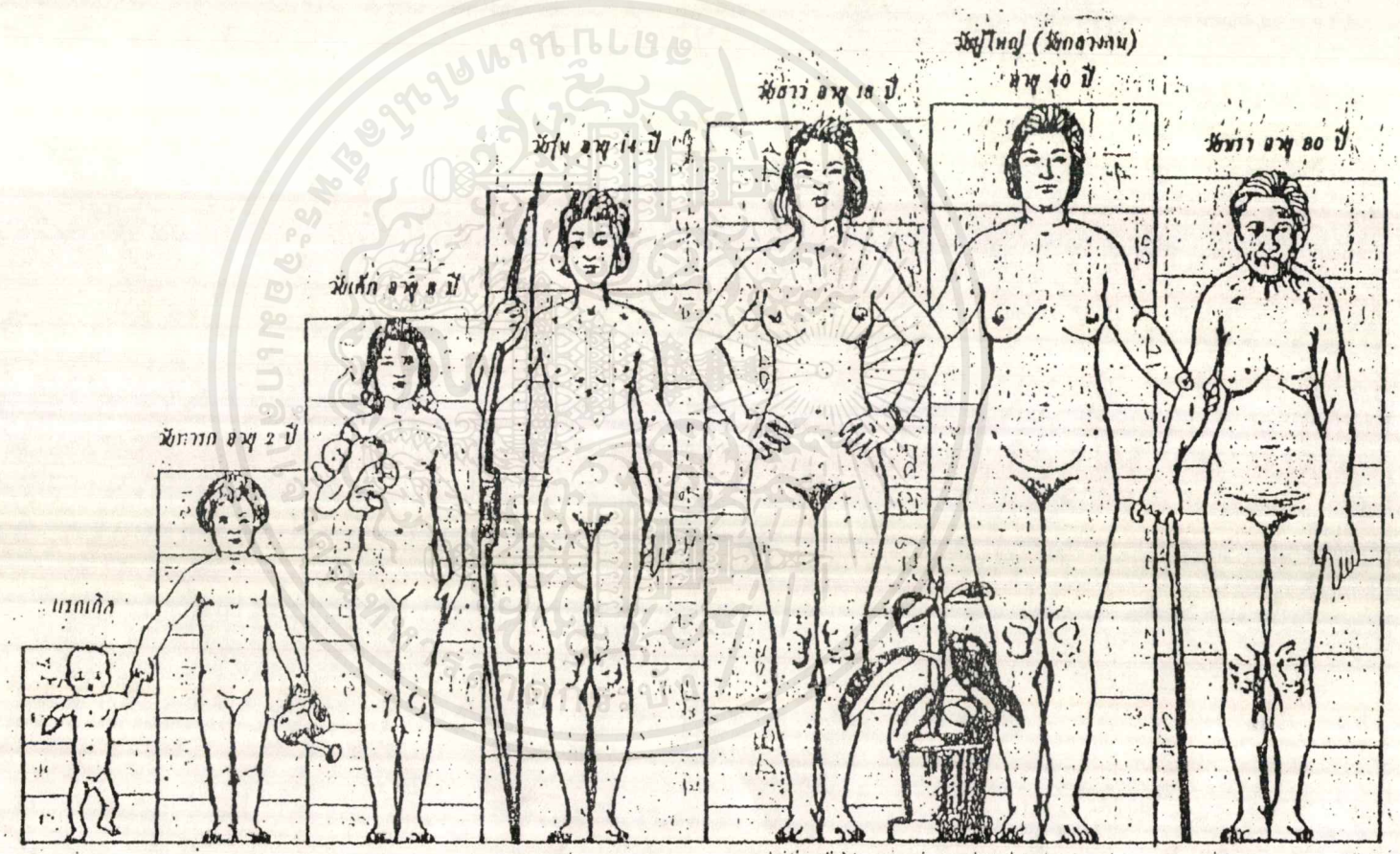


เพศชาย เพศหญิง

ตารางที่ 14

MALEPROPORTINO สัดส่วนของเพศหญิงใน 7 ช่วงของชีวิตในเพศหญิง

วัยรุ่นเป็นวัยที่ร่างกายจะเจริญเติบโตสมบูรณ์เต็มที่ (เป็นส่วนใหญ่)



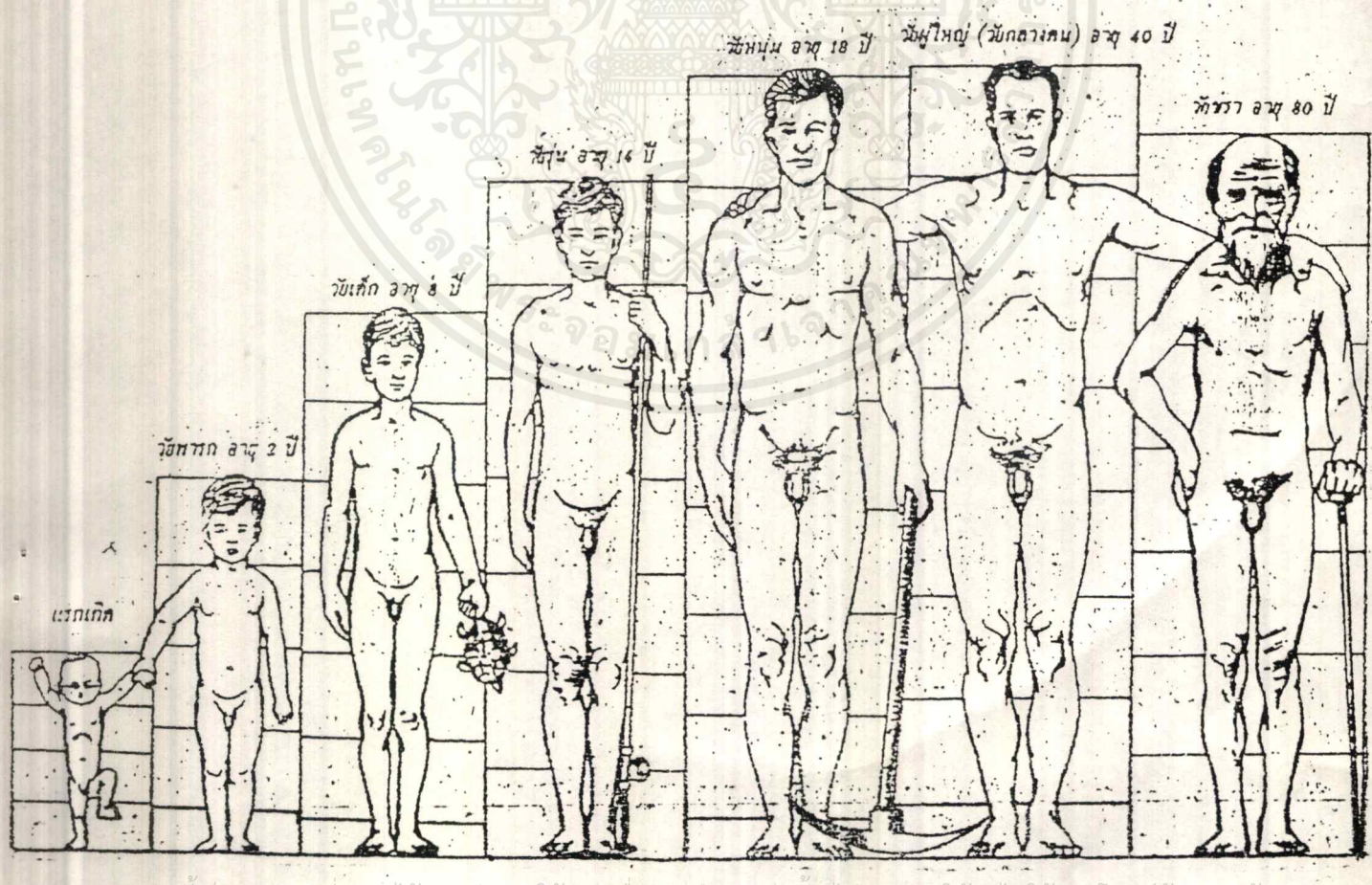
ตารางที่ 15

MALEPROPORTION สัดส่วนของเพศชายใน 7 ช่วงชีวิต

ตารางเปรียบเทียบสัดส่วนของเพศชาย

ความสูงของเพศชายใช้ความยาวของศีรษะเป็นเกณฑ์ (โดยประมาณ)

แรกเกิด	4 ส่วน ($\frac{1}{4}$ ของความสูง ของผู้ใหญ่ ในระดับหัวเข้ามัธยมต้น)
อายุ 3 ปี	5 ส่วน ($\frac{1}{2}$ ของความสูงของผู้ใหญ่ ในระดับสะดือ)
อายุ 8 ปี	6 ส่วน (สูงเท่ากับความยาวของศีรษะ 5 ช่วง)
อายุ 10 ปี	$6\frac{3}{4}$ ของความสูงของผู้ใหญ่ระดับ หัวนมหรือระดับจมูก)
อายุ 16 ปี	7 ส่วน (เกือบจะเท่าความสูงของผู้ใหญ่)
อายุ 20 ปี	$7\frac{1}{2}$ (สูงสมบูรณ์ – เต็มที่ตามสัดส่วน ของเพศชาย)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.15 จิตวิทยาการใช้สี (สาคร สิงขร : 2531,หน้า 93 - 107)

สีเป็นปรากฏการณ์ที่เป็นสิ่งกระตุ้นความสนใจของมนุษย์ เป็นสิ่งที่นักวิทยาศาสตร์ได้พยายามค้นคว้าจนพบว่าสีซึ่งมีความยาวและความสั่นสะเทือนแต่กต่างกัน จึงทำให้มีสีและความเข้มไม่เหมือนกัน สีต่างๆ มีผลต่อมนุษย์ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ อวัยวะถ่ายทอดการมองเห็น สีจะส่งความรู้สึกต่อไปยังสมองและจิตใต้สำนึกของมนุษย์ ทำให้เกิดความรู้สึกเกี่ยวกับสี ความรู้สึกที่เกี่ยวกับสีอาจแตกต่างกันในแต่ละบุคคลและประสบการณ์ในเรื่องสีที่ได้รับโดยไม่ตั้งใจหรือตั้งใจ

สีในด้านจิตวิทยา ถือว่าเป็นสิ่งเราทำให้เกิดความรู้สึกตอบสนอง ชบวนการของสิ่งเร้ามีอิทธิพลต่อความรู้สึกของมนุษย์และพฤติกรรมของมนุษย์ ในทางทฤษฎีสีแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 2 กลุ่ม คือ

1. สีร้อน (Warm Color Tone) เป็นสีที่ดึงดูดความรู้สึก มีความสะดุดตาเมื่อมองเห็น เป็สีที่ให้ความรู้สึกร่าเริง,สดชื่น

2. สีเย็น (Cool Color Tone) เป็นสีที่ไม่ดึงดูดความรู้สึก แต่ให้ความสบายตาเมื่อมองเห็น และรู้สึกสงบเยือกเย็น สามารถมองได้นานโดยไม่ระคายเครือง

2.15.1 อิทธิพลของสีที่มีต่อความรู้สึกของมนุษย์โดยทั่วไป

สีที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกของมนุษย์ แบ่งเป็นสีชุดใหญ่ ๆ โดยทั่วไปได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีแดง

จัดอยู่ในกลุ่มสีร้อน เป็นสีที่มีอำนาจดึงดูดสายตามากที่สุด จะทำให้ความรู้สึกจริงจัง, ตื่นเต้น, เร้าใจและร้อนแรง, รุนแรง, กล้าหาญ สีแดงที่ดูกระด้างแสดงความสูงส่ง, ภูมิฐาน มั่นคงและมีอำนาจ ในทางด้านอุตสาหกรรม, ในโรงงานใช้เป็นสีที่แสดงความหมายเกี่ยวกับอันตราย, การห้าม, การระมัดระวัง การใช้สีแดงในผลิตภัณฑ์เพียงเล็กน้อยอาจทำให้ผลิตภัณฑ์เด่นขึ้นมา สีแดงอ่อนให้ความรู้สึกร่าเริง

สีเหลือง

จัดอยู่ในกลุ่มสีร้อน หรือสีเย็นก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเข้มและความแรง เป็นสีที่มีความจ้างมาก ให้ความรู้สึกสดชื่น, ร่าเริง, มีชีวิตชีวา สีเหลืองอ่อนมีลักษณะ เด่น, สกาวสีเหลือทอง ดูกระปรี้กระเปร่า ถ้าเติมสีแดงเข้าไปเล็กน้อยจะเป็นสีน่าดูและพึงพอใจ

สีน้ำเงิน

จัดอยู่ในกลุ่มสีเย็น แสดงความรู้สึกสงบเยือกเย็น ทำให้เกิดสมาธิ แสดงความเป็นผู้ใหญ่, สง่า สีน้ำเงินเข้มทำให้เกิดความรู้สึกถึงความไม่สิ้นสุด สีน้ำเงินอ่อนให้ความรู้สึกว่างเปล่า หรือความฝัน สีน้ำเงินอดเขียวสามารถให้ความรู้สึกเตื่นเต้นและเมื่อใช้ร่วมกับสีขาว จะทำให้รู้สึกสดชื่น และสะอาด

สีเขียว

จัดอยู่ในกลุ่มสีเย็น ให้ความรู้สึกสดชื่น, สงบเงียบ, ซื่อสัตย์ ช่วยในการพักสายตา เป็นสีที่แสดงความเป็นกลางไม่ค่อยมีอำนาจ ให้ความหวังกับชีวิตใหม่ เมื่อเพิ่มสีเหลืองจะทำให้มีความแรง, สดใสขึ้น แต่ถ้าเพิ่มสีน้ำเงินจะทำให้ดูเย็น, ลึกลับ ทำให้เกิดความรู้สึกง่วง, ความทรงจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีส้ม

จัดอยู่ในกลุ่มสีร้อน เป็นสีที่สดใสมองเห็นได้ไกล ให้ความรู้สึกดึงดูด, ระมัดระวัง ถ้านำมาใช้กับผลิตภัณฑ์จะทำให้ดูสะอาด, เบาขึ้น

สีชมพู

จัดอยู่ในกลุ่มสีร้อน เป็นสีอ่อนหวานนุ่มนวล ให้ความรู้สึกร่เริง, บริสุทธิ์, ไร้เดียงสา, เกียรติยศ เป็นสัญญาลักษณ์ของผู้หญิงและความรัก, ไม่มีอุปสรรค

สีฟ้า

จัดอยู่ในกลุ่มสีเย็น ให้ความรู้สึกกว่างสดใส, อิสระไม่มีขอบเขต เป็นสัญญาลักษณ์ของท้องฟ้า, อากาศ มีสีน้ำทะเลแสดงถึงความชุ่มชื้น, ความเย็น

สีน้ำตาล

จัดอยู่ในกลุ่มสีร้อน เป็นกลาง ๆ แสดงความอบอุ่น ทำให้เกิดความรู้สึกแห้งแล้ว เศร้าสลด

สีขาว

แสดงความบริสุทธิ์, สอาด, สงบ, ว่างเปล่าไม่สิ้นสุด แสดงถึงไม่มีทางออกทางแทรกเข้าไปได้ เมื่อใช้ร่วมกับสีน้ำเงิน ทำให้ดูสดชื่น, สะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีเทา

เป็นสีกลาง ๆ แสดงความภูมิฐาน, ผู้ดี, เคร่งขรึม, ลังเลไม่มีกำลังให้ความรู้สึกเย็นสงบ ความซีดของสีเทาสะท้อนถึงความกลัว, ความเก่าแก่ และเริ่มนำไปสู่ความตาย, ความเบื่อหน่าย อิดอัด โดยความรู้สึกของคนทั่วไป สีเทาเข็มเป็นสีของความเก่าแก่สกปรก สีเทาทำให้เกิดความกลมกลืนกับสีอื่นๆ ดูแล้วสบายตา เป็นสีระหว่างสีขาวกับสีดำ ใช้ลดความเจ้าของสีขาวและความลึกลับของสีดำ

สีดำ

เป็นสีที่แสดงความมืดและแน่นทึบ ให้ความรู้สึกหดหู่, ลึกลับ, หนักแน่นมั่นคง, แข็งแรงสีดำเป็นสัญญลักษณ์ของความตาย, ความสิ้นหวัง ถ้าใช้สีดำกับสีขาวให้พื้นที่รวมกับสีอื่นๆ จะทำให้เกิดความกระหรี้กระเปร่าลมีชีวิตชีวา ถ้าใช้กับผลิตภัณฑ์ดูแล้วแข็งแรง

นอกจากสีที่กลาวมาแล้ว ซึ่งเป็นสีที่เรานำมาใช้ลงบนวัสดุ ยังมีสีของวัสดุอีกเช่น สีของอลูมิเนียม เป็นต้น

1. ขนาด
   - 1.1 สีอ่อน ทำให้ผลิตภัณฑ์ใหญ่ขึ้น และอยู่ใกล้
   - 1.2 สีเข้ม ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเล็กลงและอยู่ไกล
   - 1.3 สีร้อน ทำให้ดูใกล้
   - 1.4 สีเย็น ทำให้ดูไกล
2. น้ำหนัก
   - 2.1 สีอ่อนและสีร้อน ทำให้ผลิตภัณฑ์เบาขึ้น
   - 2.2 สีเข้มและสีเย็น ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูหนัก
3. ความแข็งแรง
   - 3.1 สีร้อนมีความจ้ามาก จะทำให้ดูแข็งแรงมาก
   - 3.2 สีเย็น จะทำให้ดูแข็งแรงน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้สีที่คล้ายกับโลหะ จะทำให้รู้สึกแข็งแกร่งด้วย เช่น สีน้ำเงินเข้มอม เทา, สีลรอนซ์ เป็นต้น

4. อุณหภูมิ

4.1 สีร้อน ให้ความรู้สึกร้อน, สดชื่น, อบอุ่น

4.2 สีเย็น ให้ความรู้สึกเย็น, สงบ

นอกจากนี้สีอ่อนจะดูดความร้อนน้อยกว่าสีเข้ม

5. ความสะอาด

5.1 สีขาวเป็นสีที่สอาดที่สุด

5.2 สีอ่อน เช่น สีเหลืออ่อน, สีแดงอ่อน, สีงาช้าง เป็นต้น แสดงความสอาดและถูกสุขลักษณะ, นุ่มนวล

6. ความภูมิฐาน

6.1 สีเทา เป็นสีที่ให้ความภูมิฐาน สง่างามมากที่สุด

สีเทาแกมเขียวและสีเทาแกมน้ำเงิน ปกติใช้เป็นสีเฟอรนิเจอร์ภายในสำนักงาน เทคนิคการใช้สี

2.15.2 ความสำคัญเกี่ยวกับการออกแบบและสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการใช้สี ซึ่งแยกออกเป็นความสัมพันธ์ได้ดังนี้

1. สีกับรูปร่าง

1.1 สีบนรูปร่างที่มีพื้นผิวแบบจะอ่อนกว่าสีจริง เนื่องจากด้านที่ไม่ถูกแสงจะกลมกลืนกับฉากหลัง

1.2 สีบนรูปร่างที่มีพื้นผิวโค้งจะเข้มกว่าสีจริง เนื่องจากมีการตัดกันของส่วนที่สะท้อนแสงกับฉากหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สีกับผิว

สีบนผิวที่มีการสะท้อนแสงมาก เช่น พื้นผิวขรุขระ เป็นต้น จะอ่อนกว่าสีจริงรวมทั้งสีที่เป็นมัน สะท้อนแสง

3. สีกับวัตถุ

ใช้ในการตกแต่งผิวของวัสดุ เพื่อจะได้ให้ผู้ใช้ทราบว่าควรใช้สีไหนมเมื่อไร อย่างไร หรือแยกประเภทของวัสดุ นอกจากนี้ยังใช้ในการเลียนแบบวัสดุ

ในทางปฏิบัติการใช้สีร่วมกับความรู้สึกที่ได้ มิได้แยกตามความรู้สึกเฉพาะของแต่ละสี แต่เป็นความรู้สึกส่วนรวมของสีทั้งหมด เช่น สีแดง ให้ความรู้สึกกระปรี้-กระเปร่า เมื่อใช้ร่วมกับสีเหลืองที่ให้ความรู้สึกร่าเริง จะให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว และการแผ่ขยายสีเข้มจับคู่กับสีอ่อนจะทำให้ดูเด่นขึ้น และมีชีวิตชีวา สีที่สดใสพอกัน เมื่อใช้ด้วยกันจะดึงดูดความสนใจได้เร็วขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การรวบรวมและการศึกษาข้อมูล

3.1 วิธีดำเนินงานและรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทั้งภาคเอกสารและการออกสัมภาษณ์ รวมไปถึงการบันทึกภาพเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชรา สังกัดกรมประชาสงเคราะห์ ซึ่งเป็นเก้าอี้สำหรับใช้ในห้องประชุม โดยจากการศึกษานั้น สามารถแยกออกเป็นหัวข้อใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

3.1.1 การศึกษาข้อมูลภาคเอกสาร ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารหนังสือ วารสารต่างๆ รวมไปถึงวิทยานิพนธ์ที่มีผู้วิจัยได้ศึกษาไว้แล้ว ซึ่งมีลักษณะข้อมูลที่สามารถนำมาศึกษาประยุกต์ให้เข้ากับการวิจัยในครั้งนี้ เช่น ลักษณะของเก้าอี้ในห้องประชุมในสถานที่ต่าง ๆ ลักษณะของเก้าอี้โดยทั่วไป ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุอุตสาหกรรม กรรมวิธีการผลิตและศึกษาในเรื่องของวัยต่าง ๆ ของมนุษย์โดยเฉพาะเรื่องของวัยชราเป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้ก็จะนำมาประกอบเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป

3.1.2 การศึกษาข้อมูลภาคสนาม ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากผลิตภัณฑ์จริงสถานที่จริงโดยเลือกจากการสุ่มตัวอย่าง ศึกษาพฤติกรรมต่าง ๆ ในส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกับการออกแบบ และผู้วิจัยได้ทดลองและสัมผัสกับเก้าอี้ชนิดต่าง ๆ เพื่อการวิเคราะห์หาเหตุผล ปัญหา เมื่อได้ข้อมูลที่ครบตามความต้องการแล้วจึงแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ เพื่อความสะดวกต่อการนำมาวิเคราะห์ และจัดเลือกใช้ข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องสำคัญเท่านั้น

3.1.3 การสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ที่มีเกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้ เช่น การสัมภาษณ์บุคคลผู้สูงอายุที่พักอยู่ในสถานสงเคราะห์คนชรา การสัมภาษณ์ผู้ปกครองของสถานสงเคราะห์คนชรา และกลุ่มบุคคลเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ให้บริการแก่ผู้สูงอายุภายในสถานสงเคราะห์นั้น ๆ รวมไปจนถึงผู้ที่ทำการจัดกิจกรรมนันทนาต่าง ๆ ให้กับผู้สูงอายุเหล่านั้น และได้ทำการบันทึกข้อความ ปัญหาต่าง ๆ ที่มีความสำคัญเกี่ยวข้องเพื่อนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.4 การบันทึกภาพ ผู้วิจัยได้ทำการบันทึกภาพถ่ายจากสถานที่ที่มีความสำคัญเกี่ยวข้องโดยตรง เช่น เก้าอี้ในห้องประชุมในสถานสงเคราะห์คนชรา หรือเก้าอี้ในห้องประชุมตามสถานที่ต่างๆ ตามสถานที่ราชการหรือสถานศึกษาต่างๆ เพื่อนำไปประกอบต่อการจัดทำข้อมูลการเปรียบเทียบในการออกแบบในภาคเอกสารต่อไป

3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล โดยสามารถแบ่งได้ดังต่อไปนี้

3.2.1 ข้อมูลบุคคล

3.2.1.1 ท่านอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

3.2.1.2 ท่านอธิบดีกรมประชาสงเคราะห์

3.2.1.3 ผู้ปกครองสถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค

3.2.1.4 ผู้จัดการบริษัท

3.2.1.5 ผู้ที่มีความเกี่ยวข้องในการผลิตภัณฑ์ทุกท่าน ผู้สูงอายุที่ให้โอกาสได้สัมภาษณ์ สอบถามถึงรายละเอียด และความคิดเห็นต่าง ๆ

3.2.2 ข้อมูลจากสถานที่

3.2.2.1 กองสวัสดิการสงเคราะห์ กรมประชาสงเคราะห์

3.2.2.2 สถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค

3.2.2.3 บริษัท

3.2.2.4 ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

3.2.2.5 ห้องสมุดกลาง สจล.

3.2.3 ข้อมูลจากหนังสืออ้างอิง

3.2.3.1 เอกสารและคู่มือในการให้การสงเคราะห์ผู้สูงอายุ

3.2.3.2 ตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้องในการผลิตผลิตภัณฑ์เก้าอี้

3.2.3.3 วิทยานิพนธ์

3.2.3.4 วารสารฯ หนังสือที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้รวบรวมและทำการศึกษาตามวิธีที่ได้กล่าวข่างต้นแล้วจึงได้นำมาวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปในการออกแบบ ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษามาแล้วนั้น ผู้วิจัยได้นำเอาตัวเลือก ตั้งแต่ 2 หัวข้อขึ้นไป โดยวิธีที่นำเข้าสู่การวิเคราะห์นั้นได้มีหัวข้อใหญ่ ๆ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.1 การวิเคราะห์ชนิดของเก้าอี้ต่าง ๆ ที่มีอยู่โดยทั่วไป

3.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสรีระศาสตร์ของมนุษย์

3.3.3 การวิเคราะห์เกี่ยวกับเรื่องความรู้สึกชนาด ความสะอาดน้ำหนักความเหมาะสมและสภาพแวดล้อม

3.3.4 การวิเคราะห์เกี่ยวกับคุณลักษณะวัสดุที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและการผลิต

3.4 การศึกษาข้อมูลเพื่อการออกแบบ

3.4.1 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค (อัญชลี ชูตระกูล : เจ้าหน้าที่ฝ่ายสังคมสงเคราะห์ . สัมภาษณ์ : 28 พ.ย.2538) สำหรับการออกแบบปรับปรุงเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เป็นการศึกษาในเรื่องของผู้ที่มีความเกี่ยวข้องทั้งหมด ในการเข้าใช้บริการของอาคาร หอประชุมเอนกประสงค์ ภายในสถานสงเคราะห์คนชรานั่นเอง ซึ่งก็คือผู้สูงอายุ และเจ้าหน้าที่ที่ให้การบริการต่าง ๆ ตลอดทั้งนักการภารโรงของสถานสงเคราะห์นั้น ๆ ดังนี้คือ

3.4.1.1 ผู้ที่ใช้บริการของสถานสงเคราะห์คนชรา นั่งก็คือผู้ที่ใช้บริการของสถานสงเคราะห์ บุคคลเหล่านั้น คือ ผู้สูงอายุ ซึ่งทั้งชายและหญิงจะต้องมีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ไม่เป็นผู้พิการ หรือทุพพลภาพหรือจิตฟั่นเฟือนไม่เป็นโรคเรื้อรังหรือโรคติดต่ออันตราย หรือมีที่อยู่อาศัยแต่ขาดผู้ช่วยเหลือหรืออยู่กับครัวไม่มีความสุข โดยผู้ที่เข้าอยู่ในสภาพสงเคราะห์นั้นจะต้องถือเอาระเบียบวินัยของสถานสงเคราะห์โดยเคร่งครัด หรือต้องปฏิบัติตามกฎนั้นเป็นหลัก

3.4.1.2 ผู้ปกครองและเจ้าหน้าที่ภายในสถานสงเคราะห์ หน้าที่ความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ภายในสถานสงเคราะห์มีดังนี้ คือ

1) ผู้ปกครองสถานสงเคราะห์ มีหน้าที่

ก. ควบคุมและรับผิดชอบงานที่เกี่ยวกับการบริหารและการปฏิบัติงานทั้งหมดของสถานสงเคราะห์ ให้เป็นไปตามกฎหมายและระเบียบแบบแผน

ข. ควบคุมปกครองบัญชาข้าราชการและลูกจ้างประจำของสถานสงเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ผู้ช่วยผู้ปกครองสถานสงเคราะห์ มีหน้าที่

ก. ช่วยผู้ปกครองสถานสงเคราะห์ควบคุมและรับผิดชอบงานเกี่ยวกับการบริหารและการปฏิบัติงานทั้งหมดของสถานสงเคราะห์ให้เป็นไปตามกกหมายและระเบียบแบบแผน

ข. ช่วยผู้ปกครองสถานสงเคราะห์ควบคุมบังคับบัญชาข้าราชการและลูกจ้างของสถานสงเคราะห์

ค. ปฏิบัติหน้าที่หรือทำการแทนผู้ปกครองสถานสงเคราะห์ เมื่อผู้ปกครองสถานสงเคราะห์ไม่อยู่ หรือไม่สามารถปฏิบัติงานได้ในการปฏิบัติงานในปัจจุบันผู้ช่วยผู้ปกครองสถานสงเคราะห์มีหน้าที่เพิ่มเติมจากที่กำหนดไว้ดังนี้คือ

ง. ควบคุมการฝึกภาคปฏิบัติของนักศึกษา

จ. บรรยายให้ความรู้ คำแนะนำ คลอดจนให้การต้อนรับและอำนวยความสะดวกแก่บุคคลทั่วไปที่เข้าชมกิจก่ารและทำรายงานเกี่ยวกับสถานสงเคราะห์

ฉ. ในบางครั้งปฏิบัติงานด้านสังคมสงเคราะห์เนื่องจากผู้ช่วยผู้ปกครองสถานสงเคราะห์จบปริญญาตรีทางสังคมสงเคราะห์จึงเป็นนักสังคมสงเคราะห์

ช. ในบางครั้งปฏิบัติงานด้านสังคมสงเคราะห์ เนื่องจากผู้ช่วยผู้ปกครองสถานสงเคราะห์จบปริญญาตรีทางสังคมสงเคราะห์จึงเป็นนักสังคมสงเคราะห์

3) ด้านสังคมสงเคราะห์ มีหน้าที่

ก. ด้านสังคมสงเคามะห์เฉพาะราย ได้แก่ ทำประวัติคนชราบันทึกรายงานประวัติคนชราในระหว่างรับการสงเคราะห์จนกระทั่งพ้นสภาพจนผู้รับการสงเคราะห์การติดต่อกับครอบครัวของคนชราหรือบุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้อง เยี่ยมเยียนคนชราที่ไปรับการรักษาภายนอกสถานสงเคราะห์ บริการทางฝ่ายจิตโดยทำงานร่วมกับแพทย์ และนักจิตวิทยาเป็นคณะบริการอาสาสมัครนักสังคมสงเคราะห์เป็นผู้ชักชวน โดยการประชาสัมพันธ์และนำอาสาสมัครให้เข้ามาปฏิบัติงานในสถานสงเคราะห์การให้คำปรึกษาหารือ และคำแนะนำแก่คนชราเพื่อเป็นการป้องกันแก้ไข ฟื้นฟู ส่งเสริม และพัฒนาความสามารถของคนชรา นอกจากนี้ยังช่วยในการปรับตัวของคนชรา ตั้งแต่ระยะแรกที่เข้าอยู่ในสถานสงเคราะห์ ในระหว่างที่อยู่สถานสงเคราะห์และช่วยเตรียมตัวก่อนออกจากสถานสงเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ด้านสังคมสงเคราะห์กลุ่มชน นักสังคมสงเคราะห์เป็นผู้จัดบริการกายภาพบำบัดโดยแนะนำชักชวนให้คนชรามารับการบริการกายภาพบำบัด ตลอดจนเป็นผู้ควบคุมงานกายภาพบำบัด ด้านอาชีวบำบัด นักสังคมสงเคราะห์เป็นผู้สัมภาษณ์คนชราทุกคน เมื่อทราบความสามารถในการทำงานอดิเรกและจัดส่งคนชราไปรับบริการอาชีวบำบัดเพื่อสถานสงเคราะห์จัดขึ้นตามความสมัครใจของคนชรา ด้านสันทนาการ นักสังคมสงเคราะห์เป็นผู้ควบคุมและดำเนินงานตามโครงการ การจัดสันทนาการให้แก่คนชรา โครงการอ่านหนังสือให้คนชราฟัง นักสังคมสงเคราะห์เป็นผู้คัดเลือกคนชราที่จะร่วมในกิจกรรมนี้และดำเนินงานสำหรับบริหารห้องสมุดของสถานสงเคราะห์ นักสังเคราะห์สงเคราะห์เป็นบรรณารักษ์ห้องสมุดและเป็นผู้อำนวยการความสะดวกแก่คนชราที่ไปบริการ รวมทั้งเป็นผู้ประชาสัมพันธ์บริการห้องสมุด

ค. ด้านจัดระเบียบชุมชน นักสังคมสงเคราะห์เป็นผู้ควบคุมโครงการสงเคราะห์ผู้สูงอายุโดยจัดบริการกายภาพบำบัดแก่คนชราให้ในท้องถิ่น รวมทั้งให้คนชราได้ร่วมในกิจกรรมและบริการบางอย่างของสถานสงเคราะห์ เช่น นันทนาการ บริการห้องสมุด ฯลฯ

ง. การสำรวจและการประเมินผล นักสังคมสงเคราะห์เป็นผู้ทำสถิติต่าง ๆ ของคนชรา การสำรวจและการประเมินผลบริการต่าง ๆ ที่สถานสงเคราะห์จัดให้แก่คนชรา

จ. การติดต่อประสานงาน นักสังคมสงเคราะห์เป็นผู้ประสานงานระหว่างคนชรากับเจ้าหน้าที่ของสถานสงเคราะห์ คนชรากับญาติ หรือบุคคลภายนอก และสถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแคกับหน่วยงานอื่น ๆ

ฉ. การบรรยายให้ความรู้ คำแนะนำ ให้การต้อนรับและอำนวยความสะดวกแก่บุคคลทั่วไปที่เข้าชมกิจการ และทำรายงานเกี่ยวกับสถานสงเคราะห์

ช. ร่วมกับผู้ช่วยปกครองสถานสงเคราะห์ ในการควบคุมการฝึกภาคปฏิบัติของนักศึกษา

4) เจ้าหน้าที่ประจำแผนก มีหน้าที่

ก. ควบคุม และรับผิดชอบงานเกี่ยวกับการรับส่ง และเก็บรักษาหนังสือ และเอกสารต่าง ๆ ของสถานสงเคราะห์

ข. ร่างโต้ตอบหนังสือต่าง ๆ ของสถานสงเคราะห์

ค. ปฏิบัติงานด้านธุรการทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) พนักงานบัญชี มีหน้าที่

ก. รับผิดชอบการเงินทั้งหมดของสถานสงเคราะห์

ข. จัดทำบัญชีการเงินต่าง ๆ ของสถานสงเคราะห์

ค. ทำการเปิดจ่ายพัสดุครุภัณฑ์ของสถานสงเคราะห์

6) พ่อบ้านแม่บ้าน มีหน้าที่

ก. ควบคุมดูแลเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติ และให้บริการช่วยเหลือคนชราในเรื่องการกินการอยู่หลับนอน ความเป็นอยู่ตลอดจนสุขาภิบาล และอนามัยต่าง ๆ

ข. ควบคุมดูแลความสะอาดเรียบร้อยของอุปกรณ์ใช้ต่าง ๆ ตลอดจนที่พักอาศัยของคนชรา

7) พยาบาล มีหน้าที่

ก. ให้การบำบัดรักษาพยาบาลแก่คนชราที่เจ็บป่วย หรือชราภาพในสถานสงเคราะห์

ข. ดูแลการสุขาภิบาลและอนามัยของคนชราในสถานสงเคราะห์อย่างใกล้ชิด

8) เสมียน มีหน้าที่

ก. รับส่งและเก็บรักษาหนังสือและเอกสารต่าง ๆ ของสถานสงเคราะห์

ข. พิมพ์หนังสือ และเอกสารต่าง ๆ ของสถานสงเคราะห์

ค. ประชาสัมพันธ์แก่บุคคลที่ไปมาติดต่อที่สถานสงเคราะห์

9) พี่เลี้ยง มีหน้าที่

ก. ปฏิบัติ และให้ความช่วยเหลือชราในด้านการศึกษาอยู่หลับนอนความเป็นอยู่ตลอดจนสุขาภิบาลและอนามัย

ข. ทำความสะอาดอุปกรณ์ และเครื่องใช้ต่าง ๆ ตลอดจนที่พักอาศัยของคนชรา

10) คนครัว มีหน้าที่

ก. ประกอบอาหารเลี้ยงคนชราตามหลักโภชนาการ

ข. ดูแลความสะอาดภาชนะเครื่องใช้ต่างๆ โรงครัว ตลอดจนป้องกันอัคคีภัยที่จะเกิดขึ้นในโรงครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11) คนสวน มีหน้าที่

ก. ทำสวน ตกแต่ง ปลูกต้นไม้ เพาะชำ ตัดหญ้าและบำรุงรักษาต้นไม้

ข. ดูแลรักษาและทำความสะอาดตึกที่ทำการ อาคารที่พักอาศัยตลอดจนบริเวณทั้งหมดของสถานสงเคราะห์

ค. อยู่เวรยามของสถานสงเคราะห์

12) คนยาม มีหน้าที่

ก. เฝ้ายามรักษาสถานที่และทรัพย์สินของสถานสงเคราะห์

ข. ดูแลความสงบเรียบร้อยในสถานสงเคราะห์

13) นักการภารโรง มีหน้าที่

ก. ดูแลรักษาและทำความสะอาดที่ทำการ อาคารที่พักอาศัยตลอดจนบริเวณทั้งหมดของสถานสงเคราะห์

ข. เดินหนังสือรายการ

ค. อยู่เวรยามของสถานสงเคราะห์

14) พนักงานขับรถ มีหน้าที่

ก. ขับรถยนต์ของสถานสงเคราะห์ทั้งที่เป็นด้านธุรการ และด้านบริการแก่คนชราในสถานสงเคราะห์

ข. ดูแลรักษาแก้ไขซ่อมแซมรถยนต์ของสถานสงเคราะห์

15) ผู้จัดการหอพัก มีหน้าที่

ก. ควบคุมดูแลเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงานให้บริการช่วยเหลือคนชราให้ได้รับความเอาใจใส่ในด้านการกินอยู่หลับนอนความเป็นอยู่ตลอดจนสุขาภิบาล และอนามัยต่าง ๆ ของคนชราประเภทเสียค่าบริการ

ข. ควบคุมดูและความสะอาดเรียบร้อยของอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ตลอดจนที่พักอาศัยของคนชราประเภทเสียค่าบริการ

ค. รับเงิน และนำส่งเงินค่าบริการของคนชราประเภทเสียค่าบริการแก่เจ้าหน้าที่การเงินของสถานสงเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 81

ภาพสถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค



3.4.2 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสถานสงเคราะห์ (คุณมรกต สิงหะคเชนร์)

3.4.2.1 การรับเข้าและการฟื้นสุขภาพของผู้รับการสงเคราะห์ (กรมประชาสงเคราะห์)

1) การรับเข้าสถานสงเคราะห์

บุคคลผู้ประสงค์จะรับการสงเคราะห์ในสถานสงเคราะห์คนชราต้องไปยื่นใบสมัครแสดงความจำนงขอรับการสงเคราะห์ต่อเจ้าหน้าที่สวัสดิการสงเคราะห์ กรมประชาสงเคราะห์ พร้อมทั้งคัดสำเนาทะเบียนบ้านของตนหรือบ้านที่ตนอาศัยอยู่ ในกรณีที่ไม่มีที่อยู่อาศัยเร่ร่อน หรือเจ้าหน้าที่ตำรวจส่งตัวมาก็อาจพิจารณายกเว้นเป็นราย ๆ ไปตามความเหมาะสม นอกจากนี้คนชราต้องตรวจโรคและเอ็กซเรย์ปอดด้วย

ขบวนการรับคนชราเข้าสถานสงเคราะห์

นักสังคมสงเคราะห์ประจำงานสงเคราะห์คนชรา กองสวัสดิการสงเคราะห์เป็นผู้สอบประวัติจากข้อเท็จจริง เพื่อทราบปัญหาความเดือดร้อนของคนชราตามขั้นตอนและวิธีการทางสังคมสงเคราะห์ ได้แก่ การสัมภาษณ์ การเยี่ยมเยียน การวินิจฉัยปัญหา และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาให้การช่วยเหลือคนชรา พร้อมทั้งทำหลักฐานต่าง ๆ ของคนชรา เสนอต่อผู้อำนวยการกองสวัสดิการสงเคราะห์เพื่อดำเนินการอนุมัติต่อไป

เมื่อคนชราได้รับอนุญาติให้เข้าอยู่ในสถานสงเคราะห์ นักสังคมสงเคราะห์ประจำสถานสงเคราะห์คนชราเป็นผู้พิจารณาคนชราไปอยู่ตามบ้านต่าง ๆ โดยคำนึงถึงด้านร่างกายและสุขภาพอนามัย เช่น คนชราที่ช่วยตนเองไปอยู่ตามบ้านต่าง ๆ โดยพยาบาลคนชราที่ไม่แข็งแรงจัดให้อยู่ชั้นล่าง เป็นต้น นอกจากนี้ยังพิจารณาถึงความประสงค์จากคนชรา เช่น คนชราต้องการอยู่ใกล้ชิดญาติหรือเพื่อนซึ่งรับการสงเคราะห์อยู่บ้านหลังเดียวกัน หลังจากจัดส่งคนชราไปอยู่ตามบ้านต่าง ๆ แล้วเจ้าหน้าที่ฝ่ายสารบรรณเป็นผู้ลงทะเบียนคนชรา เป็นผู้รับการสงเคราะห์และนักสังคมสงเคราะห์ทำประวัติคนชราโดยละเอียด

2) การพ้นสภาพผู้รับการสงเคราะห์

คนชราพ้นสภาพผู้รับการสงเคราะห์โดย

ก.) ถึงแก่กรรม

ข.) คนชราลาออกจากสถานสงเคราะห์ เนื่องจากมีญาติมาขอรับตัวไปอุปการะหรือคนชราไม่สมัครใจรับการสงเคราะห์ต่อไป โดยแจ้งให้ผู้ปกครองสถานสงเคราะห์ทราบเป็นรายลักษณ์อักษร

ค.) คนชราเกินกำหนด คือ ออกจากสถานสงเคราะห์เป็นระยะเวลา 3 เดือน ติดต่อกันโดยมิได้แจ้งให้สถานสงเคราะห์ทราบเลย ผู้ปกครองสถานสงเคราะห์จะสั่งจำหน่ายคนชราออกจากทะเบียนผู้รับสงเคราะห์

3.4.2.2 การสมัครเข้าอยู่ในสถานสงเคราะห์

ผู้ประสงค์จะสมัครเข้าอยู่ในสถานสงเคราะห์ ให้ยื่นใบสมัครตามแบบที่กำหนด พร้อมด้วยใบสำเนาทะเบียนบ้านใบรับรองแพทย์ โดยยื่นที่

- ในกรุงเทพมหานคร ยื่นที่กองสวัสดิการสงเคราะห์ กรมประชาสงเคราะห์

- ส่วนภูมิภาคให้ยื่น ณ ที่ทำการประชาสงเคราะห์จังหวัด

เงื่อนไขอื่นๆ

คนชราในสถานสงเคราะห์มีสิทธิออกไปทำธุระกิจนอกสถานสงเคราะห์ได้ทุกโอกาส ลาไปเยี่ยมบ้านได้ หรือลาออกเมื่อใดก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2.3 ระเบียบวินัยของคนชราในสถานสงเคราะห์

1. คนชราในสถานสงเคราะห์ จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด และระเบียบการของสถานสงเคราะห์โดยเคร่งครัด

2. ต้องเป็นสุภาพชน มีความสุภาพเรียบร้อย เชื่อฟังและปฏิบัติตามระเบียบของสถานสงเคราะห์

3. ต้องเป็นผู้โอบอ้อมอารี เห็นใจผู้อยู่ร่วมสถานสงเคราะห์

4. ไม่เสพสุรา เครื่องดองของเมา ยาเสพติด หรือเล่นการพนัน

5. ต้องเป็นผู้รักษาความสามัคคีในหมู่คณะ เห็นอกเห็นใจซึ่งกันและกัน และไม่บกพร่องในศีลธรรมมารยาทอันดีงาม

6. ต้องเป็นผู้ให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือในกิจกรรมต่าง ๆ ของสถานสงเคราะห์ เพื่อประโยชน์ส่วนรวมของเพื่อนร่วมสถานสงเคราะห์

7. ต้องช่วยกันดูแลรักษา ถนอมทรัพย์สินของทางราชการโดยรู้จักใช้อย่างประหยัด ไม่ให้สิ้นเปลืองโดยไม่จำเป็น

3.4.2.4 บริการของสถานสงเคราะห์

1. บริการเลี้ยงดู ให้บริการด้านปัจจัยสี่ ได้แก่อาหารเครื่องนุ่งห่ม ที่พัก และการรักษาพยาบาล ตลอดจนฌาปนกิจศพตามประเพณี

2. บริการอาชีวบำบัด ส่งเสริมสนับสนุนให้คนชราได้ทำงานอาชีวบำบัด ตามความเหมาะสมกับสภาพร่างกาย และโดยความสมัครใจ เช่น งานพับถุงกระดาษ การฝีมือต่าง ๆ ทำพรมเช็ดเท้า ทำตุ๊กตาระดิษฐ์ งานพิมพ์ จัดกลุ่มงานอดิเรก เช่น ร้อยมาลัย ปอกหัวหอม ทำดอกมะลิ

3. บริการตรวจรักษาโรค ให้การตรวจรักษาโรคทั่วไป ถ้าป่วยหนักก็จะส่งเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

4. บริการกายภาพบำบัด บริการตรวจรักษาทางด้านกายภาพบำบัดโดยมีนักกายภาพบำบัดคอยดูแลเป็นประจำพร้อมกับ เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการรักษา

5. บริการ การปฏิบัติศาสนกิจ จัดให้มีการประกอบพิธีกรรม ทางศาสนาตามประเพณี มีการนิมนต์พระสงฆ์มาเทศนาเป็นประจำทุกวันพระตลอดจนการบรรยายธรรมะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. งานสังคมสงเคราะห์ โดยวิธีการสังคมสงเคราะห์เฉพาะราย สังคมสงเคราะห์กลุ่มชน การจัดกิจกรรมนันทนาการ เพื่อความสนุกสนานบันเทิง รวมทั้งการจัดทัศนาจรเป็นครั้งคราว

3.4.3 การศึกษาในเรื่องของอาคารประชุมหรืออาคารเอกนกประสงค์

ที่มีอยู่ ทั่วไป ห้องประชุม (ADDITORIUM) เป็นห้องที่ใช้ทำอะไรได้หลาย ๆ อย่างในคนละช่วงเวลา เช่น นอกจากจะใช้ประชุมยังมีการบรรยาย การแสดง การประกอบพิธีต่าง ๆ และอาจดัดแปลงเป็นกิจกรรมอื่น ๆ ได้อีก

ภาพที่ 82

แสดงภาพอาคารเอนกประสงค์



ประเภทของ โดยแบ่งลักษณะของการประชุม ตามขนาดของผู้ใช้ ซึ่งอาจอธิบายได้โดยสังเขปดังนี้ คือ

3.4.3.1 การประชุมเฉพาะบุคคลภายในที่ทำงาน (PROVISON AT THE WORKPLACE)

เป็นการประชุมของบุคคลเฉพาะในสำนักงานที่ทำงานร่วมกันประมาณ 3-4 คน โดยปกติมักจะใช้เวลาในการประชุมเพียงเล็กน้อย เก้าอี้ที่ใช้ในการประชุมอาจจะนำมาร่วมใช้กับโต๊ะทำงานได้ โดยใช้เป็นเก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อ

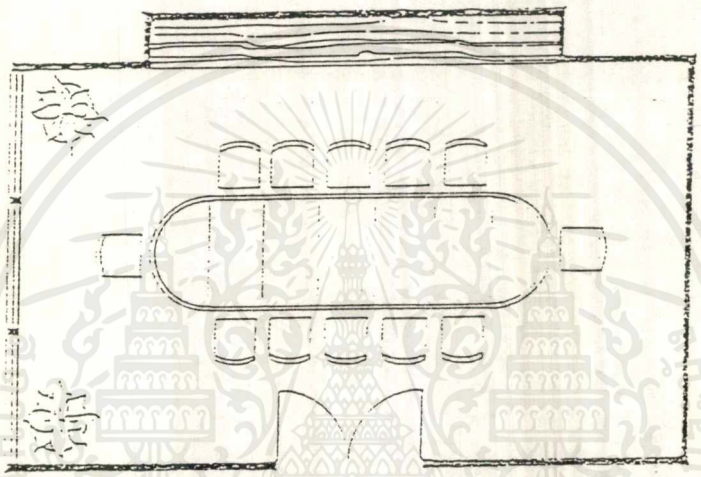
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3.2 การประชุมกลุ่มบุคคลภายในที่ทำงาน (PROVISION FOR A GROUP OF WORKPLACES)

เป็นการประชุมของบุคคลเฉพาะในสำนักงาน เช่นกัน แต่สถานที่ประชุมจะไม่ใช้ที่ทำงานภายใน จะใช้ส่วนนอกที่จัดเป็นบริเวณไว้ เป็นการประชุมกลุ่มแต่ละกลุ่มของสำนักงานที่ในอาคารเดียวกัน มีเนื้อที่ใกล้ชิดและต่อเนื่องกัน (การจัดสำนักงานแบบ OPEN OFFICE SPACE)

ภาพที่ 83

แสดงห้องประชุมกลุ่มบุคคลรวมภายในที่ทำงาน



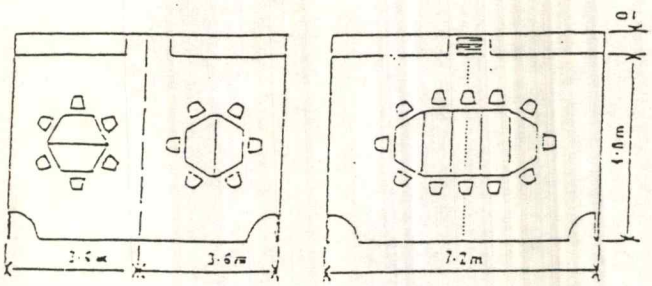
3.4.3.3 การประชุมกลุ่มสมาชิกที่ทำงานร่วมกัน (PROVISION FOR ALL MEHERS OF STAFF)

เป็นการประชุมของบุคคลในวงการที่เกี่ยวข้องซึ่งไม่จำเป็นที่จะต้องทำงานอยู่ในสถานที่เดียวกัน วาระการประชุมมีขึ้นไม่บ่อยครั้งนัก สถานที่ที่ใช้ในการประชุมจะต้องมีลักษณะเป็นห้องเฉพาะ และสามารถดัดแปลงเพื่อให้งานทางด้านอื่นๆ ได้อีกด้วย เช่น ใช้เป็นห้องจัดเลี้ยง ห้องบรรยาย หรือห้องประชุมโดยตรง ภายในห้องต้องมีโสตทัศน์อุปกรณ์ครบครัน และจุคนได้ตั้งแต่ 20-75 คน ในกรณีที่สมาชิกไม่มากนักอาจจัดที่นั่งไว้ประมาณ 20 ที่และยังสามารถแบ่งโต๊ะประชุมออกได้เป็น 2 โต๊ะแยกออกจากกันโดยใช้ผนังแบ่งส่วน ดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 84

แสดงห้องประชุมกลุ่มสมาชิกที่ทำงานร่วมกัน



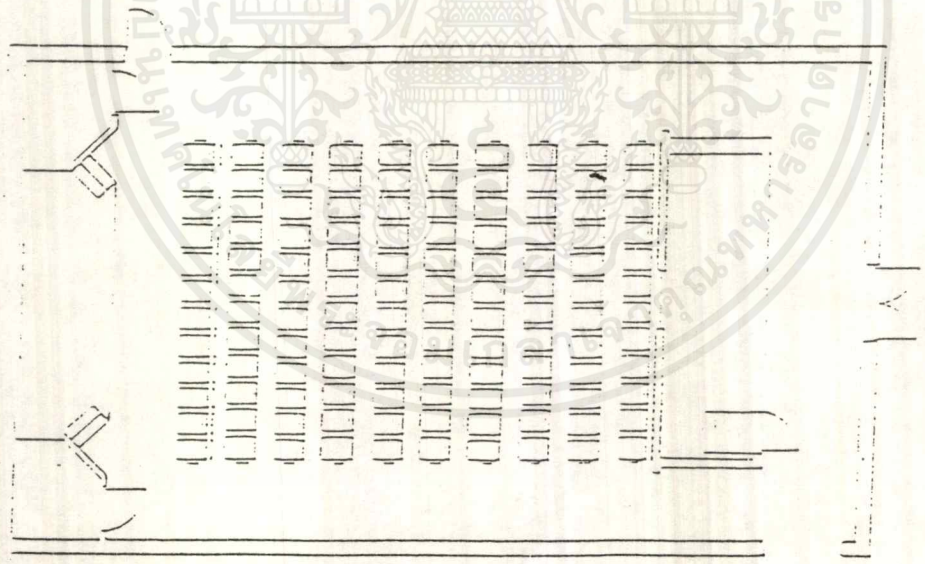
3.4.3.4 ห้องประชุมขนาดกลาง (CONFERENCE ROOM)

เป็นห้องเล็กย่อยลงมาเพื่อบรรจุผู้เข้าประชุมประมาณ 50-60 คน ซึ่งแบ่งครึ่งหรือเปิดตลอดถึงกันได้ ทั้งนี้เพื่อความคล่องตัวในการปรับตัวของขนาดความต้องการของการประชุม

ภาพที่ 85

แสดงห้องประชุมขนาดกลาง

PLAN



3.4.3.5 หอประชุม (CONFERENCE HALL)

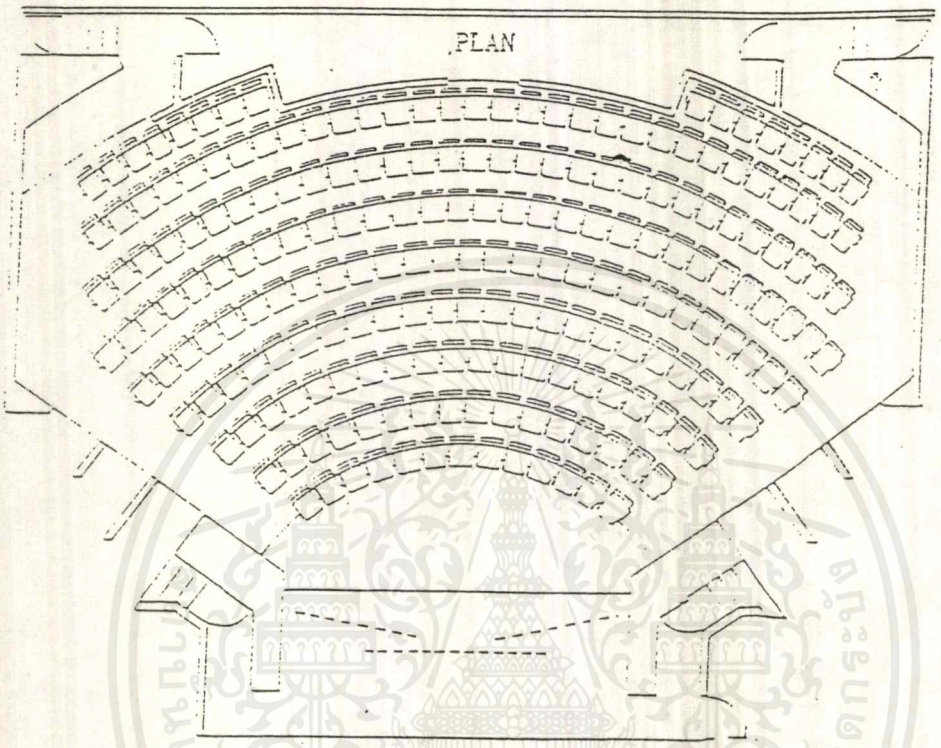
เป็นหอประชุมขนาดกลางซึ่งสามารถจุผู้เข้าประชุมได้ประมาณ 250-300 คน ประกอบไปด้วย ส่วนโถงต้อนรับเข้าสู่ประชุม ภายในแบ่งเป็นส่วนโต๊ะนั่งประชุมและเวทีบรรยายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประชุม รวมทั้งส่วนอำนวยความสะดวกต่างๆ อีกเช่น ห้องน้ำ ล้วม ห้องเก็บของห้องควบคุมอุปกรณ์ทางอิเลคโทรนิค ห้องควบคุมระบบปรับอากาศเป็นต้น

ภาพที่ 86

แสดงหอประชุม



สรุป เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ

อาคารหอประชุมและนันทนาการ เป็นที่สำหรับประชุม และการนันทนาการต่าง ๆ ที่จะจัดให้แก่คนชรา เป็นอาคารที่ออกแบบที่ให้สามารถจัด space เพื่อใช้ในประโยชน์ใช้สอยที่แตกต่าง ๆ กันได้ และสามารถยืดหยุ่นกับจำนวนคนที่มาใช้อาคารด้วย เช่น จำนวนคนอาจเพิ่มมากขึ้น ในเวลาที่มีแขกมาเยี่ยนชนิดชมกิจการหรือการแสดงต่าง ๆ เป็นต้น

นอกจากที่ได้กล่าวมาแล้ว อาคารหอประชุมยังมีหน้าที่ใช้สอยเปรียบเสมือนเป็นสโมสรคนชรา โดยจะจัดให้มีห้องพักผ่อน เล่นเกมส์ต่าง ๆ ห้องอ่านหนังสือซึ่งอาจจะมีหนังสือที่เหมาะกับวัยชรา หนังสือธรรมต่าง ๆ ตลอดจนอาจมีแนวความคิดเช่นเดียวกับอาคารอาชีวบำบัด และกายภาพบำบัด ที่ให้คนชราภายในบริเวณใกล้เคียงสถานสงเคราะห์มาใช้บริการ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้คนชราไม่รู้สึกเหงา และเป็นการให้คนในวัยเดียวกันได้มีโอกาสพบปะสังสรรค์กันอีกด้วย

ประเภทของห้องประชุมมีอยู่หลายประเภทดังกล่าว เพราะฉะนั้นการออกแบบเก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับผู้สูงอายุหรือการออกแบบเก้าอี้ให้สามารถรองรับได้ทุกห้องประชุมทุกประเภทนั้นเป็นไปได้ยาก ดังนั้น ในการออกแบบเก้าอี้ห้องประชุมนี้ ผู้ออกแบบจึงเล็งเห็นว่า ควรจะเน้นเฉพาะในกลุ่มของห้องประชุมใหญ่ หรือการประชุมที่มีสมาชิกตั้งแต่ 20 คน ขึ้นไปมาเป็นตัวกำหนดในการออกแบบเก้าอี้ห้องประชุมอเนกประสงค์

3.4.4 การศึกษาในเรื่องของเก้าอี้ในห้องประชุม

การศึกษาเรื่องก้าอี้ประชุมนี้จำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงสถานที่ใช้ งบประมาณการจัดซื้อ และการนำไปใช้งานให้มากที่สุด เพราะถ้าหากการเลือกใช้เก้าอี้ มีข้อจำกัดแล้ว ย่อมที่จะต้องนำเหตุผลต่าง ๆ มาประกอบในการวิเคราะห์เลือกใช้เป็นต้น

3.4.4.1 ประเภทของเก้าอี้ในห้องประชุม

เก้าอี้ หรือที่นั่งในหอประชุมแบ่งเป็น 2 แบบ คือ

ติดตั้งตายตัว (FIXED SEATS)

เคลื่อนที่ได้ (MOVABLE SEATS)

1) ติดตั้งตายตัว (FIXED SEATS) เป็นที่นั่งติดตายตัวกับพื้นห้องประชุม เป็นที่นั่งที่ให้ความสะดวกสบายมากกว่าแบบ (MOVABLE SEATS) และเป็นที่นิยม เป็นที่นั่งชนิด SELF RISING หรือแบบกระดกกลับเองเมื่อลุกจากที่นั่ง และจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจะให้กลไกของเก้าอี้มีเสียงเงียบที่สุดเมื่อลุกขึ้นหรือนั่งลง ที่นั่งควรเป็นเบาะสปริงเพื่อให้นั่งสบาย ทำด้วยวัสดุทนไฟ ช่วยดูดเสียงให้ดียิ่งขึ้น วัสดุหุ้มควรจะกันฝุ่นได้ด้วย

ภาพที่ 87

แสดงภาพเก้าอี้แบบตัดตัวตายตัว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีเก้าอี้ประเภท FIXED SEATS

1. ที่นั่งติดตายตัวกับพื้นทำให้มีความแข็งแรง ทนทานกว่าแบบ MOVABLE

2. มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการประชุมมากกว่า เพราะตำแหน่งของเก้าอี้นั้นถูกจำกัดตายตัวไว้แล้ว

ข้อเสีย

1. เก้าอีประเภท FIXED SEATS นั้นในกาติดตั้งจำเป็นจะต้องทำการเจาะยึดติดกับพื้นห้องประชุมเป็นการถาวร ทำให้พื้นห้องประชุมเกิดความเสียหาย

2. ในยามว่างเว้นจากการประชุมแต่ละครั้ง ห้องประชุมไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ด้านอื่นได้อีก เพราะเกิดความยุ่งยากในการติดตั้งและเคลื่อนย้ายเก้าอี้แบบ FIXED

3. ในการประชุมกลุ่มย่อย ไม่สามารถทำการแบ่งห้องประชุม เพราะเก้าอี้ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ทำให้ไม่สามารถใช้ประชุมกลุ่มย่อยได้

2) แบบเคลื่อนที่ได้ (MOVABLE SEATS) การจัดที่นั่งแบบนี้ มีพื้นฐานการออกแบบอยู่บน DIMENSION การมองของมนุษย์ ซึ่งมีจุดประสงค์ให้ความคล่องตัวมากที่สุดในการจะจัดที่นั่ง แต่ละที่มาประกอบรวมกันเป็นแถวหรือกลุ่ม ในขณะเดียวกันก็ให้นั่งสบายทุก ๆ ที่นั่ง ซึ่งมีการออกแบบหลายวิธีซึ่งแตกต่างไปตามแต่ละรูปแบบของผู้ออกแบบเอง

ภาพที่ 88

แสดงภาพเก้าอี้แบบเคลื่อนที่ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีของเก้าอี้ประเภท movable seats

1. สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

2. ทำการจัดเก็บได้ง่ายเมื่อไม่ใช้งาน

3. สะดวกในการเพิ่มลดจำนวนของเก้าอี้ ในการประชุมที่มีจำนวนคนไม่เท่ากัน

4. ไม่ทำความเสียหายแก่ห้องประชุม ทำให้สามารถนำไปใช้งานด้านอื่นได้ เช่น จัดเลี้ยง เป็นต้น

5. เก้าอี้สามารถนำมาใช้ทำกิจกรรมอื่นได้ เช่น เก้าอี้นั่งสัมภาษณ์ พักผ่อน ฯลฯ

ข้อเสีย

1. มีความแข็งแรงทางด้านโครงสร้างน้อยกว่าแบบ fixed seats

2. ในระหว่างใช้งาน มีความเป็นระเบียบในการจัดเรียงน้อยกว่า ทำให้ภาพรวมของผู้ร่วมประชุมเสียไป

สรุป เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ

ในการศึกษาลักษณะของการแบ่งประเภทของเก้าอี้ เก้าอี้ที่มีความเหมาะสมในการนำมาใช้คือ เก้าอี้แบบเคลื่อนที่ได้ (MOVABLE SEATS) เพราะลักษณะของการนำมาใช้นั้นคือใช้ภายในอาคารเอนกประสงค์ ซึ่งต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบของการใช้งานอยู่ตลอดเวลา เช่น ใช้นั่งประชุมใช้ร่วมเล่นเกมส์หรือกิจกรรมต่าง ๆ เป็นต้น

3.4.4.2 การจัดเรียงที่นั่งในห้องประชุม

รูปแบบการจัดเรียงที่นั่งในหอประชุม แบ่งออกเป็น 2 แบบใหญ่ คือ

1. CONTINENTAL SEATING & COMMON BANK (แบบตอนเดียว)

2. TRADITIONAL SEATING (แบบหลายตอน)

1. แบบตอนเดียว (CONTINENTAL SEATING)

เป็นแบบที่เหมาะสมสำหรับหอประชุมขนาดเล็ก มีที่นั่งแถวเดียว มีทางเดิน 2 ข้างไม่น้อยกว่า 1.50 (เทศบัญญัติกรุงเทพฯ) เป็นการจัดที่นั่งแบบยุโรป BACK TO BACK กินเนื้อที่ 8/9 ตร.ฟุต ต่อ 1 ที่นั่ง จัดได้ 2 แบบ คือ

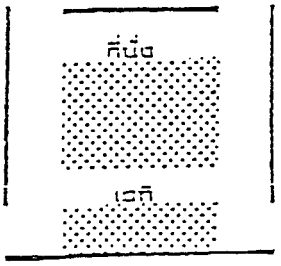
1.1 แบบแถวตรง

เป็นแถวตรงตลอด ไม่เหมาะสมสำหรับคนนั่งตอนริมจะต้องเอียงตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 89

แสดงการจัดเรียงที่นั่งในหอประชุมแบบตอนเดียว

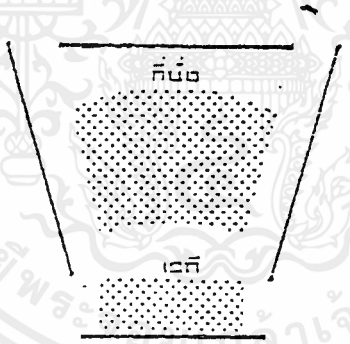


1.2 แบบแถวโค้ง

แถวที่นั่งมีรัศมีความโค้งอย่างน้อย 20 ฟุต แบบนี้จะดีกว่า แต่ถ้าเป็นพื้นที่ลาด จัดที่นั่งลำบาก แถวหนึ่งไม่ควรเกิน 14-20 ที่นั่ง เพราะการเข้าออกจะลำบากระยะระหว่างแถวประมาณ 0.80 ม.

ภาพที่ 90

แสดงการจัดเรียงที่นั่งในหอประชุมแบบแถวโค้ง



2. แบบหลายตอน (TRADITIONAL SEATING)

เป็นการจัดที่นั่งเก้าอี้แบบพับได้อย่างในสหรัฐอเมริกา ทำให้เสียที่น้อยประมาณ 7/8 ตร.ฟุต ต่อ 1 ที่นั่ง จัดได้ 2 แบบ

2.1 แบบสองตอน (TWO BANK ROW)

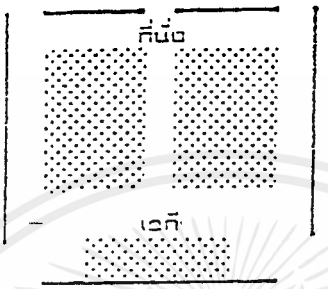
แบ่งที่นั่งออกเป็น 2 ตอน มีทางเดินตรงกลางและริมทั้งสองข้าง ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แม้จะสิ้นเปลืองเนื้อที่มากขึ้นแต่ก็มี การสัญจรเดินเข้า-ออก แบบนี้นิยมใช้ทั่วไปทางเดินกว้าง 1.50 ม. การจัดมี 2 แบบ คือ แถวตรงและแถวโค้ง

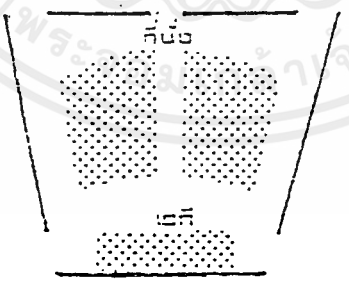
ภาพที่ 91

แสดงการจัดเรียงที่นั่งในหอประชุมแบบหลานตอน (ตรง)



ภาพที่ 92

แสดงการจัดเรียงที่นั่งในหอประชุมแบบหลายตอน (โค้ง)



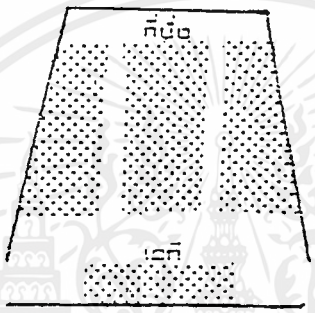
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 แบบสามตอน (THREE BANL ROW)

แบ่งที่นั่งออกเป็น 3 ตอน มีทางเดิน 2 ข้างเท่านั้นประหยัดดี เพราะ 2 ข้างที่นั่งติดพนัง เหมาะสำหรับห้องใหญ่ที่กว้างและจุมากทางเดินควรกว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร และเหมาะสมที่สุดหากจัดที่นั่งแบบโค้งมีทางเขาทางเดียว ควรมีที่นั่งระหว่าง 7-10 ที่ ส่วนทางเดิน 2 ข้างไม่ควรเกิน 14-20 ที่

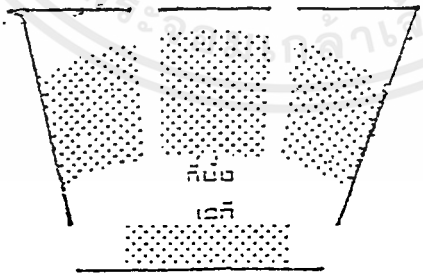
ภาที่ 93

แสดงการจัดเรียงที่นั่งในหอประชุมแบบสามตอน (ตรง)



ภาพที่ 94

แสดงการจัดเรียงที่นั่งในหอประชุมแบบสามตอน (โค้ง)

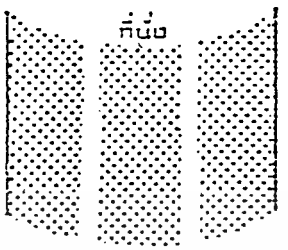


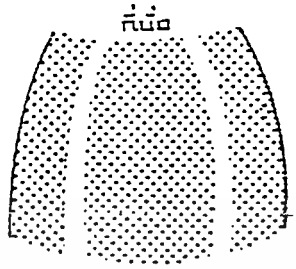
ลักษณะการจัดที่นั่งแบบสามตอน (THREE BANK ROW)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 95

รูปแสดงลักษณะโดยทั่งไปของการจัดที่นั่งแบบสามตอน ในหอประชุม



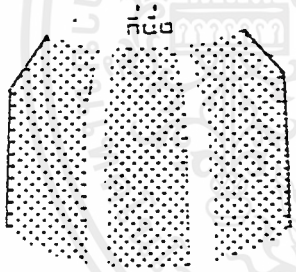


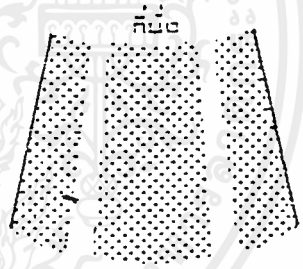
STRAIGHT

แบบนี้เป็นแบบที่ไม่ดี, ไม่นิยม

CURVED-

แบบโค้ง





COMPOUND

FAN

COMPOUND

แบบผสม

FAN

แบบรูปพัดแบบนี้ดีที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4.3 ระยะการจัดที่นั่งในหอประชุม

ระยะต่างๆ ในการจัดที่นั่งในหอประชุมจากตารางข้างล่างนี้ กำหนดโดย GREATER LONDON COUNCIL.

ตารางที่ 16

แสดงระยะการจัดที่นั่งในหอประชุม

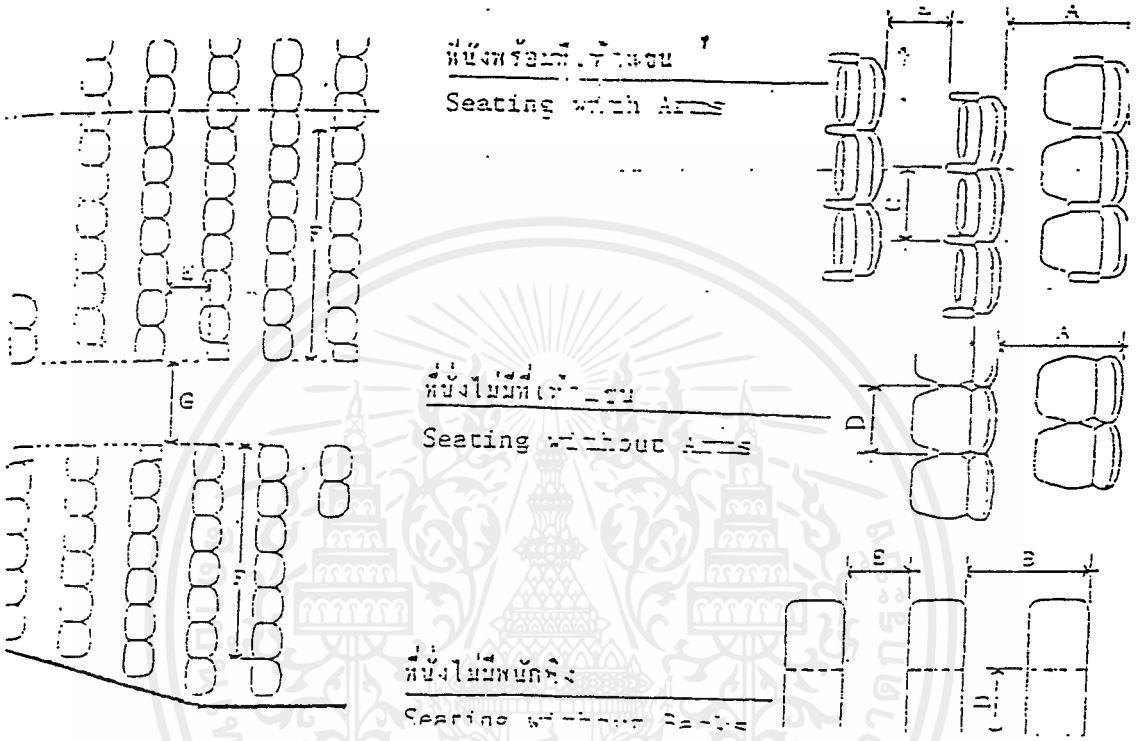
จากผนักพิงถึงที่เท้าแขนของแถวถัดไป (E)	ระยะทางที่มากที่สุดจากทางเดิน (500 ที่นั่ง) (F)	จำนวนที่นั่งมากที่สุดต่อแถว ที่นั่งกว้าง 500 มม.)	
		ทางเดิน 2 ข้าง	ทางเดิน ข้างเดียว
300	3000	14	7
330	3500	16	6
360	4000	18	9
390	4500	20	10
420	5000	22	11

จากตารางข้างบน แสดงให้เห็นระยะของที่นั่งจากข้างเดิน โดยกำหนดให้ขนาดความกว้างของที่นั่งเท่ากัน 500 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 96

แสดงการจัดที่นั่งในหอประชุม



A: ระยะหว่างพนักพิงของที่นั่งแต่ละคน 750 มม. (min)

B: ระยะระวห่างที่นั่งของแถวถัดไป (ซึ่งนั่งไม่มีพนักพิง) 600 มม. (min)

C: ความกว้างของที่นั่ง (ที่นั่งบงมีที่วางแขน) 500 มม. (min)

D: ความกว้างของที่นั่ง (ไม่มีที่วางแขน) 500 มม (min)

E: ที่ว่างระยะทางที่มากที่สุด (ที่พับเก้าอี้ขึ้นสำหรับที่นั่งพิงได้) 300 มม. (min)

F: สำหรับระยะทางที่มากที่สุด (ดูจากตาราง)

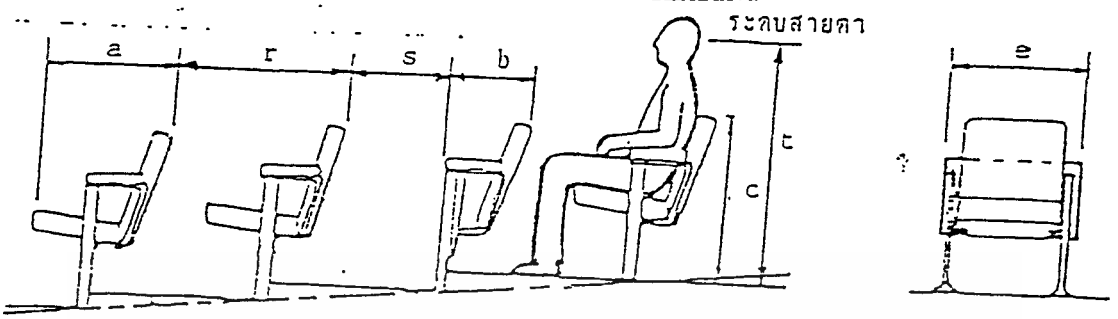
G: ความกว้างของทางเดิน 1070 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

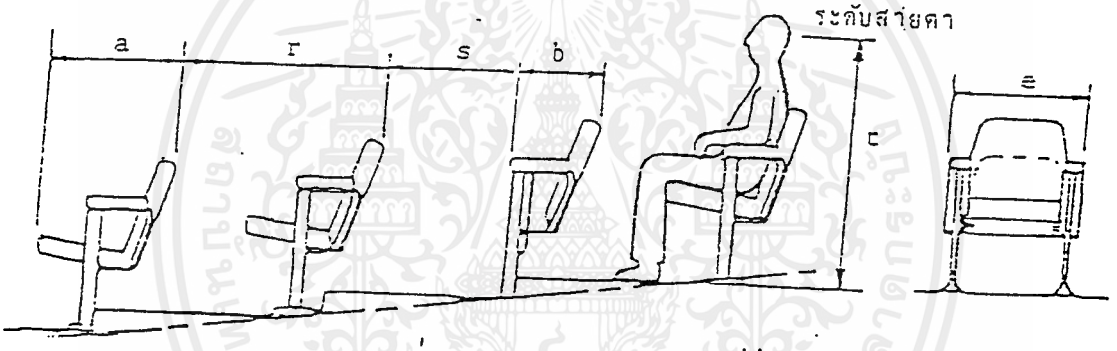
ภาพที่ 97

แสดงระยะในการจัดที่นั่งในหอประชุม

การจัดเรียงที่นั่งแบบหลายตอน TRADITIONAL SEATING



การจัดเรียงที่นั่งแบบตอนเดียว CONTIONENTAL SEATING



ระยะการจัดที่นั่งในห้องประชุม

a	650	mm	
b	380	mm	
c	801	mm	
d	400	mm	
e	530-560	mm	
r	TRADITIONAL	815	mm
	CONTIONENTAL	965	mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

s	TRADITIONAL	305	mm
	CONTIONENTAL	460	mm
t	1120	mm.	

ระยะการจัดที่นั่ง ในกรณีที่อยู่ติดผนัง

ภาพที่ 98

แสดงการจัดที่นั่ง ในกรณีที่อยู่ติดผนัง



สรุปเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ

จากข้อมูลการจัดระยะที่นั่ง ในห้องประชุมดังกล่าว สามารถสรุปเพื่อนำมาใช้ออกแบบเก้าอี้ห้องประชุมได้ดังนี้ คือ

- การจัดที่นั่ง ในหอประชุม จะต้องคำนึงถึงระยะต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน คือระยะจากพนักพิงถึงที่เท้าแขนของแถวถัดไป ระยะทางที่มากที่สุดจากทางเดิน, จำนวนที่นั่งมากที่สุดต่อแถวดังตารางข้างต้น

- ระยะระหว่างพนักพิงของที่นั่งแต่ละแถว ขึ้นอยู่กับการจัดเรียงที่นั่งแบบตอนเดียวหรือแบบหลายตอน ซึ่งน้อยที่สุดไม่ต่ำกว่า 750 มม. (ที่นั่งแบบมีพนักพิง)

- ความกว้างของที่นั่งที่มีที่วางแขน น้อยที่สุด 500 มม.

- ที่ว่างระหว่างแถว (วัดจากที่เท้าแขนถึงพนักพิงของเก้าอี้แถวถัดไป) น้อยที่สุด 300 มม. ค่าที่ได้เป็นค่าต่ำสุด ในการออกแบบเก้าอี้ในหอประชุม ค่าที่นำมาใช้จริงจะต้องนำมาเปรียบเทียบค่าสัดส่วนของคนไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4.4 ชนิดของพื้นในห้องประชุม

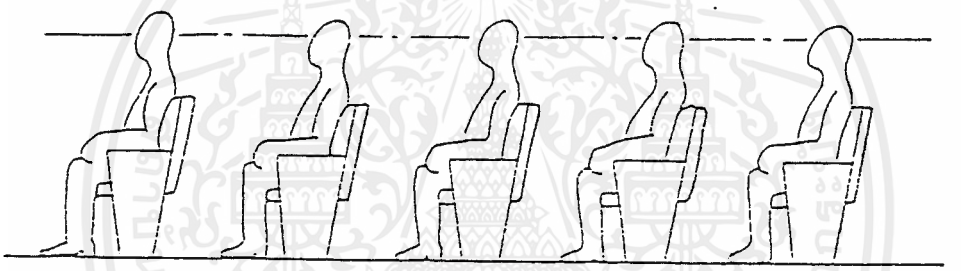
พื้นในห้องประชุมสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

1. ชนิดพื้นราบ
2. ชนิดพื้นเอียง
3. ชนิดพื้นชั้นบันได

1. ชนิดพื้นราบ เป็นชนิดที่นิยมใช้ในห้องประชุมกลุ่มย่อยโดยไม่มีการปรับเปลี่ยนสภาพพื้นแต่อย่างใด แต่สำหรับในหอประชุมไม่นิยมใช้เพราะอาจเกิดการบังกันได้ ควรจัดที่นั่งให้อยู่ระหว่างคนหน้ากับคนหลังเหลื่อมกันจะทำให้มองเห็นได้ดีขึ้นไม่บังกัน

ภาพที่ 99

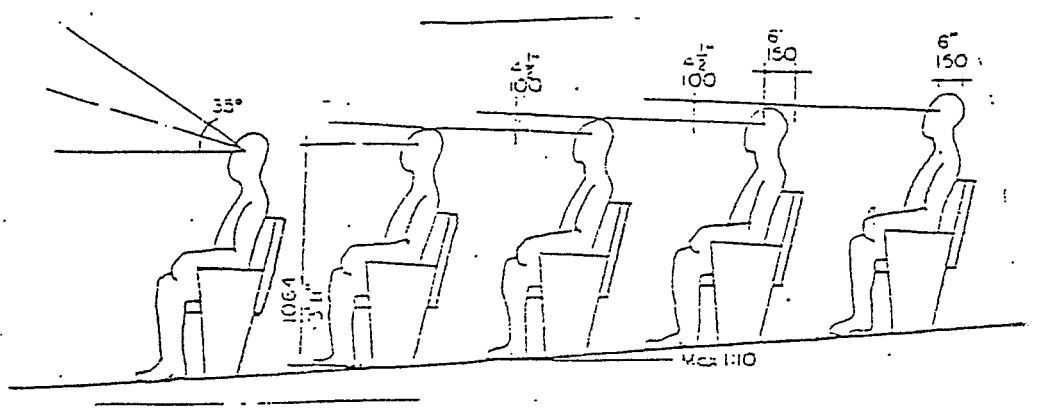
แสดงห้องประชุมชนิดพื้นราบ



2. ชนิดพื้นเอียง พื้นห้องประชุมจะมีความลาดเอียงประมาณ 10–15 องศา คนนั่งแถวแรกมองในมุมเงย ถ้าเป็นเวลานานมากเกิน 3 ชั่วโมง จะเกิดความล้าเมื่อยได้ง่ายขึ้นที่คอ ลักษณะจะเกิดมุมมอง 35 องศา ต้องเงยหน้าสูง ส่วนคนถัดมาใช้มุมมอง 15–20 องศาเท่านั้น การพื้นชนิดนี้จึงไม่นิยมใช้ในห้องประชุมมากนัก

ภาพที่ 100

แสดงห้องประชุมชนิดพื้นเอียง

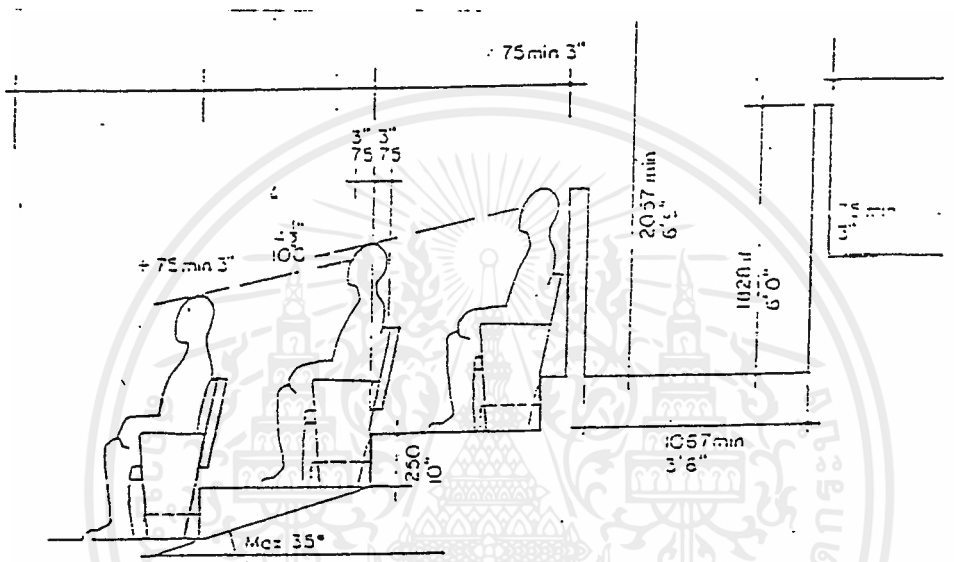


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ชนิดพื้นขั้นบันได ห้องจะมีระดับต่างกัน ยกระดับขึ้นทุก ๆ 10 นิ้วหรือ 25 ซม. ช่วยลดปัญหาการมองในมุมเงย กลับเป็นมุมก้มทำให้มีความสะดวกในการมองมากกว่า ห้องชนิดนี้นิยมมากในหอประชุมต่างๆ

ภาพที่ 101

แสดงห้องประชุมชนิดพื้นขั้นบันได



สรุปเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ

จากชนิดของพื้นห้องประชุมทั้งหมด 3 แบบ นั้น เก้าอี้ที่มีลักษณะแปลกแตกต่างออกไปคือ เก้าอี้ในห้องประชุมพื้นเอียง จำเป็นต้องออกแบบมาใช้เฉพาะสำหรับห้องประชุมนั้น ๆ ซึ่งต่างจากห้องพื้นราบและพื้นขั้นบันได ที่เก้าอี้มีลักษณะเหมือนกัน ห้องประชุมและเก้าอี้ที่มีลักษณะพื้นเอียงนั้น มีค่าความเอียงไม่แน่นอน ไม่ตายตัวแล้วแต่สถาปนิก ผู้ออกแบบจึงเล็งเห็นว่าเก้าอี้แบบนี้จำเป็นจะต้องทำขึ้นเฉพาะห้องประชุมนั้นๆ ไม่สามารถออกแบบให้ใช้ได้กับทุกห้อง ประชุมที่มีพื้นเอียงได้ และห้องประชุมชนิดนี้ไม่ค่อยนิยม เพราะมุมมองเป็นมุมเงยไม่สะดวกในการมองเกิดการบังกัน ได้ง่าย เพราะฉะนั้นการออกแบบเก้าอี้ห้องประชุมอเนกประสงค์นี้จึงเป็นการออกแบบเพื่อรองรับการใช้งานภายในห้องประชุมพื้นราบ เท่านั้น สำหรับพื้นเอียงซึ่งมีใช้น้อยไม่ขอนำมาเป็นเงื่อนไขในการออกแบบในเชิงอุตสาหกรรมของเก้าอี้ประชุมอเนกประสงค์นี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4.5 การศึกษาพื้นสำหรับอาคารหอประชุมหรืออาคารเอนกประสงค์

พื้นภายในอาคารนั้นเป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อการใช้สอย ที่คงทนถาวร ความสวยงาม การดูแลความสะอาด ซึ่งการศึกษารูปลักษณะของพื้นแบบต่างนั้น จะช่วยให้การออกแบบเก้าอี้นั้นเป็นไปด้วยข้อคำนึงถึงลักษณะของการนำไปใช้ที่ดียิ่งขึ้น ซึ่งพอจะจำแนกประเภทของพื้นภายในอาคารได้ดังนี้คือ

หินอ่อน

หินอ่อนเป็นวัสดุปูพื้นประเภทหนึ่งที่ช่วยเสริมสร้างคุณค่าของการตกแต่งได้เป็นอย่างดี ให้ความรู้สึกโอ่อ่า หรูหรา สวยงามตามธรรมชาติ และมีความคงทนถาวรมากกว่าวัสดุอื่น ๆ มากมาย ในปัจจุบันหินอ่อนมีให้เลือกมากมายหลายสีหลายแบบ

ไม้

ไม้เป็นวัสดุปูพื้นและตกแต่งพื้นได้อย่างดีและสะอวด เนื่องจากเป็นวัสดุที่หาได้ง่าย ราคาไม่แพง มีความคงทนถาวรและให้คุณค่าความงามตามธรรมชาติ ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์พื้นไม้มีให้เลือกใช้มากมายตามความต้องการ ได้แก่ พื้นไม้ปาเก้ ไม้พื้นโมเสค ไม้พื้นลิ้นรอบตัว ไม้ปาเก้เป็นพื้นที่ทนทานกว่าไม้โมเสคเพราะมีร่องลิ้น รวมทั้งคุณสมบัติของกาวด้วย ส่วนไม้ลิ้นรอบลินิรอบตัวนั้นสามารถเชื่อมได้ที่จุดใดก็ได้ มีความแข็งแรงคงทนและแข็งแรงพอ ๆ กับไม้ปาเก้

กระเบื้อง

กระเบื้องเป็นวัสดุปูพื้นอีกประเภทหนึ่งที่มีคุณสมบัติคงทนแข็งแรงและสวยงาม มีขนาดและแบบต่าง ๆ ให้เลือกใช้มากมาย อีกทั้งสะดวกต่อการดูแลรักษา กระเบื้องที่ดีมีคุณสมบัติดังนี้ คือ มีความแข็งแกร่ง ความทนทานต่อการรานตัว ทนต่อสารเคมี และการใช้งาน ประเภทของกระเบื้อง เช่น กระเบื้องเคลือบ กระเบื้องไม่เคลือบ

กระเบื้องยาง

กระเบื้องยาง เป็นกระเบื้องที่มีความนิยมมากในปัจจุบัน เนื่องจากราคาถูก ให้คุณค่าทางความสวยงาม สะดวกสบาย ทนทาน เปลี่ยนแปลงได้ง่าย กระเบื้องมีจำหน่ายโดยทั่วไป 2 แบบ คือ แบบสีพื้น และแบบมีลวดลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.5 การศึกษาผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงและผลิตภัณฑ์เดิม

รูปแบบของผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง คือ เก้าอี้นั่งทั่วไป ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลายหน้าที่ โดยเฉพาะเก้าอี้ที่นำมาใช้ในห้องประชุมตามที่ต่าง ๆ ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่ามีรูแปบบเก้าอี้ที่ผลิตออกมาหลากหลายชนิดด้วยกัน ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับหน้าที่ของการนำมาใช้งาน ในที่นี้ผู้วิจัยของยกตัวอย่างเพียงแค่เก้าอี้ที่มีความใกล้เคียงเพื่อการนำมาพิจารณา เช่น เก้าอี้ผู้ป่วย เก้าอี้พักผ่อน เก้าอี้ทำงานทั่วไป และเก้าอี้สำหรับใช้ภายในห้องประชุม เป็นต้น เพื่อความสะดวกในการเลือกศึกษา การเปรียบเทียบที่มีความชัดเจน ดังนี้

ภาพที่ 102

แสดงเก้าอี้ในหอประชุม



แบบที่ 1.

เป็นเก้าอี้ห้องประชุมแบบ MOVABLE โครงสร้างเป็นเหล็กกล่อง สามารถซ้อนเก็บได้ มีแผ่นเหล็กล็อคด้านข้าง เพื่อการล็อคในแต่ละแถวในแนวขวาง เพื่อการวางเก้าอี้ให้เป็นระเบียบ มิให้แยกแตกแถว การยึดโครงสร้างยึดด้วยวิธีการเชื่อม รูปแบบของเก้าอี้นั้นมีบาะและพนักรองรับสัดส่วน เพื่อความนุ่มสบาย และยึดเบาะกับพนักด้วยการใช้สกรูขันมียางรองรับชาทั้งสี เพื่อการกันลื่น และปิดรอยตัดของเหล็ก นิยมใช้กับสถานที่ราชการต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีของผลิตภัณฑ์

1. สะดวกต่อการซ้อนเก็บ
2. มีเบาะและพนักรองรับสัดส่วน
3. สามารถยกได้สะดวกเพราะน้ำหนักเบา
4. มีช่องล๊อคด้านข้างเก้าอี้ เพื่อการวางที่เป็นระเบียบ
5. สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
6. รูปแบบสามมรถนำไปใช้งานได้หลายหน้าที่
7. ง่ายต่อการรักษาความสะอาด

ข้อเสียของผลิตภัณฑ์

1. ไม่มีเท้าแขนและพักเท้าของเก้าอี้
2. ยุ่งยากในการจัดวาง
3. ไม่มีความเหมาะสมในการนำมาใช้กับผู้สูงอายุเท่าที่ควร
4. เบาะและพนักเป็นหนังเทียมอายุการใช้งานจะน้อยกว่าพลาสติก
5. การดัดโค้งของรูปแบบจะยากกว่า เหล็กกลมกลายและเหล็กเส้นทั่วไป

ภาพที่ 103

ภาพแสดงเก้าอี้ห้อประชุมแบบติดตายตัว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 2

เป็นเก้าอี้ห้องประชุมแบบติดตั้งตายตัว (FIXED SEATS) แบบเป็นแถว โครงสร้างขาเป็นเหล็กท่อสี่เหลี่ยมตัดเชื่อมติดกันส่วนรองรับที่นั่ง และพนักพิงต่อเชื่อมกันด้วยเหล็กท่ากลม ยึดติดกับพื้นห้องประชุมด้วยสกรูหัวหกเหลี่ยม โครงสร้างซุบโครเมียม ส่วนเบาะและพนักพิงต่อกันเป็นโครงไม้บุฟองน้ำแล้วหุ้มด้วยหนังเทียมสีน้ำตาลอ่อน แผ่นรองเขียนทำจากไม้อัดปิดผิวด้วยฟอร์เมก้าสีดำ สามารถพับเก็บได้ทางด้านข้างใช้เป็นที่รองแขนไปในตัว นิยมใช้ในสถานที่ราชการหรือ มหาวิทยาลัย

ข้อดีของผลิตภัณฑ์

1. เป็นแบบติดตายตัวไม่สามมรถเคลื่อนย้าย
2. มีแผ่นรองเขียน และสามารถพับเก็บได้
3. สามมรถรองรับสัดส่วนในการนั่งได้ดี
4. รูปแบบทันสมัยสวยงาม
5. ต้องใช้ช่างผู้ชำนาญในการติดตั้งและจัดวาง
6. ง่ายต่อการรักษาความสะอาด

ข้อเสียของผลิตภัณฑ์

1. ไม่สามมรถเคลื่อนย้าย เพื่อการใช้พื้นที่ทำกิจกรรมอื่น ๆ
2. ยุ่งยากในการทำความสะอาดพื้นที่
3. ไม่เหมาะสมในการนำไปใช้ในสถานสงเคราะห์คนชรา
4. ราคาสูง
5. การลุกนั่ง หรือเคลื่อนไหวจะทำให้เก้าอี้สะเทือนไปทั้งแถวที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 104

แสดงเก้าอี้ภายในหอประชุม



แบบที่ 3

เป็นเก้าอี้แบบเคลื่อนย้ายได้ มีลักษณะโครงสร้างเป็นเหล็กกลมกลวง โครงสร้างยึดด้วยวิธีการเชื่อม และชุบด้วยโครเมียม มียางสองขาทั้ง 4 ขา เบาะและพนักเป็นพลาสติกชนิด pp ขึ้นรูปด้วยการฉีด สามมรถซ้อนเก็บได้สะดวก น้ำหนักเบามีสีสันหลายสีให้เลือกใช้ นิยมใช้สถานที่ราชการ สถานสงเคราะห์ต่าง ๆ เพราะราคาถูก

ข้อดีของผลิตภัณฑ์

1. น้ำหนักเบา
2. ผลิตได้จำนวนมากในระบบอุตสาหกรรม
3. ราคาถูก
4. สามารถซ้อนเก็บได้จำนวนมาก
5. มีอายุการใช้การนาน
6. เคลื่อนย้ายได้สะดวก
7. ง่ายต่อการรักษาความสะอาด

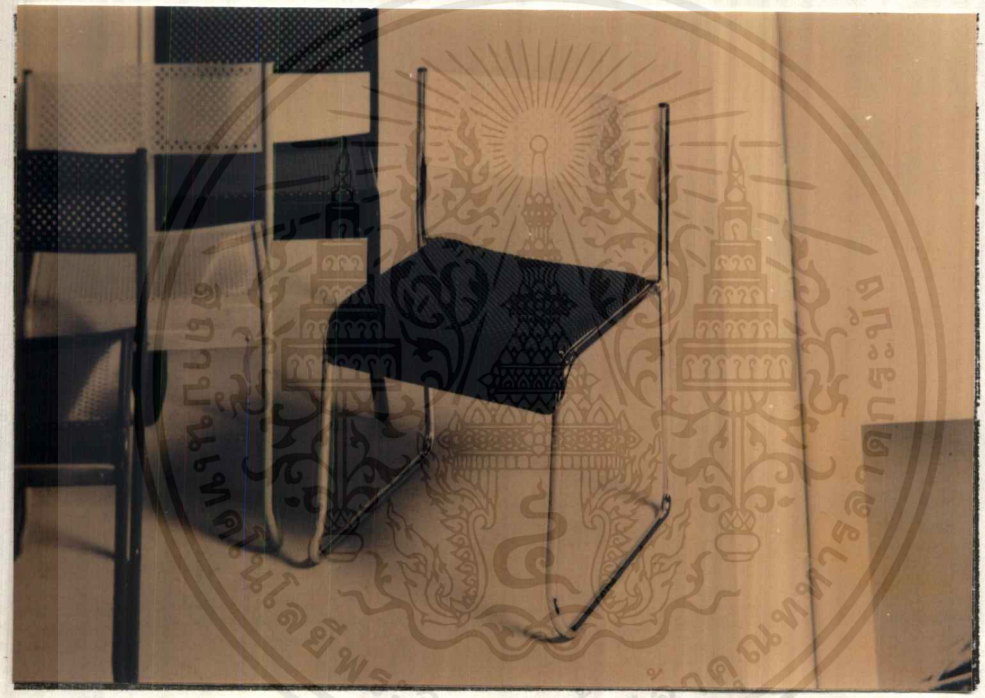
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสียของผลิตภัณฑ์

1. ไม่มีเท้าแขน และพักเท้าบนเก้าอี้
2. สีของเบาะถ้าหากใช้นาน ๆ จะเริ่มซีด
3. การยึดระหว่างเบาะและโครงสร้างไม่แข็งแรงเท่าที่ควร
4. ไม่เหมาะสมในการนำมาใช้กับผู้สูงอายุ

ภาพที่ 105

แสดงเก้าอี้ในห้องประชุม



แบบที่ 4

เป็นเก้าอี้แบบเคลื่อนย้ายได้ โครงสร้างของเก้าอี้ คือ เหล็กกลมกลวงขนาด 4 หุน ชุบโครเมี่ยม ส่วนพนักและรองนั้ง คือ เหล็กแผ่นแบบตะแกรง ยึดโดยวิธีการเชื่อมลักษณะไฟฟ้าของเก้าอี้นั้นสามารถซ้อนเก็บได้ มีรูแบบที่เรียบง่ายและทันสมัย นิยมใช้ในบริษัทต่าง ๆ

ข้อดีของผลิตภัณฑ์

1. สามารถซ้อนเก็บได้ง่ายและสะดวก
2. วัสดุหาง่ายและผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม
3. อายุการใช้งานยาวนาน
4. โครงสร้างแข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. รูปแบบเรียบง่ายแต่ทันสมัย

6. เคลื่อนย้ายได้สะดวก

ข้อเสียของผลิตภัณฑ์

1. วางได้เฉพาะพื้นที่มีความเรียบ

2. ไม่มีส่วนรองพื้นของขาเก้าอี้

3. ไม่มีเท้าแขนและพักเท้า

4. ไม่เหมาะสมในการนำมาใช้กับผู้สูงอายุ

5. ขาดความปลอดภัยในการใช้งาน

ภาพที่ 106

แสดงภาพเก้าอี้ในห้องประชุม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 5

เป็นเก้าอี้ที่ทำด้วยไม้ทั้งหมด ยึดด้วยวิธีการล๊อค เข้าด้วยไม่ บางจุดยึดด้วยสกรู ผังแล้วปิดทับรอยด้วยชี้เลื่อยของไม้ รูปแบบทันสมัย สวยงามต้องใช้ช่างที่ชำนาญและมีฝีมือสูง สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม นิยมใช้กับสถานราชการ

ข้อดีของผลิตภัณฑ์

1. วัสดุหาได้ง่ายสามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมล
2. มีที่นั่งที่รับกับสัดส่วนได้ดี
3. เคลื่อนย้ายได้สะดวก
4. โครงสร้างแข็งแรง
5. ราคาถูก

ข้อเสียของผลิตภัณฑ์

1. ไม่มียางรองขาเก้าอี้เพื่อกันรอยขีดข่วนบนพื้น
2. ไม่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ
3. ไม่มีเท้าแขน และพักเท้า
4. ไม่สามารถซ้อนเก็บ
5. รักษาความสะอาดได้ยาก

ภาพที่ 107

แสดงเก้าอี้ในห้องประชุม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 6

มีรูปแบบคล้ายกับรูปแบบที่ 1 คือโครงสร้างใช้เหล็กกล่อง ดัดโค้งด้วยเครื่องจักร ชุบด้วยโครเมี่ยม มีเบาะรองรับและพนักพิง โครงไม้หุ้มด้วยหนังเทียม ยึดด้วยสกรู นิยมใช้ในสถานที่ราชการ และบริษัทขนาดเล็ก

ข้อดีของผลิตภัณฑ์

1. สามารถซ้อนเก็บได้
2. เคลื่อนย้ายได้สะดวก
3. มีเบาะและพนักรองรับที่นุ่มสบาย
4. ง่ายต่อการรักษาความสะอาด
5. รองรับสัดส่วนได้ดี

ข้อเสียของผลิตภัณฑ์

1. ไม่เหมาะสมในการนำไปใช้กับผู้สูงอายุ
2. ไม่มีเท้าแขนและพักเท้าที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ
3. วัสดุทำการดัดโค้งได้น้อยกว่าโลหะกลม
4. เบาะ เกิดการฉีกขาดได้ง่าย อายุการใช้งานจะสั้นกว่าพลาสติก

ภาพที่ 108

ภาพแสดงผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 7

เป็นเก้าอี้ที่มีความใกล้เคียงกับการใช้งานสำหรับผู้สูงอายุมากที่สุด เพราะเป็นเก้าอี้สำหรับผู้ป่วยที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้เท่าที่ควร ซึ่งจะคล้ายกับผู้สูงอายุ ซึ่งไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้เหมือนคนสามัญปกติ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าผู้สูงอายุบางคนก็มักจะต้องใช้เก้าอี้ชนิดนี้ช่วยเหลือในการเคลื่อนไหวของตนโครงสร้างของเก้าอี้ ทำด้วยเหล็กกลมกลวง และเหล็กแผ่น ยึดด้วยวิธีการเชื่อมลักษณะของเก้าอี้ จะมีเท้าแขน พักเท้า มือจับเข็น และล้อเพื่อช่วยในการเคลื่อนไหว อีกทั้งยังมีมือเบรค บังคับการเคลื่อนไหว เบาะรองนั่ง และพนัก คือหนังแท้ ซึ่งสามารถรับสัดส่วนได้ดี แต่ราคาค่อนข้างสูง นิยมใช้ในโรงพยาบาลทั่วไปและตามบ้านพักอาศัยที่มีผู้สูงอายุพักอาศัยอยู่ด้วย

ข้อดีของผลิตภัณฑ์

1. มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน
2. สามารถเคลื่อนย้ายได้
3. มีเบคสามารถบังคับการเคลื่อนไหว
4. นั่งได้ระยะยาว
5. รับกับสัดส่วนได้ดี
6. โครงสร้างแข็งแรง
7. สามารถพับเก็บให้เล็กลงได้

ข้อเสียของผลิตภัณฑ์

1. ไม่สามมรถซ้อนเก็บ
2. ราคาสูง
3. ขั้นตอนการผลิตซับซ้อน
4. ไม่เหมาะสมในการนำมาใช้ในอาคารเอนกประสงค์
5. ขนาดใหญ่เทอะทะ
6. ใช้วัสดุหลายชนิด

การศึกษาผลิตภัณฑ์ เดิม

เนื่องด้วยทางสถานสงเคราะห์คนชรา ขึ้นอยู่กับกรมประชาสงเคราะห์กระทรวงมหาดไทย ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐบาล และมีข้อจำกัดต่อการเลือกซื้อครุภัณฑ์ ต่าง ๆ จึงทำให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครุภัณฑ์ที่ได้มีรูปแบบที่สามารถตอบสนองต่อคนชราได้เพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น ดังที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา

ภาพที่ 109

แสดงรูปแบบของผลิตภัณฑ์เดิม



รูปแบบของผลิตภัณฑ์เดิม

รูปแบบผลิตภัณฑ์เดิมเป็นเก้าอี้โครงสร้างทำด้วยไม้จริง ทั้งหมด มีเบาะหุ้มพนักและเบาะรองรับที่นั่ง ในการยึดใช้วิธีการเข้าด้วยไม้ และสกรูผังปิดรอยด้วยขี้เลื่อยไม้ผสมกาวเพื่อความเรียบร้อยของชิ้นงาน มียางรองรับขาเก้าอี้ เพื่อยึดกันลื่นและรอยขูดขีดบนพื้น รูปแบบของเก้าอี้ไม่สามารถซ้อนกันได้ นิยมใช้ในสถานที่ราชการ หรือหน่วยงานของรัฐบาล

ข้อดีของผลิตภัณฑ์

1. ราคาถูก
2. เคลื่อนย้ายได้สะดวก
3. รักษาความสะอาดได้ง่าย
4. มีเบาะและพนักที่นุ่มสบาย
5. สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสียของผลิตภัณฑ์

1. ไม่สามารถซ้อนเก็บได้
2. โครงสร้างขาดความแข็งแรงและอายุการใช้งานที่ยาวนาน
3. มีน้ำหนักมาก
4. ขนาดใหญ่ เทอะทะ
5. พนักพิง ไม่มีองศาเอียงรับแผ่นหลังผู้นั่ง
6. สัดส่วนไม่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ

สรุปเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ

ในการที่จะออกแบบเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชรา หลักเกณฑ์ในการศึกษาด้วยคุณสมบัติ และข้อควรคำนึกถึงต้องมีนำไปใช้คือ

ความแข็งแรงทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ

ขนาดสัดส่วนของเก้าอี้จะต้องสัมพันธ์กับสัดส่วนของมนุษย์หรือผู้สูงอายุ

จุดรับน้ำหนักของเก้าอี้ทุกจุดต้องเสมอภาค ไม่หนักที่จุดใดจุดหนึ่ง

วัสดุนั่งพิงและรองรับควรนั่งสบายสร้างความมั่นใจในเวลานั่ง

การบำรุงรักษาความสะอาด หรือการซ่อมแซม

ความปลอดภัย ต่อการใช้งาน ภายในอาคารเอนกประสงค์

การจัดเก็บ ซ้อนเก็บ

ความสะดวกในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ความประหยัดต่อวัสดุ, งบประมาณ, เนื้อที่การใช้งาน, เวลา

ความสะดวกในการขนส่ง

ความเหมาะสมต่อการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

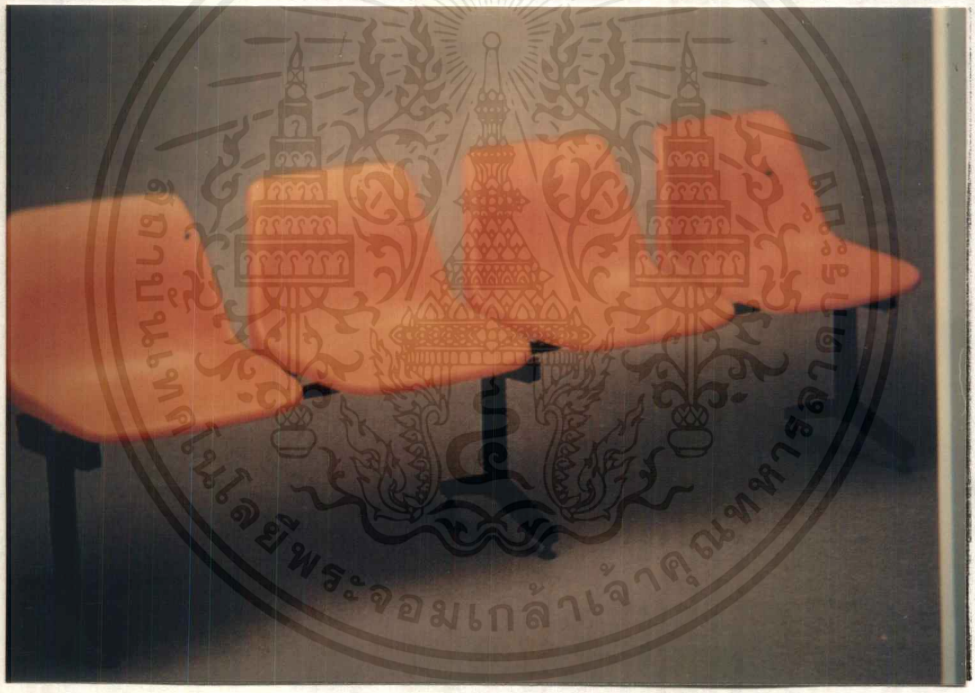
3.4.5.1 การศึกษาการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์เดิมส่วนรองนั่งและพนักพิง

เป็นการศึกษาถึงลักษณะรูปแบบผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ตามท้องตลาดทั่วไป เป็นการเลือกนำมาใช้ในงานเพื่อความสะดวกในการผลิต ลดขั้นตอนการผลิตด้วยการฉีดต้นแบบ ส่วนที่นำมาพิจารณา คือ ส่วนรองนั่งและพนักพิง ซึ่งเป็นวัสดุพลาสติกชนิด POLYPROPYLENE มีความทนทานต่อแรงดึง แรงอัด แรงกระทบ มีความแข็งแรงทนทาน ดังการเลือกรูปแบบมาเพื่อพิจารณาดังต่อไปนี้

รูปแบบที่ 1

ภาพที่ 110

แสดงรูปแบบของผลิตภัณฑ์



ข้อดีและข้อเสียของผลิตภัรฑ์รองนั่งและพนักพิง

ข้อดี
1. มีรูปแบบเรียบง่าย
2. รับสัดส่วนได้ดี มีขนาดมาตรฐานทั่วไป
3. มีส่วนผสมของสาร U.V. เพื่อความคงทนถาวรของสีและผลิตภัณฑ์
4. ลักษณะเก้าอี้มีทั้งแบบนั่งพักคอยและแบบนั่งเดี่ยวทั่วไป
5. ราคาถูกกว่า
6. แบบเดี่ยวสามารถซ้อนเก็บได้ มีความแข็งแรงทนทาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย 1. ลักษณะเก้าอี้พักคอยกลางแจ้ง ไม่มีที่ระบาย เช่น รูหรือช่องในรองนั่ง

2. รูปแบบของเก้าอี้มีทั้งที่ผลิตจากพลาสติกและไฟเบอร์กล๊าส

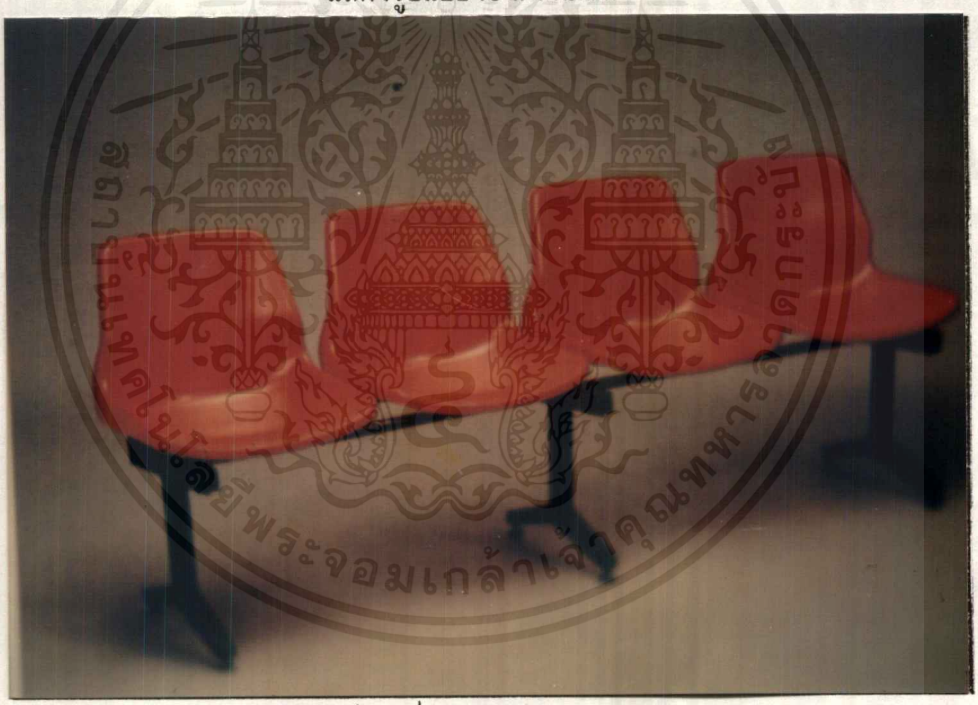
3. รูปแบบเรียบง่ายเกินไป

4. ไม่มีในส่วนของเท้าแขน

รูปแบบที่ 2.

ภาพที่ 111

แสดงรูปแบบของผลิตภัณฑ์



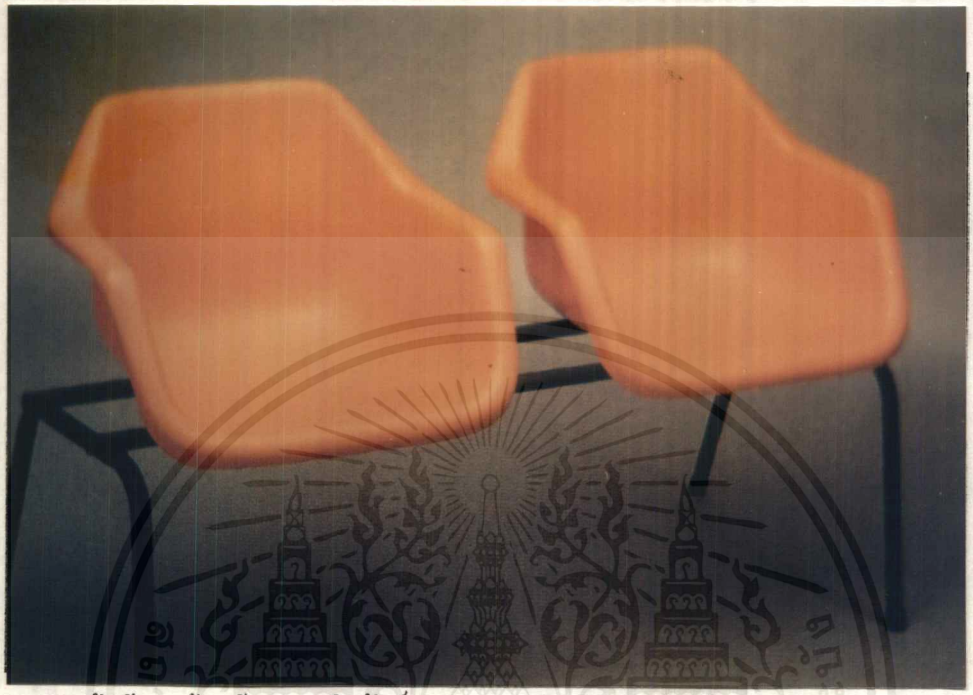
ข้อดีและข้อเสียของผลิตภัณฑ์รองนั่งและพนักพิง

มีลักษณะรูปแบบคล้ายในแบบที่หนึ่งซึ่งผลิตจากวัสดุชนิดเดียวกันลักษณะการใช้งานเหมือนกัน ซึ่งมีทั้งแบบสำหรับการนั่งพักคอย และแบบตัวเดี่ยว ส่วนใหญ่เก้าอี้ที่ใช้ภายในอาคารมักจะไม่มีส่วนผสมของสาร U.V. แต่ถ้าหากใช้ภายนอกอาคารหรือกลางแจ้งก็จะผสมสาร U.V. เข้าไปเพื่อการนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้องอีกทั้งความแข็งแรงทนต่อสภาพแวดล้อม ผู้ผลิตนั้นมีอยู่หลายบริษัทด้วยกัน เช่น บริษัท LEECO และบริษัท ศรีไทยซุปเปอร์แวร์ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบที่ 3

ภาพที่ 112



ข้อดีและข้อเสียของผลิตภัณฑ์

เป็นเก้าอี้ที่มีลักษณะใช้ภายในอาคาร ซึ่งผู้ผลิต คือ บริษัท ศรีไทยซุปเปอร์แวร์ มีรูปแบบที่แตกต่างออกไปคือ มีโครงนั่งที่กว้างกว่าเก้าอี้ธรรมดา ซึ่งเพิ่มมาคือ มีส่วนของเท้าแขนรวมอยู่ในตัวเป็นชิ้นเดียวกัน

ข้อดี
1. มีเท้าแขนรวมเป็นชิ้นเดียวกัน ซึ่งช่วยลดขั้นตอนในการผลิต
2. มีทั้งแบบนั่งพักคอย และเป็นเก้าอี้เดียว
3. รองรับสัดส่วนได้ดี
4. เป็นเก้าอี้สำหรับใช้ภายในอาคาร
5. มีความแข็งแรงทนทาน

ข้อเสีย
1. รูปแบบมีขนาดใหญ่ เทอะทะ
2. ใช้ได้เฉพาะภายในอาคาร
3. ราคาสูงกว่า แบบที่ 1 และแบบที่ 2
4. สิ้นเปลืองด้านวัสดุ มากขึ้น
5. ไม่สามารถซ้อนเก็บได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบที่ 4

ภาพที่ 113

แสดงรูปแบบของผลิตภัณฑ์



ข้อดีและข้อเสียของผลิตภัณฑ์ในส่วนรองนั่งและพนักพิง

เป็นรูปแบบของเก้าอี้โดยเฉพาะส่วนที่รองนั่งและพนักพิงนั้น วัสดุที่ทำด้วยโลหะหล่อ มีขนาดน้ำหนักมากกว่าแบบอื่น ๆ มีรูปแบบที่เรียบง่าย

ข้อดี 1. รูปแบบเรียบง่าย

2. มีขนาดเล็กกว่ารูปแบบอื่น ๆ

3. ราคาอยู่ในระดับกลาง ๆ

4. มีความแข็งแรงทนทาน

ข้อเสีย 1. มีน้ำหนักมาก

2. เป็นเก้าอี้ใช้ได้เฉพาะภายในอาคาร

3. ไม่สามารถซ้อนเก็บได้

4. ไม่มีเท้าแขน

5. รองรับสัดส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบที่ 5

ภาพที่ 114

แสดงรูปแบบของผลิตภัณฑ์



ข้อดีและข้อเสียของผลิตภัณฑ์

เป็นเก้าอี้ที่มีทั้งรูปแบบลักษณะนั่งพักคอย และแบบเป็นตัวเดี่ยว บริษัท ผู้ผลิต คือ บริษัท ดีน่าเฟอร์นิคอน จำกัด วัสดุ คือ พลาสติกชนิด POLYPROPYLENE มีทั้งใช้ภายในอาคาร และภายนอกอาคาร ในส่วนของพนักพิงมีนิ เป็นข้อต่อที่ใช้แผ่นเหล็กสวมต่อเข้าหากัน โดยอำนวยความสะดวกในการนั่ง เพื่อการรองรับแผ่นหลักของผู้นั่ง สามารถรับแรงของแผ่นหลังได้ดี ราคาของเก้าอี้ อยู่ในระดับกลาง

ข้อเสีย
1. มีพนักพิงรองรับแรงแผ่นหลังของผู้นั่ง
2. สามารถรับกับสัดส่วนได้ดี มีขนาดมาตรฐานทั่วไป
3. มีรูปแบบที่เรียบง่าย
4. มีส่วนผสมของสาร U.V. มีความคงทนถาวรของสีและผลิตภัณฑ์
5. ลักษณะเก้าอี้มีทั้งแบบนั่งพักคอย และแบบเก้าอี้เดี่ยว
6. มีความแข็งรง ทนทาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. สามารถนำจัดเก็บ ซ้อนเก็บได้ดี

8. ราคาอยู่ในระดับกลาง

รูปแบบที่ 6

ภาพที่ 115

แสดงรูปแบบของผลิตภัณฑ์



ข้อดีและข้อเสียของผลิตภัณฑ์รองนั่งและพนักพิง

เป็นเก้าอี้ที่ใช้ภายในอาคาร มีพนักและรองนั่งหุ้มด้วยผ้าและฟองน้ำ พนักสามารถรับแรงจากแผ่นหลังได้ดี มีความยืดหยุ่นของพนักพิง มีทั้งแบบนั่งพักคอย และแบบเก้าอี้เดี่ยว ส่วนใหญ่ใช้ภายในอาคารสำนักงาน มีราคาค่อนข้างสูง บริษัท ผู้ผลิต คือ บริษัท LEECO

ข้อดี 1. สามารถรองรับแผ่นหลังได้ดี เพราะมีความยืดหยุ่นของพนัก

2. รองรับสัดส่วนได้ดี

3. มีส่วนรองรับที่นุ่มสบาย

4. แข็งแรงทนทาน

ข้อเสีย 1. ราคาสูง

2. ระบบการผลิตซับซ้อน

3. เหมาะสมสำหรับอาคารสำนักงานมีระดับ

4. ต้นทุนการผลิตสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และจิตใจของคนชราได้อย่างถูกต้อง สำหรับปัญหา และความต้องการนี้เป็นข้อมูลที่ได้จากการศึกษาของนักสังคมสงเคราะห์ โดยวิธีการสัมภาษณ์ สุ่มตัวอย่างคนชราในสถานสงเคราะห์คนชรา ซึ่งพอจะสรุปข้อมูลในการศึกษาได้ดังนี้ คือ

ทางด้านร่างกาย

ทางด้านจิตใจและอารมณ์

ทางด้านสังคม

ทางด้านเศรษฐกิจ

ทางด้านอื่นๆ

* หมายเหตุ

ข้อมูลที่จะแสดงในหัวข้อต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น จะมีเนื้อหาที่ได้สรุปมาจากข้อมูลจริง โดยจะนำมาเฉพาะเท่าที่จำเป็นและมีความสำคัญต่อการออกแบบเท่านั้น

3.4.6.1 ปัญหาและความต้องการของผู้สูงอายุ

ปัญหาและความต้องการทางด้านร่างกาย

ก. ด้านการเจ็บป่วยและการรักษาพยาบาล

ผลของการศึกษาวิจัยพบว่า คนชรามักเป็นโรคต่าง ๆ คือ โรคเกี่ยวกับกระดูกและกล้ามเนื้อ โรคเกี่ยวกับอก โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหารโรคอัมพาตเหน็บชา โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ ฯลฯ คิดเป็นร้อยละ 17.85 รองลงมาคือ โรคเกี่ยวกับอก คิดเป็นร้อยละ 12.24 ส่วนคนชราที่ไม่ได้เจ็บป่วยทำให้คนชรามีความต้องการต่าง ๆกันประมาณร้อยละ 10.17 จากการที่คนชราเจ็บป่วย ทำให้คนชรามีความต้องการต่างๆดังนี้ คือ

(1) ความต้องการการรักษาเมื่อเจ็บป่วย คิดเป็นร้อยละ 93.33 ร้อยละ 48.87 และ 42.67 ตามลำดับ และมีคนชราถึงร้อยละ 92.67 ที่มีความพอใจในการบริการทางการแพทย์ภายในสถานสงเคราะห์

(2) คนชราร้อยละ 51.33 มีความต้องการแพทย์เฉพาะโรค ได้แก่ แพทย์ทางโรคกระดูกและกล้ามเนื้อ แพทย์ทางหู ตา คอ จมูก ตามลำดับ แต่คนชราคิดเป็นร้อยละ 46.67 ยังไม่ต้องการแพทย์เฉพาะโรค

(3) ในด้ารการบริการภาพบำบัด คนชราที่มีความต้องการการบริการนี้คิดเป็นร้อยละ 67.33 แสดงว่า คนชรามีความสนใจและได้รับประโยชน์จากบริการนี้ บริการกายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บำบัดเป็นที่พอใจของคนชราถึงร้อยละ 59.33 เป็นที่น่าสังเกตุว่า คนชราที่ไม่ได้รับบริการนี้ คิดเป็นร้อยละ 34.67 โดยให้เหตุผลว่าสุขภาพไม่ดี หรือแพทย์สั่งห้าม หรือต้องการทำงานอดิเรก

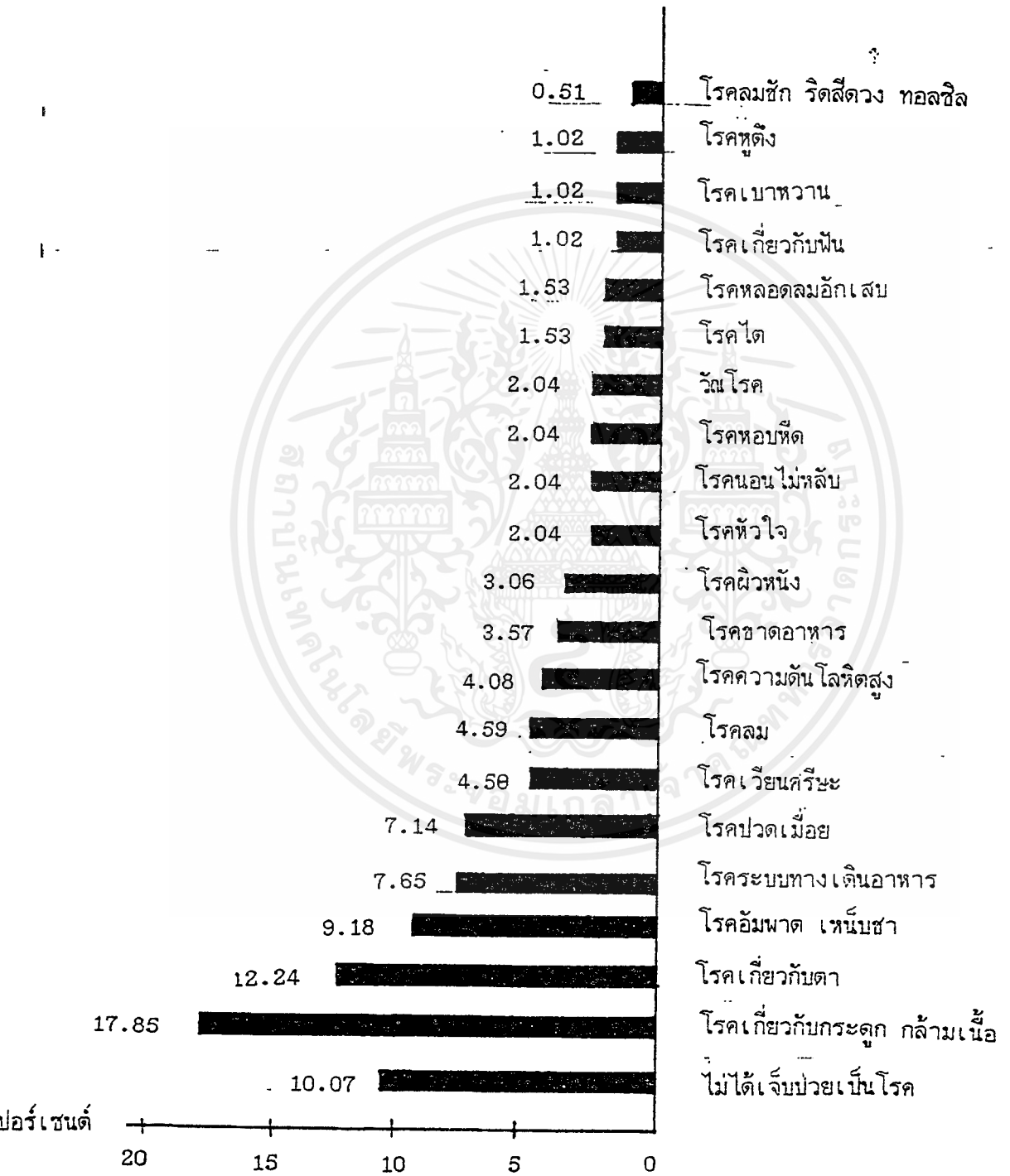
(4) ความรู้สึกต่อการเจ็บป่วย คนชรามีความรู้สึกยอมรับในเรื่องการเจ็บป่วยว่าเป็นเรื่องธรรมดาและมีความหวังว่าจะหายได้ คิดเป็นร้อยละ 51.33 ส่วนคนชราที่หมดหวังไม่คิดว่าจะหายได้ คิดเป็นร้อยละ 33.33

ข. ด้านกิจกรรมการออกกำลังกายประจำวันของสถานสงเคราะห์ แม้ว่ากิจกรรมการออกกำลังกายจะมีผลดี และมีประโยชน์อย่างมากต่อคนชรา เพราะเป็นการช่วยให้อวัยวะส่วนต่างๆ ได้เคลื่อนไหวอยู่เสมอ แต่ปรากฏว่าคนชราส่วนใหญ่ คือ คิดเป็นร้อยละ 74.00 ที่ไม่ได้ร่วมในกิจกรรมนี้ ซึ่งได้แก่การเล่นเกมส์ต่างๆ ที่ทางสถานสงเคราะห์จัดขึ้นในตอนเช้า ระหว่างเวลา 9.00 - 11.00 ทั้งนี้เพราะคนชราสุขภาพไม่ดี ตามองไม่เห็น เจ็บป่วย ต้องสวดมนต์ทำวัตรเช้า ต้องทำงานอดิเรกในตอนเช้า และคนชราถือเพศบรรพชิตเป็นแม่ชี นอกจากนี้ยังมีคนชราบางคนให้เหตุผลว่าตนเองเข้ากับผู้อื่นไม่ได้ หรือไม่ก็ชอบออกกำลังกายด้วยตนเอง ส่วนผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรมออกกำลังกาย มีเพียงร้อยละ 26.00 เท่านั้น แต่อย่างไรก็ดี คนชราส่วนใหญ่ก็เห็นถึงประโยชน์และสนับสนุนกิจกรรมประเภทนี้ คือ ค่าดัชนีสรุปเท่ากับ 79.51%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 1

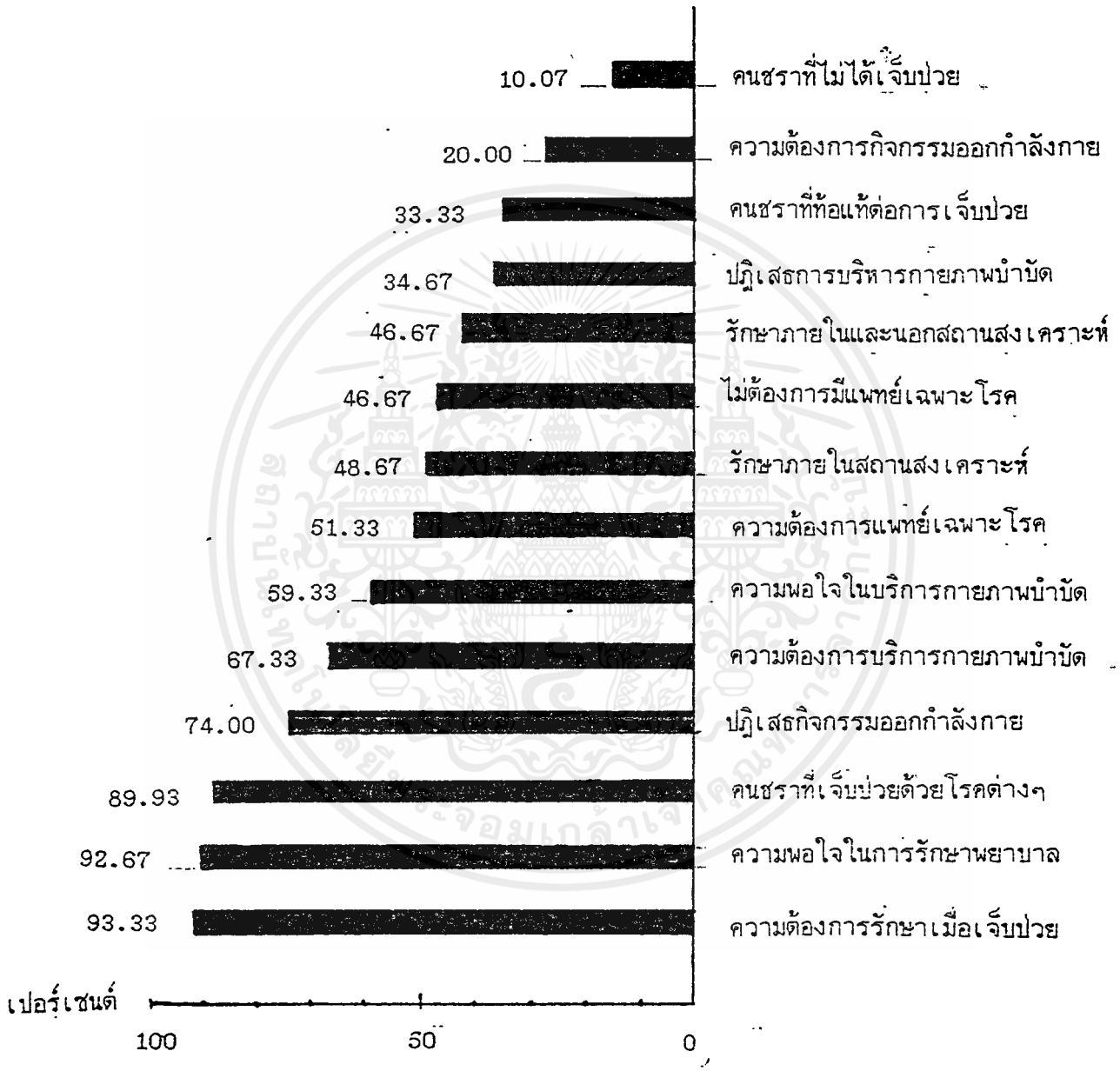
แสดงการเจ็บป่วยของคนชราในชุมชนสงเคราะห์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 2

แสดงปัญหาและความต้องการของคนชราทางด้านร่างกาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาและความต้องการด้านจิตใจและอารมณ์

ก. บริการด้านการแพทย์ฝ่ายจิต

จากการวิเคราะห์ถึงความต้องการดังกล่าวปรากฏว่าคนชรา ต้องการให้สถานสงเคราะห์จัดบริการทางการแพทย์ฝ่ายจิต มีเป็นจำนวนมาก คือ ร้อยละ 68.00 เพราะคนชราส่วนใหญ่ต้องการจะระบายความรู้สึกให้ผู้อื่นทราบส่วนผู้ไม่ต้องการบริการดังกล่าวมีจำนวนร้อยละ 18.00 โดยให้เหตุผลว่า การเจ็บป่วยทางจิตใจเป็นเรื่องธรรมดาของคนชรา แพทย์ของสถานสงเคราะห์ในปัจจุบันก็สามารถรักษาได้ นอกจากนี้คนชราบางคนให้ข้อคิดว่า ให้ธรรมะแก้ปัญหาทางด้านจิตใจได้ผลดีกว่าการรักษาของแพทย์ปัจจุบัน

ข. สถานที่คนชราชอบบำเพ็ญกุศลทางศาสนา

ดังนั้น การศึกษาคือ ความเหมาะสมและความต้องการของคนชราในด้านสถานที่ทางศาสนาจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่ต้องการความต้องการคำนึงถึง จากการสำรวจคนชราความต้องการดังกล่าวพบว่า คนชราส่วนใหญ่มีความต้องการในการทำบุญหรือเลี้ยงพระไม่ว่าจะจัดขึ้นภายในหรือนอกสถานสงเคราะห์ โดยคิดเป็นร้อยละ 68.67และคนชราบางคนที่ต้องการบำเพ็ญกุศลภานในสถานอย่างเดียว โดยให้หตุผลว่า สุขภาพไม่ดีและเป็นการสดวกกว่า มีจำนวนร้อยละ 19.33 นอกจากานี้ยังมีผู้ประสงค์จะทำกิจกรรมทางศาสนาภายนอกสถานสงเคราะห์ คิดเป็นร้อยละ 6.67 ส่วนคนชราที่ไม่ได้บำเพ็ญกุศลทางศาสนามีจำนวนร้อยละ 5.33 เพราะนับถือศาสนาอื่นหรือไม่สามารถบำเพ็ญกุศลทางศาสนาได้เลย เพราะเจ็บป่วยอย่างหนัก หรือมีอาการทางโรคจิต

ค. บริการด้านอ่านหนังสือให้คนชรา

ผู้ให้บริการทางด้านนี้ คือนักสังคมสงเคราะห์ร่วมกับนักเรียนอาสาสมัคร จากการศึกษาปรากฏว่า มีคนชราจำนวนมากที่ไม่เข้าร่วมในโครงการนี้คิดเป็นร้อยละ 70.67 โดยมีเหตุผลว่าสุขภาพไม่ดี หูตึง ต้องทำงานอดิเรก ตลอดจนคนชราบางคนสามารถอ่านหนังสือด้วยตนเอง ส่วนคนชราที่เข้าร่วมบริการคิดเป็นร้อยละ 29.24 แต่ค่าดัชนีสรุปเท่ากับ 78.18% แสดงว่าความคิดเห็นของคนชาต่อโครงการนี้เป็นไปในทางที่ดี

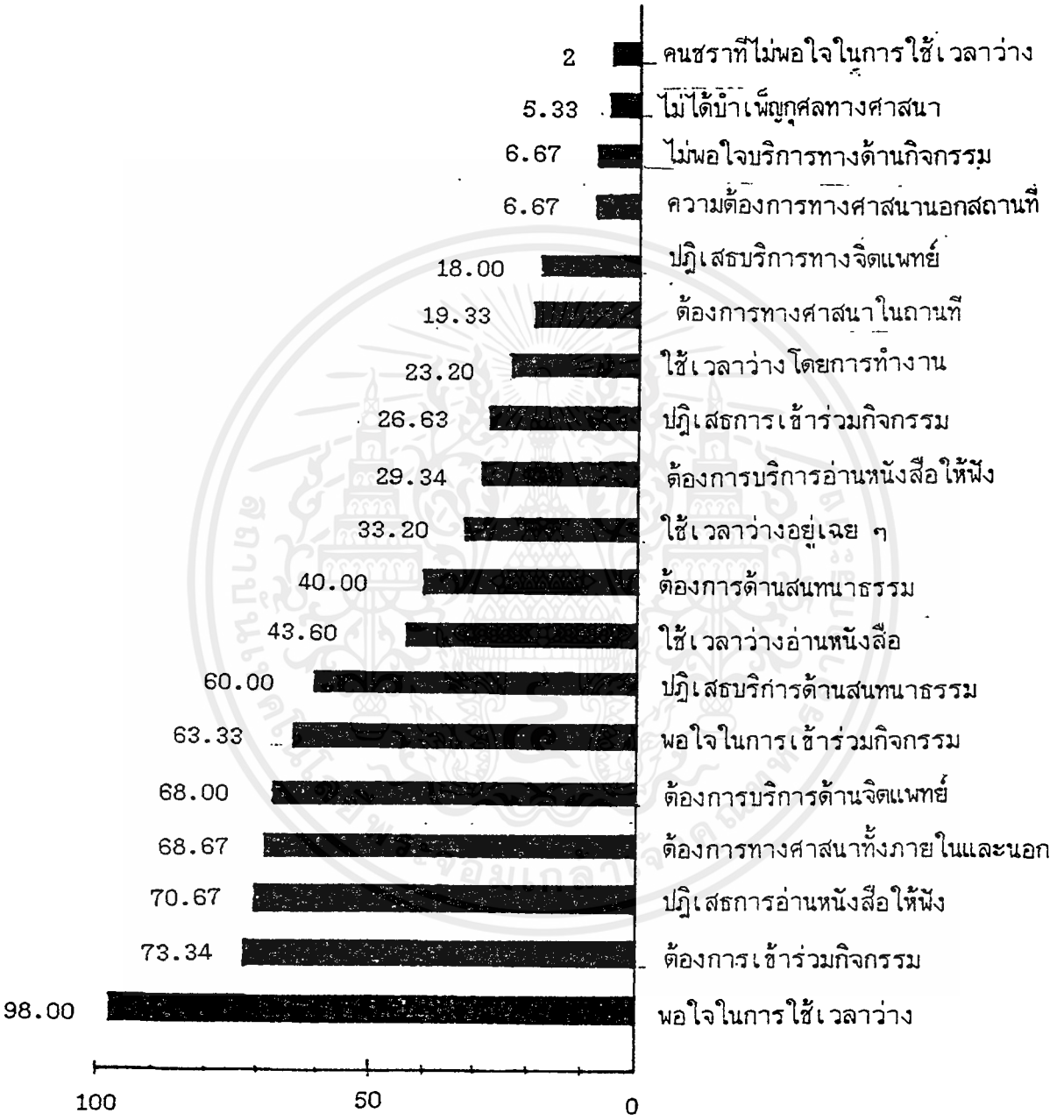
ง. บริการทางด้านสนทนาธรรม

จากการศึกษปรากฏว่า มีคนชราไม่เข้าร่วมนโครงการนี้คิดเป็นร้อยละ 60 โดยมีเหตุผลว่า สุขภาพไม่ดี ต้องทำงานอดิเรกและคนชราบางคนก็ฝึกสมาธิและมีความรู้ในเรื่องธรรมะดีอยู่แล้ว สำหรับคนชราที่เข้าร่วมในโครงการนี้มีจำนวนร้อยละ 40 อย่างไรก็ดี ความคิดเห็นของคนชราจากโครงการนี้เป็นไปในทางที่ดี คือ ค่าดัชนีสรุปเท่ากับ 76.66%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3

แสดงปัญหาและความต้องการด้านจิตใจ และอารมณ์



ร้อยละ 87.33 มีความพอใจที่ให้คนชราเองจัดการเรื่องการเงินของตน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาและความต้องการของคนชราทางด้านเศรษฐกิจ

ก. แหล่งที่คนชราได้รับรายได้ในระหว่างที่อยู่ในสถานสงเคราะห์จากการวิคราะห์ข้อมูลเรื่องนี้ ปรากฏว่าคนชราส่วนใหญ่รายได้จากคู่สมรส ญาติ ครอบครัว หรือผู้อุปการะ ตลอดจนเพื่อนฝูง นายจ้างเก่ามรดก เงินสะสม เงินเดือน บำเหน็จ บำนาญ คิดเป็นร้อยละ 58.34 และร้อยละ31.34 มีรายได้จากการทำงานทั้งภายในและภายนอกสถานสงเคราะห์ ซึ่งอยู่ในโครงการอาชีวบำบัด นอกจากนี้ยังมีคนชราที่ไม่มีรายได้ คิดเป็นร้อยละ 10.22 เนื่องจากไม่มีญาติหรือผู้อุปการะทางการเงินและไม่ได้ทำงาน อย่างไรก็ดีคนชราได้รับบริจาคเงินจากผู้มีจิตศรัทธาที่มาบริจาคเงินแก่คนชราในสถานสงเคราะห์

ข. ความคิดเห็นต่อการเงินในปัจจุบัน

จากการศึกษาความคิดเห็นของคนชราต่อการเงินในปัจจุบันปรากฏว่าคนชราคิดว่าการเงินของตนเองใช้จ่ายแล้ว มีจำนวนร้อยละ 69.33 เพราะคนชราส่วนใหญ่มีรายได้จากการทำงาน ญาติผู้อุปการะ และการบริจาคของผู้มีจิตศรัทธา แต่มีคนชราร้อยละ 23.33 รายได้ไม่พอใช้จ่าย ทั้งนี้อาจเนื่องจากคนชราไม่ได้ทำงาน หรือไม่มีผู้อุปการะด้านการเงิน หรือรายได้ที่ได้รับน้อยเกินไปส่วนร้อยละ 6.67 คิดว่าการเงินของตนเองพอใช้บ้างไม่พอใช้บ้าง เพราะรายได้ที่ได้รับไม่สม่ำเสมอ

ค. ทางด้านบุคคลที่จัดการด้านการเงินของคนชรา

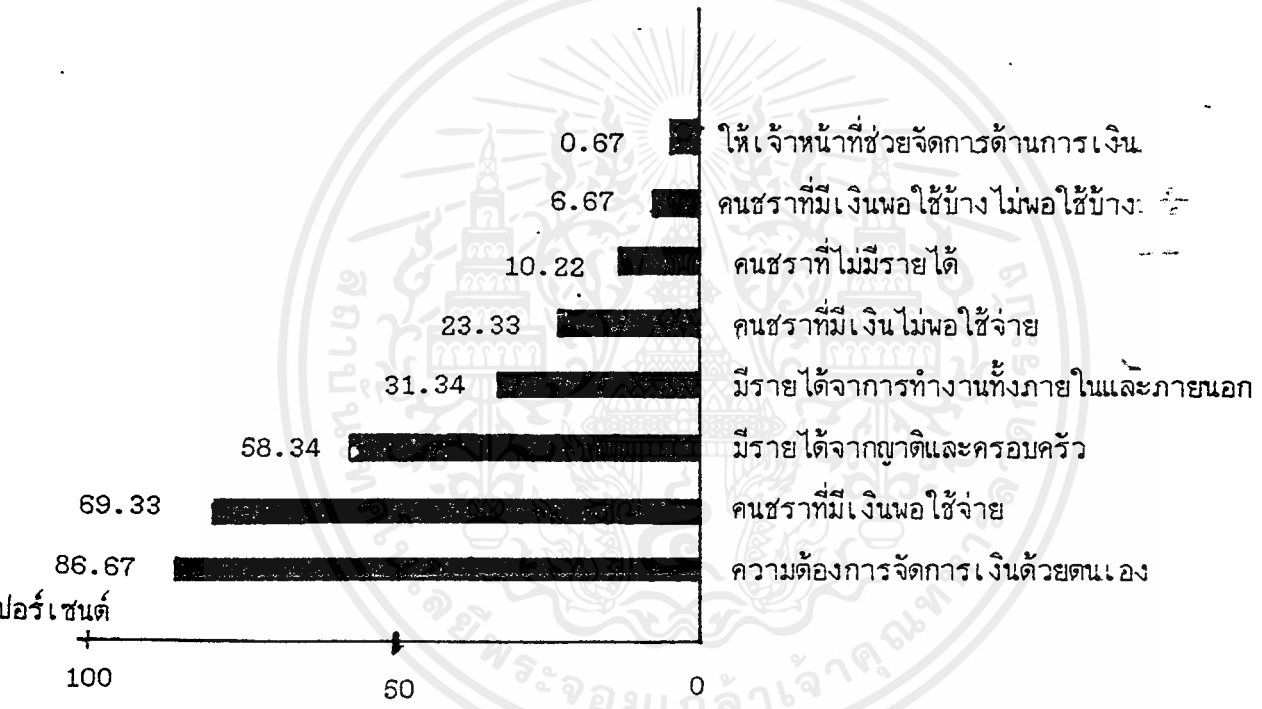
จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านนี้ ปรากฏว่าคนชราส่วนมากคือ ร้อยละ 86.67 เป็นผู้จัดการด้านการเงินของตนเอง เนื่องจากคนชราสามารถที่จะจัดการของตนเองได้ และไม่ค่อยมีควาาเชื่อถือคนอื่นเป็นที่น่าสังเกตว่า คนชราออกไปจัดการด้านการเงินภายนอกสถานสงเคราะห์ เช่น เงินบำนาญ เบิกเงินจากธนาคาร ฯลฯ ด้วยตนเองและมีเพียงร้อยละ 0.67 เท่านั้นที่มอบให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับการเงิน เนื่องจากสุขภาพไม่ดี ไม่สามารถไปไหนเองได้

นอกจากนี้ด้านความคิดเห็นของคนชราต่อเรื่องนี้ ปรากฏว่า ร้อยละ 87.33 มีความพอใจที่ให้คนชราเองจัดการเรื่องการเงินของตน เพราะนอกจากจะไม่ไว้ใจผู้อื่น และคนชรายังไม่ต้องการให้ผู้อื่นทราบฐานะทางการเงินของตนเองด้วย เห็นว่าคนชรามีความคิดเห็นต่อการจัดการเงินของตนเป็นไปในทางที่ดี คือ ค่าของดัชนีสรุปเท่ากับ 80.67%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 4

แสดงปัญหา และความต้องการของคนชราด้านเศรษฐกิจ



คิดเป็นร้อยละ 30.00 ในการที่คนชราไปเยี่ยมเยียนญาติหรือบุคคลภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาและความต้องการของคนชราด้านสังคม

ก. ความสัมพันธ์ของคนชรากับบุคคลภายนอก

จากการวิเคราะห์ข้อมูลของคนชราในเรื่องนี้ ปรากฏว่าบุคคลที่คนชราติดต่อมากที่สุดได้แก่ คู่สมรส ญาติสนิท และครอบครัว คือ คิดเป็นร้อยละ 66.88 เนื่องจากบุคคลเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับคนชราทั้งานโลหิตและฉันท์ญาติ จึงมีการติดต่อกันมากว่าบุคคลอื่น ส่วนการที่บุคคลเหล่านี้ติดต่อกับคนชรา นานๆ ครั้งอาจเนื่องจากมีภาระกิจต้องทำงานและคนชราเองไม่สามารถไปเยี่ยมเยียนด้วยตัวเองได้ ส่วนบุคคลที่คนชราติดต่อลงมา ได้แก่ เพื่อน หรือคนรู้จัก โดยคิดเป็นร้อยละ 10.00 นอกจากนี้ยังมีบุคคลต่างๆ เช่น ผู้อุปการะ ผู้ที่คนชราเคยเลี้ยงมาตั้งแต่เด็ก คิดเป็นร้อยละ 1.14 ส่วนคนชราไม่สนใจ ไม่ต้องการในการติดต่อกับบุคคลภายนอก ไม่มีญาติ ญาติอยู่ไกลออกจากสถานสงเคราะห์มาก ทำให้ไม่สะดวกในการติดต่อ ความสัมพันธ์ระหว่างคนชราและญาติไม่ดี ญาติไม่สนใจคนชรา เป็นต้น กล่าวสรุปได้ว่า คนชราส่วนใหญ่ยังมีการติดต่อกับบุคคลภายนอก และระยะเวลาการติดต่อกันนานครั้ง

ข. ความสะดวกในการติดต่อกับบุคคลภายนอก

การติดต่อกับญาติหรือบุคคลภายนอก หมายถึง การที่ญาติหรือบุคคลภายนอกมาเยี่ยมเยียนคนชราในสถานสงเคราะห์ หรือคนชราออกไปเยี่ยมเยี่ยนญาติหรือบุคคลภายนอกสถานสงเคราะห์ ตลอดจนกาติดต่อสื่อสารทางจดหมายโทรศัพท์ โทรเลข ฯลฯ จากการศึกษาทราบว่า คนชราได้รับความสะดวกมากในการติดต่อ คิดเป็นร้อยละ 46.00 เนื่องจากคนชราเหล่านี้ส่วนใหญ่ ญาติหรือบุคคลภายนอกเป็นผู้มาเยี่ยมเยี่ยน คือ สถานสงเคราะห์ ส่วนคนชราที่ไม่ได้รับความสะดวกคิดเป็นร้อยละ 30.00 ในการที่คนชราไปเยี่ยมเยียนญาติหรือบุคคลภายนอกนอกสถานสงเคราะห์ประสบอุปสรรคหลายประการ เช่น คนชราสุขภาพไม่ดีเดินไม่ได้ตามองไม่เห็น เวียนศีรษะเป็นลมอยู่เสมอ การคมนาคมไม่สะดวก และไม่มีค่าพาหนะในการเดินทาง ฯลฯ จึงสรุปได้ว่า คนชราออกไปติดต่อภายนอกไม่สะดวก แต่บุคคลภายนอกเข้ามาติดต่อกับคนชราสะดวกกว่า

ค. ทางด้านบริการอาสาสมัครที่สถานสงเคราะห์จัดให้

บริการอาสาสมัคร ได้แก่ การปฏิบัติด้านสังคมสงเคราะห์ของนักเรียนที่ทางโรงเรียนแสดงความประสงค์มายังสถานสงเคราะห์ เช่น อ่านหนังสือให้คนชราฟัง เขียนจดหมาย ช่วยงานเล็ก ๆเป็นต้น หรือการบำเพ็ญประโยชน์ของอนุกาชาด บุคคลที่มาเยี่ยมเยียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือชมกิจการของสถานสงเคราะห์ ตลอดจนอาสาสมัครต่างๆ จากการศึกษาปรากฏว่าคนชราส่วนใหญ่ให้ความใส่ใจในบริการนี้ โดยคิดเป็นร้อยละ 76.66 และร้อยละ 20.67 มีความรู้สึกเฉย ๆต่อบริการอาสาสมัครชั้น สำหรับคนชราที่ไม่ใคร่สนใจหรือไม่สนใจเลยทีจำนวนเพียงร้อยละ 2.67 เพราะคนชราไม่ชอบบริการต้อกงารพักผ่อน อย่างไรก็ดีคนชรามีความต้องการติดต่กับสังคมภายนอก เห็นได้จากค่าดัชนีสรุปเท่ากับ 74.93%

ในด้านความคิดเห็นของคนชราร้อยละ 77.34 มีความพอใจในการจัดบิรการอาสาสมัครนี้ เพราะทำให้คนชรามีโอกาสพบปะกับบุคคลภายนอกสำหรับคนชราที่คิดว่าบริการนี้ไม่ดีร้อยละ 2.67 เพราะคนชราคิดว่าไม่ได้ประโยชน์แต่ค่าดัชนีสรุปมีแนวทางในทางที่ดี คือ เท่ากับ 75.35%

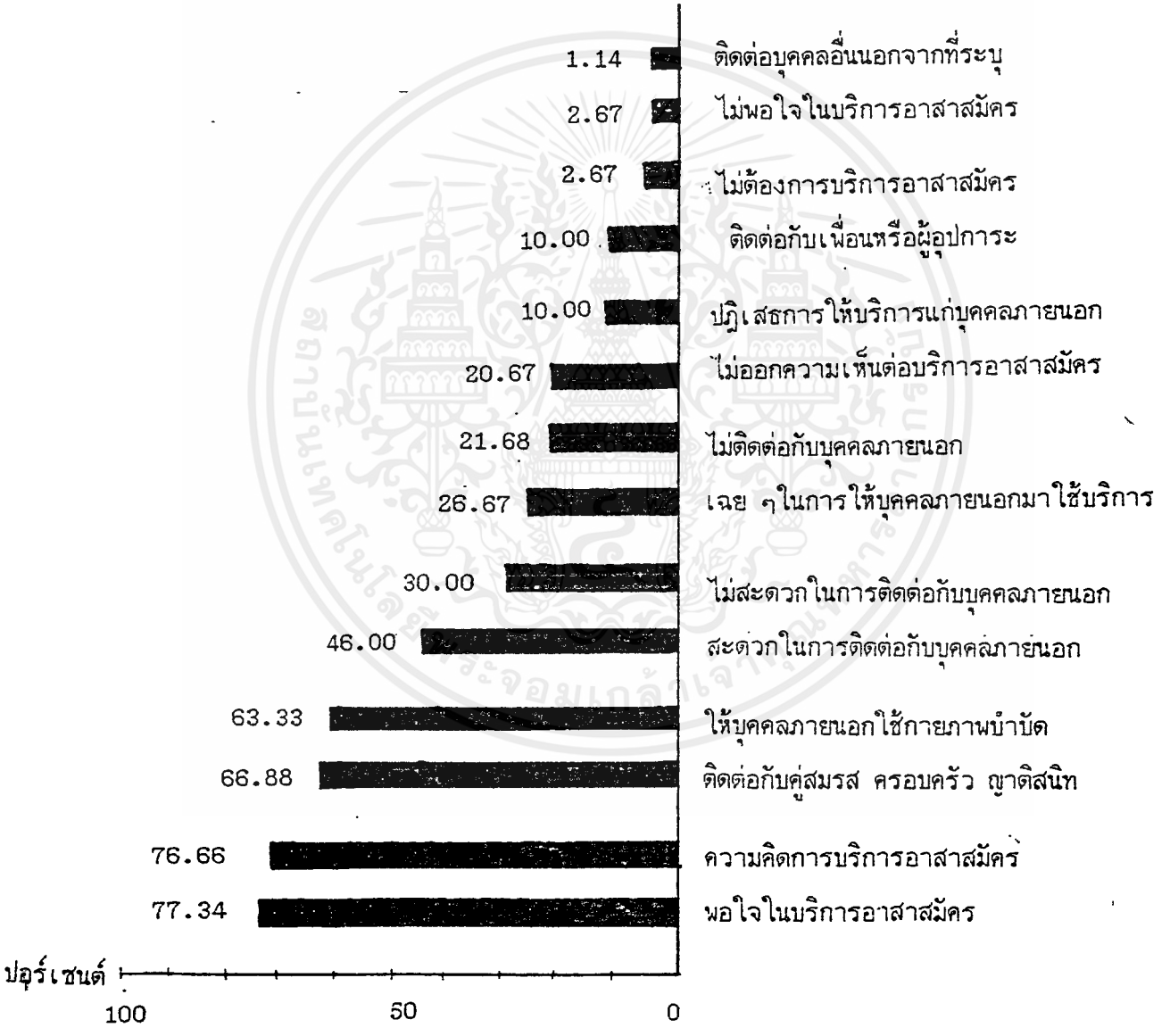
ง. โครงการผู้สูงอายุของสถานสงเคราะห์ที่จัดบริการกายภาพบำบัดแก่บุคคลภายนอก

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในด้านความคิดเห็นของคนชราในเรื่องนี้ ปรากฏว่าคนชราที่มีความสนใจในโครงการนี้ร้อยละ 63.33 เพราะคนชราคิดว่าเป็นการเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่บุคคลภายนอกและได้มีโอกาสพบปะกับบุคคลภายนอกบ้าง และร้อยละ 10.00 ไม่พอใจในโครงการนี้ โดยให้เหตุผลว่า เป็นการยุ่งยากกับแพทย์หรือเจ้าหน้าที่ของสถานสงเคราะห์ และไม่ต้องการมีความสัมพันธ์กับบุคคลภายนอกจากนี้คนชราร้อยละ 26.67 มีความคิดว่าเฉย ๆ และให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของสถานสงเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 5

แสดงปัญหา และความต้องการของคนชราด้านสังคม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาและความต้องการของคนชราด้านอื่นๆ

ก. บริการห้องสมุดของสถานสงเคราะห์

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ของคนชราในสถานสงเคราะห์นี้ ปรากฏว่า คนชราที่มาใช้บริการมีจำนวน 27.33 เพราะมีหนังสือที่คนชราสนใจ ได้ แก่ หนังสือเกี่ยวกับธรรมะ หนังสือพิมพ์ วรรณคดี ฯลฯ เป็นที่น่าสังเกตุว่าคนชราที่ไม่เคยรับบริการห้องสมุดเลยมีจำนวนถึงร้อยละ 72.00 เนื่องจากคนชราส่วนใหญ่อ่านหนังสือไม่ออก ไม่สนใจสุขภาพไม่ดี ตามองไม่เห็น ไม่มีเวลาเพราะเมื่อมีงานอื่นทำ มีหนังสือของตนอยู่แล้ว แต่จากข้อมูลที่ได้มา ค่าดัชนีสรุปแล้วเกี่ยวกับบริการห้องสมุดอยู่ในเกณฑ์ดี คือ เท่ากับ 78.57 จากแผนแสดงระดับการศึกษาของคนชราจะเห็นได้ว่า การศึกษาของคนชราในทั่วไป ยังอยู่ในระดับต่ำ คือ ผู้ที่ได้รับการศึกษาจะมีอยู่ร้อยละ 3.2 ที่จบมัธยมศึกษาและร้อยละ 14.3 ที่จบประถมรับการศึกษาจะมีอยู่ร้อยละ 26.8% ที่คนชราอ่านหนังสือไม่ออก เขียนไม่ได้ สำหรับคนชราที่ไม่รู้หนังสือเลยมีอยู่ถึงร้อยละ 55.7 จึงทำให้บริการห้องสมุดได้ค่อยได้รับความสนใจเท่าที่ควร

ข. ทางด้านบริการฌาปนกิจของสถานสงเคราะห์

จากการศึกษาข้อมูลปรากฏว่า คนชราส่วนใหญ่ใช้บริการนี้คือ คิดเป็นร้อยละ 66.67 โดยทางสถานสงเคราะห์จัดการปนกิจศพให้คนชราที่ถึงแก่กรรมเป็นรายๆ ไป เว้นแต่กรณีที่คนชราอุทิศศพให้กับโรงพยาบาล หรือคนชราเป็นสมาชิดปนกิจศพที่ได้ที่หนึ่ง ทางสถานสงเคราะห์จัดการให้ตามความประสงค์ของคนชราที่ได้แจ้งไว้ต่อสถานสงเคราะห์ในขณะที่ยังมีชีวิตอยู่ สำหรับคนชราที่ไม่รับบริการนี้ มีร้อยละ 33.33 เนื่องจาก บุตร พี่น้อง หลาน และพระสงฆ์จัดฌาปนกิจศพให้คนชรา

นอกจากนี้ กลุ่มคนชราที่รับบริการปนกิจ มีคนชราที่พอใจในบริการร้อยละ 66.00 ส่วนคนชราร้อยละ 0.67 คิดว่าบริการนี้ยังไม่ดี เพราะคิดว่าสถานสงเคราะห์จัดการฌาปนกิจศพเร็วเกินไป

ค. ทางด้านอาชีพและกิจกรรมที่คนชราสามารถทำได้

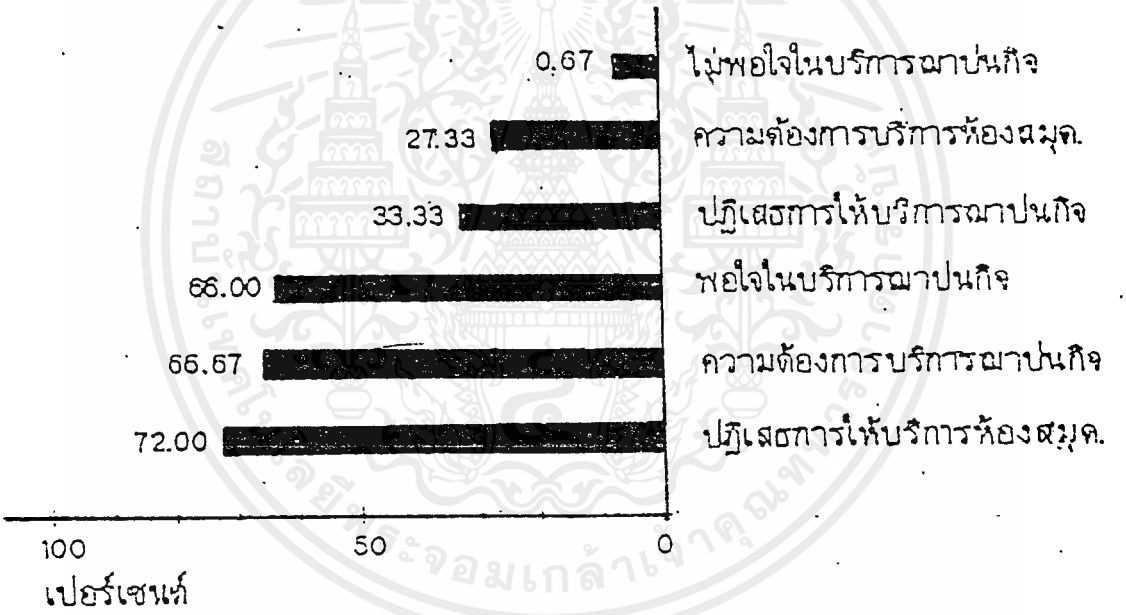
ในหัวข้อนี้จะศึกษาถึงอาชีพต่างๆ ของคนชราก่อนที่จะเข้ามารับการบริการสงเคราะห์ ซึ่งการศึกษาดังกล่าวจะทำให้ทราบถึงความสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของคนชราในการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อจะได้ใช้เป็นข้อมูลในการตระเตรียมกิจกรรมนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการและความถนัดของคนชราอย่างแท้จริงจากการศึกษาปรากฏว่า คนชราส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้างร้อยละ 41.1 และร้อยละ 37.6 มีอาชีพเกาตร เนื่องจากภาคใต้เป็นภาคที่ทำการเกาตรและทำสวนยางพารากันส่วนมากและร้อยละ 13.3 จะมีอาชีพค้าขาย สำหรับอาชีพทำงานส่วนตัวนั้นมีคนชาที่อยู่ร้อยละ 5.8 และรับราชการร้อยละ 5.8 และรับราชการร้อยละ 2.2 ซึ่งน้อยที่สุด

แผนภูมิที่ 6

แสดงปัญหาและความต้องการของคนชราด้านต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.7 การศึกษาพฤติกรรมของผู้สูงอายุและเจ้าหน้าที่ที่มีความเกี่ยวข้องในการเข้าใช้ห้อง ในอาคารหอประชุมเอนกประสงค์ ภายในสถานสงเคราะห์ (วีรวรรณ เจริญจิต. เจ้าหน้าที่ประจำสถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค. สัมภาษณ์. 28 พ.ย. 2538)

จากการสัมภาษณ์ลักษณะของกิจกรรม ที่มีการจัดให้ผู้สูงอายุนั้นส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่ผู้สูงอายุที่สามารถพอช่วยเหลือตัวเองได้ ได้รวมกลุ่มกันในการเข้าร่วมกิจกรรมภายในอาคารเอนกประสงค์ของสถานสงเคราะห์ ซึ่งผู้วิจัยเองได้ทำการสัมภาษณ์ และสอบถามโดยเริ่มตั้งแต่เรื่องของพฤติกรรมในแต่ละวันของผู้สูงอายุ ดังตารางที่จะแสดงดังนี้คือ

ตารางที่ 17

แสดงกิจวัตรประจำวันในแต่ละวันของผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค

เวลา	กิจกรรม	หมายเหตุ
06.00 น.	ออกกำลังกาย	
06.30 น.	ดื่มนม-ขนมปัง	
	ภาระกิจส่วนตัว	
07.00 น.	รับประทานอาหาร	
07.30 น.	พักผ่อน	
09.00 น.	นันทนาการ	ทุกวันจันทร์ และวันพุธ
	กายภาพบำบัด จากฝ่ายอาชีวบำบัด	ทุกวันพฤหัส และวันศุกร์
	เข้าร่วมประชุม	1 ครั้ง / 1 เดือน
11.00 น.	รับประทานอาหาร	
11.30 น.	พักผ่อน	
13.00 น.	นันทนาการ	
15.00 น.	ภาระกิจส่วนตัว	
16.30 น.	รับประทานอาหาร	
17.00 น.	พักผ่อน	

- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ ในการกำหนดกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุนั้น ขึ้นอยู่กับการบริหารงานของผู้ปกครองของสถานสงเคราะห์ในแต่ละแห่ง

จากการศึกษาถึงพฤติกรรมการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ของผู้สูงอายุจะเห็นได้ว่า ในแต่ละวันของผู้สูงอายุจะปฏิบัติกิจวัตรประจำวันเป็นประจำและสม่ำเสมอ นอกจากการให้บริการกายภาพบำบัดของผู้อายุ ทางสถานสงเคราะห์ได้จัดให้มีการการบริการตรวจรักษากายภาพบำบัด โดยมีนักกายภาพบำบัดคอยดูแลเป็นประจำ พร้อมกับเครื่องมือ อุปกรณ์ในการรักษา ซึ่งจะมีการให้บริการในวันพฤหัสบดี และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 9.00-11.00 น. ของแต่ละสัปดาห์ และขึ้นอยู่กับความสมัครใจ ในการใช้บริการของผู้สูงอายุในแต่ละบุคคลเองที่จะให้ความสนใจกับบริการนี้หรือไม่ นอกจากนี้ทางสถานสงเคราะห์เอง ยังจัดให้มีการประชุมสำหรับผู้สูงอายุขึ้น เพื่อการพูดคุยกันถึงเรื่อง ปัญหาของผู้สูงอายุเอง พูดถึงกฎระเบียบ การอยู่ร่วมกัน โดยการเข้าร่วมประชุมนั้น จะจัดให้มีขึ้นทุก ๆ 1 เดือน ตั้งแต่เวลา 9.00-11.00 น. อีกทั้งมีกิจกรรมเพื่อการเน้นให้ผู้สูงอายุได้มีความคิดสร้างสรร นั่นก็คือ กิจกรรมนันทนาการ เป็นต้น

จะเห็นได้ว่ากิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องในการเข้าใช้อาคารเอนกประสงค์มากที่สุด ได้แก่ กิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมการเข้าร่วมประชุม รวมถึงการพักผ่อนด้วย ซึ่งผู้จัดทำจะขอกล่าวถึงกิจกรรมที่มีเกี่ยวข้องมากที่สุดดังนี้ คือ

3.4.7.1 กิจกรรมยามว่างและนันทนาการของผู้สูงอายุ

จากการศึกษา และสอบถามกิจกรรมยามว่าง และนันทนาการของผู้สูงอายุภายในสถานสงเคราะห์คนชรานั้น ระยะเวลาที่มีการจัดนันทนาการ มีอยู่สองช่วงเวลาด้วยกัน คือ เวลา 9.00-11.00 น. เป็นการจัดนันทนาการของกลุ่มบุคคลทั่วไปที่เข้าเยี่ยมชมกิจกรรมหรือศึกษาดูงานภายในสถานสงเคราะห์ ดังตัวอย่างตารางที่จะแสดงดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 18

แสดงตัวอย่างบุคคลทั่วไปที่เข้าเยี่ยมชมกิจกรรมหรือศึกษาดูงาน

วัน/เดือน/ปี	สถานภาพ	จำนวน (คน)	สถาบัน	วัตถุประสงค์การเยี่ยมชม (ระบุโดยสังเขป)	หมายเหตุ
2 ม.ค. 2538		35	โรงเรียนช่างตัดผมวรจันทน์	ตัดผมคนชรา	
5 ม.ค. 2538		3	มหาวิทยาลัยมหิดล	ศึกษาดูงาน	
9 ม.ค. 2538		51	วิทยาลัยพยาบาลราชชนนี (โรค-ทรวงอก)	ศึกษาดูงาน	
12 ม.ค. 2538		50	"	"	
16 ม.ค. 2538		25	โรงเรียน-สวนกุหลาบวิทยาลัยนนทบุรี	ศึกษาดูงาน	
"		25	ศูนย์ฝึกอาชีพสวนลุมพินี	ตัดผมคนชรา	
17 ม.ค. 2538		8	มูลนิธิราชประชานุ-เคราะห์	มอบของขวัญคนชรา	
24 ม.ค. 2538		39	วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก	ศึกษาดูงาน	
"		80	มหาวิทยาลัยศรีน-ครินทร์วิโรฒ	ศึกษาดูงาน	
"		50	สภาสังคมสงเคราห์แห่ง-ประเทศไทยฯ	จัดกิจกรรม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัน/เดือน/ปี	สถานภาพ	จำนวน (คน)	สถาบัน	วัตถุประสงค์การเยี่ยมชม (ระบุโดยสังเขป)	หมายเหตุ
27 ม.ค. 2538		10	วิทยาลัยพยาบาล สภากาชาดไทย	ศึกษาดูงาน	
30 ม.ค. 2538		3	คณะแพทย์ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหา-วิทยาลัย	ศึกษาดูงาน	

นอกจากที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ยังมีกลุ่มนักเรียน นักศึกษาจากสถาบันอื่น ๆ อีกมากที่จัดให้มีการเยี่ยมเยียนสถานสงเคราะห์คนชรา โดยการเข้ามาเยี่ยมนั้นก็มักมีเกม หรือกิจกรรมมาให้แก่ผู้สูงอายุด้วยเสมอ เกมและกิจกรรมที่นำมาเล่นนั้น มีตั้งแต่ เกมหาสิ่งของ, เก้าอี้ดนตรี ออกมาร้องเพลง หรือการเล่าเหตุการณ์ที่ตนเกิดความประทับใจ เป็นต้น ซึ่งล้วนแล้วแต่ที่ทางสถานบันนั้น ๆ เป็นผู้จัดเตรียมมา

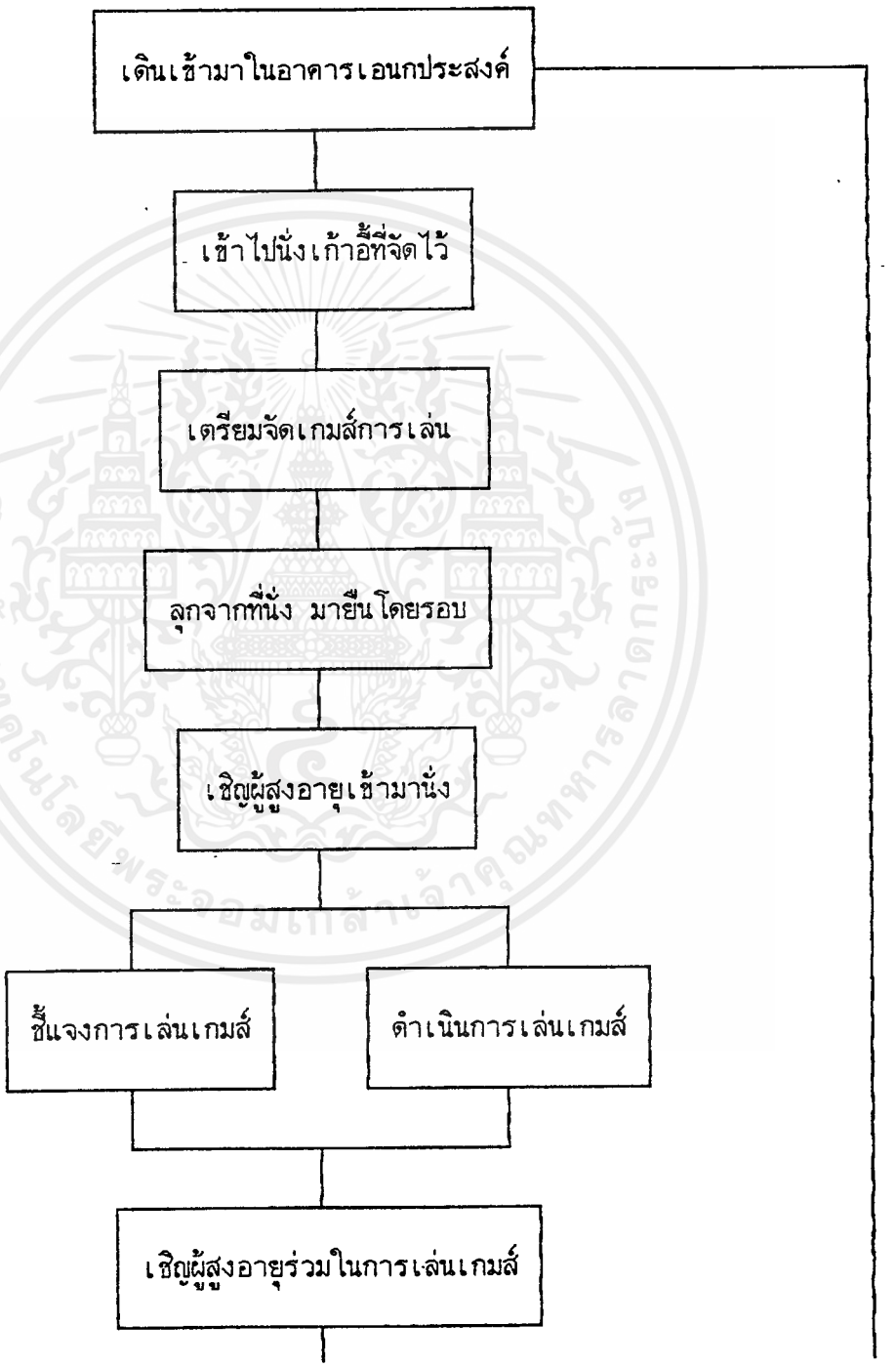
เวลาอีกช่วงหนึ่ง ก็คือ 13.00-15.00 น. ช่วงเวลานี้เป็นช่วงเวลาของทางสถานสงเคราะห์เอง ซึ่งจะจัดให้มีรำไทเก๊ก และรำไทยขึ้น วันที่จัดให้รำไทเก๊ก คือ วันอังคาร และวันพฤหัสบดี ส่วนรำไทย ก็จะเป็นวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ผู้ที่จะมาสอนการรำคือ ผู้สูงอายุที่เคยผ่านการรำมาก่อน ซึ่งทางสถานสงเคราะห์จะเป็นผู้จ้างมาสอน

จากการศึกษาถึงพฤติกรรมในการเข้าใช้อาคารเอนกประ-สงค์เพื่อการร่วมกิจกรรมันทนาการ นั้นมีดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

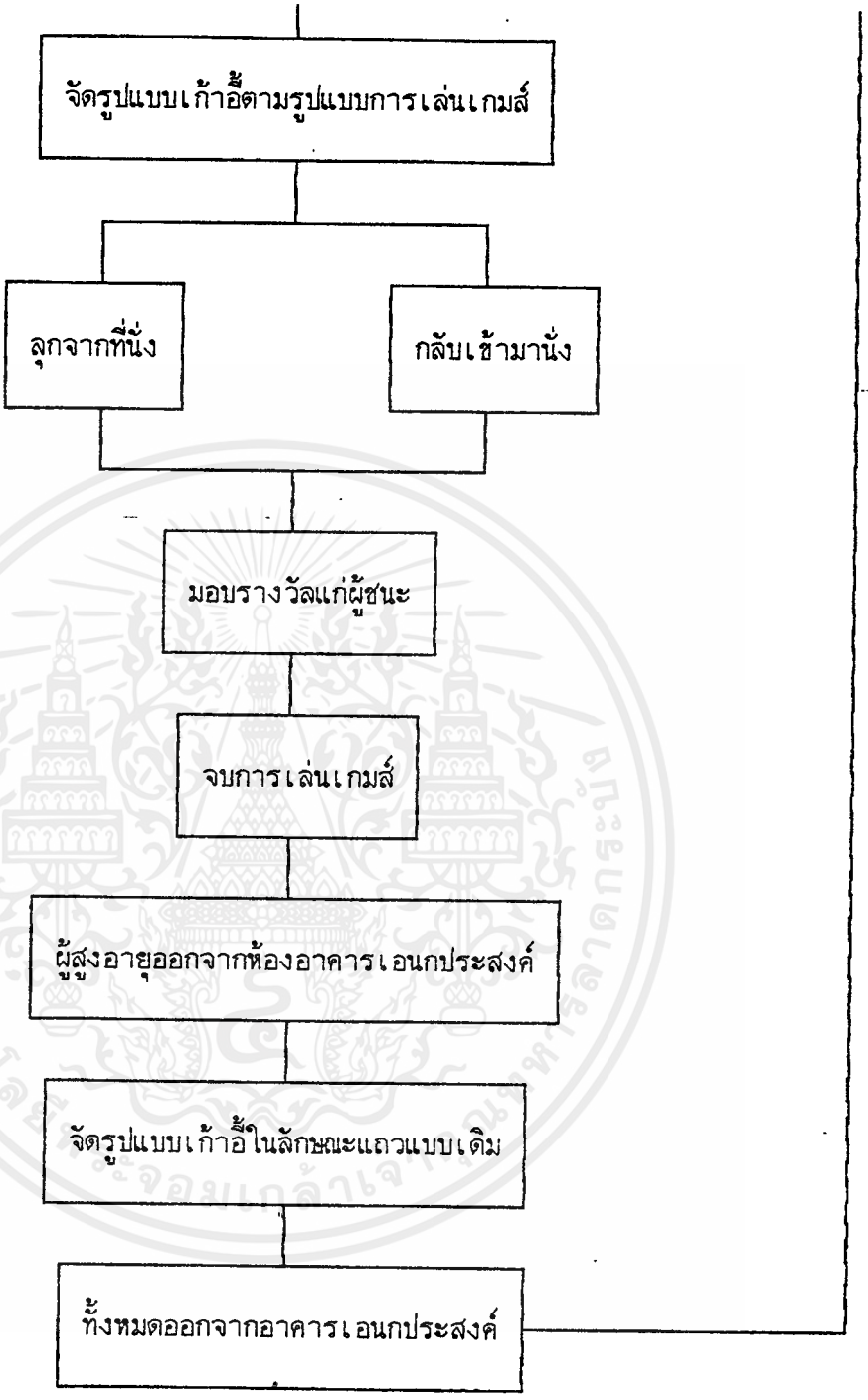
แผนภูมิที่ 7

แสดงตัวอย่างพฤติกรรม ของกลุ่มนักเรียนโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรีต่อการเข้าใช้อาคารเอนกประสงค์ของสถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค



แผนภูมิมีต่อหน้าถัดไป

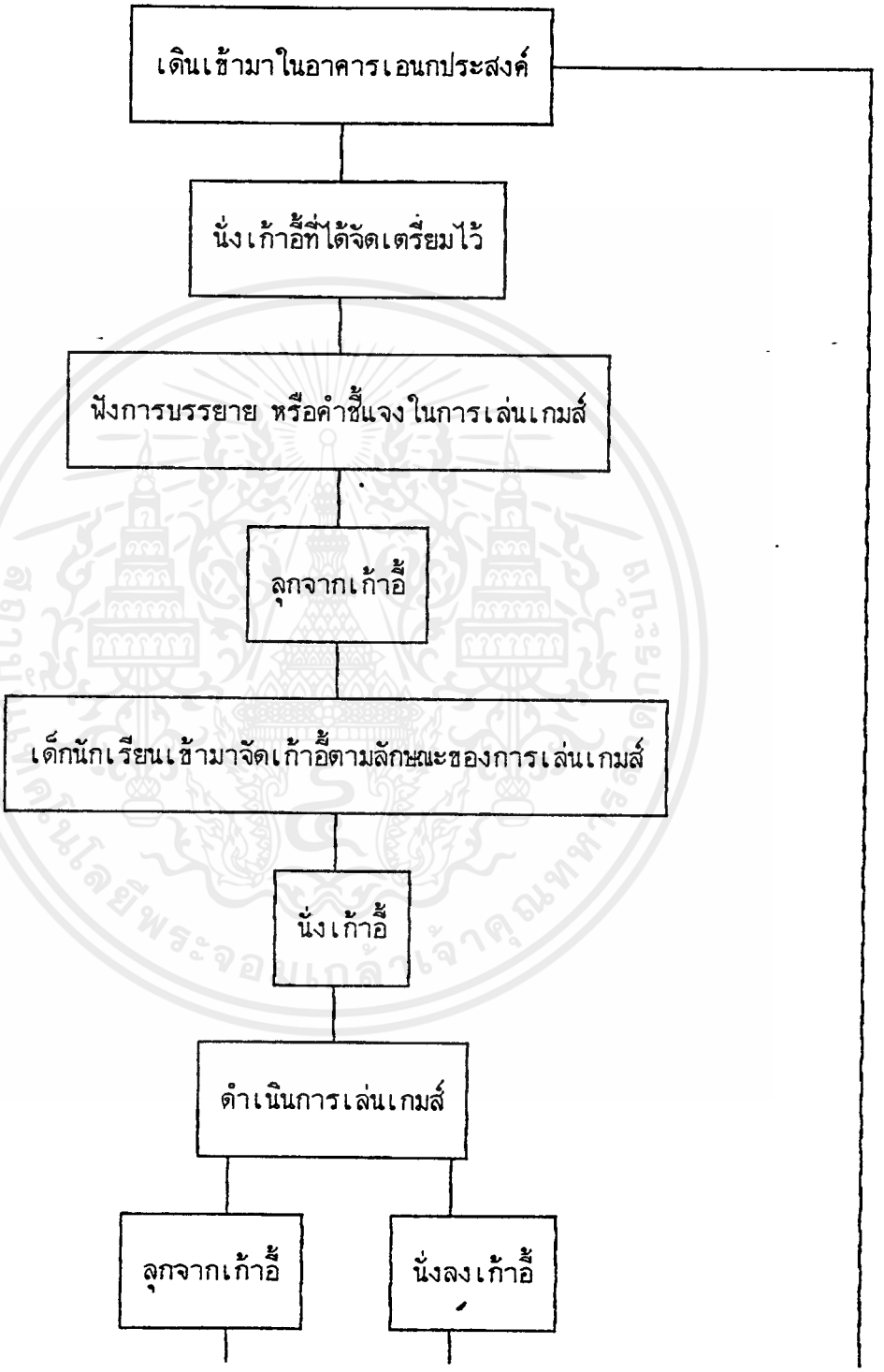
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

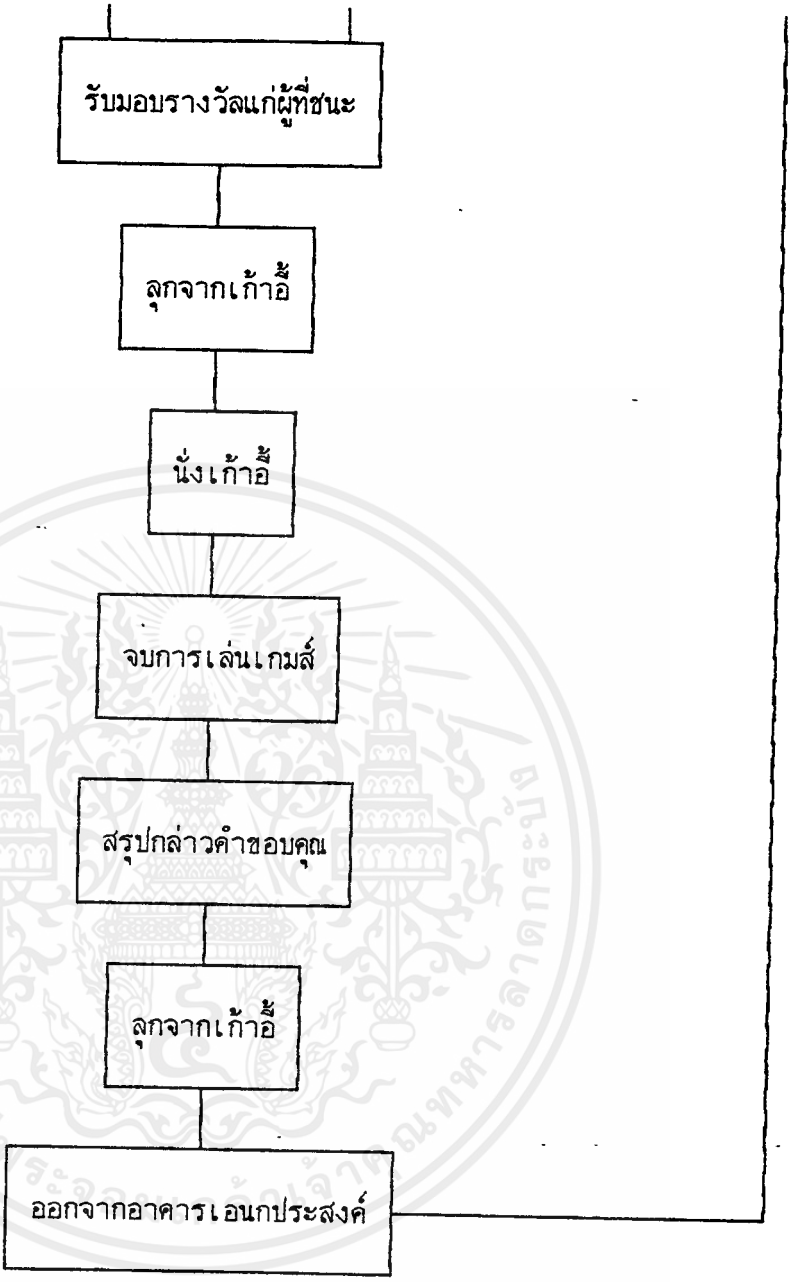
แผนภูมิที่ 8

แสดงพฤติกรรมของผู้สูงอายุในการเข้าใช้อาคารเอนกประสงค์ของสถานสงเคราะห์



แผนภูมิมีต่อหน้าถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.7.2 การเข้าร่วมประชุม

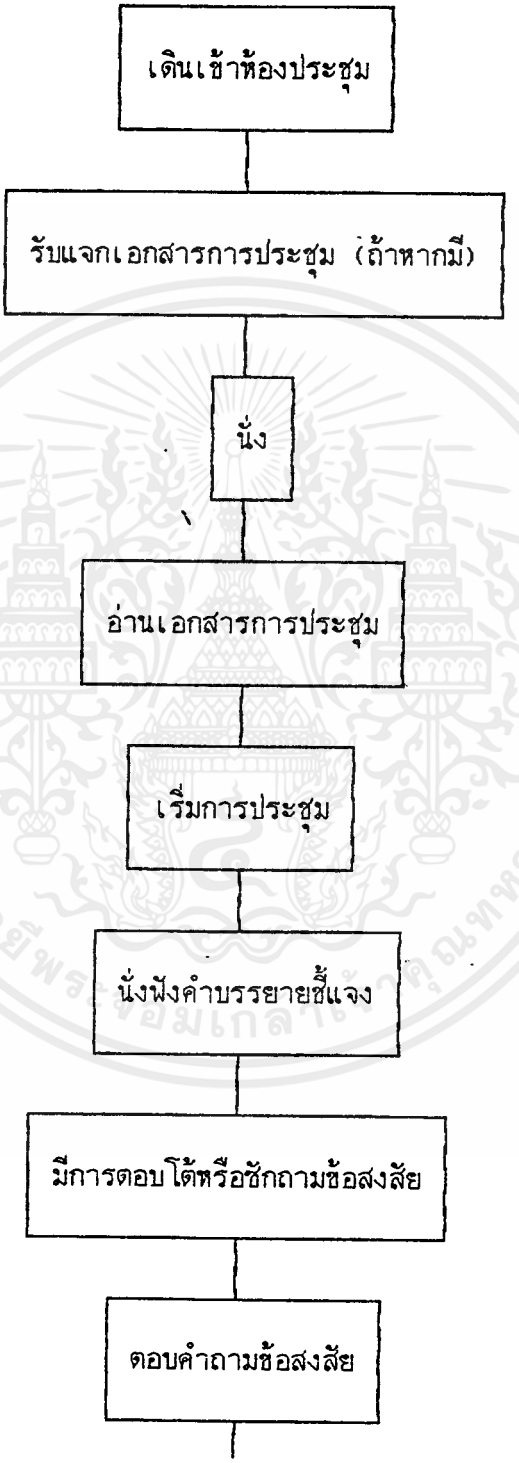
ในการเข้าร่วมประชุมนั้นจะมีการพูดคุยกันถึงเรื่องของการอยู่ร่วมกันหรือกฎระเบียบภายในสถานสงเคราะห์ การชี้แจงงานหรือกิจกรรมวันวาระสำคัญต่าง ๆ โดยผู้ชี้แจงดำเนินการประชุมคือ ผู้ปกครองของสถานสงเคราะห์นั้น ๆ อีกทั้งทางสถานสงเคราะห์เองได้จัดให้มีการเสียงกระจายตามสายในชั้นตึกอาคารต่าง ๆ เพื่อการกระจายข่ายให้สำหรับผู้ที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ (ผู้ป่วย)

โดยจากการศึกษา พอจะสรุปพฤติกรรมผู้สูงอายุในการเข้าใช้อาคารเอนกประสงค์เพื่อการประชุมได้ดังแผนภูมิที่แสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

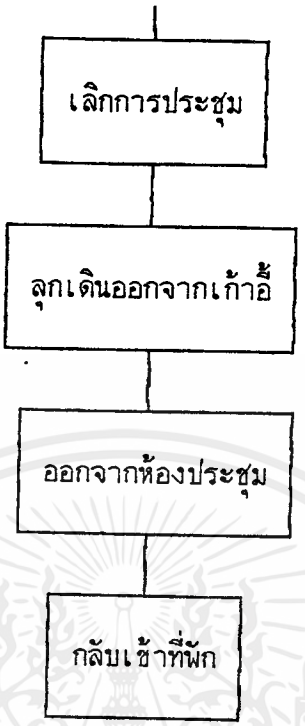
แผนภูมิที่ 9

แสดงการเข้าใช้อาคารเอนกประสงค์เพื่อการประชุม



แผนภูมิมีต่อหน้าถัดไป

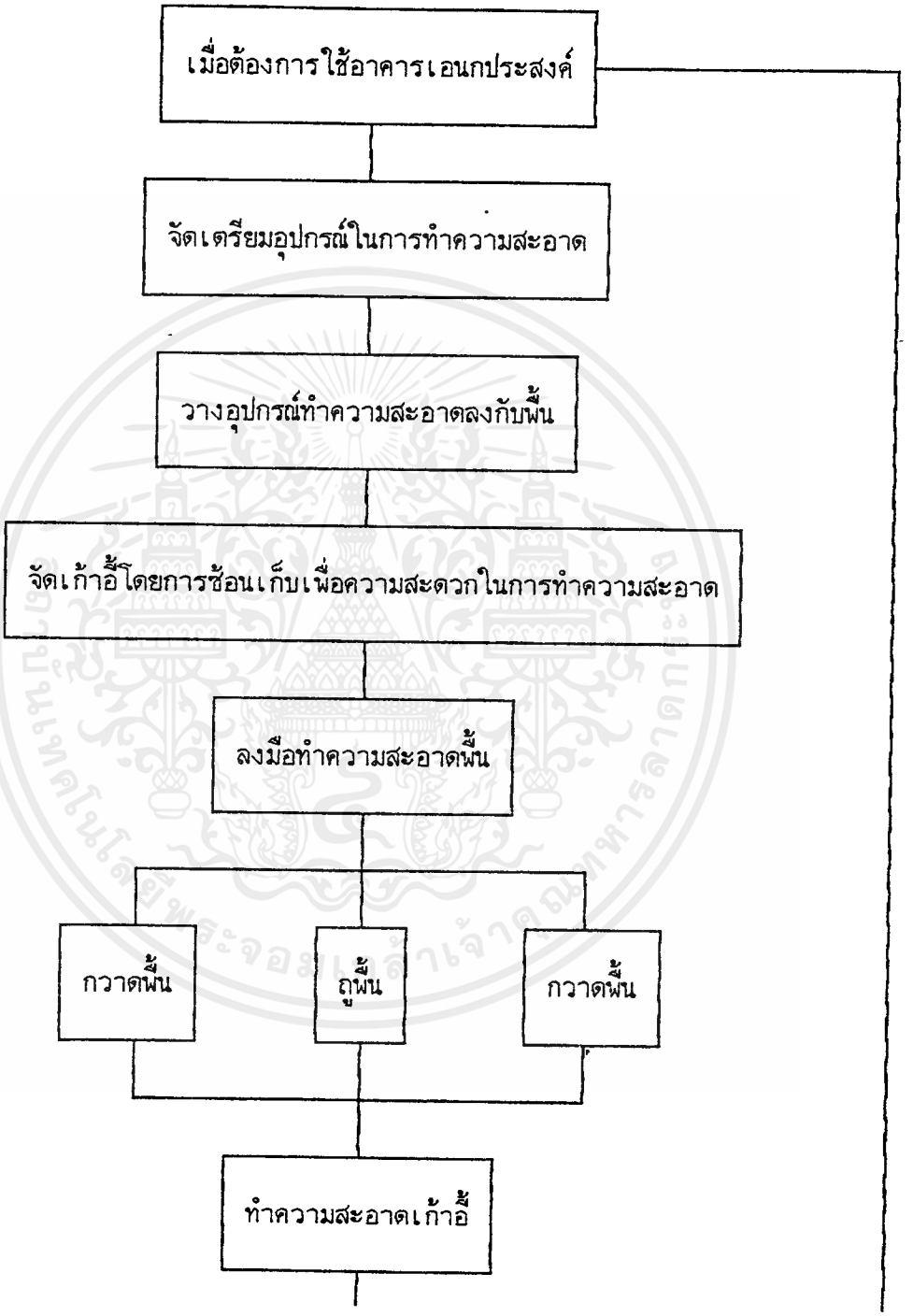
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

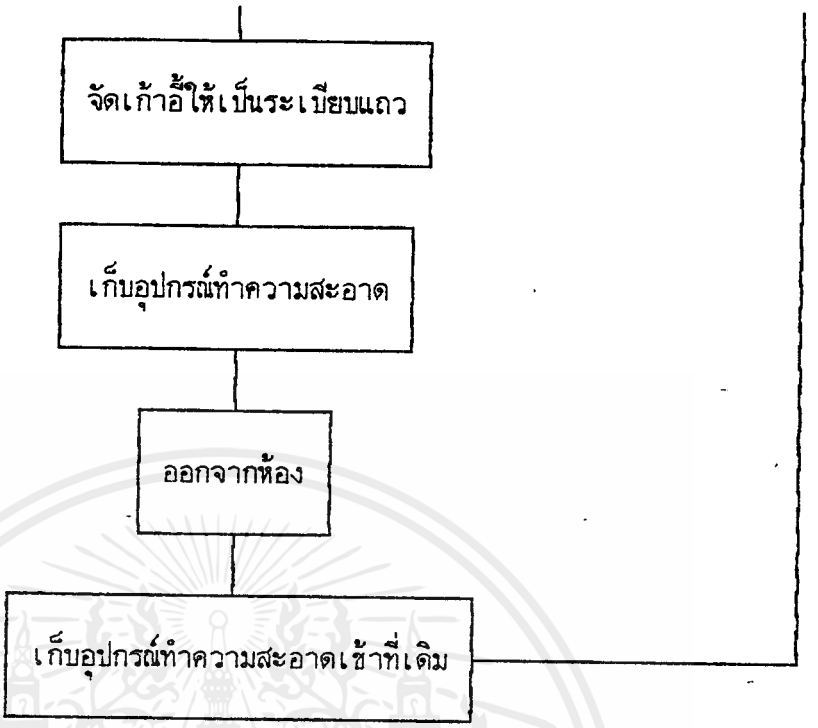
แผนภูมิที่ 10

แสดงพฤติกรรมของนักการภารโรงที่มีความเกี่ยวข้องในการเข้าใช้อาคารเอนกประสงค์



แผนภูมิมีต่อหน้าถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สรุปเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ

พฤติกรรมการใช้งานของเก้าอี้ห้องประชุม คือ การนั่ง, การใช้ในการเล่นเกม, การลุกเข้าออก, การจัดเก็บเพื่อการทำความสะอาดพื้นที่, หรือการเคลื่อนย้ายไปมา

การนั่งฟังคำบรรยาย จะต้องนั่งสบายสามารถนั่งได้นาน ๆ ต้องออกแบบที่นั่งให้สัมพันธ์กับสัดส่วนร่างกายมนุษย์ การเปลี่ยนอิริยาบทในการนั่งเป็นต้น

การลุกเข้าออก จะต้องสะดวก ไม่ทำให้เกะกะต่อสัดส่วนร่างกาย และสามารถอำนวยความสะดวกต่อการลุกนั่งต่อผู้สูงอายุ

การจัดเก็บเพื่อการทำความสะอาดพื้นที่ จำเป็นต้องมีการซ้อนเก็บเก้าอี้เพื่อความสะดวกต่อผู้ทำความสะอาดบริเวณนั้น ๆ

3.4.8 การศึกษาข้อมูลทางด้านวัสดุ

การศึกษาข้อมูลทางด้านวัสดุนั้น สามารถแบ่งการศึกษาวิเคราะห์ออกเป็นส่วนใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. การศึกษาวัสดุในการใช้ทำโครงสร้างหลัก เช่น โครงสร้างของเก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การศึกษาวัดสุในการใช้ทำโครงสร้างรอง เช่น วัสดุสำหรับส่วนที่นั่ง

3. การศึกษาวัสดุเสริม เช่น ยางรองหรือน็อต

3.4.8.1 ในการศึกษาในเรื่องวัสดุทางอุตสาหกรรม เพื่อการนำมาใช้ในการออกแบบนั้น จะเห็นได้ว่าวัสดุทางอุตสาหกรรม สามารถแบ่งออกเป็นชนิดใหญ่ ๆ ได้ดังนี้ คือ

โลหะ (Metallic Materials)
พลาสติก (Plastic Materials)
ไม้ (Wood Materials)

โลหะ (Metallic Materials)

โลหะเหล็กมีหลายชนิด ตามปรกติดจะหล่อเป็นแท่ง (Ingot) หรือรูปร่างอื่น ๆ ตามความต้องการ โลหะเหล็กจะมีคุณสมบัติทางกายภาพต่างกัน เนื่องจากส่วนผสมของคาร์บอนต่างกันออกไป ในที่นี้ขอกล่าวถึงเหล็กที่มีความเกี่ยวข้อง

เหล็กบริสุทธิ์มีความเหนียว อ่อนตัวสูง มีความแน่นที่อุณหภูมิ 20° เท่ากับ 7.87 กรัม/ลบ.ซม. หลอมเหลวที่ 1539° และจะเดือดเป็นไอที่ 2450° ความร้อนแฝงของการหลอมละลาย 65 แคลอรี่/กรัม ถ้าอุณหภูมิเหล็กสูง 768° แม่เหล็กจะดูดไม่ติด แต่เหล็กมีข้อเสียอยู่ คือ สามารถรวมตัวกับออกซิเจนได้ดีจึงไม่มีคุณสมบัติด้านทานการเป็นสนิม

ชนิดของเหล็กที่ผลิตออกสู่ตลาด

1) เหล็กหล่อได้แก่ เหล็กดิบ มีหลายชนิด เช่น เหล็กหล่อสีขาว สีเทา คุณสมบัติทั่วไป มีความแข็งตัวสูงมาก จนเปราะแตกง่ายและเหนียวมาก เหล็กหล่อพิเศษตรงที่มีความเหนียวสามารถรับแรงได้สูง

2) เหล็กอ่อน สามารถดีขึ้นรูปได้ง่าย

3) เหล็กกล้าแข็ง ใช้ทำมีดกลึง ตะไบ เหล็กสกัด ฯลฯ

4) เหล็กคาร์บอน และเหล็กผสม มีความแข็งมากน้อยแล้วแต่ส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น ผสมคาร์บอนจะทำให้แข็ง ผสมนิเกิลจะทำให้เหนียว แข็ง ทนความร้อน ผสมโคร-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมี่ยมจะช่วยป้องกันสนิม ผสมแมงกานิสจะช่วยทำให้แข็งแรง ทนแรงกระแทก สึกหรอ ผสมทัง-สเตนจะช่วยให้แข็งในอุณหภูมิ

รูปแบบของเหล็กที่ใช้อยู่ทั่วไปในปัจจุบัน

1) เหล็กเส้นกลมตัน เส้นผ่าศูนย์กลาง 3/16-9 นิ้ว ยาว 6 เมตร
2) เหล็กแผ่นหนา 1/32-4 นิ้ว ขนาด 1.2-2.4 เมตร
3) เหล็กกรมกลวง เส้นผ่าศูนย์กลาง 1/2-6 นิ้ว
4) เหล็กกลวงรูปสี่เหลี่ยมกว้าง 1/4-4 1/2 นิ้ว
5) เหล็กพืด หนา 1/2-1/4 นิ้ว กว้าง 1/4-4 นิ้ว ยาว 6 เมตร
6) เหล็กรูปตัว U และตัว C

พลาสติก (Plastic Materials)

พลาสติกนั้นมีอยู่มากมายหลากหลายชนิดด้วยกัน ในที่นี้ขอกล่าวถึงเพียงแค่พลาส-ติกที่มีคุณสมบัทีมีความเหมาะสมในการนำมาศึกษา และใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์ โดยมีความใกล้เคียงในการนำมาออกแบบมากที่สุดดังนี้ พลาสติกที่เลือกมาพิจารณาคือ

1. โพลีโพรพีลีน (PP)
2. โพลีเอททีลีน (PE)
3. โพลีไวนีล คลอไรด์ (PVC)
4. ABS (ACRYLONTRILE-BUTADIENE-STERRNE)

ดังมีคุณสมบัติและการนำไปใช้งานดังต่อไปนี้

โพลีเอททีลีน (POLYETHYLENE PE.) หรือชื่อย่อ (PE.)

เป็นพลาสติกที่มีน้ำหนักเบามาก นิยมทำถุงบรรจุอาหาร และเสื้อผ้า ตุ๊กตาเด็กเล่น ดอกไม้พลาสติก ภาชนะบรรจุ เครื่องใช้ในครัว ฯลฯ PE. มีหลายชนิด เช่น LD.PE. (Low Density Polyethylene) HD.PE. (High Density Polyethylene)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 19

แสดงคุณสมบัติของโพลีเอททีลีน

ลักษณะทางกายภาพ	LD.PE.	HD.PP.
ความถ่วงจำเพาะ	0.91-0.925	0.941-0.965
ทนแรงดึง ลบ.นิ้ว/ปอนด์	1000-2300	3100-5500
ทนแรงกระทบ	ไม่ฉีกขาด	0.8-1.00%
ทนความร้อน	180-212 °ฟ	250 °ฟ
การดูดซึมน้ำ	0.015	0.01
ทนแสงแดด	ชนิดสีดำหน่	
ทนกรด-ด่าง	ไม่ทน	ได้

โพลีโพรพีลีน (POLYPROPYLENE PP.) หรือชื่อย่อ (PP.)

เป็นพลาสติกที่นิยมมากอีกชนิดหนึ่ง มีคุณสมบัติคล้าย PE. แต่ดีกว่าคือถ้าเป็น PE. ผิวจะขูดออก แต่ PP. ผิวจะแข็งกว่าขูดไม่ออก ใช้ทำผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ มากมาย เช่น ถุงอาหารร้อน กล่องแบตเตอรี่ ถังน้ำ หมวดกันน็อค กระเป๋าใส่ของ ภาชนะ เครื่องใช้-ภายในบ้าน ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 20

แสดงคุณสมบัติของโพลีโพรพีลีน

ลักษณะทางกายภาพ	PROLYPROPYLENE
ความถ่วงจำเพาะ	0.904
ทนแรงดึง ลบ.นิ้ว/ปอนด์	5500
ทนแรงกระทบ	1.5
ทนความร้อน	275° ฟ
ทนแสงแดด	พอใช้
ทนกรด-ด่าง	ได้

เอบีเอส (ABS ACRYLONITRILE-BUTADIENE-STYRENE) หรือชื่อย่อ (ABS.) เป็นพลาสติกที่อยู่ในกลุ่ม Styrene มีคุณสมบัติมากชนิดหนึ่ง รับแรงกระทบได้ดีมาก มีคุณสมบัติพิเศษที่สามารถนำไปชุบเคลือบผิวด้วยไฟฟ้าได้ เช่น ชุบโครเมี่ยม นิยมใช้ทำเครื่องใช้ไฟฟ้า ชิ้นส่วนในรถยนต์ ทีวี ถาดอาหาร ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 21

แสดงคุณสมบัติของ ABS

ลักษณะทางกายภาพ	ABS
ความถ่วงจำเพาะ	1.02-1.08
ทนแรงดึง ลบ.นิ้ว/ปอนด์	4000-9000
ทนแรงกระทบ	7000-12000
ทนความร้อน	140-230 ° ฟ
การดูดซึมน้ำ	0.2-0.45 %
ทนแสงแดด	ดี-ดีมาก
ทนกรด-ด่าง	ดีมาก

โพลีไวนีลคลอไรด์ (POLYVINYL CHLORIDE PVC.) หรือชื่อย่อ (PVC.)

มีคุณสมบัติทนต่อสารเคมี ทำความสะอาดง่าย ไม่เกาะติดสิ่งสกปรก สามารถทำให้ แผ่นบางหรือหนาได้ เหนียว นิยมใช้ทำ ท่อน้ำ สายไฟฟ้า ถุงมือ ของเด็กเล่นชนิด เป่าลม ถ้วยและถาดบรรจุอาหาร ชนิดแผ่นบางใช้ทำถุงพลาสติกบรรจุของ หรือห่อปกหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 22

แสดงการเปรียบคุณสมบัติของวัสดุ

วัสดุ	ความหนาแน่น (Kg/m^3)	ความแข็งแรงจำเพาะ (10^5)	การนำความร้อน (W/m k)	โมดูลัสแรงดึง (10^4 MPa)
เหล็กไบท์เกต	8027	20.7	50.2	20.7
แสตนเลส	7644	27.2	20.9	20.7
อลูมิเนียม	2685	26.2	216	6.9
PP.	886	1.7	0.246	0.09
HD.PE.	941	0.74	0.33	0.069
ABS	1150	2.6	0.137	0.29
PVC (flexible)	1190	-	0.17	0.0021
PVC (rigid)	1301	-	0.17	0.0021
NYLON (fibers)	1024	-	0.31	0.34

ไม้ (Wood Materials)

กิจการอุตสหกรรมเฟอร์นิเจอร์ การทำเฟอร์นิเจอร์มักนิยมใช้ไม้สักเป็นวัตถุดิบ เพราะไม้สักมีลักษณะสวยงามมีความทนทาน แต่เนื่องมาจากไม้สักเป็นไม้ที่หายาก และที่มีอยู่ก็มีขนาดเล็กเกินไปที่จะนำมาใช้ประโยชน์ได้ อีกทั้งราคาไม้สักนั้นมีราคาสูงขึ้นเรื่อย ๆ จึงนับได้ว่าไม้สักเป็นวัตถุดิบที่มีคุณภาพดีมาก เหมาะสำหรับใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ แต่มีราคาแพงเกินกว่าที่จะนำมาใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ราคาประหยัดได้

นอกจากไม้สักแล้ว ยังมีพันธ์ไม้ต่าง ๆ อีกหลายชนิด ที่สามารถนำมาใช้ทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ได้ พันธุ์ไม้เหล่านี้มีความยากง่ายในการไส ตกแต่ง มีความทนทานตามธรรมชาติและมีคุณสมบัติทั้งกายสมบัติ และกลสมบัติ แตกต่างกัน การพิจารณาคัดเลือกนำไปใช้จึงต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พันธุ์ไม้ต่าง ๆ ที่สามารถใช้ทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ได้

กระถินพิมาน	จำปาป่า	ประดู่
ยมหิน	กระพี้จั่นควาย	ชุมแพรก
พยุง	ยมหอม	กระซิก
ชิงชัง	พยุงแกลบ	รัก
เกิดแดง	ช้อ	พญาไม้
รกฟ้า	เกิดดำ	ตีหมี
พุด	หลุมพอ	กันเกรา
ดงดำ	โพธิ์ทะเล	สีเสียด
ก้านเหลือง	คู่ลาย	พฤกษ์
สน	กว้าว	ตะแบก
มะเกลือ	เสลา	ชะเจ๊าะ
ตะแบกเกรียบ	มะค่าโมง	สุเหรียญ
ขี้เหล็ก	ตาเสือ	มะม่วงป่า
สยาแดง	คอแห้ง	เทพธาโร
มะริด	สัก	คันชั่ง
นนทรี	โมกมัน	แหรช่อ
อบเชย		

จากการศึกษาพบว่า สำหรับไม้แปรรูปในเมืองไทยนั้น นอกจากไม้สักแล้วยังมีพันธ์ไม้อื่น ๆ อีกหลายชนิด ที่สามารถนำมาใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ได้อย่างดี ราคาวัตถุดิบก็ไม่สูงมากนัก เช่น ไม้ตะแบก ไม้มะค่าโมง เป็นต้น เมื่อพิจารณาถึงระบบการผลิตในรูปของ Mass Production แล้ว จะมีปัญหาทางด้านการผลิต เนื่องจากไม้แปรรูปเหล่านี้มีปริมาณที่ไม่แน่นอน และอีกประการหนึ่ง ซึ่งเป็นปัญหามากทางด้านการผลิตกคือ คุณภาพที่ไม่สม่ำเสมอของวัตถุดิบ การผลิตเป็นจำนวนมากจะเกิดความเสียหายทางด้านวัสดุ และจะต้องเสียเวลาในการตรวจเช็คมาก อาจทำให้ต้นทุนการผลิตสูงเกินความจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.9 การศึกษากรรมวิธีการผลิต

3.4.9.1 การเชื่อมต่อ (WELDED JOINT) เป็นวิธีการต่อชิ้นงานเข้าด้วยกันซึ่งนิยมใช้กันมากในงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ สำหรับรอยเชื่อมซึ่งต้องรับแรงสูง นิยมใช้การเชื่อมด้วยไฟฟ้า (ARC WELDING) การเชื่อมด้วยแก๊ส (GAS WELDING) และการเชื่อมด้วยความต้านทานไฟฟ้า (RESITENT WELDING)

การเชื่อมด้วยไฟฟ้า การเชื่อมด้วยวิธีนี้มักเรียกกันทั่วไปว่า การเชื่อมไฟฟ้าโดยใช้ลวดเชื่อม (ELECTRODE) เป็นตัวนำไฟฟ้า และในขณะเดียวกันโลหะลวดเชื่อมก็จะละลายลงไป ณ รอยที่ต้องการเชื่อม ลวดเชื่อมจะห่อหุ้มไว้ด้วยสารเคมี ชนิดหนึ่ง เรียกว่า ฟลักซ์ (FLUX) ซึ่งจะระเหยกลายไปเป็นแก๊สในขณะทำการเชื่อมแก๊สนี้จะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดออกซิเดชั่น (OXIDETION) ที่รอยเชื่อม ซึ่งเป็นการช่วยให้คุณภาพของรอยเชื่อมดีขึ้น การเชื่อมก๊าซเป็นการเชื่อมโดยใช้ก๊าซออกซิเจนผสมกับก๊าซเชื้อเพลิง เพื่อให้เป็นเชื้อเพลิงผสมจุดเป็นเปลวไฟ ให้ความร้อนสำหรับหลอมเหลวโลหะงานและลวดเชื่อม

ก๊าซเชื้อเพลิงที่ใช้ในการเชื่อม คือ ก๊าซอะซิติลีน โพรเพน และไฮโดรเจน ก๊าซทั้งสามชนิดนี้ ก๊าซอะซิลีนเป็นก๊าซที่ใช้แพร่หลายในการเชื่อมก๊าซมากที่สุด

การเชื่อมแบบอื่น ๆ ได้แก่ การเชื่อมแบบอีเล็คโตรสแลค (ELECTROSLAG WELDING), การเชื่อมอีเล็คโตรก๊าซ (ELECTROGES), การบัดกรีแข็ง (BRAZING), การเชื่อมแบบอีเล็คตรอนบีม (ELECTRON BEAM WELDING)

3.4.9.2 การศึกษาการตกแต่งผิว (SURFACE FINISHING)

ขั้นสุดท้ายที่สินค้าจะกลายเป็นสินค้าสำเร็จรูป คือ การตกแต่งผิวยังแยกออกเป็นอีกมากมายหลายชนิด จำแนกออกเป็น 4 ประเภทหมู่ คือ

1) การขจัดเนื้อผิวงาน (SURFACE REMOVEL PROCESSES)

หมายถึง การขจัดผิวงานโดยใช้สารขัด (ABRAXIVE PROCESSES) เช่น การเจียระไน หรือการฝน หรือการขจัดผิวชิ้นงาน โดยใช้การกัดกร่อนของสารเคมี และอาจใช้กระแสไฟฟ้า

2) การยิงย้ำผิว (PEENING) หมายถึง การนำเม็ดสารบางชนิดหรือเม็กกระสุนลงบนผิวชิ้นงานแน่นและสวยงาม แข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การทำความสะอาด (CLEANING) เป็นการชำระล้างสะลายเช็ดถูกของกรดหรือด่าง หรือสารเคมีอื่น ๆ แข็งแรง ไม่สึกหรอง่ายและมีผิวเรียบสวยงาม

4) การเคลือบผิว (COATING) เพื่อให้มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของกรดหรือด่าง หรือ สารเคมีอื่น ๆ แข็งแรง ไม่สึกหรอง่ายและมีผิวเรียบสวยงาม

การขัดและแต่งผิว แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) การขัด หมายถึง การขัดเอาเนื้อสารชิ้นงานและขจัดเนื้อสิ่งสกปรกออกจากชิ้นงาน คือ รวมเอาการขจัดเนื้อผิวชิ้นงานรวมถึงการทำความสะอาดด้วยกัน

2) การแต่ง หมายถึง การปรับปรุงคุณภาพผิวชิ้นงานโดยไม่มีความตั้งใจที่จะขจัดเนื้อสารชิ้นงานหรือสิ่งสกปรกออก แต่มีเจตนาที่จะปรับปรุง เช่น การยิงย้ำผิวหรือการเคลือบ

การขัดโดยการใช้เครื่องขัดโลหะนิยมใช้อยู่ 3 แบบ คือ

1) เคลือบขัดแบบจานกลม
2) เครื่องขัดแบบแกนหมุน
3) เคลือบขัดแบบสายพาน

กระดาษทรายแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

- กระดาษทรายแห้ง
- กระดาษทราบเปียก

ความหยาบกระดาษทราบแบ่งออกเป็น 5 ชนิดด้วยกันคือ

- ละเอียดมาก เช่น เบอร์ 230, 220, 200
- ละเอียด เช่น เบอร์ 180, 150, 120
- ปานกลาง เช่น เบอร์ 30, 40
- หยาบมาก เช่น เบอร์ 36, 30, 24, 20, 16, 12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่งผิว ทำได้ 2

1) ตกแต่งโดยใช้วิธีกล หรือโดยแรงคน หรือการเคลือบผิวด้วยสาร-อินทรีย์โดยวิธีหนึ่งสองวิธี เช่น การพ่นสี จุ่มสี เป็นต้น

2) ชุบเคลือบผิวด้วยไฟฟ้า หรือการเคลือบผิวด้วยสารอนินทรีย์ เช่น การชุบนิเกลโครเมียม เป็นต้น

การเคลือบผิวที่นำมาศึกษามี 3 ประการ คือ

1. การเคลือบสี
2. การเคลือบด้วยโพลียาไมด์ 11 (PA 11)
3. การชุบโครเมียม

การชุบโครเมียม

สาเหตุที่มีผู้นิยมชุบโครเมี่ยมมากในปัจจุบัน เนื่องจากโคร-เมี่ยมเป็นโลหะที่มีลักษณะดีเด่นกว่าโลหะอื่น ๆ หลายประการ มีสีขาวนวลสุกใส ไม่ขุ่นมัว ไม่ต้องขัดถูบ่อย มีความยึดตัวแข็งแกร่ง มีจุดหลอมตัวสูง เป็นตัวนำไฟฟ้าดี และไม่เป็นสนิม นอกจากนั้นยังให้ผลในด้านความสวยงาม ทำให้ดูมีค่า มีรสนิยมทันสมัย

การชุมผิวโลหะด้วยโครเมี่ยม ในปัจจุบันวงการอุตสาห-กรรมนำไปใช้เป็น 2 ลักษณะคือ

1. ลักษณะเคลือบบาง คือ มีความหนาน้อยกว่า 0.00075 มม. มีจุดมุ่งหมายเพื่อป้องกันมิให้โลหะนั้นขุ่นมัวหรือเกิดสนอมทนต่อการขัดสี ผุกร่อน

2. ลักษณะเคลือบหนา เพื่อเพิ่มความหนาของผิวโลหะนั้น เช่น ในกรณีที่สึกหรอไปเพราะขาดการใช้งาน ชุบให้หนา และนำไปเจียระไนก็จะใช้งานได้ดีเหมือนเดิมหรือมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผิดโลหะนั้นมีความแข็งแรง ทนความร้อน ทนต่อการเสียดสี มีความยืดต่ำ ปกติมักจะชุบกันที่ความหนาตั้งแต่ 0.025 มม. ขึ้นไป

3.4.10 การออกแบบชิ้นงานพลาสติกสำหรับการผลิตด้วยเครื่องฉีด

การออกแบบชิ้นงานพลาสติกสำหรับการผลิตด้วยเครื่องฉีด (PLASTICS DESIGN FOR INJECTION MOLDING)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ไส้ที่สอดใส่อยู่ในชิ้นงาน อาจจะทำให้ชิ้นงานเสียหายได้
5. ความแข็งแรงของรอยต่อชิ้นของพลาสติกบริเวณรู ในชิ้นงานช่องว่างอบ ๆ โลหะที่ทำเป็นไส้
6. รอยยุบตัวที่อาจเกิดขึ้นบริเวณที่มีความหนามากกว่าส่วนอื่น ๆ
7. ไม่ควรให้มีขอบที่แหลมในการออกแบบชิ้นงาน

ตารางที่ 23

ตารางความหนาของชิ้นงาน (มม.) ที่เหมาะสมกับพลาสติก

ชนิดของพลาสติก	ชิ้นงานขนาดเล็ก	ชนิดงานขนาดกลาง	ชิ้นงานขนาดใหญ่
โพลีเอททีลีน (PE) ชนิดอ่อน	0.6-1.2	1.2-3	3-6
โพลีเอททีลีน (PE) ชนิดแข็ง	0.9-1.5	1.5-3	3-6
โพลีโพรไพลีน (PP)	0.7-1.2	1.2-3	3-7
พีวีซี (PVC) ชนิดแข็ง	1.0-1.5	1.5-4	4-10
โพลีสไตรีน (PS)	0.8-1.5	1.5-3	3-6
เอบีเอส (ABS)	0.8-1.5	1.5-3	3-6
อครีลิค (ACRYLIC)	0.6-1.2	1.2-3	3-10
โพลีคาร์บอเนต (PC)	1.0-1.5	1.5-3	3-6
SAN	0.8-1.2	1.2-3	3-6

ป้องกันกันแรงเครียดที่เกิดขึ้นตามมุมและขอบของชิ้นงาน โดยการทำให้เป็นส่วนโค้งตรงจุดที่เป็นมุมแหลม

แรงเครียด จะเกิดขึ้นและมีมากตรงบริเวณที่เป็นมุมและขอบที่มีลักษณะแหลมคุม เพราะการไหลของพลาสติกจะไม่สะดวกตรงบริเวณนั้น สามารถแก้ไขได้โดยการทำให้มุมเหล่านั้นมีส่วนโค้ง มีผลให้ชิ้นงานพลาสติกนั้น มีความแข็งแรงมากขึ้นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางแสดงให้เห็นว่าาา เมื่อมีความโค้งมากขึ้น แรงเครียดจะลดลงรูปแสดงให้เห็นถึงการไหลของพลาสติกบริเวณมุมตรงกับมุมที่เป็นส่วนโค้ง ซึ่งเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ และแสดงให้เห็นการกำหนดรัศมีของส่วนโค้งภายนอกและภายใน

ความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างและความหนาของชิ้นงาน

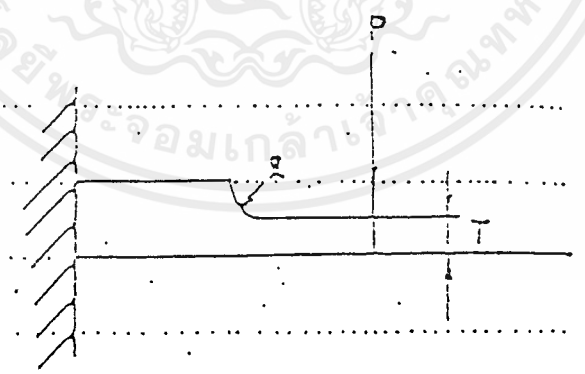
- ขอบของชิ้นงานจะต้องมีความแข็งแรงเพียงพอ
- สามารถรับแรงดึงหรือแรงกดบนชิ้นงานได้ดี
- การเสริมความแข็งแรง โดยเพิ่มกระดูกหรือสันเข้าไป จะช่วยการไหลของพลาสติกได้ดีขึ้นอีกด้วย

สันหรือกระดูก (RIB)

สัน หรือกระดูก ในชิ้นงานพลาสติกนั้น จะช่วยเสริมความแข็งแรงให้กับชิ้นงาน ทำให้สามารถลดความหนาของชิ้นงานลงได้โดยไม่ต้องสูญเสียความแข็งแรงลงไป นอกจากนี้ยังช่วยไม่ให้เกิดการบิดตัวในชิ้นงานที่มีลักษณะเป็นแผ่นบาง ๆ อีกด้วย

ภาพที่ 111

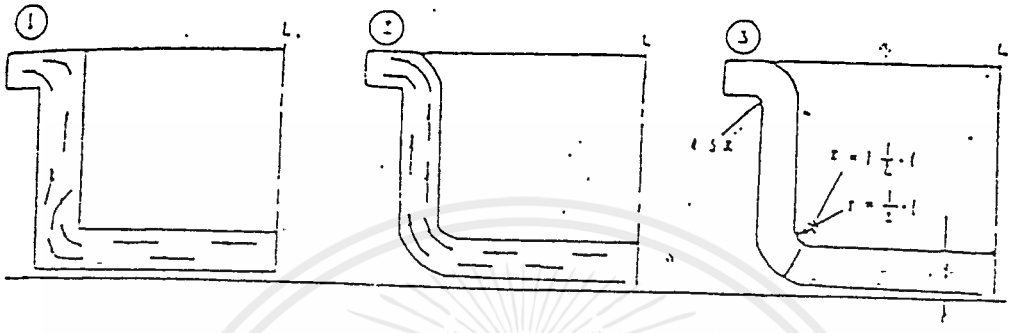
แสดงสันหรือกระดูกให้ชิ้นงานพลาสติก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 112

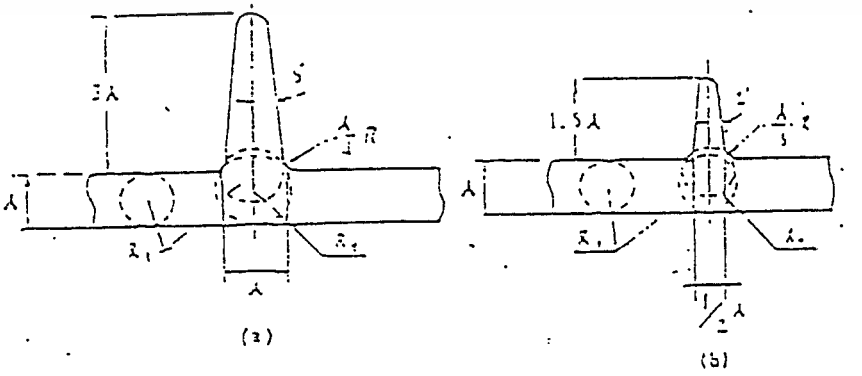
แสดงสันหรือกระดูกในชิ้นงานพลาสติก



ขนาดของกระดูกหรือสันจะมีความสัมพันธ์กับความหนาของชิ้นงานเสมอ

ภาพที่ 113

แสดงความสูงของสันหรือกระดูกในชิ้นงานพลาสติก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

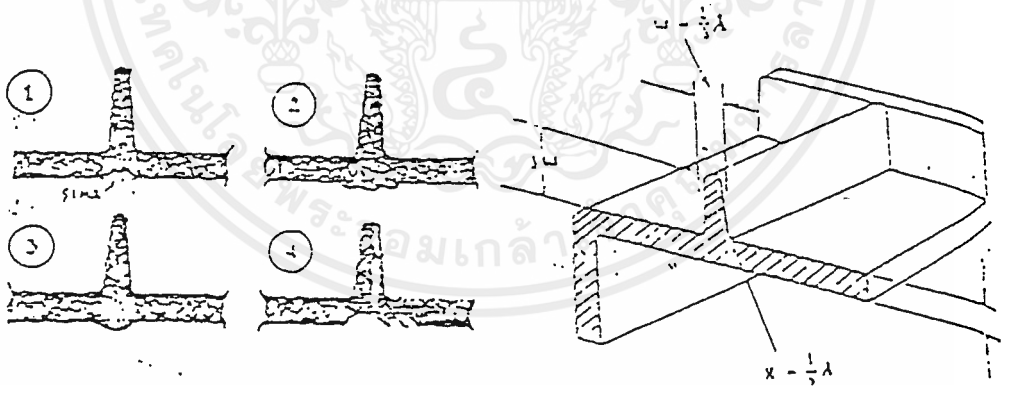
ความสูงของสันหรือกระดูก จะอยู่ประมาณ 1.5 เท่า ถึง 2 เท่า ของความหนาของชิ้นงาน

ดุมหรือเดือยบนชิ้นงานพลาสติก (BOSS)

ชิ้นงานที่ต้องนำไปประกอบกับชิ้นอื่น ก็จะต้องมีดุมซึ่งจะมีเกลียวในตัวหรือไม่มีก็ได้เป็นตัวประกอบและจะทำหน้าที่เป็นตัวเสริมกำลังให้กับรูในตัวดุมด้วย แต่ดุมก็เป็นต้นเหตุของการเกิดรอยบุ๋มหรือยุบตัวบนชิ้นงานได้เช่นกัน ถ้าความหนาของดุมมากกว่า ความหนาของผนังที่ตัวดุมติดตั้งอยู่ ถ้าความสูงของดุมมีมากเกินไป ก็จะทำให้เกิดไหม้ (รอยไหม้) ชิ้นที่ส่วนปลายของดุมได้ เนื่องจากการตกค้างของก๊าซในบริเวณนั้น ปกติดแล้ว ความสูงของดุมไม่ควรเกิน 2 เท่า ของความโตของดุม และถ้ามีความจำเป็นก็ควรจะเสริมกระดูกที่ดุมเพื่อความแข็งแรงและป้องกัน

ภาพที่ 114

แสดงความสูงดุมหรือเดือยบนชิ้นงานพลาสติก



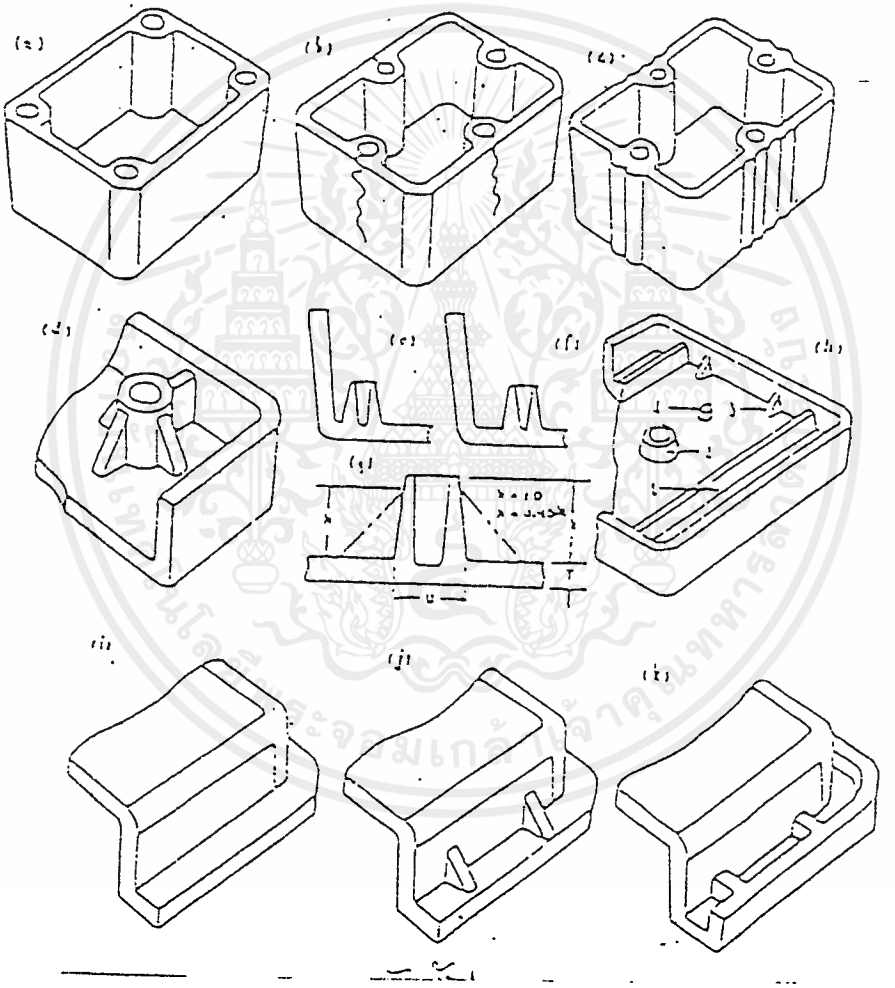
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การฉีดไม่เต็มด้วย

รูปแสดงตัวอย่างของชิ้นงานที่มีดุมอยู่ในตัวเอง และการเสริมสร้างความแข็งแรงด้วยการเพิ่มกระดูกเสริมกำลัง

ภาพที่ 115

แสดงชิ้นงานที่มีดุม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปชิ้นงานพลาสติก (HOLE)

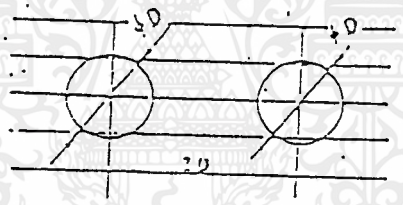
ในการออกแบบชิ้นงานนั้น บางครั้งก็จำเป็นต้องมีรูอยู่ด้วย ซึ่งรูปเหล่านี้จะก่อให้เกิดปัญหาเรื่องความแข็งแรงของชิ้นงานจะลดลง เนื่องจากรอยต่อของพลาสติกในขณะฉีดบริเวณรูเหล่านี้ ในกรณีที่จำเป็นต้องมีรูที่ชิ้นงาน การออกแบบควรจะอาศัยหลักการต่อไปนี้

ในกรณีที่มีรูเกินกว่า 2 รูบนชิ้นงาน ระยะห่างของรู 2 รู วัดจากเส้นผ่าศูนยกลางไม่ควรจะน้อยกว่า 2 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของรู ตามรูป

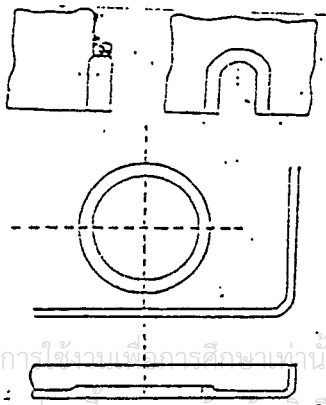
ควรออกแบบให้เส้นรอบวงของรูมีความหนาดังรูป

ภาพที่ 116

แสดงความหนารูบนชิ้นงานพลาสติก



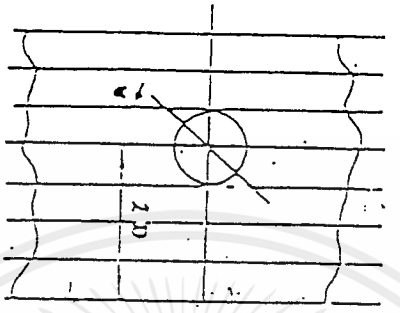
ระยะห่างของรู วัดจากเส้นผ่าศูนย์กลางถึงขอบของชิ้นงาน ไม่ควรน้อยกว่า 2เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเช่นเดียวกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

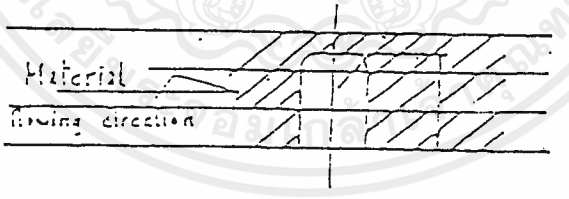
ภาพที่ 117

แสดงระยะห่างของรูบนชิ้นงานพลาสติก



ภาพที่ 119

แสดงขนาดรูที่เจาะจริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.11 การยึดและยึดพลาสติกด้วยสกรู

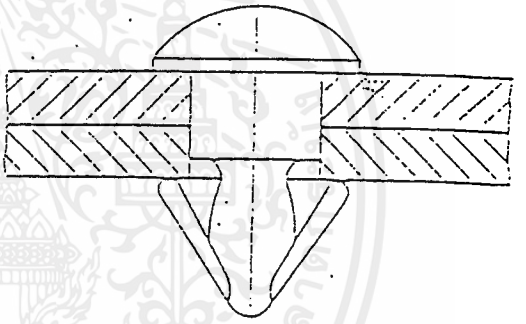
สกรู ข้อต่อยึดลักษณะต่าง ๆ จะผลิตด้วย พลาสติกโพลีไมด์ (PA) พลาสติกโพลีอะซีตอล (POM) ส่วนเดือยและสแนบ (Snap) นั้น จะผลิตจากพลาสติก เช่น โพโพลิเมอร์ของโพรไพลีน โคโพลิเมอร์ของโพลิเอทีลีนออกไซด์ และอื่น ๆ การยึดนี้ส่วนใหญ่จะทำการยึดวัสดุชนิดอื่น ควรจะใช้หมุดที่มีความอ่อน เช่น ทองแดง ทองเหลือง และอลูมิเนียม

ในการยึดแบบสแนบ (Snap) จะเหมาะสำหรับการยึดพลาสติกชนิดเหนียวและยืดหยุ่น

ภาพที่ 120

การยึดด้วยหมุดล็อค

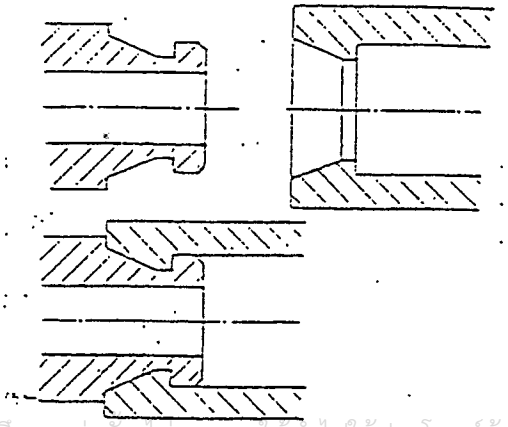
การยึดชิ้นงานพลาสติก 2 ชิ้นด้วยหมุดล็อก



ภาพที่ 121

แบบใช้เดือยล็อค

การยึดชิ้นงานแบบถอดไม่ได้แบบใช้เดือยล็อก รูบนก่อนการประกอบยึด รูปล่างหลังจากประกอบยึดแล้ว

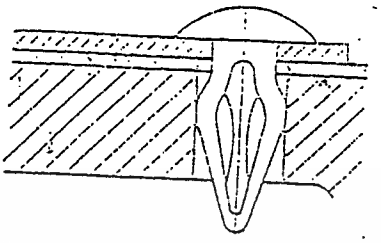


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 122

การใช้หมุดล๊อค

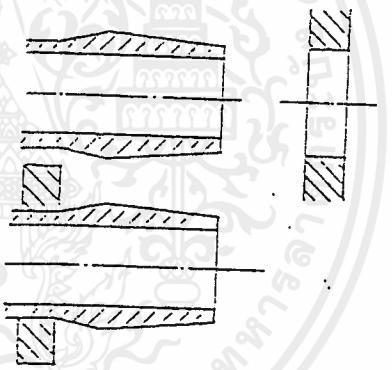
การใช้หมุดล๊อกชิ้นงานพลาสติก



ภาพที่ 123

การยึดชิ้นงานแบบถอดไม่ได้

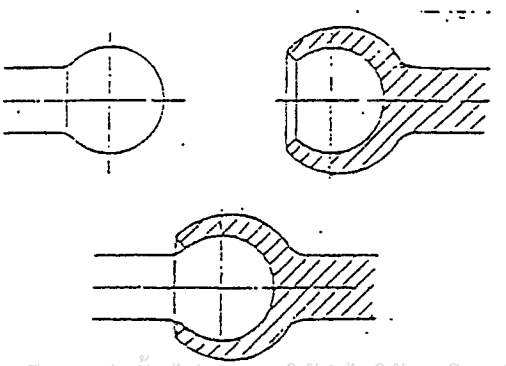
การยึดชิ้นงานแบบถอดไม่ได้ รูปบน ชิ้นงาน 2 ชิ้น ก่อนการยึดประกอบ รูปล่าง ชิ้นงานหลังประกอบยึดแล้ว



ภาพที่ 124

การยึดชิ้นงานแบบทรงกลม

การยึดชิ้นงานแบบทรงกลม (Snap) รูปบน ชิ้นงาน 2 ชิ้น ก่อนการยึดประกอบ รูปล่าง ชิ้นงานหลังการสวมยึดประกอบ

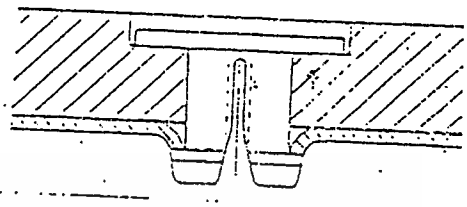


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 125

การยึดด้วยหมุดล็อกหัวฝัง

การยึดชิ้นงานด้วยหมุดล็อกหัวฝัง



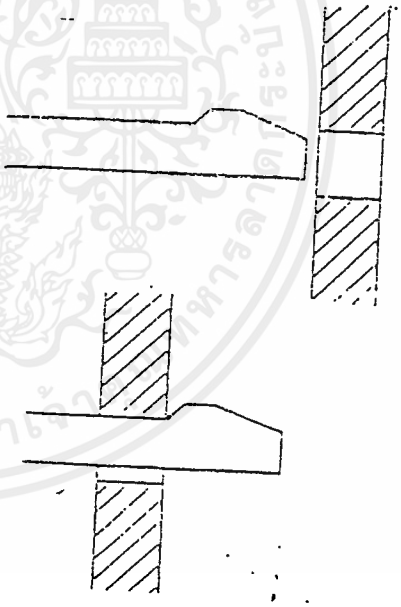
ภาพที่ 126

การยึดด้วยลิ่มเดือย

การสวมยึดด้วยลิ่มเดือย รูปบน ก่อน

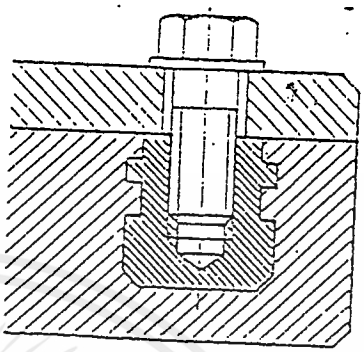
การสวมยึดเข้าด้วยกัน รูปล่าง หลัง

จากการสวมยึดเข้าด้วยกัน



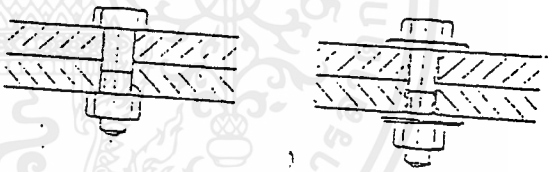
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 127
การยึดแบบการหล่อแบบฉีดหุ้มเกลียว



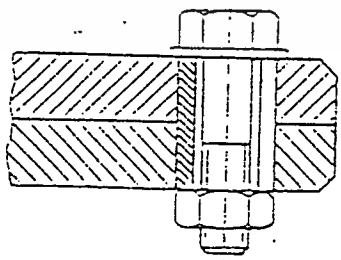
วิธีการหล่อแบบฉีดหุ้มเกลียว เพื่อให้ยึดกับชิ้นงานอื่นได้

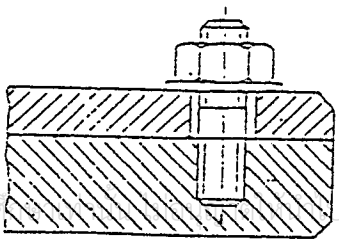
ภาพที่ 128
แสดงการยึดชิ้นงานด้วยสกรู



การยึดชิ้นงานด้วยสกรูจะต้องมีแหวนดังรูปบน การยึดชิ้นงานด้วยสกรูที่ได้จากการฉีดขึ้นรูปดังรูปล่าง

ภาพที่ 130
แสดงการยึดงานพลาสติกติดกับชิ้นงานโลหะ



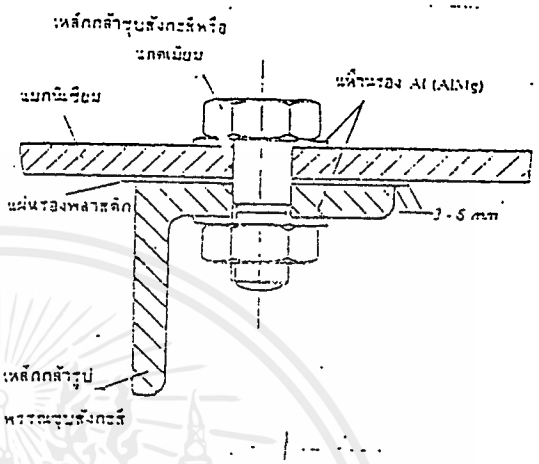


ชิ้นงานพลาสติกที่ยึดติดกับชิ้นงานโลหะจะต้องมีแหวนรองโต ๆ รองดานชิ้นงานที่เป็นพลาสติกเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 131

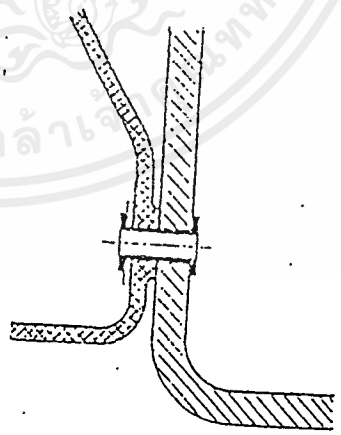
แสดงการประกอบชิ้นงานที่ทำจากวัสดุต่างกัน



ในการประกอบชิ้นงานที่ทำจากวัสดุต่างชนิดกันจะทำให้เกิดการกัดกร่อน (แรงเคลื่อนไฟฟ้าเคมีต่างศักย์ของแต่ละวัสดุ) ตัวอย่างที่แสดงนี้มีชิ้นอื่นรองเสริมป้องกันเอาไว้

ภาพที่ 132

การยึดชิ้นงานโลหะกับชิ้นงานพลาสติก

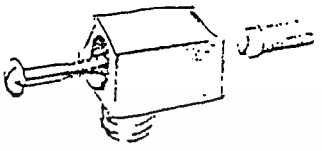


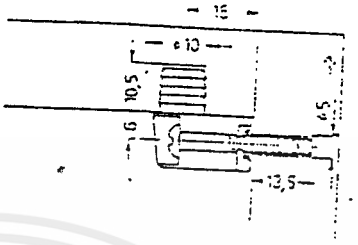
ในการยึดชิ้นงานโลหะและพลาสติกเข้าด้วยกันจะต้องใช้แหวนที่มีพื้นที่มาก ๆ ให้รองอยู่ด้านชิ้นงานพลาสติกเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 133

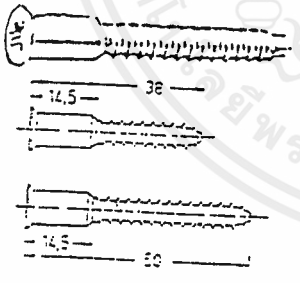
รูปแบบของ JOINT และ PITTING

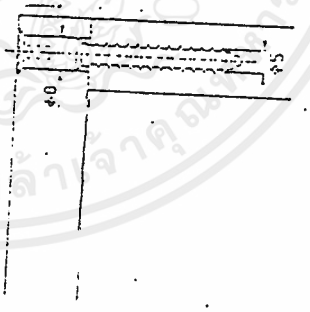




HI TZ 321

อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนทำด้วยพลาสติก





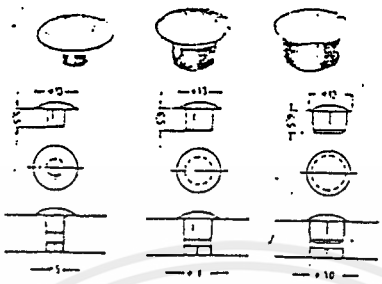
HT DIREKTA 1/38

อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนแบบตะปูควง ยาว 38 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HT DIREKTA 1/50

อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนแบบตะปูควง ยาว 50 มม.



HT CAP 5

ฝาพลาสติกปิดรู 5 มม. สีขาวหรือสีน้ำตาล

HT CAP 8

ฝาพลาสติกปิดรู 8 มม. สีขาวหรือสีน้ำตาล

HT CAP 10

ฝาพลาสติกปิดรู 10 มม. สีขาวหรือสีน้ำตาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.12 กรรมวิธีการผลิตเครื่องเรือนไม้

กรรมวิธีการผลิตเครื่องเรือนไม้ มีหลายขั้นตอน ดังนี้

การตัด (CUTTING)

ขั้นตอนแรกของการผลิตเครื่องเรือนไม้ทุกชนิด จะต้องเริ่มด้วยการเลือกไม้ที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการมา ตัด ในการตัดนั้นจะมีทั้งการตัดหยาบ โดยทำการตัดไม้ขนาดใหญ่แล้วจึงนำไปตัดละเอียด เพื่อให้ได้ขนาดที่ต้องการ เพื่อนำไปไสต่อไป ในการตัดวัสดุแต่ละชนิด แต่ละประเภทนั้นจะมีการใช้ใบเลื่อยที่แตกต่างกันไป

การไส (PLANING)

การไสเป็นขั้นตอนที่ 2 รองจากการตัด เมื่อได้ไม้ที่มีขนาดที่ต้องการแล้ว การไสจะเป็นขั้นตอนที่ทำให้ไม้มีผิวเรียบ และมีขนาดที่แน่นอนในการผลิตมากยิ่งขึ้น

การขัดหรือการเจียร (SANDING)

ในการผลิตเครื่องเรือนที่มีชิ้นส่วน เป็นรูปทรงอิสระ (FREE FROM) หรือลบมุมโค้งเว้าบางส่วน การขัดหรือการเจียร จะช่วยได้มาก ดังภาพที่ จะแสดงให้เห็นถึงการขัดลบมุมเข้าด้านใน

การต่อ

การต่อ คือ การนำไม้ที่มีเส้นตรงมาต่อโค้งโดยวิธีต่าง ๆ เพื่อนำมาเป็นชิ้นส่วนของเครื่องเรือน ถ้าหากให้ไม้ที่โค้งมีความยาวมาก จะทำโดยการนำไม้มาเพลาะต่อกันเป็นเส้นตรงบากหน้าไม้ แล้วอัดด้วยกาว และนำไปต่อ

การเจาะ (DREWING)

การเจาะจากเครื่องเจาะนั้นต้องการความแม่นยำและ ความปลอดภัยสูงในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม การเจาะจะมีอุปกรณ์ที่ช่วยในการเพิ่มความรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพรวมถึงความปลอดภัยอยู่เสมอ เช่น แม่แบบบังคับทิศทางการเจาะ การใช้แม่แบบเป็นรูนำร่องเพื่อความแม่นยำ และรวดเร็ว เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกลึง

งานเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะมีลักษณะรหือรูปแบบ หลุยส์ (LUIS) และเฟอร์นิเจอร์แบบร่วมสมัย จะมีงานกลึงเข้ามามีส่วนร่วมในการผลิตเป็นอย่างมาก โดยการกลึงนั้นจะต้องนำท่อนไม้ที่วัดขนาดแล้วมาเข้าเครื่องกลึง กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม การกลึงจะใช้เครื่องกลึงที่สามารถกลึงได้ครั้งละหลาย ๆ ชิ้น ขึ้นอยู่กับความสามารถของเครื่องดังจะเห็นได้ในภาพที่ ซึ่งเป็นการกลึงท่อนไม้โดยใช้มือช่วยในการกลึง

การอุดเนื้อไม้

การอุดเนื้อไม้ นับเป็นขั้นตอนหนึ่งของการตกแต่งผิว โดยการนำขี้เลื่อย กาว หรือนำดิน สำหรับอุดเนื้อไม้ มาอุดตรงส่วนที่เป็นหลุม เป็นตำหนิ อันเกิดจากธรรมชาตหหรือเกิดจากตะปู

การขัด

การขัดเป็นการตกแต่งผิวไม้หลังจากอุดเรียบร้อย ก็จะนำเฟอร์นิเจอร์มาขัดด้วยกระดาษทราบ เพื่อเตรียมผิวในการตกแต่งผิวขั้นสำเร็จต่อไป

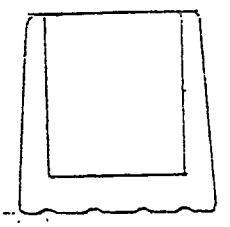
การพ่นสี

ขั้นตอนสุดท้ายของการผลิตเครื่องเรือนไม้ ที่สำคัญคือ การพ่นสี ทั้งเป็นส่วนที่จะช่วยให้งานดูมีคุณค่ายิ่งขึ้น

3.4.13 การศึกษาวัสดุที่เลือกใช้เพื่อนำมาใช้เป็นส่วนรองขาเก้าอี้ ได้แก่ จุกยาง และจุกพลาสติก

รูปแบบของจุกรองขาเก้าอี้

แบบที่ 1



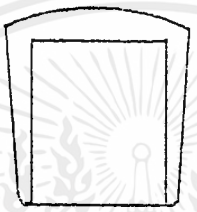
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 1

แบบหุ้มขามีร่องด้านใต้

แบบหุ้มขามีร่องด้านใต้เป็นจุกยางรองแบบสวม มีความเหนียวนุ่ม ช่วยรองรับแรงได้ดี ช่วยกันการลื่นไหล รักษาพื้นผิวมีราคาถูก

แบบที่ 2

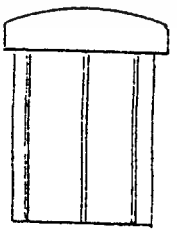


แบบที่ 2

แบบหุ้มขาปลายโค้งบาน

แบบหุ้มขาปลายโค้ง เป็นแบบสวมปิด มีทั้งที่เป็นพลาสติก และยาง ช่วยในการรับแรง รักษาพื้นผิว รูปแบบยางจะมีราคาถูกกว่าแบบพลาสติก

แบบที่ 3

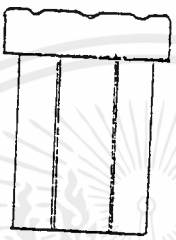


แบบจุกอุดปลายโค้งมน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบจุกอุดปลายโค้งมน มีทั้งรูปแบบที่เป็นยางและเป็นพลาสติก แบบยางนั้นมีความเหนียวนุ่มและติดพื้นดีกว่ารูปแบบพลาสติก แต่มีข้อจำกัดเรื่องสี เพราะมีสีดำสีเดียว แต่พลาสติกนั้นมีหลายสีให้เลือก ราคารูปแบบยางก็ยังถูกกว่าพลาสติกอีกด้วย

แบบที่ 4



แบบจุกอุดมีร่องด้านใต้

แบบจุกอุดมีร่องด้านใต้ เป็นจกแบบพลาสติก มีสีให้เลือกหลายสีและช่วยในการรักษาพื้นผิว

3.4.14 การศึกษาโครงสร้างของเก้าอี้

สิ่งสำคัญที่สุดของโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์คือ ความแข็งแรง (RIGIDITY) แต่ความแข็งแรงจะมีมากหรือน้อยนั้นยอ่มจะต้องขึ้นอยู่กับเฟอร์นิเจอร์แต่ละประเภท เช่น เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ภายในอาคารบ้านพักอาศัย นั้นต้องการความแข็งแรงน้อยกว่าเฟอร์นิเจอร์สาธารณะ เช่น ตามสวนสาธารณะตามสถานีรถไฟ และโรงพยาบาล เป็นต้น แต่เฟอร์นิเจอร์ภายในอาคารก็จะต้องแยกความต้องการในด้านโครงสร้างแข็งแรงที่ไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับความจำเป็นและความถี่ในการถูกใช้งาน ความแข็งแรง ที่กล่าวมาตั้งแต่ต้นนี้ไม่ใช่ว่าเพื่อนั่งหรือใช้แล้วไม่แตกหักเสียหายเท่านั้น แต่ต้องมีความทนทานต่อการเคลื่อนย้าย และสิ่งที่ต้องการมากกว่านี้อีกก็คือ ต้องง่ายแก่การผลิตในระบบอุตสาหกรรม (MASS PRODUCT) และต้องง่ายแก่การซ่อมแซม และบำรุงรักษาอีกด้วย

แต่ที่ได้กล่าวมาทั้งหมดนี้โครงสร้างจะต้องไม่ขัดต่อประโยชน์ใช้สอย ในปัจจุบันนี้มีการพัฒนาไปตามยุคสมัย เนื่องจากมีปัญหาในเรื่องเนื้อที่ใช้สอยภายในบ้านมีขอบเขตจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กัดมากขึ้น และระบบการขนส่งมีหลายรูปแบบและระยะทางไกล ๆ ฉะนั้นต้องพยายามทำให้เฟอร์-นิเจอร์สามารถจัดวางให้เข้ากับห้องให้ได้มากที่สุด ต้องกลมกลืนไปกับลักษณะของห้อง และสอดคล้องกับระยยการขนส่งได้ดีอีกด้วย ฉะนั้นเฟอร์นิเจอร์จึงจำต้องมีโครงสร้างแบบใหม่ ๆ ดังที่จะกล่าวต่อไปนี้

1. แบบพับ (FOLDING STYLE)
2. แบบซ้อนกัน (STACKING STYLE)
3. แบบต่อยื่นออก (EXTENSION STYLE)
4. แบบถอดประกอบ (KNOCK - DOWN STYLE)
5. แบบปรับระดับ (ADJUSTABLE STYLE)
6. แบบสำเร็จรูป (PREFABRICATED STYLE)
7. แบบใช้ประกอบกัน (COMBINATION STYLE)
8. แบบร่วมกัน (COMBINATION STYLE)

แม้ว่าปัจจุบันจะมีรูปแบบโครงสร้างใหม่ ๆ ดังที่ได้กล่าวแล้ว ทำให้ได้เปรียบในด้านออกแบบโครงสร้าง แต่ข้อเสียเปรียบที่มองเห็นได้ชัดก็คือ

1. ความแข็งแรงจะลดลง
2. ราคาผลิตภัณฑ์จะสูงขึ้น
3. ขาดรูปร่าง (FROM) ที่เป็นอิสระตามที่นักออกแบบต้องการ

ฉะนั้นก่อนที่จะออกแบบเฟอร์นิเจอร์ประเภทเหล่านี้ ต้องคำนึงถึงข้อเสียดังที่ได้กล่าวไว้แล้วทั้ง 3 ข้อ และสำคัญจะต้องไม่ยุ่งยากต่อการผลิตให้มากที่สุด ถ้าเฟอร์นิเจอร์ชนิดใดทำให้ยุ่งยากในด้านการผลิตระบบอุตสาหกรรม (MASS PRODUCT) แล้วถือว่างานออกแบบชิ้นนั้นประสบความล้มเหลว

ในการออกแบบเก้าอี้จะต้องคำนึงถึงหัวข้อต่อไปนี้

1) ความสูงของที่นั่ง (HIGHT OF SEAT)
2) ความกว้างและความลึกของที่นั่ง (NIDHT AND DEPTH OF SEAT)
3) ระดับเอียงของพนักพิง (INCLINATION OF BACK REST)
4) ความสูงของพนักพิง (HIGHT OF BACK REST)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ระดับความเอียงของที่นั่ง (INCLINATION OF SEAT)

6) ความสูงของที่พักแขน (HIGHT OF ARM REST)

ต่อไปจะได้กล่าวขยายความในแต่ละหัวข้อดังนี้

1. ความสูงของที่นั่ง (HIGHT OF SEAT)

ความสูงของที่นั่งมีความสำคัญยิ่งต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเวลานั่ง ที่นั่งสูง หรือต่ำเกินไปไม่ก่อให้เกิดความสบายในการนั่งเลย เพราะจุดรับน้ำหนักไม่เป็นไปอย่างถูกต้อง ส่วนสูงของเก้าอี้พักผ่อน (RESTING CHAIR) จะมีระดับต่ำกว่าเก้าอี้ทำงานเสมอ เพราะเหตุว่าร่างกายของคนเมื่อเอนหลังพิงกับพนักพิง จะต้องเหยียดขาออกไปข้างหน้า ส่วนความสูงที่นิยมใช้สำหรับเก้าอี้ประเภทนี้คือ สูง 30-40 เซนติเมตร

2. ความกว้างและความลึกของที่นั่ง (WIDTH AND DEHT OF SEAT)

ความกว้างของที่นั่ง มักจะทำให้กว้างเพื่อทำให้ท่านั่งเกิดความเป็นไปได้อย่างอิสระ ฉะนั้นควรกำหนดความกว้างที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ แต่ต้องดูสัดส่วน (PROPORTION) เหมาะสมและสัมพันธ์กับส่วนอื่น ๆ ด้วย แต่สำหรับบางประเทศ เช่น ญี่ปุ่น เป็นประเทศที่มีเนื้อที่น้อย แต่พลเมืองมีเป็นจำนวนมาก ฉะนั้นเนื้อที่ใช้สอยภายในบ้านจึงมีจำกัด ฉะนั้นความแว้งของประเภทเก้าอี้พักผ่อนก็ถูกจำกัดขอบเขตลงมาบ้าง คือ นิยมใช้ขนาดกว้างตั้งแต่ 48 - 55 ซม. เท่านั้น

ส่วนความลึกของที่นั่ง ควรจะยึดถือไว้เป็นมาตรฐาน คือ ควรมีความยาวเริ่มต้นจาด้านหลังของหัวเข่าถึงด้านหลังสุดของกระดูกเชิงกรานเมื่ออยู่ในลักษณะนั่งตัวตรง ถ้าที่นั่งลึกไปจะทำให้นั่งไม่สบาย เพราะลำตัวจะต้องโค้งงอเพื่อจะเอนให้ถึงพนักพิง

ความลึกของที่นั่ง และความสูงของที่นั่งจะต้องมีความสัมพันธ์กัน เมื่อความสูงของที่นั่งมีมาก การที่จะเอนขาไปข้างหน้าเพื่อจะเลื่อนให้สามารถนั่งได้ลึก เป็นไปด้วยความลำบาก ฉะนั้นต้องพยายามให้เกิดควมสัมพันธ์กันให้ได้ ส่วนระยะความลึกที่นิยมใช้กันคือ 45-53 ซม.

3. ความเอียงของพนักพิง (INCLINATION OF BACK REST)

ความเอียงของพนักพิงขึ้นอยู่กับลักษณะเอียงของที่นั่ง (SEAT) และจุดประสงค์ที่จะนำไปใช้ความถ้ามุมเอียงมากจะเกิดอุปสรรคในการที่จะพยุงตัวลุกขึ้นดังนั้นเก้าอี้แบบที่มีที่พักแขน (ARM CHAIR) และเก้าอี้ยาว (SOFA) มักจะมีความเอียงเพียงเล็กน้อย แต่เก้าอี้โยกมักจะมีความเอียงค่อนข้างมาก โดยปกติแล้วระดับเอียงที่พอเหมาะที่จะนำมาใช้คือ ระหว่าง 105°-125°

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ความสูงของพนักพิง (HIGHT OF BACK REST)

ความสูงของพนักพิงไม่ควรอยู่ต่ำกว่าส่วนล่างของช่วงไหล่ การออกแบบควรจะระมัดระวังอย่างยิ่งเกี่ยวกับลักษณะของการนั่ง เมื่อความเอนเอียงของพนักพิง (BACK REST) มีมากขึ้นควรจะทำให้ลำตัวสามารถเอนลงบนพนักพิงได้อย่างเต็มที่และสบาย และเมื่อถึงจุดที่พนักพิงมีความเอนเอียงมาก ๆ พนักพิงควรจะสูง (ยาว) พอที่จะรับน้ำหนักของศีรษะด้วย เพื่อที่จะช่วยให้ผู้นั่ง จะได้ไม่ต้องออกกำลังเกร็งกล้ามเพื่อพยุงศีรษะที่เอนไปทางด้านหลัง

5. มุมเอียงของที่นั่ง (INCLINATION OF SEAT)

ความเอียงของที่นั่ง (SEAT) ควรจะสัมพันธ์ใกล้ชิดกับพนักพิง (BACK REST) ถ้ามุมที่นั่งเอียงมากควรจะเหมาะสมกับการพักผ่อนจริง ๆ เพราะไม่สามารถขยับทำกิจกรรมใด ๆ ได้ ในขณะที่เริ่มนั่งพักผ่อน เมื่อเริ่มเอนพิงไปทางด้านหลัง ลำตัวจะค่อย ๆ ไหลลงมาทางด้านล่าง ทำให้ส่วนท่อนขาจะไหลลงมารับที่นั่ง และทำให้เข่างอขึ้น ฉะนั้นมุมเอียงของที่นั่งจึงเกิดขึ้นด้วยเหตุผล 2 ประการดังกล่าวมาแล้วนี้ จึงจำเป็นที่จะต้องทำมุมเอียงที่นั่งขึ้นรับต้นขา และหยุดการไหลของลำตัว มุมเอียงที่นิยมใช้นั้นระหว่าง 3°-5° ทำมุมกับแนวระนาบ แต่ถ้าเบาะที่นั่งเป็นวัสดุที่นิ่มก็ไม่มีความจำเป็นต้องทำมุมเอียง เพราะความนุ่มของเบาะที่นั่งก็ช่วยยึดการไหลของลำตัวและรองรับต้นขาได้

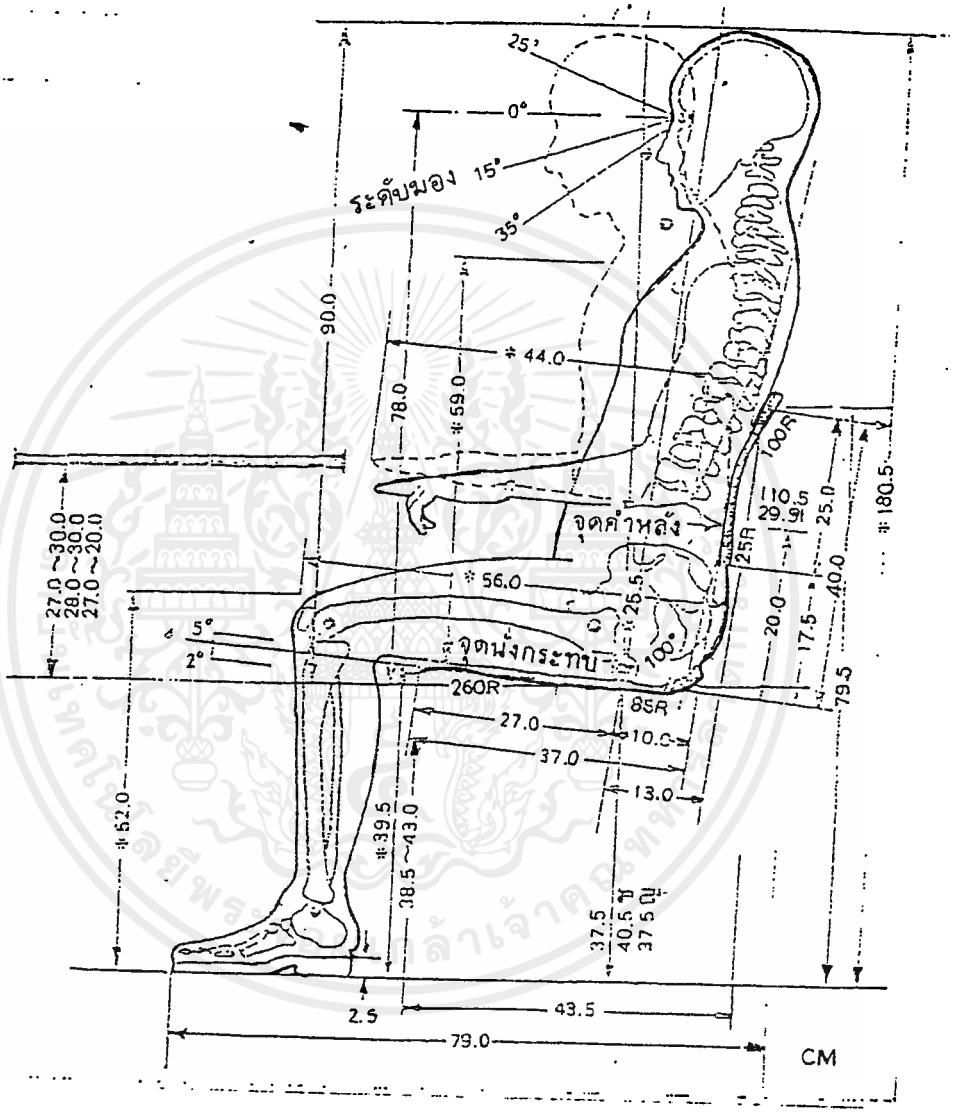
6. ที่พักแขน (ARM REST)

ที่พักแขนเป็นสิ่งที่ขาดเสียมิได้สำหรับเก้าอี้พักผ่อน ซึ่งการออกแบบนั้นจะทำให้มีมุมเอียงให้ขนานที่นั่งก็ได้ หรือจะออกแบบให้อยู่ในลักษณะขนานกับแนวระดับก็ได้ ส่วนความสูงนั้นให้ถือมาตรฐานจากปลายสุดของข้อศอกในขณะที่ข้อศอกตั้งฉากกับแนวระนาบเป็นเกณฑ์ ซึ่งจะดนี้จะเป็นจุดที่ข้อศอกของคนสามารถหมุมแกว่งได้อย่างเป็นธรรมชาติ ถ้าที่พักแขนสูงเกินไป แขนจะถูกบังคับให้รับน้ำหนักมากเกินไป และถ้าต่ำเกินไป ARM CHAIR ก็ไม่ได้ทำหน้าที่ตามที่ได้ตั้งใจออกแบบเลย และอีกประการหนึ่ง ถ้าการออกแบบเก้าอี้มีที่พักแขนที่สูงหรือต่อเกินไปจะทำให้คนนั่งเสียบุคคลิกหรือขาดความสง่างามในท่านั่งไป ฉะนั้นควรจะระวังให้มาก ส่วนระยะความสูงที่นิยมใช้โดยทั่วไป คือ ระหว่าง 20 – 25 ซม. จากระดับที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 134

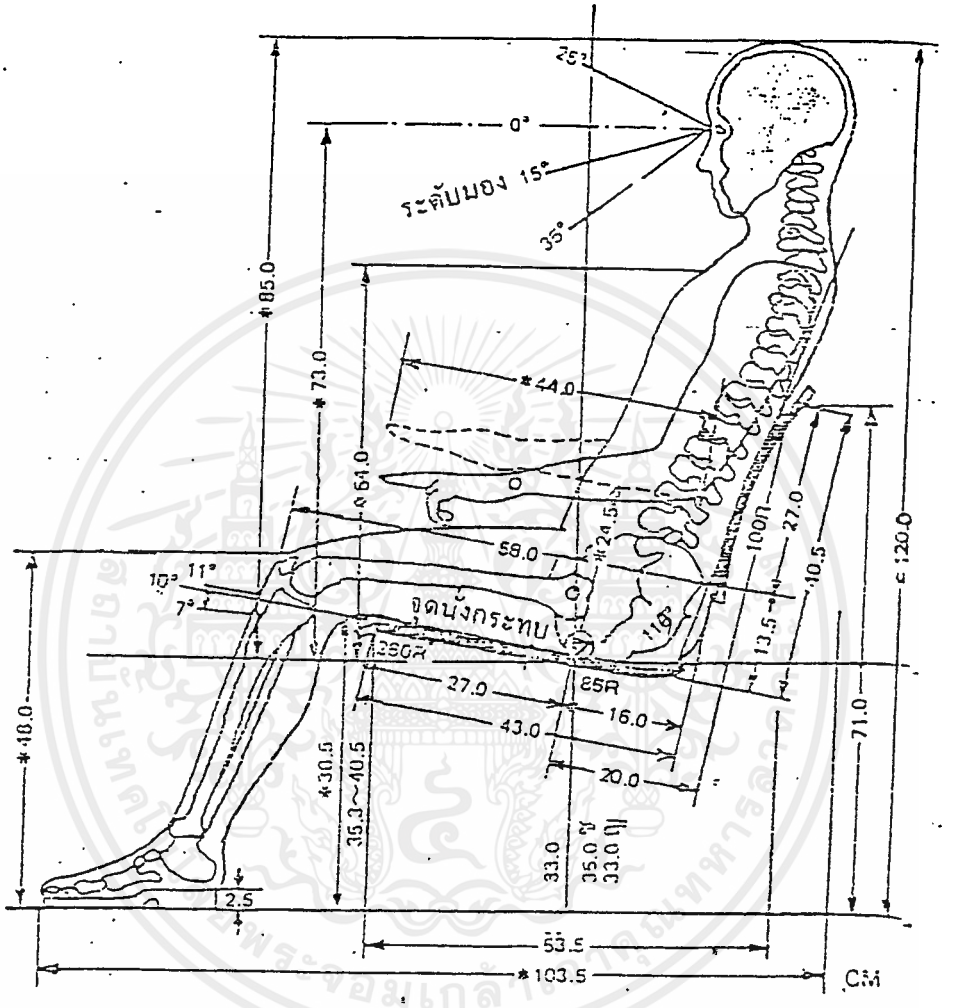
ลักษณะการนั่งเก้าอี้โดยส่วนพนักพิงทำมุมกับส่วนที่นั่ง 100°



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 135

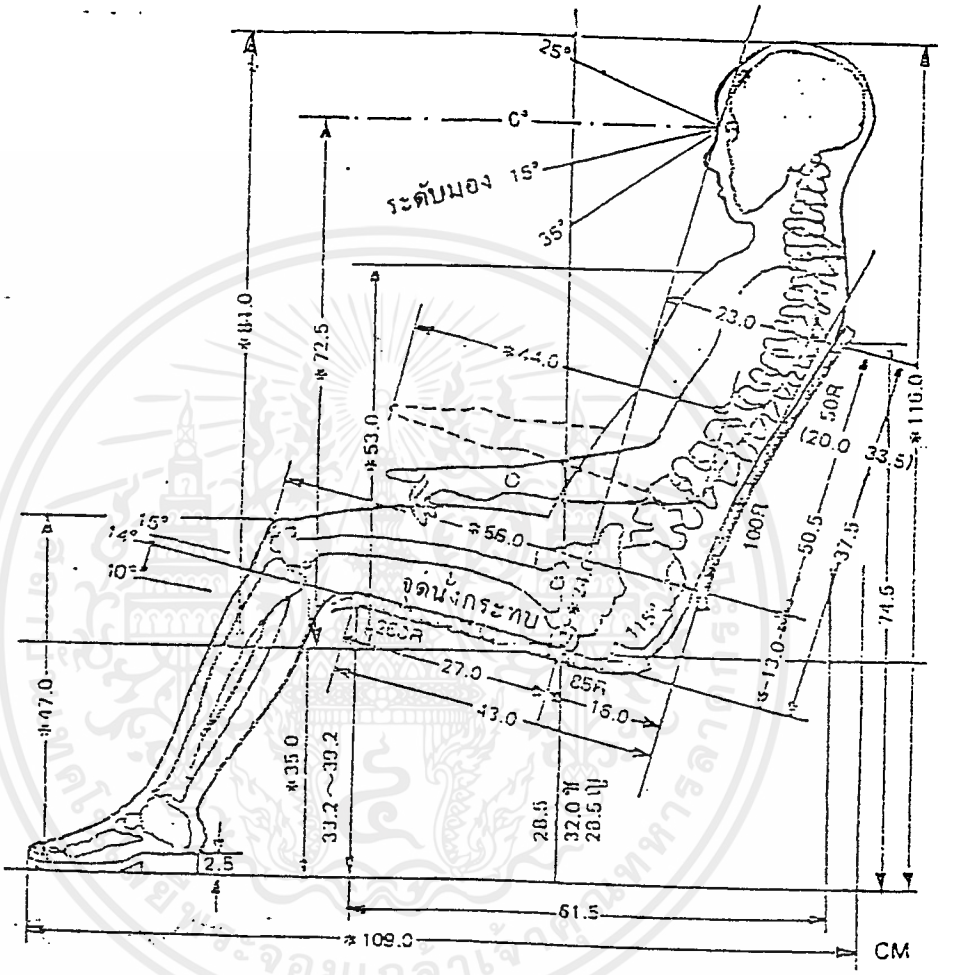
ลักษณะการนั่งเก้าอี้โดยส่วนพนักพิงทำมุมกับส่วนที่นั่ง 100°



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 136

ลักษณะการนั่งเก้าอี้ โดยส่วนพนักพิงทำมุมกับส่วนที่นั่ง 115°



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.15 การศึกษาเรื่องความสามารถในการออกแรง

ในการออกแรงเมื่อยกวัสดุนั้น ผู้ทำงานต้องใช้กำลังส่วนกล้ามเนื้อเพื่อให้เกิดแรง โดยแรงที่กระทำในที่นี้ จะต้องสามารถเอาชนะแรงที่โลกกระทำกับวัตถุนั้น ๆ คือ น้ำหนักของวัตถุ แรงที่คนทำกับวัตถุเท่าที่สามารถแบกหรือหิ้วัตถุนั้นได้ มาจากกล้ามเนื้อที่ต้องทำงานให้สัมพันธ์กับระบบกระดูก และท่วงท่าที่แบกหรือหิ้วสัตถุ ดังนั้นแรงที่กระทำเพื่อเอาชนะน้ำหนักของวัตถุนั้นมีค่าจำกัด เฉพาะตัวโดยสามารถแยกตามลักษณะของหีบห่อวัตถุ หรือผลิตภัณฑ์ได้ดังนี้ เช่น ขนาดของหีบห่อที่ยก 12"X12"X12X หรือ 30X30X30 ซม.

น้ำหนัก 75 Ibs หรือ 34 Kg นั้นสามารถยกจากพื้นได้ 90 cm. โดยผู้ยกจะใช้ความพยายามสูงสุดแล้ว จากท่าเริ่มพึงยก

น้ำหนัก 55 Lbs หรือ 25 Kg สามารถยกจากพื้นได้ 120 cm. (3 ฟุต)

น้ำหนัก 40 Ibs หรือ 18 Kg สามารถยกสูงจากพื้นได้ 180 cm. (6 ฟุต)

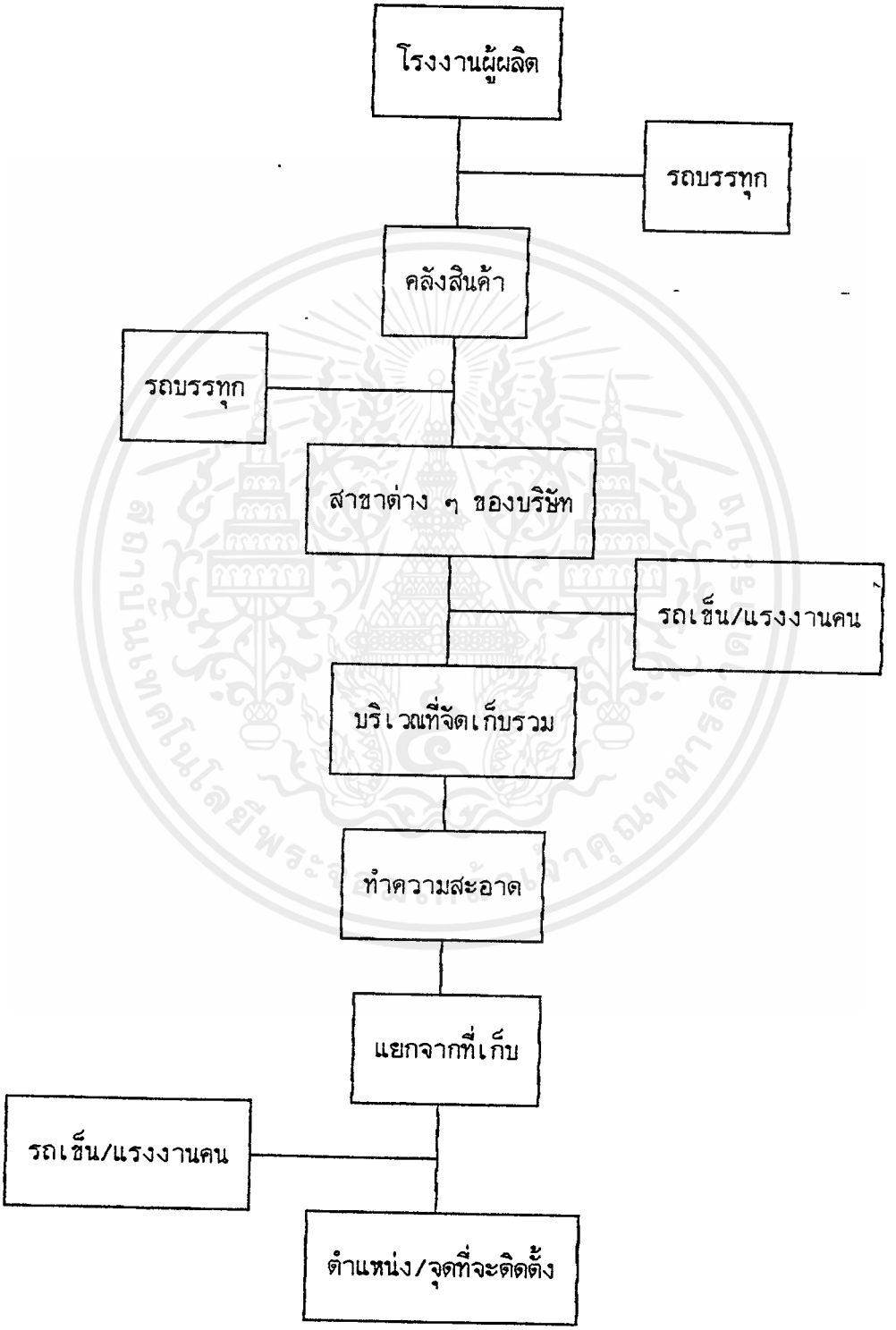
จากการศึกษาความสามารถในการออกแรง จะเห็นได้ว่าขนาดน้ำหนักของวัตถุนั้น ผู้ทำงานต้องใช้กำลังส่วนกล้ามเนื้อเพื่อให้เกิดแรง โดยแรงกระทำต้องสามารถเอาชนะแรงที่โลกกระทำ คือ น้ำหนักของวัตถุ ดังนั้นในการออกแรงยกเก้าอี้ จึงต้องคำนึงถึงขนาดและน้ำหนัก ซึ่งไม่ควรมีน้ำหนักมากเกินไป สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบคือ ลักษณะของการเก็บซ้อน หรือขณะทำการยกเพื่อการเคลื่อนย้าย เป็นต้น

3.4.16 การศึกษาลำดับขั้นตอนในการติดตั้งชุดเฟอร์นิเจอร์

เนื่องจากในการใช้งานของชุดเฟอร์นิเจอร์จะต้องเกี่ยวข้องกับลำดับขั้นตอนในการเคลื่อนย้าย ตั้งแต่โรงงานผลิตไปยังสาขาต่าง ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 11
แสดงขั้นตอนในการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.17 ระบบการขนส่งและการคมนาคม

การขนส่งนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญต่อความเจริญทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองของทุกประเทศในโลก ประเทศไทยมีการคมนาคมขนส่งหลายทาง ได้แก่ ทางบก ทางเรือ และทางอากาศ แต่ที่นิยมใช้กันมากที่สุด ก็คือการคมนาคมขนส่งทางบก โดยมีทางหลวงสายต่าง ๆ และทางรถไฟ คอยเชื่อมโยงติดต่อระหว่างกันอย่างทั่วถึง จำเป็นจะต้องศึกษาเรื่องระบบการขนส่ง เพราะจะต้องมีการเคลื่อนย้ายชิ้นส่วนทางโครงสร้าง ไปยังจุดต่าง ๆ ตามที่ต้องการ แล้วนำมาประกอบกัน ดังนั้นการออกแบบชิ้นส่วนต่าง ๆ จึงต้องคำนึงถึงความสะดวกในการบรรทุกเคลื่อนย้ายควบคู่ไปด้วย

ข้อมูลประกอบเกี่ยวกับขนาดของรถที่ใช้ในการขนส่ง

1. ความกว้าง

ความกว้างวัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของตัวรถ (รวมทั้งที่ยื่นออกจากตัวรถ เช่น บานพับ สิ่งประดับด้านข้าง) ต้องไม่เกิน 2.50 เมตร แต่ไม่รวมกระจกข้างมองหลัง ทั้งนี้ตัวถังหรือส่วนประกอบของตัวถัง ต้องไม่ยื่นออกมาเกินขอบยางล้อด้านนอก เกิน 15 ซม.

2. ความสูง

ความสูงวัดจากส่วนสูงที่สุดของตัวรถถึงผิวราบ ต้องไม่เกิน 3.00 เมตร เว้นแต่รถตู้บรรทุกที่มีความกว้างสูงสุดของตัวถังตั้งแต่ 2.30 เมตร แต่ไม่เกิน 2.50 เมตร ให้มีความสูงได้ไม่เกิน 3.80 เมตร

3. ความยาว

ความยาววัดจากกันชนหน้า ถึงส่วนท้ายสุดตามชนิดของรถดังนี้

1. รถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ ยาว 4.10-4.50 เมตร
2. รถบรรทุกขนาดใหญ่ 6 ล้อ ยาว 4.60-5.00 เมตร
3. รถบรรทุกขนาดใหญ่ 10 ล้อ ยาว 5.10-5.50 เมตร
4. รถพ่วง ยาวสูงสุด 8.00 เมตร
5. รถชนิด 2 เพลา ยาวสูงสุด 10.00 เมตร
6. รถชนิด 3 เพลาหรือมากกว่า ยาวสูงสุด 10.00 เมตร
7. รถพ่วง หรือรถพ่วงวัสดุยาว ยาวสูงสุด 12.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. รถลากจูงพร้อมด้วยรถกึ่งพ่วง หรือรถกึ่งพ่วงบรรทุกวัสดุยาว ยาวสูงสุด 15.00 เมตร

9. รถลากจูงพร้อมด้วยรถพ่วง ยาวสูงสุด 18.00 เมตร

ตารางที่ 24

แสดงขนาดและน้ำหนักของรถขนาดต่าง ๆ กัน

ชนิดของรถบรรทุก	ความยาว (เมตร)	ความกว้าง (เมตร)	น้ำหนักรถบรรทุก (กิโลกรัม)	น้ำหนักรถ
ขนาดกลาง 6 ล้อ	4.10-4.50	2.00-2.10	3,000	2,500
ขนาดใหญ่ 6 ล้อ	4.60-5.00	2.15-2.30	5,000	4,200
ขนาดใหญ่ 10 ล้อ	5.10-5.50	2.30-2.50		

สรุปเพื่อการนำไปใช้ในการออกแบบ

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับขนาดและน้ำหนักบรรทุก ของรถแต่ละขนาด สามารถสรุปขนาดและน้ำหนักในส่วนของชิ้นส่วนและส่วนประกอบอื่น ๆ รวมทั้งขนาดของเก้าอี้ได้ดังนี้คือ

1. ความยาวไม่ควรเกิน 4.50 เมตร
2. ความกว้างไม่ควรเกิน 3.00 เมตร (ความสูงของรถบรรทุก)
3. เมื่อบรรทุกเต็มอัตราไม่ควรจะมีน้ำหนักเกิน 5,000 กิโลกรัม

3.4.18 การศึกษาการเลือกใช้สีกับเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชรา

การใช้สีกับโครงเก้าอี้ เน้นการใช้สีโครเมี่ยม ลดความสกปรกและเป็นการลดโอกาสในการเกิดสนิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้สีกับส่วนรองรับการนั่งหรือเบาะนั่ง สีที่ใช้นั้นควรเป็นสีที่ให้ความรู้สึก สงบ สบายต่อสายตาการมอง หรือสีที่มีความสว่างสดใส เพราะฉะนั้นสีที่เลือกควรเป็นสีที่อยู่ในโทนอ่อน ถึงกลาง

3.4.19 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นขั้นตอนหนึ่งสำหรับการออกแบบ เพื่อให้ได้ซึ่งจากสรุปของการวิเคราะห์ซึ่งจะนำไปสู่การออกแบบเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุ นอกจากการมีข้อมูลที่ดีและถูกต้องตามระบบขั้นตอนของการทำงานแล้วการหาข้อมูลอ้างอิงการหาข้อมูลเสริม (ข้อมูลดิบ) ข้อมูลภาคสนาม ล้วนแต่เป็นข้อมูลที่ต้องนำมาวิเคราะห์ก่อนการนำไปใช้ในการออกแบบอย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถได้ผลออกมาตามคุณสมบัติเฉพาะตัวของข้อมูลแต่ละตัว ซึ่งข้อมูลแต่ละตัวต้องการและความจำเป็นในการใช้งานไม่แน่นอน และไม่เหมือนกันเสมอไป เพื่อให้ได้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ที่ถูกต้องเที่ยงตรงตามความเป็นจริงจะต้องวิเคราะห์ข้อมูลตามเหตุผลตามความเป็นจริงมากที่สุด และจะให้ได้ข้อมูลตามเงื่อนไขนี้ก็ต้องอ้างข้อมูลที่เป็นข้อมูลจริงและถูกต้อง

หลักการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1) ศึกษาจากภาคสนามอย่างจริงจังและถูกต้อง
2) เปรียบเทียบข้อมูลภาคสนามที่เกี่ยวข้อง ในส่วนที่ต้องทำการวิเคราะห์
3) วิเคราะห์ตามคุณสมบัติที่เหมาะสม โดยนำเกณฑ์พิจารณาที่ตรงกับตัวเลือกประกอบการพิจารณา และวิเคราะห์ด้วยเหตุผลตามเกณฑ์พิจารณา
4) กำหนดมาตราการวิเคราะห์ข้อมูลอาจเป็นค่าตัวเลข เครื่องหมายต่าง ๆ และระบุค่าความหมายไว้ที่หน้า
5) ควรรวมคะแนน และสรุปผลการวิเคราะห์ทุกครั้งที่มีการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ
6) รวบรวมผลการสรุปจากหัวข้อต่าง ๆ ทั้งหมดเป็นข้อ ๆ เพื่อความสะดวก และปฏิบัติตามข้อมูลที่สรุปได้อย่างถูกต้องที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 25

การวิเคราะห์แนวทางการเลือกใช้ประเภทของวัสดุทำโครงสร้างหลัก

ประเภทวัสดุใช้ทำโครงสร้างหลักของเก้าอี้ 4 ชนิด

1. พลาสติก
2. สแตนเลส
3. เหล็กไลท์เกรด
4. ไม้

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	ความแข็งแรงทนทาน	1	5	4	3
2	มีน้ำหนักเบา	5	1	4	2
3	การรับน้ำหนัก	1	5	4	3
4	ราคาวัสดุถูก	3	1	3	4
5	การบำรุงรักษา	4	5	5	3
6	การผลิต	4	2	5	4
รวม		18	19	25	19

จากตารางที่ 25 ประเภทของวัสดุที่โครงสร้างหลักคือ เหล็กไลท์เกรด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 26

การวิเคราะห์แนวทางการเลือกการเลือกใช้วัสดุทำโครงสร้างหลัก

วัสดุใช้ทำโครงสร้างหลักเก้าอี้ 4 ชนิด

1. เหล็กเส้นกลมตัน
2. เหล็กกลมกลาง
3. เหล็กกลวงรูปสี่เหลี่ยม
4. เหล็กกลวงรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	การดัดงอ	5	4	3	3
2	ความแข็งแรง	5	4	3	2
3	น้ำหนัก วัสดุเบา	1	5	4	2
4	การรับน้ำหนัก	5	4	3	2
5	การขนส่ง	1	4	4	2
6	ราคาถูก	1	4	4	4
รวม		18	25	15	16

จากตารางที่ 26 วัสดุทำโครงขาที่เหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุด คือ วัสดุเหล็กกลมกลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 27

การวิเคราะห์แนวทางการเลือกใช้ขนาดของโครงสร้างหลัก

ขนาดที่ใช้ทำโครงสร้างทั้งหมด 4 ประเภท

1. เหล็กกลมกลวง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 หุน
2. เหล็กกลมกลวง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 หุน
3. เหล็กกลมกลวง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1"1/4" (1" 2 หุน)
4. เหล็กกลมกลวง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 1/2" (1" 4 หุน)

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	การรองรับน้ำหนัก	2	3	3	4
2	ราคาวัสดุถูก	4	4	4	4
3	น้ำหนักวัสดุเบา	4	3	2	1
4	ความแข็งแรง	3	4	4	4
5	การขนส่ง	4	4	3	2
6	ระบบการผลิต	4	4	3	3
รวม		21	22	19	18

จากตารางที่ 27 ขนาดที่ใช้ทำโครงสร้างหลัก ที่เหมาะสมกับออกแบบ และการใช้งาน คือ เหล็กกลมกลวงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 หุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 28

การวิเคราะห์กรรมวิธีการตัดโครงสร้างหลัก

หัวข้อที่พิจารณามีดังนี้

1. การตัดด้วยเครื่องตัด
2. การตัดโดยวิธีการบรรจุท่อด้วยทราย
3. การตัดด้วยขดลวดสปริง
4. การตัดด้วยวิธีใช้แบบตัด

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	กรรมวิธีในการตัด	5	2	3	4
2	ความสวยงามรัศมีขอบโค้ง	5	4	4	3
3	ความสะดวกในการตัด	5	2	3	2
4	ระยะเวลาในการตัด	4	1	4	3
5	การยืดและการหดตัวเวลาตัด	4	5	4	3
รวม		23	14	18	15

จากตารางที่ 28 กรรมวิธีการตัดโลหะ วิธีที่มีความเหมาะสมมากที่สุด คือ วิธีการตัดด้วยเครื่องตัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 29

การวิเคราะห์เลือกใช้ลักษณะการยึดประกอบโครงสร้าง

ข้อพิจารณาดังนี้คือ

1. การเชื่อมไฟฟ้า
2. การเชื่อมแก๊ส
3. การใช้สกรู
4. การใช้เดือยล็อค

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	ความแข็งแรงในการยึด	4	4	4	3
2	การรับน้ำหนัก	5	5	5	4
3	ความปลอดภัย	4	4	3	5
4	ง่ายต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	4	3	5	4
5	ความประหยัด	5	3	4	5
6	ง่ายต่อการประกอบ	4	3	5	4
รวม		26	22	26	25

จากตาราง 29 การวิเคราะห์เลือกใช้ลักษณะการยึดประกอบโครงสร้าง คือ การเชื่อมด้วยไฟฟ้า และการใช้สกรู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 30

การวิเคราะห์แนวทางการเลือกใช้ประเภทพลาสติกที่นำมาผลิตที่รองนั่งและพนักพิง

ประเภทพลาสติก 2 ประเภท

1. พลาสติกเทอร์โมเซตติ้ง
2. พลาสติกเทอร์โมพลาสติก

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้	4	5
2	ทนต่อแรงกระทำต่าง ๆ	3	4
3	ปฏิกิริยากับกรดและด่าง	5	5
4	ความสัมพันธ์กับการใช้งาน	3	4
5	การผลิต	4	4
รวม		19	22

จากตารางที่ 30 ประเภทพลาสติกที่นำมาใช้ผลิต คือ พลาสติกเทอร์โมพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 31

การวิเคราะห์แนวทางการเลือกใช้วัสดุทำส่วนรองนั่งพนักพิง

วัสดุที่ใช้ทำส่วนรองนั่ง 4 ประเภท

1. โพลีสไตรีน (POLYSTYRENE)
2. โพลีเอททีอิน (POLYCTHYLENE)
3. โพลีโพรพีลีน (POPYPROPYLENE)
4. เอบีเอส (ABS)

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	รับแรงได้ดี	1	2	5	5
2	ทนต่อการสัมผัสขูดขีด	2	1	4	5
3	ทนกรด-ด่างได้ดี	1	1	5	5
4	มีความยืดหยุ่น	1	1	5	1
5	สามารถจำกลับมาใช้ใหม่ได้	5	5	5	5
รวม		13	12	13	21

จากตารางที่ 31 วัสดุที่ใช้ทำส่วนรองนั่งที่เหมาะสมกับการออกแบบและการใช้งาน คือ โพลีโพรพีลีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 32

การวิเคราะห์การเลือกลักษณะของโครงสร้างรอง คือ รองนั่งและพนักพิง หัวข้อพิจารณาดังนี้คือ

1. รองนั่งชิ้นเดี่ยว
2. พนักพิงชิ้นเดี่ยว
3. รองนั่งและพนักพิงชิ้นเดียวกัน

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	ความแข็งแรงคงทน	5	5	5	
2	การรักษาความสะอาด	4	4	4	
3	ประหยัดวัสดุ	3	3	5	
4	ง่ายต่อการผลิต	3	3	4	
5	สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม	4	4	5	
6	การรับน้ำหนัก	2	3	4	
7	ความปลอดภัยในการใช้งาน	4	4	4	
8	ง่ายต่อการประกอบ	3	3	5	
รวม		28	29	36	

จากตารางที่ 32 การเลือกใช้ลักษณะโครงสร้างรอง คือ รองนั่งและพนักพิง รูปแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด คือ รองนั่งและพนักพิงแบบชิ้นเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 33

การวิเคราะห์รูปแบบของส่วนรองรับเท้าแขน

หัวข้อพิจารณามีดังนี้

1. แบบเบาะหุ้มด้วยหนัง 2. แบบฉีดพลาสติก 3. แบบไม้

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	การดูแลรักษา	3	5	2	
2	ความแข็งแรงทนทาน	3	5	4	
3	กรรมวิธีการผลิต	2	5	1	
4	ราคาวัสดุ	3	4	2	
5	ความเหมาะสม	4	5	3	
รวม		15	24	12	

จากตารางที่ 33 รูปแบบของส่วนรองรับเท้าแขน รูปแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด คือ รูปบบฉีดพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 34

การวิเคราะห์แนวทางการเลือกใช้วัสดุทำส่วนที่วางเท้าแขน

การเลือกใช้วัสดุเท่าที่วางอุปกรณ์พื้นฐานมี 4 ชนิด

1. โพลิสไตรีน (POLYSTYRENE)
2. โพลีเอททีลีน (POLYTHYLENE)
3. โพลีโพรพีลีน (POPYPROPYLENE)
4. เอบีเอส (ABS)

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	รับแรงได้ดี	1	2	2	4
2	ทนต่อการสัมผัสชุดชืด	2	1	2	5
3	สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้	4	4	4	4
4	ความสัมผัสกับการใช้งาน	4	3	2	5
5	ทนกรดด่างได้ดี	1	1	2	4
รวม		12	11	12	22

จากตารางที่ 34 วัสดุที่ใช้ทำส่วนวางเท้าแขนกับการออกแบบและการใช้งาน คือ โพลีโพรพีลีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 35

การวิเคราะห์แนวทางการเลือกใช้โครงสร้าง

โครงสร้างของเก้าอี้พื้นฐาน 4 ลักษณะ

1. แบบตายตัว (PREFABRICATED)
2. แบบถอดประกอบ (KNOCK DOWN CHAIR)
3. แบบพับหน้าหลัง (FOLDING CHAIR)
4. แบบพับพิเศษ

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	ความแข็งแรงทนทาน	5	2	2	3
2	การรับน้ำหนัก	4	2	3	2
3	อายุ อิสระในการออกแบบ	3	1	4	2
4	กรรมวิธี	4	2	3	2
5	การบำรุงการขนย้าย	1	3	4	4
รวม		17	10	16	13

จากตารางที่ 35 โครงสร้างที่เหมาะสมกับการออกแบบ และการใช้งานมากที่สุด คือ โครงสร้างตายตัว (PREFABRICATED)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 36

การวิเคราะห์แนวทางการเลือกใช้ความเอียงของพนักพิงแบ่ง

ความเอียงของพนักพิง

1. ความเอียง 100°
2. ความเอียง 105°
3. ความเอียง 115°

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	สอดคล้องกับสรีระของร่างกายมนุษย์	4	4	4
2	เหมาะสมกับการใช้งาน	4	5	2
3	สะดวกในการใช้งานการนั่ง	4	5	3
4	การกระจายแรงกดได้ดี	3	4	3
5	สะดวกต่อการใช้กับผู้สูงอายุ	4	5	4
รวม		19	23	16

จากตารางที่ 36 ความเอียงที่เหมาะสมกับการออกแบบและการใช้งานขณะตัดผมมากที่สุด คือ ความเอียง 105°

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 38

การวิเคราะห์รูปแบบในการยึดประกอบระหว่างรองนั่งพนักพิงกับโครงสร้าง

1. แบบเดือยล๊อค
2. หล่อฉีดหุ้มเกลียว

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	ความแข็งแรงทนทาน	5	3		
2	การผลิต	4	3		
3	ความสวยงาม	4	4		
4	ความปลอดภัยในการใช้งาน	3	4		
5	สะดวกในการประกอบ	5	4		
	รวม	21	18		

จากตารางที่ 38 รูปแบบในการยึดประกอบโครงสร้างระหว่างรองนั่งพนักพิง คือ รูปแบบการยึดโดยการฝังน๊อต ฉีดหุ้มเกลียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 40

การวิเคราะห์การเลือกลักษณะการทำผิวชิ้นงานโครงสร้าง

ข้อที่นำมาพิจารณาดังนี้คือ

1. การพ่นสี
2. การชุบโครเมี่ยม
3. การรมดำแล้วพ่นด้วยแลคเกอร์

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ง่ายต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	5	4	3
2	ความสวยงาม	5	5	4
3	ความคงทนต่อสภาพแวดล้อม	4	5	4
4	ความปลอดภัยต่อการมองเห็น	5	5	4
5	ความปลอดภัยต่อการป้องกันการผุกร่อน	5	5	4
รวม		24	24	19

จากตารางที่ 40 ลักษณะการทำผิวชิ้นงานแบบพ่นสี และแบบชุบโครเมี่ยมเหมาะสมที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 41

การวิเคราะห์การเลือกใช้สีของส่วนรองนั่งและพนักพิง

หัวข้อพิจารณามีดังนี้

1. สีโทนเย็น
2. สีโทนร้อน

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ง่ายต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	5	5
2	ความสวยงาม	5	4
3	ความคงทนต่อสภาพแวดล้อม	5	4
4	ความปลอดภัยต่อการมองเห็น	4	4
5	ความปลอดภัยต่อการป้องกันการผุกร่อน	4	5
รวม		23	22

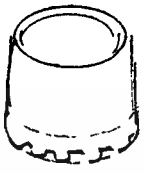
จากตารางที่ 41 สีที่มีความเหมาะสมกับการเลือกใช้ส่วนรองนั่งและพนักพิงมากที่สุด คือ สีโทนเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 42

การวิเคราะห์การเลือกใช้รูปแบบของจุกรองชาเก้าอี้

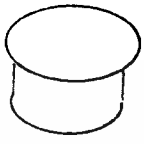
ข้อพิจารณามีดังนี้คือ



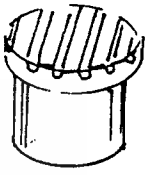
1. แบบหุ้มชามีร่องด้านใต้



2. แบบหุ้มชาปลายโค้งมน



3. แบบจุกอุดโค้งมน



4. แบบจุกอุดเซาะร่อง

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	ความสวยงาม	3	4	5	4
2	การรับแรงคงทน	4	4	4	4
3	รักษาพื้นผิวของพื้น	5	5	5	5
4	สะดวกต่อการประกอบ	3	3	4	4
5	สะดวกต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	3	3	4	3
6	ราคาความประหยัด	4	4	4	4
รวม		22	26	26	24

จากตารางที่ 42 การเลือกใช้รูปแบบของจุกรองชาเก้าอี้ รูปแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด คือ แบบหุ้มปลายโค้งมนและแบบจุกอุดปลายโค้งมน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบได้กับผลสรุปของการนำไปใช้ ในการออกแบบที่ได้มาจากการศึกษาข้อมูลทั้งภาคเอกสาร และภาคสนาม ซึ่งได้นำมาทำการวิเคราะห์สังเคราะห์ เพื่อนำไปเป็นข้อจำกัดในการออกแบบ และการพัฒนารูปแบบ โดยสามารถสรุปผลในการวิเคราะห์สรุปข้อมูลของการออกแบบปรับปรุงเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชราได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์สรุปข้อมูลเกี่ยวกับ การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของเนื้อเยื่อและระบบต่าง ๆ ของผู้สูงอายุ ที่มีความเกี่ยวข้องในการออกแบบ

4.1.1 เนื้อเยื่อ ผู้สูงอายุจะมีเนื้อเยื่อเหี่ยวฝ่อค่อย ๆ มีความแข็งกระด้างและมีพังผืด เข้าไปแทรกมากขึ้นทำให้

1) ร่างกายเสียความแข็งแรง เสียความทรงตัวที่ดี

2) กล้ามเนื้อมีเส้นใยลดลง กำลังหดตัวเสื่อมถอย เสียความอดทนและมีความแข็งตัวสูงขึ้น

3) การประสานงานระหว่างระบบประสาทกับกล้ามเนื้อเซลต่าง ๆ ลดลง

4.1.2 โครงกระดูก มีแคลเซี่ยมน้อยลงทำให้พรุนหักง่าย กระดูกสันหลังบางลง และหมอนกระดูกสันหลังจะเหี่ยว และเสียความยืดหยุ่น เป็นเหตุให้ร่ายกายเตี้ยลงประมาณ 1 เซ็นติเมตร ทุก ๆ ระยะเวลา 20 ปี นอกจากนี้ยังปรากฏว่ามีแคลเซี่ยมไปจับที่เอ็นกระดูกอ่อน และข้อต่อ ทำให้ข้อพิการผิดรูปและเคลื่อนไหวได้ไม่ดี

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถานที่

4.2.1 ใช้กับอาคารเอนกประสงค์ของสถานคนชราบ้านบางแค

4.2.2 เป็นเก้าอี้ที่ต้องสามารถซ้อนเก็บหรือเคลื่อนย้ายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผลการวิเคราะห์เรื่องวัสดุส่วนประกอบของเก้าอี้

4.3.1 เป็นเก้าอี้ที่จำเป็นต้องมีที่เท้าแขน เพื่อความสะดวกในการลุกนั่งของผู้สูงอายุ

4.3.2 เป็นเก้าอี้ที่มีพักเท้า เพื่อการวางเท้าสำหรับผู้สูงอายุในการนั่งเก้าอี้

4.3.3 ใช้โครงสร้างเป็นโลหะเหล็กกลมกลวง ขนาด 6 หุนนอก หรือ 3/4" หมด

4.3.4 เลือกใช้ลักษณะการยึดประกอบโครงสร้างด้วยวิธีการเชื่อมไฟฟ้า และใช้สกรูเข้าร่วม

4.3.5 เลือกใช้โครงสร้างเก้าอี้แบบตายตัว

4.3.6 เลือกใช้โครงสร้างรองนั่งและพนักพิง คือ พลาสติกเทอร์โมพลาสติก

4.3.7 รองนั่งและพนักพิงเลือกใช้พลาสติกชนิด POLYPROPYLENE (PP)

4.3.8 เลือกใช้วัสดุส่วนที่วางเท้าแขน คือ พลาสติกชนิด POLYPROPYLENE (PP)

4.3.9 รูปแบบของเก้าอี้คือรูปแบบที่สามารถจัดเก็บโดยสามารถซ้อนเก็บได้

4.3.10 เลือกใช้ลักษณะความเอียงของพนักพิงเก้าอี้มีความเอียงเท่ากับ 105°

4.3.11 เลือกใช้การประกอบรองนั่งและพนักพิงติดกับโครงสร้าง โดยการฝังน็อตฉีดหุ้มเกลียว

4.3.12 เลือกใช้รูปแบบน็อตที่ใช้ยึดประกอบ คือ น็อตหัวแฉก

4.3.13 เลือกใช้รูปแบบของจุกรองขาเก้าอี้ แบบยางหุ้มปลายโค้งมน

4.4 การวิเคราะห์รายละเอียดสัดส่วนของเก้าอี้

4.4.1 เป็นเก้าอี้ที่มีความลึกของที่นั่งขนาด 40 เซนติเมตร

4.4.2 เป็นเก้าอี้ที่มีความสูงจากพื้นถึงที่นั่งสูง 45 เซนติเมตร

4.4.3 เป็นเก้าอี้ที่มีพนักพิงสูงจากที่นั่งถึงหลังเท่ากับ 40 เซนติเมตร

4.4.4 เป็นเก้าอี้ที่มีความกว้าง และความลึกของที่นั่งเท่ากับ 45X40 เซนติเมตร

4.4.5 เป็นเก้าอี้ที่มีความสูงจากที่นั่งถึงเท้าแขนเท่ากับ 20 เซนติเมตร

4.4.6 เป็นเก้าอี้ที่มีความห่าง หรือความกว้างจากเท้าแขนถึงเท้าแขนเท่ากับ 60 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.7 เป็นเก้าอี้ที่มีพักเท้าสูงจากพื้นถึงพักเท้าเท่ากับ 10 เซนติเมตร

4.4.8 เป็นเก้าอี้ที่มีสัดส่วนโดยรวมเท่ากับ กว้าง 60 เซนติเมตร ความลึก 40 เซนติเมตร ความสูงเท่ากับ 80 เซนติเมตร

ภาพที่ 137

แสดงการพัฒนารูปแบบในแต่ละขั้นตอน



ภาพที่ 138

แสดงถึงทัศนียภาพรายละเอียดของผลิตภัณฑ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

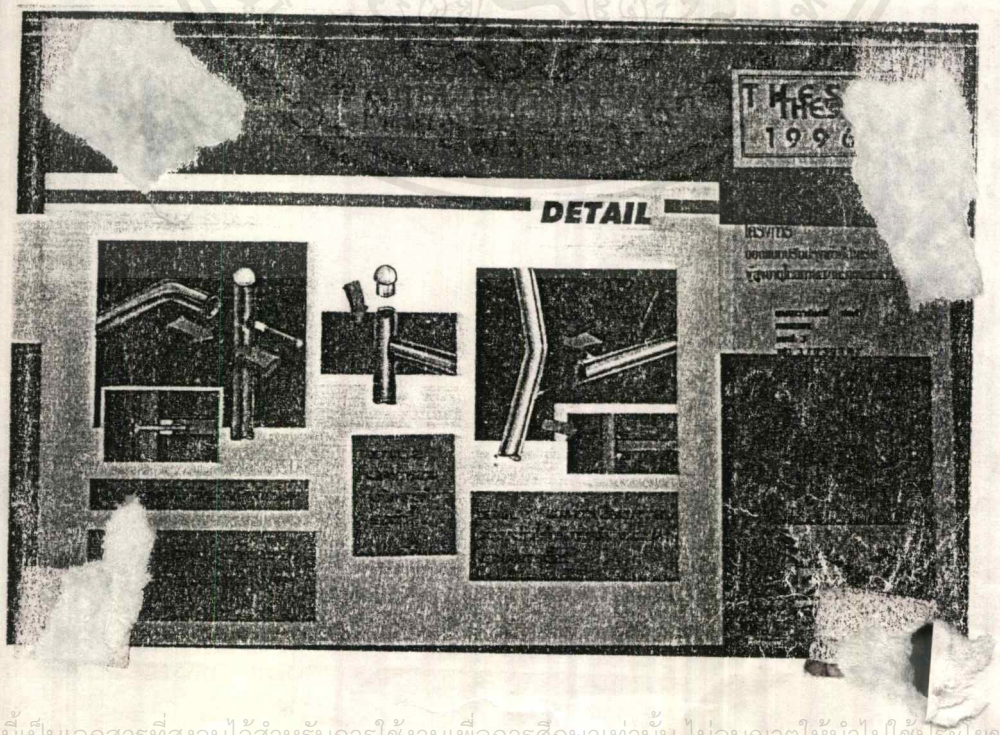
ภาพที่ 139

แสดงทัศนียภาพรายละเอียดของผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 140

แสดงทัศนียภาพรายละเอียดของผลิตภัณฑ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

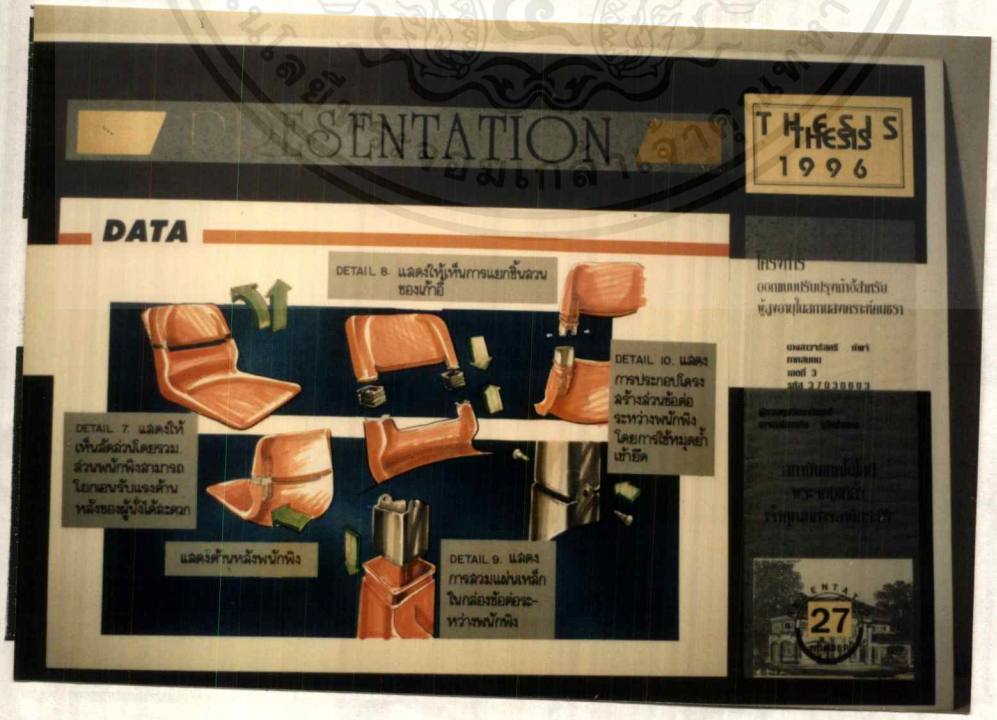
ภาพที่ 141

แสดงทัศนียภาพของผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 142

แสดงทัศนียภาพของผลิตภัณฑ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 143

แสดงแบบจำลองของผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 144

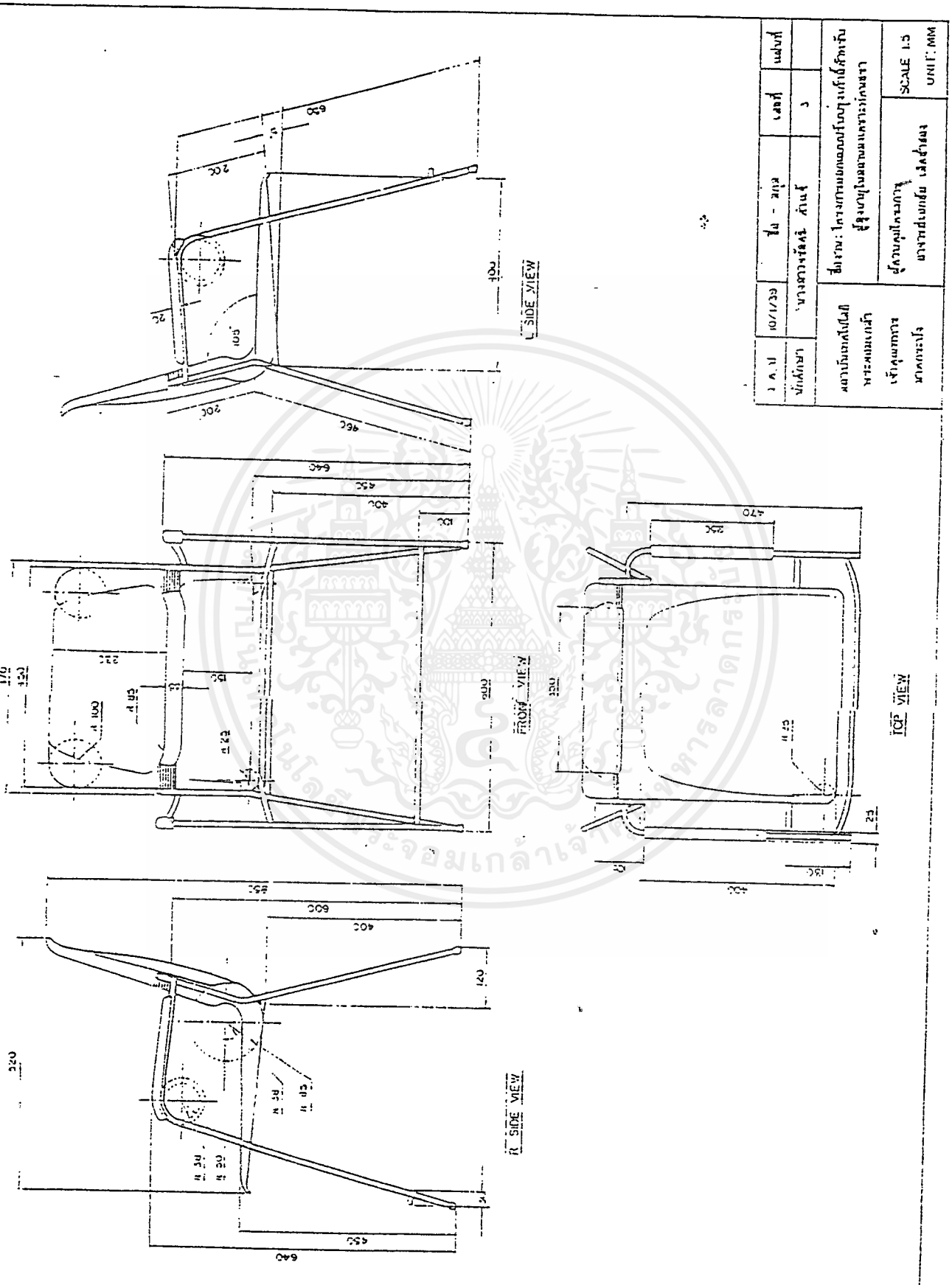
แสดงแบบจำลองของผลิตภัณฑ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

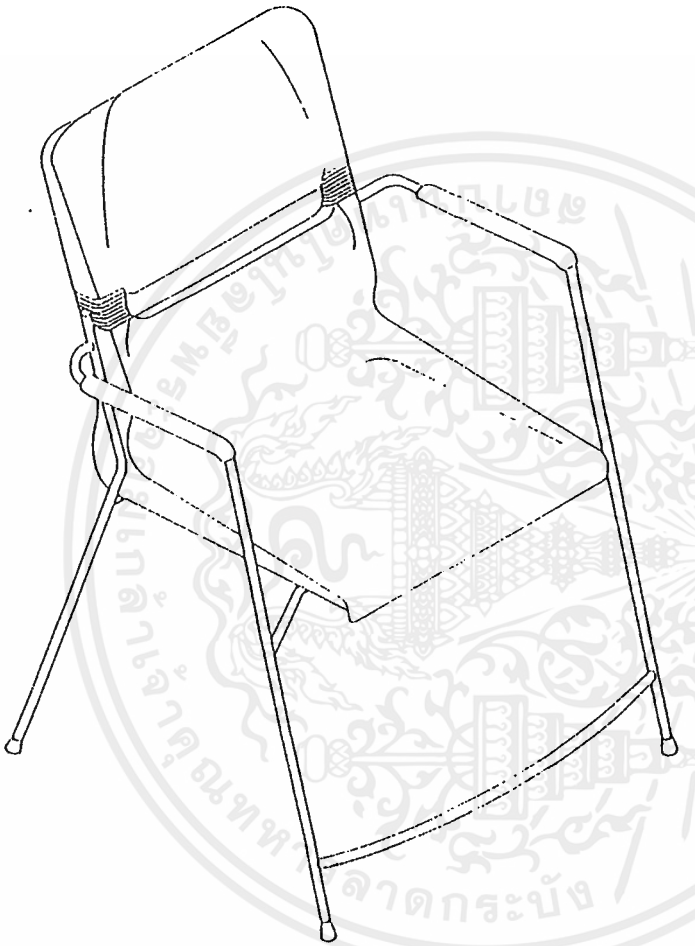
ภาพที่ 145

แสดงแบบถ่ายย่อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

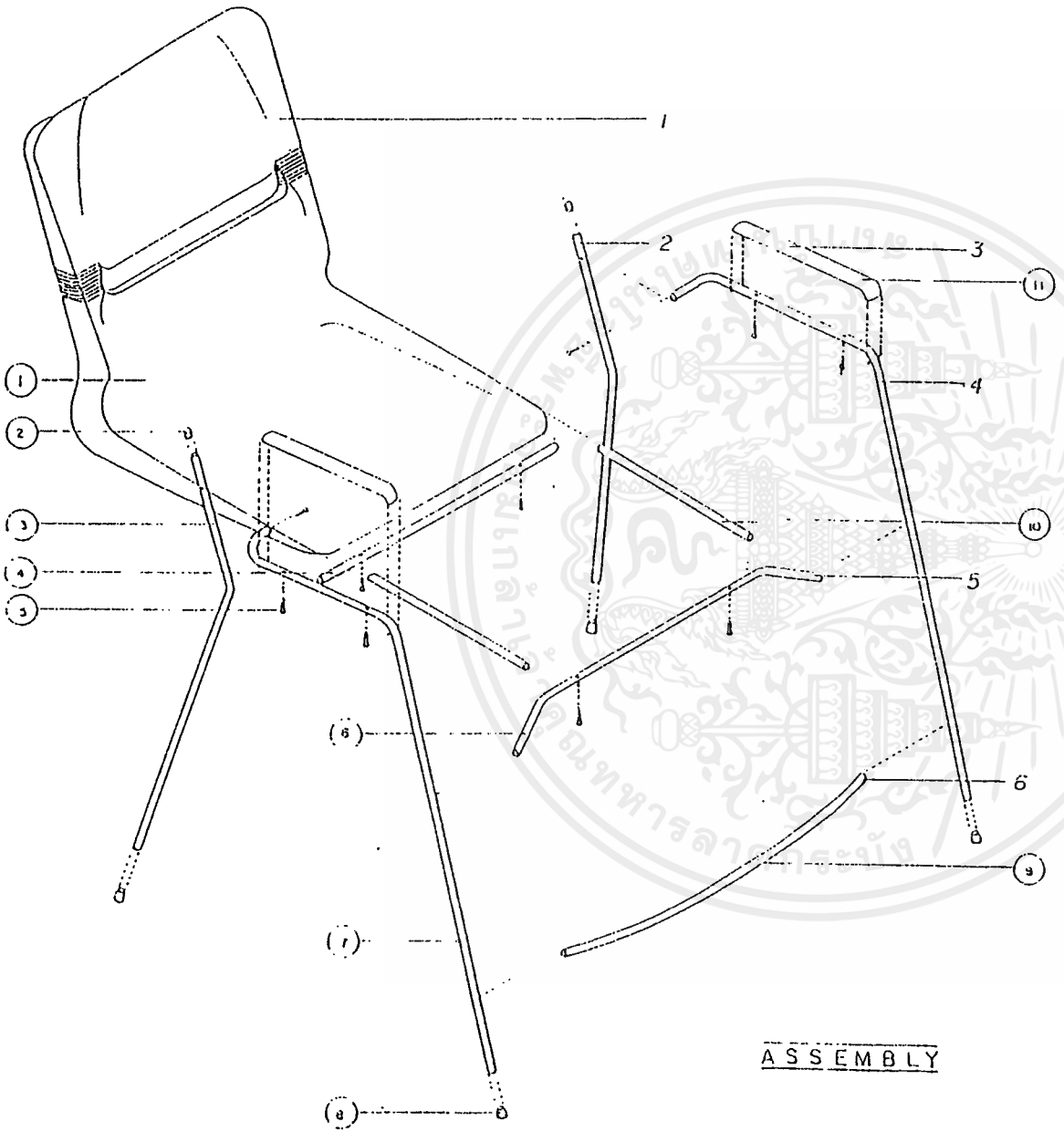


ISOMETRIC

ว.ท.ป	10/1/39	ชื่อ - สกุล	เฉลยที่	แผ่นที่
นักศึกษา		นางสาวพรัลหรี ทำแจ้	3	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ชื่องาน : โครงการออกแบบปรับปรุงเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชรา		
		ผู้ควบคุมโครงการ อาจารย์เมธัย เลิศสำรอง		SCALE 1:5 UNIT: MM

ภาพที่ 146

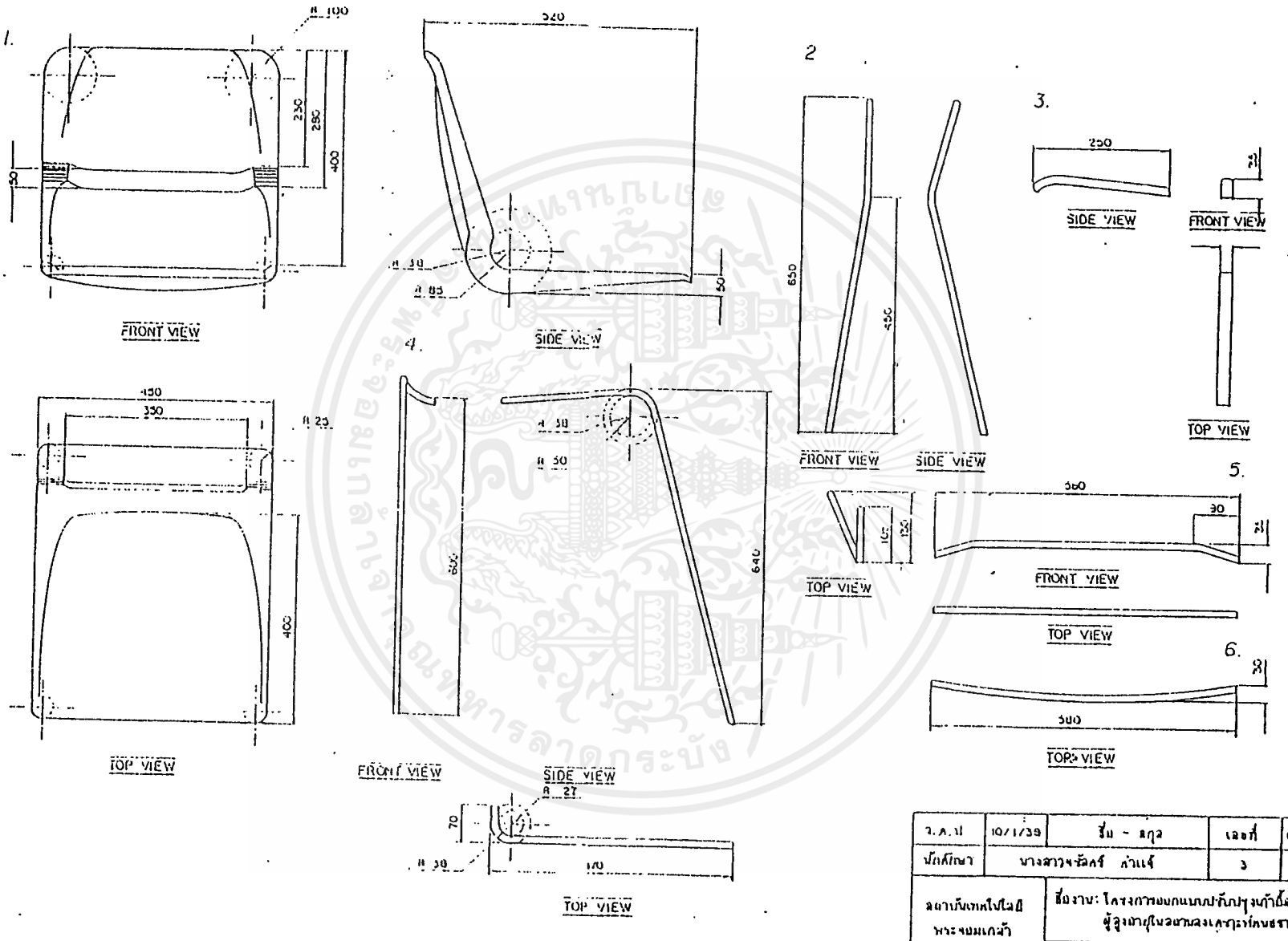
348



ASSEMBLY

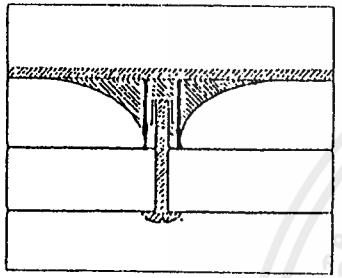
11	2.	ยอกเท้าแขน	25/250	พลาสติก
10	2	รัดด้านข้าง ø 6 หุน	380	โลหะ
9	1	รัดขาหน้า ø 6 หุน	380	โลหะ
8.	4	จุกยางรอง	20	พลาสติก
7.	2-	ขาท้าและเท้าแขน	1000	โลหะ
6.	1	รับรองนั่งด้านหน้า	700	โลหะ
5.	10	สกรู	-	โลหะ
4.	1	รัดขาหลัง ø 6 หุน	430	โลหะ
3.	2	ขาหลัง ø 6 หุน	660	โลหะ
2.	2	จุกปิด	20	พลาสติก
1.	1	ขอบนั่งและพนักพิง	430/330x40	พลาสติก
ลำดับ	จำนวน	รายการ	ขนาด	หมายเหตุ
ว.ค.ป	10/1/39	ชื่อ - สกุล	เลขที่	แฟ้มที่
ปกศึกษา		นางสาวจรัญรัตน์ สำแข้	3	

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร มาตกระบัง	ชื่องาน: โครงการออกแบบปรับปรุงเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุในงานอนุรักษ์ศิลปกรรม	
	ผู้ควบคุมโครงการ อาจารย์เมธี เลิศล้ำยอง	SCALE 1.5 UNIT: MM



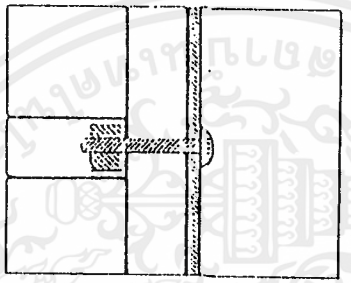
ว.ค.ม.	10/1/39	ชื่อ - สกุล	เลขที่	แผ่นที่
นักศึกษา		นางสาวจรัสศรี ลำแข็	3	
ฉลากนี้แทนใบไม้ พระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		ชื่องาน: โครงการออกแบบปรับปรุงเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุในวิทยาลัยเทคนิคธนบุรี		
		ผู้ควบคุมโครงการ อาจารย์เอกชัย เลิศล้ำยอง	SCALE 1:5	
			UNIT: MM	

ภาคผนวก ข
376



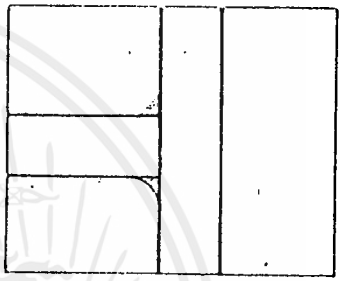
DETAIL 1.

แสดงการใช้บอสยึดเหล็กฉากและของปั่นพลาสติกใหม่ใช้บอสเจาะสำหรับเหล็กฉากเข้าหา BOSSES ในชิ้นงานพลาสติก



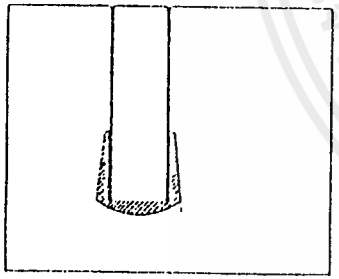
DETAIL 2.

แสดงการใช้บอสยึดหม้อแบตเตอรี่กับโครงอาหน้าและเท้าแขน



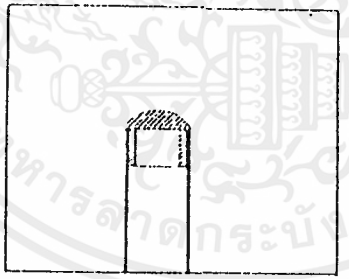
DETAIL 3.

แสดงการยึดเหล็กฉากกลวงด้วยวิธีการเชื่อมไฟฟ้า



DETAIL 4.

แสดงภาพตัดการใช้บุกยางลวมปิดขาเก้าอี้



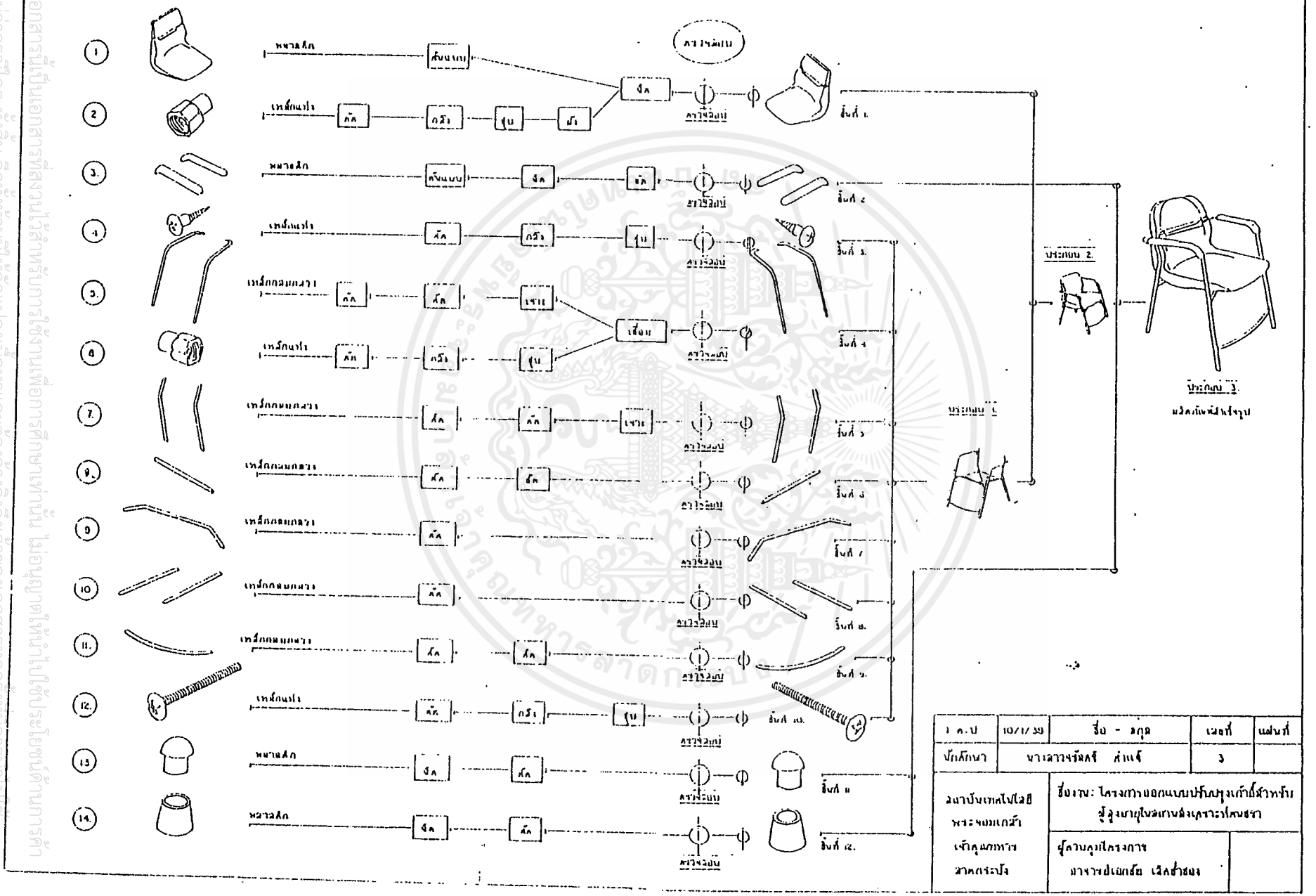
DETAIL 5.

แสดงการใช้บุกพลาสติกลวมเปิดรอยหัวของเหล็ก

DETAIL

ว.ศ.ป.	10/1/39	ชื่อ - สกุล	เลขที่	แผ่นที่
ปริญญา	นางสาวจรัสศรี ศานจ์		3	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ชื่องาน : โครงการออกแบบปรับปรุงเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์ของรัฐ		
		ผู้ควบคุมโครงการ ผศ.ดร.ชัยเกียรติ เลิศสำรวง		SCALE 1:1 UNIT : MM

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ว.ค.ป	10/17/39	ชื่อ - สกุล	เลขที่	แผ่นที่
นักศึกษา	นางสาวจรัสศรี ศักดิ์แจ้		3	

สาขาวิชาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ชื่องาน: โครงการออกแบบปรับปรุงเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชรา
ผู้ควบคุมโครงการ อาจารย์เอกลัย เลิศชำนอง	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การออกแบบปรับปรุงเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชรา" เริ่มจากการเสาะหาหัวข้อ และนำเสนอต่อคณะกรรมการ จากหลาย ๆ หัวข้อที่นำเสนอไปนั้น ได้ผ่านการคัดเลือกและผ่านการอนุมัติเป็นโครงการเสนอแนะขึ้นมา เพื่อใช้เสนอต่อความต้องการของผู้บริโภคให้มากที่สุด โดยผู้จัดทำเองได้แนวความคิดจากสื่อโฆษณาต่าง ๆ เช่น โทรทัศน์ และวิทยุ เป็นต้น ซึ่งเริ่มด้วยการออกศึกษาจากสถานที่จริง และได้ทำหนังสือถึงหน่วยราชการ หรือกรมประชาสงเคราะห์ และได้รับความร่วมมือด้วยดีตลอดทั้งจากการออกสัมภาษณ์ ทางเจ้าหน้าที่ หรือแม้กระทั่งการเข้าไปถ่ายภาพภายในสถานที่จริงนั้น ๆ จากการที่ผู้วิจัยได้เข้าไปสัมผัสด้วยตนเองจึงได้ทราบถึงพฤติกรรมในการอยู่อาศัย, สภาพแวดล้อมภายในรวมถึงการศึกษาข้อมูลงานวิจัยที่มีความใกล้เคียงเพื่อนำมาสรุป และวิเคราะห์ส่วนประกอบต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์พร้อมทั้งการนำเสนอแบบร่างผลงานในขั้นต่อไป จนเกิดผลงานออกมา

จากการทำวิทยานิพนธ์ที่ผ่านมาพอจะสามารถสรุปรายละเอียดต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ เก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชราได้ดังนี้คือ เป็นเก้าอี้สำหรับใช้ภายในอาคารเอนกประสงค์ สามารถจัดเก็บโดยการซ้อนเก็บ และสามารถเคลื่อนย้ายได้ เก้าอี้จำเป็นจะต้องมีเท้าแขน เพื่อการอำนวยความสะดวกในการลุกนั่งของผู้สูงอายุ และจำเป็นต้องมีพักเท้า โครงสร้างของเก้าอี้ทำด้วยโลหะเหล็กกลมกลวง ขนาด 6 หุน หรือ 3/4 " ทั้งหมด เลือกใช้พลาสติกในการทำรองนั่งและพนักพิงเป็นชิ้นเดียวกัน พลาสติกที่เลือกใช้คือ เทอร์โมพลาสติกชนิด POLYPROPYLENE (PP) ส่วนของเท้าแขนมีพลาสติกฉีดหุ้มรองรับเท้าแขนเป็นพลาสติกชนิด POLYPROPYLENE (PP) โทนสีของเก้าอี้ คือ โทนเย็น สีอ่อน ถึงปานกลาง เพื่อการมองที่เย็นสบายของสายตาผู้สูงอาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อเสนอแนะคณะกรรมการ

จากการทำงานของนักศึกษาเห็นว่านักศึกษามีความกระตือลือล้นในการทำงานมีความตั้งใจในการทำงานศึกษาข้อมูลได้พอสมควรแต่หากว่าข้อมูลที่ได้มานั้น ยังไม่ลึกซึ้งพอ นักศึกษายังขาดการศึกษาบางอย่างที่สำคัญเช่น ที่มาของ DESIGN ของแต่ละ Function หรือตัวเลขที่นักศึกษาได้เลือกนำมาใช้ ควรศึกษาจากกลุ่มผู้ใช้แต่ละกลุ่ม นั่นก็คือ DESIGN เฉพาะกลุ่มแยกกลุ่มผู้ใช้ออกมาให้ชัดเจนและหาค่าตัวเลขออกมาเพื่อเข้าสู่ DESIGN ซึ่งจะทำให้นักศึกษาได้รู้ที่มานั้นๆ ได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งควรศึกษาถึงพื้นที่ในการใช้งานจริงเพื่อนำมาประกอบในส่วนของข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

"คู่มือการสงเคราะห์ผู้สูงอายุและคนไร้ที่พึ่ง". กองสวัสดิการสงเคราะห์ กรมประชาสงเคราะห์, กรุงเทพฯ : 2536

ชูใจ ประสาทศรี. มนุษยมิติ. โรงพิมพ์ สว.พ, กรุงเทพน : 2526

ณรงค์ ขอสกุล. เฟอร์นิเจอร์นอกบ้านวิธีการทำและการตกแต่ง. สำนักพิมพ์ยูไนเต็ดท์บุ๊คส์, กรุงเทพฯ : 2531

นพ. บริบูรณ์ พรพิบูลย์. โลกยาวชราและแนวทางการเตรียมตัวเพื่อเป็นสุข. พระสิงห์การพิมพ์, เชียงใหม่ : 2525

บุญสนอง รัตนสุนทราชัย. หลักการทำเบาะ. สำนักพิมพ์ยูไนเต็ดท์บุ๊คส์, กรุงเทพฯ : 2531

พิชิต เหลี่ยมพิพัฒน์. พลาสติก. ห.จ.ก.ป.สัมพันธ์พาณิชย์, กรุงเทพฯ : 2537

แพทย์หญิงสุนิดย์ สุทธิสารรณกร. เอกสารเผยแพร่ กายภาพบำบัดในผู้สูงอายุ. โรงพยาบาลศิริราช, กรุงเทพฯ : 2530

รศ. วัฒนะ จูฑะวิภาต. ศิลปะการออกแบบตกแต่งภายใน. สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิค, กรุงเทพฯ : 2536

สาคร คันธโชติและวิศิษฐ์ ศิริสัมพันธ์. การออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ : 2529

อนันต์ ทองมอญ. การชุบโครเมี่ยม-ชุบทอง. โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์, กรุงเทพฯ : 2527

เอกสารทางวิชาการ รายงานการประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ. กองสวัสดิการสังคมสงเคราะห์. กรมประชาสงเคราะห์, กรุงเทพฯ : 2536

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

แบบอนุมัติวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบเสนอขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โครงการเสนอวิทยานิพนธ์

เรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบปรับปรุงเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชรา

(ภาษาอังกฤษ).....

เสนอโดย (นาย/นาง/นางสาว) จรัสศรี คำแจ้

นักศึกษาภาควิชา ครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม

จำนวนหนึ่งกิตวิทยานิพนธ์ 8 หน่วย

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

1. อาจารย์ เอกชัย เลิศชำชอง
2. .....
3. .....

ประเภทวิทยานิพนธ์ที่เสนอ

1. การศึกษาค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบ
   - ก. โครงการจริง
   - ข. โครงการเสนอแนะ
   - ค. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง
2. การศึกษาค้นคว้าข้อมูลกว้างขวางโดยละเอียด และวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การออกแบบ
   - ก. โครงการจริง
   - ข. โครงการเสนอแนะ
   - ค. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง
3. การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม

   .....

   .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ด้วยข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว) จรัสศรี คำแจ้
นักศึกษา ภาควิชา ครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม
ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 300/6 ตรอก/ซอย - -
ถนน ฉลองกรุง ตำบล ลำปลาทิว อำเภอ/เขต ลาดกระบัง จังหวัด กรุงเทพมหานคร
หมายเลขโทรศัพท์ที่บ้าน - ที่ทำงาน -
มีความประสงค์ขออนุมัติเขียนวิทยานิพนธ์เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี
สาขา ศิลปอุตสาหกรรม จำนวน 8 หน่วยกิต
ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบปรับปรุงเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชรา
(ภาษาอังกฤษ) .....
ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ เอกชัย เลิศชำชอง
ที่อยู่ปัจจุบันของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ บ้านเลขที่ .....
ตรอก/ซอย ..... ถนน .....
ตำบล ..... อำเภอ/เขต .....
จังหวัด ..... โทรศัพท์ .....
ที่ทำงาน ..... เลขที่ .....
ตรอก/ซอย ..... ถนน .....
ตำบล ..... อำเภอ/เขต .....
จังหวัด ..... โทรศัพท์ .....
ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ เอกชัย เลิศชำชอง
ตรอก/ซอย ..... ถนน .....
ตำบล ..... อำเภอ/เขต .....
จังหวัด ..... โทรศัพท์ .....
ที่ทำงาน ..... เลขที่ .....
ตรอก/ซอย ..... ถนน .....
ตำบล ..... อำเภอ/เขต .....
จังหวัด ..... โทรศัพท์ .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ช

หนังสือเชิญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ทม 1504/

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

2537

เรื่อง ขอเชิญเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย ปฏิทินการทำวิทยานิพนธ์ ประจำปี
ใบตอบรับเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ด้วยหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน และสาขาศิลปอุตสาหกรรม กำหนดให้วิทยานิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งที่นักศึกษาจะต้องทำในการศึกษาตามหลักสูตรชั้นปีที่ 2 ในการทำวิทยานิพนธ์นี้ ผู้ทำวิทยานิพนธ์จำเป็นต้องมีอาจารย์ผู้ควบคุมให้คำแนะนำปรึกษาทางวิชาการแก่ทำวิทยานิพนธ์

ตามที่นักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ได้เสนอชื่อท่านเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์นั้น คณะฯ มีความยินดีเป็นอย่างยิ่ง และใคร่ขอเชิญท่านเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์แก่นักศึกษาดังกล่าว เมื่อท่านได้รับจดหมายนี้แล้ว กรุณาลงนามในใบตอบรับเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งส่งคืน ให้คณะฯ ด้วยจักขอบคุณยิ่ง

อนึ่ง คณะฯ ได้กำหนดปฏิทินในการทำวิทยานิพนธ์ และกำหนดระยะเวลาในการประเมินความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์แล้ว ดังปฏิทินการทำวิทยานิพนธ์ที่ได้แนบมาพร้อมนี้ จึงใคร่ขออนุเคราะห์ประเมินผลความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์เป็นระยะ ๆ ด้วย ทั้งนี้คณะฯ จะส่งแบบประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์มาให้ภายหลัง

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ คณะฯ หวังว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านเหมือนอย่างเคย

ขอแสดงความนับถือ

(นางปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)
คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบตอบรับเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ข้าพเจ้า ..... ยินดีเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้แก่นักศึกษา

1. ชื่อ .....
   วิทยานิพนธ์เรื่อง .....
2. ชื่อ .....
   วิทยานิพนธ์เรื่อง .....
3. ชื่อ .....
   วิทยานิพนธ์เรื่อง .....
4. ชื่อ .....
   วิทยานิพนธ์เรื่อง .....
5. ชื่อ .....
   วิทยานิพนธ์เรื่อง .....

สถานที่ทำงาน ภาควิชา ..... คณะ .....
มหาวิทยาลัย/สถาบัน/วิทยาลัย .....
สถานที่ทำงานตั้งอยู่ ..... ถนน .....
ตำบล ..... เขต .....
จังหวัด ..... โทร .....
ปัจจุบันอยู่บ้านเลขที่ ..... ถนน .....
ตำบล ..... เขต .....
จังหวัด ..... โทร .....

อาจารย์ผู้ควบคุมดูแลลงนาม .....
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

วันที่ 10 เดือน ธันวาคม 2537

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์
เรียน หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว จรัสศรี คำแจ้ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบปรับปรุงเก้าอี้สำหรับผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชรา (เฉพาะปีที่ 1 ให้เขียนในช่องนี้) ได้รับอนุมัติให้ศึกษาโครงการเรื่อง .....
.....

*** มีความประสงค์จะขอ (ให้ใส่เครื่องหมาย หน้าข้อความที่ต้องการ)

(.....) ซื้อแผนที่ชุด .....
มาตราส่วน ..... จำนวน ..... ชุด
ระหว่าง ..... หมายเลขระวาง .....

(.....) ซื้อภาพถ่ายทางอากาศบริเวณ .....
.....

(.....) หนังสือติดต่อราชการ บริษัท, ห้างร้าน, ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฯลฯ ดังนี้
(จะติดต่อจดหมายถึงใครให้เขียนให้ชัดเจน เช่น ชื่อ-นามสกุลผู้รับหรือตำแหน่งหน้าที่ให้ชัดเจน และถูกต้องด้วย และจะขอข้อมูลอะไร? ให้ระบุลงมาด้วย)

(ถ้าเขียนมาไม่ถูกต้องชัดเจนจะไม่ทำให้)

**** จดหมายจะได้รับภายใน 5 วัน โดยไม่นับวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ หลังจากยื่นคำร้อง

1. .....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้ยื่นคำร้อง .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค.

งบประมาณการจัดซื้อครุภัณฑ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค.

การงบประมาณ

ในการบริหารงานคลังของรัฐบาลหรือส่วนราชการอื่นใด มักจะรวมงานการรับจ่าย การเก็บรักษาเงิน การบัญชี การสอบบัญชี หรืออาจรวมถึงการดำเนินงานเกี่ยวกับการภาษีอากร ตลอดจนหนี้สินต่างๆ ไว้อยู่เรียบร้อยแล้วก็ตาม แต่สิ่งหนึ่งที่จะขาดมิได้คือ

การงบประมาณ ซึ่งหมายถึง แผนปฏิบัติงานในระยะเวลาหนึ่งของรัฐบาลโดยปกติคือ หนึ่งปี ซึ่งแสดงถึงจำนวนที่ประมาณว่าต้องใช้จ่ายในการปฏิบัติงาน รวมถึงแสดงถึงแหล่งที่มาและวิธีการที่จะหาเงิน เพื่อดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานนั้นๆ ของการงบประมาณ โดยปกติจะประกอบด้วย ฝ่ายบริหาร

1. จัดทำงบประมาณรายจ่ายประจำปีเสนอต่อฝ่ายนิติบัญญัติ

2. พิจารณาและอนุมัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีที่ฝ่ายบริหารนำเสนอฝ่ายนิติบัญญัติ

3. ดำเนินการตามแผนปฏิบัติงาน ซึ่งได้รับอนุมัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีจากฝ่ายนิติบัญญัติ

หลักเกณฑ์ในการจัดสรรงบประมาณประจำปีสำหรับอาชีวศึกษา (Budgeting Criteria of Vocational Technical Education) การจัดสรรงบประมาณสำนักงานงบประมาณร่วมกับสภาที่ปรึกษา (สำนักนายกรัฐมนตรีสภาผู้แทนราษฎร ฯลฯ) ย่อมจะต้องคำนึงถึงหลักการต่างๆ โดยทั่วไปอยู่มากมายเช่นเดียวกับการจัดสรรงบประมาณด้านอื่นๆ ของรัฐ แต่นอกเหนือจากการคำนึงถึงหลักการทั่วๆ ไปแล้ว การจัดสรรงบประมาณอาชีวศึกษายังจะต้องคำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้

1. พิจารณาจากการเพิ่มของประชากร

2. พิจารณาจากนโยบายระดับการจัดอาชีวศึกษาของรัฐบาล

3. พิจารณาจากแผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

4. พิจารณาจากประสบการณ์ที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน (ประสิทธิ์ นาคปทุมสวัสดิ์ 2527)

รัฐบาลมีความจำเป็นต้องใช้เงินงบประมาณรายจ่าย 7 หมวดดังนี้

1. หมวดเงินเดือนและค่าจ้างประจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หมวดค่าจ้างชั่วคราว

3. หมวดค่าตอบแทน

ก) ค่าสอน

ข) ค่าใช้สอย

ค) ค่าวัสดุ

4. หมวดค่าสาธารณูปโภค

5. หมวดค่าครุภัณฑ์ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง

ก) ค่าครุภัณฑ์

ข) ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง

6. หมวดเงินอุดหนุน

7. หมวดเงินรายจ่ายอื่นๆ

การวางแผนจัดงานวัสดุครุภัณฑ์

ตามธรรมดาความต้องการของวัสดุครุภัณฑ์ของหน่วยงานต่างๆ จะมีอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นผู้บริหารที่ดีจะต้องวางแผนที่รอบคอบและมีการคาดการณ์ที่แม่นยำที่สุด เพื่อจุดประสงค์ในการจัดเตรียมสำหรับสนองความต้องการของหน่วยงานต่างๆ ที่ต้องการใช้วัสดุครุภัณฑ์ได้ทันเวลาและเหมาะสม แต่ก็มักเกิดความยุ่งยากขึ้นเสมอ จึงควรดำเนินการดังนี้

1. สำรวจความต้องการ เมื่อผู้บริหารได้รับงบประมาณเกี่ยวกับวัสดุครุภัณฑ์มาแล้ว จะต้องวางผนการทำงานโดยเริ่มแรก สำรวจความต้องการ ในการใช้สอยวัสดุครุภัณฑ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยผู้บริหารจะต้องนำแผนหรือโครงงานมาจัดทำรายละเอียด และกำหนดความต้องการในการใช้วัสดุครุภัณฑ์ ในช่วงระยะเวลาต่างๆ ซึ่งความต้องการใช้วัสดุครุภัณฑ์อาจจะจัดออกเป็น 2 ประเภทคือ

1.1 ความต้องการเริ่มแรก เป็นความต้องการที่เกิดขึ้นครั้งแรกเมื่อเริ่มโครงการ หรือตั้งหน่วยงานใหม่ ทั้งนี้เพื่อให้ปฏิบัติงานได้ทันที ความต้องการชนิดนี้ควรจะได้มีการกำหนดอัตราและจำนวนของวัสดุครุภัณฑ์ที่จำเป็นไว้

1.2 ความต้องการทดแทน หมายถึง ความต้องการที่มาทดแทนของเดิมที่มีอยู่ตอนแรกเริ่ม และเมื่อใช้ไประยะเวลาหนึ่งก็สิ้นเปลือง หรือเสื่อมสภาพไป เช่น ดินสอ ยางลบ วัสดุฝึก น้ำมัน เป็นต้น จึงต้องมีการทดแทนตามเวลาอันสมควร ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้บริหารต้องศึกษาและรวบรวมสถิติไว้ ความต้องการทดแทนวัสดุครุภัณฑ์มี 2 ประเภท แบ่งตามลักษณะความสำคัญ คือ

ก) ความต้องการประจำ เป็นความต้องการต่อเนื่องซึ่งมีอยู่ตลอดเวลา เพื่อชดเชยวัสดุที่เสียไป เช่น สายไฟฟ้า เทปพันสายไฟ น้ำยาทำความสะอาด หรือวัสดุอื่นๆ ที่ใช้ในการฝึกนักเรียน

ข) ความต้องการไม่จำเป็น เป็นวัสดุที่มีผู้ขอเบิกหรือมีผู้ใช้นานครั้งโดยไม่ขอเบิกมาซ้ำๆ หรือเป็นวัสดุที่ใช้กับงานหรือโครงการชั่วคราว ตามต้องการนี้รวมถึงความต้องการเริ่มแรกและเครื่องมือพิเศษ

2. การประมาณความต้องการ ในการประมาณความต้องการของวัสดุนั้น เจ้าหน้าที่ผู้จัดการงาน วัสดุครุภัณฑ์ต้องทราบถึงวัสดุที่มีอยู่หรือคงเหลืออีกเท่าใดและจะต้องจัดเพิ่มอีกเท่าไร ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงคุณภาพและประมาณของวัสดุที่จะจัดดำเนินการ การประมาณการนี้กระทำได้หลายวิธีโดยอาศัยข้อมูลจากด้านต่างๆ ได้แก่

2.1 จากข้อเสนอความต้องการที่หน่วยใช้ขอเบิกมา โดยอาศัยสถิติจากใบเบิก

2.2 จากประสบการณ์ในการจ่ายโดยเก็บสถิติจากตัวเลขที่คลังวัสดุจ่ายจริงแต่ระวังข้อผิดพลาดที่เกิดจากการจ่ายวัสดุอื่นๆ ที่ใช้ทดแทนกัน

2.3 จากข้อมูลการใช้สิ้นเปลือง โดยรวบรวมจากตัวเลขที่หน่วยงานใช้สิ้นเปลือง

3. การจัดซื้อวัสดุครุภัณฑ์ เครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ ตลอดจนวัสดุที่ใช้ในการฝึกงานของนักเรียนเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่ผู้บริหารต้องคำนึงถึงโดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานศึกษาทางอาชีวศึกษา ซึ่งจะต้องผลิตนักเรียนให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการประกอบอาชีพอย่างดีจึงต้องอาศัย เครื่องจักร เครื่องมือ และปัจจัยอื่นๆ อย่างมาก เพื่อให้สัมฤทธิ์ผลดังที่มุ่งหวังไว้ และการที่จะดำเนินการให้มีประสิทธิภาพได้ผู้บริหารต้องรู้ถึงวิธีการดำเนินการการประเมินผลการตัดสินใจ

ดังนั้นในการจัดบริหารสิ่งของใช้สอยให้เพียงพอ เพื่อสนองความต้องการของหน่วยงานจึงต้องเกี่ยวพันกับการจัดซื้อเป็นอันมาก ซึ่งนับว่าเป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับการบริหารรายจ่ายของสถานศึกษาอย่างมากที่ผู้บริหารจะต้องคำนึงถึง

3.1 ความหมายของวัสดุครุภัณฑ์และการจำแนกของวัสดุครุภัณฑ์ ก่อนจะเข้าใจเรื่องของความสำคัญและหลักการของการจัดซื้อ ควรเข้าใจความหมายของวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครุภัณฑ์และการจำแนกวัสดุครุภัณฑ์เสียก่อน เพื่อจะได้แยกชนิดต่างๆ ของวัสดุครุภัณฑ์ได้กระจ่างยิ่งขึ้น และสะดวกในการจัดซื้อ

3.1.1 วัสดุ (Materials) หมายถึง สิ่งของเครื่องใช้และส่วนประกอบต่างๆ บางชนิดที่มีลักษณะเช่นเดียวกับครุภัณฑ์ แต่จะจัดอยู่ในประเภทวัสดุของใช้หรือเครื่องอะไหล่ และมีราคาต่ำกว่า 1,000 บาท ลงมา มีอายุการใช้งานน้อย วัสดุได้จัดออกเป็น 2 ชนิด คือ

ก) วัสดุสิ้นเปลือง หมายถึง สิ่งของที่นำมาใช้แล้วมีการสิ้นเปลือง สลายตัวไปในเวลาอันสั้น รวมทั้งสิ่งของที่ใช้ในการทำนุบำรุงรักษาหรือซ่อมแซมทรัพย์สิน เช่น น้ำมันเครื่อง เหล็กเส้น สีทาไม้ ชอล์ก ดินสอ ยางลบ กาว กระดาษ เป็นต้น (วิจิตร บุญยโรกุล 2529)

ข) วัสดุถาวร หมายถึง สิ่งของที่นำมาใช้สอย แต่มีอายุการใช้งานนาน แต่ต้องมีราคาต่อหน่วยไม่เกิน 1,000 บาท เช่น แฟ้ม หนังสือ เทปอัดความยาว ไม้บรรทัด ที่เจาะกระดาษ เป็นต้น

วัสดุที่เป็นสิ่งของซึ่งตามปกติมีอายุการใช้งานยืนนาน แต่มีราคาหน่วยละไม่เกิน 1,000 บาท

1. เครื่องเย็บกระดาษ
2. เครื่องเจาะกระดาษ 3. กระดานดำ
4. ขาหยั่ง
5. กุญแจ
6. อุปกรณ์ประปา
7. รูปภาพ
8. เครื่องชั่ง
9. เครื่องสุขภัณฑ์
10. ที่ฉุพื้น
11. ลูกคิด
12. มู่ลี่ไม้ หรือผ้า
13. หม้อต้มเพลิง (ประสิทธิ์ นาคปทุมสวัสดิ์ 2527)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ความสำคัญของการจัดซื้อ การจัดซื้อเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของการจัดหา โดยเฉพาะในสถานศึกษา เจ้าหน้าที่มักจะมีแนวโน้มจัดหาวัสดุครุภัณฑ์ เพื่อสนองความต้องการของหน่วยใช้ โดยวิธีการจัดซื้อเป็นอันดับแรก และความเข้าใจของคนส่วนใหญ่มักจะคิดว่า การจัดหาก็คือ การจัดซื้อนั่นเอง แต่อันที่จริงการจัดซื้อควรเป็นอันดับสุดท้ายที่จะทำเมื่อไม่สามารถจัดหาโดยวิธีอื่นอย่างได้ผลดี เช่น การยืม การเช่า การรับโอน การแลกเปลี่ยน การรับบริจาค หรือ ความช่วยเหลือ ฯลฯ และเมื่อตัดสินใจว่าจะต้องใช้วิธีการจัดซื้อแล้ว ก็ยังจะต้องคิดถึงปัญหาอื่นที่จะเกิดขึ้นอีกดังนี้

4.1 เมื่อจัดซื้อวัสดุ ครุภัณฑ์หรืออุปกรณ์ชนิดนั้นๆ มาแล้วจะช่วยให้งานดีขึ้นหรือไม่ ได้มีการศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับเรื่องนี้แล้วหรือยัง

4.2 ใครจะเป็นผู้ใช้ เคยใช้มาแล้วหรือยัง ถ้ายังไม่เคยจะต้องมีการฝึกอบรมวิธีการใช้หรือไม่ การฝึกอบรมจะใช้เวลานานเท่าไหร่

4.3 ได้มีการวางแผน หรือเตรียมงบประมาณในการบำรุงรักษาซ่อมแซมวัสดุ ครุภัณฑ์หรือเครื่องจักรที่จะซื้อแล้วหรือจะต้องสะสมอะไหล่ประเภทใดบ้าง

4.4 ระยะเวลาในการจัดซื้อ นานเท่าใด ทันกับความต้องการแน่หรือไม่

4.5 ถ้าจัดซื้อวัสดุ ครุภัณฑ์ชนิดนั้นๆ แล้ว จะเกิดมีความต้องการวัสดุครุภัณฑ์ชนิดอื่นตามอีกในอนาคตหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาวจรัสศรี คำแจ้
วันเดือนปีเกิด	วันที่ 11 มีนาคม 2517
สถานที่เกิด	จังหวัดลำปาง
วุฒิการศึกษาระดับ	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส. (คณะวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์)
สถานที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพายัพ จังหวัดเชียงใหม่
ที่อยู่ต่างจังหวัด	132/1 หมู่ 11 อำเภอเถิน จังหวัดลำปาง 52160 โทร. 054-291473

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้