

การออกแบบปรับปรุงเก้าอี้ถักนอนรัตนพาสะควก

(THE CHAIRBED FOR CARRIED)

ห้องสมุด



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

นาย อัครพล ถนอมศิลป์

๗

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตรอุตสาหกรรม

คณะครุศาสตรอุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขหมู่	000315
เลขทะเบียน	020077
วันที่	๑๙ กค ๒๕๖๖
เดือน	กค
ปี	๒๕๖๖

ปีการศึกษา 2531



A020077

อนุมัติผล

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การออกแบบปรับปรุงเก้าอี้หักหม่นชนิดนำพาสะควก

ชื่อนักศึกษา

นายอัศรพล กนอมศิลป์

อาจารย์ที่ปรึกษา

1. อาจารย์อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย

2. อาจารย์อุดมศักดิ์ สาริบุตร

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้ว จึงอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตรบัณฑิต สาขาการศึกษา 2531



(คุณหญิงวนิดา ชูประเทมีย์)

คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ชื่อนักศึกษา

ภาควิชา

ปีการศึกษา

การออกแบบปรับปรุงเก้าอี้พักผ่อนในที่พักอาศัย

นายอิศรพล วัฒนศิริ

ครุศาสตรบัณฑิต

2531



บทคัดย่อวิทยานิพนธ์

การทอ้งเหี่ยวพักม่อนหย่อนใจ มีบทบาทและความสำคัญต่อมวลมนุษย์มากยิ่งขึ้น
ทราบไค้ความเจริญทางสังคม และเทคโนโลยี ยังไม่มีขีดจำกัดและถึงที่สุด การพักผ่อน
คือ กิจกรรมที่เป็นปัจจัยในการดำรงชีวิต เป็นกิจกรรมที่ต้องการความสะดวกสบาย มี
ผลิตภัณฑ์มากมายที่ได้มีการผลิตออกมาเพื่อบริการทางด้านนี้โดยเฉพาะ

เก้าอี้พักผ่อนเป็นสิ่งหนึ่งที่มีบทบาทต่อกิจกรรมการพักผ่อนในลักษณะนั่ง-นอน
การพักผ่อนนอกสถานที่ เช่นสถานที่หรือแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติให้ จึงจำเป็นต้องมี
อุปกรณ์เก้าอี้พักผ่อนที่มีประโยชน์ใช้สอยที่ถูกต้องกับสภาวะที่แท้จริงเช่นกัน

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ ในปัจจุบันยังมิได้มีการออกแบบเพื่อให้ประโยชน์ใช้
สอยตรงตามกิจกรรมการพักผ่อนอย่างแท้จริง ดังนั้นจึงได้มองเห็นความจำเป็น และต้อง
การออกแบบเก้าอี้พักผ่อนชนิดที่พักอาศัยขึ้นเพื่อให้ประโยชน์ในด้านความสะดวกสบาย
ในการพักผ่อนอย่างแท้จริงและถูกสุขลักษณะ และจากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลในเรื่องนี้
ปัญหาหลักได้แก่ ประโยชน์ใช้สอย และการนำพา ซึ่งสามารรถออกแบบปรับปรุงแก้ไขได้
ซึ่งพอจะสรุปข้อปัญหาโดยสังเขป ดังนี้

ปัญหาด้านประโยชน์ใช้สอย

ปัญหาในส่วนนี้เกี่ยวข้องกับขนาดสัดส่วน มุมเอียงของพนักพิง ลักษณะ

(ERGONOMICS)

ต่าง ๆ ส่วนระบบปรับมุม และส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ซึ่ง
ไม่สะดวกต่อผู้ใช้เท่าที่ควร

แนวทางในการแก้ปัญหา คือ ศึกษาถึงขนาดสัดส่วน วิเคราะห์พฤติกรรมลักษณะ
การใช้งานต่าง ๆ ตามสภาพความเป็นจริง ศึกษาถึงลักษณะ
ในการนั่ง-นอน ที่ถูกสุขลักษณะของการพักผ่อนที่ดีและถูกต้อง ศึกษาถึงขนาดสัมภาระที่นำ
มาใช้ จะได้ออกแบบส่วนต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กับข้อมูลและความเป็นจริง ตามความต้องการ
ของการพักผ่อนที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาคำถามการนำพาและวัสดุ

เก้าอี้พนัก่อนที่มีวัสดุส่วนมากจะมีน้ำหนักมาก การนำพาไปใช้งาน ยังไม่สัมพันธ์กับการนำไปใช้นอกสถานที่ นอกจากนี้ เก้าอี้ที่มีอยู่เดิมมีขนาดใหญ่โต ถึงแม้ว่าจะพับเก็บแล้ว ก็ยังไม่สะดวกในการที่จะนำไปใช้นอกสถานที่ วัสดุต่าง ๆ ที่ใช้อยู่บางครั้งไม่เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน ทำให้เกิดการชำรุดเสียหาย และไม่เหมาะสม

แนวทางการแก้ปัญหา ขอนี้ศึกษาถึงขนาดสัดส่วนที่ผู้นำพาจะมีความสามารถนำพาไปได้ วิเคราะห์พฤติกรรม ลักษณะลำดับการใช้งานหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามสภาพความเป็นจริง ศึกษาถึงวัสดุและกรรมวิธีการผลิต และการนำพาสัมภาระต่าง ๆ เพื่อให้ทราบถึงขนาดที่เหมาะสมต่อการนำพา มีการเลือกใช้วัสดุที่มีความเหมาะสมต่อสภาพการใช้งานต่างสถานที่ มีความทนทาน และอายุการใช้งานที่พอเหมาะ

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อช่วยในการออกแบบโดยทฤษฎี
ศึกษาข้อมูลทางพฤติกรรมของผู้บริโภคจากสภาพการณ์จริง
และศึกษาผลิตภัณฑ์เดิม และใกล้เคียง ศึกษาสิ่งแวดล้อม
และความต้องการในประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 2 นำข้อมูลข้างต้นมาวิเคราะห์และสรุป

ขั้นตอนที่ 3 นำผลสรุปในขั้นที่ 2 มาเป็นแนวทางในการออกแบบ วาง
กำหนดการและแนวความคิดในการออกแบบ

ขั้นตอนที่ 4 ทำการออกแบบให้ได้ตามขอบเขตและแนวความคิด
CONCEPTS ของผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 5 แกะไขแบบและเสนอผลงาน

ข้อสรุปค้นคว้าที่นำมาออกแบบ

1. เก้าอี้พนัก่อน 1 ชุด ประกอบด้วย

- โครงสร้างของเก้าอี้ ส่วนรองนั่งและพนักพิง
- ส่วนวางของ
- ส่วนกันแดด
- ส่วนกระเป๋ารรจุเพื่อการนำพา

2. ส่วนพนักพิงสามารถปรับมุมเอียงได้ตั้งแต่ 105° - 125°

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในห้องสมุดเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ใช้โครงสร้างแบบหีบและถอดประกอบได้บางส่วน วัสดุ คือ อลูมิเนียมท่อกลมกลางขนาดต่าง ๆ กัน ส่วนรองนั่งและพนักพิง เป็นในลอนโครงสร้างแบบผืน
4. การใช้สีเกาอี้ โครงสร้างสีอ่อน ส่วนรองนั่งและพนักพิงสีเข้มสทิส กระเป๋าสีเข้ม ป้องกันสิ่งสกปรก

ประโยชน์ที่สำคัญที่จะได้รับ

1. เก้าอี้ที่พักผ่อนหรืออุปกรณ์ที่มีคุณภาพ เหมาะสมกับการใช้งาน สักส่วนสัมพันธ์กับอริยบทการนั่ง-นอน ให้การพักผ่อนที่ดี และเมื่อพับเก็บแล้วมีขนาดและน้ำหนักเบา สามารถนำไปใช้นอกสถานที่ได้
2. เป็นผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับการพักผ่อนความสดชื่นที่ตากอากาศ เช่น ชายทะเลและแหล่งธรรมชาติ
3. สามารถนำเอาเทคโนโลยีของประเทศมาสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ให้ได้ประโยชน์อย่างเต็มที่
4. เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่จะสามารถตอบสนองทั้งตัวผู้ใช้และหน่วยงานด้านบริการนักท่องเที่ยวได้
5. ลดการเสียเปรียบดุลการค้าจากการซื้อผลิตภัณฑ์ชนิดนี้จากต่างประเทศ
6. สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ
7. ให้ประสบการณ์ในการทำงานแก่ผู้ทำวิจัยเป็นพื้นฐานในการออกไปทำงานจริงต่อไป
8. วิทยานิพนธ์นี้จะได้ให้ประโยชน์แก่ผู้ทำการศึกษาในเรื่องที่เกี่ยวข้องต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์ โครงการปรับปรุงเก้าอี้พักผ่อนชนิดนำพาสะกดวงครั้งนี้ นั้น สามารถดำเนินการได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ก็เนื่องจากความกรุณาช่วยเหลืออย่างสูงสุด ของอาจารย์อุดมศักดิ์ สาริบุตร และ อาจารย์อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย ซึ่งท่านทั้งสองได้ กรุณาเสียสละเวลาส่วนตัวอย่างมากในการให้คำแนะนำ และชี้ช่องทางการดำเนินการวิจัย ที่ถูกต้องให้มาโดยตลอด ผู้เขียนจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย

และผู้ที่มีพระคุณอย่างสูงที่สุดที่ทำให้ผู้เขียนสามารถก้าวมาถึงจุดนี้ได้ ก็คือ คุณแม่อัมพร ฅนอมศิลป์ ซึ่งท่านได้คอยหนุนทางเรามาเพื่อหาทุนทรัพย์สำหรับการศึกษาของผู้เขียน มาโดยตลอด นอกจากนั้นผู้พี่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจในทุก ๆ ด้านมาโดยตลอด ก็คือ คุณมนตรี บรรจงจิต , คุณเอติศักดิ์ น้อยผาติ , คุณพัชรินทร์ ปันหา และหลาย ๆ ท่านที่ให้ความช่วยเหลือมาโดยตลอด ผู้เขียนขอขอบพระคุณอย่างสูงอีกครั้ง

นายอัศรพล ฅนอมศิลป์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิจกรรมประกาศ	ณ
สารบัญ	
รายการตารางประกอบ	
รายการภาพประกอบ	
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 คำนำ	1
1.2 ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	2
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
1.4 ขอบเขตของการวิจัยและการออกแบบ	4
1.5 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล	5
1.6 วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย	5
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 การศึกษาวิทยานิพนธ์และ การวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 บทบาทและความสำคัญของการท่องเที่ยวพักผ่อน	8
2.2 นโยบายหลักขององค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย	9
2.3 ความสำคัญของการอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว	10
2.4 นโยบายและแผนการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวชายฝั่งทะเลตะวันออก	14
2.5 แผนการพัฒนาการท่องเที่ยวเกาะเสม็ด	16
2.6 บทสรุป บทที่ 2	25
บทที่ 3 การรวบรวมและศึกษาข้อมูล	
3.1 วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล	29
บทที่ 4 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับนักท่องเที่ยว	30
4.1.1 การท่องเที่ยวของประเทศ	30
4.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับนักท่องเที่ยวจากแบบสอบถาม	32
4.1.3 ศึกษาพฤติกรรมต่าง ๆ ของนักท่องเที่ยว	35
- การเดินทางในขณะท่องเที่ยว ลักษณะพาหนะที่ใช้	35
- พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวในการใช้ผลิตภัณฑ์นักท่องเที่ยวในปัจจุบัน	38
- พฤติกรรมของผู้ใช้เก่า	42
- การใช้อุปกรณ์ประกอบ	46
- วิเคราะห์และสรุปด้านพื้นฐานของนักท่องเที่ยวพักผ่อน	52
4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	55
4.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ในและต่างประเทศ	55
- วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วน	
- วิเคราะห์การใช้งานและระบบประมูม	
- วิเคราะห์โครงสร้าง	
- วิเคราะห์วัสดุ	
- วิเคราะห์เรื่องรูปทรงและสี	
4.2.2 สรุปผลวิเคราะห์	62
4.3 ข้อมูลด้านสถานที่ท่องเที่ยวและสภาพสิ่งแวดล้อมในการใช้งาน	63
4.3.1 สถานที่หรือแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อนของไทย	63
4.3.2 สภาพแวดล้อม	64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือยังในระหว่างการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
- ลักษณะภูมิประเทศ	64
- ลักษณะภูมิอากาศ	71
4.3.3 ลักษณะและทิศทางของแสงแดด	84
4.4 ข้อมูลเกี่ยวกับสัดส่วนมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ	86
4.4.1 การแบ่งเก้าอี้ตามลักษณะการใช้งาน	86
4.4.2 ข้อมูลด้านกายวิภาคกับการออกแบบเก้าอี้พักผ่อน	90
4.4.3 ขนาดสัดส่วนผู้ใช้	102
4.4.4 ความสามารถในการบรรจุที่นั่งหนักของกลุ่ม ผู้บริโภคร	110
4.4.5 ศึกษาถึงความเปลี่ยนแปลงพลังงานในการแบกรับ น้ำหนักในการนำพา	112
4.4.6 หลักสรีระกับการนำพา	116
4.5 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างหลักของเก้าอี้พักผ่อน	122
4.5.1 ชนิดโครงสร้างเก้าอี้และการวิเคราะห์โครงสร้าง ที่เหมาะสม	122
4.5.2 โครงสร้างของที่นั่งและพนักพิงและการใช้วัสดุ	139
4.5.3 ระบบปรับมุมของพนักพิง	144
4.5.4 สรุปเกี่ยวกับโครงสร้างหลักของเก้าอี้พักผ่อน	150
4.6 ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบในการใช้งานร่วมกัน	151
4.6.1 ที่วางอาหารว่า เครื่องดื่ม และสัมภาระ	151
- วิเคราะห์ลักษณะการใช้งานและขนาดสัดส่วน	152
- สรุปผลวิเคราะห์	153
4.6.2 ส่วนกันแดด	156
- วิเคราะห์ลักษณะและทิศทางของแสงแดด	156
- วิเคราะห์รูปแบบและลักษณะการใช้งาน	157
- สรุปผลวิเคราะห์	157

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
4.7 การศึกษาเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต	159
4.7.1 วัสดุและกรรมวิธีการผลิตในส่วนโครงสร้าง เก้าอี้พักผ่อน	159
4.7.2 วัสดุและกรรมวิธีการผลิตในส่วนรองนั่งและ หมอนอิง	176
4.7.3 วัสดุส่วนที่วางอาหาร-เครื่องกั้น และสัมภาระ	177
4.7.4 วิเคราะห์วัสดุส่วนกันแดด	180
4.7.5 วัสดุและกรรมวิธีการผลิตส่วนกระเป๋ารองเท้าเพื่อ การนำพา	181
4.7.6 วัสดุส่วนสายสะพาย	182
4.8 การศึกษาเกี่ยวกับสีและจิตวิทยาการใช้สี	184
4.8.1 โครงสีสำหรับกลางแจ้ง	184
4.8.2 จิตวิทยาในการใช้สี	186
4.9 สรุปผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	189
4.9.1 ผลสรุปการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	189
4.9.2 แนวความคิดในการออกแบบ	192
บทที่ 5 การเสนอผลงานการออกแบบ	193
5.1 แนวทางในการทำงานออกแบบ	193
5.2 ผลงานการออกแบบ	194
-แผนเสนองาน	194
-แบบแสดงรายละเอียด	198
-ภาพถ่ายงานต้นแบบ	202
บทที่ 6 บทสรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา	204
-ข้อเสนอแนะนักศึกษา	205
-ข้อเสนอแนะคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	206

บรรณานุกรม

ภาคผนวก -ประวัติการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
4.1	เกณฑ์ในการจัดกลุ่มขนาดของอนุภาคปฐมภูมิของดิน 70
4.2	แสดงทิศของลมประจำบริเวณชายฝั่งทะเลแถบกันอ่าวไทย ตั้งแต่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ จนถึงจังหวัดชลบุรี ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ 74
4.3	แสดงความเร็วลมบริเวณชายฝั่งทะเลแถบกันอ่าวไทย ตั้งแต่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ จนถึงจังหวัดชลบุรีทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ 75
4.4	แสดงทิศทางลมประจำบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศไทยตั้งแต่ทิศตะวันออกเฉียงใต้ของอำเภอสตูลถึงอำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด 77
4.5	แสดงความเร็วลมบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศไทยตั้งแต่ทิศตะวันออกเฉียงใต้ของอำเภอสตูลถึงอำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด 77
4.6	แสดงทิศทางของลมบริเวณชายฝั่งทางภาคใต้ฝั่งตะวันออก ตั้งแต่ทางตอนใต้ของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จนถึงจังหวัดนราธิวาส 79
4.7	แสดงความเร็วลมบริเวณชายฝั่งทะเลทางภาคใต้ฝั่งตะวันออก ตั้งแต่ทางตอนใต้ของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จนถึงจังหวัดนราธิวาส 80
4.8	แสดงทิศทางลมประจำบริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกของภาคใต้ ตั้งแต่จังหวัดระนอง ไปจนจรดชายแดนประเทศมาเลเซีย 82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่	หน้า
4.9 แสดงความเร็วลมบริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกของภาคใต้ ตั้งแต่จังหวัดระนอง ไปจนจรดชายแดนประเทศมาเลเซีย	82
4.10 แสดงมิติที่มีความสำคัญต่อการออกแบบแก้อั้วหักผ่นการนำไปใช้ มิติวิกฤต และมิติปรับปรุง	104
4.11 แสดงตัวเลข สักส่วน มาตรฐาน ที่ใช้ในการออกแบบแก้อั้วหักผ่น	106
4.12 ขนาดสัดส่วนผู้ใช้เพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ	108
4.13 สรุปลักษณะที่ใช้ในการออกแบบ	109
4.14 ความสามารถในการบรรทุกน้ำหนักของกลุ่มผู้บริโภค	110
4.15 วิเคราะห์เลือกการนำพาที่ถูกต้องลักษณะ	115
4.16 วิเคราะห์หาโครงสร้างที่เหมาะสม	136
4.17 วิเคราะห์โครงสร้างหลักของแก้อั้วหักผ่น	138
4.18 วิเคราะห์โครงสร้างส่วนที่นิ่งและหนักพิง	143
4.19 วิเคราะห์ประเภทระบบปรับมุม	148
4.20 ส่วนประกอบที่ใช้งานร่วมกัน	151
4.21 ปริมาตรสัมภาระที่นำมาด้วยต่อ 1 คน	152
4.22 การใช้งานส่วนวางของ	153
4.23 วิเคราะห์ลักษณะการใช้งานส่วนวางของ	154
4.24 วิเคราะห์ลักษณะการใช้งานส่วนรมเงา กันแดด	157
4.25 สรุปลักษณะสมบัติของเหล็กกลวง	161
4.26 สรุปลักษณะสมบัติของอลูมิเนียม	167
4.27 วิเคราะห์รูปแบบของอลูมิเนียม	169
4.28 สรุปลักษณะสมบัติของแผ่นเลส	171
4.29 วิเคราะห์วัสดุส่วนโครงสร้าง	171
4.30 กำหนดครีสมิในการคัดต่อ ส่วนโค้งที่เล็กที่สุด	175
4.31 วิเคราะห์วัสดุส่วนรองนิ่งและหนักพิง	177

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่	หน้า
4.32 วิเคราะห์วัสดุส่วนวางของ	178
4.33 วิเคราะห์วัสดุส่วนกันแดด	180
4.34 วิเคราะห์วัสดุส่วนกระเป๋ابرจุ	182
4.35 วิเคราะห์วัสดุส่วนสายสะพาย	183



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1.1 แผนภาพแสดงวิธีดำเนินการวิจัย	7
3.1 แผนภาพแสดงวิธีสำรวจข้อมูลและรวบรวมข้อมูลการวิจัย	28
4.1 ลักษณะการเข้าเสื่อมาใช้นั่งพักผ่อน	38
4.2 ลักษณะการนั่งบนพื้นธรรมชาติ	38
4.3 เก้าอี้ปศุสัตว์ชนิดเก้าอี้ที่ใช้นั่งอยู่ในปัจจุบัน	39
4.4 บริเวณชายหาดที่มีเก้าอี้พักผ่อนเปิดบริการให้เช่า	40
4.5 ลักษณะการจัดวางผลิตภัณฑ์ สำหรับนักท่องเที่ยว 2 คน	40
4.6 ลักษณะการจัดวางเก้าอี้แบบชุด 6 คน	41
4.7 ลักษณะการจัดวางตำแหน่งอุปกรณ์ส่วนรวมเพื่อให้เหมาะสมต่อการใช้งาน	41
4.8 ลักษณะการนอนพักผ่อนของนักท่องเที่ยว ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่บริการชาวประมงใช้สอยในส่วนรองรับชาวประมง	43
4.9 ลักษณะการพักผ่อนโดยมีกิจกรรมอื่น ๆ มาเกี่ยวข้อง	43
4.10 ลักษณะผลิตภัณฑ์ที่ไม่สามารถเอื้ออำนวยความสะดวกสบายต่ออริยาบทที่ถูกละเลยลักษณะของการพักผ่อน	44
4.11 ลักษณะการพักผ่อนของนักท่องเที่ยวและการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีบริการอยู่ตามแหล่งท่องเที่ยว	44
4.12 การนั่งพักผ่อนมีกิจกรรมเกี่ยวกับการรับประทานอาหารเกี่ยวข้องอยู่ด้วย ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ไม่เอื้ออำนวยต่ออริยาบทที่ถูกละเลยลักษณะ	44
4.13 การวางแผนลงข้างลำตัวขณะอ่านหนังสือ เนื่องจากไม่มีที่พักแขนทำให้ระคายเคืองการอ่านผิดปกติ	45
4.14 ผลิตภัณฑ์ที่มีระบบปรับมุมพนักพิงไม่สะดวกในการปรับ คือต้องลุกจากเก้าอี้	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
4.15 อุปกรณ์ประกอบส่วนร่มเงาที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน	47
4.16 ส่วนวางอาหาร-เครื่องคั้น "โตะข้าง "	47
4.17 ลักษณะอาหารว่าง ซึ่งมักสั่งตามบริเวณแหล่งท่องเที่ยว	48
4.18 ลักษณะสัมภาระที่เตรียมมา	48
4.19 กระติบน้ำแข็งที่เป็นสัมภาระที่ผู้ท่องเที่ยวนิยมนำมาจากบ้าน	49
4.20 อาหารและเครื่องดื่มมักเป็นการสั่งซื้อจากแหล่งท่องเที่ยว	49
4.21 สัมภาระมักจะวางลงบนพื้นเมื่อโตะวางของมีเนื้อที่ไม่เพียงพอ	50
4.22 ลักษณะที่ผู้ใช้แก้ปัญหาเรื่องเนื้อที่วางสัมภาระไม่เพียงพอ	50
4.23 ส่วนมากสัมภาระส่วนตัวจะถูกบรรจุลงในภาชนะแบบหิ้วถือหรือสะพาย	50
4.24 ส่วนฐานของร่มกันแดด ใช้ลักษณะยึดตรงอยู่กับพื้น	51
4.25 แผนภาพพฤติกรรมกรรมการท่องเที่ยวพักผ่อนของนักท่องเที่ยว	54
4.26 มาตรฐานสัดส่วนของ เก้าอี้รับประทานอาหารและเก้าอี้ทำงานของประเทศญี่ปุ่นในปัจจุบัน	91
4.27 มาตรฐานสัดส่วนของ เก้าอี้รับประทานอาหารและเก้าอี้ทำงานของประเทศญี่ปุ่นในปัจจุบัน	92
4.28 มาตรฐานสัดส่วนของ เก้าอี้รับประทานอาหารและเก้าอี้ทำงานของประเทศญี่ปุ่นในปัจจุบัน	93
4.29 มาตรฐานสัดส่วนของ เก้าอี้พักผ่อนของประเทศญี่ปุ่นในปัจจุบัน	94
4.30 มาตรฐานสัดส่วนของ เก้าอี้พักผ่อนของประเทศญี่ปุ่นในปัจจุบัน	95
4.31 มาตรฐานสัดส่วนของ เก้าอี้พักผ่อนของประเทศญี่ปุ่นในปัจจุบัน	96
4.32 การกระจายของน้ำหนักขณะนั่งบนเก้าอี้	97
4.33 ความสูงของพนักพิง และมุมเอียงของเก้าอี้	99
4.34 จุดค้ำหลัง	99
4.35 ความสูงของพนักพิง	101
4.36 สรุปปัญหาที่มักจะเกิดขึ้นเสมอในการออกแบบเก้าอี้	101

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
4.37 แสดงตำแหน่งจุดศูนย์กลางและเส้นศูนย์กลางของร่างกายในท่าปกติ	117
4.38 แสดงการเปลี่ยนแหล่งตำแหน่งจุดศูนย์กลางในการทรงตัวเมื่อมีน้ำหนักเพื่อขึ้นบนหลัง	117
4.39 แสดงการปรับร่างกายโดยเอนตัวไปข้างหน้า เพื่อให้จุดศูนย์กลาง สมดุลตกลงบนฝ่าเท้า	117
4.40 จุดสัมผัสบนส่วนหน้าของร่างกาย	119
4.41 จุดสัมผัสบนส่วนหลังของร่างกาย	119
4.42 โครงสร้างแบบต่าง ๆ ของที่นั่งหนักหึ่ง	141
4.43 แสดงการติดตั้งท่อโลหะ	174
4.44 แสดงการติดตั้งท่อโลหะ	174
5.1 แสดงแบบร่างส่วนโครงสร้าง	194
5.2 แสดงแบบร่างส่วนโครงสร้าง	194
5.3 แสดงแบบร่างส่วนวางของ	195
5.4 แสดงแบบร่างส่วนรวมเงา กันแดด	195
5.5 ทัศนียภาพ	196
5.6 ภาพด้านต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์	196
5.7 ทัศนียภาพเก้าอี้พักผ่อนชนิดนำพาสะดวก	197
5.8 การเขียนแบบเพื่อการผลิต ภาพด้านบน และด้านล่าง	198
5.9 การเขียนแบบเพื่อการผลิต ภาพด้านหน้า และด้านหลัง	198
5.10 การเขียนแบบเพื่อการผลิต ภาพด้านข้าง	199
5.11 ภาพแสดงการแยกชิ้นส่วน	199
5.12 การเขียนแบบเพื่อการผลิต ภาพทัศนียภาพ	200
5.13 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	200
5.14 ภาพด้านต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	201
5.15 ภาพแสดงรายละเอียดการใช้งาน	201

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
5.16 ภาพแสดงลักษณะการพับเก็บเพื่อการนำพา	202
5.17 ภาพแสดงลักษณะการนำพาโดยการสะพายหลัง	203
5.18 ภาพแสดงลักษณะการนำพาโดยการหิ้ว - ถือ	203



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 คำนำ

เทคโนโลยีทันสมัยช่วยสร้างประโยชน์ตามความต้องการของมนุษย์ได้มากมาย สิ่งปลูกสร้างทางสถาปัตยกรรมขยายตัวก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ความเจริญทางวัตถุเพิ่มขึ้น พร้อมกับมลภาวะต่าง ๆ แม้ว่าเทคโนโลยีจะสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกได้มากเพียงใด ก็ยังไม่อาจที่จะสร้างสิ่งที่ดีมาทดแทนความสุขสดชื่นและความงามทางธรรมชาติได้ การท่องเที่ยวพักผ่อนทางธรรมชาติจึงมีบทบาทมากขึ้นทุกวัน ตลาดที่ยังไม่มีข้อจำกัดของความเจริญทางเศรษฐกิจ

มนุษย์ได้เข้าไปสัมผัสกับธรรมชาติตามแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ มีหลายครั้งที่การพักผ่อนไม่เป็นไปตามความพอใจ เนื่องจากขาดสิ่งอำนวยความสะดวกสบาย

ในการออกแบบแก้อัปเดตพักผ่อนชนคณาพาสะดวณนี้ เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อสนองตอบความต้องการในการพักผ่อนนอกสถานที่ เสริมสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ใช้ด้วย สิ่งอำนวยความสะดวกสบายอย่างครบถ้วน ช่วยทำให้ความสุขสดชื่นสมบูรณ์ขึ้น และเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวให้มีความเจริญและมีคุณค่าต่อมนุษย์มากยิ่งขึ้น ซึ่งมีผลทำให้สุขภาพจิตของมนุษย์ดีขึ้นอีกด้วย

เทคโนโลยีที่เป็นตัวทำลายธรรมชาติในสายตาของมนุษย์ จะต้องมีโอกาสแก้ตัว โดยการมีส่วนร่วมสร้างสรรค์อุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์ขึ้นนี้

1.2 ความเป็นมาของปัญหา และแนวทางการแก้ปัญหา

1.2.1 ปัญหาที่เกิดขึ้น

จากการที่ได้เข้าไปสังเกตการณ์ในแหล่งท่องเที่ยวตามชายทะเลต่าง ๆ จะพบได้ว่ามีเก้าอี้พักผ่อนเปิดบริการกันอยู่มากมาย โดยเฉพาะแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียง เช่น พัทยา บางแสน เป็นต้น การที่ได้เข้าไปสัมผัสด้วยตนเอง ประกอบกับการศึกษาผลิตภัณฑ์เดิมและใกล้เคียงที่มีจำหน่ายในท้องตลาด ทำให้มองเห็นจุดบกพร่องหรือปัญหาต่าง ๆ ที่ควรแก้ไขดังนี้

1. ปัญหาด้านประโยชน์ใช้สอย

- ไม่สามารถปรับระดับพนักพิงได้ หรือปรับได้น้อย
- ลักษณะการปรับพนักพิงไม่คล่องตัว ผู้ใช้ต้องลุกจากเก้าอี้มาปรับ
- เบาะชนิกไม่มีส่วนพิคแขน และส่วนรองขา
- ขาดการออกแบบที่วาง เครื่องดื่มและอาหารว่าง
- ส่วนวางของและอาหารเครื่องดื่มเป็นชิ้นส่วนต่างหาก ขาดความกลมกลืนกับตัวเก้าอี้
- ขาดการออกแบบในส่วนร่มเงา โดยมากจะเป็นชิ้นส่วนต่างหาก ขาดความกลมกลืนในตัวผลิตภัณฑ์
- เก้าอี้พักผ่อนโดยมากมักจะมีโครงสร้างที่หนักไม่สะดวกต่อการนำพาเคลื่อนย้าย
- ส่วนปลายขาเก้าอี้ยังออกแบบได้ไม่สัมพันธ์กับพื้นที่ใช้งาน

2. ปัญหาด้านโครงสร้าง

- โครงสร้างมีลักษณะที่พับได้น้อยไม่เหมาะสมต่อการนำพา คือ เมื่อพับแล้วยังมีขนาดใหญ่และเกะกะ
- โครงสร้างมีน้ำหนักมาก

3. ปัญหาด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

- วัสดุส่วนโครงสร้างไม่เหมาะสมต่อสภาพการใช้งาน
- วัสดุส่วนรองนั่ง และพนักพิงไม่เหมาะสมต่อสภาพการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ปัญหาคน ERGONOMICS

- สักส่วนในการรองรับร่างกายไม่เหมาะสมต่ออิริยาบถในการใช้ งาน ทำให้ผู้ใช้เกิดความเมื่อยล้าได้

1.2.2 แนวทางในการแก้ปัญหา

1. ปัญหาคนประโยชน์ใช้สอย

- ออกแบบให้สามารถปรับระดับมุมเอียงของพนักพิงได้สัมพันธ์กับ ความต้องการและอิริยาบถของผู้ใช้
- ออกแบบโดยเลือกระบบปรับมุมที่เหมาะสมโดยไม่ต้องลุกจาก เก้าอี้
- ออกแบบให้มีส่วนพักแขน และรองขา
- ออกแบบให้มีส่วนที่วางอาหารว่างและเครื่องดื่มโดยคำนึงถึงขนาด สักส่วนที่เพียงพอ
- ออกแบบให้มีส่วนร่มเงาโดยมีข้อต่อยึดต่อกับโครงสร้าง มีน้ำหนัก เบา สะดวกต่อการใช้งาน และสัมพันธ์กับตัวผลิตภัณฑ์เก้าอี้
- ปรับปรุงโครงสร้างให้มีลักษณะกระชับ มีน้ำหนักเบาสะดวก แก่การนำพา
- ศึกษาพื้นที่ใช้งานและออกแบบส่วนปลายขาให้มีลักษณะกระจาย น้ำหนักที่ดี มีส่วนหน้าสัมผัสที่เหมาะสม

2. ปัญหาคนโครงสร้าง

- ออกแบบให้มีลักษณะการพับให้มีลักษณะเหมาะสมต่อการนำพา
- ศึกษาโครงสร้างลักษณะอื่น หรือเลือกวัสดุอื่น ๆ ที่นำมาใช้ได้ ผลกว่าโดยคำนึงถึงน้ำหนักและความแข็งแรง

3. ปัญหาคนวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

- ออกแบบโดยคำนึงถึงวัสดุชนิดต่าง ๆ ที่เหมาะสมต่อการใช้งาน และง่ายต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

4. ปัญหาคน ERGONOMICS

- ศึกษาถึงขนาดสักส่วนของผู้ใช้ ลักษณะการนั่ง-นอนที่ถูกสุขลักษณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศึกษาหลักการออกแบบเก้าอี้พักผ่อน
- ศึกษาระดับมาตรฐานของกลุ่มผู้บริโภคแล้วทำการออกแบบให้เหมาะสม

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโครงการออกแบบ เก้าอี้พักผ่อนชนิดนำพาสะดวก ซึ่งใช้ในการพักผ่อนนอกสถานที่ ข้อมูลต่าง ๆ เช่น พฤติกรรมของผู้ใช้ ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ ข้อมูลเกี่ยวกับการพักผ่อนและการท่องเที่ยว และข้อมูลเชิงทฤษฎีต่าง ๆ เป็นต้น
2. เพื่อสรุปข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งให้เห็นปัญหา และจุดบกพร่องต่าง ๆ ให้เห็น และหาแนวทางในการแก้ปัญหา และแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้นมา
3. เพื่อออกแบบเก้าอี้พักผ่อนชนิดนำพาสะดวก เป็นผลงานหรือผลิตภัณฑ์ที่จะตอบสนองต่อผู้ใช้ สามารถอำนวยความสะดวกสบายได้ตามความต้องการ และความเหมาะสมตามสภาพการณ์ของการพักผ่อนที่ดี
4. เพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการวิเคราะห์ และแก้ปัญหามาเป็นอย่างดี เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ถูกพัฒนามาจากปัจจุบัน เพื่อใช้ในอนาคต

1.4 ขอบเขตของการวิจัยและการออกแบบ

โครงการออกแบบเก้าอี้พักผ่อนชนิดนำพาสะดวกนี้เป็นลักษณะโครงการพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ให้มีความเหมาะสมต่อสภาพการใช้งาน และสิ่งแวดล้อม มีการเพิ่มเติมประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ มีการคัดทอนลักษณะที่ไม่จำเป็นออก ตามความต้องการของผู้บริโภค และสภาพความเหมาะสมต่าง ๆ โดยสามารถกำหนดขอบเขตของการออกแบบและการวิจัยได้ดังนี้

1. เป็นโครงการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ เก้าอี้พักผ่อน เพื่อให้มีความสะดวกแก่การนำพา
2. เป็นชุดผลิตภัณฑ์ที่ประกอบด้วย เก้าอี้พักผ่อน ส่วนวางอาหารว่างและเครื่องดื่ม และส่วนร่มเงา
3. เป็นเก้าอี้ที่สามารถปรับระดับพนักพิงได้ทั้งในระดับนั่งและนอนอ่านหนังสือ
4. เป็นลักษณะผลิตภัณฑ์ที่มีโครงสร้างแบบพับ (FOLDING) และถอดประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้บางส่วน

5. ชุดผลิตภัณฑ์เมื่อพับเก็บ (PACK) แล้วจะอยู่ในลักษณะที่สามารถนำพาได้ โดยการส่ายหรือหิ้วโดย ชาย-หญิงไทยอายุระหว่าง 20-40 ปี
6. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบริเวณสถานที่ ๆ ได้รับการปรับแต่งแล้ว หรือเป็นพื้นที่ภูมิประเทศไม่ทุรกันดารมากนัก เช่น ชายทะเลเป็นพื้นฐานหลัก
7. เป็นผลิตภัณฑ์ชุดที่บริการผู้ใช้เพียง 1 คน
8. ผลิตได้โดยวัสดุส่วนใหญ่ และกรรมวิธีการผลิตระบบอุตสาหกรรม ประเทศไทย

1.5 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาถึงลักษณะของการท่องเที่ยวพักผ่อน มูลเหตุ บทบาท และความสำคัญต่าง ๆ
2. ศึกษาถึงพฤติกรรมต่าง ๆ และความต้องการของนักท่องเที่ยว
3. ศึกษาถึงERGONOMICS ลักษณะการนั่ง-นอนที่ถูกสุขลักษณะ
4. ศึกษาถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่อการท่องเที่ยวพักผ่อน
5. ศึกษาถึงผลิตภัณฑ์เดิมและใกล้เคียง
6. ศึกษาถึงลักษณะสัดส่วนมาตรฐานของมนุษย์ (คนไทย)
7. ศึกษาถึงส่วนต่าง ๆ ของเก้าอี้ และส่วนประกอบต่าง ๆ
8. ศึกษาถึงระบบการพับและข้อต่อต่าง ๆ ของโครงสร้าง
9. ศึกษาถึงวัสดุและระบบอุตสาหกรรมการผลิตภายในประเทศไทย

1.6 วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย

ในการวิจัยและออกแบบมีขั้นตอนดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อช่วยในการออกแบบโดยทางทฤษฎี เช่น การศึกษาจากเอกสารต่าง ๆ การสัมภาษณ์นักท่องเที่ยว การแจกแบบสอบถาม และการสังเกตจากของจริง เพื่อให้ได้ข้อมูลทางด้านพฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้บริโภค สถานที่และสิ่งแวดล้อม และข้อมูลทางด้านผลิตภัณฑ์เดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า และ/หรือ ผลิตซ้ำ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานข้างต้น และสรุป

ขั้นตอนที่ 3 นำผลจากการสรุปข้อมูลพื้นฐานในขั้นที่ 2 มาเป็นแนวทางในการกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ และวิเคราะห์รูปแบบทางการออกแบบผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 4 ออกแบบและการวิเคราะห์เลือกแบบที่เหมาะสม ทำ
MODEL STUDY

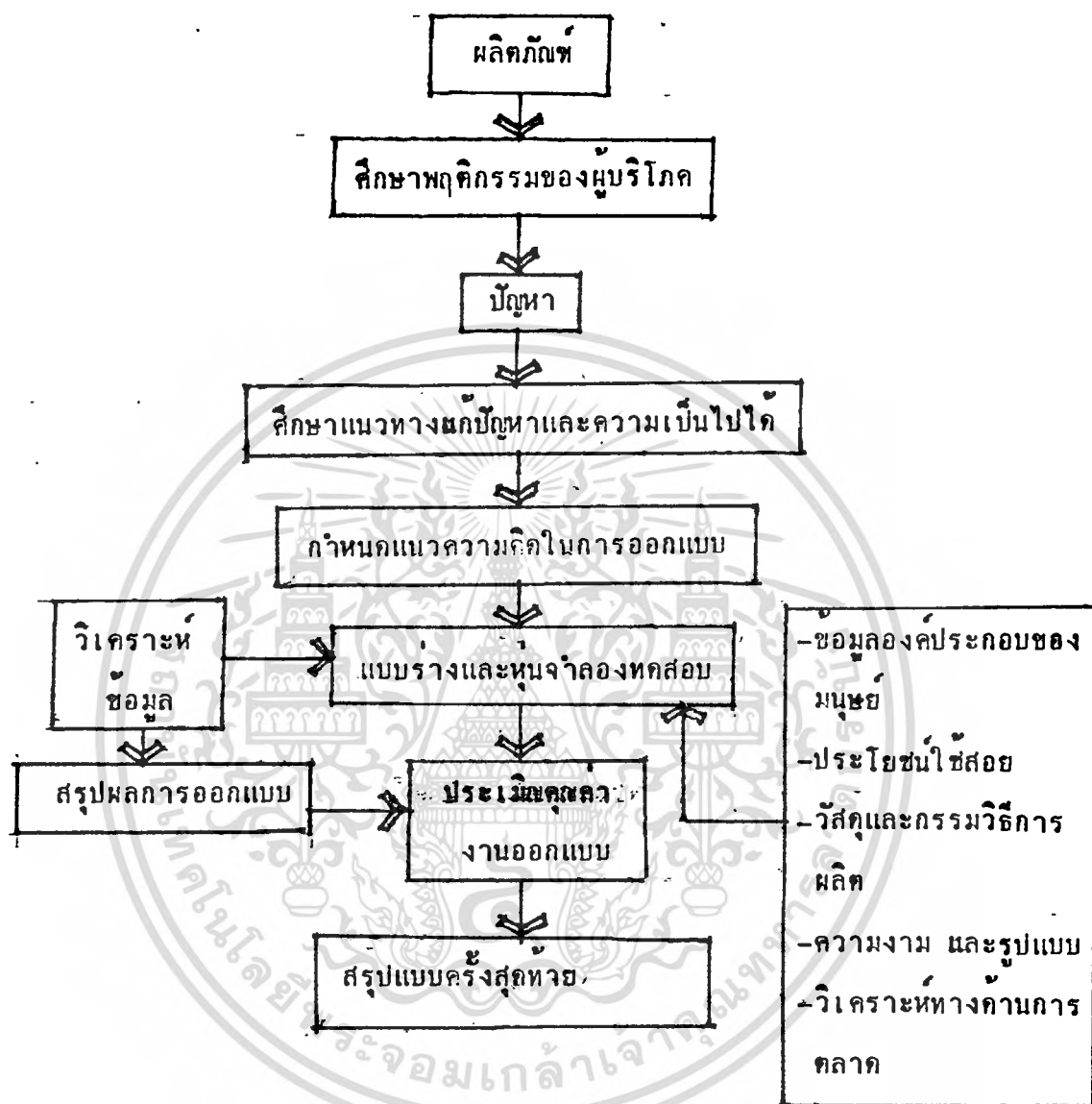
ขั้นตอนที่ 5 แกะไขแบบและเสนอผลงานจริง

(ดังแผนภาพแสดงวิธีดำเนินการวิจัย แผนภาพ 1.1)

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แก้อีบุ๊กพร้อมอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่มีคุณภาพ ทั้งทางด้านประโยชน์ใช้สอย และสักรสส่วนที่เหมาะสมแก่การนำพา
2. เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างความพอใจให้แก่ผู้ใช้ได้อย่างประทับใจ
3. เป็นผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับการพักผ่อนตามสถานที่ต่าง ๆ เช่น ชายทะเล หรือแหล่งธรรมชาติทั่วไปก็ได้
4. สามารถนำเอาเทคโนโลยีของประเทศมาสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ให้ได้ประโยชน์อย่างเต็มที่
5. เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่จะสามารถตอบสนองทั้งตัวผู้ใช้และหน่วยงานด้านบริการนักท่องเที่ยวได้เป็นอย่างดี
6. ลดการเสียเปรียบดุลการค้าจากการซื้อผลิตภัณฑ์ชนิดนี้จากต่างประเทศ
7. สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมในประเทศ

ภาพที่ 1.1 "แผนภาพแสดงวิธีดำเนินการวิจัย"



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาวิทยานิพนธ์และการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 บทบาทและความสำคัญของการทอ้งเทียวพักผ่อน

ในการทำวิจัยหรือศึกษาในเรื่องราวอะไรก็แล้วแต่ เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและถ่องแท้ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้ถึงสาเหตุก่อเกิดหรือมูลฐานต่าง ๆ ตลอดจนบทบาทที่มีความสำคัญที่เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดการกระทำหรืออะไรก็แล้วแต่ที่เป็นปัญหายุ่งในปัจจุบัน

ดังนั้นวิทยานิพนธ์โครงการออกแบบเก้าอี้พักผ่อนชนิดนำพาสะดวงนี้ เป็นโครงการวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์เพื่อสนองตอบต่อความต้องการของมนุษย์ คำว่าเก้าอี้พักผ่อนนั้นมีความหมายว่ายังงี้ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องแปลความหมายออกมา การพักผ่อน หมายถึงอะไร มูลเหตุที่ก่อให้เกิดการพักผ่อนเป็นสิ่งที่ผู้ทำการวิจัยต้องรู้และทำความเข้าใจเสียก่อน

ได้มีนักวิชาการท่านหนึ่งได้กล่าวถึงเรื่องเกี่ยวกับการทอ้งเทียวพักผ่อนว่า ต้นเหตุของการทอ้งเทียวพักผ่อนนั้นมีอยู่หลายประการเท่าที่พบเห็นและได้ทำการวิจัยในคำานจิตวิทยาในเรื่องของจิต-ประสาท ที่ผ่านมานั้น ทำให้ทราบว่าต้นเหตุของการทอ้งเทียวพักผ่อนนั้นเป็นหนทางที่มนุษย์เลือกใช้ในการแก้ไขความเครียดในชีวิตประจำวัน ซึ่งนักวิชาการท่านนี้ยังได้กล่าวถึงลักษณะกลวิธีคลายเครียดว่า มนุษย์มีวิธีการจัดการกับความเครียดในชีวิตประจำวันหลายอย่างด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นโดยทางตรงหรือทางอ้อม ซึ่งอาจแบ่งหัวข้อใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. การพักผ่อนหย่อนใจ
2. การออกกำลังกาย
3. การระงับความโกรธ
4. การพูดคุยหรือปรึกษาผู้อื่น
5. การยอมฟังคำวิจารณ์ของคนอื่นและลดความเห็นแก่ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเราลองมาพิจารณาถึงหัวข้อที่ 1-4 นั้นจะเห็นได้ว่าเป็นกิจกรรมส่วนหนึ่งของการท่องเที่ยวพักผ่อนแทบทุกครั้ง แต่อย่างไรก็ตามมูลเหตุของการท่องเที่ยวพักผ่อนก็ใช้ว่าจะมีแต่ความเครียดเท่านั้น ในบางครั้งเราอาจพบว่าเกิดจากการมีเวลาว่างมากเกินไปจนไม่รู้ว่าจะทำอะไร ก็เลยจบลงด้วยการท่องเที่ยว อีกลักษณะหนึ่งคือในวันหยุด การใช้เวลาอยู่กับครอบครัว เป็นต้น

"ร่างกายก็เหมือนกับเครื่องยนต์เมื่อใช้งานมากเกินไป จึงจำเป็นต้องมีการหยุดพักเสียบ้าง ไม่อย่างนั้นทั้งคนทั้งเครื่องพังแน่ ควรหลีกเลี่ยงไปสักพักหนึ่งเมื่อเครียดกับงานมากเกินไป อันนี้ไม่ได้หมายความว่า ให้วิ่งหนีปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำลังเผชิญอยู่ บางครั้งเราอาจประสบปัญหาที่วุ่นวายและหนักหน่วง จนตั้งตัวไม่ติด อาจจำเป็นต้องถอยฉากไปสักพักหนึ่งเพื่อหาทางตั้งตัวแล้วค่อยกลับมาสู้ใหม่ เมื่อจิตใจเครียดมาก ควรหาโอกาสพักผ่อน เช่น ขับรถชมวิว ไปหย่อนใจตามสถานที่ต่าง ๆ การพักผ่อนเป็นสิ่งจำเป็นมาก หลังจากตรากตรำทำงานหนักมาเป็นเวลานาน" (รองศาสตราจารย์ นายแพทย์จำลอง ทิษยวณิช บทความทางวิชาการสุขภาพจิตสำหรับประชาชน-6 หน้า 3-19)

จากบทความที่ได้นำมาอ้างอิงนี้ จะเห็นได้ว่าการท่องเที่ยว การพักผ่อนนี้มีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์เรามาก ยิ่งในลักษณะเมืองหรือสังคมที่มีความเจริญทางเทคโนโลยี มีการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจ ทำให้เรายิ่งมองเห็นคุณค่าและความสำคัญของการท่องเที่ยวมากยิ่งขึ้นเป็นเท่าทวีคูณ ดังที่ปัจจุบันหน่วยงานทางรัฐบาลของประเทศซึ่งได้มองเห็นคุณค่าและบทบาท จึงได้มีโครงการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวทั่วประเทศอย่างเร่งด่วนตามลำดับ

เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปตามขอบเขตที่ได้ตั้งไว้ จึงจะขอนำข้อมูลหรือแผนพัฒนาทางด้านแหล่งท่องเที่ยวทางชายทะเลเท่านั้น

2.2 นโยบายหลักขององค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

1. ส่งเสริมชักจูงให้นักท่องเที่ยวจากต่างประเทศเดินทางมาสู่ประเทศไทย เพื่อให้ได้มาซึ่งรายได้เป็นเงินตราต่างประเทศเข้าเพิ่มพูน เศรษฐกิจส่วนรวมโดยรีบด่วน
2. ขยายแหล่งท่องเที่ยวให้กระจายไปในท้องถิ่น เพื่อเป็นการกระจายรายได้จากการท่องเที่ยวให้ถึงประชาชนในทุกภูมิภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 3. นวนอนุรักษ์และฟื้นฟูสมบัติวัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้คงความเป็นเอกลักษณ์ของไทยไว้ด้วยดีที่สุด

4. พัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการด้านการท่องเที่ยวที่มาเยือนให้มากขึ้น

5. เพิ่มความปลอดภัยให้แก่นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศให้สามารถเดินทางไปสู่จุดหมายปลายทางต่าง ๆ ในประเทศไทย ด้วยความมั่นใจในความปลอดภัยของร่างกายและทรัพย์สินของตนและหมู่คณะ

6. ส่งเสริมการเดินทางท่องเที่ยวของคนไทยภายในประเทศ โดยเฉพาะกลุ่มผู้มีรายได้น้อยและเยาวชน เพื่อเป็นการเพิ่มสวัสดิการด้านการท่องเที่ยวแก่คนไทย

7. สร้างกำลังคนที่เป็นคนไทยเข้าทำงานในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวให้มากที่สุด

8. ส่งเสริมให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมอันเกี่ยวกับการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น

2.3 ความสำคัญของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

การท่องเที่ยว อุตสาหกรรมที่ไม่มีขีดจำกัด (บทความของพันเอก สมชาย หิรัญกิจ ผู้ว่าราชการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย อนุสาร อ.ส.ท. ปีที่ 26 ฉบับที่ 1 หน้า 59-61) ได้กล่าวไว้ว่า

ในปัจจุบัน ประเทศต่าง ๆ ที่อยู่ในสังคมเกษตรกรรมหลายประเทศ ได้พยายามมองหาเส้นทางใหม่ ๆ ที่จะเพิ่มเติมรายได้ทางเศรษฐกิจ สร้างงานสร้างอาชีพให้แก่ประชาชนในชาติ เพื่อชดเชยภาวะเศรษฐกิจที่มีขีดจำกัดดังได้กล่าวมาแล้ว และสิ่งหนึ่งที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป โดยเฉพาะจากองค์การสหประชาชาติ โดยผ่านทางองค์การท่องเที่ยวโลก (World Tourist Organization-WTO) ว่าเป็นเครื่องมือสำคัญทางเศรษฐกิจสำหรับประเทศที่กำลังพัฒนาก็คืออุตสาหกรรมท่องเที่ยว (Tourist Industry) ซึ่งถือว่าเป็นอุตสาหกรรมประเภทบริการ

ความสำคัญของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวนั้น ได้เป็นที่ยอมรับกันว่านอกจากจะทำรายได้เป็นเงินตราต่างประเทศให้แก่รัฐสามารถนำมาซื้อวัสดุอุปกรณ์เพื่อการพัฒนาและเสริมสร้างความมั่นคงให้แก่ชาติตลอดจนช่วยแก้ไขภาวะการขาดดุลการค้าและดุลการชำระเงิน

ของประเทศได้แล้ว ยังมีความสำคัญในด้านการสร้างงาน สร้างอาชีพ ให้แก่ประชาชนอย่าง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว้างขวาง กระตุ้นให้เกิดการนำทรัพยากรภายในประเทศมาผลิตให้เป็นประโยชน์ทางเศรษฐกิจในอัตราทวีคูณ (multiplier effect) ที่สูง ก่อให้เกิดการกระจายรายได้สู่ประชาชนในภูมิภาค ส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์ขนบธรรมเนียมประเพณี ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดความมั่นคงปลอดภัย สร้างสรรค์ความเจริญให้แก่สังคม และส่งเสริมความเข้าใจอันดีซึ่งกันและกัน ระหว่างเจ้าของบ้านและผู้มาเยือนแล้ว อุตสาหกรรมท่องเที่ยวยังมีจุดเด่นที่ถือว่ามีความสำคัญยิ่งคือ เป็นอุตสาหกรรมที่ไม่มีขีดจำกัด (limitless industry)

ความไม่มีขีดจำกัดของอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ทำให้อุตสาหกรรมนี้มีความได้เปรียบในกิจกรรมทางเศรษฐกิจอื่น ๆ อยู่หลายประการ กล่าวคือ

1. ความไม่มีขีดจำกัดในอนาคต เนื่องด้วยปริมาณประชากรของโลกนับวันมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นตามลำดับ การทำงานที่ต้องต่อสู้เพื่อดำรงชีวิตมีความรุนแรงมากขึ้น และการมีฐานะความเป็นอยู่และการครองชีพที่ดีขึ้น ย่อมจะทำให้ความต้องการของมนุษย์ในด้านการพักผ่อนหย่อนใจมีมากขึ้นตามลำดับ และด้วยความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านการบิน การขนส่ง และการติดต่อสื่อสารที่ก้าวหน้ามากขึ้น ได้ทำให้การเดินทางท่องเที่ยวไม่ใช่สิทธิพิเศษสำหรับครอบครัวหรือบุคคลบางกลุ่มอีกต่อไป จากประสบการณ์ที่ผ่านมา จำนวนนักท่องเที่ยวนานาชาติของโลกได้มีปริมาณที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว กล่าวคือ เมื่อปี พ.ศ. 2493 นักท่องเที่ยวนานาชาติทั่วโลกมีจำนวนเพียง 25 ล้านคน และได้เพิ่มขึ้นเป็น 280 ล้านคน ในปี 2523 กระนั้นก็ดี นักวิชาการทางการท่องเที่ยวก็ยังเชื่อว่าปริมาณการท่องเที่ยวที่เป็นอยู่ในปัจจุบันเป็นแต่เพียงการเริ่มต้นเท่านั้น

2. ความไม่มีขีดจำกัดในด้านการผลิต เนื่องจากผลผลิตของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวที่เสนอขายให้แก่นักท่องเที่ยวก็คือ ความสวยงามของธรรมชาติประเภทหาดทราย ชายทะเล ป่าไม้ ภูเขา สภาพอากาศ และสิ่งที่มีมนุษย์ก่อสร้างขึ้น เช่น พระบรมมหาราชวัง วัดวาอาราม โบราณสถาน สภาพของแหล่งท่องเที่ยวและอาคารบ้านเรือนในท้องถิ่นตลอดขนบธรรมเนียมประเพณี วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน เช่นตลาดน้ำ ประเพณีสงกรานต์ ลอยกระทง เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นรูปแบบที่มีความยั่งยืน ไม่ผันแปรหรือขึ้นอยู่กับสภาพฝนฟ้าอากาศดังเช่นการผลิตด้านเกษตรกรรมหรืออุตสาหกรรมอื่น ไม่ต้องการลงทุนและเทคโนโลยีเป็นจำนวนมาก ดังนั้น อุตสาหกรรมท่องเที่ยวจึงได้รับการสนับสนุนและกระตุ้น

จากองค์การการท่องเที่ยวโลกอย่างจริงจัง ที่จะให้ประเทศที่กำลังพัฒนาได้สนใจและดำเนินการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หันมาใช้อุตสาหกรรมนี้เป็นประโยชน์เพิ่มเติมต่ออาชีพเกษตรกรรมหรืออุตสาหกรรมที่มีอยู่เดิม

3. ความไม่มีขีดจำกัดในการแข่งขัน การผลิตสินค้าทางเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมโดยทั่วไป มักมีขีดจำกัดสำคัญในการผลิต โดยผลิตผลที่ผลิตขึ้นได้มักจะเป็นประเภทเดียวกันหรือซ้ำซ้อนกัน เช่น ประเทศเกษตรกรรมในเขตร้อนมักจะผลิตข้าว ข้าวโพด สับปะรด มันสำปะหลัง ฯลฯ อันเป็นสินค้าอย่างเดียวกัน ประเทศอุตสาหกรรมก็มักจะผลิตผลิตผลเครื่องจักรกลประเภทรถยนต์ นาฬิกา อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นประเภทเดียวกันออกจำหน่าย ทำให้ผู้ซื้อเลือกซื้อได้ตามความพอใจ เกิดการแข่งขันกันในตลาด การตลาด ซึ่งตรงกันข้ามกับอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ที่ประเทศต่าง ๆ ต่างก็มีทรัพยากรวัตถุดิบที่เป็นสิ่งจูงใจนักท่องเที่ยวที่แตกต่างกันออกไปโดยไม่ซ้ำแบบกัน ให้ความพึงพอใจแก่ผู้มาเยือนในลักษณะที่แตกต่างกัน ดังนั้น แม้ประเทศที่กำลังพัฒนา ก็อาจจะมีสิ่งจูงใจที่เหนือกว่าประเทศที่พัฒนาแล้วได้

4. ความไม่มีขีดจำกัดในการตลาด ปัญหาสำคัญยิ่งที่กลุ่มประเทศเกษตรกรรม และแม้ประเทศที่พัฒนาแล้วเผชิญอยู่ในขณะนี้ ก็คือ ปัญหาการจำหน่ายผลผลิตให้ได้ราคาดี และได้สัดส่วนกับปริมาณการผลิตตามที่ต้องการ แต่เนื่องจากการผลิตสินค้าที่เป็นชนิดเดียวกัน และเทคโนโลยีใหม่ทำให้เพิ่มปริมาณการผลิตได้อย่างรวดเร็ว จึงทำให้เกิดภาวะอุปทาน (Supply) เกินอุปสงค์ (Demand) ในตลาดโลก อาทิ ผลผลิตทางเกษตรกรรมหลักของไทย คือ ข้าว ในสมัยก่อนความต้องการของตลาดโลกต่อข้าวไทยมีอยู่อย่างมากมาจนผลิตไม่เพียงพอ ไทยได้จำหน่ายข้าวให้แก่ สหรัฐ จีน อินเดียเซีย ญี่ปุ่น ไต้หวัน ฯลฯ แต่ปัจจุบันประเทศเหล่านี้ ได้กลับเป็นผู้ผลิตข้าวที่สำคัญ และมีปริมาณมากมายจนเกินความต้องการของตลาดโลก ดังนั้น การซื้อขายสินค้าข้าวในระยะหลังนี้ จึงเป็นไปในลักษณะช่วยเหลือ และตอบแทนการที่เราต้องขาดดุลการค้าในสินค้าอุตสาหกรรมประเภทอื่น อย่างไรก็ดี ประชาชนในชาติผู้ซื้อสินค้านั้น ๆ ก็มีแนวโน้มที่จะหาทางป้องกันและบีบบังคับไม่ให้รัฐบาลซื้อสินค้าที่เขาก็คงผลิตได้เองอยู่แล้วเข้ามามากเกินไป จึงเป็นสาเหตุทำให้ประเทศหรือกลุ่มประเทศผู้ซื้อ มีการกำหนดโควตาการรับซื้อจากประเทศผู้ผลิตขึ้น ทำให้เป็นปัญหาที่จะต้องขอร้องให้มีการเพิ่มโควตาให้สูงขึ้นอยู่ตลอดเวลา ซึ่งตรงข้ามกับเรื่องของอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ซึ่งไม่มีประเทศใดที่จะสามารถกำหนดโควตาได้ว่า ในปีหนึ่ง ๆ จะยินยอมให้ประชากรเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในเมืองไทยได้เพียงไม่เกินเท่านั้น ๆ คนทั้งนี้ เพราะการท่องเที่ยวเป็นเรื่องความพอใจของแต่ละบุคคล และมองการณ์สหประชาชาติถือว่าเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุผลเป็นสำคัญ และต้องยังอิงอยู่กับเงื่อนไขของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยสรุปแล้ว จึงจะเห็นได้ว่า อุตสาหกรรมท่องเที่ยวมีความได้เปรียบกิจกรรมทางเศรษฐกิจอื่น ๆ อยู่เป็นอันมาก ด้วยความไม่มีขีดจำกัดหลาย ๆ ประการดังกล่าวแล้ว จึงเชื่อว่า อุตสาหกรรมท่องเที่ยวยังจะมีความเจริญเติบโตต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุดแน่นอน ถ้าเปรียบเทียบการท่องเที่ยวเป็นเสมือนพืชพันธุ์ไม้ พืชพันธุ์ไม้นี้ได้พิสูจน์แล้วว่ามีความเติบโตงอกงามได้อีกมากมาย เพียงแต่ให้ได้รับการนำไปปลูกในพื้นที่ที่เหมาะสม ไม่ให้นำไปปลูกในกระถางเพาะขนาดเล็ก ซึ่งย่อมจะทำให้ไม้พันธุ์นี้ต้องกลายสภาพเป็นบอนไซไปในที่สุด และหลังจากปลูกแล้วหากได้รับการเอาใจใส่ลงปุ๋ย รดน้ำพรวนดินให้เพียงพอ ก็ยิ่งจะช่วยเร่งความเติบโตและให้ผลที่สมบูรณ์มากขึ้น ซึ่งภาชนะแปลงปลูกในที่นี้ ก็น่าจะเทียบได้กับขนาดและรูปองค์กรที่รับผิดชอบงานอุตสาหกรรมท่องเที่ยว และการใส่ปุ๋ยรดน้ำพรวนดิน ก็คงจะเทียบได้กับงบประมาณประจำปีเพื่อสนับสนุนส่งเสริมอุตสาหกรรมด้านนี้นั่นเอง ซึ่งหากจะหวังผลทางเศรษฐกิจในอุตสาหกรรมนี้อย่างจริงจัง ก็จำเป็นต้องพิจารณาดำเนินการให้ความพอเหมาะเท่าที่จะทำได้ด้วย

อุตสาหกรรมท่องเที่ยว มีลักษณะเป็นอุตสาหกรรมบริการ และต้องการการผลิตที่ใช้ทรัพยากรในประเทศอย่างมากมาย โดยเฉพาะสินค้าอุปโภค บริโภค และหัตถกรรมประเภทของที่ระลึก ซึ่งประชาชนสามารถจะใช้เวลาว่างและวันหยุดที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาผลิตตามบ้านเรือนให้กลายเป็นสินค้าที่เป็นประโยชน์ได้ จึงเป็นอุตสาหกรรมที่จะสนับสนุนการประกอบอาชีพเกษตรกรได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีการขัดแย้งกัน อุตสาหกรรมท่องเที่ยวจะเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยสร้างงาน กระจายรายได้ และยับยั้งไม่ให้คนต้องอพยพเข้ามาเพื่อแสวงโชคในถิ่นเมืองหลวง และด้วยการกำหนดนโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างแน่วแน่จากรัฐบาล ด้วยความร่วมมือประสานงานอย่างใกล้ชิดเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวอย่างจริงจังระหว่างภาครัฐบาลและเอกชน ก็เชื่อว่ารายได้จากอุตสาหกรรมท่องเที่ยวของไทยประมาณ 27,300 ล้านบาท ที่ได้รับเมื่อปี 2527 อาจจะขยับขึ้นสู่หลัก 2 แสนล้านบาทเศษ (7,800 ล้านเหรียญอเมริกัน) ดังเช่นตัวเลขรายได้จากการท่องเที่ยวของประเทศสเปน เมื่อปี พ.ศ. 2527 และตามที่ประเทศอื่น ๆ อีกหลาย ๆ ประเทศได้รับอยู่ในระดับนี้เช่นเดียวกัน

2.4 นโยบายและแผนการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวชายฝั่งทะเลตะวันออก

(นโยบายแผนพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวชายฝั่งทะเลตะวันออก ปี 2521-2541)

สืบเนื่องมาจากองค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ได้มีโครงการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวทั่วประเทศตามลำดับความสำคัญเร่งด่วน และได้กำหนดแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญไว้ในแผนพัฒนาการสำรวจประจำปีงบประมาณ 2521 ซึ่งได้รวมการสำรวจการท่องเที่ยวและแหล่งท่องเที่ยวชายฝั่งทะเลตะวันออกตั้งแต่ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ไปจนถึง ตราคร รวมทั้งการสำรวจเกาะเสม็ด จังหวัดระยองไว้โดยเฉพาะด้วย อสท. จึงได้ส่งเจ้าหน้าที่ฝ่ายพัฒนา มาทำการสำรวจแหล่งท่องเที่ยวจังหวัด ระยองและเกาะเสม็ด เมื่อเดือน มีนาคม ปี 2521 และได้เข้าพบกับผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง (น.อ.จำลอง ประเสริฐยิ่ง) ซึ่งได้แสดงความสนใจในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว และมีความตั้งใจที่จะพัฒนาจังหวัดระยองให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวชั้นนำทางฝั่งทะเลตะวันออกโดยทุกวิถีทางเท่าที่จะทำได้

ผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง ได้แสดงความประสงค์ที่จะให้มีการพบปะหารือระหว่างข้าราชการจังหวัด ธุรกิจการท่องเที่ยวจังหวัดระยอง และองค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เพื่อวางโครงการและแนวทางในการพัฒนาการท่องเที่ยวจังหวัดระยอง และเพื่อให้เป็นที่ประจักษ์ว่า จังหวัดระยองมีความสนใจและให้ความสำคัญต่ออุตสาหกรรมท่องเที่ยวว่าจะอำนวยความสะดวกทางเศรษฐกิจมาสู่จังหวัดระยอง ผู้ว่าราชการจังหวัดจึงได้สั่งการคณะกรรมการส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดระยองขึ้นเมื่อเดือนเมษายน 2521

การประชุมเพื่อหารือเรื่อง การพัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยว จังหวัดระยอง ระหว่างคณะกรรมการส่งเสริมการท่องเที่ยว จังหวัดระยอง ธุรกิจการท่องเที่ยวจังหวัดระยอง และองค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ได้มีขึ้นที่จังหวัดระยองเมื่อวันที่ 3 เมษายน 2521 ซึ่งในการประชุมครั้งนั้นได้มีการพิจารณาเรื่องการวางแผนพัฒนาเกาะเสม็ดให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เกาะเสม็ดพัฒนาตัวเองไปในทางที่อาจก่อให้เกิดสภาพเสื่อมโทรมขึ้นในอนาคต

หัตถ์สมุด
คณะกรรมการอุตสาหกรรม

-15-

การประชุมเพื่อวางแนวทางในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเกาะเสม็ด ระหว่างเจ้าหน้าที่จังหวัดระยอง และ อสท. ได้มีขึ้นอีกครั้งที่ อสท. เมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2521 จากการประชุมครั้งนั้น อสท. ได้แสดงความประสงค์ที่จะทำการพัฒนาเกาะเสม็ด ให้เป็นตัวอย่างแก่แหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ โดยการพัฒนาพร้อมกับจังหวัดระยอง และได้กำหนดขั้นตอนการวางแผน การปฏิบัติตามแผนไปดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมาย สำหรับขั้นตอนในการดำเนินการนั้นได้แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นตอนการวางแผน เป็นขั้นตอนการร่วมมือระหว่าง อสท. และจังหวัดระยอง ในการสำรวจและพิจารณาร่วมกันในการจัดทำแผน อาทิ การพิจารณาว่าบริเวณใดควรทำถนน หรือทางเดินเท้า บริเวณใดควรจัดเป็นที่พัก ร้านอาหาร และลักษณะของร้านอาหาร หรืออาคาร ที่พักที่จะเกิดขึ้นควรมีรูปร่างอย่างไร จึงจะกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม บริเวณใดควรจัดให้มีห้องน้ำจืด หรือบริเวณใดควรตั้งเป็นศูนย์รวมที่พักทางน้ำ เป็นต้น การวางแผนในขั้นนี้เป็นการวางแผนทางด้านกายภาพ และได้กำหนดที่จะให้การจัดทำแผนที่เสร็จสิ้นภายในปีงบประมาณ 2521
2. ขั้นตอนพัฒนาปัจจัยพื้นฐาน จะดำเนินการควบคู่ไปกับการวางแผน อาทิ การหาแหล่งน้ำกินน้ำใช้ ทำเหมืองแร่ ทางเดินเท้า การกำจัดขยะมูลฝอย และการระบายน้ำทิ้ง เป็นต้น การดำเนินการในขั้นนี้ได้ตั้งเป้าหมายไว้ว่า ในฤดูร้อน ปี 2522 เกาะเสม็ดควรมีความพร้อมพอสมควรที่จะให้นักท่องเที่ยวไปเยือนได้อย่างเต็มที่
3. ขั้นตอนการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่การจัดสถานที่พักตามแผน โดยอาจจัดบริเวณตั้งแต่แคมป์ไว้อย่างเป็นที่เป็นที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก อาทิ น้ำจืด ห้องอาบน้ำ ห้องสุขา ฯลฯ ให้ตามสมควร การลงทุนในปัจจัยสิ่งอำนวยความสะดวก อาจเปิดโอกาสให้เอกชนมาลงทุน หรือร่วมลงทุนในบางสิ่ง เช่น การจัดแหล่งที่พักบังกะโล เป็นต้น

สาระสำคัญของการประชุมครั้งนั้น ได้นำมาสู่การวางแผนเพื่อการพัฒนาเกาะเสม็ดอย่างมีหลักวิชา และโอกาสเดียวกันนี้ อสท. ก็ได้เสนอให้มีการแต่งตั้ง คณะกรรมการศูนย์พัฒนาการท่องเที่ยวเกาะเสม็ดขึ้น

เพื่อเป็นการติดตามผลการพิจารณาเรื่องการจัดตั้งคณะกรรมการศูนย์พัฒนาการท่องเที่ยวเกาะเสม็ด เจ้าหน้าที่ฝ่ายวางแผน อสท. ได้มาประชุมหารือกับทางจังหวัดระยอง อีกครั้ง เมื่อ 12 พฤษภาคม 2521 เพื่อกำหนดหลักการของรูปคณะกรรมการที่จะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและเผยแพร่เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

000316 080077

แต่งตั้งขึ้น รวมทั้งการกำหนดขอบเขตอำนาจหน้าที่ และผู้แทนของจังหวัดระยอง และ
อสท. ที่ต้องอยู่ร่วมในคณะกรรมการชุดนี้ ซึ่งในที่สุด ผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง ก็ได้ลง
นามในคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการศูนย์พัฒนาการท่องเที่ยวเกาะเสม็ดเมื่อ 23 พฤษภาคม
2521

ดังที่จะได้ยกตัวอย่างแผนพัฒนาการท่องเที่ยวเกาะเสม็ด ซึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยว
เที่ยวทางชายทะเล ที่สำคัญแห่งหนึ่ง และเป็นแห่งแรกในจำนวนทั้งหมดที่มีการพัฒนา แหล่ง
ท่องเที่ยวบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก

2.5 แผนการพัฒนาการท่องเที่ยวเกาะเสม็ด

1. แนวความคิดในการพัฒนา

จากแนวโน้มของการท่องเที่ยวในอนาคตที่เพิ่มขึ้น เป็นผลสะท้อนจากการที่
มนุษย์ต้องการที่จะหลบจากความวุ่นวายสับสนของชีวิตในเมืองไปพักผ่อนหย่อนใจกับธรรมชาติ
ความสงบ และความรู้สึกเป็นส่วนตัว การพัฒนาสถานพักผ่อนตากอากาศจึงต้องยึดถือแนว
ทางนี้เป็นหลัก

เกาะเสม็ดได้ชื่อว่าเป็นเพชรเมืองงามของจังหวัดระยอง เป็นแหล่งท่องเที่ยว
และสถานพักผ่อนตากอากาศชายทะเลที่มีธรรมชาติงดงามยิ่งนัก ประกอบด้วยชายทะเลที่สวยงาม
เรียบ แสงแดดที่อบอุ่น และหาดทรายที่ขาวสะอาด มีป่าไม้และภูเขาที่ผสมผสานกลมกลืน
กัน อันเป็นความงดงามที่ธรรมชาติสร้างขึ้น ทำให้เกิดความสงบและบรรยากาศพักผ่อน
ซึ่งจะต้องนับเป็นอิทธิพลและข้อจำกัดเหนือการพัฒนาทั้งหมดที่มนุษย์จะเพิ่มเติม
เสริมแต่งขึ้น

ภายใต้อิทธิพลของบรรยากาศโดยธรรมชาติดังกล่าวบวกกับความต้องการของ
มนุษย์ ในด้านการพักผ่อน หย่อนใจ เกาะเสม็ดจึงเป็นสิ่งเชื่อมประสานได้อย่างเหมาะสม
พอดี

2. นโยบายการพัฒนา

1. เพื่อคงสภาพของเกาะเสม็ดไว้ให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวชนิธรรมชาติ
ดั้งเดิม สำหรับนักท่องเที่ยวที่แสวงหาบรรยากาศที่น่าพักผ่อนและเงียบสงบ

2. เพื่ออนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเกาะเสม็ด

3. เพื่อให้ราษฎรบนเกาะเสม็ดได้รับประโยชน์โดยตรงจากการท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ภายนอก
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากที่สุด

3. การประเมินรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1

อสท. ได้รับแจ้งจากนักท่องเที่ยวที่เดินทางไปเที่ยวเกาะเสม็ดเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ จึงได้ส่งนักสำรวจออกหาข้อมูลต่าง ๆ แล้วมีความเห็นว่าเกาะเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีธรรมชาติหาดทรายชายทะเลสวยงามเหมาะแก่การเป็นแหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติดั้งเดิม ถ้าปล่อยให้นักท่องเที่ยวซึ่งในปัจจุบันนี้มีจำนวนมากไปค้างแรม บนเกาะเสม็ด มีการกางเต็นท์หรือสร้างที่พักชั่วคราวบนเกาะอย่างปราศจากการควบคุม มีการตัดโค่นไม้ซึ่งจะทำให้เสียหายต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพของสถานที่ท่องเที่ยวไปในอนาคต ถ้าหากปล่อยให้ปัญหาดังกล่าว เหล่านั้นพอกพูนขึ้นก็ยากที่จะแก้ไข ดังที่ประสบอยู่ในแหล่งท่องเที่ยวหลายแห่ง อสท. กับจังหวัดระยองจึงมีความเห็นร่วมกันว่าเกาะเสม็ดควรได้รับการพัฒนาและปรับปรุงโดยเร่งด่วนเพื่อให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว และสถานที่พักผ่อนประเภทธรรมชาติดั้งเดิม โดยจังหวัดได้ดำเนินการขั้นแรกสุด ด้วยการโยกย้ายร้านอาหารและแผงลอยไปจากหาดทรายแก้ว และห้ามการก่อสร้างใด ๆ บนหาดทรายแก้ว เพราะเกรงว่าจะมีผู้สร้างร้านค้า และร้านอาหารตลอดแนวหาดอันจะทำให้สูญเสียสภาพความสวยงามของหาดเหมือนดังที่เกาะล้าน และได้ประกาศห้ามชาวบ้านตัดไม้ทำลายป่า

อสท. ได้ส่งเจ้าหน้าที่ไปทำการสำรวจเพื่อจัดแผนพัฒนาการท่องเที่ยวเกาะเสม็ด และได้จัดทำรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 เสร็จเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2521 นโยบายนในการพัฒนาที่เสนอไว้ในรายงานความก้าวหน้าฉบับนี้เน้นหนักอยู่ที่ การอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเกาะเสม็ด และเพื่อคงสภาพของเกาะเสม็ดไว้ให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวแสวงหาบรรยากาศที่น่าพักผ่อนและเงียบสงบ

รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 กำหนดไว้ดังนี้

1. การใช้ที่ดิน แบ่งขอบเขตการพัฒนาแยกเป็น 2 ระยะ

ระยะที่ 1 (2521-2531) รวม 10 ปี

- ที่พักแรมค้างคืน
- ศูนย์อำนวยความสะดวกสำหรับนักท่องเที่ยวอย่างจำกัด
- บริการสาธารณะอื่น ๆ
- กิจกรรมทางบก เช่น การเดินป่าเขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะที่ 2 (2521-2541) จัดทำ

เมื่อมีความต้องการมากพอในเรื่องที่พิถีพิถันบังกะโลและกิจกรรมการท่องเที่ยว
ในลักษณะค่อนข้างสนุกสนานเพิ่มขึ้นก็อาจจะเพิ่ม

- บังกะโล
- เพิ่มบริการ
- ศูนย์กีฬาทางน้ำ
- เพิ่มกิจกรรมทางบก

2. โครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก ในระยะที่ 1

- ขุดลอกหนองมนโตะเป็นแหล่งน้ำใช้
- จัดสร้างห้องน้ำห้องส้วมและระบบบ่อเกราะ บ่อซึม สำหรับน้ำเสียและน้ำใช้
- จัดหาพื้นที่เหมาะสมเพื่อเป็นที่ตั้งขยะรวมโดยการฝัง
- ปรับปรุงท่าเรือที่ตำบลเท และท่าเรือ เกาะเสม็ดให้สะดวกแก่การขึ้นลง
ของนักท่องเที่ยว

- จัดให้มียามฝั่งเพื่อทำหน้าที่รักษาความปลอดภัยให้นักท่องเที่ยว และมีสถาน
พยาบาล เพื่อทำการปฐมพยาบาลในชั้นต้น ในกรณีนักท่องเที่ยวได้รับอุบัติเหตุ
หลังจากจัดทำรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 แล้ว อสท. ได้ส่งคณะกรรมการ

ไปทำการสำรวจประเมินร่างแผนพัฒนาในรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 ของแผนพัฒนา
การท่องเที่ยวเกาะเสม็ด การประเมินค่ารายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 นี้ มีจุดประสงค์
ดังนี้

1. เพื่อปรับปรุงแผนให้เข้ากับสภาพความเป็นจริงและความต้องการ
ของนักท่องเที่ยว โดยการส่งแบบสอบถามนักท่องเที่ยวกรอกจำนวน 400 ชุด

2. เพื่อจัดทำแผนที่ภูมิศาสตร์ และแสดงเส้นขีดความสูงของพื้นที่บน
ตัวเกาะ เพื่อความสะดวกในการกำหนดสถานที่สร้างสิ่งอำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยว
เช่น ส้วม ที่ทิ้งขยะ กว้างท่อน้ำ (ซึ่งจะจัดทำให้ชัดเจนไม่ให้ขัดกับสภาพธรรมชาติ)

4. แผนการใช้ที่ดิน

4.1 นโยบายการใช้ที่ดิน

ก. พื้นที่ดินทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะ บริเวณหาดเจ้า
แม่ทับทิมซึ่งปัจจุบันเป็นท่าเทียบเรือ และมีร้านค้าอยู่บ้างนั้น จะจัดให้เป็นบริเวณย่านร้านค้า

ข. บริเวณพื้นที่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ (หาดทรายแก้ว) จะจัด
ให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญของเกาะ โดยจะไม่ให้มีที่พักถาวรเกิดขึ้น ถ้าจะมีก็จัดเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบให้ไว้บริการงานเพื่อการทบทวนเท่านั้น เมื่อผู้จัดทำเห็นประโยชน์ในการนำ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะที่หักแรมแบบตั้งแคมป์เท่านั้น

ค. พยายามจัดให้ที่พักอาศัยของคนท้องถิ่นรวมกันเป็นกลุ่มเป็นก้อน ไม่กระจัดกระจาย และถ้าเป็นไปได้ควรจะให้อยู่เฉพาะบริเวณด้านเหนือของเกาะ

ง. บริเวณด้านทิศใต้ และทิศตะวันออกเฉียงใต้ทั้งหมดจะจัดเป็นบริเวณหาดสาธารณะ เช่น บริเวณอ่าวช่อ อ่าวคอก อ่าวเทียน อ่าวหวาย อ่าวกัว และอ่าวเตย

4.2 ลักษณะการใช้ที่ดินปัจจุบัน

เป็นลักษณะการใช้ที่ดินไม่มีการวางแผนและควบคุม และมีลักษณะส่อว่าจะเป็นการทำลายแหล่งทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่สำคัญไป โดยเฉพาะที่บริเวณพื้นที่ริมหาดทรายแก้ว ซึ่งนักท่องเที่ยวใช้เป็นที่พักแรม โดยการตัดสินใจจัดตั้งแคมป์ และทำให้เกิดความสกปรกต่อบริเวณดังกล่าว

จำแนกการใช้ที่ดินในลักษณะปัจจุบัน

ก. บริเวณที่อยู่อาศัยของชาวบ้านบนเกาะ ส่วนมากชาวบ้านมักตั้งบ้านเรือนอยู่บริเวณริมฝั่งตามอ่าวด้านเหนือของเกาะ คือ อ่าวน้อยหน้า อ่าวเจ้าแม่ทับทิม ซึ่งเป็นด้านหลังเขาแหลมพญานามรสุ่มได้ นอกจากนี้ยังมีการกระจายอยู่ตามอ่าวทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ของเกาะอยู่บ้าง ยกเว้นอ่าวไผ่ (หาดทรายแก้ว)

ข. บริเวณร้านค้าจะปรากฏอยู่ทางด้านเดียวกับที่อยู่ของชาวบ้าน คือ บริเวณอ่าวเจ้าแม่ทับทิม ซึ่งมีร้านค้า ร้านอาหาร และเครื่องดื่ม ตลอดจนการใช้ที่จำเป็นไว้สำหรับจำหน่ายแก่ชาวเรือซึ่งมักจะมาจอดที่ท่าเทียบเรือในบริเวณนี้ โดยเฉพาะในฤดูมรสุมแล้วจะมีเรือมาจอดเป็นจำนวนมาก

นอกจากนี้ยังปรากฏมีร้านค้ารายทางอยู่ริมถนนทางเดินจากท่าเรือไปยังหาดทรายแก้วสำหรับนักท่องเที่ยว

ค. บริเวณสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ ได้แก่บริเวณสถานีทดลองวัดขึ้น ของกรมปศุสัตว์ ที่บริเวณศาลเจ้าแม่ทับทิม โรงเรียนเกาะแก้วพิศดาร และที่สำนักสงฆ์บริเวณด้านตะวันออกของถนนจากท่าเรือสู่หาดทรายแก้ว

ง. บริเวณสวนมะพร้าวมีปรากฏอยู่ตามรอบ ๆ ที่อยู่ของชาวบ้านโดยทั่วไป

จ. บริเวณหาดและที่ราบส่วนล่างของหาดทางด้านทิศเหนือได้มีชาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บ้านเข้าจับจองและทำที่พักอาศัยตั้งไถ่กล้าแล้ว ในบริเวณหาดทรายแก้วไม่มีปรากฏ แต่เป็นที่ ๆ ที่พักผ่อนของนักท่องเที่ยวที่ใช้ตั้งแคมป์พักแรม

ฉ. บริเวณทั่วไปในส่วนกลางของเกาะซึ่งคงสภาพเป็นป่าเขาอยู่ทางด้านตะวันออกจากหาดทรายแก้วจะเป็นหาซันตลอด และรับลมพายุในฤดู มรสุมโดยตรง

4.3 แนวความคิดในการวางผัง

ก. จัดให้มีบริเวณสำหรับนักท่องเที่ยวในหลายลักษณะ อาทิ การเล่นน้ำทะเล การเดินป่า เดินเขาไปยังจุดชมวิวด่าง ๆ ในขณะเดียวกันก็ให้มีกิจกรรมท่องเที่ยวทางทะเลด้วย เป็นการนั่งเรือไปตกปลา และไปเที่ยวยังเกาะแก่งใกล้เคียง ก่อรูปปะการัง

ข. ควบคุมไม่ให้ลักษณะการท่องเที่ยวของเกาะเสื่อมมีลักษณะหลุกหลั่น โดยเฉพาะด้านหาดทรายแก้ว

ค. สร้างบริเวณการค้าศูนย์อำนวยความสะดวกนักท่องเที่ยว ขึ้นในลักษณะที่กลมกลืนกับธรรมชาติและเท่าที่จำเป็น

ง. พยายามสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของป่าเขาและหนองน้ำไว้

จ. จัดวางผังเพื่อแก้ปัญหาเร่งด่วน และเตรียมขั้นตอนไว้ให้ตรงกับแผนพัฒนาในอนาคต ทั้งของเกาะและแผ่นดินใหญ่ในระยะยาว

4.4 ขอบเขตของการพัฒนา

1. ขีดจำกัดทางด้านการท่องเที่ยวของเกาะเสม็ด

ก. ตัวเลขนักท่องเที่ยวที่จะมายังเกาะเสม็ด ที่ได้จากการสำรวจตามสภาพปัจจุบัน และประมาณการใน 5 ปีแรก ถือว่าตัวเลขนักท่องเที่ยวจะเพิ่มขึ้นด้วยอัตรา 10% ช่วง 5 ปีถัดไป จะเพิ่มขึ้นด้วยอัตรา 5% ส่วนการหาอัตราค่าเฉลี่ยนักท่องเที่ยวต่อวัน จะเฉลี่ยจากวันเสาร์ อาทิตย์ และวันหยุดราชการ เพื่อเป็นตัวกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานต่าง ๆ และการประมาณตัวเลขนักท่องเที่ยวในฤดูกาลท่องเที่ยวถือว่าเพิ่มขึ้น อีก 3 เท่า ของในฤดูธรรมดา

ตารางประมาณตัวเลขนักท่องเที่ยวต่อวันของเกาะเสม็ด

นักท่องเที่ยว	ปี 2521	ปี 2526	ปี 2531
นักท่องเที่ยวสูงสุดในฤดูธรรมดา	297	473	601 คน
นักท่องเที่ยวในฤดูธรรมดาเฉลี่ย(4%)	124	193	246 คน
นักท่องเที่ยวสูงสุดในฤดูท่องเที่ยว	1,180	1,716	2,404 คน
นักท่องเที่ยวในฤดูท่องเที่ยวเฉลี่ย(4%)	497	755	985 คน

ข. ตัวเลขนักท่องเที่ยวจะมากำคิบนเกาะเสม็ด โดยการตั้ง
แคมป์จากการสำรวจพบว่ามีจำนวนถึง 45% ของนักท่องเที่ยวที่มาในแต่ละวัน และถือว่า
จะมากำคิบนหาดทรายแก้ว บริเวณที่จัดเตรียมไว้ให้

ตารางแสดงการประมาณตัวเลขนักท่องเที่ยวค้างคืนต่อวัน

นักท่องเที่ยว	ปี 2521	ปี 2526	ปี 2531
นักท่องเที่ยวสูงสุดในฤดูธรรมดา	133	212	270 คน
นักท่องเที่ยวในฤดูธรรมดาเฉลี่ย	55	95	121 คน
นักท่องเที่ยวสูงสุดในฤดูท่องเที่ยว	534	815	1,081 คน
นักท่องเที่ยวเฉลี่ยในฤดูการท่องเที่ยว	219	349	443 คน

2. ขีดจำกัดในการรับนักท่องเที่ยวของหาดทรายแก้ว

โดยถือว่าพื้นที่บริเวณหาดก่อนักท่องเที่ยวคือคนที่มีความสบายที่สุด
คือ 30 ตร.ม. ดังนั้นหาดทรายแก้วสามารถรับนักท่องเที่ยวได้พร้อม ๆ กัน ถึง 1,175
คน โดยยังไม่ถือว่ามีความหนาแน่นซึ่งถ้าหากเพิ่มกว่านี้ ก็จำเป็นต้องมีการผลักดันให้ไปใช้
บริเวณอื่น

3. ขีดจำกัดบริเวณที่พักแรมแบบตั้งแคมป์ของด้านหาดทรายแก้ว

ความยาวของที่พักแรมตามหาดทรายแก้ว	1,400 ม.
ความกว้างของบริเวณที่พักแรมโดยเฉลี่ย	150 ม.
ระยะห่างระหว่างแต่ละแคมป์	50 ม.
ความจุของแคมป์โดยเฉลี่ย	30 คน
ความจุของบริเวณที่พักแรมด้านหาดทรายแก้ว	840 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งสามารถรับได้ถึงวันที่มีนักท่องเที่ยวค้างคืนสูงสุดในฤดูท่องเที่ยวปี 2526 ส่วนในช่วง 5 ปีต่อไปคือปี 2526-2531 ก็จะต้องมีการพิจารณาว่าจะขยายเขตบริเวณที่พักแรมแคมป์ ไปยังหาถ่ออื่นหรือควรจะผลักดันให้ไปค้างที่ฝั่งบ้านเพ

4. ประชากร

ในปัจจุบันประชากรของเกาะมีประมาณ 730 คน ด้วยอัตราการเพิ่มเฉลี่ย 2.8% ต่อปี พ.ศ. 2526 ประชากรเพิ่มเป็น 367 คน และมีประชากรที่เคลื่อนย้ายเข้ามาทำงานเกี่ยวกับกิจการท่องเที่ยวอีก 50% รวมเป็น 551 คน และอีก 5 ปีถัดไปด้วยอัตราการเพิ่มเฉลี่ย 2.8% ประชากรบนเกาะจะเพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 600 คน

5. บริเวณที่จะมีการพัฒนา

ดังที่กล่าวมาแล้วว่าแนวทางหลักของเกาะเสม็ดคือ การสงวนให้เกาะเสม็ดเป็นสถานที่ท่องเที่ยวแบบพักผ่อนหย่อนใจที่สงบ การพัฒนาจึงมีจำกัดเฉพาะเพื่อเป็นบริการที่จำเป็นสำหรับนักท่องเที่ยวในลักษณะนี้เท่านั้น

จึงได้แยกการพัฒนาออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

ก. ระยะแรก (2521-2531)

ข. ระยะที่สอง (2521-2541)

ค่าใช้จ่ายในโครงการ

ปีที่ 1

1. การอำนวยความสะดวก

1.1 ป้ายบอกชี้ทาง จำนวน 5 ป้ายๆละ 350บาท รวม 1,750.-

1.2 ป้ายบอกชื่อสถานที่ จำนวน 8 ป้ายๆละ 350.- รวม 2,800.-

1.3 เติ้นที่พักแรมขนาดจุ 15-30 คนจำนวน 15 หลัง รวม 75,000.-

1.4 โถงเก็บน้ำดื่มจำนวน 15 ลูกๆละ 100.- รวม 1,500.-

1.5 อุปกรณ์การอยู่แคมป์ ตะเกียง ชุดอาหาร ฯลฯ 30 ชุดๆละ 500.- รวม 15,000.-

1.6 ร้านอาหารสหภาพธรรมชาติ 6 หลัง ๆ ละ 8,000.- รวม 48,000.-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประมาณรายได้

รายได้มีหลายทาง แต่ทั้งนี้การเรียกเก็บบริการต่าง ๆ จะคำนึงถึงฐานะทางเศรษฐกิจของนักท่องเที่ยวซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักเรียน นักศึกษา

1. รายได้จากค่าธรรมเนียมที่พักแรม เติมนักคนได้ 15-30 คน กำหนดให้เข้าเต็นท์เท่ากับ 150 บาทต่อวัน ซึ่งในการเข้าเต็นท์ได้รวมค่าน้ำดื่ม 1 ถ้วย และค่าตะเกียงด้วย ผู้เช่าบริการเต็นท์เป็นนักท่องเที่ยวที่ค้างคืนที่เกาะเสม็ด

ก. ในฤดูธรรมดามีนักท่องเที่ยวค้างคืนเฉลี่ยประมาณ 55 คน/วัน เข้าเต็นท์ 2 เต็นท์ ดังนั้นรายได้จากการเข้าเต็นท์ต่อวันเท่ากับ 150×2 เท่ากับ 300.- รายได้ 6 เดือน เท่ากับ 54,000.-

ข. ในฤดูท่องเที่ยวมีนักท่องเที่ยวเฉลี่ยประมาณ 219 คน/วัน คิดว่า 70% จะใช้บริการเต็นท์ ประมาณ 10 เต็นท์ รายได้จากค่าธรรมเนียมเท่ากับ 150×10 เท่ากับ 1,500.- (หนึ่งพันห้าร้อยบาทถ้วน) รายได้ 6 เดือน เท่ากับ 270,000.- รายได้จากค่าธรรมเนียมทั้งปี เท่ากับ $54,000 + 270,000 = 324,000.-/ปี$

ตารางแสดงรายได้-รายจ่าย

	รายได้	จากอุดร	รายจ่าย			รวม	งบดุล
			ค่าบำรุงรักษา	บำรุงรักษา	ค่าตอบแทนพนักงาน		
1	616,500	364,850	-	-	157,200	522,050	94,450
2	678,150	638,400	100,325	10,000	172,920	921,645	243,495
	745,965	243,400	124,665	10,000	190,212	568,277	177,688
4	820,562	-	124,665	10,000	209,253	343,890	476,664
5	902,610	-	124,665	10,000	230,150	364,821	537,787
6	974,827	-	124,665	10,000	253,171	387,836	586,991
7	1,052,813	-	124,665	10,000	278,449	413,154	639,659
8	1,137,030	-	124,665	10,000	306,330	441,003	696,035
9	1,228,001	-	124,665	10,000	336,971	471,636	756,365
10	1,326,241	-	124,665	10,000	370,669	505,334	820,907

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ต่าง ๆ การแก้ไข
 9,462,715 - 124,665 - - - - - 4,939,654 4,543,061
 ไม่ว่าจะแก้ไขอย่างไรก็ตาม ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

ตารางแสดง BENEFIT/COST RATIO

	BENEFIT	PRESENT VALUE BENEFIT (15%)	COST	PRESENT VALUE COST (15%)
1	616,500	536,037	522,050	454,183
2	678,150	512,779	921,645	696,764
3	745,965	490,484	568,277	373,926
4	820,562	469,159	343,898	196,710
5	902,618	448,761	364,821	161,316
6	974,827	421,445	387,836	167,545
7	1,052,813	395,791	413,154	155,346
8	1,137,038	371,680	441,003	144,208
9	1,228,081	349,074	471,636	133,945
10	1,326,241	327,827	505,344	124,620
	-	4,323,087	-	2,628,763

$$\text{สรุป BENEFIT/COST RATIO} \quad \frac{4,323,087}{2,628,763} = 1.64$$

ดังนั้นผลประโยชน์จากการลงทุน 10 ปี เท่ากับ 64%

การวิเคราะห์ด้านการเงิน

จากระยะเวลาโครงการ 10 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 บทสรุป ท้ายบท

จากบทความของนักวิชาการชาตินั ประกอบกับการวิจัยขององค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นหน่วยงานส่วนหนึ่งของทางรัฐบาล ทำให้ได้ทราบถึงบทบาท และสำคัญของการท่องเที่ยวพักผ่อน ว่าเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่ประโยชน์ต่อมวลมนุษยและเศรษฐกิจของชาติ

นโยบายขององค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย แผนพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ เป็นอีกส่วนหนึ่งที่ช่วยชี้ให้เห็นถึงประโยชน์และความสำคัญของการท่องเที่ยวพักผ่อน ได้เป็นอย่างดี หน่วยงานทางรัฐบาลมีการดำเนินงานจัดเตรียมสถานที่ แหล่งท่องเที่ยว ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกสบายต่อการท่องเที่ยว ซึ่งมีการคาดคะเนว่าจะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ในอนาคต

ถึงแม้ว่าจะยังไม่มีนักวิชาการท่านใดได้เขียนหรือกล่าวบทความที่ชี้เฉพาะเจาะจงถึงแก้อัพักผ่อนที่ใช้บริเวณชายหาดก็ตาม แต่เมื่อเรามองย้อนไปถึงจิตวิทยาของมนุษย์ที่ต้องการความสะดวกสบายในการทำกิจกรรมทุก ๆ อย่าง การท่องเที่ยวพักผ่อนก็คือปัจจัยและกิจกรรมอย่างหนึ่งที่จะขาดไม่ได้ในชีวิตของมนุษย์ กิจกรรมการพักผ่อนมนุษย์ส่วนใหญ่ก็มีความต้องการความสะดวกสบายอย่างแน่นอนที่สุด

เพราะฉะนั้น แก้อัพักผ่อน ก็เป็นผลิตภัณฑ์หรืออุปกรณ์อย่างหนึ่งที่เสริมสร้างความสะดวกสบายต่อการพักผ่อนที่ดีของนักท่องเที่ยว จึงจะพบเห็นได้ตามแหล่งท่องเที่ยวที่ได้มีการพัฒนาแล้ว เช่น พัทยา บางแสน เป็นต้น

การรวบรวมและศึกษาข้อมูล

3.1 วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาสำรวจข้อมูลต่าง ๆ พื้นฐาน ที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การออกแบบเก้าอี้พักผ่อนชนิดนำพาสะกดก " นี้ ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้มาจะทำให้ผู้ดำเนินการวิจัยสามารถสรุปหาแนวทางเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ ซึ่งสามารถจำแนกวิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูลได้ดังนี้

1. การสังเกตการณ์
2. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง
3. การส่งแบบสอบถามและสัมภาษณ์

3.1.1 การสังเกตการณ์

การสังเกตการณ์จะดำเนินการในสถานที่จริง ตามแหล่งท่องเที่ยวทางชายทะเลต่าง ๆ เช่น พัทยา เกาะเสม็ด บางแสน เป็นต้น ในการวิจัย มีการบันทึกภาพที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเก้าอี้พักผ่อนชนิดนำพาสะกดก ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องพฤติกรรมต่าง ๆ ของนักท่องเที่ยว สภาพแวดล้อมของแหล่งท่องเที่ยว ลักษณะตัวผลิตภัณฑ์ที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน เป็นต้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะต้องนำมาประกอบเข้ากับข้อมูลที่ได้ศึกษาในลักษณะอื่น ๆ ต่อไป

3.1.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การทำวิทยานิพนธ์จะต้องมีการศึกษาข้อมูลที่มีความเป็นมาตรฐานต่าง ๆ มาใช้ในการสรุปหาแนวทางในการออกแบบ ดังนั้น ข้อมูลที่ได้จากเอกสารต่าง ๆ เอกสารทางวิชาการหรือบทความข้อมูลที่มีผู้เคยวิจัยไว้แล้ว จึงเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญมาก ต่อการทำวิทยานิพนธ์เรื่องเก้าอี้พักผ่อนชนิดนำพาสะกดก ข้อมูลที่ได้จากเอกสารก็จะ เป็นข้อมูลทางด้านความเป็นมาตรฐาน หรือกฎเกณฑ์ หลักการ เช่น ข้อมูลเรื่องการออกแบบเก้าอี้พักผ่อน ข้อมูลเรื่องสัดส่วนของมนุษย์ ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง วัสดุ กรรมวิธีการผลิตต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ ข้อมูลทางด้านเอกสารนี้ ยังสามารถที่จะให้ข้อมูลทางด้าน นโยบายของรัฐบาล แผนพัฒนาต่าง ๆ บทบาทและความสำคัญของการท่องเที่ยวพักผ่อน อีกด้วย

3.1.3 การส่งแบบสอบถามและการสัมภาษณ์

เป็นการศึกษาข้อมูลที่เป็นประโยชน์มากที่สุด เพราะผู้วิจัยได้เข้าไปสัมผัส กับสภาพความเป็นปัจจุบันและใกล้ชิดกับนักท่องเที่ยวมากที่สุด เป็นการศึกษาข้อมูลภาคสนาม วิธีหนึ่ง ข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวกับ อายุ และเพศ ของนักท่องเที่ยว พฤติกรรมต่างๆ ลักษณะการเดินทาง และความต้องการ และทัศนคติต่อตัวผลิตภัณฑ์

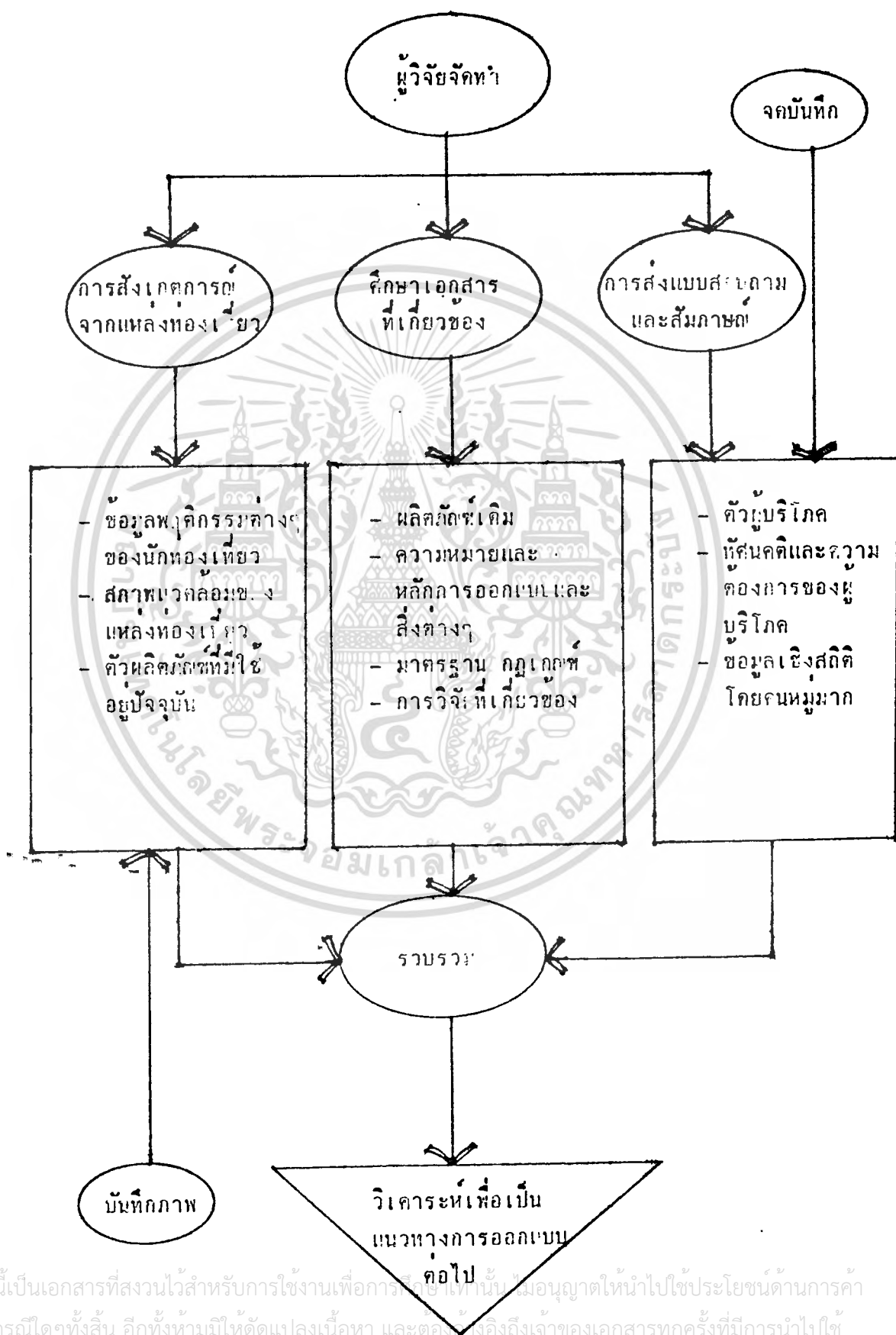
ในการส่งแบบสอบถามต่อนักท่องเที่ยวนี้เป็นข้อมูลที่จะนำมาสรุปเอาจำนวน หนึ่งมากเป็นแนวทางในการออกแบบให้เหมาะสมสอดคล้องต่อความต้องการ

นอกจากส่งแบบสอบถามแล้ว ผู้วิจัยยังได้สัมภาษณ์นักท่องเที่ยวหรือผู้เกี่ยวข้อง เช่น ผู้มีความรู้เกี่ยวกับโครงการออกแบบแก้อีพิก่อน ที่ใช้ในการท่องเที่ยวนี้ เช่น เจ้าของสถานบริการเคียงนอนเช่นเบริเวช่ายหาด เจ้าของกิจการร้านค้าอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเป็นต้น

ข้อมูลทางด้านการศึกษาสัมภาษณ์นี้จะทำให้ผู้วิจัยสามารถเข้าใจได้ และมองเห็น ทางได้ง่าย และใช้เวลาสั้นที่สุด

๙ วิธีสำรวจข้อมูลอาจเขียนเป็นแผนภาพได้ดังแผนภาพที่ 3.1

แผนภาพที่ 3.1 แสดงวิธีสำรวจข้อมูลและรวบรวมข้อมูลการวิจัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มาได้แล้วจะได้นำมาสรุปเป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป โดยจะสรุปและวิเคราะห์ตามหัวข้อสำคัญ ๆ ก่อนแล้วจึงสรุปรวมข้อคิดเพื่อกำหนดในการออกแบบอีกครั้งหนึ่ง

3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยโครงการออกแบบเก้าอี้พักผ่อนชนิดนำพาสะกดก้น สามารถแบ่งแยกแหล่งที่มาของข้อมูลได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ข้อมูลภาคสนาม
2. ข้อมูลที่ได้มีผู้วิจัยมาก่อนหรือข้อมูลที่มีอยู่แล้ว

3.2.1 ข้อมูลภาคสนาม เป็นข้อมูลที่ทำให้ความน่าเชื่อถือ และเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบให้มากที่สุด เพราะการที่นักสำรวจได้เข้าไปสัมผัสกับความเป็นจริงและได้สังเกตพฤติกรรมของผู้บริโภคอย่างใกล้ชิด การสังเกตและบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยตรงทำให้สามารถเข้าใจและหาข้อสรุปในการออกแบบได้ การสำรวจภาคสนามนี้จะกระทำโดย สัมภาษณ์สอบถาม กับนักท่องเที่ยว การสัมภาษณ์นักท่องเที่ยวและผู้สัมผัสจริง ซึ่งกระทำได้จากแหล่งต่าง ๆ ดังนี้

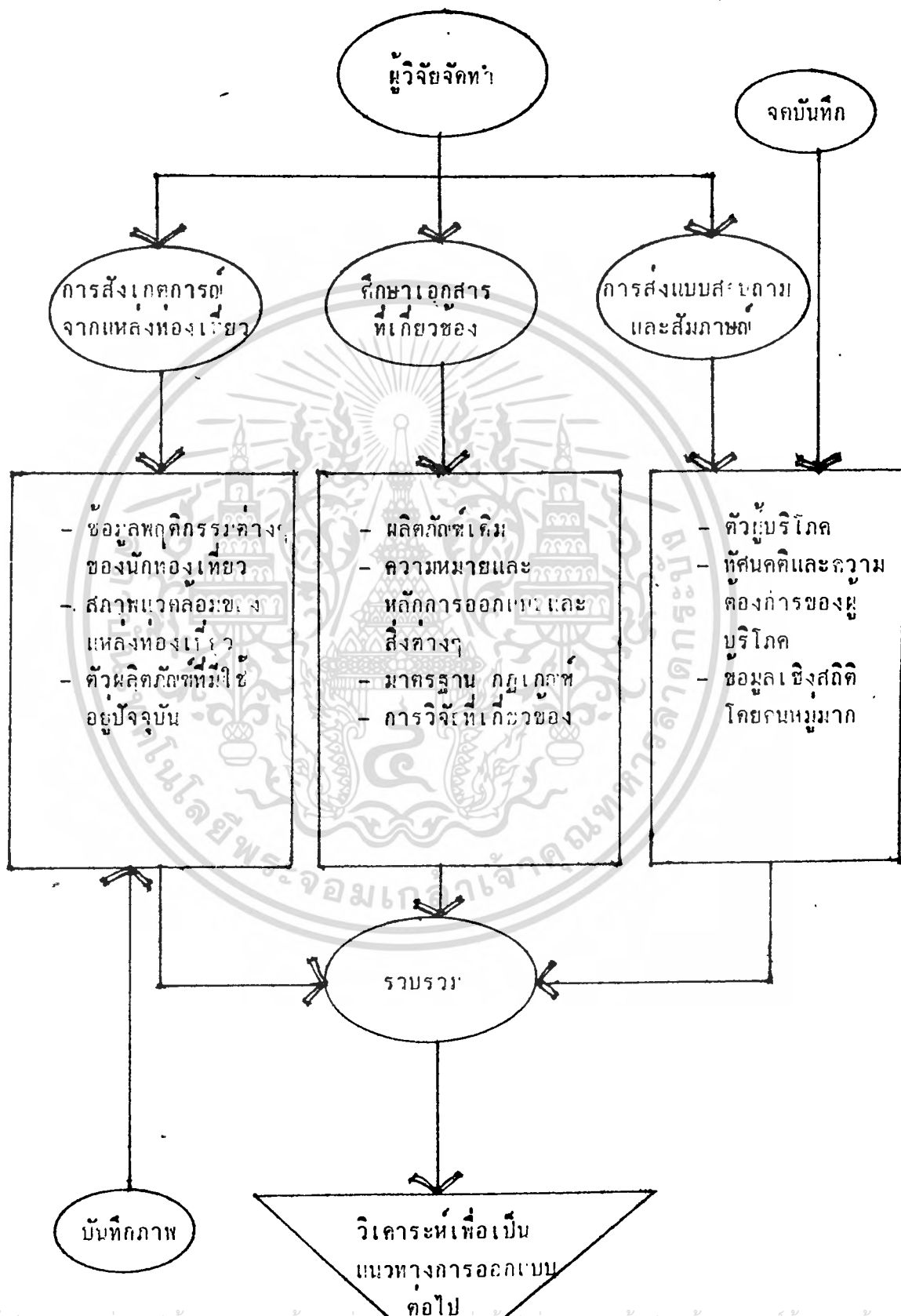
1. แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ป่าเขาและต่าง ๆ เช่น บางแสน พัทยา และเกาะเสม็ด เป็นต้น
2. สถานบริการต่าง บริเวณสถานที่ท่องเที่ยว
3. ห้างร้าน กิจการร้านค้าอุปกรณ์ในการท่องเที่ยว เป็นต้น

3.2.2 ข้อมูลที่มีอยู่แล้ว เป็นการศึกษาข้อมูลที่ได้มีการจัดจำหน่ายหรือ ได้มีการวิจัยมาก่อนแล้ว เป็นข้อมูลเชิงสถิติและความเป็นมาตรฐานต่าง ๆ จะกระทำไปตามแหล่งต่าง ๆ ดังนี้

1. องค์การของหน่วยงานรัฐบาล เช่นองค์การส่งเสริมการท่องเที่ยว เป็นต้น
2. เอกสารทางวิชาการ
3. วารสารและหนังสือต่าง ๆ ไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพที่ 3.1 แสดงวิธีสำรวจข้อมูลและรวบรวมข้อมูลการวิจัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับนักท่องเที่ยว

4.1.1 การท่องเที่ยวของประเทศไทย

(อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว เอกสารเผยแพร่ในการสัมมนาการท่องเที่ยวภาคเหนือ 20-24 มีนาคม 2578)

สถิติการท่องเที่ยวของประเทศไทย เมื่อปี 2503 ซึ่งเป็นปีแรกของการจัดตั้ง อสท. มีนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศเดินทางเข้ามาท่องเที่ยว 34,000 คน มีรายได้จากท่องเที่ยว 196 ล้านบาท ในปี 2516 มีนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นถึง 1 ล้านคน และในปี 2520 มีนักท่องเที่ยวมาเยือนประเทศไทยถึง 1.2 ล้านคน ทำให้ประเทศไทยมีรายได้จากท่องเที่ยวถึงประมาณ 4,500 ล้านบาท ซึ่งเป็นรายได้อันดับ 5 เมื่อเปรียบเทียบกับรายได้จากการส่งสินค้าออกอื่น ๆ คือ ข้าว ข้าวโพด น้ำตาล และมันสำปะหลัง ตามลำดับ

ตลาดท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศไทยคือ มาเลเซีย ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา ยุโรป และออสเตรเลีย ฤดูกาลของนักท่องเที่ยวต่างประเทศที่เดินทางมาอยู่ในระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน และระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม ส่วนเดือนที่นักท่องเที่ยวเดินทางมาน้อยที่สุด คือ เดือนมิถุนายน

ระยะเวลาวันพักเฉลี่ยได้เพิ่มขึ้นจาก 3 วัน ในปี 2503 เป็น 5 วัน ในปี 2519 และ 4.9 วัน ในปี 2520 สำหรับค่าใช้จ่ายในปี 2520 ประมาณ 800 บาท ต่อวันต่อคน จากจำนวนนี้ 50% ได้ใช้จ่ายเพื่อค่าที่พักและอาหาร 26% ใช้จ่ายเพื่อซื้อสินค้าที่ระลึก และ 24% ใช้เพื่อค่าเดินทาง บริการ และรายจ่ายเบ็ดเตล็ด

เป้าหมายจำนวนนักท่องเที่ยวที่จะมาประเทศไทย ตามแผนพัฒนาการท่องเที่ยวฉบับที่ 4 จะมีประมาณ 2.2 ล้านคน พักในประเทศไทยโดยเฉลี่ย 5.5 วัน ใช้จ่ายประมาณ 950 บาท/วัน/คน ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยมีรายได้ประมาณ 1,700 ล้านบาท

สำหรับการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวในปี 2534 และในปี 2539 จะมีนักท่องเที่ยวประมาณ ปีละ 2.5 ล้าน และ 3 ล้านคน ตามลำดับ

การท่องเที่ยวของเกาะเสม็ด

การวิเคราะห์ตลาดของการท่องเที่ยว ได้มาจากการเก็บตัวเลขของสถิติจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวที่มาถึงเกาะเสม็ด โดยอาศัยแบบสอบถามซึ่งจัดทำในระหว่างวันที่ 14 พฤษภาคม ถึงวันที่ 13 สิงหาคม 2521 รวม 91 วัน เนื่องจากระยะเวลาของการเก็บตัวเลขค่อนข้างสั้น และเป็นช่วงเวลาการเปิดภาคการศึกษาประจำปี ตลอดจนอยู่ในฤดูฝนซึ่งถือว่าไม่ใช่ฤดูกาลท่องเที่ยวจึงทำให้ข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวที่เก็บได้มีจำนวนน้อยกว่าระยะเวลาที่เป็นฤดูกาลท่องเที่ยว

ก. จำนวนนักท่องเที่ยว จากการสำรวจจะทราบพอเป็นสังเขปว่า จำนวนนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวเกาะเสม็ดมีจำนวนทั้งสิ้น 4,695 คน/91 วัน หรือ 52 คน/วัน แบ่งเป็นนักท่องเที่ยวภายในประเทศ 4,517 คน นักท่องเที่ยวจากต่างประเทศ 178 คน

แสดงจำนวนนักท่องเที่ยว (14 พค.- 13 สค.)

	จำนวน(คน)	%
นักท่องเที่ยวภายในประเทศ	4,517	96.21
นักท่องเที่ยวต่างประเทศ	178	3.79
รวม	4,695	100.00

ข. เพศและอายุ จำนวนนักท่องเที่ยวชายมีมากกว่านักท่องเที่ยวหญิง คือ ชายร้อยละ 60.04 และหญิงร้อยละ 39.96 คน ตามลำดับ อายุของ นักท่องเที่ยวแบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ ต่ำกว่า 15 ปี , 16-25 ปี , 26-35 ปี และ 36 ปี ขึ้นไป นักท่องเที่ยวที่อยู่ในกลุ่ม 16-25 ปี หึ่งท่องเที่ยวทั้งหมด 1,095 คน

แสดงลักษณะของการท่องเที่ยว

ลักษณะของการท่องเที่ยว	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เราไปเยือนกลับ	2,659	56.42
พัก 1 คืน	1,478	31.48
พัก 2 คืน ขึ้นไป	568	12.10
รวม	4,695	100.00

ประมาณการนักท่องเที่ยวตั้งแต่ ปี 2521-2531

สมมติฐาน

1. จำนวนนักท่องเที่ยวของเกาะเสม็ดจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณ 10%/ปี ในระยะของการพัฒนา 5 ปีแรกสูงกว่าอัตราเพิ่มของรายได้ประชาชาติต่อคนเล็กน้อย และหลังจากระยะ 5 ปี อัตราเพิ่มจะเท่ากับ 8% / ปี ใกล้เคียงกับการเพิ่มรายได้ประชาชาติต่อหัว
2. ฤดูกาลท่องเที่ยวของเกาะเสม็ดเท่ากับปีละ 6 เดือน จำนวนนักท่องเที่ยวในฤดูท่องเที่ยวเท่ากับ 75% ของนักท่องเที่ยวของเกาะเสม็ดทั้งหมด
3. นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาเที่ยวเกาะเสม็ดในวันหยุดมีจำนวน 80% ของนักท่องเที่ยวทั้งหมด

ประมาณการนักท่องเที่ยวของเกาะเสม็ดทั้งหมด (2521-2531)

2521	2526	2531
37,500	55,000	80,000

สรุป ใน 5 ปีแรกของการพัฒนานักท่องเที่ยวมายังเกาะเสม็ดจะมีประมาณ 55,000 คน และเท่ากับประมาณ 80,000 คนในปี 2531

4.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับนักท่องเที่ยวจากแบบสอบถาม

โดยธรรมชาติแล้วมนุษย์ทุกคนย่อมมีความแตกต่างกัน ทางด้านต่าง ๆ

อารมณ์ จิตใจ เป็นอุปนิสัยส่วนตัว ลักษณะกิจกรรมหรือการกระทำต่าง ๆ เป็นไปตามธรรมชาติ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชาติของแต่ละบุคคล พฤติกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ นักออกแบบจะต้องรู้และทำความเข้าใจในส่วนต่าง ๆ ซึ่งตามความเป็นจริงแล้ว ยากที่จะหาข้อสรุปที่ตายตัว และแน่นอนได้ แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษาข้อมูลจากแบบสอบถามจะได้ข้อมูลต่าง ๆ มาเพื่อประกอบกับเหตุผล และข้อมูลทางด้านอื่น ๆ เพื่อจะสรุปคำตอบที่เป็นไปได้ และใกล้เคียงกับความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด สำหรับนำไปใช้ในการออกแบบผลงานที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ตรงกับความมุ่งหมายทุกประการ

ความมุ่งหมายของแบบสอบถาม

1. อายุ - เพศ ของนักท่องเที่ยว
2. พฤติกรรมในการพักผ่อน ลักษณะการท่องเที่ยว
3. พาหนะที่ใช้ในการเดินทาง
4. ระยะเวลาที่ใช้ในการท่องเที่ยวพักผ่อน
5. สัมภาระที่นำติดตัวมาในขณะท่องเที่ยว
6. ทัศนคติเกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์โครงการ

ในการทำแบบสอบถามนี้ได้คำนึงถึงเรื่องที่เป็นประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับโครงการออกแบบเก้าอี้พักผ่อนชนิดนำพาท่องเที่ยว โดยคำนึงถึงความถูกต้อง และความเชื่อถือได้ ในเชิงสถิติ ความเป็นไปได้ในการดำเนินการ ภายใต้ ขอบเขต ของสิ่งที่อยู่ในปัจจุบัน

(แบบสอบถามแสดงไว้ในภาคผนวก)

วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

- ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ในช่วง 25-40 ปี แยกชาย 75% หญิง 25%
- ประเภทอาชีพและอาชีพที่ส่วนใหญ่เป็นประเภทส่วนตัว รัฐ ราชการ และราชการ
- ลักษณะการท่องเที่ยวส่วนใหญ่ไปกับครอบครัว
- จำนวนผู้ร่วมเดินทางอยู่ในระหว่าง 2-5 คน
- ลักษณะการนั่งพักผ่อนที่แท้จริงคือ นั่งบนเก้าอี้
- ช่วงเวลาเย็นจะนิยมไปพักผ่อนกันมากที่สุด คือ ๔๐% ของแบบสอบถาม
- ช่วงเวลาที่ไปพักผ่อนประมาณ 3-5 ชม. เป็นอัตราสูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สัมภาระที่เตรียมไปเป็นหลักคือ เสื้อ 1 ตัว กางเกง 1 ตัว ชุดชั้นใน 1 ชุด ผ้าเช็ดตัว สบู่ แชมพู
- สัมภาระสำหรับ เหม่ ท่าน จะถูกบรรจุลงในกระเป๋าไม่เกิน 1 ใบ ขนาดกลาง
- พฤติกรรมขณะนั่งพักผ่อน นั่งคุย ชมธรรมชาติ ฯลฯ
- ส่วนใหญ่นักท่องเที่ยวที่มีเก้าอี้นอนนี้อยู่แล้วจะไม่นิยมนำมาใช้นอกสถานที่
- ชนิดอาหารว่างได้แก่ อาหารทะเล กับแกล้ม ถั่ว ขนมปัง
- ชนิดเครื่องดื่ม ได้แก่ น้ำเปล่า สุราหรือเบียร์
- อาหารว่างและเครื่องดื่ม นักท่องเที่ยวไม่นิยมเตรียมมาเอง
- สีของกระเป๋าควรเป็นสีโทน ทึม ๆ เข้ม ๆ ป้องกันสิ่งสกปรก
- สีของเก้าอี้ควรดูจาก โคศเคน

สรุป นักท่องเที่ยว จะนำเอาสัมภาระมาเองเป็นประเภทของเครื่องใช้ส่วนตัว เช่น เสื้อผ้า จำนวนที่เตรียมมาประมาณ 1 กระเป๋าขนาดเล็กถึงขนาดกลาง มีน้ำหนักประมาณ 1-2 กก. ส่วนอาหารและเครื่องดื่ม จะสั่งรับประทานตามบริเวณแหล่งท่องเที่ยว

แนวทางในการออกแบบเก้าอี้พักผ่อนชนิดนำพาสะเทวนี้ ได้แก่ น้ำหนักเบา ราคาถูก ไร้กลิ่นหลายโอกาสและสถานที่ ลักษณะที่ใช้ สีทึม ๆ ในส่วนกระเป๋า สีดูฉลาด และสีอ่อนในส่วนที่พัก และโครงสร้าง

4.1.3 ศึกษาพฤติกรรมต่าง ๆ ของนักท่องเที่ยว
การเดินทางในชดะท่องเที่ยว ลักษณะพาหนะที่ใช้

ในการเดินทางท่องเที่ยว และพักผ่อน มีปัจจัยที่ดูเหมือนจะเป็นสิ่งจำเป็นที่สุดเพื่อย่นระยะเวลาในการเดินทาง ความรวดเร็ว และเพื่อให้ถึงที่หมายปลายทางที่ต้องการ เพราะฉะนั้น การเดินทางทุกครั้งจึงต้องอาศัยยานพาหนะต่าง ๆ ในปัจจุบันมีดังต่อไปนี้

1. รถส่วนตัว
2. รถทัวร์ รถเมล์ประจำทาง
3. รถไฟ
4. เรือ
5. เครื่องบิน

แต่เมื่อมาคิดถึงลักษณะโครงการออกแบบเก้าอี้พักผ่อนชนิดพกพาสะดวกและขอบเขตของโครงการนี้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ออกมาเพื่อบริการผู้บริโภคในระดับกลาง - ระดับสูง ซึ่งผู้บริโภคเหล่านี้เป็นผู้ที่มีฐานะดีพอสมควรประกอบกับการพักผ่อนในลักษณะนี้ มักจะไปกับครอบครัว เสียเป็นส่วนใหญ่ ไม่ยุ่งเกี่ยวกับบุคคลเป็นจำนวนมาก จึงคิดว่า ยานพาหนะที่ใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์ เก้าอี้พักผ่อนชนิดพกพาสะดวกนี้ ควรจะอยู่ในลักษณะของรถส่วนตัว ซึ่งมีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้มากกว่า

รถส่วนตัวอาจแบ่งได้เป็นลักษณะใหญ่ ๆ ได้ คือ

1. รถเก๋ง
2. รถตู้
3. รถกระบะ

1. รถเก๋ง (ธรรมดา) มักจะมีขนาดที่แตกต่างกัน แล้วแต่ชนิด และ รุ่น สามารถบรรทุกคนได้ 5-6 คน ส่วนใหญ่มีที่เก็บของไว้ทางด้านหลังรถ ขนาดที่เก็บของของรถเก๋งธรรมดา มีขนาดกว้าง และยาวประมาณ (เฉลี่ย) 120 x 60 ซม.



2. รถตู้ เป็นรถที่สามารถบรรทุกคนได้จำนวนมากกวารถเก๋ง ถึง 2 เท่า มีการต่อเก้าอี้ด้านหลัง จะบรรทุกคนได้ถึง 10 คน เป็นอย่างมาก ส่วนใหญ่จะเก็บของไว้หลังรถ ที่ว่างมีขนาดกว้าง วางสัมภาระมีเนื้อที่ประมาณ (เฉลี่ย) 120 x 80 ซม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารของกรมการขนส่งทางบก การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

3. รถปิกอัพ (กระบะ) เป็นรถที่สามารถบรรทุกคนได้มากที่สุด รวบรวม 12 คนขึ้นไป สัมภาระมักจะวางอยู่ระหว่างกลางของช่วงกระบะ มีขนาดกว้างประมาณ 90 ซม. ความยาวแล้วแต่ขนาด ช่วงสั้น-ยาว แต่ละรุ่น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวในการใช้ผลิตภัณฑ์ นึ่งพักผ่อนในปัจจุบัน

จากการได้สังเกตการณ์ตามสถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อนทางธรรมชาติ ชายทะเล จะพบว่า ลักษณะการพักผ่อน การนั่ง-นอน สามารถแยกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ



(ภาพที่ 4.1) ลักษณะการเข้าเล่นนึ่งพักผ่อน



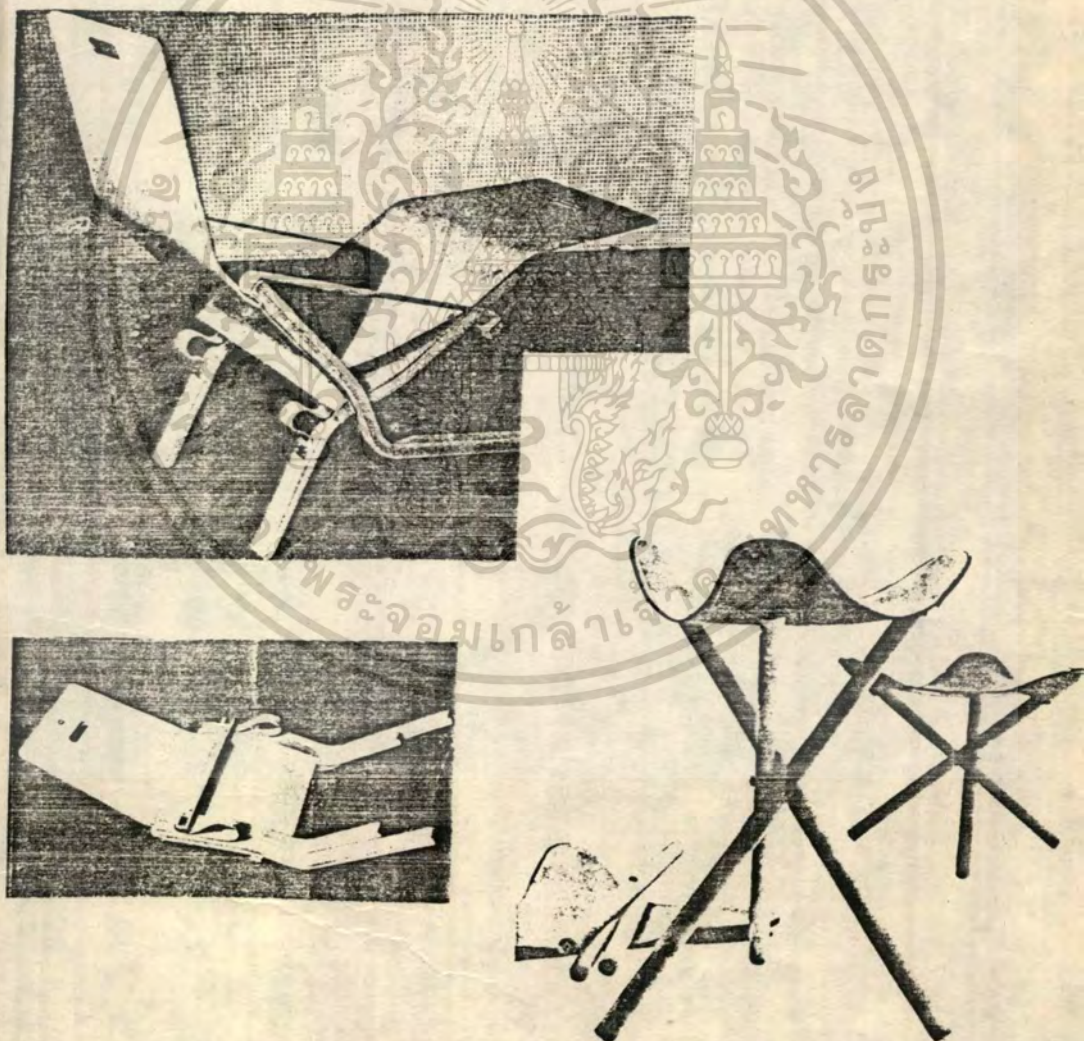
(ภาพที่ 4.2) ลักษณะการนั่งบนพื้นธรรมชาติ

1. การนั่งบนพื้นธรรมชาติ หรือเล่น มักอยู่กับพื้นทราย หรือพื้นที่ราบ อาจเป็น
เสื่อที่นำมาจากบ้านด้วยตนเอง หรืออาจเข้าจากบริเวณสถานที่ท่องเที่ยว ลักษณะการท่อง
เที่ยวมักเป็นการท่องเที่ยวพักผ่อนแบบครอบครัว การนั่งดูหนังมักนั่งพับเสื่อ ผู้ชายมักนั่ง
ขัดสมาธิ แต่เนื่องจากการนั่งในท่าที่ไม่ถูกสุขลักษณะ ทำให้นั่งได้ไม่นาน และที่สำคัญที่สุด
คือ ทำให้เกิดการเมื่อยล้า และเป็นเหน็บชาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การนั่งเก้าอี้สาธารณะที่ทางการจัดไว้ให้ ซึ่งทางสถานที่ท่องเที่ยวมีจัดไว้ หลายลักษณะ เช่น ม้าหินอ่อน ม้าไม้รอบคันไม้ หรือม้ายาวลักษณะการ บริเวณเชิงทางขึ้นซ้ายหาด เก้าอี้สาธารณะนี้ มักจะพบเห็นในส่วนสาธารณะเป็นส่วนมาก และเก้าอี้สาธารณะนี้ มักจะไม่ว่าง มักมีคนนั่งอยู่ตลอดทั้งวัน หรือบางที่มีจำนวนไม่พอเพียงกับนักท่องเที่ยว

3. การนั่งบนเก้าอี้พับหรือเก้าอี้ปณิก ซึ่งมีบริการเช่าตามบริเวณแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงทั่วไป บางครั้งจะพบเห็นการนำเอาเก้าอี้ปณิกมาใช้เอง เก้าอี้ปณิกนี้มักเป็นเก้าอี้ที่พับได้ มีน้ำหนักเบา ส่วนมากมักจะเป็นครอบครัวในระดับกลางขึ้นไปนำมาใช้ ซึ่งมีพาดนะส่วนตัวที่สามารถบรรทุก อุปกรณ์อำนวยความสะดวกชนิดนี้มาได้



(ภาพที่ 4.3) เก้าอี้ปณิกน้ำหนักเบาที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อมาพิจารณาถึงโครงการออกแบบเก้าอี้พักผ่อนชนิดนำพาสะดวกนี้ เป็นโครงการที่ส่งเสริมความสะดวกสบายแก่นักท่องเที่ยว เป็นโครงการพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ให้มีความเหมาะสมกับการพักผ่อนที่ดี ซึ่งเมื่อพูดถึงความสัมพันธ์และใกล้เคียงแล้ว ลักษณะหัวข้อที่ 3 จะมีความสัมพันธ์อยู่ในพื้นฐานของข้อมูลมากที่สุด ประกอบกับหัวข้อที่ 1 และ 2 ข้างต้น มีปัญหาและไม่อยู่ในข่ายของการพิจารณา ดังนั้นในการพิจารณาค้นหาพฤติกรรมของผู้ใช้ คือ นักท่องเที่ยว นั้น จะได้นำเอาเฉพาะลักษณะการ นั่ง และ นอน บนเก้าอี้พับ หรือเก้าอี้พักผ่อนมาพิจารณาเท่านั้น

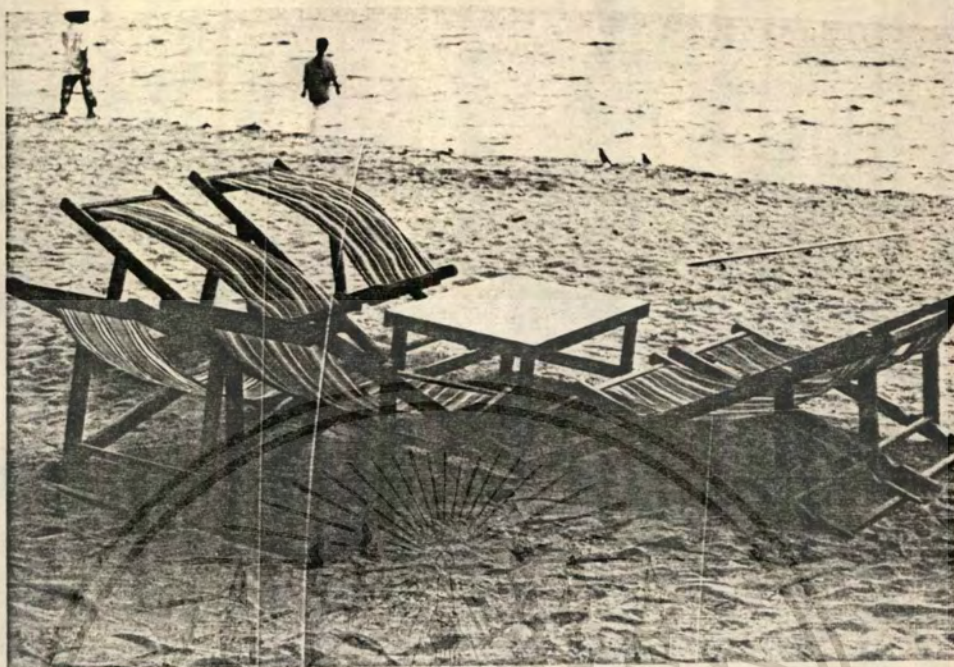


(ภาพที่ 4.4) บริเวณชายหาดจะมีเก้าอี้พักผ่อนเปิดบริการให้เช่าอยู่ จะพบเห็นใกล้ๆ เสาธงที่เรือเสีย เช่น หัตถา และ บางแสน เป็นต้น



(ภาพที่ 4.5) ลักษณะการจัดวางผลิตภัณฑ์ สำหรับนักท่องเที่ยวที่มาเป็นคู่ หรือ 2 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ภาพที่ 4.6) ลักษณะการจัดวางเก้าอี้แบบชุด 6 คน



(ภาพที่ 4.7) ลักษณะการจัดวางตำแหน่งอุปกรณ์ส่วนร่วมเงาให้เหมาะสม
ต่อการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมของผู้ใช้เก้าอี้

1 พฤติกรรมต่าง ๆ ที่สำคัญขณะใช้เก้าอี้พักผ่อน เพื่อให้ได้ทำการสังเกตการณ์ บริเวณสถานที่ แหล่งท่องเที่ยวจริง เป็นพฤติกรรมพื้นฐาน ที่มีความจำเป็นต้องทราบ และนำไปเป็นข้อคำนึงในการออกแบบต่อไป

พฤติกรรมต่าง ๆ สามารถจำแนกออกได้ดังนี้

1. นั่ง
 - การนั่งเฉย หรือนั่งเพื่อที่จะนอนต่อไป
 - การนั่งชมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - การนั่งอ่านหนังสือ , สูบหรี่
 - การนั่งคุย สนทนา กับกลุ่มหรือเพื่อน
 - การนั่งรับประทานอาหารว่าง - เครื่องดื่ม
2. นอน
 - นอนหลับ
 - นอนชมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - นอนอ่านหนังสือ
 - นอนสนทนา กับกลุ่มหรือเพื่อนนักท่องเที่ยว
3. การปรับระดับเก้าอี้ - พนักพิง
4. การเคลื่อนย้ายเก้าอี้

1 ข้อมูลจากการสังเกตการณ์ พฤติกรรมบริเวณแหล่งท่องเที่ยวชายทะเล

- พักยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
บางแสน ฯลฯ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ภาพที่ 4.8) ลักษณะการนอนพักผ่อนของนักท่องเที่ยว ซึ่งผลัดกันพักผ่อนอยู่
บริการชาวประโชนให้สอยในส่วนรองรับส่วนชา ทำให้
ผู้ใดแก้ปัญหาโดยการวางหาคนโตะวางของ



(ภาพที่ 4.9) ลักษณะการพักผ่อนโดยมีกิจกรรมอื่น ๆ มาเกี่ยวข้อง
ในภาพเป็นการอ่านหนังสือ หรือ สูดบหรี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ภาพที่ 4.10)

ลักษณะผลิตภัณฑ์ที่ไม่สามารถ
เอื้ออำนวยความสะดวกสบาย
ต่ออริยะบทที่ถูกสุขลักษณะ
ของการพักผ่อน



(ภาพที่ 4.11)

ลักษณะการพักผ่อนของนักท่องเที่ยว
และการใช้ผลิตภัณฑ์
ที่มีบริการอยู่ตามบริเวณ
แหล่งท่องเที่ยว



(ภาพที่ 4.12)

การนั่งพักผ่อนมักมีกิจกรรม
เกี่ยวกับการรับประทาน
อาหารเกี่ยวข้องกับอยู่ด้วย
ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ไม่เอื้อ
อำนวยต่ออริยะบทที่ถูกสุข
ลักษณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ภาพที่ 4.13) การวางแผนลงข้างลำตัวขณะอ่านหนังสือ เนื่องจากไม่มีที่พัก
แขนทำให้ระยะการอ่านผิดปกติ หรือยกแขนถือหนังสือไว้ทำให้เมื่อยแขน และ
ระยะการอ่านผิดปกติ ทำให้เมื่อยส่วนคอ



(ภาพที่ 4.14) ผลิตภัณฑ์ที่มีระบบปรับมุมหนังสือไม่สะดวกในการปรับ คือ ต้องลุก
จากเก้าอี้ จึงไม่ได้ใช้ประโยชน์ของหนังสือและการปรับระดับในกรณีที่ทำกิจ
กรรมที่เกี่ยวข้องกับอริยบทการนั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้อุปกรณ์ประกอบ

1 อุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่นอกเหนือไปจากเก้าอี้แล้ว คือ โต๊ะข้าง ส่วนวางของ อาหาร เครื่องดื่ม และยังมีร่มกันแดด ซึ่งจากการที่ได้สังเกตการณ์แล้ว พอลงมาถึงบทบาทและพฤติกรรมในการใช้อุปกรณ์ประกอบเหล่านี้คือ

โต๊ะข้าง

พฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง

1. วางสัมภาระ เช่น กระเป๋าสัมภาระ บุหรี่ แวนกันแดด
2. เป็นที่วางอาหารว่าง และ เครื่องดื่ม
3. สามารถเคลื่อนย้ายได้ ตำแหน่งไม่แน่นอน
4. ผู้ใช้จะนั่งบนเก้าอี้ โน้มตัวยื่นมือออกมาเพื่อหยิบสิ่งของบนโต๊ะ ร่มกันแดด

พฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง

1. ใช้เป็นส่วนร่มเงา ป้องกันแสงแดดกระทบใบส่วนหรือโออาสที่ไม่ต้องการ
2. มีขนาดใหญ่ สามารถป้องกันแสงแดดได้ทุกทิศทาง
3. การกางออกมาใช้งานกระทำโดยผู้ให้บริการ
4. การเคลื่อนย้ายมักจะย้ายตัวเก้าอี้เข้ามาในส่วนร่มเงาของตัวร่ม มักจะไม่เคลื่อนย้ายตัวร่มเพราะมีน้ำหนักมาก

1 ข้อมูลจากการสังเกตการณ์บริเวณแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ชายทะเล

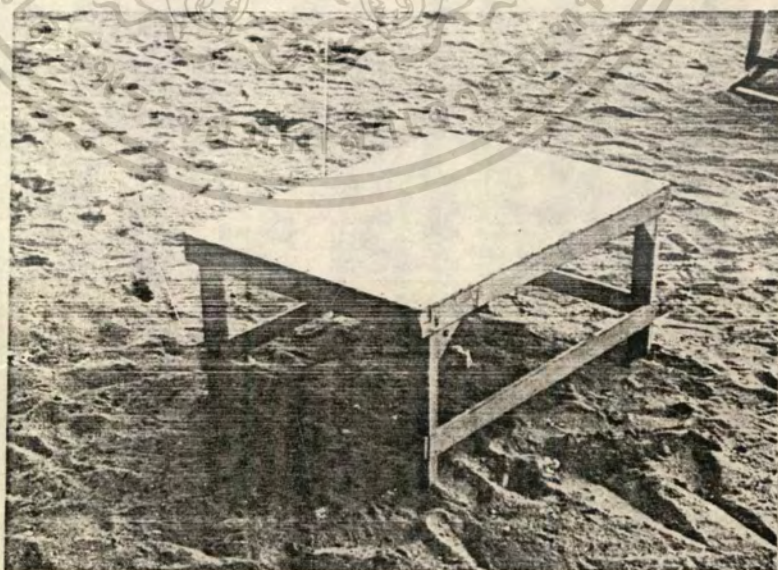
- พัทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ภาพที่ 4.15)

อุปกรณ์ประกอบส่วนร่มเงา
ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน (ภาพที่ 4.16) ส่วนวางอาหาร เครื่องดื่ม โต๊ะข้าง ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ภาพที่ 4.17) ลักษณะอาหารว่าง โดยมากจะสั่งบริเวณแหล่งท่องเที่ยว



(ภาพที่ 4.18) ลักษณะสัมภาระที่เตรียมมา เป็นส่วนเล็กน้อยเช่น ตะกร้า กระติกน้ำแข็ง และพวกอาหารแห้ง (สำเร็จรูป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ภาพที่ 4.19) กระติบน้ำซึ่งเป็นสัมภาระที่ผู้ท่องเที่ยวนิยมนำเอามาจากบ้าน



(ภาพที่ 4.20) อาหารและเครื่องดื่ม มักจะเป็นการสั่งซื้อบริเวณสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งจะไม่ขาดแคลนและสะดวกมากกว่า เพราะมีอยู่ตามแหล่งท่องเที่ยวทุกแห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ภาพที่ 4.21)

สัมภาระมักจะวางลงบนพื้น
เมื่อโต๊ะวางของมีเนื้อที่ไม่
เพียงพอ



(ภาพที่ 4.22)

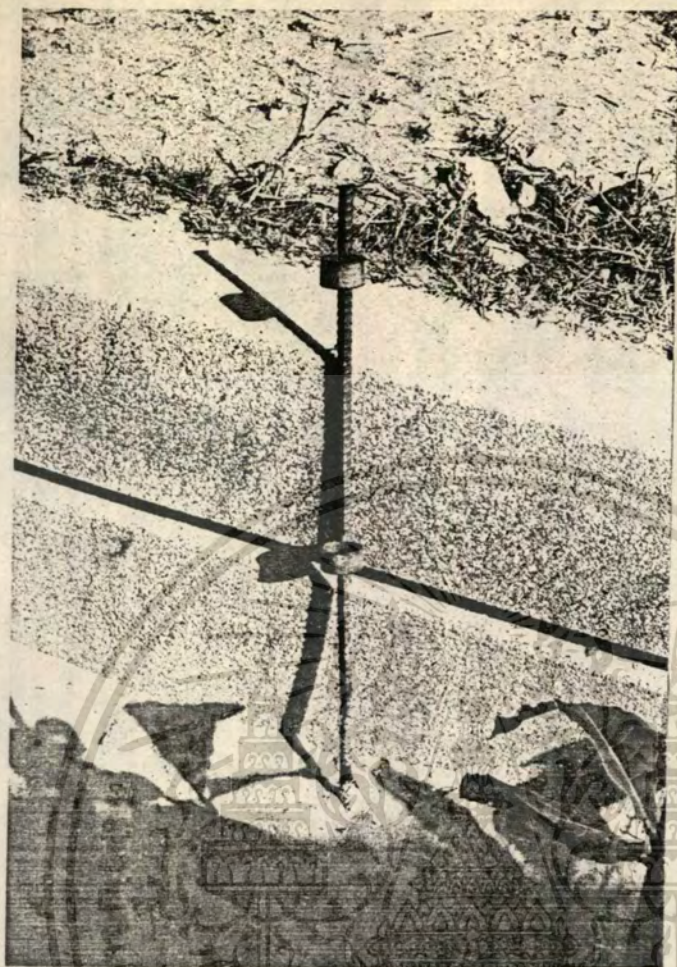
อีกลักษณะหนึ่งที่ใช้ ใช้
แก้ปัญหาเรื่องเกี่ยวกับที่
วางสัมภาระไม่เพียงพอ



(ภาพที่ 4.23)

ส่วนมากสัมภาระส่วนตัว
จะถูกบรรจุ ลงใน
ภาชนะแบบหัวถือ หรือ
สะพาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ภาพที่ 4.24) ส่วนฐานของร่มกันแดด ใช้ลักษณะยึดตรึงอยู่กับพื้นทรายโดยการ

ฝังลึกลงไปประมาณ 1 ฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปด้านพื้นฐานของนักท่องเที่ยวพักผ่อน

วิเคราะห์พฤติกรรมต่าง ๆ ของนักท่องเที่ยว

- ส่วนใหญ่นักท่องเที่ยวจะจัดการเดินทางด้วยตนเองมีจุดประสงค์ใหญ่ คือ พักผ่อน

- นักท่องเที่ยวมักมีสัมภาระส่วนตัวในการท่องเที่ยว คือ เสื้อผ้าลำลอง 1 ชุด รองเท้าแตะ และอื่น ๆ ซึ่งสามารถบรรจุลงอยู่ภายในกระเป๋าแบบหิ้ว-สะพาย 1 ใบ สัมภาระรวมที่นักท่องเที่ยวบางส่วนจะนำไปคือ กระติกน้ำแข็ง และสิ่งประเทืองอารมณ์ เช่น วิหิงยุเทป หนังสือต่าง ๆ

- นักท่องเที่ยวมักมีกิจกรรมในขณะท่องเที่ยวพักผ่อน ได้แก่ การนั่ง-นอน บนเก้าอี้พักผ่อน การออกกำลังกาย ว่ายน้ำ และเดินชมธรรมชาติ และรับประทานอาหาร

สรุป พฤติกรรมการท่องเที่ยวพักผ่อนของนักท่องเที่ยวพื้นฐาน

- สัมภาระที่นักท่องเที่ยวนำมาโดยส่วนมากประมาณ 1 กระเป๋าหิ้ว หรือสะพาย ขนาดใหญ่ ส่วนสิ่งประเทืองอารมณ์และกระติกน้ำแข็งเป็นส่วนน้อย

- นักท่องเที่ยวมักจะมีกิจกรรมในขณะพักผ่อนคือ การนั่ง-นอนบนเก้าอี้พักผ่อน การสนทนากับกลุ่ม การออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร และอ่านหนังสือ

- นักท่องเที่ยวมักจะเดินทางในลักษณะครอบครัว มีผู้ร่วมเดินทางระหว่าง 2-5 คน เป็นส่วนใหญ่

วิเคราะห์เกี่ยวกับยานพาหนะที่นิยมใช้ขณะท่องเที่ยวและพื้นที่ที่ใช่วางผลิตภัณฑ์

ยานพาหนะที่นิยมใช้มี 3 ชนิด

1. รถเก๋งธรรมดา มีที่วางสัมภาระ 120 x 60 ซม.

2. รถตู้ที่มีที่วางสัมภาระด้านบนและด้านหลัง ด้านบนมีพื้นที่เก็บสัมภาระ

185 x 130 ซม.

3. รถกระบะมีพื้นที่เก็บสัมภาระกว้าง 190 ซม. ความยาวแล้วแต่รุ่นของรถแต่ไม่ต่ำกว่า 180 ซม.

สรุป ยานพาหนะที่นิยมใช้ขณะท่องเที่ยวพักผ่อนและพื้นที่ที่ใช่วางผลิตภัณฑ์

ยานพาหนะที่มีพื้นที่วางสัมภาระน้อยที่สุดคือรถเก๋งธรรมดาที่มีพื้นที่ประมาณ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

120 ≠ 60 ซม. เพราะฉะนั้น ผลิตภัณฑ์ควรมีขนาดเล็กกว่า 120 ≠ 60 ซม. เพื่อสะดวกในการนำพาขณะท่องเที่ยว

สรุปพฤติกรรมนักท่องเที่ยวในการใช้เก้าอี้

1. การปรับมุมเอนพนักพิง ต้องการปรับมุมเพียง 2 ลักษณะโดยสรุปจากพฤติกรรมดังนี้คือ

1.1 การนั่ง สรุปจากพฤติกรรมคือ

- นั่งอ่านหนังสือ
- สรรับประทานอาหาร
- สันทนาการอื่น ๆ เช่น นั่งชมธรรมชาติ สูดบุหรื หรือสนทนากับกลุ่มหรือเพื่อน

มุมที่เหมาะสมในการนั่งคือ มุม 105°*

1.2 การนอน สรุปจากพฤติกรรม คือ

- การนอนอ่านหนังสือ
- การนอนหลับ
- นอนชมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- สันทนาการอื่น ๆ เช่น สูดบุหรื หรือสนทนากับกลุ่มหรือเพื่อน

มุมที่เหมาะสมในการนอนพักผ่อนบนเก้าอี้ที่สบายที่สุดคือมุม 125° และ 180°

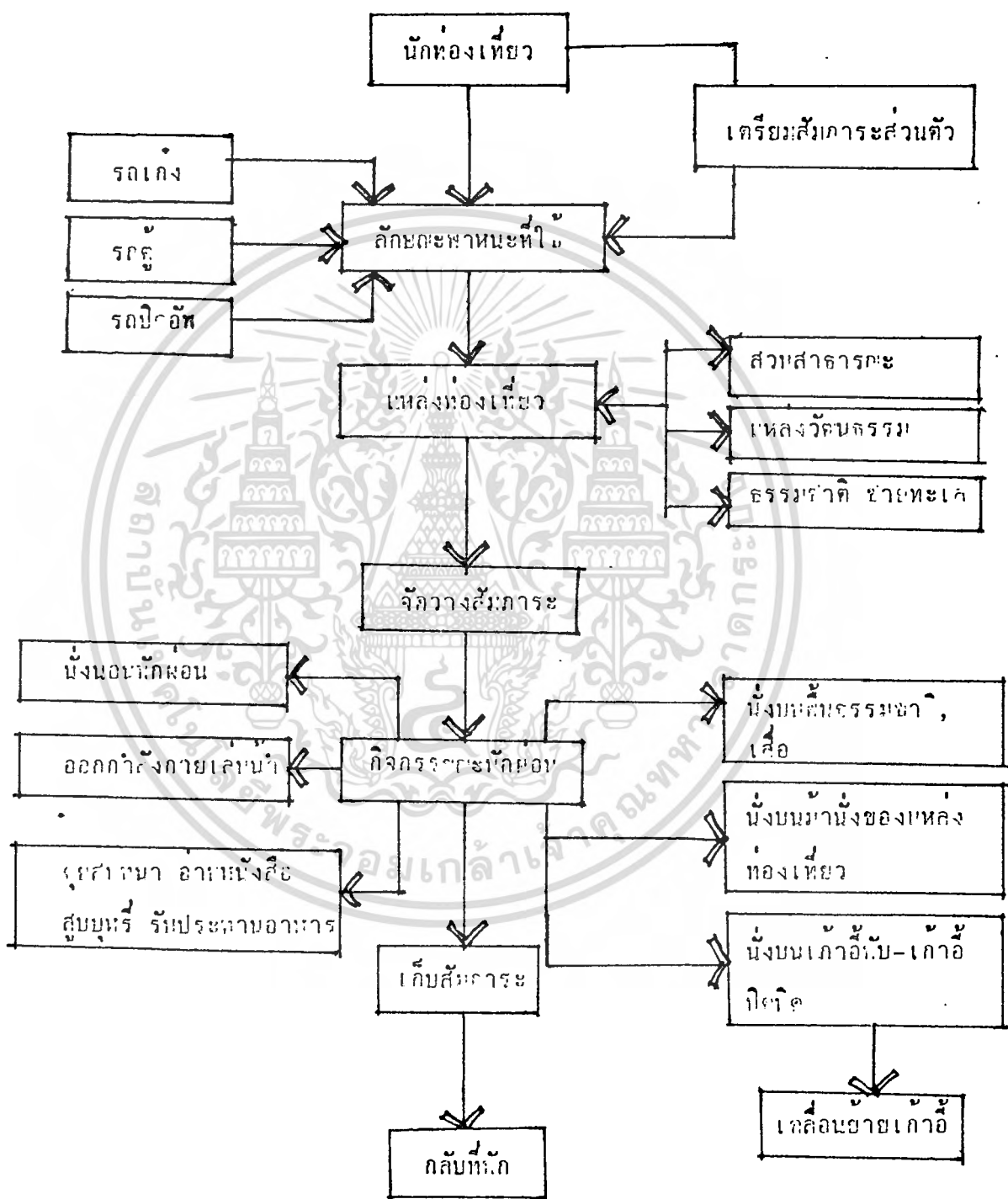
2. การวางและหยิบสิ่งของจากส่วนวางของ

3. การเคลื่อนย้ายตัวเก้าอี้ในระยะสั้น

* มุมมาตรฐานเก้าอี้พักผ่อนของประเทศญี่ปุ่น

สรุปพฤติกรรมของนักท่องเที่ยว

แผนภาพที่ ๔.๑๕ พฤติกรรมการท่องเที่ยวพักผ่อนของนักท่องเที่ยว

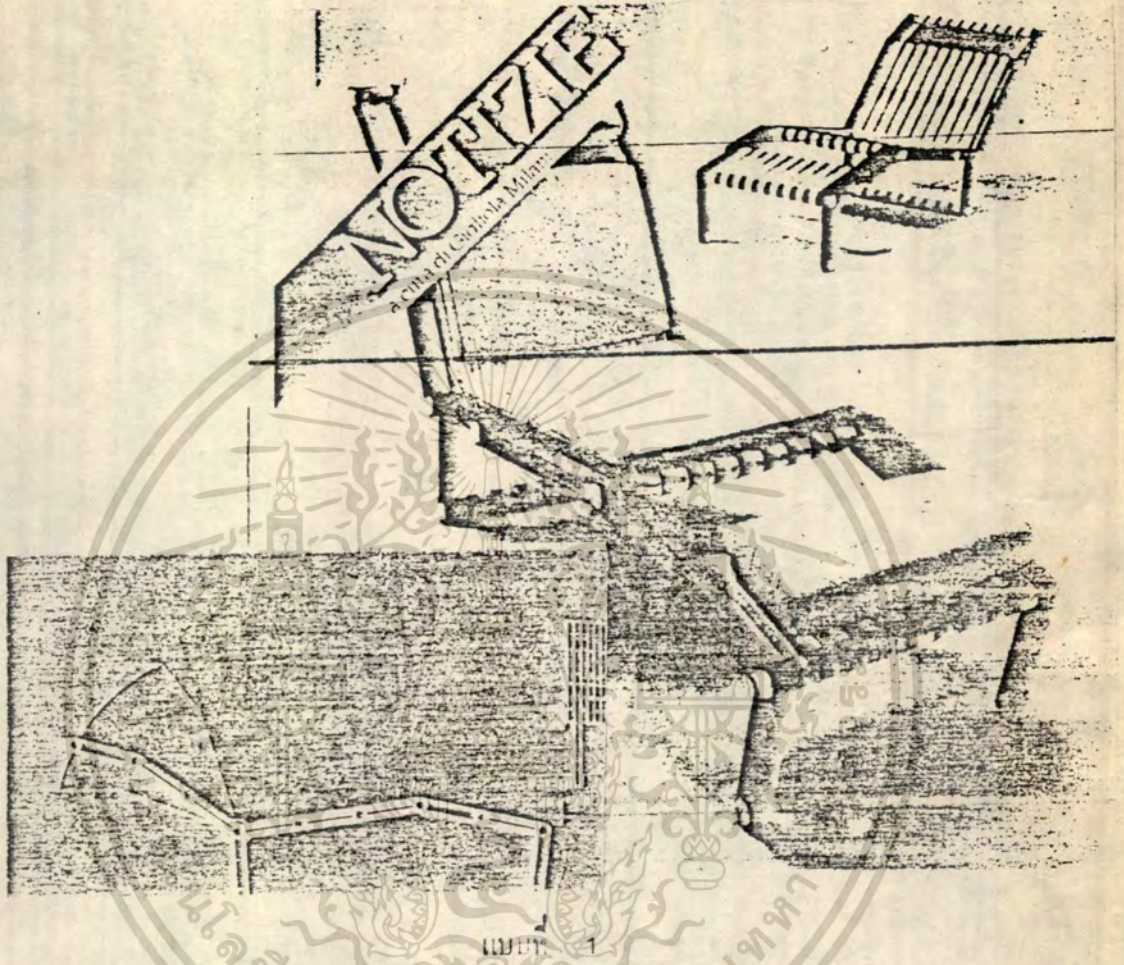


พฤติกรรมนักท่องเที่ยวพักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

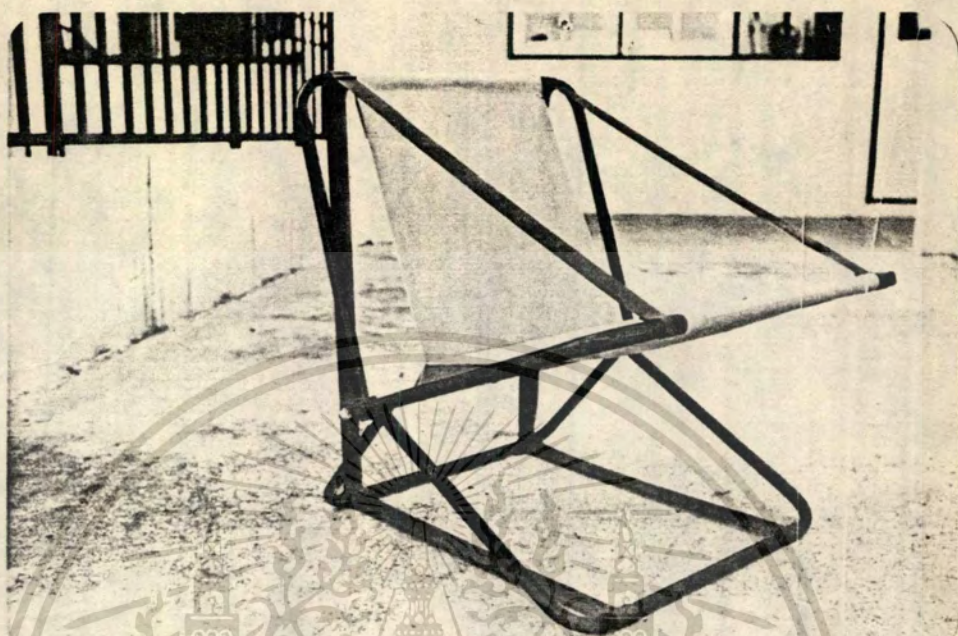
4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

4.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ทั้งในและต่างประเทศ



1. รูปแบบ ขนาดสัดส่วน สามารถปรับระดับที่นั่งได้ 3 ระดับ ส่วนรองนั่ง และส่วนรองขาแยกกันโดยทั้งสองส่วน ท่วมุม 165°
2. การใช้งานและระบบ ปรับมุม เมื่อมีการใช้งานจะมีเบาะรอง การปรับมุมมีระบบ กลไกที่ด้านข้างก้านใดด้านหนึ่ง ส่วนอีกด้านเป็นข้อ ข้อต่ออิสระ สามารถปรับระดับได้ 3 ระดับ
3. โครงสร้าง เป็นแบบเส้นอึดติดตาย
4. วัสดุ ส่วนโครงสร้างเป็นไม้ เบาะเป็นฟองน้ำโพลียูรีเทน โฟม หุ้มด้วยไวนิล
5. รูปทรงและสี ออกแบบโดยให้หลัก ERGONOMICS มีมุมรับ ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การใช้ สี ใช้สีเข้มสทิส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบที่ 2

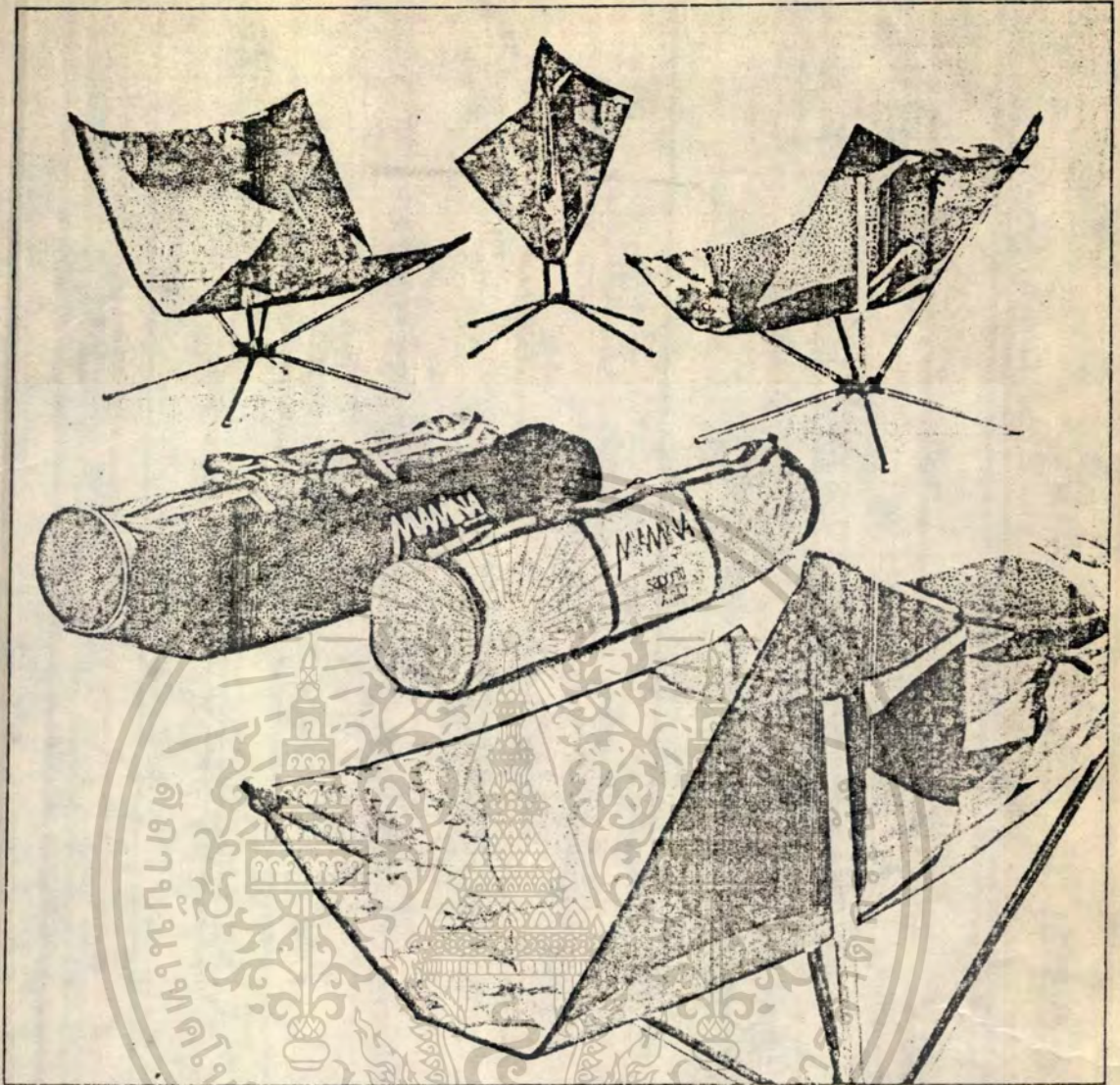
1. รูปแบบขนาดสัดส่วน เป็นเก้าอี้พับนอน ไม่สามารถปรับระดับพนักพิงได้ มีส่วนพนักแขน ทำมุมเรื่องขึ้นไป และใช้ยึดโครงสร้าง
2. การใช้งานและระบบ สามารถพับได้ในลักษณะการพับด้านหน้า สามารถปรับมุมได้ เคลื่อนย้ายสะดวก จี้น้ำหนักเบา ไม่สามารถปรับระดับพนักพิงได้
3. โครงสร้าง เป็นแบบโลหะเส้นท่อกลมกลางตัดโค้งตามรูป โครงสร้างเป็นชนิดพับ
4. วัสดุ ส่วนโครงสร้างเป็นท่อเหล็กกลางชุบสีดำ ส่วนที่นั่งและพนักพิงเป็นส่วนเดียวกันใช้ผ้าใบเป็นวัสดุ ส่วนพนักแขนเป็นไนลอนดก
5. รูปทรงและสี รูปทรงเรียบง่าย โครงสร้างโปร่งเบา โครงสร้างสีเข้ม ที่นั่งและพนักพิงไว้สีสด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- แบบที่ 3
1. รูปแบบและขนาดสัดส่วน เป็นเก้าอี้ไม้แบบพับได้ สามารถปรับระดับหนักถึง
ได้ 3 ระดับ รูปแบบและขนาดสัดส่วนคนไทย
 2. การใช้งานและระบบ เมื่อไม่ใช้งานสามารถพับเก็บได้ ใ้ได้ทั้งภายใน
ปรับมุม และภาชนะออกอากาศ การปรับระดับพิง เป็นระบบ
เคลื่อนลอคให้แปลตามหลัง แบบใช้แกน พนักพิงด้ายัน
 3. โครงสร้าง โครงสร้างเหลื่อมแบบทับด้านหน้า ยึดติดส่วนข้อ
คอด้วยสกรู
 4. วัสดุ ส่วนโครงสร้างเป็นไม้ ส่วนที่นั่งและพนักพิงเป็นผ้าใบ
 5. รูปทรงและสี รูปทรงโครงสร้างโปร่ง มีความแข็งแรงพอสมควร
ส่วนโครงสร้างเป็นสีอ่อน ส่วนรองนั่งและพนักพิง
เป็นสีสด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบที่ 4

1. รูปแบบและขนาดสัดส่วน รูปแบบเป็นเก้าอี้พับนอกสถานที่ สามารถพับเก็บเพื่อการนำพาได้ ไม่สามารถปรับระดับหนักหึ่งได้ ส่วนที่นั่งถอดประกอบได้สะดวก
2. การใช้งานและระบบ เมื่อใช้งานต้องกางส่วนโครงสร้างออก และประกอบส่วนที่นั่งเข้าไป ไม่สามารถปรับมุมได้
3. โครงสร้าง เป็นโครงสร้างแบบพับ กาง และหุบ คล้ายร่ม
4. วัสดุ โครงสร้างเป็นโลหะกลมกลวงมีข้อต่อเป็นโลหะหล่อ ส่วนที่นั่งและเท้าตั้งเป็นผ้าบุฟองน้ำบาง ๆ
5. รูปทรงและสี รูปทรงแบบง่าย ๆ น้อยชิ้นส่วน โครงสร้างเป็นโลหะชุบโครเมียม ส่วนที่นั่งและเท้าตั้งใช้สีสไตล์มีลวดลาย

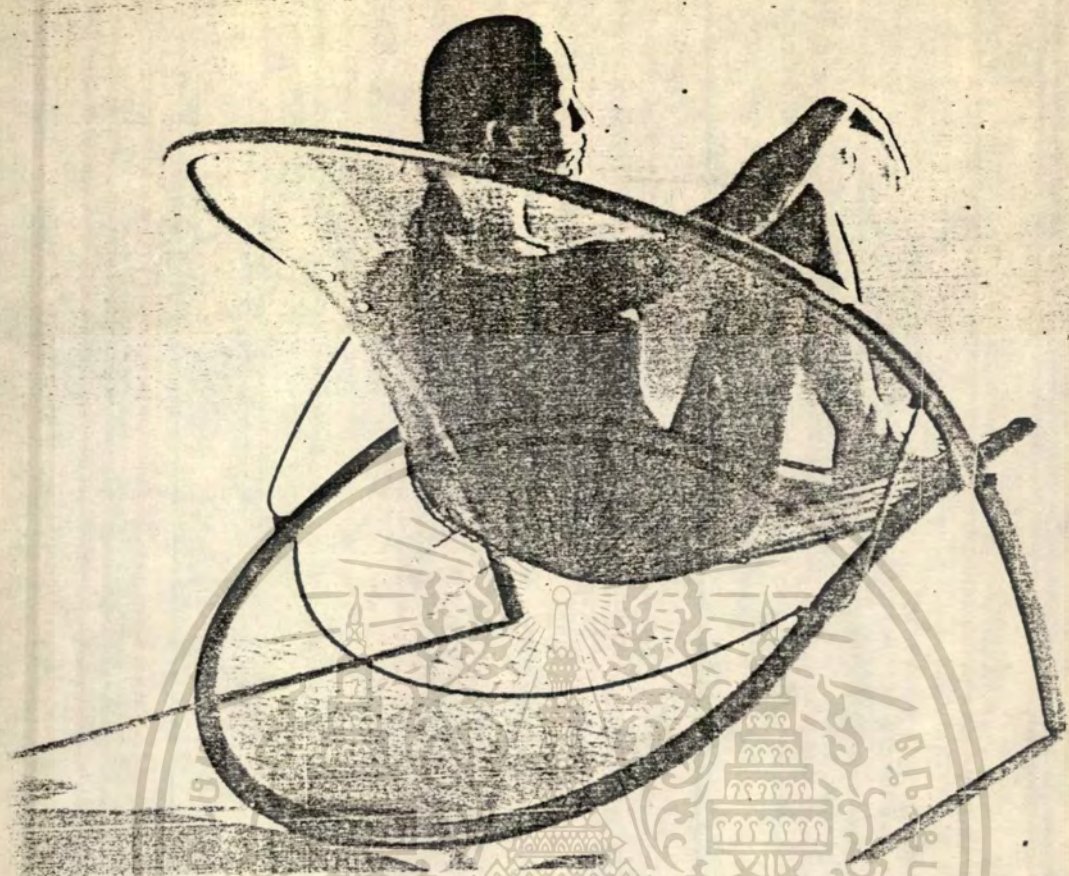
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบที่ 5

1. รูปแบบและขนาดสัดส่วน เป็นเก้าอี้นอนนอกสถานที่ โดยเฉพาะ ไม่มีส่วน
หักแขน และมีโครงสร้างส่วนที่เชิงยาวไปจนถึงส่วน
รองขา มีน้ำหนักเบาเคลื่อนย้ายสะดวก
2. การใช้งานและระบบ ส่วนใหญ่จะใช้บริเวณชายหาด หรือสระว่ายน้ำ
ปรับมุม ไม่สามารถปรับระดับพนักพิงได้
3. โครงสร้าง เป็นโครงสร้างแบบเส้นดัดโค้งตายตัว ทับส่วน
พนักพิงได้ส่วนเดียว
4. วัสดุ ส่วนโครงสร้างเป็นโลหะอลูมิเนียม แบบทอกลมกลวง
ส่วนรองนั่งและพนักพิงเป็นวัสดุแบบแผ่นยืดหยุ่นได้
และเป็นแบบโปร่งไม่ดูดซับความชื้น
5. รูปทรงและสี โครงสร้างโปร่ง น้อยชิ้นส่วน รูปทรงโค้งงาย
รองรับโดยโซ่หลัก ERGONOMICS

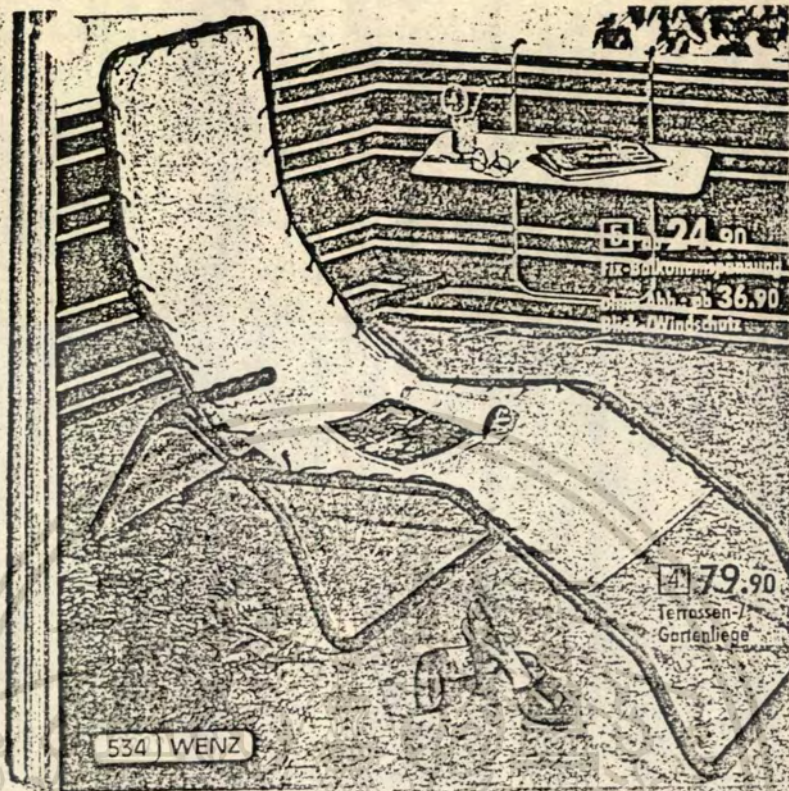
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบที่ 6

1. รูปแบบชนาหลักส่วน คล้ายแบบที่ 5 แต่มีขนาดเล็กกว่า โดยตัดช่วงยาวในส่วนรองขาออก
2. การใช้งานและระบบ ใช้งานนอกสถานที่ ตามชายหาด หรือสระว่ายน้ำ ไม่สามารถปรับมุมหนักถึงได้
3. โครงสร้าง เป็นโครงสร้างแบบเส้นคดโค้ง สามารถพับได้
4. วัสดุ ส่วนโครงเป็นโลหะอลูมิเนียม ส่วนที่นั่งเป็นวัสดุแผ่นโปร่ง และสามารถยืดหยุ่นได้
5. รูปทรงและสี ออกแบบโดยใช้หลัก ERGONOMICS มีมุมรับส่วนร่างกายในท่าที่สบาย โครงสร้างและหนักถึงเป็นสีสลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบที่ 7

1. รูปแบบและขนาดสัดส่วน เป็นเก้าอี้พักผ่อน แบบปรับระดับพนักพิงไม่ได้ มีส่วนเท้าแขน ที่วางของเป็นส่วนตัวต่างหาก นำไปแทนในที่ต่าง ได้ และสามารถปรับระดับส่วนวางของได้
2. การใช้งานและระบบ ไม่สามารถปรับมุมของพนักพิงได้ ปรับมุม
3. โครงสร้าง เป็นโครงสร้างแบบเส้น มีดัดลวด และมีส่วนรองนั่งและพนักพิงซึ่งบนโครงสร้าง
4. วัสดุ โครงสร้างเป็นเหล็กทอกลมกลวงชุบสี
5. รูปทรงและสี รูปทรงเน้นความแข็งแรงมั่นคง เป็นโครงโปร่ง โครงเก้าอี้เป็นสีดำ ส่วนรองนั่งเป็นสีสด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 สรุปผลวิเคราะห์

1. ส่วนประกอบของเก้าอี้

1.1 ส่วนโครงสร้าง

1.2 ส่วนพนักพิง

1.3 ส่วนรองนั่ง

1.4 ส่วนพิงแขน

1.5 ระบบปรับมุม

2. อุปกรณ์ประกอบ

2.1 ส่วนวางของ

2.2 ส่วนกันแดด (ร่ม)

3. ชนิดของโครงสร้าง

3.1 เป็นแบบโลหะท่อกกลมกลวง

3.2 เป็นแบบไม้

4. ชนิดของโครงสร้าง

4.1 แบบเส้น

ส่วนรองนั่งและพนักพิง

4.2 แบบแผ่น

4.3 แบบเส้นและแบบแผ่นประกอบกัน

5. ระบบปรับมุมพนักพิง

5.1 ปรับมุมไม่ได้

5.2 ปรับได้ตั้งแต่ 3-5 ระดับ

5.3 ระบบปรับมุมแบบเลื่อนล้อบน

รองพื้นปลา

- แบบแกนค้ำล้อค้ำด้านหลัง

- แบบแกนค้ำล้อค้ำส่วนพิงแขน

- ส่วนพิงแขนเป็นแกนค้ำ รอง

ล้ออยู่ที่โครงเก้าอี้

5.4 ระบบปรับมุมแบบแกนหมุนล้อ

วงกลม

- แบบมีแกนล้อสปริงค้ำกลับ

- แบบมีแกนล้อไม่มีสปริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ข้อมูลด้านสถานที่ท่องเที่ยวและสภาพสิ่งแวดล้อมในการใช้งาน

4.3.1 สถานที่หรือแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อนของไทย

สถานที่แหล่งท่องเที่ยวพักผ่อนที่นักท่องเที่ยวนิยมเดินทางไปพักผ่อน อาจแบ่งแยกได้เป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 3 ประเภท

1. แหล่งท่องเที่ยวทางสถานที่ธรรมชาติ
2. แหล่งท่องเที่ยวทางวัตถุและวัฒนธรรมของชาติ
3. แหล่งท่องเที่ยวที่มนุษย์จัดสร้างขึ้น

1. แหล่งท่องเที่ยวทางสถานที่ธรรมชาติ เป็นประเภทที่นักท่องเที่ยวนิยมไปพักผ่อนมากที่สุด ซึ่งนักท่องเที่ยวจะได้สัมผัสกับความบริสุทธิ์และเป็นธรรมชาติมากที่สุด หลังจากการตรากตรำทำงานมาเป็นเวลานาน สถานที่ท่องเที่ยวที่เป็นที่นิยม คือ ภูเขาและน้ำตก ชายหาดต่าง ๆ และลักษณะสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับโครงการออกแบบแก้อั้วพักผ่อนมากที่สุด โดยเฉพาะสถานที่ตากอากาศ ชายทะเล เช่น จังหวัดชลบุรี ระยอง ประจวบคีรีขันธ์ ที่สถานที่ท่องเที่ยวทางชายทะเลที่มีชื่อเสียงมาก ตัวอย่างเช่น

1 - หาดบางแสน เป็นชายหาดที่มีชื่อเสียงมาช้านาน ห่างจากตัวเมืองชลบุรี 10 กิโลเมตร ในบริเวณหาดมีเครื่องดื่ม และอาหารทะเล ประเภทของกินเล่น อาหารว่างขาย เช่น ปลาหมึก หอยแมลงภู่ หอยนางรม ฯลฯ มีแก๊สอาบ ลูกรังวางจำหน่ายให้เช่า มีห้องอาบน้ำสัคนบริการ มีร้านอาหารหลายแห่งเรียงราย เหมาะสำหรับนักท่องเที่ยวที่เวลาน้อย ที่ต้องการหาครูปริมาณหรือครอบครัวไปพักผ่อนเพียงวันเดียว หรือไปปิกนิกและเล่นน้ำทะเล

- ศรีราชา เป็นอำเภอชายทะเล อยู่ห่างจากเมืองชลบุรีประมาณ 20 กิโลเมตร ศรีราชาเคยเป็นสถานที่ตากอากาศที่มีชื่อเสียงมาแต่เก่าก่อน เป็นที่ชุมนุมหนาแน่นพอสมควรของนักท่องเที่ยว มักจะซื้อหาของทะเลและผลไม้ที่ขึ้นชื่อของศรีราชา คือ สับปะรด

- พัทยา เป็นหาดที่มีชื่อเสียงที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศ อยู่ห่างจากถนนวันออกของอำเภอไทย สถานที่ท่องเที่ยวตามหาดพัทยามีสำคัญ คือ เกาะล้าน และเกาะสาก ซึ่งเป็นเกาะที่ไม่ไกลไปจากหาดพัทยา ใช้เวลาเดินทางจากหาดพัทยาไปประมาณ 40 นาที

- นอกจากนี้ ยังมีสถานที่ท่องเที่ยวอีกหลายแห่ง เช่น เกาะเสม็ด และชายหาดทางภาคใต้ เป็นต้น

2. แหล่งท่องเที่ยวทางวัตถุและวัฒนธรรมของประเทศชาติ เช่น สุโขทัย อุทยานและจังหวัดต่าง ๆ เป็นต้น เป็นสถานที่ที่นักท่องเที่ยวนิยมรองไปจากทะเล

3. แหล่งท่องเที่ยวที่มนุษย์จัดสร้างขึ้น ได้แก่ สวนสาธารณะ ต่าง ๆ ในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด เช่น สวนลุมพินี สวนจตุจักร สวนพระนคร และสวนหลวง ร. 9 เป็นต้น (เพื่อนเดินทาง ปีที่ 7 ฉบับที่ 80 สิงหาคม 2529)

4.3.2 สภาพแวดล้อม

ลักษณะภูมิประเทศ และภูมิอากาศ

ในการออกแบบก่อสร้างก่อนเริ่มต้นหาสะดวกขึ้นต้องคำนึงถึงสภาพสิ่งแวดล้อมที่ใช้ในการใช้งาน ที่มีความเกี่ยวข้องกับลักษณะภูมิประเทศต่าง ๆ เช่น สถานที่ใช้ ที่ดิน และสิ่งแวดล้อมทางภูมิอากาศด้วย ซึ่งในขั้นนี้จะศึกษาถึงสภาพพื้นที่และภูมิอากาศต่าง ๆ

ลักษณะภูมิประเทศ (ผิวดิน)

ผิวดินของประเทศไทย เนื้อดินและความร่วนร่อนของดิน เนื้อดินหรือที่เรียกว่าความร่วนเหนียวของดินนั้น เป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งที่บอกถึงลักษณะสำคัญของสภาพเนื้อดิน 3 ขนาด

1. อนุภาคขนาดเม็ดทราย (SAND)
2. ขนาดเม็ดตะกอน (SILT)
3. ขนาดเม็ดอินเพิน (GREY)

อนุภาคขนาดเม็ดทราย คือ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของอนุภาคที่ใหญ่กว่า 0.02 มม. อนุภาคของเม็ดตะกอนมีเส้นผ่าศูนย์กลาง ระหว่าง 0.2 - 0.002 มม. และของดินเหนียวมีขนาดเล็กกว่า 0.002 มม. ลงไป สักส่วนของอนุภาคดินทั้ง 3 นั้น เกิดขึ้นตามธรรมชาติและดินแปรอย่างมากมาย แต่กระนั้นยังสามารถแบ่งอนุภาคทั้ง 3 อย่างออกเป็น 3 พวกใหญ่ ๆ คือ

1. ดินทราย (SANDY SOILS)
2. ดินร่วน (LOAMY SOILS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในแต่ละ 3 พวกนี้ยังแบ่งได้เป็นชนิดเนื้อดิน (TEXTURAL CLASSES) ต่อไปอีกมากมาย ขึ้นอยู่กับสัดส่วนปริมาณของอนุภาคของดินเหนียว อนุภาคตะกอน อนุภาคทรายที่เป็นองค์ประกอบซึ่งเป็นรายละเอียดมากเกินไป จึงจะขอศึกษาเฉพาะเนื้อดินอันเป็นหลักใหญ่เท่านั้น โดยจะกล่าวแยกเป็นชนิดใหญ่ ๆ เท่านั้น ดังต่อไปนี้

1. ดินทราย (SANDY SOILS)

เนื้อดินจะมีอนุภาคเป็นเม็ดทรายเป็นส่วนใหญ่ ปกติจะมีอนุภาคของดินเหนียวและตะกอนต่ำกว่า 15% ดินทรายเมื่อใช้มือจับจะรู้สึกสากมือ เม็ดทรายไม่เกาะกัน เมื่อเปียกพอสมควรแล้วบีบกำในมือจะเกาะกันเป็นก้อนได้ แต่พอกระเทือนเล็กน้อย ก้อนดินก็จะแยกออกจากกันได้ง่ายมาก หรือเมื่อปล่อยให้ตะกอนแน่นรับการอัดตัวได้ ดินที่มีเม็ดทรายมากกว่า 50% มักจะเรียกอย่างกว้าง ๆ ว่าดินเนื้อหยาบ ดินทรายและดินเนื้อหยาบนี้ส่วนใหญ่จะมีคุณสมบัติโปร่งมาก ดูชื้นน้ำหรือความชื้น

สรุป ในคุณสมบัติของดินทราย คือ มีแรงยึดตัวพอสมควร หลังจากตกตะกอนจะอัดตัวแน่นเป็นผิวเท่ากัน การเติบโตของพืชที่เบียดขึ้นทำได้เร็วมาก รึ้นน้ำได้ดีพอสมควร

2. ดินร่วน

ดินร่วนนี้เห็นดินที่มีขอบเขตกว้างขวางมาก แต่โดยสรุปแล้วมีที่สำคัญ 4

ชนิด เท่านั้น

2.1 ดินร่วนทราย (LOAMY SANDS)

ดินร่วนพวกนี้ประกอบ

ด้วยขนาดของเม็ดทรายมากกว่า 50% ขึ้นไป และจะมีปริมาณของอนุภาคของดินเหนียวและตะกอนผิวนแปรกไประหว่าง 20% - 50% เนื้อดินร่วนทรายนี้ เมื่อใช้มือจับหรือบีบด้วยนิ้วมือ จะรู้สึกสากมือในระยะเวลาจะเห็นเม็ดทรายชัดเจน เมื่อดินมีความชื้นพอสมควรถ้ากำไว้ในมือและบีบให้แน่น เมื่อกลายมือออกดินจะเกาะกันเป็นก้อน และจะแตกกระจายง่ายโดยเอานิ้วมือเกาะเพียงเบา ๆ ดินร่วนทรายมีคุณสมบัติอุ้มน้ำได้ดีกว่าดินทราย มีการระบายน้ำและอากาศได้ดี เติบโตง่ายต่อการปักชำเมล็ด และจะไม่คงรูปอยู่ได้นาน

2.2 ดินร่วน (SANDY LOAMS)

เนื้อดินที่เป็นดินร่วนนี้จะมี

องค์ประกอบของเม็ดดินเหนียวน้อยกว่า 20% แต่จะมีปริมาณของอนุภาคดินทรายและตะกอนอย่างละ 30-50% ดินร่วนนี้เมื่อสัมผัสด้วยมือจะรู้สึกสากมือเล็กน้อย เมื่อเปียกจะมีความชื้นเล็กน้อย ถ้ากำแน่นจะเกาะกันเป็นก้อนไม่ค่อยจะแตกง่ายเท่าไรนัก แม้จะกระทบกับนิ้วมือ

แรงพอสมควร แต่ถ้ามองดินนี้แห้ง เมื่อเกาะเบา ๆ จะแยกออกจากกันได้ง่าย ดินร่วนมี

เอกสารเป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถในการอุ้มน้ำและความชื้นได้ดี

สรุป ดินร่วนเมื่อเปียกจะเกาะกันแน่นพอสมควร มีความชื้น การคินตัว
คงไม่ตึง เพราะมีอนุภาคทรายน้อย

2.3 ดินร่วนตะกอน (SILT LOAMS) มีปริมาณของอนุภาค
ดินเหนียวต่ำกว่า 20% แต่จะมีอนุภาคตะกอนมากกว่า 50% ขึ้นไป มีอนุภาคของทรายต่ำกว่า
50% อนุภาคของทรายมักเป็นเม็ดทรายขนาดเล็ก (0.1-0.2 มม.) เนื้อดินเป็นดินค่อนข้าง
ละเอียด เมื่อดินนี้เปียกแล้วปล่อยให้แห้งจะจับตัวเป็นก้อนแข็ง แต่สามารถทุบให้แตก
ได้โดยไม่ยากนัก เมื่อแตกแล้วก็จะหลุดออกจากกันเป็นก้อนเล็ก ๆ และสามารถบีบให้แตก
โดยนิ้วมือได้ และเมื่อบีบด้วยนิ้วมือจะเปื้อนผงฝุ่นไม่สกปรกมือ ดินร่วนตะกอนนี้เมื่อเปียกชื้น
หรือมีน้ำซึ่งสามารถอ่อนเหลวไหลตามน้ำได้ง่าย ถ้าปล่อยให้ดินแห้งผิวดินจะแข็ง เมื่อดิน
แข็งแล้วน้ำจะซึมยากมาก

สรุป ดินร่วนตะกอนนี้ถ้ามีน้ำซึ่งจะอ่อนเหลว เนื้อดินเป็นผง มีความลื่นพอ
ควรเมื่อแห้งรับน้ำหนักได้พอสมควร

2.4 ดินร่วนเหนียว (CLAY LOAMS) มีปริมาณของอนุภาค
ของดินเหนียวสูงขึ้นไป คือระหว่าง 20-30% ส่วนที่เหลือจะเป็นสัดส่วนของอนุภาคทรายและ
ดินเหนียวอย่างละ 20-50% ดินร่วนเหนียวซึ่งมีประเภทของดินเหนียวออกไปอีก ขึ้นอยู่
กับสัดส่วนของเม็ดทรายและตะกอน เช่น มีทราย 50-80% และตะกอนน้อยกว่า 30% เรียก
ว่าดินร่วนเหนียวทราย (SANDY CLAY LOAM) แต่ถ้ากลับกันคือมีอนุภาคตะกอน 20-
80% และมีอนุภาคของดินทรายน้อยกว่า 30% เรียกว่าดินร่วนเหนียว เหล่านี้เนื่องจากมี
อนุภาคดินเหนียวสูงขึ้นไป ถือว่าเป็นกลุ่มดินซึ่งมีเนื้อละเอียด ดินเมื่อเปียกจะเหนียว เมื่อบีบ
ด้วยมือจะรู้สึกเหนียว อนุภาคดินเกาะกันได้ดี เมื่อแห้งจะเกาะกันเป็นก้อน ไม่สามารถทุบหรือ
ทำให้แตกได้ง่ายนัก ดินพวกนี้จะอุ้มน้ำไว้มากกว่าดินแห้งทั้งหมดที่กล่าวมาแล้ว การไหลซึม
ของน้ำยากขึ้น เมื่อแห้งดินจะแข็งมาก เมื่อเปียกดินจะเหนียว ดินชนิดนี้เหมาะในการปลูก
สมอบก จะทำให้สมอบกยึดดินได้เป็นอย่างดี

3. ดินเหนียว (CLAYEY SOILS)

เนื้อดินพวกนี้มีอยู่ 3 ประเภท คือ

3.1 ถ้ามีปริมาณของอนุภาคดินเหนียวมากกว่า 30% มีตะกอนและ

เอกสารนี้รวมอย่างละเอียดเกี่ยวกับดินเหนียว (CLAY) อนุภาคให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ถ้ามีอนุภาคดินเหนียว 30-50% และมีอนุภาคของตะกอนน้อยกว่า 20% อนุภาครทราย 50-70% เรียกว่าดินเหนียวทราย (SANDY CLAY)

3.3 ถ้ามีอนุภาคตะกอน 50-70% มีอนุภาคราายน้อยกว่า 20% เรียกว่า ดินเหนียวตะกอน (SILT CLAY)

ดินเหนียวละเอียดเป็นดินที่มีความเหนียว ลื่นจับเมื่อเปียก ถ้ามีความชื้นพอเหมาะสามารถกรีดเป็นแผ่นเล็กโดยไม่ขาดหรือแตก เมื่อแห้งอนุภาคของดินจะเกาะกันแน่น มีความแข็งแรงมาก ต้องใช้เครื่องมือที่มีความแข็งแรงทำให้แตกได้ อุ่มน้ำไว้ได้มาก แต่น้ำไหลซึมผ่านได้ยาก ทำให้การถ่ายเทอากาศไม่ค่อยดี น้ำมักจะขังและแฉะได้ง่าย เมื่อดินแห้งจะแข็งจัดและเมื่อเปียกจะเหนียวและแฉะแฉะ ดินละเอียดโดยเฉพาะดินเหนียวมีลักษณะเกาะกันเหนียวจัดเมื่อเปียก และแข็งจัดเมื่อแห้ง ดินในบริเวณภาคของประเทศไทยคือภาคกลางส่วนใหญ่จัดอยู่ในหมู่ดินเนื้อละเอียด ดินเหนียวจะมีการอุ่มน้ำได้ดีกว่าดินชนิดอื่นๆ ดินมักจะแน่นทึบ การถ่ายเทอากาศไม่ค่อยดี การขังน้ำทำได้

ดินเหนียวจัดเมื่อเปียกและแข็งเป็นก้อนเมื่อแห้ง เป็นปัญหาและงานหนักเมื่อปักสมอลงไปในขณะที่ดินหมาด ๆ จะง่ายขึ้น ถ้าทำในขณะที่แห้งจะแข็งแรงมาก เปลืองแรงงาน ขณะดินรับแรงดี

ถ้ามีการแยกแยะเพื่อรายละเอียดแล้ว ก็อาจแสดงได้เป็นรายละเอียดของประเทศไทยเลยก็ได้ โดยการแจกแจงเป็นรายภาค จะเห็นว่าแสดงเป็นรายภาคเหมาะสมในการพิจารณาได้มากขึ้น

ภาคเหนือ บริเวณโดยทั่วไปของผิวดินแล้วจะเป็นร่วนเชิงเขาเสียเป็นส่วนใหญ่ มีดินที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูกบริเวณภาคกลางตอนล่างทางตอนบน โดยส่วนใหญ่เป็นดินร่วน และบริเวณนี้เองก็จะเป็นบริเวณปลูกข้าว บริเวณจังหวัดลำพูน ลำปาง เชียงใหม่ เชียงราย เป็นแหล่งที่มีดินร่วน

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยรอบภาคเป็นเชิงเขา ดินตอนกลางของภาคส่วนใหญ่เป็นดินร่วนเอ็ด ซึ่งเป็นดินร่วนทรายโดยกระจายเกือบทั้งหมดภาค และขนาดเดียวกับปริมาณพื้นที่เกือบเท่ากันเป็นดินร่วนทรายโคราช ส่วนผิวดินรอบภาคทางทิศตะวันออกบริเวณเขตแดนเป็นดินทรายสีลิกา และควอส่วนใหญ่เป็นดินทราย

ภาคกลาง ลักษณะดินบริเวณดินตอนกลางของภาคมีบางส่วนเป็นดินร่วนเชิงเขา และดินโคราชซึ่งเป็นดินร่วนทราย ส่วนบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นดินไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหนียว ทำให้ดินบริเวณนี้สมบูรณ์มาก โดยทั่วไปของภาคเป็นดินเหนียว

ภาคใต้ ตั้งแต่นครศรีธรรมราชลงมาชายฝั่งตะวันออกเป็นดินร่วนทราย และดินเหนียวและบริเวณนี้เป็นดินทราย ดินร่วน

ขนาดของอนุภาคดิน ¹

อนุภาคดินมีหลายรูปทรงและไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ใด ๆ จึงเป็นไปได้ที่จะวัดหรือกำหนดขนาดที่แท้จริงของอนุภาคดิน จำเป็นจะต้องตั้งเกณฑ์สำหรับกำหนดขนาดของอนุภาคดินขึ้น ดังนั้น คำว่า "ขนาด" ในที่นี้จึงเป็นเพียงขนาดสมมุติไม่ใช่ขนาดที่แท้จริงแต่อย่างใด ขนาดสมมุติที่เป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายได้แก่ เส้นผ่าศูนย์กลางสมมูล (equivalent diameter หรือ effective diameter) ซึ่งหมายถึงเส้นผ่าศูนย์กลางของอนุภาคทรงกลมอันหนึ่งที่สมมุติขึ้น โดยมีหลักการว่าอนุภาคสมมุตินั้นจะต้องมีสมบัติต่าง ๆ ที่เหมือนกันกับอนุภาคจริงทุกประการยกเว้นรูปทรง และอนุภาคสมมุติกับอนุภาคจริงจะต้องจมในของเหลวที่กำหนดให้ภายใต้สภาพแวดล้อมที่กำหนดให้ด้วยความเร็วที่เท่ากันอีกด้วย เส้นผ่าศูนย์กลางของอนุภาคสมมุติตามข้อกำหนดดังกล่าวนี้ คือเส้นผ่าศูนย์กลางของอนุภาคจริง โดยอาศัยแนวความคิดดังกล่าวนี้ ย่อมสามารถกำหนดขนาดอนุภาคดินแต่ละอนุภาคได้ไม่ว่าอนุภาคนั้นจะมีรูปทรงเช่นใด

โดยปกติอนุภาคอินทรีย์ของดินส่วนมากเมื่ออยู่ในภาวะเดืขามีเส้นผ่าศูนย์กลางสมมูลไม่เกิน 2 มม. ดังนั้นในการพิจารณาเนื้อดินจึงนิยมใช้วลีถือเป็นหลักที่พิจารณาแต่เฉพาะอนุภาคอินทรีย์ที่เมื่ออยู่ในภาวะเดืขามีขนาดไม่เกิน 2 มม. เท่านั้น และนิยมเรียกส่วนดังกล่าวนี้ของดินว่า ดินผง (fineearth)

อนุภาคเดืขวอินทรีย์ของดินมีมากมายหลายขนาด นับตั้งแต่ขนาดเล็กซึ่งมองเห็นได้อย่างชัดเจนด้วยตาเปล่า ลอยลั่นลงไปตามลำลับ จนถึงขนาดที่เล็กละเอียดมากจนมองไม่เห็นแม้ว่าจะใช้กล้องจุลทรรศน์ธรรมดาที่มีกำลังขยายสูงมากช่วยขยายแล้วก็ตาม นอกจากนี้ อนุภาคส่วนใหญ่ก็มีขนาดของมันเองโดยเฉพาะ จำนวนอนุภาคกับจำนวนขนาดของอนุภาคในดินจำนวนหนึ่งจึงมักใกล้เคียงกัน ด้วยเหตุที่ในดินจำนวนหนึ่งแม้ว่าจะเป็นจำนวนน้อยสักเท่าใดก็ตาม มีอนุภาคมามากมายเกินกว่าที่จะแยกพิจารณาทีละอนุภาคได้ จึงจำเป็นต้องจัดอนุภาคให้เป็นกลุ่มโดยกำหนดช่วงขนาดสำหรับแต่ละกลุ่มไว้ แล้วพิจารณาอนุภาค

เป็นรายกลุ่มแทนการพิจารณาเป็นรายอนุภาค โดยที่อนุภาคที่อยู่ในกลุ่มเดืขวกันอาจมีขนาด
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูในทางเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
1๕ ปรีทวิทยาเบืองตน กษาจารย์ภาควิชาปรีทวิทยา คณะเกษตร
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทุ่งศรีเกษม 2530

แตกต่างกันได้ แต่ว่าขนาดต่าง ๆ เหล่านี้จะต้องอยู่ภายในช่วงของขนาดที่กำหนดไว้สำหรับกลุ่มนั้น กลุ่มของอนุภาคดินที่กำหนดตามหลักเกณฑ์ดังกล่าวนี้มีชื่อทั่วไปว่า กลุ่มขนาด (grade หรือ separate หรือ size class) และแต่ละกลุ่มขนาดมีชื่อเฉพาะเพื่อความสะดวกในการเรียกขานหรือกล่าวถึง เช่น กลุ่มขนาดทรายหยาบ (coarse sand grade หรือ coarse sand separate หรือ coarse sand size class) กลุ่มขนาดดินเหนียว (clay grade หรือ clay separate หรือ clay size class) เป็นต้น

เกณฑ์ในการจัดกลุ่มขนาดของอนุภาคดินมีอยู่หลายเกณฑ์ แต่ที่เป็นที่นิยมแพร่หลายมี 3 เกณฑ์ คือ เกณฑ์สหรัฐอเมริกา (U.S. scale) เกณฑ์แอตเทอร์เบอร์ก (Atterberg scale) หรือเกณฑ์สากล (international scale) และเกณฑ์ใหม่ของยุโรป (modern European scale) ซึ่งมีรายละเอียดดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 4.1

จากตารางที่ 4.1 จะเห็นว่า กลุ่มขนาดหลัก (main size class หรือ principal size class) ของอนุภาคดินผง (fine earth) ของดิน มี 3 กลุ่ม คือ กลุ่มขนาดทราย (sand separate หรือ sand size class) กลุ่มขนาดซิลต์ (silt separate หรือ silt size class) และ กลุ่มขนาดดินเหนียว (clay separate หรือ clay size class) น้ำหนักของกลุ่มขนาดหลักแต่ละกลุ่มดังกล่าวนี้เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักทั้งหมดของดินผงเป็นสิ่งที่ใช้วินิจฉัยประเภทเนื้อดิน (textural class) ของดินนั้น

ตารางที่ 4.1 เกณฑ์ในการจัดกลุ่มขนาดของอนุภาคปฐมภูมิของดิน

เกณฑ์สหรัฐอเมริกา		เกณฑ์สากล		เกณฑ์ใหม่ของยุโรป	
ชื่อกลุ่มขนาด	เส้นผ่าศูนย์กลาง สัมพัทธ์ มม.	ชื่อกลุ่มขนาด	เส้นผ่าศูนย์กลาง สัมพัทธ์ มม.	ชื่อกลุ่มขนาด	เส้นผ่าศูนย์กลาง สัมพัทธ์ มม.
ทรายหยาบมาก	1.00-2.00 (very coarse sand)			ทรายหยาบมาก	1.00-2.00 (very coarse sand)
ทรายหยาบ	0.50-1.00 (coarse sand)	ทรายหยาบ	0.20-2.00 (coarse sand)	ทรายหยาบ	0.50-1.00 (coarse sand)
ทรายปานกลาง	0.25-0.50 (medium sand)			ทรายปานกลาง	0.20-0.50 (medium sand)
ทรายละเอียด	0.10-0.25 (fine sand)	ทรายละเอียด	0.02-0.20 (fine sand)	ทรายละเอียด	0.10-0.20 (fine sand)
ทรายละเอียดมาก	0.05-0.10 (very fine sand)			ทรายละเอียดมาก	0.05-0.10 (very fine sand)
ซิลต์	0.002-0.05 (silt)	ซิลต์	0.002-0.02 (silt)	ซิลต์หยาบ	0.02-0.05 (pulver ^a หรือ coarse silt)
ดินเหนียว	<0.002 (clay)	ดินเหนียว	<0.002 (clay)	ซิลต์ละเอียด	0.002-0.02 (limon ^a หรือ schluff ^b)
				ดินเหนียว	<0.002 (clay)

^a ภาษาฝรั่งเศส ^b ภาษาเยอรมัน

ลักษณะภูมิอากาศ

ชนิดภูมิอากาศของประเทศไทย

จากการวิเคราะห์ภูมิอากาศของประเทศไทยตามวิธีการแบ่งของเคิปป (Koppen climatic classification) นักภูมิศาสตร์ชาวเยอรมัน โดยใช้สถิติข้อมูลฝนและอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนและรายปีของสถานีต่าง ๆ ในประเทศไทย คาน 30 ปี (พ.ศ. 2499-2528) ปรากฏว่าประเทศไทยมีภูมิอากาศเป็นแบบฝนเมืองร้อน (Tropical rainy climates) ซึ่งใช้อักษรย่อ A และสามารถแบ่งย่อยออกได้เป็น 2 แบบดังนี้คือ

1. ภูมิอากาศแบบร้อนชื้นมีฤดูแล้งชัดเจน หรือแบบสะวันนา (AW) เป็นภูมิอากาศที่มีฤดูแล้งชัดเจน ฝนที่ตกในฤดูฝนไม่สูงมาก และในช่วงฤดูหนาวมีอากาศแห้งแล้ง ลักษณะอากาศแบบนี้ ได้แก่ จังหวัดต่าง ๆ ในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกตอนบน ภาคใต้ตอนบน และบางส่วนของภาคใต้ตอนล่าง ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี และอำเภอหาดใหญ่
2. ภูมิอากาศแบบฝนมรสุม (AM) เป็นภูมิอากาศที่มีฝนตกชุกในฤดูมรสุม ทั่ววันตกเฉลี่ยได้ และมีฤดูแล้งระยะสั้น ๆ ในช่วงฤดูหนาวระหว่างเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ สภาพอากาศแบบนี้ได้แก่จังหวัดต่าง ๆ ตามบริเวณชายฝั่งภาคตะวันออก เช่น จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และจังหวัดทางภาคใต้ตอนกลางลงไปจนถึงล่างสุดทั้งสองฝั่ง (ยกเว้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี และอำเภอหาดใหญ่)

แต่ในการออกแบบแก้อั้วพักผ่อนชนิดนี้จำเป็นต้องพิจารณาถึงจุดประสงค์หลักคือ การนำออกไปใช้กลางแจ้งที่คือ บริเวณแหล่งท่องเที่ยวชายหาด ชายทะเล เป็นต้นฐาน ดังนั้นจึงจะได้นำเอาข้อมูลภูมิอากาศเฉพาะบริเวณชายฝั่งทะเลของไทยมาพิจารณาและศึกษาเป็นสำคัญ

แผนที่แสดงชายฝั่งทะเลของประเทศไทย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ภูมิอากาศบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย กองภูมิอากาศกรมอุตุนิยมวิทยา)

ชายฝั่งทะเลของประเทศไทยประกอบด้วย ชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย ซึ่งเริ่มตั้งแต่บริเวณคลองใหญ่ จังหวัดตราด ในภาคตะวันออกไปจนถึงอำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส ในภาคใต้ฝั่งตะวันออกและชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันตก ถ้ามมหาสมุทรอินเดีย โดยเริ่มตั้งแต่บริเวณจังหวัดระนองไปจนถึงชายแดนด้านติดต่อกับประเทศมาเลเซีย มีความยาวทั้งหมดประมาณ 2,700 กิโลเมตร ลักษณะภูมิอากาศบริเวณชายฝั่งทะเลทั้งสองด้านมีความแตกต่างกันตามลักษณะภูมิประเทศและที่ตั้ง ในทางอุตุนิยมวิทยา จึงแบ่งชายฝั่งทะเลของประเทศไทยออกตามลักษณะภูมิอากาศได้ดังนี้

1. ชายฝั่งทะเลแถบบริเวณอ่าวไทย ตั้งแต่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในบริเวณภาคใต้ฝั่งตะวันออกไปจนถึงอำเภอสตูล จังหวัดสตูล ในภาคตะวันออกของประเทศ

2. ชายฝั่งทะเลในภาคตะวันออก ตั้งแต่ทิศตะวันออกเฉียงใต้ของอำเภอสตูล ถึงอำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด

3. ชายฝั่งทะเลทางภาคใต้ฝั่งตะวันออก ตั้งแต่ทางตอนใต้ของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จนถึงอำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส

4. ชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกของภาคใต้ ตั้งแต่จังหวัดระนอง ไปจนถึงชายแดนประเทศมาเลเซีย

ต่อไปนี้จะกล่าวถึงลักษณะของภูมิอากาศของชายฝั่งทะเลตามเขตพื้นที่ที่กล่าวมาแล้ว และนอกจากนั้นยังจะกล่าวถึงลักษณะภูมิอากาศของบริเวณของบริเวณอ่าวไทยด้วย

1. ชายฝั่งทะเลแถบบริเวณอ่าวไทย ตั้งแต่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ทางด้านตะวันออกของภาคใต้ จนถึงอำเภอสตูล จังหวัดสตูล ทางภาคตะวันออกของประเทศ

1.1 ลักษณะอากาศทั่วไป

ชายฝั่งทะเลแถบนี้ล้อมรอบด้วยแผ่นดินทั้งสามด้าน มีลักษณะคล้ายฝั่งทะเลปิด ทำให้บริเวณนี้มีลักษณะคล้ายคลึงกับบริเวณภาคกลางมาก นั่นคือ อยู่ภายใต้อิทธิพลของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งจะมีผลพวงมาจากทิศ

เหนือและทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม และเป็นลมทิศตะวันตกเฉียงใต้ ตั้งแต่เดือน มิถุนายนถึงเดือนกันยายน นอกจากมรสุมนี้ยังมีลมประจำทิศอีกกระแสหนึ่ง ซึ่งพัดเข้าสู่อ่าวไทยในระยะเปลี่ยนฤดูหนาวเป็นฤดูฝน กระแสลมนี้พัดในทิศใต้ จากทะเลจีนใต้ ชาวทะเลเรียกลมทะเลพา พัดในทิศทางประจำเป็นระยะประมาณ 2-3 เดือน คือในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ จนถึงเดือนเมษายน

1.2 ลม

ลมผิวพื้น

ลมผิวพื้นจะมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับฝน ในระหว่างฤดูแล้งตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ส่วนใหญ่ลมจะพัดมาจากทิศเหนือและทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เว้นแต่จะมีแนวโน้มที่เป็นลมฝ่ายใต้ ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เดือนมีนาคม ถึงเดือนพฤษภาคม ลมประจำจะเป็นลมที่มาจากทิศใต้หรือตะวันออกเฉียงใต้หรือลมตะวันตก และในช่วงนี้จะมีฝนตกจนกระทั่งถึงเดือนตุลาคมจะเปลี่ยนเป็นลมเหนือหรือลมตะวันออกเฉียงเหนือ ความเร็วลมเฉลี่ย ในเขตนี้ประมาณ 6 นอต (11.1 กม./ชม.) ความเร็วลมสูงสุดเคยวัดได้ ถึง 73 นอต (135 กม./ชม.) ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

ตารางที่ 4.2 แสดงทิศของลมประจำ

มก. กพ. มีค. เมย. พค. มิย. กค. สค. กย. ตค. พย. ธค.

กรุงเทพฯ	มก.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.
ชลบุรี	อ	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช
เกาะสีชัง	ว	ว	ชว	ชว	ชว	ว	ว	ว	ว	ว	ว	ว
สัตหีบ	น	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช
หัวหิน	นอ	ชอ	ชอ	ชอ	ชว	ชว	ชว	ชว	ชว	ว	น	นอ
ประจวบคีรีขันธ์	น	ช	ช	ช	ว	ว	ว	ว	ว	ว	น	น

ตารางที่ 4.3 แสดงความไว้วางใจ (นอก)

	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
การไว้วางใจ	3.8	5.2	5.8	5.7	4.6	4.9	4.6	4.6	3.9	3.5	3.7	3.5
ความไว้วางใจสูงสุด	31	37	48	56	42	43	43	45	44	40	45	31
	นอก	น	นอก	อ	ว	ช,ชว	ชว,ว	ว	ชว	นอ	นอก	นอก,ชอ
การไว้วางใจ	6.4	7.0	7.1	6.4	5.9	7.1	6.6	6.5	5.3	5.0	6.2	6.6
ความไว้วางใจสูงสุด	40	36	37	50	47	55	55	55	60	63	40	37
	นอก	ช,ชว	นอก,ชว	นอก	น,ช,ว	ชว,ว	ชว	ชว	ว	ช	นอก,ช	นอก
การไว้วางใจ	7.9	7.5	7.5	7.5	7.4	8.2	7.9	7.6	6.3	6.4	8.5	8.6
ความไว้วางใจสูงสุด	30	27	33	35	35	45	50	50	48	30	28	32
	นอก	นอก	น,ว,น	ชว	น,ชว	ว	ว	ว	ว	อ	นอก	อ
การไว้วางใจ	6.0	6.8	7.4	7.2	7.2	9.8	9.4	9.1	7.4	5.8	6.8	7.1
ความไว้วางใจสูงสุด	35	36	48	46	57	58	52	52	49	59	73	40
	น	นอก	ชอ	อ,ชอ	น	น,ว	ว	ว	น,ว	ว	น,ว	น
การไว้วางใจ	5.5	5.4	6.1	6.3	5.1	5.3	5.0	4.7	3.9	4.5	5.9	6.2
ความไว้วางใจสูงสุด	31	30	45	35	35	40	32	35	35	38	40	33
	นอก	น,นอก	อ,ชอ	ชอ	ว	ว	ชว	ว,ชว	ว	อ	น,นอก,อ	น
การไว้วางใจ	6.7	5.6	6.0	6.2	6.0	6.8	6.7	6.9	6.2	6.1	8.3	8.7
ความไว้วางใจสูงสุด	35	30	45	35	35	40	32	35	35	38	40	33
	น,นอก	น,นอก	อ,ชอ	ชอ	ว	ว	ชว	ชว,ว	ว	อ	น,นอก,อ	อ
การไว้วางใจ	3.8	5.2	5.8	5.7	4.6	4.9	4.6	4.6	3.9	3.5	3.7	3.5
ความไว้วางใจสูงสุด	31	37	48	56	42	43	43	45	44	40	45	31
	นอก	น	นอก	อ	ว	ช,ชว	ชว,ว	ว	ชว	นอ	นอก	นอก,ชอ
การไว้วางใจ	6.4	7.0	7.1	6.4	5.9	7.1	6.6	6.5	5.3	5.0	6.2	6.6
ความไว้วางใจสูงสุด	40	36	37	50	47	55	55	55	60	63	40	37
	นอก	ช,ชว	นอก,ชว	นอก	น,ช,ว	ชว,ว	ชว	ชว	ว	ช	นอก,ช	นอก
การไว้วางใจ	7.9	7.5	7.5	7.5	7.4	8.2	7.9	7.6	6.3	6.4	8.5	8.6
ความไว้วางใจสูงสุด	30	27	33	35	35	45	50	50	48	30	28	32
	นอก	นอก	น,ว,น	ชว	น,ชว	ว	ว	ว	ว	อ	นอก	อ
การไว้วางใจ	6.0	6.8	7.4	7.2	7.2	9.8	9.4	9.1	7.4	5.8	6.8	7.1
ความไว้วางใจสูงสุด	35	36	48	46	57	58	52	52	49	59	73	40
	น	นอก	ชอ	อ,ชอ	น	น,ว	ว	ว	น,ว	ว	น,ว	น
การไว้วางใจ	5.5	5.4	6.1	6.3	5.1	5.3	5.0	4.7	3.9	4.5	5.9	6.2
ความไว้วางใจสูงสุด	31	30	45	35	35	40	32	35	35	38	40	33
	นอก	น,นอก	อ,ชอ	ชอ	ว	ว	ชว	ว,ชว	ว	อ	น,นอก,อ	น
การไว้วางใจ	6.7	5.6	6.0	6.2	6.0	6.8	6.7	6.9	6.2	6.1	8.3	8.7
ความไว้วางใจสูงสุด	35	30	45	35	35	40	32	35	35	38	40	33
	น,นอก	น,นอก	อ,ชอ	ชอ	ว	ว	ชว	ชว,ว	ว	อ	น,นอก,อ	อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารที่นำมาใช้

2. ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของประเทศไทยตั้งแต่ทิศตะวันออกเฉียงใต้ของ อำเภอสตึกถึงอำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด

2.1 ลักษณะอากาศทั่วไป

ชายฝั่งทะเลแถบนี้เมื่อเปรียบเทียบกับเขตแรกดังได้กล่าวมาแล้ว จะเห็นว่ามียุทธศาสตร์ที่ตั้งอยู่ในทะเลเปิดมากกว่า และได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ อย่างเต็มที่ ลักษณะอากาศดีตามบริเวณชายฝั่งแถบนี้และบริเวณใกล้เคียงจะพบได้ในเดือน ธันวาคม มกราคม กุมภาพันธ์ และเดือนมีนาคม ซึ่งในเดือนเหล่านี้จำนวนวันที่ตกและจำนวน เมฆที่ปกคลุม หอ่งฟ้าจะน้อยกว่าในช่วงเดือนอื่น ๆ ของปี พายุไต้ฝุ่นและลมกระโชก ก็ จะปรากฏน้อยในช่วงเวลาดังกล่าวด้วย

2.2 ลม

ลมผิวพื้น

ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ตามบริเวณชายฝั่งแถบนี้โดยปกติแล้วจะ เริ่มพัดตั้งแต่ปลายเดือนพฤษภาคม โดยมีทิศทางจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ และลมตะวันตก ต่อเนื่องไปจนถึงเดือนกันยายน ลมเหล่านี้มีทิศทางแน่นอน และมีความเร็วลมเฉลี่ยมากกว่า 3 นอต (6 กม./ชม.) ความเร็วลมสูงสุดเคยวัดได้ 63 นอต (117 กม./ชม.) ในเดือน สิงหาคมที่อำเภอคลองใหญ่ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเริ่มพัดในเดือนตุลาคม โดยเป็น ลมตะวันออกเฉียงเหนือและลมเหนือ แต่ยังไม่มีความแน่นอนมากนัก จนกระทั่งในเดือนพฤศจิกายน ถึงต้นเดือนกุมภาพันธ์ซึ่งลมประจำส่วนมากจะเป็นลมเหนือและลมตะวันออกเฉียง-เหนือมากยิ่งขึ้น ความเร็วลมเฉลี่ยของลมช่วงนี้ประมาณ 5 นอต (9 กม./ชม.) ความเร็วลมสูงสุดเท่าที่เคยตรวจวัดได้ 63 นอต (117 กม./ ชม.) ในเดือนตุลาคมที่ จังหวัดจันทบุรี ในช่วงเดือนมีนาคม ถึงเมษายน มักจะแปรปรวนถึงอย่างไรก็ตามยังมีแนวโน้มที่จะเป็นลมฝ่ายใต้ในช่วงนี้

ตารางที่ 4A แสดงทิศทางของลมประจำ

ม.ก.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
จันทบุรี	ว	ว,ชว	ช	ช	ชว	ชว	ชว	ชว	ว	ว	ว
คลองใหญ่	ว	ว	ว,ชว	ช	ช	ชว	ชว	ชว	ว	ว	ว

ตารางที่ 4B แสดงความเร็วลม "(นอต)"

	ม.ก.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
จันทบุรี	4.6	3.1	2.7	2.6	2.2	3.0	2.8	2.9	1.9	3.0	5.2	5.8
คลองใหญ่	4.0	4.2	6.5	4.4	3.3	4.7	6.0	3.8	4.0	6.3	4.0	4.0
ความเร็วลมเฉลี่ย	น,นอ	อ	ช	ชชอ	ช,ชว	ชว	ช	ช	ว	ช,ชว	นอ,นอ	นอ,นอ
ความเร็วลมสูงสุด	5.5	5.0	4.8	4.8	4.6	4.5	4.8	5.1	4.5	4.4	5.2	5.6
ความเร็วลมเฉลี่ย	44	47	40	35	80	47	48	63	55	40	40	40
ความเร็วลมสูงสุด	จนอ	นอ	นอ	นอ	ชว,อ,ว	ชว	ว	แนว	แนว,ชว	แนว,ชว	จนอ	นอ,อ

3. ชายฝั่งทางภาคใต้ฝั่งตะวันออก ตั้งแต่ทางตอนใต้ของจังหวัดประจวบคีรี- ขันธ์จนถึงอำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส

3.1 ลักษณะอากาศทั่วไป

ลักษณะเฉพาะของบริเวณนี้ก็คืออุณหภูมิค่อนข้างคงที่ มีความชื้นสูง และมีฝนตกหนาแน่น ทั้งนี้เนื่องจากมรสุมทั้ง 2 ฤดู ได้มีอิทธิพลต่อลักษณะอากาศในบริเวณนี้ ลมเป็นตัวการสำคัญที่สุดของชายฝั่งทะเลแถบนี้ จะมีสภาวะอากาศไม่แน่นอนในช่วงเดือน ตุลาคมถึงเดือนธันวาคม นั่นคือมีลมกระโชกแรงอากาศแปรปรวนและไม่แน่นอน

3.2. ลม

ลมพายุ

ลมมรสุมเป็นลักษณะที่สำคัญในบริเวณนี้ จากเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนกุมภาพันธ์ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือได้พัดปกคลุมบริเวณนี้โดยทิศทางของลมประจำ จะเป็นลมเหนือ ลมตะวันออกเฉียงเหนือและลมตะวันออกเฉียงใต้ ความเร็วลมเฉลี่ยประมาณ 5 นอต (9 กม. /ชม.) เคยตรวจวัดความเร็วสูงสุดได้ถึง 76 นอต (141 กม./ชม.) ในเดือนพฤศจิกายนที่จังหวัดสงขลา ในเดือนตุลาคมมักจะเป็นลมฝ่ายใต้ โดยเริ่มมีแนวโน้มที่จะเป็นลมตะวันออกเฉียงเหนือ หรือลมตะวันออกเฉียงใต้

เดือนมีนาคม และเดือนเมษายนซึ่งเป็นช่วงเปลี่ยนฤดู ลมตะวันออกเฉียงเหนือและลมตะวันออกเฉียงใต้ยังคงปรากฏชุกอยู่ตามชายฝั่งทะเลแถบนี้

ในเดือนพฤษภาคม ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะเริ่มพัดปกคลุม และจะมีกำลังขึ้นในตอนปลายเดือนและจะเพิ่มความรุนแรงและความแปรปรวนมากขึ้นจากเดือนมิถุนายน ถึงเดือนกันยายน โดยเฉพาะในบริเวณที่ติดกับชายฝั่งทะเลมากจะมีลมพัดแรงมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 4.๘ แสดงทิศทางของลม

	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ชุมพร	อ	อ	ชว	อ,ชชอ	ว	ว	ว	ว	ว	อ	อ	อ
สุราษฎร์ธานี	นอ	อ	นอ	นอ	ชว	ชว	ชว	ชว	ชว	ชว	นอ	นอ
นครศรีธรรมราช	อ	อ	อ	อ	ชว	ชว	ชว	ชว	ชว	น.	น	น
สงขลา	อ	อ	อ	อ	ว	ชว	ชว	ชว	ชว	ชว	อ	อ
นราธิวาส	อ	อ	อ	นอ	นอ	นอ	นอ	นอ,ชว	ชว	นอ	นอ	นอ

ตารางที่ 4.7 แสดงความไว้วางใจ "(นอก)"

	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
ชุมพร	ความไว้วางใจเฉลี่ย	6.3	5.4	5.3	5.1	4.8	5.4	5.3	5.6	5.0	4.4	5.4	6.3
	ความไว้วางใจสูงสุด	42 อนอ,อ	40 อนอ,อ	42 อนอ,อ	45 อชอ	47 ว	45 ว	40 ว,นว	42 ว	42 ว	47 อ	43 ชอ	42 อนอ,ชอ
สุราษฎร์ธานี	ความไว้วางใจเฉลี่ย	3.3	3.1	3.0	2.7	2.8	3.8	3.6	3.7	3.0	2.0	2.3	2.3
	ความไว้วางใจสูงสุด	35 อ	29 นว	38 อนอ	41 ว,นว	39 ชว	38 ชชว	40 ว	38 นว	35 นว	40 อนอ	36 ชอ	28 อชอ
นครศรีธรรมราช	ความไว้วางใจเฉลี่ย	4.9	5.0	7.9	4.5	4.6	4.7	5.3	5.5	4.2	4.1	4.5	5.1
	ความไว้วางใจสูงสุด	40 อ	30 อ	32 ชว	40 ชว	44 ว,นว	40 ชว,นว	35 ชว,ว	55 ว,ชว	47 ชว	50 นว	32 อ	27 ชอ
สงขลา	ความไว้วางใจเฉลี่ย	12.7	11.2	9.1	7.0	5.5	5.8	5.9	6.5	6.2	5.8	7.5	10.4
	ความไว้วางใจสูงสุด	59 อนอ	57 อ	67 อ	50 อ	69 ว	70 ว,ชว	50 ว	52 ว,ว,นว	40 ว,นว	47 อนอ	76 อ	57 อนอ
นราธิวาส	ความไว้วางใจเฉลี่ย	7.5	7.3	6.6	6.3	5.6	5.2	5.0	5.0	5.3	5.3	5.5	6.7
	ความไว้วางใจสูงสุด	40 อนอ,อ	33 อ	40 อ	35 อ,ชอ	50 ชว	45 น,ว	55 นว	50 ว	45 ว	55 ว	60 อนอ	45 นอ

4. ชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกของภาคใต้ ตั้งแต่จังหวัดระนองไปจนจรดชาย แดนประเทศมาเลเซีย

4.1 ลักษณะอากาศทั่วไป

ชายฝั่งทะเลแถบนี้หันหน้าลงสู่ทะเลอันดามัน มีเกาะมากมาย และเกาะที่ใหญ่ที่สุดคือเกาะภูเก็ต และจัดว่าอยู่ติดกับทะเลเปิดมากกว่าบริเวณอื่นทั้งหมดที่กล่าวมาแล้ว

4.2 ลม

ลมมรสุม

ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นตัวการสำคัญที่ควบคุมลักษณะภูมิอากาศของเขตนี้ และมีลักษณะชัดเจนมาก จากเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม ส่วนมากจะเป็นลมตะวันออกเฉียงเหนือและลมตะวันออกเฉียงใต้ ความเร็วสูงสุดในช่วงนี้ประมาณ 25-50 นอต (46-92 กม./ชม.) ในเดือนเมษายนลมตะวันตกยังคงปรากฏให้เห็นอยู่ แต่เริ่มมีแนวโน้มเป็นลมตะวันตก ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะเริ่มปรากฏชัดเจน ในเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ซึ่งโดยมากจะเป็นลมฝ่ายตะวันตก ความเร็วสูงสุดในช่วงนี้ ประมาณ 30-55 นอต (56-102 กม./ชม.) ความเร็วลมเฉลี่ยของบริเวณนี้ประมาณ 5 นอต (9 กม./ชม.)

ตารางที่ 4.8 แสดงทิศทางของลมประจำ

ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ระนอง	อ	จ,นอ	นอ	ว	ช,ว	ว	ว	ช	นอ	นอ	นอ
ภูเก็ต	นอ	อ	อ	ว	ว	ว	ว	ว	ว	นอ	นอ
ตรัง	อนอ	อ	อ	ว	ว	ว	ว	ว	ว	นอ	นอ

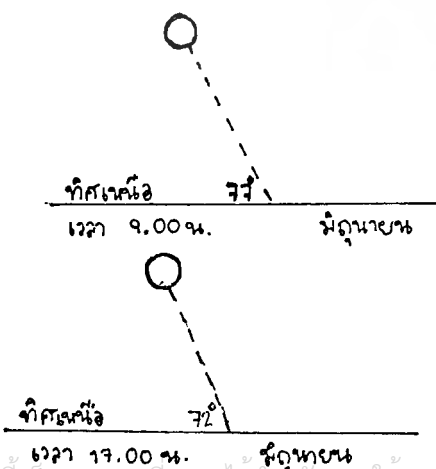
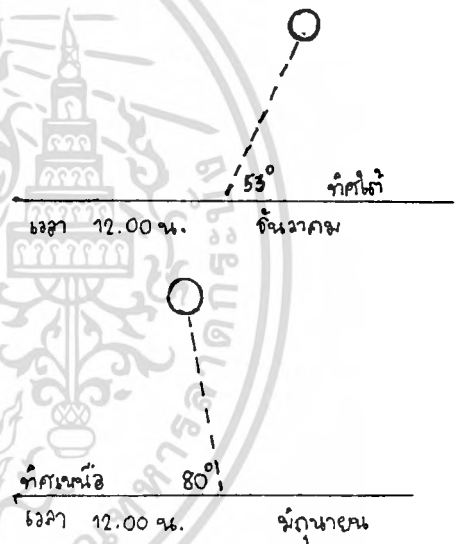
ตารางที่ 4.9 แสดงความเร็วลม (นอต)

	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ความเร็วลมเฉลี่ย	5.5	4.9	4.4	3.7	3.3	4.7	4.5	5.4	4.2	3.6	4.1	5.6
ความเร็วลมสูงสุด	25 อ	26 นอ,อ	30 นอ,อ	35 นอ	30 ว	40 ชว	45 ชว	35 ชว,ว	40 ว	40 ว	27 นอ	28 นอ
ความเร็วลมเฉลี่ย	5.6	5.6	5.2	4.6	5.0	6.9	6.4	7.1	6.4	4.2	4.0	5.1
ความเร็วลมสูงสุด	30 อนอ,อ	35 น	33 น	37 อ	48 วนว	46 ว	52 น	55 วนว	46 ชว,ว	56 ชว	50 นว	30 นอ
ความเร็วลมเฉลี่ย	8.1	7.5	5.9	4.4	3.7	4.4	4.4	4.9	4.3	3.7	4.7	6.9
ความเร็วลมสูงสุด	40 อนอ,อ	45 อ	41 อ	50 อ	50 ว	40 ว	45 วนว	40 ว	40 ว	47 วนว	36 วนว	40 วนว

4.3.3 ลักษณะและทิศทางของแสงแดด

ในการออกแบบเก้าอี้พักผ่อนชนิดพหุพลาสะดวกนี้ ลักษณะของการนำตัวผลิตภัณฑ์ไปใช้กลางแจ้ง ในการศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคนั้น กิจกรรมการนอน-นั่งอาบแดดนั้น คนไทยมีส่วนน้อยมากที่มีความนิยม เพราะฉะนั้นในกรณีที่นั่งอยู่กลางแจ้ง แสงแดดจะเป็นตัวทำลายความสุขในการที่จะได้สัมผัสกับธรรมชาติอย่างใกล้ชิด เพราะฉะนั้นเก้าอี้นี้จึงควรมีส่วนร่มเงาป้องกันแสงแดดด้วย ซึ่งผลิตภัณฑ์เดิมมีส่วนกันแดดโดยแยกกันเป็นส่วนต่างหาก ซึ่งทำให้ขาดความกลมกลืนกันในตัวผลิตภัณฑ์ ทำให้ดูไม่เหมาะสม สำหรับการออกแบบในส่วนกันแดดนี้ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาถึงลักษณะของแสงแดดโดยทั่วไปดังนี้

ในเวลาเช้าจรดเย็นดวงอาทิตย์จะโคจรจากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก ซึ่งทำให้แสงแดดที่ส่องกระทบจะเปลี่ยนไปตลอดเวลา และนอกจากนั้นตลอดทั้งปีแนวการโคจรของดวงอาทิตย์ก็จะเปลี่ยนแนวไปตลอดเวลาเช่นกัน คือในเดือนธันวาคม ดวงอาทิตย์จะโคจรอ้อมต่ำสุดลงไปทางทิศใต้ เวลาประมาณเที่ยงวันจะทำมุมกับพื้นดินประมาณ 53° และจะเปลี่ยนแนวโคจรไปเรื่อย ๆ จนถึงเดือนมิถุนายน เวลาประมาณเที่ยงวัน ดวงอาทิตย์จะโคจรอ้อมไปทางเหนือทำมุมกับพื้นดินประมาณ 80°



ในช่วงเวลา 6 โมงเช้าถึงเที่ยงวัน ดวงอาทิตย์จะเริ่มโคจรขึ้นมา ดังนั้นมุมเงยที่เกิดขึ้นจะยังคงอยู่ต่ำ เช่นในช่วงเวลา 8.00-9.00 น. ในเดือนมิถุนายน ดวงอาทิตย์จะทำมุมประมาณ 75° กับพื้นดิน



วิเคราะห์ แสงแดด

แสงแดดที่จะทำให้รู้สึกร้อน จะเริ่มตั้งแต่ประมาณ 9.00-17.00 น. จากความรู้เรื่องการโคจรของดวงอาทิตย์นี้จะทำให้สามารถป้องกัน และบรรเทาความร้อนที่มากกระทบกับร่างกายได้ มุมที่จะนำมาพิจารณาจะเป็นมุมที่อยู่ในลักษณะตั้งฉากกับตัวผลิตภัณฑ์เท่านั้น คือ มุมที่เกิดขึ้นในเวลา 9.00 น. หรือ 15.00 น. ซึ่งจะใช้มุมที่ดวงอาทิตย์ทำมุม 45° กับพื้นดิน ในช่วงเวลาตลอดปี ผลิตภัณฑ์ไม่ว่าจะตั้งอยู่ในทิศทางใดจะมีแสงแดดกระทบเปลี่ยนทิศทางไปตลอดเวลา

สรุปผลการวิเคราะห์

การที่จะป้องกันแสงแดดได้นั้นจะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันแสงแดดที่สามารถปรับมุมได้ทุกทิศทาง เพราะทิศทางของแสงแดดจะเปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลาใน 1 วัน และในแต่ละฤดูกาล

วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิประเทศบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทยมีลักษณะพื้นดินเป็นดินทราย ซึ่งเกิดจากการจัดกลุ่มขนาดของอนุภาคของเม็ดทราย ออกมาปรากฏว่าขนาดเม็ดทรายที่ละเอียด จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางสมมูลย์ 0.02-0.20 มม. และเม็ดทรายที่มีขนาดหยาบจะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางสมมูลย์ 0.20-2.00 มม. ความหนาแน่นและแรงยึดตัวของทรายบริเวณชายหาดที่ต่ำ ลงไปจนถึงน้ำทะเล ซึ่งมีขนาดอนุภาคที่ละเอียด จะมีความหนาแน่นมากกว่าคอนกรีตซึ่งมีขนาดอนุภาคเม็ดทรายที่หยาบ

ลักษณะภูมิอากาศบริเวณชายฝั่งทะเลเป็นแบบมรสุม มีฤดูแสงระยะสั้น ๆ ชายฝั่งทะเลของไทยทั้ง 2 ด้าน มีความแตกต่างกันตามลักษณะภูมิประเทศ ซึ่งทางกรมอุตุนิยมวิทยาได้แบ่งตามลักษณะภูมิอากาศได้ 4 แบบ ข้างต้น เราสามารถที่จะสรุปรวมได้อีกครั้งหนึ่งโดยเอาเฉพาะในเรื่องลม ซึ่งมี ส่วนประกอบสำคัญในการจะออกแบบในส่วนร่มเงา ซึ่งลมในภาวะปกติจะมีความเร็วลมเฉลี่ยประมาณ 6 นอต หรือ 11.1 กม./ชม. ทั้ง 4 เขต

สรุป พื้นทรายจะนำไปออกแบบในส่วนฐานของเก้าอี้ ซึ่งต้องมีการคำนวณแรงกระทำจากน้ำหนักของกระและเก้าอี้ คำนวณคดลง เพื่อกำหนดหน้าสัมผัสของส่วนปลายขาต่อไป

ลักษณะภูมิอากาศ ลักษณะของลม มีความเร็วเฉลี่ยประมาณ 6 นอต หรือ 11.1 กม./ชม. ส่วนกันแดดจะต้องสามารถต้านลมได้ หรือออกแบบให้มีลักษณะปรับได้คู่ตามทิศทางของลมที่พัดผ่าน

4.4 ข้อมูลเกี่ยวกับสัดส่วนมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ

4.4.1 การแบ่งเก้าอี้ตามลักษณะการใช้งาน* (CHAIR THERE IS MANY PURPOSE)

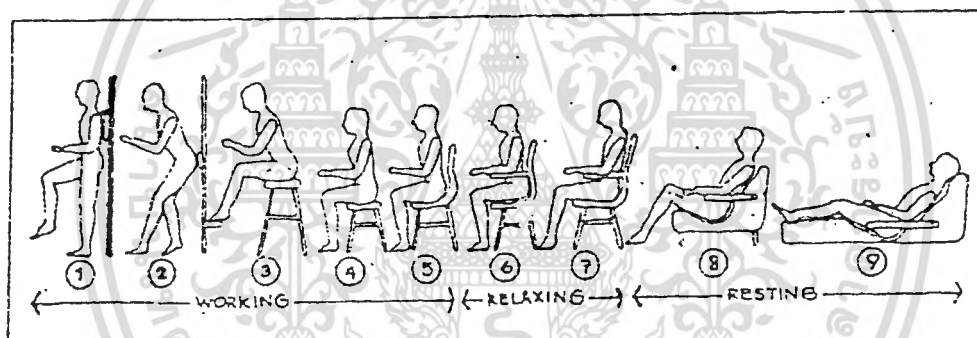
เก้าอี้ในปัจจุบันนี้ถ้าแบ่งตามลักษณะการใช้งานแล้วสามารถแบ่งออกเป็น

3 กลุ่มใหญ่ คือ

1. เก้าอี้สำหรับทำงาน (WORKING CHAIR) ซึ่งส่วนใหญ่มีความสูงของเก้าอี้ประมาณ 45-50 เซนติเมตร

2. เก้าอี้สำหรับพักผ่อนระยะสั้น (RELAXING CHAIR) ซึ่งมีความสูงประมาณ 40-45 เซนติเมตร

3. เก้าอี้พักผ่อนระยะยาว (RESTING CHAIR) ซึ่งมีระยะความสูงประมาณ 5-45 เซนติเมตร หรือระยะต่ำกว่านี้



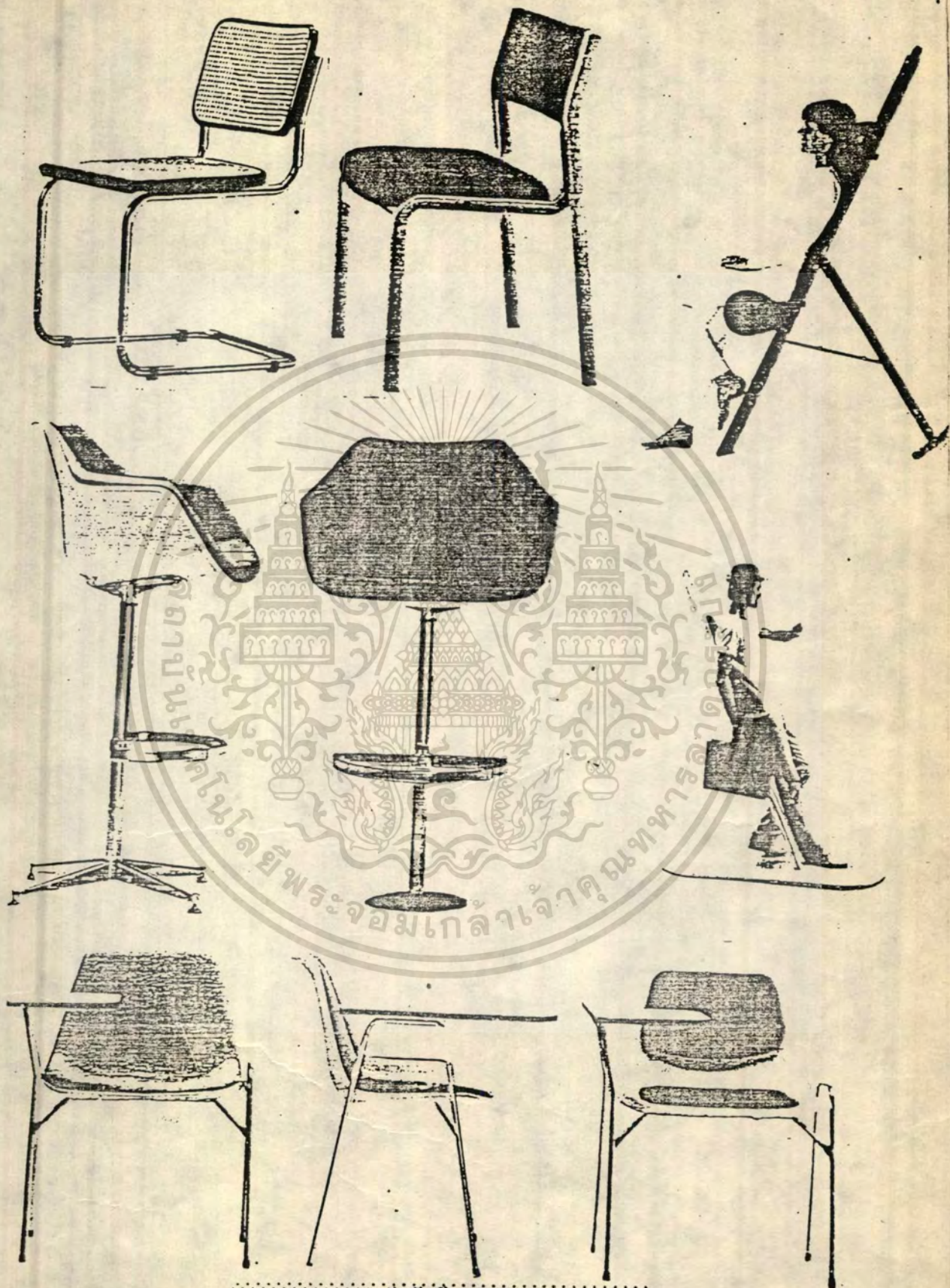
การแบ่งเก้าอี้ตามลักษณะการใช้งาน

สำหรับเก้าอี้พักผ่อนชนิดนำพาสะดวกนี้ เป็นลักษณะของเก้าอี้พักผ่อนระยะยาว ซึ่งสามารถรับมุมของส่วนนั่งกึ่งเอนได้ตามความเหมาะสมและการใช้งาน

* การออกแบบเก้าอี้ อาจารย์ ทวีศักดิ์ เท่งสา สถาบันเทคโนโลยี

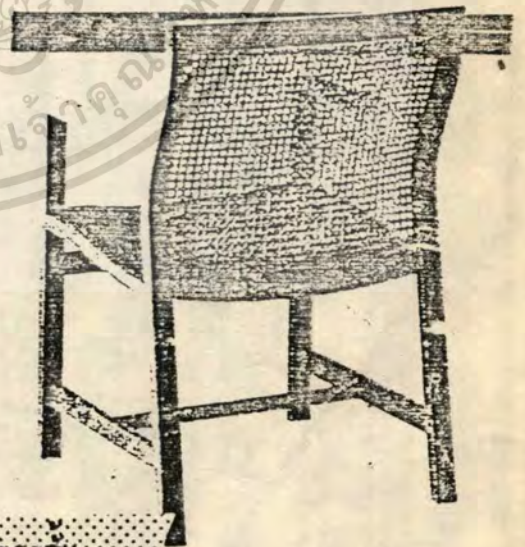
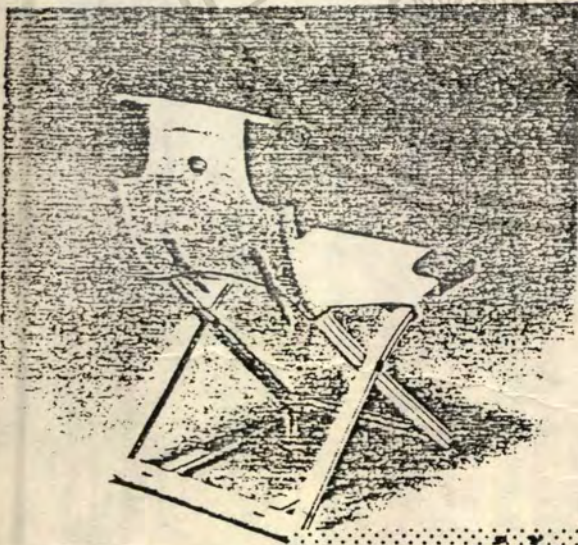
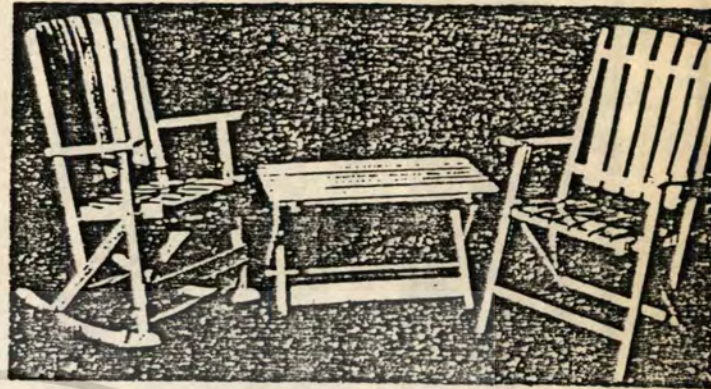
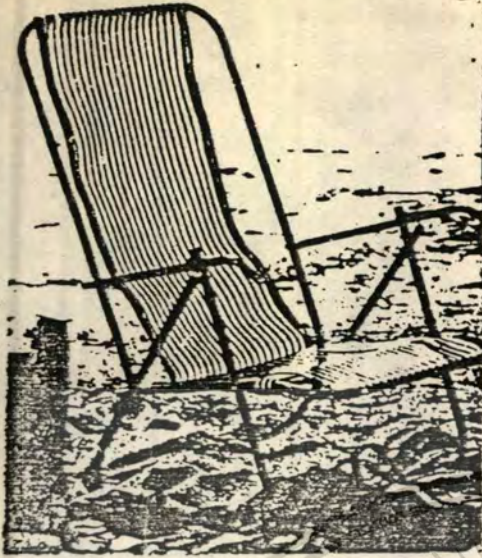
พระจอมเกล้าลาดกระบัง พ.ศ. 2528

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



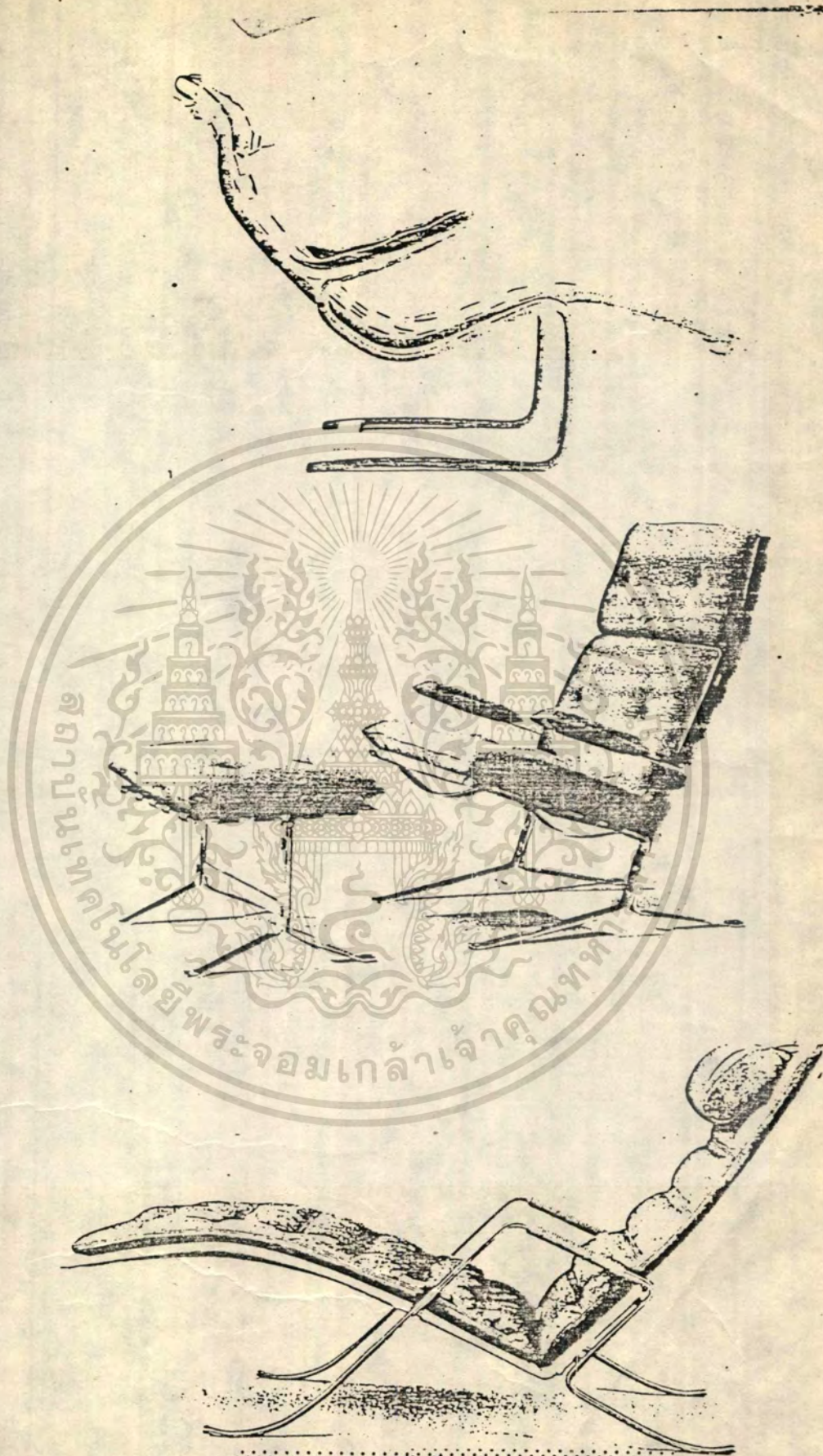
รูปสอง เก้าอี้สำหรับทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแสดง ไม้ไผ่ที่ทอขึ้นโดยคนไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปเครื่อง เก้าอี้พับข่อยระยอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2 ข้อมูลด้านกายวิภาคกับการออกแบบเก้าอี้พักผ่อน

เก้าอี้พักผ่อน นี้ได้แก่ เก้าอี้รวม(EASY CHAIR)เก้าอี้ที่มีที่พักแขน(ARM CHAIR) และเก้าอี้ยาว (SOFA) ในการออกแบบเก้าอี้ประเภทนี้จะต้องคำนึงถึงข้อต่อไปนี้

1. ความสูงของที่นั่ง
2. ความกว้างและความลึกของที่นั่ง
3. ระดับเอียงของพนักพิง
4. ความสูงของพนักพิง
5. ระดับความเอียงของที่นั่ง
6. ความสูงของที่พักแขน

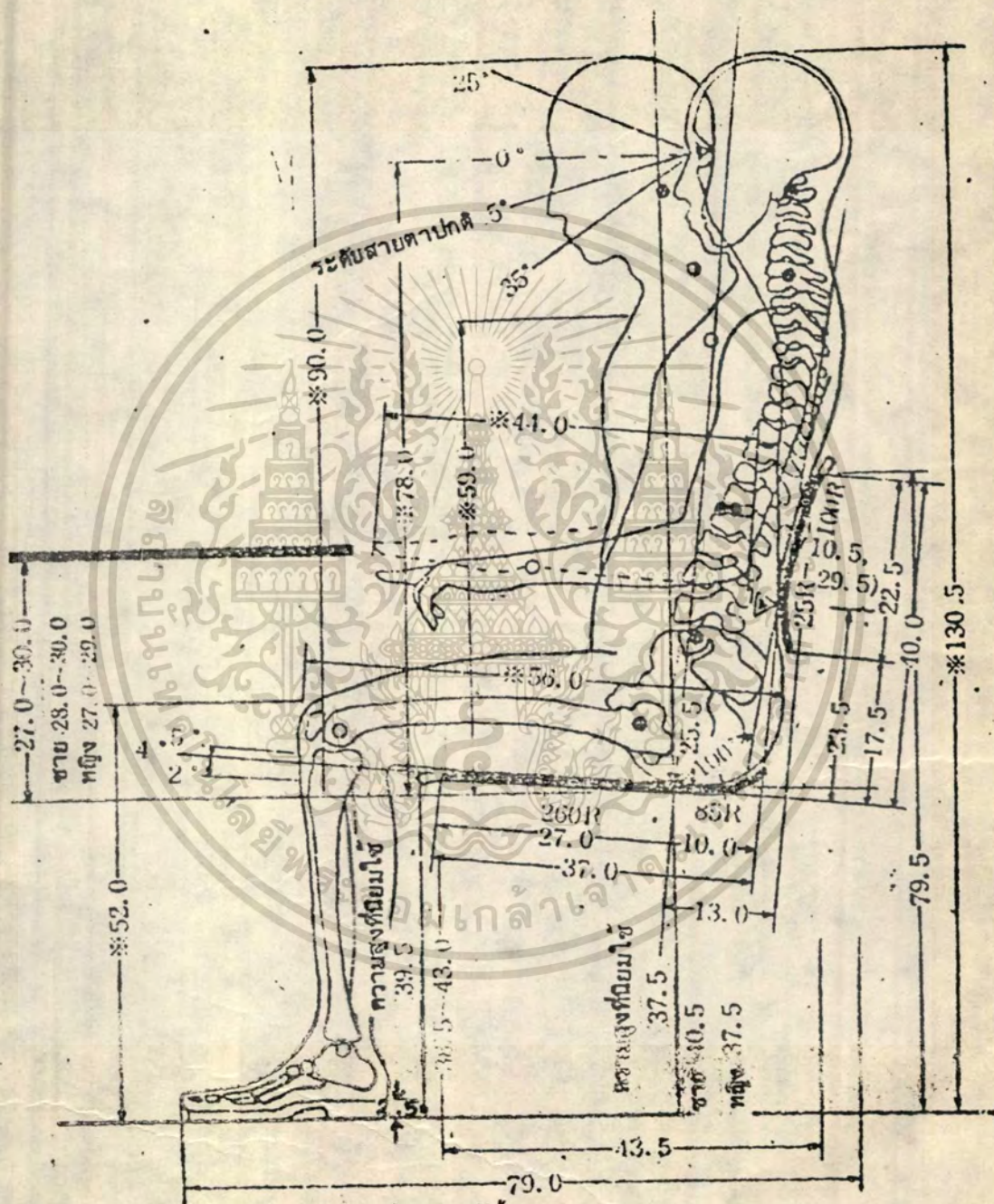
ต่อไปจะกล่าวหาขยายความในแต่ละหัวข้อดังนี้

1. ความสูงของที่นั่ง

ความสูงของที่นั่งมีความสำคัญต่อผลพลที่เกิดขึ้นเวลานั่ง ที่นั่งสูงหรือต่ำเกินไปไม่ก่อให้เกิดความสบายในการนั่งเลย เพราะจุดรับน้ำหนักไม่เป็นที่ไปอย่างถูกต้อง ส่วนสูงของเก้าอี้พักผ่อนจะมีระดับต่ำกว่าเก้าอี้ทำงานเสมอ เพราะเนทวี่ร่างกายของคนเมื่อเอนหลังพิงพนักพิงจะต้องเหยียดขาออกไปข้างหน้า ส่วนความสูงที่นั่งมีใช้สำหรับเก้าอี้ประเภทนี้ คือ สูง 30-40 เซนติเมตร ถ้าเก้าอี้มีความสูงเกินไปจะทำให้เกิดจุดคั่นที่ต้นขาด้านในทำให้การไหลเวียนของโลหิตภายในร่างกายไหลไม่สะดวกผลที่ตามมาคือ เกิดอาการชา และปวดตามลำตัว ถ้าเก้าอี้มีความสูงน้อยเกินไปก็จะทำให้เกิดปัญหาการรับแรงเฉพาะจุดบริเวณก้นกบทำให้บริเวณนั้นรับน้ำหนักมากกว่าปกติทำให้เกิดการชาและปวด เมื่อที่จุด นั้นเข้นคั้น ถ้าอยู่ในระดับพอเหมาะจะทำให้น้ำหนักของกระดูกกระจายไปทั่วแผ่นที่นั่ง ทำให้การไหลเวียนของโลหิตเป็นไปอย่างปกติ

(ภาพที่ 4.26 หน้า 91)

(ภาพที่ 4.27) มาตรฐานสัดส่วนของเก้าอี้รับประทานอาหารและเก้าอี้ทำงานของประเทศไทยในปัจจุบัน

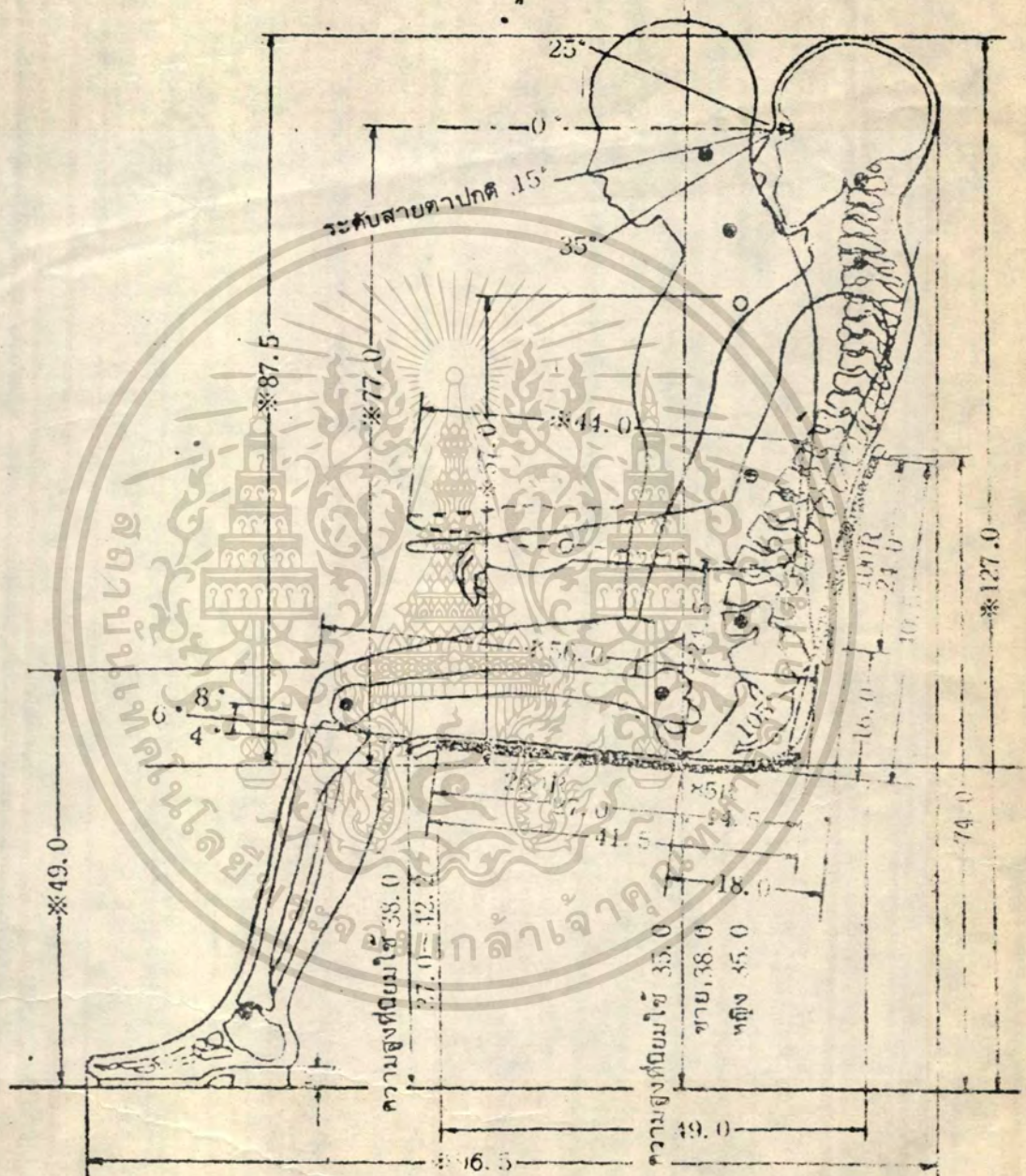


ความสูงของชาย ๑๖๕.๑ ซม. ความสูงของหญิง ๑๔๔.๔ ซม.

น้ำหนักของชาย ๕๕.๔ กิโลกรัม น้ำหนักของหญิง ๔๔.๗ กิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ภาพที่ 4.28) มาตรฐานสัดส่วนของเก้าอี้รับประทานอาหารและเก้าอี้ทำงานของประเทศไทยในปัจจุบัน

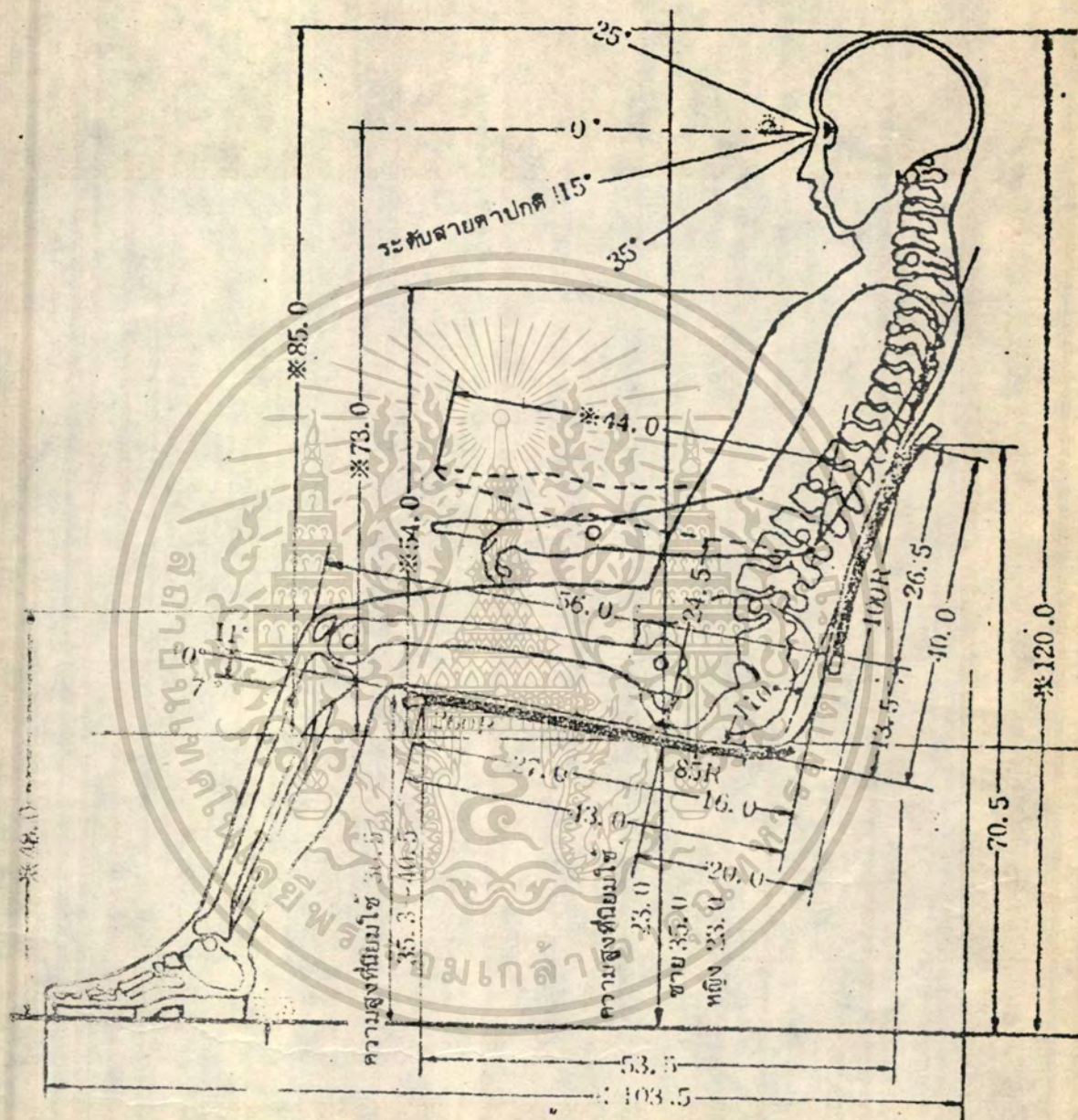


ความสูงของชาย ๑๖๕.๕ ซม. ความสูงของหญิง ๑๕๕.๕ ซม.

น้ำหนักของชาย ๕๕.๕ กิโลกรัม น้ำหนักของหญิง ๔๕.๗ กิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ภาพที่ 4.29) มาตรฐานสัดส่วนของเก้าอี้พักผ่อนของประเทศญี่ปุ่นในปัจจุบัน

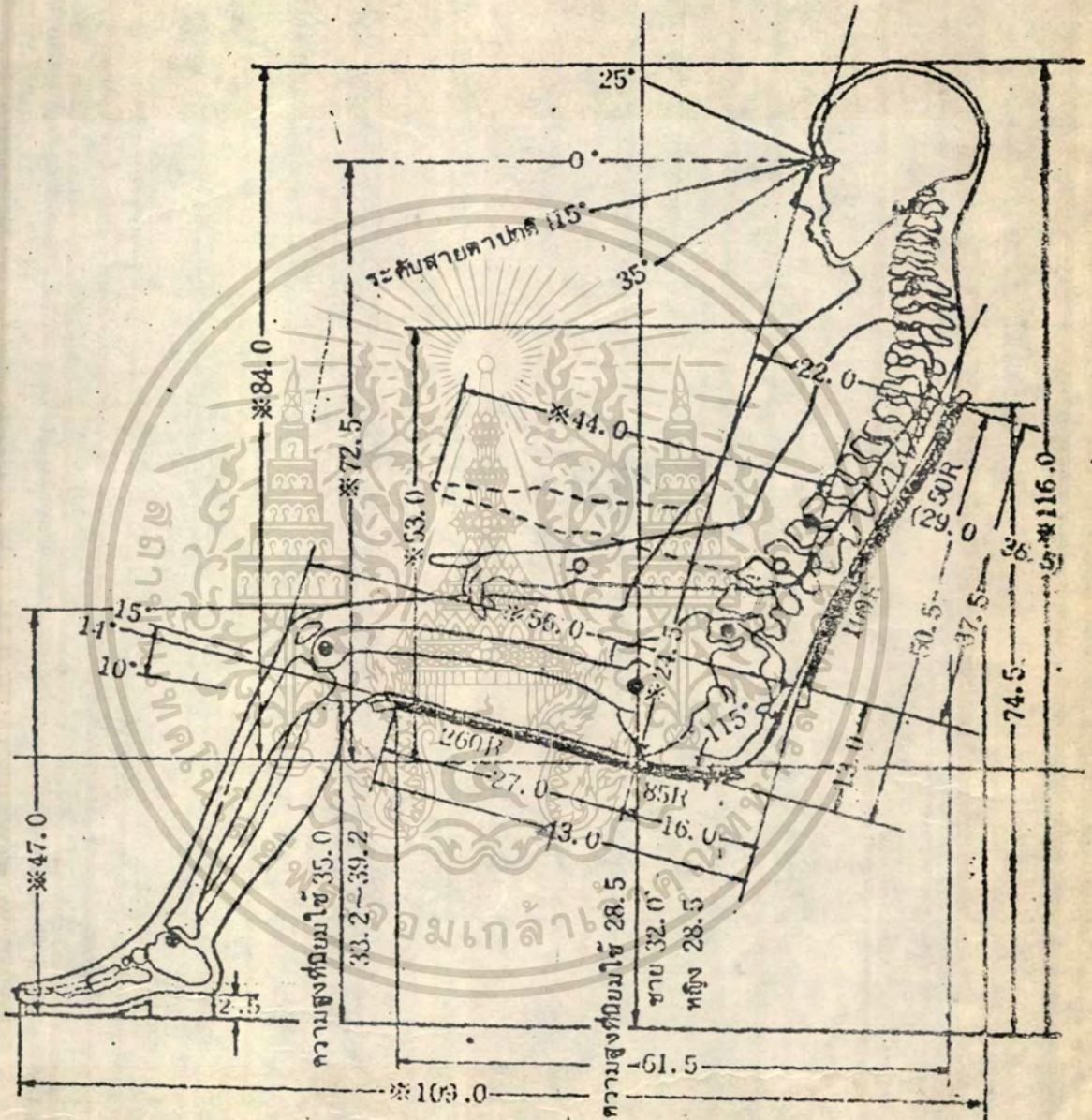


ความสูงของชาย ๑๖๔.๑ ซม. ความสูงของหญิง ๑๕๔.๔ ซม.

น้ำหนักของชาย ๕๕.๔ กิโลกรัม น้ำหนักของหญิง ๔๔.๗ กิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ภาพที่ 4.30) มาตรฐานลักษณะของ เก้าอี้พักผ่อนของประเทศญี่ปุ่นในปัจจุบัน

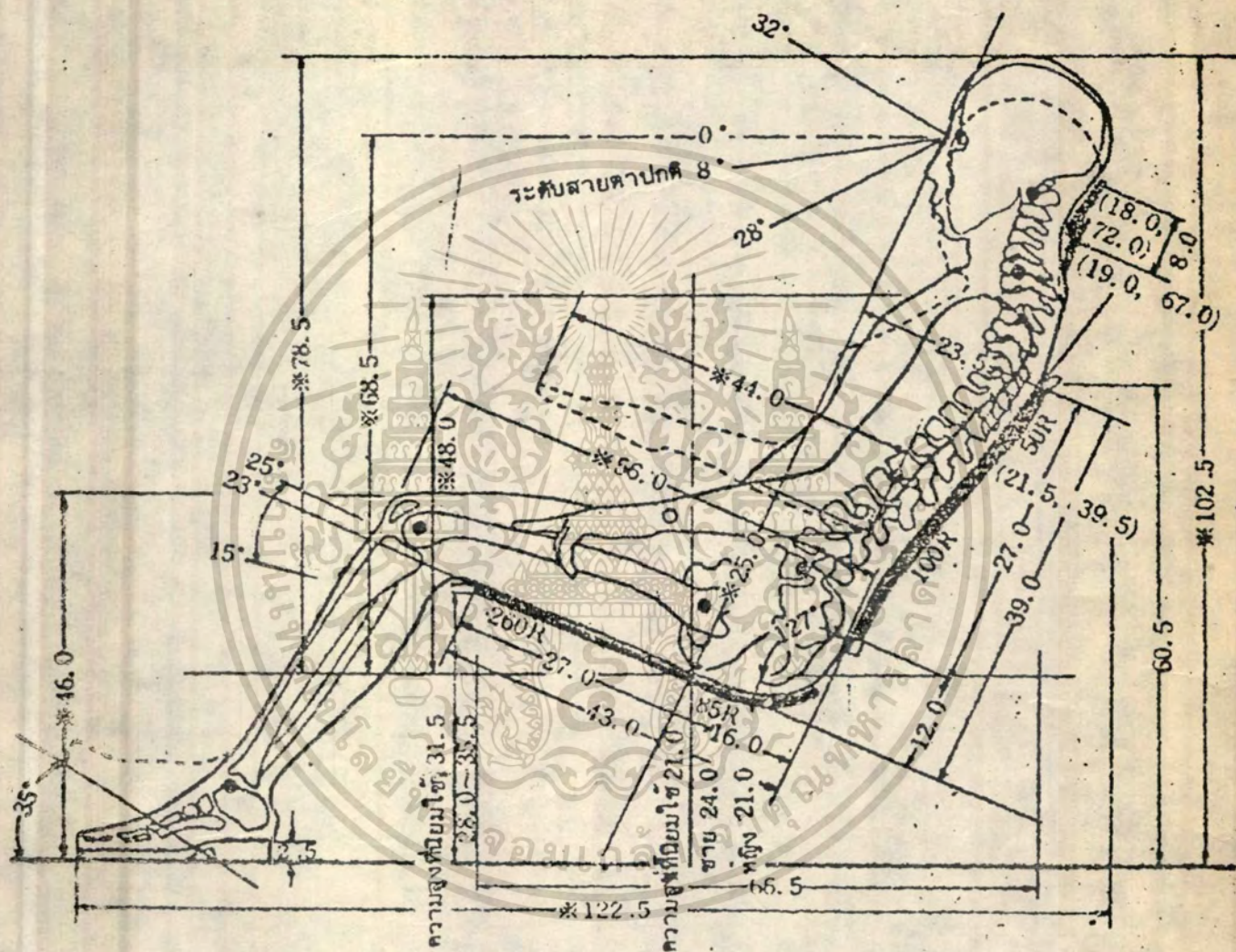


ความสูงของชาย ๑๖๔.๑ ซม. ความสูงของหญิง ๑๔๔.๔ ซม.

น้ำหนักของชาย ๔๔.๔ กิโลกรัม น้ำหนักของหญิง ๔๔.๗ กิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ภาพที่ 4.31) มาตรฐานสัดส่วนของ เก้าอี้พักผ่อนของประเทศญี่ปุ่นในปัจจุบัน

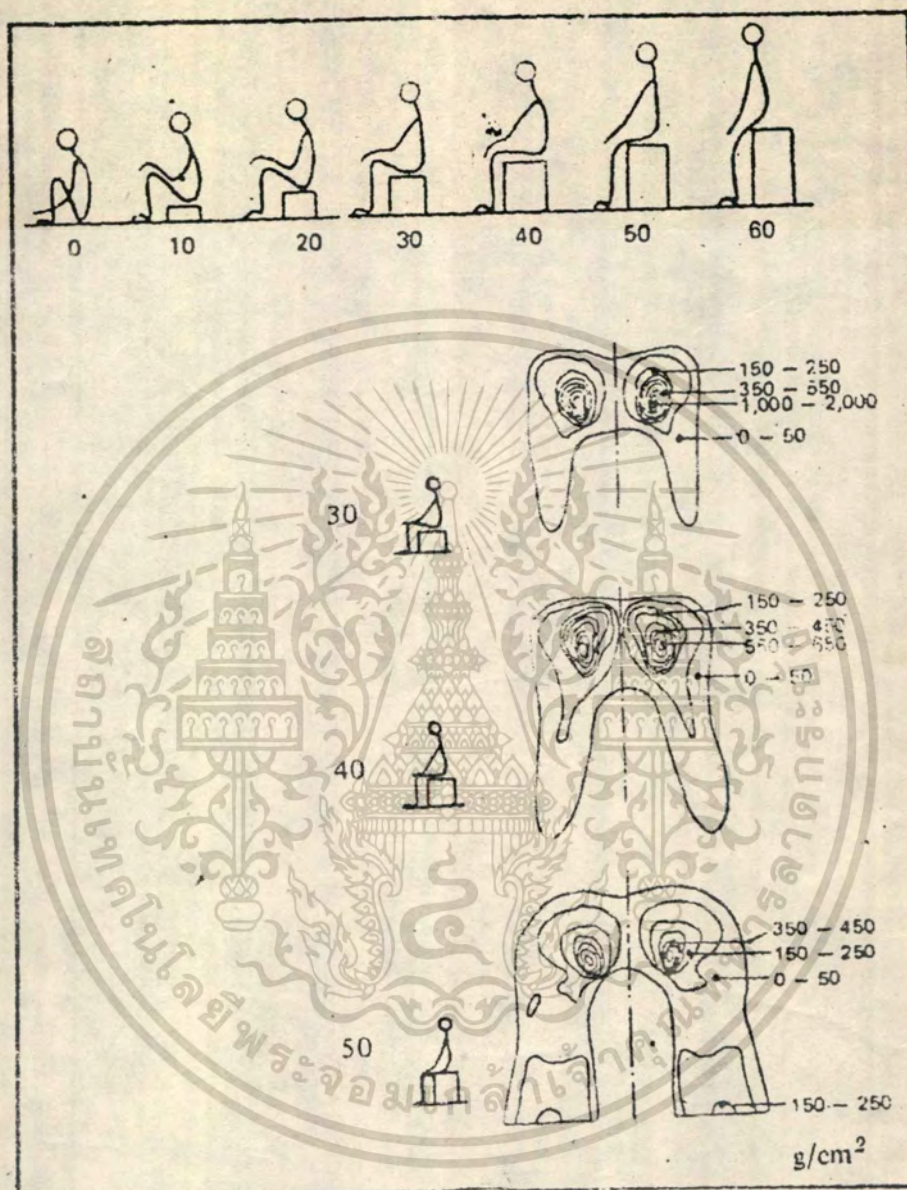


ความสูงของขา ๑๖๔.๑ ซม. ความสูงของหญิง ๑๔๔.๔ ซม.

น้ำหนักของชาย ๕๔.๔ กิโลกรัม น้ำหนักของหญิง ๔๔.๗ กิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ภาพที่ 4.32) การกระจายของน้ำหนักขณะนั่งบนเก้าอี้



รูปแสดงการกระจายของน้ำหนักของขณะนั่งบนเก้าอี้ โดยการทดสอบทางเคมี พบว่าในการนั่งในระดับความสูงจากศูนย์ถึง 60 เซนติเมตร จะมีอยู่ระยะเดียวคือ ระยะประมาณ 40 เซนติเมตร เป็นระยะที่มีการกระจายน้ำหนักได้ดีที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงความสูงของเก้าอี้ที่เหมาะสม



ภาพซ้ายมือความสูงของเก้าอี้สูงเกินไป ภาพขวามือความสูงของเก้าอี้ต่ำเกินไป
ภาพกลางเป็นความสูงที่เหมาะสมทำให้การกระจายน้ำหนักบนเก้าอี้ได้ทั่วแผ่นรองนั่ง

2. ความกว้างและความลึกของที่นั่ง

ความกว้างของที่นั่งมักจะทำให้กว้างเพื่อทำให้ที่นั่งเกิดความเป็นไปได้
อย่างอิสระ ฉะนั้น ควรกำหนดความกว้างที่ทำให้เกิดความเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ แต่
ต้องดูสัดส่วนเหมาะสมและสัมพันธ์กับส่วนอื่น ๆ ด้วย แต่สำหรับบางประเทศ เช่น ประเทศ
ญี่ปุ่น เป็นประเทศที่มีเนื้อที่น้อย แต่มีพลเมืองเป็นจำนวนมาก ฉะนั้น เนื้อที่ใช้สอยภายใน
บ้าน จึงมีจำกัด ฉะนั้นความกว้างของประเภทเก้าอี้ก็ค่อนข้างจำกัดขอบเขตลงมาบ้าง
คือนิยมใช้ความกว้างขนาดตั้งแต่ 48-54 ซม. เท่านั้น ซึ่งตัวเลขเหล่านี้อาจจะเพิ่มมาก
ขึ้นได้ตามความเหมาะสมของความต้องการภายในบ้าน ใช้สอย และวัสดุที่นำมาใช้ ส่วน
ความลึกของที่นั่งควรจะยึดไว้เป็นมาตรฐาน คือควรมีความยาวเริ่มต้นจากด้านหลังของหัว
เข่าถึงด้านหลังสุดของกระดูกเชิงกรานเมื่ออยู่ในลักษณะนั่งตัวตรง ถ้าที่นั่งลึกไปจะทำให้
นั่งไม่สบาย เฉพาะลำตัวจะต้องโค้งงอเพื่อที่จะเอนไปถึงหมอนพิง

ความลึกของที่นั่งและความสูงของที่นั่งจะต้องมีความสัมพันธ์กัน เมื่อความ
สูงของที่นั่งมีมาก การที่จะเอนขาไปข้างหน้าเพื่อที่จะเลื่อนให้สามารถนั่งได้ลึกนั้นเป็นไปได้
ได้ด้วยความยากลำบาก (ดูภาพประกอบ) ฉะนั้นต้องพยายามให้เกิดความสัมพันธ์กันให้
ได้ และให้สังเกตดังนี้ ถ้าต้องการออกแบบเก้าอี้ให้มีมุมเอียงมาก ๆ ส่วนความสูงของเก้าอี้
ก็ต้องลดลงไปตามลำดับ (ดูภาพที่ หน้า)

ส่วนความลึกที่นิยมใช้กันคือ 45-53 เซนติเมตร

(ภาพที่ 4.33) ความสูงของพนักพิง และ มุมเอียงของเก้าอี้



ความสัมพันธ์ระหว่างความเอียงของพนักพิงและความสูงเก้าอี้ ถ้ามุมเอียงมีมาก ความสูงลดลง

3. ความเอียงของพนักพิง

ความเอียงของพนักพิงขึ้นอยู่กับลักษณะเอียงของที่นั่ง และจุดประสงค์ที่จะนำมาใช้ ถ้ามุมเอียงของพนักพิงมากจะเกิดอุปสรรคในการที่จะยกตัวลุกขึ้น ดังนั้นเก้าอี้แบบนั้นควรจะออกแบบใหม่ให้เท้าแขนหรือจุดยึด เพื่อสามารถยกตัวขึ้นจากเก้าอี้โดยปกติแล้วระดับเอียงที่เหมาะสมจะนำมาใช้คือระหว่าง 105 และ 110 เมื่อต้องการเก้าอี้ที่มีความเอนเอียงมากก็ควรจะอยู่ระหว่าง 115-125

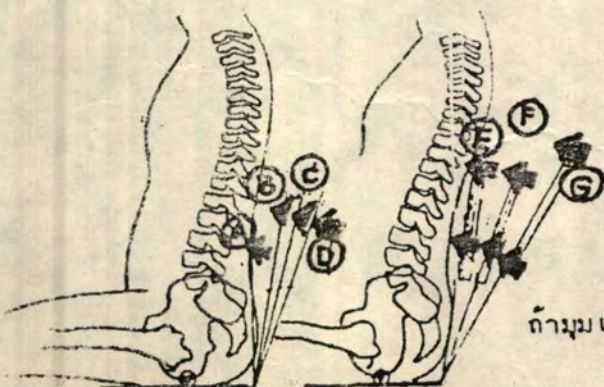
ภาพที่ 4.34 จุดค่าหลัง (๑)

ถ้ามุมเอียงพนักพิงน้อย จุดค่าหลังมีจุดเดียวกันก็ได้อีกแสดง

ตารางแสดงตำแหน่งจุดค่า

ใน A, B, C และ D

จุดค่าหลัง	มุมเอียงพนัก	ความสูงพนักพิง
A	90	25 ซม.
B	100	31
C	105	31
D	110	31
E	100	40
F	100	40
G	120	50



ถ้ามุมเอียงมีมาก จุดค่าหลังควรมีสองจุดดังแสดงใน E, F และ G

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ความสูงของหนักหิง

ความสูงของหนักหิงของเก๊าอี้โดยทั่วไป ไม่ควรอยู่ต่ำกว่าส่วนล่างสุดของช่วงไหล่ การออกแบบควรจะระมัดระวังอย่างยิ่งเกี่ยวกับ ลักษณะของการนั่ง เมื่อความเอนเอียงของหนักหิงมีมากขึ้นควรจะทำให้ลำตัวสามารถเอนลงบนหนักหิง ให้เต็มแผ่นหลัง เพื่อที่จะทำให้การหิงสบาย และเมื่อถึงจุดที่หนักหิงมีความเอนเอียงมาก ๆ หนักหิงควรจะสูง (ยาว) พอที่จะรับน้ำหนักของศีรษะด้วย เพื่อที่จะช่วยให้ผู้นั่งจะได้ไม่ต้องออกกำลังเกร็งกล้ามเนื้อ เพื่อพยุงศีรษะที่เอนไปทางด้านหลัง

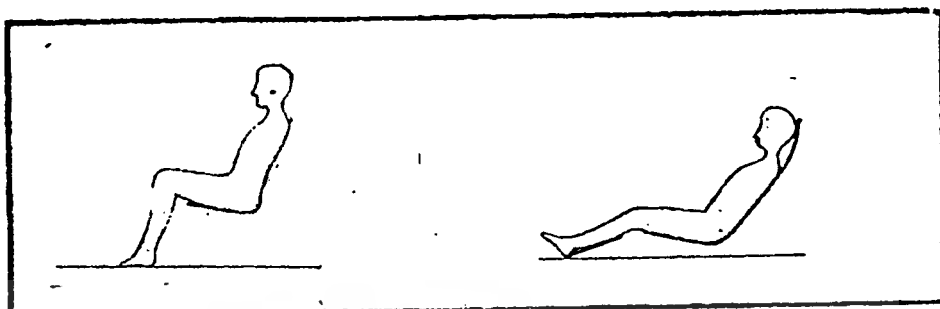
5. มุมเอียงของที่นั่ง

ความเอียงของที่นั่งควรจะสัมพันธ์ใกล้ชิดกับหนักหิง ถ้าหนักหิงเอียงมาก ในขณะที่เร้นั่งพักผ่อน เมื่อเริ่มเอนหิงไปทางด้านหลังลำตัวจะค่อย ๆ ไหลลงมาทางด้านล่าง ทำให้ส้นเท้าจะไหลลงมาสู่ริมที่นั่ง และทำให้เข่างอขึ้น ฉะนั้นมุมเอียงของที่นั่งจึงเกิดขึ้นด้วยเหตุผลดังที่กล่าวมาแล้วนี้ จึงจำเป็นที่จะต้องทำมุมเอียงที่นั่งรับต้นขา และหยุดการไหลของลำตัว มุมเอียงที่ข้อมือขึ้น ระหว่าง 3-5 ทำมุมกับแนวระนาบ แต่ถ้าเบาะที่นั่งเป็นวัสดุที่นิ่มก็ไม่ต้องทำมุมเอียงก็ได้ เพราะความนุ่มของเบาะที่นั่งก็ช่วยยึดการไหลของลำตัวและรองรับต้นขาไว้เช่นกัน

6. ที่พักแขน

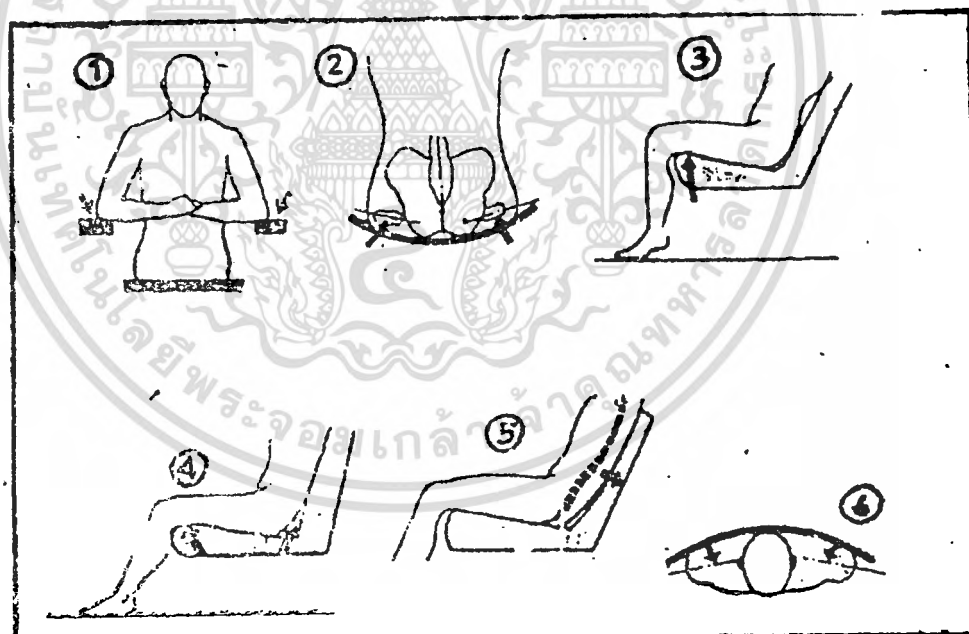
ที่พักแขนเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ สำหรับเก๊าอี้พักผ่อน ซึ่งการออกแบบต้องให้ที่พักแขนขนานกับที่นั่ง หรือให้อยู่ในลักษณะขนานกับแนวระดับก็ได้ ส่วนความสูงนั้นให้ถือมาตรฐานจากปลายสุดของข้อศอกในขณะที่ข้อศอกตั้งฉากกับแนวระนาบเป็นเกณฑ์ ซึ่งจุดนี้เป็นจุดที่ข้อศอกของคนที่สามารถหมุนแกว่งได้อย่างเป็นธรรมชาติ ถ้าที่พักแขนอยู่สูงเกินไปแขนจะถูกบังคับให้รับน้ำหนักมากเกินไป และถ้าต่ำเกินไปที่พักแขนก็ไม่ได้ทำหน้าที่ที่ได้ตั้งใจออกแบบเลย และอีกประการหนึ่งถ้าการออกแบบเก๊าอี้มีที่พักแขนที่สูงหรือต่ำเกินไปจะทำให้คนนั่งเสียบุคลิก หรือขาดความสง่างามในท่าเงาะไป ฉะนั้นควรระวังให้มากส่วนระยะความสูงที่นั่ง ระบุกันโดยทั่วไปคือระหว่าง 20-25 ซม. กับระดับที่นั่ง

(ภาพที่ 4.35) ความสูงของพนักพิง



ถ้ามุมเอียงของพนักพิงน้อย ความสูงของพนักพิงไม่ควรสูงเกิน
ความสูงของไหล่ ถ้ามุมเอียงพนักพิงมาก ความสูงของพนักพิง
จะต้องสูงพอที่จะรับน้ำหนักของศีรษะด้วย

(ภาพที่ 4.36) สรุปปัญหาที่มักเกิดขึ้นเสมอในการออกแบบเก้าอี้



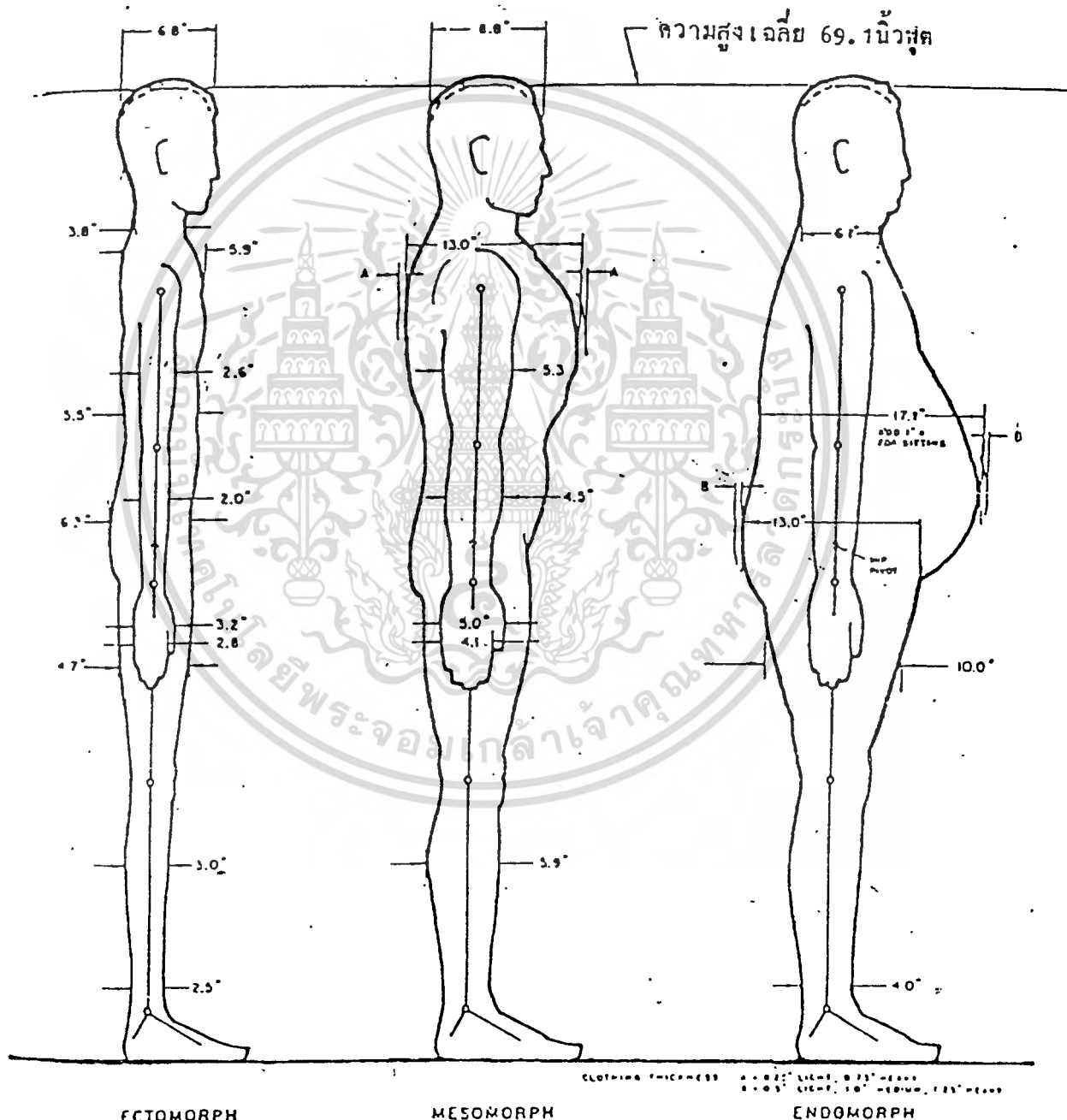
จุดบกพร่องต่าง ๆ ที่มักเกิดขึ้นเสมอในการออกแบบเก้าอี้

1. ที่วางแขนระยะห่างจากตัวมากเกินไป
2. ที่นั่งออกแบบโค้งมากเกินไป
3. ที่รับต้นขาข้อพับสูงเกินไป
4. ที่นั่งออกแบบลึกเกินไป
5. ความโค้งเว้าของพนักพิงไม่สัมพันธ์กับร่างกายมนุษย์
6. พนักพิงหลังออกแบบโค้งเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ผลงานวิจัยที่ได้รับทุนการวิจัยเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่นโยบายที่แท้จริงของหน่วยงานผู้จัดทำ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.3 ขนาดสัดส่วนผู้ใช้

สัดส่วนของมนุษย์ แบ่งออกเป็นลักษณะรูปร่างใหญ่ ๆ 3 ประเภท คือ รูปร่างผอม รูปร่างปานกลาง รูปร่างอ้วน โดยใช้ข้อมูลคิดเฉลี่ยขนาดรูปร่างทั้ง 3 ผลเฉลี่ยปรากฏดังนี้



หน่วยเป็น นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาสัดส่วนต่าง ๆ ของร่างกายจะต้องพิจารณาค่าต่ำสุด สูงสุด หรือค่าเฉลี่ยที่เหมาะสมกับการใช้งานของงานออกแบบนั้น ๆ นั่นคือ มีการพิจารณาถึงมิติวิกฤตและมิติปรับปรุง

มิติวิกฤต (CRITICAL BODY DIMENSION)

สัดส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมีทั้งค่าสูงสุด (MAXIMUM) ค่าต่ำสุด (MINIMUM) และค่าเฉลี่ย (MEAN) การจะนำค่าต่าง ๆ ไปใช้ ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ในแต่ละกรณีไม่เหมือนกัน เรียกว่า มิติวิกฤต การพิจารณาเลือกกำหนดมิติวิกฤต ถือหลักว่า มิติวิกฤตที่เลือกจะต้องไปช่วยในงานออกแบบให้นำไปใช้ได้ดี สะดวก สบายกับผู้ใช้ทุกขนาด หรือใช้ได้กว้างขวางที่สุด

มิติปรับปรุง (ADJUSTED BODY DIMENSION)

สัดส่วนต่าง ๆ ที่ได้มานั้น เป็นหาวัตถุจากตัวอย่างที่ไม่สมบูรณ์แบบ ในการนำตัวเลขไปใช้จึงต้องปรับปรุงมิติเพื่อให้มีความถูกต้องยิ่งขึ้น สิ่งที่จะต้องพิจารณาประกอบมิติวิกฤตคือ

1. ความหนาของรองเท้า (FOOTWEAR) : กำหนด VARIES 2.5-10 ซม.
2. กว้างเหนือศีรษะ CLEARANCE : กำหนดประมาณ 10 ซม.
3. ความหนาของเครื่องแต่งกาย (CLOTHING): กำหนดประมาณ 2.5 ซม.

ตารางที่ 4.10 แสดงมิติที่มีความสำคัญต่อการออกแบบเก้าอี้พักผ่อน การนำไปใช้ มิติวิกฤต
และมิติปรับปรุง

มิติที่มีความสำคัญต่อ งานออกแบบ	การนำไปใช้	มิติวิกฤต	มิติปรับปรุง
1. ความสูงนั่ง	กำหนดความสูงต่ำสุด ของ SEAT BACK	สูงสุด	สูงสุด+C+H
2. ความสูงระดับสาย ตา	กำหนดความสูงของ VISUAL DEVICES	เฉลี่ย	เฉลี่ย+C
3. ความสูงระดับ ที่นั่งถึงระดับไหล่	กำหนดความสูงเหนือ ที่นั่งสำหรับการเอื้อมมือ ไปข้างหน้าไกลที่สุด	ต่ำสุด	ต่ำสุด
4. ความสูงจากที่นั่ง ถึงข้อศอก	กำหนดความสูงของที่วาง แขนหรือระดับของ DESK TOPS จากระดับ ที่นั่ง	เฉลี่ย	เฉลี่ย
5. ความสูงจากที่นั่ง ถึงคอนบนของขา อ่อน	กำหนดระยะเว้นว่าง ทางตั้งหรือระยะเว้น ว่างโคตขวางแทน	เฉลี่ย	เฉลี่ย
6. ความสูงจากที่นั่ง ขาอ่อนรอบกลาง	กำหนดความสูงของ ที่นั่งเหนือพื้นหรือที่วางเท้า	เฉลี่ย	เฉลี่ย+F
7. ระยะจากก้นถึงเข่า	กำหนดระยะเว้นว่างทาง นอยที่สุดจาก SEAT BACK	เฉลี่ย	เฉลี่ย+C
8. ความยาวของขา เหยียดตรง	กำหนดระยะไกลสุดของ FOOT REST วัดจาก SEAT BACK	น้อยกว่า ค่าต่ำสุด	น้อยกว่า ค่าต่ำสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

มิติที่มีความสำคัญ ของงานออกแบบ	การนำไปใช้	มิติวิกฤต	มิติปรับปรุง
9. ความกว้างของที่นั่ง	กำหนดความกว้างของ ที่นั่งและระยะห่างน้อย ที่สุดของหัวงานแขน	สูงสุด	สูงสุด+C
10. ระยะเอื่อมแขนไป ข้างหน้า	กำหนดระยะเอื่อมไป ข้างหน้ามากที่สุดระดับ ไหล่	ต่ำสุด	ต่ำสุด+C
11. ความกว้างระหว่าง ศอก	กำหนดระยะเว้นว่างตาม นอนสำหรับ	สูงสุด	สูงสุด+C
12. ความกว้างของไหล่	กำหนดระยะเว้นว่างตาม นอนน้อยที่สุดสำหรับ เนื้อเอว (กำหนดความกว้างของ พนักพิง)	สูงสุด	สูงสุด+C
13. ความสูงนั่งเอื่อมมือ ชนบน	กำหนดระยะเอื่อมไป ข้างหน้ามากที่สุด	ต่ำสุด	ต่ำสุด

สัญลักษณ์ F: FOOTWEAR = 2.5-10 ซม.
C: CLOTHING = 2.5 ซม.
E: HEADGEAR = 10 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 แสดงตัวเลข สัดส่วน มาตรฐาน ที่ใช้ในการออกแบบเก้าอี้พักผ่อน
(เซนติเมตร)

มิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด
1. ความสูงนั่ง	83	89.25	95
2. ความสูงระดับสายตา	71.75	78.25	83.75
3. ความสูงระดับที่นั่งถึงระดับไหล่	52.49	56.85	61.33
4. ความสูงจากที่นั่งถึงข้อศอก	18.9	23.75	29
5. ความสูงจากที่นั่งถึงตอนบนของขาอ่อน	14.9	17	19.1
6. ความสูงจากที่นั่งถึงขาอ่อนตอนล่าง	38.75	43.25	48.25
7. ระยะจากก้นถึงเข่า	43.5	47	54
8. ความยาวของขาเหยียดตรง	97.5	105	115
9. ความกว้างของที่นั่ง	30.75	35	42.75
10. ระยะเอื้อมแขนไปข้างหน้า	72.81	78.85	85.07
11. ความกว้างระหว่างข้อศอก	34.25	41.25	49.75
12. ความกว้างของไหล่	41	44.75	49
13. ความสูงนั่งเอื้อมมือขึ้นบน	124.70		

การพิจารณาสัดส่วนของผู้ใช้เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ

1. ความสูงของพนักพิง
เก้าอี้ชนิดสามารถปรับมุมพนักพิงเอนได้มาก ความสูงของพนักพิงจะต้องรับคอ หรือศีรษะด้วย สัดส่วนของพนักพิงจะต้องสามารถกระกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่างถูกต้อง เพื่อที่จะช่วยให้ผู้นั่งไม่ต้องอดทนกำลังเกร็งกล้ามเนื้อ
ระยะที่นำมาพิจารณาคือ ความสูงนั่ง ความสูงระดับสายตา ความสูงระดับที่นั่งถึงระดับไหล่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประกอบการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพราะสามารถรับส่วนคอ และศีรษะได้ตามความจำเป็น
2. ความสูงของที่พักแขน โดยทั่วไปจะสูงจากที่นั่ง 20-25 ซม. ความลึกของที่พักแขนจะน้อยกว่าความลึกของที่นั่งเพื่อไม่ให้เกะกะเวลาเข้าออก จากที่นั่ง ขนาดของที่พักแขนตามพฤติกรรมจะใช้วางหรือท้าวเพียงบางส่วนของแขนเท่านั้น ที่ที่พักแขนจะไม่ติดขัดกับคานข้างของที่นั่ง เพราะจะไม่สามารถเบี่ยงขาสำหรับออกได้อย่างสะดวก
3. ความสูงของที่นั่ง การนั่งกึ่งนอนเป็นเวลานาน เท้าจะต้องเหยียดไปข้างหน้า ความสูงของที่นั่งจะต้องสูง 30-40 ซม.
4. ความลึกของที่นั่ง จะเป็นระยะจากกันถึงเข่า โดยกำหนดไว้ส่วนเข่ายื่นออกประมาณ 4-7 ซม. เพื่อไม่ให้ข้อพับของหัวเข่าติดขอบที่นั่ง
5. ความยาวของส่วนพนักขา จะเป็นส่วนหนึ่งของระยะขาเหยียดตรง เป็นส่วนต่อจากส่วนรองนั่ง เป็นระยะจากข้อพับหัวเข่าถึงเท้า ความสูงของส่วนวางเท้าควรจะสูงจากพื้น 30 ซม. รับกับความสูงของที่นั่ง 30-40 ซม.
6. ความกว้างของที่นั่งและพนักพิง คัดสรรส่วนความกว้างของผู้ใช้ระยะที่พิจารณา คือ ความกว้างของไหล่ และความกว้างของที่นั่ง

ตารางที่ 4.12 ขนาดสัดส่วนผู้ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

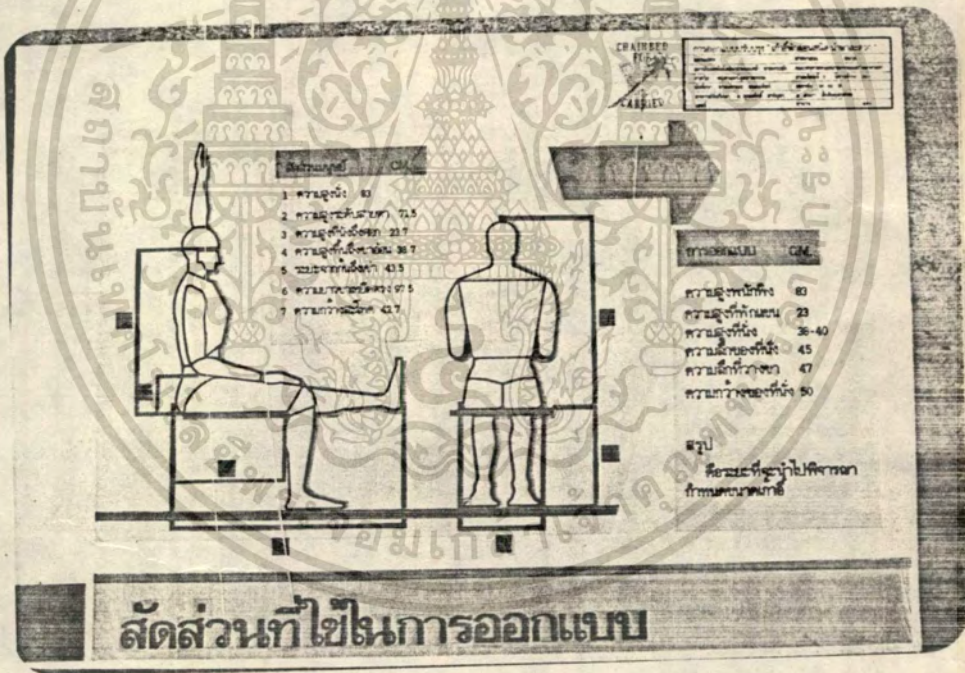
มิติที่มีความสำคัญต่อการออกแบบ	ค่าที่นำไปใช้ (เซนติเมตร)
1. ความสูงระดับตากำหนดความสูงต่ำสุด ของ BACK REST ใช้ค่าสูงสุด ที่ว่างเหนือศีรษะ + ความหนาเครื่อง แต่งกาย	90.5
2. ความสูงจากที่นั่งถึงข้อศอก กำหนดความสูง ของที่วางแขนจากระดับที่นั่ง ใช้ค่าเฉลี่ย จากตาราง	23.75
3. ความสูงจากที่นั่งถึงตอนบนของขาอ่อน กำหนดระยะเว้นว่างใต้ที่วางแขน ใช้ค่าเฉลี่ยจากตาราง	17.0
4. ความสูงจากพื้นถึงขาอ่อนตอนล่าง กำหนด ความสูงของที่นั่ง ใช้ค่าเฉลี่ย + ความหนา ของรองเท้า	45.75
5. ระยะจากก้นถึงเข่า กำหนดความลึกของ SEAT ใช้ค่าเฉลี่ย + ความหนาของ เครื่องแต่งกาย	49.50
6. ความยาวของขาเหยียดตรง กำหนดความ ยาวของสวบ FOOTREST ใช้ค่าน้อยกว่า ค่าต่ำสุด	97.50
7. ความกว้างของที่นั่ง กำหนดความกว้างของ ที่นั่งและระยะห่างน้อยที่สุดของที่วางแขน ใช้ค่าสูงสุด + ความหนาเครื่องแต่งกาย	45.25
8. ความกว้างของไหล่ กำหนดความกว้างของพนักพิง ใช้ค่าสูงสุด + ความหนาเครื่องแต่งกาย	51.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมการขนส่งทางบก หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ตารางที่ 4.13)

สรุปสัดส่วนที่ใช้ในการออกแบบ

1. ความสูงของ BACK REST	90.50 ซม.
2. ความสูงของที่พักแขน	23.75 ซม.
3. ความสูงของที่นั่ง	45 ซม.
4. ความลึกของที่นั่ง	49.50 ซม.
5. ความยาวของ FOOT REST	48 ซม.
6. ความกว้างของที่นั่ง และหนักพิง	51.50 ซม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.4 ความสามารถในการบรรทุกน้ำหนักของกลุ่มผู้บริโภคร

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุ และน้ำหนักตัวและน้ำหนักบรรทุกของ
กลุ่มผู้บริโภคร ชายไทย อายุระหว่าง 25-40 ปี
(ตารางที่ 4.14)

อายุ (ปี)	น้ำหนักเฉลี่ย (ก.ก.)	น้ำหนักบรรทุก (ก.ก.)
25	50.69	15.207
26	51.82	15.546
27	51.07	15.321
28	52.97	15.89
29	53.24	15.97
30	52.62	15.78
31	53.16	15.94
32	53.32	15.99
33	53.57	16.07
34	53.87	16.16
35	54.50	16.35
36	54.84	16.45
37	54.16	16.248
38	55.13	16.53
39	55.53	16.659
40	55.51	16.653

สรุป จากตารางที่แสดง น้ำหนักสูงสุดที่ร่างกายได้รับค่าที่ได้มาโดยการถือเอาข้อกำหนด
เรื่องการนำน้ำหนักสะสมระยะติดตัว โดยให้คิดเป็น 30% ของน้ำหนักตัว จะเห็นได้ว่า

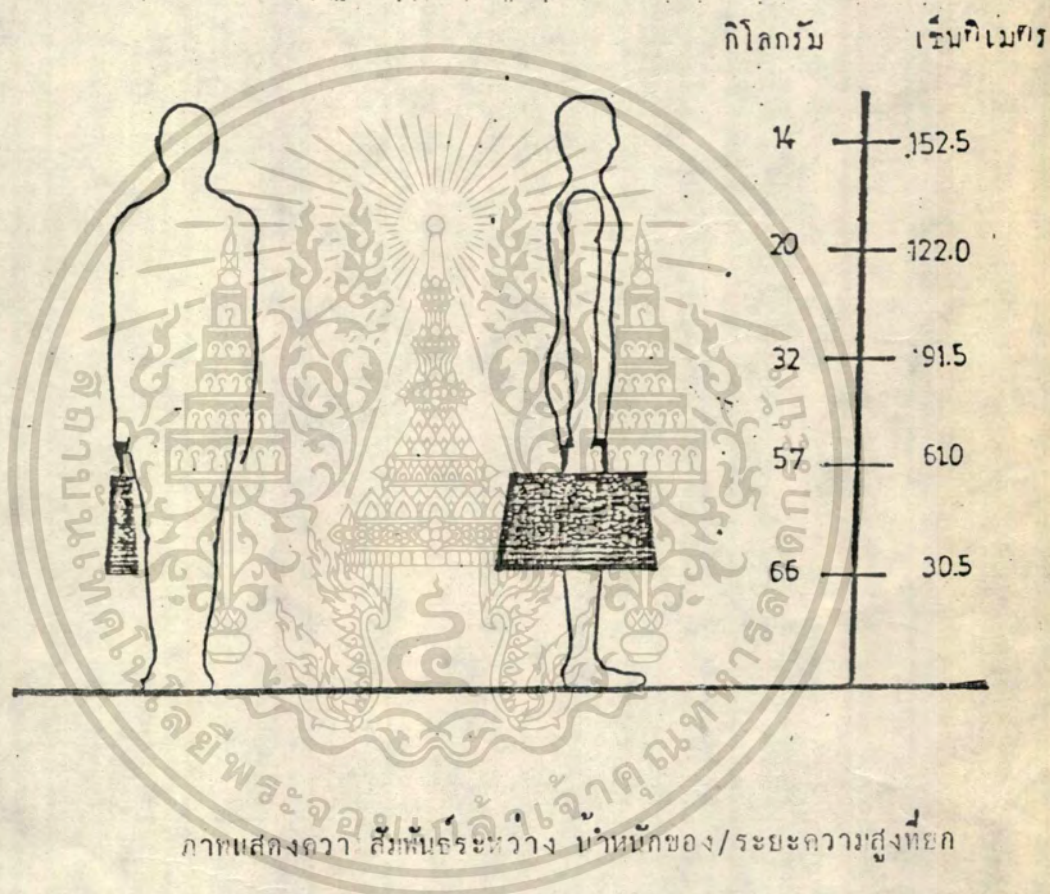
ชายไทยอายุ 25 ปี ที่มีน้ำหนัก เฉลี่ย 50.63 มีน้ำหนักบรรทุก 15.20กก.

ชายไทยอายุ 40 ปี ที่มีน้ำหนัก เฉลี่ย 55.51 มีน้ำหนักบรรทุก 16.65กก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถในการออกแรงยก (LIFTING) ของคน

สภาพการออกแรงของคนที่เกี่ยวข้องในการออกแบแบบนี้ คือ การออกแรงยกด้วยมือในลักษณะที่อยู่ในแนวตั้งและอยู่ใกล้กับตัว ซึ่งทั้งนี้น้ำหนักของสิ่งของที่จะสามารถออกแรงยกได้ จะมีความสัมพันธ์กับระยะความสูงในการยกนั้น

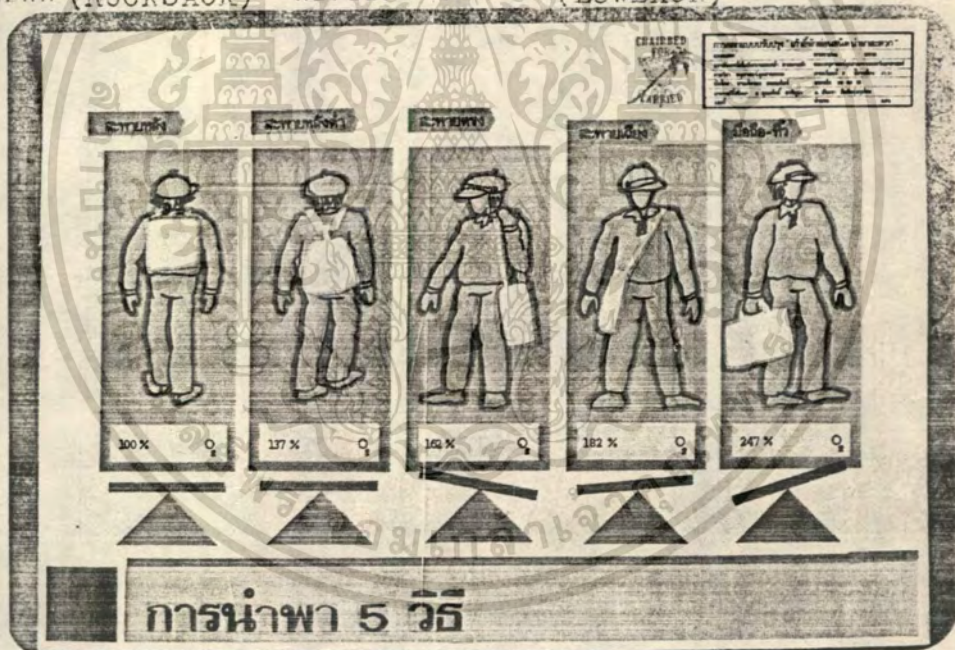


4.4.5 ศึกษาถึงความสิ้นเปลืองพลังงานในการแบกรับน้ำหนักในการนำพา

ความสิ้นเปลืองพลังงานในการทำงานของร่างกายโดยการนั่ง ยืน เดิน เรื่อง ธรรมชาติปกติทั่ว ๆ ไป ของธรรมชาติแต่เมื่อร่างกายคนเราทำงานเปลี่ยนเป็นแบกรับ น้ำหนักเพิ่มมากขึ้นจนปกติ จุดสำคัญโดยเฉพาะเกี่ยวกับรูปแบบค่าของพลังงานในการทำงานและอัตราการระยะเวลาของการทำงาน ก็เปลี่ยนแปลงจากเดิมไปด้วย

รูปแบบของการรับน้ำหนักกระเป๋าคือแบบ RUCKSACK, LOWBACK, HAND ACROSS SHOULDER ซึ่งแต่ละแบบสัมพันธ์กับการต้องการใช้ออกซิเจน

รูปแบบของการรับน้ำหนักกระเป๋าคือแบบสะพายข้างหลัง (RUCKSACK) ซึ่งเป็นแบบที่สูญเสียพลังงานน้อยที่สุดกว่าทุกแบบ โดยกำหนดให้มีความต้องการใช้ออกซิเจนขั้นต่ำ 100% เพื่อเปรียบเทียบกับแบบอื่น ความจริงนั้น 2 รูปแบบคือ แบบสะพาย หลังปกติ (RUCKSACK) กับแบบสะพายหลังต่ำ (LOWBACK) เป็นแบบที่วางตรง



กลางจุดศูนย์ถ่วงรับน้ำหนักของช่วงอย่างถูกต้อง และอยู่สูงที่ไม่แกว่งไกวเปลี่ยนแปลงทำให้ใช้พลังงานในการทำงานของร่างกายน้อยกว่าอีก 2 รูปแบบ ซึ่งรับน้ำหนักข้างเดียว

(ONE#SIDE METHOL) คือแบบสะพายไหล่ข้างเดียว (ACROSS SHOLLER) และถือข้างเดียว (ONE HAND)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

" TEEPLE " ได้ออกความเห็นวิจารณ์เสนอหลักเกณฑ์ผลที่เกิดจากการแบกรับน้ำหนักนั้นตำแหน่งที่เหมาะสมถูกต้องนั้นต้องเป็นตำแหน่งที่ทำให้ส4นย์ดวงเสียสมดุลย์น้อยที่สุด

อย่างไรก็ตาม " TEEPLE " ได้ทำการทดลองค้นคว้าถึงการหิ้วของน้ำหนักเท่ากันทั้งสองข้างด้วย (TWO HAND) ซึ่งได้ผลเป็นที่น่าพอใจเป็นอย่างยิ่ง และได้รับการสนับสนุนโดยการทดลองของ BEDLE ได้ค้นคว้าสนับสนุนในเรื่องจุดศูนย์กลางของจุดศูนย์กลางโดยการทดลองของ " TEEPLE " ได้ค้นคว้าสนับสนุนในเรื่องจุดศูนย์กลางของจุดศูนย์กลางน้ำหนักโดยที่ว่าการแบกคานหาบซึ่งมีน้ำหนักกว่ากันที่ปลายคานหาบเท่ากัน ทำให้มีความต้องการใช้พลังงานเป็นกิโลแคลอรีน้อยลง ซึ่งตรงข้ามกับการหิ้วน้ำหนักด้วยมือข้างเดียวหรือแบกรับน้ำหนักด้วยสะโพก เช่น การกระโดดของทีเอว ผลที่เกิดรวมจากการแบกหามน้ำหนักและระยะทางได้แสดงไว้ในรูป (PASSMORE AND PURIN) ได้ค้นคว้าเช่นเดียวกับนักค้นคว้าอื่นจะเป็นได้ว่าค่าของการสิ้นเปลืองพลังงานเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วตามความเป็นจริงของการแบกรับน้ำหนักอื่น ๆ ทั่วไป

การแบกรับน้ำหนักร่วมกับใช้ระยะทางเดินไป " TEEPLE " กล่าวว่าแต่ละคนจะสามารถแบกรับน้ำหนักโดยเฉลี่ยสูงสุดแล้วไปได้ประมาณ 35% ของน้ำหนักของร่างกายของตัวเอง และอัตราการนำพาไปไกลสูงสุดได้ประมาณในระหว่าง 85-95 หลา ต่อนาที อัตรานี้จะคิดเป็นไมล์ต่อชั่วโมง (M.P.H) จะประมาณเท่ากับ 3-3.5 ไมล์/ชั่วโมง และอาจตรวจกับเส้นแนวโค้งค่าของพลังงานกิโลแคลอรีต่อนาที และก่อนที่เส้นโค้งค่าของพลังงานเริ่มต้นทำงานแนวโค้งจะพุ่งตรงสูงขึ้นทันทีก่อนที่จะไปตามแนวของมัน

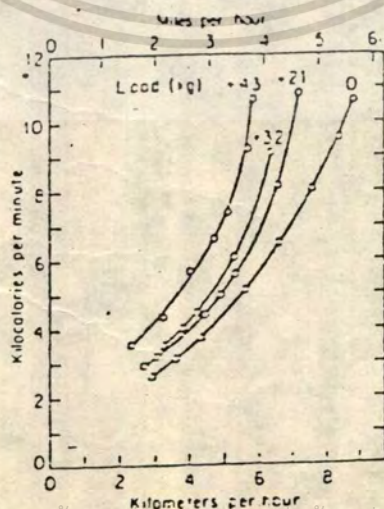
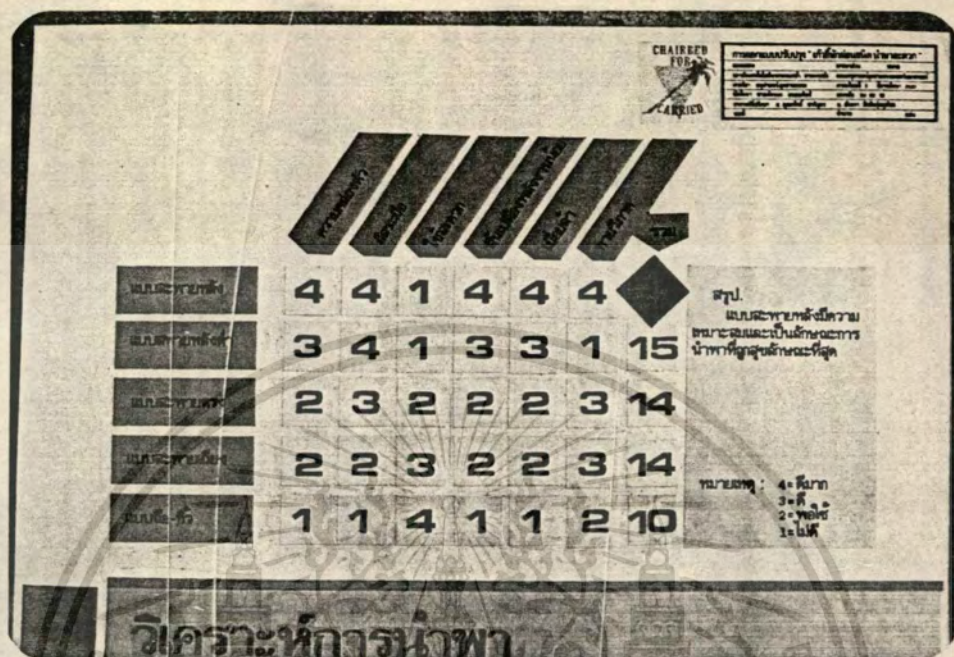


Figure 10-10 Energy expenditure when carrying various loads (43, 32, 21, and 0 kg) at different speeds. [Passmore and Durmin, 55.]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไข หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



จากรูปคือการเปรียบเทียบการนำพา 4 ลักษณะ ได้แก่ การสลายหลัง ,
สลายไหล่เอียง การลื่นหรือหัว ซึ่งมีสภาวะทางสรีระวิทยาต่างกัน จากการเปรียบเทียบ
แสดงถึง

1. การใช้ O_2 หรือพลังงานในการรับน้ำหนักที่แตกต่างกัน โดยให้ถือเอาการนำพาแบบสลายหลังเป็น หลัก คือ ใช้ O_2 เท่ากับ 100% (ค่าคงที่) แล้วนำแบบอื่นๆ มาเปรียบเทียบกับค่าคงที่นี้ จึงปรากฏว่าแบบสลายหลังใช้ O_2 น้อยที่สุด และแบบหัวใต้มากที่สุด
2. มีความสมดุลของร่างกายในการรับน้ำหนักต่างกัน ซึ่งแสดงโดยสัญญาณหน้าตาซึ่งคงรูป
3. แนวแรงในการรับน้ำหนักอยู่ในตำแหน่งต่างกัน ซึ่งแสดงโดยหัวลูกศรสรุปผล จากรูปการนำพาที่ถูกสุขลักษณะทางสรีระวิทยาได้แก่ การสลายหลัง

วิเคราะห์เลือกวิธีการนำพาที่ถูกต้องสู่ลักษณะทางสรีระวิทยา

การศึกษาวิชาการบำบัดทางจิตเวชและการแพทย์ ทำให้ทราบถึงความถูกต้องของการรับน้ำหนักที่สมดุลของโครงร่างมนุษย์ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้ คือ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การนำพาที่ดีจะทำให้ร่างกายใช้ในการเผาผลาญพลังงานน้อย ไม่เหน็ดเหนื่อย
2. การนำพาที่ดีจะต้องไม่ทำให้กล้ามเนื้อเกิดความเมื่อยล้า เพราะความเมื่อยล้าเกิดจากการที่กล้ามเนื้อส่วนนั้นถูกน้ำหนักกดมาเป็นระยะเวลาานพอสมควร เพราะฉะนั้นการนำพาที่ดี ควรมีการกระจายน้ำหนักไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายโดยที่ร่างกายไม่รับน้ำหนักเพียงจุดเดียว
3. การนำพาที่ดีจะทำให้ร่างกายมีการทรงตัวที่สมดุล มีความคล่องตัวในการรับน้ำหนักโดยไม่เสียสมดุล
4. การนำพาที่ดีควรใช้กล้ามเนื้อในส่วนที่เหมาะสมต่อการรับน้ำหนัก โดยใช้กล้ามเนื้อในส่วนรับน้ำหนักมีความแข็งแรงและเป็นกล้ามเนื้อขนาดใหญ่กว่าแบบอื่น (ตารางที่ 4.15)

ตารางวิเคราะห์เลือกวิธีการนำพาที่ถูกสุขลักษณะ

	ความ คล่อง ตัว	อิสระ มือ	ใช้ สะดวก	สิ้นเปลือง พลังงาน น้อย	เมื่อย ล้า	กาย วิภาค	รวม
แบบสะพายหลัง	4	4	1	4	4	4	<u>21</u>
แบบ	3	4	1	3	3	3	15
แบบสะพายเฉียง	2	3	2	2	2	3	14
แบบสะพายตรง	2	2	3	2	2	3	14
ถือหรือหิ้ว	1	1	4	1	1	2	10

หมายเหตุ 4 ดีมาก 3 ดี 2 พอใช้ 1 ไม่ดี

จากตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบการนำพา 5 ลักษณะสามารถสรุปการวิเคราะห์เลือกวิธีการนำพาที่ดีที่สุด ซึ่งถูกสุขลักษณะทางสรีระวิทยา คือ แบบสะพายหลัง เป็นวิธีการนำพาที่เหมาะสมที่สุด และสามารถเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย ดังนี้

1. แบบสะพายหลัง
4. แบบสะพายไหล่ตรง

2. แบบสะพายหลังต่ำ (LOW BACK)
5. การถือหรือหิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบสะพายไหล่เฉียง

6. การถ่ายน้ำหนักลงสู่ร่างกายของเครื่องหลัง (LOADING)

ในการส่ายหลังน้ำหนักของกระเป๋ายกถ่ายน้ำหนักลงสู่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่สัมผัสกับกระเป๋ายก โดยกระจายน้ำหนักลงสู่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่งสามารถแบ่งส่วนสัมผัสเป็น 2 ส่วนคือ

1. ส่วนหน้าอกและไหล่ทั้ง 2 ข้าง
2. ส่วนบริเวณหลังทั้งหมดถึงบนเอว (LUMBAR)

1. แรงกระทำหรือน้ำหนักที่สายส่ายถ่ายลงสู่ไหล่และหมวกของร่างกายนั้นเป็นอีกแรงหนึ่งที่เกิดจากน้ำหนักของเครื่องหลังและสัมภาระโดยแปรเปลี่ยนเป็นแรงกดที่ไหล่และหน้าอก โดยส่วนทั้งสองต้องออกแรงต้านแรงที่มากกระทำให้ส่วนดังกล่าวเกิดการเมื่อยล้า เนื่องจากสายส่ายกดทับกล้ามเนื้อบริเวณดังกล่าว

2. แรงกระทำหรือน้ำหนักส่วนที่ถ่ายลงสู่แผ่นหลังนั้น สามารถแบ่งออกเป็นแรงกระทำได้ 2 แบบ คือ แรงเสียดทาน (FRICTION) คือบริเวณหลังตั้งแต่ส่วนบนจนถึงเหนือบนเอว (LUMBAR) และแรงกดบริเวณส่วนบนเอวด้านหลังอีกแรงหนึ่งซึ่งเป็นแรงที่เกิดจากแรงเหวี่ยง (MOMENTUM) โดยมีไหล่เป็นจุดหมุนนั่นเอง ซึ่งถ้าน้ำหนักส่วนนี้ไว้แต่กระจายถ่ายน้ำหนักลงสู่บริเวณหลังโดยถ่ายลงสู่จุดใดจุดหนึ่งนั้น จะทำให้เกิดการเมื่อยล้าหลังบริเวณนั้นได้ง่าย ดังนั้นจึงควรถ่ายน้ำหนักลงสู่หลังโดยการแผ่กระจายน้ำหนักลงสู่ทั่วบริเวณหลัง ซึ่งการแผ่กระจายน้ำหนักนั้นกระเป๋ายกจะต้องสามารถคงรูปอยู่ได้บ้างในบริเวณดังกล่าวได้

7. ส่วนที่ต้องมีส่วนรองรับน้ำหนัก (CUSHION)

จากลักษณะการถ่ายน้ำหนักของเครื่องหลังลงสู่ร่างกายนั้น ส่วนที่รองรับแรงกดนั้นมักเกิดความเมื่อยล้าเนื่องจากแรงที่กระทำต่อร่างกายเป็นแรงกดทับกล้ามเนื้อบริเวณสัมผัส ทำให้ประสิทธิภาพของการเดินทางลดลง ดังนั้นส่วนรองรับน้ำหนักจึงต้องเป็นส่วนช่วยผ่อนและแผ่กระจายน้ำหนักกดบริเวณดังกล่าวให้ลดลง

จึงสรุปได้ว่า ส่วนที่ควรมีส่วนรองรับน้ำหนัก ได้แก่ บริเวณที่รับแรงกด คือ ส่วนสายส่ายทั้งสอง

วิเคราะห์หลักสี่ระวิทย์กับการนำพา

- ในการกำหนดลักษณะการนำพาสัมภาระ ต้องคำนึงถึงลักษณะความสมดุลย์ของร่างกาย
- การรับน้ำหนักสัมภาระควรมีการแผ่กระจายน้ำหนัก
- ส่วนรับแรงกดควรเสริมส่วนรองรับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างหลักของเก้าอี้พักผ่อน

4.5.1 ชนิดโครงสร้างเก้าอี้และการวิเคราะห์โครงสร้างที่เหมาะสม โครงสร้างเก้าอี้ (THE CONSTRUCTION OF CHAIR)

สิ่งสำคัญที่สุดของโครงสร้างเก้าอี้คือ ความแข็งแรง

แต่ความแข็งแรงจะมีมากหรือน้อยนั้น ย่อมจะต้องขึ้นอยู่กับเก้าอี้ แต่ละประเภท เช่น เก้าอี้ที่ใช้ภายในอาคาร บ้านพักอาศัย นั้นต้องการความแข็งแรงน้อยกว่าเก้าอี้สาธารณะ เช่น ตามสวนสาธารณะ ตามสถานีรถไฟ และโรงพยาบาล เป็นต้น แต่เก้าอี้ภายในอาคารก็จะต้องแยกความต้องการในด้านโครงสร้างแข็งแรงที่ไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับสามจำเป็นและความถี่ในการถูกใช้งาน ความแข็งแรงที่กล่าวมาตั้งแต่ต้นนี้ไม่ใช่ว่า เมื่อนั่งหรือใช้แล้วไม่แตกหักเสียหายเท่านั้น แต่ต้องทนทานต่อการเคลื่อนย้าย และต้องง่ายแก่การซ่อมแซมและบำรุงรักษาอีกด้วย ปัจจุบันเก้าอี้ได้มีการพัฒนาไปมาก เนื่องจากมีปัญหานี้ในเรื่องเนื้อที่ใช้สอยภายในบ้านมีขอบเขตจำกัดมากขึ้น และระบบการขนส่งมีหลายรูปและระยะทางไกลๆ ฉะนั้น ต้องพยายามทำให้เก้าอี้สามารถจัดเก็บได้ประหยัดเนื้อที่ให้ได้มากที่สุด ต้องกลมกลืนไปกับขนาดของห้อง และสอดคล้องกับระบบการขนส่งให้ดียิ่งขึ้น ฉะนั้นเก้าอี้จึงจำเป็นต้องมีโครงสร้างแบบใหม่ ๆ เกิดขึ้นมามากมายดังจะกล่าวต่อไปนี้

1. แบบสำเร็จรูป (PREFABRICATED STYLE)
2. แบบพับ (FOLDING STYLE)
3. แบบซ้อนกัน (STACKING STYLE)
4. แบบต่อยื่นออก (EXTENSION STYLE)
5. แบบปรับระดับ (ADJUSTABLE STYLE)
6. แบบถอดประกอบ (KNOCKDOWN STYLE)
7. แบบใช้ประกอบกัน (COMBINED STYLE)
8. แบบร่วมกัน (COMBINATION STYLE)
9. แบบโยก (ROCKING STYLE)

แม้ว่าปัจจุบันจะมีรูปแบบโครงสร้างใหม่ ๆ เกิดขึ้นมาก แต่โครงสร้างของบางแบบก็ทำให้ระบบโครงสร้างต้องเปลี่ยนไปในทางลบหรือเสียเปรียบหลายประการคือ ทำให้

- ความแข็งแรงของโครงสร้างลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ราคาเก๊าจะสูงขึ้น
- ขาครูปร่างที่เป็นอิสระตามที่นักออกแบบต้องการ

จากโครงสร้างที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น โครงสร้างแบบสำเร็จรูปจะมีความแข็งแรงด้านโครงสร้างมากที่สุด เพราะจุดต่อระหว่างโครงสร้างสามารถยึดติดกันแน่นด้วย กาว สกรู และอื่น ๆ ให้ติดแน่นได้เลย ไม่มีรอยต่อหรือเปลี่ยนแปลงรูปร่างอีก ส่วนโครงสร้างแบบอื่น ๆ จะต้องมีการพับ การฉีก การฉีก การปรับระดับ การถอดประกอบ การโยก และอื่น ๆ อีก จึงทำให้เกิดมีจุดหมุน จุดเปลี่ยนแปลงมากมายทำให้ความแข็งแรงของโครงสร้างนั้นลดน้อยลงไป และเป็นสิ่งที่น่าหนักใจอีกประการหนึ่งคือ นักออกแบบไม่สามารถออกแบบหน้ารูปทรงได้อย่างอิสระ เพราะมีข้อจำกัดในเรื่องของการพับ การซ้อน การถอดประกอบ และปัญหาอื่น ๆ อีกมาก ทำให้ต้องเสียเวลาและต้องเพิ่มความคิดมากขึ้น จึงจะสามารถออกแบบได้ และในการเลือกโครงสร้างแบบใดแบบหนึ่งก็จำเป็นต้องยอมรับในข้อบกพร่อง และศึกษาเพื่อหาทางแก้ไขต่อไป

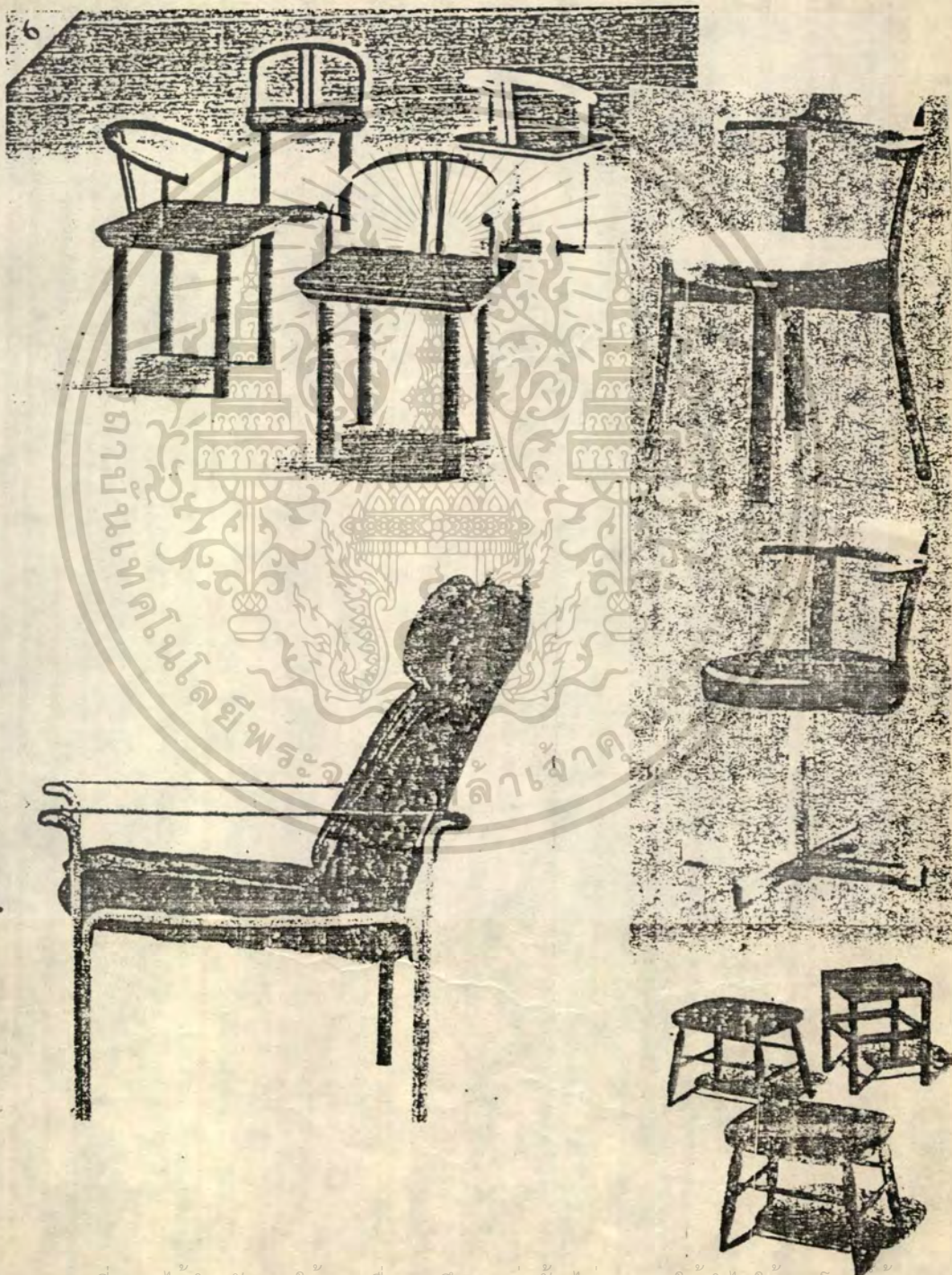
ฉะนั้น ในการออกแบบในส่วนโครงสร้างของเก๊าจึงต้องคำนึงถึงข้อเสียเปรียบทั้ง 3 ประการ ด้วย รวมทั้งการผลิตจะต้องไม่ยุ่งยากซับซ้อนอีกด้วย

และจากการได้พิจารณาถึงความเป็นไปได้ในประเภทของโครงสร้างชนิดต่าง ๆ ความเหมาะสมต่อโครงการออกแบบปรับปรุงเก๊าที่ก่อนชนิดเพื่อการนำพาสะดวก จึงจะต้องสะดวกแก่การนำพาไปยังนอกสถานที่หรือความแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ เพราะฉะนั้นชนิดของโครงสร้างต่อไปนี้จะเน้นที่ความเหมาะสมและเป็นไปได้ และจะนำมาพิจารณาวิเคราะห์เลือกชนิดที่เหมาะสมที่สุดต่อไป

1. แบบสำเร็จรูป (PREFABRICATED)
2. แบบพับ (FOLDING)
3. แบบถอดประกอบ (KNOCK#DOWN)
4. แบบอากาศ (PNEUMATIC)

การศึกษาโครงสร้างที่จะนำมาใช้ในงานออกแบบ

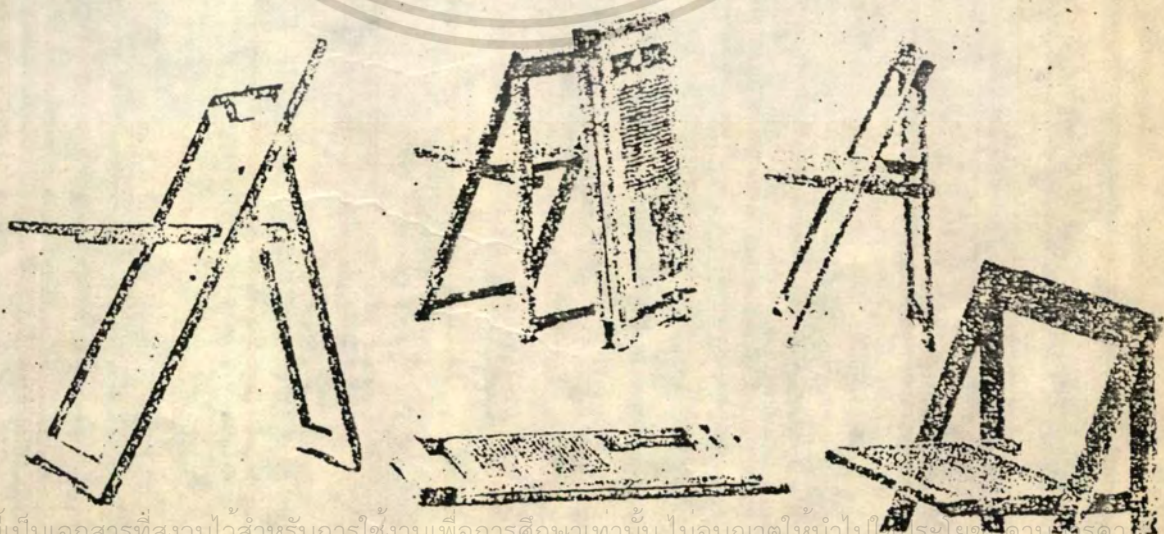
1. โครงสร้างแบบสำเร็จรูป (PREFABRICATED) เป็นลักษณะ
โครงสร้างแบบตายตัว มีการยึดหรือประกอบเข้าสำเร็จ ไม่สามารถที่จะพับหรือเคลื่อน
ส่วนใด ๆ ได้ ลักษณะตัวผลิตภัณฑ์จึงมีขนาดที่เล็กลงไม่ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โครงสร้างแบบพับ (FOLDING STYLE) ลักษณะของโครงสร้าง
เก้าอี้ที่พบเห็นในปัจจุบันมีการพับได้หลายรูปแบบ แล้วแต่ความเหมาะสมในสภาพการใช้งาน
และความต้องการของนักออกแบบ ซึ่งอาจมีการคำนึงถึงส่วนปลีกย่อยต่าง ๆ เช่น ความ
แข็งแรง ความงาม และวัสดุที่เหมาะสม เป็นต้น ลักษณะการพับของเก้าอี้ในปัจจุบันพอจะ
แยกออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

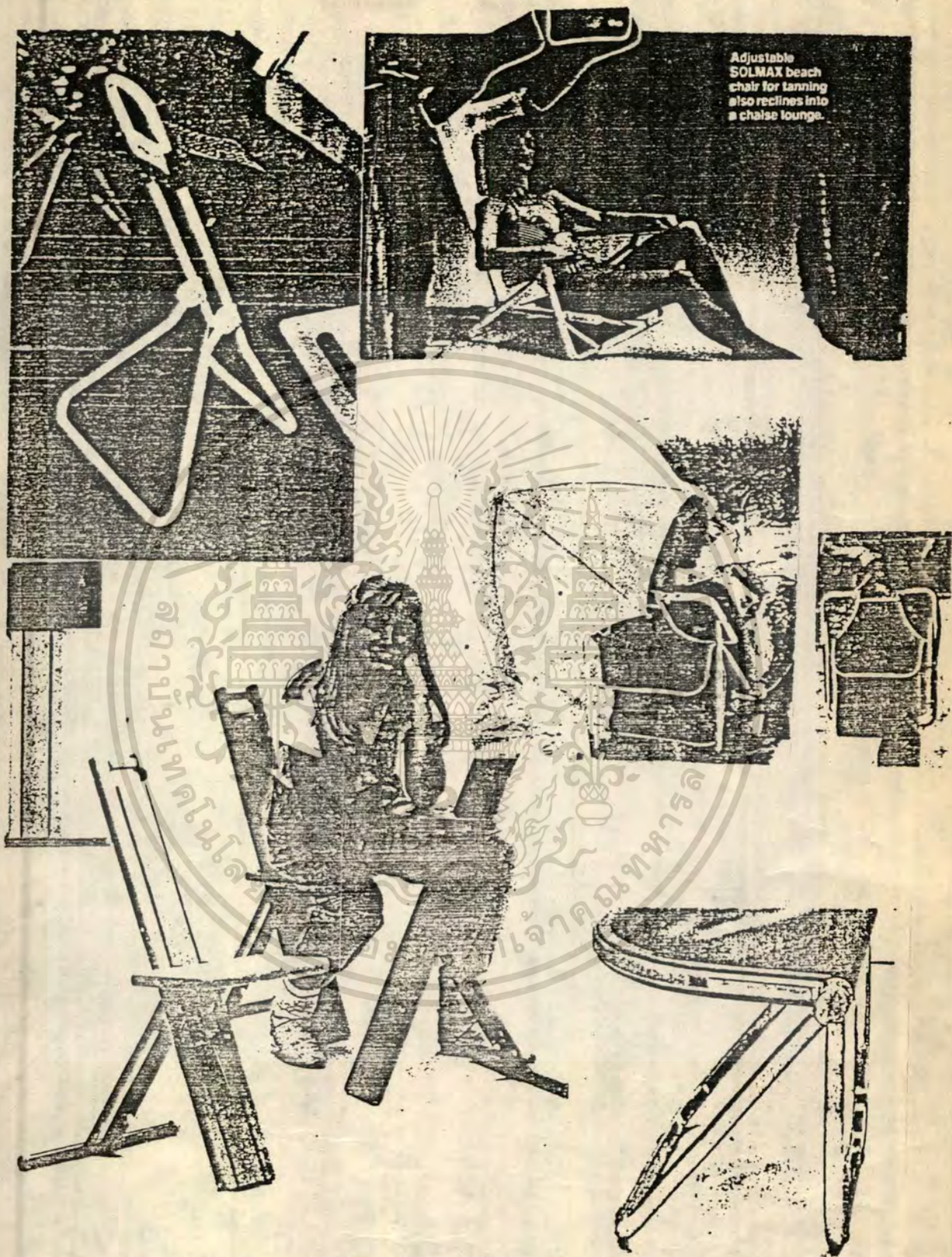
2.1 การพับในแนวด้านหน้า-หลัง ซึ่งเป็นการพับที่ง่ายสะดวก ลักษณะ
เมื่อพับเสร็จแล้ว ส่วนโครงสร้างจะแบนราบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



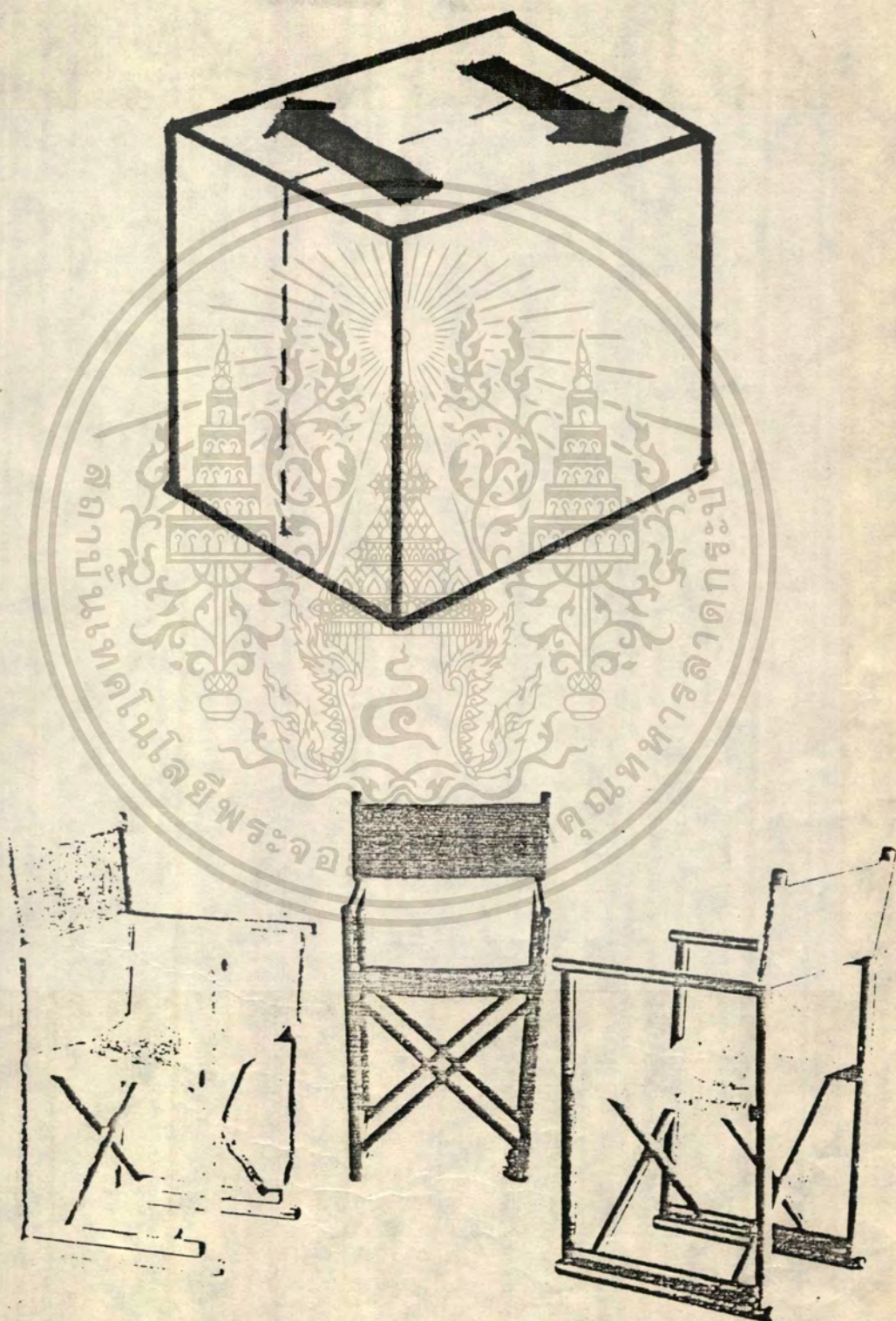
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิเผยแพร่ในอินเทอร์เน็ต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



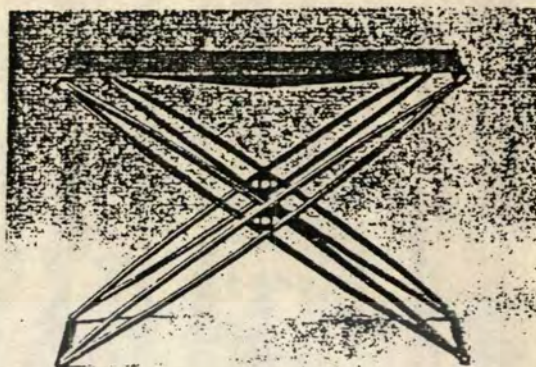
เก้าอี้พับใบแนวถ่าน บ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การพับในแนวค้ำข้าง ลักษณะการพับแบบนี้จะคล้ายกันกับแบบแรก แต่จะมีการพับ ในทิศทางตั้งฉากแทนกัน

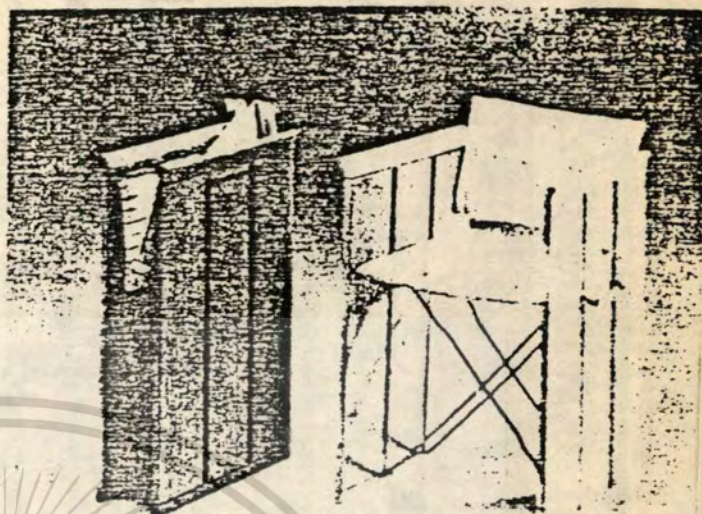


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

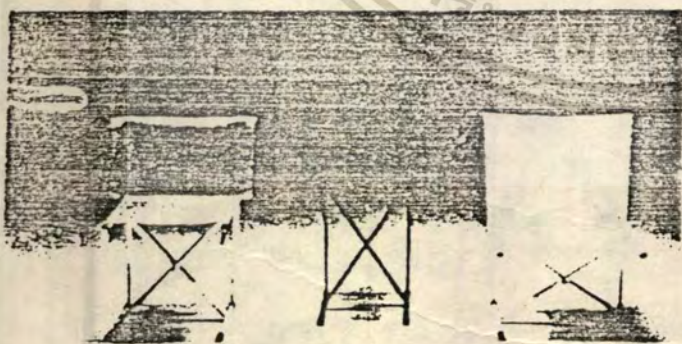
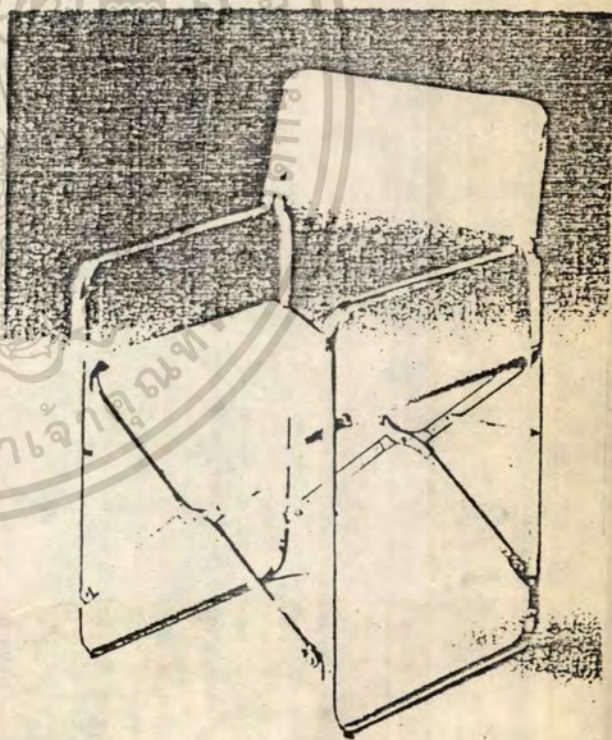


เก้าอี้พับในแนวกลางข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



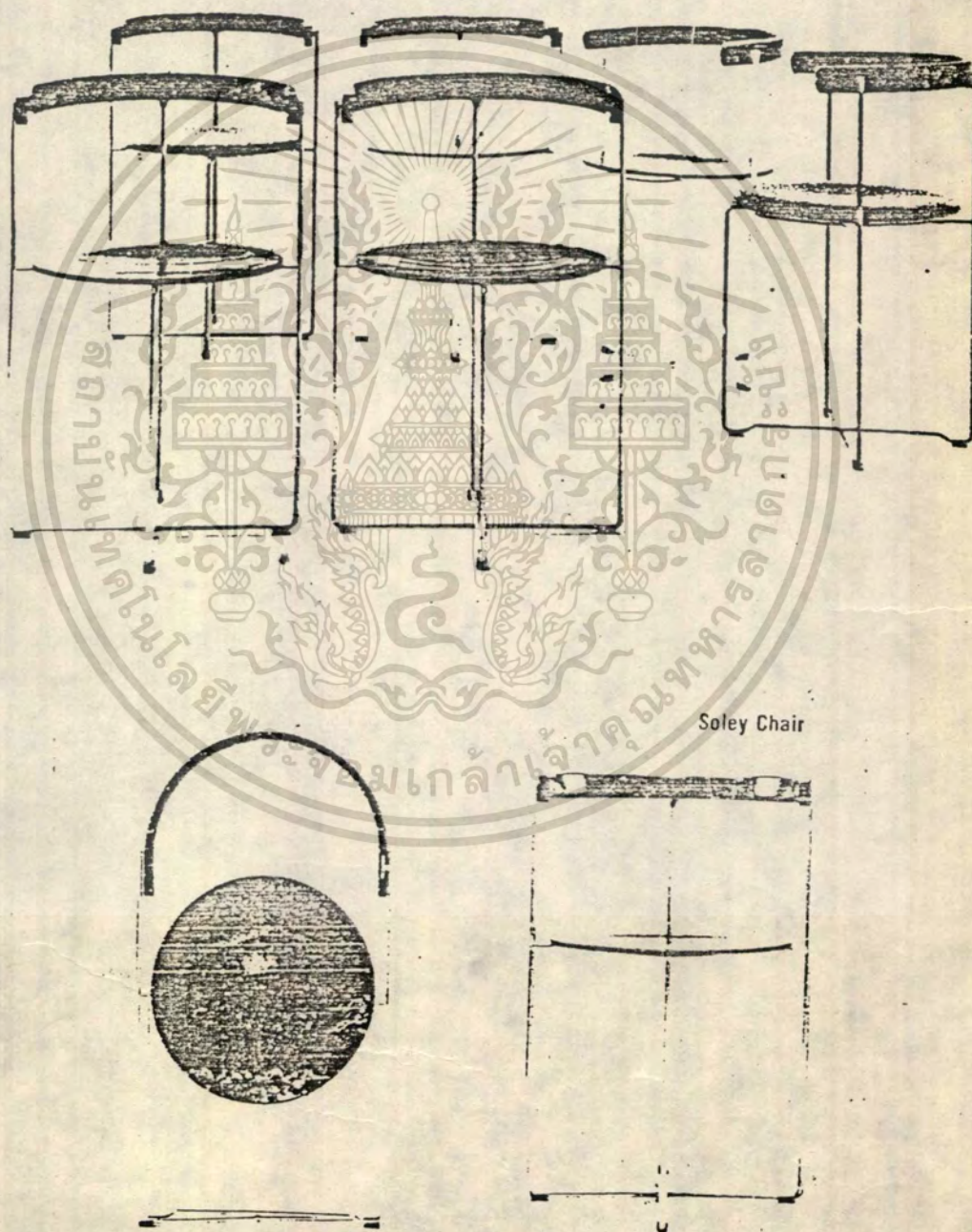
DESIGN
ALIAS DISTRIBUZIONE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

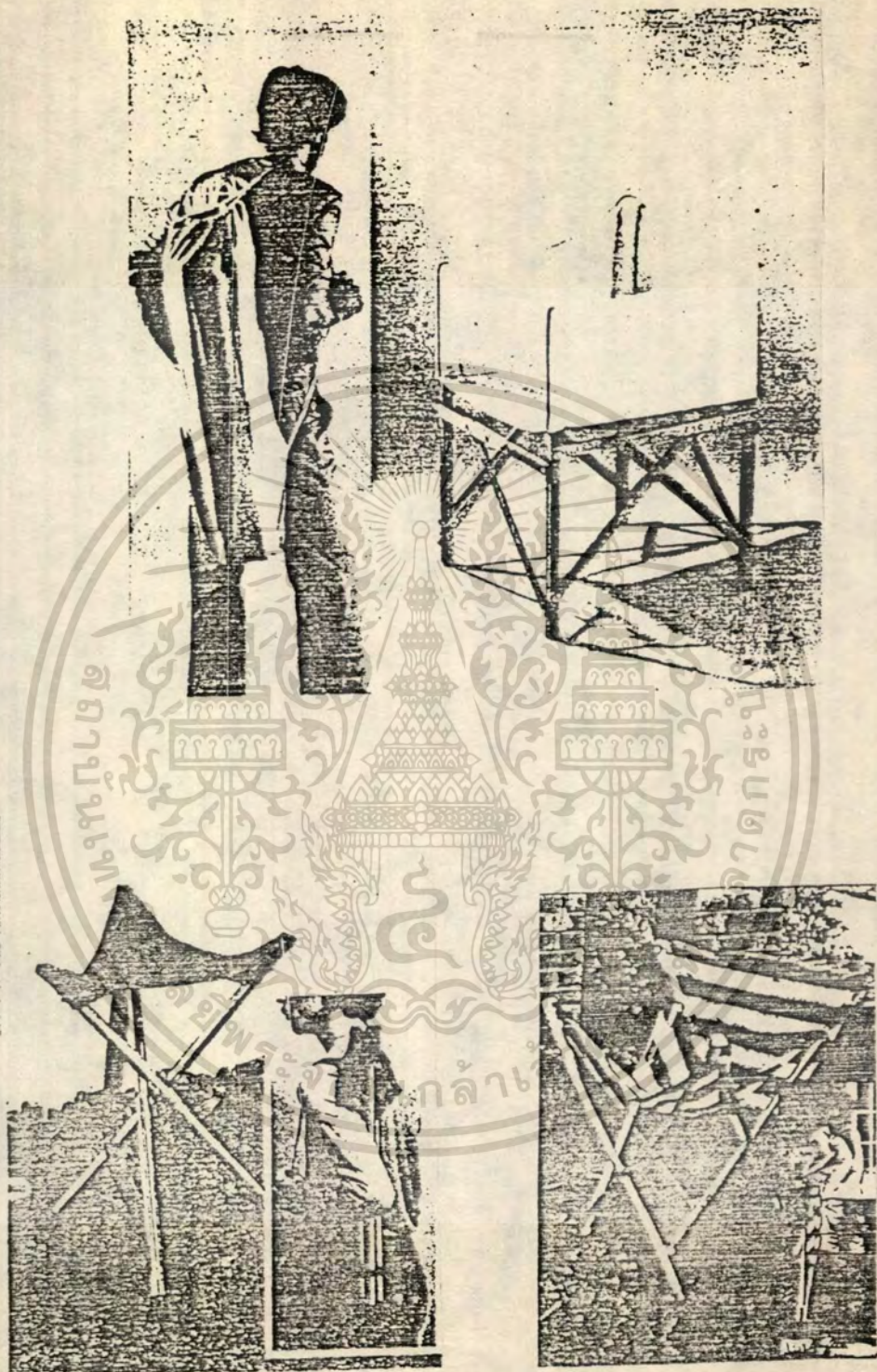
2.3 การทับแบบพิเศษ เป็นลักษณะการทับที่แตกต่างไปจากแบบ 2.1 และ 2.2 อย่างชัดเจน ยากที่จะสรุปเป็นรูปแบบการทับแบบใด บางแบบก็จะเป็นการผสม ในระหว่างการทับแบบที่ 2.1 และ 2.2 เข้าด้วยกัน

New and Notable



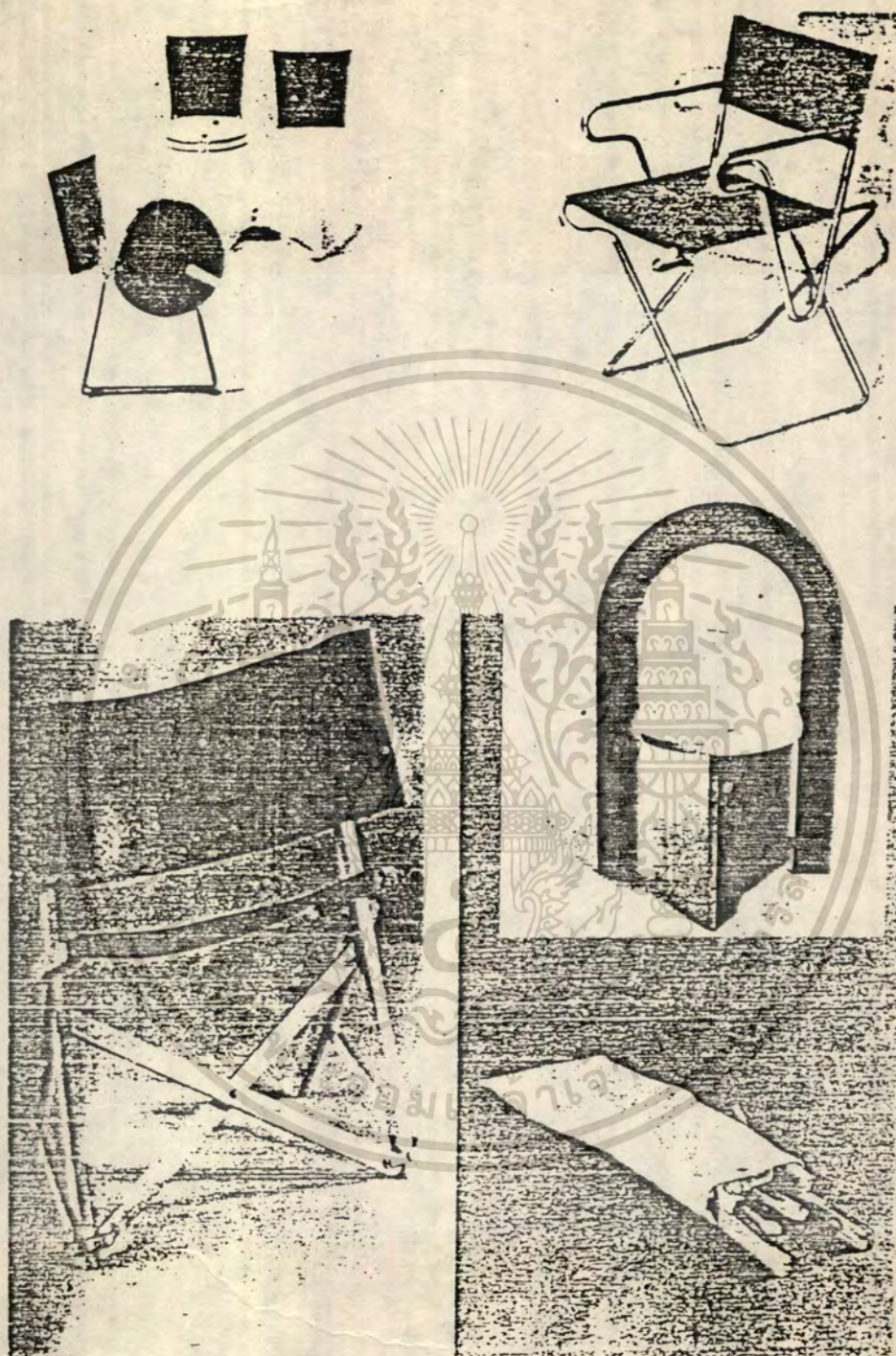
Soley Chair

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เก้าอี้ลักษณะแบบนี้เคยนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป

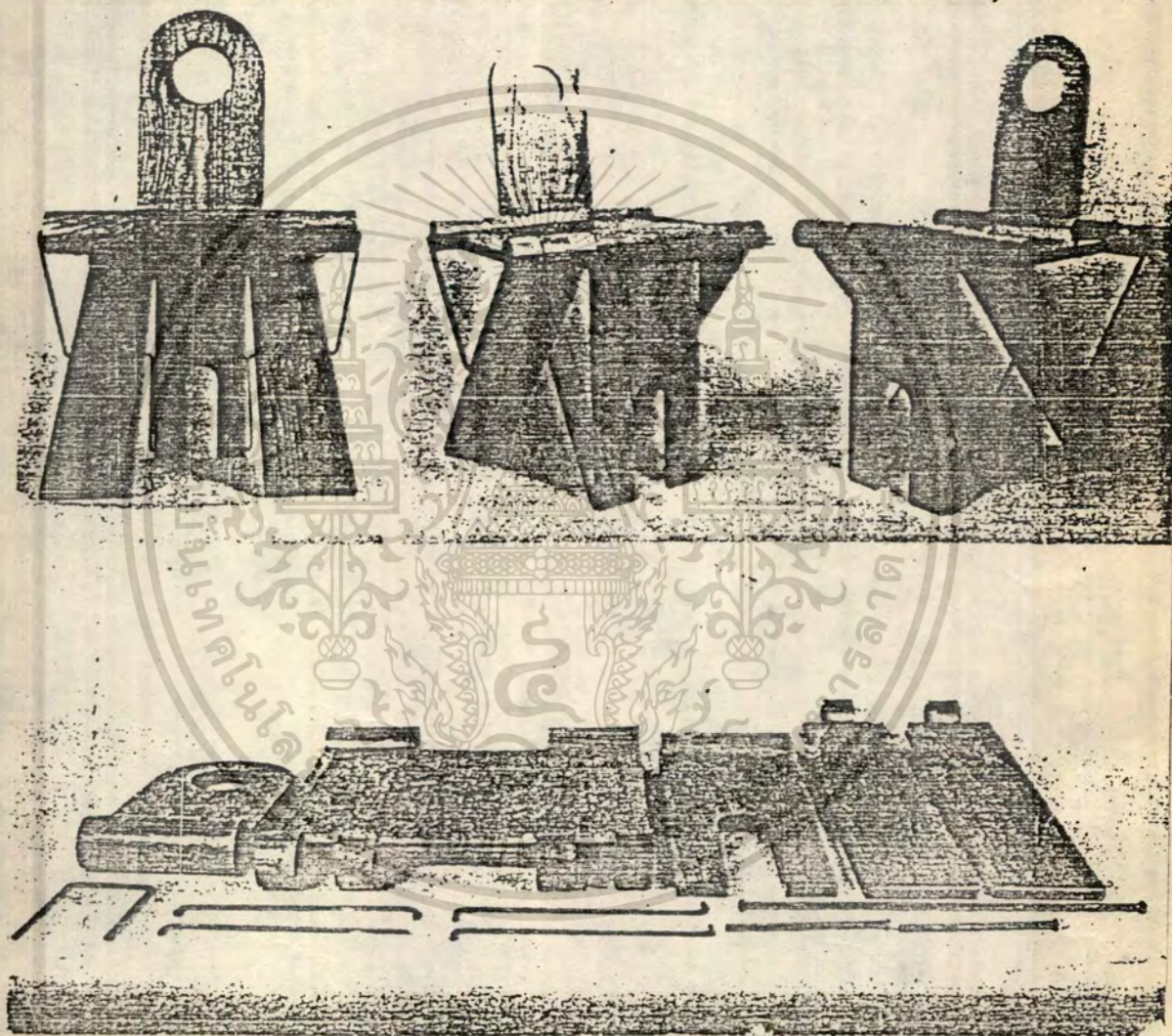
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เก้าอี้ที่มีลักษณะการพับแยกพิเศษนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป

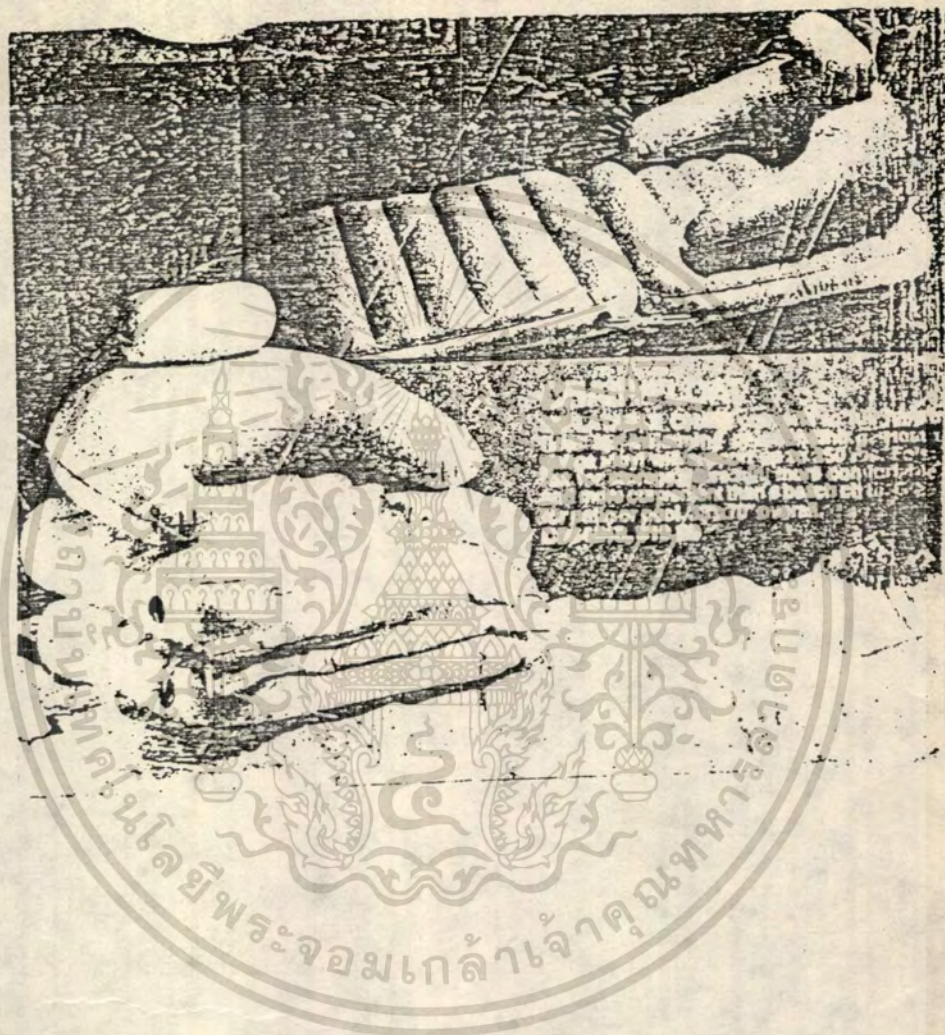
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โครงสร้างแบบถอดประกอบ (KNOCK-DOWN) คือ โครงสร้าง
ที่สามารถแยกชิ้นส่วนได้ เมื่อใช้งานสามารถนำมาประกอบเป็นชิ้นเดียวกันคล้ายโครงสร้าง
สำเร็จรูป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. โครงสร้างแบบอากาศ (PNEVMATIC) ลักษณะคล้ายลูกโป่ง
หรือยางรถยนต์ธรรมดา ขึ้นเป็นรูปทรงโค้งโดยอัดอากาศเข้าไปภายใน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์หาโครงสร้างที่เหมาะสม

จากการศึกษาด้านผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง และเนื้อหาประเภทของโครงสร้างชนิดต่าง ๆ และให้พิจารณาถึงความเป็นไปได้ ความเหมาะสมต่อ โครงการออกแบบเก้าอี้พักผ่อนชนิดนำพาสะดวกนี้ ซึ่งมีลักษณะโครงสร้างแบบ หีบ แบบดอกประกอบ แบบสำเร็จรูป และแบบอากาศ ซึ่งสามารถนำมาเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียได้ ดังนี้ คือ

	ข้อดี	ข้อเสีย
โครงสร้างแบบสำเร็จรูป	- มีความแข็งแรง - ราคาถูก - ง่ายต่อการออกแบบรูปทรง	- ไม่สะดวกแก่การนำพา - สิ้นเปลืองเนื้อที่ในการเก็บรักษา
โครงสร้างแบบหีบ	- ประหยัดเนื้อที่ในการเก็บรักษา - สะดวกแก่การนำพา - การใช้งานสะดวก	- ความแข็งแรงลดลง - การออกแบบด้านรูปทรงมีขีดจำกัด
โครงสร้างแบบดอกประกอบ	- ประหยัดเนื้อที่ในการเก็บรักษา - สะดวกแก่การนำพา	- ยุ่งยากในการใช้งาน - ขาดความแข็งแรง - การออกแบบด้านรูปทรงมีขีดจำกัด
โครงสร้างแบบอากาศ	- ประหยัดเนื้อที่ในการเก็บรักษา - สะดวกแก่การนำพา	- ความแข็งแรงน้อย - การติดตั้งอุปกรณ์ประกอบทำได้ยาก - ไม่สะดวกต่อการใช้งาน

(ตารางที่ 4.10)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงื่อนไขที่พิจารณาความเหมาะสมของโครงสร้าง

จากการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้และเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของโครงสร้างแบบและชนิดต่าง ๆ นำมากำหนดหาลักษณะโครงสร้างที่เหมาะสมที่สุดคือ

1. การนำไปใช้: เก้าอี้ควรมีการนำพาสะดวกเนื่องจากคุณสมบัติส่วนนี้เป็นเหตุผลที่สำคัญของ " เก้าอี้พักผ่อนชนิดนำพาสะดวก "
2. ความแข็งแรง: ส่วนโครงสร้างต้องสามารถรับน้ำหนักผู้ใช้ได้ดี ทนแรงกระแทก และแรงบิดต่าง ๆ
3. การผลิต: โครงสร้างที่ดี จะต้องมีการผลิตที่ง่าย มีชิ้นส่วนไม่มากมาย จนเกินความจำเป็น มีความรวดเร็วและประหยัด
4. ความสะดวกในการใช้งาน: จากพฤติกรรมทำให้ทราบว่าโครงสร้างของเก้าอี้ที่ผู้นั่งจะต้องอำนวยความสะดวกกับผู้ใช้ได้ดี เช่น การนำออกใช้งาน การเก็บไว้สะดวก เป็นต้น
5. การติดอุปกรณ์ประกอบ: คือ เก้าอี้สามารถจะมีการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยในการใช้งานเพิ่มเติม จากการนั่งและนอนเพียงอย่างเดียว
6. การรับน้ำหนัก: โครงสร้างที่ดีต้องรับน้ำหนักได้ตามต้องการทั้ง DEAD LOAD และ LIVE LOAD ได้เพียงพอในการใช้
7. การบำรุงรักษา: โครงสร้างที่ดีต้องง่ายต่อการบำรุงรักษา การทำความสะอาด ประหยัดเวลา และค่าใช้จ่าย
8. ราคาประหยัด: โครงสร้างที่ดี ควรคำนึงถึงต้นทุน ในการผลิต โดยผ่านการออกแบบที่รัดกุมดี
9. ค่าความสำคัญ: ในการออกแบบเก้าอี้: ที่สะเปะปะ การให้ความสะดวกสบายในแต่ละ หัวข้อจะ แตกต่างกันไป ดังนั้นเก้าอี้จึงมีผลในการพิจารณาด้วย

(ตารางที่ 4.17)

ตารางวิเคราะห์โครงสร้าง

	ค่าความ สำคัญ	แบบพับ	แบบถอด ประกอบ	แบบสำ เร็จรูป	แบบ อากาศ
การนำพาสะดวก	3	3	2	1	3
ความสะดวกในการใช้งาน	3	3	2	1	1
การติดตั้งอุปกรณ์ประกอบ	3	3	3	3	1
ความแข็งแรง	3	2	1	3	1
การผลิตราย	2	2	2	3	3
การรับน้ำหนักดี	2	2	1	3	1
การบำรุงรักษาง่าย	1	2	2	3	3
ราคาประหยัด	1	2	2	3	3
		45	34	42	32

สรุป โครงสร้างแบบพับ มีความเหมาะสมในการออกแบบโครงการออกแบบเก้าอี้พักผ่อนชนิดนำพาสะดวก

	แบบพับ	แบบถอดประกอบ	แบบสำเร็จรูป	แบบอากาศ
การนำพาสะดวก	3	2	1	3
ความสะดวกในการใช้งาน	3	2	1	1
การติดตั้งอุปกรณ์ประกอบ	3	3	3	1
ความแข็งแรง	2	1	3	1
การรับน้ำหนักดี	2	1	3	1
การผลิตราย	2	2	3	3
การบำรุงรักษาง่าย	2	2	3	3
ราคาประหยัด	2	2	3	3
	34	42	32	

จากตารางเทียบ "เก้าอี้พักผ่อนชนิดนำพาสะดวก" เพื่อออกแบบโครงสร้างลักษณะ แบบพับ "FOLDING CHAIR"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น

4.5.2 โครงสร้างของที่นั่งและพนักพิงและการใช้วัสดุ (THE CONSTRUCTION AND MATERIAL AND MATERIAL OF SEAT AND BACK REST)

โดยทั่วไปแล้วโครงสร้างของเก้าอี้ในส่วนที่เป็นที่นั่งและพนักพิง จะมีลักษณะเป็นโครง , กรอบ (FRAMEWORK)

ส่วนวัสดุที่ใช้ทำที่นั่งและพนักพิงนั้นก็จะมีวัสดุสมัยใหม่ และเทคนิคใหม่ ๆ หลายรูปแบบที่จะนำมาใช้แทนกันได้ตามความต้องการ และความคิดสร้างสรรค์ของนักออกแบบเอง แต่พอจะแยกความแตกต่างในคานโครงสร้างของวัสดุหลักของเก้าอี้ได้ 11 แบบ คือ

1. โครงสร้างแบบไม้จริง (THICK SOLID WOOD)

คือที่นั่งหรือพนักพิงที่ทำด้วยไม้จริง โดยใช้เทคนิคแบบขุดเจาะ เช่าะ ชัด ให้ได้รูปร่างตามต้องการ

2. โครงสร้างแบบไม้อัด (MOULDED PLY-WOOD)

ลักษณะที่นั่งหรือพนักพิงที่ทำด้วยไม้อัด อาจจะเป็นลักษณะแผ่นตรง หรือใช้การอัดไม้ให้เป็นรูปโค้งเว้าต่าง ๆ ความแบนหรือแอ่นค้มคดแบบ การใช้โครงสร้างแบบนี้ ทำให้สามารถออกแบบทางรูปทรงและโค้งเว้าได้สวยงามมากยิ่งขึ้น

3. โครงสร้างแบบใช้แผ่นหนังหรือผ้าใบ (ANIMAL LEATHER OR CANAS)

โครงสร้างแบบนี้ต้องอาศัย โครงกรอบด้วย โดยใช้นั่งหรือผ้าใบซึ่งบนกรอบ ซึ่งเทคนิคนี้ในสมัยโบราณนิยมใช้กันมาก เช่นในสมัยเริ่มแรกของอียิปต์ ซึ่งจะใช้หนังงูบนเอ็กเนิร์

4. โครงสร้างแบบเอียงร่างหรือโฟม (FOAMED RUBBER)

คือโครงสร้างที่ต้องการความนุ่มนวลในการนั่งและพิงหลัง มักจะใช้วัสดุพวกฟองน้ำ ฟองยาง นุ่น หรือ พวกเส้นใยต่าง ๆ ประกอบ

5. โครงสร้างแบบเชือกถัก (ROPE, STRAW, PLASTIC)

โครงสร้างแบบนี้เป็นการนำเชือกชนิดต่าง ๆ เช่น เชือกป่านปอ ฝาง พลาสติก ยาง นำมาถักเป็นรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งสามารถแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ในการถัก และเป็น การส่งเสริมความงามให้กับเก้าอี้เพิ่มมากขึ้นอีก

6. โครงสร้างแบบการสาน (WEBBING)

โครงสร้างของที่นั่งและพนักพิง เก้าอี้แบบนี้เป็นการนำเส้นใย เช่น หวาย ฝ้าย ไม้ไผ่ หวาย มาสานเข้าด้วยกันเป็นแบบลายขัด ลายสอหรือลายสาม เป็นต้น

7. โครงสร้างแบบสปริงลูกคลื่น (WAVE SPRING)

เป็นโครงสร้างที่นั่ง ทำให้อัตราการกดทับของสปริงที่หนึ่งหรือพนักพิงที่ต้องการความนุ่มในการนั่งมาก ๆ ลักษณะจะเป็นสปริงที่ถูกเกี่ยวโยง ติดต่อกันตลอดโครง แล้วด้วยวัสดุที่นุ่ม เช่น ฟองน้ำ หรือใยมะพร้าวในส่วนบน ข้อดีของสปริงแบบนี้คือ ให้ความนุ่มได้มากกว่าแบบที่ใดกล่าวมาข้างต้น และความหนาของที่นั่งก็ไม่มาก

8. โครงสร้างแบบสปริงขด (COIL SPRING)

เป็นโครงสร้างแบบเก่าแก่เลยทีเดียว มีลักษณะการใช้งานเหมือนกับแบบที่ 7 แต่ให้ความนุ่มได้มากกว่า และต้องการด้านความหนาของที่นั่งและพนักพิงมากกว่า ลักษณะของสปริงจะเป็นขดกลม โครงสร้างของที่นั่งและพนักพิงแบบนี้นิยมใช้กันกับเก้าอี้แบบเป็นทางการ และแบบท้องถิ่น เช่น เก้าอี้หอยที่ 14-15-16 เป็นต้น ลักษณะโครงสร้างยุ่งยากซับซ้อนในการทำ ฉะนั้นโครงแบบนี้จึงมีราคาแพงกว่าทุกแบบ

9. โครงสร้างแบบไฟเบอร์กลาส (FIBER GLASS)

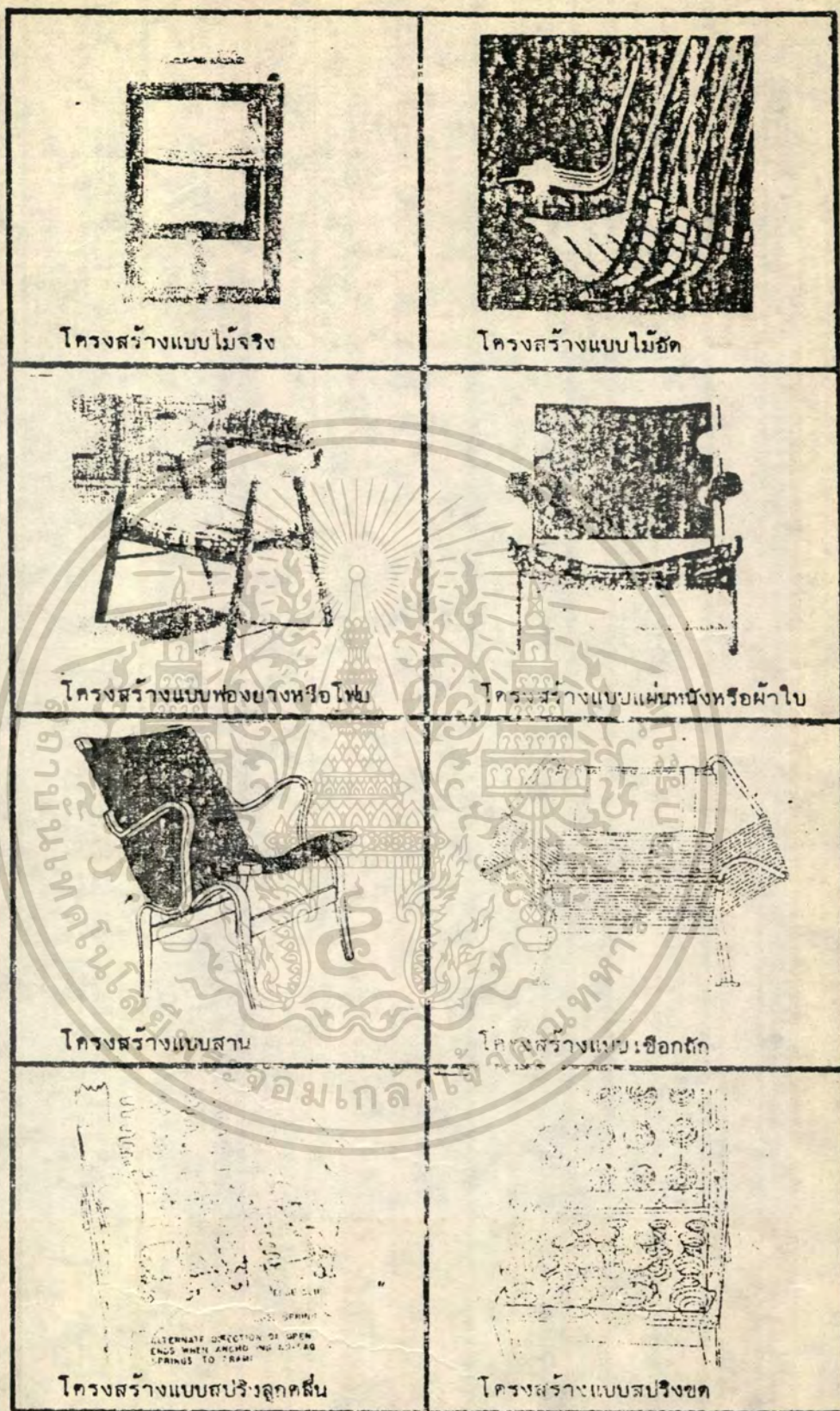
นับว่าเป็นวัสดุใหม่ที่สามารถนำมาใช้ทำออกแบบเฟอร์นิเจอร์ได้ มีความแข็งแรง ทนทาน รับแรงได้ดี สามารถออกแบบรูปทรงเป็นส่วนโค้งได้ดี

10. โครงสร้างแบบพลาสติก (PLASTICS)

เป็นวัสดุสมัยใหม่อีกแบบหนึ่ง ที่นำมาใช้ในงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์ปัจจุบัน มีความแข็งแรงปานกลาง แต่มักมีน้ำหนักเบา ราคาไม่แพง

11. โครงสร้างแบบโลหะแผ่น (METAL PLATES)

โดยนำโลหะแผ่น เช่น ขอบเจาะรูกลม แบบแผ่นเรียบ เป็นต้น มารวมใน ทำออกแบบเก้าอี้ มักเป็นเก้าอี้ที่ต้องการความแข็งแรงทนทานมาก หรือต้องการความสวยงามแปลกออกไป แต่น้ำหนักค่อนข้างมากทีเดียว



(ภาพที่ 4.42) โครงสร้างแบบต่าง ๆ ของที่นั่งและเท้ากึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาโครงสร้างของตัวเก้าอี้ พบว่าลักษณะโครงสร้างแบบหุ้มมีความเหมาะสมในการนำมาออกแบบเป็น "เก้าอี้พักผ่อนชนิดน้ำพาสะกด" และส่วนโครงสร้างต่อไปที่จะต้องนำมาพิจารณาคือ ส่วนที่นั่ง และพนักพิง ซึ่งพิจารณาดังวัสดุในการใช้งานที่เหมาะสมและมีความเป็นไปได้เหมาะสมกับลักษณะการพับได้ของโครงสร้างและการใช้งานคือ

1. โครงสร้างแบบวัสดุทึบ (SHEET MATERIAL)
2. โครงสร้างแบบฟองยาง (FOAMED RUBBER)
3. โครงสร้างแบบถัก (ROPE, ATRAW, PLASTIC)
4. โครงสร้างแบบสาน (WEBBING)

เงื่อนไขที่พิจารณาความเหมาะสมการใช้วัสดุโครงสร้างที่นั่งและพนักพิงของเก้าอี้

หับ

จากการศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้และลักษณะการใช้งานของผู้ใช้ ทำให้ทราบถึงเงื่อนไขที่จะมากำหนด และหาวัสดุโครงสร้างในส่วนที่นั่งและพนักพิงที่เหมาะสมที่สุดคือ

1. น้ำหนักวัสดุ ต้องเป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบา
2. การรับน้ำหนัก ควรรับน้ำหนักผู้ใช้ได้เพียงพอ
3. การบำรุงรักษา วัสดุต้องเหมาะสมกับสภาพการใช้งานที่ต้องการการบำรุงรักษาทำความสะอาดได้
4. การผลิตง่าย วัสดุที่ดีต้องง่ายต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม
5. ราคา วัสดุที่ดีต้องมีราคาไม่แพงมากนัก ซึ่งจะเป็นผลต่อต้นทุน มีราคาสูง และตลาดผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.3 ระบบปรับมุมของพนักงาน

คุณสมบัติที่นำมาพิจารณาระบบปรับมุมของพนักงาน ได้แก่

1. มีความแข็งแรงขณะอยู่มุม
2. ความสะดวกในการปรับ โดยที่ผู้นั่งจะสามารถปรับได้ในขณะที่นั่งอยู่
3. ความยุ่งยากของโครงสร้างกลไก ควรจะเป็นระบบง่าย ๆ
4. การผลิตได้โดยง่าย
5. การบำรุงรักษา สภาพแวดล้อมการใช้งานกลางแจ้ง วัสดุต้องทนการกัดกร่อน ทำความสะอาดง่าย

ระบบปรับปรุงมุมของพนักงานที่นำมาพิจารณาใช้งาน มี 2 ประเภท คือ

1. ประเภทที่ใช้แกนหมุนล้อยในลักษณะวงกลม
2. ประเภทที่ใช้แกนหมุนล้อยในลักษณะเส้นตรง

ประเภทที่ใช้แกนหมุนล้อยในลักษณะวงกลม

ระบบและลักษณะการดำเนินงาน	ข้อดี	ข้อเสีย
1. หมุนล้อรับเขมกัน มีในเก้าอี้ก่อนบางรุ่น เมื่อต้องการปรับเขมก็หมุน ปุ่มเพื่อคลายล็อคล้อ แล้วใช้หลังดันปรับระดับ แล้วหมุนตัวล้อยให้เียง เขมกันแน่น	- ไม่ต้องคลุกจากเก้าอี้ มาปรับ - ง่ายต่อการปรับ	- ความแข็งแรงน้อยกว่า - ต้องใช้มือดันตัวล้อย เมื่อต้องการให้เขมตั้ง - ระบบซับซ้อน
2. หมุนล้อยในเียง ใช้ในเก้าอี้รถเข็นทั่วไป เมื่อต้องการปรับเขมก็ หมุนปุ่มคลายล็อคล้อแล้วใช้ หลังดันให้เียง แล้วหมุน ปุ่มล้อย	- มีความแข็งแรง - ไม่ต้องใช้แรงในการ ปรับมาก - เวลาปรับไม่ต้องลุกขึ้น จากเก้าอี้	- ต้องใช้มือดันตัวล้อย กลับเวลาต้องการให้ เขมตั้งขึ้น - ระบบซับซ้อน

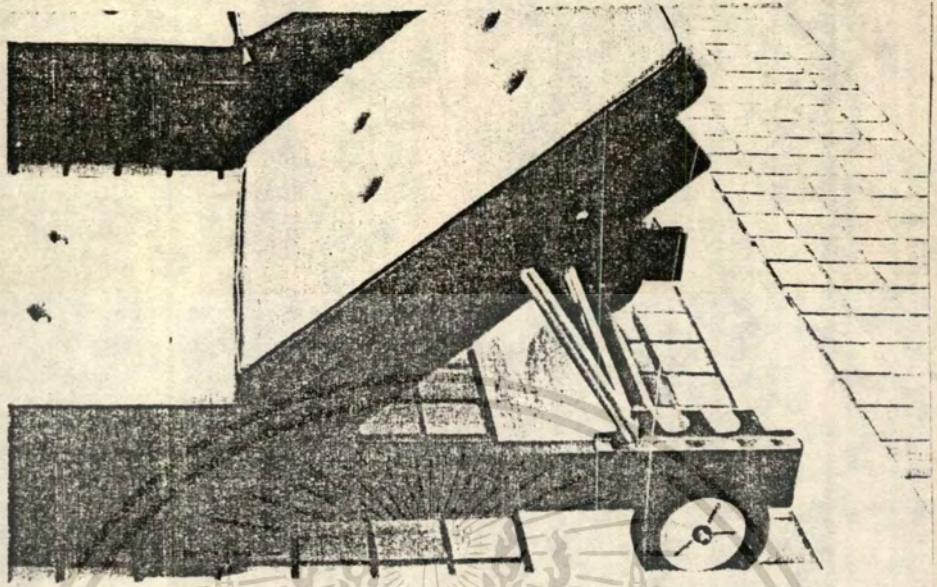
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบและลักษณะการใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
3. แบบใช้แรงกดกลับของสปริง ใช้ในรถยนต์ทั่วไป เมื่อ ต้องการปรับมุม ก้มมือจับลง เพื่อปลดล็อก แล้วใช้หลังดัน พนักพิง ให้หลังลอยแล้วปล่อย มือจับ	- ไม่ต้องใช้แรงมาก - เวลาปรับไม่ต้องลุก ขึ้นจากเก้าอี้ - เมื่อต้องการให้พนัก- พิงกลับตั้งขึ้น ปลด ล็อกแล้วไม่ต้องงอตัว ดันพนักพิงสปริงในระบบ จะติดตัวกันแต่ก็พนักพิงกลับ เอง	- ราคาแพงกว่าแบบอื่นๆ - ระบบซับซ้อนยุ่งยาก

ประเภทที่ใช้แกนล้อในลักษณะเส้นตรง

ระบบและลักษณะการใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
1. แบบเลื่อนล้อบนร่องขี้ปลา การหลัง มีแกนยื่นพนักพิงซึ่งจะติด อยู่กับพนักพิงจะเป็นแกนที่ จะไปคือติดอยู่กับอีกแกนหนึ่ง ซึ่งเป็นร่องในเวลาที่ลัดตัว เก้าอี้หรือจะเป็นร่องขี้ปลา ไปเกี่ยวลอคกับแกนที่อยู่ ตัวโครงเก้าอี้ การปลดล็อก ต้องยกเลื่อนแกนเพื่อลอคใน ตำแหน่งใหม่	- ระบบไม่ซับซ้อน	- การปรับ ยุ่งยาก จากเก้าอี้มาปรับ หรือ ใช้คนอื่นช่วยปรับ - กินเนื้อที่

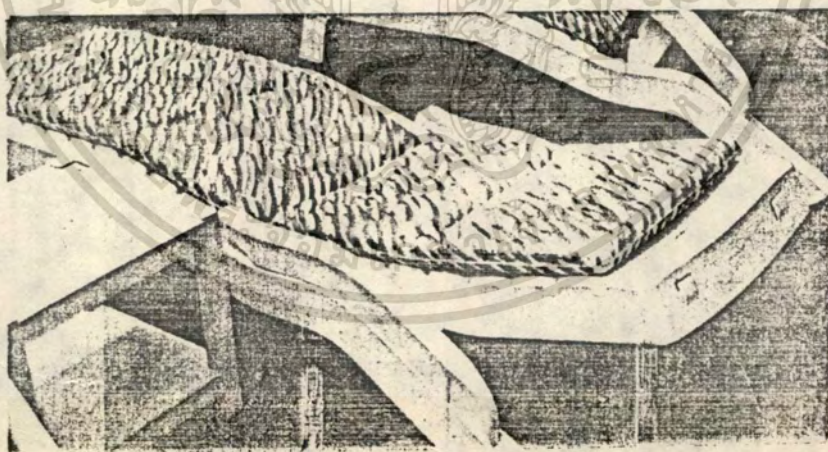
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระบบและลักษณะการใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
2. แบบเคลื่อนที่บนร่องน้ำ ปลาที่ส่วนท้ายชน แกนนำปลาจะซ่อนอยู่ใน ที่เท้าแขนและมีแกนยึด กับหมักจึงมาล็อกกับแกน รับปลา เมื่อต้องการปรับ ระดับ ปลาส่วนเท้าแขนขึ้น แกนคือโครงเดิมจะหลุดออก แล้วดึงส่วนเท้าแขนจนโผล่ แล้วกดลงก็จะล็อก	- ระบบไม่ซับซ้อน - เวลาปรับใช้ต้อง ลุกจากเก้าอี้ - เหนื่อยแรงในการปรับ - เสียเวลา	- ระบบให้อายุอาจไม่ ทราบว่าจะสามารถปรับ ระดับได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบและลักษณะการใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
3. แบบเลือกลอกบนร่องพื้นปลา ที่ส่วนโครงสร้าง แกนพื้นปลาจะอยู่ที่โครงเก่าอี และแถบลวดจะยึดกับผนัง โดยเป็นส่วนที่หักแขน เมื่อ ต้องการปรับระดับ ถึงส่วนเท้า แขนไปด้านหน้า กดลงแล้วดึง ไปข้างหน้า (ต้องการให้ตั้งขึ้น) หรือดันไปข้างหลัง (ต้องการให้ เอนลง) ให้ลวดล็อก	- ระบบไม่ซับซ้อน - เวลาปรับไม่ต้องลุก ขึ้นจากเก้าอี้ - เบาแรงในการปรับ	- การปรับไม่คล่องตัว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติที่ระบบปรัญมต้องมี

1. ความแข็งแรงที่มุ่มต่าง ๆ เมื่ออยู่ในมุ่มต่าง ๆ จะสามารถมั่นคง
อยู่ในระดับนั้นได้
2. ความสะดวกในการปรับ การปรับไม่มีวิธีและขั้นตอนยุ่งยาก
เบาแรง
3. ระบบไม่ซับซ้อน ระบบการทำงานง่ายและไม่ทำให้
การปรับยาก
4. ง่ายต่อการออกแบบรูปทรง ระบบสามารถซ่อนอยู่หรือไม่มีอุปกรณ์
ในการปรับมาก
5. การผลิตง่าย ขั้นตอนการผลิต การประกอบกับเก้าอี้
ง่าย
6. การบำรุงรักษา ไม่ต้องการการดูแลรักษามาก

(ตารางที่ 4.19)

ตารางวิเคราะห์ประเภทระบบปรัญม

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความ สำคัญ	แบบแกนหมุนเคลื่อน วงกลม	แบบแกนหมุนเคลื่อน เส้นตรง
ความแข็งแรงที่มุ่มต่าง ๆ	3	3	2
ความสะดวกในการปรับ	3	3	2
ระบบง่ายไม่ซับซ้อน	3	2	3
ง่ายต่อการออกแบบ รูปทรง	2	3	1
การผลิตง่าย	2	1	3
การบำรุงรักษา	1	2	3
รวม		34	32

สรุปผลการวิเคราะห์ ให้ระบบปรัญมแบบแกนหมุนเคลื่อนวงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วิเคราะห์ ระบบประเมินพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.4 สรุปเกี่ยวกับโครงสร้างหลักของเก้าอี้พักผ่อน

เก้าอี้พักผ่อนชนิดเก้าอี้พาสวดก้น ในการออกแบบจะใช้ลักษณะโครงสร้างแบบพับมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบ โดยจะออกแบบให้ส่วนโครงสร้างมีลักษณะพับได้เป็นส่วนใหญ่และถอดประกอบได้ในบางส่วน ซึ่งข้อดีของโครงสร้างทั้ง 2 แบบนี้มีความเหมาะสมต่อโครงการออกแบบนี้มากที่สุด

โครงสร้างในส่วนที่นั่งและพนักพิงนั้น จากการวิเคราะห์ผลสรุปได้ว่า โครงสร้างแบบวัสดุไม้มีความเหมาะสมที่สุด และวัสดุชนิดในล่อนมีเงื่อนไขที่เหมาะสมมากที่สุด

ในส่วนระบบปรับมุมของเก้าอี้พักผ่อนชนิดเก้าอี้พาสวดก้น จะออกแบบโดยเน้นให้ระบบการปรับมุมพนักพิงสะดวกต่อการใช้งานมากที่สุด ดังนั้นผลสรุปจึงจะใช้ระบบการปรับมุมที่จุดแกนหมุนล้อวงกลม ซึ่งง่ายต่อการออกแบบรูปทรงและมีประโยชน์ใช้สอยที่ดีกว่า



4.6 ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบในการใช้งานร่วมกัน

4.6.1 ที่วางอาหารว่าง เครื่องดื่ม และสัปดาห์

ก. จำนวน ชนิด และขนาดของอาหารหรือที่รองรับ

อาหารว่างที่นิยมรับประทาน จากแบบสอบถามจะเป็นประเภท อาหารทะเล เช่น ปู กุ้ง ปลาหมึก หอยแมลงภู่ และประเภทอื่น ๆ ซึ่งมีจำหน่ายตามบริเวณแหล่งท่องเที่ยว ส่วนเครื่องดื่มที่ดื่ม จะมีส่วนประกอบคือ ชาเขียว เครื่องดื่ม และกาแฟ

การคิดพื้นที่จะคิดจากภาชนะรองรับอาหารดังนี้ คือ จาน ช้อน แก้วน้ำ และขวดเครื่องดื่ม (ตารางที่ ๕.20)

ภาชนะรองรับอาหาร	ขนาดที่ใช้ (ซม.)	ความลึกสูงสุด (ซม.)	พื้นที่ (ซม. ²)
จาน	Ø 15-20	Ø 20 สูง 2.4	314
ช้อน	4×14×2	4×14×2	64
แก้วน้ำ	5-12 ออนซ์	Ø 7 สูง 17	39
ขวดน้ำ		Ø 7 สูง 17	39

หมายเหตุ : ในกรณีขวดน้ำจะไล่ใช้ความลึกสูงสุด ÷ 2 เป็นเกณฑ์พิจารณา
สำหรับออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. สัมภาระที่นำมาด้วย ต่อ 1 คน

(ตารางที่ 4.21)

สิ่งของที่นำมาด้วย	ค่ามิติสูงสุด (ซม.)	พื้นที่ (ซม. ²)	หมายเหตุ
บุหรี	10/10/1.5	100	ใช้ค่ามากที่สุดเพราะพื้นที่เลือกวางในพื้นที่ใหญ่ได้
แว่นกันแดด	15/7/4	105	
กระเป๋าเสื้อผ้า	28/20	460	
หนังสือ POCKET BOOK	12.5/18.5	231	
MAGAZINE	22/30	660	
กระติกน้ำแข็งเล็ก	∅ 15/15	225	กระติกน้ำแข็งขนาดใหญ่ ไม่นำมาพิจารณา วางที่ใดจะไม่นำมา พิจารณา
ใหญ่	40/30/30		
รองเท้า	12/30	360	

วิเคราะห์ลักษณะการใช้งานและขนาดสัดส่วน

ในการรับประทานอาหารว่างต่อ 1 คน อย่างมากที่สุดจะสั่งมารับประทาน 2 อย่าง จะใช้จานหรือถ้วยเพียง 2 ใบ และเครื่องดื่มใช้แก้ว 1 แก้ว ขวดน้ำ 1 ขวด การคิดพื้นที่จะใช้ค่าของภาชนะที่ใหญ่ที่สุด ภาชนะเล็กจะสามารถใส่ตัวกันได้ พื้นที่ของภาชนะต่าง ๆ รองคิดเพื่อพื้นที่การใช้งาน และการวางโดยรอบด้วย

จากการศึกษาพฤติกรรม สามารถแยกส่วนการใช้งานได้ 2 ส่วน คือ

(ตารางที่ 4.22)

ส่วนการใช้งาน	สิ่งของที่นำมาวาง	พื้นที่ (ร.ม. ²)	หมายเหตุ
ส่วนที่ใช้วาง เครื่องดื่ม อุปกรณ์ ที่ใช้ ในขณะพักผ่อน	อาหาร-เครื่องดื่ม แวนกันแคค บุหรื หนังสือ กระติกน้ำแข็ง	807 105 209 660 225	รวมพื้นที่ใช้งานตามหลัก แล้ว ถ้ามีอาหารวางอยู่ จะไม่ วางหนังสือบนโต๊ะ เพราะ ฉะนั้นที่วางหนังสือเป็นช่วง ว่างหาก
	รวม	1,346	
ส่วนวางของที่ ไม่ได้ใช้ในขณะที่ พักผ่อน	กระบะ รองเท้า กระถาง (ใหญ่)	460 360 820	รองเท้าจะวางไว้ที่พื้น กระถางขนาดใหญ่ไม่นำมา พิจารณา เพราะเป็นส่วน น้อยมาก ผู้บริโภคจะนำมา
	รวม	820	

สรุปผลวิเคราะห์ ส่วนวางของสามารถแยกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนวางอาหาร-เครื่องดื่ม และอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบ
มีพื้นที่ 1,400 ตารางเซนติเมตร เป็นอย่างน้อย
2. ส่วนวางของที่ไม่ได้ใช้ในขณะที่พักผ่อน มีพื้นที่ 820 ตาราง
เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ลักษณะการติดตั้งใช้งาน

การใช้งานมี 2 ลักษณะคือ

1. แยกส่วนจากตัวเก้าอี้
 - เป็นส่วนแยกต่างหาก
 - เป็นส่วนนำมาติดกับตัวเก้าอี้เมื่อต้องการใช้
2. ยึดติดกับตัวเก้าอี้
 - ยึดติดตาย
 - มีกลไกพับเก็บในตัวเก้าอี้ได้

คุณสมบัติในการพิจารณาลักษณะการใช้งาน

1. ความแข็งแรง
2. ความสะดวกในการใช้งาน
3. ความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
4. การบำรุงรักษา การชำรุด การทำความสะอาด

(ตารางที่ 4.23)

ลักษณะการใช้งานของส่วน วางของ	ข้อดี	ข้อเสีย
1. ยึดติดกับตัวเก้าอี้	- มีความแข็งแรง - ไม่มีส่วนประกอบที่ยุ่งยาก	- เวลาไม่ใช้งานจะเกะกะ - เคลื่อนย้ายไม่คล่องตัว
2. มีกลไกพับในตัว	- สามารถพับเก็บเมื่อไม่ใช้ - เคลื่อนย้ายไปพร้อมกับเก้าอี้ได้โดยง่ายและไม่เกะกะ	- มีกลไกยุ่งยาก - ตำแหน่งที่ใส่อาจเพาะเจาะจนเกินไป - ไม่เหมาะที่จะจัดเป็นชุดรวมกับผลิตภัณฑ์ชุดอื่น ๆ

ลักษณะการใช้งานของส่วน วางของ	ข้อดี	ข้อเสีย
3. แยกส่วนกับเก้าอี้	- ไม่เกะกะกีดขวาง	- ไม่มีตำแหน่งที่ใช้งาน
3.1 เป็นโต๊ะเตี้ยต่างหาก	- สามารถจัดวางได้	แน่นอน (กรณี 3.1)
3.2 เป็นชั้นส่วนนำมา ติดประกอบเมื่อ ต้องการใช้โต๊ะ	ความเหมาะสม ใช้ร่วมกับโต๊ะข้าง ของผลิตภัณฑ์อีกชุด หนึ่งได้	
	- เคลื่อนย้ายไปพร้อมกับ เก้าอี้ได้เลย	
	- การบำรุงรักษา ทำ ความสะอาดได้ง่าย	

สรุปผลวิเคราะห์ การตัดสินใจเลือกให้ระบบ 3 และ 2 เป็นข้อพิจารณาในการออกแบบ

การใช้งาน
วิเคราะห์

1. แยกส่วนจากตัวเก้าอี้

2. มีติดกับตัวเก้าอี้

3. แยกส่วนกับเก้าอี้

ลักษณะการใช้งานที่วางของ

1. มีติดกับตัวเก้าอี้

2. มีติดกับตัวเก้าอี้

3. แยกส่วนกับเก้าอี้

ข้อดี

1. มีความแข็งแรง

2. ไม่มีส่วนประกอบยุ่งยาก

3. สามารถพับเก็บเมื่อไม่ใช้

4. เคลื่อนย้ายพร้อมกันได้โดย

5. ไม่เกะกะกีดขวาง

6. สามารถจัดวางได้ตามความ

เหมาะสมและใช้ร่วมกับโต๊ะ

ข้างของผลิตภัณฑ์ชุดอื่นได้

7. เคลื่อนย้ายพร้อมกันได้โดย

8. การบำรุงรักษาทำได้ง่าย

ข้อเสีย

1. เวลาไม่ใช้งานจะเกะกะ

2. เคลื่อนย้ายไม่สะดวก

3. มีน้ำหนักมาก

4. ส่วนประกอบที่ซับซ้อนจะอาจ

เกิดไม่เหมาะสมที่จะจัดเก็บ

ชุดร่วมกับชุดอื่นไม่ได้

5. ไม่มีตำแหน่งที่ใช้งานแน่นอน

การตัดสินใจให้ระบบที่
2-3 เป็นข้อพิจารณา

วิเคราะห์ การติดตั้งส่วนวางของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
วิเคราะห์ การใช้งานส่วนวางของ
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.2 ส่วนกันแดด

ก. วิเคราะห์ลักษณะและทิศทางของแสงแดด



สรุปผลวิเคราะห์ ทิศทางของแสงแดดจะเปลี่ยนทิศทางไปตลอดเวลาใน 1 วัน และแต่ละฤดูกาล การจัดวางเก้าอี้ไม่มีรูปแบบ และทิศทางที่แน่นอนส่วนกันแดดจึงต้องสามารถกันแดดได้ทุกทิศทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ ลักษณะการใช้งานส่วนกันแดด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. วิเคราะห์รูปแบบและลักษณะการใช้งาน

คุณสมบัติของรูปแบบและลักษณะการใช้งานที่พิจารณาคือ

1. ความแข็งแรง
2. ความสวยงามกลมกลืนกับตัวเก้าอี้
3. การเคลื่อนย้ายสะดวกคล่องตัว
4. สามารถป้องกันแสงแดดได้ทุกทิศทาง
5. การใช้งานสะดวกไม่ซับซ้อนสามารถทำได้ด้วยตนเอง

(ตารางที่ 4.24)

รูปแบบและลักษณะการใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
1. แบบยึดติดตายกับตัวเก้าอี้ ยึดติดกับส่วนโครงสร้างจะมี ลักษณะเป็นรูปกลม หบ- กางออกได้ หรือจะเป็น แบบกันสาด ติดอยู่ที่ส่วนใด ส่วนหนึ่งของตัวเก้าอี้ไม่ สามารถพับเก็บได้	- มีความแข็งแรง มั่นคง - ไม่มีส่วนประกอบ ยุ่งยาก	- เวลาเคลื่อนย้าย จะเกะกะไม้ คล่องตัว
2. แบบมีกลไกพับเก็บซ่อนใน ตัวเก้าอี้ เป็นรูปกลมหุบและ กางออกได้หรือเป็นแบบ กันสาดที่มีกลไกพับเก็บซ่อน ไว้ในส่วนใดส่วนหนึ่งของ เก้าอี้ สามารถปรับตาม ทิศทางแสงแดดได้	- สามารถพับเก็บ ไว้เมื่อไม่ใช้ - เคลื่อนย้ายไป พร้อมกับตัว เก้าอี้ได้เลย เกะกะ	- มีกลไกยุ่งยาก ผู้ใช้อาจไม่ทราบ เพราะเก็บซ่อน อยู่
3. แบบแยกส่วนกับตัวเก้าอี้ เป็นรูปแบบกลมมีขาและ ฐาน เป็นทั้งส่วนต่างหาก	- มีความแข็งแรง มั่นคง - สามารถใช้รวม กับเก้าอี้ตัวอื่นๆ ได้ในขณะเดียว กัน	- การเคลื่อนย้าย ไม่สะดวก - ตัวแขนของการ ใช้งานไม่แน่นอน ต้องปรับตัวเลื่อน เก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยผู้จัดทำเอกสารนี้จะไม่รับผิดชอบต่อการใช้งานหรือการตีความใดๆ ที่เกิดขึ้นจากเอกสารนี้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 การศึกษาเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

4.7.1 วัสดุและกรรมวิธีการผลิตในส่วนโครงสร้างเกาอี้พักผ่อน

วัสดุทางอุตสาหกรรมที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุหลักในการทำโครงสร้างของเก้าอี้ได้แก่ โลหะ พลาสติก ไม้ การวิเคราะห์เลือกวัสดุที่เหมาะสมเพื่อนำมาออกแบบจะต้องคำนึงถึงการใช้งาน คุณสมบัติ กรรมวิธีการผลิต ฯลฯ ที่สัมพันธ์และเหมาะสม เมื่อพิจารณาดังกล่าวลแล้วจะได้วัสดุที่จะนำมาวิเคราะห์ คือ โลหะ

โลหะ

โลหะจะเลือกวัสดุที่ผ่านขั้นตอนการผลิตมาขั้นหนึ่งแล้ว ได้แก่ จำพวกท่อกลางชนิดต่าง ๆ ซึ่งมีความแข็งแรงทนทานพอสมควร เหมาะสำหรับงานที่ไม่ต้องรับแรงมาก ๆ อีกทั้งยังสามารถทำเป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้ง่าย ต้นทุนการผลิตต่ำ และมีน้ำหนักเบา วัสดุที่จะนำมาพิจารณาคือ เหล็ก อลูมิเนียม สแตนเลส

การวิเคราะห์วัสดุส่วนโครงสร้างเกาอี้พักผ่อน

คุณสมบัติของโลหะท่อกลางที่นำมาใช้ในการพิจารณา

เงื่อนไขที่นำมาวิเคราะห์ตามลำดับคือ ความแข็งแรงและรับแรงได้ดี ทนต่อการผุกร่อน น้ำหนักเบา การบำรุงรักษา การขึ้นรูปและการผลิตโดยง่าย ราคา วัสดุที่เข้าขอบข่ายเงื่อนไขและนำมาพิจารณา คือ โลหะท่อกลาง เหล็ก อลูมิเนียม สแตนเลส โดยจะพิจารณาคุณสมบัติที่ต้องการดังนี้ คือ

1. ความแข็งแรง ความแข็งแรงทนทานของวัสดุ
2. สามารถรับแรงได้ดี สามารถรับแรงกดจากการรับน้ำหนักและแรงต่าง ๆ ที่มากระทำได้
3. ทนต่อการผุกร่อน เนื่องจากเป็นเก้าอี้ที่มีการใช้งานภายนอกอาคาร ฉะนั้นต้องทนแดดทนฝน ซึ่งจะทำให้เกิดสนิมผุกร่อน
4. น้ำหนักเบา การใช้งานตามปกติอาจจะต้องมีการเคลื่อนย้ายรวมทั้งการปรับมุมต่าง ๆ โครงสร้างที่มีน้ำหนักเบาจะสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ใช้งานได้คล้อยตามด้วยนโยบายด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การบำรุงรักษา	ทำความสะอาด ซ่อมแซมได้โดยง่าย
6. การผลิตโดยง่าย	กรรมวิธีไม่ซับซ้อนยุ่งยาก
7. การตกแต่งผิว	สามารถตกแต่งผิวได้หลายแบบ
8. ราคา	ราคาของวัสดุและค่าใช้จ่ายในการผลิต

เหล็ก

รูปแบบของเหล็กที่มีใช้กันทั่วไปในปัจจุบัน

1. เหล็กเส้นกลมตัน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3/16-9 นิ้ว ยาว 6 เมตร
2. เหล็กแบนหนา 1/32 - 4 นิ้ว ขนาด 4/8 ฟุต
3. เหล็กกลมรูปสี่เหลี่ยมกว้าง 1/4-4 1/2 นิ้ว
4. ท่อเหล็กกลมกลวง เส้นผ่าศูนย์กลาง 1/2-6 นิ้ว
5. เหล็กฉากหนา
6. เหล็กรูปตัว ยู และซี

แบบที่นำมาพิจารณา คือ เหล็กกลมรูปสี่เหลี่ยมและเหล็กกลมกลวง

การยึดประกอบโลหะ (เหล็ก). (FASTENING)

เป็นวิธีการที่ทำให้โลหะติดกัน เป็นการยึดติดโลหะตั้งแต่ 2 ชิ้นขึ้นไป

แบ่งเป็น

1. RIVETING เป็นวิธีการ MACHANICAL โดยการใช้ PIN ที่กล้านหนึ่งเป็นหัวอีกด้านหนึ่งเป็นปลายแหลม เพื่อสอดไปในแผ่นงานที่เจาะรูไว้แล้ว
2. THEARDING เป็นวิธีการคล้ายกับวิธี RIVETING แต่แทนที่จะใช้ PIN จะใช้ NUT และ BOLT แทน วิธีนี้เป็นแบบกึ่งถาวร คือ ถอดได้
3. SEAMING เป็นวิธีการหัดตะเข็บ ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ตัวของมันยึดอยู่ด้วยกัน และบางครั้งใช้กาวยเชื่อมอีกเพื่อให้แข็งแรง
4. CEAMING เป็นวิธีการเชื่อมถาวร โดยใช้ CHEMICAL ADHESIVE ซึ่งคล้ายกับการติดไม้ แต่ถาวรมีแรงยึดเหนี่ยวสูงเป็นพิเศษ เช่นกาวยึด

EPOXY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. SOLDERING AND BRAZING เป็นวิธีการเชื่อมถาวร ต่างจาก WELDING ตรงที่ต้องใส่โลหะอื่นเป็นตัวเชื่อม

6. WELDING เป็นวิธีการเชื่อมถาวร โดยการหลอมละลายโลหะให้ติดกัน โดยให้ MELTING METAL เช่นลวดเชื่อมต่าง ๆ หรือใช้ชิ้นแรงกด เช่น การเชื่อมโดยใช้ ACETELYNE CARBON ARC WELDING

สรุปคุณสมบัติข้อหลักกลาง

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีความแข็งแรงรับแรงต่าง ๆ ได้ดี	1. ไม่เหมาะสำหรับใช้งานภายนอกอาคาร โดยเฉพาะงานที่ต้องตากแดดตากฝน เกิดสนิมได้ง่าย
2. กรรมวิธีการผลิตทำได้โดยง่าย ไม่ซับซ้อนยุ่งยาก	2. ต้องมีการทาสีกันสนิม
3. ราคาถูก	3. นำความร้อนได้ดี
	4. น้ำหนักเบา
	5. อายุการใช้งานไม่ยาวนาน
	6. ต้องการการบำรุงรักษามาก

(ตารางที่ 4.-5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อลูมิเนียม และ อลูมิเนียมผสม

คุณสมบัติและลักษณะทั่วไปของอลูมิเนียม

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่มีน้ำหนักเบา โลหะผสมของอลูมิเนียมบางอย่างมีความแข็งแรง เช่น เหล็กเหนียวธรรมดา และมีคุณสมบัติในการตัดโค้ง บิดงอ เป็นอย่างดี ถึงจะอยู่ในอุณหภูมิ 0 องศา ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีต่าง ๆ ในสถานะตามปกติไม่มีสีของเกลือและสารเป็นพิษปรากฏอยู่ อลูมิเนียมบริสุทธิ์เป็นสารละลายที่นำไฟฟ้า และความร้อนที่ดี นอกจากนั้นอลูมิเนียมยังเป็นโลหะที่ไม่มีประกายไฟ และไม่เป็นสื่อแม่เหล็กเช่นกัน

อลูมิเนียมสามารถทำเป็นรูปร่างต่าง ๆ ได้ เช่น เป็นแผ่น เส้น รอยดัด โดยวิธีการหล่อ รีด ขึ้นรูป บี้มึง นอกจากนี้ ยังสามารถขึ้นรูปด้วยด้อน ด้วยความร้อน มีคุณสมบัติในการกลึงตอกแต่งได้ง่าย แต่การให้ความเร็วในการกลึงแต่งเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่ง ของการทำขึ้นส่วนอลูมิเนียม ฉะนั้น ต้องเลือกความเร็วในการกลึงแต่งให้ถูกต้อง

อลูมิเนียมบริสุทธิ์หลอมละลายที่อุณหภูมิ 1220 องศาฟาเรนไฮต์

อลูมิเนียมผสมมีจุดหลอมละลายระหว่าง 900-1220 องศาฟาเรนไฮต์ (แล้วแต่ส่วนผสมของแต่ละชิ้นผสมอยู่)

อลูมิเนียมผสม หรือ อลูมิเนียมอัลลอยด์

อลูมิเนียมผสมเป็นอลูมิเนียม ที่มีส่วนผสมของสารชนิดอื่น ๆ ส่วนผสมที่ผสมลงไปมีส่วนทำให้อลูมิเนียมมีคุณสมบัติเปลี่ยนไป ในเรื่อง ความแข็งแรง ความทนต่อการรับน้ำหนัก สารที่นิยมผสมลงไปได้แก่ ซิลิกอน แมกนีเซียม เหล็ก ทองแดง มังกานีส อลูมิเนียมอัลลอยด์ในปัจจุบันมีอยู่มากมายหลายร้อยชนิด แต่ที่นิยมนำมาใช้ทำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ในเมืองไทย มีอยู่ไม่กี่ชนิด แต่ละชนิดก็ใช้งานที่ แตกต่างกันไป ทั้งขึ้นอยู่กับคุณสมบัติที่ต้องการสำหรับงานนั้น

อลูมิเนียมอัลลอยด์ที่ประเทศไทยมีใช้กันอยู่ ได้สั่งหรือเข้ามานับเป็นอลูมิเนียมที่สั่งซื้อมาจากประเทศออสเตรเลีย ซึ่งนับว่าเป็นประเทศที่มีอลูมิเนียมมากที่สุดประเทศหนึ่งในโลก อลูมิเนียมที่กล่าวมานั้นนิยมเรียกชื่อกันเป็นเบอร์ ซึ่งเป็นที่เข้าใจกันในหมู่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เบอร์ 6063 ซึ่งมีส่วนผสมดังนี้

ซิลิกอน	0.40%
แมกนีเซียม	0.50%
เหล็ก	0.23%
ทองแดง	0.02%
มังกานีส	0.02%

ใช้ในงานตกแต่งธรรมดา

เบอร์ 6863 ซึ่งมีส่วนผสมดังนี้คือ

ซิลิกอน	0.40%
แมกนีเซียม	0.50%
เหล็ก	0.23%
ทองแดง	0.25%
มังกานีส	0.02%

ใช้ในงานตกแต่งธรรมดา

เบอร์ เกือ 50 ซึ่งมีส่วนผสมดังนี้ คือ

ซิลิกอน	0.40%
แมกนีเซียม	0.50%
เหล็ก	0.23%
ทองแดง	0.02%
มังกานีส	1.25%

ใช้ในงานตกแต่งธรรมดา

เบอร์ 6051 ซึ่งมีส่วนผสมดังนี้ คือ

ซิลิกอน	0.40%
แมกนีเซียม	1.20%
เหล็ก	0.23%
ทองแดง	0.04%

มังกานีส 0.45 - 0.50%

นิยมใช้ทำบันไดเป็นส่วนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมวิธีการรีดลูมิเนียม

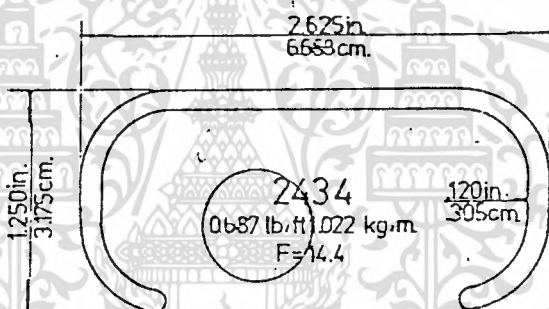
ลูมิเนียมที่เป็นวัตถุดิบที่นำมาใช้รีดเป็นลูมิเนียมเส้นนั้น มีลักษณะเป็นเส้นตัน รูปทรงกระบอก มีขนาดมาตรฐานอยู่ 2 แบบคือ

1. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง : 6 7/8 นิ้ว ยาว 25 นิ้ว
2. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 นิ้ว ยาว 26 นิ้ว

ก่อนที่จะรีดต้องมีการคำนวณจำนวนวัตถุดิบที่จะใช้เสียก่อน เพื่อจะได้ไม่เหลือเศษมาก จะได้ทราบจำนวนวัตถุดิบที่ใช้เพื่อเป็นประโยชน์ในการคิดราคาวัตถุดิบ การคำนวณจำนวนวัตถุดิบที่จะใช้มี 2 วิธี ตามขนาดของวัตถุดิบที่มีอยู่ คือ

1. สำหรับวัตถุดิบขนาดแรก สูตรที่ใช้คำนวณคือ

$$\frac{3.16 \div 23}{\text{ความหนาแน่นที่ใช้/ฟุต}}$$



ความหนาแน่นที่ใช้/ฟุต สำหรับลูมิเนียมที่มีภาคตัดแบบนี้คือ 0.687 สูตรที่ใช้คำนวณสำหรับกรณีนี้คือ

$$\text{ความยาวที่รีดออกมาได้} = \frac{3.16 \div 23}{0.687} = 105.8 \text{ ฟุต}$$

2. สำหรับวัตถุดิบแบบหลัง สูตรที่ใช้คำนวณคือ

$$\frac{4.9 \div 24}{\text{ความหนาแน่นที่ใช้/ฟุต}}$$

$$\text{ความยาวที่รีดออกมาได้} = \frac{4.9 \div 24}{0.687} = 171.179 \text{ ฟุต}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคการรีดตัว ๆ ไป

1. เอาอลูมิเนียมที่ได้ผ่านการคำนวณมาตัดให้ได้ขนาดพอดีรีด
2. เอาเข้าเตาเผา HEATER FURNACE เพื่อทำให้มีความอ่อนตัว
3. ออบแม่พิมพ์ DIE ที่ต้องการรีด ไม่ต่ำกว่า 6 ชั่วโมง แล้วนำมาตั้งไว้

บนเครื่อง

4. อลูมิเนียมที่ถูกทำให้อ่อนตัวแล้ว จะถูกนำมาใส่ไว้ใน CONTAINER

ที่อยู่บนเครื่อง

5. ใช้แรงดัน 1,800 ตัน ดันอลูมิเนียมผ่าน DIE
6. อลูมิเนียมที่รีดออกมา จะผ่านไปทางเลื่อยยาวประมาณ 150 ฟุต ผ่านเข้าเครื่องอีกเพื่อขี้อลูมิเนียมให้เข้ารูป
7. แล้วนำไปเข้าเครื่องตัด ตัดให้ได้ความยาว 6 เมตร
8. แล้วจึงนำเข้าเตาอบเพื่ออบให้แข็ง
9. ผ่านเข้าแผนกเก็บสินค้า STORAGE เพื่อจัดการมัด บรรจุห่อส่งต่อไปยังลูกค้า

การชุบผิวอลูมิเนียม

เนื่องจากอลูมิเนียมเป็นวัสดุที่เป็นรอยขีดข่วนได้ง่าย จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดกระบวนการอีกขั้นตอนหนึ่งที่เรียกว่าการชุบผิวอลูมิเนียม เพื่อเป็นการเพิ่มความสวยงาม และให้มีความคงทนต่อการขีดข่วน

การชุบผิวอลูมิเนียม แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. การชุบขาว (CLEAR ANODIZED) สำหรับอัลลอยด์ 6051
2. การชุบสี (สีที่ชุบมากได้แก่ สีขาว สีดำ สีเทา สีทอง)
 - สีขาว สำหรับ อัลลอยด์ 6863
 - สีดำ สำหรับ อัลลอยด์ 6063 (เบงที่สุด)
 - สีเทา สำหรับ อัลลอยด์ เคอี 50

กรรมวิธีการชุบขาว

กรรมวิธีการชุบขาวมีขั้นตอนดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ
1. DEGRASSING การล้างสิ่งสกปรก ผื่น น้ำมัน สารละลายในบ่อนี้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือ โซเดียมไฮโดรฟอสเฟต (NaHPO_4) เข้มข้น 1.67% และโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1.5% ใช้เวลา 1 นาที

2. RINSE การล้างน้ำ ใช้เวลา 1/2 นาที
3. ETCH การฉีกผิว สารละลายในบ่อนี้ คือ คอสติคโซดา (NaOH) ใช้เวลา 2-4 นาที
4. RINSE การล้างน้ำ ใช้เวลา 1/2 นาที
5. DEMUTTING การกำจัดออกไซด์ที่เกิดขึ้นโดยสารละลายกรดไนตริก (HNO_3) ใช้เวลา 1 นาที
6. RINSE การล้างน้ำ ใช้เวลา 1/2 นาที
7. ANODIZING การกัดผิวเป็นรูเล็ก ๆ 0.0002 ไมครอน โดยสารละลายกรดซัลฟริก (H_2SO_4) เข้มข้น 15% ใช้เวลา 3 นาที
8. RINSE การล้างน้ำ ใช้เวลา 1/2 นาที
9. SEALING การปิดรู (CLOSE THE PEROUS) โดยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ อุณหภูมิ 95-98 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีการชุบสี ก็เหมือนกับการชุบขาว แต่เปลี่ยนสารละลายในขั้นที่ 7 เป็น SULFUSAL CYCLIC ACID เข้มข้น 67% การเปลี่ยนสีจะเกิดขึ้นในบ่อนี้ คือ การปรับ VOLT CONTROL THE COLOR สีก็จะเปลี่ยนไปตามเข้

อลูมิเนียมที่ผ่านการชุบสีจะมีคุณสมบัติเปลี่ยนไปคือ

1. มีความแข็งแรง เพิ่มขึ้น
2. ทนต่อการขีดข่วนไม่เป็นรอยได้ง่าย
3. ราคาจะแพงขึ้น
4. อลูมิเนียมที่ชุบสี สีจะไม่หลุดลอกง่าย อยู่ได้นาน
5. อลูมิเนียมที่ผ่านการชุบขาว ชุบสี จะไม่ดำไฟ

การยึดประกอบอลูมิเนียม

การยึดประกอบอลูมิเนียม มีลักษณะการยึดที่พอจะแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. การยึดแบบน็อคดาว(KNOCK DOWN) เป็นการยึดโดยอาศัยตัวล็อคประกอบโดยใช้วิธีสแนปป์ (SNAPPED) การยึดแบบนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะงานที่นำไปใช้ ผู้ออกแบบต้องมีความรู้ ความชำนาญในการออกแบบ SECTION ของอลูมิเนียมเป็น อย่างที่ ตัวอย่างการยึดแบบนี้ จะพบเห็นได้ชัดในงานประกอบวงกบหน้าต่างอลูมิเนียม ตามอาคาร ห้างร้านค้าต่าง ๆ

2. การยึดแบบติดต่อ ลักษณะการยึดแบบนี้แบ่งออกได้เป็น 2 อย่าง คือ

2.1 การใช้สกรู การยิงรีเว็ต การตอกตะปูย้ำ การยึดแบบนี้จะมีความแข็งแรงมากที่สุดถ้ามีการทำจากรองรับสกรู หรือ รีเว็ต วิธีนี้ไม่จำเป็นต้องใช้คนที่มีความชำนาญสูง ทำได้สะดวก รวดเร็ว ต้นทุนไม่สูง ตัวอย่างเช่น การทำบันได โต๊ะรีดผ้า เป็นต้น

2.2 การเชื่อม การเชื่อมเป็นการยึดอลูมิเนียมแบบที่แข็งแรงมากที่สุด แต่ต้นทุนการเลืสูงที่สุด เพราะต้องเสียเวลาในการเชื่อม และคนที่เชื่อมต้องมีความชำนาญสูง การเชื่อมนี้พบใช้ในงานฝีมือ เช่น การทำ บานฉากแอร์ ล้อแม็ก เป็นต้น

(ตารางที่ 4.26)

สรุปสมบัติของอลูมิเนียม

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ทนทานต่อการกร่อนได้ดี	1. กรรมวิธีการผลิต การกัดเงาและเชื่อมยาก
2. การขึ้นรูปผลิตได้ง่าย ประกอบได้ รวดเร็ว (ใช้รีเว็ต)	2. มีความยุ่งยากในการ FINISH
3. น้ำหนักเบา	ผิว
4. ผิววัสดุมีความสวยงามในตัว	
5. ไม่ต้องการการบำรุงรักษามาก	

การวิเคราะห์รูปแบบของท่อลุมิเนียมกลางเพื่อนำมาทำส่วโครงสร้าง
ท่อลุมิเนียมกลมกลาง

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ติดโค้งได้ง่าย 2. เชื่อมรอยจุดเมื่อเปรียบเทียบกับท่อโลหะส่เหลี่ยมกลาง 3. ราคาถูกกว่าท่อโลหะส่เหลี่ยมกลาง เพราะน้ำหนักเบากว่า 4. รับแรงกดและแรงอัดได้ดีกว่าท่อโลหะส่เหลี่ยมกลาง เนื่องจากความกลมช่วยกระจายแรง	1. เนื้อที่ในการสัมผัสของท่อเหล็กกลางมีน้อยหรือมีเพียงจุดเดียวทำให้เกิดแรงบิดโค
ท่อลุมิเนียมส่เหลี่ยมกลาง	
ข้อดี	ข้อเสีย
1. เนื้อที่ในการสัมผัสมีมาก ไม่สามารถทำให้เกิดแรงบิดโคหรือเกิดรอยมาก 2. โครงสร้างที่แข็งแรงไม่จำเป็นต้องใช้ท่อเหล็กจำนวนมาก 3. มีจุดยึดมากจุดทำให้เกิดความแข็งแรง 4. การเจาะตำแหน่งต่าง ๆ จะสะดวกและเที่ยงตรงกว่าท่อกลม 5. พื้นที่สัมผัสบริเวณหน้าตัดมีมากกว่าท่อกลม ทำให้มีความแข็งแรง	1. ติดโค้งจะมีรอยขึ้นไม่สวยงามที่ตาเห็น 2. ราคาแพงกว่า ท่อกลม

แสดนเลส

ชนิดของแสดนเลสที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน

1. แสดนเลสแบบ 302 มีส่วนผสมของโครเมียมและนิกเกิล เหมาะกับงานสถาปัตยกรรมและอุตสาหกรรม มีจำหน่ายทั่วไปรูปร่างต่าง ๆ มีคุณสมบัติทนทานต่อการกัดกร่อนที่เกิดจากดินฟ้าอากาศได้ดี โดยปกติจะนำไปใช้ในงานสถาปัตยกรรมภายนอก และแผ่นโครงสร้างต่าง ๆ
2. แสดนเลสแบบ 301 ใช้แทนแบบ 302 ได้ เนื่องจากมีความแข็งแรงในการผลิตมากกว่า
3. แสดนเลสแบบ 304 ใช้แทนแบบ 302 ในการประกอบกับงานอื่นๆ ใหญ่ ๆ และต้องเชื่อมมาก
4. แสดนเลสแบบ 316 ทนต่อการสึกกร่อนดีกว่าแบบ 302 และ 304 เหมาะสมกับการใช้งานในที่ที่มีการสัมผัสกับคลอไรด์มาก ๆ เช่น ชายทะเลหรือย่านอุตสาหกรรมบางแห่ง
5. แสดนเลสแบบ 400 ทนต่อการสึกกร่อนได้น้อยกว่าแบบ 302 ใช้ในงานสถาปัตยกรรมส่วนนอก

การยัดประกอบแสดนเลส

1. โครงการเรือ: เกิดความกลมกลืนเข้ากับได้ดี การเรือมแท้สจะเกิดตำหนิเล็กน้อย
2. การใช้ตัวยึด: โดยใช้ตัวยึดที่เข้าด้วยแสดนเลส ซึ่งไม่เกิดการกัดกร่อน
3. ใช้แผ่นวัสดุช่วยเสริม: ใช้ HAT CHANNEL วางข้างในแผ่นวัสดุ แล้วใช้ NUT ยึดกับแผ่น HAT CHANNEL อีกที ทำให้แรงดึงของตัว NUT กระจายไปทั่วบริเวณผิว

ตารางที่ 4.28

สรุปคุณสมบัติของท่อแอสตันเลส

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีความแข็งแรงมาก สามารถรับแรงต่าง ๆ ได้ดี	1. จะใช้ในงานด้านสถาปัตยกรรม
2. ทนต่อการกัดกร่อนได้ดี	~ มากกว่าใช้ในงาน FURNITURE
3. ไม่ต้องการการบำรุงรักษามาก	2. น้ำหนักเบา
4. อายุการใช้งานยาวนานมาก	3. ราคาแพงเกินความจำเป็น

ตารางที่ 4.29

ตารางวิเคราะห์วัสดุส่วนโครงสร้างเก้าอี้พักผ่อน

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	เหล็ก	อลูมิเนียม	แอสตันเลส	พลาสติก
ความแข็งแรง	3	3	2	3	2
สามารถรับแรงได้ดี	3	3	3	3	2
ทนต่อการกัดกร่อน	3	1	3	1	3
น้ำหนักเบา	2	1	3	1	3
การบำรุงรักษา	2	1	3	2	3
การผลิตโดยง่าย	2	3	2	2	2
การตกแต่งผิว	1	3	2	1	3
ราคา	1	3	2	1	2
รวม		37	44	39	42

หมายเหตุ : นำพลาสติกเป็นโครงสร้างแบบแผ่นมาพิจารณาด้วย

สรุปผลวิเคราะห์ : วัสดุส่วนโครงสร้าง คือ อลูมิเนียม

พลาสติกเป็นอีกชนิดหนึ่งที่จะนำมาพิจารณาใช้งานด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ความแข็งแรง	ความทนทาน	ความสวยงาม	ความคุ้มค่า	ความเหมาะสม
ความแข็งแรง	3	3	2	3	2
ความทนทาน	3	3	3	3	2
ความสวยงาม	3	1	3	1	3
ความคุ้มค่า	2	1	3	1	3
ความเหมาะสม	2	1	3	2	3
การบริการ	2	3	2	2	2
การขนส่ง	1	3	2	1	3
ราคา	1	3	2	1	2
	37	39	42		

วิเคราะห์สัดส่วนโครงสร้าง

วิเคราะห์ สัดส่วนโครงสร้างเก่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคัตงอท่อโลหะ

การคัตงอท่อ คือ การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของชิ้นงาน โดยที่ไม่เกิดสะเก็ดโลหะขึ้น วัสดุทุกชนิดที่ยึดตัวได้ดี จะสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้โดยการคัตงอ ความยึดตัวจะสูงขึ้น ถ้าส่วนผสมคาร์บอนยิ่งน้อยลง เหล็กที่มีส่วนผสมคาร์บอนสูง จะมีความยึดตัวน้อย

เหล็กทำเครื่องมือที่มีส่วนผสมคาร์บอน 1.2% คัตงอในสภาพที่เย็น

เหล็กหล่อที่มีส่วนผสมคาร์บอน 3-3.5 % จะหักทันทีที่คัต

การคัตงอท่อ

ท่อที่ทำด้วยเหล็ก ทองแดง ทองเหลือง และโลหะเบาที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางจนถึง 10 มม. และความหนาของผนังอย่างน้อย 1 มม. สามารถคัตได้ในสภาพที่เย็น โดยไม่ต้องบรรจุไส้กลาง ในการคัตจะไม่เกิดรอยขึ้น และไม่มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่หน้าตัดของท่อ แต่ก่อนคัตเราต้องเผื่อให้อ่อนตัวเสียก่อน

ท่อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 10 มม. ขึ้นไป ส่วนมากจะถูกหล่อไส้ก่อนคัต ท่อที่ทำขึ้นโดยการตีขึ้น และถูกเผื่อให้อ่อนตัวแล้ว ชนิดที่ทำด้วยเหล็ก ทองแดง ทองเหลือง ตลอดจนท่อที่ทำด้วยโลหะผสมของโลหะเบาที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 16 มม. เวลาคัตมักใช้ขวานสปริงสอดเพื่อป้องกันไม่ให้ท่อถูกบีบตรงรอยคัต ขวานสปริงที่ใช้หัดด้วยขวานซึ่งหนา 1-1.5 มม. ขนาดของขวานสปริงต้องให้พอเหมาะกับขนาดของ เส้นผ่าศูนย์กลางภายในท่อก่อนบรรจุขวานสปริงเข้าไปภายในท่อ ต้องใช้น้ำมันจารบีทาที่ขวานสปริงก่อน หลังจากคัตขวานสปริงจะถูกดึงออกโดยการหมุนไปตามทิศทางที่ขีด

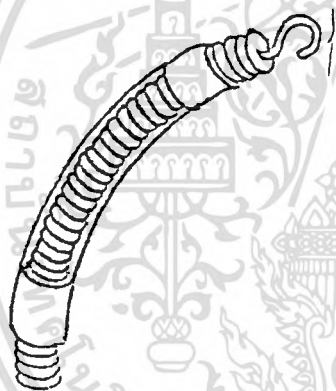
ท่อตะกั่วหรือท่ออูมิเนียม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ถึง 40 มม. สามารถคัตได้ด้วยขนาดความหนาของผนังท่อในสภาพที่เย็น โดยใช้ขวานสปริงช่วยจะไม่เกิดรอยขึ้นตรงผิวท่อ

ท่อเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 16 มม. ขึ้นไป จะถูกบรรจุด้วยทรายก่อนคัต ทรายที่ใช้ต้องแห้งสนิท และมีเม็ดละเอียด โดยประมาณ 0.5 มม. ขณะบรรจุทรายต้องใช้ไม้จิ้มหรือค้อนเคาะตรงผนังด้านนอก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโพรงภายในท่อ การเคาะนี้จะทำให้ทรายอยู่ภายในท่อจนเต็มแล้ว หลังจากนั้นจึงอุปลายท่อด้วยจุกไม้คอร์ก โดยการบีบปลายท่อเข้าหากัน โดยการเคาะ หรือใช้ฝ่ามือเกลียวปิดสำหรับท่อ

เอกสารนี้เกิดจากท่อที่บรรจุทรายส่วนมากถูกคัตในสภาพที่ร้อนนั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าให้ทรายเปียกขึ้นบรรจุ เวลาเผาเกิดความร้อนภายในเพื่อเกิดความร้อน ความดันของไอน้ำอาจจะสูงพอที่จะดันเอาฝาที่ปิดอยู่ กระเด็นไปถูกผู้อื่นได้รับอันตรายได้ สำหรับท่อที่มีผนังบาง ที่ทำด้วยทองแดง ทองเหลือง อลูมิเนียม ก่อนตัดจะถูกเผาให้อ่อน ตัวเสียก่อน ส่วนในช่องท่อจะถูกทำความสะอาด และบรรจุด้วยโคโลไฟเนียม ถ้าเติมน้ำมัน หล่อลื่นลงไป 1-2 % จะทำให้เหนียวขึ้นขึ้น ตรงปลายท่อต้อง ปิด เช่นเดียวกับการบรรจุ ทราย

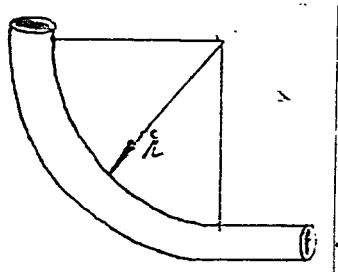
ท่อที่บรรจุด้วยโคโลไฟเนียมต้องตัดในสภาพที่เย็นเท่านั้น หลังจากตัดผนังภายในท่อจะถูกเผาให้ร้อนเล็กน้อย เพื่อให้โคโลไฟเนียมไหลออกมา ส่วนที่เหลืออยู่ในท่อจะถูกล้างออกด้วยน้ำมันเบนซิน ในการตัดท่อโดยใช้บรรจุด้วยโคโลไฟเนียม จะได้รอยตัดที่ สะอาดเรียบร้อย (โคโลไฟเนียม คือ ชันสน ซึ่งเป็นส่วนเหลือจากการกลั่นน้ำมัน)



(ภาพที่ 4.43)



(ภาพที่ 4.44)



ตารางข้างล่างนี้จะกำหนดรัศมีของโค้งที่เล็กที่สุด ที่จะใช้ใ้ในการตัดต่อ สำหรับท่อที่มีผนังบางกว่า 1 มม. ต้องใช้ค่าถัดไป ค่าที่บอกไว้ในตารางจะบอกรัศมีส่วนโค้งภายในท่อ

ตารางที่ 4.30

เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ (มม.)	รัศมีส่วนโค้งภายในท่อ(มม.)				
	เหล็ก	ทองแดง	ทองเหลือง	อลูมิเนียม	โลหะผสม
6	5	5	15	10	15
8	10	10	15	15	20
10	10	10	15	20	25
12	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	60
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

4.7.2 วัสดุและกรรมวิธีการผลิตส่วนรองนั่งและพนักพิง

วัสดุที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ทำส่วนรองนั่งและพนักพิง จะพิจารณาเงื่อนไข คือ ทนต่อแรงดึง ทนกรด-ด่างอย่างอ่อน ทนต่อแสงแดด การระบายอากาศ การทำความ สะอาดและไร้กลิ่นคาวขึ้น ผิวสัมผัส และราคาประหยัด วัสดุที่จะนำมาวิเคราะห์คือ ผ้าใบ ไนล่อน หนังเทียม และผ้าร่ม

คุณสมบัติของวัสดุที่นำมาทำส่วนรองนั่งและพนักพิงที่นำมาใช้พิจารณาคือ

1. ทนต่อแรงดึง คือวัสดุที่สามารถรับน้ำหนัก รับแรงกระทำ ต่อแรงดึงได้ดี เนื่องจากเป็นส่วนที่รับแรง โดยตรงตามหน้าที่ใช้งาน
2. ทนต่อกรด-ด่าง ต้องสามารถทนต่อกรดและด่างอย่างอ่อน ได้ เช่น ความเค็มของบรรยากาศ ความชื้นของน้ำทะเล และครีมนิกเกิ้ล จึงมี คุณสมบัติเป็นค่าใช้ได้
3. ทนต่อแสงแดด การใช้งานของเก้าอี้จำเป็นต้องอยู่ในนอก สถานที่ กลางแจ้ง วัสดุควรทนทานต่อแสงแดด และความร้อนใต้พรมสมควร
4. การระบายอากาศ ความโปร่งลักษณะเส้นใย ทำให้อากาศ ถ่ายเทได้สะดวก จะทำให้การนั่งและนอน ส่วนพนักพิงและรองนั่งไม่อับชื้น เก่งเร็ว
5. การทำความสะอาด การทำความสะอาดได้ง่าย วัสดุควรเป็น ผิวเรียบ ไม่ยึดเกาะคราบน้ำมันและสิ่งสกปรก สามารถซักล้างได้
6. ผิวสัมผัส ผิวสัมผัสควรเรียบ ไม่ระคายเคืองต่อผิวหนัง
7. ราคาประหยัด ราคาของวัสดุไม่ควรสูงเกินไป จะทำให้ต้นทุนการผลิตกับตัวสูงขึ้น เป็นผลต่อการตลาด

ตารางที่ 4.31

ตารางวิเคราะห์วัสดุส่วนรองนั่งและพนักอิง

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	ผ้าใบ	ไนลอน	หนังเทียม	ถั่วร่วม
ทนต่อแรงดึง	3	3	3	2	2
ทนกรด-ด่าง	3	1	3	2	2
ทนต่อแสงแดด	2	2	3	1	2
การระบายอากาศ	2	2	2	1	2
การทำความสะอาด	2	3	3	1	3
ผิวสัมผัส	2	1	1	3	2
ราคาประหยัด	2	3	2	2	1
รวม		34	40	28	32

สรุปผลวิเคราะห์ วัสดุส่วนรองนั่งและพนักอิง คือ ไนลอน (ผืน)

4.7.3 วัสดุส่วนที่วางอาหาร-เครื่องดื่ม และสัมภาระ

ส่วนที่วางอาหาร-เครื่องดื่ม และสัมภาระจะต้องมีความแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักได้ดี ทนต่อแสงแดด และไม่ดูดความร้อน น้ำหนักเบา ทนกรด-ด่างอย่างอ่อน การผลิตโดยง่าย ราคา วัสดุที่นำมาพิจารณา คือ โป-เมอร์กลาส โพลีเอทิลีน โพลีโพร-พิลีน เอบีเอส

คุณสมบัติของวัสดุที่นำมาทำส่วนวางอาหาร-เครื่องดื่ม และสัมภาระ คือ

1. ความแข็งแรง ส่วนนี้เป็นส่วนที่ต้องรับน้ำหนักของสัมภาระต่าง ๆ จึงควรมีความแข็งแรง และรับน้ำหนักได้ดี มีความเสถียร
2. ทนต่อแสงแดดและ ไม่ดูดความร้อน สภาพแวดล้อมการใช้งานกลางแจ้ง วัสดุควรทนต่อความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

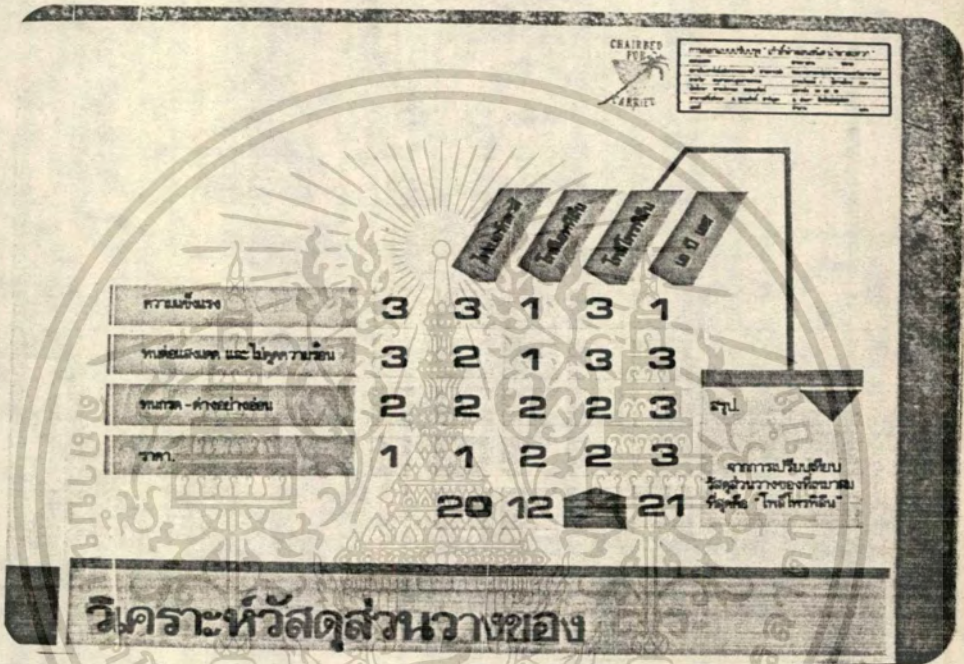
3. น้ำหนักเบา ลักษณะการใช้งานมีการพับเก็บเคลื่อนเข้าออก จึงควรมีน้ำหนักเบาเพื่อความคล่องตัวในการใช้งาน
4. ทนกรด-ด่าง อย่างอ่อน อาหาร - เครื่องดื่มและสัมภาระที่นำมารวางและใช้งานใกล้ชิดบางอย่างมีคุณสมบัติทางเคมีเป็นกรดหรือด่างอย่างอ่อน
5. การผลิตโดยง่าย กรรมวิธีการผลิตขึ้นรูปทำได้โดยง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน
6. ราคา ราคาของวัสดุ และกรรมวิธีการผลิต

ตารางที่ 4.32 ตารางวิเคราะห์วัสดุส่วนวางอาหาร - เครื่องดื่ม และสัมภาระ

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	โพลีเอสเตอร์	โพลีเอทิลีน	โพลีโพรพิลีน	เอบีเอส
ความแข็งแรง	3	3	1	3	1
ทนต่อสิ่งสกปรกและไขมัน	3	2	1	3	3
ทนกรด-ด่างอย่างอ่อน	2	2	2	2	3
ราคา	1	1	2	2	3
รวม		20	12	24	21

สรุปผลวิเคราะห์ วัสดุส่วนวางอาหาร - เครื่องดื่ม และสัมภาระ คือ โพลีโพรพิลีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วิเคราะห์สัดส่วนวางของ

วิเคราะห์สัดส่วนวางของ

พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7.4 วิเคราะห์วัสดุส่วนกันแดด

คุณสมบัติของวัสดุที่นำมาทำส่วนกันแดดที่จะนำมาพิจารณา คือ

1. ความแข็งแรง ต้องสามารถทรงตัวอยู่ได้ในขณะการใช้งาน ทนทานต่อแรงลมได้ การยึดต่อวัสดุ ต้องมีความแข็งแรง
2. ทนต่อแสงแดด การใช้งานที่ป้องกันแสงแดด จะมีส่วนนี้จะกระทบแสงแดด วัสดุจึงต้องทนแดดได้
3. น้ำหนักเบา เนื่องจากการใช้งานมีการพับเก็บและการเคลื่อนย้ายวัสดุที่ใช้จึงต้องมีน้ำหนักเบา
4. ความสวยงาม ความสวยงามกลมกลืนกับตัวเก้าอี้ด้านวัสดุ
5. การผลิตโดยง่าย

วัสดุที่เข้าข่ายนำมาพิจารณา คือ โครงอลูมิเนียมประกอบท้วยไวนิล และ โครงพลาสติกประกอบท้วยไวนิล เนื่องจากวัสดุที่กล่าวมาแล้วได้ถูกพิจารณาจากคุณสมบัติที่ต้องการมาแล้ว

ตารางที่ 4.33

ตารางวิเคราะห์วัสดุส่วนกันแดด

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	โครงอลูมิเนียมประกอบท้วยไวนิล	โครงพลาสติกประกอบท้วยไวนิล
ความแข็งแรง	3	3	2
ทนต่อแสงแดด	3	3	2
น้ำหนักเบา	3	2	3
ความสวยงาม	2	3	3
การผลิตโดยง่าย	2	3	2
รวม		36	31

สรุปผลวิเคราะห์ วัสดุส่วนกันแดด คือ โครงอลูมิเนียมประกอบท้วยไวนิล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7.5 วัสดุและกรรมวิธีการผลิตส่วนกระเปาะบรรจุเพื่อการนำพา

วัสดุที่เหมาะสมที่จะนำมาพิจารณาตามเงื่อนไข คือ วัสดุแบบแผ่นสับ ซึ่ง มีอยู่หลายชนิดในตลาด เงื่อนไขการพิจารณาคือ ความยืดหยุ่นตัว น้ำหนักเบา สามารถกั้น น้ำได้ ทนต่อแรงดึง คงรูปได้บ้าง การทำความสะอาดง่าย ผิวสัมผัสดีและราคาประหยัด วัสดุที่นำมาพิจารณามีอยู่ 4 ชนิด คือ โพลีเอทิลีน ฟ้าใบ ฟ้าร่ม ฟ้าพลาสติก เช่นเดียวกับส่วน รองนั่งและพนักพิง

คุณสมบัติของวัสดุที่นำมาพิจารณามีเงื่อนไข คือ

1. ความยืดหยุ่นตัว ควรมีลักษณะที่ยืดหยุ่นตัวเพื่อความกระชับ กับอุปกรณ์ภายในได้ดี
2. น้ำหนักเบา ควรมีน้ำหนักเบาที่สุดเท่าที่จะเบาได้ โดย พิจารณาลงจากรับน้ำหนักของวัสดุ
3. กั้นน้ำได้ เพื่อป้องกันความชื้นต่ออุปกรณ์ภายใน
4. ทนต่อแรงดึง รับน้ำหนักดี สามารถรับน้ำหนักอุปกรณ์ได้ ทั้งหมด
5. คงรูปร่างได้บ้าง เพื่อง่ายต่อการจัดใส่อุปกรณ์ภายใน
6. การทำความสะอาด วัสดุควรเป็นวัสดุที่ไม่รีดเกาะต่อ ในละออง และความชื้น
7. ผิวสัมผัสดี ไม่ก่อให้เกิด ความระคายเคืองต่อผิวหนัง
8. ราคา ไม่แพงมาก

ตารางที่ 4.34

ตารางวิเคราะห์วัสดุส่วนกระเป๋ابرจุ เพื่อการนำพา

เงื่อนไขการพิจารณา,	ค่าความสำคัญ	ในลอน	ผ้าใบ	ผ้าร่ม	ผ้าพลาสติก
ความยืดหยุ่น	3	3	3	3	2
น้ำหนักเบา	3	2	2	3	1
กันน้ำได้	3	3	1	2	2
ทนต่อแรงดึง	2	3	2	2	2
คงรูปร่างได้ดี	2	2	2	1	3
การทำความสะอาด	2	3	3	3	3
ผิวสัมผัสดี	2	1	1	2	3
ราคาประหยัด	1	2	3	1	2
รวม		44	37	41	39

สรุปผลวิเคราะห์ ผ้าในลอนมีความเหมาะสมให้ทำส่วนกระเป๋ابرจุ เพื่อการนำพา

4.7.6 วัสดุส่วนสายสะพาย

ในการออกแบบเกออี้กั๊กผอบนั้กนำพาสะพายนี้ เป็นลักษณะในการนำพา ออกไปรับออกสถานที่เป็นจุดสำคัญ ส่วนที่ใช้สะพายจึงจะต้องเลือกวัสดุที่เหมาะสมตามเงื่อนไขและความสำคัญ วัสดุที่เลือกนำมาพิจารณาได้แก่ ผ้าซั้ ในลอนดัก หนังแท้ และหนังเทียม

คุณสมบัติของวัสดุและเงื่อนไขที่พิจารณา คือ

1. รับแรงดึงได้ดี คือต้องสามารถรับน้ำหนักของสัมภาระได้ทั้งหมด

2. น้ำหนักเบา พิจารณาลงจากที่วัสดุผ่านการพิจารณาจากข้อที่ 1 แล้วพิจารณาน้ำหนักเบาที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8. การศึกษาเกี่ยวกับ สี และ จิตวิทยาการไร้สี

4.8.1. โครงสร้างสำหรับกลางแจ้ง

โครงสร้างสำหรับอาคารหรือสิ่งตกแต่งกลางแจ้ง ข้อมมีหลักการตรงกันข้ามกับโครงสร้างภายในสถานที่ ในประเทศภาคตะวันออกมักจะใช้สีสดใส ประดับภายนอกอาคารหรือสิ่งต่าง ๆ ดังเช่น สถาปัตยกรรมไทย มุงหลังคาด้วยสีเขียว, เหลือง, แดง, และน้ำเงินสดใส ท้ายกลางแสงแดด อันร้อนแรง ซึ่งให้ผลงานก็เพราะว่าสีสดใสเหล่านี้จะอ่อนกำลังเองเพื่อกระทบกับสีของแสงแดด หากเราใช้สีที่ลดความสดใสลง เช่น สีเทาหรือสีม่วง ๆ จะถูกแสงแดดจางขึ้นหายไปในที่สุด ควรใช้สีสดใสในที่แดดจัดจึงจำเป็นที่สุด

แต่สำหรับทางประเทศเหนือ เช่น ทางยุโรป หรือญี่ปุ่น ซึ่งมีบรรยากาศหิมะขาวโพลนกระจางฟ้าแถบเส้นศูนย์สูตร การใช้สีสดใสจะทำให้ภาพตาดูโดดเด่นออกมา ถ้าใช้สีที่ลดความสดใส ก็จะทำให้กลมกลืนกับสภาพดินฟ้าอากาศอย่างดีที่สุด

อิทธิพลสีกับความรู้สึก

สีให้ความรู้สึกจากการมองเห็นแตกต่างกัน โดยที่สมองจะแปรให้เป็นอารมณ์ต่าง ๆ อาจกล่าวย่อ ๆ ได้คือ

1. ให้ความรู้สึกในเรื่องขนาด เป็นที่รู้กันว่าการมองวัตถุที่มีสีอ่อน ๆ จะทำให้เกิดความรู้สึกหลอกลอนขึ้นว่า วัตถุนั้นมีขนาดใหญ่กว่าวัตถุที่มีสีเข้ม เช่น สีดำ สีเทาแก่ ๆ ซึ่งทั้ง ๆ ที่วัตถุทั้งสองก็มีขนาดจริงเท่ากัน ความรู้สึกนี้จะเหมือนกันทั้งนั้นไม่ว่าจะเป็นวัตถุที่มีรูปร่างใด ๆ เพราะฉะนั้นถ้าจะทำให้ผลิตภัณฑ์ใหญ่ต้องใช้สีอ่อน ๆ ถ้าจะให้รู้สึกเล็กลงต้องใช้สีเข้มดำ เครื่องจักรรถยนต์ อาจทำให้มองเห็นไม่ใหญ่ น้ำเกลียวขนาดเล็ก และไม่แลเห็นชัดโดยใช้สีกลมกลืนไปกับเงา เช่น สีเทาเข้มเป็นดก้านหรือซุ้ม เพราะสีทึบมันจะมีเงามากจากการสะท้อนแสง ทำให้ไม่ได้ผลตามต้องการ

ในกรณีเดียวกันนี้ สีอ่อนจะทำให้วัตถุดูอยู่ไกล และสีเข้มจะมองดูใกล้ สีอ่อนและเข้มมีอิทธิพลในเรื่องระยะเกี่ยวข้องกับเช่นกัน สีอ่อน ดูใกล้ สีเข้ม ดูไกล

2. น้ำหนัก สัมพันธ์เกี่ยวกับความรู้สึกเรื่องน้ำหนัก สีอ่อน ๆ จะทำให้ดูเบา ส่วนสีเข้มจะทำให้ดูหนัก

3. ความแข็งแรง น้ำหนักและความแข็งแรงจะมีความเกี่ยวข้องกันและให้หลักอันเดียวกัน สี " HUES " (สีเย็น) เช่น น้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าม่วง จะทำให้เกิดความนิ่งสงบ ความอ่อนแรง ส่วนสีที่เป็น "CHROMA " (ร้อนแรง) เช่น แดง แสด เหลืองเข้ม มักจะทำให้เกิดความรู้สึกแข็งแรงมากกว่าสีหนักเช่น สีเทา สีดำ สีนํ้าตาลแก่ ที่พิเศษคือพวกสีบรอนซ์ (METALIC) และสีน้ำเงินปนเทาจะทำให้เกิดความเหมือนเหล็ก จึงทำให้ดูแข็งแรงและแกร่งขึ้น

4. อุณหภูมิ ในกรณีความรู้สึกถึงอุณหภูมินี้จะเห็นได้ชัดเจนมาก เช่น สีแดงสด แสด เหลืองที่เป็น CHROMA จะทำให้เกิดความร้อนในจิตใจได้ สีน้ำเงินอ่อน ฟ้าม่วง เขียวอ่อน ม่วงปนขาวกลับทำให้เกิดความรู้สึกเย็น

สีขาว สีอ่อน (PALTE TINTS) จะไม่ดูความร้อนมากเท่า สีเข้ม ถ้าอัสตางชนิดที่นำด้วยเหล็ก ที่หาสีขาว จะเย็นกว่าหาสีแดง หรือนํ้าตาล เมื่อตั้งไว้กลางแดดเมื่อหาสีน้ำเงินในจานที่เรียกที่คิดเครื่องทำความเย็น จะทำให้ผู้ที่ทำงานอยู่ในห้องนั้น กอ่งใส่เสื้อหนาว แต่ถ้าเปลี่ยนเป็นสีเหลืองแสด เขาจะไม่ใส่เสื้อหนาว ทั้ง ๆ ที่อุณหภูมิเท่ากัน เรื่องนี้มีการทดลองกันมาแล้ว

5. ความสะอาด สีที่ให้ความรู้สึกในเรื่องความสะอาด สีขาว เป็นสีที่เหมาะสมที่สุด (แต่สีขาวแท้จริงก็คือสีที่มีส่วนผสมของแมกนีเซียมที่บริสุทธิ์ ไม่มีสีใด ที่มีจุดนี้จะทำให้ขาวไปกว่าสีที่มีส่วนผสมออกไซด์ของแมกนีเซียม) สีจาง (เหลืองอ่อนมาก) จัดว่าเป็นสีที่แสดงถึงความสะอาด และสุขลักษณะได้ เพราะว่า เป็นสีที่ใกล้เคียงกับสีของนํ้านม ครีမ် ทั้งนี้ สีขาว จึงนิยมนํามาใช้กับสิ่งของที่ต้องการให้ดูสะอาด เช่น ส่วน กระจกโองโรงเข-บาล แม้แต่ชุดพยาบาลก็สีขาว ปัจจุบันเข้เริ่มเปลี่ยนไปใช้สีอื่น ๆ แต่ก็ยังเป็นสีอ่อน ๆ ซึ่งสมัยสีขาววิ้ววเสมอ เราจะไม่วะเห็นกับเข้กับแดง หรือแสดวางขายในท้องตลาดเลย

6. ความภูมิฐาน สง่างาม (DIGNITY) ถ้าต้องการให้สิ่งของออกมาในลักษณะนี้ ต้องเลือกสีที่ร้อนที่มี CUROMS แรง ๆ ยกเว้นที่จะใช้ประกอบเป็นส่วนน้อย เพื่อความสะอาด ถึงถูกความสนใจ สีเทาเป็นสีที่แสดง FIGNITY "ดีที่สุด สีที่เลือกใช้" คือ เทาอมน้ำเงิน เทาอมม่วง เทาอมน้ำเงินเข้ม อาจมีสีดัดเล็กน้อยได้ก็ยังแสดงออกถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.2 จิตวิทยาในการใช้สี

สีมีอิทธิพลในทางจิตวิทยาแก่มนุษย์มาก ทำให้เกิดอารมณ์ความรู้สึกต่าง ๆ ได้โดยไม่รู้ตัว บางครั้งสีทำให้คนรู้สึกชอบ รู้สึกเกลียด รู้สึกรับในของที่หาสีนั้น ๆ ก็ได้

อิทธิพลของสีต่ออารมณ์ความรู้สึกของมนุษย์ อาจแบ่งอย่างเขยาบ ๆ

ได้ดังนี้คือ

สี	ทำให้เกิดความรู้สึก
เขียว ทองอ่อน	ปกติ สบาย
แสด แดงส้ม	ร้อนแรง
ชมพูอ่อน	นุ่มนวล อ่อนโยน
แก่งชาด	มั่นคง - สมบูรณ์
ขาว	บริสุทธิ์ สดใส ใหม่ สะอาด
ม่วง	เศร้า ลึกลับ
แก่งแก่ ส้ม	แก่ เฒ่า
น้ำเงิน น้ำเงินม่วง	สงบ เงียบ ขรึม เย็น
เหลือง เขียวเหลือง ทอง	สดชื่น รื่นเริง
ดำ	ลึกลับ มืด ทุกข์โศก บำป๋ หนัก

การใช้สีนอกจากจะให้เกิดผลในด้านความงามแล้ว จะต้องคำนึงถึงล้าน

จิตวิทยาของสีด้วย เช่น

กระถานดำ	สีเขียวแก่เพื่อให้สบายตา
ในห้องคนไข้เปื้อโลก	สีเหลืองเขียว เพื่อให้ร่าเริง
คนโกรธง่าย	สีน้ำเงิน เพื่อให้เงียบสงบ
คนหมกมำถึงใจห่อถอย	สีชมพู ส้ม เพื่อกระตุ้นจิตใจ
	ให้อีกเหิม

นอกจากล้านจิตวิทยาดังตัวอย่างแล้ว สียังต้องสัมพันธ์กับFURNITURE

ด้วย ดังนั้นนักออกแบบจะต้องไผ่หา และสังเกตถึงความสัมพันธ์ของสีกับวัสดุที่จะใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์จิตวิทยาของสี

- โครงสีสำหรับใช้กลางแจ้ง มักนิยมสีสดใส สีสดใสจะอ่อนกำลังลงเองเมื่อกระทบกับสีของแสงแดด หากใช้สีที่ลดความสดใสลง เช่น สีเทา หรือสีมัว ๆ จะถูกแสงแดดขับหายไปได้เลย จึงควรใช้สีสดใสในที่แจ้ง
- สีอ่อน จะทำให้ดูเบา
- สีอ่อนจะไม่ดูดความร้อนเท่าสีเข้ม
- ควรใช้สีที่ให้ความสดชื่นรื่นเริง เช่น สีเหลือง เหลืองเขียว

สรุปจิตวิทยาของสี

- ควรใช้สีสดใส ใช้สีอ่อนเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ดูเบา ง่ายต่อการเคลื่อนย้าย ใช้สีอ่อนเพื่อจะไม่ดูดความร้อนจากแสงอาทิตย์ และควรใช้สีที่ให้ความสดชื่นรื่นเริง ซึ่งเป็นสภาพจิตอารมณ์ของผู้ปฏิบัติการท่องเที่ยว

4.9 สรุปผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

4.9.1 ผลสรุปการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (บรรทัดฐานสำหรับงานออกแบบ)
ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์มาแล้วในบทที่ 4 สามารถนำมาสรุปเพื่อเป็นบรรทัดฐานและเงื่อนไข สำหรับงานออกแบบได้ดังต่อไปนี้

1. สรุปข้อมูลเกี่ยวกับนักท่องเที่ยว และพฤติกรรมต่าง ๆ

โดยจากการสรุปข้อมูลจากแบบสอบถามและข้อมูลเชิงสถิติของสภาวิจัยแห่งชาติ สามารถสรุปได้ว่า นักท่องเที่ยวโดยมากจะมีอายุอยู่ระหว่าง 18-40 ปี จำนวนนักท่องเที่ยวชายมากกว่านักท่องเที่ยวหญิง คือ ชายร้อยละ 60.04 และหญิงร้อยละ 39.36 ตามลำดับ แบ่งเป็น นักท่องเที่ยวภายในประเทศ 96.21% และนักท่องเที่ยวต่างประเทศ 3.79%

นักท่องเที่ยวมักจะมีการจัดการเดินทางด้วยตนเองเป็นส่วนมาก ลักษณะของรถส่วนตัวที่ใช้เป็นพาหนะซึ่งได้แก่ รถเก๋ง รถตู้ และรถกระบะ นั้น ขึ้นที่ในส่วนเก็บของ รถเก๋งมีพื้นที่ในส่วนเก็บของน้อยที่สุด คือประมาณ 60/120 เซนติเมตร และความต้องการในการนำพาในลักษณะสหยานพาหนะผลิตภัณฑ์เมื่อพับเก็บแล้วควรจะมีขนาดเล็กที่สุด

พฤติกรรมในการใช้งานเก้าอี้ ต้องการปรับมุมเอนของพนักถึงเพียง 2 ลักษณะโดยสรุปจากพฤติกรรมการนั่งและนอน เช่นนั่งรับประทานอาหาร และนอนทำกิจกรรมสันทนาการอื่น ๆ มุมที่นำมาพิจารณาคือ มุมมาตรฐานของเก้าอี้พักผ่อนของประเทศญี่ปุ่น คือมุม 105° และ 125° ตามลำดับการนั่งและนอน นอกจากนี้ยังมีพฤติกรรมเกี่ยวกับการวางและหยิบสิ่งของจากส่วนวางของ ตลอดจน การเคลื่อนย้ายเก้าอี้ในระยะสั้น เช่น ย้ายหลบแดด หรือย้ายลงไปบริเวณใต้ร่มเงา เป็นต้น

2. สรุปข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิม ผลิตภัณฑ์เดิมมีลักษณะประกอบด้วย
ความสำคัญดังนี้

- ส่วนที่นั่งและพนักถึง
- ส่วนโครงสร้าง
- ส่วนวางของ
- ส่วนรวมเงา กันแดด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สรุปเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการใช้งาน

- ลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศ พื้นที่ใช้งานบริเวณชายหาด มีลักษณะเป็นทราย มีขนาดอนุภาคเบ่งย่อยได้เป็น 5 กลุ่ม ขนาดอนุภาคที่ใหญ่มีความหนาแน่นและความหยาบมากกว่าอนุภาคเล็กและละเอียด ซึ่งจะได้้นำเอาขนาดอนุภาคที่ใหญ่มาเป็นบรรทัดฐานในการคำนวณ แรงต้านทานของพื้นทรายต่อขนาดของฐานเก้าอี้ได้

- ลักษณะภูมิอากาศ คือลมบริเวณชายฝั่งทะเล ของประเทศ เฉพาะลมผิวพื้นเท่านั้นที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับตัวผลิตภัณฑ์ ความเร็วลมเฉลี่ยเท่ากับ นอตหรือ กม./ชม. ลักษณะการแปรปรวนมักจะเกิดขึ้นในช่วงมีพายุฝนฟ้าคะนอง ซึ่งไม่น่ามาพิจารณา

- แสงแดด คือลักษณะของแสงที่ส่องกระทบ ความร้อนจากแสงแดดเป็นปัญหาต่อการพักผ่อน ลักษณะมุมของแสงแดดจะเปลี่ยนไปทุกชั่วโมง ในตลอดวัน และแนวโคจรของดวงอาทิตย์ก็จะเปลี่ยนไปตลอดเวลาใน 1 ปี เช่นกัน ซึ่งส่วนป้องกันแสงแดดควรจะออกแบบให้ปรับได้เพื่อป้องกันแสงแดดได้ความเหมาะสม

4. สรุปข้อมูลเกี่ยวกับสัดส่วนมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ ในส่วนนี้สามารถสรุปได้ คือ

- เก้าอี้พักผ่อนชนิดนั่งท่าสะกดก้นอยู่ในกลุ่มของเก้าอี้พักผ่อนระยะยาว ซึ่งมีความสูงประมาณ 4-45 เซนติเมตร

- ด้านกายวิภาค (ERGONOMICS) กับการออกแบบเก้าอี้ขึ้น เก้าอี้พักผ่อนประเภทนี้ มีความสูงของที่นั่งประมาณ 30-40 เซนติเมตร ถ้าสูงเกินไปจะทำให้จุดค้ำยันตัวขาในท่าให้การไหลเวียนของโลหิตไม่สะดวก ผลจะทำให้เมื่อยลำตัวง่าย ความสูงของพนักพิงของเก้าอี้พักผ่อนโดยทั่วไป ไม่ควรต่ำกว่าช่วงหัวไหล่ถึง 2 ข้าง แต่เมื่อพนักพิงมีความเอนเอียงได้มาก ๆ พนักพิงควรจะยาวและสูงพอที่จะรับน้ำหนักของศีรษะด้วย เพื่อให้ผู้ใช้ไม่ต้องเกร็งกล้ามเนื้อ เพื่อพยุงศีรษะที่เอนไปทางด้านหลัง เมื่อพนักพิงมีมุมเอียงมาก ๆ จะเกิดอุปสรรคในการทรงตัวขึ้นจากเก้าอี้ ดังนั้น เก้าอี้พักผ่อนจึงจะขาดส่วนวางแขนไม่ได้เลย ความสูงที่นิยมใช้อยู่ระหว่าง 20-25 เซนติเมตร

5. ขนาดสัดส่วนผู้ใช้ มิติที่มีความสำคัญต่อการออกแบบ สามารถสรุปสัดส่วนที่ใช้ในการออกแบบได้ คือ

ความสูงของที่พักแขน	23.75 เซนติเมตร
ความสูงของที่นั่ง	40 เซนติเมตร
ความลึกของที่นั่ง	49.50 เซนติเมตร
ความยาวของ FOOT REST	40 เซนติเมตร
ความกว้างของที่นั่งและพนักพิง	51.50 เซนติเมตร

การนำพาความสามารถบรรทุกน้ำหนักของกลุ่มผู้บริโภครวมคิดเป็น 30% ของน้ำหนักตัวเฉลี่ยปรากฏว่า ชายไทยมีน้ำหนักเฉลี่ย 50.63 กก. มีน้ำหนักบรรทุกได้ 15.20 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 55.51 กก. มีน้ำหนักบรรทุกได้ 16.65 กก.

การนำพาที่ถูกต้องลักษณะคือ ลักษณะสะพายไหล่ทั้ง 2 ข้าง ผลมาจากการเปรียบเทียบ 5 วิธี

สรีระวิทยาการนำพา ควรมีส่วนรองรับการกระจายน้ำหนักบริเวณส่วนที่รองรับแรงกด คือ ส่วนสายสะพายทั้งสองนั่นเอง

6. สรุปเกี่ยวกับโครงสร้างของเก้าอี้

โครงสร้างของชุดเก้าอี้ที่ได้นำพาสะกดนี้ ได้พิจารณาตามเงื่อนไขและความสำคัญแล้ว ผลปรากฏ ดังนี้

- โครงสร้างเก้าอี้แบบพับมีความเหมาะสมที่สุด
- โครงสร้างส่วนพนักพิงและรองนั่งใช้ลักษณะแบบแผ่น มีความเหมาะสมที่สุด
- โครงสร้างส่วนวางของพิจารณาตามข้อดี-ข้อเสีย ผลปรากฏเป็นลักษณะแยกส่วนกับตัวเก้าอี้
- โครงสร้างส่วนรวมเงาเป็นแบบดอกระบายกับตัวเก้าอี้ มีความเหมาะสมที่สุด

7. สรุปเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิตได้ดังนี้

- โครงสร้างของเก้าอี้ใช้วัสดุแบบเส้น และวัสดุอลูมิเนียมแบบท่อกลมกลวง ให้เงื่อนไขและความสำคัญต่อการนำไปใช้ได้ดี
- โครงสร้างส่วนวางของใช้วัสดุ คือ อลูมิเนียมประกอบด้วยโพลีโพรพิลีน

- โครงสร้างส่วนรวมเงาใช้วัสดุ คือ อลูมิเนียมประกอบด้วยไวนิล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. สรุปเรื่องสี่และกราฟที่เกิดตามจิตวิทยาและแบบสอบถาม ผลปรากฏ
เก้าอี้สี่ล้อ วัสดุส่วนที่นั่งและพนักพิง ใช้สตีล ส่วนตัวกระเป๋
บรรจุใช้สี่เหลี่ยม เพื่อป้องกันสิ่งสกปรก

4.9.2 (CONCEPTS) แนวความคิดในการออกแบบ

1. ส่วนประกอบของชุดผลิตภัณฑ์ "เก้าอี้พับก่อนขึ้นคนนำหาคะดก"
ประกอบไปด้วย
 - ส่วนตัวเก้าอี้ , โครงสร้าง , ส่วนรองนั่ง , และพนักพิง
 - ส่วนวางของ
 - ส่วนรวมเงาแดด
 - ส่วนกระเป๋าบรรจุเพื่อการนำพา
2. ลักษณะของโครงสร้างเป็นแบบพับ (FOLDING) และถอดประกอบ
ในบางส่วน
3. โครงสร้างใช้วัสดุอลูมิเนียมท่อกลมกลวง
4. โครงสร้างส่วนที่นั่งและพนักพิงใช้วัสดุในลวดเหล็กแบบผืน
5. โครงสร้างส่วนวางของใช้ท่อกลมเชื่อมประกอบโพลีเอทิลีน ขนาดของ
ส่วนวางอาหารว่าง-เครื่องดื่ม ขนาด 1,400 ตารางเซนติเมตร
6. โครงสร้างส่วนพนักพิงใช้ลักษณะแบบถอดประกอบกับโครงสร้างเก้าอี้
วัสดุใช้โครงอลูมิเนียมประกอบด้วย 4 ทิศ
7. ส่วนการบรรจุเพื่อการนำพา มีส่วนแผ่กระจายน้ำให้กับบริเวณ
สะพาย สามารถนำพาโดยการสะพายหลังและหิ้วได้ในระยะสั้น
8. น้ำหนักของผลิตภัณฑ์ คือ 1 ชุด ไม่เกิน 15 กก. ขนาดเพื่อพับเก็บ
ไม่ใหญ่เกิน 60x120 เซนติเมตร
9. ระบบปรับมุมเป็นแบบลักษณะแกนสปริงบิดกลับ ปรับได้ในลักษณะที่
นั่งอยู่บนเก้าอี้
10. สามารถปรับระดับพนักพิงได้ในลักษณะนั่ง 105° และนอน 125°
11. การใช้สี - โครงสร้างสีอ่อน
 - ที่นั่งและพนักพิงสีเข้มสตีล

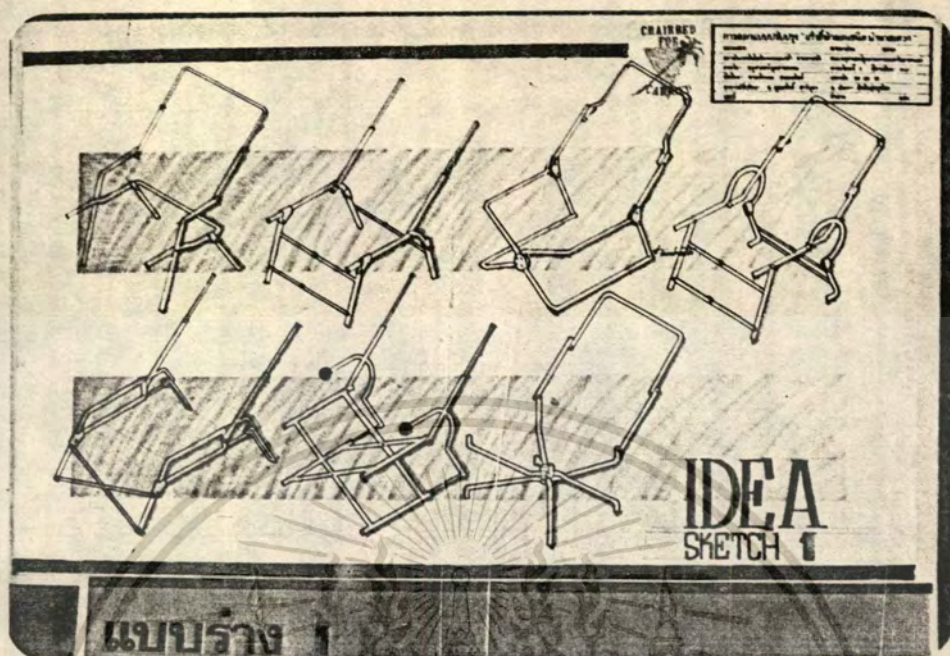
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบ

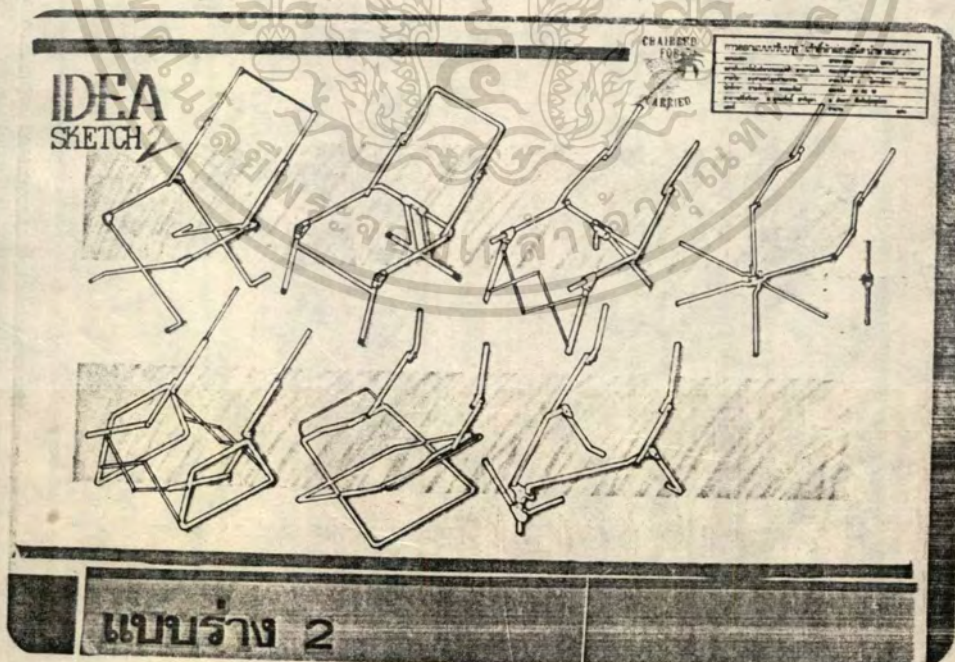
จากการที่ได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านต่าง ๆ ในบทที่ 4 มาแล้ว และได้สรุปผลการวิเคราะห์ตามข้อมูลตามข้อ 4.9 แล้วได้กำหนดแนวความคิดในการออกแบบไว้ในข้อ 4.9.2 แล้วนั้นสำหรับการออกแบบก็จะได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

- การเขียนแบบร่าง ในส่วนประกอบต่าง ๆ เป็นลักษณะการเริ่มต้นแนวความคิดค้นหารูปแบบที่เหมาะสมที่สุด
- เมื่อได้รูปแบบที่มีความเป็นไปได้แล้ว จะได้ทำการกลั่นกรองงานออกแบบอีกชั้นหนึ่ง เป็นการพิจารณาผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้น พร้อมกับทำหุ่นจำลองเพื่อศึกษารายละเอียด
- เมื่อได้แบบที่ต้องการแล้ว ต่อไปเป็นขั้นตอนการเขียนแบบจริง
 - ▶ PRESENTATION DRAWING
 - ▶ WORKING DRAWING.
- และทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ MODEL PHOTOTYPE.



แบบร่าง 1

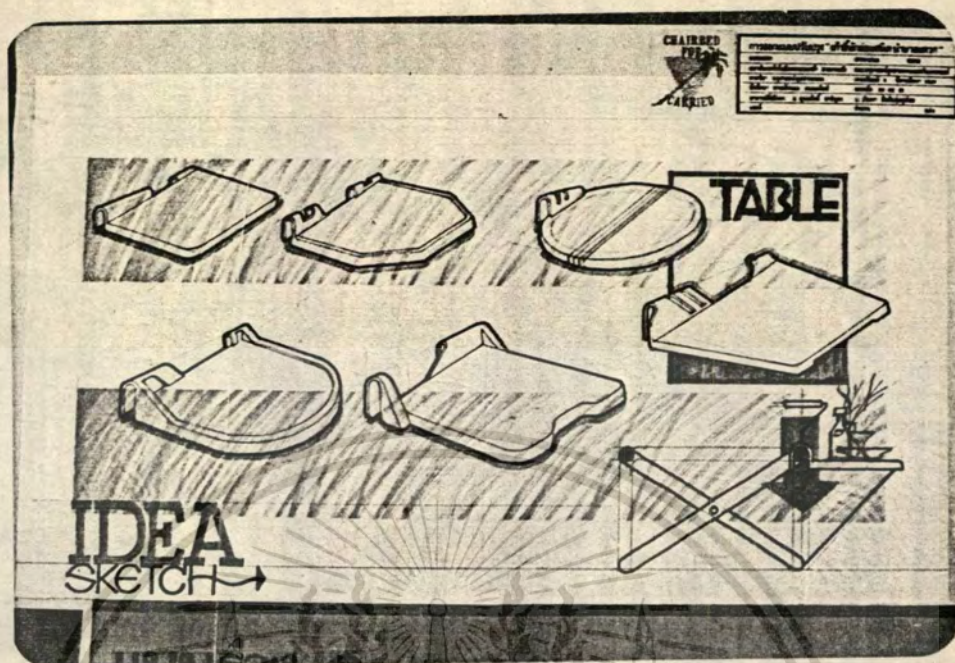
(ภาพที่ 5.1) แบบร่างส่วนโครงสร้าง



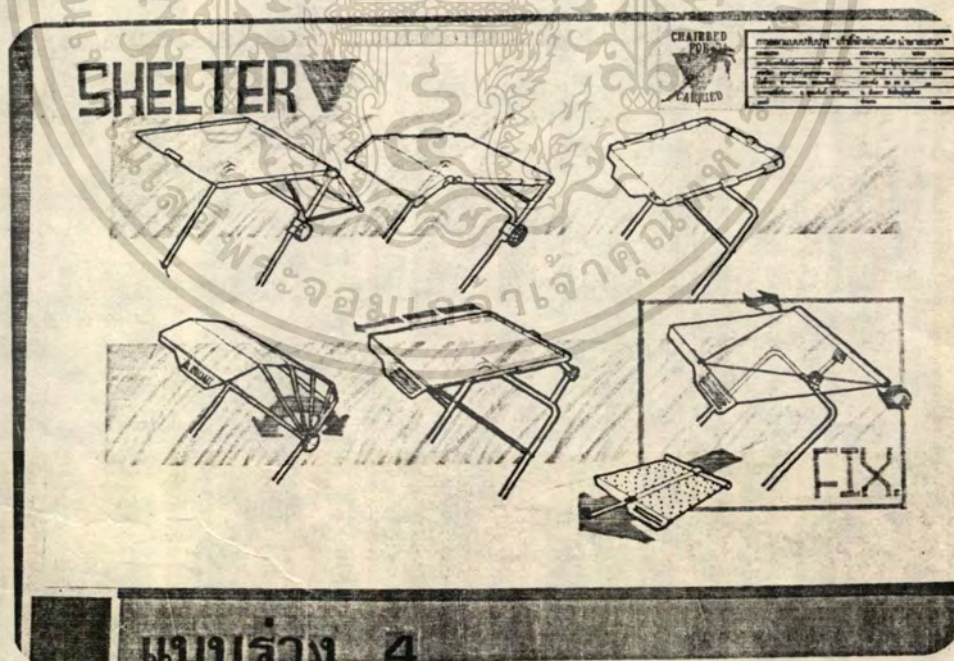
แบบร่าง 2

(ภาพที่ 5.2) แบบร่างส่วนโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ภาพที่ 5.3) แบบร่างส่วนวางของ

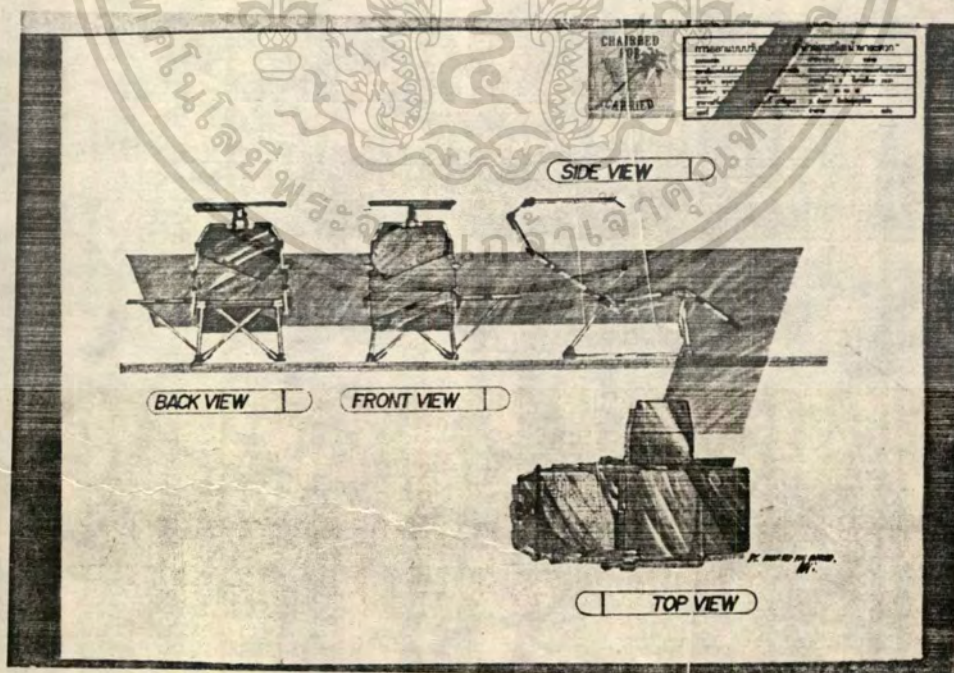


(ภาพที่ 5.4) แบบร่างส่วนร่มเงา กันแดด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

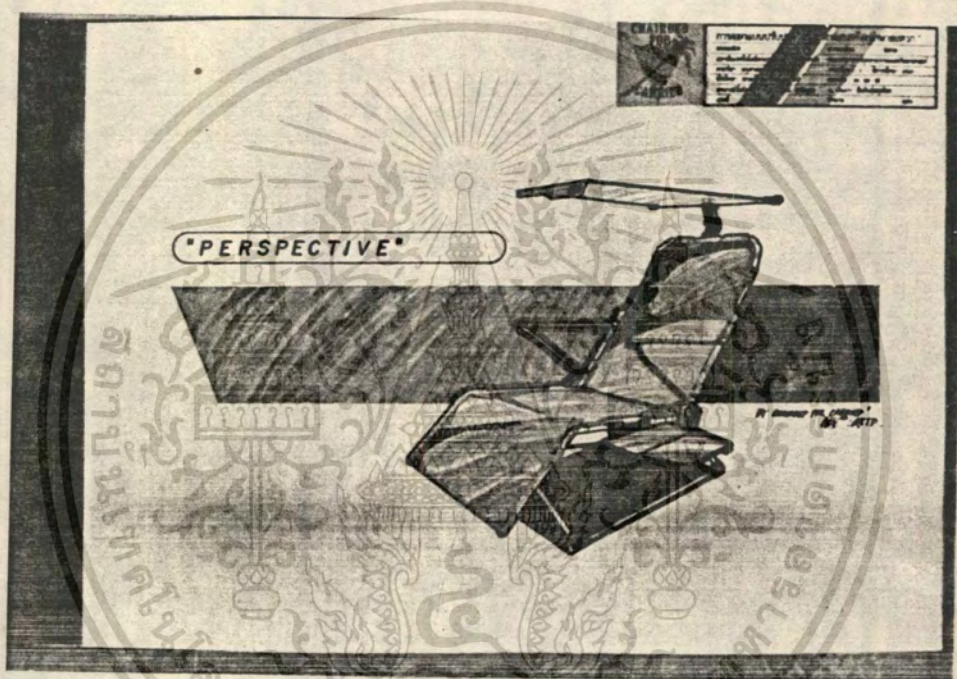


(ภาพที่ 5.5) ทัศนภาพแบบ ส่วนวางของ



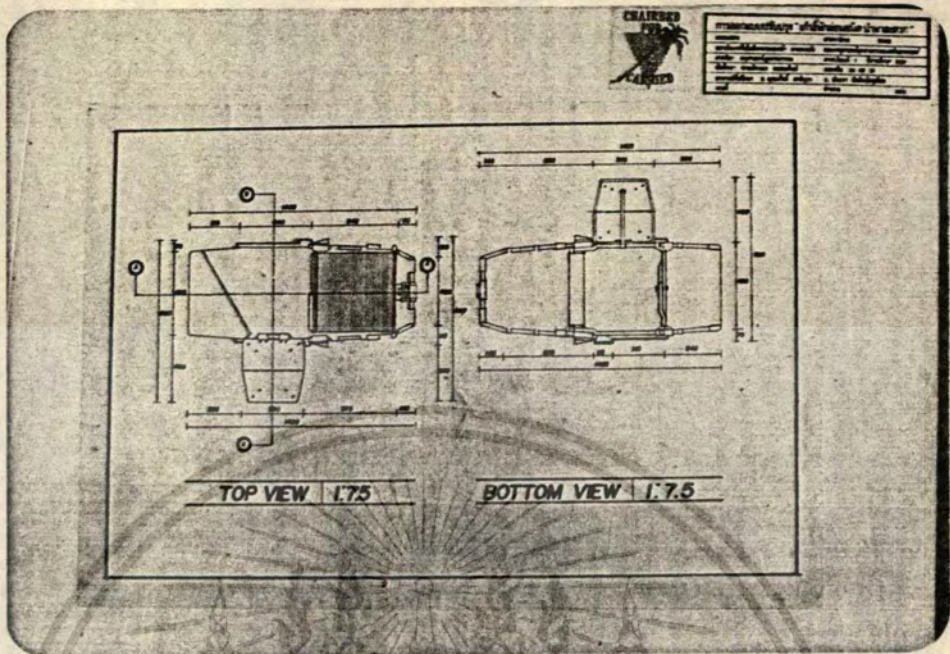
(ภาพที่ 5.6) ทัศนภาพต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

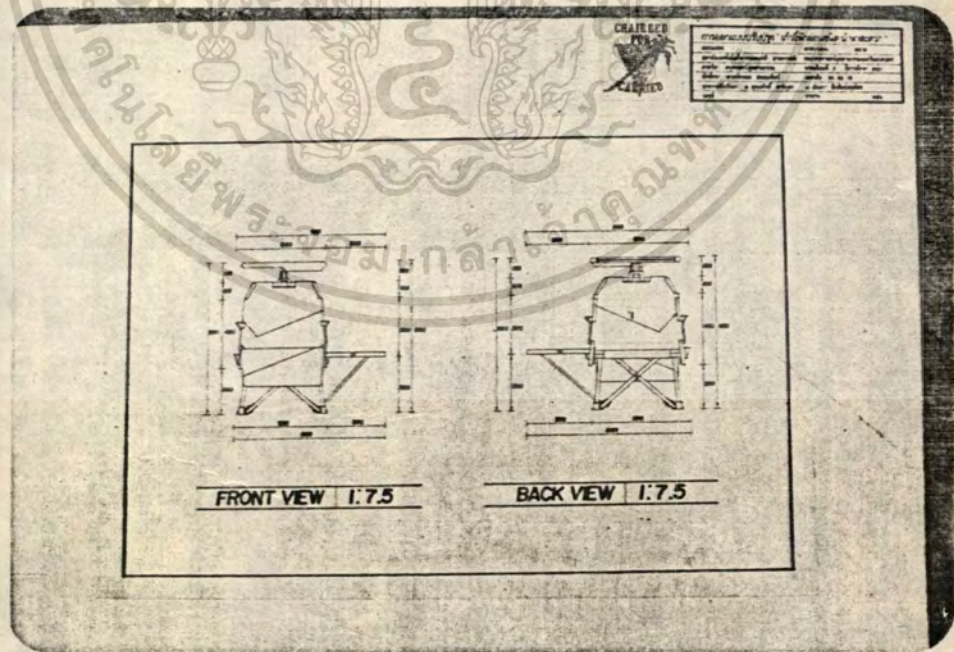


(ภาพที่ 5.7) ทศนิยมภาพเก้าอี้เก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

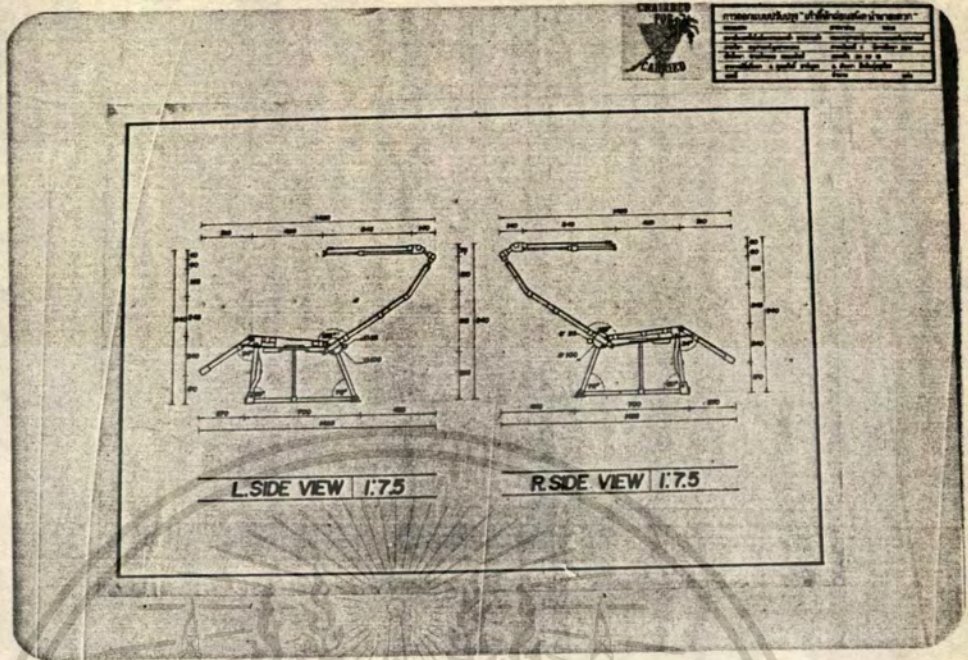


(ภาพที่ 5.8) การเขียนแบบเพื่อการผลิต ภาพด้านบน และด้านล่าง

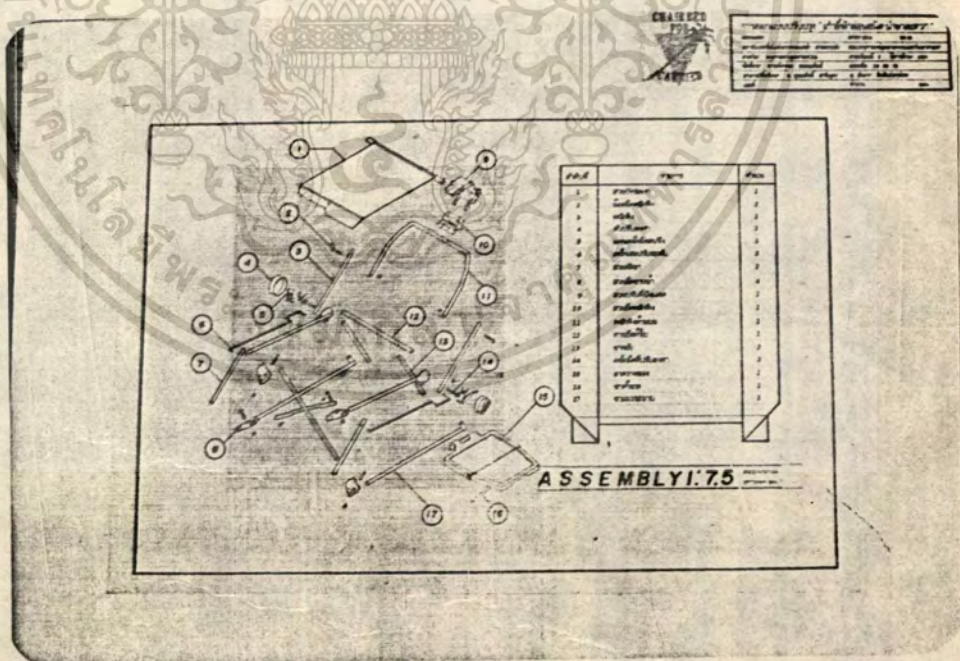


(ภาพที่ 5.9) การเขียนแบบเพื่อการผลิต ภาพด้านหน้าและด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

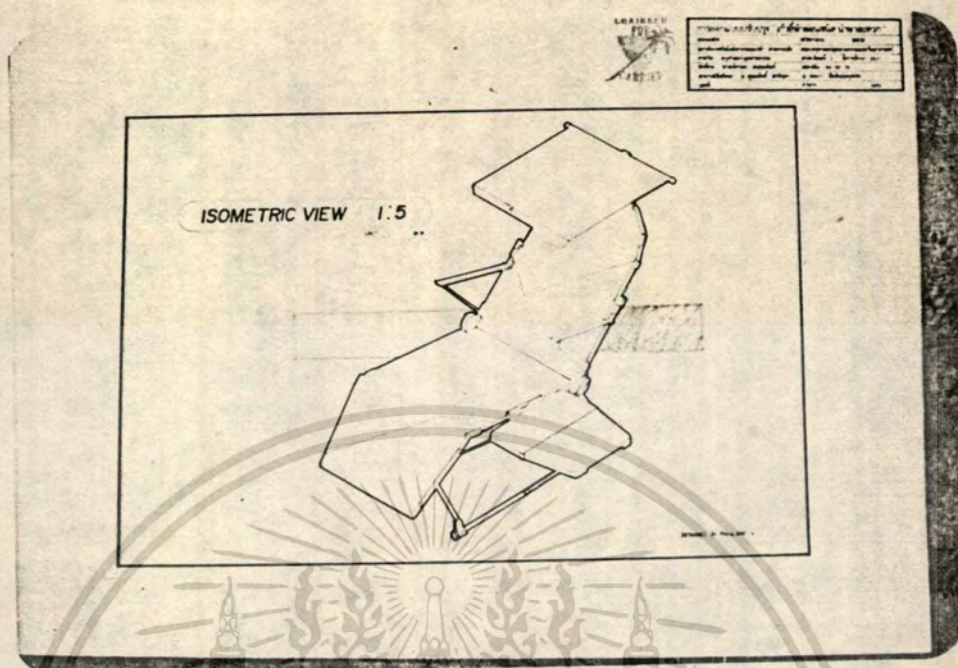


(ภาพที่ 5.10) การเขียนแบบเพื่อการผลิต ภาพด้านข้าง

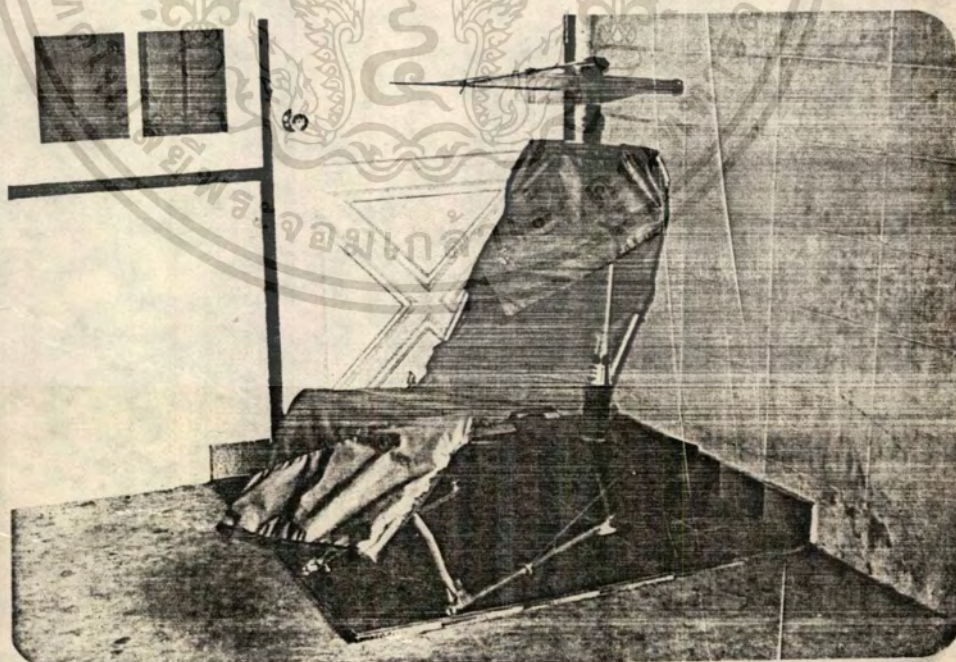


(ภาพที่ 5.11) การเขียนแบบเพื่อการผลิต ภาพแสดงการแยกชิ้นส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ภาพที่ 5.12) การเขียนแบบเพื่อการผลิต ภาพทัศนียภาพ



(ภาพที่ 5.13) ภาพผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานในหอสมุดแห่งชาติ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ภาพที่ 5.16) ภาพแสดงลักษณะการทรมานเก็บเพื่อการนำพา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ภาพที่ 5.17) แสดงลักษณะ การ
นำพาในลักษณะการสะพายหลัง



(ภาพที่ 5.18) แสดงลักษณะ
การนำพาโดยการหิ้ว - ถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา

1. ตัวโครงสร้างเก้าอี้มีการทับในลักษณะพิเศษ ด้านหน้ามีการพับแบบ (X - CHAIR) และถอดประกอบในบางส่วน โครงสร้างใช้โลหะอลูมิเนียมท่อ กลวง ขนาด 3/9 นิ้ว เคลือบผิวด้วยแลคเกอร์มัน ส่วนรองนั่งและพนักพิงใช้ผ้าในลอน ส่วนวางอาหารว่าง- เครื่องดื่มใช้วัสดุ พลาสติกโพลีโพรพิลีน
2. ตัวเก้าอี้และอุปกรณ์ประกอบเมื่อพับเก็บแล้วจะอยู่ในภาชนะบรรจุเพื่อการ นำพา อีกที่นั่ง เพื่อรักษาผลิตภัณฑ์
3. การนำพาผลิตภัณฑ์พนักพิงไปได้ในลักษณะสะพายหลังและถือหัว
4. ตัวเก้าอี้สามารถประกอบติดตั้งอุปกรณ์ 2 ชิ้น คือ ส่วนวางของ และส่วน ร่มเงา
5. ส่วนวางของมีพื้นที่ 1,400 ตารางเซนติเมตร ประกอบเข้าด้านซ้ายของ ตัวเก้าอี้
6. ส่วนร่มเงาสามารถปรับมุมได้ 2 จุด
7. ส่วนตระเป๋ามีขนาด 20x70 ซม. วัสดุในลอนบนส่วน ฐานบุด้วยแผ่นฟิวรี เพื่อความแข็งแรง
8. ตัวเก้าอี้สามารถปรับมุมเอียงของพนักพิงได้ 3 ระดับ คือ 105° 125° และมุมเกิน 125°
9. มีส่วนรองขาและส่วนรองรับศีรษะ และส่วนเท้าแขน เป็นประโยชน์ใช้ สอย ต่อการพักผ่อนที่ดูอภิรียบท
10. โทนสีที่เลือก ส่วนโครงสร้าง จะใช้สีอ่อน ส่วนรองนั่งและพนักพิง ใช้สีสโลส เน้นให้ผลิตภัณฑ์เด่นสะดุดตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

จากการทำการวิจัยข้อมูลต่าง ๆ ขึ้นพื้นฐานมาจนถึงขั้นตอนการออกแบบและในที่สุดการหาหุ่นจำลองทดสอบ เพื่อหาข้อสรุปของผลิตภัณฑ์ ทำให้ทราบข้อบกพร่อง และมองเห็นปัญหาต่าง ๆ ที่ตามมาอีกทีหนึ่ง ซึ่งเป็นแนวทางปรับปรุงได้ต่อไป คือ

โครงการออกแบบปรับปรุงเก้าอี้หัดพ่อนชนิดนำพาสะดวกนี้ ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ยังอยู่ในข่ายของผลิตภัณฑ์ใหม่มาก สำหรับประเทศไทย ผู้ดำเนินการวิจัยได้มองเห็นถึงประโยชน์และความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้น จึงได้สร้างแนวความคิดขึ้น

ในเมื่อผลิตภัณฑ์ชนิดนี้อยู่ในข่ายของงานประดิษฐ์ (INVENTION) ผลิตภัณฑ์เพื่อนำเสนอต่อตลาดผู้บริโภค โดยมีความคาดหวังในปัจจุบันถึงอนาคต ในด้านความจำเป็นต่อผู้ใช้ซึ่งแนวทางพฤติกรรมการใช้งานเดิมที่น่าจะเปลี่ยนไปด้วย

ดังนั้น จึงแน่นอนที่ผลิตภัณฑ์ออกแบบชิ้นใหม่นี้ จะเป็นเพียงต้นทาง ของการออกแบบเก้าอี้หัดพ่อนอกสถานที่ ความสมบูรณ์ของงานออกแบบจึงยังสามารถพัฒนาขึ้นไปได้อีก

1. ปัญหาการออกแบบ

- ส่วนระบบปรับมุมหนักพียงยังไม่คล่องตัวเท่าที่ควร
- มุมเอียงของหนักพียงได้เพียง 3 ระดับ เนื่องจากระบบปรับมุม มีความผิดพลาดในการออกแบบ
- ส่วนยึดต่อกันแต่ละ ขาดความแข็งแรงและยังไม่สามารถใช้งานได้อย่างเต็มที่
- ส่วนวางของต้องการยึดกับตัวเก้าอี้ แต่โครงสร้างของเก้าอี้ไม่แข็งแรง คือยังมีการสปริงกลับได้ ตัวส่วนวางของจึงเกิดความสั่นสะเทือน และยังติดขัดกับตัวเก้าอี้ให้ไม่ลงตัวนัก

2. ปัญหาการทำงานในการออกแบบ

ในแง่ข้อจำกัดในการหาหุ่นจำลองกับงานออกแบบที่ต้องการในผลิตภัณฑ์ เนื่องจากวัสดุอันจำกัดภายในประเทศ ความต้องการในการทดสอบการทำงานจริงของหุ่นจำลอง ระยะเวลาอันกระชั้นชิด

ข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

การออกแบบผลิตภัณฑ์นี้ยังมีจุดบกพร่องหลายประการซึ่งต้องการการแก้ไขต่อไปดังนี้

1. ระบบการถอดยังซับซ้อนไม่คล่องตัวเนื่องจากการทำต้นแบบ
2. การประกอบส่วนรองนั่งและหมักพิงไม่จำเป็นจะต้องใช้สายรัด อาจแก้ไขได้โดยใช้ลักษณะสวม
3. ระบบกันแตกส่วน (ADJUSTABLE .) ยังบอบบางแก้ไขโดยเสริมเหล็กได้
4. โครงสร้างมีหลายชิ้นส่วนการผลิตควรใช้ตัวเดียวเพื่อลดต้นทุนในการผลิต
5. ส่วนปลายขาควรออกแบบให้มีหน้าสัมผัสที่กว้างเหมาะสมกับสภาพการใช้งานชายทะเล
6. ส่วนวางอาหารยังไม่คำนึงขนาดการออกแบบในส่วนที่วางขวดน้ำหรือแก้วควรออกแบบให้มีระนาบมากกว่านี้

บรรณานุกรม

กรมอุตุณิยมหาวิทยาลัย กองภูมิอากาศ ภูมิอากาศชายฝั่งทะเลของประเทศไทย กรุงเทพฯ

2530

จำลอง ดิษขณิช ร.ศ. กลายเจริญ กรุงเทพฯ โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์

2531

* หวิส เสงสา ผ.ศ. การออกแบบเก้าอี้ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง 2527

* หวิส เสงสา ผ.ศ. รูปร่าง และประโยชน์ใช้สอย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง 2528

ประลอง ฬิรานนท์ ผ.ศ. ภาพภาพเชิงกล คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง 2530

แผนพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวชายฝั่งทะเลตะวันออก การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย กรุงเทพฯ เพื่อนเดินทาง ปีที่ 7 ฉบับที่ 80 กรุงเทพฯ 2529

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์อาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา ปฐพีวิทยาเบื้องต้น กรุงเทพฯ 2530

* สารร คันทโชติ การออกแบบเครื่องเรือน กรุงเทพฯ ๙ สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ 2528

* สารร คันทโชติ การออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ กรุงเทพฯ ๙ สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ 2528

สารร คันทโชติ วัสดุผลิตภัณฑ์ กรุงเทพฯ ๙ สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ 2529

สารร คันทโชติ กรรมวิธีการผลิต กรุงเทพฯ ๙ สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ 2528

อนุสารอศท. ปีที่ 26 ฉบับที่ 1 กรุงเทพฯ 2531

ประวัติการศึกษา

นายอัศรพล กนอมศิลป์

มัธยมศึกษา โรงเรียนศิรินา วิทยา เชียงใหม่

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ โรงเรียนเพาะช่างเชียงใหม่

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาวิทยาเขต
เทคนิคภาคพายัพ

ปริญญาตรี คณะ วิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ปีการศึกษา 2530 - 2531



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้