สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบปรับปรุงเก้าอี้ตัดผมและส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับเด็กอายุ 1-5 ปี

COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEARS

โดย

นาย จิระวัฒน์ แก้วภูศรี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2538

วพ.
จ ๕ ๑
๕๖
เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....26710
วัน, เดือน, ปี.....9 S.A. 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

อนุมัติผล

กิติกรรมประกาศ

รายการภาพประกอบ

รายการตารางประกอบ

สารบัญภาพถ่ายย่อจากแบบเสนองาน

เลขหน้า

บทที่1 บทนำ 1

- ความเป็นไปได้ของโครงการ 2
- บัญหาและแนวทางแก้บัญหา 3
- ขอบเขตของโครงการ 18
- แนวทางการศึกษาวิจัย 20
- ผลที่คาดว่าได้รับ 22

บทที่2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล

2.1 ผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง 23

2.1.1 เก้าอี้ตัดผมเด็ก 24

2.1.2 เก้าอี้ตัดผมผู้ใหญ่และรูปแบบผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง 28

2.1.3 ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับตัดผมเด็ก 44

2.1.4 ส่วนของชั้นวางโทรทัศน์ขนาด 14 นิ้ว และขนาดของโทรทัศน์ขนาด 14 นิ้ว 54

2.1.5 อุปกรณ์ประกอบการตัดผมอื่นๆได้แก่ 58

- กรรไกร
- หวี
- แปรง
- ไดร์เป่าผม
- ผ้าคลุมกันเปื้อน
- แบตตาเลี่ยน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.6 ส่วนของถาดวางของเล่น 74
2.1.7 ส่วนป้องกันเด็กพลัดตกจากเก้าอี้ 75
2.1.8 ตำแหน่งของเต้าเสียบสายไฟ และระบบไฟฟ้า 76
2.1.9 สรุปและวิเคราะห์ 84

2.2 พฤติกรรมของผู้ใช้
2.2.1 ประเภทและลักษณะของร้านที่ให้บริการตัดผม 91
2.2.2 การจัดเนื้อที่ในการให้บริการในร้านตัดผม 93
2.2.3 รูปแบบการจัดแปลนของร้านตัดผม 94
2.2.4 พฤติกรรมของผู้ให้บริการ (ช่างตัดผม) 111
2.2.5 พฤติกรรมของผู้ใช้บริการ (เด็กอายุ 1 - 5 ปี) 118
- การก้าวขึ้น - ลง เก้าอี้ตัดผม
- การนั่งตัดผม
2.2.6พฤติกรรมพื้นฐานและข้อมูลทางด้านจิตวิทยาเกี่ยวกับสีและการใช้สีที่สัมพันธ์กับจิตวิทยาของเด็กอายุ 1 - 5 ปี 121
2.2.7 แบบสอบถามสำหรับกลุ่มเป้าหมาย 128
2.2.8 การสรุปและวิเคราะห์ 130
2.3 การศึกษาขนาดและสัดส่วน
2.3.1 สัดส่วนของผู้ให้บริการ (ช่างตัดผม) 141
2.3.2 สัดส่วนของผู้ใช้บริการ (เด็กอายุ 1 - 5 ปี) 147
2.3.3 ขนาดสัดส่วนใหญ่สุดและเล็กสุดของอุปกรณ์และผลิตภัณฑ์ในส่วนบริการตัดผม 150
2.3.4 สรุปและวิเคราะห์ 163
2.4 โครงสร้าง
2.4.1 การศึกษาโครงสร้างส่วนเก้าอี้ 168
2.4.2 การศึกษาข้อมูลโครงสร้างส่วนโต๊ะวางอุปกรณ์ 177
2.4.3 สรุปผลและวิเคราะห์ 181
2.5 ระบบข้อต่อต่างๆ 184
2.6 วัสดุที่จะนำมาใช้ในการออกแบบและผลิต
2.6.1 วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างเก้าอี้ 199
2.6.2 วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างถาดวางของเล่น 217

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 วัสดุที่ใช้ทำส่วนป้องกันเด็กพลัดตกจากเก้าอี้ 218
2.6.4 วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างโต๊ะวางอุปกรณ์ 219
2.6.5 วัสดุที่ใช้ส่องเงา 222
2.6.6 วัสดุที่ใช้ทำส่วนชั้นที่วางโทรทัศน์ขนาด 14 นิ้ว 227
2.6.7 กรรมวิธีการผลิต เก้าอี้ และส่วนโต๊ะวางอุปกรณ์ 228
2.6.8 การขนส่งและการติดตั้ง 262
2.6.9 สรุปและวิเคราะห์เพื่อออกแบบ 268

บทที่3 การพัฒนาการออกแบบ
3.1 การวิเคราะห์การออกแบบ 269
3.2 การสรุปผลการวิเคราะห์การออกแบบ 275
3.3 ขั้นตอนการออกแบบ 278
- แบบร่าง
- แบบปรับปรุงและพัฒนา
3.4 นำสรุปแนวความคิดและวิเคราะห์ผลทั้งหมดในการออกแบบ 281

บทที่4 การนำเสนอผลงานออกแบบ
4.1 ภาพถ่ายย่อผลงานการออกแบบ 288
4.2 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 311
4.3 แบบแสดงรายละเอียด 314

บทที่5 สรุป
5.1 สรุปผลการออกแบบ 336
5.2 ข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ 339
5.3 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา 340
5.4 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา 341

บรรณานุกรม 342
ภาคผนวก ก. ข้อมูลเพิ่มเติม 343
ข. ประวัติการศึกษา 348

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบปรับปรุง เก้าอี้ตัดผมและส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับเด็ก อายุ 1-5 ปี (COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEARS)
ชื่อ นาย จิระวัฒน์ แก้วภูศรี ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา 2538

บทคัดย่อ

ปัจจุบันค่านิยมในสังคมไทยได้เปลี่ยนไปหลายสิ่งหลายอย่างซึ่งก็มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมตามมา การตกแต่งทรงผมและการสนใจเรื่องความสวยงามก็เป็นเรื่องหนึ่งที่มีการเปลี่ยนแปลง เพราะจากเดิมที่พฤติกรรมการเข้าร้านตกแต่งทรงผมมีอยู่เพียงตลาดของผู้ใหญ่ วงการแฟชั่นทรงผมในระดับโลกเองก็กลับหันมาให้ความสนใจในตลาดของกลุ่มเด็กด้วย ก่อให้เกิดกิจการทำผมสำหรับเด็กเกิดขึ้น และสิ่งต่างๆเหล่านั้นก็ได้มีการถ่ายทอดมาสู่วงการตกแต่งเสริมสวยในประเทศไทย ถึงแม้ว่าตลาดในเมืองไทยเองจะเพิ่งมีการเริ่มต้นแต่ทว่าเนื่องจากกิจการประเภทนี้ต้องพึ่งพาสถานที่ประกอบการเป็นสำคัญ และสถานที่ที่มักจะเป็นตัวเลือกคือห้างสรรพสินค้า เมื่อมองถึงการขยายตัวของห้างสรรพสินค้าในประเทศพบว่าโอกาสที่สถานประกอบการที่ให้บริการตัดแต่งทรงผมสำหรับเด็กจึงมีโอกาสที่จะขยายตัวได้ ทั้งนี้เพราะจากข้อมูลเบื้องต้นที่ทำการศึกษาพบว่าห้างสรรพสินค้าต่างๆที่เป็นห้างสรรพสินค้าอันดับต้นๆของประเทศ มีโครงการที่จะขยายสู่ภูมิภาคมากขึ้น ดังนั้นเมื่อมองตลาดของกิจการให้บริการตัดผมเด็กจึงเป็นกิจการที่มีความเป็นไปได้สูงที่จะมีการขยายตัวในลักษณะของ ร้านสาขา ในโอกาสต่อไป อีกทั้งในส่วนร้านที่ให้บริการตัดผมทั่วไปก็มักจะมีการให้บริการตัดผมแก่เด็กด้วย

สำหรับโครงการออกแบบปรับปรุงเก้าอี้ตัดผมเด็กและส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับเด็กอายุ 1-5 ปีนี้นั้น จากรูปแบบผลิตภัณฑ์เดิมนั้นพบว่ามีปัญหาที่เกิดขึ้นที่สามารถแยกออกเป็นประเด็นต่างๆดังต่อไปนี้คือ

1. ปัญหาในด้านประโยชน์ใช้สอย
2. ปัญหาในด้าน ERGONOMIC
3. ปัญหาในด้านวัสดุโครงสร้างและการติดตั้ง
4. ปัญหาในด้านความงาม
5. ปัญหาในด้านความปลอดภัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมของเด็ก

1. ปัญหาในด้านประโยชน์ใช้สอย ได้แก่

-ปัญหาด้านการหยิบจับอุปกรณ์เพื่อใช้สอยพบว่าการหยิบจับอุปกรณ์ไม่มีความสะดวก เนื่องจากจุดที่วางอุปกรณ์อยู่ที่บริเวณส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ซึ่งมีระยะห่างจากระยะปฏิบัติการถึง 180 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปัญหาการหยิบอุปกรณ์ไฟฟ้าจากส่วนที่วางอุปกรณ์ทำให้สายไฟอาจเกี่ยวกับส่วนของตัวเก้าอี้ทำให้อาจเกิดการเสียหายแก่อุปกรณ์ได้

-ปัญหาการที่สายไฟจากอุปกรณ์อาจพาดเกี่ยวกับตัวเด็กทำให้อาจมีการเกิดอันตรายจากการรั่วของกระแสไฟ

-ปัญหาด้านมุมมองของชั้นวางโทรทัศน์อยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสมสอดคล้องกับการทำงานของช่าง

-ปัญหาด้านการขึ้นลงเก้าอี้ของเด็กที่ไม่สามารถเดินขึ้นลงได้ด้วยตัวเองเนื่องจากผลิตภัณฑ์เดิมเป็นเก้าอี้ที่มีรูปแบบเป็นลักษณะปิดโดยรอบ

2. ปัญหาด้าน ERGONOMICS

- ปัญหาในส่วนเก้าอี้ที่ไม่มีส่วนของพนักรองรับแผ่นหลังของเด็ก

-ปัญหาในส่วนที่ไม่มีส่วนของที่เท้าแขนแต่มีรูปแบบคล้ายพวงมาลัยหรือมือจับที่อยู่ไกลจนเด็กอาจต้องเอื้อมมือไปจับส่งผลเสียต่อพัฒนาการทางด้านร่างกายเด็ก

- ปัญหาในส่วนที่ไม่มีส่วนของที่วางของเล่นทำให้เด็กอาจจะต้องถือของเล่นเองและหากมีการหลุดมืออาจจะทำให้เด็กไม่อยู่นิ่งส่งผลต่อการทำงานของช่างที่จะทำงานได้ลำบาก

- ปัญหาที่วางโทรทัศน์อยู่ในมุมมองที่ไม่เหมาะสมเด็กต้องมีการเอี้ยวคอเพื่อมองส่งผลเสียต่อพัฒนาการทางด้านร่างกาย

3. ปัญหาด้านวัสดุ โครงสร้างและการติดตั้ง

-ปัญหาที่เกิดในรูปแบบที่นั่งแบบปดที่มีส่วนของที่นั่งเป็นพลาสติกที่บางมากหนาไม่ถึง 2 มม.ซึ่งจากพฤติกรรมการขึ้นไปนั่งโดยการอุ้มของผู้ใหญ่เด็กจะมีการเหยียบส่วนที่นั่งก่อนจึงพบว่ามีการแตกหักเกิดขึ้นในส่วนนี้

-ปัญหาที่เกิดในรูปแบบที่นั่งแบบเปิดที่มีขึ้นรูปด้วยลักษณะของไฟเบอร์กลาสพบว่าผิวที่มันลื่นส่งผลต่อการนั่งของเด็กทำให้เด็กพลัดตกจากเก้าอี้ได้

-ปัญหาในส่วนของขาเก้าอี้ที่นำเอาขาเก้าอี้ของผู้ใหญ่มาใช้พบว่าไม่จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่เท่ากับของผู้ใหญ่

-ปัญหาในส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ที่ไม่สามารถทำการจัดวางแบบชิดผนังเพื่อใช้งานเพียงด้านเดียวได้

-ปัญหาจากการเลือกใช้กระจกเงาที่หากเกิดการที่เด็กวิ่งชน หรือขว้างปาของแล้วกระจกเกิดการแตก อาจก่อให้เกิดอันตรายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ปัญหาด้านความงาม

-ปัญหาที่เด็กรู้สึกที่ดีต่อเก้าอี้โดยเฉพาะในรูปแบบที่เป็นยานพาหนะมีผลทางการแสดงออกด้วยการขยับเก้าอี้ ทำให้เก้าอี้มีการชำรุดเสียหายได้

-ปัญหาที่เด็กไม่ค่อยอยู่นิ่งเนื่องมาจากการนำเอาลักษณะของเล่นมาใช้เป็นรูปแบบเก้าอี้ทำให้เด็กไม่อยู่นิ่งส่งผลถึงการทำงานของช่าง

-ปัญหาที่การนำเอาขาเก้าอี้ตัดผมของผู้ใหญ่มาใช้แล้วพบว่ายังขาดความสัมพันธ์กันทางด้านสุนทรยภาพกับส่วนของที่นั่ง

-ปัญหาในส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ที่ไม่ได้ออกแบบให้มีความสอดคล้องกันกับส่วนของเก้าอี้

5. ปัญหาด้านความปลอดภัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมของเด็ก

-ปัญหาการที่รูปแบบของเก้าอี้มีส่วนยื่นต่างๆอันอาจจะก่อให้เกิดอันตรายจากการขูดเกี่ยวกับตัวเด็ก

-ปัญหาในส่วนที่พักเท้าที่เป็นลักษณะเหล็กเส้นที่ใช้เหยียบที่นำมาจากเก้าอี้ของผู้ใหญ่อาจจะก่อให้เกิดปัญหาจากการเหยียบพลาดแล้วเกิดการพลิกของข้อเท้าเด็ก หรือก่อให้เกิดการเสียหลักจนล้มลงจนเกิดอันตรายอื่นๆได้

-ปัญหาที่มีชิ้นส่วนเล็กๆที่อาจจะแตกหักได้แล้วเด็กสามารถนำเข้าสู่ปาก หรือมุมคมที่เกิดจากการแตกหักอันจะนำอันตรายมาสู่เด็กได้

-ปัญหาที่ผลิตภัณฑ์เดิมนั้นไม่มีส่วนป้องกันการพลัดตกจากเก้าอี้ของตัวเด็กได้

-ปัญหาจากการที่โต๊ะวางอุปกรณ์อาจจะมีมุมที่เป็นเหลี่ยมคมจนอาจจะก่อให้เกิดอันตรายจากการที่เด็กวิ่งชนได้

-ปัญหาจากการเลือกรูปแบบและตำแหน่งปลั๊กไฟที่อยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสมเด็กอาจจะทำการแหย่รูปลั๊กไฟทำให้เกิดอันตรายได้

แนวทางการศึกษาวิจัย

1. **ศึกษาพฤติกรรมในการตัดผมทั้งในส่วนของช่างและเด็กผู้ใช้บริการเพื่อออกแบบส่วนเก้าอี้และส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ ให้ตอบสนองความต้องการด้านประโยชน์**

2. **ศึกษาขนาด สัดส่วนของเด็กอายุ 1-5 ปีและผู้ใหญ่ ทั้งชายและหญิง เพื่อออกแบบเก้าอี้ตัดผมและส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์เพื่อให้สามารถใช้งานได้สะดวกสบายยิ่งขึ้น**

3. **ศึกษาเพื่อเลือกวัสดุที่จะนำมาใช้ให้เหมาะสมทั้งในส่วนของโครงสร้าง เก้าอี้และส่วนโต๊ะวางอุปกรณ์ และชิ้นส่วนอื่นๆ โดยคำนึงถึงความแข็งแรง ประโยชน์ใช้สอย ความสวยงามและต้นทุนในการผลิต**

4. **ศึกษาลักษณะท่าทางและการใช้งานในส่วนของการหยิบจับอุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดผมเพื่อหาตำแหน่งที่จะติดตั้งที่วางอุปกรณ์ที่อยู่ในตำแหน่งที่เอื้ออำนวยต่อการใช้งานมากที่สุด**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ศึกษาถึงรายละเอียด วัสดุ และรูปแบบของส่วนของเก้าอี้หรือ เฟอร์นิเจอร์ ที่ใช้กับเด็ก

6. ศึกษาขนาดของเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการตัดผมได้แก่ กรรไกร หวี แบตตาเลี่ยน ไดร์เป่าผม ผ้ากันเปื้อน

7. ศึกษาพฤติกรรมการใช้กระจกของช่างตัดผม

8. ศึกษาพฤติกรรมของเด็กในขณะที่ใช้บริการตัดผมเกี่ยวกับการเล่นของเล่น และการดูโทรทัศน์ เพื่อหาตำแหน่งที่วางของเล่นและตำแหน่งที่วางโทรทัศน์ที่เหมาะสม

9. ศึกษา อุปกรณ์เชื่อมเข้ามุมและวัสดุปิดรอยต่อ (JOINT และ FITTING) ต่างๆที่มีในเมืองไทยเพื่อนำมาใช้ให้เหมาะสม

10. ศึกษาขอบเขตความสามารถในกการผลิตในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศเพื่อออกแบบให้สอดคล้อง และสามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมในประเทศ

11. ศึกษารูปแบบ ของเก้าอี้ตัดผมเด็ก เฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กและอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวกับเด็ก เพื่อให้ได้รูปแบบที่สวยงาม เหมาะสมกับวัยของเด็กที่มาใช้บริการ

12. ศึกษาพัฒนาการทางจิตวิทยา การใช้สี และพัฒนาการของเด็ก

13. ศึกษาปัญหาด้าน พฤติกรรมการใช้งานเก้าอี้ตัดผมของเด็ก อันอาจจะก่อให้เกิดปัญหาทางด้านความปลอดภัย

14. ศึกษารูปแบบการจัดวางแผนผังของผลิตภัณฑ์ ในรูปแบบต่างๆ ในสถานที่ให้บริการตกแต่งทรงผม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการศึกษาค้นคว้าและแนวทางการออกแบบ

รูปแบบโดยรวม

ลักษณะโดยรวมทั้งในส่วนของเก้าอี้และส่วนที่วางอุปกรณ์มีลักษณะแบบการ์ตูนทั้งนี้เพราะจากการวิเคราะห์รูปแบบที่สอดคล้องต่อภาวะการด้านการตลาดที่ผู้ปกครองเด็กที่ผู้ที่นำพาเด็กเข้าสู่ร้านแล้วพบว่ารูปแบบการ์ตูนเป็นรูปแบบที่ผู้ใหญ่สามารถรับรู้ถึงความเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับเด็กที่ชัดเจนที่สุดซึ่งจะทำการออกแบบให้มีรูปแบบที่แสดงถึงความสอดคล้องเป็นชุดเดียวกัน

ส่วนของเก้าอี้ตัดผม

สามารถแยกออกเป็นส่วนประกอบได้ 2 ส่วนกล่าวคือลักษณะของส่วนของโครงสร้างหลักและส่วนของลักษณะรูปแบบภายนอก

ในส่วนของโครงสร้างหลักพบว่าการนำเอารูปแบบโครงสร้างที่สามารถถอดประกอบได้บางส่วนโดยแยกออกเป็นส่วนของฐาน ส่วนของโครงสร้าง และส่วนของที่นั่งเพื่อสะดวกต่อการผลิตและในส่วนของวัสดุที่นำมาใช้ทำด้วยท่อเหล็กไร้สนิมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 1 นิ้ว

ในส่วนของรูปแบบภายนอก เป็นลักษณะของการนำเอาไฟเบอร์กลาสมาใช้แล้วทำการตกแต่งผิวให้เรียบและทำสีสันให้สวยงามจากนั้นจึงทำการติดตั้งกับส่วนของโครงสร้างด้วยการใช้ชิ้นส่วนที่เป็นตัวยึดระหว่างโครงสร้างกับผิวไฟเบอร์กลาส

ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์

ออกแบบให้สามารถใช้งานได้ทั้งในรูปแบบลอยตัวและในรูปแบบที่สามารถใช้งานได้ด้านเดียวโดยการนำเอาระบบถอดประกอบ (KNOCK DOWN) มาใช้เพื่อตอบสนองต่อการใช้งานในรูปแบบข้างต้นและเพื่อประโยชน์ต่อการขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ในปัจจุบันค่านิยมในสังคมไทยได้เปลี่ยนไปหลายสิ่งหลายอย่างซึ่งก็มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามมา ตัวอย่างเช่นการรับวัฒนธรรมการแต่งกายของชาวตะวันตกเข้ามา การตกแต่งทรงผมและการสนใจเรื่องความสวยงามก็เป็นเรื่องหนึ่งที่มีการเปลี่ยนแปลง เพราะจากเดิมที่พฤติกรรมการเข้าร้านตกแต่งทรงผมมีอยู่เพียงแค่ตลาดของผู้ใหญ่ วงการแฟชั่นทรงผมในระดับโลกเองก็กลับหันมาให้ความสนใจแม้แต่ในระดับของเด็กๆก่อให้เกิดกิจการทำผมสำหรับเด็กเกิดขึ้น และสิ่งต่างๆ เหล่านี้ก็ได้มีการถ่ายทอดมาสู่วงการตกแต่งเสริมสวยในประเทศไทย ถึงแม้ว่าตลาดในเมืองไทยเองจะเพิ่งมีการเริ่มต้น แต่ทว่าเนื่องจากกิจการประเภทนี้ต้องพึ่งพาสถานที่ที่ประกอบการเป็นสำคัญ และสถานที่ที่มักจะเป็นตัวเลือกคือห้างสรรพสินค้า เมื่อมองถึงการขยายตัวของห้างสรรพสินค้าในประเทศไทยโอกาสที่สถานประกอบการที่ให้บริการตัดแต่งทรงผมสำหรับเด็กจึงมีโอกาสที่จะขยายตัวได้ เพราะจากข้อมูลเบื้องต้นที่ทำการศึกษาพบว่าห้างสรรพสินค้าต่างๆที่เป็นห้างสรรพสินค้าอันดับต้นๆของประเทศ มีโครงการที่จะขยายสาขาสู่ภูมิภาคมากขึ้น ดังนั้นเมื่อมองตลาดของกิจการการให้บริการตัดผมเด็กจึงเป็นกิจการที่มีความเป็นไปได้สูงที่จะมีการขยายตัวในลักษณะของ FRANCHISE ในโอกาสต่อไป นอกจากนี้กิจการร้านที่ทำการตกแต่งทรงผมของผู้ใหญ่โดยทั่วไปที่พบเห็นก็มักจะมีการให้บริการตกแต่งทรงผมให้กับเด็กด้วย

ดังนั้นผู้เสนอหัวข้อจึงคิดว่าการปรับปรุงเก้าอี้ตัดผมและส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับเด็กอายุ 1-5 ปีให้ดีขึ้นจะได้รับความสนใจอย่างมากจากกลุ่มของร้านที่ให้บริการการตกแต่งทรงผมสำหรับเด็ก และกลุ่มของร้านที่ให้บริการตัดแต่งทรงผมทั่วไปและหวังว่างานออกแบบนี้จะมีส่วนช่วยให้เกิดสิ่งใหม่ที่ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ----------ประธานกรรมการ

----------กรรมการ

----------กรรมการ

----------กรรมการ

----------กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระทัยในองค์สมเด็จพระพุทธเจ้าหลวงที่ทรงเป็นองค์ยึดเหนี่ยวทางใจตลอดการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอขอบคุณ

คุณพ่อ คุณแม่ และพี่ชายที่คอยเป็นกำลังใจและคอยสนับสนุนทุกๆด้านตอลดเวลา

ท่านอาจารย์ มานพ สุดสงวน อาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยให้คำแนะนำ

ท่านอาจารย์กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่กรุณาให้คำปรึกษาและแนะแนวทาง

ร้านคอมมิคส์ คัท และร้านค้าที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์ ทุกร้านที่เอื้อเฟื้อข้อมูลประกอบการทำวิทยานิพนธ์

บริษัทวิทย์วิวัฒน์ เอนจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น ที่เอื้อเฟื้อสถานที่และวัสดุในการทำต้นแบบ

พี่ สมภพ สวัสดิชัย (พี่โหนก)และอาจารย์พี่ นภาวรรณ เจริญสุข (พี่เปิ้ล)ที่คอยให้กำลังใจและให้คำปรึกษาตลอดจนช่วยติดต่อเรื่องโปรโตไทป์ตลอดการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

พี่ กิตติคุณ กมลวิทย์ (พี่แบน) พี่รหัสที่แสนดี ที่คอยช่วยทั้งให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือในทุกๆเรื่อง

พี่ สมศักดิ์ ลาภเรืองทรัพย์ (พี่ลาภ) ที่ปลีกเวลามาช่วยในยามที่หมดกำลังใจ

นาย ปวิณ รุจิเกียรติกำจร(กิ้ว) นาย ศิริโรจน์ บวรโชคชัย(จืด) นาย อนิวรรต ฤกษ์หร่าย(โด่ง) และ

นางสาว อุษณีย์ งามพงษ์พันธ์ (นุช) สำหรับความช่วยเหลือในเรื่องแบบร่างและทุกๆเรื่อง

นาย วิโรจน์ ตั้งปริมณฑล(เอี๊ยง) นาย โชคอนันต์ บุษราคัมภากร(โต๋) และ นาย สรรชัย บุญทวีกิจ(หนุ่ย) สำหรับทุกอย่างที่ช่วยเหลือตั้งแต่เริ่มทำวิทยานิพนธ์จนจบ

นาย ประยุกต์ อยู่เถาว์ (อุ๊ก) นาย สิทธิพงศ์ วงศ์ไชยสุวรรณ (ม้า) นาย ยศไกร ไทรทอง(ต้า) และ

นาย ภาวินทร์ ยัดเจดสัน (เบรฟ) ที่คอยให้กำลังใจและร่วมทำวิทยานิพนธ์มาด้วยกันตลอด

นาย เสถียร จินตวิวัฒน์วงศ์ (เถียร)นาย ศริติศักดิ์ ธัญญาดี(ติ) และนาย นเรศ ภัทรอารยกูล (น้อย)ที่ให้ความช่วยเหลือโดยมิย่อท้อ

นางสาว ภารณี สุพพัตชัย (ปลาหมู) สำหรับความเข้าใจผิดที่ทำให้เกิดกำลังใจในการทำงานจนฉุล่วงไปได้

นางสาว พรทิพย์ มีนไชยอนันต์ (ยุ้ย) และนางสาว เลิศหญิง หิรัญโร (หญิง) ที่คอยให้ความช่วยเหลือทั้งเรื่องอาหารการกิน การทำงาน และกำลังใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้อง ทนง ฉิมกุล (อั๋น) น้อง นำพล ไชยเสนะ (หนึ่ง)น้อง สันติ วัชรปัญญวงศ์ (เม้ง)น้อง นันทชัย สันทัดการ(หนูนัน) และน้อง ภัศศุภ เวชธรรม (กอล์ฟ)น้องๆที่น่ารักที่คอยให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจ

น้อง ณัฐสุภา เจริญยิ่งวัฒนา(เพชร)อง นารี เหลืองวิทิตกุล(โอ๊ต) ปองสุข ธเนศตระกูล(ปอง) และ

น้องภูเลิศ สุวรรณสุขโรจน์ (ภูเลิศ)น้องปี 3 ที่น่ารักและคอยช่วยเหลือตั้งแต่ต้นจนจบ

น้อง พินิษฐ์ ขลิบสุวรรณ (อาร์ต)ที่คอยช่วยเหลือโดยไม่เห็นแก่ความเหน็ดเหนื่อย

น้องจักรกฤษณ์ อรศิริ(จักร) น้อง ภัทรา คุณวัฒน์ (ต่าย) และน้อง อาษา สุวรรณาวิจิตร (ปุ๊ก) น้องปีหนึ่งที่ให้กำลังใจและคอยช่วยเหลือมาตลอด

ท้ายสุดพี่วราฤทธิ์ มังคลานนท์ (พี่ริด)พี่อุดมศักดิ์ ลิ่วเฉลิมวงศ์(พี่ยีนส์)พี่พงศธร พัฒนกุล(พี่พง) ที่คอยให้คำปรึกษา

และขอขอบคุณ ทุกท่านที่มีส่วนช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้แล้วอาจจะตกหล่นรายชื่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

	เลขหน้า
รูปที่ 1 ภาพแสดงเก้าอี้ตัดผมรูปแบบเปิด	24
รูปที่ 2 ภาพแสดงเก้าอี้ตัดผมรูปแบบปิด	26
รูปที่ 3 ภาพแสดงเก้าอี้ตัดผมแบบธรรมดา	28
รูปที่ 4 ภาพแสดงเก้าอี้ตัดผมแบบไฮโดรลิค	30
รูปที่ 5 ภาพแสดงเก้าอี้ตัดผมระบบไฮโดรลิคของญี่ปุ่น	32
รูปที่ 6 ภาพแสดงเก้าอี้ตัดผมระบบไฟฟ้า	33
รูปที่ 7 ภาพแสดงเก้าอี้รับประทานอาหารของเด็กแบบที่1	36
รูปที่ 8 ภาพแสดงเก้าอี้รับประทานอาหารของเด็กแบบที่2	38
รูปที่ 9 ภาพแสดงเก้าอี้รับประทานอาหารของเด็กแบบที่3	40
รูปที่ 10 ภาพแสดงเก้าอี้รับประทานอาหารของเด็กแบบที่4	42
รูปที่ 11 ภาพแสดงส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับตัดผมเด็กแบบที่ยึดติดผนังตายตัว	44
รูปที่ 12 ภาพแสดงส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์แบบลอยตัว	46
รูปที่ 13 ภาพแสดงชั้นวางอุปกรณ์ตัดผมแบบเคลื่อนย้ายได้	48-53
รูปที่ 14 ภาพแสดงชั้นวางโทรทัศน์แบบแขวนจากเพดาน	54
รูปที่ 15 ภาพแสดงชั้นวางโทรทัศน์แบบเคลื่อนย้ายได้	55
รูปที่ 16 ภาพแสดงชั้นวางโทรทัศน์แบบเฉพาะกิจ	56
รูปที่ 17 ภาพแสดงขนาดโดยประมาณของโทรทัศน์ขนาด 14 นิ้ว	57
รูปที่ 18 ภาพแสดงกรรไกรแบบมีฟัน	58
รูปที่ 19 ภาพแสดงกรรไกรตัดผม	58
รูปที่ 20 ภาพแสดงหวีแบตตาเลี่ยนแบบต่างๆ	59
รูปที่ 21 ภาพแสดงหวีมีดโกน	60
รูปที่ 22 ภาพแสดงหวีหาง,หวียีผม	60
รูปที่ 23 ภาพแสดงหวีใหญ่หรือหวีซี่ห่าง	61
รูปที่ 24 ภาพแสดงหวีสางผม,หวีตะกุยผม	61
รูปที่ 25 ภาพแสดงหวีส้อม	62
รูปที่ 26 ภาพแสดงแปรงเปียก	63
รูปที่ 27 ภาพแสดงแปรงเซทผม	63
รูปที่ 28 ภาพแสดงแปรงกระดูก	64
รูปที่ 29 ภาพแสดงแปรงปัดเศษผม	64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 30 ภาพแสดงแปรงกลมชนิดขนแปรงอ่อน 65
รูปที่ 31 ภาพแสดงแปรงกลมชนิดขนแปรงค่อนข้างอ่อน 65
รูปที่ 32 ภาพแสดงแปรงกลมชนิดขนแปรงค่อนข้างแข็ง 66
รูปที่ 33 ภาพแสดงแปรงกลมชนิดขนแปรงแข็ง 66
รูปที่ 34 ภาพแสดงไดร์เป่าผมชนิดปากบังคับลมและกระจายลม 67
รูปที่ 35 ภาพแสดงไดร์เป่าผมแบบบังคับลม และแบบใช้ความร้อน 68
รูปที่ 36 ภาพแสดงไดร์เป่าผมชนิดที่มีแปรงในตัว 68
รูปที่ 37 ภาพแสดงผ้าคลุมกันเปื้อน 69
รูปที่ 39 ภาพแสดงแบตตาเลียน 70
รูปที่ 40 ภาพแสดงขนาดโดยประมาณของแบตตาเลียน 71
รูปที่ 41 ภาพแสดงกิ๊ปปากเปิด 72
รูปที่ 42 ภาพแสดงพินเคอร์ลขาเดี่ยว 72
รูปที่ 43 ภาพแสดงพินเคอร์ลขาคู่ 72
รูปที่ 44 ภาพแสดงกิ๊ปคุมและกิ๊ปดำ 73
รูปที่ 45 ภาพแสดงถาดวางอาหาร 74
รูปที่ 46 ภาพแสดงส่วนป้องกันเด็กพลัดตกจากเก้าอี้ของเก้าอี้นิรภัยในรูปแบบต่างๆ 75
รูปที่ 47 ภาพแสดงการติดตั้งเต้าเสียบสายไฟไว้ที่ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์แบบยึดติดผนังตายตัว76
รูปที่ 48 ภาพแสดงการติดตั้งเต้าเสียบสายไฟไว้ที่ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์แบบลอยตัว76
รูปที่ 49 ภาพแสดงการจัดวางตำแหน่งเต้าเสียบสายไฟไว้กับส่วนเก้าอี้ตัดผม 77
รูปที่ 50 ภาพแสดงการจัดวางตำแหน่งเต้าเสียบสายไฟไว้กับพื้น 79
รูปที่ 51 ภาพแสดงการเดินสายไฟแบบฝังฉาวรกับผนัง 79
รูปที่ 52 ภาพแสดงการเดินสายไฟแบบรางรอบห้อง 80
รูปที่ 53 ภาพแสดงการเดินสายไฟแบบคาโด 80
รูปที่ 54 ภาพแสดงการเดินสายไฟแบบฝังพื้นแล้วโผล่จุดที่ต้องการ 80
รูปที่ 55 ภาพแสดงการเดินสายไฟแบบรางฝังที่พื้น 81
รูปที่ 56 ภาพแสดงการเดินสายไฟจากฝ้าเพดาน 81
รูปที่ 57 ภาพแสดงการเดินสายไฟแบบยกพื้นระดับ 81
รูปที่ 58 ภาพแสดงการเดินสายไฟแบบรางแขวนเหนือเพดาน 82
รูปที่ 59 ภาพแสดงสายไฟแบน 82
รูปที่ 60 ภาพแสดงการกำหนดระยะห่างของสายไฟสายสัญญาณแบบ A 83
รูปที่ 61 ภาพแสดงการกำหนดระยะห่างของสายไฟสายสัญญาณแบบ B 83
รูปที่ 62 ภาพแสดงการกำหนดระยะห่างของสายไฟสายสัญญาณแบบ C 83

เอกสารนี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 63 ภาพแสดงการจัดวางแปลนในร้าน COMICS CUT 95
รูปที่ 64 ภาพแสดงตัวอย่างการจัดแปลนร้านเสริมสวยแบบต่างๆ 96-99
รูปที่ 65 ภาพแสดงการจัดแปลนร้านเสริมสวยเกศเกล้า 100
รูปที่ 67 ภาพแสดงการจัดแปลนร้านชงเชวู 101
รูปที่ 68 ภาพแสดงการจัดแปลนร้าน แถว SIAMSQUARE 102
รูปที่ 69 ภาพแสดงการจัดแปลนร้าน JACK HOLT 103
รูปที 70 ภาพแสดงการจัดแปลนร้าน SUPER CUT ที่ RIVER CITY 104
รูปที่ 71 ภาพแสดงการจัดแปลนร้าน TOPSY ที่โรงแรม ROYAL ORCHID 105
รูปที่ 72 ภาพแสดงการจัดแปลนร้านที่ เมอร์รี่คิงเยาฮันชั้นที 4 106
รูปที่ 73 ภาพแสดงการจัดแปลนร้านในต่างประเทศ 107-110
รูปที่ 74 ภาพแสดงตำแหน่งขนาดสัดส่วนของร่างกายชาย-หญิงไทย 141
รูปที่ 75 ภาพแสดงตำแหน่งขนาดสัดส่วนของมือชาย-หญิงไทย 144
รูปที่ 76 ภาพแสดงมุมการเคลื่อนไหวของผู้ช่างตัดผม 145-146
รูปที่ 77 ภาพแสดงตำแหน่งขนาดสัดส่วนของร่างกายเด็กชาย-หญิงไทย 148
รูปที่ 78 ภาพแสดงตำแหน่งขนาดสัดส่วนของร่างกายเด็กชาย-หญิงไทยขณะนั่ง 149
รูปที่ 79 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของไดร์เป่าผม 150
รูปที่ 80 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของแบตตาเลียน 151
รูปที่ 81 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของกรรไกรตัดผม 151
รูปที่ 82 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของหวีแบบต่างๆ 152-155
รูปที่ 83 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนแปรงแบบต่างๆ 156
รูปที่ 84 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนพู่ปัดเศษผม 158
รูปที่ 85 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของกล่องใส่กิ๊ป 159
รูปที่ 86 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของกิ๊ปปากเปิด 159
รูปที่ 87 ภาพแสดงตำแหน่งเต้าเสียบสายไฟส่วนที่ใช้กับโทรทัศน์ 162
รูปที่ 88 ภาพแสดงตำแหน่งเต้าสียบสายไฟส่วนที่ใชกับเครื่องไฟฟ้า 162
รูปที่ 89 ภาพแสดงตำแหน่งและขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ 165
รูปที่ 90 ภาพแสดงลักษณะการเดินขึ้นเก้าอี้แบบ A 171
รูปที่ 91 ภาพแสดงลักษณะการเดินขึ้นเก้าอี้แบบ B 172
รูปที่ 92 ภาพแสดงลักษณะการเดินขึ้นเก้าอี้แบบ C 172
รูปที่ 93 ภาพแสดงตำแหน่งของการเดินขึ้นเก้าอี้แบบที่ 1 175
รูปที่ 94 ภาพแสดงตำแหน่งของการเดินขึ้นเก้าอี้แบบที่ 2 175
รูปที่ 95 ภาพแสดงตำแหน่งของการเดินขึ้นเก้าอี้แบบที่ 3 175

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 96 ภาพแสดงรูปแบบการจัดวางตำแหน่งอุปกรณ์ในส่วนถาดวางอุปกรณ์แบบต่างๆ182
รูปที่ 97 ภาพแสดงรูปแบบของสกรูแบบต่างๆ 187
รูปที่ 98 ภาพแสดงรูปแบบของน้อตเกลียวปล่อย 189
รูปที่ 99 ภาพแสดงรูปแบบแหวนรองน้อตเกลียวปล่อยแบบต่างๆ 190
รูปที่ 100 ภาพแสดงสลักเกลียวและแป้นเกลียว 194
รูปที่ 101 ภาพแสดงรูปแบบระบบเฟืองปรับระดับ 194
รูปที่ 102 ภาพแสดงรูปเกลียวซ้อน 194
รูปที่ 103 ภาพแสดงส่วนประกอบของกระบอกไฮโดรลิค 195
รูปที่ 104 ภาพแสดงวิธีการฉีดพลาสติกระบบPLUNGER TYPE 230
รูปที่ 105 ภาพแสดงวิธีการฉีดพลาสติกระบบRECIPROCATING SCREW 230
รูปที่ 106 ภาพแสดงการทำงานฉีดพลาสติกแบบINJECTION BLOW MOLDING 232
รูปที่ 107 ภาพแสดงลักษณะแม่แบบมาตรฐานชนิดสองแผ่น 233
รูปที่ 108 ภาพแสดงกรรมวิธีการผลิตพลาสติกแบบรีด 234
รูปที่ 109-110แสดงการเจาะรูพลาสติกในชิ้นงาน 234
รูปที่ 111 ภาพแสดงขนาดเส้นรอบวง 238
รูปที่ 112 ภาพแสดงระยะห่างของรู 238
รูปที่ 113-114 ภาพแสดงลักษณะการเสริมความแข็งแรงด้วยRIBในชิ้นงานพลาสติกในรูปแบบต่างๆ 239
รูปที่ 115 -116 ภาพแสดงขนาดของRIBที่สัมพันธ์กับขนาดของชิ้นงานและภาพแสดงความสูงของRIBที่สัมพันธ์กับขนาดชิ้นงาน 240
รูปที่ 117 ภาพแสดงการต่อเดือยในแผ่น MDF 242
รูปที่ 118 ภาพแสดงการขันตะปูเกลียวลงในแผ่น MDF 243
รูปที่ 119 ภาพแสดงหน้าตัดของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส 246
รูปที่ 120 ภาพแสดงหน้าตัดของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมผืนผ้า 248
รูปที่ 121 ภาพแสดงหน้าตัดเหล็กท่อกลมกลวง 250
รูปที่ 123 ภาพแสดงการดัดโค้งท่อโลหะ 252
รูปที่ 124 ภาพแสดงรัศมีการดัดท่อโลหะ 253
รูปที่ 125 ภาพแสดงการดัดโค้งท่อที่ได้จากการดึงยืด 254
รูปที่ 126 ภาพแสดงรูปแบบรถกระบะที่ใช้ในการขนส่ง 264

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการตารางประกอบ

	เลขหน้า
ตารางที่ 1 ตารางแสดงขั้นตอนการตัดผม	111
ตารางที่ 2 ตารางแสดงการสรุปวิเคราะห์อุปกรณ์ที่ใช้ในขั้นตอนต่างๆ	117
ตารางที่ 3 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของร่างกายชาย-หญิงไทย	142
ตารางที่ 4 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของมือชาย-หญิงไทย	144
ตารางที่ 5 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของร่างกายเด็กชาย-หญิงไทย	147
ตารางที่ 6 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของไดร์เป่าผม	150
ตารางที่ 7 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของแบตตาเลียน	151
ตารางที่ 8 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของกรรไกร	151
ตารางที่ 9 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของหวีแบบต่างๆ	152
ตารางที่ 10 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของหวีหาง,หวียีผม	153
ตารางที่ 11 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของหวีใหญ่	153
ตารางที่ 12 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของหวีสาง,หวีตะกุยผม	154
ตารางที่ 13 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนหวีส้อม	154
ตารางที่ 14 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนแปรงสำหรับแปรงผม	155
ตารางที่ 15 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนแปรงกลมเล็ก	155
ตารางที่ 16 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนแปรงกลมใหญ่	155
ตารางที่ 17 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนแปรงแบบต่างๆ	157
ตารางที่ 18 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนแปรงปัดเศษผม	158
ตารางที่ 19 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนพู่ปัดเศษผม	158
ตารางที่ 20 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของกล่องใส่กิ๊ป	159
ตารางที่ 21 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของกิ๊ปปากเป็ด	159
ตารางที่ 22 ตารางวิเคราะห์ตำแหน่งถาดวางอุปกรณ์	160
ตารางที่ 23 ตารางสรุปการวิเคราะห์เรื่องขนาดสัดส่วน	166-167
ตารางที่ 24 ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปแบบของโครงสร้างของเก้าอี้	169
ตารางที่ 25 ตารางวิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างส่วนเก้าอี้	169
ตารางที่ 26 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของส่วนที่นั่ง	170
ตารางที่ 27 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของเก้าอี้ที่เหมาะสมกับการขึ้น-ลง	172
ตารางที่ 28 ตารางวิเคราะห์ระบบป้องกันการพลัดตกจากเก้าอี้ของเด็ก	174
ตารางที่ 29 ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปแบบของโครงสร้างยึดบานกระจก	178
ตารางที่ 30 ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างส่วนที่เป็นชั้นวางโทรทัศน์	180

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 31 ตารางแสดงรายละเอียดของตะปูควง น็อต 188
ตารางที่ 32 ตารางแสดงส่วนต่างๆของน้อต 191
ตารางที่ 33 ตารางแสดงมาตรฐานของสลักเกลียวและแป้นเกลียว 191
ตารางที่ 34 ตารางแสดงความยาว ขนาด ของหมุดย้ำที่ใช้ในงานโครงสร้าง (เป็นนิ้วตามมาตรฐานอเมริกัน 192
ตารางที่ 35 ตารางวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ทำโครสร้างที่เป็นส่วนฐานรองรับน้ำหนัก 201
ตารางที่ 36 ตารางแสดงคุณสมบัติของโพลีเอททีลีน 203
ตารางที่ 37 ตารางแสดงคุณสมบัติของโพลีโพรพิลีน 204
ตารางที่ 38 ตารางแสดงคุณสมบัติของโพลียาไมด์ 204
ตารางที่ 39 ตารางแสดงคุณสมบัติของโพลีอะคริลิก 205
ตารางที่ 40 ตารางแสดงคุณสมบัติของโพลีไวนิลคลอไรด์ 206
ตารางที่ 41 ตารางแสดงคุณสมบัติของโพลีไวนิลอะซิเตท 206
ตารางที่ 42 ตารางแสดงคุณสมบัติของโพลีสไตรีน 207
ตารางที่ 43 ตารางแสดงคุณสมบัติของเอบีเอส 207
ตารางที่ 44 ตารางวิเคราะห์ส่วนประกอบของรูปทรงที่เป็นผิวโดยรวม(ที่ปริมาตรเดียวกัน)208
ตารางที่ 45 ตารางวิเคราะห์การเลือกใช้วัสดุหุ้มบุภายใน(ฟองน้ำ) 212
ตารางที่ 46 ตารางวิเคราะห์วัสดุหุ้มบุภายนอก 215
ตารางที่ 47 ตารางวิเคราะห์ส่วนของถาดวางของเล่นในตัว 217
ตารางที่ 48 ตารางวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างยึดกระจกแบบมีกรอบ 221
ตารางที่ 49 ตารางวิเคราะห์วัสดุที่ในำมาใช้ทำกระจกส่องเงา 226
ตารางที่ 50 ตารางวิเคราะห์วัสดุที่นำมาใช้ส่วนชั้นวางโทรทัศน์ 227
ตารางที่ 51 ตารางความหนาของชั้นงานที่เหมาะสมกับพลาสติกฉีด 241
ตารางที่ 52 ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส 246
ตารางที่ 53 ตารางแสดงขนาดต่างๆและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมผืนผ้า 248
ตารางที่ 54 ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กท่อกลมกลวง 250
ตารางที่ 55 ตารางค่ารัศมีของโค้งที่เล็กที่สุดที่จะใช้ได้ในการดัดท่อ 253
ตารางที่ 56 ตารางแสดงขนาดความกว้าง,ยาวของท้ายรถปิคอัพ 263

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพถ่ายย่อจากแบบเสนองาน

บทที่8 การพัฒนาการออกแบบ	หน้า
ข้อมูลแสดงIMAGE MAP	270
ข้อมูลข้อดีข้อเสียส่วนโต๊ะวางอุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์เดิม และขอบเขตของผลิตภัณฑ์ในโครงการ	270
ข้อมูลข้อดีข้อเสียส่วนโครงสร้างเก้าอี้ที่เป็นผลิตภัณฑ์เดิมและขอบเขตของผลิตภัณฑ์ในโครงการ	271
ข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติการตัดผม	271
ข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาของสีเรื่องลำดับความสนใจในสีสันของเด็กอายุ 1-5ปี	272
ข้อมูลภาพรวมทางการตลาด	272
ข้อมูลการวิเคราะห์ส่วนของถาดวางอุปกรณ์	273
ข้อมูลวิเคราะห์ส่วนวัสดุหุ้มบุ	273
ข้อมูลวิเคราะห์ส่วนที่นั่ง,ฐานรองรับน้ำหนักและขั้นบันได	274
ข้อมูลวิเคราะห์การจัดวางอุปกรณ์ประกอบการตัดผม	274
การสรุปและวิเคราะห์ส่วนประกอบของเก้าอี้	275
การสรุปและวิเคราะห์ส่วนบานกระจก	275
การสรุปและวิเคราะห์ชั้นวางโทรทัศน์	276
การสรุปและวิเคราะห์การจัดวางตำแหน่งถาดวางอุปกรณ์	276
ข้อมูลทางด้านขนาดสัดส่วน	277
การพัฒนาแนวความคิดและการออกแบบ(IDEA&DESIGN)	278
แนวทางการออกแบบเบื้องต้นแบบที่ 1 (IDEA SKETCH)	278
แนวทางการออกแบบเบื้องต้นแบบที่ 2 (IDEA SKETCH)	279
แนวทางการออกแบบเบื้องต้นแบบที่ 3 (IDEA SKETCH)	279
การพัฒนาการออกแบบ(DEVELOPMENT)	280
แสดงแบบที่ทำการเลือก(FIX DESIGN)	281
แสดงทัศนียภาพของสภาพแวดล้อม (PRESENTATION)	282
ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของรูปแบบที่ทำการเลือกในส่วนของเก้าอี้ (ORTHOGRAPHIC VIEW)	282
ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของรูปแบบที่ทำการเลือกในส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ (ORTHOGRAPHIC VIEW)	283
ภาพแสดงการแยกชิ้นส่วนในส่วนประกอบของเก้าอี้ (ASSEMBLY)	283

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงการแยกชิ้นส่วนในส่วนประกอบของโต๊ะวางอุปกรณ์ (ASSEMBLY) 284
แสดงรายชื่อส่วนประกอบของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ(SPECIFICATION) 284
แสดงรายละเอียดในส่วนประกอบย่อยต่างๆ(DETAIL) 285
ภาพแสดงหุ่นจำลองส่วนของเก้าอี้ 286
ภาพแสดงหุ่นจำลองส่วนโต๊ะวางอุปกรณ์ 286
ภาพแสดงหุ่นจำลองส่วนโครงสร้างเก้าอี้ร่วมกับส่วนโต๊ะวางอุปกรณ์ 287
บทที่ 4 การนำเสนอผลงานออกแบบ
4.1ภาพถ่ายย่อผลงานการออกแบบ
ลักษณะภาพรวมของผลิตภัณฑ์ที่ปรากฏในโครงการ 289
โครงสร้างเก้าอี้ส่วนของผลิตภัณฑ์เดิมและที่ปรากฏในโครงการ 289
ลักษณะของส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์เดิมและที่ปรากฏในโครงการ 290
วิเคราะห์ขั้นตอนการตัดผม 290
วิเคราะห์ชั้นวางโทรทัศน์ 291
วิเคราะห์ส่วนบานกระจก 291
วิเคราะห์ส่วนที่นั่ง,ฐานรองรับน้ำหนัก,ส่วนรูปทรงที่เป็นผิวโดยรวม 292
วิเคราะห์ส่วนประกอบเก้าอี้ 292
วิเคราะห์ส่วนวัสดุหุ้มบุ 293
วิเคราะห์ตำแหน่งเต้าเสียบสายไฟ 293
วิเคราะห์ตำแหน่งที่วางอุปกรณ์ 294
วิเคราะห์ส่วนถาดวางอุปกรณ์ 294
วิเคราะห์พฤติกรรมการบริโภครูปแบบ 295
วิเคราะห์รูปแบบส่วนของเก้าอี้ 295
วิเคราะห์ส่วนบานกระจกและส่วนของเครื่องเล่นจูงใจ 297
วิเคราะห์สีสันที่มีผลต่อจิตใจของเด็ก 297
วิเคราะห์ส่วนป้องกันการพลัดตกจากเก้าอี้ 298
วิเคราะห์ขนาดสัดส่วน 298
วิเคราะห์ความสำคัญของส่วนประกอบต่างๆเพื่อการจัดแปลน 299
รูปแบบการจัดแปลนร้านให้บริการเด็กโดยเฉพาะแบบ 1และ2 ยูนิต 299
รูปแบบการจัดแปลนร้านให้บริการเด็กโดยเฉพาะแบบ 3 ยูนิต 300
รูปแบบการจัดแปลนร้านให้บริการเด็กและผู้ใหญ่แบบ 1และ2 ยูนิต 300
รูปแบบการจัดแปลนร้านให้บริการเด็กและผู้ใหญ่แบบ 3ยูนิต 301
รูปแบบเก้าอี้แบบต่างๆ 301
เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบเก้าอี้แบบต่างๆและแสดงถึงแบบที่ทำการเลือก 302
การพัฒนารูปแบบในส่วนของเก้าอี้และส่วนของการเลือกสี 302
รูปแบบส่วนโต๊ะวางอุปกรณ์ที่เป็นบานกระจกในรูปแบบต่างๆและแสดงแบบที่ทำการเลือก 303
การพัฒนารูปแบบบานกระจกที่เลือกมา 303
แสดงการประเมินค่าเพื่อทำการเลือกแบบ 304
ส่วนของฐานและส่วนของแผงหน้าปัดแบบต่างๆที่ทำการพัฒนา 304
แสดงทัศนียภาพที่จะปรากฏเมื่อทำการจัดวางผลิตภัณฑ์ 305
ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของเก้าอี้ที่ทำการเลือกรูปแบบ 305
แสดงขนาดสัดส่วนและภาพตัดส่วนโต๊ะวางอุปกรณ์ที่เป็นบานกระจกที่ทำการเลือก 306
ภาพตัดของส่วนของเก้าอี้ที่ปรากฏในโครงการ 306
ภาพแสดงการแยกชิ้นส่วที่เป็นส่วนประกอบต่างๆของเก้าอี้ที่ปรากฏในโครงการ 307
ภาพแสดงชิ้นส่วนที่เป็นส่วนประกอบส่วนต่างๆของโต๊ะวางอุปกรณ์ที่ปรากฏในโครงการ 307
ภาพแสดงรายชื่อและรายละเอียดของชิ้นส่วนที่ประกอบเก้าอี้และส่วนโต๊ะวางอุปกรณ์ 308
ภาพแสดงการใช้และรายละเอียดของเฟอร์นิเจอร์ที่ปรากฏในโครงการ 308
ภาพแสดงการจัดแปลนร้านด้วยเฟอร์นิเจอร์ในโครงการสำหรับร้านให้บริการ 309
เฉพาะเด็กแบบ1ยูนิตและ2ยูนิต
ภาพแสดงการจัดแปลนร้านด้วยเฟอร์นิเจอร์ในโครงการสำหรับร้านให้บริการ 309
เฉพาะเด็กแบบ 3ยูนิต
ภาพแสดงการจัดแปลนร้านด้วยเฟอร์นิเจอร์ในโครงการสำหรับร้านให้บริการ 310
เด็กและผู้ใหญ่แบบ1ยูนิตและ2ยูนิต
ภาพแสดงการจัดแปลนร้านด้วยเฟอร์นิเจอร์ในโครงการสำหรับร้านให้บริการ 310
เด็กและผู้ใหญ่3ยูนิต
4.2 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง
ภาพแสดงทัศนียภาพที่ปรากฏในร้าน 311
ภาพแสดงส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ 312
ภาพแสดงรูปแบบของเก้าอี้ 312
ภาพแสดงการจัดวางแบบลอยตัว 313
ภาพแสดงการจัดวางแบบชิดผนัง 313

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่1
บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

ปัจจุบันตลาดของสินค้าทั้งด้านอุปโภคและบริโภคที่เกี่ยวกับเด็กมีมากขึ้น ส่งผลให้เกิดกิจการรูปแบบใหม่ๆที่เกี่ยวกับเด็ก การให้บริการ การตัดผมเด็กโดยเฉพาะก็เป็นกิจการหนึ่งที่เกิดขึ้น ซึ่งในปัจจุบันนี้จากการที่ประชาชนได้รับการศึกษามากขึ้นส่งผลให้เกิดการยอมรับในเหตุการณ์หรือรูปแบบกิจการที่แปลกใหม่มากขึ้น สำหรับกิจการ การให้บริการ การตัดผมเด็กโดยเฉพาะนี้ถือว่าเป็นกิจการที่อาจจะเรียกว่าเป็นการให้บริการในรูปแบบใหม่ก็ว่าได้เพราะแต่เดิมเด็กที่จะทำการตัดผมนั้นต้องไปรับบริการในร้านของผู้ใหญ่ ซึ่งก็จะมีปัญหาในด้านของการทำงานของช่างอันเนื่องมาจากเก้าอี้ตัดผมที่ใช้เป็นของผู้ใหญ่ซึ่งมีความไม่เหมาะสมทั้งในด้านของสรีระของเด็ก โดยเฉพาะในเด็กที่มีช่วงอายุ1-5ปี เช่น ในส่วนของที่นั่ง พนักพิง หรือพฤติกรรมของเด็กเองที่ไม่อยู่นิ่งในขณะที่ทำการตัดผม อีกทั้งยังก่อให้เกิดความไม่สะดวกแก่ช่างผู้ให้บริการอีกด้วย

ในส่วนของร้านที่ให้บริการการตัดผมเด็กโดยเฉพาะเองนั้นก็ได้ทำการนำเอาเก้าอี้ตัดผมเด็กซึ่งได้นำเข้ามาจากต่างประเทศ ซึ่งรูปแบบที่พบเห็นก็พบว่ายังไม่มีความเหมาะสมแก่เด็กเท่าที่ควร เพราะรูปแบบที่พบเห็นอยู่เป็นการนำเอาของเล่นมาทำการต่อเติมดัดแปลงให้กลายเป็นเก้าอี้ ทำให้เกิดปัญหาทั้งทางด้านความคงทน แข็งแรงของเก้าอี้ ความเหมาะสมแก่สรีระของเด็ก สำหรับในส่วนของ เคาน์เตอร์ ก็พบว่ายังมีรูปทรงสีสัน อีกทั้งการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม

ดังนั้นผู้เสนอหัวข้อจึงคิดว่าเป็นโอกาสอันดี ที่จะนำเสนอรูปแบบของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการตัดผมเด็กโดยเฉพาะมาทำการออกแบบใหม่เพื่อให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ ที่ดีและเหมาะสมกับผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นไปได้ของโครงการ

1.ด้านนโยบาย

เป็นการออกแบบปรับปรุงเก้าอี้ตัดผม และส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับเด็กอายุ 1-5 ปี ในร้านที่มีการให้บริการตัดผมเด็ก เพื่อก่อให้เกิดการตอบสนองแก่ลูกค้าผู้มาใช้บริการได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งยังช่วยลดการขาดดุลการค้ากับต่างประเทศซึ่งถือว่า เป็นการสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล

2.ด้านเศรษฐกิจ

โครงการนี้ เป็นการออกแบบปรับปรุงเก้าอี้ตัดผมสำหรับเด็กอายุ 1-5 ปี จากของเดิมที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ แต่มีรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ไม่สามารถตอบสนองการให้บริการได้ดีเท่าที่ควร ผู้เสนอหัวข้อจึงมีความคิดว่าการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมให้ดีขึ้นนั้น จะสามารถทำให้ผู้บริโภคสนใจที่จะซื้อสินค้าตัวนี้อย่างแน่นอน อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรมภายในประเทศและลดการนำเข้าจากต่างประเทศ ทำให้อุตสาหกรรมภายในประเทศมีความก้าวหน้าเติบโตยิ่งขึ้น

3.ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

ผู้เสนอคาดว่าโครงการนี้จะมีส่วนช่วยเสริมสร้างให้มีการสร้างรายได้และพัฒนาคุณภาพของสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ อีกทั้งยังเป็นการสร้างสรรสิ่งที่มีประโยชน์ ก่อให้เกิดความสะดวกสบายในการใช้งาน แม้จะเป็นเพียงกลุ่มคนเพียงกลุ่มคนที่เกี่ยวกับร้าน ให้บริการตัดผมเท่านั้น แต่ก็คิดว่าคงเป็นแนวทางริเริ่มที่ดีที่คนไทยจะได้สร้างสรรสิ่งที่ดีมีประโยชน์ เป็นแนวทางของตนเองเพื่อประเทศไทยของเรา

4.ด้านการออกแบบ

มีความเป็นไปได้อย่างมากที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ของเดิมให้ดีขึ้น เพราะปัญหาส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นสามารถแก้ได้ด้วยการออกแบบทั้งสิ้น อีกทั้งผลิตภัณฑ์ชิ้นนี้ก็ไม่มีระบบกลไกที่ซับซ้อนเกินไป

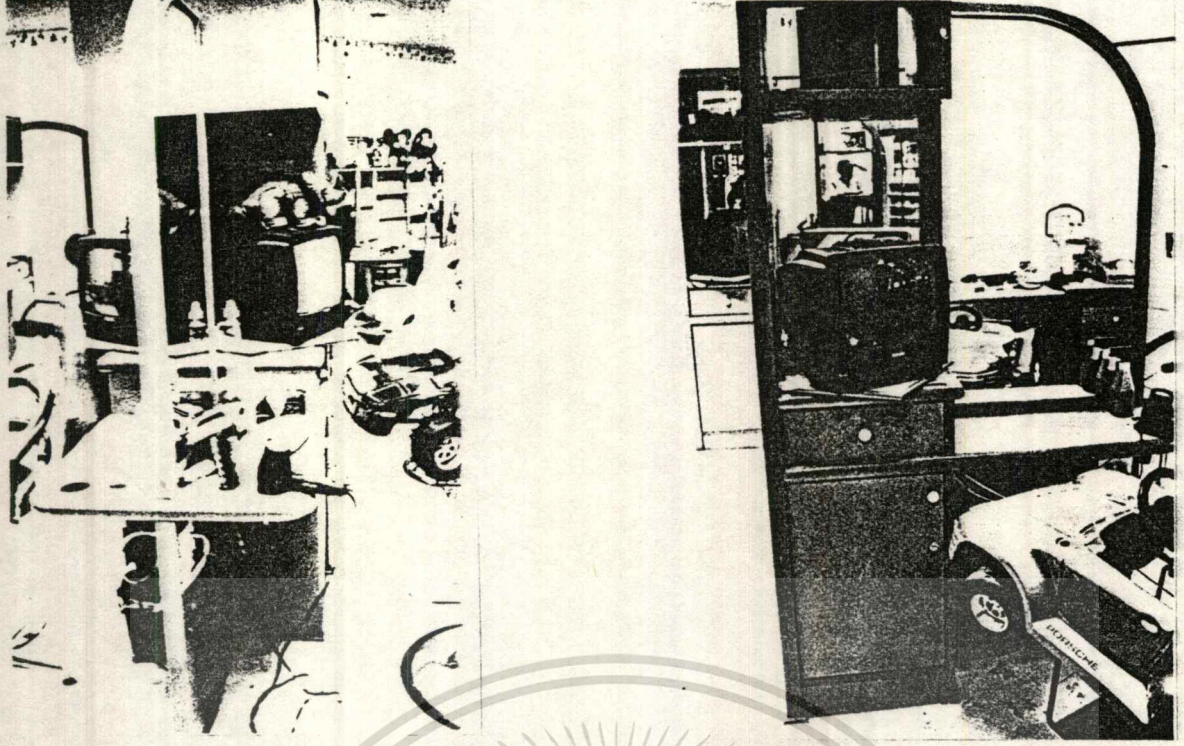
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา

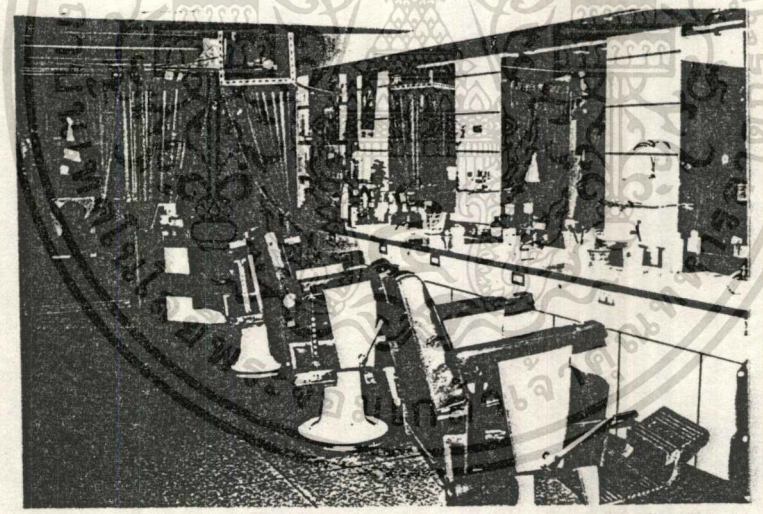
(พิจารณาโดยรวมในการใช้งานทั้งในส่วนของเก้าอี้และส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์)

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
ปัญหาด้านประโยชน์ใช้สอย	
1. ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ (COUNTER)	
ขณะที่ช่างปฏิบัติงานจะพบความไม่สะดวกในการหยิบอุปกรณ์เพราะระยะห่างระหว่างที่วางอุปกรณ์กับระยะที่ปฏิบัติการ (ประมาณ 180 ซม.) ช่างผู้ใช้เครื่องมือจึงต้องมีชั้นวางอุปกรณ์แบบเคลื่อนที่อยู่ข้างๆซึ่งจะแก้ปัญหาด้านความสะดวกได้ แต่ก็จะมีปัญหากับพวกเครื่องมือที่ใช้ไฟฟ้าเช่น แบตตาเลี่ยน ไดร์เป่าผม ที่มีสายไฟระโยงระยาง ซึ่งสามารถทำการแยกพิจารณาปัญหาได้เป็น	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ในรูปแบบลอยตัว

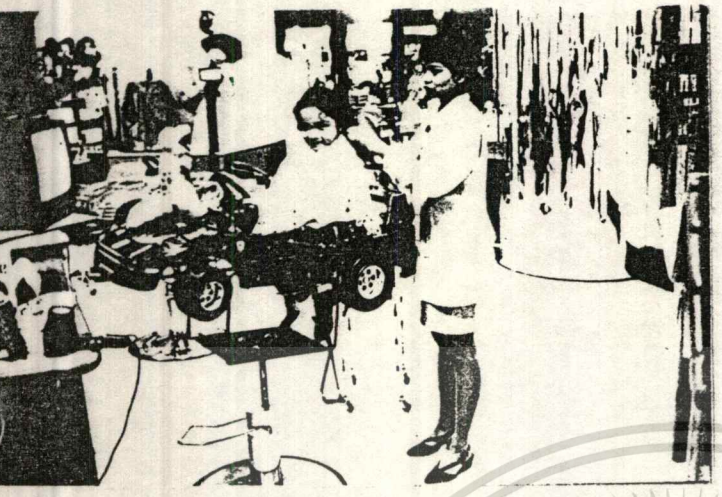


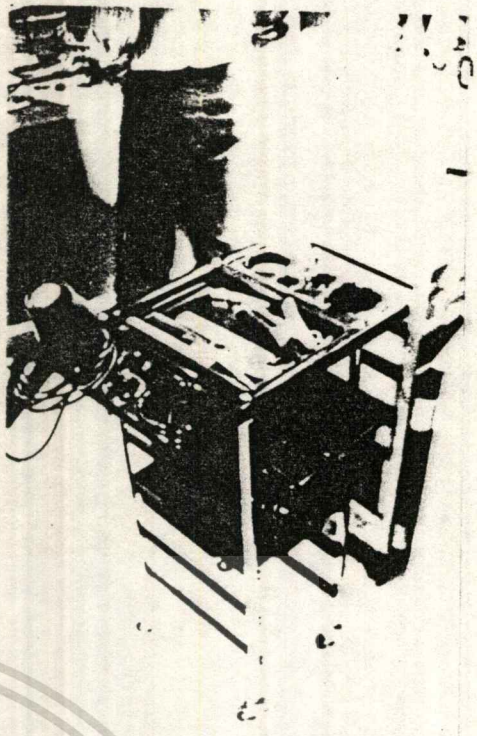
ภาพแสดงส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ในรูปแบบติดผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
1.1 การที่ดึง แบตตาเลี่ยนหรือไดร์เป่าผมมาจากเคาท์เตอร์ทำให้สายไฟอาจมีการเกี่ยวกับส่วนต่างๆ ของเก้าอี้ได้ อาจก่อให้เกิดการชำรุดเสียหายกับอุปกรณ์ได้	1.1 ออกแบบให้มีตำแหน่งที่วางอุปกรณ์ต่างๆให้เหมาะสมกับการใช้งานของช่างผู้ทำงานโดยแยกพิจารณาได้ในส่วนของเครื่องมือเครื่องใช้ดังนี้คือ ส่วนของเครื่องมือที่ใช้ไฟฟ้าได้แก่ แบตตาเลี่ยน ไดร์เป่าผม ส่วนของเครื่องมือที่ไม่ใช้ไฟฟ้าได้แก่ กรรไกร หวี แปรง เป็นต้น ส่วนของผ้ากันเปื้อน
1.2 เมื่อช่างทำการตัดผม เมื่อทำการเปลี่ยนข้างของศรีษะในการตัดผม พฤติกรรมของช่างบางคนจะทำการไขว้สายไฟผ่านด้านหน้าของเด็กซึ่งจากการที่สายไฟเกี่ยวกับส่วนของเก้าอี้หากสายไฟมีการชำรุด ก็อาจจะก่อให้เกิดอันตรายกับเด็กได้	1.2 ออกแบบให้มีส่วนของปลั๊กไฟโดยให้อยู่ในตำแหน่งที่เอื้ออำนวยต่อการใช้สอยมากที่สุด
1.3 บริเวณส่วนของชั้นวางโทรทัศน์อยู่ในตำแหน่งที่ทำให้ช่างต้องหมุนเก้าอี้เพื่อให้เด็กดูโทรทัศน์ได้ชัด ส่งผลให้มุมในการใช้งานจากกระจกเพื่อมองทรงผมทำได้ไม่สะดวก	1.3 ทำการออกแบบให้มีส่วนที่วางโทรทัศน์ให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมโดยที่ช่างตัดผมสามารถมองกระจกได้อย่างชัดเจนและไม่ทำให้เด็กต้องเอี้ยวตัว หรือหันหน้าไปในทิศทางที่ช่างทำงานไม่สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ภาพแสดงการใช้งานของเก้าอี้ตัดผมและส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์

ในส่วนของรูปแบบ**เก้าอี้แบบปิด**(รถยนต์)





ภาพแสดงรูปแบบ**เก้าอี้แบบเปิด**(รูปแบบจรวด และรูปแบบสัตว์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

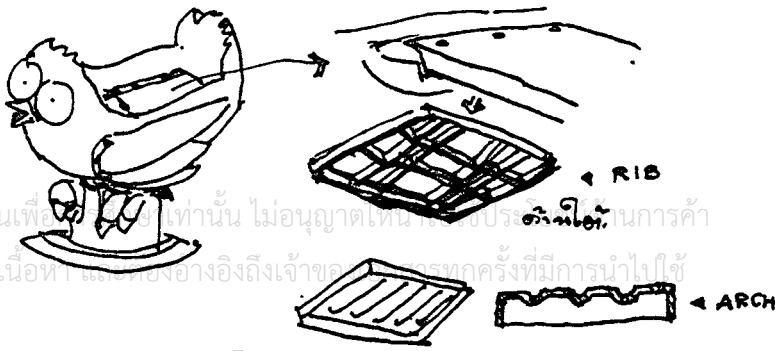
ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
2. ส่วนของเก้าอี้	
พบว่าเด็กไม่สามารถทำการขึ้นลงเก้าอี้ได้ด้วยตนเองโดยในส่วนของรูปแบบปิดโดยรอบ คือ รูปแบบที่เป็นรถยนต์ จะมีส่วนกว้างของตัวถังรถยนต์คลุมพื้นที่พักเท้าเพื่อใช้ในการเหยียบเพื่อขึ้นไปนั่ง สำหรับรูปแบบเปิด คือ รูปแบบที่เป็นจรวดหรือ สัตว์ จะพบว่าเด็กสามารถขึ้นลงได้สะดวกกว่าเพราะสามารถเหยียบที่พักเท้าเพื่อปีนขึ้นไปนั่งได้ แต่ก็พบว่าการขึ้นลงอาจมีการพลาดตกลงมาได้เพราะไม่มีส่วนของที่จับเพื่อใช้ในการปีนขึ้นไปนั่ง พฤติกรรมที่พบเห็นในการขึ้นไปนั่งบนเก้าอี้ทั้ง 2 รูปแบบคือเด็กจะขึ้นไปนั่งได้โดยการอุ้มของผู้ใหญ่ ซึ่งเด็กจะไม่ได้มีส่วนร่วมในการตัดผมเองอาจจะส่งผลทางด้านจิตวิทยาทำให้เด็กเกิดความกลัวในการตัดผมได้	ออกแบบให้เก้าอี้มีลักษณะที่เด็กสามารถเข้าไปนั่งได้ด้วยตนเองโดยปลอดภัยจากการเสี่ยงที่จะพลัดตกลงขณะที่ขึ้นไปนั่งโดยมีเช่น 2.1 ออกแบบให้มีส่วนของที่เหยียบเป็นต้นว่ารูปแบบของขั้นบันไดที่ทำให้เด็กสามารถเดิน* หรือปีนขึ้นสู่ที่นั่งได้โดยสะดวกโดยมีส่วนของที่จับที่ใช้ในการปีนเพื่อขึ้นไปนั่งโดยใช้รูปแบบเก้าอี้ลักษณะกึ่งปิดคือมีลักษณะคล้ายกับเก้าอี้ตัดผมของผู้ใหญ่ในลักษณะการเข้าไปนั่ง เป็นต้น 2.2 ออกแบบให้ส่วนของที่นั่งปรับระดับสูงต่ำได้โดยมีความสูงที่เหมาะสมกับการปีนขึ้นไปนั่งของเด็กโดยอาจจะมีการผนวกเอาส่วนของบันไดที่ช่วยให้เด็กสามารถเดินขึ้นไปนั่งได้ง่ายยิ่งขึ้น
ปัญหาด้าน ERGONOMIC	
1.ส่วนของเก้าอี้	
1.1 ในส่วนของเก้าอี้ ลักษณะการนั่งตัวเก้าอี้จะพบว่าไม่มีส่วนของพนักเพื่อรองรับบริเวณแผ่นหลัง	1.1 ออกแบบให้มีส่วนพนักพิงที่สามารถรองรับบริเวณแผ่นหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

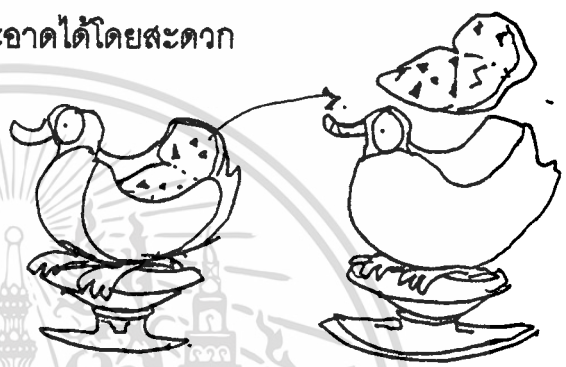
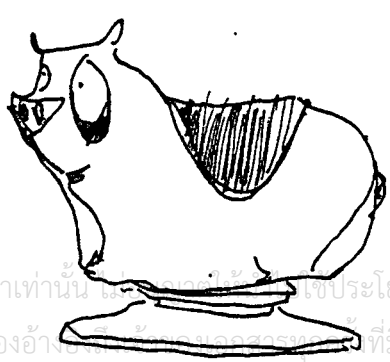
*หมายเหตุ เด็กเริ่มสามารถเดินขึ้นบันไดได้ตั้งแต่อายุ 1 ปีโดยมีผู้ใหญ่คอยดูแลและสามารถเดินขึ้นบันไดได้อย่างคล่องแคล่วเมื่ออายุ 2

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
1.2 ไม่มีส่วนที่พักแขน แต่จะมีรูปแบบคล้ายที่จับเป็น มือจับ หรือพวงมาลัยรถยนต์ แทน เด็กตัวเล็กๆอาจจะต้องค่อมหลังยื่นมือไปจับเพื่อไม่ให้ตกจากที่นั่งของเก้าอี้ ส่งผลเสียแก่พัฒนาการทางร่างกายของเด็ก	1.2 ออกแบบให้มีส่วนของที่วางมือให้มีความสัมพันธ์กับท่าในการนั่งหรือกิจกรรมการเล่นของเล่นขณะที่นั่งบนเก้าอี้
1.3 จากพฤติกรรมของเด็กที่มักจะนำของเล่นมาเล่นขณะที่นั่งบนเก้าอี้จะพบว่าไม่มีที่วางของเล่นบนเก้าอี้ซึ่งในรูปแบบที่เป็นรถยนต์พอจะมีที่วางทางด้านหน้าเพื่อเล่นของเล่นจนอาจจะพลัดตกจากเก้าอี้ อีกทั้งยังทำให้อาจเกิดการผิดพลาดของการตัดแต่งทรงผมได้	1.3 ออกแบบให้มีส่วนของที่วางของเล่นทางด้านหน้าของเก้าอี้โดยมีระยะที่เหมาะสมกับการนั่งของเด็กและทำการปรับปรุงส่วนต่างๆ ของเก้าอี้ให้เหมาะสมกับ กายวิภาค ของเด็กวัย 1-5 ปี โดยแยกพิจารณาในส่วนต่างๆคือ ส่วนเบาะที่นั่ง ส่วนที่รองรับหลัง ส่วนที่วางแขนหรือที่จับ ส่วนของที่วางเท้า ส่วนของตัวป้องกันไม่ให้เด็กตกจากเก้าอี้ซึ่งอาจเป็นลักษณะตัวล็อคให้เด็กติดกับเก้าอี้
2.ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ (COUNTER)	
มีการวางโทรทัศน์ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสมเด็กจะต้องเอี้ยวคอเพื่อหันไปมอง	2 ออกแบบให้มีการวางโทรทัศน์ในตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการมองของเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
ปัญหาด้านวัสดุ โครงสร้างและการติดตั้ง	
1.ส่วนของเก้าอี้	
1.1 ปัญหาเกี่ยวกกับการนั่งอันเนื่องมาจากรูปแบบและวัสดุแยกพิจารณาได้ตามรูปแบบของเกาอี้มีลักษณะ2ลักษณะ	1.1ออกแบบให้มีลักษณะของการนั่งที่สามารถนั่งได้สะดวกและเลือกเอาวัสดุที่เหมาะสมมาใช้โดยศึกษาในแง่ของความเหมาะสมด้านความแข็งแรง ความสวยงาม และคำนึงถึงต้นทุนการผลิตด้วย
1.1.1ลักษณะปิด ได้แก่รูปแบบที่เป็นรถยนต์จะพบว่าเป็นการนำเอารูปแบบของรถถีบของเด็กมาดัดแปลงใช้ ซึ่งวัสดุที่ใช้เป็นพลาสติกที่หนาไม่ถึง2 มม. พบว่าจากพฤติกรรมที่เด็กขึ้นไปนั่งโดยการอุ้มของผู้ใหญ่เด็กจะมีการเหยียบ ในส่วนของที่นั่งก่อนจึงพบว่ามีการแตกหักเกิดขึ้นในส่วนนี้	1.1.1แก้ไขรูปแบบให้มีลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อความสามารถในการใช้งานโดยมีแนวทางคือ - แก้ไขให้เป็นรูปแบบการเดินขึ้นไปนั่งแบบเก้าอี้ผู้ใหญ่โดยมีการทำเป็นขั้นบันไดเพื่อเดินขึ้นไปนั่ง  - แก้ไขให้รูปแบบของส่วนที่นั่งเป็นลักษณะของชิ้นส่วนที่นำมาประกอบเพิ่มเข้าไปโดยใช้วัสดุที่มีความแข็งแรงมากขึ้น เช่น แผ่นสเตนเลส หรือการเสริม RIB หรือ ARCH ทางด้านใต้แผ่นรองนั่ง 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
1.1.2 ลักษณะเปิด ได้แก่รูปแบบที่เป็นจรวด หรือสัตว์ จะพบว่าโครงสร้างจะเป็น ไฟเบอร์กลาสทั้งตัวรูปร่างเป็นลักษณะที่นั่งแบบนั่งคร่อมซึ่งเมื่อใช้งานจริงเด็กอาจพลัดตกอันเนื่องมาจากการตกแต่งผิวงานที่มีความลื่น	1.1.2 ออกแบบให้ส่วนที่นั่งมีลักษณะที่นั่งไปแล้วเด็กไม่ตกหล่นจากเก้าอี้โดยแนวทางออกแบบมีดังนี้ - ออกแบบให้มีส่วนของนวมมารองนั่งโดย สามารถถอดออกเพื่อซักทำความสะอาดได้โดยสะดวก  - ออกแบบให้ส่วนของที่นั่งมีลักษณะของผิวสัมผัสที่มีลักษณะหยาบเพื่อไม่ให้เกิดการลื่น  - ออกแบบให้ส่วนของที่นั่งมีการเพิ่มชิ้นส่วนที่อาจจะเป็น ยาง EVA หรือฟองน้ำเพื่อกันลื่น 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นต้น

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
เพิ่มความสะดวกสบายในการนั่ง	
1.2 ส่วนของขาเก้าอี้เป็นลักษณะการนำเอาขาเก้าอี้ตัดผมของเก้าอี้แบบที่ใช้กับผู้ใหญ่มาต่อซึ่งมีขนาดใหญ่เทอะทะเป็นรูปแบบกึ่งติดตั้งกับที่ซึ่งปกติจะเป็นตัวช่วยถ่วงน้ำหนักแต่กับลักษณะของลูกค้าที่เป็นเด็กนี้มีน้ำหนักตัวน้อย การถ่วงน้ำหนักจึงไม่จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่โต อีกทั้งยังสิ้นเปลืองพื้นที่ติดตั้งอีกด้วย	1.2 ออกแบบให้ส่วนขาเก้าอี้มีลักษณะเหมาะสมต่อความเป็นจริงของการใช้งานเพื่อสะดวกต่อการติดตั้งและขนส่ง
2. ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ (COUNTER)	
2.1 ในส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์นี้พบว่าเป็นการสร้างขึ้นโดยเฉพาะกิจมิได้ทำการออกแบบพร้อมมากับส่วนของเก้าอี้โดยในส่วนของโครงสร้างเป็นการนำเอา MDF BOARD มาใช้และนำแผ่นกระจกมาติดตั้งในส่วนของกระจกเงาซึ่งมีลักษณะเป็นแบบลอยตัว คือ สามารถใช้งานได้ 2 ด้าน ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง แต่หากต้องจัดวางเพื่อติดผนังจะไม่สามารถเปลี่ยนรูปแบบเพื่อใช้เพียงด้านเดียวได้	2.1 ออกแบบให้มีโครงสร้างที่สะดวกต่อการปรับเปลี่ยนเป็นแบบลอยตัวหรือแบบติดผนังก็ได้โดยทำการศึกษาการจัดวางแผนผังของร้านที่ให้บริการที่มีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
2.2 ในร้านบริการประเภทนี้มีเด็กวิ่งไปมาจึงไม่ควรนำเอากระจกมาใช้เพราะจากพฤติกรรมของเด็กบางคนจะมีการเอาของเล่นขว้างปาเนื่องมาจากไม่ยอมตัดผมดังนั้นอาจจะเกิดอันตรายจากกระจกแตกได้	2.2 ศึกษาวัสดุที่จะนำมาใช้ทำเป็นโครงสร้างทั้งหมดเพื่อคำนึงถึงความสะดวกต่อการติดตั้ง ขนส่ง อีกทั้งยังไม่มีผลด้านลบที่อาจจะเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุได้

ปัญหาด้านความงาม

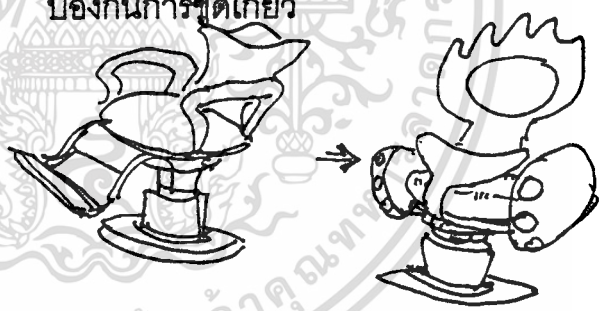
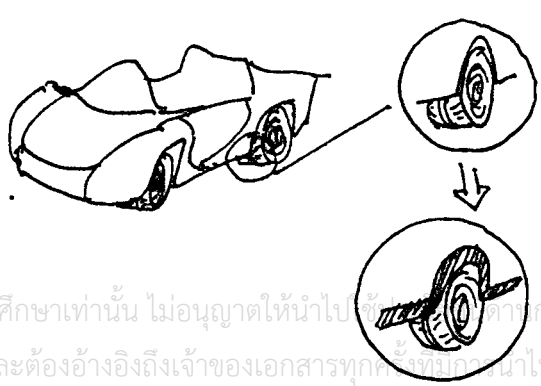
(พิจารณาโดยรวมทั้งในส่วนของเก้าอี้และโต๊ะวางอุปกรณ์)

1. รูปแบบของเก้าอี้ที่พบเป็นรูปแบบของยานพาหนะ หรือสัตว์ที่ได้ทำการดัดแปลงมาจากของเล่น ทำให้เด็กจะมีความรู้สึกที่ดีต่อเก้าอี้ด้านความสนุกสนาน แต่ว่ามีผลทางการแสดงออกทางกายนั่นคือเด็กจะมีการโยก ขย่ม หรือทำการทิ้งเก้าอี้ ทำให้เก้าอี้เกิดการชำรุดได้	1. ออกแบบให้มีลักษณะหรือรูปแบบเป็นกลางๆ โดยอาจจะนำเอาลักษณะรูปทรงเรขาคณิต รูปแบบของสัตว์หรือพืชพันธ์หรือยานพาหนะจากเดิมมาใช้แต่ทำการดัดทอนรูปแบบให้เหมาะสม รูปแบบผสม คืออาจจะนำ 2 รูปแบบแรกมาผสมผสานกัน
2. พฤติกรรมเด็กจะตอบสนองกับลักษณะของเล่นได้ง่ายอยู่แล้ว ดังนั้นเมื่อนำเอาลักษณะของเล่นมาใช้ทำให้เด็กไม่ค่อยอยู่นิ่ง ส่งผลถึงการทำงานของช่างที่จะทำงานได้ด้วยความลำบาก	2. ออกแบบให้มีความสัมพันธ์กันในรูปแบบระหว่างส่วนของเก้าอี้กับโต๊ะวางอุปกรณ์โดยอาจจะมีการออกแบบให้ทั้ง 2 ส่วนเป็นส่วนที่ต่อเนื่องกันก็ได้

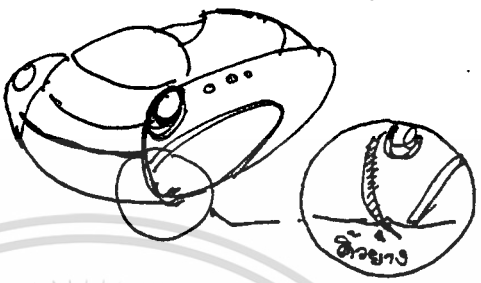
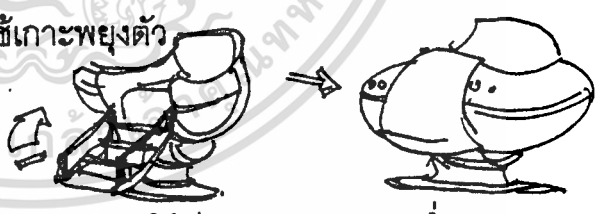
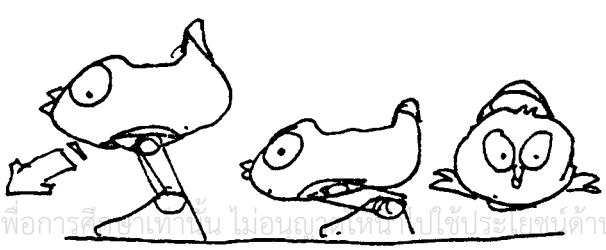
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
3. ลักษณะโดยรวมที่นำเอารูปแบบของขาเก้าอี้ตัดผมแบบที่ใช้กับผู้ใหญ่มาใช้แล้วต่อขาขึ้นมารับกับส่วนของส่วนที่เป็นส่วนนั่ง จะพบว่าดูแล้วยังขาดความสัมพันธ์กันทางสุนทรียภาพ	3. ออกแบบให้มีความสัมพันธ์กันในรูปแบบของส่วนที่นั่งกับส่วนของขาที่รองรับน้ำหนัก
4. ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ที่เป็นการสร้างขึ้นต่างหากไม่ได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับเก้าอี้ทำให้ดูแล้วไม่มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกับส่วนของเก้าอี้	4. ออกแบบให้มีความสัมพันธ์กันระหว่างส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์และส่วนของเก้าอี้โดยคำนึงถึงความงามและประโยชน์ใช้สอย

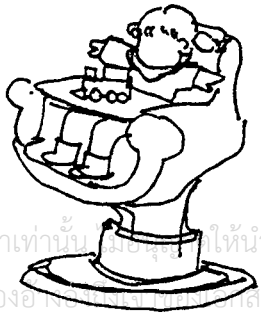
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
ปัญหาด้านความปลอดภัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมของเด็ก	
1.ส่วนของเก้าอี้	
1.รูปแบบที่เห็นได้ชัดได้แก่รูปแบบจำพวกรถเพราะขอบทางด้านล่างของตัวถังรถสามารถ เกี่ยว ขูด ทำให้เกิดแผล แก่เด็กได้ แต่ส่วนของเก้าอี้ที่เป็นรูปแบบสัตว์หรือจรวดจะไม่พบปัญหานี้	1. หลีกเลี่ยงการใช้รูปแบบลักษณะการครอบลงมาแบบรูปแบบรถ เพราะอาจจะเกิดอันตรายจากการขูดเกี่ยวได้ ดังนั้นจึงมีแนวทางในการออกแบบเป็น - การประกอบชิ้นส่วนเข้าด้านข้าง คือรูปแบบที่มีลักษณะคล้ายเก้าอี้ตัดผมผู้ใหญ่แบบทั่วๆไปที่มีส่วนพักแขนที่ประกบเข้าด้านข้างเพื่อป้องกันการหล่นจากเก้าอี้ และใช้รูปทรงที่มีลักษณะด้านข้างทึบเพื่อป้องกันการขูดเกี่ยว  - การเพิ่มส่วนของยางเพื่อป้องกันการขูดเกี่ยวจากขอบของส่วนด้านข้างของเก้าอี้ ในกรณีที่ยังใช้รูปแบบครอบลงมาเหมือนเดิม 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
	- การออกแบบให้มีรูปแบบที่โค้งมนมากๆ และรอยต่อที่มีการเชื่อมกันระหว่างชิ้นส่วนที่มีการเสี่ยงต่อการขูดขีดก็ใช้ชิ้นส่วนของยางมาหุ้มปิดทับ  เป็นต้น
2. ส่วนของที่พักเท้าที่จะใช้ก้าวขึ้นไปนั่งที่มีลักษณะของแกนเหล็กเส้นดัดซึ่งติดอยู่กับส่วนของฐานเก้าอี้ ที่นำมาจากเก้าอี้เดิมของผู้ใหญ่มีความไม่เหมาะสมเพราะมีพื้นที่ในการเหยียบแคบ เด็กอาจก้าวพลาดทำให้เท้าหล่นลงไปในช่องว่าง อาจทำให้เด็กเกิดอาการข้อเท้าพลิก ข้อเท้าแพลง หรือ อาจเสียหลักล้มลงจนเกิดอันตรายอื่นๆได้	2. ออกแบบให้มีรูปแบบการเดินขึ้นไปนั่งได้อย่างปลอดภัยโดยมีแนวทางดังนี้ คือ - ออกแบบให้เก้าอี้มีส่วนของบันไดที่มีความกว้างของขั้นบันไดและความสูงต่อขั้นให้มีความสัมพันธ์กับการก้าวเหยียบของเด็ก ประกอบกับส่วนของราวจับเพื่อใช้เกาะพยุงตัว  - ออกแบบให้มีการปรับระดับสูงต่ำของตัวเก้าอี้ได้เพื่อสะดวกต่อการเดินขึ้นลงของเด็กและการอุ้มเด็กขึ้นนั่งของผู้ใหญ่  เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
3. เก้าอี้ในรูปแบบรถยนต์เดิมนั้นมีส่วนที่เป็นกระจกข้างด้วยแต่เด็กๆเล่นจนหักหลุดไปหมดแล้ว ซึ่งการที่มีชิ้นส่วนที่สามารถแตกหักหรือหลุดได้โดยง่ายเด็กอาจจะนำเข้าสู่ปาก หรือมุมคมจากชิ้นส่วนที่หักนั้นอาจเป็นอันตรายต่อเด็ก	3. ออกแบบไม่ให้มีส่วนประกอบชิ้นเล็กๆที่อาจจะแตกหักแล้วเด็กเอาเข้าปากได้ หรือชิ้นส่วนที่ยื่นออกจากตัวเก้าอี้แล้วสามารถแตกหักได้ง่ายซึ่งอาจจะเป็นอันตรายต่อเด็ก
4.รูปแบบเดิมของเก้าอี้แบบเปิดไม่มีส่วนของตัวป้องกันเด็กพลัดตกจากเก้าอีเมื่อทำการตัดผมเด็กมักจะเอาของเล่นมาเล่นด้วยทำให้อาจมีการสายตัวทำให้หล่นจากเก้าอี้ได้	4.ออกแบบให้มีส่วนป้องกันการพลัดตกจากเก้าอี้โดยมีแนวทางดังนี้ - ออกแบบให้มีลักษณะของที่ล็อคตัวเด็กคล้ายกับเก้าอี้นั่งสำหรับเด็กในรถ  - ออกแบบโดยให้เป็นการ รวมหน้า ที่ระหว่างส่วนของถาดวางของเล่นด้านหน้ามาช่วยเป็นตัวกั้นมิให้เด็กดิ้นจนพลัดตกได้ 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

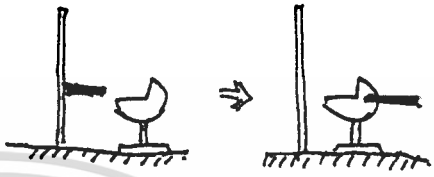
เป็นต้น

ปัญหาส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์

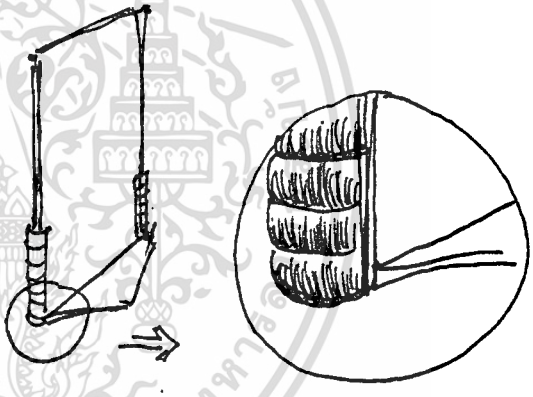
1. การที่โต๊ะวางอุปกรณ์มีเหลี่ยมมุมที่คม อาจจะก่อให้เกิดอันตรายจากการที่เด็กวิ่งไปชนได้

1. ออกแบบให้มีรูปทรงที่มีการลบสันมุมคมต่างๆโดยมีแนวทางดังนี้คือ

- ในส่วนของถาดที่วางอุปกรณ์ที่เดิมอยู่ติดกับส่วนของบานกระจก อาจทำการย้ายตำแหน่งมาอยู่กับในส่วนของเก้าอี้



- ใช้การหุ้มบุในส่วนที่เด็กอาจวิ่งไปชน โดยคำนึงถึงส่วนสูงของเด็ก



เป็นต้น

2.การที่เต้ารับไฟมีรูปแบบเปลือย คือ ไม่มีฝาปิดรูเสียบปลั๊ก อีกทั้งตำแหน่งที่อยู่ค่อนข้างต่ำทำให้เด็กอาจมีการได้รับอันตรายจากไฟฟ้าดูดหากเด็กไปทำการแหย่รูปลั๊ก

2. ออกแบบให้มีการจัดวางตำแหน่งที่ปลอดภัยจากการที่เด็กจะไปแหย่เล่นและเลือกรูปแบบของปลั๊กไฟที่มีฝาปิดหรือป้องกันจากการเล่นของเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ

1. เป็นการออกแบบ เก้าอี้ตัดผมและส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดผมสำหรับเด็กอายุ 1-5 ปีที่ใช้สำหรับร้านที่ให้บริการตัดผมเด็กโดยเฉพาะ หรือร้านตัดผมทั่วไปที่ให้บริการตัดผมเด็กด้วย โดยมีอัตราค่าบริการ ในการ ตัด สระ ไดร์ ประมาณ100-150 บาท

2. เป็นชุดเก้าอี้ตัดผมและส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ที่ให้บริการตัดผมเด็กอายุ 1-5 ปีที่สามารถนำไปติดตั้งได้ทั้งในรูปแบบลอยตัว ที่สามารถใช้งานได้ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง หรือชิดผนังแล้วใช้งานเพียงด้านเดียว 

3.ทำการออกแบบเก้าอี้ตัดผมและโต๊ะวางอุปกรณ์ดังกล่าวเป็น เฟอร์นิเจอร์ แบบลอยตัวที่มีลักษณะดังต่อไปนี้คือ

3.1 ส่วนของเก้าอี้มีส่วนที่รองรับหลังของเด็กที่มานั่งใช้บริการ

3.2 ส่วนของเบาะที่นั่ง ออกแบบให้เข้ากับสรีระมากขึ้น

3.3 มีส่วนที่จับเพื่อให้เด็กวางมือ

3.4 มีส่วนของที่วางเท้า

3.5 มีส่วนที่ช่วยให้เด็กสามารถเดินขึ้นสู่ที่นั่งได้ด้วยตนเอง เช่น มีขั้นบันได หรือ อาจจะทำให้ส่วนของที่นั่งปรับระดับลดต่ำลงได้

3.6 มีส่วนที่ช่วยป้องกันไม่ให้เด็กพลัดตกจากเก้าอี้

3.7 มีส่วนที่วางของเล่นทางด้านหน้าของเก้าอี้

3.8 มีส่วนของที่วางโทรทัศน์ขนาด 14 นิ้ว และกระจกเงา

3.9มีส่วนของชั้นวางอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการตัดผมโดยแบ่งเป็นส่วนของเครื่องมือเครื่องใช้ และผ้ากันเปื้อน

3.10 มีส่วนของปลั๊กไฟที่พร้อมที่จะทำการเดินสายไฟเพื่อทำการติดตั้งได้ทันที

4.ทำการออกแบบในส่วนของชั้นวางอุปกรณ์ประกอบไปด้วยส่วนที่ใช้วางอุปกรณ์ไฟฟ้าคือ แบตตาเลี่ยน ไดร์เป่าผม และส่วนที่วาง กรรไกรตัดผม หวี แปรง โดยมีจำนวนของอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้คือ

แบตตาเลี่ยน	จำนวน	1	อัน
ไดร์เป่าผม	“	1	“
หวี	“	3	“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรไกร	จำนวน	3	อัน
แปรง	"	2	"
ที่หนีบผม	"	4 - 6	"

5. เลือกใช้วัสดุที่มีความแข็งแรงเพียงพอ ทำความสะอาดง่าย มีน้ำหนักเบา เพื่อสะดวกต่อการติดตั้งและขนส่ง

6. เลือกใช้วัสดุที่ไม่มีพิษหรือมีผลกระทบต่อสุขภาพของเด็ก

7.เป็นชุดเก้าอี้ตัดผมและส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับเด็กอายุ 1-5 ปี ที่มีความสวยงามดูแล้วมีลักษณะเป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นเดียวกัน โดยแนวทางทางด้านรูปแบบนั้นจะอ้างอิงจากพฤติกรรมของช่างผู้ใช้งาน จิตวิทยา และพฤติกรรมของเด็กผู้มาใช้บริการ ทั้งนี้อาจจะพิจารณาถึงรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียง และผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในต่างประเทศ เพื่อความทันสมัย และเป็นแนวความคิดใหม่ๆ

8.ใช้วัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสมทั้ง ทางด้านเศรษฐกิจ และประโยชน์ใช้สอย โดยจะต้องเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายภายในประเทศ และสามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมด้วยอุปกรณ์และกรรมวิธีการผลิตภายในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการศึกษาวิจัย

1.ศึกษาพฤติกรรมในการตัดผมทั้งในส่วนของช่าง และเด็กผู้มาใช้บริการเพื่อทำการออกแบบเก้าอี้ตัดผมและส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ ให้สนองตอบความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอยได้

2. ศึกษาขนาด สัดส่วนของเด็กอายุ 1-5 ปี และผู้ใหญ่ ทั้งชายและหญิง เพื่อออกแบบเก้าอี้ตัดผมและส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์เพื่อให้สามารถใช้งานได้สะดวกสบายยิ่งขึ้น

3. ศึกษาเพื่อเลือกวัสดุที่จะนำมาใช้ให้เหมาะสมทั้งในส่วนของ โครงสร้าง เก้าอี้ และส่วนโต๊ะวางอุปกรณ์ และชิ้นส่วนอื่นๆ โดยคำนึงถึงความแข็งแรง ประโยชน์ใช้สอย ความสวยงามและต้นทุนในการผลิต

4.ศึกษาลักษณะท่าทางและการใช้งานในส่วนของการหยิบจับอุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดผม เพื่อหาตำแหน่งที่จะติดตั้งที่วางอุปกรณ์ให้อยู่ในตำแหน่งที่เอื้ออำนวยต่อการใช้งานมากที่สุด

5.ศึกษาถึงรายละเอียด วัสดุ และรูปแบบของส่วนของเก้าอี้หรือ เฟอร์นิเจอร์ ที่ใช้กับเด็ก

6.ศึกษาขนาดของเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการตัดผมได้แก่ กรรไกร หวี แบตตาเลี่ยน ไดร์เป่าผม ผ้ากันเปื้อน

7. ศึกษาพฤติกรรมการใช้กระจกของช่างตัดผม

8.ศึกษาพฤติกรรมของเด็กในขณะที่ใช้บริการตัดผมเกี่ยวกับการเล่นของเล่น และการดูโทรทัศน์เพื่อหาตำแหน่งที่วางของเล่นและตำแหน่งที่วางโทรทัศน์ที่เหมาะสม

9 **ศึกษา อุปกรณ์เชื่อมเข้ามุมและวัสดุปิดรอยต่อ(JOINTและFITTING)ต่างๆที่มีในเมืองไทยเพื่อนำมาใช้ให้เหมาะสม**

10.ศึกษาขอบเขตความสามารถในการผลิตในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศเพื่อออกแบบให้สอดคล้อง และสามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมในประเทศล

11. ศึกษารูปแบบ ของเก้าอี้ตัดผมเด็ก เฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กและอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวกับเด็ก เพื่อให้ได้รูปแบบที่สวยงาม เหมาะสมกับวัยของเด็กที่มาใช้บริการ

12. ศึกษาพัฒนาการทางจิตวิทยา การใช้สี และพัฒนาการของเด็ก

13.ศึกษาปัญหาด้าน พฤติกรรมการใช้งานเก้าอี้ตัดผมของเด็ก อันอาจจะก่อให้เกิดปัญหาทางด้านความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14.ศึกษารูปแบบการจัดวาง แผนผัง ของ ผลิตภัณฑ์ ในรูปแบบต่างๆ ในสถานที่ให้บริการการตกแต่งทรงผม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.คาดว่าจะได้เก้าอี้ตัดผมและส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับเด็กอายุ 1-5 ปี สำหรับให้บริการตัดผมเด็ก ที่มีส่วนของที่วางอุปกรณ์ และส่วนที่วาง โทรทัศน์ขนาด 14 นิ้ว

2. คาดว่าจะเป็นการส่งเสริมภาพพจน์ของกิจการการให้บริการตัดผมเด็ก ให้ดีมากยิ่งขึ้น

3. คาดว่าจะเป็นการส่งเสริมการผลิตสินค้าในประเทศ

4. คาดว่าผลิตภัณฑ์ที่จะเกิดขึ้นใหม่นี้ สามารถใช้ได้ และจะเป็นที่นิยมใช้ในร้านตัดผม ไม่ว่าจะเป็นร้านตัดผมสำหรับเด็กโดยเฉพาะหรือร้านตัดผมที่มีการให้บริการตัดผมเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่2

การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล

2.1 ผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง

เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โดยทั่วไปในการตัดผมจะประกอบไปด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนของเก้าอี้ตัดผม และส่วนของตัวชั้นวางอุปกรณ์ที่มีบานกระจกเงาติดอยู่แต่สำหรับในการให้บริการตัดผมให้แก่เด็กนั้นยังต้องคำนึงถึงส่วนประกอบย่อยๆ ในส่วนหลัก 2 ส่วนข้างต้นด้วย ดังนั้นในการวิเคราะห์จะขอแยกออกเป็นส่วนต่างๆดังนี้คือ

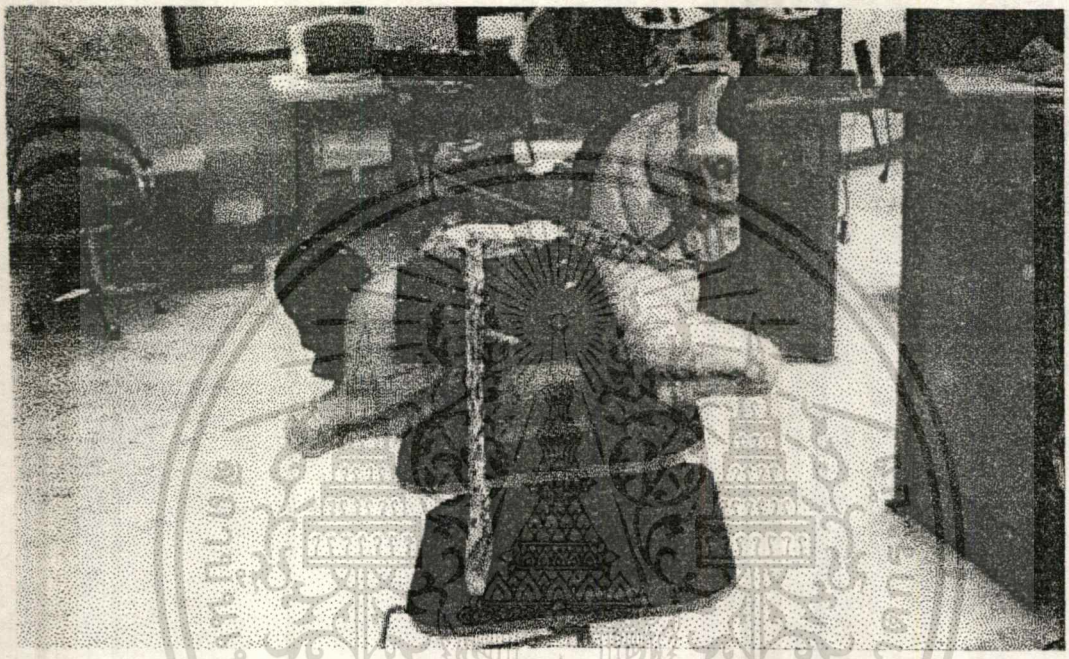
1. เก้าอี้ตัดผมเด็ก
2. เก้าอี้ตัดผมผู้ใหญ่และรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียง
3. ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับตัดผมเด็ก
4. ส่วนของชั้นวางโทรทัศน์ และขนาดของโทรทัศน์ขนาด 14 นิ้ว
5. อุปกรณ์ประกอบการตัดผมอื่นๆได้แก่
   - แบตตาเลี่ยน
   - กรรไกร
   - หวี
   - แปรง
   - ไดร์เป่าผม
   - ผ้าคลุมกันเปื้อน
6. ส่วนของถาดวางของเล่น
7. ส่วนป้องกันเด็กพลัดตกจากเก้าอี้
8. ตำแหน่งของเต้าเสียบสายไฟและระบบไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เก้าอี้ตัดผมเด็ก จะพบเห็นได้แต่ในร้านตัดผมสำหรับเด็กโดยเฉพาะซึ่งในเมืองไทยนั้นที่พบเห็นมีอยู่ 2 รูปแบบใหญ่ๆ

1.1 รูปแบบเปิด

ได้แก่รูปแบบที่เป็นรูปสัตว์ซึ่งมีการเลียนแบบลักษณะการนั่งคล้ายกับนั่งม้าหมุนในสวนสนุกซึ่งมีลักษณะนั่งคร่อมไม่มีพนักพิง เก้าอี้ไม่สามารถปรับสูงต่ำได้ ไม่มีส่วนป้องกันเด็กพลัดตก



รูปที่ 1 ภาพแสดงเก้าอี้ตัดผมรูปแบบเปิด

วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

1.โครงสร้าง โดยส่วนฐานเป็นโลหะหล่อ ซึ่งเป็นการนำเอามาจากเก้าอี้ตัดผมผู้ใหญ่ใช้เพื่อทำการถ่วงน้ำหนักเพื่อไม่ให้เก้าอี้เกิดการล้มอันเนื่องมาจากเด็กปีนขึ้นไปนั่ง

2. ส่วนของที่นั่ง เป็นลักษณะของการขึ้นรูปจากไฟเบอร์กลาส (FRP) โดยมีการทำโครงสร้างด้วยโครงโลหะอยู่ภายใน แล้วทำการตกแต่งผิวด้วยการโป๊ว พ่นสี โดยในการประกอบกับส่วนฐานนั้นก็ได้ทำการร้อยน็อตยึดกับส่วนโครงสร้างโลหะที่ยื่นต่อออกมาจากผิวไฟเบอร์กลาส

3.ส่วนของที่พักเท้าเพื่อการปีนขึ้นไปนั่ง เป็นโลหะแผ่นปิดทับด้วยแผ่นยางซึ่งก็ได้ทำการดัดแปลงมาจากส่วนของเก้าอี้ตัดผมผู้ใหญ่ในส่วนที่รองรับตัวโครงเก้าอี้เดิม

ข้อดี

1. ง่ายต่อการดัดแปลงชิ้นส่วนเดิมที่มีอยู่ในท้องตลาด ให้สามารถผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ได้

2. ไม่มีชิ้นส่วนที่เป็นกลไกซับซ้อนซึ่งนำมาสู่เรื่องความทนทาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

1. เนื่องจากรูปร่างซึ่งมีลักษณะเป็นรูปแบบเปิด กล่าวคือ ไม่มีส่วนของพนักพิงทั้งในส่วนด้านหลังและด้านข้างทำให้เด็กอาจจะมีการพลัดตกจากเก้าอี้ได้ง่าย

2. เนื่องจากการที่ผิววัสดุในส่วนของที่นั่งที่มีการขึ้นรูปจากไฟเบอร์กลาส ดังนั้นเมื่อทำการตกแต่งผิวเรียบร้อยแล้วจึงมีลักษณะมัน ลื่น เมื่อเด็กทำการนั่งอาจจะมีการพลัดตกลงมาได้โดยง่าย ดังจะเห็นว่าทางร้านต้องทำการแก้โดยการเย็บเบาะมาเพื่อรองนั่งเพื่อความสบายและกันลื่น อีกทั้งในกรรมวิธีการผลิตนั้นหากต้องทำการผลิตในระบบอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมากๆก็จะไม่สะดวกเพราะว่าค่าใช้จ่ายในการทำโมลต้นแบบและค่าแรงในการทำที่ค่อนข้างสูง

3. ส่วนของโครงสร้างฐานที่เป็นลักษณะการนำเอาส่วนฐานของเก้าอี้ตัดผมผู้ใหญ่มาดัดแปลงใช้มีขนาดที่ใหญ่โตเกินความจำเป็นเพราะในส่วนของฐานของเก้าอี้ตัดผมผู้ใหญ่ต้องทำให้มีขนาดใหญ่เพราะผู้ใหญ่มีการต้องปรับเอียงเก้าอี้เพื่อการปั่นหู หรือ โกนหนวดเครา แต่ในการตัดผมเด็กไม่มีความจำเป็นต้องปรับเอียงเก้าอี้ถึงขนาดนั้น อีกทั้งขนาดที่ใหญ่โตยังนำมาซึ่งความไม่สะดวกในการขนย้ายและการติดตั้ง

4. การที่ไม่มีส่วนของราวจับเพื่อการโหนตัวขึ้นนั่งของเด็ก ทำให้เสี่ยงต่ออันตรายของเด็กที่จะทำการก้าวขึ้นนั่ง

5. การที่นำเอาส่วนขาของเก้าอี้ตัดผมผู้ใหญ่มาดัดแปลงใช้เป็นการนำมาใช้โดยไม่ได้คำนึงถึงสัดส่วนที่เหมาะสมทั้งในส่วนของผู้ใช้บริการ (เด็กอายุ 1 - 5 ปี) และผู้ให้บริการ (ช่างตัดผม) ทำให้เกิดความไม่สะดวกทั้ง 2 ฝ่ายในการใช้งานไม่ว่าจะเป็นการขึ้นลงของเด็ก และการจัดระเบียบร่างกายของช่างตัดผมก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 รูปแบบปิด

เป็นลักษณะของการนำเอาของเล่นเด็กกล่าวคือนำเอารถถีบของเด็กมาทำการดัดแปลงให้เป็นเก้าอี้ตัดผม



รูปที่ 2 ภาพแสดงเก้าอี้ตัดผมรูปแบบปิด

วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

1. ส่วนโครงสร้าง โดยส่วนฐานจะมีลักษณะเดียวกันกับรูปแบบเปิดกล่าวคือการนำเอาส่วนขาของเก้าอี้ตัดผมผู้ใหญ่มาทำการดัดแปลงใช้ เป็นลักษณะของโลหะหล่อ

2. ส่วนของที่นั่ง เป็นการดัดแปลงนำรถถีบของเด็กมาใช้โดยวัสดุที่ใช้คือพลาสติก ABS ฉีด วางครอบลงบนโครงสร้างเหล็ก แล้วทำการดัดแปลงต่อขาโครงเหล็กเพื่อยึดติดกับส่วนที่พักเท้าและส่วนของโครงสร้างขา

3. ส่วนที่พักเท้า ทำมาจากเหล็กแผ่น เชื่อมยึดติดกับโครงเหล็กที่นำไปเชื่อมยึดกับเหล็กโครงสร้างของตัวส่วนของที่นั่งในส่วนที่เป็นเหล็ก

ข้อดี

1. ง่ายต่อการผลิตเพราะเป็นการนำของที่มีขายอยู่ในท้องตลาดมาดัดแปลงใช้

2. ไม่มีชิ้นส่วนกลไกซับซ้อน

ข้อเสีย

1.ส่วนของโครงสร้างฐานที่เป็นลักษณะการนำเอาส่วนฐานของเก้าอี้ตัดผมผู้ใหญ่มาดัดแปลงใช้มีขนาดที่ใหญ่โตเกินความจำเป็นเพราะในส่วนของฐานของเก้าอี้ตัดผมผู้ใหญ่ต้องทำให้มีขนาดใหญ่เพราะผู้ใหญ่มีการต้องปรับเอียงเก้าอี้เพื่อการปั่นหู หรือ โกนหนวดเครา แต่ในการตัดผมเด็กไม่มีความจำเป็นต้องปรับเอียงเก้าอี้ถึงขนาดนั้น อีกทั้งขนาดที่ใหญ่โตยังนำมาซึ่งความไม่สะดวกในการขนย้ายและการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนของที่นั่งซึ่งเป็นการดัดแปลงเอารถถีบทั้งคันมาใช้ ซึ่งจากขนาดความใหญ่และความยาวของตัวรถทำให้เกิดปัญหาในการใช้งานกล่าวคือ ในการปฏิบัติงานจริงช่างจะไม่มีความสะดวกในการเอื้อมมือไปหยิบจับอุปกรณ์ต่างๆ เช่น พวกกรรไกร หรือ แบตตาเลี่ยนที่อยู่ในส่วนที่วางอุปกรณ์ทางด้านหน้าเพื่อทำการตัดผมเด็ก ดังนั้นจึงพบว่าช่างจะแก้ปัญหาโดยซื้อชั้นวางของมาเพื่อวางอุปกรณ์ไว้ใกล้ตัว

3. การที่ที่นั่งมีขนาดใหญ่มากโดยเฉพาะในส่วนความกว้าง จะเห็นว่ากว้างกว่าในส่วนของฐานที่จะใช้วางเท้าเพื่อปีนขึ้นนั่งทำให้การขึ้นไปนั่งด้วยตัวเด็กเองเป็นไปไม่ได้ เด็กต้องพึ่งการขึ้นไปนั่งโดยผู้ใหญ่แต่เพียงอย่างเดียวทำให้เด็กไม่มีส่วนร่วมในการตัดผมส่งผลให้เด็กอาจเกิดความกลัวการตัดผมได้

4. จากการที่ใช้วัสดุเป็น ABS ฉีด ทำให้ความหนาของตัวเก้าอี้นั้นหนาไม่ถึง 2 mm.และจากพฤติกรรมการนั่งที่ผู้ใหญ่ต้องเป็นผู้อุ้มเด็กเพื่อขึ้นไปนั่งจะพบว่าเด็กมีการเหยียบส่วนของที่นั่งซึ่งอาจจะมีการแตกหักได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เก้าอี้ตัดผมผู้ใหญ่และรูปแบบผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง โดยทั่วไปแล้วร้านที่ให้บริการตัดผมผู้ใหญ่มักจะให้บริการตัดผมเด็กด้วยดังนั้นในการนี้จึงนำเอาเก้าอี้ตัดผมผู้ใหญ่มาพิจารณาด้วย ในส่วนของผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงในที่นี้ก็แบ่งพิจารณาได้เป็น 2 ผลิตภัณฑ์กล่าวคือเก้าอี้ที่ให้เด็กนั่งสำหรับรับประทานอาหาร

2.1 เก้าอี้ตัดผมผู้ใหญ่ เก้าอี้ตัดผมสำหรับผู้ใหญ่ในปัจจุบันที่มีอยู่ตามท้องตลาดแบ่งออกตามลักษณะการใช้งานได้ 3 ประเภท ได้แก่

2.1.1. เก้าอี้ตัดผมแบบธรรมดา

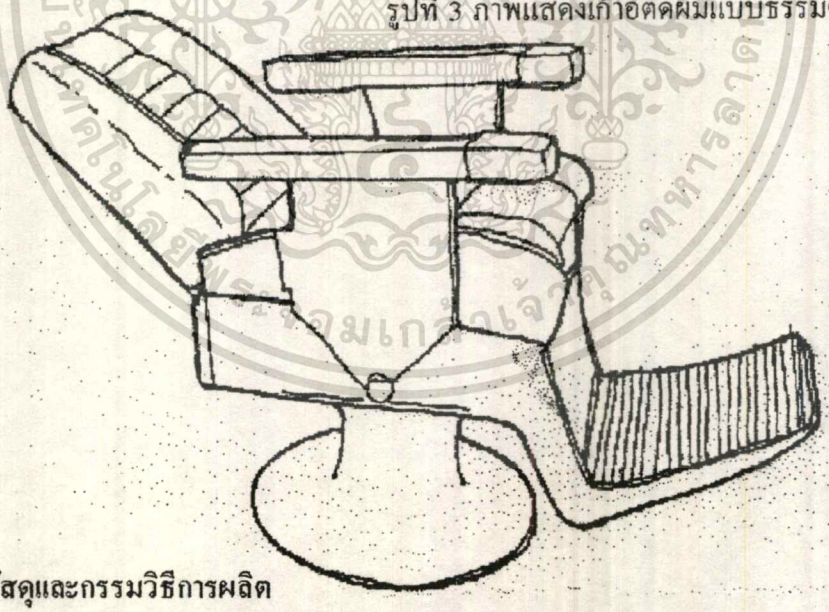
2.1.2. เก้าอี้ตัดผมแบบไฮโดรลิค

2.1.3. เก้าอี้ตัดผมแบบใช้ไฟฟ้า

2.1.1 เก้าอี้ตัดผมแบบธรรมดา (ORDINARY BARBER'S CHAIR) เป็นเก้าอี้ตัดผมประเภทที่ปรากฏทั่วไปตามร้านตัดผมในท้องตลาด ราคาประมาณ 2,000 - 5,000 บาทส่วนใหญ่เก้าอี้ตัดผมแบบนี้จะประกอบในประเทศไทย ในท้องตลาดยังสามารถพบรูปแบบแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบคือแบบที่สามารถปรับเอียงนอนเก้าอี้ได้ และสามารถปรับความสูงได้ กับประเภทแบบที่สามารถปรับหมุนซ้ายขวาเท่านั้น

- แบบปรับเอียงนอนและปรับความสูงได้ มักจะพบเห็นกันในร้านตัดผมที่ให้บริการกับกลุ่มลูกค้าระดับล่างถึงกลาง ราคาค่าบริการสำหรับเด็กอยู่ระหว่าง15 - 25 บาท

รูปที่ 3 ภาพแสดงเก้าอี้ตัดผมแบบธรรมดา



วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

1.โครงสร้างส่วนฐาน ทำจากโลหะหล่อ มีความสูงประมาณ 45 - 50 ซม. มีขนาดค่อนข้างใหญ่ใช้เพื่อการถ่วงน้ำหนักเพื่อไม่ให้เก้าอี้เกิดการล้มอันเกิดจากการปรับเอนนอน

2. ส่วนที่นั่ง ประกอบไปด้วยส่วนของตัวเบาะที่นั่ง ส่วนพนักพิงหลัง ส่วนที่เท้าแขนและส่วนพนักพิงศรีษะทำด้วยวัสดุหุ้มบุ โดยในส่วนที่พิงศรีษะจะสามารถทำการปรับระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ ส่วนตัวเบาะที่นั่งและส่วนพนักพิงหลังจะทำด้วยโครงสร้างเหล็กและหุ้มบุ ส่วนที่เท้าแขนทำด้วยโลหะหล่อจำพวกอลูมิเนียมแล้วทำการหุ้มบุทับ

3. ส่วนของที่วางเท้า ทำด้วยวัสดุพวกโลหะหล่อเป็นอลูมิเนียมหล่อตัน หนาประมาณ 2 ซม.

ข้อดี

1. สามารถซื้อหามาใช้ประจำร้านได้โดยง่าย

2. ราคาพอประมาณ

ข้อเสีย

1.เนื่องจากเป็นเก้าอี้ที่ใช้กับผู้ใหญ่ดังนั้นสัดส่วนความสูงต่างๆจึงไม่เหมาะสมกับสรีระของเด็ก โดยจะเห็นได้จากการที่เวลาเด็กเล็กมาใช้บริการช่างมักจะมีม้านั่งตัวเล็กๆหรือมีหมอนขนาดเล็กเพื่อวางบนเบาะที่นั่งเพื่อเสริมความสูงขึ้นมาให้เหมาะสมกับการทำงาน

2.จากการที่ใช้ม้านั่งเสริมบนเบาะทำให้เกิดผลเสีย ทั้งแก่การอาจเกิดความชำรุดเสียหายแก่เก้าอี้ และยังเป็นการทำลายภาพพจน์ของร้าน

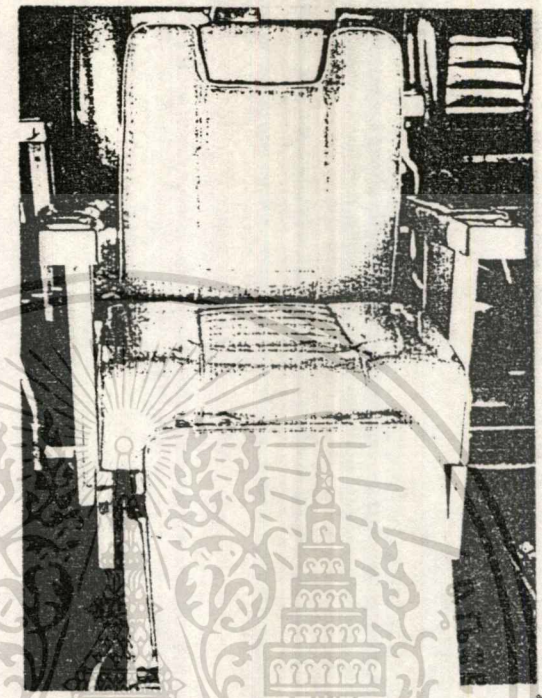
3.ขนาดที่ใหญ่โตเกินไปของเก้าอี้ทำให้การทำงานกับลูกค้า ที่เป็นเด็กเป็นไปด้วยความลำบาก อันจะนำมาซึ่งการตัดผมที่ผิดพลาด และยังอาจก่อให้เกิดอันตรายจากการที่สายไฟจากแบตตาเลี่ยนพาดมาทับร่างกายเด็กซึ่งถ้าสายไฟมีการรั่วก็จะนำมาซึ่งอันตราย

4. รูปทรงที่ดูแล้วใหญ่โต ก่อให้เกิดความรู้สึกที่ไม่ดีแก่เด็ก ทำให้เด็กเกิดความกลัว ส่งผลแก่สภาพจิตใจแก่เด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 เก้าอี้ตัดผมแบบไฮโดรลิค (HYDRAULIC BARBER'S CHAIR)

เก้าอี้ประเภทนี้จะมีกลไกที่สลับซับซ้อนกว่าแบบแรก ราคาสูงกว่าแต่รูปทรงโดยรวมแล้วจะมีส่วนประกอบเหมือนกัน ราคาตัวละประมาณ 8,000 - 10,000 บาท ขึ้นไป เก้าอี้ประเภทนี้สามารถผลิตได้ในประเทศแต่รูปแบบจะไม่ค่อยทันสมัยเท่ากับแบบที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ



รูปที่ 4 ภาพแสดงเก้าอี้ตัดผมแบบไฮโดรลิค

วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

1. โครงสร้างส่วนฐาน ทำจากโลหะหล่อ แต่ในบางรุ่นจะมีการนำชิ้นส่วนพลาสติกมาทำการปิดทับเพื่อความสวยงาม มีความสูงประมาณ 45 - 50 ซม. มีขนาดค่อนข้างใหญ่ใช้เพื่อการถ่วงน้ำหนักเพื่อไม่ให้เก้าอี้เกิดการล้มอันเกิดจากการปรับเอนนอน

2. ส่วนที่นั่ง ประกอบไปด้วยส่วนของตัวเบาะที่นั่ง ส่วนพนักพิงหลัง ส่วนที่เท้าแขนและส่วนพนักพิงศรีษะทำด้วยวัสดุหุ้มบุ โดยในส่วนที่พิงศรีษะจะสามารถทำการปรับระดับได้ ส่วนตัวเบาะที่นั่งและส่วนพนักพิงหลังจะทำด้วยโครงสร้างเหล็กและหุ้มบุ ในรุ่นใหม่ๆที่นำเข้ามาจากต่างประเทศมักจะมีการนำชิ้นส่วนพลาสติกเข้ามาช่วยตกแต่งให้สวยงาม ส่วนที่เท้าแขนเองก็มีลักษณะเช่นเดียวกัน

3. ส่วนของที่วางเท้า มีทั้งแบบที่ทำด้วยวัสดุพวกโลหะหล่อเป็นอลูมิเนียมหล่อตัน หนาประมาณ 2 ซม. และในบางรุ่นจะมีเพียงลักษณะของเหล็กเส้นดัดโค้งแล้วชุบโครเมี่ยมมาตกแต่ง

ข้อดี

สามารถปรับระดับให้สูงต่ำได้ง่ายโดยใช้เท้าเพียงเหยียบกระเดื่องปั๊มทางด้านหลังเก้าอี้ในบริเวณส่วนฐานเพื่อปรับระยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

1.เนื่องจากเป็นเก้าอี้ที่ใช้กับผู้ใหญ่ดังนั้นสัดส่วนความสูงต่างๆจึงไม่เหมาะสมกับสรีระของเด็ก โดยจะเห็นได้จากการที่เวลาเด็กเล็กมาใช้บริการช่างมักจะมีม้านั่งตัวเล็กๆหรือมีหมอนขนาดเล็กเพื่อวางบนเบาะที่นั่งเพื่อเสริมความสูงขึ้นมาให้เหมาะสมกับการทำงาน

2. ขนาดที่ใหญ่โตเกินไปของเก้าอี้ทำให้การทำงานกับลูกค้า ที่เป็นเด็กเป็นไปด้วยความลำบาก อันจะนำมาซึ่งการตัดผมที่ผิดพลาด และยังอาจก่อให้เกิดอันตรายจากการที่สายไฟจากแบตตาเลี่ยนพาดมาทับร่างกายเด็กซึ่งถ้าสายไฟมีการรั่วก็จะนำมาซึ่งอันตราย

3. รูปทรงที่ดูแล้วใหญ่โต ก่อให้เกิดความรู้สึกที่ไม่ดีแก่เด็ก ทำให้เด็กเกิดความกลัว ส่งผลแก่สภาพจิตใจแก่เด็ก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

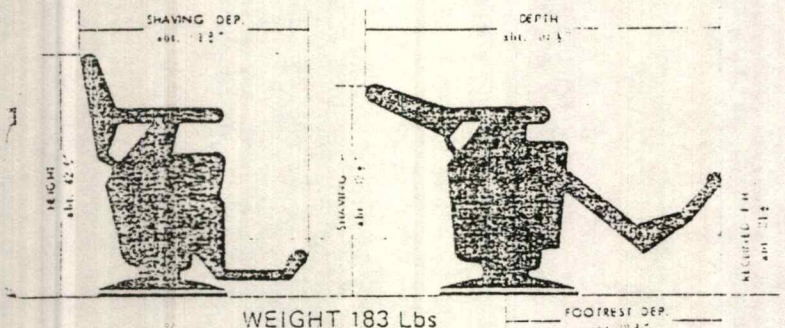
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



MODEL NO. 57-D

One of the most luxurious chairs of fut
styling equipped with the most impro
hydraulic pump. Heavily padded seat, b
and all other upholstered parts are cove
with vinyl plastic. Electric vibrator can
be built in the back at a moderate additi
charge.

N TABLE FOR BARBER CHAIR MODEL NO 57-D



เก้าอี้ตัดผมระบบไฮโดรลิคของญี่ปุ่น

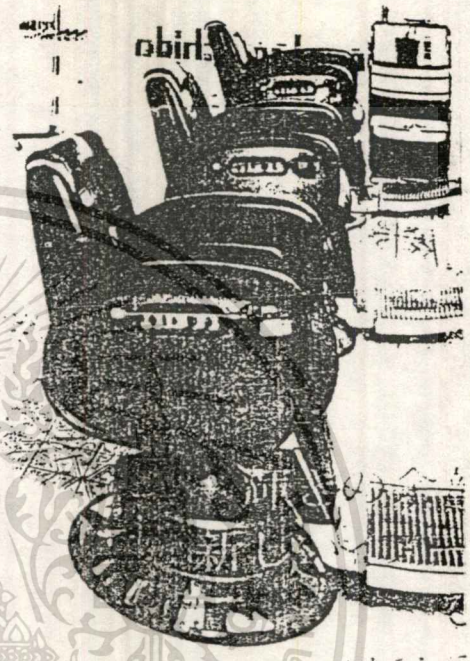
ราคา 15,000 บาท

รูปที่ 5 ภาพแสดงเก้าอี้ตัดผมระบบไฮโดรลิคของญี่ปุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 เก้าอี้ตัดผมระบบไฟฟ้า (ELECTRIC BARBER'S CHAIR)

ลักษณะโดยทั่วไปแล้วเหมือนกับเก้าอี้ในระบบไฮโดรลิค แตกต่างกันตรงที่มีการนำเอาระบบมอเตอร์ไฟฟ้าเข้าช่วยในการปรับระดับเก้าอี้ มีระบบกลไกซับซ้อน ซึ่งจะไม่ขอกล่าวถึง ส่วนใหญ่จะเป็นผลิตภัณฑ์นำเข้าจากต่างประเทศซึ่งในตลาดเมืองไทยโดยมากจะนำเข้าจากญี่ปุ่น โดยมีราคาอยู่ตั้งแต่ 30,000 - 200,000 บาท



รูปที่ 6 ภาพแสดงเก้าอี้ตัดผมระบบไฟฟ้า

วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

1. โครงสร้างส่วนฐาน เป็นโลหะหล่อแล้วมีการนำเอาชิ้นส่วนของพลาสติกมาปิดทับเพื่อความสวยงาม มีความแตกต่างตรงบริเวณส่วนยึดต่อกับตัวโครงเบาะต่างจากระบบไฮโดรลิคที่มีส่วนของมอเตอร์ไฟฟ้ามายึดติดอยู่แทนที่จะมีแต่แกนไฮโดรลิค

2. ส่วนที่นั่ง ประกอบไปด้วยส่วนของตัวเบาะที่นั่ง ส่วนพนักพิงหลัง ส่วนที่เท้าแขนและส่วนพนักพิงศรีษะทำด้วยวัสดุหุ้มบุ โดยในส่วนที่พิงศรีษะจะสามารถทำการปรับระดับได้ ส่วนตัวเบาะที่นั่งและส่วนพนักพิงหลังจะทำด้วยโครงสร้างเหล็กและหุ้มบุ ในรุ่นใหม่ๆที่นำเข้ามาจากต่างประเทศมักจะมีการนำชิ้นส่วนพลาสติกเข้ามาช่วยตกแต่งให้สวยงาม ส่วนที่เท้าแขนเองก็มีลักษณะเช่นเดียวกัน

3. ส่วนของที่วางเท้า มีทั้งแบบที่ทำด้วยวัสดุพวกโลหะหล่อเป็นอลูมิเนียมหล่อตัน หนาประมาณ 2 ซม. และในบางรุ่นจะมีเพียงลักษณะของเหล็กเส้นดัดโค้งแล้วชุบโครเมี่ยมมาตกแต่ง

ข้อดี

สามารถ ทำการปรับระดับสูงต่ำได้โดยง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

1.เนื่องจากเป็นเก้าอี้ที่ใช้กับผู้ ใหญ่ดังนั้นสัดส่วนความสูงต่างๆจึงไม่เหมาะสมกับสรีระของเด็ก โดยจะเห็นได้จากการที่เวลาเด็กเล็กมาใช้บริการช่างมักจะมีม้านั่งตัวเล็กๆหรือมีหมอนขนาดเล็กเพื่อวางบนเบาะที่นั่งเพื่อเสริมความสูงขึ้นมาให้เหมาะสมกับการทำงาน

2. ขนาดที่ใหญ่โตเกินไปของเก้าอี้ทำให้การทำงานกับลูกค้า ที่เป็นเด็กเป็นไปด้วยความลำบาก อันจะนำมาซึ่งการตัดผมที่ผิดพลาด และยังอาจก่อให้เกิดอันตรายจากการที่สายไฟจากแบตตาเลี่ยนพาดมาทับร่างกายเด็กซึ่งถ้าสายไฟมีการรั่วก็จะนำมาซึ่งอันตราย

3. รูปทรงที่ดูแล้วใหญ่โต ก่อให้เกิดความรู้สึกที่ไม่ดีแก่เด็ก ทำให้เด็กเกิดความกลัว ส่งผลแก่สภาพจิตใจแก่เด็ก

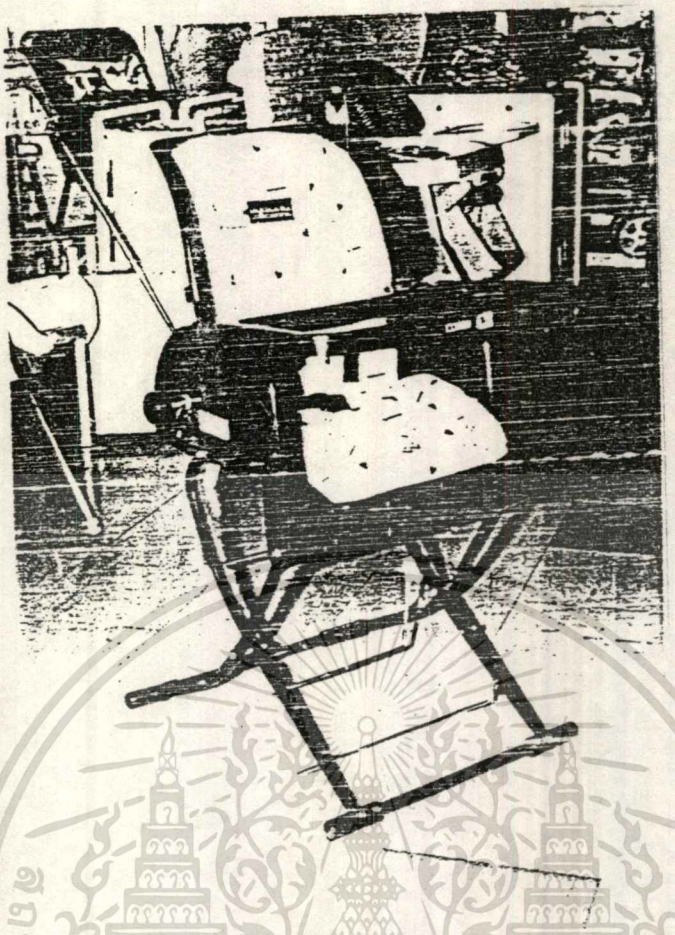
ธนบุรีเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง ในที่นี้คือเก้าอี้ที่ใช้รับประทานอาหารของเด็ก ซึ่งจะมีขนาดและรูปแบบที่พอจะสามารถนำเอามาใช้เป็นเก้าอี้สำหรับใช้ตัดผมเด็กได้ โดยแบบที่มีจำหน่ายอยู่ในประเทศมีอยู่มากมายประมาณ 15 - 20 แบบ แต่รูปแบบที่พบเห็นและมีความใกล้เคียงกับการใช้งานเป็นเก้าอี้ตัดผมในที่นี้พอจะยกมาได้ประมาณ 4 แบบดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7 ภาพแสดงเก้าอี้รับประทานอาหารของเด็กแบบที่1

วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

1. โครงสร้าง โครงสร้างส่วนฐานและโดยรวมเป็นเหล็กท่อกลมกลวง ดัดขึ้นรูปเป็นโครงขารองรับตัวที่นั่ง

2. ส่วนที่นั่ง เป็นที่นั่งพลาสติกฉีดและหุ้มบุด้วยผ้าฝ้ายมีสายรัดตัวเด็กออกจากโครงที่นั่งทะลุเบาะและพนักพิง สามารถปรับระดับที่นั่งให้สูงต่ำได้ปรับเอนนอนได้ มีส่วนของถาดพลาสติกฉีดขึ้นรูป ปรับระยะและถอดออกได้มีกลไกมาก

3. ส่วนของที่วางเท้า เป็นชิ้นเดียวกันกับส่วนของโครงที่นั่งพลาสติก

ข้อดี

มีส่วนของถาดที่วางอาหารที่สามารถนำมาใช้เป็นส่วนวางของเล่นสำหรับเด็กได้ และยังสามารถนำมาเป็นส่วนที่กั้นไม่ให้เด็กหล่นจากเก้าอี้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

1.เนื่องจากเป็นเก้าอี้นั่งสำหรับรับประทานอาหารของเด็กดังนั้นจึงไม่สามารถตอบสนองทางด้านงานตัดผมได้เต็มที่โดยเฉพาะในส่วนของพนักพิงที่มีความสูงรองรับศรีษะของเด็กทำให้ในการใช้งานจริงช่างผู้ทำการตัดผมไม่สามารถตัดผมได้โดยสะดวก

2. การที่เป็นเก้าอี้นั่งรับประทานอาหารของเด็กดังนั้นจึงไม่คำนึงถึงการที่เด็กจะเดินขึ้นไปนั่งโดยตัวเด็กเอง เพราะไม่มีส่วนที่จะให้เด็กได้เหยียบเพื่อปีนขึ้นไปนั่ง

3. จุดต่อต่างไม่แข็งแรงพอจะสามารถนำมาใช้งานเป็นเก้าอี้ที่ให้เด็กใช้นั่งเพื่อเป็นเก้าอี้ตัดผมได้อันเนื่องมาจากพฤติกรรมการตัดผมของเด็กที่ไม่ค่อยอยู่นิ่ง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

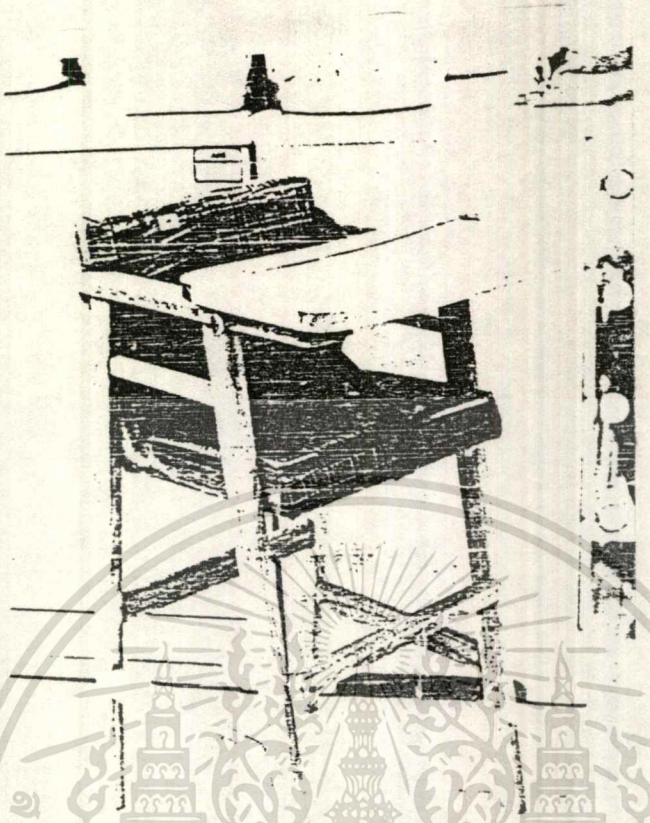
1.เนื่องจากเป็นเก้าอี้นั่งสำหรับรับประทานอาหารของเด็กดังนั้นจึงไม่สามารถตอบสนองทางด้านงานตัดผมได้เต็มที่โดยเฉพาะในส่วนของพนักพิงที่มีความสูงรองรับศรีษะของเด็กทำให้ในการใช้งานจริงช่างผู้ทำการตัดผมไม่สามารถตัดผมได้โดยสะดวก

2. การที่เป็นเก้าอี้นั่งรับประทานอาหารของเด็กดังนั้นจึงไม่คำนึงถึงการที่เด็กจะเดินขึ้นไปนั่งโดยตัวเด็กเอง เพราะไม่มีส่วนที่จะให้เด็กได้เหยียบและจับเพื่อปีนขึ้นไปนั่ง

3. จุดต่อต่างไม่แข็งแรงพอจะสามารถนำมาใช้งานเป็นเก้าอี้ที่ให้เด็กใช้นั่งโดยเฉพาะส่วนของโครงขาที่มีเสาเพียง 2 ต้น ซึ่งจะไม่เหมาะที่นำมาทำเพื่อเป็นเก้าอี้ตัดผมได้อันเนื่องมาจากพฤติกรรมการตัดผมของเด็กที่ไม่ค่อยอยู่นิ่ง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 9 ภาพแสดงเก้าอี้รับประทานอาหารของเด็กแบบที่3

วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

1. โครงสร้าง โครงสร้างส่วนฐานและโดยรวมทำจากไม่ยางพารา ไม่สามารถปรับระดับได้ยึดติดด้วยสกรู ผิวเคลือบแลคเกอร์เป็นมัน

2. ส่วนที่นั่ง เป็นฟองน้ำหุ้มเบาะด้วยพลาสติกลายสีแดงคาดดำ ไม่สามารถถอดออกเพื่อซักล้างได้มีส่วนถาดเป็นแผ่นฟอไมก้า ขอบเป็นไม้ยางพารา ถอดออกได้และสามารถปรับระยะได้

3. ส่วนของที่วางเท้า มีลักษณะเป็นส่วนเดียวกับโครงเก้าอี้ปรับระดับไม่ได้

ข้อดี

มีราคาถูก ใช้งานได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

1.เนื่องจากเป็นเก้าอี้นั่งสำหรับรับประทานอาหารของเด็กดังนั้นจึงไม่สามารถตอบสนองทางด้านงานตัดผมได้เต็มที่โดยเฉพาะในส่วนของพนักพิงที่มีความสูงรองรับศรีษะของเด็กทำให้ในการใช้งานจริงช่างผู้ทำการตัดผมไม่สามารถตัดผมได้โดยสะดวก

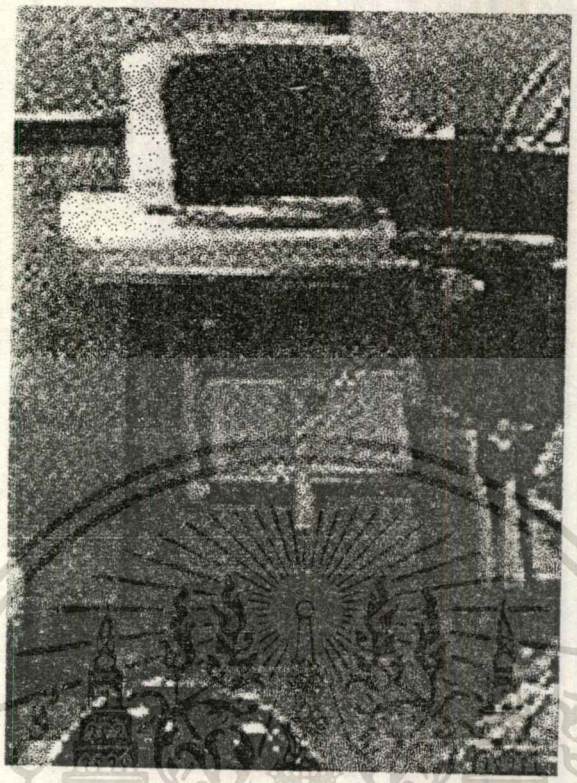
2. การที่เป็นเก้าอี้นั่งรับประทานอาหารของเด็กดังนั้นจึงไม่คำนึงถึงการที่เด็กจะเดินขึ้นไปนั่งโดยตัวเด็กเอง เพราะไม่มีส่วนที่จะให้เด็กได้เหยียบและจับเพื่อปีนขึ้นไปนั่ง

3. การขนส่งทำได้ลำบากเพราะเป็นเก้าอี้ที่มีลักษณะตายตัวถอดประกอบไม่ได้

4. การถอดออกซักล้างเบาะไม่สามารถทำได้หากเกิดการสกปรก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 10 ภาพแสดงเก้าอี้รับประทานอาหารของเด็กแบบที่4

วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

1. โครงสร้าง โครงสร้างส่วนฐานและโครงสร้างโดยรวมทำด้วยพลาสติกฉีด ไม่สามารถปรับระดับได้ แต่ถอดประกอบได้

2. ส่วนที่นั่ง มีโครงสร้างทำด้วยพลาสติกแต่มีการนำเอาเบาฟองน้ำที่หุ้มด้วยหนังเทียมมายึดติดด้วยพุก มีส่วนของถาดวางที่ทำด้วยพลาสติกฉีดเช่นเดียวกันทั้ง 2 ส่วน สามารถถอดประกอบได้และยึดติดกันได้ด้วยข้อต่อ

3. ส่วนของที่วางเท้า ทำด้วยพลาสติกฉีดยึดติดกับโครงสร้างเบาะด้วยข้อต่อพลาสติก

ข้อดี

สามารถถอดประกอบเพื่อการขนส่งได้มีความแข็งแรงพอสมควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

1.เนื่องจากเป็นเก้าอี้นั่งสำหรับรับประทานอาหารของเด็กดังนั้นจึงไม่สามารถตอบสนองทางด้านงานตัดผมได้เต็มที่โดยเฉพาะในส่วนของพนักพิงที่มีความสูงรองรับศรีษะของเด็กทำให้ในการใช้งานจริงช่างผู้ทำการตัดผมไม่สามารถตัดผมได้โดยสะดวก

2. การที่เป็นเก้าอี้นั่งรับประทานอาหารของเด็กดังนั้นจึงไม่คำนึงถึงการที่เด็กจะเดินขึ้นไปนั่งโดยตัวเด็กเอง เพราะไม่มีส่วนที่จะให้เด็กได้เหยียบและจับเพื่อปีนขึ้นไปนั่ง

3. จุดต่อต่างไม่แข็งแรงพอจะสามารถนำมาใช้งานเป็นเก้าอี้ที่ให้เด็กใช้นั่งเนื่องมาจากพฤติกรรมการตัดผมของเด็กที่ไม่ค่อยอยู่นิ่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

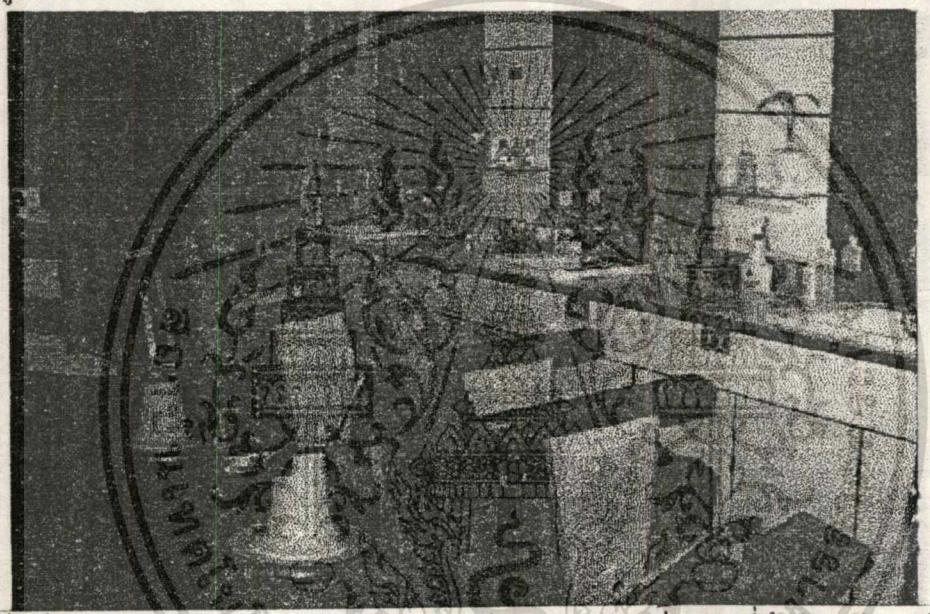
3.ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับตัดผมเด็ก สำหรับส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับตัดผมเด็กนั้นเราสามารถแบ่งแยกประเภทออกได้เป็น 3 รูปแบบคือ

3.1 ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับตัดผมเด็กแบบที่ยึดติดผนังตายตัว

3.2 ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับตัดผมเด็กแบบลอยตัว

3.3 ชั้นวางอุปกรณ์สำหรับตัดผมแบบเคลื่อนย้ายได้

3.1 ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับตัดผมเด็กแบบที่ยึดติดผนังตายตัว เป็นรูปแบบของชั้นวางอุปกรณ์ที่เป็นการสร้างขึ้นเฉพาะร้าน มีรูปแบบแตกต่างกันออกไปแต่จะมีลักษณะโดยรวมเหมือนๆกันเป็นรูปแบบที่พบเห็นได้ตามร้านตัดผมทั่วไป ประกอบไปด้วย กระจกเงา ส่วนของตู้เก็บของซึ่งบางร้านจะมีการติดตั้งอ่างสระผมเข้าไปด้วย และส่วนของเต้าเสียบสายไฟ



รูปที่ 11 ภาพแสดงส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับตัดผมเด็กแบบที่ยึดติดผนังตายตัว

วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

1. ส่วนโครงสร้าง โครงสร้างโดยรวมที่พบเห็นจะเป็นการขึ้นรูปด้วยไม้อัดในส่วนของผนังรองรับกระจก มีการปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต บางรูปแบบจะมีการนำเอาชั้นวางของที่เป็นกระจกใสมาติดตั้งด้วย

2.ส่วนของตู้เก็บของ โครงสร้างทำด้วยไม้พาติเคิลแล้วปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต มีการเจาะช่องเพื่อติดตั้งเต้าเสียบสายไฟและอ่างสระผม และเดินท่อน้ำไว้ภายในตัวตู้

ข้อดี

สามารถจัดเก็บของได้เป็นจำนวนมาก และสามารถออกแบบให้เข้ากับบรรยากาศในร้านได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

1. การใช้พื้นที่ภายในร้านสามารถใช้งานได้เพียงด้านเดียว เพราะไม่สามารถจัดรูปแบบเพื่อเปลี่ยนแปลง และเคลื่อนย้ายได้

2. ขนาดสัดส่วนที่จำกัดตามพื้นที่ของร้านเป็นส่วนที่จะจำกัดจำนวนของเก้าอี้ที่จะนำมาใช้ประกอบซึ่งหากเปลี่ยนเป็นรูปแบบลอยตัวจะทำให้สามารถใช้พื้นที่ในร้านได้มากกว่า

3. ส่วนที่วางอุปกรณ์อยู่ในลักษณะไกลมือ ในลักษณะนี้หากเป็นการตัดผมให้กับเด็กจะไม่ค่อยเหมาะ เพราะการตัดผมเด็กควรจะมีการจัดวางอุปกรณ์ที่อยู่ใกล้มือเพื่อการหยิบจับที่สะดวกและทำให้ใช้เวลาในการตัดผมเด็กให้น้อยที่สุดเพราะเด็กมักจะมีพฤติกรรมการทนนั่งนานๆไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์แบบลอยตัว รูปแบบที่พบเห็นโดยทั่วไปจะมีส่วนประกอบได้แก่ ส่วนที่กระจกเงาและส่วนของที่วางอุปกรณ์สำหรับตัดผม โดยในส่วนของที่วางอุปกรณ์นั้นบางรูปแบบก็จะมีลักษณะเป็นเพียงชั้นวางของเฉยๆ บางรูปแบบก็จะมีลักษณะเป็นลิ้นชัก ซึ่งโดยทั่วไปแล้วรูปแบบจะขึ้นอยู่กับทางร้านตัดผมที่จะสั่งร้านทำเฟอร์นิเจอร์ให้ทำเพื่อให้เข้ากับบรรยากาศของร้าน



รูปที่ 12 ภาพแสดงส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์แบบลอยตัว

วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

1. โครงสร้าง ส่วนของโครงสร้างโดยรวมแล้วมี 2 รูปแบบอย่างแรกจะเป็นลักษณะของแผ่นไม้อัดประกอบกับ MDF มีการตกแต่งผิวด้วยสี และแผ่นลามิเนทส่วนของกระจกเงาใช้การยึดติดด้วยการเข้ากรอบ การยึดติดกันของโครงสร้างทั้งหมดใช้การยึดด้วยตะปู มีลักษณะของการทำโครงสร้างหน้าและหลังเหมือนกันกล่าวคือมีการใช้งานได้ทั้ง 2 ด้าน รูปแบบที่ 2 จะต่างกันเพียงในส่วนของโครงสร้างที่มีลักษณะของการนำเอาโครงสร้างที่ทำด้วยเหล็กมาใช้แทนส่วนของไม้อัด และการยึดกันระหว่างโครงสร้างใช้การเชื่อมติดและยึดติดด้วยสกรูในส่วนของฐาน ส่วนของบานกระจกเงายึดติดได้ด้วยส่วนของที่ยึดกระจก ส่วนของชั้นวางอุปกรณ์เป็นลักษณะของการแขวนตัวของชั้นโดยมีส่วนของเหล็กเส้นมารองรับ ทั้ง 2 รูปแบบมีการเจาะฝังเต้าเสียบสายไฟไว้ด้านใต้ของที่วางอุปกรณ์

2.ส่วนของตู้เก็บของ จะมีเฉพาะในส่วนของรูปแบบแรกเท่านั้น โครงสร้างทำด้วยไม้พาติเคิลแล้วปิดผิวด้วยแผ่น ลามิเนต มีการเจาะช่องเพื่อติดตั้งเต้าเสียบสายไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.ส่วนของชั้นวางโทรทัศน์มีพบว่ามีการติดตั้งในบางร้านเท่านั้น โดยทั่วไปจะเป็นลักษณะของการนำโทรทัศน์มาวางบนชั้นวางอุปกรณ์ที่ทำด้วยแผ่น MDF มากกว่า

ข้อดี

การที่มีรูปแบบลอยตัวทำให้สามารถจัดวางได้หลากหลายรูปแบบเพื่อสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ของร้านอีกทั้งยังสามารถใช้งานให้เป็นประโยชน์ได้เต็มที่กล่าวคือการที่มีพื้นที่ใช้งานของชั้นวางอุปกรณ์และกระจกเงาทั้งด้านหน้าด้านหลังนั่นเอง

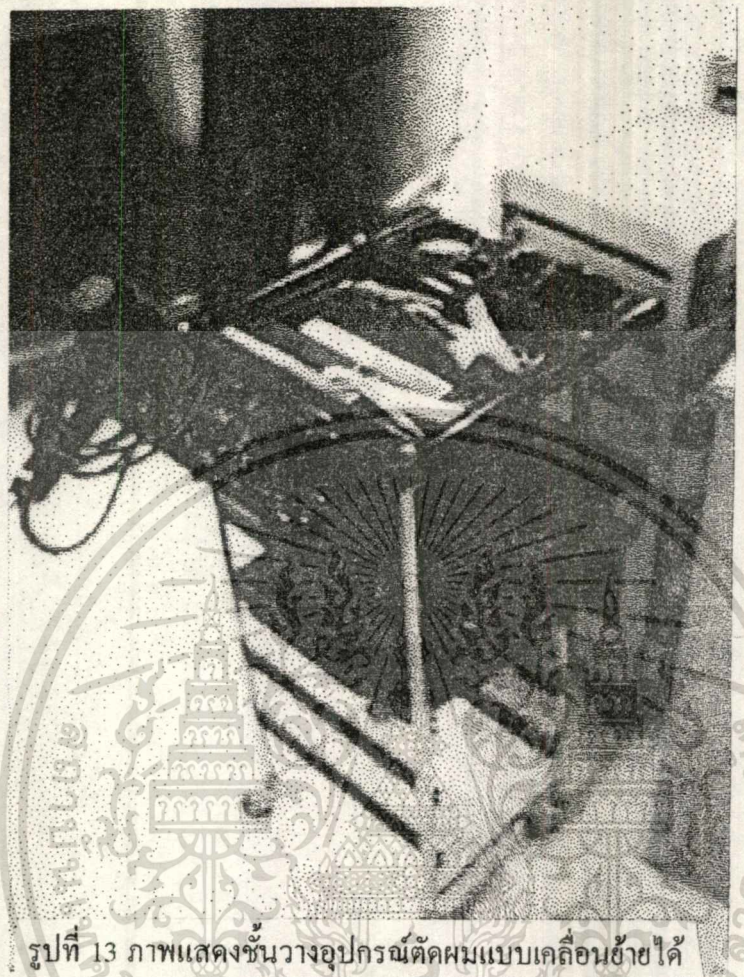
ข้อเสีย

ส่วนที่วางอุปกรณ์อยู่ในลักษณะไกลมือ ในลักษณะนี้หากเป็นการตัดผมให้กับเด็กจะไม่ค่อยเหมาะ เพราะการตัดผมเด็กควรจะมีการจัดวางอุปกรณ์ที่อยู่ใกล้มือเพื่อการหยิบจับที่สะดวกและทำให้ใช้เวลาในการตัดผมเด็กให้น้อยที่สุดเพราะเด็กมักจะมีพฤติกรรมการทนนั่งนานๆไม่ได้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ชั้นวางอุปกรณ์ตัดผมแบบเคลื่อนย้ายได้ ชั้นวางอุปกรณ์สำหรับตัดผมแบบนี้จะเป็นส่วนที่เพิ่มความคล่องตัวให้กับช่างตัดผมได้มากเพราะช่างสามารถหยิบจับของได้อย่างสะดวก



รูปที่ 13 ภาพแสดงชั้นวางอุปกรณ์ตัดผมแบบเคลื่อนย้ายได้

วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

1. โครงสร้าง โครงสร้างที่พบเห็นมี 2 แบบ คือแบบที่มีโครงสร้างทำด้วยท่อโลหะ และโครงสร้างที่ทำด้วยพลาสติกซึ่งทั้ง 2 แบบสามารถที่จะถอดประกอบได้มีส่วนของล้อที่ช่วยให้สามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างอิสระ

2. ถาดวางวางอุปกรณ์ ทำด้วยพลาสติกฉีด

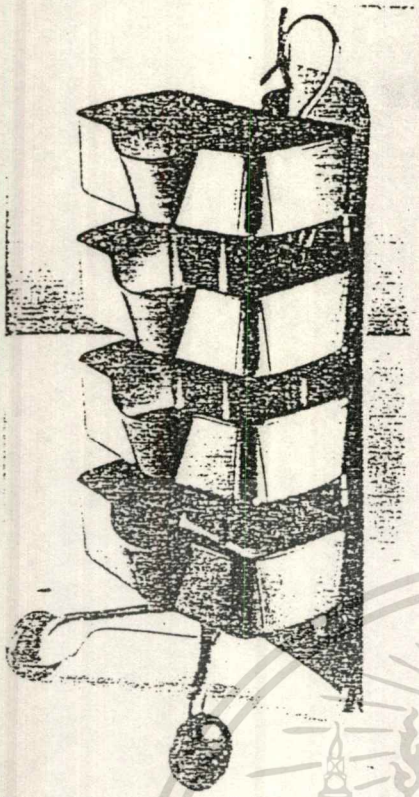
ข้อดี

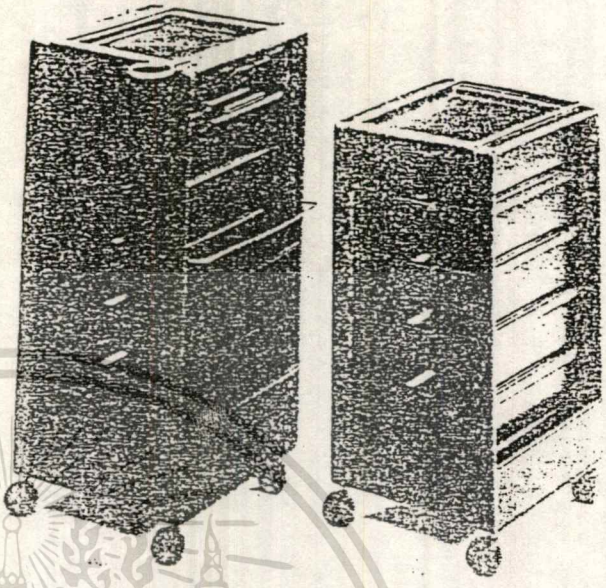
ราคาถูก สามารถวางอุปกรณ์ที่ใช้ทำงานได้มากมาย

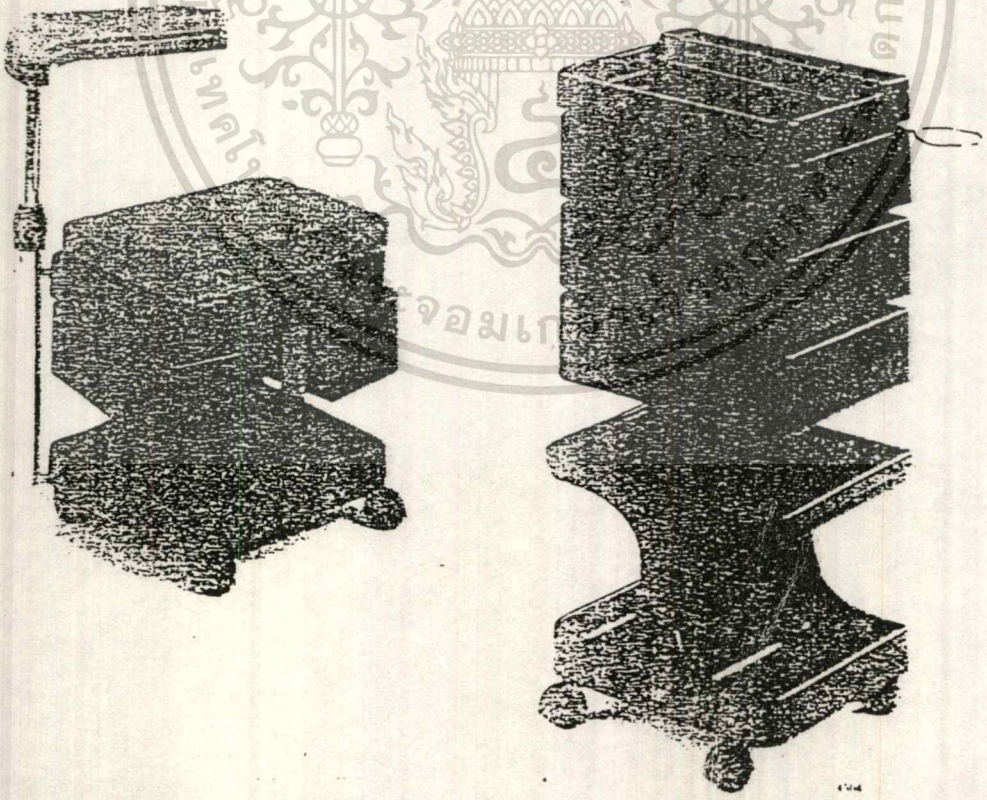
ข้อเสีย

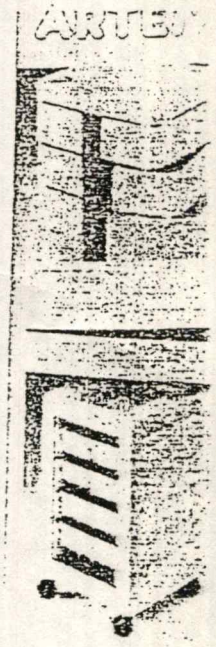
ขาดความสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



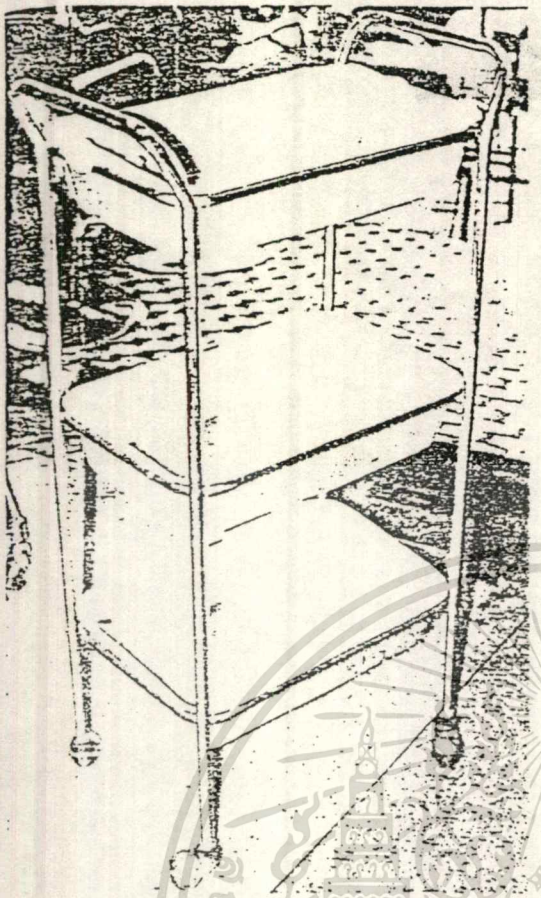


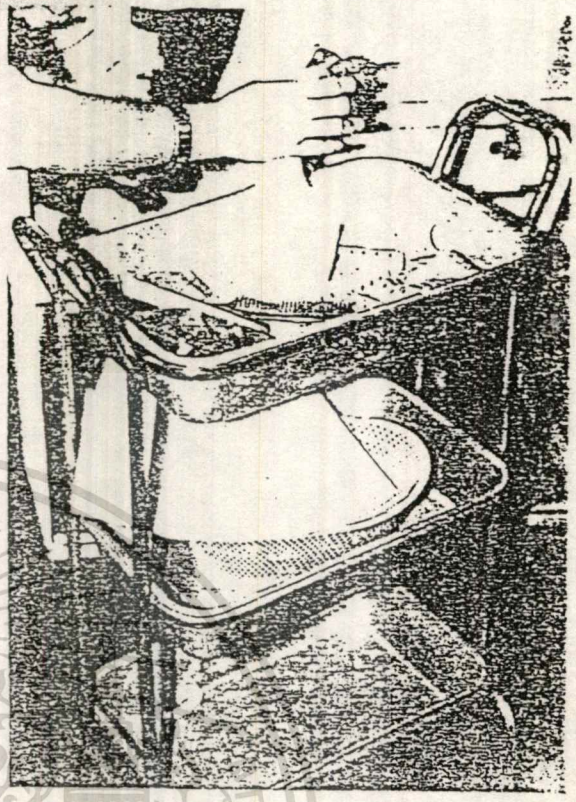


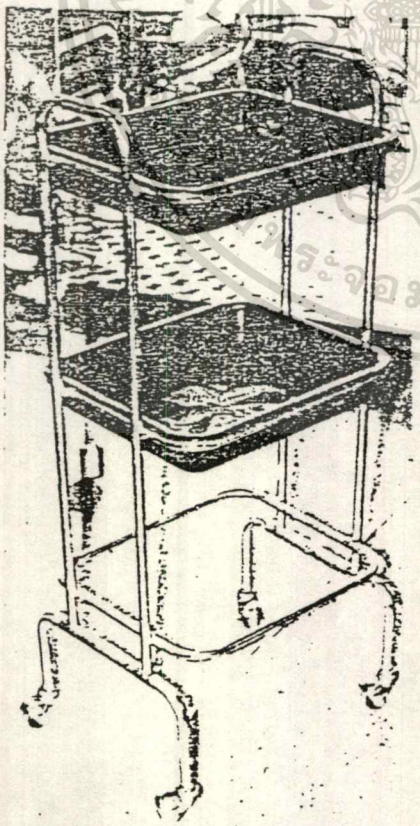


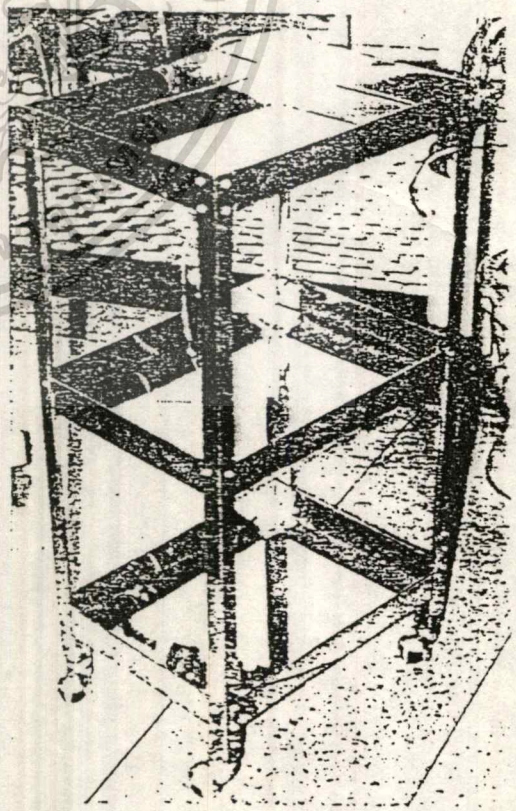


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

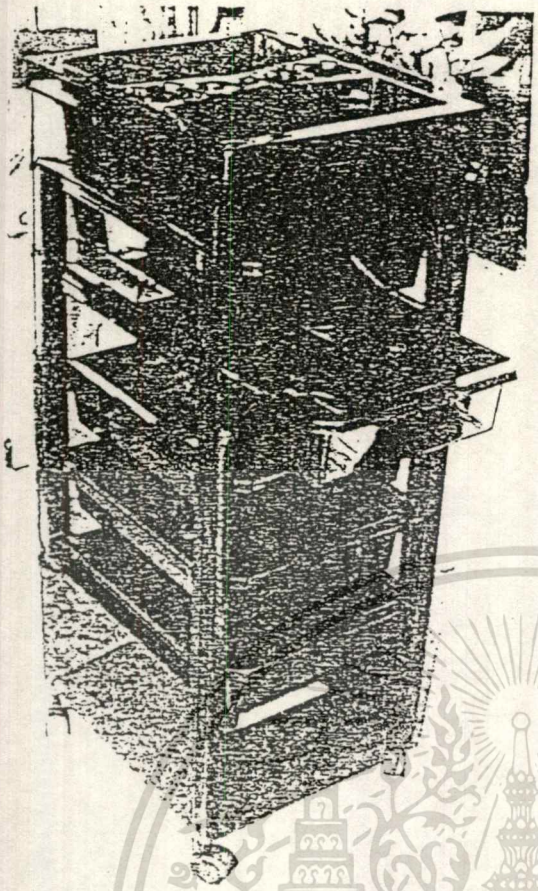


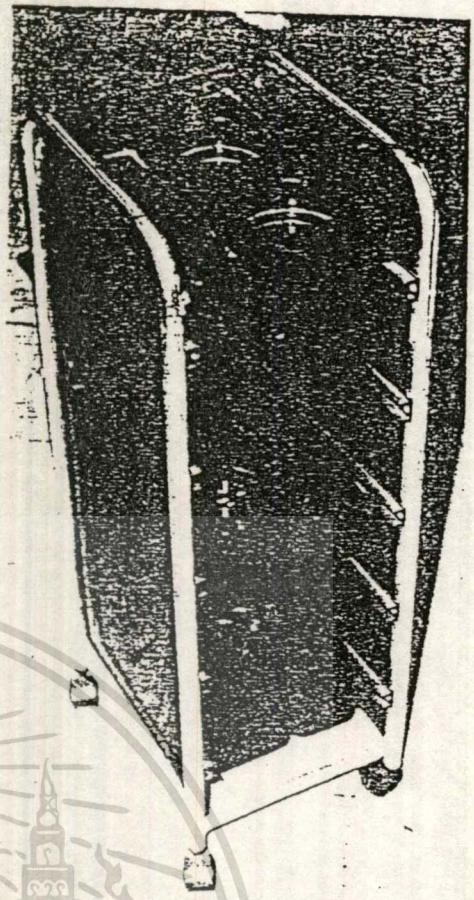


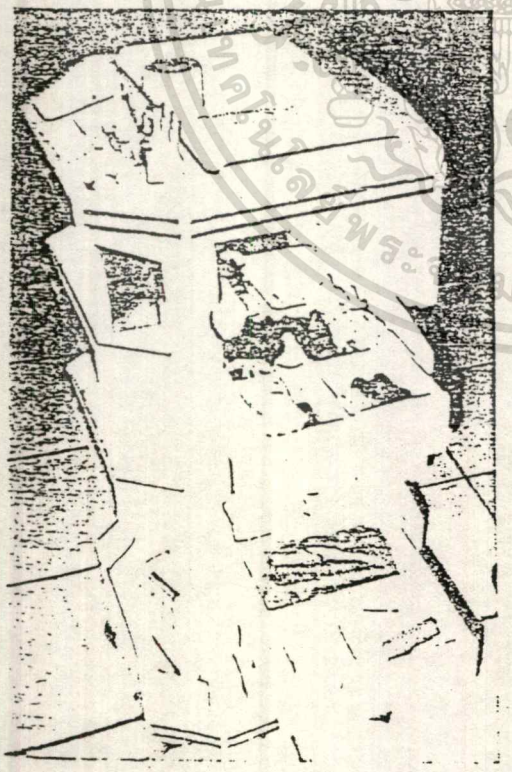


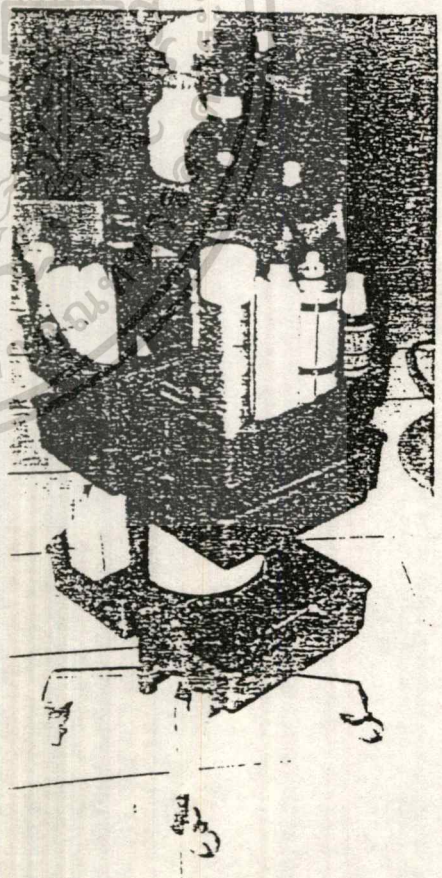


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

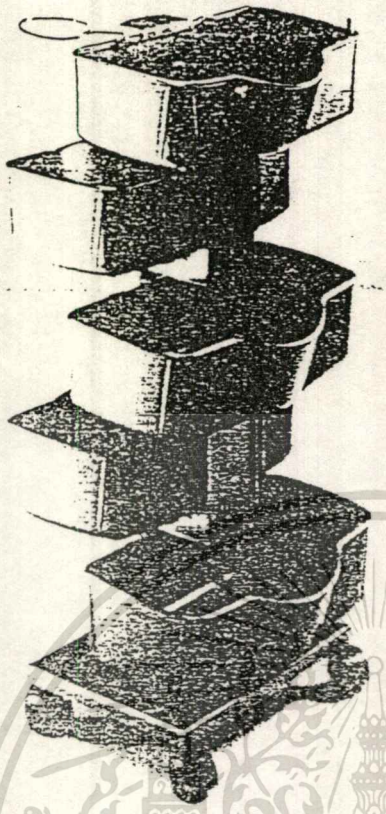


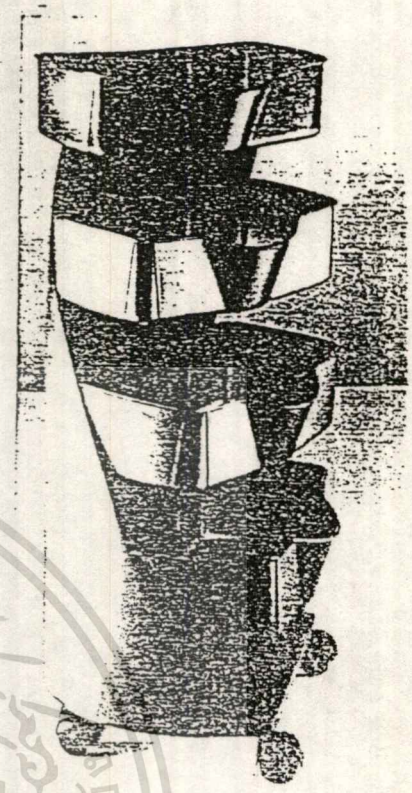


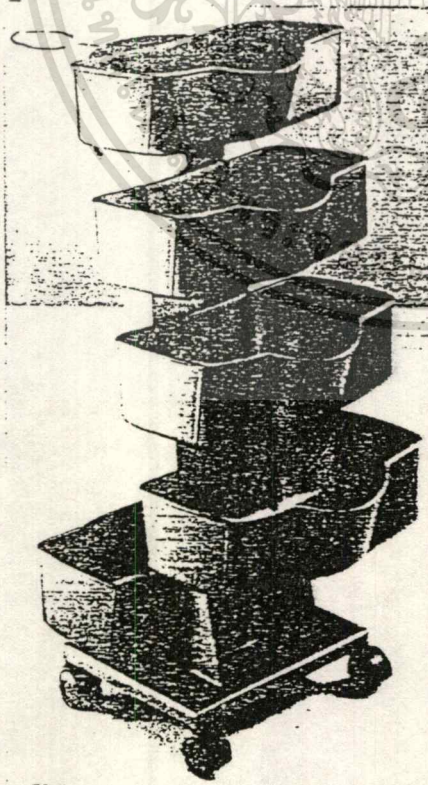


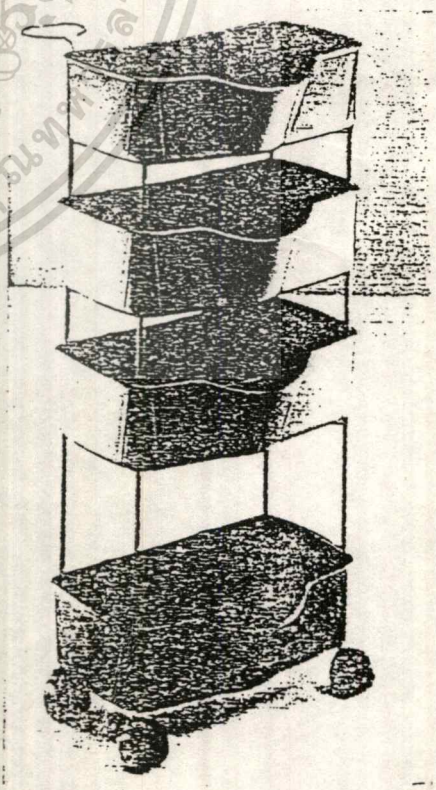


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

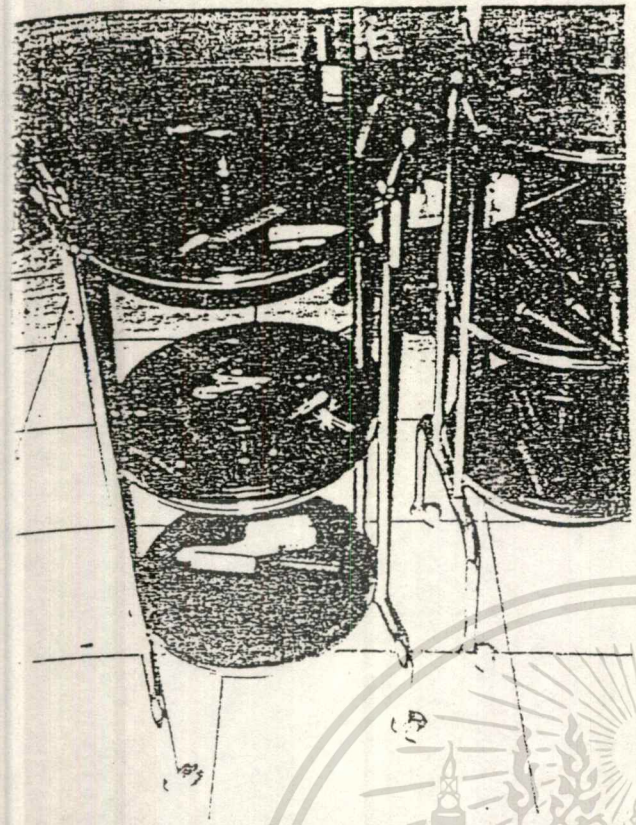


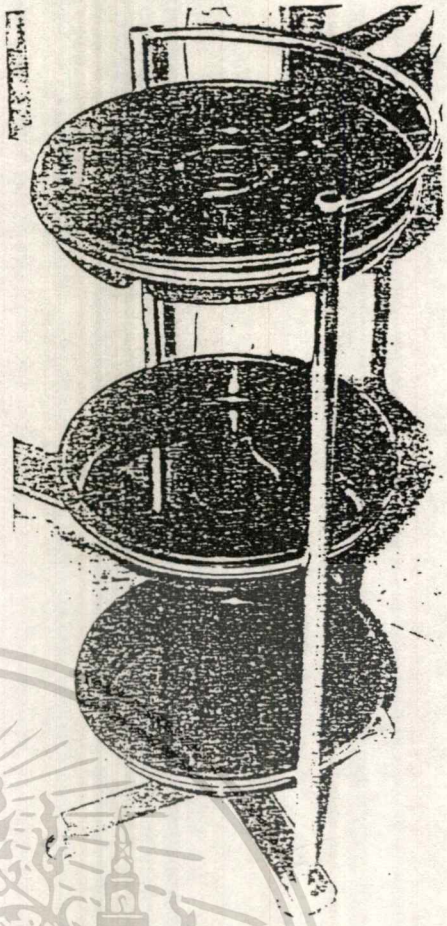


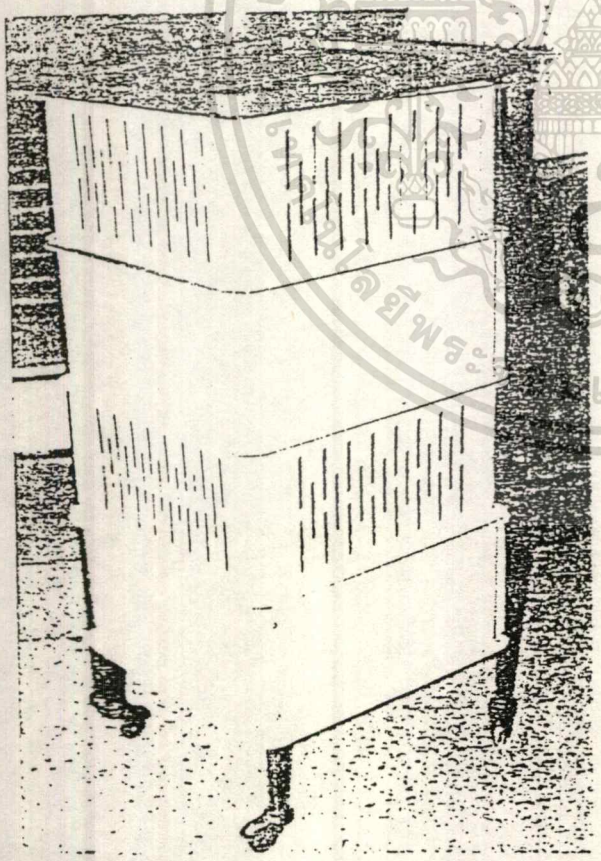


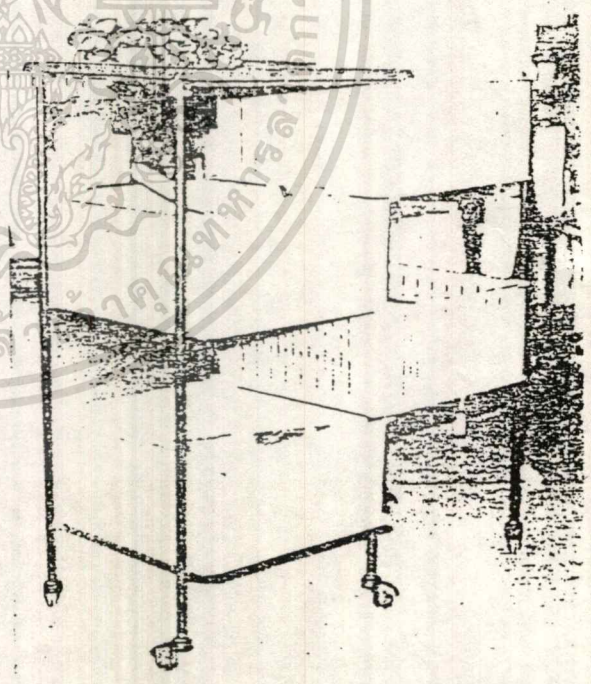


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้









เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

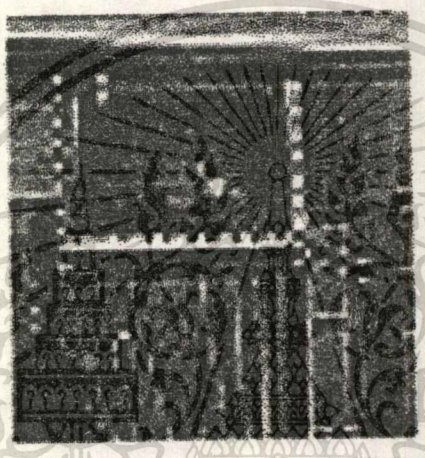
4. ส่วนของชั้นวางโทรทัศน์ขนาด 14 นิ้ว และขนาดของโทรทัศน์ขนาด 14 นิ้ว ในที่นี้จะอ้างอิงถึงเฉพาะโทรทัศน์ขนาด14นิ้วเป็นหลักเพราะเป็นโทรทัศน์ขนาดที่ถูกนำมาใช้มากที่สุดเนื่องจากขนาดและราคาที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ภายในร้าน สำหรับส่วนของชั้นวางโทรทัศน์นั้นที่พบเห็นทั่วไปจะมีอยู่ 3 รูปแบบดังนี้คือ

4.1 ชั้นวางโทรทัศน์แขวนจากเพดาน

4.2 ชั้นวางโทรทัศน์แบบเคลื่อนย้าย

4.3 ชั้นวางโทรทัศน์เฉพาะกิจ

4.1 ชั้นวางโทรทัศน์แขวนจากเพดาน



รูปที่ 14 ภาพแสดงชั้นวางโทรทัศน์แบบแขวนจากเพดาน

วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

โครงสร้างโดยรวม ทำด้วยเหล็กฉากร้อยน้อต และทำการเชื่อมติดในส่วนของขาที่จะยึดติดกับเพดานโดยทั่วไปจะทำเป็นลักษณะของห่วงที่ใช้ร้อยน้อตโดยจะมีส่วนของหูร้อยน้อตที่จะยึดติดอยู่กับส่วนของคานบนเพดานซึ่งส่วนของหูร้อยน้อตนี้จะยึดติดเพดานด้วยการร้อยน้อตอีกเช่นกัน

ข้อดี

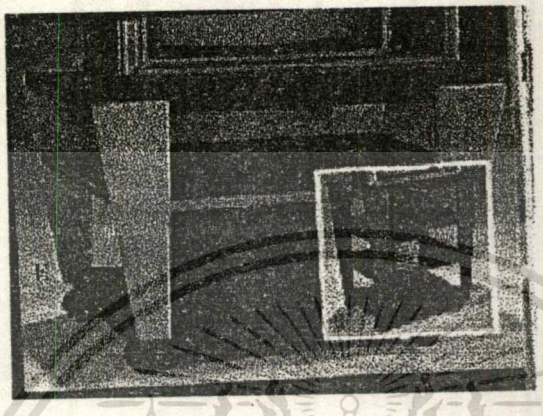
สามารถมองเห็นโทรทัศน์ได้โดยปราศจากการบดบังของสิ่งของต่างๆที่อยู่ในระดับสายตา

ข้อเสีย

ไม่เหมาะกับการนำมาใช้กับการจัดพื้นที่ที่มีการจัดวางเก้าอี้แบบลอยตัว ซึ่งนับวันร้านที่ให้บริการตัดผมมักจะจัดเก้าอี้แบบนี้อันเนื่องมาจากสภาพของค่าเช่าพื้นที่ที่แพงมากขึ้นเพราะเมื่อมีการจัดเก้าอี้แบบลอยตัวจะทำให้เกิดการบดบังสายตาจากโครงกระจกของชั้นวางอุปกรณ์ภายในร้านเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ชั้นวางโทรทัศน์แบบเคลื่อนย้าย



รูปที่ 15 ภาพแสดงชั้นวางโทรทัศน์แบบเคลื่อนย้ายได้

วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

จากรูปข้างต้นจะพบว่ามีรูปแบบโครงสร้างอยู่ 2 แบบหลักๆคือ มีโครงสร้างที่ทำจากแผ่นพาติเคิลบอร์ดแล้วปิดผิวด้วยลามิเนทและทำการยึดติดระหว่างแผ่นด้วยการใช้สกรูและการใช้ยิงด้วยหมุด กับโครงสร้างแบบที่ทำด้วยท่อโลหะซึ่งจะสามารถถอดประกอบได้ ซึ่งจะทำการร้อยด้วยน็อตในส่วนของแผ่นรองโทรทัศน์จะทำด้วยแผ่นพาติเคิลบอร์ดและทำการปิดผิวด้วยลามิเนท ทั้ง 2 รูปแบบจะมีส่วนของล้อที่จะยึดติดด้วยการขันสกรูอยู่ทางด้านใต้

ข้อดี

สามารถเคลื่อนย้ายจุดวางได้โดยง่าย ราคาไม่แพงนัก

ข้อเสีย

ไม่เหมาะกับการนำมาใช้กับการจัดพื้นที่ที่มีการจัดวางเก้าอี้แบบลอยตัว ซึ่งนับวันร้านที่ให้บริการตัดผมมักจะจัดเก้าอี้แบบนี้อันเนื่องมาจากสภาพของค่าเช่าพื้นที่ที่แพงมากขึ้นเพราะเมื่อมีการจัดเก้าอี้แบบลอยตัวจะทำให้เกิดการบดบังสายตาจากโครงกระจกของชั้นวางอุปกรณ์ภายในร้านเอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ชั้นวางโทรทัศน์แบบเฉพาะกิจ ในกรณีนี้จะเป็นรูปแบบที่ใช้ในร้านที่ให้บริการตัดผมเด็กโดยเฉพาะทั้งนี้เนื่องมาจาก ในการให้บริการตัดผมเด็กนั้นโทรทัศน์เป็นสิ่งที่ช่วยลดพฤติกรรมการดิ้นเต้นในการตัดผมเด็กได้อย่างดีทีเดียว ดังนั้นจึงพบว่าจะมีการต่อเติมชั้นวางโทรทัศน์เป็นพิเศษอยู่ในบริเวณส่วนที่วางอุปกรณ์สำหรับตัดผม



รูปที่ 16 ภาพแสดงชั้นวางโทรทัศน์แบบเฉพาะกิจ

วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

ที่พบเห็นจะมีลักษณะของการต่อเติมชั้นวางอุปกรณ์สำหรับตัดผมที่ทำด้วย MDF บอร์ดแล้วทำการตกแต่งด้วยการทาสี

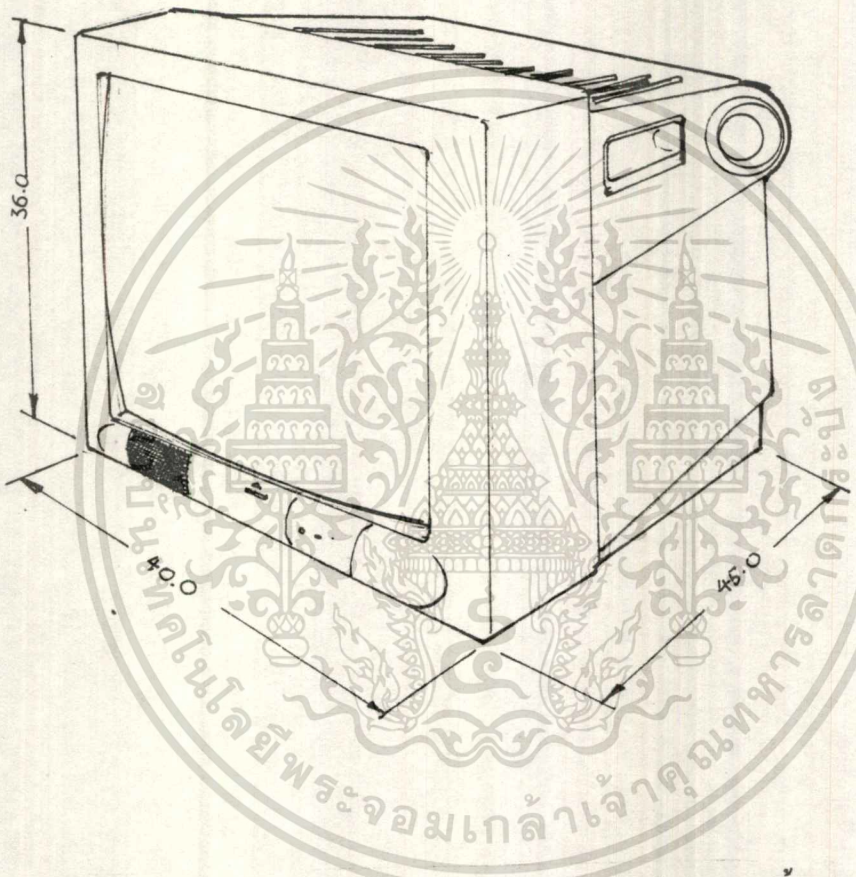
ข้อดี

เหมาะกับสภาพทางพฤติกรรมการตัดผมของเด็กและรูปแบบของการจัดพื้นที่ภายในร้านตัดผมที่อาจจะจัดวางอยู่ในรูปแบบใดก็ได้ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบลอยตัวหรือรูปแบบชิดผนังเพราะมีลักษณะของการจัดให้มีโทรทัศน์ประจำต่อหน่วยการตัดผม (การจัดให้มีเก้าอี้ตัดผม 1 ตัวชั้นวางอุปกรณ์ และบานกระจก 1 ตัว ต่อ โทรทัศน์ 1 เครื่อง)

ข้อเสีย

ต้องลงทุนสูงเพราะเท่ากับต้องมีการซื้อโทรทัศน์เป็นจำนวนหลายเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 17 ภาพแสดงขนาดโดยประมาณของโทรทัศน์ขนาด 14 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. อุปกรณ์ประกอบการตัดผม ในการให้การตัดผมไม่ว่าเด็กหรือผู้ใหญ่จะพบเห็นว่ามีอุปกรณ์ที่ใช้เหมือนๆกันดังต่อไปนี้คือ

5.1 กรรไกร

5.2 หวี

5.3 แปรง

5.4 ไดร์เป่าผม

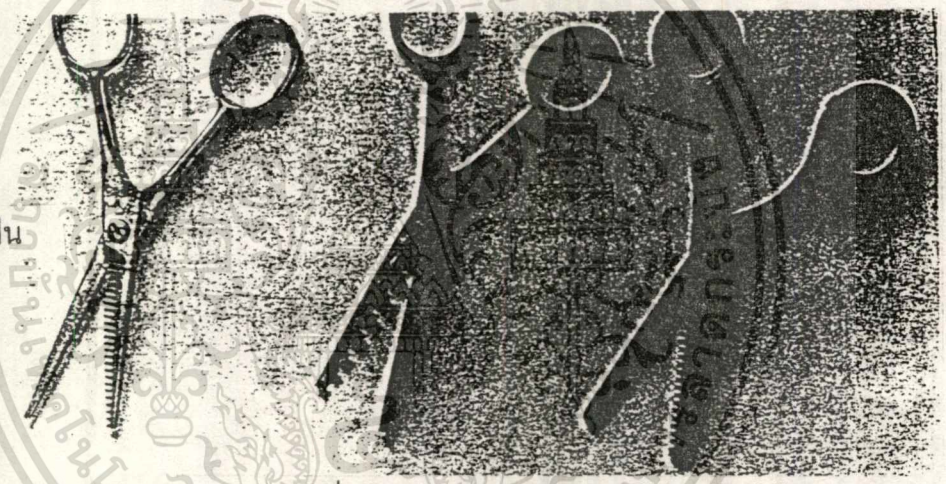
5.5 ผ้าคลุมกันเปื้อน

5.6 แบตตาเลี่ยน

5.7 กิ๊บหนีบผม

5.1 กรรไกร กรรไกรตัดผมเป็นเครื่องมือหลักในการตัดซอยผม มี 2 แบบคือ

- กรรไกรแบบมีฟัน ใช้สำหรับซอยผมให้บางลงหรือสั้นเข้า เช่น ผมบริเวณด้านหน้า



8 ภาพแสดงกรรไกรแบบมีฟัน

- กรรไกรตัดผม มีหน้าที่ใช้สำหรับในการแต่งผมให้เรียบร้อยได้รูปทรงตามต้องการ



ปที่ 19 ภาพแสดงกรรไกรตัดผม

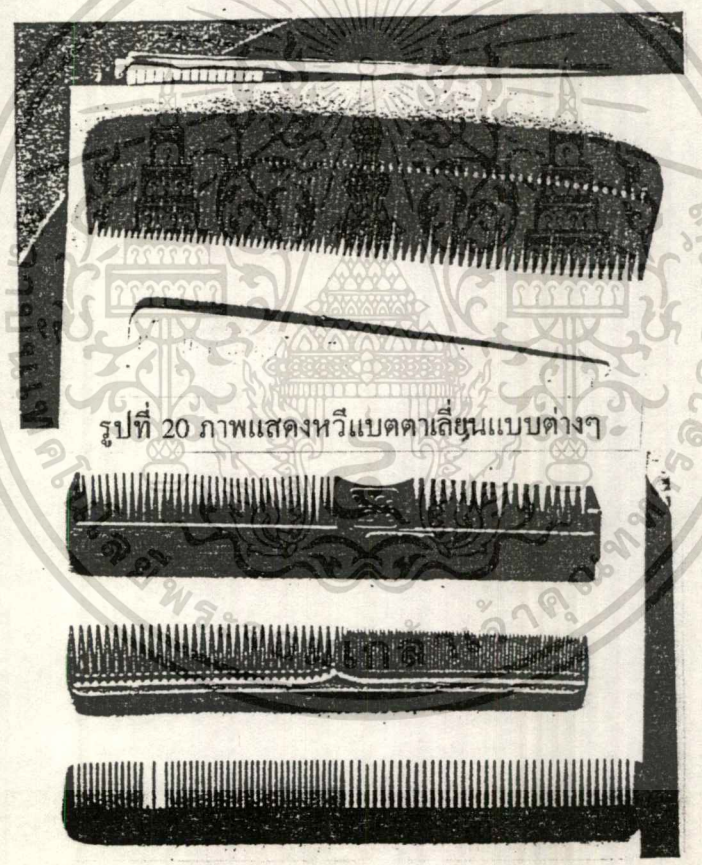
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 หวี หวีมีหลายประเภท มีรูปแบบมากมาย สามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ตามลักษณะการใช้งานดังนี้คือ

5.2.1 หวีแบตตาเลี่ยน ใช้สำหรับรองแบตตาเลี่ยนในขณะตัดผมเพื่อให้เส้นผมส่วนนั้นถูกตัดออกในความยาวตามต้องการ มี 2 ขนาดคือ

- หวีแบตตาเลี่ยนเล็ก มีลักษณะปลายเรียวและมีฟันห่างและถี่อยู่ในเล่มเดียวกันมีหน้าที่เป็นฉากหรือบรรทัดสำหรับรองรับหน้าแบตตาเลี่ยนในขณะขึ้นแบบผมและต้องการให้กินผมมาก เช่น บริเวณท้ายทอย ข้างใบหู

- หวีแบตตาเลี่ยนใหญ่ มีสันที่หนากว่าหวีแบตตาเลี่ยนเล็ก และมีขนาดที่ใหญ่กว่า ใช้สำหรับหวีผมและรองแบตตาเลี่ยนในขณะตัดผม ใช้รองรับตัดผมบริเวณกลางศรีษะไม่ให้แหว่ง เพื่อที่แบตตาเลี่ยนจะได้ไม่กินผมมากเกินไป

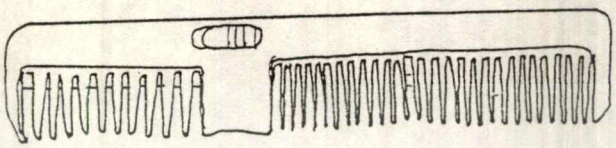


รูปที่ 20 ภาพแสดงหวีแบตตาเลี่ยนแบบต่างๆ

5.2.2 หวีซอย มีลักษณะคล้ายหวีแบตตาเลี่ยน มีขีดบอกระยะแบบไม้บรรทัดบนตัวหวีเพื่อช่วยในการกะระยะความยาวของผมที่จะตัดออกสำหรับผู้ที่ยังไม่ชำนาญ ในการตัดผมนั้นหวีซอยใช้คู่กับกรรไกรตัดผม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3 หวีมีดโกน ใช้สำหรับซอยผมเช่นเดียวกันกับหวีซอยแต่มีลักษณะพิเศษเพิ่มขึ้นมาคือ มีใบมีดโกนอยู่ในตัวหวีด้วย สามารถตัดผมได้ในตัว



รูปที่ 21 ภาพแสดงหวีมีดโกน

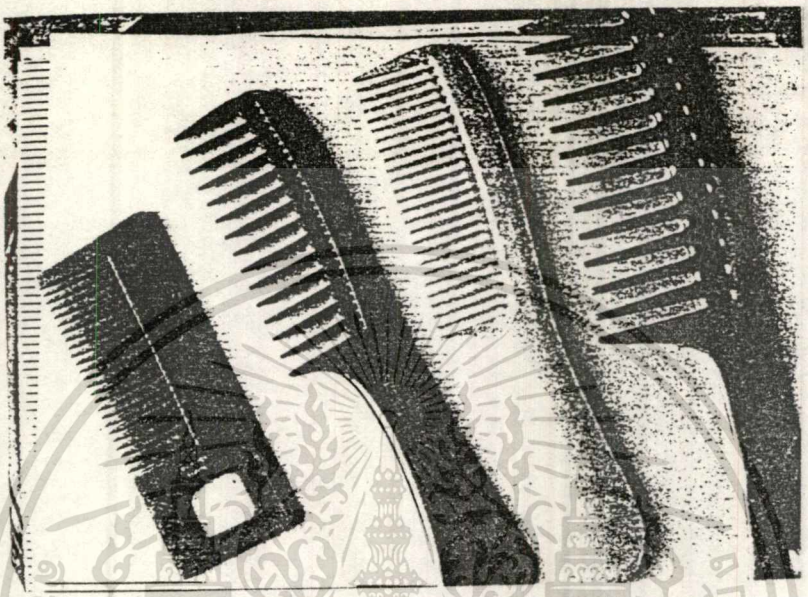
5.2.4 หวีหาง,หวียีผม หวีทั้ง 2 ประเภทนี้มีลักษณะรูปร่างเหมือนกันคือจะมีหางหวียาวเรียวเล็ก แต่ฟันหวีจะต่างกันคือ หวีหาง ฟันหวีจะถี่และมีความเรียบสม่ำเสมอ ใช้สำหรับผมดัด เซท และเกล้าผม สำหรับหวียีผม ฟันหวีจะมีความยาวต่างกัน หรือฟันหวีไม่เรียบ เรียงตัวในลักษณะยาวกับสั้นสลับกันไป ใช้ยีผมเซทและผมเกล้า



รูปที่ 22 ภาพแสดงหวีหาง,หวียีผม

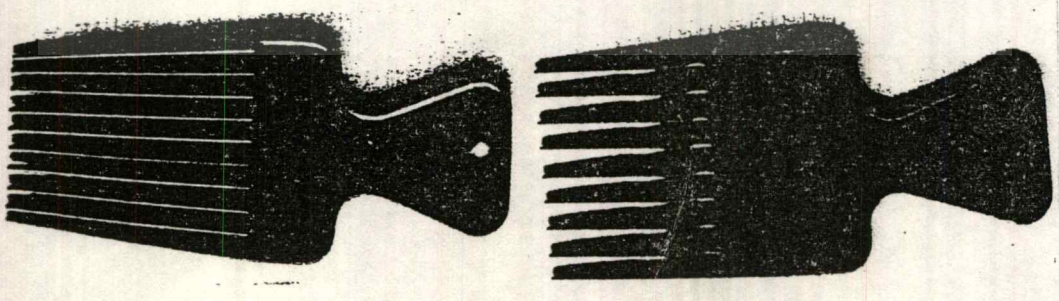
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.5 หวีใหญ่หรือหวีซี่ห่าง ใช้สางผมเปียกและแห้ง ใช้สางผมยาวๆ หรือใช้หวีเพื่อให้ผมคลายตัวสำหรับการตัดแต่งทรงผมหรือสางผมให้เรียบ



รูปที่ 23 ภาพแสดงหวีใหญ่หรือหวีซี่ห่าง

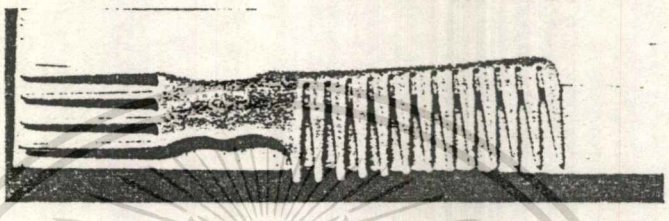
5.2.6 หวีสางผม,หวีตะกุยผม ใช้งานเช่นเดียวกันกับหวีใหญ่ มีลักษณะของฟันหวียาว ด้ามสั้น ฟันหวีจะห่าง เหมาะสำหรับหวีผมหยิกหรือผมที่พันกันให้คลายตัวเพื่อที่จะทำการใดๆ กับผมต่อไป หวีทั้ง 2 ชนิดนี้จะแตกต่างกันที่หวีตะกุยผมจะมีฟันหวีงุ้ม แต่หวีสางจะมีลักษณะปลายฟันหวีตรงเรียบอยู่ ในระนาบเดียวกัน



รูปที่ 24 ภาพแสดงหวีสางผม,หวีตะกุยผม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.7 หวีส้อม เป็นหวีที่มีด้ามลักษณะคล้ายช้อนส้อม หางหวีมีลักษณะเป็นซี่ๆ นี้ใช้สำหรับเขี่ยไรผมให้เรียบร้อย ตัวหวีมีฟันหวีในลักษณะที่ถี่และห่างอยู่ในตัวเดียวกันเพื่อใช้หวีตามปกติหรือการเตรียมที่จะตัดแต่งผม นอกจากนี้ยังมีฟันหวีในลักษณะของหวียีผมอีกด้วย



รูปที่ 25 ภาพแสดงหวีส้อม

5.3 แปรง แบ่งตามลักษณะการใช้งานและลักษณะของแปรงได้ดังนี้คือ

5.3.1 แปรงกลม แปรงกลมมีมากมายหลายชนิดตามสภาพของเส้นผม มีลักษณะของขนแปรงดังนี้คือ

- แปรงกลมชนิดขนแปรงอ่อนนุ่ม วิธีดูและวิธีเลือกซื้อทำได้ง่าย โดยกำแปรงที่สงสัยไว้ในมือ จะรู้สึกว่าขนแปรงอ่อนนุ่มมากและยุบตามแรงกำ ขนแปรงมักทำจากขนหมูป่าเหมาะสำหรับผมประเภทเส้นเล็กไม่มีเชื้อ หรือผมที่ถูกทำลายมากๆ

- แปรงกลมชนิดขนแปรงค่อนข้างอ่อน เมื่อกำจะรู้สึกว่าไม่อ่อนเหมือนชนิดแรกมักทำจากขนหมูป่าแซมด้วยพลาสติกอ่อน เหมาะกับผมเส้นเล็กชนิดที่มีเชื้อ ผมเส้นใหญ่ที่ถูกทำลายมากๆก็สามารถใช้ได้เหมือนกัน

- แปรงกลมชนิดขนแปรงค่อนข้างแข็ง มักทำจากพลาสติกแซมด้วยขนหมูป่าหรือพลาสติกชนิดแข็ง เหมาะกับผมเส้นใหญ่ชนิดมีเชื้อ

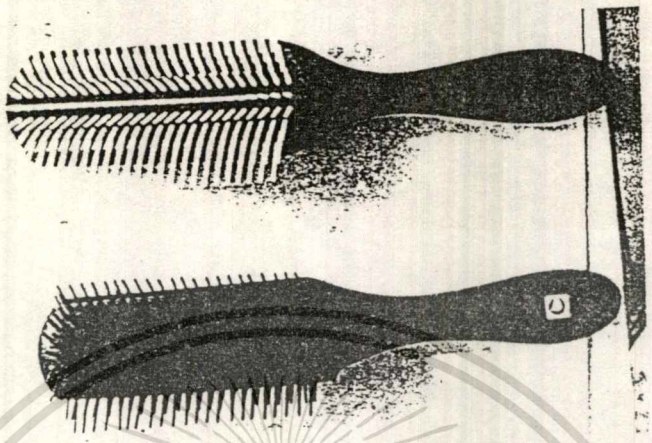
- แปรงกลมชนิดขนแปรงแข็ง ทำจากขนพลาสติกชนิดแข็งหรือโลหะเหมาะกับผมประเภทเส้นใหญ่ไม่มีเชื้อเลย

อย่างไรก็ตามนี่ไม่ใช่กฎตายตัว หากลองทำงานแล้วพบว่าแปรงไม่กินผม ก็ควรเปลี่ยนแปรงที่กินผมมากกว่า ข้อแนะนำก็คือ อย่าใช้แปรงที่มีขนแปรงแข็งเกินไปกับผมที่ถูกทำลายมากๆหรือผมที่มีสุขภาพไม่สมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

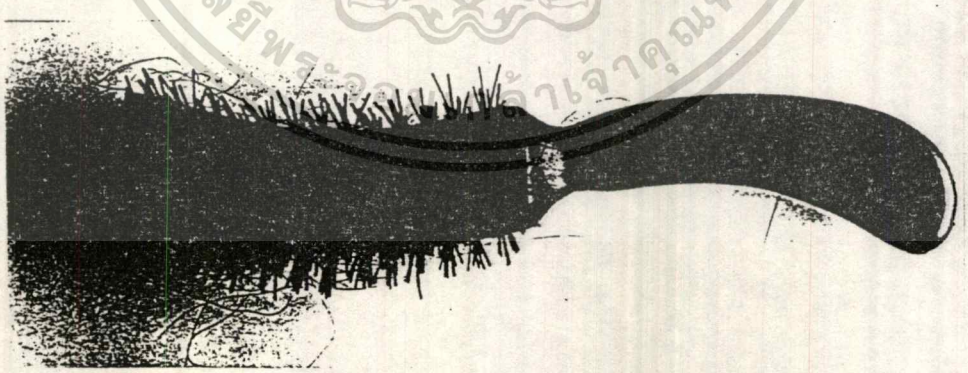
5.3.2 แปรงสำหรับแปรงผมแบบต่างๆ

- แปรงเปียก มีลักษณะของขนแปรงแข็ง ขนแปรงค่อนข้างห่าง แปรงเปียกนี้ใช้สำหรับตัดผมที่เปียกน้ำจากการสระผมเพื่อไดร์ผมให้แห้งเร็วขึ้น



รูปที่ 26 ภาพแสดงแปรงเปียก

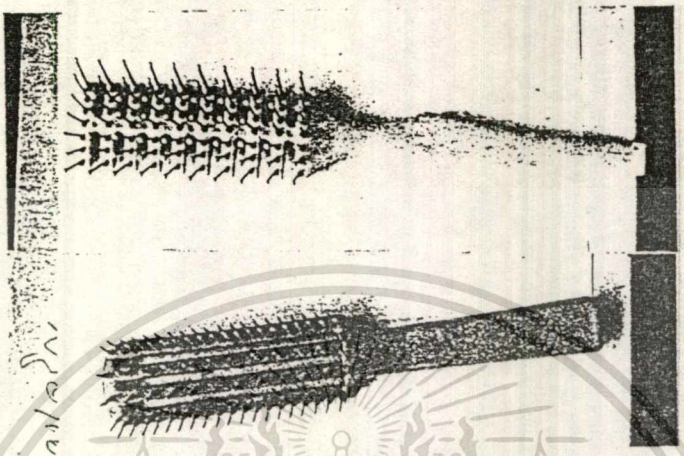
- แปรงเซทผม เป็นแปรงประเภทขนแปรงถี่มากและแข็ง เป็นแปรงที่ช่วยดึงให้ผมยืดเป็นเส้นตรงมากขึ้น ผมที่ไม่มีเชื้ออยู่แล้วหากแปรงด้วยแปรงประเภทนี้จะยืดหมด ไรผมจะไม่มี เป็นผิวเรียบ



รูปที่ 27 ภาพแสดงแปรงเซทผม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แปรงกระดูก เป็นแปรงประเภทขนแปรงห่าง เมื่อแปรงแล้วจะไม่ยึดผมมากแต่หากผมไม่มีเชื้อเลยก็ไม่ควรใช้ ไรผมจะพริ้วและเป็นซี่ห่าง มองดูเป็นธรรมชาติมาก



รูปที่ 28 ภาพแสดงแปรงกระดูก

- แปรงปัดเศษผม แปรงประเภทนี้ไม่จัดอยู่ในประเภทแปรงสำรับแปรงผมเป็นแปรงที่ใช้ปัดเศษผมเท่านั้นมีทั้งขนแปรงสั้นแข็งและขนแปรงยาวนุ่ม แปรงขนสั้นใช้สำหรับปัดเศษผมบนหนังศรีษะในกรณีผมสั้นน ส่วนแปรงขนยาวใช้ปัดเศษผมตามคอ,ใบหน้าและบนศรีษะ



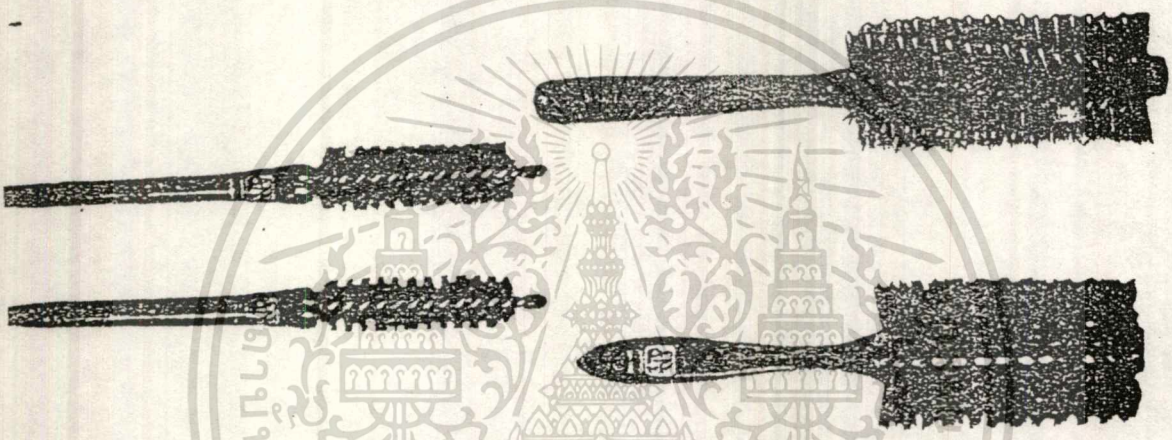
รูปที่ 29 ภาพแสดงแปรงปัดเศษผม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

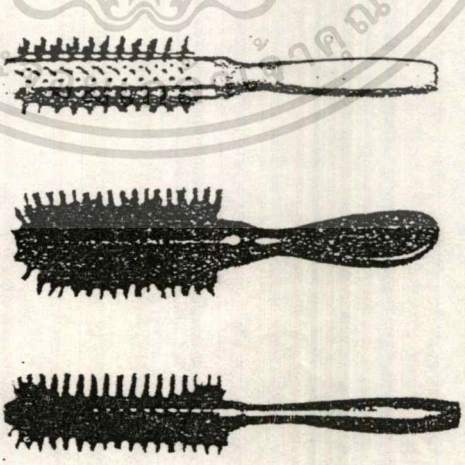
- แปรงกลมชนิดขนแปรงค่อนข้างแข็ง มักทำจากพลาสติกแซมด้วยขนหมูป่าหรือพลาสติกชนิดแข็ง เหมาะกับผมเส้นใหญ่ชนิดมีเชื้อ

- แปรงกลมชนิดขนแปรงแข็ง ทำจากขนพลาสติกชนิดแข็งหรือโลหะเหมาะกับผมประเภทเส้นใหญ่ไม่มีเชื้อเลย

อย่างไรก็ตามนี่ไม่ใช่กฎตายตัว หากลองทำงานแล้วพบว่าแปรงไม่กินผม ก็ควรเปลี่ยนแปรงที่กินผมมากกว่า ข้อแนะนำก็คือ อย่าใช้แปรงที่มีขนแปรงแข็งเกินไปกับผมที่ถูกทำลายมาก ๆ หรือผมที่มีสุขภาพไม่สมบูรณ์

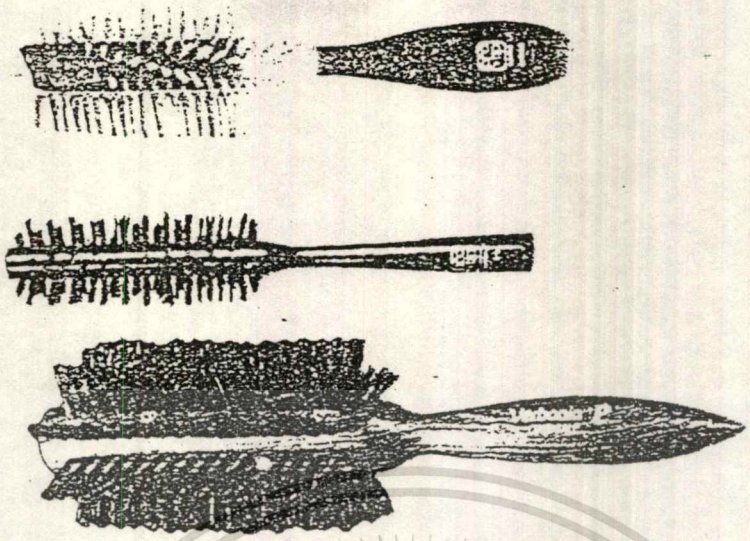


รูปที่ 30 ภาพแสดงแปรงกลมชนิดขนแปรงอ่อน

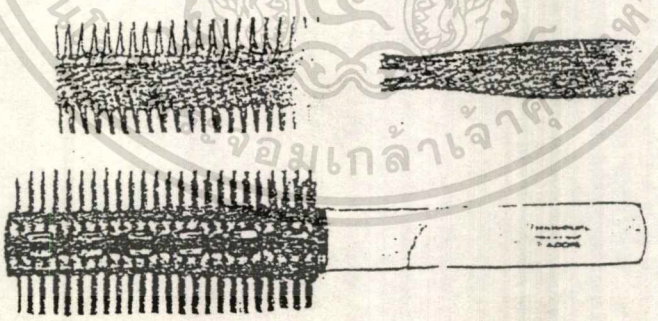


รูปที่ 31 ภาพแสดงแปรงกลมชนิดขนแปรงค่อนข้างอ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 32 ภาพแสดงแปรงกลมชนิดขนแปรงค่อนข้างแข็ง



รูปที่ 33 ภาพแสดงแปรงกลมชนิดขนแปรงแข็ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 ไดร์เป่าผม สำหรับในการตัดผมเด็กนั้นไดร์เป่าผมที่ใช้จะใช้เพื่อการเป่าลมเย็นไม่ใช่ลมร้อนเหมือนผู้ใหญ่ และเป็นการเป่าเพื่อไล่ไม่เศษผมติดตัวเด็กและเป่าเพื่อไล่ผมไม่ให้ผมพันกันมากกว่าสำหรับไดร์เป่าผมที่พบเห็นในราคาและลักษณะที่แตกต่างกันทั้งยังใช้งานต่างกันดังนี้

5.4.1 ไดร์เป่าผมแบบมีเสียงดัง แบบนี้มีลมแรงและหากเป็นชนิดที่ปรับความแรงลมได้และความร้อนได้จะดีมากเหมาะที่สุดสำหรับการใช้ในงานไดร์ผม ซึ่งสามารถเปลี่ยนปากไดร์ได้ มีอยู่ 2 ชนิดคือ

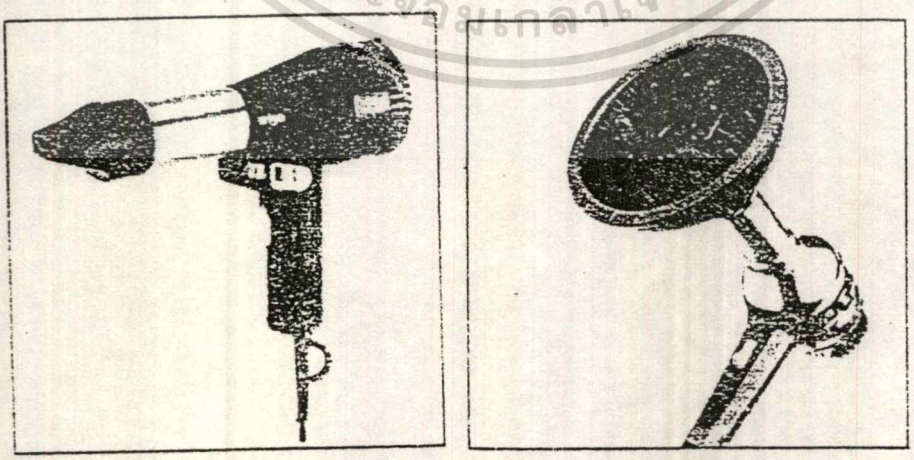
- ชนิดบังคับลม ปากไดร์แบบนี้จะแคบที่ปลาย ลมจะถูกบังคับออกมาเป็นทาง ตามความยาวของแปรงกลม ลมที่ถูกบังคับจะยิ่งแรงขึ้นและถูกผมที่อยู่ในแปรงพอดี

- ชนิดกระจายลม ปากไดร์แบบนี้จะกระจายลมออก ทำให้ความร้อนลดลงเหมาะกับผมประเภทที่เป็นธรรมชาติมากๆ เช่น ผมดัด หรือใช้เวลาที่ต้องการถนอมอายุเส้นผม

5.4.2 ไดร์เป่าผมชนิดไม่มีเสียง เครื่องเป่าผมชนิดนี้ลมจะไม่แรง แต่มีความร้อนที่สูงมากแทน เหมาะสำหรับทำให้ทรงผมอยู่ทน โดยการฉีดสเปรย์ก่อน แล้วใช้ไดร์นี้ไล่บนผม เส้นผมจะถูกทำให้เป็นรูปทรงตามต้องการ หากนำมาใช้ในการทำผมเปียกให้แห้งความร้อนจากไดร์ชนิดนี้ จะทำลายเส้นผมได้

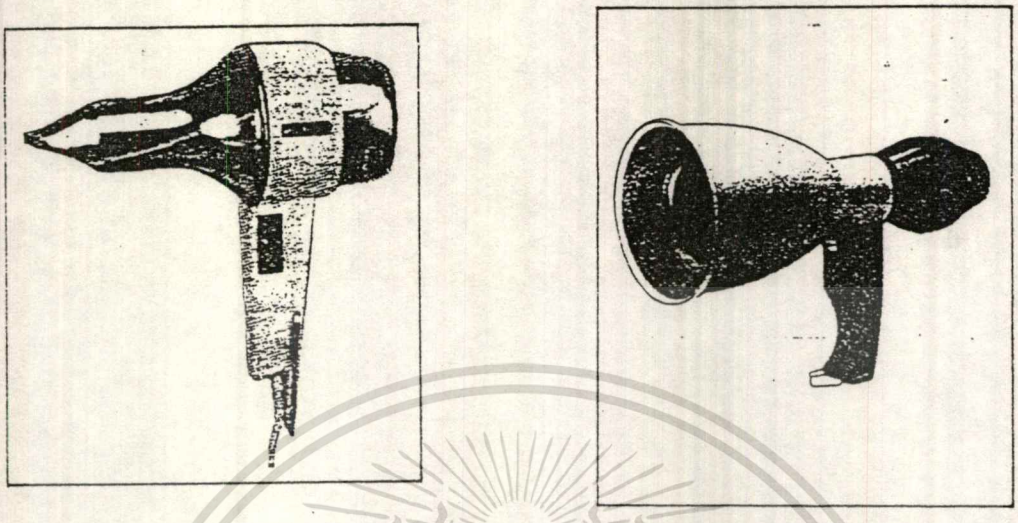
5.4.3 ไดร์เป่าผมชนิดเป็นแปรงอยู่ในตัว ใช้ง่ายสะดวก คล่องตัวเหมาะสำหรับแต่งทรงผมเล็กๆ น้อยๆ หรือติดตัวเมื่อเดินทางไกล

5.4.4 ไดร์เป่าผมในลักษณะของควงไฟ (INFARED LAMP) ให้ความร้อนที่อ่อนนุ่มกว่าเหมาะสำหรับผมดัด



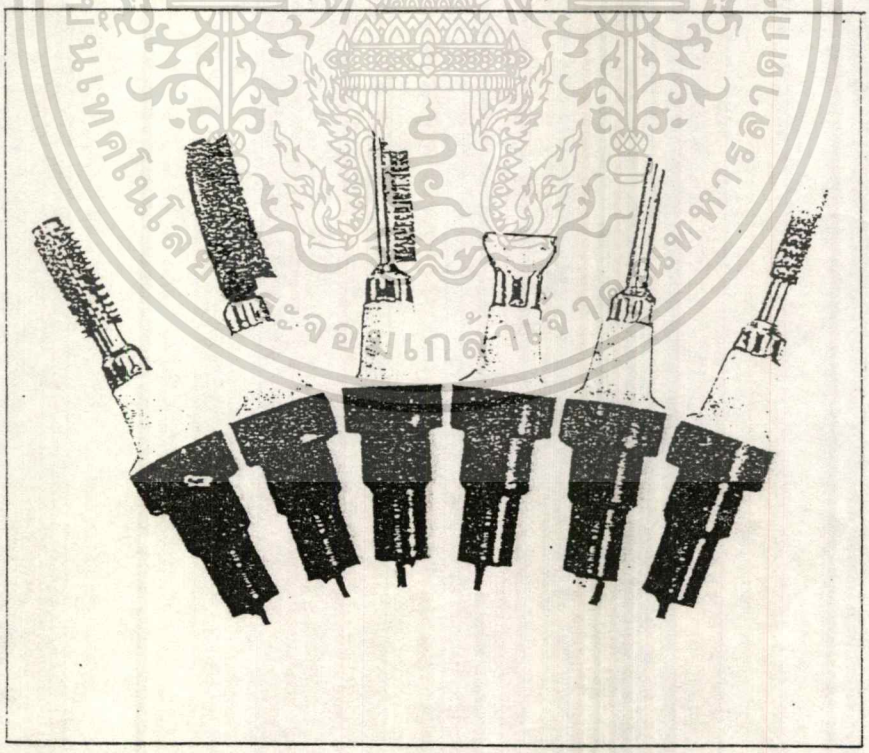
รูปที่ 34 ภาพแสดงไดร์เป่าผมชนิดปากบังคับลมและกระจายลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 35 ภาพแสดงไดร์เป่าผมแบบบังคับลม และแบบใช้ความร้อน

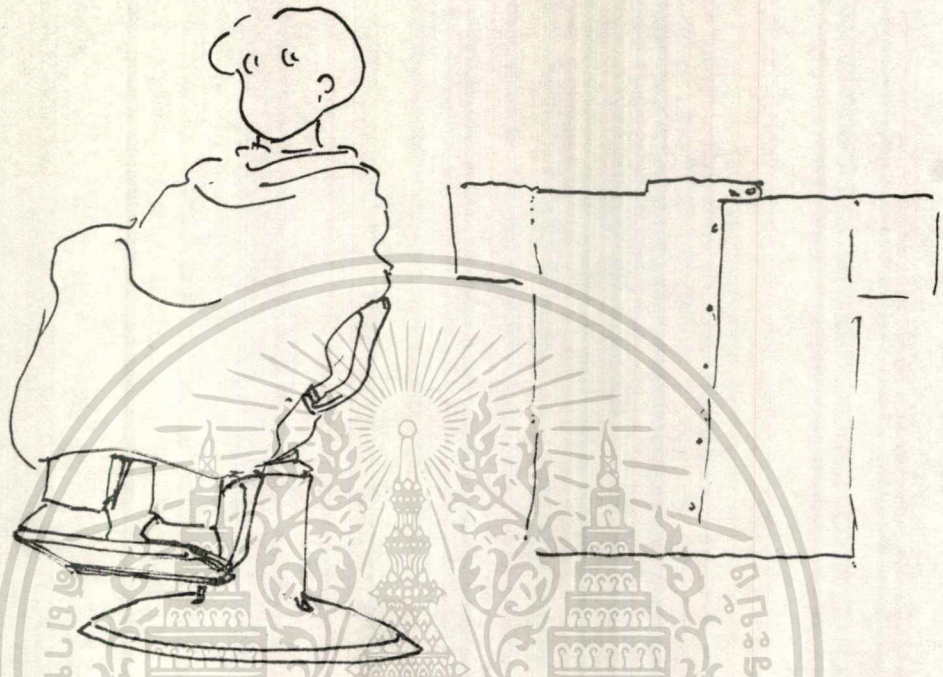
ไดร์เป่าผมแบบใช้ความร้อน(ขวา)



รูปที่ 36 ภาพแสดงไดร์เป่าผมชนิดที่มีแปรงในตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

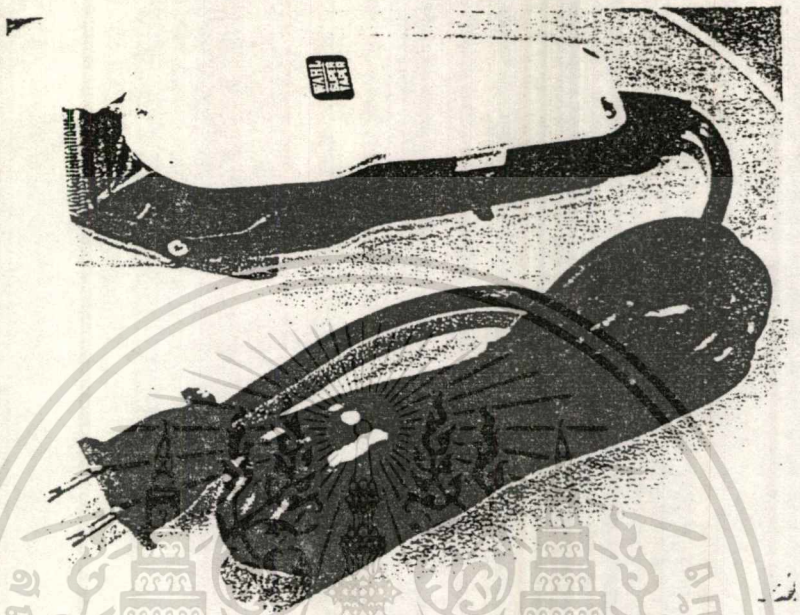
5.5 ผ้าคลุมกันเปื้อน ใช้สำหรับกันเปื้อนเศษผมที่ร่วงจากการตัด มี 2 แบบ คือทำด้วยผ้าและทำด้วยผ้าพลาสติก



รูปที่ 37 ภาพแสดงผ้าคลุมกันเปื้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

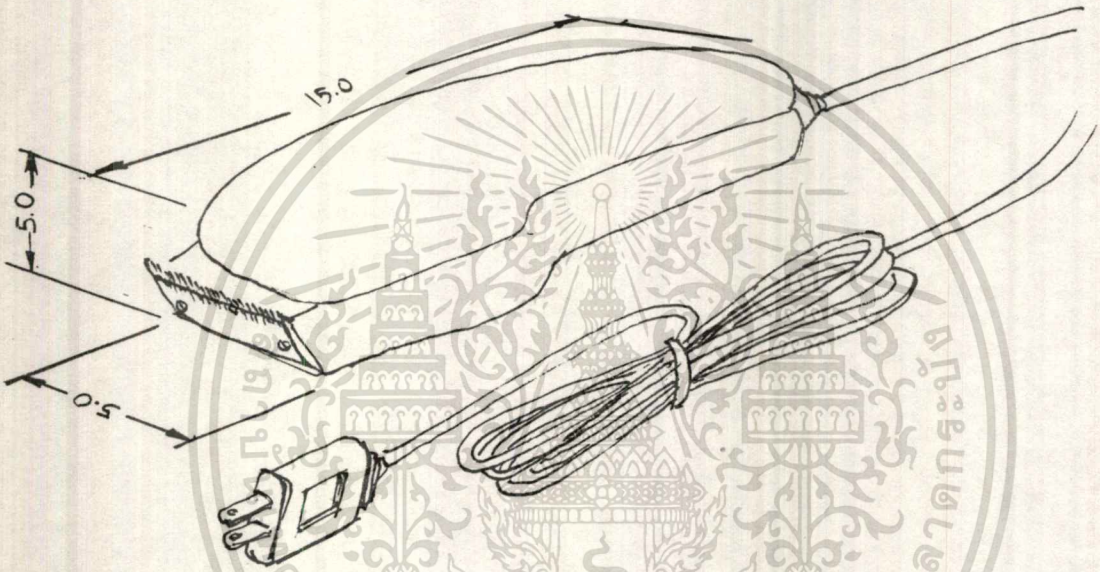
5.6 แบตตาเลี่ยน ใช้สำหรับขึ้นแบบผมแบบต่างๆ ตามความต้องการ เพื่อทำให้แต่งผมได้รวดเร็วยิ่งขึ้น โดยต้องใช้ประกอบกับหวีแบตตาเลี่ยน นอกจากนี้ก็ใช้เล็มตกแต่งผมด้วย รูปแบบของแบตตาเลี่ยนที่นิยมใช้กันมากก็คือ รูปแบบของยี่ห้อ WAHL ด้วยราคาประมาณ 500-600 บาท ผลิตในไทย



รูปที่ 39 ภาพแสดงแบตตาเลียน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

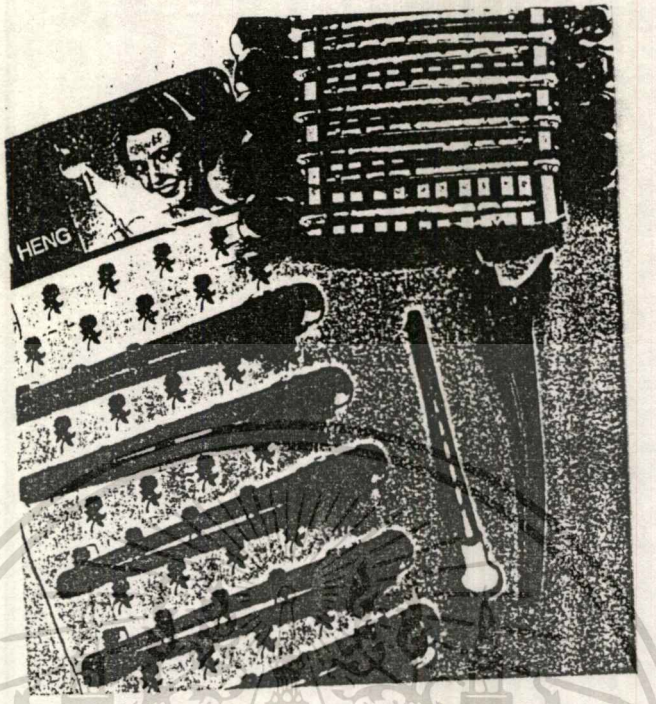


รูปที่ 40 ภาพแสดงขนาดโดยประมาณของแบตตาเลียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7 กิ๊ปหนีบผม มีมากมายหลายแบบแบ่งได้ดังนี้

- กิ๊ปปากเป็ด มีขายในลักษณะเป็นแผง แผงละ 6-12 ตัว มีทั้งแบบเป็นพลาสติกและแบบโลหะ



รูปที่ 41 ภาพแสดงกิ๊ปปากเป็ด

- พินเคอร์ล มีลักษณะคล้ายกิ๊ปปากเป็ด แต่มีขนาดเล็กกว่า มีทั้งชนิดที่เป็นพลาสติกและโลหะ ขายในลักษณะเป็นกล่อง กล่องละประมาณ 15-20 ตัว พินเคอร์ลมี 2 แบบคือ

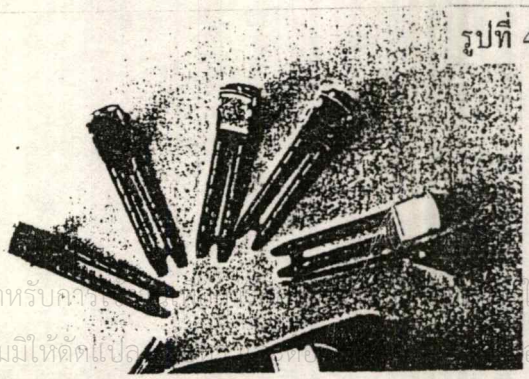
1.พินเคอร์ลขาเดี่ยว ใช้สำหรับเหน็บโรลม้วนผมในขณะม้วนผม

รูปที่ 42 ภาพแสดงพินเคอร์ลขาเดี่ยว



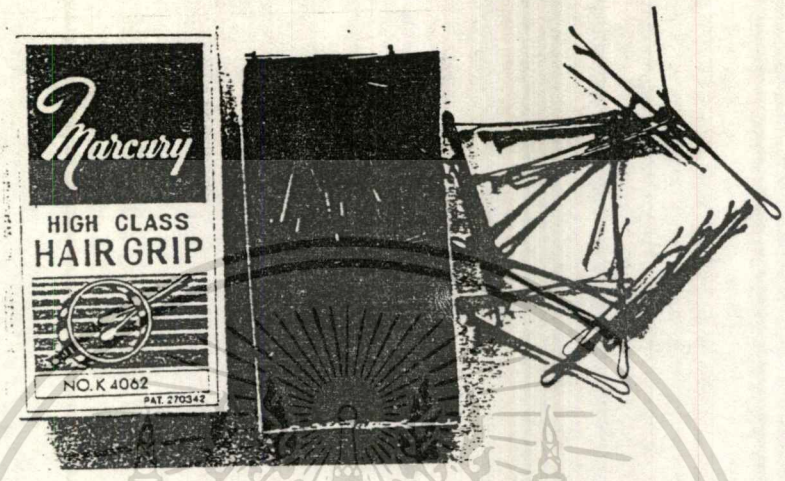
2.พินเคอร์ลขาคู่ ใช้สำหรับจับลอนผมหรือม้วนก้นหอย

รูปที่ 43 ภาพแสดงพินเคอร์ลขาคู่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

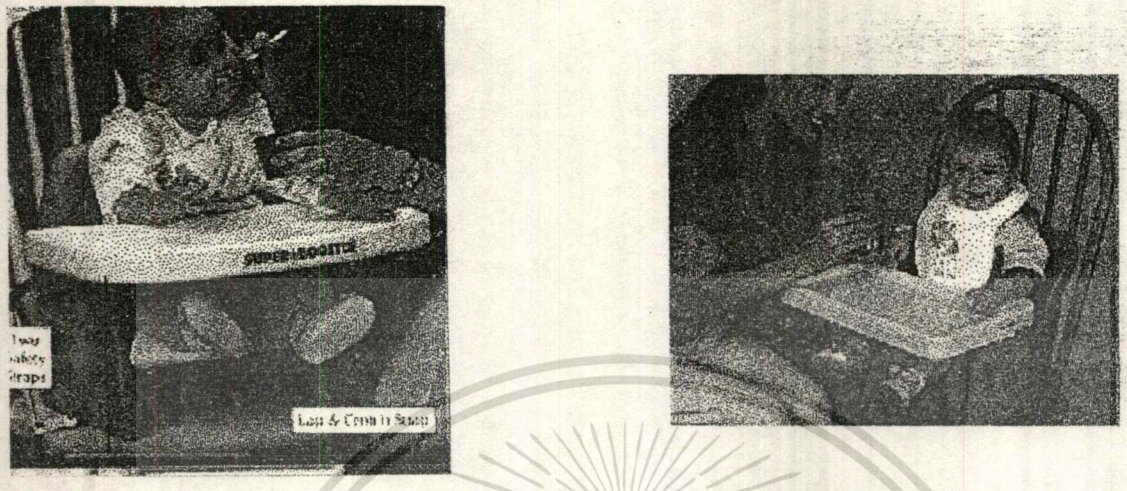
- กิ๊ปคุมและกิ๊ปดำ มีขายในลักษณะเป็นกล่อง ใช้สำหรับการเหน็บผมเกล้าและเหน็บเวลาม้วนโรลเซทผม ใช้เหน็บผมทั่วไป



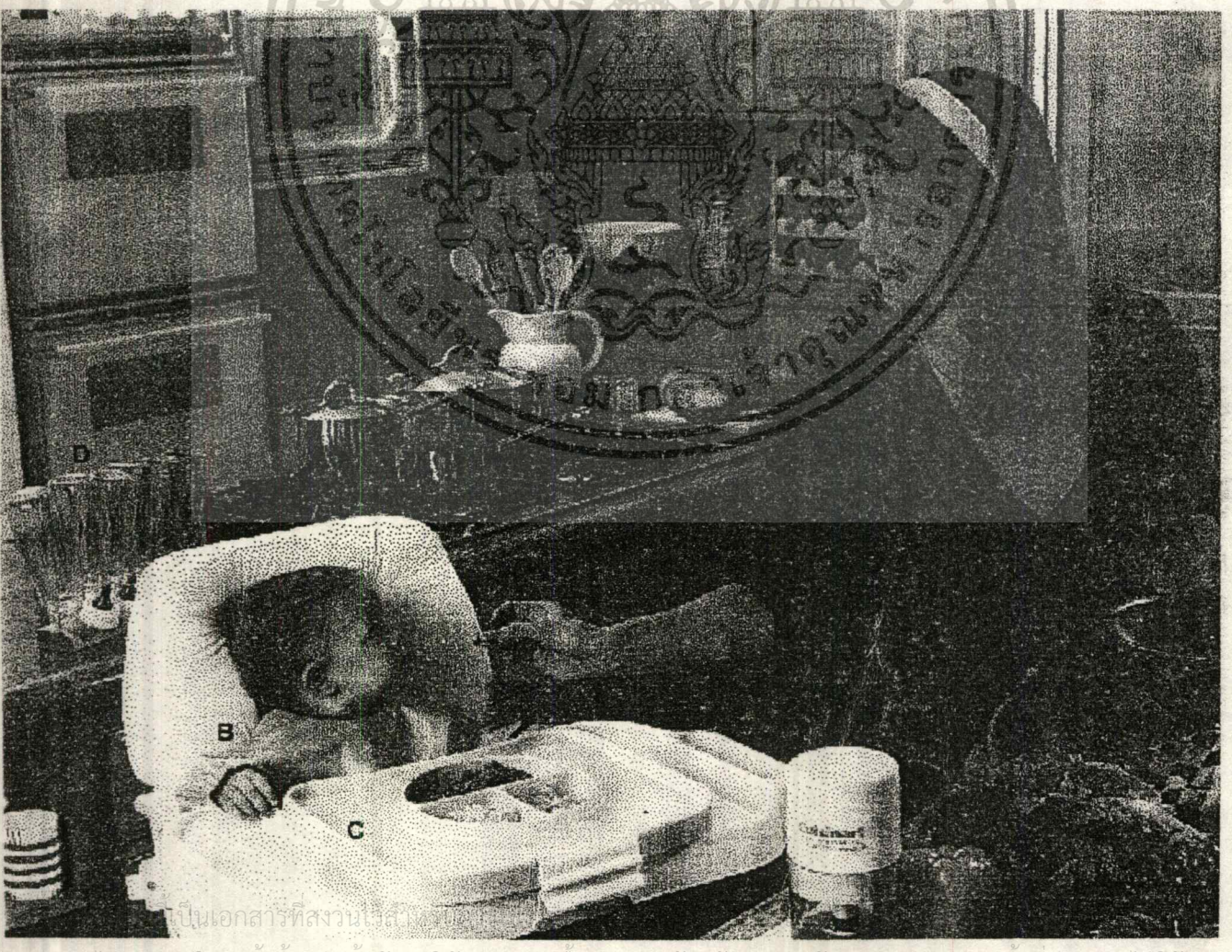
รูปที่ 44 ภาพแสดงกิ๊ปคุมและกิ๊ปดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ส่วนของถาดวางของเล่น สำหรับส่วนของถาดวางของเล่นนี้จะเป็นการอ้างอิงถึงลักษณะและตำแหน่งของถาดซึ่งพอจะอ้างอิงได้จากถาดวางอาหารในส่วนของเก้าอี้ที่ใช้รับประทานอาหารสำหรับเด็กเพราะจะมีตำแหน่งและรูปแบบที่พอจะใกล้เคียงกันในการใช้งาน



รูปที่ 45 ภาพแสดงถาดวางอาหาร

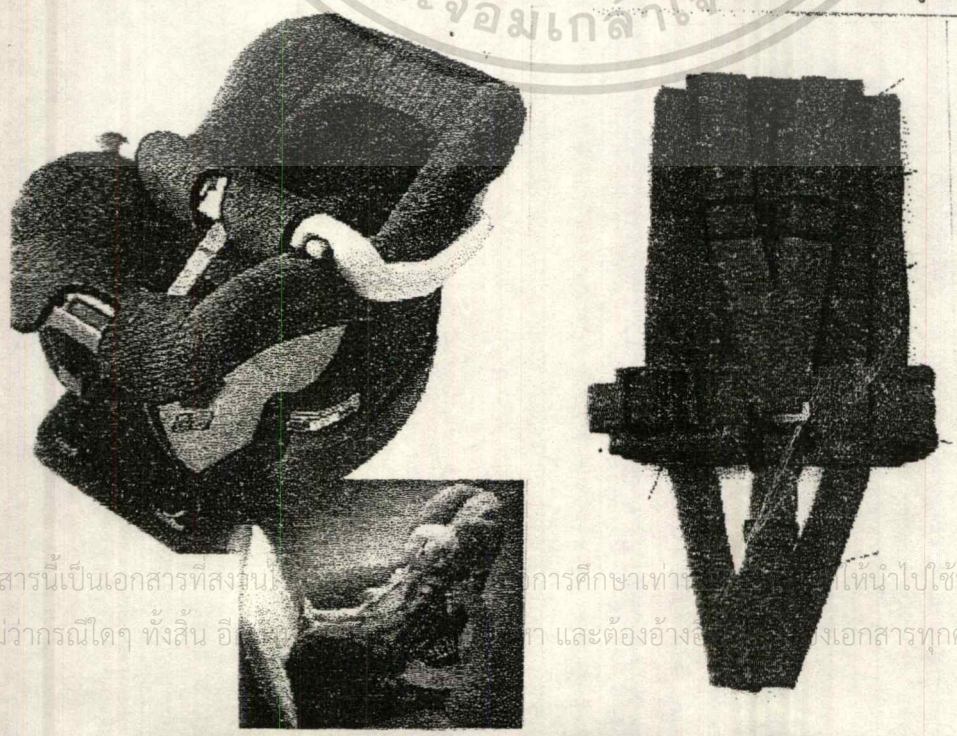


เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ส่วนป้องกันเด็กพลัดตกจากเก้าอี้ ในที่นี้จะเป็นการอ้างอิงจากส่วนป้องกันเด็กพลัดตกจากรถเข็นสำหรับเด็กและส่วนป้องกันเด็กพลัดตกจากเก้าอี้ในเก้าอี้นิรภัยสำหรับเด็กภายในรถเพราะว่าในส่วนของเก้าอี้ตัดผมสำหรับเด็กที่พบเห็นในท้องตลาดยังไม่มีส่วนป้องกันในส่วนนี้



รูปที่ 46 ภาพแสดงส่วนป้องกันเด็กพลัดตกจากเก้าอี้ของเก้าอี้นิรภัยในรูปแบบต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ตำแหน่งของเต้าเสียบสายไฟและระบบไฟฟ้า จากการที่สำรวจการเดินสายไฟในร้านที่ให้บริการตัดผมโดยทั่วๆไปแล้วพบว่าจะมีการจัดตำแหน่งการเดินสายไฟโดยรวมไว้ 3 รูปแบบดังนี้

8.1จัดวางตำแหน่งของเต้าเสียบสายไฟไว้กับส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับตัดผม

8.2 จัดวางตำแหน่งของเต้าเสียบสายไฟไว้กับส่วนของเก้าอี้ตัดผม

8.3 จัดวางตำแหน่งของเต้าเสียบสายไฟไว้กับพื้น

8.1การจัดวางตำแหน่งของเต้าเสียบสายไฟไว้กับส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับตัดผม ในกรณีนี้สามารถแบ่งได้ตามรูปแบบของโต๊ะวางอุปกรณ์ที่มีการติดตั้งเต้าเสียบสายไฟได้อีก 2 รูปแบบคือ

8.1.1 การติดตั้งเต้าเสียบสายไฟไว้ที่ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์แบบยึดติดผนังตายตัว

8.1.2 การติดตั้งเต้าเสียบสายไฟไว้ที่ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์แบบลอยตัว

8.1.1 การติดตั้งเต้าเสียบสายไฟไว้ที่ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์แบบยึดติดผนังตายตัว เป็นการติดตั้งเต้าเสียบสายไฟหลังจากที่มีการสร้างส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์แบบยิติดผนังตายตัวเสร็จเรียบร้อยแล้วจากนั้นจึงทำการเดินสายไฟมายังตัวตู้ที่วางอุปกรณ์ แล้วจึงทำการติดตั้งเต้าเสียบสายไฟ

รูปที่ 47 ภาพแสดงการติดตั้งเต้าเสียบสายไฟไว้ที่ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์แบบยึดติดผนังตายตัว

8.1.2 การติดตั้งเต้าเสียบสายไฟไว้ที่ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์แบบลอยตัว ติดตั้งเต้าเสียบสายไฟไว้กับส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์แบบลอยตัวก่อน เมื่อนำเอาส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ไปติดตั้งในร้านแล้วจึงค่อยเดินสายไฟมายังโต๊ะวางอุปกรณ์โดยมีการเดินสายไฟได้ 2 รูปแบบคือห้อยลงมาจากเพดาน และเดินสายไฟตามพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 48 ภาพแสดงการติดตั้งเต้าเสียบสายไฟไว้ที่ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์แบบลอยตัว

8.2 จัดวางตำแหน่งเต้าเสียบสายไฟไว้กับส่วนของเก้าอี้ตัดผม เท่าที่พบเห็นจะเป็นในส่วนของการออกแบบเก้าอี้จากต่างประเทศ ซึ่งก็จะมีเพียงบางรุ่นเท่านั้นโดยเก้าอี้ตัดผมจะมีส่วนของเต้าเสียบสายไฟอยู่ในตัว ส่วนการเดินสายไฟจะเดินสายไฟมาตามพื้นหลังจากที่ได้ทำการนำเก้าอี้ไปติดตั้งในสถานที่แล้ว

รูปที่ 49 ภาพแสดงการจัดวางตำแหน่งเต้าเสียบสายไฟไว้กับส่วนเก้าอี้ตัดผม

8.3 จัดวางตำแหน่งของเต้าเสียบสายไฟไว้กับพื้น ในที่นี้จะเป็นกรณีที่ร้านตัดผมบางร้านที่ทำการเช่าที่อยู่ภายในห้างสรรพสินค้า มักจะพบว่ามีการเดินสายไฟไว้ที่พื้นและมีการติดตั้งเต้าเสียบสายไฟไว้ที่พื้นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 50 ภาพแสดงการจัดวางตำแหน่งเต้าเสียบสายไฟไว้กับพื้น

รูปแบบของเต้าเสียบสายไฟที่พบเห็นโดยทั่วไปแบ่งแยกเป็นประเภทใหญ่ๆได้ดังนี้คือ

1. รูปแบบเต้าเสียบสายไฟแบบเปลือย
2. รูปแบบเต้าเสียบสายไฟแบบมีฝาปิด

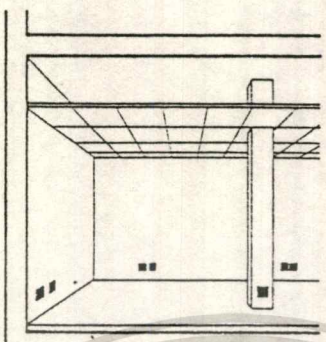


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบไฟฟ้าที่พบเห็นในร้านตัดผมทั่วไป

ระบบการเดินสายไฟพบว่าในร้านทั่วไปจะอ้างอิงลักษณะการเดินสายไฟของตัวอาคาร ซึ่งจะอ้างอิงจากการจัดพื้นที่ ซึ่งพอจะสรุปข้อมูลได้ดังนี้

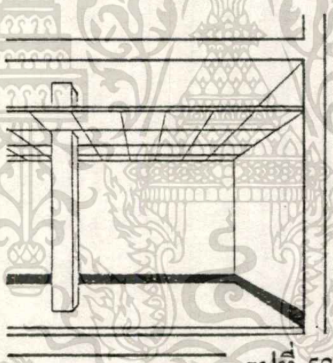
1. แบบฝังถาวรกับผนัง



a รูปที่ 51 ภาพแสดงการเดินสายไฟแบบฝังถาวรกับผนัง

เป็นรูปแบบที่ไม่สามารถนำมาใช้เพื่อให้บริการได้ครอบคลุมพื้นที่ ดัดแปลงใช้งานได้ไม่มากนัก แต่อย่างไรก็ตาม วิธีนี้เป็นวิธีจ่ายไฟแบบถาวร ราคาถูก นิยมใช้ตามบ้านและห้องแถวทั่วไป

2.แบบรางรอบห้อง

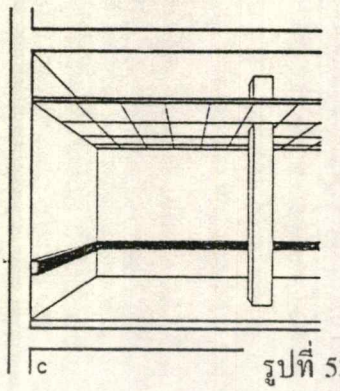


b. รูปที่ 52 ภาพแสดงการเดินสายไฟแบบรางรอบห้อง

เป็นระบบที่เมื่อใช้ในพื้นที่แคบแล้ว สามารถปรับเปลี่ยนและบำรุงรักษาง่าย อย่างไรก็ตาม การเดินสายไฟแบบนี้ จะใช้ร่วมกับการเดินสายแบบวิธีอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

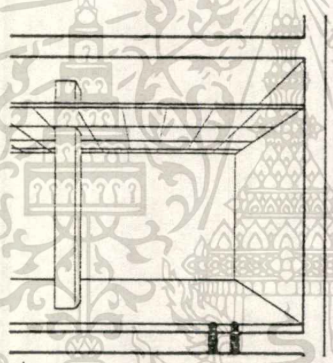
3. แบบรางดาโด (DADO TRUNKING)



รูปที่ 53 ภาพแสดงการเดินสายไฟแบบดาโด

เป็นระบบที่มีการเดินสายไฟรอบห้องเหมือนกับระบบรางรอบห้อง แต่จะเป็นระบบที่เหมาะกับการใช้งานที่มีระดับความสูงนั้นๆ

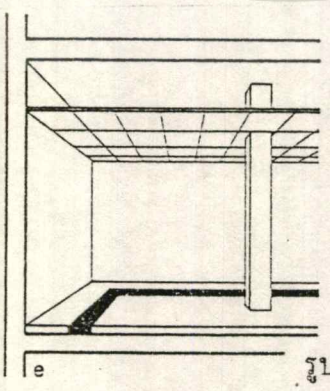
4. แบบฝังพื้นแล้วโผล่ตามจุดที่ต้องการ



รูปที่ 54 ภาพแสดงการเดินสายไฟแบบฝังพื้นแล้วโผล่จุดที่ต้องการ

เป็นการจ่ายไฟที่มีการเดินสายไฟมาจากใต้พื้น มีข้อจำกัดคือ เคลื่อนตำแหน่งไม่ได้ เนื่องจากมีส่วนสัมพันธ์กับโครงสร้างของตึก

5. แบบรางฝังที่พื้น

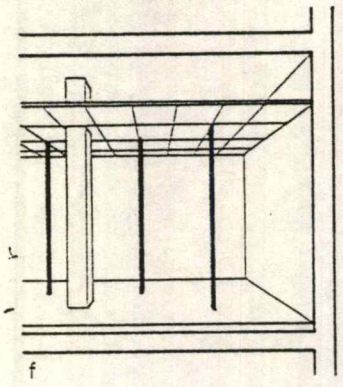


รูปที่ 55 ภาพแสดงการเดินสายไฟแบบรางฝังที่พื้น

เป็นระบบที่นิยมใช้ทั่วไป โดยมีประสิทธิภาพมาก หากต้องคำนึงถึงการจัดวางส่วนของเฟอร์นิเจอร์ให้มีประสิทธิภาพ ข้อเสียคือราคาแพง และรางเดินสายไฟจะโผล่ให้เห็นตามทางเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

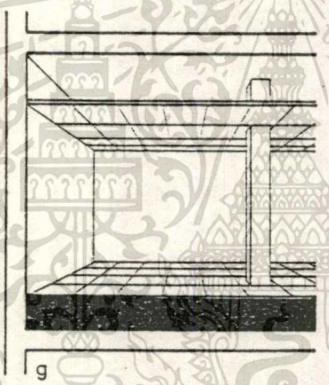
6. แบบเดินสายจากฝ้าเพดาน



รูปที่ 56 ภาพแสดงการเดินสายไฟจากฝ้าเพดาน

นิยมใช้กับเฟอร์นิเจอร์ที่เป็นการจัดวางเฟอร์นิเจอร์สำนักงานจำพวก WORKSTATION , คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ซึ่งมีความเหมาะสมในแง่ราคา และการปรับเปลี่ยนได้ แต่จะมีกลุ่มของทางเดิน ที่เดินจากเพดานลงมาให้เห็นหรือรบกวนการตกแต่งภายใน

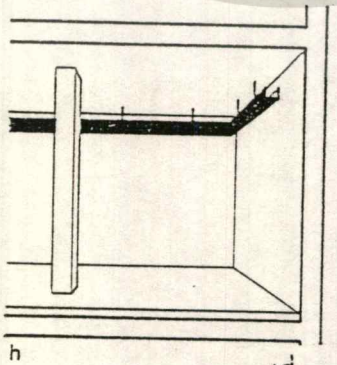
7. แบบยกพื้นระดับ



รูปที่ 57 ภาพแสดงการเดินสายไฟแบบยกพื้นระดับ

เป็นระบบที่ให้ความยืดหยุ่นได้ไม่จำกัด แต่มีราคาแพงมากกว่าทุกระบบเช่นกัน

8. แบบรางแขวนเหนือเพดาน

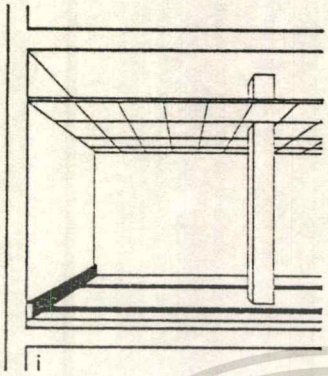


รูปที่ 58 ภาพแสดงการเดินสายไฟแบบรางแขวนเหนือเพดาน

เป็นระบบที่ประหยัดและปรับเปลี่ยนได้ดีโดยเฉพาะในพื้นที่ที่ต้องการการบำรุงรักษาไม่บ่อยครั้ง เหมาะสมกับการเดินสายไฟมายังส่วนที่เป็นส่วนที่ใช้ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.แบบสายไฟแบน (FLAT WIRE)



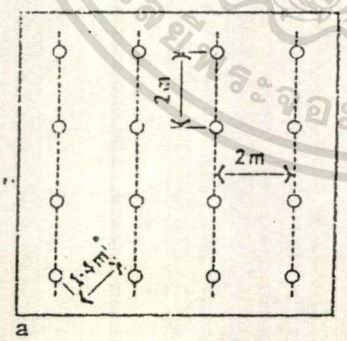
รูปที่ 59 ภาพแสดงสายไฟแบน

เป็นการเดินสายไฟที่มีลักษณะแบนไปใต้พรม ซึ่งมีความยืดหยุ่นและดัดแปลงได้กว้างขวาง แต่ต้องมีกล่องเชื่อมสายไฟแบบพิเศษและอุปกรณ์อื่นๆ การปรับเปลี่ยนสามารถทำได้ง่ายและเป็นที่นิยมใช้มากขึ้น

การกำหนดระยะห่างของสายไฟ,สายสัญญาณ ในอาคารโดยทั่วไป

เป็นการกำหนดตาราง (GRIDS) ในการจัดวางตำแหน่งของ OUTLET ต่างๆในตำแหน่งที่เหมาสมกับการใช้งานที่สุด มิให้มีระยะยาวเกินไป โดยทั่วไปทางสถาปัตยกรรมอาคารสำนักงานจะใช้ GRIDS ขนาด 1.20 เมตร

A.



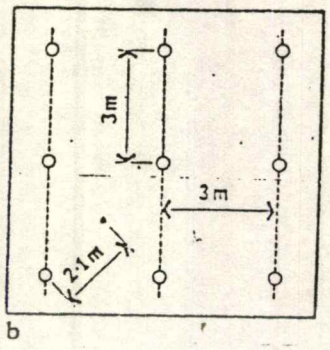
a

รูปที่ 60 ภาพแสดงการกำหนดระยะห่างของสายไฟสายสัญญาณแบบ A

การวางตำแหน่ง OUTLET ในตำแหน่ง 2X2 เมตร จะทำให้ตำแหน่งใกล้ที่สุดเพียง 1.4 เมตร ซึ่งมีข้อดีมาก แต่ก็สิ้นเปลืองมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

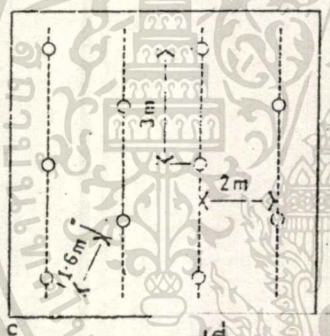
B.



รูปที่ 61 ภาพแสดงการกำหนดระยะห่างของสายไฟสายสัญญาณแบบ B

การวางตำแหน่ง OUTLET 3X3 เมตร ช่วยให้ประหยัดมากขึ้น แต่ก็มีระยะค่อนข้างไกลไปโดยตำแหน่งไกลสุด 2.1 เมตร

C.



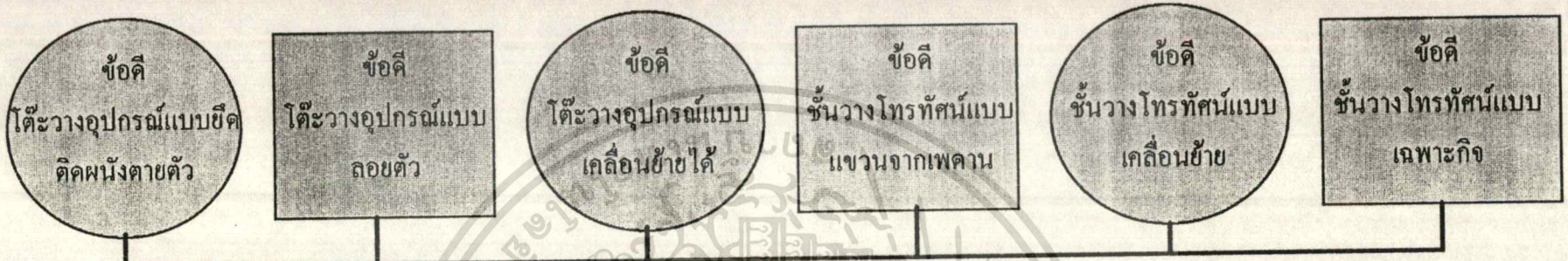
รูปที่ 62 ภาพแสดงการกำหนดระยะห่างของสายไฟสายสัญญาณแบบ C

การวางตำแหน่ง GRIDS ไม่เท่ากัน จะให้ผลดีมากทั้งในด้านประหยัดและคล่องตัว

ในระบบการเดินสายไฟต่างๆเหล่านี้ โดยมากจะเป็นการใช้ระบบการเดินสายไฟแตกต่างกันไป และมีการรวมหลายๆระบบเข้าด้วยกัน อย่างไรก็ดีปรากฏว่า การแก้ปัญหาจะต้องมีการร่วมมือระหว่างฝ่ายต่างๆ เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.สรุปผลและวิเคราะห์



ERGONOMIC

-มีตำแหน่งวางโทรทัศน์ที่เหมาะสม ไม่บดบังทัศนวิสัยของช่างต่อการมองกระจก

ความปลอดภัย

-ไม่มีส่วนมุมหรือคมที่จะทำอันตรายแก่เด็ก

-มีตำแหน่งเต้าเสียบสายไฟในตำแหน่งที่ปลอดภัยจากการเล่นซนของเด็ก

-เลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมป้องกันอันตรายอันอาจจะเกิดกับเด็ก

ความงาม

-มีรูปแบบสอดคล้องกับส่วนของเก้าอี้ตัดผม

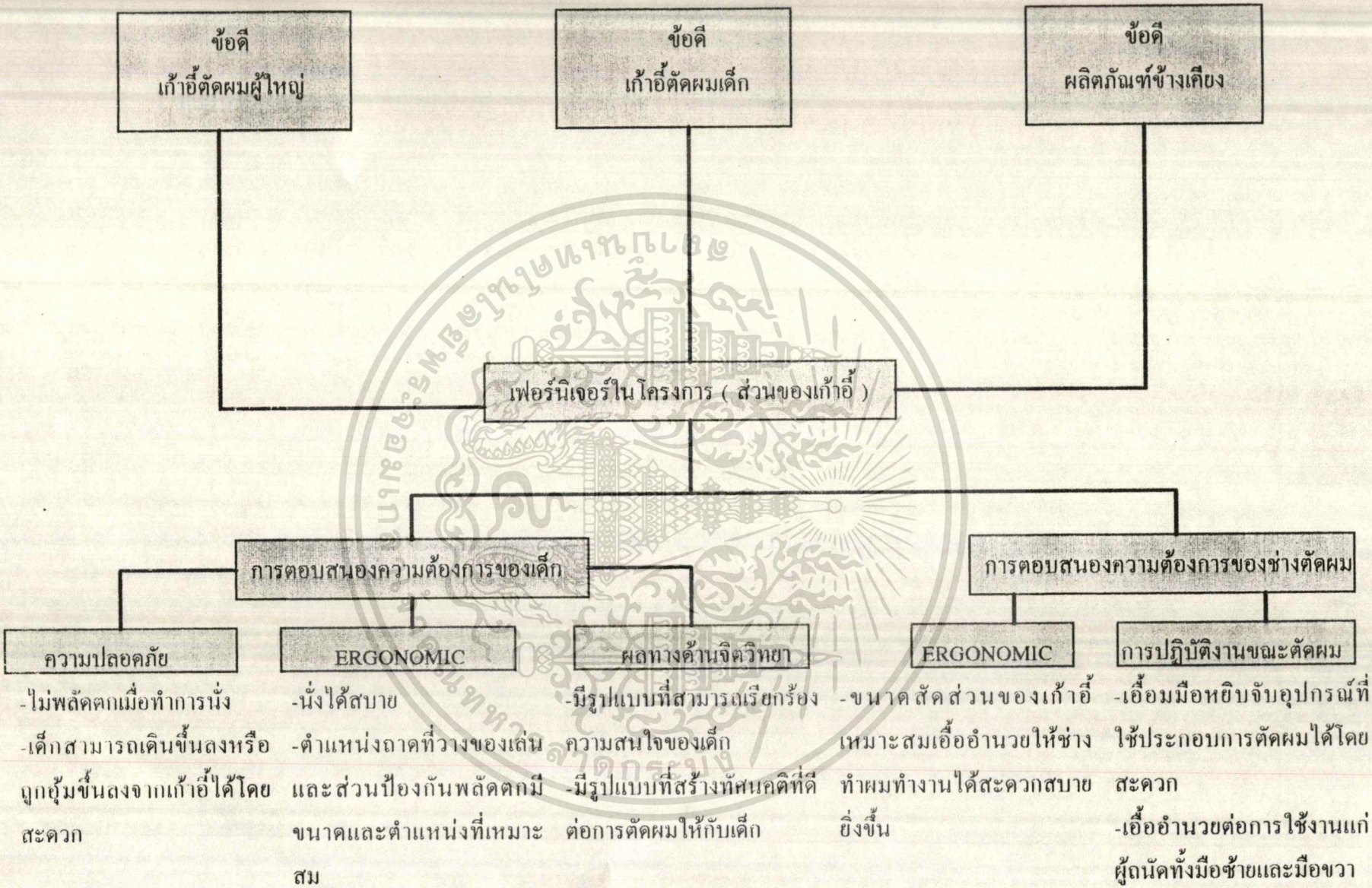
-มีรูปลักษณ์ที่ช่วยสร้างทัศนคติที่ดีต่อการตัดผม

ประโยชน์ใช้สอย

-สามารถจัดวางโต๊ะวางอุปกรณ์ในรูปแบบลอยตัวหรือวางชิดผนังก็ได้

-จัดวางตำแหน่งเต้าเสียบสายไฟให้สัมพันธ์กับการใช้งานมากที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยศิลปากร



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2 พฤติกรรมของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพรวมทางด้านการตลาด

ทางด้านการตลาดนั้นเราสามารถมองความต้องการของผู้บริโภคได้เป็น 4 กลุ่มคือ

- กลุ่มร้านค้าผู้ผลิตเก้าอี้ตัดผม
- กลุ่มเจ้าของกิจการประกอบการร้านตัดผม
- กลุ่มผู้ปกครอง
- กลุ่มเด็กที่มาใช้บริการ

กลุ่มร้านค้าผู้ผลิตเก้าอี้ตัดผม

ร้านค้าเหล่านี้จะมีมุมมองว่าของที่ผลิตจะต้องเป็นสินค้าที่ผลิตแล้วคุ้มค่า สามารถขายได้ปริมาณมากๆ การเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงรูปแบบเพียงเล็กน้อยที่สามารถเพิ่มความต้องการทางการตลาดให้สูงขึ้นได้ นั่นคือสิ่งที่ร้านค้าต้องการ

กลุ่มเจ้าของกิจการประกอบการร้านตัดผม

ในส่วนของเจ้าของกิจการร้านตัดผมนั้นจะสามารถมองเห็นได้ว่าปัจจุบันกิจการทางด้านให้บริการตัดผมในห้างสรรพสินค้านั้นมีการแข่งขันค่อนข้างมาก มีการให้บริการอย่างเต็มที่ มีการโฆษณากันอย่างเห็นได้ชัด ไม่ว่าจะเป็นการให้ส่วนลดแก่ลูกค้าที่เป็นขาประจำ การมีช่างตัดผมประจำตัว และอื่นๆ การสร้างภาพลักษณ์ที่แตกต่างของแต่ละร้าน เช่น ร้านเกย์คัต ที่นำเอาจุดเด่นของการที่มีเกย์เป็นช่างตัดผมทั้งร้าน นั่นคือสิ่งที่ยืนยันถึงความสำคัญของการสร้างเอกลักษณ์ของแต่ละร้านได้ดี ดังนั้นการที่เสริมภาพพจน์ของร้านด้วยผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ที่ทำในโครงการนี้จึงเป็นส่วนที่ช่วยให้ร้านมีภาพลักษณ์ที่ดีขึ้นอีกทั้งยังเป็นการเพิ่มตลาดและเพิ่มรายได้ให้แก่ร้านค้าอีกด้วย อีกทั้งการที่ปัจจุบันใช้เก้าอี้ตัดผมผู้ใหญ่มาให้บริการตัดผมเด็ก ปัญหาทางด้านสรีระที่แตกต่างกันระหว่างผู้ใหญ่กับเด็กมีมากทำให้การทำงานของช่างไม่สะดวกต้องมีการเสริมส่วนที่นั่งทำให้เป็นการทำลายภาพพจน์ของร้าน

กลุ่มผู้ปกครอง

ในส่วนของผู้ปกครองพบว่าการนำเด็กเข้าสู่ร้านตัดผมในบางรายพบว่าเกิดปัญหาค่อนข้างมากเนื่องจากการที่เด็กเกิดความกลัวภาพลักษณ์ของร้านที่มีแต่ผู้ใหญ่อยู่แต่ในร้านและมีลักษณะเก้าอี้ที่ใหญ่โตสีสันไม่ดึงดูดใจ เด็กมักไม่ให้ความร่วมมือ ผู้ปกครองมักมีความหนักใจ แต่หากมีเฟอร์นิเจอร์ในโครงการเข้ามาใช้ในร้านสิ่งที่คาดว่าจะได้รับคือ เด็กจะให้ความสนใจกับร้านหรืออย่างน้อยก็ให้ความร่วมมือกับการไปตัดผมมากขึ้น

กลุ่มเด็กที่มาใช้บริการ

ในส่วนของเด็กนั้นมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่มีสีสันสวยงามได้ดีอยู่แล้วดังนั้นหากมีการนำเฟอร์นิเจอร์ในโครงการมาใช้ในร้านตัดผมต่างๆ เด็กจะให้ความสนใจอีกทั้งยังเกิดภาพพจน์ที่ดีต่อการเข้าร้านตัดผม เด็กจะไม่กลัวการตัดผมทำให้ผู้ปกครองหมดปัญหาด้านการไม่ยอมไปตัดผม อีกทั้งยังเป็นประโยชน์แก่การทำงานของช่างผู้ให้บริการอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลผู้บริโภคที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนของผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องในที่นี้สามารถแบ่งกลุ่มผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ดังนี้คือ

1. กลุ่มผู้ปกครองอายุ ประมาณ 30 ปีขึ้นไป
2. กลุ่มเด็กอายุ 1-5 ปี
3. กลุ่มผู้ให้บริการ

ทั้ง 3กลุ่มนี้จะมุ่งพิจารณาถึง 3ประเด็นหลักดังต่อไปนี้คือ

1. เหตุผลที่กลุ่มผู้บริโภคเข้ามาเลือกใช้บริการของรูปแบบที่ให้บริการตัดผมเฉพาะเด็ก
2. ลักษณะของการบริโภค ผลิตภัณฑ์
3. ช่วงเวลาที่ทำการบริโภคผลิตภัณฑ์

1. กลุ่มผู้ปกครองอายุ ประมาณ 30 ปีขึ้นไป

ในกลุ่มผู้บริโภคกลุ่มนี้สามารถแยกพิจารณาออกเป็นข้อมูลทางด้านจิตวิทยาที่สามารถแยกเป็นประเด็นต่างๆที่นำไปสู่การใช้บริการร้านตัดผมเด็กและรูปแบบของเก้าอี้ตัดผมที่ควรจะเป็นไปได้ดังต่อไปนี้คือ

1.1 เหตุผลที่กลุ่มผู้บริโภคเข้ามาเลือกใช้บริการของรูปแบบที่ให้บริการตัดผมเฉพาะเด็ก

1.2 ลักษณะของการบริโภค ผลิตภัณฑ์

ส่วนกรณีของช่วงเวลาที่ทำการบริโภคผลิตภัณฑ์นั้นเนื่องจากผู้ปกครองเป็นผู้พาเด็กไปใช้บริการ ไม่ใช่ผู้ที่นั่งทำการตัดผมเองไม่ได้ทำการสัมผัสเก้าอี้โดยตรงดังนั้นจึงไม่ต้องนำเหตุผลข้อนี้มาพิจารณา

1.1 เหตุผลที่กลุ่มผู้บริโภคเข้ามาเลือกใช้บริการของรูปแบบที่ให้บริการตัดผมเฉพาะเด็ก สามารถแบ่งแยกพิจารณาออกได้เป็น 2 กรณีคือ

- กรณีการเลือกเข้าร้านที่ให้บริการตัดผมเฉพาะเด็กครั้งแรก
- กรณีการเลือกเข้าร้านที่ให้บริการตัดผมเฉพาะเด็กครั้งต่อๆมา

- กรณีการเลือกเข้าร้านที่ให้บริการตัดผมเฉพาะเด็กครั้งแรก

พบว่าเหตุผลหลักที่ทำให้ผู้ปกครองเลือกเข้าสู่ร้านที่ให้บริการตัดผมเด็กครั้งแรกนั้นมีดังนี้

- ถูกใจกับรูปแบบการจัดวางร้าน
- รู้สึกสะดุดตากับรูปแบบเก้าอี้
- ต้องการแสดงออกถึงฐานะทางการเงิน
- รู้สึกสะดุดตากับรูปแบบการให้บริการที่มีการให้บริการแต่เฉพาะเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลูกหลานที่มาด้วยกันเป็นผู้ดึงเข้าสู่ร้านเพราะติดใจในตัวเก้าอี้

- กรณีการเลือกเข้าร้านที่ให้บริการตัดผมเฉพาะเด็กครั้งต่อๆมา

พบว่าเหตุผลหลักที่ทำให้ผู้ปกครองเลือกเข้าสู่ร้านที่ให้บริการตัดผมเฉพาะเด็กในครั้งต่อๆมามีดังนี้

- มีความรู้สึกเชื่อมั่นในการบริการที่ก่อให้เกิดความรู้สึกถึงความปลอดภัยในส่วนของอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ
- ประทับใจในการบริการที่แสดงถึงความเอาใจใส่ต่อบุตรหลานของผู้ปกครอง
- ประทับใจในการอัธยาศัย การดูแล
- ประทับใจในสถานที่ที่แสดงถึงความสะอาดและดูถูกหลักอนามัยปราศจากโรค
- เป็นการแสดงออกถึงฐานะทางการเงิน

1.2 ลักษณะของการบริโภค ผลิตภัณฑ์

ในส่วนของลักษณะการบริโภครูปแบบผลิตภัณฑ์นั้นพบว่าขึ้นอยู่กับองค์ประกอบสำคัญหลายๆประการคือ

- พื้นฐานทางการศึกษา
- พื้นฐานของฐานะทางการเงิน
- รสนิยม
- ประสบการณ์การรับรู้ถึงเรื่องราวที่อยู่ในกระแสนิยมของเด็ก
- วัย

2. กลุ่มเด็กอายุ 1-5 ปี

ในกลุ่มผู้บริโภคกลุ่มนี้สามารถแยกพิจารณาออกเป็นข้อมูลทางด้านจิตวิทยาที่สามารถแยกเป็นประเด็นต่างๆที่นำไปสู่การใช้บริการร้านตัดผมเด็กและรูปแบบของเก้าอี้ตัดผมที่ควรจะเป็นไปได้ดังต่อไปนี้คือ

1.1 เหตุผลที่กลุ่มผู้บริโภคเข้ามาเลือกใช้บริการของรูปแบบที่ให้บริการตัดผมเฉพาะเด็ก

1.2 ลักษณะของการบริโภค ผลิตภัณฑ์

1.3 ช่วงเวลาที่ทำการบริโภคผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 เหตุผลที่กลุ่มผู้บริโภคเข้ามาเลือกใช้บริการของรูปแบบที่ให้บริการตัดผมเฉพาะเด็ก สามารถแบ่งแยกพิจารณาออกได้เป็น 2 กรณีคือ

- กรณีการเลือกเข้าร้านที่ให้บริการตัดผมเฉพาะเด็กครั้งแรก
- กรณีการเลือกเข้าร้านที่ให้บริการตัดผมเฉพาะเด็กครั้งต่อๆมา

-กรณีการเลือกเข้าร้านที่ให้บริการตัดผมเฉพาะเด็กครั้งแรก

พบว่าเหตุผลหลักที่ทำให้เด็กใช้บริการของร้านตัดผมในรูปแบบนี้เนื่องมาจาก

- เด็กเดินกับผู้ปกครองแล้วสะดุดตากับรูปแบบของเก้าอี้และร้านจึงรบเร้าให้ผู้ปกครองพาเข้าร้าน
- เด็กเดินกับผู้ปกครองแล้วผู้ปกครองพาเข้าร้านเพราะสะดุดตากับรูปแบบของร้าน

- กรณีการเลือกเข้าร้านที่ให้บริการตัดผมเฉพาะเด็กครั้งต่อๆมา

พบว่าเหตุผลหลักที่ทำให้เด็กใช้บริการของร้านตัดผมในรูปแบบนี้เนื่องมาจาก

- เด็กเข้ามาเพราะคุ้นเคยกับช่างและไม่รู้สึกกลัว
- เด็กติดใจในรูปแบบของเก้าอี้ที่ให้บริการ
- ผู้ปกครองดึงดันพาเข้ามาใช้บริการ

1.2 ลักษณะของการบริโภคผลิตภัณฑ์

ในส่วนของลักษณะการบริโภครูปแบบผลิตภัณฑ์นั้นเด็กในช่วงอายุนี้จะสามารถรับรู้ได้ถึงรูปแบบที่มีลักษณะของการ์ตูนได้ง่าย และยอมรับได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้ามีลักษณะของความเป็นเครื่องเล่นหรือของเล่นด้วยแล้วเด็กในวัยนี้จะมีความชอบเป็นพิเศษ ในส่วนของรูปแบบการ์ตูนนั้น เด็กมักจะให้ความสนใจในการ์ตูนที่อยู่ในช่วงอายุเดียวกันกับพวกเขา มีลักษณะค่อนข้างเป็นการ์ตูนแฟชั่น

1.3 ช่วงเวลาที่ทำการบริโภคผลิตภัณฑ์

สำหรับช่วงเวลาที่ทำการบริโภคผลิตภัณฑ์ของเด็กนั้นขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการให้ความร่วมมือในการตัดผมของตัวเด็กโดยทั่วไปมีระยะเวลาประมาณ 30 นาที เนื่องมาจากพฤติกรรมเด็กส่วนมากมักจะไม่ค่อยอยู่นิ่งเพื่อสะดวกต่อการตัดผมสักเท่าใดนัก ดังนั้น เก้าอี้ที่ใช้ต้องมีความสะดวกสบายต่อเด็กพอสมควรทั้งในด้านความเหมาะสมต่อสรีระของเด็ก และยังต้องมีความปลอดภัยอันเนื่องมาจากอันตรายจากการที่นิ้วของเด็กอาจจะติดลงไปในส่วนของซอกหลืบต่างๆของตัวเก้าอี้ เก้าอี้ที่ออกแบบมาต้องคำนึงถึงจุดหลักตรงส่วนของความปลอดภัยด้วย นอกจากนี้เนื่องจากระยะเวลาของการตัดผมที่ค่อนข้างนานเนื่องมาจากพฤติกรรมของเด็กดังนั้นการที่ช่วยย่นระยะเวลาในการตัดผมเด็กได้โดยอาจจะมีการออกแบบเสริมในส่วนของส่วนที่อาจจะเป็นของเล่นเพิ่มเติมเข้าไปในส่วนของเก้าอี้ด้วยเพื่ออย่างน้อยก็ให้เด็กไม่รู้สึกเบื่อกับการเข้าสู่ร้านตัดผมไม่งอแงและช่วยเอื้ออำนวยให้ช่างทำการตัดผมได้รวดเร็วมากกว่าที่จะไม่มีส่วนนี้เสริมเลย

ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กลุ่มผู้ให้บริการ

สำหรับกลุ่มผู้บริโภคกลุ่มนี้จัดว่าเป็นอีกกลุ่มที่เป็นผู้สัมผัสกับตัวผลิตภัณฑ์โดยตรงซึ่งกลุ่มผู้ให้บริการตัดผมนี้จะเน้นหนักโดยเฉพาะกลุ่มของช่างที่ให้บริการตัดผมจะมีช่วงอายุอยู่ระหว่าง 25-39 ปี ในกรณีนี้จะพิจารณาในส่วนของ

3.1 ลักษณะของการบริโภคผลิตภัณฑ์

3.2 ช่วงเวลาที่ทำการบริโภคผลิตภัณฑ์

3.1 ลักษณะของการบริโภคผลิตภัณฑ์

ในลักษณะของการบริโภคผลิตภัณฑ์นั้น เนื่องจากช่างผู้ให้บริการตัดผมนั้นโดยพื้นฐานแล้วมักจะมีความรู้สึกรักเด็กอันเนื่องมาจากเจ้าของกิจการร้านตัดผมย่อมต้องทำการคัดเลือกช่างที่มีความเอาใจใส่ต่อเด็กมาเป็นหลัก และนอกจากนี้ยังต้องคัดเลือกช่างที่มีลักษณะที่มีความสามารถและชำนาญในการตัดผมค่อนข้างสูงเพราะในพฤติกรรมการตัดผมเด็กจริงๆนั้นจะต้องมีทั้งการหลอกล่อเด็ก การใช้ความรวดเร็วในการตัด และยังต้องมีจิตวิทยาในการตัดผมให้เด็กด้วย ดังนั้นตัวผลิตภัณฑ์จึงมีความจำเป็นต้องมีการจัดวางตำแหน่งของอุปกรณ์ที่สอดคล้องต่อสภาพการทำงานต้องมีความคล่องตัวที่จะสามารถทำการหยิบเปลี่ยนอุปกรณ์ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว การบริโภคในส่วนของรูปลักษณ์ภายนอกนั้นแท้จริงแล้วถือว่ามีน้อยมาก แต่ผู้ที่จะทำการบริโภครูปลักษณ์ที่แท้จริงคือเจ้าของกิจการที่ทำการซื้อตัวผลิตภัณฑ์ไปประจำร้านซึ่งก็จะมีลักษณะของการมองถึงรูปแบบของผลิตภัณฑ์ในแบบเดียวกันกับส่วนของผู้ปกครองมองแต่จะมองเพิ่มขึ้นในส่วนของการใช้งานเพียงเท่านั้น

3.2 ช่วงเวลาที่ทำการบริโภคผลิตภัณฑ์

ในส่วนของช่วงเวลาที่ทำการบริโภคผลิตภัณฑ์นั้นขึ้นอยู่กับการร่วมมือในการตัดผมของเด็กหากเด็กให้ความร่วมมือด้วยดี ก็จะพบว่าใช้เวลาน้อย อย่างไรก็ตามโดยเฉลี่ยแล้วเวลาที่ใช้โดยประมาณคือ 30 นาที

สรุป

จากองค์ประกอบข้างต้นทำให้สามารถเล็งเห็นว่ารูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการควรที่จะสื่อถึงการเป็นผลิตภัณฑ์ที่แสดงความเป็นเด็กได้อย่างเด่นชัดอีกทั้งยังเป็นที่สะดุดตาและให้ความรู้สึกสองคล้องต่อค่านิยมทางสังคมที่นำไปสู่การแสดงออกถึงการมีฐานะ ทั้งยังมีความเหมาะสมต่อสรีระทั้งของช่างผู้ให้บริการและเด็กที่มาใช้บริการด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 ประเภทและลักษณะของร้านที่ให้บริการตัดผม

ร้านที่ให้บริการตัดผมนั้นมีด้วยกันเป็นจำนวนมาก ซึ่งโดยทั่วไปทางปฏิบัติทุกๆร้านจะมีการให้บริการตัดผมเด็กด้วยอยู่แล้ว แต่ว่ารูปแบบ และการให้บริการต่างๆจะแตกต่างกันออกไป การพิจารณาแยกประเภทและลักษณะของร้านจึงค่อนข้างยาก แต่ก็สามารถแยกออกให้เห็นอย่างชัด ตามอัตราค่าบริการและการจัดร้าน สำหรับรูปแบบหลักจะสามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบนั่นคือ ร้านที่ให้บริการเฉพาะเพศ กับ ร้านที่ให้บริการแก่ทั้ง ชายและหญิง ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ ดังนี้

ประเภทที่ 1 ร้านที่ให้บริการตัดผมที่มีอัตราค่าบริการสูง

ประเภทที่ 2 ร้านที่ให้บริการตัดผมที่มีอัตราค่าบริการค่อนข้างสูง

ประเภทที่ 3 ร้านที่ให้บริการตัดผมที่มีอัตราค่าบริการธรรมดา

(หมายเหตุ ไม่สามารถแจกแจงรายละเอียดเป็นจำนวนเงินได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของการบริการ เช่น ดัด ซอย ฯลฯ รวมทั้งความยากง่ายของทรงผมแต่ละทรงด้วย)

นอกจากนี้ยังมีร้านอีกประเภทหนึ่ง คือ ร้านทำผมแบบที่ให้บริการเด็กเป็นหลัก โดยจะมีส่วนของการให้บริการผู้ใหญ่ด้วย จึงนำมาศึกษาในที่นี้

<u>ร้านที่ให้บริการตัดผมที่มีอัตราค่าบริการสูง</u> ส่วนใหญ่ร้านประเภทนี้จะตั้งอยู่ในทำเลย่านธุรกิจดีมีเนื้อที่ของร้านสำหรับให้บริการมาก การแบ่งสัดส่วนอาจจัดแบ่งเป็นล็อคๆ ในแบบโดยจะคำนึงถึงความสะดวกสบายเป็นหลัก หรือบางร้านจะจัดแบ่งแยกเป็นส่วนๆ ไม่ปะปนกัน การบรการจะเน้นขั้นตอนต่างๆ หลายขั้นตอน รวมถึงการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ที่มีราคาค่อนข้างสูง ซึ่งมีผลต่อการกำหนดค่าบริการด้วย การจัดร้านมักมีการตกแต่งเป็นอย่างดี ทั้งภายในและภายนอก โดยจะเน้นความหรูหราความสวยงาม จำนวนผู้ที่มาใช้บริการต่อวันอยู่ในเกณฑ์สูง ซึ่งประการนี้ทำเลที่ตั้งมีส่วนช่วยเป็นอย่างมาก อุปกรณ์ต่างๆเช่น เก้าอี้ จะส่งมาจากต่างประเทศ ผู้ที่ให้บริการมักจะเป็นช่างฝีมือที่มีชื่อเสียง มีการประกวดและโฆษณาร้านของตน โดยออกสาธิตการทำผม แต่งหน้าทางสื่อมวลชนเสมอๆ ร้านประเภทนี้ได้แก่ HIGHCLASS,HAIR DO,UP DO เป็นต้น

<u>ร้านที่ให้บริการตัดผมที่มีอัตราค่าบริการค่อนข้างสูง</u> ร้านเหล่านี้จะมีอัตราค่าบริการต่ำกว่าร้านในประเภทแรก เนื้อที่สำหรับการบริการอาจมีน้อยกว่า การแบ่งเนื้อที่จะยังคงเป็นสัดส่วน และเน้นในการให้บริการด้านความสะดวกสบายการแข่งขันทางธุรกิจเป็นไปในลักษณะการแข่งขันในบริเวณเดียวกันหรือสถานที่ใกล้เคียงกัน มักจะเน้นการตกแต่งหน้าร้าน (DISPLAY) เพื่อดึงดูดลูกค้าอื่นๆนอกเหนือไปจากลูกค้าประจำ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ มีทั้งจากต่างประเทศและภายในประเทศ

<u>ร้านที่ให้บริการตัดผมที่มีอัตราค่าบริการธรรมดา</u> เป็นร้านประเภทที่มีจำนวนมากที่สุดและมีอยู่เกือบทุกหนทุกแห่ง เพราะสามารถเปิดร้านได้ง่าย อัตราค่าลงทุนไม่สูงมากนัก อีกทั้งยัง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้เนื้อที่ในการบริการไม่มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนที่จบการศึกษาจากโรงเรียนเสริมสวยต่างๆจะเริ่มต้นกิจการของตนเองด้วยร้านประเภทนี้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเปิดกิจการภายในตึกคูหาเดียว โดยใช้เนื้อที่ด้านล่างส่วนหน้าเป็นที่ให้บริการ ส่วนที่เหลือใช้ในการพักอาศัย การแบ่งเนื้อที่ในการให้บริการไม่เป็นสัดส่วนเท่าที่ควร การแข่งขันในทางธุรกิจมีน้อย อุปกรณ์ที่ใช้เป็นอุปกรณ์ธรรมดา

<u>ร้านที่ให้บริการตัดผมเด็กเป็นหลัก</u> จัดได้ว่าเป็นรูปแบบของการให้บริการตัดผมแบบใหม่ซึ่งเพิ่งจะเกิดขึ้นไม่นานนัก รูปแบบของร้านจะมีรูปแบบของร้านที่เด่นชัดในด้านบริการโดยจะมีการจัดแบ่งพื้นที่ภายในร้านที่มีทั้งส่วนให้บริการตัดผมเด็กและให้บริการตัดผมผู้ใหญ่ ซึ่งในส่วนที่ให้บริการตัดผมเด็กนั้นจะมีการตกแต่งอย่างสวยงาม บ่งบอกถึงความเป็นร้านที่มีบริการให้เด็กอย่างเด่นชัด อีกทั้งในส่วนของมุมพักผ่อนที่มีการนำเอาของเล่นต่างๆมาให้บริการแก่เด็ก และส่วนของเก้าอี้ตัดผมและส่วนที่วางอุปกรณ์ที่มีความสอดคล้องกับบรรยากาศภายในร้านอย่างเด่นชัด สำหรับการแข่งขันทางด้านการตลาดนั้นพบว่ายังไม่มีการแข่งขันที่ชัดเจนเนื่องจากเป็นธุรกิจที่มีรูปแบบการให้บริการที่ค่อนข้างใหม่อยู่

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 การจัดเนื้อที่ในการให้บริการในร้านตัดผม

การจัดเนื้อที่ในการให้บริการนั้นขึ้นอยู่กับเนื้อที่และลักษณะของสถานที่ให้บริการนั้นซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. การรวมส่วนที่ให้บริการตัดผมและสระผมไว้ในที่เดียวกัน ร้านประเภทนี้จะจัดร้านโดยรวมส่วนตัดและส่วนสระไว้ในที่เดียวกัน โดยจัดเป็นลักษณะPRIVATEแบ่งเป็นห้องๆ หรือเป็นล็อคๆโดยจะมีอ่างสระผมประจำต่อเก้าอี้ 1 ตัว ผู้ที่มาใช้บริการไม่ต้องย้ายหรือเปลี่ยนที่ไปสระหรือตัดและผู้ให้บริการก็อาจใช้เพียงคนเดียวหรือหลายคนก็ได้

ในต่างประเทศ ร้านประเภทนี้เป็นที่นิยมแพร่หลายมาก เพราะสามารถประหยัดพื้นที่อีกประการหนึ่งคือการสระมักนิยมใช้สเปรย์สระ เป็นการสระเพียงครั้งเดียวและไม่ใช้เวลามากจงไม่นิยมใช้เตียงสระ แต่ใช้เก้าอี้ปรับเอนเพียงเล็กน้อย ซึ่งอาจแตกต่างจากการสระสำหรับประเทศไทย

2. ร้านตัดผมที่แยกส่วนตัด-สระ ไว้ต่างหาก อาจเรียกได้ว่าแยกเป็นส่วนแห้ง-ส่วนเปียกเป็นลักษณะการจัดร้านที่นิยมกันทั่วไป สำหรับร้านที่มีอัตราค่าบริการในราคาธรรมดา

ส่วนแห้ง เป็นส่วนที่ใช้ในการแต่งผม (STYLING AREA) แต่งหน้า นวดหน้า แต่งเล็บ รวมทั้งการพักคอยและเก็บเงิน เนื้อที่ส่วนนี้เป็นพื้นที่มากที่สุด ในร้านที่มีเนื้อที่มากๆนั้น เนื้อที่ส่วนนี้จะใช้แยกเป็นส่วน ๆ อย่างเป็นระเบียบ ส่วนบริการต่างๆ จะมีครบทุกส่วน แต่ในร้านที่มีเนื้อที่น้อยจะมีแต่ส่วนที่จำเป็นจริงๆ เช่น พักคอย สระผมและแต่งผม โดยไม่ได้จัดเป็นสัดส่วนนัก แต่อาจรวมกันโดยมีฉากหรือบังตากั้น แยกจากกันเท่านั้น

ส่วนเปียก คือส่วนที่ใช้ในการสระผม (SHAMPOO SPACE) ซึ่งจำเป็นต้องกั้นอย่างเป็นสัดส่วนกว่าเนื้อที่สำหรับบริการอื่นๆ เนื่องจากลักษณะการสระผมส่วนมากเป็นการนอนสระผมและเมื่อผู้ที่มาใช้บริการใส่กระโปรงมาทำการสระผม จะต้องให้ดูแลสุขภาพในขณะทำการสระซึ่งมักนิยมใช้ผ้าคลุมส่วนเข่า เนื้อที่ในส่วนนี้จะมากน้อยเพียงไร ขึ้นอยู่กับเนื้อที่รวมของร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 รูปแบบการจัดแปลนของร้านตัดผม

สำหรับในหัวข้อที่ 2.2.2 นั้นได้กล่าวถึงการแบ่งส่วนพื้นที่ภายในร้านตัดผมไว้ สรุปได้ว่า ร้านตัดผมโดยทั่วไปในประเทศไทยนิยมที่จะจัดร้านแบบแยกส่วนแต่งผมและส่วนสระผมออกจากกัน ดังนั้นในหัวข้อนี้จะนำเสนอตัวอย่างแปลนร้านตัดผมที่มุ่งเน้นไปในเรื่องการจัดวางเคาน์เตอร์และเก้าอี้ในส่วนของการแต่งผม ซึ่งเป็นส่วนที่ต้องโชว์ของร้าน และเป็นส่วนที่ต้องนำมาประกอบการออกแบบ ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับตัดผมเด็ก ด้วย

จากการสำรวจรูปแบบการจัดร้านเสริมสวยหลายๆแห่ง พบว่ารูปแบบในการตกแต่งร้าน รูปแบบของอาคารมีมากมาย แต่ในส่วนของการจัดวางเคาน์เตอร์และเก้าอี้ในส่วนของการแต่งผมนั้นมีรูปแบบที่ซ้ำๆกันอยู่ 4 รูปแบบ คือ*

1. การจัดส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ชิดผนังห้อง การจัดแบบนี้ ลูกค้าจะหันหน้าเข้าหาผนังห้อง ซึ่งเป็นแบบที่นิยมกันมากที่สุด เพราะทำให้มีพื้นที่บริเวณกลางห้องเหลือมากพอที่จะเดินผ่านไปมาได้สะดวก เหมาะกับร้านหรือสถานบริการที่มีความกว้างของห้องไม่มากนักได้แก่ ตึกแถวต่างๆ ในส่วนของห้างสรรพสินค้าก็ได้แก่ส่วนของพลาซ่าต่างๆ ซึ่งนิยมแบ่งห้องเป็นล็อคๆ และมีพื้นที่ทางลึกมากกว่าทางกว้าง ซึ่งก็มีบางร้านขยายพื้นที่บริการโดยเช่าหรือซื้อเป็น 2 ห้องติดต่อกัน ทำให้มีพื้นที่มากขึ้น จำนวนของเก้าอี้ทำผมจะมากหรือน้อยก็ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่และจำนวนผู้ที่มาใช้บริการ

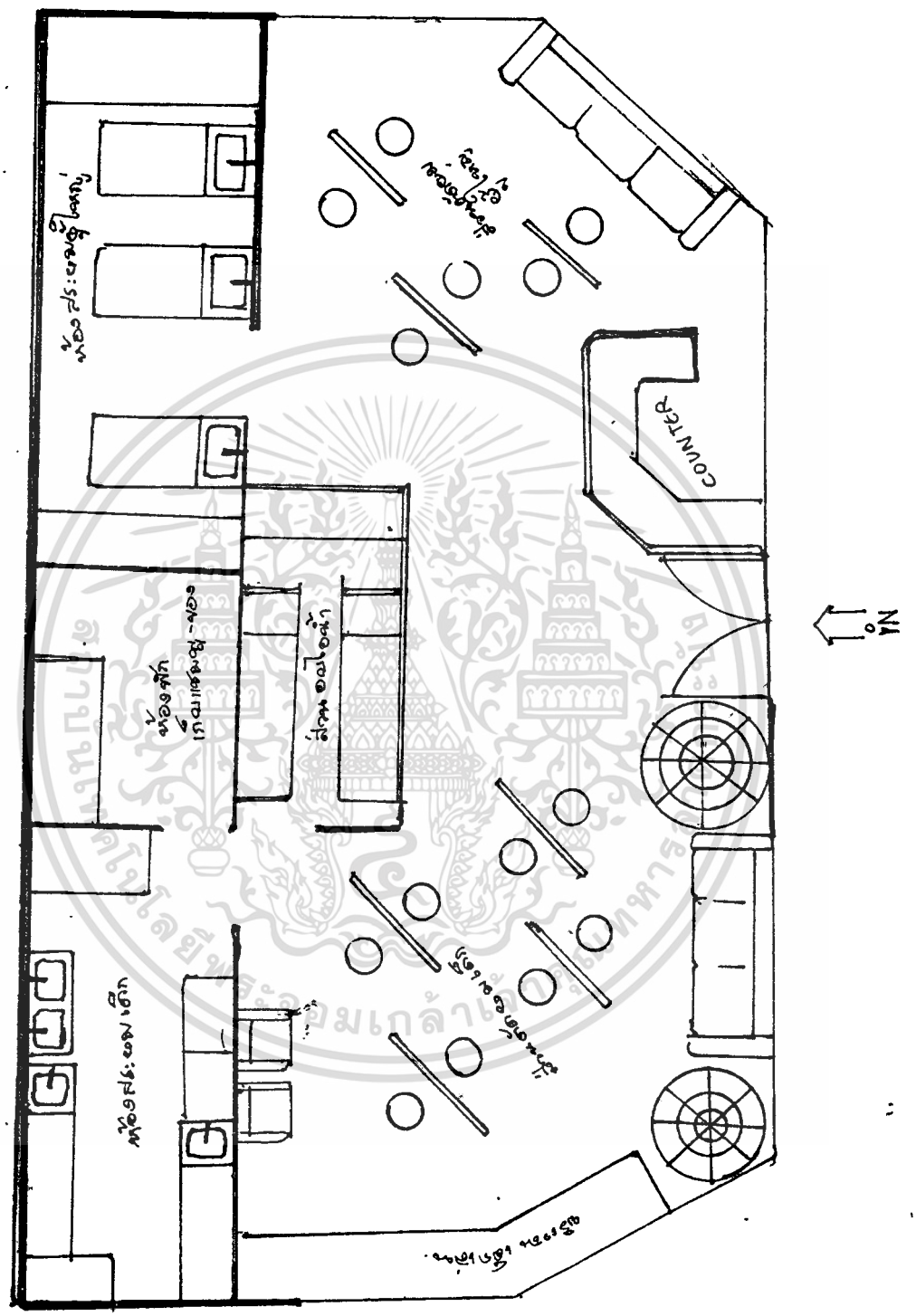
2.การจัดให้ลูกค้าหันหน้าเข้าหากัน ในกรณีนี้เหมาะสำหรับร้านที่มีพื้นที่มากโดยเคาน์เตอร์และกระจกจะถูกนำมาตั้งตรงกลางห้อง ในขณะที่ผู้มาใช้บริการมาใช้บริการก็จะนั่งคนละด้านโดยหันหน้าเข้าหากัน โดยมีกระจกและเคาน์เตอร์คั่นตรงกลาง

3. การจัดให้ลูกค้าหรือผู้มาใช้บริการนั่งเป็นวงกลม การจัดแบบนี้ก็เหมาะสำหรับห้องที่มีพื้นที่มากและกว้างเช่นเดียวกับลักษณะที่ 2

4. การจัดรูปแบบผสม การจัดแบบนี้เป็นการจัดที่ปรับให้มีบริเวณการทำงานสอดคล้องกับลักษณะของพื้นที่ภายในร้าน และร้านที่จัดแบบนี้ต้องเป็นร้านที่มีบริเวณพื้นที่มากพอสมควรจึงจะทำงานได้สะดวก โดยส่วนมากจะเป็นการจัดในลักษณะแบบที่ 1 กับ 3 หรือ แบบที่ 1 กับ 2 ผสมกัน

* ข้อมูลจากการสังเกตรูปแบบการจัดร้านตามสถานที่ให้บริการตัดผมต่างๆ

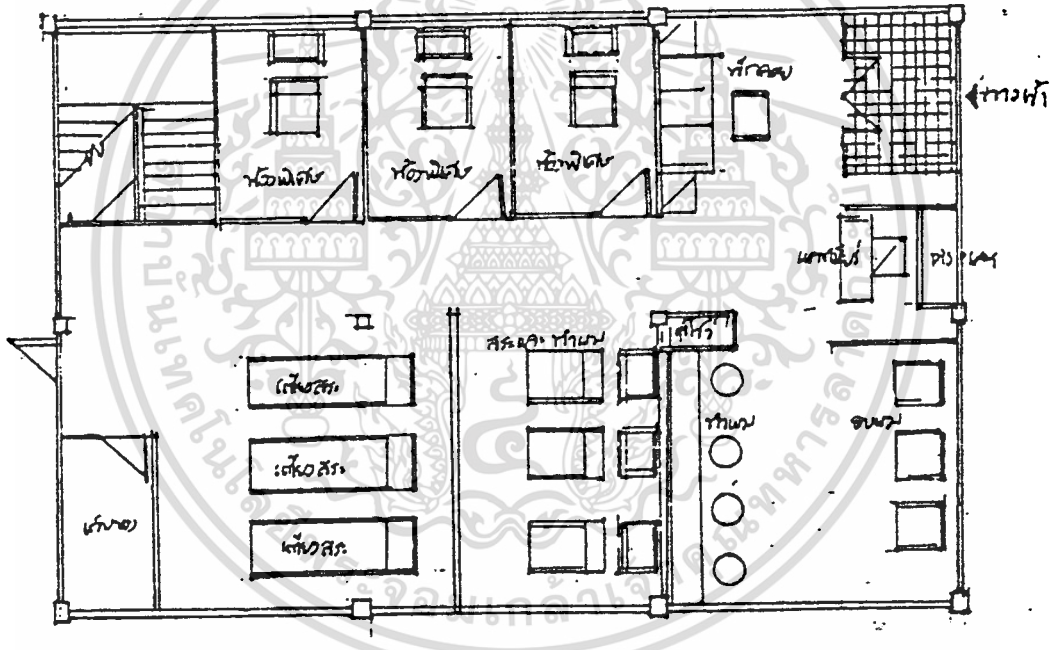
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 63 ภาพแสดงการจัดวางแปลนในร้าน COMICS CUT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

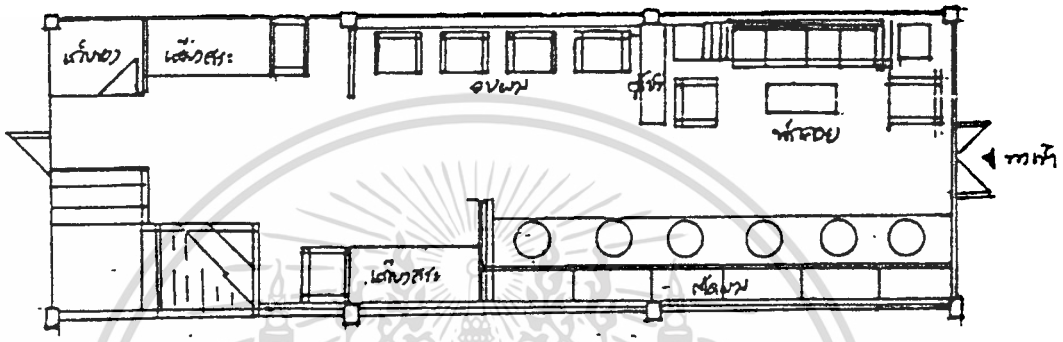
รูปที่ ตัวอย่างการจัดแปลนร้านเสริมสวย



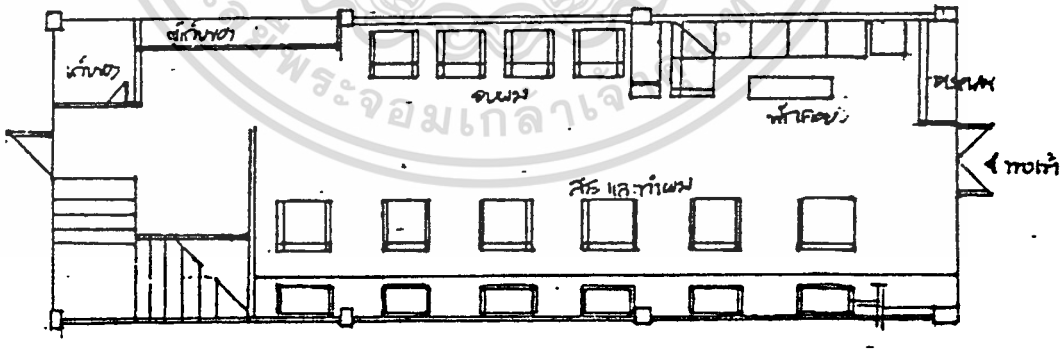
รูปที่ 64 ภาพแสดงตัวอย่างการจัดแปลนร้านเสริมสวยแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการจัดร้านเสริมสวย



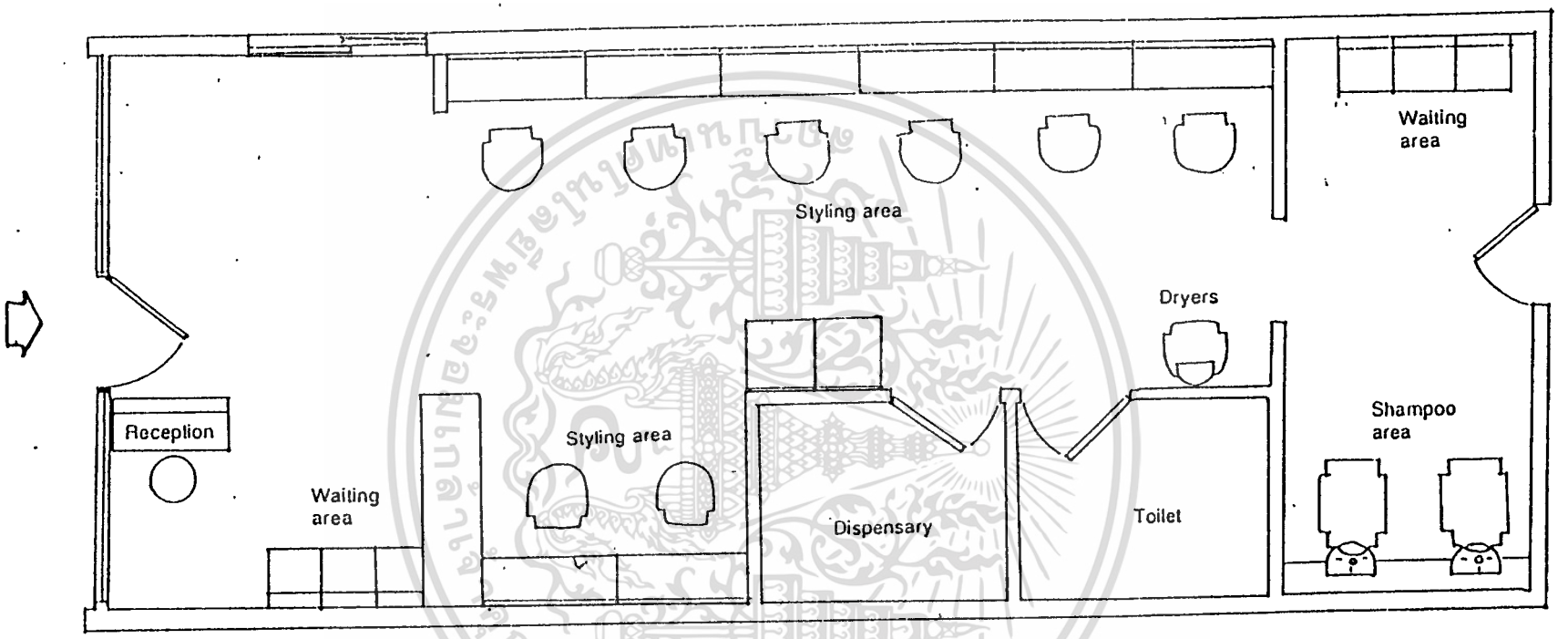
รูปที่ ร้านเสริมสวยแบบแยกส่วน



รูปที่ ร้านเสริมสวยแบบรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

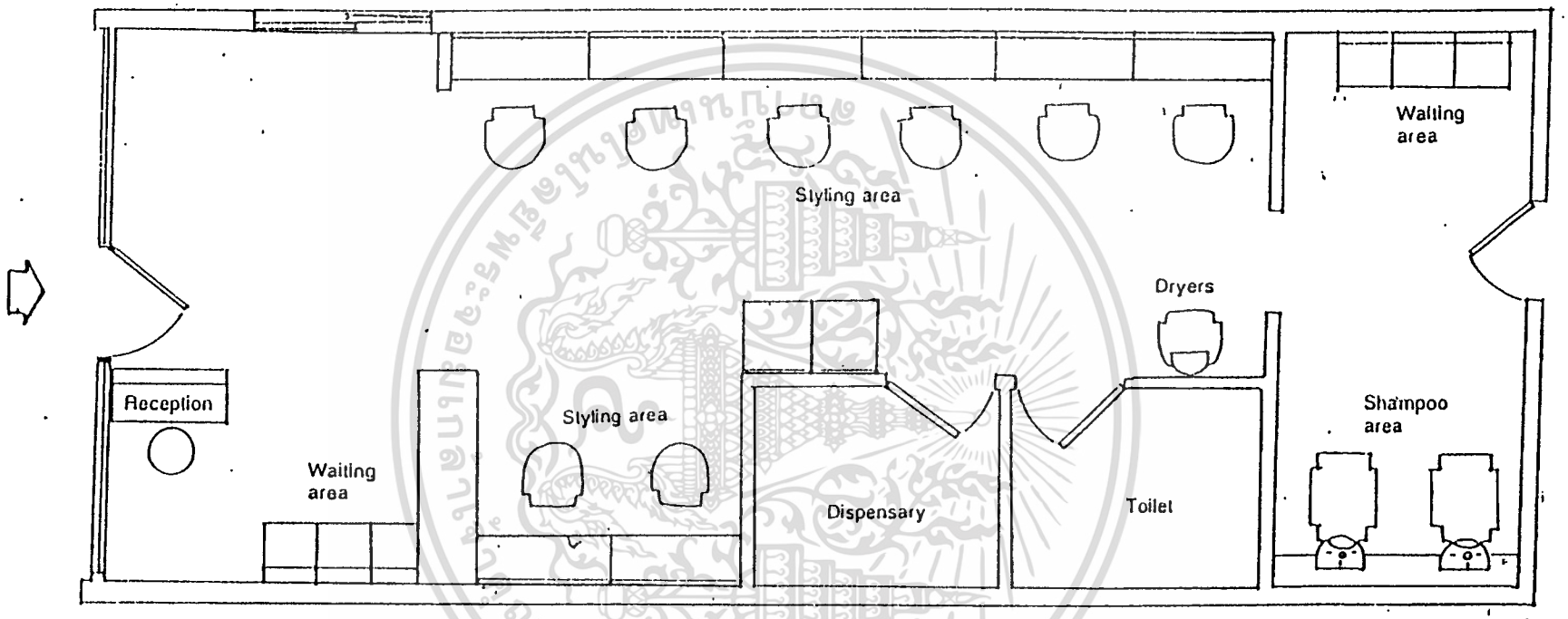
ตัวอย่างแปลน(PLAN)ร้านเสริมสวย



ตัวอย่างการจัดแปลน(PLAN) ร้านเสริมสวยที่นิยมจัดกันทั่วไป

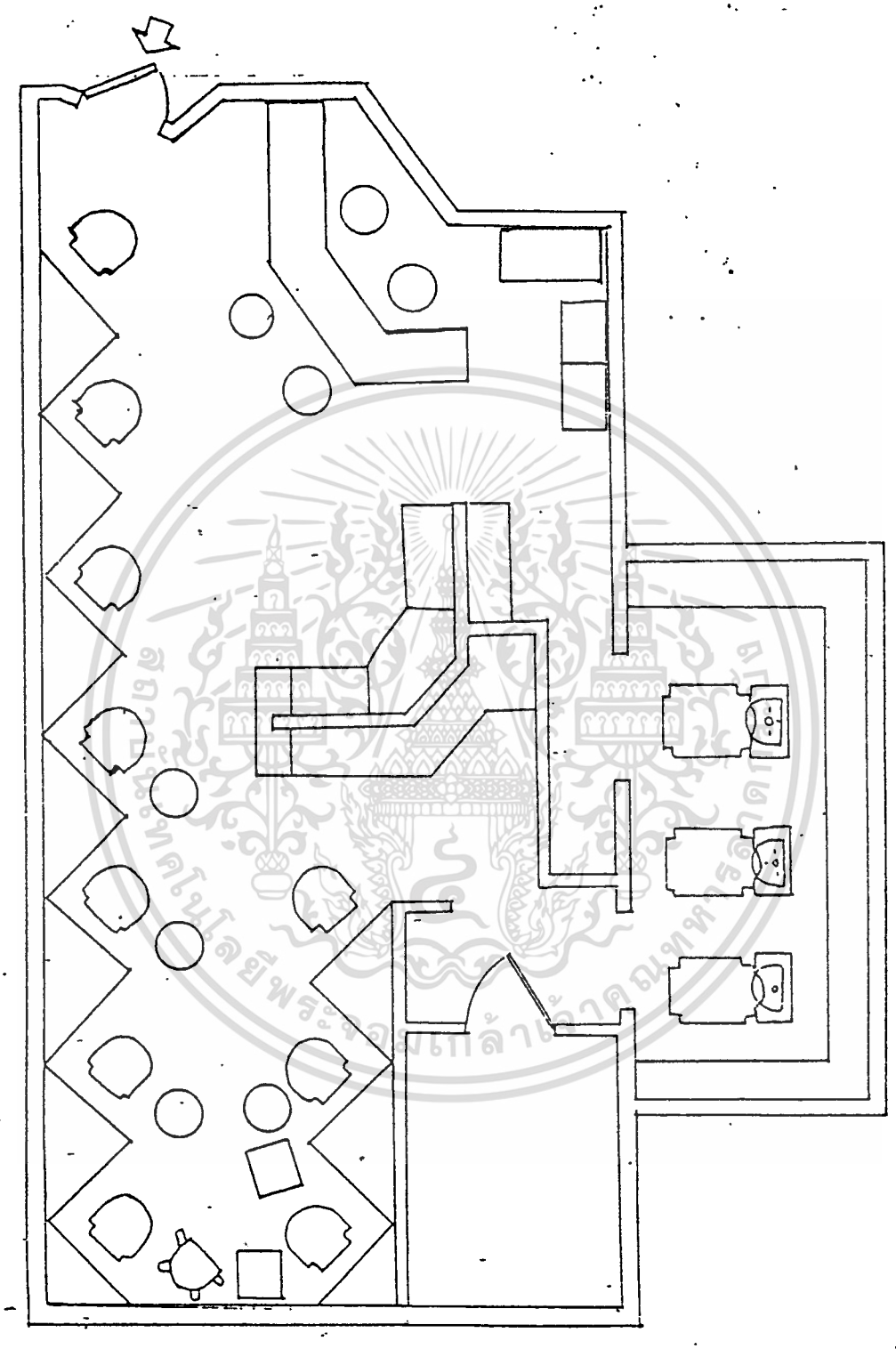
098

ตัวอย่างแปลน(PLAN)ร้านเสริมสวย



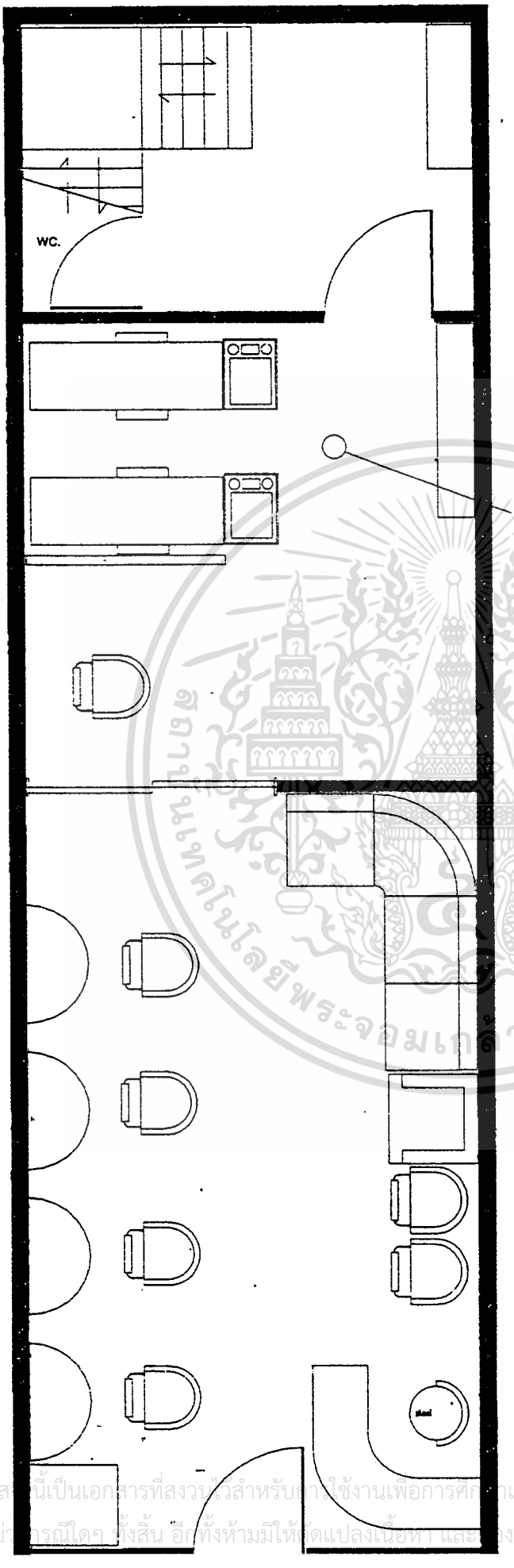
ตัวอย่างการวัดแปลน(PLAN) ร้านเสริมสวยที่นิยมจัดกันทั่วไป

ลิขสิทธิ์ของสถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



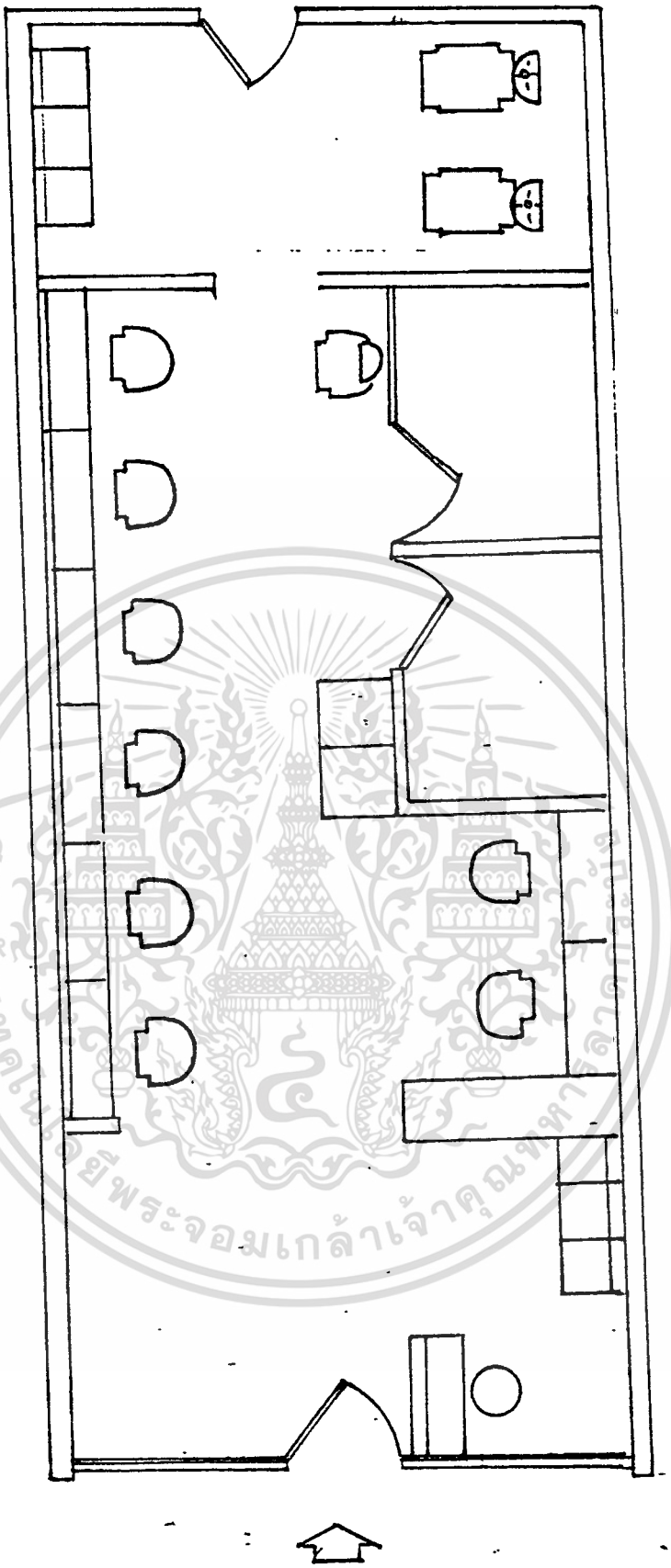
รูปที่ 65 ภาพแสดงการจัดแปลนร้านเสริมสวยเกศเกล้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



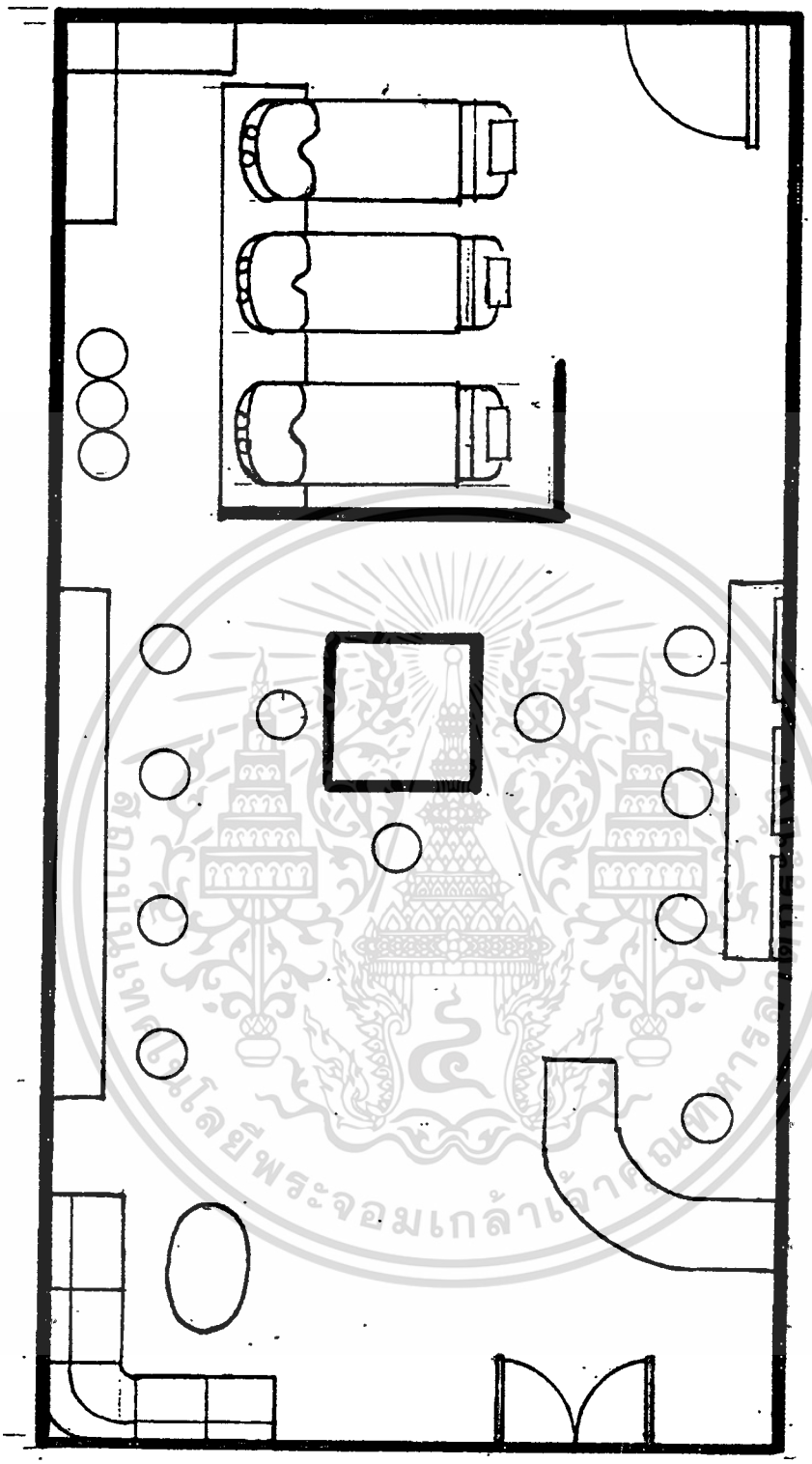
รูปที่ 67 ภาพแสดงการจัดแปลนร้านชงเชวู
แปลนของร้าน ชงเชวู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



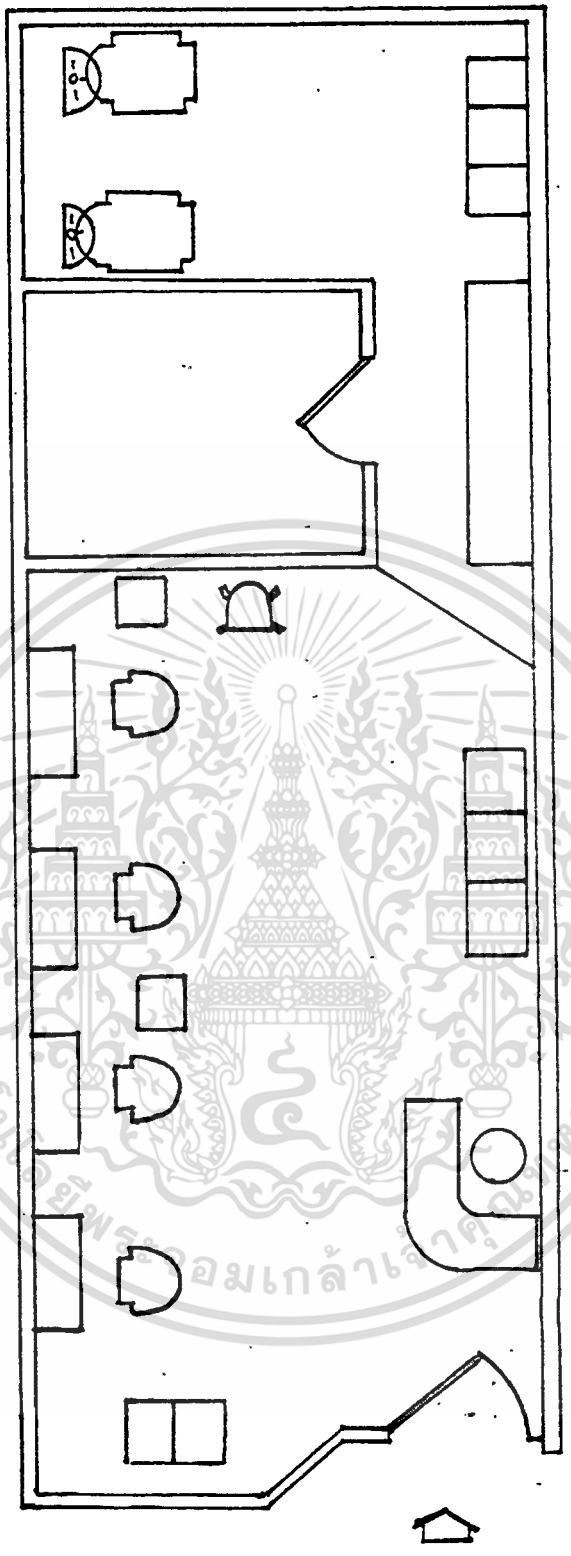
รูปที่ 68 ภาพแสดงการจัดแปลนร้าน-แถว SIAMSQUARE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



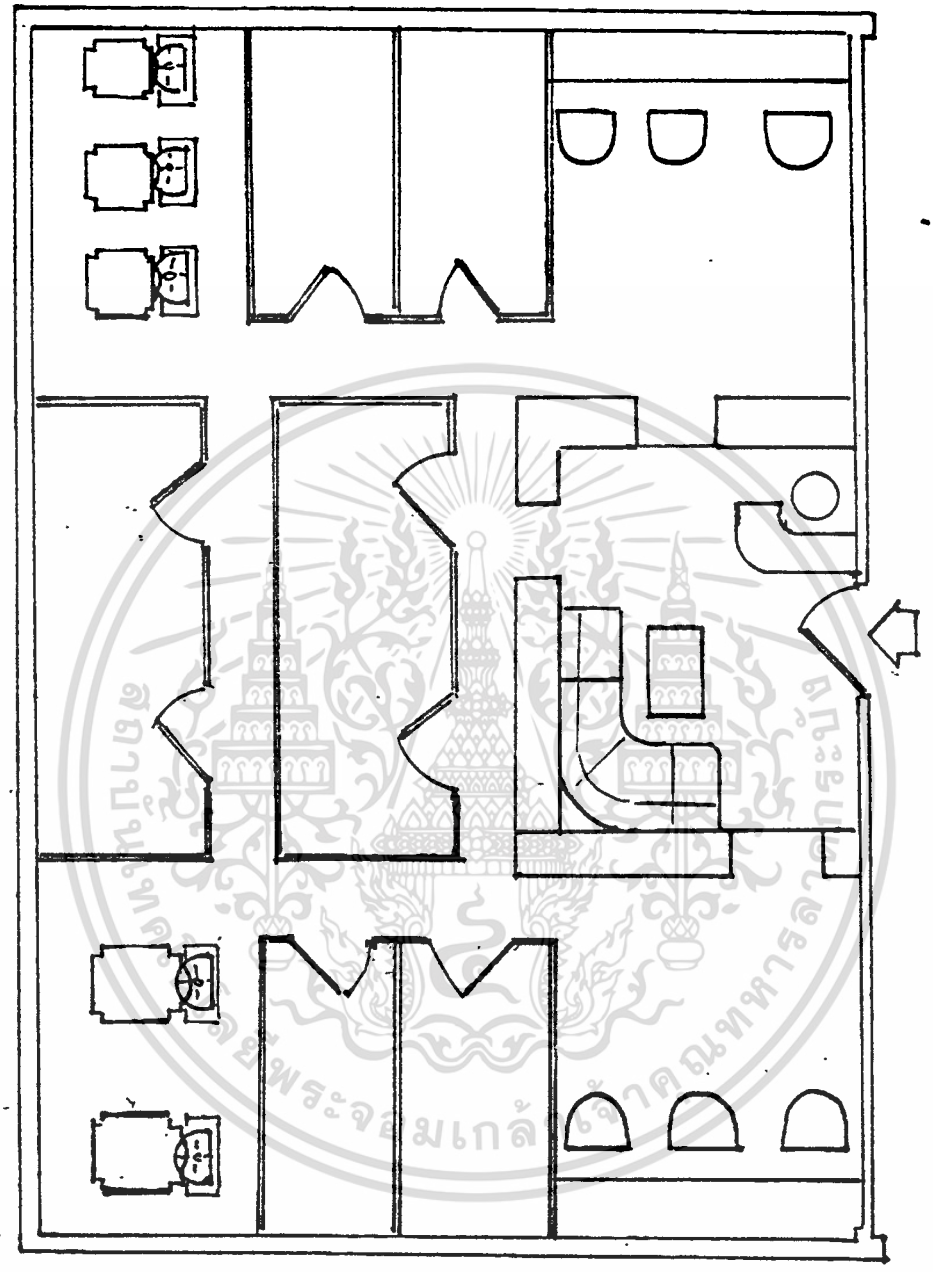
รูปที่ 69 ภาพแสดงการจัดแปลนร้าน JACK HOLT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



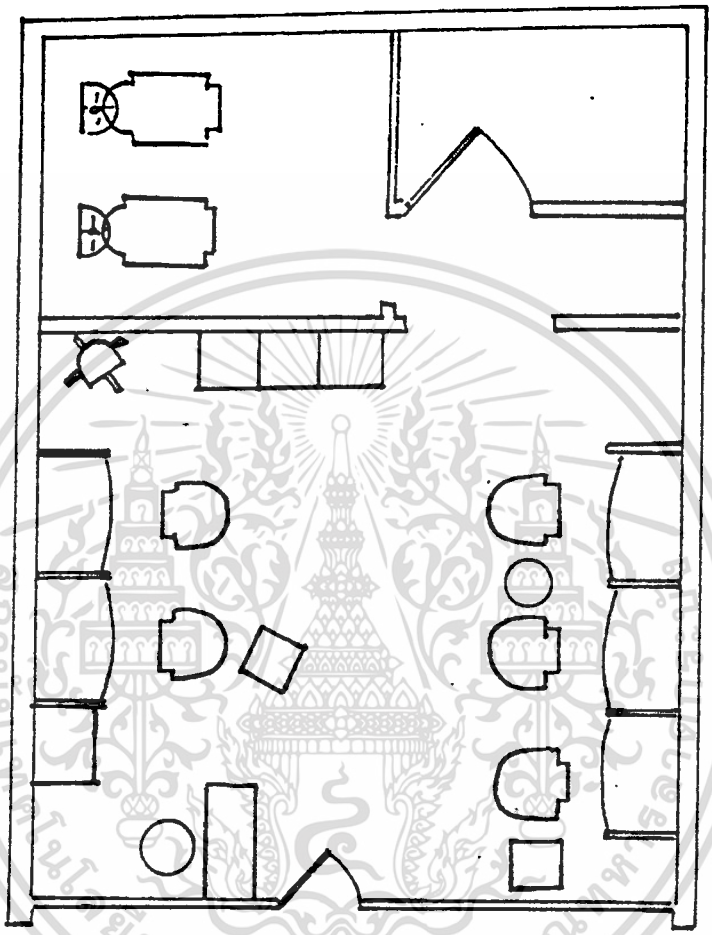
รูปที่ 70 ภาพแสดงการจัดแปลนร้าน SUPER CUT ที่ RIVER CITY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



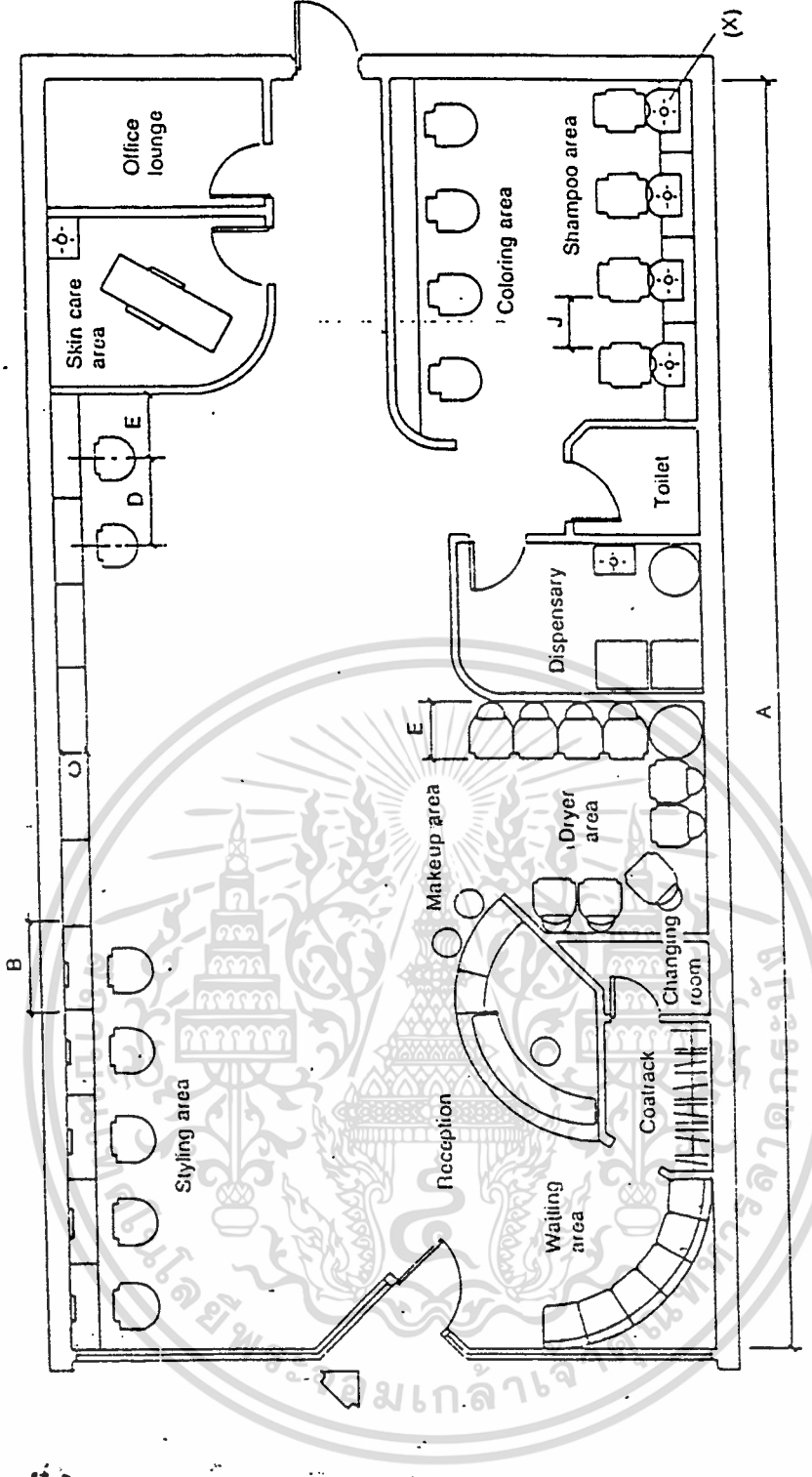
รูปที่ 71 ภาพแสดงการจัดแปลนร้าน TOPSY ที่โรงแรม ROYAL ORCHID

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

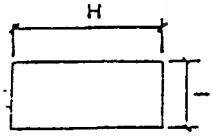


รูปที่ 72 ภาพแสดงการจัดแปลนร้านที่ เมอร์รี่คิงเขาฮ้นชั้นที่ 4

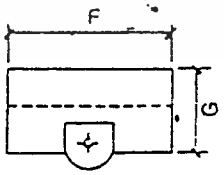
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



BEAUTY SALON LAYOUT & EQUIPMENT



Plan of manicure table
34" X 16" X 31"
(86.36 X 40.64 X 78.74 cm)



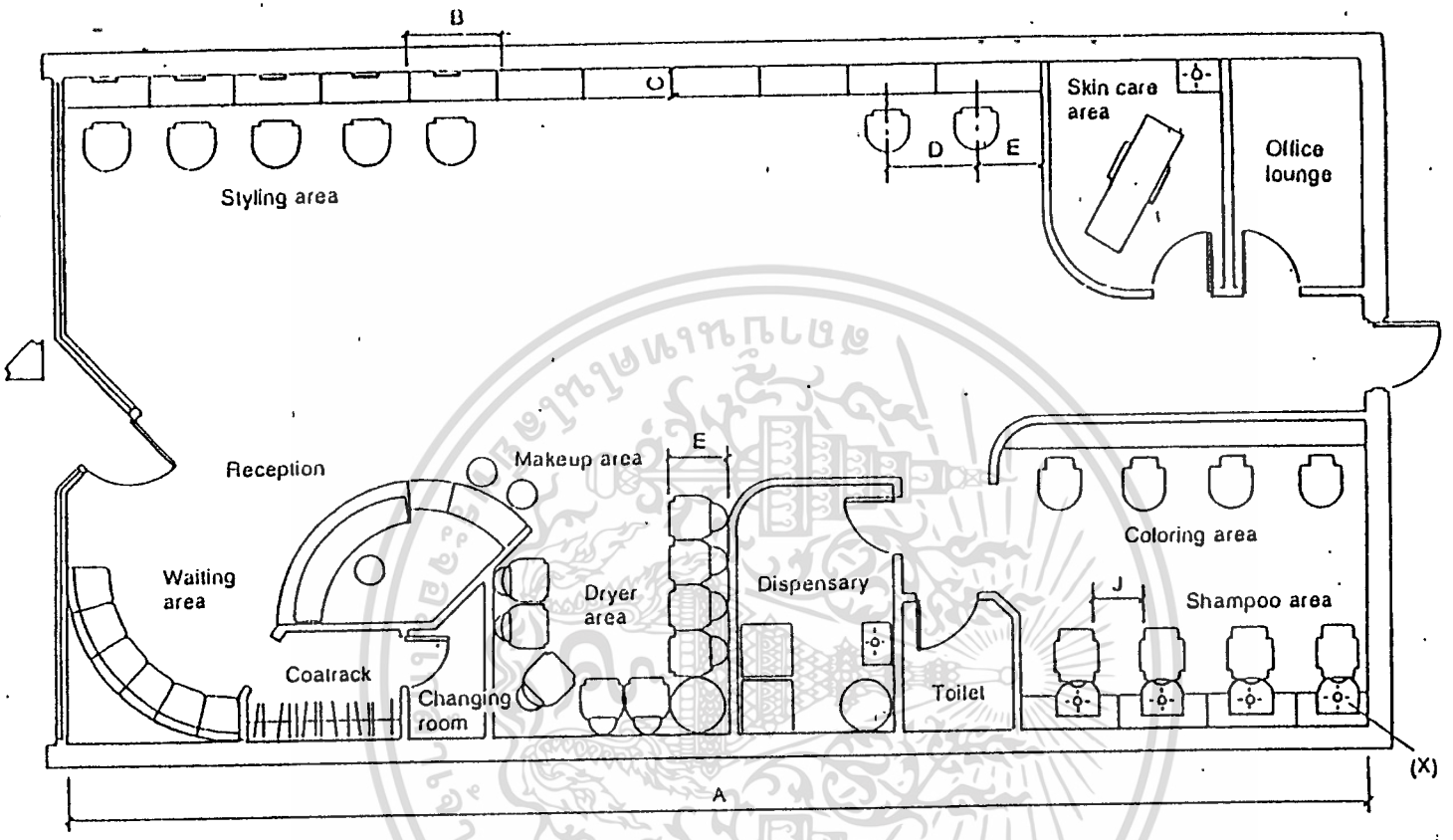
Plan of (X) shampoo bulkhead
H = 72" (182.88 cm)

Dimensions:

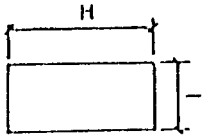
A = 60' (18.29 m)		F = 48" (121.92 cm
B = 54" (137.16 cm)		G = 20" (50.80 cm
C = 12" (30.48 cm)		H = 34" (86.36 cm
D = 66" (167.64 cm)		I = 16" (40.64 cm
E = 36" (91.44 cm)		J = 24" (60.96 cm

รูปที่ 73 ภาพแสดงการจัดแปลนร้านในต่างประเทศ

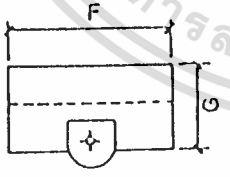
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



BEAUTY SALON LAYOUT & EQUIPMENT



Plan of manicure table
34" X 16" X 31"
(86.36 X 40.64 X 78.74 cm)

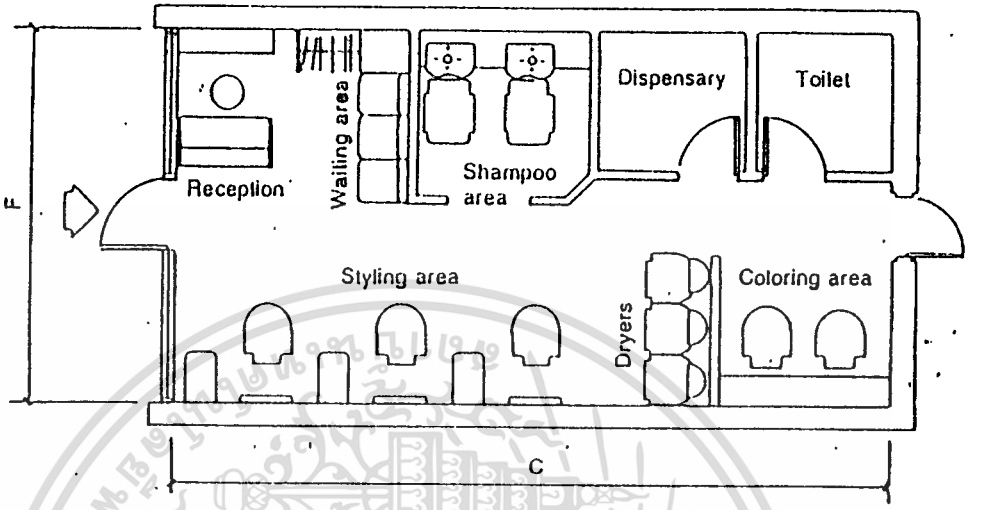


Plan of (X) shampoo bulkhead
Hi = 72" (182.88 cm)

Dimensions:

A	= 60' (18.29 m)	F	= 48" (121.92 cm)
B	= 54" (137.16 cm)	G	= 20" (50.80 cm)
C	= 12" (30.48 cm)	H	= 34" (86.36 cm)
D	= 66" (167.64 cm)	I	= 16" (40.64 cm)
E	= 36" (91.44 cm)	J	= 24" (60.96 cm)

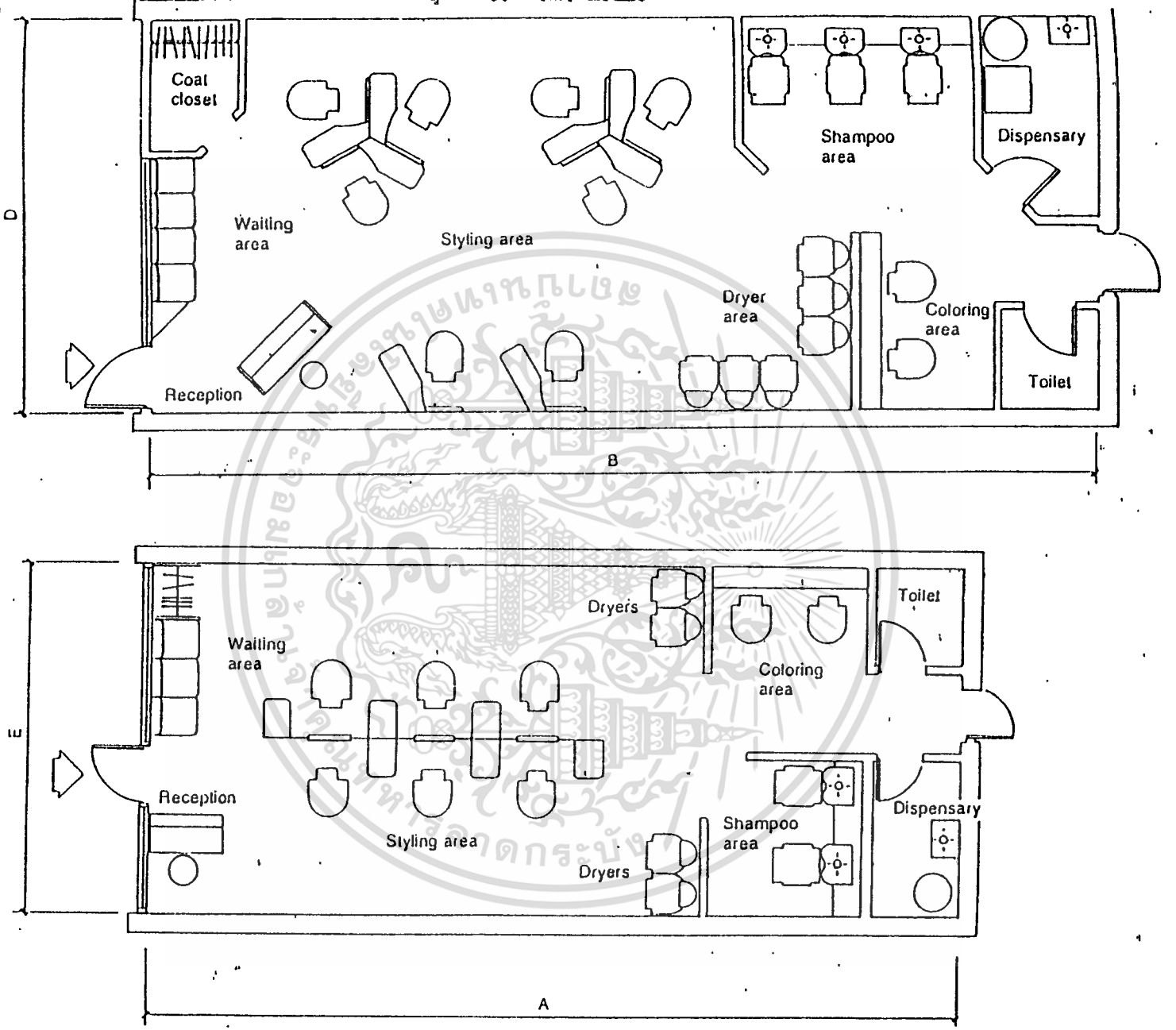
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี



Dimensions:

	ft	m
A	42	12.80
B	50	15.24
C	30	9.14
D	20	6.10
E	18	5.49
F	14	4.27

Scale: ⅛" = 1'
(0.32 = 30.48 cm)


Coat closet
Shampoo area
Dispensary
Waiting area
Styling area
Dryer area
Coloring area
Toilet
Reception
D
B
Dryers
Toilet
Waiting area
Coloring area
Reception
Styling area
Shampoo area
Dispensary
Dryers
E
A

2.2.4 พฤติกรรมของผู้ให้บริการ (ช่างตัดผม)

ผู้ให้บริการนั้น โดยมากจะเป็นช่างที่มีความชำนาญสูงเพราะในการตัดผมเด็กนั้นจะต้องใช้ความสามารถในการตัดผมค่อนข้างสูงเนื่องมาจากพฤติกรรมของเด็กที่มักไม่ค่อยอยู่นิ่ง ซึ่งจากพฤติกรรมดังกล่าวนั้นพอจะสรุปพฤติกรรมของช่างตัดผมได้ดังนี้

ขั้นตอนเริ่มจากการที่ผู้ปกครองนำเด็กเข้ามาในร้านแล้วบอกให้ทราบว่าต้องการทำอะไร (อาจบอกกับฝ่ายต้อนรับของทางร้าน ถ้าร้านนั้นมี) จากนั้นทางช่างผู้ให้บริการจะมีการตกลงเรื่องรูปแบบของทรงผมกับทางผู้ปกครองว่าจะเป็นรูปแบบไหน ซึ่งอาจจะมีการนำเอาแคตตาล็อคของรูปแบบทรงผมมาให้แก่ผู้ปกครองดู หรือบางทีอาจจะเป็นการบอกปากเปล่าในกรณีที่เป็นรูปแบบทรงผมที่ไม่ยากมากหรือกรณีของลูกค้าประจำเป็นต้น จากนั้นผู้ปกครองจะเป็นผู้นำไปสู่ที่เก้าอี้สำหรับตัดผมเด็กโดยขั้นตอนนี้เด็กจะเป็นผู้ที่เลือกเก้าอี้เอง จากนั้นจะเข้าสู่ขั้นตอนของการตัดผม

<u>ขั้นตอนการตัดผม</u>

การเตรียม

หลังจากทราบความต้องการของผู้ปกครองของเด็กแล้วว่าจะให้เด็กตัดผมทรงไหน ช่างผู้ให้บริการจะให้เด็กเลือกเก้าอี้ตัดผมที่เด็กอยากนั่งจากนั้นเด็กก็จะนำผู้ปกครองและช่างไปสู่เก้าอี้ ผู้ปกครองจะอุ้มเด็กขึ้นสู่เก้าอี้ที่เด็กอยากนั่งจากนั้นช่างจะทำการเปิดโทรทัศน์ที่โต๊ะวางอุปกรณ์ข้างหน้าเด็กเพื่อให้เด็กดูแล้วจะนำผ้าคลุมมาทำการคลุมรอบคอเด็กเพื่อป้องกันเศษผมที่จะหล่นติดตามเสื้อผ้าและร่างกายเด็ก ถอดกิ๊บ ที่คาดผม หรือหมวกที่เด็กอาจจะสวมใส่อยู่ รวมถึงแว่นตาด้วยและเก็บส่งให้แก่ผู้ปกครองของเด็ก

การตัดผม

สำหรับในการตัดผมเด็กนั้นเมื่อทำการถอดเครื่องประดับที่เป็นส่วนที่ทำให้ทำการตัดผมเด็กไม่ถนัดออกไปหมดแล้วช่างจะเริ่มทำการตัดแต่งทรงผมโดยสามารถแยกออกได้เป็น 2 กรณี คือ

ตารางที่ 1 ตารางแสดงขั้นตอนการตัดผม

การตัดผมให้เด็กผู้หญิง	การตัดผมให้เด็กผู้ชาย
1. เริ่มจากการนำหวีซี่ใหญ่ มาทำการหวีผมเด็กเพื่อทำการสางผมเด็กและจัดผมให้เข้าสู่รูปทรงเดิมก่อนที่จะทำการตัดเพื่อเปลี่ยนทรงหรือตัดเพื่อให้เข้ารูปทรงเดิม ทั้งนี้ก็เพื่อจะได้ให้เส้นผมเรียงตัวเป็นระเบียบเรียบร้อยและทำการกะระยะในการตัดแต่งทรงผม	1. เริ่มจากการนำหวีซี่ใหญ่ มาทำการหวีผมเด็กเพื่อทำการสางผมเด็กและจัดผมให้เข้าสู่รูปทรงเดิมก่อนที่จะทำการตัดเพื่อเปลี่ยนทรงหรือตัดเพื่อให้เข้ารูปทรงเดิม ทั้งนี้ก็เพื่อจะได้ให้เส้นผมเรียงตัวเป็นระเบียบเรียบร้อยและทำการกะระยะในการตัดแต่งทรงผม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ช่างจะใช้กรรไกรตัดผมในการตัดแต่งทรงผมในกรณีที่เด็กมีผมยาวอยู่แล้ว ช่างจะใช้มือหนึ่งประคองเส้นผมไว้ ส่วนอีกมือหนึ่งจะถือกรรไกรและหนีบหวีเอาไว้แล้วทำตัดแต่งทรงผมโดยจะทำการตัดผมไล่จากส่วนบนของศรีษะลงสู่ปลายของเส้นผม โดยไล่จากด้านหนึ่งของศรีษะไปสู่อีกด้านหนึ่ง ขณะเดียวกันก็จะคอยหวีเพื่อไล่เศษผมไปด้วย อาจจะมีการนำเอาก็บม่าติดผมในส่วนที่ไม่ต้องการการตัด หรือเพื่อเป็นการคัดผมไว้ตัดต่อไป	2. ทำการทาแป้งรอบๆบริเวณคอเพื่อไม่ให้เศษผมไปติดเพราะเด็กจะเกิดอาการคัน
3. ช่างจะทำการหวีผมทั้งศรีษะอีกครั้งเพื่อดูว่าได้รูปทรงแล้วหรือยังจากนั้นจะนำเอากรรไกรซอยผมมาทำการตัดซอยผมเพื่อให้เส้นผมบางลง และมีลักษณะสั้นลง และทำการเล็มเส้นผมบางเส้นที่ยังไม่เข้าสู่รูปทรงที่ต้องการ	3. ช่างจะใช้แบตตาเลี่ยนในการตัดผม โดยจะใช้มือข้างหนึ่งถือแบตตาเลี่ยนไว้แล้วใช้มืออีกข้างหนึ่งถือหวีแบตตาเลี่ยนไว้ ช่างจะใช้หวีเพื่อรองแบตตาเลี่ยนไว้ขณะที่ทำการตัดแต่งทรงผมพร้อมกับคอยหวีผมไปด้วยเพื่อเป็นการไล่เศษผมโดยเริ่มจากด้านส่วนบนของศรีษะก่อนจากนั้นจึงไล่จากด้านหนึ่งของศรีษะแล้ววนไปท้ายทอยจนไปจบที่อีกด้านหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ช่างจะทำการนำแปรงมาปัดไล่เศษผมที่อยู่ซอกหู ซอกคอ และตามผ้ากันเปื้อนออกซึ่งอาจจะนำเอาไดร์เป่าผมมาเป่าเพื่อไล่เศษผมบ้างเล็กน้อย	4. ช่างจะทำการหวีผมทั้งศรีษะอีกครั้งเพื่อดูว่าได้รูปทรงแล้วหรือยังจากนั้นจะนำเอากรรไกรซอยผมมาทำการตัดซอยผมเพื่อให้เส้นผมบางลง และมีลักษณะสั้นลง และทำการเล็มเส้นผมบางเส้นที่ยังไม่เข้าสู่รูปทรงที่ต้องการ
5. ถอดผ้าคลุมกันเปื้อนออกจากตัวเด็กจากนั้นจงให้ผู้ปกครองของเด็กอุ้มเด็กลงจากเก้าอี้เพื่อนำไปสู่ส่วนสระผม เมื่อสระผมเสร็จและเช็ดผมแห้งแล้วจึงนำกลับมานั่งที่เก้าอี้แล้วหวีผมด้วยแปรงหวีและเป่าผมด้วยไดร์เป่าผมโดยทำการเป่าด้วยลมเย็นอีกเล็กน้อย	5. ช่างจะทำการนำแปรงมาปัดไล่เศษผมที่อยู่ซอกหู ซอกคอ และตามผ้ากันเปื้อนออกซึ่งอาจจะนำเอาไดร์เป่าผมมาเป่าเพื่อไล่เศษผมบ้างเล็กน้อย

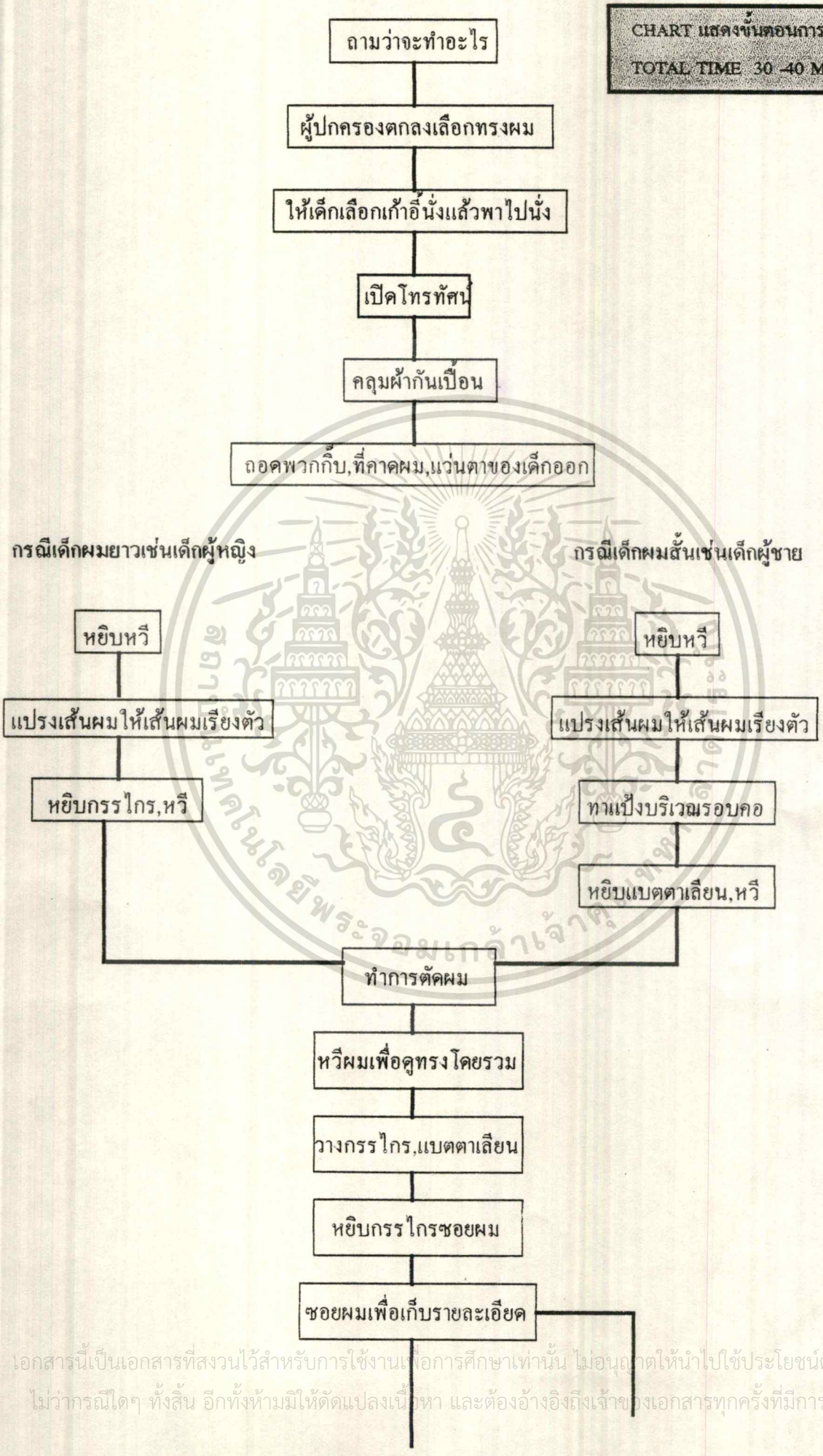
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	6. ถอดผ้าคลุมกันเปื้อนออกจากตัวเด็กจากนั้นจงให้ผู้ปกครองของเด็กอุ้มเด็กลงจากเก้าอี้เพื่อนำไปสู่ส่วนสระผม เมื่อสระผมเสร็จและเช็ดผมแห้งแล้วจึงนำกลับมานั่งที่เก้าอี้แล้วหวีผมด้วยแปรงหวีและเป่าผมด้วยไดร์เป่าผมโดยทำการเป่าด้วยลมเย็นอีกเล็กน้อย

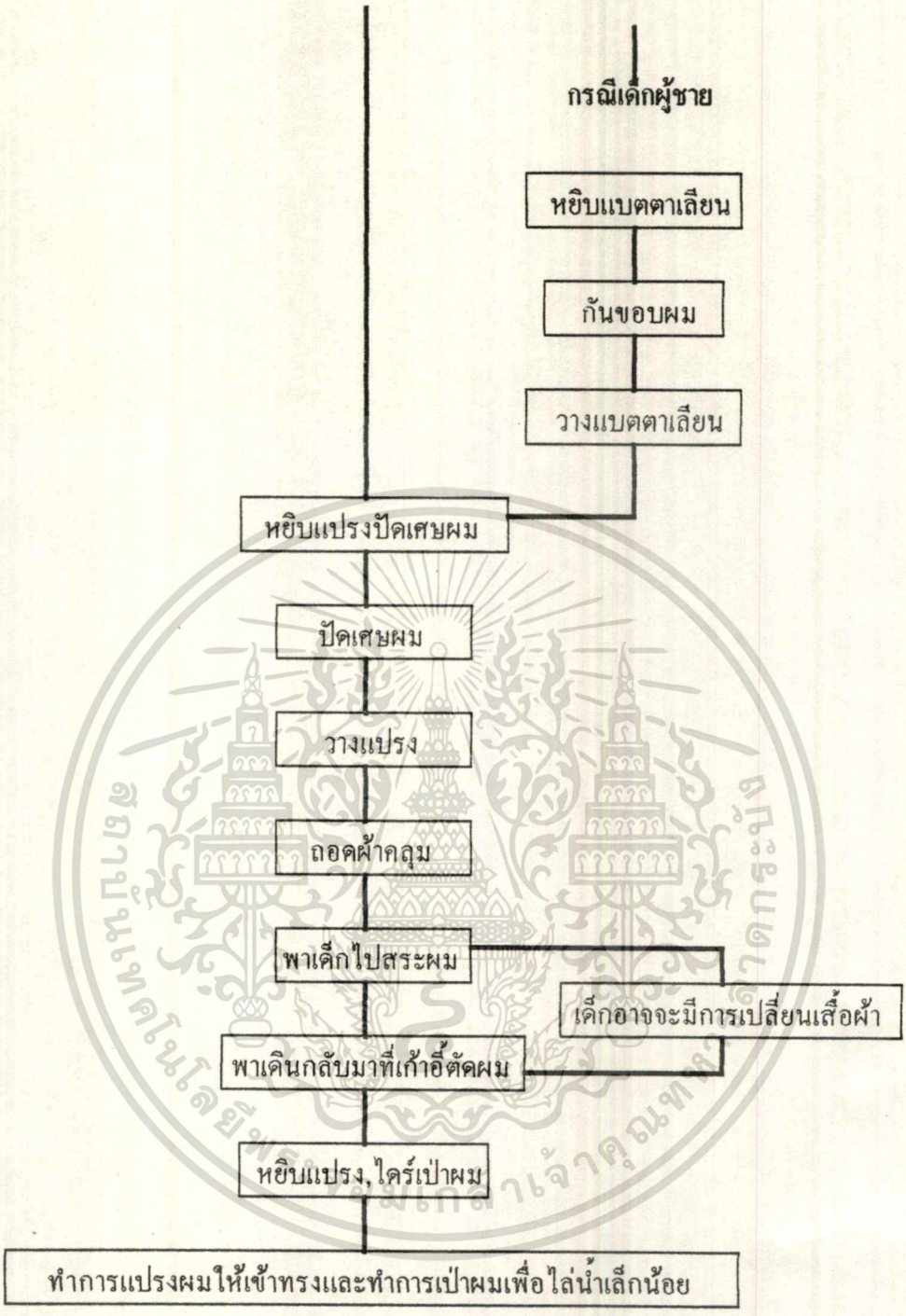
ขั้นต่อนการตัดผมข้างต้นเป็นการสรุปจากกรณีที่เด็กให้ความร่วมมือในการตัดผมด้วยดี แต่ในกรณีที่เด็กไม่ให้ความร่วมมือขั้นตอนต่างๆอาจเปลี่ยนไป เด็กอาจจะไม่ยอมนั่งเก้าอี้เลยช่างอาจจะต้องเดินตามและใช้กรรไกรเพื่อทำการตัดผมเพียงอย่างเดียว ซึ่งกรณีนี้ผู้ปกครองจะเข้ามาส่วนช่วยอย่างมากในการช่วยจับให้เด็กเกิดอาการสงบ หรือการนำเอาของเล่นเข้ามาหลอกล่อเป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CHART แสดงขั้นตอนการตัดผม
TOTAL TIME 30 -40 MINS



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 ตารางแสดงการสรุปวิเคราะห์อุปกรณ์ที่ใช้ในขั้นตอนต่างๆ

ขั้นตอนที่	อุปกรณ์	จำนวน
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	ผ้าคลุมกันเปื้อน	1
6	-	-
7	หวีรองแบตตาเลียน, กิ๊ปหนีบผม	1
8	-	-
9	แบตตาเลียน,หวี,กรรไกรตัดผม	1
10	-	-
11	หวีรองแบตตาเลียน	1
12	-	-
13	กรรไกรซอยผม	1
14	-	-
15	แปรงปัดเศษผม	1
16	-	-
17	-	-
18	-	-
19	-	-
20	-	-
21	แปรงเซทผม,ไดร์เป่าผม	1
22	-	-

สรุปอุปกรณ์ที่ใช้ในขั้นตอนต่างๆ

ผ้าคลุมกันเปื้อน	1 ผืน	กิ๊ปหนีบผม	2-4 อัน
หวีซี่ห่าง	1 อัน	หวีรองแบตตาเลียน	1 อัน
แปรงปัดเศษผม	1 อัน	ไดร์เป่าผม	1 อัน
แปรงเซทผม	1 อัน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5 พฤติกรรมของผู้ใช้บริการ (เด็กอายุ 1-5 ปี)

ในส่วนของพฤติกรรมของเด็กผู้มาใช้บริการนั้นจากการสังเกตพฤติกรรมจะแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ กล่าวคือกลุ่มของเด็กที่ให้ความร่วมมือ กับกลุ่มของเด็กที่ไม่ยอมให้ความร่วมมือ

สำหรับกลุ่มของเด็กที่ให้ความร่วมมือนั้น จะพบว่าเด็กจะให้ความสนใจในส่วนของเก้าอี้ตัดผมที่ใช้เป็นอย่างมาก เริ่มจากการที่เมื่อเด็กเข้ามาในร้าน ผู้ปกครองจะตอบว่าต้องการจะตัดผมทรงไหนเลือกทรงผม จากนั้นเด็กจะเลือกเก้าอี้ที่ต้องการนั่ง เด็กอาจจะมีการนำเอาของเล่นไปเล่นบนเก้าอี้ตัดผมด้วย โดยผู้ปกครองจะเป็นผู้อุ้มเด็กขึ้นสู่เก้าอี้ จากนั้นก็จะเป็นการนั่งตัดผมเป็นเวลาประมาณ 15-20 นาที ในระหว่างตัดผมเด็กอาจจะมีการเล่นของเล่นหรือดูโทรทัศน์ที่ช่างจะเปิดให้ดู เมื่อตัดผมเสร็จแล้วจึงลงจากเก้าอี้โดยการอุ้มของผู้ปกครองไปสู่ส่วนที่สระผมซึ่งจะใช้เวลาสระอีกประมาณ 5-10 นาที เมื่อสระผมเสร็จเด็กอาจจะมีการเปลี่ยนเสื้อผ้าชุดเดิมที่ใส่มาเนื่องจากเปื้อนเส้นผมหรือเปียกจากการสระผม เสร็จแล้วจะเดินกลับไปยังบริเวณเก้าอี้ตัดผมอีกครั้งหนึ่งโดยช่างจะทำการหวีผมและเป่าผมด้วยลมเย็นจากไดร์เป่าผมนิดหน่อยเพื่อจัดผมให้อยู่ทรง

ในกลุ่มของเด็กที่ไม่ได้ให้ความร่วมมือนั้น จะพบว่าเด็กจะไม่สนใจทั้งในส่วนของเก้าอี้ตัดผมและของเล่นใดๆเลย เด็กจะงอแง เริ่มจากเมื่อผู้ปกครองพาเด็กเดินเข้ามาในร้านและทำการตกลงเรื่องทรงผมเสร็จเรียบร้อยแล้ว เมื่อช่างจะพาไปที่เก้าอี้ตัดผมจะพบว่าเด็กจะไม่ยอมไปและพยามจะหนีผู้ปกครองจะต้องคอยจับเอาไว้แล้วถอดพวกกิ๊ปหรือที่คาดผมออก ช่างตัดผมจะใช้กรรไกรเพื่อตัดผมเนื่องจากเด็กจะไม่ยอมอยู่นิ่งซึ่งจะต้องใช้ความสามารถอย่างมาก ช่างต้องตัดผมด้วยความแม่นยำและรวดเร็วโดยจะพยามใช้เวลาให้น้อยที่สุดในการลงกรรไกรแต่ละครั้งให้ได้พื้นที่ผมมากที่สุดซึ่งบางครั้งอาจเสียเวลาในการจับให้เด็กนิ่งเพื่อการตัดผมนานมาก มักจะพบว่าในการให้บริการแก่เด็กกลุ่มนี้มักจะกินเวลาประมาณ 50-60 นาที หลังจากตัดผมเสร็จแล้วก็จะไปสระผมซึ่งอาจจะมีการเปลี่ยนเสื้อผ้าชุดเดิมที่ใส่มาเนื่องจากเปื้อนเส้นผมหรือเปียกจากการสระผม เสร็จแล้วช่างจะทำการหวีผมให้ในบริเวณที่สระผมนั้นโดยไม่มีการเป่าผมทั้งเพราะตลอดเวลาเด็กจะมีการร้องไห้งอแง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CHART แสดงขั้นตอนการเข้ารับบริการตัดผมของเด็กกลุ่มที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

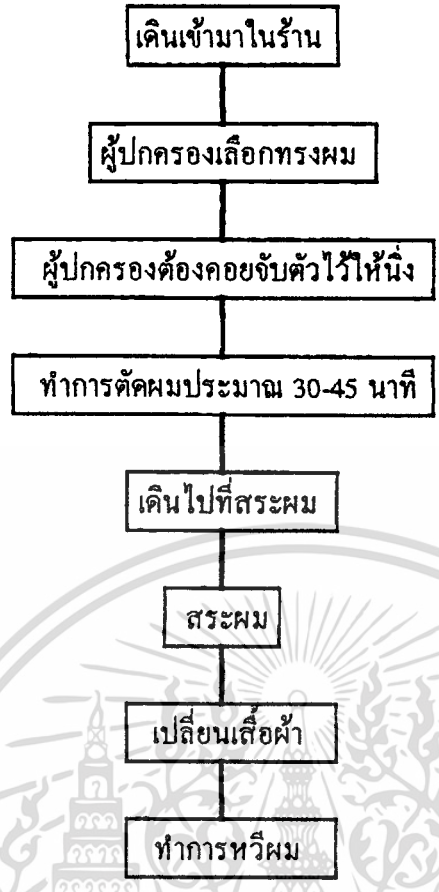


CHART แสดงขั้นตอนการสระผมของกลุ่มเด็กที่ไม่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.6 พฤติกรรมพื้นฐานและข้อมูลทางด้านจิตวิทยาเกี่ยวกับสีและการใช้สีที่สัมพันธ์กับจิตวิทยาของเด็กอายุ 1-5 ปี

เป็นที่ทราบกันดีว่าการเล่นของเด็กนั้นเริ่มมาตั้งแต่วัยทารก การเล่นเป็นธรรมชาติของเด็ก ไม่ว่าจะเกิดที่ใด เชื้อชาติใด อยู่ที่ไหน มีสิ่งแวดล้อมอย่างไร เด็กเล่นเพื่อจะพัฒนาการเคลื่อนไหว การใช้กล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของตน พร้อมกันไปนั้น เด็กจะพัฒนาความรู้สึกนึกคิด การรับรู้ และการเรียนรู้ไปด้วยตามขั้นตอนของพัฒนาการในแต่ละวัย ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

สภาพทั่วไปเมื่ออายุ 1 ปี

อัตราการเจริญเติบโตและพัฒนาการต่างๆ จะช้าลง แต่ตอนนี้คลานได้อย่างว่องไว ทำให้เคลื่อนไหวได้อย่างแท้จริง ทารกเกือบจะยืนและเดินได้เองโดยไม่ต้องช่วย ทำของตกซ้ำแล้วซ้ำอีก และชอบจับถือสิ่งของหลายๆอย่าง แต่ถือทีละอัน เขาชอบเลียนแบบการกระทำต่างๆ เลียนคำพูดคำแรกของผู้อื่น ชอบให้มีคนฟังและแสดงกิริยาอิจฉา สงสาร และอารมณ์อื่นๆ

พัฒนาการเมื่ออายุ 1 ปี

พัฒนาการของกล้ามเนื้อ

สามารถเปลี่ยนอิริยาบถจากนอนเป็นนั่ง และนั่งได้ดีเป็นเวลานาน คลานหรือลากเท้าไปได้อย่างรวดเร็ว อาจจะคลานขึ้นบันได จับเครื่องเรือนเมื่อลุกขึ้นยืน นั่งลงได้เองและเดินเกาะไปข้างๆ ผนังเครื่องเรือน อาจจะเดินไปข้างหน้าได้โดยไม่ต้องช่วย ยืนเองแต่เป็นช่วงสั้นๆ

พัฒนาการของตาและมือ

จ้องมองคน สัตว์และยานพาหนะที่เคลื่อนที่ไปมานอกประตูบ้าน จำหน้าคนรู้จักในระยะไกล 6 เมตร ได้ เริ่มสังเกตรูปภาพ หยิบเศษผงได้อย่างแม่นยำด้วยปลายนิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือ อาจจะชอบใช้มือข้างใดข้างหนึ่งกระทบบล็อกเข้าด้วยกัน จงใจข้างหรือทำให้ของเล่นตกแล้วดูว่าอะไรจะเกิดขึ้น สามารถหาลูกบอลที่กลิ้งหายไปจากสายตาได้

พัฒนาการการได้ยินและการออกเสียง

เมื่อถูกเรียกชื่อจะหันมามอง หลังจากที่รู้ว่าของเล่นกรุ๋งกริ๋งที่ถูกเอาไปซ่อนอยู่ตรงไหนแล้วก็จะไม่สนใจอีก เข้าใจความหมายของคำบางคำ เข้าใจคำสั่งและท่าทางง่ายๆ ของคนอื่น เมื่อมีคนขอจะยื่นของให้ พูดเสียงดังแต่ฟังไม่รู้เรื่อง เลียนเสียงพูดอย่างสนุกสนานและพูดซ้ำเป็นบางคำ

พัฒนาการทางการเล่นและสังคม

ใช้ถ้วยได้โดยเกือบจะไม่ต้องช่วย ถือช้อนได้แต่ยังใช้ช้อนไม่เป็น ยื่นแขนและเท้าให้เมื่อจะแต่งตัว ตีช้อนกับถ้วย สั่นกระดิ่งด้วยความมั่นใจ สนุกกับการเล่นของเล่นที่มีเสียงเลียนแบบผู้ใหญ่ หย่อนท่อนไม้ลงในถ้วยและเอาออก

หาของเล่นที่เขาเฝ้ามองอยู่แล้วถูกเอาไปซ่อนได้จนพบในเวลาไม่นาน สนุกสนานกับการเล่น โบกมือ " บ๊าย บาย " แสดงความรักต่อผู้ใหญ่ที่รู้จัก มองหาเพื่อนเล่นที่เล่นกันเป็นประจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หาของเล่นที่เขาเฝ้ามองอยู่แล้วถูกเอาไปซ่อนได้จนพบในเวลาไม่นาน สนุกสนานกับการเล่น โบกมือ " บ๊าย บาย " แสดงความรักต่อผู้ใหญ่ที่รู้จัก มองหาเพื่อนเล่นที่เล่นกันเป็นประจำ

สภาพทั่วไปเมื่ออายุ 2 ปี

ไม่เป็นทารกอีกต่อไป อายุ 2 ปี สามารถควบคุมการถ่ายอุจจาระและปัสสาวะได้ สะสมคำศัพท์ต่างๆ ได้มากขึ้นอย่างรวดเร็ว

ตอนนี้มีความมั่นใจมากขึ้นเมื่อยืนด้วยขาของตนเอง ชอบวิ่งเล่น เล่นไล่จับมักไม่ใคร่หกล้มแต่เดินหลังค่อม เข่าและข้อศอกโค้งเล็กน้อย และเมื่อวิ่งจะเอียงไปข้างหน้า การลุกขึ้นและก้มตัวลงยังทำได้อย่างงุ่มง่าม

การเคลื่อนไหวของมือตอนนี้ ทำได้หลากหลายและมั่นใจ รู้จักบิดข้อมือทำให้ปิดเปิดประตูลูกบิดได้ ชอบที่จะสำรวจสิ่งต่างๆ เอาสิ่งของต่างๆ ออกจากกัน สวมใส่สิ่งต่างๆ เข้าด้วยกัน ชอบผลักของเข้าและดึงของออก ใส่ของให้เต็มภาชนะและเทออก ทดสอบทุกสิ่งที่มีอยู่ในมือโดยการชิม มองดูและสัมผัสด้วยมือ สนใจในงานประจำวันต่างๆ และสนุกในการที่จะเลียนแบบงานเหล่านั้น

พัฒนาการเมื่ออายุ 2 ปี

พัฒนาการของกล้ามเนื้อ

นั่งราบกับพื้นได้อย่างมั่นคงและยืนขึ้นได้โดยไม่ต้องใช้แขนค้ำ วิ่งได้คล่อง ควบคุมการหยุดและออกวิ่งได้ หลบหลีกสิ่งกีดขวางได้ ปีนขึ้นบนเครื่องเรือนแล้วโผล่หน้าต่างจับลูกบิดประตู แล้วลงมาเองได้ รู้ว่าตัวเองโตแค่ไหนเมื่อเทียบกับวัตถุอื่นๆ รอบๆ โยนลูกบอลเล็กๆไปข้างหน้าโดยที่ตัวเองยังยืนอยู่

จับราวหรือฝาผนังเดินขึ้นลงบันไดได้ ยังสลับเท้าขึ้นลงไม่ได้ ถือพวงมาลัยรถสามล้อนั่งคร่อม ดันให้เคลื่อนไปด้วยเท้า

พัฒนาการของตาและมือ

สามารถบอกรูปผู้ใหญ่ที่รู้จักดีได้ หลังจากที่ให้ดูสักครั้งหนึ่ง (แต่จำรูปตัวเองไม่ได้) บอกได้ว่าของเล่นเล็กๆ นี้เหมือนกับสิ่งของใดที่คุ้นเคย เปิดหนังสือภาพทีละหน้า และจำรายละเอียดในภาพได้เล็กน้อย ตอนนี้รู้แน่ชัดแล้วว่าเป็นคนถนัดขวาหรือถนัดซ้าย เก็บวัตถุเล็กๆ เช่น เศษผงได้อย่างรวดเร็ว และวางลงอย่างระมัดระวัง แกะห่อลูกกวาดเล็กๆได ต่อบล็อก 6 อันเป็นหอคอยได้ จับดินสอใกล้ปลายแหลมโดยใช้นิ้วชี้ นิ้วกลาง และหัวแม่มือวาดวงกลมขีดไปขีดมา ทำจุดและขีดเส้นแนวดิ่งทับรอยได้

พัฒนาการการได้ยินและการออกเสียง

สนใจฟังผู้อื่นพูดคุยกัน ขณะเล่นจะพูดกับตนเองไม่หยุด และส่วนใหญ่ไม่เป็นภาษา ออกชื่อตนเองเมื่อหมายถึงตนเอง พูดได้อย่างน้อย 50 คำ และรู้ความหมายมากกว่านี้ พูด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อถูกถาม สามารถบอกชื่อและยื่นภาพหรือวัตถุที่ตนรู้จัก ออกคำสั่งง่ายๆ ได้ เช่น บอกพ่ออาหารเสร็จแล้ว

เริ่มประกอบบ้านตุ๊กตาเล็กๆ ได้อย่างถูกต้อง

พัฒนาการทางการเล่นและสังคม

ใช้ช้อนรับประทานอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพและดื่มน้ำจากถ้วยได้ ร้องขออาหาร เครื่องดื่ม และไปห้องน้ำได้ ไม่ปัสสาวะราดในตอนกลางวัน สามารถใส่รองเท้าและหมวก เปิดประตู และวิ่งออกข้างนอกได้ โดยไม่รู้ถึงอันตราย ซึ่งพ่อแม่ต้องคอยระวังให้ดี เลียน แบบแม่เวลาทำงานบ้าน เรียกร้องความสนใจจากแม่และมักไปเคล้าเคลียให้สนใจ ขัดขืนคำสั่งและโมโหถ้าถูกขัดใจ แสดงความเป็นเจ้าของของเล่นอย่างรุนแรง ไม่เล่นกับเด็กอื่นและไม่พอใจเมื่อเห็นพ่อแม่แสดงความสนใจเด็กอื่น

สภาพทั่วไปเมื่อเด็กอายุ 3 ปี

เด็กอายุ 3 ปี มีความก้าวหน้าอย่างมากทั้งด้านร่างกายและจิตใจ มองเห็นแววแห่งการเป็นผู้ใหญ่ในอนาคต ตอนนี้กลไกกล้ามเนื้อต่างๆ ทำงานสอดคล้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ เดินตัวตรง แกว่งแขนแบบผู้ใหญ่ หลบหลีกมุมต่างๆ ได้ และขึ้นลงบันไดได้คล่องแคล่ว ฝึกเข้าห้องน้ำได้ การประสานกันระหว่างมือและตาดีพอที่จะวาดรูปทรงง่ายๆที่จำได้

สนใจในคำพูดและตัวเลขต่างๆ มากขึ้น ใช้คำพูดอย่างง่ายๆคล่องขึ้น ใช้คำพูดเปรียบเทียบของสิ่งหนึ่งกับอีกสิ่งหนึ่ง มีความตั้งใจที่จะเอาใจ แบ่งกันเล่น และรู้จักรอคอยจนกว่าจะถึงคิวของตัวเอง สิ่งเหล่านี้เป็นเครื่องชี้ที่สำคัญถึงความก้าวหน้าทางด้านจิตใจที่เกิดขึ้น

พัฒนาการเมื่ออายุ 3 ปี

พัฒนาการของกล้ามเนื้อ

นั่งไขว้ขาบนเก้าอี้ได้ ยืนขาเดียวช่วงสั้นๆ ได้ สามารถยืนและเดินปลายเท้าได้ วิ่งลากและดันของเล่นชิ้นใหญ่ๆ ไปรอบๆสิ่งกีดขวางได้ เดินตรงไปข้างๆหรือเดินถอยหลังพร้อมกับดึงของเล่นชิ้นใหญ่ได้ด้วย เตะลูกบอลแข็งๆ ได้ และรับบอลลูกใหญ่ไว้ในอ้อมแขนได้ สลับเท้าขึ้นบันไดได้ แต่เวลาลงยังสลับเท้าไม่ได้ อาจจะกระโดดลงจากบันไดขั้นสุดท้ายได้ ต่อของเล่นรูปเครื่องเรือนได้คล่อง ถบรถสามล้อและหมุนพวงมาลัยได้ กะระยะการเคลื่อนไหวเพื่อให้สัมพันธ์กับสิ่งรอบตัวได้

พัฒนาการของตาและมือ

หยิบเศษผงโดยปิดตาข้างหนึ่งได้ ตัดกระดาษด้วยกรรไกรได้ สร้างบล็อกให้เป็นหอคอย 9 ชั้นได้ วางบล็อก 3 ชิ้นเป็นสะพานได้ ควบคุมดินสอให้อยู่ระหว่างหัวแม่มือและนิ้วมืออีกสองนิ้วได้ เขียนวงกลมทับตามแบบและอักษร H T V ได้ วาดรูปคนโดยมีศรีษะและอาจจะมีส่วนอื่นของร่างกายอีกสักสองสามอย่าง อาจบอกชื่อและจัดสีพื้นฐานสามสีได้ ละเลงสีไปั่วกระดาษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และรียกว่า " รูปภาพ " จับคู่ตัวอักษรได้ถึง 7 ตัวกับตัวอักษรที่ให้ทดสอบอยู่ไกลออกไป 10 ฟุต (3 เมตร)

พัฒนาการการได้ยินและการออกเสียง

ชอบที่จะฟังนิทานที่ตนชอบ ร่วมมือในการทดสอบการได้ยินโดยแสดงท่าทางต่างๆ ที่ถูกเรียกร้อง พูดด้วยระดับเสียงที่สูงต่ำและมีกังวาน พูดคำหลายคำที่ฟังไม่รู้เรื่อง ออกเสียงผิดแบบเด็กๆ และไวยากรณ์ ที่ผิดรูป แต่ใช้คำบุรุษสรรพนามได้อย่างถูกต้อง บอกชื่อตัวเอง เพศ และบางทีอายุได้ถูกต้อง พูดกับตัวเองเกี่ยวกับการกระทำต่างๆ ระหว่างเล่น

สามารถพูดได้สั้นๆ ว่าเขากำลังทำอะไรอยู่ และพูดถึงสิ่งที่ทำไปแล้ว ถามคำถามอย่างไม่รู้จักหยุด เริ่มด้วย " อะไร " "ที่ไหน " " ใคร "

สามารท่องกลอนกล่อมเด็กบางบทได้ อาจจะนับได้ถึง 10 แต่ยังไม่เข้าใจปริมาณที่มากกว่าสามขึ้นไป

พัฒนาการทางการเล่นและสังคม

ใช้ช้อนและส้อมที่โต๊ะอาหาร ล้างมือและเช็ดมือได้แต่ต้องช่วย ดึงกางเกงขึ้นลงได้และสามารถใส่และถอดเสื่อผ้าบางตัวที่มกระดุมติดง่ายๆ ได้

ตอนนี้อาจจะไม่ปัสสาวะรดเลยทั้งกลางวันและกลางคืน น่ารักน่าเอ็นดู และทำพยศน้อยลง ช่วยซื้อของ รดน้ำต้นไม้ฯลฯ และพยามเก็บของเล่นของตนเองให้เรียบร้อย เล่นสมมติเต็มไปด้วยจินตนาการต่างๆ เล่นกับเด็กอื่นๆ แบ่งของเล่นและขนม มีความรักใคร่ พี่ๆ น้องๆ

เริ่มแยกแยะความแตกต่างระหว่างอดีต ปัจจุบันและอนาคตได้ ไม่รบเร้าที่จะให้ได้สิ่งใดสมความปรารถนาในทันทีอีกต่อไป

สภาพทั่วไปเมื่ออายุ 4-9 ปี

เด็กในวัยนี้จะเป็นวัยเรียนระดับอนุบาลหรือชั่นเด็กเล็กนั้น เด็กจะสามารถเล่นกับเพื่อนได้ยอมรับกฎเกณฑ์ แบ่งปันของเล่นด้ มีความคิดจินตนาการ ชอบเล่นสมมติ เล่นเลียนแบบ เด็กก็จะมีพฤติกรรมการเล่นออกไปอย่างกว้างขวางตามตัวกระตุ้น หรือสื่อที่นักการศึกษาผลิตใช้เป็นอุปกรณ์ให้เด็กเล่น แต่โดยธรรมชาติแล้ว แม้ไม่มีอุปกรณ์ที่นักการศึกษาผลิตให้เล่นเด็กก็จะหาของมาเล่นได้เองตามความต้องการตามธรรมชาติ

พัฒนาการเมื่ออายุ 4-9 ปี

พัฒนาการของกล้ามเนื้อ

มีพัฒนาการทางกล้ามเนื้อส่วนต่างๆสูงมาก สามารถใช้กล้ามเนื้อส่วนต่างๆของร่างกายได้อย่างถนัด คล่องแคล่วมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีของเด็กที่มีความชนจะสามารถใช้แขน ขาและมืออย่างสูง มีทักษะในการใช้กล้ามเนื้อส่วนต่างๆประสานกับสายตาได้อย่างดี

พัฒนาการของตาและมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถในการใช้มือสัมพันธ์กับการใช้สายตาได้เป็นอย่างดี เด็กเหมาะกับการทำงานลักษณะงานประดิษฐ์ เช่น ทำสร้อยข้อมือจากเมล็ดพืช สานปลาตะเพียน พับกระดาษ เป็นต้น

พัฒนาการการได้ยินและออกเสียง

เด็กจะสามารถเข้าใจและปฏิบัติตามกฎระเบียบ สามารถปฏิบัติตามคำสั่ง 2-3 ขั้นตอนได้ แยกแยะความแตกต่าง ชอบฟังนิทาน และดนตรี สามารถเล่านิทานที่เคยฟังได้เรื่องราว บอกความหมายของคำที่ได้ฟังจากนิทานได้ฟังเสียงกระซิบและเข้าใจความหมายได้ สังเกตคำที่ไม่คุ้นเคยและสอบถามความหมายได้พูดตามประโยคที่มี 8-10 คำได้

พัฒนาการทางการเล่นและสังคม

เด็กเข้าหาคนหน้าใหม่ด้วยความสนใจ เริ่มเห็นความแตกต่างและความเหมือนกันในแต่ละบุคคล เริ่มรู้จักเห็นใจผู้อื่น เริ่มเล่นกันเป็นกลุ่มเป็นพวก ใช้การเล่นเป็นสื่อการเรียนรู้บทบาทต่างๆทางสังคม จัดการต่อการขัดแย้งในหมู่เพื่อนได้ เริ่มปฏิบัติตามระเบียบและกฎเกณฑ์ มีการสนองตอบทางสังคมได้อย่างเหมาะสม ไม่รบกวนการทำงานหรือการเล่นของผู้อื่น

ในส่วนของการใช้สีที่สัมพันธ์กับจิตวิทยาของเด็ก

เราสามารถดูได้จากการใช้สีในของเล่นของเด็กเนื่องจากการเล่นมีความสำคัญต่อพัฒนาการต่างๆของเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านสติปัญญา ได้มีผู้ศึกษาพบว่าสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เด็กบางคนมีพัฒนาการทางสติปัญญาไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควรเพราะการจัดสิ่งแวดล้อมไม่เหมาะสม ซึ่งอาจเป็นไปได้ทั้งในด้านความขาดแคลนโอกาส และในด้านที่เป็นความมากล้น หรือยากเกินไป ในด้านความขาดแคลนที่ทำให้พัฒนาการทางสติปัญญาไม่ก้าวหน้าเท่าที่วครนั้นเนื่องจากทำให้เด็กขาดโอกาสที่จะรับประสบกาณ์ใหม่ ขาดการกระตุ้นให้เกิดการสำรวจค้นคว้า การสร้างของเล่นหรือการเลือกของเล่นให้เด็กตามสูตร 4 ป. ดังต่อไปนี้

1. ปลอดภัย ของเล่นที่ผู้ใหญ่จะสร้างหรือเลือกให้เด็กเล่น ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของเด็กเป็นสำคัญดังนี้

1.1 ทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นพิษเป็นภัยต่อเด็ก ของเล่นสำหรับเด็กอาจทำด้วย ไม้ พลาสติก หรือเหล็กกลวงก็ได้ และต้องมีรายละเอียดดังนี้

1.1.1 ไม่มีสารตะกั่วเจือปนอยู่ในสีที่ทาหรือผสมให้วัสดุมีสีสันสวยงาม เพราะจะเป็นอันตรายต่อร่างกายของเด็ก

1.1.2 ไม่ผสมด้วยสารพิษอื่น เช่น สารหนู แคดเมี่ยม เป็นต้น

1.1.3 ไม่เป็นวัสดุไวไฟ ลึกไหม้ได้รวดเร็ว

1.1.4 ไม่ทำด้วยแก้ว เพราะอาจแตกเป็นอันตรายต่อเด็กได้

1.1.5 ไม่มีโลหะปลายแหลมคมเป็นส่วนประกอบของของเล่นเด็ก เช่น ลูกตามีลวดแหลมแทงลงไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.6 ไม่มีอันตรายเวลาแหย่นิ้วเข้าไปในของเล่นที่หมุนได้ หรือนิ้วไม่ถูกหนีบเมื่อเล่นของเล่นที่ใช้นิ้วบังคับ รหือไม่ถูกไฟช็อตเมื่อเล่นของเล่นที่ใช้ไฟฟ้า

1.1.7 ไม่บรรจุสารมีพิษ หรือไม่แตกระเบิดออกเป็นอันตรายแก่เด็ก

1.2 ผิวของวัสดุควรละเอียด เรียบ ไม่มีเสี้ยนที่จะตำมือเด็ก

1.3 ขนาดของวัสดุจะต้องไม่เล็กเกินไป จนเด็กกลืนหรือหยิบใส่รูจมูก รูหูได้ ทั้งไม่ใหญ่ดตและหนักเดินไปจนเด็กยกไม่ไหว

1.4 มีความแข็งแรง คงทน ไม่ชำรุดแตกหักง่าย

1.5 การออกแบบจะต้องประณีต ละเอียดลออ ไม่มีมุมแหลม เหลี่ยม คม ที่จะเป็นอันตรายต่อเด็ก มีความสมดุลย์ของน้ำหนัก และทำความสะอาดได้ง่าย

2. ประโยชน์ ของเล่นที่จะสร้างหรือเลือกให้เด็กเล่น ต้องคำนึงถึงประโยชน์ที่เด็กจะได้เรียนรู้และใช้ความคิดที่เหมาะสมกับความสามารถตามวัย และความสนใจของเด็ก ดังนี้

2.1 ช่วยเร้าความสนใจของเด็กให้อยากรู้อยากเห็น มีสีสันสวยงาม สะดุดตาเด็ก จากผลการวิจัยของสุดาพร ประหัษฎางกูร พบว่า เด็กก่อนวัยเรียนชอบสีอุ่นมากกว่าสีเย็นโดยเรียงลำดับสีที่เด็กชอบมากที่สุดไปหาสีที่ชอบน้อยที่สุด ได้แก่ แดง เหลือง แสด แสดเหลือง เขียวเหลือง แสดแดง ขาว น้ำเงิน เขียว ม่วงน้ำเงิน ม่วงแดง ม่วง เขียวน้ำเงิน และดำ นอกจากนี้เด็กวัยนี้ยังชอบสิ่งที่เคลื่อนไหวได้

2.2 ช่วยกระตุ้นให้เด็กพัฒนาการรับรู้ การจำ การจำแนก การเปรียบเทียบ การมองเห็นความสัมพันธ์ การเรียงลำดับ และส่งเริมให้เด็กใช้ความคิด และจินตนาการที่จะเล่นอย่างริเริ่มสร้างสรรค์ หรือแก้ปัญหา เช่น เป็นสื่อที่เด็กสามารถดึง อด และต่อเป็นรูปต่างๆ ได้ตามความพอใจ เด็กวัยนี้รับรู้ส่วนรวมก่อนส่วนย่อย และแยกสิ่งต่างๆ ที่เห็นโดยสังเกตสีก่อนรูปร่าง

2.3 ช่วยพัฒนากล้ามเนื้อ การเคลื่อนไหว และการใช้มือ ได้อย่างคล่องแคล่ว รวมทั้งช่วยพัฒนาประสาทตาและมือให้สัมพันธ์กัน ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในกาเรียน อ่าน เขียน และเลขต่อไป

3. ประหยัด ของเล่นที่จะสร้างหรือเลือกให้เด็กเล่น ต้องคำนึงถึงความประหยัดในดานต่างๆดังนี้

3.1 ประหยัดเงิน ราคาเยา หรือราคาไม่แพง

3.2 ประหยัดในแง่วัสดุ ใช้เศษวัสดุ หรือวัสดุเหลือใช้ที่ทำประโยชน์อย่างอื่นไม่ได้แล้วและเป็นวัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่น

3.3 ประหยัดเวลาและแรงงาน หาซื้อได้ง่าย หรือทำเองได้โดยใช้เวลาไม่มาก และทำได้ไม่ยากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ประสิทธิภาพ ของเล่นที่จะสร้างหรือเลือกให้เด็กเล่น ต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพในการใช้ ดังนี้

4.1 มีความยากง่ายพอเหมาะกับความสามารถของเด็ก เพราะถ้าง่ายเกินไปเด็กก็เบื่อไม่อยากเล่น แต่ถ้ายากหรือซับซ้อนเกินไปเด็กไม่ประสบความสำเร็จก็จะท้อถอย

4.2 ใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง หรือนำมาดัดแปลงใช้ประโยชน์ได้หลายโอกาส เช่น ของเล่นที่เป็นภาพ อาจนำมาให้เด็กสังเกตและบอกรายละเอียด เล่าเรื่องราว ให้จัดคู่ภาพที่เหมือน ให้แยกภาพที่ต่าง ให้จำแนกประเภทฯลฯ หรือไม่ บล๊อกอาจนำมาให้เด็กจำแนกสีเรียงลำดับขนาด นับจำนวน สร้างสรรค์เป็นรูปต่างๆ เป็นต้น

4.3 ทำให้เด็กได้ประสบการณ์ตรงและเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของเล่นที่สร้างหรือเลือกให้เด็กเล่นนั้น ก่อนให้เล่นควรแนะนำวิธีเล่นและข้อควรระมัดระวังในการเล่นให้เด็กเข้าใจเสียก่อน โดยเฉพาะของเล่นชนิดใหม่ที่ยังไม่เคยเล่น และของเล่นบางชนิดที่อาจเกิดอันตรายขึ้นได้ ถ้าเล่นไม่ระวัง หลังจากเด็กรู้วิธีเล่นแล้ว ผู้ใหญ่ควรเปิดโอกาสอย่างเต็มที่ให้เด็กฝึกสังเกต แตะต้อง สัมผัส เล่นด้วยวิธีการต่างๆด้วยตนเอง และผู้ใหญ่ควรดูเด็กเล่นอยู่ห่างๆ พยามหลีกเลี่ยงการออกคำสั่งให้เด็กทำ หรือห้ามเด็กทำอย่างนั้นอย่างนี้หรือทำแบบอย่างให้เด็กเลียนแบบตาม ถ้าหากเด็กมีปัญหา ต้องการให้ผู้ใหญ่ทำให้ดู ก็ควรแสดงวิธีการเล่นให้เข้าใจเท่านั้น แล้วให้เด็กใช้ความคิดที่จะเล่นเองต่อไป โดยผู้ใหญ่คอยให้กำลังใจและกระตุ้นให้ใช้ความคิดที่จะหาวิธีเล่นใหม่ หรือสร้างสรรค์สิ่งแปลกๆ ขึ้น ถ้าเด็กลองผิดลองถูกแล้วเกิดผิดพลาดเสียหายหรือเลอะเทอะ ผู้ใหญ่อย่าทำเสียงดัง เอะอะโวยวายจนเด็กตกใจ เพราะความผิดพลาดเช่นนั้นก็เป็นประสบการณ์ที่มีค่าอย่างหนึ่งที่เด็กได้รับ คือเป็นบทเรียนให้เด็กรู้จักป้องกันหรือระมัดระวังไม่ให้เกิดผิดพลาดต่อไป ในตอนท้ายเมื่อเด็กเล่นเสร็จแล้ว จะต้องฝึกนิสัยให้เก็บของเล่นเข้าที่ให้เรียบร้อยทุกครั้ง

สรุป

จากข้อมูลเกี่ยวกับของเล่นเบื้องต้นทำให้พอจะสามารถสรุปได้ว่า ในการออกแบบเก้าอี้ตัดผมสำหรับเด็กในครั้งนี้ สีที่นำมาใช้จะต้องเป็นในลักษณะสีที่มีความสดใส และรูปแบบที่จะนำมาใช้ควรมีลักษณะที่มีส่วนโค้งมนค่อนข้างมาก มีการลบเหลี่ยมมุมเพื่อคำนึงถึงอันตรายที่เด็กอาจจะได้รับ ทั้งยังต้องออกแบบให้มีความสามารถในการใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ ตอบสนองความต้องการทั้งของเด็กและของช่างผู้ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

ประกอบการทำวิทยานิพนธ์

โครงการออกแบบปรับปรุง เก้าอี้ตัดผมและส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับเด็กอายุ 1-5 ปี

COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEAR

(สำหรับช่าง)

1. ค่าบริการ ตัดผม/สระ แก่เด็ก.....บาท

2. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

3. อายุ ☐ 17-19 ☐ 20-29 ☐ 30-39 ☐ 40-49

4. ความสูง (cm.) ☐ น้อยกว่า 150 ☐ 150-154 ☐ 155-159
☐ 160-164 ☐ 165-170 ☐ มากกว่า 170

5.เกี่ยวกับเก้าอี้ตัดผมที่ใช้อยู่ เมื่อให้บริการตัดผมเด็กอายุ 1-5 ปี (เลือกได้มากกว่า 1 คำตอบ)

☐ ดีอยู่แล้ว
☐ ขนาดไม่เหมาะสมกับการตัดผมเด็ก
☐ ใช้วัสดุรองนั่งเพื่อปรับระดับความสูง
☐ เอื้อมมือไปหยิบอุปกรณ์ที่โต๊ะวางอุปกรณ์ไม่ถนัด
☐ ไม่สวย
☐ มีที่แขวนผ้าคลุมกันเปื้อน
☐ ทำความสะอาดยาก
☐ ผู้ปกครองจะเข้ามาช่วยประคองเด็ก
☐ อื่นๆ.....

6. ปกติท่านใช้แบตตาเลียน แบบ มีสายไฟระโยงระยาง
☐ ไม่มีสายไฟระโยงระยาง แต่มีแท่นชาร์จถ่านอยู่ในตัว
☐ อื่นๆ.....

7. เกี่ยวกับส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ (เคาน์เตอร์) เมื่อให้บริการตัดผม (เลือกได้มากกว่า 1 คำตอบ)

☐ มีส่วนที่วางอุปกรณ์แบ่งสัดส่วนเป็นระเบียบอย่างเด่นชัด
☐ มีเต้าเสียบสายไฟพอเพียงกับอุปกรณ์
☐ ใช้ถาดวางอุปกรณ์แบบเคลื่อนที่มาเสริม (ถ้าไม่ใช้ ไม่ต้องตอบข้อ 8)
☐ อุปกรณ์ที่วางอยู่บนโต๊ะวางอุปกรณ์อยู่ไกลเกินไป

8. ถ้าใช้ถาดวางอุปกรณ์แบบเคลื่อนที่มาเสริมท่านวางถาดนี้ไว้

☐ ด้านข้างขวาของตัวท่านแต่ค่อนมาด้านหลังของเก้าอี้ตัดผม ☐ ด้านข้างขวาของตัวท่านค่อนมาด้านหน้าของเก้าอี้ตัดผม
☐ ด้านข้างซ้ายของตัวท่านแต่ค่อนมาด้านหลังของเก้าอี้ตัดผม ☐ ด้านข้างซ้ายของตัวท่านค่อนมาด้านหน้าของเก้าอี้ตัดผม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

ประกอบการทำวิทยานิพนธ์

โครงการออกแบบปรับปรุง เก้าอี้ตัดผมและส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับเด็ก อายุ 1-5 ปี

(COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEAR)

(สำหรับผู้ปกครองเด็ก)

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

2. รายได้ต่อเดือน

☐ ต่ำกว่า 5,000 บาท ☐ 5,000 - 10,000 บาท

☐ 10,000 - 20,000 บาท ☐ มากกว่า 20,000 บาท

3. ปกติท่านนำบุตรหลานไปร้านตัดผม

☐ เดือนละครั้ง ☐ 2 เดือนครั้ง ☐ อื่นๆ.....

4. ราคาที่ท่านจ่ายต่อการพาบุตรหลานไปตัดผม 1 ครั้ง

☐ ไม่เกิน 100 บาท ☐ 100 - 300 บาท

5. ขณะที่บุตรหลานของท่านทำการตัดผม (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ ท่านมักเข้ามาคอยดูแลบุตรหลานอยู่ใกล้ๆ

☐ ปล่อยให้ช่างตัดผมทำงานโดยดูอยู่ห่างๆ

☐ หาหนังสืออ่านขณะนั่งรอบุตรหลาน

☐ หยิบของเล่นมาเล่นกับบุตรหลาน

☐ คุยกับช่าง

6. ขณะที่บุตรหลานของท่านทำการตัดผมท่านวางกระเป๋าและของส่วนตัวไว้

☐ บนโต๊ะวางอุปกรณ์ตัดผม

☐ เก้าอี้นั่งรับแขก

☐ แขวนติดตัวไว้

ขอขอบคุณทุกท่านที่ร่วมให้ความเห็นเป็นอย่างดียิ่ง ความคิดเห็นของท่านจะช่วยทำให้สามารถได้ผลงานที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น.....ขอบคุณครับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.8 การสรุปและวิเคราะห์

ส่วนของพฤติกรรม

จากพัฒนาการของเด็กและจากสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กสามารถแบ่งกลุ่มการรับรู้เกี่ยวกับเรื่องสีและรูปร่างได้เป็น 2 กลุ่มนั่นคือ

1. กลุ่มอายุ 1-3 ปี จะรับรู้ได้เพียงแต่รูปร่างง่ายๆ เช่นจำพวกรูปทรงเรขาคณิต การรับรู้รูปทรงที่ซับซ้อนมีเรื่องราวสามารถทำได้และเรียกร้องความสนใจจากเด็กได้ การนำสีสันที่สดใสมาใช้แก่เด็กกลุ่มนี้จะได้ผลค่อนข้างดี

2. กลุ่มอายุ 3-5 ปี สามารถรับรู้เรื่องราวที่ซับซ้อนมากขึ้นของรูปร่างต่างได้โดยการช่วยเหลือของผู้ใหญ่ เด็กมักจะถามว่าทำไมเพื่อให้ได้คำตอบดังนั้นรูปทรงที่ออกมาสามารถนำเสนอรูปร่างที่ซับซ้อนได้โดยประกอบการนำเอาสีสันที่สดใสมาดึงดูดใจยิ่งจะได้ผลดี

ส่วนของชั้นวางอุปกรณ์

จากการที่รูปแบบของร้านที่พบเห็นจะมีการจัดรูปแบบที่จะมีผลต่อการวางที่วางอุปกรณ์กล่าวคือการจัดร้านจะมีผลบังคับให้รูปแบบควรจะออกมามีลักษณะที่สามารถจัดวางแบบตั้งติดกำแพง หรือสามารถใช้เพียงด้านเดียวก็ได้ มีส่วนของชั้นวางโทรทัศน์ที่เด็กสามารถมองได้โดยไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อพัฒนาการทางร่างกายของเด็ก

ส่วนของเก้าอี้ตัดผมสำหรับเด็ก

จากข้อมูลทางด้านพฤติกรรม ทั้งในส่วนของผู้ใช้บริการ ผู้ให้บริการ และข้อมูลทางด้านพฤติกรรมพื้นฐานและข้อมูลทางด้านจิตวิทยาเกี่ยวกับสี พบว่าเก้าอี้ตัดผมเด็กควรจะมีรูปทรงที่มีลักษณะค่อนข้างลบเหลี่ยม มีสีสันที่ดึงดูดจิตใจจำพวกแม่สี มีความสะดวกในการขึ้นลงทั้งด้วยตัวเด็กเองและจากการอุ้มของผู้ปกครอง มีตำแหน่งความสูงที่สามารถเอื้ออำนวยต่อการให้บริการของช่างที่เหมาะสม ซึ่งพอจะสามารถสรุปออกเป็นแนวทางในการออกแบบได้ดังนี้คือ

แนวทางในการออกแบบ

ส่วนโครงสร้าง

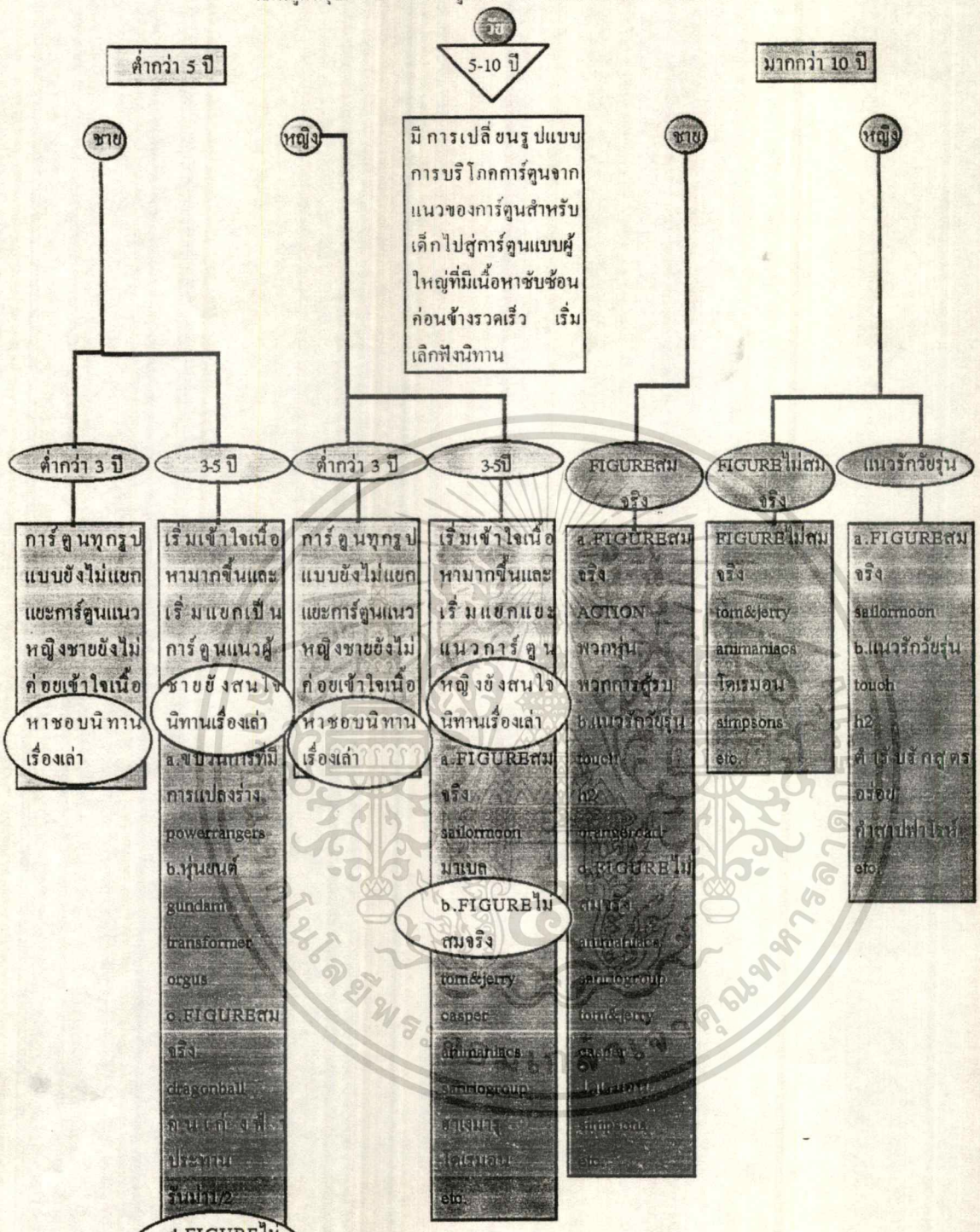
ลักษณะการออกแบบน่าจะเป็นการสร้างโครงสร้างที่สามารถนำไปใช้กับรูปลักษณ์ภายนอกได้หลายรูปแบบโดยมีโครงสร้างแบบเดียวเหมือนกันหมด

รูปลักษณ์ภายนอก

เนื่องมาจากพัฒนาการของเด็กที่ยังไม่สามารถแบ่งแยกความแตกต่างของรูปแบบ (FORM) ได้อย่างชัดเจนดังนั้นรูปแบบที่นำเสนอจึงควรเป็นลักษณะที่เด็กสามารถรับรู้รูปแบบได้ง่ายสุดรูปแบบโดยรวมจึงควรเป็นลักษณะของรูปแบบการ์ตูนเพราะเด็กสามารถรับสื่อที่เป็นลักษณะการ์ตูนได้ดีในส่วนของเรื่องราวที่จะนำเสนอพอจะแบ่งแยกออกได้เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิสรุปการบริโภคการ์ตูนของเด็กโดยแยกออกตามวัยและเพศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TRANSPORTATION

รถถัง รถยนต์ เรือ เครื่องบิน รถไฟ มอเตอร์ไซด์ ยานอวกาศ

เลือก รูปแบบ รถยนต์

เหตุผล 1. รูปแบบอื่นๆไม่สอดคล้องต่อพฤติกรรมการทำงาน เพราะว่ามีส่วนยื่นเกะกะออกมานอกตัวถังค่อนข้างมาก เมื่อมองถึงพฤติกรรมของช่างที่มีการเคลื่อนไหวไปรอบๆเก้าอี้ หากมีส่วนยื่นมาเกะกะมากจะทำให้ทำงานไม่สะดวก

2. รูปแบบอื่นๆมักจะมีELEMENTที่มักจะมีส่วนยื่นหรือแตกหัก ซึ่งสามารถจะทำอันตรายแก่เด็กได้ ทั้งจากเด็กที่เดินไปมาในร้านหรือเด็กที่นั่งใช้บริการอยู่ก็ตาม

3. รูปแบบของรถยนต์สามารถจำแนกรูปแบบมาได้หลากหลายที่สุด ได้แก่

-รถสปอร์ต -รถสปอร์ตเปิดประทุน -รถกระบะ

-รถโม่ปูน -รถตักดิน -รถแข่ง

อีกทั้งยังสามารถสร้างรูปแบบได้ค่อนข้างอิสระกว่า เพราะสามารถแบ่งแยกสไตล์ที่นำมาจากสิ่งแวดล้อมต่างๆได้ ไม่ว่าจะจากสัตว์ พืช และอื่นๆ

4. ความนิยมจากพฤติกรรมของเด็กที่มาใช้บริการในร้าน โดยรูปแบบเดิมที่เป็นรถยนต์นั้นจะได้รับความนิยมมากที่สุดเมื่อคิดจากจำนวนลูกค้าที่มาใช้บริการต่อวัน โดยประมาณ20 คนต่อวัน

5. รูปแบบรถยนต์เป็นรูปแบบที่ค่อนข้างมีความเป็นกลางเหมาะสมต่อเด็กทั้ง 2 เพศ

เหตุผลในการเลือกรถสปอร์ต

1. มีรูปแบบเหมาะสมกับFUNCTIONในการเดินขึ้นลง
2. มีรูปลักษณ์ค่อนข้างปราดเปรียว แลดูไม่ใหญ่โตเกินไป
3. รูปแบบรถยนต์เป็นรูปแบบที่ค่อนข้างมีความเป็นกลางเหมาะสมต่อเด็กทั้ง 2 เพศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของการพิจารณารูปแบบของการ์ตูนนั้นไม่ว่าจะเป็นการ์ตูนที่มีที่มาจากประเทศใดก็ตามเราสามารถแยกประเด็นรูปแบบของการ์ตูนที่เด็กได้ให้ความสนใจแยกเป็น 2 แบบใหญ่ๆคือ

1. รูปแบบที่มีเรื่องราวมาจากเรื่องเล่า ตำนาน หรือพวกนิทาน ตัวการ์ตูนจำพวกนี้มักพบว่าจะถูกนำไปใช้เพื่อประกอบรายการเพื่อเด็กทางโทรทัศน์อยู่เสมอ

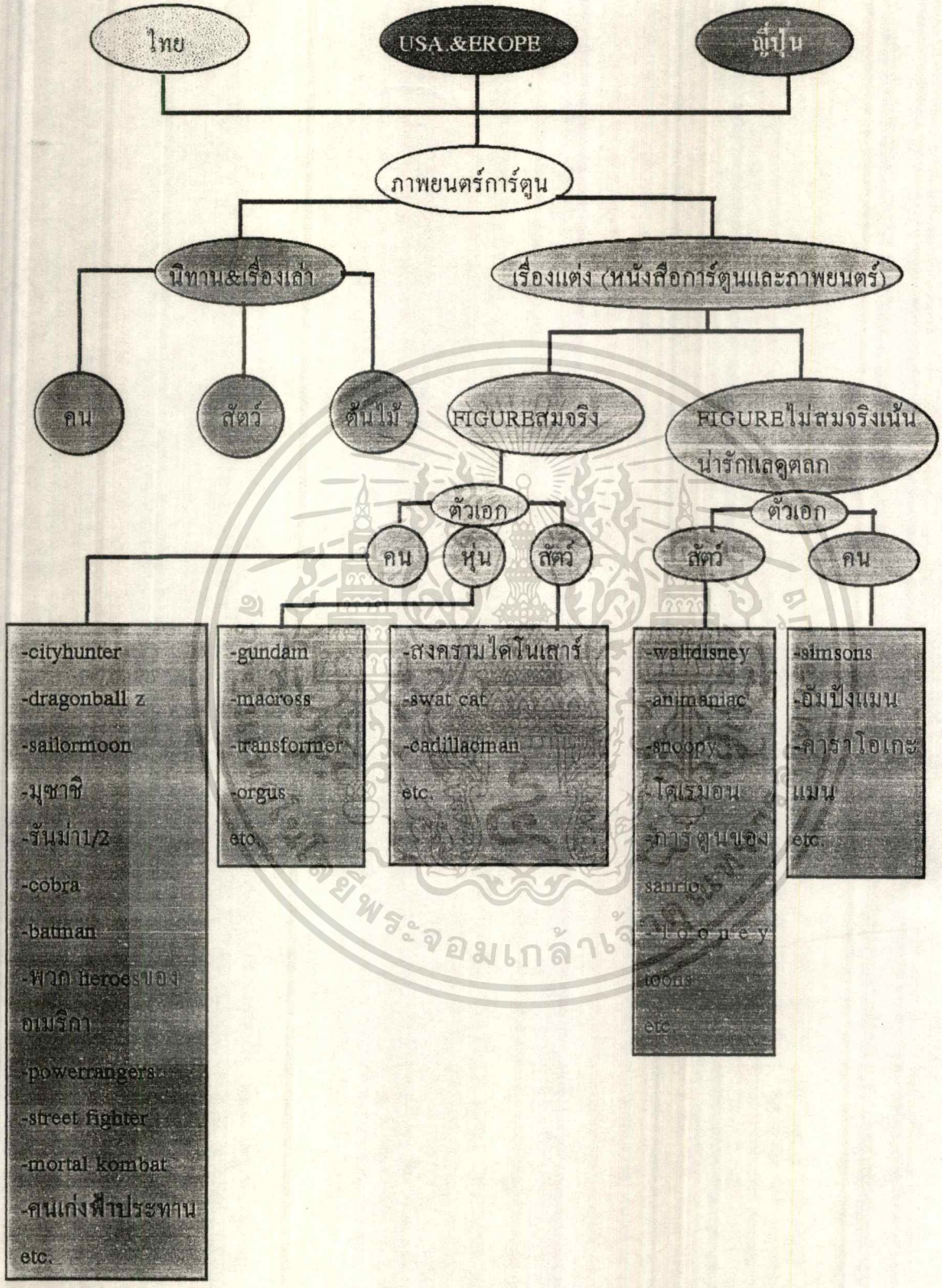
2. รูปแบบที่มาจากเรื่องที่แต่งขึ้น โดยทั่วไปจะมีจุดกำเนิดมาจากการเป็นหนังสือการ์ตูนมาก่อนแล้วนำไปสู่การทำเป็นภาพยนตร์การ์ตูน

รูปแบบข้างต้นทั้ง 2 นี้สามารถแบ่งแยกลักษณะย่อยต่างๆตามแผนภูมิดังต่อไปนี้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงรูปแบบและลักษณะของการ์ตูนโดยรวม



ในส่วนของFIGUREทั้งแบบสมจริงและไม่สมจริงนั้นยังประกอบไปด้วยพวกยานพาหนะที่ตัวเอกต่างในการ์ตูนใช้ที่เด็กๆให้ความนิยมชมชอบอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหตุผลการเลือกรูปแบบ

1. รูปแบบเก้าอี้ผู้ใหญ่ย่อส่วน ทำสีสันเป็นเด็ก
2. รูปแบบเก้าอี้ที่มีการนำเอาการ์ตูนมาเป็นสื่อ

เลือก รูปแบบการ์ตูนเป็นสื่อ

เหตุผล 1. FUNCTIONที่สอดคล้องต่อรูปทรง(FORM) เนื่องจาก FUNCTION ที่นำมาใช้จะประกอบไปด้วย (1) ส่วนของถาดวางอุปกรณ์

(2) ส่วนของเล่นจูงใจ

(3) ส่วนของถาดวางของเล่น

(4) ส่วนของไฟฟ้า

ดังนั้นพบว่าFUNCTIONข้างต้นนี้จะมีรูปแบบที่ค่อนข้างออกมาทางการ เป็นลักษณะของเครื่องจักร และในบางFUNCTIONก็ไม่สามารถบิดเบือนรูปแบบให้สอดคล้องกับลักษณะสัตว์ได้

2. ผลกระทบทางด้านจิตวิทยาที่มีต่อความรู้สึกเด็ก พบว่าเด็กมักจะมีความกลัวต่อรูปแบบที่เป็นสัตว์มากกว่า เนื่องมาจากสัตว์หากนำมาขยายสัดส่วนขนาดใหญ่เด็กจะเกิดความกลัว ส่วนรูปแบบTRANSPORTATIONมีลักษณะเป็นเครื่องจักร เด็กจะรับรู้ว่าเป็นสิ่งไม่มีชีวิต และไม่ทำอันตรายต่อตัวพวกเขา

3. ผลกระทบต่อความสนใจของผู้ใหญ่ แท้จริงแล้วผู้ใหญ่สามารถรับรู้ต่อรูปแบบทั้ง2รูปแบบได้ แต่เมื่อพิจารณาถึงพฤติกรรมที่เด็กเองเมื่อเดินเข้าสู่ร้านแล้ว จะพบว่าเด็กเองนั้นเป็นผู้เลือกรูปแบบที่ตนจะนั่ง พบว่าเด็กมักจะมีการเลือกรูปแบบยานพาหนะมากกว่า และจะพยายามจูงผู้ปกครองไปสู่รูปแบบยานพาหนะ ดังนั้นแล้วจึงสรุปว่าควรเลือกรูปแบบยานพาหนะ

4. รูปแบบยานพาหนะเป็นรูปแบบที่ทั้งเด็กผู้ชายและเด็กผู้หญิงให้ความสนใจ แม้ว่าเด็กผู้หญิงจะให้ความสนใจต่อรูปแบบสัตว์มากกว่า แต่เมื่อมองเป็นลักษณะการสนใจร่วมแล้วรูปแบบยานพาหนะเหมาะสมสุดเพราะเด็กชายจะให้ความสนใจต่อยานพาหนะมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของFIGUREทั้งแบบสมจริงและไม่สมจริงนั้นยังประกอบไปด้วยพวกยานพาหนะที่ตัวเอกต่างในการ์ตูนใช้ที่เด็กๆให้ความนิยมชมชอบอีกด้วย

จากลักษณะการบริโภคการ์ตูนข้างต้นโดยแบ่งแยกตามลักษณะของ วัย เพศ และลักษณะการแบ่งแยกรูปแบบของการ์ตูนพอจะสามารถสรุปรูปแบบของการ์ตูนที่มีลักษณะเหมาะสมที่จะนำมาใช้เพื่อการออกแบบสำหรับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการคือ ลักษณะของการ์ตูนที่มีลักษณะที่**มีFIGURE ไม่สมจริง เป็นการ์ตูนที่มีลักษณะน่ารักแลดูตลก แต่ไม่มุ่งเน้นว่าเป็นการ์ตูนที่มีอยู่ตามท้องตลาด** เนื่องจากว่าจะเป็นการ์ตูนที่มีลักษณะเป็นแฟชั่นมากเกินไปและสามารถหมดความสนใจได้ในระยะเวลาอันสั้น แต่จะดึงเอาลักษณะของการ์ตูนที่มาจากลักษณะของแนวนิทานและเรื่องเล่ากล่าวคือดูแล้วไม่จำเป็นต้องระบุว่ามาจากเรื่องอะไร เพราะ การ์ตูนลักษณะนี้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของเด็กได้ทั้ง 2 เพศ เนื่องมาจากลักษณะที่เป็นกลางเด็กในช่วงอายุ 1-5 ปี มีความสนใจเหมือนกัน อีกทั้งในส่วนของ วัยที่มีอายุมากกว่า 10 ปี ซึ่งรวมไปถึงผู้ใหญ่ที่เป็นผู้ปกครองย่อมมีประสบการณ์ในการเรียนรู้ในรูปแบบของเก้าอี้ที่มีลักษณะดังกล่าวตามข้างต้นมาก่อนด้วย

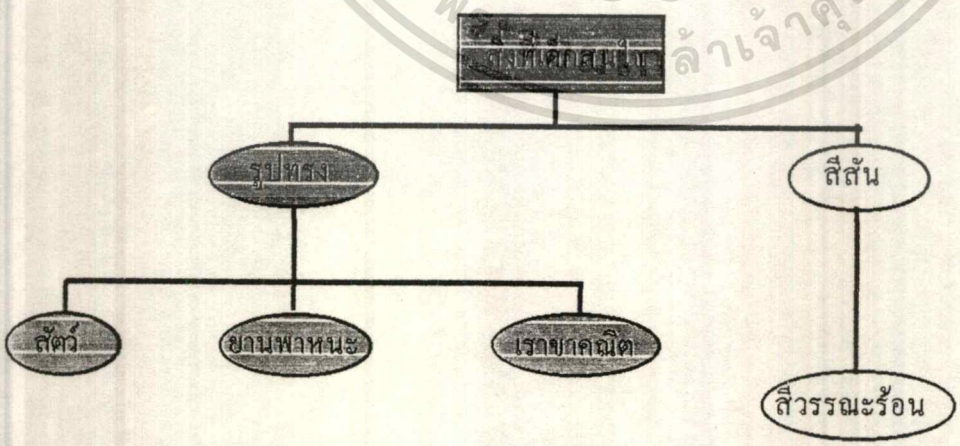
สรุป

จากลักษณะข้างต้นสามารถจำแนกแนวทางในการออกแบบโดยแบ่งแยกรูปแบบที่มีลักษณะเป็นการ์ตูนได้เป็น 2 ลักษณะดังต่อไปนี้

1. รูปแบบสัตว์ เป็นรูปแบบที่ช่วยส่งเสริมความรู้ให้กับเด็กและเรียนรู้โลกกว้างได้มากขึ้น

2. ยานพาหนะ เป็นรูปแบบที่ดึงดูดความสนใจจากเด็กได้มากอันเนื่องมาจากความเป็นสิ่งของที่พบเห็นได้อยู่ในชีวิตประจำวันของเด็ก

ภาพที่ แผนภูมิแสดงการสนใจต่อสิ่งเร้าของเด็ก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

ประกอบการทำวิทยานิพนธ์

โครงการออกแบบปรับปรุง เก้าอี้ตัดผมและส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์สำหรับเด็กอายุ 1-5 ปี

COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEAR

(สำหรับผู้ปกครองและเจ้าของกิจการร้านตัดผม)

1) ท่านรู้จักการ์ตูนเหล่านี้ (เลือกได้มากกว่า 1 คำตอบ)

โดเรมอน
ANIMANIACS
เคโระ(KERO KERO KEROPPI)
แมวเหมียวคิตตี้ (KITTY)
ซิมป์สัน (SIMPSONS)
กันดั้ม (GUNDAM)
เซย์เลอร์มูน(SAILORMOON)
สนู้ปปี้ (SNOOPY)
ทอมกับเจอร์รี่ (TOM&JERRY)
ดราก้อนบอล (DRAGONBALL)
มาครอส (MACROSS)
มิคกี้เม้าส์กับโดนัลด์ดั๊ก
ORANGEROAD ถนนสายนี้เปรี้ยว
เหล่าฮีโร่อเมริกา
BATMAN
SUPERMAN
ETC.

2) รูปแบบของการ์ตูนแบบใดที่ท่านคิดว่าเหมาะกับเด็กวัย 1-5 ปี

โดเรมอน
เคโระ
สนูปปี้
กันดั้ม
เซย์เลอร์มูน
เหล่าฮีโร่อเมริกา
การ์ตูนพวกมิกกี้เม้าส์กับโดนัลด์ดั๊ก
ซิมป์สัน
ดราก้อนบอล

3) ปกติท่านชอบอ่านหรือดูการ์ตูนหรือไม่

ชอบมาก(ติดตามประจำ)
ชอบ(ติดตามเป็นครั้งคราว)
ไม่ชอบ
เฉยๆ ถ้ามีโอกาสก็จะดู

4) ถ้าท่านนึกถึงการ์ตูนท่านจะนึกถึงรูปแบบการ์ตูนรูปแบบใด (ที่ไม่ใช่รูปแบบคน)

การ์ตูนรูปแบบสัตว์
การ์ตูนรูปแบบยานพาหนะ
การ์ตูนรูปแบบหุ่นยนต์
การ์ตูนรูปแบบพวกต้นไม้พืชพรรณ
การ์ตูนรูปแบบพวกตึกสิ่งก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.8 การสรุปและวิเคราะห์

ส่วนของพฤติกรรม

จากพัฒนาการของเด็กและจากสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กสามารถแบ่งกลุ่มการรับรู้เกี่ยวกับเรื่องสีและรูปร่างได้เป็น 2 กลุ่มนั่นคือ

1. กลุ่มอายุ 1-3 ปี จะรับรู้ได้เพียงแต่รูปร่างว่ายๆ เช่นจำพวกรูปทรงเรขาคณิต การรับรู้รูปทรงที่ซับซ้อนมีเรื่องราวสามารถทำได้และเรียกร้องความสนใจจากเด็กได้ การนำสีสันที่สดใสมาใช้แก่เด็กกลุ่มนี้จะได้ผลค่อนข้างดี

2. กลุ่มอายุ 3-5 ปี สามารถรับรู้เรื่องราวที่ซับซ้อนมากขึ้นของรูปต่างๆได้โดยการช่วยเหลือของผู้ใหญ่ เด็กมักจะถามว่าทำไมเพื่อให้ได้คำตอบดังนั้นรูปทรงที่ออกมาสามารถนำเสนอรูปร่างที่ซับซ้อนได้ โดยประกอบการนำเอาสีสันที่สดใสมาดึงดูดใจยิ่งจะได้ผลดี

ส่วนของชั้นวางอุปกรณ์

จากการที่รูปแบบของร้านที่พบเห็นจะมีการจัดรูปแบบที่จะมีผลต่อการวางที่วางอุปกรณ์กล่าวคือการจัดร้านจะมีผลบังคับให้รูปแบบควรจะออกมามีลักษณะที่สามารถจัดวางแบบตั้งติดกำแพง หรือสามารถใช้เพียงด้านเดียวก็ได้ มีส่วนของชั้นวางโทรทัศน์ที่เด็กสามารถมองได้โดยไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อพัฒนาการทางร่างกายของเด็ก

ส่วนของเก้าอี้ตัดผมสำหรับเด็ก

จากข้อมูลทางด้านพฤติกรรม ทั้งในส่วนของผู้ใช้บริการ ผู้ให้บริการ และข้อมูลทางด้านพฤติกรรมพื้นฐานและข้อมูลทางด้านจิตวิทยาเกี่ยวกับสี พบว่าเก้าอี้ตัดผมเด็กควรจะมีรปทรงที่มีลักษณค่อนข้างลยเหลี่ยม สีสันที่ใช้ต้องมีลักษณะดึดดูดใจจำพวกแม่สี มีความสะดวกในการขึ้นลงทั้งด้วยตัวเด็กเองและจากการอุ้มของผู้ปกครอง มีตำแหน่งความสูงที่สามารถเอื้ออำนวยต่อการให้บริการของช่างที่เหมาะสม ซึ่งพอจะสามารถสรุปออกเป็นแนวทางในการออกแบบได้ดังนี้คือ

แนวทางในการออกแบบ

ส่วนโครงสร้าง

ลักษณะการออกแบบน่าจะเป็นการสร้างโครงสร้างที่สามารถนำไปใช้กับรูปลักษณ์ภายนอกได้หลายรูปแบบโดยมีโครงสร้างแบบเดียวเหมือนกันหมด

รูปลักษณ์ภายนอก

เนื่องมาจากพัฒนาการของเด็กที่ไม่สามารถแบ่งแยกความแตกต่างของรูปแบบ (FORM) ได้อย่างชัดเจนดังนั้นรูปแบบที่นำเสนอจึงควรเป็นลักษณะที่เด็กสามารถรับรู้รูปแบบได้ง่ายสุดรูปแบบโดยรวมจึงควรเป็นลักษณะของรูปแบบการ์ตูนเพราะเด็กสามารับสื่อที่เป็นลักษณะการ์ตูนได้ดีทั้งนี้เนื่องมาจากพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กในวัยนี้พบว่าเด็กจะให้ความสนใจต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของภาพวาดพวกการ์ตูน เรื่องเล่า นิทาน เป็นพิเศษ ซึ่งในกรณีนี้สามารถที่จะแยกเกณฑ์การพิจารณาพฤติกรรมการเรียนรู้ออกได้ตาม

1. วัย พบว่าสามารถแยกพิจารณาออกไดเป็น 2 กลุ่มตามพัฒนาการคือ

อายุ 1-3 ปีจะพบว่าเด็กยังไม่สามารถรับรู้เรื่องราวได้แต่เด็กจะให้ความสนใจต่อภาพเคลื่อนไหวที่ปรากฏอยู่บนจอและสิ่งแวดล้อม ชอบสิ่งที่มีสีสันสดใสในวัยนี้ทั้งเพศชายและหญิงจะมีความสามารถในการแยกแยะสิ่งแตกต่างและเรื่องราวต่างๆเท่ากัน

อายุ 3-5 ปีเด็กเริ่มมีพัฒนาการทางสังคมเด็กเริ่มมีการสังเกตถึงความแตกต่างระหว่างเพศและเริ่มมีการจับกลุ่มแบ่งแยกระหว่างเพศ มีความสามารถในการเรียนรู้ถึงเรื่องที่อยู่แวดล้อมตนเองได้ดี ให้ความสนใจต่อนิทาน การ์ตูน เรื่องเล่าและเข้าใจกับเนื้อหา

2. เพศ เด็กเพศชายและหญิงจะมีความสามารถในการแยกแยะถึงเรื่องราวต่างๆได้เมื่อช่วงอายุ 3-5 แต่ก่อนหน้านั้นเด็กจะเพียงแต่ให้ความสนใจแต่ยังไม่ค่อยมีความเข้าใจในเรื่องราวมากนัก

จากข้อมูลเบื้องต้นพอจะสามารถสรุปออกมาในรูปแผนภูมิได้ดังต่อไปนี้

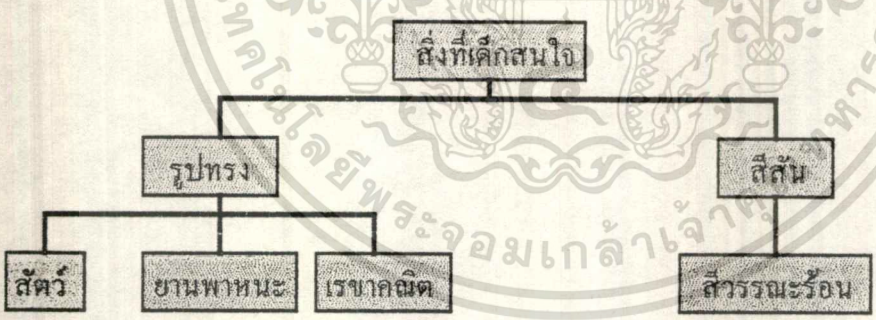
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. รูปแบบสัตว์ เป็นรูปแบบที่ช่วยส่งเสริมความรู้ให้กับเด็กและเรียนรู้โลกกว้างได้มากขึ้น

2. ยานพาหนะ เป็นรูปแบบที่ดึงดูดความสนใจจากเด็กได้มากอันเนื่องมาจากความเป็นสิ่งของที่พบเห็นได้อยู่ในชีวิตประจำวันของเด็ก

3. ลักษณะที่เป็นการตัดทอนรูปทรงเพื่อมุ่งหวังทางประโยชน์ใช้งานเป็นหลัก (SIMPLIFY FORM) โดยอาจจะเป็นการนำเอารูปแบบจากธรรมชาติเช่น สัตว์ หรือ ยานพาหนะข้างต้นมาทำการตัดทอนรูปแบบ หรือการสร้างเรื่องราวความสัมพันธ์ระหว่างความเอาใจใส่ของแม่ที่มีต่อลูกมาใช้

ภาพที่ แผนภูมิแสดงการสนใจต่อสิ่งเร้าของเด็ก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

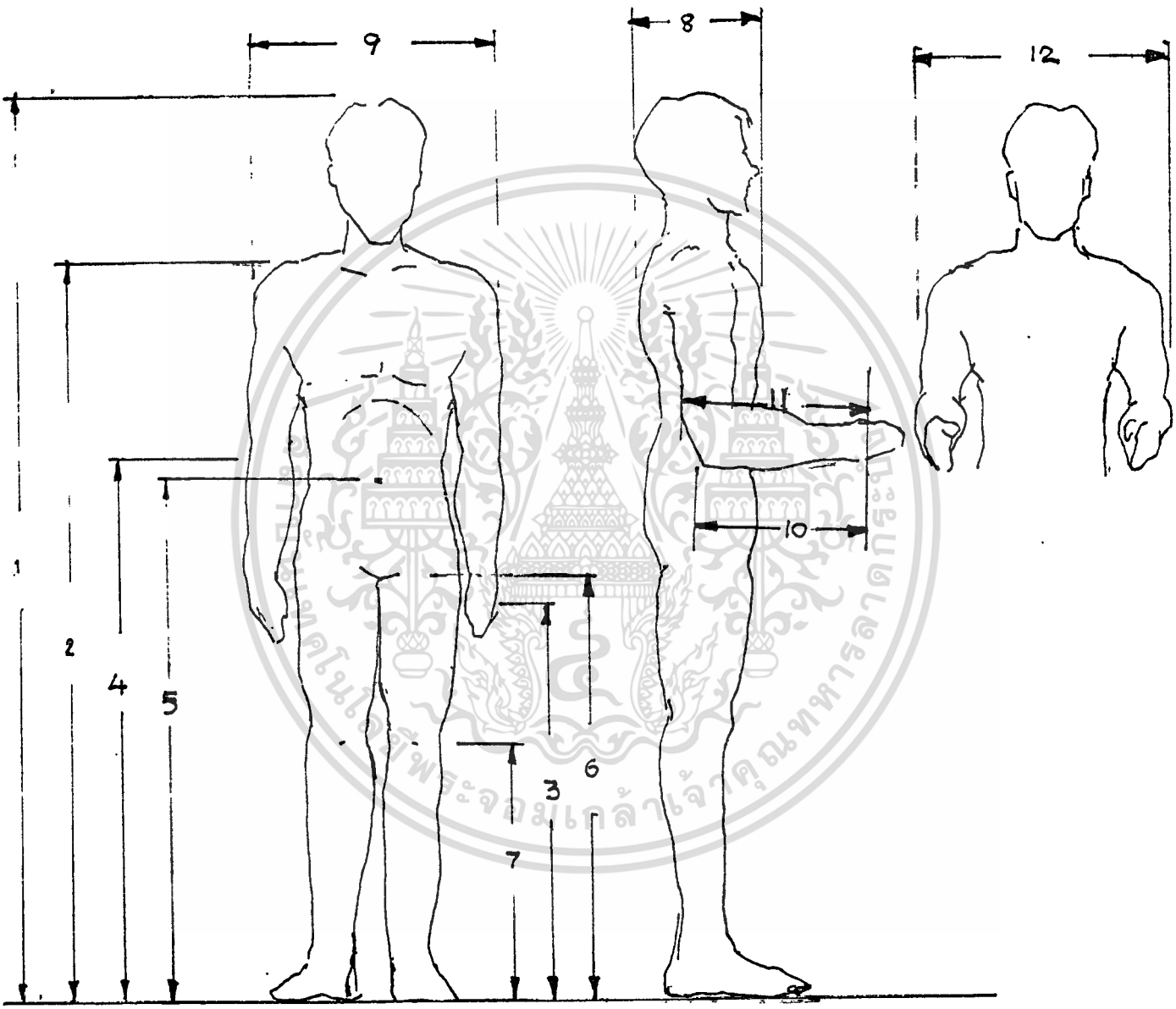
2.3การศึกษาขนาดและสัดส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1 สัดส่วนของผู้ให้บริการ (ช่างตัดผม)

ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนร่างกาย ชาย - หญิง

(ปีการสำรวจ 2530 จำนวน 3130 คน) อายุ 17 - 49 ปี แยกแต่ละช่วงอายุ (หน่วยเป็น ซม.)



รูปที่ 74 ภาพแสดงตำแหน่งขนาดสัดส่วนของร่างกายชาย-หญิงไทย

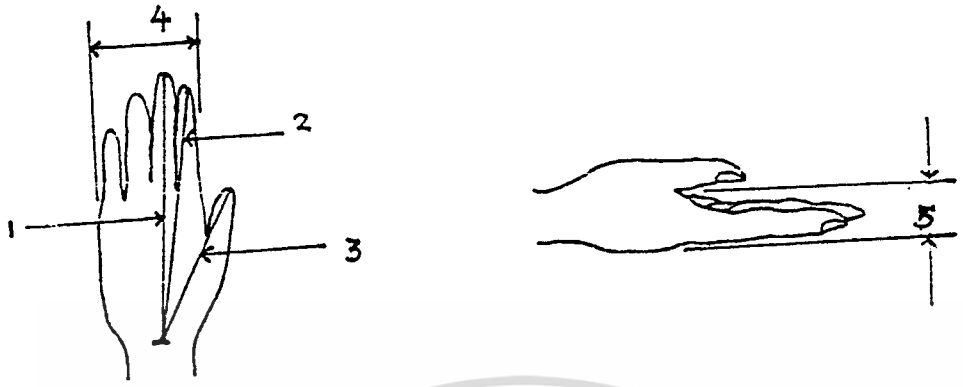
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อายุ / รหัส	17-19 ปี				20-29 ปี				30-39 ปี				40-49 ปี			
	MEAN	SD	MIN	MAX	MEAN	SD	MIN	MAX	MEAN	SD	MIN	MAX	MEAN	SD	MIN	MAX
1	166.7	5.8	141.4	182.1	166.5	5.7	151.0	185.6	166.2	5.7	148.1	184.6	164.8	5.8	148.5	182.6
	154.6	5.0	136.5	175.0	154.2	4.9	136.5	172.4	153.8	4.9	137.2	169.0	153.3	4.9	140.0	166.7
2	135.5	5.2	120.0	151.0	136.0	5.1	120.3	154.0	136.2	5.2	120.2	154.3	135.2	5.3	119.5	150.5
	125.6	4.5	110.5	143.5	125.7	4.5	103.9	144.0	125.8	4.5	110.0	140.0	125.5	4.5	114.5	138.6
3	73.0	3.5	62.4	89.5	73.3	3.4	57.3	90.0	73.7	3.5	64.4	84.9	72.9	3.5	60.0	82.4
	68.4	3.0	54.7	79.5	68.8	3.0	57.8	80.4	69.1	3.0	61.2	77.7	69.3	2.9	58.5	76.8
4	103.5	4.2	90.2	117.5	103.9	4.0	89.0	119.4	104.0	4.2	89.4	117.0	103.0	4.2	90.5	116.0
	95.4	3.7	79.0	119.2	95.6	3.5	79.0	110.5	95.5	3.8	68.5	106.8	95.6	3.5	85.5	104.6
5	95.1	4.4	77.5	109.5	94.4	4.3	69.1	109.6	93.8	4.4	78.6	107.8	92.6	4.5	78.1	111.3
	89.7	3.8	77.3	103.0	89.1	3.8	75.8	101.4	88.6	3.9	77.6	103.0	88.2	4.1	74.2	100.4
6	77.0	3.8	64.6	89.7	76.4	3.8	66.9	97.4	75.6	3.7	64.7	87.2	74.4	3.9	63.2	97.7
	71.1	3.8	60.0	83.5	70.7	3.7	57.0	82.4	70.0	3.6	59.9	81.3	69.7	3.6	61.0	81.5
7	45.3	2.2	37.0	54.2	45.3	2.3	39.3	64.3	45.2	2.3	34.0	53.0	45.0	2.2	37.5	52.8
	41.2	2.0	34.7	49.0	40.9	2.0	32.4	47.8	40.7	2.0	35.1	47.0	40.6	2.1	35.0	46.5
8	19.2	1.4	14.6	24.4	19.7	1.4	14.8	30.4	20.6	1.7	16.5	31.2	21.5	1.9	12.0	28.7
	20.9	1.8	15.7	29.5	20.9	1.7	16.1	29.9	21.7	2.1	16.3	30.1	23.0	2.3	16.7	32.5
9	38.4	1.9	29.4	43.8	38.9	1.9	27.4	44.8	38.9	1.9	29.5	43.8	39.0	1.8	34.3	44.4
	33.2	1.5	27.4	38.0	33.1	1.5	26.4	39.9	33.0	1.5	26.2	37.0	31.1	1.6	28.3	36.2
10	32.8	1.6	27.9	37.7	32.8	1.6	25.2	39.0	32.6	1.7	27.9	43.3	32.3	1.7	27.6	39.0
	29.8	1.5	23.9	33.1	29.6	1.5	25.0	36.0	29.6	1.6	24.6	38.3	29.4	1.6	24.0	33.5
11	62.5	3.1	44.4	71.3	62.6	3.0	51.3	73.6	62.5	3.0	51.3	73.9	62.3	3.3	48.9	81.7
	57.2	2.7	46.1	68.9	56.8	2.8	40.7	72.3	56.6	2.6	46.0	64.7	56.2	2.8	47.9	64.0
12	41.0	2.6	28.0	53.8	41.8	2.6	15.0	53.5	43.4	2.8	34.1	55.0	44.8	3.4	35.5	64.8
	38.9	2.3	28.2	50.0	39.1	2.3	30.0	50.0	40.3	2.6	32.3	48.5	41.8	3.0	33.6	52.5

มิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกายคนไทยชายและหญิงอายุ 17–49 ปี

1. ความสูงยืน
2. ความสูงปลายไหล่
3. ความสูงกึ่งกลางกำปั้น
4. ความสูงข้อศอก
5. ความสูงหน้าท้อง
6. ความสูงใต้เข่า
7. ความสูงกลางหัวเข่า
8. ความหนาอก
9. ระยะห่างจุดปลายไหล่
10. ระยะห่างข้อศอก(ขณะงอ)ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
11. ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
12. ความกว้างระดับข้อศอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 75 ภาพแสดงตำแหน่งขนาดสัดส่วนของมือชาย-หญิงไทย

ภาพแสดงสัดส่วนของมือของชาย-หญิงไทย อายุตั้งแต่ 17 - 49 ปี พร้อมตารางแสดงค่าเฉลี่ย (ปีการสำรวจ 2530 จำนวน 3,130 คน)แยกแต่ละช่วงอายุ(หน่วย ซม.)

ตารางที่ 4 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของมือชาย-หญิงไทย

อายุ / รหัส	หญิง			
	17 - 19 ปี	20 - 29 ปี	30 - 39 ปี	40 - 49 ปี
1	17.6	17.5	17.5	17.5
2	16.6	16.5	16.5	16.6
3	12.7	12.8	12.8	12.8
4	7.4	7.4	7.4	7.4
5	3.5	3.4	3.5	3.7

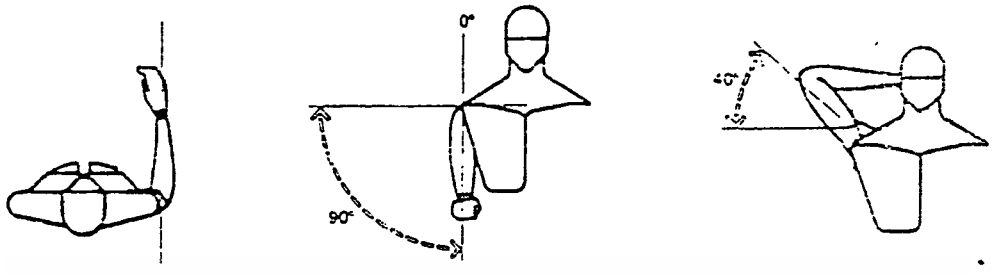
อายุ / รหัส	ชาย			
	17 - 19 ปี	20 - 29 ปี	30 - 39 ปี	40 - 49 ปี
1	18.9	19.0	19.0	18.9
2	17.8	17.9	17.9	17.8
3	14.0	14.2	14.3	14.3
4	8.0	8.1	8.2	8.2
5	3.6	3.7	3.8	3.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงมุมการเคลื่อนไหวของผู้ดูแลเด็ก(ผู้ใช้เก้าอี้)

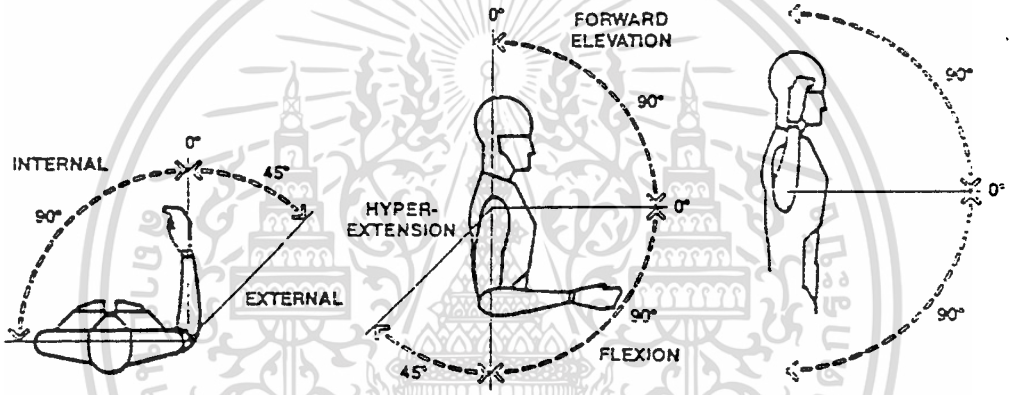
SHOULDER

รูปที่ 76 ภาพแสดงมุมการเคลื่อนไหวของผู้ช่างตัดผม



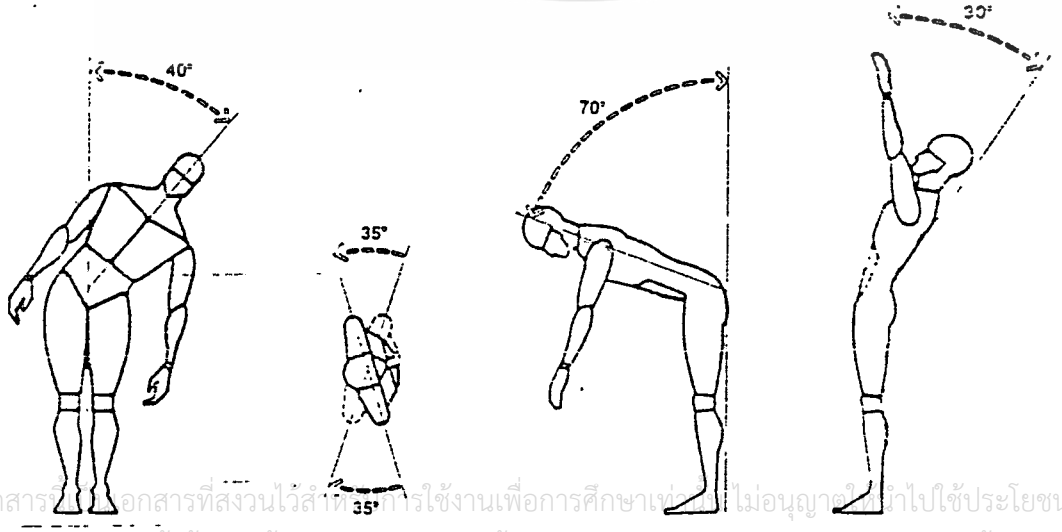
NEUTRAL ABDUCTION ELEVATION

JOINT MOTION



ROTATION IN NEUTRAL POSITION HYPEREXTENSION AND FLEXION ROTATION IN ABDUCTION

SPINE



LATERAL BENDING ROTATION FLEXION HYPEREXTENSION

JOINT MOTION

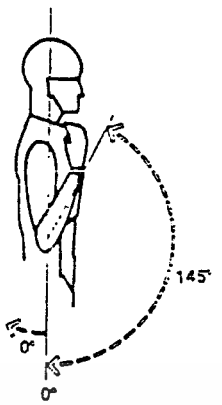
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELBOW / FOREARM

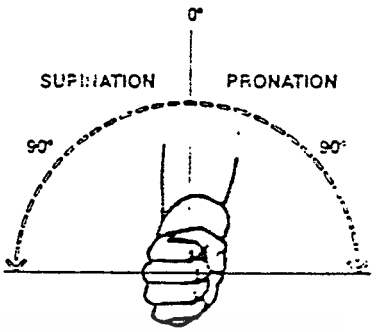
JOINT MOTION



NEUTRAL
EXTENSION



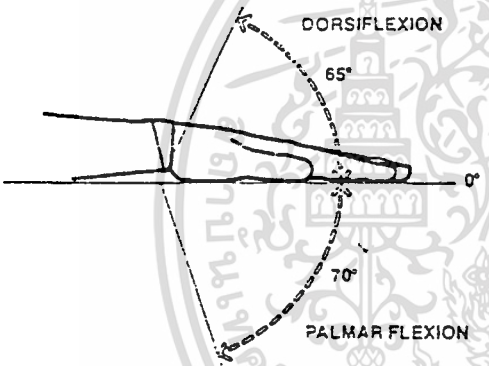
FLEXION



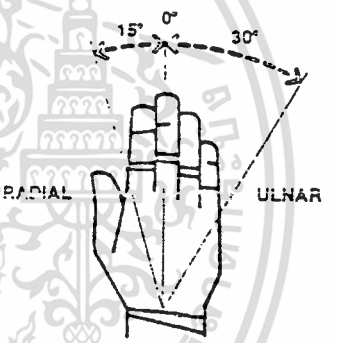
PRONATION AND
SUPINATION

WRIST

JOINT MOTION



FLEXION AND
EXTENSION



DEVIATION

FINGERS

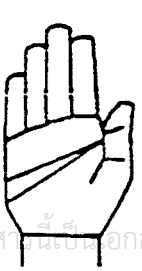
JOINT MOTION



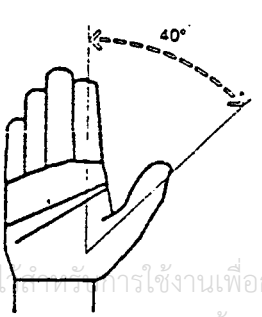
NEUTRAL



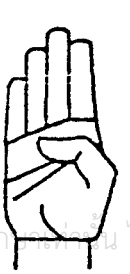
HYPEREXTENSION



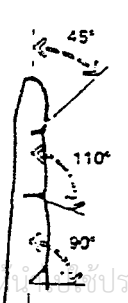
NEUTRAL



ABDUCTION



OPPOSITION



FLEXION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 สัดส่วนของผู้ใช้บริการ (เด็กอายุ 1-5 ปี)

ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนร่างกายเด็ก ชาย-หญิง ไทย

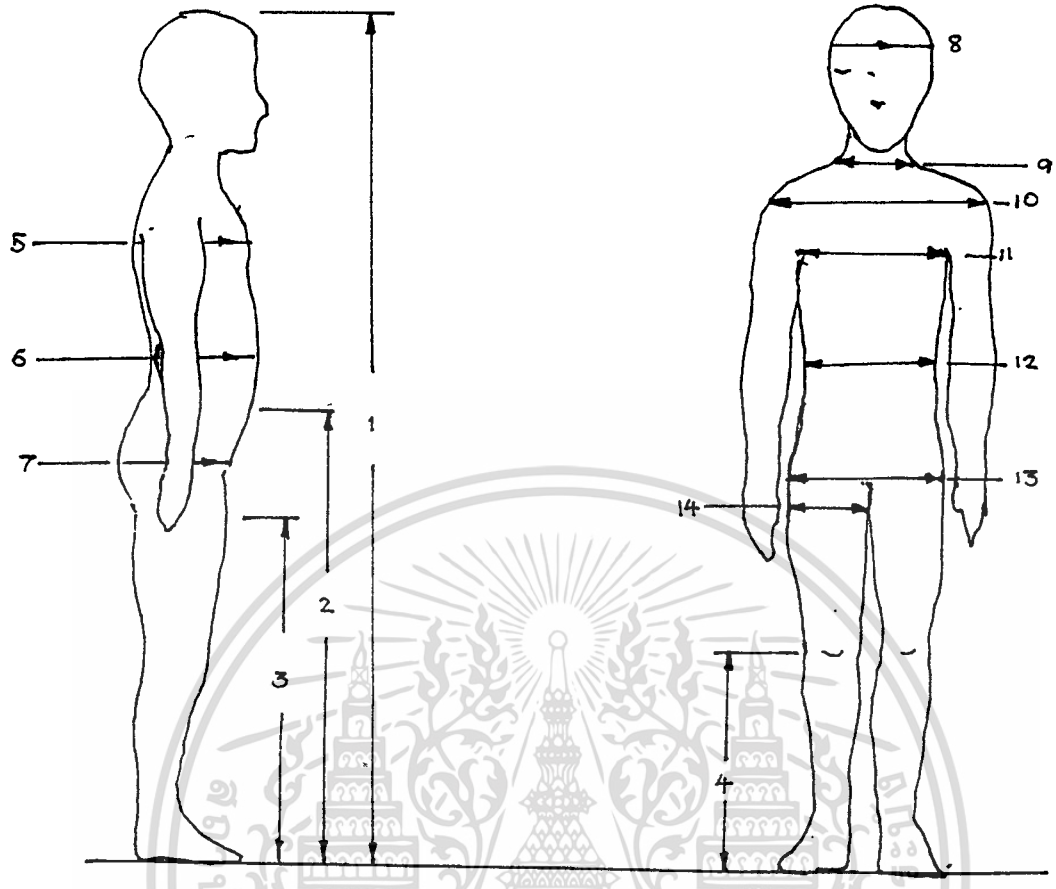
(ปีการสำรวจ 2531 จำนวน 3267 คน) แยกแต่ละอายุ (หน่วยเป็น ซม.)

ตารางที่ 5 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของร่างกายเด็กชาย-หญิงไทย

อายุ / รหัส	ชาย					หญิง				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	78.0	88.3	98.2	104.1	109.8	77.5	87.8	97.2	103.6	109.3
2	36.5	43.8	50.8	54.6	58.9	36.9	44.0	50.4	54.8	59.0
3	28.1	33.7	40.1	44.0	46.0	28.6	34.1	40.3	44.3	48.1
4	18.6	21.8	24.8	26.8	28.6	18.8	21.7	24.7	26.8	28.7
5	47.5	49.9	51.9	53.5	54.9	46.7	49.0	50.9	52.6	54.2
6	46.4	47.8	48.3	49.5	50.3	45.8	47.0	47.9	49.0	50.3
7	455	49.3	52.2	54.3	56.3	45.9	49.8	52.3	54.5	56.9
8	46.9	43.4	49.5	50.0	50.4	45.9	47.6	48.6	49.0	49.7
9	7.2	7.8	8.2	8.3	8.7	7.0	7.6	8.0	8.3	8.4
10	18.8	20.4	22.0	23.1	24.1	18.6	20.3	21.6	22.9	24.0
11	15.5	16.4	17.2	17.6	18.3	15.3	16.1	16.8	17.4	17.9
12	14.0	14.8	15.5	16.1	16.4	13.6	14.4	15.3	15.8	16.2
13	15.4	16.8	18.2	18.9	19.7	15.5	17.0	18.3	19.1	19.9
14	6.8	7.4	8.0	8.4	8.7	6.8	7.4	8.2	8.5	8.9
15	-	-	45.4	47.3	49.6	-	-	44.7	46.9	49.1
16	-	-	56.1	58.4	60.9	-	-	55.2	57.8	59.9
17	-	-	14.8	15.1	15.6	-	-	14.8	15.2	15.5
18	-	-	22.1	24.5	25.9	-	-	22.1	24.5	25.8
19	-	-	25.6	28.0	30.0	-	-	26.3	28.1	30.3
20	-	-	25.2	26.0	26.9	-	-	24.9	25.7	26.7
21	-	-	19.8	20.3	21.0	-	-	19.8	20.4	20.9
22	3.7	4.0	4.2	4.3	4.4	3.5	3..9	4.0	4.1	4.3
23	2.8	3.1	3.4	3.5	3.6	2.6	2.9	3.2	3.3	3.5
24	12.5	14.1	15.5	16.3	17.1	12.3	13.9	15.3	16.1	16.9
25	6.0	6.5	6.9	7.2	7.4	5.9	6.4	6.8	7.0	7.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบแสดงตำแหน่งการวัดสัดส่วนร่างกายเด็กไทย (ชาย-หญิง อายุ 1-5 ปี)

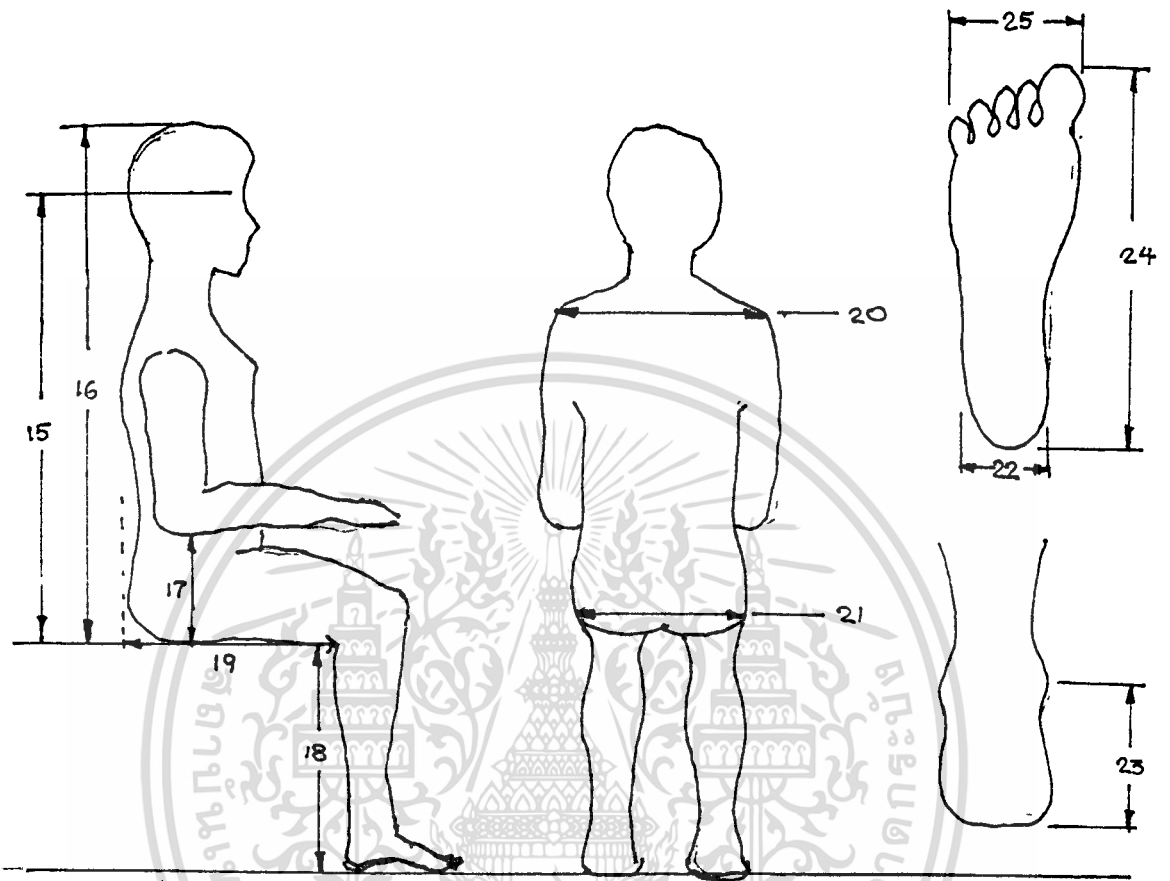


1. ความสูง
2. ความสูงกระดูกเชิงกราน
3. ความสูงใต้เป้า
4. ความสูงหัวเข่า
5. รอบอก
6. รอบเอว
7. รอบตะโพก
8. ความยาวรอบศรีษะ
9. ระยะห่างจุดคอด้านข้างซ้าย-ขวา
10. ระยะห่างจุดปลายไหล่
11. ความกว้างอก
12. ความกว้างเอว
13. ความกว้างสะโพก
14. ความกว้างต้นขา

รูปที่ 77 ภาพแสดงตำแหน่งขนาดสัดส่วนของร่างกายเด็กชาย-หญิงไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบแสดงตำแหน่งการวัดสัดส่วนร่างกายเด็กไทย (ชาย-หญิง อายุ 1-5 ปี)



15. ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ตา
16. ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ศรีษะ
17. ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ข้อศอกขณะงอ
18. ความสูงของพื้นที่นั่ง (หัวเข่า-เท้า)
19. ระยะห่างเส้นสัมผัสก้น-ข้อพับที่หัวเข่า
20. ความกว้างไหล่ขณะนั่ง
21. ความกว้างตะโพกขณะนั่ง
22. ความกว้างส้นเท้า
23. ความสูงตาตุ่ม
24. ความยาวเท้า
25. ความกว้างฝ่าเท้าส่วนหน้า

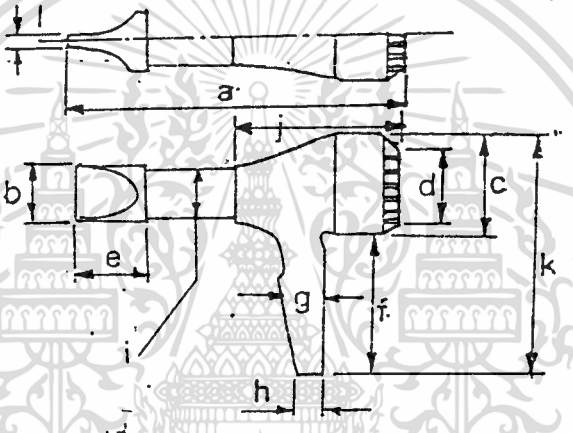
รูปที่ 78 ภาพแสดงตำแหน่งขนาดสัดส่วนของร่างกายเด็กชาย-หญิงไทยขณะนั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.3 ขนาดสัดส่วนใหญ่สุดและเล็กสุดของอุปกรณ์และผลิตภัณฑ์ในส่วนบริการตัดผม

จากการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนของอุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดผมตามสถานบริการตัดผมต่างๆ สามารถสรุปขนาดสัดส่วนของอุปกรณ์แสดงไว้เป็นหมวดหมู่ตามลักษณะการให้บริการ ดังนี้คือ

(1) เครื่องเป่าผม



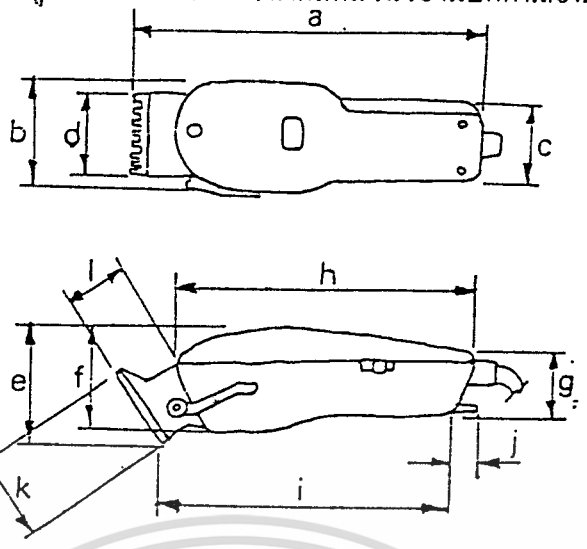
รูปที่ 79 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของไดร์เป่าผม

SIZE	a	b	c	d	e	f	g	h	i	J	k	l
MAX	27.0	7.6	10.5	8.9	8.5	13.5	4.5	4.5	6.5	16.7	22.0	1.7
MIN	20.5	4.2	6.2	4.5	5.5	11.5	3.7	2.9	4.2	10.5	19.5	1.1

ตารางที่ 6 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของไดร์เป่าผม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 80 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของแบตตาเลียน

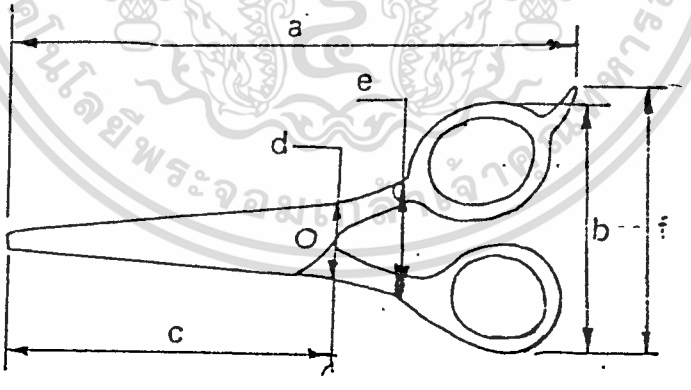


(2) บัตตาเลียน

ตารางที่ 7 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของแบตตาเลียน

ขนาด	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
MAX	17.8	5.3	3.5	4.5	4.8	4.4	3.3	14.8	13.2	2.0	3.8	2.6
MIN	14.2	5.1	3.0	1.9	4.3	4.1	2.3	12.6	12.7	1.7	3.8	2.5

รูปที่ 81 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของกรรไกรตัดผม

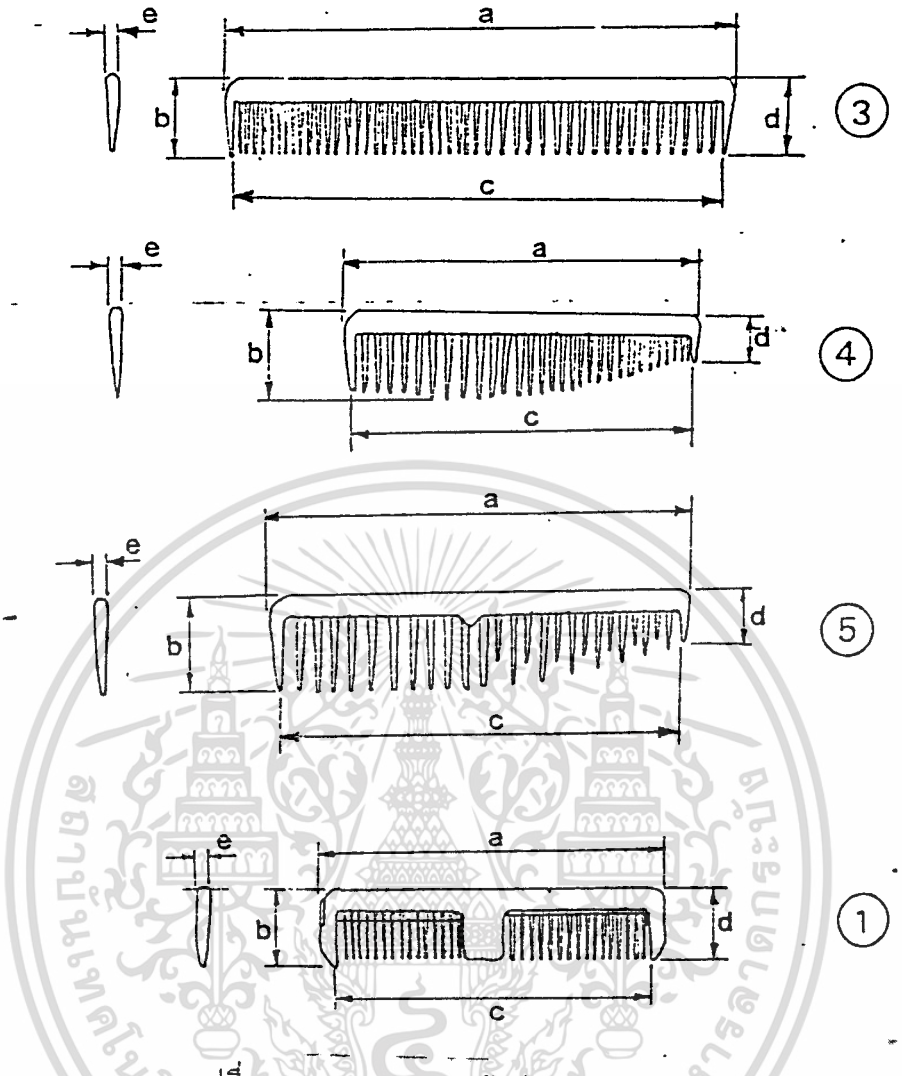


(3) กรรไกรตัดผม

ตารางที่ 8 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของกรรไกร

	a	b	c	d	e	f	g
MAX	17.5	5.5	10.4	1.5	2.6	5.3	1.1
MIN	11.6	4.5	5.8	1.0	1.3	4.7	0.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 82 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของหวีแบบต่างๆ

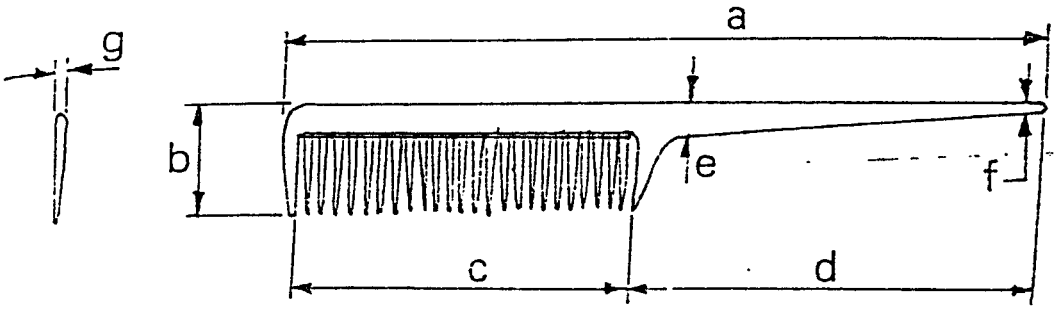
(5) หวี

(5.1) ประเภทหวีปัตตาเลี่ยน, หวีซอย, หวีมีดโกน

SIZE	a	b	c	d	e
MAX	20.4	4.2	22.0	3.8	0.6
MIN	16.1	1.6	14.1	0.8	0.3

ตารางที่ 9 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของหวีแบบต่างๆ

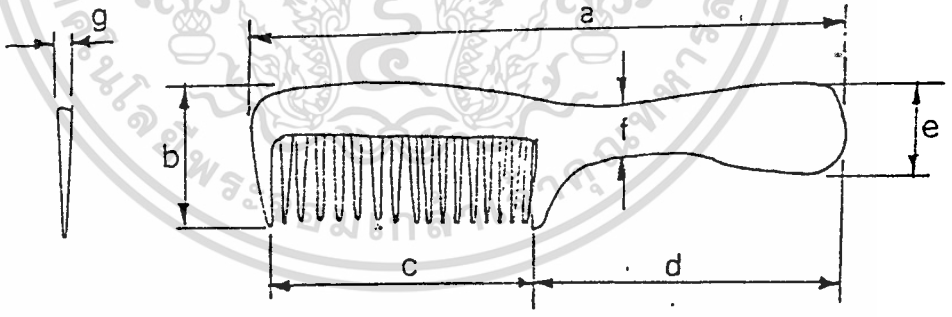
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(5.2) ประเภทหวีหาง, หวียีผม

ตารางที่ 10 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของหวีหาง,หวียีผม

SIZE	a	b	c	d	e	f	g
MAX	25.8	3.8	12.0	13.6	2.3	0.5	0.7
MIN	20.5	2.0	9.4	10.7	0.7	0.2	0.4

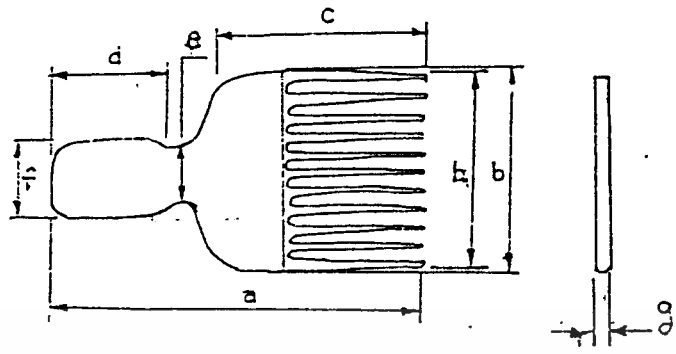


(5.3) ประเภทหวีใหญ่

ตารางที่ 11 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของหวีใหญ่

SIZE	a	b	c	d	e	f	g
MAX	25.5	6.7	13.5	12.0	3.8	2.5	0.8
MIN	19.4	4.5	10.4	9.7	2.4	1.8	0.5

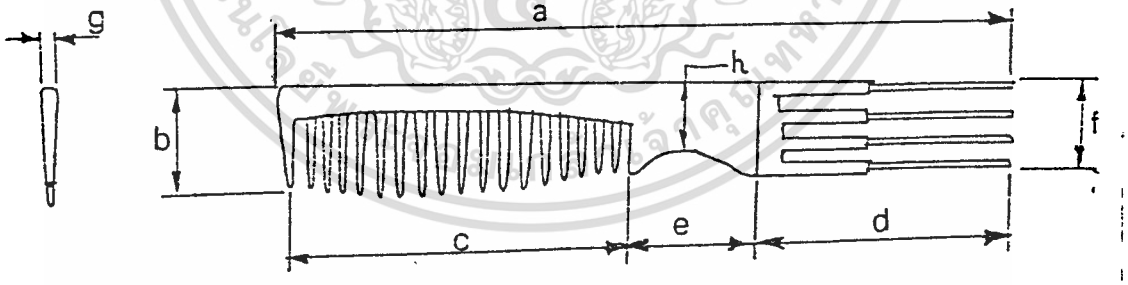
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(5.4) ประเภทหวีสาง หวีตะกรุยผม

ตารางที่ 12 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของหวีสาง,หวีตะกุยผม

SIZE	a	b, b_1	c	d	e	f	g
MAX	16.9	8.9,7.2	9.4	5.0	4.5	5.9	0.7
MIN	9.5	6.6,6.4	6.4	2.9	1.7	3.8	0.5



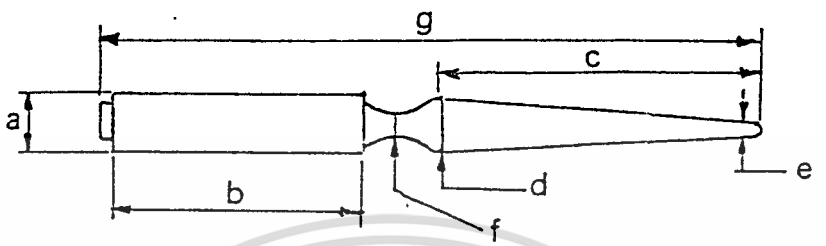
(5.5) ประเภทหวีส้อม

ตารางที่ 13 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนหวีส้อม

ขนาด	a	b	c	d	e	f	g	h
MAX	20.5	4.0	9.4	7.5	5.5	4.0	0.6	2.2
MIN	19.2	2.5	8.1	5.4	3.6	2.5	0.5	2.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

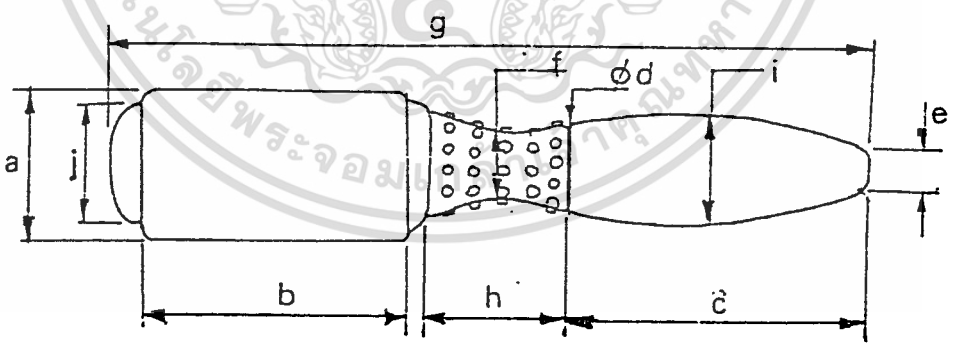
(6) แปรงสำหรับแปรงผม



(6.1) แปรงกลมเล็ก

ตารางที่ 15 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนแปรงกลมเล็ก

	a	b	c	d	e	f	g
MAX	5.4	9.8	13.2	1.7	0.6	1.2	25.1
MIX	1.6	7.9	9.0	1.2	0.3	0.8	20.9



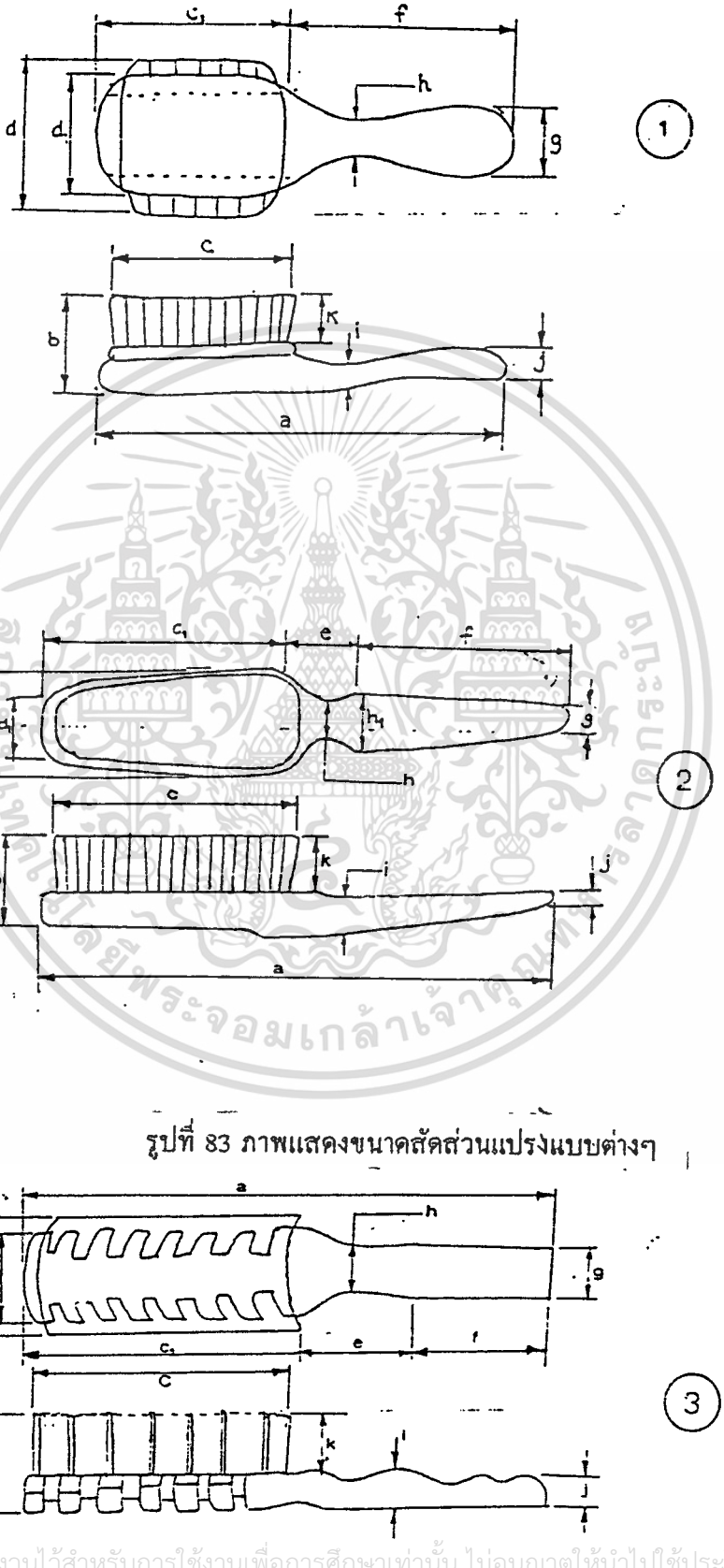
(6.2) แปรงกลมใหญ่

ตารางที่ 16 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนแปรงกลมใหญ่

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
MAX	7.1	9.4	9.5	2.6	1.5	2.1	23.6	3.6	2.2	3.6
MIX	4.7	9.0	7.9	1.6	0.5	1.6	22.3	3.1	2.6	2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6.3) แปรงผมแบบต่าง ๆ



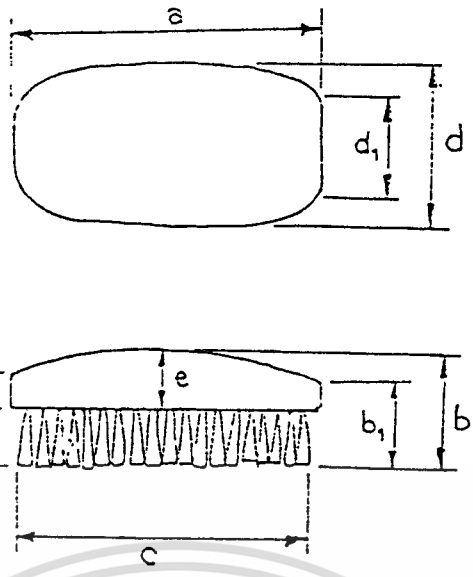
รูปที่ 83 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนแปรงแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 17 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนแปรงแบบต่างๆ

1) ประเภทแปรงตักเปียก 2) ประเภทแปรงเซ็ทผม 3) ประเภทแปรงกระดูก

ประเภท	ขนาด	a	b	c , c_1	d , d_1	e	f	g	h , h_1	i	j	k
1	MAX	21.6	4.2	9.9, 10.1	6.1, 5.4	-	11.5	2.8	2.0, 2.8	1.5	1.5	2.3
	MIN	17.5	2.7	7.7, 7.9	4.0, 2.9	-	9.8	2.0	1.1, 1.8	0.6	0.8	2.0
2	MAX	20.5	3.2	9.4, 9.6	4.9, 3.8	3.0	10.9	3.8	2.0, 1.2	0.8	0.8	2.5
	MIN	19.5	2.8	9.4, 9.5	4.0, 3.0	-	6.9	2.7	-	0.7	0.7	2.0
3	MAX	22.4	3.9	10.0, 10.3	4.8, 4.5	4.3	13.3	2.6	3.0, 3.9	1.5	1.5	2.6
	MIN	19.4	3.0	9.8, 9.0	3.6, 3.3	3.0	7.6	1.2	1.0, 1.8	0.6	0.7	1.9

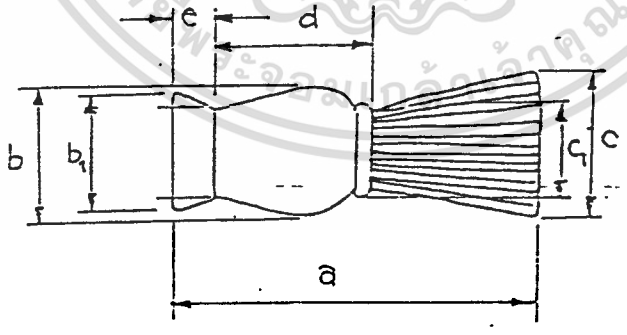


(6.4) ประเภทแปรงปัดเศษผม

ตารางที่ 18 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนแปรงปัดเศษผม

SIZE	a	b, b_1	c	d	e	f	g	h	i
MAX	15.4	9.6,6.8	11.7	4.1	1.7	1.3	8.3	5.9	2.9
MIN	12,1	3.5,3.0	9.0	2.1	0.9	1.0	1.8	-	-

รูปที่ 84 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนพู่ปัดเศษผม

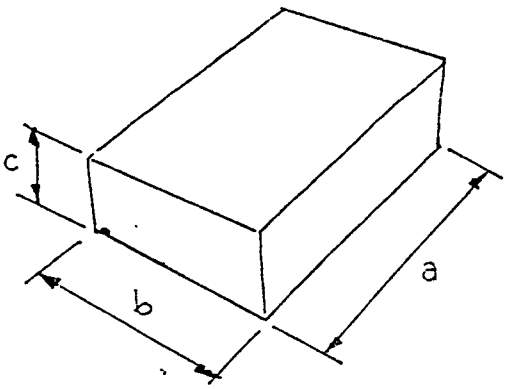


(6.5) พู่ ปัดเศษผม

ตารางที่ 19 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนพู่ปัดเศษผม

a	b	c	e	f
8.8	2.8,2.7	2.9	3.8	0.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

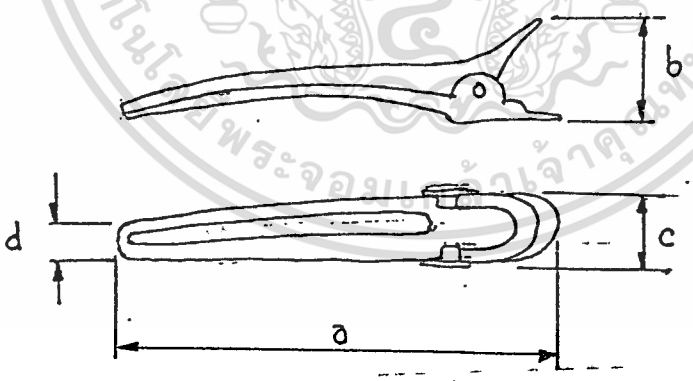


รูปที่ 85 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของกล่องใส่กิ๊ป

(6) ขนาดของกล่องใส่กิ๊บ

ตารางที่ 20 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของกล่องใส่กิ๊ป

	a	B	C
MAX	10.2	6.0	4.9
MIN	5.9	5.4	2.3



รูปที่ 86 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของกิ๊ปปากเปิด

8.1) ขนาดของกิ๊บปากเปิด

ตารางที่ 21 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของกิ๊ปปากเปิด

a	b	c	d
10.2	2.6	1.5	0.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ตำแหน่งถาดวางอุปกรณ์ประกอบการตัดผม

การพิจารณาตำแหน่งการวางถาดวางอุปกรณ์ประกอบการตัดผมพบว่ามีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

1.ความสะดวกต่อการหยิบอุปกรณ์เพื่อใช้งาน

2.สามารถใช้งานได้สะดวกทั้งผู้ถนัดมือซ้ายและมือขวา

3.ความปลอดภัยจากการเล่นซนของเด็ก

จากเงื่อนไขเบื้องต้นและจากข้อมูลจากแบบสอบถามในบทพฤติกรรมของช่างผู้ให้บริการตัดผมสามารถสรุปตำแหน่งออกมาได้ดังนี้คือ

1.ตำแหน่ง A ด้านข้างขวาค่อนมาทางด้านหลังเก้าอี้

2.ตำแหน่ง B ด้านข้างซ้ายค่อนมาทางด้านหลังเก้าอี้

3.ตำแหน่ง C ด้านหน้าเก้าอี้บนส่วนโต๊ะวางอุปกรณ์ (บน COUNTER)

4.ตำแหน่ง D ด้านข้างขวาค่อนมาทางด้านหน้าเก้าอี้

5.ตำแหน่ง E ด้านข้างซ้ายค่อนมาทางด้านหน้าเก้าอี้

ตารางที่ 22 ตารางวิเคราะห์ตำแหน่งถาดวางอุปกรณ์

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	ตำแหน่ง				
		A	B	C	D	E
ความสะดวกต่อการหยิบอุปกรณ์	4	3.5	3.5	1.5	2	2
ใช้งานถนัดมือซ้ายและมือขวา	3	2	2	3	1.5	1.5
ปลอดภัยจากการซนของเด็ก	4	3.5	3.5	3.5	1	1
รวม		34	34	29	16.5	16.5

หมายเหตุ ค่า 1 ไม่ดี,2 พอใช้,3 ดี,4 ดีมาก,ค่า.5คืออยู่ระหว่างค่านั้นๆ

สรุป พบว่าตำแหน่งที่เหมาะสมของถาดวางอุปกรณ์ที่เหมาะที่สุดคือตำแหน่งด้านข้างค่อนมาทางด้านหลังของเก้าอี้ซึ่งเป็นไปได้ทั้งทางด้านซ้ายและขวา

จากการสรุปข้อมูลวิเคราะห์ข้างต้นพบว่าควรจะทำให้ถาดวางอุปกรณ์สามารถปรับตำแหน่งเคลื่อนย้ายไปมาจากด้านซ้ายไปด้านขวาได้อย่างสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยของเครื่องเล่นสนามจาก

AUSTRALIAN STANDARD 1924,PART 2-1981

PLAYGROUND EQUIPMENT FOR PARKS,SCHOOL AND DOMESTIC USE

PART 2-DESIGN AND CONSTRUCTION-SAFETY ASPECTS

สามารถสรุปได้ดังนี้

สรุป -ขนาดของขั้นบันไดมีลูกตั้งไม่สูงกว่า 17.5 ซม. ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 24 ซม.

-ลักษณะบริเวณขอบส่วนต่างๆต้องไม่มีเหลี่ยมคม

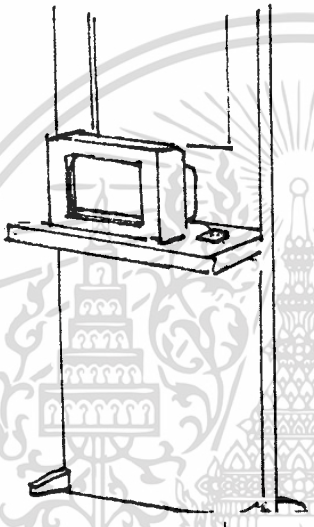
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งเต้าเสียบสายไฟ

ในที่นี้สามารถแยกได้ออกเป็น 2 ส่วน คือ

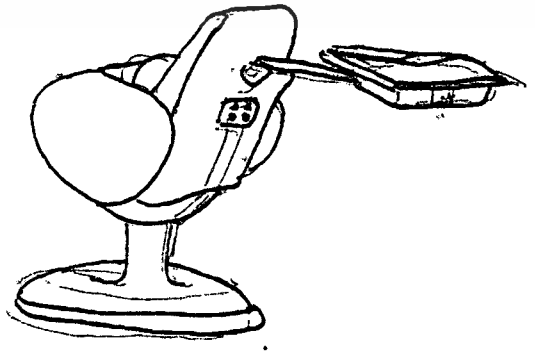
- ส่วนที่ใช้กับโทรทัศน์
- ส่วนที่ใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าคือ แบตตาเลียน และไดร์เป่าผม

<u>ส่วนที่ใช้กับโทรทัศน์</u> พบว่าตำแหน่งที่เหมาะที่สุดอยู่ที่บริเวณด้านบนของชั้นวางโทรทัศน์และค่อนมาทางด้านหลังของโทรทัศน์ ทั้งนี้เพราะเป็นระยะที่เด็กไม่สามารถเอื้อมมือไปถึง อีกทั้งเมื่อทำการวางโทรทัศน์ไปแล้วจะทำการบดบังส่วนของเต้าเสียบสายไฟไปได้ทำให้เกิดความกลมกลืนของรูปแบบมากขึ้น



รูปที่ 87 ภาพแสดงตำแหน่งเต้าเสียบสายไฟส่วนที่ใช้กับโทรทัศน์

<u>ส่วนที่ใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้า</u> เนื่องจากการที่ตำแหน่งของถาดวางอุปกรณ์ที่เหมาะสมที่สุดคืออยู่บริเวณทางด้านข้างของเก้าอี้ค่อนมาทางด้านหลังดังนั้นการติดตั้งเต้าเสียบสายไฟที่ควรจะเอื้ออำนวยต่อการใช้สอยมากที่สุดจึงควรเป็นบริเวณด้านหลังเก้าอี้และควรอยู่ที่บริเวณพนักพิงเพื่อมีระยะใช้สอยที่สะดวก



รูปที่ 88 ภาพแสดงตำแหน่งเต้าเสียบสายไฟส่วนที่ใชกับเครื่องไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 สรุปและวิเคราะห์ ขนาดและสัดส่วนของชิ้นส่วนต่างๆ

ส่วนของเก้าอี้

ความสูงของเก้าอี้จากพื้นถึงที่นั่ง จากการใช้งานเพื่อให้ได้ระยะเด็กตัวเล็กที่สุดสามารถปีนขึ้นสู่ที่นั่งได้ง่ายที่สุด ค่าต่ำสุดของระยะความสูงจากพื้นถึงระดับพื้นที่นั่ง ของเด็กชายหญิงอายุระหว่าง 1-5 ปี มีค่าเท่ากับค่าความสูงข้อศอกของผู้หญิง+มิติปรุง-ค่าความสูงต่ำสุดของระดับพื้นที่นั่งถึงศรีษะ= 79+10-37.4 = 51.6 ซม.

เพราะฉะนั้นความสูงของเก้าอี้จึงเท่ากับประมาณ 52 ซม.

ความยาวของเก้าอี้ คิดจากช่วงระยะห่างมากที่สุดเส้นสัมผัสก้น-ข้อพับหัวเข่า รวมกับระยะความยาวเท้าของเด็กหญิงอายุ 5 ปี คือ 37.4+19.6 = 57.0 รวมกับค่าเพื่อใช้ในการเดินขึ้นลงในลักษณะ ACTIVE อีก 10 ซม. เป็น 67.0 ซม.

ความกว้างของเก้าอี้ คิดจากความกว้างมากที่สุดของไหล่ขณะนั่งของเด็กชายอายุ 5 ปีมีค่าเท่ากับ 35.0 ซม.

ส่วนป้องกันเด็กพลัดตกจากเก้าอี้และส่วนถาดวางของเล่น จากการศึกษาพบว่าสามารถรวมหน้าที่การทำงานของ 2 ส่วนนี้เข้าด้วยกันเป็นส่วนเดียวกันได้ ซึ่งจากมิติของร่างกายเด็กพบว่าขนาดของส่วนป้องกันเด็กพลัดตกจากเก้าอี้ที่จะมีรูปแบบเป็นถาดวางของเล่นนี้ควรมีขนาดที่คิดจากความกว้างส่วนอกมากที่สุดของเด็กชายอายุ 5 ปี คือ 23.4 ซม. รวมกับมิติปรับปรุง 10 ซม.เป็น 33.4 หรือประมาณ 34 ซม. และควรมีความยาวเท่ากับความยาวข้อศอกถึงกลางมือเด็กชายมากสุดคือ25 รวมกับมิติปรุงอีก 5 คือประมาณ 30 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

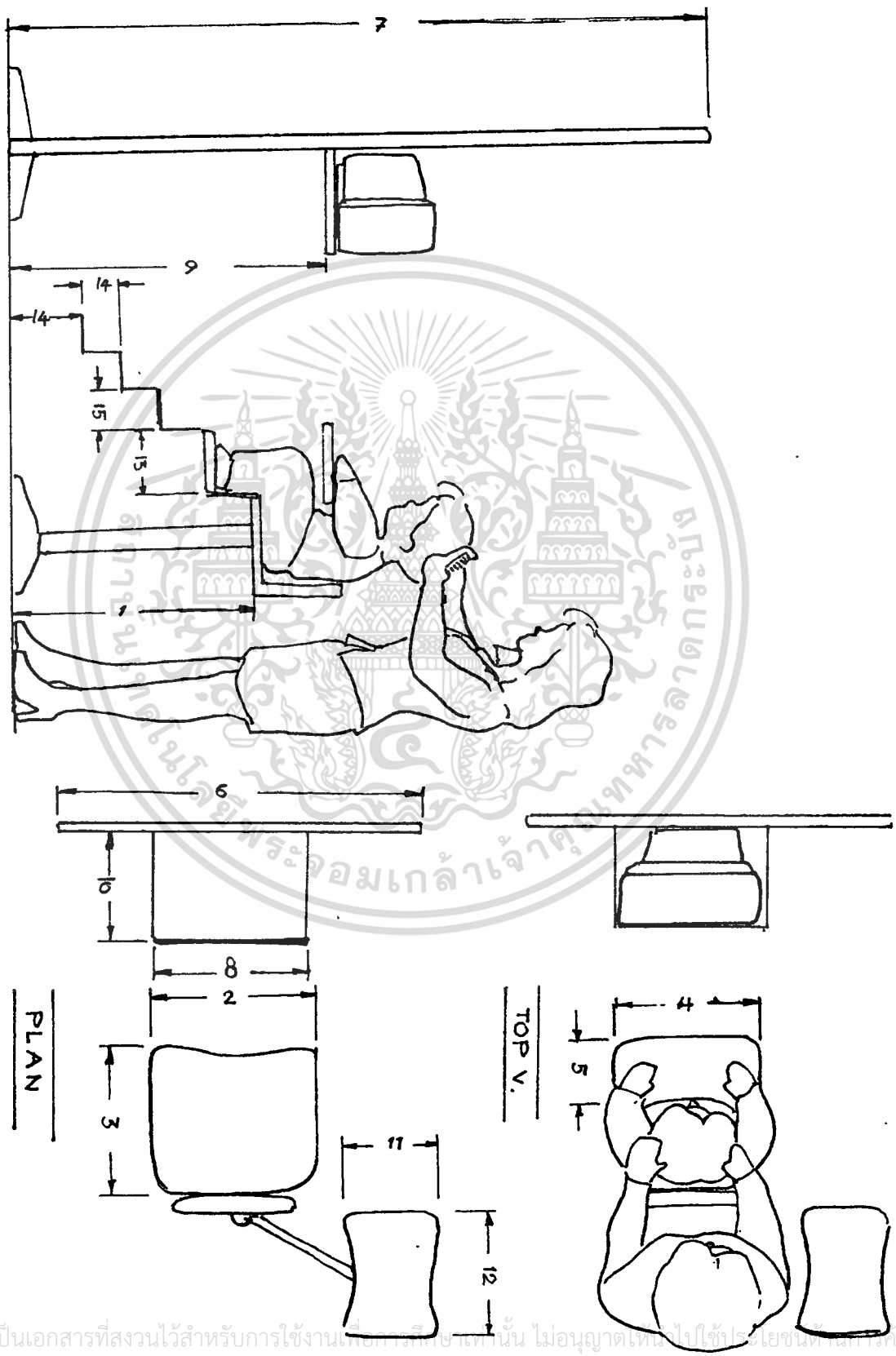
ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์

ความกว้างและความสูงของบานกระจกส่องเงา จากการใช้งานพบว่าความกว้างของบานกระจกคิดได้จากค่ามากที่สุดของความกว้างช่วงไหล่ขณะยืนและความสูงของกรอบกระจกคิดจากความสูงของช่างตัดผมผู้ชาย ซึ่งมีค่าเท่ากับ กว้าง 44.8 ซม.หรือประมาณ 45 ซม. สูงจากพื้น 185.6 ซม.ประมาณ186 ซม.

ชั้นวางโทรทัศน์ ในส่วนของชั้นวางโทรทัศน์นั้นได้อ้างอิงจากโทรทัศน์ขนาด 14 นิ้วซึ่งมีมิติโดยทั่วไปประมาณ กว้าง 40 ซม. สูง 36 ซม. ลึก 42 ซม. ดังนั้นในส่วนของที่วางโทรทัศน์ต้องมีขนาดความลึกประมาณ 45 ซม. เพื่อสามารถวางโทรทัศน์ได้โดยสะดวก

ส่วนของถาดที่วางอุปกรณ์ ในส่วนของถาดที่วางอุปกรณ์นั้นจากพฤติกรรมพบว่าจำนวนของสิ่งของที่ใช้วางในการตัดผมสำหรับเด็กนั้นมีจำนวนไม่มากเท่ากับในส่วนของการตัดผมผู้ใหญ่ ซึ่งจากการวัดสัดส่วนของอุปกรณ์ทั้งหลายแล้วทำให้พอจะประมาณขนาดของถาดที่วางอุปกรณ์ได้ คือ ยาวประมาณ 45 ซม. กว้างประมาณ 30 ซม. และในส่วนของตำแหน่งที่วางของถาดวางอุปกรณ์นั้นจากการสังเกตพฤติกรรมพบว่าการนำเอาถาดวางอุปกรณ์แบบเคลื่อนที่มาใช้นั้นทำให้การทำงานเป็นไปได้สะดวกกว่าซึ่งจากตำแหน่งที่วางถาดวางอุปกรณ์แบบเคลื่อนที่นั้นเหมือนกับการบอกว่าตำแหน่งที่ช่างผู้บริการสามารถหยิบอุปกรณ์ที่ถนัดที่สุดอยู่ที่ใด ในการนี้พบว่าตำแหน่งที่ถนัดที่สุดอยู่ที่บริเวณหลังเก้าอี้ตัดผมทางด้านขวาของช่างผู้ให้บริการ และทำมุม 45 องศากับตำแหน่งคนยืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 89 ภาพแสดงตำแหน่งและขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ตารางที่ 23 **ตารางสรุปการวิเคราะห์เรื่องขนาดสัดส่วน**

มิติของผลิตภัณฑ์	มิติที่นำมาใช้	มิติวิกฤต	มิติปรับปรุง	ตัวเลข (ซม.)
1. ความสูงเก้าอี้จากพื้นถึงที่นั่ง	ระยะความสูงจากค่าความสูงข้อศอกผู้หญิง+มิติปรุง -ความสูงต่ำสุดระดับพื้นที่นั่งถึงศรีษะเด็ก	ค่าต่ำสุด	ความหนารองเท้า10ซม. และเผื่อสะดวก 10 ซม.	62
2.ความกว้างเก้าอี้	ความห่างเส้นสัมผัสก้นถึงข้อพับหัวเข่า	ค่ามากที่สุด	เผื่อสะดวก 10ซม.	43
3.ความลึกเก้าอี้	ความกว้างไหล่ขณะนั่งเด็กชาย 5 ปี	ค่ามากที่สุด	-	35
4.ความกว้างถาดวางของเล่น	ความกว้างอก	ค่ามากที่สุด	เผื่อสะดวก 10ซม.	34
5.ความยาวถาดวางของเล่น	ความยาวข้อศอกถึงกลางมือ	ค่ามากที่สุด	เผื่อสะดวก 5ซม.	30
6.ความกว้างกรอบกระจกส่องเงา	ความกว้างไหล่ขณะยืน	ค่ามากที่สุด	ระยะทำงาน 55ซม.	100
7.ความสูงกรอบกระจกส่องเงา	ความสูงช่างชายขณะยืน	ค่ามากที่สุด	-	186
8.ความกว้างชั้นวางโทรทัศน์	ความกว้างโทรทัศน์	ค่าเฉลี่ย	เผื่อสะดวก 5ซม.	40
9.ความสูงจากพื้นถึงชั้นวางโทรทัศน์	ความสูงเก้าอี้+ความสูงจากพื้นที่นั่งถึงระดับตา	ค่าเฉลี่ย	มุมมองการเห็น + -30	104
10.ความลึกชั้นวางโทรทัศน์	ความลึกโทรทัศน์	ค่าเฉลี่ย	เผื่อสะดวก 5ซม.	45
11.ความกว้างถาดวางอุปกรณ์	ขนาดอุปกรณ์ที่จัดแล้ว	ค่าเฉลี่ย	-	30
12.ความยาวถาดวางอุปกรณ์	ขนาดอุปกรณ์ที่จัดแล้ว	ค่าเฉลี่ย	-	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มิติของผลิตภัณฑ์	มิติที่นำมาใช้	มิติวิกฤต	มิติปรับปรุง	ตัวเลข(ซม.)
13.ความกว้างที่พักเท้า	ความยาวเท้าเด็กชาย	ค่ามากที่สุด	-	20
14.ลูกตั้งขั้นบันได	ค่ามาตรฐานความปลอดภัย	-	-	17.5
15.ลูกนอนขั้นบันได	ค่ามาตรฐานความปลอดภัย	-	-	24



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2.4 โครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1 การศึกษาโครงสร้างส่วนเก้าอี้

ในส่วนของโครงสร้างส่วนเก้าอี้นี้พอจะสามารถแยกศึกษาออกได้เป็นส่วนๆดังนี้คือ ส่วนของฐานรองรับน้ำหนัก ส่วนของเบาะที่นั่ง ส่วนของถาดวางของเล่นที่ใช้เป็นส่วนป้องกันการพลัดตกของเด็กด้วย และส่วนของถาดวางอุปกรณ์ ซึ่งจากการมองเห็นถึงว่าการใช้งานของเก้าอี้ตัดผมนี้ในการปฏิบัติงานจริงนั้น ทั้ง 2 ส่วนนั้นเป็นส่วนที่ต่อเนื่องกัน ดังนั้นจึงสามารถแบ่งลักษณะของโครงสร้างของเก้าอี้ได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. โครงสร้างประเภทแบบตายตัว

เป็นลักษณะที่พบเห็นได้กันในเก้าอี้ตัดผมของผู้ใหญ่ที่มีอยู่ในท้องตลาด ชิ้นส่วนต่างๆ รวมถึงกลไกต่างๆล้วนแต่ไม่สามารถถอดประกอบเพื่อสะดวกในการขนส่งได้

2. โครงสร้างประเภทถอดประกอบได้

จะเป็นโครงสร้างที่ใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อ (JOINT) ช่วยในการประกอบโครงสร้างขึ้นมา เช่น น๊อต สกรู รีเวท

<u>เงื่อนไขที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์เลือกแบบประเภทของโครงสร้าง</u>

1. ความแข็งแรงของโครงสร้าง เนื่องจากพฤติกรรมที่เด็กมาใช้เก้าอี้ตัดผมนี้มีการโยกตัว มีการเคลื่อนไหวที่ค่อนข้างรุนแรงบ้างเป็นบางคราว ดังนั้นโครงสร้างจะต้องมีความแข็งแรงพอสมควร

2. การรับน้ำหนัก เก้าอี้ตัดผมต้องสามารถรับน้ำหนักของเด็กที่มาใช้บริการอีกทั้งในส่วนของถาดวางอุปกรณ์ยังต้องสามารถรับน้ำหนักอุปกรณ์ได้

3. อายุการใช้งาน มีความทนทาน อายุการใช้งานนาน ช่วยให้การซ่อมแซมมีน้อยลง

4. กรรมวิธีการผลิต ผลิตได้ง่ายช่วยลดค่าแรงงานและวัสดุในการผลิต

5. การบำรุงรักษา มีโครงสร้างที่ง่ายไม่สลับซับซ้อนจนเกินไป

6. มีความสะดวกต่อการขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 24 ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปแบบของโครงสร้างของเก้าอี้

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	รูปแบบตายตัว	รูปแบบถอดประกอบ
ความแข็งแรง	4	4	3.5
การรับน้ำหนัก	4	4	3
ความปลอดภัย	3	3	2.5
กรรมวิธีการผลิต	2	2	2
การบำรุงรักษา	2	2	1.5
การขนส่ง	2	1	2
รวม		51	42.5

หมายเหตุ ค่า 1 ไม่ดี, 2 พอใช้, 3 ดี, 4 ดีมาก, ค่า .5 คือ อยู่ระหว่างค่านั้นๆ

สรุป เลือกรูปแบบตายตัว

การวิเคราะห์ลักษณะของโครงสร้างส่วนเก้าอี้

รูปแบบของโครงสร้างที่นำมาวิเคราะห์มีดังนี้คือ

1. แบบเป็น FRAME คือลักษณะโครงสร้างที่รับแรงโดยมีรูปแบบเป็นเส้นส่งแรงต่อไปยังพื้น

2. แบบเป็น PANEL คือลักษณะโครงสร้างที่รับแรงโดยมีตัวโครงสร้างเป็นแผ่นรับแรงเป็นแนว

3. แบบผสม คือลักษณะโครงสร้างที่รับแรงที่ใช้ทั้งเส้น และแผ่นร่วมกันเพื่อให้ขนาดของโครงสร้างแต่ละแบบเล็กลง และช่วยเพิ่มความสวยงาม

ตารางที่ 25 ตารางวิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างส่วนเก้าอี้

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	FRAME	PANEL	ผสม
การรับน้ำหนัก	4	3	3	3.5
ความสวยงาม	3	2	3	3
การซ่อมแซม	3	3	2	2.5
ราคา	3	3	2.5	2.5
การติดตั้ง	2	2	1.5	2
รวม		40	37.5	42

หมายเหตุ ค่า 1 ไม่ดี, 2 พอใช้, 3 ดี, 4 ดีมาก, ค่า .5 คือ อยู่ระหว่างค่านั้นๆ

สรุป เลือกลักษณะโครงสร้างแบบผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์รูปแบบของส่วนที่นั่ง

รูปแบบของส่วนที่นั่งที่นำมาพิจารณาสามารถแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบดังนี้คือ

1. รูปแบบปด คือรูปแบบที่มีส่วนของที่นั่งเก้าอี้ที่มีลักษณะล้อมรอบตัวเด็ก ได้แก่ รูปแบบเก้าอี้ตัดผมเด็กแบบรถยนต์

2. รูปแบบเปิด คือรูปแบบที่มีส่วนของที่นั่งที่มีลักษณะแบบนั่งลอยตัวไม่มีส่วนป้องกันทางด้านข้างเพื่อกันพลัดหล่น เช่น ลักษณะของ เก้าอี้ STOOL หรือ เก้าอี้ตัดผมในรูปแบบที่เป็นรูปม้าดังในบทผลิตภัณฑ์เดิม

3. รูปแบบกึ่งปิดกึ่งเปิด คือรูปแบบที่มีการเปิดของเก้าอี้ทางด้านหน้าเช่นรูปแบบของเก้าอี้ตัดผมผู้ใหญ่ จะมีส่วนพนักเท้าแขนกันหล่นทางด้านข้าง

4. รูปแบบผสม คือรูปแบบที่มีการผสมกันของรูปแบบเปิดและรูปแบบปิด โดยมีลักษณะการนั่งเป็นแบบเปิดคือนั่งเหมือนกับเก้าอี้ทั่วไป (ไม่นั่งคร่อม) และมีส่วนที่สามารถพับเก็บหรือเปิดปิดเพื่อป้องกันเด็กพลัดหล่นแล้วเปลี่ยนรูปเป็นเก้าอี้ที่มีลักษณะล้อมรอบตัวเด็กได้

เงื่อนไขในการพิจารณา

- ความปลอดภัยจากการพลัดหล่น
- การขึ้นลงที่สะดวกทั้งการอุ้มขึ้นลงหรือเดินขึ้นลงด้วยตัวเอง

ตารางที่ 26 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของส่วนที่นั่ง

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	แบบปิด	แบบเปิด	กึ่งเปิด-ปิด	แบบผสม
ความปลอดภัย	4	4	2	4	3
การขึ้นลง	3	2	4	3.5	3
รวม		22	20	26.5	21

หมายเหตุ ค่า 1 ไม่ดี, 2 พอใช้, 3 ดี, 4 ดีมาก, ค่า .5 คือ อยู่ระหว่างค่านั้นๆ

สรุป เลือกรูปแบบของส่วนที่นั่งแบบกึ่งเปิด-ปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสรุปวิเคราะห์ วิธีขึ้นลงเก้าอี้ตัดผมของเด็กอายุ 1-5 ปี

จากการศึกษาการขึ้นลงเก้าอี้ตัดผมแบบต่างๆ พบว่าสามารถแบ่งพฤติกรรมได้เป็น 2 กลุ่มดังนี้คือ

1. กลุ่มเด็กที่ต้องให้ผู้ปกครองอุ้มขึ้นไปนั่ง (อายุ 1-2 1/2 ปี)

2. กลุ่มเด็กที่สามารถปนขึ้นไปนั่งเก้าอี้ได้ด้วยตนเอง (อายุ 2 1/2 - 5 ปี)

1. กลุ่มเด็กที่ต้องให้ผู้ปกครองอุ้มขึ้นไปนั่ง (อายุ 1-2 1/2 ปี)

เด็กกลุ่มนี้ยังมีพัฒนการทางกล้ามเนื้อที่ไม่แข็งแรงพอที่จะสามารถปีนป่าย หรือเดินขึ้นบันไดได้ ดังนั้นจึงพบว่าเด็กยังต้องพึ่งพาพ่อแม่ตลอดในการปีนขึ้นไปสู่ที่นั่ง

2. กลุ่มเด็กที่สามารถปีนขึ้นไปนั่งเก้าอี้ได้ด้วยตนเอง (อายุ 2 1/2 - 5 ปี)

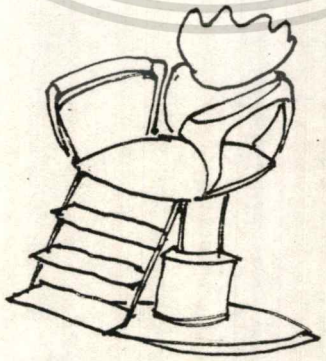
เด็กกลุ่มนี้พัฒนาการทางกล้ามเนื้อมีมากพอที่จะสามารถปีนขึ้นสู่ที่นั่ง และสามารถเดินขึ้นลงบันไดได้อย่างคล่องแคล่วพอควร แต่บางครั้งพ่อแม่เด็ก และตัวเด็กเองก็ยังชอบที่จะให้อุ้มเพื่อที่จะขึ้นสู่ที่นั่ง ซึ่งจะนำมาซึ่งผลเสียทางด้านจิตวิทยาต่อความร่วมมือในการตัดผม

สรุป สำหรับการขึ้นไปนั่งเก้าอี้แล้วควรออกแบบให้มีส่วนของที่ช่วยให้เด็กสามารถมีส่วนร่วมในการเดินขึ้นเก้าอี้ตัดผมด้วยตัวเอง และไม่ขัดขวางต่อการอุ้มให้เด็กขึ้นไปนั่งด้วย

แนวทางในการออกแบบ

จากบทสรุปจะพบว่าลักษณะของเก้าอี้ควรมีส่วนที่ทำให้เด็กสามารถเดินขึ้นลงได้ด้วยตนเอง จะมีลักษณะดังนี้คือ

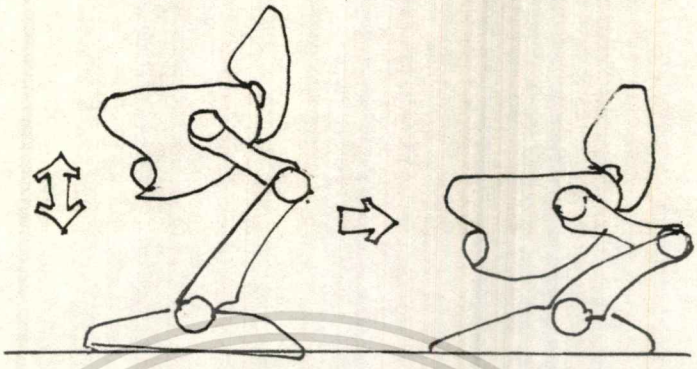
A. ใช้รูปแบบของบันไดเพื่อช่วยในการเดินขึ้นสู่ที่นั่ง



รูปที่ 90 ภาพแสดงลักษณะการเดินขึ้นเก้าอี้แบบ A

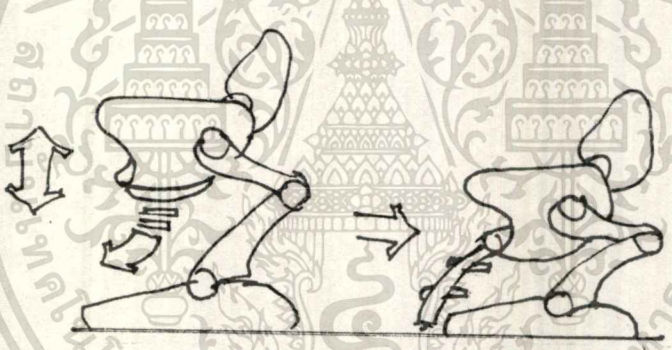
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

B. ใช้การปรับระดับของตัวเก้าอี้ลงทั้งตัวเพื่อให้สะดวกต่อการปีนขึ้นไปนั่ง



รูปที่ 91 ภาพแสดงลักษณะการเดินขึ้นเก้าอี้แบบ B

C. ใช้ส่วนของบันไดและการปรับระดับของเก้าอี้ลงทั้งต่อเพื่อช่วยเดินขึ้นไปนั่ง



รูปที่ 92 ภาพแสดงลักษณะการเดินขึ้นเก้าอี้แบบ C

ตารางที่ 27 ตารางวิเคราะห์เลือกรูปแบบของเก้าอี้ที่เหมาะสมกับการขึ้น-ลง

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	รูปแบบ		
		A	B	C
เด็กขึ้นลงสะดวก	4	3.5	3	4
ประหยัดเนื้อที่	4	3	4	2
ความมั่นคง	3	3	2	2
กรรมวิธีการผลิต	3	3	2	1
การบำรุงรักษา	2	2	1	2
รวม		48	42	37

หมายเหตุ ค่า 1 ไม่ดี, 2 พอใช้, 3 ดี, 4 ดีมาก, ค่า .5 คือ อยู่ระหว่างค่านั้นๆ

สรุป จากการวิเคราะห์จึงได้ รูปแบบเก้าอี้ที่เอื้ออำนวยต่อการขึ้นลงของเด็กมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนของโครงสร้างระบบการป้องกันการพลัดตกจากเก้าอี้ของเด็ก

แนวทางที่นำมาพิจารณามีดังนี้

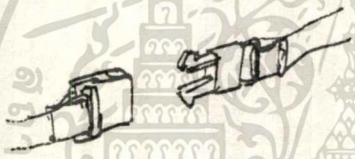
A. การใช้รูปแบบตัวล็อคแบบเก้าอี้นิรภัยสำหรับเด็กในรถ



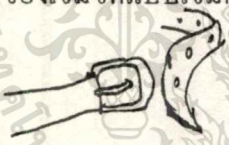
B. การใช้รูปแบบของเข็มขัดเทปตีนตุ๊กแก



C. การใช้รูปแบบของเข็มขัดแบบใช้คลิปล็อค



D. การใช้รูปแบบของเข็มขัดแบบเข็มกลัด



ในส่วนนี้สามารถทำการพิจารณาโดยมีเงื่อนไขต่างๆต่อไปนี้

- ไม่เป็นอันตรายต่อเด็ก
- สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- ต้นทุนในการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 28 ตารางวิเคราะห์ระบบป้องกันการพลัดตกจากเก้าอี้ของเด็ก

เงื่อนไข	รูปแบบ A.	B.	C.	D.
ไม่เป็นอันตรายต่อเด็ก	4	4	4	3.5
ทำความสะอาดง่าย	2	3	4	4
ต้นทุน	1	3.5	3	3
รวม	7	10.5	11	10.5

หมายเหตุ ค่าความสำคัญกำหนดให้เท่ากันทุกเงื่อนไข

สรุป เลือกรูปแบบที่ใช้เข็มขัดแบบคลิปล็อค

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ตำแหน่งของการขึ้น-ลงเก้าอี้ตัดผมที่เหมาะสมของเด็กอายุ 1- 5 ปี

จากการวิเคราะห์ถึงรูปแบบการขึ้น-ลงเก้าอี้ตัดผมพบว่ารูปแบบของบันไดเป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด เมื่อทำการพิจารณาถึงตำแหน่งที่เด็กจะสามารถขึ้นลงเก้าอี้ได้สะดวกนั้น พบว่ามีตำแหน่งที่พิจารณาได้ดังต่อไปนี้

1. ขึ้นลงทางด้านหน้าเช่นเดียวกันกับเก้าอี้ตัดผมผู้ใหญ่



รูปที่ 93 ภาพแสดงตำแหน่งของการเดินขึ้นเก้าอี้แบบที่ 1

2.ขึ้นลงทางด้านข้างซึ่งแยกพิจารณาได้เป็น 2 กรณีคือ

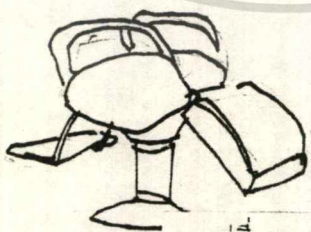
ทางด้านซ้ายของเก้าอี้

ทางด้านขวาของเก้าอี้



รูปที่ 94 ภาพแสดงตำแหน่งของการเดินขึ้นเก้าอี้แบบที่ 2

3.ขึ้นลงทางด้านหลังของเก้าอี้



รูปที่ 95 ภาพแสดงตำแหน่งของการเดินขึ้นเก้าอี้แบบที่ 3

เมื่อพิจารณาถึงการหาตำแหน่งแล้วพบว่ามีเงื่อนไขประเด็นสำคัญเพียงอย่างเดียวคือเรื่องความปลอดภัยซึ่งพบว่าการขึ้นลงทางด้านข้างจะเป็นตำแหน่งขึ้นลงที่ปลอดภัยที่สุดแต่เมื่อพิจารณาต่อว่าควรขึ้นจากด้านซ้ายหรือขวาจะพบว่าจากการวิเคราะห์ตำแหน่งของถาดวางอุปกรณ์นั้นควรมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งถาดวางอุปกรณ์ทางด้านขวาค่อนมาทางด้านหลังของเก้าอี้ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกันกับข้อมูลเบื้องต้นตำแหน่งของการขึ้น-ลงจึงควรอยู่ทางด้านข้างทางทั้ง 2 ด้านของเก้าอี้

สรุป ตำแหน่งของการขึ้น-ลงเก้าอี้ตัดผมสำหรับเด็กจึงควรอยู่ทางด้านข้าง 2 ด้านของเก้าอี้โดยยังสามารถอุ้มเด็กขึ้นนั่งจากทางด้านบนได้เช่นเดิมด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 การศึกษาข้อมูลโครงสร้างส่วนโต๊ะวางอุปกรณ์

ในส่วนของโครงสร้างโต๊ะวางอุปกรณ์นั้นจากบทของพฤติกรรมที่ได้สรุปขั้นต้นแล้วว่ารูปแบบที่ใช้ควรเป็นรูปแบบลอยตัวที่สามารถจัดวางได้ทั้งแบบติดผนังและลอยตัวซึ่งเราสามารถแยกออกเป็นส่วนต่างๆได้ดังนี้คือ ส่วนโครงสร้างยึดกระจกเงาซึ่งถือว่าเป็นโครงสร้างหลัก และ ส่วนโครงสร้างที่เป็นชั้นวางโทรทัศน์

1. **ส่วนโครงสร้างยึดกระจกเงา** ในส่วนของโครงสร้างที่ยึดกระจกนี้สามารถแบ่งแยกรูปแบบของโครงสร้างออกได้เป็น

1.1 โครงสร้างแบบไม่มีกรอบ

โครงสร้างแบบนี้จะมีลักษณะของการมีเสาโครงสร้างหลักขึ้นมาแล้วจึงนำเอาส่วนของบานกระจกเงามาทำการแขวนโดยกระจกจะแขวนยึดติดกับโครงสร้างหลักด้วยอุปกรณ์เชื่อมต่อ (JOINT) พวกบานยึดกระจก และพวกสกรูต่างๆ

1.2 โครงสร้างแบบมีกรอบ

โครงสร้างหลักจะมีลักษณะเป็นแผ่นขึ้นมา แล้วนำบานกระจกเงามาทำการเข้ากรอบ

<u>เงื่อนไขที่นำมาใช้ในการพิจารณาเลือกแบบโครงสร้างยึดกระจก</u>

1. ความปลอดภัยของเด็กจากการกระทบกระแทกกับโครงสร้าง
2. ความมั่นคงแข็งแรงของการยึดกระจกไม่ให้ตกหล่น
3. อายุการใช้งาน มีความทนทาน อายุการใช้งานนาน
4. กรรมวิธีการผลิต สามารถผลิตได้ง่าย ช่วยลดค่าแรงและวัสดุในการผลิต
5. การบำรุงรักษา มีโครงสร้างที่ง่ายไม่สลับซับซ้อน ง่ายต่อการบำรุงรักษา
6. การขนส่ง เป็นโครงสร้างที่ไม่เกิดการเสียหายเมื่อเกิดการขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 29 ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปแบบของโครงสร้างยึดบานกระจก

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	โครงสร้างแบบไม่มีกรอบ	โครงสร้างแบบมีกรอบ
ความปลอดภัยของเด็กจากการกระทบโครงสร้าง	4	2.5	3
ความแข็งแรงการยึดกระจก	4	3	4
อายุการใช้งาน	3	2.5	3
กรรมวิธีการผลิต	3	3	2.5
การบำรุงรักษา	2	1.5	2
การขนส่ง	2	2	1.5
รวม		45.5	51.5

หมายเหตุ ค่า 1 ไม่ดี, 2 พอใช้, 3 ดี, 4 ดีมาก, ค่า .5 คือ อยู่ระหว่างค่านั้นๆ

สรุป เลือกรูปแบบโครงสร้างแบบมีกรอบ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โครงสร้างส่วนที่เป็นชั้นวางโทรทัศน์

ในส่วนของชั้นวางโทรทัศน์ที่พบเห็นจะพบว่ามีลักษณะโครงสร้างที่เหมาะกับโครงสร้างยดกระจกแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะคือ โครงสร้างแบบยึดตายตัว กับ โครงสร้างแบบถอดประกอบ

2.1 โครงสร้างแบบยึดตายตัว

โครงสร้างแบบนี้ที่พบเห็นโดยทั่วไปจะมีลักษณะของการนำแผ่นชั้นวางมายึดติดกับตัวโครงสร้างยึดกระจกโดยไม่สามารถถอดออกได้

2.2 โครงสร้างแบบถอดประกอบได้

โครงสร้างแบบนี้จะสามารถถอดประกอบเพื่อการขนส่งได้ โดยสะดวก

เงื่อนไขในการพิจารณารูปแบบโครงสร้าง

1. ความแข็งแรงของโครงสร้าง จากการที่โครงสร้างยึดกระจกมีลักษณะลอยตัวดังนั้นการยึดติดของส่วนชั้นวางโทรทัศน์จึงต้องมีความแข็งแรงพอควร เพราะต้องคำนึงถึงการที่เด็กอาจจะเดินไปชนได้

2. การรับน้ำหนัก เนื่องจากโทรทัศน์มีน้ำหนักมากพอสมควร โครงสร้างที่ใช้จึงต้องมีความแข็งแรง

3. อายุการใช้งาน มีความทนทาน มีอายุการใช้งานนาน ช่วยให้การซ่อมแซมมีน้อยลง

4. กรรมวิธีการผลิต ผลิตได้ง่ายช่วยลดค่าแรงและต้นทุนในการผลิต

5. การบำรุงรักษา มีโครงสร้างง่าย ไม่สลับซับซ้อน ง่ายต่อการบำรุงรักษา

6. การขนส่ง โครงสร้างที่เหมาะสมกับการขนส่งโดยไม่เกิดการเสียหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 30 ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างส่วนที่เป็นชั้นวางโทรทัศน์

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	รูปแบบยึดตายตัว	รูปแบบถอดประกอบบางส่วน
ความแข็งแรง	4	4	3.5
การรับน้ำหนัก	4	4	4
อายุการใช้งาน	3	3	3
กรรมวิธีการผลิต	3	3	2.5
การบำรุงรักษา	2	2	2
การขนส่ง	3	0.5	2
รวม		55.5	56.5

หมายเหตุ ค่า 1 ไม่ดี, 2 พอใช้, 3 ดี, 4 ดีมาก, ค่า .5 คือ อยู่ระหว่างค่านั้นๆ

สรุป เลือกรูปแบบถอดประกอบบางส่วน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 สรุปผลและวิเคราะห์ โครงสร้าง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ในข้อ 2.4.1 และ2.4.2 สามารถสรุปรูปแบบของโครงสร้างในส่วนของเก้าอี้และส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ได้ดังนี้

โครงสร้างส่วนเก้าอี้ ใช้โครงสร้างที่มีรูปแบบตายตัวและมีลักษณะเป็นโครงสร้างแบบผสม เนื่องจากสามารถตอบสนองต่อเงื่อนไขที่ตั้งไว้ได้ดีที่สุด ส่วนรูปแบบของส่วนที่นั่งนั้นเลือกรูปแบบที่มีลักษณะผสม

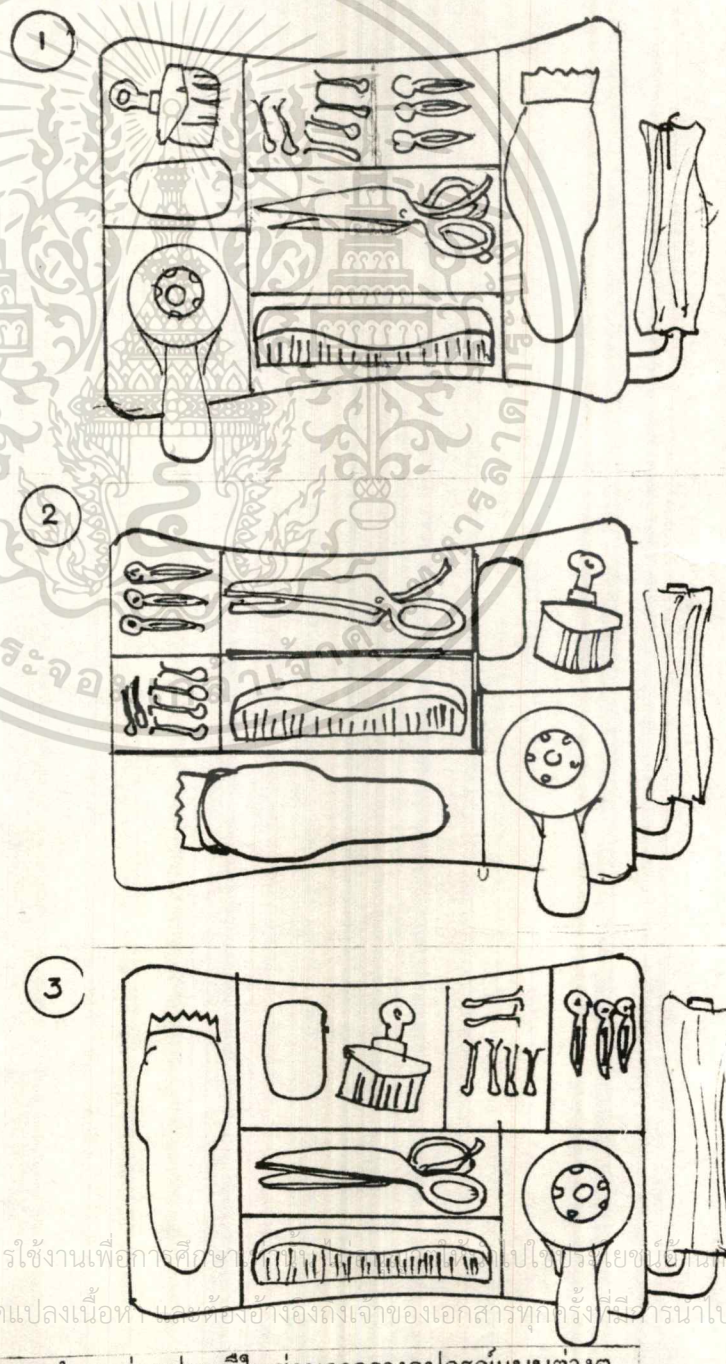
โครงสร้างส่วนโต๊ะวางอุปกรณ์ ในส่วนที่เป็นโครงสร้างหลักที่ยึดบานกระจกใช้รูปแบบกรอบ และส่วนของโครงสร้างที่เป็นส่วนชั้นวางโทรทัศน์ ใช้รูปแบบถอดประกอบ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางตำแหน่งอุปกรณ์ในส่วนถาดวางอุปกรณ์

รูปแบบการจัดวางอุปกรณ์ในส่วนนี้ ต้องการความคล่องตัว และความอิสระในการใช้งาน ซึ่งใช้สำหรับวางอุปกรณ์บางส่วนเท่านั้น ในขณะให้บริการแต่ละบริการ ดังนั้นจึงออกแบบให้ส่วนนี้เป็นถาดมีลักษณะเป็นเบ้า เพื่อแบ่งแยกอุปกรณ์ต่างๆให้เป็นสัดส่วนและในส่วนสำหรับผ้าคลุมกันเปื้อนนั้นตำแหน่งของที่วางควรจะอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับถาดวางอุปกรณ์เพื่อการหยิบจับที่ง่ายต่อการใช้งาน อย่างไรก็ตามเมื่อมาทำการพิจารณาถึงการคุ้มค่าในการผลิตแล้ว การที่ออกแบบถาดวางอุปกรณ์ขึ้นมาเฉพาะกิจนั้นไม่เป็นการคุ้มค่าต่อการผลิตเพราะเป็นการเพิ่มต้นทุน ดังนั้นจึงควรเป็นการนำเอาส่วนของถาดวางอุปกรณ์ในท้องตลาดที่มีอยู่มาทำการดัดแปลงเพื่อใช้งานจึงจะเป็นการเหมาะสมกว่าโดยแบ่งแยกลักษณะการจัดวางของสิ่งของได้ดังนี้



รูปที่ 96 ภาพแสดงรูปแบบการจัดวางตำแหน่งอุปกรณ์ในส่วนถาดวางอุปกรณ์แบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางแบบที่ 1 เป็นการจัดวางให้ส่วนของแบตตาเลียนอยู่ด้านนอกของเก้าอี้และให้ส่วนของกรรไกรและหวีซึ่งเป็นอุปกรณ์ใช้บ่อยอยู่บริเวณกลางและใกล้ตัวของช่าง

การจัดวางแบบที่ 2 เป็นการจัดวางโดยให้ส่วนของแบตตาเลียนอยู่ทางด้านนอก โดยมีส่วนของกิ๊ปอยู่ด้านใกล้เก้าอี้

การจัดวางแบบที่ 3 เป็นการจัดวางที่ให้ส่วนของเบ็ดเตล็ดได้แก่ กิ๊ป แปรงปัดเศษผม อยู่ทางซีกหนึ่งของถาด

เงื่อนไขในการพิจารณา

1.พิจารณาจากความถี่บ่อยที่ใช้ในการใช้งานจริง

2. พิจารณาจากขนาดของสิ่งของที่ใช้

3. พิจารณาจากประเภทของเครื่องมือว่าใช้ไฟฟ้าหรือไม่ใช้

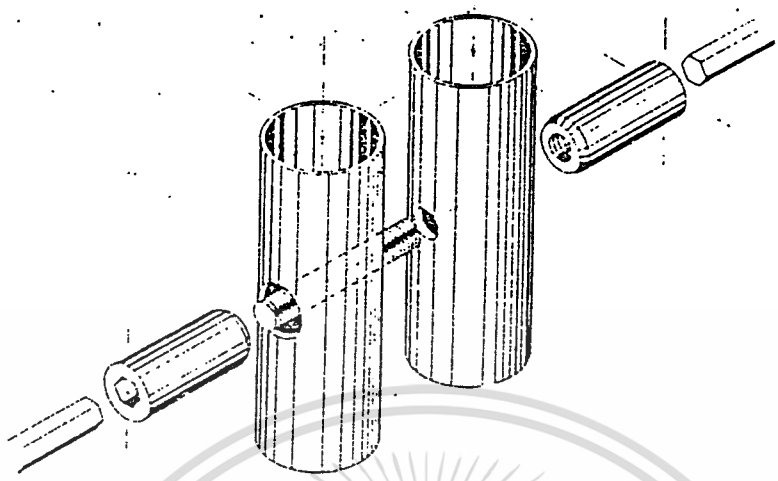
สรุป เลือกรูปแบบที่ 1 เนื่องจากเมื่อคำนึงถึงการใช้งานซึ่งอาจจะมีการใช้มือซ้ายแล้วจะพบว่าจะไม่เกิดปัญหาของการพันของสายไฟ ทั้งนี้เนื่องมาจากแบตตาเลี่ยนจะอยู่ทางด้านไกลเก้าอี้ซึ่งช่างผู้ใช้งานจะสามารถใช้งานได้ถนัดกว่านอกจากนี้แล้วยังมีการเพิ่มเติมในส่วนของตะขอเกี่ยวเพื่อที่ว่าเมื่อทำการใช้งานในส่วนของแบตตาเลี่ยนและไดร์เป่าผมเสร็จแล้วพบว่าพฤติกรรมทั่วไปจะมีการนำเอาเครื่องมือทั้งสองไปแขวนไว้ ดังนั้นจึงมีการเพิ่มเติมในส่วนของตะขอตรงนี้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ระบบข้อต่อต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

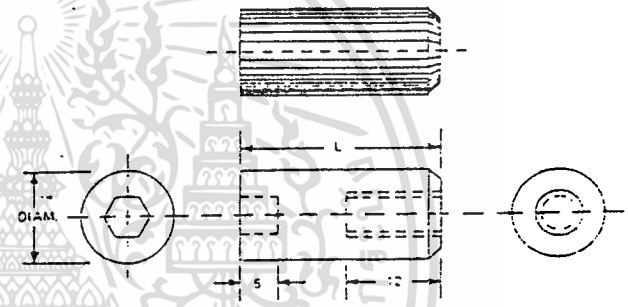
รูปที่ **ตัวอย่างรูปแบบของ Joint ในการต่อท่อเหล็ก**

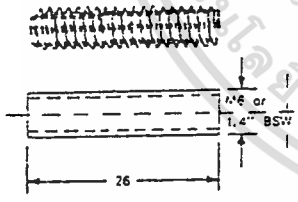


DOWEL BUSHING

DIAM.	LENGTH	FOR TUBING
10 mm	18 mm	ø 3/4" - 19 x 1.0 mm
10 mm	20.5 mm	ø 7/8" - 22 x 1.0 mm
12 mm	23 mm	ø 1" - 25 x 1.5 mm
12 mm	26 mm	ø 1 1/8" - 28 x 1.5 mm
12 mm	30 mm	ø 1-1/4" - 32 x 1.5 mm

Iron, nickelplated
1/8 or 1/4" BSW





No. 1261/26

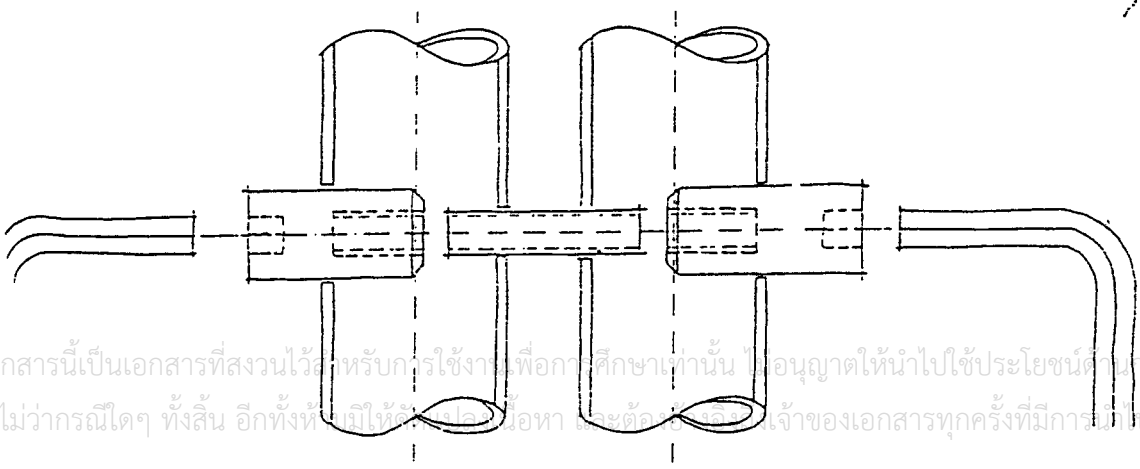
1/8 or 1/4" BSW x 26 mm
Iron, plain



HEXAGONAL KEY No. 1075

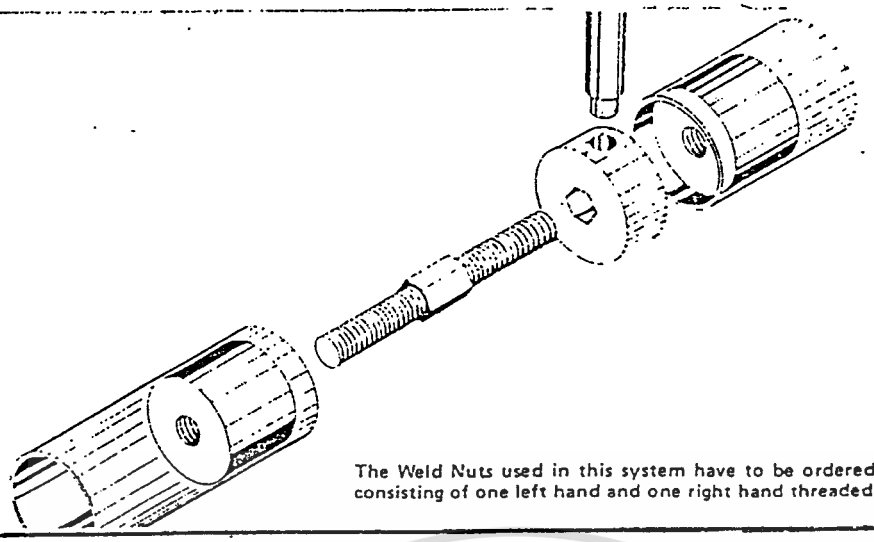
For 5 mm socket

Length: 70 mm
Finish: Iron, black oxydized



ACTUAL SIZE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

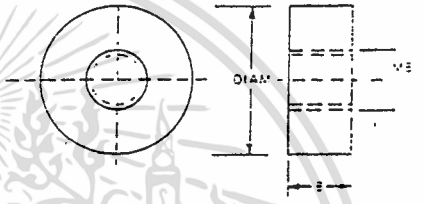


The Weld Nuts used in this system have to be ordered in pairs, consisting of one left hand and one right hand threaded Weld Nut.

NUT, 8 MM

DIAM.	FOR TUBING	
ø 17 mm	ø 3/4"	- 19 mm x 1.0 mm
ø 20 mm	ø 7/8"	- 22 mm x 1.0 mm
ø 22 mm	ø 1"	- 25 mm x 1.5 mm
ø 25 mm	ø 1-1/8"	- 28 mm x 1.5 mm
ø 29 mm	ø 1-1/4"	- 32 mm x 1.5 mm

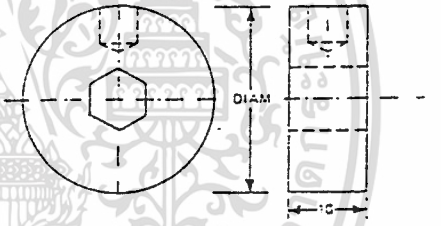
M8
Iron, plain



10 MM

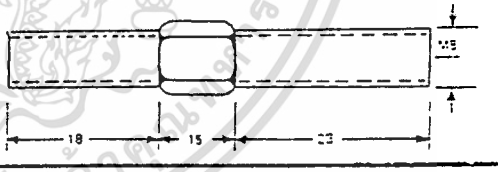
DIAM.	FOR TUBING	
ø 19 mm	ø 3/4"	- 19 mm x 1.0 mm
ø 22 mm	ø 7/8"	- 22 mm x 1.0 mm
ø 25 mm	ø 1"	- 25 mm x 1.5 mm
ø 28 mm	ø 1-1/8"	- 28 mm x 1.5 mm
ø 32 mm	ø 1-1/4"	- 32 mm x 1.5 mm

Iron, chromeplated
Iron, nickelplated)



E THREADED BOLT, No. 12101

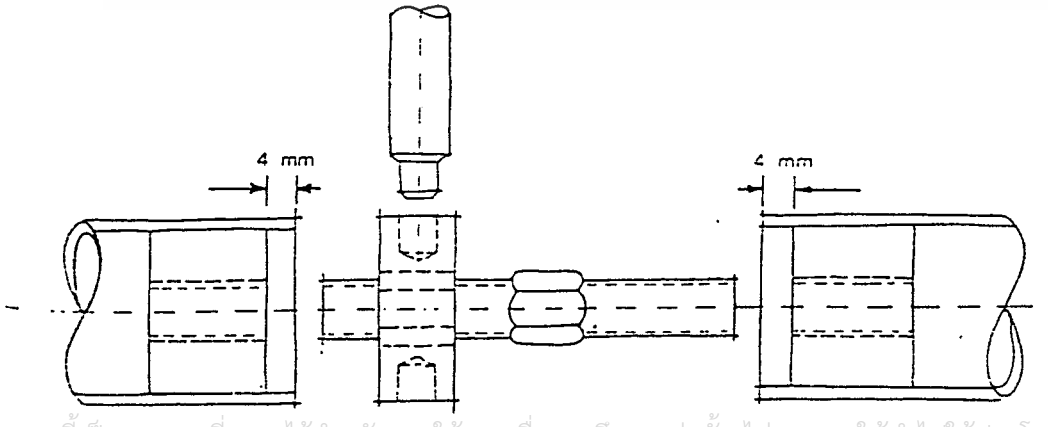
M8 or 5/16" BSW x 55 mm
Iron, plain



12404

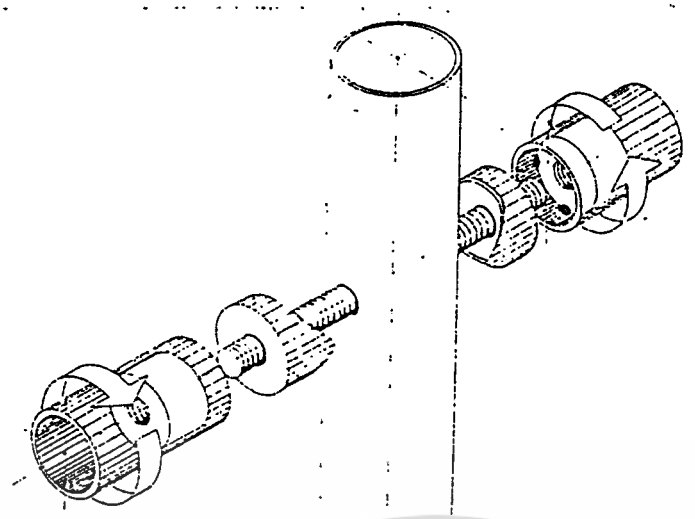
55 mm
Iron, plain





ACTUAL SIZE

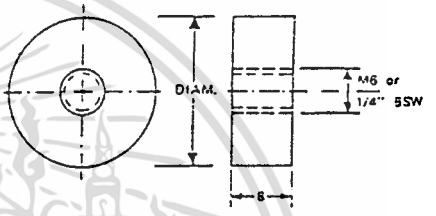
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



) NUT, 8 mm

DIAM	FOR TUBING
ø 17 mm	ø 3/4" - 19 mm x 1.0 mm
ø 20 mm	ø 7/8" - 22 mm x 1.0 mm
ø 22 mm	ø 1" - 25 mm x 1.5 mm
ø 25 mm	ø 1-1/8 - 28 mm x 1.5 mm
ø 29 mm	ø 1-1/4" - 32 mm x 1.5 mm

:: M6 or 1/4" BSW
Iron, plain



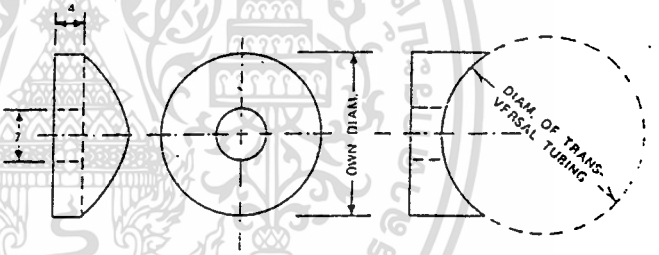
SPACER

DIAM. FOR TRANSVERSAL TUBING

	19/22/25/28/32 mm
	22/25/28/32 mm
	25/28/32 mm
	28/32 mm
	32 mm

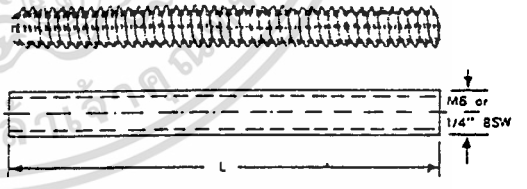
Iron, chromeplated
Iron, nickelplated

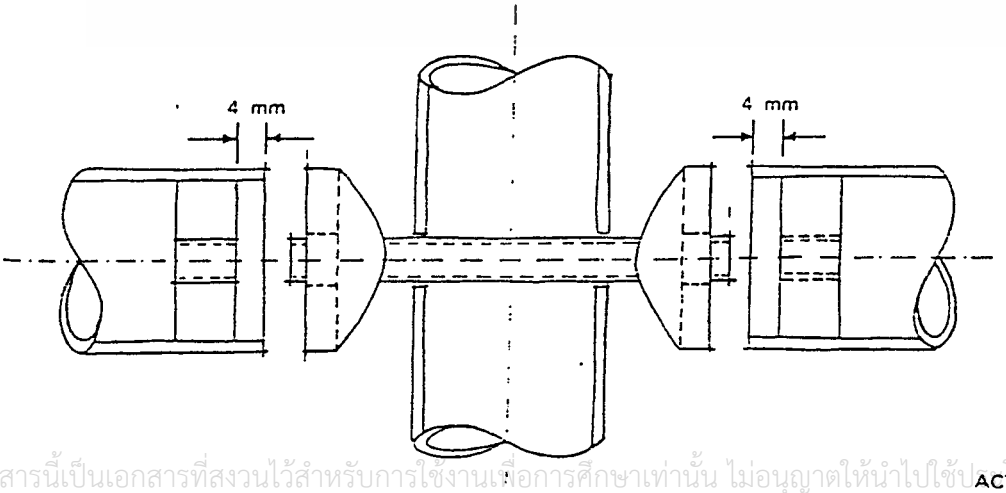
STOCK ITEM
ABLE UPON REQUEST ONLY.



No. 1261

M6 or 1/4" BSW
57/63/70 mm





ACTUAL SIZE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตะปู และน็อต

1.ตะปูควง (SCREW)

เป็นตะปูซึ่งทำจากเหล็กเหนียว ตะปูควงที่ใช้ในงานโลหะนั้น เกลียวจะสม่ำเสมอกันตลอด ไม่เรียวปลาย ส่วนรองบนหัวของตะปูนั้นสำหรับงานไม้จะเป็นหัวผ่ากลาง ส่วนงานโลหะ อิเลกโทรนิกส์จะเป็นหัวสี่แฉก (PHILIPS SLOTTED)



รูปที่ 97 ภาพแสดงรูปแบบของสกรูแบบต่างๆ

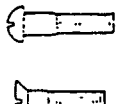
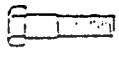
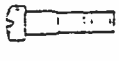
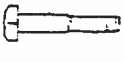
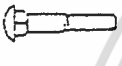
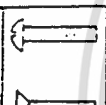
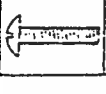
ตะปูควงที่ใช้กับงานโลหะนั้น เกลียวจะละเอียด ตะปูควงที่ใช้กับงานโลหะแผ่นบางอาจมีลักษณะคล้ายตะปูควงไม้ เช่นแบบตะปูควงปลายแหลม (SHEET METAL GIMLET POINT) ตะปูควงที่ใช้กับงานโลหะเรียกว่าตะปูควงปลายทู่ (SHEET METAL BLUNT POINT) ใช้สำหรับโลหะแผ่นเบอร์ 28 ถึงเบอร์ 6 เช่นอลูมิเนียม หรือแผ่นพลาสติก ตะปูควงชนิดใช้กับโลหะแผ่นหนาๆ จะมีรอยผ่าที่ปลายเรียกว่า ตะปูควงแบบปลายแฉก (THREAD CUTTING SLOT) ตะปูควงที่ใช้กับงานโลหะบางชนิด เช่น ใช้ในส่วนที่ฝังเข้าไปในเครื่องจักร ตะปูขนาดนี้จะไม่มีหัว แต่จะมีเพียงร่องผ่าเพื่อใช้ไขควงไขเข้าไปเท่านั้น ตะปูชนิดนี้เรียกว่าตะปูปรับแต่ง (SET SCREW)





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 31 แสดงรายละเอียดของตะปูควง น็อต

ขนาด ความยาวของตะปูและน็อต (นิ้ว)													
ขนาด				$\frac{5}{16}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{7}{16}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{9}{16}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{8}$	1
ตะปูควงใช้กับงานไม้		หัวกระดุม	$\frac{1}{2}$ - $2\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$ - $2\frac{3}{4}$	$\frac{5}{8}$ - 3	$\frac{3}{4}$ - 3	$\frac{3}{4}$ - 4	1-4	1-4	1-4		
		หัวแบน										
		หัวหกเหลี่ยม	$\frac{1}{2}$ - $3\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ - $3\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ - 4	$\frac{3}{4}$ - 4	$\frac{3}{4}$ - $4\frac{1}{2}$	1 - $4\frac{1}{2}$	1 - 5	$1\frac{1}{2}$ - 5	2-6	2-6
		หัวสี่เฉก	$\frac{3}{4}$ - 3	$\frac{3}{4}$ - $3\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$ - $3\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$ - $3\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$ - 4	1 - $4\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$ - $4\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$ - $4\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$ - 5	2 - 5
แตกงานไม้		น็อต	$\frac{1}{2}$ - 8	$\frac{1}{2}$ - 8	$\frac{3}{4}$ - 12	$\frac{3}{4}$ - 12	$\frac{3}{4}$ - 12	$\frac{3}{4}$ - 24	1-30	1-30	1-30	$1\frac{1}{2}$ - 30
		น็อตใช้กับไม้	$\frac{3}{4}$ - 8	$\frac{3}{4}$ - 8	$\frac{3}{4}$ - 12	1-12	1-12	1-20	1-20	1-20		
น็อตสำหรับเครื่องจักร			2	3	4	5	6	8	10	12	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$
ตะปูควงใช้กับเครื่องจักร		หัวกลม หัวแบน	$\frac{1}{8}$ - $\frac{7}{8}$	$\frac{1}{8}$ - $\frac{7}{8}$	$\frac{1}{8}$ - $1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$ - $1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$ - 2	$\frac{1}{8}$ - 2	$\frac{3}{16}$ - 3	$\frac{3}{16}$ - 6	$\frac{1}{4}$ - 3	$\frac{5}{16}$ - 6	$\frac{3}{8}$ - 6	$\frac{1}{2}$ - 5	$\frac{1}{4}$
		หัวสี่เฉก หัวกลมไข่	$\frac{1}{8}$ - $\frac{7}{8}$	$\frac{1}{8}$ - $\frac{7}{8}$	$\frac{1}{8}$ - $1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$ - $1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$ - 2	$\frac{1}{8}$ - 2	$\frac{3}{16}$ - 3	$\frac{3}{16}$ - 3	$\frac{1}{4}$ - 3	$\frac{5}{16}$ - 3	$\frac{3}{8}$ - 3	$\frac{1}{2}$ - 3	
		หัวกลมแบน			$\frac{1}{8}$ - $\frac{3}{4}$	$\frac{3}{8}$ - 2	$\frac{1}{8}$ - 1	$\frac{3}{16}$ - 2	$\frac{1}{4}$ - 6		$\frac{3}{8}$ - 6	$\frac{3}{4}$ - 6	$\frac{3}{4}$ - 5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.น็อตเกลียวปล่อย (LAG BOLTS)

จะคล้ายกับตะปูควง แต่ขนาดใหญ่กว่า และหัวเป็นหกเหลี่ยมไม่มีผ่า น็อตเกลียวปล่อยใช้ในกรณีที่ต้องการความยึดเหนียวสูงกว่าที่จะใช้ตะปูควง



รูปที่ 98 ภาพแสดงรูปแบบของน็อตเกลียวปล่อย

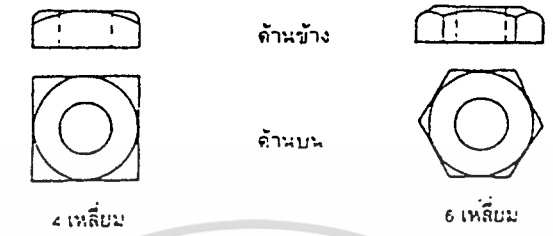
การใช้น็อตเกลียวปล่อยบางครั้งต้องใช้แหวนรองที่หัวตะปู เพื่อความเรียบร้อย และป้องกันชิ้นงานเป็นรอย วงแหวนที่จะใช้จะมีลักษณะต่างๆ กัน เช่น วงแหวนเรียบปกติ วงแหวนที่มีส่วนนูนรองรับตัวน็อต วงแหวนที่ตัดขาดจากกัน (เรียกว่าวงแหวนสปริง) วงแหวนที่เป็นรูปหยักๆ ที่รอบนอก เพื่อขันให้แน่นเป็นพิเศษ



รูปที่ 99 ภาพแสดงรูปแบบแหวนรองน็อตเกลียวปล่อยแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนั้นอุปกรณ์ใช้ร่วมที่สำคัญก็คือ สลักเกลียว และแป้นเกลียว



รูปที่ ลักษณะต่าง ๆ ของแป้นเกลียว



รูปที่ 100 ภาพแสดงสลักเกลียวและแป้นเกลียว

ตารางแสดงส่วนต่าง ๆ ของน็อต ช่องที่ 1 แสดงขนาดของสลักเกลียว ช่องที่ 2, เป็นขนาดของมาตรฐานอเมริกันตามปรกติ ส่วนช่องที่ 3 เป็นขนาดมาตรฐานอมเริกันที่ใช้งานหนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 32 ส่วนต่าง ๆ ของน็อต

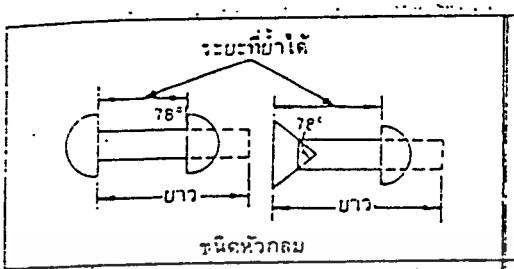
หัว และแป้น		ชนิดธรรมดา	ใช้งานหนัก
หัว	ความสูง, H	2/3 D	3/4 D + 1/1+6"
	เส้นผ่าศูนย์กลางสั้น, F	1 1/2 D	1 1/2 D + 1/8" D
แป้น	ความสูง, H	7/8 D	
	เส้นผ่าศูนย์กลางสั้น, F	1 1/2 D(Dมากกว่า 5/8")	1 1/2 D + 1/8"

ตารางที่ 33 แสดงมาตรฐานของสลักเกลียว และแป้นเกลียว

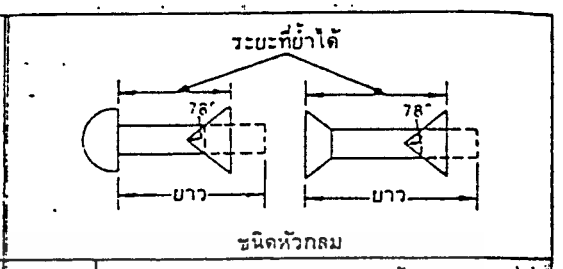
เส้นผ่านศูนย์กลาง (นิ้ว)	ลำดับ	สลักเกลียว					เส้นผ่านศูนย์กลาง (นิ้ว)	ลำดับ	แป้นเกลียว				
		หกเหลี่ยม		ความสูง (นิ้ว)	สี่เหลี่ยม				หกเหลี่ยม		ความสูง (นิ้ว)	สี่เหลี่ยม	
		ขนาดเป็นนิ้ว			ขนาดเป็นนิ้ว				ขนาดเป็นนิ้ว			ขนาดเป็นนิ้ว	
		ยาว	สั้น		ยาว	สั้น			ยาว	สั้น		ยาว	สั้น
1/4	มาตรฐานอเมริกันชนิดธรรมดา	7/16	3/8	3/16	1/2	3/8	1/4	มาตรฐานอเมริกันชนิดธรรมดา	1/2	7/16	1/4	5/8	7/16
3/8		5/8	9/16	1/4	3/4	9/16	3/8		11/16	5/8	5/16	7/8	11/16
1/2		7/8	3/4	5/16	1	3/4	1/2		15/16	13/16	7/16	11/8	13/16
5/8		11/16	15/16	7/16	15/16	15/16	5/8		1 1/8	1	9/16	13/8	1
3/4		15/16	11/8	1/2	19/16	11/8	3/4		15/16	11/8	11/16	19/16	11/8
7/8		11/2	15/16	9/16	113/16	15/16	7/8		11/2	15/16	3/4	113/16	15/16
1		111/16	11/2	5/8	21/16	11/2	1		111/16	11/2	7/8	21/16	11/2
1 1/8		115/16	111/16	3/4	25/16	111/16	1 1/8		115/16	111/16	1	25/16	111/16
1 1/4		21/8	17/8	13/16	29/16	17/8	1 1/4		21/8	17/8	1 1/8	29/16	17/8
1 3/8		23/8	21/16	15/16	213/16	21/16	1 3/8		23/8	21/16	1 1/4	213/16	21/16
1 1/2		29/16	21/4	1	31/16	21/4	1 1/2		29/16	21/4	1 5/16	31/8	21/4
1 5/8		23/4	27/16	11/16	33/8	27/16	1 3/8	มาตรฐานอเมริกันชนิดงานหนัก	21/2	23/16	1 3/8	3	23/16
1 3/4		3	25/8	13/16	35/8	25/8	1 1/2		211/16	23/8	1 1/2	31/4	23/8
1 7/8		33/16	213/16	1 1/4	37/8	213/16	1 5/8		215/16	29/16	1 5/8	31/2	29/16
2		37/16	3	1 5/16	41/8	3	1 3/4		31/8	2 13/16	1 3/4	33/4	2 3/4
2 1/4		37/8	33/8	1 1/2	45/8	33/8	1 7/8		33/8	215/16	1 7/8	41/16	215/16
2 1/2		41/4	33/4	1 11/16	51/8	33/4	2 1/4		4	31/2	2 1/4	413/16	31/2
2 3/4		411/16	41/8	1 13/16	511/16	41/8	2 1/2		47/16	37/8	2 1/2	55/16	37/8
3		51/8	41/2	2	63/16	41/2	2 3/4		47/8	41/4	2 3/4	513/16	41/4
							3		51/4	45/8	3	63/8	45/8
							3 1/4		511/16	5	3 1/4	67/8	5
							3 1/2		61/8	53/8	3 1/2	73/8	53/8
							3 3/4		69/16	53/4	3 3/4	77/8	53/4
							4		7	61/8	4	87/16	61/8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 34 ความยาว ขนาด ของหมุดย้ำที่ใช้ในงานโครงสร้าง (เป็นนิ้ว) ตามมาตรฐานอเมริกัน



ชนิดหัวกลม



ชนิดหัวกลม

ระยะย้ำ (นิ้ว)	เส้นผ่านศูนย์กลางของหมุด (นิ้ว)						
	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1 1/8	1 1/4
1/2	1 5/8	1 7/8	1 7/8	2	2 1/8		
5/8	1 3/4	2	2	2 1/8	2 1/4		
3/4	1 7/8	2 1/8	2 1/8	2 1/4	2 3/8		
7/8	2	2 1/4	2 1/4	2 3/8	2 1/2		
1	2 1/4	2 3/8	2 3/8	2 1/2	2 5/8	2 3/4	2 7/8
1 1/8	2 3/8	2 1/2	2 1/2	2 5/8	2 3/4	2 7/8	3
1 1/4	2 1/2	2 5/8	2 5/8	2 3/4	2 7/8	3	3 1/8
1 3/8	2 5/8	2 3/4	2 3/4	2 7/8	3	3 1/8	3 1/4
1 1/2	2 7/8	3	3	3 1/8	3 1/4	3 3/8	3 1/2
1 5/8	3	3 1/8	3 1/8	3 1/4	3 3/8	3 1/2	3 5/8
1 3/4	3 1/8	3 1/4	3 1/4	3 1/2	3 5/8	3 3/4	3 7/8
1 7/8	3 1/4	3 3/8	3 3/8	3 5/8	3 3/4	3 7/8	4
2	3 1/2	3 1/2	3 5/8	3 3/4	3 7/8	4	4 1/8
2 1/8	3 5/8	3 5/8	3 3/4	3 7/8	4	4 1/8	4 1/4
2 1/4	3 3/4	3 7/8	3 7/8	4	4 1/8	4 1/4	4 3/8
2 3/8	4	4	4	4 1/8	4 1/4	4 3/8	4 1/2
2 1/2	4 1/8	4 1/8	4 1/8	4 1/4	4 3/8	4 1/2	4 5/8
2 5/8	4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 3/8	4 1/2	4 5/8	4 3/4
2 3/4	4 3/8	4 3/8	4 3/8	4 1/2	4 5/8	4 3/4	4 7/8
2 7/8	4 5/8	4 5/8	4 5/8	4 5/8	4 3/4	4 7/8	5
3	—	4 3/4	4 3/4	4 7/8	5	5 1/8	5 1/4
3 1/8	—	4 7/8	4 7/8	5	5 1/8	5 1/4	5 3/8
3 1/4	—	5	5	5 1/8	5 1/4	5 3/8	5 1/2
3 3/8	—	5 1/8	5 1/8	5 1/4	5 3/8	5 3/8	5 1/2
3 1/2	—	5 3/8	5 3/8	5 3/8	5 1/2	5 5/8	5 3/4
3 5/8	—	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 5/8	5 3/4	5 7/8
3 3/4	—	5 5/8	5 5/8	5 5/8	5 3/4	5 7/8	6
3 7/8	—	5 3/4	5 3/4	5 3/4	5 7/8	6	6 1/8
4	—	—	5 7/8	6	6	6 1/8	6 1/4
4 1/8	—	—	6	6 1/8	6 1/4	6 3/8	6 1/2
4 1/4	—	—	6 1/8	6 1/4	6 3/8	6 1/2	6 5/8
4 3/8	—	—	6 3/8	6 1/2	6 1/2	6 5/8	6 3/4

ระยะย้ำ (นิ้ว)	เส้นผ่านศูนย์กลางของหมุด (นิ้ว)						
	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1 1/8	1 1/4
1/2	1	1	1 1/8	1 1/4	1 1/4		
5/8	1 1/8	1 1/4	1 1/4	1 3/8	1 3/8		
3/4	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 1/2	1 1/2		
7/8	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 5/8	1 5/8		
1	1 5/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	1 3/4	1 3/4	1 7/8
1 1/8	1 3/4	1 3/4	1 7/8	1 7/8	1 7/8	2	
1 1/4	2	2	2	2	2	2 1/8	2 1/8
1 3/8	2 1/8	2 1/8	2 1/8	2 1/4	2 3/8	2 3/8	
1 1/2	2 1/4	2 1/4	2 1/4	2 3/8	2 3/8	2 1/2	2 1/2
1 5/8	2 3/8	2 3/8	2 3/8	2 1/2	2 5/8	2 5/8	
1 3/4	2 5/8	2 5/8	2 5/8	2 5/8	2 5/8	2 3/4	2 3/4
1 7/8	2 3/4	2 3/4	2 3/4	2 3/4	3	2 7/8	2 7/8
2	2 7/8	2 7/8	2 7/8	2 7/8	2 7/8	3	3
2 1/8	3 1/8	3	3	3	3	3 1/8	3 1/8
2 1/4	3 1/4	3 1/8	3 1/8	3 1/8	3 1/4	3 1/4	3 1/4
2 3/8	3 3/8	3 3/8	3 3/8	3 3/8	3 3/8	3 3/8	3 3/8
2 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 5/8	3 5/8	3 5/8
2 5/8	3 3/4	3 5/8	3 5/8	3 5/8	3 5/8	3 3/4	3 3/4
2 3/4	3 7/8	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 7/8	3 7/8
2 7/8	4	3 7/8	3 7/8	3 7/8	3 7/8	4	4
3	—	4 1/8	4 1/8	4 1/8	4 1/8	4 1/8	4 1/8
3 1/8	—	4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 1/4
3 1/4	—	4 3/8	4 3/8	4 3/8	4 3/8	4 3/8	4 3/8
3 3/8	—	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2
3 1/2	—	4 5/8	4 5/8	4 5/8	4 5/8	4 5/8	4 5/8
3 5/8	—	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 7/8	4 7/8
3 3/4	—	5	5	5	5	5	5
3 7/8	—	5 1/8	5 1/8	5 1/8	5 1/8	5 1/8	5 1/8
4	—	—	5 1/4	5 1/4	5 1/4	5 1/4	5 1/4
4 1/8	—	—	5 3/8	5 3/8	5 3/8	5 3/8	5 3/8
4 1/4	—	—	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2
4 3/8	—	—	5 5/8	5 5/8	5 5/8	5 5/8	5 5/8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการปรับระดับ

การปรับระดับสูงต่ำ เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับเก้าอี้ทำผม เพราะจะเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้ให้บริการเป็นอย่างมาก ระบบการปรับระดับจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น และต้องนำมาศึกษาเพื่อหารูปแบบที่เหมาะสมในการใช้งาน ซึ่งสามารถพิจารณาเลือกระบบที่มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในการนำมาใช้งาน ดังนี้

1. ระบบแมคคานิค (MECHANISM)

2. ระบบไฮโดรลิค (HYDRAULIC)

3. ระบบนิวเมติค (NEUMATIC)

4. ระบบไฟฟ้า (ELECTRIC)

1. ระบบแมคคานิค (MECHANISM) คือระบบผ่อนแรงแบบง่ายๆ อาศัยหลักการทางเชิงกล ในการนำมาใช้สำหรับการปรับสูงต่ำของเก้าอี้สามารถพิจารณาได้ 2 ระบบคือ

1.1 ระบบเฟืองปรับระดับ ประกอบด้วย RACK GEAR และSPUR GEAR ซึ่งจะประกบกันอยู่ในท่อ มีมือจับต่อจาก SPUR GEAR ซึ่ง เมื่อทำการหมุนจะทำให้ RACK GEAR เคลื่อนไหวไปตามแนวดิ่ง และเคลื่อนที่ลงเมื่อมีการหมุนกลับ

1.2 ระบบเกลียวปรับระดับ เป็นระบบที่มีลักษณะเป็นท่อกลม ประกอบเกลียวและน็อต สวมกันอยู่ในเกลียวในลักษณะเกลียวซ้ายหรือขวาซึ่งถ้าเป็นเกลียวซ้ายก็ต้องหมุนไปทางขวาและถ้าเป็นเกลียวขวาก็ต้องหมุนไปทางซ้าย

ทั้ง 2 ระบบนี้เมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน ระบบที่ 1 นั้นมีขนาดใหญ่มากและถ้ามีน้ำหนักของผู้ใช้บริการกดลงจะเป็นตัวทำให้ขยับยาก แต่อย่างไรก็ตามจะวิเคราะห์รวมตามเงื่อนไขความเป็นไปได้ต่อไป

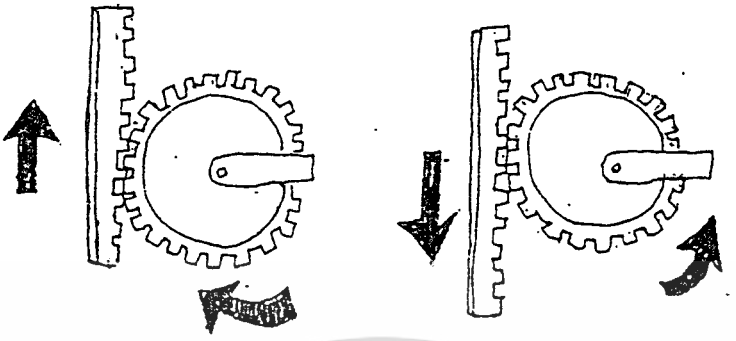
2. ระบบไฮดรอลิค(HYDRAULIC) เป็นระบบที่อาศัยการทำงานของกระบอกสูบโดยมีน้ำมันไฮดรอลิคเป็นตัวดันกระบอกสูบให้เคลื่อนที่ขึ้นลง โดยอาศัยวาล์วเปิด ปิด เป็นตัวช่วย ระบบไฮดรอลิคยังสามารถแยกได้เป็น

2.1 ระบบไฮดรอลิคแบบธรรมดา

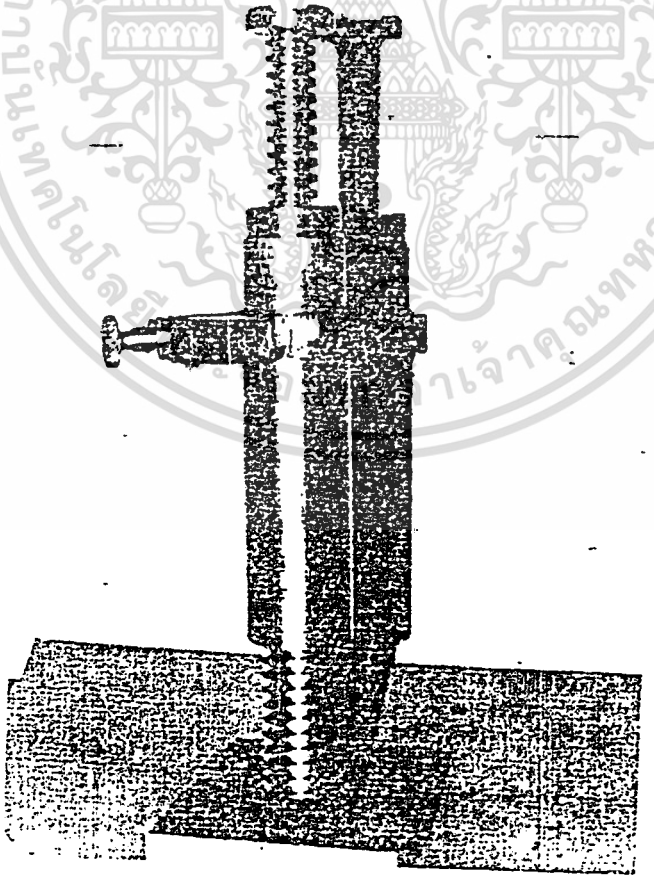
2.2 ระบบไฮดรอลิคอัตโนมัติ

2.1 ระบบไฮดรอลิคแบบธรรมดา เป็นระบบผ่อนแรงโดยอาศัยการปั๊มน้ำมันไฮดรอลิคจากพลังงานกล (กำลังของคน) ให้ไปดันกระบอกสูบให้เคลื่อนที่ โดยมีลิ้นวาล์วเปิด ปิด เป็นตัวช่วยควบคุมการขึ้นลง ระบบนี้สามารถผ่อนแรงได้มาก เบาแรงไม่ซับซ้อนและยุ่งยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 101 ภาพแสดงรูปแบบระบบเฟืองปรับระดับ

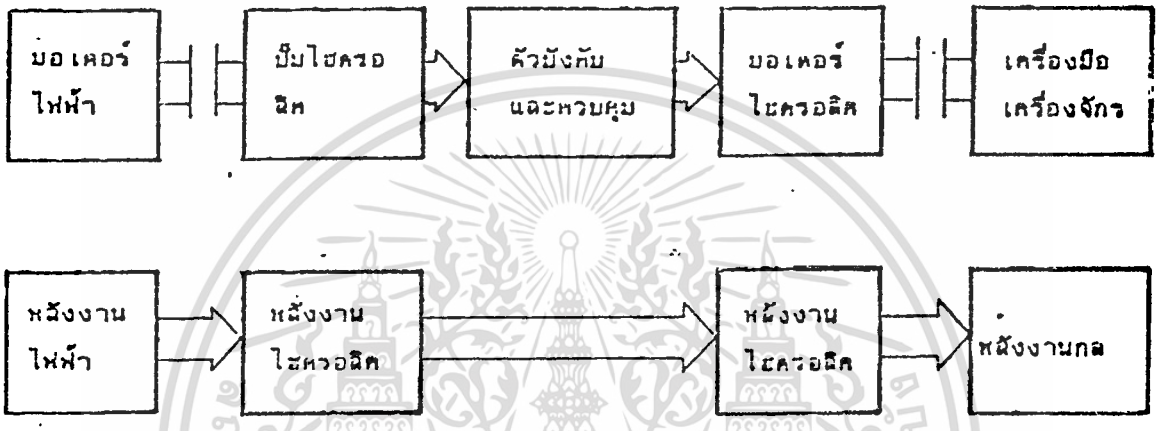


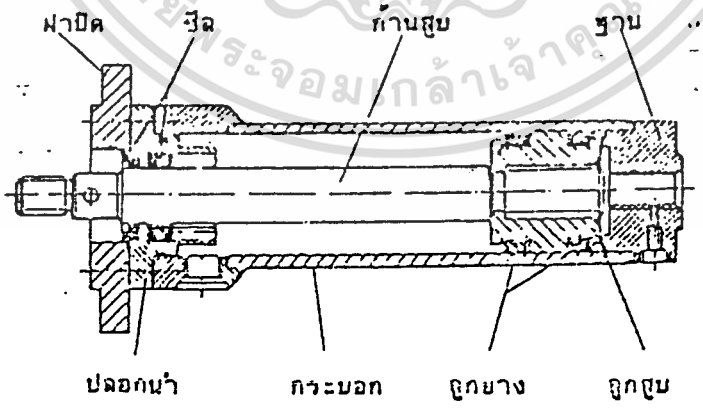
รูปที่ 102 ภาพแสดงรูปเกลียวช้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ระบบไฮดรอลิคแบบอัตโนมัติ มีหลักการที่เหมือนกับแบบธรรมดา แต่อาศัยมอเตอร์ไฟฟ้า ช่วยในการปั๊มน้ำมันไฮดรอลิค มีข้อดีคือ ใช้สวิทช์ควบคุมให้มอเตอร์หมุนช้าหรือเร็ว

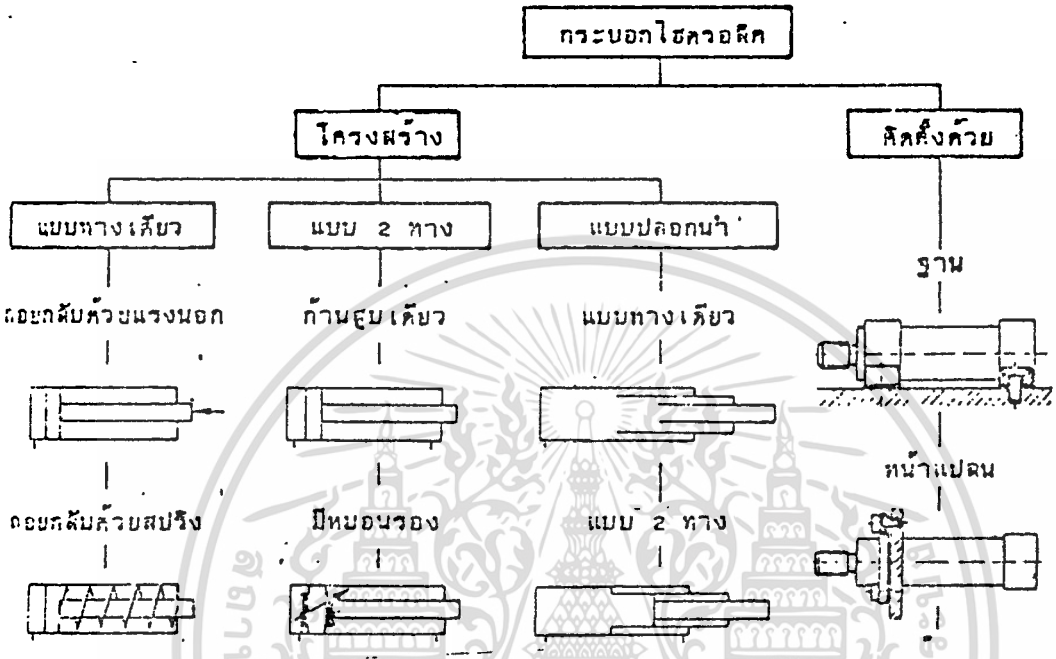
แผนภูมิแสดงลักษณะการส่งถ่ายพลังงานไฮดรอลิคอัตโนมัติ





รูปที่ 103 ภาพแสดงส่วนประกอบของกระบอกไฮโดรลิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ชนิดของกระบอกไฮดรอลิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีของระบบไฮดรอลิคคือ สามารถถ่ายทอดกำลังได้มาจากอุปกรณ์ขนาดเล็กบังคับและเบาแรง อายุการใช้งานนาน แต่มีข้อเสียคือ มีความไวต่อสิ่งสกปรกและการรั่วของน้ำมัน

ระบบไฮดรอลิคชุดหนึ่ง มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ กระบอกไฮดรอลิค ลิ้นควบคุมน้ำมันไฮดรอลิค โดยมีหัวใจคือปั๊มไฮดรอลิคซึ่งจะอาศัยพลังงานกลในการปั๊มของระบบธรรมดา และอาศัยมอเตอร์ไฟฟ้าในการปั๊มของระบบอัตโนมัติ โดยอาศัยหลักการในการเพิ่มความกดดันของน้ำมันเป็นตัวช่วย

3. ระบบนิวเมติค (NEUMATIC) เป็นระบบที่ใช้พลังลมอัดแรงและการเคลื่อนที่โดยมีมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นตัวต้นพลัง ควบคุมการทำงานของปั๊มลม ให้ปั๊มลมอัดเข้าไปในกระบอกสูบ

ระบบนิวเมติคนี้ได้พัฒนาไปตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี บังคับพลังงานมากๆ ด้วยพลังงานจำนวนน้อย โดยใช้ตัวป้อนสัญญาณและตัวบังคับสัญญาณ ไม่ต้องมีท่อไหลกลับเพราะสามารถปล่อยให้ออกสู่บรรยากาศได้โดยตรง ลมอัดไม่ติดไฟ จึงปลอดภัยไม่ระเบิด แต่มีข้อจำกัดที่ความกดดัน

ข้อดีของระบบนิวเมติค คือ สามารถบังคับและปรับแต่งตัวถ่ายทอดพลังงานได้ เบา สะอาด ทำงานรวดเร็ว ส่งถ่ายง่าย

ข้อเสียคือ มีแรงน้อย ยืดหยุ่นมาก ก้านสูบมักเคลื่อนที่ไม่สม่ำเสมอ เสียงดัง ถ้ามีความชื้นมากจะทำให้เกิดน้ำในวงจรและต้องการเนื้อที่มาก

4. ระบบไฟฟ้า (ELECTRIC) เป็นระบบที่อาศัยกระแสไฟฟ้าเป็นตัวขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าให้ทำงาน โดยจะใช้มอเตอร์ที่มีความเร็วรอบต่ำ ทำงานร่วมกับระบบเฟือง โดยอาศัยการทดรอบของเฟืองเปลี่ยนการเคลื่อนที่ให้ช้าลง และเปลี่ยนแนวการเคลื่อนที่ด้วย จากการเคลื่อนที่แบบวงกลมเป็นการเคลื่อนที่ขึ้นลงในแนวดิ่ง

ระบบนี้มีข้อเสียที่ระบบเฟือง ซึ่งต้องมีการทดรอบมากๆ รวมถึงการเกิดมลภาวะทางด้านเสียงที่เกิดจากการขบกันของเฟืองด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากการที่ขนาดสัดส่วนของเด็กมีความแตกต่างกันระหว่างช่วงอายุ 1 ปี กับ 5 ปี มีไม่มากนัก ดังนั้นการที่นำเอาระบบปรับระดับต่างๆมาใช้จึงเป็นความสิ้นเปลืองเกินความจำเป็น ดังนั้นจึงใช้ค่าขนาดสัดส่วนของค่าเฉลี่ยความสูงจากเด็กทั้ง 2 ปีเพื่อมาใช้ในการกำหนดความสูงของโครงสร้าง เพื่อทำโครงสร้างให้เป็นแบบตายตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 วัสดุที่จะนำมาใช้ในการออกแบบและผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.1 วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างเก้าอี้

จากบทสรุปเรื่องลักษณะโครงสร้าง โครงสร้างที่เลือกใช้ในส่วนของเก้าอี้คือโครงสร้างแบบตายตัวและมีลักษณะแบบผสมระหว่างแบบFRAME และ PANEL ซึ่งเป็นการนำเอาข้อดีของลักษณะโครงสร้างทั้ง 2 แบบมาประยุกใช้งานให้เหมาะสม ซึ่งในการวิเคราะห์วัสดุที่นำมาใช้ในการทำโครงสร้างเก้าอี้นี้จะแยกพิจารณาออกเป็นส่วนต่างๆ ตามส่วนประกอบของเก้าอี้ดังนี้คือ

- ส่วนฐานรองรับน้ำหนัก
- โครงสร้างหลัก (ส่วนประกอบของรูปทรงที่เป็นผิวโดยรวม)
- วัสดุหุ้มบุ
- ส่วนของบันไดสำหรับเดินขึ้นลง
- ส่วนของเต้าเสียบสายไฟ

ส่วนฐานรองรับน้ำหนัก

1. เหล็กไลท์เกรด

เหล็กไลท์เกรดมีลักษณะเป็นท่อกลม หรือท่อสี่เหลี่ยม มีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักได้ดีมีให้เลือกหลายขนาด น้ำหนักปานกลาง สามารถดัดเป็นรูปทรงต่างๆ ได้ง่าย สามารถตกแต่งผิวได้หลายวิธี เพื่อป้องกันสนิมอาจใช้เป็นท่อเหล็กไลท์เกรดชุบโครเมี่ยม ทนต่อการขูดขีด และการกระแทกได้ดี

2. อลูมิเนียม

คุณสมบัติโดยทั่วไปมีดังนี้ คือ

- เป็นโลหะที่มีน้ำหนักเบา หลอมละลายที่อุณภูมิ 1,220 F
- โลหะผสมบางอย่างของอลูมิเนียมมีความแข็งแรง เช่น เหล็กเหนียวธรรมดา มีคุณสมบัติในการดัดโค้ง บิดงอได้เป็นอย่างดี
- ทนการกัดกร่อนของสารเคมีต่างๆ
- สามารถผสมโลหะชนิดอื่นเพื่อเพิ่มความแข็งแรงได้ เช่น ซิลิกอน แมกนิเซียม เหล็ก ทองแดง มังกานีส (จะเรียกว่า อลูมิเนียมอัลลอยด์)
- การยึดติดอลูมินเยมจะต้องใช้สกรู หรือ รีเวต ไม่สามารถเชื่อมอลูมิเนียมเข้าด้วยกันได้
- สามารถตกแต่งให้มีสีสันต่างๆ ได้โดยการชุบสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ท่อเหล็กไร้สนิม (STAINLESS STEEL)

แสตนเลสโดยทั่วๆไป มีความแข็งแรงทนทานมาก และไม่เป็นสนิม ดังนั้น จึงไม่ต้องมีการตกแต่งผิว สามารถรับน้ำหนักได้ดี แต่มีข้อเสียคือ มีราคาแพง มีน้ำหนักมาก และยากต่อการผลิต

4. เหล็กเส้น

เหล็กเส้นมีหลายขนาด โดยทั่วไป มีขนาดเล็ก สามารถทำเป็นรูปทรงต่างๆ ได้ง่ายโดยการดัด และการเชื่อม ทนต่อการขูดขีด และการกระแทก แต่ต้องมีการออกแบบการถ่ายน้ำหนักของโครงสร้างที่ดีจึงจะสามารถรับน้ำหนักได้ดี

วัสดุที่เลือกนำมาทำการวิเคราะห์ได้แก่

- ท่อเหล็กไลท์เกรด
- โลหะหล่อ
- ท่อเหล็กไร้สนิม
- ท่ออลูมิเนียม
- ท่อโลหะแผ่นพับ

เกณฑ์ที่นำมาพิจารณาได้แก่

- ความแข็งแรงของโครงสร้าง
- มีน้ำหนักน้อย
- สามารถรับน้ำหนักได้มาก
- สะดวกต่อการพัฒนารูปแบบโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 35 ตารางแสดงการวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างที่เป็นส่วนฐานรองรับน้ำหนัก (ที่ปริมาตรเท่ากัน)

เงื่อนไข ค่าความสำคัญ		ท่อไลท์เกรด	ท่ออลูมิเนียม	ท่อเหล็กไร้สนิม	เหล็กเส้น	โลหะหล่อ
ความแข็งแรง	3	3.5	2.5	4	3	4
น้ำหนักของวัสดุ	3	3.5	3.5	3	3	3.5
ราคา	2	3	3	2	3	2
การรับน.น.	4	3	2.5	4	2.5	4
พัฒนารูปแบบ	2	3	2.5	2.5	3	3
รวม		45	39	46	40	52.5

หมายเหตุ ค่า 1 ไม่ดี, 2 พอใช้, 3 ดี, 4 ดีมาก, ค่า .5 คือ อยู่ระหว่างค่านั้นๆ

สรุป วัสดุที่จะนำมาใช้ทำโครงสร้างส่วนที่เป็นฐานรองรับน้ำหนักได้แก่ โลหะหล่อ

ส่วนโครงสร้างหลัก (ส่วนประกอบของรูปทรงที่เป็นผิวโดยรวม)

ในส่วนของโครงสร้างหลักนั้นจะเป็นส่วนที่รองรับน้ำหนักทั้งหมดของส่วนที่นั่งและพนักพิงรวมทั้งน้ำหนักของตัวเด็กเพื่อถ่ายน้ำหนักลงสู่ส่วนฐานรองรับน้ำหนักอีกต่อหนึ่ง เนื่องจากการวิเคราะห์จากเรื่องพฤติกรรมพบว่ารูปแบบที่เป็นที่น่าสนใจทั้งในส่วนของเด็กและผู้ใหญ่ได้ผลว่าเป็นรูปแบบรถยนต์ที่เป็นลักษณะการ์ตูน ซึ่งในลักษณะของการ์ตูนนั้นจะค่อนข้างมีลักษณะที่มีรูปร่างแบบฟรีฟอร์ม ดังนั้นวัสดุที่นำมาพิจารณาคือ พลาสติก และไฟเบอร์กลาส

คุณสมบัติของพลาสติกและประเภทของพลาสติก

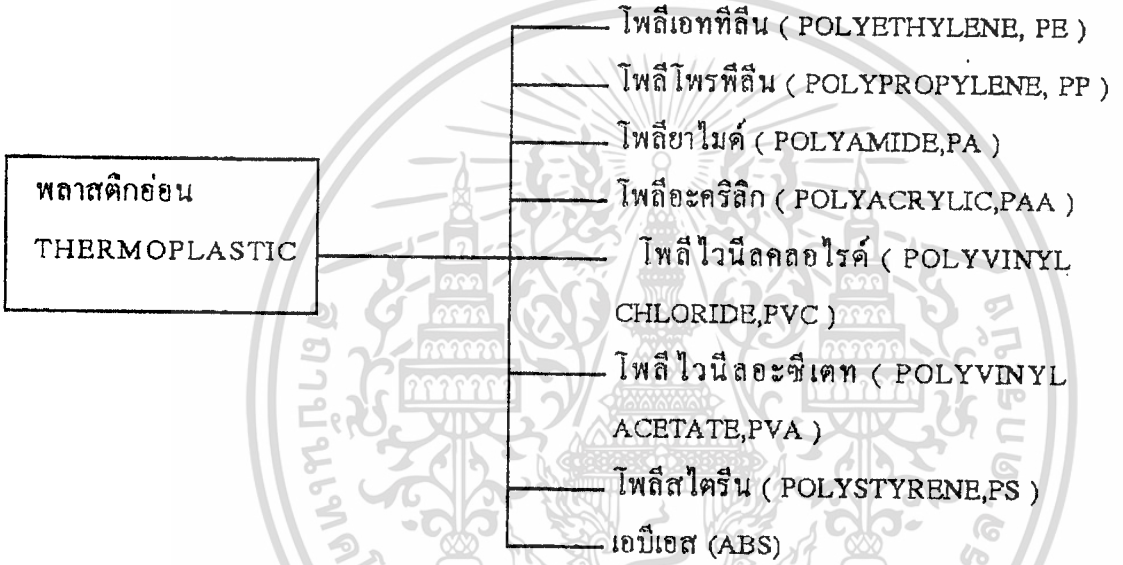
พลาสติกอ่อน (THERMOPLASTIC)

พลาสติกอ่อนเป็นพลาสติกที่เมื่อได้รับความร้อนจะหลอมไหลตัวได้ จึงสามารถนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆได้ง่าย . ข้อดีของพลาสติกอ่อน คือ สามารถนำกลับมาหลอมใช้งานใหม่ได้อีก โมเลกุลของพลาสติก่อนนี้น จะมีการจับตัวในลักษณะที่คล้ายเส้นใยวางสานกันอยู่ ทำให้เนื้อพลาสติกอ่อนมีความยืดหยุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของพลาสติกอ่อน

พลาสติกอ่อนนั้น มีมากมายหลายสิบชนิด แต่ที่มีใช้กันมากและควรรู้จักมีดังนี้



เทอร์โมเซทติ้ง (TERMOSETTING)

คือพลาสติกที่มีรูปทรงถาวร เมื่อผ่านกรรมวิธีการผลิตโดยใช้ความร้อน และแรงอัดหริอหล่อพลาสติกเหลว (CASTING) จะนำหลอมละลายเอามาใช้อีกไม่ได้ เทอร์โมเซตติ้งมีหลายชนิด เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 โพลีเอททีลีน (POLYETHYLENE, PE)

PE เป็นพลาสติกที่มีปริมาณการใช้งานมากที่สุดในประเภทพลาสติกอ่อนด้วยกัน ขณะนี้ในประเทศไทยมีโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกมากเป็นอันดับสองของโลก รองจากประเทศเยอรมันนี PE ได้มาจากแก๊สเอททีลีน (ETHYLENE)

PE ยังแยกออกเป็น 2 ประเภทด้วยกันคือ

1. ประเภทความหนาแน่นต่ำ (LOW DENSITY PE, LDPE)

2. ประเภทความหนาแน่นสูง (HIGH DENSITY PE, HDPE)

ตารางที่ 36 ตารางแสดงคุณสมบัติของโพลีเอททีลีน

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
POLYETHYTENE (PE)	น้ำหนักเบา - เป็นฉนวนไฟฟ้า - อัตรายืดตัวสูง - ไม่ดูดซึมความชื้น แต่ยอมให้แก๊สผ่าน ข้อเสีย ไม่ทนต่อไขมันและน้ำมัน ราคาแพงและประสานให้ติดกันยาก ข้อสังเกต เนื้อมีลักษณะขุ่นไม่ใส มี ถ.พ. 0.85-0.95	แผ่นพลาสติก - ตุ๊กตาเด็กเล่น - ดอกไม้พลาสติก - สายอากาศเครื่องรับโทรทัศน์ - พลาสติกคลุมเรือนเพาะชำ - ผลังบรรจุน้ำอัดลม ฯลฯ - หมายเหตุ LDPE นิยมใช้ทำ "ถุงเย็น"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 โพลีโพรพิลีน (POLYPROPELENE, PP)

PP มีลักษณะการใช้งานคล้ายกับ PE แต่มีคุณสมบัติทางด้านความแข็งแรงดีกว่า

ตารางที่ 37 ตารางแสดงคุณสมบัติของโพลีโพรพิลีน

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
POLYPROPELENE (PP)	- คล้ายกับ PE แต่ทนทานแข็งแรงดีกว่ามี ถ.พ. 0.9	- ถุงร้อน - ฉนวนหุ้มสายไฟฟ้า - หมวกกันน็อค - ถังขยะ - กระติกน้ำแข็ง - กะละมังซักผ้า ฯลฯ

1.3 โพลียาไมด์ (POLYAMIDE, PA)

PA มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ไนล่อน (NYLON) สังเคราะห์มาจากวัตถุดิบคือ ถ่านหิน อากาศ และน้ำ

ตารางที่ 38 ตารางแสดงคุณสมบัติของโพลียาไมด์

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
1. POLYAMIDE (PA)	- น้ำหนักเบา - เนื้อเหนียว - ฉนวนไฟฟ้า	- เชือกไนล่อน - อวนตักปลา - เฟือง แบริ่ง บูช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
2. POLYAMIDE (PA)	- ทนต่อการขูดขีด ข้อสังเกต เนื้อพลาสติกมีลักษณะโปร่งใสจึงสามารถย้อมเป็นสีต่างๆ ได้สวยงาม	- ขนแปรงสีฟัน ฯลฯ ข้อสังเกต ผลิตภัณฑ์ที่ทำจาก PA จะใช้งานในลักษณะรับแรงดึงหรือทนต่อแรงเสียดสี

1.4 โพลีอะคริลิก (POLYACRYLIC, PAA)

PAA มีชื่อภาษาตลาดว่า PLEXIGLAS หรือ ACRYLIC

ตารางที่ 39 ตารางแสดงคุณสมบัติของโพลีอะคริลิก

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
POLYACRYLIC, PAA	- โปร่งแสง - ทนต่อแรงกระแทก - ทนสารเคมี - ทนรังสีอัลตราไวโอเลต - ฉนวนไฟฟ้า ข้อเสีย ราคาค่อนข้างแพงและทนอุณหภูมิได้ไม่เกิน 70°C	- ป้ายร้านค้า ป้ายโฆษณา - กระจกแว่นตา เลนส์ - หน้าปัดนาฬิกา - ฝาครอบเครื่องบินเจ็ตขับไล่ - เหงือกและฟันปลอม - ถาดและถ้วยบรรจุของเหลวชนิดใส ฯลฯ

1.5 โพลีไวนิล คลอไรด์ (POLYVINYL CHLORIDE, PVC)

PVC แท้ ๆ มีเนื้อแข็ง สามารถทำให้อ่อนได้โดยการเติมสาร PLASTICIZER ลงไปในขณะที่ยังหลอมเหลว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 40 ตารางแสดงคุณสมบัติของโพลีไวนิลคลอไรด์

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
POLYVINYL CHLORIDE (PVC)	- ฉนวนไฟฟ้า - ทนกรดด่าง เกลือได้ดีมาก - ไม่ทนแดด และความร้อน - สามารถถูกเชื่อม ประสานให้ติดกันได้โดยใช้ลมร้อนหรือสารละลาย ข้อควรระวัง อย่าคมกลืนไหม้ของ PVC เป็นอันขาด อาจได้รับอันตรายจากแก๊สกรดเกลือที่ระเหยออกมา	- ท่อน้ำประปา (ท่อเอสล่อน) - สายยาง - ฉนวนหุ้มสายไฟฟ้า - หญ้าเทียม - ขวดยาสระผม - ขวดน้ำมันพืช - กระเบื้องยาง - ท่อเดินสายไฟ ฯลฯ

1.6 โพลีไวนิลอะซิเตท (POLYVINYL ACETATE, PVA)

PVA มีสถานะปกติเป็นของเหลว

ตารางที่ 41 ตารางแสดงคุณสมบัติของโพลีไวนิลอะซิเตท

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
POLYVINYL ACETATE (PVA)	- ฉนวนไฟฟ้า	- นิยมใช้ทำ "กาวลาเท็กซ์"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 โพลีสไตรีน (POLYSTYRENE, PS)

วัตถุดิบที่ใช้ในการทำ PS ได้มาจากการกลั่นถ่านหิน

ตารางที่ 42 ตารางแสดงคุณสมบัติของโพลีสไตรีน

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
POLYSTYRENE (PS)	- เนื้อใสเหมือนแก้ว "(ไม่มีสี) - น้ำหนักเบา - ฉนวนไฟฟ้า - ทนกรด ด่าง เกลือได้ดีมาก ข้อเสีย เนื้อเปราะ ใช้ไปนาน ๆ จะขุ่นขึ้น ผิวเป็นรอยขีดข่วนง่าย	- กล่องบรรจุอาหารชนิดใส - ด้ามแปรงสีฟัน - ไฟท้ายรถ - แผงและตู้โทรทัศน์ วิทยุ - กล่องพลาสติกใสชนิดต่าง ๆ - โฟม ฯลฯ

1.8 เอบีเอส (ABS)

เป็นพลาสติกที่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพมาจาก พลาสติก STYRENE ในปี พ.ศ. 2491

ตารางที่ 43 ตารางแสดงคุณสมบัติของเอบีเอส

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
ABS	- เหนียว ทนการกระแทก - ทนต่อดินฟ้าอากาศ - ฉนวนไฟฟ้า - เนื้อธรรมชาติมีสีเหลืออ่อนน้ำตาล - ทนกรด ด่าง อย่างอ่อนได้	- หมวกกันน็อค - ผนังตู้เย็น - เครื่องรับโทรทัศน์ - ปุ่มหมุนวิทยุ-โทรทัศน์ - ของเด็กเล่น ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โพลีเอสเตอร์ เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี ทนกรดด่างชนิดอ่อนได้ นิยมทำเป็นพวกไฟเบอร์กลาสมากที่สุด

อื่นๆ เช่น ซิลิโคน ใช้ทำยางแม่แบบชนิดทนความร้อน,ยูรีเทน

เงื่อนไขในการพิจารณา

- ความแข็งแรง
- ขึ้นรูปได้ง่าย
- ต้นทุนการผลิต
- ความเป็นฉนวนไฟฟ้า

ตารางที่ 44 วเคราะห์ส่วนประกอบของรูปทรงที่เป็นผิวโดยรวม(ที่ปริมาตรเดียวกัน)

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	PS	PP	PE	ABS	FIBERGLASS
ความแข็งแรง	4	3	2	2.5	3.5	4
ขึ้นรูปได้ง่าย	4	3	3	3	4	2
ต้นทุนการผลิต	3	3	3	3	3	2
เป็นฉนวนไฟฟ้า	3	2.5	3	2.5	2.5	3
รวม		40.5	38	38.5	43	47

หมายเหตุ ค่า 1 ไม่ดี, 2 พอใช้, 3 ดี, 4 ดีมาก, ค่า .5 คือ อยู่ระหว่างค่านั้นๆ

สรุป เลือก FIBERGLASS มาใช้ในส่วนประกอบของรูปทรงที่เป็นผิวโดยรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุหุ้มบุ

เป็นส่วนที่จะอยู่บนส่วนที่นั่ง และพนักพิง เพื่อเป็นส่วนช่วยให้เกิดความอ่อนนุ่ม นั่งสบายและลดความเมื่อยล้าในขณะนั่งเป็นเวลานาน วัสดุที่ใช้ในการหุ้มบุเก้าอี้นั้นสามารถแยกออกได้เป็น 2 ส่วนคือ

1. **วัสดุภายใน** ได้แก่ ส่วนที่อยู่ภายใต้การปกคลุมของส่วนหุ้มห่อทั้งหมด วัสดุส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ช่วยให้เกิดความสบายในขณะนั่ง โดยจะมีคุณสมบัติยืดหยุ่นได้ นุ่ม และคงรูป ซึ่งได้แก่ฟองน้ำต่างๆ

2. **วัสดุภายนอก** ได้แก่ วัสดุที่อยู่ภายนอกสุดของเก้าอี้ เป็นส่วนปกคลุมที่มองเห็นได้ก่อนส่วนอื่นๆ มีความสำคัญมากที่สุดที่จะสร้างความงดงามให้แก่เก้าอี้ ความรู้สึกที่น่าใช้งาน

วัสดุภายใน

ฟองน้ำ

ฟองน้ำ เป็นสิ่งที่ผลิตออกมาจากพลาสติกประเภทหนึ่ง และจากธรรมชาติในการเลือกฟองน้ำที่สามารถนำมาใช้ในการบุภายในเก้าอี้ตัดผมนี้ได้แก่

ฟองน้ำยาง (LATER FOAM)

ฟองน้ำยางรวมทั้งชนิดยางที่ได้จากธรรมชาติและยางสังเคราะห์ หรือทั้ง 12 ชนิดผสมกัน ฟองน้ำยาง ยังคงเป็นวัตถุที่ให้ความนุ่มอย่างดี สำหรับงานบุ และคุณสมบัติพิเศษของความยืดหยุ่นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ใช้กันอย่างกว้างขวาง แม้ว่าราคาจะค่อนข้างสูง ฟองน้ำชนิดนี้มักทำเป็นฟองน้ำแบบ (MOULDED FOAM) ช่องว่าง เพื่อให้น้ำหนักและความแข็งสัมพันธ์กัน

ฟองน้ำวิทยาศาสตร์(POLYURETHANE FOAM)

เป็นฟองน้ำที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง มีใช้ในลักษณะเป็นแผ่น และหล่อเป็นแบบตามความต้องการ ฟองน้ำชนิดนี้เป็นแผ่นซึ่งได้จากการตัดชิ้นฟองน้ำออกเป็นขนาดที่จะใช้งาน มักไม่มีรูกลวง ดังนั้นอัตราส่วนความหนาแน่นกับความแข็งเปลี่ยนแปลงได้ตามสารเคมี ส่วนฟองน้ำแบบหล่อนั้นในการผลิตเครื่องเรือนต่างๆนั้นไม่ค่อยได้ใช้ เนื่องจากราคาในการทำแบบสูง

ฟองน้ำชนิดแข็งตัวที่อุณหภูมิต่ำ

เป็นฟองน้ำโพลียูเรเทนที่ ได้ค้นคว้ากรรมวิธีการผลิตขึ้นใหม่ ทำให้ได้ฟองน้ำที่ให้ความรู้สึกคล้ายฟองน้ำยาง แต่มีความทนทานต่อการฉีกขาดสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเปรียบเทียบระหว่างฟองน้ำยางและฟองน้ำวิทยาศาสตร์

ฟองน้ำทั้งสองชนิดนี้ มีคุณสมบัติแตกต่างกันค่อนข้างมากทั้งการใช้งานและการใช้วัตถุดิบหลักใหญ่ 2 ประการที่มีความสำคัญในข้อแตกต่างที่เห็นได้ชัด คือความสบายและการใช้งาน

คุณสมบัติของความสบายในการทำเบาะ จากการทดลองเพื่อศึกษาการยุบตัวของฟองน้ำเมื่อมีแรงกดและตืนกลับที่ระดับต่างกัน โดยใช้แผ่นกดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 200มม.

ฟองน้ำยางมีความแข็งแรงต่อการดึงและการยืดตัวต่ำ ดังนั้น ในการใช้งานจึงต้องมีวัสดุรองไม่ให้สัมผัสกับสปริงหรือเวปปิ้งโดยตรง สำหรับฟองน้ำวิทยาศาสตร์มีความแข็งแรงต่อการดึงและการยืดตัวที่ดีกว่า ไม่จำเป็นต้องมีวัสดุรองรับก็ได้แล้วแต่เทคนิคการทำ

การเลือกใช้ฟองน้ำวิทยาศาสตร์

เนื่องจากฟองน้ำวิทยาศาสตร์มีกรรมวิธีการผลิตที่ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ออกมาหลายประเภทและหลายระดับ การเลือกซื้อฟองน้ำ จึงจะต้องพิจารณาดังนี้

-ความหนาแน่น เป็นน้ำหนักของฟองน้ำต่อหน่วยปริมาตร. กก./ ลบ.มง ฟองน้ำวิทศาสตร์ที่ผลิตออกมาขายจะมีความหนาอน่นต่างกันตามความต้องการของลูกค้า ฟองน้ำที่มีความหนาแน่นมากจะสามารถรับแรงสลับได้ดีโดยไม่เปลี่ยนแปลงรูปร่างและมีความยืดหยุ่นได้ดีกว่าฟองน้ำที่มีความหนาแน่นน้อย ปกติฟองน้ำที่ใช้ทำเบาะสำหรับเครื่องเรือนคุณภาพต่ำความหนาแน่นของฟองน้ำจะเป็น 20-23 กก./ลบ.ม. คุณภาพปานกลาง 27-30 กก. / ลบ.ม. คุณภาพสูง30-37 กก./ลบ.ม. ส่วนฟองน้ำทำเบาะพิงสำหรับเครื่องเรือนคุณภาพต่ำ 14-17 กก./ลบ.ม. คุณภาพปานกลาง 19-21 กก./ลบ.ม. และคุณภาพสูง 22-26 กก./ลบ.ม.

- ความแข็ง เป็นค่าที่จะบอำความรู้สึกว่าฟองน้ำแข็งหรืออ่อน ค่าความแข็งนี้จะไม่ขึ้นกับความหนาแน่น ความแข็งสำหรับฟองน้ำทำเบาะนั่ง 120-130 ส่วนฟองน้ำสำหรับทำพนักพิง 73-80

นอกจากนี้ยังจะต้องพิจารณาถึงราคา การทนต่อการดึง การยืดตัว การยุบตัว การรับแรงสลับ การห่อหุ้ม การทำแบบ การถ่ายเทของอากาศ การติดไฟ เป็นต้น

ฟองน้ำโพลียูรีเทน

โพลียูรีเทน คือ สารเคมีที่ทำปฏิกิริยาตามสัดส่วนของส่วนผสมที่ได้กำหนดไว้สูตรของส่วนผสมน้ำยาเคมีที่ต่างกันก็จะให้คุณสมบัติของวัสดุที่ได้ออกมาต่างกัน

โพลียูรีเทนโฟมที่ใช้กั นอยู่ในปัจจุบันจึงมีชนิดต่างๆ ให้เลือกใช้ตามคุณสมบัติของมันอยู่หลายชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โพลียูรีเทนโฟม ที่ใช้ทำเบาะมีคุณสมบัติที่ดีคือ

- ทนต่อการฉีกขาดได้สูง
- คืนตัวได้เร็ว
- ไม่ดูดซึมเหงื่อ
- ขึ้นรูปตามที่ต้องการได้ง่าย

การนำโพลียูรีเทน มาใช้ทำเบาะ จะมีข้อดีคือ เราสามารถออกแบบได้รูปร่างตามที่ต้องการ เนื่องจากมีกรรมวิธีการผลิตที่สะดวก ซึ่งทำได้โดยการเทน้ำยาทำจาก อลูมิเนียม เมื่อเทเข้าแม่พิมพ์ ซึ่งแม่พิมพ์ในระบบอุตสาหกรรมส่วนมากจะทำจาก อลูมิเนียม เมื่อเทเข้าแม่พิมพ์ แล้วจะทำปฏิกิริยาพองตัว ต่อจากนั้นจะนำแม่พิมพ์นั้นไปอบความร้อนในห้องอบ

การตกแต่งผิว

สามารถทำได้ดังนี้

1. มาหุ้มตกแต่งผิวที่หลัง หลังจากเอาออกจากแม่พิมพ์แล้ว
2. ฉีดโพลียูรีเทนให้เข้าไปทำปฏิกิริยากันในแม่พิมพ์ที่มีวัสดุห่อหุ้มอยู่แล้ววิธีนี้จะสะดวกมาก เราสามารถเลือกลายผิวว่าจะหยาบหรือเรียบ เลือกวัสดุห่อหุ้มแต่มีข้อเสียคือกรรมวิธีการผลิตจะแพงต้องผลิตจำนวนครั้งละมากชิ้นจึงจะคุ้ม

เงื่อนไขในการพิจารณาเลือกใช้ฟองน้ำ

- ความสามารถในการคืนตัวได้ดีหลังจากถูกกดทับเป็นเวลานาน จากผู้ที่มาใช้บริการเพื่อให้ผู้บริการคนต่อไปเห็นรูปทรงเดิมของเบาะ
- มีความนุ่ม กระจายน้ำหนักได้ดี ไม่อยู่ที่จุดใดจุดหนึ่ง
- มีราคาที่เหมาะสม
- สามารถนำไปเย็บกับส่วนห่อหุ้มภายนอกเพื่อให้เกิดรูปทรงที่สวยงาม
- แข็งแรง ไม่ฉีกขาดง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 45 ตารางวิเคราะห์การเลือกใช้วัสดุหุ้มบุภายใน(ฟองน้ำ)

เงื่อนไข	ฟองน้ำยาง	ฟองน้ำวิทยาศาสตร์	ฟองน้ำแข็งตัวที่อุณหภูมิต่ำ (โพลียูรีเทน)
ความสามารถในการคืนตัว	4	3	3
ความแข็งแรง	3	3.5	4
อายุการใช้งาน	2	3	3
ราคา	1	3	3
การใช้ร่วมวัสดุอื่น	4	4	4
ความสามารถในการหุ้มบุผิว	4	3	4
รวม	18	19.5	21

*ทุกเงื่อนไขมีค่าความสำคัญเท่ากัน

หมายเหตุ ค่า 1 ไม่ดี, 2 พอใช้, 3 ดี, 4 ดีมาก, .5 คือ อยู่ระหว่างค่านั้นๆ

สรุป เลือกฟองน้ำโพลียูรีเทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุบุภายนอก

ผ้าพลาสติก

ผ้าพลาสติก มีลักษณะคล้ายคลึงกับหนังเทียมชนิด PVC LEATHER CLOTH แต่จะแตกต่างกันตรงที่ผ้าพลาสติกนั้น ประกอบด้วยวัสดุผ้าเป็นหลัก ส่วนหนังเทียมนั้นประกอบด้วยวัสดุหนังเทียมเป็นหลัก

ผ้าพลาสติก ผลิตขึ้นโดยขบวนการ 2 วิธีการรวมกัน โดยการนำผ้าชนิดต่างๆอาจเป็นผ้าอัดเส้นใย ผ้าทอหรือผ้าถักก็ได้ แล้วนำพลาสติกเหลว มาเคลือบผิว เพื่อป้องกันมิให้หดหรือยับ ทั้งยังเป็นการเสริมความแข็งแรงทนทานของผ้าอีกด้วย ซึ่งมีทั้งการเคลือบบางๆ น้ำสามารถซึมผ่านได้เล็กน้อย หรือเคลือบหนาๆ จนสามารถกันน้ำได้ ซึ่งกรรมวิธีดังกล่าวนี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การตกแต่งผ้า แบ่งเป็น 2 วิธีด้วยกันคือ

1. ใช้ในลักษณะผงแห้งอัดติดบนผ้ารองพื้น
2. ละลายให้เป็นของเหลวแล้วพ่น

หนังเทียม

เนื่องจากในปัจจุบันหนังดิบมีราคาแพงขึ้น จึงให้ขาดแคลนหนังดิบ ที่จะนำมาใช้ทำผลิตภัณฑ์หนังแท้ จึงทำให้ผู้ใช้หันมาใช้หนังเทียมแทนหังแท้สามารถนำมาใช้ทดแทนกันได้อย่างดี และมีาคาถูกกว่า ทั้งยังสามารถปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น หรือนำมาดัดแปลงใช้หนังเทียมแทนหนังแท้เพิ่มขึ้นตามลำดับ

หนังเทียมเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติก (POLYVINYL CHLORIDE) สำเร็จรูปชนิดหนึ่ง นิยมใช้ทำเบาะรถยนต์ กรเป๋า รองเท้า เฟอร์นิเจอร์ และผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ใช้แทนหัง หนังเทียมมีหลายชนิด แต่สามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆได้ 2 ประเภท คือ

1. PVC LEATHER
2. PVC FILM&SHEET

1. PVC LEATHERแบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1.1 PVC LEATHER CLOTH คือ หนังเทียมที่ประกอบด้วยชั้น 2 ชั้น ชั้นนอกเป็นชั้นของหนังเทียม ชั้นในเป็นผ้า มักนิยมใช้ทำผลิตภัณฑ์จำพวกกระเป๋าของชำร่วย

1.2 SPONG LEATH CLOTH คือ หนังเทียมที่ประกอบด้วยชั้นต่างๆ 3 ชั้นคือ ชั้นหนังเทียม ชั้นฟองน้ำตรงกลางและชั้นผ้า มักนิยมใช้ทำเครื่องเฟอร์นิเจอร์ เบาะรถยนต์

หนังเทียมชนิด PVC LEATHER ดังกล่าวมานี้เป็นหนังเทียมชนิดที่มีพลังผ้า ซึ่งมีประโยชน์ในการเสริมความเหนียว ไม่ขาดง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. PVC FILM&SHEET แบ่งออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ๆคือ

2.1 PVC FILM มีลักษณะใส โปร่งแสง มีหลายสีและมีความหนาแน่นต่างกัน มักนิยมใช้ทำแผ่นพลาสติกหุ้มสมุดหนังสือฯลฯ

2.2 PVC SHEET มีลักษณะทึบแสง มีทั้งชนิดหนาและบาง ชนิดบางนิยมใช้ทำรองเท้า ชนิดหนาใช้ทำเข็มขัด ผ้าใบ ผ้าเต็นท์ ผ้าปูโต๊ะ เป็นต้น

หนังเทียมชนิด PVC FILM & SHEET ดังกล่าวไม่มีหลังผ้า มีเพียงชั้นของหนังเทียมเพียงชั้นเดียว ดังนั้นจึงมักฉีกขาดได้ง่ายเมื่อมีรอยขีดข่วน

คุณสมบัติโดยทั่วไป

1. หนังเทียมเป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบา
2. สามารถกันน้ำได้ แต่จะมีรูเล็กๆที่อากาศสามารถผ่านเข้าออกได้
3. สามารถซักล้าง ทำความสะอาดได้ง่าย
4. มีความสามารถในการรับแรงดึงได้ดี
5. สามารถผลิตให้มีสีต่างๆที่พื้นผิว และพิมพ์ให้มีลวดลายต่างๆตามต้องการ
6. มีความแข็งแรง และมีความยืดหยุ่นพอสมควร
7. ไม่สกปรกง่าย
8. มีราคาถูกมาก เมื่อเทียบกับวัสดุอื่นๆ

หนังเทียมที่มีขายตามท้องตลาดปัจจุบันจะขายเป็นม้วน ซึ่งมีหน้ากว้างต่างๆกันดังนี้คือ 36"40"54"และ60" ตามลำดับ

เงื่อนไขในการพิจารณาเลือกใช้วัสดุบุภายนอก

1. มีความนุ่มอยู่ในตัวเอง ผิวสัมผัสให้ความรู้สึกที่อ่อนนุ่ม นั่งสบาย
2. ไม่เปรอะเปื้อนง่ายและเมื่อเปื้อนก็สามารถทำความสะอาดได้ง่ายเช่นกัน
3. มีสีสรรให้เลือกได้มากเพื่อการเลือกสีให้เหมาะสมกับความต้องการ
4. มีความยืดหยุ่นได้ดี เหนียว ไม่ฉี กขาดง่าย
5. มีราคาที่ไม่สูงจนเกินไป
6. สามารถประกอบเข้ากับรูปทรงต่างๆได้ดี
7. ใช้งานร่วมกับฟองน้ำหรือวัสดุอื่นได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 46 ตารางวิเคราะห์วัสดุหุ้มบุภายนอก

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	ผ้าพลาสติก	หนังเทียม PVC FILM SHEET	หนังเทียม LEATHER CLOTH
ความอ่อนนุ่ม	5	2	3	4
การทำความสะอาด	3	4	4	4
ความสะดวกในการเลือกใช้	5	3	3	4
ความยืดหยุ่น	3	3	3	4
ความคงทน	4	3	4	5
ความสามารถในการกันน้ำ	2	5	4	4
ราคา	3	4	4	4
การใช้งานร่วมกับวัสดุอื่น	5	2	3	4
รวม		26	28	33

หมายเหตุ ค่า 1 ไม่ดี, 2 พอใช้, 3 ดี, 4 ดีมาก, ค่า .5 คือ อยู่ระหว่างค่านั้นๆ

สรุป วัสดุที่จะเลือกใช้ในการหุ้มบุภายนอก คือ หนังเทียมชนิด PVC LEATHER CLOTH

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบันไดสำหรับเดินขึ้นลง

ในส่วนที่บันไดที่ให้เด็กเดินขึ้นลงจะเป็นส่วนที่ค่อนข้างต้องการความแข็งแรงพอสมควร ซึ่งหากทำการรวมรูปแบบในส่วนของขั้นบันไดไว้ในส่วนของโครงสร้างส่วนฐานรองรับน้ำหนักแล้วก็จะทำให้ส่วนของขั้นบันไดมีทั้งความแข็งแรงและเป็นส่วนที่ช่วยประหยัดต้นทุนการผลิตไปได้อีกทางหนึ่ง

ส่วนของเต้าเสียบสายไฟ

ในส่วนของเก้าอี้นี้เนื่องจากข้อมูลจากแบบสอบถามพบว่าส่วนของถาดวางอุปกรณ์ที่เหมาะสมที่สุดคือบริเวณส่วนด้านหลังของเก้าอี้ดังนั้นทำให้ตำแหน่งเต้าเสียบสายไฟที่เหมาะสมจึงควรอยู่บริเวณด้านหลังเก้าอี้ด้วย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 ส่วนของถาดวางของเล่นในตัว

วัสดุที่นำมาพิจารณาได้แก่

- เหล็กแผ่น
- MDF
- ไม้อัด

เงื่อนไขที่นำมาพิจารณาได้แก่

- ความแข็งแรง
- รับน้ำหนักได้ดี
- พัฒนารูปแบบได้ดี

ตารางที่ 47 ตารางวเคราะห์ส่วนของถาดวางของเล่นในตัว

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	เหล็กแผ่น	MDF	ไม้อัด
ความแข็งแรง	4	3.5	3	25
การรับน้ำหนัก	3	3	3.5	2.5
พัฒนารูปแบบ	3	2.5	3.5	3
รวม		30.5	33	26.5

หมายเหตุ ค่า 1 ไม่ดี, 2 พอใช้, 3 ดี, 4 ดีมาก, ค่า .5 คือ อยู่ระหว่างค่านั้นๆ

สรุป เลือกMDF มาใช้ทำส่วนของถาดวางของเล่นในตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 วัสดุที่ใช้ทำส่วนป้องกันเด็กพลัดตกจากเก้าอี้

ในส่วนของการป้องกันเด็กพลักตกจากเก้าอี้นั้นเนื่องจากรูปแบบระบบป้องกันเด็กพลัดตกที่ได้วิเคราะห์ในบทของโครงสร้างที่ผ่านมานั้นได้ผลคือเป็นระบบการใช้รูปแบบการล็อคแบบการใช้เข็มขัด ดังนั้นเพื่อไม่ให้รูปแบบขัดแย้งกับในส่วนของวัสดุหุ้มบุจึงนำเอาหนังเทียมมาใช้ในส่วนของสายล็อคเพื่อป้องกันการพลัดตกของเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.4 วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์

จากการสรุปในหัวข้อพฤติกรรมที่ผ่านมาแล้วนั้นโต๊ะวางอุปกรณ์จะมีเหลือเพียงส่วนของโครงสร้างยึดกระจกและส่วนของที่วางโทรทัศน์ซึ่งจะพิจารณาได้ดังนี้

-โครงสร้างยึดกระจกแบบกรอบ

- กระจกส่องเงา

- ส่วนที่วางโทรทัศน์

- ส่วนเต้าเสียบสายไฟ

โครงสร้างยึดกระจกแบบกรอบ

วัสดุที่นำมาพิจารณาในส่วนของโครงสร้างยึดกระจกแบบกรอบ

- ไม้อัด

- ไม้ BOARD (MDF ,PARTICLE)

-โครงสแตนเลส

<u>ไม้อัด</u>

ไม้อัดถูกจำแนกให้อยู่ในกลุ่ม ลามิเนตบอร์ด ซึ่งสามารถผลิตได้เป็นแบบต่างๆกันหลายแบบ โดยใช้ไม้บางที่ปอกหรือผ่านจากไม้ซุงนานาชนิด ความหนาของแผ่นไม้บางรวมทั้งการวางแผ่นไม้บางซ้อนกัน จะทำให้ความแข็งแรงและคุณสมบัติของไม้อัดที่ผลิตได้นั้นเปลี่ยนแปลงไป ในการนำแผ่นไม้อัดไปใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือน แผ่นไม้บางที่ใช้เป็นวัตถุดิบ เพื่อประกอบเป็นไม้อัดนั้นมักจะถูกคัดเลือกเป็นพิเศษให้ปลอดจากตุ่มตา ปลอดจากการเสียดสีหรือสีด่าง และปลอดจากตำหนิอื่นๆทั้งนี้มีกฎเกณฑ์กำหนดไว้สำหรับจำแนกชั้นไม้บางแต่ละชนิด เพื่อให้เลือกใช้ได้ง่ายขึ้น

ไม้อัดที่ทำจากไม้เบิช จะมีความหนาแน่นระหว่าง 650-750 กก./ม3 ชิ้นไม้หยาบจะถูกเรียงแผ่ให้เป็นใส้ในของแผ่น ส่วนชิ้นไม้ละเอียดจะเรียงเป็นผิวของแผ่นทั้ง 2 ด้าน ซึ่งง่ายแก่การตกแต่งและง่ายต่อการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือน

<u>การแบ่งชนิดของ PARTICLE BOARD</u>

นิยมแบ่งตามความหนาแน่น เช่นเดียวกับแผ่น FIBER BOARD PARTICLE BORD คือ

คุณสมบัติของแผ่น PARTICLE BOARD และประโยชน์ของการนำไปใช้งาน ซึ่งแยกออกแต่ละชนิดดังนี้

1. แผ่น PARTICLE BOARD ชนิดของความหนาแน่นต่ำ (LOW DENSITYPARTICLE BOARD)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่น PARTICLE BOARD ชนิดผลิตโดยมีความมุ่งหวังให้เกิดน้ำหนักเบา เพื่อใช้เป็นผนังกั้นห้อง กั้นเสียงและความร้อน-เย็น หรือเป็นไส้ในอุตสาหกรรมไม้บางแผ่น PARTICLE BOARD ประเภทนี้สามารถผลิตได้โดยกรรมวิธีทั้งสองดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นคือวิธี FLAT-PLATED PRESS และ EXTRUDE TYPE

2. แผ่น PARTICLE BOARD ชนิดความหนาแน่นปานกลาง

(MEDIUM DENSITY HARD-BOARD TYPE)

กรรมวิธีการผลิตนั้น ผลิตได้ทั้งสองวิธี เช่นกันคือ วิธี FLAT PLATE PRESS มักนิยมอัดเป็น 3 ชั้น คือ ชั้นหน้าจะทำด้วย PARTICLE BOARD ชนิดดีเพื่อความสวยงาม ส่วนชั้นกลางคือไส้และชั้นสุดท้ายมักใช้ PARTICLE BOARD ชนิดคุณภาพต่ำ เพื่อจะลดค่าใช้จ่าย

3. แผ่น PARTICLE BOARD ชนิดความหนาแน่นสูง (HIGH DENSITY หรือ HARD BOARD TYPE)

กรรมวิธีการผลิตนั้นผลิตได้เฉพาะวิธี FLAT-PLATE PRESS เท่านั้น ลักษณะและความหนาแน่นของ PARTICLE BOARD ชนิดนี้ใกล้เคียงกับแผ่น HARD BOARD ทุกประการ ชิ้นส่วนของไม้ที่ใช้ผลิตก็เล็กและละเอียดมากจนเกือบเป็นผงไม้หรือใยไม้ จึงทำให้เกือบแยกกันไม่ออกว่าชนิดใดเป็นแผ่น HARD BOARD หรือแผ่น PARTICLE BOARD

-MDF (MEDIUM DENSITY FIBER BOARD)

แผ่นเส้นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลางหรือที่เรียกกันทั่วๆไปว่า MDF นั้น ส่วนใหญ่ผลิตโดยใช้กรรมวิธีแห้ง คือทำเส้นใยให้แห้งเสียก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นแผ่นเพื่อเข้าเครื่องอัด เนื่องจากเส้นใยที่นำมาประกอบนั้นถูกไล่น้ำให้หมดได้ ความหนาแน่นโดยทั่วๆไปของ MDF อยู่ระหว่าง 660-860 กก./ม.3 การยึดประสานระหว่างเส้นใยภายในแผ่นเกิดจากการวิทยาศาสตร์ที่ใช้ผสมเช่นเดียวกับกรรมวิธีการผลิตไม้สักอัด

MDF มีกลสมบัติและสรีสมบัติใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติมาก ด้วยเหตุนี้ MDF จึงสามารถนำเอาไปใช้งานหลายประเภทแทนไม้ธรรมชาติได้ดี

MDF ได้เปรียบกว่าแผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบประเภทอื่น ตรงที่ง่ายต่อการตัดขอบให้เป็นมุมฉากหรือตัดขอบให้เป็นรูปอื่นได้ โดยไม่ต้องใช้วัสดุอื่น มาเป็นเครื่องประกอบหรือต้องใช้แถบกาว ช่วยยึดขอบไว้ จึงทำให้ขอบของแผ่น MDF สามารถนำมาทำเป็นคิ้วหรือทำเป็นรูปแบบต่างๆ ได้โดยตรง คุณสมบัติข้อนี้นับว่ามีประโยชน์ในการทำเครื่องเรือนมาก จนทำให้มีการเพิ่มปริมาณการใช้แผ่น MDF เพื่อทำแผ่นหน้าโต๊ะและแผ่นปะหน้าลิ้นชักมากขึ้นทุกที และจากการใช้ชิ้นส่วนของแผ่น MDF ทำคิ้ว แทนการใช้คิ้วไม้จริงผนึกติดกับขอบของแผ่นพาติเคิลบอร์ด ช่วยให้สามารถลดขั้นตอนการผลิต ลดต้นทุนการดิเนินงานไปได้หลายวิธีดังขั้นตอนที่ลดไปดังนี้

การใช้คิ้วไม้จริงผนึกของพาติเคิลบอร์ด การใช้คิ้วทำจาก MDF ผนึกขอบแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตัดแผ่นไม้ให้ได้ขนาดตามต้องการ	- ตัดแผ่น MDF ให้ได้ขนาดตามต้องการ
- ต้องมีเครื่องผนึกขอบ	- ไม่มี
- ต้องมีเครื่องติดกาวเชื่อมขอบ	- ไม่มี
- ต้องมีเครื่องขัดขอบก่อนผนึก	- ไม่มี
- ปะหน้าด้วยแผ่นไม้บาง	- ปะหน้าด้วยแผ่นไม้บาง
- ขัดกระดาษทรายผิวแผ่นไม้บางที่ปะ	- ขัดกระดาษทรายผิวแผ่นไม้บางที่ปะ
- ทำคิ้วที่ขอบ	- ทำคิ้วที่ขอบ

คุณสมบัติทางกายภาพ

กำลังยึดเหนี่ยวประสานภายในแผ่น (N/mm.2)	0.55-0.70
โมดูลัสยืดหยุ่น	1800-2500
ความแน่นอนของขนาดความยาว	0.35-0.4
ความหนา	5.6
ปริมาณความละเอียดความหยาบ (%)	0.05

เงื่อนไขในการพิจารณา

- ความแข็งแรง
- ความสามารถในการพัฒนารูปแบบได้ดี
- น้ำหนักน้อย

ตารางที่ 48 ตารางวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างยึดกระจกแบบมีกรอบ (ที่ปริมาตรเดียวกัน)

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	ไม้อัด	ไม้ MDF	โครงสแตนเลส
ความแข็งแรง	4	2	3	2.5
ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ	3	2.5	3	2
น้ำหนัก	3	3	2.5	3.5
รวม		24.5	28.5	26.5

หมายเหตุ ค่า 1 ไม่ดี, 2 พอใช้, 3 ดี, 4 ดีมาก, ค่า .5 คือ อยู่ระหว่างค่านั้นๆ

สรุป เลือกไม้ MDF มาใช้ทำส่วนโครงสร้างยึดกระจกแบบกรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.5วัสดุที่ใช้ส่องเงา

ส่วนของกระจกส่องเงา

ในส่วนของกระจกส่องเงานั้นเป็นส่วนที่มีความสำคัญเพราะชนิดของกระจกที่นำมาใช้ควรจะเป็นชนิดที่มีความปลอดภัยหากเกิดการแตกขึ้นไม่ควรจะทำอันตรายแก่เด็กซึ่ง

ชนิดของวัสดุที่นำมาพิจารณาทำเป็นกระจกเงา

- **กระจกเงาธรรมดา**
- กระจกเงาแบบTEMPER GLASS
- POLYMIROR

เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา

- ความปลอดภัยเมื่อมีการแตก
- ราคา
- น้ำหนัก

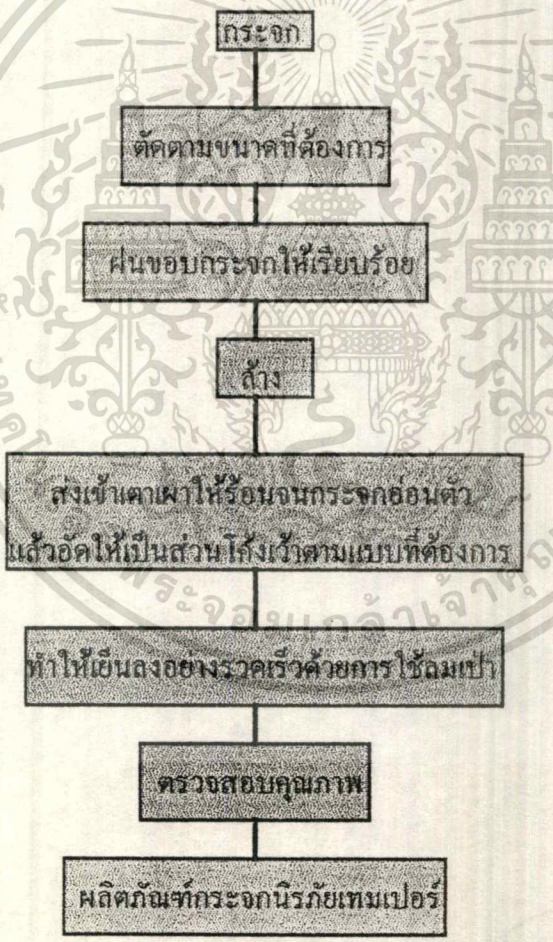
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระจกนิรภัยเทมเปอร์ (TEMPER)

กระจกนิรภัยเทมเปอร์ ผลิตขึ้นโดยการนำแผ่นกระจกธรรมดา ป้อนเข้าสู่เตาเผาแล้วให้ความร้อนจนถึงอุณหภูมิประมาณ 650-700° C (เป็นอุณหภูมิที่ทำให้กระจกอ่อนตัว) แล้วทำให้เย็นลงอย่างรวดเร็ว โดยใช้ลมเป่าทั้งสองด้านของแผ่นกระจก ซึ่งจะทำให้อณูของกระจกบริเวณผิวนอกเย็นลงและแข็งตัวก่อนอณูของเนื้อกระจกภายใน เป็นผลให้เกิดแรงกระทำที่สมดุลย์ที่แผ่นกระจกทั้งผิวนอกและภายใน ก่อให้เกิดคุณสมบัติพิเศษขึ้นมา คือ เมื่อเวลาแตกกระจกนี้จะแตกกระจายออกเป็นเม็ดเล็กๆ คล้ายเมล็ดข้าวโพด และปราศจากความคมที่จะเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ทั้งยังมีความแข็งกว่ากระจกแผ่นธรรมดาถึง 3-5 เท่าอีกด้วย

แผนผังแสดงการผลิตกระจกนิรภัยเทมเปอร์ (TEMPER GLASS)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผลิตกระจกเงา

ในโรงงานที่มีการะบวนการผลิตอย่างต่อเนื่องนั้น กระจกธรรมดาจะถูกนำมาล้างและฉาบด้วยสารโลหะเงินที่ผิวด้านหนึ่ง จากนั้นเคลือบทับด้วยทองแดง เพื่อป้องกันโลหะเงินอีกชั้นหนึ่ง สีกันความชื้นจะถูกฉาบอีกหนึ่งหรือสองชั้น เมื่อเคลือบแห้งเรียบร้อยจึงนำกระจกเงาที่ได้มาทำความสะอาดผิวด้านที่มิได้ฉาบ จะได้ผลิตภัณฑ์กระจกเงาที่มีคุณภาพดีตามต้องการ

ผังแสดงกรรมวิธีการผลิตกระจกเงา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระจกโพลีมิเรอร์(POLYMIROR)

มีกระบวนการผลิตเหมือนกับกระจกเงาทุกประการจะต่างกันตรงที่เป็นการนำเอาพลาสติกอะคริลิคมาใช้เป็นวัสดุที่ทำการฉาบเงา แต่มีขนาดความหนาของพลาสติกที่ให้เลือกใช้เพียงขนาดเดียวคือ 2 mm.

ผังแสดงกรรมวิธีการผลิตกระจกเงา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 49 ตารางวิเคราะห์วัสดุที่นำมาใช้ทำกระจกส่องเงา

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	กระจกเงาธรรมดา	กระจกTEMPER GLASS	POLYMIROR
ความปลอดภัย เมื่อมีการแตก	4	2.5	4	3.5
ราคา	2	3.5	2	2.5
น้ำหนัก	3	2.5	2	3
รวม		24.5	32	29.5

หมายเหตุ ค่า 1 ไม่ดี, 2 พอใช้, 3 ดี, 4 ดีมาก, ค่า .5 คือ อยู่ระหว่างค่านั้นๆ

สรุป เลือกกระจกเงาแบบ TEMPERGLASS

ส่วนเต้าเสียบสายไฟ

เนื่องจากมีการติดตั้งโทรทัศน์ในส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ด้วยดังนั้นจึงต้องพิจารณาติดตั้งเต้าเสียบสายไฟในส่วนนี้ด้วย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.6 ส่วนของชั้นวางโทรทัศน์

วัสดุที่นำมาพิจารณาในส่วนของชั้นวางโทรทัศน์ได้แก่

- เหล็กแผ่น
- MDF
- ไม้อัด

เงื่อนไขที่นำมาพิจารณาได้แก่

- ความแข็งแรง
- รับน้ำหนักได้ดี
- พัฒนารูปแบบได้ดี

ตารางที่ 50 ตารางวเคราะห์วัสดุที่นำมาใช้ส่วนชั้นวางโทรทัศน์(ที่ปริมาตรเดียวกัน)

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	เหล็กแผ่น	MDF	ไม้อัด
ความแข็งแรง	4	3.5	3	25
การรับน้ำหนัก	3	3	3.5	2.5
พัฒนารูปแบบ	3	2.5	3.5	3
รวม		30.5	33	26.5

หมายเหตุ ค่า 1 ไม่ดี, 2 พอใช้, 3 ดี, 4 ดีมาก, ค่า .5 คือ อยู่ระหว่างค่านั้นๆ

สรุป เลือกMDF มาใช้ทำส่วนชั้นวางโทรทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.7 กรรมวิธีการผลิต เก้าอี้ และส่วนที่วางอุปกรณ์

ในที่นี้จะแบ่งออกเป็นลักษณะตามวัสดุที่ใช้ในการผลิตซึ่งแบ่งได้ดังนี้คือ

- พลาสติก ABS
- MDF
- วัสดุหุ้มบุ
- เหล็กไร้สนิม
- เหล็กหล่อ
- กระจกนิรภัยเทมเปอร์ (TEMPER GLASS)

พลาสติก ABS

กรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรมพลาสติก แยกออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1. MOLDING (ประเภทหล่อพลาสติกเม็ดและผงโดยใช้ความร้อนและแรงอัดในแม่แบบปค)

- COMPRESSION (แบบอัด)
- TRANFER (แบบอัดส่ง)
- INJECTION (แบบฉีด)
- EXTRUSION (แบบรีด)
- BLOW (แบบเป่า)
- CALENDERING (แบบลูกกลิ้ง)
- LAMINATING (แบบอัดแน่น)
- COLD (แบบอัดเย็น)

2. CASTING (ประเภทหล่อพลาสติกเหลว)

- SIMPLE (แบบหล่อเย็น)
- PLASTISOL (แบบหล่อร้อน)

3. THERMOFORMING (ประเภทอัดขึ้นรูปพลาสติกแผ่น)

- MECHANICAL (แบบอัดด้วยแม่แบบ)
- VACUMM (แบบสูญญากาศ)
- BLOW (แบบลมอัด)

4. REINFORCING (ประเภทหล่อพลาสติกเหลวกับวัสดุเสริมกำลัง)

- HAND LAY-UP (แบบใช้มือทา)
- SPRAY UP (แบบใช้เครื่องพ่น)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- MATCHED MOLDING (แบบอัดเหลว)

-PRESSURE BAG MOLDING (แบบถุงอัดอากาศ)

- VACUMM BAG MOLDING (แบบถุงสูญญากาศ)

5. FOAMING (ประเภทหล่อโฟม)

- MOLDING EXPANDABLE POLYSTYRENE (แบบหล่อพลาสติกเม็ด)

- CASTING RIGID & FLEXIBLE POLYURETHANE FOAM (แบบหล่อพลาสติกเหลว)

ในที่นี้จะกล่าวถึงเพียงวิธีการฉีดพลาสติก (INJECTION) และการผลิตโดยวิธีการรีด (EXTRUSION)

กรรมวิธีการผลิตแบบฉีด แบ่งออกเป็น

1. แบบฉีดชนิด FLOW MOLDING เป็นชนิดธรรมดาที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางใช้ทำชิ้นงานทั่วๆไป เช่น ถังน้ำ ตะกร้า กล่อง

2. แบบฉีดชนิด INJECTION BLOW MOLDING เป็นชนิดที่ดัดแปลงแก้ไขจากกรรมวิธีการผลิตแบบเป่า (BLOW MOLDING) ซึ่งผลิตชิ้นงานรูปขวดคือชิ้นงานกลวง แต่มีปัญหาเรื่องความหนาของส่วนต่างๆ ไม่เท่ากัน กรรมวิธีนี้จะผลิตชิ้นงานรูปขวดที่มีขนาดเล็กเท่านั้น เนื้อของชิ้นงานทั่วๆ ไปจะมีความหนาใกล้เคียงกัน

3. แบบฉีดชนิด REACTIVE INJECTION MOLDING (RIM)

กรรมวิธีชนิดนี้กำลังได้รับการพัฒนาอยู่ในขณะนี้ เป็นกรรมวิธีที่ใช้ฉีดพลาสติกเหลวโมโนเมอร์ เข้าไปในแม่แบบแทนการฉีดพลาสติกเหลวที่ร้อนหลอมละลายเข้าในแม่แบบ กรรมวิธีชนิดนี้ยังไม่สามารถใช้ได้กับพลาสติกทั่วๆไป ใช้ได้ผลแล้วคือ POLYURETHANE UNSATURATE POLYESTER RESIN และ NYLON

ชิ้นงานที่ผลิตโดยกรรมวิธีชนิดนี้เป็นชิ้นงานขนาดใหญ่ เช่นชิ้นส่วนรถยนต์ เครื่องปรับอากาศและฝาครอบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทต่างๆ

4. แบบฉีดชนิด INJECTION STAMPING เป็นกรรมวิธีการผลิตพิเศษที่ทำงานละเอียดแม่แบบ สามารถปรับขนาดได้ป้องกันการหดตัวหรือบิดงอของชิ้นงาน มีใช้น้อยมาก ซึ่งส่วนมากใช้กับงานผลิตเลนซ์ (OPTICLE LENSES)

ขั้นตอนการผลิตแบบฉีดชนิด FLOW MOLDING ระบบ PLUNGER TYPE มีดังนี้

1. เทพลาสติกผงหรือเม็ดลงในช่องเท (HOPPER)

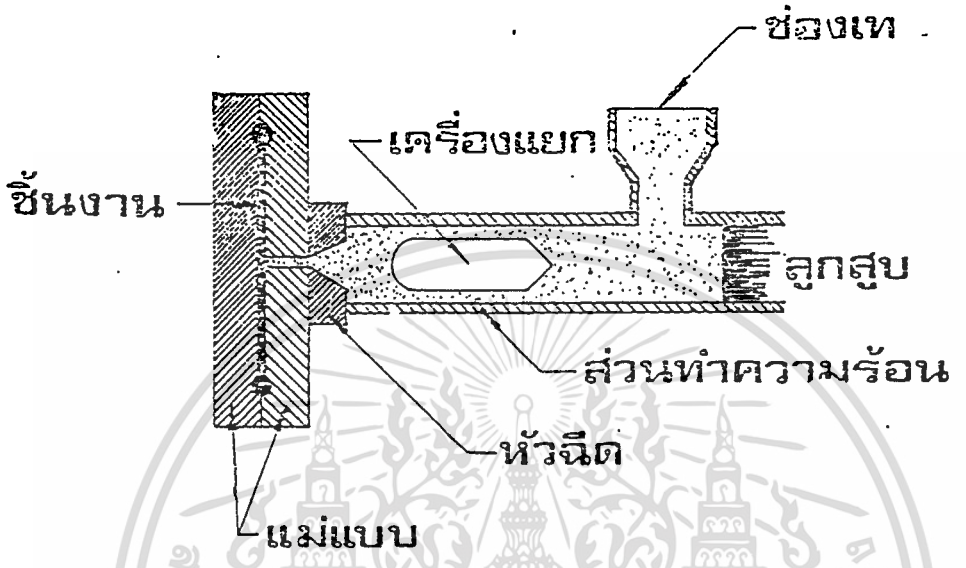
2. ลูกสูบจะอัดเม็ดพลาสติกให้ผ่านไปที่ส่วนทำความร้อน ซึ่งมีอุณภูมิ 300 -600 F° โดยแยกผ่านเครื่องแยก (TORPEDO หรือ SPREADER) เพื่อให้ได้รับความร้อนสม่ำเสมอกัน และเนื้อพลาสติกคลุกเคล้ากันดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พลาสติกเหลวจะถูกอัดผ่านหัวฉีด (NOZZLE) ไปยังแม่แบบปิดด้วยแรง 5000-40000 ปอนด์/ตร.นิ้ว ด้วยระบบลูกสูบ

4. พลาสติกจะเย็นและแข็งตัวโดยระบบระบายความร้อนด้วยน้ำในช่องเนื้อแม่แบบ

5. เปิดแม่แบบ แล้วนำชิ้นงานออกไปตัดตกแต่งต่อไป (ชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่จะถูกวางในโครงบังคับก่อนแล้วทิ้งไว้จนเย็นลงกันการบิดงอ)

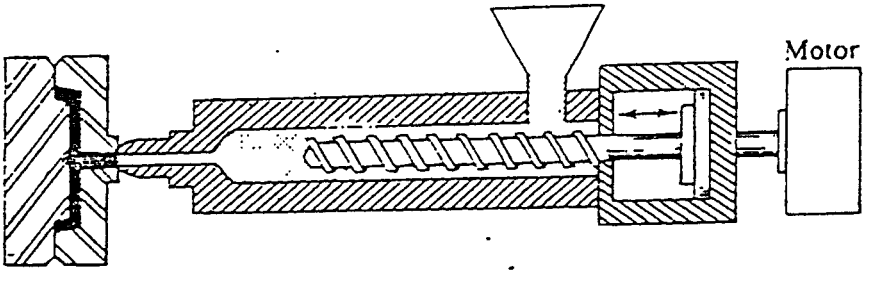


รูปที่ 104 ภาพแสดงวิธีการฉีดพลาสติกระบบPLUNGER TYPE

ชนิดของพลาสติก ใช้พลาสติกพวกเทอร์โมพลาสติกเกือบทุกชนิด เช่น อะซีทัล อะคริลิก ฟลูออโรคาร์บอน โพลีเอมีด โพลีโอเลฟีน โพสไตรีน และไวนิล

ชนิดของผลิตภัณฑ์ กรรมวิธีการผลิตชนิดนี้ใช้ผลิตภัณฑ์ได้อย่างกว้างขวางเกือบทุกประเภท วิธีสังเกตง่ายๆ สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้กรรมวิธีการผลิตชนิดนี้ให้ดูรอยที่พลาสติกเหลวถูกอัดเข้าในแม่แบบ

ขั้นการผลิตแบบฉีดชนิด FLOW MOLDING ระบบ RECIPROCATING SCREW



รูปที่ 105 ภาพแสดงวิธีการฉีดพลาสติกระบบRECIPROCATING SCREW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการผลิตทั่วๆไป เหมือนกับระบบPLUNGER TYPE ผิดกันแค่ระบบการอัดพลาสติกเหลวที่ร้อนหลอมละลายไปที่หัวฉีด (NOZZLE) ของระบบ PLUNGER TYPE ใช้ระบบลูกสูบ แต่ระบบRECIPROCATING SCREW ใช้สกรูหรือเกลียวที่หมุนแทน ซึ่งระบบนี้สามารถผลิตชิ้นงานได้ใหญ่ขึ้น

กรรมวิธีการผบิตแบบฉีดชนิด FLOW MOLDING ยังมีอีกหลายระบบ แต่ที่นิยมคือสองระบบที่กล่าวมาแล้ว

ขั้นตอนการผลิตแบบฉีดชนิด INJECTION BLOW MOLDING

กรรมวิธีการผลิตแบบฉีดชนิดนี้นิยมใช้บ้างพอสมควร โดยเฉพาะใช้ผลิตชิ้นงานรูปขวดขนาดเล็กที่ต้องการความหนาของผนังเท่ากันหรือใกล้เคียงกันมากที่สุด ซึ่งมีลักษณะดังกล่าวจะใช้กรรมวิธีการผลิตแบบเป่า (BLOW MOLDING) ไม่ได้ รายละเอียดขั้นการผลิตมีดังนี้ (ดูภาพประกอบ)

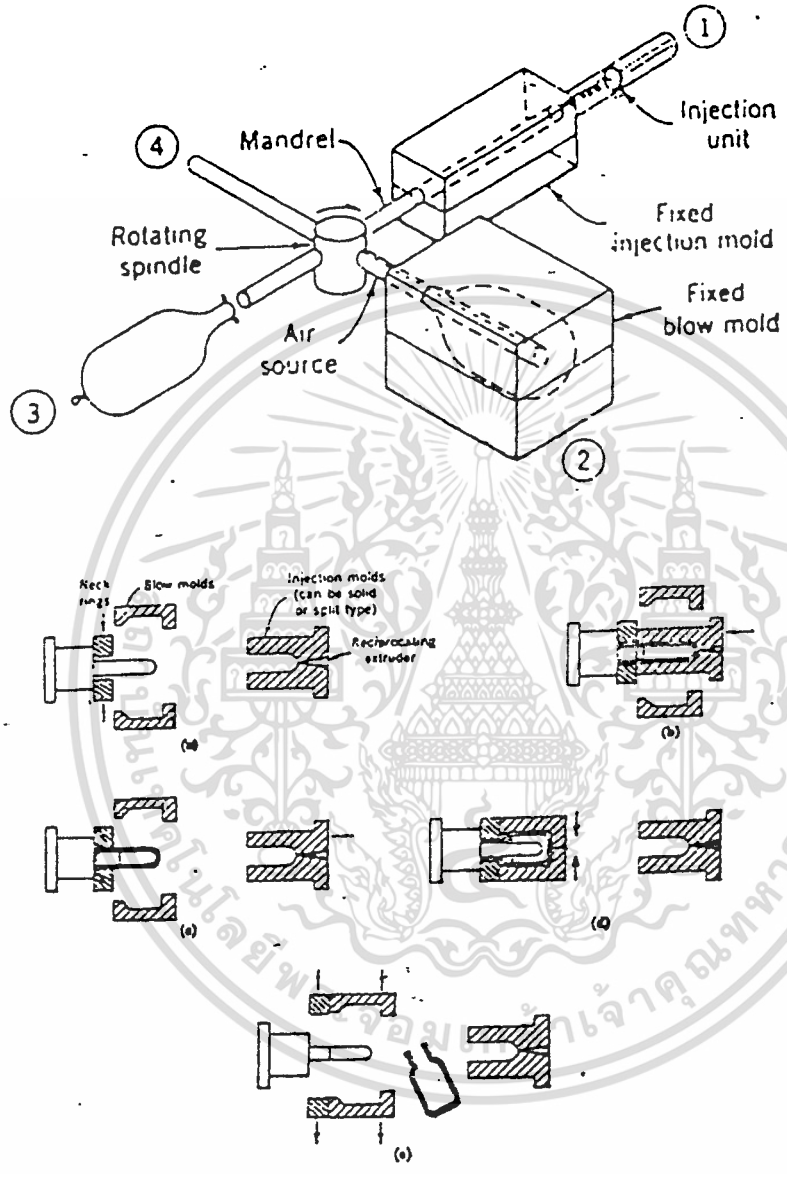
1. ไม่แบบชุดแรก (INJECTIUON MOLD) เข้าประกบกับแกนกลาง (MANDREL) แล้วเครื่องฉีด (INJECTION UNIT) เคลื่อนเข้าประกอบแม่แบบ ฉีดพลาสติกเหลวที่ร้อนหลอมละลายเข้าเต็มแม่แบบรูปร่างที่ออกแบบไว้

2. เครื่องฉีดจะเคลื่อนที่ออกพร้อมทั้งแม่แบบชุดแรก แม่แบบชุดที่สอง (BLOW MOLD) ซึ่งมีรูปร่างผลิตภัณฑ์ที่ต้องการเข้าประกอบแทน พร้อมทั้งเป่าลมออกจากรูแกนกลาง ทำให้พลาสติกเหลวที่ฉีดไว้ในขั้นตอนที่หนึ่งขยายตัวแนบกับผิวแม่แบบชุดที่สอง แล้วทำให้เย็นลง

3. แม่แบบชุดที่สองเปิดออกพร้อมทั้งปล่อยชิ้นงานล่วงลงมา

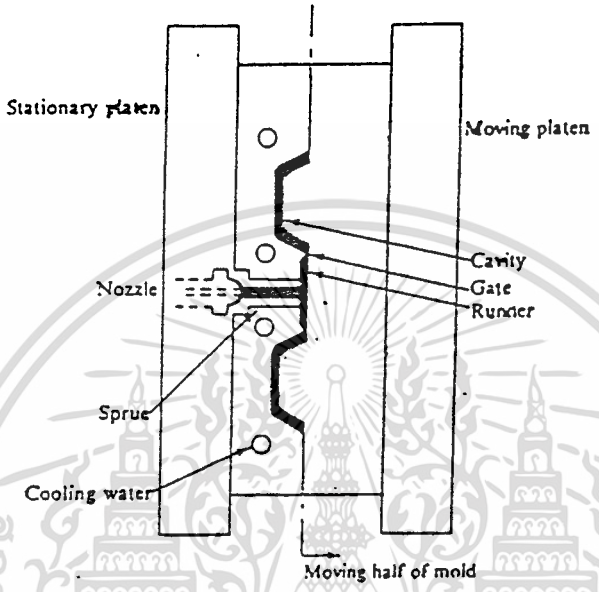
4. แกนกลาง (MANDREL) ที่ว่างเปล่าพร้อมจะทำงานต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 106 ภาพแสดงการทำงานฉีดพลาสติกแบบINJECTION BLOW MOLDING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

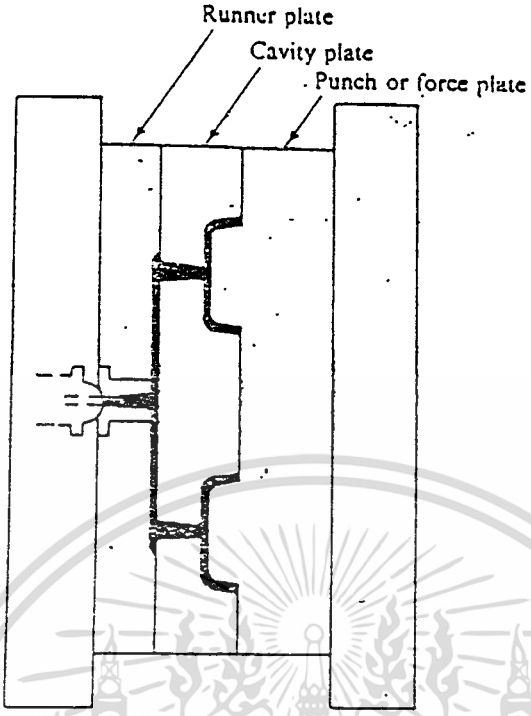


รูปที่ 107 ภาพแสดงลักษณะแม่แบบมาตรฐานชนิดสองแผ่น (STANDARD TWO-PLATE MOLD)

---

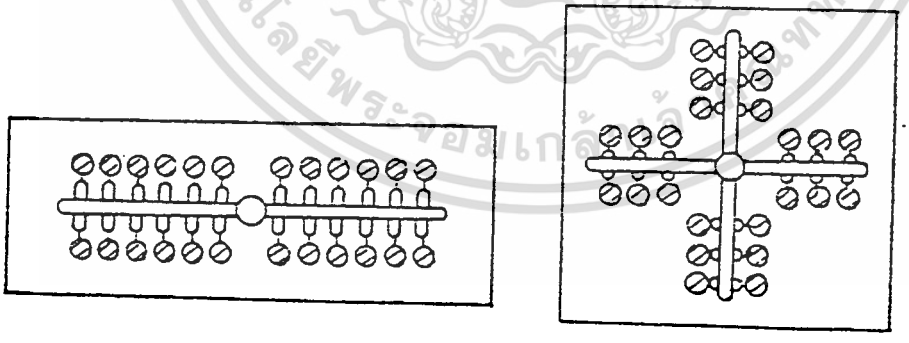
[1] Patton, William J. op..cit. p.184-187.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 108 ภาพแสดงกรรมวิธีการผลิตพลาสติกแบบรีด (STANDARD THREE-PLATE MOLD)

ลักษณะการวาง RUNNERS และ GATES ในแม่แบบ



ไม่ดี ดี

A. ไม่ดี เพราะ RUNNER ยาวเกินไปจะทำให้การไหลของพลาสติกไม่เต็มในช่องสุดท้าย

B. ดี

รูปที่ 109-110แสดงการเจาะรูพลาสติกในชิ้นงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบรีด (EXTRUSION)

กรรมวิธีการผลิต

เป็นแบบสำหรับผลิตชิ้นงานที่มีความยาวไม่มีที่สิ้นสุด เช่นสายไฟฟ้า ท่อยาง ถุงพลาสติก รวมทั้งชิ้นงานที่เป็นแผ่นบางเช่น ผ้ายางหรือฟิล์มพลาสติกเป็นต้น กรรมวิธีการผลิตชนิดนี้มีลักษณะคล้ายแบบฉีด แต่ผลิตได้ประมาณชิ้นงานที่มากกว่าในเวลาเท่าๆกัน

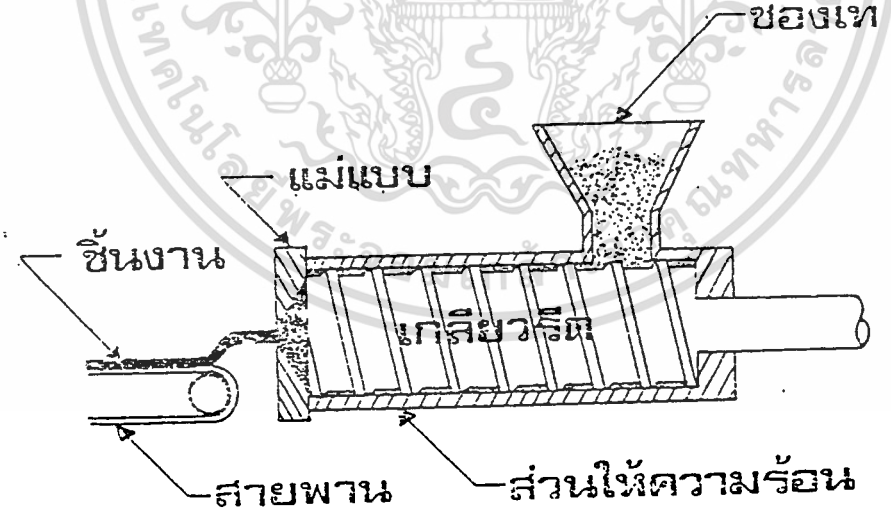
ขั้นการผลิตมีดังนี้

1. เทเทอร์โมพลาสติกชนิดผงหรือเม็ดลงในช่องเท

2. เกลียวรีดหมุนอัดเม็ดพลาสติกผ่านส่วนให้ความร้อน ซึ่งมีอุณภูมิประมาณ 30ลียวรีดหมุนอัดเม็ดพลาสติกผ่านส่วนให้ความร้อน ซึ่งมีอุณภูมิประมาณ 300- 500 F เม็ดพลาสติกจะหลอมละลาย

3. พลาสติกเหลวจะถูกอัดผ่านแม่แบบ (DIE) ด้วยแรงอัดประมาณ 500- 6000 ปอนด์/ตร.นิ้ว

4. ชิ้นงานที่รีดออกมาจะถูกทำให้เย็น โดยผ่านลงไปในน้ำแล้วเคลื่อนต่อไป โดยระบบสายพานหรือล้อหมุน



แบบรีด (EXTRUSION)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบชิ้นงานพลาสติกสำหรับการผลิตด้วยเครื่องฉีด

การออกแบบชิ้นงานพลาสติกสำหรับการผลิตด้วยเครื่องฉีด (PLASTIC DESIGN FOR INJECTION MOLDING)

ในการออกแบบชิ้นงานพลาสติกนั้น มีข้อมูลและองค์ประกอบต่างๆที่เกี่ยวข้องที่ต้องพิจารณาประกอบกับการออกแบบอยู่หลายอย่าง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

การออกแบบผลิตภัณฑ์พลาสติก ต้องคำนึงถึงสิ่งสำคัญต่อไปนี้

1. ความเหมาะสม
2. ความแข็งแรง
3. การหลีกเลี่ยงปัญหา
4. ความสวยงาม
5. การนำมาประกอบเข้าด้วยกัน
6. อื่นๆ

- ไม่ควรออกแบบให้ชิ้นงานหนามาก ชิ้นงานที่หนามากการหดตัวจะหนามาก
- ควรออกแบบให้ผนังมีความหนาเท่าๆกัน หรือใกล้เคียงกันเพื่อป้องกันการหดตัวเสียรูป
- ออกแบบให้มี RIB BOSS เข้าช่วยเพื่อความแข็งแรง
- ออกแบบให้ชิ้นงานเป็น TAPER องศา เพื่อให้ชิ้นส่วนออกจากแม่พิมพ์ได้ง่าย

การออกแบบผลิตภัณฑ์พลาสติกฉีด จะต้องหลีกเลี่ยงปัญหาที่มีมุมคมและการหนาบางของผนังผลิตภัณฑ์

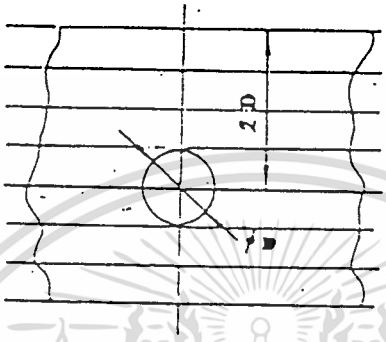
ชิ้นงานพลาสติก ควรมีความหนาเท่ากันตลอด แต่ความหนานั้น อาจเปลี่ยนไปตามโครงสร้างของพลาสติก แม่พิมพ์ และความประยุกต์

โดยอาศัยองค์ประกอบต่างๆต่อไปนี้ เป็นหลักในการพิจารณา

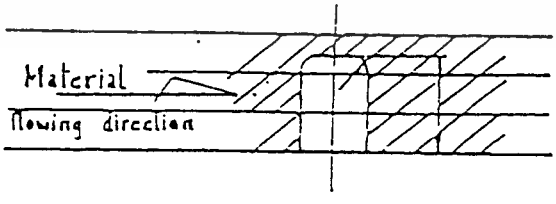
1. ความแข็งแรงของชิ้นงาน
2. ชิ้นงานจะต้องมีความแข็งแรงพอ ในขณะที่ถูกกระทุ้งออกจากแม่พิมพ์โดยไม่เสียหาย
3. รับแรงกระแทกไฟฟ้าเท่าๆกันทั่วทั้งชิ้นงาน
4. ไส้ที่สอดใส่อยู่ในชิ้นงาน อาจจะทำให้ชิ้นงานเสียหายได้
5. ความแข็งแรงของรอยต่อชิ้นของพลาสติกบริเวณรูในชิ้นงานช่องว่างรอบๆโลหะที่ทำเป็นไส้
6. รอยยุบตัวที่อาจเกิดขึ้นบริเวณที่มีความหนามากกว่าส่วนอื่นๆ
7. ไม่ควรให้มีขอบที่แหลมในการออกแบบชิ้นงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้ารูในชิ้นงานเป็นรูชนิดไม่ทะลุตลอด และตำแหน่งของรูนั้นขวางทิศทางการไหลของพลาสติก ความลึกของรูไม่ควรจะเกิน 2 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง และที่ก้นของรูควรทำให้มนจะดีกว่า



ในกรณีที่รูจะต้องสัมผัสกับอีกชิ้นหนึ่งที่มีสลักติดอยู่ด้านนั้น ควรจะทำให้ใหญ่กว่าขนาดรูที่เจาะจริงอยู่เล็กน้อย (+ 0.5)



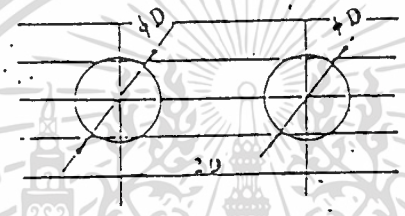
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูบนชิ้นงานพลาสติก (HOLE)

ในการออกแบบชิ้นงานนั้น บางครั้งก็จำเป็นจะต้องมีรูอยู่ด้วย ซึ่งรูเหล่านี้จะก่อให้เกิดมีปัญหาเรื่องความแข็งแรงของชิ้นงานจะลดลง เนื่องจากรอยต่อของพลาสติกในขณะฉีดบริเวณรูเหล่านี้ ในกรณีที่จำเป็นต้องมีรูที่ชิ้นงาน การออกแบบควรจะอาศัยหลักการต่อไปนี้

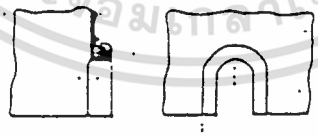
ในกรณีที่มีรูเกินกว่า 2 รูบนชิ้นงาน ระยะห่างของรู 2 รู วัดจากเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ควรจะน้อยกว่า 2 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของรู ตามรูป

ควรออกแบบให้เส้นรอบวงของรูมีความหนาดังรูป

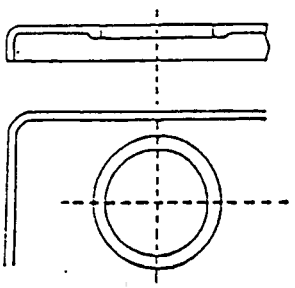


รูปที่ 111 ภาพแสดงขนาดเส้นรอบวง

ระยะห่างของรู วัดจากเส้นผ่าศูนย์กลางถึงขอบของชิ้นงาน ไม่ควรน้อยกว่า 2 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเช่นเดียวกัน



รูป ๑๑

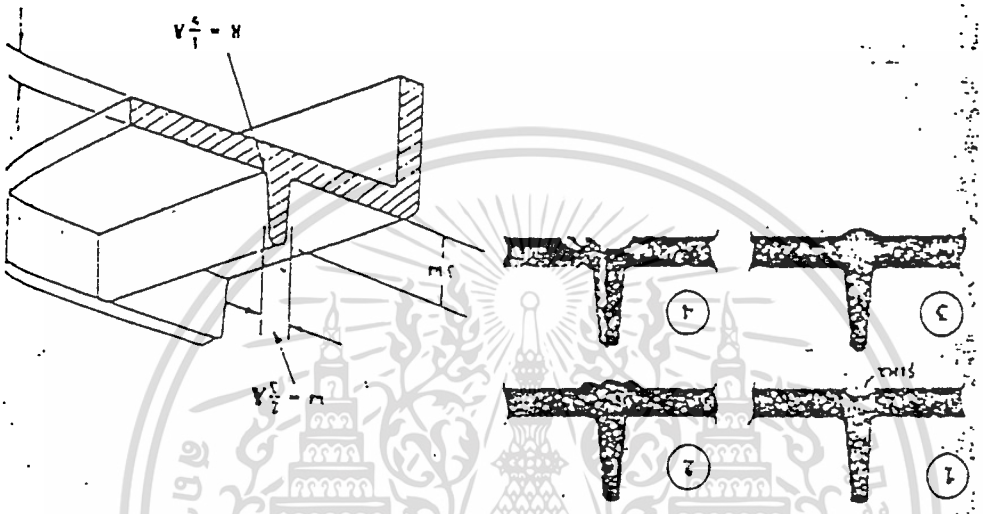


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

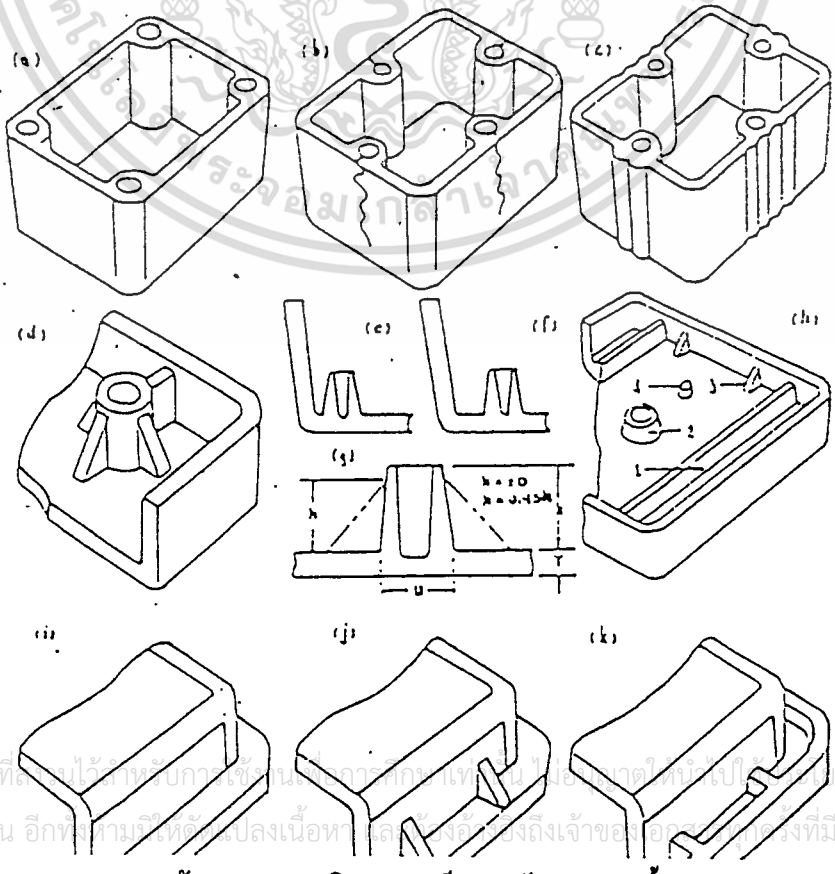
รูปที่ 112 ภาพแสดงระยะห่างของรู

ดุมหรือเดือยบนชิ้นงานพลาสติก (BOSS)

ชิ้นงานที่ต้องนำไปประกอบกับชิ้นอื่น ก็ต้องมีดุมซึ่งจะมีเกลียวในตัวหรือไม่มีก็ได้ เป็นตัวประกอบและจะทำหน้าที่เป็นตัวเสริมกำลังให้กับรูในตัวดุมด้วย แต่ดุมก็เป็นต้นเหตุของการเกิดรอยบุ๋มหรือยุบตัวบนชิ้นงานได้เช่นกัน ถ้าความหนาของดุมมากกว่า ความหนาของผนังที่ตัวดุมติดตั้งอยู่ ถ้าความสูงของดุมมีมากเกินไป ก็จะทำให้เกิดไหม้ขึ้นที่ส่วนปลายของดุมได้ เนื่องจากการตกค้างของก๊าซในบริเวณนั้น ปกติแล้ว ความสูงของดุมไม่ควรเกิน 2 เท่าของความโตของดุม และถ้ามีความจำเป็นก็ควรจะเสริมกระดูกที่ดุม เพื่อความแข็งแรง และป้องกันการฉีดไม่เต็มด้วย

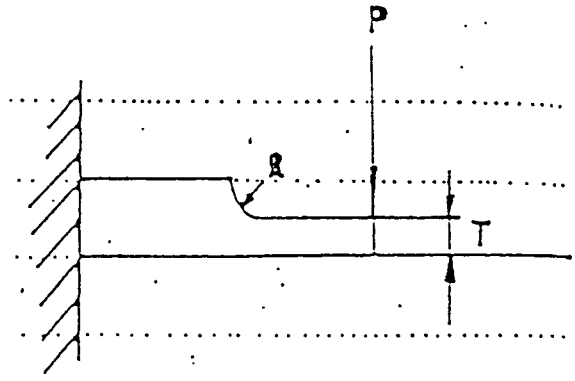


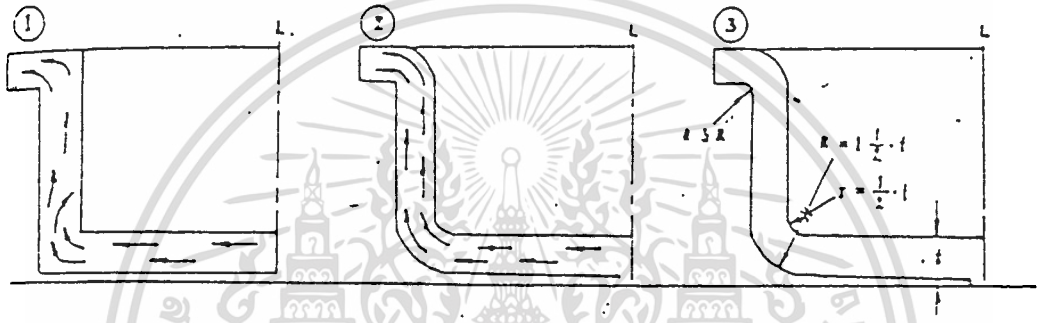
รูปแสดงตัวอย่างของชิ้นงานที่มีดุมอยู่ในตัวเอง และการเสริมสร้างความแข็งแรงด้วยการเพิ่มกระดูกเสริมกำลัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

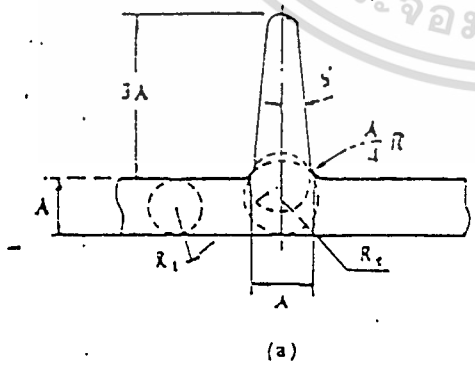
รูปที่ 113-114 ภาพแสดงลักษณะการเสริมความแข็งแรงด้วยRIBในชิ้นงานพลาสติกในรูปแบบ

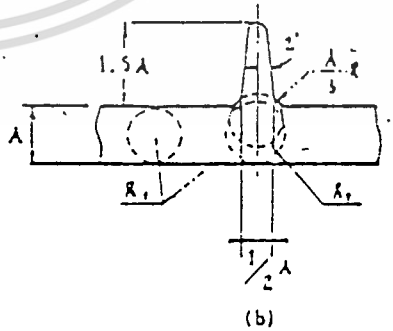




ขนาดของกระดูกหรือสันจะมีความสัมพันธ์กับความหนาของชิ้นงานเสมอ

รูปที่ 115 -116 ภาพแสดงขนาดของRIBที่สัมพันธ์กับขนาดของชิ้นงานและภาพแสดงความสูงของ RIBที่สัมพันธ์กับขนาดชิ้นงาน





ความสูงของสันหรือกระดูก จะอยู่ประมาณ 1.5 เท่าถึง 2 เท่า ของความหนาของชิ้นงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 51 ตารางความหนาของชิ้นงาน (มม.) ที่เหมาะสมกับพลาสติกฉีด

ชนิดของพลาสติก	ชิ้นงานขนาดเล็ก	ชนิดงานขนาดกลาง	ชิ้นงานขนาดใหญ่
โพลีเอททีลินชนิดอ่อน	0.6-1.2	1.2-3	3-6
โพลีเอททีลินชนิดแข็ง	0.9-1.5	1.5-3	3-6
โพลีโพรไพลีน	0.7-1.2	1.2-3	3-7
พีวีซีชนิดแข็ง	1.0-1.5	1.5-4	4-10
โพลีสไตรีน	0.8-1.5	1.5-3	3-6
เอบีเอส	0.8-1.5	1.5-3	3-6
อคริลิค	0.6-1.2	1.2-3	3-10
โพลีคาร์บอเนต	1.0-1.5	1.5-3	3-6
SAN	0.8-1.2	1.2-3	3-6

การป้องกันแรงเครียดที่เกิดขึ้นตามมุมและขอบของชิ้นงาน

โดยการทำให้เป็นส่วนโค้งตรงจุดที่เป็นมุมแหลม

แรงเครียด จะเกิดขึ้นและมีมากบริเวณที่เป็นมุมและขอบที่มีลักษณะแหลมคม เพราะการไหลของพลาสติกจะไม่สะดวกตรงบริเวณนั้น สามารถแก้ไขได้โดยการทำให้มุมเหล่านั้นมีส่วนโค้ง มีผลให้งานพลาสติกนั้นๆ มีความแข็งแรงมากขึ้นด้วย

จากตารางแสดงให้เห็นว่า เมื่อมีความโค้งมากขึ้นแรงเครียดจะลดลง รูปแสดงให้เห็นถึงการไหลของพลาสติกบริเวณมุมตรง กับมุมที่เป็นส่วนโค้ง ซึ่งเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ และแสดงให้เห็นการกำหนดรัศมีของส่วนโค้งภายนอกและภายใน

ความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างและความหนาของชิ้นงาน

- ขอบของงานจะต้องมีความแข็งแรงเพียงพอ
- สามารถรับแรงดึงหรือแรงกดบนชิ้นงานได้ดี
- การเสริมความแข็งแรง โดยเพิ่มกระดูกหรือสันเข้าไป จะช่วยการไหลของพลาสติกได้ดีขึ้นอีกด้วย

สันหรือกระดูก (RIB)

สันหรือกระดูก ในชิ้นงานพลาสติกนี้น จะช่วยเสริมความแข็งแรงให้กับชิ้นงานทำให้สามารถลดความหนาของชิ้นงานลงได้โดยไม่ต้องสูญเสียความแข็งแรงลงไป นอกจากนี้ยังช่วยไม่ให้เกิดการบิดตัวในชิ้นงานที่มีลักษณะเป็นแผ่นบางๆ อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MDF

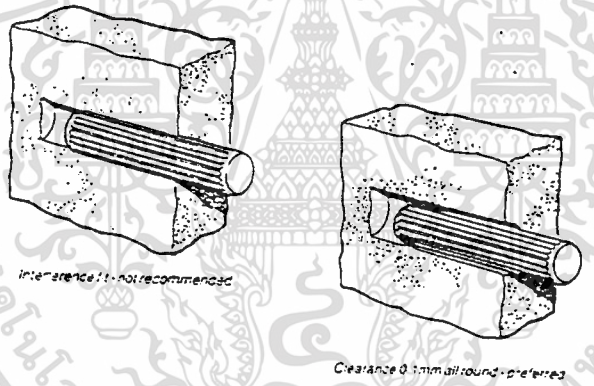
การชนและต่อขอบแผ่น MDF

1. ต่อมุมแผ่น MDF ด้วยกาว

รอยต่อและส่วนที่จต่อต้องเรียบ มีขนาดแน่นอน รอยต่อต่างๆ ควรทำด้วยเครื่องจักรที่ใช้ใบมีดที่คม ทั้งนี้เพื่อมิให้ผิวของรอยต่อฉีกขาดหรือยุ่ยออกมาในขณะใช้กาวติดและแผ่นหรือชิ้น MDF ทั้ง 2 ชิ้นที่จะต่อเข้าด้วยกันนั้น จะต้องอยู่ในแนวระดับที่แน่นอนและอยู่ภายใต้แรงอัดเดียวกัน เมื่อกาวที่ใช้ต่อกำลังอยู่ในช่วงเวลาแข็งตัว ร่องที่ทำไว้ในแผ่น MDF จะต้องมีความกว้างประมาณ 1/3 ของความหนา และมีความลึกประมาณ 1/2 ของความหนาของแผ่น MDF

2. การต่อเดือยในแผ่น MDF

โดยปกติแล้ว ควรใช้เดือยที่ทำจากไม้บิช หรือไม้เบิช อย่างไรก็ดี ไม้ชนิดอื่นที่มีความแข็งแรงเท่าเทียมกันกับไม้ดังกล่าวก็ใช้ทำเดือยได้



รูปที่ 117 ภาพแสดงการต่อเดือยในแผ่น MDF

เดือยไม้ที่ใช้ควรเป็นเดือยที่มีร่องตามยาว หรือมีร่องเป็นเกลียวเวียนพันไปรอบๆ ตามความยาวของไม้ที่ใช้ทำเดือย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเดือย ยอมให้มีความคลาดเคลื่อนจากมาตรฐานได้ +,- 0.2 มม. รูเดือยที่เจาะแล้วควรใหญ่กว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของเดือยที่จะใช้ 0.2 มม. ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการฉีกขาดของรู เมื่อใช้เดือยขนาดใหญ่เกินไป

ชนิดของกาวที่ใช้

กาว UREA FORMALDEHYDE (UF) หรือ กาว POLYVYNYL ACETATE (PVAC) ที่มีคุณสมบัติเหนียว สามารถอุดช่องว่างต่างๆได้ดีนั้น เหมาะสำหรับนำมาใช้ใส่ในการต่อเดือยระหว่างแผ่น MDF ด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การต่อแผ่น MDF ด้วยเครื่องโลหะ

ในปัจจุบันนี้ ได้มีการพัฒนาการต่อแผ่นและประกอบแผ่นพาติเคิลบอร์ด เข้าด้วยกันด้วยเครื่องโลหะออกมาใช้กันอย่างกว้างขวาง แบบของเครื่องโลหะที่เหมาะสมในการใช้งานนั้นได้แสดงไว้ดังภาพต่อไปนี้

การเลือกเครื่องโลหะที่เหมาะสมในการต่อมุมชิ้นส่วน MDF

3.1 เลือกเครื่องโลหะ (FITTINGS) ที่จะใช้เหมาะกับงานซึ่งขึ้นอยู่กับด้านที่เราจะต่อว่าจะต้องต่อด้านใดกับด้านใดด้วย

3.2 หลีกเลี่ยงเครื่องโลหะหรือวัสดุที่ใช้ต่อโดยวิธีสอดส่วนหนึ่งส่วนใดเข้าไปในขอบของแผ่น MDF

3.3 การขันตะปูเกลียวลงในแผ่น MDF



รูปที่ 118 ภาพแสดงการขันตะปูเกลียวลงในแผ่น MDF

แบบของตะปูเกลียวทุกแบบสามารถใช้MDF ได้แต่ตะปูเกลียวที่ใช้กับ MDF ได้ผลดีที่สุดนั้น ควรเป็นตะปูกลียวแบบหนาขนาน (PARARELL THREAD SCREWS) ขนาดของตะปูเกลียวก็ต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่น MDF

ตำแหน่งที่จะใช้ตะปูเกลียว เจาะลึกลงไปทางด้านหน้าเรียบและด้านข้างของแผ่น MDF นั้น ควรจะพิจารณาเลือกตำแหน่งหรือจุดที่จะใช้ตะปูเกลียวให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่น MDF และขนาดของตะปูเกลียวด้วย ตามหลักทั่วๆไปแล้ว ตะปูเกลียวที่จะใช้เจาะเข้าทางแผ่นด้านบนไม้ ควรจะมีตำแหน่งใกล้ขอบน้อยกว่า 25 มม. และตะปูเกลียวที่ใช้เจาะเข้าทางด้านหนาหรือด้านขอบของแผ่นไม้ควรจะมีตำแหน่งใกล้มุมแผ่นน้อยกว่า 70 มม.

การตกแต่งแผ่น MDF

คุณสมบัติของ MDF ประการหนึ่งที่สูงกว่าแผ่นวัสดุที่ทำด้วยไม้อย่างอื่นคือการมีผิวเรียบและแน่น ซึ่งทำให้สามารถทาแลคเคอร์และทาสีได้ดี ใช้เวลาน้อยการตกแต่งผิวของ MDF นิยมทำกัน 2 ประการคือ ย้อมสีแผ่น MDF เสียครั้งหนึ่งก่อนแล้วทาทับด้วยแลคเกอร์ใส และวิธีทาด้วยสีผสมแลคเกอร์ทาโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การย้อมสีและการใช้แลคเกอร์ใส

สีละลายน้ำยาที่ใช้ทาบนผิวแผ่น MDF จะทำให้ผิวเปียก และทำให้สีกระจายทั่วไปทึ้งผิวแผ่น สีชนิดที่ละลายน้ำได้ บางทีก็มีการใช้กับแผ่น MDF ด้วยเหมือนกันถ้าจะให้ดีก่อนที่ใช้สีน้ำ ควรจะมีการเคลือบแผ่นด้วยขี้ผึ้งเสียก่อน ขี้ผึ้งที่เคลือบจะช่วยเพิ่มความสามารถในการกันน้ำของแผ่น MDF ให้ดีขึ้น เพราะบางที การป้องกันการซึมน้ำในแผ่น จะไม่เท่ากันตลอดแผ่น ซึ่งจะทำให้เกิดการดูดซึมสีน้ำเข้าไปในแผ่นไม้เท่ากันด้วย เป็นเหตุให้เกิดอาการสีด่างแตกต่างกันไปบนผิวแผ่นนั้นๆ

การใช้แลคเกอร์ผสมสีทา

สีขาวหรือสีอื่นที่มีคุณภาพดี อาจใช้ทาหรือพ่นลงบนแผ่น MDF ได้โดยตรง หลังจากนั้นควรทาแลกเกอร์ผสมสีทับสั 2-3 ครั้ง

ก่อนอื่น ควรจะฉาบผิวหน้าของแผ่น MDF ด้วยวัสดุกันซึมบางๆ เสียครั้งหนึ่ง วัสดีกันซึมที่ใช้นั้นอาจจะเป็นอย่าชนิดใดหรือชนิดผสมสีก็ได้ ทั้งนี้เพื่อให้สีจับอยู่บนผิวของแผ่น ซึ่งทำให้ลดปริมาณการใช้วัสดุฉาบผิวหรือลดปริมาณวัสดุที่ใช้ทาทับหน้าชนิดอื่นลง หลังจากนั้นขัดทับด้วยกระดาษทรายละเอียดขนาด 320 GRIT แล้วทาแลคเกอร์ทับหลังจากขัดอีก 1-2 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่อเหล็กไร้สนิม(STAINLESS STEEL)

แสตนเลสเป็นโลหะประเภท FERROUS METAL ซึ่งมีส่วนผสมประกอบด้วย เหล็ก โครเมี่ยม นิเกิล และธาตุอื่นๆ เล็กน้อย มีหลายชนิดสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการได้

แสตนเลสโดยทั่วๆไป จะมีสีคล้ายเงิน ผิวเป็นมัน มีความแข็งแรงทนทานมาก และไม่เป็นสนิม ดังนั้นจึงไม่ต้องมีการตกแต่งผิว สามารถรับน้ำหนักได้ดี แต่มีข้อเสียคือ มีราคาแพง มีน้ำหนักมาก และยากต่อการผลิต

STAINLESS STEEL แบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 3 ประเภท ตามชนิดโครงสร้างของโลหะที่ผสมได้แก่

1. AUSTENTIC STAINLESS STEEL จะประกอบด้วย ส่วนผสมของโครเมี่ยม 18% นิเกิล 8% และธาตุอื่นๆ ประมาณ 2-4 % ประเภทนี้จะจัดอยู่ในหมู่ 300 และมีชื่อเรียกว่า CHROME NICKLE ซึ่งมีความแข็งแรงสูงมาก แต่มีความเหนี่ยวนำต่ำ และไม่มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็ก

2.MATENSTITIC STAINLESS STEEL ประกอบด้วยส่วนผสมของธาตุโครเมี่ยม 11.5-17% คาร์บอน 1.2% ประเภทนี้จะมีความแข็งแรงมาก แต่มีความเปราะสูงด้วยเช่นกัน

3.FERRITIC STAINLESS STEEL ประกอบด้วยโครเมี่ยม 1-27 % คาร์บอน 0.2%แสตนเลสชนิดนี้จะมีคุณสมบัติอ่อน และเหนียวมา

สรุปคุณสมบัติของสแตนเลส

ข้อดี

แข็งแรงทนทานมาก

ไม่เกิดสนิม

อายุการใช้งานยาวนานมาก

ทนต่อการกัดกร่อนได้ดี

บำรุงรักษาง่าย

ผิวมีความมันวาว นิยมโชว์ผิววัสดุ

ข้อเสีย

น้ำหนักมาก

หาซื้อยาก

พับหรือดัดขึ้นรูปยาก

การซ่อมหรือเชื่อมต่อจะทำให้ผิวของวัสดุเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของโลหะประเภทท่อนั้นโดยปกติแล้ว จะทำจากเหล็กแผ่นแล้วก็เชื่อมต่อแนวยาวตลอด ซึ่งแต่ละท่อนจะอยู่ในช่วงความยาว 6 เมตร สำหรับด้านคุณสมบัตินั้นก็จะเหมือนกับเหล็กแผ่น เพียงแต่จะต่างกันตรงที่ความแข็งแรง โดยขึ้นกับว่าจะมีหน้าตัดเป็นรูปทรงเช่นไร

โลหะท่อที่ใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์นั้นพบมาก ส่วนใหญ่เป็นพวก ท่อกลม ท่อเหลี่ยม

ลักษณะภายนอกและคุณสมบัติทางกายภาพ

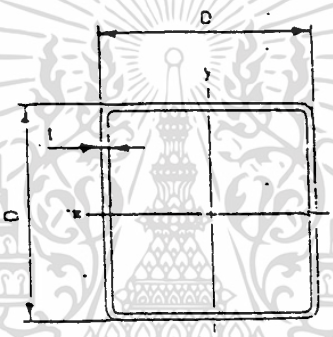
1. ขนาดของท่อโลหะกลม ที่นิยมใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์นั้นมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 7/8 นิ้ว ขึ้นไปจนถึง 3 นิ้ว

2. ขนาดของท่อโลหะเหลี่ยมนั้นก็มีอยู่ด้วยกัน 2 แบบคือ

2.1 ท่อโลหะสี่เหลี่ยมจัตุรัส

2.2 ท่อโลหะสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ตารางที่ 52 ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส



รูปที่ 119 ภาพแสดงหน้าตัดของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

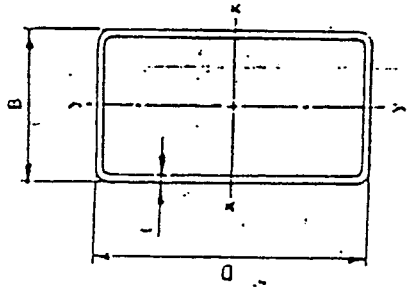
ขนาด (pxp) มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./ม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร.ซม.
25x25	1.6	1.12	1.433
38x38	1.6	1.78	2.264
50x50	1.6	2.38	3.032
	2.3	3.34	4.252
60x60	1.6	2.88	3.672
	2.3	4.06	5.172
75x75	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
90x90	2.3	6.23	7.932
	3.2	8.51	10.847
100x100	2.3	6.95	8.852

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาด (pxp) มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./ม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร.ซม.
	3.2	9.52	12.127
125x125	3.2	12.03	15.327
	4.0	14.87	18.148
150x150	5.0	22.26	28.356
	6.0	26.40	33.633
175x175	6.0	26.18	33.356
	8.0	31.11	39.633
200x200	6.0	35.82	45.633
	8.0	46.94	59.793
250x250	6.0	45.24	57.633
	8.0	59.50	75.793
300x300	6.0	54.66	69.633

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 53 ตารางแสดงขนาดต่าง ๆ และน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมผืนผ้า



รูปที่ 120 ภาพแสดงหน้าตัดของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมผืนผ้า

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

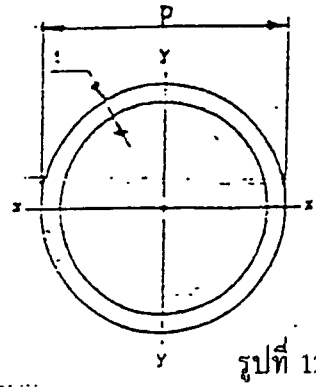
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาด (pxp) มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./ม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร.ซม.
150x100	4.5	16.62	21.169
	6.0	21.69	27.633
200x100	4.5	20.15	25.669
	6.0	26.40	33.633



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 54 ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กท่อกลมกลวง



รูปที่ 121 ภาพแสดงหน้าตัดเหล็กท่อกลมกลวง

ขื่อขนาด	เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก (p) มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก. ม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร.ซม.
15	21.3	2.0	0.95	1.21
20	26.9	2.3	1.40	1.78
25	33.7	2.6	1.99	2.54
32	42.4	2.6	2.55	3.25
40	48.3	2.9	3.25	4.14
50	60.3	2.9	4.11	5.23
65	76.1	3.2	5.75	7.33
80	88.9	3.2	6.70	8.62
100	144.3	3.6	9.83	12.52
		4.5	12.19	15.52
125	139.7	4.0	13.39	17.05
		5.0	17.30	21.19
150	165.1	4.5	17.82	22.70
		6.0	25.05	30.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการใช้งานของโลหะท่อ

ท่อโลหะกลม

1. สามารถดัดโค้งงอได้สะดวกกว่าท่อเหลี่ยม

2. สามารถต้านทานแรงกระแทกได้ดีกว่าท่อสี่เหลี่ยม เนื่องจากความกลมจะช่วยกระจายแรง

3. ผิวสัมผัสของระหว่างท่อจะน้อยกว่า ทำให้ความแข็งแรงในทางโครงสร้างด้อยลงไป

4. พื้นที่ผิวสัมผัสตรงบริเวณหน้าตัดจะมีมากกว่าท่อเหลี่ยม ยังผลทำให้มีความแข็งแรงมากขึ้น

5. การเจาะตำแหน่งต่างๆ บนท่อกลมนั้นจะทำให้แม่นยำได้ยาก และจะทำให้เสียประสิทธิภาพด้านความแข็งแรง

ท่อโลหะสี่เหลี่ยม

1. ไม่สามารถดัดโค้งงอได้อย่างสะดวก อาจทำให้เกิดเป็นรอยย่นยับตามผิว

2. รับแรงกระแทกได้เพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะแรงผิวหน้าที่ไม่ใช่ด้านสัน

3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะมีมากกว่าท่อกลม ทำให้เกิดความแข็งแรงมากขึ้น

4. พื้นที่ผิวสัมผัสตรงบริเวณหน้าตัดจะมีน้อยกว่าท่อกลม และตรงบริเวณหน้าตัดนี้จะทำให้สะดวกกว่าท่อกลม

5. การเจาะตำแหน่งต่างๆ บนท่อเหลี่ยมจะสะดวกและเที่ยงตรงกว่าท่อกลมส่วนด้านที่เกี่ยวกับความแข็งแรงนั้นยังไม่ค่อยมีผลเท่าไร

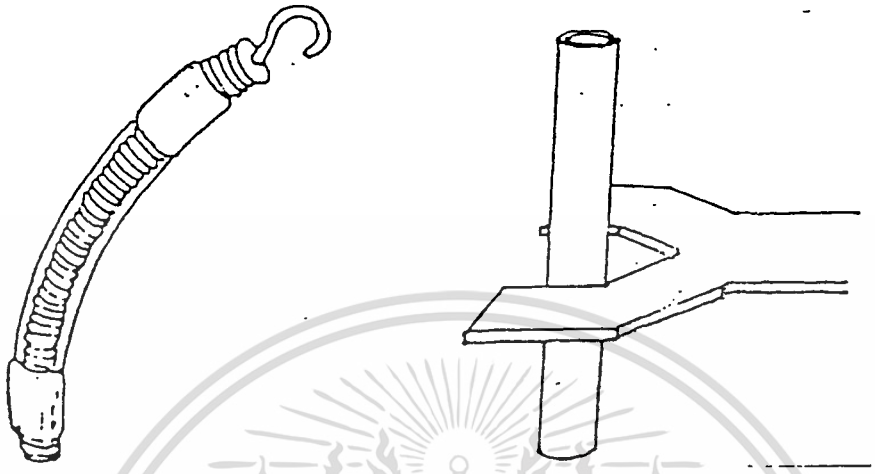
การดัดโค้งงอท่อโลหะ

การดัดโค้งงอท่อ คือการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของชิ้นงาน โดยที่ไม่เกิดเศษโลหะชิ้นวัสดุทุกชนิดที่ยืดตัวได้ดี จะสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้โดยการดัดงอ ความยืดตัวจะสูงขึ้น ถ้าส่วนผสมคาร์บอนยิ่งน้อยลง เหล็กที่มีส่วนผสมคาร์บอนสูง จะมีความยืดตัวน้อย

ท่อทีมีเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 10 มม. ขึ้นไป ส่วนมากจะถูกสอดไส้ก่อนตัดท่อที่ทำขึ้นโดยการดึงยืด และถูกผาให้อ่อนตัว ขนิดที่ทำด้วยเหล็ก ทองแดง ทองเหลือง ตลอดจนท่อที่ทำด้วยโลหะผสมของโลหะเบาที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 16 มม. เวลาตัดมักใช้ขดลวดสปริงสอดเพื่อป้องกันไม่ให้ท่อถูกบีบตรงรอยตัด ขดบวดสปริงที่ใช้พันด้วยลวดซึ่งหนา 1-41.5 มม. ขนาดของขดลวดต้องให้พอเหมาะกับขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางภายในท่อก่อนบรรจุขดลวดเข้าภายในท่อ ต้องใช้น้ำมันจารบีทาที่ขดลวดก่อนหลังการคัดขดลวดสปริง จะถูกดึงออกโดยการหมุนไปตามทิศทางที่ขด

ท่อตะกั่วหรือท่ออลูมิเนียม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 40 มม. สามารถดัดได้ตามขนาดความหนาของผนังท่อในสภาพที่เย็น โดยใช้ขดลวดสปริงช่วยจะไม่เกิดรอยย่นตรงผิวท่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



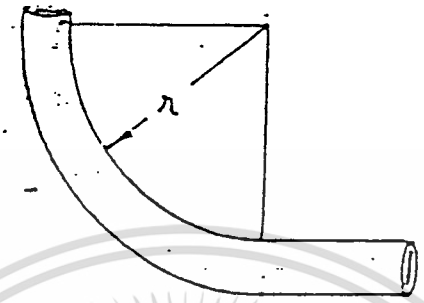
ท่อเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 16 มม. ขึ้นไป จะถูกบรรจุด้วยทรายก่อนดัด ทรายที่ใช้ต้องแห้งสนิท และมีเม็ดละเอียดประมาณ 0.5 มม. ขณะบรรจุทรายต้องใช้ไม้ง่ามหรือค้ามค้อนเคาะตรงผนังด้านนอก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโพรงภายในท่อ การเคาะนี้จะทำให้ทรายอุดอยู่ในท่อจนเต็มแน่น หลังจากนั้นจึงอุดปลายท่อด้วยจุกไม้คอร์ก โดยการยึดปลายท่อเข้าหากัน โดยการเชื่อมหรือใช้ฝาเกลียวปิดสำหรับท่อแก๊ส ท่อที่บรรจุทรายส่วนมากถูกดัดในสภาพที่พร้อม

ถ้าใช้ทรายเปียกชื้นบรรจุ เวลาเผาเกิดความร้อนภายในท่อเกิดความร้อนความดันของไอน้ำ อาจสูงพอที่จะดันเอาฝาที่ปิดอยู่กระเด็นไปถูกผู้อื่นได้รับอันตราย สำหรับที่มีผนังบางที่ทำด้วยทองแดง ทองเหลือง อลูมิเนียมก่อนดัดจะถูกเผาไฟให้อ่อนตัวชะก่อน ส่วนในของท่อจะถูกทำความสะอาด และบรรจุด้วยโคโลโฟเนียม ถ้าเติมน้ำมันหล่อลื่นลงไป 1-2 % จะทำให้เกิดความเหนียวข้นขึ้น ตรงปลายท่อต้องปิดเช่นเดียวกับการบรรจุด้วยทราย

ท่อที่บรรจุด้วยโคโบโฟเนียม ต้องดัดในสภาพที่เย็นเท่านั้น หลังจากดัดผนังภายในท่อจะถูกเผาให้ร้อนเล็กน้อย เพื่อให้โคโลโฟเนียมไหลออก ส่วนที่เหลืออยู่ในท่อจะถูกล้างออกด้วยน้ำมันเบนซิน ในการดัดท่อโดยใช้บรรจุด้วยโคโลโฟเนียมจะได้รอยดัดที่สะอาดเรียบร้อย (โคโลโฟเนียม คือ ชันสน ซึ่งเป็นส่วนเหลือจากการกลั่นน้ำมันสน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 55 ตารางค่ารัศมีของโค้งที่เล็กที่สุดที่จะใช้ได้ในการดัดท่อ

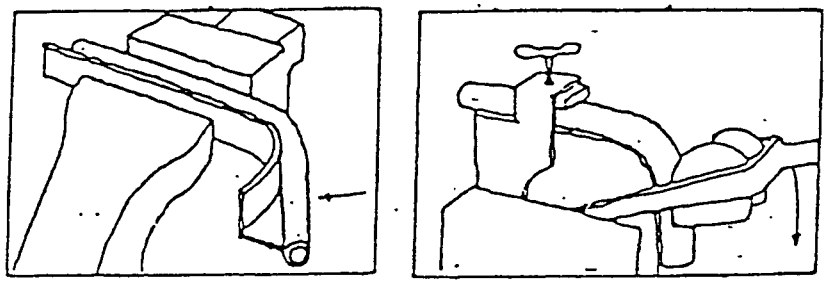


รูปที่ 124 ภาพแสดงรัศมีการดัดท่อโลหะ

เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อ (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	35
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	100
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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รัศมีขอบโค้ง สำหรับท่อที่ได้จากการดึงยืด



รูปที่ 125 ภาพแสดงการดัดโค้งท่อที่ได้จากการดึงยืด

การตกแต่งผิว

เนื่องจากผิวเหล็ก โดยปกติแล้วจะเป็นสนิมได้ง่าย และไม่ทนต่อการคัดกร่อนในสภาพอากาศปกติ ดังนั้นจึงจำเป็นจะต้องป้องกันเพื่อมิให้เกิดการเสียหายต่อเหล็ก ประกอบกับเพื่อความสวยงาม กรรมวิธีที่ใช้ในระบบอุตสาหกรรมทั่วๆไปได้แก่

1. การชุบด้วยไฟฟ้า (ELECTRO PLATING)
2. การพ่นหรือทาสี (SPRAY&PAINT)
3. การเคลือบสีด้วยความร้อน แบ่งเป็น
   3.1 อบเคลือบด้วยสีผง
   3.2 อบเคลือบด้วยสี
4. การอบชุบพลาสติก (PLASTIC COATING)

กรรมวิธีตกแต่งนั้น จะต้องเลือกให้เหมาะสมกับสภาพของการใช้งานโดยมากแล้ว ในงานเฟอร์นิเจอร์มักจะใช้วิธีการพ่นสี (ACRYLIC LACQUER SPRAY) และการอบเคลือบด้วยสีผง วิธีหลังนี้นับว่าให้ประสิทธิภาพที่ดีกว่า ทนต่อการใช้งานทนต่อการกระแทก ทนต่อการขีดข่วน ไม่แตกร่อน แต่ราคาค่าใช้จ่ายสูง

สำหรับกรรมวิธีอื่นๆนั้น มักจะใช้กับงานบางประเภทที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โลหะหล่อ

เป็นโลหะผสมด้วย เหล็ก คาร์บอน ซิลิกน ฟอสฟอรัสและอื่นๆแบ่งได้ 6 ชนิดดังนี้

1. เหล็กหล่อเทา
2. เหล็กหล่อชั้นดี
3. เหล็กหล่อเทาผสม
4. เหล็กหล่อกราไฟต์กลม
5. เหล็กหล่อมัลลีเบิล
6. เหล็กหล่อเย็นเร็ว

โดยคุณสมบัติในแต่ละชนิดมีดังนี้

เหล็กหล่อเทา

ความแข็งแรงทางดึงแต่จะมีความเปราะ มีความเหมาะสมในการหล่อดีมาก ราคาถูก จึงนิยมใช้กันมาก

เหล็กหล่อชั้นดี

มีความแข็งแรงกว่าเหล็กหล่อเทาแต่หล่อได้ยากกว่า

เหล็กหล่อเทาผสม

มีคุณสมบัติที่ปรับปรุงด้วยโลหะอื่นที่มาผสม ทนความร้อนการสึกกร่อน สามารถผ่านกระบวนการทางเครื่องจักรได้ดี (MACHINABILITY)

เหล็กหล่อกราไฟต์กลม

เป็นการเติมแมกนิเซียม แคลเซียม หรือซีเรียม ทำให้กราไฟท์ที่อยู่ในเหล็กมีรูปกลม มีคุณสมบัติเหนือกว่าเหล็กหล่อเทาในด้านความแข็งแรง ทนการกระแทก มีชนิดที่ต้องอบและไม่ต้องอบ

เหล็กหล่อมัลลีเบิล

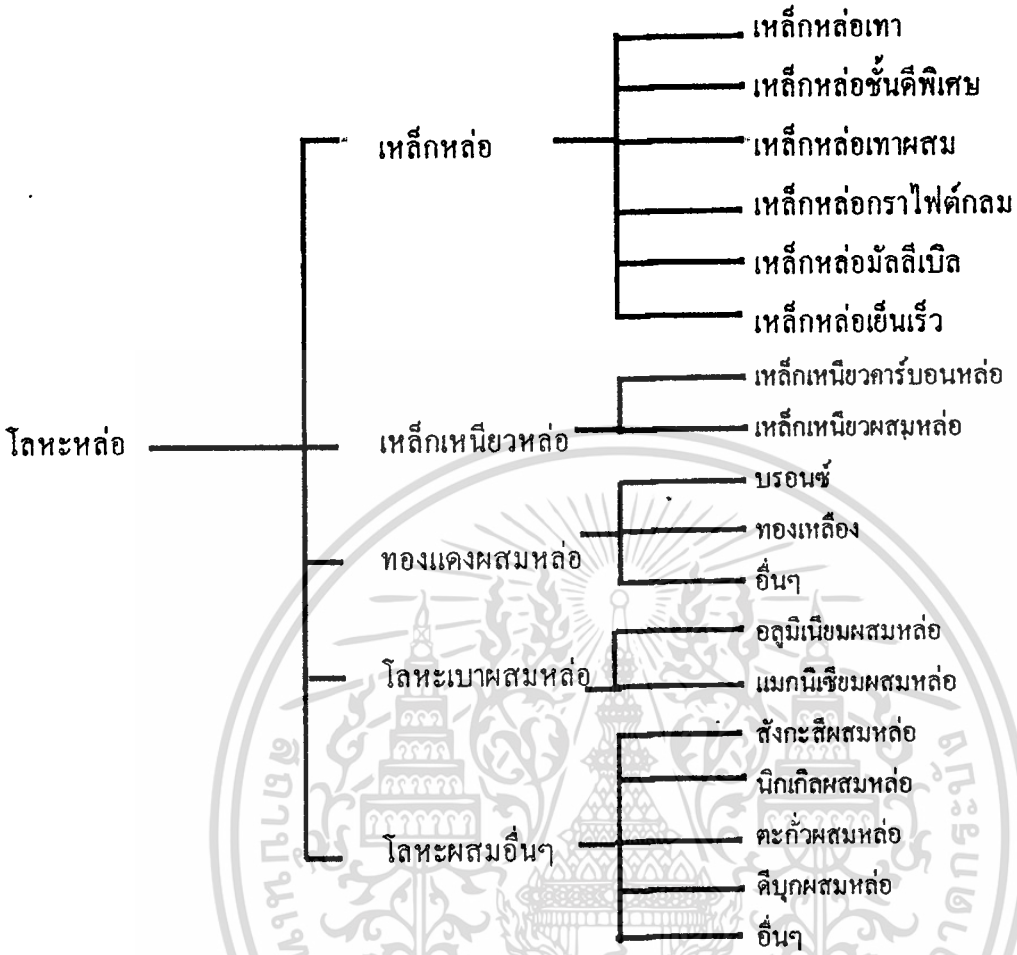
เป็นเหล็กหล่อที่มีสีขาว ทนต่อแรงกระแทกได้ดีกว่าเหล็กเทา ยืดตัวตามแรงได้มากกว่า แต่มีราคาแพงเพราะต้องอบ เหมาะที่จะทำชิ้นงานที่บางมากกว่ามีความหนา

เหล็กหล่อเย็นเร็ว

เป็นเหล็กหล่อที่ผิวมีสีขาว ทนการสึกหรอ และแรงกระแทก มักใช้ทำชิ้นส่วนที่ต้องทนต่อการสึกหรอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงประเภทของโลหะหล่อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟเบอร์กลาส

<u>การทำด้วยมือ</u>

การทำชิ้นงานไฟเบอร์กลาสด้วยมือ สามารถจะทำชิ้นงานได้ทุกขนาดรวมทั้งชิ้นงานยากๆ ซึ่งโดยปกติจะต้องใช้สารปกปิดผิวให้ทนต่อดินฟ้าอากาศและสารเคมี ซึ่งมีผิวปิดบน ผิวละเอียด และผิว GEL COAT ผิวละเอียดจะใช้พู่กันหรือปืนพ่นลงบนผิวของสารกันติดแม่แบบ ความหนาของผิวละเอียดโดยปกติ จะใช้ 0.3 ถึง 0.6 มม. และที่ผิวละเอียดนี้สามารถใส่สีลงไปได้ตามต้องการ สำหรับชิ้นส่วนที่ต้องการความแข็งแรงสูง แนะนะให้วางใยแก้วหรือใยเคมีลงบนผิวละเอียด ขณะที่ยังไม่แข็งตัว

ในการเคลือบขั้นต่อไปจะใช้ RESIN ทาและปูใยแก้วสลับกันไป การทา RESIN ให้ใช้พู่กันหรือใช้ปืนพ่น ข้อสำคัญของการใช้ใยแก้ว ส่วนใหญ่จะใช้ใยแก้วแบบเป็นผืนวางลงบนผิว RESIN ที่ทาไว้ จะต้องระวังไม่ให้มีฟองอากาศขังอยู่ โดยการใช้พู่กันหรือลูกกลิ้ง

แผ่นใยแก้วที่ใช้กันมากที่ใช้ทำด้วยมือ

แผ่นใยแก้ว

มีน้ำหนักต่อพื้นที่ประมาณ 225 ถึง 900 g/m2

Roving ทอ

มีน้ำหนักต่อพื้นที่ประมาณ 300 ถึง 900 g/m2

ใยแก้ทอ

มีน้ำหนักต่อพื้นที่ 40 ถึง 500 g/m2

การเคลือบด้วยมือโดยปกติจะทำชิ้นงานที่มีความหนาอยู่ระหว่าง 2 ถึง 10 มม. เพื่อป้องกัน RESIN ที่ผิวด้านหลังไม่แห้งสนิท เนื่องจากอากาศที่มีออกซิเจนจะต้องทาผิวปิดด้วย RESIN ที่ทำให้แห้งด้วยอากาศ

การเคลือบด้วยมือ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้คือ

ก) ทาสารกันติดที่แม่แบบ ปล่อยให้แห้ง

ข) ทาผิวละเอียด

ค) หลังจากที่ผิวเริ่มปฏิกิริยาเหนียวตัว ทา RESIN พร้อมทั้งปะวัสดุเสริมความแข็งแรงทับลง

ง) ทาผิวสุดท้ายด้วย RESIN ชนิดที่แห้งในอากาศ

จ) หลังจากแข็งตัวพอประมาณแล้ว ก็ให้ถอดออกจากแบบทำความสะอาดเครื่องมือ ทำความเรียบร้อยชิ้นงาน

ฉ) ทำให้แห้งเพิ่มเติม (โดยการอบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุเสริมความแข็งแรงจะต้องไม่ใช้วิธีต่อชนแต่จะต้องหวีให้ขอบต่อบางและวางเกยกัน 3 ถึง 5 มม.

การเคลือบผิวทำไฟเบอร์กลาสด้วยมือนั้น จะต้องใช้ฝีมือและประสบการณ์มาก เป็นกรรมวิธีที่ดูว่าง่าย แต่ทำได้ค่อนข้างยาก ความเรียบร้อยแข็งแรงจะขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้ทำงาน

การทำไฟเบอร์กลาสด้วยมือเป็นกรรมวิธีที่ต้องเสียค่าแรงมาก ดังนั้น ส่วนใหญ่จึงใช้ทำชิ้นส่วนใหญ่ๆและยากๆเท่านั้น

แม่แบบทำไฟเบอร์กลาสแบบทำงานด้วยมือส่วนมากจะมีโครงสร้างเบาเพราะใช้กับชิ้นงานจำนวนน้อยชิ้น และการทำงานมีแรงกระทำน้อย (เพียงใช้มือกดเท่านั้น) แม่แบบทำด้วยไฟเบอร์กล่าส ไม้หรือปูนพลาสเตอร์

งานซ่อมแซมชิ้นงานไฟเบอร์กาสหรือวัสดุอื่นที่มีผิวบางก็จะใช้ทำด้วยมือ

<u>การพ่นใยแก้ว</u>

การพนใยแก้วผสม RESIN เป็นกรรมวิธีผลิตถึงทำด้วยมือ ถึงใช้เครื่องจักรเข้าช่วย เหมาะสำหรับชิ้นงานพื้นที่กว้างๆ และการเคลือบผิวจำนวนชิ้นน้อยๆ

เครื่องพ่นใยแก้วผสม RESIN มีหน้าที่ผสมวัสดุ (RESIN สารปฏิกิริยา และใยแก้ว) และพ่นวัสดุผสมขึ้นไปยังแม่แบบ โดยปกติจะประกอบด้วยถังบรรจุ RESIN ที่ผสม HARDENNER เอาไว้ และในอีกถังหนึ่งจะบบรรจุตัวเร่งปฏิกิริยา และใยแก้วจะถูตัดให้สั้นในหัวพ่น ทั้ง 2อย่าง จะถูกพ่นด้วยลมไปติดแม่แบบ (ระบบหัวพ่นสองหัว)

แม่แบบของการผลิตชิ้นงานโดยการพ่นใยแก้วผสม RESIN ก็ใช้แม่แบบส่วนเดียวกับแม่แบบทำด้วยมือ การกดปาดเรียบชิ้นงานก็ทำด้วยเครื่องมือเช่นเดียวกับการเคลือบด้วยมือ

การทำงานพ่นใยแก้วผสม RESIN นั้นจำเป็นจะต้องทำความสะอาดอุปกรณ์ หลังจากที่หยุดใช้งานมาเป็นเวลานานๆ เพื่อล้างเศษของส่วนผสมที่ติดอยู่ออกให้หมด

ข้อดีของการพ่น RESIN ผสมใยแก้ย เมื่อเปรียบเทียบกับการเคลือบด้วยมือ ก็คือ

- ลดงานตัดปะแผ่นใยแก้วติดกับแม่แบบ
- สามารถใช้ RESIN เป็นจำนวนมากในครั้งเดียวได้
- ทำชิ้นงานที่มีพื้นที่กว้างหรือหุ้ม จะทำได้ง่ายกว่า และประหยัดกว่า
- การเคลือบผนังที่อยู่ในแนวตั้งฉากและหนือศีรษะทำได้ง่ายกว่า

คุณภาพของชิ้นงานจากการพ่น RESIN ผสมใยแก้วจะขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้ทำงานยิ่งมากกว่าการเคลือบด้วยมือ ข้อสำคัญคือผู้ที่ทำงานพ่นจะต้องทำงานเคลือบด้วยมือเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขึ้นรูปด้วยความดันต่ำ

กรรมวิธีขึ้นรูปด้วยความดันต่ำนั้น จะนำเอาแผ่นใยแก้วที่จุ่ม RESIN และอัดแผ่นเคลือบนี้ด้วยความดันลมหรือไฮโรลิค ความดันที่ใช้อยู่ราว 0.15 N/mm.2

กรรมวิธีนี้เหมาะสำหรับชิ้นงานขนาดกลาง หรือขนาดใหญ่

กรรมวิธีทำงานโดยใช้แม่แบบส่วนเดียว

กรรมวิธีขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ ใช้แม่แบบชิ้นเดียว โดยที่ครั้งแรกต้องทาสารกันติดแม่แบบให้ทั่วเสียก่อน เสร็จแล้วจึงนำเอาใยแก้วมาวางลงบนแม่แบบแล้วจึงเท RESIN ลงไป ตอนบนของแม่แบบจะมีแผ่นยางขึงปิดเอาไว้ เสร็จแล้วจึงทำให้เกิดสูญญากาศขึ้นระหว่างแม่แบบกับแผ่นยาง ในการนี้จะทำให้ RESIN กระจายตัวไปทั่ว และแผ่นไฟเบอร์กลาสจะถูกอัดให้แน่น

ในทางตรงกันข้ามอาจใช้ความดันเหนือบรรยากาศอัดลงบนแผ่นยางก็ได้ โดยใช้แท่งกดแข็งกดลงบนแผ่นยาง ซึ่งการใช้แรงกดนี้สามารถให้แรงกดบนแผ่นไฟเบอร์กลาสได้มากกว่า

นอกจากนี้ ยังมีกรรมวิธีผสม คือใช้ทั้งระบบสูญญากาศและอัดจากด้านบน

กรรมวิธีขึ้นรูปด้วยแม่แบบสองส่วน

กรรมวิธีนี้เรียกกันว่า กรรมวิธีฉีด หรือ ดูดเข้า หรือบางครั้งจะเรียกรวมๆกันว่า กรรมวิธี INJECTION โดยแม่แบบประกอบด้วยแม่แบบผิวเรียบสองส่วน แม่แบบจะต้องออกแบบให้แข็งแรงกว่าแบบใช้ความดันต่ำ ทั้งกรรมวิธีฉีดและดูดเข้านี้สามารถใช้รวมกันได้ ซึ่งเรียกว่า MACRO INJECTION PROCESSING

กรรมวิธีขึ้นรูปด้วยวิธีอัด

ปกติจะใช้แท่นอัดไฮโดรลิค และใช้แม่แบบอัดสองส่วน การแข็งตัวของ UP-RESIN เป็นปฏิกิริยา POLYMEISATION โดยไม่เกิดผลผลิตข้างเคียงออกมา แรงที่ใช้ในการอัดน้อยมาก ดังนั้น โครงสร้างของแท่นอัดและแม่แบบจึงไม่ต้องแข็งแรงมากเหมือนกับการอัดผง THERMOSETTING

การอัดเปียกจะเริ่มต้นด้วยการปูแผ่นใยแก้วไว้ในแม่แบบแล้วเท RESIN ลงให้ทั่วแผ่นใยแก้ว แล้วจึงอัดให้แนบกับแม่แบบ โดยการทำงานจะไม่ให้ความร้อนเลยก็ได้ (อัดเย็นจะใช้อุณหภูมิในช่วง 30 ถึง 60° C) หรือจะใช้ความร้อนช่วยก็ได้ (อัดร้อนใช้อุณหภูมิ 80 ถึง 150° C) แม่แบบที่ใช้อัดเย็นจะใช้พลาสติกและอัดร้อนจะใช้เหล็กทำ วัสดุที่จะอัดส่วนใหญ่จะเตรียมเคลือบไว้ล่วงหน้าก่อนด้วยเครื่องทำแผ่นไฟเบอร์กลาส

การอัดเปียกจะต้องตัดแผ่นใยแก้ว ให้พอดีกับแม่แบบ (แต่ถ้ามีการเตรียมเคลือบไว้ก่อนงานนี้ก็จะหมดไป) และเฉี่ย RESIN เหลวให้พอดี เวลากด PUNCH ลง จะได้ไหลไปเคลือบั้งแผ่นได้ทั่วถึง และการอัดเปียกนี้จำเป็นจะต้องใช้สารป้องกันการติดแม่แบบด้วย

การขึ้นรูปด้วยการหล่อเหวี่ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมวิธีหล่อเหวี่ยงจะใช้ในการผลิตชิ้นงานทรงกลวงที่มีพื้นที่ผิวเรียบด้านนอก วิธีการหล่อเหวี่ยงนี้ RESIN และ สารปฏิกิริยา จะส่งผ่านท่อนำที่เลื่อนเข้าออกได้ไปเทลงในท่อหมุนโดยที่มีใยแก้วปูไว้ก่อน ท่อหมุนจะปิดปลายไว้ด้วยวงแหวนเพื่อป้องกันการไหลออกของ RESIN และท่อหมุนต้องวางให้ได้ศูนย์ ไม่มีการแกว่าง โดยจะต้องมีความกลมและไม่มีการแอ่นตัว

เพราะความเร็วรอบสูง ใยแก้วที่ใช้ในการเสริมความแข็งแรงอาจมีลักษณะเป็นแผ่นสานกรือแผ่นทอก็ได้ ท่อที่ได้จะมีความแข็งแรงมาก ซึ่งเหมาะสำหรับขนส่งสารเคมีที่กัดโลหะ เพื่อป้องกันการเกิดรอยร้าวที่ผิวด้านในของท่อ จะต้องจำกัดปริมาณใยแก้วให้น้อยที่สุด

<u>กรรมวิธีขึ้นรูปด้วยวิธีดึง</u>

การผลิตชิ้นงานโดยวิธีดึง โดยปกติจะเป็นการทำงานอย่างต่อเนื่องกรรมวิธีนี้จะใช้ผลิตแผ่นแบนราบและแผ่นขึ้นลอน และเนื่องจากการแข็งตัวจะต้องอยู่ในขบวนการผลิตต่อเนื่อง จึงต้องมีช่วงให้แข็งตัวยาวพอประมาณ และความยาวนี้จะเป็นตัวกำหนดขนาดของเครื่อง

กรรมวิธีนี้สามารถผลิตแผ่นลอนตามขวางหรือตามยาวก็ได้ โดย RESIN จะถูกเทเกลี่ยลงบนแผ่นรับ ส่วนใหญ่จะใช้ CELL-GLASS FOIL หลังจากนั้น ก็เอาแผ่นใยแก้วทาบลงข้างบน การขึ้นลอนจะกระทำในตอนที่พลาสติกเริ่มแข็งตัว โดยใช้โซ่ขึ้นลอนและลูกกลิ้งกด

<u>การตกแต่งชิ้นงานหลังจากถอดออกจากแม่แบบ</u>

ชิ้นงานไฟเบอร์กลาสที่ถอดออกจากแม่แบบใหม่ๆ นั้น ยังไม่เรียบร้อย ซึ่งอาจจะมีครีบร่องรอย ความขรุขระอยู่ ที่จะต้องทำการตัดหรือขัด เนื่องจากใยแก้วแม้เคลือบ RESIN แล้วจะมีความแข็งและเหนียวมาก ยากแก่การตัดหรือตกแต่ง โดยปกติจะใช้เครื่องขัดที่แผ่นขัดทำด้วยเพชรติดอยู่ที่หน้าขัด ในการขัดต้องมีการดูดฝุ่นขัดออก เพราะจะเป็นอันตรายต่อร่างกาย เช่น ปอดและผิวหนัง นอกจากนั้น ยังต้องระวังการกระเทาะของ RESIN เนื่องจากแรงกระทำที่เกิดจากการขัด (การขัดควรป้อนทีละน้อย แต่ให้มีความเร็วสูงๆ)

กรรมวิธีตกแต่งที่สำคัญอีกย่างหนึ่งก็คือการลงแลคเกอรี ผิวของไฟเบอร์กลาสสะอาดและทาสารช่วยจับยึดไว้จะทำให้ติดดียิ่งขึ้น แลคเกอร์ที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็น NITRO RESIN, ARTIFICIAL RESIN , และ REACTION RESIN การเคลือบผิว การชุบเป็นผิวโลหะ และการพิมพ์ที่ผิวของไฟเบอร์กลาสก็ทำได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุหุ้มบุ

การประกอบเข้ารูปทรง

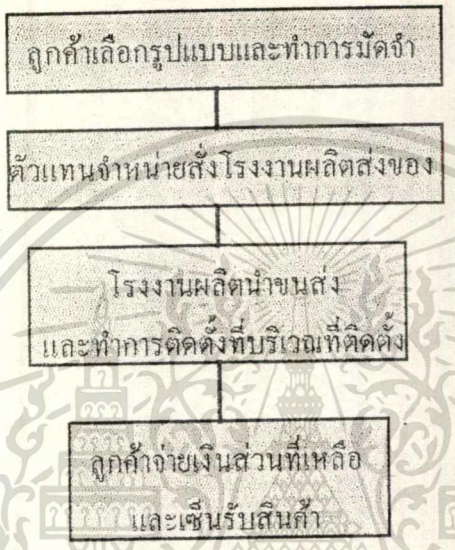
PVC LEATHER CLOTH สามารถประกอบเข้ารูปทรงเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆได้โดยการเย็บ ซึ่งจักรที่ใช้ในการเย็บจะต้องเป็นจักรที่สามารถใช้เย็บหนังเทียมได้ เพราะหนังเทียมชนิดนี้มีความหนามากกว่าผ้าธรรมดา และไม่สามารถเข้ารูปทรงได้โดยการอบด้วยความร้อน เพราะจะทำให้เนื้อของหนังเทียมไหม้จนขาดได้ ในการหุ้มบุที่ใช้ในกรณีเก้าอี้ตัดผมนี้จะลักษณะของการหุ้มบุแบบไม่ใช้คอยล์สปริง ซึ่งจะทำโดยการหุ้มฟองน้ำทับบนแผ่นไม้อัดที่ได้ทำการเจาะรูและทำการฝังพุกสำหรับยึดติดไม้ไว้แล้วและทำการยึดติดกับแผ่นไม้อัดด้วยกาวยาง จากนั้นจึงนำเอาหนังมาทำการหุ้มทับโดยการเย็บด้วยหมุดเย็บและจักรเย็บ จากนั้นก็จะได้ส่วนเบาะที่พร้อมนำไปทำการประกอบกับส่วนของโครงเก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.8 การขนส่งและการติดตั้ง

โดยทั่วไปการส่งสินค้าสู่ร้านของลูกค้านั้นจะเป็นการขนส่งจากแหล่งผลิตโดยลูกค้าจะติดต่อเลือกซื้อรูปแบบสินค้าที่ร้านตัวแทนจำหน่าย จากนั้นตัวแทนจำหน่ายจึงจะสั่งสินค้าจากโรงงานที่ผลิตแล้วโรงงานที่ผลิตจะส่งสิ้นค้าสู่ลูกค้าโดยใช้รถบรรทุกสี่ล้อเล็ก ซึ่งมีขนาดกระบะหลังกว้าง 143 ซม. ยาว 185 ซม.โดยมีขั้นตอนการขนส่งดังนี้คือ

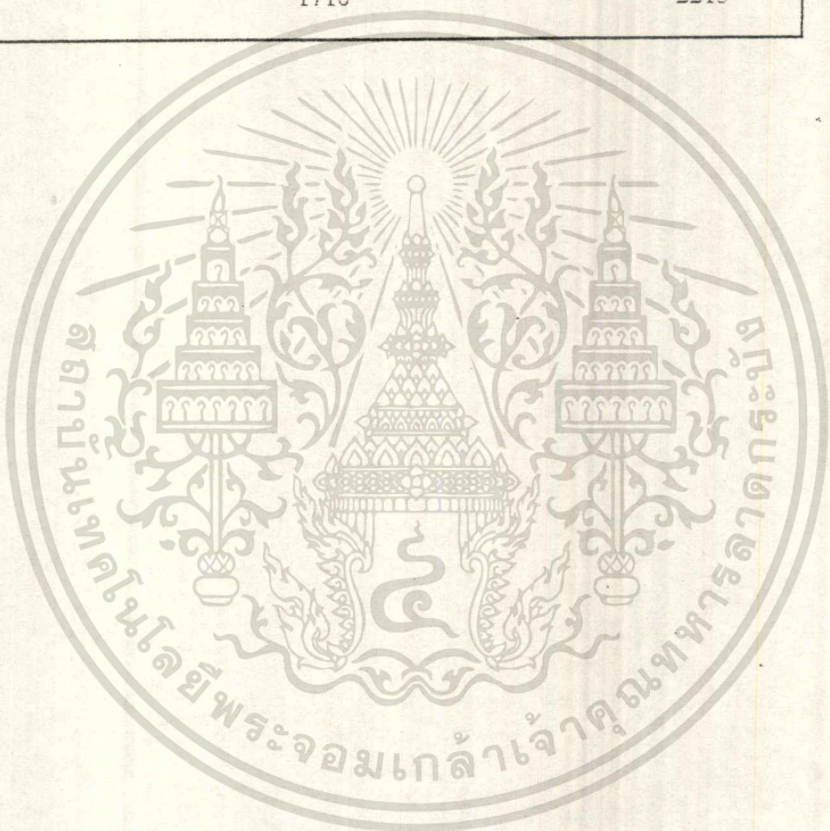
แผนผังแสดงขั้นตอนการขนส่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 56 ขนาดความกว้าง,ยาว,ของท้ายรถปิคอัพ

ยี่ห้อ	กว้าง(มม.)	ยาว(มม.)
TOYOTA	1445	2260
NISSAN BIG M	1465	2235
ISUZU FASTER Z	1415	2290
MITSUBISHI	1430	2285
FORD MARATHON	1445	2275
PEUGEOT	1710	2213



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 126 ภาพแสดงรูปแบบรถกระบะที่ใช้ในการขนส่ง

หรือตามบริษัททั่วไปจะใช้รถกระบะ 4 ล้อ ซึ่งมีขนาดกระบะกว้าง 133 ซม. ยาว 220 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดตั้ง

ในการติดตั้งนั้นเพียงแต่นำเอาส่วนของเก้าอี้และส่วนโต๊ะวางอุปกรณ์ไปจัดวางในตำแหน่งที่ต้องการแล้วทำการเดินสายไฟไปยังจุดที่ติดตั้งเพื่อเชื่อมต่อกับปลั๊กเท่านั้นระบบไฟฟ้าก็จะใช้ทำงานได้ทั้งนี้เนื่องจากการเดินสายไฟนี้จะทำการเดินทีหลัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประมาณราคา

การประมาณราคาให้ได้ผลกำไร ผู้ประมาณราคาจะเป็นผู้ที่รอบรู้ในวงการตลาดได้เป็นอย่างดี สามารถรู้ราคาวัสดุขึ้นหรือลงในช่วงไหน คำนวณเวลาได้แม่นยำ การวางแผนการดำเนินการได้ตรงเป้าหมาย การประมาณราคาได้ผลกำไร อาจจะคิดผลกำไรเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด อาจจะเป็น 5,10,15,20,25 เปอร์เซ็นต์ เป็นต้น ขึ้นอยู่กับประเภทหรือชนิดของงาน นอกจากนี้แล้วอาจจะได้กำไรจากค่าวัสดุ จากส่วนลดในการซื้อ ค่าแรง และอื่นๆ

องค์ประกอบที่ใช้พิจารณาในการประมาณราคา มีดังนี้

1. ราคาวัสดุ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ หรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้
2. ค่าเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต
3. ระยะเวลาในการทำงานมากน้อยแค่ไหน ใช้เวลาทั้งกลางวันกลางคืนหรือไม่
4. ค่าขนส่ง อัตราค่าระวาง ค่าเคลื่อนย้าย ตั้งแต่เริ่มแรกจนเสร็จงาน
5. ค่าติดตั้ง ซ่อมแซมที่อยู่ในระหว่างการทำสัญญาหรืออื่นๆ
6. ค่าวัสดุอุปกรณ์ครุภัณฑ์สำนักงาน โรงงาน
7. ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดเช่น ค่าติดต่อแนะนำ ต้อนรับ และอื่นๆ
8. ค่าสมยอม (ฮั้วงาน)
9. ค่าแรงงานในการผลิต
10. ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าประกัน และอื่นๆ
11. ค่าออกแบบหรือต้นแบบ
12. ผลกำไรคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
13. ค่าประมาณการเผื่อเกินเผื่อขาดคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
14. อื่นๆ

นอกจากนี้แล้วยังต้องพิจารณาคำนึงถึงค่าใช้จ่ายอื่นๆ ประกอบด้วย

1. ค่าใช้จ่ายในด้านการลงทุนได้แก่

1.1 ค่าใช้จ่ายในการซื้อหรือสร้างสถานที่ใหม่ เช่น ที่ดิน ตึก อาคาร โรงงาน โกดังสินค้า และสิ่งก่อสร้างอื่นๆ

1.2 ค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องจักรอุปกรณ์ ตลอดจนเครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น รถยก รถเข็น สายพานลำเลียง เครื่องทำความเย็น ตู้เอกสาร โต๊ะเก้าอี้ เป็นต้น

1.3 ค่าติดตั้งอุปกรณ์หรือเครื่องจักรและการจัดสถานที่ให้สะอาดปลอดภัย หรือสวยงาม

1.4 ค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักรและอุปกรณ์ ตลอดจนสิ่งก่อสร้างสำหรับแผนผังแต่ละแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ค่าดอกเบี้ยในกรณีที่กู้เงินมาลงทุน

2. ค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินการ ได้แก่

2.1 ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์และสถานที่

2.2 ค่าแรงที่แตกต่างกัน จากประสิทธิภาพการทำงาน ซึ่งขึ้นอยู่กับการวางแผนผังของโรงงาน

2.3 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าเช่าสถานที่ การรักษาความปลอดภัย ค่าไฟฟ้า ค่าประกันภัย เป็นต้น

และสามารถสรุปได้ว่า **ราคาขาย = ต้นทุน + กำไร**

ตามวิธีการที่กล่าวมาแล้วนี้ ถ้าต้องการให้มีการผลิตสินค้าได้มากๆ และมีกำไรมากขึ้นนั้น ตามแนวทางการผลิตระบบอุตสาหกรรมต้องเน้นที่การลดต้นทุนการผลิตคือ

1. พยายามออกแบบโครงสร้างให้ง่ายขึ้น

2. ใช้วัสดุที่มีราคาต่ำ

อย่างไรก็ตาม ถ้าเน้นต้นทุนให้ต่ำมากเกินไป ปัญหาจะเกิดขึ้น คือคุณภาพสินค้าจะเลวลง เพราะใช้วัสดุเลวลง เทคนิคหยาบเกินไป ฉะนั้นทางออกที่ดีที่สุดคือ ทำให้ราคาขายและคุณภาพพอไปด้วยกัน ฉะนั้นคำว่าสินค้าราคาแพงเกินไปจะไม่เกิดขึ้นแน่นอน



ตัวอย่างการคิดราคาและกำหนดราคาขาย

วัสดุ ขบวนการผลิต แรงงาน	=	42%
ภาษีและค่าพิเศษอื่นๆ	=	30%
การบรรจุหีบห่อ การขนส่ง	=	4%
การโฆษณา	=	4%
ค่าฝากในคลังเก็บสินค้า	=	2%
สำหรับตัวแทนจำหน่าย	=	10%
กำไร	=	8%
ราคาขาย	=	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.9 สรุปและวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

จากข้อมูลทั้งหมดที่ได้ทำการค้นคว้ามาสามารถสรุปออกมาเป็น DESIGN REQUIREMENT ดังนี้

DESIGN REQUIREMENT

จากการวิเคราะห์ในส่วนต่างๆไม่ว่าจะเป็นส่วนของพฤติกรรม โครงสร้าง ขนาดสัดส่วน วัสดุ ตลอดจนข้อต่อต่างๆ และผลิตภัณฑ์เดิมแล้วนั้นพบว่าเก้าอี้และส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ที่จะทำการออกแบบในโครงการจะมีลักษณะดังต่อไปนี้คือ

ส่วนของเก้าอี้

- จะมีลักษณะที่มีรูปแบบโครงสร้างแบบตายตัว ทำด้วยเหล็กไร้สนิม
- เป็นลักษณะโครงสร้างแบบผสม
- ในส่วนของส่วนที่นั่งจะมีการปรับระดับสูงต่ำได้ด้วยระบบไฮโดรลิคแบบธรรมดา
- มีส่วนที่นั่งที่มีการหุ้มบุ
- วัสดุที่ใช้ทำผิวด้านนอกเป็นไฟเบอร์กลาส
- มีส่วนของถาดวางของเล่นที่ใช้เป็นส่วนป้องกันเด็กพลัดตกไปในตัวทำด้วย MDF
- มีส่วนของถาดวางอุปกรณ์อยู่ทางด้านหลังของเก้าอี้ทำด้วย ABS
- มีส่วนของที่พักเท้าทำด้วยเหล็กแผ่น
- มีส่วนของขั้นบันไดที่ทำด้วย เหล็กแผ่น และมีโครงสร้างทำด้วยเหล็กไร้สนิม
- มีตำแหน่งเต้าเสียบไฟฟ้าอยู่ทางด้านหลังของเก้าอี้

ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์

- มีการลบเหลี่ยมมุมที่จะเกิดอันตรายต่อเด็ก
- มีส่วนโครงสร้างยึดกระจกเป็นแบบมีกรอบทำด้วย MDF
- มีส่วนของบานกระจกเงาแบบนิรภัยเทมเปอร์ (TEMPER GLASS)
- มีส่วนของชั้นวางโทรทัศน์และที่วางวีดีโอ ทำด้วย MDF
- มีส่วนโครงสร้างที่สามารถใช้งานได้ 2 ด้าน (หน้าและหลัง)
- มีส่วนเต้าเสียบสายไฟที่ใช้กับโทรทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
การพัฒนาการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในขั้นตอนการพัฒนาการออกแบบนี้ได้ทำการนำเสนอรูปแบบโดยขั้นต้นนี้มีความคิดเกี่ยวกับทางด้านรูปแบบ

เก้าอี้

ในส่วนรูปแบบภายนอกว่าควรจะมีรูปแบบที่สามารถเลือกรูปแบบได้อย่างน้อย 2 รูปแบบแต่สามารถใช้โครงสร้างแบบเดียวกันได้ ซึ่งในกรณีนี้ได้ที่มารูปแบบซึ่งแบ่งแยกได้เป็น 2 รูปแบบคือ สัตว์และยานพาหนะ

และจากการประเมินค่าทำให้ได้รูปแบบที่ปรากฏออกมาคือ รถยนต์และรูปแบบเต่า

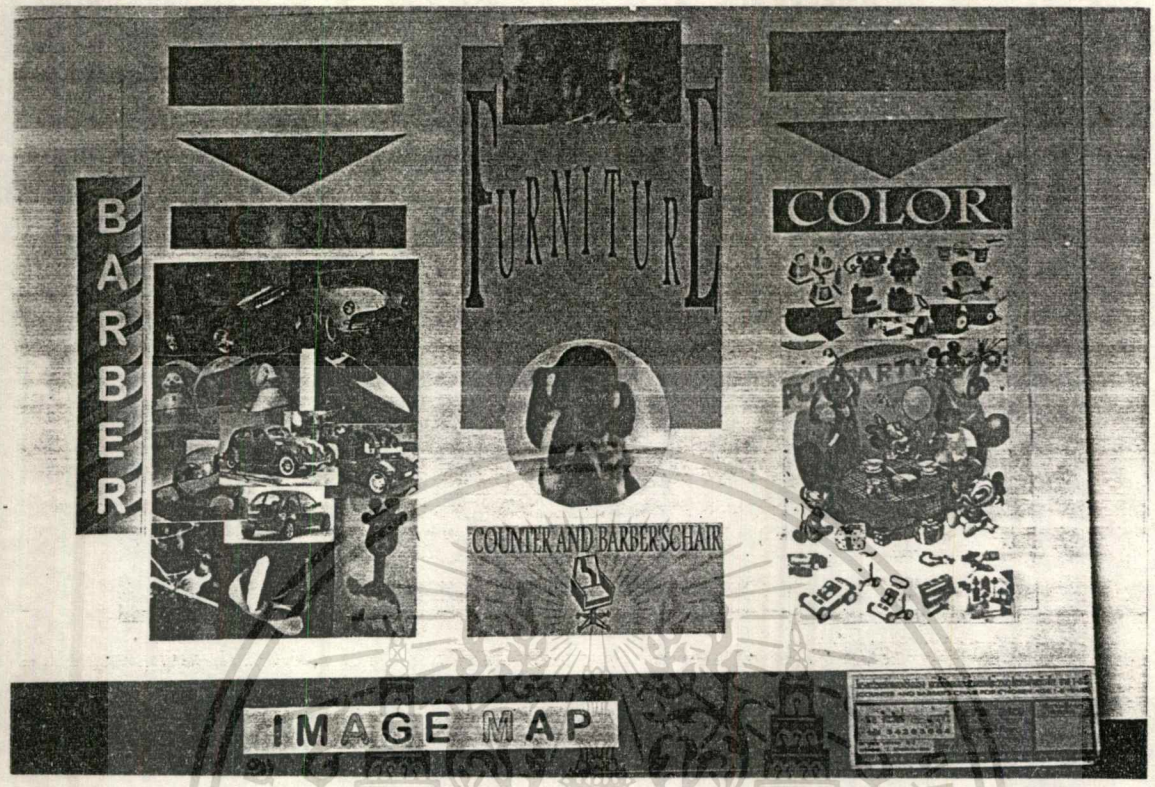
ส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์

ในส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์พบว่า ควรเหมาะแก่การเป็นเพียงส่วนของที่วางโทรทัศน์และวิดีทัศน์ (VDO.) ทั้งนี้เพราะจากการวิเคราะห์พบว่ารูปแบบของถาดเคลื่อนที่ที่ติดอยู่กับส่วนของเก้าอี้จะมีความสะดวกและคล่องตัวแก่ช่างตัดผมมากที่สุด

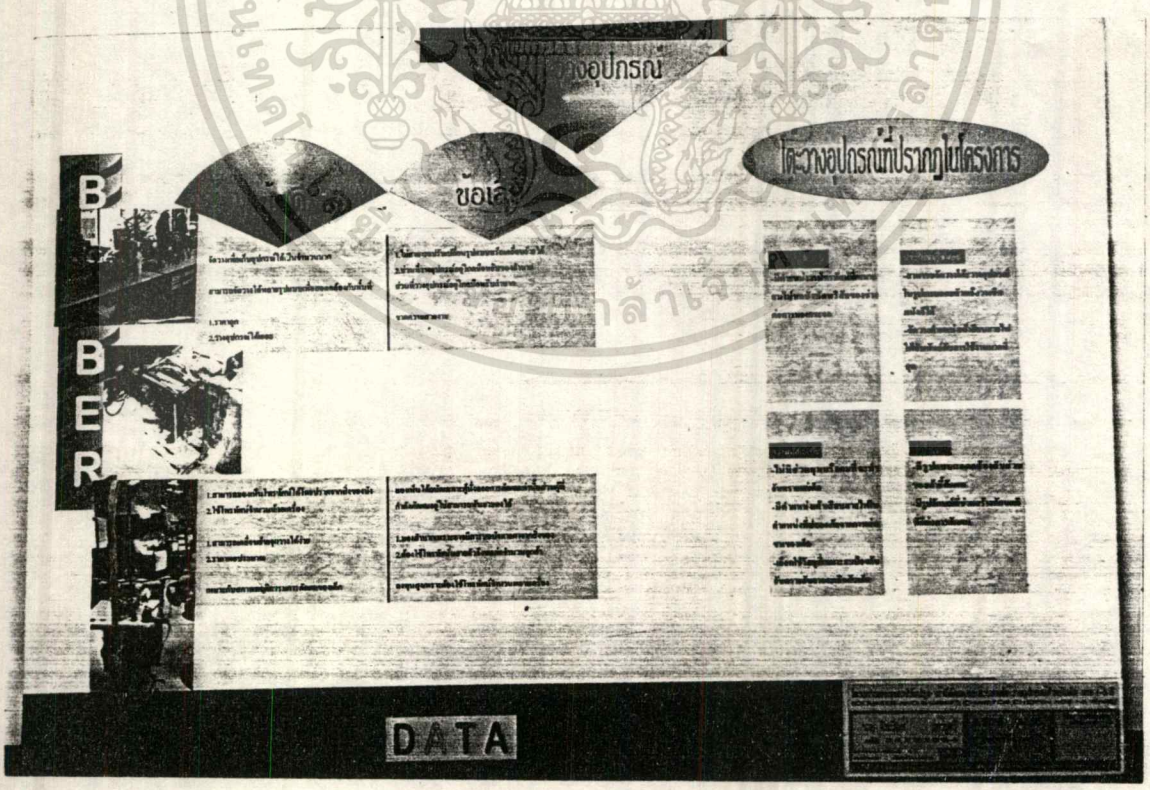
จากขั้นตอนนี้มีการนำเสนอผลงานดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ (DATA ANALYSIS)

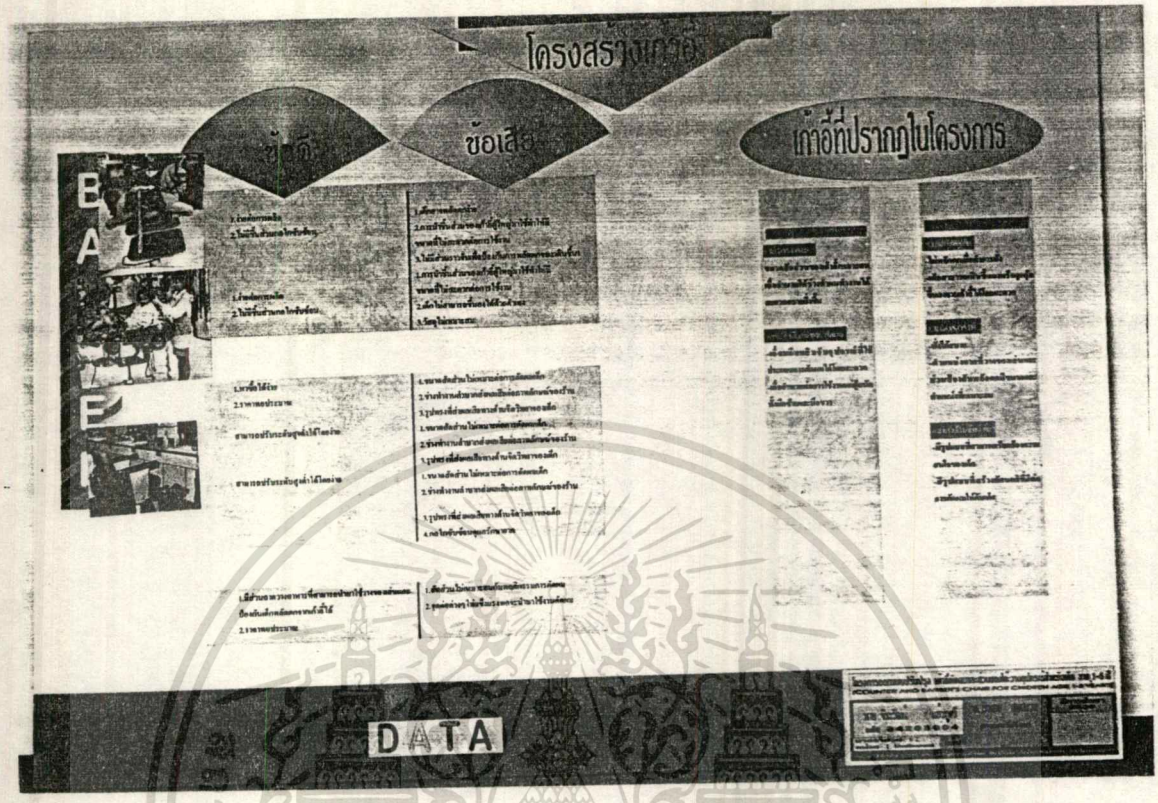


ข้อมูลแสดง IMAGE MAP

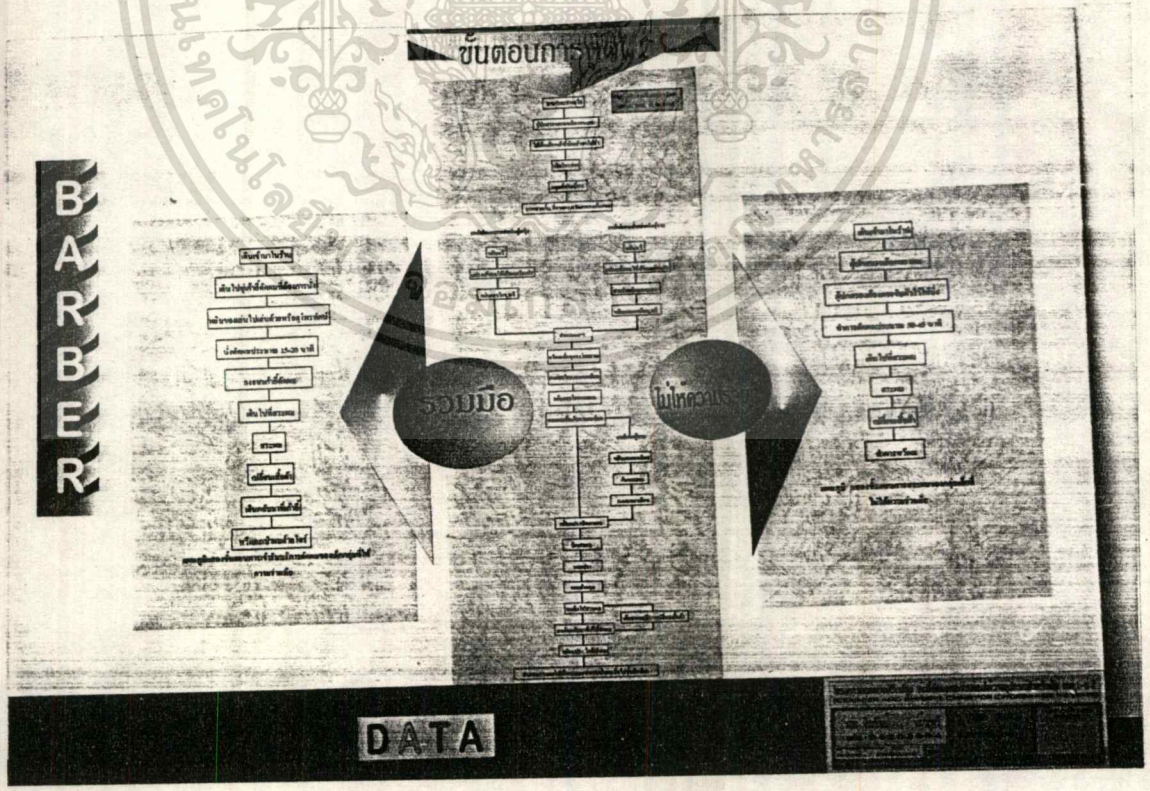


ข้อมูลข้อดีข้อเสียส่วนโต๊ะวางอุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์เดิม และขอบเขตของผลิตภัณฑ์ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

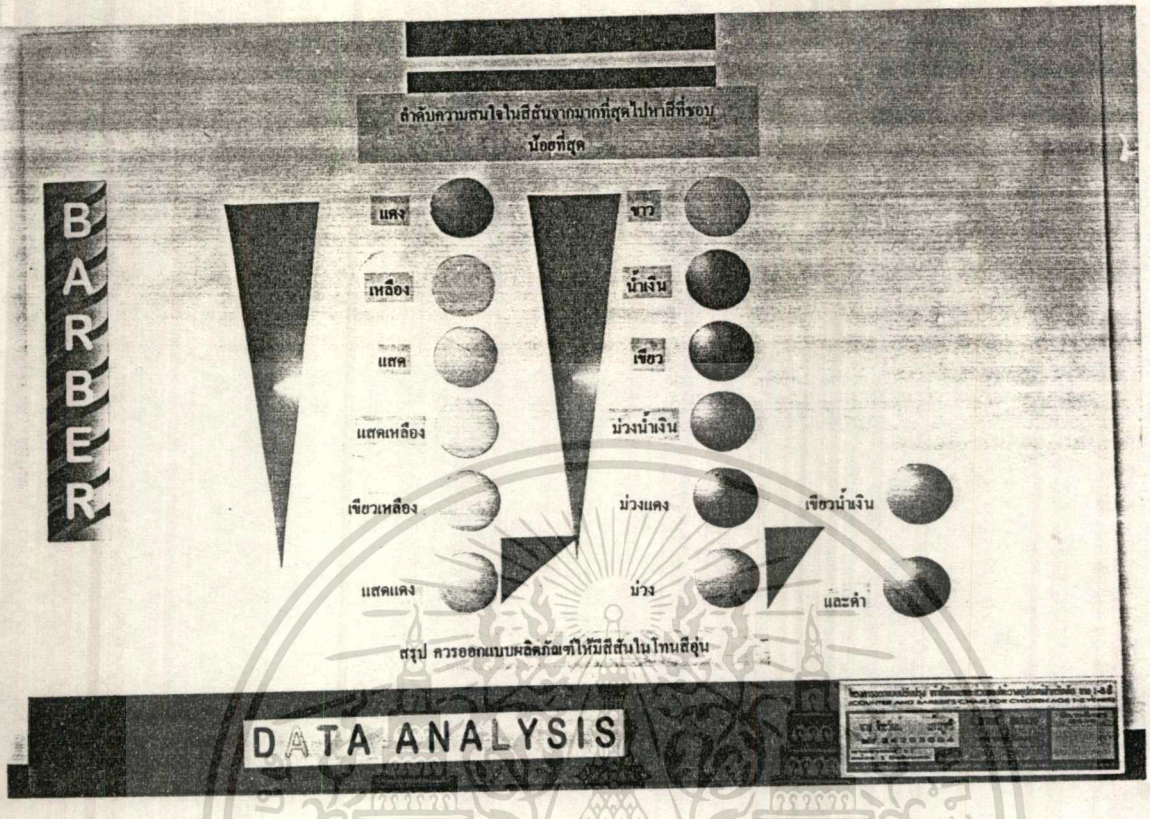


ข้อมูลข้อดีข้อเสียส่วนโครงสร้างเก้าอี้ที่เป็นผลิตภัณฑ์เดิม และขอบเขตของผลิตภัณฑ์ในโครงการ

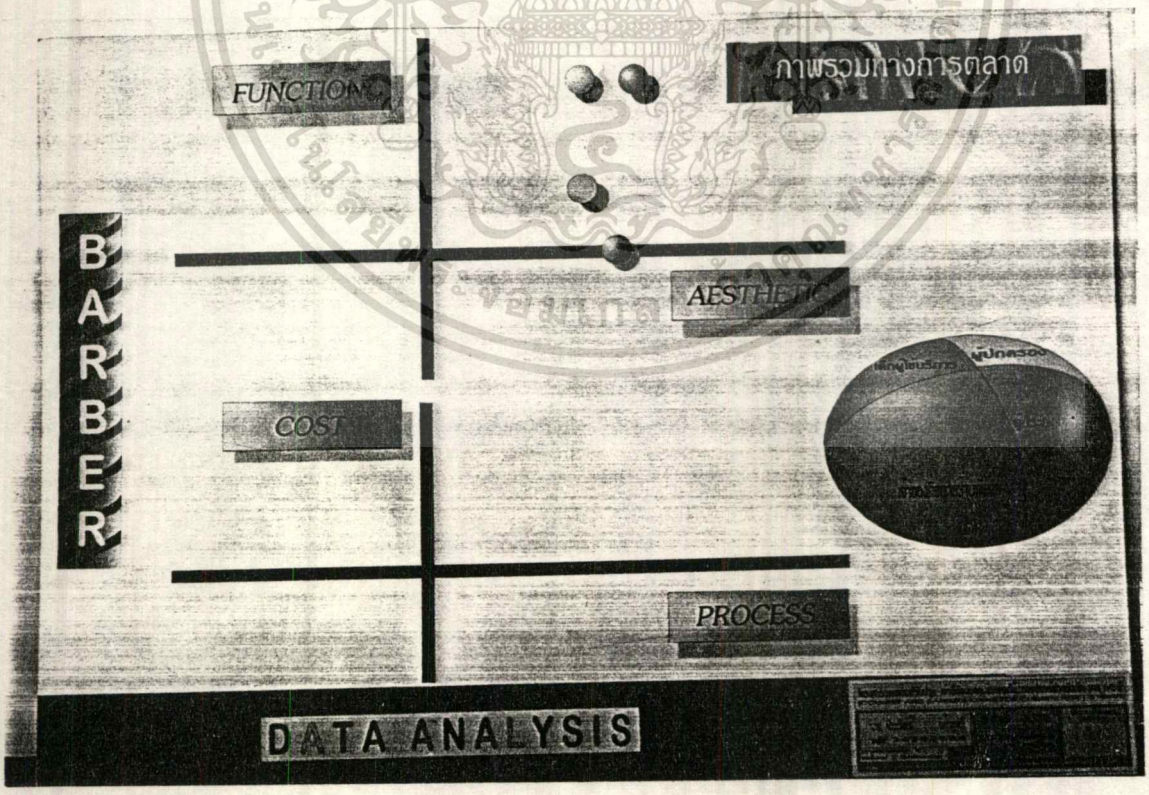


ข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติการตัดผม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

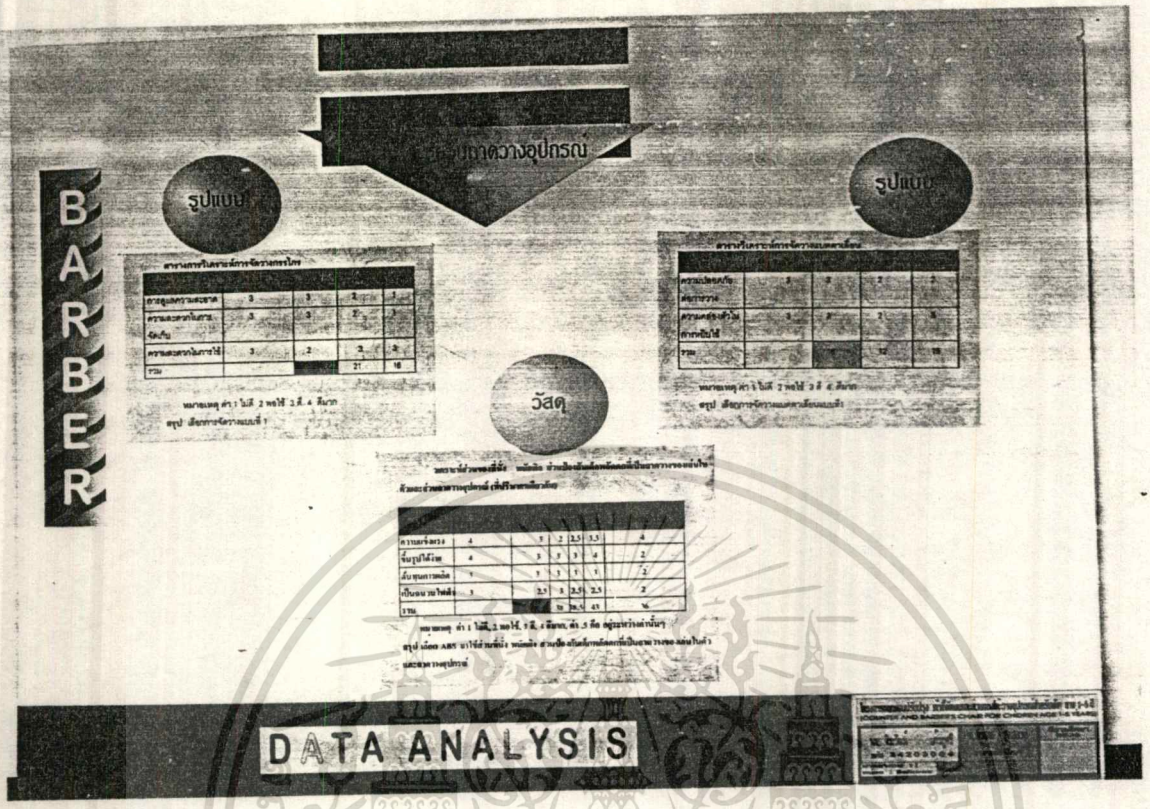


ข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาของสีเรื่องลำดับความสนใจในสีสันของเด็กอายุ 1-5 ปี

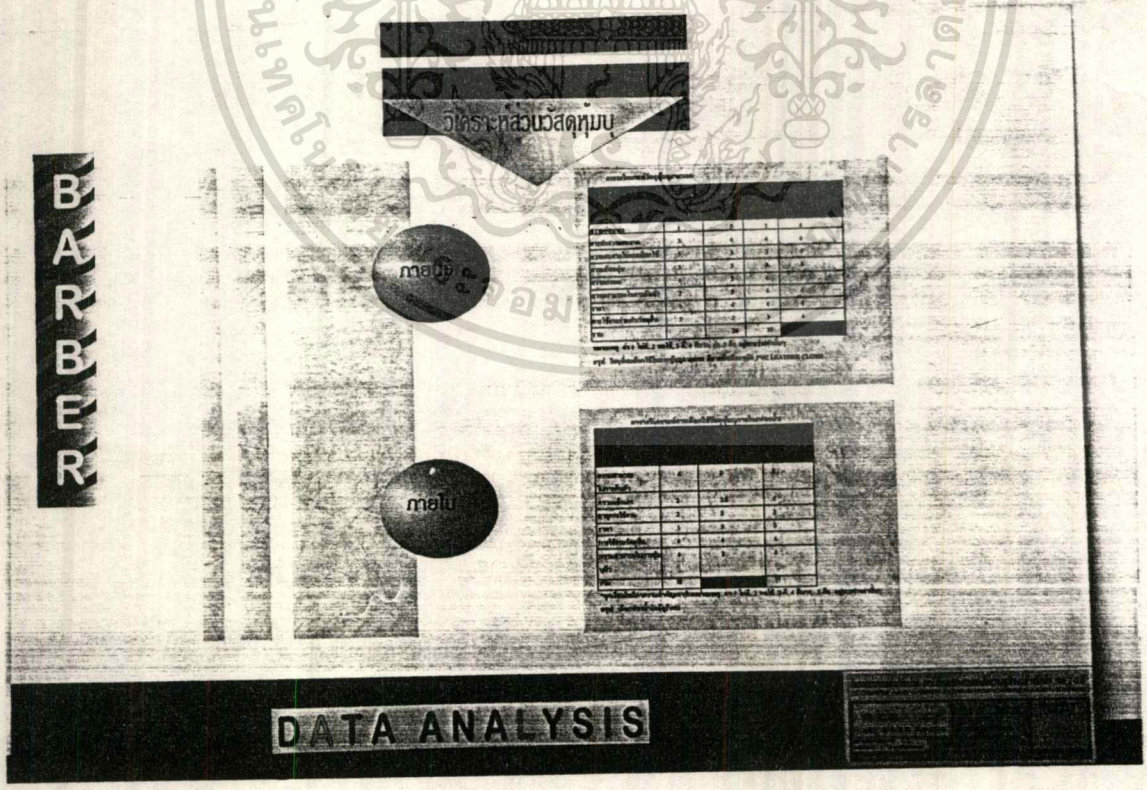


ข้อมูลภาพรวมทางด้านการตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

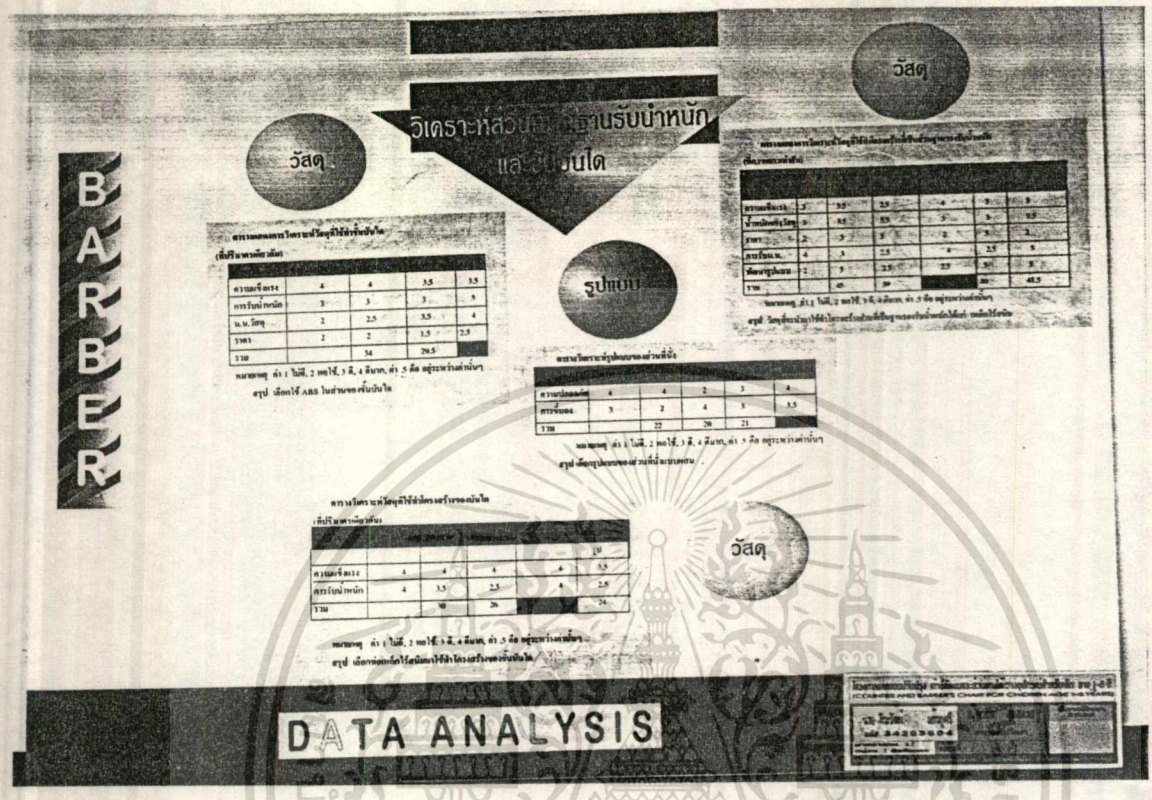


ข้อมูลการวิเคราะห์ส่วนของฉาควางอุปกรณ์

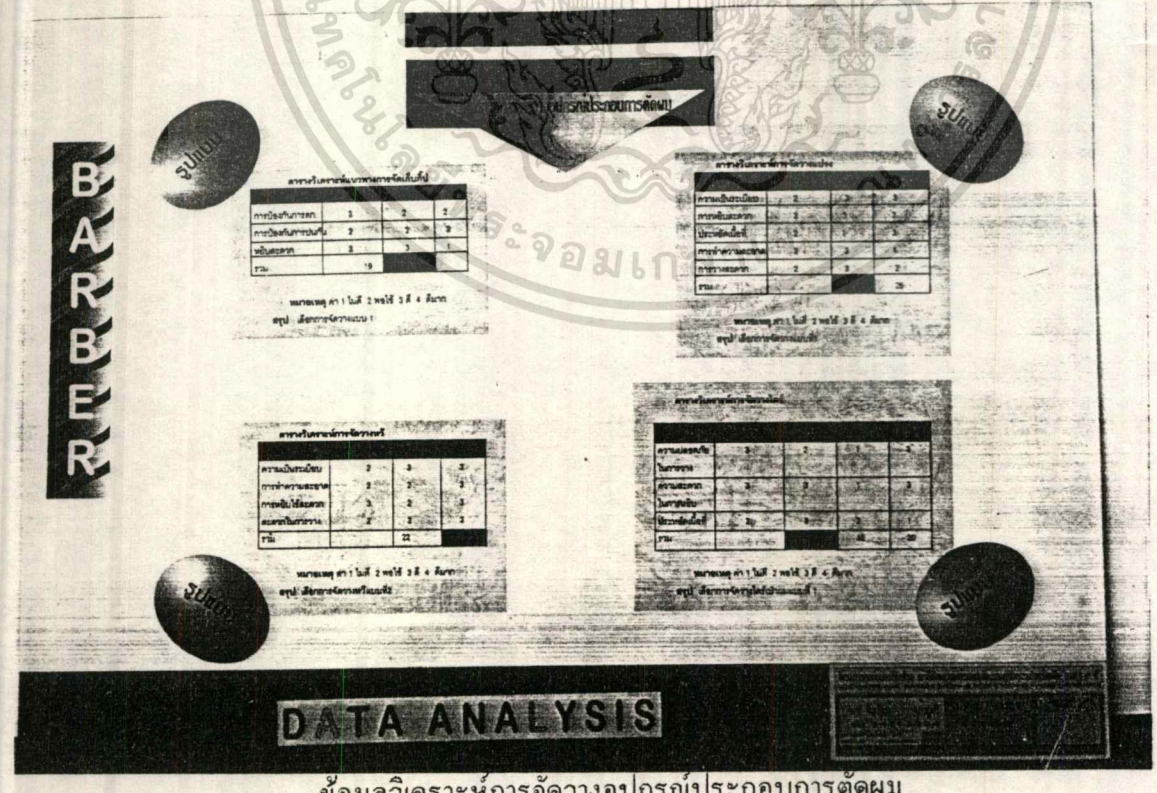


ข้อมูลวิเคราะห์ส่วนวัสดุหุ้มบุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

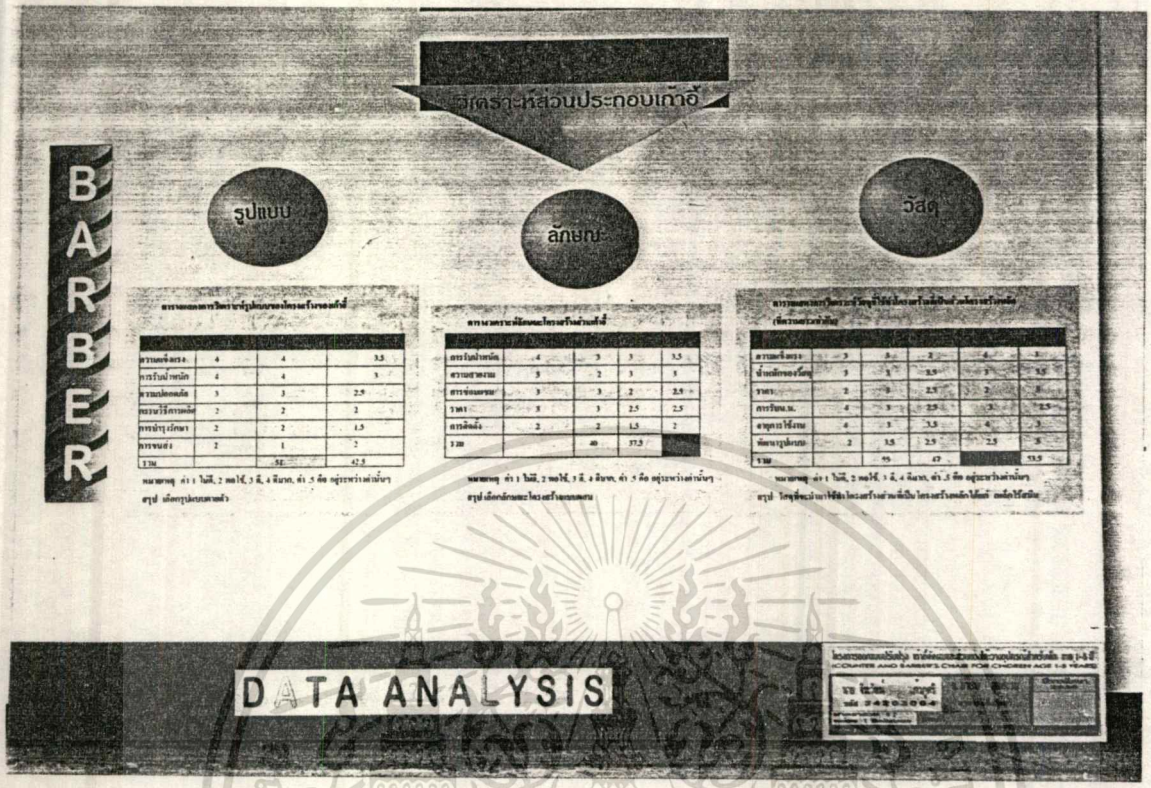


ข้อมูลวิเคราะห์ส่วนที่นั่ง,ฐานรองรับน้ำหนักและขั้นบันได

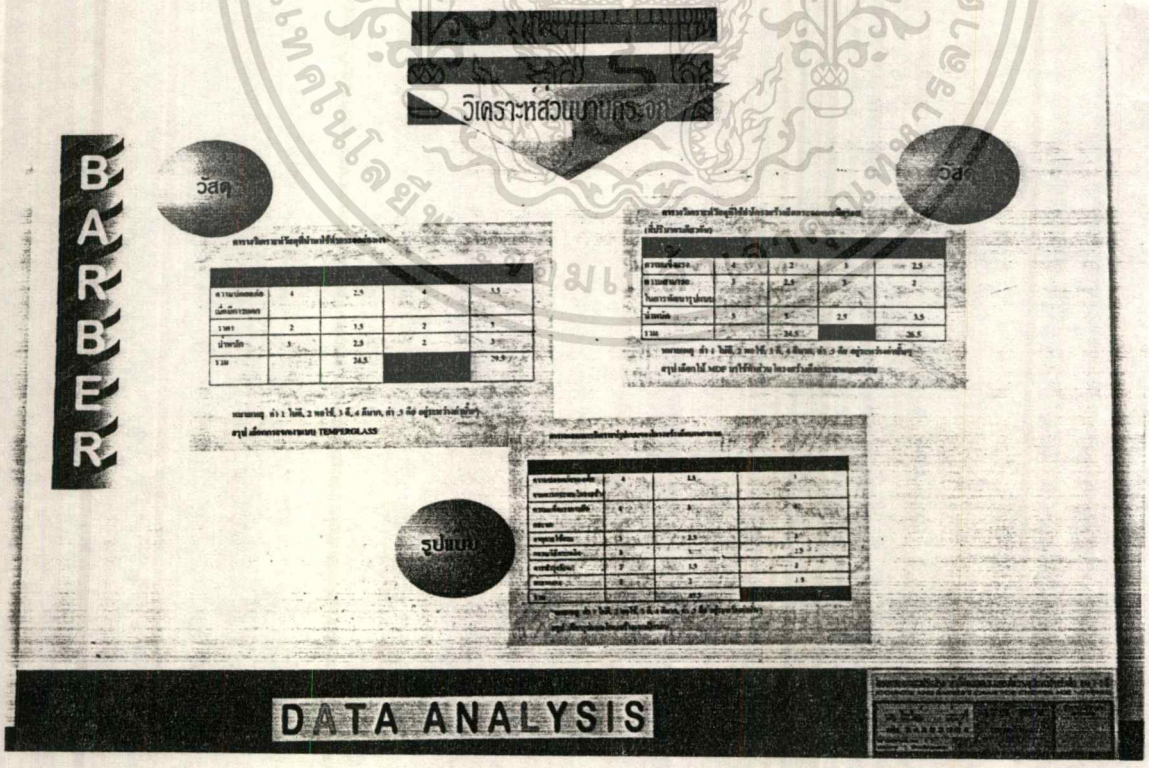


ข้อมูลวิเคราะห์การจัดวางอุปกรณ์ประกอบการตัดผม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

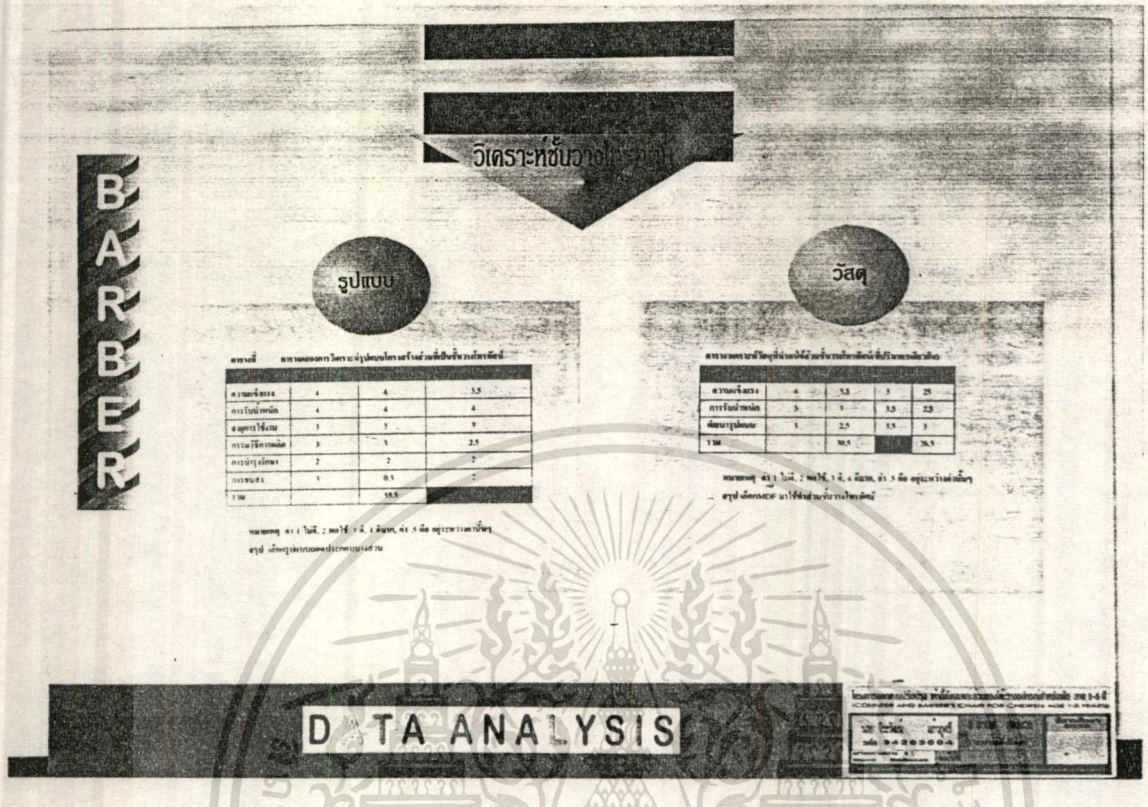


การสรุปและวิเคราะห์ส่วนประกอบเก้าอี้

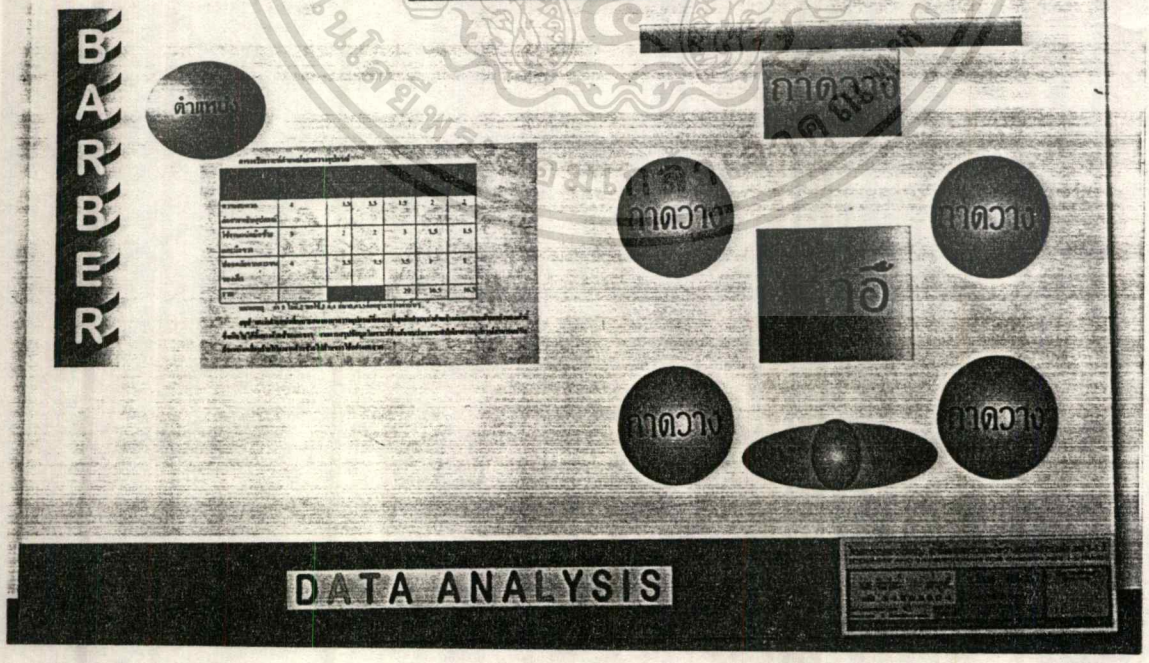


การสรุปและวิเคราะห์ส่วนบานกระจก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

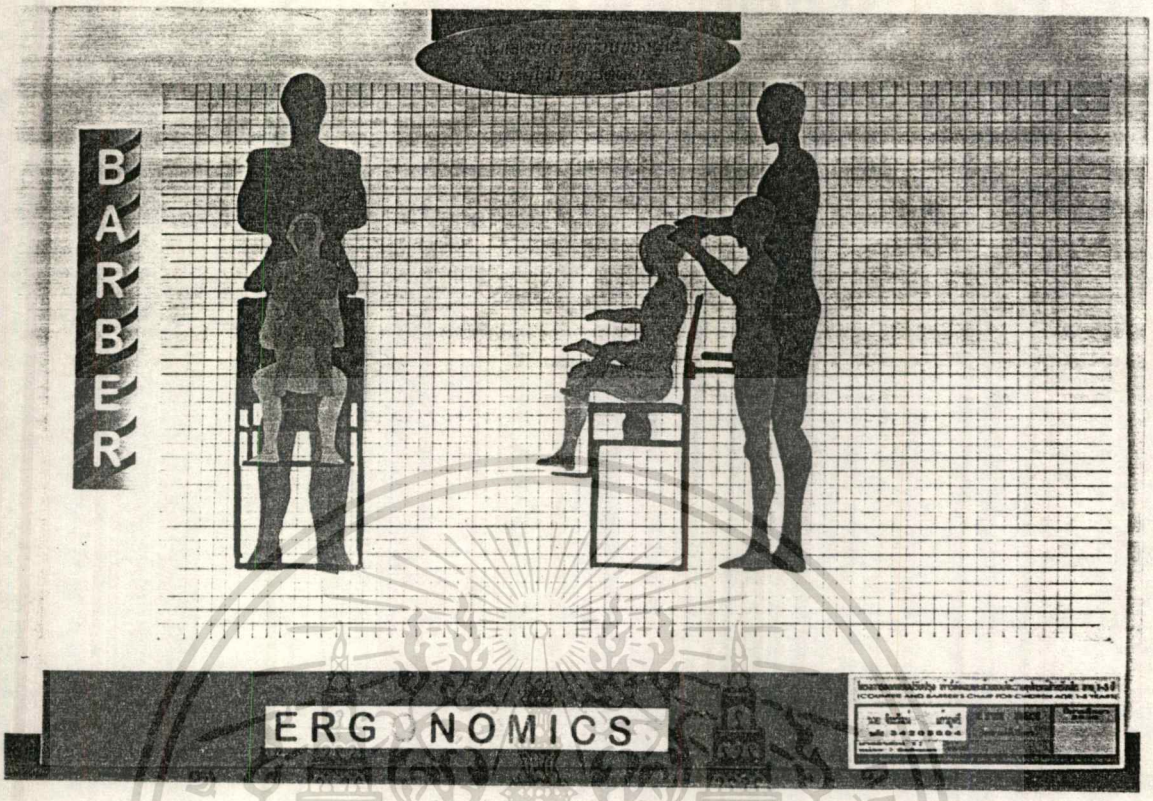


การสรุปและวิเคราะห์ชั้นวางโทรทัศน์



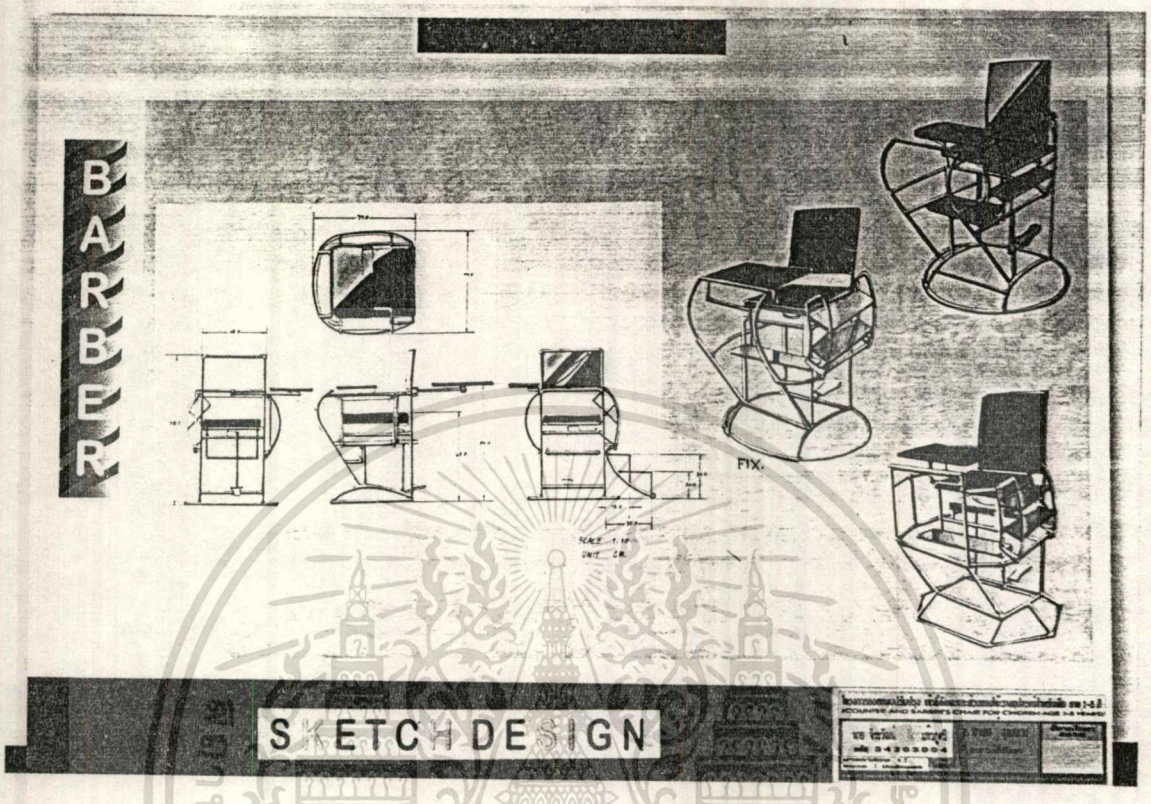
การสรุปและวิเคราะห์การจัดวางตำแหน่งถาดวางอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

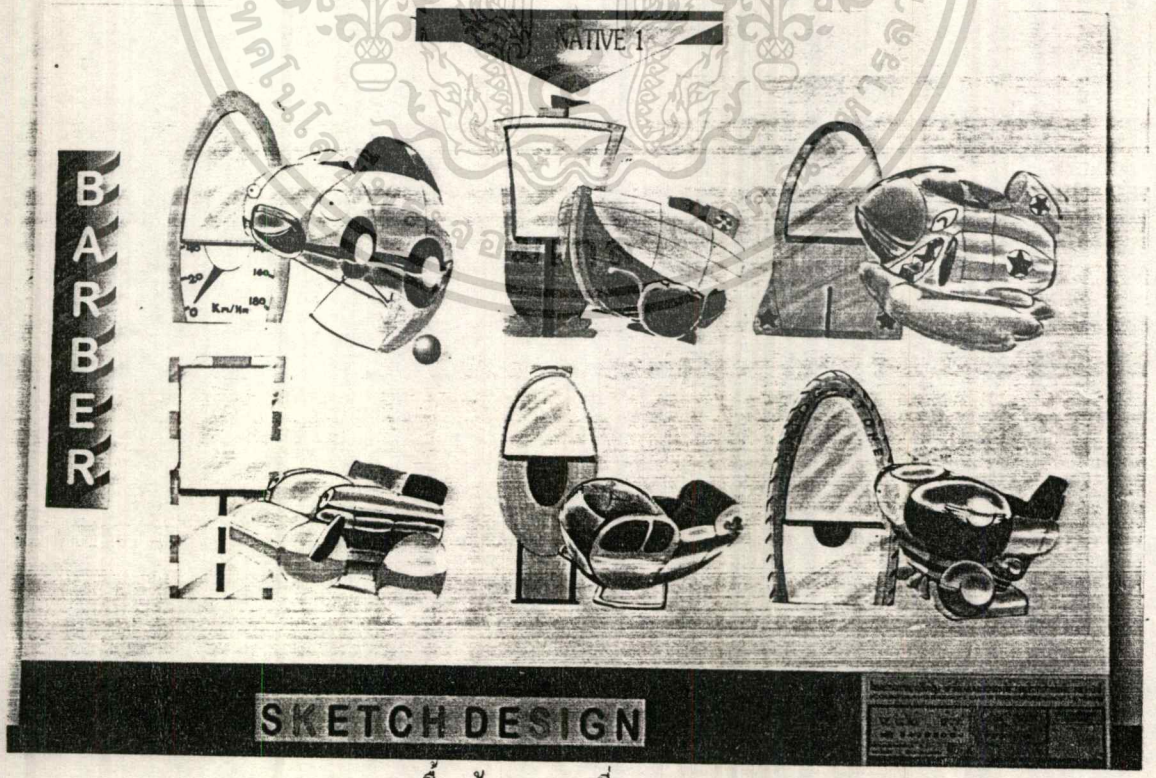


ข้อมูลทางด้านขนาดสัดส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

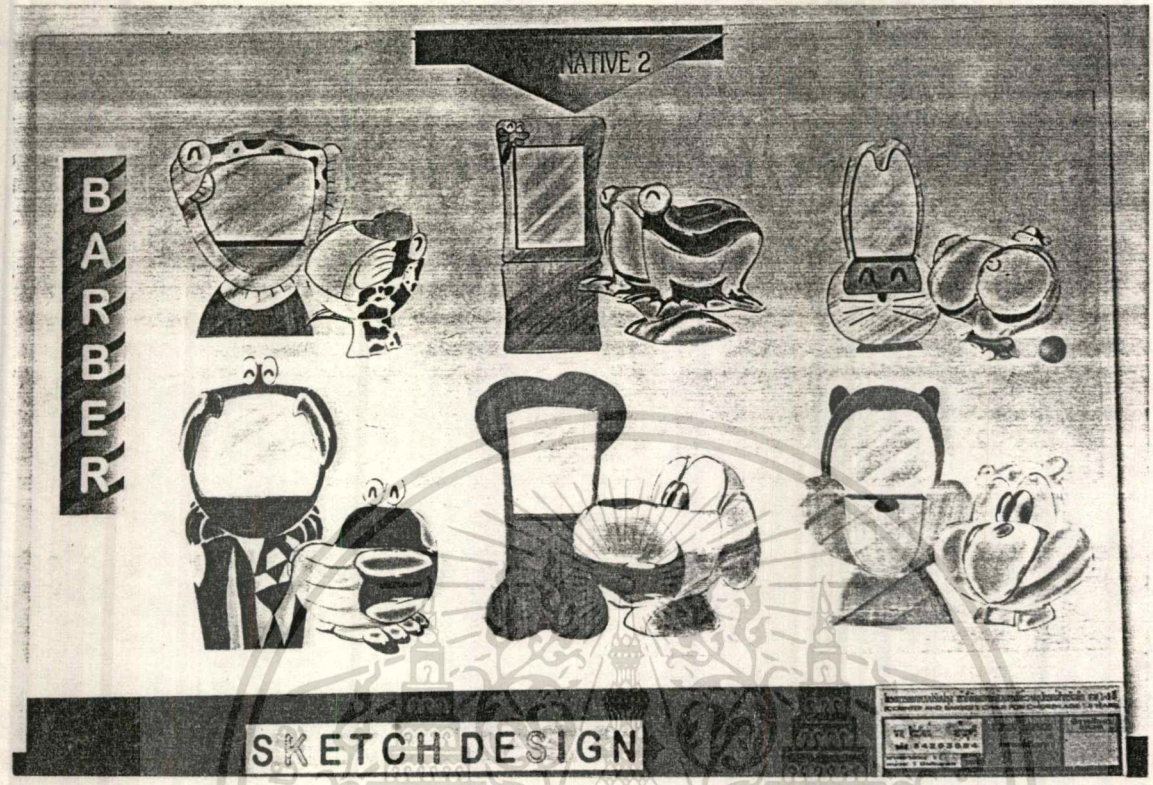


แนวทางการออกแบบในส่วนของโครงสร้าง(IDEA SKETCH)

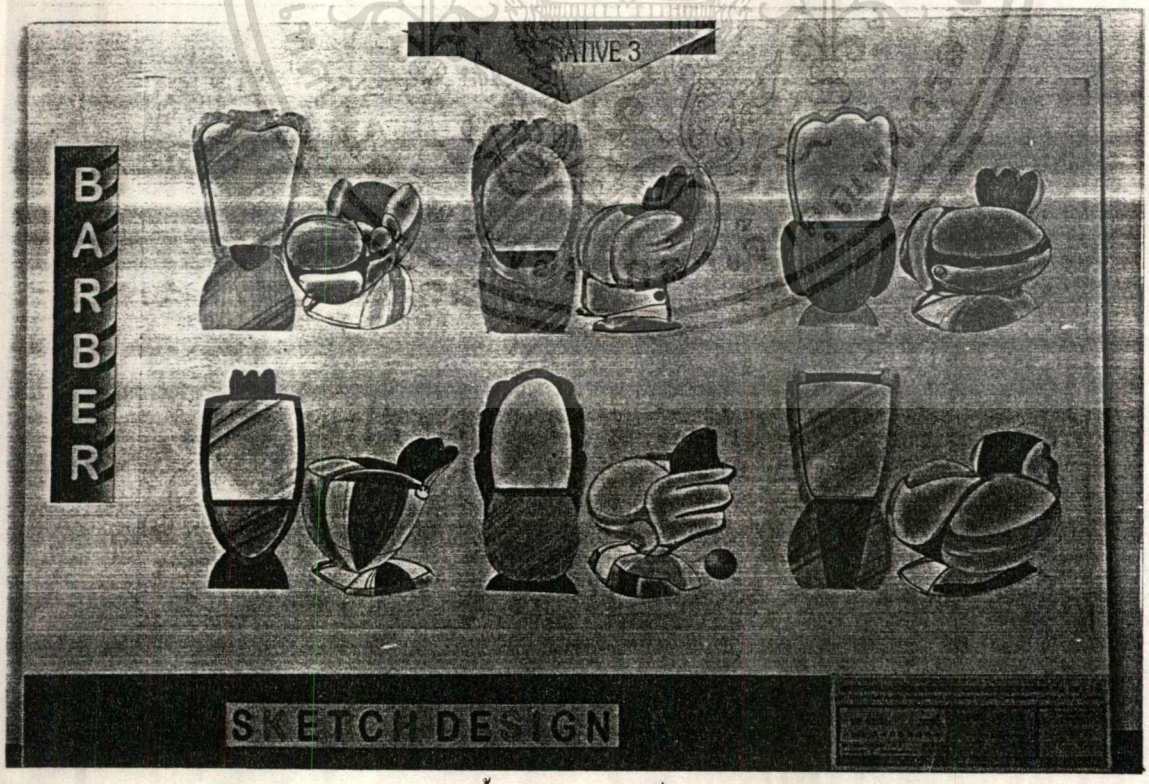


แนวทางการออกแบบเบื้องต้นแนวทางที่ 1 (IDEA SKETCH)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

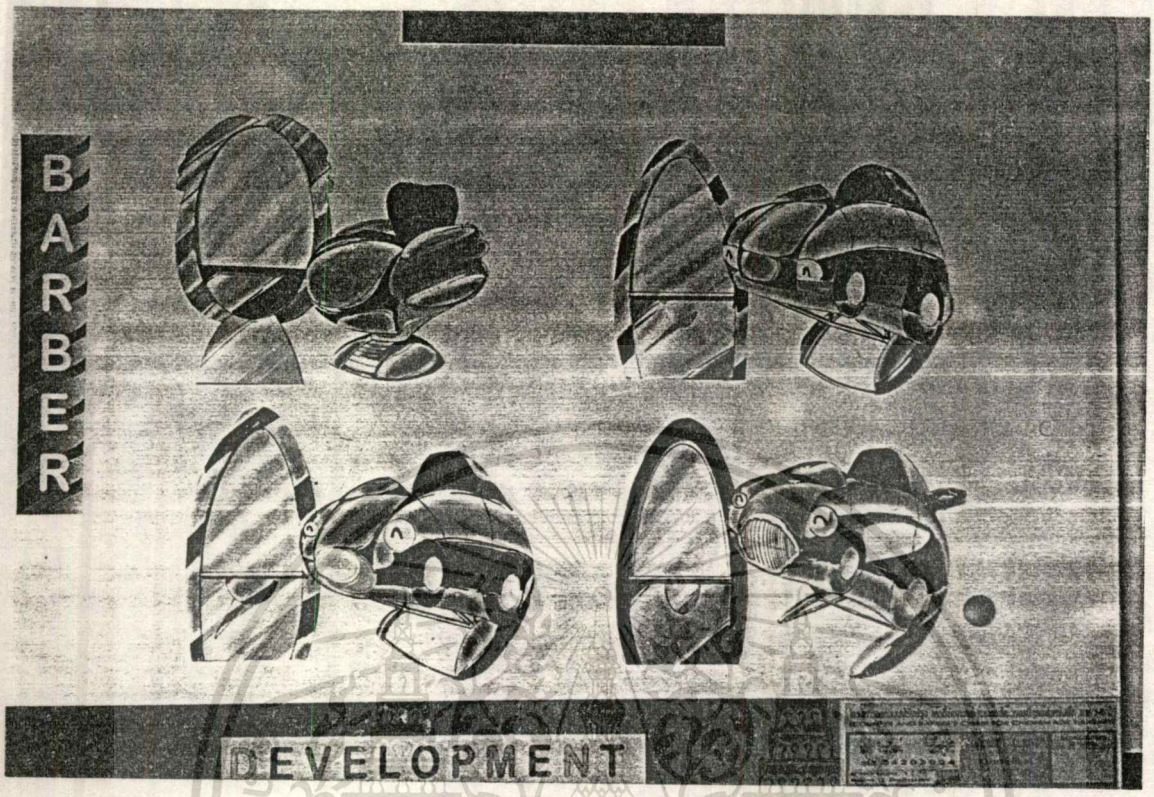


แนวทางการออกแบบเบื้องต้นแนวทางที่ 2 (IDEA SKETCH)



แนวทางการออกแบบเบื้องต้นแนวทางที่ 3 (IDEA SKETCH)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

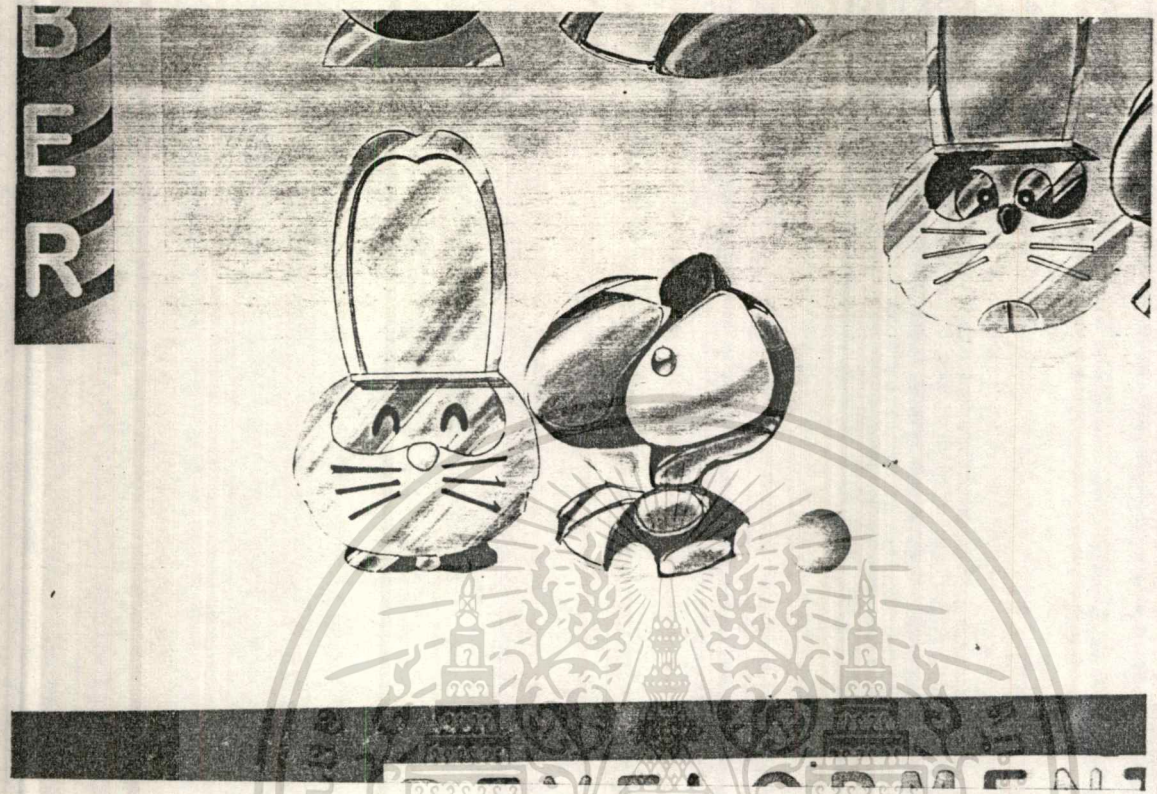


การพัฒนาการออกแบบ (DEVELOPMENT)

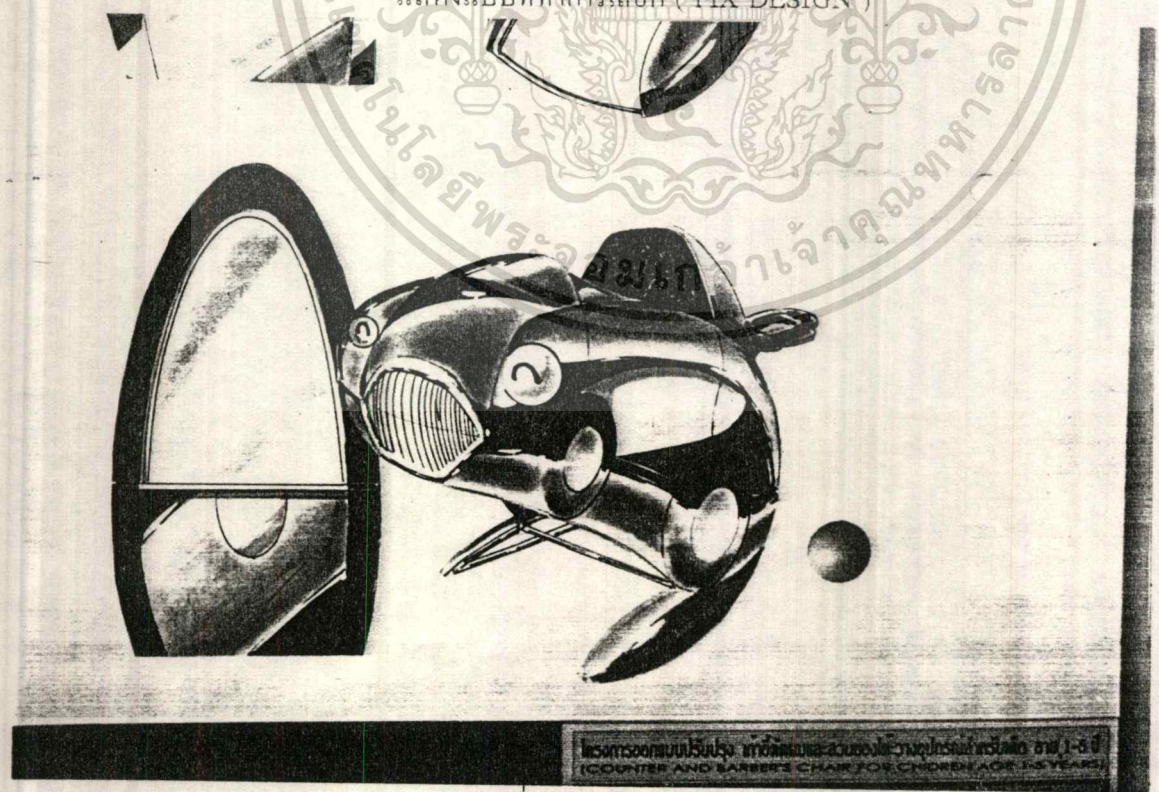


การพัฒนาการออกแบบ (DEVELOPMENT)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

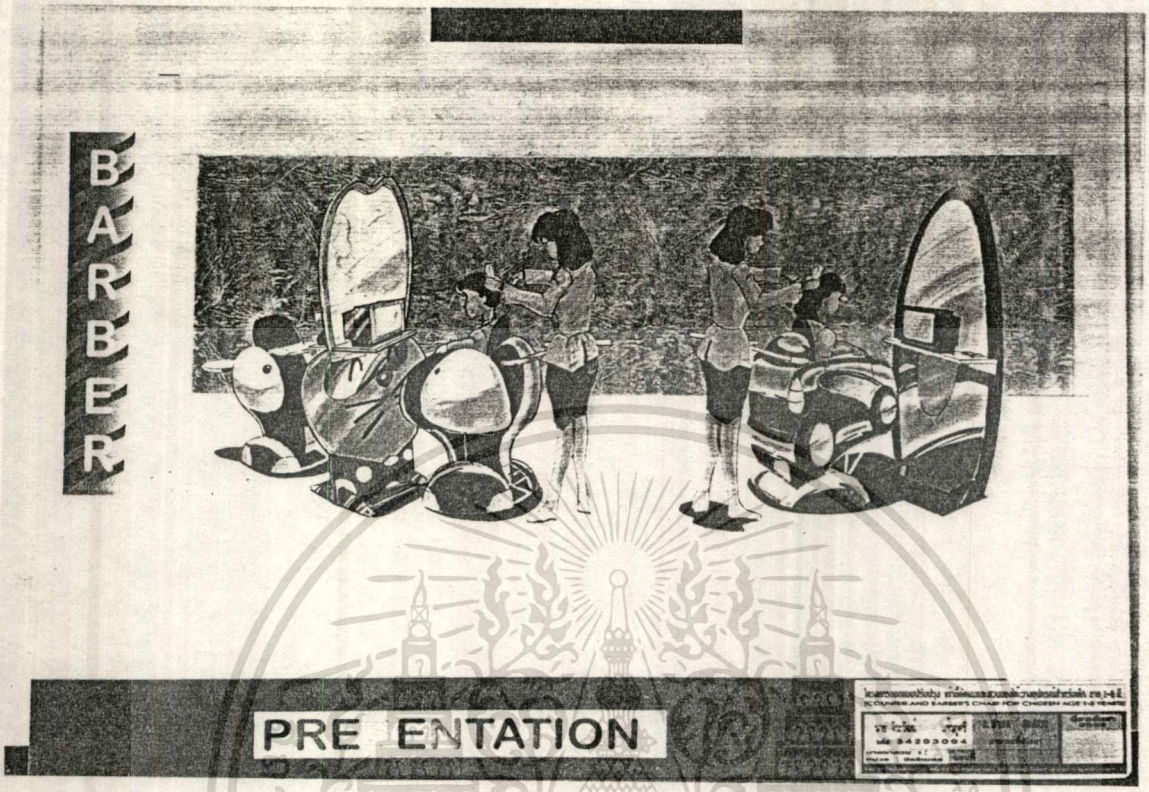


แสดงแบบที่ทำการเลือก (FIX DESIGN)

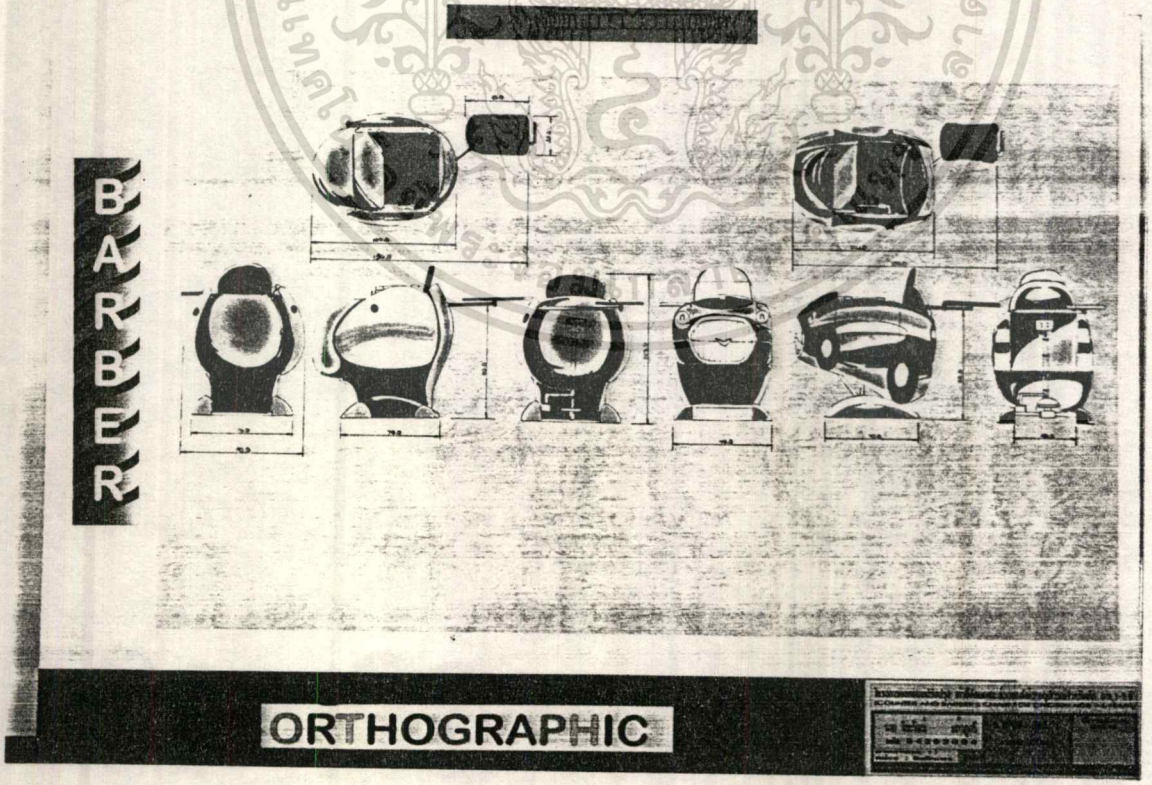


แสดงแบบที่ทำการเลือก (FIX DESIGN)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

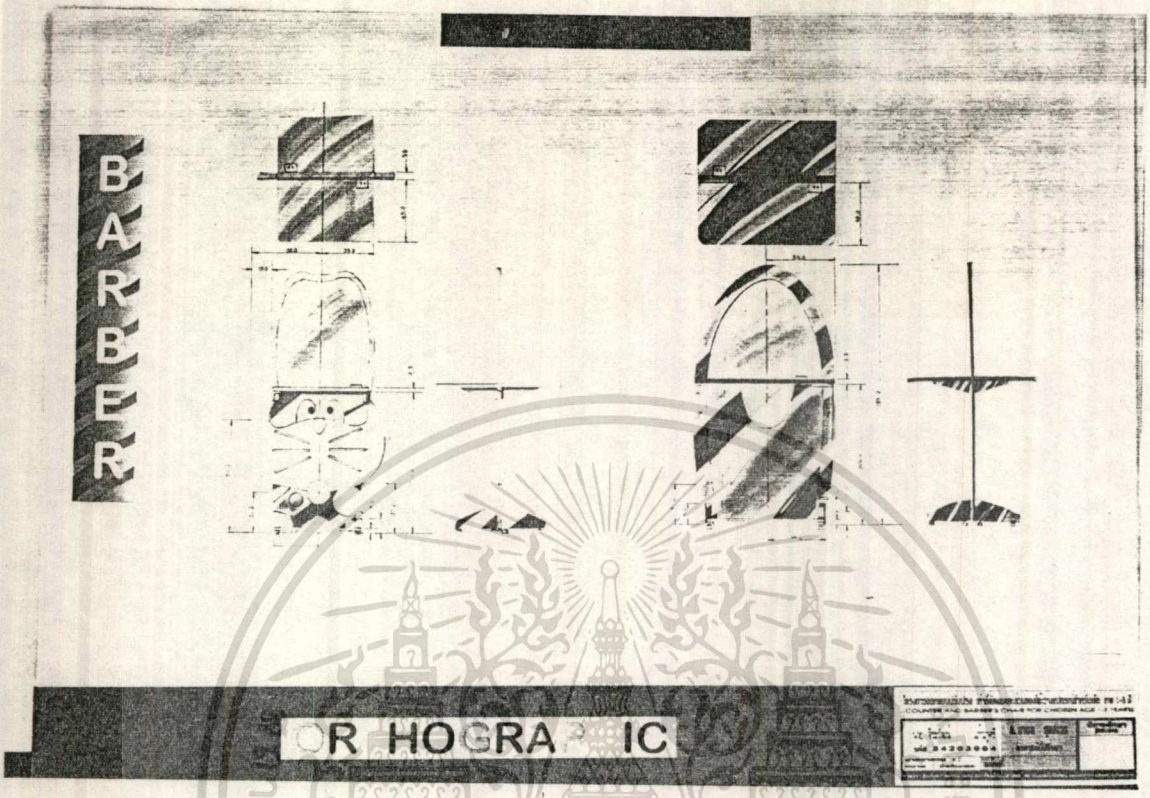


แสดงทัศนียภาพของสภาพแวดล้อม (PRESENTATION)



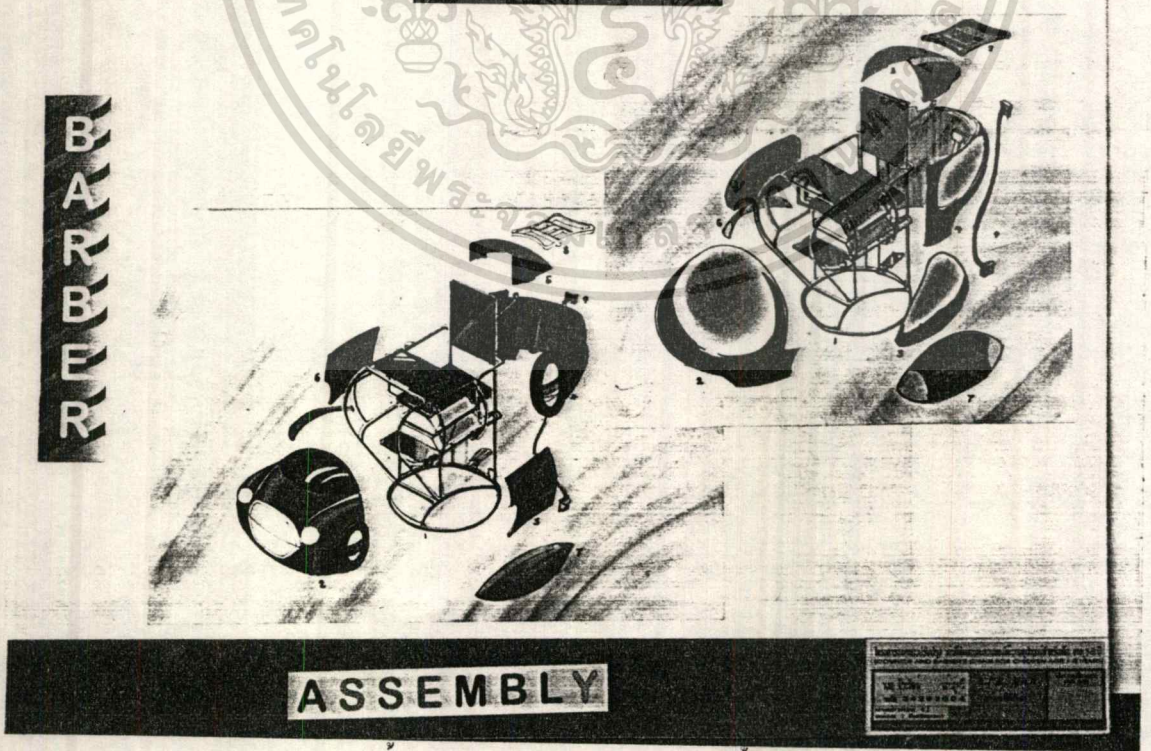
ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของรูปแบบที่ทำการเลือกในส่วนของเก้าอี้ (ORTHOGRAPHIC VIEW)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



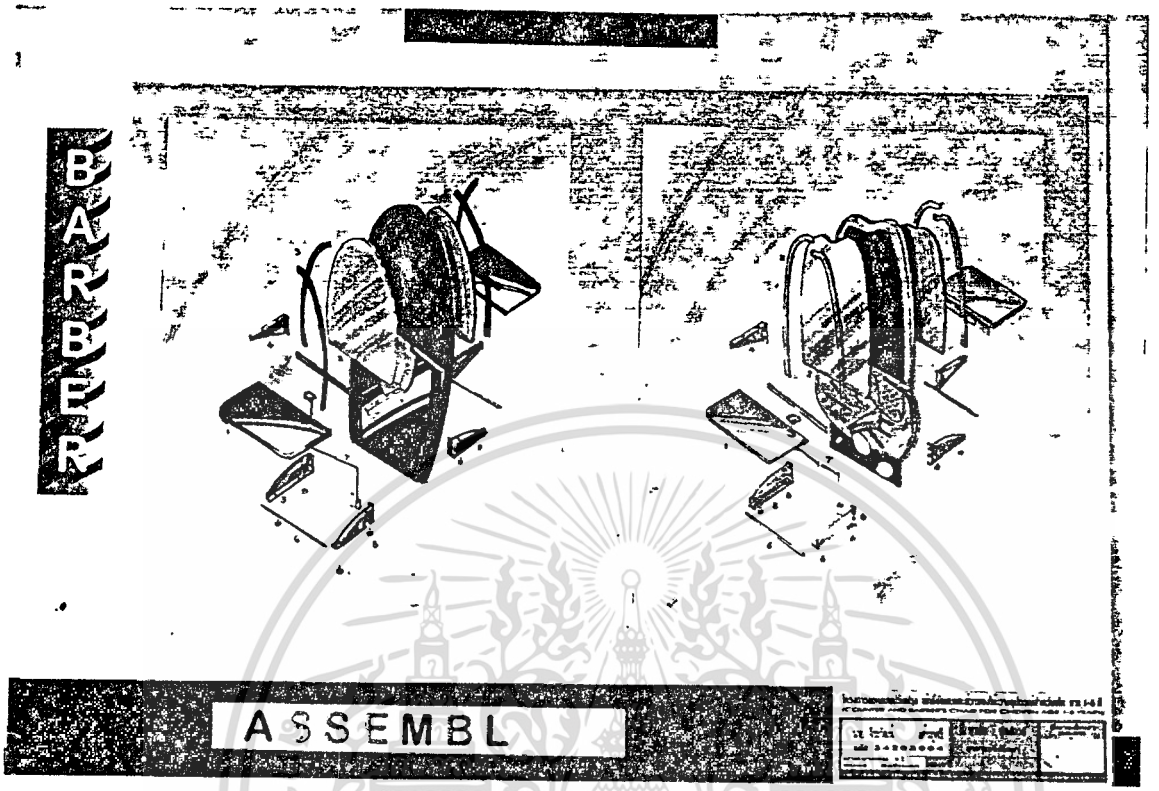
ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของรูปแบบที่ทำการเลือกในส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์

(ORTHOGRAPHIC VIEW)

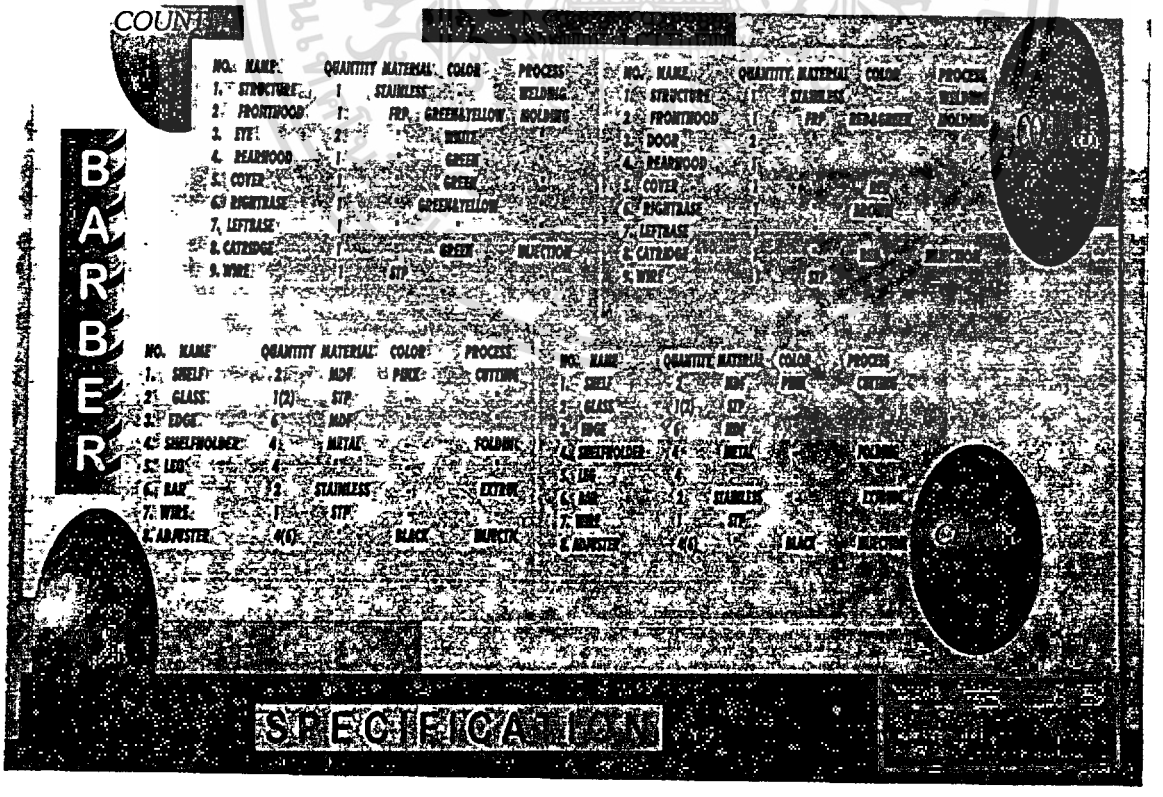


ภาพแสดงการแยกชิ้นส่วนในส่วนประกอบของเก้าอี้ (ASSEMBLY)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

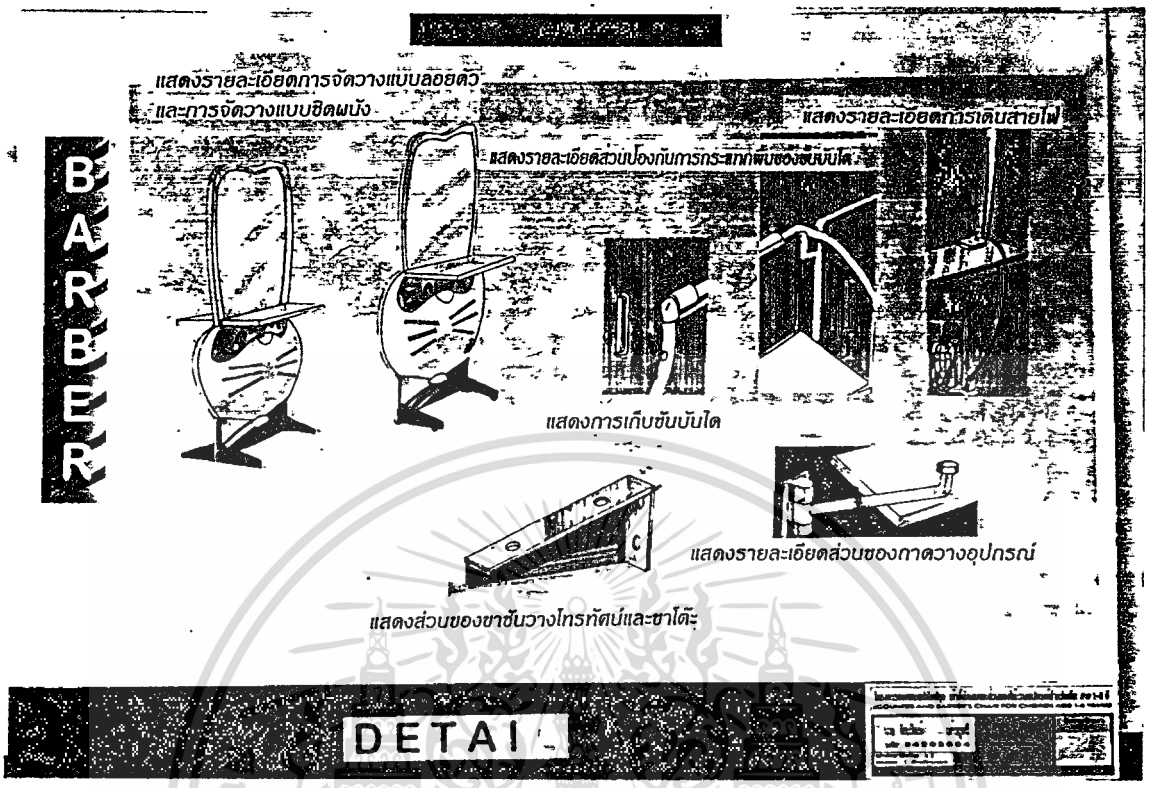


ภาพแสดงการแยกชิ้นส่วนในส่วนประกอบของโต๊ะวางอุปกรณ์ (ASSEMBLY)



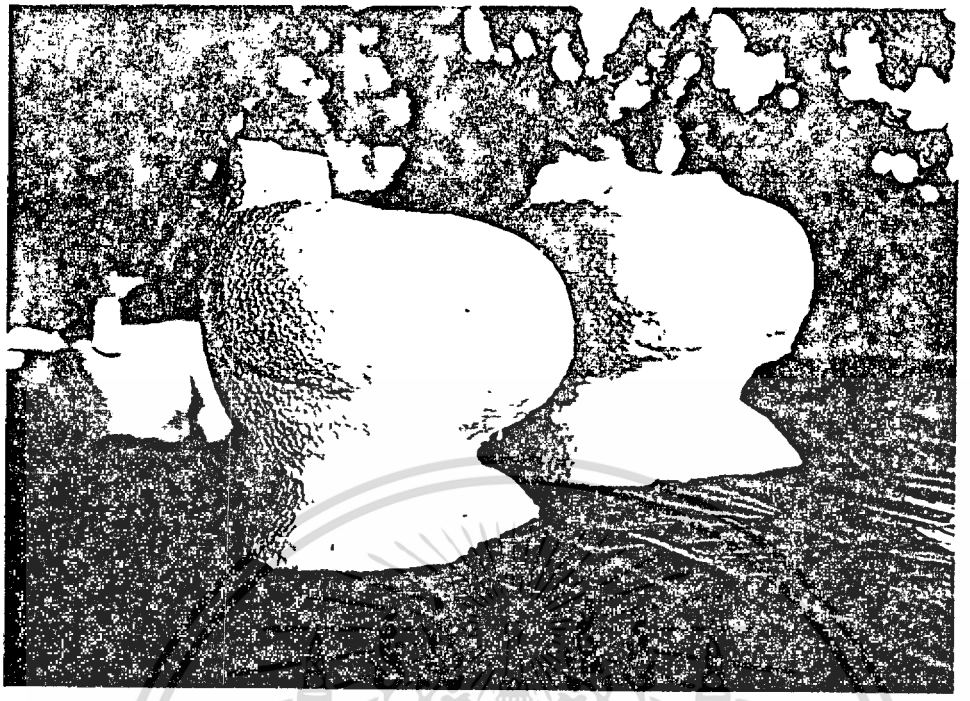
แสดงรายชื่อส่วนประกอบของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ (SPECIFICATION)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

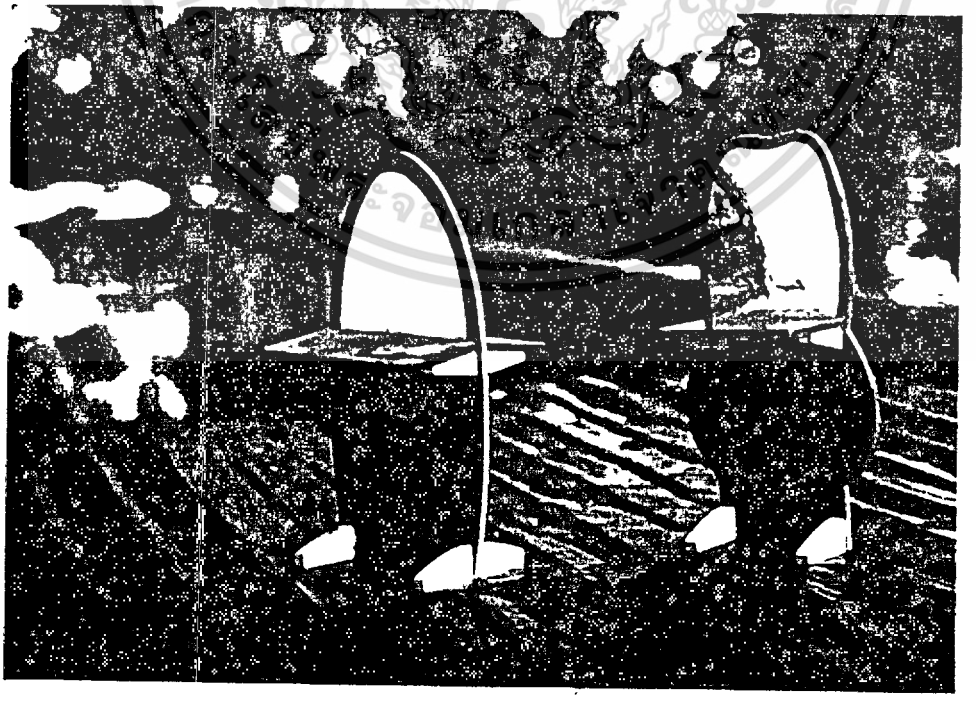


แสดงรายละเอียดในส่วนประกอบย่อยๆต่างๆ (DETAIL)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

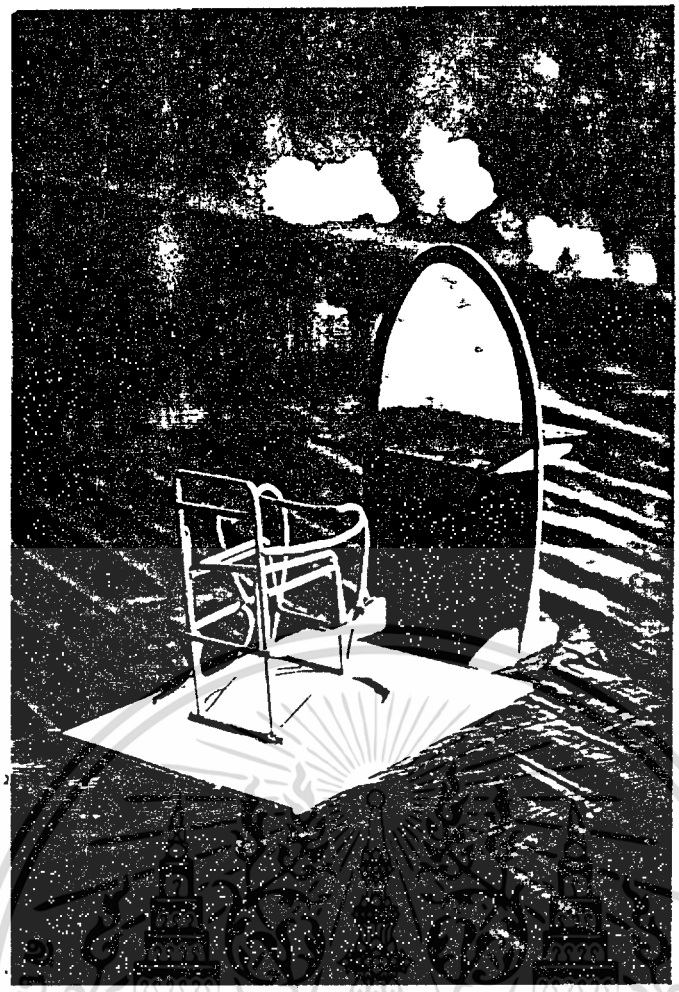


ภาพแสดงหุ่นจำลองส่วนของเก้าอี้



ภาพแสดงหุ่นจำลองส่วนโต๊ะวางอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงหุ่นจำลองส่วนโครงสร้างเก้าอี้ร่วมกับส่วนโต๊ะวางอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
การนำเสนอผลงานออกแบบ

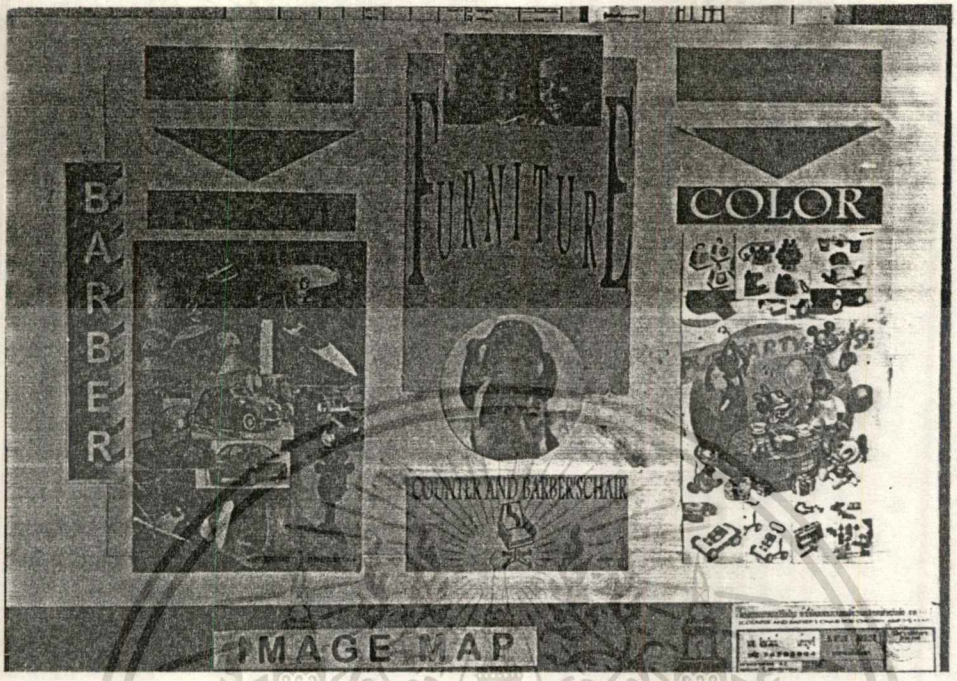
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของการออกแบบในท้ายที่สุดแล้วหลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์เพิ่มเติมแล้วจึงได้ทำการกำหนดรูปแบบสุดท้ายได้เหลือเพียง รูปแบบเดียว นั่นคือ รูปแบบรถยนต์ ซึ่งถือได้ว่าเป็นรูปแบบที่มีจุดร่วมของความสนใจทั้งของตัวผู้ปกครอง เด็ก เจ้าของกิจการร้านตัดผม และเจ้าของกิจการผู้ผลิตเก้าอี้ตัดผมมากที่สุด โดยในส่วนของร่ายละเอียดดังที่แสดงไว้ต่อไปนี้

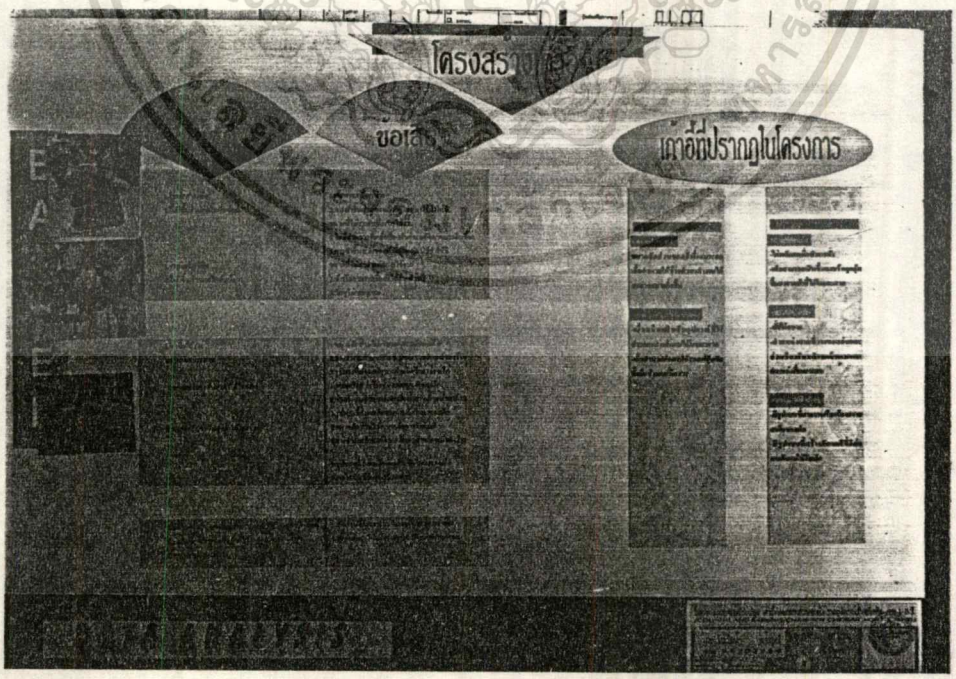


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1ภาพถ่ายย่อผลงานการออกแบบ

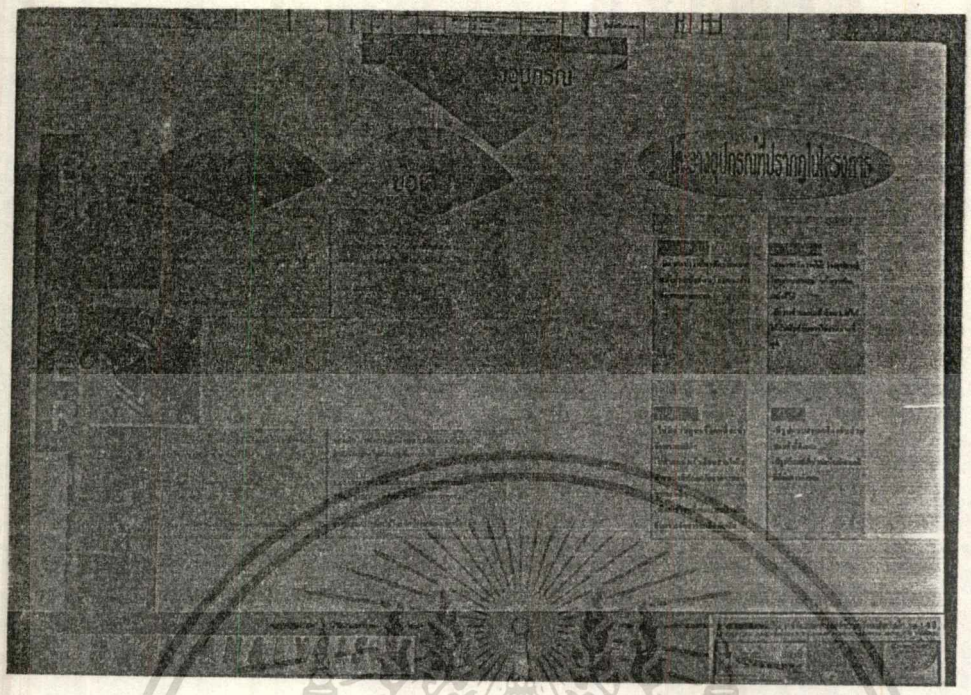


ลักษณะภาพรวมของผลิตภัณฑ์ที่ปรากฏในโครงการ

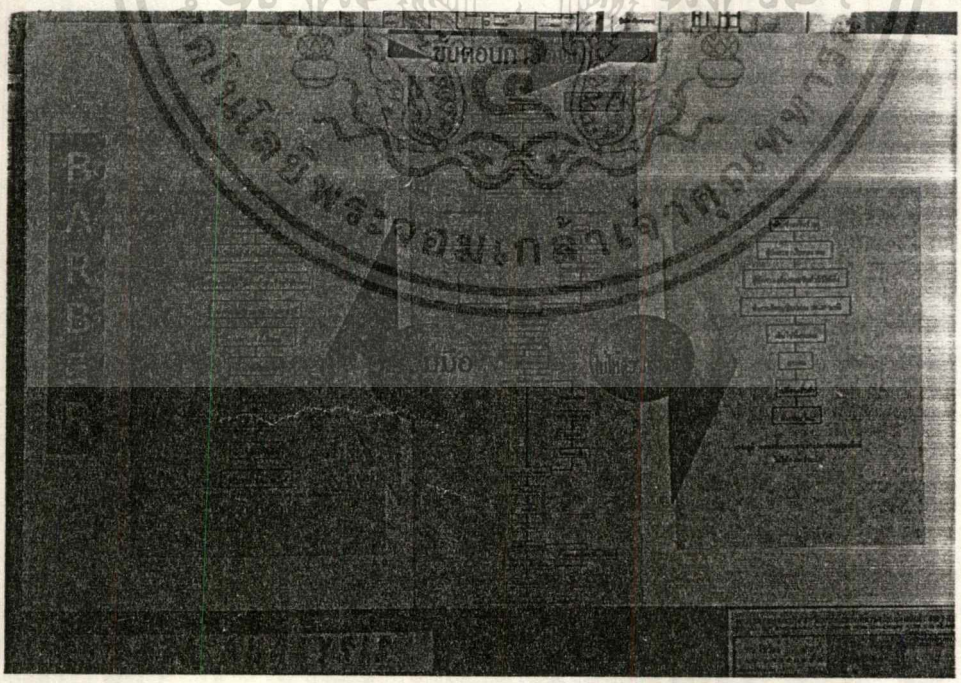


โครงสร้างเก้าอี้ส่วนของผลิตภัณฑ์เดิมและที่ปรากฏในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

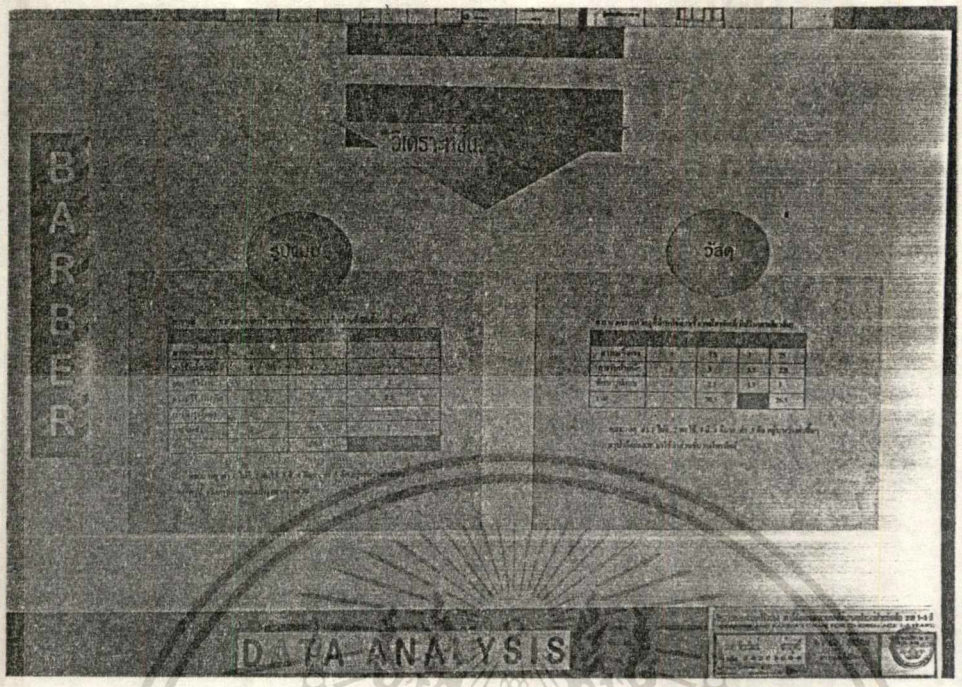


ลักษณะของส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์เดิมและที่ปรากฏในโครงการ

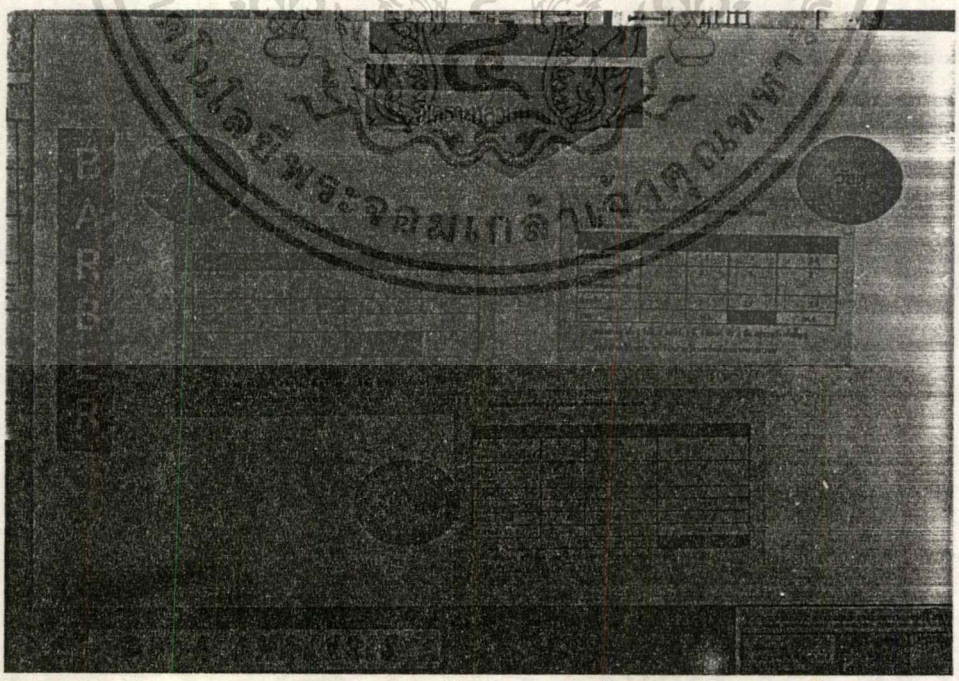


วิเคราะห์ขั้นตอนการตัดผม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

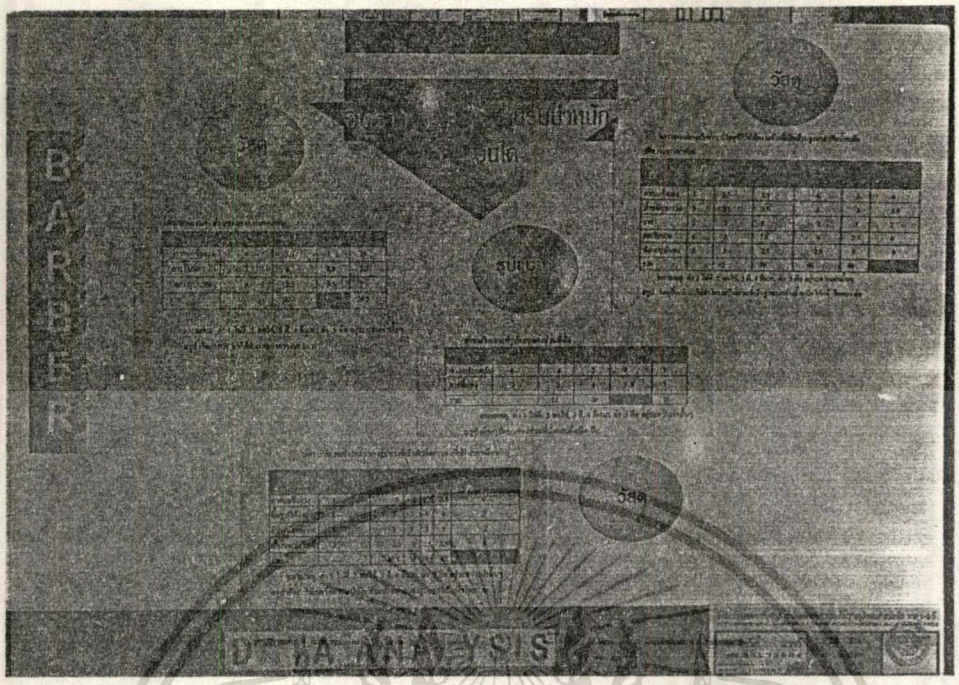


วิเคราะห์ชั้นวางโทรทัศน์

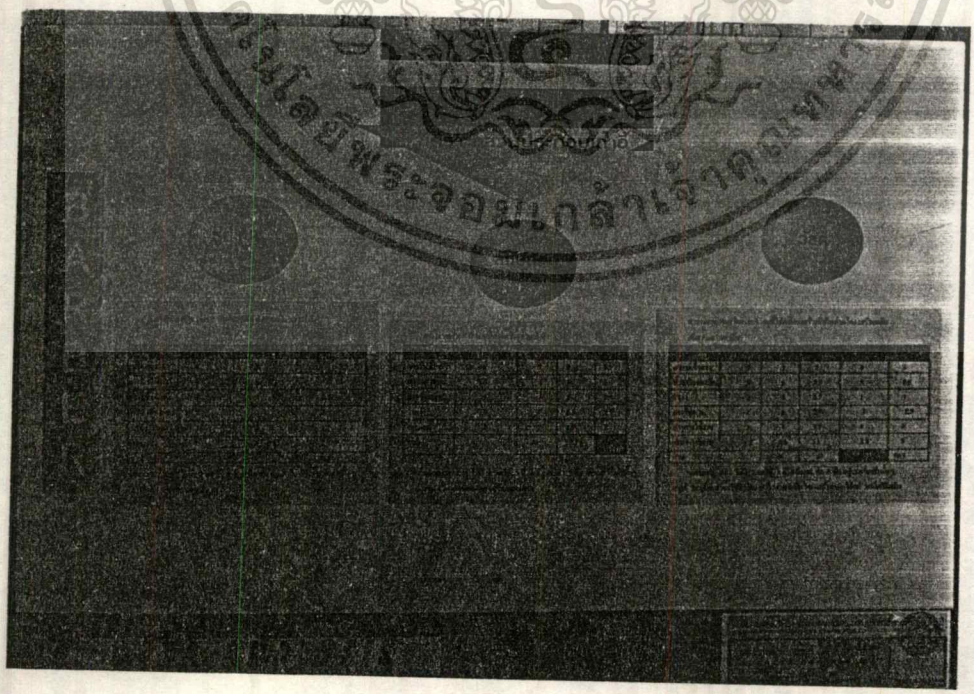


วิเคราะห์ส่วนขานกระจก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

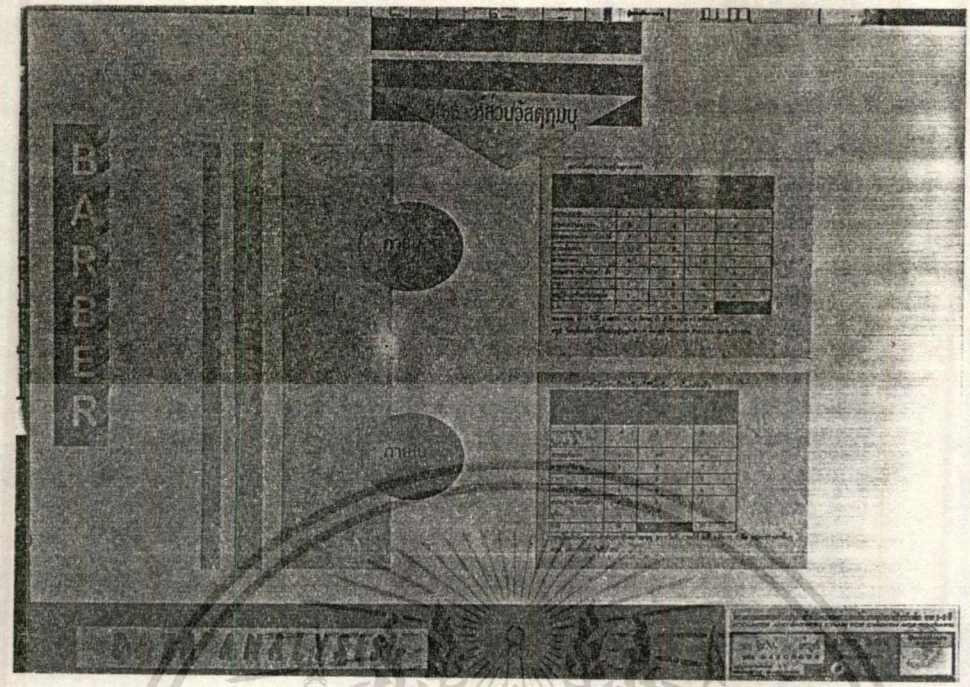


วิเคราะห์ส่วนที่นั่ง,ฐานรับน้ำหนัก,ส่วนรูปทรงที่เป็นผิวโดยรวม

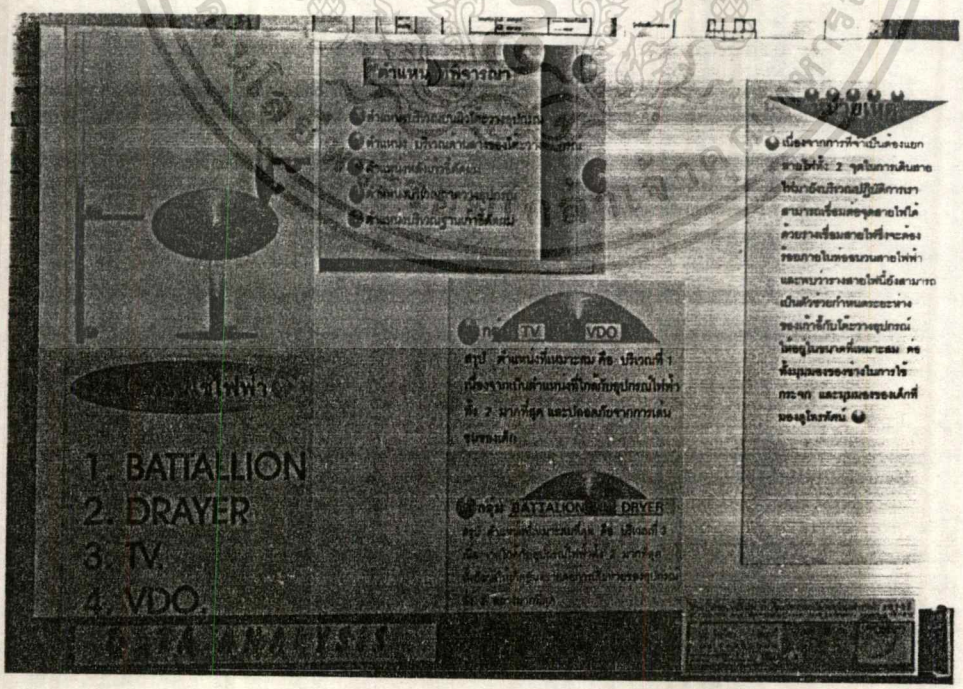


วิเคราะห์ส่วนปรกอบเก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

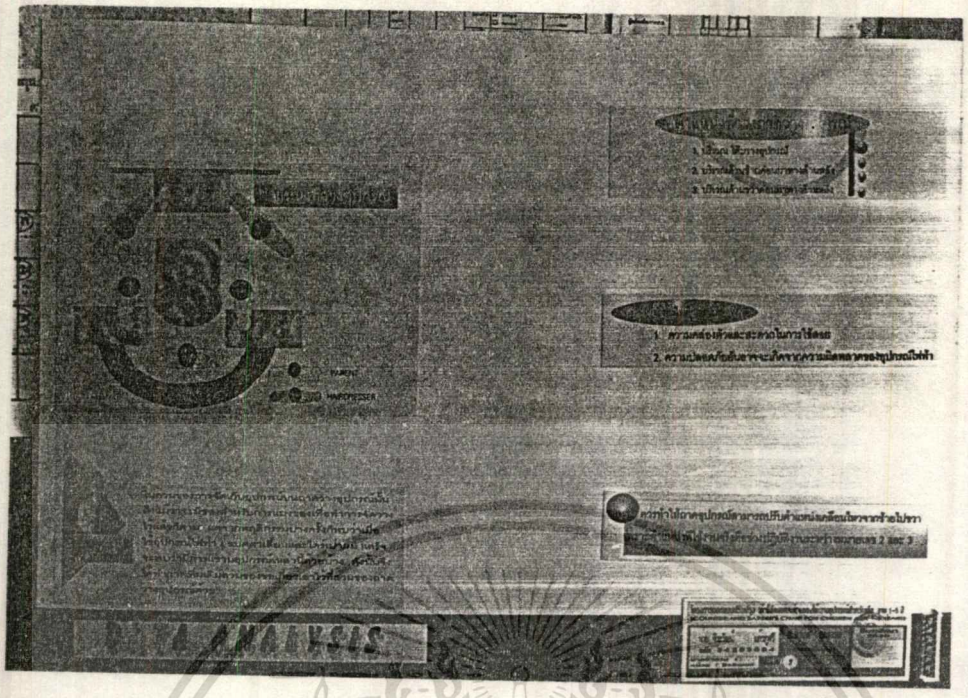


วิเคราะห์ส่วนวัสดุหุ้มบุ

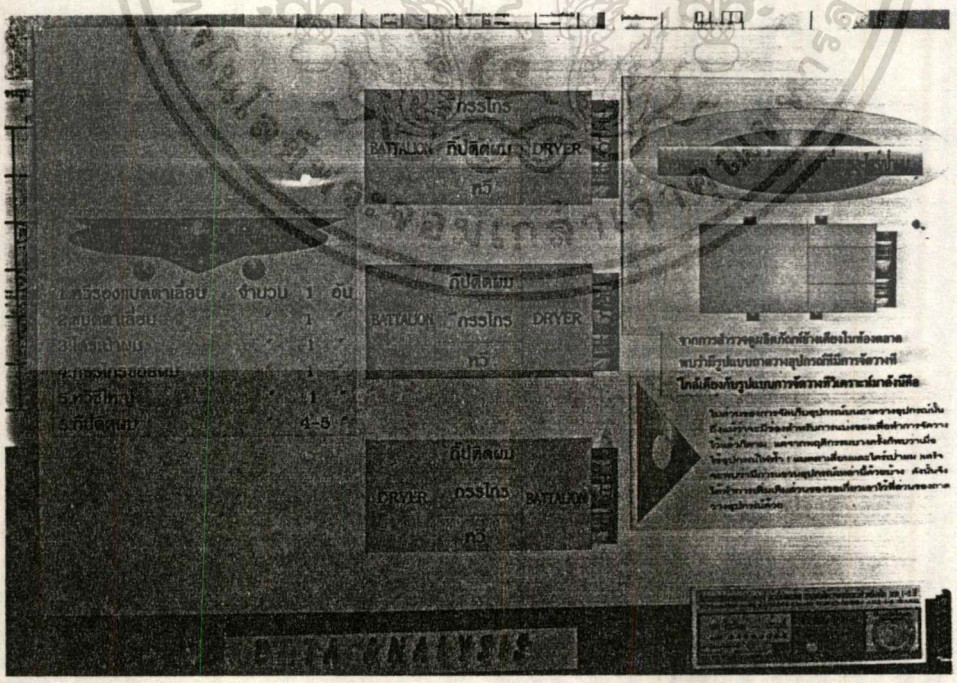


วิเคราะห์ตำแหน่งของเต้าเสียบสายไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

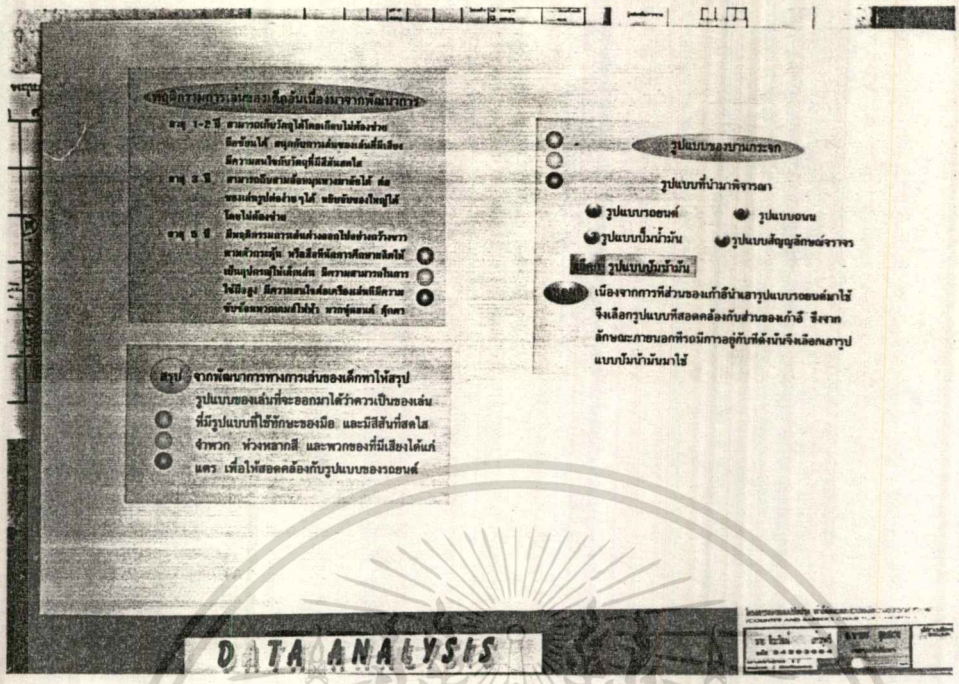


วิเคราะห์ตำแหน่งที่วางอุปกรณ์

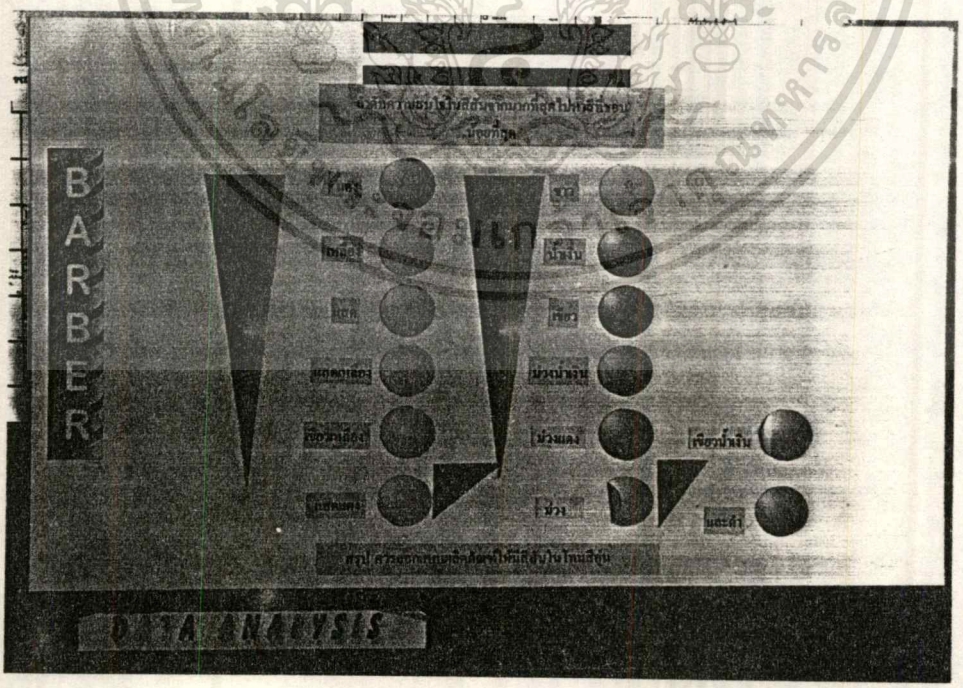


วิเคราะห์ส่วนถาดวางอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

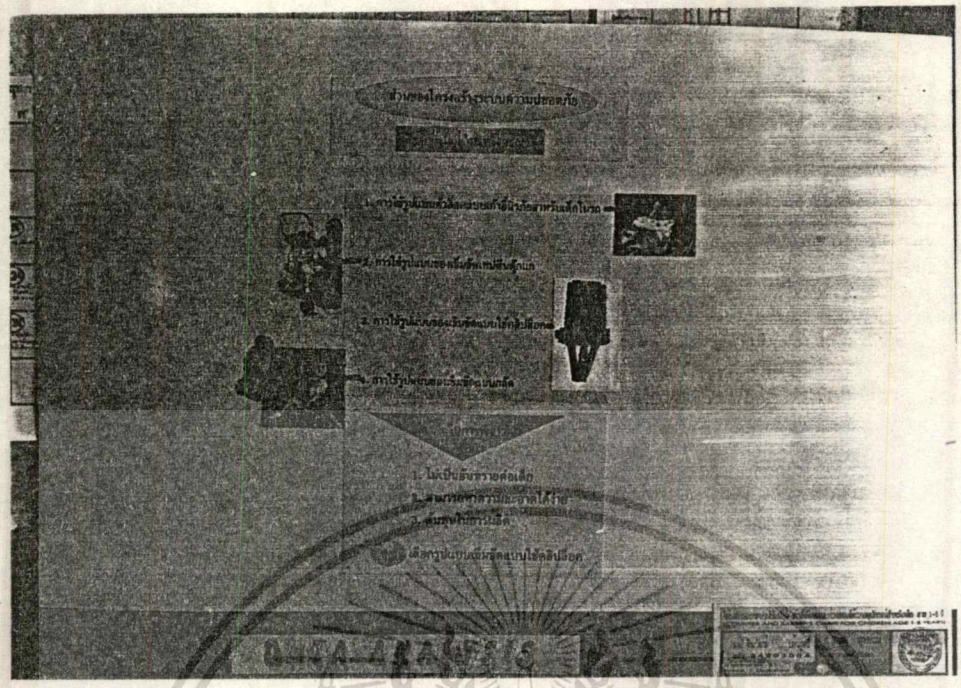


วิเคราะห์ส่วนของบานกระจกและส่วนของเครื่องเล่นจูงใจ

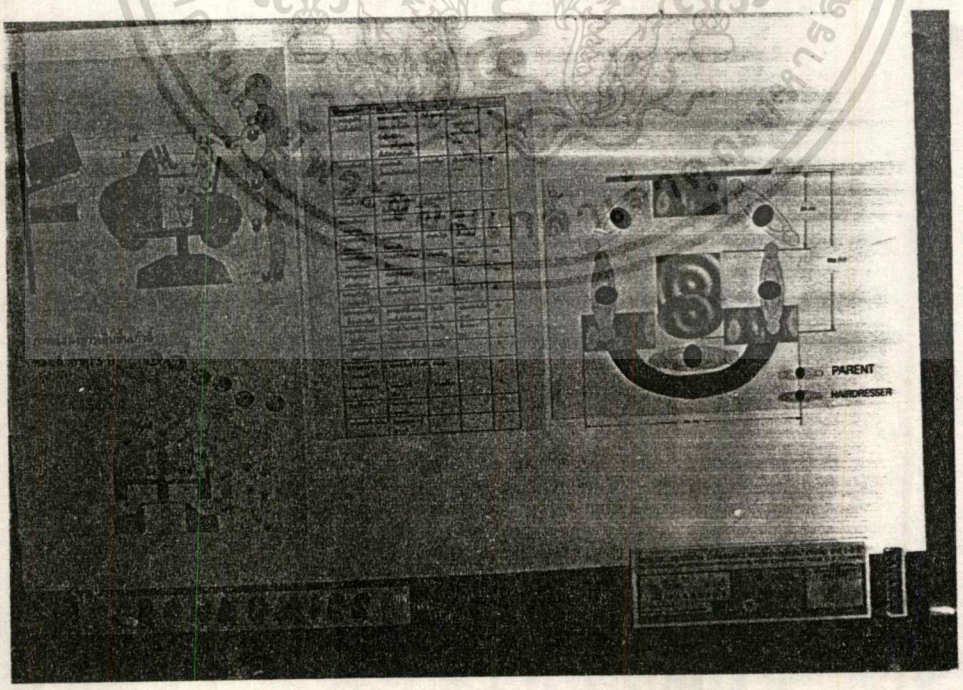


วิเคราะห์สีสันที่มีผลต่อจิตใจของเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

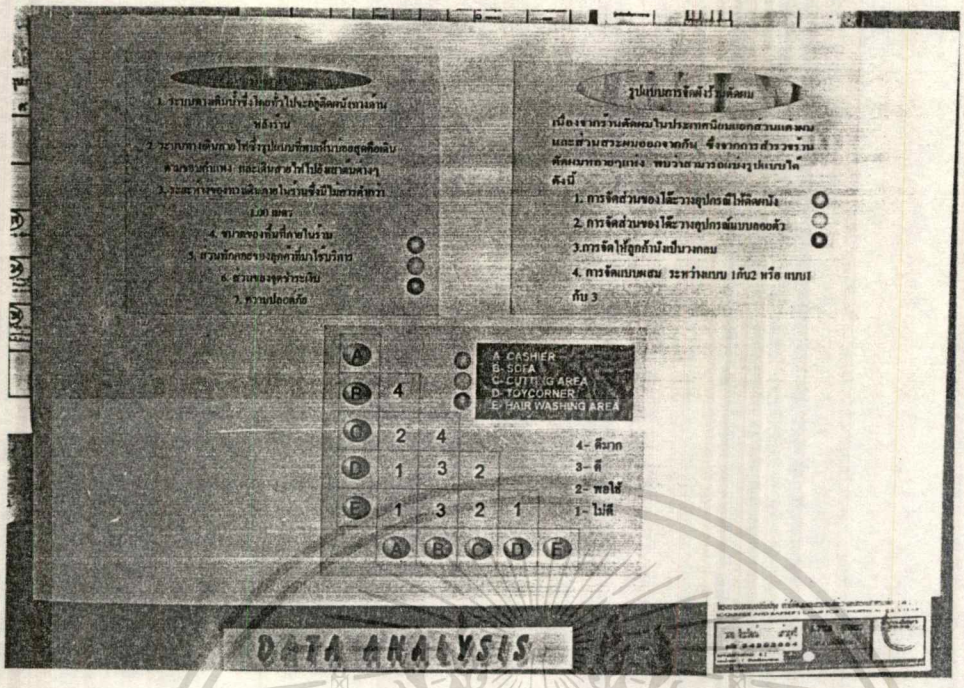


วิเคราะห์ส่วนป้องกันการพลัดตกจากเก้าอี้

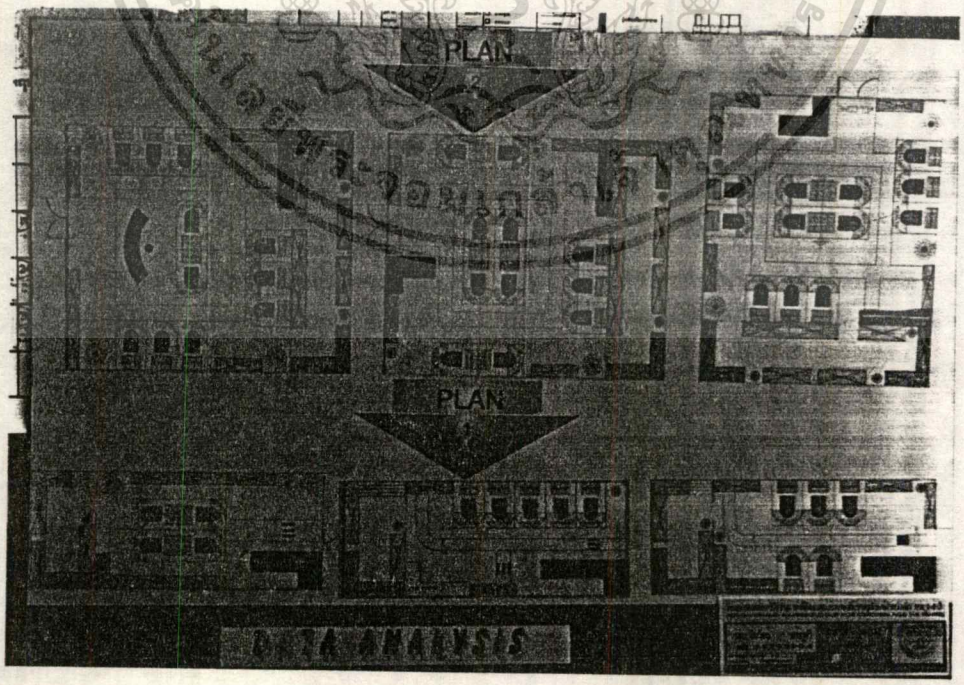


วิเคราะห์ขนาดสัดส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

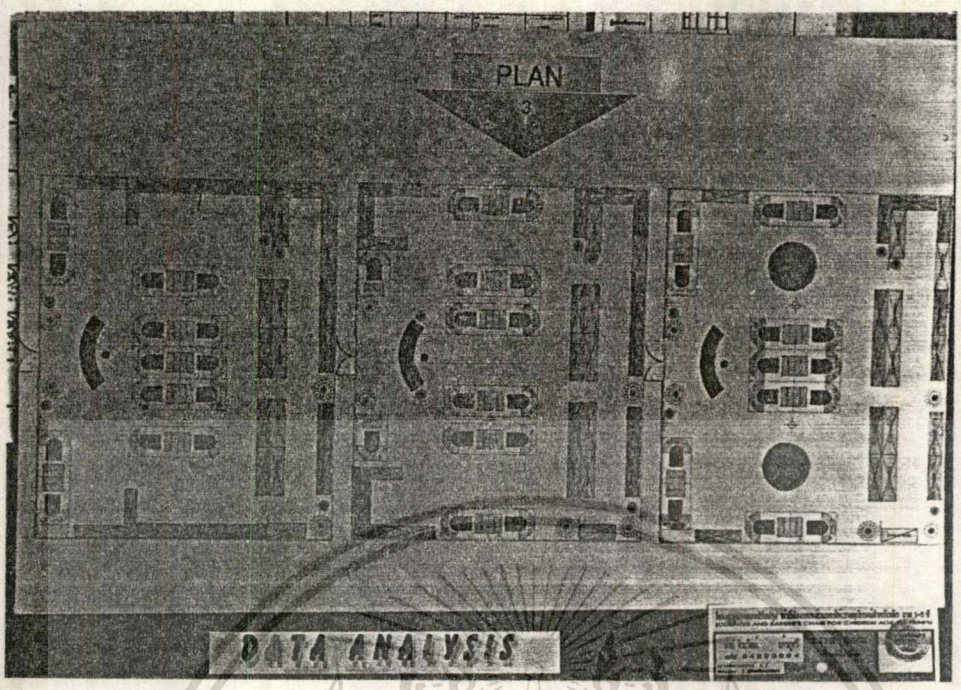


วิเคราะห์ความสัญญของส่วนประกอบต่างๆเพื่อการจัดแปลน

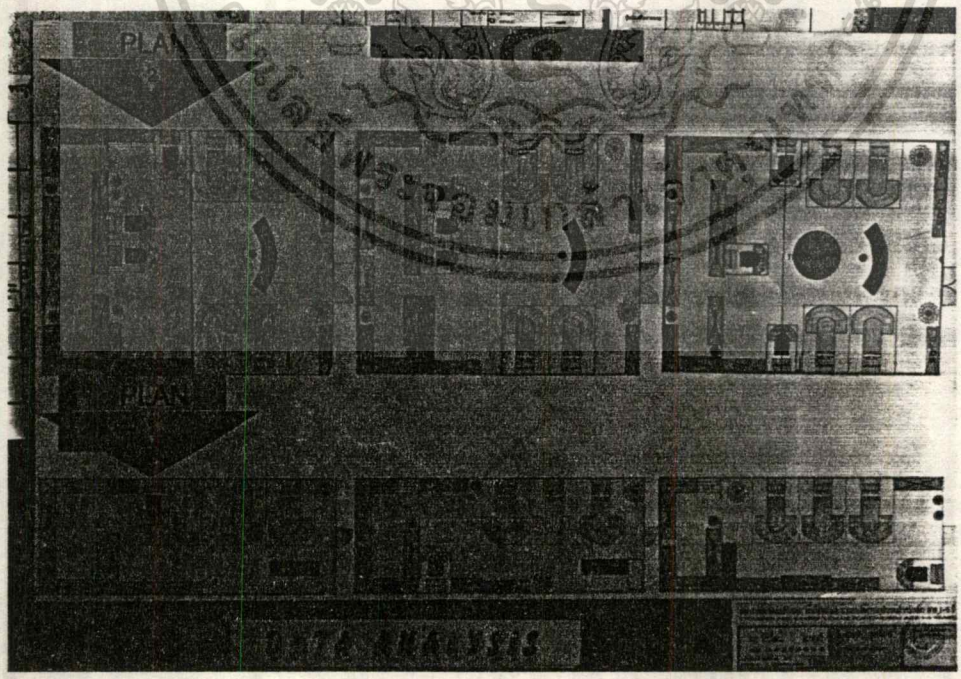


รูปแบบการจัดแปลนร้านให้บริการเด็กโดยเฉพาะแบบ 1 และ 2 ยูนิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

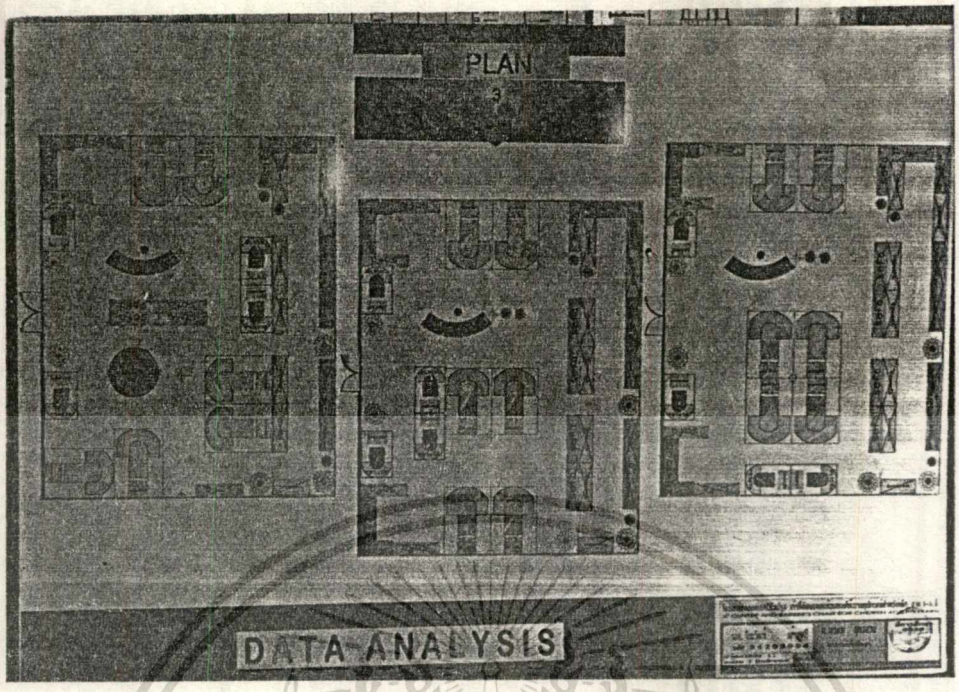


รูปแบบการจัดแปลนร้านให้บริการสำหรับเด็กโดยเฉพาะแบบ 3 ยูนิต

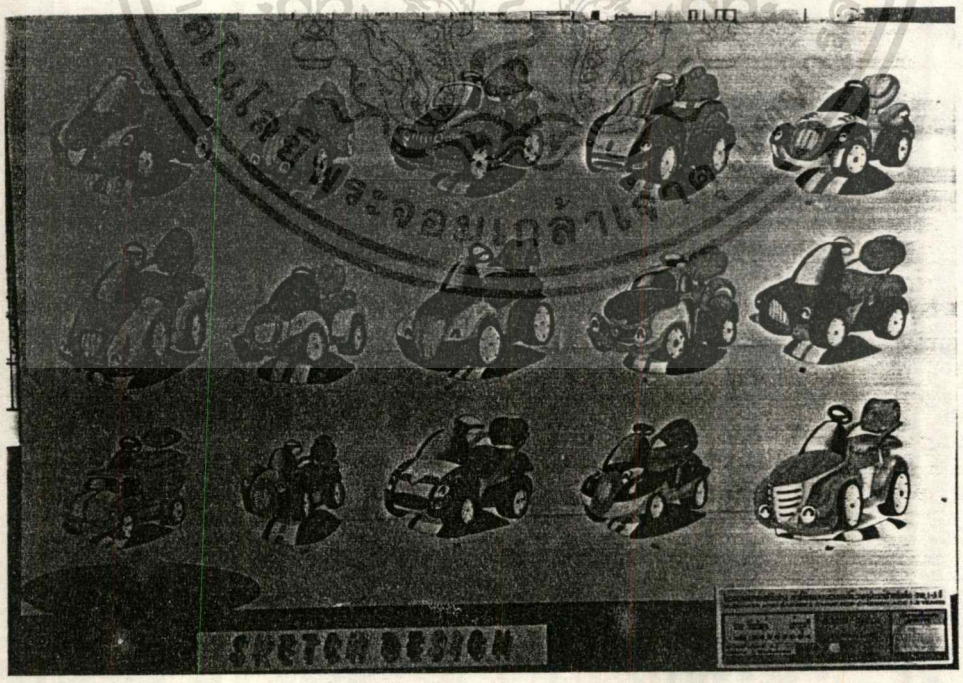


รูปแบบการจัดแปลนร้านให้บริการเด็กและผู้ใหญ่แบบ 1 และ 2 ยูนิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

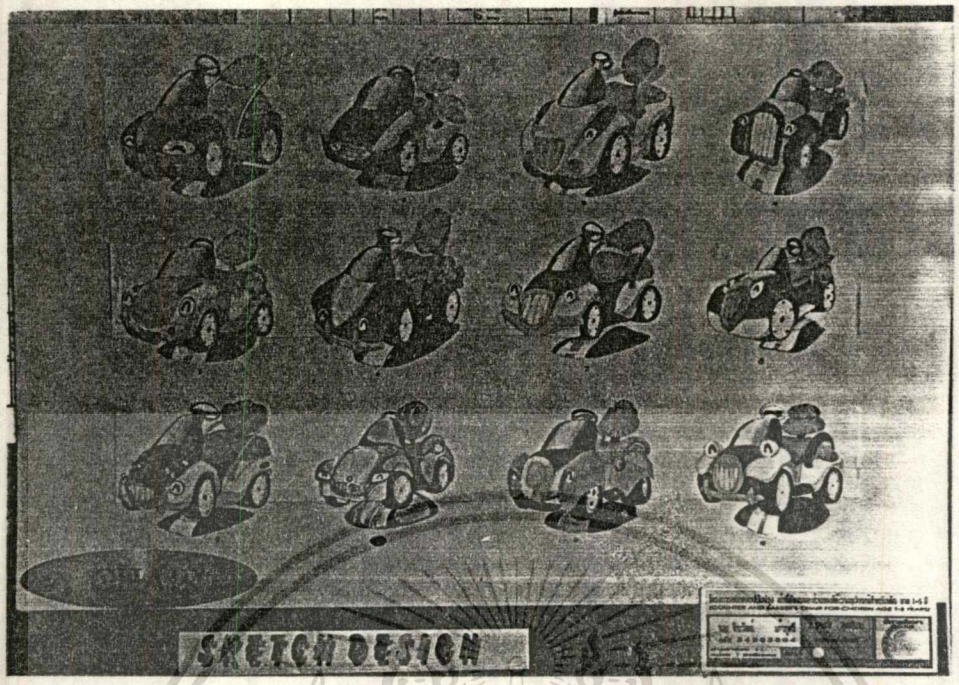


รูปแบบการจัดแปลนร้านให้บริการเด็กและผู้ใหญ่แบบ 3 ยูนิต

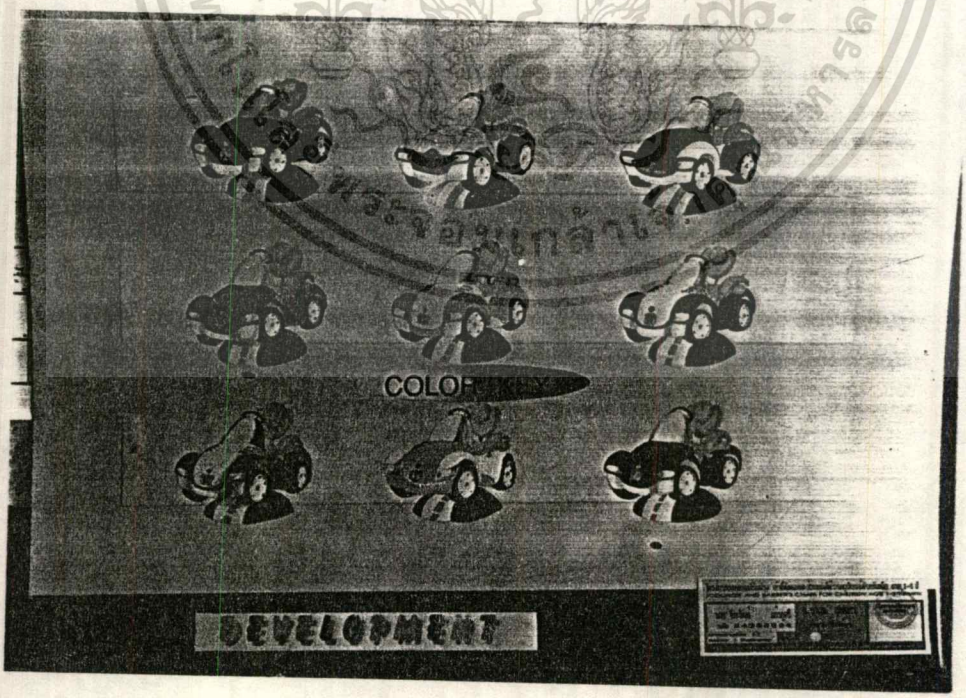


รูปแบบเก้าอี้แบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

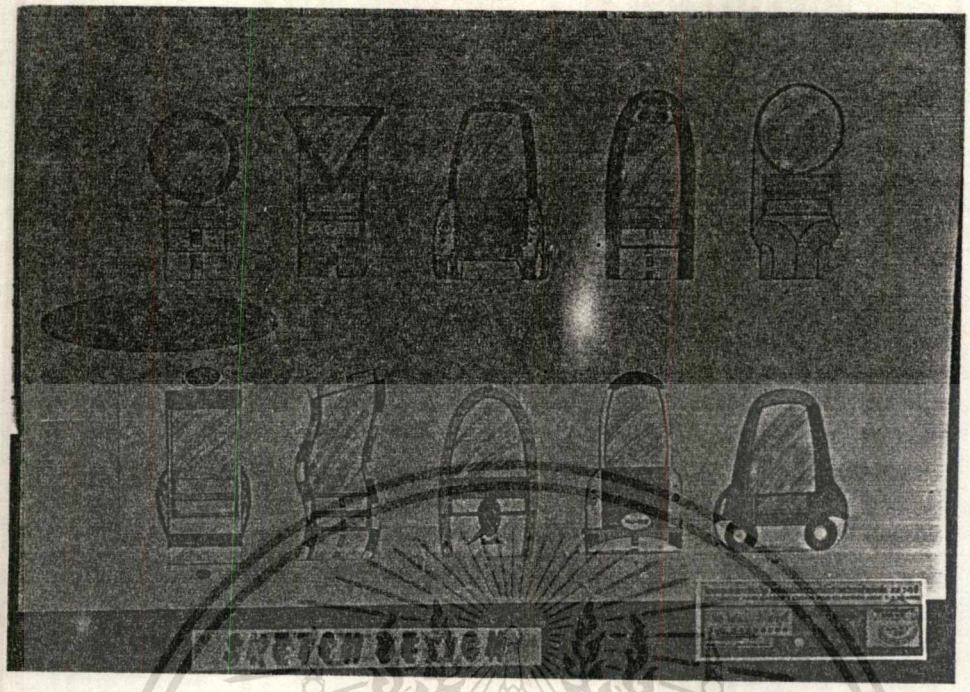


รูปแบบเก้าอี้แบบต่างๆ(ส่วนที่มีการทำตำหนิไว้คือตัวที่เลือกไปพัฒนา)

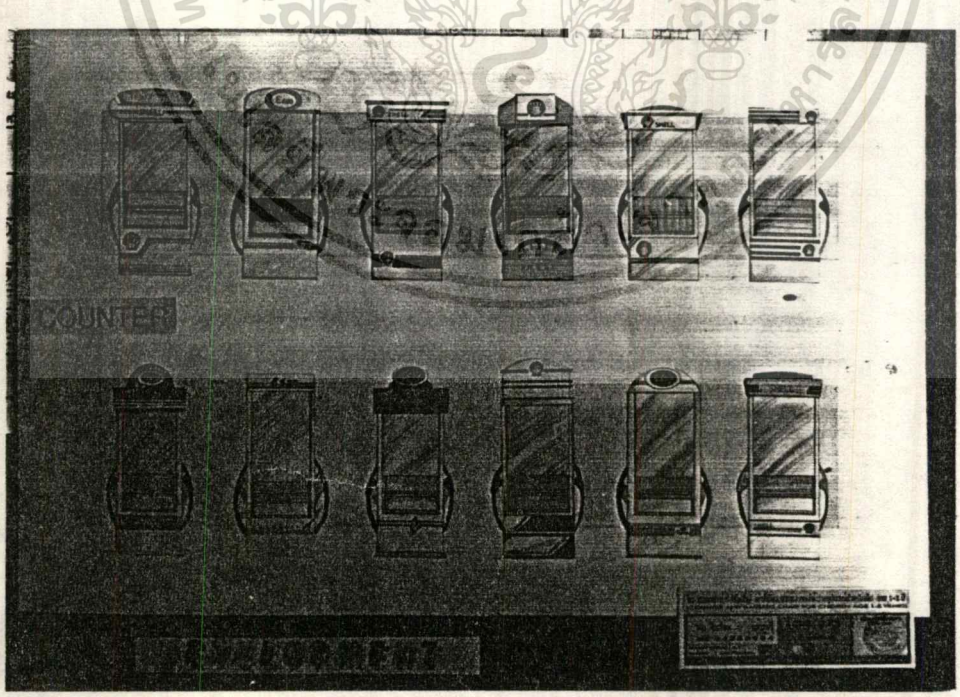


การพัฒนารูปแบบในส่วนของเก้าอี้และส่วนของการเลือกสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

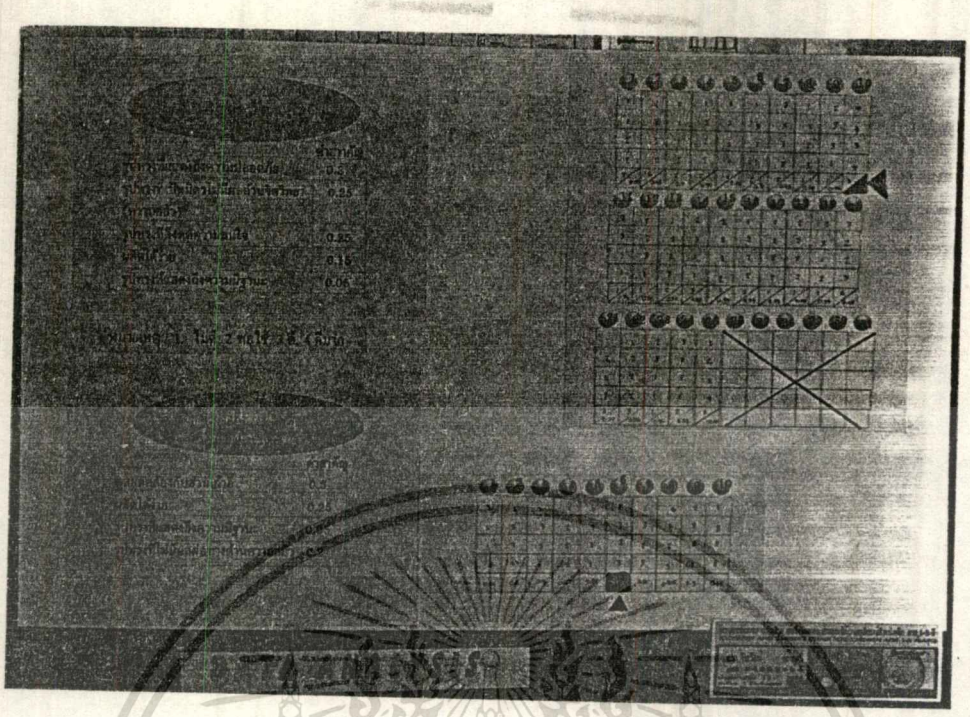


รูปแบบส่วนโต๊ะวางอุปกรณ์ที่เป็นบานกระจกในรูปแบบต่างๆ
(ส่วนที่มีตำหนิคือตัวที่เลือก)

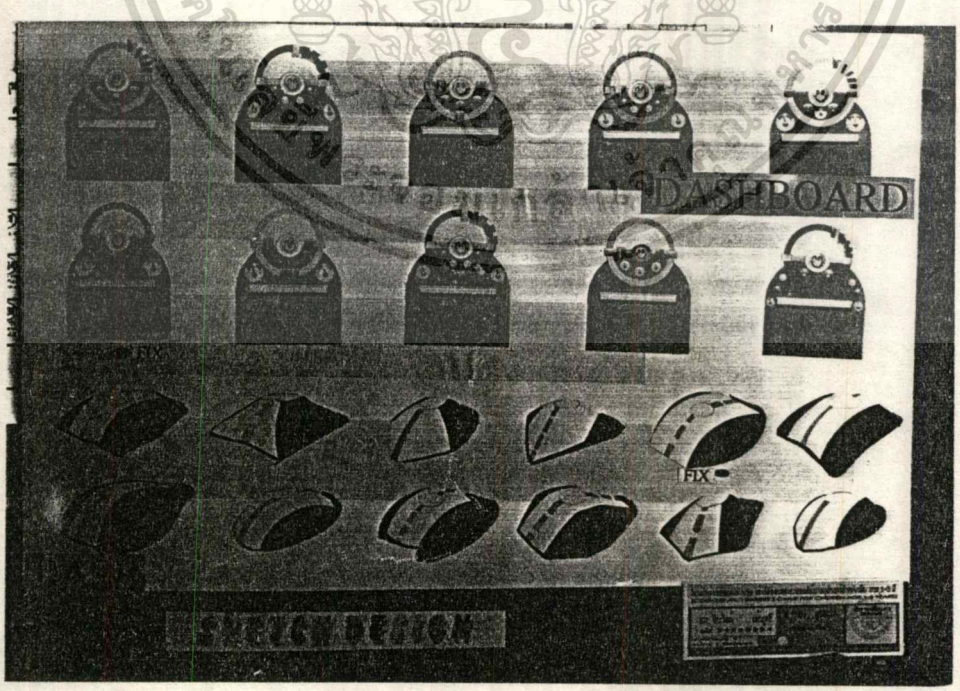


การพัฒนารูปแบบบานกระจกที่เลือกมา (ส่วนที่มีการทำตำหนิคือตัวที่เลือก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

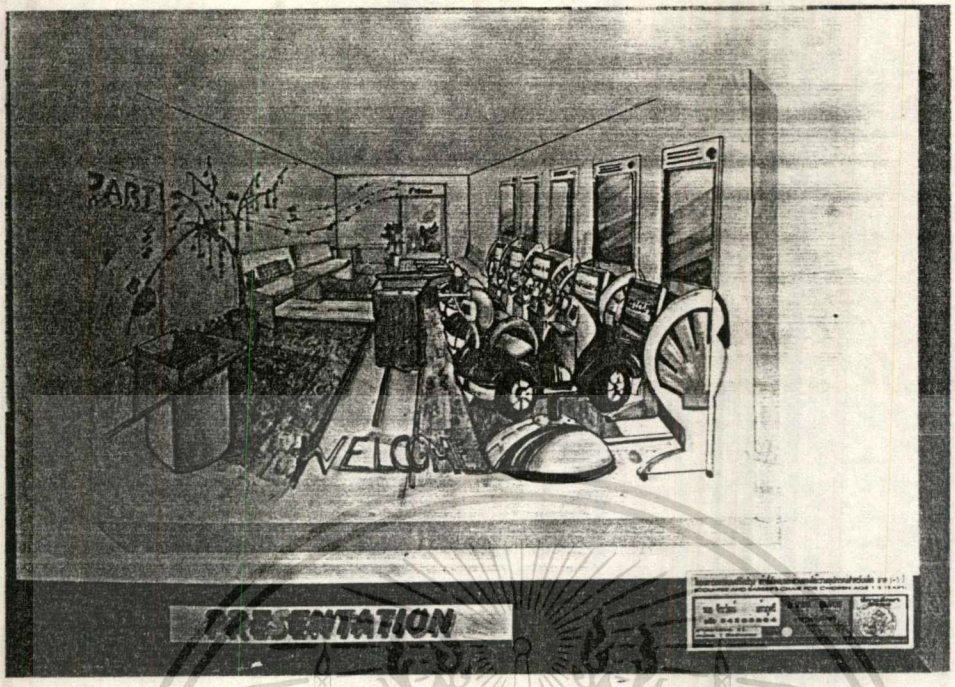


แสดงการประเมินค่าเพื่อทำการเลือกแบบ

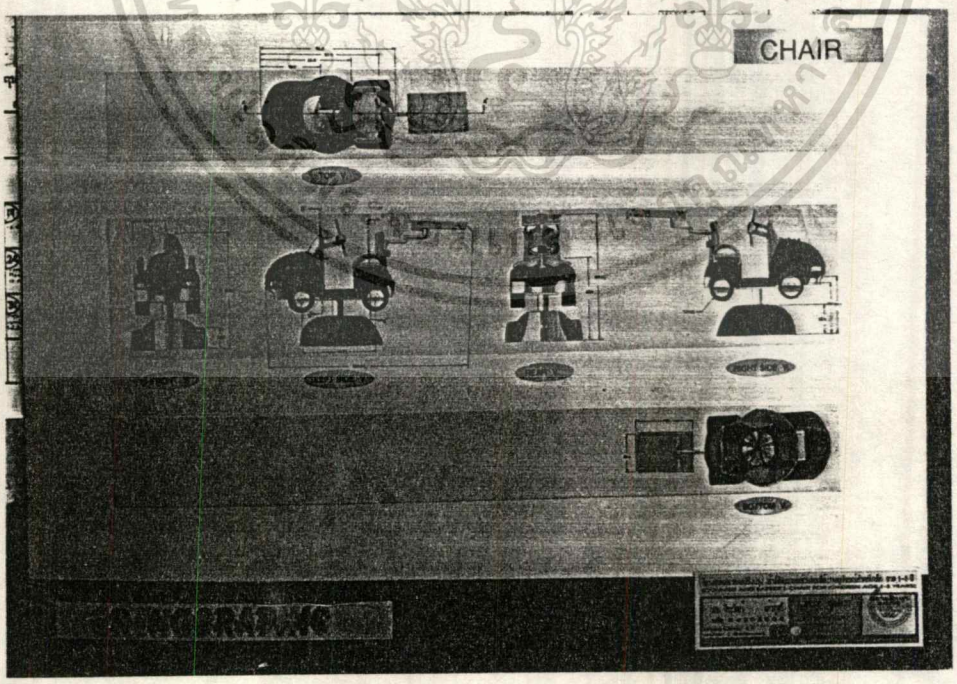


ส่วนของฐานและส่วนของแผงหน้าปัดที่แบบต่างๆที่ทำการพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

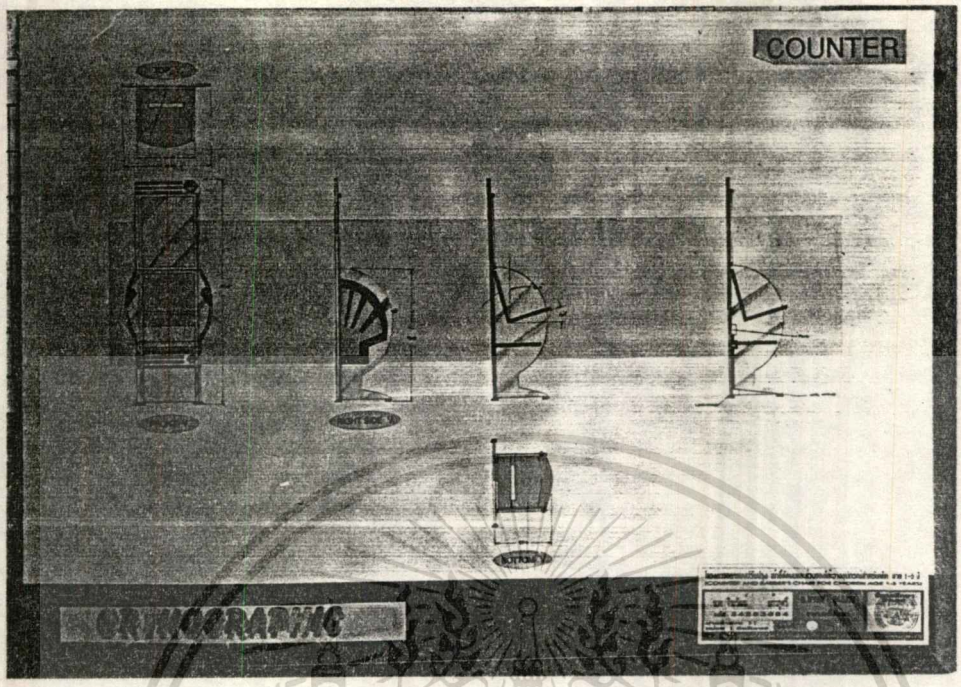


แสดงทัศนียภาพที่จะปรากฏเมื่อทำการจัดวางผลิตภัณฑ์

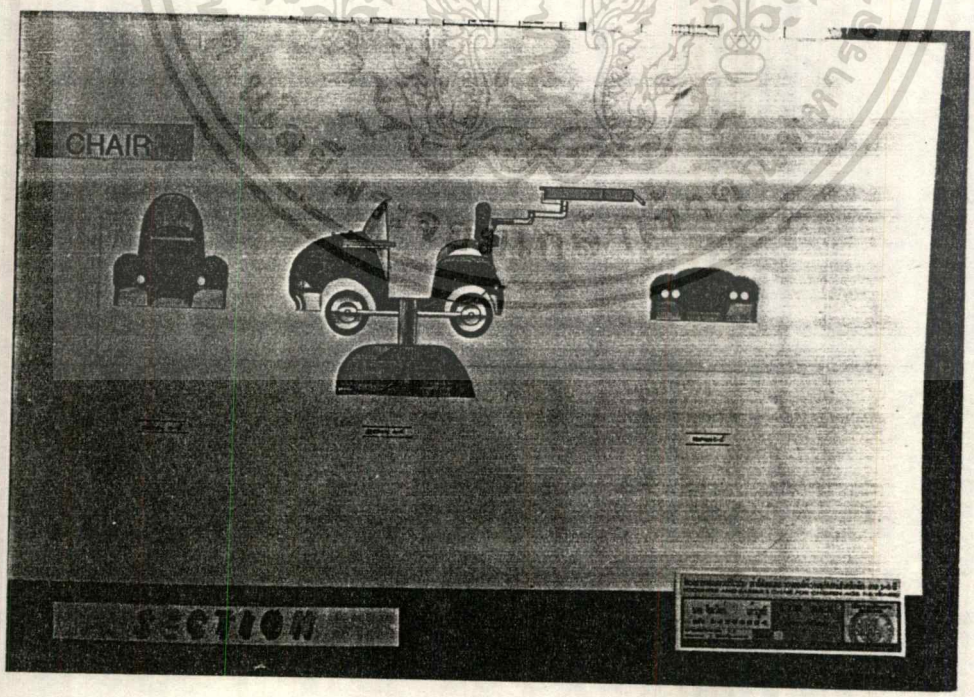


ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของเก้าอี้ที่ทำการเลือกรูปแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

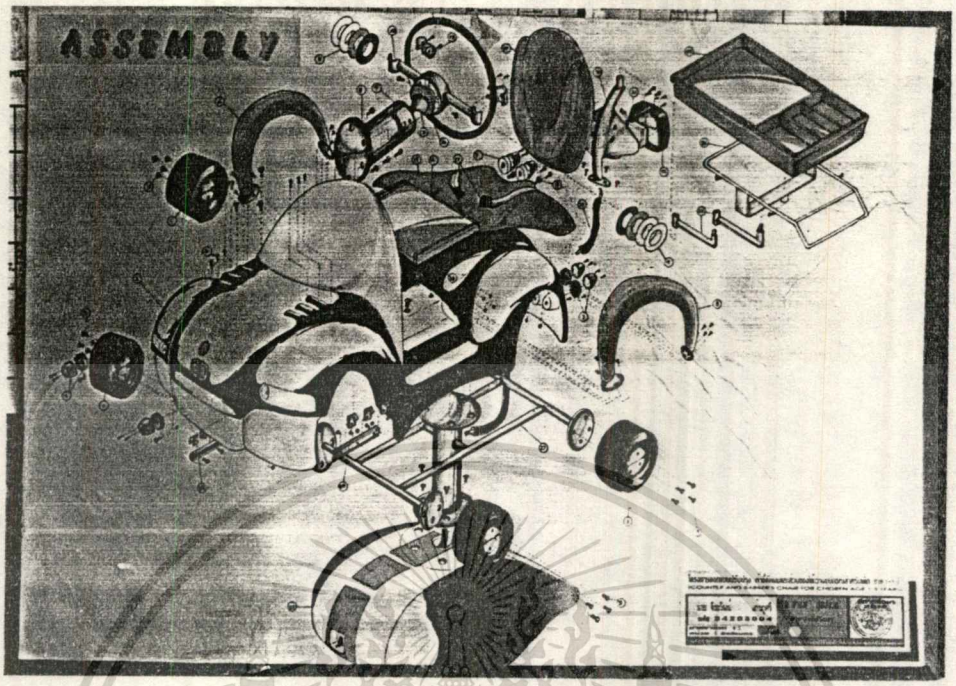


แสดงขนาดสัดส่วนและภาพตัดของส่วน โต๊วางอุปกรณ์ที่เป็นบานกระจกที่ทำการเลือก



ภาพตัดของส่วนของเก้าอี้ที่ปรากฏในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

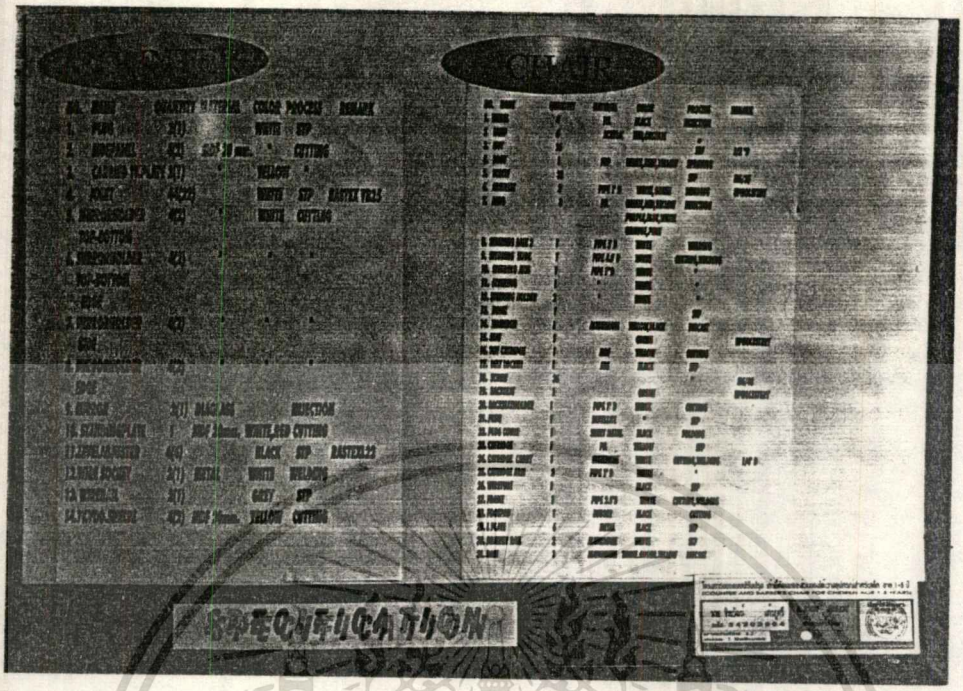


แสดงการแยกชิ้นส่วนที่เป็นส่วนประกอบต่างๆของเก้าอี้ที่ปรากฏในโครงการ

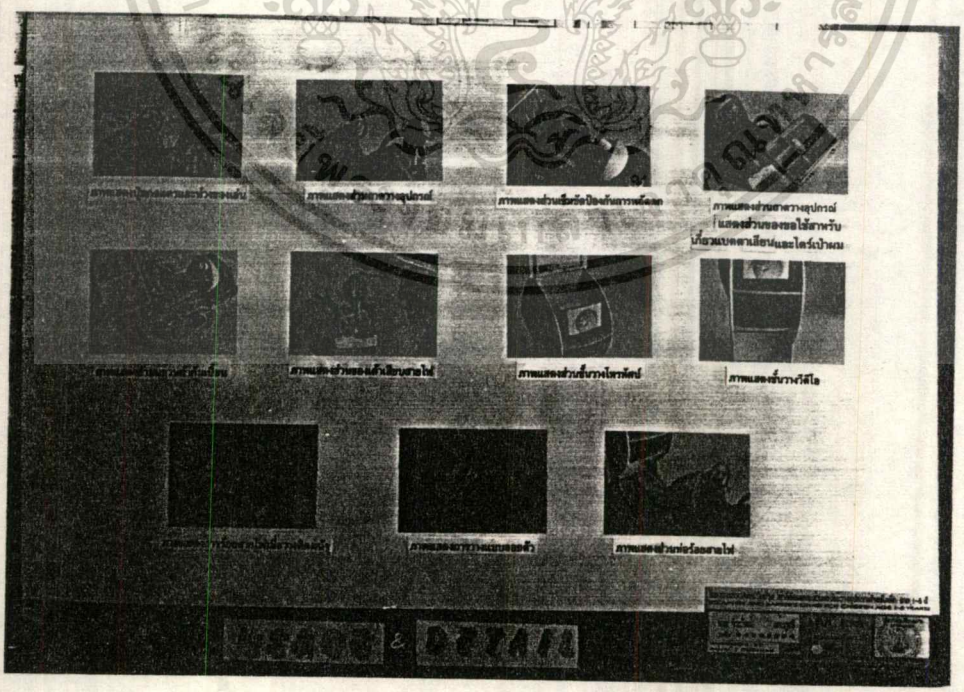


แสดงชิ้นส่วนที่เป็นส่วนประกอบส่วนต่างๆของโต๊ะวางอุปกรณ์ที่ปรากฏในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

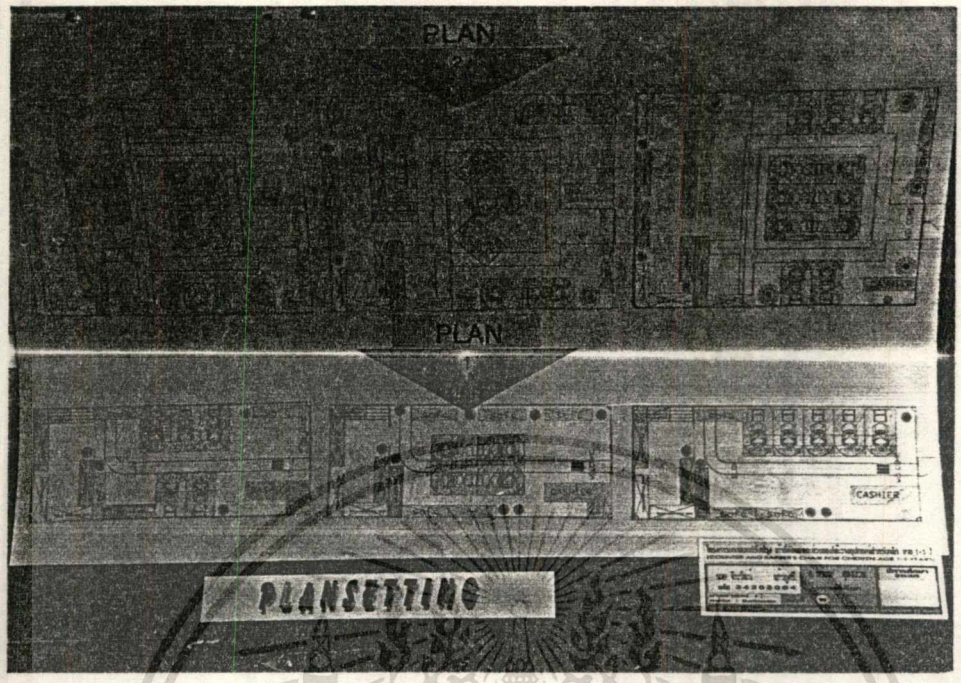


แสดงรายชื่อและรายละเอียดของชิ้นส่วนที่ประกอบเก้าอี้และส่วนโต๊ะวางอุปกรณ์

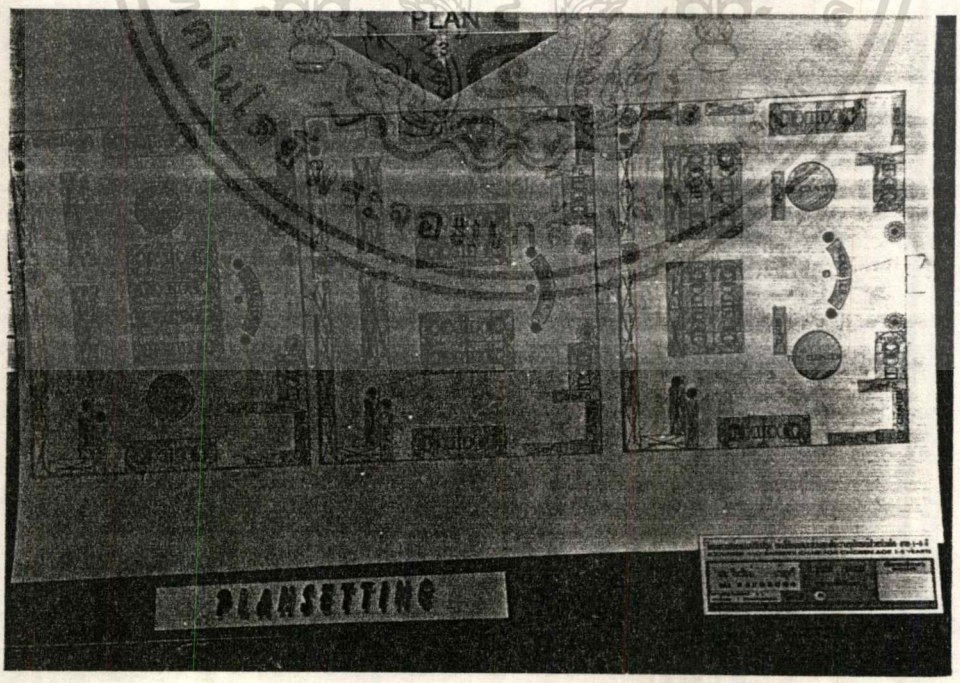


ภาพแสดงการใช้และรายละเอียดของเฟอร์นิเจอร์ที่ปรากฏในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

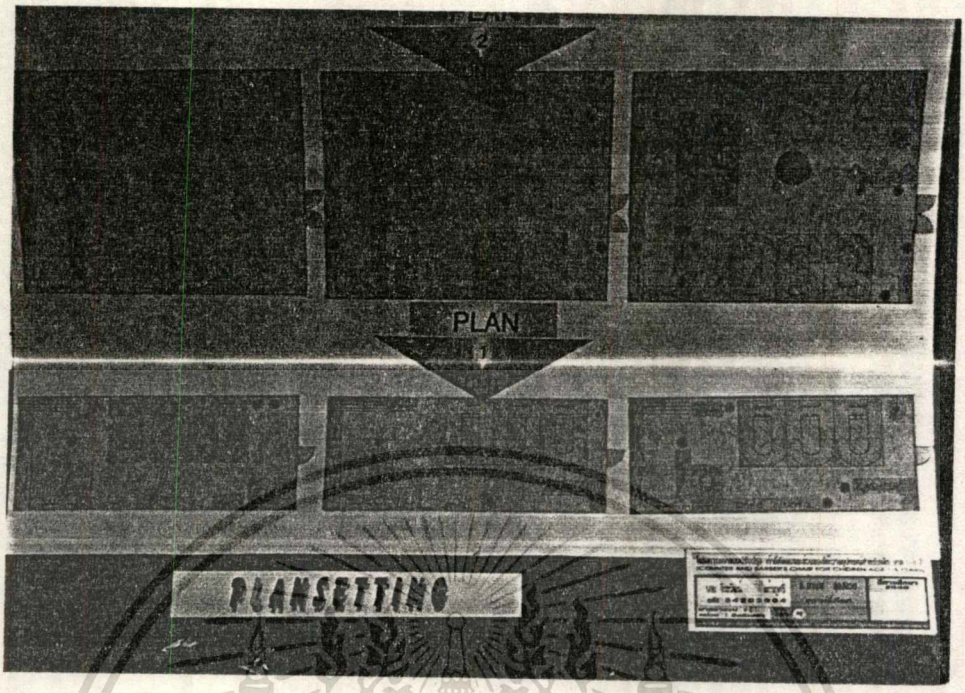


แสดงการจัดแปลนร้านด้วยเฟอร์นิเจอร์ในโครงการสำหรับร้านให้บริการเฉพาะเด็กแบบ 1ยูนิต และ 2 ยูนิต

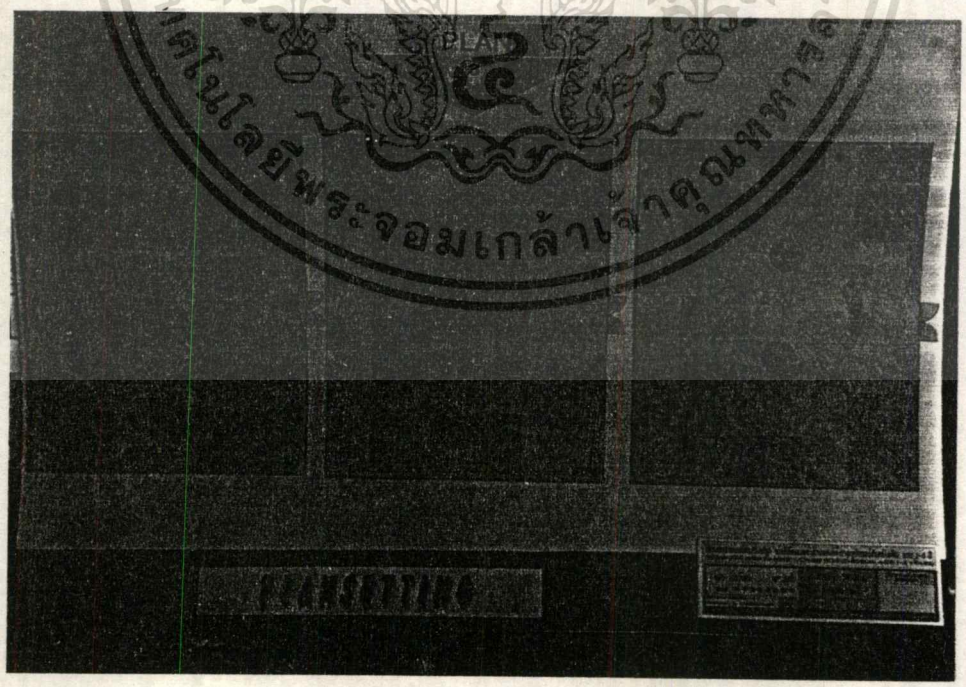


แสดงการจัดแปลนร้านด้วยเฟอร์นิเจอร์ในโครงการสำหรับร้านให้บริการเฉพาะเด็กแบบ 3ยูนิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



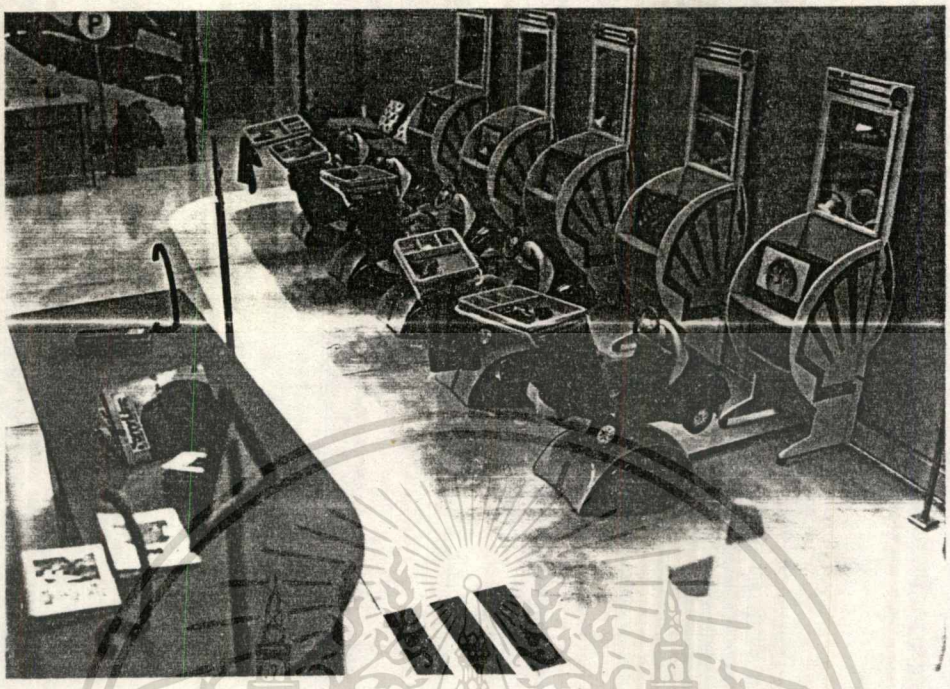
แสดงการจัดแปลนร้านด้วยเฟอร์นิเจอร์ในโครงการสำหรับร้านที่ให้บริการทั้งเด็กและผู้ใหญ่ แบบ 1 และ 2 ยูนิต



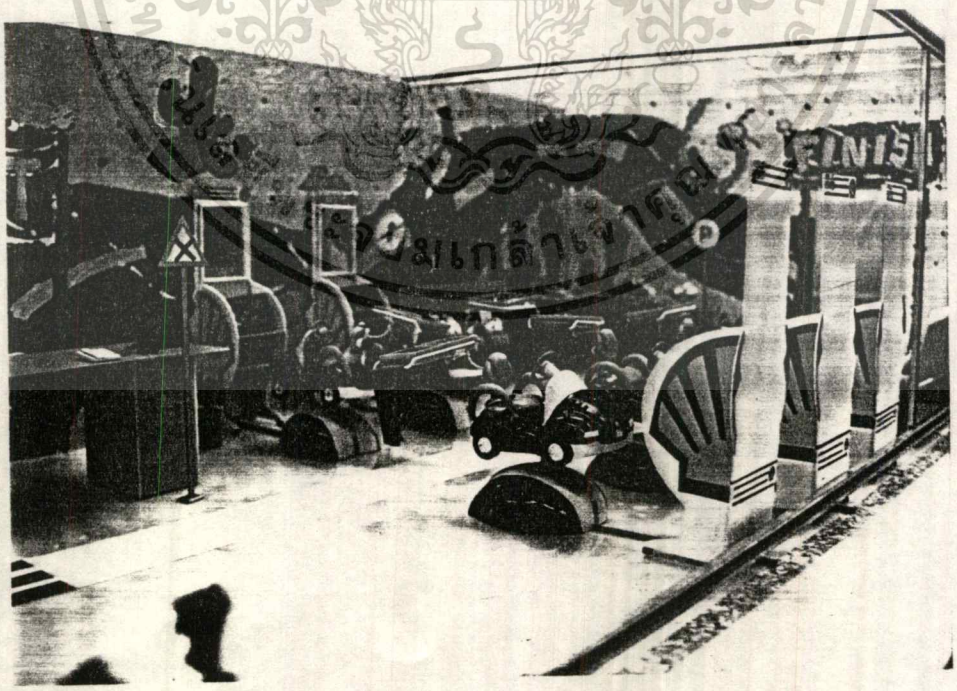
แสดงการจัดแปลนร้านด้วยเฟอร์นิเจอร์ในโครงการสำหรับร้านที่ให้บริการทั้งเด็กและผู้ใหญ่ แบบ 3 ยูนิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2ภาพถ่ายหุ่นจำลอง

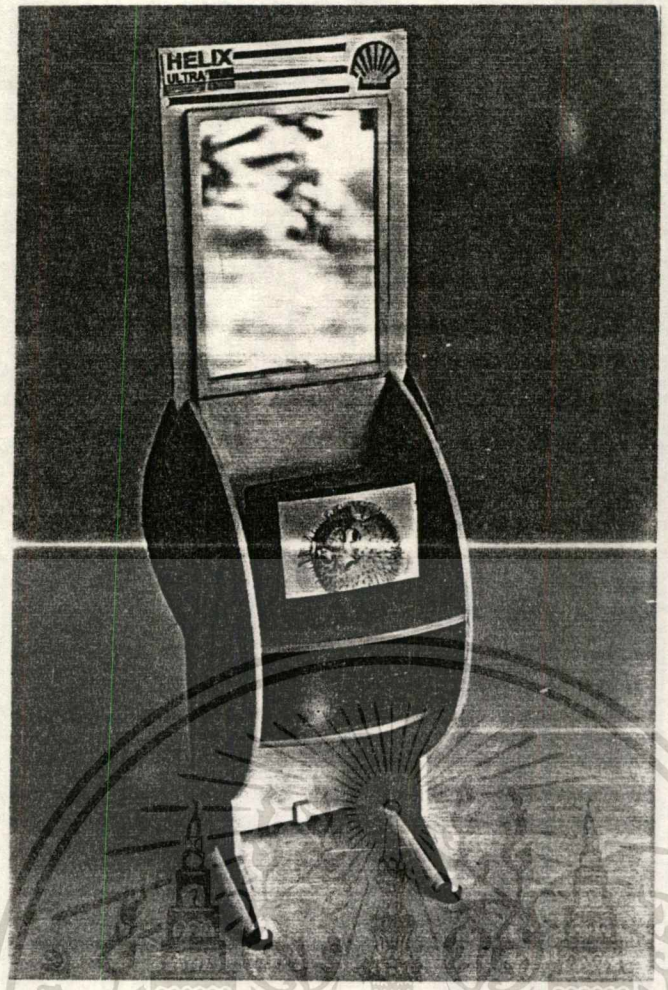


ภาพแสดงทัศนียภาพที่ปรากฏในร้าน

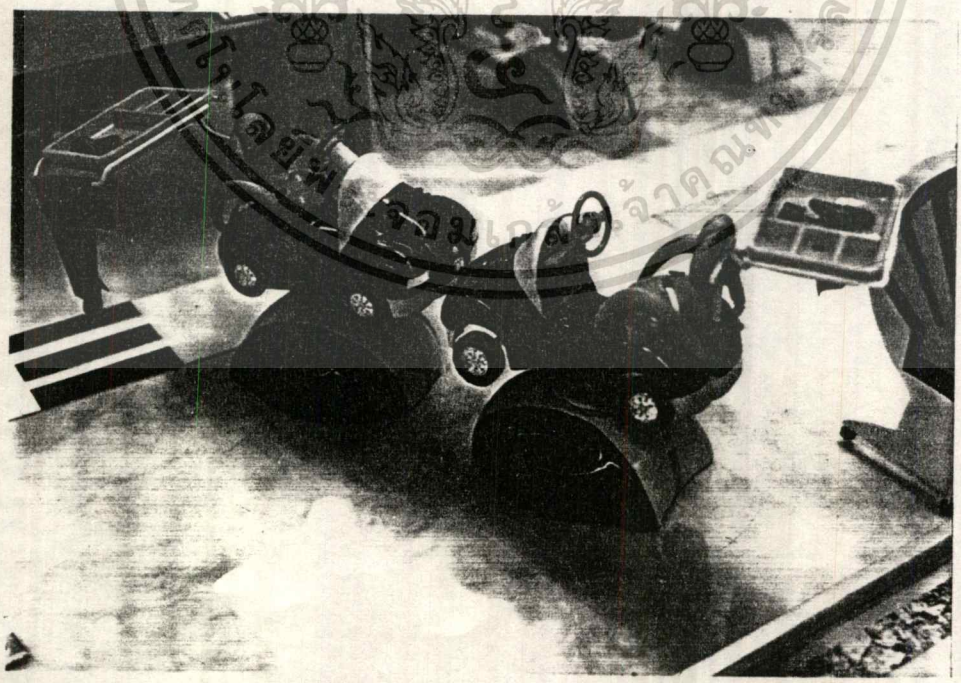


ภาพแสดงทัศนียภาพที่ปรากฏในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

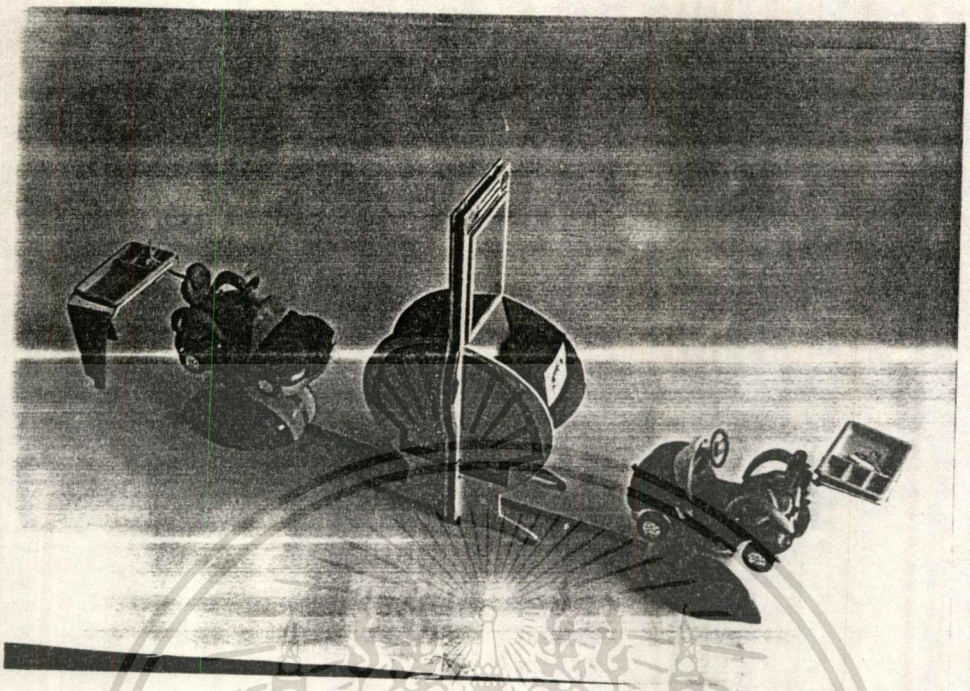


ภาพแสดงส่วนของโต๊ะวางอุปกรณ์

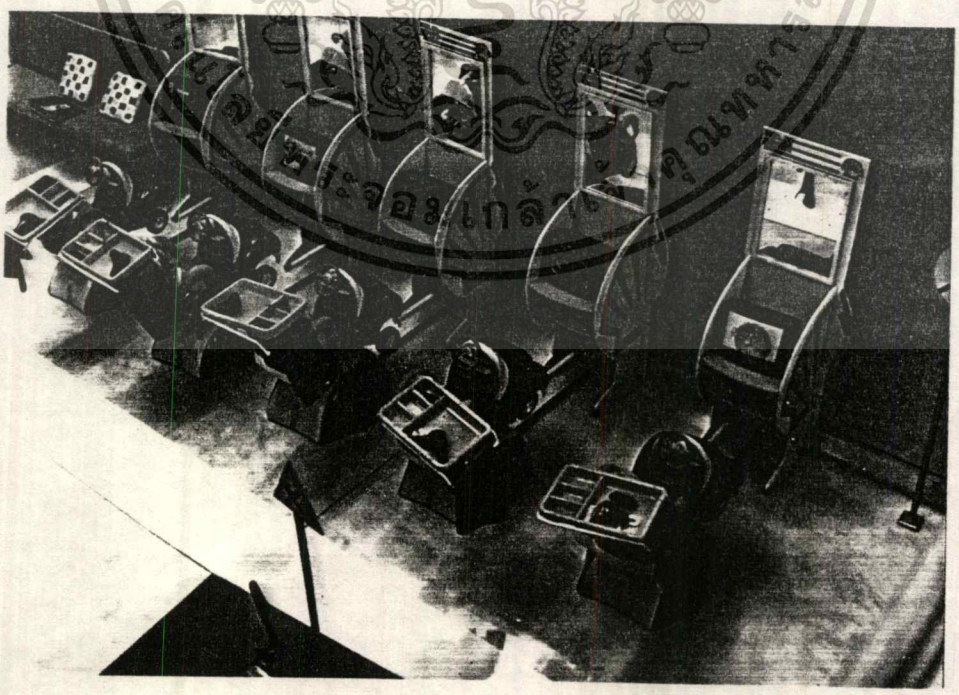


ภาพแสดงรูปแบบเก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการจัดวางแบบลอยตัว



ภาพแสดงการจัดวางแบบติดผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 แบบแสดงรายละเอียด

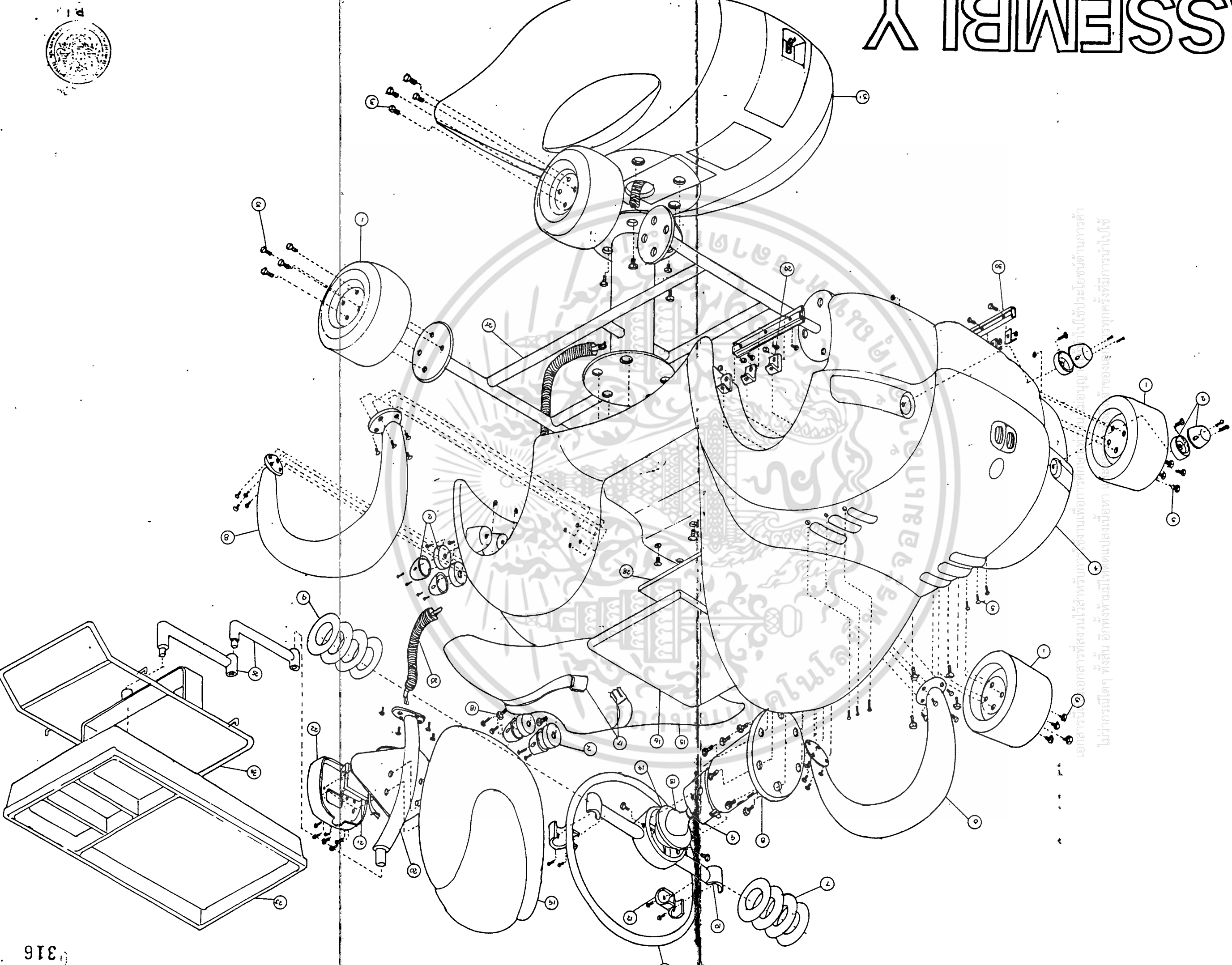


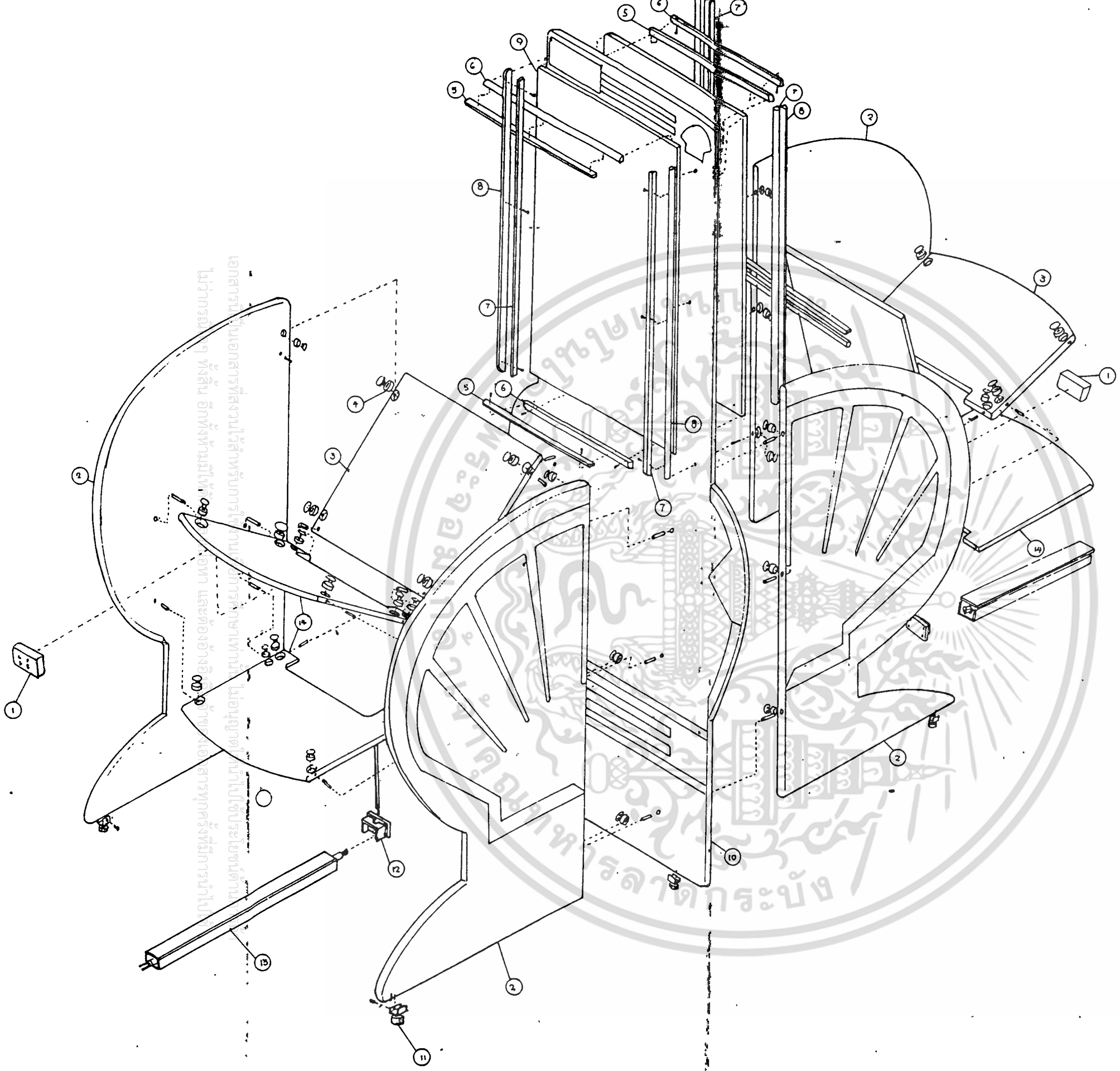
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CONTENT

SPECIFICATION	1-3
1.CHAIR ASSEMBLY	P. 1
2.COUNTER ASSEMBLY	" 2
3.CHAIR ORTHOGRAPHIC	" 3
4.BODY	" 4
5.ARMREST	" 5
6.HONKBUD,HONKMOUTH FOOTPAD,STEERING STEERINGBASE	" 6
7.STEERINGSLIDE STEERINGHOLDER STEERINGAXIS	" 7
8.PLUGHOUSING TOYCATRIDGE BACKSEATHOLDER	" 8
9.CATRIDGEARM,SEAT	" 9
10.CATRIDGECARRY BACKSEAT	" 10
11.FRAME	" 11
12.BASE	" 12
13.COUNTER ORTHOGRAPHIC	" 13
14.SIDEPANEL TV.VDO.SHELVEPLATE	" 14
15.CARRIEDTV.PLATE WIRESOCKET	" 15
16..MIRRORHOLDERSIDE MIRRORHOLDERSIDE EDGE MIRRORHOLDERTOP-BOTTOM MIRRORHOLDERTOP-BOTTOMEDGE	" 16
17.MIRROR,LOGO	" 17
18.STANDING PLATE	" 18
19. LAYOUTSYSTEM	" 19

ASSEMBLY





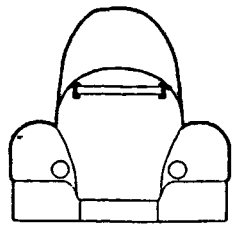
ASSEMBLY

NO.	NAME	QUANTITY	MATERIAL	COLOR	PROCESS	REMARK
1.	PLUG	2(1)		WHITE	STP	
2.	SIDEPANEL	4(2)	MDF 20 mm.	"	CUTTING	
3.	CARRIED TV.PLATE	2(1)	"	YELLOW	"	
4.	JOINT	44(22)		WHITE	STP	RASTEX YB25
5.	MIRRORHOLDER TOP-BOTTOM	4(2)	"	WHITE	CUTTING	
6.	MIRRORHOLDER TOP-BOTTOM EDGE	4(2)	"	"	"	
7.	MIRRORHOLDER SIDE	4(2)	"	"	"	
8.	MIRRORHOLDER EDGE	4(2)	"	"	"	
9.	MIRROR	2(1)	DIAGLASS		INJECTION	
10.	STANDINGPLATE	1	MDF 20mm.	WHITE,RED	CUTTING	
11.	LEVELADJUSTER	4(6)		BLACK	STP	RASTEXL22
12.	WIRE SOCKET	2(1)	METAL	WHITE	WELDING	
13.	WIRERAIL	2(1)		GREY	STP	
14.	TV.VDO.SHELVE	4(2)	MDF 20mm.	YELLOW	CUTTING	

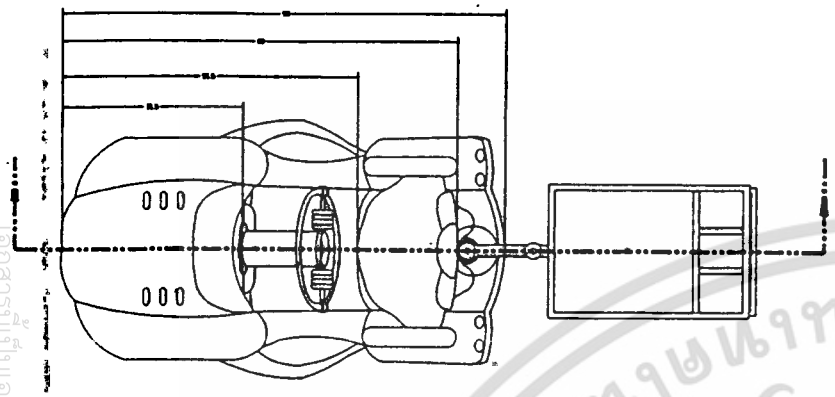
NO.	NAME	QUANTITY	MATERIAL	COLOR	PROCESS	REMARK
1.	WHEEL	4	PP.	BLACK	INJECTION	
2	LAMP	6	ACRYLIC	RED,ORANGE	"	
3.	NUT	26			STP	1/2"D
4.	BODY	1	FRP	WHITE,BLUE,YELLOW	SPRAYING	
5.	SCREW	32			STP	M6/35
6.	ARMREST	2	PIPE 1" D	WHITE,GREEN	BEMDING	UPHOLSTERY
7.	RING	8	PP.	GREEN,RED,YELLOW PURPLE,BLUE,WHITE ORANGE,PINK	INJECTION	
8.	STEERING BASE 2	1	PIPE 5" D	WHITE	WELDING	
9.	STEERING SLIDE	1	PIPE 4.5" D	WHITE	CUTTING,WELDING	
10.	STEERING AXIS	1	PIPE 1"D	WHITE	"	
11.	STEERING	1	"	WHITE	"	
12.	STEERING HOLDER	2	"	WHITE	"	
13.	HONK	1			STP	
14.	HONKBUD	1	ALUMINIUM	YELLOW,BLACK	DIECAST	
15.	SEAT	1		GREEN		UPHOLESTERY
16.	TOY CATRIDGE	1	MDF	YELLOW	CUTTING	
17.	BELT LOCKER	1	ABS	BLACK	STP	
18.	SCREW	36			"	M6/40
19.	BACKSEAT	1		GREEN		UPHOLESTERY
20.	BACKSEATHOLDER	1	PIPE 1" D	WHITE	CUTTING	
21.	PLUG	1	BEKELLITE	"	STP	
22.	PLUG COVER	1	SHEET METAL	BLACK	FOLDING	
23.	CATRIDGE	1	PP.	YELLOW	STP	
24.	CATRIDGE CARRY	1	STEELWIRE	WHITE	CUTTING,WELDING	1/4" D
25.	CATRIDGE ARM	2	PIPE 1" D	WHITE	"	
26.	WIRETUBE	1		BLACK	STP	
27.	FRAME	1	PIPE 2.5"D	WHITE	CUTTING,WELDING	
28.	FOOTPAD	1	RUBBER	BLACK	CUTTING	
29.	L PLATE	6	METAL	BLACK	STP	
30.	DRAWER RAIL	2	ALUMINIUM	WHITE	STP	
31.	BASE	1	ALUMINIUM	WHITE,GREEN,YELLOW	DIECAST	

SPECIFICATION

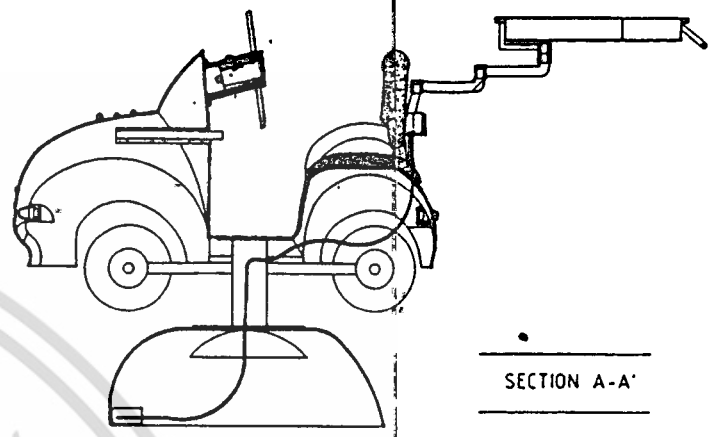
COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEARS		
NAME	MR. IRAWAT GAEWPUSRI	34203004
PLATE NO. 1-3	SCALE 1:7.5 UNIT Cm.	
	DIVISION INDUSTRIAL DESIGN	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		



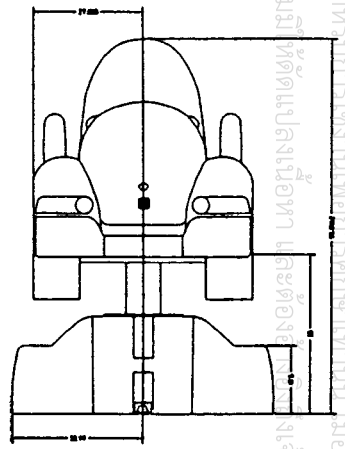
SECTION B-B'



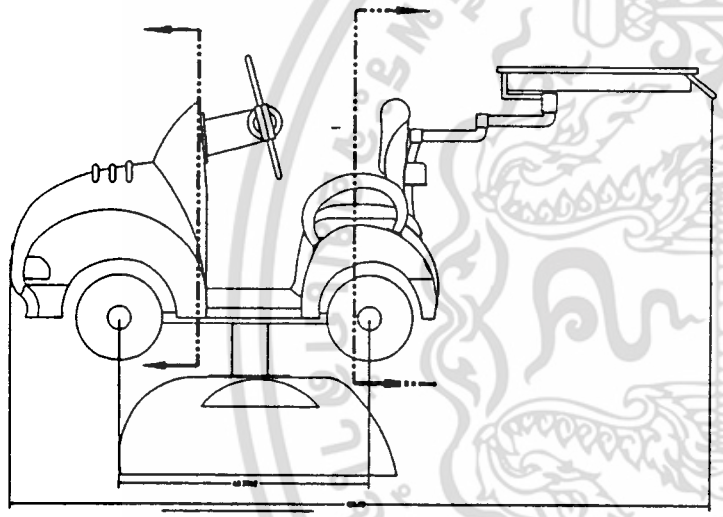
TOP V



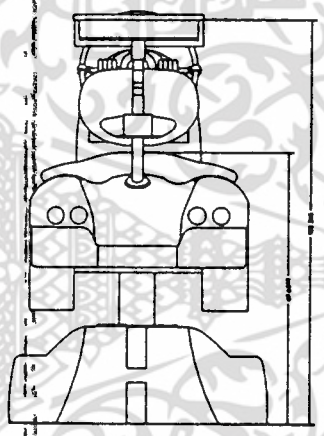
SECTION A-A'



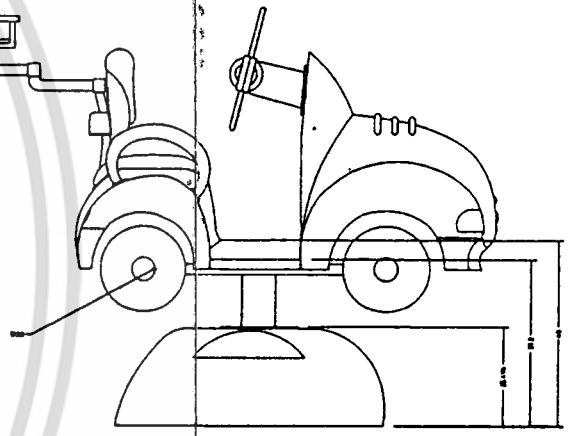
FRONT V.



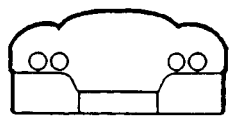
LEFT SIDE V



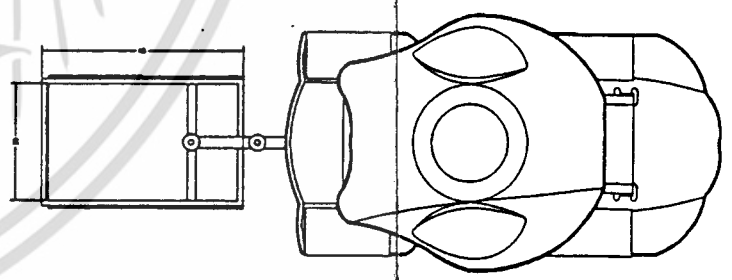
REAR V.



RIGHTSIDE V



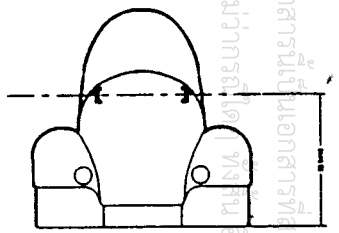
SECTION C-C'



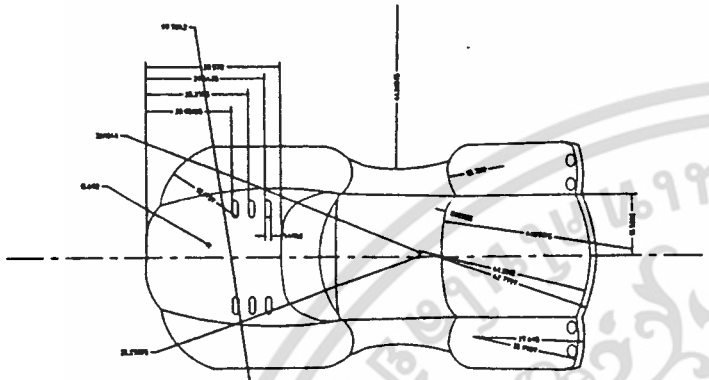
BOTTOM V.

ORTHOGRAPHICS

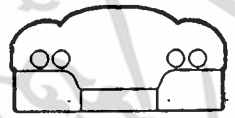
COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEARS		
NAME	MR. JIRAWAT GAEWPUSRI	34203004
PLATE NO.	SCALE 1:7.5 UNIT Cm.	
	DIVISION INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ARCHITECTURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		



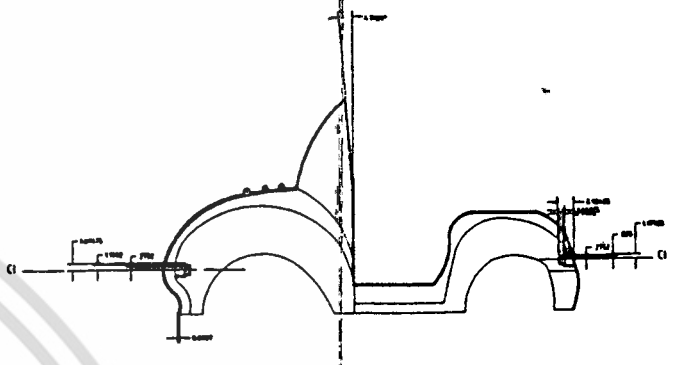
SECTION B-B'



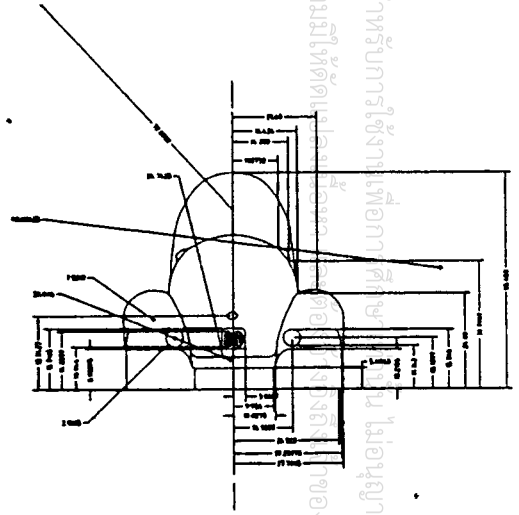
TOP V



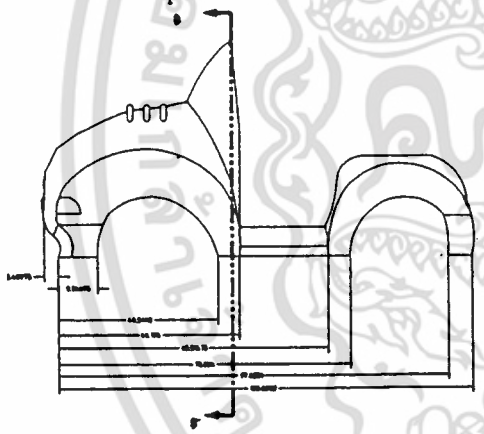
SECTION C-C'



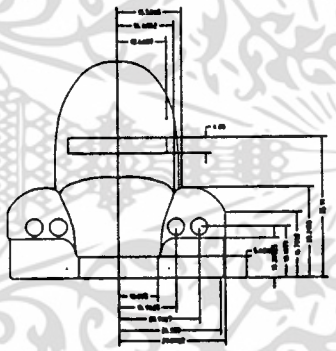
SECTION A-A'



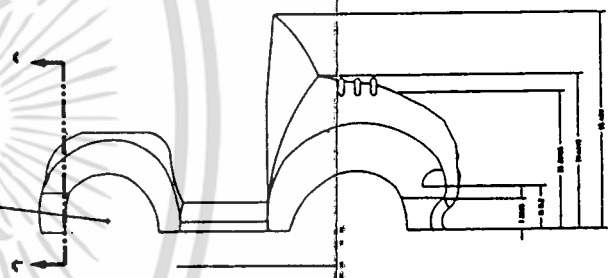
FRONT V



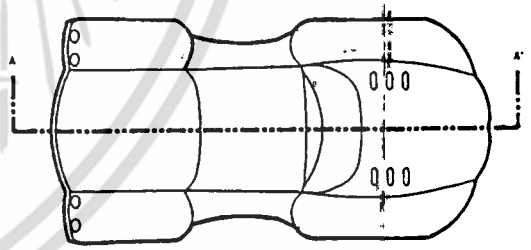
LEFT SIDE V



REAR V.



RIGHT SIDE V

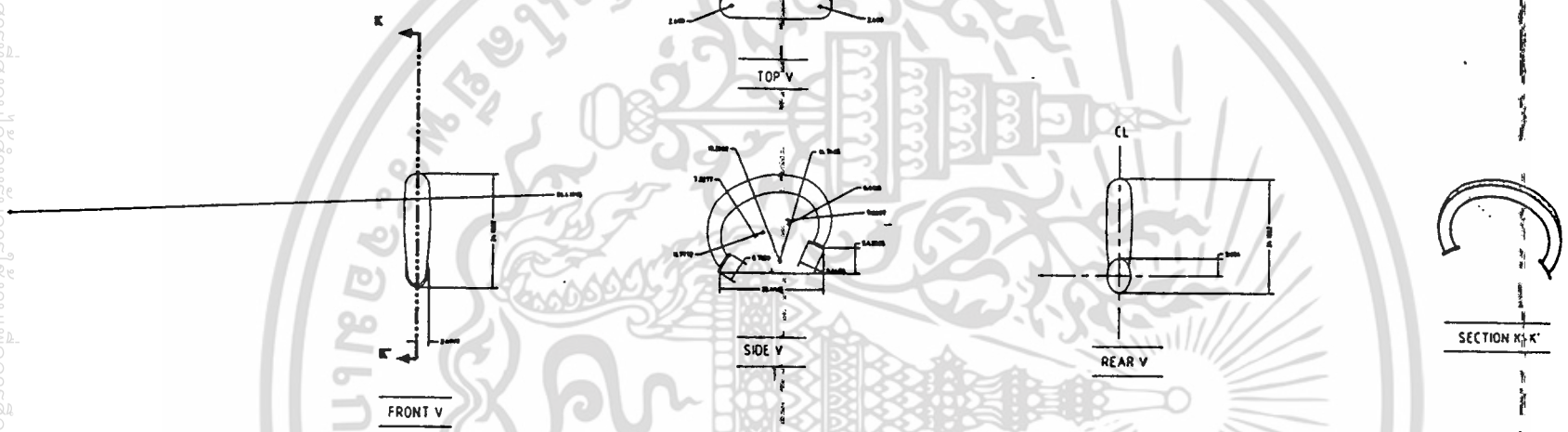


BOTTOM V.

BODY

ORTHOGRAPHICS

COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEARS		
NAME	MR. JIRAWAT GAEWPUSRI	34203004
PLATE NO.	SCALE 1:7.5 UNIT Cm.	
	DIVISION INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ARCHITECTURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		

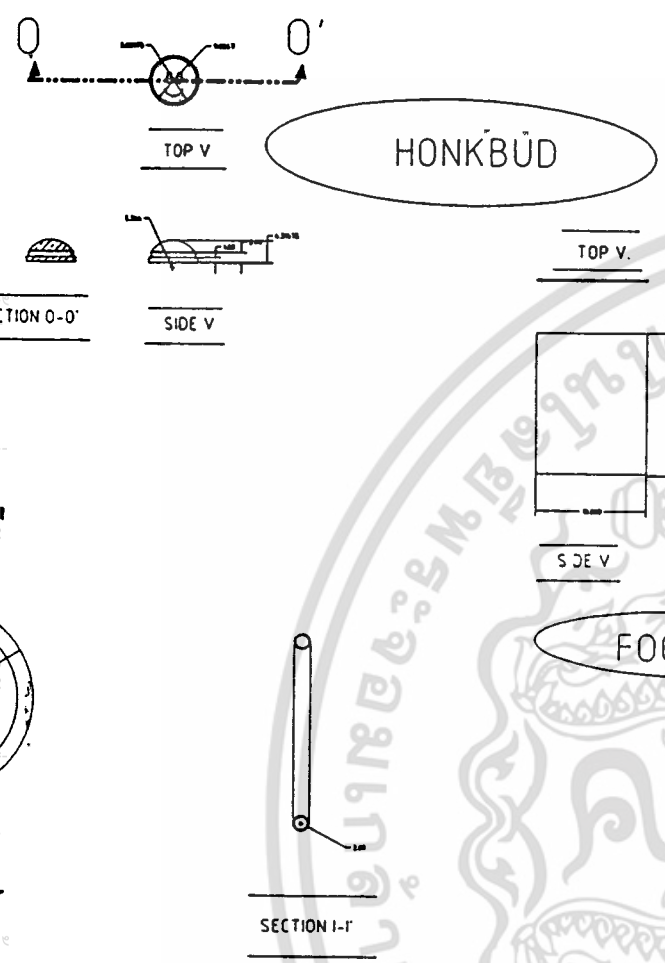


ARMREST

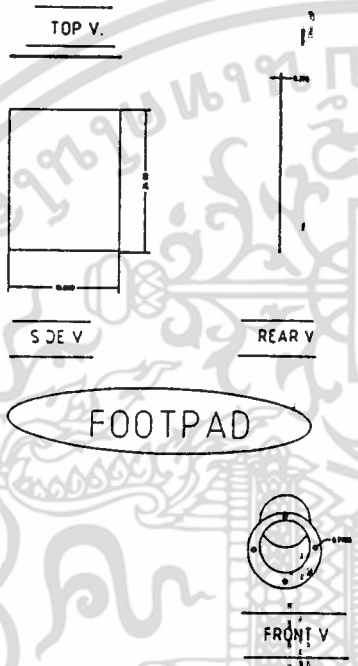
ORTHOGRAPHICS

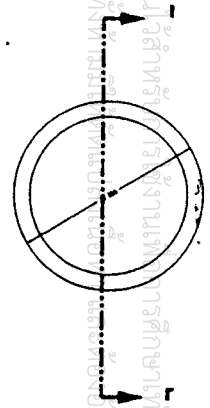
COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEARS		
NAME	MR. JIRAWAT GAEWPUSRI	34203004
PLATE NO.	SCALE 1:5 UNIT Cm.	
	DIVISION INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ARCHITECTURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

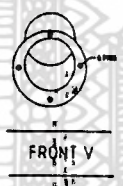


HONKBUD



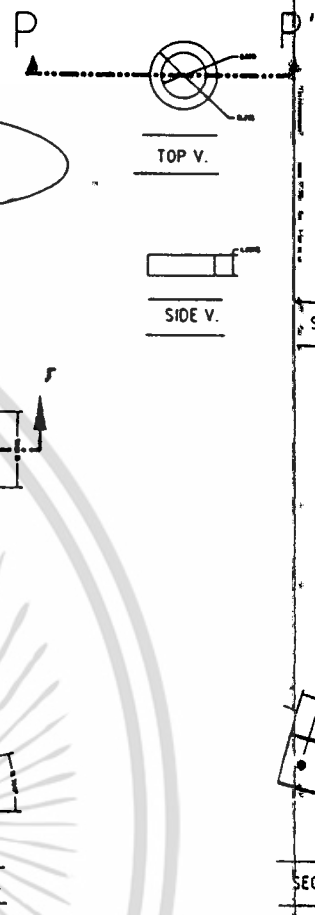


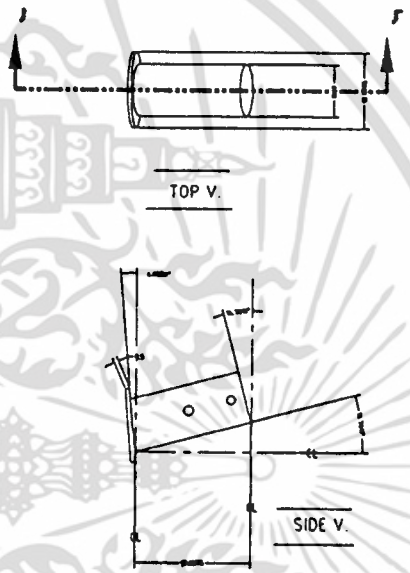
FOOTPAD

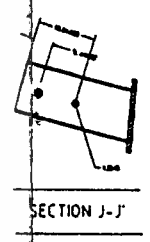


STEERING

HONKMOUTH







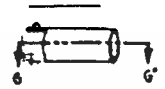
STEERING BASE

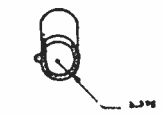
ORTHOGRAPHICS

COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEARS		
NAME	MR. JIRAWAT GAEWPUSRI	34203004
PLATE NO.	SCALE 1: 5 UNIT Cm	
	DIVISION INDUSTRIAL DESIGN	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		

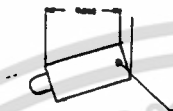
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

TOP V





FRONT V



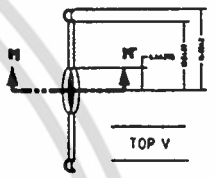
SIDE V.



STEERING SLIDE



TOP V



TOP V



FRONT V



SIDE V



SECTION L-L'



FRONT V



SIDE V



SECTION M-M'

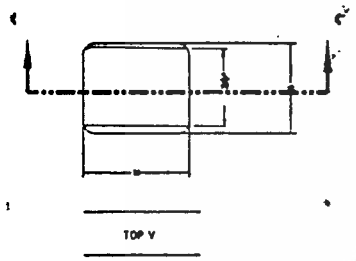
STEERING HOLDER

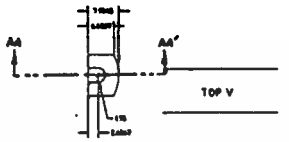
STEERING AXIS

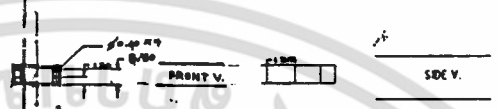
ORTHOGRAPHICS

COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEARS		
NAME	MR. JIRAWAT GAEWPUSRI	34203004
PLATE NO.	SCALE 1:5 UNIT Cm	
	DIVISION INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ARCHITECTURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

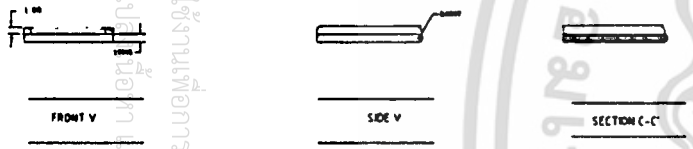


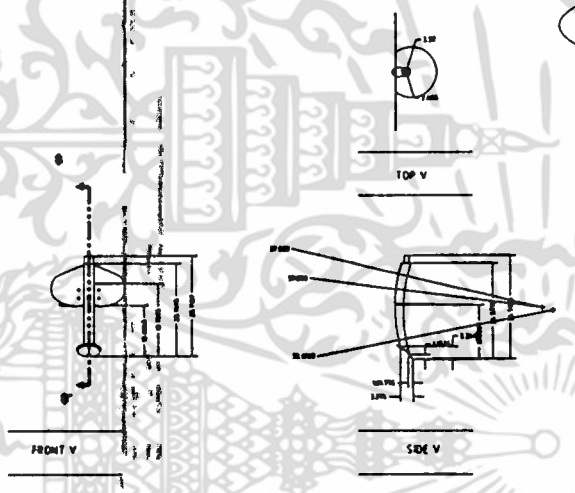


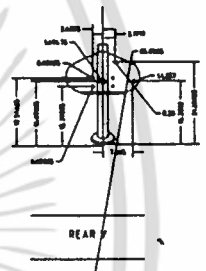


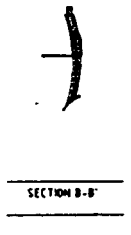


PLUG HOUSING









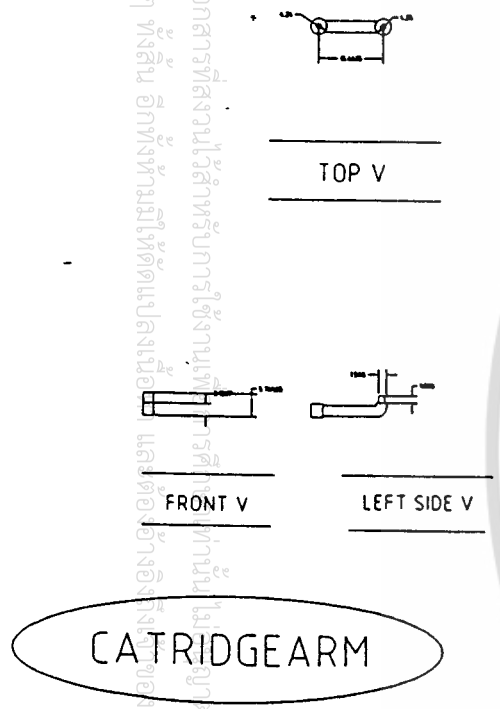
TOY CATRIDGE

BACKSEATHOLDER

ORTHOGRAPHICS

COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEARS		
NAME	MR. JIRAWAT GAEWPUSRI	34203004
PLATE NO.	SCALE 1:7.5 UNIT Cm.	
	DIVISION INDUSTRIAL DESIGN	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

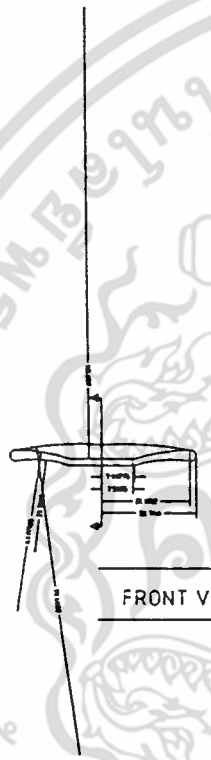


TOP V

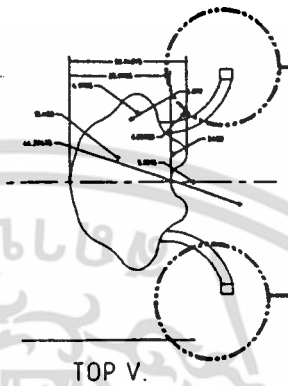
FRONT V

LEFT SIDE V

CATRIDGEARM



FRONT V



TOP V.

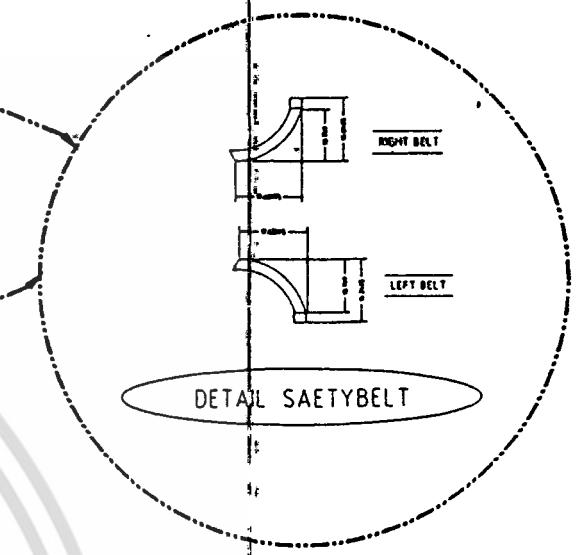


LEFT SIDE V.



REAR V

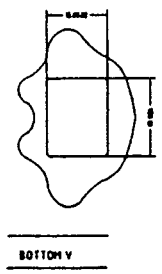
SEAT



DETAIL SAETYBELT



SECTION H-H



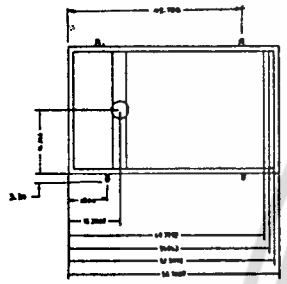
BOTTOM V

ORTHOGRAPHICS

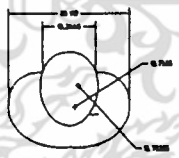
COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEARS		
NAME	MR. JIRAWAT GAEWPUSRI	34203004
PLATE NO.	SCALE 1:7.5 UNIT Cm	
	DIVISION INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ARCHITECTURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		



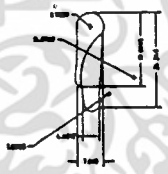
TOP V



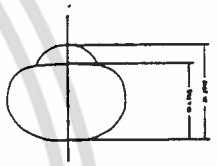
TOP V



FRONT V



SIDE V



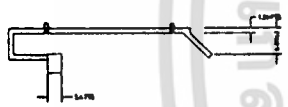
REAR V



SECTION G-G'



FRONT V



SIDE V

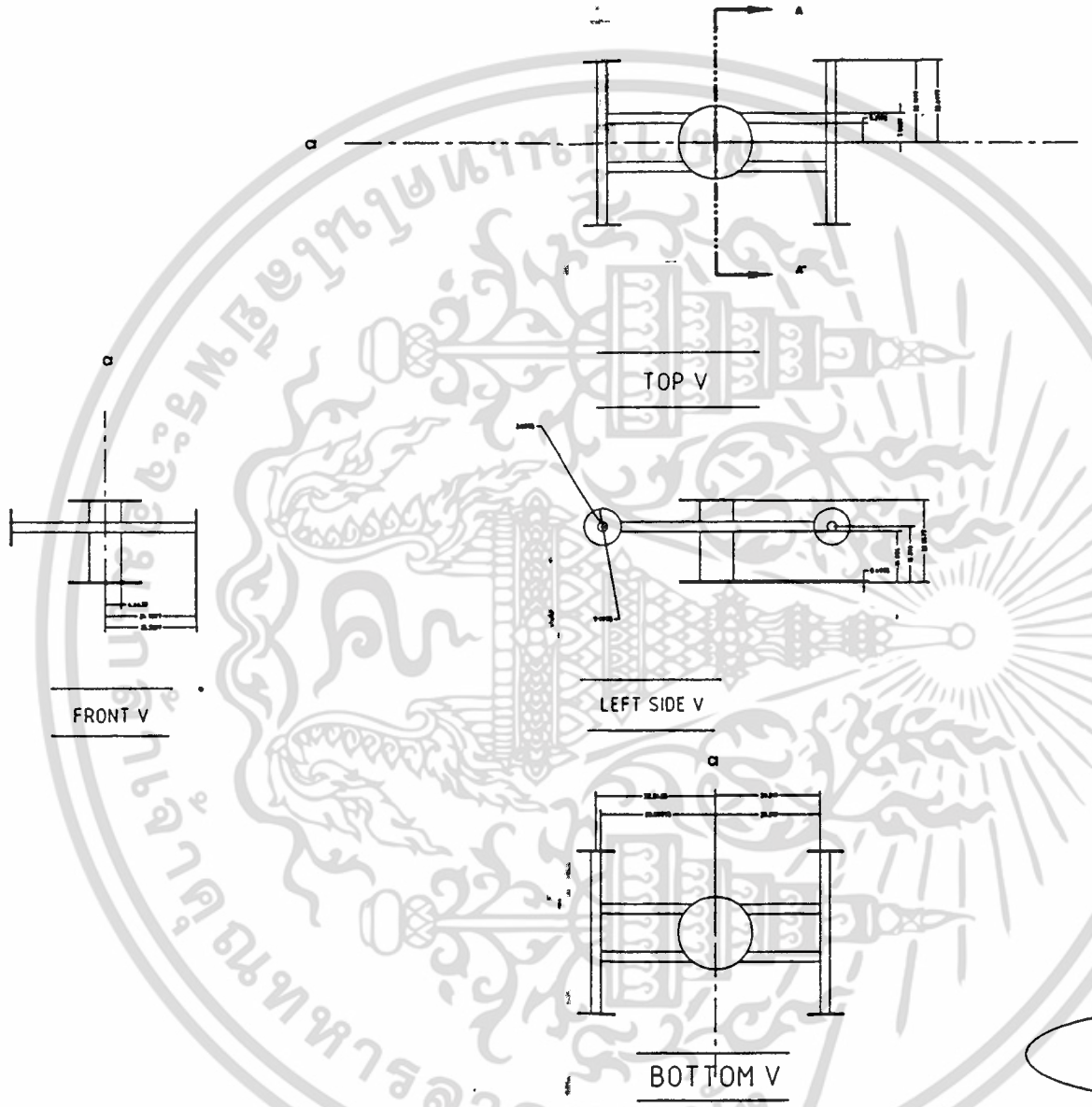
BACK SEAT

CATRIDGE CARRIED

ORTHOGRAPHICS

COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEARS		
NAME	MR. JIRAWAT GAEWPUSRI	34203004
PLATE NO.	SCALE 1: 7.5 UNIT Cm.	
	DIVISION INDUSTRIAL DESIGN	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

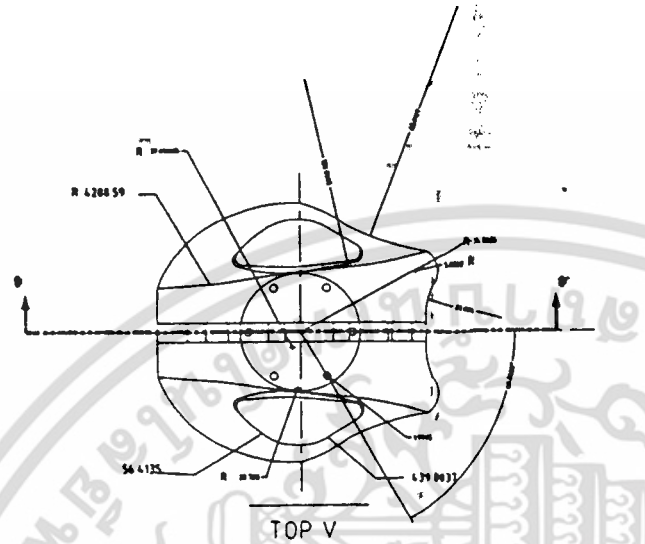


FRAME

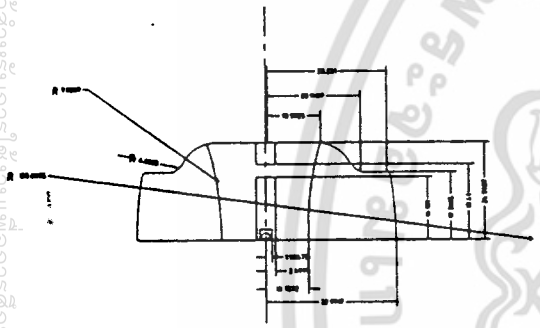
ORTHOGRAPHICS

COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEARS		
NAME	MR. JIRAWAT GAEWPUSRI	34203004
PLATE NO.	SCALE 1: 5 UNIT Cm.	
	DIVISION INDUSTRIAL DESIGN	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		

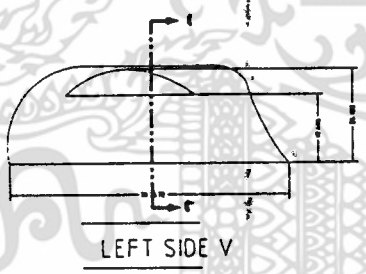
ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



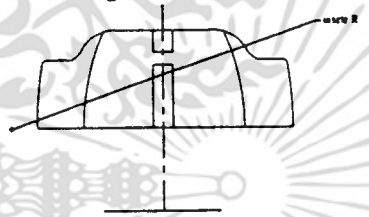
TOP V



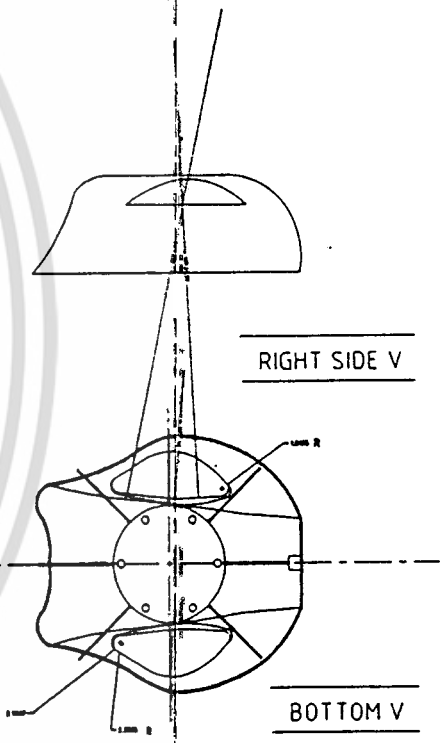
FRONT V



LEFT SIDE V

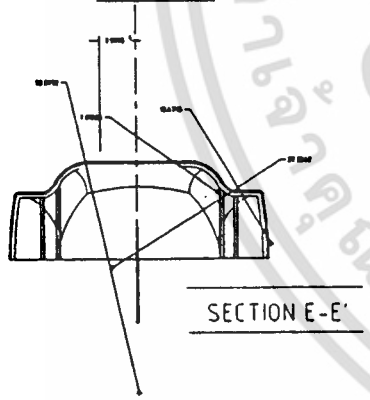


REAR V

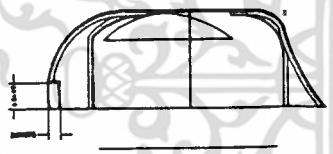


RIGHT SIDE V

BOTTOM V



SECTION E-E

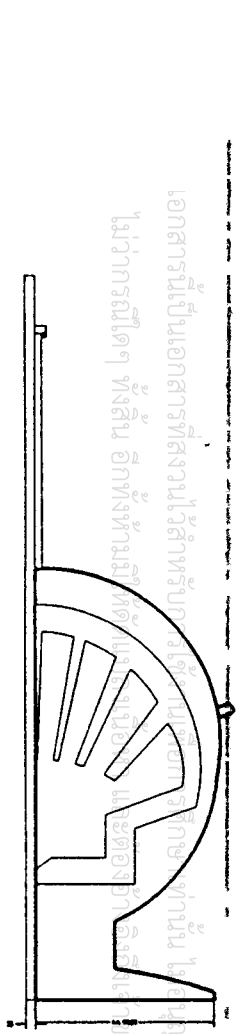


SECTION D-D

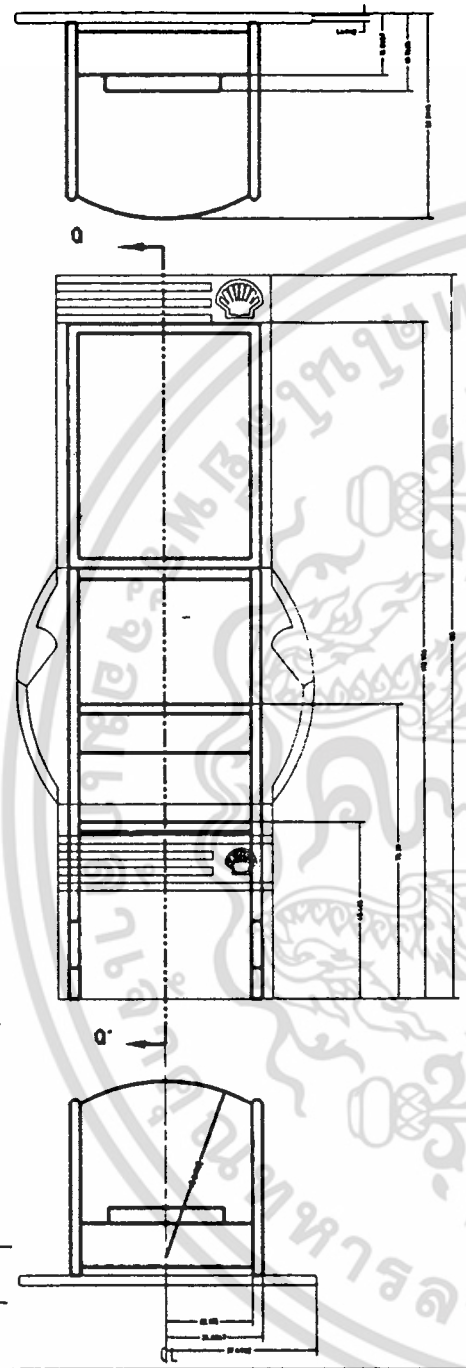
BASE

ORTHOGRAPHICS

COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEARS		
NAME	MR. JIRAWAT GAEWPUSRI	34203004
PLATE NO.	SCALE 1: 7.5 UNIT Cm.	
	DIVISION INDUSTRIAL DESIGN	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		



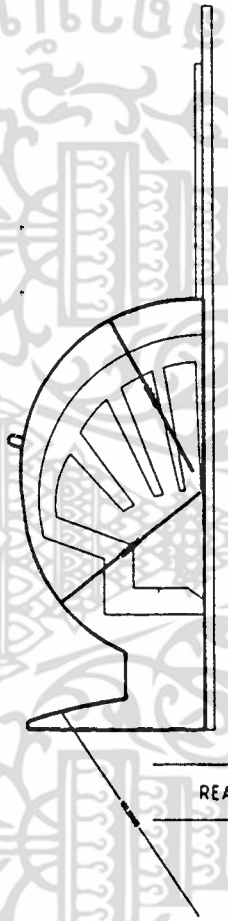
FRONT V



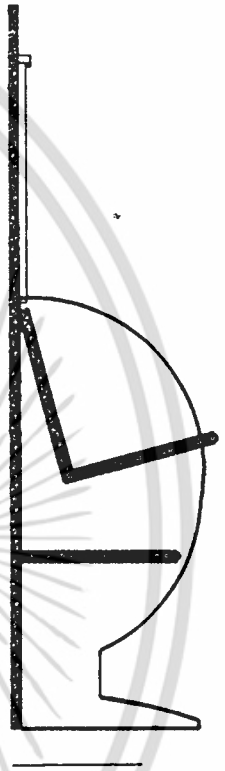
TOP V

SIDE V

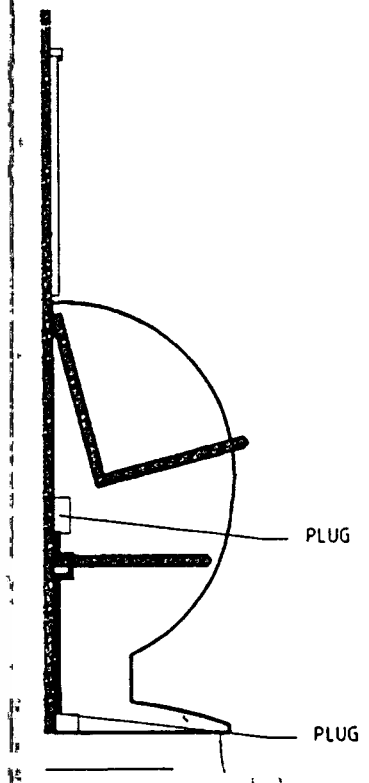
BOTTOM V



REAR V



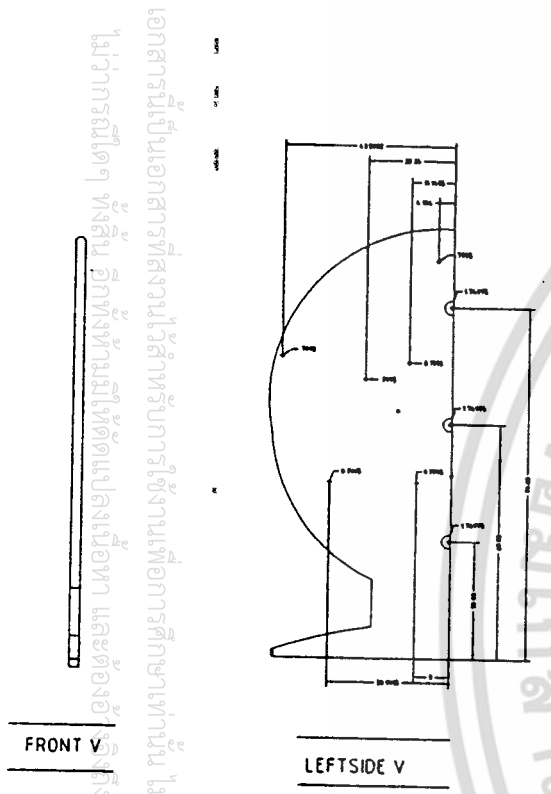
SECTION Q-Q'

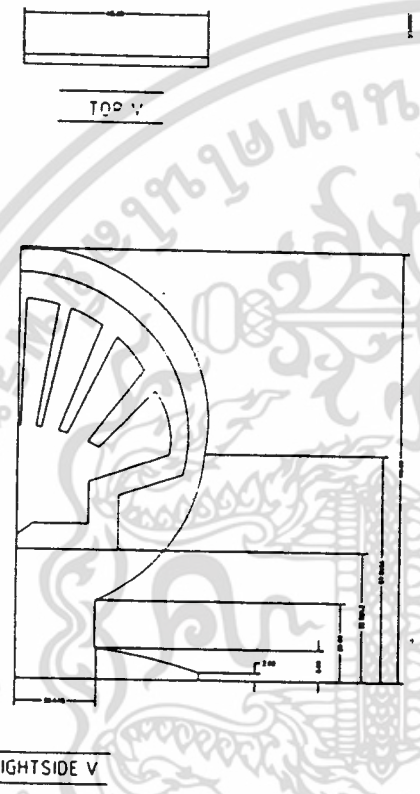


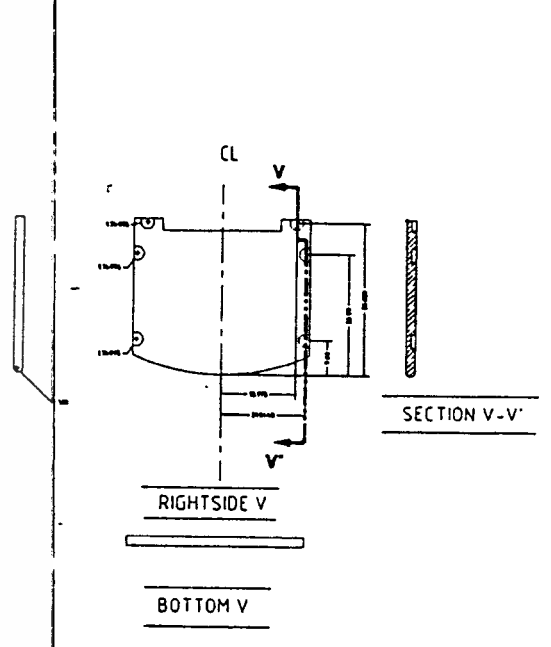
WIRE LAYOUT

ORTHOGRAPHICS

COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEARS		
NAME	MR. JIRAWAT GAEWPUSRI	34203004
PLATE NO.	SCALE 1: 7.5 UNIT Cm.	
	DIVISION INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ARCHITECTURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		







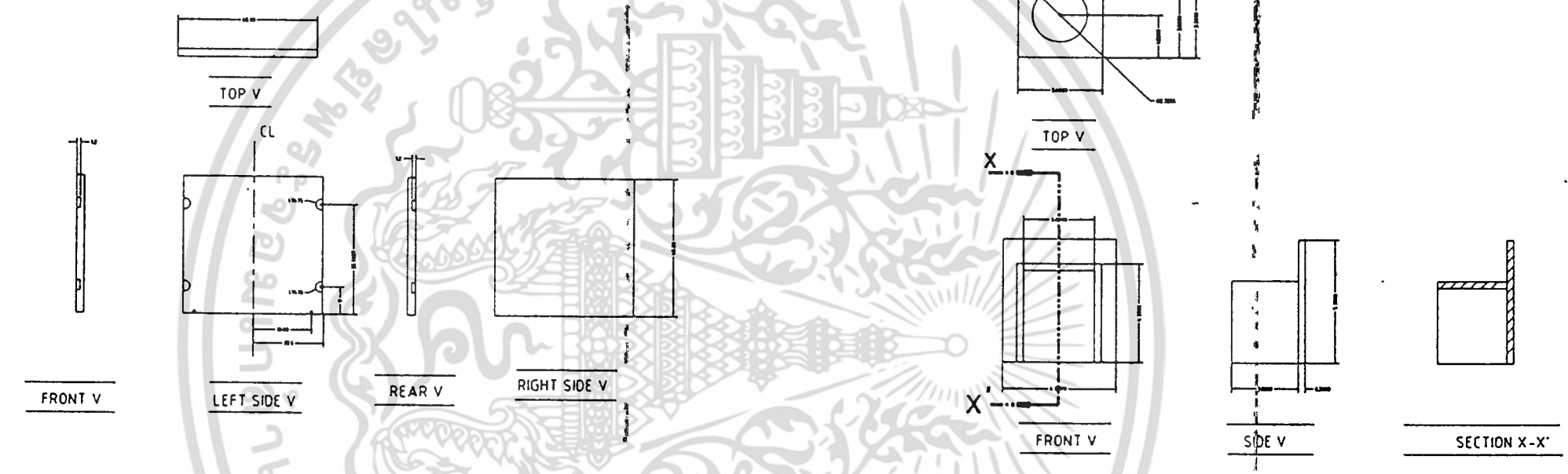
SIDE PANEL

TV.&VDO SHELVE PLATE

ORTHOGRAPHICS

COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEARS		
NAME	MR. JIRAWAT GAEWPUSRI	35203004
PLATE NO.	SCALE 1:7.5 UNIT CM.	
	DIVISION INDUSTRIAL DESIGN	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



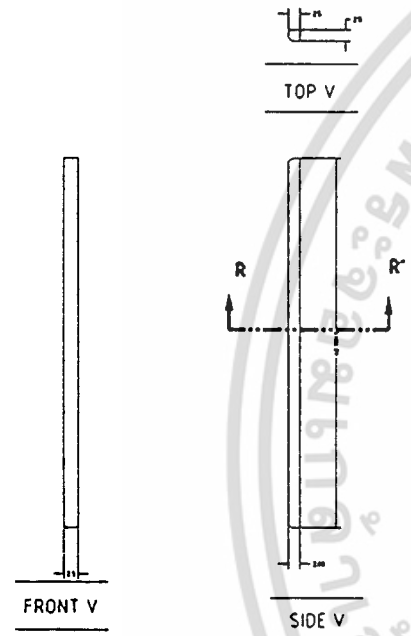
CARRIED TV PLATE

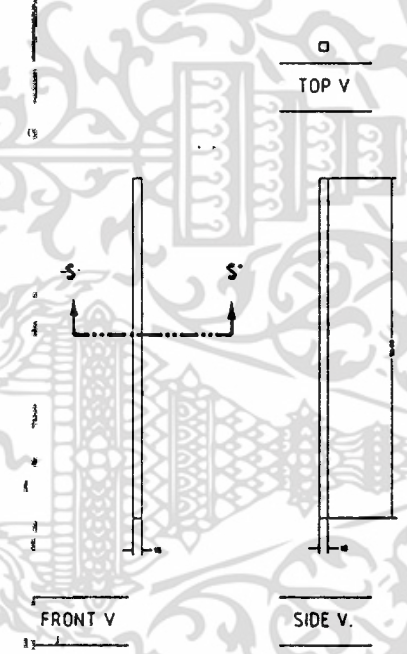
WIRE SOCKET

SCALE 1:1

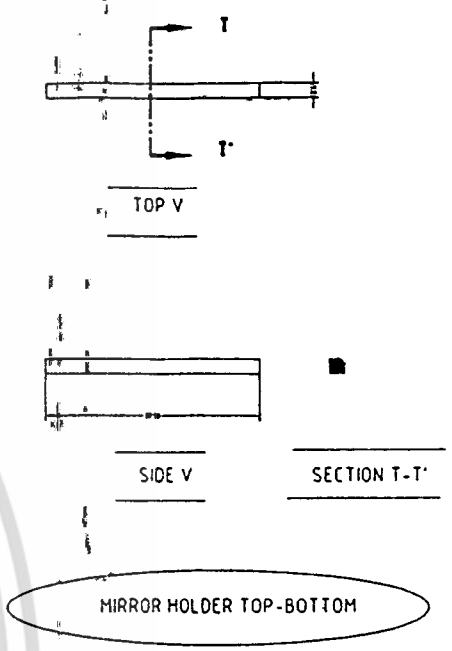
ORTHOGRAPHICS

COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEARS		
NAME	MR. JIRAWAT GAEWPUSRI	34203004
PLATE NO.	SCALE 1: 7.5 UNIT Cm.	
	DIVISION INDUSTRIAL DESIGN	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		









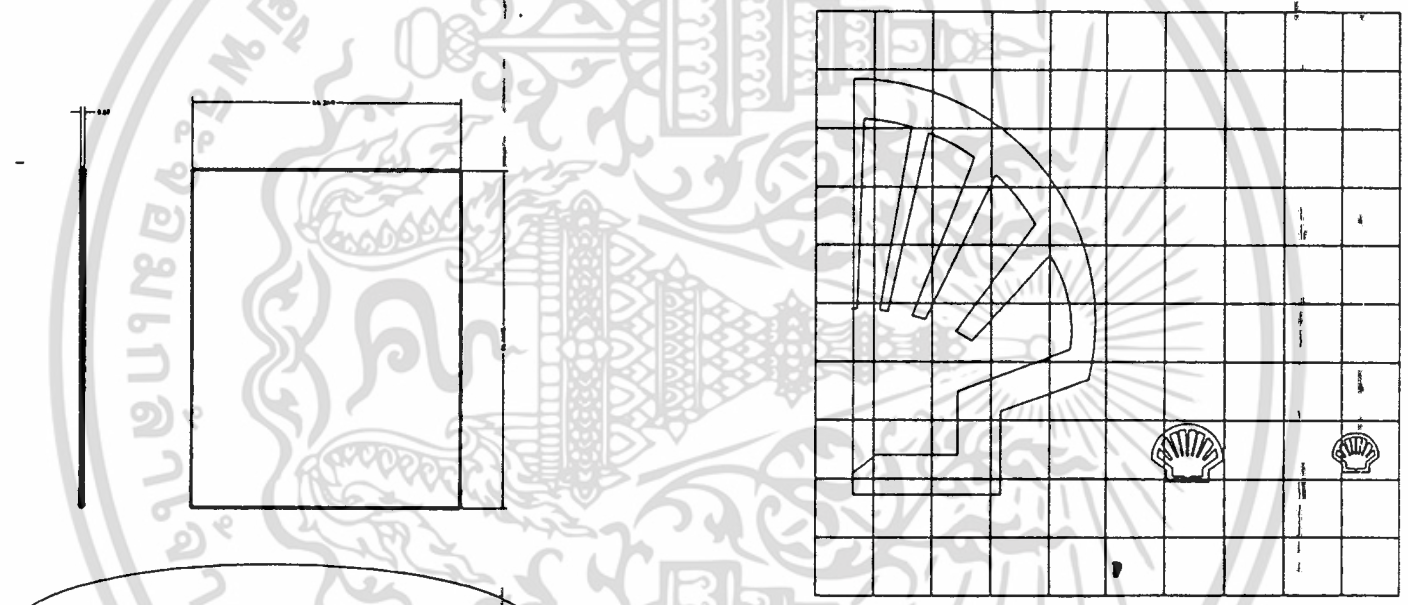
MIRROR HOLDER SIDE

MIRROR HOLDER SIDE EDGE

ORTHOGRAPHICS

COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEARS		
NAME	MR. JIRAWAT GAEWPUSRI	34203004
PLATE NO.	SCALE 1: 5 UNIT Cm.	
	DIVISION INDUSTRIAL DESIGN	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



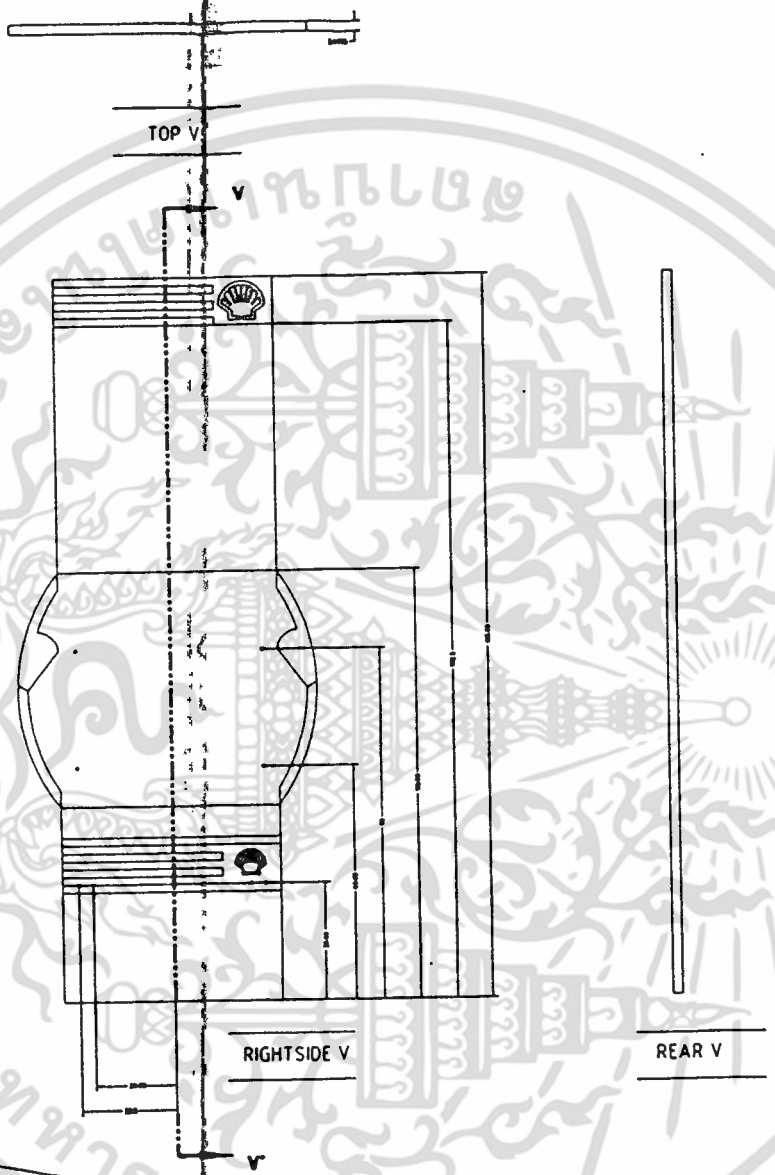
GRID 1=10

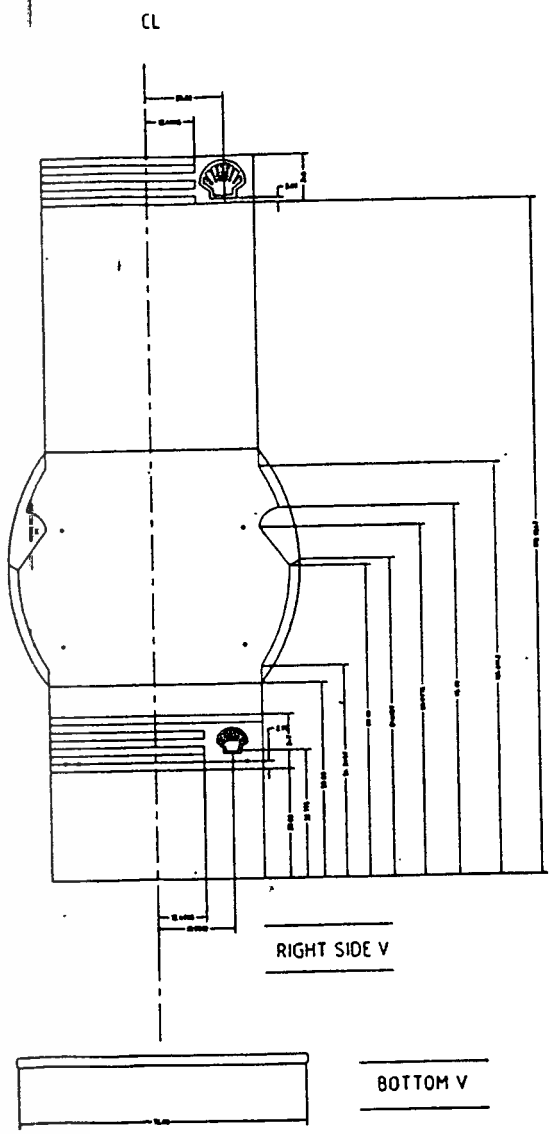
MIRROR

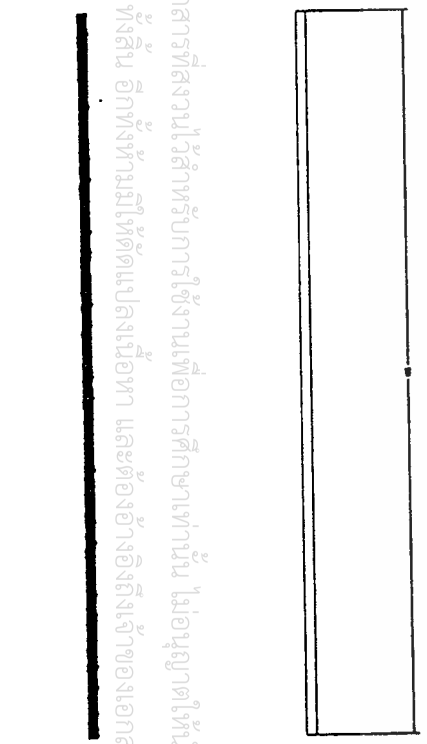
LOGO

ORTHOGRAPHICS

COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEARS		
NAME	MR. JIRAWAT GAEWPUSRI	34203004
PLATE NO.	SCALE 1:5 UNIT Cm.	
	DIVISION INDUSTRIAL DESIGN	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		





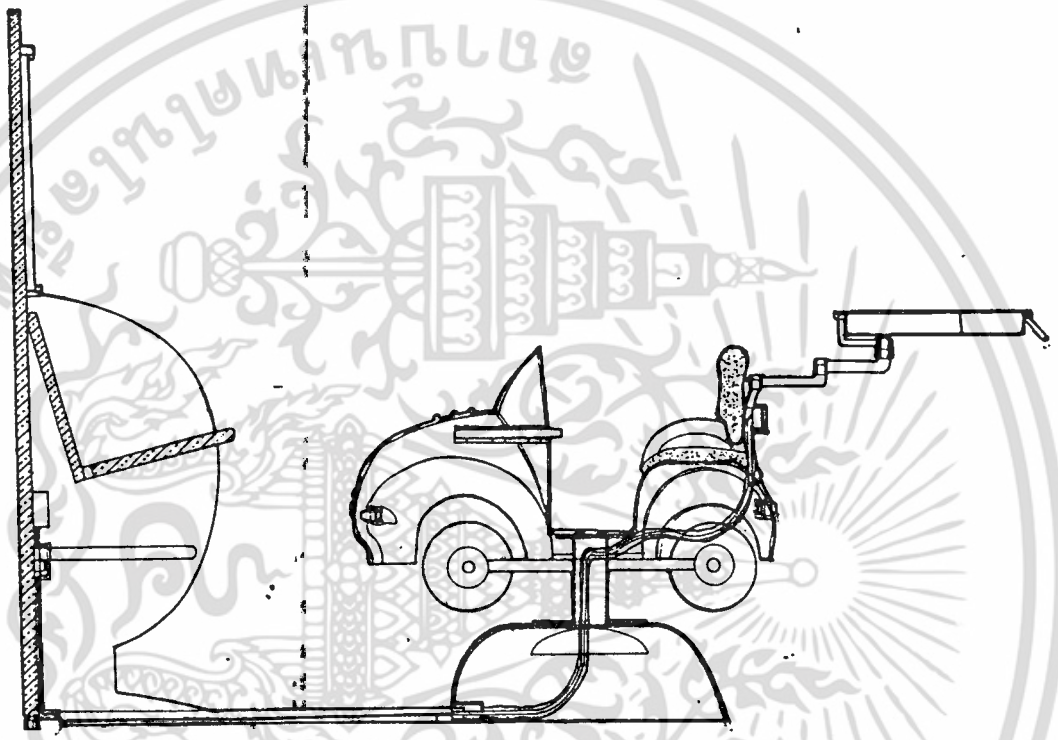


STANDINGPLATE

ORTHOGRAPHICS

COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEARS		
NAME	MR. JIRAWAT GAEWPUSRI	34203004
PLATE NO.	SCALE 1: 7.5 UNIT Cm.	
	DIVISION INDUSTRIAL DESIGN	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



LAYOUTSYSTEM

COUNTER AND BARBER'S CHAIR FOR CHILDREN AGE 1-5 YEARS		
NAME	MR. JIRAWAT GAEWPUSRI	34203004
PLATE NO.	SCALE 1:75 UNIT Cm.	
	DIVISION INDUSTRIAL DESIGN	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		

บทที่ 5
สรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 สรุปผลการออกแบบ

ส่วนของเก้าอี้ตัดผม

ได้ทำการออกแบบให้มีส่วนของลักษณะโดยรวมภายนอกใกล้เคียงกับในช่วงการพัฒนาการออกแบบนั่นคือยังคงรูปแบบรถยนต์อยู่แต่ได้ทำการเปลี่ยนโครงสร้างของเก้าอี้ให้มีรูปแบบโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน และให้มีชิ้นส่วนในส่วนที่เป็นส่วนสำคัญน้อยชิ้นที่สุดโดยมีส่วนของที่นั่ง และส่วนที่เป็นรูปลักษณ์ภายนอกเป็นชิ้นเดียวกันขึ้นรูปด้วยไฟเบอร์กลาส ส่วนของโครงสร้างรับน้ำหนักทำด้วยท่อเหล็กทำการตกแต่งด้วยสี ส่วนของฐานทำด้วยโลหะหล่อ นอกจากนี้ในส่วนองค์ประกอบเล็กๆพวกไฟต่างๆก็ใช้ของที่เป็นชองที่มีอยู่ในท้องตลาดมาใส่เพื่อเพิ่มความสมจริงมากขึ้นโดยทั้งนี้สามารถแยกสรุปเป็นรายละเอียดดังนี้

1. ด้านประโยชน์ใช้สอย

ในส่วนของประโยชน์ใช้สอยนั้น ได้ออกแบบให้เก้าอี้สามารถเอื้ออำนวยต่อการปฏิบัติงานโดยเฉพาะในส่วนของการหยิบจับอุปกรณ์ ทั้งนี้เพราะได้มีการออกแบบให้ส่วนของถาดวางอุปกรณ์ติดอยู่กับส่วนของเก้าอี้แต่สามารถปรับตำแหน่งเคลื่อนย้ายไปมาได้รอบตัวเก้าอี้ นอกจากนี้ยังมีส่วนของเต้าเสียบสายไฟที่ติดตั้งอยู่ทางด้านหลังพนักพิงที่ช่วยอำนวยความสะดวกต่อการใช้งานพวกอุปกรณ์ไฟฟ้าทำให้สายไฟไม่พันกัน ในส่วนของสิ่งจูงใจต่อเด็กในตัวเก้าอี้นี้ก็มีส่วนของวงแหวนสลับสีและส่วนของแตรและพวงมาลัยอันส่วนที่ช่วยดึงดูดความสนใจเด็กให้อยากนั่งยิ่งขึ้น

2. ด้าน ERGONOMICS

ในส่วนของทางด้านERGONOMICSนี้พบว่ายังไม่สามารถแก้ปัญหาในส่วนของการขึ้นลงด้วยตัวเด็กช่วงอายุ3-5ปี เองได้ทั้งหมดทั้งนี้เนื่องมาจากระยะการก้าวขึ้นของขั้นบันไดจากขั้นแรกสู่ขั้นที่ 2 มีความชันและระยะห่างระหว่างขั้นค่อนข้างแคบเกินไปและในส่วนของเด็กอายุ 1-2 ปีเมื่อนั่งแล้วจะถูกบังจากส่วนของพวงมาลัยทำให้ไม่สามารถมองเห็นในส่วนของโทรทัศน์ได้สะดวก

3. ด้านวัสดุโครงสร้างและการติดตั้ง

ในส่วนทางด้านวัสดุนั้นตัวโครงสร้างส่วนเก้าอี้ทั้งหมดที่เป็นรูปรถนั้นใช้ไฟเบอร์กลาสเป็นวัสดุหลักและมีส่วนของเบาะและส่วนพนักพิงซึ่งมาติดตั้งด้วยการยึดด้วยน็อต ในส่วนของโครงสร้างรองรับส่วนของไฟเบอร์กลาสนั้นทำด้วยโครงเหล็กไร้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนิม และในส่วนของฐานนั้นเนื่องจากต้องมีการถ่วงน้ำหนัก จึงใช้ลักษณะของโลหะหล่อแล้วทำการตกแต่งด้วยสีสัน ซึ่งจากรูปแบบของงานที่ได้ออกแบบให้ถอดได้เป็นบางส่วนและจากพฤติกรรมจริงที่ทางร้านใช้งานเก้าอี้ไม่เพียงกี่ตัว การขนส่งในการติดตั้งแต่ละครั้งจึงไม่ได้การขนส่งหลายเที่ยวทำให้ไม่มีปัญหาต่อการขนส่งอีกทั้งขนาดของเก้าอี้เองก็ไม่มีปัญหาเมื่อต้องทำการขนส่งเพราะสามารถถอดแยกส่วนได้ดังกล่าว และจากการที่ออกแบบให้มีโครงสร้างลักษณะกึ่งปิดเปิดทำให้สามารถทำความสะอาดได้โดยง่าย เพราะโครงสร้างที่ปรากฏจะมีลักษณะเหมือนกับเก้าอี้ตัดผมผู้ใหญ่ซึ่งสามารถทำความสะอาดได้โดยการเอาส่วนของผ้ากันเปื้อนปัดเท่านั้นก็ได้ ในส่วนของถาดวางอุปกรณ์ที่ใช้ในส่วนนี้ก็ใช้ถาดที่มีวางขายอยู่ในท้องตลาดเพื่อเป็นการประหยัดต้นทุนในการผลิต เพียงแต่ออกแบบเพิ่มเติมในส่วนของขารองรับให้มีส่วนของที่แขวนผ้ากันเปื้อนด้วยเท่านี้น และออกแบบให้มีความสามารถในการปรับเปลี่ยนองศาให้สามารถเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระเหมาะแก่สภาพการใช้งานจริง

4. ปัญหาในด้านความงาม

ในส่วนของด้านความงามนั้น รูปแบบที่นำมาใช้ในส่วนของเก้าอี้นี้เป็นรูปแบบของรถยนต์ซึ่งได้ทำการตัดทอนรูปแบบให้มีลักษณะที่ค่อนไปทางด้านการ์ตูนเพื่อให้เด็กสามารถรับรู้ได้ง่าย อีกทั้งรูปแบบดังกล่าวเป็นรูปแบบที่สามารถดึงดูดความสนใจได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ ทั้งเพศชายและเพศหญิง ซึ่งสอดคล้องต่อภาวะการตลาดและสภาวะทางด้านอื่นๆด้วย

5. ปัญหาในด้านความปลอดภัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมของเด็ก

ในส่วนของทางด้านความปลอดภัยนั้นได้ออกแบบให้มีส่วนของเข็มขัดเพื่อป้องกันเด็กพลัดตกและยังเป็นการสนับสนุนภาพพจน์ของการรณรงค์เรื่องการใช้เข็มขัดนิรภัยซึ่งจะเป็นการปลูกฝังลักษณะนิสัยที่ดีให้แก่เด็กต่อไปเมื่อไปนั่งในรถจริงๆ

ส่วนของบานกระจก

ในส่วนนี้นั้นได้ทำการออกแบบให้มีความสอดคล้องต่อส่วนของเก้าอี้โดยจะมีลักษณะดังต่อไปนี้คือ

1.ด้านประโยชน์ใช้สอย

ในส่วนของประโยชน์ใช้สอยนั้นได้ออกแบบให้มีส่วนของชั้นวางโทรทัศน์และวีดีโอ ซึ่งทำการวางเป็นมุมเพื่อทำมุมต่อสามายตาของเด็กในมุมมองที่เหมาะสม แต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังได้มีการเดินสายไฟไว้เพื่อพ่วงต่อสายไฟจากส่วนของบานกระจกไปยังส่วนของเก้าอี้เพื่อใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยผ่านท่อฉนวนร้อยสายไฟ

2. ปัญหาในด้าน ERGONOMICS

ในส่วนของด้านERGDONOMICSจากการที่เด็กช่วงอายุ 1 ปี มีสรีระร่างกายที่แตกต่างจาก เด็กอายุ 5 ปีค่อนข้างมากดังนั้นจึงไม่สามารถแก้ปัญหาทางด้านมุมมองของสายตาที่มองมาสู่หน้าจอโทรทัศน์ได้หมด

3. ด้านวัสดุโครงสร้างและการติดตั้ง

ในส่วนนี้ได้ทำการออกแบบให้มีรูปแบบที่สามารถปรับเปลี่ยนได้เป็นทั้งรูปแบบที่วางติดผนังและวางแบบลอยตัวโดยมีชิ้นส่วนเสริมที่สามารถเลือกรูปแบบให้สอดคล้องต่อการจัดวางรูปแบบร้าน โดยการถอดประกอบรูปแบบได้ และจากการที่รูปแบบสามารถทำการถอดประกอบปรับเปลี่ยนได้นี้ทำให้สามารถก่อให้เกิดความง่ายและสะดวกต่อการขนส่งและการติดตั้งอีกด้วย

4. ปัญหาในด้านความงาม

ในส่วนของด้านความงามนั้นรูปแบบที่นำมาใช้คือรูปแบบของปั๊มน้ำมันเพื่อให้มีความสอดคล้องทางด้านรูปแบบกับส่วนของเก้าอี้แต่ทั้งนี้นำเอารูปแบบสัญญลักษณ์ของปั๊มน้ำมันจริงมาคือ ตราของเชลล์ซึ่งจริงๆแล้วไม่เหมาะสมเพราะในการนำเสนอจริงแล้วควรเป็นการออกแบบมาเพื่อการตัดผมโดยเฉพาะมากกว่าการที่จะนำเอารูปแบบที่มีอยู่จริงมาใช้

5. ด้านความปลอดภัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมของเด็ก

ในส่วนของความปลอดภัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมเด็กนั้นเนื่องจากการที่เด็กมักจะวิ่งเล่นไปมาอาจจะมีการวิ่งชนในส่วนของบานกระจกได้ ดังนั้นในการนี้จึงทำการลบมุมในส่วนของของขอบบานกระจกในทุกๆส่วนเพื่อป้องกันมุมแหลมคมที่จะกระทบกระแทกต่อเด็ก ในส่วนของหลบซ่อนสายไฟก็ได้ทำการซ่อนส่วนของเต้าเสียบสายไฟไว้ในด้านในสุดของส่วนชั้นวางโทรทัศน์ และทำการร้อยสายไฟไว้ในท่อฉนวนร้อยสายไฟ

ในส่วนของการที่รูปแบบทั้ง 2 ส่วนนี้มีรูปแบบดังกล่าวมาข้างต้นนี้เป็นผลมาจากการวิเคราะห์รูปแบบตามลักษณะการใช้งานจริงและพฤติกรรมของผู้เกี่ยวข้องซึ่งการที่รูปแบบที่ปรากฏนั้นจะสามารถประสบผลสำเร็จในการใช้งานจริงคือมีผู้สนใจใช้บริการต้องขึ้นอยู่กับบรรยากาศของร้าน การตกแต่งร้านและปัจจัยอื่นๆอีกด้วย

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

-ไม่ควรใช้ตราสัญญลักษณ์ของปั๊มน้ำมันเชลล์

-ควรนำเอารูปแบบอื่นที่มีอยู่ในส่วนของสเกตซ์มาใช้เป็นส่วนของบานกระจก

-รูปแบบของรถไม่จำเป็นต้องเป็นรถ 100%

-ในส่วนของการขึ้นลงในขั้นบันได มีความไม่เหมาะสมในระยะ และไม่มีส่วนของยางกันลื่น เด็กอาจจะพลัดตกขณะเดินขึ้น

-ความไม่เหมาะสมของระยะความสูงที่นั่งที่มีผลต่อมุมมองโทรทัศน์ของเด็กช่วงอายุ 1-3 ปี

-ส่วนของถาดวางอุปกรณ์ที่ใช้ถาดที่มีอยู่ในตลาดหากมีการเลิกผลิตจะทำอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

-ควรมีการนำเสนอรูปแบบแปลนการจัดร้านจากงานออกแบบให้ชัดเจนกว่านี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

ในส่วนของเก้าอี้นั้น

- สามารถแก้ไขระยะความสูงในส่วนของที่นั่งให้เหมาะสมต่อเด็กในช่วงอายุ1-3 ปี ได้โดยการออกแบบให้ส่วนของเบาะอาจจะมีการพลิกพับเบาะให้สามารถรองรับกับสัดส่วนที่เปลี่ยนไป

-ส่วนของขั้นบันไดที่มีความแคบและระยะความสูงที่ค่อนข้างมากสามารถแก้ไขได้ด้วยการลดระดับความสูงของขั้นบันไดขั้นที่ 2 ลง แต่เพิ่มจำนวนขั้นบันไดเป็นขั้นพักจากขั้นที่ 2 ไปสู่ส่วนที่นั่งโดยเป็นลักษณะของหักเหลี่ยมมุมของตัวพื้นที่พักเท้าในขณะนั่ง

-ส่วนของถาดวางอุปกรณ์ที่เป็นอุปกรณ์มาตรฐานจากท้องตลาดนั้นอาจจะทำการออกแบบในส่วนของขายึดถาดให้สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบให้เหมาะสมกับรูปแบบถาดที่อาจจะเปลี่ยนรูปแบบไปโดยยังคงใช้ขายึดแบบเดิม

-ส่วนของบานกระจก ควรจะออกแบบให้มีกราฟฟิคที่เป็นรูปแบบโดยเฉพาะตัวของเก้าอี้ชุดนี้โดยอาจจะสร้างชื่อทางการค้าขึ้นมาโดยเฉพาะหรือนำเอาลักษณะเด่นเฉพาะส่วนของปั๊มน้ำมันมาใช้โดยไม่อ้างอิงถึงชื่อทางการค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- มาร์จ เอเบิร์ตส์ และ เพ็กกี้ จิสเลอร์,**เตรียมตัวเตรียมใจก่อนไปโรงเรียน, บริษัท ซี เอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน) ,**ดร. ปริศนา สิริอาชา ผู้แปล.

- วิทยานิพนธ์โครงการออกแบบเตียงสระผมสำหรับร้านบริการตกแต่งทรงผม ,นายพงศธร ละเอียดอ่อน ปีการศึกษา 2536-2537

-SIMON AND CHUSTER PUBLISHER,NEWYORK,TOM AND NANCY BYRACRY, ***THE PARENT BOOK OF FACTS*** ,1986 :

-SIMON AND CHUSTER PUBLISHER,NEWYORK,FIDGEHUGE DODGESON &ALEXANDER,YOUR CHIDR: BIRTH TO AGE SIX,1986:

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทศบัญญัติของเทศบาลนครกรุงเทพฯ

เรื่อง การควบคุมการแต่งผม

พุทธศักราช 2503

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติสาธารณสุข พุทธศักราช 2484 เทศบาลนครกรุงเทพตราเทศบัญญัติไว้โดยคำแนะนำและยินยอมของสภานครกรุงเทพ และโดยอนุมัติของข้าหลวงประจำจังหวัดพระนคร ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 เทศบัญญัตินี้ให้เรียกว่า "เทศบัญญัติเรื่องควบคุมการแต่งผม พุทธศักราช 2503"

ข้อ 2 ให้ใช้เทศบัญญัตินี้ในเขตเทศบาลนครกรุงเทพ เมื่อได้ประกาศไว้โดยเปิดเผยที่สำนักงานนครกรุงเทพแล้วเจ็ดวัน

ข้อ 3 ในเทศบัญญัตินี้

"เจ้าพนักงานท้องถิ่น" หมายความว่า คณะเทศมนตรี

"เจ้าพนักงานสาธารณสุข" หมายความว่า เจ้าพนักงานซึ่งรัฐบาลแต่งตั้งให้มีอำนาจหน้าที่ตรวจตราดูแลและรับผิดชอบ ในการดำเนินงานสาธารณสุขตามบทแห่งพระราชบัญญัติสาธารณสุข พุทธศักราช 2484 ในท้องถิ่นที่ใช้เทศบัญญัตินี้

"การแต่งผม" หมายความว่า รวมตลอดถึงการตัดผม หรือหนวด การโกนผม การย้อมผม รวมทั้งการนวดหน้า และแต่งหน้า บรรดาซึ่งกระทำแก่คน

ข้อ 4 ห้ามมิให้ผู้ใดตั้งหรือใช้สถานที่แห่งใดแห่งหนึ่งเป็นที่รับจ้างแต่งผม เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

ผู้ใดตั้งหรือใช้สถานที่เป็นที่รับจ้างแต่งผมอยู่แล้วในวันใช้เทศบัญญัตินี้ ต้องขออนุญาตภายในกำหนดเก้าวันนับแต่วันใช้เทศบัญญัตินี้

ข้อ 5 การขอรับใบอนุญาตตามความในข้อ 4 ให้ทำเรื่องราวยื่นต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามแบบที่ได้กำหนดไว้ โดยแสดงให้ชัดเจนว่าจะใช้สถานที่ประกอบการใดบ้าง พร้อมด้วยรูปถ่ายหน้าตรงไม่สวมหมวก ขนาด 2 x 3 นิ้ว 2 รูป เพื่อปิดไว้ในใบอนุญาตที่ออกให้และปิดไว้ในทะเบียนอีก 1 รูป เมื่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นพิจารณาเห็นว่าไม่ขัดต่อเทศบัญญัตินี้แล้ว ก็ให้ออกใบอนุญาตตามแบบที่กำหนดไว้

ข้อ 6 ให้เรียกเก็บค่าธรรมเนียมใบอนุญาตตั้งหรือใช้สถานที่เป็นที่รับจ้างแต่งผมตามอัตราท้ายเทศบัญญัตินี้ แต่สำหรับผู้ขอตั้งหรือใช้สถานที่รับจ้างแต่งผมหลายประเภทที่เดียวกันให้เรียกเก็บค่าธรรมเนียมแต่ละประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้รับใบอนุญาตคนใดจะขอเปลี่ยนตัวรับใบอนุญาต ต้องเสียค่าธรรมเนียมสำหรับการนี้ครั้งละ 5 บาท

ในกรณีที่ใบอนุญาตสูญหาย หรือถูกทำลายด้วยประการใดก็ตามต้องเสียค่าธรรมเนียมในการออกใบแทนฉบับละ 1 บาท

ข้อ 7 ผู้รับใบอนุญาตให้ตั้งหรือใช้สถานที่เป็นที่รับจ้างแต่งผม ต้องมีเครื่องหมายสำหรับสถานที่ทำด้วยไม้แก้ว กระเบื้องเคลือบ หรือวัตถุใดที่ถาลักษณะเป็น เป็นแผ่นกลมเป็นรูปกระบอกกว้าง หรือวัดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 เซนติเมตร ยาว 40 เซนติเมตร ระบายหรือเคลือบสีแดงสลับขาวเป็นเกลียวตามแบบหรือตัวอย่างของเจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนดไว้ ติดหรือตั้งไว้ในที่ที่เห็นได้ชัดเจนหน้าสถานที่รับจ้างแต่งผม

ข้อ 8 สถานที่รับจ้างแต่งผมต้องมีเตรื่องใช้อันจำเป็นดังต่อไปนี้

(1) เก้าอี้นั่งหรือนอนที่มั่นคงและสะอาดสำหรับผู้รับการแต่งผมนั่งหรือนอน

(2) ผ้าขาวสะอาดสำหรับพันคอ เพื่อป้องกันมิให้ผ้าคลุมตัวสัมผัสต้นคอของผู้รับการแต่งผม

(3) ผ้าคลุมตัวสีขาวสะอาดสำหรับคลุมตัวผู้รับการแต่งผมกันเปรอะเปื้อน

(4) ผ้าขนหนูขาวสะอาดสำหรับเช็ดหน้าเช็ดคอและเช็ดศีรษะของผู้รับการแต่งผม

(5) กรรไกร มีดโกน หวี และแปรงสำหรับปัดผม

(6) สบู่สำหรับฟอกตัวหรือสำหรับโกนหนวด น้ำยาไลโซนแรงร้อยละ 5 หรือแอลกอฮอล์แรง 70%ถึง98%

ข้อ 9 ห้ามมิให้ผู้ใดประกอบกิจการอันเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ดังระบุไว้ต่อไปนี้ในสถานแต่งผม

(1) การประกอบกิจการใดๆที่มีเสียง กลิ่น ควัน และฝุ่นละออง

(2) การทำ ประกอบ ปรุง สะสมอาหารหรือน้ำแข็ง

(3) การค้าซึ่งเป็นที่รังเกียจหรืออาจเป็นอันตรายแก่สุขภาพ ตามมาตรา 7 แห่งพระราชบัญญัติสาธารณสุข พุทธศักราช 2484

(4) การเลี้ยงสัตว์ต่างๆเพื่อการค้า

ข้อ 10 ห้ามมิให้ผู้ใดเป็นผู้รับจ้างแต่งผม เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น ผู้ใดเป็นผู้รับจ้างแต่งผมอยู่แล้วในวันใช้เทศบัญญัตินี้ ต้องขอรับใบอนุญาตภายในกำหนดเวลาเก้าสิบวันนับแต่วันใช้เทศบัญญัตินี้

ข้อ 11 การขอรับใบอนุญาตเป็นผู้แต่งผม ให้ผู้ขอยื่นเรื่องราวด้วยตนเองตามแบบที่กำหนดไว้ และแจ้งให้ชัดว่าจะรับจ้างแต่งผมประการใด พร้อมด้วยรูปถ่ายหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรงครึ่งตัวไม่สวมหมวก ขนาด 2 x 3 นิ้ว สองรูป เพื่อปิดไว้ในใบอนุญาตที่ออกให้ ซึ่งต้องแสดงไว้ในที่เปิดเผย ณ สถานที่ได้รับอนุญาตให้แต่งผมหนึ่งรูป กับปิดไว้ในทะเบียนของเทศบาลนครกรุงเทพหนึ่งรูป และให้นำใบรับรองการตรวจร่างกายจากแพทย์กองสาธารณสุข เทศบาลนครกรุงเทพ หรือแพทย์ที่เทศบาลนครกรุงเทพรับรองว่าไม่เป็นโรคเรื้อน วัณโรค กามโรค โรคกุดทะราด หรือโรคผิวหนังที่เกิดจากเชื้อรา หรือเชื้อจุลินทรีย์ หรือไวรัสอันเป็นที่น่ารังเกียจ หรือปรากฏว่าเป็นผู้วิกลจริต หรือลมบ้าหมู เมื่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นพิจารณาเห็นว่าไม่ขัดต่อเทศบัญญัติแล้วให้ออกใบอนุญาตได้

ผู้รับใบอนุญาต รับจ้างแต่งผมจะต้องได้รับการตรวจร่างกายจากแพทย์ของกองสาธารณสุขเทศบาลนครกรุงเทพ หรือแพทย์ที่เทศบาลนครกรุงเทพรับรองอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และให้นำใบรับรองการตรวจโรคที่แพทย์ออกให้ในระยะเวลาไม่เกิน 12 เดือน ไปแสดงต่อเจ้าหน้าที่ในการขอต่ออายุใบอนุญาตดังกล่าวนั้นด้วย

ข้อ 12 ใบอนุญาตฉบับหนึ่งให้ใช้ได้เฉพาะผู้รับจ้างแต่งผมรายเดียว และเฉพาะประเภทที่ได้ระบุไว้ในใบอนุญาต

ข้อ 13 ผู้รับใบอนุญาตแต่งผมที่เร่รับจ้างแต่งผม ต้องมีเครื่องใช้ที่จำเป็นดังที่กำหนดไว้ในข้อ 8

ข้อ 14 ผู้รับใบอนุญาตรับจ้างแต่งผมต้องแต่งกายและรักษาความสะอาดดังต่อไปนี้

(1) ในขณะที่ทำการแต่งผมต้องแต่งกายให้สะอาดและสุภาพเรียบร้อย และต้องสวมเสื้อคลุมที่สะอาดหรือตามแบบที่เจ้าพนักงานสาธารณสุขได้กำหนดไว้ให้

(2) เมื่อจะทำการแต่งผม ต้องล้างมือด้วยสบู่และน้ำสะอาดแล้วเช็ดมือให้แห้งเสียก่อน

ข้อ 15 ผู้รับอนุญาตรับจ้างแต่งผม ต้องใช้เครื่องใช้ในการแต่งผมตามวิธีดังต่อไปนี้ เพื่อให้ต้องด้วยสุขลักษณะ

(1) ผ้าพันคอและผ้าขนหนูดังที่ระบุไว้ในข้อ 8(3) และ (4) ผืนหนึ่งๆให้ใช้กับผู้มารับการแต่งผมเพียงครั้งเดียว และต้องนำไปซักฟอกเสียให้สะอาดก่อนจึงจะนำมาใช้ได้อีก

(2) ให้ล้างกรรไกร มีดโกน แปรงทาหนวดและผม และหวี ด้วยน้ำยาไลโวลร้อยละ 5 หรือแอลกอฮอล์ 70% ถึง 98% ทุกครั้งหลังจากได้ใช้แต่งผมให้แก่ผู้มารับการแต่งผมคนหนึ่ง แล้วต้องเช็ดให้แห้งเก็บไว้ในที่สะอาดจึงนำมาใช้ได้อีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ต้องรักษาแปรงสำหรับปัดผมให้สะอาดอยู่เสมอ เมื่อใช้แปรงปัดผมให้แก่ผู้มารับการแต่งผมคนหนึ่งแล้ว ต้องปัดเศษผมออกแล้วทำความสะอาดทุกครั้งไป ในขณะทำการแต่งผมต้องมีผ้าขาวปิดปาก ปิดจมูก

ข้อ 16 ห้ามมิให้ผู้รับใบอนุญาตเป็นผู้รับจ้างแต่งผม ใช้เวชภัณฑ์ต่อไปนี้ในการรับจ้างแต่งผม

(1) เวชภัณฑ์ที่ตนรู้หรือควรรู้ว่าได้ปรุงด้วยสารหนูหรือปรอท

(2) เวชภัณฑ์ที่เจ้าพนักงานสาธารณสุขได้แจ้งให้ทราบว่าเปข้นสิ่งที่ไม่สมควรใช้ในการแต่งผม เพราะอาจเป็นอันครายแก่สุขภาพของผู้รับการแต่งผม

ข้อ 17 เมื่อปรากฏมีเหตุควรเชื่อว่า ผู้รับใบอนุญาตรับจ้างแต่งผมเป็นโรควิกลจริต ลมบ้าหมู โรคเรื้อนชนิดผิวหนัง วัณโรคระยะติดต่ออันตราย โรคคุดทะราด กามโรค ไข้ทรพิษ ไข้สุกใส ไข้หวัด หรือโรคผิวหนังที่เกิดจากเชื้อรา หรือเชื้อจุลินทรีย์หรือไวรัส อันเป็นที่น่ารังเกียจ หรือเป็นพาหะของโรคดังกล่าว ห้ามรับจ้างแต่งผมและเจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจที่จะสั่งพักใช้หรือเพิกถอนใบอนุญาตรับจ้างแต่งผมได้โดยอนุโลมเช่นเดียวกับข้อ 19

ข้อ 18 ห้ามมิให้ผู้รับจ้างแต่งผมให้แก่ผู้ที่มีอาการปรากฏ หรือมีเหตุควรเชื่อว่าเป็นโรคติดต่ออันน่าจะแพร่ไปเพราะการแต่งผมต่อไปนี้ คือ โรคเรื้อนชนิดผิวหนัง วัณโรคระยะที่มีอาการไอมาก ซิฟิลิส และโรคคุดทะราดระยะที่มีแผลหรือมีดอกตามผิวหนัง ไข้ทรพิษ ไข้สุกใส ไข้หัด หรือโรคผิวหนังที่เกิดจากเชื้อรา หรือเชื้อจุลินทรีย์หรือไวรัส ที่ปรากฏบนใบหน้า คอ หรือศีรษะ อันเป็นที่รังเกียจหรือเป็นพาหะของโรคดังกล่าว ห้ามมิให้ผู้รับใบอนุญาตรับจ้างแต่งผมแก่ผู้ที่

แต่ง กายไม่เรียบร้อย

ข้อ 19 ผู้รับใบอนุญาตให้ตั้งหรือใช้สถานที่เป็นที่รับจ้างแต่งผมคนใดกระทำผิดโดยฝ่า

ฝืน เทศบัญญัตินี้ ข้อหนึ่งข้อใด เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจสั่งพักใช้ใบอนุญาตได้คราวหนึ่งไม่เกินสิบห้าวัน ในกรณีที่ผู้รับอนุญาตคนใดได้ถูกสั่งพักใช้ใบอนุญาตมา 2 ครั้งแล้ว ขืนกระทำความผิดหรือละเลยอีก เจ้าพนักงานท้องถิ่นจะสั่งให้เพิกถอนใบอนุญาตเสียแทนการสั่งพักใช้ก็ได้

ข้อ 20 ให้นำความในข้อ 19 มาใช้บังคับในกรณีที่ผู้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้รับจ้างแต่งผมกระทำความผิดโโยฝ่าฝืนเทศบัญญัติโดยอนุโลม แต่ถ้าปรากฏว่าผู้รับใบอนุญาตคนใดเป็นโรคดังกล่าวในข้อ 11 เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจสั่งให้เพิกถอนใบอนุญาตได้ทันที

ข้อ 21 ผู้ใดฝ่าฝืนเทศบัญญัตินี้ในข้อหนึ่งข้อใด มีความผิดตามมาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติสาธารณสุข พุทธศักราช 2484

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 22 ให้นายกเทศมนตรีมีหน้าที่รักษาการให้เป็นไปตามเทศบัญญัตินี้ และให้มีอำนาจออกข้อบังคับเพื่อให้เป็นไปตามเทศบัญญัตินี้

ประกาศไว้ ณ วันที่ 30 สิงหาคม พุทธศักราช 2503

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

	จิระวัฒน์	แก้วภูศรี
ปีการศึกษา	พ.ศ. 2527	สำเร็จการศึกษาในระดับประถมศึกษา จากโรงเรียนบูรณวิทย์ กรุงเทพ
ปีการศึกษา	พ.ศ. 2532	สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา จากศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน โรงเรียนทวีธาภิเศก กรุงเทพ
ปีการศึกษา	พ.ศ. 2538	สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้