

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบชุดห้องนอนภายในบ้านสำหรับเด็กอายุ 6-12 ปี
ของ บริษัท ไมเคอร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)



โดย

อภิรดี ตีระยังยืน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ป.ว.

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

อ.ว. อ.

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

อ.ว. อ.

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 31232

พ.ศ. ๒๕๕๐

วัน, เดือน, ปี 22 ก.ย. 2541

ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบชุดห้องนอนภายในบ้านสำหรับเด็กอายุ 6-12 ปี
ของ บริษัท โมเดิร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
BEDROOM SET FOR CHILDREN AGE 6 - 12 YEARS
OF MODERNFORM GROUP PUBLIC COMPANY LIMITED
ชื่อ นางสาวอภิรดี ศิริยังยืน
รหัสประจำตัว 3 6 0 2 5 3 2 7
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

บทคัดย่อ

ในสังคมปัจจุบันนี้ ได้มีการตื่นตัวในการให้ความสำคัญต่อเด็ก ในด้านต่างๆ ทั้งด้านความคิด การแสดงความสามารถ ต้านภัยถึงสภาพจิตใจ การเลี้ยงดู การให้การศึกษา ที่ดี ฯลฯ เนื่องจากเด็ก คือ อนาคตของชาติ เมื่อเด็กมีคุณภาพก็จะทำให้ สังคมของชาติ เจริญรุ่งเรืองขึ้น

เฟอร์นิเจอร์ในท้องตลาดปัจจุบันนี้มีอยู่มาก แต่มักเน้นในส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่เป็นของผู้ใหญ่เป็นหลัก มีส่วนน้อยที่จะให้ความสำคัญต่อเฟอร์นิเจอร์ของเด็ก ทั้งที่มีความสำคัญต่อเด็กในการพัฒนาการทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ฯลฯ เพราะเด็กมีสรีระร่างกายที่แตกต่างจากผู้ใหญ่ การใช้งานที่ผิดสุขลักษณะจะส่งผลไม่ดีต่อเด็ก

ด้วยเหตุดังกล่าวจึงเกิดโครงการออกแบบชุดห้องนอนภายในบ้านสำหรับเด็กอายุ 6-12 ปีขึ้นซึ่งประกอบด้วย เตียงนอน ตู้เสื้อผ้า โต๊ะทำการบ้าน โต๊ะคอมพิวเตอร์ ตู้เก็บของ โต๊ะเครื่องแป้ง แต่เนื่องจากสภาพพื้นที่ใช้สอยในห้องนอนของเด็ก และปัจจัยในการเลือกซื้อของผู้ปกครองที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ทำให้ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ ต้องรวมประโยชน์ใช้สอยข้างต้นให้ครบถ้วน แต่ประหยัดวัสดุเพื่อลดต้นทุนการผลิต จึงเป็นรูปแบบของเตียงชั้นที่ใช้พื้นที่ในแนวตั้งให้เกิดประโยชน์ ทั้งยังต้องใส่ใจผู้ใช้หรือตัวเด็กให้เกิดความชอบ และต้องการใช้ เป็นกรณีกักให้เด็กรู้จักดูแลรับผิดชอบตนเอง และแยกห้องนอนจากพ่อแม่เมื่อถึงวัยสมควร

ดังนั้นการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กวัยนี้โดยเฉพาะที่มีความสอดคล้องกับการใช้งานและพื้นที่ใช้สอยของเด็ก จึงมีความจำเป็น เพื่อให้เด็กได้มีสภาพแวดล้อมที่ดีเติบโตอย่างมีความสุข

คำนำ

มนุษย์คิดค้นสิ่งต่างๆมากมาย เพื่อเป็นประโยชน์ต่อตน และช่วยให้การดำรงชีวิตดีขึ้นจากความคิดเพื่อการอยู่รอด เป็นความคิดเพื่ออำนวยความสะดวก และเพื่อประโยชน์สูงสุดในการใช้งาน จนเกิดเป็นเทคโนโลยีของมนุษย์เพื่อมนุษยชาติ

การดำรงชีวิตในปัจจุบันเน้นความสำคัญของคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ โดยเฉพาะสังคมรุ่นใหม่ ซึ่งครอบครัวให้ความสำคัญกับลูกหลานในด้านการศึกษา ส่งเสริมความสามารถ และคำนึงถึงสภาพจิตใจ ความเป็นอยู่ของเด็ก จะทำให้เด็กสามารถดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพในทุกๆ ด้าน และเป็นกำลังสำคัญของชาติในการพัฒนาประเทศต่อไป

ในสังคมปัจจุบัน สภาพชีวิตความเป็นอยู่เนื่องจากการเจริญเติบโตของ เมือง ทำให้ที่ดินมีราคาสูง ส่งผลต่อขนาดบ้านพักอาศัย และความเป็นอยู่ของประชาชน รวมถึงเด็กซึ่งจำเป็นต้องประกอบกิจกรรมต่างๆ ทั้งเรียน และพักผ่อน แต่ไม่มีพื้นที่ใช้สอยและรูปแบบที่มีขนาดเหมาะสม สะดวกต่อการใช้งานเพียงพอ ส่งผลให้ประสิทธิภาพในด้านต่างๆ ลดลง จึงเห็นถึงปัญหา ที่ควรนำมาพิจารณาหาแนวทางการออกแบบโครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนภายในบ้านสำหรับเด็กวัย 6 -12 ปี เพื่อปรับปรุงความเป็นอยู่ให้มีมาตรฐานที่ดีขึ้นต่อไป

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ข
กิตติกรรมประกาศ	จ
อนุมติผล	ฉ
รายการตารางประกอบ	ช-ซ
รายการภาพประกอบ	ฅ-ญ
บทที่ 1 บทนำ	ฎ
ปัญหา	1
แนวทางการแก้ปัญหา	1
แนวทางการศึกษาวิจัย	2
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	2
ความเป็นไปได้ของโครงการ	3
ขอบเขตของโครงการ	4
บทที่ 2 การศึกษาค้นคว้า และวิจัยข้อมูล	
ข้อมูลการตลาด	5
แบบสอบถาม	11
แนวทางการออกแบบ	23
- ข้อมูลขนาดสัดส่วนของเด็ก (ชาย - หญิง) อายุ 6 -12 ปี	26
- พฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภค (เด็กอายุ 6 -12 ปี)	29
แนวความคิดจิตวิทยาต่อพัฒนาการเด็ก	80
สีในแง่จิตวิทยา และการใช้สีที่เกี่ยวข้องกับเด็ก	81
ข้อมูลจำนวนเสื้อผ้า สิ่งของ และอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ	95
- ความสัมพันธ์ระหว่างเฟอร์นิเจอร์กับผู้ใช้	105
หลักในการออกแบบเครื่องเรือน	105
ระบบประสานทางพิกัด	105
ลักษณะของเครื่องเรือนที่ประหยัดเนื้อที่	109
- ข้อมูลกฎข้อบังคับเกี่ยวกับขนาด และพื้นที่ห้องพักอาศัยของ	
การเคหะแห่งชาติ	110
ข้อมูลขนาดห้องนอนเด็กในบ้านพักอาศัยทั่วไป	114

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหา	หน้า
- เครื่องเรือนแบบถอดได้	125
ระบบและขั้นตอนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	126
การเก็บรักษา การขนส่ง และการติดตั้ง	126
ขั้นตอนการผลิต	129
การกำหนดเครื่องเรือนในระบบอุตสาหกรรม	134
- ข้อมูลวัสดุแผ่นที่ใช้ไม่เป็นวัตถุติด	135
การตกแต่งสำเร็จ	148
ข้อมูลขนาดและราคาวัสดุแผ่น	150
ข้อมูลเปรียบเทียบคุณสมบัติของวัสดุ	151
ข้อมูลเหล็ก	153
ข้อมูลกระจกเงา	162
- หลักการทำงานของระบบ 32	163
ข้อมูลอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์	165
- การวิเคราะห์ข้อมูล และ สรุปผลการวิเคราะห์	167
บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ	
- ขั้นตอนการออกแบบ	171
- แบบร่าง	175
- แบบปรับปรุง	177
- สรุปผลการวิเคราะห์	180
- ข้อคิดเห็นของคณะกรรมการในขั้นตอนแบบร่าง	181
บทที่ 4 การเสนองานขั้นตอนสุดท้าย	
- แผนเสนองาน	182
- ภาพถายงานจริง	187
- แบบแสดงรายละเอียด	188
บทที่ 5 สรุปผลงานการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา	216
สรุปผลงานการออกแบบ และข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา	
และคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	217
บรรณานุกรม	218
ประวัติการศึกษา	219

กิติกรรมประกาศ

๑๖

การทำวิทยานิพนธ์นี้ จะสำเร็จไม่ได้หากขาดความช่วยเหลือจากทุกคนที่มีส่วนช่วยในการทำวิทยานิพนธ์นี้ ดังต่อไปนี้

1. คุณพ่อ คุณแม่ พี่ตม น้องผึ้ง น้องเต๋อ ครอบครัวดิรัยยังยืน ที่ช่วยเหลือทุกสิ่งทุกอย่าง และให้กำลังใจตลอดเวลา
2. คุณอาจารย์พัฒน ตรีรัตนจตุธาวัฒน์ ที่ช่วยเหลือ เป็นที่ปรึกษา แนะนำสิ่งต่างๆเสมอ
3. อาจารย์บุญสนอง รัตนสุนทรากุล อาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้คำแนะนำ สั่งสอนให้รู้จักคิดและทำ
4. คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำ ชี้แนะ ในวิทยานิพนธ์
5. อาจารย์ทุกท่านที่คอยให้คำแนะนำ ชี้แนะ ดิชม เสมอ
6. เพื่อนๆคอ.รุ่น 24 ที่ร่วมทุกข์ร่วมสุขตลอด 5 ปี (อภิรักษ์ สุรินทร์พร สิริมนต์ อรุณ วัชรราช อินทรา ปองสุข นารี อรวิภา กมลศิริ ภัทรสุภา ชุติกัญจน์ ทิวทัศน์ ดนู เสฏฐลัทธิ มรจน ปรัชญ์ วรวิทย์ รณชัย ประพันธ์ สุรวีร์ เวชยันต์ ภูเลิศ และ สุภาพร ฉันทวุฒิ พี่สมศักดิ์ รวมถึงเพื่อนๆ ที่สละสิทธิ์เรียนตั้งแต่ปี 1
7. บริษัท โมเดิร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน) ชาวโมเดิร์นฟอร์ม โดยเฉพาะ พี่พุทธิวัฒน์ วิบูลเสถียร , พี่ชุกรัย ลิมปสุรติ , พี่สว่างจิตต์ , พี่กฤษณา วรเวชธนกุล , พี่เสวี , พี่คัมภีร์, พี่ชิตพล, พี่เว้ตติ , พี่สุเมธ , พี่ๆ P1 รวมถึง ทุกท่านที่ไม่ได้เอ่ยนาม ที่ให้ความอนุเคราะห์ ในด้านข้อมูล และการขึ้นต้นแบบ
8. เพื่อนๆเตรียมพัฒนรุ่น 11 (กรกมล , วาสนา , รัชนิวรรณ , กรกช , ฌภัทร , ฤดีรัตน์ , จุฑาพร หงษ์เทียร , บิยะมาศ , อลิสา , ภัฏฐินี) ที่ให้กำลังใจและช่วยเหลือยามคับขัน
9. สายรหัส 24 โดยเฉพาะพี่สุทัศน์ อภิรัตน์แสงศรี พี่รหัสที่แสนดีที่คอยช่วยเหลือ แนะนำ สั่งสอนเสมอ น้องพินิจ น้องพรรณพิมล ที่ช่วยเหลืออย่างเต็มที่
10. น้องเปรมวิไล น้องวัชร น้องอภิรดี น้องวรางคณา น้องพรกมล น้องเบญจพร น้องรัตนา น้องวิวุฒิ น้องบัณฑิต และน้องๆ ที่ไม่ได้เอ่ยถึงแต่มาช่วย
11. เจ้าหน้าที่ นักการ ภารโรง คนงานโรงปฏิบัติการ ของภาควิชาศิลปอุตสาหกรรมทุกท่าน
12. คุณครูและน้องๆนักเรียนโรงเรียนดลวิทยา โรงเรียนปิยะจิตวิทยา และโรงเรียนเซนต์ดอมินิก

ขอขอบคุณทุกท่านอย่างสูง มา ณ. โอกาสนี้

อภิรดี ดิรัยยังยืน

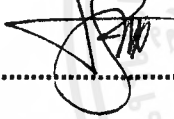
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์



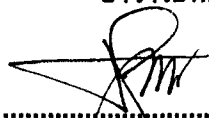
.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา



.....
อาจารย์ บุญสนอง รัตนสุนทรากุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการตารางประกอบ

ตาราง	หน้า
1. ตารางแสดงการวิเคราะห์แนวทางรูปแบบของชุดเฟอร์นิเจอร์	22
2. ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของเด็กไทย อายุ 6 -12 ปี	26
3. ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของเด็กไทยที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ	27
4. ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆของฝ่ามือเด็กไทยช่วงอายุ 6 -12 ปี	28
5. ตารางแสดงสรุปพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภค	38
6. ตารางขนาดอุปกรณ์การเรียนต่างๆ	42
7. ตารางวิเคราะห์ความเหมาะสมในการจัดวางหนังสือ	42
8. ตารางวิเคราะห์ความเหมาะสมในการจัดวางอุปกรณ์การเรียน	44
9. ตารางเปรียบเทียบความสูงเฉลี่ยของเด็ก ในช่วงอายุ 6 - 12 ปี เพศชาย	51
10. ตารางเปรียบเทียบความสูงเฉลี่ยของเด็ก ในช่วงอายุ 6 - 12 ปี เพศหญิง	51
11. ตารางวิเคราะห์ตำแหน่งจัดวางแสดงผลข้อมูล	59
12. ตารางวิเคราะห์ตำแหน่งจัดวางเครื่องพิมพ์ข้อมูล	59
13. ตารางวิเคราะห์ตำแหน่งจัดวางเครื่องสำรองไฟฟ้า	59
14. ตารางวิเคราะห์ตำแหน่งจัดวางหน่วยประมวลผลข้อมูล	60
15. ตารางวิเคราะห์ตำแหน่งจัดวางลำโพง	60
16. ตารางวิเคราะห์การจัดเรียงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ระดับหน้าโต๊ะ	61
17. ตารางวิเคราะห์ลักษณะแป้นวาง แป้นพิมพ์	61
18. ตารางวิเคราะห์ตำแหน่งจัดวางเครื่องสำรองไฟฟ้า	67
19. ตารางวิเคราะห์เลือกการป้องกันอันตรายจากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	68
20. ตารางแสดงลำดับความสำคัญของเฟอร์นิเจอร์ภายในที่พักอาศัย	91
21. ตารางสรุปเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถรองรับกิจกรรมต่างๆ ในโครงการ	94
22. ตารางแสดงประเภทเครื่องใช้และสิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน	94
23. ตารางวิเคราะห์ลักษณะการจัดเก็บเสื้อผ้าที่เหมาะสม	97
24. ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ลักษณะการจัดเก็บเสื้อผ้าที่เหมาะสม	98
25. ตารางวิเคราะห์จำนวนและพื้นที่ในการจัดเก็บเสื้อผ้า	99
26. ตารางวิเคราะห์ลักษณะการจัดเก็บเครื่องใช้และสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	104
27. ตารางสรุปการจัดเก็บที่เหมาะสมกับประเภทเฟอร์นิเจอร์	104

รายการตารางประกอบ

ตาราง	หน้า
28. ตารางแสดงราคาไม้เปลือย MDF กับ PARTICLE BOARD สำหรับงานปิดผิว	150
29. ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติวัสดุแผ่น	151
30. ตารางสรุปผลการวิเคราะห์วัสดุแผ่นที่เหมาะสม	151
31. ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุปิดผิวในส่วนที่รับสัมผัสมาก	152
32. ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุปิดผิวในส่วนที่รับสัมผัสน้อย	152
33. ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกวัสดุที่นำมาใช้ทำโครงสร้างในส่วนของเฟรม	155
34. ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปแบบของท่อโลหะที่นำมาทำโครงสร้าง	156
35. ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส	157
36. ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมผืนผ้า	158
37. ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กกลวงกลม	159
38. ตารางวิเคราะห์เลือกลักษณะของโครงสร้าง	167
39. ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างหลักในส่วนของเตียงนอน	168
40. ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างหลักในส่วนของเก็บเสื้อผ้าและแต่งตัว	168
41. ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างหลักในส่วนของโต๊ะทำงาน	169
42. ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างหลักในส่วนของชั้นวางของ เก็บของ	169
43. ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างหลักในส่วนของชั้นวางหนังสือ	170
44. ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของเครื่องใช้กับขนาดสัดส่วนเฟอร์นิเจอร์	170

รายการภาพประกอบ

ภาพ	หน้า
1. ภาพประกอบแบบสอบถาม	13
2. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของเด็กไทยอายุ 6 -12 ปี	25
3. ภาพแสดงมิติส่วนต่างๆ ของมือเด็กไทย	28
4. ภาพแสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับเด็กในการใช้งานร่วมกับโต๊ะวางคอมพิวเตอร์	48
5. ภาพแสดงระดับการจัดวางอุปกรณ์ในแนวตั้ง	50
6. ภาพกราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงความสูงของเด็กชาย - หญิงอายุ 6 - 12 ปี	52
7. ภาพแสดงระยะเอื้อมแขนไปข้างหน้าของเด็ก อายุ 6 -12 ปี	56
8. ภาพแสดงความสัมพันธ์ของการปรับระดับกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ของเด็ก อายุ 6 -12 ปี	57
9. ภาพแสดงความสัมพันธ์ของการปรับระดับกับการทำงานทั่วไปของเด็ก อายุ 6 -12 ปี	58
10. ภาพแสดงแนวทางของแป้นวาง KEYBOARD และ MOUSE	61
11. ภาพการจัดเรียงอุปกรณ์หลัก	62
12. ภาพตำแหน่งแป้นพิมพ์ข้อมูลที่เหมาะสม	62
13. ภาพแสดงพื้นที่การจัดวางสิ่งของอื่นๆ	62
14. ภาพแสดงตำแหน่งของพื้นที่เสริมที่เหมาะสม	63
15. ภาพแสดงรูปแบบการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ บนหน้าโต๊ะ	63
16. ภาพแสดงความสัมพันธ์ของการใช้งานทั่วไปของเด็กกับโต๊ะวางไมโครคอมพิวเตอร์	64
17. ภาพแสดงความสัมพันธ์ของการใช้งานคอมพิวเตอร์และการใช้งานทั่วไปกับรูปแบบของหน้าโต๊ะ	64
18. ภาพแสดงระยะเอื้อมแขนของเด็กอายุ 6 -12 ปี	65
19. ภาพแสดงรูปแบบหน้าโต๊ะจากการวิเคราะห์การจัดวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และสิ่งของ	65
20. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของหน้าโต๊ะวางไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กอายุ 6 -12 ปี	66
21. ภาพแสดงลักษณะของส่วนจัดวางเครื่องสำรองไฟฟ้า	67
22. ภาพแสดงลักษณะการป้องกันอันตรายจากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	68
23. ภาพแสดงพฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ในห้องนอนของเด็ก	71
24. ภาพแสดงช่วงระยะต่างๆ ของร่างกายเด็กที่สัมพันธ์กับเตียงนอน	85
25. ภาพแสดงช่วงระยะต่างๆ ของร่างกายเด็กที่สัมพันธ์กับตู้เสื้อผ้า	86
26. ภาพแสดงช่วงระยะต่างๆ ของร่างกายเด็กที่สัมพันธ์กับโต๊ะทำงาน	87

รายการภาพประกอบ

ภาพ	หน้า
27. ภาพแสดงผลการวิเคราะห์ขนาดของตุ้และชั้นวางเสื้อผ้า เครื่องใช้	99
28. ภาพแสดงอุปกรณ์เครื่องนอน	100
29. ภาพแสดงเครื่องใช้และอุปกรณ์แต่งตัวชนิดต่างๆ	101
30. ภาพแสดงอุปกรณ์เครื่องสำอางชนิดต่างๆ	101
31. ภาพแสดงเครื่องใช้ประเภทหนังสือและนิตยสารต่างๆ	101
32. ภาพแสดงอุปกรณ์เครื่องเขียนชนิดต่างๆ	102
33. ภาพแสดงกระเป๋า	103
34. ภาพแสดงอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า	103
35. ภาพแสดงการเปรียบเทียบพื้นที่ใช้สอยของพื้นและผนังห้องกับสัดส่วนประตูและหน้าต่าง	114
36. ภาพแสดงความสัมพันธ์ของขนาดเตียงนอนกับเนื้อที่ความต้องการ	116
37. ภาพแสดงความสัมพันธ์ของขนาดตู้เสื้อผ้ากับเนื้อที่ความต้องการ	116
38. ภาพแสดงความสัมพันธ์ของขนาดโต๊ะทำงานกับเนื้อที่ความต้องการ	116
39. ภาพแสดงแบบแปลนห้องนอนแบบต่างๆ สำหรับนอน 1 คน	117
40. ภาพแสดงสรุปรูปแบบห้องนอนเด็กขนาดที่เล็กที่สุด	121
41. ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบเฟอร์นิเจอร์กับการจัดวางในแบบต่างๆ	123
42. ภาพแสดงการวิเคราะห์การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ที่มีความเป็นไปได้ลักษณะต่างๆในห้องนอน	124
43. ภาพแสดงขั้นตอนการผลิต	129
44. ภาพแสดงเครื่องจักรในระบบการผลิตเฟอร์นิเจอร์	133
45. ภาพประกอบเรื่องแผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบ	135
46. ภาพแสดงขนาดของเหล็กกลางสี่เหลี่ยมจัตุรัส	156
47. ภาพแสดงลักษณะดอกเจาะระบบ 32 และชิ้นงานที่ถูกเจาะโดยระบบ 32	163
48. ภาพแสดงอุปกรณ์ประกอบเฟอร์นิเจอร์ระบบ 32	165
49. ภาพแสดงแบบจำลองชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนเด็กและบรรยากาศในห้องนอนเด็ก	179
50. ภาพแสดงแบบจำลองชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนเด็ก มาตรฐาน 1 : 7.5 หน่วย ซม.	186
51. ภาพแสดงสรุปรูปแบบจำลองชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนเด็กและบรรยากาศในห้องนอนเด็ก	186
52. ภาพแสดงชุดเฟอร์นิเจอร์เด็กขนาดเท่าจริง มาตรฐาน 1:1	187
53. ภาพแสดงชุดเฟอร์นิเจอร์เด็กขนาดเท่าจริง มาตรฐาน 1:1	187

บทที่ 1



บทนำ

- ปัญหา
- แนวทางการแก้ปัญหา
- แนวทางการศึกษาวิจัย
- ผลที่คาดว่าจะได้รับ
- ความเป็นไปได้ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ **ขอขออนุญาต** ของโครงการงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

ในสภาพปัจจุบัน ที่พักอาศัยมีขนาดจำกัดเนื่องจากราคาที่ดินสูง แต่ความจำเป็นในการใช้งานไม่ได้ลดลง กลับยิ่งเพิ่มขึ้นจึงเกิดปัญหา การจัดสรรแบ่งพื้นที่ใช้สอย โดยเฉพาะเด็กวัย 6-12 ปี ซึ่งเพิ่งจะ เริ่มแยกห้องเป็นส่วนตัว มีความรับผิดชอบในการดูแลตนเองได้ และ อยู่ในวัยศึกษาเล่าเรียน ที่มีความต้องการพื้นที่ เพื่อการนอน พักผ่อน การเรียน และ การใช้ชีวิตประจำวันเหมือนผู้ใหญ่ แต่ไม่มีพื้นที่ส่วนตัวที่เพียงพอ เนื่องจากไม่มีชุดเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมกับสภาพห้องอันจำกัด โดยมักจะต้องใช้ ชุดเฟอร์นิเจอร์ของผู้ใหญ่ ที่ไม่เหมาะสมกับพื้นที่ สรีระ และวัย ผู้ทำจึงเห็นว่าควรมี การออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนภายในบ้าน สำหรับเด็กวัย 6-12 ปี เพื่อตอบสนองความต้องการในพื้นที่อันจำกัดของเด็กทั้ง การนอน พักผ่อน การเรียน การใช้ชีวิตประจำวัน ในขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับสรีระ และวัย เพื่อความสวยงามในการตกแต่ง ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้อง เพื่อพัฒนาความเป็นอยู่ให้ดียิ่งขึ้น

โครงการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอน ภายในบ้าน สำหรับเด็กวัย 6-12 ปี ซึ่งเป็นวิทยานิพนธ์นี้เป็นอีก แนวทางหนึ่งในการตัดสินใจ สำหรับผู้ประกอบการที่ให้ความสำคัญกับ บุตรหลาน ซึ่งเป็นอนาคตของชาติต่อไป

ปัญหา

1. ปัญหาทางด้านประโยชน์ใช้สอย

เดิมผลิตภัณฑ์ที่มีขายอยู่ในท้องตลาดมีแต่ขนาดสัดส่วนของผู้ใหญ่ เมื่อเด็กนำมาใช้งาน โดยที่ขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ไม่สัมพันธ์กับสรีระ จึงทำให้ประสิทธิภาพในการใช้งานไม่ดี ไม่สะดวก และมีพื้นที่ไม่เพียงพอสำหรับการเก็บอุปกรณ์ส่วนตัวต่างๆ

2. ปัญหาทางด้านกายภาพเชิงกล

ผลิตภัณฑ์เดิมที่มีขายอยู่ในท้องตลาดมีแต่ขนาดสัดส่วนของผู้ใหญ่ เมื่อเด็กนำมาใช้งานโดยที่ขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ไม่สัมพันธ์กับสรีระ จึงทำให้เกิดการใช้งานที่ผิดศูนย์กลางและส่งผลต่อการเจริญเติบโตของเด็กทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ และจิตใจ

3. ปัญหาทางด้านความสวยงาม

ผลิตภัณฑ์เดิมที่มีขายอยู่ในท้องตลาดมีลักษณะเป็นชิ้นเดียวไม่เป็นชุด ทำให้ต้องซื้อเพิ่ม จึงมีรูปแบบไม่สอดคล้องกลมกลืนกัน

4. ปัญหาทางด้านการเคลื่อนย้ายขนส่ง

ผลิตภัณฑ์เดิมประกอบติดเป็นชิ้นเดียว ไม่สะดวกในการขนส่ง อาจเกิดความเสียหายระหว่างขนส่งได้

แนวทางแก้ปัญหา

1. ด้านประโยชน์ใช้สอย

ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์ชุดห้องนอน มีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งานของเด็กวัย 6-12 ปี โดยคำนึงถึงลักษณะ และพฤติกรรมการใช้งาน และมีขนาดของพื้นที่เพียงพอต่อการเก็บอุปกรณ์ต่างๆ

2. ด้านกายภาพเชิงกล

ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์ชุดห้องนอน มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับ ขนาดร่างกายของเด็กวัย 6-12 ปี โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ของชุดเฟอร์นิเจอร์กับขนาดสัดส่วนร่างกายของเด็ก

3. ด้านความสวยงาม

ออกแบบให้เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ที่มีรูปแบบสอดคล้องกลมกลืนกันทั้งชุด

4. ด้านการเคลื่อนย้ายขนส่ง

ออกแบบให้สามารถถอดประกอบได้ เพื่อประหยัดเนื้อที่ในการเก็บรักษา และสะดวกในการขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางศึกษาและวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพเชิงกลของเด็กในช่วงอายุ 6-12 ปี ต่อการใช้งาน
2. ศึกษาพฤติกรรมและจิตวิทยาของเด็กในช่วงอายุ 6-12 ปี
3. ศึกษาสิ่งแวดล้อมต่างๆที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์
4. ศึกษาอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานของเด็ก
5. ศึกษาคุณสมบัติของวัสดุต่างๆที่นำมาใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์
6. ศึกษาอุปกรณ์ประกอบต่างๆข้อต่อ บานพับ จุดหมุน
7. ศึกษาแนวทางการจัดพื้นที่ใช้สอยภายในห้องนอนเด็ก
8. ศึกษากรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม
9. ศึกษาการตลาดของบริษัท โมเดอร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนสำหรับใช้ภายในบ้านของเด็กในช่วง อายุ 6-12 ปี
2. เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ที่มีความสัมพันธ์กับขนาดสัดส่วนร่างกายของผู้ใช้
3. เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ที่มีความสะดวกในการใช้งาน
4. เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ที่มีความมั่นคงแข็งแรง และปลอดภัยต่อผู้ใช้
5. เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ที่มีความสอดคล้องกลมกลืนกันทั้งชุด
6. เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ที่มีความสะดวกในการขนส่งและจัดเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นไปได้ของโครงการ

1. ด้านนโยบาย

โครงการวิทยานิพนธ์นี้สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาประเทศ โดยการพัฒนาคุณภาพชีวิตของทรัพยากรบุคคลอันเป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุดของประเทศชาติ และการพัฒนาที่อยู่อาศัยและการส่งเสริมอุตสาหกรรมภายในประเทศ ด้วยระบบ Mass Production

2. ด้านเศรษฐกิจ

โครงการวิทยานิพนธ์นี้สามารถผลิตได้ด้วยวัสดุ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีภายในประเทศเป็นส่วนใหญ่ ทำให้เกิดการหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจภายในประเทศ

3. ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

โครงการวิทยานิพนธ์นี้มีส่วนช่วยพัฒนาคุณภาพการใช้ชีวิต บุคลิกภาพและการเรียนรู้ของเด็กเพื่อให้เด็กเจริญเติบโตอย่างมีคุณภาพ พัฒนาให้สังคมของชาติเจริญรุ่งเรือง

4. ด้านการออกแบบ

โครงการวิทยานิพนธ์นี้เป็นการออกแบบเพื่อปรับปรุงการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ของเด็กให้สะดวกขึ้นด้วยการออกแบบให้สอดคล้องกับสรีระร่างกายและวัย

สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนภายในบ้านสำหรับเด็กวัย 6 - 12 ปี ของบริษัท โมเดิร์นเฟอร์นิเจอร์ จำกัด (มหาชน) มีความเป็นไปได้ในทุกทางดังเหตุผลข้างต้น

ขอบเขตของโครงการ

1. เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องนอนของเด็กอายุ 6 - 12 ปี
2. เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับใช้ภายในบ้าน
3. เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ประกอบด้วย เตียง ตู้เสื้อผ้า โต๊ะทำการบ้าน ส่วนเก็บของ
4. เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ที่มีที่เก็บอุปกรณ์เครื่องใช้ส่วนตัวต่าง ๆ
5. เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ที่เข้าชุดกัน
6. เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถผลิตได้ในระบบโรงงานอุตสาหกรรมของ
บริษัท โมเดิร์นเฟอร์นิเจอร์ จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2



การศึกษา ค้นคว้า และวิจัย ข้อมูล

ข้อมูลการตลาด

แบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่**แนวทางการออกแบบ**งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง ข้อมูลและอนุเคราะห์ทำวิทยานิพนธ์

เรียน หัวหน้าภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

ตามที่ทางภาควิชา ได้ขอให้ทางบริษัท โมเดิร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน) ให้ความอนุเคราะห์ในการทำวิทยานิพนธ์ของ นางสาวอภิรดี คิรขันธ์ เรื่องโครงการออกแบบชุดห้องนอนเด็กวัย 6 - 12 ปี นั้น ทางบริษัทฯ มีความยินดีที่จะสนับสนุนโครงการดังกล่าว โดยแบ่งแยกการสนับสนุนดังนี้

ด้านการขึ้นต้นแบบ (Prototype)

1. บริษัทให้การสนับสนุนในเรื่องของวัสดุในการผลิต เช่น MDF BOARD, PARTICLE BOARD, FOIL, สี และ FITTINGS ต่างๆ ตามที่ทางบริษัทฯ มีใช้และผลิตในช่วงเวลาขึ้นต้นแบบ
2. อุปกรณ์เสริมต่าง ๆ ที่เกิดจากการออกแบบของนักศึกษา และโมเดิร์นฟอร์มไม่ได้มีอุปกรณ์นั้น ๆ อยู่ในสายการผลิต ทางนักศึกษาต้องนำมาประกอบเอง
3. การส่งแบบเข้าโรงงาน ขอเป็นลักษณะ Working Drawing ที่ชัดเจนและครบถ้วน
4. เพื่อให้งานเสร็จตามกำหนดการที่ทางภาควิชา ได้กำหนดไว้ ขอให้ทางนักศึกษาเข้าไปประสานงานและร่วมขึ้นต้นแบบกับทางบริษัทฯ ด้วย
5. ทางบริษัทฯ จะทำการขึ้นต้นแบบโดยคำนึงถึง การใช้เครื่องจักรอย่างเต็มประสิทธิภาพ และขอให้ทางนักศึกษาได้ทำความเข้าใจในระบบการผลิตของบริษัท ด้วย เพื่อความสอดคล้องกันในเรื่องการออกแบบและการผลิต

ด้านข้อมูลการออกแบบ

ทางบริษัทฯ ยินดีให้ข้อมูลพื้นฐานด้านการออกแบบ ทั้งในเรื่องเกี่ยวกับด้านการออกแบบเอง ด้านที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ด้านการขายและด้านภาพพจน์สินค้า

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และทางบริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าการให้ความสนับสนุนครั้งนี้ คงจะเป็นประโยชน์กับตัวนักศึกษาเอง และช่วยให้วงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ได้พัฒนาต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(พุทธิวัฒน์ วิบูลเสถียร)

ผู้จัดการอาวุโสฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์

บริษัท โมเดิร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

699 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสามเสนนอก เขตจตุจักร กทม 10250

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท โมเดิร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน) เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทร : 02-26150470 แฟกซ์ : 02-2616011

โทร : 02-26150470 แฟกซ์ : 02-2616011

ภาพลักษณ์ของสินค้า MODERNFORM (KLASSE)

นโยบายสินค้าโดยรวม: สินค้าของ MODERNFORM (KLASSE) จะคำนึงถึงคุณภาพเป็นหลัก โดยมีการตอบสนองด้านประโยชน์ใช้สอยอย่างเต็มที่ พร้อม ๆ กับการออกแบบในแนว MODERN ที่แสดงออกถึงความเป็นผู้นำเฟอร์นิเจอร์ทันสมัยในประเทศไทย

คุณภาพของสินค้า: สินค้าของ MODERNFORM จะมีการแบ่งเป็นระดับต่าง ๆ หลายระดับ แต่ละระดับก็ยังคงความมีคุณภาพไว้อย่างครบถ้วนทั้งในเรื่องโครงสร้าง FITTINGS วัสดุปิดผิว ไปจนถึงมือจับ และอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ ทั้งหมดนี้ นำเข้ามาจากยุโรป ซึ่งเป็นแหล่งใหญ่ของเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ เพื่อความมั่นใจในคุณภาพ และทัดเทียมในเรื่องการออกแบบ เมื่อเทียบกับสินค้าประเภทเดียวกันจากทางยุโรป

การออกแบบ: ทางบริษัทได้มีนโยบายที่จะทำการออกแบบเองโดยนักออกแบบคนไทย โดยได้เดินตามแนวทางของเฟอร์นิเจอร์จากยุโรป (อิตาลี , เยอรมัน) และปรับให้มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของ MODERNFORM คือ คำนึงถึงด้านคุณภาพของสินค้าเป็นหลัก ออกแบบเน้นความ MODERN เรียบง่ายแต่ยังคงประโยชน์ใช้สอยอย่างเต็มที่ แสดงความเป็นผู้นำในตลาดเฟอร์นิเจอร์โดยนำเสนอแนวทางใหม่ ๆ วัสดุใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลา

บริษัท โมเดิร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

699 ถนนศรีนครินทร์ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กทม. 10250

โทร. 722-8150-70 แฟกซ์. 722-8180-1

ท.จ. ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐ ๑๑ ๑๒ ๑๓ ๑๔ ๑๕ ๑๖ ๑๗ ๑๘ ๑๙ ๒๐ ๒๑ ๒๒ ๒๓ ๒๔ ๒๕ ๒๖ ๒๗ ๒๘ ๒๙ ๓๐ ๓๑ ๓๒ ๓๓ ๓๔ ๓๕ ๓๖ ๓๗ ๓๘ ๓๙ ๔๐ ๔๑ ๔๒ ๔๓ ๔๔ ๔๕ ๔๖ ๔๗ ๔๘ ๔๙ ๕๐ ๕๑ ๕๒ ๕๓ ๕๔ ๕๕ ๕๖ ๕๗ ๕๘ ๕๙ ๖๐ ๖๑ ๖๒ ๖๓ ๖๔ ๖๕ ๖๖ ๖๗ ๖๘ ๖๙ ๗๐ ๗๑ ๗๒ ๗๓ ๗๔ ๗๕ ๗๖ ๗๗ ๗๘ ๗๙ ๘๐ ๘๑ ๘๒ ๘๓ ๘๔ ๘๕ ๘๖ ๘๗ ๘๘ ๘๙ ๙๐ ๙๑ ๙๒ ๙๓ ๙๔ ๙๕ ๙๖ ๙๗ ๙๘ ๙๙ ๑๐๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตลาด

1. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ผลิตภัณฑ์

ตลาดเฟอร์นิเจอร์ในประเทศไทยนั้น เราสามารถกำหนด กลุ่มผู้บริโภค ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของชุดห้องนอนเด็กสำหรับเด็กวัย 6 - 12 ปี ของโครงการออกแบบนี้ได้ เพื่อให้ทราบถึงพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภคได้โดยพิจารณาตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

อายุ - ของผู้ซื้อผลิตภัณฑ์ และอายุของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ (กรณีนี้ คนซื้อไม่ได้ใช้ คนใช้ไม่ได้ซื้อ)

ผู้ซื้อ - ผู้ปกครอง ที่มีบุตร หลาน (ซึ่งเห็นความสำคัญของชุดเฟอร์นิเจอร์ สำหรับเด็ก)

ส่วนใหญ่อายุ 30 ปี ขึ้นไป

ผู้ใช้ - เด็ก วัย 6 - 12 ปี ที่มีผู้ปกครองเอาใจใส่ ดูแล

ฐานะทางเศรษฐกิจ - เป็นผู้ที่มีรายได้สูงในระดับ B+ - A+ หรือรายได้เฉลี่ยของผู้ปกครองรวมกัน ต่อเดือน ประมาณ 70,000 บาทขึ้นไป เนื่องจากตัวผลิตภัณฑ์เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กที่ไม่ใช่ชุดห้องนอนหลักของบ้าน มีลักษณะต้องซื้อทั้งชุดทีเดียวและมีราคาค่อนข้างสูง (20,000 - 30,000 บาท) กลุ่มผู้ซื้อจึงต้องมีกำลังทรัพย์สำรองมากเพียงพอที่จะสามารถตัดสินใจซื้อได้โดยไม่ลังเล

การศึกษา - ผู้ซื้อส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป บางส่วนต่ำกว่า แต่มีกำลังทรัพย์และเห็นความสำคัญของบุตรหลาน

สถานภาพทางครอบครัว - ผู้ซื้อแต่งงานแล้ว มีบุตร หลาน มีที่พักอาศัยเป็นลักษณะ บ้านพักอาศัย คอนโดมิเนียม หรือทาวเฮาส์ราคาสูงในเขตเมือง และชานเมือง

จากปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจข้างต้น สามารถแบ่งกลุ่มผู้บริโภคออกเป็น 2 กลุ่มได้ ดังนี้

1. กลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับสูง [A - A+]

หลักสำคัญที่ใช้จำแนกผู้บริโภคแต่ละกลุ่มคือ " กำลังซื้อ " ซึ่งกลุ่มนี้หมายถึง ผู้มีกำลังซื้อสูง สินค้าที่เลือกใช้ต้องมีระดับ คุณภาพดี มีรสนิยมตามทัศนคติของแต่ละคน เลือกซื้อตามความพอใจ โดยราคาไม่ใช่ปัจจัยหลัก แต่ไม่สามารถกำหนดกลุ่มช่วงอายุ การศึกษา เป็นรูปธรรมชัดเจนได้ เช่น ผู้บริโภคอาจมีอายุตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป มีการศึกษาสูง เป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่ ที่เพิ่งสร้างครอบครัว มีลูกซึ่งเล็กอยู่ในวัยประมาณ 6 - 12 ขวบ อาจเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์สมัยใหม่ โดยได้รับคำแนะนำจากประเทศทางตะวันตก หรือ อาจเป็นคนอายุ 50 ปีขึ้นไป ชอบเฟอร์นิเจอร์หรู เฟอร์นิเจอร์ไม้จริง แนวหลุยส์ หรือ เฟอร์นิเจอร์ฝังมุกแบบจีน หรือใช้เฟอร์นิเจอร์แบบติดตั้งตายตัว หรือ เลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีตรา โดยคำนึงถึงชื่อผลิตภัณฑ์ที่คิดว่ามีคุณภาพน่าเชื่อถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารถึงแม้ผู้บริโภคกลุ่มนี้มีจำนวนน้อยในตลาด แต่เนื่องจากมีกำลังซื้อสูง จึงมีความสำคัญกว่าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการพิจารณาข้างต้น สามารถสรุปกลุ่มเป้าหมายได้ดังนี้

ด้านอายุ - ส่วนใหญ่ประมาณ 80 % มีอายุระหว่าง 30 - 45 ปี ส่วนที่เหลือมีอายุประมาณ 45 ปี ขึ้นไป

ด้านรายได้ - ส่วนใหญ่มีรายได้ต่อครอบครัวสูงมาก (ประมาณ 100,000 บาท / เดือนขึ้นไป) เนื่องจากมีกิจการส่วนตัว หรือมีตำแหน่งหน้าที่ในระดับสูง ในบริษัท หรือองค์กร

ด้านการศึกษา - ในกลุ่ม 30 - 45 ปีส่วนใหญ่ 60 - 70 % มีการศึกษาไม่ต่ำกว่า ระดับปริญญาตรี

ด้านสถานภาพ - ผู้ซื้อ มีครอบครัว มีบุตรหรือหลาน การพักอาศัยอยู่ในบ้านพักอาศัยสามารถหาซื้อเฟอร์นิเจอร์ คำนึงถึงความพอใจของตนและบุตรหลาน โดยราคาไม่ใช่ปัจจัยหลัก แต่ต้องคู่ดี สมเกียรติ สมฐานะ รูปแบบสวยงาม แตกต่าง ไม่เหมือนใคร

2. กลุ่มผู้บริหารโกลด์ระดับกลางค่อนข้างสูง [B - A]

ลักษณะของผู้ซื้อกลุ่มนี้จะมีฐานะต่ำกว่ากลุ่มแรก แต่ระดับรายได้ยังค่อนข้างสูง ฐานะการทำงาน การเงินมั่นคง อายุประมาณ 30 ปีขึ้นไป มีครอบครัวแล้ว เป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่ ที่เพิ่งสร้างครอบครัว มีลูกซึ่งเล็กอยู่ในวัยประมาณ 6 - 12 ขวบ ระดับการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี พักอาศัยใน บ้านพักอาศัย คอนโดมิเนียมที่มีพื้นที่มาก และทาว์นเฮาส์ราคาแพง การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ จึงมีการวางแผนพอสมควร โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย บางส่วนเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์แบบติดตั้งตายตัว [Build In] เพื่อความสะดวกในการจัดลงพื้นที่ตามความต้องการในการใช้สอย บางส่วนนิยมใช้เฟอร์นิเจอร์แบบถอดประกอบได้ [Knock Down] เพื่อประโยชน์ในการปรับเปลี่ยนในอนาคต ด้านราคาจะคำนึงถึง ความสมเหตุสมผล คือ ถ้าราคาสูงต้องมีคุณภาพดี ประโยชน์ใช้สอยดี จึงเลือกใช้ แต่ก็คำนึงถึงความสวยงามตามรสนิยมของแต่ละคน ด้วย

จากการพิจารณาข้างต้น สามารถสรุปกลุ่มเป้าหมายได้ดังนี้

ด้านอายุ - ส่วนใหญ่ประมาณ 80 - 85 % มีอายุตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป

ด้านรายได้ - ส่วนใหญ่มีรายได้รวมต่อครอบครัว (สามี + ภรรยา) ค่อนข้างสูง (ประมาณ 70,000 - 80,000 บาท / เดือนขึ้นไป) เนื่องจากเป็นกลุ่มวัยทำงานที่มั่นคง สร้างครอบครัวเป็นหลักเป็นฐาน อาจมีตำแหน่งหน้าที่ในระดับสูง ในบริษัท หรือองค์กร

ด้านการศึกษา - ส่วนใหญ่ 60 - 70 % มีการศึกษาไม่ต่ำกว่า ระดับปริญญาตรี

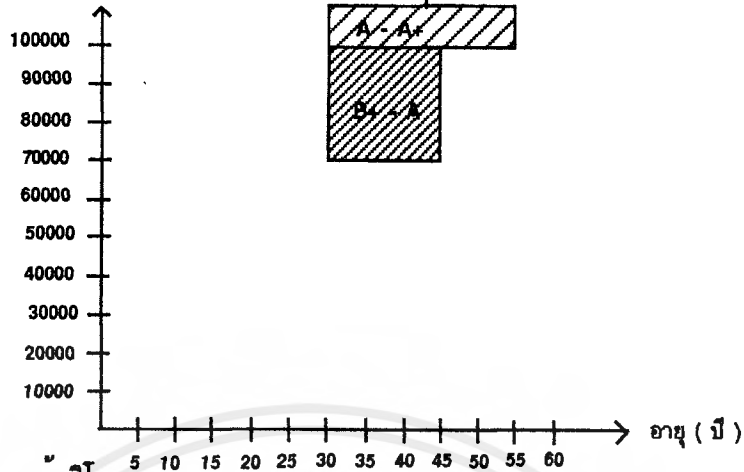
ด้านสถานภาพ - ผู้ซื้อ มีครอบครัว มีบุตร หรือหลาน

ด้านที่อยู่อาศัย - พักอาศัยอยู่ในบ้านพักอาศัย หรือทาว์นเฮาส์ราคาสูง 35 % อยู่ในลักษณะครอบครัว

เอกสารขยาย ร่วมกับปู ยา บางส่วนอยู่ในคอนโดมิเนียมระดับราคาสูงในตัวเมือง ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กราฟแสดงระดับกลุ่มผู้บริโภค (ผู้ซื้อชุดเฟอร์นิเจอร์ในห้องนอนสำหรับเด็กวัย 6 - 12 ปี)

รายได้ครอบครัวเฉลี่ย / เดือน (บาท)



พฤติกรรมการณ์การซื้อของผู้บริโภค

เนื่องจาก เฟอร์นิเจอร์ ถือว่าเป็นสินค้ามีราคา เวลาซื้อจึงมีการพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบ จากการสำรวจรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับพฤติกรรมการณ์การซื้อเฟอร์นิเจอร์ ของผู้ซื้อกลุ่มนี้จะสังเกตได้ว่า ลูกค้าจะพิจารณาเลือกซื้อด้วยตนเอง หรือพาบุตร หลานไปเลือกซื้อด้วยกัน โดยอาจได้รับข้อมูลข่าวสารจากโฆษณา ก่อน หรืออาจเป็นลูกค้าที่เดินเลือกซื้อที่ โชว์รูมหรือตัวแทนจำหน่าย ซึ่งหากพอใจจะพิจารณาถึงความจำเป็นในด้านต่างๆ อันได้แก่ รูปแบบ ประโยชน์ใช้สอย คุณภาพ ความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ห้องนอน และราคาแล้วจึงซื้อทันที หรือตัดสินใจซื้อภายหลัง และทำการสั่งซื้อโดยให้ บริษัทไปทำการติดตั้งที่บ้าน โดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายประกอบติดตั้งของทางบริษัทนั้นๆ ข้อมูลจากฝ่ายการตลาดของบริษัท

การตัดสินใจซื้อชุดเฟอร์นิเจอร์ในกลุ่มนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นการมาเลือกดูด้วยกันทั้งครอบครัว แต่ผู้ที่ตัดสินใจซื้อส่วนใหญ่จะเป็นผู้หญิง (แม่ของเด็ก) ประมาณ 60 - 70 % ของผู้ซื้อ รองลงมา คือ ตัวเด็กเป็นผู้ตัดสินใจเองในตอนสุดท้าย โดยจะคำนึงถึงรูปแบบก่อน แล้วจึงดูคุณภาพ ความน่าเชื่อถือในตัวสินค้า ราคาสินค้า

กลุ่มเป้าหมายหลัก **PRIMARY TARGET GROUP** ประมาณ 80 %

- เน้นกลุ่มครอบครัวคนรุ่นใหม่ (อายุ 30 - 45 ปี) ที่มีบุตร หลานอยู่ในวัย 6 -12 ปี
- มีความคิด ให้ความสำคัญแก่เด็กในด้านต่างๆ รสนิยมทันสมัย เลือกใช้สินค้า คุณภาพดี สามารถตอบสนองความต้องการทางด้านการใช้งานและรูปแบบความสวยงาม นิยมสินค้า Modern Style
- ส่วนใหญ่มีการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี
- ฐานะทางสังคม อยู่ในสังคมชั้นกลางสูง - สูง

เอกสารอ้างอิง ส่วน กรุงเทพมหานคร : ต่างจังหวัด (80 % : 20 %) นั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AESTHETICS & FUNCTION



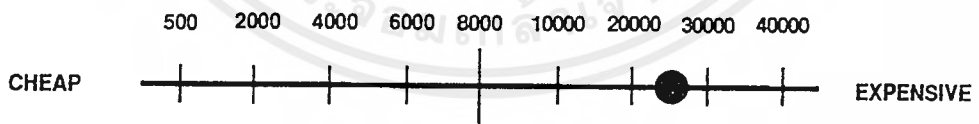
STYLE



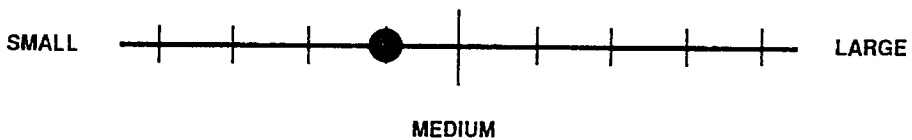
TREND



PRIZE



SIZE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " โครงการออกแบบชุดห้องนอนภายในบ้าน สำหรับเด็ก อายุ 6 - 12 ปี ของ บริษัท โมเดิร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน) "

จัดทำโดย นางสาว อภิรดี ตีรยังยืน รหัสนักศึกษา 36025327
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

.....

สำหรับ ผู้ตอบแบบสอบถาม สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

1. ผู้ตอบเป็นเพศ ชาย หญิง
2. ปัจจุบันอายุ _____ ปี
3. การศึกษาปัจจุบัน ประถมศึกษาตอนต้น ประถมศึกษาตอนปลาย
4. ปัจจุบันห้องนอนของท่านนอนกี่คน 1 คน 2 คน 3 คนขึ้นไป
5. ในห้องนอนของท่านมีเฟอร์นิเจอร์ชนิดใดบ้าง
 เตียงนอน โต๊ะหัวเตียง
 ตู้เสื้อผ้า ชั้นวางหนังสือ
 โต๊ะเขียนหนังสือ ชั้นวางโทรทัศน์ เครื่องเสียง
 เก้าอี้ โต๊ะวางคอมพิวเตอร์และเก้าอี้
 อื่นๆ โปรดระบุ _____
6. ท่านมีคอมพิวเตอร์ใช้เป็นส่วนตัวในห้องนอน มี ไม่มี
7. ท่านมีอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนอะไรบ้าง
 ดินสอ ปากกา ยางลบ ไม้บรรทัด คอมพิวเตอร์
 สมุด กระเป๋านักเรียน
 หนังสือเรียน อื่นๆ โปรดระบุ _____
 เครื่องคิดเลข
8. จำนวนสมุดและหนังสือที่ท่านมีทั้งหมด
 1 - 10 เล่ม 10 - 20 เล่ม 20 - 30 เล่ม 30 เล่มขึ้นไป
9. ท่านเก็บอุปกรณ์เครื่องเขียนไว้ที่ใด
 โต๊ะหนังสือ ที่ใส่ปากกานบนโต๊ะ
 ลิ้นชักใต้โต๊ะหนังสือ อื่นๆ โปรดระบุ _____
10. ท่านอ่านหนังสือและทำงาน การบ้าน ที่ใด
 ในห้องนอน โต๊ะทานอาหาร เตียงนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ห้องคู่มือการใช้ที่อื่น ๆ โปรดระบุ _____ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ท่านใช้เวลา อยู่กับโต๊ะทำงานเฉลี่ยวันละกี่ชั่วโมง

- ไม่ถึง 1 ชม. 1 - 2 ชม. 2 - 3 ชม. มากกว่า 3 ชม.

12. สีที่ท่านชอบ คือ _____

13. ท่านเก็บอุปกรณ์แต่งตัวของท่านที่ใด

- ตู้เสื้อผ้า ใต้เตียง ลั่นชักโต๊ะเขียนหนังสือ
 ชั้นวางของ โต๊ะเครื่องแป้ง อื่นๆ โปรดระบุ _____

14. ท่านใช้เตียงนอนเป็นที่เก็บของ ใช้ ไม่ใช้

15. เตียงนอนในความคิดของท่านควรเป็นแบบใด

- เตียงเดี่ยว เตียงคู่ เตียงสูงมีบันได
 เตียง 2 ชั้น อื่นๆ โปรดระบุ _____

16. ท่านชอบเก็บหรือสะสมสิ่งใด

- หนังสือการ์ตูน เครื่องประดับ ตุ๊กตา หรือหุ่นยนต์
 แสตมป์ เหรียญ อื่นๆ โปรดระบุ _____

17. สิ่งของที่ท่านเก็บในตู้เสื้อผ้านอกจากเสื้อผ้ามีอะไรบ้าง

- กระเป๋า ของมีค่า
 เครื่องกีฬา ของเล่น อื่นๆ โปรดระบุ _____

18. ท่านเล่นกีฬาอะไรบ้าง

- ฟุตบอล แบดมินตัน บิงปอง บาสเก็ตบอล อินไลน์สเก็ตซ์
 ว่ายน้ำ อื่นๆ โปรดระบุ _____ ไม่เล่น

19. ท่านมีอุปกรณ์กีฬาอะไรบ้าง

- ลูกบอล ไม้แบดมินตัน ไม้บิงปอง ลูกบาส รองเท้าสเก็ตซ์
 อุปกรณ์ว่ายน้ำ อื่นๆ โปรดระบุ _____

20. ท่านเก็บอุปกรณ์กีฬาที่ใด

- ตู้เก็บของ ตู้เสื้อผ้า ใต้เตียง โต๊ะเขียนหนังสือ อื่นๆ โปรดระบุ _____

21. ท่านมีเสื้อผ้าประเภทแขวนด้วยไม้แขวน อะไรบ้าง โปรดระบุจำนวน

- เสื้อเชิ้ต _____ เสื้อกีฬา _____ กางเกงขายาว _____
 กระโปรง _____ อื่นๆ โปรดระบุ _____

22. ท่านมีเสื้อผ้าประเภทพับที่ตัว ตามรายการต่อไปนี้ โปรดระบุจำนวน

- เสื้อยืด _____ กางเกงขาสั้น - ยาว _____ ชุดนอน _____ ผ้าขนหนู _____
 ผ้าเช็ดหน้า _____ กางเกงใน _____ เสื้อซับใน _____ อื่นๆ โปรดระบุ _____

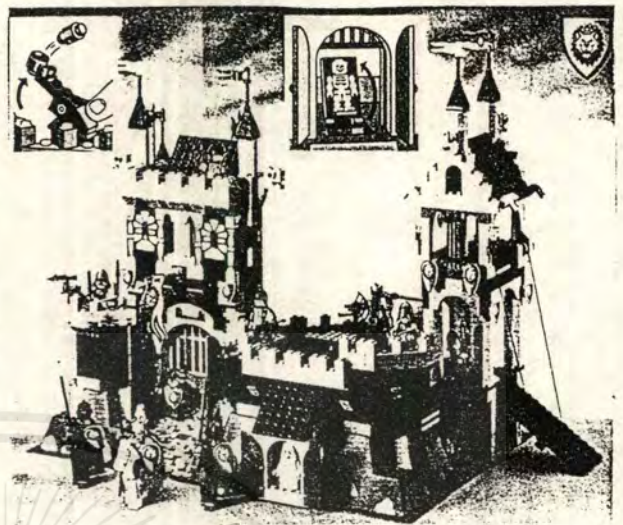
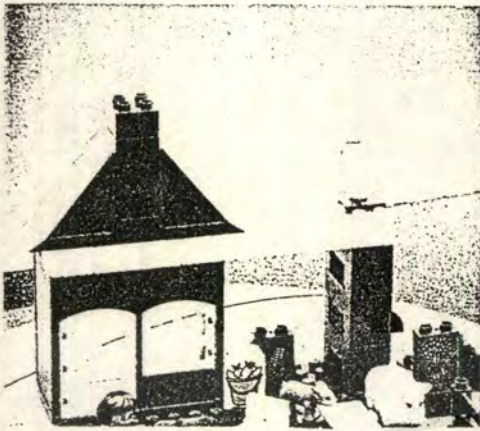
23. จำนวนเสื้อผ้าและของใช้ชิ้นเล็กๆที่ท่านมี

- เสื้อซับใน _____ กางเกงใน _____ ถุงเท้า _____ เข็มขัด _____
 รองเท้า _____ อื่นๆ โปรดระบุ _____

จงขีดเครื่องหมาย ✓ หน้าสิ่งที่คุณชอบที่สุดในแต่ละข้อและเรียงลำดับสิ่งที่คุณชอบจากมากไปน้อย (1,2,3 ...)

1. บ้าน

ปราสาท



ภาพที่ 1

2. สนามเด็กเล่น

สวนสนุก



3. เครื่องบิน _____

เรือ _____

รถยนต์ _____



รถไฟ _____

ยานอวกาศ _____



เกวียน _____



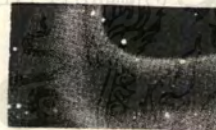
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนเวลาสำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีการนำออกไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต จะถือว่าผิดกฎหมายและต้องรับผิดชอบต่อเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. จงขีดเครื่องหมาย ✓ หน้าสัตว์ที่ชอบที่สุด และ เรียงลำดับสัตว์ชนิดที่ชอบจากมากไปน้อย (1,2,3..)



- | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="radio"/> สุนัข _____ | <input type="radio"/> ยีราฟ _____ | <input type="radio"/> ไดโนเสาร์ _____ | <input type="radio"/> เต่า _____ |
| <input type="radio"/> แมว _____ | <input type="radio"/> หมู _____ | <input type="radio"/> ปู _____ | <input type="radio"/> กบ _____ |
| <input type="radio"/> หมู _____ | <input type="radio"/> สิงโต _____ | <input type="radio"/> กุ้ง _____ | <input type="radio"/> จระเข้ _____ |
| <input type="radio"/> ไก่ _____ | <input type="radio"/> เสือ _____ | <input type="radio"/> หอย _____ | <input type="radio"/> แมลง _____ |
| <input type="radio"/> เป็ด _____ | <input type="radio"/> จิ้งจอก _____ | <input type="radio"/> ม้าน้ำ _____ | <input type="radio"/> นก _____ |
| <input type="radio"/> ปลา _____ | <input type="radio"/> วัว _____ | <input type="radio"/> เพนกวิน _____ | <input type="radio"/> ช้าง _____ |
| <input type="radio"/> ลิง _____ | <input type="radio"/> ควาย _____ | <input type="radio"/> กวาง _____ | <input type="radio"/> ม้า _____ |

5. ดิน น้ำ ลม ไฟ ไม้



6. พระจันทร์ อวกาศ ดอกไม้ ดาว



ต้นไม้

พระอาทิตย์

เมฆ



สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

จากการสำรวจโดยแบบสอบถามเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6
จำนวน 360 คน จาก 3 โรงเรียนที่มีเด็กกลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มเด็กที่ผู้ปกครองมีรายได้ต่อ
เดือนในระดับสูง แบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างชั้นปีละ 20 คน (นักเรียนชายจำนวน 10 คน และนักเรียน
หญิงจำนวน 10 คน) รวมเป็นชั้นปีละ 60 คน จำนวน 6 ชั้นปี ได้ผลการสำรวจ ดังนี้

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	มีนักเรียนชาย	อายุ 6 ปี	ประมาณ 20 %
	มีนักเรียนหญิง	อายุ 6 ปี	ประมาณ 70 %
	มีนักเรียนชาย	อายุ 7 ปี	ประมาณ 80 %
	มีนักเรียนหญิง	อายุ 7 ปี	ประมาณ 30 %
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	มีนักเรียนชาย	อายุ 7 ปี	ประมาณ 60 %
	มีนักเรียนหญิง	อายุ 7 ปี	ประมาณ 70 %
	มีนักเรียนชาย	อายุ 8 ปี	ประมาณ 40 %
	มีนักเรียนหญิง	อายุ 8 ปี	ประมาณ 30 %
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	มีนักเรียนชาย	อายุ 8 ปี	ประมาณ 50 %
	มีนักเรียนหญิง	อายุ 8 ปี	ประมาณ 40 %
	มีนักเรียนชาย	อายุ 9 ปี	ประมาณ 50 %
	มีนักเรียนหญิง	อายุ 9 ปี	ประมาณ 60 %
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	มีนักเรียนชาย	อายุ 9 ปี	ประมาณ 50 %
	มีนักเรียนหญิง	อายุ 9 ปี	ประมาณ 50 %
	มีนักเรียนชาย	อายุ 10 ปี	ประมาณ 50 %
	มีนักเรียนหญิง	อายุ 10 ปี	ประมาณ 50 %
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	มีนักเรียนชาย	อายุ 10 ปี	ประมาณ 50 %
	มีนักเรียนหญิง	อายุ 10 ปี	ประมาณ 70 %
	มีนักเรียนชาย	อายุ 11 ปี	ประมาณ 50 %
	มีนักเรียนหญิง	อายุ 11 ปี	ประมาณ 30 %
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	มีนักเรียนชาย	อายุ 11 ปี	ประมาณ 50 %
	มีนักเรียนหญิง	อายุ 11 ปี	ประมาณ 90 %
	มีนักเรียนชาย	อายุ 12 ปี	ประมาณ 50 %
	มีนักเรียนหญิง	อายุ 12 ปี	ประมาณ 10 %

หมายเหตุ : เอื้อเพื่อข้อมูลโดย นักเรียนโรงเรียนเซนต์ดอมินิก , โรงเรียนนวลวิทยา และโรงเรียน
ปิยะจิตวิทยา (โรงเรียนประถมศึกษา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีเด็กนอนที่นอนคนเดียว (1 คน) ในห้อง ประมาณ 17 %
 - มีเด็กนอนที่นอนกับพี่ หรือน้อง หรือพ่อ หรือแม่ (2 คน) ในห้อง ประมาณ 31 %
 - มีเด็กนอนที่นอนกับพี่น้อง (3 คน) ในห้อง ประมาณ 9 %
 - มีเด็กนอนที่นอนกับพ่อแม่ (3 คน) ในห้อง ประมาณ 60 %
 - มีเด็กนอนที่นอนกับพี่น้อง และ/หรือ กับ พ่อแม่ (4 คน) ในห้อง ประมาณ 3 %
- หมายเหตุ ส่วนใหญ่ประมาณ 70 % เริ่มแยกห้องนอนจากพ่อแม่ประมาณอายุ 9 - 10 ขวบ
และส่วนใหญ่ประมาณ 70 % จะแยกอย่างจริงจังจากพ่อแม่ประมาณอายุ 10 - 11 ขวบ

จำนวนเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิด ในห้องนอนเด็ก

- เตียง มีประมาณ 97 %
- ตู้เสื้อผ้า มีประมาณ 94 %
- โต๊ะเขียนหนังสือ มีประมาณ 71 %
- เก้าอี้ มีประมาณ 91 %
- โต๊ะหัวเตียง มีประมาณ 39 %
- ชั้นวางหนังสือ มีประมาณ 58 %
- ชั้นวางโทรทัศน์ มีประมาณ 40 %

(หมายเหตุ - ส่วนใหญ่ 39 % เป็นห้องนอนที่ใช้ร่วมกับพ่อแม่)

- ชั้นวางเครื่องเสียง มีประมาณ 30 %

(หมายเหตุ - ส่วนใหญ่ 35 % เป็นห้องนอนที่ใช้ร่วมกับพ่อแม่ ส่วนที่เหลือใช้ร่วมกับพี่น้อง)

- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ มีประมาณ 2.8 %

(หมายเหตุ - ส่วนใหญ่ 90 % เป็นห้องนอนที่ใช้ร่วมกับพ่อแม่ ส่วนที่เหลือใช้ร่วมกับพี่น้อง)

จำนวนอุปกรณ์การเรียนที่เด็กใช้

- | | | | |
|----------------|------|-------------------|-------|
| - ดินสอ | 97 % | - เครื่องคิดเลข | 11 % |
| - ปากกา | 97 % | - คอมพิวเตอร์ | 2.6 % |
| - ยางลบ | 97 % | - กระเป๋านักเรียน | 99 % |
| - ไม้บรรทัด | 97 % | - กลองดินสอ | 80 % |
| - สมุด | 93 % | - กบเหลาดินสอ | 20 % |
| - หนังสือเรียน | 98 % | - กรรไกร | 20 % |

จำนวนสมุด หนังสือ

- 1 - 10 เล่ม มีประมาณ 9 %
- 10 - 20 เล่ม มีประมาณ 19 %
- 20 - 30 เล่ม มีประมาณ 43 %
- มากกว่า 30 เล่ม มีประมาณ 26 %

บริเวณที่เด็กเก็บอุปกรณ์เครื่องเขียน ได้แก่

- ลินชักไต้โต๊ะเขียนหนังสือ 48 %
- โต๊ะเขียนหนังสือ 36 %
- ที่ใส่ปากกาบนโต๊ะ 24 %
- กล่องดินสอ 17 %
- ในกระเป๋า 10 %
- ชั้นวางหนังสือ 5 %
- ไต้ชั้นวาง โทรทัศน์ เครื่องเสียง 1 %
- ตู้เสื้อผ้า 2 %

บริเวณที่เด็กอ่านหนังสือ และทำการบ้าน ได้แก่

- ในห้องนอน 49 %
- ห้องดูโทรทัศน์ 36 %
- โต๊ะทานอาหาร 27 %
- โต๊ะเขียนหนังสือ 21 %
- บนเตียงนอน 8 %
- ห้องรับแขก 2 %

เด็กใช้เวลาทำงานอยู่กับโต๊ะ เฉลี่ยวันละ

- ไม่ถึง 1 ชม. มีประมาณ 43 %
- ไม่ถึง 1 - 2 ชม. มีประมาณ 38 %
- ไม่ถึง 2 - 3 ชม. มีประมาณ 15 %
- มากกว่า 3 ชม. มีประมาณ 24 %

สีที่เด็กชอบ ได้แก่

- | | | | |
|-----------|------|----------------|-----|
| สีฟ้า | 27 % | สีเขียวอ่อน | 2 % |
| สีชมพู | 26 % | สีเขียวน้ำทะเล | 1 % |
| สีเขียว | 21 % | สีเทา | 1 % |
| สีแดง | 19 % | สีม่วง | 1 % |
| สีเหลือง | 13 % | สีม่วงอ่อน | 1 % |
| สีขาว | 8 % | สีทอง | 1 % |
| สีส้ม | 7 % | สีเงิน | 1 % |
| สีน้ำเงิน | 6 % | สีคราม | 1 % |
| สีดำ | 4 % | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เด็กเก็บอุปกรณ์แต่งตัวตามที่ต่างๆ ดังนี้

- ตุ๊กตาสัตว์	96 %
- ชั้นวางของ	12 %
- โต๊ะเครื่องแป้ง	11 %
- ลิ้นชักโต๊ะเขียนหนังสือ	5 %
- ใต้เตียง	1 %
- ตะกร้า	1 %
- รวบรวมผ้า	1 %

ส่วนใหญ่ 96 % เด็กไม่ใช้เตียงนอนในการเก็บของ ส่วนที่เหลือ 4 % ใช้เตียงนอนในการเก็บของ
เตียงในความคิดความต้องการของเด็ก ได้แก่

- เตียงเดี่ยว	56 %
- เตียง 2 ชั้น	32 %
- เตียงคู่	27 %
- เตียงสูงมีบันได	22 %
- เตียงใหญ่	2 %

สิ่งของที่เด็กชอบสะสม ได้แก่

- การตุ๋น	53 %	- บัตรโทรศัพท์	2 %
- เหรียญ	39 %	- ยางลบ	2 %
- ตุ๊กตา	34 %	- คลิปเกมส์	2 %
- หุ่นยนต์	34 %	- นาฬิกา	2 %
- แสตมป์	29 %	- ดินสอ	1 %
- เครื่องประดับ	8 %	- ส.ค.ส.	1 %
- กระดาษเขียนจดหมาย	6 %	- เทป , แผ่น CD	1 %
- สติกเกอร์	3 %	- โมวี	1 %
- พวงกุญแจ	3 %		

สิ่งของที่เด็กชอบเก็บในตู้เสื้อผ้า นอกจากเสื้อผ้า ได้แก่

- ของมีค่า (เงิน)	36 %	- เครื่องนอน	4 %
- กระเป๋า	25 %	- หมวก	1 %
- ของเล่น	22 %	- หวี	1 %
- เครื่องกีฬา	21 %	- กิ๊ป	1 %
- วิทยุเล็ก ๆ	11 %	- เข็มขัด	1 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษายเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กีฬาที่เด็กชอบเล่น ได้แก่

- ฟุตบอล	64 %	- เทนนิส	2 %
- วายน้ำ	70 %	- กอล์ฟ	2 %
- แบดมินตัน	58 %	- วอลเลย์บอล	2 %
- บาสเก็ตบอล	57 %	- เบสบอล	1 %
- ปิงปอง	38 %	- สเก็ตบอร์ด	1 %
- สเก็ตซ์ , อินไลน์สเก็ตซ์	17 %	- ตะกร้อ	1 %
- วิ่ง	11 %	- ยิงปืน	1 %
- จักรยาน	3 %	- กระโดดเชือก	1 %

อุปกรณ์กีฬาที่เด็กมี ได้แก่

- อุปกรณ์วายน้ำ	70 %	- ไม้เทนนิส	5 %
- ไม้แบดมินตัน	66 %	- ไม้กอล์ฟ	2 %
- ลูกบอล	65 %	- ปีนอ้ดลม	1 %
- ลูกบาสเก็ตบอล	54 %	- ตะกร้อ	1 %
- ไม้ปิงปอง	40 %	- จักรยาน	1 %
- รองเท้าสเก็ตซ์	32 %		

เด็กเก็บอุปกรณ์กีฬาตามที่ต่างๆ ดังนี้

- ตู้เก็บของ	74 %	- ที่แขวนฝาผนัง	2 %
- ตู้เสื้อผ้า	17 %	- ชั้นวาง	2 %
- ห้องเก็บของ	7 %	- กลอง	2 %
- ใต้บันได	3 %	- ข้างเตียง	1 %
- ใต้เตียง	3 %	- ใต้โต๊ะ	1 %
- ใต้หนังสือ	2 %		

เสื้อผ้าของเด็กที่ต้องใช้ไม้แขวน ได้แก่

- กางเกงขายาว	96 %	- กระโปรง	43 %
- เสื้อเชิ้ต	85 %	- กางเกงขาสั้น	2 %
- เสื้อกีฬา	74 %	- เข็มขัด	88 %

เสื้อผ้าเด็กที่ต้องพับเก็บ ได้แก่

- กางเกงใน	98 %	- ชุดนอน	84 %	- หมวก	4 %
- ถุงเท้า	93 %	- ผ้าขนหนู	83 %	- ผ้าห่ม	2 %
- กางเกงขาสั้น - ยาว	89 %	- เสื้อซับใน	37 %	- ชุดกระโปรง	1 %
- เสื้อยืด	88 %	- เสื้อชั้นใน	33 %	- ถุงมือ	1 %
- ผ้าเช็ดหน้า	88 %				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการสำรวจโดยแบบสอบถาม จากเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา (แบ่งเป็น เด็กชายชั้นปีละ 10 คน และเด็กหญิง ชั้นปีละ 10 คน) ตั้งแต่ชั้น ป.1 - ป.6 รวมจำนวน 120 คน ได้ผลสำรวจดังนี้

	สัญลักษณ์	เด็กชาย	เด็กหญิง	เฉลี่ยรวม	
สีที่ชอบ	สีฟ้า	56 %	34.86 %	45.82 %	● [1]
	สีแดง	18.33 %	6.64 %	12.50 %	
	สีเหลือง	21.58 %	13.28 %	17.49 %	● [3]
	สีชมพู	1.66 %	34.86 %	18.33 %	● [2]
	สีเขียว	11.62 %	4.98 %	8.3 %	
	สีขาว	6.64 %	4.98 %	0.69 %	
สถานที่ที่ชอบ	บ้าน	31.54 %	46.48 %	39.15 %	● [3]
	ปราสาท	68.06 %	53.12 %	60.81 %	● [2]
	สนามเด็กเล่น	29.88 %	41.5 %	35.82 %	
	สวนสนุก	69.72 %	58.1 %	64.14 %	● [1]
พาหนะที่ชอบ	รถยนต์	28.22 %	26.56 %	27.49 %	● [1]
	เรือ	28.22 %	26.56 %	27.49 %	● [1]
	เครื่องบิน	21.58 %	21.58 %	21.66 %	● [2]
	รถไฟ	13.28 %	11.62 %	12.50 %	● [3]
	ยานอวกาศ	6.64 %	13.28 %	10 %	
	เกวียน	1.66 %	-	0.83 %	
ธรรมชาติ	ดิน	1.66 %	1.66 %	1.67 %	
	น้ำ	46.66 %	33.20 %	39.98 %	● [1]
	ลม	19.92 %	24.9 %	22.49 %	● [2]
	ไฟ	14.94 %	9.96 %	12.50 %	
	ไม้	16.60 %	13.28 %	14.99 %	● [3]
	พระอาทิตย์	9.96 %	9.96 %	10 %	● [3]
	พระจันทร์	16.60 %	23.24 %	19.99 %	● [2]
	ดาว	39.84 %	29.88 %	34.99 %	● [1]
	เมฆ	8.30 %	8.3 %	8.33 %	
	ต้นไม้	3.32 %	3.32 %	3.33 %	
	อวกาศ	13.28 %	4.98 %	9.16 %	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	สัญลักษณ์	เด็กชาย	เด็กหญิง	รวม
สัตว์	สุนัข	28.22 %	19.92 %	24.16 %
	แมว	8.30 %	8.3 %	8.3 %
	หมู	1.66 %	-	0.83 %
	ปลา	8.30 %	8.3 %	8.3 %
	ลิง	3.32 %	3.32 %	3.32 %
	ยีราฟ	6.64 %	6.64 %	6.64 %
	สิงโต	11.62 %	9.96 %	10.83 %
	จิงโจ้	3.32 %	8.3 %	5.83 %
	นก	3.32 %	8.3 %	5.83 %
	ควาย	1.66 %	-	0.83 %
	ไดโนเสาร์	6.64 %	9.96 %	8.33 %
	ปู	1.66 %	-	0.83 %
	มา	3.32 %	-	1.67 %
	เพนกวิน	3.32 %	1.66 %	2.50 %
	เต่า	3.32 %	-	1.67 %
	ช้าง	4.98 %	9.96 %	7.50 %
กวาง	4.98 %	9.96 %	2.50 %	

● [1]

● [3]

● [3]

● [2]

● [3]

สรุปผลการสำรวจสิ่งที่เด็กชอบ เพื่อนำมาวิเคราะห์แนวทางการออกแบบได้ดังนี้

สิ่งที่ชอบ	1. สีฟ้า	45.82 %
	2. สีชมพู	18.33 %
	3. สีเหลือง	7.49 %
สถานที่ที่ชอบ	1. สวนสนุก	64.14 %
	2. ปราสาท	60.81 %
	3. บ้าน	39.15 %
พาหนะที่ชอบ	1. รถยนต์	27.49 %
	1. เรือ	27.49 %
	2. เครื่องบิน	21.66 %
ธรรมชาติ	3. รถไฟ	12.50 %
	1. น้ำ	39.98 %
	2. ลม	22.49 %
	3. ไม้	14.99 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรรมชาติ	1. ดาว	34.99 %
	2. พระจันทร์	19.99 %
	3. พระอาทิตย์	10 %
สัตว์	1. สุนัข	24.16 %
	2. สิงโต	10.83 %
	3. แมว	8.3 %
	3. ปลา	8.3 %
	3. ไดโนเสาร์	8.33 %

สรุป สีหลักที่ใช้ในชุดเฟอร์นิเจอร์ คือ สีโทนฟ้า

สีรองคือ สีโทนชมพู และโทนเหลือง ซึ่งสอดคล้องกับหลักจิตวิทยาการใช้สีที่เกี่ยวข้องกับเด็ก ส่วน ด้านรูปแบบมีแนวทางให้เลือก 3 แบบ ได้แก่ สถานที่ พาหนะ ธรรมชาติ และสัตว์

ตารางที่ 1

ตาราง วิเคราะห์รูปแบบของชุดเฟอร์นิเจอร์

เงื่อนไขในการพิจารณารูปแบบ	น้ำหนัก	สถานที่	พาหนะ	ธรรมชาติ	สัตว์
ความเป็นเอกลักษณ์ของโมเดิร์นฟอร์ม	4	3	2	3	1
สอดคล้องกับหลักจิตวิทยาเด็ก	4	4	4	4	4
ความปลอดภัย (เหลี่ยมมุมต่างๆ)	4	2	3	2	2
การสอดคล้องต่อระบบการผลิต	4	2	1	2	1
การสิ้นเปลืองวัสดุในการผลิต	3	2	1	2	1
ความยากง่ายในการพัฒนารูปแบบ	3	2	2	3	1
รวม		56	49	59	38

หมายเหตุ 4 - ดีมาก 3 - ดี 2 - พอใช้ 1 - ไม่ดี

สรุป แนวทางในการพัฒนารูปแบบของชุดเฟอร์นิเจอร์ คือ แนวธรรมชาติ

โดยอาศัยสัญลักษณ์ [SYMBOL] และโทนสี ของ น้ำ ลม ไม้ ดาว พระจันทร์ และพระอาทิตย์ ที่ได้จากการสำรวจมาใช้ในการออกแบบ

แนวทางการออกแบบ CONCEPT OF DESIGN

เนื่องจากโครงการนี้เป็น โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนภายในบ้านสำหรับเด็กวัย 6 - 12 ปี ที่มีห้องนอนเป็นของตนเอง แต่จากสภาพพื้นที่ห้องนอนของกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งมักเป็นห้องนอนขนาดเล็กของบ้าน จึงมีความจำเป็นในการจัดหาเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมกับขนาดของห้องนอนที่ช่วยประหยัดพื้นที่ แต่ยังคงประโยชน์ใช้สอยพื้นฐานครบถ้วนตามความต้องการของเด็กวัยนี้ ซึ่ง ได้แก่

ส่วนที่นอน - เตียงนอน

ส่วนเก็บเสื้อผ้า - ตู้เสื้อผ้า

ส่วนแต่งตัว - กระจก , โต๊ะเครื่องแป้ง

ส่วนเก็บของ - ชั้นวางของ , ตู้เก็บของ

ส่วนทำงาน - โต๊ะทำการบ้าน , ชั้นวางหนังสือ

มีส่วนเสริมสำหรับเด็กที่มีคอมพิวเตอร์ส่วนตัวใช้ภายในห้องนอน - โต๊ะวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

จะเห็นได้ว่ามีจำนวนชิ้นของเฟอร์นิเจอร์มาก ต่อขนาดพื้นที่ใช้สอยในห้องนอนเด็กที่มีขนาดเล็กสุด คือ 9 ตารางเมตร ดังนั้นรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์จึงควรมีลักษณะ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพการใช้งานดี ในพื้นที่ใช้สอยอันจำกัด
2. มีรูปแบบ สี สัน สอดคล้องกลมกลืน เหมาะสมกับวัย และพฤติกรรมการใช้งาน
3. มีความปลอดภัยในการใช้งาน
4. เป็นสัดส่วน เพื่อสร้างจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ ความเป็นโลกส่วนตัวของเด็ก เพื่อจูงใจให้เด็กรู้จักแยกห้องนอนจาก พ่อ แม่ เมื่อถึงวัยอันสมควร

จากลักษณะดังกล่าว สามารถสรุปได้เป็นลักษณะของ " ชุดเตียงนอนอเนกประสงค์ " [MULTI PURPOSE BUNK BED] ซึ่งสามารถรองรับลักษณะการใช้งานข้างต้นได้อย่างดี อีกทั้งยังมีข้อดี คือ มีความสอดคล้องกลมกลืนต่อเนื่องของรูปแบบ และประหยัดพื้นที่การใช้งานมากกว่าเฟอร์นิเจอร์แบบแยกชิ้น สะดวกในการจัดตกแต่งห้องให้สวยงามมากกว่า
ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์โครงการนี้ คือ

1. ลักษณะการใช้งานเพื่อให้ประหยัดพื้นที่ใช้สอยที่มีจำกัดในแนวราบ การออกแบบโดยใช้พื้นที่ในแนวตั้งให้เป็นประโยชน์ จึงควรเป็นลักษณะของเตียงซ้อน และใช้พื้นที่ได้เตียงทำกิจกรรมอื่นๆ เช่น แต่งตัว ทำงาน เก็บของ ฯลฯ
2. ลักษณะการจัดวางตาม ผังห้องนอนเพื่อให้ประหยัดพื้นที่มากที่สุด และให้เหลือพื้นที่ต่อเนื่อง สำหรับใช้ทำกิจกรรมอื่น ๆ
3. โครงสร้างชุดห้องนอน ฯ นี้ ใช้ ระบบประสานทางพิกัด MODULAR SYSTEM และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ประกอบมาตรฐาน และตัวโครงสร้างควรเป็นลักษณะแผ่น โดยเน้นวัสดุไม้แผ่น MDF ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ของ บริษัท โมเดิร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน) ทั้งยังสอดคล้องกับระบบการผลิตในโรงงาน ที่มีความชำนาญกับวัสดุชนิดนี้ด้วย

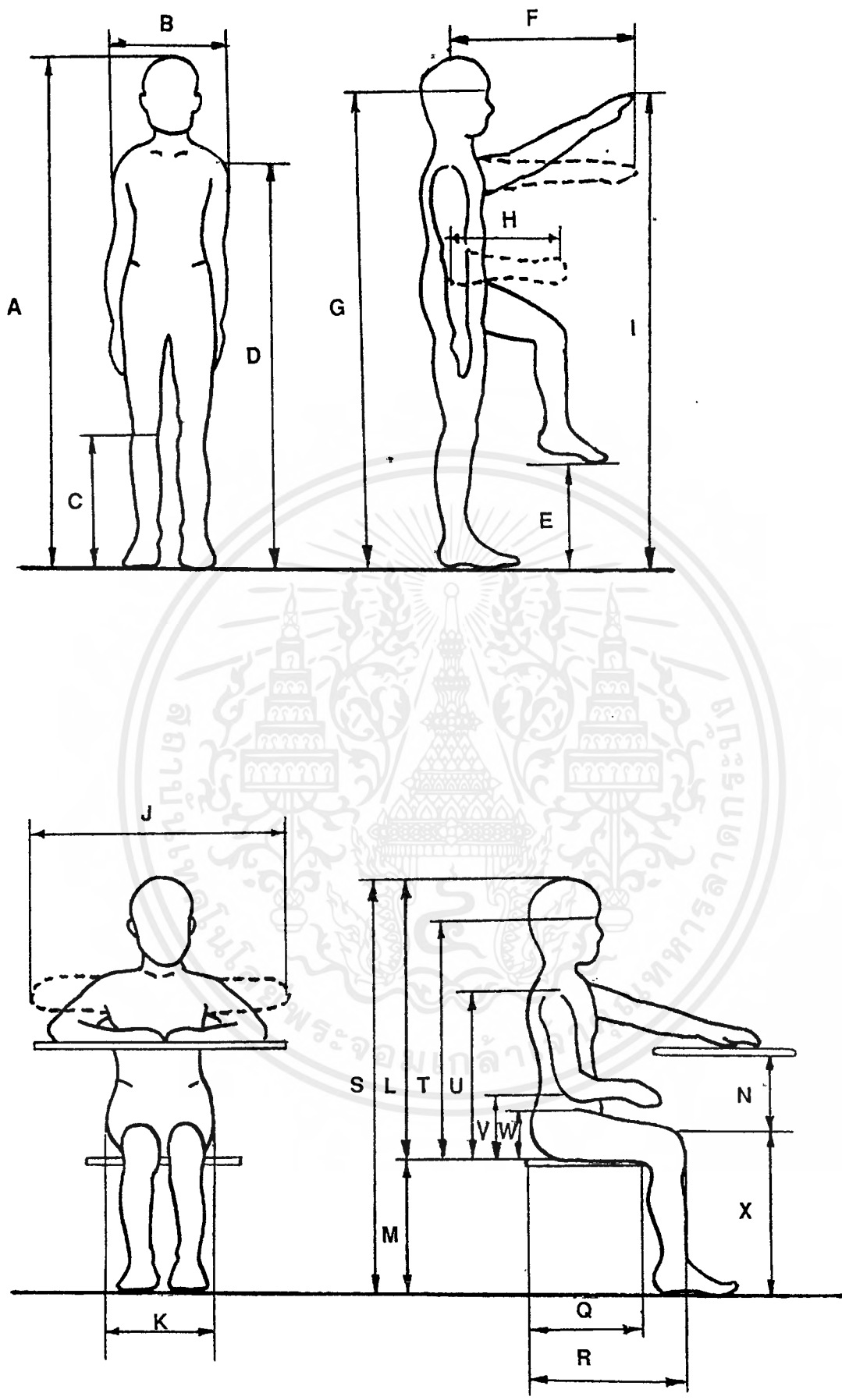
4. ใช้ระบบ KNOCK DOWN ซึ่งเป็นหนึ่งในเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ของบริษัท ฯ และเพื่อความสะดวกในการขนส่งและติดตั้งของเจ้าหน้าที่ฝ่ายติดตั้งของบริษัท โดยอาจแยกเป็นแผ่นประกอบ เช่น ชั้นส่วนหัวเตียง ท้ายเตียง ข้างเตียง คานเตียง หน้าบาน เป็นต้น
5. ออกแบบสำหรับเด็ก 1 คน / พื้นที่ห้องนอนขนาด 9 ตารางเมตร (ถ้าเด็กมากกว่า 1 คน ควรมีพื้นที่ห้องนอนมากกว่า 9 ตร.ม. ขึ้นไป ในอัตราพื้นที่ที่เหมาะสมกับการใช้งานต่อเด็กแต่ละคน)
6. ออกแบบรูปทรง สี สัน โดยคำนึงลักษณะ จิตวิทยา พัฒนาการ การใช้งาน ของเด็กวัย 6 - 12 ปี

จากการค้นคว้าและสำรวจจากแบบสอบถาม และวิเคราะห์ผลสรุปได้ดังนี้

ลักษณะรูปแบบ ของชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนภายในบ้านสำหรับเด็ก วัย 6 - 12 ปี ของ บริษัท โมเดิร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน) ในโครงการออกแบบฯ นี้

แนวทางในการพัฒนารูปแบบของ ชุดเฟอร์นิเจอร์นี้ จากการค้นคว้าข้อมูลทางจิตวิทยา พัฒนาการด้านต่างๆ การสำรวจ และสอบถาม ของเด็กกลุ่มเป้าหมาย ได้ผลวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้ คือ เด็กวัยนี้ส่วนใหญ่ รักธรรมชาติ มีจินตนาการ และความคิด สร้างสรร ว่าเรียงสไลรูปแบบของชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้จึง " อิงความเป็นธรรมชาติ " โดยอาศัยสัญลักษณ์ [SYMBOL] และสี สัน [COLOUR] ของ ดวงดาว พระจันทร์ ท้องฟ้ายามค่ำ เป็นภาพลักษณ์ของชุดห้องนอน และเนื่องจากเด็กจะใช้เวลาส่วนใหญ่นับกับชุดห้องนอนนี้ ในตอนกลางคืน เพื่อการทำงานและพักผ่อน โดยใช้สี โทน สีฟ้าและเหลือง เป็นหลัก ซึ่งเป็นผลสอดคล้องจากทั้งการสำรวจโดยแบบสอบถาม จิตวิทยาการใช้สีที่เกี่ยวข้องกับเด็กวัยนี้ และเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ของบริษัท โมเดิร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

(คือ เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ที่มี ประโยชน์ใช้สอยดี มีรูปแบบที่ไม่หวือหวามากนักเพื่อประโยชน์ในการผลิต แต่เน้นที่คุณภาพของวัสดุและอุปกรณ์ประกอบผลิตภัณฑ์เป็นหลัก โดยมักมีลักษณะโครงสร้างแบบผนัง มีลูกเล่นที่ อุปกรณ์ประกอบต่างๆ และมีรูปแบบสอดคล้องกลมกลืนกันเป็นชุด เป็นต้น)



ภาพที่ 2 แสดงขนาดสัดส่วนของเด็กไทย อายุ 6 - 12 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของเด็กไทย อายุ 6 - 12 ปี

ตารางที่ 2

รหัส	เด็กชาย			เด็กหญิง		
	MIN	MAX	MEAN	MIN	MAX	MEAN
A ความสูงยืน	99.5	158.0	131.1	100.2	161.6	150.5
B ความกว้างช่วงไหล่	22.5	43.5	35.5	21.5	44.0	36.5
C ระยะจากพื้นถึงหัวเข่าตอนบน	31.2	54.3	47.7	31.1	51.1	47.8
D ความสูงระดับไหล่	-	-	100.0	-	-	100.0
E ความสูงจากพื้นถึงเท้าขณะก้าวขึ้น	25.0	35.0	30.0	25	35.0	30.0
F ระยะเอ้อมแขนไปข้างหน้า	63.5	73.5	68.5	63.5	73.5	68.5
G ความสูงระดับส่ายดา	108.0	121.5	114.8	110.0	121.5	116.0
H ระยะห่างข้อศอกขณะงอ - กำปั้น	17.9	34.0	29.15	17.3	32.1	28.8
I ระยะยืนเอ้อมมือขึ้นบน	132.0	144.0	138.0	131.3	144.0	137.4
J ความกว้างของข้อศอกขณะกางออก	50.0	86.7	76.6	40.0	86.3	77.6
K ความกว้างของสะโพก	21.6	35.0	28.0	21.4	36.3	28.7
L ระยะจากกันถึงศรียะ	56.0	86.5	47.82	55.5	85.6	79.6
M ความสูงของพื้นที่นั่ง	24.0	43.0	37.5	24.0	40.9	36.6
N ระยะจากหน้าขาถึงพื้นโต๊ะ	17.7	-	-	17.7	-	-
O ความกว้างขณะกางแขน	61.56	-	-	161.56	-	-
P รัศมีการเอ้อมแขน	57.0	66.0	61.0	57.0	66	61.0
Q ความลึกของที่นั่ง	25.3	49.9	26.1	25.4	50.7	37.19
R ระยะจากกันถึงหัวเข่า	32.0	58.3	44.0	32.4	58.2	51.13
S ความสูงขณะนั่ง	80.0	129.5	104.8	79.5	125.9	102.7
T ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ดา	45.8	73.0	66.41	44.3	74.5	65.6
U ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ปุ่มไหล่	31.3	55.7	49.4	32.0	81.9	49.8
V ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - เอว	12.5	28.5	21.4	10.0	26.0	22.5
W ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ต้นขา	6.2	16.1	12.9	7.8	17.5	11.72
X ความสูงพื้น - ตอนบนของเข่า	31.2	54.3	47.7	31.1	51.1	47.8
Y ระยะจากพื้นถึงหัวเข่าขณะนั่งยอง	25.0	30.0	27.5	25.0	30.0	27.5

ตัวเลขในกรอบ คือ ค่ามิติวิกฤติ

* ตัวเลขที่นำไปใช้งานต้องมีค่าน้อยกว่าค่า $MIN_1 < 92.83$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของเด็กที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ

ตารางที่ 3

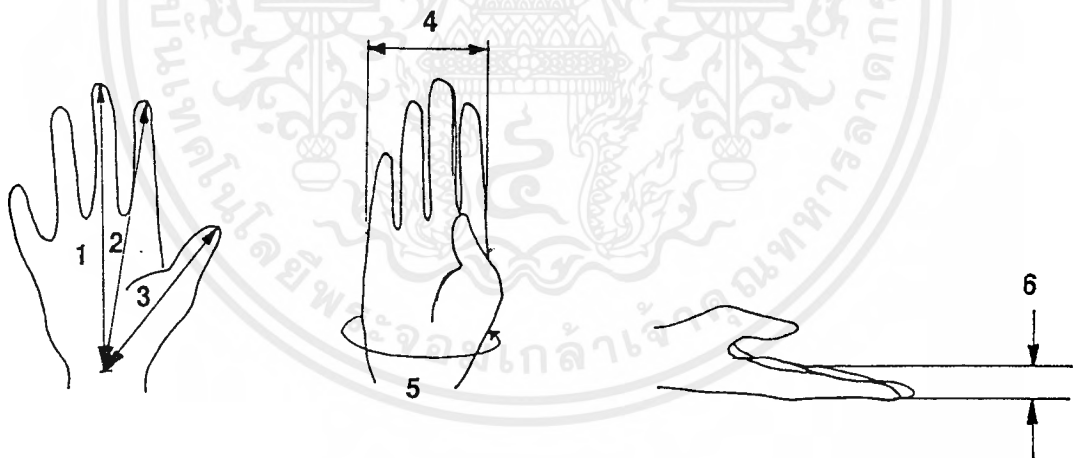
เตียง	A ความสูงยืน	161.6	MAX
	B ความกว้างช่วงไหล่	44.0	MAX
	C ระยะจากพื้นถึงหัวเข่าตอนบน	54.3	MAX
	E ความสูงจากพื้นถึงเท้าขณะก้าวขึ้น	25 - 35	
	L ระยะจากพื้นที่นั่ง - ศีรษะ	86.5	MAX
ตู้และชั้นวางของ	F ระยะเอื้อมแขนไปข้างหน้า	63.5	MIN
	G ความสูงระดับสายตา	110.0	MIN
	Y ระยะจากพื้นถึงหัวเข่าขณะนั่งยอง	25 - 30	
	D ความสูงระดับไหล่	100	MEAN
	I ความสูงเอื้อมมือขึ้นบน	131.3	MIN
โต๊ะทำงาน	J ความกว้างของข้อศอกขณะกางออก	65 - 72	
	K ความกว้างของสะโพก	36.3	MAX
	L ระยะจากกันถึงศีรษะ	86.5	MAX
	M ความสูงของพื้นที่นั่ง	35 - 43	
	N ระยะจากหน้าขาถึงพื้นโต๊ะ	17.7	MIN
	O ความกว้างขณะกางแขน	161.56	MIN
	P รัศมีการเอื้อมแขน	61	MEAN
	Q ความลึกของที่นั่ง	33 - 38	
	R ระยะจากกันถึงหัวเข่า	58.3	MAX
	S ความสูงขณะนั่ง	129.5	MAX
G ความสูงระดับสายตา	116.0	MEAN	

หน่วย : เซนติเมตร

มิติส่วนต่างๆของฝ่ามือ	ค่าสูงสุด		ค่าต่ำสุด		ค่าเฉลี่ย			
	ค.ช.	ค.ญ.	ค.ช.	ค.ญ.	ต่ำสุด		สูงสุด	
					ค.ช.	ค.ญ.	ค.ช.	ค.ญ.
1. ความยาวฝ่ามือ	21.0	20.0	11.5	11.8	13.6	13.4	16.9	17.0
2. ระยะห่างปลายนิ้วมือถึงโคนฝ่ามือ	19.6	19.0	11.0	11.0	12.7	12.6	15.8	16.0
3. ระยะห่างปลายนิ้วหัวแม่มือถึงกึ่งกลางโคนฝ่ามือ	15.2	14.0	8.0	8.1	9.8	9.7	12.2	12.3
4. ความกว้างฝ่ามือ	8.6	8.1	4.0	4.6	5.7	5.6	6.9	7.0
5. ความหนาฝ่ามือ	5.0	4.6	2.0	2.0	2.8	2.7	3.3	3.3
6. รอบฝ่ามือขวา	30.7	25.5	16.0	14.7	18.4	17.9	22.3	21.7

ที่มา : ข้อมูลการสำรวจขนาดสัดส่วนคนไทยช่วงอายุ 6 - 12 ปี (พ.ศ. 2529 - 2533)
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ภาพที่ 3 แสดงมิติส่วนต่างๆของมือเด็กไทย



พฤติกรรม และความต้องการของผู้บริโภค (เด็ก อายุ 6-12.ปี)

ลักษณะพฤติกรรมของผู้บริโภค

จากการสำรวจและรวบรวมข้อมูลของกลุ่มผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย โดยมุ่งเน้นที่จะศึกษาถึงพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน และลักษณะของกิจกรรมต่าง ๆ ที่กระทำ โดยมุ่งเน้นความสำคัญไปที่ห้องนอน โดยได้แบ่งช่วงเวลาของการทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันออกเป็น 2 ช่วง คือ

1. กิจกรรมช่วงวันเรียน

2. กิจกรรมช่วงวันหยุด

ดังจะแสดงรายละเอียดลักษณะของกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

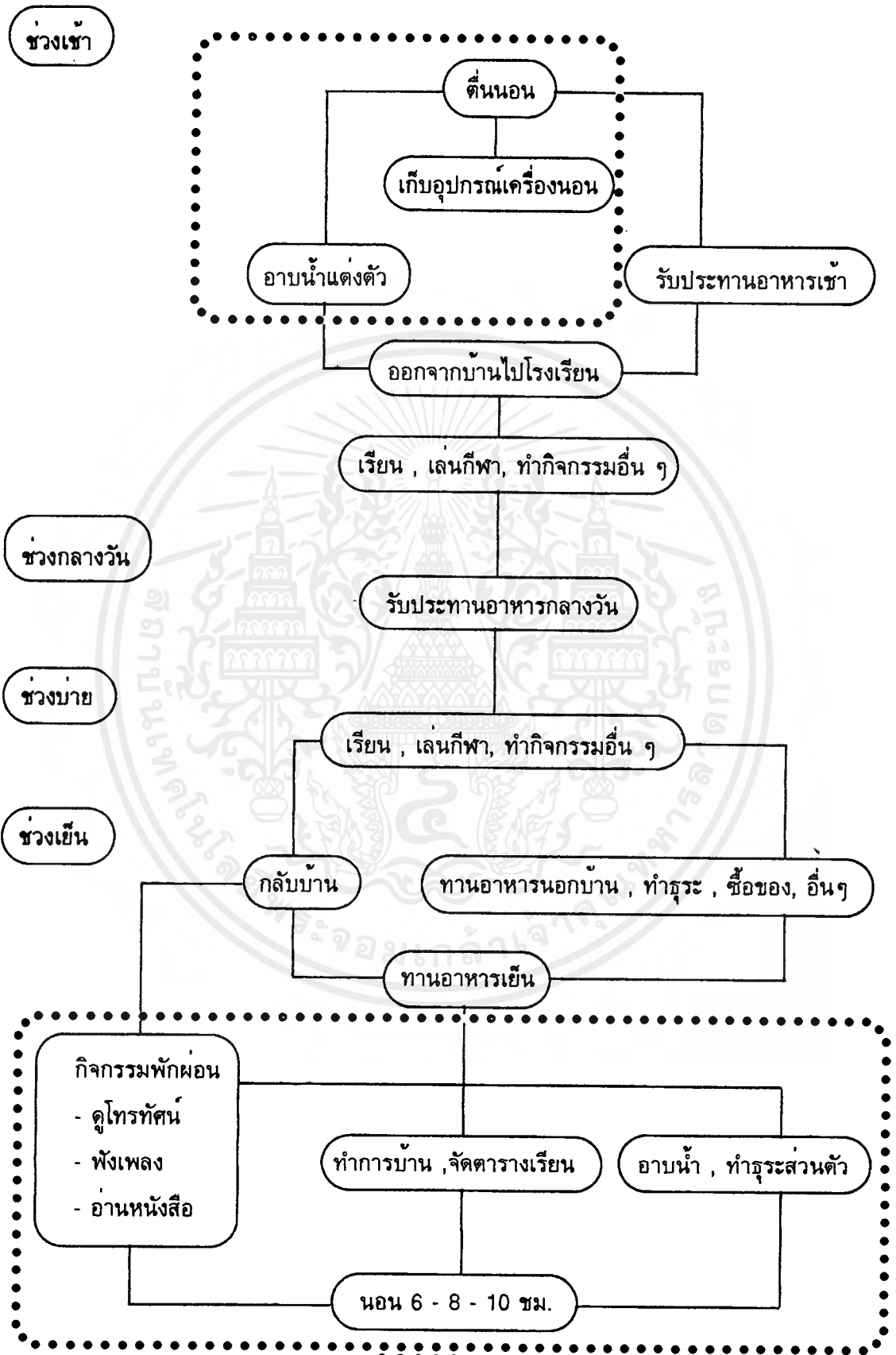
1. กิจกรรมช่วงวันเรียน

โดยทั่วไปกลุ่มผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักอันได้แก่ กลุ่มวัยประถมศึกษา ต่างก็มีภารกิจที่จะต้องออกเดินทาง เพื่อไปเรียนตั้งแต่ช่วงเช้า แล้วกลับมาเวลาเย็น โดยสามารถแบ่งกิจกรรมออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงเช้า ตั้งแต่ตื่นนอนจนออกจากบ้าน และ ช่วงเย็น ตั้งแต่กลับบ้านจนถึงเวลานอน

ช่วงเช้า ได้แก่ กิจกรรมช่วงตั้งแต่ หลังการตื่นนอน กิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงนี้จะ เป็นไปด้วยความเร่งรีบ และจำกัดด้วยเวลา เพื่อให้สามารถไปโรงเรียนได้ทันเวลา โดยกิจกรรมในช่วงเช้านี้ จะมีลักษณะที่ค่อนข้างตายตัวเป็นกิจวัตรประจำวันสามารถยืดหยุ่นเวลาได้ไม่มาก ได้แก่ การตื่นนอน ทำธุระส่วนตัว อาบน้ำ แต่งตัว หรืออาจมีการรับประทานอาหารเช้าด้วย แต่ส่วนใหญ่ จะไม่นิยมทานอาหารเช้าในห้องนอน อีกทั้งความเร่งรีบ โดยอาจรับประทานอะไรเล็ก ๆ น้อย ๆ ก่อนออกจากบ้าน หรือไปหาอาหารเช้ารับประทานนอกบ้าน ระหว่างการเดินทาง หรือในสถานที่ ใกล้เคียงกับโรงเรียน

ช่วงเย็น ได้แก่ กิจกรรมหลังเลิกงานจนถึงเวลานอน โดยกิจกรรมในช่วงนี้อาจจะ ไม่มีความจำเป็นต้องรีบเร่ง เป็นส่วนตัวไม่จำเป็นต้องประกอบเป็นกิจวัตรประจำวัน แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ความต้องการในแต่ละวัน เช่น การทำการบ้าน แต่โดยส่วนใหญ่จะเน้นในเรื่องการพักผ่อน เนื่องจากความเหน็ดเหนื่อยจากการเรียนและการเดินทางกลับบ้าน อาจมีกิจกรรมสันทนาการต่าง ๆ เช่น ดูโทรทัศน์ ฟังเพลง อ่านหนังสือ ฯลฯ หรือ ในบางกรณีก็อาจมีกิจกรรมที่จำเป็น เช่น ช่วยผู้ปกครอง ทำความสะอาดบ้าน ตลอดจนการรับประทานอาหารเช้า และส่วนใหญ่ ไม่นิยมที่จะนำอาหารหนักมารับประทานภายในห้องนอน เว้นแต่มีการนำขนม ขบเคี้ยว แอบเข้มารับประทานบ้าง

แผนผังแสดงความเป็นไปได้ของพฤติกรรมช่วงวันเรียน

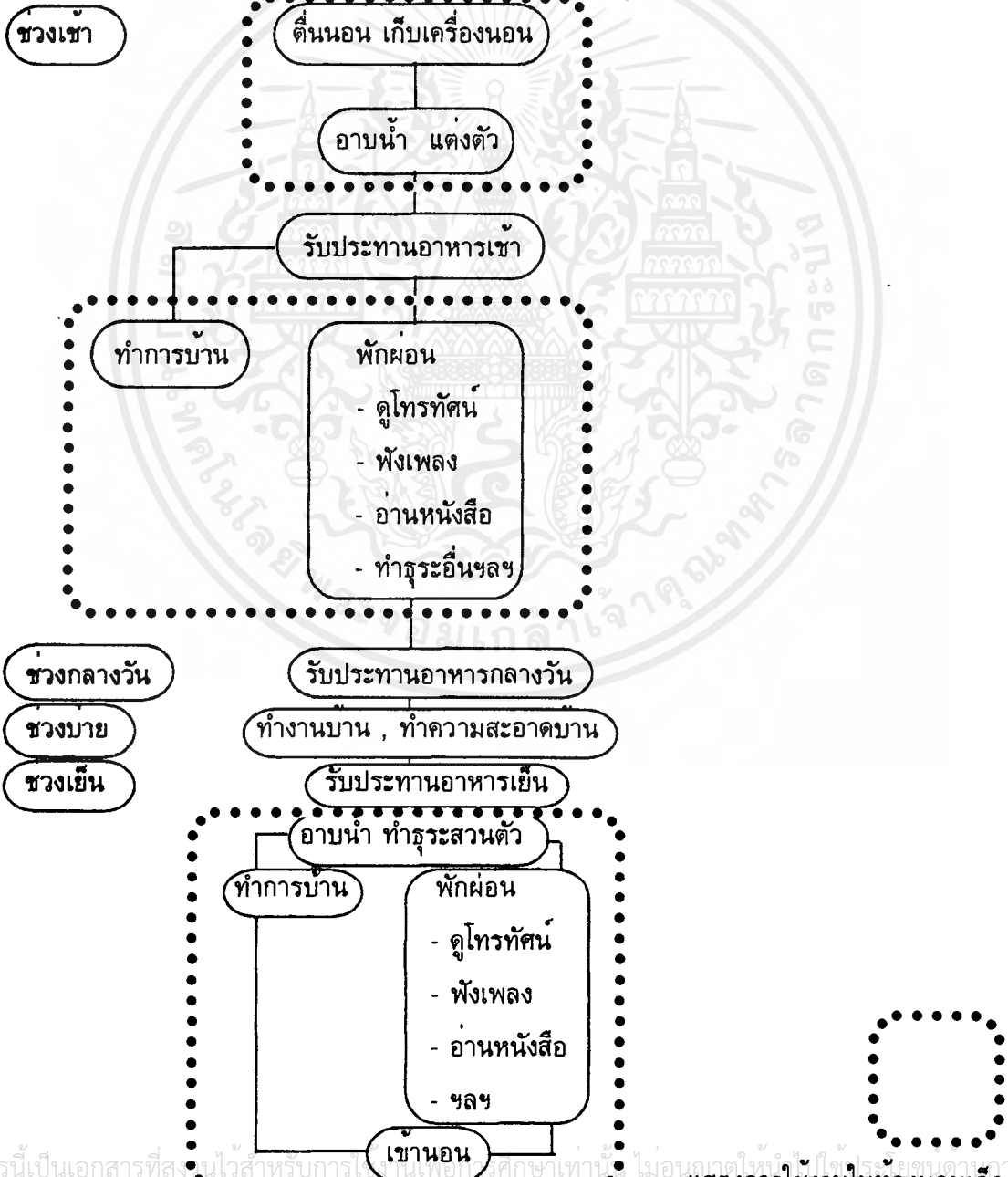


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น แสดงการใช้งานในบริเวณห้องนอนเด็ก การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

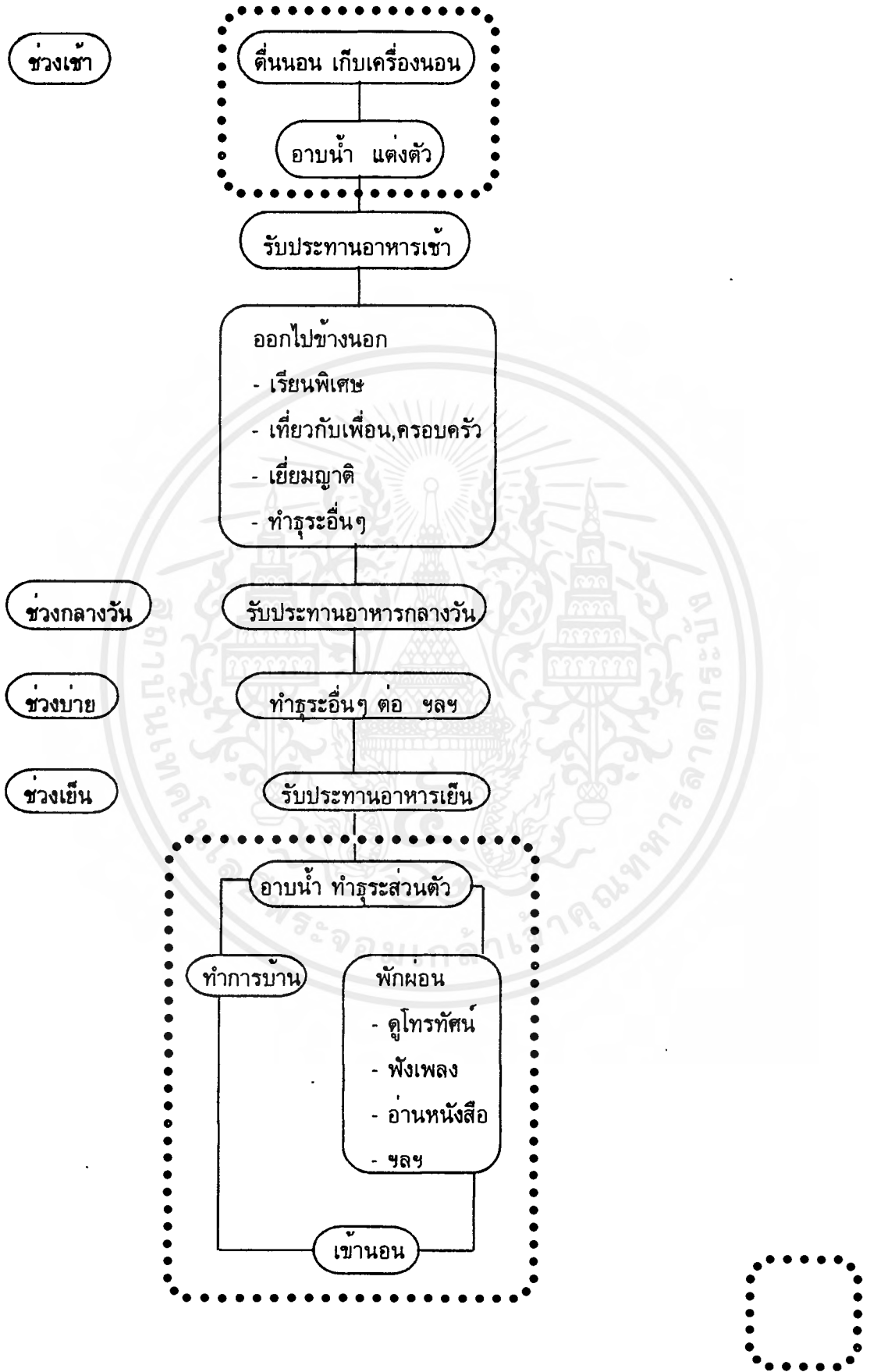
2. กิจกรรมช่วงวันหยุด

กิจกรรมที่เกิดขึ้นจะเน้นไปทางด้านการพักผ่อน ทั้งภายในที่พักอาศัย หรือออกไปเที่ยว ทำธุระภายนอกบ้าน แต่จะมีข้อสังเกตว่า จากข้อมูลลักษณะของผู้บริโภค ในกลุ่มวัยประถมศึกษา จะพบได้ว่าเด็กวัยนี้กว่า 70% มักพักผ่อนอยู่ที่บ้านในวันหยุด บางส่วนจะนัดกับกลุ่มเพื่อนออกไปเที่ยวตามศูนย์การค้า โรงหนัง สวนสนุก สวนสัตว์ ฯลฯ หรือออกไปเรียนพิเศษตามศูนย์กวดวิชาต่างๆ หรือ ถ้าเป็นช่วงวันหยุดยาว มักไปเที่ยวต่างจังหวัด หรือต่างประเทศกับครอบครัว ดังนั้นกิจกรรมที่กระทำในวันหยุดถือว่ามีไม่มาก บางครั้งทำการบ้าน , ทำความสะอาดห้องนอน พักผ่อน ดูโทรทัศน์ ฟังเพลง ช่วยทำงานบ้านและกิจกรรมอื่น ๆ พฤติกรรมช่วงวันหยุด แบ่งเป็น 2 กรณี คือ กรณีอยู่ภายในบ้าน และ กรณีอยู่ภายนอกบ้าน

แผนผังความเป็นไปได้ของพฤติกรรมช่วงวันหยุด (กรณี - อยู่ในบ้าน)



แผนผังความเป็นไปได้ของพฤติกรรมช่วงวันหยุด (กรณี - ออกนอกบ้าน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น แสดงการใช้งานในบริเวณห้องนอนเด็กการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

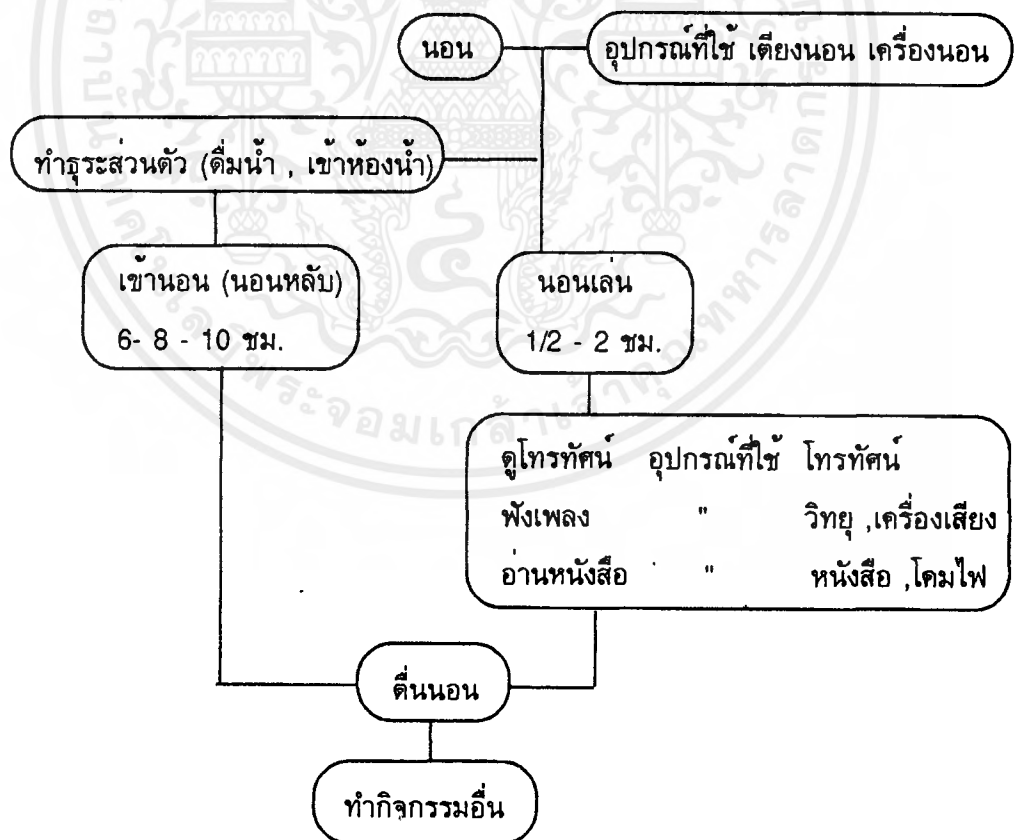
พฤติกรรมที่เกิดขึ้นในห้องนอน

จากการศึกษาถึงพฤติกรรมการใช้ชีวิตโดยรวมของกลุ่มผู้บริโภครวม ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายสามารถจำแนกประเภทของกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำในห้องนอนออกเป็น 4 ลักษณะ คือ

1. กิจกรรมนอน
2. กิจกรรมการแต่งตัว
3. กิจกรรมการการบ้าน
4. กิจกรรมบันเทิง และอื่น ๆ

1. กิจกรรมนอน

ลักษณะของกิจกรรมการนอนสามารถแบ่งแยกพฤติกรรมการนอนได้เป็น 2 ลักษณะ กล่าวคือ การนอนแบบจริงจัง กับ การนอนเล่น-พักผ่อน ซึ่งโดยปกติแล้วการนอนแบบจริงจังจะเกิดขึ้นเป็นกิจวัตร โดยมีระยะเวลาอยู่ระหว่าง 6 - 8 ชม./ วัน เพื่อการพักผ่อนที่เพียงพอ ส่วนการนอนแบบนอนเล่น-พักผ่อน อาจจะเป็นลักษณะนอนอ่านหนังสือ นอนฟังเพลง นอนดูโทรทัศน์ ซึ่งขึ้นอยู่กับความพอใจและเวลาที่เอื้ออำนวยของเด็กเอง ดังจะแสดงให้เห็นในแผนผังแสดงพฤติกรรมการนอน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมการแต่งตัว

สามารถจำแนกพฤติกรรมได้ออกเป็น 2 ลักษณะตามจุดประสงค์และความจำเป็นในแต่ละช่วง โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ช่วง

- ช่วงก่อนออกจากบ้าน
- ช่วงตอนเย็น วันหยุด หรืออยู่กับบ้าน

ช่วงก่อนออกจากบ้าน

ช่วงนี้เป็นการแต่งตัวเพื่อพบปะผู้คน หรือแต่งตัวออกไปเรียน โดยในวันเรียนส่วนใหญ่กิจกรรมนี้จะอยู่ในช่วงเช้า อาจจะต้องมีความเร่งรีบเป็นพิเศษ ส่วนในวันหยุดอาจจะเป็นการแต่งตัวไปเที่ยว ทำธุระ ด้านเวลาอาจจะไม่จำกัด แต่ลักษณะของการแต่งตัวตลอดจนชุดที่ใช้ อาจเรียบง่ายกว่า และไม่จริงจังเท่าชุดไปเรียน โดยสามารถแบ่งแยกพฤติกรรมการแต่งตัวตามเพศได้ ดังนี้

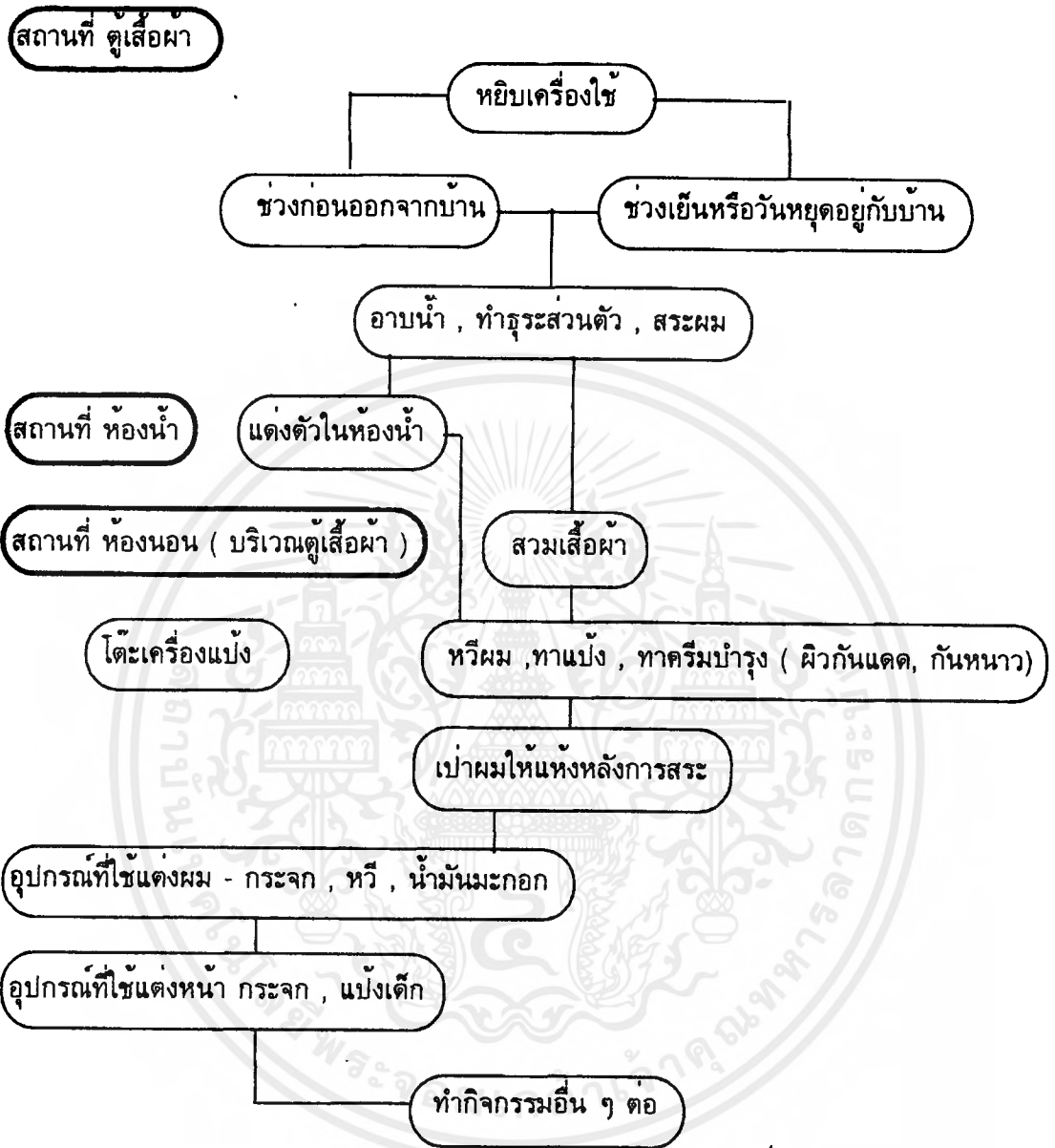
เด็กชาย ส่วนใหญ่ใช้เวลาไม่มาก โดยทั่วไปจะไม่เกิน 20 นาที คือ นอกจากใส่เสื้อผ้าแล้วอาจมีการหวีผม , ทาแป้ง ลักษณะพฤติกรรมที่พบเห็นส่วนใหญ่จะเป็น การยืนแต่งตัวหน้ากระจก ทั้งนี้เพื่อความคล่องตัวในการประกอบกิจกรรม

เด็กหญิง มีขั้นตอนการแต่งตัวที่พิถีพิถันมากกว่า และใช้เวลามากกว่า กล่าวคือ มีการแต่งตัว ทาแป้ง อีกทั้งการทำผม ผูกโบว์ ถักเปีย ก็มีความจำเป็นต้องพิถีพิถันกว่าเด็กชาย (ในวันหยุดการแต่งตัวออกจากบ้าน อาจจะสบาย ๆ กว่า เช่น อาจไม่มีการแต่งชุดเครื่องแบบ ประกอบต่างๆเหมือนวันเรียน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าจะไปทำอะไรที่ไหนด้วย)ลักษณะพฤติกรรมโดยทั่วไป เดิมทีอาจจะนั่งแต่งตัวที่โต๊ะเครื่องแป้ง แต่จากสภาพสังคมที่เร่งรีบ ก็อาจจะลดความพิถีพิถันลง ทำให้เกิดพฤติกรรมการยืนแต่งตัวหน้ากระจกเหมือนเด็กชายเพื่อความคล่องตัวสะดวกรวดเร็ว

ช่วงตอนเย็น วันหยุด หรืออยู่กับบ้าน

ดังที่กล่าวส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นเมื่อกลับบ้าน หรือในวันหยุดอยู่กับบ้านนั้น ความสบายตัวและไม่มีความจำเป็นต้องออกไปพบใคร จึงอาจไม่มีทำผม แต่อาจมีการใช้แป้ง หรือ สระผม เป่าผมให้แห้ง ในกลุ่มของเด็กผู้หญิงกิจกรรมในช่วงนี้ส่วนใหญ่ไม่จำกัดเวลา กล่าวคือ พฤติกรรมการแต่งตัวในช่วงนี้ก็คือ การสวมเสื้อผ้าธรรมดา อยู่บ้าน ชุดนอน เป็นต้น

แผนผังแสดงพฤติกรรมกรรมการแต่งตัว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมการเรียนรู้

พฤติกรรมการเรียน นอกเวลาในห้องนอน จะขึ้นอยู่กับความสามารถของเด็กแต่ละคน และอายุ ชั้นปี จากการสำรวจแบบสอบถามพบว่า

ในกลุ่มเด็กชั้นประถมศึกษามีการทำการบ้าน ในห้องนอนประมาณ 70% โดยลักษณะของงานอาจเป็นการศึกษา เตรียมงาน หรือทำความรู้เพิ่มเติม จะเป็นการนั่ง เพื่ออ่านและเขียน เป็นกิจกรรมหลัก

พฤติกรรมการทำงาน อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องเขียนทำงานเป็นสิ่งสำคัญ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแต่ละชั้นปี และจากสภาพสังคมที่มีความเจริญรุดหน้าในปัจจุบัน คอมพิวเตอร์ก็เป็นตัวแปรหนึ่งที่ได้นำมาพิจารณา ซึ่งจากแบบสำรวจพบว่ากลุ่มเด็กรุ่นใหม่ วัยประถมศึกษาตอนต้นและปลาย มีความสามารถที่จะใช้คอมพิวเตอร์ได้ถึง 30 % แต่เมื่อมองย้อนกลับไปยังพฤติกรรมการอยู่อาศัยของกลุ่มเป้าหมายที่อาศัยอยู่ในบ้านที่มีห้องนอนส่วนตัวนอนคนเดียวกลับพบว่าเด็กกลุ่มนี้มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้เพียง 2.8 %

จากข้อมูลพบว่าตัวเด็กยังมีปริมาณการใช้ที่น้อย และพบว่าอยู่ใน กลุ่มคนที่มียารายได้ค่อนข้างสูงและแยกพื้นที่การใช้งาน ออกส่วนนอนอย่างเป็นส่วนสัดส่วน และมีการใช้เฟอร์นิเจอร์เฉพาะสำหรับคอมพิวเตอร์ กล่าวคือมีโต๊ะคอมพิวเตอร์ ที่วางปรีนเตอร์ต่างหากจากชุดเฟอร์นิเจอร์ในห้องนอน

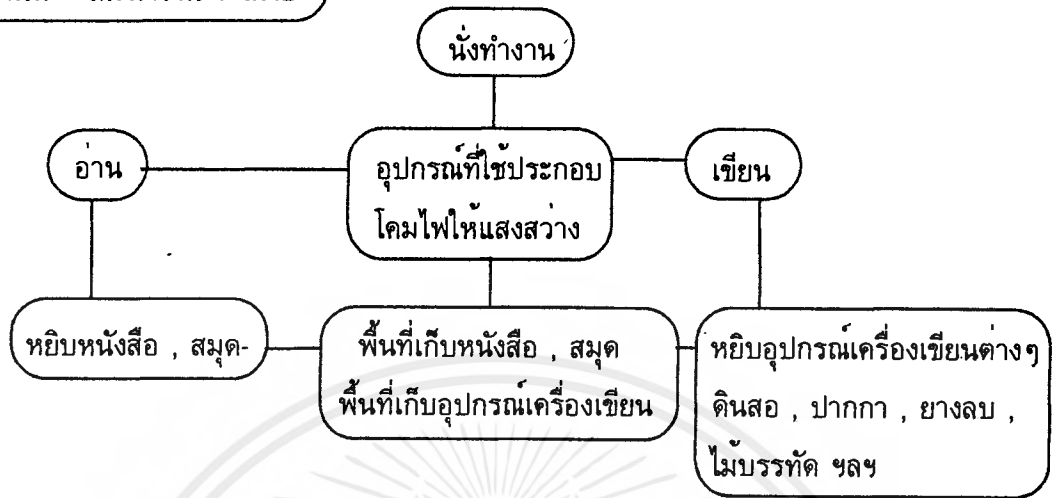
จากข้อมูลดังกล่าวที่พบว่ามีภาคนำมาใช้ในห้องนอนน้อย ด้วยเหตุผลดังนี้

- ความจำเป็นในการใช้งานด้านการศึกษาของเด็กยังไม่จำเป็นนัก จะมีใช้เฉพาะในกลุ่มเด็กที่มีฐานะดีมากๆ และส่วนมากจะใช้เพื่อความบันเทิงมากกว่า (เล่นเกมส์)
- ส่วนใหญ่เด็กจะมีใช้ในโรงเรียน เพื่อการเรียน อยู่แล้ว
- ในกลุ่มที่ยังนอนรวมอยู่กับพ่อแม่ จะเอาไว้ห้องนอน หรือห้องทำงาน ของพ่อแม่ และไม่นิยมใช้กับโต๊ะวางที่เป็นของเด็ก เนื่องจากถือว่าเป็นของมีราคา เด็กยังไม่มีความจำเป็นต้องใช้ส่วนตัว ต้องมีการดูแลรักษาที่ดี ซึ่งตัวเด็กยังไม่สามารถรับผิดชอบดูแลได้ดี
- ในกลุ่มเด็กโดยบางส่วนมีห้องทำงานเป็นสัดส่วนจากห้องนอน คือวางชุดคอมพิวเตอร์ในห้องทำงาน

จากที่กล่าวมา ความเป็นไปได้ของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ทำงาน ในส่วนของห้องนอนที่จะครอบคลุมกิจกรรมเกือบทั้งหมดก็จะเป็น โต๊ะทำงาน (ทำการบ้าน) และเก้าอี้เท่านั้น

แผนผังแสดงพฤติกรรมกรรมการทำกรบ้าน

สถานที่ โต๊ะทำงาน + เก้าอี้



4. กิจกรรมบันเทิงและกิจกรรมอื่น ๆ

กิจกรรมบันเทิง

เป็นกิจกรรมในลักษณะของการพักผ่อน ผ่อนคลายความตึงเครียด เช่น ดูโทรทัศน์ ฟังเพลง เล่นเกมส์ ออกกำลังกาย ซึ่งในบางกรณีกิจกรรมบันเทิงมักจะเป็นกิจกรรมที่กระทำควบคู่ไปกับกิจกรรมอื่นบ้างก็มี เช่น กิจกรรมนอน อาจจะนอนเล่น ดูทีวี ฟังเพลง หรือการทำงานก็อาจเปิดเพลงฟัง หรือดูโทรทัศน์ไปด้วย แต่ทั้งนี้ความมุ่งหมายของกิจกรรมบันเทิงหลัก ๆ จะเน้นที่การผ่อนคลายความตึงเครียด และการพักผ่อนเป็นหลัก ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับความพึงพอใจ และเวลาว่างของเด็กเป็นหลัก

กิจกรรมอื่น ๆ

อาจจะเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นไม่เป็นเวลาที่แน่นอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความจำเป็น ความพอใจและเวลาว่าง เช่น การทำความสะอาดห้อง การทำความสะอาดเฟอร์นิเจอร์ในห้อง การตกแต่งห้อง ตลอดจนการซ่อมแซมของซึ่งชำรุดในห้อง และอื่นๆ

สรุปพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภค

จากการจำแนกพฤติกรรมของผู้บริโภคจะสามารถที่จะสรุปความต้องการปัจจัยต่าง ๆ

ที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมที่เกิดขึ้นตลอดจนความเป็นไปได้ของเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้องดังนี้คือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 สรุปพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภค

พฤติกรรมที่เกิดขึ้น	ปัจจัยต่าง ๆ ที่ตอบสนองพฤติกรรม	เฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้อง
<p>กิจกรรมการนอน (1 คน)</p> <ul style="list-style-type: none"> - นอนจริงจัง - นอนพักผ่อน , นอนเล่น - เก็บเครื่องนอน 	<p>อุปกรณ์เครื่องนอน ได้แก่ ที่นอน , หมอน , ผ้าห่ม</p> <p>พื้นที่เก็บของ (เครื่องนอน)</p>	<p>เตียงนอนเดี่ยว</p> <p>มาตรฐาน มีพื้นที่เก็บของ</p>
<p>กิจกรรมการแต่งตัว</p> <ul style="list-style-type: none"> - แต่งตัว , ใส่เสื้อผ้า - เก็บเสื้อผ้า , เครื่องแต่งตัว - แต่งหน้า , ทำผม 	<p>อุปกรณ์การแต่งตัว, พื้นที่การแต่งตัว, กระจก, พื้นที่จัดเก็บเสื้อผ้า, เครื่องใช้ , เครื่องแต่งตัว</p>	<p>ตู้เสื้อผ้า, โต๊ะเครื่องแป้ง, บานกระจก, ราวแขวนผ้า, ตู้ลิ้นชัก</p>
<p>กิจกรรมการทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - นั่งทำงาน การบ้าน - หยิบใช้อุปกรณ์เครื่องเขียน - หยิบใช้หนังสือ , สมุด 	<p>พื้นที่ที่ใช้นั่งทำงาน , อุปกรณ์ที่ใช่ทำงาน , อุปกรณ์ให้แสงสว่าง , พื้นที่เก็บอุปกรณ์เครื่องเขียน พื้นที่จัดเก็บหนังสือและเอกสาร</p>	<p>โต๊ะทำงาน , ที่วางของ</p> <p>ที่เก็บอุปกรณ์เครื่องเขียน , ชั้นวางหนังสือ</p>
<p>กิจกรรมบันเทิง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ดูโทรทัศน์ - ฟังเพลง - อ่านหนังสือ 	<p>เครื่องรับโทรทัศน์</p> <p>วิทยุ , เครื่องเสียง ,</p> <p>พื้นที่เก็บหนังสือ, อุปกรณ์ให้แสงสว่าง</p>	<p>ชั้นวางของ , วางทีวี ,</p> <p>ชั้นวางเครื่องเสียง ,</p> <p>ชั้นวางหนังสือ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมของเด็กขณะใช้โต๊ะ

จากการสำรวจข้อมูลพฤติกรรมของ เด็กนักเรียนชั้นประถม ปรากฏว่าสามารถแยก
ขั้นตอนของพฤติกรรมได้ 2 ลักษณะ คือ

1. พฤติกรรมที่เกี่ยวกับการเรียน
2. พฤติกรรมโดยทั่วไป

1. พฤติกรรมที่เกี่ยวกับการเรียน

ในการเรียนหนังสือสามารถแยกพฤติกรรมออกได้ตามลักษณะการเรียน คือ

- 1.1 การเขียน
- 1.2 การอ่าน
- 1.3 การทำงานฝีมือ

1.1 การเขียน ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมใกล้เคียงกัน และมีอุปกรณ์เกี่ยวข้อง คือ เครื่องเขียน สมุดและ
หนังสือแบบฝึกหัด

เด็กจะวางสมุด หนังสือ ไว้บนพื้นโต๊ะด้านใกล้ตัวบริเวณกลางโต๊ะ สำหรับเครื่องเขียนจะวางทาง
ด้านข้างตัวในตำแหน่งที่พร้อมจะใช้งานสะดวก

ในการเขียนหนังสือ เด็กจะเอนตัวมาข้างหน้าเล็กน้อยเพื่อให้เกิดความถนัดในการเขียน

1.2 การอ่าน พฤติกรรมอ่านแยกได้ 2 ลักษณะคือ

- นั่งตัวตรง เอนตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย จะวางหนังสือไว้บนพื้นโต๊ะ
- นั่งเอนหลังพิงพนัก จะวางหนังสือพาดกับขอบโต๊ะ

1.3 การทำงานฝีมือ จะมีพฤติกรรมหลายลักษณะตามประเภทของงาน โดยส่วนใหญ่จะเป็นงานช่าง
และงานประดิษฐ์ ตามวิชาที่เรียนซึ่งแบ่งได้ 3 ประเภท ดังนี้

- งานไม้ ได้แก่ งานเลื่อย งานฉลุต่างๆ
- งานปั้นแกะสลัก ได้แก่ งานดินน้ำมัน แกะสลักไม้
- งานประดิษฐ์ของชั่วคราว เกี่ยวกับการเย็บปักถักร้อย ตัดกระดาษ ตัดกระดาษ

จากลักษณะงานทั้ง 3 ประเภทนี้พอสรุปพฤติกรรมในการทำงานได้ดังนี้

- งานไม้ มีพฤติกรรมในการเลื่อยตัดไม้ เลื่อยฉลุ ชัด ประกอบ ตัดกระดาษ ตอกตะปู
- งานปั้นแกะสลัก มีพฤติกรรมในการปั้นดินน้ำมัน การแกะสลักไม้
- งานประดิษฐ์ของชั่วคราว มีพฤติกรรมในการตัด การเย็บ การปัก ตัดกระดาษ

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบงานเหล่านี้ ได้แก่ เลื่อยฉลุ มีด กรรไกร กาว ดินน้ำมัน เครื่องมือแกะสลัก
ผ้า เข็ม ด้าย ฯลฯ โดยจะนำเครื่องมือที่ใช้มาวางในตำแหน่งที่หยิบสะดวก ขณะทำงาน

2. พฤติกรรมโดยทั่วไป

พฤติกรรมนี้จะไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนโดยตรง แต่จะเกิดขึ้นขณะใช้โต๊ะ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 การวางกระดาษหนังสือ

2.2 การจัดตารางสอน

2.3 การทำความสะอาด

2.1 การวางกระดาษหนังสือ

- การวางกระดาษหนังสือ ที่พื้น มักจะวางด้านข้างเก้าอี้ เพราะสามารถที่จะก้มลงมาหยิบของได้สะดวกพอสมควรเป็นพฤติกรรมที่เคยชินจากการเรียนในโรงเรียน โต๊ะเรียนไม่มีที่วางกระดาษหนังสือ
- การวางกระดาษหนังสือที่เก้าอี้ มักวางติดผนังพิง มีความสะดวกในการเลือกหยิบของได้พอสมควร แต่จะทำให้หนังสือไม่สะดวก เพราะมีพื้นที่ในการนั่งไม่เพียงพอ
- การวางกระดาษหนังสือบนโต๊ะ สามารถเลือกหยิบของในกระเปาะได้สะดวกแต่ทำให้กะกะเวลาทำงานเพราะมีพื้นที่ไม่เพียงพอ

2.2 การจัดตารางสอน

เด็กต้องมีการจัดตารางสอนทุกวัน โดยจะมีตารางสอนไว้ในที่ต่างๆ เช่น เก็บไว้ในกล่องดินสอ ติดไว้บนโต๊ะ ใส่ไว้ในกระเป๋า ติดไว้ที่ผนัง บนบอร์ด ฯลฯ โดยเด็กจะวางกระดาษบนโต๊ะ และเอาหนังสือที่ไม่ใช่ออกแล้วจัดหนังสือที่จะเรียนวันรุ่งขึ้นใส่แทน

2.3 การทำความสะอาด

เด็กจะทำความสะอาด พื้นโต๊ะและชั้นวางของเป็นส่วนใหญ่ เพราะโล่งและฝุ่นจับง่าย โดยจะมีแปรงขัดหรือไม้ขนไก่ ขัดทำความสะอาด ถ้าเกิดเปราะหรือร้าวจากการทำงานฝีมือ จึงจะมีการใช้น้ำเช็ด หรือถู แล้วทิ้งแห้งเอง

หนังสือ หมายถึง หนังสือที่เด็กนักเรียนใช้ในการเรียน ใน 1 ปีการศึกษา เด็กประถมต้องมีหนังสือเรียนจำนวนประมาณ 20 - 30 เล่ม สมุดจดประมาณ 20 เล่มในแต่ละวิชามีหนังสือของแต่ละวิชาโดยแต่ละโรงเรียนจะเลือกหนังสือเรียนจากต่างสำนักพิมพ์กัน ขนาดหนังสือจึงต่างกัน แต่พอจำแนกได้ 4 ขนาดดังนี้

แบบที่ 1 ขนาด 21.0 x 28.5 ซม.

แบบที่ 2 ขนาด 18.5 x 26.0 ซม.

แบบที่ 3 ขนาด 16.5 x 23.5 ซม.

แบบที่ 4 ขนาด 14.5 x 21.0 ซม.

สรุป ขนาดของหนังสือเรียน ที่ต้องใช้มี 3 ขนาด

1. ขนาดใหญ่ : 21.0 x 28.5 ซม. ซึ่งเป็นสมุดแผนที่ ใช้เพียงปีละ 1 เล่มเท่านั้น
2. ขนาดมาตรฐาน 18.5 x 26.0 ซม. เป็นขนาดที่ใช้มากที่สุด มีความหนาแน่นใน 1 ปี ประมาณไม่เกิน 25 - 30 ซม. และเป็นขนาดเดียวกับสมุดจด ซึ่งใช้ปีละประมาณ 20 เล่ม ความหนาไม่เกิน 20 - 30 ซม.
3. ขนาดเล็ก : 14.5 x 21.0 ซม. ใช้ปีละประมาณ 5 เล่ม ความหนาประมาณ 5 - 10 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องเขียน

หมายถึง เครื่องเขียนที่เด็กใช้ประจำทุกวัน เป็นเครื่องมือในการเรียนวิชาต่างๆ ซึ่งต้องใช้เกือบทุกวิชา ยกเว้น วิชาพลศึกษา

เครื่องเขียนที่ใช้ประกอบวิชาเรียนต่างๆ จำแนกได้ดังนี้

ดินสอ	1 - 3	แท่ง	ขนาด	ศก. 0.7 X 16.0	ซม.
ยางลบ	1	แท่ง	"	4.0 X 3.0	ซม.
ไม้บรรทัด	1	อัน	"	0.2 X 3.5 X 32.0	ซม.
กบเหลาดินสอ	1	อัน	"	2.0 X 2.5 X 3.0	ซม.
วงเวียน	1	อัน	"	10.0	ซม.
ชุดเรขาคณิต	1	ชุด	"	9.0 X 19.0	ซม.
ไม้โปรแทรกเตอร์	1	อัน	"	4.0 X 15.0	ซม.
ปากกา	1 - 2	ด้าม	"	ศก. 0.8 X 14.0	ซม.

จากการสำรวจข้อมูลพบว่า เด็กส่วนใหญ่จะมี กล่องสำหรับใส่เครื่องเขียนต่างๆ และเครื่องเขียนที่บรรจุลงกล่อง คือ ดินสอ ยางลบ กบเหลาดินสอ วงเวียน ไม้โปรแทรกเตอร์ ปากกา

กล่องเครื่องเขียน ขนาดประมาณ 4.0 X 10.0 X 25.0 ซม.

ไม้บรรทัด ขนาดประมาณ 0.2 X 3.5 X 32.5 ซม.

อุปกรณ์ประกอบการเรียนในกิจกรรมต่างๆ

เนื่องจากหลักสูตรการเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา เน้นให้เรียนทางด้านการศึกษา ดังนั้นเด็กจะมีอุปกรณ์ในการเรียนในกิจกรรมต่างๆมาก ดังนี้ ได้แก่ มีด กรรไกร กาว เข็ม ด้าย เลื่อยฉลุ เครื่องมือแกะสลัก และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ เช่น กระดาษสี ไม้อัด ไม้ไผ่ ฯลฯ แบ่งได้เป็น

- อุปกรณ์ที่ใช้ประจำ - มีด พจนานุกรม
- อุปกรณ์ที่ใช้ชั่วคราว - กรรไกร เลื่อยฉลุ เครื่องมือแกะสลัก กาว ฯลฯ
- อุปกรณ์ที่ใช้บางโอกาส - กระดาษสี ไม้อัด ไหมพรม ไม้ไผ่ สบู่ ดินน้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงขนาดอุปกรณ์ต่างๆ

ตารางที่ 6

ชนิดของอุปกรณ์	จำนวน	ขนาด (ซม.)
กรรไกร	1 อัน	0.5x 5.0 x 12.0
กาว	1 ขวด	1.5 x 5.0 x 10.0
สีกลอง	1 กลอง	2.0 x 10.0 x 20.0
เลื่อย	1 อัน	2.5 x 25.0 x 30.0
เครื่องมือแกะสลัก	1 กลอง	1.5 x 8.0 x 15.0
คัตเตอร์	1 อัน	1.1 x 14.0
สว่านฉลุ	1 อัน	3.3 x 3.0
ไม้อัด	1 แผ่น	18.0 x 31.0
แปรงลงแลคเกอร์	1 อัน	1.0 x 7.0 x 21.0
แลคเกอร์	1 ขวด	ตก. 3.5 x 10.0
ค้าย	1 หลอด	ตก. 3.5 x 5.0

ขนาดของกระเป๋านั่งสือ

เด็กจะนำ หนังสือเรียน สมุด และ อุปกรณ์การเรียน ติดตัวไปโดยใส่ กระเป๋านั่งสือ ส่วนของใช้ส่วนตัวอื่นๆ อาจใส่ถุงหิ้วติดตัวไป แบ่งลักษณะของกระเป๋านั่งสือ ได้ดังนี้

- กระเป๋านั่งสือดำ
- ย่อมใส่หนังสือ
- กระเป๋าสะพาย

ถึงแม้จะมีรูปร่างแตกต่างกันแต่ขนาดมักถูกกำหนดด้วยสัมภาระติดตัวประจำวัน ได้แก่ ขนาดของ สมุด หนังสือ กลองดินสอ ฯลฯ ดังนั้น กระเป๋าจึงมีขนาดประมาณ 12.5 x 27.5 x 40.0 (ใหญ่)
22.0 x 33.0 x 6.0 (เล็ก)

หน่วย : ซม.

การจัดวางหนังสือบนชั้นหนังสือ

แบ่งตามประเภทของหนังสือ ได้ดังนี้

1. หนังสือเรียน และ หนังสือแบบฝึกหัด

2. สมุดจด

3. หนังสือประกอบการเรียน และหนังสือเพิ่มทักษะ

4. หนังสือใช้แล้ว

5. หนังสืออ่านเล่น

1. หนังสือเรียนและหนังสือแบบฝึกหัด มีการหยิบใช้ทุกวัน โดยขึ้นอยู่กับตารางเรียนแต่ละวัน โดยเด็กมีการจัดหนังสือเพื่อใช้เรียนแบบวันต่อวัน ในแต่ละวิชาจะมีหนังสือ แบบฝึกหัดและสมุดจดใช้ควบคู่กัน ดังนั้นหนังสือเรียนจึงควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถหยิบใช้สะดวกที่สุด ขณะนั่งอยู่ที่โต๊ะ
2. สมุดจด เป็นสมุดที่ใช้ในการจดข้อความหรือการบรรยายต่างๆ นอกเหนือจากหนังสือ หรือใช้เป็นสมุดสำหรับทำการบ้าน ของเด็ก ซึ่งต้องมีการหยิบใช้บ่อยครั้ง
3. หนังสือประกอบการเรียนและหนังสือเพิ่มทักษะ เป็นหนังสือนอกเหนือจาก หลักสูตรการเรียน เช่น หนังสือคู่มือ หนังสือนอกเวลา ซึ่งมีประโยชน์กับเด็ก หนังสือความรู้รอบตัว มีความถี่ในการใช้น้อยกว่าหนังสือเรียนและสมุดจดแต่อาจใช้ประกอบการเรียนแต่ละวัน เช่น ค้นคว้าข้อมูล ทำรายงาน จึงควรอยู่ตำแหน่งที่สามารถหยิบสะดวกพอสมควร
4. หนังสือใช้แล้ว เป็นหนังสือที่เคยใช้แล้ว และไม่จำเป็นต้องใช้ในปัจุบัน เช่น หนังสือของชั้นปีที่แล้ว บางคนอาจห่อเก็บในที่ไม่งะกะ แต่บางครั้งอาจต้องค้นคว้าโดยใช้หนังสือเหล่านี้ประกอบ จึงควรอยู่ในตำแหน่งที่ค้นหาง่าย
5. หนังสืออ่านเล่น เช่น หนังสือการ์ตูน นิตยสาร สมุดภาพระบายสี ส่วนใหญ่เป็นหนังสือที่อ่านแล้ว และเด็กต้องการเก็บไว้อ่านอีก หรือสะสม มักเก็บไว้ในส่วนที่ไม่ต้องการให้ผู้ปกครองเห็น เช่น ตู้ที่มีบานปิด ลิ้นชัก หรือกล่องใส่ของ

การแบ่งชนิดของหนังสือ อาจแบ่งได้ตาม

1. ประเภทของหนังสือ เช่น หนังสือเรียน สมุดจด หนังสือการ์ตูน ฯลฯ
2. ประเภทสาขาวิชา เช่น สังคมฯ คณิตศาสตร์
3. ความถี่ในการใช้งาน
4. ขนาดของหนังสือ

ตารางที่ 7

ตารางแสดงการวิเคราะห์ความเหมาะสม

คุณสมบัติที่ต้องการ	ค่าความสำคัญ	1	2	3	4
ความสะดวกในการค้นหา	4	4	4	4	1
ความสะดวกในการหยิบใช้ และเก็บ	4	4	4	3	1
การประหยัดเนื้อที่	3	2	1	1	4
ความเรียบร้อยสวยงาม	3	3	2	1	4
การดูแลรักษา	2	3	1	2	4
รวม		53	43	38	40

4 - ดีมาก 3 - ดี 2 - พอใช้ 1 - ไม่ดี

สรุป ควรแบ่งชนิดของหนังสือเพื่อการจัดวางตาม ประเภทของหนังสือ

ตารางที่ 8

ตารางวิเคราะห์การจัดวางอุปกรณ์การเรียน

แบบที่ 1 มีลิ้นชัก สำหรับเก็บอุปกรณ์

แบบที่ 2 มีกล่อง สำหรับเก็บอุปกรณ์ แต่ละชั้น

คุณสมบัติ	ความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2
1. ความสะดวกในการเลือกใช้	4	4	4
2. ความสะดวกในการเก็บรักษา	4	4	4
3. การประหยัดพื้นที่	3	4	3
4. ความสวยงาม	3	4	4
5. การดูแลรักษา	2	4	3
	รวม	64	59

4 - ดีมาก 3 - ดี 2 - พอใช้ 1 - ไม่ดี

สรุป เลือกใช้ลักษณะการจัดวางอุปกรณ์ใน ลิ้นชัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลพฤติกรรมของเด็ก 6 - 12 ปี ในการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์

เมื่อเด็กเริ่มรู้จักคอมพิวเตอร์ สิ่งแรกที่พวกเขาารู้สึกคือ ตื่นเต้นที่จะได้สัมผัส ซึ่งเป็นความรู้สึกของเด็กส่วนใหญ่ เมื่อเขาได้เรียนรู้และสัมผัสกับคอมพิวเตอร์แล้ว เด็กส่วนมากจะรู้สึกสนุก แม้บางครั้งเด็กจะสับสนในการใช้ปุ่มต่าง ๆ บน แป้นคีย์บอร์ด สวิตช์ อุปกรณ์ต่าง ๆ บ้าง อีกทั้งโปรแกรมต่าง ๆ หรือซอฟต์แวร์ในปัจจุบันนี้มีโปรแกรมที่ได้คิดค้นและพัฒนาเพื่อการใช้งานของเด็กโดยเฉพาะ ก่อให้เกิดความสนุกสนานและดึงดูดความสนใจของเด็กเป็นอย่างมาก บางโปรแกรมเป็นการปูพื้นฐานและทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ตลอดจนพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็กในอนาคตได้อีกด้วย

คอมพิวเตอร์ในความคิดของเด็ก คือ ของเล่นชิ้นหนึ่งที่แปลกใหม่ น่าสนใจและน่าตื่นเต้น เขาจะจดจ่ออยู่หน้าจอ Monitor ที่มีสีสันสวยงามมีการเคลื่อนไหวของภาพจาก โปรแกรมสมัยใหม่ และความสามารถอันน่ามหัศจรรย์ของคอมพิวเตอร์ตรงหน้าเขาอยู่ตลอดเวลา แต่ก็ยังเป็นเพียงระยะแรกที่เขาได้สัมผัสกับคอมพิวเตอร์ สักพักเขาก็จะเบนความสนใจจากหน้า Monitor ไปสนใจกับสิ่งอื่น ๆ รอบตัวเขาบ้าง เช่น ไปดูโทรทัศน์ ไปเล่นกับคนอื่น ๆ หรือเล่นของเล่นชิ้นอื่น

แต่กระนั้นก็ตาม คอมพิวเตอร์ก็ยังดึงดูดความสนใจเด็กกลับมาได้อีกครั้งและเสมอ ๆ ไปตราบดีที่ยังมีการคิดค้นโปรแกรมใหม่ ๆ ขึ้นมาอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะโปรแกรมเกมส์ต่าง ๆ ที่มีให้เลือกมากมายและที่สำคัญเมื่อเขาเติบโตขึ้นเรื่อย ๆ ทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ของเขาก็จะมีมากขึ้นเรื่อย ๆ เช่นกัน จุดประสงค์ในการใช้คอมพิวเตอร์ของเขา ก็จะเปลี่ยนไปในทางที่สร้างสรรค์และเป็นประโยชน์มากขึ้น จนสักวันเขาจะรู้สึกว่าคอมพิวเตอร์ กลายเป็นส่วนหนึ่งของการดำรงชีวิตของเขาไปแล้ว

พฤติกรรมของเด็กกับเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์

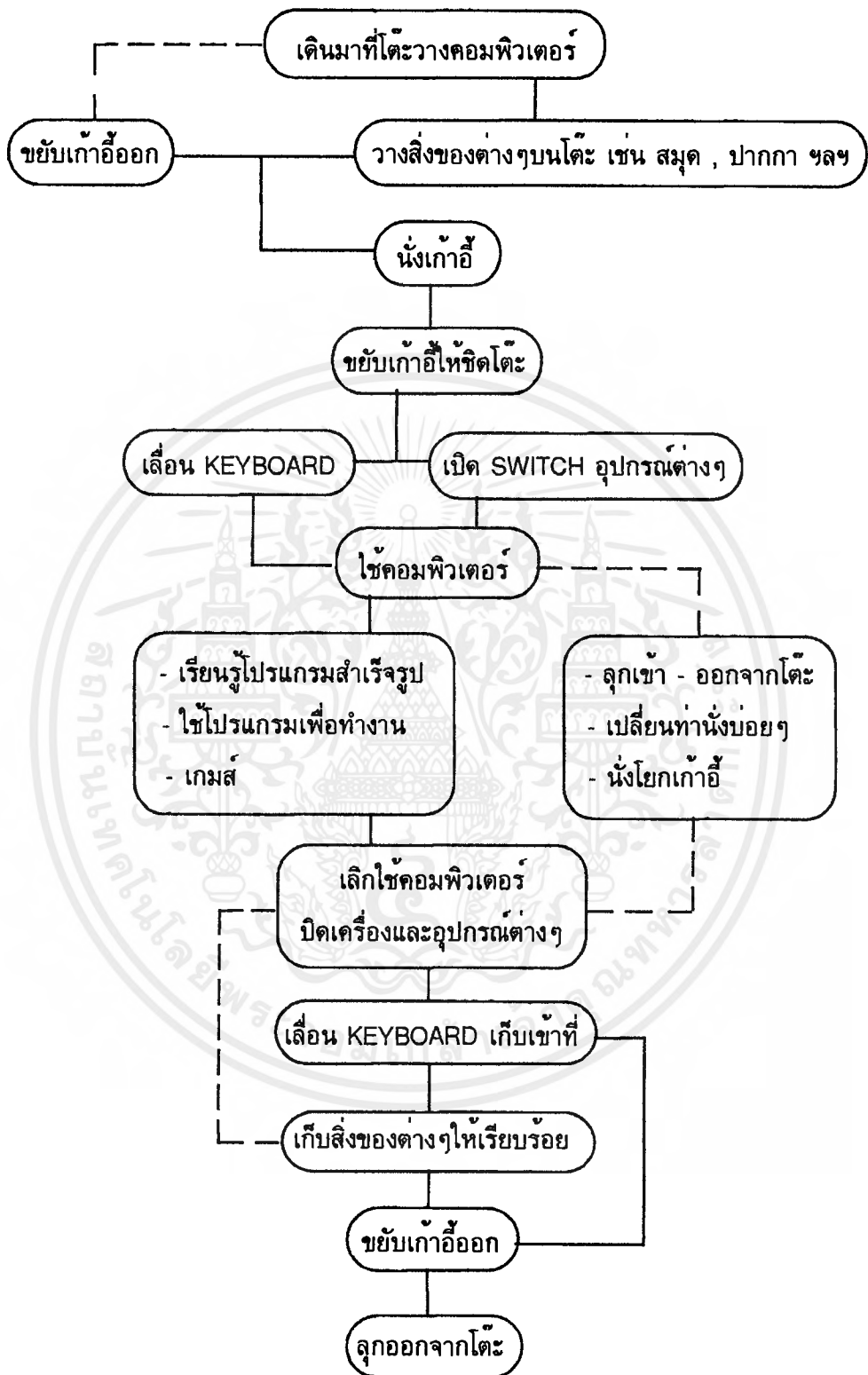
พฤติกรรมของเด็กในวัยนี้อย่างหนึ่งที่แสดงออกอย่างชัดเจนก็คือ ความซุกซน อยู่นิ่งเฉยนาน ๆ ไม่ได้ อีกทั้งยังมีอารมณ์ที่รุนแรง ก้าวร้าวบ้างเป็นบางครั้ง การใช้เฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นโต๊ะ เก้าอี้ ตู้ หรือเตียงที่เขาต้องเกี่ยวข้องกับตัวนั้นจะถูกใช้งานอย่างไม่ทะนุถนอม จนได้รับความเสียหาย ทั้งแก่ตัวเฟอร์นิเจอร์เอง หรือกระทำตัวเด็กเองด้วย

เมื่อเด็กนั่งอยู่หน้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ช่วงแรกความสนใจของเด็ก ก็จะอยู่ที่หน้าจอ Monitor อยู่ตลอดเวลา จากนั้นทำนองก็จะเริ่มเปลี่ยนไปเป็นท่าทางต่าง ๆ เช่น นั่งไขว่ห้าง แกว่งขาไปมา นั่งเอียงไปข้างใดข้างหนึ่ง นั่งโยกเก้าอี้ หรือบางครั้งก็ยืนขึ้นมา แล้วก็เริ่มลุกออกจากโต๊ะ ไปวิ่งเล่นสักพักแล้วจึงกลับเข้ามานั่งที่โต๊ะใหม่

ดังนั้นเฟอร์นิเจอร์ที่ไม่มีความแข็งแรงเพียงพอก็จะเกิดความเสียหายได้ง่าย และยังสามารถก่อให้เกิดอันตรายกับเด็กได้ด้วย

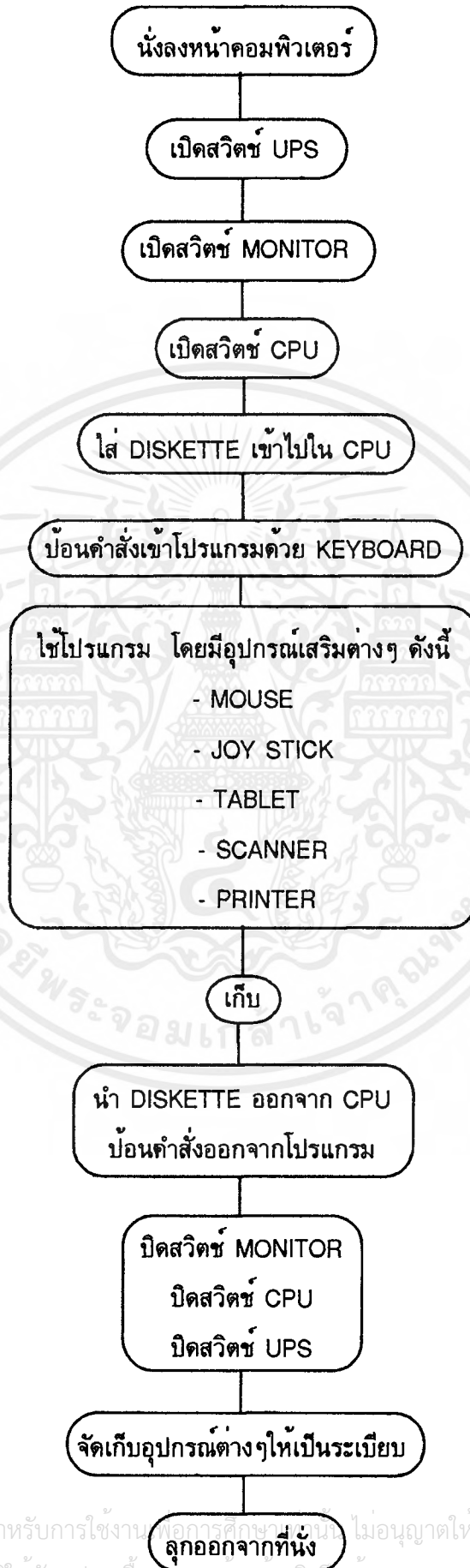
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังแสดง พฤติกรรมการใช้เฟอร์นิเจอร์วางคอมพิวเตอร์ของเด็ก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังแสดง พฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์ของเด็ก



ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับเด็กในการใช้งานร่วมกับโต๊ะวางคอมพิวเตอร์

อุปกรณ์ที่ต้องการพื้นที่ในการจัดวาง ได้แก่

อุปกรณ์ชุดพื้นฐาน ได้แก่

1. CPU.
2. MONITOR
3. KEYBOARD

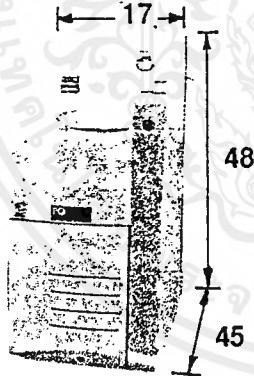
อุปกรณ์เสริมอื่น ได้แก่

4. MOUSE
5. PRINTER (เด็กมีใช้ส่วนตัวน้อย)
6. UPS
7. JOY STICK
8. SOUNDBLASTER (เด็กมีใช้ส่วนตัวน้อยมาก)
9. SCANNER (เด็กมีใช้ส่วนตัวน้อยมาก)
10. DISKETTES & CD - ROM

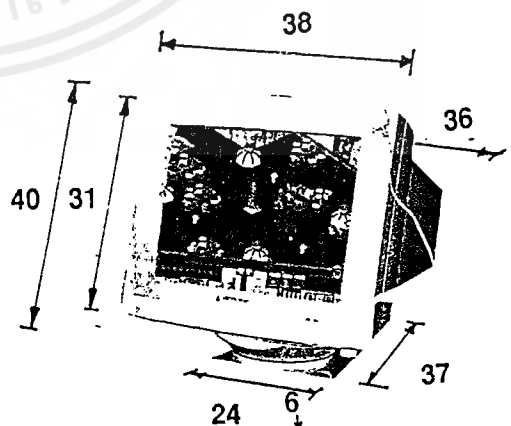
ภาพที่ 4

สรุป ขนาดมากที่สุดของอุปกรณ์ต่างๆ [MAXIMUM SPACE]

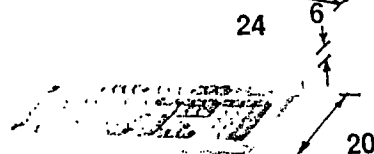
1. CPU. ขนาด 17 X 48 X 45 cm. [TOWER TYPE] และ 54 X 42 X 16 cm.



2. MONITOR ขนาด 38 X 40 X 37 cm.

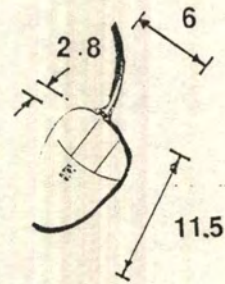


3. KEYBOARD ขนาด 21 X 51 X 4.8 cm.

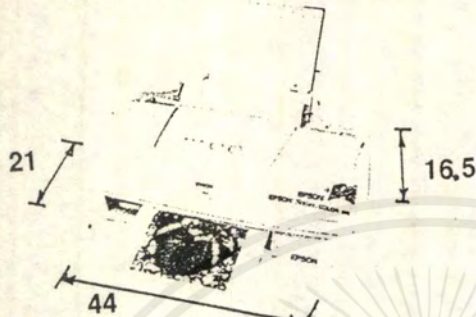


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา 50 น. ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

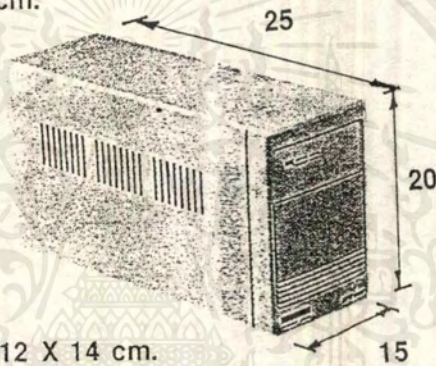
4. MOUSE ขนาด 6 X 11.5 X 2.8 cm.



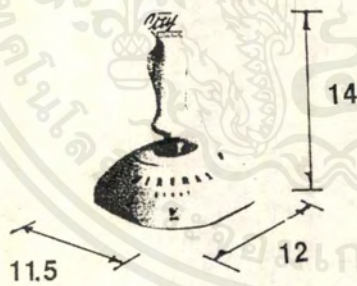
5. PRINTER ขนาด 21 X 44 X 16.5 cm.



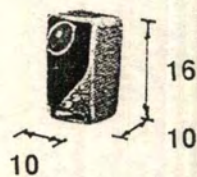
6. UPS ขนาด 15 X 20 X 25 cm.



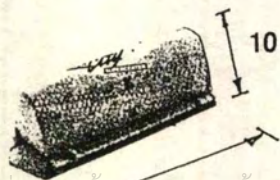
7. JOY STICK ขนาด 11.5 X 12 X 14 cm.



8. SOUNDBLASTER ขนาด 10 X 10 X 16 cm.



9. SCANNER ขนาด 10 X 12.5 X 3 cm.

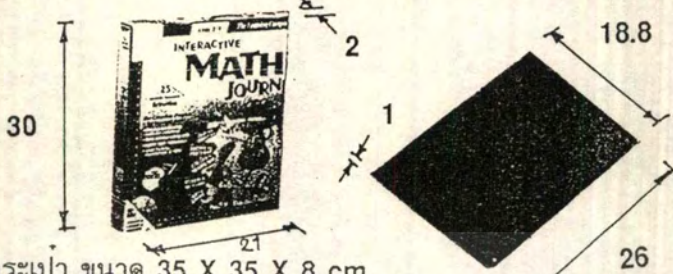


เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับนักเรียน 12.5 ปี เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. DISKETTES & CD - ROM ขนาด 9 X 9.5 X 0.3 cm. และ ขนาด 12.5 X 14 X 1 cm.



11. สมุด ขนาด 18.8 X 26 X 1 cm. หนังสือ ขนาด 21 X 30 X 2 cm.



12. กระเป๋า ขนาด 35 X 35 X 8 cm.



วิเคราะห์ตำแหน่งของอุปกรณ์ต่างๆ

รูปด้านหน้า

A - ระดับบน

B - ระดับหน้าโต๊ะ

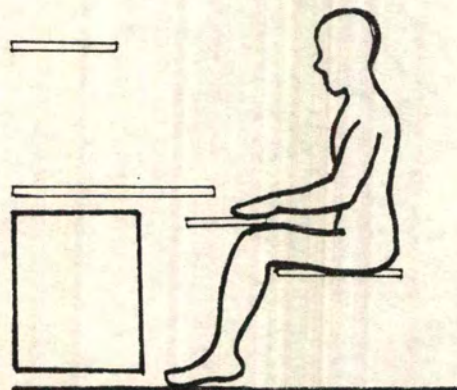
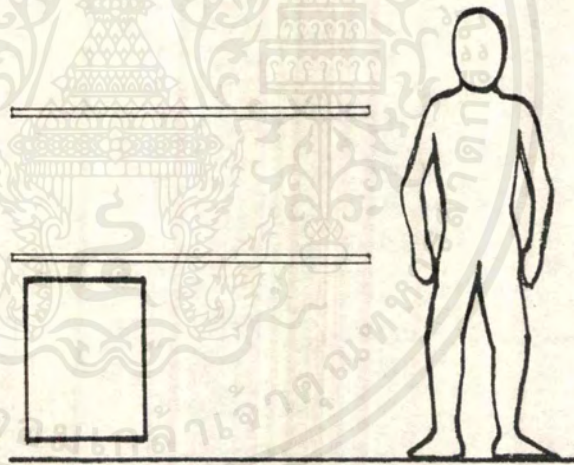
C - ระดับใต้โต๊ะ

รูปด้านข้าง

A - ระดับบน

B - ระดับหน้าโต๊ะ

C - ระดับใต้โต๊ะ



เอกสารภาพที่ 5 แสดงระดับการจัดวางอุปกรณ์ในแนวตั้งที่ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์หาช่วงในการปรับระดับ

พิจารณาช่วงความแตกต่างในแต่ละปี ตั้งแต่ 6 ขวบ ถึง 12 ขวบ

เด็กชาย

อายุ	ความสูงเฉลี่ย	ความต่าง
6	114.3	5
7	119.3	4.6
8	123.9	3
9	126.9	6
10	132.9	5.2
11	130.1	4.6
12	142.7	
		28.4

ตารางที่ 9 ตารางเปรียบเทียบความสูงเฉลี่ยของเด็กในช่วงอายุ 6 - 12 ปี เพศชาย (ชม.)

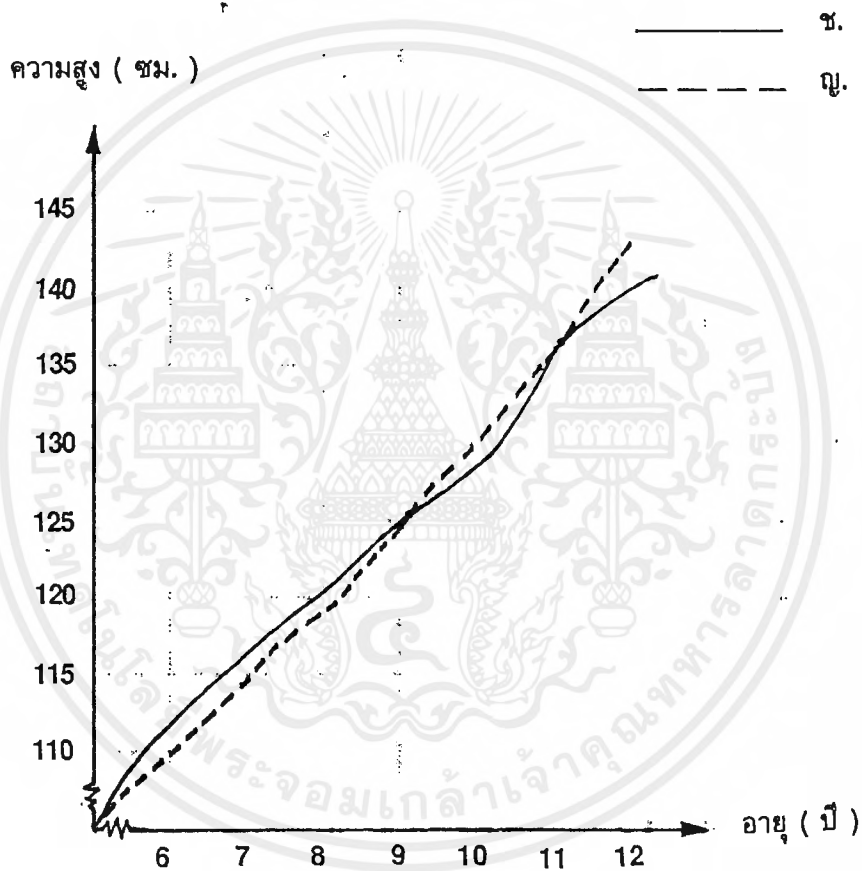
เด็กหญิง

อายุ	ความสูงเฉลี่ย	ความต่าง
6	113.7	4.7
7	118.4	4.5
8	122.9	5.2
9	128.1	6.5
10	134.6	6.2
11	140.8	3.4
12	144.2	
		30.5

ตารางที่ 10 ตารางเปรียบเทียบความสูงเฉลี่ยของเด็กในช่วงอายุ 6 - 12 ปี เพศหญิง (ชม.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางแสดง การเปลี่ยนแปลงความสูงของเด็กชายหญิง ในช่วงอายุ 6 - 12 ปี
สามารถนำมาแสดงเป็นกราฟ เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นชัดเจนยิ่งขึ้น ดังนี้
กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงความสูงของเด็กชายหญิง ในช่วงอายุ 6 - 12 ปี (ซม.)



ภาพที่ 6 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงความสูงของเด็กชาย - หญิง อายุ 6 - 12 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากกราฟ สามารถจัดกลุ่มของการเจริญเติบโตออกเป็น 3 ช่วง ดังนี้ คือ

ช่วงที่ 1 : อายุ 6 - 8 ปี ค่าของการเปลี่ยนแปลงเท่ากับ 9.6 ซม.

ช่วงที่ 2 : อายุ 8 - 10 ปี ค่าของการเปลี่ยนแปลงเท่ากับ 9 ซม.

ช่วงที่ 3 : อายุ 10 - 12 ปี ค่าของการเปลี่ยนแปลงเท่ากับ 9.8 ซม.

การคำนวณหาระดับความสูงหน้าโต๊ะ (ระดับเบ้นพิมพ์)

ช่วงที่ 1

อายุ (ปี)	ระยะจากพื้นถึงข้อศอก (โดยเฉลี่ยชาย - หญิง ขณะนั่ง)
6	43.55
8	47.1

นำมาหาค่าเฉลี่ยของช่วงอายุ 6 - 8 ปี ได้มีค่าเท่ากับ

$$\frac{43.55 + 47.1}{2} = 45.325$$

2

ค่าที่นำมาใช้ คือ 45 ซม.

ช่วงที่ 2

อายุ (ปี)	ระยะจากพื้นถึงข้อศอก (โดยเฉลี่ยชาย - หญิง ขณะนั่ง)
8	47.1
10	51.05

นำมาหาค่าเฉลี่ยของช่วงอายุ 8 - 10 ปี ได้มีค่าเท่ากับ

$$\frac{47.1 + 51.05}{2} = 49.075$$

2

ค่าที่นำมาใช้ คือ 49 ซม.

ช่วงที่ 3

อายุ (ปี)	ระยะจากพื้นถึงข้อศอก (โดยเฉลี่ยชาย - หญิง ขณะนั่ง)
10	51.05
12	54.15

นำมาหาค่าเฉลี่ยของช่วงอายุ 10 - 12 ปี ได้มีค่าเท่ากับ

$$\frac{51.05 + 54.15}{2} = 52.6$$

2

ค่าที่นำมาใช้ คือ 53 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป ระดับของแบ็นวางพิมพ์ สามารถแบ่งได้ 3 ระดับ โดยแต่ละระดับมีค่า ดังนี้

ระดับ	ช่วงอายุ (ปี)	ระยะ (ซม.)
1	6 - 8	45
2	8 - 10	49
3	10 - 12	53

การคำนวณหาระดับความสูง ของเก๊าอี้

ช่วงที่ 1

อายุ (ปี)	ระยะจากพื้นถึงกันชนนั่ง (โดยเฉลี่ยชาย - หญิง) (ซม.)
6	27.65
8	30.3

นำมาหาค่าเฉลี่ยของช่วงอายุ 6 - 8 ปี ได้มีค่าเท่ากับ

$$\frac{27.65 + 30.3}{2} = 28.975$$

ค่าที่นำมาใช้ คือ 29 ซม.

ช่วงที่ 2

อายุ (ปี)	ระยะจากพื้นถึงกันชนนั่ง (โดยเฉลี่ยชาย - หญิง) (ซม.)
8	30.3
10	32.3

นำมาหาค่าเฉลี่ยของช่วงอายุ 8 - 10 ปี ได้มีค่าเท่ากับ

$$\frac{30.3 + 32.3}{2} = 31.3$$

ค่าที่นำมาใช้ คือ 31.5 ซม.

ช่วงที่ 3

อายุ (ปี)	ระยะจากพื้นถึงกันชนนั่ง (โดยเฉลี่ยชาย - หญิง) (ซม.)
10	32.3
12	35.45

นำมาหาค่าเฉลี่ยของช่วงอายุ 10 - 12 ปี ได้มีค่าเท่ากับ

$$\frac{32.3 + 35.45}{2} = 33.875$$

ค่าที่นำมาใช้ คือ 34 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป สามารถปรับระดับของเก้าอี้ ได้ 3 ระดับ โดยแต่ละระดับมีค่า ดังนี้

ระดับ	ช่วงอายุ (ปี)	ระยะ (ซม.)
1	6 - 8	29
2	8 - 10	31.5
3	10 - 12	34

ขนาดสัดส่วนของเก้าอี้ที่เหมาะสม

ในการหาขนาดสัดส่วนของเก้าอี้ที่เหมาะสมกับเด็กวัย 6 - 12 ปี ต้องใช้ค่ามิติของร่างกายที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาหาค่าที่เหมาะสม ดังนี้

1. ความกว้างของที่นั่ง

2. ความลึกของที่นั่ง

3. ความกว้างของพนักพิง

ความกว้างของที่นั่ง จะใช้ค่าความกว้างของตะโพกขณะนั่ง โดยใช้ค่าเฉลี่ยของเด็กอายุ 6 ปี และ 12 ปี มาเปรียบเทียบกัน

เพศ	อายุ 6 ปี	อายุ 12 ปี
ชาย	21.6	26.5
หญิง	21.4	28.1

ค่าที่มากที่สุด คือ 28.1 ซม. ดังนั้นการนำค่าที่มากที่สุดมาใช้ เด็กที่เล็กก็สามารถนั่งได้อย่างสบายโดยจะเผื่อความกว้างไว้อีกเพื่อความสบายในการนั่ง ดังนั้นค่าที่เหมาะสม คือ 30 ซม.

ความลึกของที่นั่ง

เพศ	อายุ 6 ปี	อายุ 12 ปี
ชาย	31.4	41.0
หญิง	31.7	41.6

ในการกำหนดความลึกของที่นั่งนั้นต้องใช้ค่าที่น้อยที่สุด เป็นเกณฑ์ในการกำหนด คือ 31.4 ซม. เนื่องจากถ้าเก้าอี้มีความลึกมากเกินไปเด็กที่มีขนาดสัดส่วนเล็กกว่าจะนั่งไม่ถนัด ดังนั้นค่าที่เหมาะสม คือ 32 ซม.

ความกว้างของพนักพิง

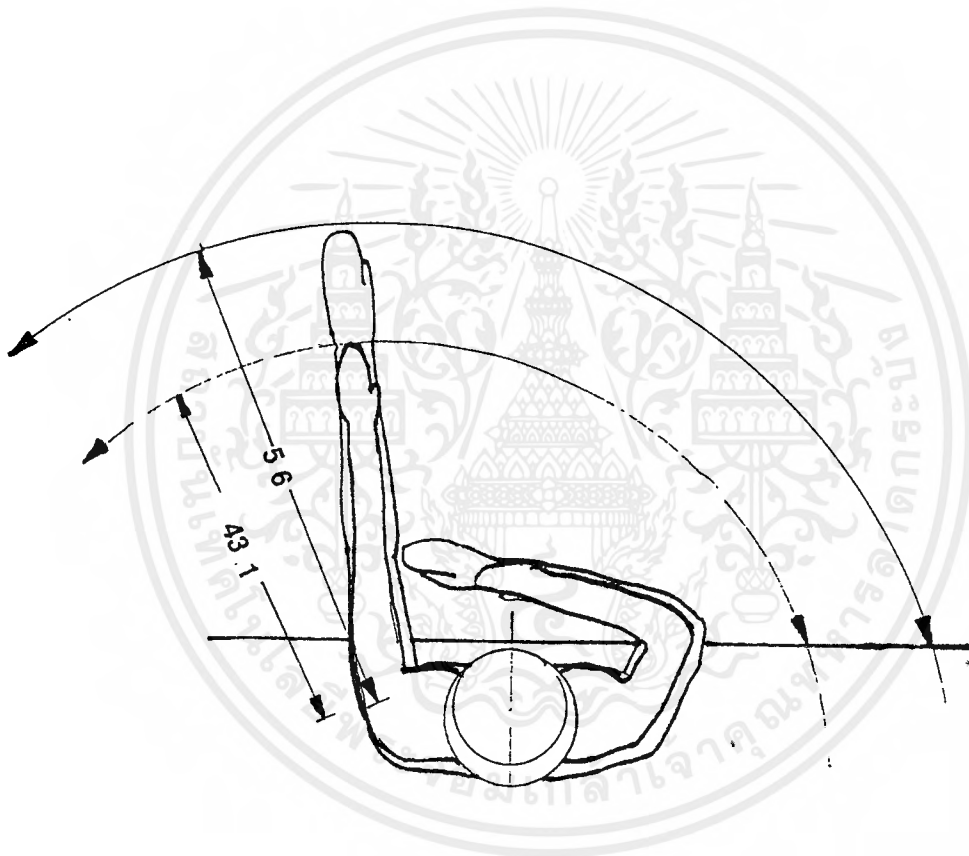
จะใช้ค่าความกว้าง ของไหล่เด็ก ขณะนั่ง โดยเป็นค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบกันดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพศ	อายุ 6 ปี	อายุ 12 ปี
ชาย	31.4	41.0
หญิง	31.7	41.6

จะใช้ค่าเฉลี่ยมากที่สุด เป็นเกณฑ์ในการพิจารณา จากตารางค่ามากที่สุด มีค่า 24.4 ซม. แต่การนั่งจริงๆ ไม่จำเป็นต้องนั่งให้เต็มไหล่ คำนึงถึงความกว้างที่เหมาะสม คือ 30 ซม.

ภาพแสดง ระยะเอื่อมแขนไปข้างหน้าของเด็ก อายุ 6 -12 ปี (ชม.)



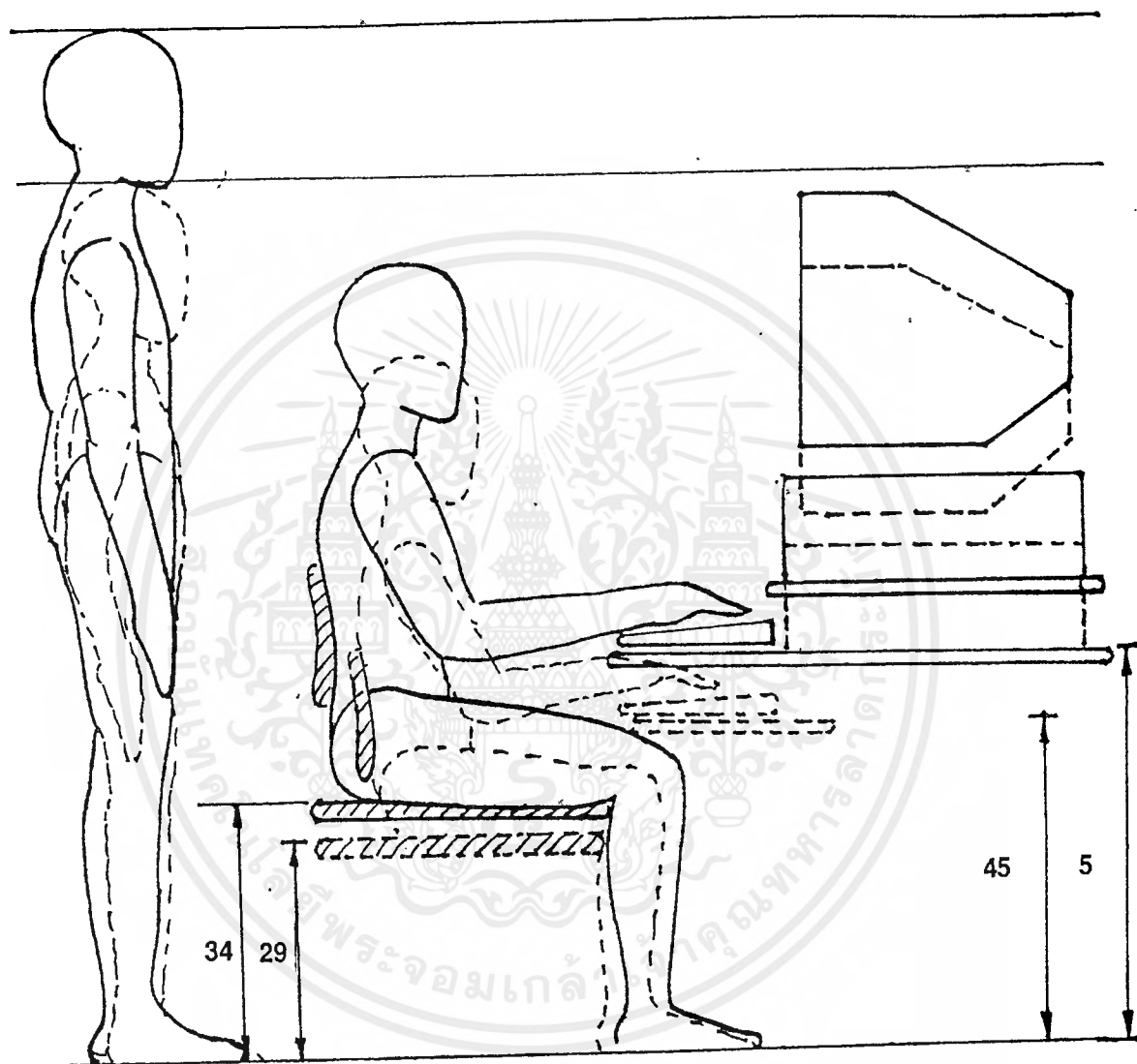
ช่วงที่ 3 (10 - 12 ปี) _____

ช่วงที่ 1 (6 - 8 ปี) - - - - -

ภาพที่ 7 แสดง ระยะเอื่อมแขนไปข้างหน้าของเด็ก อายุ 6 -12 ปี (เปรียบเทียบช่วงที่ 1 และช่วงที่ 3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดง ความสัมพันธ์ของการปรับระดับ กับ การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ของเด็ก อายุ 6 - 12 ปี



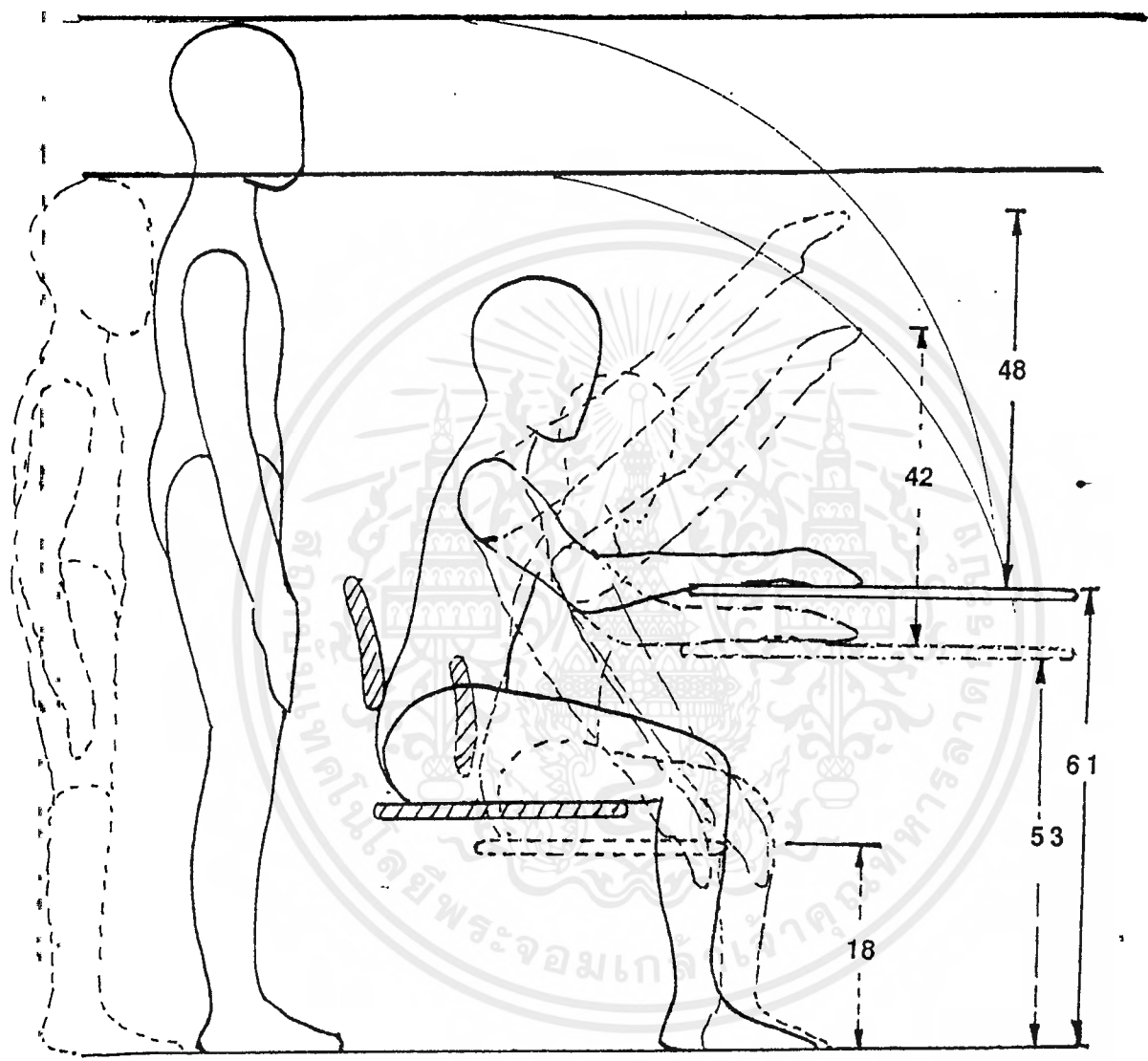
ช่วงที่ 3 (10 - 12 ปี) _____

ช่วงที่ 1 (6 - 8 ปี) - - - - -

ภาพที่ 8 แสดง ความสัมพันธ์ของการปรับระดับ กับ การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ของเด็ก อายุ 6 - 12 ปี
(เปรียบเทียบช่วงที่ 1 และช่วงที่ 3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดง ความสัมพันธ์ของการปรับระดับกับการทำงานทั่วไปของเด็ก อายุ 6 - 12 ปี



ช่วงที่ 3 (10 - 12 ปี) _____
 ช่วงที่ 1 (6 - 8 ปี) - - - - -

ภาพที่ 9 แสดง ความสัมพันธ์ของการปรับระดับ กับ การทำงานทั่วไปของเด็ก อายุ 6 - 12 ปี
 (เปรียบเทียบช่วงที่ 1 และช่วงที่ 3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. MONOTOR

เงื่อนไขในการวิเคราะห์	W	A	B	C
อยู่ในระดับที่เหมาะสมในการมอง	4	2	4	2
เชื่อมต่อสายไฟได้สะดวก	3	3	4	3
จัดวางได้สะดวก	3	3	4	4
ปลอดภัย	4	2	4	4
รวม		34	56	45

ตารางที่ 11
ตารางวิเคราะห์ตำแหน่งจัดวางจอแสดงผลข้อมูล

2. PRINTER

เงื่อนไขในการวิเคราะห์	W	A	B	C
สามารถใช้งานได้สะดวก	3	3	4	3
ประหยัดพื้นที่ใช้สอย	4	4	2	4
เชื่อมต่อสายไฟง่าย	2	4	4	3
ปลอดภัย	4	3	4	3
จัดวางสะดวก	2	4	4	3
รวม		49	52	49

ตารางที่ 12
ตารางวิเคราะห์ตำแหน่งจัดวางเครื่องพิมพ์ข้อมูล

3. UPS (แนวตั้ง)

เงื่อนไขในการวิเคราะห์	W	A	B	C
ประหยัดพื้นที่	4	4	3	4
จัดวางสะดวก	3	3	4	4
ปลอดภัย	4	3	4	4
เชื่อมต่อโยงง่าย	3	2	3	4
รวม		43	49	56

ตารางที่ 13
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. CPU (แนวตั้ง)

เงื่อนไขในการวิเคราะห์	W	A	B	C
สามารถใช้งานสะดวก	4	3	4	2
เชื่อมต่อโยงง่าย	3	2	4	3
ประหยัดพื้นที่	3	4	4	3
ปลอดภัย	4	2	4	4
จัดวางสะดวก	2	3	4	3
รวม	..	44	64	48

ตารางที่ 14

หมายเหตุ : CPU แนวนอนหรือ UPS แนวนอน จะสามารถซ้อนกับ MONITOR ได้
ตารางวิเคราะห์ตำแหน่งจัดวางหน่วยประมวลผลข้อมูล

5. SPEAKER (SOUND BLASTER)

เงื่อนไขในการวิเคราะห์	W	A	B	C
ใช้งานสะดวก	3	3	4	4
มีประสิทธิภาพ	4	4	4	3
เชื่อมต่อโยงง่าย	2	3	4	4
จัดวางสะดวก	2	4	4	3
ไม่เกะกะ	4	4	3	3
รวม		55	56	50

ตารางที่ 15

ตาราง วิเคราะห์ตำแหน่งจัดวางลำโพง

ตารางที่ 16 วิเคราะห์การจัดเรียงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ระดับหน้าโต๊ะ

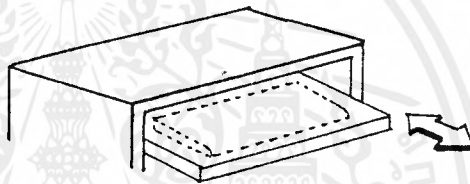
ข้อพิจารณา	น้ำหนัก	แบบที่					
		1	2	3	4	5	6
1. การใช้งานได้สัมพันธ์ ง่ายต่อการใช้งาน	4	4	3	3	3	3	2
2. การเชื่อมต่อสายสัญญาณไม่ยุ่งยาก	3	3	3	4	2	4	2
3. การจัดวางสะดวก ไม่ยุ่งยาก	2	3	3	3	1	1	1
4. ไม่เกะกะ	1	3	3	2	2	2	2
รวม		34	30	32	18	32	18

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

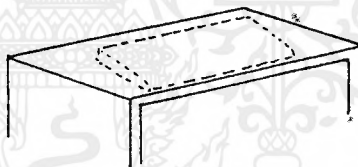
สรุป เลือกแบบที่ 1

ภาพที่ 10 แนวทางของแป้นวาง KEYBOARD และ MOUSE

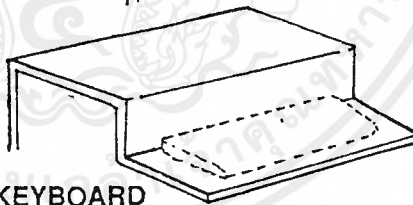
1. เป็นรางเลื่อน สามารถดึงเข้า - ออก



2. บนหน้าโต๊ะ



3. ลดระดับต่ำกว่าหน้าโต๊ะ



ตารางที่ 17 วิเคราะห์ลักษณะแป้นวาง KEYBOARD

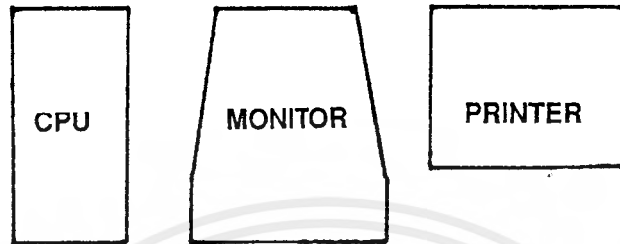
เงื่อนไข	ความสำคัญ	1	2	3
สามารถใช้งานได้สะดวก	4	4	2	3
ปลอดภัย	4	3	4	4
เชื่อมต่อสายไฟได้	3	3	4	3
ไม่เกะกะ	3	4	2	2
รวม		49	42	43

สรุป เลือกแบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การจัดวางอุปกรณ์ระดับหน้าโต๊ะ

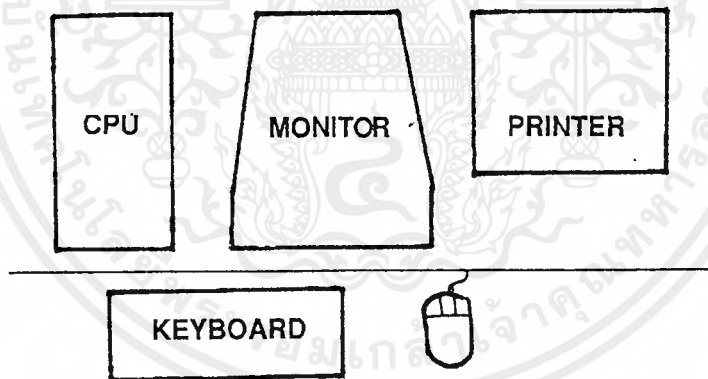
เนื่องจากการใช้งานของโต๊ะวางไมโครคอมพิวเตอร์นี้ ได้แบ่งการใช้งานออกเป็น 2 แบบ คือการใช้งานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และการใช้งานทั่วไป เช่น ทำการบ้าน หรือการใช้งานที่ต้องมีการขีดเขียน ดังนั้นในส่วนของพื้นที่บริเวณโต๊ะจึงต้องสัมพันธ์กับการใช้งานบนหน้าโต๊ะด้วย จากการวิเคราะห์การจัดวางอุปกรณ์บนหน้าโต๊ะได้รูปแบบดังนี้



ภาพที่ 11

ภาพการจัดเรียงอุปกรณ์หลัก

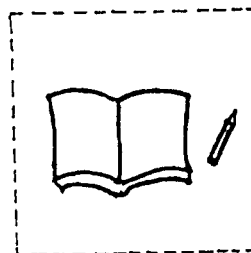
ในการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ที่มีความสำคัญในการใช้งาน คือ MONITOR และ CPU เพราะฉะนั้นตำแหน่งของผู้ใช้ จึงต้องอยู่หน้าอุปกรณ์ดังกล่าวเป็นหลัก ทำให้ตำแหน่งของ KEYBOARD และ MOUSE ที่เหมาะสมต้องอยู่หน้าอุปกรณ์ดังกล่าวด้วย



ภาพที่ 12

ภาพตำแหน่งแป้นพิมพ์ข้อมูลที่เหมาะสม

สำหรับการใช้งานในกรณีที่ทำงานทั่วไป ซึ่งต้องการพื้นที่พอประมาณและสามารถใช้งานได้สะดวก ตลอดจนมีความคล่องตัวเมื่อจำเป็นต้องใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ เช่น การใช้คู่มือ หรือหนังสือที่เกี่ยวข้องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น โดยกำหนดให้สามารถวางหนังสือหรือสมุดในขณะเปิดได้ 1 เล่ม และมีพื้นที่เหลือสำหรับวางดินสอหรือเครื่องเขียนได้

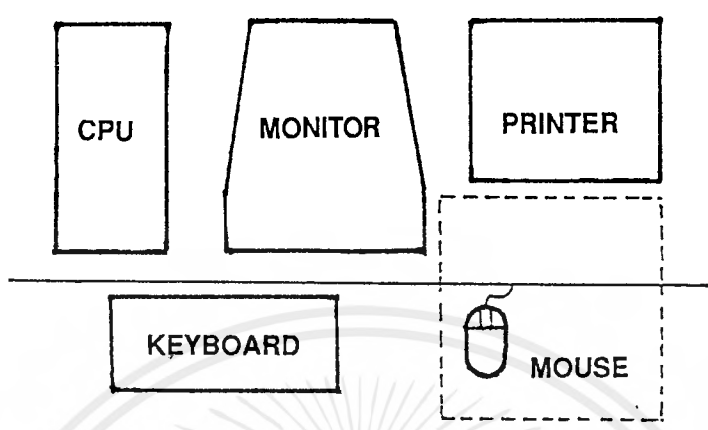


ภาพที่ 13

ภาพแสดง พื้นที่การจัดวางสิ่งของอื่น ๆ

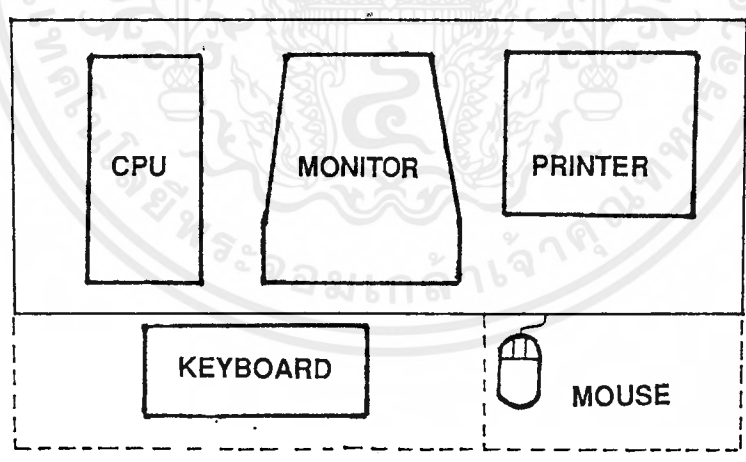
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาจากการจัดเรียงอุปกรณ์บนหน้าโต๊ะ ตำแหน่งของคีย์บอร์ดและเมาส์จะมีพื้นที่บริเวณหน้าปรีนเตอร์ที่เหมาะสมในการใช้งานโดยกำหนดให้เป็นพื้นที่เสริมออกมา



ภาพที่ 14 ตำแหน่งของพื้นที่เสริมที่เหมาะสม

ดังนั้นรูปแบบของหน้าโต๊ะ เมื่อสัมพันธ์กับการใช้งานทั้งใน 2 กรณีจึงสามารถสรุปแบบออกมาเป็นลักษณะ ดังนี้



ภาพที่ 15 รูปแบบการจัดวางอุปกรณ์ต่าง ๆ บนหน้าโต๊ะ

หมายเหตุ : แปนวางคีย์บอร์ดสามารถเลื่อนเข้าออกจากตัวโต๊ะได้ จากการวิเคราะห์รูปแบบของหน้าโต๊ะและการจัดวางของอุปกรณ์ต่าง ๆ กับความสัมพันธ์ของร่างกายเด็กในการใช้งาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

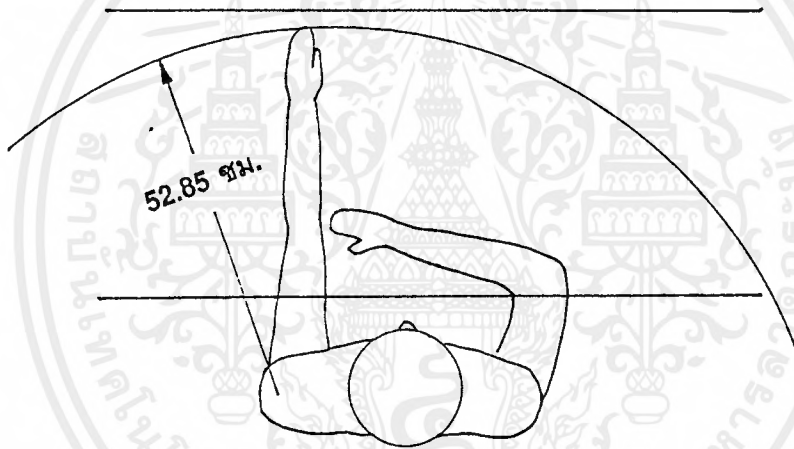
การคำนวณหาพื้นที่หน้าโต๊ะ

ในการคำนวณหาพื้นที่หน้าโต๊ะนั้น สิ่งที่เป็นตัวกำหนด คือ ขนาดของอุปกรณ์ไมโครคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ และสิ่งของที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

CPU	แนวตั้ง	ต้องการใช้พื้นที่	17	x	48 ซม.
CPU	แนวนอน	ต้องการใช้พื้นที่	54	x	42 ซม.
MONITOR		ต้องการใช้พื้นที่	38	x	40 ซม.
PRINTER		ต้องการใช้พื้นที่	45	x	30 ซม.
สมุด , หนังสือ (1 เล่ม)		ต้องการใช้พื้นที่	29.6	x	42 ซม.

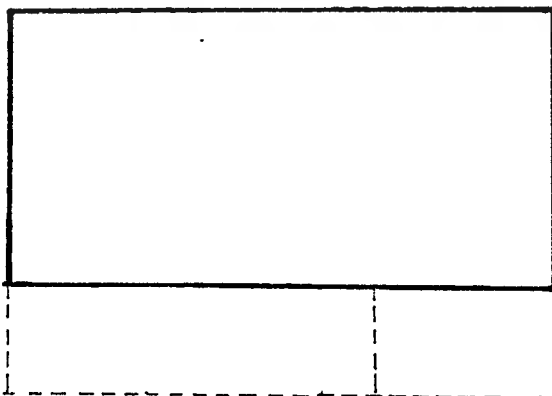
นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

ภาพที่ 18 - ระยะเอื่อมแขนของเด็กอายุ 6 -12 ปี ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 52.85 ซม. (มาจากค่าเฉลี่ยของระยะเอื่อมแขนของเด็กระดับอายุที่ 1 และระดับอายุที่ 3)



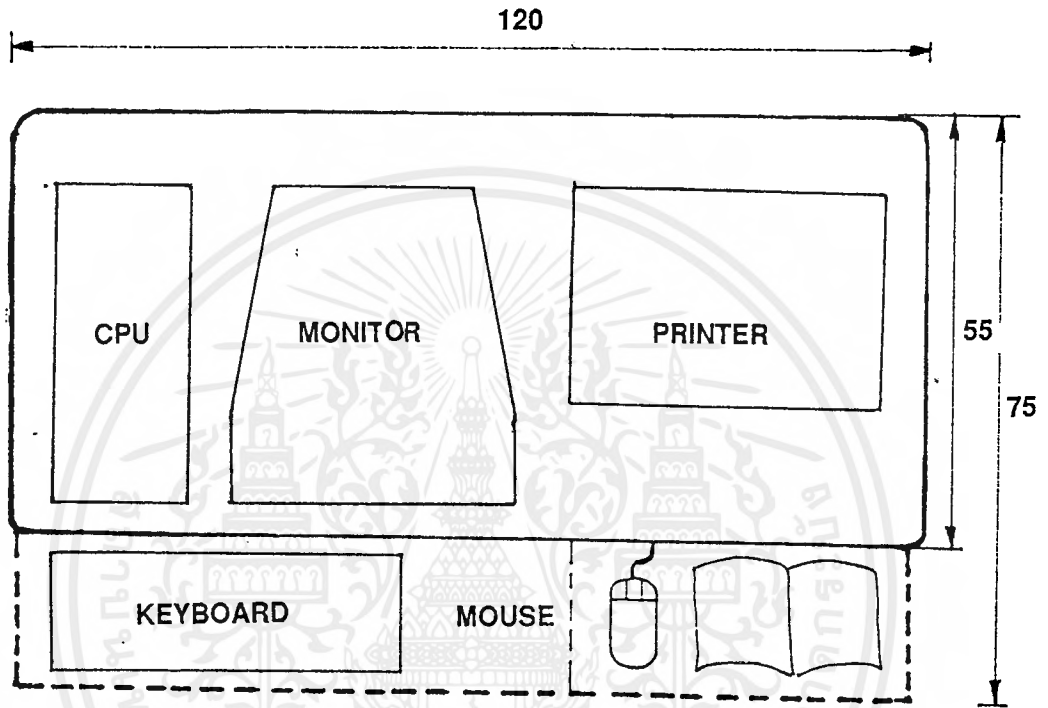
- ระยะสอดขาซึ่งใช้ค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 45 ซม.
- ขนาดของวัสดุแผ่น ซึ่งมีขนาดมาตรฐานเท่ากับ 120 * 240 ซม.

ภาพที่ 19 - รูปแบบของหน้าโต๊ะจากการวิเคราะห์การจัดวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และสิ่งต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นสามารถกำหนดขนาดสัดส่วนของพื้นที่หน้าโต๊ะได้ดังนี้



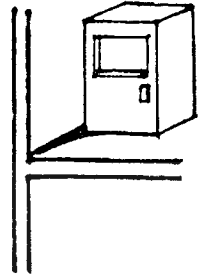
ภาพที่ 20

ภาพแสดง ขนาดสัดส่วนของหน้าโต๊ะวางไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กอายุ 6-12 ปี

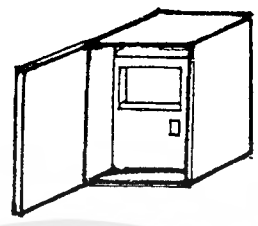
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การจัดเก็บสิ่งของ หรือผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
วิเคราะห์ลักษณะของส่วนจัดวาง UPS

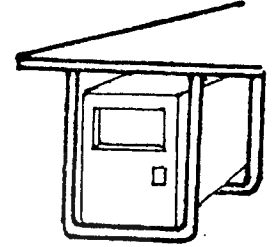
1. เป็นชั้นเปิด



2. เป็นตู้



3. แขนอยู่กับหน้าโต๊ะ



ภาพที่ 21

ภาพแสดง ลักษณะของส่วนจัดวาง UPS

เงื่อนไขในการพิจารณา

1. ความปลอดภัยต่อลักษณะการใช้งานและพฤติกรรมของเด็ก
2. การใช้งานสะดวก
3. การเชื่อมโยงสายไฟฟ้า
4. สะดวกต่อการติดตั้ง หรือจัดวาง

วิเคราะห์การจัดวาง UPS

ตารางที่ 18

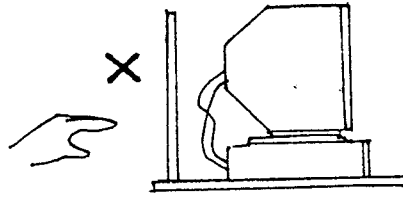
ข้อพิจารณา	น้ำหนัก	เป็นชั้นเปิด	เป็นตู้	แขนอยู่กับหน้าโต๊ะ
ปลอดภัย	4	3	4	2
สะดวก	3	4	3	3
สายไฟ	2	3	2	4
การติดตั้ง	2	4	3	2
รวม		38	35	29

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

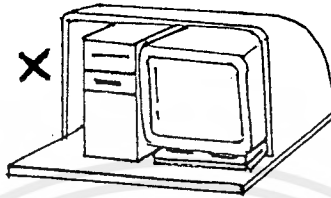
สรุป : เลือกลักษณะของส่วนจัดวาง UPS แบบ ชั้นเปิด

วิเคราะห์การป้องกันอันตรายจากสายไฟด้านหลังเครื่องคอมพิวเตอร์ มีแนวทางในการป้องกันดังนี้

1. เป็นแผ่นกันด้านหลัง



2. เป็นกล่องครอบ



ภาพที่ 22

ภาพแสดง ลักษณะการป้องกันอันตรายจากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
เงื่อนไขในการพิจารณาเลือกแนวทางในการแก้ไขปัญหา

1. ความปลอดภัย สามารถป้องกันอันตรายจากการพลาดไปสัมผัสไปโดนสายไฟหรือสายสัญญาณ ..
2. สามารถใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกไม่เกะกะ
3. สามารถจัดวางเรียงอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ง่าย
4. สามารถเชื่อมต่อสายไฟสายสัญญาณต่าง ๆ ได้ง่าย
5. มีการระบายความร้อนจากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ได้ดี
6. มีความสวยงาม
7. สะดวกในการขนส่ง
8. ต้นทุนราคาไม่สูง

ตารางวิเคราะห์เลือกการป้องกันอันตรายจากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

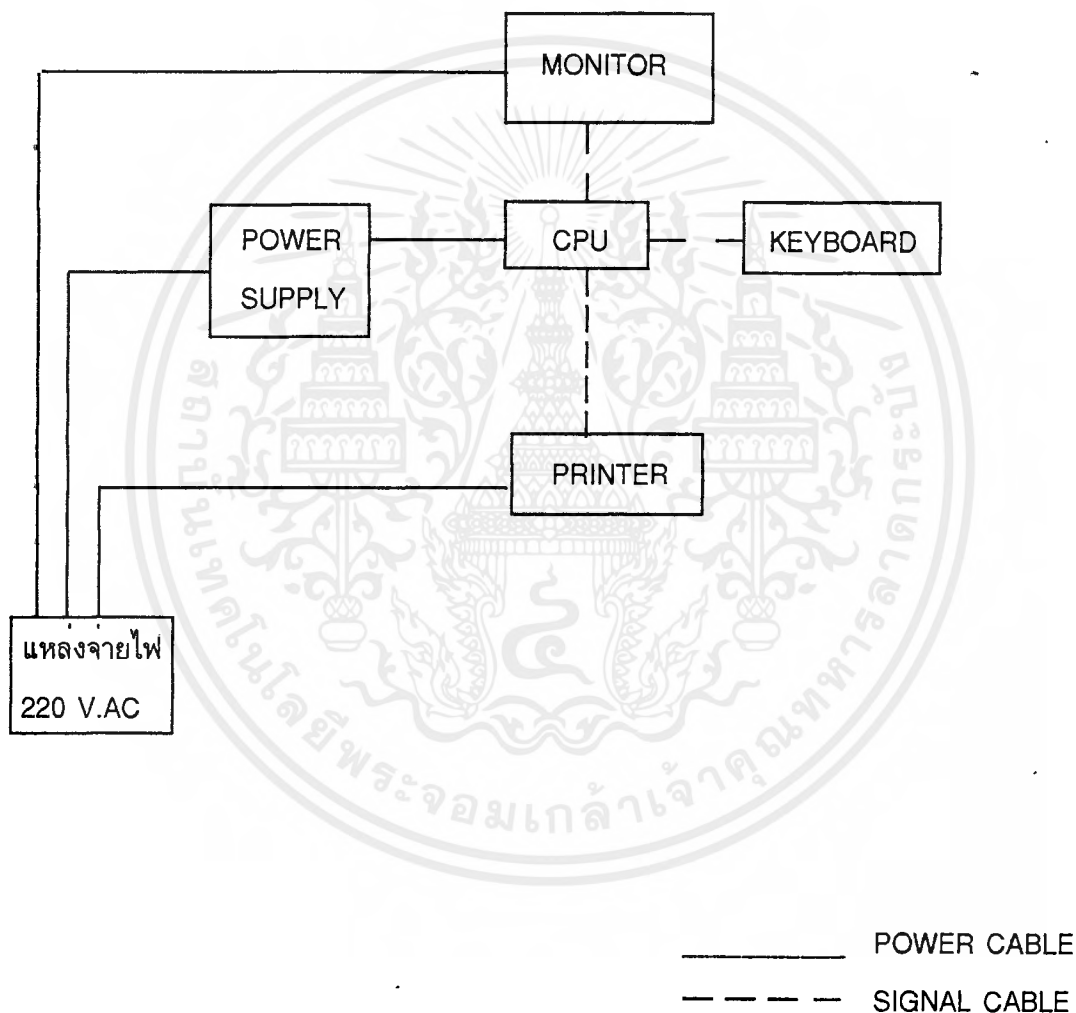
ข้อพิจารณา	น้ำหนัก	แบบแผ่นกัน	แบบกล่อง
1. ความปลอดภัย	4	2	3
2. ใช้งานสะดวก	4	3	2
3. การจัดวาง	3	3	2
4. การเชื่อมต่อ	3	3	2
5. ระบายความร้อน	3	3	1
6. ความสวยงาม	2	3	2
7. ขนส่ง	2	3	2
8. ราคา	2	3	2
รวม		65	47

เอกสารสรุป: เลือกแนวทางแบบแผ่นกันงานเพื่อการศึกษาดูงานที่ 19 อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งการเชื่อมโยงของสายสัญญาณและสายไฟต่าง ๆ

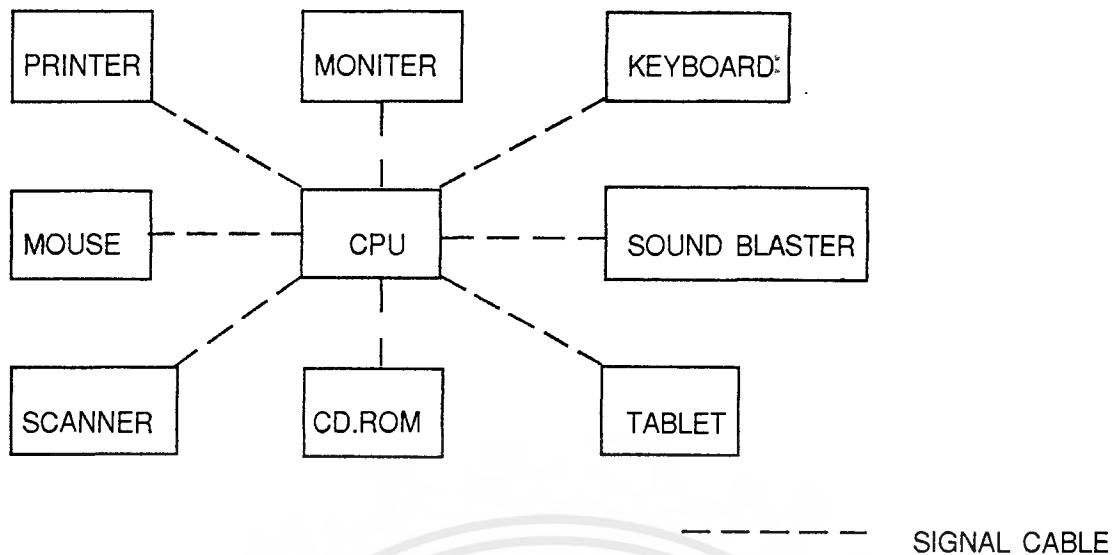
การเชื่อมโยงสายสัญญาณและสายไฟ สามารถแบ่งอุปกรณ์ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ อุปกรณ์หลัก ได้แก่

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU)
- จอแสดงผล (MONITOR)
- แป้นพิมพ์ (KEYBOARD)
- เครื่องพิมพ์ (PRINTER)



แผนผังแสดงการเชื่อมโยงสายสัญญาณและสายไฟฟ้าของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
อุปกรณ์เสริม ได้แก่

- MOUSE
- SOUND BLASTER
- SCANNER
- TABLET



แผนผังแสดงการเชื่อมโยงอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ

วิเคราะห์ตำแหน่งการเชื่อมโยงสายสัญญาณและสายไฟต่าง ๆ

จากการที่แบ่งลักษณะเชื่อมโยงสายสัญญาณและสายไฟของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ออกเป็น 2 กลุ่ม จาก

อุปกรณ์หลัก อันได้แก่ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) จอแสดงผล (MONITOR) แป้นพิมพ์ (KEYBOARD) จะเป็นชุดที่ตอบสนองการทำงานต่างๆ ไปนั่นคือจะมีการทำงานในลักษณะ INPUT และ OUTPUT ของข้อมูล และการประมวลผลของข้อมูลหรือก็คือมีการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลักษณะการเชื่อมโยงสายสัญญาณและสายไฟต่าง ๆ ไม่มีความซับซ้อน มีการเชื่อมโยงกันของอุปกรณ์หลักต่าง ๆ ด้วยสายสัญญาณ โดยมีหน่วยประมวลผลกลางเป็นหลัก การเดินสายไฟเชื่อมโยงจากแหล่งจ่ายไฟโดยตรงกับอุปกรณ์ 3 ชิ้น คือ CPU, MONITER, และ PRINTER เท่านั้น

สำหรับกลุ่มอุปกรณ์เสริม อันได้แก่ MOUSE , SOUND BLASTER, SCANNER , TABLET และ CD.ROM นั้น อันที่จริงแล้วยังมีอุปกรณ์อื่น ๆ อยู่อีกพอสมควร แต่เนื่องจากมีความจำเป็นและลักษณะการใช้งานที่สลับซับซ้อน ตลอดจนจุดประสงค์การใช้งานที่เจาะจงจึงไม่ได้กล่าวถึงจะสังเกตได้ว่าเป็นลักษณะการเชื่อมโยงกันด้วยสายสัญญาณเป็นส่วนใหญ่ โดยเชื่อมโยงโดยตรงกับหน่วยประมวลผลกลาง อุปกรณ์แต่ละอย่างก็จะมีจุดประสงค์ในการใช้งานแตกต่างกันออกไป ขึ้นกับลักษณะของโปรแกรมและการทำงานในรูปแบบต่าง ๆ และในความเป็นจริงแล้วการทำงานของอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ เหล่านี้มักไม่ค่อยได้ใช้งานพร้อม ๆ กัน ดังนั้นจึงไม่จำเป็นจะต้องคำนึงถึงพื้นที่ในการจัดวางอุปกรณ์เหล่านี้ทั้งหมดให้อยู่รวมกันบนโต๊ะเพียงอย่างเดียว แต่ก็ต้องสามารถเลือกใช้อุปกรณ์เหล่านี้ในพื้นที่เดียวกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงพฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ในห้องนอนเด็ก

ภาพที่ 23.1 แสดง เด็กนอนหงายบนเตียงนอน (บริเวณเตียงมักมีตุ๊กตาหรือ หุ่นวางตกแต่ง)



ภาพที่ 23.2 แสดง เด็กนอนตะแคงเปลี่ยนท่าทางต่างๆบนเตียงเวลานอน

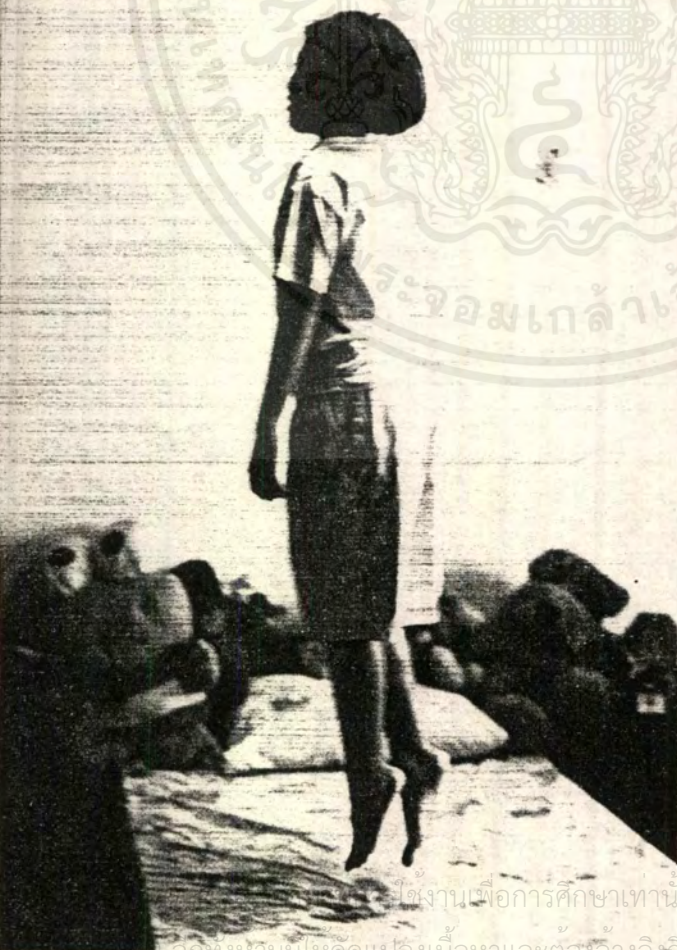


เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 23.3 แสดง เด็กใช้เตียงนอน
ในการนั่งอ่านหนังสือ



ภาพที่ 23.4 แสดง เด็กกระโดดเล่น
และทำกิจกรรมต่างๆ
บนเตียงนอน



เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของสำนักงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าในรูปแบบใดก็ตาม อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 23.5 แสดง เด็กเก็บของเล่น
เครื่องนอนในลินชักใต้เตียงนอน



ภาพที่ 23.6 แสดง เด็กเก็บ ของใช้
ส่วนตัว เช่น นาฬิกา สร้อย แหวน
กุญแจ ฯลฯ ในลินชักตู้ข้างเตียงนอน



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้
ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม

ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 23.7 แสดง เด็กหยิบ - เก็บ
เส้นผ้า (แสดงการแขวนที่ต้องเอื้อม
มือ เขย่งขาในราวแขวนหรือตุ้มที่อยู่สูง)

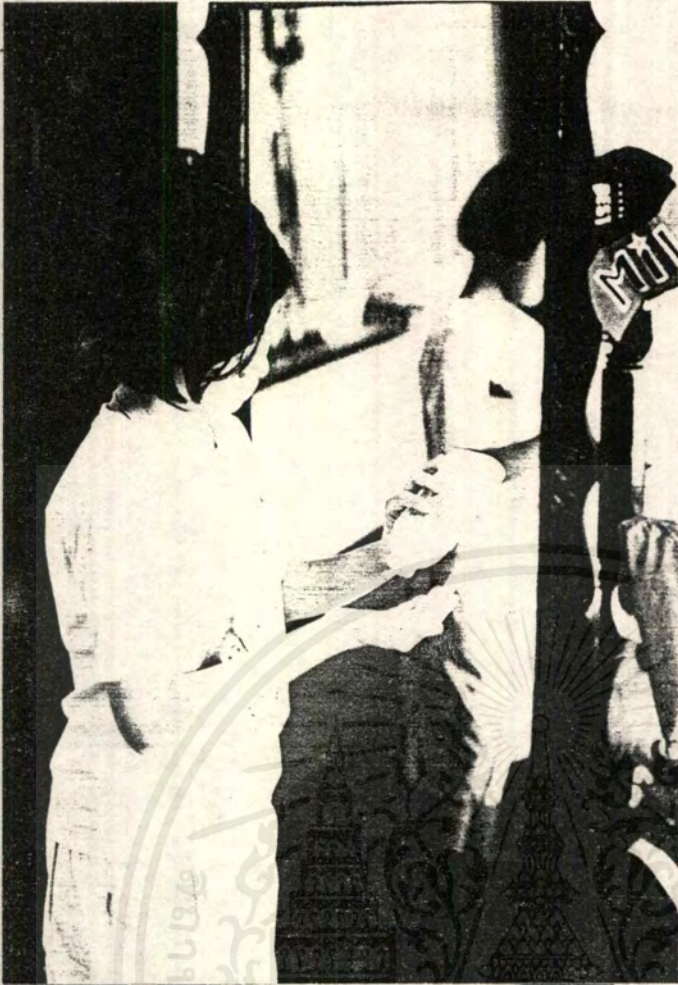


ภาพที่ 23.8 แสดง เด็กใช้กระจกใน
การแต่งตัว หวีผม (กระจกแบบมอง
เต็มตัว)



เอกสาร
ไม่ว่าก

ที่นั่น ไม่นานญาติให้หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
จึงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

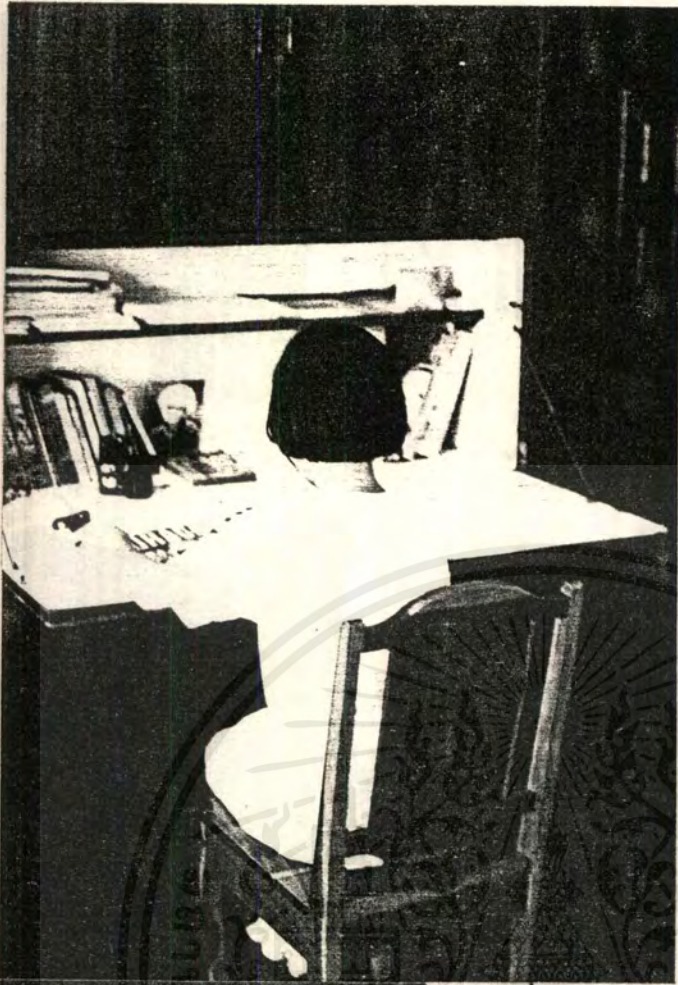


ภาพที่ 23.9 แสดง เด็กใช้กระจกใน
การทำแป้ง แต่งหน้า



ภาพที่ 23.10 แสดง เด็กใช้กระจกใน
การติดก๊ีบ ทำผม ผูกโบว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

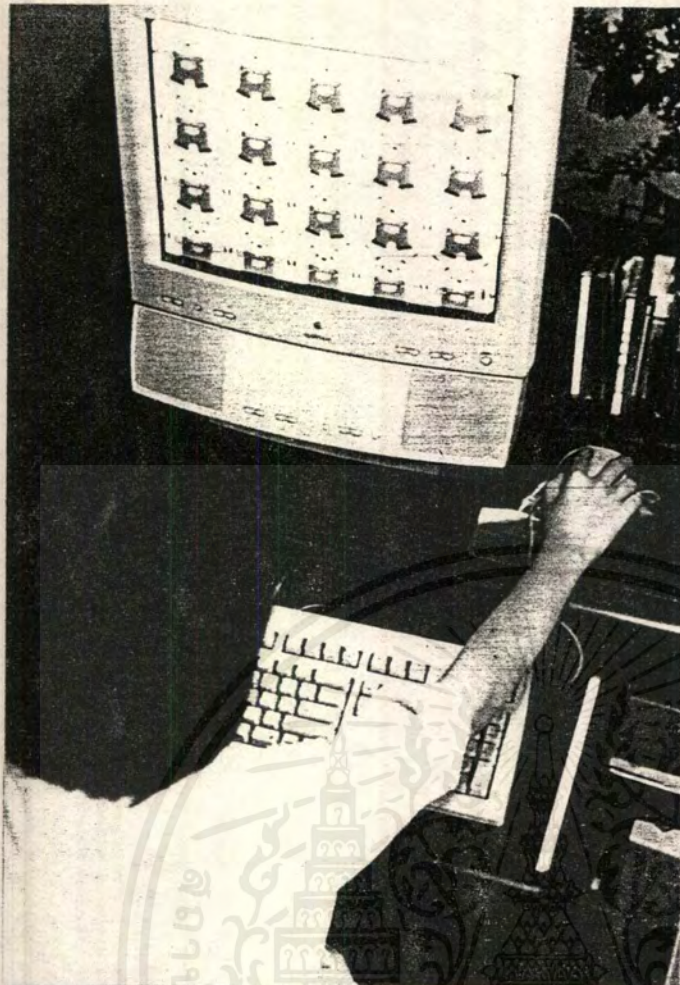


ภาพที่ 23.11 แสดง เด็กใช้โต๊ะทำงาน
นั่งอ่านหนังสือต่างๆ

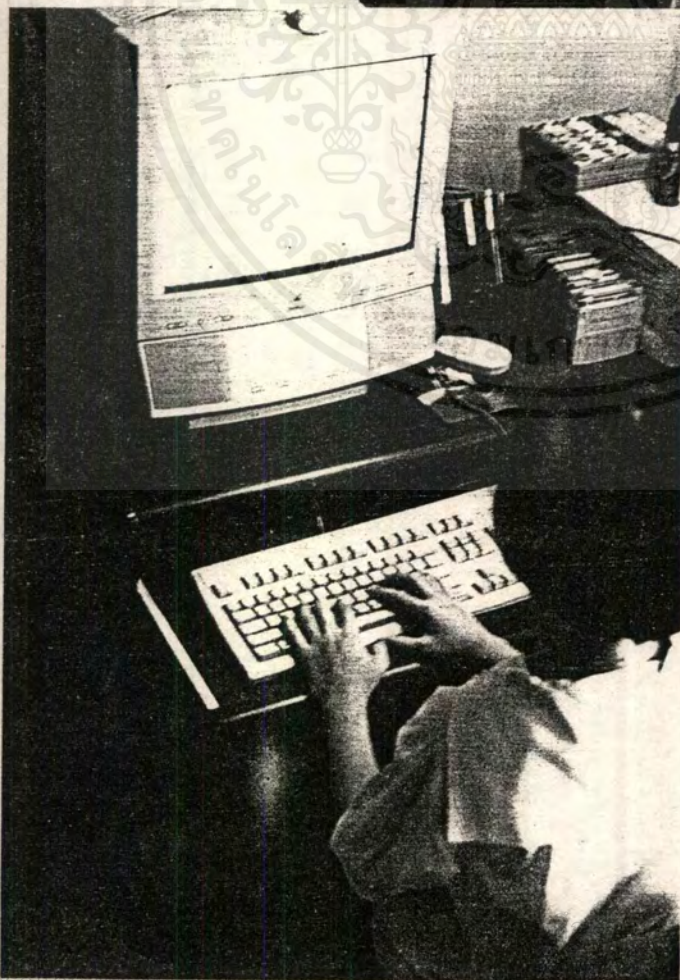


ภาพที่ 23.12 แสดง เด็กใช้โต๊ะทำงาน
นั่งทำการบ้าน เขียนหนังสือ วาดรูป
โดยมีการเปลี่ยนท่าทางการนั่งต่างๆ
เมื่อนั่งเป็นเวลานาน

เอกสาร... น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ออกกฎหมายมหิดลแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 23.15 แสดง เด็กเอื้อมมือใช้
MOUSE ในการศึกษา - เล่นเกมส์
COMPUTER



ภาพที่ 23.16 แสดง เด็กนั่งใช้มือวาง
บนแป้น KEYBOARD สั่งงาน -
พิมพ์งาน COMPUTER

ภาพที่ 23.17 แสดง เด็กเอื่อมมือใส่แผ่น CD - ROM , แผ่น DISKETTE ที่ CPU ในการศึกษา-
เล่นเกมส COMPUTER



ภาพที่ 23.18 แสดง เด็กนั่งก้ม เอื่อมมือกดปุ่ม - ใช้งาน PRINTER รวมกับ COMPUTER



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดของนักจิตวิทยาต่อพัฒนาการของเด็ก

นักจิตวิทยาได้ให้ความสนใจต่อศึกษาค้นคว้า เด็ก มาตั้งแต่สมัยโบราณ โดยศึกษาถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางด้านต่างๆของเด็ก เช่น ด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา จนเกิดแนวคิดหรือความเชื่อแตกต่างกันออกไปโดยส่วนใหญ่ เน้น เรื่อง อิทธิพลของสภาพแวดล้อม ที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมเด็ก ในปัจจุบันแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1. กลุ่มทฤษฎีจิตวิเคราะห์ มี ซิกมันด์ฟรอยด์เป็นผู้นำกลุ่ม พัฒนาการด้านบุคลิกภาพ เชื่อว่าความสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับบุคคลในสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะมารดามีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางบุคลิกภาพและพัฒนาการของมนุษย์จะต่อเนื่องสัมพันธ์กัน มีผลต่อกัน เช่น ถ้าระยะต้นบ่งพร่องจะส่งผลต่อในระยะสูงขึ้นไป และเน้นความสำคัญของวัย 5 ขวบแรกของชีวิต ว่า เป็นวัยที่สำคัญ เป็นรากฐานของพัฒนาการด้านบุคลิกภาพเมื่อโตขึ้น

2. กลุ่มทฤษฎีวุฒิภาวะ มี เกเซลล์เป็นผู้นำกลุ่ม เน้นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเด็กในแต่ละช่วงอายุ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเด็กในแต่ละช่วงอายุ เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพของร่างกาย หรือเรียกว่า วุฒิภาวะ การเปลี่ยนแปลงต่างๆจะนำมาซึ่งความสามารถใหม่ๆ และเห็นว่า การเจริญเติบโตของมนุษย์ เป็น กระบวนการพัฒนาที่ต่อเนื่อง และเป็นแบบแผนตามลำดับขั้น ความก้าวหน้าของพัฒนาการจำเป็นต้องมีประสบการณ์ใหม่เข้ามาร่วมกับประสบการณ์เก่า และจะเกิดความสามารถใหม่ๆ

3. กลุ่มทฤษฎีความคิดความเข้าใจ ของ เพียเจ และบรูเนอร์ ผู้นำกลุ่ม มุ่งศึกษาความคิดความเข้าใจของเด็กแรกเกิดถึงวัยรุ่น โดยเชื่อว่า พัฒนาการทางชีวปัญญาของเด็กจะเกิดขึ้นจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็ก และสภาพแวดล้อมรอบๆตัว โดยที่เด็กเกิดการเรียนรู้ค้นหาสภาพแวดล้อม เพื่อให้เกิดความสามารถใหม่ๆและเชื่อว่า วุฒิภาวะเป็นพื้นฐานของพัฒนาการทางด้านความคิดความเข้าใจ

แนวความคิดของนักจิตวิทยากลุ่มนี้มีอิทธิพลต่อการจัดการศึกษาในปัจจุบันอย่างมาก ดังจะเห็นได้ว่า ทฤษฎีพัฒนาการด้านความคิดความเข้าใจ แบ่งเป็น 4 ระยะ คือ

1. ระยะแก้ปัญหาด้วยการกระทำ แรกเกิดถึง 2 ขวบ
2. ระยะการแก้ปัญหาด้วยการรับรู้ และยังไม่รู้จักการใช้เหตุผล 2 - 7 ขวบ
3. ระยะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล และสิ่งที่เป็นรูปธรรม 7 - 11 ขวบ
4. ระยะแก้ปัญหาด้วยเหตุผล และสิ่งที่เป็นนามธรรม 11 ขวบขึ้นไป

4. กลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้ มีแนวความคิดเชื่อว่า การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ของเด็ก เป็นผลมาจาก การเรียนรู้สิ่งแวดล้อม โดยมีตัวกระตุ้นและตอบสนองของอินทรีย์ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นตลอดเวลา โดยไม่คำนึงถึงการเกิดตามลำดับขั้น เหมือนแนวคิดนักจิตวิทยา กลุ่มจิตวิเคราะห์

เอกส หรือ กลุ่มวุฒิภาวะ วนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีในแง่จิตวิทยา [PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF COLOUR]

เรามองเห็นสีต่าง ๆ นั้น ทางจิตวิทยาถือว่าสีเป็นสิ่งเร้า (Stimulus) ทำให้เกิดการตอบสนอง (Response) ขบวนการของสิ่งเร้าที่มีอิทธิพลต่อระบบประสาทของมนุษย์มาก สามารถจะเปลี่ยนอารมณ์ นิสัยใจคอและพฤติกรรมของมนุษย์ได้

สีเป็นสิ่งเร้าภายนอก (External Stimulus) ที่มนุษย์สามารถรับได้ทางจักขุสัมผัส (Visual Perception) และจะก่อให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ เช่น ตื่นเต้น กระวนกระวาย สดชื่น เศร้าหมอง นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการลวงตา (Optical Illusion) ซึ่งลักษณะเหล่านี้ เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในความรู้สึกของมนุษย์โดยส่วนใหญ่เหมือนกัน ได้รวบรวมและสรุปไว้ดังนี้คือ

1. สีอุ่น (Warm Color) ได้แก่สีเหลือง แสด แดง จะให้ความรู้สึกที่เป็นพิเศษ (Positive) ก้าวร้าว ลึกกลับ เราให้เกิดอารมณ์ตื่นเต้นอยู่เสมอ ถ้าเปรียบเทียบกับสีเย็น (Cool Color) คือ สีม่วง น้ำเงิน เขียว และพวกสีเย็นจะให้ความรู้สึกที่ตรงกันข้าม คือ ความสันโดศ ความนิ่งเฉยความเจียบสงบ
2. คนส่วนใหญ่จะชอบสีเหล่านี้ คือ สีแดง น้ำเงิน ม่วง เขียว แสด
3. สีแดง เป็นสีที่ผู้หญิงส่วนใหญ่ชอบ และสีน้ำเงินเป็นสีที่ผู้ชายส่วนใหญ่ชอบ
4. โดยทั่วไป ผู้หญิงจะมีความรู้สึกต่อสีเร็วกว่าผู้ชาย และลักษณะการบอดสี (Color Blindness) จะพบในตัวผู้ชายมากกว่าผู้หญิง
5. สีบริสุทธิ์ (Pure Colour) มักได้รับเลือกมากกว่าเงาสีและผสมสีขาว ๆ (Tint) ในวงการแคบ ๆ
6. ในวงการใหญ่ ๆ พวกเงาสี (Shade) และสีผสมสีขาว (Tint) จะได้รับเลือกมากกว่า
7. การใช้สีร่วมกันนั้น นิยมใช้ในแง่ต่อไปนี้ คือ
 - ใช้สีตัดกัน (Contrast or Complementary)
 - ใช้สีที่กลมกลืนกัน (Harmony Color)
 - ใช้สี สีเดียวกัน แต่มีคุณค่าความแก่ -อ่อนต่างกัน

ลักษณะและสัญลักษณ์ของสี (Characteristic and system of colour)

สีแต่ละสีจะก่อให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ กัน มนุษย์จึงได้ให้ลักษณะของสีแต่ละสี และความหมาย และสัญลักษณ์ของสีไว้ต่าง ๆ กันดังนี้

1. สีแดง (Red) เป็นสีที่ใครมาจัดที่สุด (Strangest Chrome) และมีอำนาจในการดึงดูดสายตา มากที่สุด เป็นสีที่แสดงความก้าวร้าว ความร่อนแรง ความตื่นเต้น ความกล้าหาญ
2. สีเหลือง (Yellow) เป็นสีที่มีความสว่าง (Luinosity) มากที่สุดในบรรดาสีด้วยกันสีเหลืองสด (Clear Yellow) เป็นสีที่แสดงถึงความสดชื่น มีชีวิตชีวา ในอารยธรรมของจีน และคริสเตียน ตะวันตก สีเหลืองเป็นสีที่แสดงถึงสิ่งศักดิ์สิทธิ์ (Sacred Hues)
3. สีเทา (Gray) เป็นสีที่ให้ความรู้สึกเศร้าสงบ ความเย็นชามักจะใช้เป็นสีที่แสดงสัญลักษณ์ของ ความเศร้าโศก ความหนาวสะท้าน ความกลัว ความมืดสลัว ความทรุดโทรม ความแก่ชรา

4. สีน้ำเงิน (Blue) เป็นสีเรียบๆที่มีความงดงามแสดงถึงความเยือกเย็น สง่าผ่าเผย ว่างเวง สงบ เยียบ ลึกซึ้ง บางครั้งแสดงถึง ความเคร่งครัดตามธรรมชาติ ในทางศาสนา แสดงถึงความหวัง
5. สีม่วง (Purple) เป็นสีที่แสดงถึงความเยือกเย็นและสงบคล้ายสีน้ำเงิน บางครั้งทำให้เมื่อยตา
6. สีเขียว (Green) คล้ายสีน้ำเงินให้ความรู้สึกค่อนข้างเป็นกลาง แต่ให้ความรู้สึกสงบมากกว่า กระจือหรือร้อน รู้สึกสดชื่น กระปรี้กระเปร่า แสดงถึง ความสุข ความเจริญรุ่งเรือง ความหวัง และความซื่อสัตย์
7. สีส้มหรือแสด (Orange) เป็นสีเร้าใจรู้สึกอบอุ่นแรงและบาดตา แสดงความรุ่งโรจน์มั่นคง
8. สีชมพู (Pink) เป็นสีที่งดงาม ให้ความรู้สึกน่ารักไร้เดียงสา แสดงถึงเกียรติยศ อำนาจความเป็น ผู้ดีหรือความเสียใจความยิ่งใหญ่
9. สีน้ำตาล (Brown) ให้ความรู้สึกอบอุ่นแห้งแรงแรง มั่นคง และเคร่ง
10. สีขาว (White) เป็นสีที่สว่าง ให้ความรู้สึก (Positive) มากกว่าสีดำและเทา สัญลักษณ์ของความบริสุทธิ์สุภาพสันติภาพ ความซื่อสัตย์
11. สีดำ (Black) ให้ความรู้สึกเงียบเหงา ความเศร้าใจ สัญลักษณ์แสดงถึง สภาพตกต่ำ หลุมฝังศพ ความกลัวและความตาย

การสะท้อนแสงของสีต่างๆบนผนังเรียบ

สี	สะท้อนแสงได้	เปอร์เซ็นต์
สีขาว		84.0 %
สีครีม	"	70.4 %
สีชมพูอ่อน	"	69.4 %
สีงาช้าง	"	64.3 %
สีเหลือง	"	60.5 %
สีเนื้อ	"	56.0 %
สีไพรแก่	"	55.4 %
สีเขียวอ่อน	"	54.1 %
สีเทาอ่อน	"	53.6 %
สีน้ำเงินอ่อน	"	45.5 %
สีเขียวหยก	"	41.0 %
สีลูมิเนียม	"	41.9 %
สีน้ำตาล	"	23.6 %
สีแดงแก่	"	14.5 %
สีเขียวแก่	"	9.8 %
สีน้ำเงินแก่	"	9.3 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิตวิทยาการใช้สีที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็ก

ลอเรนซ์ บี เพอร์กินส์ ได้สรุปผล เรื่องการใช้สีเกี่ยวกับเด็กไว้ดังนี้

1. ฟังนิกเสมอว่า เด็กๆ ชอบสีสดใส และธรรมชาติของเด็กชอบ สดุดสนาน ไร่เรียง เด็กจึงเปรียบเสมือนส่วนตกแต่งของห้องที่มีลักษณะเรียบๆ อยู่แล้ว

2. สีใดๆก็ตามที่ท่านได้ตกแต่งอย่างสวยงาม เด็กๆมักทำให้สกปรกไม่ซำก็เร็ว ฉะนั้นอย่ามุ่งสนใจในแง่ COLOR SCHEME ของเด็กแต่เพียงอย่างเดียว

3. จงคำนึงถึงการระวังรักษาที่จะตามมาในภายหลัง

ในบรรดาสีแวดล้อมรอบตัวเราจะเป็น วัตถุหรือการกระทำก็ตาม ล้วนแต่เป็น สิ่งเร้า [STIMULI] ซึ่งเร้า [STIMURATE] ร่างกายของเราให้แสดงการสนองตอบขบวนการของสิ่งเร้า จึงมีอิทธิพล ต่อระบบประสาทของมนุษย์มาก และสามารถเปลี่ยนอารมณ์ [MOOD] นิสัยใจคอ [TEMPERAMENT] และพฤติกรรมได้ [BEHAVIER]

สีที่จัดเป็นสิ่งเร้า [EXTERNAL STIMULUS] เราทุกคนได้ประสบมาแล้วว่าหลังจาก ได้กรำแดดกล้าแล้วเดินเข้ามาในห้องสีฟ้าอ่อน หรือสีน้ำทะเล จะรู้สึกหายเหนื่อยละสดชื่นขึ้น หรือเมื่อในฤดูหนาวอากาศเย็นจัด เข้าไปในห้องสีปูนแห้งจะรู้สึกอบอุ่นและไม่ค่อยหนาว ที่เรารู้สึกเช่นนั้น เพราะสี เป็นสิ่งเร้าที่มีอิทธิพลต่อระบบประสาท

สีที่สามารถสร้างความสนใจให้แก่เด็ก ได้แก่

สีแดง [VERMILION]

สีเหลือง [CANBOBRE]

สีเขียวมรกต [EMERRALD GREEN]

สีน้ำเงิน [PUSSIAN BLUE]

ส่วนสีที่เด็กชอบรองลงมา ได้แก่

สีม่วง [PURPLE]

สีเขียวดองอ่อน [BLUE GREEN]

สีเขียวหางนกยูง [YELLOW GREEN]

สีส้ม [ORANGE]

สีที่เด็กไม่ชอบ อาจใช้ในส่วนที่ไม่ต้องการเรียกร้องความสนใจ

สีดำ [BLACK]

สีน้ำตาล [BROWN]

สีเทา [GRAY]

สีน้ำเงินเข้ม [DEEP BLUE]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงื่อนไขที่นำมาพิจารณาในการเลือกใช้สี

1. ชุดเฟอร์นิเจอร์ในห้องนอนเด็กชนนี้ ตั้งอยู่ในห้องนอนของเด็ก จึงมีผลกระทบต่อสีที่เลือกใช้ เช่น ถ้าใช้สีโทนร้อนจะทำให้ห้องไม่น่าอยู่
สีที่นำมาพิจารณา สีฟ้าอ่อน สีเหลืองอ่อน สีเขียวอ่อน สีขาว สีน้ำเงิน สีชมพู
2. เด็กต้องใช้เวลาอยู่กับเฟอร์นิเจอร์ในห้องนอนนาน ดังนั้นจึงมีผลต่อสายตา และความรู้สึก
สีที่นำมาพิจารณา สีฟ้าอ่อน สีเหลืองอ่อน สีเขียวอ่อน สีชมพู สีน้ำเงิน สีขาว
3. เนื่องจากเด็กใช้เวลาที่โต๊ะในขณะที่ทำงาน หรืออ่านหนังสือ อาจทำให้เกิดความเครียดขึ้นได้
สีที่เหมาะสมควรช่วยลดความเครียดของผู้ใช้ลงได้
สีที่นำมาพิจารณา สีเหลืองอ่อน สีฟ้าอ่อน สีเขียวอ่อน สีครีม สีเทา สีขาว สีชมพูอ่อน
 สีน้ำตาลอ่อน
4. สีที่ใช่ควรช่วยลดความรู้สึกอึดอัด
สีที่นำมาพิจารณา สีเหลืองอ่อน สีฟ้าอ่อน สีเขียวอ่อน สีครีม สีขาว สีชมพูอ่อน
5. สีที่เหมาะสมกับวัย 6 - 12 ปี
สีที่นำมาพิจารณา สีฟ้า สีเหลือง สีแดง สีเขียว สีน้ำเงิน สีเขียว สีชมพู สีขาว
6. สีที่ใช่ควรให้ความรู้สึกมั่นคงแข็งแรง
สีที่นำมาพิจารณา สีน้ำเงิน สีน้ำตาล สีเทา สีดำ

หมายเหตุ : เหตุผลในการเลือกสีแต่ละข้อให้ดูประกอบกับข้อมูล จิตวิทยาสีที่เกี่ยวข้องกับเด็ก

สรุป

1. สีที่ใช่ควรเป็นสีโทนเย็น
2. ควรใช้สีให้น้อยที่สุดภายใน 1 ตัว
3. ควรเลือกสีตัวคู่ที่เป็นกลาง เข้าได้กับทุกสภาพแวดล้อมและทุกสี
4. สีหน้าบาน อาจมีหลายสี คือทั้งสีพื้น สี ธรรมชาติ เพื่อให้เลือกได้ตามความชอบของแต่ละคน

การพิจารณาขนาดและสัดส่วนของเด็กไทยกับขนาดฟูกมาตรฐาน เพื่อกำหนดขนาดของ เตียงนอน จากข้อมูลขนาดสัดส่วนของร่างกายจากตาราง นำมาเปรียบเทียบกับขนาดฟูกมาตรฐาน เพื่อกำหนดขนาดของเตียงนอน ดังนี้

ระยะ 1 = ขนาดความยาวฟูกมาตรฐานเตียงเดี่ยว = 198 cm. (6 ฟุต)

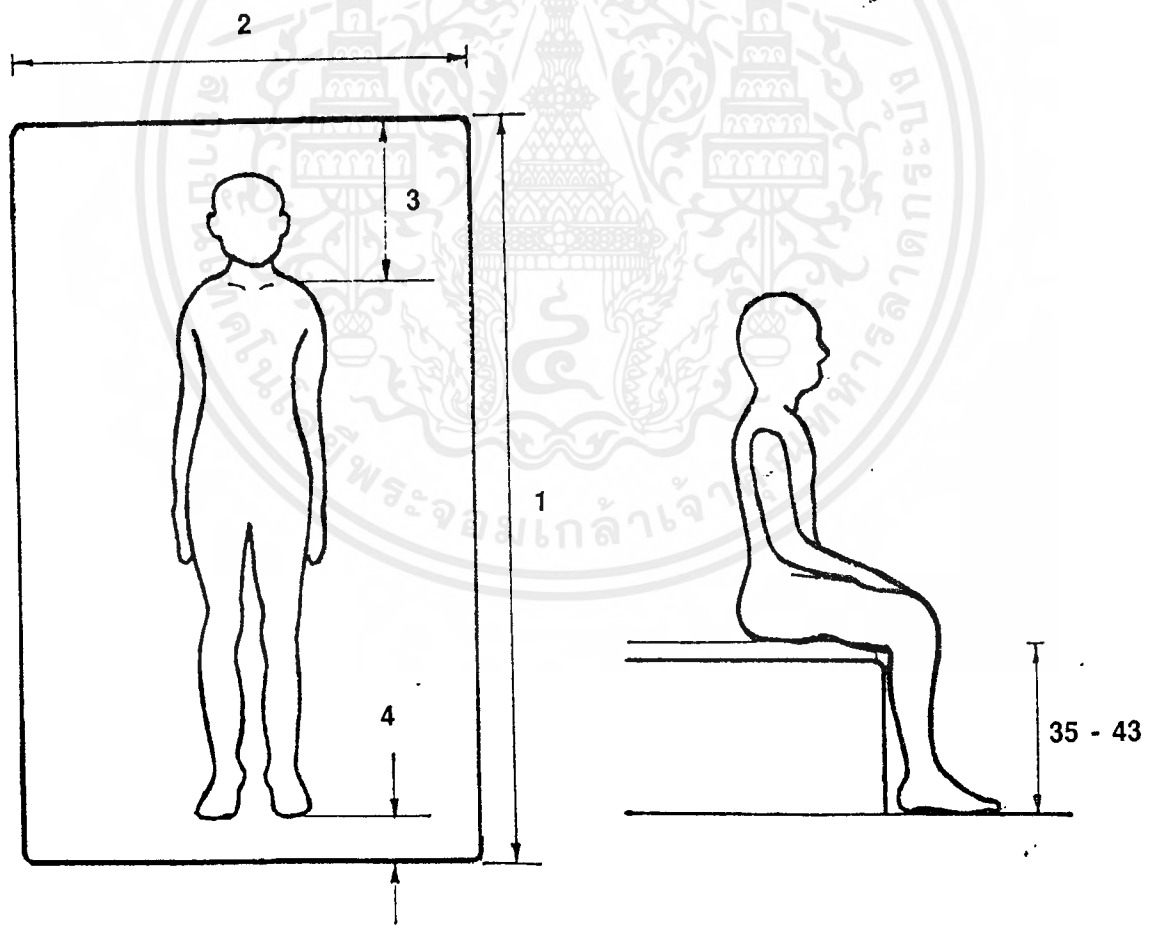
ระยะ 2 = ขนาดความกว้างฟูกมาตรฐานเตียงเดี่ยว = 90 cm. (3 ฟุต)

ระยะ 3 = ระยะห่างจากปลายไหล่ถึงขอบเตียงด้านบน = 15 cm.

ระยะ 4 = ระยะห่างจากปลายศีรษะถึงขอบเตียงด้านบน และปลายเท้าถึงขอบเตียงด้านล่าง = 6.5 cm.

สรุป ขนาดของเตียงเดี่ยวเมื่อเทียบกับฟูกที่นอนมาตรฐาน กว้าง X ยาว ประมาณ ไม่ต่ำกว่า 90 X 200 cm.

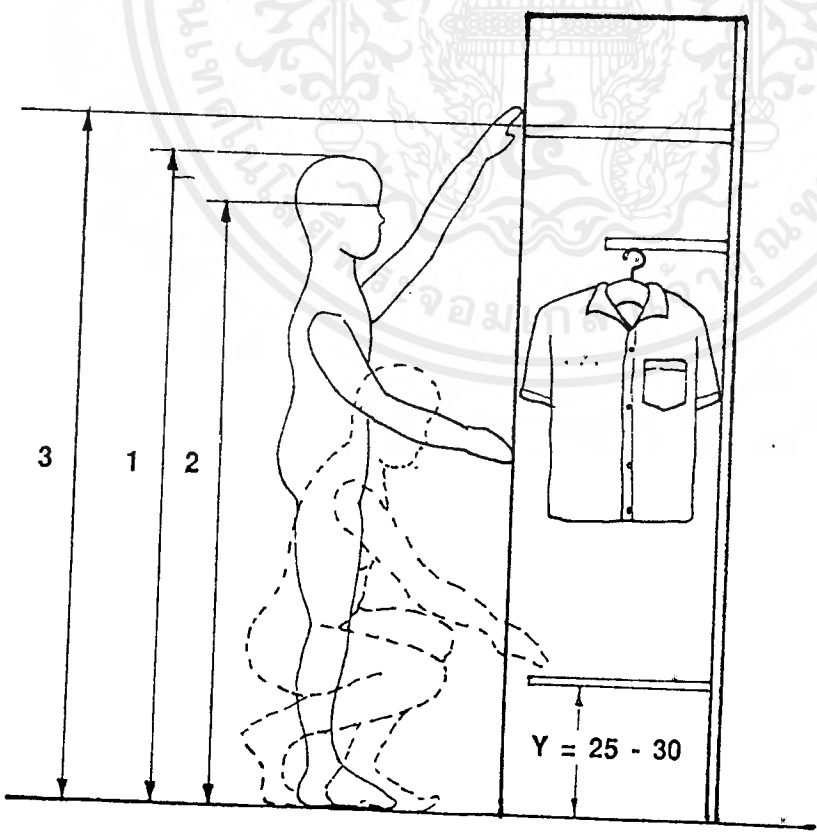
ภาพที่ 24 แสดง ช่วงระยะต่างๆของร่างกายเด็กที่สัมพันธ์กับเตียงนอน



การพิจารณาขนาดและสัดส่วนของเด็กไทยที่สัมพันธ์กับการใช้งาน ตู้เสื้อผ้าและชั้นวางของ

- ระยะ 1 = ความสูงยืน
พิจารณาค่าต่ำสุด - ชาย 99.5 cm.
- หญิง 100.2 cm.
- ระยะ 2 = ความสูงระดับสายตา
พิจารณาค่าต่ำสุด - ชาย 108.0 cm.
- หญิง 110.0 cm.
- ระยะ 3 = ความสูงเอื้อมมือบน
พิจารณาค่าต่ำสุด - ชาย 132.0 cm.
- หญิง 131.3 cm.

ภาพที่ 25 แสดง ขนาดช่วงระยะต่างๆที่สัมพันธ์กับตู้เสื้อผ้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาขนาดและสัดส่วนของเด็กไทย เพื่อกำหนดขนาดของ โต๊ะทำงาน

ระยะ 1 = ความลึกหน้าโต๊ะในการใช้งาน ประมาณต่ำสุด 43 cm.

พิจารณาจาก ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น เลือกค่าเฉลี่ยเด็กชาย คือ 26.6 cm. หักออกด้วยระยะจากไหล่ถึงขอบโต๊ะ ประมาณ 20 cm.

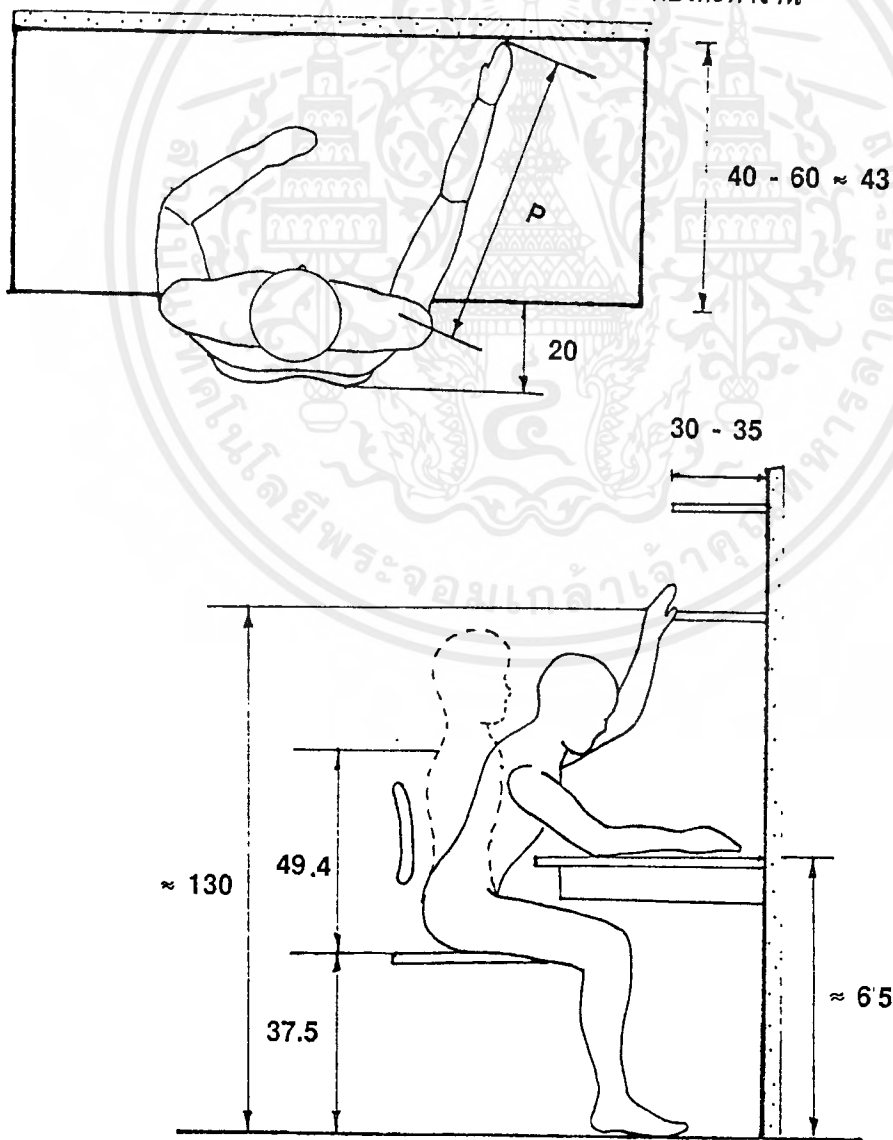
ระยะ 2 = ความสูงของหน้าโต๊ะรวมลิ้นชัก ประมาณ 65 cm.

พิจารณาจาก ระยะความสูงของพื้นที่นั่ง รวมกับความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ต้นขาใช้ค่าสูงสุดชาย (50.4 cm.) รวมกับความสูงลิ้นชัก (8 - 10 cm.)

ระยะ 3 = ความสูงของชั้นวางของประมาณ 130 cm.

พิจารณาจาก ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น (ความยาวแขน) เลือกค่าต่ำสุด คือ 40.7 cm. และระยะความสูงพื้นถึงที่นั่ง และความสูงจากพื้นที่นั่งถึงปุ่มไหล โดยใช้ค่าเฉลี่ยของเด็กชายประกอบการพิจารณา

ภาพที่ 26 แสดง ช่วงระยะต่างๆของร่างกายเด็กที่สัมพันธ์กับโต๊ะทำงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลด้านประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์

ลักษณะการใช้งาน

ในการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนสำหรับกลุ่มผู้บริโภคที่เป็นเด็ก มีเงื่อนไขที่จำเป็นในการกำหนดลักษณะการใช้งานของผลิตภัณฑ์อยู่ หลัก 3 ประการ ดังนี้

1. พฤติกรรมและความต้องการการใช้งานของผู้ใช้
2. สภาพแวดล้อมในการใช้งาน และ ความปลอดภัย
3. เงื่อนไขความเป็นไปได้อื่น ๆ

1. พฤติกรรมและความต้องการการใช้งานของผู้ใช้

จากการศึกษาถึงพฤติกรรมและการใช้งานของเด็ก ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายจะ พบว่า ลักษณะการใช้งานโดยทั่วไปจะเกี่ยวกับการนอน การพักผ่อน การทำงาน การบ้าน รวมทั้งการจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องใช้และการแต่งตัว ดังนั้นลักษณะการใช้งานจะต้องเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถตอบสนองพฤติกรรมดังกล่าวข้างต้น อีกทั้งยังต้องคำนึงถึงขนาดและสัดส่วนที่เหมาะสมกับร่างกายของเด็กไทยอีกด้วย

2. สภาพแวดล้อมในการใช้งาน

ในกรณีนี้จะเกี่ยวข้องกับขนาดพื้นที่ของห้องนอน จากข้อมูลเรื่องรูปแบบการอยู่อาศัยของ ผู้บริโภค กลุ่มเป้าหมายที่ส่วนใหญ่มีพื้นที่ห้องนอนที่จำกัด ดังนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในลักษณะการใช้งานก็คือเรื่อง

- ความเหมาะสมในการใช้งานในพื้นที่ที่จำกัด
- มีความเอนกประสงค์ใช้งานได้หลากหลาย
- ความปลอดภัยในการใช้งาน

อีกทั้งยังมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ร่วมกับเครื่องใช้ส่วนตัวของผู้ใช้ เป็นต้น

3. เงื่อนไขความเป็นไปได้อื่น ๆ

ส่วนใหญ่เป็นเงื่อนไขที่สำคัญ เพื่อใช้เป็นแนวทางออกแบบเท่านั้น

- การประกอบติดตั้ง เนื่องจากโครงการนี้เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ทางบริษัทจะต้องนำไปประกอบติดตั้งให้เอง ดังนั้นการประกอบควรจะง่าย มีระบบกลไกไม่ยุ่งยากซับซ้อนมากนัก

- การขนส่ง นอกจากทางบริษัทจะต้องประกอบติดตั้งให้แล้ว ยังมีความจำเป็นจะต้องขนไปส่งที่บ้านด้วย ดังนั้น การออกแบบยังควรคำนึงถึงเรื่องน้ำหนักที่จะต้องเบาสามารถขนย้ายได้สะดวก อีกทั้งเรื่องบรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดไม่ใหญ่โตเอะอะ

- ราคา เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ควรนำมาพิจารณา แม้ว่ารายได้ของกลุ่มเป้าหมายอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างสูงถึงสูง แต่ชุดเฟอร์นิเจอร์นี้ก็จะเป็นชุดสำหรับเด็กที่ไม่ใช่ผู้ซื้อเอง ราคาจึงควรอยู่ในระดับที่ไม่สูงเกินไป และสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ เหมาะสม นำพิจารณาตัดสินใจซื้อให้บุตรหลาน

ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์เพื่อการอยู่อาศัยทั่วไปในห้องนอน

จากเงื่อนไขที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถแบ่งลักษณะการใช้งานตามลักษณะ พื้นที่ประกอบกิจกรรมได้เป็น 4 ส่วนด้วยกัน คือ

1. พื้นที่ในส่วนของการนอน
2. พื้นที่ส่วนของการแต่งตัว
3. พื้นที่ในส่วนของการทำงาน การบ้าน
4. พื้นที่ในส่วนกิจกรรมบันเทิง

1. พื้นที่ในส่วนของการนอน เป็นบริเวณที่สงบและเป็นส่วนตัว อากาศถ่ายเทได้ดี กิจกรรมที่กระทำคือ นอนจริงจั่ง นอนเล่น สามารถจำแนกประเภทของเฟอร์นิเจอร์กับลักษณะการใช้งานได้ ดังนี้

ประเภทของเฟอร์นิเจอร์	ลักษณะการใช้งาน
เตียงนอน	รองรับกิจกรรมการนอน , ใช้ประกอบกับอุปกรณ์เครื่องนอน , หมอน ผ้าห่ม , ที่นอนเป็นกิจกรรมหลักในพื้นที่ส่วนนี้
โต๊ะข้างเตียง , ชั้นวางของหัวเตียง	รองรับกิจกรรมอื่น ๆ นอกเหนือจากการนอน เช่น การพักผ่อน วางคอมพิวเตอร์เพื่ออ่านหนังสือ หรือใช้เพื่อวางของ เก็บอุปกรณ์

2. พื้นที่ในส่วนของการแต่งตัว บริเวณนี้มีลักษณะใช้งานเป็นช่วงเวลาและมีระยะเวลาใช้งานไม่นานนัก ส่วนใหญ่เป็นการใช้พื้นที่เพื่อจัดเก็บอุปกรณ์

ประเภทของเฟอร์นิเจอร์	ลักษณะการใช้งาน
ตู้เสื้อผ้า , ราวแขวนผ้า	รองรับกิจกรรม การจัดเก็บเสื้อผ้า เครื่องแต่งตัว สิ่งของเครื่องใช้
โต๊ะเครื่องแป้ง	รองรับกิจกรรม การแต่งตัว แต่งหน้าหรือแต่งผม
กระจกเงา	รองรับกิจกรรม การแต่งตัวเช่นกัน ติดตั้งอยู่กับโต๊ะเครื่องแป้ง, ตู้

3. พื้นที่ส่วนทำงาน มีลักษณะขึ้นอยู่กับความต้องการของเด็กแต่ละคน ลักษณะงานเป็นการอ่าน หรือเขียนที่ไม่ยุ่งยาก มีอุปกรณ์ที่จำเป็นไม่มากมายนัก โดยมีลักษณะของเครื่องเขียน ดังนี้

ประเภทของเฟอร์นิเจอร์	ลักษณะการใช้งาน
โต๊ะทำงาน	รองรับกิจกรรมหลัก คือการทำงาน อ่านและเขียนเล็ก ๆ น้อย ๆ โดยแบ่งพื้นที่ส่วนที่เป็นหน้าโต๊ะและมีส่วนที่ไ้เก็บของอุปกรณ์ในตัว
เก้าอี้	นั่ง สอดคล้องกับการใช้งานกับโต๊ะ
ชั้นวางของ	ตอบสนองกิจกรรมการจัดเก็บและวางของ ส่วนใหญ่จะเป็นสิ่งของและอุปกรณ์การทำงานตลอดจนเก็บเอกสารและหนังสือ
ตู้เก็บของ	ใช้ในการจัดเก็บสิ่งของเครื่องใช้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นอุปกรณ์การเล่นเพื่อความบันเทิงเรียบร้อย โดยลักษณะของ เครื่องใช้ที่จัดเก็บอยู่มีความสำคัญหรือต้องการถูกเก็บให้มิดชิดกว่าในส่วนชั้นวางของ

4. พื้นที่ส่วนกิจกรรมบันเทิง ลักษณะพื้นที่ในส่วนนี้อาจไม่มีพื้นที่แยกเฉพาะ แต่อาจใช้พื้นที่ในส่วนอื่นควบคู่กับกิจกรรมบันเทิงได้ เช่น นอนฟังเพลง (อยู่ในพื้นที่การนอน) หรือ นั่งฟังเพลง (อยู่ในพื้นที่ส่วนทำงาน) แต่ลักษณะการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์ในร้านนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เป็นหลัก ดังนี้

ประเภทของเฟอร์นิเจอร์	ลักษณะการใช้งาน
ชั้นวางโทรทัศน์	ใช้วางเครื่องรับโทรทัศน์ อุปกรณ์อื่น ๆ เกี่ยวกับโทรทัศน์
ชั้นวางเครื่องเสียง , วิทยุ	ใช้รองรับกิจกรรมการฟังเพลง วางวิทยุ อุปกรณ์อื่น ๆ เช่น เทป
ชั้นวางหนังสือ	ใช้ในการจัดเก็บวางหนังสือ

หมายเหตุ : โดยส่วนใหญ่ เด็กจะไม่มีโทรทัศน์วางในห้องนอนเป็นส่วนตัว มักไปดูใน ห้องนั่งเล่น หรือ ห้องรับแขกจึงไม่จำเป็นต้องมีส่วนรองรับโทรทัศน์ในห้องนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ระดับความสำคัญและความจำเป็นของเฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่ห้องนอน

จากการศึกษาถึงเรื่องพฤติกรรม และความต้องการของผู้บริโภคกับลักษณะการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์ สามารถกำหนดระดับความสำคัญของเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ได้ดังนี้

ตารางที่ แสดงลำดับความสำคัญของเฟอร์นิเจอร์ภายในที่พักอาศัย

รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์	ระดับความสำคัญ
พื้นที่การนอน	
- เตียงนอน	3
- ชั้นวางของหัวเตียง	1
- โต๊ะข้างเตียง	1
พื้นที่การแต่งตัว	
- ตู้เสื้อผ้า , ราวแขวนผ้า	3
- โต๊ะเครื่องแป้ง	1
- ชั้นวางของ (แต่งตัว)	2
- กระจกเงา	3
พื้นที่การทำงาน	
- โต๊ะทำงาน	2
- ชั้นวางหนังสือ	2
- ตู้เก็บของ	2
พื้นที่ส่วนกิจกรรมบันเทิง	
- ชั้นวางเครื่องเสียง , วิทยุ	1
- ชั้นวางหนังสือ (บันเทิง)	1

ระดับความสำคัญของตัวเลข

3 = เฟอร์นิเจอร์ที่มีความต้องการด้านพื้นฐานในการดำรงชีวิตมีความจำเป็นสูง

2 = ความต้องการรองลงมาขึ้นอยู่กับกิจกรรมและสภาพแวดล้อม

1 = ความต้องการปานกลาง สามารถทดแทนได้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการวิเคราะห์ระดับความสำคัญและความจำเป็นของเฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่ห้องนอน

จากตารางการวิเคราะห์เฟอร์นิเจอร์สามารถสรุปได้ดังนี้

1. เฟอร์นิเจอร์หลัก เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีความจำเป็นในการใช้งานสูง และใช้งานเป็นประจำทุกวัน จากความต้องการพื้นฐาน

- เตียงนอน มีความจำเป็นมาก นอกจากจะรองรับกิจกรรมการนอนซึ่งสำคัญมากแล้ว ยังใช้รองรับ กิจกรรมบันเทิง เช่น นอนอ่านหนังสือ ดูทีวี , ฟังเพลง ได้อีก

- ตู้เสื้อผ้า มีความสำคัญมาก กิจกรรมที่รองรับคือการจัดเก็บเครื่องใช้ตลอดจนเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม

- รวบรวมผ้า รองรับการใช้งานในการแต่งตัว

- กระเป๋า ไม่จำเป็นว่าเป็นเฟอร์นิเจอร์เต็มตัว แต่เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญมาก และต้องใช้ทุกวันเพื่อการแต่งตัว

2. เฟอร์นิเจอร์รอง เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีการใช้งาน ประกอบกับเฟอร์นิเจอร์หลัก คือ มีความจำเป็นต้องใช้งาน แต่ไม่จำเป็นต้องใช้งานทุกวัน มีความเป็นไปได้ที่จะจัดรวมกับเฟอร์นิเจอร์หลัก เพื่อการประหยัดเนื้อที่

- ชั้นวางของ มีประโยชน์ในการจัดเก็บสัมภาระ สามารถรองรับกิจกรรมได้เกือบทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นเก็บของวางของสัมภาระในกิจกรรมแต่งตัว ทำงาน ตลอดจนกิจกรรมอื่น ๆ เช่น ไขว่คว้า วิทยุ ของโชว์

- ตู้เก็บของ มีประโยชน์เช่นเดียวกับชั้นวางของ แต่อาจต้องการความมิดชิด เรียบร้อย ตลอดจนการเก็บอุปกรณ์การทำงานหรือเครื่องใช้สำคัญ

- โต๊ะทำงาน มีประโยชน์ในการใช้ทำงาน ทำการบ้าน

3. เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถทดแทนได้ เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีความจำเป็น แต่สามารถทดแทนได้ ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม กับพื้นที่ที่จะนำมาใช้งาน

- โต๊ะข้างเตียง

- ชั้นวางของหัวเตียง

- โต๊ะเครื่องแป้ง

- ชั้นวางโทรทัศน์ , เครื่องเสียง

- ชั้นวางหนังสือ

จากที่กล่าวมา เฟอร์นิเจอร์ในกลุ่มนี้อาจไม่มีความจำเป็นต้องเป็นเฟอร์นิเจอร์เฉพาะ เช่น อาจจะวางวิทยุไว้ที่ชั้นวางของหรือหัวเตียงได้ โดยไม่ต้องมีชั้นวางเฉพาะ หรือ โต๊ะเครื่องแป้ง

ในเนื้อที่ที่จำกัดอาจใช้กระจกดติดอยู่กับตู้เสื้อผ้าแล้วใช้ชั้นวางของหรือตู้เก็บของเก็บเครื่องใช้ แต่งตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นเข้าไปใช้ประโยชน์ใด ๆ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดความสัมพันธ์ที่เป็นไปได้ของเฟอร์นิเจอร์

ในการพิจารณาระดับความสำคัญและความจำเป็นของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในห้องนอน จากการจำแนกเฟอร์นิเจอร์ตามลักษณะความสำคัญเป็น เฟอร์นิเจอร์หลัก , เฟอร์นิเจอร์รองและ เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถทดแทนได้ พบว่ามีความเป็นไปได้ที่จะรวมเอาเฟอร์นิเจอร์ที่สัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกัน โดยคำนึงถึงพฤติกรรมการทำงานที่สอดคล้องเป็นหลัก

- ในส่วนของการนอน เเตียงนอน ถือเป็นเฟอร์นิเจอร์หลักซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการรองรับพฤติกรรมนอน ซึ่งแบ่งเป็นการนอนเพื่อการพักผ่อน แล้วยังมีลักษณะของการนอนเล่น นอนอ่านหนังสือ นอนฟังเพลง นอนดูโทรทัศน์ ดังนั้น ในส่วนของเตียงนอนจึงควรมีประโยชน์ใช้สอยอื่น ๆ ประกอบด้วย เช่น ชั้นวางหนังสือ ชั้นวางวิทยุ โต๊ะหัวเตียง สำหรับวางโคมไฟ จึงเกิดความเป็นไปได้ในแนวทางที่จะนำเฟอร์นิเจอร์ที่มีความสำคัญ รองรับพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาผนวกรวมกับเฟอร์นิเจอร์หลัก เพื่อประโยชน์ใช้สอยที่สูงที่สุดสำหรับการใช้งานในเนื้อที่ ๆ จำกัด

- ในส่วนของการแต่งตัว ตู้เสื้อผ้าและกระจกเงาถือเป็นเฟอร์นิเจอร์หลักที่สามารถรองรับพฤติกรรมในส่วนนี้ได้ดี โดยมีพฤติกรรมหลักส่วนใหญ่ จะเป็นลักษณะของการจัดเก็บเสื้อผ้า เครื่องแต่งกายและเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันและมีพฤติกรรมที่เกิดตามมาก็คือการแต่งตัวซึ่งลักษณะความสัมพันธ์ของพฤติกรรมทั้งสองอย่างส่งผลให้จำเป็นต้องใช้พื้นที่รวมในส่วนเดียวกัน ในกรณีที่มีพื้นที่มากพอก็อาจจะมีการใช้โต๊ะเครื่องแป้งแต่งกาย โดยเฉพาะในเด็กหญิง

- ในส่วนของการทำงาน ถึงแม้ว่าความจำเป็นของพฤติกรรมการทำงานการบ้าน ขึ้นอยู่กับเด็กแต่ละคน แต่หากจะพิจารณาถึงเฟอร์นิเจอร์ที่มีความสำคัญที่สุดในพื้นที่ส่วนนี้ก็คือ โต๊ะทำงาน โดยพฤติกรรมจะเป็นลักษณะของการนั่งทำงาน นั่งอ่านหนังสือ เขียนหนังสือ ตลอดจนการศึกษาค้นคว้า ดังนั้นในส่วนของโต๊ะจึงควรมีประโยชน์ใช้สอยอื่น ๆ เช่น ชั้นวางหนังสือ ที่เก็บเอกสาร และที่เก็บอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวก และเกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อยในบริเวณพื้นที่ทำงาน และอาจมีการเสริมชุดเฟอร์นิเจอร์ในส่วนการรองรับการวางชุดคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กด้วย

สรุป เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถรองรับกิจกรรมต่าง ๆ ในโครงการ ได้พอเพียง

จากการวิเคราะห์ความสำคัญและความจำเป็นของเฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่ห้องนอนสามารถที่จะสรุปออกมาเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีในโครงการ ได้แก่

ส่วนของเฟอร์นิเจอร์หลักทั้งหมด คือ เเตียงนอน ตู้เสื้อผ้า หรือ ราวแขวนผ้า กระจก

ส่วนของเฟอร์นิเจอร์รองที่สามารถรองรับกิจกรรมด้านอื่น ๆ คือ การทำงาน จัดเก็บอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ในกิจกรรมการทำงาน การแต่งตัว และบันเทิง ได้แก่ โต๊ะทำงาน ตู้เก็บของ ชั้นวางของ

ในส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถทดแทนได้ อาจจะมีการออกแบบให้อยู่ในส่วนของเฟอร์นิเจอร์หลัก

เอกสาร และเฟอร์นิเจอร์รองในโครงการนี้ ดังจะสรุปเฟอร์นิเจอร์ที่มีในโครงการนี้เป็นหัวข้อใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 21 สรุปเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถรองรับกิจกรรมต่าง ๆ ในโครงการ

1. เตียงนอน	
2. ชุดอุปกรณ์ในการจัดเก็บเสื้อผ้าและการแต่งตัว ประกอบด้วย	- ตู้เก็บของ - ที่เก็บเสื้อผ้า - กระจก
3. ชุดทำงาน ประกอบด้วย	- โต๊ะทำงาน , โต๊ะคอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บของ (เครื่องใช้ , เครื่องกีฬา , ของเล่น)
4. ชุดชั้นวางของทั่วไป ประกอบด้วย	- ชั้นวางของ - ตู้เก็บของ

เครื่องใช้และสิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาข้อมูลสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องภายในห้องนอนของกลุ่มเป้าหมายโดยศึกษาถึงข้อมูล

- รายการของสิ่งของเครื่องใช้
- ลักษณะการใช้งานของสิ่งของแต่ละชนิด
- ขนาดของสิ่งของเครื่องใช้
- จำนวนของสิ่งของเครื่องใช้

เพื่อจะนำมากำหนดตำแหน่งการจัดเก็บของเครื่องใช้ต่างๆ บนตัวเฟอร์นิเจอร์รวมถึงขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมที่จะสามารถรองรับต่อการใช้งานได้ โดยสามารถแบ่งเป็นรายการดังต่อไปนี้

ตารางที่ 22 แสดงประเภทเครื่องใช้และสิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน

ประเภทเครื่องใช้	รายการ
เครื่องใช้ทั่วไป	- เสื้อผ้า - เครื่องนอน - เครื่องใช้และอุปกรณ์แต่งตัว - หนังสือ - อุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน - อุปกรณ์ตกแต่งที่พัก - กระเป๋า
เครื่องใช้ไฟฟ้า	- เครื่องเสียง วิทยุ - เทป Cassette


เครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน


1. เสื้อผ้า มีการใช้มากที่สุด เนื่องจากเป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวัน มักจะจัดเก็บ


ในบริเวณที่หยิบใช้ได้สะดวกและค่อนข้างมีขีดจำกัด จากการสำรวจลักษณะการใช้งานใน 1 สัปดาห์
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นว่าเป็นประโยชน์ในการค้า
ทำให้สามารถกำหนดจำนวนเสื้อผ้าที่เหมาะสม ได้ดังนี้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ออกพิมพ์มีเหตุตบแต่งสงวนเนื้อหา และสงวนลิขสิทธิ์ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลสิ่งของเครื่องใช้ และเสื้อผ้า

จำนวนเสื้อผ้าประเภทแขน

เสื้อเชิ้ต	จำนวน	ชาย %	หญิง %
	1 - 5	36.7	27.7
	5 - 10	32.6	39.1
	10 - 15	22.1	23.7
	15 - ...	8.6	9.5

กางเกงขายาว	จำนวน	ชาย %	หญิง %
	1 - 5	51.7	63.5
	5 - 10	30.7	28.7
	10 - 15	15.5	7.8
	15 - ...	5.5	-

กระโปรง	จำนวน	ชาย %	หญิง %
	1 - 5	-	62.7
	5 - 10	-	30.1
	10 - 15	-	7.2

สรุป ควรจะมีพื้นที่สำหรับเก็บเสื้อผ้าประเภทแขน ดังนี้











พื้นที่สำหรับ เสื้อเชิ้ต ประมาณ 5 - 10 ตัว
 กางเกงขายาว ประมาณ 1 - 5 ตัว
 กระโปรง ประมาณ 1 - 5 ตัว

และ ควรจะมีพื้นที่สำหรับเก็บเสื้อผ้าประเภทพับ ดังนี้

พื้นที่สำหรับ เสื้อยืด ประมาณ 1 - 10 ตัว เสื้อซับใน (เสื้อกล้าม) ประมาณ 3 - 4 ตัว
 กางเกงขาสั้น ประมาณ 1 - 5 ตัว เสื้อชั้นใน ประมาณ 5 - 6 ตัว
 ชุดนอน ประมาณ 1 - 5 ตัว กางเกงใน ประมาณ 5 - 6 ตัว
 ผ้าเช็ดตัว ประมาณ 1 - 2 ตัว ถุงเท้า ประมาณ 5 - 6 ตัว
 ผ้าเช็ดหน้า ประมาณ 1 - 2 ตัว เข็มขัด ประมาณ 3 - 4 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนเสื้อผ้าประเภทพับ

ประเภทเสื้อผ้า	จำนวน	ชาย %	หญิง %
เสื้อยืด 	1 - 10	54.1	65.2
	10 - 20	38.7	28.1
	20 - 30	7.2	6.7
กางเกงขาสั้น 	1 - 5	74.8	83.3
	5 - 10	23.5	16.7
	10 - 15	1.7	-
ชุดนอน 	1 - 5	84.8	76.4
	5 - 10	15.2	23.6
ผ้าเช็ดตัว 	1 - 2	73.2	80.3
	3 - 4	20.1	10.2
ผ้าเช็ดหน้า 	1 - 2	20.2	15.7
	3 - 4	37.7	23.5
	5 - 6	6.7	9.2
เสื้อซับใน , เสื้อกล้าม 	1 - 2	24.8	20.5
	3 - 4	43.1	30.2
	5 - 6	31.9	37.3
	7 - ...	10.2	23.5
เสื้อชั้นใน 	1 - 2	-	10.7
	3 - 4	-	23.3
	5 - 6	-	35.8
	7 - ...	-	30.2
กางเกงใน 	1 - 2	7.8	6.5
	3 - 4	38.7	27.2
	5 - 6	40.2	38.7
	7 - ...	13.3	27.6
ถุงเท้า 	2 - 4	13.8	6.7
	5 - 6	35.5	46.3
	7 - ...	47.0	35.2
เข็มขัด 	1 - 2	34.0	28.6
	3 - 4	26.6	43.2
	5 - ...	12.3	6.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้เฉพาะเท่านั้น ไม่สามารถให้ไปใช้ 6.5 ยกเว้นด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ลักษณะการจัดเก็บเสื้อผ้าที่เหมาะสม

สามารถพิจารณาการจัดเก็บให้เหมาะสมกับ ประเภทของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในโครงการ ซึ่งประกอบด้วย เตียงนอน ตู้เสื้อผ้าและส่วนแต่งตัว โต๊ะทำกรบ้าน ชั้นวางของทั่วไป สำหรับใน ส่วนของเสื้อผ้ามีความต้องการที่จะจัดเก็บอยู่ในส่วนพื้นที่เฉพาะไม่สามารถเก็บรวมกับพื้นที่กิจกรรม อื่น ๆ ได้ หรือเก็บได้ก็ไม่มีความเหมาะสมแต่สามารถที่จะพิจารณา วิธีการจัดเก็บในส่วนจัดเก็บเสื้อ ผ้าได้ 3 วิธีที่จำเป็น ดังนี้

1. การแขวน แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ ไข่ม้วนเสื้อ ไข่ม้วนเสื้อที่ไม่ต้องการให้ ยับ หรือเก็บเสื้อผ้าที่รีดเสร็จเรียบร้อยแล้ว และการผาดราว เป็นเสื้อผ้าที่พร้อมหยิบฉวยไปใช้งาน ได้ในทันที ส่วนใหญ่เสื้อผ้าที่แขวนอยู่บนราวจะเป็นเสื้อผ้าที่ไข่ม้วน และเสื้อผ้าที่ไม่สามารถเก็บ โดยการพับเก็บได้ เพราะใช้พื้นที่ในการเก็บมาก

2. พับวางซ้อน (ชั้นโปรง , ลินชัก) เป็นการจัดเก็บโดยการพับให้ขนาดเล็กลงแล้ว ซ้อนเพื่อประหยัดเนื้อที่ ส่วนใหญ่จะเป็นเสื้อผ้าที่พับแล้วไม่ยับมาก เช่น เสื้อยืด กางเกง

3. เก็บไว้ในที่มิดชิด (ลินชัก) ไข่ม้วนสิ่งของส่วนตัวซึ่งไม่เหมาะสมที่จะให้คนอื่นเห็น เช่น ชุดชั้นใน

ตารางที่ 23 วิเคราะห์ลักษณะการจัดเก็บเสื้อผ้าที่เหมาะสม

ลักษณะการจัดเก็บ

ชนิดของเสื้อผ้า	การแขวนราว	พับวางซ้อน	เก็บในที่มิดชิด
เสื้อเชิ้ต	3	1	-
เสื้อยืด	2	3	-
เสื้อกันหนาว	3	3	-
เสื้อชั้นใน, เสื้อกล้าม	-	1	3
ชุดชั้นใน	-	1	3
กระโปรง	3	2	-
ชุดยาว	3	-	-
กางเกงขายาว	2	3	-
กางเกงขาสั้น	-	3	-
กางเกงชั้นใน	-	1	3
ผ้าพันคอ	2	3	-
เข็มขัด	3	2	-
ชุดนอน	1	3	-
ผ้าเช็ดตัว	-	3	-

ความหมายของลำดับตัวเลขในตาราง

- 3 = มีความเหมาะสมในการจัดเก็บโดยคำนึงถึงลักษณะการใช้งานและชนิดของเสื้อผ้า
 2 = สามารถจัดเก็บได้
 1 = สามารถจัดเก็บได้แต่ไม่สอดคล้องกับการใช้งาน

สรุป ลักษณะการจัดเก็บเสื้อผ้า

ชนิดของเสื้อผ้า	การแขวน	การพับวางซ้อนบนชั้น	เก็บในลิ้นชัก
เสื้อเชิ้ต	●		
เสื้อกันหนาว		●	
ผ้าพันคอ		●	
เข็มขัด	●		
กระโปรง	●		
ชุดยาว	●		
เสื้อยืด		●	
กางเกงขาสั้น		●	
กางเกงขายาว		●	
ชุดนอน		●	
ผ้าเช็ดตัว		●	
เสื้อขีปน			●
กางเกงขีปน			●
ถุงเท้า			●
ชุดขีปน			●

ตารางที่ 24 แสดงการสรุปผลการวิเคราะห์ลักษณะการจัดเก็บเสื้อผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์จำนวนและพื้นที่ในการจัดเก็บเสื้อผ้า

ชนิด	การจัดเก็บ	จำนวน (ตัว)	พื้นที่ในการจัดเก็บ
เสื้อเชิ้ต	แขวน	1 - 10 ตัว	40 x 55 x 100
กางเกงขายาว	แขวน	1 - 5 ตัว	20 x 30 x 15
กระโปรง	แขวน	1 - 5 ตัว	21 x 22 x 8
เสื้อยืด	พับ	1 - 10 ตัว	21 x 22 x 8
กางเกงขาสั้น	พับ	1 - 5 ตัว	20 x 30 x 10
ชุดนอน	พับ	1 - 5 ชุด	20 x 33 x 10
เสื้อกล้าม			
เสื้อซับใน	พับ	5 - 6 ตัว	20 x 33 x 10
ผ้าเช็ดตัว	พับ	1 - 2 ผืน	25 x 40 x 6
กางเกงใน	พับ	5 - 6 ตัว	12 x 20 x 12
ถุงเท้า	ม้วนกลม	3 - 4 คู่	16 x 20 x 8
ผ้าเช็ดหน้า	พับ	5 - 6 ผืน	10 X 10 X 3
เข็มขัด	ม้วนกลม	1 - 2 เส้น	10 X 10 X 4

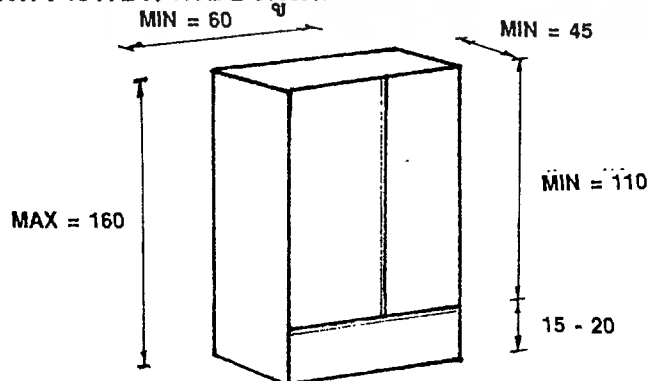
ตารางที่ 25

สรุป ผลการวิเคราะห์ ตู้เสื้อผ้าต้องมีพื้นที่ในการจัดเก็บอย่างน้อยที่สุด 0.268 ลูกบาศก์เมตร (267732 ลบ. ซม.)

โดยมี พื้นที่ในการจัดเก็บเสื้อผ้าแบบแขวนอย่างน้อยที่สุด 0.232 ลูกบาศก์เมตร (232696 ลบ. ซม.)

เพื่อจัดเก็บ เสื้อเชิ้ต 1 - 10 ตัว 40 x 55 x 110
 กางเกงขายาว 1 - 5 ตัว 20 x 30 x 15
 กระโปรง 1 - 5 ตัว 21 x 22 x 8

สรุปผลการวิเคราะห์ขนาดของตู้และชั้นวาง เสื้อผ้า เครื่องใช้



ภาพที่ 27

2. อุปกรณ์เครื่องนอน เครื่องใช้ที่จำเป็นต่อปัจจัยในการพักผ่อนของมนุษย์ในการทำงานโดยทั่วไป ประกอบด้วย

ฟูกที่นอน สำหรับเตียงเดี่ยวขนาด 90 X 198 ซม.

ผ้าปูที่นอน ในการใช้งานจะมีจำนวน 2 ผืน โดยจะสำรองไว้ 1 ผืน เพื่อสลับไปทำความสะอาด



H = 65.0 ซม.
W = 30.0 ซม.
D = 6.0 ซม.

- หมอนและปลอกหมอน จำนวน 1 - 2 ใบ



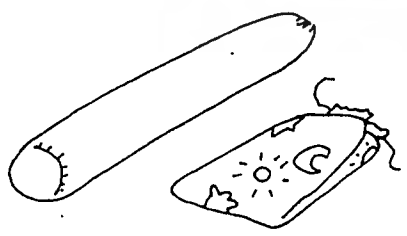
H = 65.0 ซม.
W = 40.0 ซม.
D = 10.0 ซม.

- ผ้าห่ม จำนวน 1-2 ผืน



H = 40.0 ซม.
W = 25.0 ซม.
D = 12.0 ซม.

- หมอนข้าง และปลอกหมอนข้างสำรอง 1 ใบ



H = 100.0 ซม.
d = 25.0 ซม.

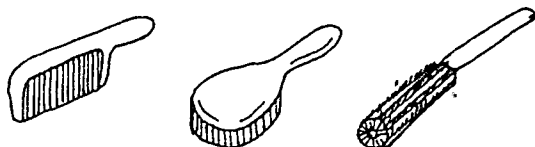
ภาพที่ 28 แสดงอุปกรณ์เครื่องนอน

ลักษณะการจัดหาอุปกรณ์เครื่องนอนของผู้ใช้โดยทั่วไปมีการสำรองไว้ เพื่อการผลัดเปลี่ยนทำความสะอาดอย่างน้อย 1 ชุด ในส่วนของการจัดเก็บมักจะเก็บในบริเวณห้องนอน

เนื่องจากความสัมพันธ์ทางการใช้งาน เช่น การเก็บในตู้เสื้อผ้า การเก็บในตู้หัวเตียง เป็นต้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ว่าจะโดยใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เครื่องใช้และอุปกรณ์การแต่งตัว

- หวีและแปรงหวีผม ความต้องการในการใช้งานแตกต่างกันไปตามรูปแบบ และประโยชน์ใช้สอย ลักษณะการจัดวางขณะใช้งานมักจะจัดวางในส่วนที่หยิบใช้ง่าย เนื่องจากมีการใช้งานบ่อย มีจำนวนประมาณ 1 - 3 อัน



H = 17.0-20.0 ซม.

W = 4.0- 5.5 ซม.

D = 0.5-4.0 ซม.

ภาพที่ 29 แสดงเครื่องใช้และอุปกรณ์แต่งตัวชนิดต่าง ๆ

ชนิดของเครื่องสำอางในการเลือกใช้ของเด็กชายและหญิง ขนาดสัดส่วนโดยประมาณ แบ่งผู้



H = 18 ซม.

d = 6 ซม.

น้ำมันมะกอก



H = 11 ซม.

d = 4 ซม.

ครีมกันแดด



H = 12 ซม.

W = 6 ซม.

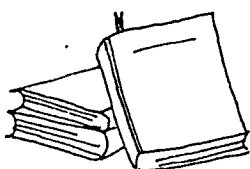
d = 2 ซม.

ภาพที่ 30 แสดงอุปกรณ์เครื่องสำอางชนิดต่าง ๆ

5. หนังสือ ที่เด็กวัยนี้ใช้ แบ่งหนังสือออกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

- หนังสือเรียน	ประมาณ	10 - 15	เล่ม
- หนังสืออ่านเล่น	ประมาณ	10 - 20	เล่ม
- DIARY	ประมาณ	1	เล่ม
- DICTIONARY	ประมาณ	1	เล่ม

ขนาดสัดส่วนโดยเฉลี่ยประมาณ



H = 24.0 - 30.0 ซม.

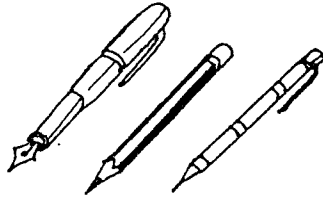
W = 17.0 - 22.0 ซม.

D = 1.0 - 5.0 ซม.

ภาพที่ 31 แสดงเครื่องใช้ประเภทหนังสือและนิตยสารต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. อุปกรณ์เครื่องเขียน ได้แก่ ปากกา ดินสอ มีขนาดและจำนวนแตกต่างกันไป สามารถกำหนดขนาดโดยเฉลี่ยดังนี้



$$H = 13.5 \text{ ซม.}$$

$$d = 1.0 \text{ ซม.}$$

เครื่องคิดเลข มีจำนวนการใช้ค่อนข้างแน่นอน คือ 1 อัน แต่มีขนาดแตกต่างกันไปตามแต่ผู้ใช้จะจัดหา มา กำหนดขนาดเป็นช่วงดังนี้

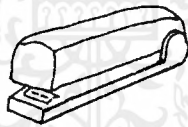


$$H = 5.5 - 20.0 \text{ ซม.}$$

$$W = 8.5 - 16.0 \text{ ซม.}$$

$$D = 0.3 - 5.0 \text{ ซม.}$$

ลวดเย็บกระดาษ มีขนาดเลือกใช้แตกต่างกันออกไปตามแต่การจัดหา กำหนดขนาดเป็นช่วงดังนี้



$$H = 15.0 \text{ ซม.}$$

$$W = 20.0 \text{ ซม.}$$

$$D = 7.0 \text{ ซม.}$$

ภาพที่ 32 แสดงอุปกรณ์เครื่องเขียนชนิดต่าง ๆ

7. อุปกรณ์ตกแต่งห้องนอน

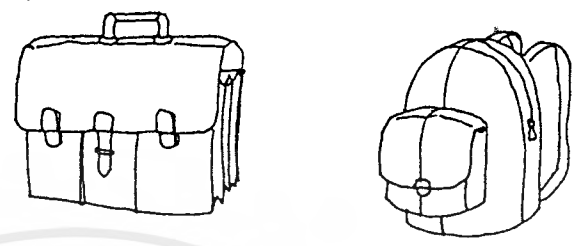
จากการรวบรวมข้อมูลของอุปกรณ์ตกแต่งภายในห้องนอนของเด็ก พบว่ามีลักษณะการจัดพามาใช้งานที่กระจัดกระจายตามแต่ความต้องการของผู้อยู่อาศัย ขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ที่มีอยู่และรสนิยม

อุปกรณ์ตกแต่งห้องนอนโดยทั่วไปที่มีการนิยมใช้

- แจกัน
- กรอบรูป
- ภาพแขวน
- ตุ๊กตา
- ของที่ระลึก , ของชำร่วย
- เกียรติบัตร , โล่ , ถ้วยรางวัล
- ของสะสมต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. กระเป๋า สามารถจำแนกตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้
 แบบแข็ง - มีโอกาสในการใช้งานบ่อย ได้แก่ กระเป๋านักเรียน
 แบบเป็นผ้า มีโอกาสในการใช้งานน้อยกว่าแบบแรก ได้แก่ เป้ เช่น การไปพักผ่อน
 ยามว่าง ใส่เสื้อผ้าเพื่อไปเล่นกีฬา กระเป๋าแบบนี้มีขนาดและรูปแบบแตกต่างกันตามจุดประสงค์
 ลักษณะการจัดเก็บคล้ายแบบแรก แต่จะใช้พื้นที่น้อยกว่า

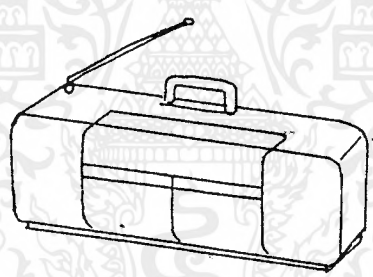


ภาพที่ 33 แสดง กระเป๋า

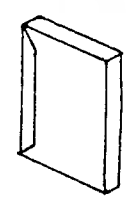
9. ข้อมูลเครื่องใช้ไฟฟ้า

1. เครื่องเสียง เป็นสิ่งที่สร้างความบันเทิง และช่วยผ่อนคลายความเครียดในเวลา
 พักผ่อน ดังนี้

ตัวเครื่อง	กว้าง	ประมาณ	30 - 60 ซม.
	สูง	ประมาณ	18 - 25 ซม.
	ลึก	ประมาณ	16 - 18 ซม.



2. เทปคาสเซต (CASSETTE) เป็น อุปกรณ์ที่ใช้เล่นประกอบกับเครื่องเสียงจำนวน
 ไม่นับนอน ขึ้นอยู่กับรสนิยมของผู้ฟัง โดยมากจะมีจำนวนประมาณ 10 -20 ม้วน มักจัดเก็บใน
 บริเวณที่หยิบง่าย ใกล้กับเครื่องเสียง



ขนาดสัดส่วนประมาณ		
กว้าง	ขนาด	11.0 ซม.
สูง	ขนาด	7.0 ซม.
ลึก	ขนาด	1.8 ซม.

ภาพที่ 34 แสดงอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า

การวิเคราะห์ลักษณะการจัดเก็บเครื่องใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง

จากข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน สามารถพิจารณาการจัดเก็บและการใช้งานที่เหมาะสมกับเฟอร์นิเจอร์แต่ละประเภทในโครงการ อันได้แก่

1. เตียงนอน
2. ตู้เสื้อผ้าและส่วนแต่งตัว
3. โต๊ะทำกรบ้าน
4. ชั้นวางของทั่วไป

ตารางที่ 26 วิเคราะห์ลักษณะการจัดเก็บเครื่องใช้และสิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับประเภท เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในโครงการได้ดังนี้

(โดยมีเงื่อนไข คือ สะดวก เป็นระเบียบ เหมาะสม ไม่ขัดต่อการใช้งาน)

ประเภทเครื่องใช้	เฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้อง			
	1	2	3	4
เครื่องใช้ทั่วไป				
เสื้อผ้า	-	3	-	-
เตียงนอน	3	2	-	-
เครื่องใช้และอุปกรณ์แต่งตัว	1	3	-	2
หนังสือ	2	-	3	3
อุปกรณ์เครื่องเขียน	-	1	3	2
อุปกรณ์ตกแต่งห้องนอน	2	-	2	3
กระบี่	-	-	3	-
เครื่องใช้ไฟฟ้า				
เครื่องเสียง	2	-	1	3
เทปคาสเซท	2	-	1	3
คอมพิวเตอร์	3	-	3	-

ความหมายของลำดับตัวเลขในตาราง 3 = มีความเหมาะสมตามลักษณะการใช้งาน

2 = จัดเก็บได้

1 = จัดเก็บได้ แต่ไม่สอดคล้องกับการใช้งาน

ตารางที่ 27 สรุปลักษณะการจัดเก็บที่เหมาะสมกับประเภทของเฟอร์นิเจอร์

ประเภทเฟอร์นิเจอร์	เครื่องใช้หลัก
1. เตียงนอน	ได้แก่ เครื่องนอน โดยอาจจะสามารถวางหนังสือ
2. ตู้เสื้อผ้าและส่วนแต่งตัว	ได้แก่ เสื้อผ้า , เครื่องใช้และอุปกรณ์แต่งตัว , กระเป๋า
3. โต๊ะทำกรบ้าน	ได้แก่ อุปกรณ์เครื่องเขียน หนังสือที่ใช้ประกอบการเรียน
4. ชั้นวางของทั่วไป	ได้แก่ หนังสือ , อุปกรณ์ตกแต่งห้องนอน , วิทยุ , เทป , วิทยุ , เทป

ความสัมพันธ์ระหว่าง เฟอร์นิเจอร์ กับกลุ่มผู้ใช้และกลุ่มผู้บริโภค

ปัจจุบันมาตรฐานความเป็นอยู่ ของคนไทย พัฒนาขึ้นมา กเฟอร์นิเจอร์เป็นส่วนที่สามารถแสดงสภาพความเป็นอยู่ของคนไทยที่พัฒนาขึ้น เฟอร์นิเจอร์ในท้องตลาดมีรูปแบบมากมาย ทำให้เกิดปัญหาการเลือกซื้อ เฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมในการใช้งาน ถ้ามองถึงผู้บริโภค เฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็ก ผู้ซื้อคือพ่อแม่ ไม่ใช่ตัวเด็กซึ่งเป็นผู้ใช้ การแบ่งกลุ่มผู้บริโภคตามสภาพเศรษฐกิจแบ่งได้ 3 กลุ่ม ดังนี้

1. ระดับล่าง หมายถึง ผู้มีรายได้น้อย เฟอร์นิเจอร์โดยทั่วไปไม่ประณีต การใช้สอยและความสะดวกสบายไม่ดีนัก ราคาถูกประหยัด
2. ระดับปานกลาง หมายถึง ผู้มีรายได้ปานกลาง เฟอร์นิเจอร์สวยงามพอสมควร ราคาพอเหมาะ
3. ระดับสูง หมายถึง ผู้มีรายได้มาก เฟอร์นิเจอร์ มีความประณีต สวยงาม วัสดุมีราคาแพง ออกแบบคำนึงถึง ความสวยงาม และประโยชน์ใช้สอย

ในกรณีนี้ เราเจาะกลุ่มเป้าหมาย เป็น กลุ่ม 3 คือ กลุ่มระดับสูง

หลักในการออกแบบเครื่องเรือน

ข้อที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ เพื่อให้ได้ ประโยชน์ใช้สอย ความสวยงามและความสะดวกสบาย ต่อผู้ใช้มากที่สุด มีหลักดังนี้

1. ตอบสนองวัตถุประสงค์ในการใช้งาน มีความสมบูรณ์ในตัวเอง
2. ความปลอดภัย คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้เป็นหลัก
3. ความสะดวกสบาย มีความสะดวกถูกสรีระและท่าทางในการใช้งาน
4. โครงสร้าง มีความทนทานตลอดอายุการใช้งาน วัสดุที่เหมาะสม ผลิตได้ง่าย
5. ความงาม รูปร่างลักษณะสวยงาม เมื่อพิจารณาด้วยตาเปล่าหรือสัมผัส เรื่องของความงามไม่มีกฎเกณฑ์กำหนดจึงควรออกแบบให้เหมาะสมตามยุคและสมัย คำนึงของสังคม
6. ราคา ต้องปฏิบัติเรื่องราคาวัสดุอุปกรณ์และกรรมวิธีการผลิตอย่างเคร่งครัด ก่อนลงมือทำ เฟอร์นิเจอร์ ซึ่งมีผลกระทบต่อราคาเฟอร์นิเจอร์ในท้องตลาดทั้งควรคำนึงถึงความคุ้มค่าของวัสดุ

ตารางพิกัด และ หน่วยคูณพิกัด

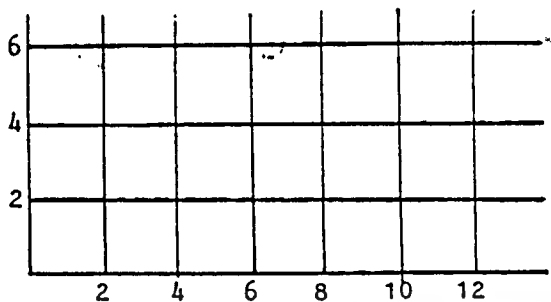
[MODULAR GRID & MODULAR COMPONENT]

1. ใช้วิธีการออกแบบตารางพิกัดหน่วยมูลฐาน
2. ใช้วิธีการปรับในระบบ 2 ทางระหว่างขนาดหน่วยเล็ก กับขนาดหน่วยใหญ่
3. ใช้วิธีการศึกษาพฤติกรรม ท่าทาง การทำงาน และการเคลื่อนไหวของคน

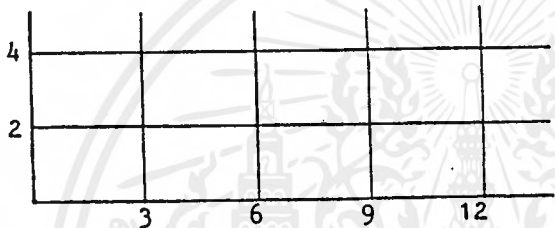
เอกสารนี้ นำเอาระบบเครื่องมือ ในโรงงานที่ผลิต ในระบบหน่วยพิกัดมาใช้ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของตารางพิกัด

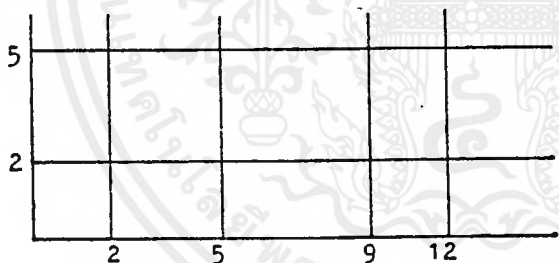
รูปต่อไปนี้จะแสดง ลักษณะของตารางพิกัดหน่วยมูลฐาน



1. เส้นตารางมีระยะเท่ากันทั้ง 2 ข้าง



2. เส้นตารางมีระยะเท่ากัน ในแต่ละทาง

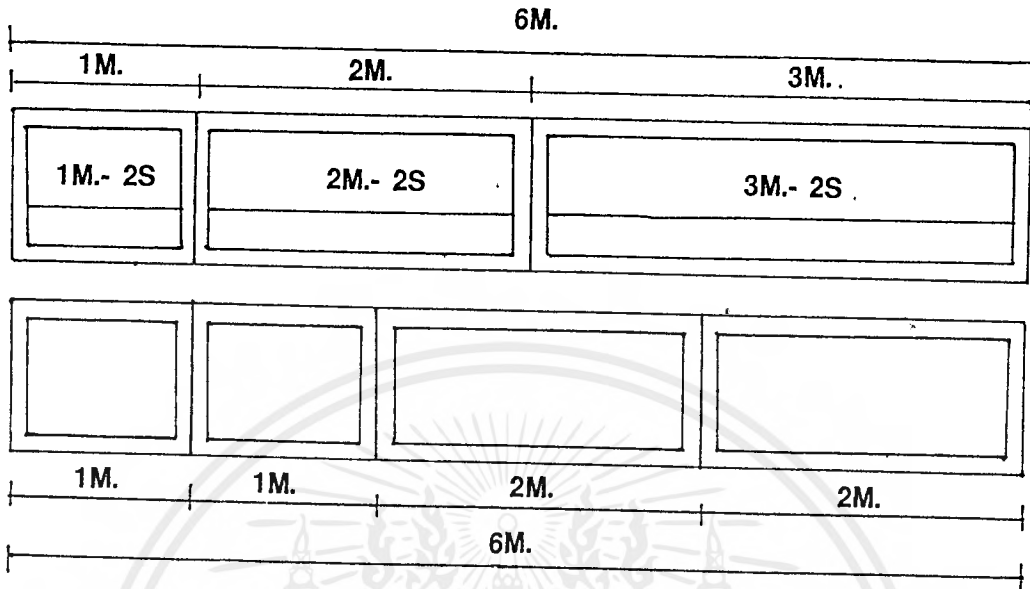


3. เส้นตารางพิกัดแบบผสม

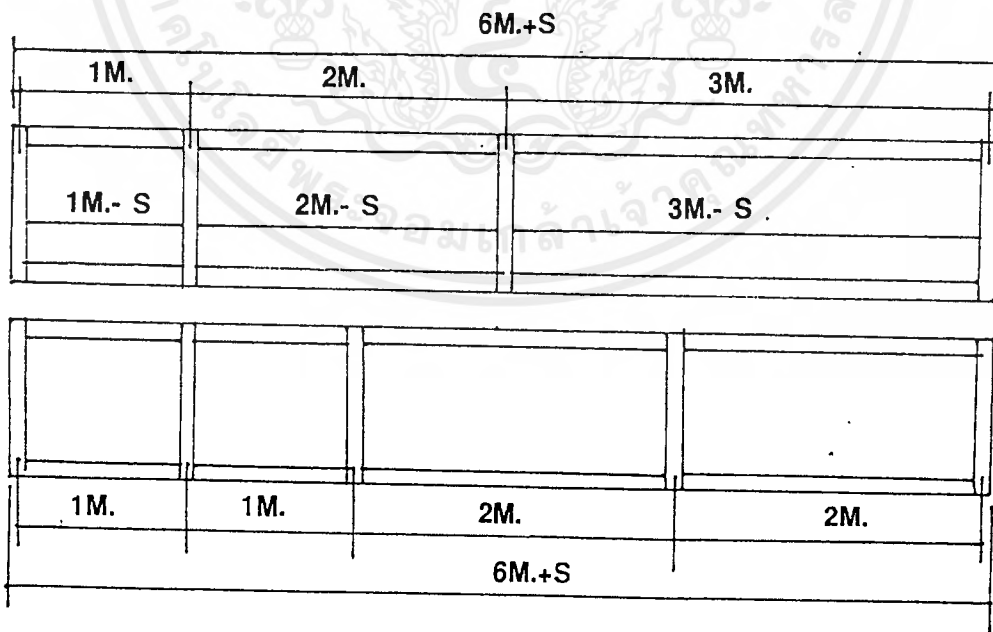
การจัดเรียงตัวของเฟอร์นิเจอร์ระบบประสานทางพิกัด

[MODULAR SYSTEM] แบ่งการวัดได้เป็น 4 แบบ

1. วัดจากภายนอก A. MODULAR DESIGN USING OUTSIDE MEASUREMENT

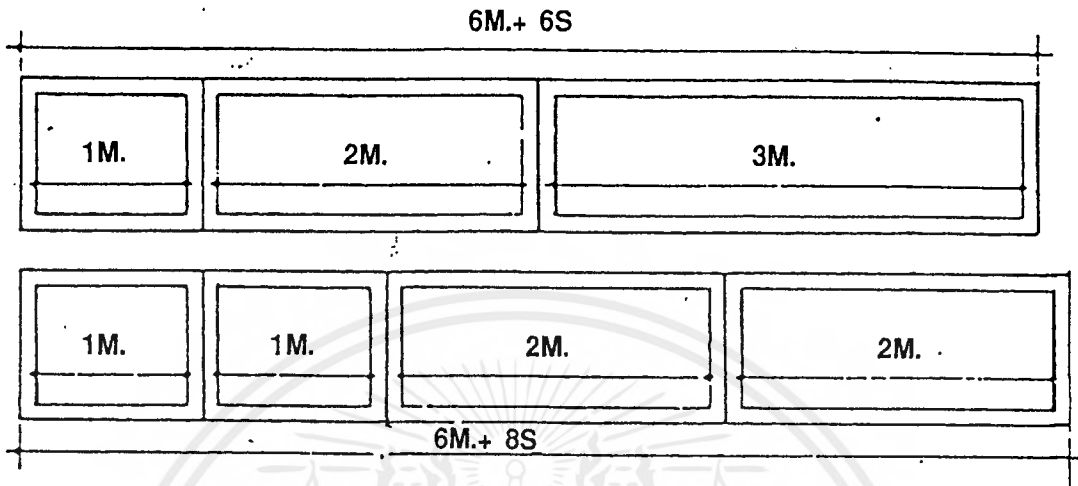


2. วัดจากจุดกึ่งกลาง แผงข้าง B. MODULAR DESIGN USING CENTER TO CENTER MEASUREMENT



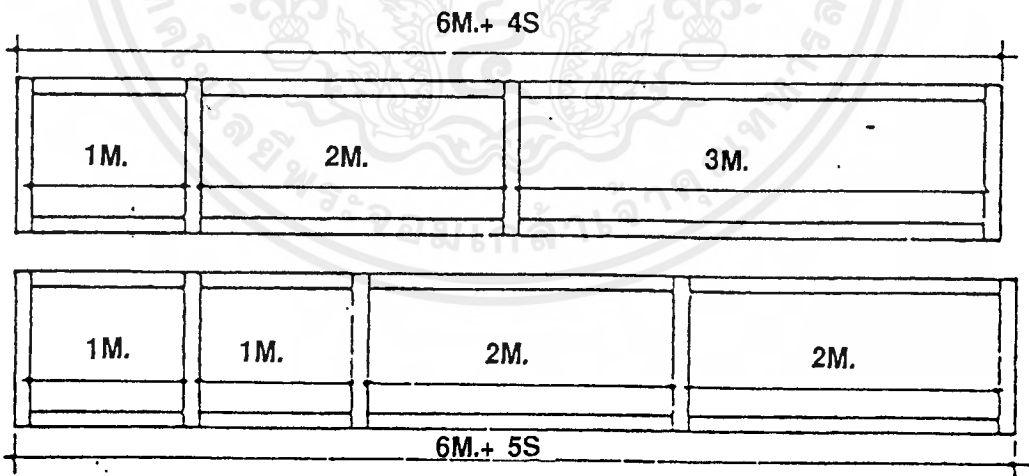
3. วัดจากภายในแผงข้าง (แผงข้างซ้อน)

C. MODULAR DESIGN USING OUTSIDE MEASUREMENT



4. วัดจากภายในแผงข้าง (แผงข้างเดียว)

D. MODULAR DESIGN USING OUTSIDE MEASUREMENT



ลักษณะเฟอร์นิเจอร์ที่ประหยัดพื้นที่

ในห้องนอนที่มีขนาดพื้นที่จำกัด การวางเฟอร์นิเจอร์ให้ได้ประโยชน์ใช้สอยหลักครบถ้วนเป็นการยาก โดยเฉพาะความสะดวกสบายจากเนื้อที่การใช้งาน บางครั้งต้องใช้พื้นที่เดียวกันในการใช้งาน มากกว่าหนึ่งอย่างขึ้นไป และยังมีความรู้สึกอึดอัดคับแคบของผู้อยู่อาศัยอีกด้วย โดยอาจแก้ไขด้วยการใช้สิ่งตกแต่งช่วยและใช้เครื่องเรือนที่มีประสิทธิภาพประหยัดพื้นที่ ดังนี้

1. เครื่องเรือนสามารถจัดวางง่าย ใช้สอยสะดวก ไม่กินพื้นที่
2. ใช้เครื่องเรือนที่ลอยติดผนังเพื่อให้เหลือพื้นที่โล่ง ทำอย่างอื่นได้
3. ใช้เนื้อที่ร่วมกันภายในเครื่องเรือนตัวเดียว เช่น เตียงมีที่เก็บของใต้เตียง
4. เครื่องเรือนอาจพับเก็บได้เมื่อไม่ใช้งาน ทำให้พื้นที่ภายในห้องกว้างขึ้น
5. ลักษณะของเครื่องเรือนควรใช้พื้นที่ด้านบนและด้านล่างให้มากขึ้น เพื่อประหยัดพื้นที่ด้านกว้างและยาว โดยควรคำนึงถึงความสะดวกสบายเวลาใช้งาน
6. เครื่องเรือนควรใช้งานได้หลายลักษณะ เช่น เตียง อาจเป็นส่วนที่หนึ่งเวลาเพื่อนมาเยี่ยม หรือโต๊ะเขียนหนังสืออาจเป็นที่เก็บของด้วย

หลักทั่วไปในการจัดห้องนอนที่มีขนาดเล็ก

1. เครื่องเรือนทุกชิ้นควรมีขนาดเล็ก และเคลื่อนที่ง่ายควรหลีกเลี่ยงเครื่องเรือนแบบติดตั้งตายตัว
2. ควรใช้สีผนัง ผ้าม่าน หรือเครื่องเรือนไม่เข้มเกินไป และไม่ควรวางหลายสีในห้อง เพราะจะทำให้ห้องดูเล็กลง
3. กระจกเงา และ แสงไฟ ช่วยทำให้ห้องดูกว้างขึ้นในบางโอกาส
4. เครื่องเรือนแต่ละชิ้นควรมีประโยชน์หลายอย่าง เพื่อลดจำนวนเครื่องเรือนให้น้อยลง

ลักษณะของเตียงที่ประหยัดเนื้อที่ในห้องขนาดเล็ก

1. เตียงนอนมีที่เก็บของด้านล่างเป็นลิ้นชักเปิดตามด้านข้างของเตียง เจาะรูระบายอากาศที่กระดาน
2. เตียงนอนแบบตั้งซ้อนกันได้ โดยซ้อนเตียงอันหนึ่งบนเตียงอีกอันหนึ่ง ขาของเตียงควรแข็งแรง และบังคับเตียงไม่ให้เคลื่อนไหว แม้ตั้งซ้อนเพื่อเก็บก็ควรใช้เตียงอันบนได้
3. เตียงนอนแบบในเรือหรือรถไฟ (เตียง 2 ชั้น) เป็นแบบดัดแปลงให้เตียงซ้อนสูงขึ้น 2 เตียง เหมาะสำหรับเด็ก ๆ ที่กำลังเติบโต เตียงชั้นบนควรมีลูกกรงกันเด็กตก
4. เตียงนอนแบบในรถไฟแต่ข้างล่างเก็บของได้ มีเตียงนอนอยู่บน ข้างล่างเป็นตู้เสื้อผ้า โต๊ะเขียนหนังสือ ลิ้นชักเก็บของ เหมาะกับห้องพื้นที่จำกัด
5. เตียงนอนแบบดัดแปลงจากที่นั่ง เป็นแบบที่ผันแปรได้ ใช้ระบบพับเก็บเป็นโซฟาเคลื่อนออกเป็นเตียง
6. เตียงนอนแบบพับได้ โครงสร้างพับเข้าหากันทำให้กะทัดรัดกินเนื้อที่น้อย เวลาพับเก็บแล้วส่วนบนสุดจะกลายเป็นโต๊ะ ขาโต๊ะควรติดล้อเพื่อเคลื่อนย้ายสะดวก
7. เตียงแบบติดผนังห้อง เป็นแบบพับขึ้นไปติดกับผนังห้องระหว่างตู้เวลาเก็บ และใช้ม่านบังอีกที และใช้เป็นพื้นที่ทำงานในตอนกลางวัน

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับที่อยู่อาศัยที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

(ข้อมูลจากการเคหะแห่งชาติ)

บ้านพักอาศัยทั่วไป

หมายถึง อาคารหรือสิ่งก่อสร้างซึ่งสามารถรองรับกิจกรรมในการอยู่อาศัยของสมาชิกในครอบครัวได้อย่างเพียงพอ กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการอยู่อาศัย เช่น การนอนหลับ พักผ่อน การรับประทานอาหาร การทำงาน เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดให้ภายในบ้านมีห้องต่าง ๆ แยกออกไปจากกัน เพื่อรองรับกิจกรรมนั้น ๆ โดยเฉพาะ

การออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนโครงการนี้ ได้จัดกลุ่มเป้าหมายไว้โดยรวมว่าเป็น บ้านพักอาศัยทั่วไป และมุ่งศึกษาเกี่ยวกับห้องนอน ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรมของบ้านพักอาศัยแต่ละประเภทว่ามีความแตกต่างกัน และมีข้อกำหนดที่แตกต่างกันอย่างไร เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ ให้สอดคล้องและเหมาะสม โดยการทำการศึกษาดตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ประเภทของบ้านพักอาศัยทั่วไปมีกี่ประเภท
2. ลักษณะโดยทั่ว ๆ ไปของบ้านพักอาศัยแต่ละประเภท
3. แบบแปลน ขนาด สัดส่วนของห้อง โดยเฉพาะห้องนอน
4. การวิเคราะห์สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้อยู่อาศัย

1. ประเภทของบ้านพักอาศัยทั่วไปที่มีอยู่ในปัจจุบัน บ้านพักอาศัยทั่วไปอาจแบ่งได้ ดังนี้

- หมวดที่ 1 เรือนแถวหรือทาวน์เฮ้าส์
- หมวดที่ 2 เรือนแฝด
- หมวดที่ 3 เรือนเดี่ยว
- หมวดที่ 4 อาคารชุดพักอาศัย (แพลต คอนโดมิเนียม)
- หมวดที่ 5 อาคารพาณิชย์และพักอาศัย (ตึกแถว)

2. ลักษณะทั่วไปของบ้านพักอาศัยแต่ละประเภท

(2.1) ทาวน์เฮ้าส์ และบ้านจัดสรร

อาคารที่พักประเภทนี้จะเป็นลักษณะของที่อยู่อาศัยที่พบมากในเขตเมืองและชานเมือง ลักษณะของอาคารนี้ค่อนข้างจะมีการใช้เนื้อที่เป็นสัดส่วน มีการกันรั้วนอกเขตที่แน่นอน ลักษณะอาคารมีลักษณะเป็นบ้านชั้นเดียวหรือสองชั้น แต่ละยูนิตจะมีการใช้ผนังร่วมกัน กรณีเป็นทาวน์เฮ้าส์ตัวอาคารจะมีความกว้างเท่ากับ 1 ช่วงเสา คือประมาณ 4 เมตรและมีความยาวประมาณ 22 เมตร อาคารประเภทนี้จะมีการเพิ่มส่วนที่ดินส่วนหน้าออกมาเพื่อใช้เป็นที่พักผ่อน จอดรถ หรือปลูกต้นไม้

เอกสารกลุ่มผู้อาศัยอยู่ในอาคารเหล่านี้ส่วนใหญ่จะเป็นครอบครัวขนาดเล็กที่สร้างฐานะได้บ้างแล้วพอสมควร ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีรายได้แน่นอนเป็นหลักแหล่ง รายได้รวมของครอบครัวอยู่ในระดับปานกลาง จำนวนสมาชิกในครอบครัวประมาณ 3 - 5 คน และมีทาว์นเฮาส์บางแบบมีขนาดใหญ่มีหน้ากว้าง 6 เมตร และช่วงเสาตามความลึก 4 เมตร สำหรับครอบครัวฐานะค่อนข้างดี

จากการศึกษาลักษณะอาคาร และการใช้สอยในด้านแปลนและรูปด้าน พบว่าอาคารประเภททาว์นเฮาส์จะมีลักษณะอาคารและการใช้สอยคล้ายห้องพักในแฟลตประเภท Efficiencies ทั้งในด้านแปลนและรูปด้าน ในด้านแปลนของแฟลตประเภท Efficiencies จะมีลักษณะเปิดโล่ง โดยมีห้องน้ำและส่วนประกอบอาหารด้านหลัง แต่อาคารประเภททาว์นเฮาส์จะแตกต่างที่มีผนังกันบริเวณห้องนอนอย่างเป็นสัดส่วน ส่วนช่องเปิดพวกหน้าต่าง และประตูก็มีลักษณะด้านหน้า และด้านหลังเช่นเดียวกัน

ส่วนอาคารประเภทบ้านจัดสรร จะมีลักษณะแตกต่างกันออกไป อาคารประเภทนี้จะมีการกันผนังแบ่งห้องอย่างเป็นสัดส่วน เป็นบริเวณรับแขก ห้องนอน ส่วนประกอบอาหาร แต่ละส่วนมีขนาดเนื้อที่จำกัด ลักษณะการวางแปลน รูปด้านและการเจาะช่องลม ประตูหน้าต่างจะถูกออกแบบเป็นไปตามประโยชน์ใช้สอยตามทิศทางและลมตามลักษณะบ้านทั่ว ๆ ไป

(2.2) คอนโดมิเนียม

หมายถึง อาคารชุดที่ก่อสร้างขึ้นหลาย ๆ ชั้น โดยมีห้องชุดประกอบอยู่หลายๆ หน่วย พ.ร.บ. อาคารชุดและเจ้าของร่วมในแต่ละหน่วยมีกรรมสิทธิ์เป็นเจ้าของในห้องชุดอันเป็นทรัพย์สินส่วนบุคคลและถือกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์สินส่วนกลาง

จะเห็นว่า คอนโดมิเนียมเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีผู้มาใช้เป็นจำนวนมาก จึงควรสนใจในพฤติกรรมความเป็นอยู่ของผู้ใช้ให้ดี มีสิ่งอำนวยความสะดวก และการใช้เนื้อที่ให้เป็นประโยชน์อย่างคุ้มค่า เฟอร์นิเจอร์ภายในห้องชุดเป็นสิ่งแวดล้อมหลักที่สำคัญต่อสภาพความเป็นอยู่ สภาพจิตใจของผู้อยู่อาศัย ซึ่งเป็นสิ่งที่น่าสนใจมากในการศึกษา วิเคราะห์ วิจัยและออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้อาศัยในคอนโดมิเนียม

ขนาดพื้นที่ของคอนโดมิเนียมประเภทที่อยู่อาศัย

จากการสำรวจของสำนักนโยบาย และแผนการเคหะแห่งชาติ ค้นคว้าจากหนังสือ คอนโดมิเนียม ของสำนักนโยบายและแผนการเคหะแห่งชาติ หน้า 141 ถึง 143

ตารางขนาดพื้นที่อยู่อาศัยตามมาตรฐานการออกแบบทั่วไป

แบบ 1 ห้องนอน	ต่ำสุด	เล็ก	ทั่วไป	ปานกลาง	ใหญ่	พิเศษ 1	พิเศษ 2
1. พื้นที่ทั่วไป	24.5	32.0	47.0	65.4	79.4	—	—
2. ห้องนอน 1	6.0	9.0	14.0	16.0	20.0	—	—
3. ห้องน้ำ 2	—	—	—	—	3.0	—	—
รวมพื้นที่ แบบ 1 ห้องนอน	30.5	41.0	61.0	81.4	102.4	—	—
แบบ 2 ห้องนอน							
1. พื้นที่ทั่วไป	24.5	32.5	47.0	65.4	79.4	109.1	—
2. ห้องนอน 1	9.0	12.0	14.0	16.0	16.0	16.0	—
3. ห้องนอน 2	9.0	14.0	16.0	16.0	20.0	20.0	—
4. ห้องน้ำ 2	—	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	—
5. ห้องแต่งตัว	—	—	—	—	—	—	—
รวมพื้นที่แบบ 2 ห้องนอน	42.5	61.0	81.0	101.4	119.4	149.1	—
แบบ 3 ห้องนอน							
1. พื้นที่ทั่วไป	—	32.0	47.0	65.4	79.4	109.1	138.6
2. ห้องนอน 1	—	9.0	10.5	12.0	16.0	16.0	16.0
3. ห้องนอน 2	—	9.0	10.5	12.0	16.0	16.0	20.0
4. ห้องนอน 3	—	14.0	14.0	16.0	20.0	20.0	20.0
5. ห้องน้ำ 2	—	—	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
6. ห้องแต่งตัว	—	—	—	—	—	—	5.0
รวมพื้นที่แบบ 3 ห้องนอน	—	64.0	85.0	108.4	134.4	164.1	202.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางขนาดพื้นที่อยู่อาศัยตามมาตรฐานการออกแบบทั่วไป

แบบ 4 ห้องนอน					
1. พื้นที่ทั่วไป	47.0	65.4	79.4	109.1	138.6
2. ห้องนอน 1	12.0	14.0	16.0	16.0	20.0
3. ห้องนอน 2	12.0	14.0	16.0	20.0	20.0
4. ห้องนอน 3	16.0	16.0	16.0	20.0	24.0
5. ห้องนอน 4	16.0	20.0	20.0	24.0	27.0
6. ห้องน้ำ 2	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
7. ห้องน้ำ 3	5.4	4.0	4.0	4.0	5.4
8. ห้องน้ำ 4	-	-	-	-	5.4
9. ห้องแต่งตัว	5.0	5.0	10.0	10.0	10.0
รวมพื้นที่แบบ 4 ห้องนอน	116.4	141.4	164.4	206.1	251.0
แบบพิเศษ					
1. พื้นที่ทั่วไป	79.4	109.1	138.6		
2. ห้องนอน 1	20.0	24.0	24.0		
3. ห้องนอน 2	20.0	24.0	24.0		
4. ห้องนอน 3	24.0	27.0	30.0		
5. ห้องนอน 4	27.0	27.0	30.0		
6. ห้องน้ำ 2	3.0	5.4	5.4		
7. ห้องน้ำ 3	4.5	5.4	8.0		
8. ห้องน้ำ 4	4.5	8.0	8.0		
9. ห้องแต่งตัว	21.0	24.0	34.0		
รวมพื้นที่แบบพิเศษ	203.4	253.9	302.0		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับห้องนอน

จากการศึกษาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่น่าผลิตภัณฑ์ไปใช้ พื้นที่หลักที่ใช้ในการพิจารณาในโครงการนี้ก็คือ ห้องนอน โดยศึกษาเกี่ยวกับ แบบแปลน ขนาดสัดส่วนของห้อง ตลอดจน ส่วนประกอบทางโครงสร้างอื่น ๆ เช่น พื้นหรือผนัง โดยจะศึกษาถึงขนาดห้องนอนที่มีขนาดเล็กที่สุดที่จะสามารถจัดชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนเข้าไปได้ กล่าวคือ ขนาดของห้องนอนอย่างน้อยที่สุดตาม พระราชบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องการควบคุมอาคารและการก่อสร้างอาคาร

ข้อ ข. หมวดที่พักอาศัย หมวดที่ 5

- ใน ข้อ 44 พื้นที่ห้องต้องไม่น้อยกว่า 3 ตรม.
 ข้อ 45 ความกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตร
 ข้อ 46 ช่องประตูหน้าต่างไม่ต่ำกว่า 10% ของผนังห้อง
 ข้อ 48 ช่องหน้าต่างสูงไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร (วัดจากพื้นถึงวงกบด้านบน)
 ข้อ 49 ระยะตั้งเพดานไม่มีระบบปรับอากาศสูงไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร

โดยมีขนาดของประตูไม่ต่ำกว่า 80*200 ซม. เพื่อจัดให้มีช่องเปิดที่มีขนาดเพียงพอสำหรับการใช้สอย เช่น การขนย้ายเครื่องเขียนและอุปกรณ์

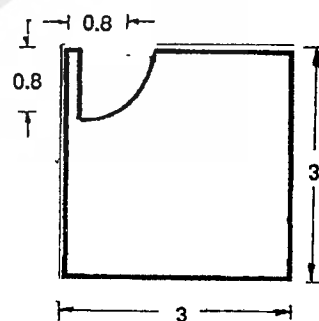
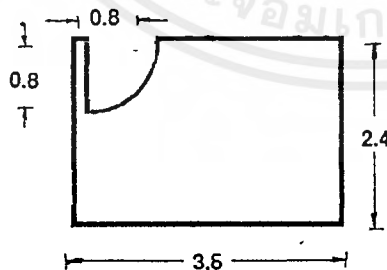
หมายเหตุ เป็นขนาดประตูบานเดี่ยว ถ้าเปิดได้ 2 บาน ลดลงเหลือบานละ 45 ซม. ได้ จากข้อมูลข้างต้นทั้งหมดสามารถศึกษาถึงความเป็นไปได้ของขนาดห้องนอนที่มีพื้นที่ 9 ตรม. ได้ 2 ลักษณะ คือ

1. ขนาดความกว้าง * ยาว เท่ากับ 3 * 3 เมตร
2. ขนาดความกว้าง * ยาว เท่ากับ 2.5 * 3.6 เมตร

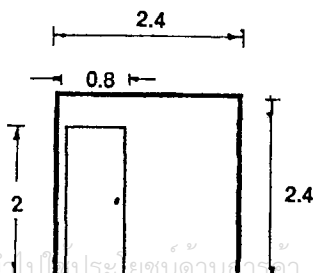
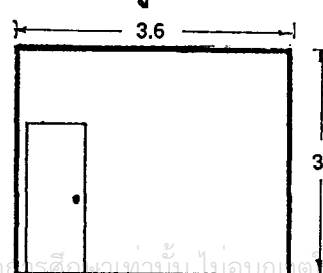
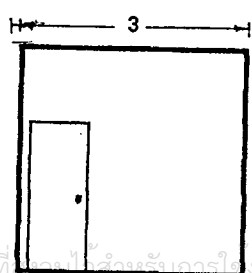
ภาพที่ 35 การเปรียบเทียบพื้นที่ใช้สอยของพื้นและผนังห้องกับสัดส่วนประตูและหน้าต่าง

1. เนื้อที่ใช้สอยของพื้นเมื่อเปรียบเทียบกับประตู

พิจารณาประตูบานเดี่ยวเปิดเข้ามาในห้องนอนจะสูญเสียพื้นที่จากการเปิดประมาณ $1/4 * 3.10 * (0.8) =$ ตรม.

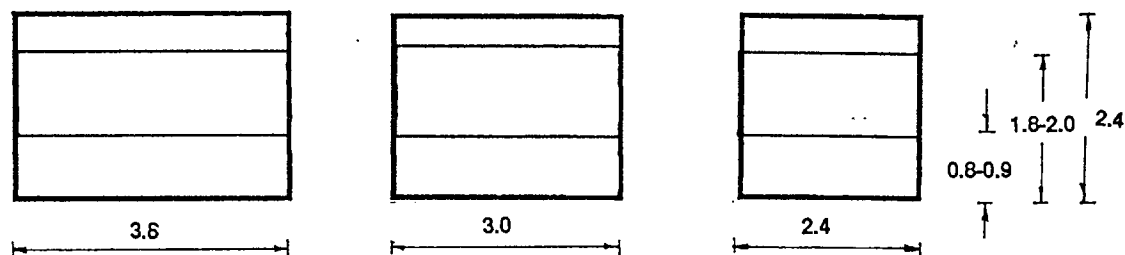


2. เนื้อที่ของผนังเมื่อเปรียบเทียบกับประตู



เมื่อพิจารณาจากขนาดประตู จะเสียพื้นที่ผนังให้กับประตู 0.80×2.00 ตรม.

3. เนื้อที่ผนังเมื่อเปรียบเทียบกับหน้าต่าง



ในการพิจารณา เนื้อที่ผนัง กับหน้าต่าง ในการจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์ จะพบว่า จะพิจารณาจากความสูงจากพื้นที่ถึงขอบวงกบหน้าต่างล่าง โดยความสูงอย่างน้อยที่สุดจากพื้นที่ถึงขอบวงกบล่าง ประมาณ 80 -90 ซม. หรือไม่ควรต่ำกว่า 80 ซม. ซึ่งความกว้างของหน้าต่างอาจขึ้นอยู่กับจำนวนบานของหน้าต่างด้วย

สรุป การเปรียบเทียบ เนื้อที่ใช้สอยของพื้นที่ และผนังห้องกับสัดส่วนประตูและหน้าต่าง

จากการเปรียบเทียบขนาดสัดส่วนของประตู และหน้าต่าง กับพื้นที่และผนังห้องที่มีขนาดเล็กที่สุดสามารถสรุปเพื่อเป็น แนวทางที่ใช้ในการออกแบบ ได้ดังนี้

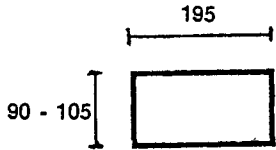
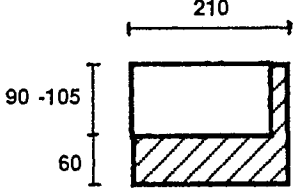
1. ห้องนอนทุกห้องจะต้องเสียผนังอย่างน้อย 1 ด้าน ใช้กับประตูโดยประตูห้องนอนเป็นประตูบานเดี่ยว โดยจะเสียพื้นที่ใช้สอยในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ 0.5 ตรม. ในการเปิดปิดประตู
2. โดยในห้องนอนจะมีผนังที่ใช้ประโยชน์ได้ตามแนวตั้งเต็มที่อยู่อย่างน้อย 1 ด้าน
3. ในการออกแบบจัดวางเฟอร์นิเจอร์ผนังด้านที่เจาะหน้าต่างต้องคำนึงถึงความสูงจากพื้นที่ถึงขอบวงกบล่างอย่างน้อยที่สุด 0.8 เมตร
4. ความภูมิฐาน สง่างาม (DIGNITY) ถ้าต้องการให้สิ่งของออกมาในลักษณะที่ต้องการ หลีกเสี่ยงสีร้อนที่มี CHROMA แรง ๆ ยกเว้นที่จะใช้ประกอบเป็นส่วนน้อยเพื่อความสะอาด ดึงดูดความสนใจ

ความสัมพันธ์เรื่องพื้นที่กับประโยชน์ใช้สอยของเฟอร์นิเจอร์ในห้องนอน

จากที่ทราบว่าพื้นที่ใช้สอยโดยทั่วไปของ ห้องนอนว่ามีพื้นที่ต่ำสุดประมาณ 9 ตรม. และขนาดของเฟอร์นิเจอร์ จากการวิเคราะห์เรื่องสัดส่วนของคนไทยและขนาดของสิ่งของเครื่องใช้ แต่ในการใช้งานควรคำนึงถึงเนื้อที่ที่เสียไปโดยเนื้อที่ที่เสียไปโดยเนื้อที่ที่ข้างเคียง ระยะเวลาที่เสียไปจากการเปิดตู้ ดึงลิ้นชัก พื้นที่ใช้สอยในการทำงาน โดยสามารถจำแนกได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

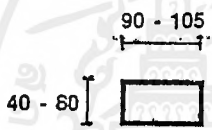
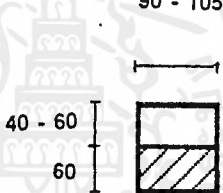
ภาพที่ 36 - ในส่วนของเตียงนอน

ขนาดของเครื่องเรือน	เนื้อที่ความต้องการ
	

ภาพแสดงความสัมพันธ์ของขนาดเครื่องเรือนกับเนื้อที่ความต้องการของเตียงนอน

จะต้องเสียพื้นที่ให้กับขอบเตียง และปลายเตียงอย่างน้อย 1-2 ด้าน กล่าวคือ เสียพื้นที่ให้กับการลุกนั่ง ตลอดจนทำกิจกรรมต่างๆ บริเวณขอบเตียง โดยบวกระยะระหว่างทำกิจกรรมในทำนองที่ ข้างเตียงประมาณ 60 ซม. และส่วนพื้นที่ยึดหยุ่นได้บริเวณปลายเตียงประมาณ 10 -15 ซม.

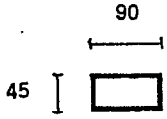
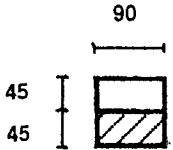
ภาพที่ 37 - ในส่วนของตู้เสื้อผ้า

ขนาดของเครื่องเรือน	เนื้อที่ความต้องการ
	

ภาพแสดง ความสัมพันธ์ของขนาดกับเนื้อที่ความต้องการของตู้เสื้อผ้า

ในส่วนของตู้เสื้อผ้าจะเสียพื้นที่อย่างน้อย 1 ด้าน เพื่อใช้ในการแต่งตัว หยิบของ โดยบวกระยะเพิ่มขึ้นประมาณ 60-90 ซม. เพื่อสะดวกในการหยิบของ (ก้ม-เงย) และใส่เสื้อผ้า ในบางคนนิยมแต่งตัวหน้าตู้เสื้อผ้า

ภาพที่ 38 - ในส่วนของโต๊ะทำงาน

ขนาดของเครื่องเรือน	เนื้อที่ความต้องการ
	

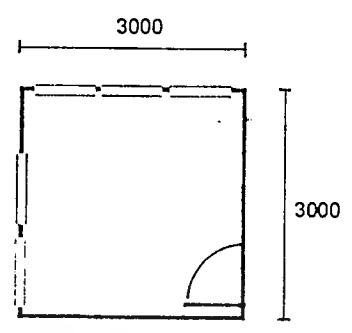
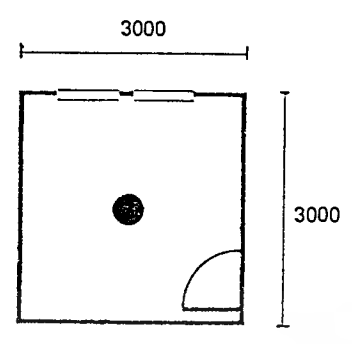
ภาพแสดง ความสัมพันธ์ของขนาดโต๊ะทำงานกับเนื้อที่ความต้องการ

ในส่วนของโต๊ะทำงานจะเสียพื้นที่ให้กับการนั่งทำงาน 1 ด้าน เป็นอย่างน้อย จะเป็น

เอกสารนี้พื้นที่ที่ใช้นั่งในการทำงานหยิบของเครื่องใช้โดยบวกระยะเพิ่ม 55 ซม. เป็นอย่างน้อย โยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

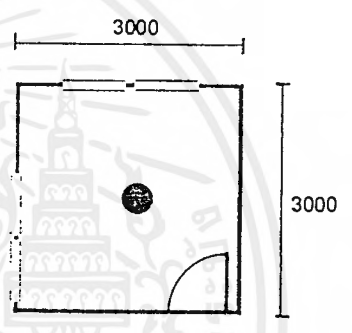
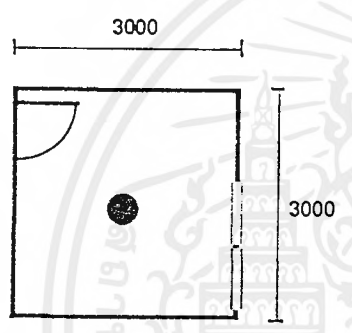
ภาพที่ 39 แบบแปลนห้องนอนแบบต่างๆสำหรับนอน 1 คน

- [1] TOWN HOUSE จักรทิพย์ (หน้ากว้าง 6 ม.)
- [5] บ้านมัลลิกา



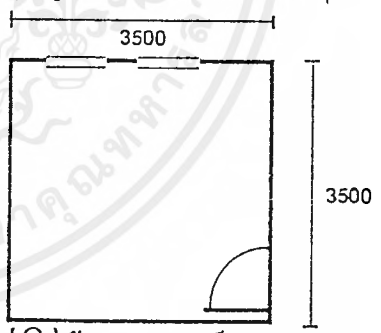
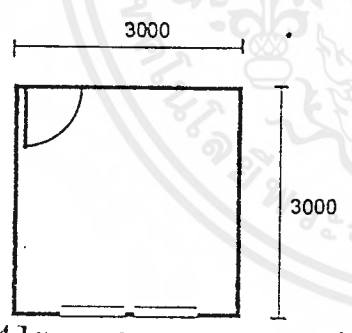
- [2] อาคารพาณิชย์, บ้านเมย์วดี, บ้านธรรวี

- [6] บ้านกิชาชล, ทศนียา, ศรีนทิพย์, เนตรประภา, กิติกา



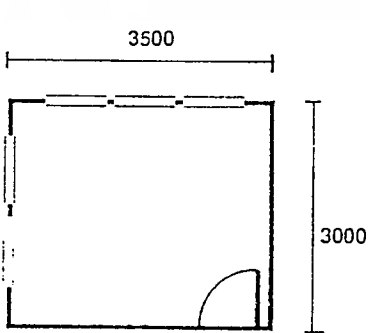
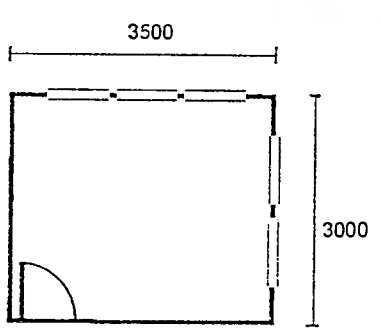
- [3] บ้านนันทิยา

- [7] บ้านมลริรา, บ้านลดาพฤกษ์



- [4] บ้านกฤติกา, บ้านชนากานต์

- [8] บ้านชนากานต์



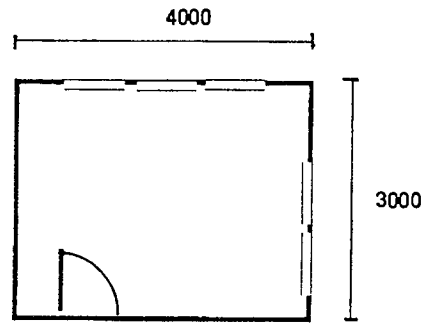
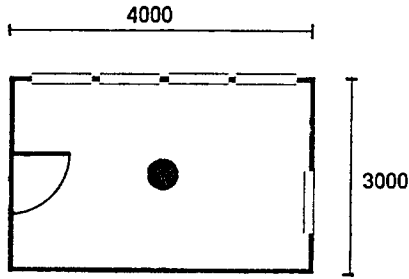
● หมายถึง แบบบ้านที่มีรูปแบบห้องนอนของเด็กซ้ำกันเป็นจำนวนมาก

ได้แก่ ห้องนอนแบบที่ 1, 2, 6, 9, 10, 11, 13, 19, 21, 23, 32, 37, 38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 หมายเหตุ : แบบห้องนอนเด็กภายในบ้าน ดิวก้าว ทาวเฮาส์ คอนโดมีเนียม จากโครงการของ
 ไม้วาร์ณิเตา ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้,
 บริษัท กฤษดาเนตร จำกัด (มหาชน) และบริษัท แลนด์แอนดเฮาส์ จำกัด (มหาชน) และบริษัทต่างๆ

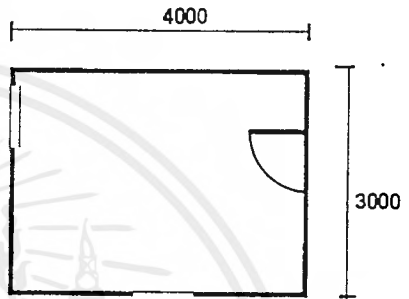
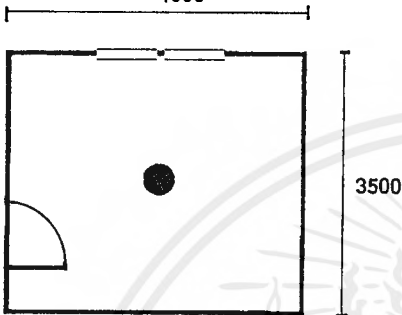
[9] [คอนโด] THE NATURAL PLACE [Type G]

[14] บ้านทิพย์รัตน์



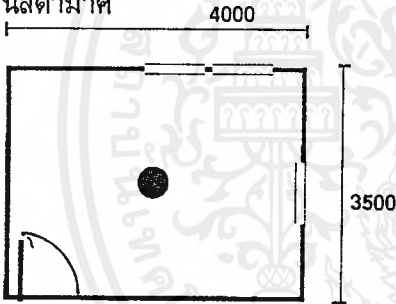
[10] แมนชั่น

[15] บ้านนนทिया



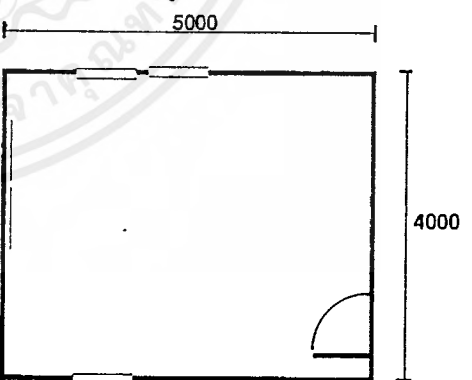
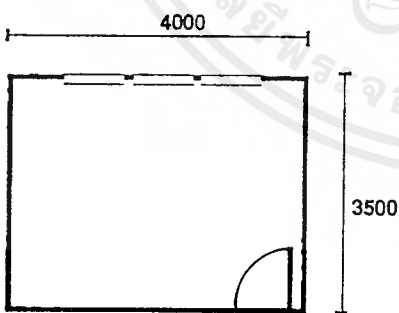
[11] บ้านศรีนทิพย์, บ้านเมย์วดี, บ้านลดาภรณ์, บ้านลดา มาศ

[16] บ้านทิพย์รัตน์, บ้านลดาภรณ์



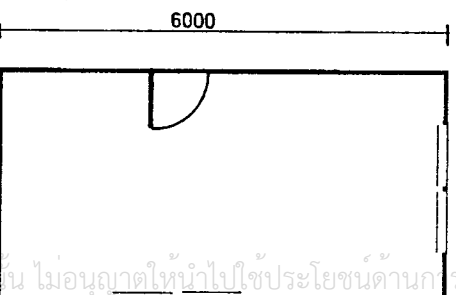
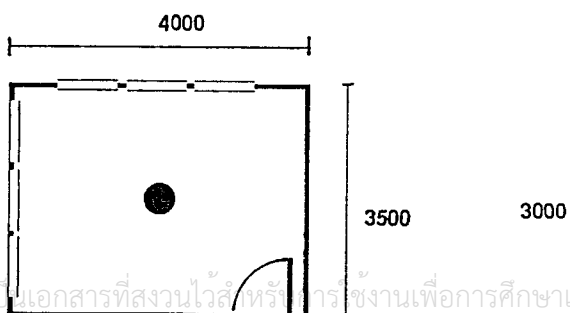
[12] บ้านมัลลิกา, บ้านลดาเมณี

[17] บ้านเบญจวรรณ

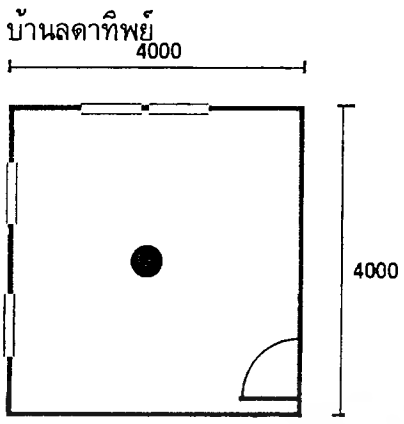


[13] บ้านกฤติกา, บ้านมัลลิกา, บ้านประภาพรณ

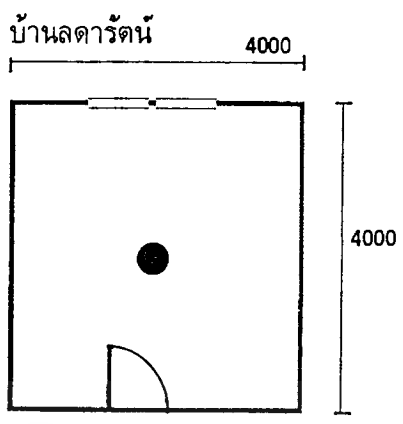
[18] บ้านรัชนิกร



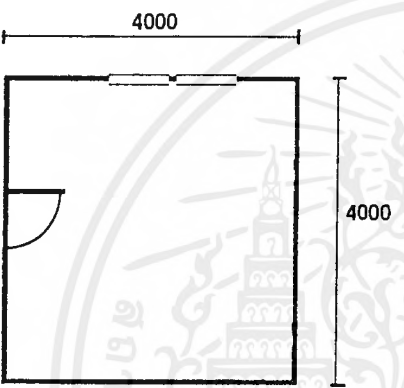
[19] บ้านมณีวรรณ, บ้านวิลาลัย, บ้านลดารัตน์



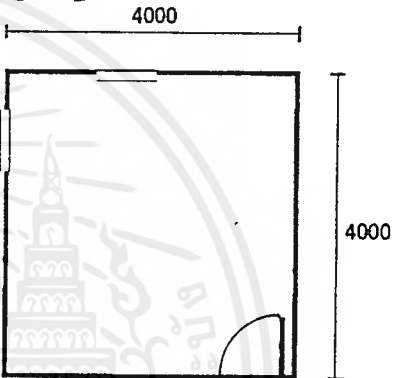
[23] สารรเฮาส์ คอนโดมิเนียม,



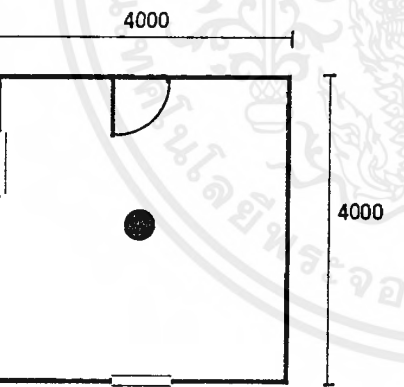
[20] ทศนีย์วรรณ, บ้านลดาทิพย์



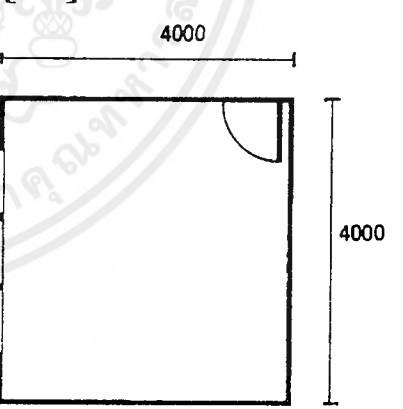
[24] บ้านมัทนา, บ้านลดาพันธ์



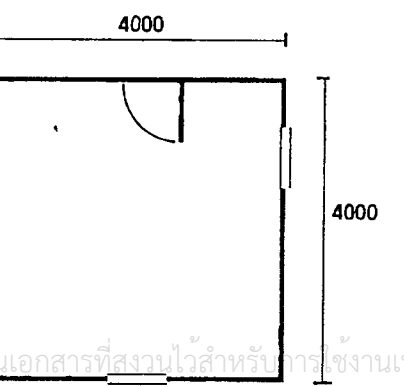
[21] สิ้นทรัพย์นคร การ์เด็น, บ้านมณวีดี, บ้านลดาณิ



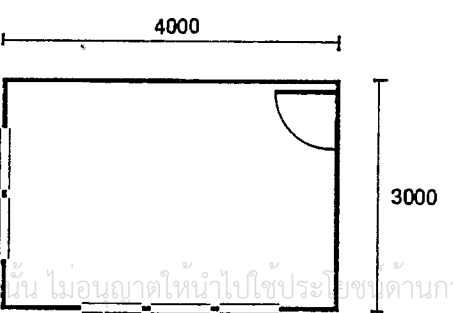
[25] บ้านนทिया



[22] สิ้นทรัพย์นคร การ์เด็น

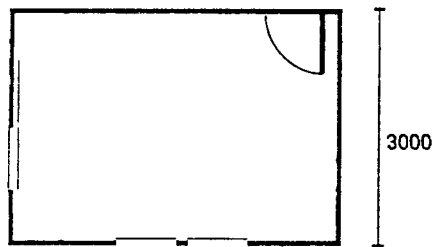


[26] บ้านนทिया



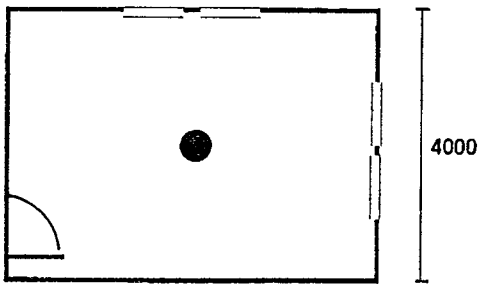
[27] บ้านจรีนธา

4500



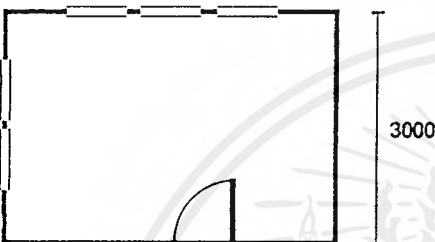
[32] บ้านผกาวรรณ, สาทรเฮาส์,

บ้านบุศเกต 5000



[28] บ้านพิมพ์พิไล 1, 2

4500



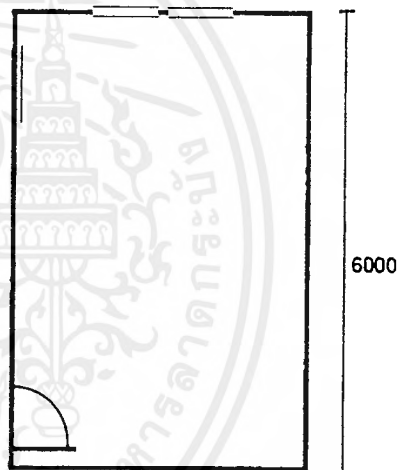
[33] KALLISTA MANSION [Type A]

3000

4000

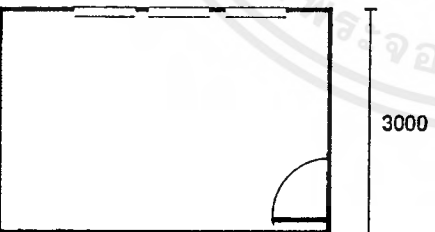
[29] บ้านเกศกนก

4500



[30] บ้านเกศกนก

4500



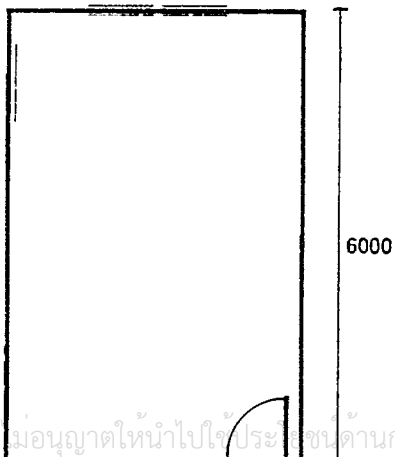
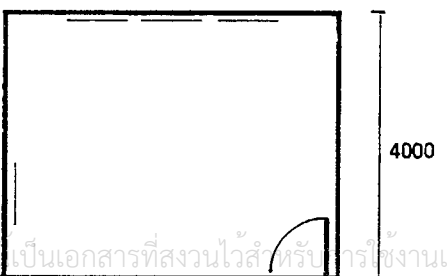
[34] KALLISTA MANSION [Type A]

3000

4000

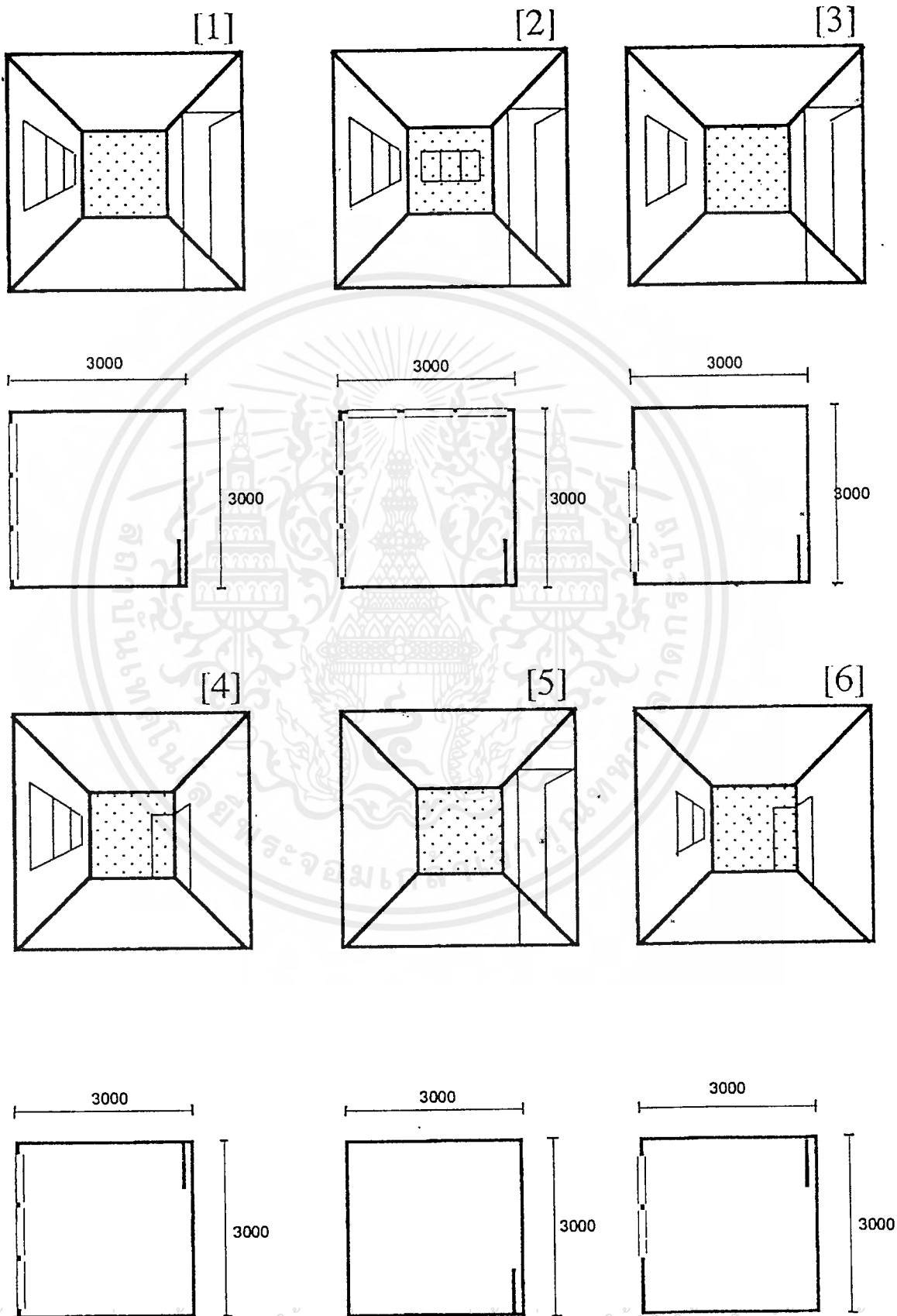
[31] ทาวเฮาส์ จัตุรแก้ว

4500



สรุป รูปแบบของห้องนอนเด็กขนาดเล็กที่สุด (พื้นที่ 9 ตารางเมตร)

ภาพที่ 40



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

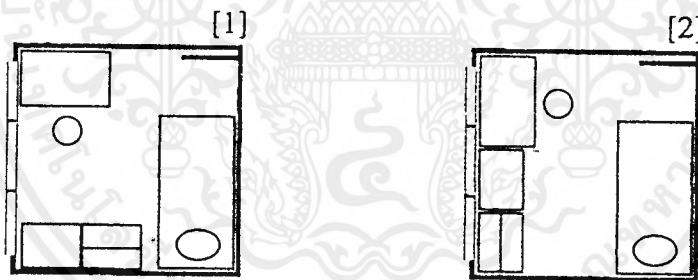
การวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์กับการจัดวางลงบนพื้นที่ของห้องนอน

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ชุดห้องนอนสำหรับเด็กวัย 6 - 12 ปีสำหรับบ้านพักอาศัยทั่วไป ซึ่งมีลักษณะรูปแบบของห้องนอนแตกต่างกันไปนั้น การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงลักษณะทั่วไป ดังนี้

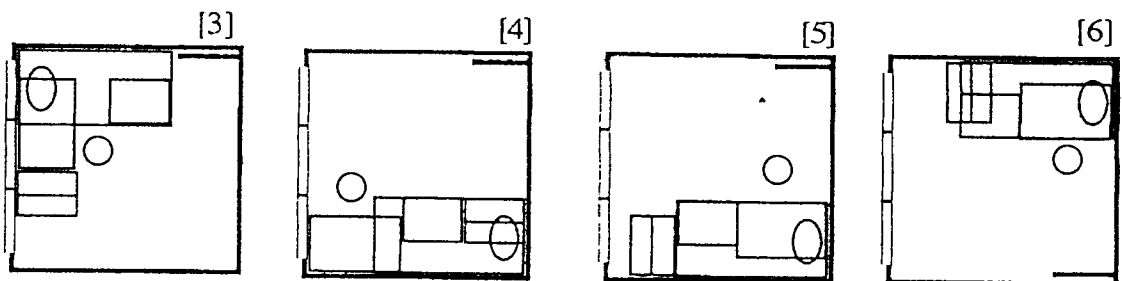
1. ควรเลือกรูปแบบที่สามารถเข้ากับห้องนอนแบบต่างๆได้มากที่สุด
2. ควรเป็นชุดที่มีความต่อเนื่องของเฟอร์นิเจอร์ประเภทต่างๆ อาจรวมเป็นตัวเดียว หรือแยกให้น้อยชิ้นที่สุดเพื่อประหยัดพื้นที่
3. ต้องคำนึงถึงพฤติกรรมของเด็กวัยนี้ อันได้แก่
 - 3.1 กิจกรรมต่างๆที่ทำในวันหนึ่งๆ
 - 3.2 ขนาดสัดส่วนของเสื้อผ้า เครื่องใช้ และอุปกรณ์การเรียน เพื่อการออกแบบขนาดบรรจุ และพื้นที่ใช้งานที่เพียงพอ
4. ภายในชุดห้องนอนประเภทนี้ ต้องมีความยืดหยุ่นได้ เช่น สามารถเปลี่ยนย้ายตำแหน่งของโต๊ะทำงานจากซ้ายมาขวาได้ เพื่อปรับให้เข้ากับห้องรูปแบบต่างๆ

ภาพที่ 41

ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์กับการจัดวางในแบบต่างๆ



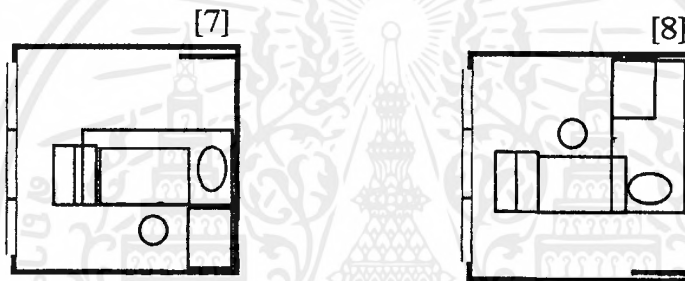
1. การจัดในแบบที่ 1 และ 2 เป็นการจัดวางแบบทั่วไปของเด็กระดับสูงปกติไม่ได้ใช้ประโยชน์ จากพื้นที่ได้เต็มและเป็นการจัดวางแบบแยกชิ้นไม่ได้เป็นชุดชิ้นเดียว การจัดในลักษณะนี้จะเสียพื้นที่ในการจัดวางประมาณ 4 ตารางเมตร เหลือพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 5 ตารางเมตร



2. การจัดวางในแบบที่ 3 , 4 , 5 , 6 นี้ มีลักษณะ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.1 ยกเตียงสูงในระดับ 1.50 เมตร จากพื้นเพื่อไขว้างโต๊ะเขียนหนังสือ แต่ไม่ได้ทำงานได้เตียงสามารถเป็นที่แขวนผ้า และชั้นวางของได้ด้วย
- 2.2 รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ตามการจัดวางแบบนี้สามารถออกแบบเป็นชุดอเนกประสงค์ที่มีความต่อเนื่องทางการใช้งานได้ และสามารถปรับเปลี่ยนการวาง ไปตามแบบต่างๆของห้องได้ เช่น ในกรณี ที่ประตูอยู่อีกข้างของผนังด้านเดียวกัน ก็สามารถหมุนชุดอเนกประสงค์มาจัดวางได้ตามต้องการ (ดังรูป 5 , 6)
- 2.3 พื้นที่ของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ประมาณ 2.50 ตารางเมตร เหลือพื้นที่ใช้สอย ประมาณ 6.50 ตารางเมตร
- 2.4 พื้นที่ที่เหลือสามารถจัดหาเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆตามความต้องการของผู้ใช้จัดวางก็ไม่เกะกะพื้นที่ เพราะสามารถวางชิดผนังฝั่งตรงข้ามได้

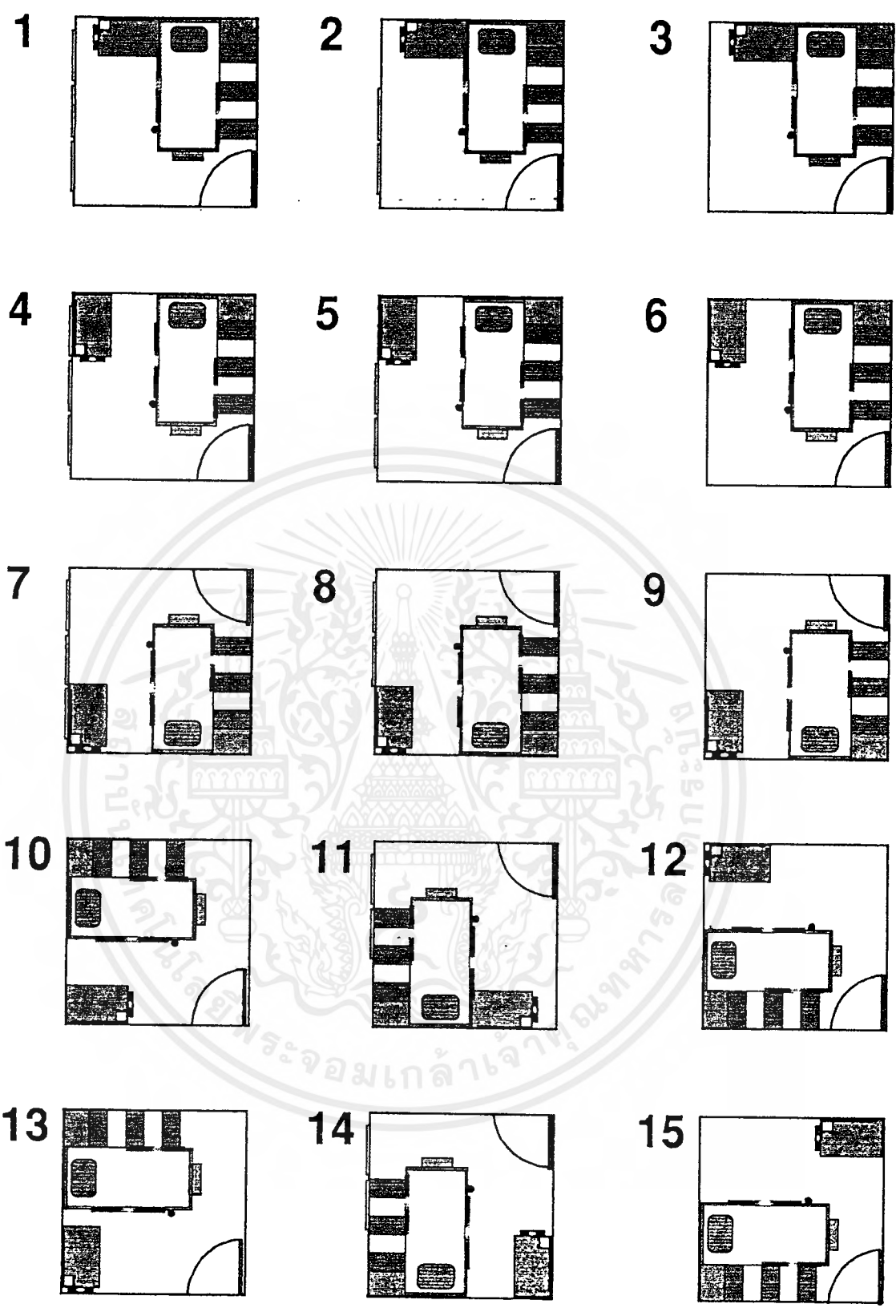


3. การจัดวางในแบบที่ 7 , 8 มีลักษณะดังนี้

- 3.1 ยกเตียงสูงใช้ประโยชน์จากพื้นที่ใต้เตียงเหมือน ข้อ 2
- 3.2 การจัดวางในลักษณะ คือ ไม่ได้ยึดมุมห้องหรือผนังห้องเป็นหลัก โดยวางอยู่บริเวณกลางห้อง ดังรูป จะทำให้เสียพื้นที่ที่เป็นผืนใหญ่ของห้องไป เพราะพื้นที่จะถูกซอยแบ่ง เป็นผืนเล็กโดยใช่เป็นเส้นทางสัญจรเสียมากกว่า
- 3.3 พื้นที่ของการวางเฟอร์นิเจอร์ประมาณ 3.2 ตารางเมตร เหลือพื้นที่ใช้สอยประมาณ 5.8 ตารางเมตร
- 3.4 การจัดวางตามแบบนี้จะทำให้เฟอร์นิเจอร์เหลี่ยมมุมมาก ไม่สะดวกต่อการใช้งาน ขาดความต่อเนื่องในการใช้งาน

สรุป

จากการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้นเลือกการจัดความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบและการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ใน แบบที่ 2



ภาพที่ 42

การวิเคราะห์การจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์ที่มีความเป็นไปได้ลักษณะต่างๆในห้องนอนเด็กขนาดเล็กที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องเรือนแบบถอดได้ [KNOCK DOWN FURNITURE]

ระบบนี้เริ่มแพร่หลายไม่นาน จุดประสงค์เพื่อสามารถลดค่าขนส่งเครื่องเรือนเท่านั้น เนื่องจากค่าขนส่งเป็นปัญหาสำคัญ มีผลต่อค่าใช้จ่ายในการผลิต จึงมีความจำเป็นในการออกแบบเครื่องเรือนให้ถอดประกอบได้ เครื่องเรือนแบบพับได้ ก็มีส่วนช่วยประหยัดเนื้อที่เหมือนกันจึงจัดเป็น KNOCKDOWN อย่างหนึ่ง การออกแบบแต่ละชิ้นต้องคำนึงถึงขนาดให้ดี การพับควรมีพับให้แบบเนียนไม่มีรอยต่อที่ทำให้เกิดอันตรายได้ และไม่สวยงาม

เครื่องเรือนแบบถอดได้ มี 4 แบบ

1. เครื่องเรือนแบบถอดได้แบบใช้อุปกรณ์
2. เครื่องเรือนแบบถอดได้แบบไม่ใช้อุปกรณ์
3. เครื่องเรือนแบบกึ่งถอดได้
4. เครื่องเรือนแบบพับได้

1. เครื่องเรือนแบบถอดได้แบบใช้อุปกรณ์ เป็นที่นิยมมากในต่างประเทศ ใช้อุปกรณ์ประกอบที่ทันสมัย อุปกรณ์ที่มีความแข็งแรง มีมากมายหลายแบบให้เลือก ตามความต้องการใช้งาน การถอดประกอบต้องใช้เครื่องมือช่วยอุปกรณ์ช่วย มีความสะดวกสบายในการประกอบง่าย เป็นแบบที่ดีที่สุดแบบหนึ่งของเครื่องเรือนแบบถอดได้
2. เครื่องเรือนแบบถอดได้แบบไม่ใช้อุปกรณ์ เป็นเครื่องเรือนที่ออกแบบให้ยึด ด้วยตัวมันเอง โดยการออกแบบตัวล็อก ให้โครงมั่นคงแข็งแรง เป็นเครื่องเรือนที่ยากต่อการออกแบบ ให้อยู่ต่อหรือรอยบากสนิท หรืออาจแตกหักก่อนเวลาอันควร เครื่องเรือนสามารถถอดเคลื่อนย้ายสะดวก ไม่ต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ช่วย การทำต้องพิถีพิถันพอสมควร เพราะตัวล็อกและรอยบากต้องพอดี ไม่คับหรือหลวมเกินไป
3. เครื่องเรือนแบบกึ่งถอดได้ หรือ เครื่องเรือนแบบรอกการประกอบ เพราะลูกค้าต้องนำไปประกอบเอง ผู้ผลิตจะผลิตชิ้นส่วนต่างๆทั้งหมดจนครบ แล้วมีรายละเอียดการประกอบ พร้อมทั้งอุปกรณ์จำเป็นให้ ไม่ยากในการประกอบเอง
4. เครื่องเรือนแบบพับได้ นิยมในบ้านเรา พบเห็นได้ทั่วไป การสร้างหรือออกแบบขึ้นมา แต่ละแบบนั้นยากมากต้องคำนึงถึงจุดต่างๆ ให้สอดคล้องกัน สามารถพับได้ เป็นเครื่องเรือนที่สะดวกสบายใช้ได้เลยไม่ต้องทำการประกอบ

ประเภทเครื่องเรือนที่เหมาะสมทำเป็นเครื่องเรือนแบบถอดได้

เครื่องเรือนที่มีขนาดใหญ่เกินเนื้อที่มาก ๆ เช่น เตียง ตู้เก็บของ ฯลฯ เพราะขนาดใหญ่เคลื่อนย้ายลำบาก ไม่สามารถนำเข้าอาคารบ้านเรือนได้

เครื่องเรือนที่ไม่สามารถทนแรงกระแทกได้ ขณะขนส่ง ได้แก่ โต๊ะ เก้าอี้ ชั้นวางของ จึงทำเป็นแบบประกอบแยกชิ้น สามารถขนส่งและระวางรักษาได้ง่าย

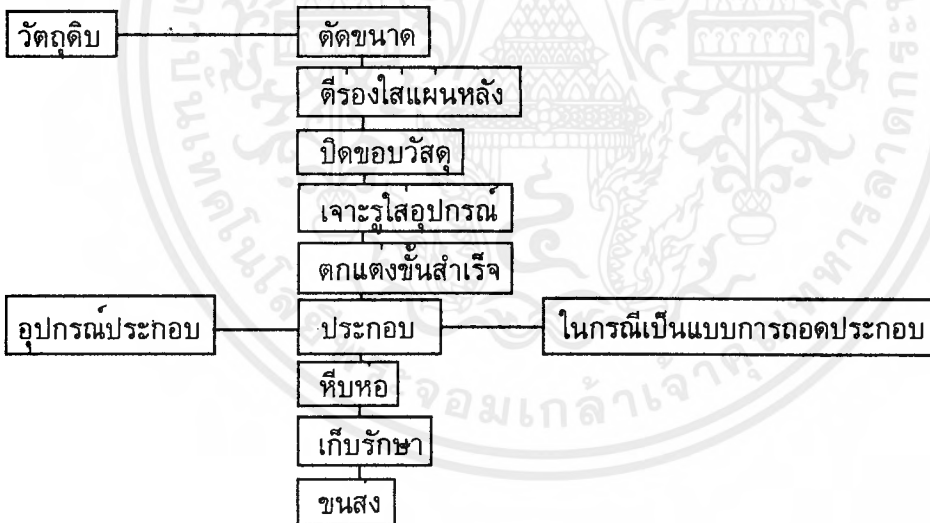
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเตรียมวัสดุไม้ที่ใช้ทำเครื่องเรือนแบบถอดได้

ไม้ ต้องผ่านการอบเสียก่อน เพื่อไม่ให้เกิดการบิดงอภายหลัง เนื่องจากไม้ไม้แห้งสนิท เพราะรอยต่อทุกชิ้นต้องสนิท ไม้ฉากไม้บิดงอ ไม้ต้องไม่มีตำหนิ มีตาไม้ กระพี้ หรือเสี้ยน เป็นไม้ตรงตลอดแนวแผ่นไม้ ไม้เป็นไม้เนื้อแข็ง ถ้าใช้ไม้เนื้ออ่อน เมื่อใส่อุปกรณ์จะทำให้แตกกร้าวได้ ควรเป็นไม้เนื้อแข็งปานกลาง หรือแข็งมาก เมื่อทำด้วยเครื่องจักร จะสะดวกเที่ยงตรงกว่าการใช้ไม้หรือวัสดุแผ่น เช่น ไม้อัด ชีบบอร์ด ต้องใช้อุปกรณ์พิเศษที่ออกแบบมาใช้กับวัสดุแผ่น ระบบโครงสร้างแบบต่างๆที่ใช้ในงาน เฟอร์นิเจอร์ สิ่งที่รับส่วนต่างๆของเฟอร์นิเจอร์ คือ โครงสร้าง ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญมาก โครงสร้างเฟอร์นิเจอร์แบ่งออกได้ดังนี้

ระบบขั้นตอนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม

การผลิตเครื่องเรือนในระบบอุตสาหกรรมนั้น ต้องวางขั้นตอนการผลิตให้ใช้เวลาให้น้อยที่สุด อีกทั้งวางเครื่องจักรในตำแหน่ง แต่ละจุดต้องวางให้สัมพันธ์กับขั้นตอนการทำงาน โรงงานผลิตเครื่องเรือนระบบอุตสาหกรรมในประเทศไทยใช้ ระบบ 32 [SYSTEM 32] ซึ่งนิยมใช้กันทั่วโลก มีขั้นตอนการผลิต ดังนี้



การเก็บรักษา การขนส่ง และการติดตั้ง [STORAGE , TRANSPORTATION & INSTALATION]

การผลิตเครื่องเรือนในระบบอุตสาหกรรม การเก็บรักษา [STORAGE] สำคัญมาก ผู้ผลิตต้องพยายามลดระยะเวลา และเนื้อที่ในการเก็บให้น้อยที่สุด ตั้งแต่ขั้นตอนที่ผลิตชิ้นส่วนแต่ละชิ้น [PANEL] เพื่อเตรียมตัวประกอบต่อไป อีกขั้นคือ การเก็บรักษาในขั้นการประกอบ เสร็จหรือขั้นตอนรวมชิ้นส่วนให้เป็นชุด ในแต่ละแบบแล้วหีบห่อ เก็บรักษาเพื่อเตรียมการขนส่ง ไปยังที่ติดตั้ง หรือร้านค้า ความสะอาด การประหยัดเนื้อที่ น้ำหนัก เป็นสิ่งที่การขนส่งต้องทำให้มี

เอกสารปัญหาน้อยที่สุดส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแก้ปัญหาของการเก็บรักษา และการขนส่ง มีดังนี้

1. การเก็บชิ้นส่วน ควรเก็บในลักษณะเป็นแผ่น [PANEL] จะประหยัดเนื้อที่ที่ดีที่สุด
2. ชิ้นส่วนควรได้รับการออกแบบมาอย่างดี ให้ใช้ร่วมกันได้มากที่สุด ซึ่งทำให้ลดชิ้นส่วนลงได้มาก
3. การใช้ระบบผนังรับแรงร่วม สำเร็จรูป [COMPLETE WALL SYSTEM] คือ เทคนิคการใช้ชิ้นส่วนร่วมกันวิธีหนึ่ง ลดชิ้นส่วนลงมาก และประหยัดเนื้อที่วิธีหนึ่ง ทำได้ดีมาก
4. ลดน้ำหนักของชิ้นส่วนลง ทำให้สะดวกต่อการขนย้ายได้มาก ซึ่งการผลิตแบบที่มีชิ้นส่วนน้อยที่สุด และเป็น แผ่นๆ [PANEL] ทำให้ลดปัญหาหลงได้

ส่วน ปัญหาการติดตั้ง [INSTALATION] เกิดจาก 3 กรณี ด้วยกัน คือ

1. ปัญหาจากตัวเครื่องเรือนเอง
2. ปัญหาจากสภาพการติดตั้ง
3. ปัญหาจากผู้ติดตั้ง

กรณีนั้นผู้ออกแบบสามารถแก้ปัญหาได้ คือ ปัญหาจากตัวเครื่องเรือน ซึ่งได้รับการออกแบบโดยพิถีพิถัน ศึกษาปัญหาแล้วแก้ไขในขั้นการออกแบบ เป็นการแก้ปัญหาที่ถูกต้องที่สุด ส่วนสภาพที่ติดตั้ง แก้ไขโดยการออกแบบให้ปรับได้ของชิ้นส่วนเครื่องเรือน [ADJUSTABLE PARTS] ซึ่งมีประโยชน์มากสำหรับเครื่องเรือนในระบบประสานทางพิกัด [MODULAR SYSTEM] ที่ผลิตแบบอุตสาหกรรม [MASS PRODUCTION] ปัจจุบันการแก้ปัญหาอันเกิดจาก การติดตั้ง เช่น เมื่อวางตู้ลงในห้องหนึ่ง จะเหลือช่องว่างระหว่างตู้กับผนังซึ่งเป็นเศษไม้ลงตัวกับตัวเลขประสานทางพิกัด ปัญหานี้แก้โดยนำไม้มาปิดช่องที่เหลือนั้น มักเรียกกันว่า SEAL ซึ่งเป็นวิธีการสำคัญสำหรับเครื่องเรือนระบบประสานทางพิกัด ต้องใช้

การขนส่งและการคมนาคม

การขนส่งและการคมนาคมเป็นปัจจัยสำคัญต่อความเจริญด้านเศรษฐกิจ สังคมและการเมืองของทุกประเทศ ประเทศไทยมีการคมนาคมขนส่งหลายทาง ได้แก่ ทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ แต่ที่นิยมมากที่สุด คือ การคมนาคมขนส่งทางบก โดยทางหลวงสายต่างๆ และทางรถไฟ เชื่อมโยงติดต่อระหว่างกันอย่างทั่วถึง การขนส่งทางรถยนต์จึงนับว่าสะดวกรวดเร็วประหยัดที่สุด กฎหมายเกี่ยวกับขนาดของรถที่ใช้ในการขนส่ง

ความกว้าง - ความกว้างวัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของตัวรถ (รวมทั้งทั้งที่ เช่น บานพับ สิ่งประดับด้านข้าง) ต้องไม่เกิน 2.50 เมตร แต่กระบอกสำหรับมองหลัง ทั้งนี้ตัวถังหรือส่วนประกอบของตัวถัง ต้องไม่ยื่นจากขอบยางล้อด้านนอกเกิน 15 ซม.

ความสูง - ความสูงวัดจากส่วนสูงที่สุดของตัวถังของมิวราบ ต้องไม่เกิน 1.50 เมตร เว้นแต่รถยนต์ตู้บรรทุกที่มีความกว้างสูงสุดของตัวถังตั้งแต่ 2.30 แต่ไม่เกิน 2.50 เมตร ให้มีความสูงได้ไม่เกิน 3.80 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความยาว - ความยาววัดจากกันชนหน้า ถึงส่วนท้ายสุด ตามชนิดของรถ

รถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ ยาว 4.10 - 4.50 เมตร

รถบรรทุกขนาดใหญ่ 6 ล้อ ยาว 4.60 - 5.00 เมตร

รถบรรทุกขนาดใหญ่ 10 ล้อ ยาว 5.10 - 5.50 เมตร

รถพ่วง ยาวสูงสุด 800 เมตร

รถชนิด 2 เพลา ยาวสูงสุด 10.00 เมตร

รถชนิด 3 เพลา หรือมากกว่า ยาวสูงสุด 10.00 เมตร

รถพ่วง หรือรถพ่วงวัสดุยาว ยาวสูงสุด 12.00 เมตร

รถลากจูงพร้อมตัวขรกกิ่งพ่วง หรือกิ่งพ่วงบรรทุกวัสดุยาว ยาวสูงสุด 15.00 เมตร

รถลากจูงพร้อมตัวขรกรพ่วง ยาวสูงสุด 18.00 เมตร

ตาราง แสดง ขนาดของรถและน้ำหนัก

รถบรรทุก	ความยาว (เมตร)	ความกว้าง (เมตร)	น้ำหนักบรรทุก (กิโลกรัม)	น้ำหนักรถ (กิโลกรัม)
6 ล้อ	4.10 - 4.50	2.00 - 2.10	3000	2500
6 ล้อ	4.60 - 5.00	2.15 - 2.30	5000	4200
10 ล้อ	5.10 - 5.50	2.30 - 2.50		

ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดและน้ำหนักบรรทุก ของรถแต่ละขนาดสามารถรับน้ำหนัก ชิ้นส่วนและส่วนประกอบอื่นๆ รวมทั้งขนาดของชุด

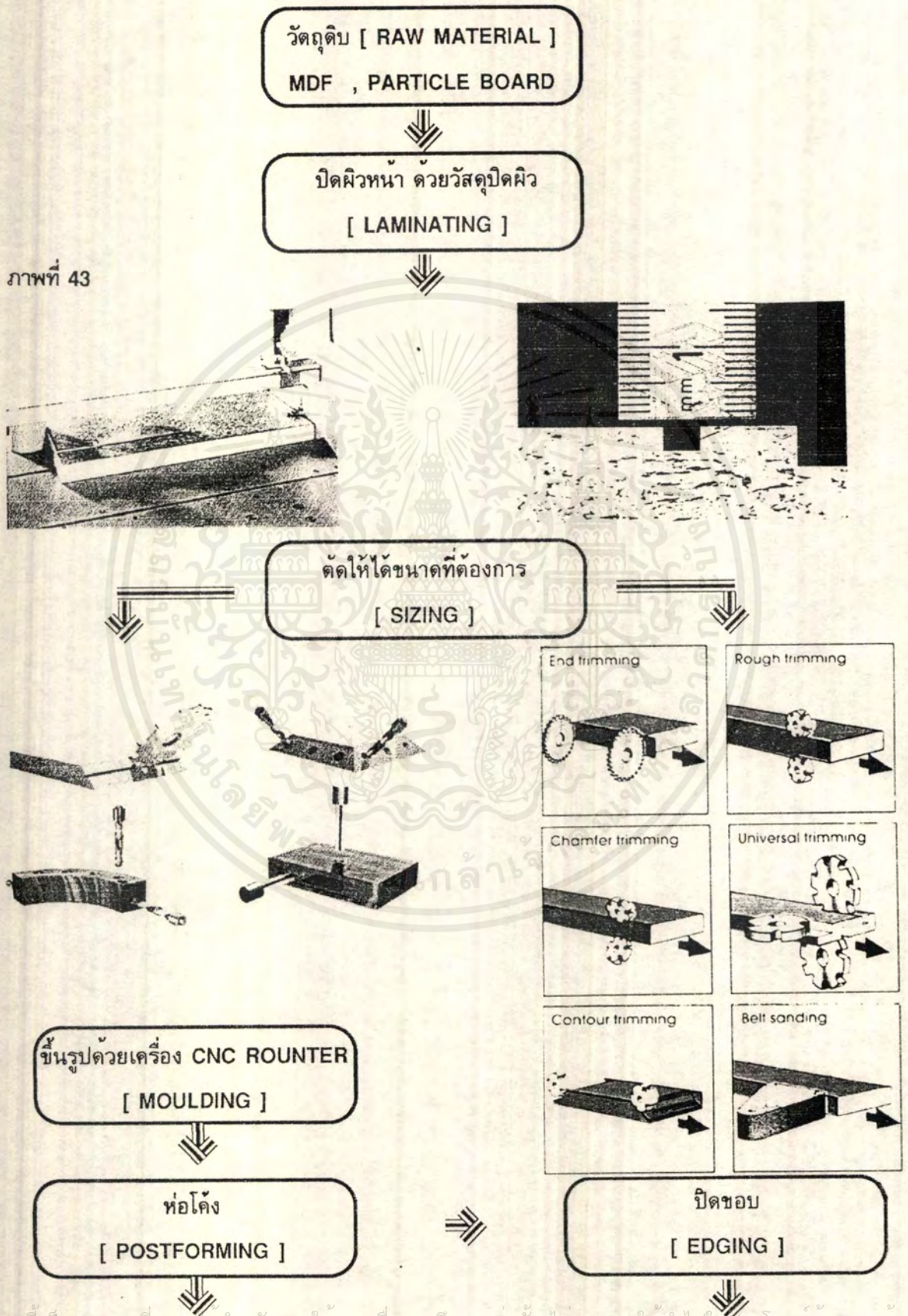
ความยาวไม่ควรเกิน 4.50 เมตร

ความกว้างไม่ควรเกิน 3 เมตร (ความสูงของรถบรรทุก)

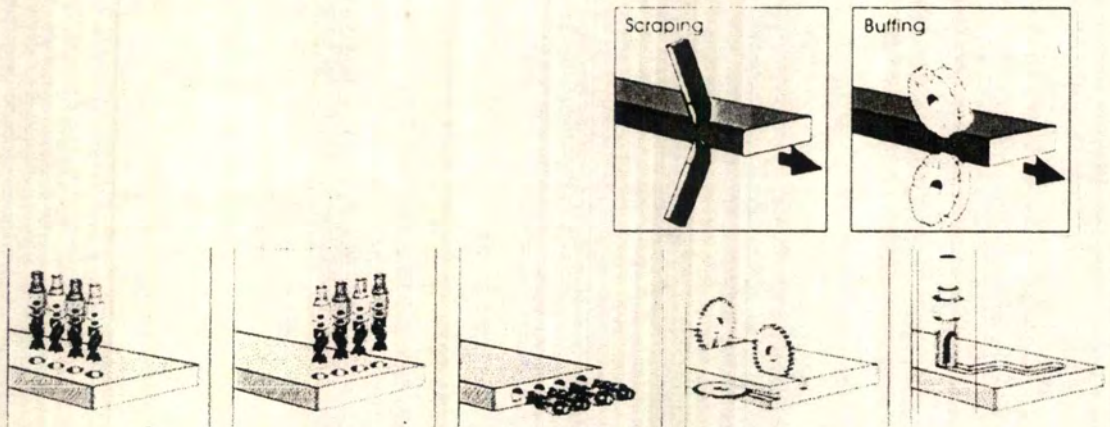
เมื่อบรรทุกเต็มอัตราไม่ควรมีน้ำหนักเกิน 5000 กิโลกรัม

ขั้นตอนการผลิต [PRODUCTION PROCESS]

1. เฟอร์นิเจอร์ประเภทปิดผิว [LAMINATED TYPE FURNITURE]



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

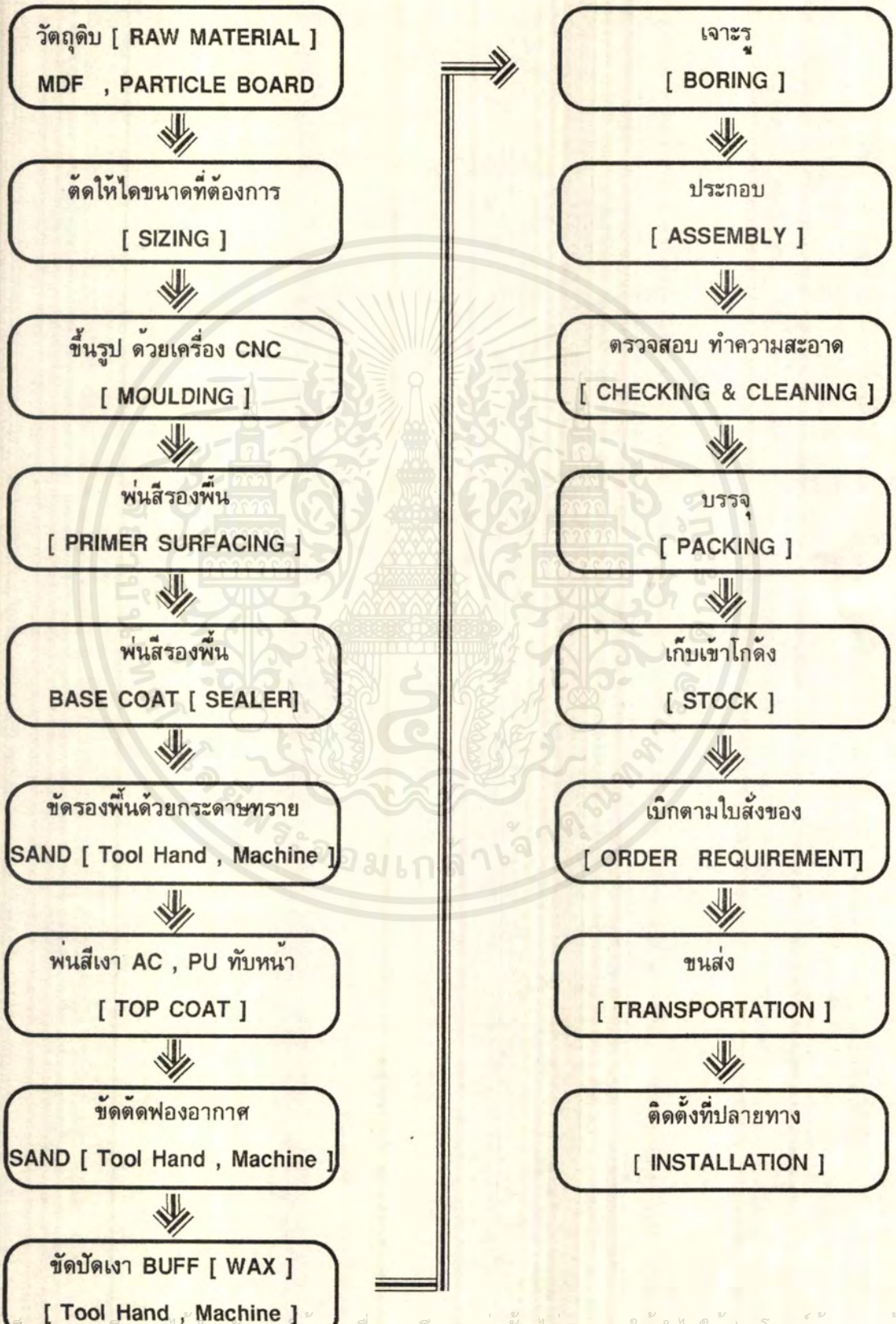


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้นหากท่านมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการลูกค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

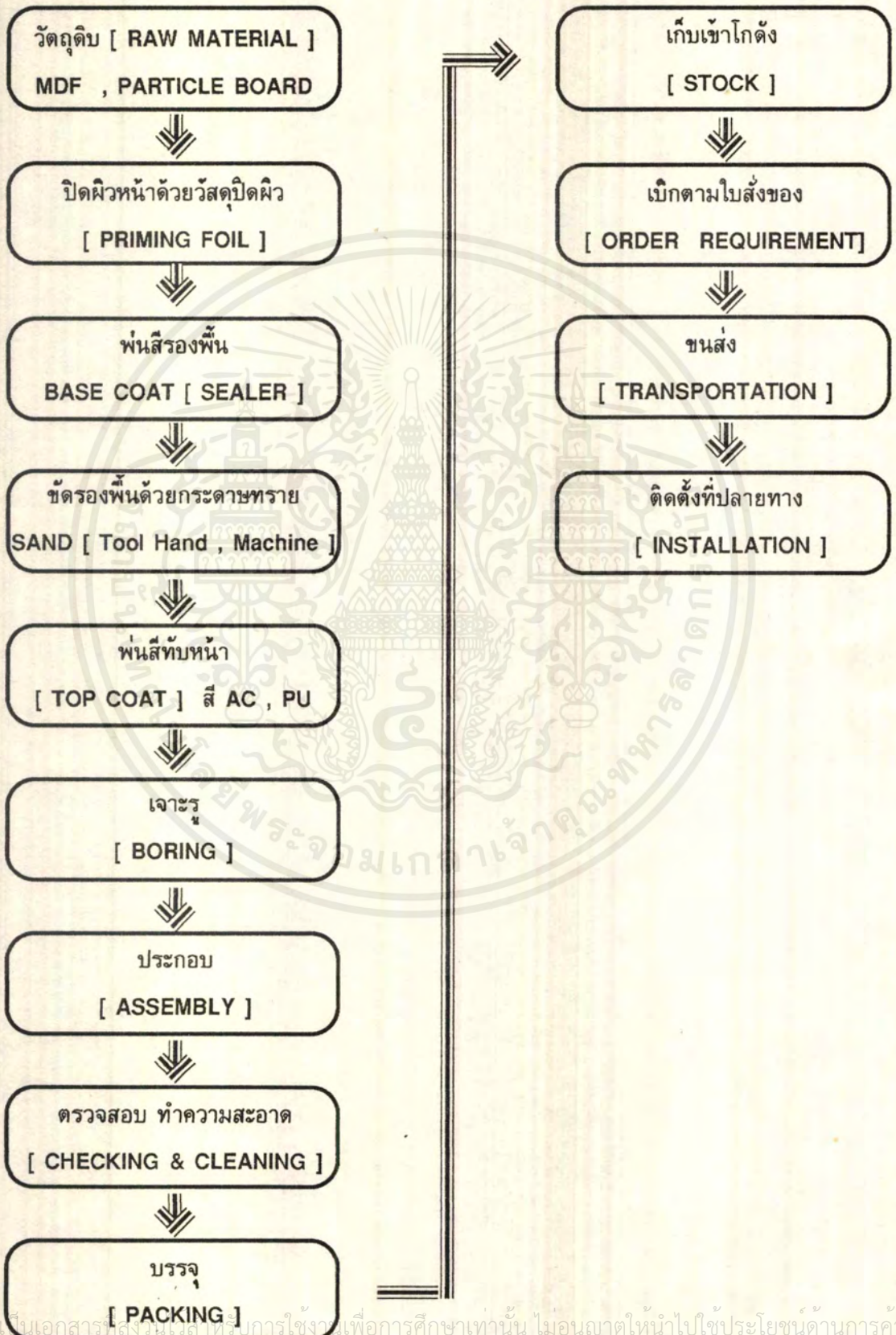
ขั้นตอนการผลิต [PRODUCTION PROCESS]

2. เฟอร์นิเจอร์ประเภททาสี [LACQUERED TYPE FURNITURE]

* เฟอร์นิเจอร์ประเภทสีมัน *

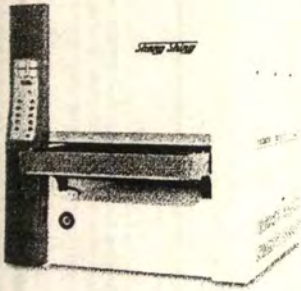


* เฟอร์นิเจอร์ประเภทสีด้าน *

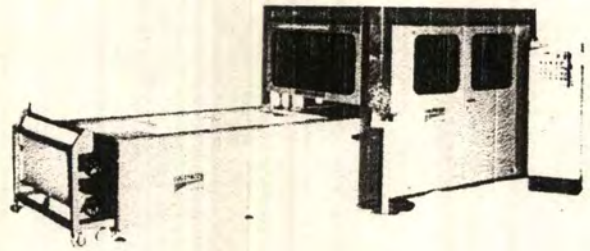


ภาพที่ แสดงเครื่องจักรในระบบการผลิตเฟอร์นิเจอร์

เครื่องขัดกระดาษทราย SANDING



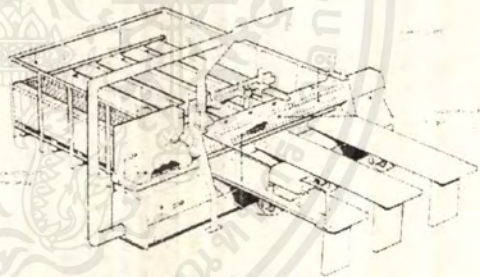
เครื่องจักร CNC



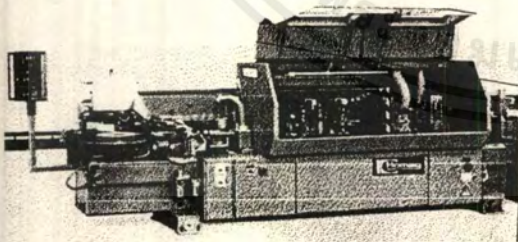
เครื่องปิดผิว POSTFORMING



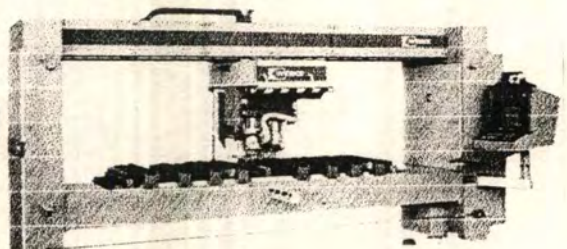
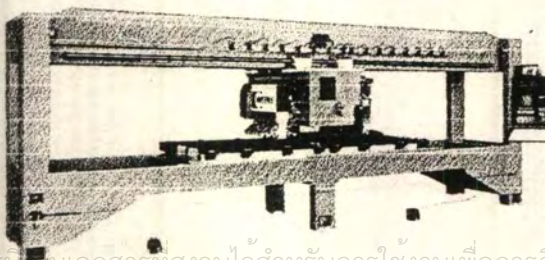
เครื่องตัดขนาด SIZING



เครื่องติดขอบ EDGING



เครื่องเจาะ BORING



เอกสารนี้เช่นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดราคาเครื่องเรือนในระบบอุตสาหกรรม

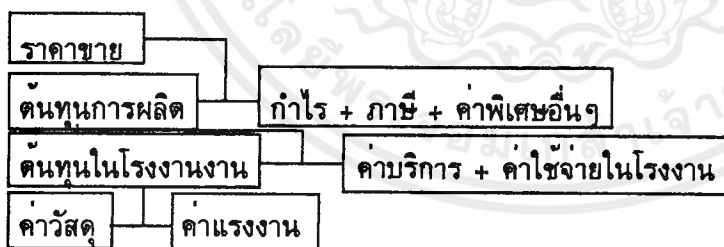
ในด้านเศรษฐศาสตร์ เครื่องเรือนก็เหมือนผลิตภัณฑ์อื่นๆ คือ ต้องการผลิตให้สามารถจำหน่ายได้ในท้องตลาด การกำหนดราคาสินค้า ต้องมีความสมเหตุสมผล เหมาะสม ถ้าไม่ดีจะเกิดผลเสีย คือไม่สามารถแข่งขันกับผลิตภัณฑ์ของคู่แข่ง ฉะนั้นควรให้ต้นทุนบอกราคาขาย

$$\text{ราคาขาย} = \text{ต้นทุน} + \text{กำไร}$$

แต่สูตร ไม่ได้หมายความว่า จะให้ได้กำไรเท่าไรก็ได้ แต่หมายถึงกำไร ควรเป็นสัดส่วนที่เปอร์เซ็นต์กับราคาค่าต้นทุนจึงเหมาะสม คือ การที่กำไรมากๆ ไม่ใช่เกิดจากการขาย จำนวนน้อยๆแต่ราคาสูงๆ กำไรมาก แต่เป็นการผลิตมากๆเพื่อเอากำไรพอควร จะได้กำไรมาก และครองตลาดเป็นเวลานาน เพราะลูกค้าจะนิยมซื้อ ส่วนเรื่องคุณภาพต้องพิจารณาจากระดับกำลังซื้อของลูกค้า แต่ละกลุ่มเป็นสำคัญ ฉะนั้นการแข่งขันด้านราคาไม่ควรทำว่าของใครถูกกว่ากัน แต่ให้แบ่งระดับคุณภาพให้ผู้ซื้อเลือกดีกว่า ดังนั้นถ้าต้องการผลิตสินค้าได้มากๆ และกำไรมากขึ้น ตามแนวการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ต้องเน้นการลดต้นทุนการผลิต คือ

1. พยายามออกแบบโครงสร้างให้ง่ายขึ้น
2. วัสดุมีราคาต่ำ

อย่างไรก็ตาม ถ้าเน้นต้นทุนต่ำมาก ไปปัญหา ที่เกิดขึ้นคือ คุณภาพสินค้าเลวลง จึงควรให้ราคาขายและคุณภาพไปด้วยกันได้



ราคาขาย เท่ากับ ราคาค่าต้นทุนผลิต + กำไร ภาษี และค่าพิเศษอื่นๆ เกี่ยวกับการขาย

ค่าภาษีตามกฎหมาย ค่ากำไรตามนโยบายของโรงงานผู้ผลิต

ค่าบริการ และค่าใช้จ่ายในโรงงาน เป็น ค่าใช้จ่ายประจำโรงงาน และสำนักงาน เช่น ค่าไฟฟ้า

ประปา ค่าแบบ ค่าเสื่อมราคา ของเครื่องจักร และอื่นๆ

ค่าวัสดุ เป็น ค่าวัสดุที่ใช่จริงๆ และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับวัสดุ เช่น ค่าขนส่ง

ค่าแรงงาน ได้แก่ ค่าแรงงานและค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับแรงงาน เช่น สวัสดิการ ค่าล่วงเวลา

สำหรับค่าแรงมี 2 แบบ คือ ค่าแรงงานจ้างเหมา และ ค่าแรงงานจ้างเป็นรายชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ส่วนค่าแรงเป็นตามกฎหมายว่าด้วยค่าจ้างแรงงาน ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบ

[WOOD BASED SHEET MATERIAL]

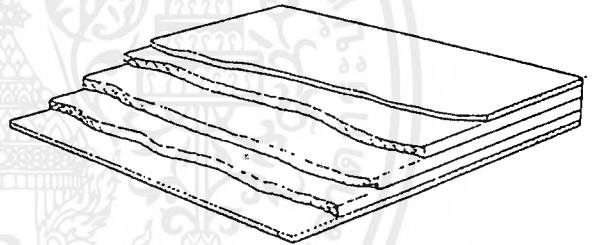
โดยทั่วไป แผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบ แบ่งได้ 3 กลุ่ม โดยพิจารณาจากวัตถุดิบในการแปรรูป คือ

1. กลุ่มที่ใช้ไม้ชิ้น หรือ แผ่นไม้แปรรูปเล็กรวมประสานกัน เรียกว่า กลุ่ม LAMINATED BOARD
2. กลุ่มที่ใช้ชิ้นไม้สับ เรียกว่า กลุ่ม PARTICLEBOARD
3. กลุ่มที่ใช้เส้นใยจากพืชจำพวกไม้เป็นวัตถุดิบ เรียกว่า กลุ่ม FIBERBOARD

1. กลุ่มที่ใช้ไม้ชิ้นหรือ แผ่นไม้แปรรูปเล็กรวมประสานกัน [LAMINATED BOARD]

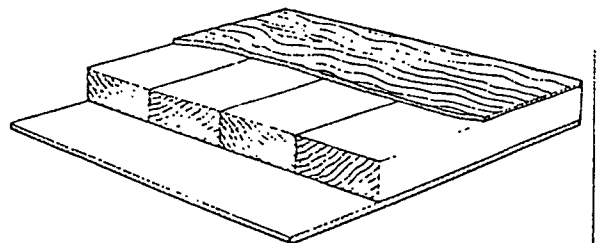
แผ่นวัสดุในกลุ่มนี้โดยทั่วไป ประกอบด้วย วัตถุดิบที่ทำจากแผ่นไม้บาง [VENEERS] ซึ่งได้จากการปอกหรือฝานด้วยเครื่องจักร แล้วนำมาซ้อนกันโดยให้ไม้บางแต่ละแผ่นวางขวางเสี้ยนกัน ปกติการวางขวางเสี้ยนเป็นมุมฉาก อาจใช้แผ่นไม้บางล้วนๆหรือแผ่นไม้แปรรูปเล็กๆที่ต่อเป็นแผ่นมาทำเป็นไส้ [CORE] เพื่อให้แผ่นหนาขึ้น แผ่นวัสดุนี้จะทนทานต่อความชื้นได้ในระดับที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับกาว หรือ วัสดุที่ใช้ประสาน ซึ่งแยกเป็นชนิดย่อย ดังนี้

ภาพที่ 45



ไม้อัด [PLYWOOD]

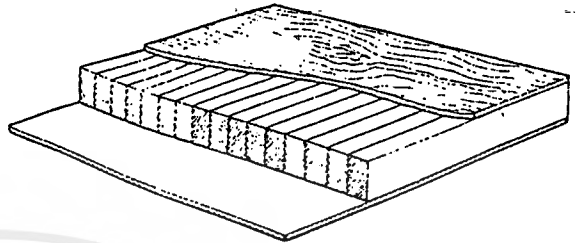
จัดอยู่ในพวก LAMINATED BOARDS สามารถผลิตได้หลายแบบ โดยใช้ไม้บางที่ใช้ร่วมทั้งการจัดทิศทางในการวางซ้อนกัน จะทำให้ความแข็งแรงและคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไป แผ่นไม้วัตถุดิบผลิตไม้อัด ถูกคัดเลือกให้ปลอดตุ่มตา การเสี้ยน หรือ สีต่าง และตำหนิ ทั้งนี้มีกฎเกณฑ์กำหนดสำหรับจำแนกชั้นไม้บางแต่ละชนิด เพื่อให้เลือกใช้อย่างขึ้น ไม้อัดที่ทำจากไม้เบิซ [BIRCH] มีความแน่นระหว่าง 650 - 750 kg / m³



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นไม้อัดไสไม้ระแนง [BLOCKBOARD]

คือ ไม้อัดที่มีไสทำจากไม้แปรรูปชิ้นเล็กๆ ยาวๆ มาเรียงต่อกัน หรือมีไสทำจากแผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบ WOOD BASE SHEET MATERIAL นำมาเรียงต่อกันปกติกว้าง 7 มม. แต่ไม่เกิน 30 มม. โดยไม่ไขกาว แต่คงรูปอยู่ได้โดยไร้แผ่นไม้บาง หรือ แผ่นไม้อัดกาวปิดทับทางด้านราบทั้ง 2 ด้าน ปัจจุบันใช้น้อยลง



แผ่นไม้อัดไสไม้ประกบตั้ง [LAMINBOARD]

เป็นไม้อัดที่มีไสทำจากไม้แปรรูปชิ้นยาวๆ หรือชิ้นส่วนของแผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบ มาอัดกาวติดกันเป็นแผ่น ชิ้นไม้กว้างไม่เกิน 7 มม. มักไปใช้ทำแผ่นปูหน้าโต๊ะ หรือชั้นวางของที่ต้องรับน้ำหนักมากๆ

แผ่นไม้เอกพันธ์ [HOMOGENOUS BOARD]

ทำจากชิ้นไม้สับย่อยให้มีขนาดเล็ก แล้วอัดด้วยกันเป็นแผ่น ด้วยเครื่องอัดที่มีความหนาแน่นสูงและมีไสแน่น จัดอยู่ในกลุ่ม PARTICLE BOARD

กลุ่มแผ่นชิ้นไม้สับอัด [PARTICLE BOARDS]

ใช้วัตถุดิบที่มีเซลลูโลสสูง [CELLULOISIC MATERIALS] เช่น ไม้ ป่าน ลิ้นิน [FLAX] ขานอ้อย [BAGASSE] ผ่านขบวนการเครื่องย่อยสับเป็นชิ้นเล็กๆ ขนาดต่างกันไป ทำให้แห้ง คลุกด้วยกาวหรือวัตถุประสานอื่นๆ ปูเป็นแผ่นเข้าเครื่องอัดร้อนที่มีกำลังอัดสูง เพื่อทำเป็นแผ่นบางตามขนาดที่ต้องการ มีความแน่นระหว่าง 550 - 750 kg / m³

แผ่นไม้สับอัด [WOOD CHIPBOARD]

เป็นวัสดุที่ใช้วัตถุดิบในกลุ่ม PARTICLEBOARDS โดยปกติทำจากไม้ท่อนจากสวนป่า จากเศษไม้ปลายไม้ของโรงเลื่อย ในทวีปยุโรปนิยมใช้ชนิดที่ทำจากไม้เนื้ออ่อน แต่ไม้เนื้อแข็งก็ตีเหมือนกันในการผลิตชิ้นไม้ที่สับย่อยเป็นชิ้นเล็กๆ จะถูกแยกโดยตะแกรงหรือลมเป่าให้ลอยตัวทำให้แผ่นแยกเป็นชั้นๆตามขนาดที่ต้องการ ชิ้นไม้หยาบจะเรียงเป็นแผ่นไสใน ส่วนชิ้นละเอียดเป็นแผ่นนอกทั้งสองด้าน ทำให้ง่ายในการตกแต่ง แผ่นไม้สับอัด แบ่งออกได้หลายชั้นขึ้นอยู่กับขนาดวัตถุดิบ การแผ่กระจายตัวขณะสร้างแผ่น กาวที่ประสานและคุณภาพของการอัด

แผ่นเส้นใยป่านลินินิน [FLAXBOARD]

ทำจากเศษป่านลินินินเหลือจากโรงงานทอผ้าลินินิน จัดเข้ากลุ่ม PARTICLEBOARDS

ส่วนใหญ่แผ่นมีผิวเรียบ แต่มีความแข็งแรงน้อยกว่า WOOD CHIPBOARD

แผ่นชานอ้อยอัด [BAGASSE BOARD]

ทำจากชิ้นส่วนชานอ้อยที่เหลือจาก โรงงานผลิตน้ำตาล จัดอยู่ในกลุ่ม PARTICLEBOARDS

แผ่นเกล็ดไม้อัด [FLAKEBOARD]

ทำจากไม้ที่ไส หรือผานเป็นเกล็ดบางๆนำมาอัดกาวทางด้านบน ดังนั้นด้านบนของ เกล็ดไม้จึงขนานกับผิวของแผ่น จัดอยู่ในกลุ่ม PARTICLEBOARDS

แผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงชั้น [ORIENTED STRAND BOARD { OSB }]

OSB คือ แผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงชั้นวัตถุดิบแบ่งเป็น สามชั้น แผ่นเกล็ดไม้เรียงอยู่ทาง ผิวนอกทั้งสองด้าน จะเรียงขนาน ตามความยาวของแผ่น ส่วนไส้จะเรียงทางขวาง จัดอยู่ในกลุ่ม PARTICLEBOARDS

กลุ่มแผ่นเส้นใยไม้อัด [FIBREBOARDS]

คือ แผ่นวัสดุที่ผลิตจากเส้นใยไม้ หรือ ฝัดของใยไม้ ซึ่งได้จากการย่อยชิ้นไม้สับด้วย ขบวนการทางเครื่องที่ใช้ความร้อนสูงให้เป็นเส้นใย FIBRE แล้วนำเส้นใยมาเรียงเป็นแผ่นโปร่งๆ หลังจากนั้นจึงเข้าเครื่องอัดให้เป็นแผ่น ตามขนาดที่ต้องการ แผ่นมีหลายแบบแตกต่างกันตามสภาพ ความเปียกแห้งของเส้นใย และชนิดของกาวที่นำมาใช้ รวมทั้งปริมาณการใช้เป็นตัวประสานด้วยความแน่นของแผ่นเส้นใยไม้อัดจะแตกต่างกันตามกำลังอัดของเครื่องจักรที่ใช้ มีคุณภาพสม่ำเสมอทุกแผ่นทั้งแผ่น เนื่องจากการกระจายตัวของเส้นใยขณะประกอบเป็นรูปแผ่นเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ

แผ่นใยไม้อัดแข็ง [HARDBOARD]

เป็นผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม FIBREBOARDS ซึ่งส่วนใหญ่ผลิตโดยกรรมวิธีเปียก [WET PROCESS] แต่ก็มีที่ผลิตโดยวิธีแห้ง [DRY PROCESS] วิธีเปียกเส้นใยจะลอยตัวอยู่ในน้ำ เมื่อนำบนเส้นใยถูกกดและอัดให้น้ำแยกตัวระบายออกไป ทางตะแกรงด้านล่าง เส้นใยจะรวมตัวกันเป็นแผ่น จากนั้นนำเข้าสู่กลิ้งอัดรีด แล้วอัดทับให้เรียบ ด้วยเครื่องอัดรีดที่มีกำลังสูง คุณภาพ ความแข็งแรงของแผ่นใยไม้อัดแข็งอยู่ในระดับสูงมาก เกิดจากการอัดด้วยเครื่องจักรและการเชื่อมตัวระหว่างเส้นใยด้วยกัน โดยธรรมชาติ อาจใช้กาววิทยาศาสตร์ช่วยบ้างเล็กน้อย เพื่อช่วยเพิ่มคุณสมบัติด้านความแข็งแรงให้สูงขึ้น มีความแน่นระหว่าง 900 - 10000 kg / m³

แผ่นใยไม้อัดความแน่นปานกลาง [MEDIUM BOARD]

ผลิตโดยกรรมวิธีเปียก เช่นเดียวกับ HARDBOARD แต่มีความแน่นต่ำกว่า คือ อยู่ระหว่าง 350 - 550 kg / m³ เรียกว่า แผ่นใยไม้อัดความแน่นปานกลางชั้นต่ำ [LM BOARDS] ส่วนแผ่นที่ผลิตมีความแน่นระหว่าง 560 - 800 kg / m³ เรียกว่า แผ่นใยไม้อัดความแน่นปานกลางชั้นสูง [HM BOARDS] การกำหนดความแน่นของผลิตภัณฑ์ขึ้นกับ การปรับกำลังอัดของเครื่องจักรผลิต ความแข็งแรงของ MEDIUM BOARD ขึ้นกับการโรยเชื้อเพื่อสร้างแผ่นกับการ

ประสานตัวของกาวธรรมชาติที่ได้จากไม้ที่ทำเส้นใยวัตถุดิบด้วย

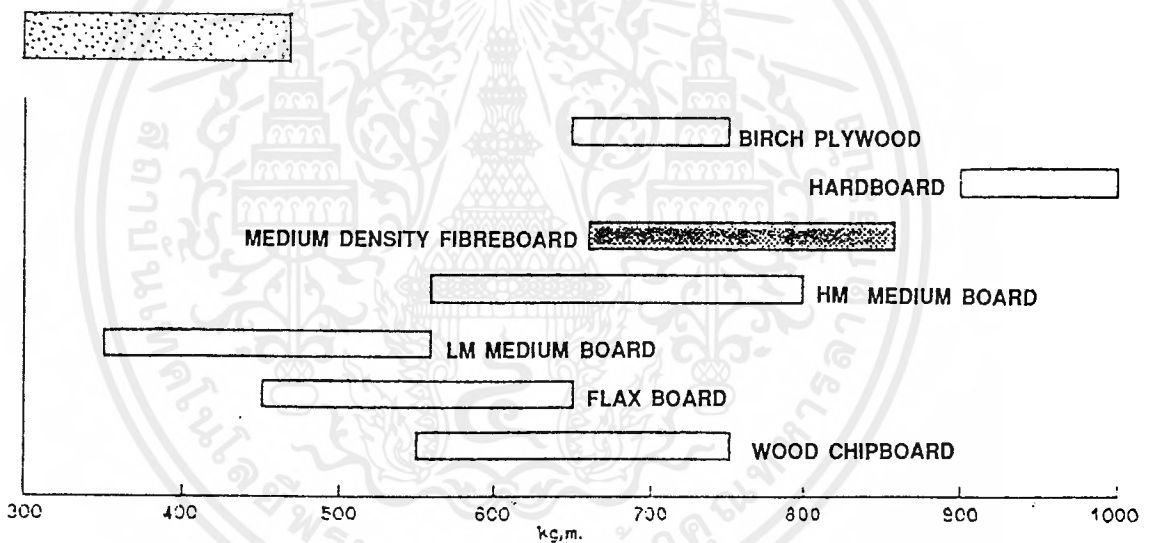
แผ่นฉนวนอ่อน [SOFT INSULATION BOARD]

จัดอยู่ในกลุ่ม FIBREBOARD โดยทั่วไปผลิตด้วยกรรมวิธีเปียก มีความแน่นระหว่าง 240 - 330 kg / m³ แผ่นฉนวนอ่อนส่วนใหญ่ใช้เพื่อเป็นฉนวนกันอากาศร้อนหนาว เนื่องจากการประสานตัวของเส้นใยอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ดังนั้นจึงไม่เหมาะนำมาทำเครื่องเรือน

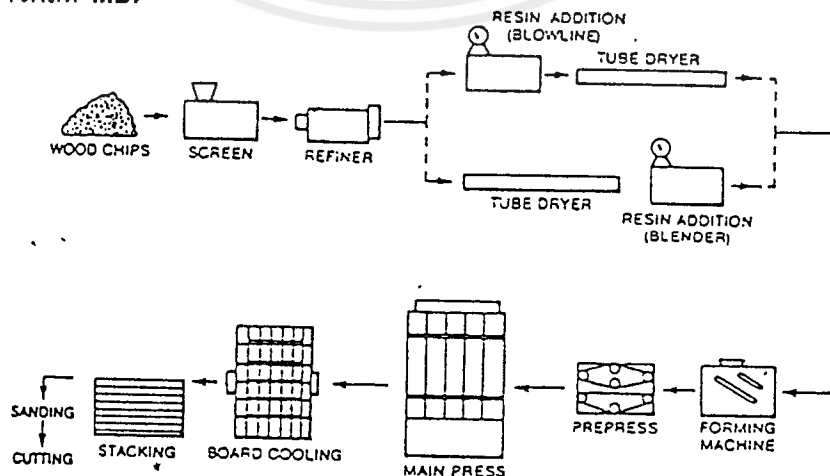
แผ่นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง MDF

ผลิตโดยกรรมวิธีแห้ง คือ ทำเส้นใยให้แห้งก่อนสร้างแผ่นเพื่อเข้าเครื่องอัด เนื่องจากเส้นใยที่จะประกอบเป็นแผ่นถูกไล่น้ำให้หมดไป และการใช้อุณหภูมิในการอัดที่ต่ำกว่าการผลิตแผ่นใยไม้อัดแข็ง ดังนั้นการประสานตัวของธรรมชาติไม้จึงไม่ส่งผล ความแข็งแรงของ MDF จึงขึ้นอยู่กับภาววิทยาศาสตร์ที่ใช้ประสาน

MDF เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติอยู่กึ่งกลางระหว่างแผ่นใยไม้อัดแข็งกับแผ่นไม้สับอัด เพราะมีการผลิตจากเส้นใยเหมือนแผ่นใยไม้อัดแข็ง อย่างไรก็ตาม MDF มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติมาก จึงสามารถใช้แทนได้อย่างดี

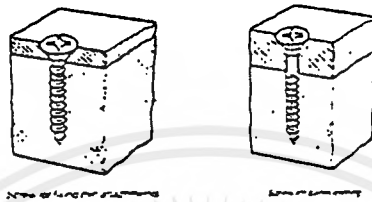


กรรมวิธีการผลิต MDF



แบบของตะปูเกลียว ทุกแบบสามารถใช้กับ MDF ได้ แต่ตะปูเกลียวที่ใช้กับ MDF ซึ่งได้ผลดีที่สุดควรเป็นตะปูเกลียวแบบขนาน [PARALLEL THREAD SCREWS] ขนาดของตะปูเกลียวกับความหนาของแผ่น MDF ที่ถูกขันตะปู นั้นควรได้พิจารณาให้คู่ควรกัน

เมื่อจะยึดแผ่นวัสดุบางๆให้ติดกับแผ่น MDF ควรใช้ตะปูเกลียวที่มีเส้นเกลียวย้อนไปทางหัวตะปู ถ้าจะใช้ตะปูเกลียวต่อระหว่างแผ่น ต่อแผ่น หรือ ต่อกับแผ่นอื่นที่หนากว่า ควรใช้ตะปูเกลียวแบบธรรมดา [TRADITIONAL WOOD SCREWS]



ตำแหน่งที่จะใช้ตะปูเกลียว จะเอียงลงไปทางด้านหน้าเรียบ และด้านข้างของแผ่น MDF นั้น ควรได้พิจารณาเลือกตำแหน่งหรือจุดที่จะใช้ตะปูเกลียวให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่น MDF และขนาดของตะปูเกลียวที่จะเจาะเข้าทางแผ่นด้านแบนไม่ควรมีตำแหน่งใกล้ขอบน้อยกว่า 25 มม. และตะปูเกลียวที่ใช้เจาะทางด้านหน้า หรือด้านขอบของแผ่น ไม่ควรมีตำแหน่งใกล้มุมน้อยกว่า 70 มม.

การเจาะรูนำ ทางด้านแบนและด้านขอบของ MDF ควรให้มีขนาดใหญ่กว่าขนาดที่มีผู้แนะนำไว้ ในการเจาะรูสำหรับไม้ธรรมชาติ และสำหรับแผ่นไม้ชั้นไม้อัด [PARTICLEBOARD] เพื่อให้เหมาะสมกับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางรอบเกลียวของตะปูนั้นๆด้วย โดยทั่วไป ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของรูนำควรอยู่ระหว่างรูของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางรอบเกลียวของตะปูที่จะใช้ ขนาดของรูนำยิ่งมีความสำคัญ เมื่อจะใช้ตะปูเกลียวขันลงในขอบที่บางๆ นอกจากนั้นควรเจาะรูให้ลึกประมาณ 1 มม.เหนือความลึกที่จะขันตะปูเกลียวลงในแผ่น MDF ได้

ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของรูเจาะนำซึ่งใช้กับตะปูเกลียวชนิดเกลียวขนาน ตามตารางข้างล่างนี้ รูเจาะต้องกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลางของรูเมื่อวัดตั้งฉากกันแล้ว ยอมให้ห่างได้ไม่เกิน 0.5 มม.

เบอร์ของตะปูเกลียว	เส้นผ่าศูนย์กลางของตะปู [1 มม.]	เส้นผ่าศูนย์กลางตรงส่วนที่เป็นเกลียว [มม.]	เส้นผ่าศูนย์กลางของรูเจาะนำ [มม.]
4	2.9	1.8	1.5
6	3.5	2.4	2.0
8	4.1	2.7	2.5
10	4.9	3.1	3.0

กำลังยึดเหนี่ยวของตะปูเกลียวต่อ MDF [WITHDRAWAL STRENGTHS]

จะเห็นว่า กำลังดึงของตะปูชนิดเกลียวหยาบขนาน [PARALLEL THREAD] นั้นแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของตะปูเกลียวที่ใส่เข้า จะใช้ทางด้านหน้าของแผ่นหรือด้านหลังของแผ่น MDF ด้วย ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ ได้ใช้ตะปูเกลียวอัดลงไปบนแผ่น MDF ให้ลึกประมาณ 4 และ 7 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของตะปูเกลียว โดยใช้การเจาะรูตามที่กำหนดไว้ ผลที่ได้จากการศึกษาทดลองมีดังนี้

เบอร์ของตะปูเกลียว	เส้นผ่าศูนย์กลาง ตะปูเกลียว [มม.]	ความลึกของ ตะปูเกลียวที่ลึกลงไป ในแผ่น [มม.]	กำลังยึดเหนี่ยว [N]	
			ด้านหน้า	ด้านหลัง
4	2.9	12	1000	550
		20	1600	850
6	3.5	14	1250	650
		25	2000	1400
8	4.1	16	1400	850
		29	2700	1800
10	4.9	20	2200	1400
		34	2600	2200

การตอกตะปูและการใช้เครื่องเย็บ [STAPLING] บน MDF

เมื่อการใช้ตะปูเกลียวกับแผ่น MDF ได้ผลดีแล้วการตอกตะปูหรือการใช้เครื่องเย็บกับแผ่น MDF ก็น่าจะได้ผลดีเช่นกัน โดยเฉพาะ ในการช่วยยึดเหนี่ยวส่วนที่ติดกาไวให้แน่นสนิทขึ้น หรือช่วยยึดกับส่วนที่ใช้เป็นเครื่องหุ้ม หรือส่วนที่นำมาตกแต่งเสริมให้ติดกับแผ่น MDF ดีขึ้น

1. ในการตอกยึดติดกับแผ่น MDF ทางด้านบนหรือด้านหน้า กำลังยึดเหนี่ยวจะดีมาก และจะดีที่สุด ถ้าจุดตอกไม่ไกลขอบเกินกว่า 12 มม. และไม่ใกล้มุมแผ่นเกินกว่า 25 มม.

2. ในการตอกยึดกับแผ่น MDF ทางด้านหลังกำลังยึดเหนี่ยวจะถูกจำกัดลง ฉะนั้นควรใช้เฉพาะการยึดเหนี่ยว ที่รับน้ำหนักเบาๆ การชุบกาวิทตะปูหรือเหล็กเย็บจะช่วยให้มีกำลังยึดเหนี่ยวดีขึ้น การเย็บด้วยเหล็กเย็บก็อาจทำได้ แต่เหล็กเย็บควรอยู่ในตำแหน่งทำมุมกัน 15 องศา กับแผ่นหน้าเรียบของแผ่น MDF เพื่อลดการเสี่ยงที่แผ่น MDF มีโอกาสปริออกมา

กำลังยึดเหนี่ยวตรงด้านหลังของแผ่น MDF จะดีขึ้นถ้าใช้ตะปู 2 ขา [RING SHANK

NAIL] ตอกทำมุมแคบๆ กับด้านเรียบหรือด้านหน้าของแผ่น MDF

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้กาวกับแผ่น MDF

เนื่องจากแผ่น MDF ทำจากเส้นใยพืชจำพวกไม้ ฉะนั้นกาวชนิดใดที่ใช้ได้ผลดีในการติดไม้ก็ใช้กับแผ่น MDF ได้ดีเช่นกัน การเลือกชนิดของกาวที่จะใช้นั้นขึ้นอยู่กับผิวของวัสดุที่นำมาปิดทับบนแผ่น MDF วิธีการใช้กาวและสภาวะการยึดแน่นของกาวประกอบกัน กาวที่ใช้โดยทั่วไปมีดังนี้

ใช้กาว POLYVINYL ACETATE และกาว UREA FORMALDYHYDE

แผ่นพลาสติกบาง [PLASTICS LAMINATE VENEERING]

ใช้กาว NEOPRENE , POLYVINYL ACETATE , UREA FORMALDYHYDE

แผ่นโลหะ หรือกระดาษบาง [PAPER FOIL LAMINATEING]

ใช้กาว COPOLYMER DISPERSION , UREA FORMALDYHYDE

แผ่น PVC บาง [PVC FOIL LAMINATEING]

ใช้กาว COPOLYMER DISPERSION , EPOXIDE

การติดขอบและหุ้มขอบ [EDGE LIPPING OR BANDING]

ใช้กาว HOT MELT , POLYVINYL ACETATE , UREA FORMALDYHYDE

การติดเดือยและการประกอบรอยต่อ [ASSEMBLY JOINTING]

ใช้กาว POLYVINYL ACETATE , UREA FORMALDYHYDE

การหุ้มด้วยแผ่นไม้บางหรือแผ่นโลหะบาง [VENEER OR FOIL WRAPPING]

ใช้กาว HOT MELT , POLYURETANE SOLVENT BASED , POLYVINYL ACETATE

ข้อแนะนำทั่วไป

ผู้ที่ใช้แผ่น MDF ควรปรึกษากับผู้จำหน่ายกาว เพื่อขอคำแนะนำและคำอธิบายถึงการเลือกใช้กาวแต่ละชนิดให้เหมาะกับงานที่จะทำ การดำเนินการและปฏิบัติตามคำแนะนำนั้น ช่วยให้ผลงานเป็นที่พอใจมากขึ้น

1. โดยปกติแผ่น MDF ไม่ต้องการการขัดกระดาษทรายก่อนที่จะนำไปติดกับวัสดุอื่น เรียบพอติดกาวได้อยู่แล้ว แผ่น MDF โดยทั่วไปจะแบนเรียบและมีความหนาคลาดเคลื่อน ± 0.2 มม. สำหรับแผ่นที่มีความหนาไม่เกิน 22 มม. ส่วนแผ่นที่หนาเกิน 22 มม. มีความคลาดเคลื่อนได้ถึง ± 0.3 มม.

2. รอยต่อและรอยหยัก หรือการทำลิ้นร่อง เมื่อเชื่อมต่อกันระหว่างแผ่น MDF เข้าด้วยกันนั้นควรทำด้วยเครื่องมือเครื่องจักรที่เรียบสะอาด มีประสิทธิภาพ รอยหยักต่างๆ ควรกระชับแน่น แต่ไม่ควรแน่นจนเกินไป รอยหยักที่แน่นมากเกินไปนั้นจะทำให้มีบางส่วนมีโอกาสติดกาวได้น้อย ซึ่งการติดกาวของแผ่นต่อแผ่นไม้ไม่เกิดผลเต็มที่

ส่วนเครื่องอัดทับกระดาษ ชนิดหมุน หรือลูกกลิ้งร้อนนั้น ควรใช้กับกระดาษปิดทับขนาดกลางหรือชนิดบางกว่านี้ กาวยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์หรือกาว COPOLYMER DISPERSION ใช้ได้กับการปิดทับกระดาษทุกประเภท การกระจายของกาวในระดับ 80 - 100 กรัม / ตารางเมตร นั้น ควรใช้สำหรับกระดาษหนาทั่วไป ส่วนกระดาษปานกลางควรใช้การกระจายตัวของกาวในระดับ 60 - 80 กรัม / ลูกบาศก์เมตร

ชนิดของเครื่องอัด เครื่องอัดไม้บาง แบบ	กำลังอัด KN / m ²	อุณหภูมิ °C	เวลาอัด (นาที)
MULTI DAY LIGHT	500	70- 100	2 -4
SINGLE DAYLIGHT	500	100 - 130	30 - 60
เครื่องอัดแบบหมุนเร็ว [SHORT CYCLE PRESS]	1500	120 - 200	5 - 20
ลูกกลิ้งอัด		160 - 200	20 - 30

การอัดแผ่น PVC

โดยทั่วไป การปิดทับแผ่น PVC ลงบนผิวราบของแผ่น MDF จะทำกันในอุณหภูมิห้อง โดยวิธีใช้ลูกกลิ้งหมุนทับ และกาวที่ใช้ ได้แก่ COPOLYMER DISPERSION หรือกาว EPOXIDE แผ่น MDF ที่ผ่านการอัดทับปิดหน้าด้วยวัสดุอื่นมาแล้ว ควรเก็บไว้บนพื้นราบเรียบเป็นเวลานานหลายชั่วโมง เพื่อให้กาวแข็งตัวและมีกำลังยึดติดเต็มที่ก่อนนำไปใช้งานต่อไป

การปิดทับหน้าแผ่น MDF ด้วยแผ่นวัสดุระบายความร้อน [HEAT TRANSFER FOIL]

มีใช้กันหลายปีแล้ว ในรูปการปิดทับด้วยแผ่นโลหะ เพื่อการตกแต่งโดยเฉพาะ การปิดทับด้วยแผ่นพลาสติกในกล่องบรรจุเครื่องสำอาง หรือ แผ่นบุภายในตัวถังรถยนต์ และส่วนประกอบอื่นๆ เป็นต้น วิธีนี้ ได้นำมาใช้ในวงการอุตสาหกรรมเครื่องเรือน โดยนำไปปิดทับหน้าแผ่นวัสดุทำเครื่องเรือน ที่มีผิวหน้าเรียบ และมีขอบเรียบแน่น โดยทั่วไป ซึ่งแผ่น MDF มีคุณสมบัติในเรื่องนี้โดยสมบูรณ์อยู่แล้ว

แผ่นระบายความร้อนนี้สามารถนำมาปิดทับบนแผ่น MDF ได้โดยวิธีแห้งแบบธรรมดาๆ โดยปกติแล้วแผ่นระบายความร้อนต่างๆไป จะประกอบด้วยชั้นเยื่อ polyester ที่มีความบางราว 0.02 มม. ชั้นเยื่อนี้ทำหน้าที่เป็นแผ่นพิมพ์ลายไม้ หรือลายอื่นๆลงไป ส่วนแผ่นเยื่อที่ทำหน้าที่ระบายความร้อนจะเคลือบทับอยู่ด้านบน ซึ่งอาจเป็นวัสดุเคลือบเป็นแลคเกอร์สีที่ใช้ป้องกันแผ่นเยื่อที่พิมพ์ลายไว้หรือเป็นเคลือบสีต่างๆ เป็นกาวที่กันความร้อนซึ่งเมื่อรวมชั้นต่างๆเข้าด้วยกันแล้ว จะมีความหนาของแผ่นเยื่อที่รวมกันประมาณ 0.035 มม.

การชนและต่อขอบแผ่น แผ่น MDF

คำแนะนำนี้จะช่วยให้การชนขอบ หรือการต่อขอบระหว่างแผ่น MDF ด้วยกันรวมทั้งการต่อแผ่น MDF กับไม้ธรรมชาติได้ผลดียิ่งขึ้น

1. ขอบแต่ละขอบที่จะต่อ ควรเป็นขอบที่ผ่านการทำให้เรียบและเกลี้ยงด้วยเครื่องจักรก่อน และขอบที่จะต่อขอบของแต่ละแผ่นต้องขนานกัน รอยต่อต้องได้ฉากกับผิวหน้าของแผ่นด้วย
2. ควรใช้กาวที่มีความข้นเหนียว ซึ่งสามารถอุดช่องว่างระหว่างรอยต่อได้ดี
3. แผ่นที่จะต่อต้องวางให้ได้ระดับ และอยู่ในแนวเดียวกัน เพื่อให้ทั้ง 2 ชั้นได้รับกำลังอัดเท่ากัน ในขณะที่กาวกำลังแข็งตัว

คำแนะนำต่อไปนี้เป็นคำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อใช้สำหรับต่อแผ่นที่เป็นลิ้นร่อง เข้าลิ้นต่อเดียวระหว่างแผ่น MDF ด้วยกัน

1. ถ้าเป็นการต่อชนระหว่างแผ่นต่อแผ่น ชนิดเข้าลิ้น โดยมีแต่ร่องทั้งสองด้านแล้วสอดลิ้นเข้าไปในระหว่างร่อง ลิ้นนอกที่ใส่สอดนั้น ควรเป็นไม้ธรรมชาติที่ผลิตด้วยเครื่องจักร
2. ความกว้างของร่องที่เจาะลงบนขอบของ แผ่น MDF ไม่ควรเกิน $1/3$ ของความหนา ส่วนความลึก ไม่ควรเกิน $1/2$ ของความหนา
3. เดือยหรือลิ้น ที่จะสอดเข้าไปในรูหรือในร่องตามขอบของแผ่น ควรให้แน่นพอดีการใส่เดือย หรือลิ้นที่แน่นหรือคับเกินไป จะทำให้เกิดแยกตัวปริออกจากกัน
4. แผ่น MDF ที่ต่อกันด้วยกาวเสร็จแล้วควรเก็บทิ้งไว้หลาย ๆ วัน แล้วจึงค่อยนำมาขัดกระดาษทรายหรือตกแต่ง เพื่อป้องกันมิให้เกิดแอ่งตรงรอยต่อ ข้อปฏิบัตินี้จำเป็นมากเมื่อใช้วัสดุหายากในการตกแต่งผิว



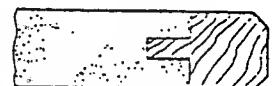
Butt jointed MDF pieces



Butt jointed tipplings



Rebated jointed



Tongued tipping jointed



Loose tongued jointed

การปิดทับหน้าแผ่น MDF ด้วยกระดาษและแผ่น PVC

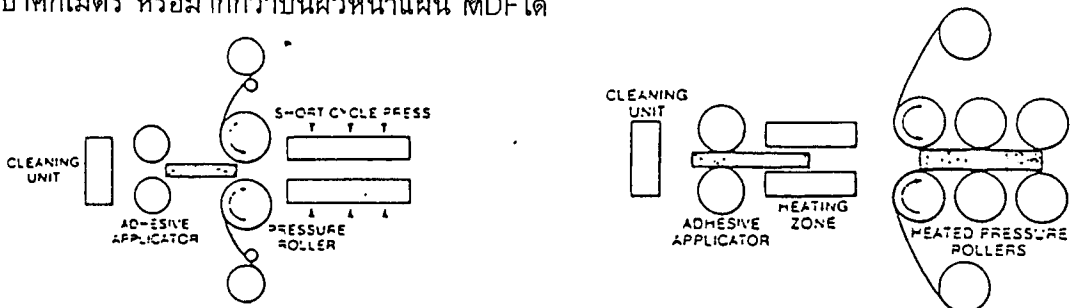
ความเรียบที่สม่ำเสมอและมั่นคงของผิวแผ่น MDF ทำให้เหมาะที่จะใช้ตกแต่งปิดทับ ด้วยกระดาษที่มีลวดลาย และปิดทับด้วยแผ่น PVC ได้เป็นอย่างดี และผิวของแผ่น MDF เรียบ ประกอบกับการเรียงตัวของเส้นใยในแผ่นแน่นไม่มีช่องว่าง จึงสามารถนำเอากระดาษและแผ่นวัสดุ บางอื่นๆมาปิดทับผิวโดยไม่มีการเสี่ยงต่อการเกิดตำหนิแต่ประการใด นอกนั้นการปิดทับด้วยแผ่น PVC บนผิวแผ่น MDF อาจทำได้แม้บนแผ่น MDF ที่เซาะร่อง หรือตัดโค้งให้เข้ากับสิ่งก่อสร้างด้วย เพื่อที่จะปิดทับด้วยแผ่น วัสดุบางๆ ลงบนผิวหน้าของแผ่น MDF

มีความเรียบเรียบร้อยสมบูรณ์ สิ่งที่ต้องแนะนำให้ปฏิบัติได้ดังนี้

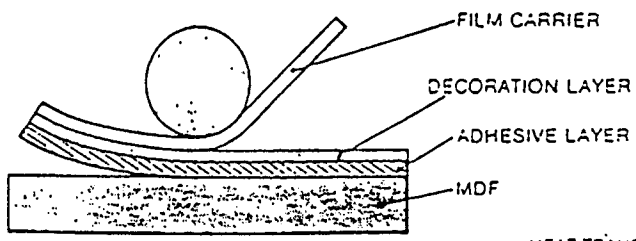
1. แผ่น MDF ที่ใช้แผ่นวัสดุบางปิดทับ ควรมีผิวที่ขัดเรียบขนาด 100 GRIT หรือสูงกว่า ไม่มี รอยขูดขีดจากการขัด สำคัญมากเมื่อใช้แผ่น MDF ที่ปิดทับนี้เพื่อการตกแต่งสวยงาม
2. แผ่น MDF ที่นำมาปิดทับหน้าต้องแบนเรียบ มีความหนาได้มาตรฐาน และยอมให้มีความคลาดเคลื่อนได้ +/- 0.2 มม. สำหรับแผ่น MDF ที่มีความหนาไม่เกิน 22 มม. และยอมให้มีความคลาดเคลื่อนได้ +/- 0.3 มม. สำหรับแผ่น MDF ที่มีความหนาเกิน 22 มม. ไปจนถึง 50 มม.
3. สีของผิวแผ่น แผ่น MDF จะทำให้เกิดตำหนิหรือรอยต่างขึ้นได้เมื่อใช้แผ่นปิดทับที่มีสีขาว และ บางหรือมีสีอ่อน
4. ความสม่ำเสมอของรูที่มีอยู่ตามผิวของแผ่น MDF มีความสำคัญต่อการใช้เครื่องจักรปิดทับหน้า ที่มีความเร็วสูง ความแตกต่างของปริมาณรูที่ปรากฏบนผิวแผ่น MDF จะทำให้ประสิทธิภาพของ การติดกาวเปลี่ยนแปลงไปเมื่อใช้เวลาอัดสั้นๆ หรือการอัดด้วยลูกกลิ้ง
5. ผิวและขอบของแผ่น MDF จะต้องสะอาดด้วยการผ่านเครื่องทำความสะอาดโดยวิธีสูญญากาศ <เสียก่อนนำไปปิดทับด้วยวัสดุอื่น เครื่องนี้จะช่วยกำจัดเส้นใยที่หลุดลุ่ยและสิ่งตกค้างบนผิวของ แผ่นให้หมดไป

การปิดทับแผ่น MDF ด้วยกระดาษ

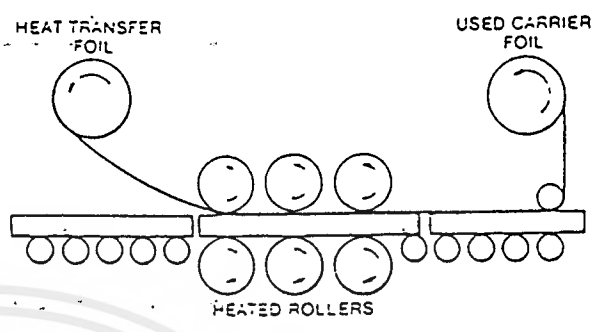
แผ่นกระดาษที่นำมาปิดทับบนแผ่น MDF จะติดแน่นดีหรือไม่ ขึ้นอยู่กับเครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้ ซึ่งมีอยู่มากมายหลายชนิด ปกติเครื่องอัดทางราบทางแบนที่ใช้ในการอัดแผ่นไม้บาง ปิดทับบนแผ่น MDF นั้น สามารถนำมาใช้ได้กับการอัดทับแผ่นกระดาษที่มีน้ำหนัก 80 กรัม / ลูก บาศก์เมตร หรือมากกว่าบนผิวหน้าแผ่น MDF ได้



The bonding paper foilina heated roller press



Arrangement of layers in heat transfer foil



Heattransfer foil process

กาวที่ฉาบผิวแผ่นระบายความร้อน และถูกอัดให้สัมพันธ์แน่นกับผิวของแผ่น MDF โดยใช้ลูกกลิ้งเหล็กหรือลูกกลิ้งเคลือบยางซึ่งมีอุณหภูมิประมาณ 190 °C ใช้ความเร็วในการหมุนประมาณ 20 ม. / นาที ปฏิกริยาของความร้อนที่มีต่อกาวที่ใช้ในการอัดร้อน จะช่วยให้ภาพลายที่พิมพ์ไว้ติดแน่นกับผิวของแผ่น MDF ดียิ่งขึ้น หลังจากนั้นจึงดึงลอกเอาแผ่นบน ที่ปิดทับออกทำให้ลายที่พิมพ์ไว้มองเห็นเด่นชัดขึ้นมา การเคลือบหรือทาแลกเกอร์อีกครั้งหนึ่ง เพื่อป้องกันผิวด้านราบที่ถูกใช้งานมากจนนั้น อาจทำได้ด้วยวิธีธรรมดา

แผ่น MDF ที่ใช้แผ่นวัสดุระบายความร้อนมาปิดทับนี้ควรเลือกแผ่นที่มีผิวขัดเรียบไม่มีตำหนิ เพราะถ้ามีตำหนิบนแผ่นแล้ว เวลาปิดทับทำให้เห็นตำหนิชัดขึ้น เนื่องจากแผ่นปิดทับเป็นแผ่นใส ทางที่ดีควรให้ผู้ขายขัดเพิ่มให้เรียบ 120 / 150 GRIT และตามด้วยการขัดเรียบให้ได้ 150 / 180 GRIT อีกครั้งหนึ่ง ความคลาดเคลื่อนของความหนาของทั้งแผ่นไม่ควรเกิน +/- 0.2 มม. เมื่อใช้ลูกกลิ้งร้อนที่หุ้มยางในการอัดทับ และถ้าใช้ลูกกลิ้งเหล็กความคลาดเคลื่อนต้องน้อยกว่าที่กำหนดไว้

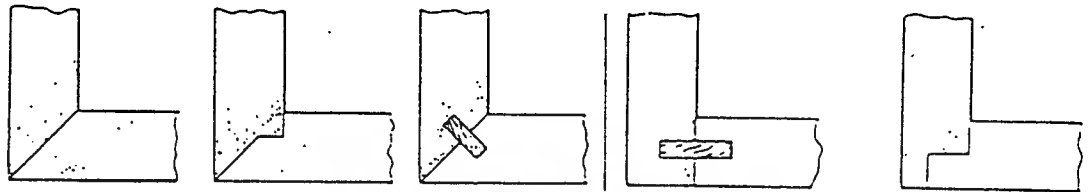
การปิดทับขอบด้วยแผ่นระบายความร้อน

แผ่น MDF ที่มีขอบเหลี่ยม หรือขอบคิ้วต่าง ๆ นั้น เมื่อปิดทับขอบด้วยแผ่นระบายความร้อนแล้ว ควรปิดผนึกทับซ้ำอีกครั้งหนึ่ง ด้วยสีหรือแลคเกอร์ ที่มีกลมกลืนกับสีแผ่นหน้า ทางเลือกอีกทางหนึ่งของการปิดทับขอบ คือ ปิดทับด้วยแผ่นระบายความร้อน โดยใช้ลูกกลิ้งร้อนทับเสียทีหนึ่งก่อน หลังจากนั้นปิดทับด้วยยางที่มีสีกลมกลืนกับสีแผ่นผิวหน้า โดยใช้ลูกกลิ้งร้อนทับ

เพื่อให้ได้คุณภาพที่ดีที่สุด แผ่น MDF ที่นำมาทับขอบด้วย วิธีนี้ควรเป็นแผ่นที่มีความหนาที่เหมาะสม เครื่องจักรที่ใช้ทำขอบและเครื่องขัดกระดาษที่ขอบควรเป็นเครื่องที่ทำงานได้เรียบละเอียด เพื่อช่วยให้การยึดเกาะของกาวได้มีโอกาสติดแน่น กับแผ่นที่นำมาปิดทับได้มากยิ่งขึ้น และเพื่อมิให้เกิดตำหนิตัดตามมา

การต่อมุมแผ่น MDF ด้วยกาว

การอัดแน่นของเส้นใยในแผ่น MDF ทำให้การต่อมุมในแบบต่างๆ สามารถทำได้ดีทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถ ของโรงงาน และรูปร่างของสิ่งของที่จะต่อมุมนั้นด้วย ตัวอย่างการต่อมุมต่างๆ อาจทำได้ดังรูปภาพต่อไปนี้



Mitre joints between MDF panels

Butt jointed between MDF panels

ข้อแนะนำต่อไปนี้ใช้สำหรับการต่อมุมระหว่างชั้นแผ่น แผ่น MDF กับแผ่น MDF ด้วยกาว

1. รอยต่อและส่วนที่ต่อจะต้องเรียบ และมีขนาดแน่นอน โดยผ่านการทำงานของเครื่องจักรมาแล้ว ความแน่นอนและความแน่นกระชับของมุมที่ต่อมีความสำคัญมาก
2. รอยต่อต่างๆ ควรทำด้วยเครื่องจักรที่ใช้ใบมีดที่คม ทั้งนี้เพื่อไม่ให้ผิวของรอยต่อฉีกขาด หรือยื่นออกมาในขณะที่ใช้กาวติด
3. ควรใช้กาวเหนียวชั้นที่ปิดช่องว่างในการต่อต่างๆ ได้ดีกาว UREA FORMALDYHIDE [UF] หรือกาว POLYVINYL ACETATE [VPAC] ที่ผ่านการรับรองจากสำนักมาตรฐานแห่งชาติ แล้วเป็นกาวที่ยอมรับว่าใช้ในการต่อมุมได้
4. แผ่นหรือชั้น MDF ทั้ง 2 ชั้นที่ต่อเข้าด้วยกันนั้น จะต้องอยู่ในแนวระดับที่แน่นอน และอยู่ภายใต้กำลังอัดเดียวกัน เมื่อกาวที่ใช้ต่อ กำลังอยู่ในช่วงเวลาที่แข็งตัว
5. ร่องที่ทำไว้ในแผ่น จะต้องมีความกว้างประมาณ $1/3$ ของความหนา และความลึกประมาณ $1/2$ ของความหนาของแผ่น MDF

6. เดือยหรือลึนที่สอดเข้าในรูหรือร่องตอ้งแน่นพอดี และจำตอ้งไม่นั่นหรือค้บจนทำให้กาวทะลัก
ออกมามาก หรือแน่นจนทำให้แผ่น MDF แตกแยกออกจากกัน

การตอ้เดือยในแผ่น MDF

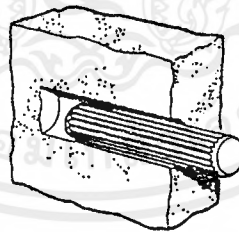
ปัจจุบันมีการนำแผ่น MDF ไปใช้งานต่างๆ เช่น ทำฐานรองกระจก กรอบกระจก
กรอบประตู ซึ่งล้วนสร้างมาจากโรงงานในราคาที่ประหยัด โดยนำชิ้นส่วนของแผ่น MDF มาตอ้
ด้วยกัน การตอ้ชิ้นส่วนของแผ่น MDF เข้าด้วยกันมีหลายวิธีแต่การตอ้ด้วยเดือยนั้นทำได้ง่ายด้วย
เครื่องจักร รอยตอ้ด้วยเดือยนั้นแข็งแรงมาก และตอ้ได้หลายรูปแบบ ลำดับและวิธีการตอ้ไปนี้
เป็นคำแนะนำที่ทำให้การตอ้เดือยเกิดผลดีที่สดุ

สภาพการทำงานของเครื่องจักร

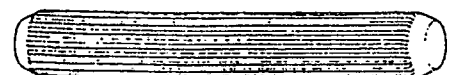
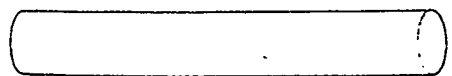
รูที่จะสอดเดือยตอ้งเจาะด้วยเครื่องจักรที่ใช้ดอกสว่านคม ผันงของรูตอ้งเรียบไม่มี
เส้นใยหลุดลุ่ย เศษผงต่างๆตอ้งปัด หรือกำจัดออกให้หมดก่อนประกอบชิ้นส่วนของ MDF เข้า
ด้วยกัน ไบมีดหรือดอกสว่านควรเป็นชนิดชุบคมด้วย TUNGSTEN CARBIDE TIPPED
ซึ่งมีอายุใช้งานนานและไม่ตอ้งลับบ่อยๆ เหมือนไบมีดหรือดอกสว่าน ที่ทำด้วยเหล็กประเภท
HIGH SPEED STEEL ควรใช้รอบหมุนสว่านช้าๆ เพื่อให้รูที่เจาะสะอาดขึ้น ปกติสว่านไฟฟ้า
ที่ใช้เจาะเดือยจะอยู่กับที่ และใช้เคลื่อนแผ่นวัสดุเข้าไปหาเพื่อเจาะรู การถอนวัสดุออกเมื่อเจาะ
รูแล้วตอ้งทำในเวลารวดเร็วเท่าที่ทำได้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความร้อนในรูทำให้ผันงรูลึนซึ่งเกิดผล
ให้การติดกาวระหว่างเดือยกับแผ่น MDF ไม่ดีเท่าที่ควร

การเลือกเดือย

โดยปกติควรใช้เดือยที่ทำจากไม้ บีช หรือไม้ เบิช หรือไม้ที่มีความแข็งเท่ากันทำเดือย



เดือยไม้ที่ใช้ ควรเป็นเดือยที่มีร่องตามยาว หรือมีร่องเป็นเกลียวเวียนพันไปรอบๆ
ตามความยาวของไม้ที่ใช้ทำเดือย ทั้งนี้เพื่อให้แน่นใจว่า กาวที่ใช้ในการอัดเดือยนั้นจะกระจายทั่วรู
เดือยไม้ตอ้งเป็นเดือย ที่ทำด้วยเครื่องจักรเรียบร้อย ไม่มีเสี้ยน หรือรอยแตกหัก ความชื้นของเดือย
ในขณะที่ใช้งานควรอยู่ระหว่าง 10 +/- 2 %



การตกแต่งสำเร็จ [FINISHING]

วัสดุแผ่นที่ใช้ไม่เป็นวัตถุดิบนั้นมีลักษณะพื้นผิวที่ไม่เหมาะสมที่จะใช้โดยไม่มีการตกแต่งเคลือบผิว เพื่อให้เกิดคุณสมบัติต่างๆในการใช้งาน เช่น พื้นหน้าโต๊ะต้องการขีดข่วน ควรใช้วัสดุปิดผิวที่ทนทาน มีความงามทำให้เกิดสุนทรียภาพ และคุณค่าในการใช้งานด้วยวัสดุปิดผิวมีมากมายให้เลือกตามลักษณะการใช้งานแต่ละประเภท ส่วนต่างๆ ที่ นิยมใช้ในเครื่องเรือนมี 2 ประเภท คือ

1. วัสดุปิดผิวชนิดต้องตกแต่งผิวขั้นสุดท้าย ซึ่งยุ่งยากต่อการผลิต เสียเวลา ได้แก่
 - การพ่นสี และทาสี
 - VENEERING
2. วัสดุปิดผิวสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต สามารถนำมาปิดผิวแผ่นไม้ได้เลย โดยไม่ต้องตกแต่งผิวอีก ได้แก่ DECORATIVE PAPER ประเภทต่างๆ
 - LAMINATING
 - ALKORCELL & PVC
 - MELAMINE
 - LAMINATING

วัสดุปิดผิวนิยมใช้กันมากในปัจจุบัน เนื่องจากทนทานดีมาก มักใช้ในส่วนที่รับสัมผัสและใช้งานบ่อยๆ มีชื่อเรียกต่างๆเช่น แผ่น ฟอริไมก้า แผ่น DUROPOL เรียกตามชื่อการค้า สามารถแบ่งประเภท แผ่น LAMINATE ดังกล่าว ได้แก่

1. HIGH PRESSURE LAMINATE [HPL] เป็นวัสดุที่ทำจากกระดาษ และพลาสติก เป็นแผ่นประกบอัดภายใต้ อุณหภูมิและความกดดันสูง แบ่งHPL ตามคุณภาพ ได้ 2 ชนิด
 - HPL ชนิดธรรมดา ที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือน
 - HPL ชนิดทนความร้อน [FIRE PROOF LAMINATE] ใช้ในอุตสาหกรรมยานพาหนะ เช่น เครื่องบินถ้าแบ่ง HPL ตามการใช้งาน เป็น 2 ชนิด คือ
 - POST FORMING HPL สามารถดัดโค้งภายใต้อุณหภูมิและความร้อน และแรงอัด เรียกว่า SHORT CYCLE สาเหตุที่สามารถดัดโค้งได้เนื่องจาก MELAMINE ซึ่งมีคุณสมบัติอ่อนตัว เป็นตัวเคลือบ
 - LIGID FORMING HPL ซึ่งเคลือบด้วย POLYESTER ซึ่งมีคุณสมบัติแข็งเปราะ ทำให้ไม่สามารถโค้งได้
2. LOW PRESSURE LAMINATED [LPL] เป็นวัสดุลักษณะคล้าย HPL แต่LPL มีคุณสมบัติต่ำกว่า มีความอ่อนตัว สามารถดัดได้ด้วยมือ LAMINATES มีลวดลายและสีสรรต่างๆมากมายให้เลือก มีคุณสมบัติทนต่อการขีดขีด สูดทนสารเคมีและความร้อนสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ALKORCELL & PVC เป็น วัสดุปิดผิวทำจากสารพลาสติก มีสีสรร ลวดลายต่างๆ เลียนแบบธรรมชาติ ทั้งความขรุขระของผิว มีคุณสมบัติทนการขีดข่วนพอสมควร ทนกรดต่างสารเคมีเล็กน้อย ไม่ทนความร้อน

MELAMINE เป็นแผ่น FILM บางๆ คุณสมบัติคล้าย LAMINATE แต่ทนทานน้อยกว่า ปกติแผ่นไม้ได้รับการเคลือบ POLYESTER จากโรงงานผลิตตามคำสั่งจากโรงงานเครื่องเรือน VENEERING ปัจจุบัน ได้แก่ ไม้ยาง ไม้มะปิ่น เหมือนผิวไม้ธรรมชาติ มีการทาสี ฟันสีทาแซลแลค หรือแลคเคอร์ไม้ มี 2 แบบ คือ

1. ROTARY คือ ปอกไม้คล้ายการเหลาดินสอ จึงเป็นแผ่นต่อเนื่องกัน
2. SLICE คือ ปอกไปตามทางนอน ได้ลายไม้สวยงามกว่าแบบ ROTARY



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางราคาไม้เปลือย MDF กับ PARTICLE BOARD สำหรับงานปิดผิว

MDF	ราคา (บาท / แผ่น)	
	ขนาด 4 ' X 8 '	ขนาด 6 ' X 8 '
ความหนา (มม.)		
2.6	65	65
2.8	70	70
3	85	8
3.6	95	95
6	140	140
9	190	200
12	238	280
15	303	-
16	323	346
19	391	430
25	578	650

PARTICLE BOARD	ราคา (บาท / แผ่น)	
	ขนาด 4 ' X 8 '	ขนาด 6 ' X 8 '
ความหนา (มม.)		
9	180	289.75
10	215	327.75
12	265	375.25
16	-	437
18	315	465
19	400	627
25	465	703
28	503.5	755.25
35 A	585	883.5
35 C	555.75	-

หมายเหตุ : ราคาเสนอโรงงานเฟอร์นิเจอร์ (ราคาต่ำกว่าท้องตลาด) (ธันวาคม พ. ศ. 2540)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์และเปรียบเทียบคุณสมบัติวัสดุแผ่น

- [1] ไม้อัดสลับชั้น [PLYWOOD]
- [2] แผ่นชั้นไม้อัดสับ [PARTICLE BOARD]
- [3] แผ่นชั้นไม้อัด [CHIP BOARD]
- [4] แผ่นใยไม้อัดแข็ง [HARD BOARD]
- [5] แผ่นเส้นใยไม้อัด ความหนาแน่นปานกลาง [MDF BOARD]
- [6] แผ่นอัดบล็อก และแผ่นประกบลามิเนต [BLOCK BOARD & LAMIN BOARD]

คุณสมบัติ	เรียงลำดับจากมากไปน้อย
ความแข็งแรง	6, 1, 4, 5, 2, 3
น้ำหนักเบา	3, 2, 5, 4, 1, 6
ความหนาที่สามารถเลือกใช้	5, 2, 1, 6, 3, 4
ง่ายต่อการตกแต่งผิว	5, 2, 1, 6, 3, 4
ง่ายและมีรูปแบบมากในการตกแต่งขอบ	5, 6, 2, 1, 3
ความแข็งแรงในการยึดสกรู	6, 1, 5, 2, 3

ตารางที่ 29

ตารางวิเคราะห์วัสดุแผ่น

- [1] ไม้อัดสลับชั้น [PLYWOOD]
- [2] แผ่นชั้นไม้อัดสับ [PARTICLE BOARD]
- [3] แผ่นชั้นไม้อัด [CHIP BOARD]
- [4] แผ่นใยไม้อัดแข็ง [HARD BOARD]
- [5] แผ่นเส้นใยไม้อัด ความหนาแน่นปานกลาง [MDF BOARD]
- [6] แผ่นอัดบล็อก และ แผ่นประกบลามิเนต [BLOCK BOARD & LAMIN BOARD]

คุณสมบัติ	ค่าความสำคัญ	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
ความแข็งแรง	4	4	3	2	3	4	4
ราคาถูก	4	2	4	4	3	3	1
ง่ายต่อการผลิต	4	4	4	3	4	4	4
น้ำหนักเบา	3	3	3	4	3	2	2
ง่ายตกแต่งผิวได้หลายแบบ	3	3	4	2	2	4	3
หาได้ง่าย	3	4	4	1	2	4	2
		70	74	57	61	74	57

ตารางที่ 30

สรุป ผลการวิเคราะห์ วัสดุแผ่นที่เหมาะสม [2] และ [5]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่งผิว

เนื่องจากคุณสมบัติของเหล็กโดยธรรมชาติจะขึ้นสนิมเมื่ออยู่ในสภาพอากาศปกติ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นจะต้องป้องกัน และขณะเดียวกันก็มีความจำเป็นที่ต้องทำให้เกิดความสวยงามโดยมีกรรมวิธีที่ใช้ในระบบอุตสาหกรรม ดังนี้

1. การชุบด้วยไฟฟ้า
2. การพ่นหรือทาสี
3. การเคลือบด้วยด้วยละอองสี
 - 3.1 อบเคลือบด้วยสีผง
 - 3.2 การอบเคลือบด้วยละอองสี
4. การอบชุบพลาสติก (PLASTIC COATING)

กรรมวิธีในการตกแต่งผิว มีความจำเป็นต้องเลือกให้เหมาะสม กับสภาพความจำเป็นของ การใช้งาน เพราะในงานแต่ละประเภท มีความต้องการไม่เหมือนกัน ทั้งในด้านรูปลักษณะที่เกิดขึ้น ความแข็งแรง ตลอดจนราคาที่ใช้

การวิเคราะห์เลือกวัสดุปิดผิวในส่วนที่รับสัมผัสมาก

ตารางที่ 31

คุณสมบัติ	ความสำคัญ	HPL	LPL	PVC	MELAMINE	VENEER
ทนทานการขีดข่วน	3	3	2	1	1	3
ราคา	2	1	2	3	3	1
ง่ายกับการผลิต	2	2	3	2	2	2
ทำความสะอาดง่าย	2	3	3	2	3	2
ทนต่อความร้อน	1	3	2	1	1	1
รวม		24	24	18	20	20

สรุป วัสดุปิดผิวในส่วนที่รับสัมผัสมาก ที่พิจารณาเลือกใช้คือ HPL หรือ LPL

การวิเคราะห์เลือกวัสดุปิดผิวในส่วนที่รับสัมผัสน้อย

ตารางที่ 32

คุณสมบัติ	ความสำคัญ	HPL	LPL	PVC	MELAMINE	VENEER
ทนทานการขีดข่วน	3	3	2	1	1	2
ราคา	3	1	2	2	3	1
ง่ายกับการผลิต	3	2	3	2	2	2
ทำความสะอาดง่าย	2	3	3	2	3	2
ทนต่อความร้อน	1	3	2	1	1	1
รวม		27	29	20	25	20

เอกสารนี้เป็นสรุป วัสดุปิดผิวในส่วนที่รับสัมผัสน้อยที่พิจารณาเลือกใช้คือ LPL ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล็ก

เหล็กบริสุทธิ์ มีความเหนียว อ่อนตัวสูง มีความหนาแน่นที่อุณหภูมิ 20°C . และจะเดือดเป็นไอที่ 2450°C . ความร้อนแฝงของการหลอมละลาย 65 แคลอรี / กรัม ถ้าอุณหภูมิเหล็กสูง 758°C . แม่เหล็กจะดูดไม่ติด

ชนิดของเหล็กที่ผลิตออกสู่ตลาด

เหล็กหล่อ ได้แก่ เหล็กดิบ มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น เหล็กหล่อสีขาว สีเทา และคุณสมบัติทั่วไปของเหล็กมีความสูงมากจนเปราะแตกง่าย และเหล็กหล่อเหนียวมาก เหล็กหล่อพิเศษจะมีความเหนียวสามารถรับแรงได้สูง

เหล็กอ่อน เป็นเหล็กที่สามารถขึ้นรูปได้ง่าย

เหล็กกล้า สามารถแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

- เหล็กกล้าชนิดอ่อน ได้แก่ เหล็กเส้นก่อสร้าง ตะปู ตั้วถ่วงรถยนต์
- เหล็กกล้าปกติ ใช้ทำเครื่องมือช่างไม้ เครื่องจักร รถแทรกเตอร์
- เหล็กกล้าแข็ง ใช้ในการทำใบมีดกลึง ตะไบ เหล็กสกัด

เหล็กคาร์บอน และเหล็กผสม

มีความแข็งมากหรือน้อยแล้วแต่ส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น ผสม

- คาร์บอน - ทำให้แข็งแรง
- นิกเกิล - ทำให้เหนียว แข็งทนความร้อน
- โครเมียม - ช่วยป้องกันสนิม
- แมงกานีส - ช่วยทำให้แข็งแรง ทนแรงกระแทก
- ทังสเตน - ช่วยทำให้แข็งในอุณหภูมิสูง

รูปแบบของเหล็กที่ใช้อยู่ทั่วไปในปัจจุบัน

- เหล็กเส้นกลมตัน เส้นผ่าศูนย์กลาง 3/16 - 9 นิ้ว ยาว 6 เมตร
- เหล็กแผ่น หนา 1/32 - 4 นิ้ว ขนาด 1.2 - 2.4 เมตร
- เหล็กกลวง รูปสี่เหลี่ยม กว้าง 1/4 - 4.5 นิ้ว
- ท่อเหล็กกลมกลวง เส้นผ่าศูนย์กลาง 1/2 - 6 นิ้ว
- เหล็กพืด หนา 1/2 - 1/4 นิ้ว กว้าง 1/4 - 4 นิ้ว ยาว 6 เมตร
- เหล็กรูปตัว ยู U และ ซี C

เหล็กท่อ

เหล็กท่อ [STEEL PIPE] เป็นเหล็กที่รีดเป็นแผ่นแล้วนำมาพับ หรือ ม้วน เป็นท่อตามความต้องการในการใช้งาน เหล็กท่อถูกสร้างให้มาใช้งานในด้านเป็นโครงสร้าง ใช้เหล็กกล้าโดยผลิตตามมาตรฐานของอังกฤษ เหล็กท่อที่ใช้งานพิเศษอาจสมารถอื่นเข้าไป เช่น คาร์บอนเหล็ก ที่นำมาพิจารณาได้แก่

- ท่อเหล็กแป๊ป [GALONAIIZED STANDARD PIPE 1387 -1967] ท่อเหล็กกล้าประเภทนี้ทำจากเหล็กกล้าตามมาตรฐานอังกฤษ 1387 - 1967 ที่มีความต้านทานต่อแรงดึง 33-47 กก. ต่อตรมม. และได้ตรวจสอบจากแรงคัดของเหลว โดยมีความต้านทาน 50 กก. ต่อตร. ซม. หรือประมาณ 700 ปอนด์ / ตารางนิ้ว ท่อเหล็กกล้านี้ มีทั้งชนิดชุบสังกะสี และ ไม่ชุบ มีเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่ 1/2 " จนถึง 6 "ทั้งชนิดธรรมดาและชนิดหนาพิเศษ มีความยาวท่อนละ 6 เมตร

- ท่อเหล็กกล้าเฟอร์นิเจอร์ [STEEL FURNITURE PIPE] ท่อเหล็กกล้าเฟอร์นิเจอร์สำหรับใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์และโครงสร้างทั่วไป มีทั้งชนิดกลมและเหลี่ยม ทำจากเหล็กรีดคุณภาพสูง ผิวท่อเรียบสวยงามมาก ทำให้สามารถชุบโครเมี่ยมได้อย่างดีและง่ายต่อการตัดโค้ง สามารถตัดได้ถึง 90 องศา โดยไม่ทำให้ผิวภายนอกเสียหาย จึงเหมาะใช้งาน ท่อชนิดนี้มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 1/2 " ถึง 3 " และ ความหนา 0.9 มม. ถึง 3.2 มม.

โลหะท่อโดยปกติแล้วทำจากเหล็กแผ่น แล้วเชื่อมต่อแนวยาวตลอด ซึ่งแต่ละท่อนจะอยู่ในช่วงความยาว 6 เมตร คุณสมบัติเหมือนเหล็กแผ่น แต่ต่างตรงความแข็งแรง โดยขึ้นกับว่ามีหน้าตัดรูปทรงอย่างไร

โลหะท่อ ที่ใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ ได้แก่

1. ท่อโลหะกลม - ขนาดของท่อที่นิยมใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่ 1/2 " จนถึง 3 " มี 3 ชั้นคุณภาพ

2. ท่อโลหะเหลี่ยม - สามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะ

2.1 ท่อรูปตัด สี่เหลี่ยมจัตุรัส [SQUARE TUBING] มี 2 ชั้นคุณภาพ คือ 41 , 50

2.2 ท่อรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า [RECTANGULAR TUBING] มี 2 ชั้นคุณภาพ คือ 41,50

3. ท่อรูปโลหะรูปทรงพิเศษ เช่น เป็นตัว O , U เป็นต้น

การพิจารณาเลือกรูปแบบของท่อโลหะที่นำมาทำโครงสร้าง

เงื่อนไขประกอบการพิจารณา คือ

- การพัฒนารูปแบบ
- ความแข็งแรง
- การรับน้ำหนัก
- ต้นทุนการผลิต

3. ท่อเหล็กไร้สนิม (STAINLESS STEEL)

สแตนเลสโดยทั่ว ๆ ไป มีความแข็งแรงทนทานมากและไม่เป็นสนิม ดังนั้นจึงไม่ค่อยมีการแตกแตงผิว สามารถรับน้ำหนักได้ดี แต่มีข้อเสียคือมีราคาแพง มีน้ำหนักมาก ผลิตยาก การพิจารณาเลือกวัสดุที่นำมาใช้ทำโครงสร้างในส่วนเฟรม (FRAME)

เงื่อนไขประกอบการพิจารณา คือ

- ความแข็งแรง
- การรับน้ำหนัก
- มีน้ำหนักเบา
- ตกแตงผิวสำเร็จ
- ต้นทุนการผลิตต่ำ
- การดูแลรักษา

ตารางที่ 33 แสดงการวิเคราะห์เลือกวัสดุที่นำมาใช้ทำโครงสร้างในส่วนของเฟรม

คุณสมบัติ	ความสำคัญ	ท่อเหล็กโลด์เกรด	ท่ออลูมิเนียม	ท่อเหล็กไร้สนิม(STAINLESS)
ความแข็งแรง	3	2	2	3
การรับน้ำหนัก	3	2	2	3
มีน้ำหนักเบา	3	2	3	2
ตกแตงผิวสำเร็จ	2	3	1	2
ต้นทุนการผลิตต่ำ	3	3	1	1
การดูแลรักษา	1	2	1	3
รวม		35	27	34

สรุป วัสดุที่พิจารณาเลือกใช้ทำโครงสร้างในส่วนเฟรม (FRAME) คือ ท่อเหล็กโลด์เกรด

ตารางที่ 34 แสดงการวิเคราะห์เลือกรูปแบบของท่อโลหะที่นำมาทำโครงสร้าง

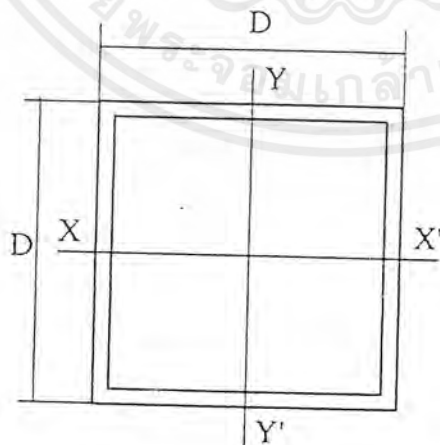
เงื่อนไข	ความสำคัญ	ท่อโลหะกลม	ท่อโลหะเหลี่ยม
การพัฒนารูปแบบ	3	3	2
ความแข็งแรง	3	2	3
การรับน้ำหนัก	3	2	3
ต้นทุนการผลิต	2	3	3
ความสวยงาม	2	3	2
รวม		33	34

สรุป รูปแบบของท่อโลหะที่พิจารณาเลือกใช้ทำโครงสร้าง คือ ท่อโลหะเหลี่ยม

ลักษณะภายนอกและคุณสมบัติของกายภาพ

1. ขนาดของท่อโลหะกลมที่นิยมใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์นั้นมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 7/8 นิ้ว ขึ้นไปจนถึง 3 นิ้ว
2. ขนาดของท่อโลหะเหลี่ยมนั้นก็มียูด้วยกัน 2 แบบ คือ
 - 2.1 ท่อโลหะสี่เหลี่ยมจัตุรัส
 - 2.2 ท่อโลหะสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ภาพที่ 46 แสดงขนาดของเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมจัตุรัส



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 35 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

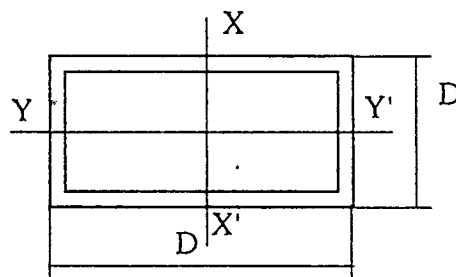
ขนาด (d*d) มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./ม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร.ซม.
25X25	1.6	1.12	1.43
38X38	1.6	1.78	2.264
50X50	1.6	2.38	3.032
60X60	2.3	3.34	4.252
	1.6	2.88	3.672
75X75	2.3	4.06	5.172
	2.3	5.14	6.552
90X90	3.2	7.01	8.927
	2.3	6.23	7.932
100X100	3.2	8.51	10.847
	2.3	6.95	8.852
125X125	3.2	9.52	12.127
	3.2	12.03	15.327
150X150	4.0	14.87	18.148
	5.0	22.26	28.356
175X175	6.0	26.40	33.633
	6.0	26.18	33.356
200X200	8.0	31.11	39.633
	6.0	35.82	45.633
250X250	8.0	46.94	59.793
	6.0	45.24	57.633
300X300	8.0	59.50	75.793
	6.0	54.66	69.633

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 36

แสดงขนาดต่าง ๆ และน้ำหนักของเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า

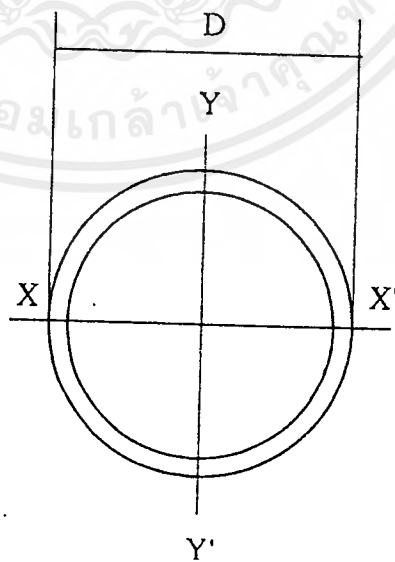
ขนาด (d*d) มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./ม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง(A) ตร.ซม.
25X25	1.6	1.75	2.232
	2.3	2.44	3.102
60X30	1.6	2.13	2.712
	2.3	2.98	3.792
75X45	2.3	4.06	5.172
	3.2	5.50	7.007
90X45	2.3	4.60	5.172
	3.2	6.25	7.967
100X50	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	80.927
125X40	2.3	5.69	7.242
	3.2	7.76	9.887
125X75	3.2	9.52	12.127
	4.0	11.73	14.948
150X80	4.5	15.20	19.369
	6.0	19.81	25.233
150X100	4.5	16.62	21.169
	6.0	21.69	27.633
200X100	4.5	20.15	25.669
	6.0	26.40	33.633



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 37 แสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กกลมกลวง

ชื่อ	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก (d) 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	2.23
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	15.55
		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 อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมวิธีในการตัดเหล็กวงกลม

ท่อเหล็ก ทองแดง ทองเหลือง และโลหะเบา ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 10 มม. และความหนาของผนัง สามารถตัดได้ในสภาพที่เย็น โดยไม่ต้องบรรจุไส้กลาง ในการตัดจะไม่เกิดรอยย่นและไม่มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่หน้าตัด แต่ก่อนการตัดต้องเผาท่อให้อ่อนตัวเสียก่อน ความยาวของท่อก่อนตัด เท่ากับความยาวตามแนวยัด บวก กับความยาวเป็นจำนวน 50 ถึง 150 มม. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางนอกเกินกว่า 10 มม. ขึ้นไป ส่วนมากจะถูกสอดไส้ก่อนตัดโดยการดึงยัดและถูกเผาให้อ่อนตัว ชนิดทำด้วยเหล็ก ทองแดง และ ทองเหลือง ตลอดจน ท่อ ที่ทำด้วย โลหะผสม ของ โลหะเบา ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางจนเวลาตัดมักใช้ขดลวดสปริงสอด เพื่อป้องกันไม่ให้ท่อถูกบีบตรงรอยตัดจนแบน สปริงใช้พันด้วยลวดหนา 1 - 1.5 มม. ขนาดของขดลวดต้องให้พอเหมาะ กับเส้นผ่าศูนย์กลางภายในท่อ ก่อนบรรจุเข้าในท่อ ต้องใช้น้ำมันจารบีทาขดลวดก่อน หลังจากการตัดของสปริงจะถูกดึงออกโดยการหมุนไปตามทิศทางที่ขด ท่อตะกั่ว หรือ อลูมิเนียม ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง จนถึง 40 มม. จะตัดได้ แล้วแต่ความหนา ของผนังท่อ ในสภาพที่เย็น โดยใช้ขดลวดสปริงช่วย และตรงรอยย่นตรงผิวท่อด้วย

ท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 16 มม. ขึ้นไป จะถูกบรรจุด้วยทรายที่แห้งและละเอียด คือ เม็ดโต ประมาณ 0.5 มม. ขณะที่บรรจุ จะใช้ไม้จิ้ม หรือ ค้อนค้อน เคาะตรงผนังเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโพรงขึ้นในการนี้ทรายจะเข้าไปอุดอยู่ในท่อจนเต็มแน่น จากนั้นอุดด้วยปลายไม้โดยการบีบตรงปลายท่อเข้าหากัน โดยการเชื่อม หรือใช้ฝาเกลียวปิดท่อแก๊ส ท่อที่บรรจุทรายส่วนมากจะถูกอั้นในสภาพที่ร้อนท่อที่ได้จากการเชื่อม เวลาตัดจะถูกจับตรึงให้รอยตรงแนวกลาง เพื่อป้องกันไม่ให้รอยเชื่อมถูกยืดหรือย่น ซึ่งอาจทำให้เกิดรอยฉีกขาดตรงบริเวณนี้ได้

ถ้าใช้ทรายที่เปียกชื้นบรรจุเวลาเผาให้ร้อน อาจเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ ท่อที่ถูกเผาตรงบริเวณที่จะตัดด้วยไฟจากเตาตีเหล็ก หรือ ไฟเชื่อม ภายในท่อจะเกิดไอน้ำ ซึ่งไม่สามารถจะผ่านชั้นทราย หรือฝาที่ปิดท่อออกได้ ความดันของไอน้ำ อาจดันเอาฝาที่ปิดท่อออกกระเด็นไปถูกผู้อยู่ใกล้เคียงบาดเจ็บ ท่อบางที่ทำด้วย ทองแดงทองเหลือง และอลูมิเนียม ก่อนการตัดจะถูกเผาให้อ่อนตัวก่อน ส่วนในของท่อ จะถูกทำความสะอาดบรรจุด้วยโครโพรเนียม ถ้าเติมน้ำมันหล่อลื่นลงไปหนึ่งถึงสองเปอร์เซ็นต์ จะทำให้เหนียวขึ้น ตรงปลายท่อจะต้องยึด เช่นเดียวกับ แบบด้วยทราย

น้ำยาโครโพรเนียม จะต้องถูกตัดในสภาพที่เย็นเท่านั้น หลังจากการตัดผนังภายนอกของท่อ จะถูกเผาให้ร้อนเล็กน้อย โครโพรเนียมไหลออกมา ส่วนที่ยังเหลือติดอยู่ในท่อจะถูกล้างออกโดยใช้ น้ำมันเบนซินในการตัดท่อ โดยใช้บรรจุด้วยโครโพรเนียม ที่มีรอยตัดที่สะอาด เรียกรอย

โครโพรเนียม คือ ชั้นสนชนิดหนึ่งที่สำคัญที่สุด เป็นส่วนเหลือจากการกลั่นน้ำมันสน เพื่อป้องกันไม่ให้ผิวของท่อตอนส่วนโค้งนอกต้องรับแรงดันมากเกินไป อาจทำให้แตกบริเวณตัดท่อ ต้องเลือกใช้รัศมีขอบโค้ง ให้ถูกกับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อและชนิดวัสดุที่ใช้ทำท่อท่อที่ทำด้วย

เอกสาร เหล็กอ่อน ทองแดง และทองเหลือง จะมีรัศมีขอบโค้งที่เล็กที่สุดเป็น เท่าหนึ่ง หรือ เท่าครึ่งถึงสี่เท่า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของเส้นผ่าศูนย์กลาง ท่อเหล็กที่ใช้ในงานหลายๆ จะใช้ตัดตามแบบที่ทำด้วยลวด

ท่อโค้งที่จะต้องมีรัศมีโค้งตัด หรือรูปร่างตามที่กำหนดไว้จะถูกตัดโดยแบบตัด หรือใช้เครื่องตัดท่อที่ตัดจะได้รูปร่างถูกต้องแค่ไหน ตรวจสอบโดยใช้แผ่นโลหะที่ตัดเป็นโค้งทาบดู เวลาอัดท่อ ถ้าผนังส่วนนอกเกิดบวมขึ้นมา อาจแก้ด้วยลูกเหล็ก ซึ่งมีขนาดเท่ากับ เส้นผ่าศูนย์กลางภายในของท่อใส่ลงในท่อ และตัดให้ผ่านส่วนที่บวม สำหรับท่อที่ตรงเราจะใช้แกนกระทุ้ง ให้ลูกเหล็กผ่านส่วนที่บวมถ้าท่ออว ต้องใช้ลูกเหล็กที่มีขนาดเล็กกว่า 2 ลูก หรือมากกว่านั้นใส่ลงในท่อแล้วเขย่าน้ำหนักของลูกเหล็กเล็กๆ จะช่วยกระทุ้งให้ลูกเหล็กใหญ่ส่วนที่บวมสามารถตัดท่อแก๊ส ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 2 นิ้ว ในสภาพที่เย็นได้โดยไม่ต้องมีการสอดไส้ ท่อที่มีผนังบางใช้ได้เช่นกัน ในการนี้เราใช้แบบตัดที่ทำด้วยไม้หรือเหล็ก จะใช้แกนซึ่งมีขนาดพอกกับความกว้างของท่อ และยาวประมาณ 50 มม. เลื่อนไปมาในท่อเพื่อใช้กับบริเวณที่ตัดไว้ แกนนี้จะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดรอยย่นหรือทำให้ขนาดของท่อเปลี่ยนแปลง

ข้อเปรียบเทียบท่อโลหะกลมและเหลี่ยม

ท่อโลหะกลม

1. สามารถตัดโค้งงอได้สะดวกกว่าท่อเหลี่ยม
2. สามารถต้านแรงกระแทกได้ดีกว่าท่อสี่เหลี่ยม เนื่องจากความกลมจะช่วยกระจายแรง
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อน้อยกว่า ทำให้ความแข็งแรงในโครงสร้างด้อยลงไป
4. การเจาะตำแหน่งต่างๆบนท่อกลมทำให้แม่นยำได้ยาก และทำให้เสียประสิทธิภาพ ความแข็งแรง
5. การเชื่อมตัดรอยต่อบริเวณหน้าตัด ซึ่งทำมุมฉากกับท่อ ทำได้ยาก

ท่อโลหะเหลี่ยม

1. ไม่สามารถตัดโค้งงอได้อย่างสะดวก อาจทำให้เกิดเป็นรอยย่นยับตามผิว
2. รับแรงกระแทกได้เพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะแรงผิวหน้าที่ไม่ใช่ด้านรับแรง
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อนจะมีมากกว่าท่อกลม ทำให้เกิดความแข็งแรงมากขึ้น
4. การเจาะตำแหน่งต่างๆบนท่อเหลี่ยม จะสะดวกและเที่ยงตรงกว่าท่อกลม ส่วนความแข็งแรงไม่ค่อยมีผลเท่าไร
5. สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ เพราะลดโครงสร้างลงได้

การพิจารณาการตัดเหล็กกลวงกลม

ข้อผิดพลาด สาเหตุ

1. ตรงบริเวณที่ตัดเป็นริ้ว หรือฉีก การยึดตัวของวัสดุไม่มากพอที่จะทนต่อแรงที่ตัดได้ขอบตัดตั้งขนานกับทิศทางการสลับของแผ่นโลหะตรงมุมไม่ได้เจาะรูไว้
2. หน้าตัดตรงรอยตัดเปลี่ยนไปมาก ไซรัคมีขอบโค้งไม่ถูก
3. เหล็กฉาก ให้ขอเป็นมุมฉากตัด ตัดบากไม่ถูกจุดตัดของขอบตัดไม่อยู่ตรง ไม่เข้าพื่นกลาง
4. ท่อที่ถูกบีบจนแน่นแนบติดกัน ท่อไม่ถูกสอดใส่ก่อนตัด หรือสอดใส่โดยไม่ถูกวิธี ไซรัคมีขอบโค้งเล็กเกินไป

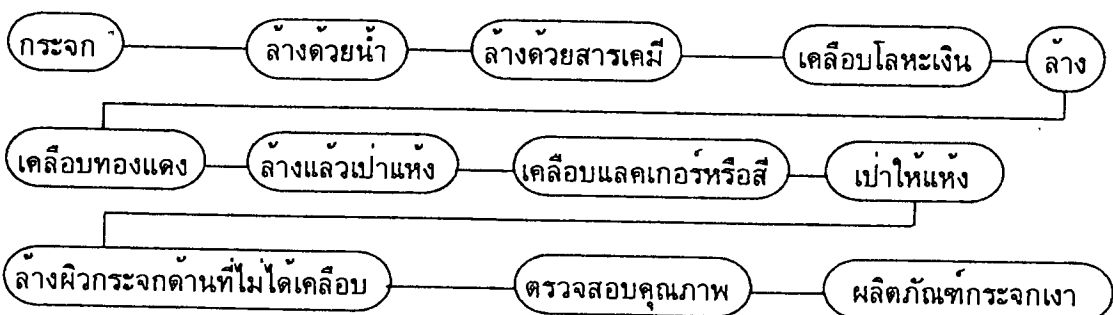
การตกแต่งผิวงานโลหะกันสนิม มีหลายวิธี เพื่อที่จะทำให้งานที่ผลิตออกมาได้ตามเป้าหมายที่ต้องการ เช่น การเคลือบสังกะสี การพ่นสีเพื่อป้องกันการกัดกร่อนสำหรับงานผลิตภัณฑ์ที่ทำจากทองแดง หรือทองเหลืองมีการพ่นเคลือบแลคเกอร์หลังจากขัดเงาแล้วเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดออกไซด์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการพ่นเพื่อความสวยงาม จูงใจอย่างไรก็ตามการตกแต่งควรทำได้ง่ายรวดเร็วและราคาไม่แพงจนเกินไป

การตกแต่งผิวงาน สามารถแยกออกได้ดังนี้

1. การเพิ่มวัสดุบนผิวหน้างาน เช่น การใช้สี การเคลือบแก้ว และการใช้แลคเกอร์ เพื่อปรับปรุงให้ผลิตภัณฑ์ที่ปรากฏแก่สายตามีความสวยงาม หรือเพื่อนำไปใช้ภายนอก การเพิ่มวัสดุบนผิวงานเพื่อป้องกันการกัดกร่อน
2. การเคลือบด้วยตัววัสดุอื่นๆ โดยการจุ่ม หรือ การพ่น เช่น การเคลือบสังกะสี เพื่อกันการกัดกร่อนและสวยงาม
3. การชุบผิวด้วยไฟฟ้าเพื่อความสวยงาม ทนกัดกร่อน มีราคา ใต้แก่ การชุบทองแดง สังกะสี นิกเกิล โครเมียม ทอง และเงิน เป็นต้น

กระจกเงา

กระจกเงาที่ใช้ในโต๊ะเครื่องแป้งโดยทั่วไป จะใช้กระจกใสมาทำ ฉาบด้านหนึ่งด้วยโลหะเงิน แล้วเคลือบด้วยสีหรือแลคอีกชั้นหนึ่ง แต่หากเป็นกระจกที่มีคุณภาพดี หลังฉาบผิวด้วยโลหะเงินแล้ว จะทำการเคลือบด้วยโลหะทองอีกครั้ง ก่อนนำไปทาสี หรือแลคแลค ซึ่งช่วยให้มีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ แผนภูมิแสดง กรรมวิธีการผลิตกระจกเงาให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

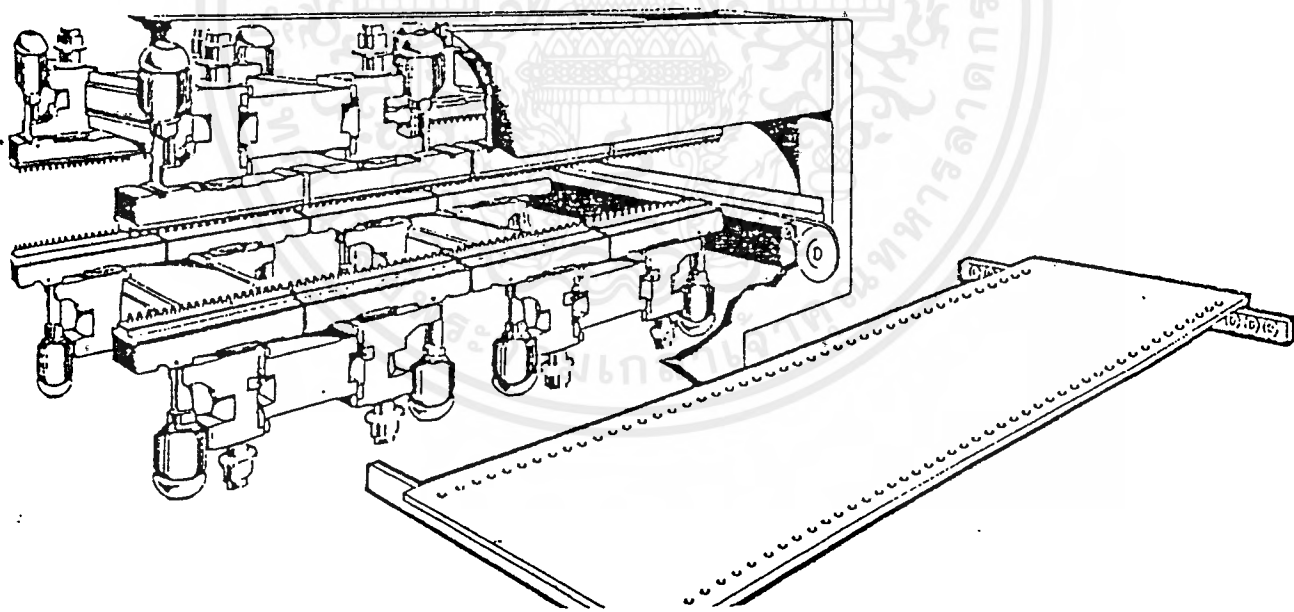
การศึกษาอุปกรณ์ประกอบที่ใช้กับเฟอ์นเจอร์

เฟอ์นเจอร์ที่ผลิตขึ้นด้วย ระบบอุตสาหกรรมในประเทศไทยนั้น เครื่องจักรที่สำคัญที่สุด ที่จะกำหนดอุปกรณ์ประกอบ [FITTING] คือ เครื่องเจาะ ในไทยเราใช้เครื่องเจาะระบบ 32 ซึ่งมีใช้กันอยู่ทั่วโลก เพราะฉะนั้นอุปกรณ์ที่ผลิตขึ้นมาใช้กับระบบ 32 นี้โดยเฉพาะ

หลักการทำงานของระบบ 32 [System 32]

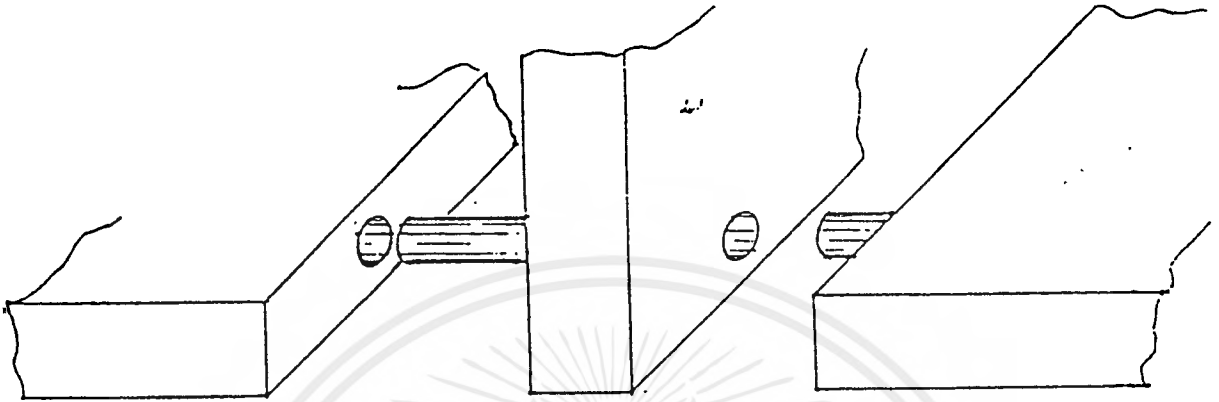
เครื่องเจาะ [BORING MACHINE] เป็นเครื่องจักรที่สำคัญที่สุดในการกำหนดอุปกรณ์ประกอบ

1. เครื่องเจาะระบบ 32 มีดอกเจาะเรียงเป็นแถวตรง ระยะเจาะของ หัวดอกเจาะ โดยวัดจากจุดศูนย์กลาง [CENTER TO CENTER] มีค่าเท่ากับ 32 mm. ซึ่งในแต่ละแถวของดอกเจาะอาจมี 5 -20 หัว แล้วแต่ เครื่องเจาะในแต่ละรุ่น รูเจาะที่เกิดขึ้น ห่างกัน 32 mm. ตลอด เป็นแนวสม่ำเสมอ หรือถ้าถอดดอกเจาะออก รูเจาะจะห่างกันเป็นจำนวนเท่าของ 32 เสมอ

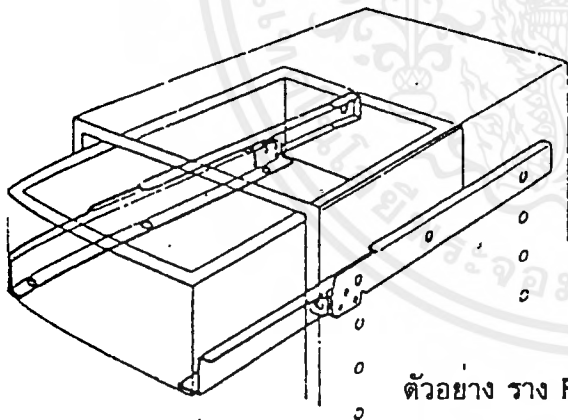


ภาพที่ 47 แสดงลักษณะดอกเจาะระบบ 32 และชิ้นงานที่ถูกเจาะโดยระบบ 32

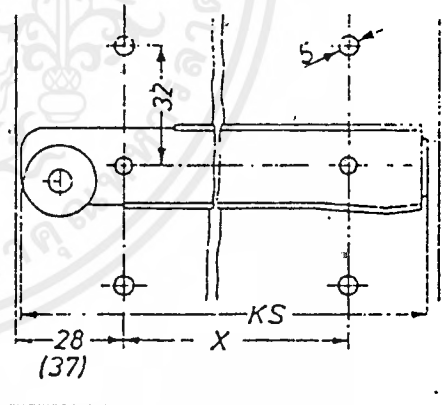
2. เครื่องเจาะระบบ 32 สามารถเจาะได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน



3. อุปกรณ์ระบบ 32 จะผลิตให้มีเดียว หรือจุดขึ้นสกรู โดยมีระบบวัดจาก ศูนย์กลาง เท่ากับ 32 หรือจำนวนเท่าของ 32 เสมอ



ตัวอย่าง ราง FR 305

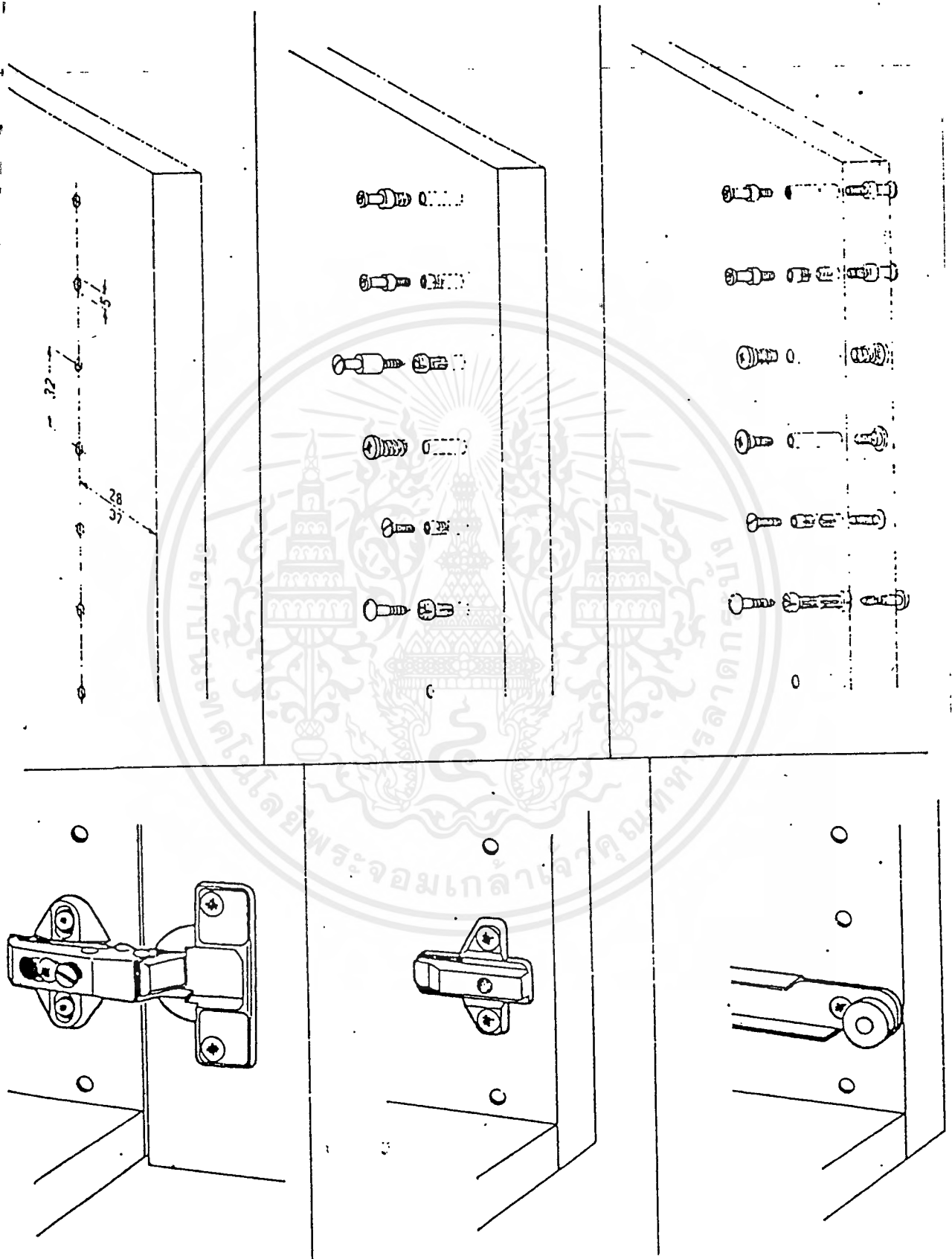


ความยาวราง KS แนวนระยะระหว่างรูเจาะ

350 มม.	350 มม.
400 มม.	400 มม.
450 มม.	450 มม.
500 มม.	500 มม.

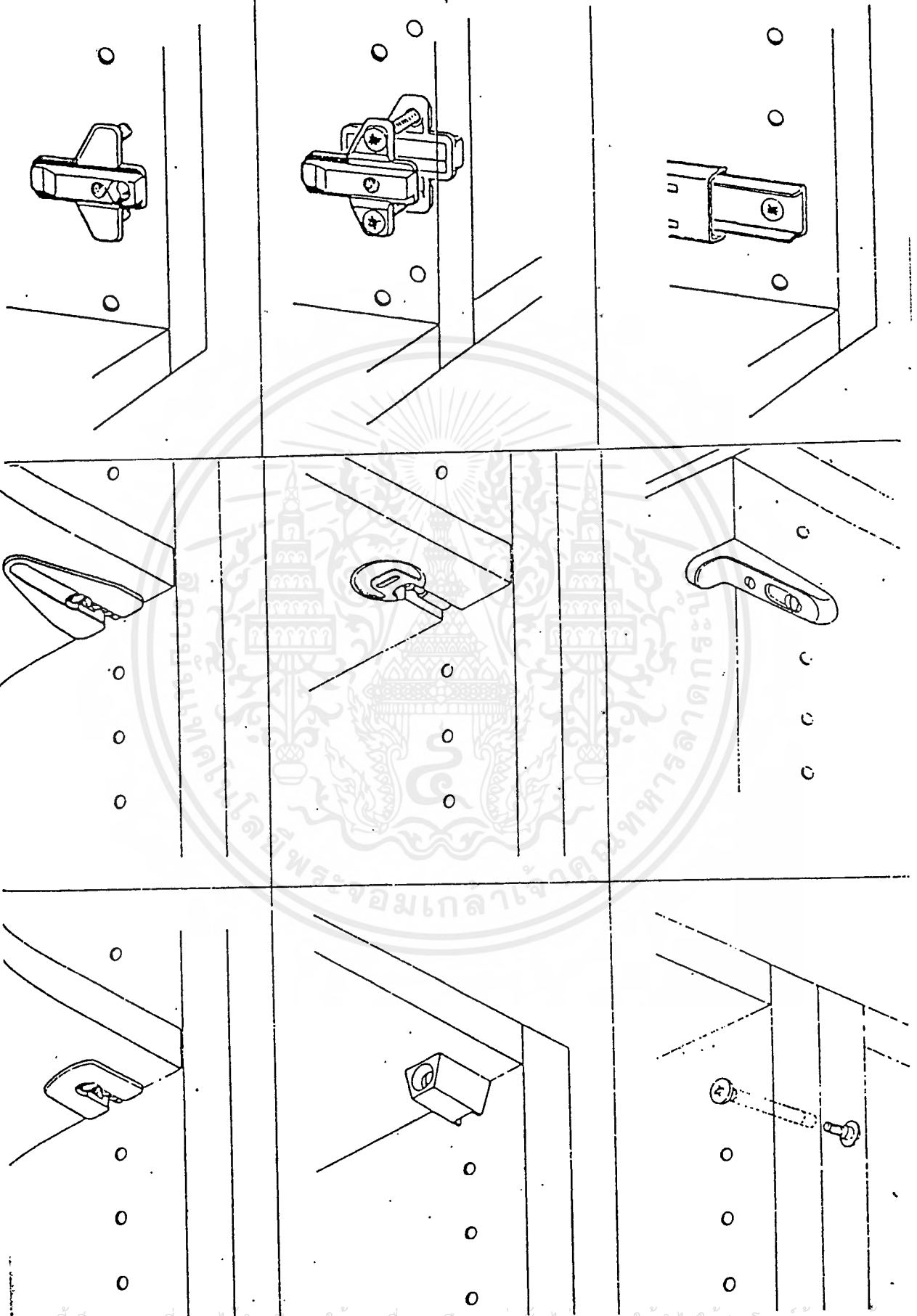
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 48 แสดงอุปกรณ์ประกอบเฟอร์นิเจอร์ระบบ 32



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 48 แสดงอุปกรณ์ประกอบเฟอร์นิเจอร์ระบบ 32



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาเลือกรูปแบบโครงสร้าง

ในการพิจารณาเลือกรูปแบบโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้ มีเงื่อนไขที่ใช้ในการประกอบการพิจารณาดังนี้คือ

- ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ คือ มีรูปแบบที่ยืดหยุ่นต่อการใช้งานต่าง ๆ ได้
- ความแข็งแรง เป็นความต้องการพื้นฐานทางโครงสร้าง
- ความสะดวกในการประกอบและติดตั้ง ของพนักงานบริษัท
- น้ำหนักเบา เพราะต้องขนไปบ้านลูกค้าเพื่อประกอบ
- ความสะดวกในการจัดระบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อการขนส่ง สอดคล้องกับเรื่องการขนส่งหากสามารถที่จะบรรจุลงบรรจุภัณฑ์ที่ประหยัดเนื้อที่ย่อมสะดวกในการขนส่ง และเก็บรักษา
- ต้นทุนการผลิต มีความสำคัญพอควร ราคาไม่ควรสูงเกินไปนัก ควรสมเหตุสมผลกับคุณภาพ
- อายุการใช้งาน ถือว่ามีความสำคัญไม่มากนักเมื่อเทียบกับหัวข้ออื่น ๆ เป็นลักษณะของแพชชั่น คือ ตัวสินค้าสร้างความต้องการทั้งด้านรูปแบบและประโยชน์ใช้สอย เมื่อเวลาเปลี่ยนไป ความต้องการเปลี่ยนไปก็สามารถที่จะเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ได้ กล่าวคือ อายุการใช้งานไม่ยาวนานนัก

ตารางที่ 38

ตารางวิเคราะห์เลือกลักษณะของโครงสร้าง

ข้อพิจารณา	น้ำหนัก	ระบบผนัง	ระบบโครงสร้าง	ระบบผสม
1. แข็งแรง	4	4	3	4
2. ปลอดภัย	4	4	4	4
3. สวยงาม	3	4	2	4
4. น้ำหนักเบา	3	2	4	3
5. การตกแต่ง	2	3	3	3
6. ทนทาน	4	4	4	4
7. ราคา	2	3	4	3
8. ความสะอาด	2	4	3	3
9. การผลิต	4	4	3	2
รวม		102	74	95

สรุป : เลือกโครงสร้างแบบระบบผนัง PANEL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 39 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างหลักในส่วนของเตียงนอน

เงื่อนไข	ความสำคัญ	ระบบผนัง	ระบบเฟรม	ระบบผสม
ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ	3	2	2	3
ความแข็งแรง	3	3	3	3
สะดวกในการประกอบและติดตั้ง	3	3	2	2
น้ำหนักเบา	3	2	3	2
สะดวกในการขนส่ง	3	3	2	2
ต้นทุนการผลิต	2	2	3	2
อายุการใช้งาน	1	3	3	3
รวม		46	45	43

สรุป โครงสร้างเตียงนอนที่เหมาะสม คือ ระบบผนัง

ตารางที่ 40 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างหลักในส่วนเก็บเสื้อผ้าและแต่งตัว

เงื่อนไข	ความสำคัญ	ระบบผนัง	ระบบเฟรม	ระบบผสม
ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ	3	3	1	3
ความแข็งแรง	3	3	2	2
สะดวกในการประกอบและติดตั้ง	3	2	2	2
น้ำหนักเบา	3	1	3	2
สะดวกในการขนส่ง	3	3	2	2
ต้นทุนการผลิต	2	2	3	2
อายุการใช้งาน	1	3	2	3
รวม		43	38	40

สรุป โครงสร้างส่วนเก็บเสื้อผ้าและแต่งตัวที่เหมาะสม คือ ระบบผนัง

หมายเหตุ ค่าความสำคัญของตัวเลข 3 = ดีมาก , 2 = ดี , 1 = พอใช้

ตารางที่ 41 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างหลักในส่วนโต๊ะทำงาน

เงื่อนไข	ความสำคัญ	ระบบผนัง	ระบบเฟรม	ระบบผสม
ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ	3	3	2	3
ความแข็งแรง	3	3	2	3
สะดวกในการประกอบและติดตั้ง	3	2	2	2
น้ำหนักเบา	3	1	3	2
สะดวกในการขนส่ง	3	3	2	1
ต้นทุนการผลิต	2	2	3	2
อายุการใช้งาน	2	3	3	3
รวม		46	45	43

สรุป โครงสร้างโต๊ะทำงานที่เหมาะสม คือ ระบบผนัง

ตารางที่ 42 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างหลักในส่วนชั้นวางของ เก็บของ

เงื่อนไข	ความสำคัญ	ระบบผนัง	ระบบเฟรม	ระบบผสม
ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ	3	3	3	3
ความแข็งแรง	3	3	2	3
สะดวกในการประกอบและติดตั้ง	3	2	2	2
น้ำหนักเบา	3	1	3	2
สะดวกในการขนส่ง	3	3	2	2
ต้นทุนการผลิต	2	2	3	2
อายุการใช้งาน	1	3	3	3
รวม		46	45	43

สรุป โครงสร้างชั้นวางของ เก็บของที่เหมาะสม คือ ระบบผนัง

หมายเหตุ ค่าความสำคัญของตัวเลข 3 = ดีมาก , 2 = ดี , 1 = พอใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 43 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างรองในส่วนชั้นวางหนังสือ

เงื่อนไข	ความสำคัญ	ระบบผนัง	ระบบเฟรม	ระบบผสม
ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ	3	3	1	3
ความแข็งแรง	3	3	3	2
สะดวกในการประกอบและติดตั้ง	3	2	2	2
น้ำหนักเบา	3	2	3	2
สะดวกในการขนส่ง	3	3	2	2
ต้นทุนการผลิต	2	2	3	2
อายุการใช้งาน	1	2	3	2
รวม		45	42	39

สรุป โครงสร้างชั้นวางหนังสือที่เหมาะสม คือ ระบบผนัง

ตารางที่ 44 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของเครื่องใช้ กับ ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์

ชนิดของเฟอร์นิเจอร์	ขนาดสัดส่วน (ซม.)			สิ่งของเครื่องใช้ที่เกี่ยวข้องกับขนาดสัดส่วน
	กว้าง	ยาว	สูง	
เตียง	100	200	150	ความกว้างและยาวมาจากขนาดฟูกนอน 3 ฟุต ความสูงจาก ความสูงเพดาน - ความสูงนั่ง = 240 - 90 = 150 ซม.
โต๊ะข้างเตียง	60	40	60	ความสูงคือ ความสูงพื้น-เตียง + ความหนาฟูก (4 นิ้ว ~ 10 ซม.)
ตู้เสื้อผ้า	60	100	120	ความกว้างตู้จากขนาดเสื้อผ้าเด็ก
- ราวแขวนผ้า	5	90	110	ความสูงตู้จากความยาวเสื้อผ้าเด็ก
- ส่วนเก็บผ้าที่พับ	30	40	40	ขนาดและจำนวนเสื้อผ้าขณะพับ
ส่วนเก็บของ	50	60	75	
- ลั่นชัก	45	45	15	ขนาดของไซ้ที่มีความสูงไม่เกิน 15 ซม.
- บานเปิด	45	-	30	ขนาดของไซ้ที่มีความสูงเกิน 15 ซม.
โต๊ะทำงาน , โต๊ะคอมฯ	70	105	60	ความกว้างจากระยะเอื่อมแขนสูงสุด ความยาวจากรัศมีการเอื่อมแขน
ชั้นวางหนังสือ	25	90	115	จากขนาดหนังสือ กว้าง 23 X ยาว X 30 หนา 3 ซม. จำนวน 30 เล่ม
โต๊ะเครื่องแป้ง				
- กระจก	45	-	75	ความสูงเท่ากับ 1/2 ของความสูงเด็ก(ค่าสูงสุด)
- ที่วางเครื่องสำอาง	15	50	60	ขนาดสัดส่วนเครื่องใช้ในการแต่งตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3



การพัฒนาการออกแบบ

- ขั้นตอนการออกแบบ
- แบบร่าง
- แบบปรับปรุง
- สรุปผลการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบ

โครงการออกแบบชุดห้องนอนภายในบ้านสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี
ของ บริษัท โมเดิร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

- ออกแบบชุดห้องนอนภายในบ้านสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี ประกอบด้วย - เตียงนอน ตู้เสื้อผ้า โต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ ชั้นเก็บของ ชั้นวางหนังสือ สโตนฟังก์ชัน ผนังสีโทนอบอุ่น 9 ตร.ม.
- เนื่องจากเป็นที่อยู่อาศัย จึงต้องคำนึงถึงการใช้งาน จึงออกแบบให้ใช้พื้นที่บนผนังให้เกิดประโยชน์ โดยเป็นลักษณะเตียงนอนและโต๊ะทำงานที่ติดเข้ากับผนัง
- ชุดห้องนอนนี้ ออกแบบให้มีความปลอดภัย รูปทรง มีสีน สดใส สีสัน สดออกด้วยกลิ่น โดยคำนึงถึงลักษณะจิตวิทยา พัฒนาการ ผลการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเด็กวัยนี้
- ชุดห้องนอนนี้ ใช้ระบบประสานการเบี่ยง รวบตลอดปรกอบ และโครงสร้างแบบผนัง โดยเน้นวัสดุที่แข็งแรง MDF ซึ่งเป็นลักษณะ เกรดคุณภาพของวัสดุที่ของกรมบริษัทฯ เพื่อความสะดวกในการผลิต ขนส่ง ติดตั้งที่สอดคล้องกับระบบของบริษัท
- ออกแบบให้เป็นสัดส่วน เพื่อเสริมจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ โลกส่วนตัวของวัยเด็ก เพื่อการใช้งานที่ปลอดภัยจากภายนอก



DESIGN CONCEPT

Modernism
MASSE 10

1

แผนเสนองาน แสดง แนวทางการออกแบบของโครงการออกแบบชุดห้องนอนภายในบ้านสำหรับเด็กวัย 6 - 12 ปี ของบริษัท โมเดิร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

Natural Style



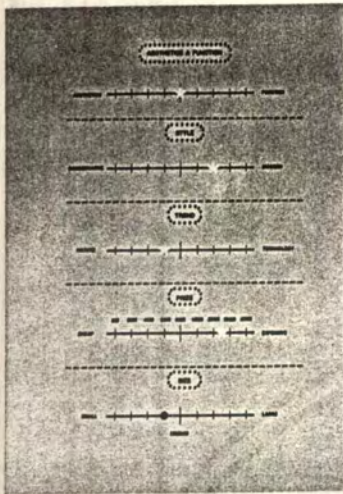
IMAGE MAP

Modernism
MASSE 10

2

แผนเสนองาน แสดง ภาพพจน์โดยรวมของโครงการ ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PRODUCT

POSITIONING

Modernism CLASS 51

3

แผนเสนองาน แสดงข้อมูลทางการตลาดของโครงการฯ

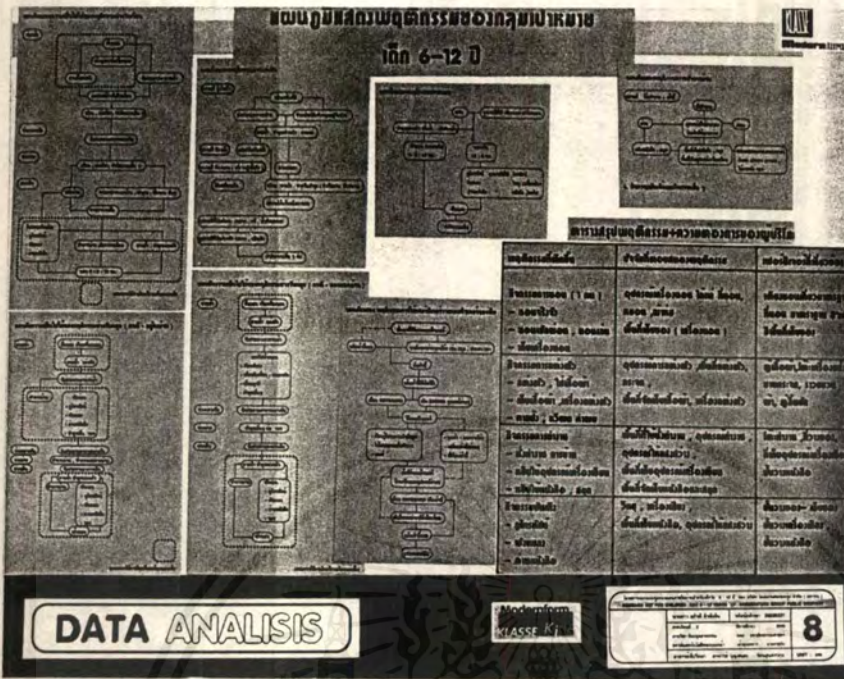
ปี	ชาย	หญิง	รวม
1. ความสูง	108.5	105.5	107.0
2. ความยาวแขน	37.5	36.5	37.0
3. ความยาวขา	52.5	51.5	52.0
4. ความยาวมือ	18.5	18.0	18.25
5. ความยาวนิ้ว	8.5	8.0	8.25

ปี	ความสูงโต๊ะ	ความสูงเก้าอี้	ความสูงเท้า
A	75	45	15
B	70	40	10
C	65	35	5
D	60	30	0
E	55	25	-5
F	50	20	-10
G	45	15	-15
H	40	10	-20
I	35	5	-25

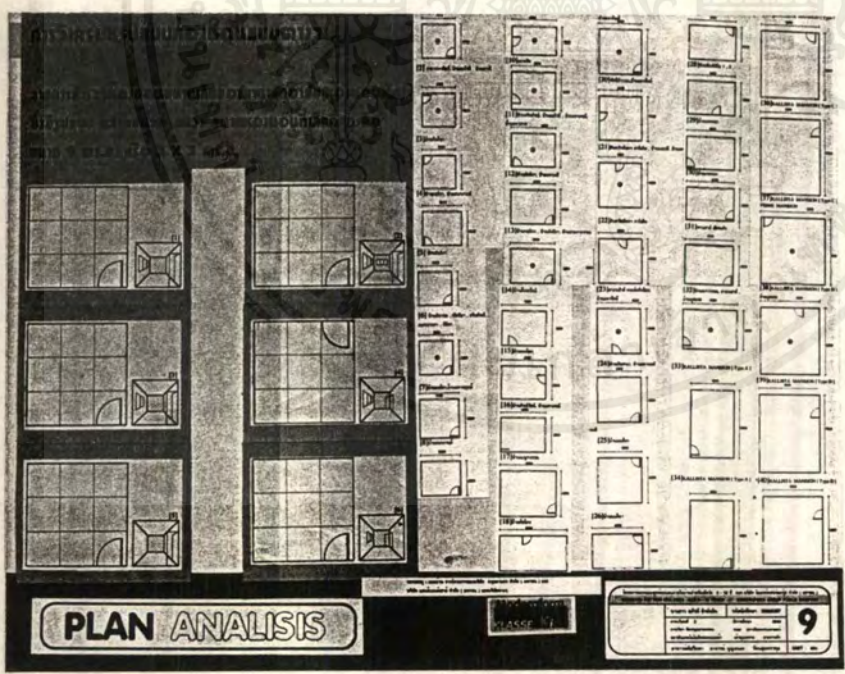
ERGONOMICS

แผนเสนองาน แสดงข้อมูลขนาดสัดส่วนของเด็กที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนเสนองาน แสดงพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย (เด็กวัย 6 -12 ปี)



แผนเสนองาน แสดงข้อมูลรูปแบบห้องนอนเด็กแบบต่างๆในท้องตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผ่นเสนองาน แสดง การพัฒนารูปแบบชุดห้องนอนเด็กแบบต่างๆ ตามแนวทางที่วิเคราะห์ได้

12 รูปแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผัง						
แผนการ						
1	★		★	★	★	★
2	★		★	★	★	★
3			★		★	★
4	★		★	★	★	★
5	★	★	★	★	★	★
6	★		★	★	★	★
7	★		★	★	★	★
8	★		★	★	★	★

PLAN ANALYSIS

แผนเสนองาน แสดงการจัดวางชุดห้องนอนเด็กในพื้นที่ห้องรูปแบบต่าง ๆ

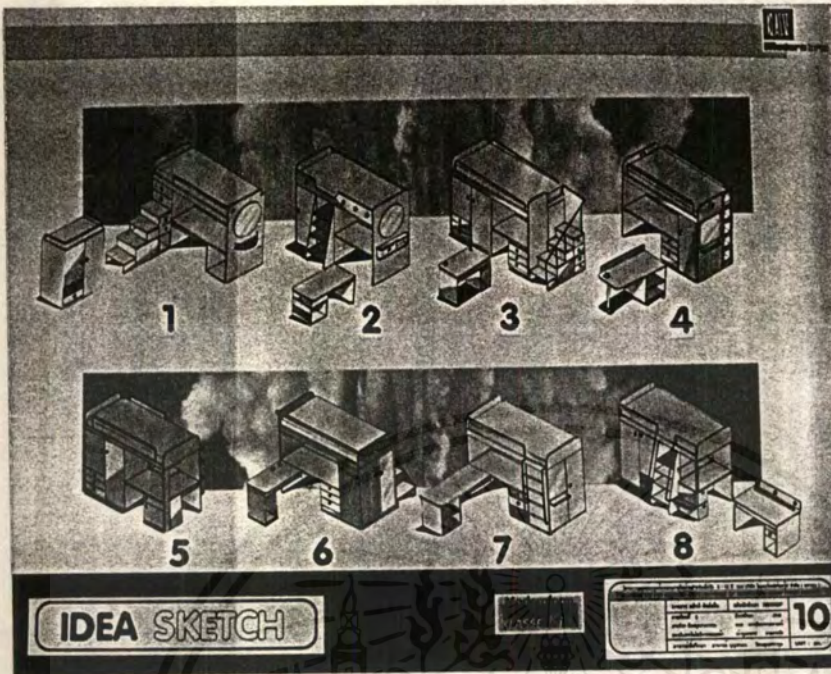
รูปแบบ	ผัง	ขนาดการจัดวางพื้นที่นอน	พื้นที่ที่เหลือ
1		3 ม ² 6 ม ² ห้องเดี่ยว	5
2		3 ม ² 6 ม ² ไม่ห้องเดี่ยว	2-3 ม ² 7-6 ม ² ไม่ห้องเดี่ยว
3		3 ม ² 6 ม ² ไม่ห้องเดี่ยว	6
4		2.5 ม ² 6.5 ม ² ไม่ห้องเดี่ยว	3 ม ² 6 ม ² ห้องเดี่ยว
5		3 ม ² 6 ม ² ไม่ห้องเดี่ยว	7
6		3 ม ² 6 ม ² ไม่ห้องเดี่ยว	2.5 ม ² 6.5 ม ² ห้องเดี่ยว
7		3 ม ² 6 ม ² ไม่ห้องเดี่ยว	8
8		3 ม ² 6 ม ² ไม่ห้องเดี่ยว	3 ม ² 6 ม ² ไม่ห้องเดี่ยว

วิเคราะห์ การจัดวางพื้นที่ นอนเด็กที่ห้อง หรือ สรุปลักษณะที่

DATA ANALYSIS

แผนเสนองาน แสดงการวิเคราะห์ การใช้พื้นที่จัดวางชุดห้องนอนเด็ก และแสดงพื้นที่ที่เหลือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนเสนองาน แสดงแนวทางการออกแบบชุดห้องนอนรูปแบบต่างๆ 8 แนวทาง

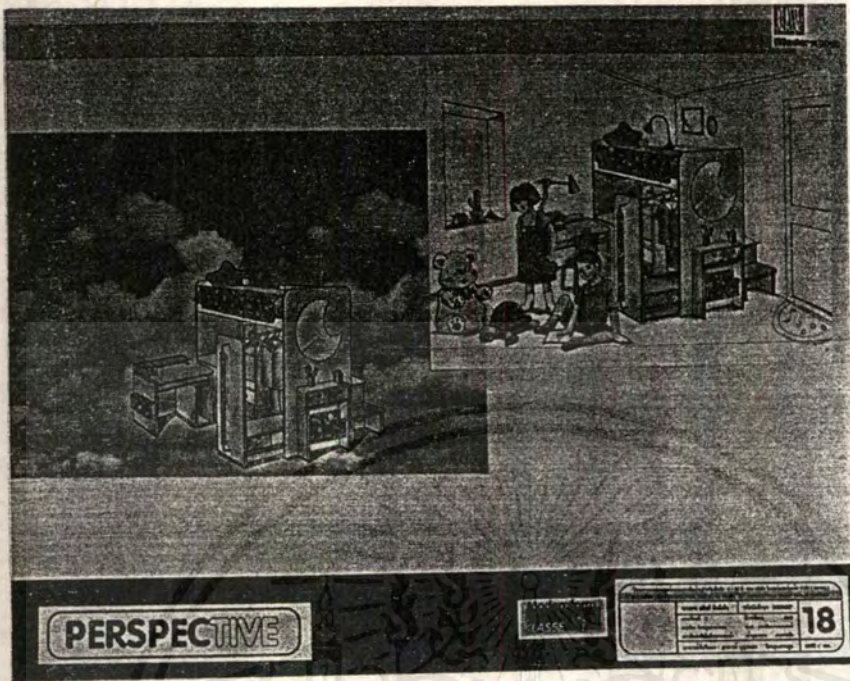
การวิเคราะห์สรุปแนวทางในการออกแบบ

4 = ดีมาก , 3 = ดี , 2 = พอใช้ , 1 = ไปได้

ข้อพิจารณา	แนวทาง							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ประโยชน์ใช้สอยครบถ้วน	3	3	3	3	3	3	3	3
ความปลอดภัยในการใช้งาน	2	2	3	2	2	3	3	3
ประหยัดพื้นที่ในการจัดวาง	3	3	2	3	3	3	3	2
ความสะดวกในการเดิน	3	3	2	3	3	3	2	2
การตกแต่งประกอบ-ตัดตัว	2	3	2	3	2	3	3	2
ความยืดหยุ่นในการจัดวาง	2	3	2	3	2	2	2	2
เอกลักษณ์ของแนวคิด	2	1	2	2	2	3	2	2
รวม	17	18	16	19	17	20	18	16

แผนเสนองาน แสดงการวิเคราะห์เพื่อสรุปแนวทางการออกแบบชุดห้องนอนเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนเสนองาน แสดงภาพรวมของชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนเด็ก และ บรรยากาศในห้องนอนเด็ก



ภาพที่ 49 แสดงแบบจำลองชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนเด็ก และ บรรยากาศในห้องนอนเด็ก
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการวิเคราะห์

จากการค้นคว้าและสำรวจจากแบบสอบถาม และวิเคราะห์ผลสรุปได้ดังนี้
เด็กวัยนี้ส่วนใหญ่ รักธรรมชาติ มีจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ ว่าง สดใส
รูปแบบของชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้จึง " อิงความเป็นธรรมชาติ " โดยอาศัยสัญลักษณ์
[SYMBOL] และสี [COLOUR] ของ ดวงดาว พระจันทร์ ท้องฟ้ายามค่ำ เป็นภาพลักษณ์
ของชุดห้องนอน และเนื่องจากเด็กจะใช้เวลาส่วนใหญ่กับชุดห้องนอนนี้ ในตอนกลางคืน เพื่อการ
ทำงานและพักผ่อน โดยใช้สีโทน สีฟ้าและเหลือง เป็นหลัก ซึ่งเป็นผลสอดคล้องจากทั้งการสำรวจ
โดยแบบสอบถาม จิตวิทยาการใช้สีที่เกี่ยวข้องกับเด็กวัยนี้ และเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ของ
บริษัท โมเดอร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน) (คือ เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ที่มี ประโยชน์ใช้สอยดี
มีรูปแบบที่ไม่หวือหวามากนักเพื่อประโยชน์ในการผลิต แต่เน้นที่คุณภาพของวัสดุและอุปกรณ์
ประกอบผลิตภัณฑ์เป็นหลัก โดยมักมีลักษณะโครงสร้างแบบผนัง มีลูกเล่นที่ อุปกรณ์ประกอบ
ต่างๆ และมีรูปแบบสอดคล้องกลมกลืนกันเป็นชุด เป็นต้น)

จากลักษณะดังกล่าว สามารถสรุปได้เป็นลักษณะของ " ชุดเตียงนอนอเนกประสงค์ "
[MULTI PURPOSE BUNK BED] ซึ่ง สามารถรองรับลักษณะการใช้งานข้างต้นได้อย่างดี
อีกทั้งยังมีข้อดี คือ มีความสอดคล้องกลมกลืนต่อเนื่องของรูปแบบ และประหยัดพื้นที่การใช้งาน
มากกว่าเฟอร์นิเจอร์แบบแยกชิ้น สะดวกในการจัดตกแต่งห้องให้สวยงามมากกว่า ประกอบด้วย
เตียงนอน , ตู้เสื้อผ้า , กระจก , โต๊ะเครื่องแป้ง , ชั้นวางของ , ตู้เก็บของ , โต๊ะทำงาน ,
ชั้นวางหนังสือ และ โต๊ะวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยมีลักษณะดังนี้

1. ประสิทธิภาพการใช้งานดี ในพื้นที่ใช้สอยอันจำกัด
2. มีรูปแบบ สี สัน สอดคล้องกลมกลืน เหมาะสมกับวัย และพฤติกรรมการใช้งาน
3. มีความปลอดภัยในการใช้งาน
4. เป็นสัดส่วน เพื่อสร้างจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ ความเป็นโลกส่วนตัวของเด็ก
เพื่อจูงใจให้เด็กรู้จักแยกห้องนอนจาก พ่อ แม่ เมื่อถึงวัยอันสมควร
5. โครงสร้างชุดห้องนอน ฯ นี้ ใช้ ระบบประสานทางพิกัด MODULAR SYSTEM อุปกรณ์
ประกอบมาตรฐาน และตัวโครงสร้างควรเป็นลักษณะแผ่น โดยเน้นวัสดุไม้แผ่น MDF ซึ่งเป็น
เอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ของ บริษัท โมเดอร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน) ทั้งยังสอดคล้อง
กับระบบการผลิตในโรงงาน ที่มีความชำนาญกับวัสดุชนิดนี้ด้วย
6. ใช้ระบบ KNOCK DOWN ซึ่งเป็นหนึ่งในเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ของบริษัท ฯ และเพื่อ
ความสะดวกในการขนส่งและติดตั้งของเจ้าหน้าที่ฝ่ายติดตั้งของบริษัท โดยแยกเป็น แผ่น
ประกอบ เช่น ชั้นส่วนหัวเตียง ท้ายเตียง ข้างเตียง คานเตียง หน้าบาน เป็นต้น
7. ออกแบบสำหรับเด็ก 1 คน / พื้นที่ห้องนอนขนาด 9 ตารางเมตร (ถ้าเด็กมากกว่า 1 คน ควรมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำในเชิงพาณิชย์โดยนิตินิติ
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อคิดเห็นของคณะกรรมการในขั้นตอนแบบร่าง

- การจัดแปลนบางแบบเป็นไปไม่ได้ ควรดูทิศทางการใช้งานหลายรูปแบบ
- รูปแบบควรแสดงให้เห็นจินตนาการของเด็กได้บ้าง , สี , Image
- ควรคำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้เตียงบนที่สูง ส่วนกันไม้แข็งแรงพอ
- มิติพื้นที่ได้เตียงลึกเกินไปใช้งานไม่สะดวก ไม่มีไฟ โคมไฟ
- โครงสร้างส่วนที่เป็นบันไดไม้แข็งแรง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

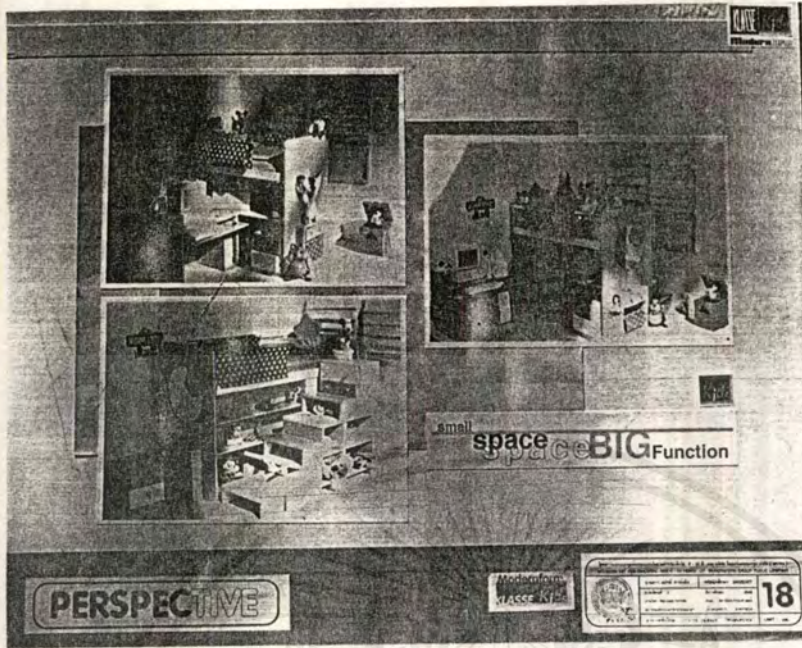
บทที่ 4



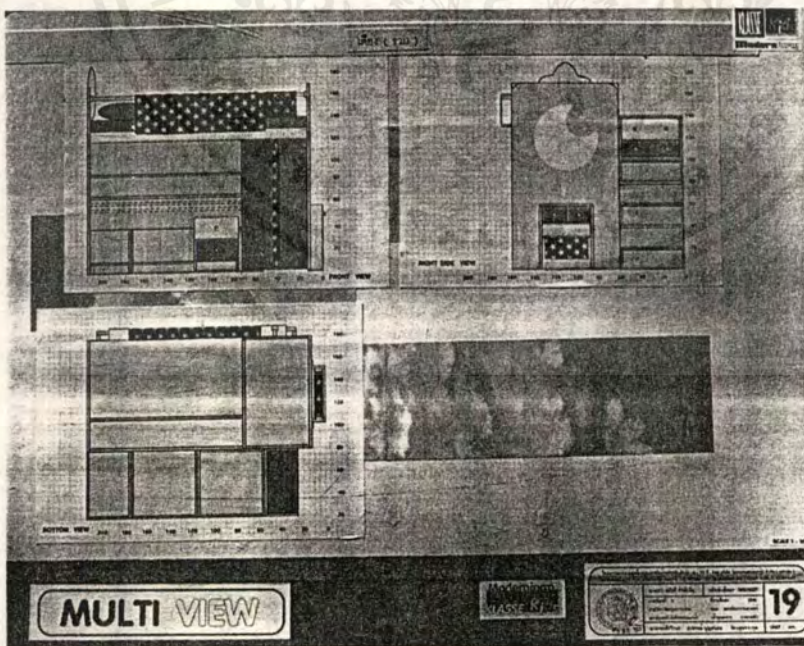
การเสนองานชิ้นตอนสุดท้าย

- แผนเสนองาน
- ภาพถ่ายงานจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ **แบบแสดงรายละเอียด** งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

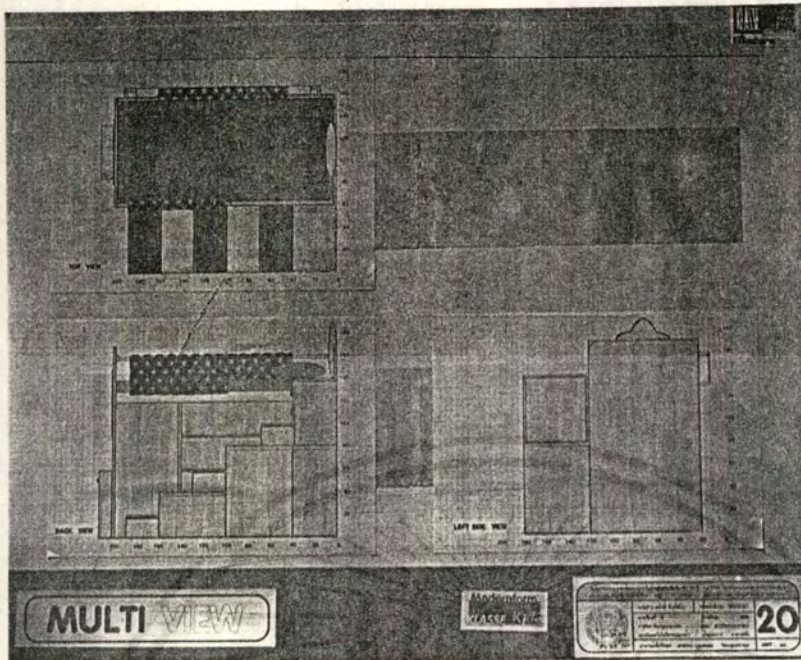


แผนเสนองาน แสดงภาพทัศนียภาพของชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนเด็ก และบรรยากาศภายในห้องนอนเด็ก

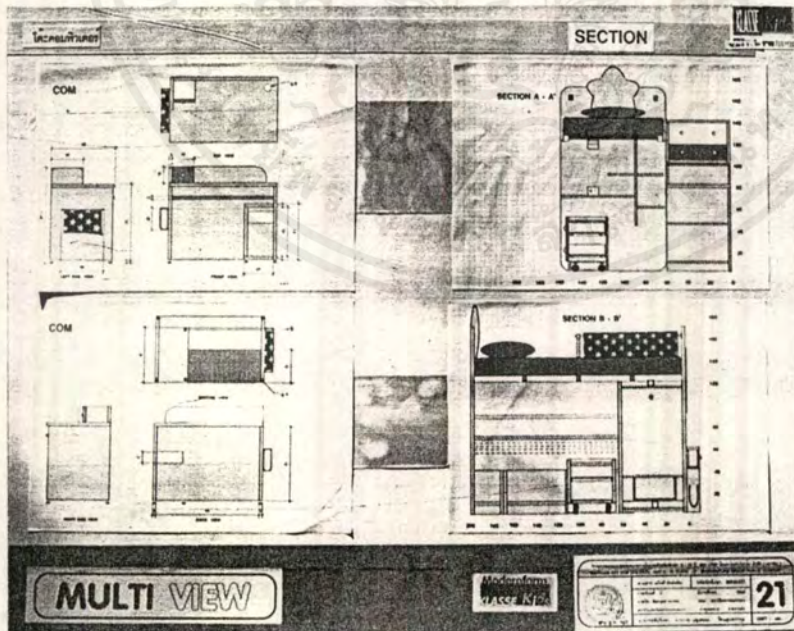


แผนเสนองาน แสดงรูปด้านหน้า ด้านขวา และด้านล่างของชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

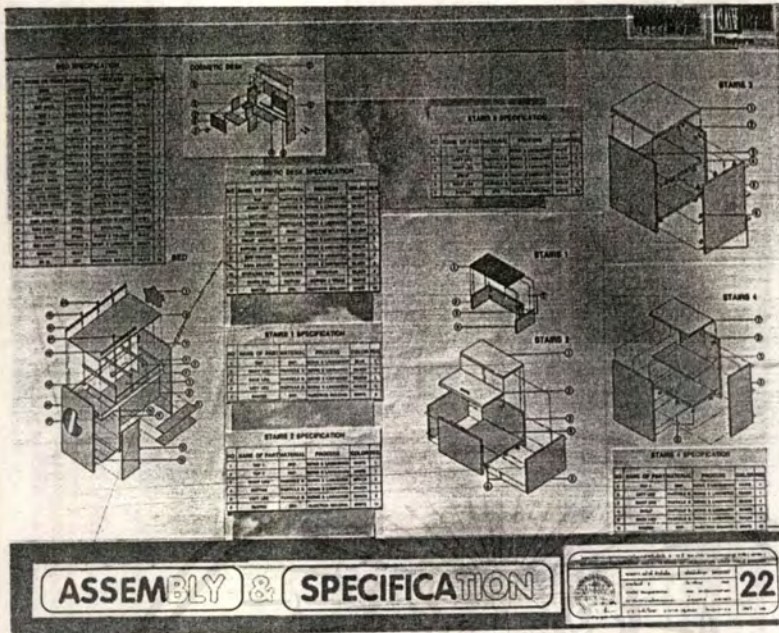


แผ่นเสนองาน แสดงรูปด้านหลัง ด้านซ้าย และด้านบนของชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนเด็ก

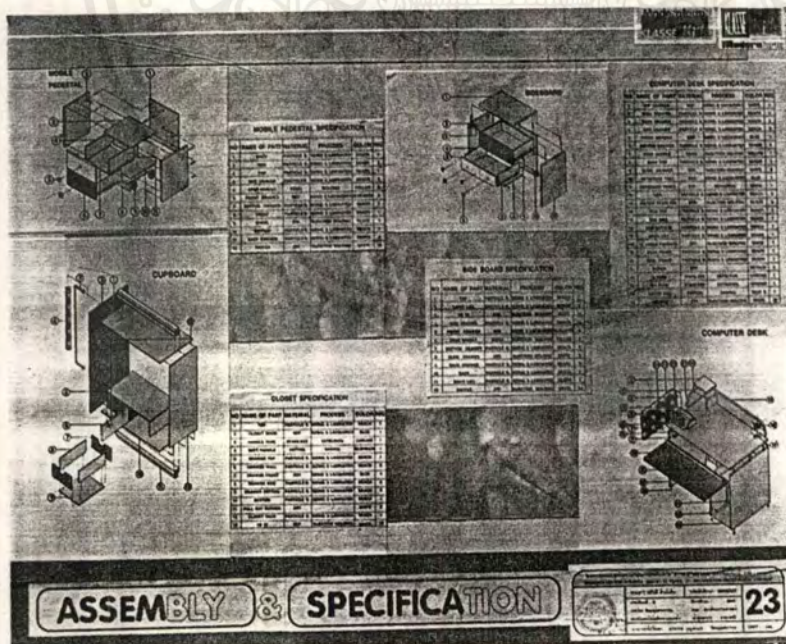


แผ่นเสนองาน แสดงรูปด้านของโต๊ะคอมพิวเตอร์ (ชุดเสริมในชุดเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้ห้องนอนเด็ก) และรูปตัดตามขวาง และตามยาวขาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

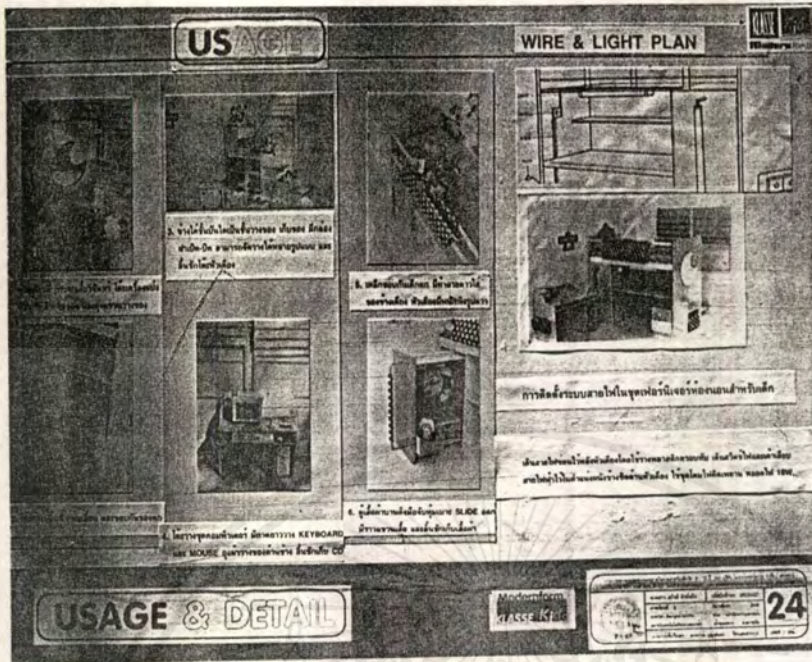


แผ่นเสนองาน แสดงการถอดประกอบของชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนเด็ก โดยแยกเป็นส่วนต่างๆ

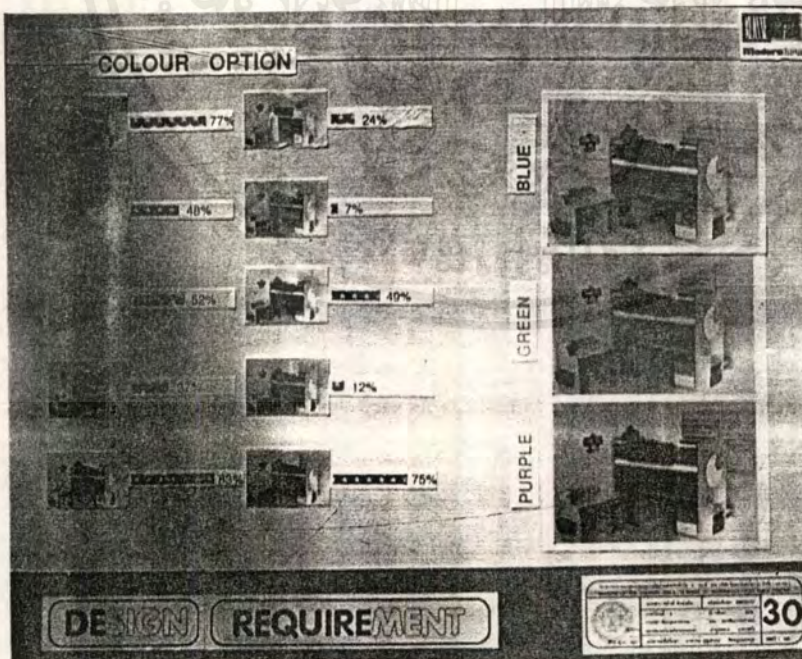


แผ่นเสนองาน แสดงการถอดประกอบของชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนเด็ก โดยแยกเป็นส่วนต่างๆ

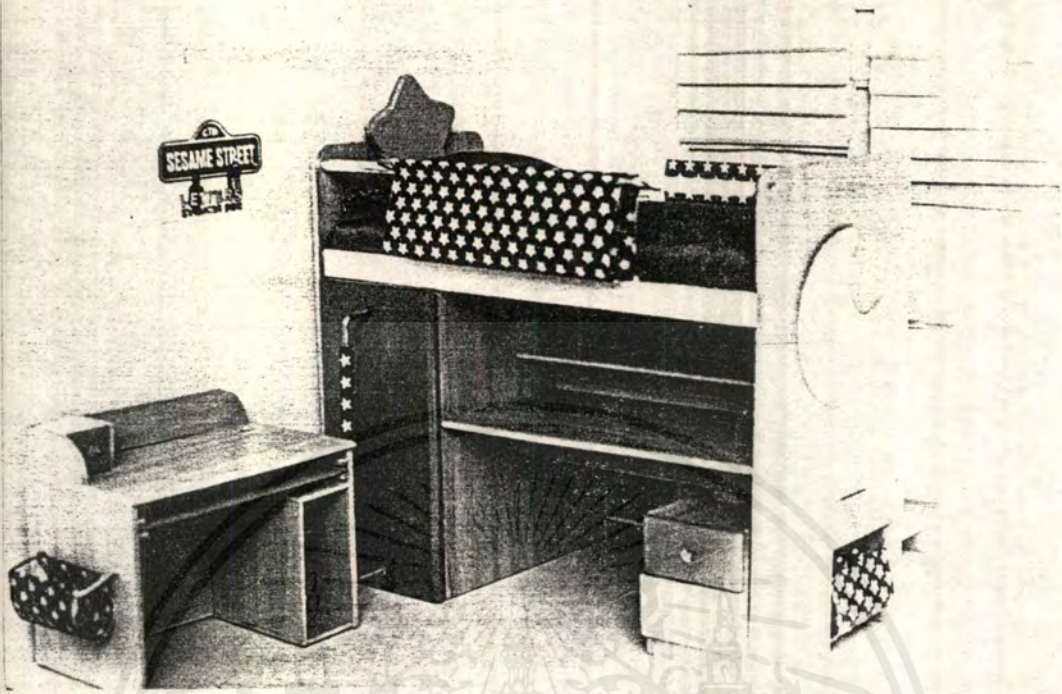
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนเสนองาน แสดงการใช้งานของชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนเด็ก และการเดินสายไฟคอมพิวเตอร์ประกอบ



แผนเสนองาน แสดงทางเลือกสีหน้าบานของชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนเด็ก ที่ได้จากการสำรวจ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

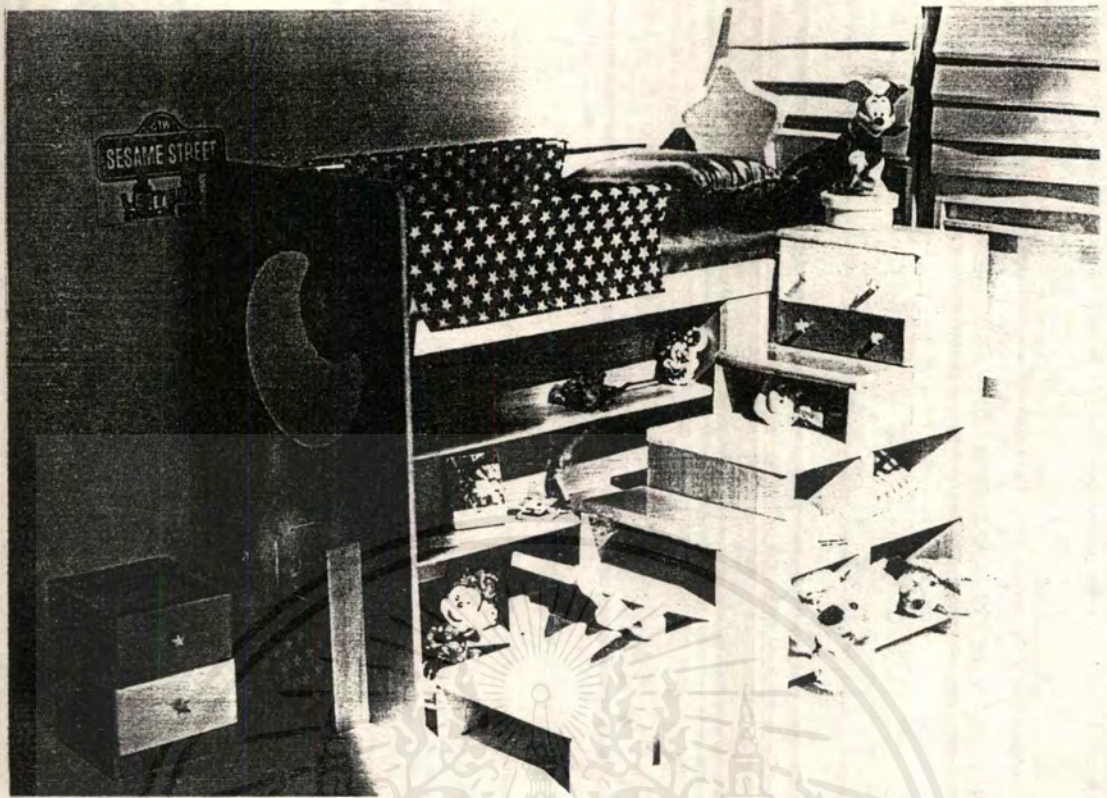


ภาพแสดง แบบจำลองของชุดเฟอร์นิเจอร์เด็ก มาตรฐาน 1 : 7.5 หน่วย ชม.
ภาพที่ 50

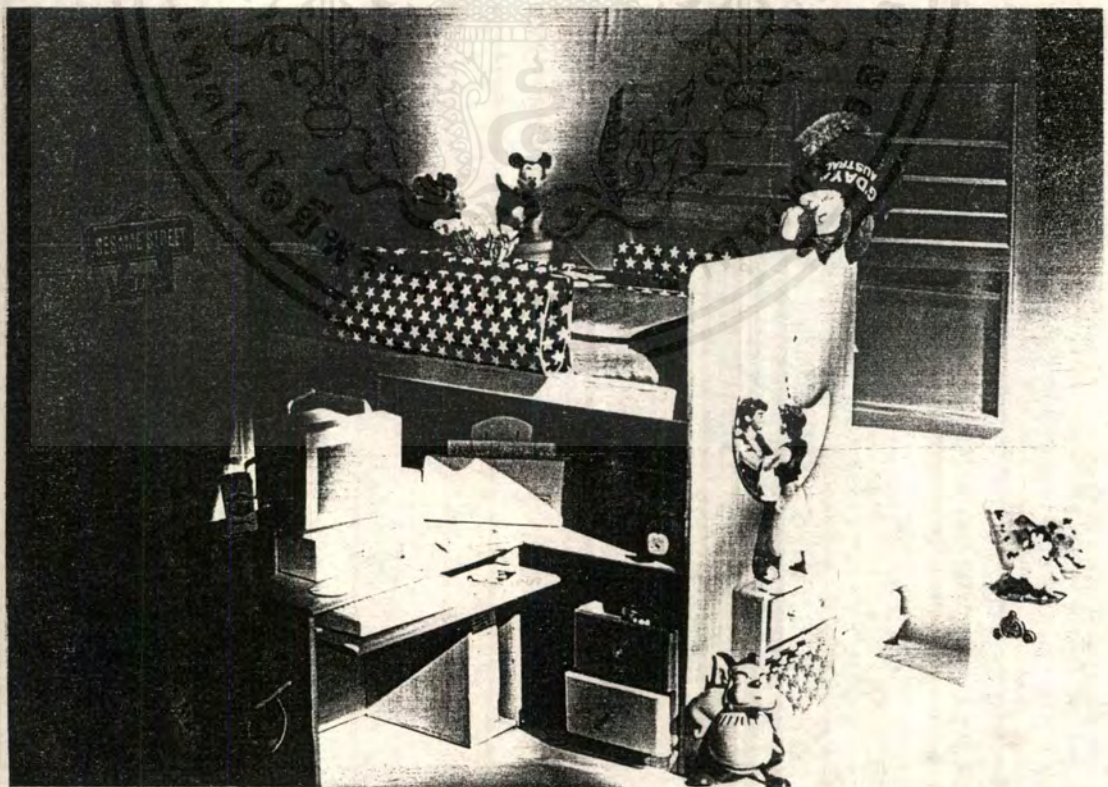


ภาพที่ 51

ภาพแสดง แบบจำลองของชุดเฟอร์นิเจอร์เด็ก และบรรยากาศในห้องนอนเด็ก
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติหากนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดง ชุดเฟอร์นิเจอร์เด็กขนาดเท่าจริง มาตรฐาน 1: 1 และการใช้งานชั้นวางของโตขึ้นบันได ภาพที่ 52



ภาพที่ 53

ภาพแสดง ชุดเฟอร์นิเจอร์เด็กขนาดเท่าจริง มาตรฐาน 1: 1 และการใช้งานภายในห้องนอนเด็ก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือนำไปใช้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CONTENTS

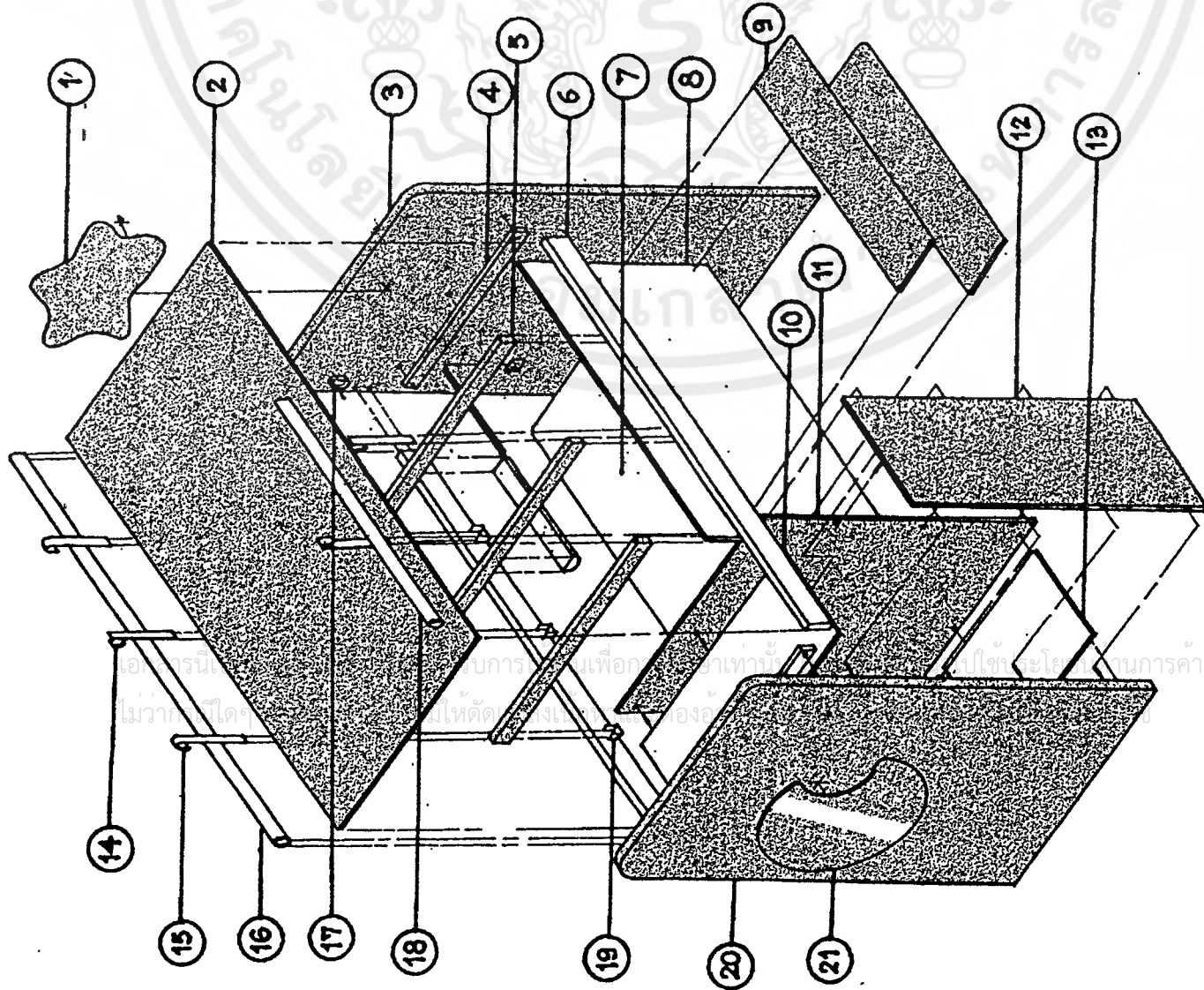
PAGE

BED - ASSEMBLY & SPECIFICATION	1
BED - MULTI VIEW	2-7
CUPBOARD - ASSEMBLY & SPECIFICATION	8
CUPBOARD - MULTI VIEW	9-10
COSMETIC DESK & MOBILE PEDESTAL - ASSEMBLY & SPECIFICATION	11
COSMETIC DESK - MULTI VIEW	12
MOBILE PEDESTAL - MULTI VIEW	13
SIDEBOARD - ASSEMBLY & SPECIFICATION	14
SIDEBOARD - MULTI VIEW	15
STAIRS 1 & STAIRS 2 - ASSEMBLY & SPECIFICATION	16
STAIRS 1 - MULTI VIEW	17
STAIRS 2 - MULTI VIEW	18
STAIRS 3 & STAIRS 4 - ASSEMBLY & SPECIFICATION	19
STAIRS 3 - MULTI VIEW	20
STAIRS 4 - MULTI VIEW	21
COMPUTER DESK - ASSEMBLY & SPECIFICATION	22
COMPUTER DESK - MULTI VIEW	23-24
DETAIL	25-26



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BED



BED SPECIFICATION

NO	NAME OF PART	MATERIAL	PROCESS	COLOR	REQ
1	STAR	LEATHER	SAWING	YELLOW	1
2	FLOOR	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	-	1
3	BED BACK	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH	1
4	ROD 1	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	-	2
5	ROD 2	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	-	3
6	BED SIDE	MDF	SIZING & LACQUERED	WHITE	2
7	DESK TOP	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH	1
8	DESK BACK	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH	1
9	SHELF	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH	3
10	CLOSET TOP	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH	1
11	CLOSET SIDE	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH	1
12	CLOSET BACK	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH	1
13	CLOSET BOTTOM	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH	1
14	Y - TYPE FENCE	STEEL	SIZING & WELDING	WHITE	2
15	HOOK TYPE FENCE	STEEL	SIZING & WELDING	WHITE	3
16	TUBE OVAL 1	STEEL	EXTRUSION	CHROME	1
17	TUBE BEARING	STEEL	INJECTION MOLDING	WHITE	3
18	TUBE OVAL 2	STEEL	EXTRUSION	CHROME	1
19	ROD BASE	STEEL	SIZING & WELDING	WHITE	6
20	BED FRONT	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH	1
21	MIRROR	SILICA	SIZING	-	1
22	VB 35	STP.	INJECTION MOLDING	WHITE	48

โครงการออกแบบชุดของนอนภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 6 - 12 มี ฟอง วิทยาลัย โนนทบุรี กรุงเทพมหานคร (นนทบุรี)

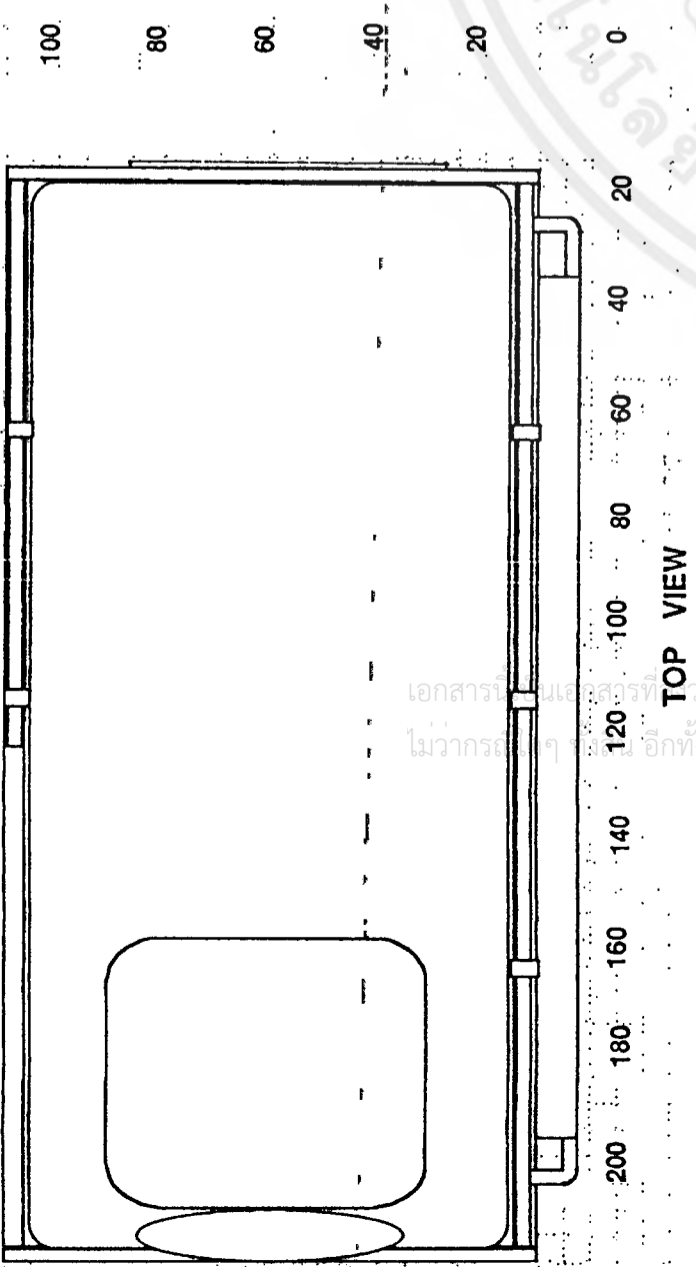
ASSEMBLY & SPECIFICATION

PLATE NO.

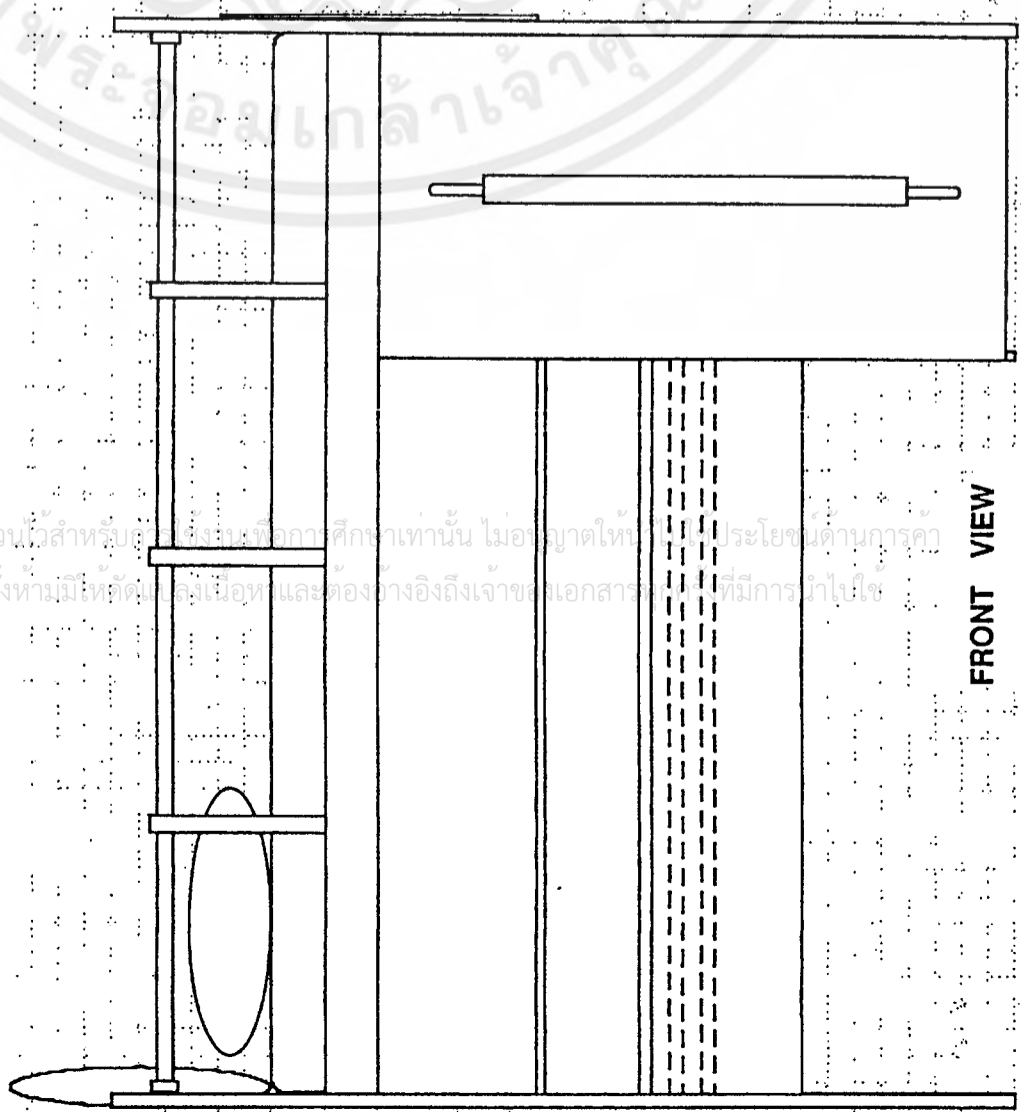
1

นางสาว อรุณี ศิริชัย	รหัสนักศึกษา 36025327	SCALE 1:10
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม และ สถาปัตยกรรมศาสตร์		ปีการศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง		2540
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ฤทธิเดช วัฒนพรรักษ์		UN IT : cm.

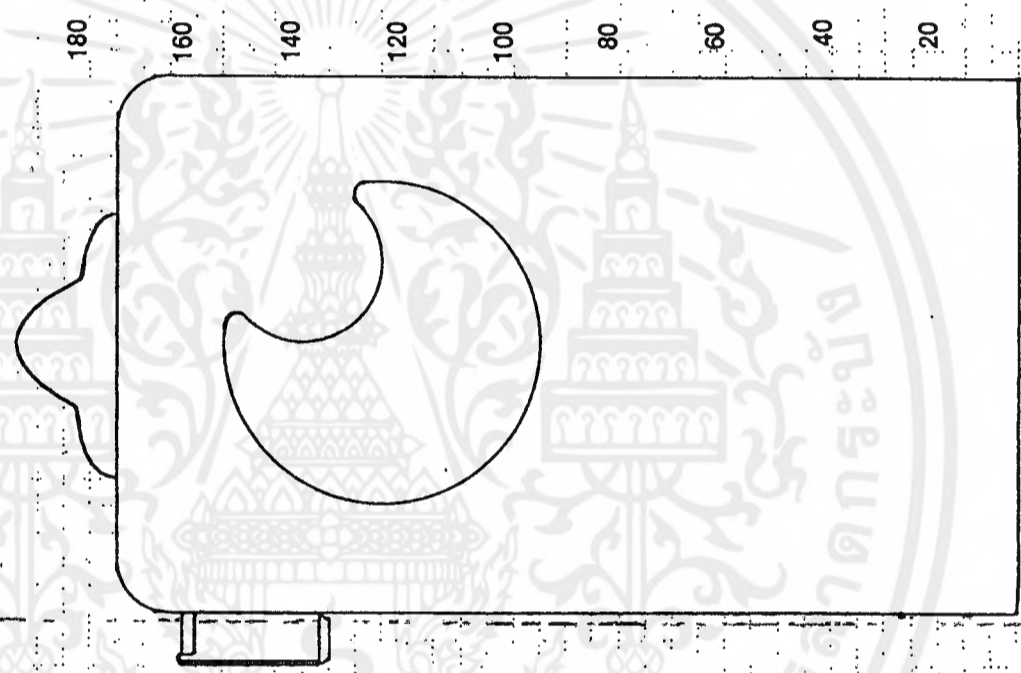
BED



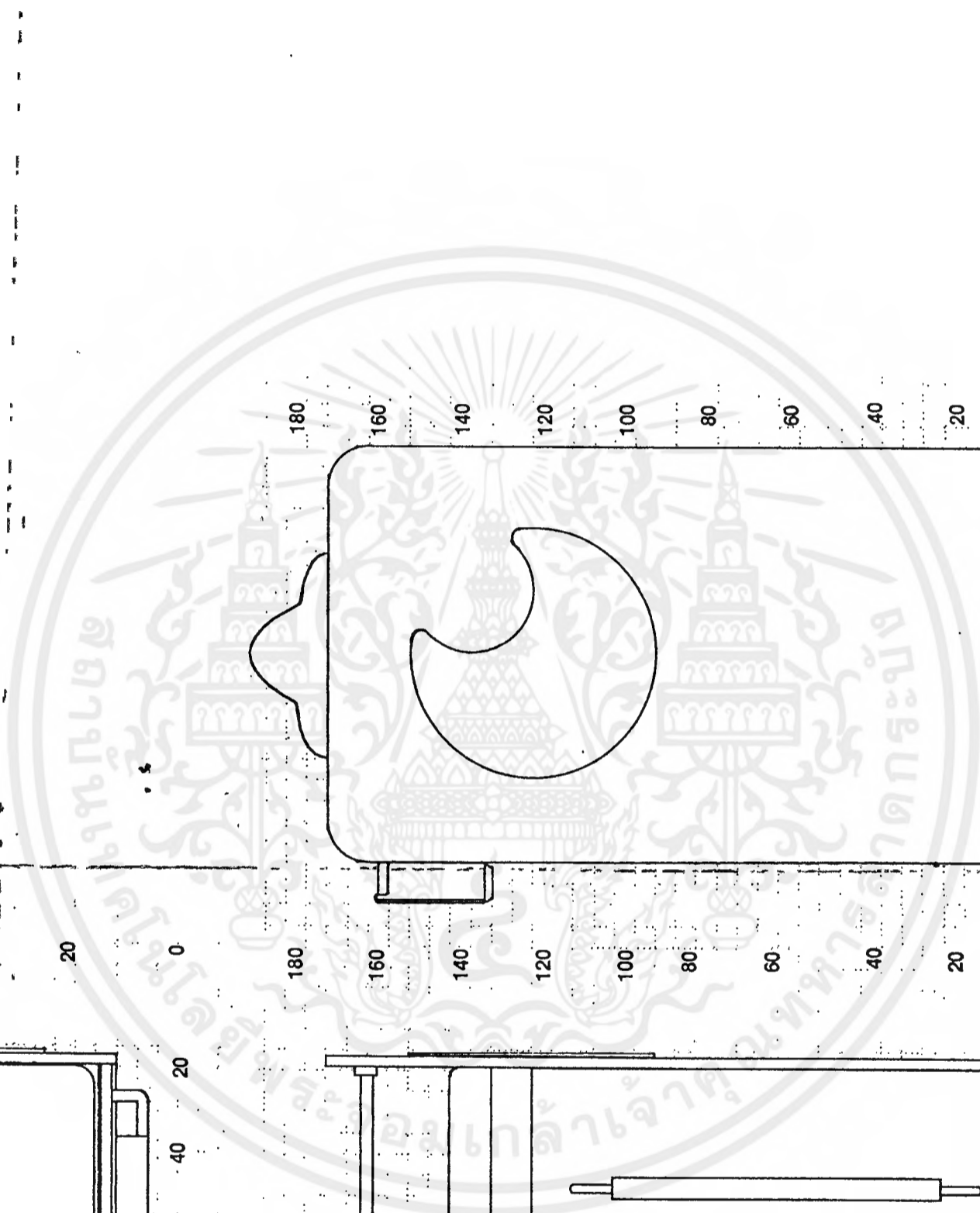
TOP VIEW



FRONT VIEW



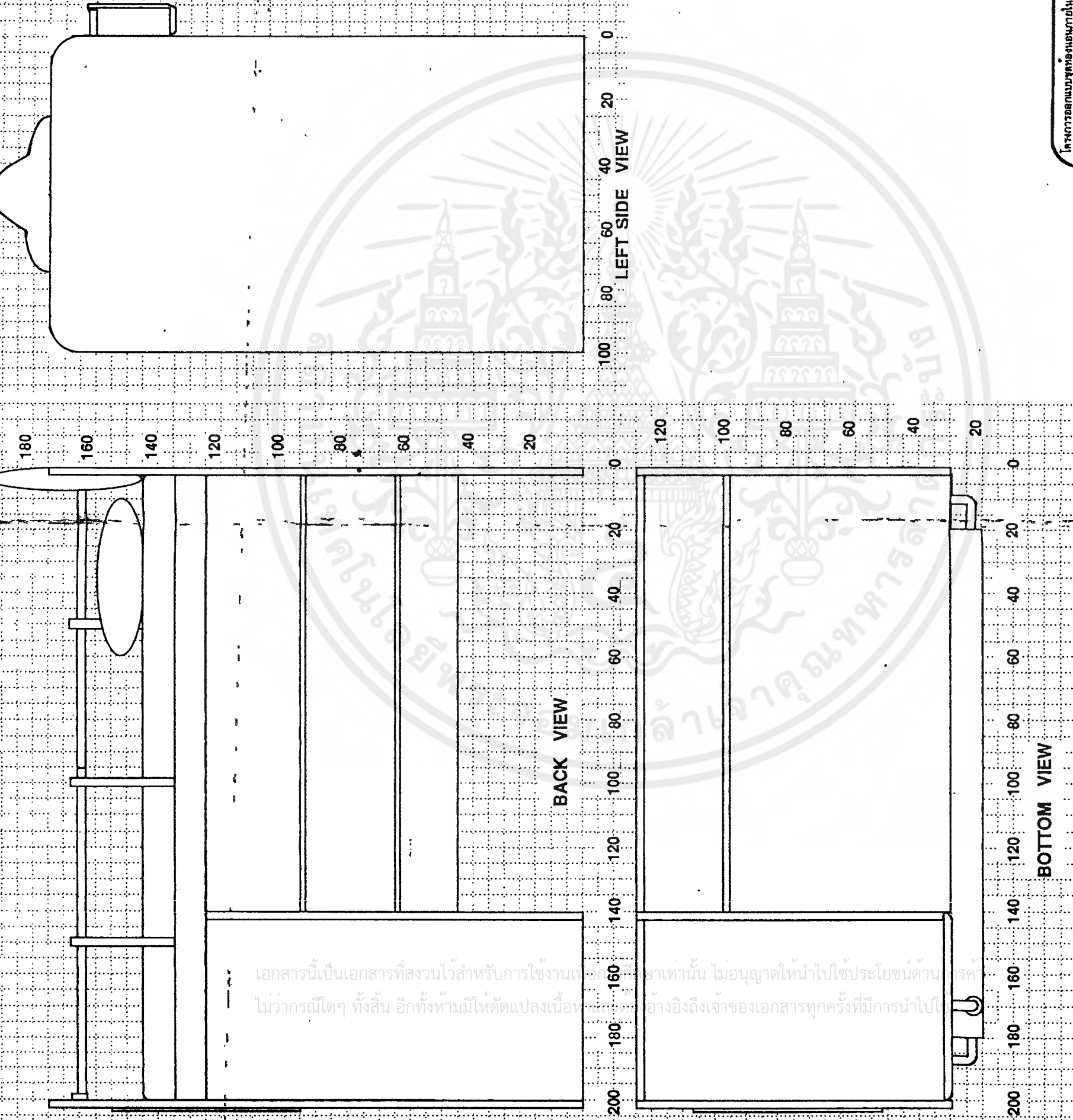
RIGHT SIDE VIEW



โครงการออกแบบทางสถาปัตย์ภายในงานสำหรับเด็กวัย 6 - 12 ปี ของ บริษัท เบริดจ์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)		PLATE NO.	SCALE 1:10
BRIDGE CHILDREN'S CARE CENTER YEAR 6-12 CHILDREN'S ROOM		2	
นางสาว อภิลักษณ์ คิ้วยั่งยืน	รหัสนักศึกษา 36025327	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	ปีการศึกษา 2540
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	อาจารย์ปัทมาภรณ์ วัฒนคุณารักษ์	UN IT : cm.	

MULTI VIEW

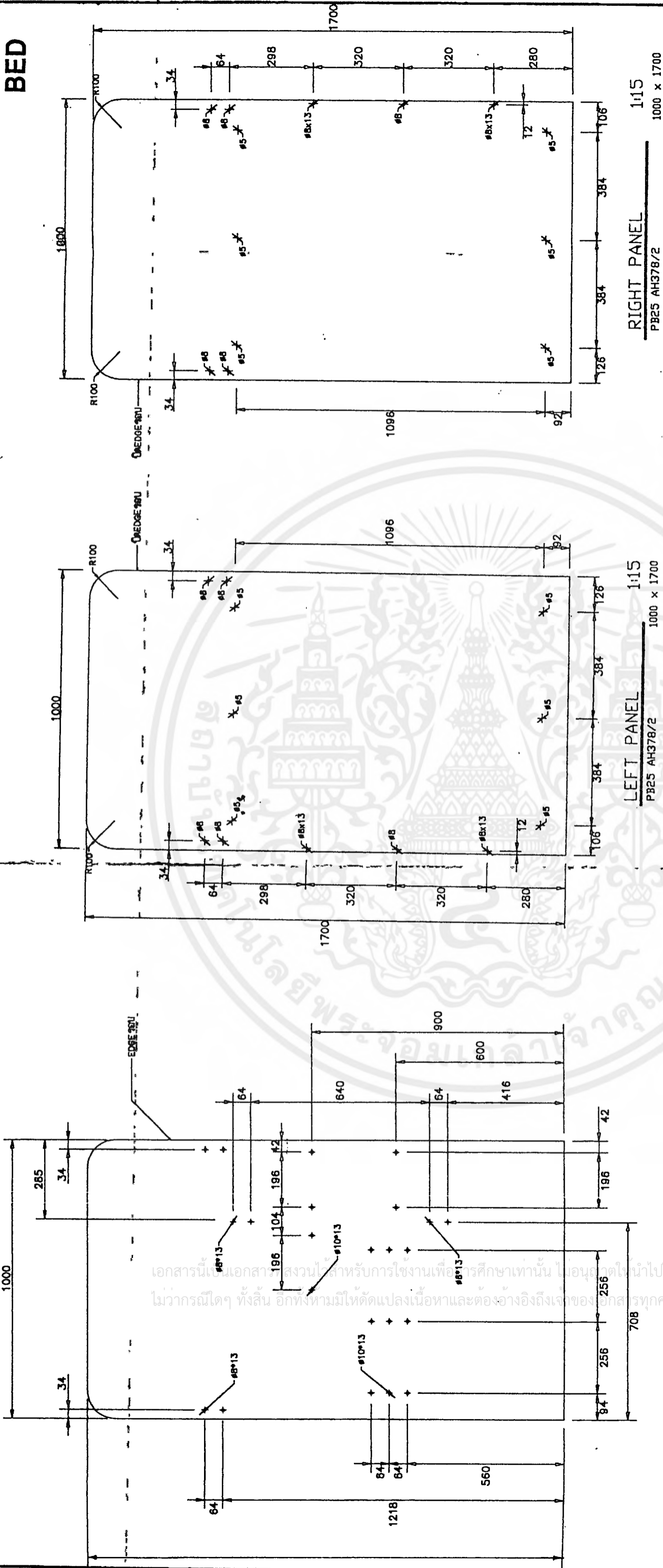
BED



โครงการออกแบบชุดของนอนภายในบ้านสำหรับศึกษา 6 - 12 ปี ของ บริษัท ไมเคิลฮาร์ตกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

PLATE NO.	นางสาว อภิรตี ดิรั้งอิน	รหัสนักศึกษา 36025327	SCALE 1:10
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์		ปีการศึกษา 2540
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง		UN IT : cm.
	อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ บุญสนอง รัตนสุพรรณกุล		

MULTI VIEW



LEFT PANEL
PB25 AH378/2
1:15
1000 x 1700

RIGHT PANEL
PB25 AH378/2
1:15
1000 x 1700

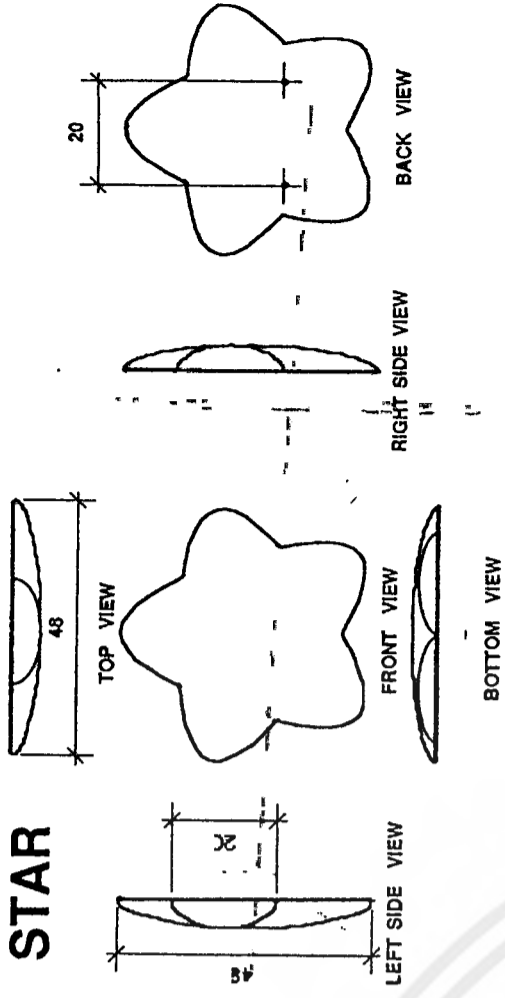
T (แทนที่เตียง)
PB25AH378/2

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีใช้

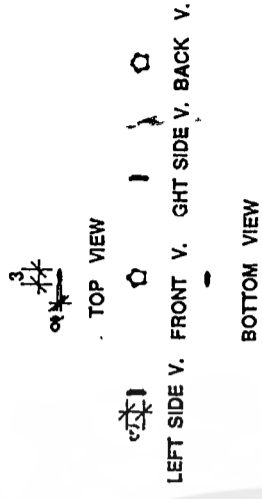
โครงการออกแบบห้องนอนในมหาวิทยาลัย 6 - 12 ปี ของ บริษัท โมเดิร์นกรุ๊ป จำกัด (มหาชน) BEDROOM SET FOR CHILDRENVAGE 6 - 12 YEARS MODERN GROUP PUBLIC COMPANY		SCALE 1:10
PLATE NO.	นางสาว อภิศ ลิขพันธ์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	36025327
4	อาจารย์ปัทมา อาจารย์ ปุณณเอย วุฒินุชกรฤๅ	ปีการศึกษา 2540
		UN IT : cm.

MULTI VIEW

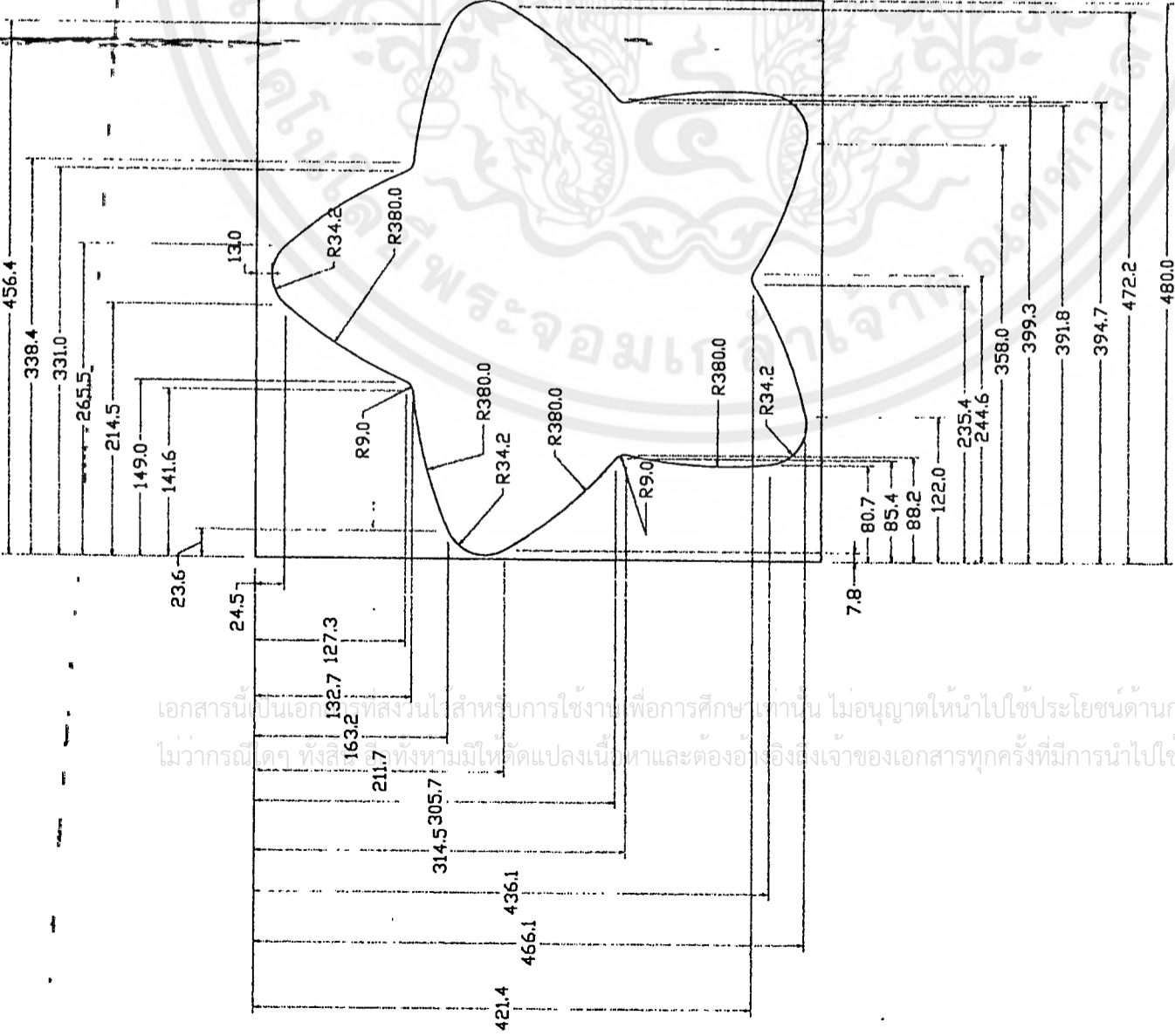
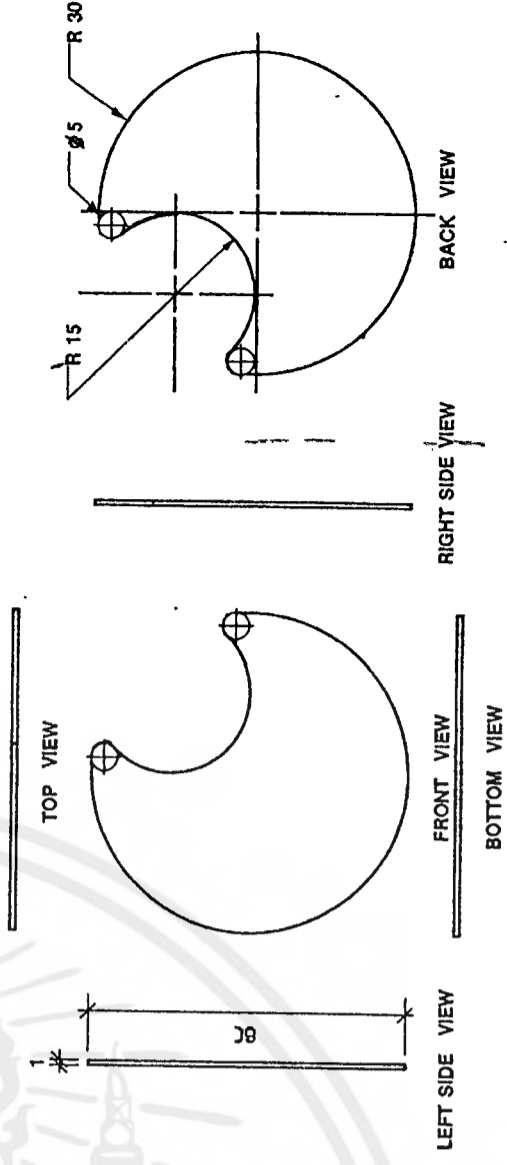
STAR



HANDLE



MIRROR

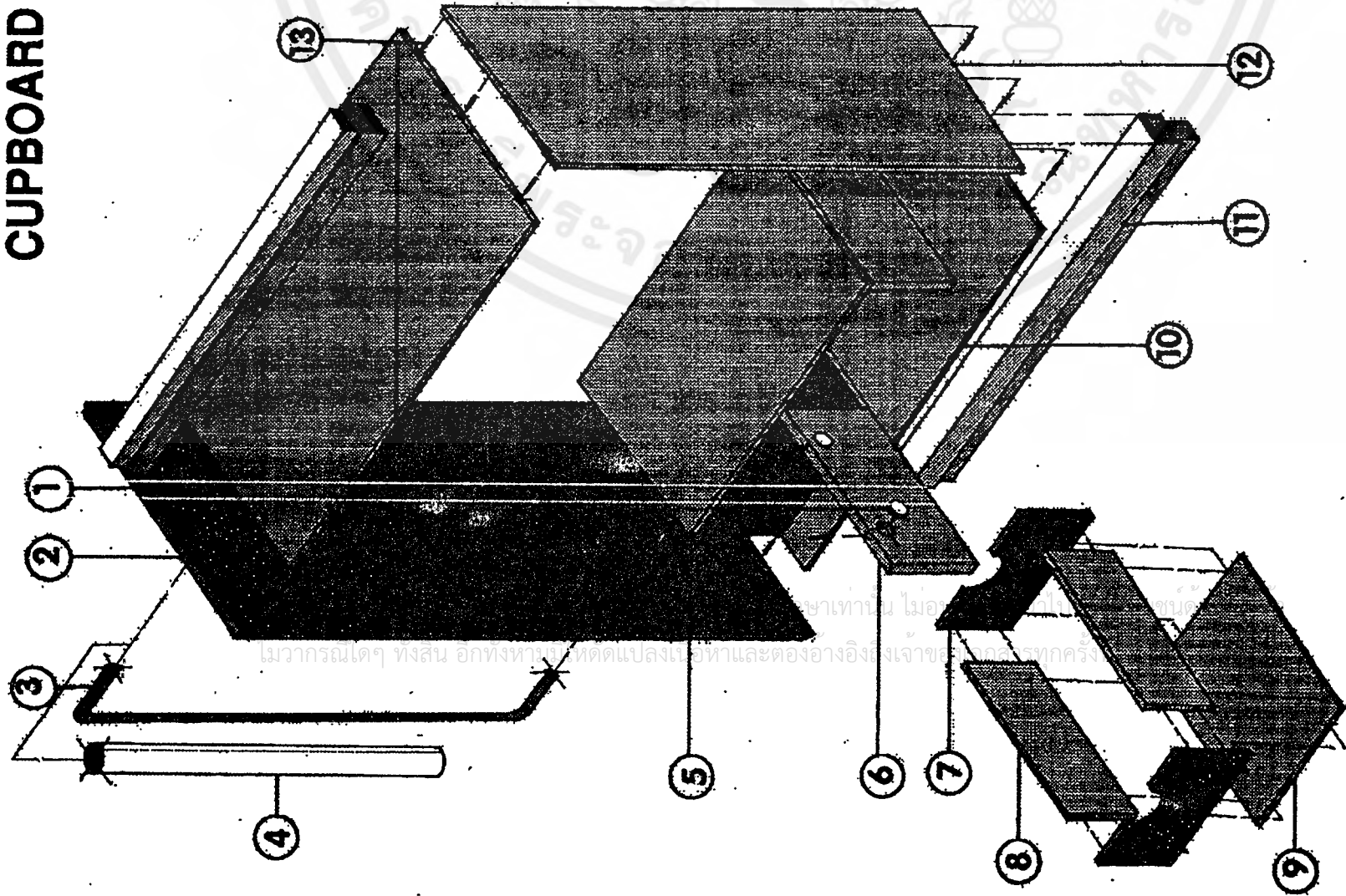


เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถนำข้อมูลไปทำซ้ำหรือดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดของหมวกนักเรียนสำหรับนักเรียน 6 - 12 ปี ของ บริษัท โคม่อานท์กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) BEDROM SET FOR STUDENT (2 YEARS) MOONSHAN GROUP PUBLIC COMPANY		SCALE 1:10
PLATE NO. 7	หน้าสาขา อภินิหาร ดิเรกขันธ์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	36025327 ปีการศึกษา 2540
	อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ภูษณพงษ์ รัตนสุทรวาทกุล	UN IT : cm.

MULTI VIEW

CUPBOARD



CUPBOARD SPECIFICATION

NO	NAME OF PART	MATERIAL	PROCESS	COLOR REQ.
1	TOP	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH 1
2	CLOSET DOOR	MDF	SIZING & LACQUERED	BLUE 1
3	HANDLE TUBE	STAINLESS	EXTRUSION	CHROME 1
4	SOFT HANDLE	COTTON	SAWING	BLUE/YELLOW 1
5	DRAWER TOP	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH 1
6	DRAWER WALL	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH 2
7	DRAWER FRONT	MDF	SIZING & LACQUERED	BLUE 4
8	DRAWER SIDE	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH 4
9	DRAWER BOTTOM	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH 4
10	BOTTOM	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH 1
11	PULL OUT RUNNER	STP.	-	WHITE 2
12	CLOSET BACK	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH 1
13	VB 35	STP.	INJECTION MOLDING	WHITE 18

โครงการออกแบบชุดของนอนภายในบ้านสำหรับนักเรียน 6 - 12 ปี ของ บริษัท โฉมงามผลิตภัณฑ์ จำกัด (มหาชน)

PLATE NO.

8

SCALE 1:10

หน้างาน อภิศิ คัมภีร์
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หน้างาน อภิศิ คัมภีร์

หน้างาน อภิศิ คัมภีร์

หน้างาน อภิศิ คัมภีร์

หน้างาน อภิศิ คัมภีร์

หน้างาน อภิศิ คัมภีร์

หน้างาน อภิศิ คัมภีร์

หน้างาน อภิศิ คัมภีร์

หน้างาน อภิศิ คัมภีร์

หน้างาน อภิศิ คัมภีร์

หน้างาน อภิศิ คัมภีร์

หน้างาน อภิศิ คัมภีร์

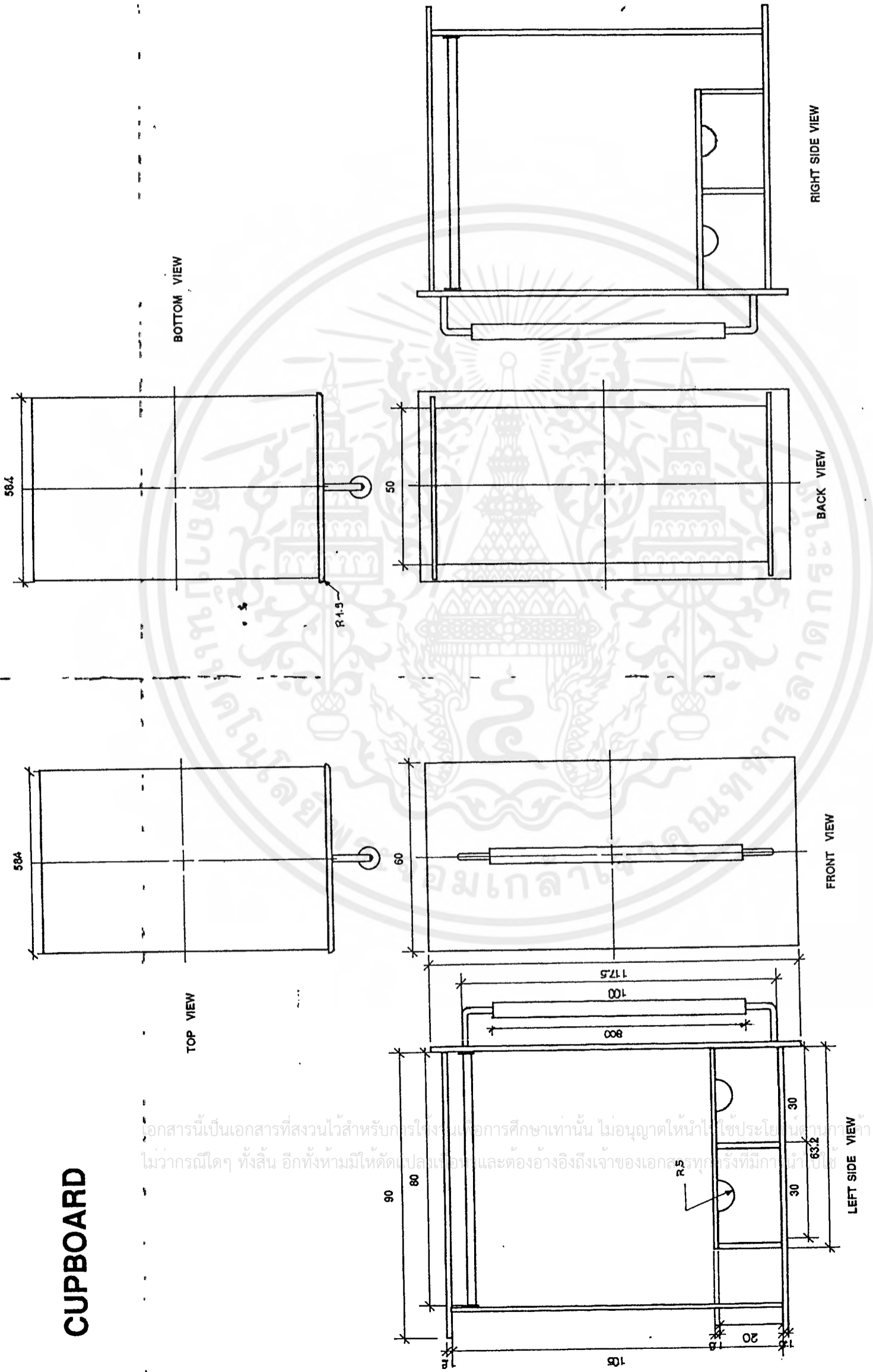
หน้างาน อภิศิ คัมภีร์

หน้างาน อภิศิ คัมภีร์

ASSEMBLY & SPECIFICATION

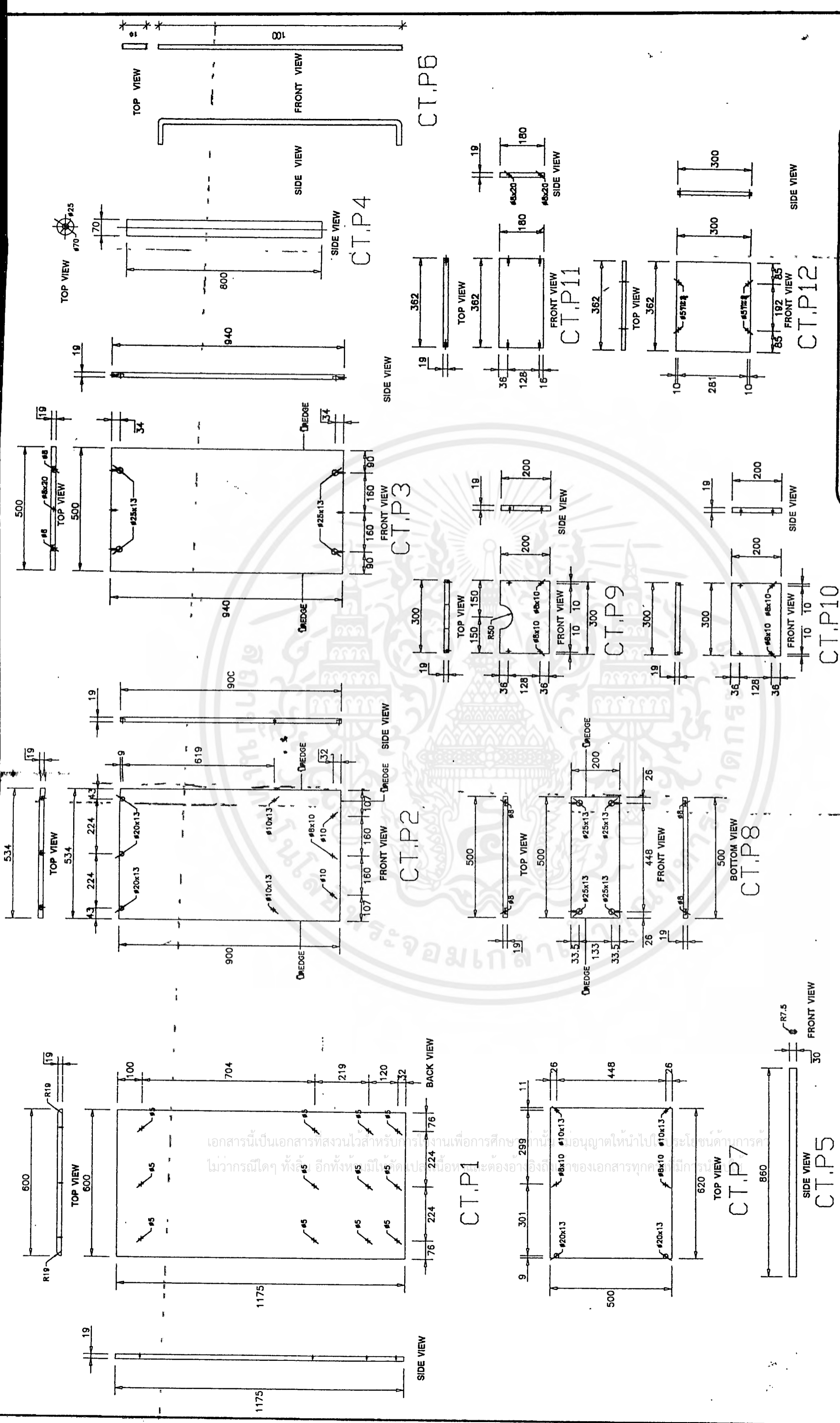
UN IT : cm.

CUPBOARD



โครงการออกแบบชุดของแบบสถาปัตย์บ้านสำหรับเด็กวัย 6 - 12 ปี ของ บริษัท โมเดิร์นเฮ้าส์กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)		PLATE NO.	SCALE 1:10
นางสาว อภิญญา ติงษ์ขันธ์	รหัสนักศึกษา 36025327	9	ปีการศึกษา
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง		2540
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ มยุสนอง รัตนสุนทรากุล	UN IT : cm.		

MULTI VIEW



โครงการออกแบบชุดเครื่องมือกลึงอัตโนมัติสำหรับฝึกหัด 6 - 12 ปี ของ บริษัท ไบโครบอท จำกัด (มหาชน)

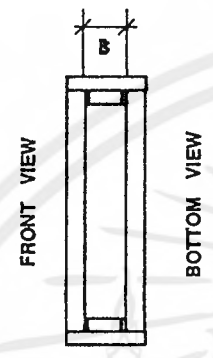
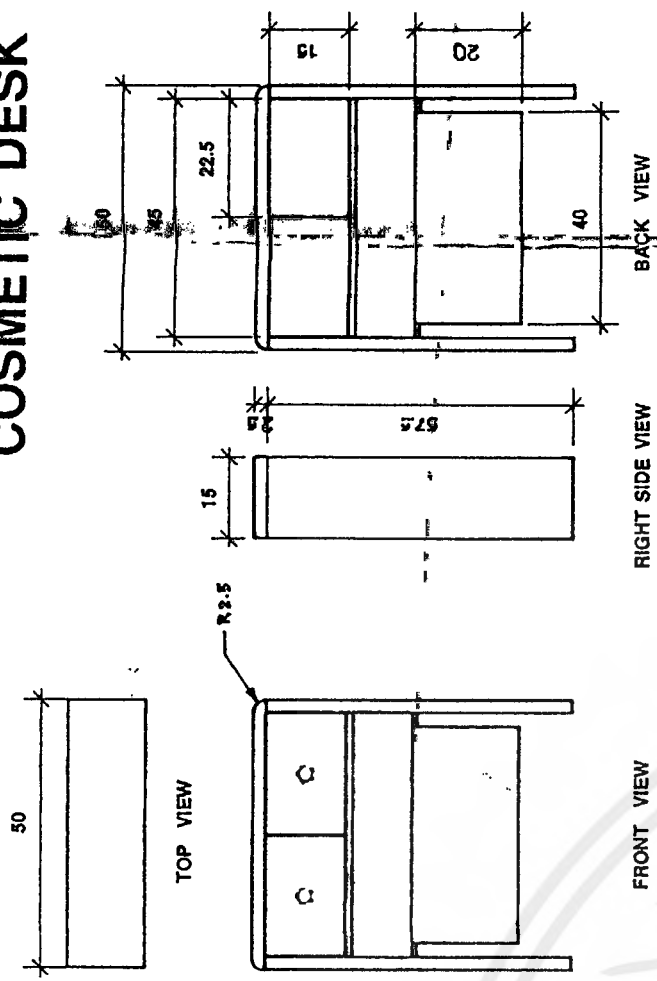
PLATE NO.	นางสาว อภิณี ดิษฐ์อิน	รหัสนักศึกษา	36025327	SCALE 1:10
	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล	คณะ วิศวกรรมศาสตร์		ปีการศึกษา
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง			2540
	อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ บุญส่ง รัตนสุรินทร์		UN IT : cm.

10

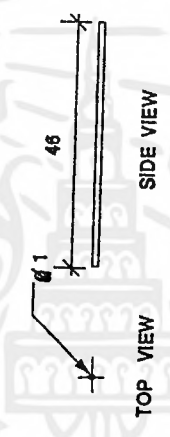
MULTI VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกฉบับที่มีการนำมาใช้

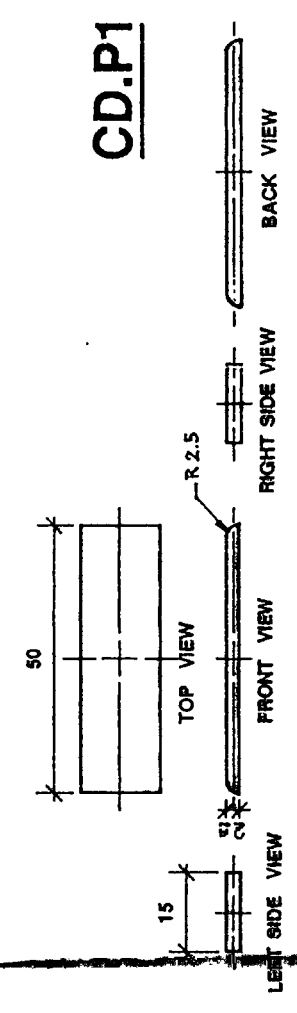
COSMETIC DESK



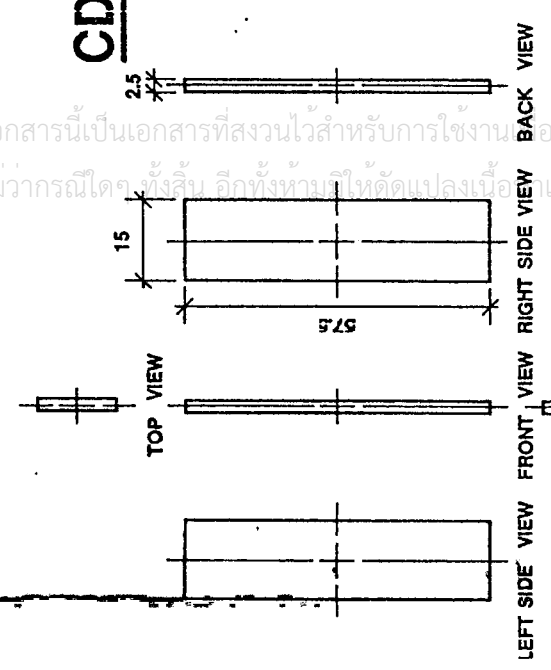
CD.P5



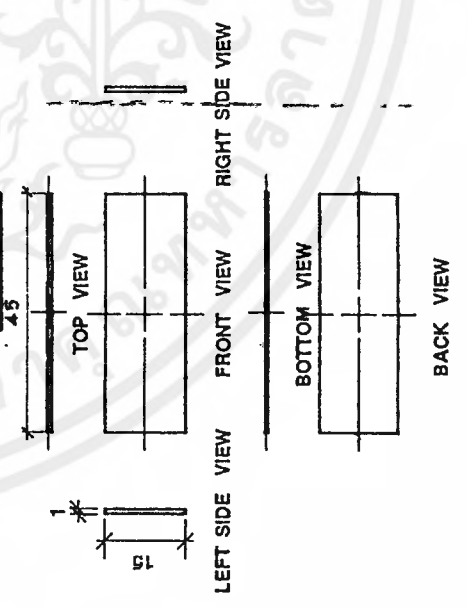
CD.P1



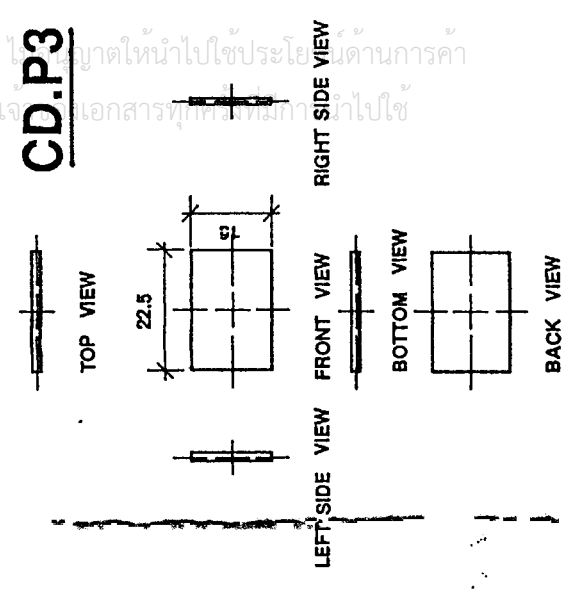
CD.P2



CD.P4



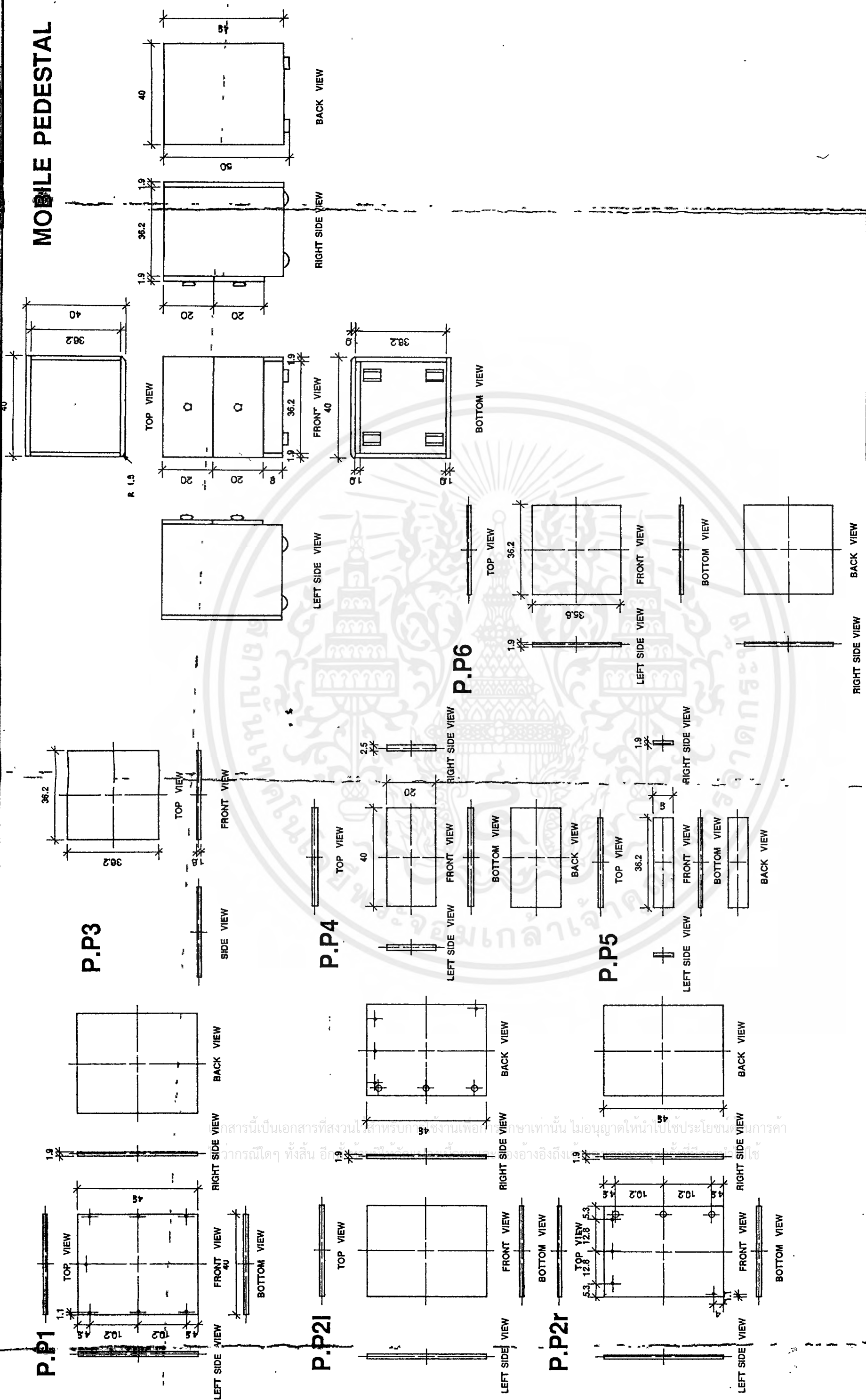
CD.P3



โครงการออกแบบของนายไม้น้ำสำหรับวัย 6 - 12 ปี ของ บริษัท ไม้น้ำสำหรับเด็ก จำกัด (มหาชน)		SCALE 1:10
PLATE NO.	นางสาว อภิรดี ลิขย์สิน วิทยาลัยฯ 36025327	มีการศึกษา 2540
12	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	UN IT : cm.
	อาจารย์ปัทมา อาจารย์ ปุณยนง วัฒนสุททา	

MULTI VIEW

MOBILE PEDESTAL



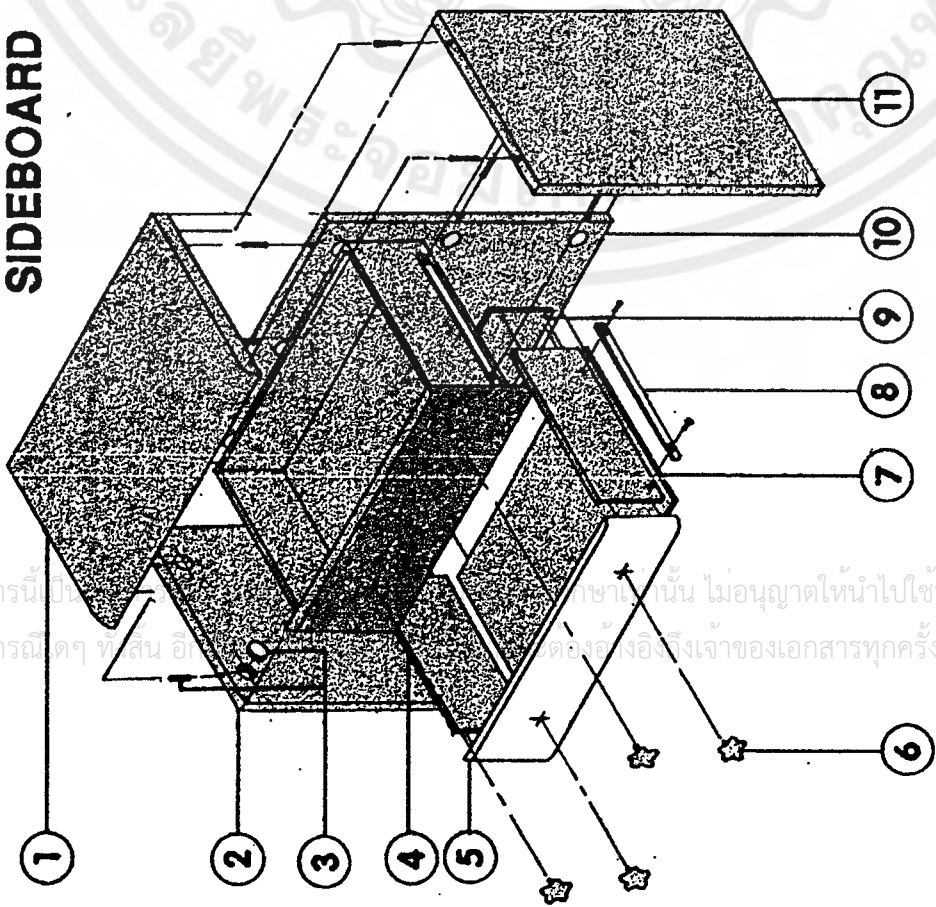
โครงการออกแบบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปีที่ 6 - 12 ปี ของ บริษัท โคม่อานนท์กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

PLATE NO.	นางสาว อภิสรา ศิริขันธ์	รหัสนักศึกษา	36025327	SCALE 1:10
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์			ปีการศึกษา
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง			2540
	อาจารย์ปรึกษา อาจารย์ ผู้สอน			UN IT : cm.

13

MULTI VIEW

SIDEBOARD



SIDE BOARD SPECIFICATION

NO	NAME OF PART	MATERIAL	PROCESS	COLOR	REQ.
1	TOP	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH	1
2	LEFT LEG	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH	1
3	YB 25	STP.	INJECTION MOLDING	WHITE	11
4	SIDE DRAWER	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH	4
5	FRONT DRAWER	MDF	SIZING & LACQUERED	BLUE/WHITE	2
6	STAR HANDLE	RESIN	INJECTION MOLDING	YELLOW	4
7	BOTTOM DRAWER	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH	2
8	SLIDE DRAWER	STP.	INJECTION MOLDING	WHITE	4
9	BACK DRAWER	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH	2
10	BACK	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH	1
11	RIGHT LEG	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH	1
12	RASTEX	STP.	INJECTION MOLDING	WHITE	13

โครงการออกแบบชุดของงานภายในงานส่วนที่ 6 - 12 มี ๑๑๑ ชิ้น (ไม่รวมเฟอร์นิเจอร์) (หมายเหตุ)

PLATE NO. **14**

SCALE 1:10

36025327

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

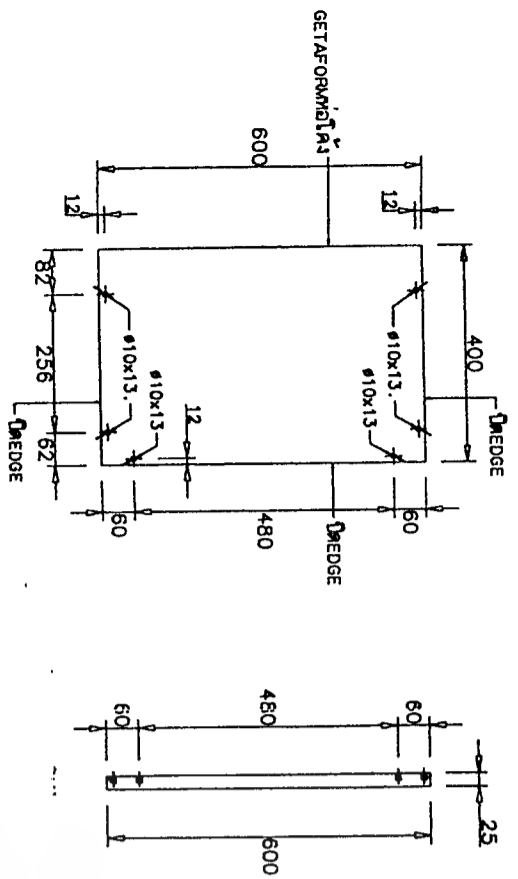
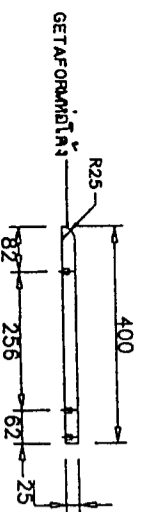
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ปัทมา อารักษ์ คุมช่าง ทัศนสุนทรภู่

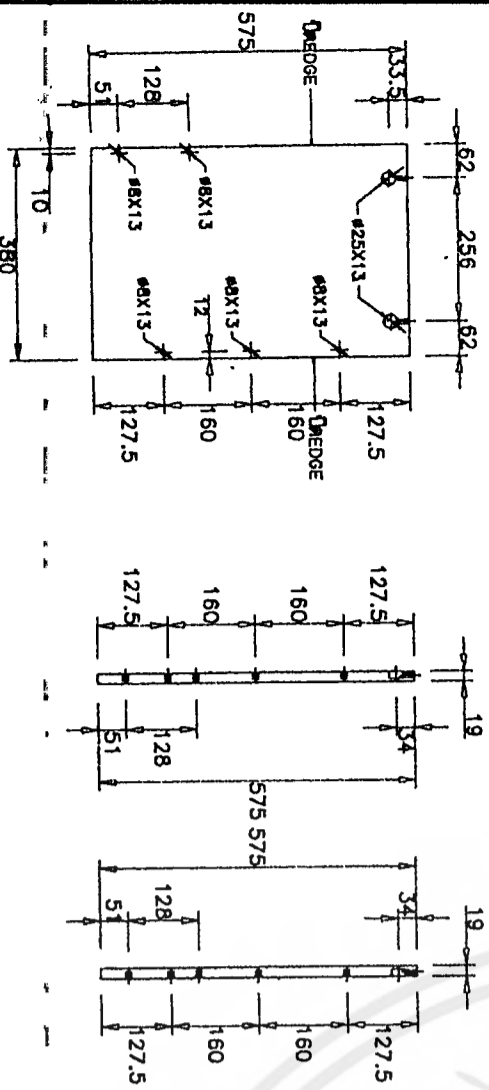
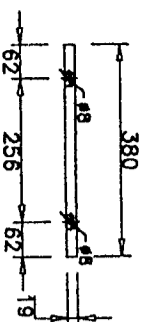
UN IT : cm.

ASSEMBLY & SPECIFICATION



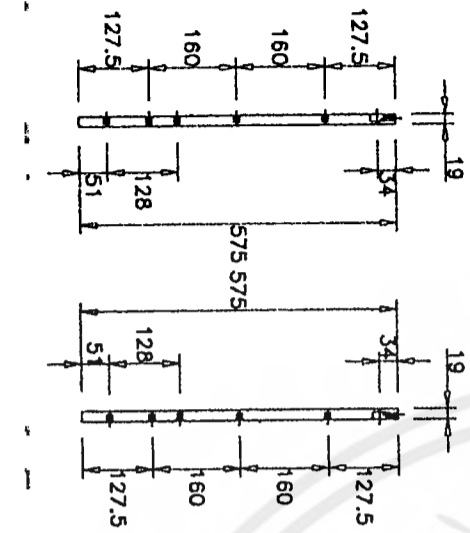
TOP
MDF 25 MG101/2
400 x 600

1:10



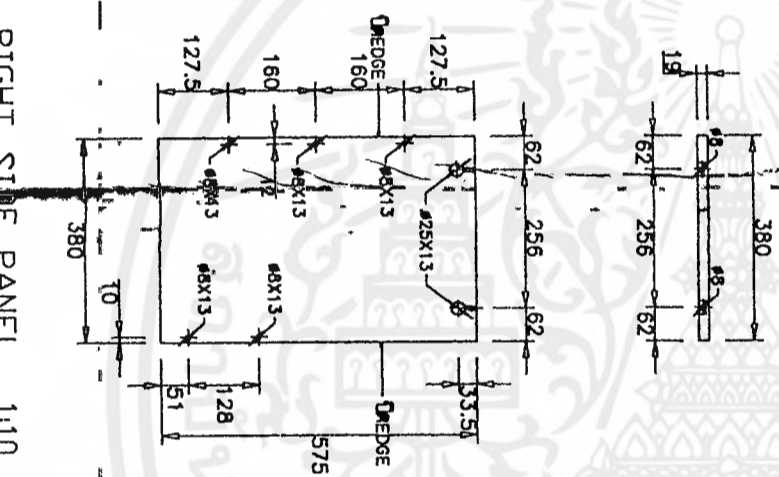
LEFT SIDE PANEL
PB19 AH378/2
380 x 575

1:10

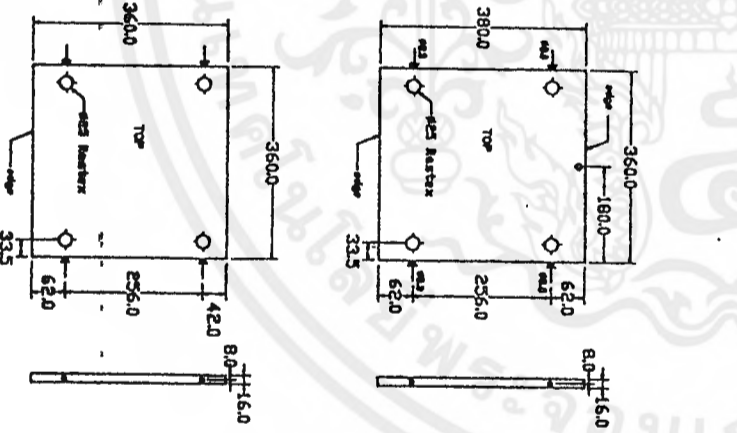


RIGHT SIDE PANEL
PB19 AH378/2
380 x 575

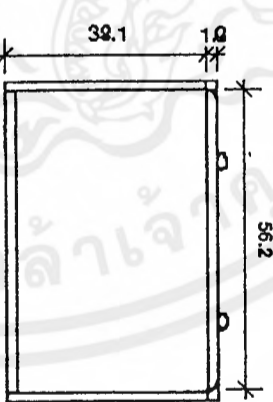
1:10



380 x 575

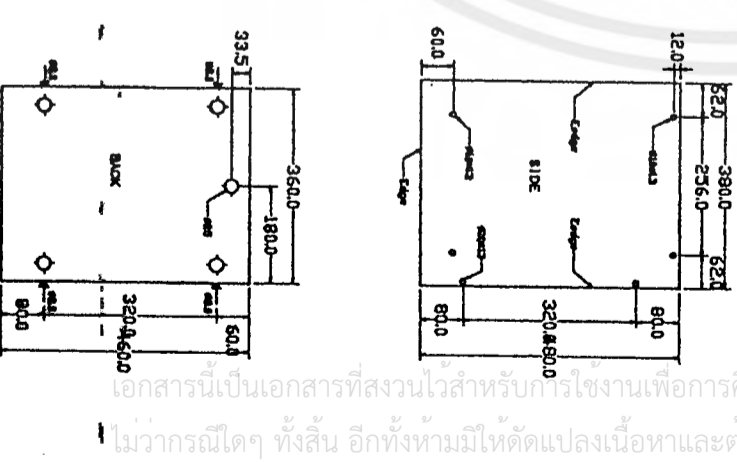


FRONT VIEW

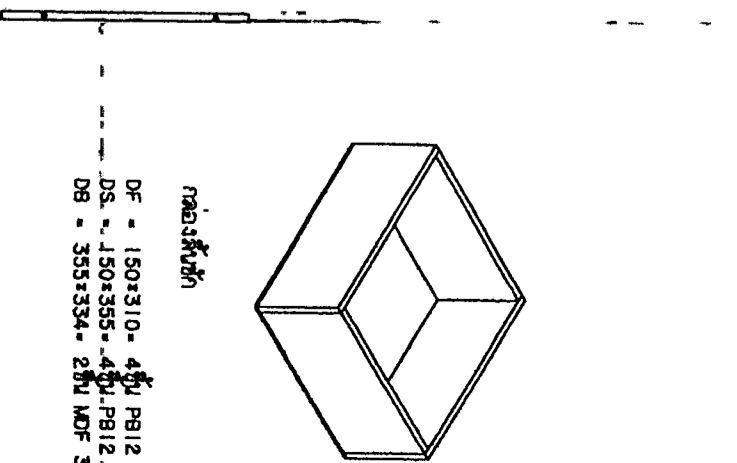


LEFT SIDE VIEW

BOTTOM VIEW



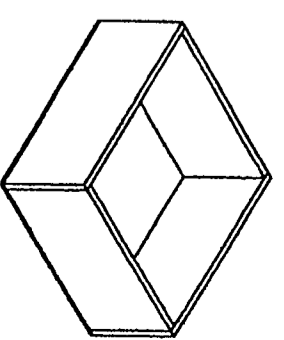
RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW

TOP VIEW

SIDEBOARD



กล่องสี่เหลี่ยม

DF = 150x310-4 นิ้ว PB12
DS = 150x355-4 นิ้ว PB12
DB = 355x334-2 นิ้ว MDF 3.6

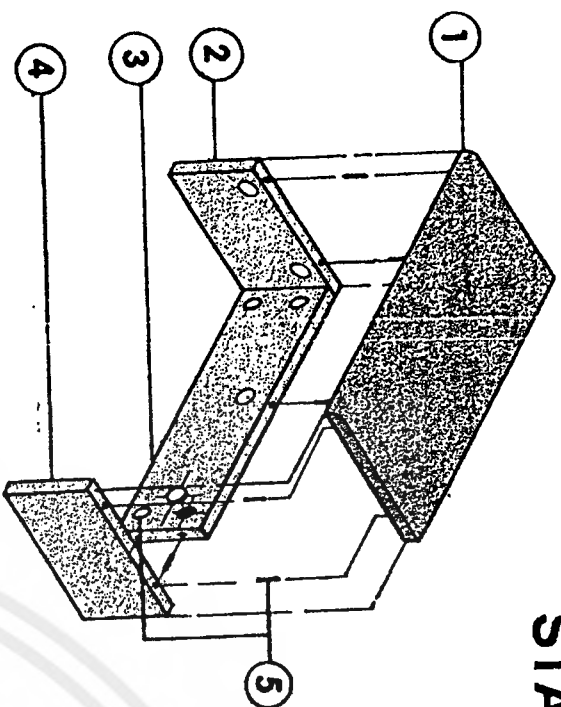
MULTIVIEW

PLATE NO. 15	
นางสาว อภรดี ธีระพันธ์	รหัสนักศึกษา 36025327
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ปีการศึกษา 2540
อาจารย์ปัทมา อาจารย์ พุฒผ่อง รัชนีงหาฤๅกุล	UN IT : cm.

โครงการออกแบบชุมชนบ้านสามัคคี 6 - 12 ปี รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง (มทร.ลค.)

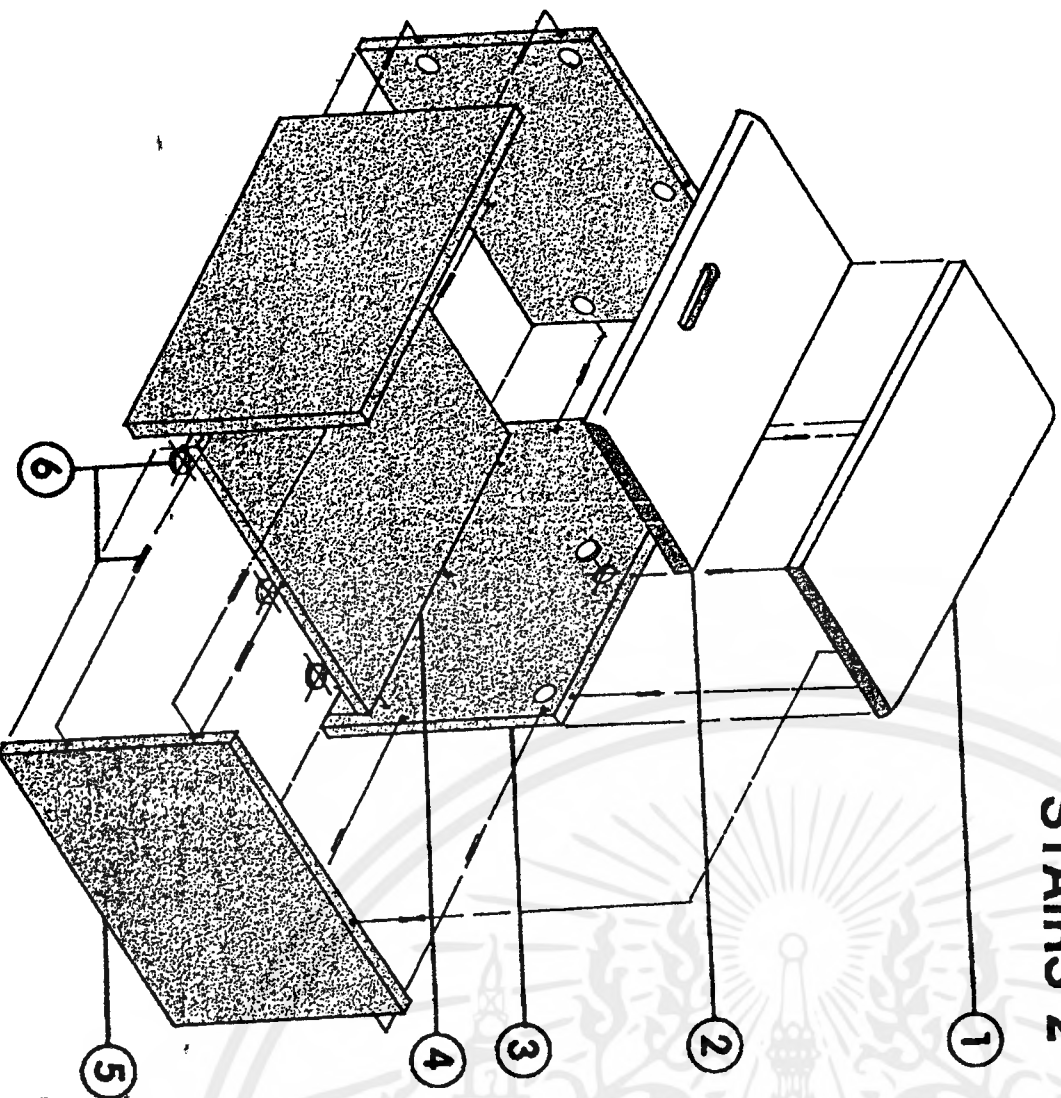
SCALE 1:10

STAIRS 1 SPECIFICATION



NO	NAME OF PART MATERIAL	PROCESS	COLOR REQ
1	TOP	SIZING & LACQUERED	BLUE
2	RIGHT LEG	PARTICLE B. SIZING & LAMINATED	BEACH
3	BACK LEG	PARTICLE B. SIZING & LAMINATED	BEACH
4	LEFT LEG	PARTICLE B. SIZING & LAMINATED	BEACH
5	RASTEX	STP. INJECTION MOLDING	WHITE

STAIRS 2 SPECIFICATION



NO	NAME OF PART MATERIAL	PROCESS	COLOR REQ
1	TOP 1	MDF. SIZING & LACQUERED	WHITE
2	TOP 2	MDF. SIZING & LACQUERED	WHITE
3	RIGHT LEG	PARTICLE B. SIZING & LAMINATED	BEACH
4	BOTTOM	PARTICLE B. SIZING & LAMINATED	BEACH
5	LEFT LEG	PARTICLE B. SIZING & LAMINATED	BEACH
6	RASTEX	STP. INJECTION MOLDING	WHITE

ASSEMBLY & SPECIFICATION

PLATE NO.

16

โครงการออกแบบชุดเครื่องนอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ๑ - 12 ปี โรงเรียน โนนสวรรค์วิทยาคาร (นครศรีธรรมราช)

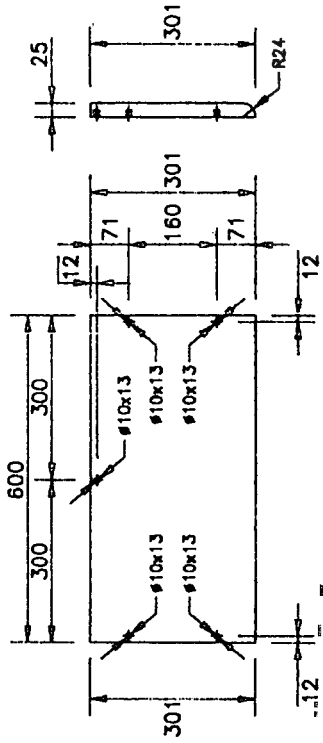
นางสาว อภิรดี ลิขพันธ์สิน รหัสนักศึกษาค 36023327

SCALE 1:10

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาจารย์ปัทมา อาจารย์ พุฒินอง รัตนคุณาทกุล

ปีการศึกษา 2540
UN IT : cm.

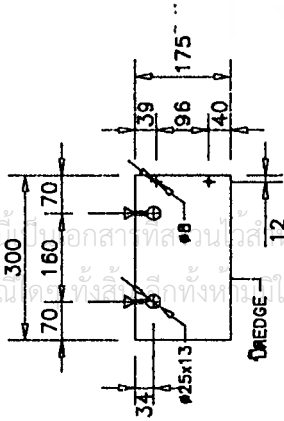
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย



1:10

1 TOP

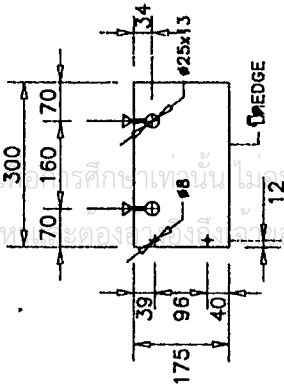
MDF25 MG101/2 301 x 600



1:10

2 LEFT PANEL

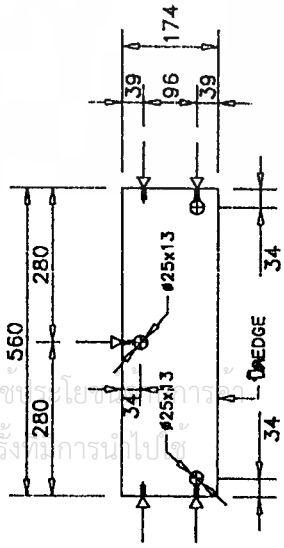
PB19 AH378/2 175 x 300



1:10

3 RIGHT PANEL

PB19 AH378/2 175 x 300



1:10

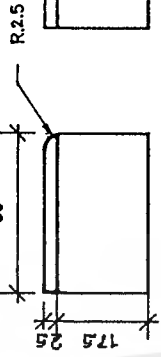
4 BACK PANEL

MDF19 MG101/2 174 x 560

STAIRS 1

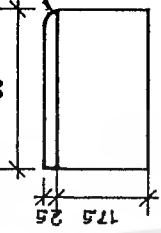


TOP VIEW



RIGHT SIDE VIEW

BACK VIEW



FRONT VIEW

LEFT SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

โครงการออกแบบชุดของงานภายในบ้านสำหรับเด็กวัย 6 - 12 ปี ของ บริษัท ไมเคิลแบงก์ จำกัด (มหาชน)
 MICHAEL BANG CHILDREN AGE 6-12 YEARS HOUSEHOLD INTERIOR DESIGN COMPANY

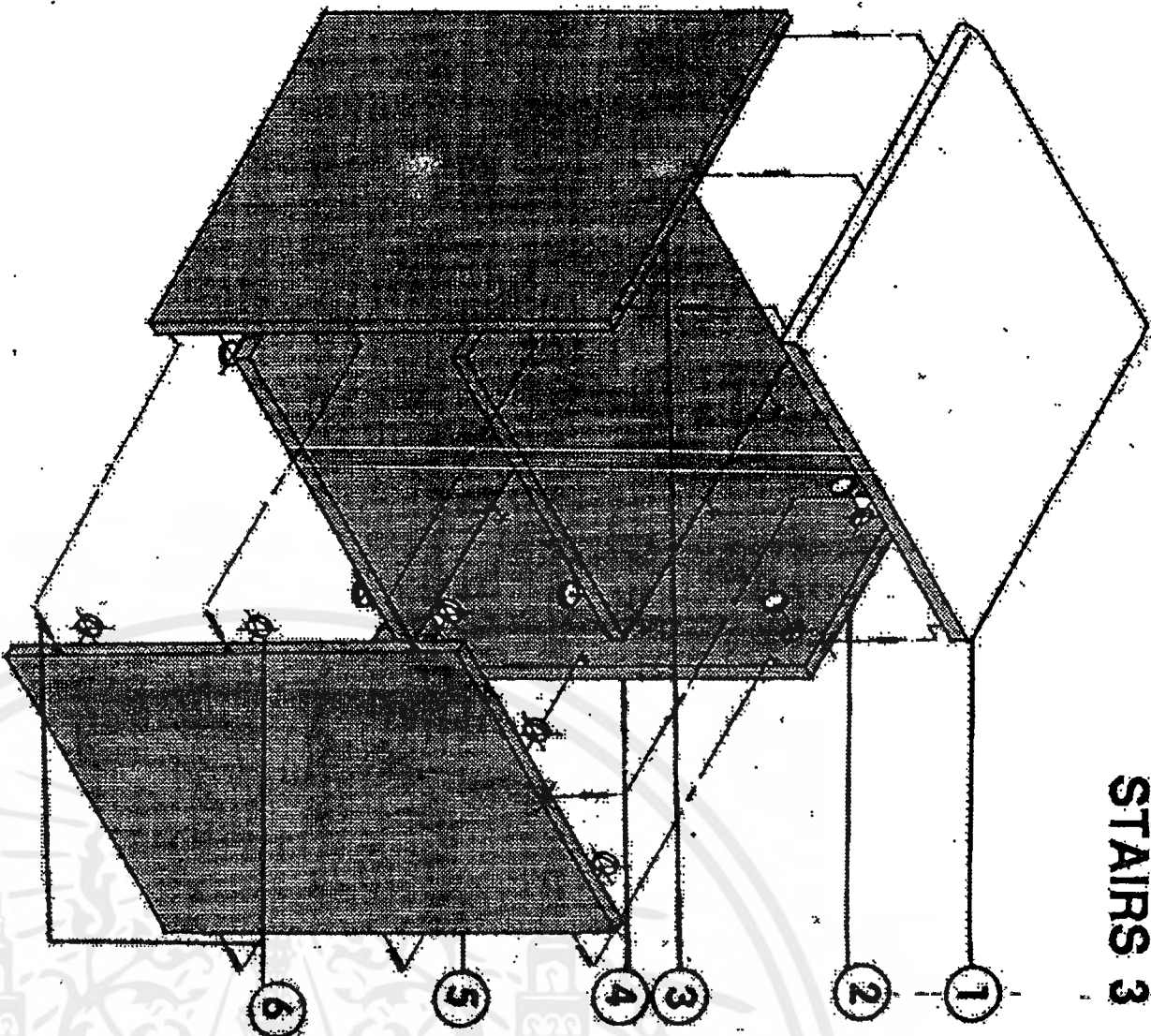
PLATE NO.

17

นางสาว อภิรดี คำขันธ์เงิน	รหัสนักศึกษา : 36025327	SCALE 1:10
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์		ปีการศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง		2540
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ปุณณงค์ รัตนสุนทรากุล		UN IT : cm.

MULTI VIEW

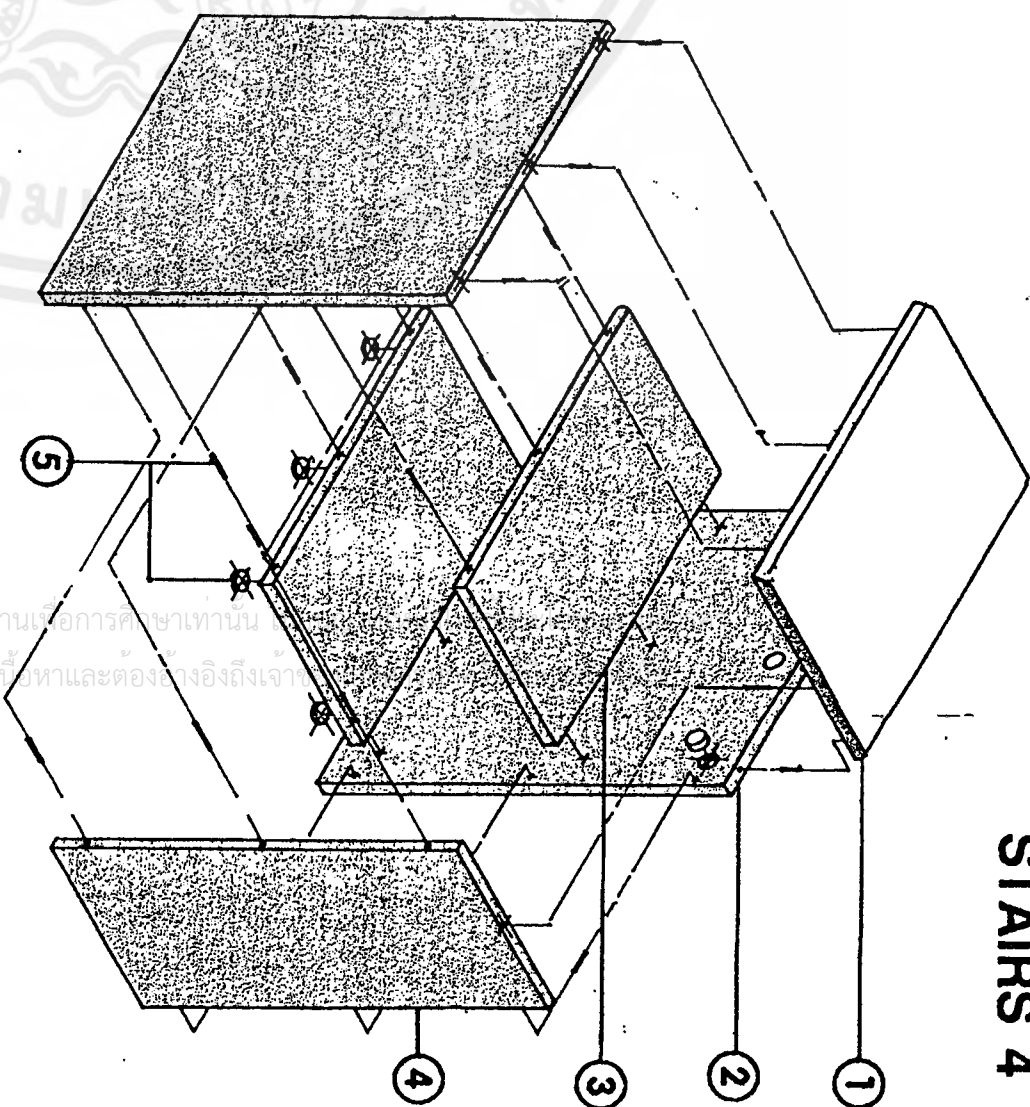
STAIRS 3



STAIRS 3 SPECIFICATION

NO	NAME OF PART MATERIAL	PROCESS	COLOR REQ.
1	TOP 1	MDF. SIZING & LACQUERED	WHITE 1
2	LEFT LEG	PARTICLE B. SIZING & LAMINATED	BEACH 1
3	RIGHT LEG	PARTICLE B. SIZING & LAMINATED	BEACH 1
4	SHELF	PARTICLE B. SIZING & LAMINATED	BEACH 2
5	BACK LEG	PARTICLE B. SIZING & LAMINATED	BEACH 1
6	RASTEX	STP. INJECTION MOLDING	WHITE 26

STAIRS 4



STAIRS 4 SPECIFICATION

NO	NAME OF PART MATERIAL	PROCESS	COLOR REQ.
1	TOP 1	MDF. SIZING & LACQUERED	WHITE 1
2	LEFT LEG	PARTICLE B. SIZING & LAMINATED	BEACH 1
3	RIGHT LEG	PARTICLE B. SIZING & LAMINATED	BEACH 1
4	SHELF	PARTICLE B. SIZING & LAMINATED	BEACH 2
5	BACK LEG	PARTICLE B. SIZING & LAMINATED	BEACH 1
6	RASTEX	STP. INJECTION MOLDING	WHITE 26

ASSEMBLY & SPECIFICATION

19

โครงการออกแบบชุดห้องนอนนักเรียนหอพักสำหรับปี ๑ - 12 ปี ของ บริษัท โนโตนอร์มัลกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

PLATE NO.

นางสาว อภิรดี อภัยรัตน์ รหัสพนักงาน 36025327

SCALE 1:10

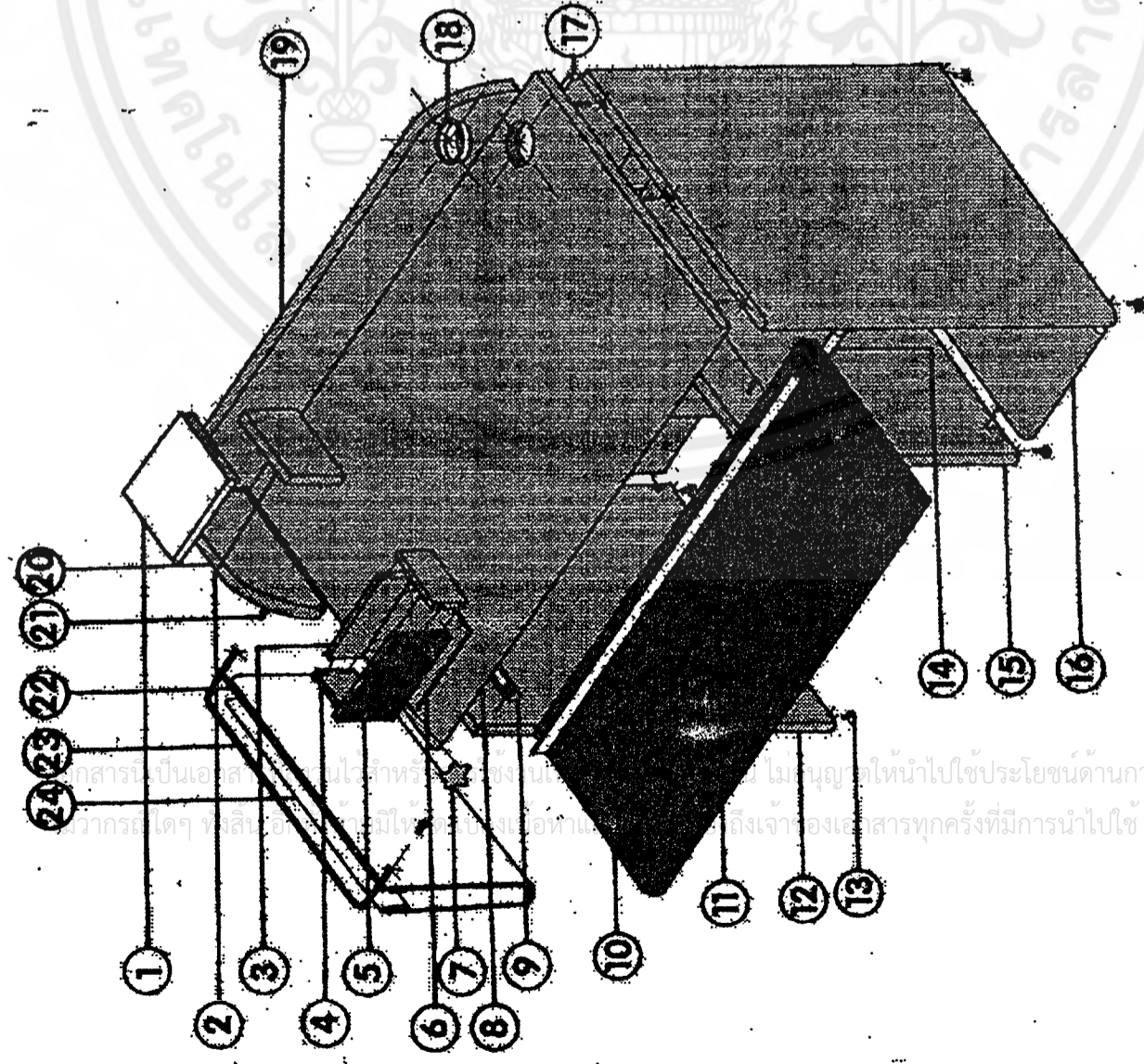
ภาควิชา วัสดุอุตสาหกรรม คณะ ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี วิทยาเขต ราชบุรี

ปีการศึกษา 2540

อาจารย์ปรึกษา อาจารย์ ชูพงษ์ วัฒนสุภา

UN IT : cm.

COMPUTER DESK



COMPUTER DESK SPECIFICATION

NO	NAME OF PART	MATERIAL	PROCESS	COLOR REQ
1	TOP DRAWER	MDF	SIZING & LACQUERED	WHITE
2	WALL DRAWER	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH
3	BACK DRAWER	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH
4	SIDE DRAWER	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH
5	FRONT DRAWER	MDF	SIZING & LACQUERED	BLUE
6	BOTTOM DRAWER	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH
7	STAR HANDLE	RESIN	INJECTION MOLDING	YELLOW
8	DESK TOP	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH
9	SLIDE DRAWER	STP.	INJECTION MOLDING	WHITE
10	KEYBOARD TRAY	MDF	SIZING & LACQUERED	BLUE
11	KEYBOARD FENCE	STP.	EXTRUTION	WHITE
12	LEG	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH
13	ADJUST HIGHT PIN	STP.	INJECTION MOLDING	BLACK
14	BOX TOP	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH
15	BOX SIDE	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH
16	BOX BOTTOM	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH
17	BACK LEG	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH
18	O CABLE PASSAGE	STP.	INJECTION MOLDING	WHITE
19	BACK FENCE	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH
20	SIDE FENCE	PARTICLE B.	SIZING & LAMINATED	BEACH
21	SCREW	STP.	-	METALIC
22	I- TUBE	STAINLESS	EXTRUTION	CHROME
23	C - TUBE	STAINLESS	EXTRUTION	CHROME
24	CLOTH BAG	COTTON	SAWING	BLUE &
25	RASTEX	STP.	INJECTION MOLDING	WHITE

โครงการออกแบบชุดของเขียนบ้านสำหรับนักเรียน 6 - 12 ปี ของ บริษัท โมเดิร์นพาร์ทเนอร์ จำกัด (มหาชน)

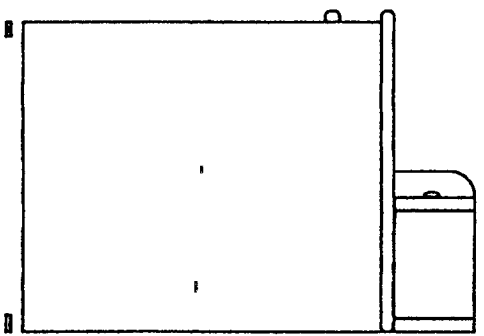
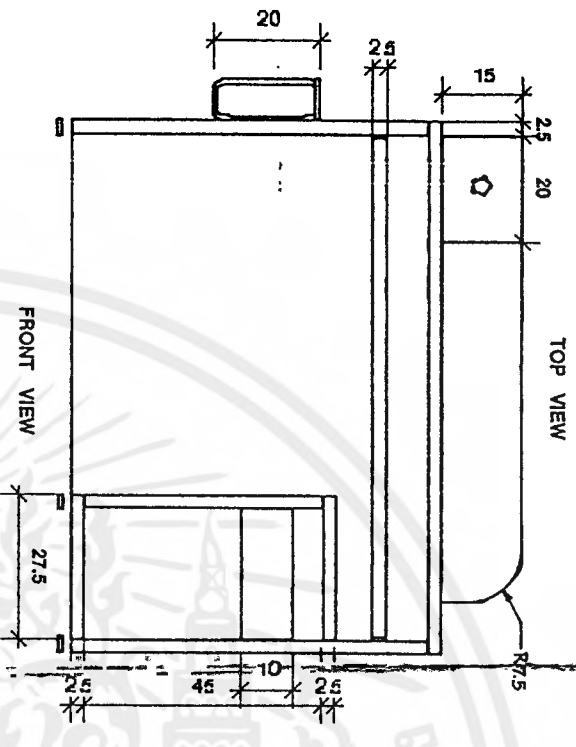
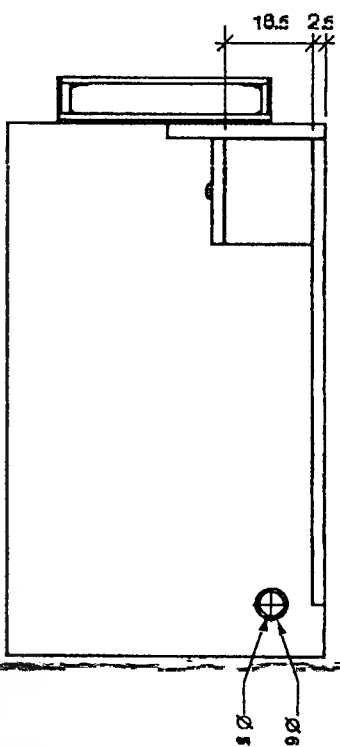
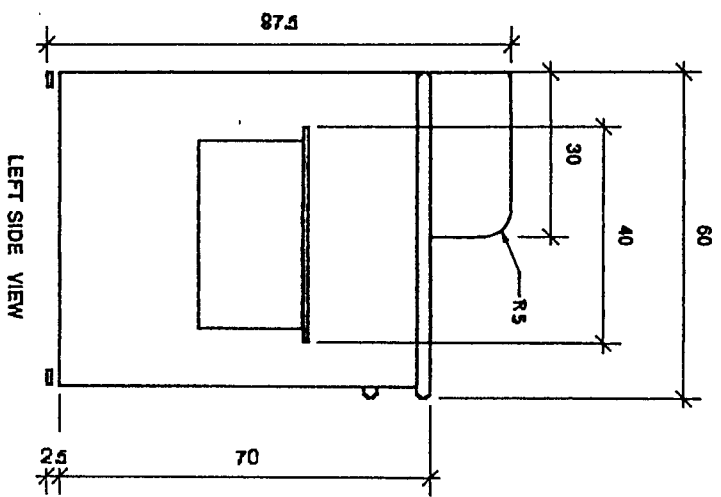
PLATE NO. **22**

นางสาว อภิตี ตีระยั้ง
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
อาจารย์ปรึกษา อาจารย์ ฟูตอง ทัศนสุนทรารุณ

SCALE 1:10
ปีการศึกษา 2540
UN IT : cm.

ASSEMBLY & SPECIFICATION

COMPUTER DESK



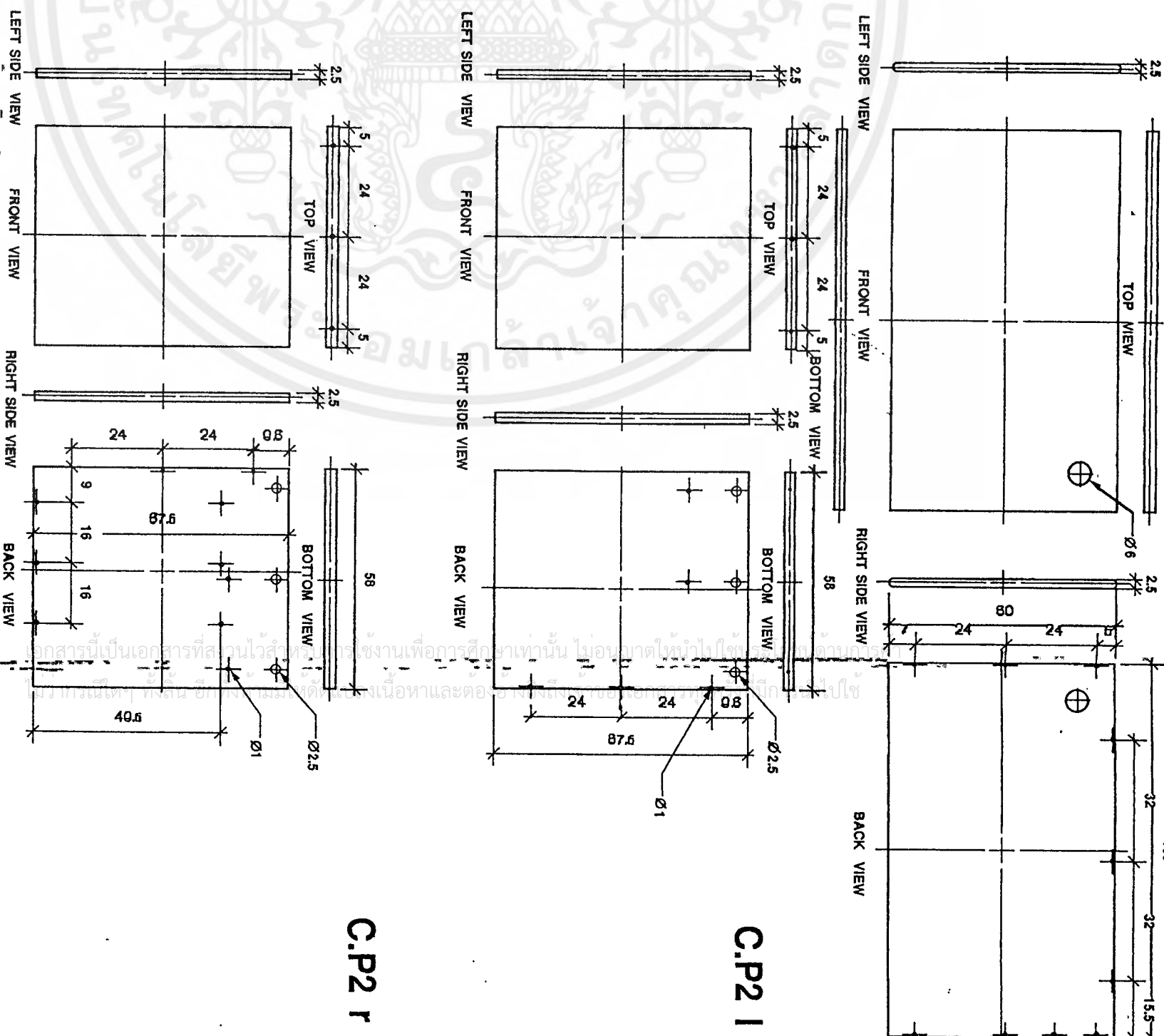
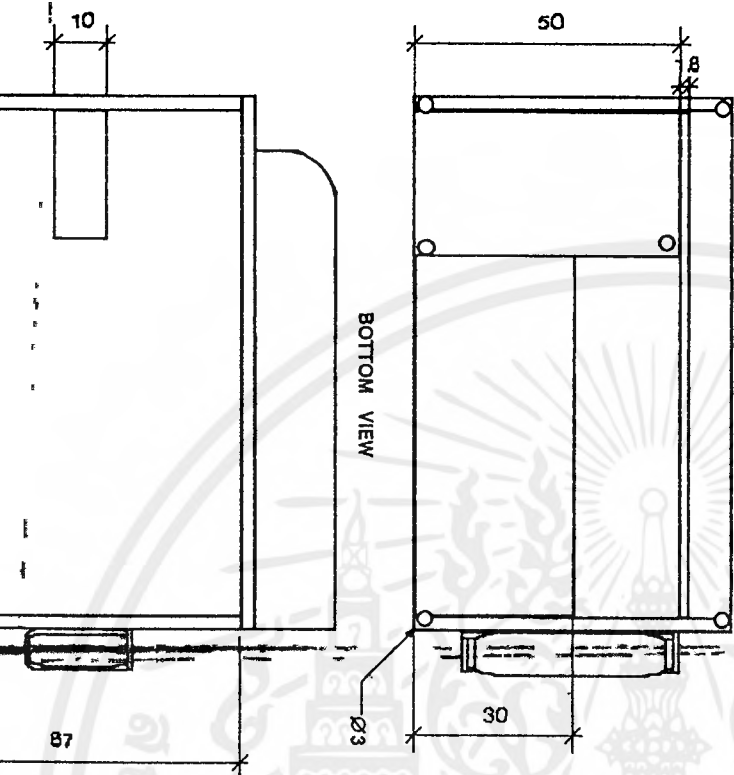
TOP VIEW

FRONT VIEW

RIGHT SIDE VIEW

BACK VIEW

MULTI VIEW



C.P1

C.P2 I

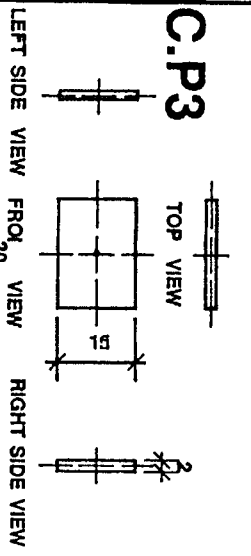
C.P2 r

โครงการออกแบบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปี 12 ปี ๑๖๖ วิชา ไม้เอกหน้าทำรูป ชำนาญ (๒๓๒๓)

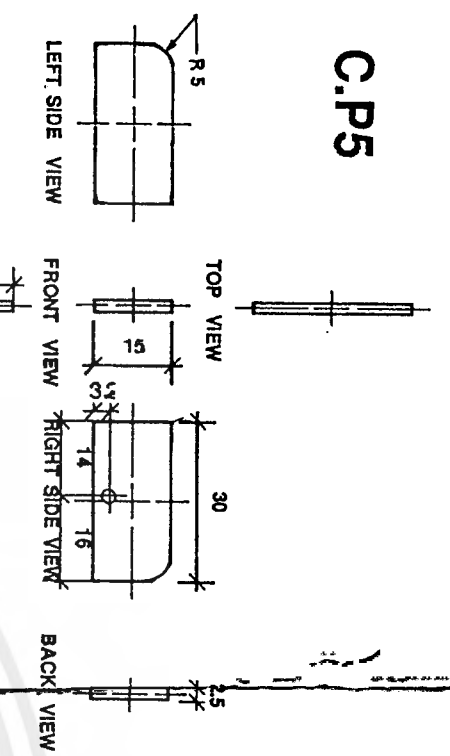
PLATE NO.

23

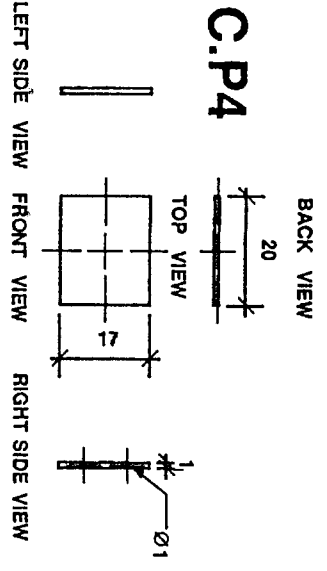
นางสาว อภิลักษณ์ คุ้มภัย	ที่บันทึกภาพ 36025327	SCALE 1:10
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม และ สถาปัตยกรรมศาสตร์		ปีการศึกษา 2540
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ชูพงษ์ วัฒนสุภาพกุล		UN IT : cm.



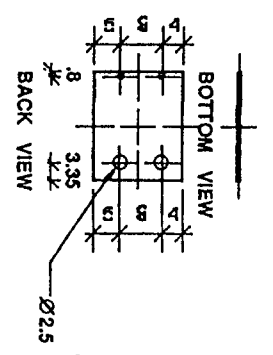
C.P3



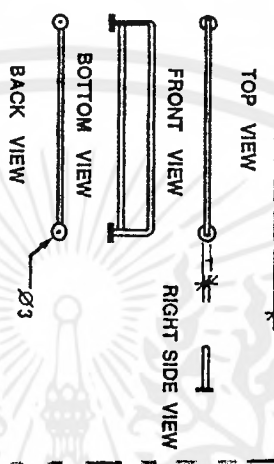
C.P5



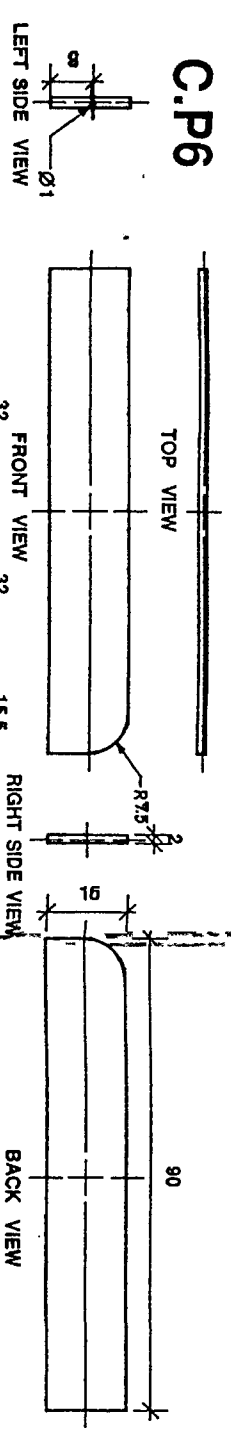
C.P4



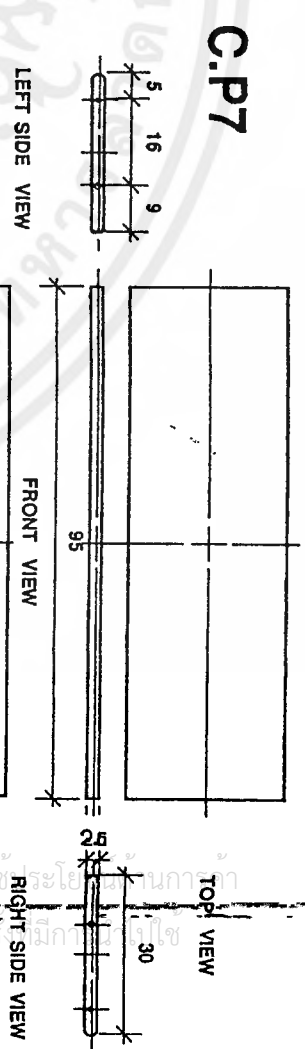
C.P11



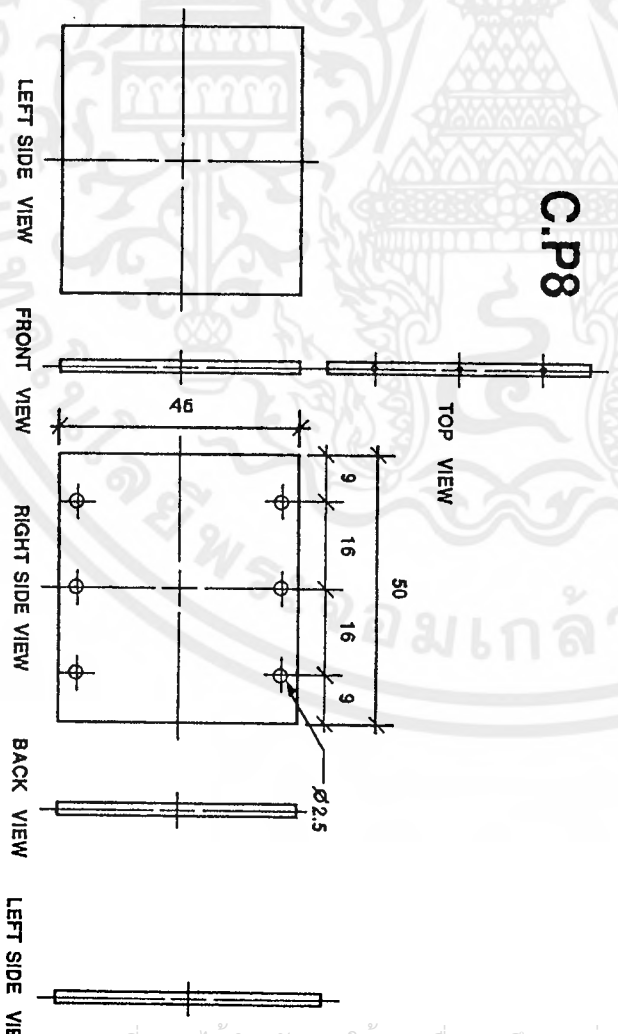
C.P10



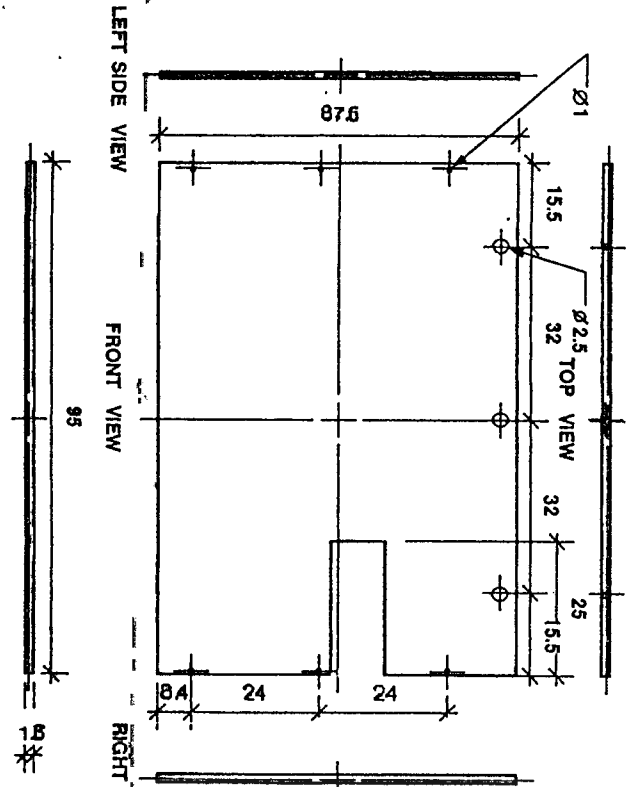
C.P6



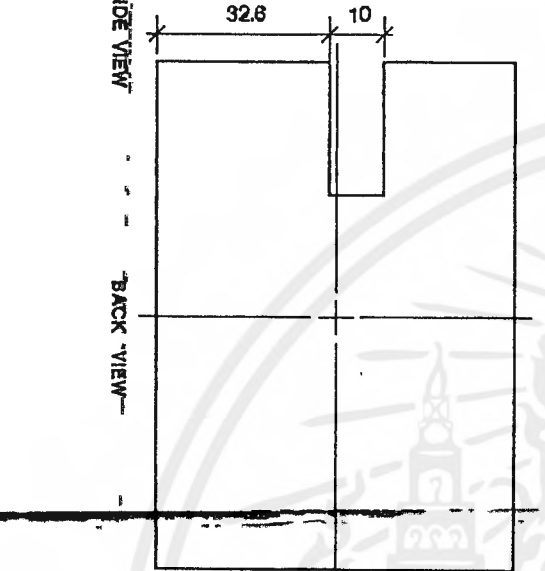
C.P7



C.P8



C.P9



MULTI VIEW

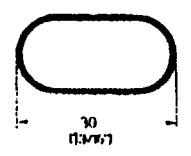
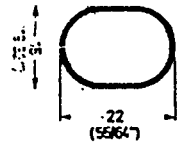
โครงการออกแบบงานช่างเทคนิคชั้นต้น (ภาค 6 - 12) ปี ๒๕๖๓ บริษัท โกลบอลเทคนิค จำกัด (มหาชน)	
PLATE NO. <h2 style="font-size: 2em;">24</h2>	หมายเลข วิชา ๓๖๐๒๕๓๒๗ รหัสวิชา ๓๖๐๒๕๓๒๗
ภาควิชา ศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	SCALE 1:10 ปีการศึกษา ๒๕๕๐
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ บุณยเกียรติ รัตนสุนทรากุล	UN IT : cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

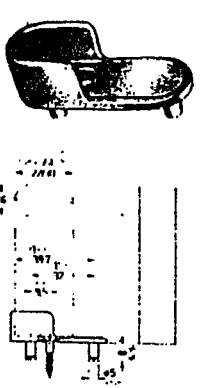
Wardrobe Tube Wardrobe Tube Bearing

ประเภทสินค้า

Type	Item	Finish	Order No.
------	------	--------	-----------

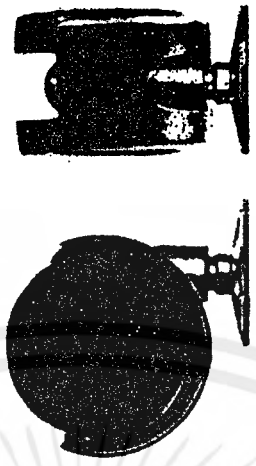


Wardrobe Tube oval 22 x 16 x 1 mm
($7/8" \times 5/8" \times 1/8"$)
oval shaped for heavy loads with seam
Standard lengths 6', 10' or 16' 4"
Packing: Distributor = 50 pcs carton
Steel
Wardrobe Tube oval 30 x 16 x 1 mm Seamless
($1 1/4" \times 5/8" \times 1/8"$)
Standard lengths 2' thru.
Steel
Cut to size lengths on request:
nickel plated 052 743

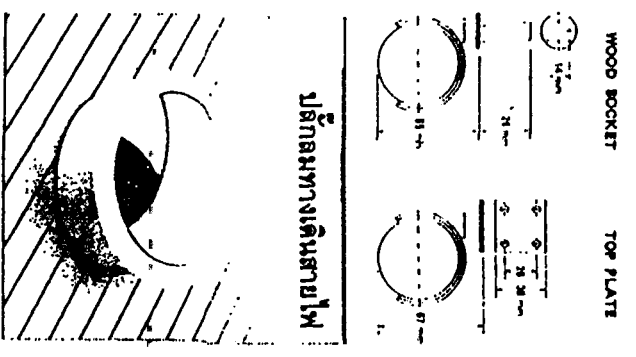


TWIN CASTOR

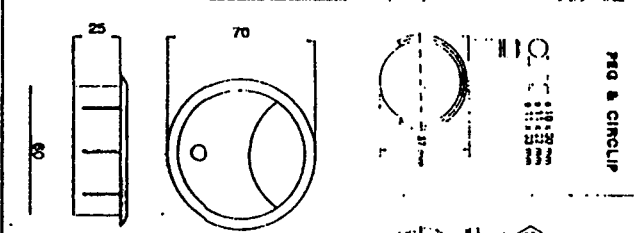
MODEL	PRN
HOOD	NYLON BLACK
WHEELS	NYLON BLACK
SURFACE	HARD
MAX. LOAD	50 KILO - 110 LBS.



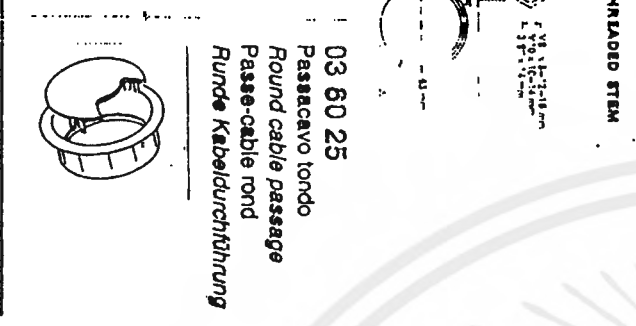
รถเข็นทวิล้อ



ปลั๊กทางเดินสายไฟ



PIN & CIRCLIP



THREADED STEM

03 60 25
Passacavo tondo
Round cable passage
Passacavo rond
Runde Kabeldurchführung

PICTURE

DESCRIPTION	รูปพรรณสัณฐาน
NT 224 (BLACK)	ขั้วรูเหล็กดำ
NT 224 (GREY)	ขั้วรูเหล็กเทา

GUIDE-M	ขั้วนำลวดเหล็ก
---------	----------------

GUIDE-W	ขั้วนำลวดเหล็ก
---------	----------------

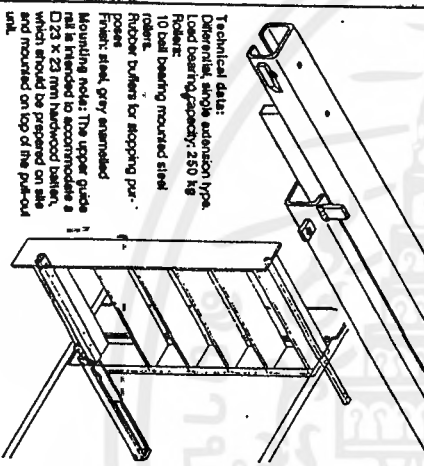
SI 512	ขั้วนำลวด M สีเทา
SI 512 G	ขั้วนำลวด M สีเทา



Pull-Out Cupboard Runner

รางเลื่อนบนตู้ทึบ

Heavy duty, die-cast-type runner which is particularly suitable for heavily loaded, all cupboards (load bearing capacity 250 kg) of the type found in offices, living rooms, pharmacies and hospitals. The runner is available in three standard widths: 800, 1000 and 1200 mm. It is compatible with upper guides and lower leveling bolts.

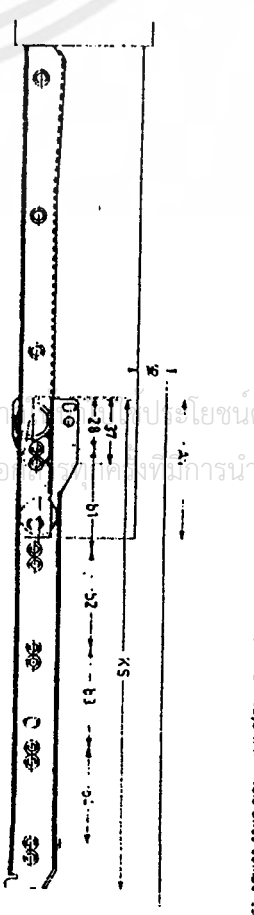
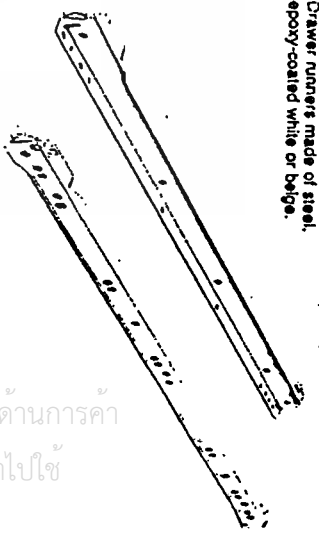


Technical data:	ขนาด	น้ำหนัก	ความจุ
Differential angle extension type	800 mm	1000 mm	1200 mm
Load bearing capacity: 250 kg	~ 840 mm	~ 940 mm	~ 1140 mm
10 Dial bearing mounted steel rollers	421.47.187	421.47.222	421.47.277
Rubber buffers for stopping purposes	~ 840 mm	~ 940 mm	~ 1140 mm
Finish: steel, grey, anemilad	421.47.187	421.47.222	421.47.277
Mounting holes: The upper guide rail is intended to accommodate a D 23 x 23 mm hardwood ball, which should be prepared on site and mounted on top of the pull-out unit.	421.47.187	421.47.222	421.47.277

Drawer Runner FR 602 L with long self-closing feature and one-side captive guidance for lay-on drawer application loading capacity 300 N

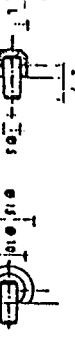
รางขลิบลิ้นรางลิ้นชัก

Single extension with 4 rollers and double stop. Silent action due to special rollers made from noise-absorbing, durable and wear-free plastic. Drawer runners made of steel, epoxy-coated white or beige.



Item	Order No.	white	beige	Drawer length mm	Drawer rail length mm	Cabinet rail length mm	Hole distance mm	Extension loss AV mm
FR 602 L300*	037 842	037 856	300	300	290	128	96	87
FR 602 L350	054 437	054 445	350	350	349	128	96	87
FR 602 L400	054 484	054 472	400	400	389	128	96	100
FR 602 L450	054 561	054 570	450	450	449	128	96	100
FR 602 L500	054 609	054 617	500	500	499	128	96	100
FR 602 L550	054 649	054 656	550	550	549	128	96	100

LAY-IN SHELF SUPPORT



RECESSED - FOR 16 MM SHELVES
Material: Plastic
Colour: White or Brown
Reference: w/ 5mm Plastic Pin # 22.02.150
w/ 5mm Steel Pin # 22.77.777
Sizes: L: 11.3 mm - Bore: 10 mm
A: 8.5 mm
Packing Unit: 3,000 pcs

PLATE NO. 26

ขนาดของขั้วรูเหล็กทึบตามขนาดของตู้ทึบมีดังนี้: 8 - 12 นิ้ว หรือ ปรึกษาช่างเทคนิค (ขนาด)

หมายเลข รหัส สีขั้วรูเหล็ก	รหัสสินค้า	SCALE 1:10
ภาพวิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	2640	ปีการศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
อาจารย์ปรึกษา อัจฉริยะ พงษ์ชนะ	ชั้นปีที่ศึกษา	UNIT : cm

บทที่ 5



- สรุปผลงานการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา
- สรุปผลงานการออกแบบ และข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา
และคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์
- บรรณานุกรม
- ประวัติการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา

สรุปการออกแบบผลงานขั้นสุดท้าย

- โดยภาพรวมของชุดเฟอร์นิเจอร์แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ใช้สอยในจุดต่างๆ ของชุดเฟอร์นิเจอร์ตามความต้องการของเด็กในวัยนี้
- เนื่องจากลักษณะแนวทางการออกแบบรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการได้จากการสำรวจความคิดเห็นของเด็กกลุ่มเป้าหมาย ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ดังนั้นรูปแบบจึงสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความนิยมของเด็กในแต่ละช่วงเวลา และกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้ลักษณะโครงสร้างพื้นฐานแบบเดิม แต่ปรับเปลี่ยนรูปแบบ สี สัน ในบางตำแหน่ง

ข้อเสนอแนะ

- ในส่วนของชั้นวางของไม้บันไดทางขึ้นสามารถขยับปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ แต่ควรวีธีการวางชิดผนัง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้งาน
- ในส่วนการเปลี่ยนตำแหน่งโต๊ะทำงาน กับตู้เสื้อผ้า ควรวางแผนจัดวางตำแหน่งก่อนติดตั้งชุดเฟอร์นิเจอร์นี้ เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งานตามสภาพพื้นที่ห้องนอน
- การเปลี่ยนโทนสีหน้าบานตู้ เป็นการเพิ่มความหลากหลาย และเป็นตัวเลือกในการตัดสินใจในการใช้ตกแต่งห้องนอนที่มีสีต่างๆ

บรรณานุกรม

1. ขนาดเครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา , มอก. 663 - 2530
2. คู่มือการใช้ KK. WOOD , บริษัท ขอนแก่น เอ็ม.ดี.เอฟ.บอร์ด จำกัด
3. เทคนิคงานไม้เบื้องต้น [Woodworking Technology] , พนม ภัยหน่าย สำนักพิมพ์
ไอเดียนสโตร์ พิมพ์ครั้งที่ 2 พ.ศ.2526 หน้า 217 - 220
4. นายภัคศุภ เวชชธรรม , โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ แบบผู้ใช้ประกอบติดตั้งเองใน
บ้านพักอาศัยทั่วไป (กรุงเทพฯ / สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ,
2539 - 2540)
5. นายภาคภูมิ ชินโกสุม , โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับการเรียนภายในบ้านของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (กรุงเทพฯ / สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง , 2536 - 2537)
6. นายยุทธพล บุญสิงหนานท์ , โครงการออกแบบชุดโต๊ะเก้าอี้วางไม้โครคอมพิวเตอร์สำหรับเด็ก
(กรุงเทพฯ / สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2537 - 2538)
7. นาย วิฑูรย์ ลิ้มปสุรติ , โครงการออกแบบ เฟอร์นิเจอร์ห้องนอนเดี่ยวเอนกประสงค์สำหรับ
บ้านพักอาศัยทั่วไป (กรุงเทพฯ / สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ,
2534 - 2535)
8. วัสดุอุปกรณ์ประกอบ ,ฝ่ายผลิตโรงงาน P1 บริษัท โมเตอร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
9. สุชา จันทรเฒ , จิตวิทยาพัฒนาการ
10. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม , รายงานการสำรวจ และ
วิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 2 , 2529 - 2533
11. ศรีเรือน แก้วสังวาล ,จิตวิทยาพัฒนาการ

ประวัติการศึกษา

ชื่อ อภิรตี นามสกุล ตีรยงยีน

สำเร็จการศึกษา

ระดับชั้นอนุบาล - โรงเรียนอนุบาลอัครา

ระดับชั้นประถมศึกษา - โรงเรียนดลวิทยา

ระดับชั้นมัธยมศึกษา - โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ

ระดับชั้นอุดมศึกษา - ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

สรุป ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการตรวจ วิทยานิพนธ์

- การจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กในโครงการออกแบบฯ นี้ ภายในห้องนอนของ
เด็กที่มีขนาดเล็กที่สุดคือ 3 X 3 ตารางเมตร ควรคำนึงถึงการจัดวางที่มีความ
เป็นไปได้แบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ ตำแหน่งของประตู หน้าต่าง เส้นทางสัญจร เพื่อ
กำหนดตำแหน่งการจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์ และการติดตั้งตู้เสื้อผ้าด้านซ้าย-ขวาของ
ชุดเฟอร์นิเจอร์ด้วย

