

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงาน และการผ่อนคลาย สำหรับ  
คอมพิวเตอร์พกพา ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร.

( Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer  
Medium Residence; 150-250 m<sup>2</sup>.)



นาย ชัยณรงค์ เตชะมณีวัฒน์

เลขหมู่.....**71307**  
เลขทะเบียน.....**F 8**  
วัน,เดือน,ปี.....**พ.ศ. 2550**

b. **11712090**  
i. ....

วิทยานิพนธ์ ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2548- 49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วิทยานิพนธ์ : โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงาน และ การผ่อนคลาย สำหรับ  
คอมพิวเตอร์พกพา ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร.  
( Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium  
Residence; 150-250 m<sup>2</sup>.)

นักศึกษา : นาย ชัยณรงค์ เตชะมณีวัฒน์

รหัส : 43020281

ภาควิชา : ศิลปอุตสาหกรรม

คณะ : สถาปัตยกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา : 2548

### บทคัดย่อ

ในปัจจุบันมีกลุ่มลูกค้าให้ความสนใจในการเลือกซื้อ คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ใช้งานในบ้านพักอาศัยมากขึ้น โดยมีหลายปัจจัยที่เป็นตัวสนับสนุน อาทิ ราคาที่ต่ำลงของ คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ทั้งนี้โครงการนี้ยังศึกษาในเรื่องการออกแบบเพื่อตอบสนอง ต่อการใช้งานคอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) โดยคำนึงถึงพฤติกรรมของผู้ใช้งานทั้งการ ทำงานในระยะสั้น และ ระยะยาวนั้นมีความต่างกัน ซึ่งรูปแบบผู้ใช้งานนั้นไม่ได้ใช้ทำงานเพียง อย่างเดียว โดยยังมีการค้นหาการผ่อนคลายต่างๆรวมอยู่ด้วย โดยตัวเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบ สามารถไปรองรับการทำงานเหล่านี้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพทั้งภายในบ้าน และบริเวณบ้าน และยังคำนึงถึงอารมณ์และความรู้สึก

การค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆโดยค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลต่างๆ อาทิ อินเทอร์เน็ต และ ห้องสมุด โดย นำมาประกอบในการศึกษาและการออกแบบ การแจก แบบสอบถาม และ ทำการทดลองศึกษาการใช้งานจริงเพื่อใช้ในการออกแบบ ทั้งนี้สามารถ สรุปเป็นหัวข้อหลักๆ ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมายมีกำลังซื้อระดับหนึ่งซึ่ง เป็นกลุ่มที่มีระดับการศึกษา ค่อนข้างสูง อาศัยในบ้านฐานะ ลูกบ้าน
2. พื้นที่ หรือ สถานที่ในการใช้งานเป็นที่ที่มีพื้นที่จำกัด โดยเฉลี่ยบ้านทั่วไปคือ 16 ตร. เมตร
3. ระยะเวลาการใช้งานในแต่ละครั้งมีความเหมาะสมในการนั่งประจำที่ คือ 1 ชม.ขึ้นไปซึ่งเป็นระยะเวลาที่นานพอที่จะทำให้เกิดความเมื่อยล้าได้ เมื่อนั่งผิดหลักการยศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ความพึงพอใจในการเลือกซื้อสินค้าในส่วนของรูปแบบการใช้งาน และรูปทรง ว่า ผู้บริโภคสนใจในส่วนใดมากกว่ากัน

ในส่วนการพัฒนาการออกแบบได้มีการวิเคราะห์ถึงการใช้งาน (Function) โดยการออกแบบจะคำนึงอุปกรณ์หลักที่จำเป็น อาทิ ที่วางคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) , ปลั๊กไฟ ที่ติดกับตัวเฟอร์นิเจอร์ โดยยังต้องคำนึงถึงตำแหน่งวางที่สามารถสอดคล้องกับการทำงานได้จริง ในส่วน และ รูปทรง (Form) ที่มีความทันสมัย และทำให้ดูเบาไม่หนัก , สีที่ใช้ , อารมณ์ที่สื่อออกมา โดยการออกแบบจะคำนึง ทั้งเรื่องเหล่านี้ควบคู่กันไป

ส่วนการทำหุ่นจำลองต้นแบบ จะมีปัญหาในส่วนของอุปกรณ์เสริมช่วยในการหักงอ (Fitting) ที่มีราคาที่สูง และไม่มีขายตามท้องตลาดทั่วไป ส่งผลให้การปรับเปลี่ยนรูปแบบการประกอบ และ ใช้งาน และการทำมาประกอบโดยการออกแบบใหม่ให้มีความง่ายขึ้นและใช้ อุปกรณ์ตามท้องตลาดทั่วไปมาทดแทน

การทดลองเมื่อใช้งานจริงสามารถตอบสนองต่อส่วนการใช้งานได้ในระดับหนึ่งทั้งนี้ ยังต้องพัฒนาในเรื่องของรูปทรง และ รูปแบบการใช้งาน (Function) ขึ้นอาทิในส่วนของความหนาของร่างกายผู้ใช้เมื่อมีผู้ใช้งานที่มีความหนาของลำตัว และ หน้าท้องมาก เมื่อมาใช้งาน จะเกิดความอึดอัดไม่สบาย และยิ่งขาดในส่วนรองรับการใช้งานที่นอกเหนือจากการใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ยังต้องมีการพัฒนา อาทิ การจัดเก็บเอกสาร เช่น หนังสือพิมพ์ , พื้นที่รองรับเครื่องดื่ม

## คำนำ

เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว เพื่อตอบสนองการใช้งานของผู้บริโภค รวมทั้งปัจจัยภาวะปัจจุบันที่เต็มไปด้วยความเร่งรีบในการดำเนินชีวิต ทำให้เกิดการประดิษฐ์เครื่องทุ่นแรงต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการและ สร้างความสะดวกสบาย สามารถปรับรูปแบบการใช้ได้หลากหลาย และมีความปลอดภัย

คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook)เริ่มมีบทบาทกับการดำเนินชีวิตมากขึ้นและการพัฒนามีขนาดที่เล็กลงและมีประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจนแทบจะล้าหน้าคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ ทำให้มีแนวโน้มในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) เพิ่มขึ้น ทั้งเพื่อการทำงานและการสนทนาการ

โครงการนี้จึงเกิดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการตอบสนองการใช้งานให้สำหรับกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) อย่างแท้จริง

ชัยณรงค์ เตชะมณีวัฒน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ จะสำเร็จไปไม่ได้หาขาด ความช่วยเหลือ คำปรึกษาดี ๆ และแรงสนับสนุนจากบุคคลรอบข้าง เหล่านี้

กราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง สำหรับ คุณพ่อ และ คุณแม่ ที่คอยเป็นกำลังใจให้ลูก เสมอและคอยดูแลเอาใจใส่มาตลอด

กราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง สำหรับ อาม่า , เฮียเสริฐู , อาซ้อ นุ่ม , น้อง แชมป์ และอาอี๋ ทุกท่านที่คอยเอาใจใส่ที่ช่วยในทุกเวลา

กราบขอบพระคุณ อาจารย์ไมทนา สิทธิพิทักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่คอย ชี้แนะแนวทาง และให้กำลังใจ ตลอดการทำวิทยานิพนธ์

กราบขอบพระคุณ คณะกรรมการการตรวจวิทยานิพนธ์ โดยเฉพาะ อาจารย์ ชัน ตั้ง อธิธิโกไคย, อาจารย์ ต๋องวงศ์ ปุ้ยพันธ์วงศ์ , ผ.ศ. มานพสุดสงวน , อาจารย์ ปวิณ รุจิเกียรติ กัจจร ที่ให้คำปรึกษาและแนวคิดในการออกแบบ จนทำให้วิทยานิพนธ์ ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ เพื่อนทุกคนที่มาช่วย ให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จ ขอขอบคุณเพื่อนที่จำเรียนมาด้วยกัน สุเมธ , สุธาร , พริยะ , สารัช , ศุภชัย , สมิตี , ชนินันท์ , วงเดือน , ชุมพล , พงศ์ธร , ศราวิน และ เพื่อนๆทุกคนที่ไม่ได้พิมพ์และน้องๆ ทุกคนที่คอยมาถามไถ่

ขอขอบคุณ น้อง นลินทร์รัตน์ , คุณ โสภิตา , คุณ วรวรรณ ถ้าไม่มีคุณงานนี้คงไม่สำเร็จลงได้ อยากรบอกว่าขอบคุณจริงๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	I
คำนำ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญรายการตารางประกอบ	V
สารบัญรายการภาพประกอบ	VI
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ	4
1.3 ขอบเขตของโครงการ	7
1.4 ปัญหา เงื่อนไข ความต้องการ และแนวทางการแก้ปัญหา	16
1.5 แนวทางการศึกษาวิจัย	18
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	
<b>บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล</b>	
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค	
2.1.1 ลักษณะความเป็นอยู่ของกลุ่มเป้าหมาย	17
2.1.2 ลักษณะการใช้ Notebook ของกลุ่มเป้าหมาย	28
2.1.3 พฤติกรรมในชีวิตประจำวันของผู้ใช้งาน	30
- วิเคราะห์ช่วงเวลาในการใช้เฟอริเจอร์	
- พฤติกรรมการเลือกซื้อของผู้บริโภค	
- ประเภทของกลุ่มผู้บริโภค	
- วิเคราะห์และสรุปพฤติกรรมเกี่ยวกับการเลือกซื้อของผู้บริโภค	
- ตำแหน่งและผลิตภัณฑ์ทางการตลาดสำหรับคอมพิวเตอร์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4	พฤติกรรมในการใช้คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ร่วมกับเฟอริไนเจอร์	37
	- วิเคราะห์ลักษณะการใช้และระยะเวลาการใช้งาน	
	- วิเคราะห์และสรุปกิจกรรมที่เหมาะสมในการใช้งานเฟอริไนเจอร์	
	และสัดส่วนในการจัดวาง และอุปกรณ์ร่วมในการใช้งาน	
2.2	<b>ขนาด และ สัดส่วนร่างกายของผู้บริโภค</b>	
2.2.1	ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ต่อเฟอริไนเจอร์ในโครงการ	44
	- วิเคราะห์ขนาดสัดส่วน และ พื้นที่การใช้งานของเฟอริไนเจอร์ในโครงการ	
2.3	<b>ข้อมูลผลิตภัณฑ์ข้างเคียง</b>	66
	- ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบเฟอริไนเจอร์	
	- วิเคราะห์ลักษณะการใช้งานของอุปกรณ์ต่อพ่วง และพื้นที่การใช้งาน	
	- วิเคราะห์ระยะเวลาการใช้งานของอุปกรณ์ต่อพ่วง	
2.3.1	ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมของเฟอริไนเจอร์ภายในโครงการ	83
	- ข้อมูลเกี่ยวกับที่พักอาศัย	
	- หลักเกณฑ์ในการแบ่งขนาดของบ้านพักอาศัย	
	- วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย ที่อาศัยอยู่ในบ้านพักขนาดกลาง	
	- วิเคราะห์ และ สรุปข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่สวนพักผ่อน	
	และ สันทนาการภายในที่พักอาศัย	
2.4	<b>ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง วัสดุและกรรมวิธีการผลิต</b>	
	- ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบเฟอริไนเจอร์	90
	- วัสดุหุ้มบุ	
	- โครงภายใน	
	- วัสดุที่ใช้ทำเบาะ	
	- การเลือกใช้วัสดุหุ้มเบาะ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัย

- 2.5.1 ข้อมูลสายไฟ และการเดินไฟในส่วนของการใช้งาน Notebook 101
- ข้อมูลส่วนการดูแลรักษาคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook)
  - การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น
  - วิเคราะห์และสรุปส่วนการดูแลรักษา Notebook

## 2.6 การเลือกใช้สีและวัสดุในผลิตภัณฑ์

- 2.6.1 จิตวิทยาในการใช้สี 108
- แนวโน้มของการตกแต่งปี 2549 (Trend 2006 )

<b>บทที่ 3</b>	การพัฒนาการออกแบบ	
	3.1 แนวทางการออกแบบเบื้องต้น	115
	- การพัฒนาแนวความคิดและการออกแบบ	
	- สรุปผลการออกแบบ	
<b>บทที่ 4</b>	การเสนอผลงานออกแบบ	
	- ภาพถ่ายย่อแผ่นเสนองาน	140
	- ภาพถ่ายหุ่นจำลองแบบแสดงรายละเอียด	
<b>บทที่ 5</b>	บทสรุป	
	5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา	147
	และคณะกรรมการตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์	
	5.2 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา	147
	5.3 สรุปผลการออกแบบงาน	148
	และข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	
	บรรณานุกรม	
	ประวัติการศึกษา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรายการตารางประกอบ

ตาราง	หัวข้อ	หน้า
ตารางที่ 2.1	แสดงจำนวนครัวเรือนใหม่แยกตามประเภทของครัวเรือนในเขตต่างๆ แผนพัฒนาเศรษฐกิจ ฉบับที่ 8	17
ตารางที่ 2.2	แสดงจำนวนและอัตราการย่อยละของครัวเรือนและขนาดของครัวเรือนโดยเฉลี่ย	18
ตารางที่ 2.3	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้บริโภคกับปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ในการพิจารณา	19
ตารางที่ 2.4	แสดงการเปรียบเทียบกลุ่มผู้บริโภคในระดับต่างๆ	25
ตารางที่ 2.5	แสดงการวิเคราะห์กิจกรรมที่นอกเหนือจากการทำงาน	39
ตาราง 2.6	แสดงขนาดสัดส่วนมิติต่างๆของร่างกายของคนไทย	46
ตาราง 2.7	แสดงขนาดสัดส่วนมิติต่างๆ ของร่างกายคนไทย เพิ่มเติม	47
ตาราง 2.8	แสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทย ชายและ หญิง อายุ 17-49 ปี	48
ตารางที่ 2.9	แสดงตำแหน่งจุดค้า	57
ตารางที่ 2.10	แสดง มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของโต๊ะรับประทานอาหาร มิติรูปตัดรูปฝั่ง ของเก้าอี้รับประทานอาหาร	61
ตารางที่ 2.11	แสดงภาพมิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของเก้าอี้รับประทานอาหาร	62
ตารางที่ 2.12	แสดงมิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของโต๊ะกลางและโต๊ะข้าง	63
ตารางที่ 2.13	แสดงมิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของเก้าอี้รับแขก	65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรายการภาพประกอบ

ภาพ	หัวข้อ	หน้า
ภาพที่ 1.1	ภาพแสดงการใช้งานที่เกิดปัญหา	6
ภาพที่ 1.2	ภาพแสดงแนวทางการแก้ไขปัญหาคือที่ 1	6
ภาพที่ 1.3	ภาพแสดงแนวทางการแก้ปัญหาคือที่ 2	8
ภาพที่ 1.4	ภาพแสดงลักษณะการใช้งานที่ผิดลักษณะ	9
ภาพที่ 1.5	ภาพแสดงลักษณะการใช้งานที่ผิดลักษณะ	10
ภาพที่ 1.6	ภาพแสดงลักษณะการต่อพ่วงที่ไม่เรียบร้อย	11
ภาพที่ 1.7	ภาพแสดงแนวคิดในการจัดเก็บอุปกรณ์	13
ภาพที่ 2.1	ภาพแสดงกลุ่มเป้าหมายภายในโครงการ	27
ภาพที่ 2.2	ภาพแสดงลักษณะการใช้งานในอริยาบถต่างๆ	28
ภาพที่ 2.3	ภาพแสดงผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับระยะเวลาการใช้งานในวันหยุด	29
ภาพที่ 2.4	ภาพแสดงผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับระยะเวลาการใช้งานในวันทำงาน	30
ภาพที่ 2.5	ภาพแสดงรูปภาพคอมพิวเตอร์พกพา Desk Note replacement	32
ภาพที่ 2.6	ภาพแสดงรูปภาพคอมพิวเตอร์พกพา Mainstream notebook	32
ภาพที่ 2.7	ภาพแสดงรูปภาพคอมพิวเตอร์พกพา Ultraportable Notebook	33
ภาพที่ 2.8	ภาพแสดงรูปภาพคอมพิวเตอร์พกพา Tablets Notebook	34
ภาพที่ 2.9	ภาพตัวอย่าง เฟอร์นิเจอร์สำหรับการทำงานระยะยาว	38
ภาพที่ 2.10	ภาพตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์สำหรับการทำงานระยะสั้น	39
ภาพที่ 2.11	ภาพแสดงลักษณะการใช้งานร่วมกับโต๊ะเตี้ย	41
ภาพที่ 2.12	ภาพแสดงการใช้งานร่วมกับโซฟา	41
ภาพที่ 2.13	ภาพแสดงการใช้งานร่วมกับโต๊ะกลาง	42
ภาพที่ 2.14	ภาพแสดงการใช้งานร่วมกับโต๊ะทำงาน	42
ภาพที่ 2.15	ภาพแสดงการวิเคราะห์รูปแบบการใช้เฟอร์นิเจอร์เทียบกับระยะเวลาในการใช้ และความสบาย	43
ภาพที่ 2.16	ภาพแสดงขนาดช่วงระยะต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ในท่าทางการยืนตรง	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.17	ภาพแสดงขนาดช่วงระยะต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ในท่าทางการนั่ง	45
ภาพที่ 2.18	ภาพแสดงขนาดสัดส่วน ปกติของเก้าอี้ทั่วไป	51
ภาพที่ 2.19	ภาพแสดงขนาดสัดส่วน ของเก้าอี้พักผ่อน	51
ภาพที่ 2.20	ภาพแสดงขนาดสัดส่วน เก้าอี้รับแขก	52
ภาพที่ 2.21	ภาพแสดงขนาดสัดส่วน เก้าอี้ในห้องรับแขก	52
ภาพที่ 2.22	ภาพแสดงสัดส่วน และระยะต่างๆของชุดรับแขก	53
ภาพที่ 2.23	ภาพแสดงความสูงของที่นั่งที่ไม่เหมาะสม	54
ภาพที่ 2.24	ภาพแสดงความลึกของที่นั่งที่ไม่เหมาะสม	54
ภาพที่ 2.25	ภาพแสดงความเอียง ของที่พนักพิงที่เหมาะสม	55
ภาพที่ 2.26	ภาพแสดงความเอียงของที่นั่งที่เหมาะสม	58
ภาพที่ 2.27	ภาพแสดงที่พักแขนที่เหมาะสม	59
ภาพที่ 2.28	ภาพแสดงระดับการนั่ง	59
ภาพที่ 2.29	ภาพแสดงการกระจายน้ำหนักของคนขณะนั่งบนเก้าอี้	60
ภาพที่ 2.30	ภาพแสดงมิติรูปตัดและมิติรูปผัง	61
ภาพที่ 2.31	ภาพแสดงเก้าอี้ที่ไม่เหมาะสมกับการใช้งาน	65
ภาพที่ 2.32	ภาพแสดงการเชื่อมต่ออุปกรณ์	66
ภาพที่ 2.33	ภาพแสดงการจัดวางคอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) และอุปกรณ์ แบบใช้งานระยะยาวบนหน้าโต๊ะขนาดเล็กสุด * 90 เซนติเมตร	70
ภาพที่ 2.34	ภาพแสดงการจัดวางคอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) แบบใช้งานระยะยาวโดยไม่วางอุปกรณ์เสริม	71
ภาพที่ 2.35	ภาพแสดงการจัดวางคอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) แบบใช้งานระยะสั้น	72
ภาพที่ 2.36	ภาพแสดงตัวอย่างแบบบ้านขนาดใหญ่	78
ภาพที่ 2.37	ภาพแสดงตัวอย่างแปลนบ้านขนาดใหญ่	78
ภาพที่ 2.38	ภาพแสดงตัวอย่างแบบบ้านและแปลนบ้านขนาดกลาง	80
ภาพที่ 2.39	ภาพแสดงตัวอย่างแบบบ้านขนาดกลาง	81
ภาพที่ 2.40	ภาพแสดงตัวอย่างแบบบ้านและแปลนบ้านขนาดกลาง	81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.41	ภาพแสดงตัวอย่างแบบบ้านและแปลนบ้านขนาดกลาง	83
ภาพที่ 2.42	ภาพแสดงตัวอย่างแบบบ้านและแปลนบ้านขนาดเล็ก	86
ภาพที่ 2.43	ภาพแสดงภาพตัวอย่างแปลนบ้านขนาดกลาง	87
ภาพที่ 2.44	ภาพแสดงการใช้งานในวันหยุด ที่เกิดขึ้นภายในบ้าน	88
ภาพที่ 2.45	ภาพแสดงการใช้งานในวันทำงาน ที่เกิดขึ้นภายในบ้าน	89
ภาพที่ 2.46	ภาพแสดงโครงสร้างภายในของโซฟา	90
ภาพที่ 2.47	ภาพแสดงโซฟาเบด	91
ภาพที่ 2.48	ภาพแสดงโซฟาโคลเนอร์	91
ภาพที่ 2.49	ภาพแสดงโซฟาเซท	91
ภาพที่ 2.50	ภาพแสดงโซฟาเข้ามุม	92
ภาพที่ 2.51	ภาพแสดงโซฟาดีไซน์	92
ภาพที่ 2.52	ภาพแสดง โครงสร้างเฟอร์นิเจอร์ไม้	93
ภาพที่ 2.53	ภาพแสดงโครงสร้างสปริง	96
ภาพที่ 2.54	ภาพแสดงการติดตั้งโครงสร้างสปริง	96
ภาพที่ 2.55	ภาพแสดงโครงสร้างสปริงซิกแซก	96
ภาพที่ 2.56	ภาพแสดงการติดตั้งระบบสายดินภายในบ้านที่ถูกต้อง	101
ภาพที่ 2.57	ภาพแสดงภาพพิกัดสูงสุดของเครื่องป้องกันกระแสเกิน และโหลดสูงสุด ตามขนาดเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า	101
ภาพที่ 2.58	ภาพแสดงภาพพิกัดสูงสุดของเครื่องป้องกันกระแสเกิน และโหลดสูงสุด ตามขนาดเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า	102
ภาพที่ 2.59	ภาพแสดงตัวอย่างการติดตั้ง และเดินระบบสายดินของเครื่องใช้ไฟฟ้า	103
ภาพที่ 2.60	ภาพตัวอย่างคอมพิวเตอร์พกพา	104
ภาพที่ 2.61	ภาพรูปแบบแนวโน้มของการตกแต่ง (Trend Astral coolness)	112
ภาพที่ 2.62	ภาพ รูปแบบแนวโน้มของการตกแต่ง Trend Colonial nostalgia	112
ภาพที่ 2.63	ภาพ รูปแบบแนวโน้มของการตกแต่ง Trend Imperial classic	113
ภาพที่ 2.64	ภาพรูปแบบแนวโน้มของการตกแต่ง Trend Oriental boudoir	114
ภาพที่ 3.1	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน-ความเป็นมาของโครงการ	116

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.2	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน-บริบทหน้า	116
ภาพที่ 3.3	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน-พฤติกรรมของผู้ใช้งาน	117
ภาพที่ 3.4	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน-รูปแบบสอบถาม	117
ภาพที่ 3.5	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – รูปแบบสอบถาม	118
ภาพที่ 3.6	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – การใช้งานพื้นที่ที่พักอาศัย	118
ภาพที่ 3.7	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – วิเคราะห์สัดส่วนและพื้นที่การใช้งาน	119
ภาพที่ 3.8	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – วิเคราะห์สัดส่วนและพื้นที่การใช้งาน	119
ภาพที่ 3.9	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – วิเคราะห์สัดส่วนและพื้นที่การใช้งาน	120
ภาพที่ 3.10	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – วิเคราะห์สัดส่วนและพื้นที่การใช้งานสันทนาการ	120
ภาพที่ 3.11	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – การเชื่อมต่ออุปกรณ์	121
ภาพที่ 3.12	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – วิเคราะห์การใช้พื้นที่	121
ภาพที่ 3.13	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – วิเคราะห์การใช้พื้นที่ (ต่อ)	122
ภาพที่ 3.14	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – วิเคราะห์การใช้พื้นที่ (ต่อ)	122
ภาพที่ 3.15	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – วิเคราะห์การจัดวางอุปกรณ์	123
ภาพที่ 3.16	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – วิเคราะห์การจัดวางอุปกรณ์ (ต่อ)	123
ภาพที่ 3.17	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – วิเคราะห์การจัดวางอุปกรณ์ (ต่อ)	124
ภาพที่ 3.18	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – วิเคราะห์ข้อมูลด้านการตลาด	124
ภาพที่ 3.19	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้	125
ภาพที่ 3.20	ภาพแสดงการนำเสนอผลงาน – ข้อมูลกลุ่มเป้าหมาย	125
ภาพที่ 3.21	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – วิเคราะห์เฟอร์นิเจอร์ในกลุ่มใกล้เคียง	126
ภาพที่ 3.22	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – Product Positioning	126
ภาพที่ 3.23	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – วิเคราะห์เฟอร์นิเจอร์ในกลุ่มใกล้เคียง	127
ภาพที่ 3.24	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน-แนวทางการออกแบบ	127

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.25	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – Product Positioning	128
ภาพที่ 3.26	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – Life style	128
ภาพที่ 3.27	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอแนวโน้มของการตกแต่งปี 2549 (Trend 2006)	129
ภาพที่ 3.28	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอแนวโน้มของการตกแต่ง	129
ภาพที่ 3.29	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – ขั้นตอนการออกแบบเบื้องต้น	130
ภาพที่ 3.30	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – ขั้นตอนการออกแบบเบื้องต้น	130
ภาพที่ 3.31	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – ขั้นตอนการออกแบบเบื้องต้น	131
ภาพที่ 3.32	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – แบบร่าง	131
ภาพที่ 3.33	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – แบบร่าง	132
ภาพที่ 3.34	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – แบบร่าง	132
ภาพที่ 3.35	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – แบบร่าง	133
ภาพที่ 3.36	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – แบบร่าง	133
ภาพที่ 3.37	ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน ในขั้นตอนผลงานออกแบบ	134
ภาพที่ 3.38	ภาพนำเสนอผลงาน ในขั้นตอนผลงานออกแบบ ครั้งที่ 1	134
ภาพที่ 3.39	ภาพนำเสนอผลงาน ในขั้นตอนผลงานออกแบบ ครั้งที่ 1	135
ภาพที่ 3.40	ภาพนำเสนอผลงานในขั้นตอนผลงานออกแบบ ในวันส่งแบบร่าง ครั้งที่ 1	135
ภาพที่ 3.41	ภาพนำเสนอผลงานในขั้น แก้ไขรูปทรงให้มีความบางเบาขึ้น	136
ภาพที่ 3.42	ภาพนำเสนอผลงานในขั้นเสนอผลงานออกแบบ	136
ภาพที่ 3.43	ภาพนำเสนอผลงานในขั้นเสนอผลงานออกแบบส่วนปลั๊กไฟ – การจัดวาง	137
ภาพที่ 3.44	ภาพนำเสนอผลงานวิธีระบายความร้อน	137
ภาพที่ 3.45	ภาพนำเสนอผลงาน หุ่นจำลองขนาด 1:10	138
ภาพที่ 3.46	ภาพนำเสนอการเขียนแบบมาตราส่วน 1:1	138
ภาพที่ 3.47	ภาพนำเสนอการศึกษาทดลองการใช้งาน และ การใช้พื้นที่	139
ภาพที่ 4.1	ภาพนำเสนอผลงานปรับปรุงเรื่อง รูปทรง (form)	140
ภาพที่ 4.2	ภาพนำเสนอการใช้สีตาม trend 2006	140
ภาพที่ 4.3	ภาพแสดงสัดส่วน	141

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.4	ภาพโครงสร้างภายในเมื่อทำจริง	141
ภาพที่ 4.5	ภาพนำเสนอสถูหุ้มเบาะ และ หุ้มหน้าโต๊ะ	142
ภาพที่ 4.6	ภาพนำเสนองานใช้งาน โมเดลต้นแบบ	143
ภาพที่ 4.7	ภาพแสดงส่วนรองข้อมือ	144
ภาพที่ 4.8	ภาพแสดงส่วนวางหม้อแปลง	144
ภาพที่ 4.9	ภาพแสดงการจัดเก็บสายไฟ	145
ภาพที่ 4.10	ภาพแสดงการใช้งานสายไฟพวง	145



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

การใช้ คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ในปัจจุบันผู้ใช้งานยังไม่ได้ได้รับความสะดวกสบายเท่าที่ควร ทั้งนี้เนื่องจากตัว Notebook นั้นมีการใช้งานกับผู้ใช้งาน และยังต้องการพื้นที่ในการทำงาน หรือที่วางในการใช้งาน ซึ่งเมื่อใช้กับเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปทำให้เกิดปัญหาหลายด้าน อาทิ การใช้งานที่ไม่สะดวก ด้านการดูแลรักษา ด้านความปลอดภัยและพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนไปเนื่องจากผู้ใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) สำหรับทำงานในบ้านมากขึ้น

เทคโนโลยีในปัจจุบันนั้นได้พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้มาจากการแข่งขันทางด้านธุรกิจ และการสนับสนุนทางด้านต่างๆของรัฐบาลและเอกชน ทำให้เกิด ฮาร์ดแวร์ (Hardware) และ ซอฟต์แวร์(Software) ใหม่ ๆ เกิดขึ้นมากมาย ซึ่งสิ่งเหล่านี้ ทำให้ต้นทุนทางเทคโนโลยีที่ถูกลง ในปัจจุบันนี้ มูลค่าของตัว Notebook และตัว Desktop P.C. นั้นมีราคาที่ใกล้เคียงกันมากซึ่งในอนาคตอันใกล้นี้มีความเป็นไปได้สูงที่ผู้บริโภครุ่นใหม่จะใช้คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) แทน P.C.

คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook)ในอดีตผู้ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นพวกนักธุรกิจและลักษณะการใช้จะเป็นทางด้านทำงาน แต่ในปัจจุบันนั้นผู้ใช้งานและพฤติกรรมการใช้งานได้เปลี่ยนไปจากหลายปัจจัย ทั้งด้านราคาที่ถูกลง หรือ เทคโนโลยีที่สูงขึ้นเทียบเท่า ตัว desktop ซึ่งกลุ่มเป้าหมายมีการเปลี่ยน ซึ่งทำให้คนส่วนใหญ่ในปัจจุบันได้หันมาใช้งานโดยการแทนที่ Desktop ทั้งนี้จุดประสงค์ในการใช้งานที่เปลี่ยนไปทำให้เกิดพฤติกรรมใช้งานที่ยาวนานขึ้น และมีความหลากหลายมากขึ้น ในการใช้งานที่นอกเหนือจากการทำงาน อาทิการใช้งานเพื่อความบันเทิง และการสนทนา การใช้งานนี้การใช้คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) จึงถูกนำมาใช้ประกอบกับตัวเฟอร์นิเจอร์ในบ้าน ซึ่งผู้ใช้งานโดยทั่วไปส่วนใหญ่ ใช้ ชุดโต๊ะสำนักงาน หรือ โต๊ะญี่ปุ่น ที่เป็นโต๊ะสำหรับนั่งกับพื้นทำงานและวางอุปกรณ์ต่างๆบนโต๊ะ โดยลักษณะการทำงานระยะยาวผู้ใช้ต้องปรับตัวตามรูปแบบและลักษณะการใช้เฉพาะตัวของ คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook)ทำให้เกิดปัญหาทางด้านกายภาพของผู้ใช้เนื่องจากชุดเฟอร์นิเจอร์เหล่านั้นไม่มีการรองรับการทำงานเกี่ยวกับตัว Notebook ที่ดีพอ ทั้งด้านแหล่งพลังงาน และด้านการ safety คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ซึ่งมีความเปราะบางมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ในปัจจุบันมีการใช้งานภายในบ้านมากขึ้นซึ่งเป็นพฤติกรรมใหม่ โดยลักษณะการใช้งานจะแบ่งเป็น การทำงาน และ การพักผ่อนทำให้มีการใช้งานที่ต่างกันโดยสามารถออกแบบจากพฤติกรรม และระยะเวลาการใช้งานเหล่านี้ได้ เพื่อตอบสนองต่อตัวผู้ใช้งานให้เกิดความสะดวก และสบายต่อตัวผู้ใช้ โดยการออกแบบยังต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการดูแลรักษาตัว Notebook

### 1.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เป็นโครงการที่ช่วยรองรับพฤติกรรมการใช้งานของผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Note book)
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานคอมพิวเตอร์พกพา(Note book)
3. เพื่อจัดระบบ ระเบียบ ของอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์พกพา(Note book)

### 1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ

#### 1. ปัจจัยด้านนโยบาย

โครงการนี้มุ่งเน้นให้เกิดสภาพความเป็นอยู่ที่ดีกับประชาชนซึ่งโดยนโยบายของทางรัฐบาลที่มีการสนับสนุนในด้านต่างๆ ทั้งการตั้งกระทรวง ICT ซึ่งดูแลเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการให้คนทั่วไปได้เรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ทำให้มีโครงการคอมพิวเตอร์ เชื้ออาหาร การทำเว็บไซต์ที่ให้ความรู้ต่างๆของรัฐ และ อินเทอร์เน็ต ราคาถูกสำหรับคนทั่วไป ซึ่งแสดงให้เห็นว่าทางรัฐบาลสนับสนุนให้คนสังคมมีความรู้ในเรื่องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตทั้งความรู้ความสามารถเพื่อประชาชน

#### 2. ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ

พฤติกรรมที่มีการบริโภค Notebookเพิ่มขึ้น

ขนาดตลาด	การเติบโต	ขนาดตลาด	การเติบโต
ปี 2557 (ล้านบาท)	ปี 2558	ปี 2559 (ล้านบาท)	ปี 2560 (ประมาณ)
คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก 11,580	25 %	12,120	4.8 %

โดย ในปี 2546 มีจำนวน ขาย 220,000 เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปี 2547 มีจำนวน ขาย 250,000 เครื่อง (ที่มา หนังสือ Brand Age issue 3 march 2005)

ซึ่งตลาดเน็ตบุ๊กนี้เป็นตลาดที่ใหญ่มาก โดยสิ่งเหล่านี้ทำให้เห็นทางด้าน การเติบโตทางเศรษฐกิจประเภท IT (Information Technology) จากยอดจำหน่ายที่สูงขึ้น เนื่องจากปัจจัยหลักคือ ราคาที่ถูกลงเรื่อยๆของตัวเครื่อง และรูปแบบการใช้งานที่มีมากกว่าเครื่อง PC ทำให้เป็นตัวสนับสนุนใคร่ผู้บริโภคหันมาสนใจตัว Notebook มากยิ่งขึ้น

การเตรียมพร้อมความต้องการเรื่องเทคโนโลยีไร้สาย โดยทำเป็นเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย (Hot spot) ในสถานที่ๆสำคัญ และแหล่งชุมชน ในธุรกิจการบริการซึ่งเป็นการบ่งบอกถึงความต้องการที่จะก้าวไปพร้อมเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป ซึ่งเราสามารถออกแบบเฟอร์นิเจอร์นี้ไปรองรับการใช้งานได้

### 3. ปัจจัยทางด้านสังคม

ปัจจุบันเรื่องเกี่ยวกับ I.T. นั้นได้มาเกี่ยวข้องกับ การดำเนินชีวิตของทุกคนไม่มากก็น้อย ซึ่งทั้งนี้สังคมไม่ได้มีการปฏิเสธละมีการปรับตัวและยอมรับ Technology เพื่อช่วยให้ชีวิต และการทำงานนั้นมีความสะดวกสบายมากขึ้น และส่งเสริมการดำเนินชีวิตให้มีความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น

### 4. ปัจจัยทางการออกแบบ

โครงการนี้เป็นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการใช้งานคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) โดยมองถึงพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนไปและความเหมาะสมในการออกแบบเพื่อลดปัญหาข้างต้นที่กล่าวมาทั้งนี้เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีโดยที่คนทั่วไปสามารถหาซื้อมาเป็นเจ้าของได้ แต่ยังไม่สมบูรณ์ในการใช้งานในบางเรื่องเมื่อใช้งานในชีวิตจริง ซึ่งการออกแบบได้ศึกษาถึงปัจจัยด้านการใช้งาน ปัจจัยด้านพฤติกรรมของผู้ใช้สถานที่ และความรู้สึกของผู้ใช้งานมาใช้ในการออกแบบ

การใช้เฟอร์นิเจอร์ของคนในปัจจุบันนั้นยังใช้แบบ การใช้เฟอร์นิเจอร์ทั่วไป เช่น โต๊ะญี่ปุ่น หรือ โต๊ะทำงาน office ทั่วไป เป็นต้น มาใช้ประกอบกับการทำงานในบ้านอยู่อาศัยซึ่งทำให้เกิดปัญหา ในด้านต่างๆ ทั้งด้านการใช้งานและ ทำลายสุขภาพของตัวผู้ใช้ โดยการออกแบบนี้ยังเสนอแนวคิดเรื่องเฟอร์นิเจอร์ในที่ทำงาน ในที่บ้าน การ ผ่อนคลายจากความตึงเครียดจากสถานที่ทำงาน ที่โดนจำกัดทั้งทำนังทำงาน และ บรรยากาศที่ตึงเครียด ในที่ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเมื่อกลับมาทำงานที่บ้าน จึงควรมีเฟอร์นิเจอร์ที่ผู้ใช้งานได้รู้สึกผ่อนคลายขณะทำงานที่บ้าน โดยมีการรองรับกิจกรรมที่เกิดขึ้นและสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบเพื่อรองรับการใช้งานตามกิจกรรมต่างๆภายในบ้านได้

โดยการออกแบบนั้นคำนึงถึงหลักทางกายภาพ และ รูปแบบการใช้งาน โดยการออกแบบต้องสอดคล้องกับการผลิตที่เป็นแบบอุตสาหกรรม การรองรับการใช้งานได้จริง ความต้องการใช้ที่แท้จริง และ ใช้วัสดุที่หาได้ทั่วไปในประเทศมาประกอบในการออกแบบ

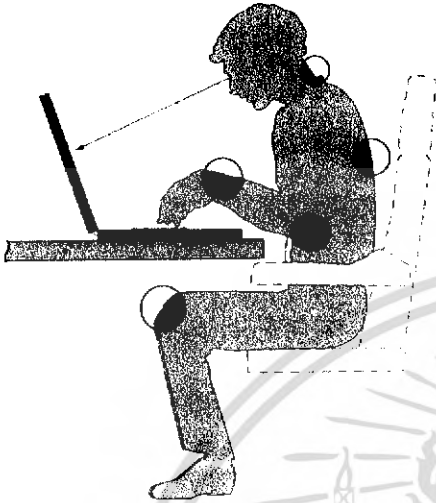


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 ปัญหา เจื่อนไซ ความต้องการ และแนวทางการแก้ปัญหา

แนวคิดเบื้องต้น/ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการ ออกแบบ	ทิศทางของแนวคิดและแนวทางใน การศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล
<p>1 ปัญหาของการใช้ Notebook และ เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้งานร่วมกันขณะทำงาน</p> <p><b>ตัวอย่างปัญหาเบื้องต้น</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปัญหาการนั่งทำงานด้านกายภาพ รูปแบบการใช้งานที่เป็นปัญหาเนื่องจาก การใช้ เฟอร์นิเจอร์มารองรับการทำงานสำหรับ Notebook เป็นโต๊ะที่ไม่ได้ออกแบบมาใช้ทำงาน สำหรับตัว Notebook โดยเฉพาะ เช่นนำโต๊ะ สำนักงาน หรือโต๊ะ แบบเตี้ย มาใช้ทำงาน ทำให้ เกิดปัญหา ด้าน กายภาพ ของผู้ใช้</li> </ul>	<p>1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหา สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษาพฤติกรรมการใช้งาน คอมพิวเตอร์พกพา( Notebook) ภายใน และนอกร้าน โดยวิธีต่างๆ เช่น วิเคราะห์ สังเกต รวบรวมข้อมูล ทำแบบสอบถาม</li> <li>- หาความลงตัวของการใช้เทคโนโลยี การใช้งาน และการใช้เฟอร์นิเจอร์ อำนวยความสะดวกสบายในการใช้งาน</li> <li>- ใช้แนวคิดของรูปแบบ Multifunction ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบ ในการใช้ งานเพื่อ รองรับการใช้งานในหลาย รูปแบบในบ้าน ทั้งการทำงาน และ การ สังสรรค์</li> <li>- แนวคิดออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับ การใช้งานตามระยะเวลา อาทิ ระยะเวลาสั้น( ทั้งในบ้าน และ บริเวณ บ้าน ออกแบบให้สามารถ เปลี่ยนให้ สามารถใช้งานได้ทันที รูปแบบไม่ยุ่งยาก อำนวยความสะดวกในการใช้ ) และการ ใช้งานระยะเวลายาว (ออกแบบเน้นใน เรื่องความสบายในการใช้งานพร้อมด้วย อุปกรณ์ที่จำเป็น และสามารถรองรับ</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



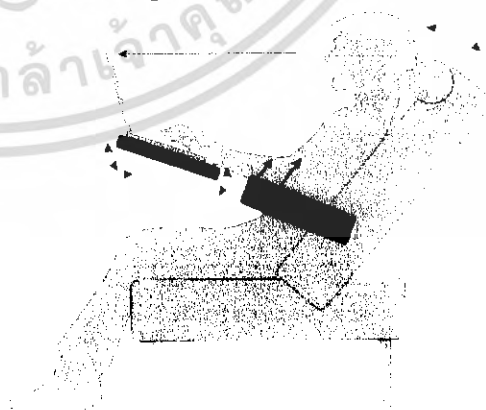
ภาพที่ 1.1 ภาพแสดงการใช้งานที่เกิดปัญหา

ปัญหาเบื้องต้น เช่น

- จากการพิมพ์งานในการใช้งานต้องฝืนข้อมือ เพื่อให้สามารถเลื่อนข้อมือไปสู่แป้นพิมพ์ในแนวระดับ ทำให้ไม่สะดวกและเกิดการเมื่อยล้าต่อ แขนและข้อมือ

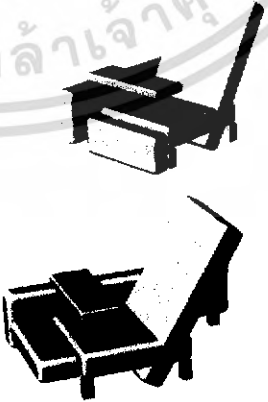
อุปกรณ์ใหม่ที่เพิ่มขึ้น) ให้เหมาะสมภายในตัวเดียวกันแต่ลักษณะการใช้ที่ต่างกัน

- ศึกษารูปแบบและแนวความคิดการลดการกดของกล้ามเนื้อของผู้ใช้งาน เช่น การเอนตัว หรือ การเพิ่มองศาในการวางคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) เป็นต้น เพื่อลดการก้มโค้งตัวของผู้ใช้งาน
- แนวคิดออกแบบการใช้ผ่านเลื่อนอเนกประสงค์ ออกแบบ ให้สามารถรองรับการใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ อาทิ การใช้งานโดยการถอดออกไปใช้งานร่วมกับคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ช่วยอำนวยความสะดวกในเรื่องการใช้งานและ ความปลอดภัยคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ต่อฝุ่นหรือ แมลง
- แนวทางความคิดการออกแบบ ให้ตัวผ่านอเนกประสงค์สามารถปรับองศาการวางได้ เพื่อลดปัญหาของการหักข้อมือของผู้ใช้งาน

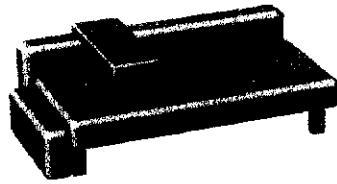


ภาพที่ 1.2 ภาพแสดงแนวทางการแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p style="text-align: center;"><b>ปัญหาข้อ 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ออกแบบที่รองมือเพิ่มระดับของที่วางเพื่อลดน้ำหนักในการวางข้อมือบนคอมพิวเตอร์พกพา( Notebook)</li> <li>- ออกแบบส่วนวางแขนขณะใช้งานเพื่อลดปัญหาของการรับ น้ำหนักของข้อต่อในส่วนแขนและหัวไหล่ หรือการปรับเอนเบาะที่นั่งให้สัมพันธ์กับระยะเวลา และลักษณะงานที่ใช้ โดยการศึกษาในเรื่องการยศาสตร์</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>2. พฤติกรรมในเรื่องสัดส่วนของการผ่อนคลาย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำการใช้งานของโต๊ะ computer โดยทั่วไปนั้นจะเป็นรูปแบบที่นั่งหลังตรงซึ่งเป็นที่ใช้ในการทำงานแต่เมื่อเสร็จสิ้นการทำงานผู้ใช้งานต้องการผ่อนคลาย อาทิ การเล่นอินเทอร์เน็ต หรือ การพูดคุยผ่านอินเทอร์เน็ต โดยใช้เฟอร์นิเจอร์เดียวกันนี้ซึ่งผู้ใช้ อาจเกิดความรู้สึกไม่สบาย เพราะท่าที่นั่งที่บังคับ และไม่ผ่อนคลาย ในการใช้งานกับคอมพิวเตอร์พกพา ( Notebook )</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2 ในส่วนการออกแบบเพื่อการผ่อนคลาย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แนวคิดการปรับเปลี่ยนลักษณะการใช้งานจากนั่งทำงานเป็น กึ่งนั่งกึ่งนอน หรือ การนอนเพื่อตอบสนองกับพฤติกรรมต่างๆของผู้ใช้ และความต้องการใช้งานที่ต่างกัน</li> </ul> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.3 ภาพแสดงแนวทางการแก้ปัญหา  
ข้อที่ 2

- แนวคิดการออกแบบรูปแบบการใช้งานของตัวเฟอร์นิเจอร์ในเรื่องการสันทานการ และ พฤติกรรมของผู้ใช้งาน เช่น การนอน การนั่ง หรือกึ่งนั่งกึ่งนอน หรือทำกิจกรรมอื่นๆไปด้วยเช่น ทานขนม เป็นต้น โดยใช้แนวคิดให้ตัวเฟอร์นิเจอร์มีความอ่อนกประสงค์สามารถเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานได้ เพื่อตอบสนองความต้องการและลดความตึงเครียดขณะทำงาน หรือเพื่อรองรับกิจกรรมการสันทานการต่างๆทั้งจากการใช้คอมพิวเตอร์พกพา ( Notebook ) และไม่ได้ใช้งานที่เกิดขึ้นในบ้าน อาทิ การนั่งอ่านหนังสือ การนั่งพักผ่อน
- แนวคิดและนำอุปกรณ์สำหรับบันเทิง และ อุปกรณ์เสริมที่ใช้งานกับคอมพิวเตอร์พกพา ( Notebook ) มาติดตั้งไว้ตัวเฟอร์นิเจอร์พร้อมเชื่อมต่อกับระบบเพื่อใช้ในการสันทานการและทำงาน อาทิ ชุดหูฟัง, ลำโพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3 เรื่องการใช้งานในส่วนผู้ใช้และ กิจกรรม


- ลักษณะการใช้ คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) แบบระยะเวลา ไม่นาน ในบางเวลาเป็นการใช้งานนอกสถานที่เช่น ที่ห้องนอน หรือ สนามหญ้า ซึ่งผู้ใช้งานอาจวางบนตัก ซึ่งความร้อนจากตัวเครื่องได้อาจผลกระทบต่อผู้ใช้งานได้ โดยเฉพาะผู้ชาย อาจทำให้เป็น หมัน เพราะความร้อนจากตัวเครื่อง หรือ อาจเกิดอุบัติเหตุจากการร่วงหล่น หรือ ผ่นผังเข้าไปอุดตันของตัวเครื่องซึ่งทำให้อายุการใช้งานลดลง




ภาพที่ 1.4 ภาพแสดงลักษณะการใช้งานที่ผิด  
ลักษณะ

### 3 แนวทางคิดในส่วนรองรับการใช้ งานของผู้ใช้

- ศึกษาการใช้งานในพื้นที่ต่างภายในบ้านทั้งในอาคารและนอก โดยดูจากพฤติกรรมของผู้ใช้งานเป็นหลักเพื่อนำมาออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งาน เช่น
- แนวคิดการออกแบบให้มีชิ้นส่วนที่สามารถถอดออกจากตัว ผลิตภัณฑ์ ได้ เมื่อต้องการทำงานนอกสถานที่เช่น ในสนามหญ้า หรือ บนเตียงนอนหรือ โซฟา โดยจะเป็นตัวรองรับเบื้องต้นในการป้องกันฝุ่น เช่น รองรับการวางบนพื้นต่างๆ เช่น พื้นเตียงซึ่งจะทำลดความเสี่ยงของฝุ่นที่เข้าไปเกาะหลังเครื่อง และสามารถป้องกันความร้อนจากตัวเครื่อง
- ออกแบบส่วนการผ่อนคลายและทำงานระยะเวลาสั้นๆ โดยออกแบบส่วนรองรับคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ให้มีความกระชับกับสรีระ ในกิจกรรมต่างๆ เช่น การใช้งานในท่านั่งขัดสมาธิ หรือ การวางบนตัก โดยการใช้ตัวรับแรงเช่น ฟองน้ำหุ้มเป็นตัวรับแรงกดและทำเป็นรูปทรงตามลักษณะท่าทางของผู้ใช้ เพื่อรับน้ำหนักและการยึดเกาะระหว่างแผ่นรองรับและตัวผู้ใช้งาน
- สามารถถอดประกอบเพื่อรองรับพฤติกรรมการใช้งานชั่วคราว และยัง

 <p>ภาพที่ 1.5 ภาพแสดงลักษณะการใช้งานที่ผิดลักษณะ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้งานบางครั้งต้องการใช้งานอย่างต่อเนื่องอาจมีผู้อื่นมาใช้งานแทนขณะออกไปทำธุระซึ่งอาจทำให้เกิดผลเสียในการทำงานได้</li> </ul>	<p>คำนึงถึงการปกป้องคอมพิวเตอร์พกพา ( Notebook ) จากสิ่งแวดล้อมที่อาจทำร้ายเครื่องได้ เช่น ฝุ่น หรือ แมลงต่างๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษารูปแบบของ ผลิตภัณฑ์ ข้างเคียง และ การออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่มีแนวคิดการจัดเก็บที่น่าสนใจ โดยที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ เช่น การพับเก็บต่างๆ ของมีดอเนกประสงค์ เป็นต้น</li> <li>- ศึกษาแนวโน้มการพัฒนาของเทคโนโลยี ต่างๆเพื่อใช้ในการออกแบบรองรับ สิ่งนั้นๆ เช่น ระบบ ของ Wireless เป็นต้น</li> <li>- ออกแบบส่วนปิด หรือจัดเก็บคอมพิวเตอร์พกพา( Notebook ) ในส่วนชั่วคราว เช่น การปิดตัวเครื่องบางส่วน เพื่อป้องกันการใช้งานจากผู้อื่นขณะที่ไปทำกิจกรรมอื่นชั่วคราว และการออกแบบในส่วนจัดเก็บระยะเวลาสั้น โดยเน้นการความปลอดภัยในเรื่องการสูญหาย</li> </ul>
<p><b>4. เรื่องความปลอดภัยในส่วนของตัวเครื่องและผู้ใช้งาน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้งานของ คอมพิวเตอร์พกพา ( Notebook ) ระยะเวลาสั้นทำให้เกิดความร้อนสะสมซึ่งส่งผลทำให้เครื่องทำงานหนักขึ้นและอายุการใช้งานที่สั้นลง</li> <li>- เนื่องจากการใช้งานภายในบ้านส่วนมา</li> </ul>	<p><b>4.แนวคิดการออกแบบเรื่องความปลอดภัย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แนวคิดความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้งาน คอมพิวเตอร์พกพา( Notebook ) ที่มีความอ่อนไหวในเรื่องความร้อนของตัวเครื่องโดยออกแบบให้มีร่อง หรือแนวอากาศไหลผ่าน ในส่วนที่รองรับ เพื่อเพิ่ม</li> </ul>

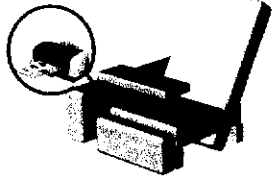
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>ผู้ใช้งานจะต่อสายไฟโดยตรงซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ เช่นการสะดุดสายไฟ ทำให้เกิดอันตรายต่อตัวเครื่อง และผู้ใช้งาน</p> <p>- การเดินสายไฟโดยทั่วไปนั้นไม่มีสัดส่วนในการจัดเก็บที่ดีทั้งเส้น จ่ายไฟเข้าเครื่อง และ ทั้งเส้นอุปกรณ์ต่อพ่วงทำให้เกิดการพันของสายไฟได้</p>  <p>ภาพที่ 1.6 ลักษณะการต่อพ่วงที่ไม่เรียบร้อย</p>	<p>ความสามารถระบายอากาศ ได้ดี</p> <p>- ศึกษาการใช้งานและการวางสายไฟ เช่น การพกพา และการจัดเก็บอุปกรณ์ต่อพ่วงของผู้ใช้งาน เพื่อนำมาออกแบบในการจัดเก็บที่เรียบร้อย ปลอดภัย และเป็นสัดส่วน โดยแนวคิดการออกแบบแยกสายไฟที่ใช้งานให้ความสะดวก และเรียบร้อยโดยดูจากพฤติกรรมการใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ส่วนที่ใช้เดินสายไฟแบบตายตัว อาทิ สาย เครื่องถ่าย (Scanner) และ เครื่องพิมพ์ (Printer)</li> <li>2.ส่วนรองรับไฟสำหรับการใช้งานที่ต้องย้ายไปมา อาทิ สาย หม้อแปลง , สาย Mouse</li> </ol> <p>- แนวคิดการออกแบบ ระบบในการ ยึดเกาะสายไฟกับตัวเฟอร์นิเจอร์เพื่อ ป้องกันการหลุด คอมพิวเตอร์พกพา( Notebook ) หล่น และความสะดวกในการเคลื่อนย้าย</p>
<p><b>5. สัดส่วนของพื้นที่จัดวาง</b></p> <p>การใช้งานด้านพื้นที่ของกลุ่มผู้ใช้พื้นที่การใช้งานที่ต่างกัน เช่น ห้องนั่งเล่น และห้องทำงาน ซึ่งสัดส่วนเหล่านี้มีขนาดพื้นที่ และสัดส่วนที่ต่างกัน</p>	<p><b>5. แนวคิดของการศึกษาค้นคว้าข้อมูลในเรื่องพื้นที่การใช้งานของผู้ใช้</b></p> <p>- ศึกษาการใช้งานของพื้นที่ต่างๆ ของแต่ละบ้าน หาขนาดความลงตัวของผู้ใช้ โดยการจัดทำข้อมูลของบ้านแต่ละขนาด รวมถึงสถานที่ใช้งานต่างๆ จำนวนการใช้</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p>พื้นที่มากที่สุด และน้อยที่สุดในการใช้งาน เพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แนวคิดออกแบบในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดวางในหลายรูปแบบ เพื่อรองรับการจัดวางใช้งานได้หลายตัว หรือเพื่อเปลี่ยนรูปแบบตามพื้นที่ในบ้าน</li> </ul>
<p><b>6. ส่วนการจัดวางและเก็บของ</b></p> <p>ในสัดส่วนของการวางของใช้งานต่างๆของตัวเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปนั้นไม่มีการเตรียมพื้นที่ของการจัดเก็บ หรือมีขนาดเล็ก โดยเฉพาะซึ่งทำให้ผู้ซื้อต้องหาอุปกรณ์อื่นๆมาเสริมช่วยในการจัดวาง ซึ่งทำให้ผู้ใช้ต้องก้มตัวหรือเดินไปอีกพื้นที่หนึ่งเพื่อใช้งานอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ เช่น เครื่องถ่าย ( scanner ) และเครื่องพิมพ์ ( Printer ) , แผ่นข้อมูล ( CD ) เป็นต้น</p>	<p><b>6. แนวคิดเรื่องการจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เรียงลำดับการใช้งาน โดยดูจากความต้องการในการใช้งาน และ สัดส่วน การจัดวางอุปกรณ์ต่อพ่วงในพื้นที่เดียวกัน เพื่อความสะดวกในการใช้งาน รวมทั้งอุปกรณ์เสริมอื่นๆ</li> <li>- ออกแบบให้มีอุปกรณ์เสริมรองรับในสัดส่วนการสันทนการ อาทิ ชุดหูฟัง ( Head phone ) หรือ ชุดที่วางของว่างเสริมขึ้นมาแทนที่วาง คอมพิวเตอร์พกพา ( Notebook )</li> <li>- ออกแบบพื้นที่ส่วนจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆที่จำเป็นและเก็บอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ เพื่อให้ง่ายสามารถใช้งานได้ทันที และการจัดเก็บที่มิดชิดเมื่อไม่ใช้งาน ป้องกันฝุ่นหรือ แมลงเข้าไปรบกวนการทำงานของตัวเครื่อง</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	 <p>ภาพที่ 1.7 ภาพแสดงแนวคิดในการจัดเก็บอุปกรณ์</p>
<p>7. รูปแบบความงามและวัสดุที่ใช้งาน</p> <p>- รูปแบบเฟอร์นิเจอร์แบบเดิมที่นำมาใช้งานส่วนใหญ่เป็นประเภทเฟอร์นิเจอร์สำนักงานซึ่งไม่มีความเข้ากันทั้งด้านวัสดุและความงามกับเฟอร์นิเจอร์ภายในบ้าน</p>	<p>7. แนวทางการศึกษาเรื่องความงามและวัสดุ</p> <p>- แนวคิดการออกแบบการผ่อนคลายของผู้ใช้ โดยการออกแบบตัวเฟอร์นิเจอร์ให้กลมกลืนกับตัวเฟอร์นิเจอร์ภายในบ้านเพื่อไม่นำพาเอาความเครียดและความรู้สึกเหมือนที่ทำงานมาในบ้าน โดยการออกแบบทางด้านรูปทรงและวัสดุที่ใช้</p> <p>ศึกษาด้านการออกแบบในเรื่อง Emotional Design เพื่อออกแบบให้ผู้ใช้งานรู้สึกดีทั้งด้าน กายภาพ รวมถึงด้านจิตใจของผู้ใช้</p> <p>- แนวคิดการออกแบบ โดยดูความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานให้มีความเหมาะสมกับวัยของกลุ่มเป้าหมาย และอ้างอิงในเรื่อง ความงามและวัสดุ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4 ขอบเขตของโครงการ

1.โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงาน และ การผ่อนคลาย สำหรับคอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร. กลุ่มเป้าหมาย อายุ 21-35 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรีขึ้นไปมีความสนใจในเรื่อง I.T. และ มีการใช้ Notebook

2. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ส่วนรองรับสรีระและลักษณะการใช้งานของผู้ใช้

2.1 ในส่วนกิจกรรมการทำงานระยะยาว โดยมีสัดส่วนรองรับร่างกายเพื่อลดน้ำหนักและการเกร็งข้อต่อส่วนต่างๆ อาทิออกแบบที่วางแขนเพื่อลดการถ่ายน้ำหนักไปที่ข้อต่อและกล้ามเนื้อของผู้ใช้

2.2 ในส่วนกิจกรรมการพักผ่อนในบ้าน โดยการใช้ คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ได้แก่ การ Chatการพิมพ์สื่อสารกับอีกฝ่ายด้วย ระบบอินเทอร์เน็ต) การดูหนังฟังเพลง การดูเว็บไซต์ต่างๆ เป็นต้น โดยการออกแบบสามารถปรับองศาการเอนพนักพิงเพื่อการพักผ่อน

2.3 กิจกรรมการพักผ่อนแบบไม่ใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) โดยสามารถปรับลักษณะการใช้งานให้เป็นรูปแบบนอนพักผ่อนหรือ กึ่งนั่งกึ่งนอนเพื่อประกอบกิจกรรมอื่นๆ อาทิ การนั่งอ่านหนังสือ หรือทานของว่าง เป็นต้น

3 ออกแบบส่วนรองรับกิจกรรม

3.1 ส่วนทำงานระยะยาว

- ส่วนการทำงานรองรับกับการใช้ คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) อาทิ การจัดพิมพ์เอกสาร การเตรียมงานนำเสนอ หรือ print งาน ออกแบบส่วนการจัดวาง Notebook โดยการปรับเปลี่ยนองศาในการวางเพื่อช่วยในการลดองศาในการหักของข้อต่อ เพื่อลดอาการเมื่อยล้า และสามารถใช้งานได้อย่างยาวนานขึ้นทั้งนี้ยังคำนึงถึงพื้นที่ในการจัดวางอุปกรณ์อื่นที่ใช้ร่วมขณะทำงาน

- ส่วนการพักผ่อนและการสนทนาการ สามารถปรับเปลี่ยนลักษณะการนั่งและการใช้งานให้เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้ในยามพักผ่อน อาทิ การนั่งลักษณะกึ่งนั่งกึ่งนอน การนอนดูหนัง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 ส่วนทำงานระยะสั้น

- การทำงานชั่วคราว โดยออกแบบให้มีสัดส่วนที่สามารถแยกเป็นอิสระจากกันได้ เมื่อต้องการใช้งานส่วนของการทำงานแบบชั่วคราว หรือ การใช้งานนอกสถานที่ โดยออกแบบให้มีความกระชับและตอบสนองต่อพฤติกรรม และลักษณะการใช้งานของผู้ใช้

### 4. ส่วนจัดเก็บตัวเครื่อง

4.1 การจัดเก็บตัวเครื่อง ชั่วคราวขณะใช้งานโดยมีการออกแบบการให้มีส่วนปกปิดหรือ lock ตัวเครื่องเพื่อบ่งบอกว่ามีผู้ใช้งาน และป้องกันการสูญหาย

4.2 การจัดเก็บตัวเครื่องเมื่อไม่ใช้งานโดยมีลักษณะการวางที่เหมาะสมปลอดภัย จากสภาพแวดล้อมภายนอกและการสูญหาย

### 5. ออกแบบที่เก็บอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมในระหว่างทำกิจกรรม ดังนี้

#### 5.1 ส่วนเก็บอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน

5.1.1 ออกแบบส่วนจัดเก็บอุปกรณ์ที่เคลื่อนย้ายบ่อยจำเป็น เช่น Mouse หม้อแปลง เป็นต้น

5.1.2 ออกแบบส่วนเก็บเครื่องมือ และอุปกรณ์เสริม เช่น เครื่องพิมพ์ printer เครื่อง scanner ชุดหูฟัง เป็นต้น

#### 5.2 ส่วนเก็บอุปกรณ์ที่ใช้ในการสนทนา และการพักผ่อน

5.2.1 ส่วนเก็บอุปกรณ์ประกอบในการสนทนา การ อาทิ ชุดหูฟัง กล้อง ถ่ายทอดผ่าน อินเทอร์เน็ต (web cam)

5.2.2 ส่วนเก็บอุปกรณ์ร่วมในการทำงานและการพักผ่อน อาทิ เอกสาร หนังสือ ซีดี เป็นต้น

### 6. ความปลอดภัยในเรื่อง Safety

6.1 ออกแบบส่วนจัดเก็บสายไฟ และการเดินสายไฟโดยดูเรื่องความสะดวกในการจัดวาง

6.2 ออกแบบส่วนป้องกันความปลอดภัยของ คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) โดยป้องกันการกระแทกและการตกหล่น และความปลอดภัยด้านสุขภาพเกี่ยวกับผู้ใช้งาน

7. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่สะดวกในการขนส่ง มีน้ำหนักไม่มาก และสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานได้ง่าย

8. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้สามารถผลิตได้จริงในระบบอุตสาหกรรมของประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook)
2. ศึกษาลักษณะวิธีการใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook)
3. ศึกษารูปแบบและวิธีการใช้อุปกรณ์ที่ใช้ในการต่อพ่วงชนิดต่างๆ
4. ศึกษาเกี่ยวกับการจัดวาง และการจัดเก็บอุปกรณ์ต่อพ่วง
5. ศึกษาพฤติกรรมในการใช้ Notebook ร่วมกับเฟอร์นิเจอร์
6. ศึกษาวิธีการจัดเก็บ การเก็บรักษาคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook)
7. ศึกษาขั้นตอนการผลิต วัสดุที่ใช้ในการผลิต ในวงการการผลิตเฟอร์นิเจอร์
8. ศึกษาผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ในกลุ่มใกล้เคียงในตลาดปัจจุบัน
9. ศึกษาแนวโน้มของตลาดเฟอร์นิเจอร์

#### 1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อตอบสนองต่อการใช้งานจริงสำหรับตัว Notebook โดยคำนึงถึงพฤติกรรมของผู้ใช้งานทั้งการทำงานในระยะสั้น และ ระยะยาวนั้นมีความต่างกัน ซึ่งรูปแบบผู้ใช้งานนั้น ไม่ได้ใช้ทำงานเพียงอย่างเดียว โดยยังมีการสันทนาการผ่อนคลายต่างๆรวมอยู่ด้วย โดยตัวเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบสามารถไปรองรับการทำงานเหล่านี้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพทั้งภายในบ้าน และบริเวณบ้าน และยังคำนึงถึงอารมณ์และความรู้สึกของผู้ใช้ที่ว่า การทำงานแบบผ่อนคลายภายในบ้าน โดยออกแบบให้กลมกลืนกับตัวเฟอร์นิเจอร์ภายในบ้าน เพื่อยกระดับของตัวเฟอร์นิเจอร์ ให้มีความสบายทั้งกาย และใจของผู้ใช้

โครงการเสนอแนะและพัฒนาการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับคอมพิวเตอร์ Notebook โดยออกแบบเพื่อตอบสนองกับการใช้งานที่เปลี่ยนไป โดยมีความเป็นไปได้ของโครงการในหลายๆด้าน ทั้งด้าน นโยบาย ทางเศรษฐกิจ สังคม ตลอดจนความเป็นไปได้ด้านการออกแบบซึ่งเป็นทางเลือกใหม่ทั้งผู้บริโภคและผู้ผลิต และเป็นการออกแบบตอบสนองต่อพฤติกรรมและแนวคิดที่เปลี่ยนไปของผู้บริโภค และ การก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่เข้ามามีส่วนกับชีวิตประจำวันของคนเรา

บทที่ 2

การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค

2.1.1 ลักษณะความเป็นอยู่ของกลุ่มเป้าหมาย

การศึกษาความเป็นอยู่ของกลุ่มเป้าหมายเพื่อทำความเข้าใจในตัวผู้ใช้งาน หรือผู้บริโภค ก่อนขั้นตอนการออกแบบเพื่อความง่ายและชัดเจนในการออกแบบ

1). การศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงขนาดของครอบครัว

จากข้อมูลของการเคหะแห่งชาติ ประชากรในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีครัวเรือนใหม่เพิ่มขึ้นในช่วยแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติฉบับที่ 8 ประมาณ 527,295 ครัวเรือน ในจำนวนนี้แบ่งเป็น ครัวเรือนคู่สมรสร้อยละ 69.8 ครัวเรือนหม้ายร้อยละ 5.6 ครัวเรือนส่วนบุคคลร้อยละ 23.3 และครัวเรือนประเภทอื่นอีกร้อยละ 1.3 จากข้อมูลระบุว่า ครัวเรือนคู่สมรส ครัวเรือนหม้าย และครัวเรือนประเภทอื่น ลดลงจากช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติฉบับที่ 7 ขณะที่ครัวเรือนส่วนบุคคลกลับเพิ่มมากขึ้นประมาณร้อยละ 10.6 จะเห็นได้ว่าประชากรมีแนวโน้มที่จะแยกตัวออกมาอาศัยอยู่ตามลำพังเพิ่มมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของครัวเรือนและแบบวิถีการดำรงชีวิตของประชากรมีผลต่อจำนวนความต้องการที่อยู่อาศัยเป็นไปตามสัดส่วนของครัวเรือนที่เพิ่มขึ้น

ภาค	ครัวเรือนคู่สมรส	ครัวเรือนหม้าย	ครัวเรือนส่วนบุคคล	อื่นๆ	รวม
กรุงเทพฯ	228,759	18,470	84,065	5,676	336,970
ปริมณฑล	139,116	11,037	38,998	1,174	190,325
ภูมิภาค	963,615	62,247	310,482	4,057	1,345,401
ทั่วราชอาณาจักร	1,336,490	91,754	433,545	10,907	1,872,696

ตารางที่ 2.1 แสดงจำนวนครัวเรือนใหม่แยกตามประเภทของครัวเรือนในเขตต่างๆ  
แผนพัฒนาเศรษฐกิจ ฉบับที่ 8

นอกจากนี้ยังมีข้อมูลทางสถิติที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงไปในเรื่องของขนาดครอบครัวที่มีขนาดเล็กลง เนื่องมาจากปัญหาต่างๆ ที่ส่งผลต่อสภาพการดำรงชีวิตของคนในเมืองใหญ่ๆ โดยสามารถใช้ประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นเครื่องชี้วัดได้ เพราะว่าปัจจัยหลายอย่างที่เป็นตัวแปรทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปของสภาพครอบครัวในปัจจุบัน

ภาค	อัตราร้อยละของครัวเรือน/ขนาดของครัวเรือนโดยเฉลี่ย				
	2537	2539	2541	2542	2543
จำนวนครัวเรือนทั้งหมด	15,828,800 /3.8	16,428,400 /3.7	16,385,600 /3.7	16,706,400 /3.7	17,309,400 /3.6
กรุงเทพและปริมณฑล	16.7/3.3	17.7/3.2	17.5/3.4	17.6/3.3	8.0/3.2
ภาคกลาง	19.0/3.7	18.9/3.6	19.3/3.6	19.4/3.6	19.2/3.5
ภาคเหนือ	20.2/3.5	19.7/3.4	19.7/3.5	19.5/3.4	19.1/3.4
ภาคอีสาน	31.4/4.1	31.2/4.0	31.0/4.1	31.1/4.0	31.2/3.9
ภาคใต้	12.7/4.1	12.5/3.9	12.5/4.0	12.4/4.0	12.5/3.9

ตารางที่ 2.2 แสดงจำนวนและอัตราร้อยละของครัวเรือนและขนาดของครัวเรือนโดยเฉลี่ย

ที่มา : รายงานการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติ

## 2). วิเคราะห์และสรุปแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของขนาดครอบครัว

จากตารางจะเห็นว่าในช่วง 5 ปี จำนวนของครอบครัวมีเพิ่มมากขึ้นในเขตเมืองใหญ่ๆ ที่มีความเจริญอย่างเช่น กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นแต่ขนาดของครอบครัวกลับมีขนาดครอบครัวที่เล็กลง แสดงว่าผู้คนที่เคยอาศัยอยู่ร่วมกันเป็นครอบครัวใหญ่ ได้แยกตัวออกมาเป็นครอบครัวจำนวนอยู่ที่ 3 - 5 คน ซึ่งถือเป็นครอบครัวขนาดกลาง ซึ่งสาเหตุที่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจเกิดขึ้นจากหลายๆ ปัจจัย ได้แก่ การศึกษา การประกอบอาชีพ และสภาพแวดล้อมอื่นๆ

## 3). การศึกษาถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของขนาดครอบครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยหลักๆ ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเรื่องขนาดครอบครัว ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้  
คนในครอบครัวที่มีขนาดกลาง (3 - 5 คน)

1. การศึกษา
2. การประกอบอาชีพ
3. สภาพแวดล้อมอื่นๆ

กลุ่มผู้บริโภค	ปัจจัยด้านที่พักอาศัย	ปัจจัยด้านราคา	ปัจจัยด้านการศึกษา
1. กลุ่มผู้บริโภคสินค้า ระดับสูง	ที่พักอาศัยขนาดใหญ่	กำลังซื้อสูง	การศึกษาสูง
2. กลุ่มผู้บริโภคสินค้า ระดับกลาง - สูง	ที่พักอาศัยขนาดกลาง - ใหญ่	กำลังซื้อสูง	การศึกษาสูง
3. กลุ่มผู้บริโภค ระดับกลาง กลุ่มวัยทำงานตอนต้น กลุ่มวัยรุ่น	ที่พักอาศัยขนาดเล็ก - กลาง ที่พักอาศัยขนาดเล็ก	กำลังซื้อปานกลาง - สูง กำลังซื้อปานกลาง	กำลังซื้อปานกลาง - สูง กำลังซื้อปานกลาง - สูง
4. กลุ่มผู้บริโภคสินค้า ระดับล่าง	ที่พักอาศัยขนาดเล็ก	กำลังซื้อต่ำ	การศึกษาต่ำ

ตารางที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้บริโภคกับปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ในการพิจารณา

#### 4). การศึกษาวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย

จากสถานภาพของตลาดเฟอร์นิเจอร์ในประเทศไทย หากจะมองถึงกลุ่มผู้บริโภคที่มี  
อยู่ก่อนที่จะกำหนดกลุ่มเป้าหมายของเฟอร์นิเจอร์แต่ละประเภทที่ความจำเป็นต้องจำแนก  
กลุ่มผู้บริโภคออกเป็นกลุ่มต่างๆ ให้เห็นได้อย่างชัดเจน จึงสามารถบอกถึงพฤติกรรมและ  
ความต้องการของผู้บริโภคได้

ผู้บริโภค หมายถึง บุคคลที่เข้ามาใช้งานผลิตภัณฑ์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการซื้อเพื่อ  
ครอบครองตลอดจนการเช่าใช้งานกับผลิตภัณฑ์ เพราะฉะนั้นผู้บริโภคจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญ  
อีกปัจจัยที่ต้องคำนึงถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมผู้บริโภค (อุษณีษ จิตตะปาโล, 2540, หน้า 2) หมายถึง ปฏิกริยาของบุคคล เกี่ยวข้องโดยตรงกับการได้รับและการใช้สินค้าและบริการทางเศรษฐกิจ รวมทั้งกระบวนการตัดสินใจซึ่งเกิดก่อนและเป็นตัวการกำหนดปฏิกริยาต่างๆ พฤติกรรมจึงเกี่ยวกับการศึกษาว่า บุคคลบริโภคอะไร ที่ไหน อย่างไร ภายใต้สถานการณ์อย่างใดที่ผู้บริโภคจะซื้อสินค้าและบริการ มาบริโภค

โดยปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาความแตกต่างของแต่ละกลุ่มผู้บริโภค มีดังนี้

1. อายุ
2. รายได้
3. การศึกษา
4. สถานภาพทางครอบครัว

ตลอดจนปัจจัยรองลงมาที่นำใช้ร่วมพิจารณา เช่น พื้นฐานการดำเนินชีวิต วัฒนธรรม ศาสนา เป็นต้นจากปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้น สามารถแบ่งผู้บริโภคออกเป็น 4 กลุ่ม ได้ดังนี้

#### 4.1 กลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับสูง (High - end group) ( A )

ปัจจัยหลักที่สำคัญที่สุดในการจำแนกบุคคลกลุ่มนี้ คือ กำลังซื้อ จะกล่าวได้ว่ามีกำลังซื้อสูง สินค้าที่เลือกใช้ต้องมีระดับวัสดุมีราคาแพง ซื้อสินค้าตามความพึงพอใจ ไม่เกี่ยงราคา แต่ก็ไม่สามารถกำหนดกลุ่มช่วงอายุ ตลอดจนการศึกษาออกเป็นรูปธรรมที่ชัดเจนได้ เช่น ตัวอย่าง ลูกค้าอาจมีอายุ 50 ปี เป็นคนไทยเชื้อสายจีน อาจจะใช้เลือกเฟอร์นิเจอร์ตามอิทธิพลของวัฒนธรรม อาจซื้อโต๊ะประดับมุกราคาเป็นแสนบาท ในอีกกรณีหนึ่งอาจเป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่มีการศึกษาสูงกว่าได้รับอิทธิพลจากประเทศทางตะวันตก อายุประมาณ 30 - 40 ปี ชอบเฟอร์นิเจอร์สไตล์โมเดิร์น (Modern) มีราคาแพงสั่งจากต่างประเทศ คำนึงถึงตราสัญลักษณ์ (Brand name) ในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งจะเห็นความแตกต่างภายในกลุ่มหรือในบางกรณีอาจมีอายุน้อยมากแต่พ่อแม่รวยเป็นผลให้รูปแบบของสินค้า หรือ สไตล์ (Style) มีความทันสมัย (Modern) ให้ผู้บริโภคกลุ่มนี้พิจารณาเลือกใช้ตามรสนิยม และพื้นฐานอื่นๆ เช่น การดำเนินชีวิต ถึงแม้ว่าผู้บริโภคกลุ่มนี้จะมีจำนวนน้อยที่สุดในตลาด แต่ด้วยกำลังซื้อที่มีอยู่สูงจึงมีความสำคัญไม่น้อย

สรุปกลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับสูง ได้ ดังนี้

- ด้านอายุ เฉลี่ย 35 - 60 ปีขึ้นไป ถึงร้อยละ 80 ส่วนกลุ่มที่เหลือเป็นกลุ่มคนอายุน้อย ที่ฐานะทางเศรษฐกิจทางบ้านดี กล่าวคือ บิดา และ มารดา มีฐานะร่ำรวย ด้านรายได้ระดับสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาก ส่วนใหญ่จะมีรายได้จากกิจการของตัวเอง หรือมีตำแหน่งในการบริหารองค์การขนาดใหญ่  
 ใหญ่ด้านการศึกษา ส่วนใหญ่ในกลุ่มที่มีอายุ 35 - 60 ปี มีการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญา  
 ตรี ประมาณร้อยละ 60 - 70 % ด้านสถานภาพ ร้อยละ 80 มีครอบครัวแล้ว และครอบครัว  
 มีขนาดใหญ่ มีลูกหลานอาศัยรวมอยู่ด้วยด้านที่อยู่อาศัย เป็นที่พักอาศัยประเภทบ้านพัก  
 อาศัยขนาดใหญ่ทั่วไป

จะเห็นได้ว่า กลุ่มผู้บริโภคกลุ่มนี้มีปัจจัยสำคัญ คือ เงิน สามารถเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์  
 ได้โดยไม่เกี่ยงราคาโดยคำนึงถึงความพึงพอใจ สมเกียรติสมฐานะ ตลอดจนรูปลักษณะที่ไม่  
 เหมือนใคร

#### 4.2 กลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับกลาง - สูง (Middle - high group) (B+)

ลักษณะของกลุ่มผู้บริโภคกลุ่มนี้ หากเปรียบเทียบกับในกลุ่มแรกในเรื่องของกำลังซื้อ  
 ถือว่าค่อนข้างต่ำกว่าลงมาในระดับหนึ่ง แต่สามารถที่จะพิจารณาถึงปัจจัยในด้านอายุ  
 การศึกษาตลอดจนสถานภาพที่ได้เป็นรูปธรรมเด่นชัดกว่า จะกล่าวได้ว่ากลุ่มผู้บริโภค คือ  
 กลุ่มวัยทำงานที่มีความมั่นคงทั้งในสถานะการเงิน และการทำงาน มีอายุอยู่ในช่วงประมาณ 30  
 ปีขึ้นไป กลุ่มผู้บริโภคกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะมีครอบครัวแล้ว ระดับของรายได้ถือว่าค่อนข้างสูง  
 พอสมควร รูปแบบในการอยู่อาศัยส่วนใหญ่ จะเป็นการพักอาศัยในรูปแบบของบ้านพักอาศัย  
 ทาวน์เฮาส์ ซึ่งมีเนื้อที่ขนาดใหญ่ เป็นวัยของคนทำงานรุ่นใหม่ ซึ่งแยกออกมาสร้างครอบครัว  
 ของตัวเอง คนกลุ่มนี้ถือได้ว่าการศึกษที่สูงพอสมควร ในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ต้องการ  
 วางแผนพอสมควร โดยจะคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยตลอดจนการวางแผนครอบครัวในอนาคต

ผู้บริโภคในกลุ่มนี้นับได้ว่ามีประสบการณ์ในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์มาก่อน เพราะได้  
 ผ่านชีวิตช่วงวัยหนุ่มสาว ช่วงวัยทำงานตอนต้นมาก่อน เช่น เดิมทีอาจอาศัยอยู่กับบิดามารดา  
 หรืออาศัยในรูปแบบของคนโคมินิยมขนาดเล็กหรือขนาดกลางมาก่อน แต่เกิดจุดเปลี่ยน  
 ทั้งรูปแบบการอยู่อาศัย และรูปแบบการใช้เฟอร์นิเจอร์ ดังที่กล่าว การวางแผนการใช้  
 เฟอร์นิเจอร์ให้ได้ตรงตามประโยชน์ใช้สอยและแผนการในอนาคตข้างหน้าเป็นสิ่งสำคัญ

ผู้บริโภคบางคนอาจใช้นักตกแต่งภายในออกแบบตกแต่งให้ตรงกับความต้องการของตน

ปัจจัยด้านราคาถือได้ว่าต้องสมเหตุสมผล หากราคาสูงก็ต้องมีคุณภาพที่ดีประโยชน์  
 ใช้สอยเต็มที่ คนกลุ่มนี้ก็พร้อมที่จะเลือกใช้ แต่อย่างไรก็ตามคนกลุ่มนี้คำนึงถึงเรื่องความ  
 สวยงามตามรสนิยมแต่ละบุคคลได้เหมือนกัน

สรุปกลุ่มผู้บริโภคนี้อายุระดับกลาง - สูง ดังนี้  
 ด้านอายุคนกลุ่มนี้มีอายุมากกว่า 30 ปีขึ้นไป จำนวนร้อยละ 80 - 85 ด้านรายได้ มีรายได้ค่อนข้างสูง ซึ่งถ้าเป็นในรูปแบบครอบครัว รายได้สามีภรรยารวมกันถือว่าสูงพอสมควร ประมาณ 40,000 บาทต่อเดือนขึ้นไป ด้านการศึกษา เกือบทั้งหมดมีการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี

ด้านสถานภาพ ส่วนใหญ่เป็นวัยที่มีครอบครัวแล้วร้อยละ 75

ด้านที่อยู่อาศัย รูปแบบในการอยู่อาศัยนั้นจะแยกออกมาอยู่ลำพังสามีภรรยา ประมาณร้อยละ 60 โดยอาศัยในรูปแบบบ้านพักอาศัย หรือทาวน์เฮาส์เกือบทั้งหมด โดยในอีกส่วนหนึ่งประมาณร้อยละ 35 อาศัยอยู่ในลักษณะครอบครัวขนาดใหญ่ร่วมกับพ่อแม่ และส่วนที่เหลืออาศัยอยู่ในคอนโดมิเนียมระดับราคาสูงในเมืองกรุง จะกล่าวโดยรวมทั้งหมดแล้ว กลุ่มนี้ ก็คือ กลุ่มวัยทำงานที่มั่นคงแล้วการสร้างครอบครัวและสร้างหลักฐานที่มั่นคงแก่ชีวิต

#### 4.3 กลุ่มผู้บริโภคนี้อายุระดับกลาง (Middle group) ( B )

ลักษณะของกลุ่มผู้บริโภคนี้นี้ ถือได้ว่าเป็นคนรุ่นใหม่สาว เป็นคนรุ่นใหม่ กล่าวได้ว่าเป็น “กลุ่มคนหนุ่มสาวที่มีชีวิตอยู่ในสังคมเมืองและมีความรู้สูง” โดยสามารถแยกกลุ่มผู้บริโภคนี้ออกเป็น 2 ระดับ คือ

4.3.1 กลุ่มวัยทำงานตอนต้น ลักษณะของคนกลุ่มนี้ เป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่มีการศึกษาสูง มีช่วงอายุตั้งแต่ 23 - 30 ปี เป็นช่วงทำงานช่วงแรกๆ มีรายได้ปานกลางถึงมีรายได้สูงในบางอาชีพ เช่น วิศวกร แพทย์ นักการตลาด วิถีในการดำเนินชีวิตของคนกลุ่มนี้ ได้รับอิทธิพลของการดำเนินชีวิตแบบชาวตะวันตก กล่าวได้ว่า อาจแยกตัวจากที่เคยอาศัยร่วมกับพ่อแม่ ออกมาอยู่โดยลำพัง หรืออยู่กับเพื่อนฝูง โดยมีแนวโน้มที่จะอาศัยที่จะอยู่ในคอนโดมิเนียมหรืออาคารชุด เนื่องจากกำลังซื้อมีจำกัด ไม่สามารถซื้อบ้านและที่ดินได้ แต่สามารถที่จะซื้อและผ่อนส่งเป็นรายเดือนได้ หรืออาจจะอยู่อาศัยในรูปแบบของการเช่า ห้องเช่า หอพัก เพื่อความสะดวกในการเดินทางไปทำงาน ซึ่งเป็นที่ทราบดีถึงปัญหาการจราจรที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ในบางกรณีผู้บริโภคนี้อาจจะอาศัยร่วมกับบิดามารดา แต่สืบเนื่องจากปัญหาจราจรที่กล่าวมาแล้วข้างต้น มีการอาศัยร่วมกับเพื่อน เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย และจะกลับมาอยู่บ้านของตนในวันหยุดสุดสัปดาห์

จากพฤติกรรมของการอยู่อาศัยของผู้บริโภคนี้นี้ แสดงให้เห็นถึงการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่ต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและการจัดวางในพื้นที่ขนาดเล็กและราคาที่ไม่แพงเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะสม เมื่อเวลาเปลี่ยนไประยะหนึ่งผู้บริโภครุ่นนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของฐานะ มีความมั่นคงในหน้าที่การงานมากขึ้น และเริ่มมีการวางแผนสร้างครอบครัวของตนเอง อาจเปลี่ยนรูปแบบของที่อยู่อาศัยมาเป็นบ้านเดี่ยว หรือที่อยู่อาศัยที่มีขนาดใหญ่ขึ้น และก้าวเข้าไปเป็นผู้บริโภคระดับกลางสูงในที่สุด

เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยในการพิจารณา สามารถสรุปออกมาเป็นแต่ละหัวข้อได้ ดังนี้

- ด้านอายุ มีอายุประมาณ 22 - 30 ปี
  - ด้านรายได้ มีรายได้อยู่ในช่วง 10,000 - 20,000 บาท ต่อเดือน ประมาณร้อยละ 50 - 60
  - ด้านการศึกษา การศึกษาตั้งแต่ ปวส. - ปริญญาตรี ร้อยละ 50 และปริญญาโท ร้อยละ 15
  - ด้านสถานภาพเป็นโสด ร้อยละ 75
  - ด้านที่อยู่อาศัย อยู่คอนโดมิเนียม ร้อยละ 40 - 50 (ชื่อเป็นกรรมสิทธิ์) อาศัยอยู่ในหอพัก ห้องเช่า ร้อยละ 15 - 20 ที่เหลือยังอาศัยอยู่กับบิดา และ มารดา หรือญาติพี่น้อง
- สามารถที่จะสรุปได้ว่าผู้บริโภครุ่นนี้เป็นคนรุ่นใหม่อยู่ในวัยทำงานตอนต้น เป็นวัยที่เริ่มแยกออกจากครอบครัว และคอนโดมิเนียมเป็นที่พักอาศัยอีกทางเลือกหนึ่ง แต่เมื่อเวลาผ่านไปก็อาจเปลี่ยนรูปแบบการอาศัยเป็นบ้านเดี่ยว หรือ อาคารชุดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงฐานะหรือเมื่อคิดที่จะมีครอบครัว

4.3.2 กลุ่มวัยรุ่น หรือกลุ่มนักศึกษา หากจะมองเปรียบเทียบกับวัยทำงานตอนต้นแล้ว จะมีความแตกต่างกันในเรื่องของอายุที่น้อยกว่า ตลอดจนเรื่องรายได้ที่ยังไม่เป็นของตนเองลักษณะของช่วงอายุจะอยู่ในช่วงอายุอยู่ในวัยประมาณ 18 - 20 ปี จะกล่าวได้ว่าเป็นผู้บริโภครุ่นนี้หากเทียบกันแล้วถือว่า มีปริมาณไม่มากนัก อีกทั้งยังไม่มีรายได้เป็นของตัวเอง แต่ก็ความสำคัญไม่น้อย เนื่องจากผู้บริโภครุ่นนี้เติบโตมากับวิถีชีวิตแบบใหม่ๆ และพร้อมที่จะโตขึ้นเป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่

หากจะมองด้านปัจจัยเรื่องราคาและกำลังซื้อ อาจไม่เทียบเท่ากับผู้บริโภคที่เป็นวัยทำงาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวด้วย แต่ในบางกรณีก็มีพฤติกรรมบางอย่างใกล้เคียงกับกลุ่มวัยทำงานตอนต้น เช่น อาจจะต้องมีการแยกตัวมาอาศัยอยู่ลำพัง หรืออยู่กับเพื่อนฝูงใกล้กับสถานที่เรียนอันเป็นผลพวงจากปัญหาการจราจร ซึ่งการอยู่อาศัยจะอยู่ในรูปแบบชั่วคราว คือ เช่าหอพัก หรือบ้านเช่า ร่วมกับเพื่อนๆ หรือบางรายที่มีฐานะดี อาจซื้อคอนโดมิเนียมอยู่ และจะกลับไปอยู่บ้านในวันหยุด

เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยในการพิจารณา สามารถสรุปออกมาเป็นแต่ละหัวข้อได้ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ด้านอายุ มีอายุประมาณ 18 - 22 ปี
- ด้านรายได้ ถึงแม้ว่าจะยังไม่มีรายได้เป็นของตัวเอง แต่จะกล่าวได้ว่าผู้บริโภครุ่นนี้ส่วนใหญ่แล้วมีฐานะค่อนข้างดี โดยร้อยละ 50 จะมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ซึ่งได้รับมาจากที่บ้าน 4,000 บาท ต่อเดือน แต่ที่จริงแล้วการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ พ่อแม่จะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายให้
- ด้านการศึกษา กำลังศึกษาอยู่ในระดับ ปวช. -ปริญญาโท เป็นคนรุ่นใหม่มีความทันสมัย
- ด้านสถานภาพเกือบทั้งหมดมีสถานภาพโสด
- ด้านที่อยู่อาศัย ประมาณร้อยละ 65 อาศัยอยู่กับพ่อแม่ และร้อยละ 30 - 35 แยกตัวออกมาอยู่ในรูปหอพัก ห้องเช่า ที่เหลืออยู่คอนโดมิเนียม

สรุปได้ว่าผู้บริโภครุ่นนี้ มีพฤติกรรมการอยู่อาศัยที่เรียกได้ว่าเป็นแบบชั่วคราว และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เพราะมหาวิทยาลัยได้ออกไปตั้งอยู่บริเวณชานเมืองเพิ่มเรื่อยๆ การโยกย้ายอาจมีบ่อยครั้ง มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มวัยทำงานตอนต้น ราคาสินค้าที่ใช้ไม่จำเป็นต้องมีราคาสูงนัก แต่ถึงกระนั้นอิทธิพลด้านรูปแบบแฟชั่น (Fashion) ตลอดจนสีสัน ก็อาจช่วยดึงดูดผู้บริโภครุ่นนี้ที่มีฐานะดีเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งได้เหมือนกัน

#### 5). กลุ่มผู้บริโภครุ่นค้าระดับล่าง (Low group)

กลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มผู้บริโภคที่อยู่ส่วนล่างของตลาด ด้วยเหตุผลและปัจจัยหลักๆ ในด้านรายได้ที่มีอยู่น้อย ระดับอายุของผู้บริโภคในกลุ่มนี้ก็มีหลากหลายระดับอายุ ปัจจัยทางด้านการศึกษาก็ถือว่าต่ำกว่าผู้บริโภครุ่นค้าระดับอื่นๆ กลุ่มผู้บริโภครุ่นนี้นับว่ามีอยู่มาก แม้จะเป็นสังคมเมือง ด้วยเหตุผลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการประกอบอาชีพที่มีรายได้ต่ำและไม่แน่นอน ตลอดจนการอพยพของแรงงานจากนอกเขตเมืองเข้าสู่เมืองใหญ่ที่มีแหล่งงาน

การสำรวจวิจัยของการเคหะแห่งชาติ มีการแบ่งคนจนเมืองออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

จน - จน - จน คือ จนระดับหนึ่ง จนมาจากต่างจังหวัด หาอาหารประทังชีวิต หาเช้ากินค่ำ

จน - จน คือ จนระดับสอง พอมีรายได้ สามารถเช่าห้องราคา 300 - 500 บาทต่อเดือน อยู่ได้ไม่ลำบากเรื่องการเงินอยู่

จน คือ จนระดับสาม กลุ่มนี้อยู่ในเมืองใหญ่นานพอสมควร มีเงินจับจ่ายมากขึ้น สามารถผ่อนบ้าน การเคหะราคาถูกๆ ได้บ้าง สามารถส่งลูกเรียนหนังสือได้

จะกล่าวได้ว่า เมื่อรายได้มีจำกัด ความต้องการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ เรียกว่า อยู่ที่ประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก ไม่จำกัดรูปแบบและราคาถูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาปัจจัยต่างๆ แล้ว สามารถสรุปแต่ละหัวข้อออกมาได้ ดังนี้

- ด้านอายุ ระดับอายุอยู่ในทุกช่วง ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้แรงงาน ตลอดจนนักศึกษาที่มีฐานะทางบ้านยากจน
- ด้านรายได้ ถือว่าต่ำ ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้แรงงาน หรือผู้ที่มีรายได้ไม่แน่นอน รายได้เฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 4,000 - 5,000 บาทต่อเดือน
- ด้านการศึกษา มีการศึกษาที่ไม่สูง ไม่ถึงระดับปริญญาตรี
- ด้านที่อยู่อาศัย อาศัยอยู่ในรูปแบบของแฟลต หอพัก บ้านเช่าราคาค่อนข้างถูก

ประเภท	ด้านอายุ	ด้านรายได้	การศึกษา	สถานภาพทางครอบครัว
กลุ่มผู้บริโภคนิสัยระดับสูง	35 - 60 ปี	รายได้สูงจากกิจการของตัวเอง	ไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี	80% มีครอบครัวแล้ว
กลุ่มผู้บริโภคนิสัยระดับกลาง - สูง	90% มากกว่า 30 ปี	รายได้สูงจากหน้าที่การงานในระดับสูง	ไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี	มีทั้งโสดและมีครอบครัวแล้ว
กลุ่มผู้บริโภคนิสัยระดับกลาง	23 - 30 ปี	อยู่ในช่วง 8,000 - 15,000 บาท/เดือน	ระดับ ปวช. - ปริญญาโท	80% เป็นโสด เริ่มสร้างฐานะ
กลุ่มผู้บริโภคนิสัยระดับล่าง	ทุกช่วงอายุ	อัตราขั้นต่ำ 4,000 - 5,000 บาท/เดือน	ส่วนใหญ่ไม่ถึงปริญญาตรี	มีทั้งโสดและมีครอบครัวแล้ว

ตารางที่ 2.4 แสดงการเปรียบเทียบกลุ่มผู้บริโภคนิสัยในระดับต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. การวิเคราะห์เลือกกลุ่มเป้าหมายในโครงการ

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกกลุ่มผู้บริโภคหลักของโครงการ มี 5 ข้อด้วยกันดังต่อไปนี้

### 1. ขนาดของกลุ่มผู้บริโภค

โดยทั่วไปแล้วจะพิจารณาขนาดของกลุ่มผู้บริโภคขนาดใหญ่เป็นสำคัญ โดยกลุ่มผู้บริโภค ต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องตามปัจจัยอีก 4 ข้อที่จะกล่าวโดยละเอียดต่อไป จากการพิจารณาพบว่า กลุ่มผู้บริโภคระดับล่างเป็นกลุ่มบริโภคที่มีขนาดใหญ่ที่สุด แต่ในโครงการวิทยานิพนธ์นี้ มีข้อแตกต่างจากชุดเฟอร์นิเจอร์ระดับล่างเนื่องจากผู้ที่จะใช้งานคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) นี้ต้องมีกำลังซื้อระดับหนึ่งซึ่งลักษณะองค์ประกอบเช่น กำลังทรัพย์ และพื้นที่อยู่อาศัย ของผู้ใช้ระดับล่างจึงไม่ถือว่าเป็นกลุ่มเป้าหมายที่จะมีเนื้อที่ในบ้านพักอาศัยตอบรับกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ ทำให้หลักการพิจารณาขนาดกลุ่มผู้บริโภคสามารถตัดกลุ่มผู้บริโภคระดับล่างได้ทันที ความกว้างของกลุ่มผู้บริโภคเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจึงอยู่ในระดับปานกลาง

### 2. ผู้บริโภคมีโอกาสอาศัยอยู่ในที่พักอาศัยขนาดกลาง

เนื่องจากรูปแบบในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้ต้องมีความสอดคล้องกันกับรูปแบบการจัดแบ่งพื้นที่ภายในบริเวณบ้าน เพื่อให้ขนาดพื้นที่ของบ้านพักในกลุ่มเป้าหมายมีความสอดคล้องกับเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบภายในโครงการ

### 3. ผู้บริโภคมีรสนิยมในการซื้อสินค้าแปลกใหม่

เนื่องจากคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) จัดว่าเป็นสิ่งที้ออกแบบมาจากเทคโนโลยีที่มีความทันสมัยทั้งด้านการออกแบบ และ เทคโนโลยีที่อยู่ข้างใน โดยแนวทางในการออกแบบและนำเสนอสินค้าที่มีคุณภาพเหมาะสมกับการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการเป็นการนำเสนอที่แตกต่างจากเฟอร์นิเจอร์รูปแบบเดิมทั้งในเรื่องการใช้งาน และ ความสามารถในเฉพาะทาง มากกว่าที่มีอยู่ในท้องตลาด ซึ่งกลุ่มเป้าหมายมีแนวโน้มว่าจะเป็นกลุ่มเฟอร์นิเจอร์ที่ค่อนข้างมีทัศนคติที่เปิดกว้างรับกับสินค้าที่แตกต่าง มากกว่าจะตัดสินใจซื้อสินค้าจากราคา

### 4. ความต้องการปรับเปลี่ยนรูปแบบในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์

ทั้งนี้จากรูปแบบในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในสวนภายในบ้านพักอาศัยขนาดกลาง ที่มีอยู่ในตลาดเดิม การปรับเปลี่ยนการจัดวางหรือการปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานให้เหมาะสมกับพฤติกรรมกรับแขกและพักผ่อนไม่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคจึงเกิดช่องว่างขึ้น

### 5. กำลั้งซื้อ

กลุ่มผู้บริโภคที่เป็นเป้าหมายของชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่มีกำลังซื้ออยู่ในระดับกลาง ขึ้นไปเนื่องจากผู้ใช้ คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook)มีราคาที่สูง

### 6. วิเคราะห์และสรุปเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมายของโครงการ

สรุปจากข้อมูลทั้งหมดที่ได้กล่าวมา แบ่งระดับกลุ่มผู้บริโภคทั้งหมดที่มีอยู่สามารถแบ่งกลุ่มเป้าหมายหลัก ที่อยู่ในวัยทำงานตอนต้น และวัยทำงาน ซึ่งเป็นกลุ่มผู้บริโภคสินค้าระดับกลาง , กลาง - สูง Middle , (Middle - high group) มีรายได้รวมกันในครอบครัวมากกว่า 40,000 บาทต่อเดือน เป็นผู้มีฐานะที่มั่นคง เป็นที่ยอมรับในสังคม มีความสามารถในการจับจ่ายสูง สามารถซื้อของที่เกินเงินเดือนได้เนื่องจากมีฐานะทางบ้านหนุน



ภาพที่ 2.1 ภาพแสดงกลุ่มเป้าหมายภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.2 ลักษณะการใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ของกลุ่มเป้าหมาย

การใช้งานคอมพิวเตอร์พกพากับเฟอริเจอร์ต่างๆภายในบ้าน อาทิ โซฟา โต๊ะ ธรรมดา โต๊ะกลาง วางบนที่นอน หรือตัวผู้ใช้ สำหรับการทำงานและบันเทิง



ภาพที่ 2.2 ภาพแสดงลักษณะการใช้งานในอิริยาบถต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งานจะเห็นได้ว่าแบ่งเป็น 2 รูปแบบหลักๆคือ

1. การใช้งานคอมพิวเตอร์พกพา(Notebook)ในวันธรรมดา ที่มีการทำงานมาเกี่ยวข้องซึ่งผู้ใช้งานจะเป็นในรูปแบบพกพาไปนอกบ้าน และใช้งานในบ้านในช่วงเวลาหัวค่ำ
2. การใช้งานคอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ในวันหยุด ซึ่งเน้นการพักผ่อนโดยลักษณะการใช้งานนี้ทั้งการใช้งาน คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ในรูปแบบสันทนากการ หรือ การท่องอินเทอร์เน็ต และการพักผ่อนที่ไม่ได้ใช้ คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook)

จากการสำรวจข้อมูลของผู้ใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ร้อยละ 60 ใช้เวลาไปกับการใช้คอมพิวเตอร์ในกิจกรรมต่างๆ มากกว่า 3 ชั่วโมง ร้อยละ 32 ใช้เวลาประมาณ 2-3 ชั่วโมง และร้อยละ 8 ใช้เวลาน้อยกว่า 2 ชั่วโมงสำหรับวันหยุด และจากการสำรวจกลุ่มเป้าหมายระยะเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์พกพาได้แก่ ร้อยละ 68 ใช้เวลามากกว่า 3 ชั่วโมง ร้อยละ 24 ใช้เวลาประมาณ 2-3 ชั่วโมง ร้อยละ 8 ใช้เวลาน้อยกว่า 2 ชั่วโมง

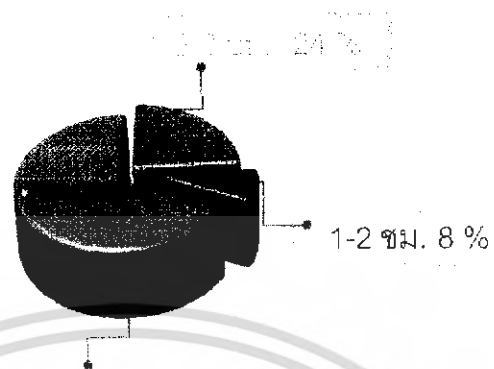
สรุปได้ว่า ผู้ใช้ส่วนใหญ่ใช้เวลาเฉลี่ย ประมาณ 3 ชม.ขึ้นไปต่อวัน ทั้งในวันทำงาน และ วันหยุดในการใช้งานคอมพิวเตอร์พกพา(Notebook)



ภาพที่ 2.3 ภาพแสดงผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับระยะเวลาการใช้งานในวันหยุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การใช้งานในวันทำงาน



ภาพที่ 2.4 ภาพแสดงผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับระยะเวลาการใช้งานในวันทำงาน

#### 2.1.3 พฤติกรรมการเลือกซื้อของผู้บริโภค

ทั้งนี้การเลือกซื้อ คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ของผู้บริโภค นั้นมีลักษณะในการเลือกซื้อโดยแบ่งเป็นหัวข้อในการตัดสินใจ คือ

1. งบประมาณ ของผู้ซื้อโดย คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ทั่วไปจะมีราคาในช่วง 20,000 - 70,000 บาท
2. การใช้ทั่วไปในชีวิตประจำวัน กับลักษณะงานที่ตรงกับความต้องการของผู้ซื้อ
3. รุ่น และสเปกของเครื่องที่บ่งบอกถึงประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์พกพา(Notebook)
4. การรับประกันการขาย ที่มีทั้งในประเทศและทั่วโลก การบริการหลังการขาย
5. อะไหล่ หรือ การเปลี่ยน Battery ในอนาคตว่ามีราคาสูงหรือไม่
6. การสอบถามจากผู้ขาย หรือผู้ที่เคยใช้งานคอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ในยี่ห้ออื่นๆ
7. ยี่ห้อ หรือภาพลักษณ์ ที่สังคมยอมรับเมื่อนำออกมาใช้งาน อาทิ sony , Toshiba , hp , fujitsu , acer , dell เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาจากการเลือกซื้อ คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ที่มีราคาถูก (สเป็คต่ำ) ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาดังนี้

1. ติดตั้ง RAM น้อย (128 MB หรือ 256 MB) ซึ่งทำให้เครื่องหน่วงทำงานช้าไม่เหมาะสมกับการทำงาน กราฟิก
2. ให้ ฮาร์ดดิสก์ที่มีความจุต่ำ (20 GB หรือ 30 GB) และมีอัตราการหมุนต่ำ (เช่น 4,200 รอบต่อนาที) ส่งผลทำให้อัตราการประมวลผลที่ต่ำ
3. การใช้ ซีพียูที่มีคุณภาพต่ำ เช่น Celeron M ซึ่งไม่ได้ออกแบบมาโดยตรงสำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ทำให้เกิดความร้อนที่สูง และสิ้นเปลืองพลังงาน
4. ใช้ ซีพียู จากค่ายที่ไม่ค่อยได้รับความนิยม ซึ่งอายุการประกันจะสั้น ประมาณ 1 ปี
5. ติดตั้งอุปกรณ์จำเป็นมาน้อย อาทิ การติดตั้งไดรฟ์ซีดีที่ควรเป็น DVD เป็นVCDหรือไม่มีพอร์ตอินฟาเรด ไม่มี Wireless LAN ไม่มี Card reader ซึ่งสิ่งเหล่านี้จำเป็นสำหรับคอมพิวเตอร์ยุคใหม่
6. คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ที่มีราคาถูกแม้ว่าความเร็วเครื่องจะเหมือน กัน แต่สิ่งที่หนึ่งที่ยากจะเหมือนกันคือ เมนบอร์ด ซึ่งเปรียบเสมือนโครงสร้างของบ้านที่ต่างกัน
7. วัสดุที่ใช้หุ้มตัวถังไม่แข็งแรงทนทาน มักใช้พลาสติกธรรมดา
8. คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ราคาถูกมักพบวาระยะเวลาการใช้งานและความทนทานของจอ LCD มีอายุการใช้งานสั้น และบานพับเสื่อมเร็ว
9. ระยะเวลาการบริการหลังการขายมีสั้น
10. น้ำหนักของตัวเครื่องที่มากเมื่อเทียบกับรุ่นเดียวกัน แต่คนละยี่ห้อชั้นนำ
11. ความคมชัดของจอ LCD ที่มีคุณภาพต่างกันคอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ในรุ่นต่างๆ โดยจะจำแนกออกตามการใช้งานและราคา ซึ่งสามารถแบ่งออกได้หลักๆดังนี้

#### DeskNote replacement

โดย คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย

1. คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ที่ออกแบบมาโดยรวมทุกอย่างไว้ในตัวเดียวเหมาะสำหรับผู้ที่ใช้งานแบบมืออาชีพ และมีการออกแบบให้มีความหฐ โดยราคาจะอยู่ที่ประมาณ 60,000บาท (2548)ซึ่ง น้ำหนักจะอยู่ที่ 3.0-5.0 kg. มีจอกว้าง 15-17 นิ้ว มีการติดตั้ง ฮาร์ดดิสก์ 40-80 Gb. -ขึ้นไป และติดตั้งซีพียูแสดงผล ที่มีคุณภาพสูง อาทิ ATI REDEON 9700 หรือ nVidia GeForce FX 5700 หรือ สูงกว่านี้อย่างไรก็ตาม คอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พกพา(Notebook) กลุ่มนี้นิยมเสียบกับไฟบ้านเนื่องจากระบบการประมวลผลเหล่านี้กินไฟมากเช่นกัน

2. คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ที่ออกแบบมาโดยการใช้ CPU ระดับรองหรือการใช้ CPU ที่ออกแบบมาเพื่อคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ เนื่องจากผู้ใช้งานมีความจำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) แต่ไม่สะดวกที่จะจ่ายในราคาสูงซึ่งราคาอยู่ในระดับ 30,000 – 40,000 บาท

ภาพที่ 2.5 ภาพแสดงรูปภาพคอมพิวเตอร์พกพา DeskNote replacement

กลุ่มลูกค้า

ระดับคนวัยทำงาน เน้นการใช้งานเป็นหลักนิยมการใช้งานอยู่กับที่เนื่องจากมีปัญหาเรื่อง หม้อแปลง และน้ำหนัก ซึ่งมักเสียบไฟกับบ้าน การใช้งานของคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) จะอยู่ในรูปแบบ all in one ซึ่งมีอุปกรณ์ต่างที่จำเป็นครบครัน ราคาจะแพงอยู่ที่ 60,000 – 70,000 บาทไปถึงระดับแสนบาท แต่รูปแบบประหยัดเพื่อคนระดับล่างราคาจะอยู่ที่ 30,000 – 40,000



ภาพที่ 2.6 ภาพแสดงรูปภาพคอมพิวเตอร์พกพา Mainstream notebook

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### Mainstream notebook

คอมพิวเตอร์พกพา (Computer Notebook) ในระดับ Mainstream notebook นี้เป็นรุ่นที่มี คนนิยม กันมากที่สุด ซึ่งจะเรียกว่าเป็น คอมพิวเตอร์พกพา (Computer Notebook) ที่เน้นทางสายกลางที่สุด โดยมีน้ำหนักอยู่ที่ 1.65 – 2.60 kg. Battery จะอยู่ที่ 3- 5 ชม. ซึ่งความสามารถในการประมวลผล จัดอยู่ในระดับปานกลาง เน้นด้านการรองรับอุปกรณ์ต่างๆ ราคาอยู่ในระดับ 40,000 บาท

#### กลุ่มลูกค้า

เหมาะสำหรับนักธุรกิจ ที่มีการย้ายสถานที่พบบ่อยๆ ซึ่งตัวคอมพิวเตอร์พกพา (Computer Notebook) นี้มีการติดตั้งอุปกรณ์ไร้สาย Wireless LAN

### Ultraportable Notebook

คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ในกลุ่มนี้เป็นที่นิยมของนักธุรกิจมากกว่ากลุ่มอื่นๆ เน้นสะดวกในการพกพาเป็นหลัก ดีไซน์ที่เรียบง่าย ( แต่ราคาก็แพงแบบนักธุรกิจ ) ยี่ห้อที่โดดเด่นในกลุ่มเป้าหมายนี้คือ Fujitsu และ SONY

คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) กลุ่มนี้โดดเด่นในการท่องเว็บ เช็คเมล พิมพ์ หรืออ่านเอกสารจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

#### กลุ่มลูกค้า

เหมาะสำหรับนักธุรกิจที่มีกำลังการซื้อเน้นการดีไซน์ ที่โดดเด่นและการพกพาที่สะดวกเนื่องจากมีขนาดเล็กเพียง 10 – 12 นิ้ว ซึ่งไม่เหมาะกับคนสูงอายุเนื่องจากมีหน้าจอที่เล็ก



ภาพที่ 2.7 ภาพแสดงรูปภาพคอมพิวเตอร์พกพา Ultraportable Notebook

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### Mini Notebook

เหมาะสำหรับการ รับส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และ การใช้ อินเทอร์เน็ต พิมพ์เอกสาร เล็กๆน้อยๆซึ่งการใช้งานจริงๆนั้นไม่สะดวกเท่าที่ควรเนื่องจากมีขนาดเล็กเกินไปทั้งแป้นพิมพ์ หรือหน้าจอแสดงผล ที่มีขนาด10 นิ้ว หรือต่ำกว่า

#### กลุ่มลูกค้า

สำหรับพวกนักศึกษาหรือ พวกมีกำลังซื้อสูงมากและไม่ได้ต้องการใช้งานในมากนัก นอกจากใช้งาน อินเทอร์เน็ต

### Tablets notebook



ภาพที่ 2.8 ภาพแสดงรูปภาพคอมพิวเตอร์พกพา Tablets Notebook

เป็น คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งจอสถาภาพชัด และหมุนรอบได้ จากคุณสมบัติที่กล่าวมาเพื่อรองรับการสั่งงานทางหน้าจอ ในลักษณะการสัมผัส หรือการจิ้ม และความสามารถในการนำเสนองานให้กับผู้คณะในที่ประชุมได้สะดวก โดยการหมุนหน้าจอได้รอบทิศซึ่งจากการใช้งานจริงนั้นช่วยได้มาก แต่ปัญหาคือราคาที่สูงและ อายุการใช้งานในเรื่องของบานพับ ที่ต้องระวังเป็นพิเศษ

#### กลุ่มลูกค้า

สำหรับพนักงานบริษัท เช่น เลขา ผู้บริหาร ซึ่งใช้ในการนำเสนอผลงานในที่ประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมในการเลือกซื้อคอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ของผู้บริโภค

หลักเกณฑ์ในการเลือกซื้อแบ่งเป็นหัวข้อในการตัดสินใจ คือ

1. งบประมาณ ของผู้ซื้อโดย คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook)ทั่วไปจะมีราคาในช่วง 20,000 - 70,000 บาท
2. การใช้ทั่วไปในชีวิตประจำวัน กับลักษณะงานที่ตรงกับความต้องการของผู้ซื้อ
3. รุ่น และ สเปก ของเครื่องที่บ่งบอกถึงประสิทธิภาพของ คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook)
4. การรับประกันการขาย ที่มีทั้งในประเทศและทั่วโลก การบริการหลังการขาย
5. อะไหล่ หรือ การเปลี่ยน Battery ในอนาคตว่ามีราคาสูงหรือไม่
6. การสอบถามจากผู้ขาย หรือผู้ที่เคยใช้งาน คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ในยี่ห้อนั้นๆ
7. ยี่ห้อ หรือภาพลักษณ์ ที่สังคมยอมรับเมื่อนำออกมาใช้งาน อาทิ sony , Toshiba , hp , fujitsu , acer , dell เป็นต้น

ตำแหน่งและผลิตภัณฑ์ทางการตลาดสำหรับคอมพิวเตอร์

สำหรับคอมพิวเตอร์พกพาทั่วไป

คอมพิวเตอร์พกพา ทั่วไปมีน้ำหนักอยู่ที่ 2.00 – 3.20 kg. Battery จะอยู่ที่ 2- 3 ชม. ซึ่งความสามารถในการประมวลผล จัดอยู่ในระดับปานกลาง เน้นด้านการรองรับอุปกรณ์ต่างๆ ราคาอยู่ในระดับ 40,000 บาท

กลุ่มลูกค้า

เหมาะสำหรับพนักงานทั่วไป - นักธุรกิจ ที่มีการย้ายสถานที่พบบ่อยๆ ซึ่งตัวคอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) นี้มีการติดตั้งอุปกรณ์ไร้สาย Wireless LAN ซึ่งสามารถเช็คเมลหรือ ท่องอินเทอร์เน็ต ได้ในทุกที่

วิเคราะห์เกี่ยวกับกลุ่มผู้บริโภค และการใช้ คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook)

จะเห็นได้ว่าความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ต ของกลุ่มอายุ ต่างๆ นั้นมีการพัฒนาขึ้น ทั้งนี้สามารถวิเคราะห์ได้ว่าเทคโนโลยี ได้พัฒนาเข้ามาสู่ชีวิต เร็วยิ่งขึ้นกว่ารุ่นเดิมๆ แม้ว่าเหตุผลในการใช้งานนั้นมีต่างกันออกไป โดยสามารถแบ่งแยกกลุ่ม อายุต่างๆ กับ Brand ที่มีตามท้องตลาด คร่าวๆ ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

IBM เป็น คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ที่ยังคงรักษาเอกลักษณ์แบบเดิมๆ นั้น คือ สี และ design ซึ่งในรูปแบบดูหนักแน่น แต่ภายในนั้นมีความสามารถที่ยอดเยี่ยม ซึ่งกลุ่มลูกค้าของ IBM มีหลายระดับ ตั้งแต่กลุ่มลูกค้าระดับกลาง (C + - B +) ไปถึงกลุ่มผู้บริหาร

FUJITSU เป็น คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ที่มีกลุ่มเป้าหมายอยู่ในระดับ premium (A) เป็น คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ที่เป็นการร่วมทุน ระหว่าง ญี่ปุ่นและ เยอรมัน ซึ่งเป็นสินค้าระดับ บนของสินค้าประเภทคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ซึ่งในเมืองไทยมีตลาด อยู่ ประมาณ 7 - 8 %

COMPAQ และ HP เป็นสินค้าระดับทั่วไปถึงค่อนข้างดีที่มีการใช้อุปกรณ์ที่คุณภาพและราคาไม่แพงเกินไป กลุ่มลูกค้าจะอยู่ที่ระดับ (B) ขึ้นไป

TOSHIBA ได้ผลิตสินค้าประเภท คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) มานานจึงทำให้ลูกค้าเชื่อถือระดับของลูกค้าจะอยู่ในระดับบน ซึ่งจะมีราคาที่สูงกว่า คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) รุ่นเดียวกัน

SONY เป็นแบรนด์ที่มีชื่อเสียงมากในเรื่องเทคโนโลยี ซึ่งกลุ่มลูกค้าจะอยู่ในระดับสูงสุด (A +)

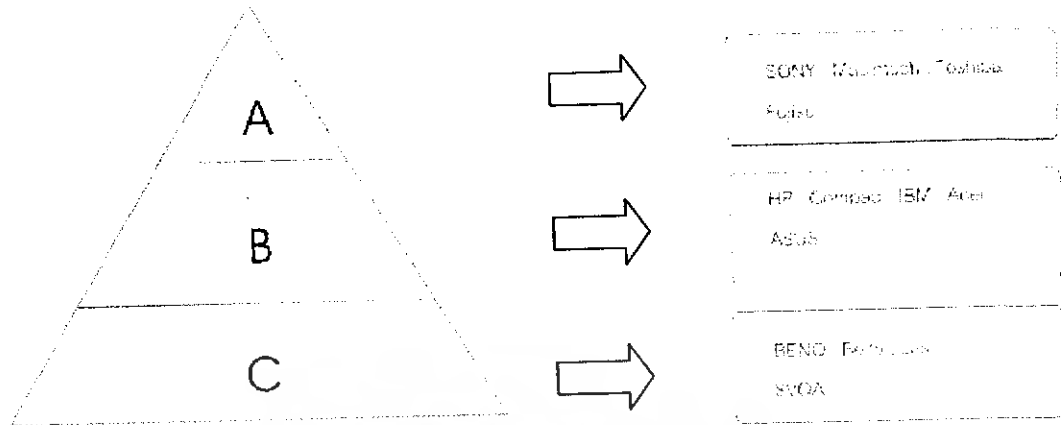
ACER เป็นแบรนด์ที่มาจากประเทศไต้หวัน ซึ่งเน้นที่ดีไซน์สวย และมีราคาที่ไม่แพง นักสามารถสร้างยอดขายได้อันดับหนึ่งในห้าของโลกซึ่งเป็นคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ที่จับกลุ่มลูกค้าระดับกลาง (B -)

ASUS เป็นแบรนด์ระดับกลาง ซึ่งสร้างตัวมาจากการผลิตอุปกรณ์ชิ้นส่วนต่างๆ เน้นการใช้งานที่ทนทานและ ความสามารถในการใช้แทนคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ ซึ่งมีข้อเสียคือเปลืองไฟ และมีความร้อนที่สูง

DELL เป็นแบรนด์ของประเทศ สหรัฐอเมริกา ซึ่งโด่งดังมากแต่ในเมืองไทยยังมีการแชร์ตลาดที่น้อยมาก

คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ATEC , Laser , BENQ , Belta , ECS , MSI เป็นแบรนด์ระดับล่างซึ่งมีราคาถูกกลุ่มผู้ใช้คือ นักศึกษา , ครู , พระสงฆ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางแสดง ตลาดของคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) แต่ละยี่ห้อ  
 รูป กลุ่มเป้าหมายซึ่งอยู่ในระดับกลาง ( B ) เป็นกลุ่มที่อายุ 21 – 35 ปีเป็นกลุ่มที่  
 ทำงานเก็บเงินมีกำลังซื้อในระดับหนึ่ง โดยกลุ่มสินค้าระดับ ( B ) จะตรงที่สุดในการเลือกซื้อ

#### 2.1.4 พฤติกรรมในการใช้คอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) ร่วมกับเฟอร์นิเจอร์

การใช้งานในบ้านแบ่งเป็นหลักๆได้อยู่ 2 อย่าง

1. การใช้แบบอยู่กับที่ หรือระยะยาว สามารถกำหนดการใช้งานโดยการใช้ไฟ  
 จากแหล่งพลังงาน ทั้งนี้การใช้งาน จะมีทั้งการทำงาน และการสนทนาการต่างๆซึ่งระยะเวลา  
 จะเป็น 1/2 ชม.ขึ้นไป ส่วนการใช้เฟอร์นิเจอร์รวมนั้น จะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้งานประจำ หรือมี  
 พื้นที่สำหรับการวางคอมพิวเตอร์พกพา(Notebook)และ พื้นที่ในการลาก Mouse เป็นหลัก  
 และอยู่ใกล้แหล่งพลังงาน เช่นปลั๊กไฟ (ซึ่งสายหม้อแปลง ยาวเฉลี่ยอยู่ประมาณ 2-3 เมตร)
2. การใช้งานแบบชั่วคราว หรือใช้งานเพียงช่วงเวลาสั้นๆ โดยจะใช้แหล่ง  
 พลังงาน จากBattery ที่อยู่กับตัวเครื่องลักษณะการใช้งาน เป็นการใช้งานแบบชั่วคราว (5  
 นาที – 1/2 ชม.) ซึ่งลักษณะงานโดยทั่วไปจะเป็นการพิมพ์งาน หรือตรวจงานเอกสาร ส่วนการ  
 สนทนาการ นั้นจะเป็นการ ฟังเพลง หรือ การเล่นเกมส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งานร่วมกับเฟอร์นิเจอร์

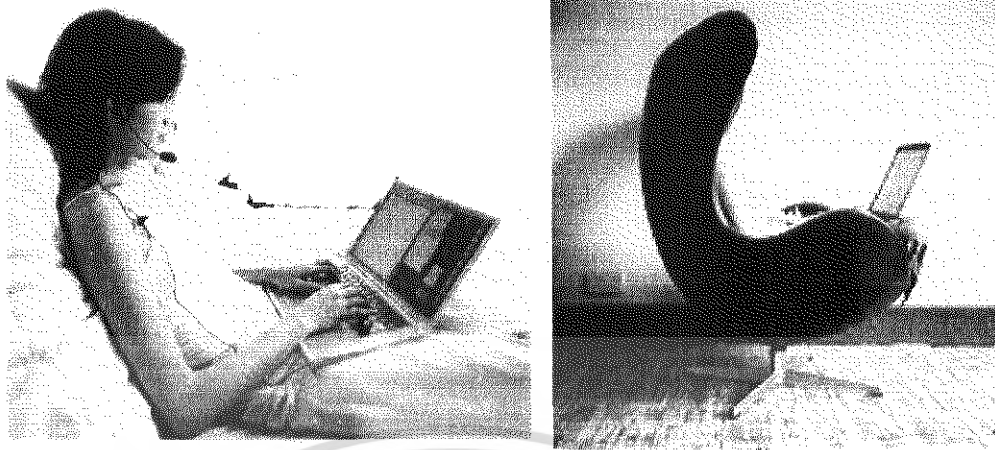
1. การใช้งานกับเฟอร์นิเจอร์ในแบบระยะยาว โดยทั่วไปจะเป็นลักษณะการใช้งานกับชุดโต๊ะทั่วไปที่มีพื้นที่และขนาดใหญ่เพื่อการวางเอกสาร และการพิมพ์งานต่างๆ โดยไม่จำกัดรูปแบบ Style และวัสดุตามแต่ผู้ใช้และลักษณะงานของผู้ใช้งานว่าต้องการ Function ใดเพิ่มเติม มีข้อจำกัดคือ จำเป็นต้องอยู่ใกล้แหล่งพลังงานและอยู่ในพื้นที่ ของอุปกรณ์เสริมต่างๆเช่น เครื่อง printer , scanner



ภาพที่ 2.9 ภาพตัวอย่าง เฟอร์นิเจอร์สำหรับการทำงานระยะยาว

2. การใช้งานแบบระยะสั้น หรือชั่วคราวนั้นเป็นการใช้งานแบบไม่จำกัดรูปแบบ และที่ๆใช้งาน ซึ่งในบางครั้งไม่จำเป็นต้องพึ่งพาเฟอร์นิเจอร์มากนักเพราะบทบาทในการใช้นั้น เป็นเพียงที่วางไม่ให้ตัว คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ตกหล่นจนเกิดความเสียหายได้ ซึ่งสถานที่ๆใช้งานจะเป็นสถานที่ต่างในต้วบ้าน อาทิ ห้องนอน , ห้องรับแขก , หรือ บนโซฟา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.10 แสดงภาพตัวอย่างในการทำงานระยะสั้น

เฟอร์นิเจอร์ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ภายในบ้านปัจจุบัน

การใช้งานคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ร่วมกับเฟอร์นิเจอร์ภายในบ้านนั้นไม่จำเพาะเจาะจงลงไปตามแต่ สถานการณ์ ตามแต่ความต้องการของบุคคลนั้นๆ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นลักษณะการใช้งานได้ อาทิ

การใช้งานระยะยาว ใช้บนโต๊ะสำนักงาน หรือ โต๊ะทำงาน, โต๊ะกินข้าว  
การใช้งานระยะสั้น ใช้งานบน โซฟา, โต๊ะกลาง, โต๊ะเตี้ย

ทั้งนี้การใช้งานคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) กับเฟอร์นิเจอร์เพื่อตอบสนองกิจกรรมต่างๆสามารถแบ่งออกมาได้ดังนี้

พฤติกรรม	ชุดรับแขก	ชุดรับประทานอาหาร	ชุดโต๊ะสำนักงาน
ทานอาหารวาง	★	★	★
ทานอาหารมือหลัก		★	
พักผ่อน	★		★
นอนหลับพักผ่อนขณะทำงาน	★		
สนทนาพูดคุยกับครอบครัว	★	★	
สนทนาพูดคุยกับแขก	★		
ทำงานโดยใช้ computer notebook		★	★
ทำงาน อ่านหนังสือโดยใช้เวลาสั้นๆ	★	★	★
ทำงานเขียนหนังสือเป็นเวลานาน		★	★
อ่านหนังสือนิตยสารต่างๆ	★	★	★
ชมโทรทัศน์	★		
ฟังเพลง	★	★	★
เล่นเกมส์	★	★	★

ตาราง 2.5 แสดงการวิเคราะห์กิจกรรมที่นอกเหนือจากการทำงาน

จากตารางสามารถสรุป ได้ว่า พฤติกรรมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันนอกเหนือจากการทำงานเพียงอย่างเดียว ชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ มีพฤติกรรมในการใช้ที่คล้ายคลึงกับชุดรับแขก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

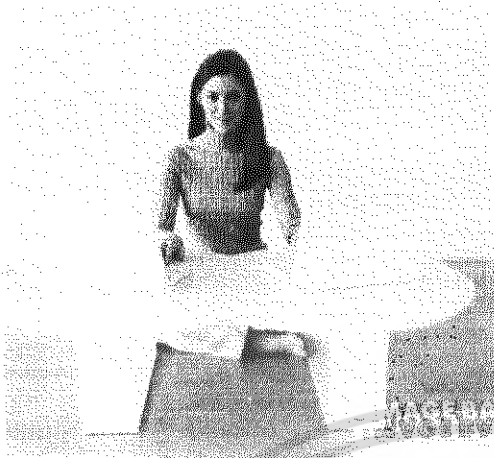
(โซฟา) มากที่สุด โดยตารางแสดงให้เห็นว่า ชุดรับแขก จะตอบรับกับกิจกรรมการใช้งานต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในบ้านทั้งที่เป็นทางการ และการสนทนาการต่างๆ ได้

ดังนั้นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการจึงใช้ ข้อมูลและจุดเด่นของชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้อยู่มาประกอบในการออกแบบ อาทิ ขนาดสัดส่วนและการเดินสายไฟต่างๆ ของชุด โต๊ะสำนักงาน หรือความสบายของชุดรับแขก มาอ้างอิงเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการและ พฤติกรรมของ ผู้บริโภคในปัจจุบัน

สรุป คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) สามารถตอบสนองได้เกือบในทุกพฤติกรรมของการใช้ในชีวิตประจำวัน เพียงแต่มีข้อจำกัดในบางเรื่อง ได้แก่ เรื่อง ความร้อนที่ตัวคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ต้องระบายออกมา , ฝุ่นหรือ ผง ที่อยู่ประจำในทุกๆบ้าน ซึ่งทำให้เข้าไปอุดตันตัวเครื่องได้,ความบอบบางของอุปกรณ์ข้างในเครื่องซึ่งทำให้ต้องระมัดระวังเรื่องของการป้องกันการกระแทก ซึ่งอาจทำให้อุปกรณ์เกิดความเสียหายได้ หรือ อุปกรณ์ที่เชื่อมโยงต่างๆ ซึ่งทำให้เกิดอุบัติเหตุต่อ ผู้ใช้งานได้ หรือ ข้อจำกัดทางกายภาพของผู้ใช้งาน ซึ่งทำให้ผู้ใช้เกิดความเมื่อยล้าขณะใช้งานทั้งนี้ข้อจำกัดเหล่านี้สามารถ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้เกิดความเหมาะสม กับการใช้งานให้สะดวก หรือ มีการใช้งานที่เหมาะสมยิ่งขึ้น

#### วิเคราะห์พฤติกรรมและการใช้งานกับเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสม

การใช้งานคอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) นั้นกล่าวโดยรวมคือสามารถใช้งานได้กับทุกเฟอร์นิเจอร์ เนื่องจากเมื่อใช้งานเป็นระยะเวลาที่ยาวนานจะทำให้ผู้ใช้เริ่มรู้สึกอ่อนล้าในการใช้งานหรือไม่สะดวกเท่าที่ควร ทั้งนี้จึงจำเป็นต้องวิเคราะห์การใช้เฟอร์นิเจอร์แต่ละแบบภายในบ้านเพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบในขั้นต่อไป



ภาพที่ 2.11 ภาพแสดงลักษณะการใช้งานร่วมกับโต๊ะเตี้ย

#### การใช้งานบนโต๊ะเตี้ย

**ข้อดี** คือ ความสะดวก และมีพื้นที่ในการวางอุปกรณ์ต่างๆ ได้มาก สามารถโยกย้ายที่ได้ถ้ามีความจำเป็น

**ข้อเสีย** คือ ไม่สามารถใช้งานระยะยาวได้เนื่องจากตัวเฟอร์นิเจอร์บังคับผู้ใช้งานให้อยู่ในท่า ขัดสมาธิทำให้เกิดอาการเป็นเหน็บชาได้เมื่อนั่งเป็นเวลานาน



ภาพที่ 2.12 ภาพแสดงการใช้งานร่วมกับโซฟา

#### การใช้งาน บนโซฟา

เป็นการใช้งานระยะสั้น โดยผู้งานต้องการความเป็นส่วนตัวภายในบ้าน

**ข้อดี** ท่าทางการนั่งที่สบายไม่บังคับผู้ใช้งานว่าต้องนั่งท่าใด ให้ความรู้สึกผ่อนคลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย คือ อันตรายต่ออุบัติเหตุ เช่น การทำ คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ตก หล่น หรือความร้อนที่แผ่ออกมามากก็เป็นอันตรายเช่นกัน เมื่อโดนเป็นระยะเวลานาน



ภาพที่ 2.13 ภาพแสดงการใช้งานร่วมกับโต๊ะกลาง

#### การใช้งานบนโต๊ะกลาง

ข้อดี การนั่งที่มีความสบายเหมือนกับนั่งบนโซฟา แต่การทำงานจะอยู่บนโต๊ะกลาง

ข้อเสีย เมื่อใช้งานผู้ใช้งานต้องโน้มตัวลงมาเพื่อใช้งานซึ่งทำให้เกิดความเมื่อยลำตัวตรงส่วนหลังแก่ผู้ใช้งาน



ภาพที่ 2.14 ภาพแสดงการใช้งานร่วมกับโต๊ะทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

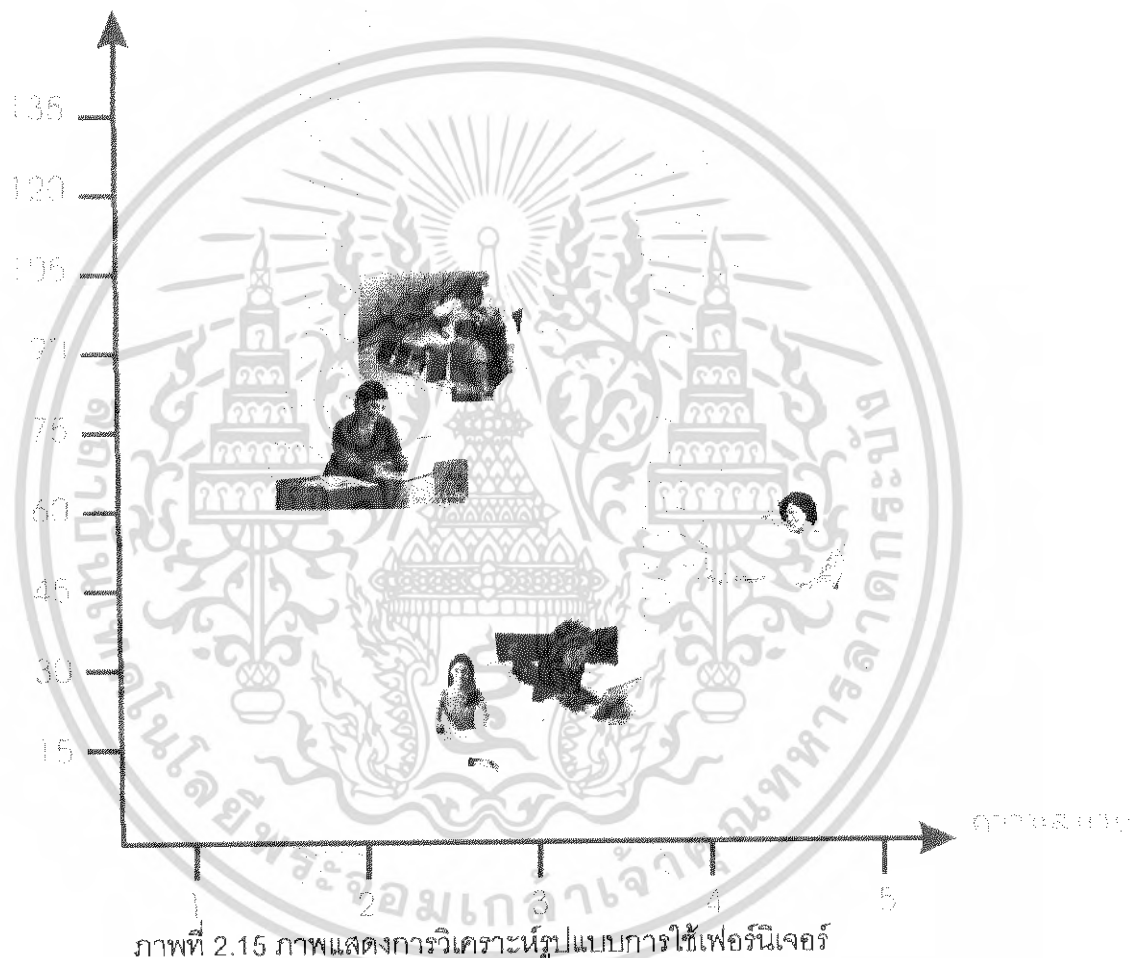
### การใช้งานบนโต๊ะสำนักงาน

**ข้อดี** มีพื้นที่ในการวางของที่มาก สามารถเข้าออกได้ง่าย และมีความมั่นคง มีการเดินสายไฟที่เป็นระเบียบทำให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้

**ข้อเสีย** เกิดความเมื่อยล้าตรงส่วนต้นแขน และข้อมือเมื่อใช้งานระยะยาว

### การเปรียบเทียบ เฟอร์นิเจอร์ และ การใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook)

ระยะเวลาขง (นาที)



ภาพที่ 2.15 ภาพแสดงการวิเคราะห์รูปแบบการใช้เฟอร์นิเจอร์

เทียบกับระยะเวลาในการใช้ และความสบาย

### สรุปผลวิเคราะห์

\*โต๊ะกลาง/โต๊ะเตี้ย มีความสะดวกในการใช้งาน แต่ไม่เหมาะในการทำงานระยะยาว เนื่องจากผิดหลักทางกายศาสตร์โดย ผู้ใช้งานต้องอยู่ในท่านั่งขัดสมาธิเป็นเวลานาน ทำให้เกิดการปวดขา และเมื่อใช้งานระยะยาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถใช้เวลาในการทำงานได้มากที่สุดคือ เฟอร์นิเจอร์สำหรับสำนักงาน แต่ไม่ได้ตอบสนองในการใช้งานเพราะทำให้เกิดปัญหาด้านการใช้ เรื่องของการยศาสตร์ ที่ไม่สัมพันธ์กับการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา เนื่องจากการสำรวจจากแบบสอบถาม ผู้ที่ตอบว่า ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาในการ สันทนาการ อาทิ พonselล์ อินเทอร์เน็ต มากกว่าการใช้งาน อาทิเช่น พิมพ์เอกสาร หรือทำข้อมูลส่วนตัว ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญเรื่องของ ความสบายในการใช้ อาทิ ผู้ใช้งานรู้สึกปวดเมื่อย หลังหรือข้อมือ เป็นอันดับแรก

สรุป สามารถนำข้อมูลในเรื่องระยะเวลา ความสบาย และ ความต้องการของผู้ใช้ เพื่อกำหนด รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ ในโครงการ โดยนำรูปแบบ ของโซฟาที่มีความนุ่มสบาย และต้องการความสะดวกในการใช้งานในรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน และมีพื้นที่ในการใช้งาน มีการแบ่งสัดส่วนของการเดินสายไฟ และมีความอ่อนโยนประสงค์เพื่อช่วยในการประหยัดพื้นที่ภายในบ้าน มารวมกันในการออกแบบ

## 2.2 ขนาดและสัดส่วนร่างกายผู้บริโภค

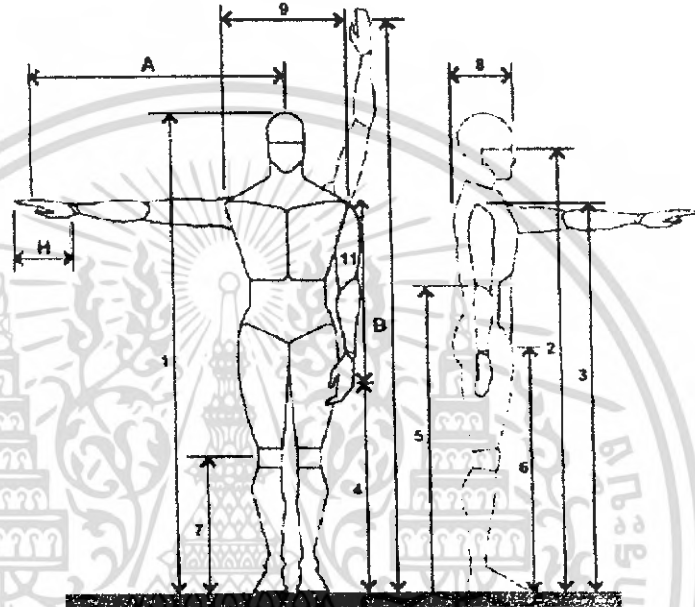
สัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์นั้น มีความสัมพันธ์โดยตรงกับสัดส่วนของมนุษย์ ดังนั้นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งพักผ่อน เพื่อให้ที่นั่งได้สบายนั้นต้องศึกษาสัดส่วนพฤติกรรมการนั่งของมนุษย์ กล่าวคือ สัดส่วนทุกอย่างของเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งพักผ่อน เช่น ความสูงของที่นั่ง ความกว้าง ความลึกของที่นั่ง ความลาดเอียงของพนักพิง ล้วนถูกกำหนดขึ้นจากสรีระของมนุษย์ทั้งสิ้น

ในปัจจุบันการนำเอาสัดส่วนของมนุษย์มาใช้ในการออกแบบ ต่างๆนั้น มีหลักการในการกำหนดค่าต่างๆ เป็นแบบช่วงของค่าขนาดสัดส่วนของร่างกายมนุษย์ (WIDE RANGE OF BODY DIMENSION) ของมิติที่จะนำไปใช้ วิธีนี้เป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับในปัจจุบันมากกว่าการใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย (AVERAGE BODY SIZE) มาใช้ประกอบการออกแบบ เนื่องจากการหาค่าเฉลี่ยนั้น เป็นการนำค่าตัวแทนขนาดของคนกลุ่มใดเท่านั้น ดังนั้นค่าความแน่นอนสำหรับ การใช้กับผู้คนโดยทั่วไปอย่างกว้างขวางจึงยังไม่มี

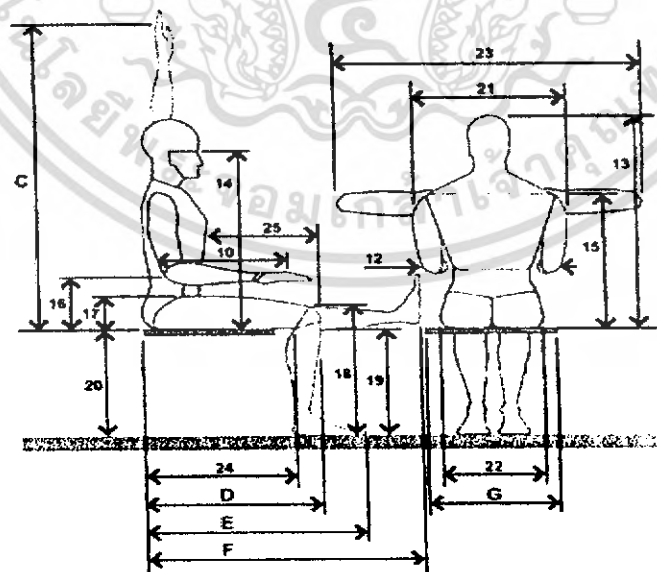
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### มิติวิกฤต (CRITICAL BODY DIMENSION)

มิติส่วนต่างๆของร่างกาย เช่น ความสูงยืน คือค่าที่วัดได้ จะมีทั้งค่าสูงสุด (MAXIMUM) ค่าต่ำสุด (MINIMUM) และค่าเฉลี่ยที่จะกำหนดค่าใดเป็นมิติวิกฤต ขึ้นอยู่กับ การนำไปใช้ ซึ่งแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน การพิจารณาเลือกค่ามิติวิกฤตคือหลักว่า ค่ามิติ วิกฤตนั้น ต้องช่วยในการออกแบบที่สามารถนำไปใช้ได้ดี สะดวกสบายกับผู้ใช้ทุกขนาด หรือ ใช้งานได้กว้างขวางที่สุด



ภาพที่ 2.16 แสดงขนาดช่วงระยะต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ในท่าทางการยืนตรง



ภาพที่ 2.17 แสดงขนาดช่วงระยะต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ในท่าทางการนั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	ชาย			หญิง		
	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่าต่ำสุด (MIN)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่าต่ำสุด (MIN)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)
A	73.70	96.50	85.1	68.60	86.40	77.5
B	195.10	224.80	209.95	185.20	213.40	213.4
C	131.10	149.9	140.5	124.70	140.90	132.8
D	56.40	65.40	60.9	53.30	62.00	57.65
E	81.30	94.00	87.65	68.60	94.00	81.3
F	100.10	117.10	108.6	86.40	124.50	105.45
G	34.80	50.50	42.65	31.20	49.00	40.1
H	17.8	20.50	19.15	6.10	7.30	6.7

ตารางที่ 2.6 แสดงขนาดสัดส่วนมิติต่างๆของร่างกายของคนไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัส	ตำแหน่ง
1	ความสูงยืน
2	ความสูงระดับสายตา
3	ความสูงปลายไหล่
4	ความสูงกึ่งกลางกำปั้น
5	ความสูงข้อศอก
6	ความสูงได้เป่าหลัง
7	ความสูงกลางหัวเข่า
8	ความสูงหน้าอก
9	ระยะห่างจุดปลายไหล่
10	ระยะข้อศอก(ขณะงอ)ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
11	ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
12	ความกว้างระดับข้อศอก
13	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ศีรษะ
14	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ตา
15	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ปุ่มไหล่
16	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ระยะข้อศอกขณะงอ
17	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ต้นขา
18	ความสูงจากพื้น
19	ความสูงของหน้าแข้ง
20	ความสูงของพื้นที่นั่ง
21	ความกว้างไหล่(ขณะนั่ง)
22	ความกว้างตะโพก(ขณะนั่ง)
23	ความกว้างข้อศอก (กางออกในแนวระดับ)
24	ระยะห่างเส้นสัมผัสกัน - ข้อพับที่หัวเข่า
25	ระยะห่างหน้าท้อง - หัวเข่า

ตาราง 2.7 แสดงขนาดสัดส่วนมิติต่างๆ ของร่างกายคนไทย เพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

ตารางที่ 2.8 แสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17-49 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.1 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ต่อเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

สิ่งที่ต้องคำนึงในการกำหนดลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ มี 3 หลักที่ผู้บริโภครต้องการคือ

- ความงาม (Aesthetic)
- ประโยชน์ใช้สอย (Function)
- ความต้องการทางจิตวิทยา (Psychological)

ทั้ง 3 สิ่งนี้มีความต้องการมาก - น้อยแตกต่างกันในแต่ละบุคคล บางคนชอบความสวยงามเป็นหลัก (ซึ่งแต่ละคนก็จะตัดสินความงามไม่เหมือนกัน) บางคนเห็นประโยชน์ใช้สอยสำคัญเพราะชอบความสะดวกสบาย ในขณะที่บางคนเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เพราะเหตุผลทางจิตวิทยาเช่น เป็นสินค้ามีตราเป็นที่นิยม (Brand name) ใช้แล้วส่งเสริมบุคลิกภาพ ดูหรูหรา ซึ่งความแตกต่างกันนี้มีอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค เช่น รายได้ วัฒนธรรม สภาพสังคม ระดับการศึกษา พฤติกรรม สถานภาพ

เมื่อกำหนดสัดส่วนความสำคัญ 3 สิ่ง ดังกล่าวแล้ว ก็จะทราบถึงความต้องการในการออกแบบ ว่าเมื่อออกแบบเฟอร์นิเจอร์ชนิดหนึ่ง (What) เพื่อให้ใครใช้ (Who) ใช้งานที่ไหน (Where) ใช้เมื่อไหร่ (When) ทำไมต้องเลือกใช้ผลิตภัณฑ์นี้ (Why) และใช้งานอย่างไร (How)

ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ต่อเฟอร์นิเจอร์

### 1. เฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งพักผ่อน

เฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งนั้นจุดประสงค์ใหญ่ คือเพื่อ การพักผ่อน ถึงแม้ว่าบางชนิดจะใช้ในการทำงานก็ตาม ซึ่งประเภทนี้ได้แก่ Stool และ Chair ในสมัยปัจจุบันเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งบางแบบได้เปลี่ยนรูปร่างไปมากเพราะมีเทคนิคและวัสดุใหม่ๆ เข้ามาแทนที่

การพักผ่อนเป็นสิ่งสำคัญยิ่งทำให้หายจากความอ่อนเพลีย และถึงแม้ว่าการพักผ่อนของคนจะอยู่ในลักษณะใดก็ตาม เขาไม่สามารถที่จะอยู่ในท่านั้นนานๆ ได้

ฉะนั้นจุดสำคัญของเฟอร์นิเจอร์ คือต้องสามารถให้การพักผ่อนในลักษณะเคลื่อนไหว มาได้สะดวก (Around Free Movement) อิริยาบถของคนมีหลายขั้นตอน ตั้งแต่การนั่งตัวตรง จนกระทั่งถึงการนอนราบลงกับพื้นระนาบ ลักษณะการพักผ่อนของคนเริ่มตั้งแต่หลังของคน พิงลงบนที่พิงหลัง (Backrest) เรื่อยไปจนถึงนอนนั้น จะพบว่าลักษณะการเอียงท่ามุมกับแนวตั้งมากเท่าใด ก็ยิ่งจะเกิดความสบายในการพักผ่อนมากเท่านั้น

### 1.1 ที่นั่ง (Seat)

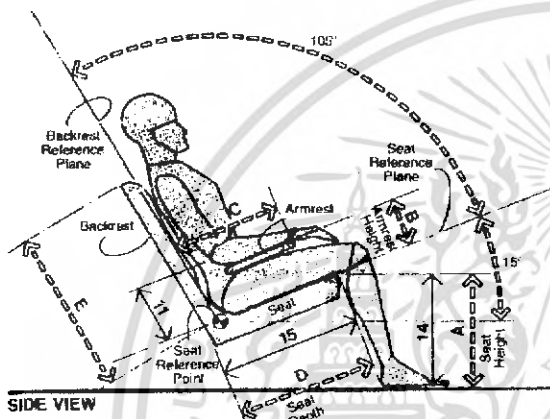
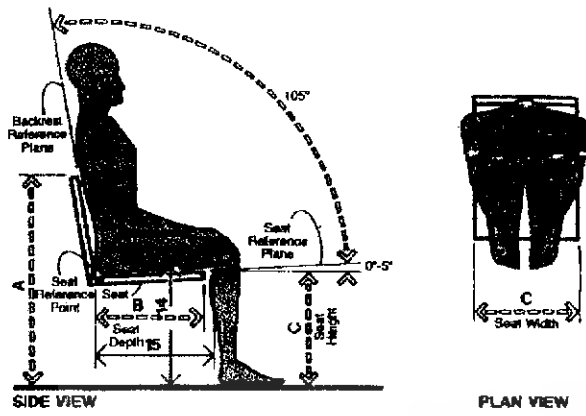
จะเป็นชุดแรกที่สัมผัสกันโดยตรงกับร่างกายคน และมีความสัมพันธ์กับคนมากที่สุดกว่าเฟอร์นิเจอร์ประเภทอื่น ฉะนั้นจึงเป็นการยากแก่การออกแบบให้ได้ดี (Good Design) หรืออาจกล่าวถึงอีกนัยหนึ่งว่า ความสะดวกสบายของการนั่งนั้นตัดสินใจโดยความรู้สึกของคน (Human Sense) แน่นนอนมักเป็นการยากยิ่ง และยังมีปัญหายุ่งยากตามมาอีก คือ โครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งต้องรับแรงกระแทกจากการนั่ง และการเคลื่อนไหว เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้จะได้รับการมองโดยรอบวิถ์ (Three Dimension) ทุกมุมมองจะต้องดูแล้วยงามสอดคล้องกันซึ่งเฟอร์นิเจอร์อื่นๆ ต้องการเพียงการมองมิติ หรือมิติเดียวเท่านั้น

### 1.2 เก้าอี้พักผ่อน (Resting Chair)

เก้าอี้ประเภทนี้ได้แก่เก้าอี้นวม (Resting Chair) เก้าอี้มีที่พนักแขน (Arm Chair) และเก้าอี้ยาว (Sofa) ในการออกแบบเก้าอี้ประเภทนี้จะต้องคำนึงถึงหัวข้อต่อไปนี้

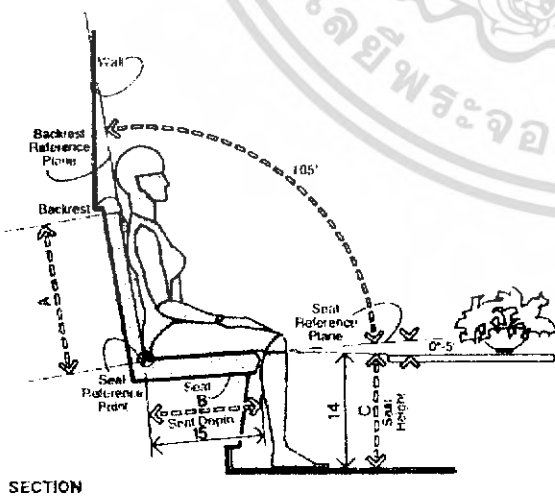
1. ความสูงของที่นั่ง (Height of Seat)
2. ความกว้างและความลึกของที่นั่ง (Width and Depth of Seat)
3. ระดับเอียงของพนักพิง (Inclination of Back Rest)
4. ความสูงของพนักพิง (Height of back Rest)
5. ระดับความเอียงของที่นั่ง (Inclination of Seat)
6. ความสูงของที่พนักแขน (Height of Arm Rest)

ซึ่งในรายละเอียดจะกล่าวถึงในหัวข้อ "ขนาดสัดส่วนการใช้งานและการยศาสตร์ (Ergonomics) ของผู้บริโภค"



	CM
A	78.7 - 83.8
B	39.4 - 40.6
C	40.6 - 43.2

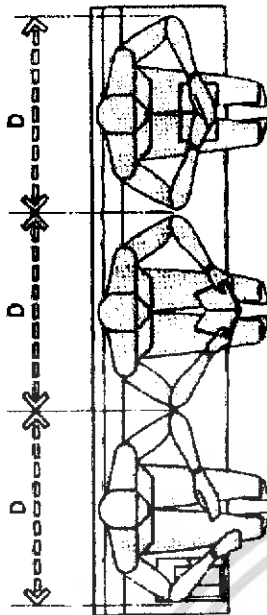
ภาพที่ 2.18 แสดงขนาดสัดส่วน ปกติของเก้าอี้ทั่วไป



	CM
A	46.36 - 43.2
B	21.60 - 22.9
C	25.40 - 30.5

ภาพที่ 2.19 ภาพแสดงขนาดสัดส่วน ของเก้าอี้พักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

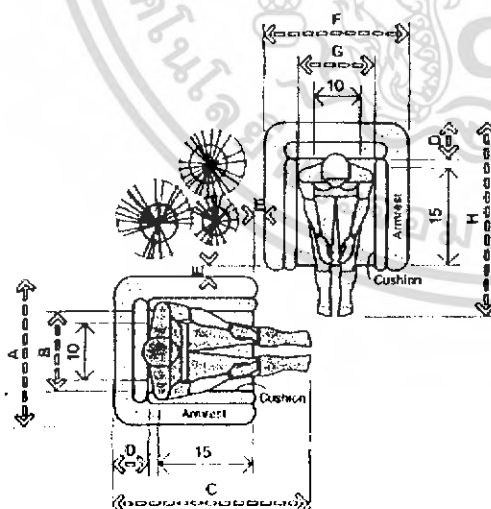


	CM
A	78.7 - 83.8
B	39.4 - 40.6
C	40.6 - 43.2
D	76.2
E	61.0

ภาพที่ 2.20 แสดงขนาดสัดส่วน เก้าอี้รับแขก

## 2. เฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งเล่นในห้องรับแขก

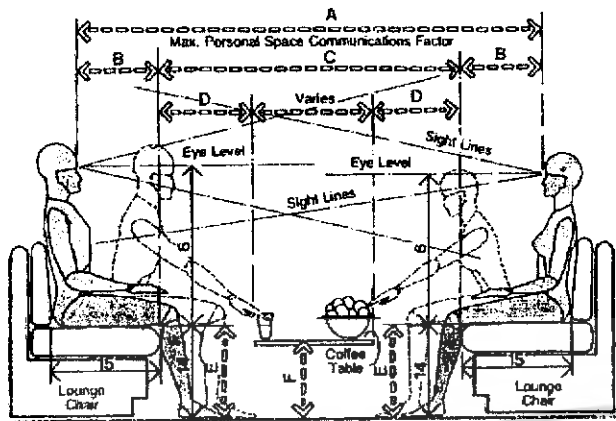
เฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งเล่นในห้องรับแขก นั้นมีพฤติกรรมต่างๆในการใช้ โดยพฤติกรรมส่วนใหญ่เป็นไปเพื่อการพักผ่อน และกิจกรรมที่เกิดขึ้นแบบไม่เป็นทางการ ดังนั้น เฟอร์นิเจอร์นั่งเล่น ในห้องรับแขกส่วนใหญ่ จึงออกแบบให้นั่งสบาย และตอบสนองกับพฤติกรรมการพักผ่อนเป็นหลักโดย ส่วนใหญ่ประกอบไปด้วย ชุดโซฟา และโต๊ะกลางโดย จัดให้มีโมดูลมหนึ่งในส่วนในห้องรับแขก



	CM
A	86.40 - 101.6
B	71.10
C	106.70 - 121.9
D	15.20 - 22.90
E	7.60
F	81.30 - 96.50
G	66.0
H	101.60 - 116.8

ภาพที่ 2.21 แสดงขนาดสัดส่วนของเก้าอี้ในห้องรับแขก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



	CM
A	213.40 - 284.50
B	33.00 - 40.60
C	147.30 - 203.20
D	40.60 - 45.7
E	35.60 - 43.20
F	30.50 - 45.70

ภาพที่ 2.22 แสดงสัดส่วน และระยะต่างๆของชุดรับแขก

### 3. ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ที่พอเหมาะต่อเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ในการออกแบบโซฟา ขนาดสัดส่วนเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้โซฟาตัวนั้นนั่งสบายหรือไม่ โดยอาศัยหลักการออกแบบให้โซฟาต้องมีความสัมพันธ์กับสัดส่วนโครงสร้างร่างกายของมนุษย์และตรงตามหลักการชีวกลศาสตร์ เพื่อให้ได้ผลตรงตามหลักการ ต้องคำนึงถึงสัดส่วนดังต่อไปนี้

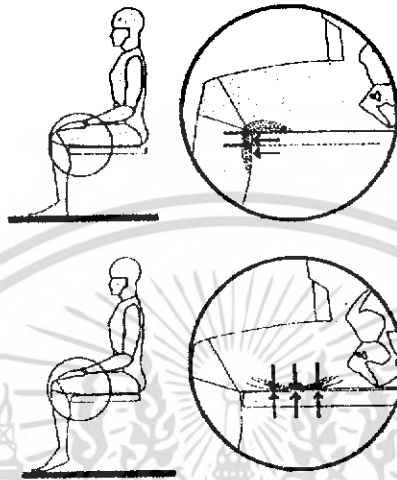
1. ระดับความสูงของที่นั่ง ( HIGHT OF SEAT)
2. ความกว้างและลึกของที่นั่ง (WIDTH AND DEPTH OF SEAT)
3. ระดับความเอียงของพนักพิง (INCLINATION OF BACK REAT)
4. ความสูงของพนักพิง (HIGHT OF BACK REST)
5. ระดับความเอียงของที่นั่ง (INCLINATION OF SEAT)
6. ความสูงของที่พักแขน (HIGHT OF ARM REST)

#### 1.ระดับความสูงของที่นั่ง (HIGHT OF SEAT)

ความสูงของที่นั่งควรได้รับการออกแบบเพื่อหลีกเลี่ยงความเค้นกด (Pressure) ที่ต้นขาด้านล่างไม่ให้มีค่ามากเกินไป ซึ่งทำได้โดยการออกแบบเก้าอี้ให้ขอบปลายด้านหน้าของเก้าอี้ มีปลายกลมมนโค้งลง และอยู่ต่ำกว่าระยะจากพื้นถึงต้นขาด้านใน ส่วนสูงของเก้าอี้พักผ่อน (RESTING EHAIR) จะมีระดับต่ำกว่าเก้าอี้ทำงานเสมอ เนื่องจากร่างกายของคนเมื่อเอนหลังกับพนักพิงจะต้องเหยียดขาออกไปข้างหน้า ความสูงที่นิยมใช้คือ 30-40 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่นั่งสูงเกินไป เวลานั่งนานๆเลือดจะคั่งที่บริเวณจุดลูกศร เกิดแรงกดที่ต้นขาอ่อน ทำให้เลือดหมุนเวียนไม่สะดวก จะเกิดอาการเหน็บชาได้ ส่วนที่นั่งต่ำเกินไป เวลานั่งทำให้น้ำหนักกดลงที่ก้น และทำให้เข้าชั้น เวลานั่งนานๆ ทำให้เจ็บก้นได้ และในส่วนที่นั่งอยู่ในระดับพอดี เวลานั่งจะถ่ายเทน้ำหนักได้สม่ำเสมอ และนั่งได้รู้สึกสบายที่สุด

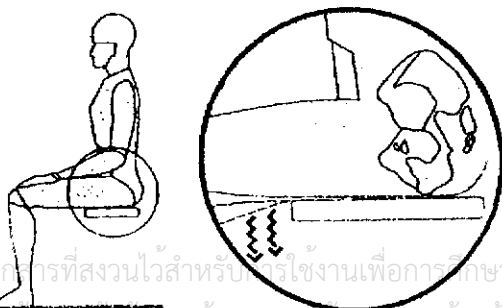


ภาพที่ 2.23 ภาพแสดงความสูงของที่นั่งที่ไม่เหมาะสม

## 2. ความกว้างและลึกของที่นั่ง (WIDTH AND DEPTH OF SEAT)

ความกว้างของที่นั่ง ควรกำหนดความกว้างที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ และ วางสัดส่วน (PROPORTION) ให้เหมาะสมและสัมพันธ์กับส่วนอื่นด้วย เช่น ถ้าพื้นที่ภายในบ้านมีจำกัด ความกว้างของเฟอร์นิเจอร์ประเภทเก้าอี้พนักอ่อนก็จะถูกจำกัดขอบเขตลงมาบ้าง โดยนิยมใช้ขนาดกว้างตั้งแต่ 48-55 เซนติเมตร เท่านั้น ส่วนความลึกของที่นั่ง ควรมีความยาวเริ่มต้นจากด้านหลังของหัวเข่า ถึงด้านหลังสุดของกระดูกเชิงกราน เมื่ออยู่ในลักษณะนั่งตัวตรง

ความลึกและความสูงของที่นั่งจะต้องมีความสัมพันธ์กัน เมื่อความสูงของที่นั่งมีมาก การที่จะเอนขาไปข้างหน้า เพื่อจะเลื่อนให้สามารถนั่งได้ลึกจะเป็นด้วยความลำบาก (ดูรูปประกอบ) ฉะนั้นต้องให้เกิดความสัมพันธ์กันให้ได้ ระยะของความลึกที่นิยมใช้คือ 45-53 เซนติเมตร

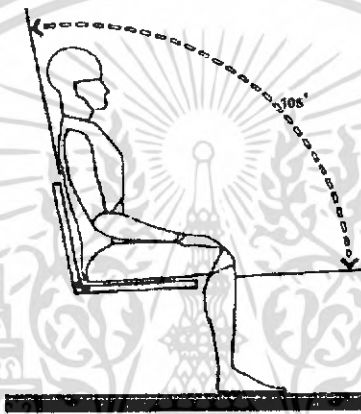


ภาพที่ 2.24 แสดงความลึกของที่นั่งที่ไม่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นหากมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ระดับความเอียงของพนักพิง (INCLINATION OF BACK REAT)

ความเอียงของพนักพิงขึ้นอยู่กับลักษณะความเอียงของที่นั่ง (SEAT) และจุดประสงค์จะนำไปใช้ ถ้ามุมเอียงมากจะเกิดอุปสรรคมากการพุงตัวลุกขึ้น ดังนั้นเก้าอี้แบบที่มีที่พักแขน (ARMCHAIR) และเก้าอี้ยาว (SOFA) มักจะมีความเอียงเพียงเล็กน้อย แต่เก้าอี้โยกมักจะมีมุมเอียงค่อนข้างมาก โดยปกติแล้วระดับแล้วระดับความเอียงที่พอเหมาะที่จะนำมาใช้ คือระหว่าง 105 - 125 (ดูรูปประกอบ)



ภาพที่ 2.25 แสดงความเอียง ของที่พนักพิงที่เหมาะสม

#### การคงสภาพของกระดูกสันหลัง (Maintain a Good posture Vertebrae)

เก้าอี้ที่ดีต้องช่วยคงสภาพของกระดูกสันหลังให้เป็นไปตามธรรมชาติมากที่สุด โดยที่นั่งหรือพนักพิงหลังจะมีผลต่อการรักษาสุขภาพสมดุลของกระดูกสันหลังของผู้นั่ง การออกแบบพนักพิง หลังจึงควรให้มีความโค้งงอ (contour) ที่สามารถรองรับสัดส่วนของกระดูกสันหลังช่วงเอวได้ดี (ดูรูปประกอบ) โดยรูป ก. แสดงสภาพการโค้งงอของกระดูกสันหลังที่เรียกว่า ไคโฟซิส (kyphosis) ที่เกิดจากการนั่งเก้าอี้ที่ไม่มีพนักพิงหลัง หรือมีพนักพิงหลังที่ไม่เหมาะสม เป็นทำนองที่ลำตัวเอนไปด้านหน้ามากกว่าปกติ มีผลทำให้เกิดความเค้นกดที่กระทำต่อข้อต่อของกระดูกสันหลัง (หมอนรองกระดูก) อย่างมาก (โดยเฉพาะที่ข้อต่อที่เชื่อมระหว่างกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 5 กับกระดูกสันหลังช่วงก้นกบชั้นที่ 1 หรือ L5 - S1 disc) ส่วนรูป ข. แสดงภาพการโค้งงอแบบ ลอร์ดโดซิส (lordosis) ซึ่งเกิดจากการนั่งเก้าอี้ที่มีพนักพิงที่เหมาะสม รองรับกระดูกสันหลังช่วงเอวได้พอดี ซึ่งทำทางการนั่งแบบนี้จะช่วยลดแรงเค้นกดที่มากกระทำที่ข้อกระดูกสันหลัง (หมอนรองกระดูก) ได้ดี และยังทำให้ผู้นั่งรักษาสุขภาพของกระดูกสันหลังให้เป็นธรรมชาติได้ดีกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบให้ท่านั่งที่กระดูกสันหลังเป็นแบบ ลอร์ดโรซิส (Promote Lumbar Lordosis)

ถ้าแผ่นรองนั่งและความสูงของเก้าอี้ที่ทำให้ต้นขาของผู้นั่งทำมุมตั้งฉากกับท่อนขาล่างแล้วทำให้ช่วง ลัมบาร์โค้งงอออกดังรูป ก. (ดูรูปประกอบ) และเป็นท่า นั่ง แลตโคโฟซิส หรือ

ลัมบาร์โคโฟซิส (Lumbar kyphosis) ซึ่งจะทำให้มีแรงเค้นเขื่อนเกิดขึ้นที่หมอนรองกระดูกสันหลังช่วง ลัมบาร์มาก ซึ่งจัดว่าเป็นการออกแบบที่ไม่ดี ดังนั้นการเสริมแผ่นรองหลังช่วง ลัมบาร์จะส่งผลดีในการช่วยรักษาท่าทางการนั่งให้เป็นแบบ ลัมบาร์ลอร์ดโรซิส (หรือ ลอร์ดิก) ทำให้มีแรงเค้นกดขึ้นที่หมอนรองกระดูกสันหลังช่วง ลัมบาร์มีปริมาณน้อยดังรูป ข. (ดูรูปประกอบ) และยังทำให้ลักษณะกระดูกสันหลังในท่านั่งของคนเรคล้ายกับลักษณะกระดูกสันหลังในท่านยืนตรงมาตรฐานกายวิภาค (Anatomical position)

อีกวิธีหนึ่งที่จะทำให้ท่านั่งที่กระดูกสันหลังเป็นแบบ ลัมบาร์ลอร์ดโรซิสก็คือ การออกแบบให้แผ่นรองนั่งหรือปลายเบาะด้านที่ติดกับข้อพับเข่าเอียงลาดลงเล็กน้อย และทำให้ข้อต่อสะโพก ทำมุม 125 องศา (ซึ่งจะเป็นมุมที่คล้ายกับมุมงอของสะโพก ขณะเมื่อคนเรานอนหลับในท่าตะแคงตัวด้านข้าง ที่ทางการแพทย์ถือว่าเป็นท่านอนที่ผ่อนคลายมากที่สุด หรือคล้ายกับท่าทางเมื่อคนเราอยู่ในสภาวะให้น้ำหนักในอวกาศ

การออกแบบเพื่อลดแรงกดที่กระทำต่อหมอนรองกระดูกสันหลังให้มีค่าน้อยที่สุด (Minimize on Pressure)

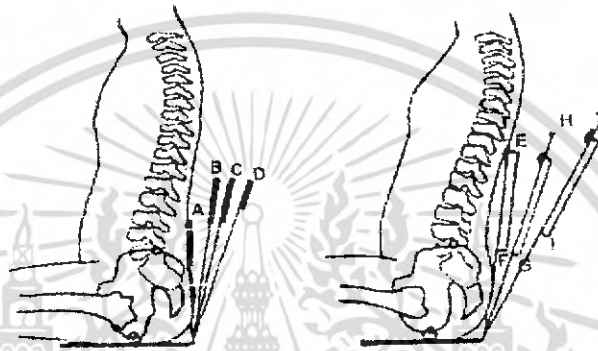
เก้าอี้ที่ไม่มีพนักพิงหรือแผ่นรองหลังนั้น จะส่งผลให้เกิดแรงกดที่หมอนรองกระดูกสันหลัง ของผู้นั่งในท่า ลอร์ดโรซิสเพิ่มสูงขึ้นจากเดิมที่อยู่ในท่านยืนตรง 40 % หรือสูงขึ้น 90% เมื่อผู้ นั่งอยู่ในท่านั่ง โคโฟซิส ดังนั้นการออกแบบพนักพิงให้เอนทำมุมกับแนวระนาบประมาณ 100-110 องศา การเสริมแผ่นหลังช่วง ลัมบาร์ หรือการออกแบบให้เก้าอี้มีที่พักวางแขน (arm rest) ก็จะช่วยลดแรงดังกล่าวให้มีค่าไม่สูงมากเกินไป

จากการวิจัยพบว่าการใช้แรงของกล้ามเนื้อหลัง ซึ่งวัดได้จากวิธี อิเล็กโตรไมโอกราฟ (Electromyography) หรือ EMG นั้นมีค่าใกล้เคียงกันทั้งในท่านั่งและท่านยืน แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าพนักพิงหลังถูกออกแบบให้มีมุมเอนถึง 110 องศาแล้ว กล้ามเนื้อหลังจะผ่อนคลาย การทำงานหดตัวลงไปได้มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ความสูงของพนักพิง (HIGHT OF BACK REST)

ความสูงของพนักพิงหลัง ไม่ควรอยู่ต่ำกว่าส่วนล่างสุดของช่วงไหล่ การออกแบบจึงควรระมัดระวังอย่างยิ่ง เกี่ยวกับลักษณะการนั่ง เมื่อความเอนเอียงของพนักพิง ได้เต็มที่และสบาย และเมื่อถึงจุดที่พนักพิงมีความเอียงมากๆ พนักพิงควรจะสูงพอที่จะรับน้ำหนักของศีรษะด้วย เพื่อที่จะช่วยให้ผู้นั่งได้ไม่ต้องออกกำลังเกร็งกล้ามเนื้อเพื่อพยุงศีรษะที่เอนไปทางด้านหลัง



ภาพที่ 2.25 ภาพแสดงจุดค้ำหลังของพนักพิง

จุดค้ำหลัง	มุมพิง(องศา)	ความสูง(ซม.)
A	90	25
B	100	31
C	105	31
D	110	31
E	100	40
F	100	40
G	100	31
H	110	40
I	110	40
J	120	50

ตารางที่ 2.9 แสดงตำแหน่งจุดค้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ระดับความเอียงของที่นั่ง (INCLINATION OF SEAT)

ความเอียงของที่นั่ง (SEAT) ควรจะมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับพนักพิง (BACK REST) ถ้ามุมเอียงมากจะเหมาะกับการพักผ่อนจริงๆ เพราะไม่สามารถขยับทำกิจกรรมใดๆได้ ในขณะที่เริ่มนั่งพักผ่อน เมื่อเริ่มเอนพิงไปทางด้านหลัง ลำตัวจะค่อยๆไหลมาทางด้านล่าง ทำให้ส่วนท่อนขาจะไหลลงมาริมที่นั่งและทำให้เข่างอขึ้น ฉะนั้นมุมเอียงของที่นั่งจึงเกิดขึ้นด้วยจึงจำเป็นต้องปรับมุมเอียงที่นั่งขึ้นรับต้นขาและหยุดการไหลของลำตัว มุมเอียงองศาที่นิยมใช้นั้น ระหว่าง 3-5 องศาทำมุมกับแนวระนาบ แต่ถ้าเบาะนั่งเป็นวัสดุที่นิ่ม ก็จะช่วยยึดการไหลของลำตัวและรองรับต้นขาได้ เก้าอี้ที่ตีเวลานั่งน้ำหนักควรกระจายอย่างสม่ำเสมอทุกจุด



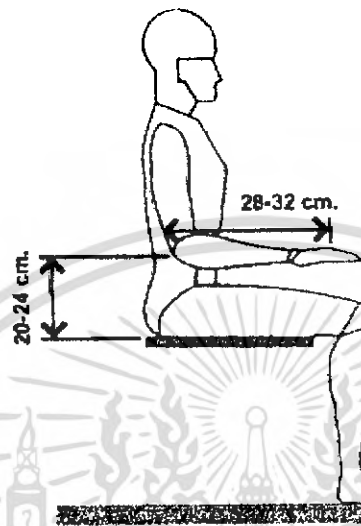
ภาพที่ 2.26 ภาพแสดงความเอียงของที่นั่งที่เหมาะสม

## 6. ที่พักแขน (ARM REST)

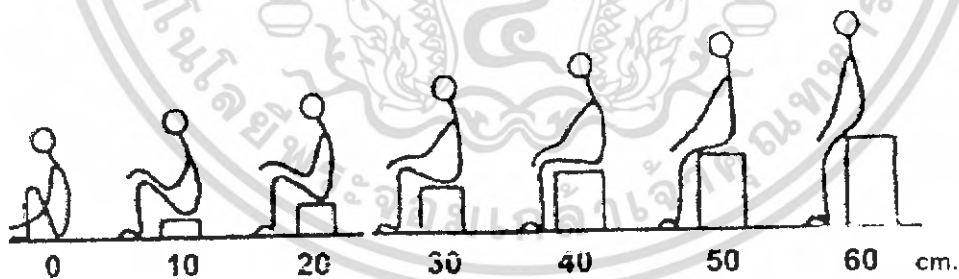
การออกแบบเก้าอี้เท้าแขนนั้นจะทำให้มีมุมเอียงใกล้เคียงกับที่นั่งก็ได้ หรือจะออกแบบให้ขนานกับแนวระดับก็ได้ ส่วนความสูงนั้นให้ถือเอามาตรฐานจากปลายสุดของข้อศอกในขณะที่ข้อศอกตั้งฉากกับแนวระนาบ เป็นเกณฑ์ ซึ่งจุดนี้จะเป็นจุดที่ข้อศอกของคนเราสามารถหมุนแกว่งได้อย่างเป็นธรรมชาติ ถ้าที่พักแขนสูงเกินไป แขนจะถูกบังคับให้น้ำหนักมากเกินไปและถ้าต่ำเกินไป ที่เท้าพักจะไม่ได้ทำหน้าที่ตามวัตถุประสงค์ ที่ออกแบบและอีกประการหนึ่ง ถ้าการออกแบบเก้าอี้มีที่พักแขนสูงเกินไปจะทำให้คนนั่งเสียบุคลิกภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือขาดความสง่างามในท่านั่งไปส่วนความสูงที่นิยมใช้โดยทั่วไปคือ ระหว่าง 20 - 24 เซนติเมตร จากระดับที่นั่ง และความยาวที่ 28 - 32 เซนติเมตร

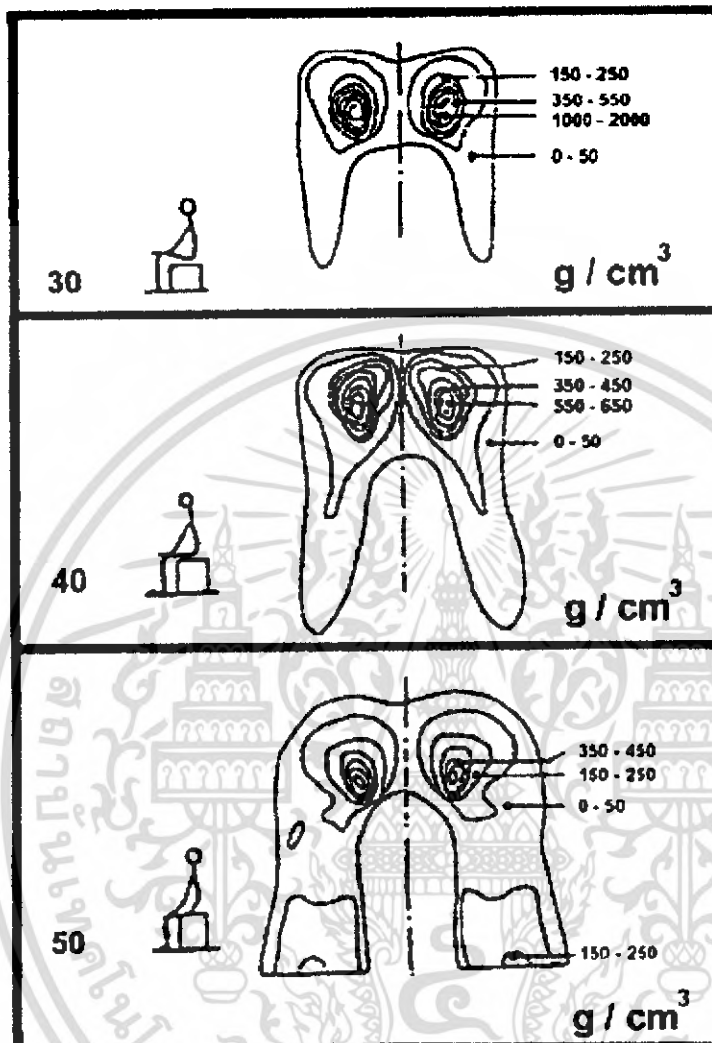


ภาพที่ 2.27 แสดงที่พิกขณที่เหมอะสม



ภาพที่ 2.28 ภาพแสดงระดับการนั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.29 แสดงการกระจายน้ำหนักของคนขณะนั่งบนเก้าอี้ โดยการทดสอบทางเคมี

จากการทดสอบพบว่าการนั่งระดับความสูงจากพื้นถึง 60 เซนติเมตรจะมีอยู่ระดับเดียวคือ ระยะประมาณ 40 เซนติเมตร เป็นระยะที่มีการกระจายน้ำหนักได้ดีที่สุด

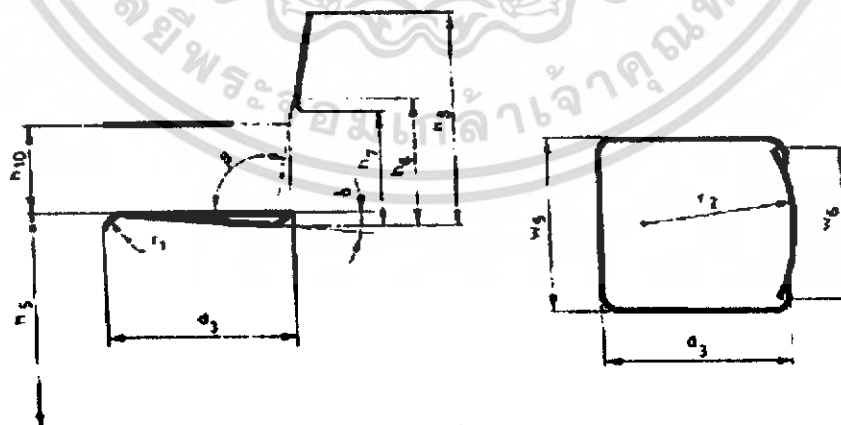
#### 4. มิติเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของชุดเฟอร์นิเจอร์เพื่อการพักผ่อน

เป็นการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอย่างหนึ่ง จากขนาดเครื่องเรือน สำหรับที่พักอาศัย STANDARD FOR DOMESTIC FURNITRE: FUNCTIONAL SIZES ของ กระทรวงอุตสาหกรรม มอก. 062.2530

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

แบบ	ขนาด	มิติ			เส้นผ่านศูนย์กลางต่ำสุด
		ความกว้าง	ความยาว	ความสูง	
สี่เหลี่ยม	4 ที่นั่ง	$750 \pm 3$	$1200 \pm 3$	$720 \pm 3$	-
		$900 \pm 3$	$900 \pm 3$	$900 \pm 3$	
	6 ที่นั่ง	$900 \pm 3$	$900 \pm 3$	$1500 \pm 3$	-
	8 ที่นั่ง	$1100 \pm 3$	$2100 \pm 3$	$720 \pm 3$	-
กลม		-	-	$720 \pm 3$	900

ตารางที่ 2.10 แสดง มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของโต๊ะรับประทานอาหาร มิติรูปตัดรูปฝั่ง ของเก้าอี้รับประทานอาหาร



ภาพที่ 2.30 ภาพแสดงมิติรูปตัดและมิติรูปฝั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญลักษณ์	มิติ	แบบ			
		พนักพิงต่ำ		พนักพิงสูง	
		มี เท้าแขน	ไม่มี เท้าแขน	มี เท้าแขน	ไม่มี เท้าแขน
hs	ความสูงของที่นั่ง มิลลิเมตร	425 ± 3			
d3	ความลึกของที่นั่ง มิลลิเมตร	420 ± 3			
w5	ความกว้างของที่นั่ง มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า	450	405	450	405
h6	จุดเริ่มมนที่ส่วนสัมผัสของ พนักพิงตอนล่าง มิลลิเมตร ไม่เกิน	185			
h7	ความสูงจากกระดับพื้นที่นั่ง ถึงขอบล่างพนัก มิลลิเมตร	145			
h8	ความสูงจากระดับพื้นที่นั่ง ถึงขอบบนพนักพิง มิลลิเมตร	335 ± 3	335 ± 3	545 ± 3	545 ± 3
w6	ความกว้างของพนักพิง มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า	480			
r1	รัศมีความมนของพื้นที่นั่ง ด้านหน้า	30 ถึง 50			
r2	รัศมีความโค้งสัมผัสของ พนักพิง มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า	300			
$\delta$	มุมของพื้นที่นั่ง องศา	3 ± 0.5			
$\beta$	มุมของพนักพิง องศา	102 ± 0.5			
h 10	ความสูงของเท้าแขน มิลลิเมตร	205 ± 5	-	205 ± 5	-

ตารางที่ 2.11 แสดงภาพมิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของเก้าอี้รับประทานอาหาร

หมายเหตุ hs วัดจากพื้นถึงจุดสูงสุดของจุดกึ่งกลางพื้นที่นั่งด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

d 3 วัดตามแนวเส้นกึ่งกลางของพื้นที่นั่งจากด้านหน้าจนถึงเส้นที่ตั้งจากจุดอ้างอิง hs

h7 วัดจากจุดต่ำสุดของพื้นที่นั่งถึงขอบล่างของผนังทึบส่วนที่สัมผัส

h8 วัดจากจุดต่ำสุดของพื้นที่นั่งถึงขอบล่างของผนังทึบส่วนที่สัมผัส

r1 เป็นรัศมีความมนโดยประมาณ ส่วนโค้งนี้ไม่จำเป็นต้องเป็นส่วนโค้งของวงกลม อย่างสมบูรณ์

$\delta$  เป็นมุมที่พื้นที่นั่งวัดจากแนวระดับ

$\beta$  เป็นมุมของผนังทึบวัดจากแนวระดับ

ชนิด	แบบ	ขนาด	มิติ		
			ความกว้าง	ความยาว	ความสูง
โต๊ะกลาง	สี่เหลี่ยม	ขนาดที่ 1	450 ± 3	900 ± 3	400 ± 3
		ขนาดที่ 2	550 ± 3	1100 ± 3	450 ± 3
		ขนาดที่ 3	600 ± 3	1200 ± 3	480 ± 3
โต๊ะข้าง	สี่เหลี่ยม	ขนาดที่ 1	450 ± 3	450 ± 3	400 ± 3
		ขนาดที่ 2	550 ± 3	550 ± 3	450 ± 3
		ขนาดที่ 3	600 ± 3	600 ± 3	480 ± 3

ตารางที่ 2.12 แสดงมิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของโต๊ะกลางและโต๊ะข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบ	ขนาด	มิติ						
		1 มิลลิเมตร	h1 มิลลิเมตร	h2 มิลลิเมตร	h3 มิลลิเมตร	d มิลลิเมตร	$\delta$ มิลลิเมตร	$\beta$ มิลลิเมตร
มีเท้า แขน	1 ที่นั่ง	550 ± 3						
	2 ที่นั่ง	1100 ± 3						
	3 ที่นั่ง	1650 ± 3	380 ± 3	180 ± 3	400 ± 3	530 ± 3	5 ± 1	108 ± 113
ไม่มีเท้า แขน	1 ที่นั่ง	550 ± 3						
	2 ที่นั่ง	1100 ± 3						
	3 ที่นั่ง	1650 ± 3	380 ± 3	-	400 ± 3	530 ± 3	5 ± 1	108 ± 113

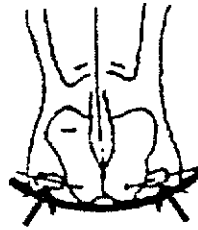
ตารางที่ 2.13 แสดง มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของเก้าอี้รับแขก  
 หมายเหตุ 1 เป็นความกว้างของที่นั่ง  
 h 1 วัดจากพื้นถึงจุดสูงสุดของจุดกึ่งกลางพื้นที่นั่งด้านหน้า  
 h 2 วัดจากจุดกึ่งกลางพื้นที่นั่งด้านหลังถึงผิวบนเท้าแขน  
 d เป็นความลึกของที่นั่งวัดตามแนวเส้นกึ่งกลางของพื้นที่นั่ง  
 $\delta$  เป็นมุมของพื้นที่นั่งวัดจากแนวระดับ  
 $\beta$  เป็นมุมของพนักพิงวัดจากแนวระดับ

\*มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ขนาดเครื่องเรือนสำหรับที่พักอาศัย มอก. 662 – 2530  
 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรงอุตสาหกรรม ถ.พระรามที่ 6 กรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่วางแขนห่างไป



ที่นั่งโค้งมากเกินไป



พนักพิงโค้งห่อเกินไป



ที่นั่งลึกเกินไป



ตรงข้อพับสูงเกินไป



พนักพิงช่วงเอวบางเกินไป

ภาพที่ 2.31 ภาพแสดงเก้าอี้ที่ไม่เหมาะสมกับการใช้งาน

สรุปข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้ทั่วไป

จากการพิจารณาในด้านของสรีระศาสตร์ที่มีผลต่อขนาดเก้าอี้ สถาบัน British Design Council ได้ออกขนาดมาตรฐานเก้าอี้และข้อกำหนดเรียกว่า British Standard (BS 3893 : 1965) โดยมีข้อกำหนดในการออกแบบไว้ดังนี้

1. ความสูงของที่นั่ง ( Seat Height ) จะต้องไม่สูงกว่า 43 ซม.
2. ความลึกของที่นั่ง ( Seat Depth ) ใช้ขนาดประมาณจากส่วนปลายสะโพกถึงขาพับ เมื่อนั่งอย่างกระชับตะมดตะแมงได้อย่างคล่องตัว โดยกำหนดขนาดความลึกของที่นั่งประมาณ 43.2 ซม.
3. ความกว้างของที่นั่ง ( Seat Width ) จะต้องไม่แคบกว่า 46 ซม.
4. มุมลาดเอียงที่นั่ง ( Seat Inclination ) ควรจะลาดเอียงไปทางด้านหลังประมาณ 3 - 5 องศา ( หากที่นั่งเป็นวัสดุนุ่มไม่จำเป็นต้องทำมุมเอียงเพราะความนุ่มของเบาะที่นั่งจะช่วยยึดการไหลของลำตัวและรองรับต้นขาได้ )
5. ท้าวแขน ( Armrest ) จะต้องสูงพอที่ใช้วางแขนแต่ต้องไม่สูงเกินไปจนทำให้หัวไหล่สูงชันความสูงท้าวแขนที่เหมาะสม 21 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เบาะ (Cushioning) เบาะนั่งควรบุเพียงเล็กน้อยและพื้นที่นั่งต้องไม่โค้งมากเกินไปซึ่งจะทำให้สะโพกสามารถเปลี่ยนจุดกดของน้ำหนักตัวได้โดยง่าย ขอบหน้าของเก้าอี้ควรจะมนไม่เป็นสันและลาดลงด้านหน้าเล็กน้อย เบาะหนาประมาณ 2 นิ้ว (เบาะหนา 1.5 นิ้ว + โฟมหนา 0.5 นิ้ว) จะสามารถรับน้ำหนักได้ประมาณ 78 กก. และทุก ๆ ความหนา 0.25 นิ้ว จะสามารถรับน้ำหนักได้เพิ่มอีก 13.6 กก.

### 2.3 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

พื้นที่และอุปกรณ์ต่างๆ

วิเคราะห์และสรุปกิจกรรมที่เหมาะสมในการในการใช้งานเฟอร์นิเจอร์และสัดส่วนในการจัดวางและอุปกรณ์ร่วมในการใช้งาน ทั้งที่เนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์(Notebook) นั้น จำเป็นต้องมีการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆซึ่งการวิเคราะห์ขนาดและการใช้พื้นที่นี้เพื่อสัดส่วนที่ถูกต้องในการจัดวางอุปกรณ์เหล่านี้



ภาพที่ 2.32 ภาพแสดงการเชื่อมต่ออุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขนาดหัวไปของ Notebook



ภาพที่ 2.33 ภาพแสดงขนาดหัวไปของคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook)


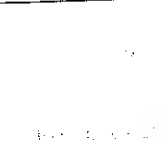



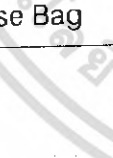
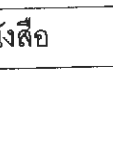
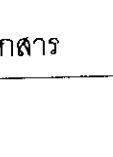
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์พกพา มีการออกแบบมาไว้หลายขนาด ทั้งนี้ เพื่อให้ตรงกับความต้องการ และลักษณะการใช้งาน ของแต่ละบุคคลซึ่งขนาด ยังมีความสัมพันธ์กับ หน้าโต๊ะที่ใช้วางคอมพิวเตอร์พกพา ในโครงการโดย สามารถประมาณค่า Min – Max ไว้รองรับขนาดทุกๆ ยี่ห้อที่คนส่วนใหญ่เลือกใช้ ขนาดเล็กสุดคือ 10.9 " \* 8.6" และ ขนาดใหญ่สุดคือ 16.2" \* 11.2" โดยคนทั่วไปจะใช้ 15 " และ 15.4" (widescreen) ซึ่งเป็นขนาดหน้าจอมาตรฐานทั่วไป

สัดส่วน ของอุปกรณ์ต่างๆ

ลำดับ	ชื่อ	รายละเอียด	ขนาด ก * ย * ส (ซ.ม.)
1	Notebook	หน้าจอขนาดทั่วไป 15.4"	26 * 36.5 * 4.3
2	Printer	เครื่องพิมพ์เอกสาร All-in-one โดยรวมเอาคุณสมบัติการใช้งานต่างๆไว้ในส่วนการscan และเครื่องพิมพ์ไว้ในตัวเดียวกันเพื่อลดการใช้พื้นที่ต่างๆและในปัจจุบันมีราคา 4,600 – 6,000 บาทสามารถต่อระบบไร้สาย( Bluetooth)	30*20*20
3	Adaptor	ทั่วไปยาว 3 ม.	5 * 12 * 3

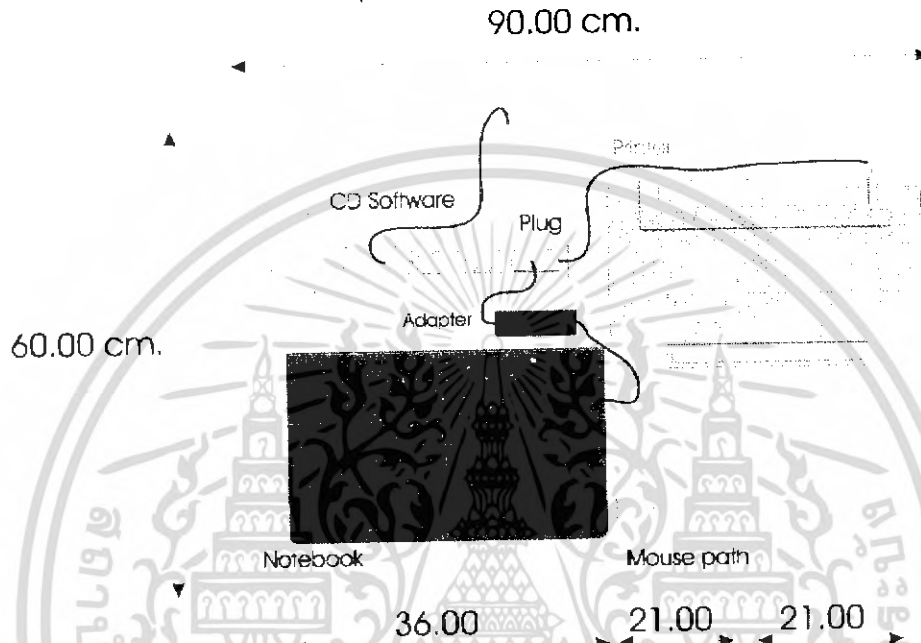
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4	 Mouse	optical	6 * 11 * 3
5	 Notebook Stand	สำหรับ Notebook	36 * 39 * 6
6	 CD Software	กล่องใส่ cd	13 * 13 * 9.5
7	 ปลั๊กพวง	มีรูเดียว 3 ทียาว 2.5 เมตร	5 * 30 * 5
8	 Case Bag	สำหรับใส่ Notebook มีทั้งแบบตะพายข้าง และ แบบเป้	33 * 42 * 9
9	 ซูดหูฟัง	ใช้ในการฟังและ chat	20 * 15 * 7
10	 หนังสือ	magazine ทั่วไป	25 * 30 * 2
11	 เอกสาร	A4	21.5 * 30 * 5

ตาราง 2.14 แสดงขนาดของอุปกรณ์ต่อพ่วง

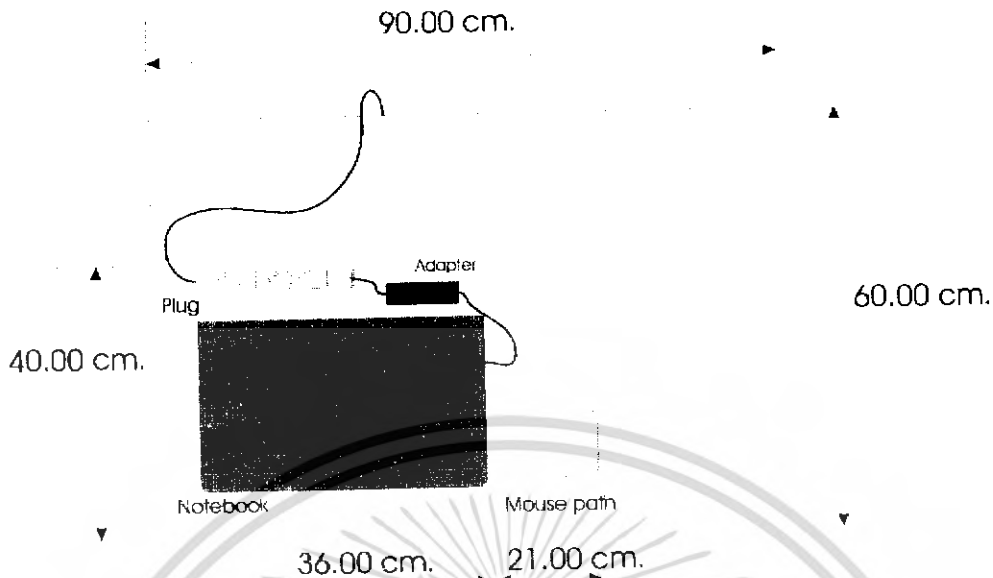
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์เหล่านี้บางตัวใช้ในระยะเวลาหนึ่งเท่านั้นไม่จำเป็นต้องใช้ประกอบในทุกชั้นตอน แต่จำเป็นต้องมีพื้นที่จัดวาง หรือจัดเก็บ ส่วนการเดินสายไฟนั้นในปัจจุบันเป็นการต่อพ่วง ชั่วคราว กับคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) เนื่องจากการใช้งานนั้นมีการเคลื่อนย้าย ทั้งเวลาจัดเก็บ และ การใช้งานในที่ต่างๆนอกบ้าน



ภาพที่ 2.33 ภาพแสดงการจัดวางคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) และอุปกรณ์ แบบใช้งานระยะยาวบนหน้าโต๊ะขนาดเล็กสุด 60 \* 90 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

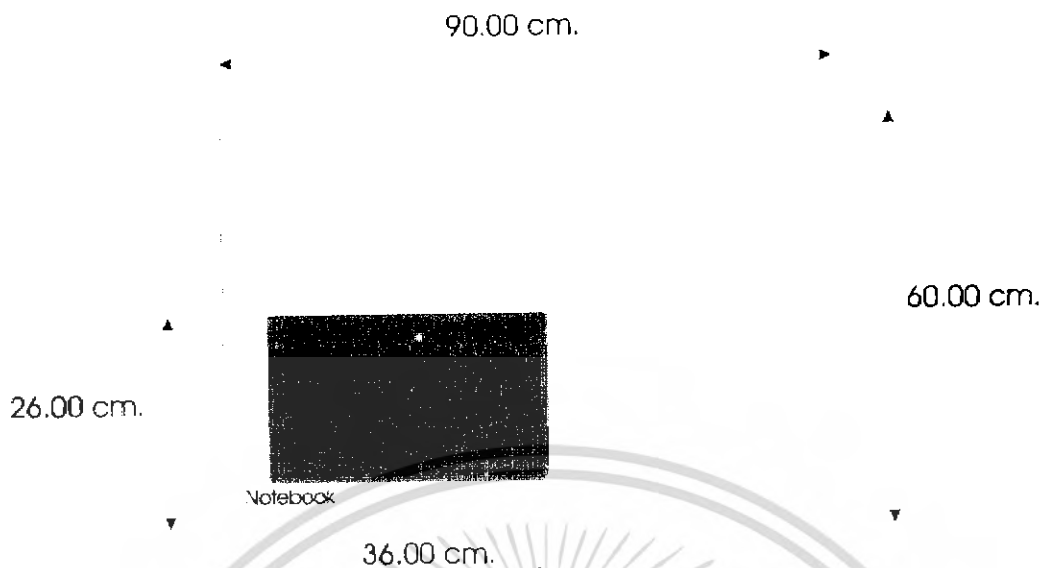


ภาพที่ 2.34 ภาพแสดงการจัดวางคอมพิวเตอร์พกพา(Notebook)  
แบบใช้งานระยะยาวโดยไม่วางอุปกรณ์เสริม

สรุป การจัดวางแบบระยะยาวสามารถจัดวางได้ 2 แบบ

1. การวางแบบวางร่วมกับอุปกรณ์เสริมต่างๆ อาทิ printer , เอกสารและ ปลั๊กพ่วง ซึ่งสามารถวางได้บนโต๊ะที่มีขายตามท้องตลาดทั่วไปขนาดเล็กสุด คือ 24" \* 36" สามารถจัดเรียงได้ลงตัว
2. การวางแบบวางร่วมกับอุปกรณ์เสริมบางตัว อาทิ ปลั๊กพ่วง ซึ่งใช้เนื้อที่เพียง 40 \* 60 cm. ส่วนอุปกรณ์เสริมอื่นๆสามารถจัดวางได้ในที่อื่นด้วยการส่งผ่านข้อมูลแบบ ไร้สาย(Bluetooth) หรืออุปกรณ์อื่นๆเช่น CD Software , เอกสาร , ชุดหูฟัง สามารถจัดเก็บด้านข้างได้เนื่องจากไม่จำเป็นต้องวางไว้บนโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.35 ภาพแสดงการจัดวางคอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) แบบใช้งานระยะสั้น

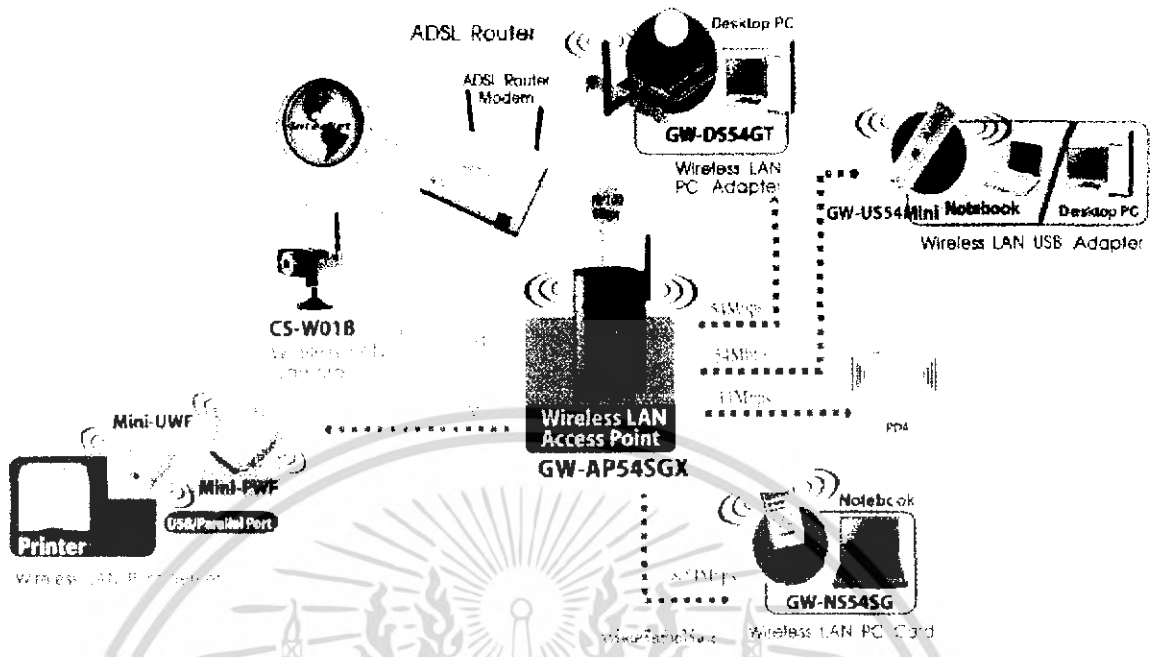
สรุป การจัดวางคอมพิวเตอร์พกพา(Notebook) แบบใช้งานระยะสั้น

การใช้งานระยะสั้นนั้นต้องการพื้นที่ประมาณ 40 \* 30 ซม. โดยแหล่งพลังงานนั้นจะใช้ Battery ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้หม้อแปลงจึงสามารถใช้ได้ในเกือบทุกสถานที่ แต่ไม่สามารถใช้ได้ยาวนานเกิน 3 ชม. ( เวลาทั่วไปในการประชุมเต็ม 1 ครั้ง) ติดต่อกันโดยไม่ชาร์จพลังงาน

ข้อมูลเกี่ยวกับการส่งข้อมูลของอุปกรณ์ไร้สาย (Wireless)

ในส่วนของสายส่งข้อมูลนั้นในปัจจุบันนั้นเป็นการสื่อสารของข้อมูลแบบไร้สาย ( Wireless) ซึ่งสามารถส่งข้อมูลผ่าน Port USB ได้ซึ่งมีพร้อม ในคอมพิวเตอร์พกพา ทุกยี่ห้อในปัจจุบัน ซึ่ง อุปกรณ์ เหล่านี้ อาทิ Printer & Scanner , กล้องดิจิตอล , Mouse ระยะในการส่งข้อมูลต่อ Router 1 ตัวมีรัศมี 100 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.35 ภาพแสดงแผนผังการรับ ส่งข้อมูลไร้สาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.1 ข้อมูลที่พักอาศัย

#### 1.) ความหมายของบ้านพักอาศัย

บ้านพักอาศัย คือ อาคารหรือสิ่งก่อสร้างซึ่งสามารถรองรับกิจกรรมในการอยู่อาศัยของสมาชิกในครอบครัวได้อย่างเพียงพอ กิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการอยู่อาศัย เช่น การนอนหลับ พักผ่อน การรับประทานอาหาร การชำระล้างร่างกายและการขับถ่าย เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดให้ภายในบ้านมีห้องต่างๆ แยกออกไปจากกันเพื่อรองรับกิจกรรมนั้นๆ โดยเฉพาะ

สิ่งจำเป็นในการใช้ชีวิตภายในบ้านของคนเรานั้น ในขั้นพื้นฐานอาจประกอบด้วยสิ่งดังต่อไปนี้

1. จะต้องหาที่หลับนอนพักผ่อนร่างกาย เพื่อจะได้มีกำลังทำงานในวันต่อไป
2. จะต้องมีที่ชำระล้างร่างกาย เพื่อสุขภาพอนามัยอันเป็นเครื่องช่วยให้ร่างกายมีความสดชื่น
3. จะต้องหาที่รับประทานอาหาร ที่เก็บอาหารสำหรับเลี้ยงชีวิต
4. จะต้องหาที่รับประทานอาหาร ที่พักผ่อนยามว่าง ทั้งนี้เพื่อผ่อนคลายอารมณ์ ซึ่งถือว่าการพักผ่อนชั่วคราว ชิวๆ อย่างนี้เป็น การเพิ่มสมรรถภาพอย่างดียิ่ง

ความจำเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตภายในบ้านของมนุษย์นั้น จะมีลักษณะเพิ่มขยายขึ้นเรื่อยๆ ตามการขยายตัวและการเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรม กล่าวคือ สังคมยิ่งเจริญขึ้นมีความซับซ้อนมากขึ้นทำให้กิจกรรมของมนุษย์ยิ่งเพิ่มความหลากหลายมากขึ้น เมื่อสภาพเปลี่ยนแปลงไปทำให้เกิดการขยายตัวจากบ้านขนาดเล็กไปเป็นบ้านที่มีขนาดใหญ่มากขึ้น ส่วนใช้สอยที่เริ่มจากมุมต่างๆ ตามความจำเป็นจึงแตกแขนงแตกสาขาขยายตัวตามไปด้วยเช่นกัน

#### 2.) การศึกษาจำแนกประเภทและลักษณะของบ้านพักอาศัยขนาดต่างๆ

การจำแนกประเภทบ้านพักอาศัยนั้นจะแบ่งตามขนาด และจำนวนของห้องนอน เช่น บ้านเดี่ยวชั้นเดียว บ้านเดี่ยวสองชั้น บ้านเดี่ยวสามชั้นหรือบ้าน 2 ห้องนอน บ้าน 3 ห้องนอน หรือ บ้าน ทาวน์เฮาส์ ที่มีผนังบ้านติดกัน เป็นต้น

บ้านพักอาศัยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ

1. แบบที่มีพักอาศัยเป็นครอบครัวเฉพาะใน 1 อาคาร เช่น บ้านเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ เป็นต้น โดยมากบ้านพักอาศัยลักษณะนี้จะมีการแบ่งสัดส่วนต่างๆ อย่างชัดเจน เช่น ส่วนรับรองแขก ส่วนรับประทานอาหาร ส่วนพื้นที่ทำอาหาร ฯลฯ
2. แบบที่มีการพักอาศัยมากกว่า 1 ครอบครัวใน 1 อาคาร เช่น อพาร์ตเมนต์ คอนโดมิเนียม เป็นต้นโดยมากจะไม่มีมีการแบ่งสัดส่วนต่างๆ อย่างชัดเจน ซึ่งการแบ่งพื้นที่จะขึ้นอยู่กับเจ้าของโดยเป็นลักษณะของการใช้ฉากหรือเฟอร์นิเจอร์มาเป็นตัวแบ่งพื้นที่ใช้งาน

หลักเกณฑ์ในการแบ่งขนาดของบ้านพักอาศัย แบ่งได้ดังนี้

#### 1. บ้านพักอาศัยขนาดเล็ก

เป็นลักษณะของที่พักอาศัยที่ไม่มีพื้นที่เพียงพอสำหรับการจัดแบ่งสัดส่วนต่างๆ โดยมากจะเป็นการใช้พื้นที่เดียวกันทำกิจกรรมต่างๆ การตกแต่งภายในก็จะเป็นแบบเรียบง่าย ไม่มีการตกแต่งมากนัก เช่น บ้านในชนบท จะมีห้องรับประทานอาหาร ห้องพักผ่อน ห้องนอน และห้องครัว จะอยู่ในบริเวณเดียวกัน

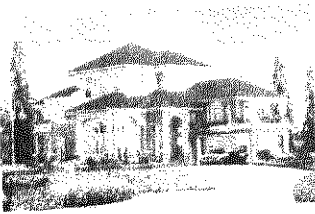
#### 2. บ้านพักอาศัยขนาดกลาง

เป็นลักษณะของที่พักอาศัยที่มีการแบ่งสัดส่วนต่างๆ อย่างเป็นสัดส่วน โดยจะมีการระบุจำนวนห้องนอน เป็น 2 หรือ 3 ห้องนอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิกและเพศของสมาชิกในครอบครัว เช่น มีลูกชาย หญิง ก็จำเป็นจะต้องเตรียมบ้านเป็นบ้าน 3 ห้องนอนไว้ล่วงหน้า โดยมากจะแบ่งสัดส่วนเป็นส่วนรับรองแขก ส่วนรับประทานอาหาร และส่วนพักผ่อน เป็นต้น จะมีการตกแต่งมากขึ้น เช่น บ้านเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ และคอนโดมิเนียม เป็นต้น

#### 3. บ้านพักอาศัยขนาดใหญ่

เป็นบ้านที่มีพื้นที่ใช้สอยขนาดใหญ่ในแบบคฤหาสน์ เป็นลักษณะของบ้านพักอาศัยที่มีการแบ่งสัดส่วนอย่างชัดเจน โดยการแบ่งแต่ละส่วนก็จะมีแยกแยะรายละเอียดลงไปอีกเพื่อการใช้งานที่เฉพาะมากขึ้น ในส่วนพักผ่อนก็จะมีแบ่งย่อยลงไปเป็นห้องดูโทรทัศน์ (Home Theater) ห้องดนตรี เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บ้านพักอาศัยขนาดใหญ่  
บ้าน รัตนฉัตร โครงการ ปรีชา  
รามคัมภีร์ ขนาด 304 ตรว.



บ้านพักอาศัยขนาดกลาง  
บ้านเดี่ยวบาทลี โครงการบ้านกฤษณา  
วัชรพล ขนาด 70 ตรว.



บ้านพักอาศัยขนาดเล็ก  
ทาวน์เฮ้าส์ โครงการบ้านสุภาดา  
บางบัวทอง ขนาด 21 ตรว.

สถานภาพการ ครอบครองที่อยู่ อาศัย	ทั่ว ราชอาณาจักร	ภาค ตะวันออก	ภาค กลาง	ภาค เหนือ	ภาค ใต้	
เป็นเจ้าของบ้านและ ที่ดิน	82.8	57.4	75.5	90.2	92.2	82.1
บ้านเช่า	10.5	36.2	15.1	3.5	3.0	9.8
อยู่โดยไม่เสียค่าเช่า	6.2	6.1	8.6	5.8	4.1	7.4
ไม่ทราบ	0.6	0.3	0.7	0.4	0.6	0.6

(จากการสำรวจของ การเคหะแห่งชาติ ปี 47 สำหรับรูปแบบที่อยู่อาศัยใหม่ที่ต้องการ  
บ้านเดี่ยวเป็นบ้านประเภทที่มีผู้ต้องการมากที่สุด (ร้อยละ 57.9) รองลงมาคือทาวน์เฮ้าส์  
ตึกแถว อพาร์ทเมนท์และแฟลต โดยร้อยละ 21.4 ต้องการซื้อด้วยเงินสด ร้อยละ 66.3  
ต้องการซื้อด้วยเงินผ่อน และร้อยละ 12.3 ต้องการเช่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประเภทที่อยู่อาศัย

ภาค	แฟลต/ อพาร์ท เมนต์	ห้อง ชุด/ แมนชั่น	ทาวน์ เฮ้าส์	บ้าน เดี่ยว	ตึกแถว	อื่น ๆ	รวม
กทม.	19.15	6.13	28.07	36.80	8.36	1.49	100
กลาง	8.9	2.14	23.66	53.09	10.39	1.81	100
เหนือ	5.97	1.79	2.09	81.19	6.27	2.69	100
ตะวันออกเฉียงเหนือ	1.04	0.52	2.07	85.49	10.88	-	100
ใต้	1.96	1.40	6.15	68.99	19.83	1.68	100
รวม	9.1	2.69	17.86	57.87	10.77	1.71	100

นอกจากนี้ยังมีข้อมูลทางสถิติที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงไปในเรื่องของขนาดครอบครัวที่มีขนาดเล็กลง เนื่องจากปัญหาต่างๆ ที่ส่งผลต่อสภาพการดำรงชีวิตของคนในเมืองใหญ่ๆ โดยสามารถใช้ประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นเครื่องชี้วัดได้เพราะว่าปัจจัยหลายอย่างที่เป็นตัวแปรทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปของสภาพครอบครัวในปัจจุบัน

ชื่อโครงการ	จำนวน ชั้น	จำนวน ห้องนอน	จำนวน ห้องน้ำ	พื้นที่ใช้สอย (ตร.เมตร)	ประเภท
แบบบ้านโครงการ Smile home	2	4	4	300	บ้าน
โครงการ บ้านกฤษณา แบบ บ้าน ไพรินทร์	2	4	3	240	บ้าน
แลนด์โฮม	2	3	3	175	บ้าน
วัชรพล แบบบ้าน บ้านเดี่ยว บาทลี A	2	3	2	170	บ้าน
โครงการปทุมทอง	2	3	3	240	บ้าน
แบบบ้านนาราภิรมย์	1	3	1	78.5	บ้าน

ตารางที่ 2.15 ตัวอย่างโครงการบ้านพักอาศัยขนาดต่างๆ เพื่อ หาพื้นที่ต่างๆในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

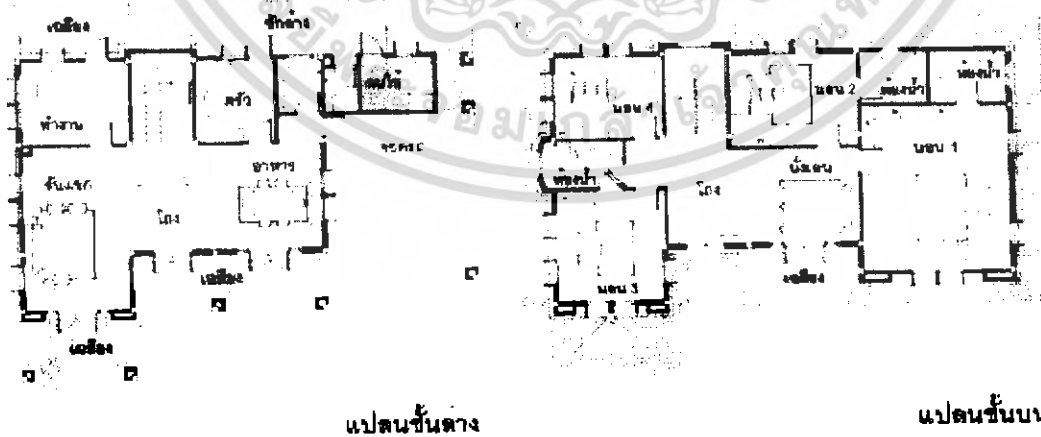
## แบบบ้านขนาดใหญ่



ภาพที่ 2.36 ภาพแสดงตัวอย่างแบบบ้านขนาดใหญ่

### แบบบ้านโครงการ Smile home

แบบบ้าน A-702 แบบบ้านอยู่สบาย ใกล้เคียงธรรมชาติ เน้นการประหยัดพลังงาน เป็นบ้าน 4 ห้องนอน 4 ห้องน้ำ ที่จอดรถ 2 คัน บ้านสไตล์ Modern Contemporary รูปทรงสวยงาม ตกแต่งภายนอกด้วยไม้ฝา SHERA ให้ความรู้สึกร่มรื่นเย็นสบาย เชลียงด้านหน้ากว้างขวางต่อจากสวนจอดรถ เข้าสู่ภายในซึ่งเป็นโถง ห้องรับแขกโปร่งโล่ง ต่อเนื่องกับ ห้องทานอาหารขนาดใหญ่ ห้องครัวแยกเป็นสัดส่วน ชั้นบนมีห้องนั่งเล่นขนาดใหญ่ มีระเบียงภายนอก ห้องนอนใหญ่ สำหรับความเป็นส่วนตัวเพราะมีทั้งห้องน้ำภายใน และระเบียงซึ่งเปิดกว้าง และห้องนอนขนาดกลาง 3 ห้องพร้อมห้องน้ำ



ภาพที่ 2.37 ภาพแสดงตัวอย่างแปลนบ้านขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดแบบบ้าน A-702

**ชั้นล่าง**

- เฉลียงทางเข้าขนาดใหญ่ ติดกับส่วนจอดรถ (ขนาด 2.50 x 4.00 ม.)
- ห้องโถงขนาดใหญ่ (ขนาด 3.00 x 3.50 ม.)
- ห้องรับแขกขนาดใหญ่ ไปรงสบาย มีเฉลียงภายนอก (ขนาด 4.00 x 6.00 ม.)
- ห้องอาหาร (ขนาด 4.00 x 4.00 ม.)
- ห้องทำงาน มีเฉลียงภายนอก (ขนาด 3.00 x 4.00 ม.) \*\* สามารถปรับเป็นห้องนอน

หรือห้องนั่งเล่น ดูทีวีได้ \*\*

- ห้องครัว เป็นสัดส่วน (ขนาด 3.00 x 3.00 ม.)
- ห้องน้ำสำหรับแขก (ขนาด 1.60 x 2.00 ม.)
- ห้องนอนคนใช้ 1 ห้อง (ขนาด 2.00 x 2.60 ม.)
- ห้องน้ำคนใช้ (ขนาด 1.20 x 1.60 ม.)
- ห้องเก็บของ (ขนาด 1.00 x 2.20 ม.)
- ลานซักล้าง และตากผ้า (ขนาด 2.00 x 7.00 ม.)
- ที่จอดรถ 2 คัน (ขนาด 5.50 x 6.00 ม.) \*\* สามารถปรับเป็นไฮมเกลียร์เตอร์ขนาด

ใหญ่ หรือห้องนั่งเล่นได้ โดยทำส่วนโรงรถแยกออกมาภายนอก \*\*

**ชั้นสอง**

- ห้องนั่งเล่นขนาดใหญ่ มีระเบียงภายนอก (ขนาด 3.50 x 7.00 ม.)
- ห้องห้องนอนใหญ่ พร้อมสวนแต่งตัว และห้องน้ำในตัว (ขนาด 5.50 x 6.00 ม.)
- ห้องนอน 2 พร้อมห้องน้ำในตัว (ขนาด 3.50 x 4.70 ม.)
- ห้องนอน 3 (ขนาด 4.00 x 4.00 ม.)
- ห้องนอน 4 (ขนาด 3.00 x 4.00 ม.)
- ห้องน้ำสำหรับห้องนอน 3 และห้องนอน 4 (ขนาด 1.70 x 2.80 ม.)

ขนาดตัวบ้านกว้าง 17.00 ม. ลึก 12.50 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

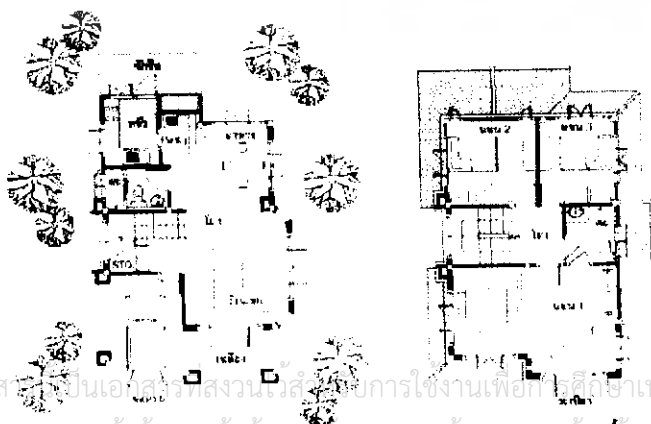


แบบบ้านขนาดกลาง  
โครงการ ปทุมทอง  
แบบบ้าน แลนด์ไฮม A-003



ภาพที่ 2.39 ภาพแสดงตัวอย่างแบบบ้านขนาดกลาง

แบบบ้าน A-003 บ้านสไตล์ Modern Contemporary รูปทรงสวยงาม โดดเด่น มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว เป็นแบบบ้านอยู่สบาย ใกล้ชิดธรรมชาติ เน้นการประหยัดพลังงาน เป็นบ้าน 3 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ ที่จอดรถ 1 คัน เหมาะสำหรับขนาดที่ดินที่ไม่กว้างมากนัก ตัวบ้านมีส่วนต่อเนื่อง กับพื้นที่ใช้สอยภายใน และภายนอก เฉลียงด้านหน้ากว้างขวาง ต่อจากส่วนจอดรถ ภายในเป็นห้องรับแขกโปร่งโล่ง มี Bay window ที่มีหน้าต่างขนาดใหญ่ ต่อเนื่องกับส่วนทานอาหาร ห้องครัวเป็นสัดส่วน เชื่อมต่อกับส่วนเตรียมอาหาร Pantry สามารถวางเคาน์เตอร์บาร์ได้ ด้านหลังมีส่วนซักล้าง และส่วนซักรีด พร้อมที่วางเครื่องซักผ้า ชั้นบน มีห้องนอนใหญ่ สำหรับความเป็นส่วนตัว เพราะมีห้องส่วนตัว และห้องน้ำที่เข้าจากห้องนอน ได้มีระเบียงด้านหน้าพร้อมห้องนอนอีก2ห้อง



ภาพที่ 2.40 ภาพแสดงตัวอย่าง  
แปลนบ้านขนาดกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น **อัปเดตชั้นวาง** **แปลนชั้นบน** และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### รายละเอียดแบบบ้าน A-003

#### ชั้นล่าง

- เฉลียงทางเข้าขนาดใหญ่ (ขนาด 1.60 x 3.40 ม.) ติดกับส่วนจอดรถ
- ห้องนั่งเล่นขนาดใหญ่ ไปรงสบาย (ขนาด 3.70 x 4.00 ม.)
- ห้องอาหาร (ขนาด 3.10 x 3.50 ม.)
- ห้องครัว เป็นสัดส่วน (ขนาด 2.00 x 2.40 ม.)
- ส่วนเตรียมอาหาร (ขนาด 1.50 x 1.80 ม.)
- ห้องน้ำสำหรับแขก (ขนาด 1.50 x 2.30 ม.)
- ห้องเก็บของ ใต้บันได (ขนาด 1.00 x 2.00 ม.)
- ส่วนซักล้าง และซักรีด พร้อมที่วางเครื่องซักผ้า (ขนาด 1.50 x 3.70 ม.)
- ที่จอดรถ 1 คัน (ขนาด 2.60 x 4.00 ม.) \*\*สามารถปรับเป็นห้องโสมเลียเตอร์

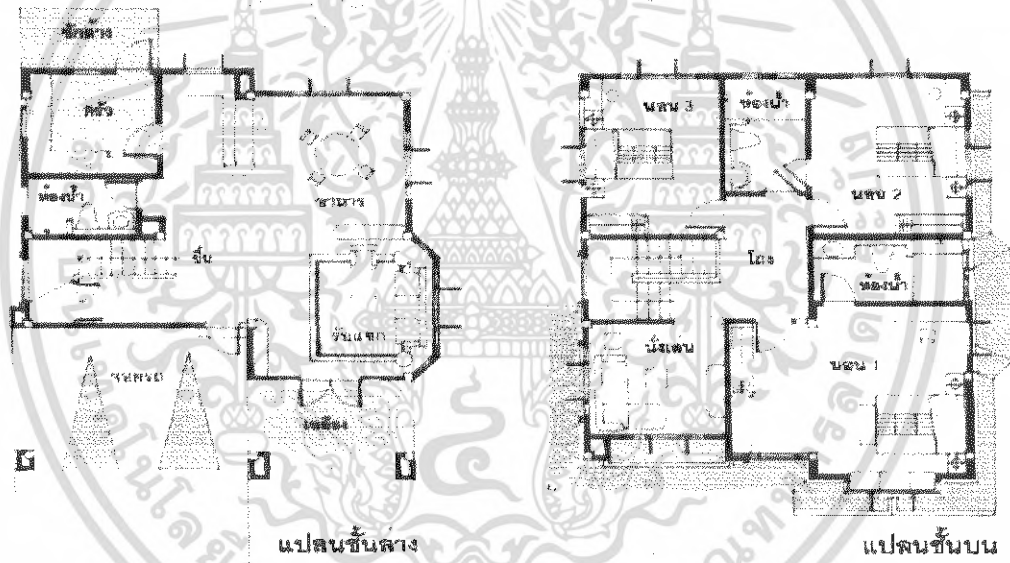
ห้องนอน หรือห้องทำงานได้ \*\*

#### ชั้นสอง

- ห้องนอนใหญ่ พร้อมห้องแต่งตัว (ขนาด 3.80 x 5.80 ม.)
- ห้องนอน 2 (ขนาด 3.00 x 3.20 ม.)
- ห้องนอน 3 (ขนาด 2.70 x 3.00 ม.)
- ห้องโถง (ขนาด 1.70 x 2.00 ม.)
- ห้องน้ำสำหรับห้องนอน (ขนาด 1.80 x 2.00 ม.)
- ระเบียง (ขนาด 1.10 x 2.20 ม.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบบ้าน โครงการปทุมทอง

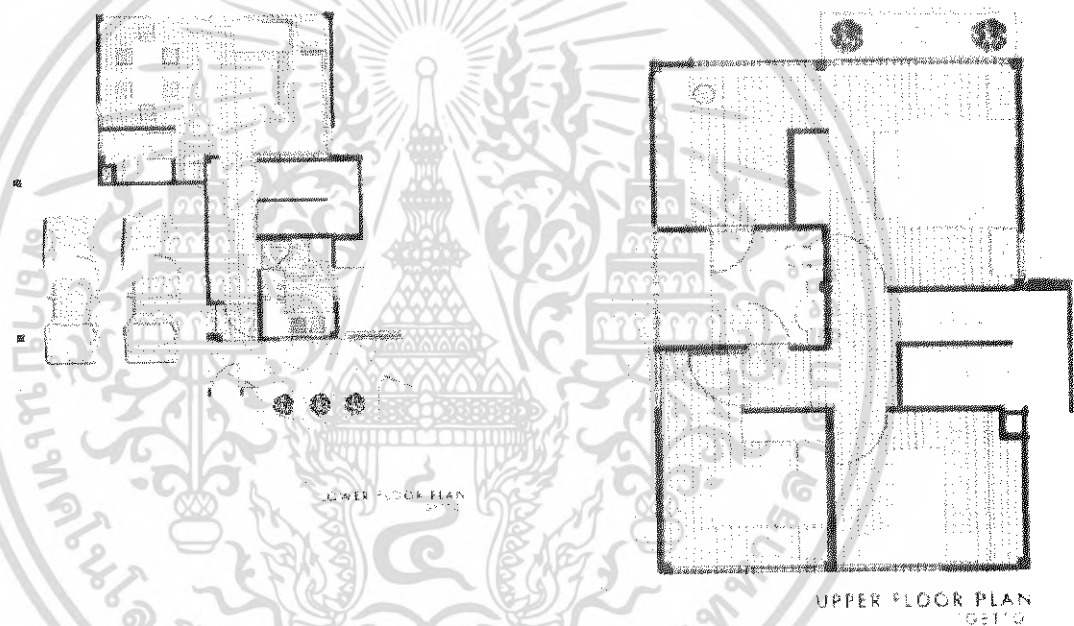
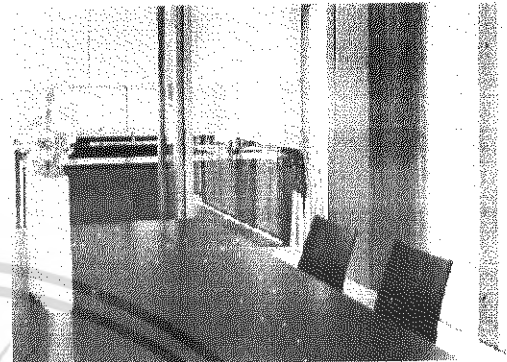


ภาพที่ 2.42 ภาพแสดงตัวอย่างแบบบ้านและแปลนบ้านขนาดกลาง

แบบบ้าน A-801 แบบบ้านอยู่สบาย ใกล้ชิดธรรมชาติ เน้นการประหยัดพลังงาน เป็นบ้าน 3 ห้องนอน 3 ห้องน้ำ ที่จอดรถ 2 คัน ตัวบ้านมีส่วนต่อเนื่องกับพื้นที่ใช้สอยภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ บ้านกฤษฎณา วัชรพล แบบบ้าน บ้านเดี่ยวมาทสี่ A  
ตัวอย่างโครงการ บ้าน NOBLE GEO Getto ซอยวัชรพล



ภาพที่ 2.41 ภาพแสดงตัวอย่างแบบบ้านและแปลนบ้านขนาดกลาง

บ้านเดี่ยว	โครงการ NOBLE GEO Getto
ที่ตั้งโครงการ	ซอยวัชรพล
รูปแบบบ้าน	บ้านเดี่ยวสองชั้น
ประโยชน์ใช้สอย	พื้นที่ใช้สอย 140 ตารางเมตร / 3 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ พร้อมที่จอดรถ สำหรับครอบครัวขนาดเล็กที่เพิ่งเริ่มต้น ออกแบบให้เกิดพื้นที่ใช้สอยอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด
ขนาดที่ดิน	70 ตารางวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายละเอียดแบบบ้าน A-801

## ชั้นล่าง

- เฉลียงทางเข้าขนาดใหญ่ ( ขนาด 2.50 x 3.50 ม.) ติดกับส่วนจอดรถ
- ห้องนั่งเล่นขนาดใหญ่ ไปรุ่งสบาย ( ขนาด 3.70 x 4.00 ม.)
- ห้องอาหาร ( ขนาด 3.50 x 3.50 ม.)
- ห้องครัว เป็นสัดส่วน ( ขนาด 3.00 x 2.50 ม.)
- ส่วนเตรียมอาหาร ( ขนาด 2.00 x 4.00 ม.)
- ห้องน้ำสำหรับแขก ( ขนาด 1.40 x 2.40 ม.)
- ห้องเก็บของ ใต้บันได
- ลานซักล้าง และตากผ้า
- ที่จอดรถ 2 คัน พร้อมห้องเก็บของ ( ขนาด 4.50 x 5.00 ม.) \*\*สามารถปรับเป็นห้อง  
โฮมเธียเตอร์ ห้องนอน หรือห้องทำงานได้ \*\*

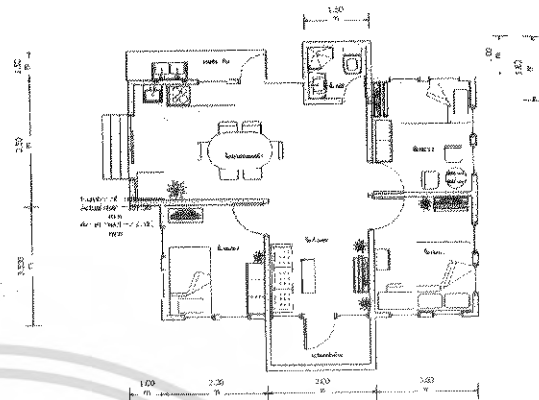
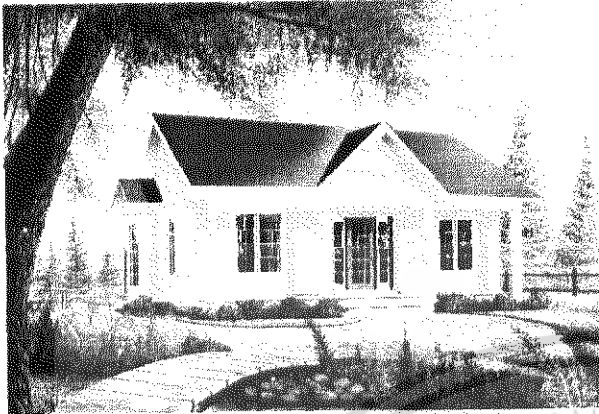
## ชั้นสอง

- ห้องนั่งเล่น ไปรุ่งสบาย เล่นระดับ ( ขนาด 3.00 x 3.00 ม.)
- ห้องห้องนอนใหญ่ พร้อมห้องแต่งตัว และห้องน้ำในตัว ( ขนาด 4.50 x 5.50 ม.)
- ห้องนอน 2 ( ขนาด 3.50 x 4.00 ม.)
- ห้องนอน 3 ( ขนาด 3.00 x 4.00 ม.)
- ห้องน้ำสำหรับห้องนอน 2 และห้องนอน 3 ( ขนาด 1.80 x 2.80 ม.)

ขนาดตัวบ้านกว้าง 9.00 ม. ลึก 11.00 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบบ้านขนาดเล็ก โครงการ นาราภิรมย์



ภาพที่ 2.42 ภาพแสดงตัวอย่างแบบบ้านและแปลนบ้านขนาดเล็ก

แบบบ้าน บ้านเดี่ยว 3 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ ภายในตัวบ้านจะพบกับห้องรับแขกและห้องนั่งเล่นที่กว้างขวาง สบายตา โดยที่ซีกขวาและซีกซ้ายด้านหน้าจะเป็นห้องนอน ส่วนซีกซ้ายด้านหลังจะเป็นห้องครัวและทานอาหารขนาดใหญ่ที่มีบันไดเข้า - ออกจากตัวบ้าน ด้านข้างได้ ลานสำหรับซัก - ล้างและห้องน้ำ รายละเอียดแบบบ้าน F1h019

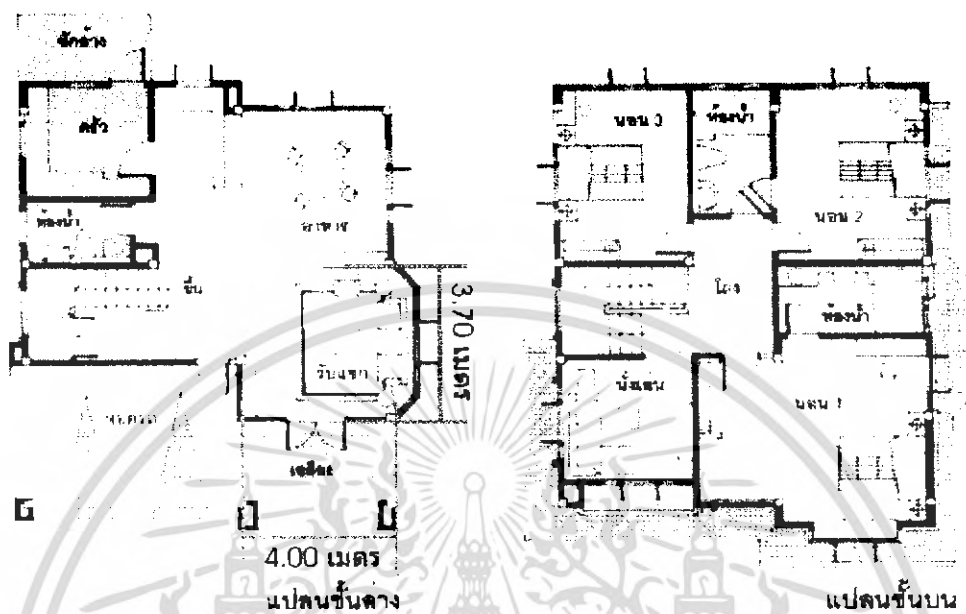
- ระเบียงด้านหน้า (ขนาด 1.5m x 3m)
- ห้องรับแขก (ขนาด 3.5m x 3m)
- ห้องอาหารและครัว (ขนาด 3.5m x 7m)
- ลานซัก - ล้าง (ขนาด 1.5m x 4m)
- ห้องนอน 1 (ขนาด 3.5m x 3m)
- ห้องนอน 2 (ขนาด 3.5m x 3m)
- ห้องนอน 3 (ขนาด 3.5m x 3m)
- ห้องน้ำ (ขนาด 1.8m x 1.8m)

ขนาดตัวบ้านกว้าง 10.00 ม. ลึก 10.00 ม.

มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 78.50 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์แบบสรุปข้อมูลเกี่ยวกับขนาดพื้นที่สำหรับส่วนพักผ่อนและสันทนาการ  
ภายในที่พักอาศัยขนาดกลาง



ภาพที่ 2.43 ภาพแสดงภาพตัวอย่างแปลนบ้านขนาดกลาง

วิเคราะห์บ้านขนาดกลาง

จากข้อมูลข้างต้นที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ดังนี้  
ราคาบ้านขนาดกลาง มีตั้งแต่ 1.5 – 7.8 ล้านบาทขึ้นไป (ราคาสามารถขยับขึ้นไปได้อีก  
ถ้าอยู่ในทำเลที่เป็นย่านชุมชน หรือที่ๆการขนส่งสะดวก) ซึ่งราคาจะแตกต่างกัน โดยมีปัจจัย  
ต่างๆดังนี้ 1. ทำเลที่ตั้ง

2. การคมนาคม
3. ระบบสาธารณูปโภค
4. ระบบรักษาความปลอดภัย

วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย ที่อาศัยอยู่ในบ้านพักขนาดกลาง

สำหรับผู้ที่อาศัยภายในบ้านขนาดกลางนั้น จากข้อมูล สามารถสรุปได้ว่า ยังมีการ  
อาศัยกับครอบครัว รวมทั้งกลุ่มเป้าหมาย 24-35 ปี ซึ่งเป็นวัยที่เริ่มทำงาน เก็บสะสมเงินออม  
เพื่อสร้างตัว ซึ่งเป็นส่วนในครอบครัว (ลูกบ้าน) ที่อาศัยภายในบ้านพักขนาดกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

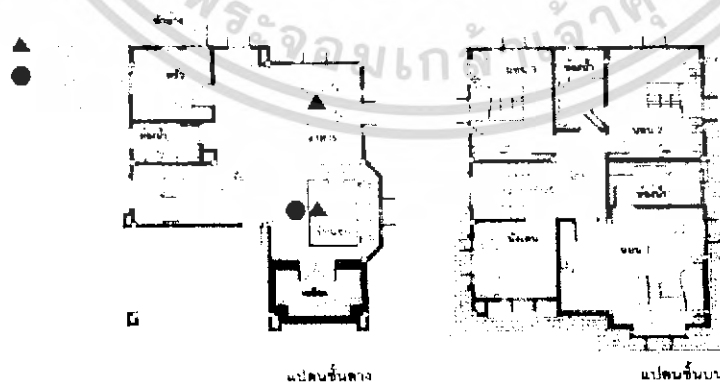
การอยู่อาศัย กลุ่มเป้าหมายอยู่ที่อายุ 24 -35 ปี ซึ่งเป็นวัยที่เพิ่งเริ่มต้นทำงาน เริ่มวางแผนชีวิต เก็บเงินเพื่ออนาคต เช่น แต่งงาน และแยกตัวออกไปตามลำดับในบางครอบครัว อาจยังอยู่ในบ้านหลังเดียวกัน หรือพื้นที่เดียวกัน

การจัดซื้อ การจัดซื้อของใช้ต่างๆของกลุ่มเป้าหมายสามารถวิเคราะห์ได้ คือ

1. เป็นผู้เลือกซื้อ ถ้าเป็นของใช้ส่วนตัว และเป็นชิ้นเล็กๆ ราคาไม่สูงสามารถซื้อได้ โดยไม่ต้องปรึกษาส่วนรวม แต่ถ้าเป็นของชิ้นใหญ่ หรือต้องวางอยู่ในที่ส่วนรวมแล้วจะเป็นคนเลือกซื้อแต่ไม่ใช่ผู้จ่ายเงิน เนื่องจากผู้ซื้อได้อาศัยกับครอบครัว
2. เป็นผู้เป็นผู้เลือกซื้อ แต่จ่ายเงินโดยการผ่อนจ่ายโดยผู้ซื้อจะเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบใช้จ่ายต่างๆในครอบครัว เป็นผู้ออกให้ก่อน

วิเคราะห์ และ สรุปข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ส่วนพักผ่อน และ สันทนาการภายในที่พักอาศัย

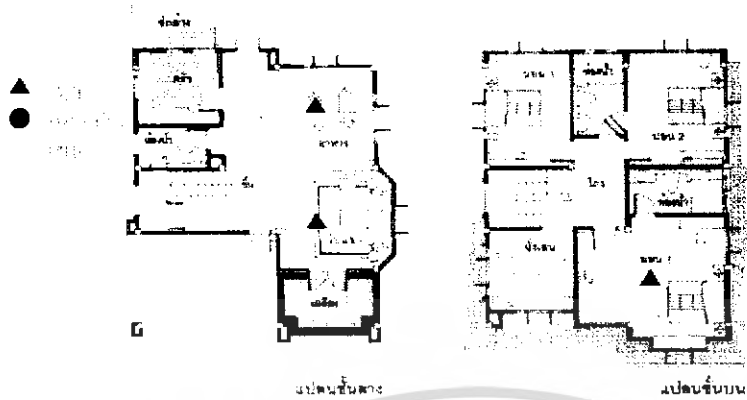
พื้นที่ในส่วนพักผ่อน และ สันทนาการภายในที่พักอาศัยขนาดกลาง นั้นไม่ได้มีการแบ่งสัดส่วนของการใช้งานแต่ละห้องอาทิ ห้องทำงาน หรือ ห้องรับแขก ที่ชัดเจน ซึ่งจะมีการปรับเปลี่ยน เป็นห้องอเนกประสงค์ โดยทุกกิจกรรมที่เกิดขึ้นในบ้านจะเกิดขึ้นในห้องนี้เป็นส่วนใหญ่ เช่น การรับแขก การพักผ่อน การนั่งอ่านหนังสือ เป็นต้น จึงส่งผลให้เฟอร์นิเจอร์ที่จะออกแบบนั้น ต้องวางในพื้นที่ที่สามารถจัดวาง ในห้องรับแขกหรือ นั่งเล่นได้ โดยการนำไปแทนที่เฟอร์นิเจอร์เดิม หรือ การวางเพิ่ม ซึ่งขนาดพื้นที่ในแต่ละบ้านนั้นมีขนาดพื้นที่ต่างกันไป ออกไป จึงต้องหาค่าเฉลี่ยตามแบบบ้านตัวอย่างจะมีขนาดระหว่าง 4.00 x 3.50 ตร.ม. - 3.50 x 4.50 ตร.ม.



ภาพที่ 2.44 ภาพแสดงการใช้งานในวันหยุด ที่เกิดขึ้นภายในบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.44 ภาพแสดงการใช้งาน



ภาพที่ 2.45 ภาพแสดงการใช้งานในวันทำงาน ที่เกิดขึ้นภายในบ้าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

จากแบบสอบถาม สรุปได้ว่าการใช้งาน คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ผู้ใช้มีความต้องการในเรื่องของความสบายมากกว่า การทำงาน โดยการใช้งานส่วนใหญ่คือ สันทนาการ ซึ่ง รูปแบบที่ใช้ของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจึงมีความใกล้เคียงโซฟามากกว่า เฟอร์นิเจอร์สำนักงานที่เน้นการทำงาน

ข้อมูลเกี่ยวกับโซฟา

โซฟาเป็นเฟอร์นิเจอร์ชิ้นสำคัญ ที่ใช้สร้างสีสันในห้องให้ดูมีชีวิตชีวา ความรู้สึกและสัมผัสที่อบอุ่นแก่ผู้ใช้งานทั้งนี้การเลือก ชื่อหรือใช้งานนั้นผู้ซื้อต้องคำนึงถึง ปัจจัยต่างๆดังนี้

1. ชนิดของ โซฟาที่นำไปจัดวางว่าตรงต่อความต้องการหรือจุดประสงค์ในการวางหรือไม่
2. สไตล์ หรือรูปแบบการตกแต่งภายในบ้านที่ใช้วางโซฟา ว่ามีความเหมาะสมในการตกแต่งหรือนำ โซฟาที่เลือกชื่อเข้าไปวางในห้องแล้วกลมกลืนกับบรรยากาศของห้องหรือไม่
3. วัสดุต่างที่ใช้ในการประกอบโครงสร้างโซฟา



ภาพที่ 2.46 ภาพแสดงโครงสร้างภายในของโซฟา

ชนิดของโซฟา

ปัจจุบันโซฟามีอยู่หลายชนิดด้วยกันซึ่งต้องเลือกให้เหมาะกับการออกแบบห้องและการทำงาน โซฟาเบด โซฟาที่สามารถดึงและปรับระดับเป็นเตียงได้



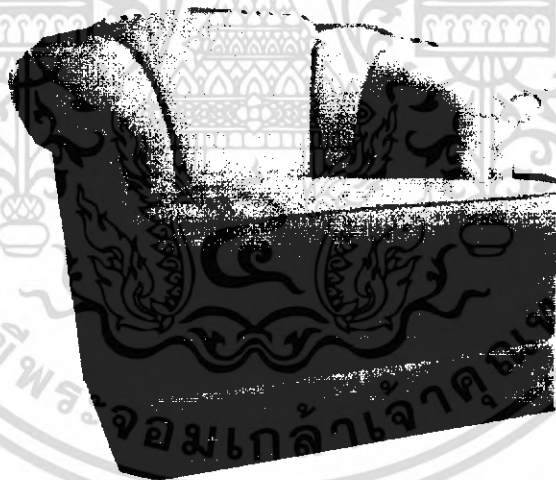
ภาพที่ 2.47 ภาพแสดงโซฟาเบด

- โซฟารีโคลเนอร์ รูปทรงเหมือนโซฟาแต่สามารถปรับการใช้งานเป็นกึ่งนั่งกึ่งนอนได้



ภาพที่ 2.48 ภาพแสดงโซฟาโคลเนอร์

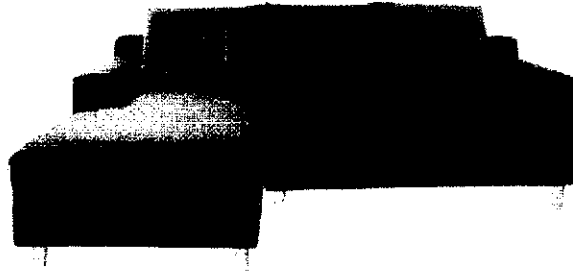
- โซฟาเซ็ท โซฟาที่สามารถจัดเป็นชุดมีตั้งแต่ 1 ที่นั่ง , 2 ที่นั่ง และ 3 ที่นั่ง



ภาพที่ 2.49 ภาพแสดงโซฟาเซ็ท

- โซฟาเข้ามุม โซฟาที่มีหลายชิ้นส่วนสามารถแยกและปรับเปลี่ยนชิ้นส่วนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

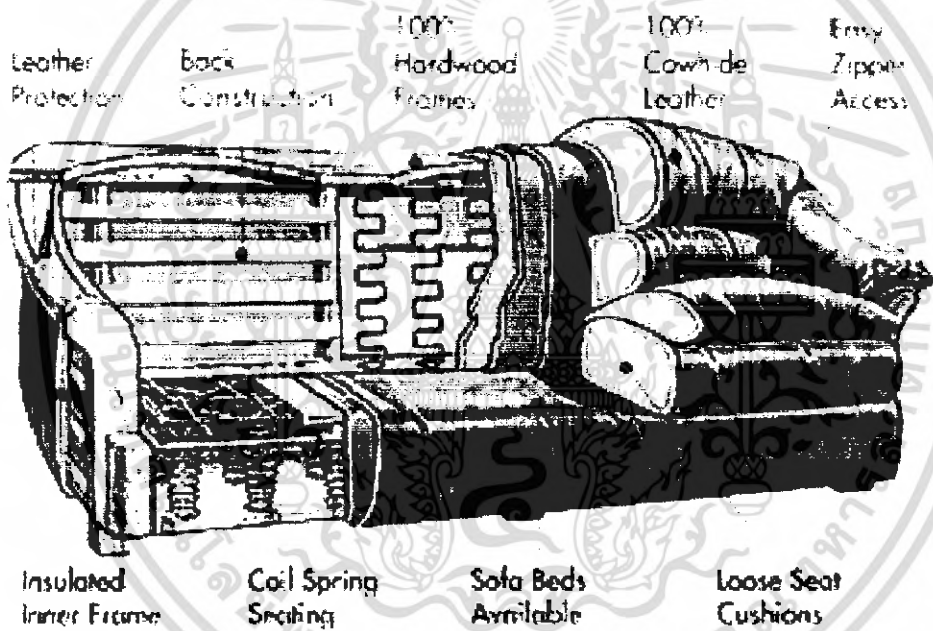


ภาพที่ 2.50 ภาพแสดงโซฟาเข้ามุม



ภาพที่ 2.51 ภาพแสดงตัวอย่างโซฟาดีไซน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.52 ภาพแสดง โครงสร้างเฟอร์นิเจอร์รถบรรทุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วัสดุหุ้มบุ

สำหรับโซฟาหนึ่งตัวจะมีการบุโซฟาสองชั้น คือใช้ผ้าดิบหุ้มส่วนพองน้ำและใยสังเคราะห์ก่อนเพราะป้องกันขนของใยสังเคราะห์ฟูขึ้น จากนั้นบุทับด้วยวัสดุที่โชว์ผิว แบ่งออกเป็น

### ผ้าใยธรรมชาติ

ผ้าฝ้าย นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง เพราะมีราคาไม่แพงและดูแลรักษาง่าย ทนทาน ระบายความร้อนได้ดี

ผ้าขนสัตว์ มีคุณสมบัติ คืนรูปได้ดีไม่ยับง่าย ยืดหยุ่น เบา นุ่มยามสัมผัส

ไหม มีลักษณะคือ มีความเหนียวนุ่ม มันวาวดูหรูหรา

### ผ้าใยสังเคราะห์

เรยอง นิยมใช้เส้นใยชนิดนี้กันมากรองจากผ้าฝ้าย ใช้ผสมกับขนสัตว์หรือฝ้ายจะทำให้ นุ่มน่าใช้ยิ่งขึ้น

ไนลอน เป็นเส้นใยที่เหนียว ยืดหยุ่นและคงตัวได้ดี ทนต่อการเสียดสีได้ดีเยี่ยม

โพลีเอสเตอร์ มีคุณสมบัติเด่น คือ ไม่ยับและยืดหยุ่นได้ดี ดูแลรักษาทำความสะอาดง่าย แห้งเร็วและไม่ต้องรีด

อะคริลิก มีน้ำหนักเบา ทนยับได้ดี นุ่มฟูน่าจับต้อง ชักง่าย

ปัจจุบันการนำผ้าใยธรรมชาติผสมกับใยสังเคราะห์เป็นผ้าใยผสมจะมีความนิยมนามาก เพราะนอกจากมีราคาที่ไม่สูง ยังมีความทนทานมากกว่า ใยธรรมชาติเพียงอย่างเดียว

หนังแท้ มีความทนทานสูง ดูดซับความชื้น ถ่ายเทความชื้น และระบายอากาศได้ดี มีความหรูหราให้สัมผัสนุ่มเวลานั่ง

พีวีซี หรือ หนังเทียม เป็นวัสดุสังเคราะห์เลียนแบบหนัง ผิวสัมผัสไม่นุ่มเท่าหนัง ไม่มีการดูดและระบายความชื้น เนื่องจากผิวของพีวีซี เป็นผิวปิด ร้อยเปอร์เซ็นต์

### โครงขา

นิยมใช้ทั้งไม้ เหล็ก และ สแตนเลส แล้วแต่การออกแบบและคุณภาพในการใช้งาน วัสดุที่ใช้ทั่วไปมี 3 ชนิดคือ

ไม้ มีทั้งทำสีทั่วไปและ ทำสีธรรมชาติ เหมาะสมกับโซฟาหนังและโซฟาหุ้มผ้า

เหล็ก ทั้งแบบพ่นสี และ ชุบโครเมียมเหมาะสมกับโซฟาบุหนังทันสมัย ดูโปร่ง และ

ต้องการโชว์ขาโซฟา

สแตนเลส ลักษณะมันเงา ทนทานเหมาะกับโซฟาทันสมัยและต้องการโชว์โครงขา  
เช่นเดียวกับเหล็ก แต่มีราคาที่สูงกว่า

### โครงภายใน

ต้องเป็นวัสดุที่ทนทานแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักได้เช่น

ไม้ธรรมชาติ โครงไม้โซฟาธรรมชาติมีอายุการใช้งานได้มากกว่าสิบปี ไม้ที่นำมาใช้ทำ  
โครงของ โซฟาเป็นไม้เนื้อแข็ง อย่างไม้เต็ง สยา ตะแบก ทูเรียน และไม้ยางพารา บางชนิดอาจ  
มีปัญหาเรื่องแมลง แต่ป้องกันได้ด้วยการนำไม้ไปอบน้ำยากันแมลงก่อนนำมาใช้งาน

เหล็ก เหมาะสมกับตัวโซฟาที่มีฟังก์ชันซับซ้อน สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบ เพราะมี  
ความแข็งแรงสูงและมีน้ำหนักเบาซึ่งราคา ก็สูงตามไปด้วย

ไม้ผสมเหล็ก สำหรับโซฟาที่ปรับเปลี่ยนรูปทรงบ้าง โดยใช้โครงสร้างไม้เป็นหลักเป็นไม้  
บางส่วน และเสริมเหล็กเข้าไป การเลือกซื้อต้องดูให้แน่ใจว่าบริเวณที่เป็นข้อต่อแบบ หมุนหรือ  
การยึดข้อต่อไม้กับเหล็กมีความแข็งแรงเรียบร้อย

### ส่วนที่นั่ง

ประกอบด้วยส่วนสำคัญคือ สปริง และเบาะนั่ง

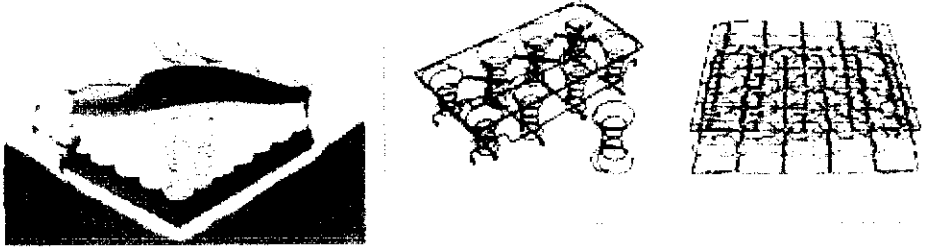
สปริง ที่ใช้กันมีอยู่ 3 ชนิด คือ

สปริงแบบขด (coil spring ) มีความสูง 7-9 นิ้ว จึงเหมาะสมกับโซฟาหนัง เพราะ  
โซฟาชนิดนี้ให้ความรู้สึกในการนั่งสบายมากที่สุด และใช้ได้กับโซฟาที่มีการออกแบบให้ใน  
ส่วนที่นั่ง ที่มีความสูงพอสมควร แต่ไม่เหมาะสมกับโซฟาดีไซน์ที่นั่งแบบบางๆ เนื่องจากความ  
สูงของตัวสปริงเอง

ซิกแซกสปริง ใช้กับทุกโซฟาทุกประเภทที่มีความทนทานมากกว่าสปริงแบบขด

พลาสติกสังเคราะห์ ลักษณะคล้ายแถบยางยืดเหมาะกับโซฟาที่ออกแบบให้มีเบาะรอง  
นั่ง แยกเป็นชิ้นออกจากตัวโครงโซฟา มีข้อดีคือไม่เกิดเสียงขณะนั่ง และสามารถนำไปใช้  
ร่วมกับซิกแซกสปริงได้ด้วย

ขดลวดเกรดระดับ 9 - 11 ความสูง 4 นิ้ว



ภาพที่ 2.53 ภาพแสดงโครงสร้างสปริง

ขดลวดสปริงชนิดเวลาใช้ต้องเข้าไปอยู่ในถุงผ้ากระสอบ มีชื่อเรียกเฉพาะว่า ขดลวดแบบ " MARSHALL " ขดลวดชนิดทำจากลวดเกรดระดับ 15 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ความสูงขดลวด 1 นิ้ว - 6 นิ้ว การใช้งานส่วนใหญ่ถูกนำไปรองรับส่วนรองรับ พนักพิง หรือ บางครั้งก็เป็นส่วนเท้าแขน



ภาพที่ 2.54 ภาพแสดงการติดตั้งโครงสร้างสปริง

ภาพที่ 2.55 ภาพแสดงโครงสร้างสปริงซิกแซก

เส้นลวดสปริงแบบซิกแซก เป็นสปริงที่ถูกนำไปใช้งานในส่วนรองรับ โดยใช้ขนาดเส้นลวดเกรดระดับ 7 - 9 ถ้าเป็นส่วนพนักพิงก็เป็นเกรดระดับ 10 - 12 ส่วนการนำมาติดประกอบกับส่วนโครงสร้าง จำเป็นต้องใช้แผ่นเหล็กรัดลวดสปริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขดลวดสปริงที่มีปากตะขอที่ปลายทั้ง 2 ด้าน มีน้ำหนักเบา โดยทั่วไปจะนำมาใช้ ประกอบยึดตัวลวดสปริงชนิดชดชีกแซ็ก แต่ละเส้นให้เข้าประกอบต่อเนื่องกัน

เส้นลวดอีกชนิดหนึ่ง ที่นำมาใช้เชื่อมต่อกับสปริงชดชีกแซ็ก การเชื่อมต่อเพื่อเป็นไปตามระบบการถ่ายแรงตามน้ำหนักนั่งกดลงมาบนสปริง ชดชีกแซ็ก มีขนาดเส้นลวดยาว 2 นิ้ว - 4 นิ้ว

ไฟเบอร์แทช มีลักษณะเป็นแผ่นที่มีความเหนียว ทนทาน แข็งแรง ใช้ซึ่งปิดทับสปริงก่อนปิดฟองน้ำ และใช้พับเป็นเส้นซึ่งขัดกันเป็นตาหมากรุกในส่วนพนักพิงของสินค้าบางรุ่น โดยการเก็บปลายเส้นนั้น มีการพับปลายยึดถึง 2 ชั้น

### วัสดุที่ใช้ทำเบาะ

วัสดุเสริมเพื่อให้เกิดความนิ่ม ความนุ่มนวลให้เกิดความสบายในขณะนั่งต้องใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติยุบตัวตามแรงกด และสามารถคืนตัวกลับสภาพเดิมได้ การคืนตัวประเภทนี้เรียกได้ว่าเป็นวัสดุประเภทยืดหยุ่นตัวเองได้ ซึ่งมีอยู่มากมายหลายชนิดที่สามารถนำมาใช้ โดยที่บางชนิดได้จากพืชหรือสัตว์ บ้างได้จากการสังเคราะห์ในกระบวนการผลิต ดังเช่น

1. ประเภทเยื่อไม้ เป็นวัสดุที่มีราคาไม่แพง ได้จากใบไม้ที่มีขนาดใหญ่ของพืช นำพวกป่าน ปอ ซึ่งมีเส้นใยค่อนข้างยาว เยื่อไม้เหล่านี้จะถูกนำมาใช้เสริมในเฟอร์นิเจอร์ ในบางกรณีจะมีการผสม น้ำยาง เพื่อเพิ่มความคงทนมากขึ้น ด้วยธรรมชาติของวัสดุประเภทนี้ค่อนข้างจะกระด้าง จึงนำมาใช้เป็นส่วนล่างหรือส่วนรองพื้นของวัสดุเสริมที่มี คุณภาพดีกว่า
2. ประเภทขนสัตว์ผ่านการผสมน้ำยา ขนสัตว์ที่นำมาใช้เป็นขนของหมู วัว หรือม้า ในการทำให้เส้นขนสัตว์มีลักษณะม้วนเป็นลอนได้โดยแช่ขนสัตว์ลงในน้ำร้อน ขนสัตว์เมื่อได้รับความร้อนจะม้วนตัวเองได้ นำมาตากแห้งและเคลือบด้วยน้ำยาง ถ้าไม่เคลือบ ลอนโค้งของสัตว์จะไม่ทนนาน ไม่สามารถรักษารูปลอนโค้งได้
3. ฟองน้ำยางและฟองน้ำวิทยาศาสตร์ ทั้ง 2 ชนิดนี้ได้รับความนิยมในการใช้เป็นวัสดุเสริมบุ ทั้ง 2 ชนิดนี้ถูกผลิตโดยขบวนการทางเคมี ออกมาลักษณะเป็นแผ่น ฟองน้ำวิทยาศาสตร์ จะทำให้เกิดความหนาได้มากกว่าฟองน้ำยาง
4. ประเภทแผ่นทอจากผ้าฝ้าย ผ้าสำลีหรือเส้นใยสังเคราะห์ใช้เป็นวัสดุค่อนหุ้มหุ้ม หรือ วัสดุเสริมเพื่อให้เกิดความนุ่มนวลมากยิ่งขึ้น

5. ประเภทผืนผ้าฉนวนจากฝ้าย เป็นวัสดุเสริมแผ่นบาง ๆ จากฝ้าย ใช้ทำเป็นแผ่นผืนใช้เสริมบนโครงสร้างเฟอร์ริเจอร์ เช่นบริเวณด้านหน้าของเท้าแขนหรือบริเวณโดยรอบของส่วนรองที่นั่ง

6. ประเภทที่ได้จากพืช จำพวกตะไคร้ น้ำ ต้นไม้เล็ก ๆ ที่อยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกาตอนใต้ กรรมวิธีผลิตวัสดุประเภทนี้ โดยการนำพืชเหล่านั้นมาแช่ แล้วตากแห้ง โดยแยกส่วนที่เป็นเปลือกออก

7. ประเภทวัสดุเสริม จำพวกนุ่น มีคุณสมบัตินุ่น ยืดหยุ่นตัวได้ มีความต้านทานต่อความชื้นสูง นิยมอัดลงในหมอน , เบาะ

เมื่อพิจารณารูปแบบของงาน ความต้องการวัสดุหลักในการบุฉนวน คือ การใช้ฟองน้ำ เป็นการใช้ฟองน้ำให้เหมาะสมกับที่จะทำ เพราะฉะนั้น จึงควรทราบคุณสมบัติของฟองน้ำชนิดต่าง ๆ พอสมควร

#### คุณสมบัติของฟองน้ำ

1. ฟองน้ำยาง ( Latex Foam ) เป็นฟองน้ำที่ผลิตขึ้นจากยางธรรมชาติ และยางสังเคราะห์ที่มีความยืดหยุ่นและความนุ่ม และมีความยืดหยุ่นและความนุ่มอย่างดีสำหรับงานบุ ให้ความรู้สึกเมื่อสัมผัสได้ดีกว่า แต่จะมีราคาสูงเมื่อเทียบกับฟองน้ำอย่างอื่น ฟองน้ำชนิดนี้มักทำเป็นฟองน้ำแบบที่มีช่องว่างเพื่อให้น้ำหนักและความแข็งสัมพันธ์กัน

2. ฟองน้ำวิทยาศาสตร์ ( Polyurethane Form ) เป็นฟองน้ำที่ผลิตขึ้นจากส่วนประกอบที่สำคัญสองส่วน คือ Polyol หรือ Isocyanate ซึ่งนำมาเชื่อมเข้าด้วยกัน ด้วย Themosetting Resin จะถูกทำให้เกิดการพองตัวเป็นฟองน้ำไปพร้อม ๆ กันกับการเชื่อมเข้าด้วยกัน ซึ่งฟองน้ำที่ได้จะเรียกชื่อตาม Polyol ที่ใช้ เช่น Polyester เป็นต้น

ฟองน้ำวิทยาศาสตร์เป็นฟองน้ำที่ใช้กันมากในปัจจุบัน มีใช้ทั้งลักษณะที่เป็นแผ่นและหล่อขึ้นเป็นแบบตามความต้องการ ฟองน้ำวิทยาศาสตร์ผลิตออกมาหลายระดับของความหนาแน่นและความแข็ง ความหนาแน่นของฟองน้ำ จะวัดเป็นน้ำหนักต่อปริมาตรส่วนความแข็งของฟองน้ำจะขึ้นอยู่กับวัสดุดิบ และขบวนการทางเคมีในการผลิต เพราะฉะนั้นอย่าเข้าใจผิดว่าฟองน้ำที่มีความหนาแน่นมากขึ้นจะให้ความแข็งที่มากขึ้น เพราะความหนาแน่นของฟองน้ำจะขึ้นอยู่กับรูพรุนในฟองน้ำ ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับความแข็งแต่อย่างใด

ฟองน้ำที่มีความหนาแน่นมากขึ้นก็จะมีราคาแพงมากขึ้น เพราะใช้เนื้อวัสดุดิบมากกว่าแต่ในเวลาเดียวกัน ฟองน้ำที่มีความหนาแน่นมากก็จะมีอายุการใช้งานนานกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟองน้ำที่มีความหนาแน่นต่ำจะมีโอกาสยุบตัวโดยไม่คืนสภาพเดิมได้ง่ายกว่าฟองน้ำที่มีความหนาแน่นสูง ฟองน้ำยางและฟองน้ำวิทยาศาสตร์มีข้อแตกต่างกันทางคุณสมบัติที่ควรทราบ คือ การยุบตัวของฟองน้ำยางจะสามารถยุบตัวได้ดีกว่าและให้ความรู้สึกเมื่อสัมผัสได้ดี แต่ฟองน้ำยางก็มีข้อเสียในเรื่องของความแข็งแรง เพราะฟองน้ำยางมีคุณสมบัติทนต่อการดึงและการยืดตัวต่ำ

ดังนั้นในการใช้งานจึงจำเป็นต้องมีวัสดุรองไม่ให้สัมผัสกับแถบผ้า (Webbing) ที่ใช้สานรองหรือตัวสปริง ด้านล่างโดยตรงเพราะฟองน้ำชนิดนี้ไม่สามารถจะยืดตัวได้มากเท่ากับวัสดุที่รับฟองน้ำ ส่วนฟองน้ำวิทยาศาสตร์เมื่อเทียบกับฟองน้ำยาง มีข้อดีคือ จะมีความแข็งแรงต่อการดึงและมีการยืดตัวที่ดีกว่า จึงไม่จำเป็นต้องมีวัสดุรองรับ สามารถยึดติดกับแถบผ้าได้โดยตรง ฟองน้ำวิทยาศาสตร์จะมีการยุบตัวที่น้อยกว่า เมื่อสัมผัสจะรู้สึกแข็งแรงและมีการคืนตัวน้อยกว่าฟองน้ำยาง

#### การเลือกใช้ฟองน้ำที่ถูกต้องมีหลักพิจารณาง่าย ๆ

คือ ในเครื่องเรือนที่มีพื้นที่กว้างและรับน้ำหนักมาก ๆ เช่นเตียงและส่วนเบาะที่นั่ง ควรเลือกใช้ฟองน้ำที่มีความแข็งแรงและความหนาแน่นพอควร ส่วนในบริเวณที่มีพื้นที่น้อย ๆ รับน้ำหนักกดไม่มาก สามารถที่จะเลือกใช้ฟองน้ำที่มีความนุ่มมากขึ้นได้ ความหนาแน่นของฟองน้ำที่ใช้ในเครื่องเรือน จะเป็นตัวบ่งบอกคุณภาพของเครื่องเรือนได้ว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับไหน

จากเอกสารเผยแพร่ของงานพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเรือนกองบริหารอุตสาหกรรม ได้จัดแบ่งระดับของเครื่องเรือนตามความหนาแน่นของฟองน้ำที่ใช้ คือในเครื่องเรือนคุณภาพต่ำ ความหนาแน่นของฟองน้ำที่ใช้ทำเป็นเบาะนั่ง จะมีความหนาแน่นเท่ากับ 20 - 30 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในเครื่องเรือนคุณภาพปานกลาง ความหนาแน่นของฟองน้ำที่ใช้ทำเบาะและพนักพิงจะมีค่าเท่ากับ 30 - 37 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และ 22 - 26 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ฟองน้ำที่มีขายอยู่ในท้องตลาดขณะนี้ มีมากกว่า 16 ชนิดด้วยกัน การเลือกใช้ฟองน้ำโดยไม่ทราบถึงคุณสมบัติและความเหมาะสมในการนำไปใช้ของฟองน้ำแต่ละชนิด อาจทำให้เกิดความเสียหายต่อผู้ผลิตต่อผู้ผลิตเครื่องเรือนและผู้ใช้เครื่องเรือนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วัสดุห่อหุ้ม

แบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มของวัสดุหรือผ้าที่ได้จากการทอ ถักจากเส้นธรรมชาติหรือเส้นใยสังเคราะห์ วัสดุพื้นฐานของการทอผ้าที่นำมาใช้เป็นผ้าห่อหุ้ม คือเส้นใยจากฝ้าย ลินิน เส้นใยไหม เส้นใยขนสัตว์ ซึ่งเป็นเส้นใยธรรมชาติ นอกจากนี้เส้นใยจากวัสดุสังเคราะห์ เช่นเส้นใยอะซิเตท เส้นใยไนลอน ฯลฯ ก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน

กลุ่มของวัสดุแข็ง เช่นแผ่นหนังสัตว์ หรือพลาสติกบางชนิด ปัจจุบันมีการนำวัสดุสังเคราะห์ทางพลาสติกชนิดต่าง ๆ เข้ามาใช้ในอุตสาหกรรม แก้วหุ้มบุวมามากขึ้น

## การเลือกใช้วัสดุหุ้มเบาะ

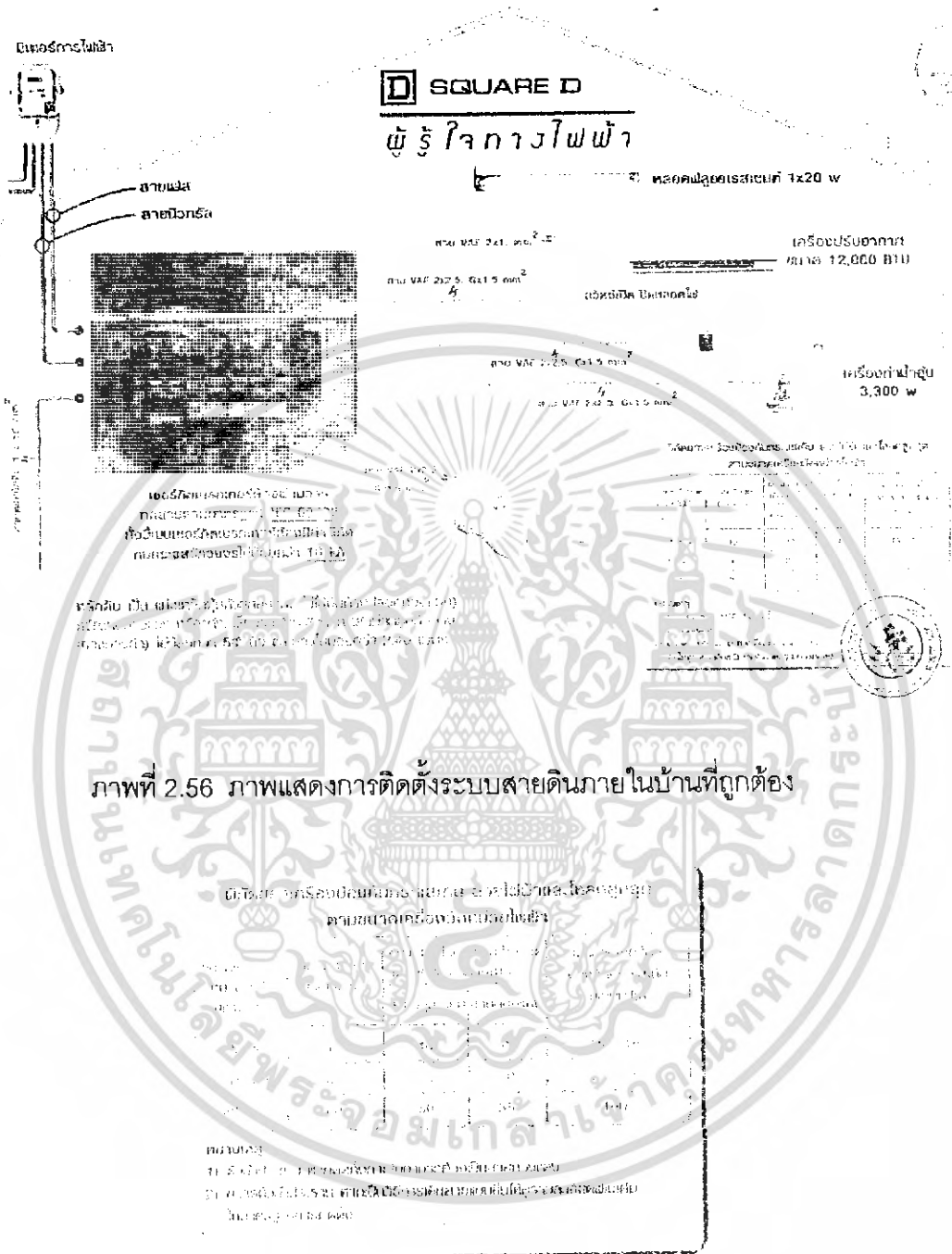
1. ชนิดของเส้นใย
2. กรรมวิธีการถักทอ ผ้าที่มีความหนาแน่นของลายทอย่อมมีอายุการใช้งานที่ยาวกว่าผ้าที่ได้รับการถักหลวม ๆ
3. น้ำหนักของผืนผ้า โดยดูจากความหนา น้ำหนัก ความหนาแน่นของเส้นด้วย
4. กรรมวิธีบางประการที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดคุณสมบัติเพิ่มขึ้น เช่น การเคลือบด้วยสารกันรอยเลอะ ความสกปรก เป็นต้น

## รูปแบบโครงสร้างพื้นฐานประเภทหุ้มเบาะมี 3 รูปแบบ ดังต่อไปนี้

1. โครงสร้างที่ไม่มีระบบสปริงเข้ามาเกี่ยวข้อง ภายในโครงสร้างถูกเสริมด้วยวัสดุยืดหยุ่น เช่น ฟองยาง ฟองยางสังเคราะห์
2. โครงสร้างที่มีระบบสปริงเข้ามาเกี่ยวข้องบางส่วน เพอร์นิเจอร์ชนิดนี้ส่วนใหญ่จะมีรูปแบบที่มีระบบสปริงส่วนรองนั่ง แต่ส่วนพนักพิงเสริมด้วยวัสดุยืดหยุ่น
3. โครงสร้างที่มีระบบสปริงตลอดทั้งโครงสร้าง ทั้งส่วนพนักพิงและส่วนรองนั่ง มีโครงสปริงอยู่ในแล้วหุ้มด้วยวัสดุยืดหยุ่นและวัสดุหุ้มเบาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัย



ภาพที่ 2.56 ภาพแสดงการติดตั้งระบบสายดินภายในบ้านที่ถูกต้อง

ภาพที่ 2.57 ภาพแสดง พิกัดของเครื่องป้องกันกระแสเกินสายไฟฟ้า และโหลดสูงสุด ตามขนาดเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขีดจำกัดของขนาดของไฟฟ้ากระแสสลับและแรงดันสูงตามขนาดหรือขนาดของบ้าน

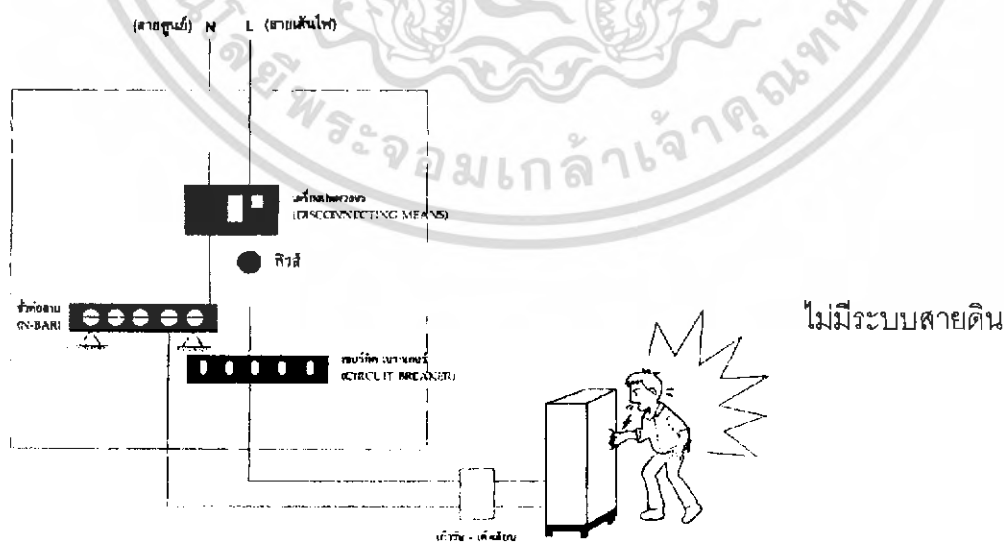
ขนาดของบ้าน (m <sup>2</sup> ) (ขนาดบ้าน)	ขนาดของบ้าน (m <sup>2</sup> ) (ขนาดบ้าน)	ขนาดของบ้าน (m <sup>2</sup> ) (ขนาดบ้าน)	ขนาดของบ้าน (m <sup>2</sup> ) (ขนาดบ้าน)
1-100	101-150	151-200	201-300
150-200	201-250	251-300	301-400
300-400	401-500	501-600	601-700
701-800	801-900	901-1000	1001-1100
1101-1200	1201-1300	1301-1400	1401-1500

หมายเหตุ: 1) ขีดจำกัดของขนาดของไฟฟ้ากระแสสลับและแรงดันสูงตามขนาดหรือขนาดของบ้าน  
 2) ขนาดของบ้าน (m<sup>2</sup>) (ขนาดบ้าน) (ขนาดบ้าน) (ขนาดบ้าน)  
 3) ขนาดของบ้าน (m<sup>2</sup>) (ขนาดบ้าน) (ขนาดบ้าน) (ขนาดบ้าน)  
 4) ขนาดของบ้าน (m<sup>2</sup>) (ขนาดบ้าน) (ขนาดบ้าน) (ขนาดบ้าน)

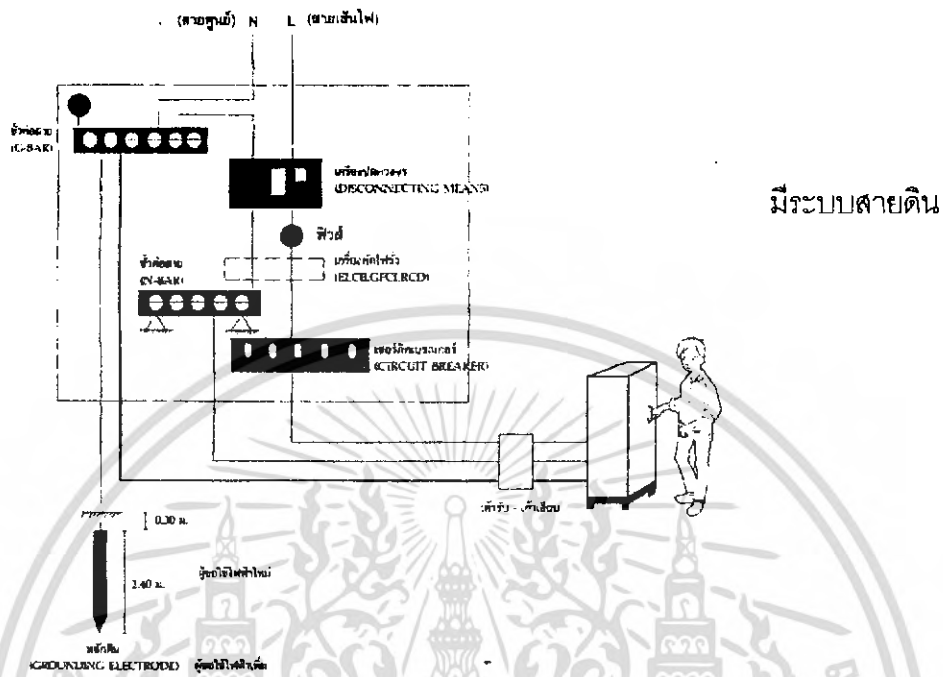
ภาพที่ 2.58 ภาพแสดงภาพพิกัดสูงสุดของเครื่องใช้ภายในกระแสเกิน และโหลดสูงสุด ตามขนาดเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า

จากภาพด้านบนนั้นเป็นตารางที่บอกเกี่ยวกับพิกัด การไหลของไฟฟ้าในแต่ละบ้าน ซึ่งบ้านทั่วไปนั้น จะมีการขอไฟอยู่ที่ 5(15) แอมป์ ซึ่งเป็นบ้านขนาดเล็กที่สุด สามารถใช้ไฟไม่เกิน 16 แอมป์ ส่วนบ้านขนาดกลางทั่วไปอยู่ที่ 15(45) แอมป์ สามารถไหลไฟสูงสุดไม่เกิน 50 แอมป์นั่นคือ ที่บ้านไม่สามารถใช้ไฟที่รวมแล้วได้ไม่เกิน 50 แอมป์

ตัวอย่าง การติดตั้ง และเดินระบบสายดินของเครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ติดตั้งทางไฟฟ้าตามข้อกำหนดของการไฟฟ้านครหลวง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

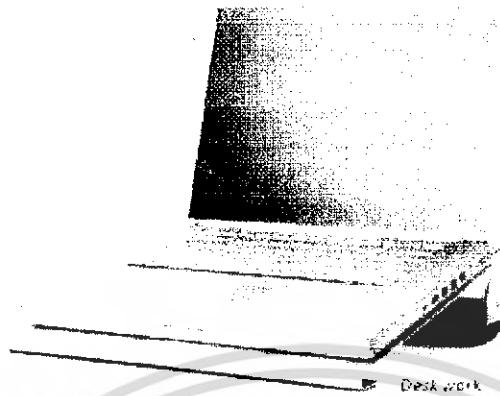


ภาพที่ 2.59 ภาพแสดงตัวอย่างการติดตั้ง และเดินระบบสายดินของเครื่องใช้ไฟฟ้า

\* การไฟฟ้านครหลวงกำหนดให้ผู้ใช้อิไฟฟ้าทุกประเภท โดยเฉพาะผู้ขอใช้ไฟฟ้าใหม่จะต้องดำเนินการติดตั้ง และเดินระบบสายดินตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2539 เป็นต้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อมูลส่วนการดูแลรักษาคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook)



ภาพที่ 2.60 ภาพตัวอย่างคอมพิวเตอร์พกพา

ระบบการใช้พลังงานทั่วไปของ คอมพิวเตอร์พกพาทั่วไป แรงดันไฟฟ้า 220 โวลต์ ( volt. ) โดยใช้พลังงาน ประมาณ 1.6 แอมป์ (Amp.) ซึ่งสามารถใช้กับสายไฟที่มีอยู่ในไทย ตรงกับสายเบอร์ 0.5 ตารางมิลลิเมตร ซึ่งสามารถทนการใช้กระแสไฟที่ 3 แอมป์ (Amp.)

การดูแลรักษาและการใช้งานอย่างถูกต้อง

โน้ตบุ๊กควรใช้ในพื้นที่ที่มีการถ่ายเทของอากาศที่ไหลเวียนได้สะดวก และการวางโน้ตบุ๊กไม่ควรวางบนพื้นที่มีความนุ่ม เพราะจะทำให้ไปปิดบังช่องระบายความร้อนใต้เครื่องได้ มีผู้ใช้บางกลุ่มนิยมนำโน้ตบุ๊กไปใช้บนที่นอน ซึ่งไม่ควรทำ เพราะที่นอนมีความนุ่มเวลาวางโน้ตบุ๊กลงไป พื้นด้านล่างจะแนบชิดไปกับที่นอนทั้งหมด ไม่มีช่องระบายความร้อน ซึ่งอาจจะส่งผลให้โน้ตบุ๊กเกิดความร้อนสูง จนแฉงค์และไม่สามารถใช้งานได้ต่อไป นอกจากนี้ควรหลีกเลี่ยงการใช้โน้ตบุ๊กในบริเวณที่มีฝนตก หรือมีความชื้นสูงๆ เพราะจะส่งผลต่อ อุปกรณ์ต่างๆ ภายใน

การชาร์จแบตเตอรี่

ผู้ใช้ควรอ่านคำแนะนำในการชาร์จแบตเตอรี่ในคู่มือที่มีมาให้ทุกครั้ง โดยเฉพาะการชาร์จไฟครั้งแรก ซึ่งจะต้องชาร์จนานกว่าปกติ หลังจากนั้นก็สามารถชาร์จไฟใหม่ได้ถึงแม้ว่าใช้งานแบตเตอรี่ยังไม่หมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีผู้ใช้หลายท่านให้ข้อคิดเห็นว่า เวลาเสียบปลั๊กใช้งาน ซึ่งแบตเตอรี่เต็มแล้ว ไม่ควรจะใส่แบตเตอรี่เอาไว้ในเครื่อง เพราะจะทำให้ เกิดความร้อน และแบตเตอรี่เสื่อมเร็ว จริงๆ แล้วก็อาจจะเป็นไปได้ แต่ถ้าเรามองอีกมุมหนึ่ง การใส่แบตเตอรี่ค้างเอาไว้ขณะเสียบปลั๊กใช้งานก็เป็นการป้องกันเรื่องของไฟดับกะทันหันได้เช่นกัน เพราะถ้าเกิดไฟดับกะทันหัน จะส่งผลโดยตรงต่อฮาร์ดดิสก์ภายในเครื่อง ซึ่งอาจจะเสียหายได้ทันที โดยปกติแล้วแบตเตอรี่ก็มีอายุการใช้งานโดยเฉลี่ยที่ 2 ถึง 3 ปี ตามแต่ลักษณะของการใช้งานของแต่ละคน ซึ่งก็คงต้องใช้งานให้ถูกวิธีครับ จะช่วยยืด เวลาให้ยาวนานขึ้นไปได้อีกการสำรองข้อมูล

เนื่องจากโน้ตบุ๊กออกแบบมาเพื่อการพกพา ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดการกระแทก หรือเกิดเหตุการณ์ไม่คาดฝันจะค่อนข้างสูง ดังนั้นควรมี การสำรองข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะข้อมูลที่มีความสำคัญ ซึ่งปัจจุบันโน้ตบุ๊กจะติดตั้งคอมโบไดรฟ์มาให้อยู่แล้ว ดังนั้นการบันทึกข้อมูลลงบนแผ่นซีดีน่าจะเป็นทางเลือกที่เหมาะสมมากที่สุด

#### การทำความสะอาดโน้ตบุ๊ก

การทำความสะอาดควรใช้ผ้าแห้งเช็ดทำความสะอาดโดยรอบตัวเครื่อง ยกเว้นจอภาพที่ควรจะใช้ผ้าหรือวัสดุที่ออกแบบมาเป็นพิเศษ จัดการทำความสะอาด ส่วนตรงคีย์บอร์ดที่มักจะมีฝุ่น หรือเศษผงติดเข้าไปด้านใน ไม่ควรใช้วิธีการเป่า แต่ควรใช้วิธีการดูด อาจจะดูดด้วยเครื่องดูดฝุ่นเพื่อช่วยทำความสะอาดก็ได้เช่นกัน

#### หลีกเลี่ยงไม่ให้โดนกระแทก

เวลาพกพาโน้ตบุ๊กไปใช้งานตามที่ต่างๆ ควรมีการระมัดระวังเป็นพิเศษ เพราะหากเกิดไปกระแทกกับวัสดุอื่นๆ แล้วจะเกิดการ เสียหายที่ค่อนข้างมาก โดยเฉพาะจอภาพที่มีความบอบบางเป็นพิเศษ ทุกครั้งก่อนนำไปใช้งาน ควรนำใส่กระเป๋าที่ออกแบบมาเพื่อใส่โน้ตบุ๊กโดยเฉพาะเพราะด้านในจะมีการบุด้วยวัสดุกันกระแทก เวลาเกิดไปกระแทกโดย ไม่ตั้งใจ วัสดุเหล่านั้นจะช่วยผ่อนหนักให้เป็นเบาได้

#### อ่านคู่มือก่อนการใช้งาน

ก่อนการใช้งานทุกครั้ง ผู้ใช้ควรทำความรู้จักโน้ตบุ๊กที่กำลังจะใช้งานให้มากที่สุด ด้วยการอ่านคู่มือ และคำแนะนำต่างๆ เพื่อการใช้งาน ได้อย่างถูกต้อง และไม่ก่อให้เกิดความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียหายในระยะยาว ปกติแล้วคู่มือจะแจ้งรายละเอียดของอุปกรณ์ทุกๆ อย่าง ตำแหน่งของพอร์ต และอุปกรณ์ คำเตือนและคำแนะนำต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ รวมถึงเบอริโทรสำหรับติดต่อ สอบถามเมื่อโน้ตบุ๊กเกิดปัญหา

### การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

#### เปิดเครื่องไม่ติด

เริ่มต้นจากการตรวจสอบไฟแสดงสถานะเปิดเครื่องก่อนว่าติดหรือไม่ จากนั้นให้ดูว่าแบตเตอรี่เหลือน้อย หรือหมดแล้วหรือยัง แล้วจึงเสียบปลั๊ก แล้วลองกดปุ่มเปิดใช้งาน ถ้ากดปุ่มเปิดแล้วยังไม่ติด ให้ลองดูว่าคุณเสียบปลั๊กทุกๆ จุดดีแล้วหรือยัง ทั้งที่โน้ตบุ๊ก และช่องเสียบปลั๊กไฟ ถ้าตรวจสอบทั้งหมดแล้ว ยังเปิดไม่ติดให้รีบติดต่อไปยังศูนย์บริการทันที

#### จอภาพมีจุดสีสว่าง

จอภาพโน้ตบุ๊กอาจจะเกิดสิ่งที่เรียกว่า Dead Pixel หรือ Bright Dot ขึ้น อันเนื่องมาจากข้อผิดพลาดในกระบวนการผลิตจอแอลซีดี ซึ่งเมื่อเกิดแล้ว คุณควรจะตรวจสอบก่อนว่ามีจำนวนจุดสีที่ผิดปกตินี้กี่จุด แล้วให้ติดต่อศูนย์บริการว่าสามารถเปลี่ยนหรือแก้ไขได้หรือไม่ ปกติแล้วจะมีข้อกำหนดเอาไว้ว่า หากมี Dead Pixels จำนวนกี่จุด ถึงจะเปลี่ยนได้ ส่วนใหญ่จะอยู่ที่ 5 จุดขึ้นไป ดังนั้นหากไม่ยากให้เกิดเหตุการณ์นี้ควรจะสำรวจจอแอลซีดีก่อนรับเครื่องทุกครั้ง

#### จอภาพแสดงตัวอักษรเบลอ

เกิดมาจากการปรับความละเอียดของจอแอลซีดีไม่ตรงตามสเปกที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นข้อจำกัดของจอแอลซีดีที่เราต้องปรับความละเอียดให้ตรง เพราะว่าจอแอลซีดีจะระบุจำนวนพิกเซลที่เอาไว้แสดงทั้งแนวตั้งและแนวนอนเอาไว้ หากปรับไม่ตรง จอภาพจะต้องมีการนำจุดสีหลายๆ จุดมาแสดงเป็นจุดเดียว ทำให้ภาพเกิดความเบลอ ปกติแล้วทุกๆ ไปจะปรับตั้งกันไว้ที่ 1024x768 พิกเซล สามารถเข้าไปปรับได้ที่ Start => Settings => Control Panel => Display คลิกที่แถบ Settings แล้วเลือกปรับความละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอักษรที่แสดงมีขนาดเล็กเกินไป

จากข้อจำกัดในการปรับความละเอียด ทำให้บางครั้งตัวอักษรที่แสดงเล็กน้อย จะมีปัญหากับผู้ที่สายตาสั้นเป็นส่วนใหญ่ แต่ใน Windows สามารถปรับขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ เข้าไปที่ Start => Settings => Control Panel => Display คลิกที่แถบ Appearance แล้วปรับขนาดที่ Font ด้านล่าง ให้เป็น Large Fonts หรือ Extra Large Fonts

ต่อโน้ตบุ๊กเข้ากับทีวี แล้วไม่มีภาพ

ก่อนจะไปปรับให้แสดงภาพไปยังทีวี ผู้ใช้ควรเชื่อมต่อสายระหว่างทีวีกับ S-Video พอร์ต เสียก่อน แล้วค่อยเปิดโน้ตบุ๊ก จากนั้นก็ไปปรับให้แสดงผลได้ใน Display Properties

ลำโพงไม่มีเสียง

ให้เข้าไปตรวจสอบว่าได้ไปปิดเสียงเอาไว้หรือเปล่า อาจจะกดปุ่มเปิดเสียงจากคีย์บอร์ด หรือว่าเข้าไปที่ Start => Settings => Control Panel => Sound and Audio Devices ตรงส่วนของ Devices Volume นั้นจะต้องไม่มีเครื่องหมายถูกที่หน้า Mute ถ้ามีให้คลิกเพื่อเอาออก ในบางกรณีอาจจะเกิดจากการหลงลืมของผู้ใช้เอง บางครั้งอาจจะเสียบหูฟังคาเอาไว้ หรือว่าเสียบแจ๊คลำโพงภายนอกอยู่ ทำให้ไม่มีเสียงออกมาที่ลำโพงของตัวโน้ตบุ๊ก ก็คงต้องบอกว่าตรวจสอบให้ดีกว่านี้นะครับ

เครื่องหยุดทำงาน (แฮงค์)

ปกติอาการเครื่องแฮงค์มักจะมาจากเรื่องของความร้อน เพราะถ้าร้อนมากๆ ซีพียูและอุปกรณ์ต่างๆ มักจะหยุดการทำงาน ตรงจุดนี้เอง อาจจะมาจากการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง เช่น การวางโน้ตบุ๊กในที่อากาศถ่ายเทไม่สะดวก การวางโน้ตบุ๊กในตำแหน่งที่มีการปิดบังช่องระบายความร้อน เป็นต้น

นอกจากนี้อาจจะมีจากความผิดปกติของระบบปฏิบัติการที่ใช้อยู่ หรืออุปกรณ์อื่นๆ ซึ่งคงต้องตรวจสอบไปที่ละอุปกรณ์ หรือถ้าไม่มี ความรู้ในการตรวจสอบสามารถเลือกที่จะนำไปรับบริการที่ศูนย์บริการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### เครื่องทำงานช้า

ปกติเมื่อเราใช้งานไปสักระยะเครื่องมักจะทำงานช้าลง เพราะว่าเราได้ติดตั้งโปรแกรมต่างๆ หรือมีการบันทึกไฟล์ต่างๆ เข้าไปเป็นจำนวนมาก เวลาเรียกเพื่อเปิดใช้งานจะต้องใช้เวลาค้นหาเพื่อเปิดอ่านข้อมูลทีมนานขึ้น เพราะไฟล์ต่างๆ อาจจะมีการจัดเก็บที่ค่อนข้างกระจัดกระจาย การจัดเรียงข้อมูลต่างๆ ให้เป็นระเบียบจะช่วยให้การใช้งานในส่วนต่างๆ ทำได้เร็วขึ้น ซึ่งก็คือการ Defragment นั่นเอง ให้เข้าไปที่ Start => Programs => Accessories => System Tools => Disk Defragmenter แล้วจัดการเรียงข้อมูลต่างๆ ให้เรียบร้อย

นอกจากนี้สิ่งที่ทำให้เครื่องทำงานได้ช้า ก็อาจจะมาจากการที่ผู้ใช้เรื่องติดตั้งโอเอส หรือโปรแกรมใหม่ๆ ที่โน้ตบุ๊กไม่สามารถรองรับได้ ทำให้การทำงานต่างๆ ช้าไปหมด อาจจะทำให้ปัญหาด้วยการซื้อเครื่องใหม่ หรือว่าจะอัปเดตอุปกรณ์บางอย่าง เช่น ซีพียู หน่วยความจำ หรือฮาร์ดดิสก์ที่มีความเร็วสูงขึ้น

### วิเคราะห์และสรุปส่วนการดูแลรักษา คอมพิวเตอร์พกพา ( Notebook )

การใช้งาน คอมพิวเตอร์พกพา ( Notebook ) ส่วนที่ต้องดูแลรักษาในเรื่อง

1. การกระแทกซึ่งสามารถทำให้เครื่องเสียหายทั้งทางด้านภายในและภายนอกได้
2. ความร้อน โดยต้องอยู่ในที่ที่สามารถระบายความร้อนทางด้านใต้เครื่องได้โดยง่าย
3. พื้นทีสำหรับวางควรมีความมั่นคง

หัวข้อเหล่านี้เป็น หัวข้อหลักในการแก้ปัญหาสำหรับการออกแบบ

### 2.6 การเลือกใช้สีและวัสดุในผลิตภัณฑ์

การวิจัยเรื่องสีกับจิตวิทยา

การวิจัยเรื่อง Colours And Mood - Tones ของ David C Marray และ Hardisl Deabier ต่อจาก Warner ได้ทำการทดลองเรื่องสีกับอารมณ์ โดยมีความมุ่งหมายจะดูว่าสีใดในมหาวิทยาลัย Pardue จะแทนความรู้สึกต่างๆ ด้วยสีอะไร เขากำหนดอารมณ์ ( Mood - Tones ) 11 ชนิด และสี 8 สี คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อารมณ์

- มั่นคง
- ตื่นเต้น ใจ
- นุ่มนวล
- ทุกข์อยู่ในความลำบาก
- ป้องกัน
- ใจคอหดหู่
- สงบเสงี่ยม
- ภาคภูมิใจ
- สนุกสนาน
- เกือบดั่ง
- มีอำนาจ

สี (Colours) ที่ได้รับเลือกแทน Mood - Tones คือ

- สีแดง แทน ความตื่นเต้น ใจเรง มีอำนาจ
- สีดำ แทน ความทุกข์ การทำนาย
- สีน้ำตาล แทน การคุ้มครองป้องกันภัย
- สีม่วง แทน ความสง่างาม
- สีเหลือง แทน ความร่าเริงสนุกสนาน
- สีส้ม แทน ความสดใส มีอำนาจ สง่าภาคภูมิใจ

Dr. Padolsky ผู้เชี่ยวชาญเรื่องสีผู้หนึ่งได้ทำการทดลองเกี่ยวกับสีและจิตวิทยาซึ่งเป็นเรื่องที่ยุ่ยากซับซ้อน เขาได้พบเห็นความเห็นพ้องเป็นเอกฉันท์ที่ว่า สีมีอิทธิพลต่อร่างกายมนุษย์และคนเราทุกคนย่อมถูกควบคุมด้วย อิทธิพลเรื่องสีที่แวดล้อมรอบ ๆ ตัวเรา จึงนับว่าเป็นเรื่องที่สำคัญมากเพราะมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพและสุขภาพของเรา

Dr. Padolsky กล่าวถึงสีต่าง ๆ ดังนี้ซึ่งเป็นผลเฉพาะ

- สีน้ำเงิน เป็นสีที่ดึงดูด สงบเยือกเย็น ทำให้เกิดสมาธิ เป็นที่นิยมชมชอบของผู้ชมมาก และพวกที่มีสติปัญญาที่ชอบสีนี้เป็นจำนวนมากด้วย
- สีเหลือง ใจตื่นเต้น ช่วยให้เกิดความคิด บุคคลที่ชอบพูดโอ้อวด อวดเรื่องของตัวเอง มักชอบสีนี้อยู่
- สีเหลืองสด แสดงถึงความเจริญรุ่งเรือง แสงแดด ความมั่นคง สมบูรณ์
- สีแดง เป็นสีที่จับใจผู้หญิง ถ้าเป็นนักกีฬาไม่ว่าชายหรือหญิงชอบสีนี้มาก ในญี่ปุ่นแสดงถึงไฟ และการทำลายล้าง เป็นที่นิยมของชาวอินเดีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บางคนว่าแสดงถึงความกล้าหาญและกระตุ้นกำลังใจ พวกออกหัก ( Lovelom ) มีความชอบโน้มเอียงไปในทางสีแดง
- สีขาว ชาวจีนถือว่าเป็นเครื่องหมายไว้ทุกข์ แต่พวกอเมริกันถือเป็นเครื่องหมายของความบริสุทธิ์ ร่าเริง ถ้าใช้ลำพังโดดเดี่ยวให้ความรู้สึกเย็น
- สีน้ำตาล เป็นสีที่อบอุ่น ไม่ให้ความมืดผ่อน ถ้าใช้โดยสีเดียวมีผลให้ความรู้สึกสด
- สีม่วง ความสงบ ความเป็นจริงและทำให้ง่วง บางคนแสดงถึงความจงรักภักดี ให้ความสง่า ภาคภูมิใจ ความเป็นเจ้าเป็นนาย ความกล้าหาญ แต่บางคนบางพวกมีทัศนะว่า สีม่วงเป็นสีแห่งความเศร้า ลึกลับ ราคะและความทุกข์ทรมาน
- สีเทา ให้ความรู้สึกเศร้าและเย็น
- สีเขียวใบไม้ ทำให้จิตใจสงบเยือกเย็น
- สีกุหลาบ ทำให้จิตใจสดชื่น กระชุ่มกระชวย
- การศึกษาถึงลักษณะของสี เกี่ยวกับความรู้สึกที่มีต่อบางสีละเอียดกว่าเดิมเล็กน้อย
- สีแดง ให้ความรู้สึกมั่งคั่ง บริบูรณ์ ขวบนุ่มนวล ตื่นเต้น เข้าใจ
  - สีเหลือง ให้ความรู้สึกร่าเริงแจ่มใส สีเหลืองอ่อนจะให้ความรู้สึกของความสะอาด ความสว่าง สีเหลืองเข้มมากจะทำให้สมองเกิดความรู้สึกหงุดหงิดได้ สีเหลืองที่ไหลไปในทางสีส้มจะมองดูคล้ายของเทียม และคล้ายกับของเล่นสมัยใหม่ที่ตกแต่งไว้อย่างเรียบร้อย สีเหลืองเนย (Butter Yellow) ทำให้องค์ที่มีดวงขึ้น สีเหลืองเขียว ช่วยในด้านความเย็น
  - สีเขียว ไม่ทำให้เกิดลวงตาในการมอง จะไม่ใช่ใกล้เคียงกับสีแดงในจำนวนเท่ากัน สีเขียวให้ความรู้สึกสดชื่น กระชุ่มกระชวยเสมอ และใช้พักสายตาได้ โดยธรรมชาติจะให้สีเขียวเป็นเช่นสีที่ส่งเสริมทุก ๆ สีให้ดูสดชื่น สีเขียวสมควรใช้ในการนำความหมายบางอย่างมาจากสวนต้นไม้ สีเทาสีมอหรือเขียวแก่นั้น ส่วนมากและใช้ได้เป็นอย่างดี

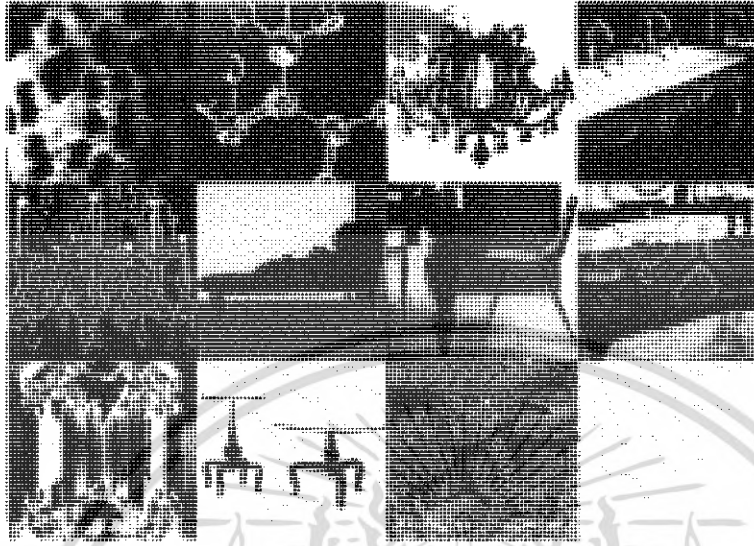
ทีเดียว ในการเน้นสีพื้นทีนิยมสำหรับทำเครื่องเรือนทำด้วยไม้เมเปิ้ล หรือไม้สัก สีเขียวใส ให้ความรู้สึกสดชื่นขึ้น

- สีน้ำเงิน สีน้ำเงินเข้มให้ความรู้สึกสงบ ลึกลับ ย้ำเงินอ่อนเช่น สีน้ำและสีฟ้า มีความสดใสของสีเขียวอีกด้วย แม้ปราศจากตัวสีเขียวก็ตาม สำหรับผนังและเฟอร์นิเจอร์สีฟ้า และสีที่ใกล้เคียงกับน้ำ หรือน้ำเงินมากเกินไป จะทำให้เกิดความไม่เบิกบาน สีน้ำเงินอมเขียว ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เช่น แสงของ โอลิมปิก การแพนหางของนกยูง เป็นสีที่มีเสน่ห์งดงาม

- สีดำ การใช้สีดำบ้าง ขาวบ้าง ในพื้นที่ร่วมกับสีอื่น ๆ จะทำให้เกิดความกระปรี้กระเปร่า และทำให้เกิดมีชีวิตชีวาแจ่มใส เมื่อสีขาว และดำ ตัดกัน นำมาใช้กับสีอื่น ๆ สีเทาสามารถจะใช้เป็นสีกลางได้ตลอดทุกสี สีเทาสามารถทำให้เกิดความกลมกลืนกันระหว่างสีอื่น

หมายเหตุ สีบางสีที่ไม่มีอยู่ในวงจรสี แต่ให้ความรู้สึกของวิทยาศาสตร์ และความทันสมัย เช่นสี สีบรอนซ์ (Metallic )

## แนวโน้มของการตกแต่งปี 2549 (Trend 2006)



ภาพที่ 2.61 ภาพรูปแบบแนวโน้มของการตกแต่ง แบบ Astral Coolness

### Astral Coolness

สื่อถึงความสดชื่นฤดูร้อน และ ฤดูใบไม้ผลิ โดยมีแรงบันดาลใจจากท้องน้ำไปจนถึง สระว่ายน้ำ น้ำแข็งที่อยู่ในเครื่องดื่มคอกเทล โทนสีที่ใช้ได้แก่ โทนสีฟ้า, สีกรมท่า, สีครามจัด, สี เทอร์ควอยซ์น้ำทะเล

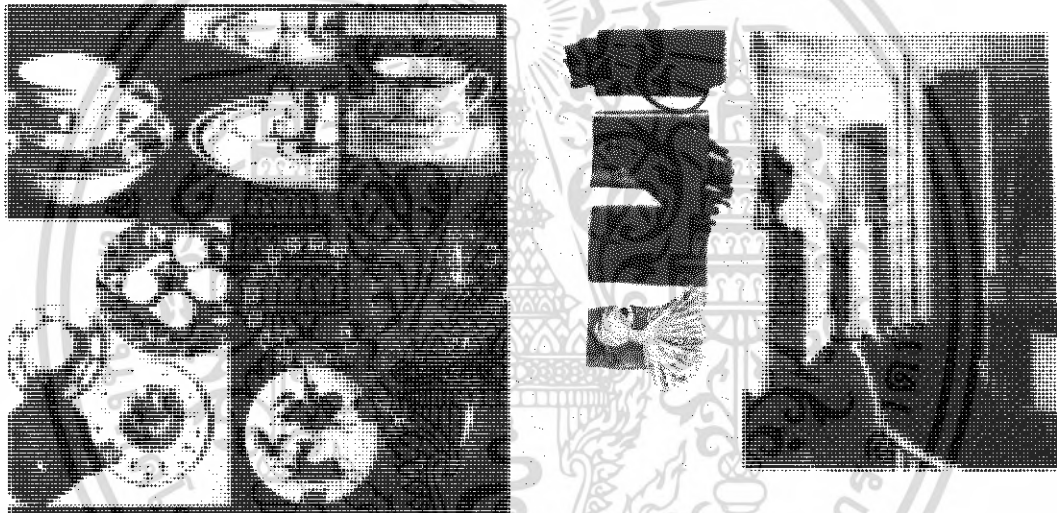


ภาพที่ 2.62 ภาพ รูปแบบแนวโน้มของการตกแต่ง แบบ Colonial Nostalgia

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Colonial Nostalgia

คือความร่วมสมัยที่ผสมผสานอารยธรรมของชนเผ่า และการได้พบใหม่ๆ โดยนำเสนอผ่านศิลปะแบบ Art Deco ที่มีกลิ่นอายของอารยธรรมจากชนกลุ่มน้อยแอฟริกา และ ตะวันออกในรูปแบบที่ตัดทอน รวมทั้งอิทธิพลจากยุโรปที่นิยมการท่องเที่ยวโดยใช้เรือไปในที่ต่างๆ การสื่อ ความเป็นคนที่ยุ่เข้มแข็ง และไม่จำเป็นต้องดูหรรษาเสมอไป ซึ่งจะสะท้อน ช่วงชีวิตของคนของทุกอย่างจะดูปราณีตสวยงาม ด้วยโทนสีน้ำตาลไหม้ ช็อคโกแลต น้ำผึ้ง ไข่ไม้แดง มะชอกกานี แดงโรสวู้ด เขียวเข้ม เขียวอำพัน และ ดำ

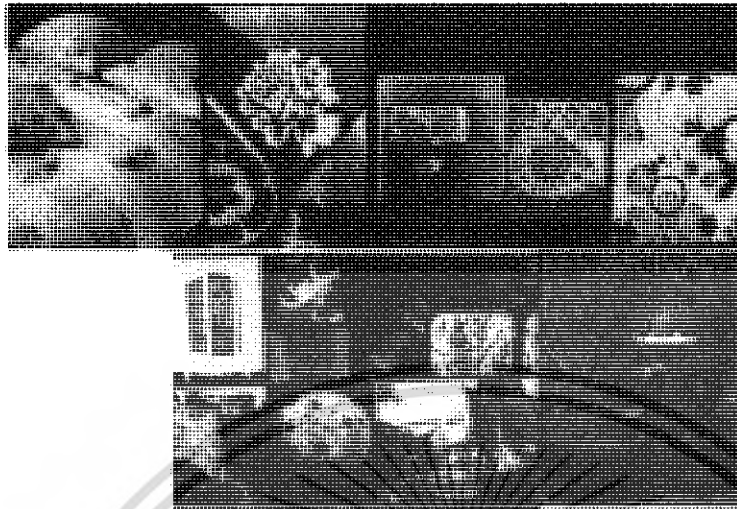


ภาพที่ 2.53 ภาพ รูปแบบแนวใหม่ของการตกแต่ง แบบ Imperial Classic

## Imperial Classic

ผสมผสานประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมในรูปแบบที่เน้นความเรียบ ง่ายเป็นธรรมชาติ และแสดงออกถึงความเป็นผู้หญิงที่ดูใจเย็นมีความหรูหราและ ทันสมัย มีกลิ่นอายของยุค โบราณแต่นำมาประยุกต์ให้ดูทันสมัยคล้ายตัวนำ จากละครโทรทัศน์อเมริกัน เรื่อง sex and the city นำสีเส้นด้วยโทนสีน้ำตาล และ สีพาสเทลที่ดูอ่อนหวาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.64 ภาพรูปแบบแนวโน้มของการตกแต่ง แบบ Oriental Boudoir

#### Oriental Boudoir

แนวโน้มการออกแบบนี้เป็นการผสมผสานของ ประวัติศาสตร์กับอารยธรรมของชนเผ่า หรือชนกลุ่มน้อยต่างๆ ที่เน้นถึงความเป็นตะวันออก ที่ไม่เป็นชนชาติใดชนชาติหนึ่ง ด้วยแนวผสมผสาน (Mix & Match) สีสันดูคล้ายพวกฮิปปี (Hippy) แต่ดูหรูหราและเย้ายวน ด้วยโทนสี ม่วง แดง เหลืองอำพัน และชมพู

## บทที่ 3

### การพัฒนาการออกแบบ

#### 3.1 แนวทางและขั้นตอนการพัฒนาแบบ

การตอนการออกแบบ และขั้นตอนการพัฒนาแบบได้มีการวางแนวทางในการพัฒนาผลที่ได้จากการสรุปข้อมูล นำไปสู่งานออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับการการทำงานและการผ่อนคลายสำหรับคอมพิวเตอร์พกพา โดยแบ่งขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลเพื่อพัฒนาการออกแบบดังนี้

1. ข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์พกพา
2. ข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย
3. ข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบและการพัฒนาด้านเฟอร์นิเจอร์
4. ข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี และขบวนการผลิต

ก่อนการออกแบบจะต้องมีการวางแนวทางในการออกแบบ โดยจะกำหนดแนวคิดของผลิตภัณฑ์ (Concept of Product) โดยแบ่งส่วนต่างๆของการออกแบบได้ดังนี้

1. รูปแบบและประโยชน์ใช้สอย
2. ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์
3. การจัดวางรูปแบบเพื่อการออกแบบ

การออกแบบแบ่งออกเป็นขั้นๆ ตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 คำนึงถึงหน้าที่ในการใช้งานเป็นหลัก โดยออกแบบให้ตอบสนองกับประโยชน์ใช้สอยให้ได้มากที่สุด

ขั้นที่ 2 ออกแบบรูปลักษณ์ให้สอดคล้องกับหน้าที่การใช้งาน ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของผู้ใช้ ลักษณะการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้

ขั้นที่ 3 พัฒนารูปแบบ

ขั้นที่ 4 ทดลองที่ต้นแบบโดยอาจย่อขนาดเพื่อดูองค์ประกอบโดยรวม

ขั้นที่ 5 การทำต้นแบบจริง เพื่อศึกษาว่าจะสามารถผลิตได้จริง ตามข้อมูลที่ได้ทำการ


วิจัย การออกแบบประสบความสำเร็จหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

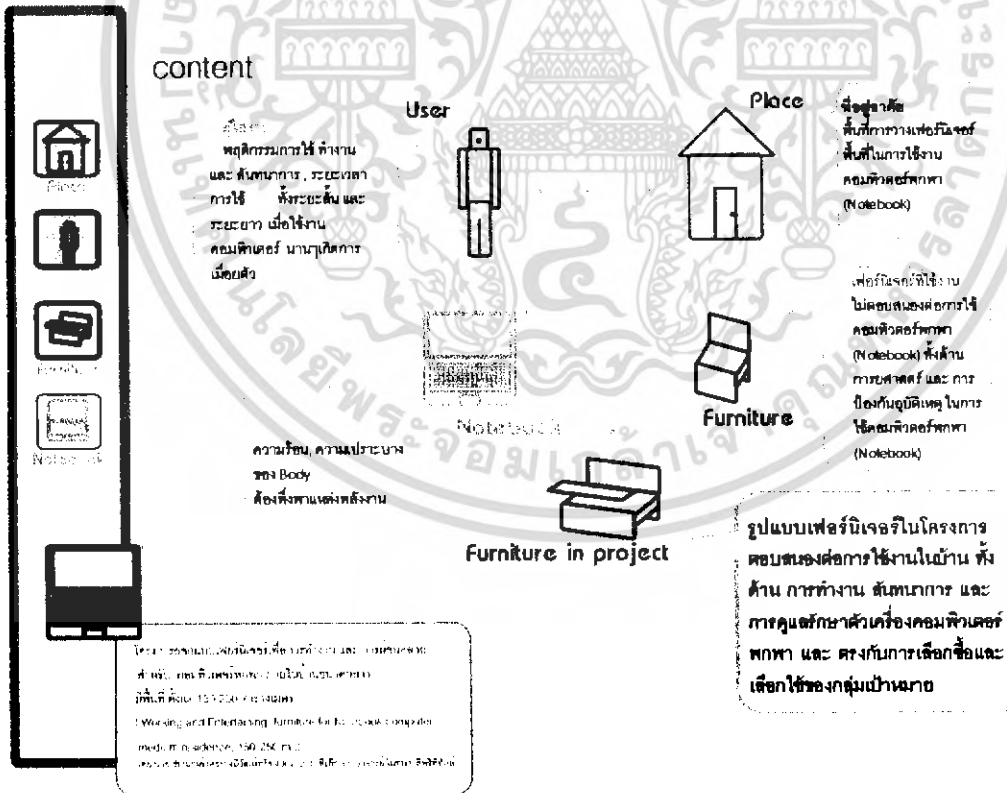
**ที่มาของโครงการ**

ปัจจุบันมีผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มากขึ้น ซึ่งจากยอดขายจำหน่ายของตัวคอมพิวเตอร์พกพา และคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ เป็นที่นิยมมากขึ้นแล้ว ซึ่งในส่วนการจำหน่ายคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะลดลง ส่วนการจำหน่ายคอมพิวเตอร์พกพาเพิ่มขึ้น (ช่วงปี 2544 ที่ผ่านมามีตลาด คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ในไทย มีอัตราเติบโตสูงถึง 22.33% ซึ่งส่งผลให้คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) มีส่วนแบ่งตลาดสูงถึง 27.8% จากตลาดคอมพิวเตอร์ทั้งหมดที่มียอดขายประมาณ 460,000 เครื่อง ขณะที่คอมพิวเตอร์ประเภทเดสก์ท็อป (Desktop) มีส่วนแบ่งตลาดเพิ่ม 12.7% เท่านั้น โดยเฉพาะไตรมาสสุดท้ายของปี 2544 ส่วนแบ่งตลาดจากตลาดคอมพิวเตอร์โดยรวมของ คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) สูงถึง 35.5% ที่มา BRAND MAG ปีที่ 3 ฉบับ 3

จากเหตุผลข้างต้นผู้วิจัยก็ได้มีการนำคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) มาใช้งานในภายในบ้านกับเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป ในงานเชิงศึกษาระกาให้มาเพื่อความสวยงาม และมีชิ้นสวยงามด้วยให้และ ตัวคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ซึ่งจากจวก็ดูมีดีไซน์ได้ เหมือนเป็นงานเป็นระยะเวลาที่นาน ส่งผลให้ผู้วิจัยก็ศึกษาการแปลเป็นภาษาพูดหรือต่าง ๆ มีใช้งานเป็นระยะเวลาเนานๆ



ภาพที่ 3.1 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน-ความเป็นมาของโครงการ



ภาพที่ 3.2 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน-ปริบทหน้า

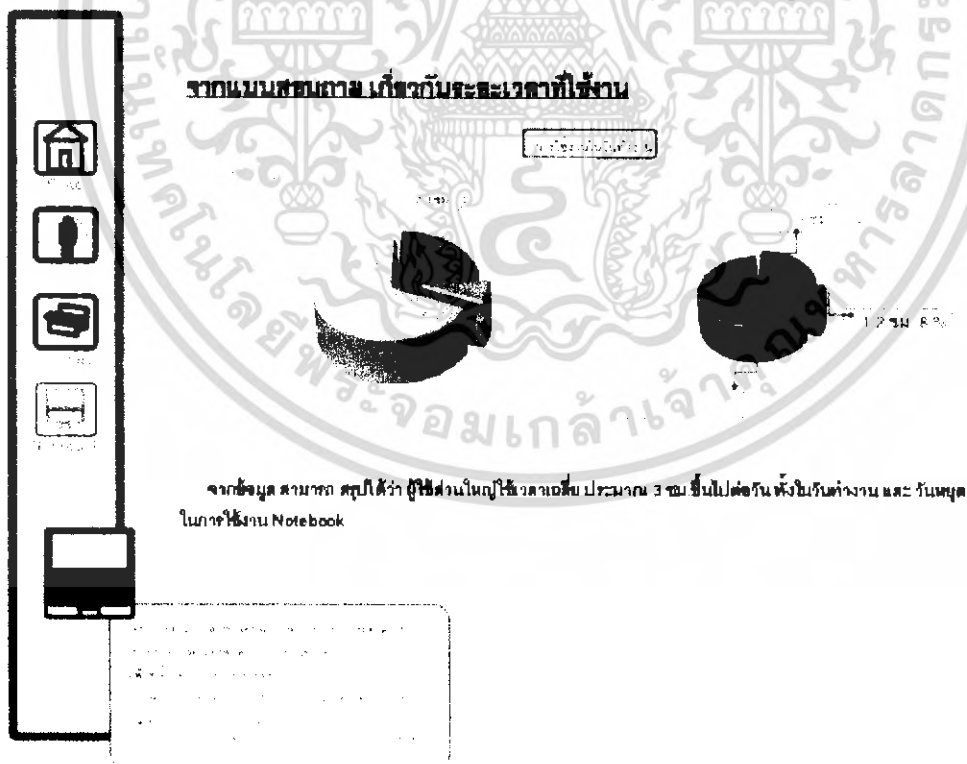
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**พฤติกรรม (Behavior) ของผู้ใช้งาน Notebook ในปัจจุบัน**



**ภาพที่ 3.3 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน-พฤติกรรมของผู้ใช้งาน**

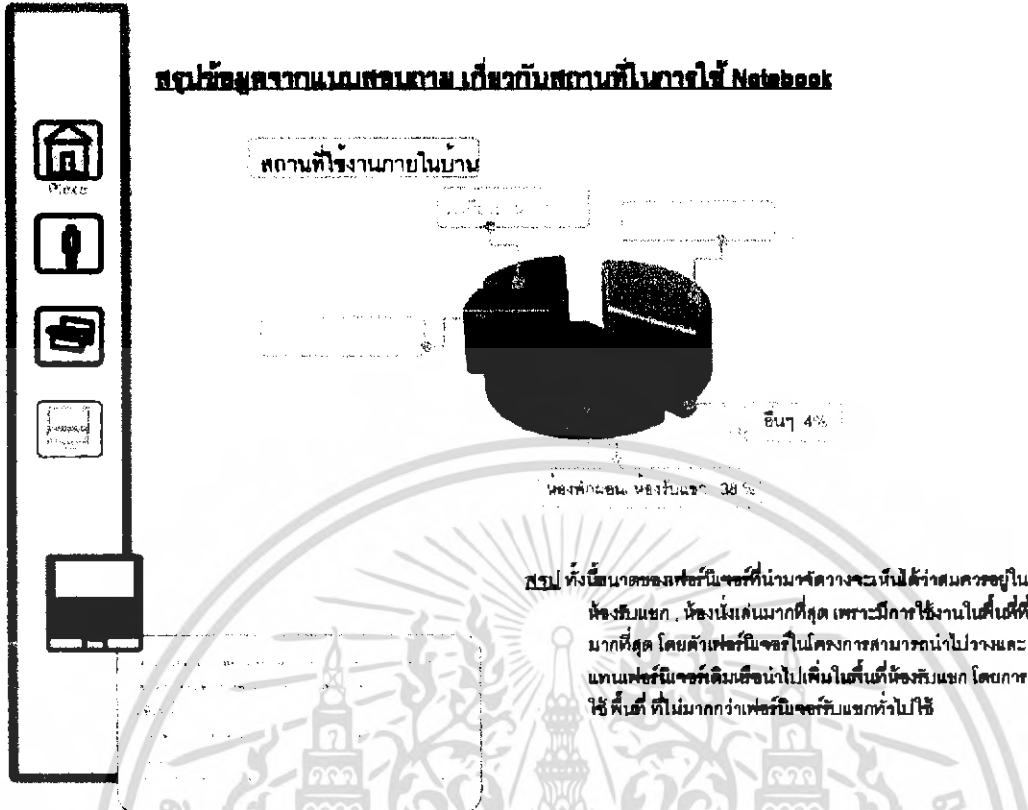
**จากแบบสอบถาม เกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้งาน**



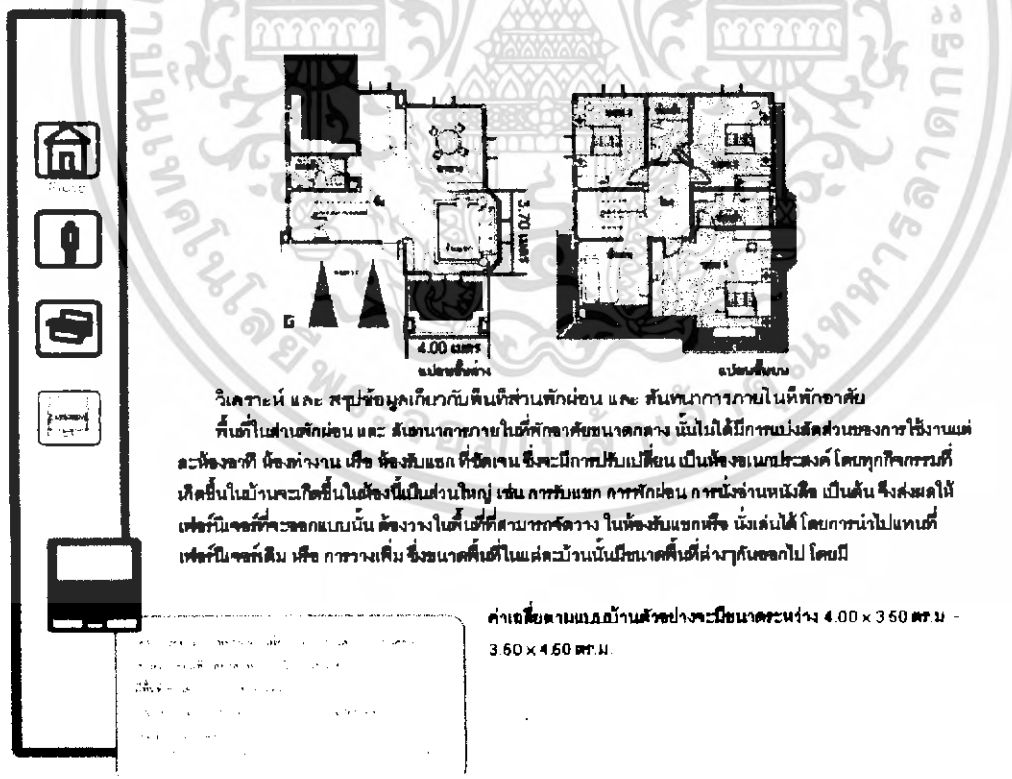
**ภาพที่ 3.4 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน-สรุปแบบสอบถาม**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**สรุปข้อมูลตรวจแบบสอบถาม เกี่ยวกับสถานที่ในการใช้ Notebook**

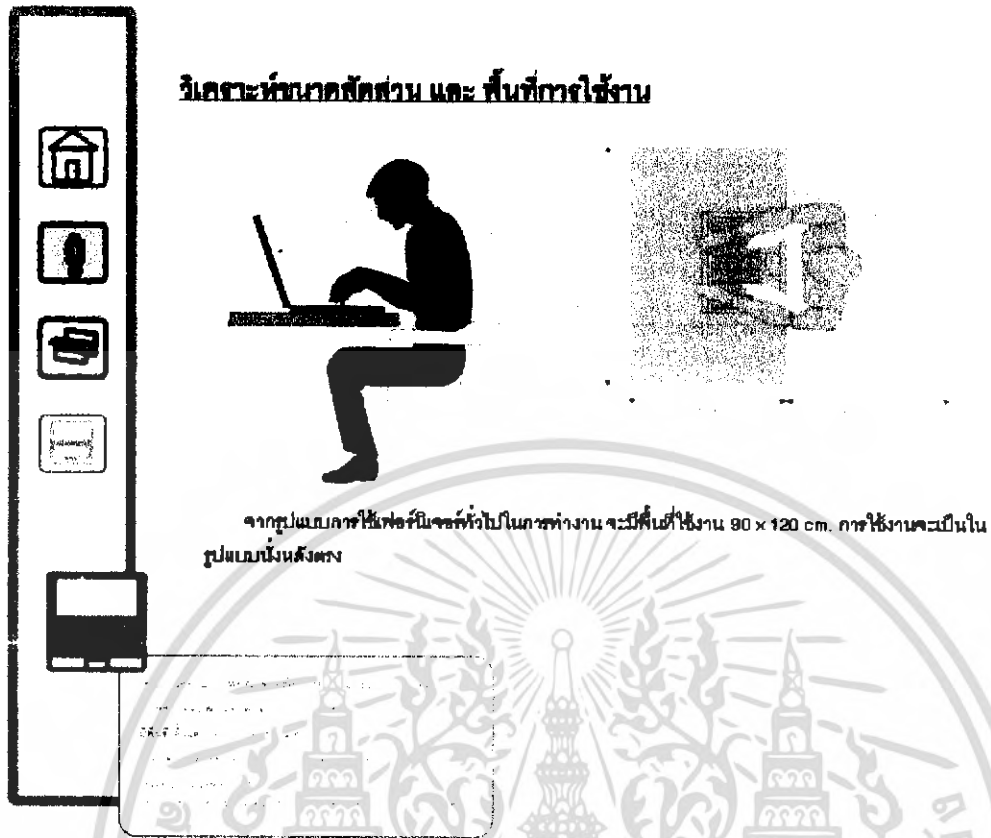


ภาพที่ 3.5 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน - สรุปแบบสอบถาม

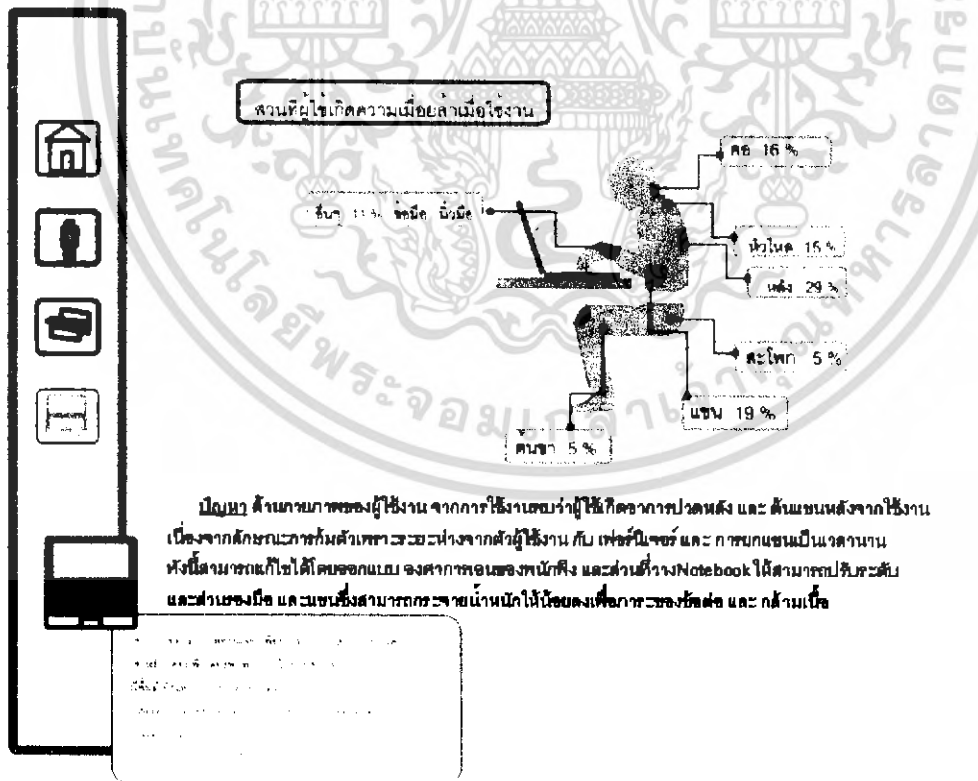


ภาพที่ 3.6 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน - การใช้งานพื้นที่ที่พักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.7 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน - วิเคราะห์สัดส่วนและพื้นที่การใช้งาน



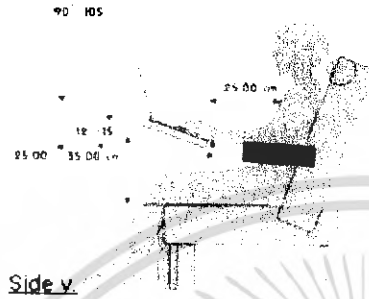
ภาพที่ 3.8 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน - วิเคราะห์สัดส่วนและพื้นที่การใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**วิเคราะห์ขนาดสัดส่วน และ พื้นที่การใช้งานของเพอร์มิเตอร์ในโครงการ**

จาก ข้อมูลขนาดสัดส่วนของกลุ่มเป้าหมาย และขนาด อุปกรณ์ต่างๆ สรุปออกมาเพื่อใช้ใน ขั้นตอนการออกแบบ โดยจะทำการวิเคราะห์ ขนาดสัดส่วนให้เหมาะสมกับกิจกรรม

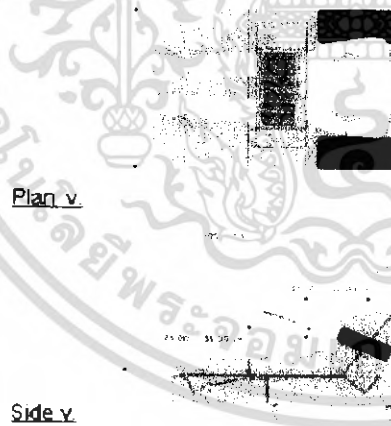
**1. กิจกรรมการนั่งทำงาน**



การนั่งทำงานของศากาตอนหลัง จะอยู่ที่ 105 องศา และระยะ ห่างจากตัวจะอยู่ที่ 25 ซม. องศา การเขียนของ Notebook อยู่ที่ 12-15 องศา

ภาพที่ 3.9 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน -วิเคราะห์สัดส่วนและพื้นที่การใช้งาน

**2. กิจกรรมการสนทนาการ**

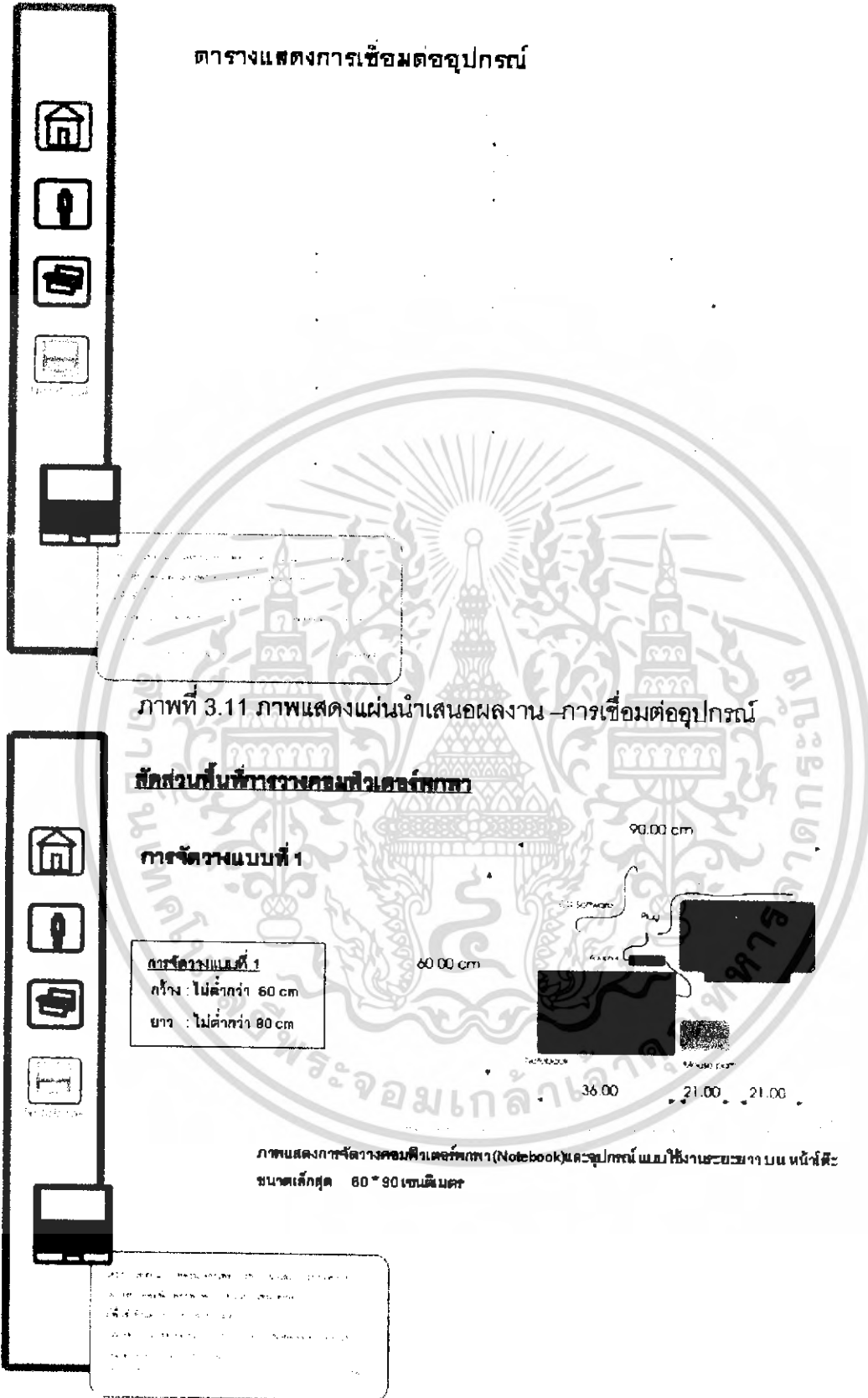


การนั่งทำงานของศากาตอนหลัง จะอยู่ที่ 115 องศา และระยะ ห่างจากตัวจะอยู่ที่ 25 ซม.- 30 ซม. องศา การเขียนของ Notebook อยู่ที่ 12-15 องศา

ภาพที่ 3.10 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน -วิเคราะห์สัดส่วนและพื้นที่การใช้งานสนทนาการ

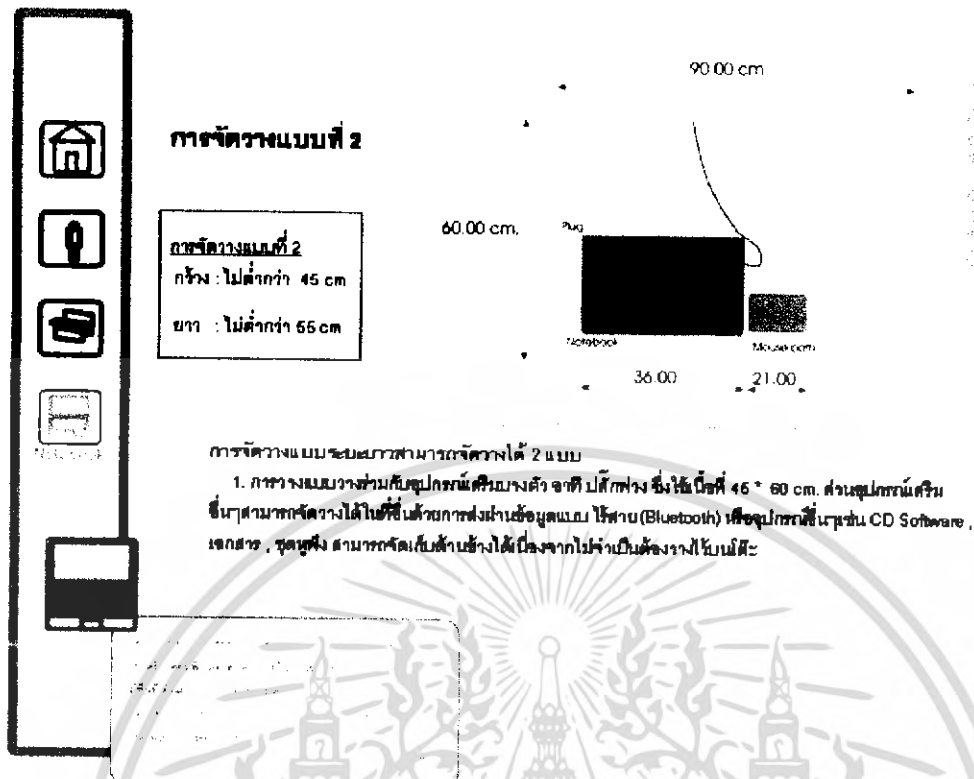
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงการเชื่อมต่ออุปกรณ์

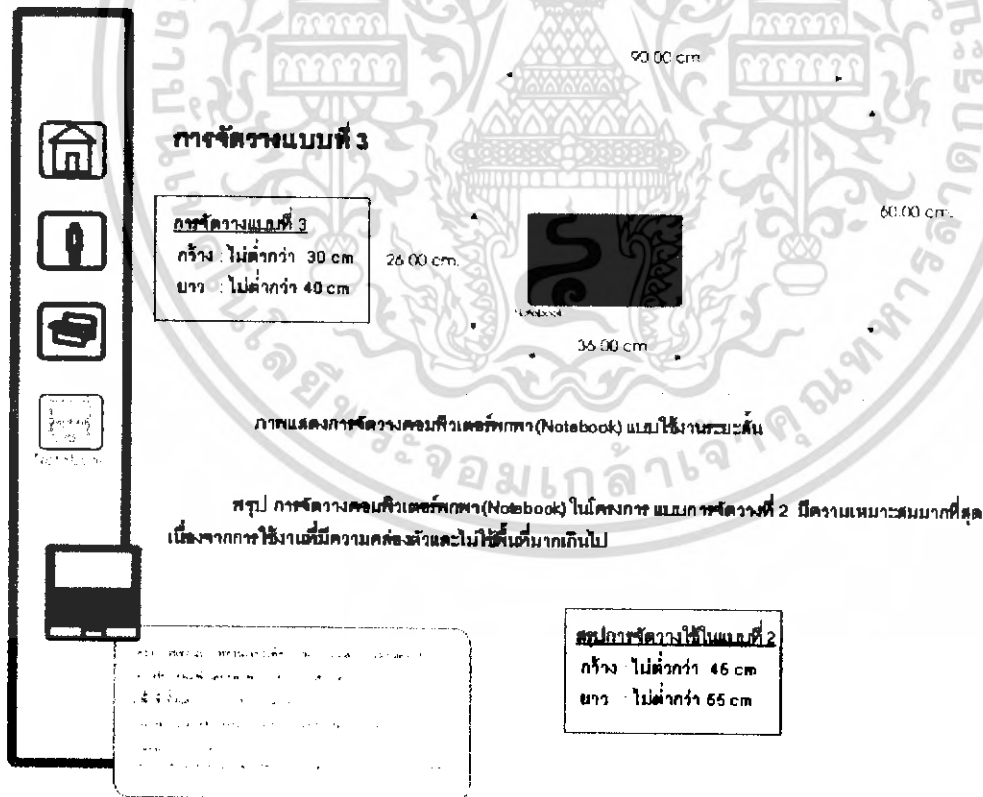


ภาพที่ 3.12 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน –วิเคราะห์การใช้พื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

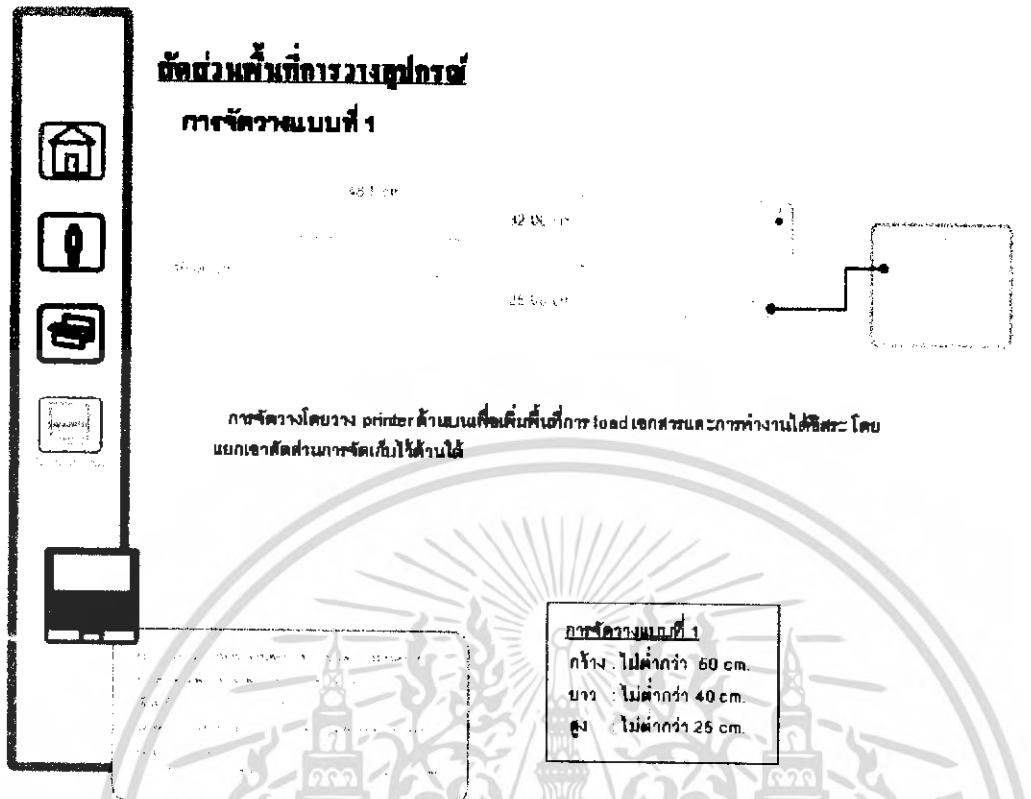


ภาพที่ 3.13 ภาพแสดงแผนนำเสนองาน -วิเคราะห์การใช้พื้นที่ (ต่อ)

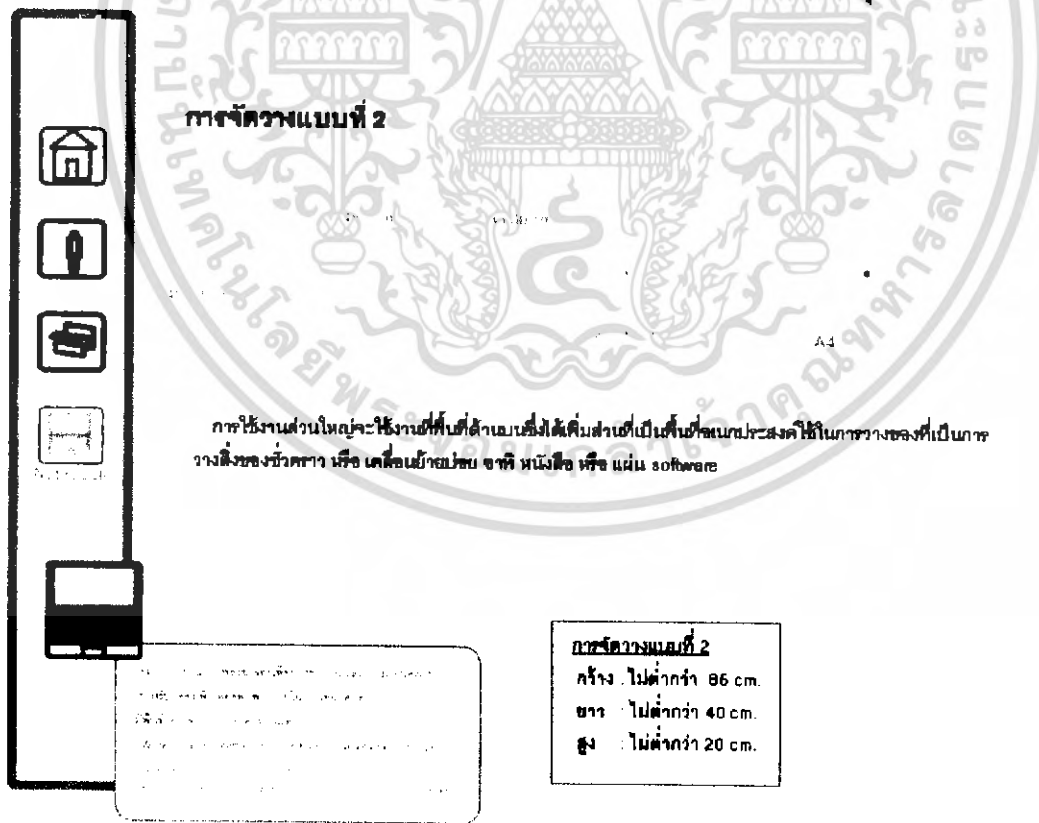


ภาพที่ 3.14 ภาพแสดงแผนนำเสนองาน -วิเคราะห์การใช้พื้นที่ (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

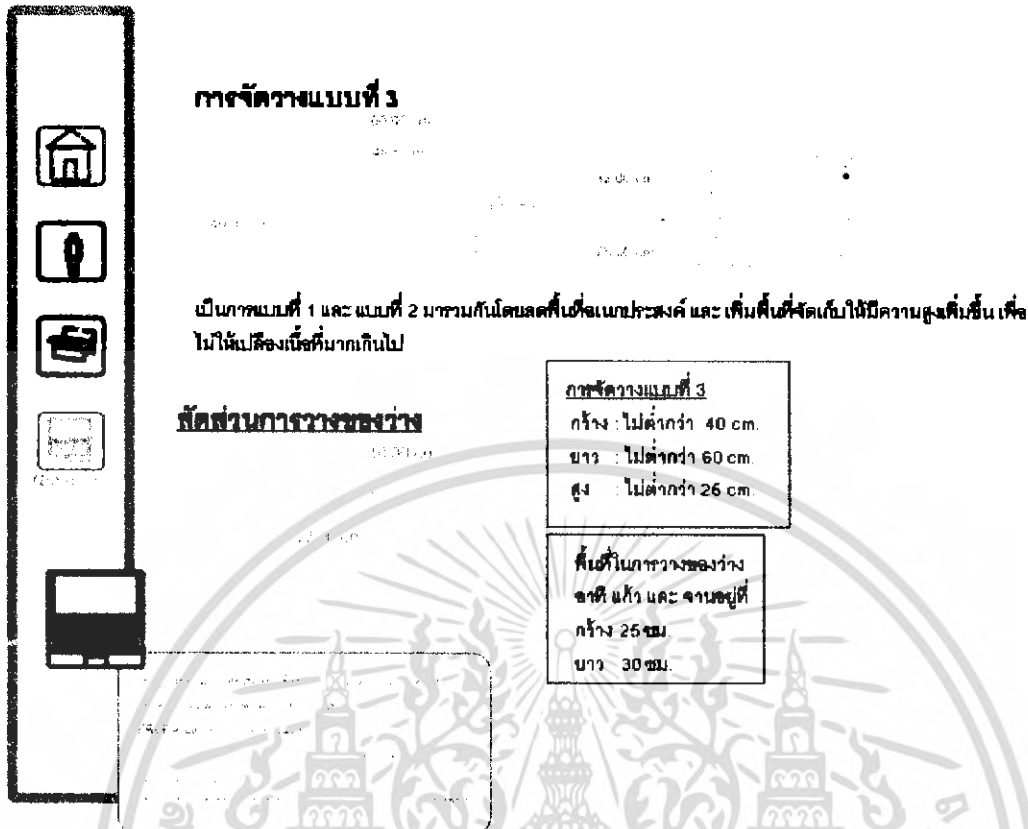


ภาพที่ 3.15 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน –วิเคราะห์การจัดวางอุปกรณ์

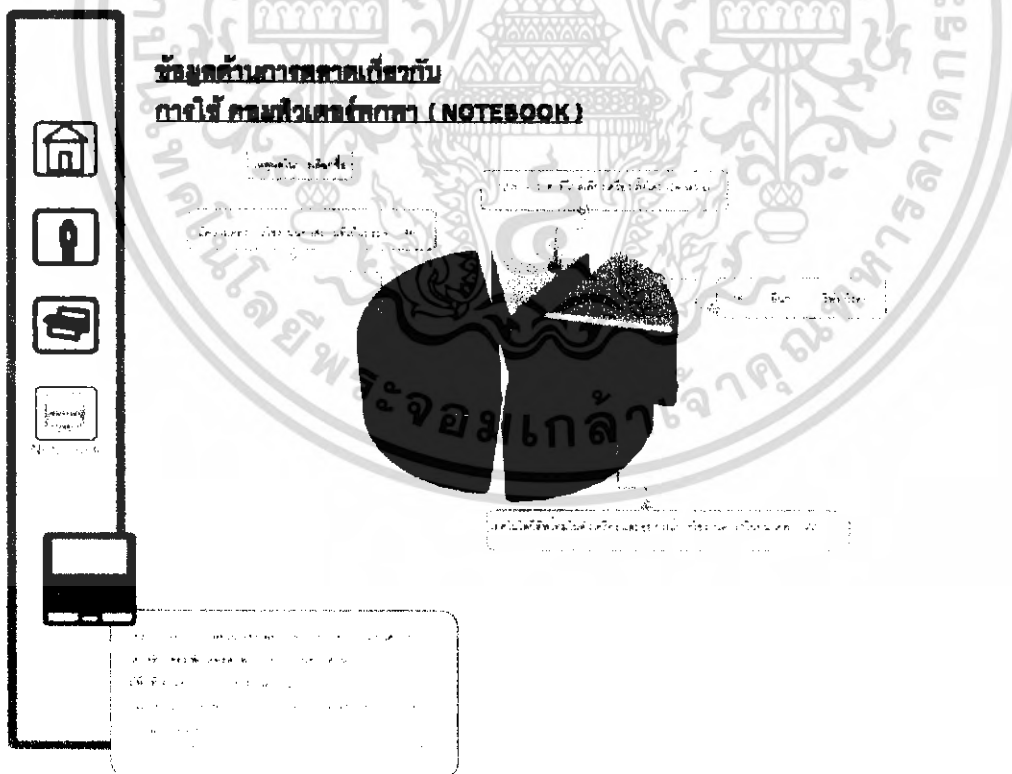


ภาพที่ 3.16 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน –วิเคราะห์การจัดวางอุปกรณ์ (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

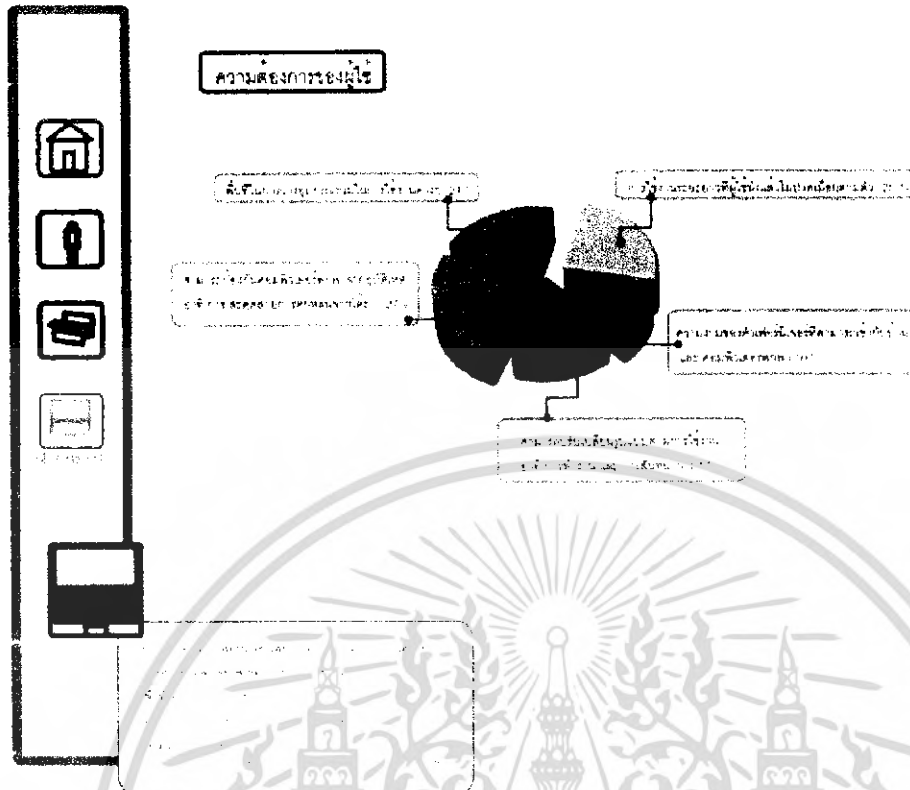


ภาพที่ 3.17 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน –วิเคราะห์การจัดวางอุปกรณ์ (ต่อ)



ภาพที่ 3.18 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน –วิเคราะห์ข้อมูลด้านการตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.19 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน –วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้

**สรุปข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย และเฟิร์มเจอร์ที่เกิดขึ้นในโครงการ**

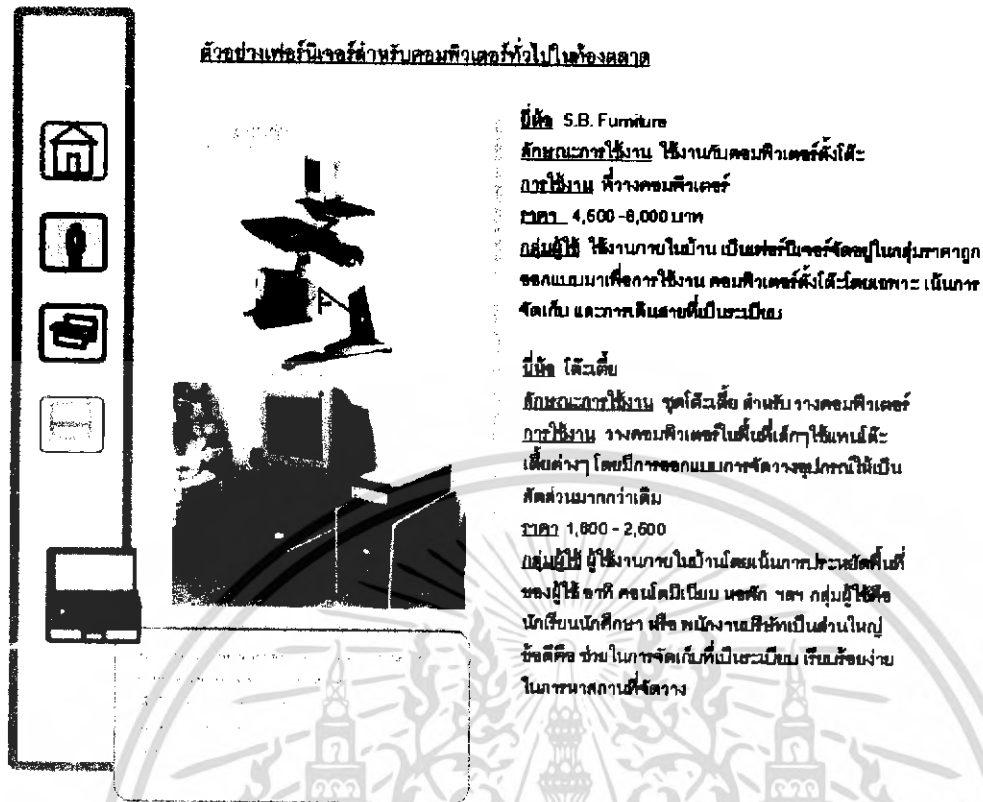
จากการศึกษาข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ภาคเพื่อให้นักศึกษากลุ่มเป้าหมาย, ศึกษา, พฤติกรรมของอาจารย์ ตลอดจนจัดพื้นที่ในที่พักอาศัยเพื่อใช้รองรับ, พฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์พกพาในวัยเรียนรวมไปถึงการศึกษารายสัปดาห์ของกลุ่มเป้าหมายซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย เป็นกลุ่มผู้ใช้ภาคในวัยเรียนระดับกลาง เป็นกลุ่มนักเรียนทำงานตอนต้น อายุตั้งแต่ 26-36 ปี
2. ลักษณะการอยู่อาศัย เป็นลูกบ้าน, เช่าบ้าน
3. เงินเดือน ตั้งแต่ 9,000 – 25,000 บาท
4. ศึกษาการซื้อของที่มีราคาคงที่ 6,000 บาทจะระบุในรูปแบบ การผ่อนจ่าย 68 % จ่าย ณ.ที่ 42 %
5. ผู้ใช้คอมพิวเตอร์พกพา มีความต้องการในภาค ด้วยลักษณะคอมพิวเตอร์พกพาจะมีความเหมาะสมที่สุด รองลงมาคือ เครื่องใช้มาสะดวก

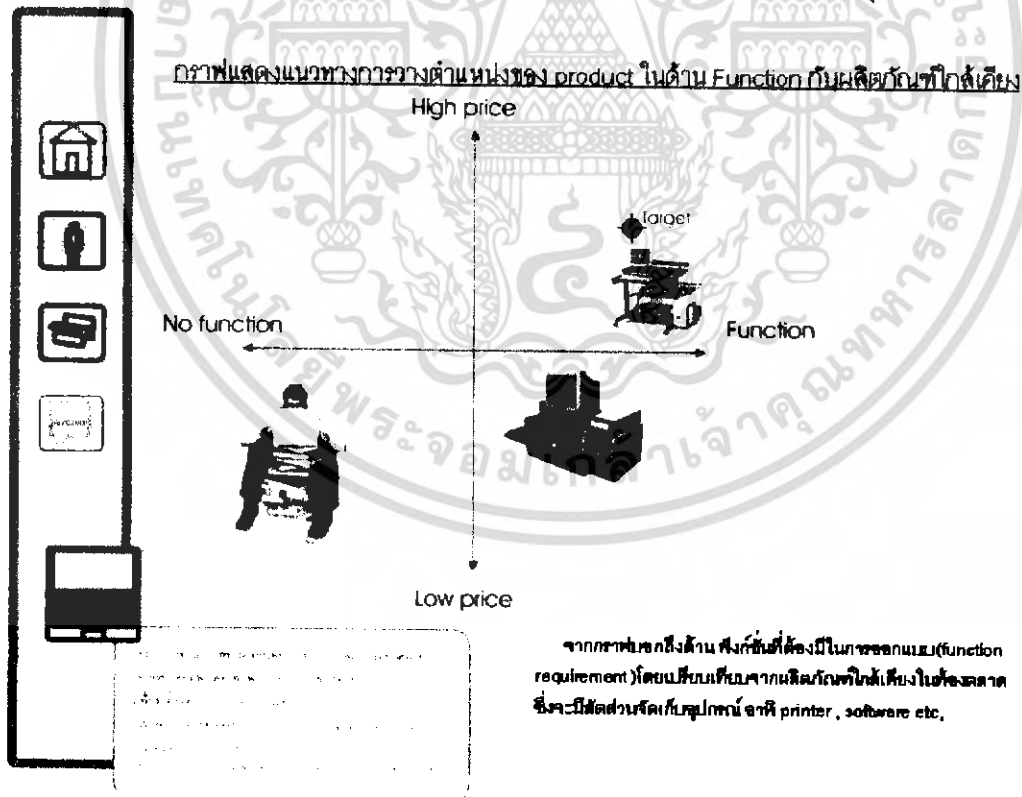
On the left, a vertical sidebar contains icons for Home, Search, Print, and a Laptop, with a text box below them.

ภาพที่ 3.20 ภาพแสดงการนำเสนอผลงาน – ข้อมูลกลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

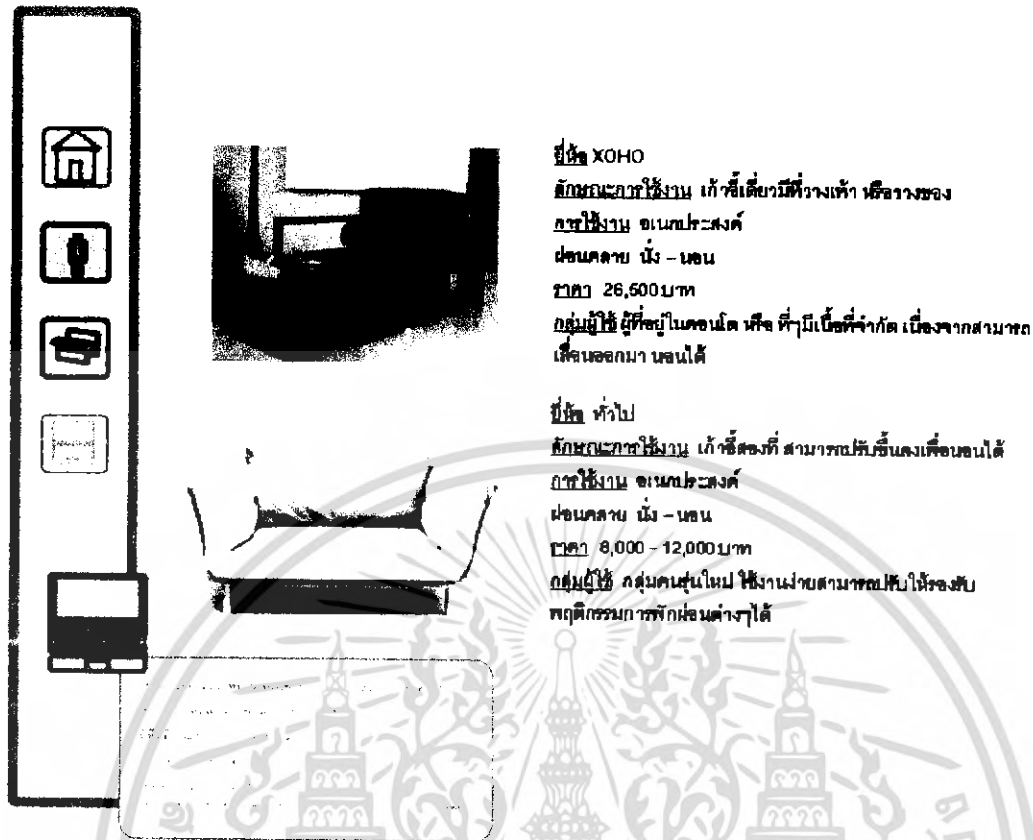


ภาพที่ 3.21 ภาพแสดงแผ่นนำเสนองผลงาน –วิเคราะห์เฟอร์นิเจอร์ในกลุ่มใกล้เคียง

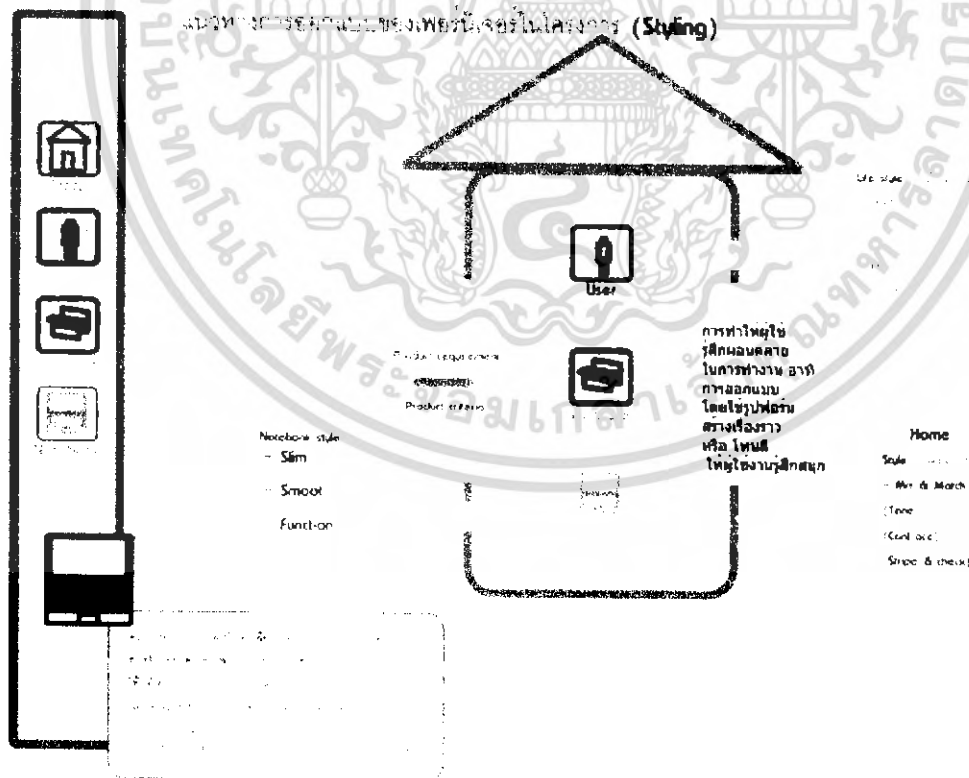


ภาพที่ 3.22 ภาพแสดงแผ่นนำเสนองผลงาน – Product Positioning

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

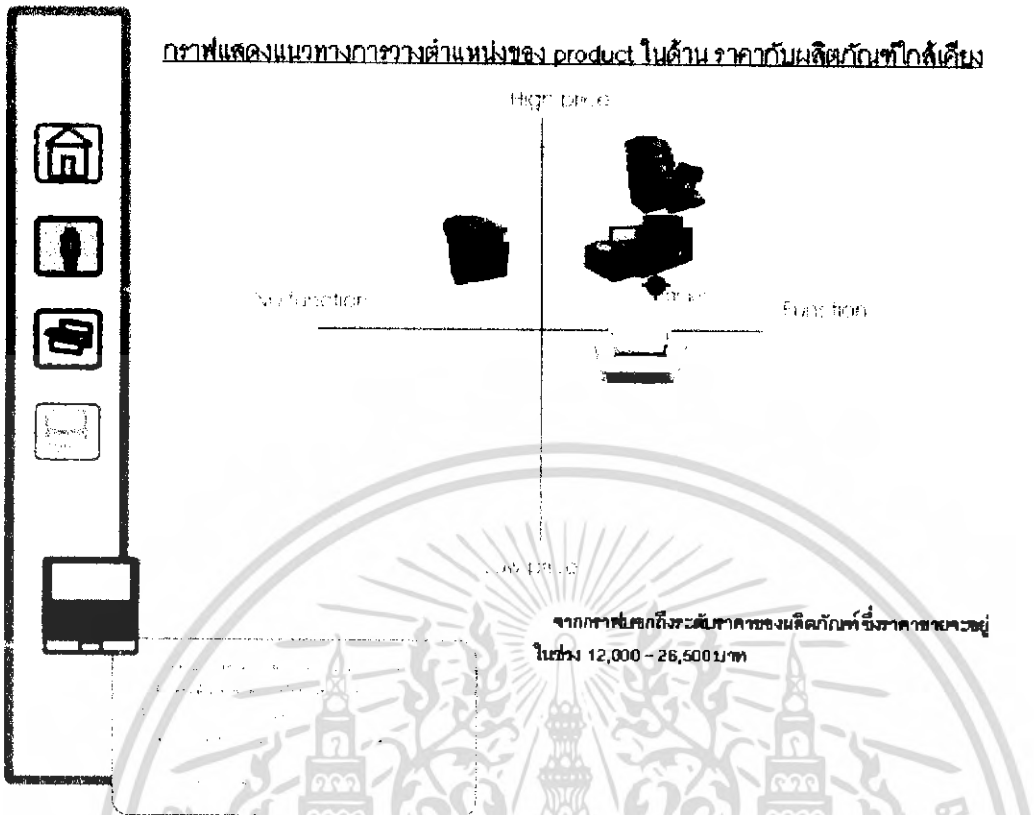


ภาพที่ 3.23 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน-วิเคราะห์เฟอร์นิเจอร์ในกลุ่มใกล้เคียง  
แนวทางการออกแบบของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ (Styling)

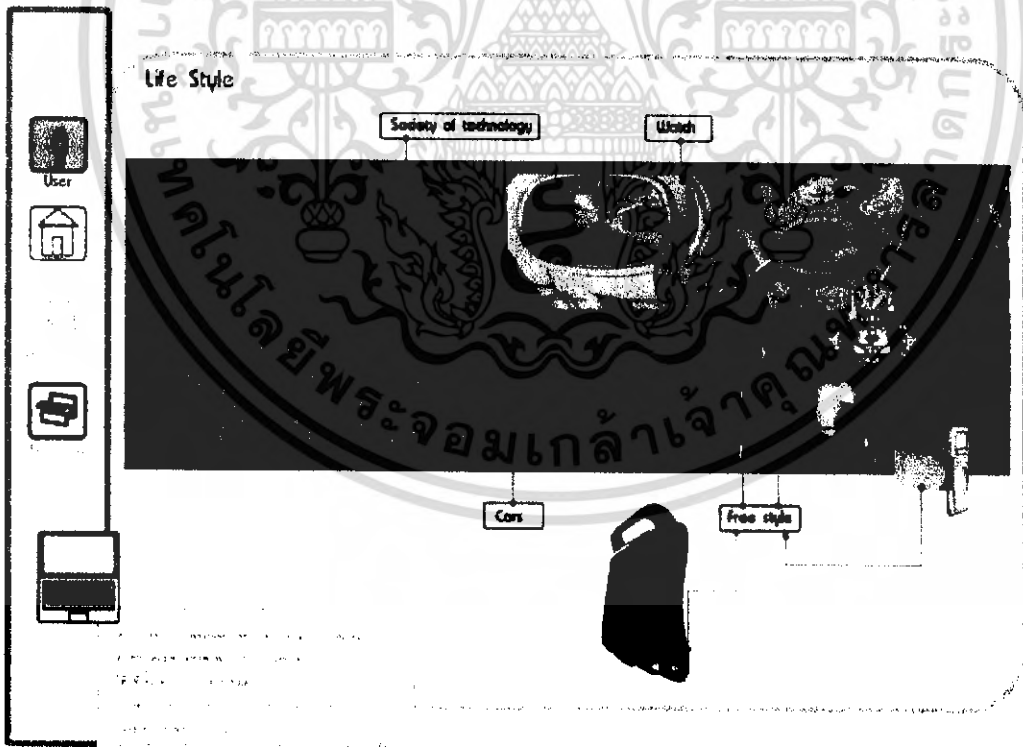


ภาพที่ 3.24 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน-แนวทางการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



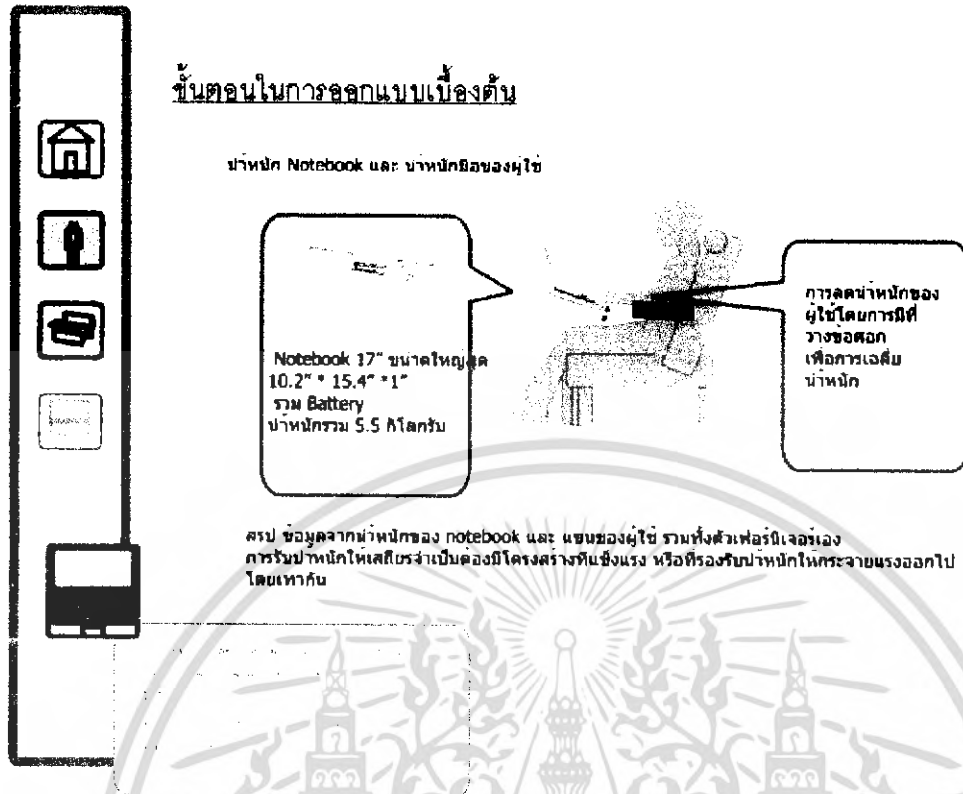
ภาพที่ 3.25 ภาพแสดงแนะนำเสนอผลงาน – Product Positioning เรื่องราคา



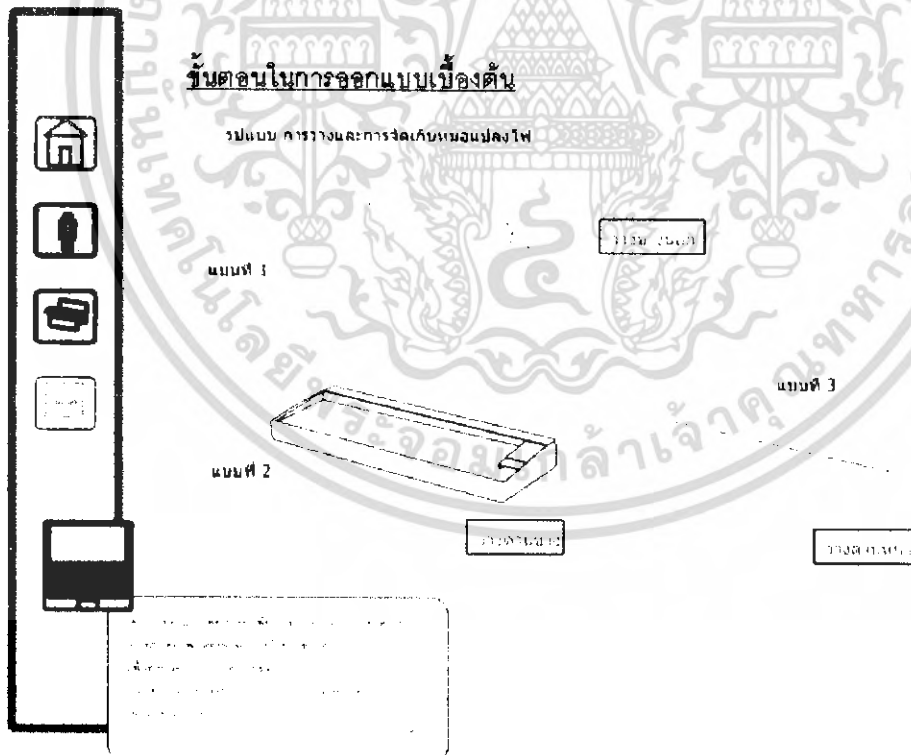
ภาพที่ 3.26 ภาพแสดงแนะนำเสนอผลงาน – Life style

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ภาพที่ 3.29 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – ขั้นตอนการออกแบบเบื้องต้น



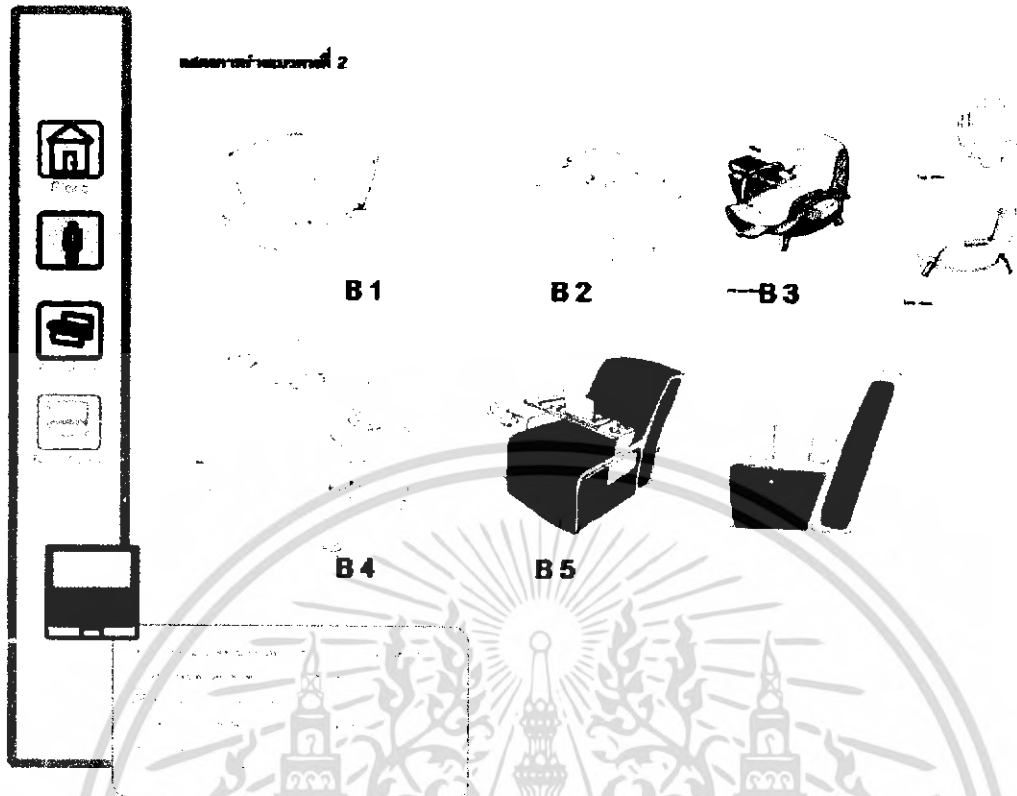
ภาพที่ 3.30 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – ขั้นตอนการออกแบบเบื้องต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

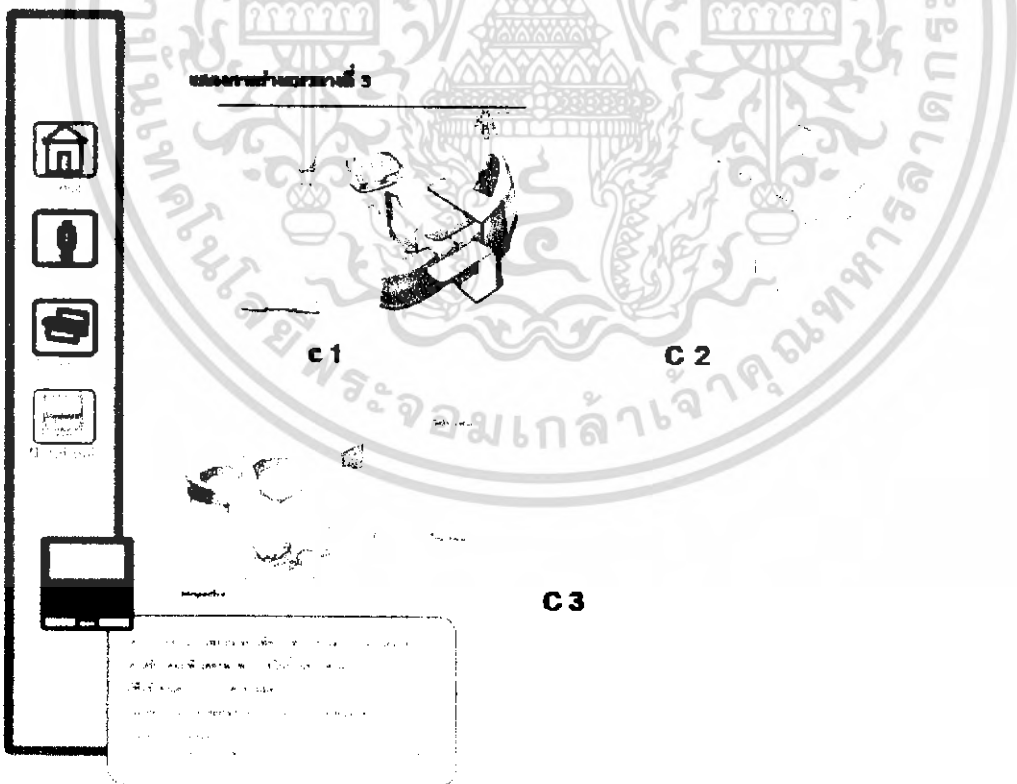


ภาพที่ 3.32 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน - แบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.33 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – แบบร่าง



ภาพที่ 3.34 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – แบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเฉลี่ยเฉลี่ย	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3
ความแตกต่างในการใช้งาน	(4)	3	1	2	2	2	3	2	3	2	1	2	3
ความแตกต่างในการเข้าใช้	(5)	2	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1
ความแตกต่างของ Notebook ของผู้ใช้	(6)	2	1	3	2	2	2	2	3	3	1	2	2
ความแตกต่างในการใช้พื้นที่ สามารถเข้าถึงได้	(7)	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2
ความเปลี่ยนแปลงของเครื่องใช้	(8)	3	4	3	3	1	3	1	2	2	1	1	3
ความแตกต่างในการใช้งานของคอมพิวเตอร์	(9)	2	2	3	3	1	3	2	2	3	1	3	3
ความแตกต่างในการใช้เครื่องใช้	(10)	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	3	2
ความแตกต่างในการใช้	(11)	2	2	2	2	2	2	1	2	1	3	2	1
รวม	41	45	41	41	43	41	41	42	42	44	39	42	

ภาพที่ 3.35 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – แบบร่าง


develop



ภาพที่ 3.36 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน – แบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**develop**

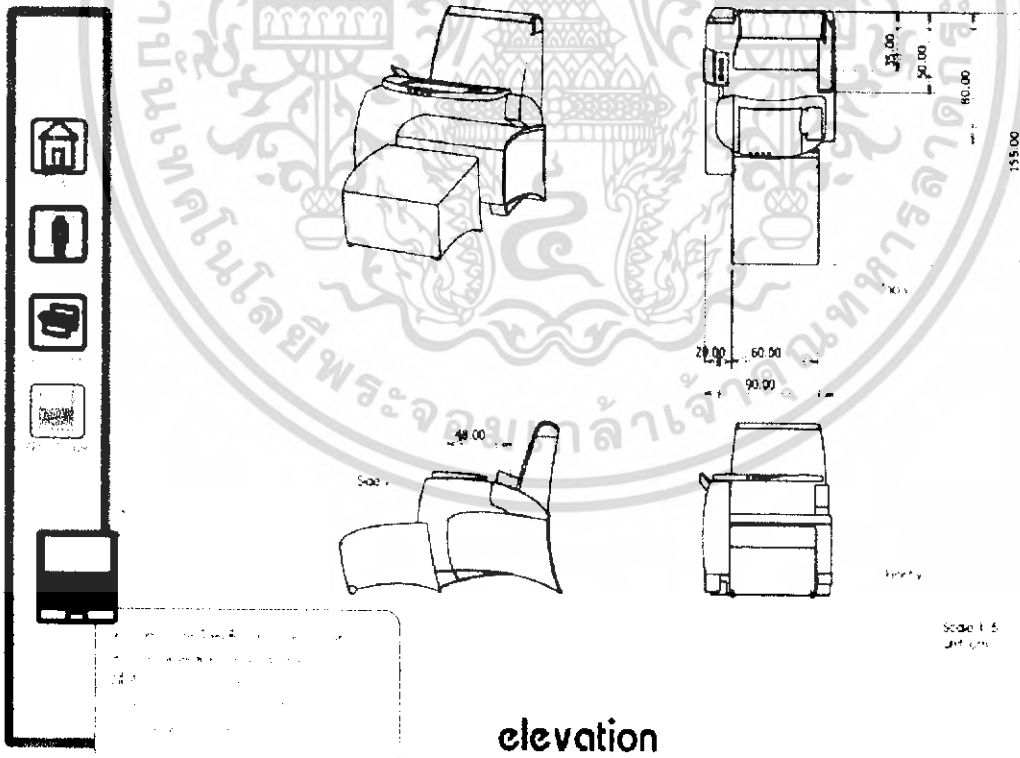


	D1	D2	D3	D4	D5
ความแข็งแรงของโครง	(4)	3	2	2	3
ความสะดวกในการใช้งาน	(3)	2	1	2	3
ความปลอดภัย Notebook ขณะใช้	(2)	2	3	2	2
ความคุ้มค่าในการใช้พื้นที่ สามารถปรับเปลี่ยน	(2)	3	2	2	2
ความแข็งแรงของโครงสร้าง	(2)	2	2	3	3
ความสวยงามที่เข้ากับกลุ่มเป้าหมาย	(2)	3	2	3	3
ความง่ายในการผลิต	(3)	2	2	1	2
วัสดุที่เหมาะสม	(2)	3	2	2	3
รวม		27	42	43	44

**D5**

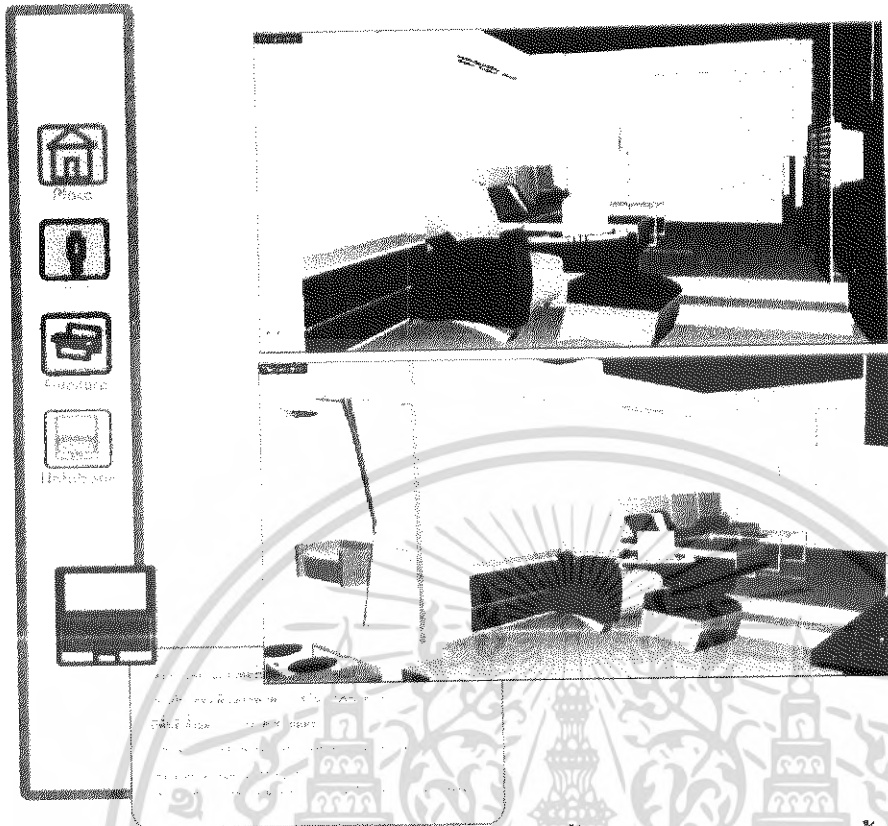
**สรุปผล จาก develop 1**  
 - จากเกณฑ์ที่เลือก จะมีการพัฒนาโดยให้กลุ่มวิจัยในมหาวิทยาลัย และ  
 มีบริษัท และ ออกแบบทำต้นแบบ

ภาพที่ 3.37 ภาพแสดงแผ่นนำเสนอผลงาน ในขั้นเสนอผลงานออกแบบ

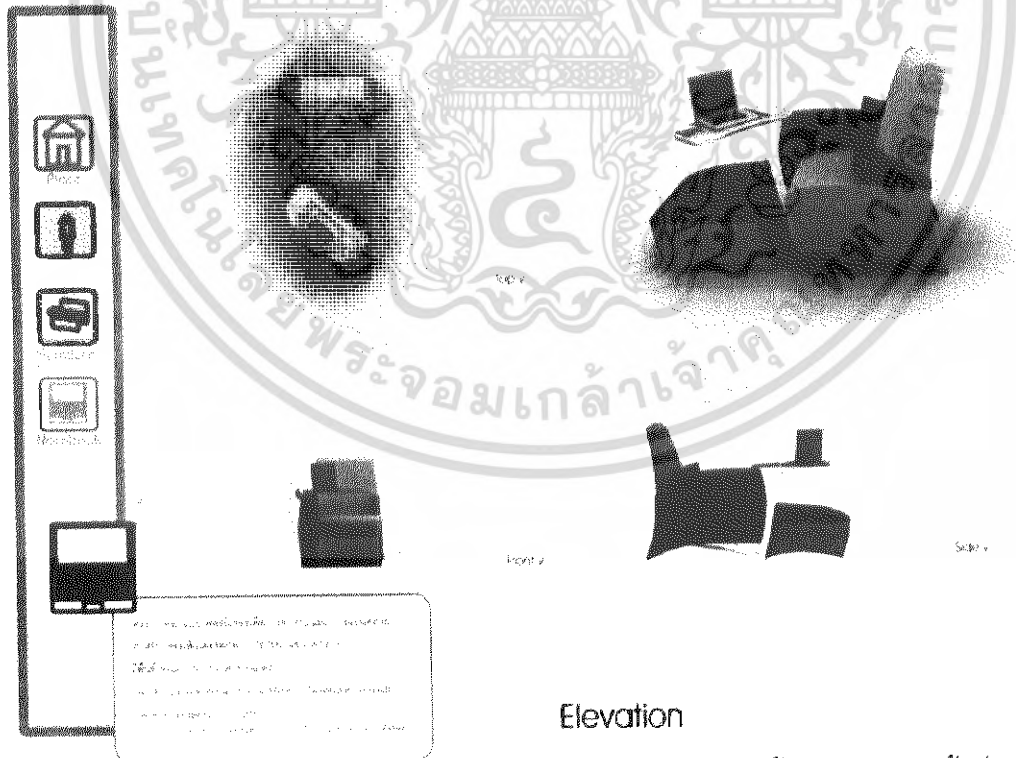


ภาพที่ 3.38 ภาพนำเสนอผลงาน ในขั้นเสนอผลงานออกแบบ ครั้งที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

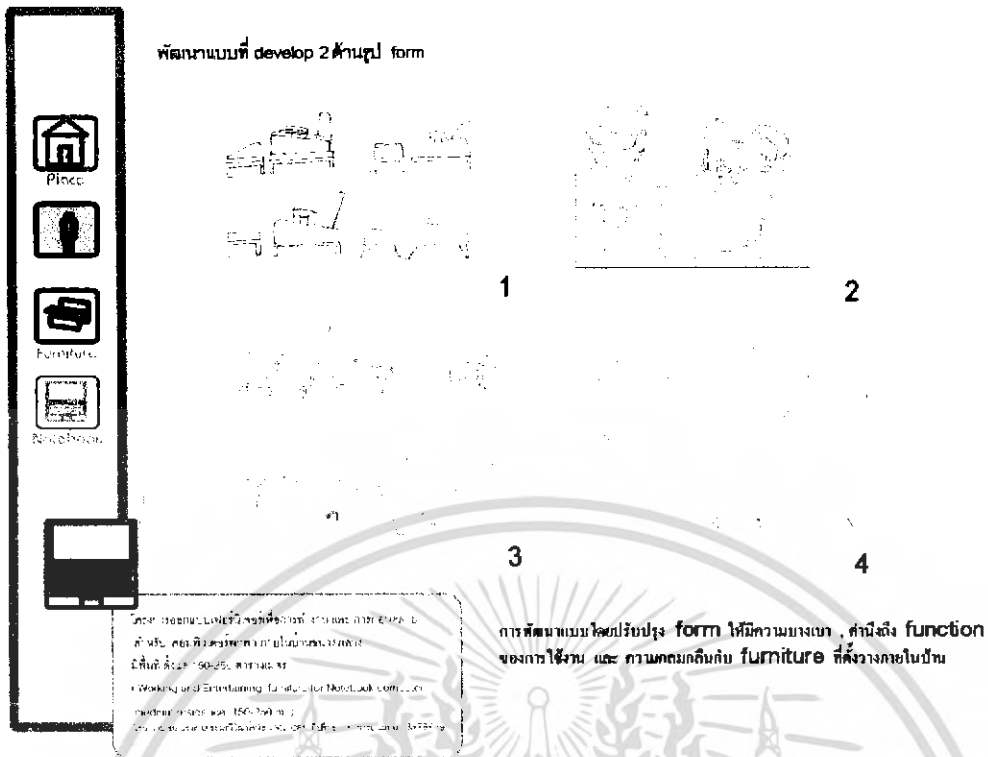


ภาพที่ 3.39 ภาพนำเสนอผลงานในชั้นเสนอผลงานออกแบบครั้งที่ 1



ภาพที่ 3.40 ภาพนำเสนอผลงานในชั้นเสนอผลงานออกแบบ ในชั้นส่งแบบร่างครั้งที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.41 ภาพนำเสนอผลงานในชั้น แก้ไข form ให้มีความบางเบาขึ้น



ภาพที่ 3.42 ภาพนำเสนอผลงานในชั้นเสนอผลงานออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีกรังความและดินสายไฟ

ภาพประกอบ	การจัดวางโต๊ะ	ความส่องสว่าง (3)	ความสะดวกในการใช้งาน(2)	ความสวยงาม (1)	รวม
	1. วางโต๊ะบนของที่วางบน	2	2	1	11
	2. ยึดโต๊ะไว้บนของที่วางบน	1	2	3	10
	3. ยึดโต๊ะไว้บนนอกของที่วางบน	3	1	2	13

1. Place 2. Furniture 3. Notebook

รูป กรังความปลั๊กไฟได้วางของที่วางบน มี ความปลอดภัย และสามารถใช้ adaptor ได้ จึงเหมาะสมกับภาพที่ดู

วิธีการกรังความและดินสายไฟ

ความส่องสว่างส่องสว่างที่เพียงพอ และเหมาะสม สำหรับ กรังความปลั๊กไฟ เป็นลักษณะ กรัง ความส่องสว่างที่เหมาะสม (Working and Executing Furniture for Notebook computer medium resolution 150-165mm) (Working and Executing Furniture for Notebook computer medium resolution 150-165mm) (Working and Executing Furniture for Notebook computer medium resolution 150-165mm)

ภาพที่ 3.43 ภาพนำเสนอผลงานในชั้นเรียนผลงานออกแบบส่วนปลั๊กไฟ – การจัดวาง

ภาพร่างส่วนที่วาง Notebook

แบบที่ 1 กระดาษกับโต๊ะวางจากด้านหลังและด้านข้าง สดเด่นชัดบน top 4-ๆ กับขอบ

แบบที่ 2 พับกระดาษแบบที่ 1 ให้มีส่วนโค้งกับโต๊ะใช้และใช้รูปทรง ได้มากรังกับ Notebook

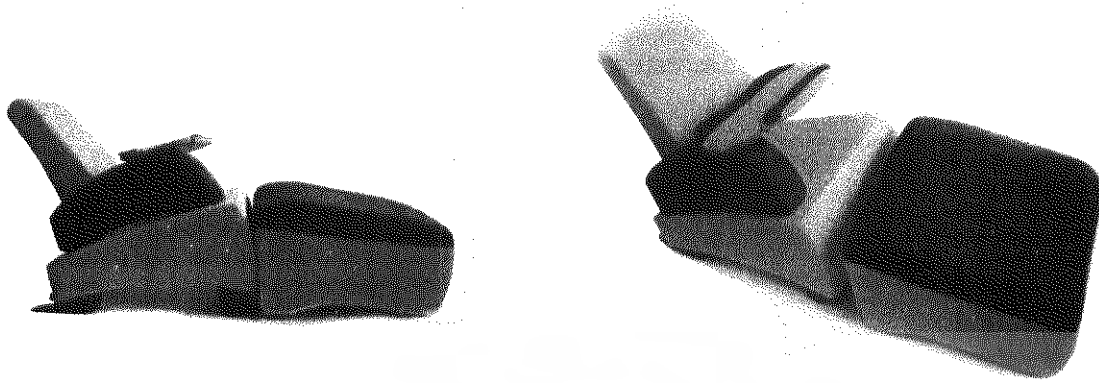
แบบที่ 3 กระดาษสองพับเพื่อระบายความร้อนทั้งด้านข้างและด้านข้าง ได้อย่างเต็มที่ โดยให้วัสดุที่อ่อนนุ่มเป็นค้ำรองกับ และให้ความเหนียวของ วัสดุมาช่วยในการยึดเกาะกับ notebook พร้อมกับออกแบบรูปทรงที่ รางเป็นค้ำรับ

1. Place 2. Furniture 3. Notebook

ความส่องสว่างส่องสว่างที่เพียงพอ และเหมาะสม สำหรับ กรังความปลั๊กไฟ เป็นลักษณะ กรัง ความส่องสว่างที่เหมาะสม (Working and Executing Furniture for Notebook computer medium resolution 150-165mm) (Working and Executing Furniture for Notebook computer medium resolution 150-165mm) (Working and Executing Furniture for Notebook computer medium resolution 150-165mm)

ภาพที่ 3.44 ภาพนำเสนอผลงานวิธีระบายความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.45 ภาพนำเสนองานหุ่นจำลองขนาด 1:10



ภาพที่ 3.46 ภาพนำเสนองานเขียนแบบมาตราส่วน 1:1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.47 ภาพนำเสนอการศึกษาดลองการใช้งาน และ การใช้พื้นที่

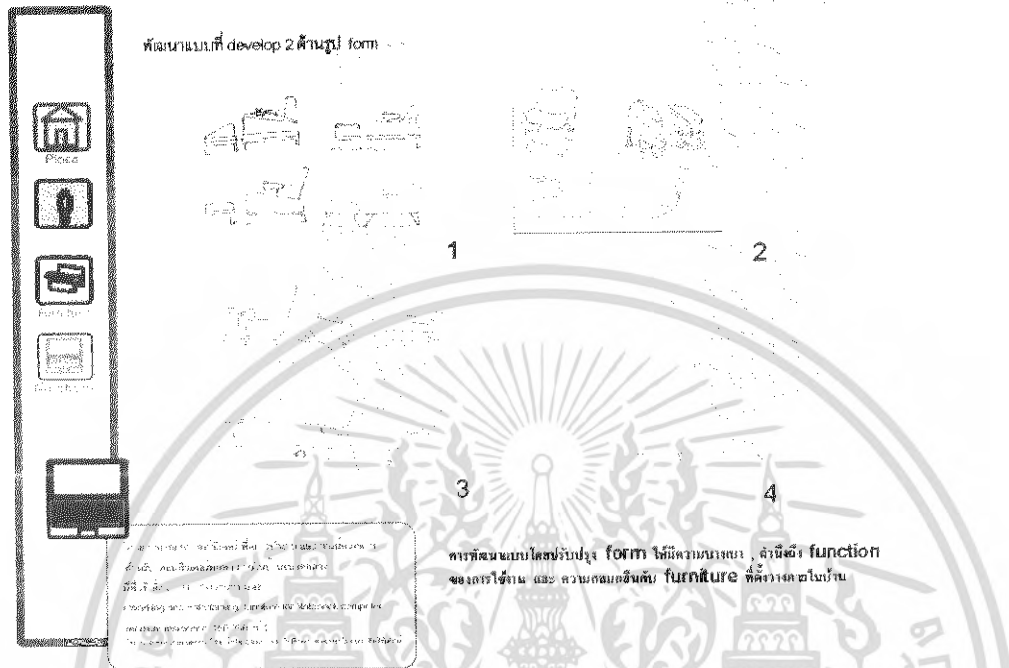
ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ในขั้นตอนแบบร่าง

- ควรมีการนำเสนอรายละเอียดเรื่อง อุปกรณ์ประกอบการพับของโซฟา
- ศึกษาพฤติกรรมการสนทนาการแบบอื่น โดยไม่ใช่คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook)
- ศึกษากลุ่มเป้าหมายในเรื่องของตำแหน่งราคาในตลาด
- พัฒนารูปร่าง ให้มีความเบาบางขึ้น
- การนำเสนอที่มาของสีที่ใช้
- การนำเสนอรูปแบบ (Style) การตกแต่งบ้านในแบบต่างๆ

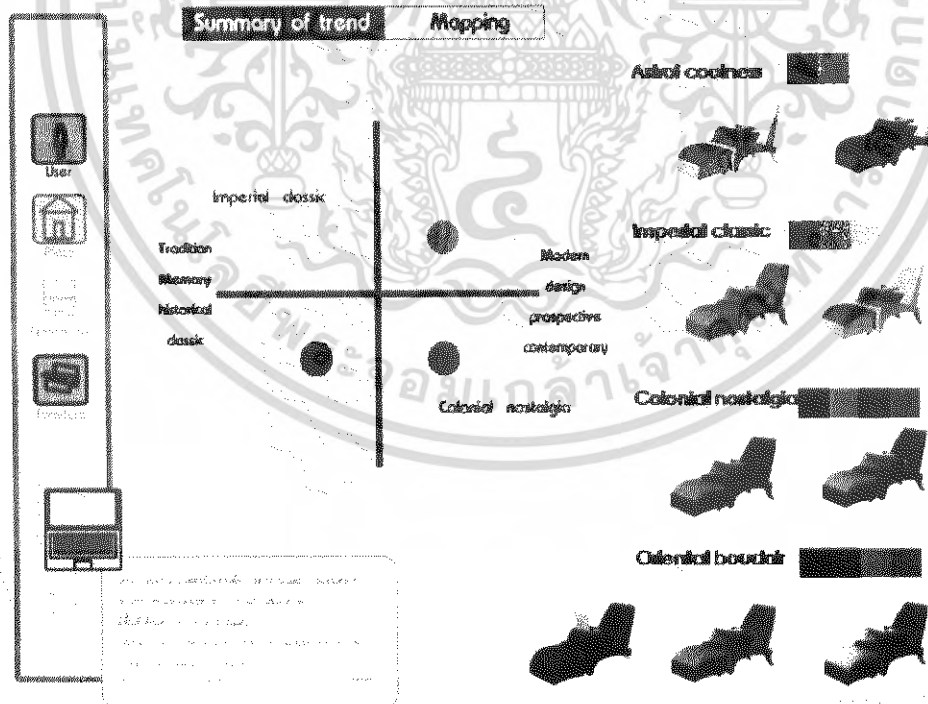
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การเสนอผลงานการออกแบบ

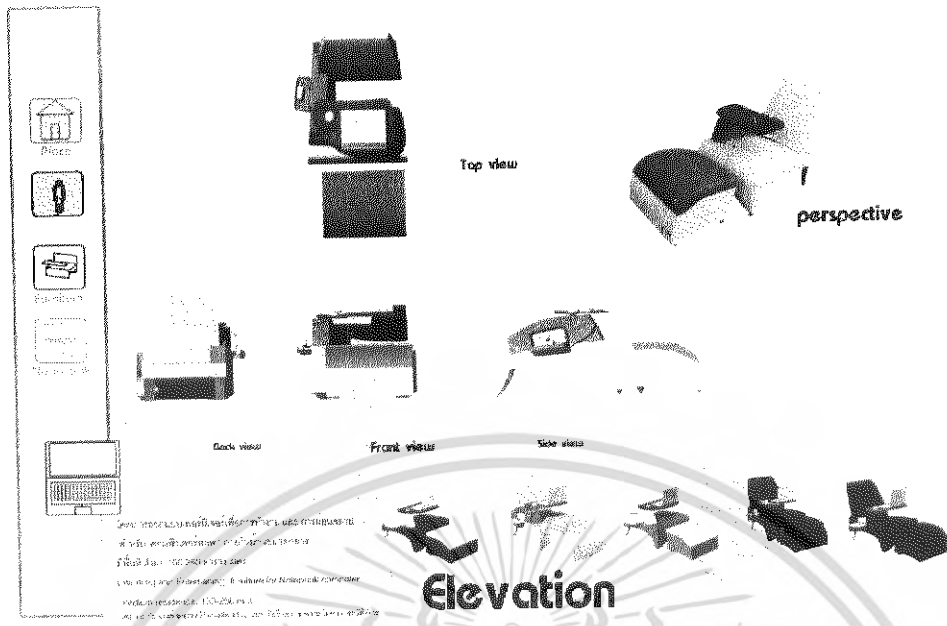


ภาพที่ 4.1 ภาพนำเสนอผลงานปรับปรุงเรื่องรูปทรง (form)

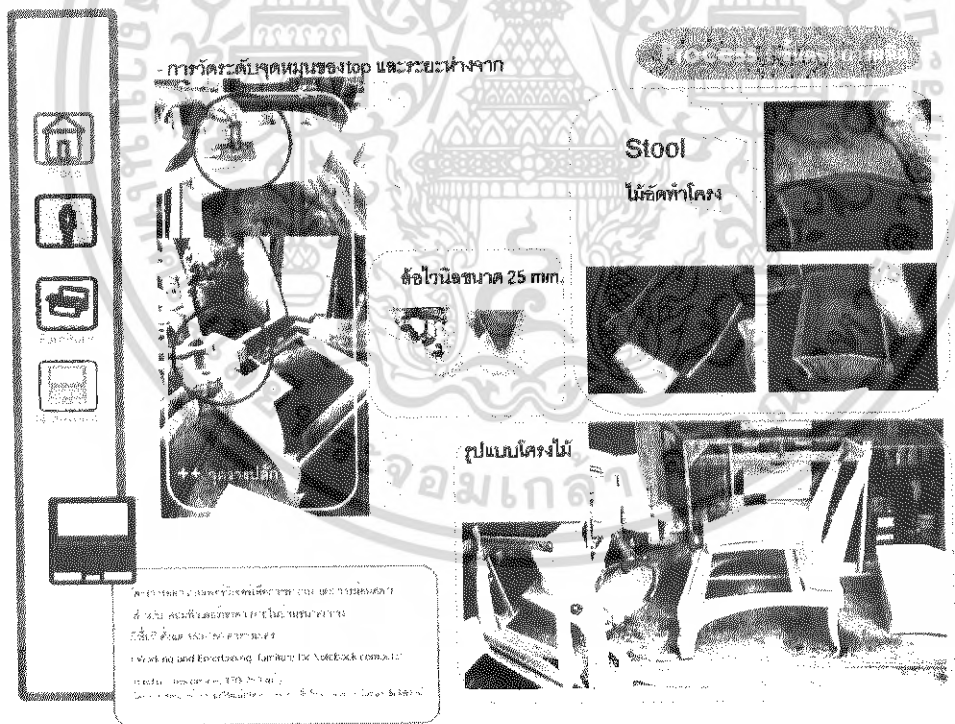


ภาพที่ 4.2 ภาพนำเสนอการใช้ดีตาม trend 2006

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 ภาพแสดงสัดส่วน



ภาพที่ 4.4 ภาพโครงสร้างภายในเมื่อทำจริง

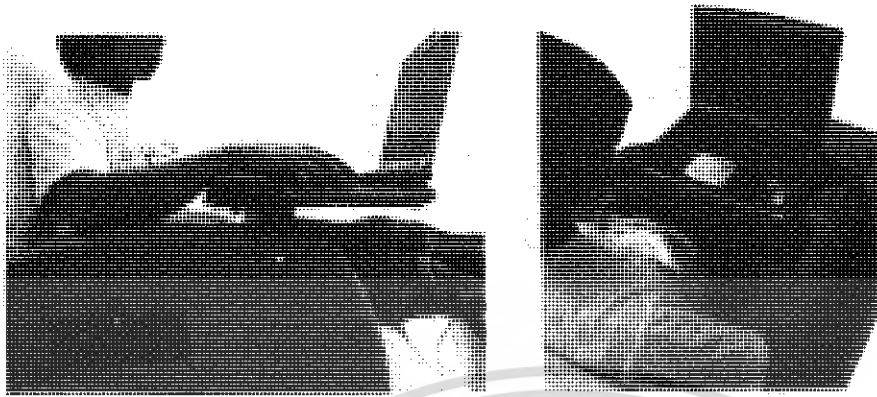
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ภาพที่ 4.6 ภาพนำเสนอการใช้งาน โมเดลต้นแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

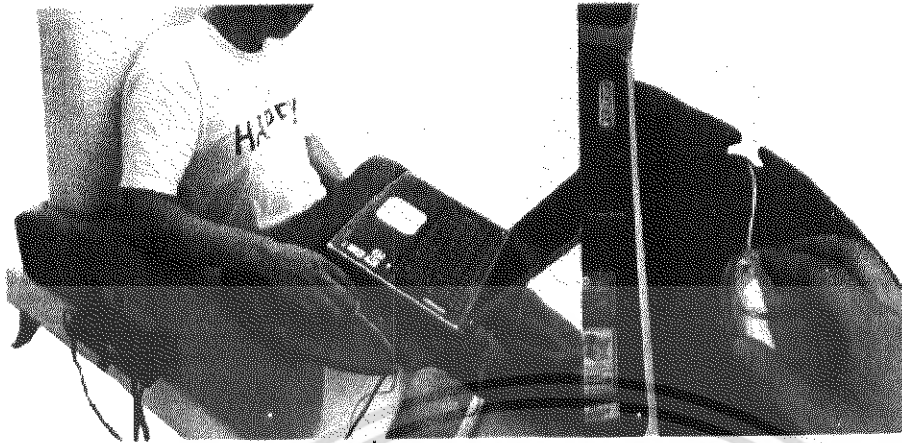


ภาพที่ 4.7 ภาพแสดงส่วนร่องข้อมือ



ภาพที่ 4.8 ภาพแสดงส่วนวางหม้อแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.9 ภาพแสดงการจัดเก็บสายไฟ



ภาพที่ 4.10 ภาพแสดงการใช้งานสายไฟพวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Specification

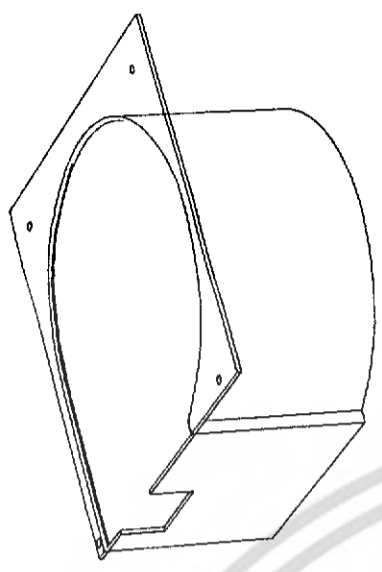
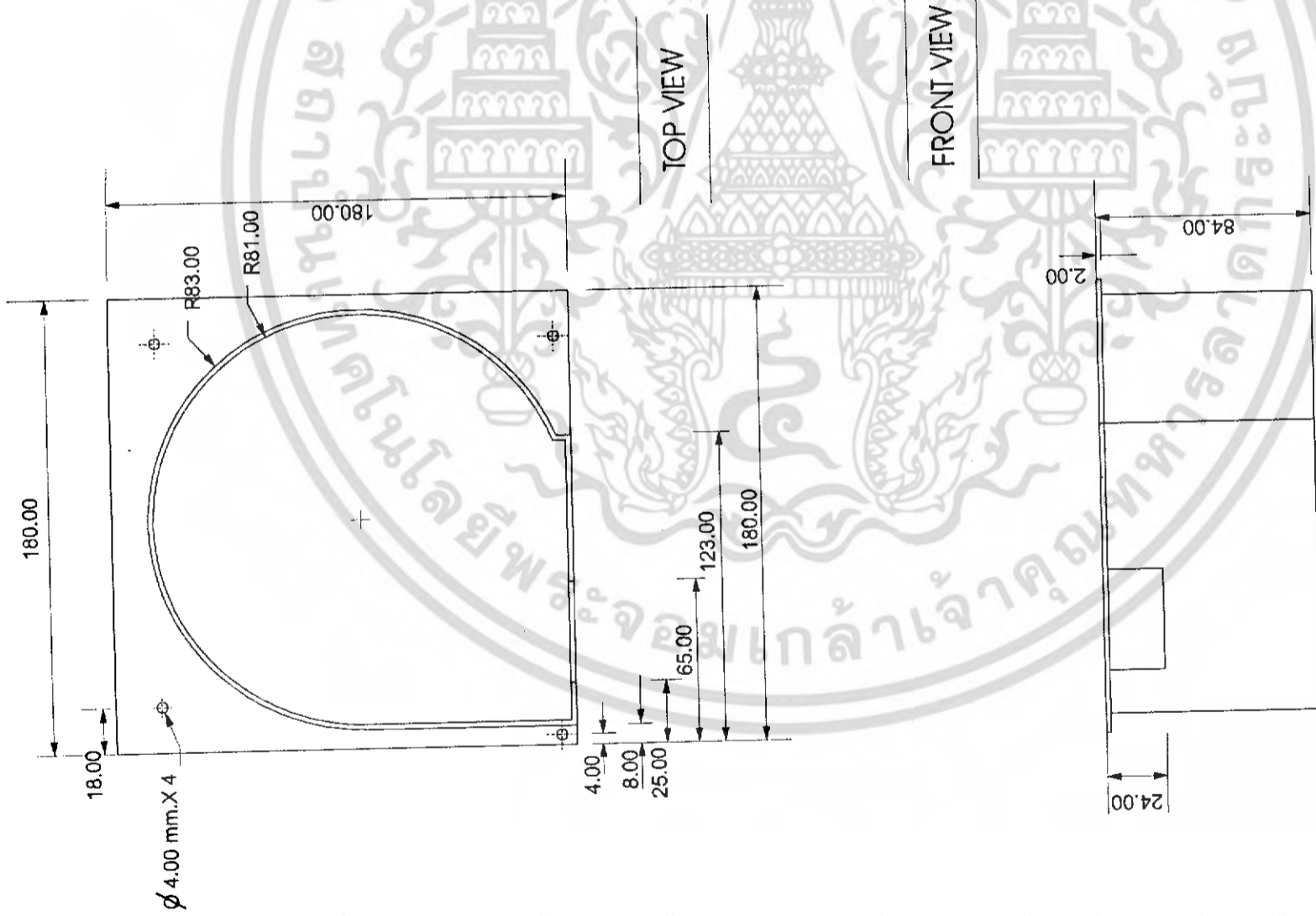
Part No.	Name	Material	Process	Color	Quantity	Finishing	Remarks
1.	ฝาบน	พลาสติก A.B.S.	ฉีด	ขาว	1	มันเรียบ	หนา 2 มม.
2.	ที่เก็บสายไฟ	standard	-	เทา	1	-	ยี่ห้อ IMALFLEX
3.	ฝาล่าง	พลาสติก A.B.S.	ฉีด	ขาว	1	มันเรียบ	หนา 2 มม.
4	สกรูเกลียวปล่อย	-	-	-	4	-	สกรูเกลียวปล่อย เบอร์ 7 ยาว 1"

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่สามารถนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางมหาวิทยาลัยฯ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. 0-2616-0000

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการปฏิบัติงาน และ การผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา ภายในบ้านขนาดกลาง มีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร. ( Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence: 150-250 m. <sup>2</sup> )	<b>23</b>	King Mongkut 's institute of Technology Ladkrabang Faculty of Architecture : Department of Industrial Design อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ โหมทนา สิทธิพิทักษ์
Page	Unit : -      Scale : -	นาย ชัยณรงค์ เศรษฐกิจวัฒน์ รหัส 43020281      ปีการศึกษา 2549

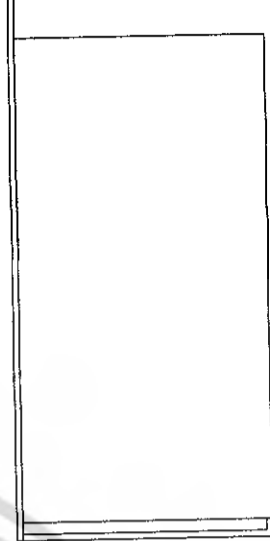
## Specification ที่เก็บปลั๊กไฟ

# ฝาน



PERSPECTIVE VIEW

SIDE VIEW

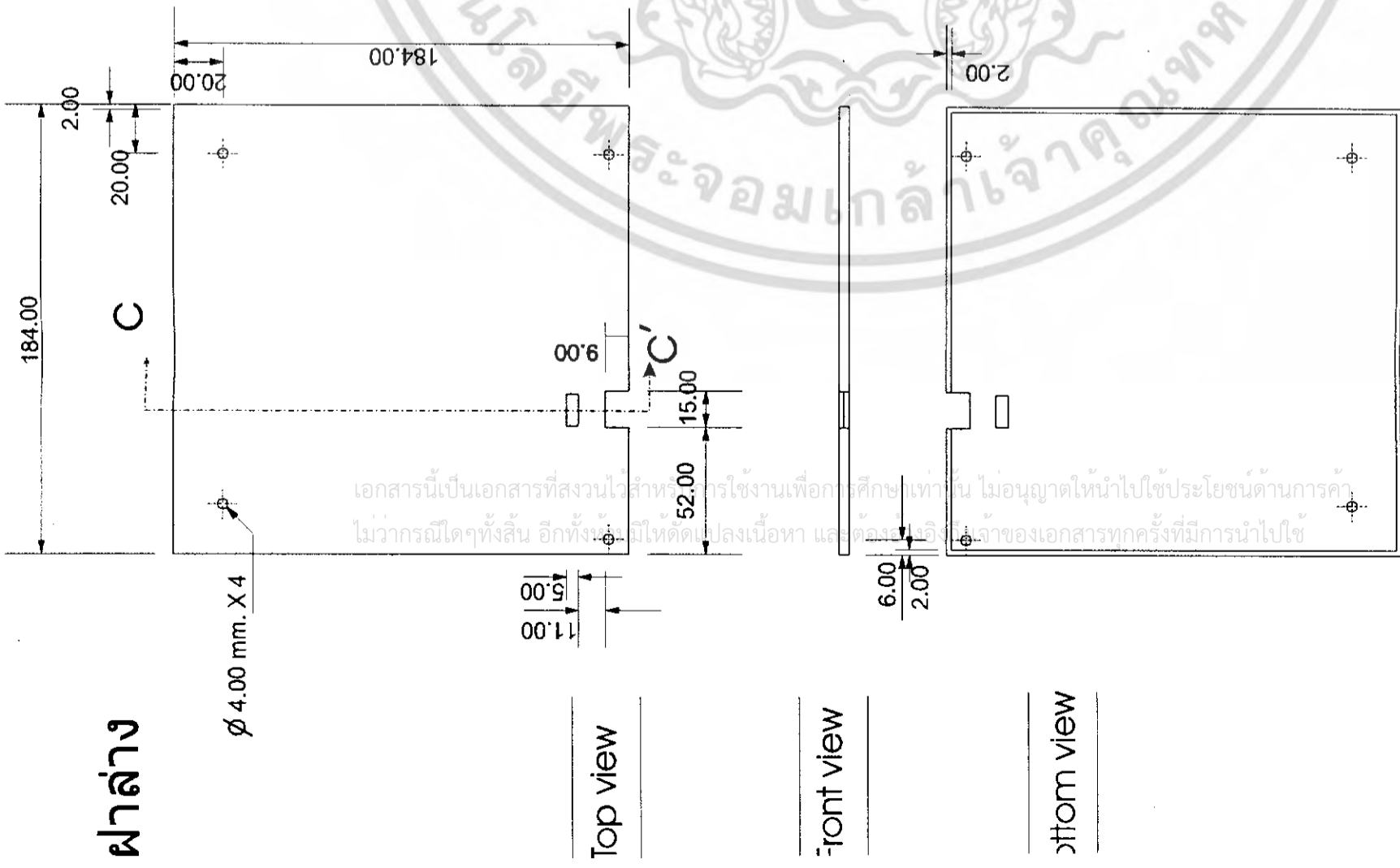


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการทํางาน และ การผ่อนคลาย สําหรับ คอมพิวเตอร์พกพา ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร. (Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence. 150-250 m.)	24	Page	Unit: mm.	Scale: 1:5	นาย ชัยณรงค์ เศรษฐเมธีวัฒน์ รหัส 43020281	ปีการศึกษา 2549
		King Mongkut 's Institute of Technology Ladkrabang				
King Mongkut 's Institute of Technology Ladkrabang	Faculty of Architecture : Department of Industrial Design	อาจารย์โมทนา สิทธิพิทักษ์				

# กล่องใส่ปลั๊กพ่วง ฝาน

# ฝาล่าง



Top view

Front view

Bottom view

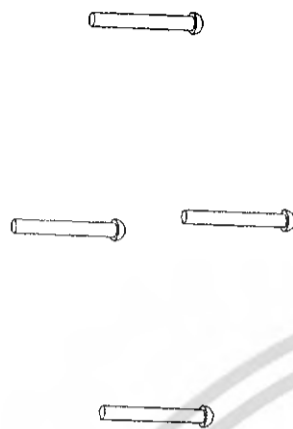
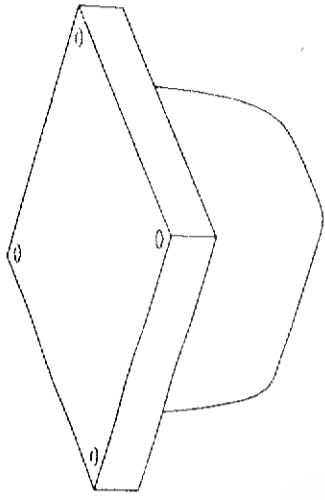
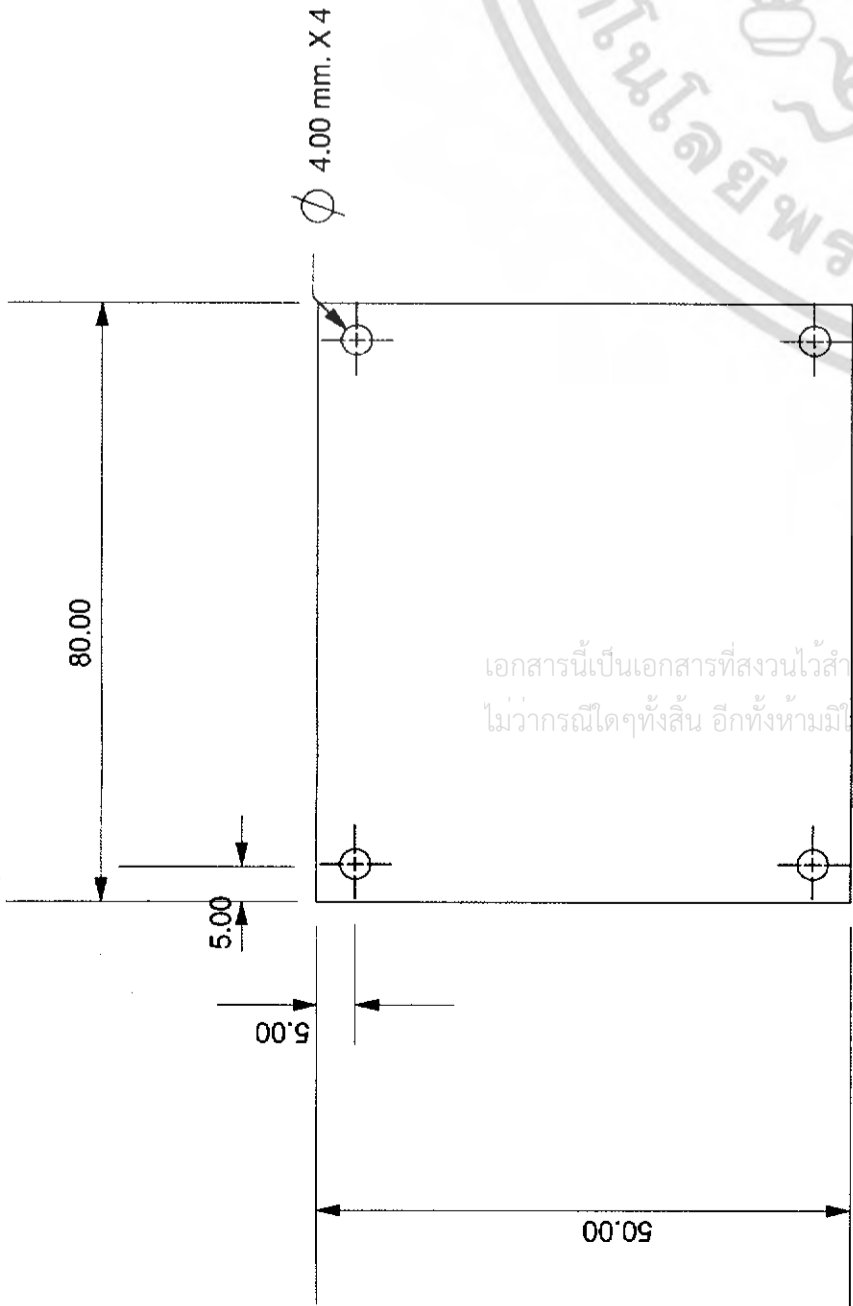
Perspective view

Side view

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงาน และ การผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร. (Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence: 150-250 m.)		Page	
		25	
King Mongkut 's institute of Technology Ladkrabang Faculty of Architecture : Department of Industrial Design		Unit : mm.	
		Scale : 1:5	
นาย ชัยณรงค์ เตชะมนวิวัฒน์ รหัส 43020281		ปีการศึกษา 2549	

# กล่องใส่ปลั๊กวง ฝาล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องแจ้งให้เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

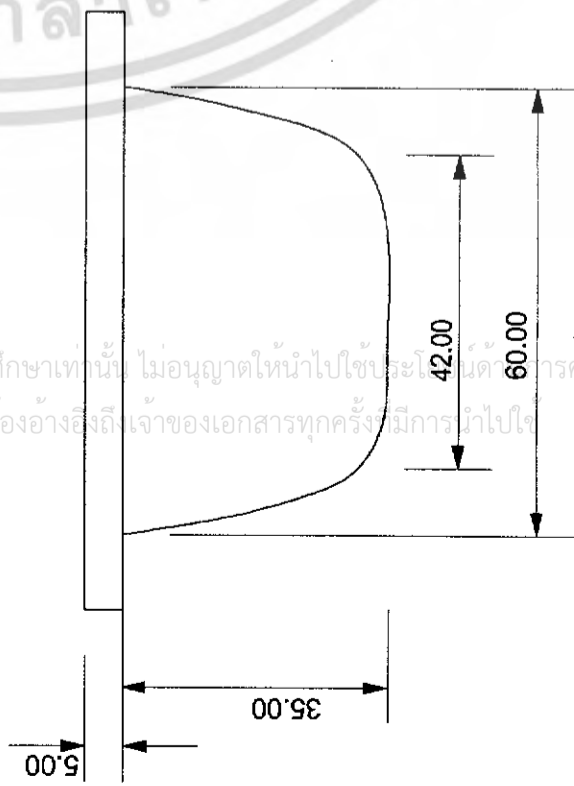


TOP VIEW

FRONT VIEW

PERSPECTIVE VIEW

SIDE VIEW



ขาท่าจากอลูมิเนียมหล่อ

ขาน้ำ

Page	26	โครงการออกแบบเพื่อธุรกิจเพื่อการทำงาน และการออกแบบสำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร. (Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence: 150-250 m <sup>2</sup> .)	
		King Mongkut 's institute of Technology Ladkrabang	
Unit: mm	Scale: 1:1	Faculty of Architecture : Department of Industrial Design	อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ โมนทนา สิทธิพิทักษ์
		นาย ชัยณรงค์ เศรษฐเมธีวัฒน์ รหัส 43020281	ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด การค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีการดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง มีการนำไปใช้

# Assembly View

Part



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Page	27	โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงาน และ การผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร. (Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence: 150-250 m <sup>2</sup> .)	
		King Mongkut 's institute of Technology Ladkrabang	
Unit : -		Faculty of Architecture : Department of Industrial Design	อาจารย์โมทนา สิทธิพิทักษ์
Scale : -		นาย ชัยณรงค์ เศรษฐะเมณีวัฒน์ รหัส 43020281	ปีการศึกษา 2549

## Assembly Stool

# Specification

## Specification

Part No.	Name	Material	Process	Color	Quantity	Finishing	Remarks
1.	เบาะรอง	ฟองน้ำหุ้ม	หุ้ม	เขียว	1	ผ้าหนังโก	พื้นล่างไม้ขัดทำโครง หนา 1 นิ้วมิด
2.	Fitting	โลหะ	standard	-	2	-	lid stay ยี่ห้อ hafele
3.	บานพับ	สแตนเลส	standard	-	4	-	บานพับ ยี่ห้อ hafele
4.	ล้อ	-	standard	-	2	-	ล้อในล้อน ขนาด 25 mm.
5.	ตัวล็อค	ทองเหลือง	standard	-	2	-	ล็อคก้ามปู ทองเหลือง ขนาด 8 mm.
6.	โครง	ไม้ขัด	ลจ	ขาว	-	มันเรียบ	โครงไม้ขัดหนา 10 mm.
7.	ขา stool	อลูมิเนียม	หล่อ	-	2	มันเรียบ	ขาหน้า
8.	สกรู	สแตนเลส	Standard	-	32	-	สกรูขนาด 4 มม

Page

28

## Specification Stool

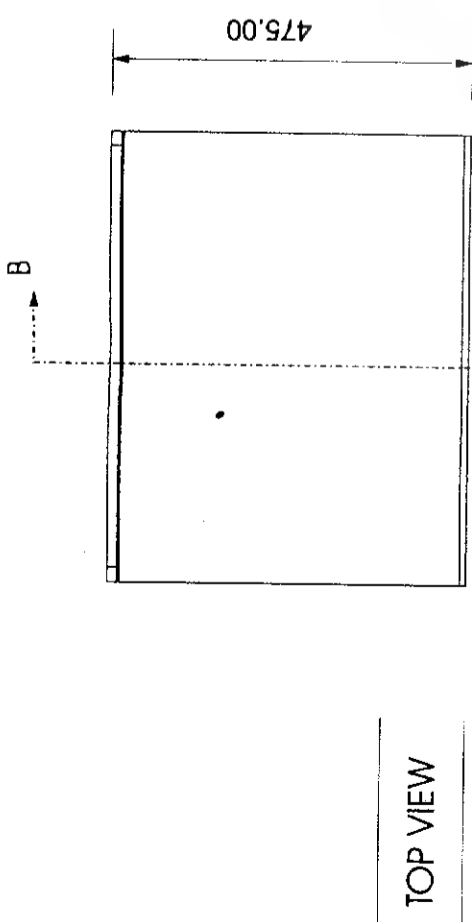
โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการพักผ่อน และ การผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา  
ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร.  
(Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence; 150-250 m<sup>2</sup>.)

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

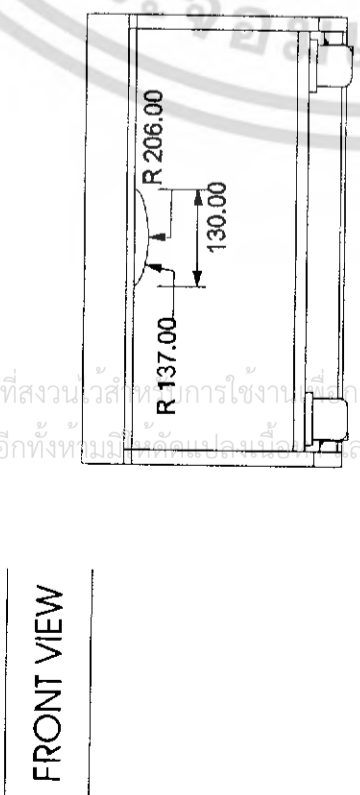
Faculty of Architecture : Department of Industrial Design

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ไมทนา สิทธิพิทักษ์

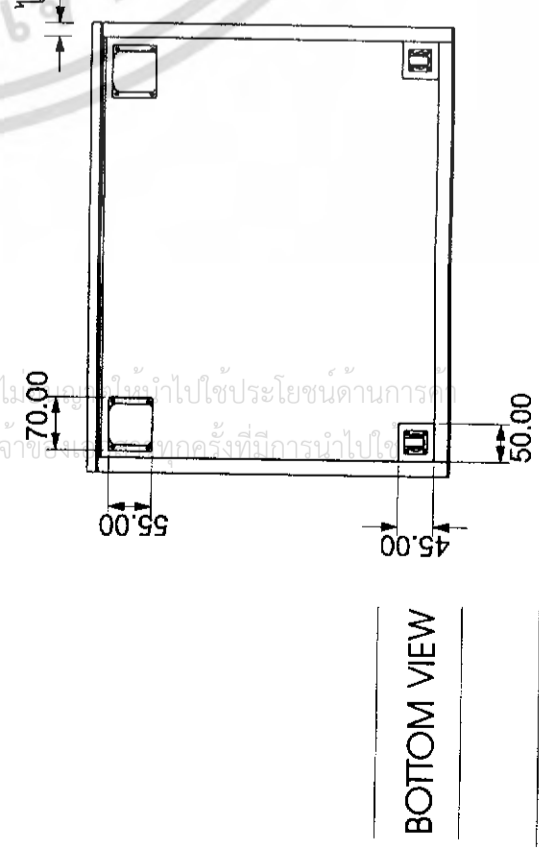
Unit : - Scale : - ปีการศึกษา 2549



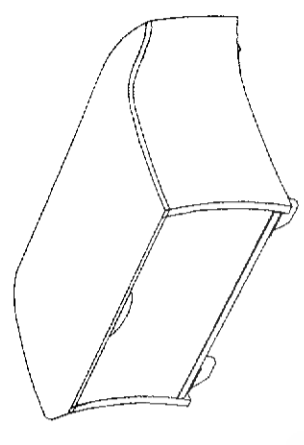
TOP VIEW



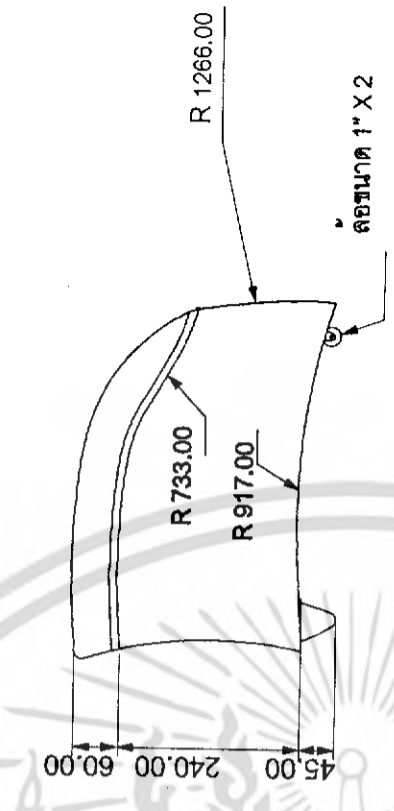
FRONT VIEW



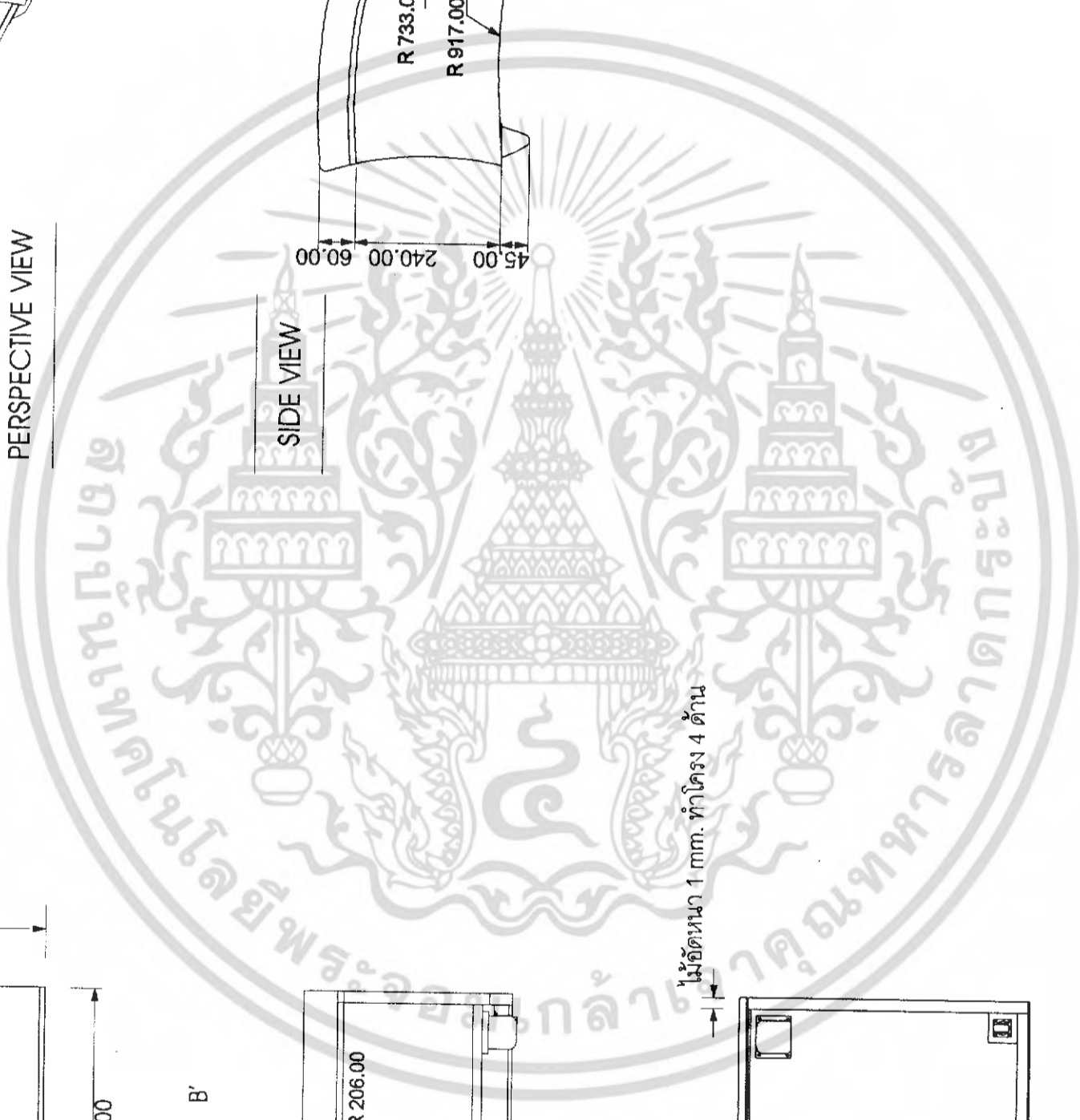
BOTTOM VIEW



PERSPECTIVE VIEW



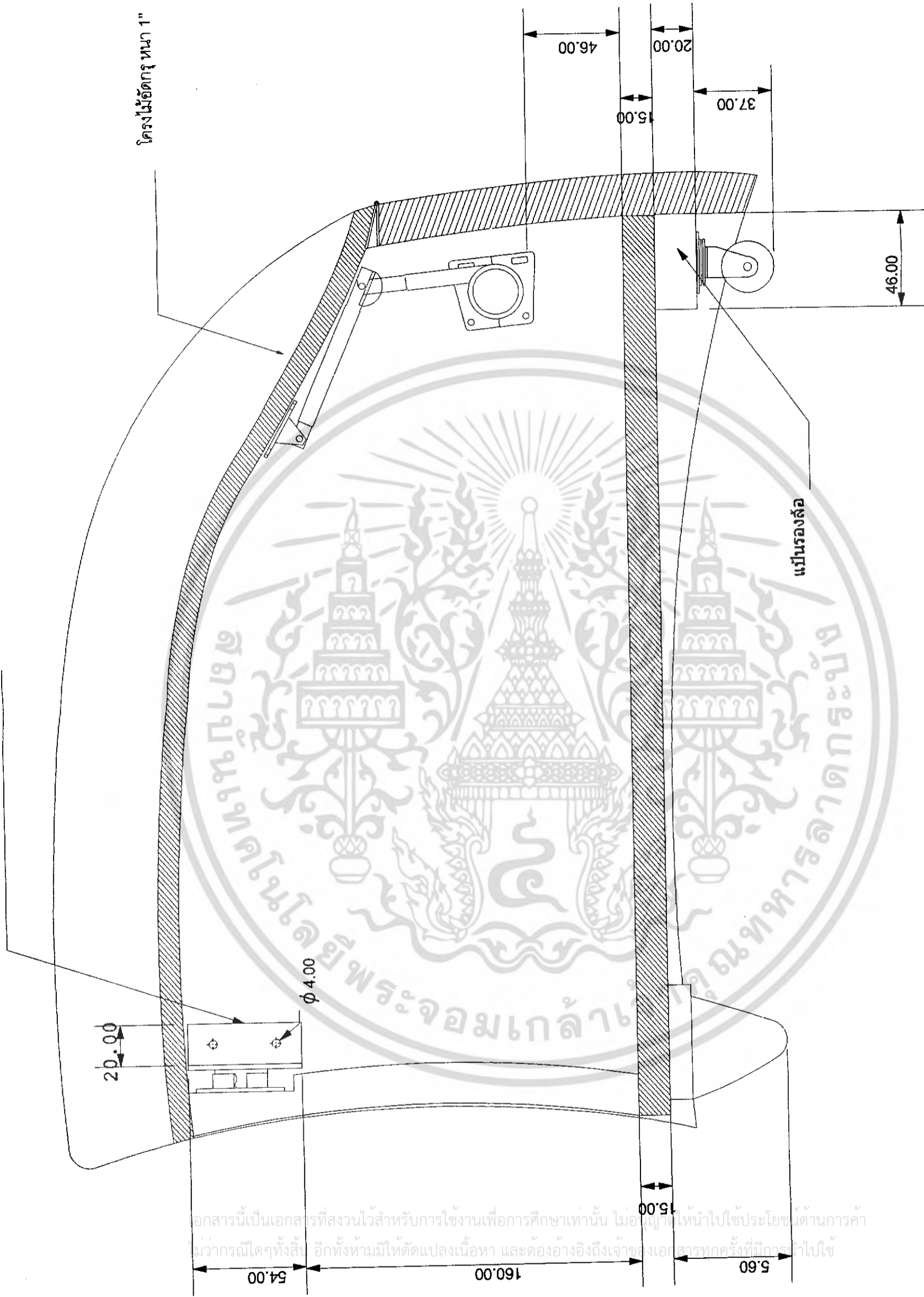
SIDE VIEW



Page	29
Unit : mm.	Scale : 1 : 10
โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงาน และการผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร. (Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence: 150-250 m <sup>2</sup> .) King Mongkut 's institute of Technology Ladkrabang Faculty of Architecture : Department of Industrial Design อาจารย์ โมนทนา สิริพิทักษ์ นาย ชัยณรงค์ เตชะเมธีกุล รหัส 43020281 ปีการศึกษา 2549	

Elevation Stool

แผ่นรองล้อของเครื่อง



SECTION B-B'

Page

30

โครงการออกแบบเพื่อวิจัยเพื่อการทำงาน และ การผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา  
 ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร.  
 (Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence, 150-250 m<sup>2</sup>.)

King Mongkut 's institute of Technology Ladkrabang

Faculty of Architecture : Department of Industrial Design

อาจารย์โมทนา สิริพิทักษ์

Unit : mm.

Scale : 1:5

นาย ชัยณรงค์ เศรษฐเมธีวัฒน์ รหัส 43020281

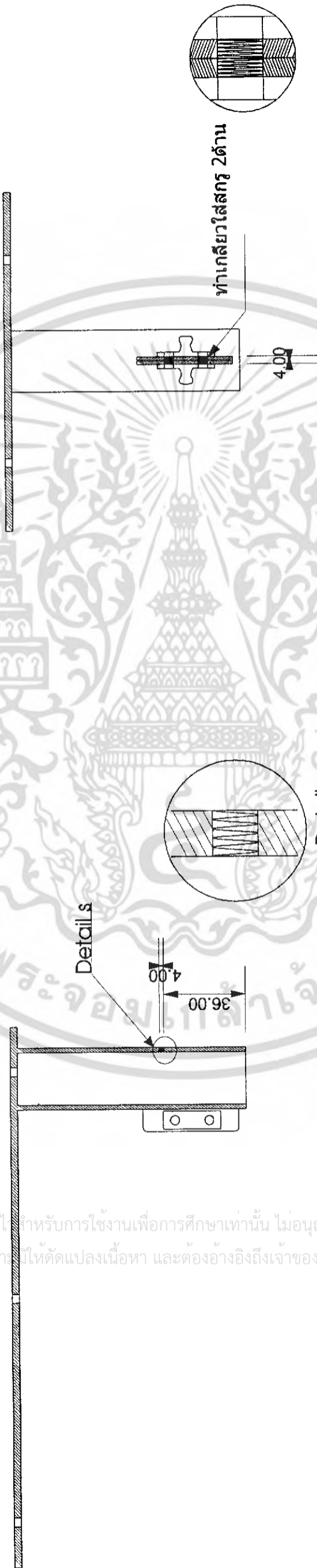
ปีการศึกษา 2549

Section box B-B'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SECTION E-E'

SECTION R-R'



Details  
ทำเกลียวทะลุ  
เพื่อเป็นสลักในการยึดเกาะ

ทำเกลียวใส่สกรู 2 ด้าน

Page

10

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงาน และการผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา  
ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร.  
(Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence; 150-250 m<sup>2</sup>.)

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Faculty of Architecture : Department of Industrial Design อาจารย์ที่ปรึกษา อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นาย ชัยณรงค์ เตชะมนวัฒน์ รหัส 43020281

ปีการศึกษา 2549

แบบน section E-E' , R-R'

Unit : mm.

Scale : 1:5

# Assembly View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Part



Page

12

Assembly ที่วางแขน

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการพักผ่อน และการผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา

ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร.

(Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence; 150-250 m<sup>2</sup>.)

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Faculty of Architecture : Department of Industrial Design

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ภิรมญา สิทธิพิทักษ์

นาย ชัยณรงค์ เศรษฐกิจวัฒน์ รหัส 43020281

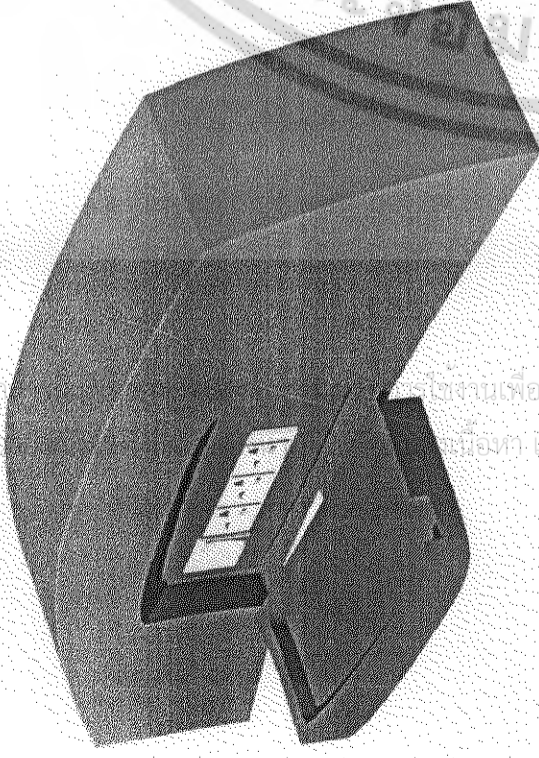
Unit : -

Scale : -

ปีการศึกษา 2549

# Specification

## Specification



Part No.	Name	Material	Process	Color	Quantity	Finishing	Remarks
1.	ที่วางแขน	โครงไม้	โครงไม้	เขียว	1	หุ้มบุ	เจาะรูทำโครงสร้างภายในเพื่อยึดกับเบาะ
2.	กล่องปลั๊กกลาง	พลาสติกA.B.S	ฉีด	ขาว	1	เรียบ	ยึดกับโครงสร้างทางด้านข้าง
3.	กล่องปลั๊กบน	พลาสติกA.B.S	ฉีด	ขาว	1	เรียบ	ฝาปิดด้านบน
4.	ปลั๊ก 3 ที่	พลาสติก	Standard	-	1	-	ปลั๊ก 3 ที่แบบมีสายดิน และไฟวส์

Page

13

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการพักผ่อน และ การผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา  
ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร.  
(Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence, 150-250 m<sup>2</sup>.)

King Mongkut 's Institute of Technology Ladkrabang

Faculty of Architecture : Department of Industrial Design

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์โมทนา สิริพิทักษ์

Unit : -

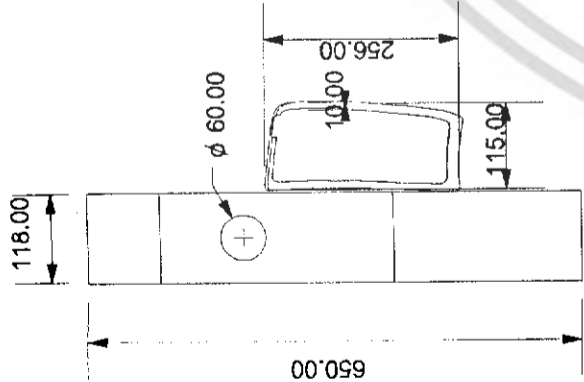
Scale : -

นาย ศัยณรงค์ เศรษฐเมธีวัฒน์ รหัส 43020281

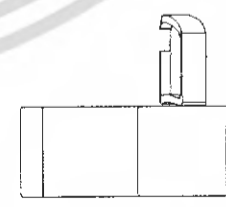
ปีการศึกษา 2549

## Specification ที่วางแขน

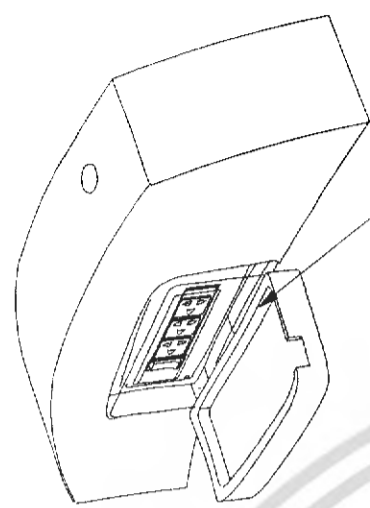
ขอสงวนลิขสิทธิ์ในเอกสารฉบับนี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
หรือเผยแพร่โดยไม่ชอบด้วยกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW

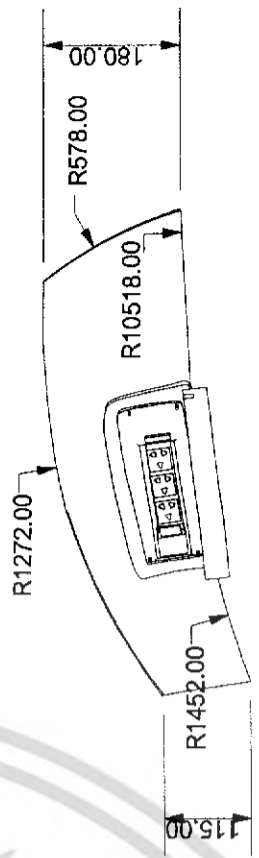


FRONT VIEW



PERSPECTIVE VIEW

เชื่อมกันด้วยการเย็บผ้า



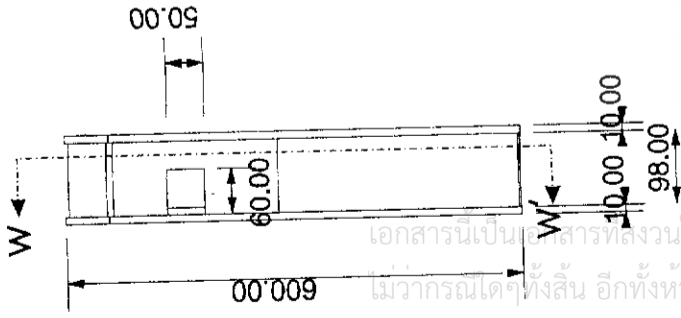
SIDE VIEW



# Elevation ที่วางแขน

Page	14	
	Unit : mm.	Scale : 1: 10
โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงาน และการผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร. ( Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence: 150-250 m <sup>2</sup> )	King Mongkut 's institute of Technology Ladkrabang	
Faculty of Architecture : Department of Industrial Design	อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ โหมทนา สิทธิพิทักษ์
นาย ชัยณรงค์ เศรษฐเมธีวัฒน์ รหัส 43020281	ปีการศึกษา 2549	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



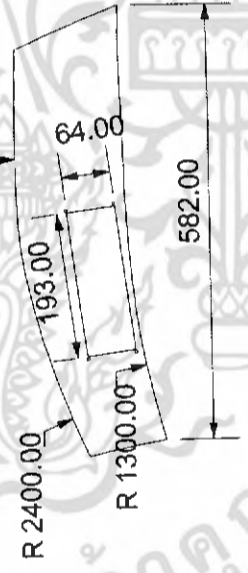
TOP VIEW



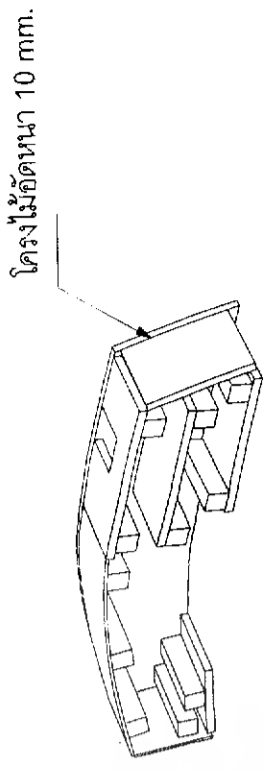
FRONT VIEW



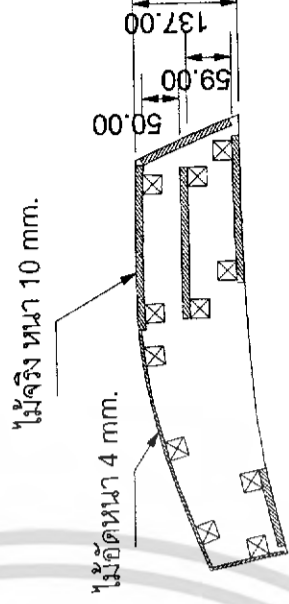
PERSPECTIVE VIEW



SIDE VIEW



SECTION W-W'

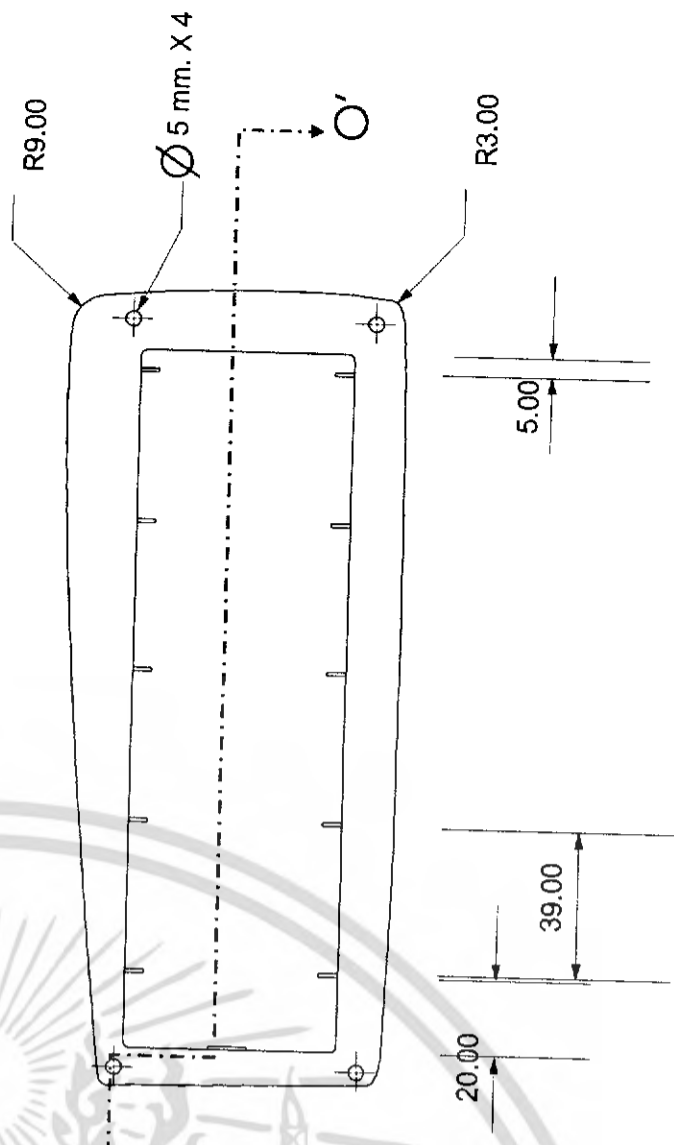
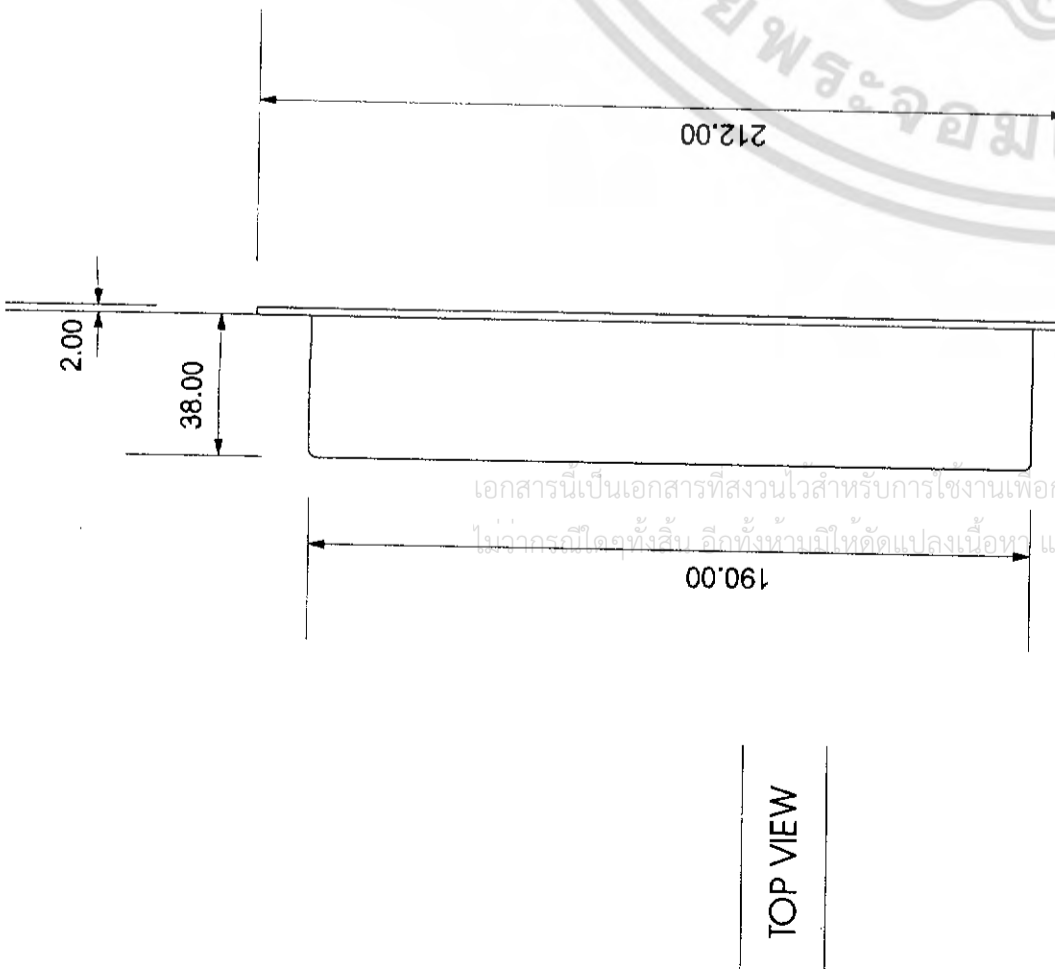


แบบแสดงโครงสร้างภายใน



โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการพักผ่อน และ การผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา ภายในขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร. (Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence: 150-250 m <sup>2</sup> .)	King Mongkut 's institute of Technology Ladkrabang
นาย ชัยณรงค์ เตชะมณีวัฒน์ รหัส 43020281	อาจารย์ไมทนา สิทธิพิทักษ์
ปีการศึกษา 2549	

โครงสร้างที่วางแบบ



# ปลั๊กข้าง ฝาล่าง

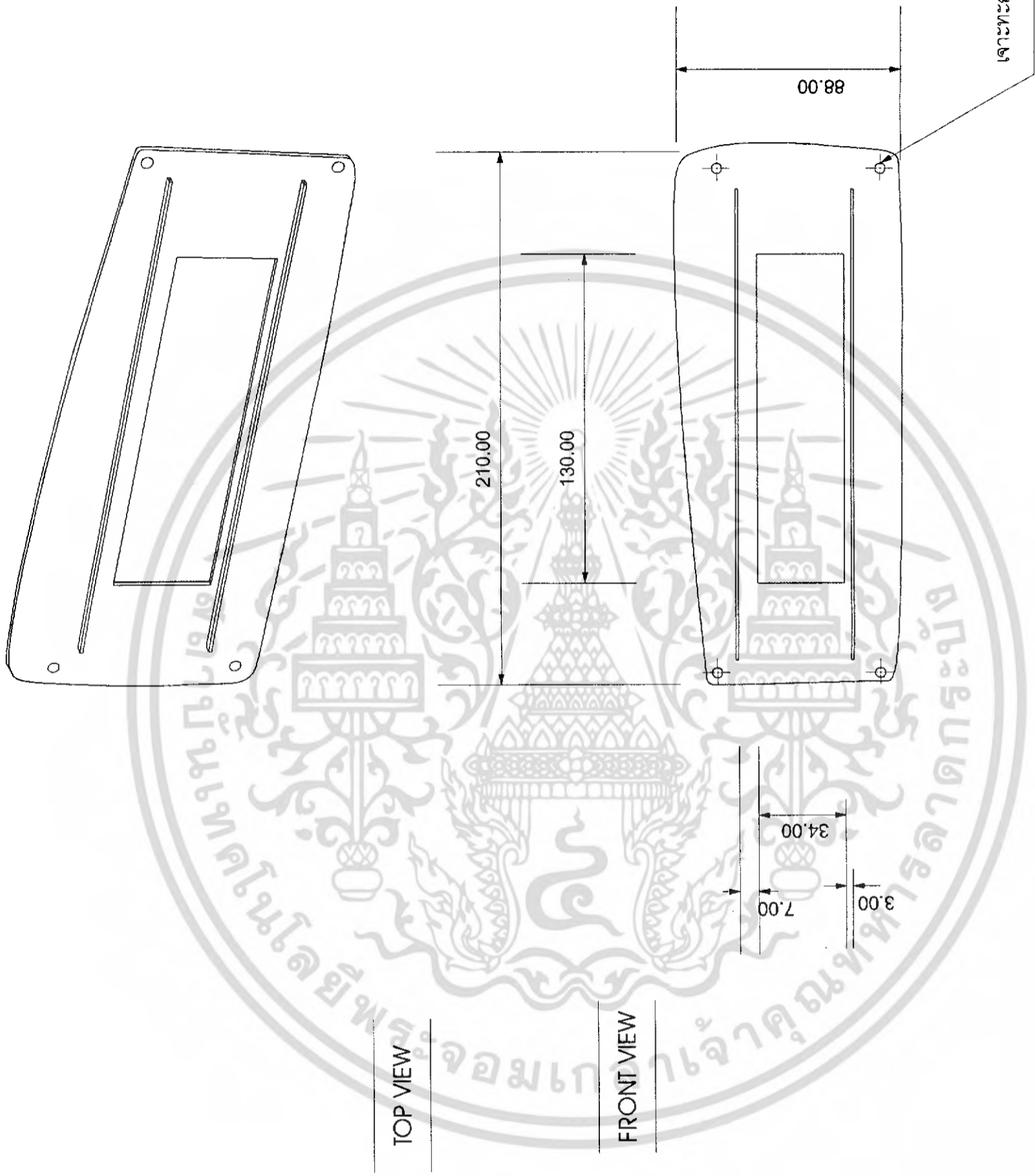
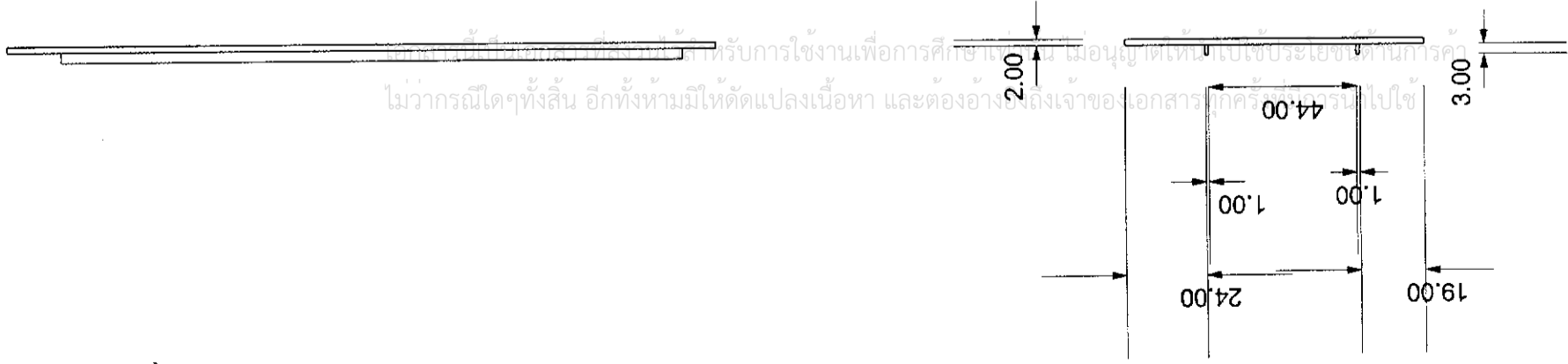
Page	16	Unit : mm.	Scale : 1 : 5	ปีการศึกษา 2549
โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงาน และ การผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร. (Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence, 150-250 m. <sup>2</sup> )				
King Mongkut 's institute of Technology Ladkrabang				
Faculty of Architecture : Department of Industrial Design อาจารย์ที่ปรึกษา สิริพิทักษ์				
นาย ชัยณรงค์ เศรษฐกิจวัฒน์ รหัส 43020281				



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

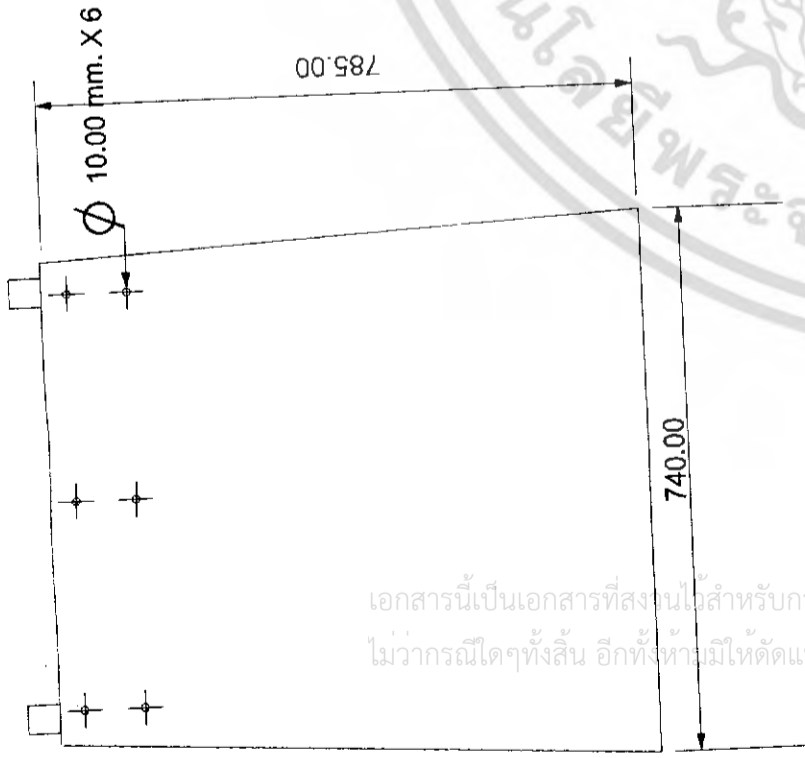
Page	17	โครงการออกแบบเพอร์นิเจอร์เพื่อการพักผ่อน และ การผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร. (Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence, 150-250 m <sup>2</sup> .)	
		King Mongkut 's institute of Technology Ladkrabang	
Unit :	mm.	Scale :	1: 5
นาย ชัยณรงค์ เตชะมณีวัฒน์ รหัส 43020281		อาจารย์ไมทนา สิริพิทักษ์	
ปีการศึกษา 2549			

## ปลั๊กข้าง ฝาล่าง section 0 - 0'

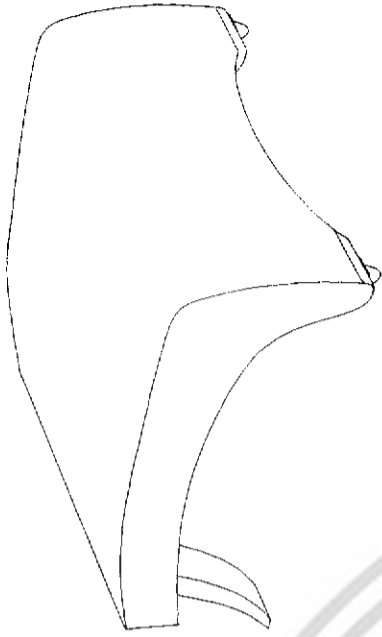


# ปลั๊กข้าง ผาน

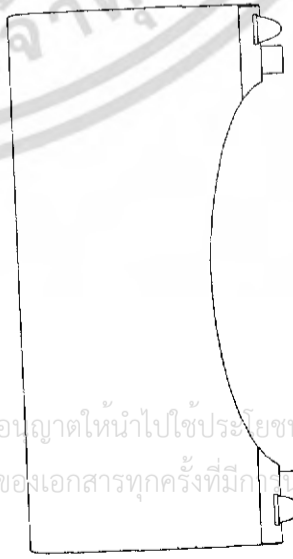
Page	18
Unit : mm.	Scale : 1:5
โครงการออกแบบเพื่อปริ้นเจอร์เพื่อการ ทำงาน และ การผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร. (Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence: 150-250 m. <sup>2</sup> .) King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Faculty of Architecture : Department of Industrial Design อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ โมนทนา สิทธิพิทักษ์ นาย ชัยณรงค์ เดชชะมณีนันท์ รหัส 43020281 ปีการศึกษา 2549	



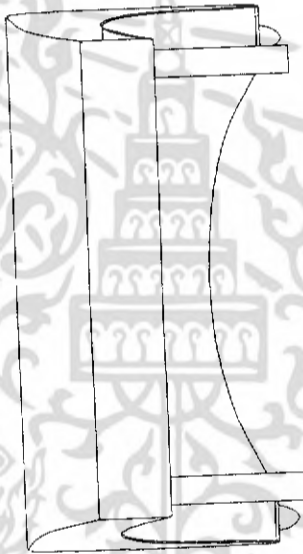
TOP VIEW



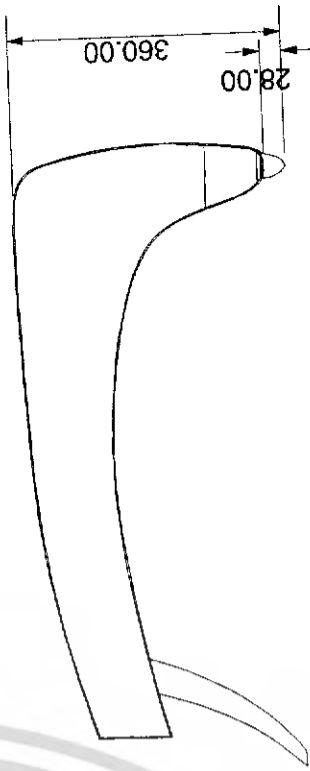
PERSPECTIVE VIEW



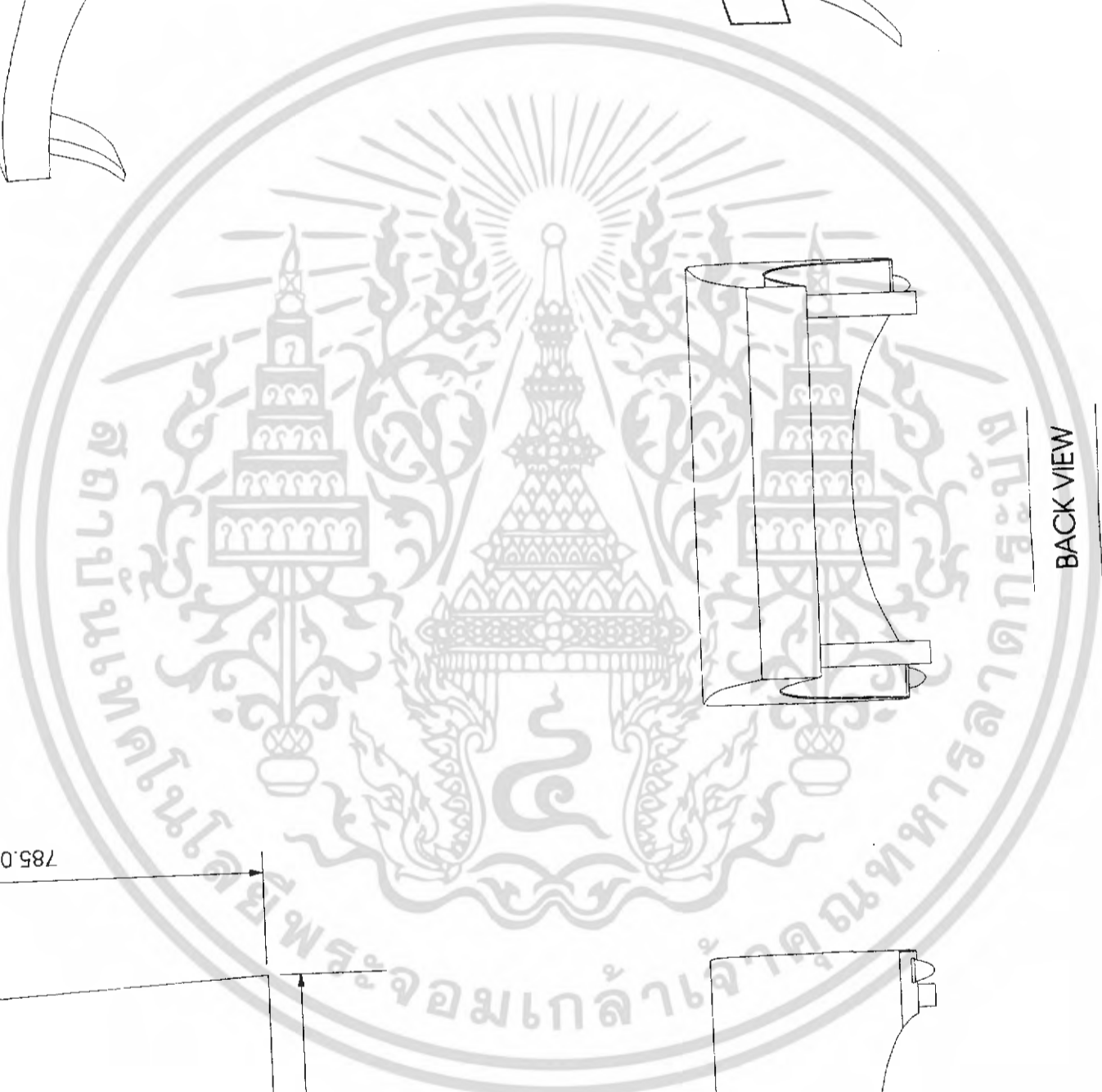
FRONT VIEW



BACK VIEW



SIDE VIEW



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกาไปใช้

Page

19

Unit : mm.

Scale : 1:5

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงาน และการนอนคล้าย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา  
ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร.  
(Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence: 150-250 m<sup>2</sup>)

King Mongkut 's institute of Technology Ladkrabang

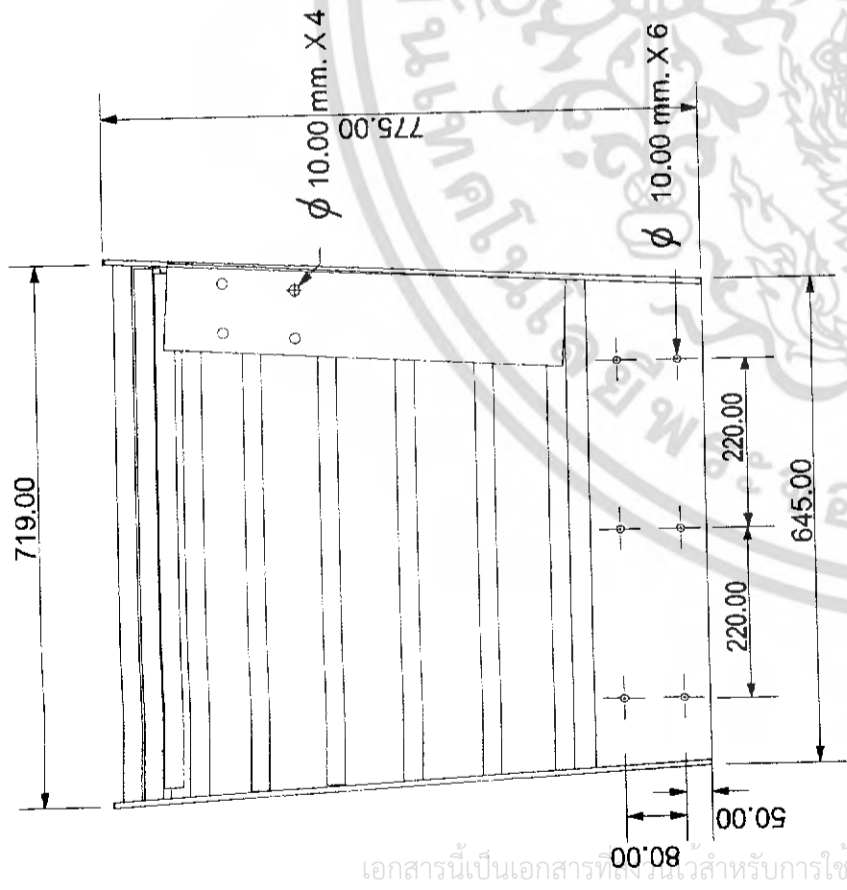
Faculty of Architecture : Department of Industrial Design

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ โหมทนา สิทธิพิทักษ์

นาย ชัยณรงค์ เศษะมณีวัฒน์ รหัส 43020281

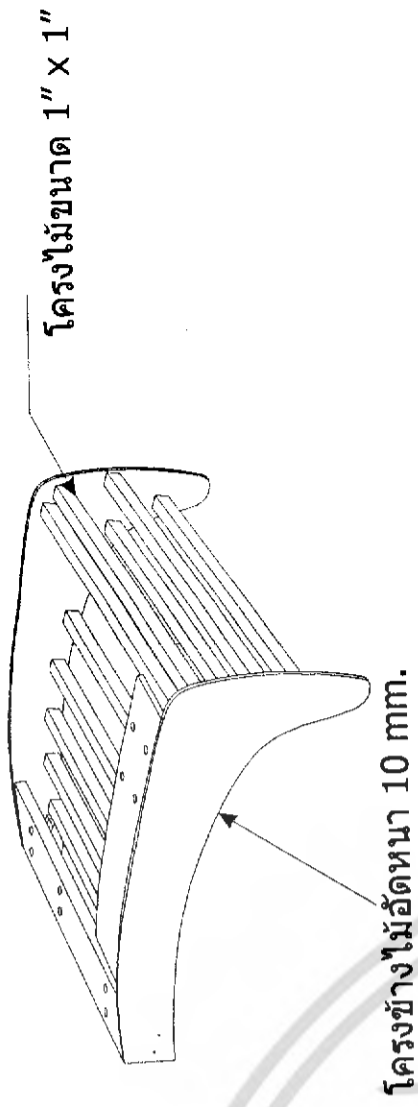
ปีการศึกษา 2549

เบาะล่าง



TOP VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PERSPECTIVE VIEW

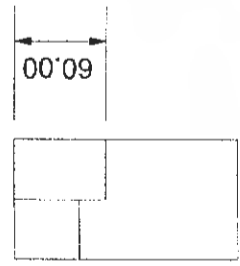


SIDE VIEW



FRONT VIEW

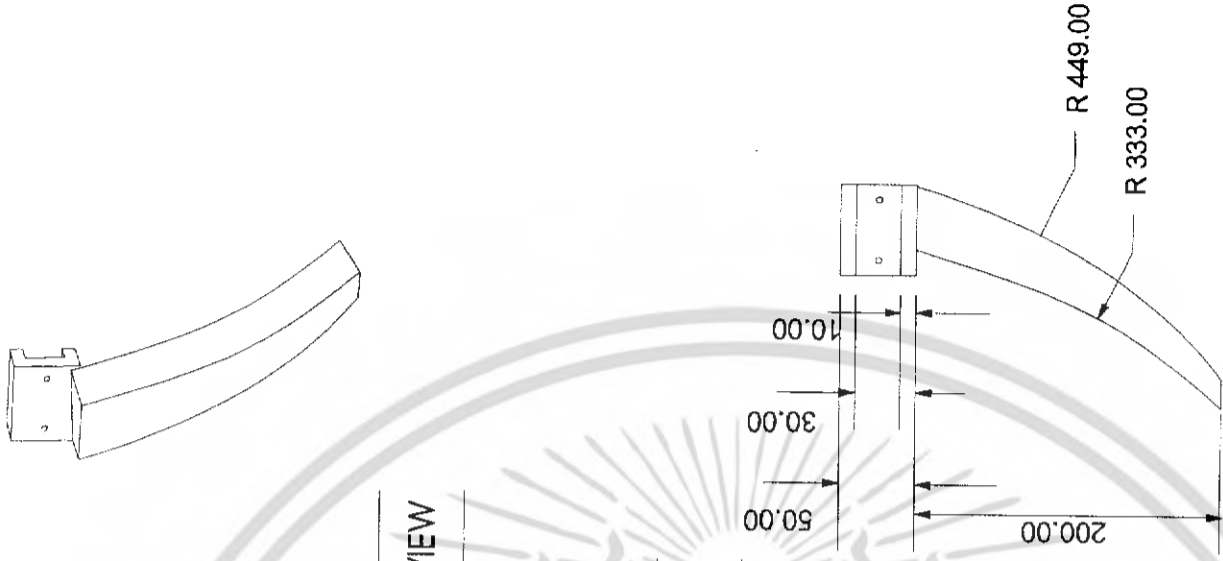
ขาหลังขวา



TOP VIEW



FRONT VIEW



PERSPECTIVE VIEW

SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Remark ขาหลังขวา mirror กับขาหลังซ้าย

Page

21

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการทํางาน และการออกแบบสถาปัตย์ คอมพิวเตอร์สถาปัตย์  
ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร.

(Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence, 150-250 m<sup>2</sup>.)

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Faculty of Architecture : Department of Industrial Design

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์เมธนา สิทธิพิทักษ์

Unit : mm. Scale : 1:10

นาย ชัยณรงค์ เศรษฐเมธีวัฒน์ รหัส 43020281

ปีการศึกษา 2549

ขาหลัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# Working Drawing

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงาน และ การผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา  
ภายในขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร.  
( Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence; 150-250 m<sup>2</sup>.)

# Content

# page

Assembly and Specification Camp Chair elevation	1-2
โครงสร้าง - พนักพิง	3
Table Top	4-5
Assembly and Specification เป็นรอง Top	6
เบาะบน - เบาะล่าง	7-8
Assembly and Specification ที่เท้าแขน	9-11
Elevation - โครงสร้างที่วางแขน	12-13
ปลั๊กข้าง	14-15
เบาะนั่ง - ขาหลัง	16-18
Assembly and Specification - กล่องเก็บปลั๊กพวง	19-21
ขาเก้าอี้	22-25
Assembly and Specification Stool-Stool	26
	27-31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# Working Drawing

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการพักผ่อน และการผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา  
ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร.  
(Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence; 150-250 m<sup>2</sup>.)

# Specification

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น



ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
จะต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Specification

Part No.	Name	Material	Process	Color	Quantity	Finishing	Remarks
1.	พนักพิงหลัง	โครงไม้	โครงไม้	ขาว	1	หุ้มบุ	ติดสปริงซิกแซกในส่วนรองรับน้ำหนัก
2.	หน้าโต๊ะ	ไม้อัด	หุ้ม	น้ำตาล	1	หุ้ม หนังเทียม	ไม้อัดหนา 10 mm. หุ้มหนังเย็บโซ่ไขว่ขอบ
3.	แป้นรอง Top	เหล็ก	เชื่อมขึ้นรูป	โครเมียม	1	เรียบ	เหล็กหนา 4 mm. ในส่วนรองรับ
4.	ส่วนเท้าแขน	โครงไม้	โครงไม้	เขียว	1	หุ้มบุ	โครงไม้อัดซ้อนปลั๊กไฟ 3 ที
5.	เบาะ	โครงไม้	โครงไม้	ขาว	1	หุ้มบุ	ติดสปริงซิกแซกในส่วนรองรับน้ำหนัก
6.	ขาหลัง	ไม้จริง	กลึง	โอ๊คเข้ม	2	เงามัน	ขาไม้กลึง ทำสี
7.	ที่เก็บปลั๊กไฟ	พลาสติกA.B.S	ฉีด	ขาว	1	เรียบ	ยึดกับโครงสร้างทางด้านใต้
8.	ขาหน้า	อลูมิเนียม	หล่อ	-	2	เงามัน	-

Page

2

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการทํางาน และ การผ่อนคลาย สําหรับ คอมพิวเตอร์ศึกษา  
ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร.  
(Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence: 150-250 m.<sup>2</sup>)

King Mongkut 's Institute of Technology Ladkrabang

Faculty of Architecture : Department of Industrial Design

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ โมนทนา สิทธิพิทักษ์

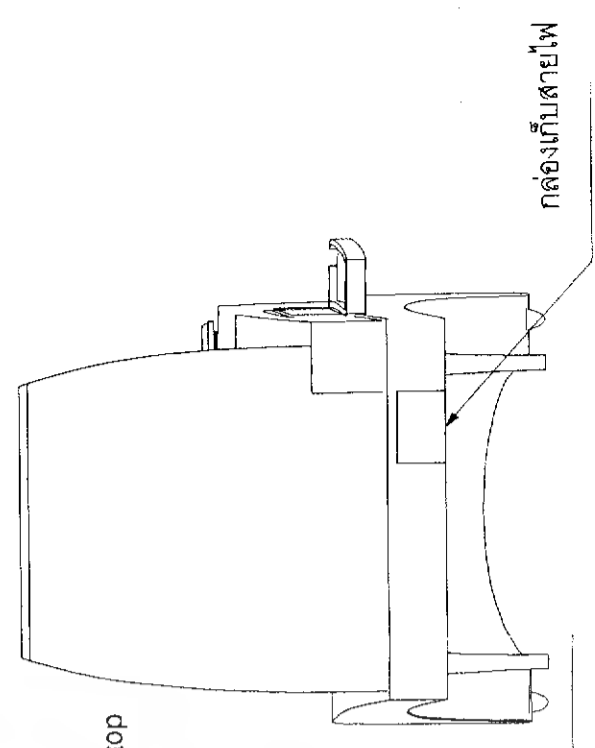
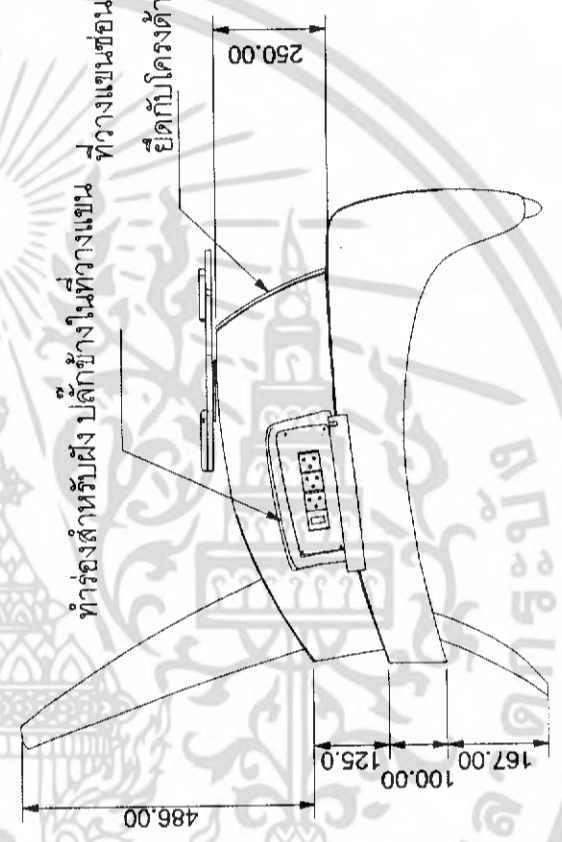
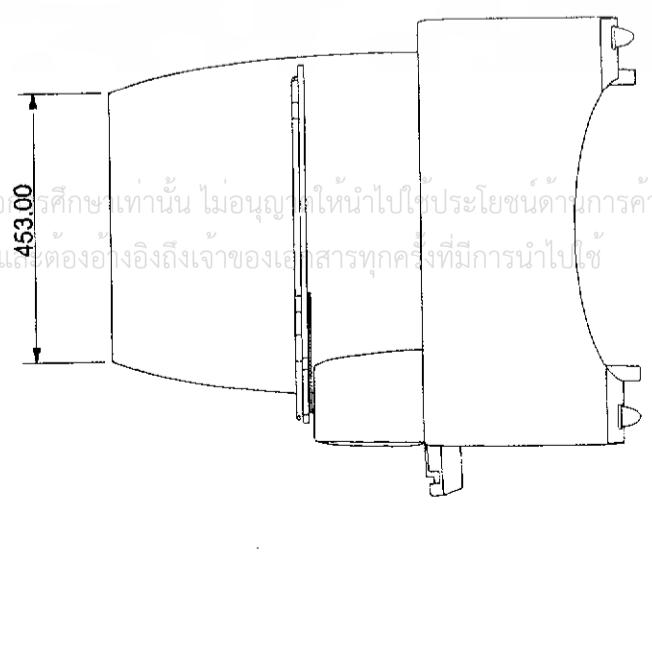
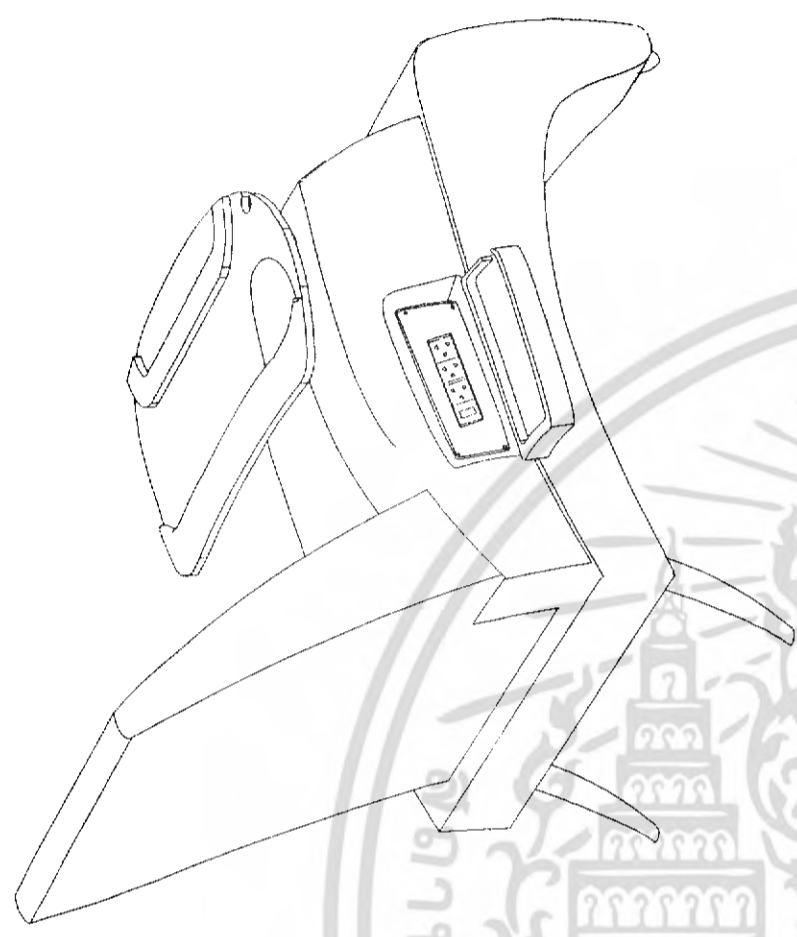
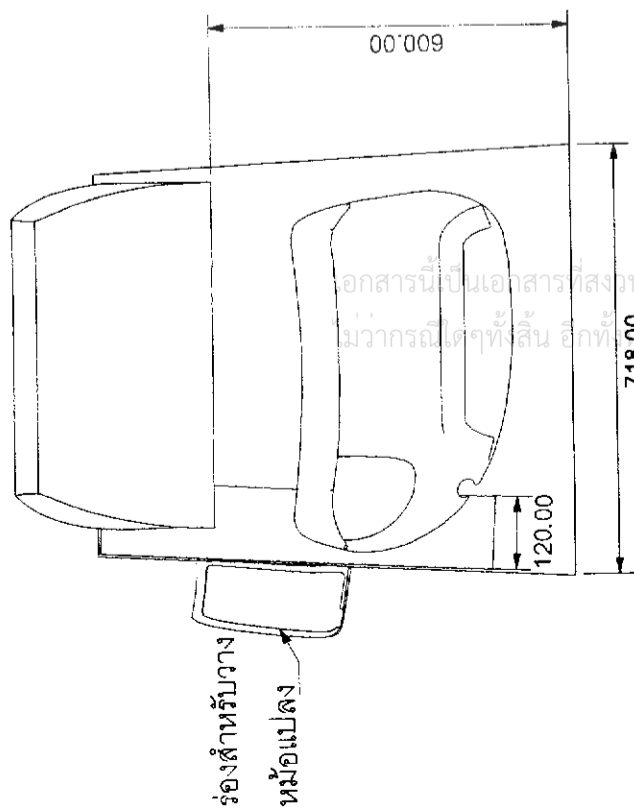
Unit : -

Scale : -

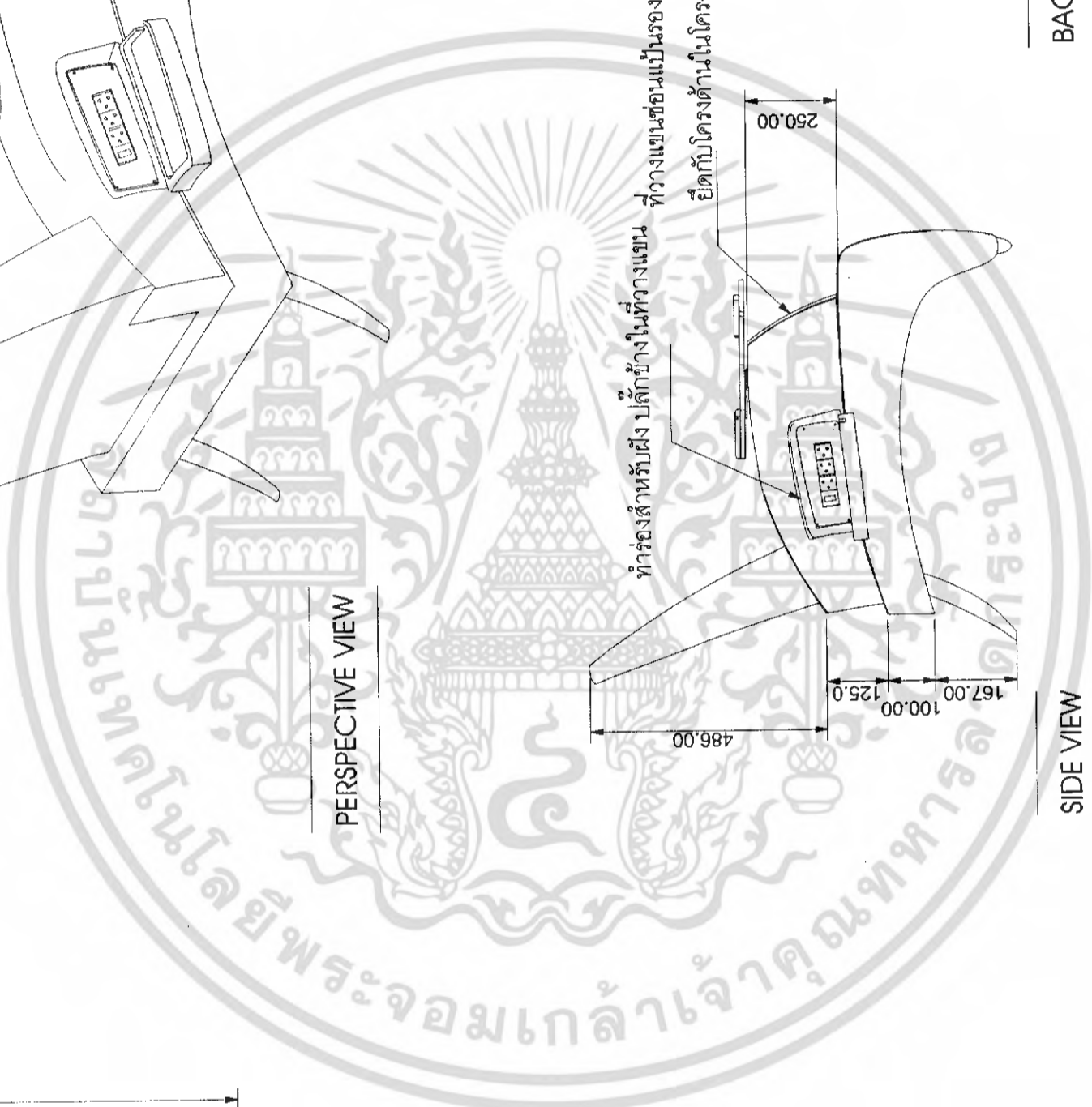
นาย ชัยณรงค์ เศษะมณีวัฒน์ รหัส 43020281

ปีการศึกษา 2549

## Specification Camp Chair



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Page	3	Unit : mm.	Scale : -
โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการพักผ่อน และ การผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา ภายในงานขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร. (Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence; 150-250 m <sup>2</sup> .)	King Mongkut 's institute of Technology Ladkrabang		
Faculty of Architecture : Department of Industrial Design	อาจารย์ไมทนา สิทธิพิทักษ์	ปีการศึกษา 2549	

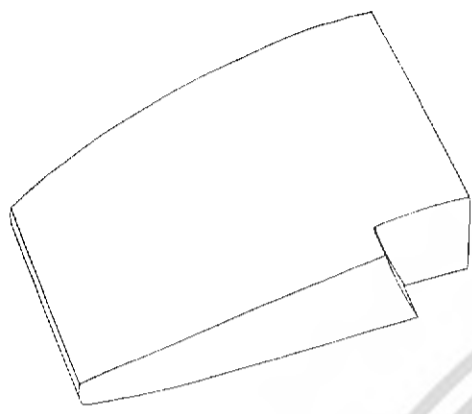
# Elevation



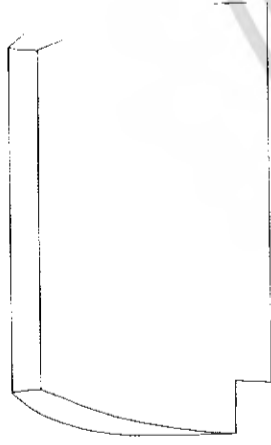
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไปดัดแปลงใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ที่มีวางจำหน่าย

Page	4	โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงาน และการผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พลาซ่า ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร. (Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence; 150-250 m.)	
		King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	
Unit : mm.	Scale : 1: 10	Faculty of Architecture : Department of Industrial Design	อาจารย์ ภิรมย์ งามนาค สหพันธ์พิทักษ์
		นาย ชัยณรงค์ เศรษฐะเนญวัฒน์ รหัส 43020281	ปีการศึกษา 2549

# โครงหลัง



PERSPECTIVE VIEW



P VIEW



SIDE VIEW

FRONT VIEW

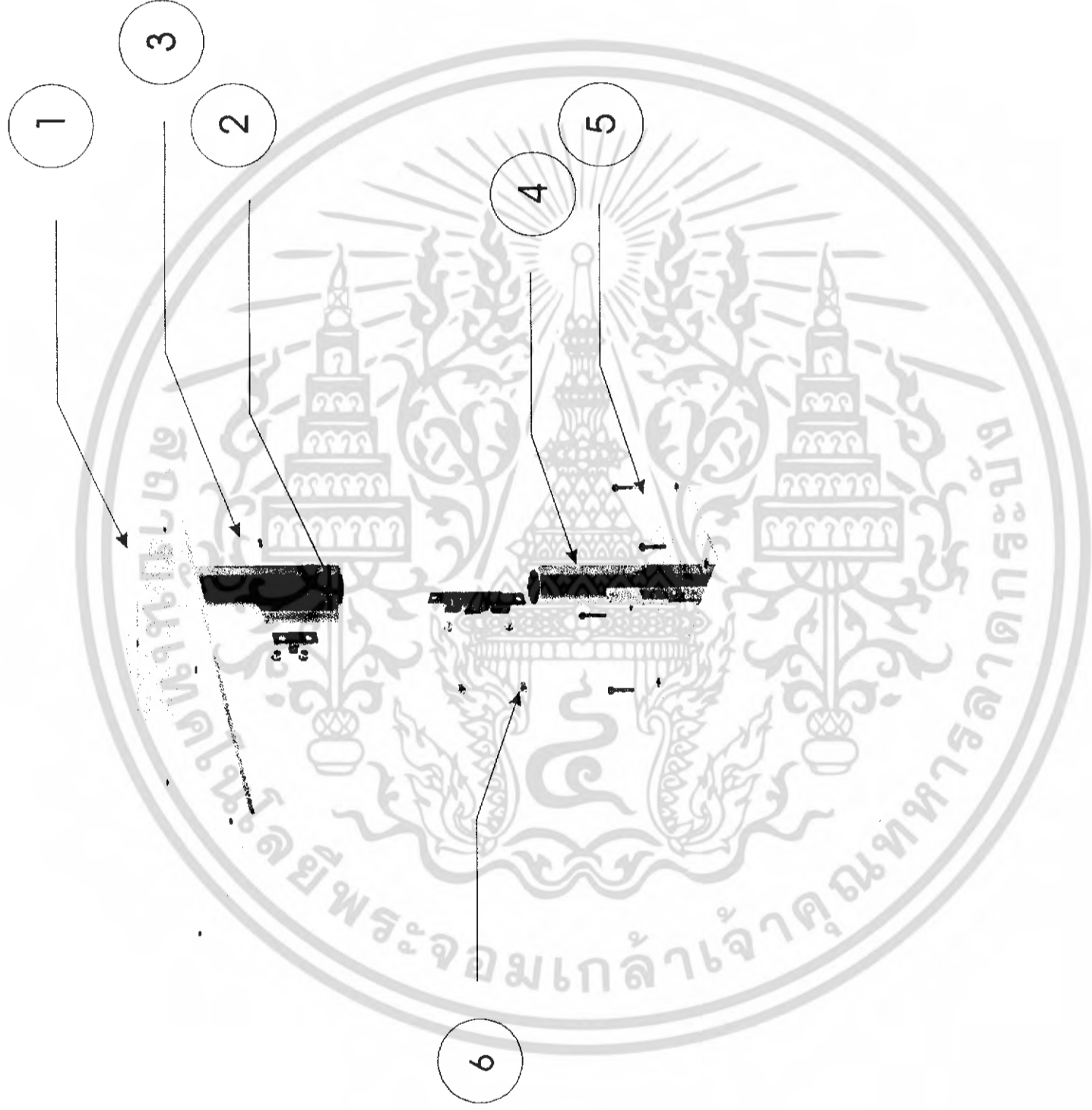
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Page	5	
	Unit : mm.	Scale : 1:10
โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงาน และ การผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร. ( Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence; 150-250 m <sup>2</sup> .)		
King Mongkut 's Institute of Technology Ladkrabang		
Faculty of Architecture : Department of Industrial Design		อาจารย์ที่ปรึกษา อธิการย์ วัฒนา สิริพิทักษ์
นาย ชัยณรงค์ เศรษฐกิจวัฒน์ รหัส 43020281		ปีการศึกษา 2549

**พนักพิง**

# Assembly View

# Part



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Page	7	โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการพักผ่อน และ การผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา ภายในขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร. (Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence, 150-250 m <sup>2</sup> .)	
		King Mongkut 's institute of Technology Ladkrabang	
Unit : -		Faculty of Architecture : Department of Industrial Design	อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์เมธนา สิทธิพิทักษ์
Scale : -		นาย ชัยณรงค์ เศรษฐเมธีวัฒน์ รหัส 43020281	ปีการศึกษา 2549

## Assembly เป็นรองคอมพิวเตอร์

# Specification

## Specification

Part No.	Name	Material	Process	Color	Quantity	Finishing	Remarks
1.	แผ่นบน	เหล็ก	เชื่อมขึ้นรูป	ขุบโครเมียม	1	-	แผ่นบนแกนท่อนขนาด 1" 2 หุน
2.	แผ่นลวด	ทองเหลือง	standard	-	2	-	ตัวลวดก้ามปูขนาด 8 มม.
3.	สกรู 4 มม.	เหล็ก	standard	-	1	-	น๊อตเกลียว ฝด ทำสลัก
4.	แผ่นล่าง	เหล็ก	เชื่อมขึ้นรูป	ขุบโครเมียม	1	-	แผ่นล่าง แกนท่อนขนาด 1"
5.	น๊อตหกเหลี่ยม	เหล็ก	standard	-	4	-	น๊อตขนาด 2" ยึดเข้ากับโครงสร้าง
6.	สกรู 4 มม.	เหล็ก	standard	-	6	-	ทำสลักยึดลวด

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Page

8

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการท่องเที่ยว และการอำนวยความสะดวก สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา  
ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร.  
(Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence, 150-250 m<sup>2</sup>.)

King Mongkut 's Institute of Technology Ladkrabang

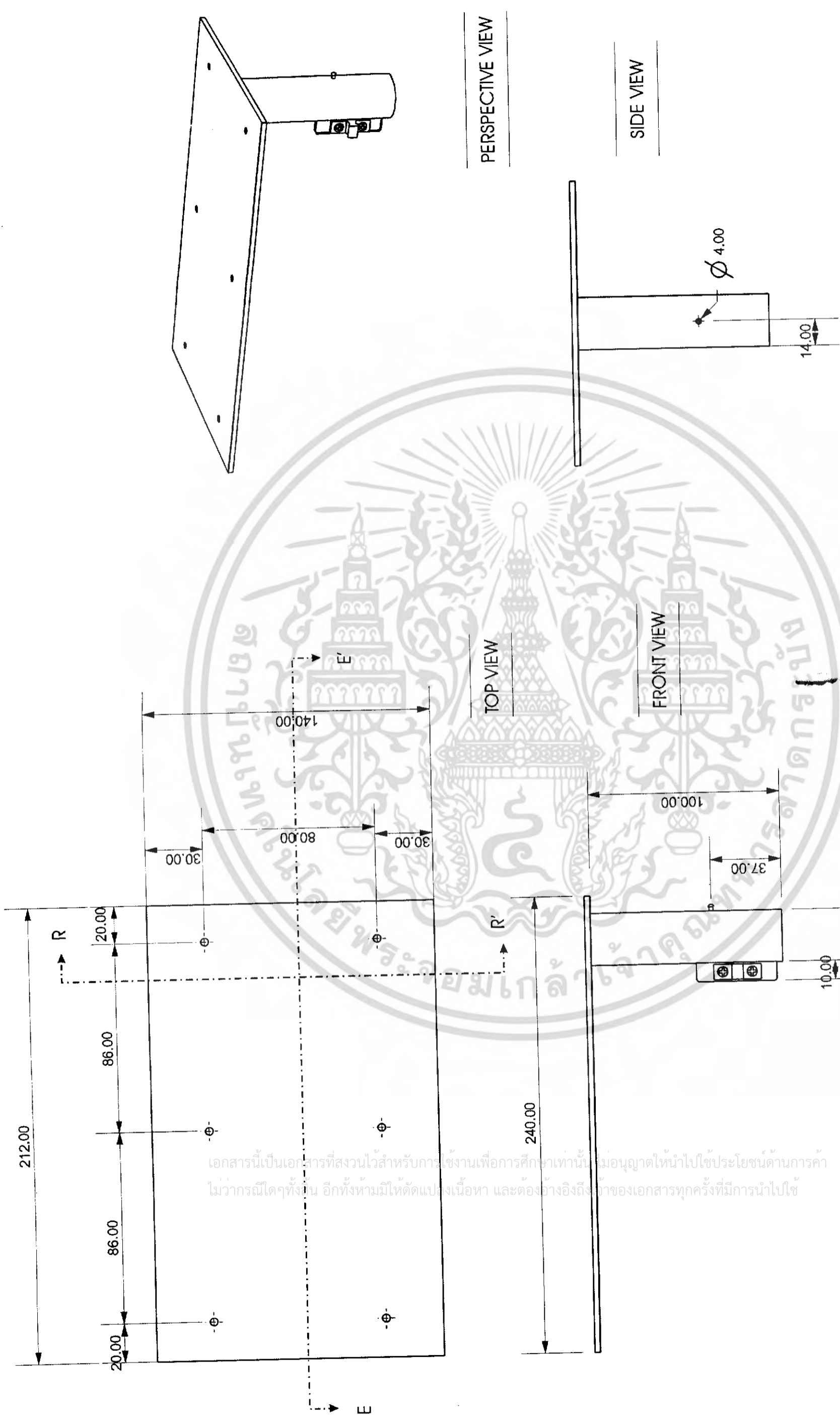
Faculty of Architecture : Department of Industrial Design

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ โมนทนา สิริพิทักษ์

Unit : - Scale : -

ปีการศึกษา 2549

## Specification เป็น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Page

9

Unit: mm.

Scale: 1:5

แบบบน

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการทํางาน และ การผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา

ภายในบ้านขนาดกลางมีพื้นที่ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร.

(Working and Entertaining Furniture for Notebook Computer Medium Residence: 150-250 m<sup>2</sup>.)

King Mongkut 's Institute of Technology Ladkrabang

Faculty of Architecture : Department of Industrial Design

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ โมนนา สิทธิพิทักษ์

นาย ชัยณรงค์ เฑาะถมณีวัฒน์ รหัส 43020281

ปีการศึกษา 2549

## บทที่ 5

### บทสรุป

#### 5.1 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา

สรุปผลการออกแบบ

จากการศึกษาการใช้งานหุ่นจำลองต้นแบบที่ทำขึ้นยังมีจุดที่ต้องปรับปรุงอีกหลายส่วน ดังนี้

1. ระบบ โครงสร้างการใช้งาน ที่ต้องมีการปรับปรุงให้แข็งแรงขึ้น
2. ส่วนพื้นที่การใช้งานให้มีความใหญ่ขึ้นเพื่อรองรับการใช้งานต่างๆที่นอกเหนือจากการใช้งาน

ข้อเสนอแนะนักศึกษา

ในการออกแบบบางครั้งไม่สามารถทำให้เป็นจริงขึ้นได้เนื่องจากสาเหตุหลายประการ อาทิ

- ระยะเวลาในการดำเนินงานที่สั้นไปทำให้ต้องลดรายละเอียดในบางออกไป
- ความรู้ของผู้ออกแบบและแหล่งที่หาข้อมูลมีจำกัด
- งบประมาณในการซื้ออุปกรณ์ประกอบ หรือ วัสดุที่นำมาใช้มีจำกัด

ทั้งนี้ผู้จัดทำโครงการมีข้อเสนอแนะใน ดังนี้

1. เรื่องการเตรียมความพร้อมในสิ่งที่ต้องทำ และการมองหาสิ่งที่อยู่ในท้องตลาดที่หาได้ง่ายมาทดแทนในเรื่องของอุปกรณ์ที่ต้องการ
2. การติดต่อกับช่างผู้มีประสบการณ์ เป็นเรื่องสำคัญซึ่งช่างสามารถแนะนำหรือให้คำปรึกษาเราได้ และสามารถสั่งงาน หรือสื่อสารกับช่างนั้นๆได้โดยง่าย
3. การหาที่ปรึกษาที่ดี ช่วยส่งเสริมและผลักดันผลงานให้มีความก้าวหน้า
4. อนาคตอาจมีการพัฒนาในด้านระบบกลไก (Mechanic) ต่างๆให้ดีขึ้น และมีราคาที่ถูกลงทำให้กลุ่มเป้าหมายสามารถซื้อได้ อาทิ ระบบการปรับองศาการเอียง แบบไฮดรอลิก

#### 5.2 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

1. ความแข็งแรงของระบบโครงสร้างที่รับน้ำหนักโดยเน้นเฉพาะในส่วนของที่วางคอมพิวเตอร์พกพา
2. รูปแบบระบายความร้อนที่คัดเลือกมานำเสนอควรมีความหลากหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 สรุปผลการออกแบบงาน และข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

1. การใช้งานเกี่ยวกับ ส่วนรองรับคอมพิวเตอร์พกพา มีปัญหา เรื่องระยะห่างระหว่าง มนุษย์ และ คอมพิวเตอร์ คณะกรรมการจึงเสนอให้คิดเรื่องการปรับระยะ โดยใช้ fitting ช่วย และการออกแบบในการจัดวาง
2. ส่วนพื้นที่การวาง คอมพิวเตอร์พกพาไม่ควรมีขนาดเล็กเกินไปทำให้พื้นที่ในการจัดวางและ ใช้งาน ไม่สะดวก
3. คำนึงรูปแบบการใช้งานของผู้ใช้ที่ถนัดซ้าย และ ถนัดขวา
4. ผ้าที่ใช้มาหุ้มบุควรมีความสัมพันธ์กันทางด้านสีที่ใช้ และ อารมณ์ที่สื่อออกมาให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย
5. การใช้สีสำหรับ หุ่นจำลองต้นแบบควรมีที่มาในการนำเสนองาน
6. ควรนำเสนอ ประโยชน์ใช้สอยในส่วนรองรับการสนับสนุนการ และ กิจกรรมการใช้งานอื่นนอกเหนือจากการใช้คอมพิวเตอร์พกพา
7. พื้นที่สำหรับการรองรับอิริยาบถต่างๆ ของมนุษย์ยังไม่เหมาะสม
8. การนำเสนออุปกรณ์ร่วม อาทิ เครื่องพิมพ์ (printer) ยังขาดการนำเสนอการจัดวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก

### แบบสอบถาม

แบบสอบถาม นี้จัดทำเพื่อ ทำข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ เรื่องโครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงาน และการผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ภายในบ้านขนาดกลาง มีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร. โดยข้อมูลทั้งหมดถูกนำไปใช้ เฉพาะในโครงการออกแบบ ในวิชา วิทยานิพนธ์ของคุณะ สถาบันศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลผู้ใช้งาน

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ  15-20 ปี  21-35 ปี  
 36-40 ปี  40 ปี ขึ้นไป
3. อาชีพ  นักเรียน, นักศึกษา  ข้าราชการ  พนักงานบริษัท  
 เจ้าของกิจการ  อื่นๆโปรดระบุ.....
4. รายได้ของท่าน อยู่ในช่วงใด  
 ต่ำกว่า 20,000 บาท  20,000 – 40,000 บาท  
 40,001 – 60,000บาท.  60,001 –80,000 บาท  
 80,001 – 90,000 บาท  100,000 บาทขึ้นไป
5. ท่านซื้อคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ด้วยสาเหตุใด โปรดเรียงตามลำดับ  
 ราคาที่ใกล้เคียงเครื่อง ตั้งโต๊ะ (Desktop)  
 ความต้องการใช้งานนอกสถานที่เป็นประจำ  
 เทคโนโลยีที่พร้อมในตัวเครื่อง และอุปกรณ์การใช้งานต่างๆในขนาด  
 อื่นๆ โปรดระบุ.....
6. ที่บ้านท่านใช้งานหรือเป็นเจ้าของ คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) อยู่ที่เครื่อง  
 1 เครื่อง  2 เครื่อง  3 เครื่อง-มากกว่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ใน1 วันทำงานท่านใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) โดยเฉลี่ยกี่ ชม.  
( ) 1-2 ชม.                      ( ) 2-3 ชม.                      ( ) 3 ชม.ขึ้นไป

8. ในวันหยุดท่านใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) โดยเฉลี่ยกี่ ชม.  
( ) 1-2 ชม.                      ( ) 2-3 ชม.                      ( ) 3 ชม.ขึ้นไป

ส่วนที่ 2 พื้นที่ และการใช้งาน

9. สถานที่ใช้งานภายในบ้านมีที่ใดบ้าง โปรดเรียงตามลำดับการใช้งานจากมากไปหาน้อย โดยเริ่มจาก 1-6

- ( ) ห้องนอน                      ( ) ห้องพักผ่อน/ ห้องรับแขก  
( ) ระเบียงบ้าน                      ( ) ห้องครัว                      ( ) อื่นๆโปรดระบุ.....

10. เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้วางในปัจจุบันคือ

- ( ) ชุดโต๊ะสำนักงาน                      ( ) ชุดโต๊ะญี่ปุ่น                      ( ) ชุดโต๊ะคอมพิวเตอร์  
( ) ชุดโต๊ะธรรมดา  
( ) อื่นๆโปรดระบุ.....

11. ท่านรู้สึกเมื่อยล้าในส่วนใดเมื่อได้ใช้งานกับชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้งานอยู่ภายในบ้าน (สามารถตอบได้หลายข้อ) จากมากไปหาน้อย โดยเริ่มจาก 1-7

- ( ) คอ                      ( ) แขน                      ( ) หัวไหล่  
( ) หลัง                      ( ) ต้นขา                      ( ) สะโพก  
( ) อื่นๆโปรดระบุ.....

12. รูปแบบการใช้งาน คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) โปรดเรียงตามลำดับการใช้งานจากมากไปหาน้อย โดยเริ่มจาก 1-6

- ( ) พิมพ์งาน                      ( ) เล่น Internet  
( ) ทำข้อมูลส่วนตัว                      ( ) Entertain ดูหนังฟังเพลง  
( ) Search ข้อมูล  
( ) อื่นๆโปรดระบุ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. อุปกรณ์ที่ท่านใช้ประกอบกับ คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook)โปรดเรียงตามลำดับการใช้งาน จากมากไปหาน้อย โดยเริ่มจาก 1-6

- ( ) ชุดหูฟัง                      ( ) Scanner                      ( ) Printer
- ( ) Web cam                      ( ) แผ่น Software                      ( ) เอกสาร
- ( ) อื่นๆโปรดระบุ.....

14. ท่านมีความต้องการสิ่งใดบ้างเมื่อใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ร่วมกับเฟอร์นิเจอร์ ภายในบ้าน โปรดเรียงตามลำดับการใช้งานจากมากไปหาน้อย โดยเริ่มจาก 1-6

- ( ) การใช้งานระยะยาวที่ผู้ใช้นั่งแล้วไม่ปวดเมื่อยตามตัว
- ( ) พื้นที่ในการวางอุปกรณ์ร่วมในการใช้งานต่างๆ
- ( ) สามารถ ป้องกันคอมพิวเตอร์พกพา จากอุบัติเหตุ อาทิ การสะดุดสาย, การตกหล่น จากโต๊ะ
- ( ) สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบตามการใช้งาน อาทิการทำงาน และการสนทนาการ
- ( ) ความงามของตัวเฟอร์นิเจอร์ ที่สามารถเข้ากับบ้าน และคอมพิวเตอร์พกพา
- ( ) อื่นๆ โปรดระบุ.....

### ส่วนที่ 3 ความต้องการของผู้ใช้

14. ท่านมีความรู้สึกอย่างไรต่อการใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ภายในบ้าน

.....

.....

.....

15. บ้านของท่านตกแต่งใน style (รูปแบบ)ใด

- ( ) Modern ในรูปแบบ Minimal
- ( ) Contemporary ร่วมสมัย
- ( ) จีน
- ( ) หลุยส์
- ( ) ไม่ได้ตกแต่งอะไรเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก

### แบบสอบถาม

แบบสอบถาม นี้จัดทำเพื่อ ทำข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ เรื่องโครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงาน และการผ่อนคลาย สำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ภายในบ้านขนาดกลาง มีพื้นที่ ตั้งแต่ 150-250 ตารางเมตร. โดยข้อมูลทั้งหมดถูกนำไปใช้ เฉพาะในโครงการออกแบบ ในวิชา วิทยานิพนธ์ของคุณะ สถาบันศึกษาระบบสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลผู้ใช้งาน

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ  15-20 ปี  21-35 ปี  
 36-40 ปี  40 ปี ขึ้นไป
3. อาชีพ  นักเรียน, นักศึกษา  ข้าราชการ  พนักงานบริษัท  
 เจ้าของกิจการ  อื่นๆโปรดระบุ.....
4. รายได้ของท่าน อยู่ในช่วงใด  
 ต่ำกว่า 20,000 บาท  20,000 – 40,000 บาท  
 40,001 – 60,000บาท.  60,001 –80,000 บาท  
 80,001 – 90,000 บาท  100,000 บาทขึ้นไป
5. ท่านซื้อคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ด้วยสาเหตุใด โปรดเรียงตามลำดับ  
 ราคาที่ใกล้เคียงเครื่อง ตั้งโต๊ะ (Desktop)  
 ความต้องการใช้งานนอกสถานที่เป็นประจำ  
 เทคโนโลยีที่พร้อมในตัวเครื่อง และอุปกรณ์การใช้งานต่างๆในขนาด  
 อื่นๆ โปรดระบุ.....
6. ที่บ้านท่านใช้งานหรือเป็นเจ้าของ คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) อยู่ที่เครื่อง  
 1 เครื่อง  2 เครื่อง  3 เครื่อง-มากกว่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ใน1 วันทำงานท่านใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) โดยเฉลี่ยกี่ ชม.  
( ) 1-2 ชม.                      ( ) 2-3 ชม.                      ( ) 3 ชม.ขึ้นไป

8. ในวันหยุดท่านใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) โดยเฉลี่ยกี่ ชม.  
( ) 1-2 ชม.                      ( ) 2-3 ชม.                      ( ) 3 ชม.ขึ้นไป

ส่วนที่ 2 พื้นที่ และการใช้งาน

9. สถานที่ใช้งานภายในบ้านมีที่ใดบ้าง โปรดเรียงตามลำดับการใช้งานจากมากไปหาน้อย โดยเริ่มจาก 1-6

- ( ) ห้องนอน                      ( ) ห้องพักผ่อน/ ห้องรับแขก  
( ) ระเบียงบ้าน                      ( ) ห้องครัว                      ( ) อื่นๆโปรดระบุ.....

10. เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้วางในปัจจุบันคือ

- ( ) ชุดโต๊ะสำนักงาน                      ( ) ชุดโต๊ะญี่ปุ่น                      ( ) ชุดโต๊ะคอมพิวเตอร์  
( ) ชุดโต๊ะธรรมดา  
( ) อื่นๆโปรดระบุ.....

11. ท่านรู้สึกเมื่อยล้าในส่วนใดเมื่อได้ใช้งานกับชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้งานอยู่ภายในบ้าน (สามารถตอบได้หลายข้อ) จากมากไปหาน้อย โดยเริ่มจาก 1-7

- ( ) คอ                      ( ) แขน                      ( ) หัวไหล่  
( ) หลัง                      ( ) ต้นขา                      ( ) สะโพก  
( ) อื่นๆโปรดระบุ.....

12. รูปแบบการใช้งาน คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) โปรดเรียงตามลำดับการใช้งานจากมากไปหาน้อย โดยเริ่มจาก 1-6

- ( ) พิมพ์งาน                      ( ) เล่น Internet  
( ) ทำข้อมูลส่วนตัว                      ( ) Entertain ดูหนังฟังเพลง  
( ) Search ข้อมูล  
( ) อื่นๆโปรดระบุ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. อุปกรณ์ที่ท่านใช้ประกอบกับ คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook)โปรดเรียงตามลำดับการใช้งาน จากมากไปหาน้อย โดยเริ่มจาก 1-6

- ( ) ชุดหูฟัง                      ( ) Scanner                      ( ) Printer
- ( ) Web cam                      ( ) แผ่น Software                      ( ) เอกสาร
- ( ) อื่นๆโปรดระบุ.....

14. ท่านมีความต้องการสิ่งใดบ้างเมื่อใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ร่วมกับเฟอร์นิเจอร์ ภายในบ้าน โปรดเรียงตามลำดับการใช้งานจากมากไปหาน้อย โดยเริ่มจาก 1-6

- ( ) การใช้งานระยะยาวที่ผู้ใช้นั่งแล้วไม่ปวดเมื่อยตามตัว
- ( ) พื้นที่ในการวางอุปกรณ์ร่วมในการใช้งานต่างๆ
- ( ) สามารถ ป้องกันคอมพิวเตอร์พกพา จากอุบัติเหตุ อาทิ การสะดุดสาย, การตกหล่น จากโต๊ะ
- ( ) สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบตามการใช้งาน อาทิการทำงาน และการสนทนาการ
- ( ) ความงามของตัวเฟอร์นิเจอร์ ที่สามารถเข้ากับบ้าน และคอมพิวเตอร์พกพา
- ( ) อื่นๆ โปรดระบุ.....

### ส่วนที่ 3 ความต้องการของผู้ใช้

14. ท่านมีความรู้สึกอย่างไรต่อการใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) ภายในบ้าน

.....

.....

.....

15. บ้านของท่านตกแต่งใน style (รูปแบบ)ใด

- ( ) Modern ในรูปแบบ Minimal
- ( ) Contemporary ร่วมสมัย
- ( ) จีน
- ( ) หลุยส์
- ( ) ไม่ได้ตกแต่งอะไรเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติการศึกษา

ชื่อ นาย ชัยณรงค์

นามสกุล เตชะมนีวัฒน์

### สำเร็จการศึกษา

ประถมศึกษา พ.ศ. 2531 – 2537

โรงเรียนเซนต์คาเบรียล

มัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2537 – 2540

โรงเรียนเซนต์คาเบรียล

มัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2540 – 2543

โรงเรียนเซนต์คาเบรียล

อุดมศึกษา พ.ศ. 2543 – 2549

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้