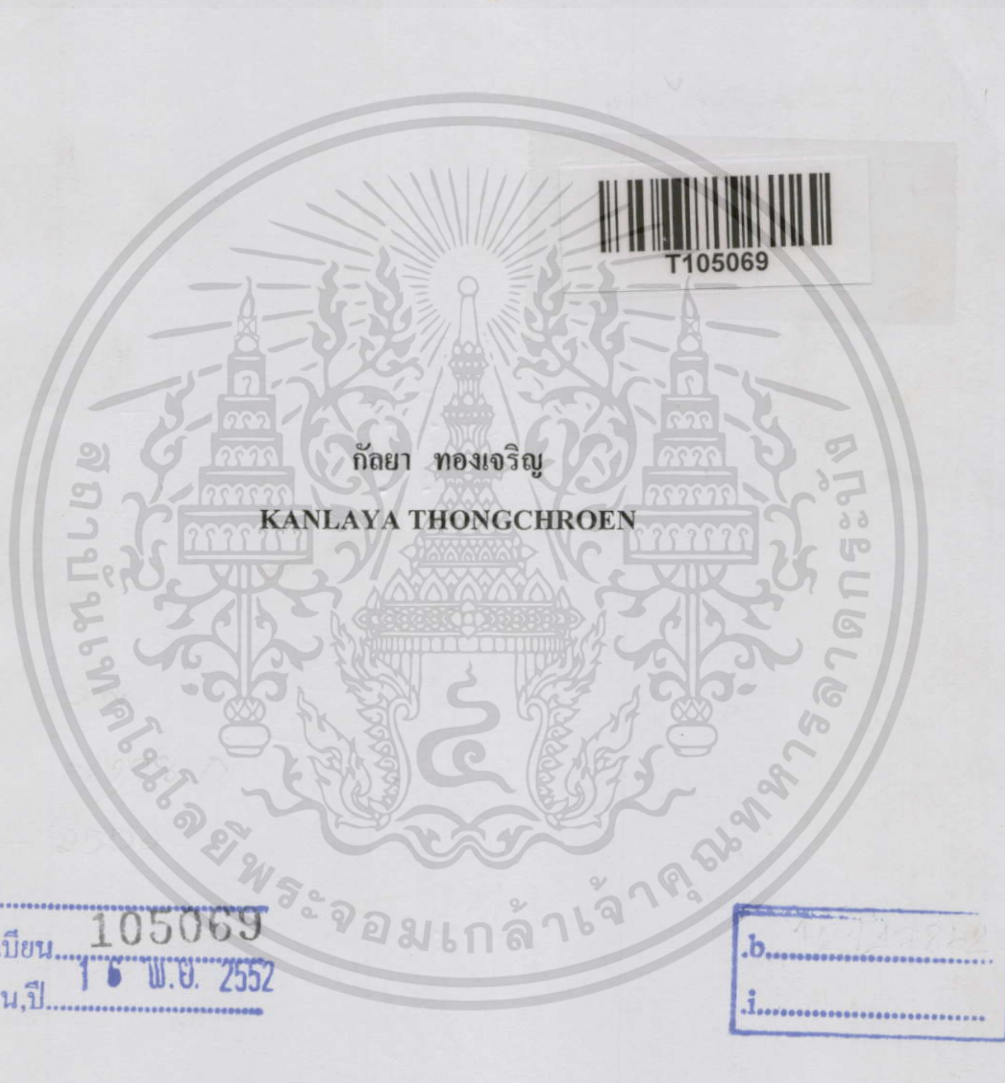


สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

STUDY AND DEVELOPMENT WORK DESK FOR
OFFICE AUTOMATION



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2552

KMITL-2009-ED-M-222-078

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**STUDY AND DEVELOPMENT WORK DESK FOR
OFFICE AUTOMATION**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION IN
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2009

KMITL-2009-ED-M-222-078

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2009

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ
Study and Development Work Desk for Officer Automation
นักศึกษา นางสาวกัลยา ทองเจริญ
รหัสประจำตัว 47065317
ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รศ.สถาพร ดิบุญมี ณ ชุมแพ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลายมือชื่อ
รศ.อุดมศักดิ์	สาริบุตร
ดร.ผดุงชัย	ภูพัฒน์
รศ.สถาพร	ดิบุญมี ณ ชุมแพ
ดร.จตุรงค์	เลาหะเพ็ญแสง
รศ.นพคุณ	นิสามณี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 27 เมษายน 2552 เวลา 13.00-15.00 น.

สถานที่สอบ ณ ห้อง ค 407 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะกรรมการอุตสาหกรรมรับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ทีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วันที่ 28 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ
นักศึกษา	นางสาวกัลยา ทองเจริญ
รหัสประจำตัว	47065317
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รศ.สถาพร คินุญมี ณ ชุมแพ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ 2) เพื่อออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533 3) เพื่อความพึงพอใจของพนักงานต่อโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่ ผู้วิจัยแบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ ขั้นตอนที่ 2 เพื่อออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533 ขั้นตอนที่ 3 เพื่อความพึงพอใจของพนักงานต่อโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยประกอบ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน แบ่งเป็น ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 3 ท่าน ด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม จำนวน 3 ท่าน ด้านการออกแบบตกแต่งภายใน จำนวน 3 ท่าน ประชากร พนักงาน AIA จำนวน 200 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานแผนก Operation จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีจำนวน 3 ฉบับ คือ 1.แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ 2. แบบประเมินการออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ 3. แบบประเมินความพึงพอใจของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่ กลุ่มการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์เชิงพหุคูณ และสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิเคราะห์พบว่า

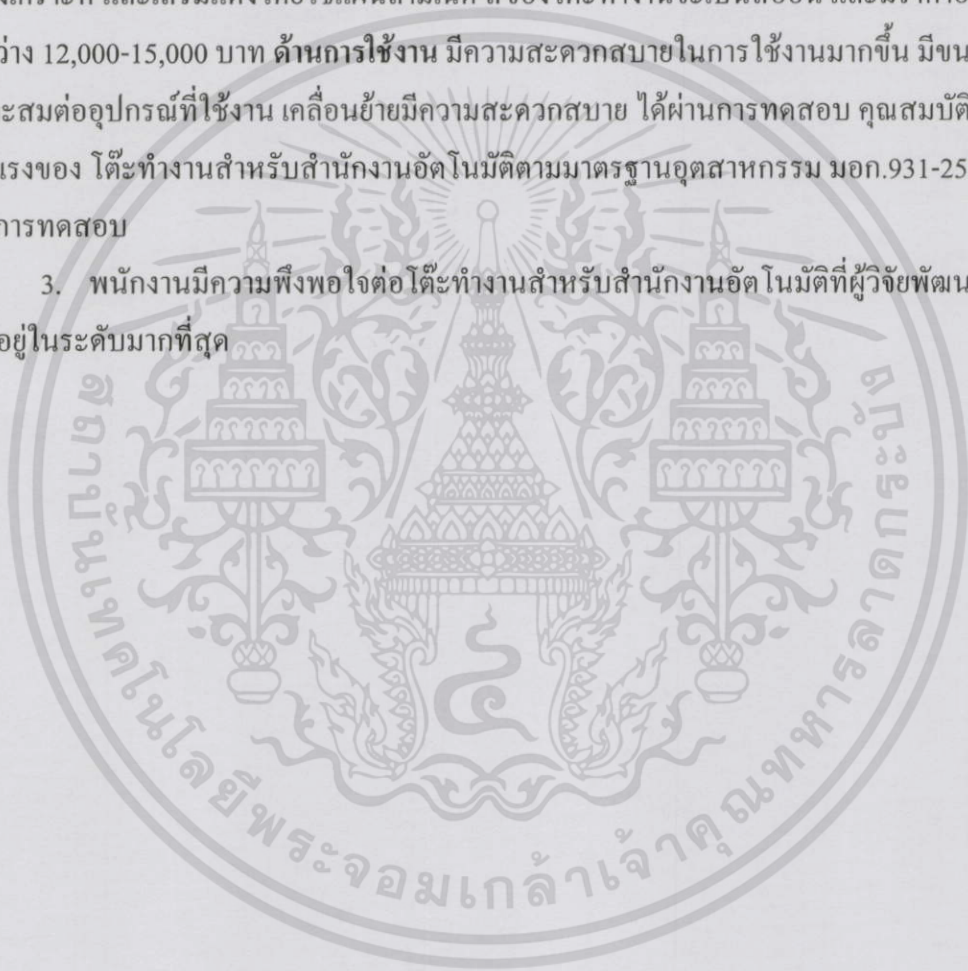
1. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ

1.1 พนักงาน มีความต้องการ รูปแบบโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ รูปแบบที่ทันสมัย สามารถถอดประกอบได้ วัสดุที่ใช้ทำโต๊ะทำงาน ทำมาจากไม้สังเคราะห์ และเสริมแต่งโดยใช้แผ่นลามิเนต สีของโต๊ะทำงานจะเป็นสีอ่อน และมีราคาอยู่ระหว่าง 12,000-15,000 บาท

1.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานกับ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติสูงสุดคือ การเคลื่อนย้ายมีความสะดวกสบาย รองลงมา 2 อันดับ คือ มีพื้นที่สำหรับการจัดวางอุปกรณ์เทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์ และมีพื้นที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน

2. โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่ ด้านรูปแบบ มีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย เหมาะสมกับสัดส่วนของผู้ใช้งาน ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน เหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน มีความสวยงาม มีความเป็นเอกลักษณ์ วัสดุง่ายต่อการผลิต วัสดุง่ายต่อการบำรุงรักษา ทนสมัย สามารถถอดประกอบได้ วัสดุที่ใช้ทำโต๊ะทำงาน ทำมาจากไม้สังเคราะห์ และเสริมแต่งโดยใช้แผ่นลามิเนต สีของโต๊ะทำงานจะเป็นสีอ่อน และมีราคาอยู่ระหว่าง 12,000-15,000 บาท ด้านการใช้งาน มีความสะดวกสบายในการใช้งานมากขึ้น มีขนาดเหมาะสมต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน เคลื่อนย้ายมีความสะดวกสบาย ได้ผ่านการทดสอบ คุณสมบัติความแข็งแรงของ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.931-2533 ได้ผ่านการทดสอบ

3. พนักงานมีความพึงพอใจต่อ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่อยู่ในระดับมากที่สุด



Thesis Title	Study and Development to Work Desk for Office Automation
Student	Miss Kanlaya Thongchroen
Student ID.	47065317
Degree	Master of Science in Industrial Education
Program	Industrial Design Technology
Year	2009
Thesis Advisor	Dr.Phadungchai Pupat
Thesis Co-Advisor	Assoc. Prof. Sathaporn Deedunmee Na Chumphu

ABSTRACT

This research had purposed for 1) learning basic data about work desk for Office automation 2) In order to design and develop the efficiency of work desk automation office as following industrial standard TISI 931-2533 3) In order to study satisfaction of office automation for new develop model the research to devide researching to 3 level

1. For study basic data about work desk for office automation
2. In order to design and develop the efficiency of work desk automation office as following industrial standard TISI 931-2533
3. In order to study satisfaction of office automation for new development model

The group example which use for research to be composed of 9 expert person to classify to 3 part .The expert for three person for specialist of manufacturing in system of industries, Three person expert for production in industrial systems, There person expert for interior design. The equipment use for collect data is AIA employee amount 200 poxes select from operation department total 30 poxes. Which choose from purposive sample .The equipment use for collect data are 3 volumes

1. Inquiry forms for basic data about office automation.
2. Estimate forms for design and develop for new development model.
3. Estimate satifile forms for officer of office automation for new development model.

The analysis data to analyze as behavior and statistic as description for example average and the cost of standard of evaluate.

The result of analysis

1. Basic data about office automation.

1.1 The employee wants modern style for desk office automation. Styles of set up. Have to be assemble. Material for desk office automation made form synthetic woods for example particle board, material make up, laminate board. Have to be soft tone, the price much be @Bht.12,000 – 15,000.

1.2 The Movement have to be convenience, more space for set up technology equipment, electronics, and more suitable space to work.

2. The work desk for office automation that the to relate research developed are style Suitable for user and with using, Size is suitable for user and suitable for behavior of user, beautiful and have identity, material easy for production, easy for maintain, convenience for using and movement .Modern style for desk office automation. Styles of set up. Have to be assemble. Material for desk office automation made form synthetic woods for example particle board, material make up, laminate board. Have to be soft tone, the price much be @Bht.12, 000 – 15,000.The test for quahficalion and the strong of work desk for office automation. Following industrial standard TISI 931-2533 is past.

3. The employee satisfaction of officer for new development model meets that they are satisfied in the best.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจาก ดร. ผดุงชัย ภูพัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ สถาพร ดิบุญมี ณ ชุมแพ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ ทำให้ วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์อุดมศักดิ์ สารินุตร รองศาสตราจารย์นพคุณ นิสามณี ที่ได้ให้คำแนะนำในการแสวงหาข้อมูล และคำตอบของปัญหาจากการทำงานวิทยานิพนธ์เล่มนี้ กราบขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอนทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้ ชัดเจนความคิด และแนะนำสิ่งต่างๆ หลายสิ่ง ตั้งแต่วันที่เข้ามาศึกษาจนถึงวันสอบวิทยานิพนธ์ กราบขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และพี่ ที่ช่วยสนับสนุนทุกๆด้าน ในการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนสำเร็จไปด้วยดี กราบขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญ ผศ.ดร.ทิวต์ มณีโชติ บาทหลวง ดร.ลือชัย จันทร์ไพบี ผศ.ดร.เบญจภา สุทธะพินธุ ดร.คมสร วงษ์รักษา ผศ.ดร.อรสา โกศลนันทกุล ที่ช่วยในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้ วิทยานิพนธ์สมบูรณ์ กราบขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญ คุณชาคริต วรชากรีนันท์ คุณเพ็ริยะ บุญญกิติวัฒนา คุณสุริยะ กรรเจียกพงษ์ คุณชัชยา ศรีอำไพ คุณศฤงคิวงศ์ ประธานธรรมาภิบาล อาจารย์ธานี สุคนธชาติ คุณเพ็ญณี อรรถจินดา คุณสุวรรณิ ทวีศักดิ์วิไล รองศาสตราจารย์ นพคุณ นิสามณี คุณเสรี ศรีไพศาลเจริญ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและตรวจแบบประเมิน พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหา ตลอดจนข้อคิดต่างๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้า สิ่งที่เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการวิจัยครั้งนี้ กราบขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวไว้ ณ ที่นี้ ที่ให้การสนับสนุน ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ และเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยมาโดยตลอด

คุณค่าความรู้ และประโยชน์ใดๆที่ได้รับจากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบคุณประโยชน์แก่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

กัลยา ทองเจริญ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	X
สารบัญภาพ.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัย.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 การจัดสำนักงาน.....	6
2.2 สำนักงานอัตโนมัติ.....	9
2.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำงาน.....	11
2.3.1 ขนาดและสัดส่วนของมนุษย์ในการใช้พื้นที่ในการทำงาน.....	12
2.3.2 เครื่องใช้ในสำนักงาน.....	19
2.3.3 การเลือกใช้โหนดสีสำหรับสำนักงาน.....	27
2.3.4 แสงไฟสำหรับการทำงานในสำนักงาน.....	29
2.3.5 เสียงที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานในสำนักงาน.....	31
2.4 กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์.....	33
2.4.1 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	34
2.4.2 การศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ประกอบที่ใช้เฟอร์นิเจอร์.....	42
2.4.3 กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์.....	57
2.4.4 การเสริมแต่ง (Finishing Process).....	64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4.5 การเก็บรักษา การขนส่ง การติดตั้ง และการซ่อมบำรุง.....	73
2.5 มอก.(มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)	73
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	75
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	77
ตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติ.....	78
1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	78
1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	78
1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	82
1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	82
ตอนที่ 2 เพื่อออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติ ให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานของการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533	83
2.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล.....	84
2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	85
2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	86
2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	87
ตอนที่ 3 เพื่อความพึงพอใจของพนักงานต่อโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่.....	88
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	88
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	88
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	90
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	90
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	91
4.1 ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ.....	91
4.1.1 ผลการวิเคราะห์ระดับความต้องการ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ.....	91

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.1.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานกับ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงาน อัตโนมัติ.....	94
4.2 ผลการวิเคราะห์การออกแบบและพัฒนา โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ.....	96
4.2.1 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านรูปแบบ.....	101
4.2.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการใช้งาน.....	102
4.2.3 ผลการทดสอบ คุณสมบัติความแข็งแรงของ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงาน อัตโนมัติตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.931-2533.....	105
4.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของพนักงานต่อ โต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่.....	106
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	108
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	108
ตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ โต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติ.....	108
ตอนที่ 2 เพื่อออกแบบและพัฒนา โต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติ ให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานของการออกแบบเลขที่มอก.931-2533..	109
ตอนที่ 3 เพื่อความพึงพอใจของพนักงานต่อ โต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่.....	110
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	113
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	114
บรรณานุกรม.....	117
ภาคผนวก.....	119
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	121
1. แบบสอบถามตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ.....	122
2. แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ.....	123

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3. แบบสอบถามเพื่อออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533.....	129
4. แบบสอบถามพึงพอใจของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ.....	155
ภาคผนวก ข แบบโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ	159
แบบร่าง (ภาพร่าง Sketch design)	160
แบบ 3D Perspective.....	163
แบบหุ่นจำลอง 5 แบบ.....	168
โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่.....	171
แบบ Working drawing โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ.....	173
ภาคผนวก ค รูปถ่ายขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	188
ภาคผนวก ง เอกสารที่ใช้การดำเนินงานวิจัย.....	218
ประวัติผู้เขียน.....	236

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงค่ามาตรฐานแสงสว่างในสถานที่ประกอบการ.....	30
2.2 แสดงตารางค่ามาตรฐานระดับเสียงภายในสถานที่ประกอบการ.....	31
2.3 แสดงตาราง (Wood Furniture Production Process)	33
2.4 แสดงตารางวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ทำลื้อ.....	56
2.5 แสดงตารางวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ทำลื้อ.....	57
2.6 แสดงตาราง Linear Expansion of Laminate Board.....	72
4.1 แสดงตาราง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานกับโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ด้านการใช้งาน.....	92
4.2 แสดงตาราง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานกับโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ด้านการใช้งาน.....	94
4.3 แสดงตาราง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ต่อการโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ด้านรูปแบบ ทั้ง 5 รูปแบบ.....	101
4.4 แสดงตาราง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ต่อการโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ด้านการใช้งาน ทั้ง 5 รูปแบบ.....	102
4.5 แสดงตาราง ผลการทดสอบ คุณสมบัติความแข็งแรงของ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.931-2533.....	105
4.6 แสดงตาราง ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ต่อตัวต้นแบบที่พัฒนาใหม่ ในภาพรวม.....	106
4.7 แสดงตาราง ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับความพึงพอใจของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ด้านรูปแบบ โดยเปรียบเทียบตามเกณฑ์ 3.50 คะแนน (n=30).....	106
4.8 แสดงตาราง ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับความพึงพอใจของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ด้านการใช้งาน โดยเปรียบเทียบตามเกณฑ์ 3.50 คะแนน (n=30)	107
ก.1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (N=3) ทั้ง 5 รูปแบบ.....	149
ก.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบระบบอุตสาหกรรม (N=3) ทั้ง 5 รูปแบบ.....	151
ก.3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบตกแต่งภายใน (N=3) ทั้ง 5 รูปแบบ.....	153

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และดัดแปลงอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ภาพแสดงการจัดสำนักงานระบบปิด.....	8
2.2 ภาพแสดงการจัดสำนักงานระบบปิด.....	8
2.3 ภาพแสดงการจัดสำนักงานระบบเปิด.....	9
2.4 ภาพแสดงลักษณะการทำงานสำนักงานอัตโนมัติ.....	10
2.5 ภาพแสดงขนาดและสัดส่วนของมนุษย์ในการใช้พื้นที่ในการทำงาน.....	13
2.6 ภาพแสดง BASIC WORKSTATION WITH VISITOR SEATING.....	13
2.7 ภาพแสดง TYPING RETURN AND DESK / FEMALE USER.....	14
2.8 ภาพแสดง BASIC U-SHAPED WORKSTATION.....	14
2.9 ภาพแสดง WORKSTATION WITH BASIC LATERAL FILE STORAGE.....	14
2.10 ภาพแสดง BASIC WORKSTATION WITH CIRCULATION BEHIND.....	15
2.11 ภาพแสดง BASIC WORKSTATION WITH VISITOR SEATING AND CIRCULATION.....	15
2.12 ภาพแสดง ADJACENT WORKSTATION / ROW ARRANGEMENT.....	15
2.13 ภาพแสดง ADJACENT WORKSTATIONS / U-SHAPE.....	16
2.14 ภาพแสดง BASIC WORKSTATION WITH VERTICAL STORAGE.....	16
2.15 ภาพแสดง BASIC WORKSTATIONS BACK TO BACK WITH VERTICAL STORAGE.....	16
2.16 ภาพแสดง DESK WITH FILING, STORAGE, AND RESTRICTED CIRCULATION.....	17
2.17 ภาพแสดง DESK WITH FILING AND STORAGE.....	17
2.18 ภาพแสดง NECK.....	17
2.19 ภาพแสดง SPINE.....	17
2.20 ภาพแสดง SHOULDER.....	18
2.21 ภาพแสดง ELBOW / FOREARM.....	18
2.22 ภาพแสดง WRIST.....	18
2.23 ภาพแสดง FINGERS.....	19
2.24 ภาพแสดงเครื่องพิมพ์ดีด.....	20
2.25 ภาพแสดงเครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า.....	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.26 ภาพแสดงเครื่องคอมพิวเตอร์.....	21
2.27 ภาพแสดงเครื่องถอดข้อความ.....	22
2.28 ภาพแสดงเครื่องบันทึกข้อความ.....	22
2.29 ภาพแสดงเครื่องอัดสำเนา.....	22
2.30 ภาพแสดงเครื่องโทรศัพท์ชนิดต่างๆ พร้อมอุปกรณ์ เช่น หูฟังไร้สาย Bluetooth.....	23
2.31 ภาพแสดงเครื่อง โทรสาร.....	24
2.32 ภาพแสดงเครื่องถ่ายเอกสาร.....	24
2.33 ภาพแสดงเครื่องพิมพ์.....	25
2.34 ภาพแสดงเครื่อง โทรพิมพ์.....	26
2.35 ภาพแสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในการประชุม เครื่องฉายสไลด์.....	26
2.36 ภาพแสดงเครื่องทำลายเอกสาร.....	27
2.37 ภาพแสดงบรรยากาศโต๊ะทำงาน.....	31
2.38 ภาพแสดงการออกแบบในแนวคิด โต๊ะทำงานสำหรับการยืนทำงาน.....	35
2.39 ภาพแสดงการออกแบบในแนวคิดสำหรับการยืนหรือนั่งทำงาน.....	36
2.40 ภาพแสดงการจัดวางตำแหน่งของอุปกรณ์การทำงาน.....	36
2.41 ภาพแสดงท่าทาง Posture 1.....	37
2.42 ภาพแสดงท่าทาง Posture 2.....	37
2.43 ภาพแสดงท่าทาง Posture 3.....	37
2.44 ภาพแสดงท่าทาง Posture 4.....	37
2.45 ภาพแสดงท่าทาง Posture 5.....	37
2.46 ภาพแสดงท่าที่เหมาะสม.....	38
2.47 ภาพแสดงท่าที่ควรหลีกเลี่ยง.....	38
2.48 ภาพแสดงใช้ฐานรองรับข้อมือในขณะที่ทำงาน.....	38
2.49 ภาพแสดงการออกแบบแนวราบของ โต๊ะปฏิบัติงาน.....	40
2.50 ภาพแสดงลักษณะดอกเจาะของเครื่องระบบ 32 และชิ้นงานที่ถูกเจาะโดยเครื่องระบบ 32.....	42
2.51 ภาพแสดงลักษณะยึดติดด้วยเดือยไม้ เครื่องเจาะระบบ 32.....	43
2.52 ภาพแสดงอุปกรณ์ระบบ 32 (System 32 Fitting).....	43
2.53 ภาพแสดงหัวนอนพลาสติกใช้กับเดือยโลหะ.....	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และส่งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.54 ภาพแสดงอุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนแบบตะปุกวง.....	45
2.55 ภาพแสดงอุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนทำด้วยพลาสติก.....	45
2.56 ภาพแสดงอุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนทำด้วยพลาสติกและโลหะ.....	45
2.57 ภาพแสดงอุปกรณ์แยกชิ้นส่วนแบบสกรูสำหรับเฟอร์นิเจอร์ชิ้นเล็กๆ.....	46
2.58 ภาพแสดงอุปกรณ์แยกชิ้นส่วนแบบสกรู.....	46
2.59 ภาพแสดงอุปกรณ์ยึดแผ่นไม้ทำด้วยพลาสติก.....	46
2.60 ภาพแสดงอุปกรณ์ยึดแผ่นไม้ทำด้วยพลาสติก และโลหะ.....	47
2.61 ภาพแสดงอุปกรณ์แขวน ทำด้วยโลหะ และพลาสติกสีขาว.....	47
2.62 ภาพแสดงรางแขวนตู้ใช้กับอุปกรณ์แขวนตู้.....	47
2.63 ภาพแสดงอุปกรณ์ยึดประกอบทำด้วยพลาสติก และ โลหะ.....	48
2.64 ภาพแสดงอุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนทำด้วยโลหะและพลาสติก.....	48
2.65 ภาพแสดงอุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วน รูปเกือกม้าแบบซ่อนรูป.....	48
2.66 ภาพแสดงรางลิ้นชักพลาสติก มีลูกล้อในตัวแบบมีรูใส่สกรู.....	49
2.67 ภาพแสดงรางลิ้นชักโลหะหุบ อีพ็อกซี่ รับน้ำหนักได้ 28 กิโลกรัม แบบติดใต้ลิ้นชัก.....	49
2.68 ภาพแสดงรางลิ้นชักโลหะระบบลูกปืน สำหรับร่องข้างลิ้นชัก 17 มิลลิเมตร.....	49
2.69 ภาพแสดงรางลิ้นชักระบบลูกปืน รับน้ำหนักได้ 12 กิโลกรัม.....	49
2.70 ภาพแสดงรางลิ้นชักระบบลูกปืน รับน้ำหนักได้ 25 กิโลกรัม.....	49
2.71 ภาพแสดงรางลิ้นชักระบบลูกปืน 2 ตอน.....	50
2.72 ภาพแสดงรางลิ้นชักโลหะหุบ สีอีพ็อกซี่ รางรูปตัวยูกันลูกล้อคกราง.....	50
2.73 ภาพแสดงอุปกรณ์รับชิ้นแบบล๊อคกันหล่นทำด้วยพลาสติก.....	50
2.74 ภาพแสดงอุปกรณ์รับชิ้นแบบล๊อคกันหล่นทำด้วยโลหะและพลาสติก.....	50
2.75 ภาพแสดงอุปกรณ์รับชิ้นทำด้วยโลหะหุบนิเกิล.....	51
2.76 ภาพแสดงปุ่มรับชิ้นทำด้วยโลหะ และพลาสติกสำหรับรับน้ำหนักมากๆ.....	51
2.77 ภาพแสดงปุ่มรับชิ้นพร้อมตะปุดอกในตัว มีสีขาวและสีน้ำตาล.....	51
2.78 ภาพแสดงปุ่มรับชิ้นพลาสติก รูรับ ใช้กับปุ่มรับชิ้นพลาสติก.....	51
2.79 ภาพแสดงปุ่มรับชิ้นทำด้วยโลหะหุบนิเกิล.....	51
2.80 ภาพแสดงอุปกรณ์รับชิ้น มีกันหล่นในตัวทำด้วยโลหะ.....	52
2.81 ภาพแสดงบานพับ อุปกรณ์ปรับระดับ.....	52

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.82 ภาพแสดงบานพับในขอบ.....	52
2.83 ภาพแสดง ลักษณะตู้ที่ใช้ บานพับในขอบ.....	53
2.84 ภาพแสดงบานพับทับขอบ.....	53
2.85 ภาพแสดง ลักษณะตู้ที่ใช้ บานพับทับขอบ.....	53
2.86 ภาพแสดงบานพับกลาง.....	54
2.87 ภาพแสดง ลักษณะตู้ที่ใช้ บานพับกลาง.....	54
2.88 ภาพแสดง ลักษณะตู้ที่ใช้ บานพับกลาง.....	55
2.89 ภาพแสดงลูกล้อเป็นยางสำหรับพื้นแข็ง ฝาพลาสติก.....	55
2.90 ภาพแสดงลูกล้อเป็นยางสำหรับพื้นแข็ง ฝาพลาสติก.....	55
2.91 ลูกล้อแก้วที่ทำด้วยพลาสติกสีดำ.....	56
2.92 ภาพแสดงVeneer(Plywood furniture or Veneer wood furniture).....	58
2.93 ภาพแสดงไม้อัดประสาน.....	59
2.94 ภาพแสดงเฟอร์นิเจอร์ที่ทำจาก ไม้สังเคราะห์(Synthetic wood furniture).....	60
2.95 ภาพแสดงแผ่น(Laminate).....	60
2.96 ภาพแสดง โครงสร้างส่วนประกอบต่างๆของกระดาษเคลือบพลาสติก.....	70
2.97 ภาพแสดงกรรมวิธีการอัดเข้าของไค้.....	71
3.1 ภาพแสดงตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับ โต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติ.....	77
3.2 ภาพแสดง ตอนที่ 2 เพื่อออกแบบและพัฒนา โต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติ.....	84
4.1 ภาพแสดง โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติทำการพัฒนาแล้ว แบบที่ 1.....	96
4.2 ภาพแสดง โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติทำการพัฒนาแล้ว แบบที่ 2.....	97
4.3 ภาพแสดง โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติทำการพัฒนาแล้ว แบบที่ 3.....	98
4.4 ภาพแสดง โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติทำการพัฒนาแล้ว แบบที่ 4.....	99
4.5 ภาพแสดง โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติทำการพัฒนาแล้ว แบบที่ 5.....	100
4.6 โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่ได้ทำการพัฒนาแล้ว.....	103
4.7 การจัดวางพร้อมการปฏิบัติงาน.....	104
4.8 จำลองการจัดวางสำนักงาน.....	104
4.9 จำลองการจัดวางลักษณะสำนักงานแบบต่อเนื่อง.....	104
5.1 โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่ได้ทำการพัฒนาแล้ว.....	112

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ข.1 Sketch Design รูปแบบที่ 1.....	160
ข.2 Sketch Design รูปแบบที่ 2.....	160
ข.3 Sketch Design รูปแบบที่ 3.....	161
ข.4 Sketch Design รูปแบบที่ 4.....	161
ข.5 Sketch Design รูปแบบที่ 5.....	162
ข.6 3D Perspective รูปด้านข้าง การจัดวางพร้อมการปฏิบัติงาน (แบบที่ 1)	163
ข.7 3D Perspective รูปด้านข้าง ตำแหน่ง CPU. (แบบที่ 1)	163
ข.8 3D Perspective รูปด้านหลังของ โต๊ะ (แบบที่ 1)	163
ข.9 3D Perspective การจัดเก็บพร้อมการเคลื่อนย้าย (แบบที่ 1)	163
ข.10 3D Perspective การจัดเก็บตำแหน่งวาง CPU. (แบบที่ 1)	163
ข.11 3D Perspective รูปด้านข้าง การจัดวางพร้อมการปฏิบัติงาน (แบบที่ 2)	164
ข.12 3D Perspective รูปด้านข้าง ตำแหน่ง CPU. (แบบที่ 2)	164
ข.13 3D Perspective รูปด้านหลังของ โต๊ะ (แบบที่ 2)	164
ข.14 3D Perspective การจัดเก็บพร้อมการเคลื่อนย้าย (แบบที่ 2)	164
ข.15 3D Perspective ลักษณะการจัดเก็บ (แบบที่ 2)	164
ข.16 3D Perspective รูปด้านข้าง การจัดวางพร้อมการปฏิบัติงาน (แบบที่ 3)	165
ข.17 3D Perspective รูปด้านข้าง การจัดเก็บตำแหน่งวาง CPU. (แบบที่ 3)	165
ข.18 3D Perspective รูปด้านหลังของ โต๊ะ (แบบที่ 3)	165
ข.19 3D Perspective การจัดเก็บพร้อมการเคลื่อนย้าย (แบบที่ 3)	165
ข.20 3D Perspective ลักษณะการจัดเก็บ (แบบที่ 3)	165
ข.21 3D Perspective รูปด้านข้าง การจัดวางพร้อมการปฏิบัติงาน (แบบที่ 4)	166
ข.22 3D Perspective การจัดเก็บตำแหน่งวาง CPU. (แบบที่ 4)	166
ข.23 3D Perspective รูปด้านหลังของ โต๊ะ (แบบที่ 4)	166
ข.24 3D Perspective การจัดเก็บพร้อมการเคลื่อนย้าย (แบบที่ 4)	166
ข.25 3D Perspective ลักษณะการจัดเก็บ (แบบที่ 4)	166
ข.26 3D Perspective รูปด้านข้าง การจัดวางพร้อมการปฏิบัติงาน (แบบที่ 5)	167
ข.27 3D Perspective การจัดเก็บตำแหน่งวาง CPU. (แบบที่ 5)	167

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ข.28 3D Perspective รูปด้านหลังของโต๊ะ (แบบที่ 5)	167
ข.29 3D Perspective การจัดเก็บพร้อมการเคลื่อนย้าย (แบบที่ 5)	167
ข.30 3D Perspective ลักษณะการจัดเก็บ (แบบที่ 5)	167
ข.31 รูปฉายด้านบนของแบบหุ่นจำลอง 5 แบบ	168
ข.32 แบบจำลองแบบที่ 1 มองภาพด้านบน	168
ข.34 แบบจำลองแบบที่ 1 มองภาพด้านบน	169
ข.34 แบบจำลองแบบที่ 1 มองภาพด้านข้าง	169
ข.35 แบบจำลองแบบที่ 2 มองภาพด้านบน	170
ข.36 แบบจำลองแบบที่ 2 มองภาพด้านบน	170
ข.37 แบบจำลองแบบที่ 3 มองภาพด้านบน	171
ข.38 แบบจำลองแบบที่ 3 มองภาพด้านข้าง	171
ข.39 แบบจำลองแบบที่ 4 มองภาพด้านบน	172
ข.40 แบบจำลองแบบที่ 4 มองภาพด้านข้าง	171
ข.41 แบบจำลองแบบที่ 5 มองภาพด้านบน	173
ข.42 แบบจำลองแบบที่ 5 มองภาพด้านข้าง	173
ข.43 ด้านบน	174
ข.44 ด้านข้าง	174
ข.45 ด้านหน้า	174
ข.46 ด้านข้าง	174
ข.47 ด้านหลัง	174
ข.48 การจัดวางพร้อมการปฏิบัติงาน	175
ข.49 การจัดวางลักษณะสำนักงานแบบต่อเนื่อง	175
ข.50 การจัดวางลักษณะสำนักงานแบบต่อเนื่อง	175
ข.51 แบบ Working Drawing ตัวคืนแบบ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ	176
ค.1 การประเมินและการให้คำปรึกษาค่าสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์	189
ค.2 การประเมินและการให้คำปรึกษาค่าสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์	189
ค.3 สถานที่ปฏิบัติงาน	190
ค.4 บรรยากาศในการทำงาน (พนักงานมีโต๊ะทำงานของตนเอง)	190

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ค.5 ทางสัญจรหลักของสำนักงาน.....	191
ค.6 บริเวณพื้นที่ในการปฏิบัติงาน.....	191
ค.7 บริเวณพื้นที่การจัดเก็บเอกสารสำนักงานของแต่ละบุคคล.....	192
ค.8 ขณะการปฏิบัติงานบริเวณ โต๊ะทำงาน.....	192
ค.9 การปฏิบัติงานร่วมกับเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์.....	193
ค.10 การใช้พื้นที่บน โต๊ะทำงานในการปฏิบัติงาน.....	193
ค.11 การใช้พื้นที่บน โต๊ะทำงานในการปฏิบัติงาน.....	194
ค.12 ลักษณะการปฏิบัติงานบน โต๊ะทำงานร่วมกับเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์.....	194
ค.13 ผู้วิจัยเตรียมข้อมูลประกอบการบรรยาย.....	195
ค.14 ผู้ร่วมให้คำปรึกษางานวิจัย.....	195
ค.15 ผู้วิจัยดำเนินการบรรยายรูปแบบการออกแบบ 5 แบบ.....	195
ค.16 รูปแบบของผู้เก็บ ที่ผู้เชี่ยวชาญได้นำมาประกอบคำแนะนำ.....	196
ค.17 การให้คำปรึกษาและคำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา.....	196
ค.18 การให้คำปรึกษาและคำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา.....	197
ค.19 การตรวจแบบประเมินและการให้คำปรึกษาจากการออกแบบ 5 แบบ.....	197
ค.20 ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความอนุเคราะห์ผู้ร่วมให้คำปรึกษาคำแนะนำและข้อเสนอ.....	198
ค.21 การตรวจแบบประเมินและการให้คำปรึกษาจากการออกแบบ 5 แบบ.....	198
ค.22 สถานที่ในการให้คำปรึกษาของผู้เชี่ยวชาญ.....	199
ค.23 สถานที่ในการให้คำปรึกษาของผู้เชี่ยวชาญ.....	199
ค.24 ขณะการดำเนินการวิเคราะห์จากการออกแบบ.....	199
ค.25 ผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำและข้อเสนอ ในรูปแบบงานวิจัยของผู้วิจัย.....	200
ค.26 การตรวจแบบประเมินและการให้คำปรึกษาจากการออกแบบ 5 แบบ.....	200
ค.27 ผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาและข้อเสนอ ในรูปแบบงานวิจัยของผู้วิจัย.....	201
ค.28 การตรวจแบบประเมินและการให้คำปรึกษาจากการออกแบบ 5 แบบ.....	201
ค.29 การตรวจแบบประเมินและการให้คำปรึกษาจากการออกแบบ 5 แบบ.....	202
ค.30 การตรวจแบบประเมินและการให้คำปรึกษาจากการออกแบบ 5 แบบ.....	202
ค.31 การตรวจแบบประเมินและการให้คำปรึกษาจากการออกแบบ 5 แบบ.....	203
ค.32 การตรวจแบบประเมินและการให้คำปรึกษาจากการออกแบบ 5 แบบ.....	203

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต่ออ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ค.33 ขั้นตอนการผลิตการเสริมตกแต่งเพื่อเก็บรายละเอียด.....	204
ค.34 โຕະทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่ทำการพัฒนา.....	205
ค.35 ขยายตำแหน่งยึดบานพับ.....	206
ค.36 ตำแหน่งลูกล้อ.....	206
ค.37 ตำแหน่งปลั๊กไฟ.....	206
ค.38 ตำแหน่งรางเก็บสายไฟสำเร็จรูป.....	206
ค.39 การจัดเก็บขีดยึดจอคอน.....	206
ค.40 ตำแหน่งปลั๊กไฟเชื่อมต่อภายนอก.....	206
ค.41 การทดสอบเสถียรภาพของโຕະ แรงกระทำในแนวตั้ง ให้แรงกดพื้น โຕະในแนวตั้ง 300 N. ณ. ตำแหน่งกึ่งกลางด้านยาวห่างจากขอบเข้ามา 50 มม. โຕະจะต้องไม่ล้ม.....	207
ค.42 แรงสถิตกระทำในแนวตั้ง บนพื้นที่หลักในแรงกดพื้น โຕະในแนวตั้ง 1,000 N.ณ. ตำแหน่งใดๆที่อาจเกิดการเสียหายได้ง่าย จำนวน 10 ครั้ง.....	208
ค.43 แรงสถิตกระทำต่อพื้น โຕະเป็นเวลานาน วางน้ำหนักให้กระจายอย่าง สม่ำเสมอ 0.015 กก/ตร.ซม. ทิ้งไว้เป็นระยะเวลา 7 วัน แล้ววัดการแอ่น ตัวสูงสุดของพื้น โຕະ.....	209
ค.44 แรงสถิตกระทำในแนวระดับ ออกแรงกระทำในแนวระดับที่กึ่งกลางขอบโຕະ 450 N. โดยมีรั้วกันขาด้านตรงกันข้าม และมีน้ำหนักวางบนพื้น โຕະ 1,000 N.กระทำ จำนวน 10 ครั้ง โดยกระทำทั้งกว้างและด้านยาว.....	210
ค.45 แรงกระแทกในแนวตั้ง ใช้หัวกระแทกที่มีน้ำหนัก 25 กก. ยกขึ้นสูงจากพื้น โຕະ 180 มม. แล้วปล่อยตกโดยอิสระ ณ. จุดกึ่งกลางของพื้น โຕະ จำนวน 10 ครั้ง.....	210
ค.46 การตกกระแทก ยก โຕະด้านสั้นขึ้นสูง 200 มม. แล้วปล่อยให้ตกลงกระแทกที่พื้น อย่างอิสระ เป็น จำนวน 10 ครั้ง.....	211
ค.47 ความล้าเนื่องจากแรงกระทำในแนวระดับ ให้แรงกด 150 N. ในแนวระดับสลับกันที่ตำแหน่งห่างจากขอบ โຕະ 50 มม. โดยมีที่กันเลื่อนที่ขาทุกขา และมีน้ำหนักวางบนพื้น โຕະ 1,000 N. โดยกระทำสลับกันทั้งด้านกว้างและด้านยาว เป็นจำนวน 15,000 ครั้ง.....	212
ค.48 การแอ่นตัวของชั้นวางของ วางน้ำหนักให้กระจายอย่างสม่ำเสมอ 15 นิวตัน/ตร.มม. ทิ้งไว้เป็นระยะเวลา 7 วัน แล้ววัดการแอ่นตัวสูงสุดของชั้น.....	213

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ค.49 ความแข็งแรงของชิ้นส่วนรองรับชั้น วางน้ำหนักให้กระจายอย่าง สม่ำเสมอ 15 นิวตัน/ตร.มม. โดยเว้นที่ตอน ปลายข้างหนึ่ง 220 มม. ใช้แท่งเหล็ก 1.08 นิวตันเมตร สัมทบชั้น เป็นจำนวน 10 ครั้ง.....	213
ค.50 ความแข็งแรงของบานตู้แบบบานเปิด แขนงน้ำหนัก 300 นิวตัน ณ. จุดห่างจากขอบบาน 100 มม. ตรวจพินิจ.....	214
ค.51 ลักษณะการพร้อมใช้ปฏิบัติงาน.....	214
ค.52 ลักษณะการปฏิบัติงานกับ Note Book.....	215
ค.53 อุปกรณ์เสริมในการช่วยทำงาน.....	215
ค.54 ตำแหน่งวางเครื่อง Printer.....	215
ค.55 ลักษณะการหยิบเอกสารจากเครื่อง Printer.....	215
ค.56 ลักษณะการหยิบเอกสารจากตู้ลอย.....	216
ค.57 ลักษณะการหยิบเอกสารจากตู้ลอย.....	216
ค.58 ลักษณะการหยิบเอกสารจากตู้เดี่ยว.....	216
ค.59 ลักษณะการปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ PC.....	216
ค.60 ลักษณะการจัดเก็บ.....	217
ค.61 การจัดเก็บพร้อมการเคลื่อนย้าย.....	217

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์มากขึ้นตามลำดับ ทุกอาชีพ การประกอบกิจการงานด้านธุรกิจงานด้านอุตสาหกรรม งานด้านการพัฒนาประเทศ หรืองานด้านบริการประชาชน เทคโนโลยีทันสมัยก็จะเป็เครื่องมือสำคัญที่ช่วยทำให้การทำงานมีการพัฒนาและมีการเพิ่มประสิทธิภาพของงาน เพราะฉะนั้นกระบวนการในการนำเอาเทคโนโลยีมาช่วยคนในสำนักงานให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น รวมถึงคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สำนักงานอัตโนมัติ เช่นเทคโนโลยีชั้นสูง ที่อาศัยการสื่อสารด้วยเทคโนโลยีทางการสื่อสาร เช่นระบบโทรศัพท์ อัดโนมัติดิจิทัล โทรสาร บางสำนักงานที่มุ่งใช้งานเครื่องมืออุปกรณ์เพียงแต่เครื่องคิดเลขไฟฟ้าเท่านั้น ก็อาจเรียกว่า “สำนักงานอัตโนมัติ” นอกจากนี้ ผู้เกี่ยวกับวงการสำนักงานยังมองว่าความสัมพันธ์ของคนทำงานอยู่ในสำนักงานร่วมกับวัตถุต่างๆ ได้แก่ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องใช้สำนักงาน คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ เครื่องจัดบันทึกคำบอก เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องพิมพ์ดีดและอุปกรณ์ต่างๆ ในลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างคนกับเครื่องจักร (Man-Machine Relation) และพยายามจัดสร้างที่ทำงานให้เหมาะสมกับการรองรับอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้อันทันสมัยอื่นๆ ให้เป็นระบบ (www.rta.mi.th)

ดังนั้นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับงานอุตสาหกรรมในแง่ของศาสตร์เชิงวิศวกรรมและหลักการทางศิลปะ ที่จะต้องคำนึงถึงความแข็งแรง ความมั่นคง ปลอดภัย ความสะดวกสบายในการใช้งาน ความสมดุล ความกลมกลืนของรูปทรงและสีสันท ให้สอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอยได้อย่างเหมาะสม วรณี สหสมโชค (2006 : 50) การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ จึงมีความสำคัญที่จะต้องหาวิธีการเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ให้สอดคล้องกับการนำเอาเครื่องมือเครื่องใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ เข้ามาช่วยในการทำงานบนโต๊ะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับระดับความต้องการโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ และปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำงานกับโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ พบว่า ขนาดและสัดส่วนทางร่างกายของพนักงานในการใช้พื้นที่โต๊ะทำงานไม่เหมาะสมกับการทำงาน โต๊ะทำงานในปัจจุบัน ไม่สอดคล้องกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพสูง และเครื่องใช้ในสำนักงาน นอกจากนี้ส่วนใหญ่ต้องใช้กระแสไฟฟ้าเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ที่ใช้งาน ทำให้สายไฟมีจำนวนมากและไม่สามารถจัดเก็บได้อย่างเป็นระเบียบ เมื่อมีอุปกรณ์เข้ามาช่วยในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงานเพิ่มมากขึ้น ขนาดของโต๊ะทำงานและอุปกรณ์เทคโนโลยี จึงไม่เหมาะสมกัน การเลือกใช้ โทนสีก็มีความสำคัญต่อการทำงานเพราะในเวลาทำงานต้องใช้สายตาตลอดเวลาในการทำงาน สีที่เลือกใช้จึงจำเป็นต้องใช้โทนสีที่ดูแล้วช่วยให้สบายตา แสงไฟสำหรับการทำงานก็ต้องมีเพียงพอกับการทำงานบริเวณ โต๊ะทำงาน อาจมี Partition เพื่อสร้างความเป็น Variety และป้องกันการรบกวนสมาธิของผู้อื่นได้ ถ้าหากมีการศึกษาและพัฒนา โดยใช้หลักการออกแบบเข้าไปช่วยในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น จะสามารถช่วยให้การออกแบบ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ สอดคล้องกับพฤติกรรม จึงน่าจะส่งผลให้การทำงานมีความสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

โครงการงานวิจัยการศึกษาและพัฒนา โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ เน้นในเรื่องรูปแบบและการใช้งาน โดยคำนึงถึงคุณภาพ ซึ่งประเทศไทยได้นำเอาเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานของสำนักงานนำมาใช้มากขึ้น แต่การออกแบบ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ที่เน้นการใช้งานนั้นยังต้องพัฒนาต่อไปเพื่อประสิทธิภาพที่ตรงกับความต้องการและสอดคล้องกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน สนองความต้องการขององค์กรนั้นๆ เพื่อการทำงานที่ได้ผลดีต่อคุณภาพของผู้ใช้งาน และเพื่อให้เห็นถึงความสำคัญในการที่จะพัฒนาระบบอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ในประเทศไทยให้เกิดแรงกระตุ้นในการคิดค้น ในสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งานมากกว่าจุดหลักในการขายบางอย่างที่เป็นการกระทำเพื่อการค้าขายที่ยึดถึงแต่เรื่องกำไร โดยไม่มีการถือกำไรให้กับผู้ใช้งาน

จากปัญหาที่กล่าวมาผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนา โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ โดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานของผู้ใช้งาน สำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบซึ่งจะทำให้การออกแบบนั้นมีความเหมาะสมกับพฤติกรรมผู้ใช้งานให้และสอดคล้องกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน การศึกษาวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีความเหมาะสมกับสำนักงานในปัจจุบันต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ
2. เพื่อออกแบบและพัฒนา โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533
3. เพื่อความพึงพอใจของพนักงานต่อ โต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1. โຕ้ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติมีประสิทธิภาพตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533
2. พนักงานมีความพึงพอใจต่อโຕ้ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ อยู่ในระดับมาก

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “ การศึกษาและพัฒนาโຕ้ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ” ผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดดังนี้

1. การออกแบบผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ของ วัฒนะ จุฑะวิภาต (2544 : 156 – 158) ประกอบไปด้วย
 1. เนื้อที่ สัดส่วน วัสดุประสงค์ในการใช้ ปริมาณ และประเภทสิ่งของที่เก็บ
 2. สัดส่วนและระยะการเคลื่อนไหวของมนุษย์ขณะใช้งาน
 3. ความแข็งแรงและความปลอดภัยในการใช้งานสำหรับการเก็บสิ่งของต่างๆ
2. ประสิทธิภาพของโຕ้ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดตาม มาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533 ประกอบไปด้วย 3 ส่วนดังนี้
 1. ขนาด (Dimension)
 2. เสถียรภาพ (Stability)
 3. ความแข็งแรงทนทาน (Strength and Durability)

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาและพัฒนาโຕ้ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ โดยมีขอบเขตของการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากร คือ พนักงาน AIA จำนวน 200 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานแผนก Operation จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling)
2. ตัวแปรที่ศึกษา คือ ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ
 - 2.1 ระดับความต้องการโຕ้ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานกับโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 เพื่อออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533

1. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน สามารถจำแนกได้ดังนี้
 - 1.1 ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกรออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 3 คน
 - 1.2 ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม จำนวน 3 คน
 - 1.3 ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกรออกแบบตกแต่งภายใน จำนวน 3 คน
2. ตัวแปรที่ศึกษา คือ ประสิทธิภาพโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3 เพื่อความพึงพอใจของพนักงานต่อโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่ โดยมีขอบเขตของการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากร คือ พนักงาน AIA จำนวน 200 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานแผนก Operation จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling)
2. ตัวแปรที่ศึกษา คือ ความพึงพอใจของพนักงานต่อโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติ

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. การศึกษาและพัฒนา หมายถึง การศึกษาและพัฒนาเพื่อการออกแบบโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่พัฒนาใหม่ ด้านรูปแบบ ด้านการใช้งาน ให้เป็นที่พึงพอใจของพนักงานแผนก Operate
2. โต๊ะทำงาน หมายถึง โต๊ะทำงานที่ตอบสนองกับพฤติกรรมการเครื่องมือเครื่องใช้ อุปกรณ์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ที่นำมาใช้งานบนโต๊ะทำงาน
3. สำนักงานอัตโนมัติ หมายถึง สำนักงานที่นำเอาเครื่องมือเครื่องใช้ อุปกรณ์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์มาช่วยทำให้การปฏิบัติงานในสำนักงานให้มีประสิทธิภาพบนโต๊ะทำงาน
4. ประสิทธิภาพ หมายถึง การควบคุมคุณภาพเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพตามมาตรฐานหลักการทดสอบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโต๊ะทำงาน โดยยึดหลักการออกแบบตามมาตรฐานของการออกแบบเลขที่ มอก. 931-2533 ซึ่งประกอบด้วย

4.1 ขนาด (Dimension) หมายถึง โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่มีขนาดตามมาตรฐานการออกแบบ

4.2 เสถียรภาพ (Stability) หมายถึง แรงกระทำในแนวตั้ง กับ โต๊ะทำงาน แล้วไม่ล้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ความแข็งแรงทนทาน (Strength and Durability) หมายถึง

- 4.3.1 แรงสถิตกระทำในแนวดิ่ง
- 4.3.2 แรงสถิตกระทำต่อพื้น โตะเป็นเวลานาน
- 4.3.3 แรงสถิตกระทำในแนวระดับ
- 4.3.4 แรงกระแทกในแนวดิ่ง
- 4.3.5 การตกกระแทก
- 4.3.6 ความล้าเนื่องจากแรงกระทำในแนวระดับ
- 4.3.7 การแอ่นตัวของชั้นวางของ
- 4.3.8 ความแข็งแรงของชิ้นส่วนรองรับชั้น
- 4.3.9 ความแข็งแรงของบานตู้แบบบานปิด

5. มอก. เป็นคำย่อมาจาก “มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม” หมายถึง ข้อกำหนดทางวิชาการที่ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(สมอ.)ได้กำหนดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางแก่ ผู้ผลิตในการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพในระดับที่เหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุด

6. มอก. 931-2533 หมายถึง เครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน โตะทำงาน

7. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความพึงพอใจของพนักงานแผนก Operation ต่อ โตะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยได้พัฒนาใหม่ เกี่ยวกับ

7.1 ด้านรูปแบบ หมายถึง ด้านรูปแบบ โตะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่พัฒนาใหม่ รูปแบบที่มีเอกลักษณ์ รูปแบบเหมาะสมต่อสถานที่ที่นำไปใช้งาน ความน่าสนใจ เบื้องต้นที่มีต่อ โตะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ สีของ โตะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ วัสดุง่ายต่อการผลิต วัสดุง่ายต่อการบำรุงรักษา ราคาที่เหมาะสม 12,000-15,000 บาท

7.2 ด้านการใช้งาน หมายถึง ด้านการใช้งาน โตะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่พัฒนาใหม่ มีพื้นที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน มีพื้นที่สำหรับการจัดวางอุปกรณ์ เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ มีพื้นที่สำหรับการจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน มีพื้นที่สำหรับเก็บสายไฟมีความเป็นส่วนตัว การจัดเก็บ โตะมีความสะดวก สบาย การเคลื่อนย้าย โตะมีความสะดวกสบายสามารถเชื่อมต่อระบบไฟของอาคาร เพิ่มประโยชน์การใช้งาน รวมการใช้งานไว้บริเวณพื้นที่เดียวความปลอดภัยของระบบไฟ มีความแข็งแรง

8 พนักงาน หมายถึง พนักงานแผนก Operation ที่มีเครื่องมือเครื่องใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ มาใช้งานบน โตะทำงาน

9 เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง อุปกรณ์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ มาช่วยการทำงานของพนักงานแผนก Operation เช่น คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สำนักงานอัตโนมัติ ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติดิจิทัล โทรสาร เครื่องพิมพ์ดีดชนิดต่างๆ ที่อาศัยเทคโนโลยีขั้นสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ที่ผู้วิจัยได้ศึกษา ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาสู่การสรุปข้อมูล เพื่อนำวิเคราะห์เป็นแนวทางการออกแบบโดยได้ศึกษาทฤษฎีต่างๆเป็นลำดับดังต่อไปนี้

- 2.1 การจัดสำนักงาน
- 2.2 สำนักงานอัตโนมัติ
- 2.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำงาน
- 2.4 กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์
- 2.5 มอก. (มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การจัดสำนักงาน

โดยปกติแล้วคนเรา ต้องใช้ชีวิตอยู่กับการทำงาน ในสถานที่ทำงาน หรือหน่วยงานต่างๆ วันหนึ่งๆ ประมาณ 8 ชม. เป็นอย่างน้อย และในปัจจุบันเนื่องจากบุคลากรหรือพนักงานขององค์กรต่างๆ แบ่งแยกสัดส่วนที่ชัดเจนตามสายงานของผู้ประกอบการนั้นๆ ในสังคมทุกชนชั้นในสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบันที่เจริญก้าวหน้า การเพิ่มจำนวนประชากร มีผลทำให้วิถีชีวิตของคนเราแปรเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อม อัดก่อกำให้เกิดเหตุการณ์ที่มีคนคับคั่ง เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าวไม่ได้ จึงได้ก่อให้เกิดการจัดสัดส่วนที่ของการทำงานให้เหมาะสมกับสัดส่วนของบุคลากรในองค์กรต่างๆ สถานที่ทำงาน จึงจำเป็นอย่างมากที่เราควรมีพื้นที่การทำงาน ที่เหมาะสม เอื้ออำนวย และสร้างบรรยากาศที่ดี ในการทำงานได้ เพื่อจูงใจ ให้อยากทำงาน หรือ บางครั้งการมีห้องทำงาน ที่ตกแต่งได้ดี ยังอาจช่วยผ่อนคลายเรื่องเครียดๆ ได้อีกด้วย แต่เนื่องจากพื้นที่ของสำนักงานโดยส่วนมากไม่เอื้ออำนวยกับการแบ่งแยกจัดเป็นห้องๆ สัดส่วนของแต่ละบุคคลได้อย่างใน วรณิ สหสมโชค (2006 : 120)

ระบบการจัดสำนักงาน มี 2 ลักษณะ

1. สำนักงานระบบปิด
2. สำนักงานระบบเปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สำนักงานระบบปิด

การจัดสำนักงานระบบนี้มีลักษณะที่เป็นการจัดห้องทำงานเฉพาะหรือส่วนตัว กั้นห้องจัดแบ่งตามการแบ่งสายงานขององค์กรนั้นๆเหมาะสำหรับสำนักงานที่มีพื้นที่เพียงพอกับบุคลากรในการจัดแบ่งตามสายงานขององค์กรที่เหมาะสมกับการทำงาน นอกจากนี้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการติดต่อประสานงานก็ต้องยุ่งยากเนื่องจากการจัดกั้นห้องแบ่งออกเป็นฝ่ายๆทำให้การประสานงานไม่สะดวกเท่าที่ควร เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆที่เกิดขึ้นเช่น การเปลืองเนื้อที่ทางเดินภายในแต่ละห้อง ทำให้เนื้อที่ที่ใช้สอยที่มีอยู่ใช้ไม่ได้เต็มประสิทธิภาพ โดยใช้หลักว่าพนักงาน 1 คน ควรจะมีเนื้อที่ใช้งานเท่าไรแล้วจึงนำมาแบ่งเป็นส่วน หรืออาจคิดพื้นที่ต่อกลุ่มคนทำงานก็ได้ตามสัดส่วนและเงื่อนไขของแต่ละบริษัทตามสถานที่นั้นๆ (ศิริวรรณ สัจจานนท์. 2525 : 65-68)

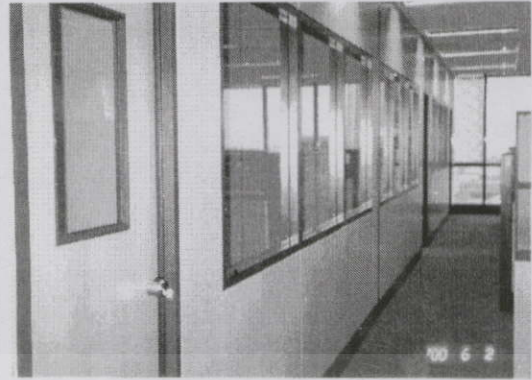
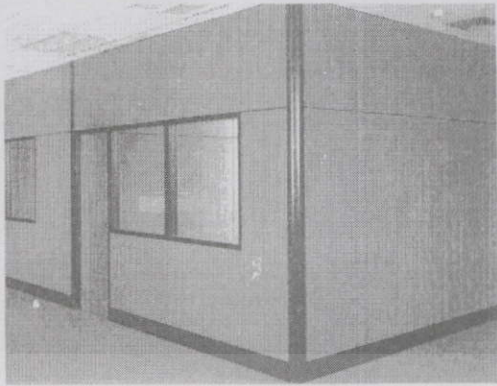


ภาพแสดง โดยการกั้นผนังแบ่งเป็นสัดส่วน แบบถาวร อ่างใน (www.Officedecor.com)



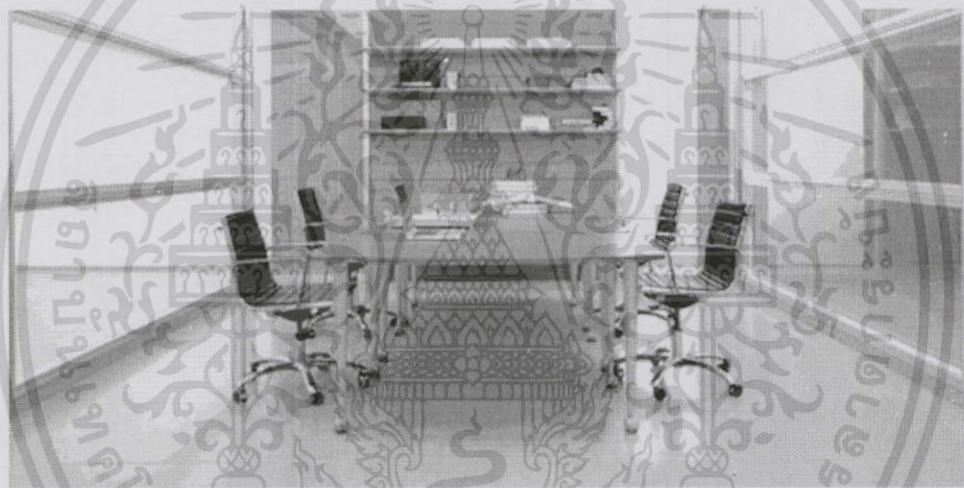
ภาพแสดง โดยการกั้นผนังแบ่งเป็นสัดส่วน แบบ Wall System อ่างใน (www.rockworth.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดง โดยการกั้นผนังแบ่งเป็นสัดส่วน แบบถอดประกอบได้ อ่างใน (www.rockworth.com)

ภาพที่ 2.1 การจัดสำนักงานระบบปิด



ภาพแสดง การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ อ่างใน (www.rockworth.com)



ภาพแสดง การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ อ่างใน (www.rockworth.com)

ภาพที่ 2.2 การจัดสำนักงานระบบปิด ในห้องการจัดวางเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สำนักงานระบบเปิด

การจัดสำนักงานแบบเปิดพื้นที่ ไม่เพียงแต่จัดเป็นห้องขนาดใหญ่แล้ว ยังสามารถซอยแยกพื้นที่ออกเป็นส่วนตัวต่างหาก ภายในระบบที่ออกแบบไว้ให้เรียบง่ายสุด ประกอบด้วยฉากแผ่นผนังและหน้าต่างทำงาน ตัวฉากมีไว้เพื่อแยกความเป็นสัดส่วน ทำหน้าที่ซึมซับเสียง ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญสำหรับ สำนักงานและแบ่งเนื้อที่ภายในออกเป็นส่วนตัว ตัวแผ่นผนังทำหน้าที่แบ่งสัดส่วนที่ทำงาน มีความสูงอยู่ด้วยกันหลายระดับตั้งแต่ 120-152-200 ซม. ซึ่งแต่ละระดับจะให้ความเป็นเอกเทศมากขึ้นต่างกันออกไปและส่วนหน้าต่างซึ่งก็คือบริเวณที่ทำงานนั่นเองในบางระบบตัวหน้าต่างนี้จะยึดเข้ากับแผ่นผนัง อาจเป็นสองด้านหรือสามด้านก็ได้ บางชนิดอาจใช้แผ่นผนังร่วมกัน 2 หน้า ชนิดนี้ดีตรงลดค่าใช้จ่าย แต่มีปัญหาเมื่อแยกโต๊ะและผนังออกจากกัน หน้าต่างที่เหลื่ออยู่ตัวหนึ่งจะต้องหาผนังอีกแผ่นหนึ่งมาใส่จึงจะใช้งานได้

นอกจากนี้ยังมีระบบไฟฟ้า ซึ่งต้องได้รับการวางสายไฟต่างๆตั้งแต่แรกเช่น ปลั๊กไฟ สำหรับเครื่องไฟฟ้า การจัดแสงในบางจุดจะติดตั้งแสงในนี้ไว้ได้ดูเหนือโต๊ะทำงาน การจัดแสงไฟมีความสำคัญไม่เพียงแต่อำนวยความสะดวกเวลาทำงาน ยังรวมถึงการควบคุมสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้พร้อมต่องานและที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (ศิริวรรณ สัตยานนท์. 2525 : 65-68)



ภาพแสดง การจัดผนังแบ่งเป็นสัดส่วน



ภาพแสดง บริเวณภายในพื้นที่ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

ภาพที่ 2.3 การจัดสำนักงานระบบเปิด

2.2 สำนักงานอัตโนมัติ

สำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation) เป็นการนำเอาเทคโนโลยีใหม่มาช่วยทำให้การปฏิบัติงานใน สำนักงานมีประสิทธิภาพมีความคล่องตัวสะดวกรวดเร็วมากขึ้น โดยการนำเอาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดทำ การเก็บรักษา การส่งข้อมูลการติดต่อสื่อสารในสำนักงาน ทั้งยังเป็นการลดปริมาณกระดาษลง สามารถสื่อสารผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ได้อย่างรวดเร็ว การจัดเก็บเอกสาร สามารถนำเอาเครื่องมือเครื่องใช้ในการจัดเก็บมาช่วยทำให้การจัดเก็บมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสิทธิภาพมากขึ้นค้นหาได้ง่ายและประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บ นอกจากนี้ ยังมีเครื่องมือ
เครื่องใช้และอุปกรณ์อื่นๆ อีกมากมาย

ความหมายของสำนักงานอัตโนมัติ หรือ "สำนักงานยุคใหม่"

สำนักงานอัตโนมัติ คือ การสร้างระบบที่ใช้ในการประมวลข้อมูลไม่ว่าจะอยู่ใน
รูปแบบของข้อมูลที่เป็นตัวเลข รูปภาพข้อความ และเสียงที่มีระบบเป็นรูปแบบสามารถเก็บและ
เรียกมาใช้งานได้ตามต้องการ การบริหารข้อมูลข่าวสารสะดวกรวดเร็ว ปัจจัยที่สำคัญต่อระบบ
สำนักงานอัตโนมัติคือ ระบบการสื่อสาร โทรคมนาคม ซึ่งเป็นการสื่อสารเชื่อมต่อในการรวบรวม
แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้ถูกต้องกว่าทันสมัยกว่าและรวดเร็วกว่า โดยมีลักษณะกระบวนการ
ในการนำเทคโนโลยีมาช่วยคนในสำนักงานให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เทคโนโลยีที่
นำมาใช้นั้นรวมถึงคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สำนักงานอัตโนมัติ ได้แก่ เครื่องพิมพ์ดีดชนิดต่างๆ ที่
อาศัยเทคโนโลยีขั้นสูง การสื่อสารด้วยเทคโนโลยีทางการสื่อสารอังกใน บัณฑิต เหลืองประเสริฐ
(2547 : 120)



ภาพที่ 2.4 ลักษณะการทำงานสำนักงานอัตโนมัติ บริเวณพื้นที่โต๊ะทำงาน

กระบวนการทำงานของระบบสำนักงานอัตโนมัติ

การทำงานในสำนักงาน ถ้านำมาวิเคราะห์กันจริงๆ แล้ว จะพบว่าทุกคนทำงานเกี่ยวกับ
ข้อมูลข่าวสาร (Information) ข้อมูลข่าวสารนั้นอาจจะมาจากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลคิ
เช่น ตัวเลข (Data) ตัวอักษร (Text) รูปภาพผังและกราฟ (Image) ตลอดจนเสียง (Voice) ที่ใช้ในการ
สื่อสารส่งข่าวให้กันและกัน ข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้งาน ของ
สำนักงานดำเนินไปได้ด้วยดี การจัดการกับข้อมูลเหล่านี้ แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การรวบรวมข้อมูลข่าวสาร
2. การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร
3. การตัดสินใจ โดยอาศัยข้อมูลข่าวสารเป็นพื้นฐานของการพิจารณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีหลักสำหรับงานสำนักงานอัตโนมัติมีอยู่ 3 ประเภทคือ

- ก. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ หมายถึง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั้งหมด
- ข. เทคโนโลยีสำนักงานได้แก่ เครื่องพิมพ์ดีดที่ทำสำเนา เครื่องถ่ายเอกสาร เป็นต้น
- ค. เทคโนโลยีการสื่อสารได้แก่ โทรศัพท์ การสื่อสารผ่านดาวเทียม

ลักษณะของสำนักงานในอนาคต

ลักษณะพิเศษของสำนักงานในอนาคตที่เห็นได้อย่างชัดเจน คือ การใช้ประโยชน์จากการนำสิ่งประดิษฐ์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในขั้นตอนการปฏิบัติงาน มีความสะดวกและคล่องตัวมาก สิ่งที่น่าสังเกตอยู่ข้อหนึ่งคือ ยังมีการใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์มากเท่าไร การใช้บุคลากรในการปฏิบัติงานจะน้อยลงเท่านั้น นอกจากนั้นสำนักงานอนาคตจะใช้ประโยชน์จากเครื่องมือเครื่องใช้ และการออกแบบขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่ออำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการ ช่วยประหยัดพลังงาน สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ทำให้บุคลากรขององค์กรสามารถนั่งทำงานอยู่ที่บ้านได้ โดยการใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อกับระบบใหญ่ในสำนักงาน วิธีการนี้ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายของสำนักงานและตัวพนักงานเอง ส่วนผู้บริหารก็เช่นกัน เพียงแต่ติดตั้งจอคอมพิวเตอร์สำหรับรับข้อมูลจากสำนักงานมาดูที่บ้านเท่านั้น ก็สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องเข้าสำนักงาน สำนักงานในอนาคตสามารถลดต้นทุนได้หลายอย่างไม่ว่าจะเป็นต้นทุนของเนื้อที่สำนักงานที่มีราคาสูงมาก เมื่อพนักงานทำงานที่บ้าน สำนักงานก็ไม่ต้องมีขนาดใหญ่โตโดยไม่จำเป็น นอกจากนั้นยังลดต้นทุนในการซื้อเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน เครื่องมือเครื่องใช้สำนักงาน ตลอดจนถึงการลดต้นทุนเรื่องค่าใช้จ่ายในการเตรียมตัวไปทำงาน ค่าน้ำมัน และอื่นๆ อีกมากมาย

สรุปการจัดสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation) เป็นกระบวนการนำเอาเทคโนโลยีขั้นสูงมาช่วยคนในสำนักงานให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น รวมทั้งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพสำนักงานให้สูงขึ้น ทั้งสภาพเศรษฐกิจสภาพการตลาด แนวโน้ม OA จะถูกพัฒนาขึ้นไปเรื่อยๆ ในการบริหารงานองค์กรต่างๆ เกือบทุกองค์กรในอนาคต (พีระพัฒน์ อภิชาต, 2545 : 368)

2.3 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการทำงาน

- 2.3.1 ขนาดและสัดส่วนของมนุษย์ในการใช้พื้นที่ที่ทำงาน
- 2.3.2 เครื่องใช้ในสำนักงาน
- 2.3.3 การเลือกใช้โทนสีสำหรับสำนักงาน
- 2.3.4 แสงไฟสำหรับการทำงานในสำนักงาน
- 2.3.5 เสียงที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานในสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1 ขนาดและสัดส่วนของมนุษย์ในการใช้พื้นที่ในการทำงาน

ขนาดและสัดส่วนร่างกายมนุษย์ หมายถึง โครงสร้าง ขนาดและลักษณะของอวัยวะส่วนๆ ที่มีอยู่ในร่างกาย ความสัมพันธ์ระหว่างกันของสัดส่วนต่างๆ ที่ประกอบกันขึ้นเป็นร่างกายมนุษย์ และศึกษาขีดจำกัด และความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกาย น้ำหนักตัวและขนาดพื้นที่ผิวของร่างกาย

กล่าวได้ว่าวัตถุประสงค์ของการวัดขนาดสัดส่วนร่างกายเพื่อจะได้ข้อมูลพื้นฐานประกอบการวิจัยและการออกแบบซึ่งจะมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อเพิ่มความสะดวกความปลอดภัยในการทำงานและความพึงพอใจในการทำงาน
2. เพื่อช่วยป้องกันข้อผิดพลาดจากการทำงานและป้องกันความปวดเมื่อยและการบาดเจ็บจากการทำงานกับอุปกรณ์ สถานที่ทำงาน และสิ่งแวดล้อมที่ไม่ได้ขนาดเหมาะสม กับขนาดร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน

3. เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาคุณลักษณะทางกายภาพ ตำแหน่ง และทิศทางต่างๆ ของร่างกายซึ่งจะต้องเกี่ยวข้องกับการใช้พื้นที่ว่างการออกแรงกระทำต่อวัตถุ และความสัมพันธ์ระหว่างขนาดร่างกายกับขนาดรูปทรงเครื่องจักร เครื่องมือสถานที่ทำงาน ภาระงานการทำงาน และสิ่งแวดล้อมการทำงาน

4. เพื่อช่วยเป็นฐานข้อมูล ในการออกแบบและปรับปรุงงานอุปกรณ์ และสิ่งแวดล้อมในการทำงานเพื่อส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานมีสุขภาพชีวิตในการทำงาน (สุทธิ ศรีบุร. 2540 : 91)

แนวความคิดในการออกแบบโดยถือขนาดเฉลี่ย มาตรฐานสัมพันธ์ระหว่างอายุ, ความสูง และน้ำหนัก ความผิดพลาดในงานออกแบบเกิดขึ้นได้เสมอ ถ้างานออกแบบนั้นคือแนวความคิดของ “ขนาดเฉลี่ย” (Average Body Size) เป็นเกณฑ์กำหนด (Design Concept for Average Body Dimension) ต่างๆ ที่ได้จะมาจากขนาดเฉลี่ยของคนเป็นหลัก โดยข้อเท็จจริงแล้วตัวเลขที่แสดงขนาดเฉลี่ย ไม่ได้มีความสำคัญนักในการนำไปใช้งาน โดยเฉพาะกับการออกแบบตามแนวความคิดของ Wide Range of Body Dimension เพราะขนาดเฉลี่ยเป็นเพียงตัวเลขที่แทนขนาดของคนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเท่านั้น จะมีก็เพียงส่วนน้อยหรืออาจจะ ไม่มีเลยก็ได้ที่มีขนาดเท่า “ขนาดเฉลี่ย” ส่วนหนึ่งประมาณ 50% จะมีขนาดโตกว่าและอีกส่วนหนึ่งประมาณ 50% จะมีขนาดเล็กกว่า Average Size ดังนั้นการออกแบบโดยถือแนวคิดนี้จะสนองผู้ใช้ได้ดีก็เพียงส่วนน้อย หรืออย่างมากที่สุดไม่เกิน 50% ของจำนวนผู้ใช้ทั้งหมด

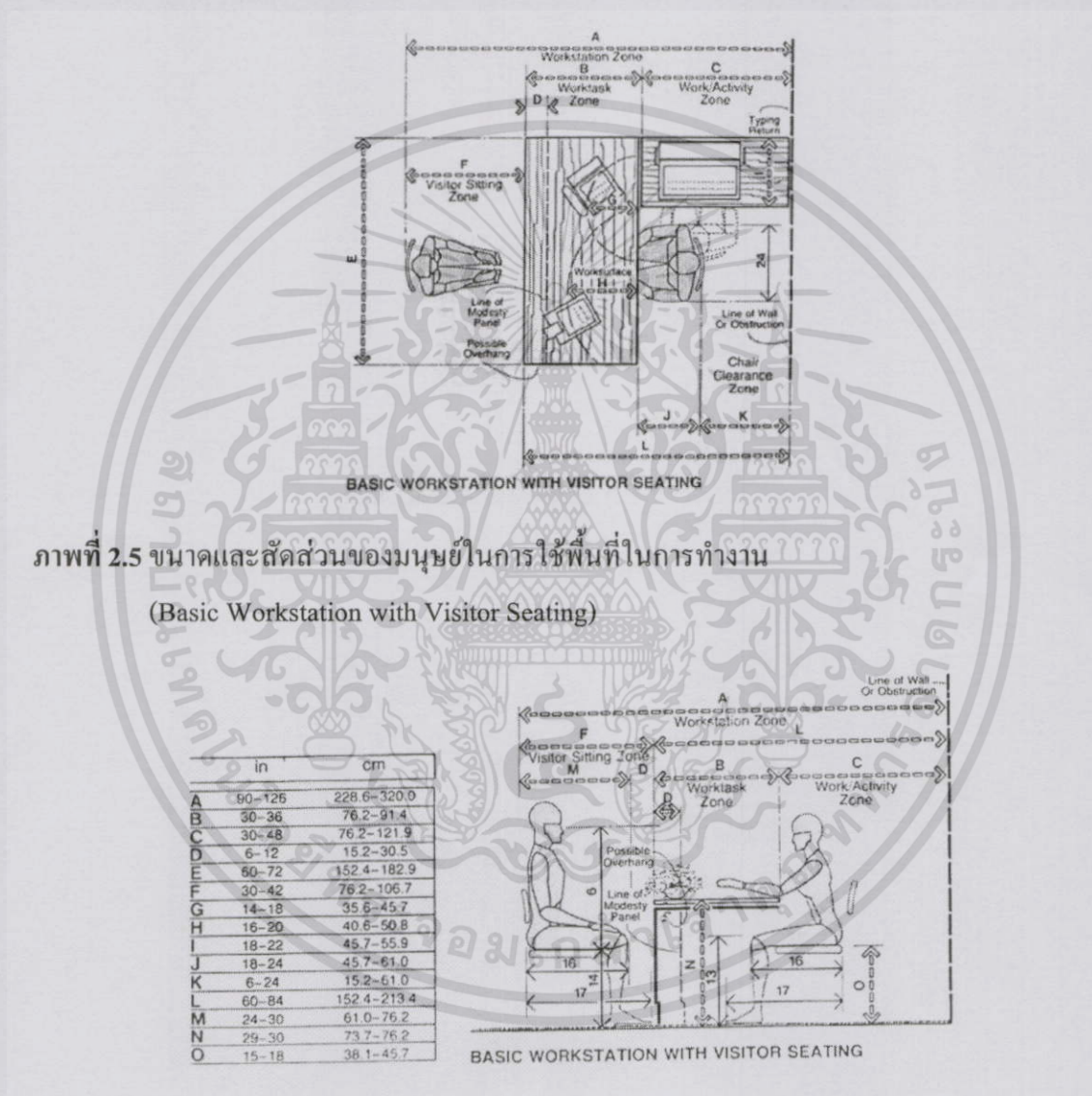
แนวความคิดในการออกแบบโดยถือขนาดเฉลี่ยเป็นเกณฑ์นี้ได้เปลี่ยนแปลงไปสู่แนวความคิดใหม่ที่สามารถสนองผู้ใช้ได้กว้างขวางกว่า วิธีการที่ว่าเป็นที่นิยมและยอมรับกันเมื่อประมาณ 10 ปี มาแล้วเรียกว่า Design concept for Wide Range of Body Dimension

แนวความคิดในการออกแบบโดยถือ Wide Range of Body Dimension

Design Concept for Wide Range of Body Dimension

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

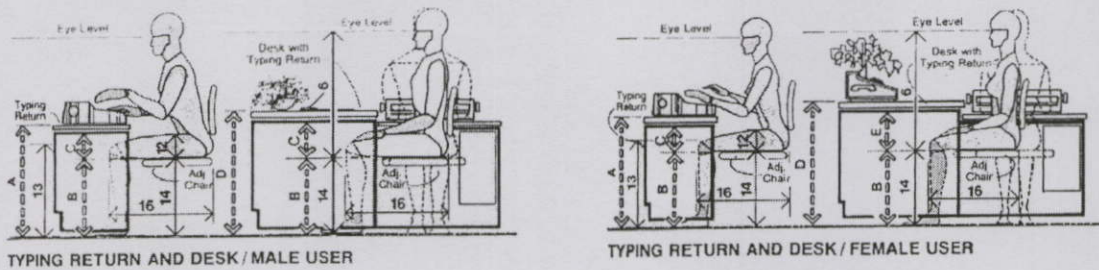
หลักการสำคัญของแนวความคิดนี้คือ วิธีการที่จะช่วยให้งานออกแบบสามารถใช้ได้ดี สะดวกและเหมาะสมกับผู้ใช้ให้ได้มากที่สุดอาจถึง 80% หรือ 90% ของผู้ใช้ทั้งหมด ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การพิจารณาจาก Percentile distribution ของมิติที่จะนำไปใช้งานออกแบบว่ามี การ Distribute ไปในรูปใดงานออกแบบที่ดีที่สุด (Ideally) จะต้องเป็นแบบที่สามารถใช้ได้ดี สะดวกเหมาะสมกับผู้ใช้ Percentage Range ของความสูงยืน Percentage Range ของมิติใดๆ หมายถึงระหว่างค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดที่วัดได้ของมิตินั้นๆ Percentage of Subjects



ภาพที่ 2.5 ขนาดและสัดส่วนของมนุษย์ในการใช้พื้นที่ในการทำงาน (Basic Workstation with Visitor Seating)

ภาพที่ 2.6 ขนาดและสัดส่วนของมนุษย์ในการใช้พื้นที่ในการทำงาน Basic Workstation with Visitor Seating

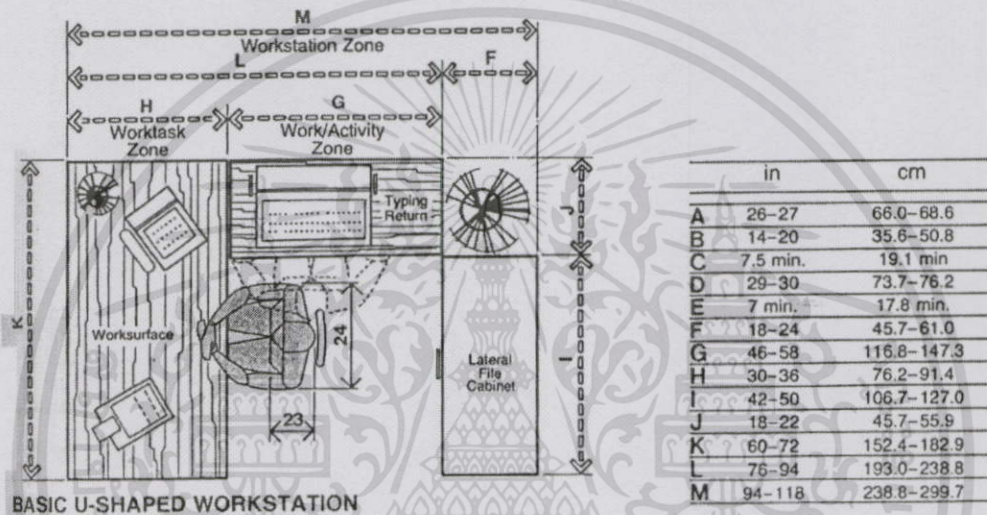
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TYPING RETURN AND DESK / MALE USER

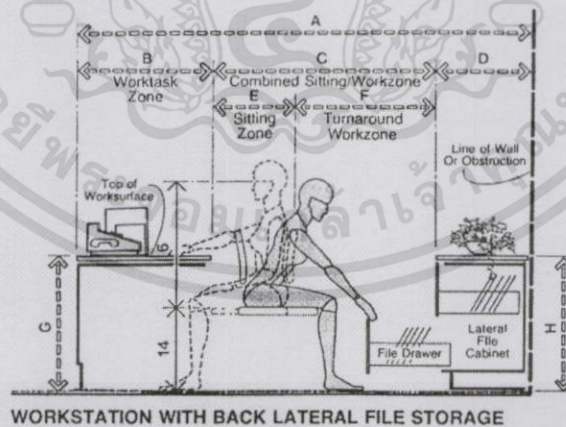
TYPING RETURN AND DESK / FEMALE USER

ภาพที่ 2.7 Typing Return and Desk/Female User



BASIC U-SHAPED WORKSTATION

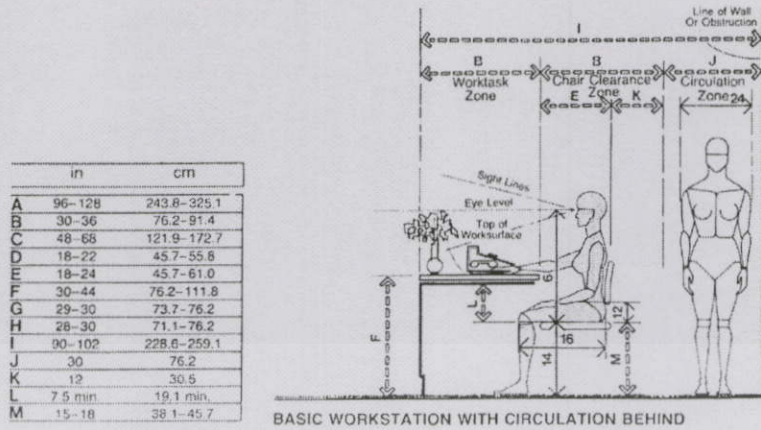
ภาพที่ 2.8 Basic U-Shaped Workstation



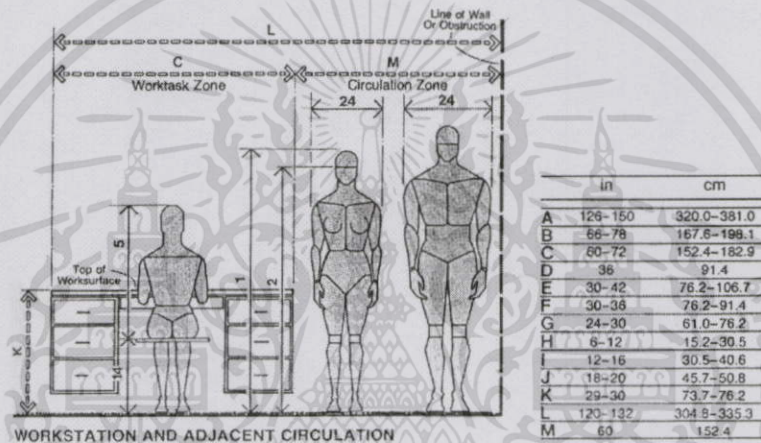
WORKSTATION WITH BACK LATERAL FILE STORAGE

ภาพที่ 2.9 Workstation with Basic Lateral File Storage

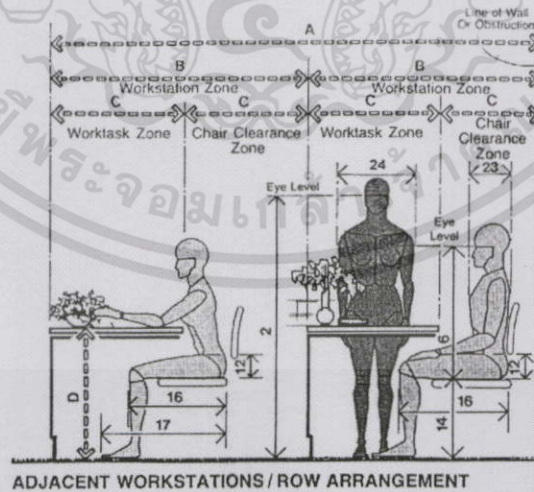
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.10 Basic Workstation with Circulation Behind

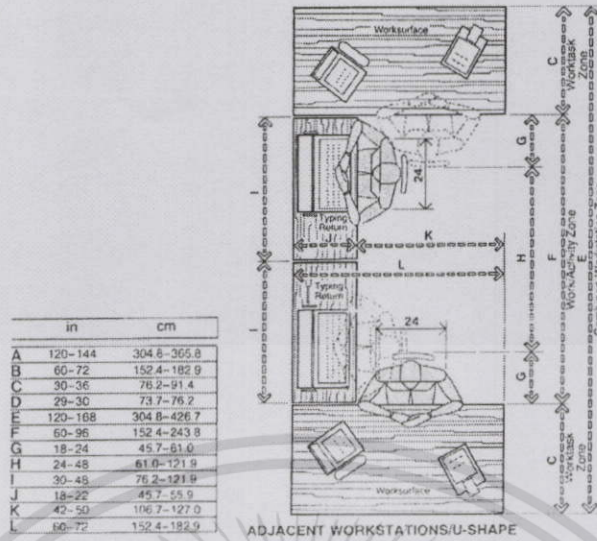


ภาพที่ 2.11 Basic Workstation with Visitor Seating and Circulation

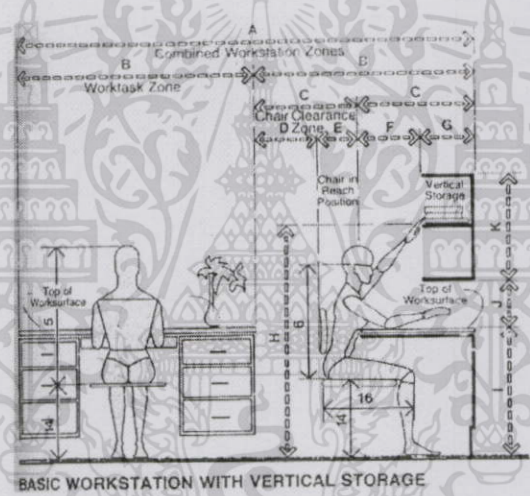


ภาพที่ 2.12 Adjacent Workstation/Row Arrangement

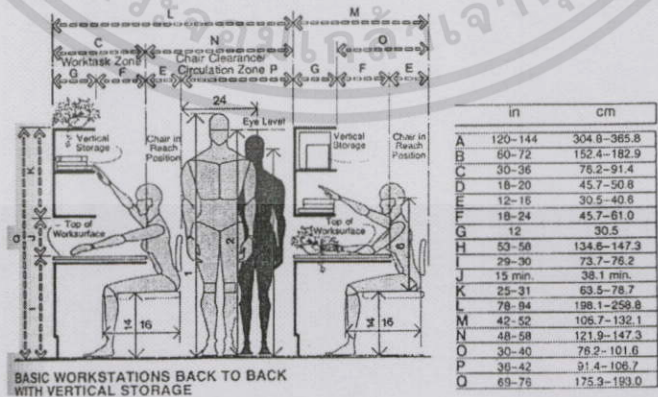
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.13 Adjacent Workstation/U-Shape

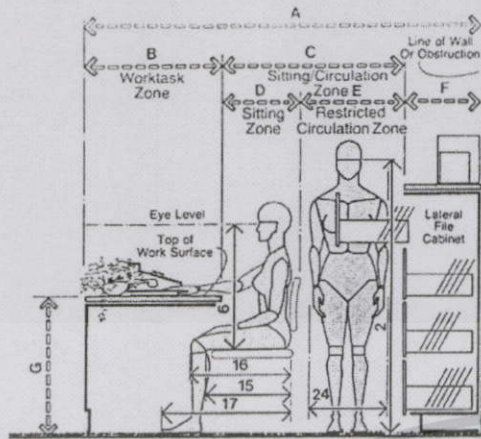


ภาพที่ 2.14 Basic Workstation with Vertical Storage

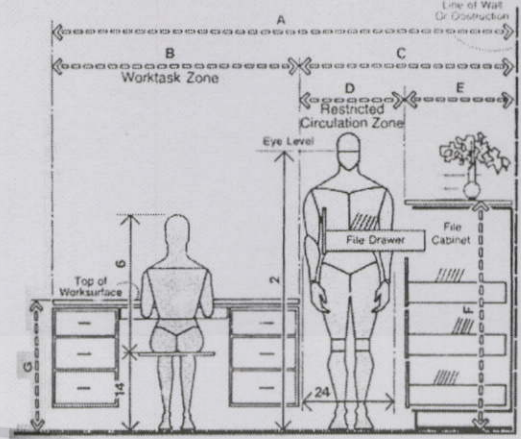


ภาพที่ 2.15 Basic Workstations Back to Back with Vertical Storage

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



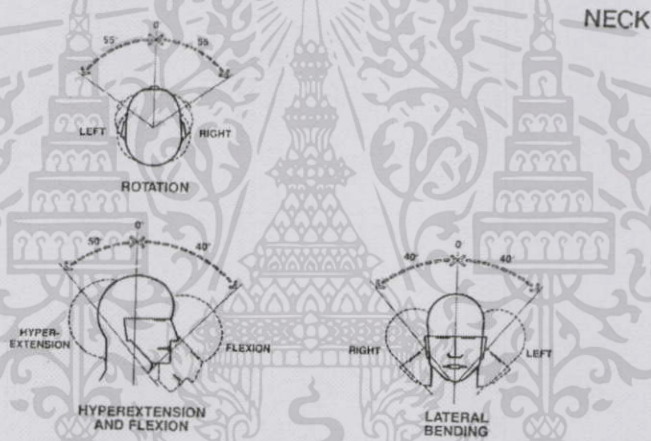
DESK WITH FILING, STORAGE, AND RESTRICTED CIRCULATION



WORKSTATION WITH FILING AND STORAGE

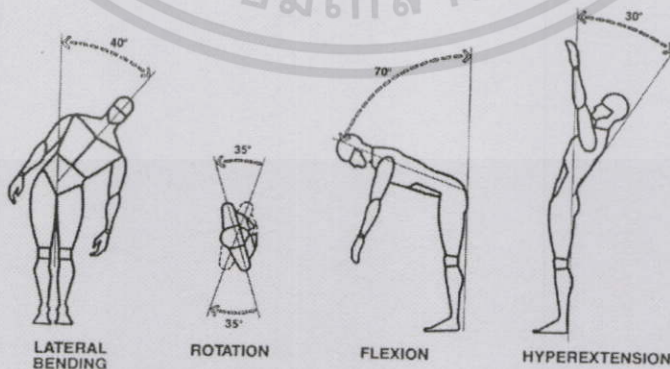
ภาพที่ 2.16 Desk with Filing and Storage

ภาพที่ 2.17 Workstation with Filing and Storage



ภาพที่ 2.18 Neck

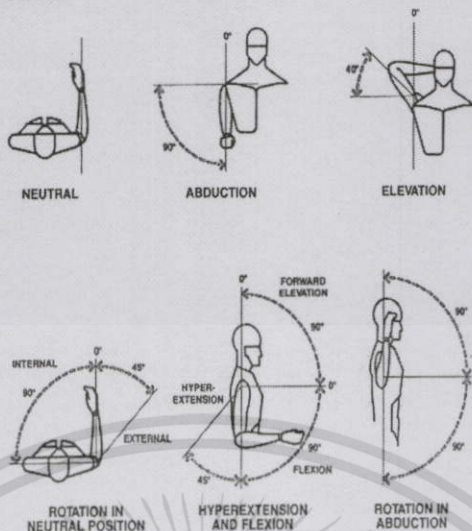
SPINE



ภาพที่ 2.19 Spine

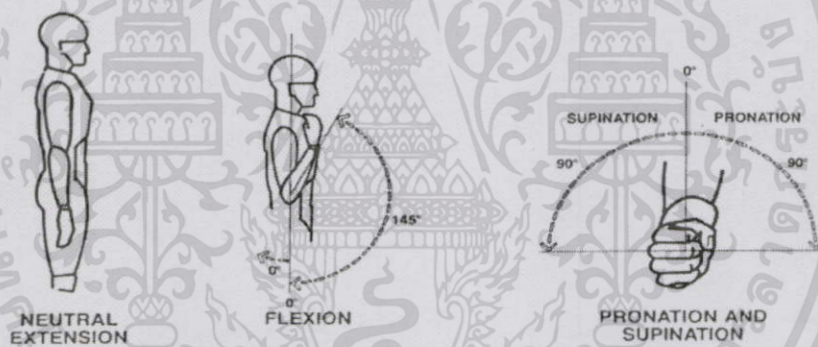
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา 105069 ไปถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SHOULDER



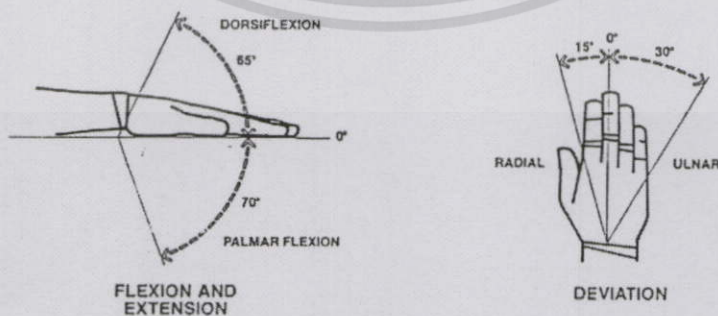
ภาพที่ 2.20 Shoulder

ELBOW / FOREARM



ภาพที่ 2.21 Elbow/Forearm

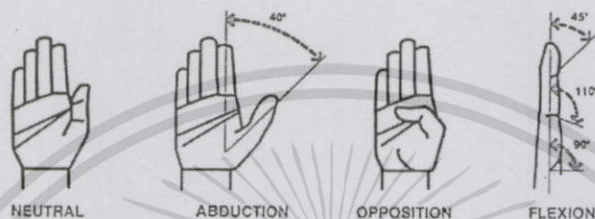
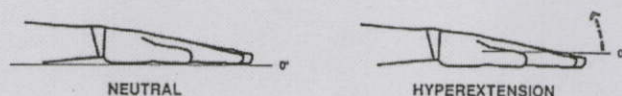
WRIST



ภาพที่ 2.22 Wrist

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FINGERS



ภาพที่ 2.23 Fingers

2.3.2 เครื่องใช้ในสำนักงาน

เครื่องมือเครื่องใช้ทั่วไปในสำนักงานมีวิวัฒนาการที่เปลี่ยนแปลงไปตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน อย่างค่อยเป็นค่อยไป รวมไปถึงวิธีการทำงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานภายในและภายนอกกิจการ

1. วัตถุประสงค์ของการใช้เครื่องใช้สำนักงาน

เพื่อการปฏิบัติงานที่รวดเร็ว เช่นการใช้คอมพิวเตอร์พิมพ์งานเอกสารต่างๆสามารถผลิตผลงานได้อย่างเรียบร้อย สะดวก และสวยงามประณีต อีกทั้งสามารถแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว

- 1.1 ช่วยประหยัดแรงงานคน โดยเฉพาะกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานผ่านการฝึกฝนทักษะ
- 1.2 ช่วยลดข้อผิดพลาดในการทำงาน โดยมีระบบตรวจสอบความผิดพลาดที่สามารถตรวจเช็คได้ด้วยโปรแกรมการตรวจอัตโนมัติ
- 1.3 ช่วยลดโอกาสที่จะเกิดการทุจริต หรือ โกง ได้ เนื่องจากมีกลไกการตรวจสอบซึ่งกันและกัน
- 1.4 ช่วยลดความเมื่อยล้าและเบื่อหน่ายลง โดยเฉพาะการใช้เครื่องใช้สำนักงานที่ได้รับการออกแบบมาอย่างเป็นพิเศษ
- 1.5 ช่วยสนองตอบทางด้านการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจทางธุรกิจ
- 1.6 ช่วยในการฝึกอบรมพนักงาน สำหรับการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงาน ช่วยให้เกิดการเรียนรู้

2. ประเภทของเครื่องใช้สำนักงานที่ควรทราบและมีไว้สำหรับการใช้งาน มีดังนี้

2.1 เครื่องพิมพ์ดีด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.2 โปรแกรม Word Processing
- 2.3 เครื่องคอมพิวเตอร์
- 2.4 เครื่องถอดข้อความ
- 2.5 เครื่องบันทึกข้อความ
- 2.6 เครื่องอัดสำเนา
- 2.7 เครื่องโทรศัพท์ชนิดต่างๆ
- 2.8 เครื่องโทรสาร
- 2.9 เครื่องถ่ายเอกสาร
- 2.10 เครื่องพิมพ์
- 2.11 เครื่องโทรพิมพ์
- 2.12 อุปกรณ์ที่ใช้ในการประชุม เครื่องฉายสไลด์
- 2.13 เครื่องทำลายเอกสาร
- 2.14 เครื่องจำหน่ายของจดหมาย ฯลฯ

รายละเอียดของเครื่องใช้สำนักงานแต่ละประเภท มีดังนี้

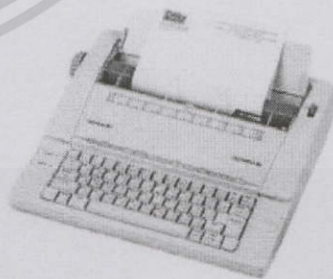
- 2.1 เครื่องพิมพ์ดีด (Typewriter) แบ่งได้เป็นหลายชนิด คือ
 1. เครื่องพิมพ์ดีดมาตรฐาน (Standard Typewriter) เป็นลักษณะการพิมพ์ที่ต้องใช้นิ้วออกแรงเคาะแป้นและปิดแคร่
 2. เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า (Electronic Typewriter) เป็นการพิมพ์ที่ใช้การสัมผัสเบาๆ เป็นการผ่อนแรงของผู้พิมพ์ และช่วยรองรับงานพิมพ์ปริมาณมากๆ ได้
 3. เครื่องพิมพ์ดีดอัตโนมัติ (Automatic Typewriter) มีความเร็วมากกว่าเครื่องพิมพ์ดีดชนิดอื่น สามารถเรียกข้อความกลับมาใช้ได้อีกเมื่อต้องการ สามารถตรวจสอบความผิดพลาดได้ขณะที่พิมพ์ถาวรลบบ หรือแก้ไขข้อความทำได้สะดวก



ภาพที่ 2.24 เครื่องพิมพ์ดีด



ภาพที่ 2.25 เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 โปรแกรม Word Processing เป็นโปรแกรมที่ได้รับการพัฒนาพร้อมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ชนิดไมโครคอมพิวเตอร์ โดยที่สามารถเก็บรวบรวมข้อความ หรือเอกสารต่างๆ แก้ไขตัดแปลง หรือเพิ่มเติมข้อความด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ เป็นอุปกรณ์ที่ผสมผสานระหว่าง เครื่องพิมพ์ดีดกับระบบคอมพิวเตอร์ โดยที่สามารถแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ

1. Stand-Alone System เป็นระบบที่กระจายการประมวลผลข้อมูลระหว่าง Host Computer และ Remote Station ได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมีระบบอื่นเข้ามาช่วย
2. Stand-Resource Systems เป็นระบบพื้นฐานของการใช้ทรัพยากรร่วมกัน โดยมี CPU 2 ชุด เชื่อมต่อกับ Printer 1 ตัว
3. Share Logic Systems เป็นระบบที่ใช้คำนวณร่วมกัน โดยใช้ CPU เพียงตัวเดียว ประมวลผลเชื่อมต่อกับ Printer มากกว่า 1 เครื่อง

โปรแกรมจัดการเอกสาร (Word Processing) มีมากมายหลายโปรแกรม ถ้าเป็นในส่วนของ Open Source Software คงรู้จักกันดีในนาม Office TLE Writer แต่ทราบหรือไม่ว่ายังมีโปรแกรมจัดการเอกสาร Open Source Software อีกตัวหนึ่งที่น่าสนใจและน่าทดลองใช้งาน โปรแกรม Abiword-2.2.3

2.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นการใช้งานบนพื้นฐานของฐานข้อมูลหรืองานบัญชี รวมทั้งระบบมัลติมีเดีย และงานด้านกราฟิกต่างๆ เป็นต้นชนิดที่ใช้งานในปัจจุบัน มีดังนี้ คือ

1. คอมพิวเตอร์รุ่น 486 เป็นรุ่นที่มีระดับการใช้งานต่ำสุดในปัจจุบัน สามารถเพิ่มเติมฮาร์ดแวร์ที่มีขีดความสามารถใหม่ๆ ได้
2. คอมพิวเตอร์รุ่น เพนเทียม และมัลติมีเดีย เป็นมาตรฐานของคอมพิวเตอร์ ที่ซื้อขายกันในปัจจุบัน มักอยู่ในรูปของโฮมยูสเซอร์ (คอมพิวเตอร์สำหรับครอบครัว)
3. คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก มีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น โดยเฉพาะในวงการธุรกิจ มีขีดความสามารถทัดเทียมกับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ

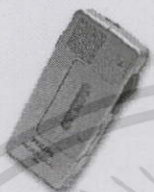


ภาพที่ 2.26 เครื่องคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 เครื่องถอดข้อความ (Dictating Machine) ใช้ในการถอดข้อความตัวเลข โดยที่สามารถจัดโปรแกรมการบันทึกข้อความด้วยตนเอง เคลื่อนย้ายได้ การบันทึกโดยการอัดเสียง และสามารถเก็บฟังก็ชั่นสำหรับการพิมพ์ได้

2.5 เครื่องบันทึกข้อความ (Recording Machine) นำมาใช้แทนการใช้จดหมายโต้ตอบในงานด้านต่างๆ คือ การจัดทำรายงานการขาย การบันทึกภายใน การอบรมพนักงาน การตรวจนับสินค้า เป็นต้น



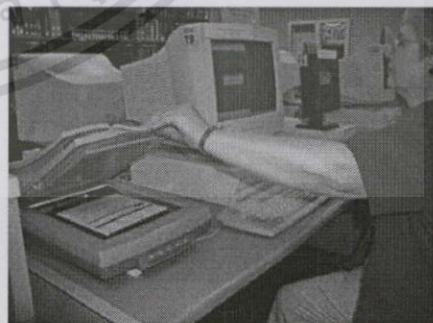
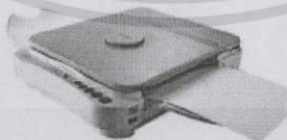
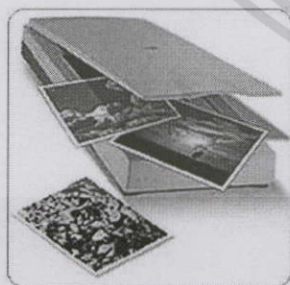
ภาพที่ 2.27 เครื่องถอดข้อความ



ภาพที่ 2.28 เครื่องบันทึกข้อความ

2.6 เครื่องอัดสำเนา (Duplicating Machine) ระบบดิจิทัล เป็นการใช้งานที่จำเป็นในสำนักงานมีการใช้ระบบ Electrostatic ช่วยในการทำสำเนาเอกสาร แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ เครื่องปรุกระดาษไข เป็นการทำสำเนาโดยใช้กระดาษ โดยการพิมพ์ข้อความ และทำสำเนาโดยวิธี Ink Duplicator มีค่าใช้จ่ายสูงในการจัดทำระบบการพิมพ์ออฟเซต นิยมใช้ในงานอุตสาหกรรม ต่อมามีการพัฒนาขึ้นใช้ในสำนักงาน โดยสามารถผลิตงานปริมาณมาก และประหยัดต้นทุน ค่าใช้จ่าย วิธีการในการทำสำเนาด้วยการอัดสำเนานี้มีอยู่ด้วยกัน 3 วิธี คือ

1. เครื่องอัดแบบใช้ดินฉาบเป็นกระดาษไข
2. เครื่องอัดสำเนาแบบใช้ดินฉาบเป็นเพลททรีบอน
3. เครื่องออฟเซตขนาดเล็ก



ภาพที่ 2.29 เครื่องอัดสำเนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 เครื่องโทรศัพท์ชนิดต่างๆ เป็นความก้าวหน้าของอุปกรณ์สื่อสารที่ใช้ในแวดวงธุรกิจ และมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ โทรศัพท์ในสำนักงาน ได้รับการปรับปรุง เป็นระบบโทรศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ ที่ควบคุมด้วย ระบบไมโครโพรเซสเซอร์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ เข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินธุรกิจ โดยเฉพาะในด้านการติดต่อสื่อสาร โดยมี 2 ระบบ คือ

1. ระบบอนาล็อก มีการพัฒนาเป็นระบบแรก เป็นการสนับสนุนการสื่อสารด้วยเสียงซึ่งมีปัญหาในเรื่องสัญญาณแทรกซ้อน
2. ระบบดิจิทัล เป็นการสนับสนุนการสื่อสารด้วยเสียง ข้อมูล และภาพที่เรียกว่า ระบบ Multimedia และสามารถเชื่อมต่อกับ Computer เพื่อให้เป็น Mobile Office ได้ เครื่องโทรสาร (Facsimile) ทำหน้าที่คล้ายกับเครื่องถ่ายเอกสารที่อยู่ไกลออกไป โดยที่เอกสารต้นฉบับจะถูกส่งผ่านอุปกรณ์ และไปปรากฏบนกระดาษของเครื่องรับโทรสารปลายทาง และสามารถส่งภาพกราฟิก ส่วนประกอบของเครื่องโทรสาร มีดังนี้ สแกนเนอร์ เพื่อทำการอ่านเอกสารต้นฉบับโมเด็ม ที่มีฟังก์ชันในการหมุนโทรศัพท์เพื่อรับและส่งเอกสารเครื่องพิมพ์ เพื่อพิมพ์เอกสารที่รับ



ภาพที่ 2.30 เครื่องโทรศัพท์ชนิดต่างๆ พร้อมอุปกรณ์ เช่น หูฟังไร้สาย Bluetooth

2.8 เครื่องโทรสาร เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ที่คล้ายกับเครื่องถ่ายเอกสารเป็นอย่างมาก แต่เป็นการถ่ายเอกสารแบบพิเศษที่ถูกเชื่อมต่อด้วยสื่อกลางที่เป็นสายโทรศัพท์จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งในที่ห่างกันซึ่ง โทรศัพท์นี้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญโดยไม่ต้องเข้าคู่สายเพิ่มสามารถรับและส่งข่าวสารต่างๆ ได้ทั้งแบบที่เป็นข้อความและรูปภาพ ซึ่งวิธีนี้จะช่วยลดปัญหาในการส่งข้อความผิดพลาดต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นจากความผิดพลาดของการรับ-ส่งข่าวสารด้วยวิธีการอื่นๆ คุณสมบัติของเครื่องโทรสาร ได้แก่

1. ทำงานได้สะดวกได้ง่าย ไม่ต้องใช้ดูแลหรือควบคุมเครื่อง
2. สะดวก รวดเร็ว ใช้เวลาน้อยในการส่งเอกสาร
3. ค่าใช้จ่ายในการใช้ขึ้นอยู่กับระยะทางและเวลาที่ใช้
4. ความถูกต้องและคุณภาพของข่าวสาร ข้อความ รูปภาพต่างๆ ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สามารถรับ-ส่ง เอกสาร ได้ตลอดเวลาเนื่องจากการทำงานที่เป็นอัตโนมัติ
เอกสาร (Filling Cabinet)

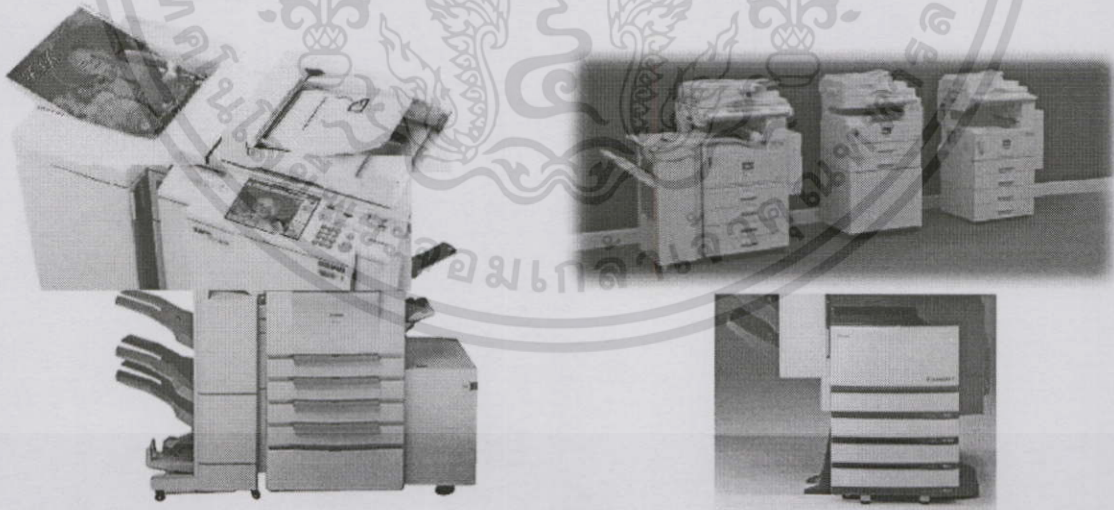


ภาพที่ 2.31 เครื่องโทรสาร

2.9 เครื่องถ่ายเอกสาร (Copying Machine) เป็นการใช้ระบบพวงหมึกแห้ง บรรจุในหลอดสำเร็จรูป มีระบบควบคุมความเข้ม-จาง ของเครื่องโดยอัตโนมัติ สามารถถ่ายเอกสารได้ชัดเหมือนต้นฉบับ สามารถแบ่งได้เป็น 3 ขนาด คือ

1. เครื่องถ่ายเอกสารขนาดเล็ก
2. เครื่องถ่ายเอกสารขนาดกลาง
3. เครื่องถ่ายเอกสารขนาดใหญ่

เครื่องถ่ายเอกสารที่กลับหน้าเองได้โดยอัตโนมัติ เป็นวิวัฒนาการใหม่ ของเครื่องถ่ายเอกสาร โดยเป็นเครื่องถ่ายเอกสารที่ใช้ระบบกระดาษธรรมดา แต่ใช้พวงหมึกแห้งเมกนิไฟล์ โพรเซส ที่ให้ความละเอียดแก่สำเนาที่ถ่ายได้มากกว่า สามารถถ่ายได้ 2 หน้า โดยการกลับสำเนาอัตโนมัติ ย่อเอกสารได้ 4 ขนาด ขยายเอกสารได้ 3 ขนาด



ภาพที่ 2.32 เครื่องถ่ายเอกสาร

2.10 เครื่องพิมพ์ คือ อุปกรณ์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ควบคุมด้วยวงจรอิเล็คทรอนิกส์ ที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วยสายเคเบิล และทำหน้าที่ในการประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นคำ หรือตัวเลขในการเลือกใช้เครื่องพิมพ์ควรพิจารณาความเหมาะสมของชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถและราคาของเครื่องพิมพ์เป็นหลัก โดยปกติแล้ว เครื่องพิมพ์ที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ มี 3 ชนิด คือ

1. เครื่องพิมพ์ดอตเมตริกซ์ (Dot Matrix)
2. เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ต (Ink Jet)
3. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ (Laser)



ภาพที่ 2.33 เครื่องพิมพ์

2.11 เครื่องโทรพิมพ์ (Telex) คือระบบการติดต่อสื่อสารด้วยข้อความโดยอาศัยการพิมพ์ สามารถสื่อสารข้อมูลได้ทันเหตุการณ์ พร้อมด้วยข้อความที่ใช้เป็นหลักฐาน มีเครือข่ายอยู่ 3 ส่วน คือ เครื่องโทรพิมพ์ คู่สาย และชุมสายโทรศัพท์ โดยปกติการใช้เครื่องเทเล็กซ์ มี 2 วิธี คือ

1. การใช้ติดต่อภายใน เป็นระบบที่มีปุ่มสวิตช์ สำหรับให้ผู้ใช้เปิดเครื่องติดต่อกับชุมสาย โดยมีการพิมพ์ข่าวสารลงทปสำหรับเตรียมไว้ ส่งออกก็ได้

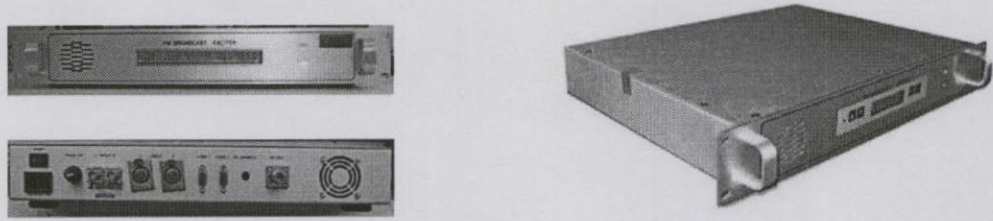
2. การใช้ติดต่อภายนอก เป็นระบบที่มีปุ่มสวิตช์อีกอันหนึ่งสำหรับเปิดเครื่องติดต่อกับชุมสายเทเล็กซ์อัตโนมัติของการสื่อสารแห่งประเทศไทย หากต้องการติดต่อภายในประเทศ ให้ดำเนินการตามวิธีที่การสื่อสารแห่งประเทศไทยได้กำหนดไว้

ประโยชน์จากการใช้บริการเทเล็กซ์มีดังนี้ คือ

1. เป็นระบบโทรคมนาคมที่สะดวก และอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้เช่าเอง
2. เป็นบริการที่ประหยัดและเสียค่าบริการต่ำ
3. สามารถติดต่อส่งข่าวสารได้รวดเร็วและแม่นยำ
4. ส่งข่าวสารถึงจุดหมายเพื่อปฏิบัติงานได้ฉับพลัน

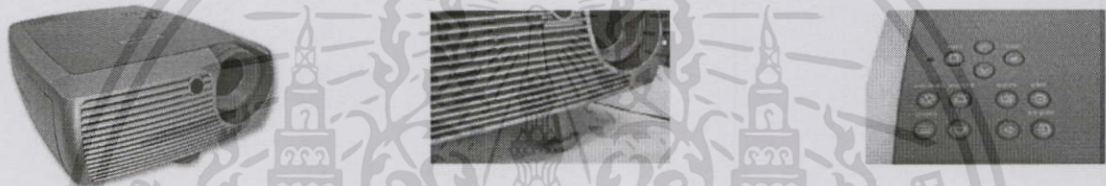
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่งข่าวสารเป็นตัวอักษร เพื่อป้องกันการเข้าใจผิด หรือฟังผิด
6. มีสำเนาเป็นตัวอักษรให้ทั้งผู้รับและผู้ส่ง ซึ่งสามารถใช้เป็นเอกสารอ้างอิงได้



ภาพที่ 2.34 เครื่องโทรพิมพ์

2.12 อุปกรณ์ที่ใช้ในการประชุม เครื่องฉายสไลด์



โปรเจคเตอร์ InFocus X2 ขาตั้งที่สามารถปรับสูงต่ำได้ตามความต้องการ ปุ่มฟังก์ชันที่มีการ
สามารถใช้ใช้งานได้ง่ายยิ่งขึ้น จัดเรียงไว้อย่างเป็นระเบียบ



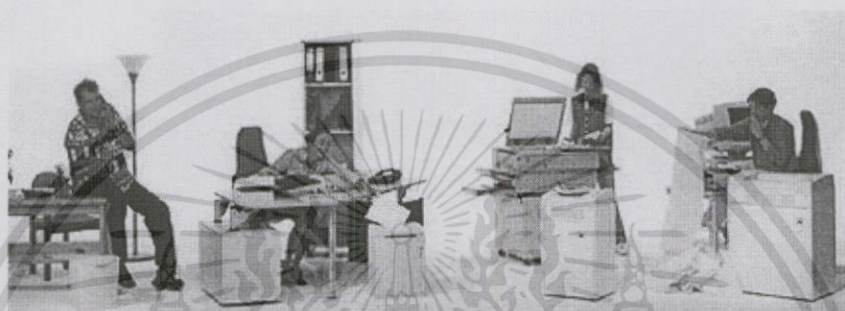
พอร์ตเชื่อมต่อต่างๆ ที่สามารถรองรับ ด้านข้างของเครื่องที่ประกอบด้วยพอร์ต
กับการใช้งานหลายๆ รูปแบบ AC Input และสวิตช์ที่ใช้ในการเปิดปิดเครื่อง

ภาพที่ 2.35 อุปกรณ์ที่ใช้ในการประชุม เครื่องฉายสไลด์

2.13 เครื่องทำลายเอกสาร (Document Shredder) เครื่องทำลายเอกสาร เป็น
เครื่องมือที่ใช้ในการทำลายเอกสารที่ไม่ต้องการใช้ด้วย เพื่อป้องกันมิให้ความลับรั่วไหลออกไป
นอกสำนักงาน สะดวกกว่าวิธีทำลายเอกสารด้วยวิธีอื่นๆ เศษกระดาษที่ได้จากการทำลายยังสามารถ
นำไปจำหน่ายเป็นเศษกระดาษแทนที่จะทิ้งไปให้เสียประโยชน์ เครื่องทำลายเอกสารมีหลาย
ประเภทหลายแบบด้วยกัน ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แบบที่ตัดเอกสารเป็นแนวยาว จะตัดกระดาษเป็นริ้วซึ่งมีขนาดไม่กี่มิลลิเมตร เหมาะสมสำหรับเอกสารที่เป็นความลับชนิดธรรมดา
2. แบบที่ตัดเอกสารขวางไปขวางมา จะตัดกระดาษเป็นชิ้นเล็กๆ ขนาดกว้าง 1 นิ้วและยาวไม่เกินครึ่งนิ้ว เหมาะสมสำหรับเอกสารที่เป็นความลับมากกว่าธรรมดา
3. แบบที่ตัดเอกสารและบดจนเป็นผง ซึ่งเหมาะสมสำหรับเอกสารที่เป็นความลับมากที่สุดในการเลือกเครื่องทำลายเอกสารนี้ จะต้องเลือกว่าต้องการทำลายเอกสารอย่างไร ปริมาณของเอกสารที่จะทำลายมีมากน้อยเพียงใด



ภาพที่ 2.36 เครื่องทำลายเอกสาร

2.14 เครื่องจำหน่ายซองจดหมาย

1. เครื่องผนึกดวงตราไปรษณียากร (Stamp Affixer) สำหรับเครื่องผนึกดวงตราไปรษณียากรนี้ เป็นเครื่องที่ใช้สำหรับทำให้แสตมป์ขึ้น เครื่องชนิดนี้ไม่ใช่ไฟฟ้าในการทำงาน
2. เครื่องเปิดซองจดหมาย (Envelope Opener) สำหรับเครื่องเปิดซองจดหมายนี้เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเปิดซองจดหมายโดยเฉพาะซึ่งจะช่วยการทำงานให้ประหยัดเวลา
3. เครื่องผนึกซองจดหมาย (Envelope Sealing Machine) สำหรับเครื่องผนึกซองจดหมายนี้เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการผนึกซองจดหมายโดยอัตโนมัติ ด้วยการทำกาวที่ซองจดหมายซึ่งบรรจุเอกสารไว้ นำเข้าเครื่องผนึกซองจดหมายนั้นให้มีความชื้น แล้วจึงค่อยทำการผลิตซอง ซึ่งจะทำให้งานที่จะต้องส่งจดหมายเป็นจำนวนมากๆ และบ่อยๆ ด้วยจะทำให้ช่วยประหยัดเวลา แรงงาน ได้เป็นอย่างดี

2.3.3 การเลือกใช้โทนสีสำหรับสำนักงาน

นักออกแบบผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องเรียนรู้ทฤษฎีของสีเป็นอย่างดี จึงจะสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในขั้นปฏิบัติได้อย่างดีและเหมาะสมกับงานนั้นๆ เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่าบรรดาสีทั้งหลายที่มีอยู่ในโลกนี้ มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับมนุษย์ตั้งแต่เกิดและจำความได้ สีมียุทธพลต่อมนุษย์เป็นอย่างมากและได้มีนักวิชาการพยายามที่จะวิเคราะห์เรื่องของสีที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกรวมถึงพฤติกรรมของมนุษย์ในรูปแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักจิตวิทยา เขาเชื่อว่า สี มีอิทธิพลต่อความคิด และอารมณ์ ขณะมีความเครียด เขาให้มอง สีเหลือง สีแดง สีเขียว สามสีนี้จะช่วยทำให้อารมณ์เศร้าของบางคนดีขึ้นได้ โดยนักจิตวิทยาให้ คำอธิบายความเอาไว้ว่า

- สีเหลือง ให้ความรู้สึกกระปรี้กระเปร่า
- สีแดง ให้ความรู้สึกมีพลัง
- สีเขียว ให้ความรู้สึกสดชื่นร่มเย็น

1. อิทธิพลของสีที่เกี่ยวกับการตกแต่งภายใน

สีต่างๆ ย่อมมีอิทธิพลแรงกล้าต่อจิตใจมนุษย์ เป็นเหตุให้เกิดอารมณ์เปลี่ยนแปลงได้หลาย อารมณ์ทั้งร้อนแรง อบอุ่น และชุ่มชื้น เยือกเย็น กระปรี้กระเปร่า เป็นต้น สำหรับในการตกแต่ง ภายใน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้ถึงจิตวิทยาของสีว่าสีใด ให้ความรู้สึกอย่างไร เพราะการใช้สีให้ คล้ายตามไปถึงหน้าที่ ประโยชน์ใช้สอยของสถานที่นั้นๆ ทำให้การใช้สีมีประสิทธิภาพดีขึ้นและใน บางเวลาที่จะช่วยให้ความรู้สึกรบกวนต่างๆ ได้ด้วย เช่นการใช้สีที่ให้ความรู้สึกสนุกสนาน ตื่นเต้น ประดับประดาบริเวณงานออกร้อนหรือห้องที่ร้อนอบอ้าว อาจเกิดด้วยสีที่ให้ความรู้สึกเป็น สบาย ทำให้คลายร้อนไปได้

ตัวอย่างสีที่ปฏิบัติต่อกำลังใจของมนุษย์โดยตรง

- สีเทา - ให้ความรู้สึกเคร่งขรึม สุขภาพ ผู้ดี เรียบร้อย เจียบสงัด
- สีดำ - ให้ความรู้สึก ลึกลับ มืด ทุขุโศก น่ากลัว
- สีขาว - ให้ความรู้สึก สะอาด บริสุทธิ์ ปราศจากมลทิน
- สีแสด - ให้ความรู้สึก ตื่นเต้น เศร้าใจ สนุก อันตราย อบอุ่น
- สีเหลือง - ให้ความรู้สึก เปรี๊ยะ ร่าเริง ดีใจ มีอำนาจ ความมั่นคง
- สีแดง - ให้ความรู้สึก มั่งคั่งสมบูรณ์ ความสวย ความสุข ความหวาน ความอบอุ่น
- สีน้ำเงิน - ให้ความรู้สึก สุขภาพ ถ่อมตน หนักแน่น เยือกเย็น
- สีม่วง - ให้ความรู้สึกในด้านของความรัก ความเศร้า มีฐานันดรศักดิ์
- สีเขียว - ให้ความรู้สึก ร่าเริง สดชื่น กระชุ่มกระชวย

อันที่จริงแล้ว อิทธิพลของสี ที่กระทบจิตใจของเรา จะรู้สึกไม่เหมือนกันทุกคน เพราะฉะนั้นในการตกแต่งภายในผู้ออกแบบจะต้องทราบถึงความพอใจในสีของเจ้าของและบุคคล ที่จะมาใช้สถานที่เหล่านั้น ควบไปกับความรู้ในเรื่องสีของผู้ออกแบบเองด้วย

2. การวิเคราะห์จิตวิทยาของสี

หลักในการเลือกสีที่จะนำมาใช้ในสำนักงานทั่วไปควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 2.1 ไม่ควรใช้สีที่มีเงาสะท้อนหรือที่เรียกว่า สีน้ำมัน สีชนิดนี้เมื่อใช้แล้วจะเกิด Erection คุณไม่มีคุณค่า
- 2.2 การไล่วงจรสี ควรจะใช้น้ำหนักของสีที่อยู่ใกล้กัน ไม่ว่าจะเป็น Tone ร้อน หรือ Tone เย็น
- 2.3 ไม่ควรใช้สีที่จัดชิดหรือหม่นหมองเกินไป เช่น สีเทา ม่วง เพราะได้ทำการวิเคราะห์แล้วทางจิตวิทยาของสีว่า ทำให้เกิดความเศร้าซึม ง่วงนอน

3. อิทธิพลของสีที่นำมาวิเคราะห์

- 3.1 ให้ความรู้สึกเรื่องความแข็งแรง
- 3.2 ให้ความรู้สึกสะอาด สบายตา
- 3.3 เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี
- 3.4 ให้ความรู้สึกน่าทำงาน กระฉับกระเฉง

4. วิเคราะห์สีที่เหมาะสมกับโต๊ะปฏิบัติงาน ไมโครคอมพิวเตอร์ในสำนักงาน

- 4.1 ความแข็งแรง สีเข้มให้ความรู้สึกหนักแน่น มั่นคง
- 4.2 ความสะอาด สีอ่อน จะทำให้ดูสบายตา ไม่สกปรกเข้ากับสภาพแวดล้อม

ไม่ควรใช้สีที่กลมกลืนไปกับสภาพแวดล้อมแต่ก็ไม่ให้เด่นจนเกินไป

- 4.3 น่าทำงาน สีอ่อนโทนร้อน ให้ความรู้สึกกระฉับกระเฉง

คุณสมบัติของสีที่นำมาวิเคราะห์สีที่เหมาะสมที่สุดของโต๊ะปฏิบัติงาน คือสีครีม

5. สีสำหรับภายในสถานที่มืดและสว่าง

การจะวางโครงสี สำหรับตกแต่งห้อง ภายในสถานที่อาคารบ้านเรือน จะต้องคำนึงว่าห้องนั้นๆ มีแสงสว่างจากภายนอกเข้าไปได้มากน้อยเพียงใด เพราะถ้าแสงสว่างเข้าได้น้อย เราจำเป็นต้องช่วยด้วยการใช้สีสดๆ จะช่วยให้ห้องมีชีวิตชีวาขึ้น หากใช้สีมืดทึบก็ทำให้ชีวิตหดหู่น เช่นเดียวกับห้องที่มีแสงสว่างเข้าได้เต็มที่ ถ้าใช้สีสดเกินไป ก็ไม่เหมาะสม ควรใช้สีกลางเพื่อให้เกิดความรู้สึกกลมกลืนละไมดีกว่าสีสดๆ ตัวอย่างภาพเขียน โบราณ เช่น ภาพของชาวอียิปต์หรือภาพเขียนที่เมืองปอมเปอี ล้วนแต่ใช้สีสดๆ ทั้งนี้ก็เพราะภาพเขียนเหล่านั้นอยู่ในสถานที่ที่มีแสงสว่างน้อย การใช้สีสดจึงช่วยให้เห็นเด่นชัดมากขึ้น ดังนั้นจึงเห็นว่า การใช้โครงสีสำหรับที่มืด และสว่างนั้น จะต้องเลือกใช้ถูกกาลเทศะ

2.3.4 แสงไฟสำหรับการทำงานในสำนักงาน

แสงไฟสำหรับการทำงานในสำนักงานที่ดี นอกจากต้องให้ได้ปริมาณแสงสว่างที่เหมาะสมกับการใช้งานนั้น ยังต้องทำให้มีความรู้สึกสบายในการทำงานในการใช้สายตา (Visual comfort) คือความจ้าของแสงที่เกิดขึ้นจากชิ้นงานและสภาพแวดล้อมต้องมีความกลมกลืนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบระบบแสงสว่างในสำนักงาน

1. บริเวณโดยทั่วไปของสำนักงาน (general office) มักใช้ประโยชน์ร่วมกันหลายฝ่าย หลายแผนก บางครั้งอาจมีลักษณะงานที่ต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องอ่านข้อมูลบนจอภาพ นอกจากนี้ยังมีการโยกย้าย และจัดโต๊ะทำงานใหม่บ่อยๆ ฉะนั้นแสงสว่างบริเวณทั่วไปของสำนักงานต้องเหมาะสมกับลักษณะงานทุกประเภท เพื่อให้ได้คุณภาพ

2. ห้องทำงานส่วนตัว (Private office) จุดประสงค์หลักของการออกแบบแสงสว่าง เพื่อสร้างบรรยากาศให้รู้สึกสบายในการทำงาน ระดับแสงสว่างภายในห้องควรเน้นบริเวณโต๊ะทำงาน ตำแหน่งหรือแนวของดวงโคมควรอยู่ในแนวเหนือศีรษะของผู้ปฏิบัติงานอ้างอิงใน พิบูลย์ ดิษฐ์อุดม (2537)

ตารางที่ 2.1 แสดงค่ามาตรฐานแสงสว่างในสถานที่ประกอบการ

อันดับ ที่	ลักษณะงาน	ความเข้มของแสง ไม่น้อยกว่า(Lux)
1.	งานที่ไม่ต้องการความละเอียดเช่น การขนย้าย การบรรจุ การมัด การเกลี่ย วัสดุชนิดหยาบ เป็นต้น	50
2.	งานที่ต้องการความละเอียดเล็กน้อย เช่น การผลิต หรือประกอบชิ้นงาน อย่างหยาบๆ การสีข้าว การสานฟ้าย หรือการปฏิบัติงานขั้นแรกใน กระบวนการอุตสาหกรรมต่างๆ เป็นต้น	100
3.	งานที่ต้องการความละเอียดปานกลางเช่น การเย็บผ้า การเย็บหนัง เป็นต้น	200
4.	งานที่ต้องการความละเอียดสูง เช่น การกลึงหรือแต่งโลหะ การซ่อมแซม เครื่องจักร การตรวจตราและทดสอบผลิตภัณฑ์ การตกแต่งหนังสือตัวและ ผ้าฝ้าย การทอผ้า เป็นต้น	300
5.	งานที่ต้องการความละเอียดมากเป็นพิเศษ และต้องใช้เวลาในการทำงาน นาน เช่น งานประกอบเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ขนาดเล็กนาฬิกา การ เจียรไนเพชรพลอย การเย็บผ้าที่มีสีมืดทึบ เป็นต้น	1,000
6.	ถนนและทางเดินภายนอกอาคาร ในบริเวณสถานที่ประกอบการ	20
7.	ใน โกดังหรือห้องเก็บวัสดุ ทางเดิน เฉลียง และบันได ในสถานที่	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5 เสียงที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานในสำนักงาน

เสียงเป็นพลังงานรูปหนึ่ง ไม่มีตัวตน ไม่มีน้ำหนัก และไม่ต้องการที่อยู่ แต่สามารถทำงานได้ กล่าวคือ เสียงทำให้แก้วหูของเราสั่น เมื่อแก้วหูสั่นก็จะกระเทือนต่อเนื่องกันไปจนถึงประสาทหู เปลี่ยนเป็นสัญญาณไฟฟ้าสู่สมอง ทำให้เราได้ยินเสียงเกิดขึ้นรอบตัวเราทั้งวัน เสียงอาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือเกิดขึ้นเนื่องจากคนเป็นผู้กระทำก็ได้



ภาพที่ 2.37 บรรยากาศโต๊ะทำงาน

นอกจากนั้น การอยู่ในที่ซึ่งมีเสียงดังอีกทีก็ติดต่อกันเป็นเวลานานหลายชั่วโมง เช่น ทำงานอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งมีเครื่องจักรส่งเสียงดังติดต่อกัน อาจทำให้หูตึง หูหนวก และสุขภาพจิตเสื่อมได้ ควรระมัดระวัง และใช้เครื่องครอบหู เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดแก่หูของเรา

ตารางที่ 2.2 ตารางค่ามาตรฐานระดับเสียงภายในสถานประกอบการ

อันดับ	ลักษณะงาน	ค่ามาตรฐานระดับเสียงไม่เกิน (dBA)
1.	ทำงาน ไม่เกินวันละเจ็ดชั่วโมง	91
2.	ทำงานเกินวันละเจ็ดชั่วโมง แต่ไม่เกินแปดชั่วโมง	90
3.	ทำงานเกินกว่าวันละแปดชั่วโมง	80
4.	ห้ามไม่ให้ลูกจ้างทำงานในที่ที่มีระดับเสียงเกินกว่า	140

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงรบกวนโดยทั่วไป แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. เสียงจากภายนอกอาคาร เช่นเสียงเครื่องยนต์ เรือ รถยนต์ เครื่องบิน ฯลฯ
2. เสียงรบกวนภายในอาคาร เช่นเสียงจากลิฟท์ คริว ห้องดนตรี คนใช้ร้องเอะอะ เครื่องปรับอากาศ และห้องทำงานที่ต้องใช้เครื่องจักรกล แต่ที่สำคัญคือ เสียงสะท้อน

การแก้ปัญหาเสียงรบกวนจากภายนอก

1. ตัวอาคารควรอยู่ห่างจากถนนใหญ่ ทางรถไฟ สนามบิน และโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ

2. การวางผังงาน โดยแบ่งแยกอาคารออกเป็นประเภทต่างๆ
3. ผนังอาคารควรเป็นผนังหนา เพื่อช่วยลดเสียง
4. ทำ “ สกรีน ” หรือฉากกั้นระหว่างตัวอาคารกับต้นกำเนิดเสียง
5. ปลูกต้นไม้เป็นแนว เพื่อบังทิศทางของเสียง

การแก้ปัญหาเสียงรบกวนภายใน

1. แยกห้องที่ต้องการความเงียบให้ห่างจากต้นเสียงรบกวน
2. บุผนังด้วยวัสดุดูดซึมเสียง
3. บุปื้นด้วยวัสดุซับเสียง
4. ทำฝ้าเพดาน ถ้าเป็นชนิดแขวนควรให้มีจุดแขวนน้อยที่สุด
5. หลังคาควรมีช่องว่างระหว่างฝ้าเพดานหรือทำเป็นหลังคา 2 ชั้น

การจัดระบบเสียงภายในห้อง

ห้องที่มีความจำเป็นในการออกแบบ เพื่อให้ใช้ระบบเสียงที่ดี เช่นห้องเรียน ห้องสมุด ห้องดนตรี และโรงมหรสพต่างๆ ซึ่งในการออกแบบต้องคำนึงถึง

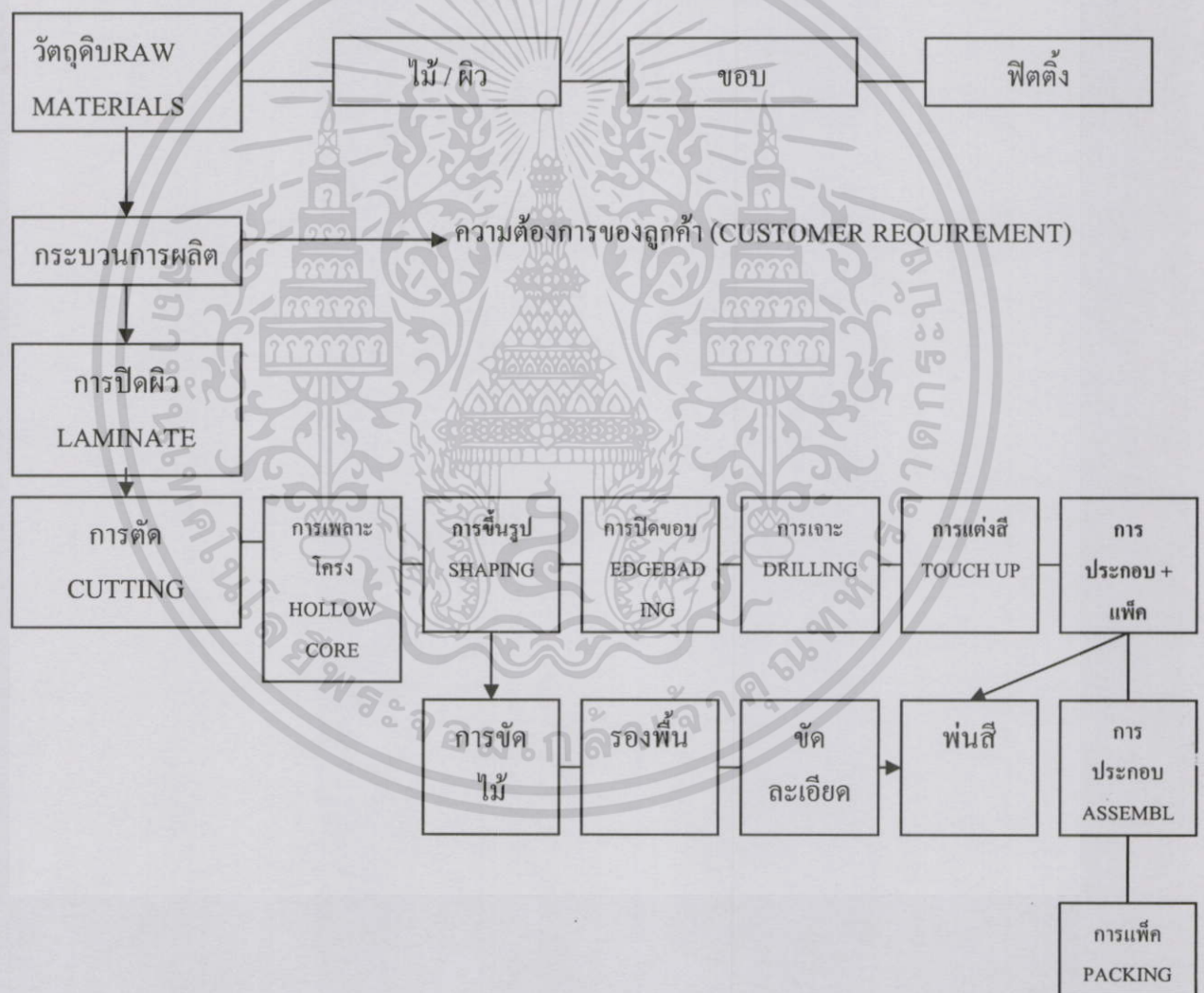
- การสะท้อนของเสียง
- การดูดกลืนเสียง
- การกระจายของเสียง
- การเลือกวัสดุ
- การออกแบบรูปร่างของห้อง

วิธีดำเนินป้องกันสำหรับสำนักงานคือ เพิ่มระยะทางผ่านของเสียง ปรับทิศทางของแหล่งกำเนิดเสียง โดยการใช้กำแพงเสียงกั้นระหว่างแหล่งกำเนิดและผู้รับเสียง ทำการคุมแหล่งกำเนิดอย่างบริบูรณ์ ฯลฯ การควบคุมเสียงภายในบริเวณที่มีผนังล้อมรอบ และบริเวณโต๊ะทำงานอาจทำ Partition กันบริเวณได้โดยใช้วัสดุดูดกลืนเสียง ที่ต้องการการสะท้อนมากและการลดระดับเสียง

2.4 กรรมวิธีผลิตเฟอร์นิเจอร์

- 2.4.1 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์
- 2.4.2 การศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ประกอบที่ใช้เฟอร์นิเจอร์
- 2.4.3 กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์
- 2.4.4 การเสริมแต่ง(Finishing Process)
- 2.4.5 การเก็บรักษาการขนส่ง การติดตั้ง และการซ่อมบำรุง

ตารางที่ 2.3 (Wood Furniture Production Process)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หมายถึง การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่อาศัยระบบอุตสาหกรรมช่วยในด้านของวัสดุและการผลิต โดยสามารถผลิตได้เป็นจำนวนมาก เพื่อตอบสนองการอำนวยความสะดวกของผู้บริโภค ซึ่งก่อนการผลิตได้มีกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลของผู้ใช้ ข้อมูลการตลาด (ธีระชัย สุขสด. 2544 : 36)

ผลิตภัณฑ์ที่ดีย่อมเกิดมาจากการออกแบบที่ดีในการออกแบบผลิตภัณฑ์ นักออกแบบต้องคำนึงถึงหลักการทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ที่ดีเอาไว้ว่า ควรจะมีองค์ประกอบอะไรบ้างแล้วใช้ความคิดสร้างสรรค์ วิธีการต่างๆ ที่ได้กล่าวมาเสนอแนวคิดให้ผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมตามหลักการออกแบบ โดยหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่นักออกแบบควรคำนึงนั้นมีอยู่ 9 ประการ คือ อ่างใน ธีระชัย สุขสด (2544 : 88-92)

1. หน้าที่ใช้สอย
2. ความปลอดภัย
3. ความแข็งแรง
4. ความสะดวกสบายในการใช้
5. ความสวยงาม
6. ราคาพอสมควร
7. การซ่อมแซมง่าย
8. วัสดุและวิธีผลิต
9. การขนส่ง

การออกแบบสถานที่ทำงาน อุปกรณ์เครื่องมือ จะต้องมีความสัมพันธ์กับขนาดสัดส่วนร่างกายมนุษย์หรือที่เรียกว่าเออร์โกโนมิกส์ (Ergonomics) มีรากศัพท์มาจากภาษากรีกซึ่งประกอบด้วยคำ 2 คำคือ “Ergos” หมายถึง การทำงาน หรืองาน และคำว่า “Nomos” หมายถึง กฎแห่งธรรมชาติ หรือวิชาซึ่งความหมายของคำสองคำนี้ หมายถึง การศึกษาทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างคนกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน และเป็นศาสตร์ที่มุ่งศึกษาในเชิงมิติสัมพันธ์ เช่น การศึกษานาถร่างกายมนุษย์ช่วยให้เกิดการออกแบบวัสดุอุปกรณ์มาตรฐานให้สอดคล้องกับการทำงานต่างๆ ของมนุษย์ อ่างใน สรวุฑ สุธรรมมาสา และคณะ (2534: 6)

การปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานเพื่อความปลอดภัย

สภาพแวดล้อมการทำงานเพื่อความปลอดภัยนี้ อาศัยแนวคิดทางการยุทธศาสตร์เป็นแนวคิดหลัก โดยเน้นให้พนักงานผู้ปฏิบัติงานเป็นศูนย์กลางของการปรับปรุง ซึ่งเป็นธรรมชาติของมนุษย์ทั้งหลายที่ขนาดร่างกายในแต่ละส่วนนั้น ไม่ได้มีขนาดเท่ากันกับบุคคลอื่น ดังนั้นการจะออกแบบขนาดหรือพื้นที่ทำงานต่างๆ ให้มีขนาดเดียวกันนั้นย่อมเป็นการละเลยความจริงข้อนี้

การปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานเพื่อความปลอดภัยนี้จึงเป็นเสมือนทางออก ที่อยู่ระหว่างกลางของปัญหาคือ สามารถทำให้สภาพแวดล้อมการทำงานมีความปลอดภัยสอดคล้องกับภาวะรูปร่างของพนักงานส่วนใหญ่(หรือทั้งหมด) และยังคงรักษาระดับความสามารถในการผลิตที่ระดับสูงไว้ได้

การออกแบบโต๊ะทำงาน

1. การออกแบบในแนวตั้งโต๊ะทำงานสำหรับการนั่งทำงาน

โต๊ะทำงานที่ต่ำเกินไปจะกระทบต่อ หลัง คอ และขาโต๊ะทำงานที่สูงเกินไปจะกระทบต่อไหล่ระดับที่เหมาะสมคือต้องทำให้ข้อศอกกาง 90 องศาทำให้ข้อมือตรงเหมาะกับงานเขียนพิมพ์ดีดและประกอบชิ้นส่วน โดยมีหลักดังนี้

2. การออกแบบในแนวตั้งโต๊ะทำงานสำหรับการยืนทำงาน

2.1 ความสูงทุกอย่างควรจะปรับได้ เพื่อให้เหมาะกับทุกคน

2.2 ความสูงของโต๊ะทำงานควรจะอยู่ในระดับเดียวกับความสูงระดับข้อศอก

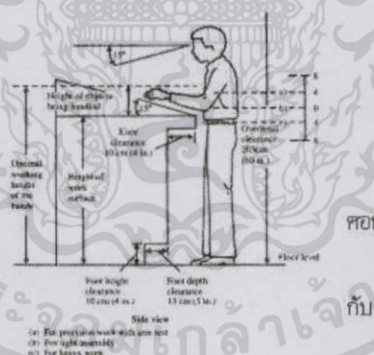
2.3 ความสูงใต้โต๊ะจะต้องเพียงพอต่อขนาดของขาที่สามารถขยับได้

ระดับความสูงของโต๊ะขึ้นอยู่กับชนิดของงาน ดังรูปขวา โดยที่ความสูงของงานเป็นดังนี้

1. งานใช้ความละเอียดจะสูงกว่าข้อศอกประมาณ 10 ซม.

2. งานที่ต้องแบกหรือยกของหนัก จะต่ำกว่าข้อศอกประมาณ 10 ซม.

3. งานที่ต้องแบกหรือยกของเบา จะสูงระดับเดียวกับข้อศอก



ภาพที่ 2.38 รูปแสดงการออกแบบในแนวตั้งโต๊ะทำงานสำหรับการยืนทำงาน

3. การออกแบบในแนวตั้งสำหรับการยืนหรือนั่งทำงาน

เป็นการออกแบบให้พนักงานสามารถนั่งหรือยืนทำงานได้ตามต้องการโดยการออกแบบให้เก้าอี้มีความสูงกว่าปกติ ทำให้พนักงานสามารถนั่งพักกล้ามเนื้อขาได้เล็กน้อย เพื่อให้กล้ามเนื้อขาขยับตลอดเวลา ทำให้การไหลเวียนของเลือดดีขึ้นและลดความเมื่อยล้าได้ เหมาะสำหรับหน่วยงานการผลิตที่ต้องให้พนักงานยืนตลอดเวลา

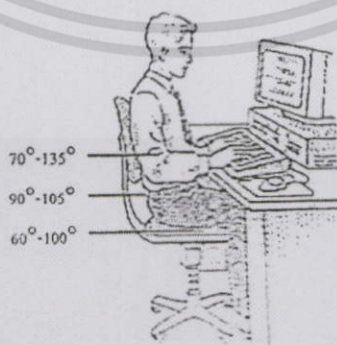
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.39 รูปแสดงการออกแบบในแนวตั้งสำหรับการยืนหรือนั่งทำงาน

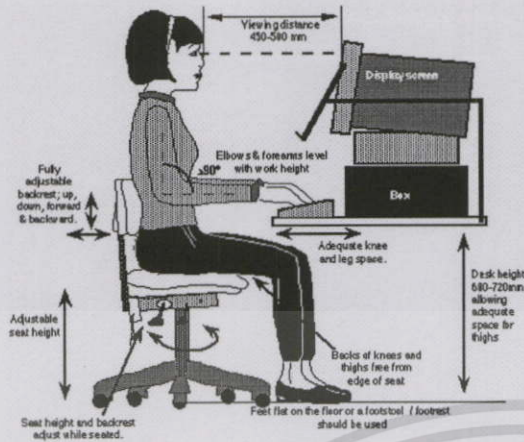
2.4.1 การจัดวางตำแหน่งของอุปกรณ์การทำงาน อ้างใน จรณ ภาสุระ (2539 : 115) กล่าวว่า การจัดวางตำแหน่งของอุปกรณ์การทำงานมีดังนี้

1. จัดให้หน้าจอ และข้อความที่จะต้องอ่านในขณะที่ทำงานอยู่ในระดับที่เหมาะสม โดยปกติแล้วควรจัดให้อยู่ในระดับต่ำกว่าระดับสายตามเล็กน้อย หากใส่แว่นตานิทัศน์ที่แบ่งเป็น 2 ระดับในเวลาเดียวกัน ควรจัดให้หน้าจอที่จะใช้งานอยู่ตลอดเวลาอยู่ในระดับที่คุณไม่ต้องก้มหรือเงยหน้า ขึ้นมองหน้าจออยู่ตลอดเวลาในขณะที่ทำงาน
2. จัดให้ร่างกายส่วนอื่น ๆ ในขณะที่นั่งทำงานกับคีย์บอร์ด และหน้าจอได้มุมที่เหมาะสม ได้แก่ ท่อนขาช่วงบนควรทำมุมกับลำตัว 90 – 105 องศา ส่วนแก้อีควควรทำมุมกับขา 60 – 100 องศา
3. จัดให้ความสูงของพื้นที่ทำงาน โดยเฉพาะจัดวางคีย์บอร์ดทำมุมกับข้อมือ และข้อศอกตั้งแต่ระดับราบพอดี้ถึง 70 – 135 องศา คุณอาจปรับตำแหน่งดังกล่าวได้โดยการปรับความสูงของเก้าอี้นั่งหรือพื้นที่วางแขนทำงานบนโต๊ะให้เหมาะสมกับร่างกายของคุณ อนึ่งควรระวังไม่จัดวางคีย์บอร์ดในระดับต่ำเกินไปจนนั่งทำงานได้ไม่สะดวก

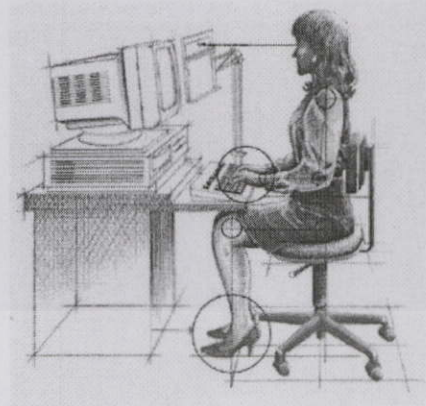


ภาพที่ 2.40 การจัดวางตำแหน่งของอุปกรณ์การทำงาน

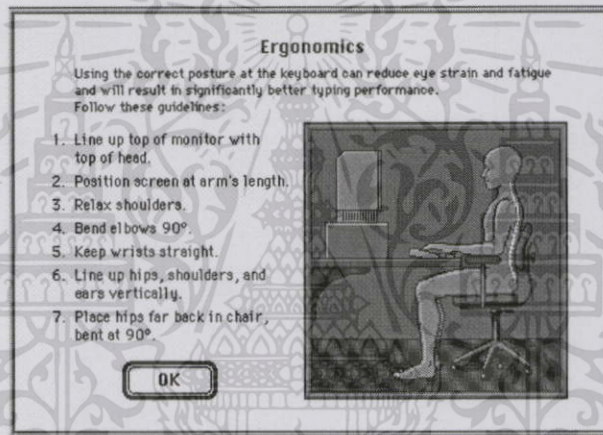
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



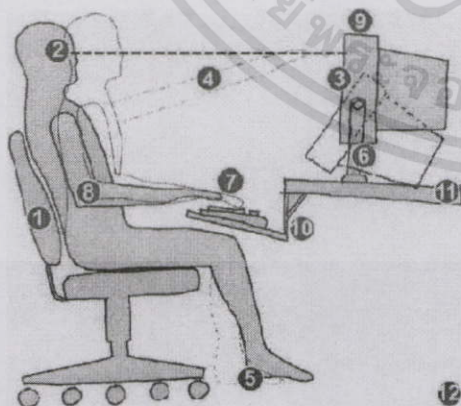
ภาพที่ 2.41 Posture 1 (ท่าทาง)



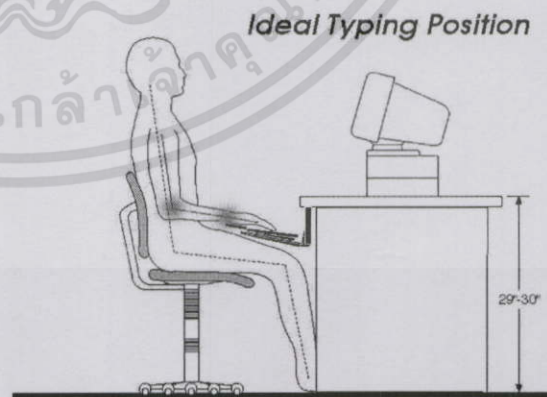
ภาพที่ 2.42 Posture 2 (ท่าทาง)



ภาพที่ 2.43 Posture 3 (ท่าทาง)



ภาพที่ 2.44 Posture 4 (ท่าทาง)

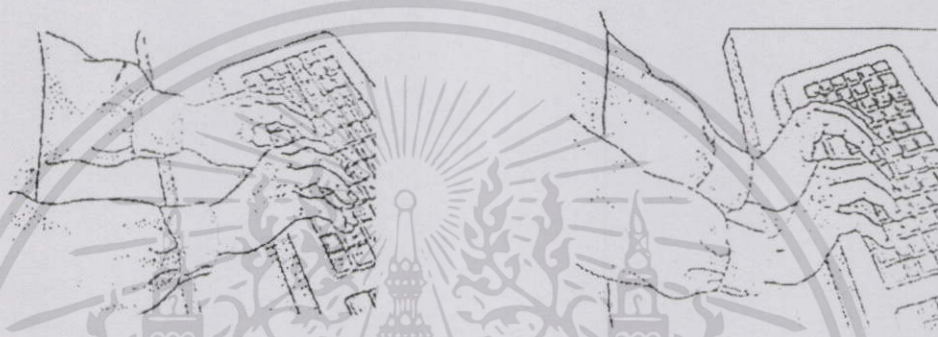


ภาพที่ 2.45 Posture 5 (ท่าทาง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ปรับให้คีย์บอร์ดอยู่ในระดับที่เหมาะสมระหว่างการทำงานร่วมกันของข้อมือกับมือ โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องงอข้อมือเพื่อได้ไปตามคีย์ต่าง ๆ มากเกินความจำเป็น ในขณะที่ทำงานข้อมือควรอยู่ในสภาพตรงได้ระดับ ทั้งนี้ เพราะการทำงานของแขนก็เหมือนกับการทำงานของท่อน้ำ ถ้าเป็นท่อน้ำที่ไหลได้สะดวก ถ้าข้อมือที่ทำงานไม่บิดงอ ระบบประสาทในช่วงแขนจะทำงานได้ตรง ผ่านไปตามข้อมือ ทำปกติของส่วนมือควรจะอยู่ในแนวระนาบตรง และทำมุมกับส่วนของข้อศอก ประมาณ 70 -135 องศา

ท่าทางการทำงานของมือและข้อมือการ



ภาพที่ 2.46 รูปแสดงท่าที่เหมาะสม

ภาพที่ 2.47 รูปแสดงท่าที่ควรหลีกเลี่ยง

5. ปรับตำแหน่งการจัดวางคีย์บอร์ดที่จะทำให้ข้อมือหรือท่อนแขนไม่ถูกวางพักอยู่กับขอบโต๊ะ ถ้าเป็นไปได้ควรผลักคีย์บอร์ดเข้าไปข้างในพื้นที่ทำงาน เพื่อให้คุณสามารถทอดท่อนแขนลงบนพื้นที่ทำงานได้โดยไม่ทำให้เกิดการเมื่อยล้าของข้อมือ

6. ปรับตำแหน่งจัดวางเมาส์ คุณควรจะสามารถขยับมือไปใช้เมาส์ได้โดยไม่ต้องเลื่อนศอกไปมา ไม่ควรจัดให้ผู้ใช้ต้องยกมือขึ้นจากลิ้นชักวางคีย์บอร์ดเพื่อไปใช้เมาส์ที่วางอยู่บนโต๊ะทำงาน กล่าวคือ ควรจัดให้ทั้งคีย์บอร์ด และเมาส์วางอยู่ใกล้เคียงกันเพื่อให้สามารถขยับมือไปมาระหว่าง 2 อุปกรณ์นี้ได้อย่างรวดเร็ว

7. ถ้าจำเป็น ควรใช้ฐานรองรับฝ่ามือ จงพยายามพักข้อมือบนพื้นที่ทำงาน โดยเฉพาะเวลาที่ไม่ต้องสั่งพิมพ์ใด ๆ การวางพักมือบนที่วางพักจะช่วยให้คุณไม่ต้องออกแรงบังคับในส่วนข้อมือ



ภาพที่ 2.48 การใช้ฐานรองรับข้อมือในขณะที่ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสำคัญที่ใช้ในการออกแบบเพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างผู้ใช้ และโต๊ะปฏิบัติงาน แบ่งออกได้เป็น หัวข้อดังนี้

1. ความสูงของโต๊ะทำงาน
2. พื้นที่ในการทำงาน
3. พื้นที่ในการวางขา และเท้า

1. ความสูงของโต๊ะทำงาน

ความสูงของโต๊ะทำงานเป็นสิ่งสำคัญมาก บ่อยครั้งที่พบว่าระดับความสูงของงานไม่ได้จัดไว้อย่างถูกต้องระบบความควบคุมต่าง ๆ วัสดุในการทำงานรวมทั้งเครื่องมือต่าง ๆ อยู่ในระดับที่ต่ำหรือสูงจนเกินไป ทำให้ร่างกายเหนื่อยล้าได้ง่าย ดังนั้นโต๊ะทำงานจึงควรมีความสูงอยู่ในระดับที่สามารถทำงานได้โดยที่ไหล่ทั้งสองข้างอยู่ในท่าที่สบาย ไม่ว่าจะเป็นการนั่งหรือยืนทำงาน ลักษณะของงานที่แตกต่างกัน ระดับความสูงของโต๊ะทำงานย่อมต่างกันไป ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนทำงานได้สะดวก และเพื่อให้มีการใช้แรงได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้ว่าขนาดร่างกายและรูปร่างจะต่างต่างกัน งานที่ละเอียดต้องการความแม่นยำซึ่งมักจะต้องใช้สายตามเป็นสิ่งสำคัญ โต๊ะทำงานควรจะมีการยกระดับความสูงที่สูงกว่างานอื่น และโดยปกติแล้วงานที่ละเอียดนั้นอาจมีการจัดที่วางแขนด้วย สำหรับงานหนักปานกลาง ระดับความสูงของโต๊ะทำงานก็จะลดลงและควรอยู่ในระดับเท่ากับความสูงของข้อศอกของผู้ปฏิบัติงาน งานที่ต้องมีการออกแรงหรืองานหนักระดับความสูงของงานก็จะลดลงอีกตามความเหมาะสมของงานแต่ละชนิด โดยจะต้องมีระดับที่ต่ำเพียงพอที่ผู้ปฏิบัติงานจะสามารถใช้น้ำหนักของร่างกายให้เป็นประโยชน์ในการทำงานนั้นให้มากที่สุดอ้างใน วรวรรณ ใจเมือง (2534 : 127)

ดังนั้น การออกแบบความสูงของพื้นผิวด การทำงานนั้นต้องมีความสูงที่ทำงานให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานอยู่ในท่าที่จะช่วยผ่อนคลาย (Relaxed Posture) กล้ามเนื้อหลังและไหล่ให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

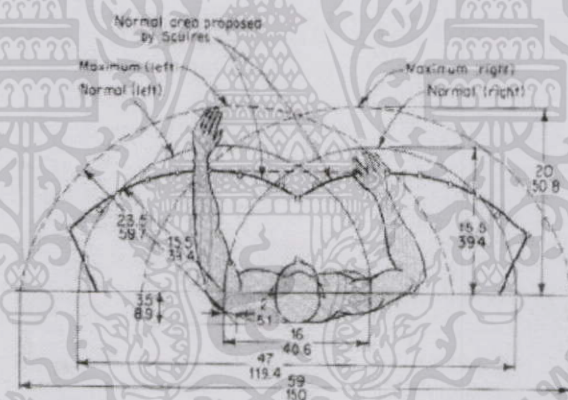
ความสูงทำงานนั้นวัดระยะจากพื้นไปถึงสิ่งที่มีมือจับทำงานจริง ๆ และมีค่าที่ค่อนข้างจะแปรเปลี่ยนไปได้มากไม่คงที่ ดังจะยกตัวอย่างให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างค่าสองค่านี้ ดังนี้

ถ้าเรานั่งเขียนงานบนกระดาษที่วางอยู่บนโต๊ะพื้นผิวราบ ความสูงพื้นผิวการทำงานกับความสูงทำงานนั้นจะสูงเท่ากันโดยประมาณ แต่ถ้าเรานั่งพิมพ์ดีดโดยที่เป็นคีย์บอร์ดหรือเครื่องพิมพ์ดีดตั้งอยู่บนโต๊ะแล้ว ความสูงทำงานนั้นจะวัดจากพื้นถึงระดับแป้นของเครื่องพิมพ์ดีด ส่วนความสูงพื้นผิวดการทำงานนั้นจะอยู่ต่ำกว่า เพราะยังคงเป็นความสูงจากพื้นถึงงานที่ใช้วางเครื่องพิมพ์ดีดเท่านั้น

2. พื้นที่ในการทำงาน อ่างใน สิทธิ ศรีบูรพา (2540 : 257) กล่าวว่าหลักการจัดพื้นที่การทำงาน (Work Zone) แบ่งพื้นที่การทำงานตามความสำคัญของงานให้สอดคล้องกับความห่างออกไปจากตัวผู้ใช้ คือ การจัดแบ่งบริเวณพื้นที่การทำงาน ลำดับความสำคัญของความต้องการหยิบใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการทำงาน สามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

2.1 พื้นที่ทำงานปกติ (Normal Working Area) เป็นพื้นที่ทำงานที่ผู้ปฏิบัติงานกวาดมือและแขนท่อนล่างทั้งสองข้างเป็นรูปครึ่งวงกลม 2 วงเกยกัน โดยมีจุดหมุนอยู่ที่ข้อศอก และสามารถที่จะหยิบจับวัสดุที่วางอยู่บนพื้นผิวงานได้โดยง่ายและสะดวก พื้นที่ทำงานปกตินี้จะเป็นระยะซึ่งเทียบได้คร่าว ๆ ว่าเท่ากับระยะจากปลายมือถึงข้อศอกของผู้ปฏิบัติงาน ตัวอย่างของกิจกรรมทำงานที่ผู้ปฏิบัติทำงานบนพื้นผิวราบระยะของพื้นที่ทำงานนั่งในแนวราบได้แก่ งานเขียนหนังสือ งานประกอบชิ้นส่วนงานพิมพ์ดีด เป็นต้น

2.2 พื้นที่ทำงานสูงสุด (Maximum Working Area) หรือระยะเอื้อมมากที่สุด เป็นพื้นที่ทำงานที่ผู้ปฏิบัติงานเหยียดแขนทั้งสองข้างกวาดเป็นรูปครึ่งวงกลมสองวงซ้อนทับเกยกันบางส่วนบนพื้นผิวทำงาน โดยมีหัวไหล่เป็นจุดหมุน พื้นที่ทำงานสูงสุดนี้จะเป็นระยะซึ่งเทียบคร่าว ๆ ได้เท่ากับระยะจากปลายนิ้วมือถึงหัวไหล่ของตัวผู้ปฏิบัติงานในขณะเหยียดแขนตรง



ภาพที่ 2.49 การออกแบบแนวราบของโต๊ะปฏิบัติงาน

ต้องคำนึงถึงความยาวของช่วงแขนของผู้ปฏิบัติงานในการเคลื่อนไหว ดังรูปบน เพื่อจัดวางตำแหน่งของเครื่องมือให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุดสำหรับการเคลื่อนไหว จากรูปจะพบว่า การเคลื่อนไหวแบบปกตินั้นควรจะจัดวางของที่ต้องใช้บ่อยเพื่อลดความเมื่อยล้า และต้องไม่จัดวางของให้ออกไปนอกระยะเอื้อมสูงสุดเนื่องจากพนักงานจะต้องมีการลุกขึ้นยืนหรือเอื้อมตัวออกไปหยิบ ทำให้งานล่าช้าและอาจทำให้เกิดการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อได้

การออกแบบพื้นที่ผิวการทำงานนั่งในแนวราบ (Guidelines for Designing of Horizontal Work Surface Area) ถ้าหากการออกแบบการจัดวางชิ้นงานวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จัดวางไว้นอกเขต 'ไกลเกินกว่าระยะของพื้นที่ทำงานสูงสุดแล้ว ก็จะทำให้ผู้นั่งทำงานต้องอาศัยการ โน้มหรือเอนตัวเข้าช่วยเพื่อเอื้อมให้ถึงสิ่งของเหล่านั้น ซึ่งท่าทางการทำงานที่ต้องมีการเหยียดหรือยึดมือ และแขน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกไปมาก ๆ นาน ๆ เช่นนี้จะทำให้เกิดน้ำหนักคงที่หรือแรงกดแบบสถิต (Static Load) ขึ้นที่บริเวณข้อศอก และหัวไหล่มีปริมาณมาก จึงทำให้เกิดความเมื่อยล้าในการทำงานได้เร็วกว่าปกติ ในขณะที่การทำงานโดยให้ระยะการเอื้อมมืออยู่ในพื้นที่ทำงานปกติ นั้น ข้อศอกจะงอเกือบทำมุม 90 องศา กับแนวตั้ง ซึ่งจะทำให้เกิดการเมื่อยล้า น้อยกว่ามาก เป็นผลทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานดีกว่า อุปกรณ์เครื่องมือ และชิ้นงานควรจะอยู่ในตำแหน่งที่อยู่ใกล้กับตัวผู้ปฏิบัติงานคือที่ระยะประมาณ 41 เซนติเมตรออกไปทางซ้ายหรือทางขวาจากกึ่งกลางโต๊ะทำงาน และอยู่สูงเหนือพื้นที่ผิวราบไม่เกิน 50 เซนติเมตร แต่ที่ความสูง 25 เซนติเมตร จะเหมาะสมที่สุดเพราะจะช่วยหลีกเลี่ยงความเมื่อยล้าที่จะเกิดที่บริเวณกล้ามเนื้อหัวไหล่ได้มาก และเพื่อให้การเคลื่อนไหวของมือในการทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

จากการทดลองการจัดวางแป้นพิมพ์ตัวอักษร (Keyboard) และเมาส์ให้อยู่ติดกันและในระดับเดียวกันจะช่วยให้แขนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและรู้สึกสบาย (University Of California, San Dirge. 2002) (Internet)

3. พื้นที่ในการวางขาและเท้า โต๊ะควรจะมีควมลึกเพียงพอเพื่อผู้นั่งปฏิบัติงานจะสามารถเหยียดขาและเท้าไปข้างหน้า หรือด้านข้างได้สะดวก อ้างใน วรวรรณ ใจเมือง(2534 : 130) Grandees (1988 : 126) กล่าวว่าที่พนักเท้าช่วยชดเชยแก่ไขสันหลังที่เก้าอี้สูงมากเกินไป ทำให้เท้าทั้งสองข้างอยู่สูงจากพื้น และที่พนักเท้าที่เหมาะสมควรมีพื้นที่ที่มีขนาดกว้างมากพอที่ผู้นั่งจะสามารถวางเท้าทั้งสองได้อย่างสบาย และที่พนักเท้าควรจะทำมุมเอียงประมาณ 30 องศา ด้านหน้าของผู้นั่ง ที่พนักเท้าควรมีขนาดความกว้าง และยาวเพียงพอที่จะวางเท้าทั้งสองข้างได้สะดวก โดยที่ขนาดความกว้างของที่วางเท้าควรกว้างประมาณ 32 – 40 เซนติเมตร นอกจากนี้ที่วางเท้าด้านบนควรได้รับการออกแบบให้มีมุมเอียงยกขึ้นเล็กน้อยประมาณ 5 – 25 องศา จากแนวระนาบ และมีพื้นผิวที่มีความเสียดทานพอสมควร (Non-Skid Surface) เพื่อวางเท้าและเท้าจะไม่ลื่นตกไถลลงจากแท่นวางเท้า

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเรือนสำนักงาน

1. โต๊ะทำงาน โต๊ะทำงานซึ่งต้องไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “โต๊ะ” หมายถึง โต๊ะเขียนหนังสือ และ โต๊ะพิมพ์ดีด หรือโต๊ะที่ใช้ในงานอื่น ๆ ที่มีลักษณะการนำไปใช้คล้าย ๆ กับโต๊ะเขียนหนังสือ และ โต๊ะพิมพ์ดีด โต๊ะพิมพ์ดีดแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ 1. แบบมีตู้และ/หรือลิ้นชัก 2. แบบไม่มีตู้ และ/หรือลิ้นชัก

2. เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้ทำงาน ซึ่งต่อไปนี้ในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “เก้าอี้” หมายถึง เก้าอี้เขียนหนังสือเก้าอี้หน้าโต๊ะเขียนหนังสือ เก้าอี้พิมพ์ดีด เก้าอี้ประชุม และเก้าอี้เคาน์เตอร์ หรือเก้าอี้ที่ใช้ในงานอื่น ๆ ที่มีลักษณะการนำไปใช้คล้าย ๆ กับเก้าอี้ที่ใช้ในสำนักงานที่กล่าวถึงข้างต้น เก้าอี้ แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ 1. แบบมีเท้าแขน 2. แบบไม่มีเท้าแขน ขนาดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของเก้าอี้ จะมีความสูงของที่นั่งปรับได้ตั้งแต่ 42.5 ถึง 50 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก้าอี้ ควรได้รับการออกแบบให้ขอบด้านหน้าของเก้าอี้มีปลายกลมมน โค้งลง และอยู่ต่ำกว่า ระยะจากพื้นถึงต้นขาในท่านั่งเรียกว่า Political Height เล็กน้อย ซึ่ง Polately Height ของผู้หญิงจะ อยู่ระหว่าง 35 – 44 เซนติเมตร นอกจากนี้ความสูงเก้าอี้เมื่อนั่งแล้วต้นขาหรือขาที่อนบนนั้นต้องอยู่ ขนานกับพื้นราบ ส่วนขาที่อนล่างก็สามารถวางตัวอยู่ในแนวตั้งฉากกับพื้นได้ และปลายเท้าก็ สามารถวางตัวราบชิดติดพื้นหรือวางบนที่เท้าวางเท้าได้พอดี ความลึกของเก้าอี้ (ความยาวของแผ่น รองนั่ง) ให้อยู่ในระยะความลึก 38 – 43 เซนติเมตร สำหรับเก้าอี้ที่นั่งทำงานกับคอมพิวเตอร์ และ ความกว้างของเก้าอี้ (Seat Width) ควรออกแบบความกว้างของแผ่นรองนั่งให้เหมาะสมกับคนที่มี รูปร่างสูงใหญ่เป็นหลัก (เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 95) ความกว้างเก้าอี้จึงควรมีไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร และกว้างประมาณ 45 เซนติเมตร สำหรับเก้าอี้ที่นั่งทำงานกับคอมพิวเตอร์ อังโน สุทธิ ศรีบูรพา (2544 :95)

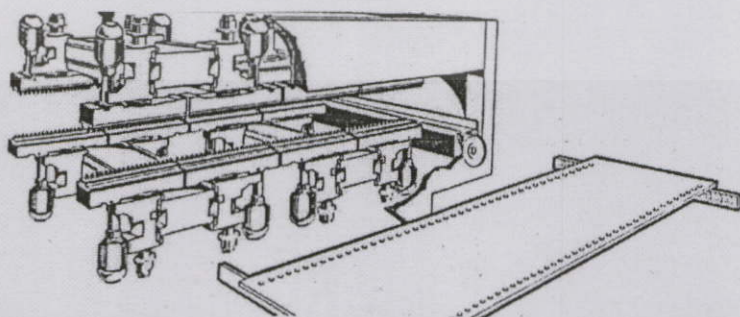
2.4.2 การศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ประกอบที่ใช้เฟอ์นเจอร์

ข้อมูลเกี่ยวกับการยึดประกอบ

เฟอ์นเจอร์ระบบอุตสาหกรรมที่ผลิตขึ้นในประเทศไทยที่ใช้เครื่องจักรนั้นเครื่องจักรที่สำคัญที่สุดที่จะกำหนดอุปกรณ์ประกอบ (Fitting) ก็คือเครื่องเจาะ ซึ่งในประเทศไทย เราใช้เครื่อง เจาะระบบ 32 ซึ่งเป็นระบบที่ใช้กันอยู่ทั่วโลก ในวงการอุตสาหกรรมเฟอ์นเจอร์ ฉะนั้นอุปกรณ์ที่ ผลิตขึ้นมาในปัจจุบัน จึงมีอุปกรณ์ซึ่งผลิตสำหรับใช้กับระบบนี้โดยเฉพาะซึ่งในประเทศไทยเราก็ ใช้อุปกรณ์ประกอบระบบ 32 นี้เช่นกัน ความหมายของระบบ 32 (System 32)

ดังที่กล่าวมาแล้วว่า เครื่องเจาะ คือเครื่องจักรที่สำคัญที่สุดในการกำหนดใช้อุปกรณ์ประกอบ ฉะนั้นจะกล่าวถึงหลักการการทำงานของเครื่องเจาะ (Boring Machine) และอุปกรณ์ในระบบ 32

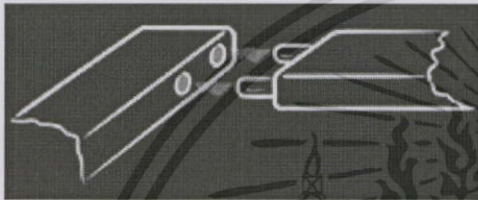
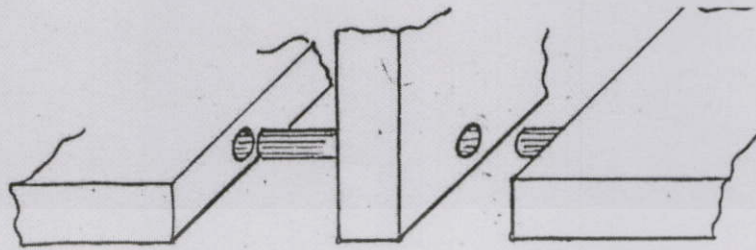
1. เครื่องเจาะระบบ 32 จะมีดอกเจาะเรียงเป็นแถวตรง ระยะเจาะของหัวดอกเจาะโดย วัดจากจุดศูนย์กลาง (Center to Center) มีค่าเท่ากับ 32 มิลลิเมตร ซึ่งในแต่ละแถวของดอกเจาะ อาจจะมี 5-20 หัวดอกเจาะแล้วแต่เครื่องเจาะแต่ละรุ่นเมื่อนำแผ่นไม้มาเจาะนั้น รูเจาะที่เกิดขึ้นจะ ห่างกัน 32 มม. ตลอดเป็นแถวสม่ำเสมอ หรือถ้าหากถอดดอกเจาะตัวกลางออก รูเจาะห่างเป็น จำนวนเท่าของ 32 เสมอ



ภาพที่ 2.50 แสดงลักษณะดอกเจาะของเครื่องระบบ 32 และชิ้นงานที่ถูกเจาะ โดยเครื่องระบบ 32

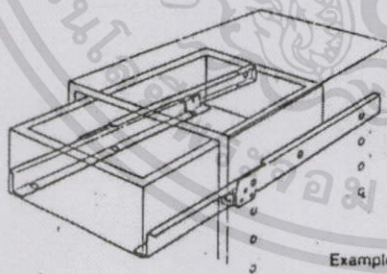
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เครื่องเจาะระบบ 32 สามารถเจาะได้ทั้งแนวตั้ง และแนวนอน ซึ่งทำให้สามารถเจาะได้ทั้งด้านสันของไม้ และด้านผิวหน้าของไม้ได้

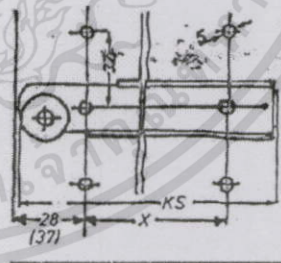


ภาพที่ 2.51 แสดงลักษณะยึดติดด้วยเดือยไม้ เครื่องเจาะระบบ 32

3. อุปกรณ์ระบบ 32 (System 32 Fitting) จะผลิตให้มีเดือยหรือจุดขึ้นสกรูในการประกอบ โดยมีระบบวัดจากศูนย์กลาง (Center to Center) เท่ากับ 32 หรือเป็นจำนวนเท่าของ 32 ซึ่งเมื่อนำมาประกอบกันได้ง่าย ระยะเวลาฐาน และแข็งแรง



Example: FR 305



Application into System 32

The distance from hole center to hole center is dividable by 32.

Rail length KS	for hole line distance
350 mm	288 mm
400 mm	352 mm
450 mm	384 mm
500 mm	448 mm

ภาพที่ 2.52 อุปกรณ์ระบบ 32 (System 32 Fitting)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

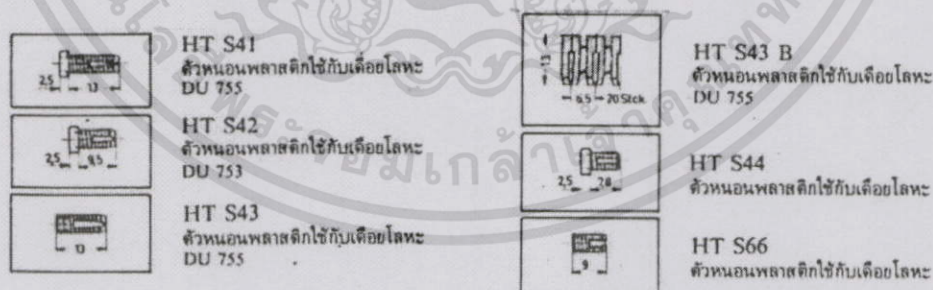
ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์การยึดประกอบ

สำหรับอุปกรณ์การยึดประกอบที่จะทำการเลือกมาใช้ในเฟอร์นิเจอร์นั้น โดยมากพบว่าในปัจจุบันที่อุปกรณ์การยึดประกอบมากมายหลายชนิดให้เลือก โดยมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันไปแล้วแต่ความเหมาะสมของการใช้งาน โดยสรุปอุปกรณ์ยึดประกอบได้ดังนี้

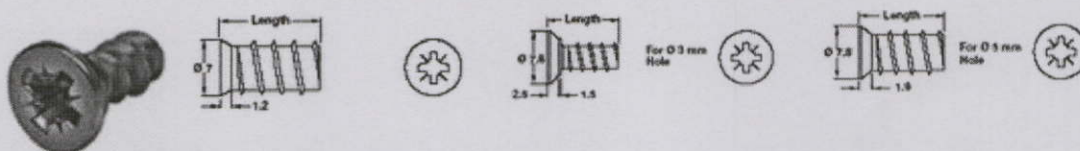
1. อุปกรณ์ยึดประกอบแบบตายตัว (Connection Fitting)
2. อุปกรณ์ยึดประกอบแบบถอดได้ (Knock Down)
3. รางลิ้นชัก (Drawer Slide)
4. อุปกรณ์ปรับระดับ
5. บานพับ
6. บานพับ
7. ลูกล้อ

1. อุปกรณ์ยึดประกอบแบบตายตัว (Connection Fitting) เป็นอุปกรณ์ประเภทยึดติดชิ้นงาน เพื่อให้ชิ้นงานดังกล่าวสามารถขึ้นเป็น โครงสร้างที่ต้องการได้โดยสามารถสรุปลักษณะการยึดประกอบได้ 3 แบบด้วยกัน คือ

1.1 การยึดประกอบแบบถาวรระหว่างชิ้นงาน ซึ่งหมายถึง การยึดติดระหว่างชิ้นงาน เพื่อให้เกิดเป็น โครงสร้าง 1 หน่วย โดยทั่วไปจะใช้สกรูที่เจาะผ่านเนื้อไม้โดยตรง วัสดุที่ใช้ส่วนมากจะทำด้วยโลหะ หรือสกรูโลหะ แล้วเจาะผ่านตัวหนอน พลาสติก ซึ่งจะไม่ทำให้เนื้อไม้เสีย รูปแบบโดยทั่วไปของตัวยึดจะมีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก จะต่างกันในส่วนของสัดส่วน และลักษณะหัวซึ่งมีทั้งแบบฝัง และแบบโผล่ซึ่งจะเป็นหัวซึ่งจะเป็นหัวสกรู ดังโดยรูป

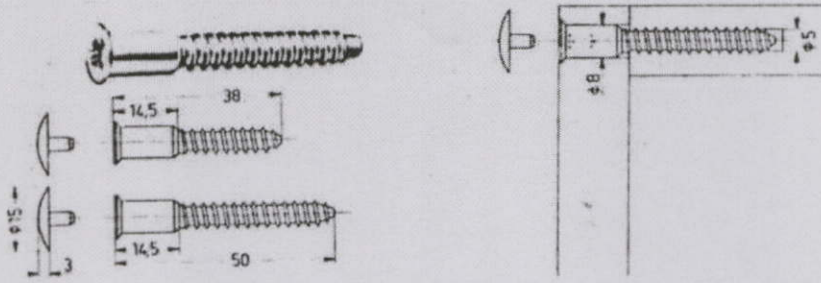


หัวหนอนพลาสติกใช้กับเดือยโลหะ

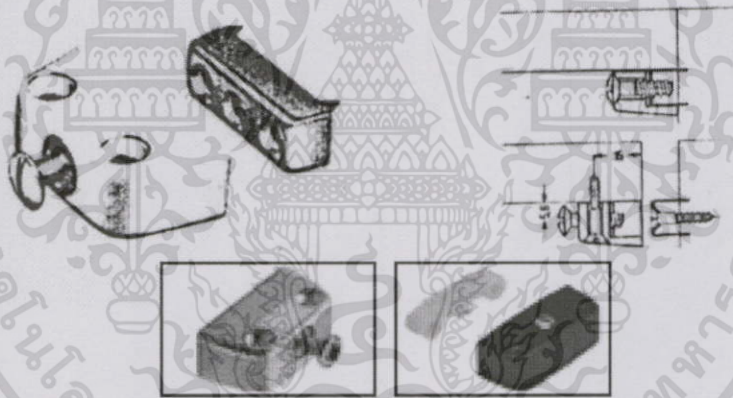


ภาพที่ 2.53 หัวหนอนพลาสติกใช้กับเดือยโลหะ

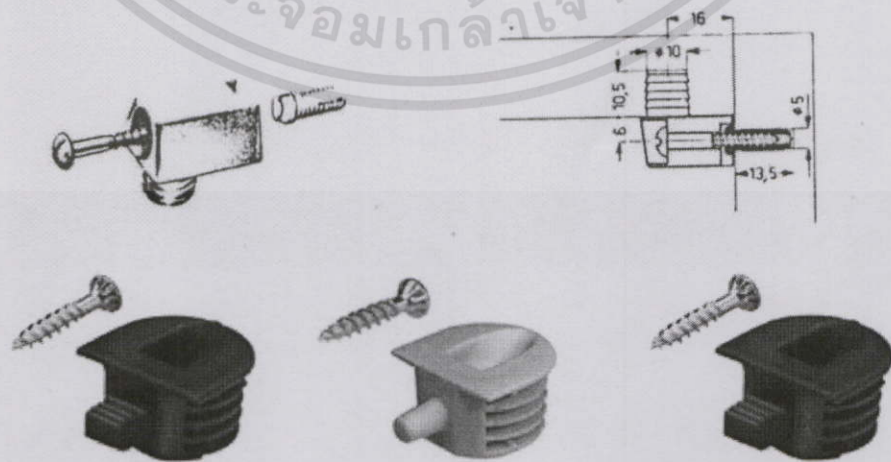
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.54 อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนแบบตะปูควง

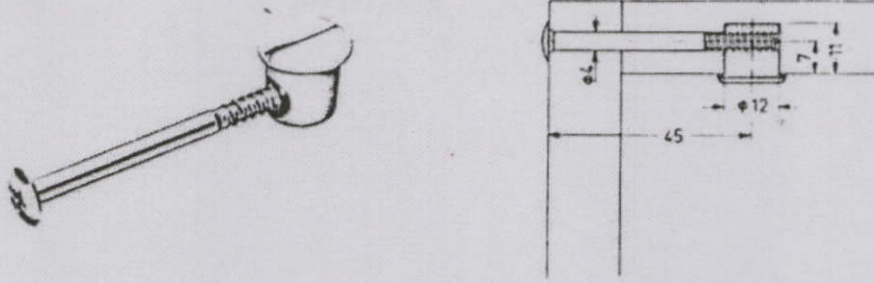


ภาพที่ 2.55 อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนทำด้วยพลาสติก



ภาพที่ 2.56 อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนทำด้วยพลาสติกและโลหะ

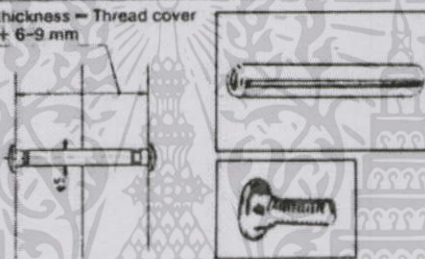
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.57 อุปกรณ์แยกชิ้นส่วนแบบสกรูสำหรับเฟอร์นิเจอร์ชิ้นเล็กๆ

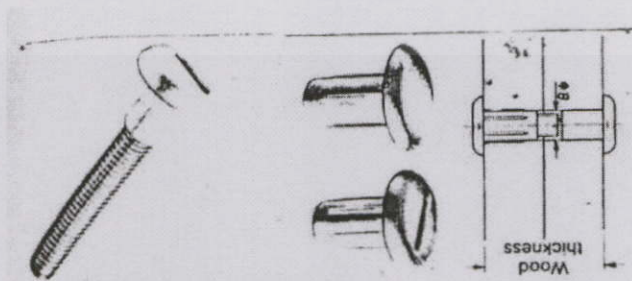
1.2 การยึดประกอบแบบถาวรระหว่างโครงสร้างกับ โครงสร้าง ซึ่งจะเป็นขั้นตอน หลังจากขั้นตอนแรก เมื่อเสร็จจากขั้นตอนแรกแล้ว ถ้าต้องการจะประกอบเป็น โครงสร้างหลาย ๆ หน่วย โดยให้มีลักษณะติดกัน จำเป็นที่จะต้องมีตัวเชื่อมระหว่างโครงสร้าง

Wood thickness = Thread cover length + 6-9 mm



ภาพที่ 2.58 อุปกรณ์แยกชิ้นส่วนแบบสกรู

เราสามารถแบ่งการยึดประกอบลักษณะนี้ออกได้ตามวัสดุที่ใช้ในการทำ โดยทั่วไปแล้ว วัสดุที่ใช้มี 2 ชนิด คือ โลหะ และพลาสติก โลหะจะสามารถยึดประกอบได้ค่อนข้างแข็งแรงกว่า พลาสติก ซึ่งการยึดแบบพลาสติกจะมีความสะดวกและแน่นกว่าทั้งนี้เนื่องจากคุณสมบัติของ พลาสติกมีการยึดหยุ่นตัว ได้ดีกว่าโลหะ การใช้งานจึงขึ้นอยู่กับชิ้นงานด้วย การเลือกใช้สกรูยึดจะ เป็นไปตามขนาดความหนาของไม้ที่ประกอบติดกัน ซึ่งลักษณะการยึดดังกล่าวสะดวกต่อการขนส่ง เป็นอุปกรณ์อย่างหนึ่งที่ใช้ในระบบเฟอร์นิเจอร์ น็อคดาวน์

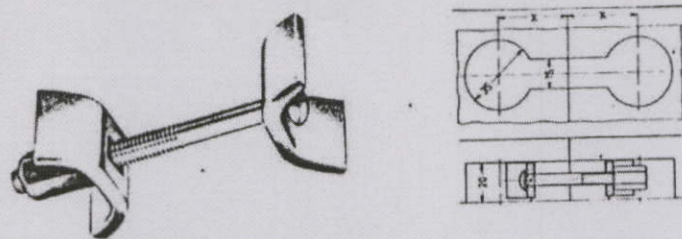


ฝาพลาสติกใช้กับสกรูยึดแผ่นไม้

ฝาพลาสติกใช้กับสกรูยึดแผ่นไม้

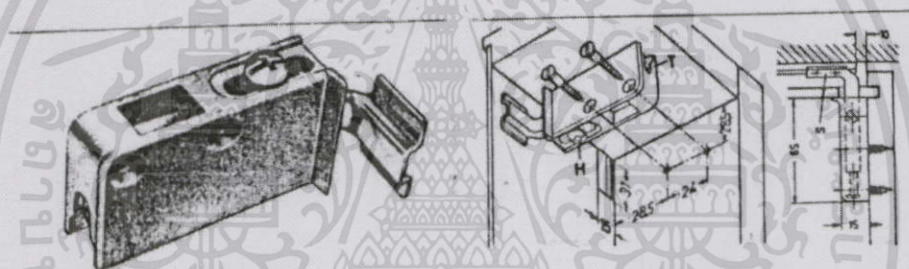
ภาพที่ 2.59 อุปกรณ์ยึดแผ่นไม้ทำด้วยพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



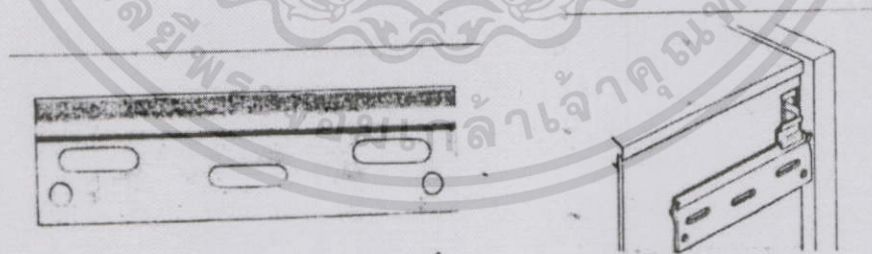
ภาพที่ 2.60 อุปกรณ์ยึดแผ่นไม้ทำด้วยพลาสติก และโลหะ

1.3 การยึดประกอบแบบถาวรกับส่วนของผนัง อุปกรณ์ดังกล่าวจะใช้กับเฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้ลอยเท่านั้น ทั้งนี้เพราะตู้ลอยไม่สามารถวางบนผนังโดยปราศจากการติดยึดได้ ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องมียึดตู้ลอย เพื่อให้ติดผนังได้ ลักษณะของตัวยึดผนังจะเป็นระบบขอกเกี่ยว ซึ่งทำด้วยโลหะติดกับผนังส่วนหนึ่ง และติดกับด้านในของตู้อีกส่วนหนึ่ง การติดตั้งและถอดออกค่อนข้างง่าย ดังรูป



ภาพที่ 2.61 อุปกรณ์แขวน ทำด้วยโลหะ และพลาสติกสีขาว

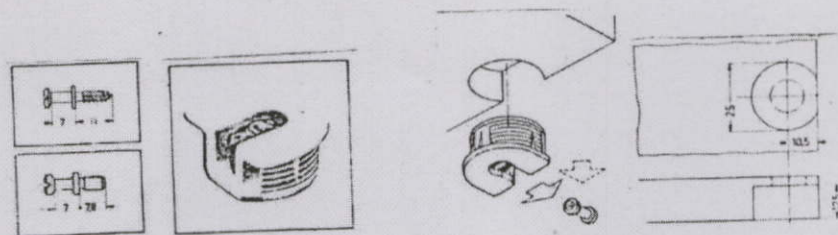
อุปกรณ์ดังกล่าวจะยึดติดกับตัวตู้ เพื่อที่จะแขวนกับผนัง



ภาพที่ 2.62 รางแขวนตู้ใช้กับอุปกรณ์แขวนตู้

2. อุปกรณ์ยึดประกอบแบบถอดได้ (Knock Down) เป็นอุปกรณ์ใช้สำหรับยึด โครงสร้าง เช่นเดียวกับข้างต้น โดยจะต่างกันในส่วนของการสามารถในการถอดประกอบได้หลายๆ ครั้งโดยไม่ทำลายเนื้อไม้ของเดิม โดยระบบ Knock Down นี้ปัจจุบันได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เพราะสะดวกในการติดตั้ง และขนย้ายเช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.63 ทำด้วยพลาสติกและโลหะ



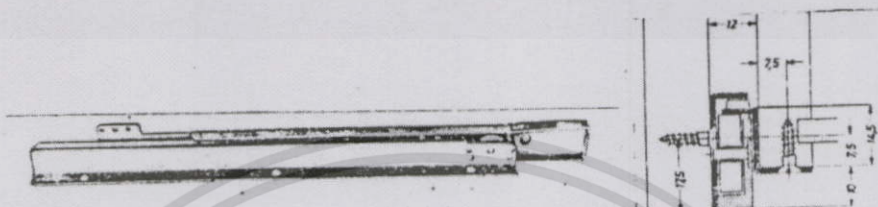
ภาพที่ 2.65 อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วน รูปเกือกม้าแบบซ่อนรูปเดียว โลหะใช้กับอุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วน

3. รางลิ้นชัก (Drawer Slide) คืออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบตู้หรือลิ้นชัก มีลักษณะเป็นรางเลื่อน โดยทั่วไปจะมี 2 ส่วน คือส่วนที่ติดกับผนังที่อยู่กับที่ และอีกส่วนติดกับอุปกรณ์อีกส่วนที่เลื่อนที่ โดยทั้ง 2 ส่วนจะมีล้อและรางเป็นตัวเชื่อมกัน รางในปัจจุบันมีหลายประเภทด้วยกัน โดยมีคุณสมบัติแตกต่างกันไปแล้วแต่ความต้องการของผู้ใช้ ที่จะเลือกตามความสามารถในการรับแรง วัสดุที่ใช้มีทั้งโลหะ และพลาสติก ดังภาพ

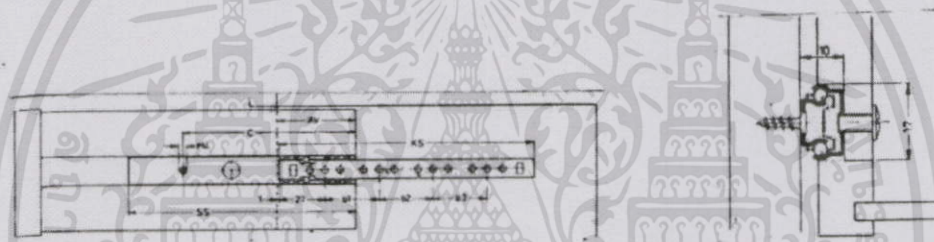
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.66 รางลื่นชักพลาสติก มีลูกกลิ้งในตัวแบบมีรูใส่ สกรู



ภาพที่ 2.67 รางลื่นชักโลหะรูป อีพีออกซ์ รับน้ำหนักได้ 28 กิโลกรัม แบบติดได้ลื่นชัก



ภาพที่ 2.68 รางลื่นชักโลหะระบบลูกปืน สำหรับร่องข้างลื่นชัก 17 มิลลิเมตร
รับน้ำหนักได้ 10 กิโลกรัม สำหรับลื่นชักลึก 35 เซนติเมตร

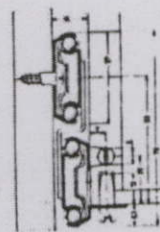
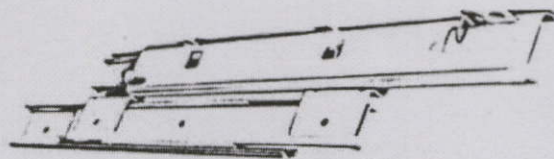


ภาพที่ 2.69 รางลื่นชักระบบลูกปืน รับน้ำหนักได้ 12 กิโลกรัม



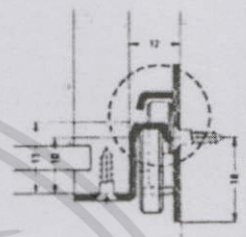
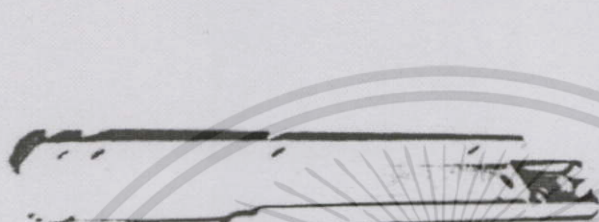
ภาพที่ 2.70 รางลื่นชักระบบลูกปืน รับน้ำหนักได้ 25 กิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



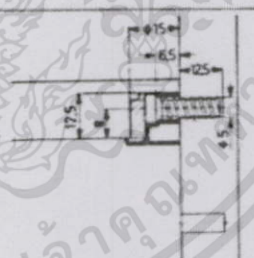
ภาพที่ 2.71 รางลื่นชักระบบลูกปืน 2 ตอน ชักออกตลอด

รับน้ำหนักได้ 40 กิโลกรัม สำหรับลื่นชักยาว 325-525 มิลลิเมตร

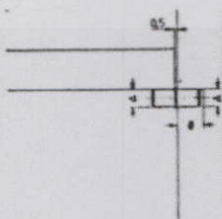


ภาพที่ 2.72 รางลื่นชักโลหะชุบสีอีพ็อกซี่ รับน้ำหนักได้ 35 กิโลกรัม รางรูปตัวยูกันลูกลื่นดทรง

4. อุปกรณ์ปรับระดับ Suspension Fitting ตัวรองรับน้ำหนักระหว่างชั้น ตัวรองรับบางตัวสามารถรับน้ำหนักทั้งในแนวตั้งและแนวนอน วัสดุที่ใช่ทั่วไปมีทั้ง พลาสติก และ โลหะ ขึ้นอยู่กับความสามารถในการรองรับน้ำหนัก

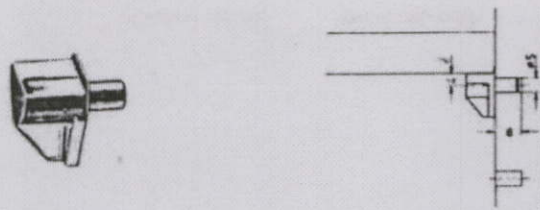


ภาพที่ 2.73 อุปกรณ์รับชั้นแบบล๊อคกันหล่นทำด้วยพลาสติก

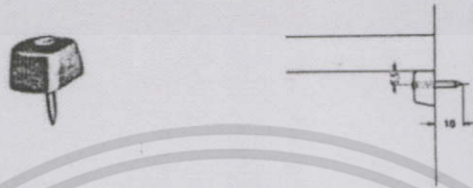


ภาพที่ 2.74 อุปกรณ์รับชั้นแบบล๊อคกันหล่นทำด้วยโลหะและพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.75 อุปกรณ์รับชั้นทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล

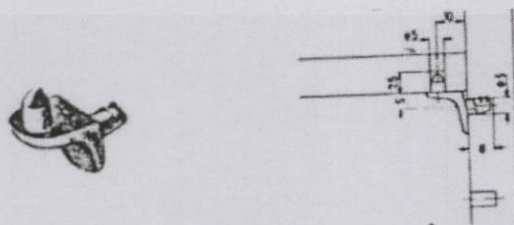


ภาพที่ 2.76 ปุ่มรับชั้นทำด้วยโลหะ และพลาสติกสำหรับรับน้ำหนักมาก ๆ

ภาพที่ 2.77 ปุ่มรับชั้นพร้อมตะปุดอกในตัว มีสีขาวและสีน้ำตาล

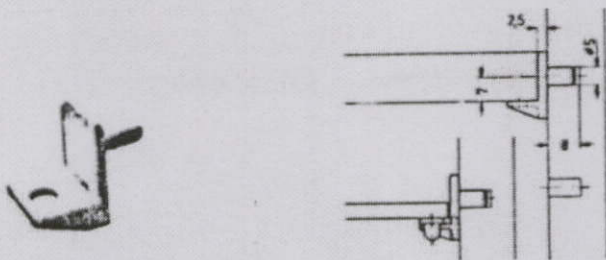


ภาพที่ 2.78 ปุ่มรับชั้นพลาสติก รูรับ ใช้กับปุ่มรับชั้นพลาสติก



ภาพที่ 2.79 ปุ่มรับชั้นทำด้วยโลหะชุบนิกเกิลอย่างดี จะรับน้ำหนักได้ค่อนข้างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.80 อุปกรณ์รับชั้น มีก้นหล่นในตัวทำด้วยโลหะ จะมีความแข็งแรงค่อนข้างมาก
อุปกรณ์รับชั้นทำด้วยพลาสติก ใช้ได้กับชั้นไม้ และกระจก

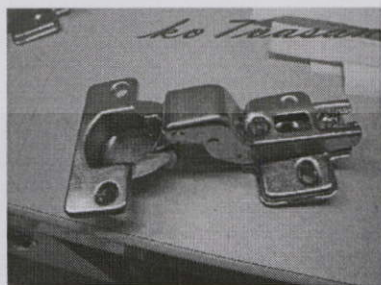
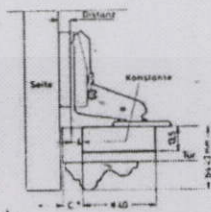
5. บานพับ อุปกรณ์ปรับระดับ มักจะใช้กับการติดตั้งที่มีพื้นที่ไม่เรียบเสมอ จึงจำเป็นที่จะต้อง
มีตัวปรับระดับ เพื่อไม่ให้เกิดการ โคลงเคลงในการติดตั้ง และใช้งาน โดยขาปรับระดับจะมีสกรูเป็น
ตัวปรับระดับความ สูง-ต่ำ ดังรูป



ภาพที่ 2.81 บานพับ อุปกรณ์ปรับระดับ

6. บานพับบานพับ เป็นตัวยึดที่เคลื่อนไหวได้ โดยจะทำการยึดในส่วนของหน้าบานตู้ต่าง ๆ
กับตัวโครงสร้างตู้ รูปแบบ โดยทั่วไปจะแบ่งออกตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

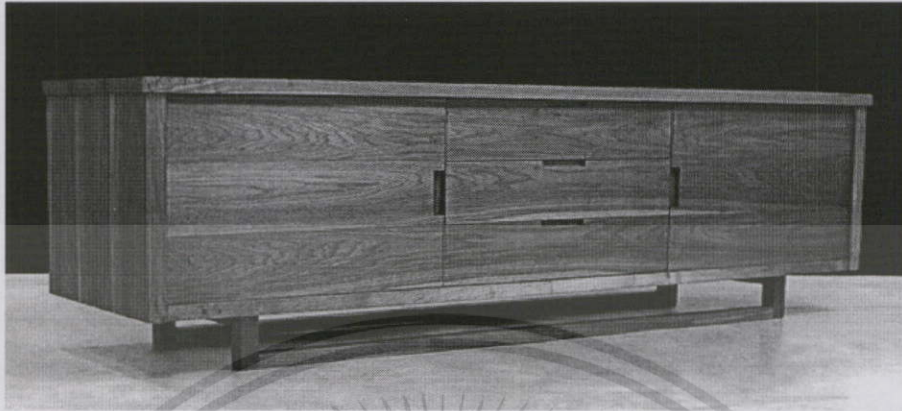
6.1 บานพับในขอบ หมายถึง ลักษณะหน้าบานจะอยู่ด้าน โครงสร้างตู้ ดังรูป



ภาพที่ 2.82 บานพับในขอบ

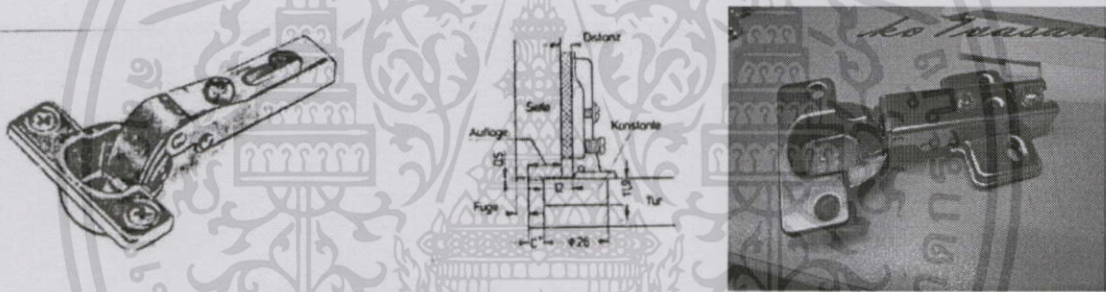
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บานพับ ชนิดนี้ ใช้สำหรับตู้ที่มีบานอยู่ในแผงข้าง คอสปริง จะโค้งมากที่สุด ในรุ่น บานพับด้วยปกติ



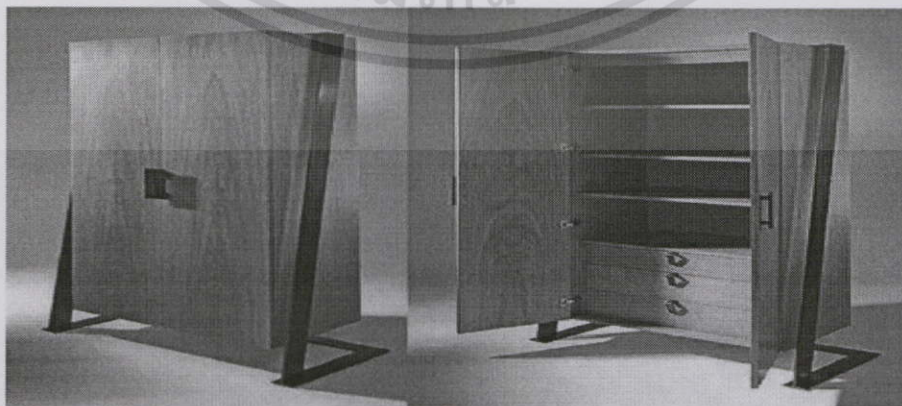
ภาพที่ 2.83 ลักษณะตู้ที่ใช้ บานพับในขอบ อ่างโน (www.bloggang.com)

6.2 บานพับทับขอบ หมายถึง บานพับที่ทับด้านหน้าโครงสร้างของตู้ ดังรูป



ภาพที่ 2.84 บานพับทับขอบ อ่างโน (www.bloggang.com)

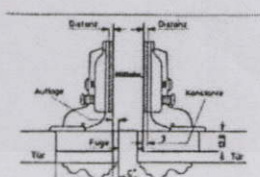
บานพับทับขอบ เป็นบานพับ ที่ใช้กับตู้ที่มีบานเปิดอยู่ด้านนอกตัวตู้ โดยบาน จะปิดทับ ขอบแผงด้านข้างของตัวตู้ไว้จะใช้กับตู้โชว์เดี่ยว ที่มีบานเปิดอยู่แค่ 2 บาน (คู่เดียว)



ภาพที่ 2.85 ลักษณะตู้ที่ใช้ บานพับทับขอบ อ่างโน (www.bloggang.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 บานพับกลาง หมายถึง บานพับที่ต้องมีผนังร่วม ดังรูป



ภาพที่ 2.86 บานพับกลาง อ่างโน (www.bloggang.com)

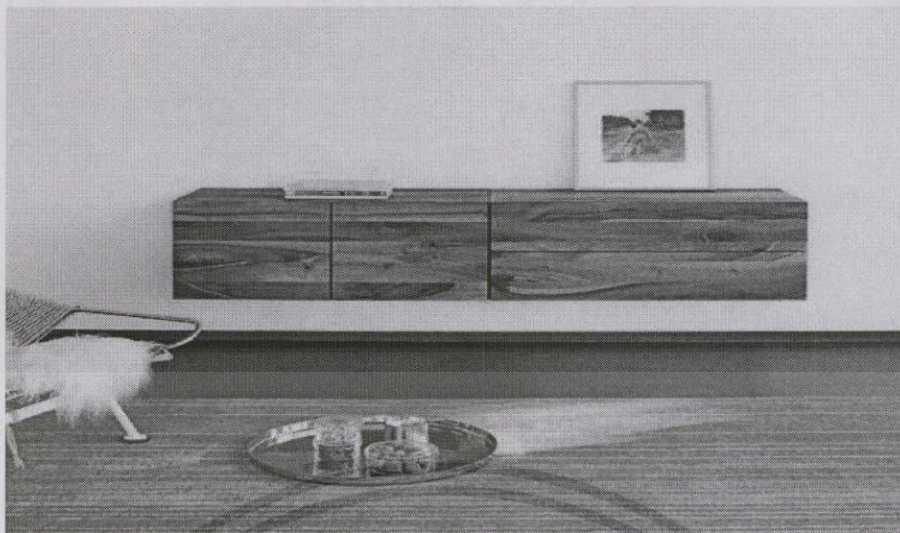
บานพับกลาง เป็นบานพับ ที่ใช้กับตู้ที่มีบานพับขอบตู้ไว้เช่นเดียวกันแต่จะใช้เฉพาะตู้ที่มีบานจำนวนหลายบาน ในตู้ใบเดียวกันโดยจำเพาะเจาะจงใช้กับ บานชุดกลาง ที่มีบานขนานข้าง 2 ด้านเท่านั้นและมีแผงกั้นกลางแค่แผงเดียว สำหรับรับบาน 2 ด้าน เพื่อกันเวลาเปิด-ปิดบานกลางไม่ให้ขบ หรือเสียดสีกับขอบบานด้านข้าง



ภาพที่ 2.87 ลักษณะตู้ที่ใช้ บานพับกลาง อ่างโน (www.bloggang.com)

หรืออาจจะเป็นกรณี ที่ด้านข้าง เป็นชิ้นงานอย่างอื่น ก็ต้องใช้เช่นเดียวกัน อย่างภาพด้านล่าง บานกลาง จะถูกขนาน ด้วยบานเปิด 1 ด้าน และลิ้นชัก อีก 1 ด้าน ลักษณะนี้ บานเปิดตรงกลาง ก็ต้องใช้เป็นบานพับทึบครึ่งขอบ สำหรับ บานเปิดด้านซ้าย ก็ใช้เพียงบานพับทึบขอบปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



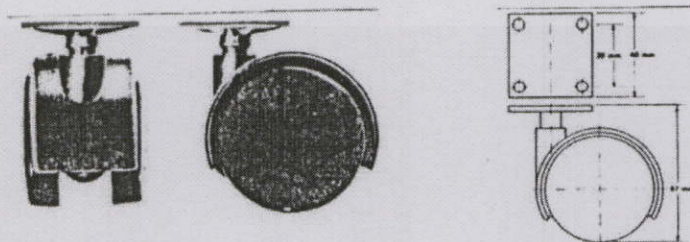
ภาพที่ 2.88 ลักษณะตู้ที่ใช้ บ้านพักกลาง อ่างใน (www.bloggang.com)

นอกจากลักษณะดังกล่าวข้างต้นแล้ว บ้านพักจะมีคุณสมบัติพิเศษออกไปจากข้างต้นในบางรุ่น คือ กางได้ถึง 110 องศา มีสปริงอัตโนมัติ หรืออื่นๆ เป็นต้น ซึ่งการเลือกใช้จะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของผู้แต่ละคู่

7. ลูกล้อ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการเคลื่อนที่ เป็นตัวผ่อนน้ำหนักได้ดี โดยทั่วไป ลูกล้อมีการเคลื่อนที่โดยทิศทางตรง และเคลื่อนที่ได้รอบทิศทางขึ้นอยู่กับการใช้งาน วัสดุที่ใช้จะเป็น โลหะ ยาง และพลาสติก การยึดติดโดยทั่วไปจะใช้สกรู

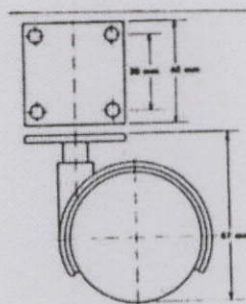


ภาพที่ 2.89 ลูกล้อเป็นยางสำหรับพื้นแข็ง ฝาพลาสติก



ภาพที่ 2.90 ลูกล้อเป็นยางสำหรับพื้นแข็ง ฝาพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.91 ลูกล่อแก้อี๋ ทำด้วยพลาสติกสีดำ ขนาด 52 มิลลิเมตรรับน้ำหนักได้ 50 กิโลกรัม มีแบบเป็นสกรูหรือเดือยลูกล่อพลาสติกพร้อมเบรค ขนาด 52 มิลลิเมตร รับน้ำหนัก 50 กิโลกรัม

ตารางที่ 2.4 วิเคราะห์วัสดุที่ใช้ทำล่อ

ข้อมูลเปรียบเทียบ	ค่า ความสำคัญ	ยาง	เหล็ก	ไนลอน	พีโนลิก	โพลียูเร เทน
ราคาถูก	3	3	1	1	1	1
ความนุ่มนวลในการเดิน	3	3	1	3	2	2
ผิวสัมผัสและการดูดซับ การสะท้อน	3	3	1	2	2	2
ความคล่องตัวในการเดิน	3	3	1	3	3	3
ความแข็งแรง	2	2	3	2	2	2
อายุใช้งาน	2	2	3	2	2	2
รวม		44	24	35	32	32

3 = ดีมาก 2 = ดี 1 = พอใช้

สรุป วัสดุที่ใช้ทำล่อเป็น ยาง

วิเคราะห์การวางตำแหน่งล่อ

การวางตำแหน่งล่อมี 3 แบบ

1. ล่อหน้าเป็น ล่อหลังตาย
2. ล่อหน้าตาย ล่อหลังเป็น
3. ล่อหน้าและล่อหลัง เป็นล่อเป็นทั้งหมด

ตารางที่ 2.5 วิเคราะห์วัสดุที่ใช้ทำลื้อ

ข้อมูลเปรียบเทียบ	ค่า ความสำคัญ	ลื้อหน้าเป็นลื้อ หลังตาย	ลื้อหน้าตาย ลื้อหลังเป็น	ลื้อหน้าและลื้อหลัง เป็นลื้อเป็นทั้งหมด
ความคล่องตัวในการ เงินทางตรง	3	3	3	2
ความคล่องตัวในการ เลี้ยว	3	2	2	3
การนำเข้าเก็บในที่จำกัด	2	1	1	3
การออกแรงในการ เลี้ยวน้อย	2	1	3	3
รวม		19	23	27

สรุป เลือกรวบรวมตำแหน่งลื้อแบบ ลื้อหน้าและลื้อหลังเป็นลื้อเป็นหมด

2.4.3 กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์

หากเราจะแบ่งประเภทของเฟอร์นิเจอร์ไม่ตามวัสดุที่ใช้ทำแล้ว เราสามารถ แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้จริง (Solid wood furniture)
2. เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้อัด หรือ Veneer (Ply wood furniture or Veneer wood furniture)
3. เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้สังเคราะห์ (Synthetic wood furniture)

1. เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้จริง (Solid wood Furniture) หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตขึ้นจากไม้ที่ตัดจากต้นไม้ออกมาเป็นชิ้น แล้วนำมาประกบกันขึ้นเป็นเฟอร์นิเจอร์ เฟอร์นิเจอร์ชนิดนี้จัดว่าเป็นเฟอร์นิเจอร์ประเภทแรกของโลก เนื่องจากมีกรรมวิธีการผลิตที่ง่าย และไม่ซับซ้อนอย่างไร ก็ดี ในปัจจุบันไม้ที่จะนำมาทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ไม้จริง แบบดั้งเดิม กลับมีน้อยและขนาดเล็กลง ดังนั้น เราจึงนำไม้ชิ้นเล็กมาเรียงต่อกัน และอัดให้แน่น เพื่อใช้แทนไม้แผ่นใหญ่ แล้วผ่านเทคโนโลยีการตกแต่งผิว ที่ทันสมัยที่มีการ ไซซ์ตกแต่งหน้าไม้ให้เรียบสนิท

ในปัจจุบัน เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ ได้รับความนิยมลดน้อยลงเรื่อยๆ อันเนื่องมาจากการใช้ไม้ซึ่งเป็นที่หายากธรรมชาติอย่างสิ้นเปลือง และหากใช้กับ ไม้ที่มีราคาแพงแล้ว เฟอร์นิเจอร์จะมีราคาสูงมากจนเกินกว่า กำลังซื้อของคนทั่วไป ดังนั้น ไม้ที่นิยมนำมาทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ ได้แก่ ไม้สนทุกประเภท ไม้ยางพารา และ ไม้ที่มีราคาถูกทุกชนิด เป็นต้น นอกจากนี้ เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้ประเภทนี้ มักจะมีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และจำกัดรูปแบบการผลิต เนื่องจากกระบวนการผลิตที่ยุ่งยาก และสิ้นเปลือง หากมีรูปแบบที่ซับซ้อน ผู้ผลิตมักจะทำด้วยมือ (Handcraft) และจำกัดจำนวนที่ผลิตอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้อัด หรือ Veneer (Plywood furniture or Veneer wood furniture) หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตขึ้นจากไม้ที่ผ่านการแปรรูปเป็นไม้อัดหรือ Veneer แล้วนำมาติดตั้งบนแผ่นไม้หรือ โครงไม้อีกชั้นหนึ่ง ก่อนจะนำมาประกอบ หรือติดตั้งจนเป็นเฟอร์นิเจอร์ โดยทั่วไป คนส่วนใหญ่ มักจะคิดว่า เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้อัด หรือ Veneer จะมีความแข็งแรงน้อยกว่า ความสวยงามน้อยกว่าและราคาถูกกว่าเฟอร์นิเจอร์ไม้จริง ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว เฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตขึ้นจากไม้อัดหรือ Veneer ที่ได้มาตรฐานการผลิตที่ดี และถูกต้องแล้ว จะมีความแข็งแรงมากกว่า และมีราคาที่เหมาะสมกว่า เฟอร์นิเจอร์ไม้จริงรวมทั้งเฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้อัดหรือ Veneer นี้ ยังมีผิวหน้าหรือลวดลาย ที่สวยงามกว่าและสร้างสรรค์รูปแบบได้งดงามมากกว่า และหลากหลายกว่าเฟอร์นิเจอร์ไม้จริงอีกด้วย กระบวนการผลิต Veneer จะเริ่มจากการตัดลอกเนื้อไม้ ออกเป็นแผ่นบางๆ รอบลำต้นของไม้ จากนั้น จะนำเอา Veneer ดังกล่าว มาผ่านกระบวนการเคมี เพื่อเพิ่มคุณสมบัติบางชนิด แล้วนำมาตัดออกเป็นแผ่นตามขนาดที่ต้องการ หากจะนำเอา Veneer ดังกล่าวมาทำเป็น ไม้อัดเราจะต้องนำ Veneer ของไม้ที่มีราคาถูกมา รียงสลับแนวลายไม้กัน ไปมาให้ ได้ความหนาตามต้องการ เพื่อเป็นฐานล่าง และนำเอา Veneer ของไม้ที่ต้องการมาวางทับบนชั้น บนสุด

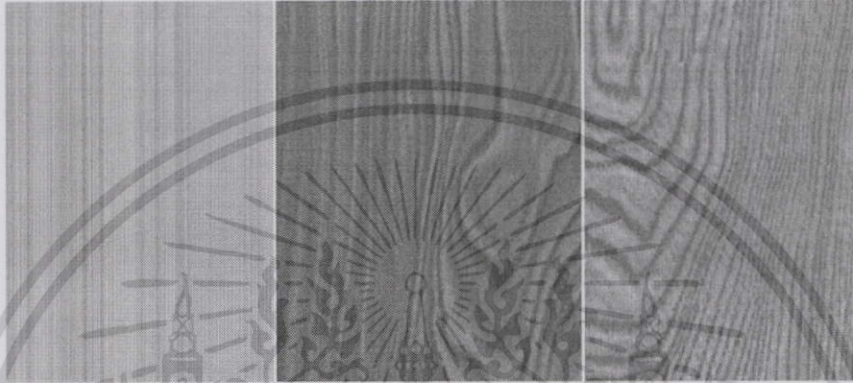


ภาพที่ 2.92 Veneer (Plywood furniture or Veneer wood furniture)

จากนั้น จะนำไปผ่านการอัดด้วยความร้อน (Hot Press) เพื่อให้ไม้อัดเป็นเนื้อเดียวกัน ซึ่งจากกระบวนการนี้ จะทำให้แผ่นไม้อัดมีความหนาแน่นที่สูงกว่าไม้จริง และไม้สังเคราะห์ประเภทอื่นๆ (ที่จะกล่าวถึงในข้อต่อไป) ละเรามักจะเรียกไม้อัดนั้น ตามชนิดของ Veneer ชั้นบนสุด เช่น ไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

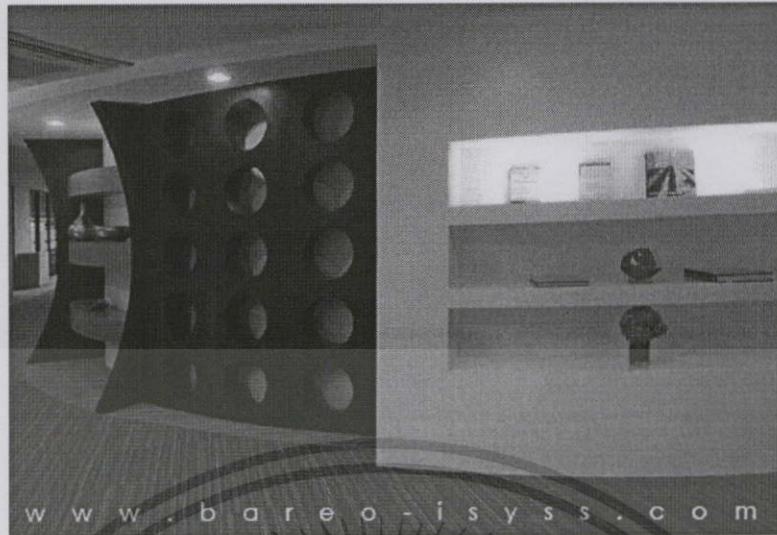
อัดบิช ไม้อัดเมเปิล ไม้อัดสัก เป็นต้น ดังนั้นเราจะพบว่ากระบวนการผลิตไม้อัดที่ผ่านการอัดด้วยความร้อนและแรง คั้นนั้น นอกจากจะทำให้ความหนาแน่นของเนื้อไม้สูงกว่าไม้จริง (Solid) เป็นอย่างมากแล้ว ลวดลายบนผิวหน้าที่เป็นแผ่นใหญ่และต่อเนื่องของ Veneer ยัง ให้ความสวยงามกว่าไม้จริงอีกด้วย รวมทั้งหากจะไล่ลวดลายแล้วเราอาจจะนำเอา ตัดลายไม้ต่างชนิดหรือต่างสี มาเรียงเป็นลวดลายต่างๆตามต้องการแล้วนำมา อัดผ่านความร้อน ก็จะได้ไม้อัดที่มีลายสวยงามมาก ซึ่งในปัจจุบันเรามักเรียก ไม้อัดประเภทนี้ว่า “ไม้อัดประสาน”



ภาพที่ 2.93 ไม้อัดประสาน

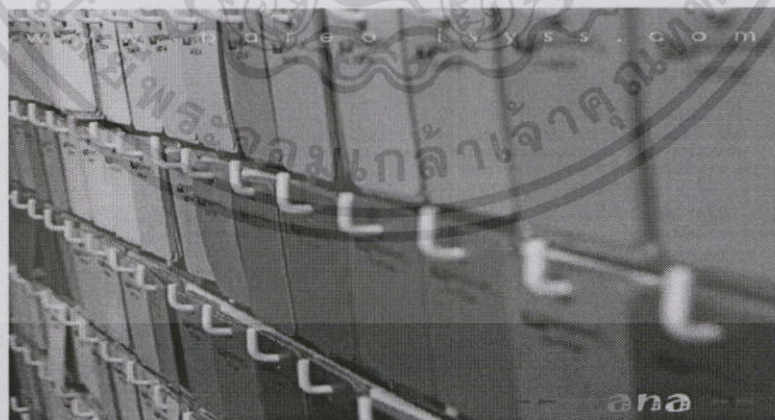
ข้อบกพร่องที่สำคัญของ ไม้อัด คือกระบวนการนำไม้อัดมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์ โดยหาก ไม้ได้รับการออกแบบ และผลิตที่ดีพอ ชิ้นงานนั้นๆ มักจะมีความแข็งแรงไม่มากนักและมีความตำหนิที่ผิวหน้า เช่น จากรอยตะปู หรือรอยขีดข่วน ทำให้ชิ้นงานนั้นดูย่ำแย่ลง อย่างน่าเสียดาย ดังจะพบเห็น ได้จากชิ้นงานของผู้รับเหมาส่วนใหญ่ ที่ขาดความระมัดระวังในการทำงาน และบ่อยครั้งที่ผู้รับเหมา ต้องการเอาเปรียบลูกค้า โดยการลดวัสดุ โครงภายในลงทำให้งานเฟอร์นิเจอร์ในบ้านเราไม่ได้มาตรฐานและขาดความสวยงามไปอย่างน่าเสียดาย ในต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศที่พัฒนาแล้ว จะมีความต้องการเฟอร์นิเจอร์ ที่ผลิตขึ้นจาก Veneer เป็นอย่างมาก (ต่างประเทศ ไม่นิยมเฟอร์นิเจอร์ ที่ผลิตจากไม้อัดด้วยเหตุผลข้างต้น) เฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตขึ้นจาก Veneer มักจะนำไปอัดลงบนแผ่น MDF Board (Veneer on MDF Board) หรือ Solid ที่ทำจากไม้สน หรือไม้ที่มีราคาถูกกว่า (Veneer on Solid) เพื่อให้มีความรู้สึกคล้าย ไม้จริง แล้วจึงนำไปผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์ สำหรับบ้านเราแล้ว การผลิตเฟอร์นิเจอร์ ด้วยเทคนิคเช่นเดียวกับในต่างประเทศยังมีน้อย หรือแทบไม่มีเลย เนื่องจากมี ความยุ่งยากในการผลิตมากกว่าและใช้เครื่องมือที่ทันสมัยและมีราคาแพงกว่า การทำงานด้วยไม้อัด องค์กรที่ดี บริษัท บารีโอ จำกัด ของเราได้รวบรวม เอาเทคโนโลยีการผลิตทั้งหมดมาประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสม ไม่ว่าจะ เป็น เทคนิคการผลิตแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้อัดบน โครงไม้เนื้อแข็ง, Veneer on MDF Board และ Veneer on Solid ซึ่งเป็นความภูมิใจอย่างยิ่งของเรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.94 เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้สังเคราะห์ (Synthetic wood furniture)

เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้สังเคราะห์ (Synthetic wood furniture) ได้แก่ เฟอร์นิเจอร์ที่ทำขึ้นจากวัสดุสังเคราะห์จากไม้ โดยผ่านกระบวนการทางเคมี หลายขั้นตอน แล้วจึงนำมาขึ้นรูปเป็นแผ่น เช่น MDF Board, Particle Board เป็นต้น แผ่น MDF Board หรือชื่อเต็มว่า Medium Density Fiber Board (แผ่นเส้นใยขึ้นรูปความหนาแน่นปานกลาง) เป็นผลผลิตที่ได้มาจากอ้อย หรือพืชล้มลุกที่มี Cellulose มากแล้วนำมาผ่านกระบวนการเคมี จนสลายตัวเป็นเส้นใย Fiber ซึ่งเมื่อนำมาผ่านกรรมวิธีการผลิตที่คล้ายกับ กระบวนการผลิตกระดาษ และอัดขึ้นรูป จะทำให้ได้แผ่นไม้ที่มีความแข็งแรงปานกลาง อย่งไรก็ดีแผ่น MDF ข้อด้อยที่สำคัญคือจะบวมเมื่อโดนน้ำ หรือ ความชื้น



ภาพที่ 2.95 แผ่น LAMINATE

เนื่องจากมีกรรมวิธีการผลิตเช่นเดียวกับกระดาษนั่นเอง แผ่น Particle Board หมายถึงแผ่นไม้ที่ผ่านการขึ้นรูปโดยการนำเศษไม้ชิ้นเล็กๆ (Particles) มาผสมลงในกาวชนิดพิเศษและอัดขึ้นรูปจนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้แผ่นไม้ ที่มีความแข็งแรงปานกลาง ซึ่งแผ่น Particle Board นี้ ก็มีจุดด้อยที่สำคัญคือ ความหนาแน่น น้อย เนื่องจากเนื้อวัสดุส่วนใหญ่เป็นกาวที่ แข็งตัว ดังนั้น เมื่อนำไปใช้งานในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการการบดเคาะหรือติดตั้ง อุปกรณ์ จะมีความทนทานต่อการใช้งานต่ำ ทำให้เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากวัสดุประเภทนี้ มีอายุการใช้งานต่ำไปด้วย

นอกจากนี้ แผ่น ไม้ที่อยู่ใน ตระกูลเดียวกับแผ่น Particle Board ได้แก่ แผ่น Chip Board ก็จะมีคุณสมบัติคล้ายกัน แต่มีวิธีการ ผลิตความแข็งแรงและความทนทานที่ต่างกันออกไปเพียงเล็กน้อย และเนื่องจาก เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากวัสดุ สังเคราะห์นี้ มีอายุการใช้งานที่สั้นกว่า เฟอร์นิเจอร์ทั้งสองประเภทแรกเฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากวัสดุ ประเภทนี้ จึงมักจะมีราคาถูกกว่าด้วย อย่างไรก็ตาม เนื่องจากด้วยต้นทุนการผลิตที่ต่ำ และสามารถผลิตได้ ในปริมาณมากรวมทั้งสามารถควบคุมคุณภาพได้ง่าย จึงนิยมที่จะนำมาผลิตเป็น เฟอร์นิเจอร์ระบบ Mass Production เช่น เฟอร์นิเจอร์ Knock down ชนิดต่างๆ ที่พบเห็นทั่วไปในท้องตลาด เป็นต้น อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาพบว่า ใน ปัจจุบันเรามีการนำเอาแผ่น MDF Board มาใช้ ในเฟอร์นิเจอร์มากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากมีต้นทุนที่ถูกกว่าไม้อัด และมีความแข็งแรงมาก กว่าแผ่น Particle Board แต่เนื่องด้วยข้อด้อยที่สำคัญของ MDF Board ที่ไม่ทนทานต่อน้ำ จึงต้องมีกรรมวิธีที่จะปกป้องแผ่นไม้สังเคราะห์ ชนิดนี้จากความชื้น โดยวิธีการที่ดีและนิยมมากวิธีหนึ่ง คือการปิดผิวด้วยแผ่น พลาสติกลามิเนต หรือ Veneer ไม้ก็ได้ (Veneer on MDF Board) ซึ่งหากต้องการ ให้ได้ผลดีที่สุด แผ่น MDF นี้ จะต้องถูกปิดด้วย Veneer หรือ พลาสติกลามิเนตจนครบทุกด้าน (รวมทั้งด้านขอบ) หรืออย่างน้อยที่สุด คือ ปิดให้ครบด้านที่มีโอกาส สัมผัสกับความชื้น และด้วย ข้อจำกัดของ กรรมวิธีการผลิตที่ยุ่งยากและซับซ้อน ทำให้รูปแบบการผลิตเฟอร์นิเจอร์ จากวัสดุสังเคราะห์นี้ มีข้อจำกัดมากมายดังจะเห็น ได้จากการที่ผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ Knock Down ใน ท้องตลาดบ้านเรามักจะมีรูปร่างและหน้าตาที่คล้ายกัน เป็นส่วนใหญ่

หากเราจะแบ่ง เฟอร์นิเจอร์ไม้ ตามลักษณะการติดตั้งแล้วเราสามารถ แบ่งเฟอร์นิเจอร์ไม้ ออกได้เป็น 3 ชนิดใหญ่ๆคือ

1. เฟอร์นิเจอร์ ติดตั้งกับที่ (Built-in Furniture หรือ Fixed Furniture)
2. เฟอร์นิเจอร์ ลอยตัว (Movable Furniture หรือ Loose Furniture)
3. เฟอร์นิเจอร์ ที่สามารถถอดประกอบได้ (Knock down Furniture)

เฟอร์นิเจอร์ ติดตั้งกับที่ (Built-in Furniture หรือ Fixed Furniture)

หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ ที่ได้รับการออกแบบ และ ติดตั้งสำหรับพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง เป็นการเฉพาะยกที่จะเคลื่อนย้าย และติดตั้งใหม่ ข้อดีของ เฟอร์นิเจอร์ แบบนี้ คือ มีความแข็งแรงสูงมาก เนื่องจากยึดเกาะกับอาคาร หรือ โครงสร้างอาคาร มีรูปแบบเฉพาะตัว หรูหรา (Elegance) เป็นเอกเทศ (Unique) สามารถติดตั้ง และดัดแปลงให้เข้ากับพื้นที่ต่างๆ ได้โดยไม่จำกัด รวมทั้งมักจะนิยมออกแบบ เฟอร์นิเจอร์ ให้สูงจนชนฝ้าเพดาน เพื่อประโยชน์การใช้สอยสูงสุด และป้องกันการสะสมตัวของฝุ่นได้เป็นอย่างดี (เหมาะสำหรับ ประเทศ ที่มีฝุ่นมากอย่างบ้านเรา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ดี ข้อเสียที่สำคัญของ เฟอร์นิเจอร์ ติดตั้งกับที่ คือไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ และเปลี่ยนรูปร่าง หน้าตาได้ยาก ดังนั้นหากมีการเปลี่ยนแปลงเจ้าของ หรือต้องการย้ายที่อยู่ เฟอร์นิเจอร์เหล่านี้ จะต้องถูกรื้อถอนทิ้งไป โดยแทบจะไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกเลยรวมทั้งราคาของเฟอร์นิเจอร์ ประเภทนี้ จะมีราคาแพงมาก เนื่องจากต้องใช้ แรงงานฝีมือ มาทำการ ติดตั้งที่หน่วยงานของลูกค้าเป็นการเฉพาะ และบ่อยครั้งที่ลูกค้าจะต้องทนกับปัญหา ในเรื่องของฝุ่น ที่เกิดจากการทำงานในหน่วยงาน และกลิ่นสีที่เป็นอันตราย ต่อสุขภาพอีกด้วย

เฟอร์นิเจอร์ ลอยตัว (Movable Furniture หรือ Loose Furniture) หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตสำเร็จที่โรงงานเฟอร์นิเจอร์ แล้วนำมาวางในหน่วยงาน ลูกค้าสามารถเลือกรูปแบบ และประโยชน์ใช้สอย ได้จากตัวอย่างที่มีอยู่จริง ในร้านค้าได้ ข้อดีของเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ คือเลือกรูปแบบ และประโยชน์ใช้สอยได้ จากตัวอย่างที่มีอยู่จริง สามารถทดลองการใช้งานได้จริง ราคาถูกกว่าเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่ และสามารถเคลื่อนย้าย ไปตามพื้นที่ต่างๆ ได้ตามความต้องการ นอกจากนี้การที่ผลิตสำเร็จจากโรงงานยังทำให้ตัดปัญหา เรื่องฝุ่นไม้ที่เกิดจากการทำงานในพื้นที่ และกลิ่นสีอีกด้วย ส่วนข้อเสียที่สำคัญ ของเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ ได้แกมีรูปแบบ และขนาดจำกัด ไม่สามารถปรับเปลี่ยน ให้เข้าพอดีกับพื้นที่ได้ และเฟอร์นิเจอร์ ที่มีความสูงมากๆ จะมีปัญหา เรื่องการสะสมตัวของฝุ่นบนหลังตู้ (เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวสูงไม่เต็มพื้นที่) และอาจทำให้เกิดภูมิแพ้ได้ รวมทั้งรูปแบบที่มีมักจะมีการผลิตเป็นจำนวนมากๆ เนื่องจากเป็น ระบบอุตสาหกรรม ทำให้ขาดความเป็นเอกเทศ นอกจากนี้ งานตกแต่งภายใน ที่ใช้ แต่เฟอร์นิเจอร์ ผสมผสาน ทั้งงานเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว และติดตั้งกับที่เข้าด้วยกัน โดยเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่ มักจะมีหน้าที่จัดเก็บของให้เป็นระเบียบ ในขณะที่เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว มักจะเป็นจุดเด่นที่คอยโชว์ความสวยงาม หากเน้นที่เฟอร์นิเจอร์ชนิดใดชนิดหนึ่ง มากเกินไปแล้ว งานออกแบบมักจะไม่สมดุล เช่น หากมีเฟอร์นิเจอร์ ติดตั้งกับที่ มากเกินไปห้อง หรือบ้านอาจดูเหมือน ห้องเก็บของขนาดใหญ่ ในขณะที่มีแต่เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว บ้านก็ดูเหมือนบ้านเช่า ที่เจ้าของพร้อมจะย้ายออก ได้เสมอ ดังนั้นงานออกแบบในปัจจุบัน จึงมักจะสร้างความสมดุลด้วยเฟอร์นิเจอร์ทั้งสอง ชนิดนี้เสมอ

เฟอร์นิเจอร์ ที่สามารถถอดประกอบได้ (Knock down Furniture) หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ที่รวมเอาข้อดีของเฟอร์นิเจอร์ทั้งสองระบบแรกเข้าด้วยกัน โดยมี ลักษณะเป็นเหมือนเฟอร์นิเจอร์ ติดตั้งกับที่ ในขณะที่มีการผลิตที่เกือบจะ สำเร็จรูปจากโรงงาน เพียงแต่นำมาติดตั้งด้วยช่างผู้ชำนาญงานเพียงไม่กี่คน และใช้เวลาไม่นานนัก ทำให้ลดปัญหาเรื่องฝุ่นไม้ และกลิ่นสีในหน่วยงานได้เป็น อย่างมาก อย่างไรก็ดี เฟอร์นิเจอร์ชนิดนี้ มักต้องการการออกแบบ และการตั้งเครื่องเพื่อเตรียมการผลิต ที่ยุ่งยาก และซับซ้อน ดังนั้น ผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ชนิดนี้ จึงต้องทำการผลิตเป็นจำนวนมาก Mass Production เพื่อเฉลี่ยค่าใช้จ่ายในการออกแบบ และการเตรียม การผลิตให้ลดลงมากที่สุด ผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์แบบ Knock down ในบ้านเรา นิยมผลิต โดยใช้วัสดุสังเคราะห์ประเภท Particle Board หรือ Chip Board ที่สามารถควบคุมคุณภาพได้ง่าย ในการผลิต จึงส่งผลให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ มีอายุการใช้งานต่ำกว่า เฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตจากไม้จริง หรือไม้อัด นอกจากนี้รูปแบบการผลิต ของเฟอร์นิเจอร์ Knock down ยังมีข้อจำกัดอยู่มาก เนื่องจากขั้นตอนการผลิตค่อนข้างยุ่งยาก และเครื่องจักร ในการผลิตก็มีราคาสูงมาก ดังนั้นหน้าตาของเฟอร์นิเจอร์ ประเภทนี้ โดยส่วนใหญ่จึงเหมือนกัน ทำให้เกิดสงครามราคา มีการตัดราคากันอย่างมากมาย และ สุดท้ายผู้ผลิตก็ต้องไปทำการลดคุณภาพของสินค้าลงไปอีก ทำให้เฟอร์นิเจอร์ Knock down กลายเป็นเฟอร์นิเจอร์ราคาถูกไปในที่สุด อ้างใน (www.bareo-isyss.com)

จุดประสงค์หลักในการออกแบบเครื่องเรือนชนิดนี้อยู่ที่เหตุผลต่อไปนี้

1. เพื่อเป็นการประหยัดค่าขนส่ง
2. เพื่อเป็นการสะดวกในการขนส่งติดตั้งในอาคารของลูกค้าที่มีประตูหรือบันไดแคบ
3. เพื่อถ่ายต่อผู้ซื้อในการขนย้ายหรือเปลี่ยนแบบ
4. สามารถรักษาขนาดที่มาตรฐานในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ดังนั้นการผลิตเฟอร์นิเจอร์ระบบ Knock down Furniture จึงจำเป็นต้องอาศัย

1. เครื่องจักรที่มีความเที่ยงตรงในการผลิตสูง
2. อุปกรณ์ยึดที่เหมาะสมกับการใช้งาน
3. ความสามารถในการออกแบบ เพื่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม
4. การเลือกวัสดุที่เหมาะสมเพื่อผลิตเป็นเครื่องเรือนในระบบถอดประกอบได้

ชนิดของเครื่องเรือนประเภทถอดประกอบได้ มีอยู่ด้วยกัน 4 แบบดังต่อไปนี้

1. เครื่องเรือนแบบถอดประกอบได้แบบใช้อุปกรณ์ เป็นเครื่องเรือนที่นิยมใช้กันในตะวันตก ยุโรป อุปกรณ์ต่างๆทันสมัยมาก มีความแข็งแรงสามารถยึดเป็นอย่างดีและก็มีมากมายหลายชนิดด้วยเหมาะสมสำหรับการใช้แต่ละงาน ได้ดีด้วย ซึ่งการใช้อุปกรณ์เป็นการสะดวกมากในการประกอบและถ่ายต่อลูกค้าด้วยไม่มีอะไรลำบาก นับเป็นแบบที่ดีที่สุดของการทำเครื่องเรือนแบบถอดประกอบได้

2. เครื่องเรือนแบบถอดประกอบได้แบบไม่ใช้อุปกรณ์ เครื่องเรือนที่ยึดด้วยตัวของมันเอง โดยจุดต่างๆจะต้องทำเป็นตัวล็อกเพื่อให้โครงมันคงแข็งแรง เครื่องเรือนแบบนี้เป็นการยากของผู้ออกแบบ เพราะต้องคำนึงถึงจุดต่างๆ การประกอบหรือการถอดค่อนข้างลำบาก จะต้องมีการระมัดระวังรอยบากต่างๆ เพราะไม่เช่นนั้นแล้วรอยบากต่างๆอาจแตกหักได้ เครื่องเรือนแบบนี้สามารถนำไปไหนมาไหนได้สะดวก การประกอบไม่ต้องมีเครื่องมือใดๆช่วย การทำเครื่องเรือนแบบนี้ต้องพิถีพิถันมาก และรูต่างๆจะต้องมีความพอดี ไม่คับเกินไปหรือหลวมเกินไป ซึ่งจะต้องประณีตมาก

3. เครื่องเรือนแบบกึ่งถอดได้ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเครื่องเรือนแบบรอกการประกอบ เพราะจะต้องให้ลูกค้าไปประกอบเอง เขาเพียงแค่ผลิตส่วนประกอบทั้งหมดครบ แล้วให้รายละเอียดต่างๆ ไว้พร้อมทั้งมีกาวและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้ แต่เครื่องเรือนชนิดนี้จะทำชนิดแบบง่ายแบบยากๆ ไม่สามารถทำได้ เพราะเป็นการยุ่งยากแก่ลูกค้าเป็นอันมาก

4. เครื่องเรือนแบบพับได้ ในบ้านเรานิยมทำกันเป็นอันมาก จะเห็นว่ามีขายทั่วๆ ไปเป็นเครื่องเรือนที่ใช้ได้ทุกโอกาส และไม่มีอะไรสับสนมากนักสำหรับผู้ซื้อ แต่การจะสร้างหรือออกแบบขึ้นมาใหม่แต่ละแบบนั้นยาก จะต้องคำนึงถึงจุดต่างๆ เช่นเดียวกับแบบไม้ใช้อุปกรณ์ แต่เครื่องเรือนแบบพับได้นี้สะดวกสบายมาก เพราะไม่ต้องประกอบใช้ได้เลย ทุกส่วนมันเก็บได้ในตัวของมันเอง

2.4.4 การเสริมแต่ง(Finishing Process)

วัตถุดิบที่นำมาใช้ในงานออกแบบชิ้นนี้ ส่วนมากจะเป็นวัสดุที่มีกรรมวิธีการผลิตที่ถูกต้องมาจากโรงงานแล้ว โดยการขัด เป็นต้น ทำให้ดูสะอาดตาเรียบร้อย แต่ถ้านำมาตกแต่งอีกเล็กน้อยก็จะทำให้ดูสวยงามยิ่งขึ้น ซึ่งมีวัตถุดิบและอุปกรณ์ต่างๆ ที่จะช่วยให้การตกแต่งนั้นมีสถานภาพทนทานยิ่งขึ้น ส่วนประกอบเหล่านี้ คือ

Wood Putty หมายถึง คาวยาเชื่อมไม้ ซึ่งประกอบด้วยผงไม้ (ได้มาจากการเอาขี้เลื่อยไปปั่นเป็นผงละเอียด) แลคเกอร์ แลทินเนอร์ เพื่อเป็นตัวผสมทำหน้าที่คล้ายๆ กาว อาจมีสารบางอย่าง เช่น ซอล์ก ดินสอพอง ผงถ่าน ผุ่นจีน เพื่อให้สีดูกลมกลืนกับเนื้อไม้ คาวยานี้เมื่อป้ายเข้ารูหรือรอยแตกเล็กๆ บนแผ่นไม้ เมื่อแห้งแล้วขัดด้วยกระดาษทรายจะดูกลมกลืนเป็นเนื้อเดียวกับไม้

Spackle หมายถึง ผงละเอียดของสารพวก ดินสอพอง ดินขาว เมื่อผสมกับน้ำแล้ว จะได้ของเหลวข้นๆ (Paste) ใช้สำหรับทารอยแตกเล็กๆ บนผิวหน้าของไม้ เมื่อขัดด้วยกระดาษทรายแล้วจะดูเป็นเนื้อเดียวกับ ไม้ Wood Plus

หมายถึง ในการซ่อมผิวหน้าไม้นั้น บางทีรอยแตกใหญ่เกินกว่าที่จะใช้ Wood Putty หรือ Spackle ได้ ก็มีวิธีปะซ่อม โดยใช้เครื่องมือปะซ่อม (Patching Wood) ซึ่งมีลักษณะเหมือนตุ้ดตุ้ปลายของเครื่องมือชนิดนี้อาจเป็นวงกลม, รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน, รูปดอกจิก ซึ่งเมื่อเห็นว่ารอยแตกหรือรอยตำหนิของผิวหน้าของไม้ค่อนข้างใหญ่ ก็ใช้เครื่องมือนี้ตอกลงไปสกัดผิวหน้าออก และถอดเอาชิ้นส่วนของไม้บางจากไม้ชนิดเดียวกัน ที่มีลวดลายและสีใกล้เคียงกันมาอุดแทน อาจใช้กาว หรือ Wood Putty ช่วยเข้าบ้างเล็กน้อยเศษไม้ที่ได้มานี้เรียกว่า Wood Plus

การเสริมแต่งด้านข้าง (ในกรณีที่ใช้ไม้อัด)

เนื่องด้วยไม้อัดประกอบด้วยไม้บางหลาย ๆ ชั้น ดังนั้น ทางด้านข้างหรือขอบไม้อัดจะมองเห็นไม้บางเป็นชั้น ยิ่งไม้อัดหนายังมองเห็นได้ชัด งานบางอย่าง เช่น ชั้นวางของในตู้โชว์แบบ Sideboard จำเป็นต้องตกแต่งด้านข้างให้ดูเรียบร้อย การตกแต่งด้านข้างนี้ส่วนมากมักใช้แถบไม้บาง

ชนิดเดียวกับผิวหน้ามาปะเข้าโดยใช้กาวเป็นตัวประสานจะทำให้ดูเป็นไม้ธรรมชาติไปได้ หรืออาจใช้ Wood Putty ป้ายหนาๆ แล้วขัดด้วยกระดาษทรายก็จะมองไม่เห็นชั้นของไม้บางเหล่านั้น

การเสริมแต่งผิวหน้า

การตอกตะปูนั้นจะต้องมีรูให้มองเห็น โดยใช้เหล็กส่ง ส่งหัวตะปูลงไปจะทำให้มีรอยตะปู นั้นอยู่ การตกแต่งอาจทำได้ด้วยการใช้ Wood Putty หรือ Spackle อุดรูเหล่านั้น ปล่อยให้แห้งแล้ว ขัดด้วยกระดาษทราย ก็จะทำให้ผิวหน้ากลมกลืนกันตลอดทั้งแผ่น ในกรณีที่ผิวหน้าของ ไม้อัดนั้น มี รอยชำรุดเป็นจุดใหญ่ๆ ไม่สามารถจะใช้ Wood Putty ได้ก็อาจใช้วิธี Wood Plus ในกรณีที่ผิวหน้า ไม้อัดแตกเป็นแนวยาวตลอดแผ่นอันอาจเนื่องมาจากการชุบซีกระหว่างขนส่งหรือการต่อหน้าไม้ บางจากโรงงานไม่ประณีตอาจตกแต่งให้เด่น โดยกานเจาะร่องตลอด เอาส่วนที่เสียดอกแล้วทาสีดำ หรือสีที่เข้มตลอดช่องเช่นเดียวกับ ไม้อัด

การขัดกระดาษทราย

เมื่อตกแต่งเสร็จเรียบร้อยแล้ว งานขั้นต่อไปก็คือขัดกระดาษทรายเพื่อให้ Wood Putty หรือ Spackle ที่ใช้นั้นลบหายไป การขัดกระดาษทรายนี้ ต้องใช้กระดาษทรายอย่างละเอียด เพราะ ผิวหน้าโดยทั่วไปของ ไม้อัด ได้ขัดกระดาษทรายมาแล้วครั้งหนึ่งในขบวนการผลิต การขัดกระดาษ ทรายครั้งนี้ต้องขัดไปตามลายเส้นไม้เสมอ การขัดขวางลายเส้นไม้ จะทำให้เป็นรอยอย่างเห็นได้ ชัด ทำให้เสียความสวยงาม

การทาสี

งานขั้นสุดท้ายของการประดิษฐ์ คือการทาสี ที่ต้องทาสีก็เพื่อให้ผิวหน้าสวยงามดู กลมกลืนกับสีของรอบๆ สิ่งประดิษฐ์นั้นและเป็นการชะลอการผุพังของ ไม้ตามธรรมชาติ โดยปรกติผิวหน้าของ ไม้ จะดูดสีได้น้อยกว่าไม้ธรรมชาติ ก่อนทาสีควรตรวจดูผิวหน้าของ ไม้อัด โดยตลอดก่อนว่ามีจุดต่างของการทากาว น้ำมัน หรือประอะเปื้อนอื่น ๆ อยู่บ้างหรือไม่ ถ้ามีต้อง ทำความสะอาดเสียก่อน โดยขัดออกด้วยกระดาษทรายเมื่อขัดเรียบร้อยแล้วใช้ไม้กวาดขนไก่ปิดเศษ ผงกระดาษทรายออกให้หมด แล้วใช้ผ้านุ่มลบโดยตลอดอีกครั้งหนึ่งเพื่อให้แน่ใจว่าผิวบนนั้น ปราศจากฝุ่นผงอื่นใด แล้วจึงลงสีรองพื้นชนิดแห้งเร็วให้เหลวพอควรอย่าข้นมาก หรือเหลวมาก แล้วทาสีรองพื้นให้ทั่วงาน รอจนกว่าสีจะแห้งสนิทดีใช้กระดาษทรายน้ำอย่างละเอียดขัดด้วยน้ำ อาจจะใช้ผงซักฟอก หรือสบู่ในการขัดด้วยก็ได้ จะช่วยให้การขัดงานนั้นเรียบร้อย และขัดได้ รวดเร็ว เบาแรง จากนั้นใช้ผ้าสะอาดเช็ดน้ำให้แห้งแล้วจึงลงสีชั้นที่ ๒ ในชั้นนี้อาจใช้สีผสม ระหว่างสีรองพื้น กับสีที่ต้องการ (High gloss -----finish) รอให้แห้งแล้วทาสีอีก 2-3 ครั้ง จน เห็นว่าเรียบสม่ำเสมอดีแล้ว เมื่อสีแห้งให้ใช้กระดาษทรายอย่างละเอียด ขัดอย่างแผ่วเบาอีกครั้งหนึ่ง แล้วจึงทาสีที่ต้องการลงไป (Apply finish coat as it -----from the can) การทาสีนี้อาจไม่ จำเป็นต้องทาสีชั้นที่ 2 ก็ได้ ถ้าไม่ต้องการความประณีตละเอียดมากนัก แต่ควรจะทำครั้งที่ 2 หรือ 3 เพื่อให้งานนั้นดูประณีตและเรียบร้อยสวยงามมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพ่นสี (Spray Lacquer)

กรรมวิธีขั้นต้นเช่นเดียวกับการทาสี คือหลังจากขัดเรียบเรียบร้อยแล้วทาสีรองพื้นหรือจะใช้พ่นเอาก็ได้เพื่อให้งานนั้นเรียบดียิ่งขึ้น จากนั้นก็เตรียมสีที่จะพ่นผสมสับน้ำมันทินเนอร์ให้เหลวพอควร ลงในการพ่นสี วิธีการพ่น คือกาพ่นสีให้ห่างจากงานประมาณ ๑๐ - ๑๒ นิ้ว ถ้าใกล้กว่านี้ เวลาพ่นอาจทำให้สีที่พ่นออกไปไหลเยิ้ม ถ้าไกลเกินไปก็จะทำให้สีที่พ่นออกไปกระจายเป็นเม็ดไม่เกาะจับงานและทำให้สีเปลี่ยนสีมากยิ่งขึ้น

ครั้งแรกพ่นให้ทั่วงานเสียก่อนแล้วปล่อยให้แห้งสนิทนั้นแห้งดี จึงพ่นทับลงไปอีกจนเห็นว่าสีนั้นหนาพอและเรียบดี หลังจากนั้นถ้าต้องการให้งานเรียบดียิ่งขึ้น ให้ใช้กระดาษทรายขัดที่งานอีกครั้ง จะช่วยให้ดูเรียบร้อยตามความต้องการ กาพ่นสีเป็นอุปกรณ์สำคัญในการพ่นสี เมื่อใช้งานเสร็จแล้วต้องล้างด้วยน้ำมันทินเนอร์ให้สะอาด เพื่อการใช้งานในครั้งต่อไปจะไม่มีสีเก่าตกค้างอยู่ตามช่องต่าง ๆ ของกาพ่นสี การพ่นสีที่ดีนั้นอยู่ที่การรองพื้น ถ้ารองพื้นไม่เรียบร้อยแล้ว จะทำให้การพ่นสีจริงนั้นไม่สวยงามไปด้วย ดังนั้นในระหว่างการทาสีรองพื้นแล้วจะต้องขัดงานด้วยกระดาษทรายน้ำ เบอร์ละเอียด ขัดให้เรียบที่สุดเท่าที่จะทำได้ ถ้างานที่เป็นสีอื่น ๆ นอกจากสีขาวแล้ว ควรจะพ่นสีขาวรองพื้นอีกครั้งหนึ่งก่อนที่จะพ่นสีที่ต้องการ ทั้งนี้เพื่อให้สีที่ต้องการนั้นสีสดยิ่งขึ้น แต่ก็สิ้นเปลืองมาก นอกจากจะเป็นงานที่ต้องการความประณีต และสวยงามจริงเท่านั้น ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับความต้องการของเจ้าของงานนั้นๆ

การย้อมเนื้อไม้ (Wood Stains) สีย้อมเนื้อไม้ โดยทั่วๆ ไปแล้ว แบ่งออกเป็นชนิดๆ ได้ โดยถือเอาตัวทำลายเป็นสำคัญ ที่ใช้กันอยู่มาก คือ

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| 1. Water Stains | สีย้อมชนิดผสมด้วยน้ำ |
| 2. Oil Stains | สีย้อมชนิดผสมด้วยน้ำมัน |
| 3. Spirit Stains | สีย้อมชนิดผสมด้วยแอลกอฮอล์ |
| 4. Chemical Stains | สีย้อมโดยวิธีทางเคมี |

การย้อมโดยวิธี Water Stains เป็นสีที่นิยมใช้กันมากและเหมาะกับงาน ไม้ มีส่วนดีดังนี้

1. Water Stains จะซึมลงไปบนเนื้อไม้ได้ลึกกว่าสีย้อมชนิดอื่นๆ แม้แต่ชนิด Spirit Stains
2. ง่ายต่อการที่จะรักษาลายไม้ที่มีสีอ่อน หรือสีแต่ให้คงที่
3. อาจจะใช้ย้อมไม้โดยวิธีใช้จุ่ม (Dipping Process) ได้อย่างปลอดภัย ซึ่งวิธีนี้ไม่สามารถที่จะ

ใช้ Oil Stains หรือชนิด Spirit Stains

4. ผงสีชนิดนี้ละลายได้ง่ายมาก โดยเฉพาะในน้ำร้อน
5. มีความคงทนได้คือน้อยที่สุดเท่ากับชนิดอื่นๆ
6. มีความใส โปร่งตามากกว่าสีย้อมชนิดอื่นๆ
7. สามารถที่จะย้อมเนื้อไม้ขณะที่ตัวสียังร้อนๆ อยู่ได้ ทั้งนี้เพื่อให้สีได้เข้าไปในเนื้อไม้ได้

ลึกยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ทำความสะอาด และรักษาแปรงที่ใช้ทำได้ง่าย
9. มีราคาถูกกว่าชนิดอื่นๆ และแห้งเร็ว
10. สามารถที่จะใช้ซ่อมไม้ที่ได้ทาลงพื้นด้วยน้ำมันลินซีด เพียงชั้นเดียวโดยมันจะซึมผ่านร่องพื้นลงไป

ส่วนเสียของ Water Stains คือ

1. การใช้ซ่อมเนื้อไม้นี้จะต้องใช้ทาด้วยฟองน้ำ และขัดผิวหน้าอีกครั้งเพื่อไม่ให้เป็นเม็ด ๆ ที่ผิวหน้าของไม้

2. มักจะทำให้รอยที่ต่อไว้ด้วยกาว LATEX หลุดออกจากกัน
3. เป็นการทำให้จะใช้ทาด้วยแปรง และทำให้สม่ำเสมอในพื้นที่กว้าง ๆ ได้
4. ถ้าพื้นเป็นส่วนที่มีเนื้ออ่อน จะดูดสีไว้มากและทำให้สีแก่เกินไป

ส่วนดีของ Oil Stains (สีซ่อมชนิดผสมน้ำมัน)

1. ง่ายในการเตรียม และใช้งาน
2. ไม่ทำให้เสียกระดาษ หรือรอยต่อด้วยกาว LATEX หลุด
3. ป้องกันเนื้อไม้จากการขีดตัว
4. ราคาถูกกว่า Water Stains
5. สามารถที่จะผสมกับพวกอุดเสี้ยน (Wood - Filler) แล้วใช้ทาในที่เดียวกัน

ส่วนเสียของ Oil Stains (การซ่อมด้วยสีผสมน้ำมัน)

1. ซึมลงไปเนื้อไม้ได้ไม่ลึก
2. มีราคาแพงกว่าชนิด Water Stains
3. ต้องทิ้งไว้หลายวันจึงจะแห้ง
4. เมื่อทา Oil Stains ข้างบน Filler อาจทำให้ Filler พองตัวหลุดออกมาได้
5. เป็นสีทึบแสง และซ่อมแล้วทับอีกด้วยได้ยาก

สีซ่อมชนิด Spirit Stain (สีซ่อมชนิดผสมแอลกอฮอล์)

ทำมาจากการละลายผงสี Aniline ด้วยแอลกอฮอล์ สีซ่อมชนิดนี้แห้งเร็วมาก จึงเป็นการยากที่ซ่อมไม้ในเนื้อที่กว้างๆ โดยไม่ให้เห็นรอยทับหรือรอยริ้วๆ สีชนิดนี้ โดยมากใช้ในการทำให้สีแก่ และใช้ในการทำให้สีแก่ และใช้ซ่อมงานเก่าๆ เพราะสามารถซึมได้ลึกกว่าการซ่อมแบบ Oil Stains และแบบ Water Stains ชื่อเสียคือ Fill or หรือเชลลาค (Shellac) จะละลายตัวและหลุดออกมา

ข้อมสีโดยวิธีการทางเคมี (Chemical Stains)

ปัจจุบันการข้อมเนื้อไม้โดยวิธีทางเคมี ไม่ค่อยแพร่หลายและนิยมใช้ เพราะเป็นวิธีการที่แพงมาก เราสามารถจะได้วิธีอื่นแทนได้ การข้อมโดยทางเคมีนี้ ขึ้นอยู่กับปฏิกิริยาทางเคมีที่เกิดขึ้นในเนื้อไม้ ซึ่งเป็นผลให้เกิดสีใหม่ สารเคมีที่ใช้โดยทั่วๆ ไป คือ

1. Bichomate of Potassium
2. Permanganate of Patash
3. Quick Lime
4. Soleplate of iron
5. Picric Acid
6. Magnesium soleplate
7. Tannic Acid
8. Ammonia

แปร่งที่ใช้ทา จะต้องเป็นพวกแปร่งยาง เพราะถ้าใช้แปร่งชนิดอื่นสารเคมีพวกนี้จะทำลายแปร่งให้เสียได้ ผู้ทาจะต้องสวมถุงมือยาง หรือทาน้ำมันวาสลีน (Vaseline) เพื่อป้องกันอันตรายจากสารพวกนี้ในกระบวนการอบหรือด้วยไอระเหย เช่น แอมโมเนีย นั้น จะต้องใช้เวลานานประมาณ 12-18 ชม. การที่ต้องการใช้เวลานานเช่นนี้เป็นข้อเสียอันสำคัญของวิธีการนี้

การทาน้ำมันวานิช (Vanish)

น้ำมันวานิช เป็นน้ำมันชักแห้งชนิดหนึ่งที่ใช้กันมาตั้งแต่สมัยโบราณ น้ำมันวานิชมีคุณสมบัติดังนี้

ก. ป้องกันเนื้อไม้ เช่น ทำให้ผิวหน้าแข็งขึ้น ป้องกันไม่ให้ความชื้นจากอากาศเข้าไปในเนื้อไม้ ซึ่งจะเป็นเหตุทำให้ไม้หด บิด หดตัว หรือทำให้เห็นเสี้ยนชัด ป้องกันไม่ให้ตัวสัตว์บางชนิดเข้าไปกัดกินเนื้อไม้ ป้องกันผิวหน้า ทำให้สามารถที่จะได้น้ำมันทำความสะอาดได้ในเมื่อเปรอะเปื้อนโดยน้ำจะไม่ทำลายเนื้อไม้

ข. มีความสวยงาม น้ำมันวานิช จะทำให้ลายไม้เด่นชัด และเป็นการรักษาไม่ให้สีของไม้ซีดลง หรือเปลี่ยนเป็นสีอื่นๆ ทำให้สวยอยู่ตลอดเวลา นอกจากนั้นยังทำให้ไม้เป็นเงางาม ซึ่งทำให้น่าดูขึ้น

ในการทาสีน้ำมันวานิชนั้น แปร่งควรจะจับให้ตั้งเกือบได้ฉากกับผิวที่ทา โดยให้เอียงเล็กน้อยไปในทางที่จะทา แล้วทาไปตามลายไม้ แต่ถ้าเป็นน้ำมันแห้ง เร็วการทาทาตามลายไม้แต่ชั้นบนสุดควรทาตามลายไม้ หลังจากทาแล้วจนน้ำมันเริ่มแห้งอย่าเอาแปร่งไปแต่งซ้ำ จะทำให้เห็นรอยแปร่ง ปล่อยให้แห้งแล้วใช้กระดาษทราย เบอร์ 00 ขัดตามลายไม้การทาทาควรทาบางๆ เอาไว้ เพื่อจะได้แห้งเร็วๆ และทาประมาณ 3 หรือ 4 ชั้น เนื้อที่ในการทาน้ำมันวานิช ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า. ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลายอย่าง เช่น อุณหภูมิ ปริมาณของน้ำมันซีกแห้ง ถ้าน้ำมันวานิช 1 แกลลอนจะได้เนื้อที่ประมาณ 450-500 ตารางฟุต (โดยการทาสีบางที่สุดเพียงชั้นเดียว)

การขัดโดยวิธีลงประกบชักเงาด้วยแอลกอฮอล์ โดยใช้ผ้าเนื้ออ่อนๆ จุ่มลงไปในแอลกอฮอล์พอชื้นๆ อย่าให้เปียกมาก แล้วถูบนผิวหน้าเป็นวงๆ ไปเรื่อยๆ ข้อสำคัญอย่าหยุดหรือวางผ้าเฉย ๆ บนผิว เพราะแอลกอฮอล์ อาจทำให้ผิวเสีย ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ การขัดนี้ก็เหมือนการทำความสะอาดผิวให้สะอาดยิ่งขึ้น

การทาแลคเกอร์

แลคเกอร์เป็นน้ำมันชนิดหนึ่งที่ใช้ทาเนื้อไม้ มีทั้งชนิดมันและชนิดด้าน แลคเกอร์โดยทั่วไปก่อนใช้งานจะใช้น้ำมันทินเนอร์เป็นส่วนผสมแลคเกอร์ช่วยรักษาเนื้อไม้ มีอายุการใช้งานดีขึ้น และทำให้เกิดความสวยงามด้วย แลคเกอร์นอกจากจะใช้เคลือบผิวหน้าไม้แล้ว ยังใช้เคลือบผิวหน้าวัสดุอื่นๆ อีก เช่น หวาย เป็นต้น

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบในการทาแลคเกอร์ เหมือนกับการทาเชลแลค ทุกประการรวมทั้งกรรมวิธีต่าง ๆ จะผิดกันบ้างเล็กน้อยคือ แลคเกอร์ไม่นิยมใช้ผสมกับดินสอพองหรือดินโป้ว อด ร่องรอยต่างๆ แลคเกอร์ใช้เฉพาะในการทาเคลือบงานครั้งสุดท้าย หรือจะทาเคลือบบนผิวไม้เลยก็ได้ แต่ส่วนมากนิยมใช้แลคเกอร์ทางเคลือบงานที่ย้อมสีฝุ่นต่าง ๆ เพื่อไม่ให้สีฝุ่นนั้นหลุดออกงานที่ทำด้วยเชลแลคแล้ว จะทำให้งานนั้นดูสวยงามยิ่งขึ้น

การผสมแลคเกอร์กับทินเนอร์ก่อนทาเคลือบงาน ไม่ควรให้เหลวหรือข้นเกินไปนักถ้าผสมทินเนอร์มากทำให้แลคเกอร์นั้นเหลวมีข้อเสียหลายอย่าง เช่น เปลือยทินเนอร์ต้องทาแลคเกอร์หลายครั้ง เพราะแลคเกอร์ใสมากนั่นเอง ถ้าใส่ทินเนอร์น้อยไปก็ทำให้เปลืองแลคเกอร์ การทาก็ไม่สะดวก เพราะแลคเกอร์จะข้นเหนียว ลากแปร่งไปมาไม่ค่อยสะดวกนั่นเอง ดังนั้นการผสมทินเนอร์กับแลคเกอร์ ควรจะให้เหลวพอควร คือ สามารถใช้แปลงทาได้สะดวกทำให้งานนั้นสวยงามดียิ่งขึ้นและมีความคงทนดีขึ้น ส่วนจะใช้แลคเกอร์ชนิดมัน หรือด้านก็ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้และงานนั้นๆ

ลักษณะของแลคเกอร์มัน คือมีสีค่อนข้างใส เมื่อผสมทินเนอร์ลงไปแล้วก็ยังคงใสเหมือนเดิมนิยมใช้ทาเคลือบงานที่ต้องการความเงามันเท่านั้น สำหรับแลคเกอร์ด้าน มีสีค่อนข้างขุ่นขาว เมื่อผสมทินเนอร์แล้วก็ยังขุ่นขาวเช่นเดียวกัน ใช้ทาเคลือบงานที่ต้องการลักษณะด้าน คือ ไม่มีเงา หรือความมัน

เนื่องจากแนวความคิด ของการผลิตเฟอร์นิเจอร์ ในทางขบวนการทางอุตสาหกรรมได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอยู่มาก กล่าวคือ จะเป็นการจัดขั้นตอนของการปฏิบัติงานต่าง ๆ ให้สะดวก และง่าย ไม่ก่อให้เกิดความล่าช้า หรือต้องอิงกับสภาพภูมิอากาศเหมือนอย่างแต่ก่อน

ดังนั้นการพิจารณาเลือกวิธีการตกแต่งผิวหน้างานนั้น ได้วางแนวทางการพิจารณาภายใต้ขอบเขต (Requirements) ดังต่อไปนี้

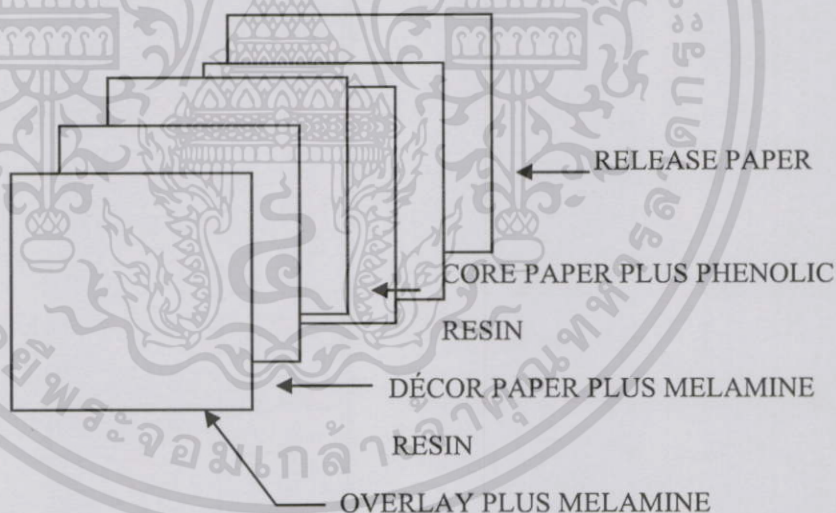
1. ต้องเป็นวิธีการที่ไม่มีการซับซ้อนหรือมีความยุ่งยาก
2. ต้องไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพเช่นสภาพภูมิอากาศ
3. ต้องไม่อาศัยช่างระดับฝีมือ แต่สามารถปฏิบัติได้ในระดับช่างเทคนิค
4. ต้องทำหน้าที่คุ้มครองวัสดุได้เป็นอย่างดี และต้องมีสภาพการใช้งานที่ทนทานและทนต่อความร้อน กันน้ำได้

5. ต้องมีความยืดหยุ่นทางการใช้ และวิธีการได้มากพอ

กระดาษเคลือบพลาสติก

Plastic Laminated Board or Decorative Laminated

เป็นวัสดุที่ทำด้วยกระดาษ และพลาสติก ซึ่งประกบอัดภายใต้อุณหภูมิ และความกดดันที่สูง Decorative laminate ประกอบด้วยพลาสติก 2 ชนิด กระดาษชนิดที่แตกต่างกัน ตรงส่วนกลาง จะเป็นกระดาษสีน้ำตาล Kraft และยาง Phenolic Paraldehyde ส่วนผิวบนจะเป็นกระดาษ Decorative ซึ่งอาบด้วยยาง Melamine – Formaldehyde ที่ทนต่อความร้อนได้ดี ดังภาพ



ภาพที่ 2.96 ภาพแสดงโครงสร้างส่วนประกอบต่าง ๆ ของกระดาษเคลือบพลาสติก

Fire Proof Board ส่วนมากจะใช้กับขบวนพาหนะ เช่น เรือ รถ เครื่องบิน BOARD นี้ จะมีส่วนผสมที่พิเศษลงไปในกระดาษและเมลามีน เพื่อไม่ให้ไหม้ทำให้บอร์ดดับไฟเอง และไม่อาจลามต่อไปอีกได้

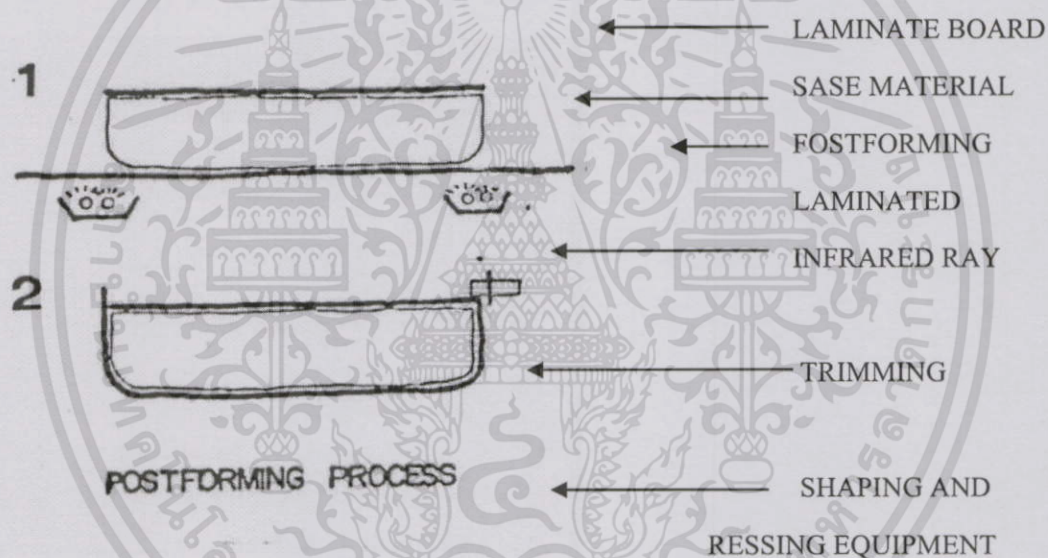
LOW - PRESSURE LAMINATE ส่วนมากใช้ทำผิวหน้าของเฟอร์นิเจอร์ แต่จะไม่ใช้กับผิวหน้าของโต๊ะ เนื่องจากมีสภาพการใช้ที่ไม่ทนทาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากที่ได้กล่าวมานั้น LAMINATE BOARD ขึ้นอยู่กับ DECORATIVE PAPER และ SURFACE FINISH ซึ่งแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. ลายไม้ WOOD - GRAIN IMITATIONS
 - POST FORMING LAMINATES
 - FIRE PROOF LAMINATES
2. LOW - PRESSURE Laminates เช่น DIRECT LAMINATED PARTICLE BOARD

POST FORMING LAMINATE ผลิตขึ้นด้วยวิธีการเดียวกับ LAMINATES ธรรมดาแต่มีส่วนผสมของเมลามีนมาก สามารถดัดโค้งให้เป็นรูปต่างๆ ได้ ภายในอุณหภูมิประมาณ 135-140 องศาเซลเซียส พร้อมกับแรงอัดที่ลดลงไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งวิธีการนี้เรียกว่า "SHORT CYCLE" หลังจากนั้นก็จะมีสภาพที่คงตัว



ภาพที่ 2.97 ภาพแสดงกรรมวิธีการอัดเข้าของ ไม้

คุณสมบัติทางกายภาพ

PHYSICAL PROPERTIES

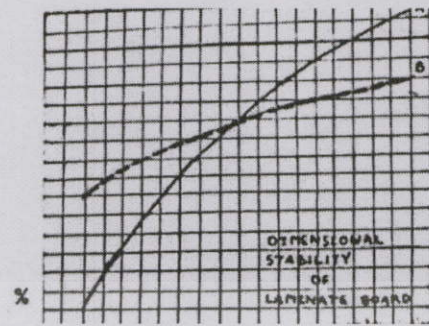
ตารางแสดงต่อไปนี้จะแสดงถึงลักษณะของการคงรูปของแผ่นปิดทับหน้าในทิศทางตามความยาว และตามขวางภายใต้ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์

ตารางที่ 2.6 LINEAR EXPASION OF LAMINATE BOARD

RELATIVE HUMIDITY %

A. IN TRANSVERSE DIRECTION

B. IN LONGITUDINAL DIRECTION



จากผลที่ปรากฏออกมานั้นเห็นว่าที่ความชื้นสัมพัทธ์ 30-50% ซึ่งเป็นความชื้นในภูมิอากาศบ้านเรา และภายในอาคาร จะทำให้เกิดการหดตัวประมาณ 122% โดยเฉพาะในด้านความกว้าง

สำหรับคุณสมบัติทางกายภาพในประการอื่น ๆ พอจะกล่าวสรุปเป็นข้อๆ ดังนี้

1. ทนต่อรอยขีดข่วนและการขีดถู เนื่องจากผิวหน้าจะเคลือบด้วยแลกเกอร์
2. ทนต่อน้ำ หลังจากที้นำไปจุ่มน้ำนานๆ ติดต่อกัน จะไม่บวมมูด
3. ทนต่อไอน้ำ 100 เซนติเกรด หลังจากทีพ่นด้วยไอน้ำต่อเนื่องกัน 1 ชม. จะไม่มีการเปลี่ยนแปลง
4. ไม่ลอกหลุดออกเป็นแผ่นๆ เนื่องจากวัสดุทั้งหมดที่ใช้เป็นเนื้อเดียวกัน
5. ขณะปะติดแล้ว จะมีขนาดที่คงสภาพ ถ้าปะด้วยกาวยูเรียจะทนได้ถึง 30 ถึง 150 องศาเซนติเกรดถ้าปะด้วย Dispersion Adhesive จะทนได้ถึง 10 ถึง 100 องศาเซนติเกรด
6. ทนต่อการไหม้ของบุหรี ในช่วงเวลาประมาณ 2 นาที (ค่าสูงสุด)
7. ทนต่อสภาพการกดทับที่ต่อเนื่องทนได้ถึง 100 N/CM.² (Kg / Cm.²) ซึ่งจะไม่ทำให้เป็นรอยบุคูนขึ้นมา
8. อายุการใช้งานยาวนาน ไม่ก่ลายสภาพ ปราศจากการซึมผ่านของ Formalde-Hyde Cas (Ureaformaldenide Adhsiver)

9. ที่ความหนา 0.8 มม. จะมีความอ่อนตัว หรือโค้งงอ ดังนี้

รัศมีโค้ง (มม.)

อุณหภูมิ (เซลเซียส)

RADIUS APPX

TEMPERATURE

30 - 50

70

20 - 30

80

15 - 20

90

10 - 15

100

6 - 10

120

10. ทนต่อสารเคมีต่างๆ ยกเว้นรอยต่าง ของสารจำพวกสารอินทรีย์ ORGANIC ซึ่งจะทำให้รอยไว้ยากแต่การทำความสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.5 การเก็บรักษา การขนส่ง การติดตั้ง และการซ่อมบำรุง

(STORAGE, TRANSPORTATION STALATION AND MAINTENANT)

การผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรมนั้น การเก็บรักษา (STORAGE) เป็นขั้นตอนหนึ่งที่จำเป็นมากแต่ผู้ผลิตในแต่ละแห่งนี้จะต้องพยายามลดระยะเวลา และเนื้อที่ในการเก็บ ให้น้อยที่สุด ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาสำคัญมากปัญหาหนึ่ง การเก็บรักษามีใช้เพียงแต่เก็บรักษา ในขั้นตอนทำเฟอร์นิเจอร์เสร็จแล้วเท่านั้น จะมีการเก็บตั้งแต่ขั้นตอนที่ผลิตชิ้นส่วนเสร็จแต่ละชิ้น ซึ่งในแต่ละชิ้นนั้น จะต้องมีการเก็บเป็นแต่ละชิ้น (PANEL) เอาไว้ เพื่อเตรียมตัวประกอบต่อไป อีกขั้นตอนหนึ่งก็คือ เก็บรักษาในขั้นตอนประกอบเสร็จหรือชิ้นตอนรวมชิ้นส่วนให้เป็นชุดในแต่ละแบบแล้วหีบห่อ เก็บรักษา เพื่อเตรียมขนส่งไปยังที่ติดตั้ง หรือหากในกรณีที่ส่งไปยังร้านค้าก็ยังคงต้องมีการเก็บรักษาอีกเช่นกัน

การขนส่ง เฟอร์นิเจอร์ก็เช่นกัน ความสะอาด การประหยัดเนื้อที่ น้ำหนัก เป็นสิ่งที่จะต้อง มีปัญหาน้อยที่สุด

1. การเก็บชิ้นส่วนควรเก็บในลักษณะเป็นแผ่น (PANEL) จะประหยัดเนื้อที่ที่สุด
2. ชิ้นส่วนควรได้รับการออกแบบมาอย่างดี ให้ใช้ร่วมกันได้มากที่สุด ซึ่งผลอันนี้จะทำให้ลดชิ้นส่วนลงมาก

3. ลดน้ำหนักของชิ้นส่วนลง จะทำให้สะดวกต่อการขนย้ายได้มาก ซึ่งการผลิตแบบที่มี ชิ้นส่วนน้อยที่สุด และส่งออกเป็นแผ่นๆ (PANEL) ก็จะทำให้ปัญหาลดลงได้

ส่วนปัญหาการติดตั้ง (INSTALATION) นั้น อาจเกิดจาก สภาพแวดล้อมทาง โครงสร้างของแต่ละห้อง เช่น มุมห้องอาจมีเสา บางห้องอาจไม่มีเสา ดังนั้นจึงเกิดปัญหาเรื่องตู้เข้า มุม ซึ่งได้เตรียมการแก้ โดยการออกแบบส่วนใต้ TOP ให้สามารถใช้กับห้องที่มีมุมเสา และห้องที่ ไม่มีมุมเสาได้ โดยจะตัด TOP ให้เข้ากับเสา

2.5 มอก. (มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ (มอก.)

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ถูกกำหนดขึ้นเพื่อเป็นการกำหนดระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ประเภท นั้นๆ เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถเลือกใช้ได้เหมาะสมกับความต้องการ เพื่อเป็นการยืนยันว่าผลิตภัณฑ์ นั้นๆมีคุณภาพสามารถเชื่อถือได้ และไม่เป็นอันตราย หน่วยงานรัฐและเอกชนที่กำกับดูแล มาตรฐานผลิตภัณฑ์เหล่านี้

มอก. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กำกับดูแล มาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม (มอก.) เป็นองค์กรนำด้านการมาตรฐานของประเทศดำเนินงานด้านการมาตรฐานเพื่อ

ส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ประกอบการ ผู้บริโภคและประเทศชาติ

การกำหนดมาตรฐาน

1. มาตรฐานระดับประเทศ กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ประเภทบังคับและไม่บังคับ ตามความต้องการ และการขยายตัวของอุตสาหกรรม การค้า และเศรษฐกิจของประเทศ รวมทั้งนโยบายของรัฐ เพื่อคุ้มครองผู้บริโภคส่งเสริมให้อุตสาหกรรมแข่งขันได้ในตลาดโลก และรักษาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ

2. มาตรฐานระดับสากล ร่วมกำหนดมาตรฐานกับองค์กรสากลที่สำคัญคือ องค์กรระหว่างประเทศว่าด้วย การมาตรฐาน (International Organization for standardization: ISO) คณะกรรมาธิการระหว่าง ประเทศว่าด้วยมาตรฐานสาขาอิเล็กทรอนิกส์ (International Electro technical Commission: IEC) และ โครงการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex)

การบริหารคุณภาพ

1. คุณภาพ(Quality)หมายถึง ลักษณะของผลิตภัณฑ์หรือบริการ ที่ทำให้เกิดความพึงพอใจหรือตอบสนองความต้องการของลูกค้า และต้องอยู่ภายใต้ต้นทุนการดำเนินงานที่เหมาะสม

2. มาตรฐาน(Standard)เป็นระดับขั้นและความสม่ำเสมอในคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิต ซึ่งใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน

มอก.มีความสำคัญอย่างไร

มอก. มีประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องในหลายด้านด้วยกัน ดังนี้

ประโยชน์ต่อผู้ผลิต

1. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต
2. ลดรายจ่าย ลดเครื่องจักร ลดขั้นตอนการทำงานซ้ำซ้อน
3. ช่วยให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพสม่ำเสมอ
4. ทำให้สินค้ามีคุณภาพดีขึ้น และมีราคาถูกลง
5. เพิ่มโอกาสทางการค้า ในการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานราชการที่มีการกำหนดให้สินค้านั้นๆต้องได้รับมอก.

ประโยชน์ผู้บริโภค

1. ช่วยในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้า และ
2. สร้างความปลอดภัยในการนำไปใช้
3. ในกรณีที่ชำรุด ก็สามารถหาอะไหล่ได้ง่าย เพราะสินค้ามีมาตรฐานเดียวกัน ใช้ทดแทน
4. วิธีการบำรุงรักษาใกล้เคียงกัน ไม่ต้องหัดใช้สินค้าใหม่ทุกครั้งที่ซื้อ
5. ได้สินค้าคุณภาพดีขึ้นในราคาที่เป็นธรรมคุ้มค่ากับการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ต่อเศรษฐกิจส่วนรวมหรือประโยชน์ร่วมกัน

1. ช่วยเป็นสื่อกลางเป็นบรรทัดฐานทางการค้า ทำให้ผู้ผลิตและผู้บริโภคมีความเข้าใจที่ตรงกัน
2. ก่อให้เกิดความยุติธรรมในการซื้อขาย
3. ประหยัดการใช้ทรัพยากรของชาติ ทำให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างเกิดประโยชน์สูงสุด
4. สร้างโอกาสทางการแข่งขันให้กับผู้ประกอบการไทย
5. ป้องกันสินค้าคุณภาพต่ำเข้ามาจำหน่ายในประเทศ
6. สร้างความเข้มแข็งให้กับอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจของประเทศ

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จฉิน ชัชวาล (2548: 24) การพัฒนาโต๊ะคอมพิวเตอร์สำหรับพนักงานพิมพ์เอกสารฝ่ายธุรการผลการวิจัยพบว่า มีระดับความพึงพอใจสูงต่อโต๊ะคอมพิวเตอร์และที่วางจอมอนิเตอร์มีลักษณะโค้งมน ตัวฐานมีล้อ มีที่วางเอกสารระดับสายตา มีที่เก็บของด้านบนและด้านล่าง ส่วนแบบที่ผู้ใช้มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ โต๊ะคอมพิวเตอร์ ซึ่งตัวโต๊ะและที่วางจอมอนิเตอร์มีลักษณะไม่โค้งมนเป็นเหลี่ยม ตัวฐานไม่มีล้อ และไม่มีที่เก็บของด้านล่าง

กิตติ อินทรานนท์ (2533: 86) ได้ออกแบบทดลองเพื่อศึกษาลักษณะการอ่านหนังสือโดยใช้ความสูงความลาดเอียงของพื้น โต๊ะและความสูงของเก้าอี้เป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อภาวะไม่สบายของร่างกายหลังจากการนั่งอ่านหนังสือเป็นเวลา 30 นาที พบว่าเมื่อความสูงของเก้าอี้เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ภาวะไม่สบายเพิ่มขึ้น แต่บริเวณเท้าจะลดลง และการออกแบบสถานที่ทำงานที่เหมาะสมควรมีระดับความสูงของ โต๊ะสูงกว่าความสูงของข้อศอกจากพื้นขณะนั่ง 4 เซนติเมตร และเก้าอี้ควรมีความสูงเท่ากับหรือต่ำกว่าความสูงของข้อพับเข่าด้านในไม่เกิน 1 เซนติเมตร โดยพิจารณาได้จากค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 95 ความลึกและความกว้างของโต๊ะ ความลึกและความกว้างของโต๊ะ พิจารณาได้จากความต้องการในสภาพการใช้งานของการทำงานในโรงเรียน และที่สำคัญคือพิจารณาจากขนาดร่างกายของผู้ใช้ ความกว้างของโต๊ะที่มากก็จะทำให้สะดวกสบาย แต่ต้องคำนึงถึงขนาดของห้องเรียนด้วย แต่อย่างไรก็ตาม ความลึกของโต๊ะพิจารณาได้จากค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 95 ของความยาวแขนที่ยื่นไปข้างหน้า และความกว้างของโต๊ะพิจารณาได้จากค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 95 ของความกว้างระหว่างระยะ ข้อศอกทั้งสองข้าง ความเอียงของพื้น โต๊ะพื้น โต๊ะที่มีความเอียงทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องโน้มตัวมาข้างหน้ามาก จึงมีโอกาสได้ใช้พนักพิงหลังมากขึ้นทิศทางของแรงที่ตกลงบริเวณลำสันหลังส่วนเอวก็จะถูกรับโดยพนักพิงหลังมากขึ้นทิศทางของแรงที่ตกลงบริเวณลำสันหลังส่วนเอวก็จะถูกรับโดยพนักพิง ทำให้ความดันในหมอนรองกระดูกสันหลังลดลง ช่วยลดความเจ็บปวดได้ จากการทดลอง และความเอียงของพื้น โต๊ะที่เหมาะสมที่สุด คือ เอียงลง 15 องศาเข้าหาตัวผู้นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิธี เรื่องฤทธิ (2541 : 11) ได้ทำการศึกษาศักดิ์ส่วนร่างกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาและขนาดของโต๊ะและเก้าอี้ เพื่อพิจารณาความเหมาะสม ระหว่างสัดส่วนของร่างกายกับขนาดของโต๊ะเก้าอี้ ที่ส่งผลต่อความรู้สึกสบาย และความพึงพอใจรวมทั้งความคิดเห็นที่มีต่อการใช้โต๊ะ เก้าอี้ ที่ส่งผลต่อความรู้สึกสบาย และความพึงพอใจรวมทั้งความคิดเห็นที่มีต่อการใช้โต๊ะ เก้าอี้ ในปัจจุบัน สำหรับการพิจารณาความเหมาะสมของการนั่งระหว่างสัดส่วนร่างกายนักเรียนกับสัดส่วนของโต๊ะเก้าอี้โดยรวมพบว่านักเรียนมีการนั่งที่ไม่เหมาะสมถึงร้อยละ 86.00 ในการใช้โต๊ะเรียนนักเรียน แสดงความคิดเห็นว่ามีความไม่เหมาะสมร้อยละ 35.80 ในการใช้เก้าอี้เรียนนักเรียนแสดงความคิดเห็นว่าไม่เหมาะสมร้อยละ 38.10

บรรยง ศรีสม (2541: 84-86) การจัดพื้นที่สำนักงานได้ศึกษาค้นคว้าการจัดพื้นที่สำนักงานเพื่อ ใช้พื้นที่ทำงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด พบว่าการจัดวางโต๊ะทำงานเรียงกันแบบแถวตอน และผู้นั่งทำงานหันหน้าไปทางเดียวกัน โดยให้มีช่องว่างกว้างพอที่จะเลื่อนเก้าอี้เข้าออกจากตัวได้สะดวก ช่องว่างระหว่างแถวตอนต้องไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร การจัดวาง โต๊ะทำงานเรียงกันแบบแถวตอน โดยให้มีช่องว่างกว้างพอที่เมื่อมีผู้ใช้โต๊ะหน้านั่ง ทำงานแล้วยังมีช่องทางสำหรับคนเดินได้สะดวก ช่องว่างระหว่างแถวตอนต้องไม่น้อยกว่า 125 เซนติเมตร การจัดวาง โต๊ะทำงานเรียงกันแบบแถวตอน โดยให้ผู้ใช้โต๊ะทั้งสองหันหน้าออกจากกัน และขณะที่ผู้ใช้โต๊ะทั้งสองนั่งทำงานแล้วยังเหลือช่องทางพอที่คนเดิน ได้สะดวก ช่องว่าง ระหว่างแถวตอนต้องไม่น้อยกว่า 140 เซนติเมตร การจัดวางโต๊ะทำงานเรียงกันแบบขนาน หันหลังเข้าผนังกำแพง โดยผู้ใช้โต๊ะสามารถเลื่อน เก้าอี้ออกจากตัวได้และขณะที่เคลื่อนเก้าอี้ออกจากตัวแล้วยังมีช่องว่างระหว่างผนังเก้าอี้กับผนัง กำแพงกว้างพอที่จะใช้เป็นทางเดินได้สะดวกช่องว่างระหว่าง โต๊ะทำงานกับผนังกำแพงต้องไม่น้อยกว่า 140 เซนติเมตร การจัดวาง โต๊ะทำงานเรียงกันแบบแถวตอน เมื่อคนทำงาน โต๊ะหน้าเลื่อนเก้าอี้ออกจากตัวและ ยืนขึ้นแล้วยังมีช่องว่างพอที่จะให้คนมายืนต่อจากเก้าอี้หรือเดินแบบตะแคงตัวออกมาได้ช่องว่าง ระหว่างแถวตอนต้องไม่น้อยกว่า 135 เซนติเมตร การจัดวาง โต๊ะทำงานเรียงกันแบบแถวหน้ากระดาน ถ้าต้องการให้มีช่องว่างระหว่างแถวพอที่ คนจะเดินผ่าน ได้ ช่องว่างระหว่างแถวหน้ากระดานต้องไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร การจัดวาง โต๊ะทำงานเรียงกันแบบแถวหน้ากระดาน ถ้าต้องการให้มีช่องว่างระหว่างแถวพอที่ คนจะเดินสวนกันได้ ช่องว่างระหว่างแถวหน้ากระดานต้องไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร

ชัชรินทร์ สถิตธำรง (2547:1) การทำการศึกษาและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกสำหรับบ้านเอื้ออาทร ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกสำหรับบ้านเอื้ออาทร หากเราทำการออกแบบที่ใช้อุปกรณ์มาตรฐานที่มีในท้องตลาดได้ สิ่งเหล่านี้จะช่วยการพัฒนางานต้องก้าวให้ทันตามยุคสมัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ

1.1 ระดับความต้องการ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

1.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานกับ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

ตอนที่ 2 เพื่อออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพ ตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533

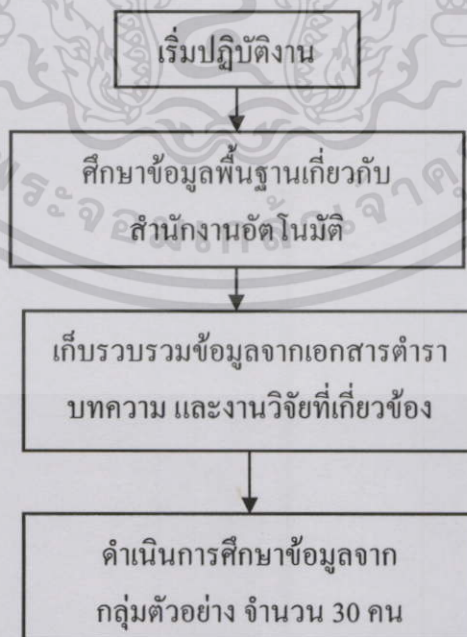
2.1 ออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

2.2 หาประสิทธิภาพตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533

ตอนที่ 3 เพื่อความพึงพอใจของพนักงานต่อโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนา ขึ้นใหม่ ขั้นตอนมีดังนี้

ตอนที่ 1 เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ เป็น 2 ขั้นตอนย่อย ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการวิจัยระยะการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดของขั้นตอนการวิจัยระยะศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ มีดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยศึกษาเอกสารข้อมูลพื้นฐานโดยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จาก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขออนุญาตหน่วยงานและสถาบันการศึกษาต่างๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการจัดสำนักงาน

2. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยไว้ดังนี้

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ พนักงาน AIA จำนวน 200 คน
กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานแผนก Operation จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม ซึ่งมี 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ลักษณะของแบบสอบถามของตอนที่ 2 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ ดังนี้

- | | | |
|---|---------|----------------|
| 5 | หมายถึง | ระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | ระดับมาก |
| 3 | หมายถึง | ระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | ระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | ระดับน้อยมาก |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎี เอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือในการวิจัย โดยผู้วิจัยศึกษาทฤษฎี ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ ของศึกษาทฤษฎี เอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1 การออกแบบผลิตภัณฑ์ ศึกษาหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ อ่างในวัฒนธรรม จุฬาลงกรณ์ (2544 : 156 – 158) ประกอบไปด้วย

1.1.1 เนื้อที่ สัดส่วน วัตถุประสงค์ในการใช้ปริมาณและประเภทสิ่งของที่จะเก็บ มีเนื้อที่ สัดส่วน ความเหมาะสม กับการใช้งานจริง น้ำหนักของสิ่งของเป็นสิ่งจำเป็นในการกำหนดโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ เพื่อให้โครงสร้างหลักสามารถรับน้ำหนักของสิ่งของนั้นๆ ได้ ขนาดของสิ่งของจะแตกต่างกัน การจัดหมวดหมู่หรือประเภทของสิ่งของจะทำให้การออกแบบเหมาะสมกับสิ่งของที่จะเก็บนั้นๆ ประเภทของหมวดหมู่สิ่งของต่างๆ ถ้ามีการจัดให้เป็นระเบียบ เรียบร้อยอยู่ในชั้นหรือตู้ จะทำให้หาสิ่งของต่างๆ ง่ายและจัดเก็บรักษาได้ง่ายด้วย

โดยทั่วไปชั้นวางของชั้นบนสุดจะต้องเป็นที่วางของที่มีน้ำหนักเบา ชั้นต่ำสุดสำหรับของที่มีน้ำหนักมาก สำหรับชั้นกลางๆ ของตู้สำหรับของที่มีน้ำหนักปานกลาง สำหรับของไม่ใหญ่มากและต้องการใช้บ่อยๆ

โต๊ะเป็นเฟอร์นิเจอร์ชิ้นหนึ่งที่สำคัญสำหรับการใช้สอยในปัจจุบัน ที่มีขนาด รูปทรงแตกต่างกันไป ตามลักษณะการใช้สอย

ความกว้างและความยาวของโต๊ะจะมีสัดส่วนเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับเนื้อที่ใช้สอยและความเหมาะสมกับการใช้งาน ส่วนความสูงของหน้าโต๊ะจะต้องมีความสัมพันธ์กับความสูงของเก้าอี้ และสรีระร่างกายมนุษย์

1.1.2 สัดส่วนและระยะการเคลื่อนไหวของมนุษย์ขณะใช้งาน เป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบ เพราะอิริยาบถต่างๆ ของมนุษย์เป็นสิ่งที่กำหนดเครื่องใช้สอยในชีวิตประจำวัน เช่น การออกแบบตู้เก็บของจะต้องมีการพิจารณาว่าควรใช้บานปิด-เปิดแบบใด เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะและเนื้อที่ใช้งาน ถ้าเป็นบานเปิดผู้ใช้งานจะต้องมีระยะดอยสำหรับการเคลื่อนไหวของร่างกายขณะที่ยานเปิดนั้นเปิดออก ดังนั้นขนาดของบานเปิดกับระยะดอยของร่างกายมนุษย์จึงมีความสัมพันธ์กัน หรือการเก็บของในแนวตั้ง ถ้าเป็นระยะที่สูงเกินคนเอื้อมไปถึงอาจมีปัญหาในการเก็บสิ่งของได้ อาจจะต้องมีการออกแบบให้ใช้สอยได้สะดวกขึ้น

1.1.3 ความแข็งแรงและความปลอดภัยในการใช้งานสำหรับการเก็บสิ่งของในตัวของผลิตภัณฑ์ การออกแบบโครงสร้างเป็นต้องความเหมาะสม ในการที่นักออกแบบรู้จักใช้คุณสมบัติของวัสดุและจำนวน หรือปริมาณของโครงสร้าง ในกรณีที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่จะต้องมีการรับน้ำหนัก เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ต้องเข้าใจหลักโครงสร้างและการรับน้ำหนัก อีกทั้งต้องไม่ทิ้งเรื่องของ

ความสวยงามทางศิลปะ เพราะมีปัญหาว่า ถ้าใช้โครงสร้างให้มากเพื่อความแข็งแรง จะเกิดสวนทางกับความงาม นักออกแบบจะต้องเป็นผู้ดึงเอาสิ่งสองสิ่งนี้เข้ามาอยู่ในความพอดีให้ได้

ส่วนความแข็งแรงของตัวผลิตภัณฑ์เองนั้นก็ขึ้นอยู่กับที่การออกแบบรูปร่างและการเลือกใช้วัสดุ และประกอบกับการศึกษาข้อมูลการใช้ผลิตภัณฑ์ว่า ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวต้องรับน้ำหนักหรือกระทบกระเทือนอะไรหรือไม่ในขณะที่ใช้งานก็จะต้องทดลองประกอบการออกแบบไปด้วย แต่อย่างไรก็ตาม ความแข็งแรงของโครงสร้างหรือตัวผลิตภัณฑ์ นอกจากเลือกใช้ประเภทของวัสดุ โครงสร้างที่เหมาะสมแล้วยังต้องคำนึงถึงความประหยัดควบคู่กันไปด้วย

1.2 ประสิทธิภาพของโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533 ประกอบไปด้วย 3 ส่วนดังนี้

1.2.1 ขนาด (Dimension) เฟอร์นิเจอร์ โครงสร้าง และลักษณะของอวัยวะส่วนๆ ที่มีอยู่ในร่างกาย ความสัมพันธ์ระหว่างกันของสัดส่วนต่างๆ ที่ประกอบกันขึ้นเป็นร่างกายมนุษย์ และศึกษาขีดจำกัด และความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกาย น้ำหนักตัวและขนาดพื้นที่ผิวของร่างกาย

1.2.2 เสถียรภาพ (Stability) แรงกระทำในแนวดิ่ง ให้แรงกดพื้นโต๊ะในแนวดิ่ง 300 N. ณ ตำแหน่งกึ่งกลางด้านยาวห่างจากขอบเข้ามา 50 มม. โต๊ะจะต้องไม่ล้ม

1.2.3 ความแข็งแรงทนทาน (Strength and Durability)

1.2.3.1 แรงสถิตกระทำในแนวดิ่ง บนพื้นที่หลักในแรงกดพื้นโต๊ะในแนวดิ่ง 1,000 N.ณ ตำแหน่งใดๆที่อาจจะเกิดการเสียหายได้ง่าย จำนวน 10 ครั้ง

1.2.3.2 แรงสถิตกระทำต่อพื้น โต๊ะเป็นเวลานาน วางน้ำหนักให้กระจายอย่างสม่ำเสมอ 0.015 กก/ตร.ซม. ทิ้งไว้เป็นระยะเวลา 7 วัน แล้ววัดการแอ่นตัวสูงสุดของพื้นโต๊ะ

1.2.3.3 แรงสถิตกระทำในแนวระดับ ออกแรงกระทำในแนวระดับที่กึ่งกลางขอบโต๊ะ 450 N. โดยมีรั้วกันขาด้านตรงกันข้าม และมีน้ำหนักวางบนพื้นโต๊ะ 1,000 N. กระทำจำนวน 10 ครั้ง โดยกระทำทั้งกว้างและด้านยาว

1.2.3.4 แรงกระแทกในแนวดิ่ง ใช้หัวกระแทกที่มีน้ำหนัก 25 กก. ยกขึ้นสูงจากพื้นโต๊ะ 180 มม. แล้วปล่อยตกโดยอิสระ ณ จุดกึ่งกลางของพื้นโต๊ะ จำนวน 10 ครั้ง

1.2.3.5 การตกกระแทก ยกโต๊ะด้านสั้นขึ้นสูง 200 มม. แล้วปล่อยให้ตกลงกระแทกที่พื้นอย่างอิสระ เป็น จำนวน 10 ครั้ง

1.2.3.6 ความล้าเนื่องจากแรงกระทำในแนวระดับ ให้แรงกด 150 N. ในแนวระดับสลับกันที่ตำแหน่งห่างจากขอบโต๊ะ 50 มม. โดยมีที่กันเลื่อนที่ขาทุกขา และมีน้ำหนักวางบนพื้นโต๊ะ 1,000 N. โดยกระทำสลับกันทั้งด้านกว้างและด้านยาว เป็นจำนวน 15,000 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.3.7 การแ่นตัวของชั้นวางของ วางน้ำหนักให้กระจายอย่างสม่ำเสมอ 15 นิวตัน/ตร.มม. ทิ้งไว้เป็นระยะเวลา 7 วัน แล้ววัดการแ่นตัวสูงสุดของชั้น

1.2.3.8 ความแข็งแรงของชั้นส่วนรองรับชั้น วางน้ำหนักให้กระจายอย่างสม่ำเสมอ 15 นิวตัน/ตร.มม. โดยเว้นที่ตอน ปลายข้างหนึ่ง 220 มม. ใช้แท่งเหล็ก 1.08 นิวตันเมตร ล้มลงบนชั้น เป็นจำนวน 10 ครั้ง

1.2.3.9 ความแข็งแรงของบานตู้แบบบานเปิด แขนงน้ำหนัก 300 นิวตัน ณ จุดห่างจากขอบบาน 100 มม. ตรวจสอบ

1.3 ความพึงพอใจ อ้างใน สากร คันชโชติ (2547:72) เพื่อเป็นแนวทางความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

1.3.1 ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ต้องตอบสนองความต้องการและอำนวยความสะดวกของผู้บริโภค ต้องคำนึงถึงหลักการทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ที่ดี และองค์ประกอบที่ใช้ในความคิดสร้างสรรค์

1.3.2 ด้านการใช้งาน ถือเป็นหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกที่ต้องคำนึงผลิตภัณฑ์ทุกชนิดต้องมีหน้าที่ใช้งานถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบาย ผลิตภัณฑ์นั้นถือว่าเป็นประโยชน์ใช้งานดี (High Function) แต่ถ้าหากผลิตภัณฑ์ใดไม่สามารถสนองความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์นั้นก็ถือว่าเป็นประโยชน์ใช้งานไม่ดีเท่าที่ควร (Low Function)

2. สร้างแบบสอบถามฉบับร่าง โดยให้ข้อความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ
3. นำแบบสอบถามฉบับร่างให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบ
4. ปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
5. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ประกอบด้วย

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. ผศ.ดร.ทิวัดต์ มณีโชติ | คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร |
| 2. บาทหลวง ดร.ลือชัย จันทร์โป | โรงเรียนประชาสงเคราะห์ จ.ชลบุรี |
| 3. ผศ.ดร.เบญจภา สุทธะพินธุ | สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี |
| 4. ดร.คมสร วงษ์รักษา | สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา |
| 5. ผศ.ดร.อรสา โกศลานันทกุล | คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{สูตร IOC} = \frac{\sum R}{N} \quad (\text{สุวิมล ติรกันันท์. 2543: 129})$$

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ
 $\sum R$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ผลการหาค่า IOC ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 5 คน โดยใช้เทคนิคการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับสิ่งที่ต้องการวัด(Index Item of Congruent: IOC) พบว่า มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.5-1.00 จำนวน จำนวน 13 ข้อ ส่วนข้อคำถามที่ไม่ถึงเกณฑ์ จำนวน 2 ข้อ มีค่า IOC เท่ากับ .40 ต่ำกว่าเกณฑ์ ผู้วิจัยได้นำข้อคำถาม มาทำการปรับปรุง และข้ออื่นๆ ได้แก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำผู้วิจัยแก้ไขปรับปรุงแล้วในภาคผนวก ก

2. นำแบบสอบถามที่นำไปทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไขแล้วทำเป็นฉบับที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลต่อไป

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จาก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเพื่อขออนุญาตหน่วยงานและสถาบันการศึกษาต่างๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. นำแบบสอบถาม ซึ่งแจ้งวัตถุประสงค์ กับประชากรกลุ่มตัวอย่าง เพื่อสอบถามข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ และแจกแบบสอบถาม ทางด้าน ระดับความต้องการ ใ้ทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ และปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานกับ ใ้ทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ปัญหาต่างๆ รวมไปถึงแนวโน้มความเป็นไปได้ ในการศึกษาและพัฒนา

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์หาระดับความต้องการ ใ้ทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ และวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานกับ ใ้ทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ

เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ใช้เกณฑ์ดังนี้

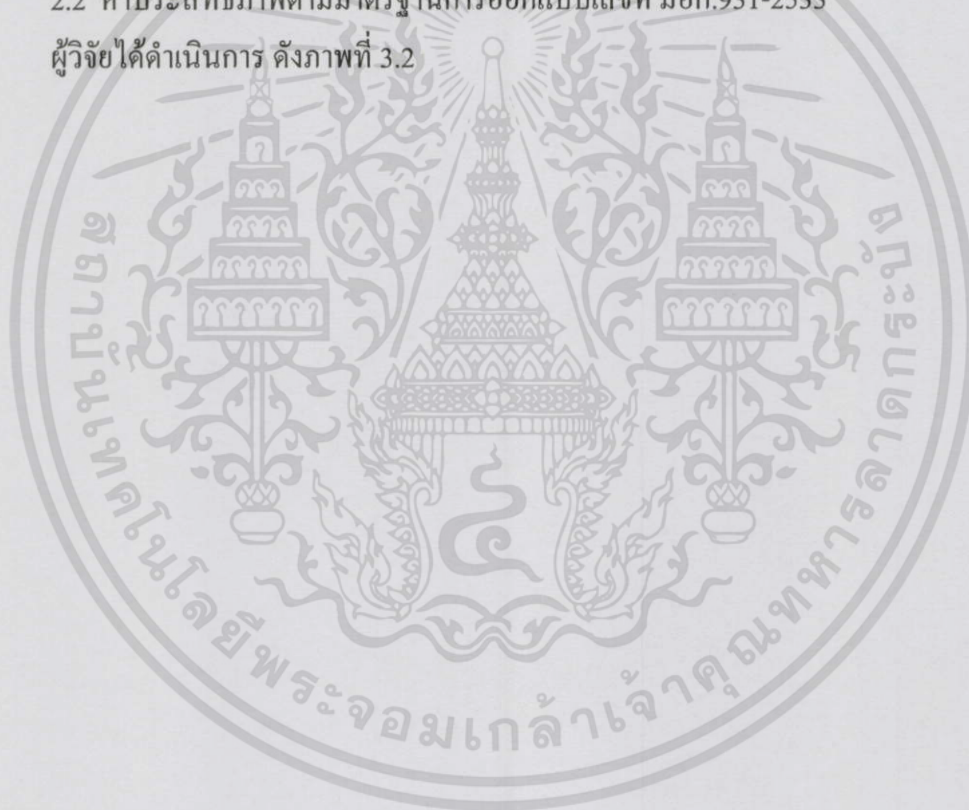
4.50-5.00	หมายถึง	ระดับความต้องการมากที่สุด
3.50-4.49	หมายถึง	ระดับความต้องการมาก
2.50-3.49	หมายถึง	ระดับความต้องการปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึง	ระดับความต้องการน้อย
1.00-1.49	หมายถึง	ระดับความต้องการน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 ออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพตาม
มาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533

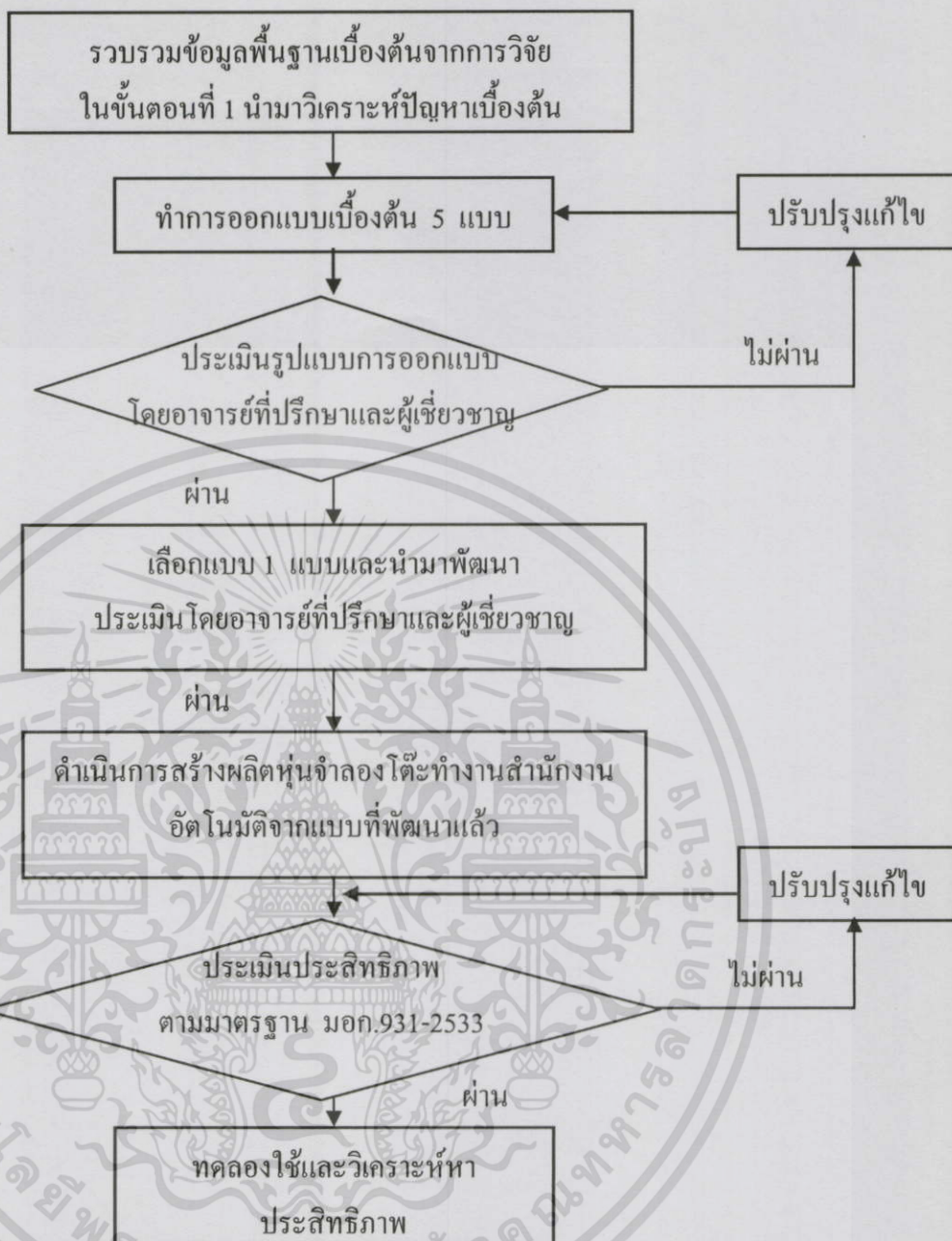
2.1 ออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

2.2 หาประสิทธิภาพตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533

ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังภาพที่ 3.2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการวิจัยระยะการออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงาน อัตโนมัติ

รายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการวิจัย มีดังนี้

1. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน สามารถจำแนกได้ดังนี้

- 1.1 ผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 3 คน
- 1.2 ผู้เชี่ยวชาญทางการผลิตในระบบอุตสาหกรรม จำนวน 3 คน
- 1.3 ผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบตกแต่งภายใน จำนวน 3 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

แบบสอบถามชุดที่ 2 สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ด้านการออกแบบตกแต่งภายใน จำนวน 9 ท่าน แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ประสิทธิภาพของโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ในด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ด้านผลิตในระบบอุตสาหกรรม ด้านการออกแบบตกแต่งภายใน

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ที่ผู้วิจัยได้ทำการ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตัวเลือก 5 ระดับ มีดังนี้

5	หมายถึง	ระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	ระดับมาก
3	หมายถึง	ระดับปานกลาง
2	หมายถึง	ระดับน้อย
1	หมายถึง	ระดับน้อยมาก

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

- ศึกษาทฤษฎี เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือในการวิจัย
- สร้างแบบสอบถามฉบับร่างโดยให้ข้อความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ
- นำแบบสอบถามฉบับร่างให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบ
- ปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
- นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

(Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ประกอบด้วย

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. ผศ.ดร.ทิวต์ วัฒนโชติ | คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร |
| 2. บาทหลวง ดร. ลือชัย จันทร์ไพบูลย์ | โรงเรียนประชาสงเคราะห์ จ.ชลบุรี |
| 3. ผศ.ดร.เบญจภา สุทธิพิณรุฑ | สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี |
| 4. ดร.คมสร วงษ์รักษา | สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา |
| 5. ผศ.ดร.อรสา โกศลนันทกุล | คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{สูตร } IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (\text{สุวิมล ติรกันันท์.2543: 129})$$

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ
 $\sum R$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ผลการหาค่า IOC ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 5 คน โดยใช้เทคนิคการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับสิ่งที่ต้องการวัด(Index Item of Congruent: IOC) พบว่า มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.5-1.00

6. นำแบบสอบถามที่นำไปทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไขแล้วทำเป็นฉบับที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลต่อไป

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จาก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเพื่อขออนุญาตหน่วยงานและสถาบันการศึกษาต่างๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. นำแบบสอบถาม ชี้แจงวัตถุประสงค์ กับกลุ่มผู้ให้ข้อมูล เพื่อประเมินระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ต่อ โຕ้ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่ ด้านรูปแบบและด้านการใช้งาน ทั้ง 5 รูปแบบ จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ต่อการออกแบบและพัฒนา โຕ้ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ
3. นำโຕ้ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่ ไปทดสอบคุณสมบัติความแข็งแรง เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533

ผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินรูปแบบการออกแบบ ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ด้านการออกแบบตกแต่งภายใน

ผู้เชี่ยวชาญ มีคุณสมบัติดังนี้ เป็นผู้ที่มีคุณวุฒิ อย่างต่ำระดับปริญญาตรี ในสาขาที่มีความเกี่ยวข้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 9 ท่าน ประกอบไปด้วย

ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 3 ท่าน ประกอบไปด้วย

1. คุณชาคริต์ วรชาครีย์นันท์ กรรมการบริหารบริษัท Rock worth Public Company Limited
2. คุณพิริยะ บุญกิตติวัฒนา ผู้จัดการ Index Design Center
3. คุณสุริยะ กรรเจียกพงษ์ ผู้จัดการส่วนวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สินค้าโครงการและต่างประเทศ บริษัท เอส บี เพอร์นิเจอร์ จำกัด

ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม จำนวน 3 ท่าน ประกอบไปด้วย

4. คุณชัยยา ศรีอำไพ นักวิชาการ สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเรือน
5. คุณสฤณีวงศ์ ประธานธรรักษ์ นักวิชาการ สำนักพัฒนาอุตสาหกรรม
ครอบครัวและหัตถกรรม
6. อาจารย์ธานี สุรคนทชาติ อาจารย์ประจำภาควิชาสถาปัตยกรรมและการ
ออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
พระนคร โซดิวเอช

ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบตกแต่งภายใน จำนวน 3 ท่าน ประกอบไปด้วย

7. คุณเพ็ญณี อรรถจินดา ผู้จัดการบริษัท โหนด แอนด์ สบายน์ จำกัด
8. คุณสุวรรณี ทวีศักดิ์วิไล กรรมการผู้จัดการบริษัท เอ็นนิเมท จำกัด
9. รองศาสตราจารย์ นพคุณ นิตามณี รองผู้อำนวยการ สำนักพัฒนาเทคโนโลยี
เพื่ออุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปเพื่อการพัฒนาโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติ โดยหาค่าสถิติค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ใช้เกณฑ์ดังนี้

4.50-5.00	หมายถึง	ระดับความต้องการมากที่สุด
3.50-4.49	หมายถึง	ระดับความต้องการมาก
2.50-3.49	หมายถึง	ระดับความต้องการปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึง	ระดับความต้องการน้อย
1.00-1.49	หมายถึง	ระดับความต้องการน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การทดสอบ คุณสมบัติความแข็งแรงของ โตะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ
หาประสิทธิภาพตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533

วันที่ทดสอบ 12 กุมภาพันธ์ – 5 มีนาคม 2552 ทดสอบที่ส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและ
คอมโพสิต คลองเตย กรุงเทพฯ ผลการทดสอบ คุณสมบัติความแข็งแรงของ โตะทำงานสำหรับ
สำนักงานอัตโนมัติ ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-
2533

ตอนที่ 3 เพื่อความพึงพอใจของพนักงานต่อโตะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาใหม่
ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาความพึงพอใจของพนักงานต่อโตะทำงานสำนักงานอัตโนมัติ มี
รายละเอียด ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ พนักงาน AIA จำนวน 200 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานแผนก Operation จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการเลือก
แบบเจาะจง (Purposive sampling)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามความพึงพอใจของพนักงาน
สำนักงานอัตโนมัติ มี 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของพนักงานผู้ใช้โตะทำงานสำนักงานอัตโนมัติ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์การให้
คะแนน 5 ระดับ มีดังนี้

- | | | |
|---|---------|----------------|
| 5 | หมายถึง | ระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | ระดับมาก |
| 3 | หมายถึง | ระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | ระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | ระดับน้อยมาก |

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎี เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง
เครื่องมือในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สร้างแบบสอบถามฉบับร่างโดยให้ข้อความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ
3. นำแบบสอบถามฉบับร่างให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบ
4. ปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
5. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ประกอบด้วย

1. ผศ.ดร.ทิวัดต์ มณีโชติ คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
2. บาทหลวง ดร.ลือชัย จันทร์ไร่ โรงเรียนประชาสงเคราะห์ จ.ชลบุรี
3. ผศ.ดร.เบญจภา สุทธิระพินธุ์ สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
4. ดร.คมสร วังรักษา สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา
5. ผศ.ดร.อรสา โกศลนันทกุล คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

โดยทำการตรวจสอบเพื่อพิจารณาถึงความเห็นและให้คะแนนดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ

$$\text{สูตร } IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (\text{สุวิมล ตรีภานันท์, 2543:129})$$

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับนิยามศัพท์เฉพาะ

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ผลการหาค่า IOC ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 5 คน โดยใช้เทคนิคการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อความกับสิ่งที่ต้องการวัด(Index Item of Congruent: IOC) พบว่า มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.5-1.00 จำนวน จำนวน 20 เท่ากับ .40 ต่ำกว่าเกณฑ์ ผู้วิจัยได้นำข้อความ มาทำการปรับปรุง และข้ออื่นๆ ได้แก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำผู้วิจัยแก้ไขปรับปรุงแล้ว ในภาคผนวก ก

2. นำแบบสอบถามที่นำไปทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไขแล้วทำเป็นฉบับที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จาก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเพื่อขออนุญาตหน่วยงานและสถาบันการศึกษาต่างๆในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. นำแบบสอบถาม ซึ่งแจ้งวัตถุประสงค์ กับประชากรกลุ่มตัวอย่าง เพื่อสอบถามความพึงพอใจของพนักงานต่อโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้นำมา ทำการวิเคราะห์ สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ดังนี้ กำหนดโดยการใช้ค่าสถิติค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ใช้เกณฑ์ดังนี้

4.50-5.00	หมายถึง	ระดับความต้องการมากที่สุด
3.50-4.49	หมายถึง	ระดับความต้องการมาก
2.50-3.49	หมายถึง	ระดับความต้องการปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึง	ระดับความต้องการน้อย
1.00-1.49	หมายถึง	ระดับความต้องการน้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเรื่อง การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ออกเป็น 3 ตอนดังต่อไปนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ

4.1.1 ผลการวิเคราะห์ระดับความต้องการ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

4.1.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการ ใช้งานกับ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

4.2 ผลการวิเคราะห์การออกแบบและพัฒนา โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

4.2.1 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านรูปแบบ

4.2.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการใช้งาน

4.2.3 ผลการทดสอบ คุณสมบัติความแข็งแรงของ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.931-2533

4.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของพนักงานต่อ โต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่

4.1 ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ

4.1.1 ผลการวิเคราะห์ระดับความต้องการโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความต้องการเกี่ยวกับโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ด้านรูปแบบ

ข้อที่	รายการประเมิน	กลุ่มเป้าหมาย(n=30)		ระดับความต้องการ
		\bar{X}	S.D.	
1.	รูปแบบโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ			
	1.1 รูปแบบที่เรียบง่าย	3.77	.817	มาก
	1.2 รูปแบบที่ทันสมัย	4.40	.489	มากที่สุด
	1.3 รูปแบบที่มีเอกลักษณ์	3.30	.651	มาก
2.	รูปแบบของลักษณะการติดตั้ง			
	2.1 รูปแบบติดตั้งกับที่	3.30	.651	มาก
	2.2 รูปแบบลอยตัว	3.47	.507	มาก
	2.3 รูปแบบที่สามารถถอดประกอบได้	4.20	.761	มากที่สุด
3.	วัสดุที่ใช้ทำโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ			
	3.1 ทำจากไม้จริง	3.53	.507	มาก
	3.2 ทำจากไม้อัดหรือ Veneer	3.47	.507	มาก
	3.3 ทำจากไม้สังเคราะห์ เช่น MDF. , Particle Board	4.20	.761	มากที่สุด
4.	วัสดุที่ใช้เสริมแต่ง			
	4.1 ไม้อัดประเภทต่างๆ	3.47	.507	มาก
	4.2 แผ่นลามิเนต	4.20	.761	มากที่สุด
	4.3 แผ่นเนตลามีน	3.53	.507	มาก
	4.4 วีเนียร์	2.70	.750	ปานกลาง
5.	สีของโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ			
	5.1 สีธรรมชาติ	4.00	.643	มาก
	5.2 สีอ่อน	4.30	.596	มากที่สุด
	5.3 สีเข้ม	3.57	.679	มาก
6.	ราคาที่เหมาะสมสำหรับซื้อ			
	6.1 6,500-8,500 บาท	2.97	.669	ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	กลุ่มเป้าหมาย(n=30)		ระดับความ ต้องการ
		\bar{X}	S.D.	
6.2	มากกว่า 8,500-12,000 บาท	3.70	.794	มากที่สุด
6.3	มากกว่า 12,000-15,000 บาท	4.27	.640	มาก
6.4	มากกว่า 15,000-20,000 บาท	2.97	.669	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.1 พบว่า พนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ระดับความต้องการเกี่ยวกับโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

ด้านรูปแบบ พบว่า พนักงานสำนักงานอัตโนมัติ มีความต้องการ รูปแบบโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ รูปแบบที่ทันสมัย ระดับความต้องการมากที่สุด รองลงมา รูปแบบที่เรียบง่าย และระดับความต้องการน้อยที่สุด รูปแบบที่มีเอกลักษณ์

รูปแบบของลักษณะการติดตั้ง รูปแบบที่สามารถถอดประกอบได้ ระดับความต้องการมากที่สุด รองลงมา รูปแบบลอยตัว และระดับความต้องการน้อยที่สุด รูปแบบติดตั้งกับที่

วัสดุที่ใช้ทำโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ทำจากไม้สังเคราะห์ เช่น MDF , Particle Board ระดับความต้องการมากที่สุด รองลงมา ทำจาก ไม้อัดหรือ Veneer และระดับความต้องการน้อยที่สุด ทำจาก ไม้จริง

วัสดุที่ใช้เสริมแต่ง แผ่นลามิเนต ระดับความต้องการมากที่สุด รองลงมา แผ่นเนตลามีน และระดับความต้องการน้อยที่สุด วีเนียร์

สีของโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ สีอ่อน ระดับความต้องการมากที่สุด รองลงมา สีธรรมชาติ และระดับความต้องการน้อยที่สุด สีเข้ม

ราคาที่เหมาะสมสำหรับซื้อ มากกว่า 12,000-15,000 บาท ระดับความต้องการมากที่สุด รองลงมา มากกว่า 8,500-12,000 บาท และระดับความต้องการน้อยที่สุดเท่ากัน 2 ระดับคือ 6,500-8,500 บาท และมากกว่า 15,000-20,000 บาท

สำหรับข้อเสนอแนะของ พนักงานสำนักงานอัตโนมัติ มีดังนี้

1. รูปแบบที่ทันสมัยก็จะสร้างรูปลักษณ์ขององค์กรให้ดูดี และสร้างบรรยากาศในการทำงาน
2. รูปแบบที่ทันสมัยเหมาะสมต่อสถานที่ที่นำไปใช้งาน เนื่องจากอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานและเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์มีรูปแบบที่ทันสมัย
3. รูปแบบที่สามารถถอดประกอบได้ สามารถติดตั้งได้ด้วยตัวเอง มีความสะดวกสบาย
4. วัสดุที่ใช้ทำจากไม้สังเคราะห์ เช่น MDF , Particle Board มีความแข็งแรงและราคาถูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. วัสดุที่ใช้เสริมแต่ง แผ่นลามิเนต มีสีและลายให้เลือกมาก และมีความทนทาน ทำความสะอาดง่าย
6. สีของโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ สีโทนอ่อนจะอยู่ได้นาน ไม่หลุดเทรนด์การออกแบบ (Design Trends) ร่วมสมัยและเวลาทำงานดูสบายตา
7. ราคาที่เหมาะสมสำหรับซื้อ มากกว่า 12,000-15,000 บาท เนื่องจากส่วนใหญ่ราคาที่อยู่ในท้องตลาดปัจจุบันก็อยู่ประมาณนี้ จึงไม่อย่างให้ราคาเพิ่มขึ้น แต่ต้องการใช้ประโยชน์ให้สูงสุดและคุ้มค่ากับการซื้อ

4.1.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานกับโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานกับโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ด้านการใช้งาน

ข้อ ที่	รายการประเมิน	กลุ่มเป้าหมาย(n=30)		ระดับความ เหมาะสม
		\bar{X}	S.D.	
1.	มีพื้นที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน	3.90	1.06	มาก
2.	มีพื้นที่สำหรับการจัดวางอุปกรณ์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์	4.13	.819	มาก
3.	มีพื้นที่สำหรับการจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน	3.50	1.13	มาก
4.	มีพื้นที่สำหรับเก็บสายไฟ	3.73	.980	มาก
5.	มีความเป็นส่วนตัว	3.77	1.10	มาก
6.	การจัดเก็บมีความสะดวกสบาย	3.70	1.05	มาก
7.	การเคลื่อนย้ายมีความสะดวกสบาย	4.20	.887	มาก
8.	เพิ่มประโยชน์การใช้งาน	3.47	1.33	มาก
9.	รวมการใช้งานไว้บริเวณพื้นที่เดียว	3.40	1.38	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	3.75	1.08	มาก

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานกับโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ สูงสุดคือ ข้อที่ 7. การเคลื่อนย้ายมีความสะดวกสบาย ($\bar{X} = 4.20$) รองลงมา 2 อันดับ คือ ข้อที่ 2. มีพื้นที่สำหรับการจัดวางอุปกรณ์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 4.13$) และข้อที่ 1. มีพื้นที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน ($\bar{X} = 3.90$) รายการที่มีปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำงานกับโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติต่ำสุดคือข้อที่ 9. รวมการใช้งานไว้บริเวณพื้นที่เดียว ($\bar{X} = 3.40$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

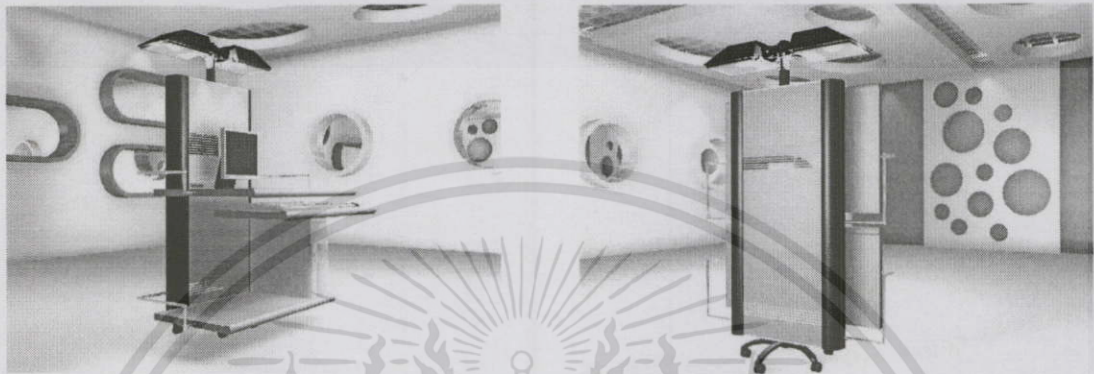
สำหรับข้อเสนอแนะของ พนักงานสำนักงานอัตโนมัติ มีดังนี้

1. มีพื้นที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้ในขณะทำงานมีมาก และขนาดใหญ่ เช่นเครื่องคอมพิวเตอร์ ฯลฯ พื้นที่ในการทำงานต้องสามารถรองรับอุปกรณ์ต่างๆ ได้
2. มีพื้นที่สำหรับการจัดวางอุปกรณ์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ จะช่วยในการทำงานมีความรวดเร็ว และคล่องตัวยิ่งขึ้น และอุปกรณ์เหล่านี้ก็มีความจำเป็นในการทำงานมากที่สุด
3. มีพื้นที่สำหรับการจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน เนื่องจากการทำงานต้องใช้พื้นที่ในการทำงานมาก และถ้ามีที่จัดเก็บจะช่วยให้พื้นที่ในการทำงานเพิ่มมากขึ้น หยิบง่ายดูเป็นระเบียบเรียบร้อย สร้างบรรยากาศในการทำงาน ให้น่าทำยิ่งขึ้น
4. มีพื้นที่สำหรับเก็บสายไฟ เนื่องจากอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานใหญ่ที่นำมาใช้งาน ต้องเชื่อมต่อระบบสายไฟ ทำให้สายไฟมีจำนวนมาก และไม่สามารถเก็บซ่อนหรือรวบรวมไว้ได้ ทำให้ดูรกยังอาจจะเกิดอันตรายจากสายไฟ
5. มีความเป็นส่วนตัว เนื่องจากการทำงานทั้งการสมาธิในการทำงาน ถ้ามีพื้นที่เป็นส่วนตัวจะป้องกันการทำงานผิดพลาดได้ และการทำงานจะมีประสิทธิภาพดีขึ้น
6. การจัดเก็บมีความสะดวกสบาย ถ้าสามารถเก็บอุปกรณ์ต่างๆที่โต๊ะทำงานได้ และมีความปลอดภัย จะสะดวกในการเริ่มงานใหม่ในแต่ละครั้ง
7. การเคลื่อนย้ายมีความสะดวกสบาย เวลาที่ต้องการจัดโต๊ะทำงานหรือขยับเปลี่ยนพื้นที่ใหม่ ทำได้ยาก เนื่องจากโต๊ะทำงานมีน้ำหนักมาก และไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้เพื่อคน 1 คน อาจเกิดอันตรายได้
8. เพิ่มประโยชน์การใช้งาน จะช่วยให้ความสะดวกสบายเพิ่มมากขึ้น เช่น ใช้ทำงาน ใช้จัดเก็บเอกสารมีพื้นที่สร้างความเป็นเอกลักษณ์ ของตัวคนผู้ใช้งาน วางกรอบรูป วางแจกัน ฯลฯ
9. รวมการใช้งานไว้บริเวณพื้นที่เดียว เนื่องจากปัจจุบันเวลาเก็บเอกสาร และใช้งานอุปกรณ์บางอย่าง ต้องใช้ร่วมกัน เพราะบริเวณพื้นที่ไม่เพียงพอ และไม่สามารถรองรับอุปกรณ์ที่ต้องใช้สายไฟในการเชื่อมต่อได้ แต่ถ้ารวมทุกอย่างไว้บริเวณพื้นที่เดียวกันจะช่วยทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น สะดวกสบาย

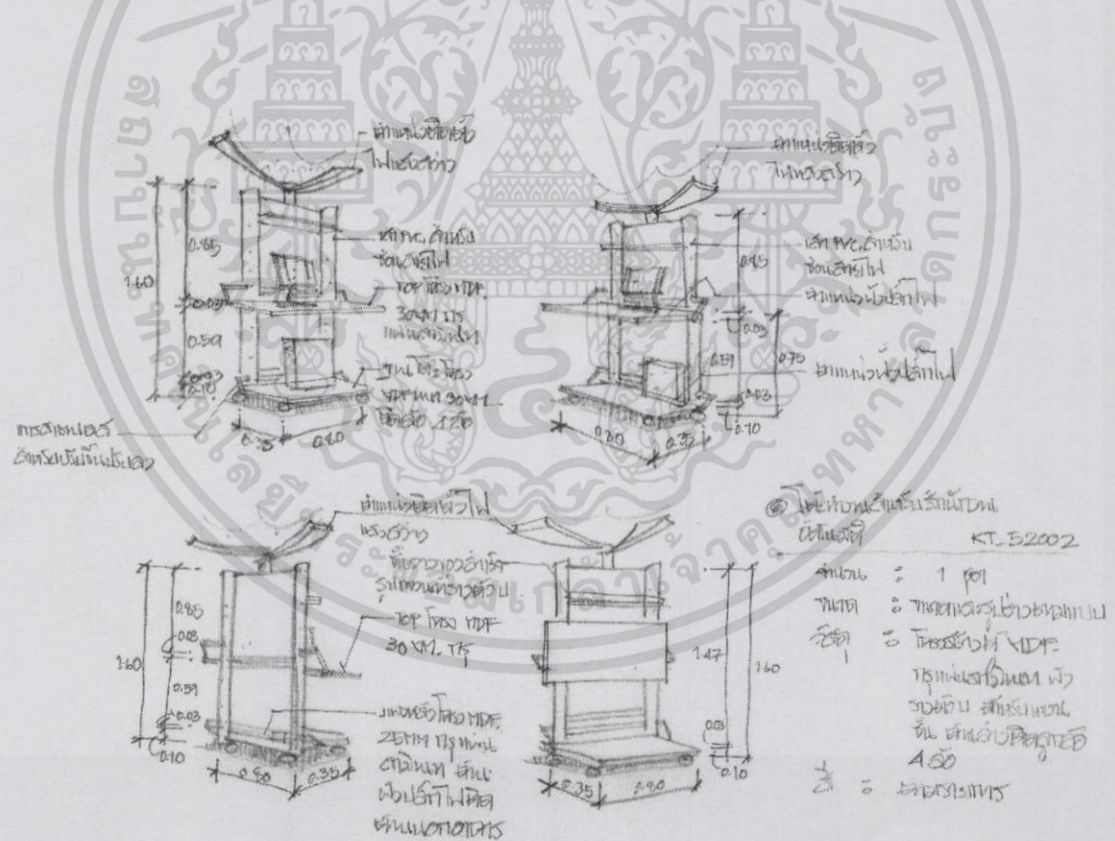
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โต๊ะของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ที่ได้ทำการพัฒนาแล้วแบบที่ 2

- 1.ขนาด กว้าง 0.60 x ยาว 0.80 x สูง 1.60
- 2.วัสดุ โครงภายใน MDF. ปิดผิวด้วยแผ่น Laminate / Melamine
- 3.ระบบที่ใช้ในการผลิต เฟอร์นิเจอร์ระบบ Knock down



Sketch Design

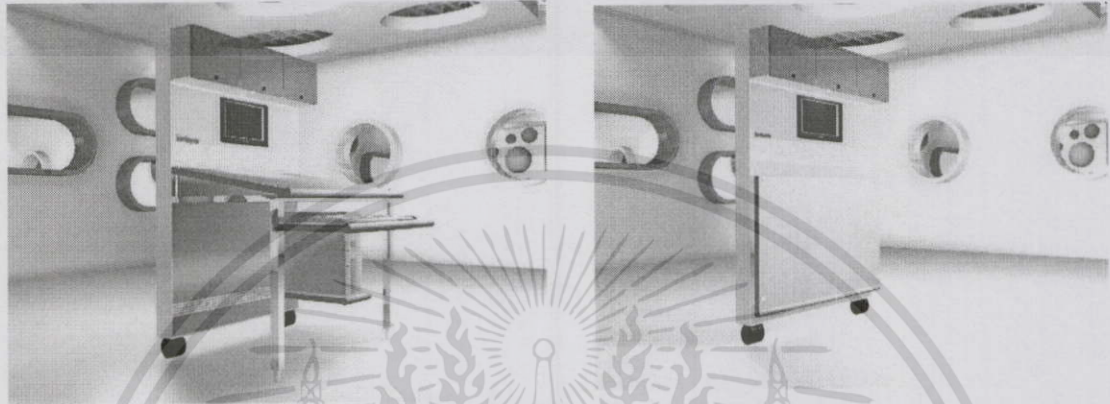


ภาพที่ 4.2 โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่ได้ทำการพัฒนาแล้ว แบบที่ 2

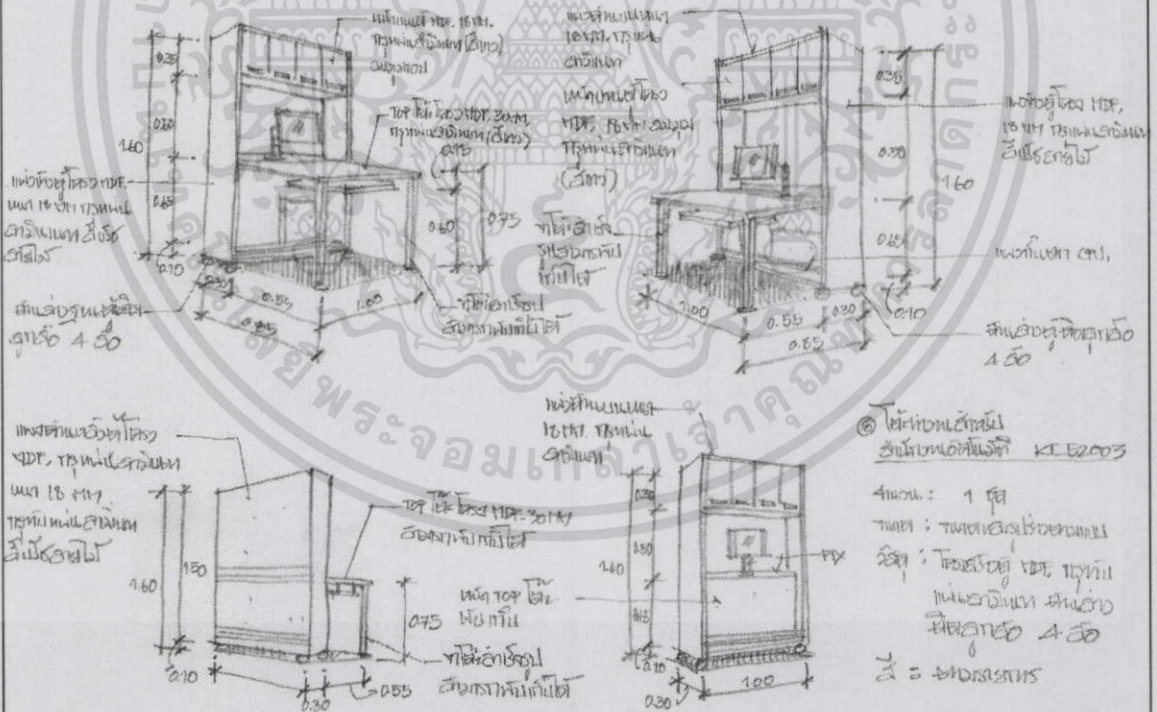
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โต๊ะของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ที่ได้ทำการพัฒนาแล้วแบบที่ 3

- 1.ขนาด กว้าง 0.85 x ยาว 1.00 x สูง 1.60
- 2.วัสดุ โครงภายใน MDF. ปิดผิวด้วยแผ่น Laminate / Melamine
- 3.ระบบที่ใช้ในการผลิต เฟอร์นิเจอร์ระบบ Knock down



Sketch Design

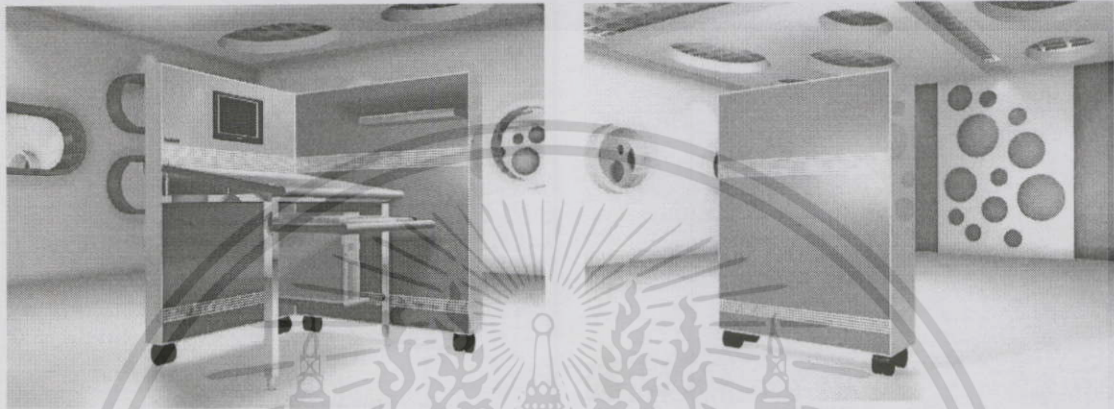


ภาพที่ 4.3 โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่ได้ทำการพัฒนาแล้ว แบบที่ 3

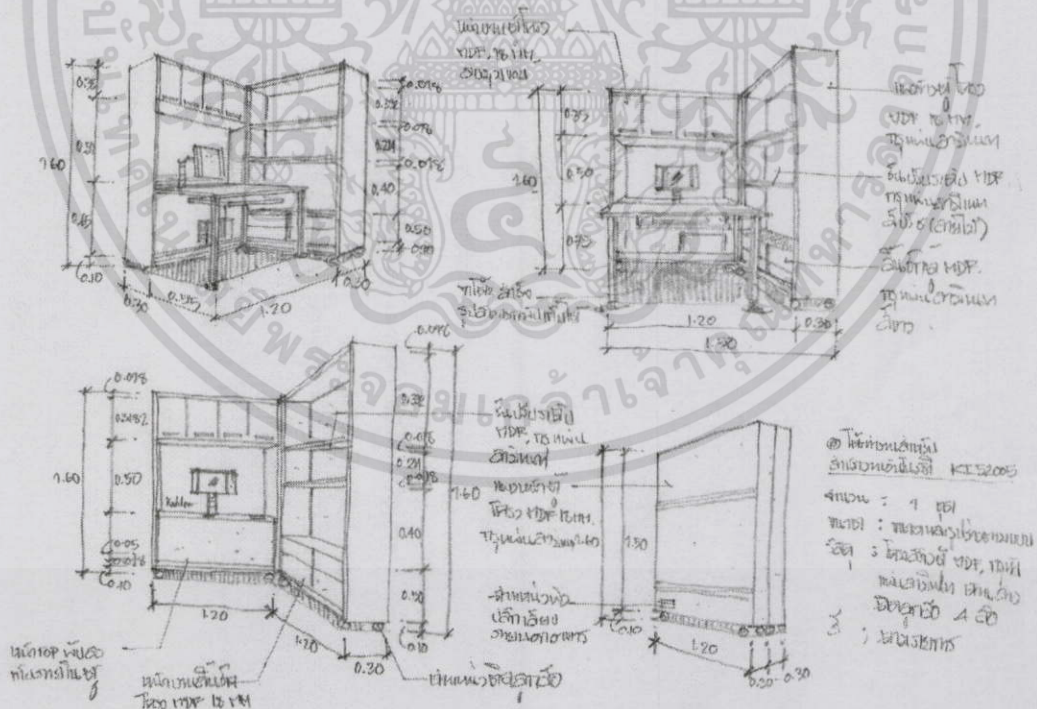
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โต๊ะของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ที่ได้ทำการพัฒนาแล้วแบบที่ 5

- 1.ขนาด กว้าง 0.60 x ยาว 1.20 x สูง 1.60 / ขนาดตู้สูง กว้าง 0.30 x ยาว 1.20 x สูง 1.60
- 2.วัสดุ โครงภายใน MDF. ปิดผิวด้วยแผ่น Laminate / Melamine
- 3.ระบบที่ใช้ในการผลิต เฟอร์นิเจอร์ระบบ Knock down



Sketch Design



ภาพที่ 4.5 โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่ได้ทำการพัฒนาแล้ว แบบที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.1 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านรูปแบบ

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ต่อการโต้ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ด้านรูปแบบ ทั้ง 5 รูปแบบ

ระดับ	ผู้เชี่ยวชาญ	รูปแบบที่ 1		รูปแบบที่ 2		รูปแบบที่ 3		รูปแบบที่ 4		รูปแบบที่ 5	
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1.	ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	2.67	.577	2.67	.577	3.33	.288	3.50	.577	3.67	.577
2.	ด้านการออกแบบในระบบอุตสาหกรรม	3.16	.577	3.16	.577	3.33	.577	4.33	.577	4.33	.577
3.	ด้านการออกแบบตกแต่งภายใน	4.00	.000	3.83	.577	3.83	.577	4.16	.577	3.83	.577
	ค่าเฉลี่ยรวม	3.27	.577	3.22	.577	3.49	.480	3.99	.577	3.34	.577

จากตารางที่ 4.3 พบว่าระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ต่อการออกแบบและพัฒนา โต้ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ทั้ง 5 รูปแบบ ในด้านรูปแบบ ภาพรวม แบบที่ 4 มีระดับความคิดเห็นเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 3.99$) รองลงมา 2 อันดับ คือ แบบที่ 3 ($\bar{X} = 3.49$) และแบบที่ 5 ($\bar{X} = 3.34$) ระดับความคิดเห็นที่ต่ำสุดคือ แบบที่ 2 ($\bar{X} = 3.22$)

โดยผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

1. รูปแบบต้องระวางการจ้ควางตำแหน่งของอุปกรณ์ให้มีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย
2. รูปแบบต้องระวางขนาดของโต้ะให้เหมาะสมกับสัดส่วนของผู้ใช้งาน
3. รูปแบบต้องเพิ่มการใช้งานมากขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน เพิ่มขึ้น เช่นที่เก็บเอกสาร
4. รูปแบบเหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน
5. โครงสร้างดูแข็งแรงดีแล้ว แต่ให้ระวางเรื่องล้อ แบบเดียวกันกับแบบที่ 3
6. ต้องระวางเรื่องการพับเก็บส่วนต่างๆ และต้องกำหนดว่าจะเก็บ โดยที่ยังมีของอยู่ภายใน หรือจัดเก็บแต่ตัวเฟอร์นิเจอร์เปล่าๆ
7. วัสดุต้องทนทานแรงกระแทก และการเคลื่อนย้ายต้องระวางจ้ครอยต่อมุมต่างๆที่จะมีปัญหาใช้ เมื่อเคลื่อนที่ไปมา ซึ่งจะมีผลต่อเนื่องไปถึงส่วนอื่นๆที่จะต้องเปิดปิดที่อยู่ด้านใน
8. มีการยึดเกาะที่ดี ผิวของเฟอร์นิเจอร์ ภายนอก ภายใน ต้องทนแรงกระแทก และการขีดขีดได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการใช้งาน

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ต่อการโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ด้านการใช้งาน ทั้ง 5 รูปแบบ

ระดับ	ผู้เชี่ยวชาญ	รูปแบบที่ 1		รูปแบบที่ 2		รูปแบบที่ 3		รูปแบบที่ 4		รูปแบบที่ 5	
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1.	ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	3.14	.577	3.28	.577	3.47	.577	3.79	.577	3.75	.743
2.	ด้านการออกแบบในระบบอุตสาหกรรม	3.57	.577	3.33	.577	3.62	.682	4.33	.577	4.01	.577
3.	ด้านการออกแบบตกแต่งภายใน	3.85	.577	3.66	.577	3.57	.658	3.95	.577	3.57	.577
	ค่าเฉลี่ยรวม	3.52	.577	3.42	.577	3.55	.639	4.02	.577	3.77	.632

จากตารางที่ 4.4 พบว่าระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ต่อการออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ทั้ง 5 รูปแบบ ในด้านการใช้งาน ภาพรวม แบบที่ 4 มีระดับความคิดเห็นเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.02$) รองลงมา 2 อันดับ คือ แบบที่ 5 ($\bar{X} = 3.77$) และแบบที่ 3 ($\bar{X} = 3.55$) ระดับความคิดเห็นที่ต่ำสุดคือ แบบที่ 2 ($\bar{X} = 3.42$)

โดยผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

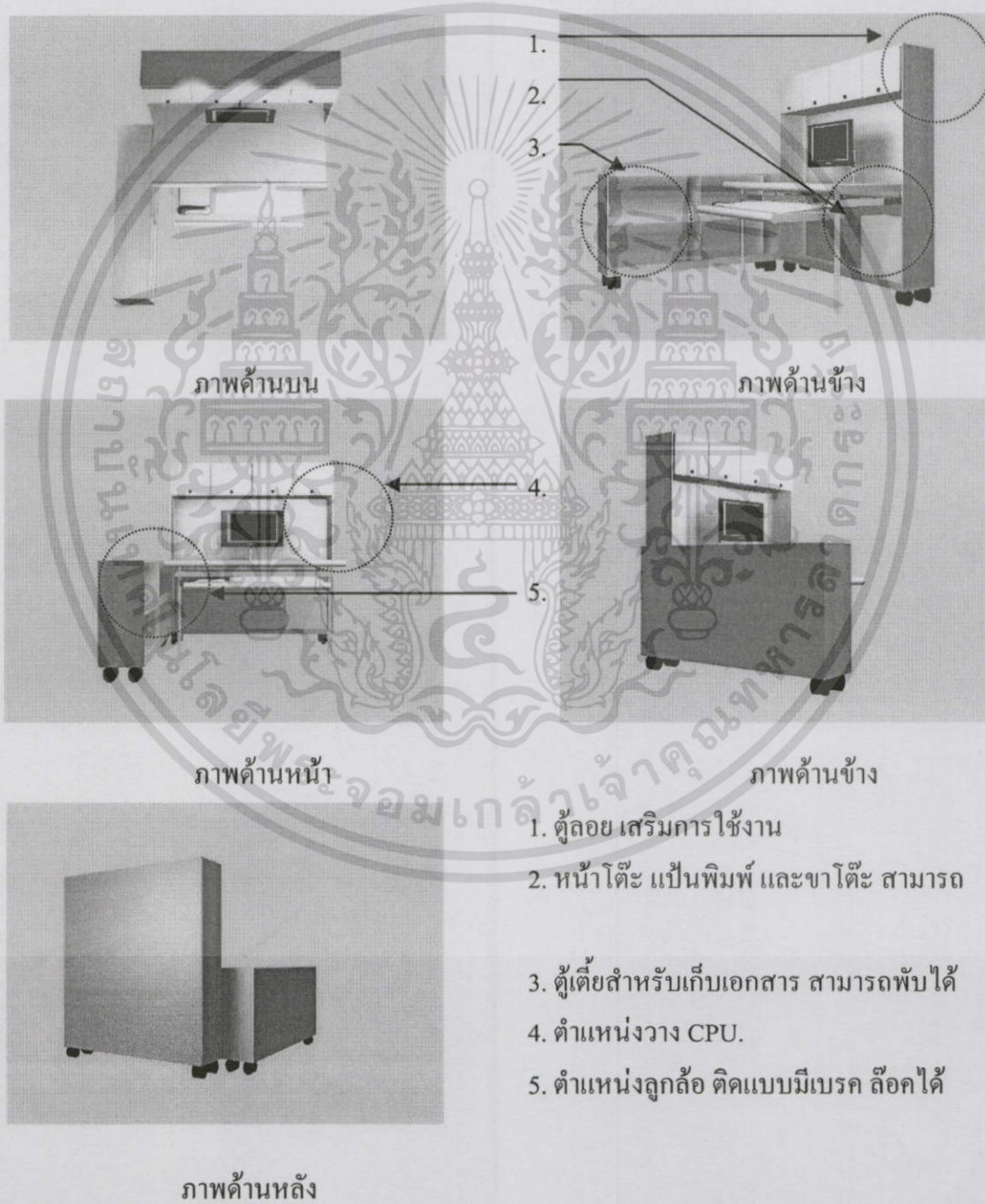
1. ทำเป็นการใช้งานในลักษณะเคลื่อนที่ ต้องระวังเรื่องขนาดความกว้าง และความสูงเพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย
2. ให้คำนึงถึงระยะห่างระหว่าง ตัว Monitor กับ CPU ควรอยู่ในระยะที่มีความสัมพันธ์กันในการใช้งาน ที่สะดวก และคำนึงถึงเรื่อง ระบบการจัดเก็บสายไฟ
3. ควรระวังตำแหน่งระยะการวางลูกถือ เพราะจะทำให้เคลื่อนย้ายลำบาก และสามารถล้มได้
4. ควรระวังเรื่องตู้แขวน อาจให้ล้มได้ง่าย และเคลื่อนย้าย จัดเก็บลำบาก
5. รูปแบบ โครงสร้างดูแข็งแรงดีแล้ว แต่ให้ระวังเรื่องล้อ แบบเดียวกันกับแบบที่ 3
6. ที่วาง CPU ดูไม่ค่อย แข็งแรง อาจล้ม เหล็กช่วยยึดจะทำให้แข็งแรงขึ้นด้วย
7. ขนาดยังใหญ่เกินไปสำหรับ Mobile Unit และความสูงมากเกินไปแต่การที่มี Partition ที่เป็น 2 ระดับ คือหลังสูงข้างเดียว ก็ทำให้มี Variety ดีไม่อึดอัดมากสำหรับคนทำงาน แต่ด้านที่เดียวอาจจะปรับให้สูงขึ้นกว่านี้เล็กน้อยการเจาะช่องเฉพาะสำหรับจอภาพ ไม่ควรจะทำเพราะขนาดและยี่ห้อแต่ละจอไม่เหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์การออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ จากระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ รูปแบบที่ 4 มีความเหมาะสมมากที่สุด โดยผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะ มาทำการปรับปรุงแก้ไข ภาพดังนี้

โต๊ะของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ที่ได้ทำการพัฒนาแล้วแบบที่ 4

- 1.ขนาด กว้าง 0.60 x ยาว 1.20 x สูง 1.60 / ขนาดตู้เดี่ยว กว้าง 0.30 x ยาว 1.30 x สูง 0.80
- 2.วัสดุ โครงภายใน MDF. ปิดผิวด้วยแผ่น Laminate / Melamine
- 3.ระบบที่ใช้ในการผลิต เฟอร์นิเจอร์ระบบ Knock down



ภาพที่ 4.6 โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่ได้ทำการพัฒนาแล้ว จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.7 การจัดวางพร้อมการปฏิบัติงาน



ภาพที่ 4.8 จำลองการจัดวางสำนักงาน



ภาพที่ 4.9 จำลองการจัดวางลักษณะสำนักงานแบบต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 ผลการทดสอบ คุณสมบัติความแข็งแรงของ โตะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.931-2533

วันที่ทดสอบ 12 กุมภาพันธ์ – 5 มีนาคม 2552 ทดสอบที่ส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและ
คอมโพสิต คลองเตย กรุงเทพฯ

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการทดสอบ คุณสมบัติความแข็งแรงของ โตะทำงานสำหรับสำนักงาน อัตโนมัติ ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.931-2533

วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ
1. การทดสอบเสถียรภาพของโตะ	ผ่าน
2. การทดสอบความแข็งแรงทนทานของโตะ	
2.1 แรงสถิตกระทำในแนวตั้ง	ผ่าน
2.2 แรงสถิตกระทำต่อพื้นเป็นเวลานาน	ผ่าน
2.3 แรงสถิตกระทำในแนวระดับ	ผ่าน
2.4 แรงกระแทกในแนวตั้ง	ผ่าน
2.5 การตกกระแทก	ผ่าน
2.6 ความล้าเนื่องจากแรงกระทำในแนวระดับ	ผ่าน
2.7 การแอ่นตัวของชั้นวางของ	ผ่าน
2.8 ความแข็งแรงของชิ้นส่วนรองรับชั้น	ผ่าน
2.9 ความแข็งแรงของบานตู้แบบบานเปิด	ผ่าน

จากตารางที่ 4.5 พบว่าโตะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ตัวต้นแบบ ได้ผ่านการ
ทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของโตะ ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.931-2533

4.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ดังตารางที่ 4.6-4.8

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ในภาพรวม

ข้อที่	รายการประเมิน	กลุ่มเป้าหมาย (n=30)		ระดับความพึงพอใจ
		\bar{X}	S.D.	
1.	ด้านรูปแบบ	4.08	.578	มาก
2.	ด้านการใช้งาน	4.32	.577	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.20	.577	มาก

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ระดับความพึงพอใจของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับความพึงพอใจของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ด้านรูปแบบ

ข้อที่	รายการประเมิน	กลุ่มเป้าหมาย (n = 30)		ระดับความพึงพอใจ
		\bar{X}	S.D.	
1.	รูปแบบที่มีเอกลักษณ์	4.16	.698	มาก
2.	รูปแบบเหมาะสมต่อสถานที่ที่นำไปใช้งาน	4.46	.819	มาก
3.	ความน่าสนใจเบื้องต้นที่มีต่อโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ	4.66	.479	มากที่สุด
4.	สีของโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ	4.56	.504	มากที่สุด
5.	วัสดุง่ายต่อการผลิต	3.66	.479	มาก
6.	วัสดุง่ายต่อการบำรุงรักษา	3.60	.498	มาก
7.	ราคาที่เหมาะสม 12,000-15,000 บาท	3.46	.571	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.08	.578	มาก

จากตารางที่ 4.7 พบว่า พนักงานสำนักงานอัตโนมัติ มีความพึงพอใจต่อโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่พัฒนาใหม่ ด้านรูปแบบ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.46$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 2 รายการ ระดับมากที่สุด 2 รายการ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.46-4.66 รายการที่มีความพึงพอใจมากที่สุด คือข้อที่ 3. ความน่าสนใจเบื้องต้นที่มีต่อโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ($\bar{X} = 4.46$) รองลงมาคือ ข้อที่ 4. สีของโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ($\bar{X} = 4.46$) ส่วนรายการที่มีความพึงพอใจต่ำสุดคือข้อที่ 7. ราคาที่เหมาะสม 12,000-15,000 บาท ($\bar{X} = 3.46$)

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับความพึงพอใจของพนักงาน สำนักงานอัตโนมัติ ด้านการใช้งาน

ข้อที่	รายการประเมิน	กลุ่มเป้าหมาย (n=30)		ระดับความพึงพอใจ
		\bar{X}	S.D.	
1.	มีพื้นที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน	4.93	.253	มากที่สุด
2.	มีพื้นที่สำหรับการจัดวางอุปกรณ์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์	4.53	.507	มากที่สุด
3.	มีพื้นที่สำหรับการจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน	4.13	.776	มาก
4.	มีพื้นที่สำหรับเก็บสายไฟ	3.56	.678	มาก
5.	มีความเป็นส่วนตัว	4.63	.490	มากที่สุด
6.	การจัดเก็บโต๊ะมีความสะดวกสบาย	4.60	.563	มากที่สุด
7.	การเคลื่อนย้ายโต๊ะมีความสะดวกสบาย	4.66	.479	มากที่สุด
8.	สามารถเชื่อมต่อระบบไฟของอาคาร	3.90	.607	มาก
9.	เพิ่มประโยชน์การใช้งาน	4.16	.698	มาก
10.	รวมการใช้งานไว้บริเวณพื้นที่เดียว	4.46	.819	มาก
11.	ความปลอดภัยของระบบไฟ	4.16	.530	มาก
12.	มีความแข็งแรง	4.16	.530	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.32	.577	มาก

จากตารางที่ 4.8 พบว่า พนักงานสำนักงานอัตโนมัติ มีความพึงพอใจต่อโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่พัฒนาใหม่ ด้านการใช้สอย ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.46$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 7 รายการ ระดับมากที่สุด 5 รายการ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.56-4.93 รายการที่มีความพึงพอใจมากที่สุด คือข้อที่ 1. มีพื้นที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน ($\bar{X} = 4.93$) รองลงมาคือ ข้อที่ 7. การเคลื่อนย้ายโต๊ะมีความสะดวกสบาย ($\bar{X} = 4.66$), ข้อที่ 5. มีความเป็นส่วนตัว ($\bar{X} = 4.63$), ข้อที่ 6. การจัดเก็บโต๊ะมีความสะดวกสบาย ($\bar{X} = 4.60$) และข้อที่ 2. มีพื้นที่สำหรับการจัดวางอุปกรณ์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 4.53$) ส่วนรายการที่มีความพึงพอใจต่ำสุดคือข้อที่ 4. มีพื้นที่สำหรับเก็บสายไฟ ($\bar{X} = 3.56$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยศึกษา เรื่อง การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ มีดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ
2. เพื่อออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพ

ตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533

3. เพื่อความพึงพอใจของพนักงานต่อโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมา

ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ออกเป็น 3 ขั้นตอน ตามวัตถุประสงค์

ตอนที่ 1 เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ

รายละเอียดของขั้นตอนการวิจัยมีดังนี้

1. ผู้วิจัย ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ศึกษาเอกสารข้อมูลพื้นฐาน โดยทำหนังสือขอ

ความอนุเคราะห์จาก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขออนุญาตหน่วยงานและสถาบันการศึกษาต่างๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ

2. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ พนักงาน AIA จำนวน 200 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานแผนก Operation จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการเลือก

แบบเจาะจง (Purposive sampling)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. แบบสอบถาม เพื่อประเมินแนวโน้มความเป็นไปได้ของการออกแบบ โต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ และใช้ในการวัดระดับความต้องการ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานกับ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด

แบบสอบถามชุดที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ

1. ระดับความต้องการ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ
2. ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานกับ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ และปัญหาต่างๆ รวมไปถึงแนวโน้มความเป็นไปได้ จากแบบสอบถาม ประเมินโดยกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาทฤษฎี เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือในการวิจัย
2. การสัมภาษณ์ กลุ่มประชากร ซึ่งแจ้งวัตถุประสงค์ สอบถามข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ และแจกแบบสอบถาม ทางด้าน ระดับความต้องการ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานกับ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ปัญหาต่างๆ รวมไปถึงแนวโน้มความเป็นไปได้ ในการศึกษาและพัฒนา

การวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ ของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ระดับความต้องการ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานกับ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

ตอนที่ 2 เพื่อออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพ ตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533

รายละเอียดของขั้นตอนการวิจัยมีดังนี้

1. ผู้วิจัยรวบรวม ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ จากการวิจัยในขั้นตอนที่ 1 นำมาวิเคราะห์ปัญหา ทำการออกแบบเบื้องต้น 5 แบบ
2. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน สามารถจำแนกได้ดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 3 คน
2. ผู้เชี่ยวชาญทางการผลิตในระบบอุตสาหกรรม จำนวน 3 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบตกแต่งภายใน จำนวน 3 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถาม การออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ เพื่อประเมินรูปแบบ 5 แบบ จำนวน 1 ชุด

แบบสอบถามชุดที่ 2 แบบประเมินรูปแบบของ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ที่ทำการออกแบบ ตามข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น ที่ได้มาจากชุดที่ 1 ลักษณะของแบบสอบถามจะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า ประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ทางด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม และทางด้านการออกแบบตกแต่งภายใน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบประเมินระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ต่อ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ด้านรูปแบบ และด้านการใช้งาน ทั้ง 5 รูปแบบ
2. การทดสอบ คุณสมบัติความแข็งแรงของ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.931-2533

ตอนที่ 3 เพื่อความพึงพอใจของพนักงานต่อโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่
รายละเอียดของขั้นตอนการวิจัยมีดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ พนักงาน AIA จำนวน 200 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานแผนก Operation จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถาม ความพึงพอใจของพนักงานต่อ โต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่ จำนวน 1 ชุด

แบบสอบถามชุดที่ 3 ความพึงพอใจของพนักงานต่อ โต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่ แบบประเมิน ด้านรูปแบบ และด้านการใช้งาน ลักษณะของแบบสอบถามจะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า ประเมิน โดยกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การสัมภาษณ์ กลุ่มประชากร ชี้แจงวัตถุประสงค์ และแจกแบบสอบถาม ความพึงพอใจของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ

5.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ เป็นการศึกษาพฤติกรรมและการใช้งานของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ตอนดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ

1.1 การวิเคราะห์ ระดับความต้องการ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

1.2 การวิเคราะห์ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานกับ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์การออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

2.1 การวิเคราะห์แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านรูปแบบ ด้านการใช้งาน

2.2 การทดสอบ คุณสมบัติความแข็งแรงของ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงาน

อัตโนมัติตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.931-2533

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของพนักงานต่อ โต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่

5.1.3 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาและพัฒนา โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ มีผลการวิจัยดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ

1.1 พนักงานสำนักงานอัตโนมัติ มีความต้องการ รูปแบบ โต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ รูปแบบที่ทันสมัย รูปแบบของลักษณะการติดตั้ง รูปแบบที่สามารถถอดประกอบได้ วัสดุที่ใช้ทำ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ทำจากไม้สังเคราะห์ เช่น MDF, Particle Board วัสดุที่ใช้เสริมแต่ง แผ่นลามิเนต สีของ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ สีอ่อน ราคาที่เหมาะสมสำหรับซื้อ อยู่ระหว่าง 12,000-15,000 บาท

1.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานกับ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

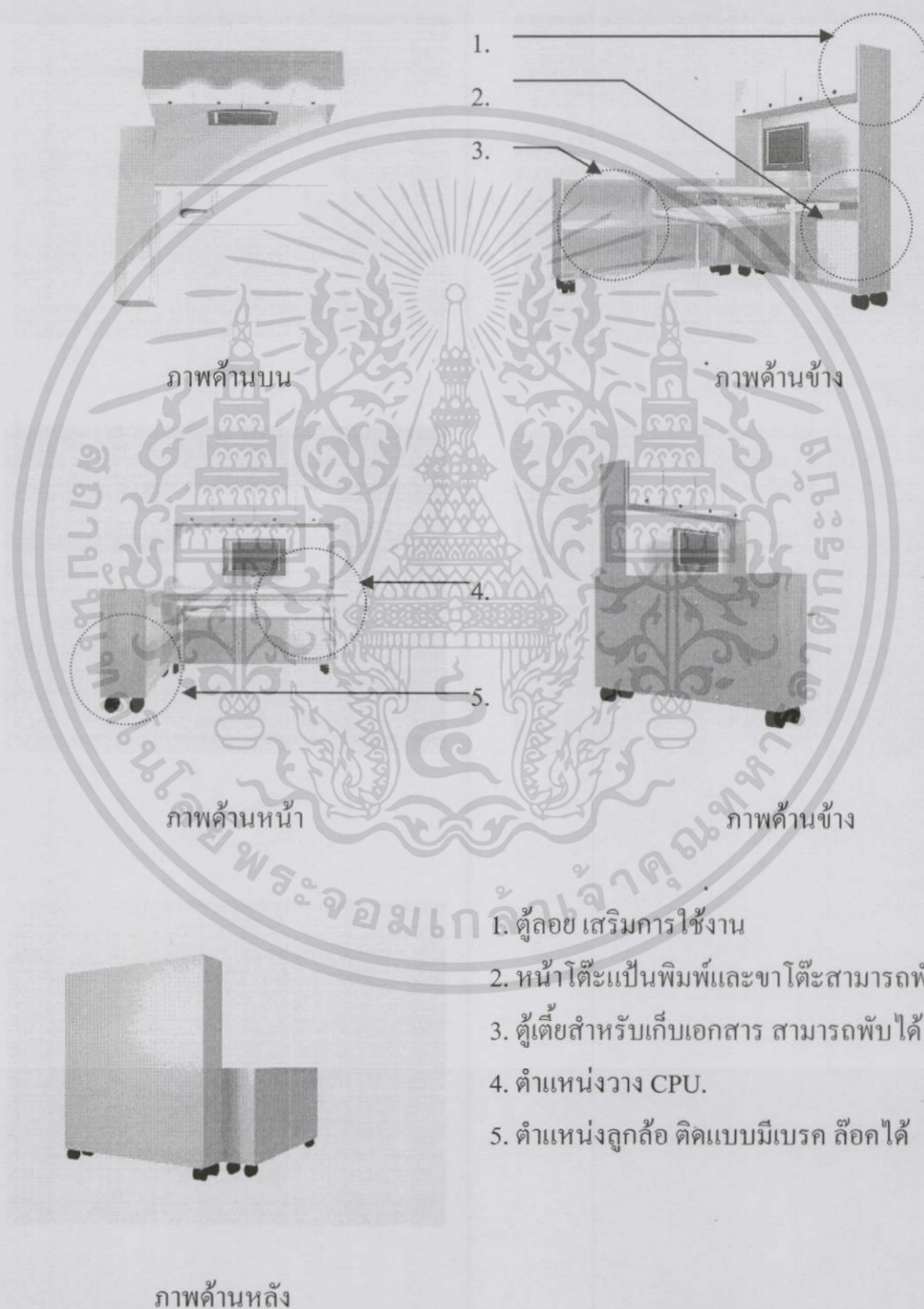
การเคลื่อนย้ายมีความสะดวกสบาย เป็นปัจจัยที่ส่งผลสูงสุด รองลงมา 2 อันดับ คือ มีพื้นที่สำหรับการจัดวางอุปกรณ์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และมีพื้นที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน ปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำงานกับ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติต่ำสุดคือ รวมการใช้งานไว้บริเวณพื้นที่เดียว

2. การออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

2.1 แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านรูปแบบ ด้านการใช้งาน จากระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ดังภาพ

โต๊ะของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ที่ได้ทำการพัฒนา

- 1.ขนาด กว้าง 0.60 x ยาว 1.20 x สูง 1.60 / ขนาดตู้โต๊ะ กว้าง 0.30 x ยาว 1.30 x สูง 0.80
- 2.วัสดุ โครงภายใน MDF.ปิดผิวด้วยแผ่น Laminate / Melamine
- 3.ระบบที่ใช้ในการผลิต เพอร์นิเจอร์ระบบ Knock down



ภาพที่ 5.1 โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่ได้ทำการพัฒนาแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ผลการทดสอบ คุณสมบัติความแข็งแรงของ โตะทำงานสำหรับสำนักงาน
อัตโนมัติตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.931-2533 พบว่า โตะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ
ได้ผ่านการทดสอบ เสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของโตะ ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.
931-2533

3. ความพึงพอใจของพนักงานต่อโตะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่
พบว่า ในภาพรวม พนักงานสำนักงานอัตโนมัติ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อ
พิจารณาเป็นรายด้าน

ด้านรูปแบบ พบว่า พนักงานสำนักงานอัตโนมัติ มีความพึงพอใจมาก

ด้านการใช้งาน พบว่า พนักงานสำนักงานอัตโนมัติ มีความพึงพอใจมาก

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลในการวิจัยผู้วิจัยได้กล่าวถึงประเด็นที่สำคัญจากความพึงพอใจของพนักงาน
สำนักงานอัตโนมัติ ด้านรูปแบบ ด้านการใช้งาน ผู้วิจัยขอเสนอประเด็นในการอภิปรายผลดังนี้

ผลการประเมินความพึงพอใจในด้านรูปแบบ อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก
รูปแบบที่มีเอกลักษณ์ รูปแบบเหมาะสมต่อสถานที่นำไปใช้งาน ความน่าสนใจเบื้องต้นที่มีต่อ โตะ
ทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ สีของ โตะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ วัสดุง่ายต่อการผลิต
วัสดุง่ายต่อการบำรุงรักษา ราคาที่เหมาะสม อยู่ระหว่าง 12,000-15,000 บาท สามารถซื้อได้ไม่แพง
กว่าท้องตลาด ซึ่งผลของความคิดเห็นสามารถตอบสนองกับหลักในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ของ
วัฒนา จูฑะวิภาค (2577:25) กล่าวไว้ว่าเครื่องเรือนที่สมบูรณ์ ต้องมีความงามในตัว นับตั้งแต่
รูปทรง สัดส่วน ความสมดุล การเน้นจุดเด่น ความกลมกลืน สดสวย นอกจากความงามที่ตัวเรือน
แล้วยังต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในการนำไปจัดวางในตำแหน่งที่ต้องการอีกด้วย รวมไปถึง
แนวคิดด้านพึงพอใจ ของสาคร คันธ โขติ (2547:72) ในเรื่องแนวทางความพึงพอใจของพนักงาน
ผู้ใช้โตะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่พัฒนา ด้านการออกแบบ

ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งาน อยู่ในระดับพึงพอใจมาก
ความสะดวกสบายในการใช้งาน ที่สอดคล้องกับพฤติกรรม พนักงานสำนักงานอัตโนมัติพึงพอใจ
มากที่สุดคือ มีพื้นที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน มีพื้นที่สำหรับการจัดวางอุปกรณ์เทคโนโลยี
อิเล็กทรอนิกส์ และมีพื้นที่สำหรับการจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน อย่างเหมาะสม มีการเก็บ
รวมสายไฟได้อย่างเป็นระเบียบ รูปแบบที่เป็นตัว L มีความเป็นส่วนตัวมากการจัดเก็บโตะมีความ
สะดวกสบาย การเคลื่อนย้ายโตะก็สามารถทำได้สะดวกสบาย การใช้ปลั๊กของโตะทำให้ไม่จำเป็นต้อง
ต้องพ่วงต่อสายไฟมากสามารถเชื่อมต่อระบบไฟของอาคารได้เลยทำให้ประโยชน์การใช้งานเพิ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาก การจัดเครื่องมือที่ใช้งานสามารถ รวมการใช้งานไว้บริเวณพื้นที่เดียว ทำให้สะดวกสบาย และมีความปลอดภัยของระบบไฟ เนื่องจากสายไฟไม่เกะกะ ด้านวัสดุเป็นแผ่นจีน ทำให้สามารถต่อประกอบเองได้ง่าย วัสดุที่ปิดแผ่นลามิเนต มีความมัน ทนต่อการขีดข่วน และเช็ดทำความสะอาด ด้านความแข็งแรง พนักงานสำนักงานอัตโนมัติสามารถ นำเอกสารที่ใช้งาน และอุปกรณ์ต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ ฯลฯ มาใช้งาน การออกแบบแข็งแรงเหมาะสมกับการใช้งาน และความทนทาน นั้นเป็นจุดเด่นของเฟอร์นิเจอร์ ได้อย่างดี

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

1. โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ สามารถนำไปใช้งานได้ ในสำนักงานที่มี อุปกรณ์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ มาช่วยในการทำงาน หากต้องการนำมาใช้เชื่อมต่อกับระบบไฟของอาคาร ก็สามารถทำได้เลย โดยไม่ต้องใช้ปลั๊กจากภายนอกช่วยเชื่อมต่อ
2. โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ สามารถเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้า พัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ เพื่อส่งเสริมการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในสำนักงานอัตโนมัติ แต่อาจจะมียุคย่อยประกอบด้านต่างๆ ที่อาจจะแตกต่างกันบ้าง ตามวัตถุประสงค์

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยต่อไป

จากการศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ผู้วิจัยขอเสนอข้อบกพร่อง และอุปสรรคต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการทำวิจัยต่อไป ดังนี้

1. ลักษณะการใช้งานของ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ เหมาะกับการเป็น เฟอร์นิเจอร์ลักษณะ Mobile Unit ซึ่งถ้าเป็นการใช้งานในต่างประเทศ ผู้ใช้งานจะสามารถ สลับการใช้งานได้ ไม่มีใครเป็นเจ้าของ โต๊ะ โดยถาวร แต่เนื่องจากในประเทศไทย ยังยึดติดการใช้พื้นที่ แบบถาวรอยู่ ประโยชน์ใช้จึง ไปเต็มประสิทธิภาพ ของงานวิจัย แต่สามารถตอบสนองความต้องการของ ผู้ใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ
2. ในการพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ในส่วนของการผลิต เนื่องจาก เป็นตัวต้นแบบ ไม่สามารถใช้เครื่องจักรกลของระบบโรงงานอุตสาหกรรมในการผลิต อุปกรณ์การประกอบ ที่เลือกใช้ในการยึดติด จึงเลือกใช้ไม่ได้มากนัก แต่ก็สามารถใช้อุปกรณ์อื่นๆทดแทนได้ แต่ถ้าสามารถเข้าไปผลิตในรายผลิตอุตสาหกรรมได้ ก็จะสามารถเลือกใช้อุปกรณ์ที่ช่วยเสริม ความแข็งแรงและสวยงามอย่างสมบูรณ์แบบ
3. ในการเก็บข้อมูลความต้องการเบื้องต้นและความพึงพอใจ ควรใช้เวลาให้กระชับที่สุด เพราะจะรบกวนการทำงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กิตติ อิทรานนท์ และคณะ. 2533. การศึกษาลักษณะท่าทางการนั่งทำงาน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิติ สินธุเสก. 2544. การออกแบบภายในชั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จรวยพร ธรณินทร์. 2544. เอร์گونอมิกส์และจิตวิทยาในการทำงาน หน่วยที่ 8-15. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ.
- ัชชรินทร์ สถิตธำรง. 2547. “การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุดเฟอร์นิเจอร์รับแขกสำหรับบ้านเอื้ออาทร.” สารนิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นวนน้อย บุญวงษ์. 2542. หลักการออกแบบ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิรัช สุกสังข์. 2543. การออกแบบอุตสาหกรรม ระบบและวิธีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- พีระ เรื่องฤทธิ์. 2543. “ความเหมาะสมระหว่างสัดส่วนร่างกายกับขนาดของโต๊ะและเก้าอี้ที่มีต่อความรู้สึกสบายและความพึงพอใจในการนั่งของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- มนตรี ขอดบางเตย. 2528. ออกแบบผลิตภัณฑ์. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- วรวรรณ ใจเมือง. 2544. เอร์گونอมิกส์และจิตวิทยาในการทำงาน หน่วยที่ 8-15. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ.
- วิฑูรย์ สิมะโชคดี และกฤษฎา ชัยกุล. 2540. วิทยาการจัดสภาพงานเพื่อเพิ่มผลผลิตและความปลอดภัย. กรุงเทพฯ : ส.เอเชียเพรส.
- วิบูลย์ วรเศรษฐการกิจ. 2539. “โครงการออกแบบชุดโต๊ะเฟอร์นิเจอร์สำนักงานและอุปกรณ์สำเร็จ.” วิทยานิพนธ์ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วรรณิ์ สหสมโชค. 2550. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ = Furniture design. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- วัฒนะ อุทะวิภาค. 2544. ศิลปะการออกแบบตกแต่งภายใน. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี.
- วัฒนะ อุทะวิภาค. 2517. การออกแบบ. กรุงเทพฯ : สารมวลชน.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร. 2545. **หลักการแลแนวคิออกแบผลิตภัณท์**. กรุงเทพฯ : แอปป้าพรีนติ้งกรุ๊ป.
 วิรุณ ตั้งเจริญ. 2526. **การออกแบ**. กรุงเทพฯ : วิมวลาอาร์ต.

ศิริวรรณ สัญขานนท์. 2525. **การจัดการตลาด**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สาคร คันธโชติ. 2528. **การออกแบและพัฒนาผลิตภัณท์**. กรุงเทพฯ : โอ เอส พรีนติ้ง เฮาส์.

สันทนา วิเศษหลง. 2530. **ผลกระทบจากการทำงานกับความเมื่อยล้าของพนักงานระดับ**

ปฏิบัติการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณท์อุตสาหกรรม.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณท์อุตสาหกรรม. 2533. **เครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน : เก้าอี้ทำงาน**.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณท์อุตสาหกรรม.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณท์อุตสาหกรรม. 2533. **เครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน : โต๊ะทำงาน**.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณท์อุตสาหกรรม.

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

อารี สุทธิพันธุ์. 2524. **การออกแบ**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

อุดมศักดิ์ สารินบุตร. 2547. **ออกแบเฟอร์นิเจอร์**. กรุงเทพฯ : โครงการตำรา คณะครุศาสตร์
 อุตสาหกรรม.

Rock worth Public Company Limited. Online; www.rockworth.com.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก.** เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
1. แบบสอบถามแบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ
 2. แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ
 3. แบบสอบถามเพื่อออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533
 4. แบบสอบถามพึงพอใจของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ

- ภาคผนวก ข.** แบบร่าง (ภาพร่าง Sketch design)
- แบบ 3D Perspective
- แบบหุ่นจำลอง 5 แบบ
- โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ
- แบบ Working drawing โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

- ภาคผนวก ค.** รูปถ่ายขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

- ภาคผนวก ง.** เอกสารที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

.....

คำชี้แจง ในการตอบแบบสอบถาม

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการวิจัยเรื่องการศึกษาศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาการวิจัยหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ
2. เพื่อออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533
3. เพื่อความพึงพอใจของพนักงานต่อโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือชุดนี้ เป็นแบบสอบถามตามวัตถุประสงค์ที่

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 3 ตอน จำนวน 4 หน้าประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีจำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ รวมทั้งหมด จำนวน 15 ข้อ แบ่งเป็น

2.1 ระดับความต้องการโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ มีจำนวน 6 ข้อ

2.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานกับโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ มีจำนวน 9 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม มีจำนวน 3 ข้อ

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามเพื่อ

ประโยชน์ในการออกแบบโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ดังกล่าวมา ณ โอกาสนี้

กัลยา ทองเจริญ

ผู้ศึกษาวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานเพื่อประโยชน์ในการออกแบบ
สำหรับพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ (พนักงานผู้ใช้โต๊ะทำงาน)**

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ.....ปี
3. ระดับการศึกษา

<input type="radio"/> ปวช. - ปวส.	<input type="radio"/> อนุปริญญา
<input type="radio"/> ปริญญาตรี	<input type="radio"/> สูงกว่าปริญญาตรี
4. อาชีพ

<input type="radio"/> ข้าราชการ	<input type="radio"/> พนักงานบริษัทเอกชน
<input type="radio"/> พนักงานรัฐวิสาหกิจ	<input type="radio"/> รับจ้างทั่วไป
<input type="radio"/> อื่นๆ.....	
5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

<input type="radio"/> น้อยกว่า 10,000 บาท	<input type="radio"/> 15,000 - 20,000 บาท
<input type="radio"/> มากกว่า 20,000 - 25,000 บาท	<input type="radio"/> มากกว่า 25,000 บาท

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเที่ยงตรงของคำถาม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าข้อคำถามต่อไปนี้วัดตรงตามวัตถุประสงค์ของแต่ละรายการที่ต้องการประเมินหรือไม่แล้วกรณณาเขียนผลการพิจารณาของท่าน โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องคะแนนการพิจารณา ตามความคิดเห็นเหมาะสมของท่าน ดังนี้

- +1** ถ้านแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0** ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1** คิดเห็นว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ				
ข้อ	รายการประเมินข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ ระดับความต้องการโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	1
1.	รูปแบบโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ			
	1.1 รูปแบบที่เรียบง่าย			
	1.2 รูปแบบที่ทันสมัย			
	1.3 รูปแบบที่มีเอกลักษณ์			
2.	รูปแบบของลักษณะการติดตั้ง			
	2.1 รูปแบบติดตั้งกับที่			
	2.2 รูปแบบลอยตัว			
	2.3 รูปแบบที่สามารถถอดประกอบได้			
3.	วัสดุที่ใช้ทำโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ			
	3.1 ทำจากไม้จริง			
	3.2 ทำจากไม้อัดหรือ Veneer			
	3.3 ทำจากไม้สังเคราะห์ เช่น MDF, Particle Board			
4.	วัสดุที่ใช้เสริมแต่ง			
	4.1 ไม้อัดประเภทต่างๆ			
	4.2 แผ่นลามิเนต			
	4.3 แผ่นเนตลามิน			
	4.4 วีเนียร์			
5.	สีของโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ			
	5.1 สีธรรมชาติ			
	5.2 สีอ่อน			
	5.3 สีเข้ม			
6.	ราคาที่เหมาะสมสำหรับข้อ			
	6.1 6,500-8,500 บาท			
	6.2 มากกว่า 8,500-12,000 บาท			
	6.3 มากกว่า 12,000-15,000 บาท			
	6.4 มากกว่า 15,000-20,000 บาท			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ				
ข้อ	รายการประเมินข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานกับโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	1
1.	มีพื้นที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน			
2.	มีพื้นที่สำหรับการจัดวางอุปกรณ์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์			
3.	มีพื้นที่สำหรับการจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน			
4.	มีพื้นที่สำหรับเก็บสายไฟ			
5.	มีความเป็นส่วนตัว			
6.	การจัดเก็บมีความสะดวกสบาย			
7.	การเคลื่อนย้ายมีความสะดวกสบาย			
8.	เพิ่มประโยชน์การใช้งาน			
9.	รวมการใช้งานไว้บริเวณพื้นที่เดียว			

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม มีจำนวน 3 ข้อ

1. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1.
2.
3.

ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่าน มา ณ โอกาสนี้

กัลยา ทองเจริญ

ผู้ศึกษาวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อการวิจัย : การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

.....

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการวิจัย เรื่อง การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา วิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ
2. เพื่อออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533
3. เพื่อความพึงพอใจของพนักงานต่อโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือชุดนี้ เป็นแบบสอบถามตามวัตถุประสงค์ที่ 2. เพื่อออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533 ที่ได้รับการพัฒนาใหม่ เพื่อแบบประเมินประสิทธิภาพ ชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน 3 หน้า ประกอบด้วย

- ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ มีจำนวน 6 ข้อ
- ตอนที่ 2 แบบประเมินประสิทธิภาพโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติของผู้เชี่ยวชาญ มีจำนวน 11 ข้อ
- ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ มีจำนวน 3 ข้อ

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม เพื่อการประเมินหาประสิทธิภาพเกี่ยวกับการวิจัยโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติ ที่ได้รับการพัฒนาใหม่ ดังกล่าวมา ณ โอกาสนี้

กัลยา ทองเจริญ
ผู้ศึกษาวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินประสิทธิภาพ

สำหรับผู้เชี่ยวชาญ 3 ด้าน ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ,
ด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม , ด้านการออกแบบตกแต่งภายใน

หัวข้อการวิจัย : การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติ

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน

1. ชื่อ นาย/นางสาว/นาง.....
2. ระดับการศึกษา

<input type="radio"/> ปวช.-ปวส.	<input type="radio"/> อนุปริญญา
<input type="radio"/> ปริญญาตรี	<input type="radio"/> ปริญญาโท
<input type="radio"/> ปริญญาเอก	
3. ประสบการณ์ ในการปฏิบัติงาน จำนวน ปี
4. ตำแหน่งทางวิชาการ
 - 4.1.....
 - 4.2.....
5. ตำแหน่งทางการบริหารหน่วยงาน
 - 5.1.....
 - 5.2.....
6. สถานที่ปฏิบัติงาน
 - 6.1ชื่อหน่วยงานราชการ.....
 - 6.2 ชื่อบริษัท.....

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเที่ยงตรงของคำถามผลเพื่อการหาประสิทธิภาพของโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติทาง ด้านรูปแบบ ด้านการใช้งาน

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าข้อคำถามต่อไปนี้วัดตรงตามวัตถุประสงค์ของแต่ละรายการที่ต้องการประเมินหรือไม่แล้วกรุณาเขียนผลการพิจารณาของท่าน โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องคะแนนการพิจารณา ตามความคิดเห็นเหมาะสมของท่าน ดังนี้

- +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 คิดเห็นว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ด้าน ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม,ด้านการผลิตในระบบ
อุตสาหกรรม,ด้านการออกแบบตกแต่งภายใน
การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	1
	ด้านรูปแบบ			
1.	มีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย			
2.	เหมาะสมกับสัดส่วนของผู้ใช้งาน			
3.	ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน			
4.	เหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน			
5.	มีความสวยงาม			
6.	มีความเป็นเอกลักษณ์			
7.	วัสดุง่ายต่อการผลิต			
8.	วัสดุง่ายต่อการบำรุงรักษา			
	ด้านการใช้งาน			
9.	มีความสะดวกสบายในการใช้งานมากขึ้น			
10.	เหมาะสมต่อพฤติกรรมการใช้งาน			
11.	มีขนาดเหมาะสมต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน			

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

1. ด้านขนาด (Dimension).....

.....

2. ด้านเสถียรภาพ (Stability).....

.....

3. ด้านความแข็งแรงทนทาน (Strength and Durability).....

.....

ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่าน มา ณ โอกาสนี้

กัลยา ทองเจริญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

คำชี้แจง ในการตอบแบบสอบถาม

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการวิจัยเรื่องการศึกษาศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาการวิจัยหลักสูตร ศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ
2. เพื่อออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533
3. เพื่อความพึงพอใจของพนักงานต่อ โต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือชุดนี้ เป็นแบบสอบถามตามวัตถุประสงค์ที่ 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ต่อตัวต้นแบบที่พัฒนาใหม่ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 3 ตอน จำนวน 4 หน้าประกอบด้วย

- ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีจำนวน 5 ข้อ
- ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ต่อตัวต้นแบบที่พัฒนาใหม่ มีจำนวน 19 ข้อ แบ่งเป็น ด้านรูปแบบ 7 ข้อ และด้านการใช้งาน จำนวน 12 ข้อ
- ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม มีจำนวน 3 ข้อ

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามเพื่อประโยชน์ในการศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ดังกล่าวมา ณ โอกาสนี้

กัลยา ทองเจริญ

ผู้ศึกษาวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินระดับความพึงพอใจและระดับความรู้สึกรู้สึกการใช้โต๊ะทำงาน สำนักงาน

สำหรับพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ (พนักงานผู้ใช้โต๊ะทำงาน)

หัวข้อการวิจัย : การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ.....ปี
3. ระดับการศึกษา

<input type="radio"/> ปวช. - ปวส.	<input type="radio"/> อนุปริญญา
<input type="radio"/> ปริญญาตรี	<input type="radio"/> สูงกว่าปริญญาตรี
4. อาชีพ

<input type="radio"/> ข้าราชการ	<input type="radio"/> พนักงานบริษัทเอกชน
<input type="radio"/> พนักงานรัฐวิสาหกิจ	<input type="radio"/> รับจ้างทั่วไป
<input type="radio"/> อื่นๆ.....	
5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

<input type="radio"/> น้อยกว่า 10,000 บาท	<input type="radio"/> 15,000 – 20,000 บาท
<input type="radio"/> มากกว่า 20,000 – 25,000 บาท	<input type="radio"/> มากกว่า 25,000 บาท

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเที่ยงตรงของคำถาม ผลเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้พนักงาน
สำนักงานสำนักงานอัตโนมัติ

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าข้อคำถามต่อไปนี้วัดตรงตามวัตถุประสงค์ของแต่ละรายการที่ต้องการ

ประเมินหรือไม่แล้วกรุณาเขียนผลการพิจารณาของท่าน โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องคะแนนการ
พิจารณา ตามความคิดเห็นเหมาะสมของท่าน ดังนี้

- +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 คิดเห็นว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

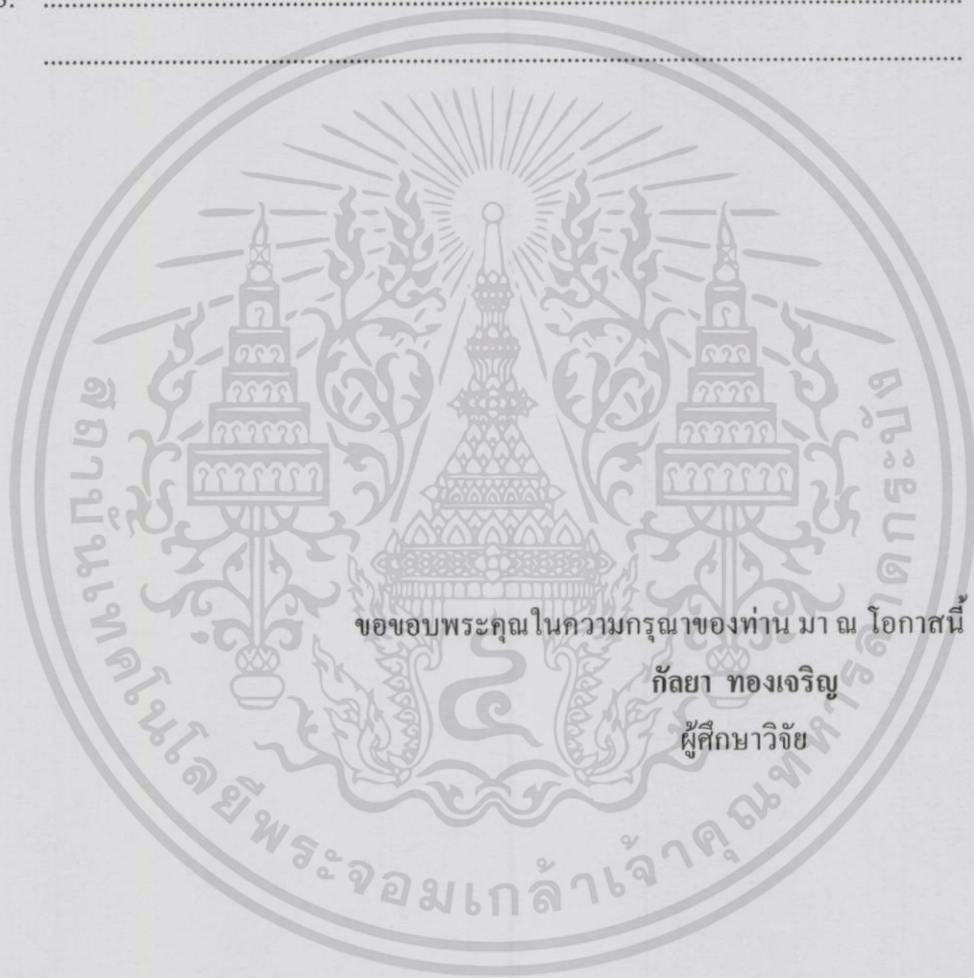
แบบสอบถามความพึงพอใจของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ				
ข้อ	รายการประเมินด้านรูปแบบ	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	1
	ด้านรูปแบบ			
1.	รูปแบบที่มีเอกลักษณ์			
2.	รูปแบบเหมาะสมต่อสถานที่ที่นำไปใช้งาน			
3.	ความน่าสนใจเบื้องต้นที่มีต่อ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ			
4.	สีของโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ			
5.	วัสดุง่ายต่อการผลิต			
6.	วัสดุง่ายต่อการบำรุงรักษา			
7.	ราคาที่เหมาะสม 12,000-15,000 บาท			
	ด้านการใช้งาน			
1.	มีพื้นที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน			
2.	มีพื้นที่สำหรับการจัดวางอุปกรณ์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์			
3.	มีพื้นที่สำหรับการจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน			
4.	มีพื้นที่สำหรับเก็บสายไฟ			
5.	มีความเป็นส่วนตัว			
6.	การจัดเก็บ โต๊ะมีความสะดวกสบาย			
7.	การเคลื่อนย้าย โต๊ะมีความสะดวกสบาย			
8.	สามารถเชื่อมต่อระบบไฟของอาคาร			
9.	เพิ่มประโยชน์การใช้งาน			
10.	รวมการใช้งานไว้บริเวณพื้นที่เดียว			
11.	ความปลอดภัยของระบบไฟ			
12.	มีความแข็งแรง			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม มีจำนวน 3 ข้อ

1. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1.
.....
2.
.....
3.
.....



แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานเพื่อประโยชน์ในการออกแบบ สำหรับพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ (พนักงานผู้ใช้โต๊ะทำงาน)

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

คำชี้แจง ในการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามชุดนี้เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษากการวิจัยหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ
2. เพื่อออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533
3. เพื่อความพึงพอใจของพนักงานต่อ โต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมา

แบบสอบถามชุดนี้ เป็นแบบสอบถามตามวัตถุประสงค์ที่ 1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 3 ตอน จำนวน 4 หน้าประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีจำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ มีจำนวน 15 ข้อ

2.1 ระดับความต้องการ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ มีจำนวน 6 ข้อ

2.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานกับโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ มีจำนวน 9 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม มีจำนวน 3 ข้อ

โดยพิจารณาคำตอบในแต่ละข้อ แล้วเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความคิดเห็นท้ายคำถามที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยใช้เกณฑ์พิจารณาดังนี้

- | | | |
|---|---------|-------------------|
| 5 | หมายถึง | เหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | เหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | เหมาะสมปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | เหมาะสมน้อย |
| 1 | หมายถึง | เหมาะสมน้อยที่สุด |

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามเพื่อประโยชน์ในการออกแบบโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ดังกล่าวมา ณ โอกาสนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานเพื่อประโยชน์ในการออกแบบ
สำหรับพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ (พนักงานผู้ใช้โต๊ะทำงาน)

หัวข้อการวิจัย : การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ.....ปี
3. ระดับการศึกษา

<input type="radio"/> ปวช. - ปวส.	<input type="radio"/> อนุปริญญา
<input type="radio"/> ปริญญาตรี	<input type="radio"/> สูงกว่าปริญญาตรี
4. อาชีพ

<input type="radio"/> ข้าราชการ	<input type="radio"/> พนักงานบริษัทเอกชน
<input type="radio"/> พนักงานรัฐวิสาหกิจ	<input type="radio"/> รับจ้างทั่วไป
<input type="radio"/> อื่นๆ.....	
5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

<input type="radio"/> น้อยกว่า 10,000 บาท	<input type="radio"/> 15,000 - 20,000 บาท
<input type="radio"/> มากกว่า 20,000 - 25,000 บาท	<input type="radio"/> มากกว่า 25,000 บาท

ตอนที่ 2 ข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการออกแบบ

ข้อที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	ด้านรูปแบบ					
1.	รูปแบบโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ					
	1.1 รูปแบบที่เรียบง่าย					
	1.2 รูปแบบที่ทันสมัย					
	1.3 รูปแบบที่มีเอกลักษณ์					
2.	รูปแบบของลักษณะการติดตั้ง					
	2.1 รูปแบบติดตั้งกับที่					
	2.2 รูปแบบลอยตัว					
	2.3 รูปแบบที่สามารถถอดประกอบได้					
3.	วัสดุที่ใช้ทำโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ					
	3.1 ทำจากไม้จริง					
	3.2 ทำจากไม้อัดหรือVeneer					
	3.3 ทำจากไม้สังเคราะห์ เช่น MDF. , Particle Board					
4.	วัสดุที่ใช้เสริมแต่ง					
	4.1 ไม้อัดประเภทต่างๆ					
	4.2 แผ่นลามิเนต					
	4.3 แผ่นเนตลามิเนต					
	4.4 วีเนียร์					
5.	สีของโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ					
	5.1 สีธรรมชาติ					
	5.2 สีอ่อน					
	5.3 สีเข้ม					
6.	ราคาที่เหมาะสมสำหรับซื้อ					
	6.1 6,500-8,500 บาท					
	6.2 มากกว่า 8,500-12,000 บาท					
	6.3 มากกว่า 12,000-15,000 บาท					
	6.4 มากกว่า 15,000-20,000 บาท					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	ด้านการใช้งาน					
1.	มีพื้นที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน					
2.	มีพื้นที่สำหรับการจัดวางอุปกรณ์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์					
3.	มีพื้นที่สำหรับการจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน					
4.	มีพื้นที่สำหรับเก็บสายไฟ					
5.	มีความเป็นส่วนตัว					
6.	การจัดเก็บมีความสะดวกสบาย					
7.	การเคลื่อนย้ายมีความสะดวกสบาย					
8.	เพิ่มประโยชน์การใช้งาน					
9.	รวมการใช้งานไว้บริเวณพื้นที่เดียว					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม มีจำนวน 3 ข้อ

1. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1.
2.
3.

ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่าน มา ณ โอกาสนี้

กัลยา ทองเจริญ

ผู้ศึกษาวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินประสิทธิภาพ

สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ,

ด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม , ด้านการออกแบบตกแต่งภายใน

หัวข้อการวิจัย : การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติ

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

แบบประเมินประสิทธิภาพชุดนี้เป็นแบบประเมินเพื่อการหาประสิทธิภาพของการวิจัย เรื่อง การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา วิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ
2. เพื่อออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533
3. เพื่อความพึงพอใจของพนักงานต่อ โต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมา

แบบประเมินประสิทธิภาพ ชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน 12 หน้า ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ มีจำนวน 6 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบประเมินประสิทธิภาพโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติ ของผู้เชี่ยวชาญ

ออกแบบ มีจำนวน 11 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ มีจำนวน 3 ข้อ

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม เพื่อการประเมินหาประสิทธิภาพเกี่ยวกับการวิจัยโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติ ที่ได้รับการพัฒนาใหม่ ดังกล่าวมา ณ โอกาสนี้

กัลยา ทองเจริญ

ผู้ศึกษาวิจัย

แบบประเมินประสิทธิภาพ

สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ,

ด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม , ด้านการออกแบบตกแต่งภายใน

หัวข้อการวิจัย : การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติ

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน

1. ชื่อ นาย/นางสาว/นาง.....
2. ระดับการศึกษา

<input type="radio"/> ปวช.-ปวส.	<input type="radio"/> อนุปริญญา
<input type="radio"/> ปริญญาตรี	<input type="radio"/> ปริญญาโท
<input type="radio"/> ปริญญาเอก	
3. ประสบการณ์ ในการปฏิบัติงาน จำนวน ปี
4. ตำแหน่งทางวิชาการ
 - 4.1.....
 - 4.2.....
5. ตำแหน่งทางการบริหารหน่วยงาน
 - 5.1.....
 - 5.2.....
6. สถานที่ปฏิบัติงาน
 - 6.1 ชื่อหน่วยงานราชการ.....
 - 6.2 ชื่อบริษัท.....

ตอนที่ 2 แบบประเมินผลเพื่อการหาประสิทธิภาพของโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติทาง ด้านรูปแบบ ด้านการใช้งาน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ล้อมรอบตัวเลข ที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยผู้วิจัยได้กำหนดตัวเลขค่าระดับความคิดเห็นไว้ดังนี้

- | | | |
|---|---------|-------------------|
| 5 | หมายถึง | เหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | เหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | เหมาะสมปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | เหมาะสมน้อย |
| 1 | หมายถึง | เหมาะสมน้อยที่สุด |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

■ แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อโต๊ะของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ที่ได้ทำการพัฒนาแล้วแบบที่ 1

ข้อที่	รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	ด้านรูปแบบ					
1.	มีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย					
2.	เหมาะสมกับสัดส่วนของผู้ใช้งาน					
3.	ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน					
4.	เหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน					
5.	มีความสวยงาม					
6.	มีความเป็นเอกลักษณ์					
7.	วัสดุง่ายต่อการผลิต					
8.	วัสดุง่ายต่อการบำรุงรักษา					
	ด้านการใช้งาน					
9.	มีความสะดวกสบายในการใช้งานมากขึ้น					
10.	เหมาะสมต่อพฤติกรรมการใช้งาน					
11.	มีขนาดเหมาะสมต่ออุปกรณ์ที่ใช้ใช้งาน					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

1. ด้านขนาด (Dimension)

.....

2. ด้านเสถียรภาพ (Stability)

.....

3. ด้านความแข็งแรงทนทาน (Strength and Durability)

.....

ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่าน มา ณ โอกาสนี้

กัลยา ทองเจริญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

■ แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อโต๊ะของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ที่ได้ทำการพัฒนาแล้วแบบที่ 2

ข้อที่	รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	ด้านรูปแบบ					
1.	มีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย					
2.	เหมาะสมกับสัดส่วนของผู้ใช้งาน					
3.	ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน					
4.	เหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน					
5.	มีความสวยงาม					
6.	มีความเป็นเอกลักษณ์					
7.	วัสดุง่ายต่อการผลิต					
8.	วัสดุง่ายต่อการบำรุงรักษา					
	ด้านการใช้งาน					
9.	มีความสะดวกสบายในการใช้งานมากขึ้น					
10.	เหมาะสมต่อพฤติกรรมการใช้งาน					
11.	มีขนาดเหมาะสมต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

1. ด้านขนาด (Dimension)

.....

2. ด้านเสถียรภาพ (Stability)

.....

3. ด้านความแข็งแรงทนทาน (Strength and Durability)

.....

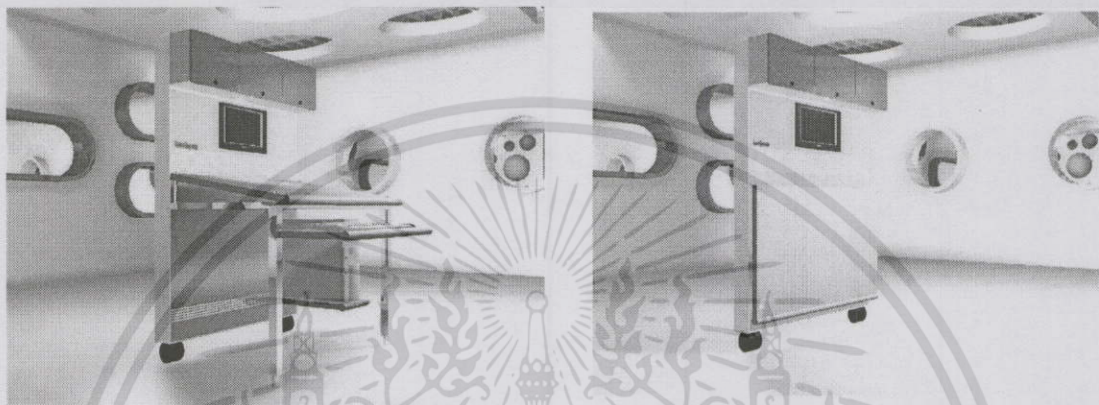
ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่าน มา ณ โอกาสนี้

กัลยา ทองเจริญ

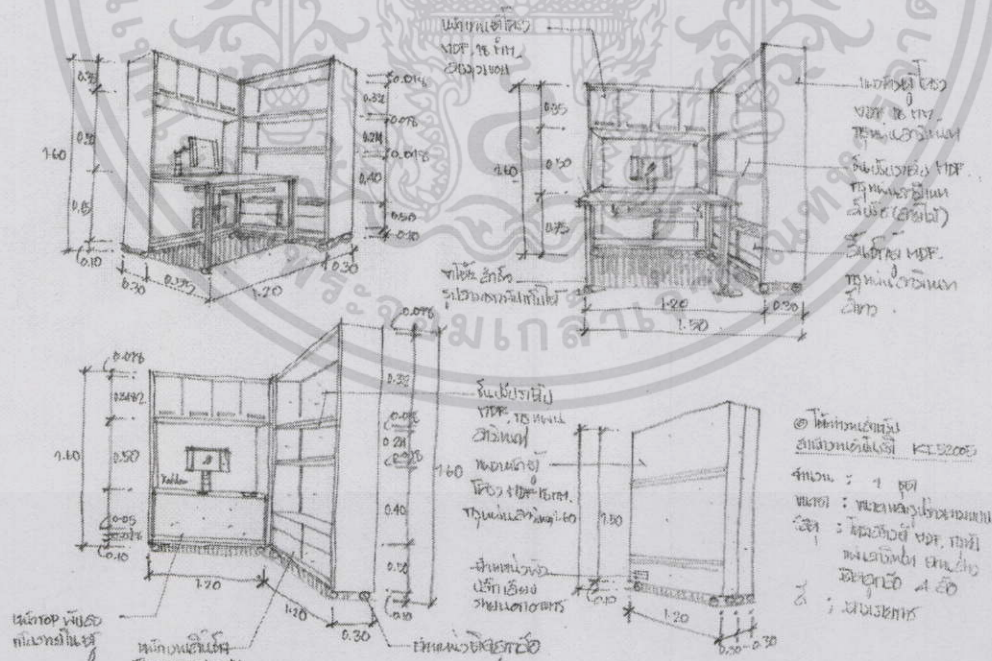
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โต๊ะของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ที่ได้ทำการพัฒนาแล้วแบบที่ 3

- 1.ขนาด กว้าง 0.85 x ยาว 1.00 x สูง 1.60
- 2.วัสดุ โครงภายใน MDF. ปิดผิวด้วยแผ่น Laminate / Melamine
- 3.ระบบที่ใช้ในการผลิต เฟอร์นิเจอร์ระบบ Knock down



Sketch Design



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

■ แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อโต๊ะของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ที่ได้ทำการพัฒนาแล้วแบบที่ 3

ข้อที่	รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	ด้านรูปแบบ					
1.	มีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย					
2.	เหมาะสมกับสัดส่วนของผู้ใช้งาน					
3.	ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน					
4.	เหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน					
5.	มีความสวยงาม					
6.	มีความเป็นเอกลักษณ์					
7.	วัสดุง่ายต่อการผลิต					
8.	วัสดุง่ายต่อการบำรุงรักษา					
	ด้านการใช้งาน					
9.	มีความสะดวกสบายในการใช้งานมากขึ้น					
10.	เหมาะสมต่อพฤติกรรมการใช้งาน					
11.	มีขนาดเหมาะสมต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

1. ด้านขนาด (Dimension)

.....

.....

2. ด้านเสถียรภาพ (Stability)

.....

.....

3. ด้านความแข็งแรงทนทาน (Strength and Durability)

.....

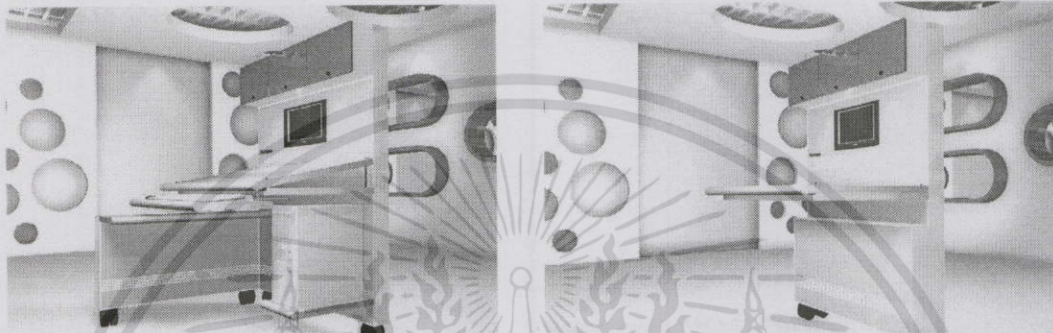
.....

ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่าน มา ณ โอกาสนี้
กัลยา ทองเจริญ

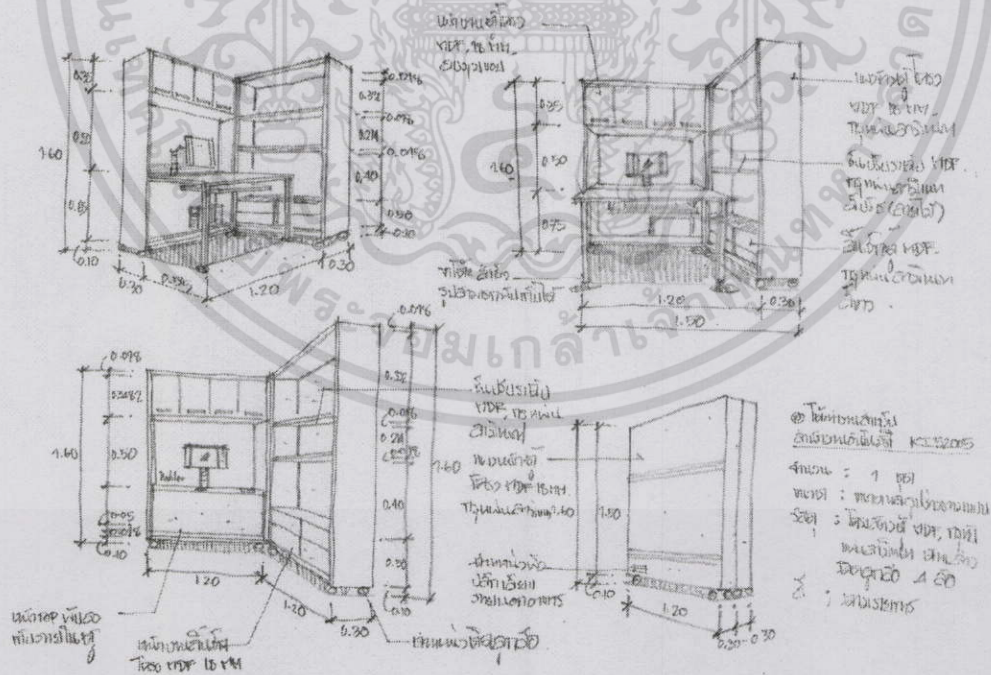
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โต๊ะของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ที่ได้ทำการพัฒนาแล้วแบบที่ 4

1. ขนาด กว้าง 0.60 x ยาว 1.20 x สูง 1.60 / ขนาดตู้เตี้ย กว้าง 0.30 x ยาว 1.30 x สูง 0.80
2. วัสดุ โครงภายใน MDF. ปิดผิวด้วยแผ่น Laminate / Melamine
3. ระบบที่ใช้ในการผลิต เฟอร์นิเจอร์ระบบ Knock down



Sketch Design



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

■ แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อโต๊ะของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ที่ได้ทำการพัฒนาแล้วแบบที่ 4

ข้อที่	รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	ด้านรูปแบบ					
1.	มีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย					
2.	เหมาะสมกับสัดส่วนของผู้ใช้งาน					
3.	ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน					
4.	เหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน					
5.	มีความสวยงาม					
6.	มีความเป็นเอกลักษณ์					
7.	วัสดุง่ายต่อการผลิต					
8.	วัสดุง่ายต่อการบำรุงรักษา					
	ด้านการใช้งาน					
9.	มีความสะดวกสบายในการใช้งานมากขึ้น					
10.	เหมาะสมต่อพฤติกรรมการใช้งาน					
11.	มีขนาดเหมาะสมต่ออุปกรณ์ที่ใช้ใช้งาน					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

1. ด้านขนาด (Dimension)

.....

2. ด้านเสถียรภาพ (Stability)

.....

3. ด้านความแข็งแรงทนทาน (Strength and Durability)

.....

ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่าน มา ณ โอกาสนี้

กัลยา ทองเจริญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

■ แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อโต๊ะของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ที่ได้ทำการพัฒนาแล้วแบบที่ 5

ข้อที่	รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	ด้านรูปแบบ					
1.	มีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย					
2.	เหมาะสมกับสัดส่วนของผู้ใช้งาน					
3.	ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน					
4.	เหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน					
5.	มีความสวยงาม					
6.	มีความเป็นเอกลักษณ์					
7.	วัสดุง่ายต่อการผลิต					
8.	วัสดุง่ายต่อการบำรุงรักษา					
	ด้านการใช้งาน					
9.	มีความสะดวกสบายในการใช้งานมากขึ้น					
10.	เหมาะสมต่อพฤติกรรมการใช้งาน					
11.	มีขนาดเหมาะสมต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

1. ด้านขนาด (Dimension)

.....

2. ด้านเสถียรภาพ (Stability)

.....

3. ด้านความแข็งแรงทนทาน (Strength and Durability)

.....

ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่าน มา ณ โอกาสนี้

กัลยา ทองเจริญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จากการออกแบบ 5 แบบ

ตารางที่ ก.1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (N=3) ทั้ง 5 รูปแบบ

ข้อ	รายการ	รูปแบบที่ 1		ระดับ	รูปแบบที่ 2		ระดับ	รูปแบบที่ 3		ระดับ	รูปแบบที่ 4		ระดับ	รูปแบบที่ 5		ระดับ
		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D	
	ด้านรูปแบบ															
1.	มีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย	2.67	.577	ปานกลาง	2.67	.577	ปานกลาง	3.67	.577	มาก	3.67	.577	มาก	3.67	.577	มาก
2.	เหมาะสมกับสัดส่วนของผู้ใช้งาน	2.67	.577	ปานกลาง	2.67	.577	ปานกลาง	3.67	.577	มาก	3.67	.577	มาก	3.67	.577	มาก
3.	ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน	2.67	.577	ปานกลาง	2.67	.577	ปานกลาง	3.00	.000	มาก	3.33	.577	มาก	3.67	.577	มาก
4.	เหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน	2.67	.577	ปานกลาง	2.67	.577	ปานกลาง	3.00	.000	มาก	3.33	.577	มาก	3.67	.577	มาก
5.	มีความสวยงาม	3.00	.000	มาก	3.00	.000	มาก	3.33	.577	มาก	3.67	.577	มาก	3.67	1.15	มาก
6.	มีความเป็นเอกลักษณ์	3.00	.000	มาก	3.33	.577	มาก	3.67	.577	มาก	4.00	.000	มาก	4.33	.577	มาก
7.	วัสดุง่ายต่อการผลิต	3.33	.577	มาก	3.33	.577	มาก	4.00	.000	มาก	4.33	.577	มาก	4.33	.577	มาก
8.	วัสดุง่ายต่อการบำรุงรักษา	3.33	.577	มาก	3.33	.577	มาก	4.00	.000	มาก	4.00	.000	มาก	4.33	.577	มาก

ตารางที่ ก.1 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	รูปแบบที่ 1		ระดับ	รูปแบบที่ 2		ระดับ	รูปแบบที่ 3		ระดับ	รูปแบบที่ 4		ระดับ	รูปแบบที่ 5		ระดับ
		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D	
	ด้านการใช้งาน															
9.	มีความสะดวกสบายในการใช้งานมาก ขึ้น	3.00	.000	มาก	3.00	.000	มาก	2.67	.577	ปาน กลาง	3.33	.677	มาก	3.00	1.00	มาก
10.	มีขนาดเหมาะสมต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน	3.00	.000	มาก	3.33	.577	มาก	3.00	.000	มาก	3.67	.577	มาก	3.00	.000	มาก
11.	เคลื่อนย้ายมีความสะดวกสบาย	3.33	.577	มาก	3.67	.577	มาก	3.67	.577	มาก	3.67	.577	มาก	3.67	.577	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	2.97	.367	ปาน กลาง	3.10	.472	มาก	3.42	.314	มาก	3.70	.481	มาก	3.72	.615	มาก

ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบในระบบอุตสาหกรรม จากการออกแบบ 5 แบบ

ตารางที่ ก.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบระบบอุตสาหกรรม (N=3) ทั้ง 5 รูปแบบ

ข้อ	รายการ	รูปแบบที่ 1		ระดับ	รูปแบบที่ 2		ระดับ	รูปแบบที่ 3		ระดับ	รูปแบบที่ 4		ระดับ	รูปแบบที่ 5		ระดับ
		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D	
	ด้านรูปแบบ															
1.	มีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย	3.33	.577	มาก	3.00	.000	มาก	3.33	.577	มาก	4.33	.577	มาก	4.33	.577	มาก
2.	เหมาะสมกับสัดส่วนของผู้ใช้งาน	3.33	.577	มาก	3.00	.000	มาก	3.33	.577	มาก	4.33	.577	มาก	4.33	.577	มาก
3.	ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน	3.00	.000	มาก	3.33	.577	มาก	3.33	.577	มาก	4.33	.577	มาก	4.33	.577	มาก
4.	เหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน	3.00	.000	มาก	3.33	.577	มาก	3.33	.577	มาก	4.33	.577	มาก	4.33	.577	มาก
5.	มีความสวยงาม	3.67	.577	มาก	3.33	.577	มาก	4.00	.000	มาก	4.00	.000	มาก	4.00	.000	มาก
6.	มีความเป็นเอกลักษณ์	3.67	.577	มาก	3.67	.577	มาก	3.00	.577	มาก	4.67	.577	มาก	4.33	.577	มาก
7.	วัสดุง่ายต่อการผลิต	4.00	.000	มาก	3.00	.000	มาก	4.00	1.00	มาก	4.67	.577	มาก	4.00	.000	มาก
8.	วัสดุง่ายต่อการบำรุงรักษา	4.00	.000	มาก	3.00	.000	มาก	4.00	.000	มาก	4.67	.577	มาก	4.00	.000	มาก

ตารางที่ ก.2 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	รูปแบบที่ 1		ระดับ	รูปแบบที่ 2		ระดับ	รูปแบบที่ 3		ระดับ	รูปแบบที่ 4		ระดับ	รูปแบบที่ 5		ระดับ
		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D	
	ด้านการใช้งาน															
9.	มีความสะดวกสบายในการใช้งานมากขึ้น	3.00	1.00	มาก	3.00	1.00	มาก	3.00	.000	มาก	4.33	.577	มาก	4.33	.577	มาก
10.	มีขนาดเหมาะสมต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน	3.33	.577	มาก	3.67	.577	มาก	3.67	.577	มาก	4.67	.577	มาก	4.00	.000	มาก
11.	เคลื่อนย้ายมีความสะดวกสบาย	3.33	.577	มาก	3.67	.577	มาก	3.67	.577	มาก	3.67	.577	มาก	3.67	.577	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	3.42	.405	มาก	3.72	.405	มาก	3.51	.458	มาก	4.36	.524	มาก	3.79	.367	มาก

ผลการวิเคราะห์แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบตกแต่งภายใน จากการออกแบบ 5 แบบ

ตารางที่ ก.3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบตกแต่งภายใน (N=3) ทั้ง 5 รูปแบบ

ข้อ	รายการ	รูปแบบที่ 1		ระดับ	รูปแบบที่ 2		ระดับ	รูปแบบที่ 3		ระดับ	รูปแบบที่ 4		ระดับ	รูปแบบที่ 5		ระดับ
		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D	
	ด้านรูปแบบ															
1.	มีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย	4.00	.000	มาก	4.00	.000	มาก	4.00	.000	มาก	4.00	.000	มาก	3.67	.577	มาก
2.	เหมาะสมกับสัดส่วนของผู้ใช้งาน	4.00	.000	มาก	4.00	.000	มาก	4.00	.000	มากที่สุด	4.00	.000	มาก	3.67	.577	มาก
3.	ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน	4.00	.000	มาก	3.67	.577	มาก	3.67	.577	มาก	4.33	.577	มาก	4.00	.000	มาก
4.	เหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน	4.00	.000	มาก	3.67	.577	มาก	3.67	.577	มาก	4.33	.577	มาก	4.00	.000	มาก
5.	มีความสวยงาม	4.00	.000	มาก	3.67	.577	มาก	3.67	.577	มาก	4.00	.000	มาก	3.67	.577	มาก
6.	มีความเป็นเอกลักษณ์	3.67	.577	มาก	4.00	.000	มาก	3.67	.577	มาก	4.33	.577	มาก	3.67	.577	มาก
7.	วัสดุง่ายต่อการผลิต	4.00	.000	มาก	3.33	.577	มาก	3.67	.577	มาก	4.00	.000	มาก	3.67	.577	มาก
8.	วัสดุง่ายต่อการบำรุงรักษา	4.00	.000	มาก	3.67	.577	มาก	3.33	.577	มาก	4.00	.000	มาก	3.33	.577	มาก

ตารางที่ ก.3 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	รูปแบบที่ 1		ระดับ	รูปแบบที่ 2		ระดับ	รูปแบบที่ 3		ระดับ	รูปแบบที่ 4		ระดับ	รูปแบบที่ 5		ระดับ
		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D		\bar{X}	S.D	
	ด้านการใช้งาน															
9.	มีความสะดวกสบายในการใช้งานมาก ขึ้น	4.00	.000	มาก	3.67	.577	มาก	3.67	1.15	มาก	3.67	.577	มาก	3.67	.577	มาก
10.	มีขนาดเหมาะสมต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน	4.00	.000	มาก	3.67	.577	มาก	3.33	.577	มาก	4.00	.000	มาก	3.33	.577	มาก
11.	เคลื่อนย้ายมีความสะดวกสบาย	3.33	.577	มาก	3.67	.577	มาก	3.67	.577	มาก	3.67	.577	มาก	3.67	.577	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	3.90	.104	มาก	3.72	.419	มาก	3.66	.520	มาก	4.03	.262	มาก	3.66	.472	มาก

แบบประเมินความพึงพอใจของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ

พนักงานสำนักงานอัตโนมัติ (พนักงานผู้ใช้โต๊ะทำงาน)

หัวข้อการวิจัย : การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

แบบประเมินประสิทธิภาพชุดนี้เป็นแบบประเมินเพื่อการหาประสิทธิภาพของการวิจัย เรื่อง การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา วิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ
2. เพื่อออกแบบและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพตาม มาตรฐานการออกแบบเลขที่ มอก.931-2533
3. เพื่อความพึงพอใจของพนักงานต่อ โต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่

แบบสอบถามชุดนี้ เป็นแบบสอบถามตามวัตถุประสงค์ที่ 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของ พนักงาน สำนักงานอัตโนมัติ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 3 ตอน จำนวน 5 หน้าประกอบด้วย ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีจำนวน 5 ข้อ ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ มีจำนวน 19 ข้อ แบ่งเป็น ด้านรูปแบบ 7 ข้อ และด้านการใช้งาน จำนวน 12 ข้อ ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม มีจำนวน 3 ข้อ

โดยพิจารณาคำตอบในแต่ละข้อ แล้วเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความคิดเห็นท้าย คำถามที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยใช้เกณฑ์พิจารณาดังนี้

- | | | |
|---|---------|-------------------|
| 5 | หมายถึง | พึงพอใจมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | พึงพอใจมาก |
| 3 | หมายถึง | พึงพอใจปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | พึงพอใจน้อย |
| 1 | หมายถึง | พึงพอใจน้อยที่สุด |

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามเพื่อประโยชน์ ในการออกแบบโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ ดังกล่าวมา ณ โอกาสนี้

แบบประเมินความพึงพอใจของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ

พนักงานสำนักงานอัตโนมัติ (พนักงานผู้ใช้โต๊ะทำงาน)

หัวข้อการวิจัย : การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ.....ปี
3. ระดับการศึกษา

<input type="radio"/> ปวช. - ปวส.	<input type="radio"/> อนุปริญญา
<input type="radio"/> ปริญญาตรี	<input type="radio"/> สูงกว่าปริญญาตรี
4. อาชีพ

<input type="radio"/> ข้าราชการ	<input type="radio"/> พนักงานบริษัทเอกชน
<input type="radio"/> พนักงานรัฐวิสาหกิจ	<input type="radio"/> รับจ้างทั่วไป
<input type="radio"/> อื่นๆ.....	
5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

<input type="radio"/> น้อยกว่า 10,000 บาท	<input type="radio"/> 15,000 - 20,000 บาท
<input type="radio"/> มากกว่า 20,000 - 25,000 บาท	<input type="radio"/> มากกว่า 25,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใหม่

โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานที่ได้ทำการพัฒนาแล้ว

- 1.ขนาด กว้าง 0.60 x ยาว 1.20 x สูง 1.60 / ขนาดตู้เดี่ยว กว้าง 0.30 x ยาว 1.30 x สูง 0.80
- 2.วัสดุ โครงภายใน MDF. ปิดผิวด้วยแผ่น Laminate / Melamine
- 3.ระบบที่ใช้ในการผลิต เฟอร์นิเจอร์ระบบ Knock down



รูปภาพพร้อมใช้งาน รูปภาพการจัดเก็บ รูปภาพพร้อมการเคลื่อนย้าย

แบบประเมินระดับความพึงพอใจของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ
ด้านรูปแบบ

ข้อที่	รายละเอียด	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1.	รูปแบบที่มีเอกลักษณ์					
2.	รูปแบบเหมาะสมต่อสถานที่ที่นำไปใช้งาน					
3.	ความน่าสนใจเบื้องต้นที่มีต่อโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ					
4.	สีของโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ					
5.	วัสดุง่ายต่อการผลิต					
6.	วัสดุง่ายต่อการบำรุงรักษา					
7.	ราคาที่เหมาะสม 12,000-15,000 บาท					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินระดับความพึงพอใจของพนักงานสำนักงานอัตโนมัติ
ด้านการใช้งาน

ข้อที่	รายละเอียด	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1.	มีพื้นที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน					
2.	มีพื้นที่สำหรับการจัดวางอุปกรณ์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์					
3.	มีพื้นที่สำหรับการจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน					
4.	มีพื้นที่สำหรับเก็บสายไฟ					
5.	มีความเป็นส่วนตัว					
6.	การจัดเก็บ โต๊ะมีความสะดวกสบาย					
7.	การเคลื่อนย้ายโต๊ะมีความสะดวกสบาย					
8.	สามารถเชื่อมต่อระบบไฟของอาคาร					
9.	เพิ่มประโยชน์การใช้งาน					
10.	รวมการใช้งานไว้บริเวณพื้นที่เดียว					
11.	ความปลอดภัยของระบบไฟ					
12.	มีความแข็งแรง					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

1.

2.

3.

ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่าน มา ณ โอกาสนี้
กัลยา ทองเจริญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



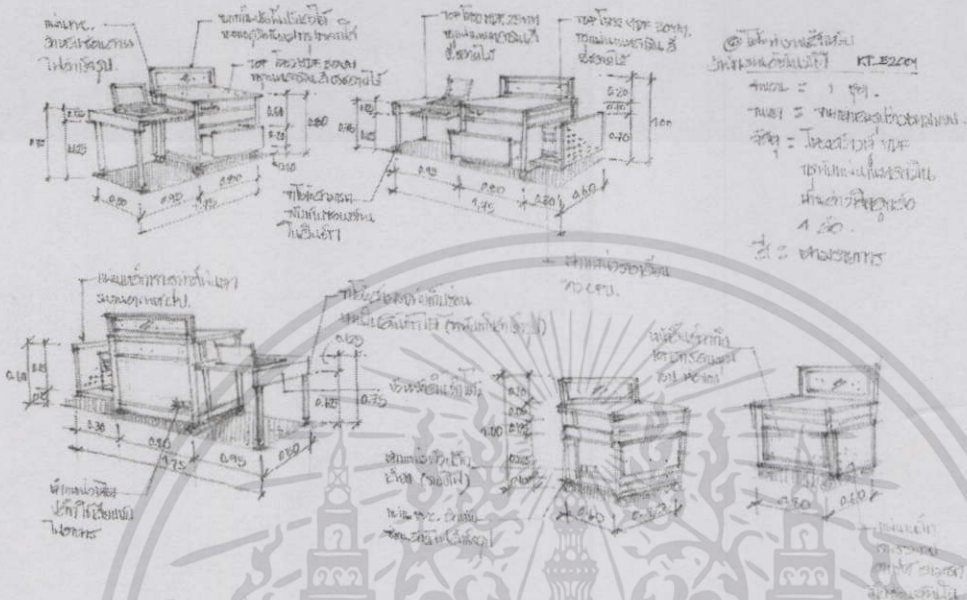
ภาคผนวก ข

แบบโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

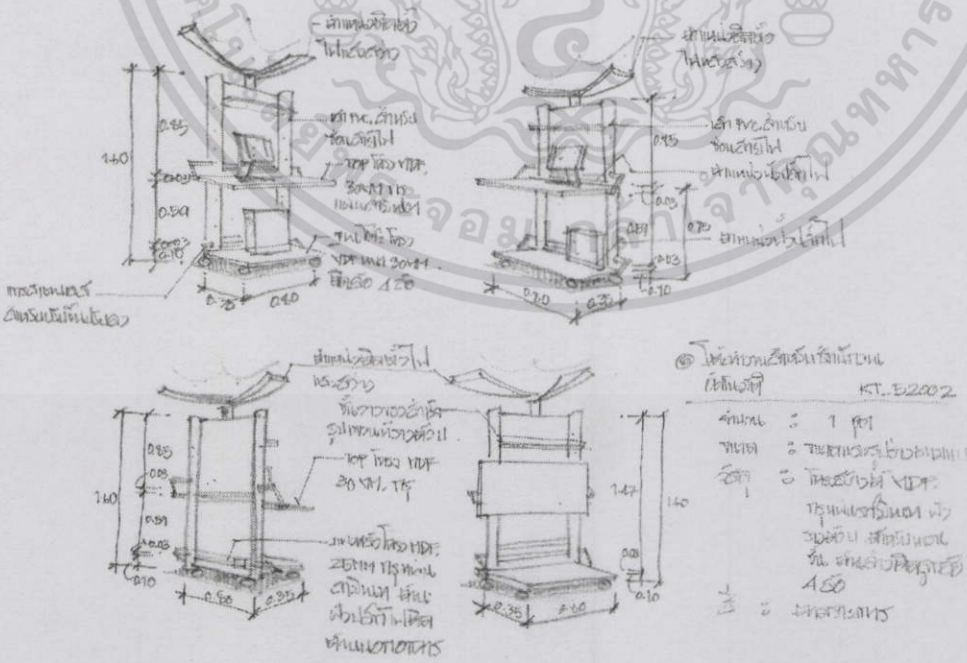
แบบร่าง (ภาพร่าง Sketch design จำนวน 5 แบบ)

แบบที่ 1 โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ



ภาพที่ ข.1 Sketch design รูปแบบที่ 1

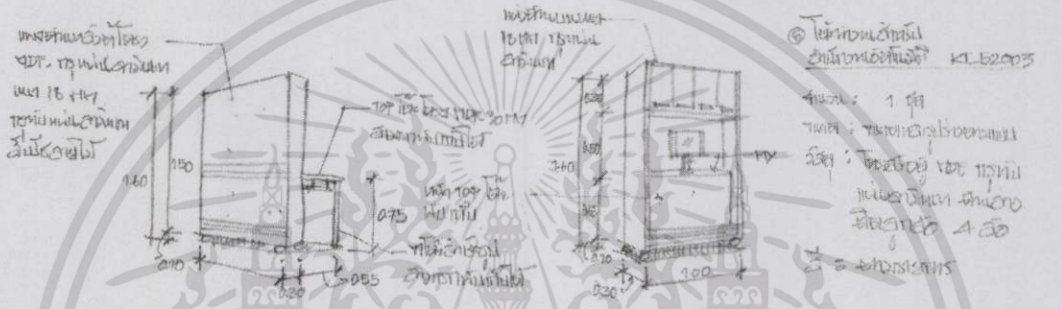
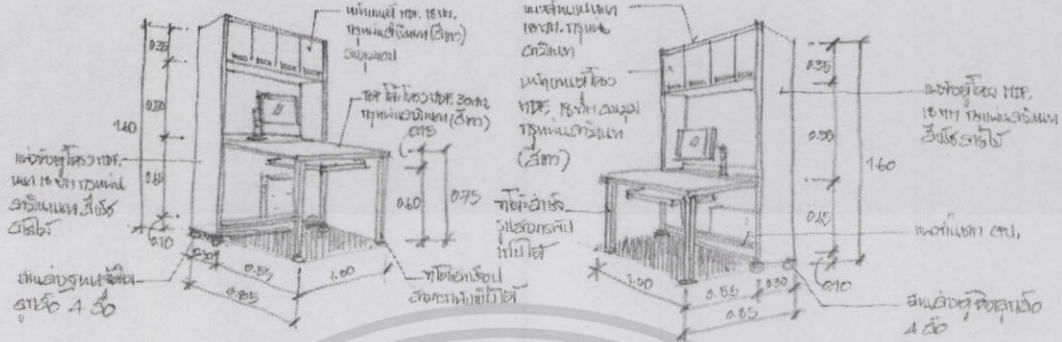
แบบที่ 2 โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ



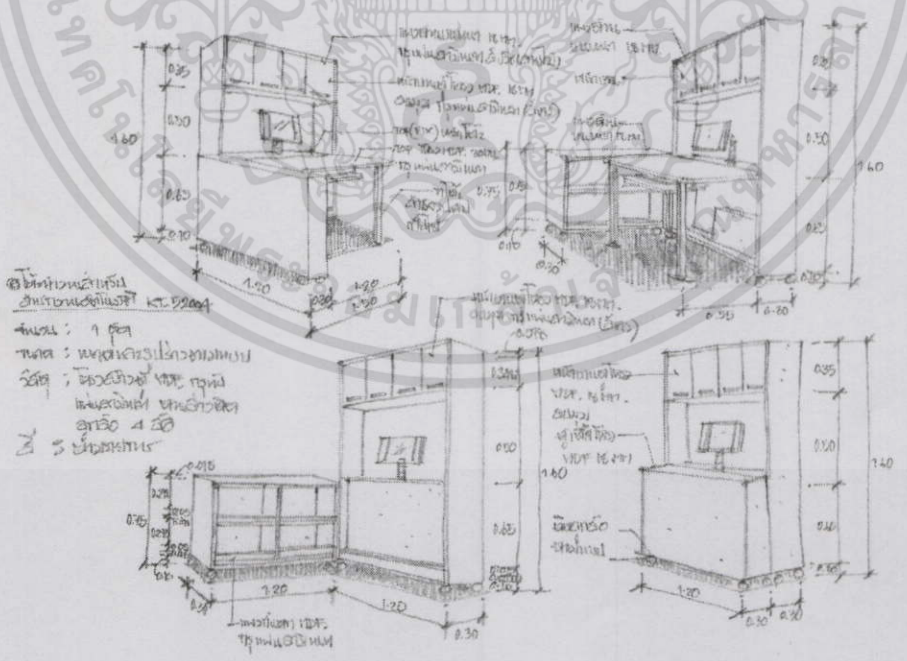
ภาพที่ ข.2 Sketch design รูปแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 3 โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

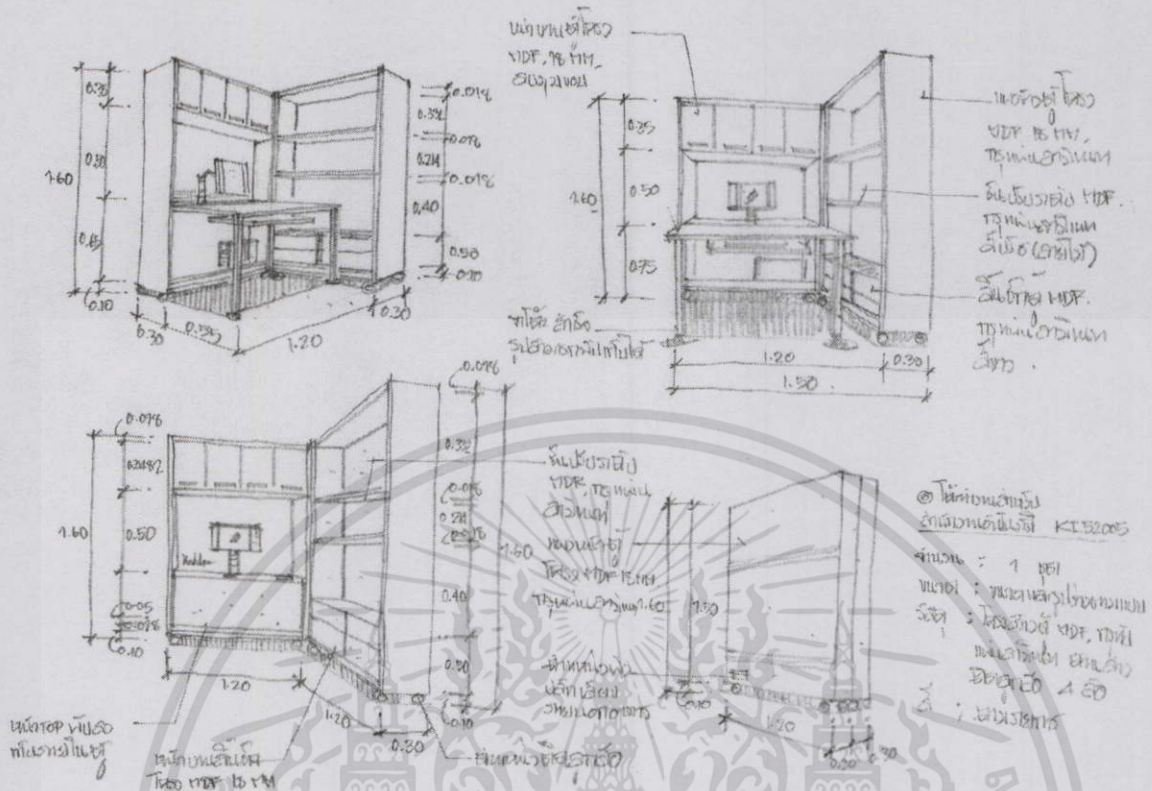


ภาพที่ ข.3 Sketch design รูปแบบที่ 3



ภาพที่ ข.4 Sketch design รูปแบบที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



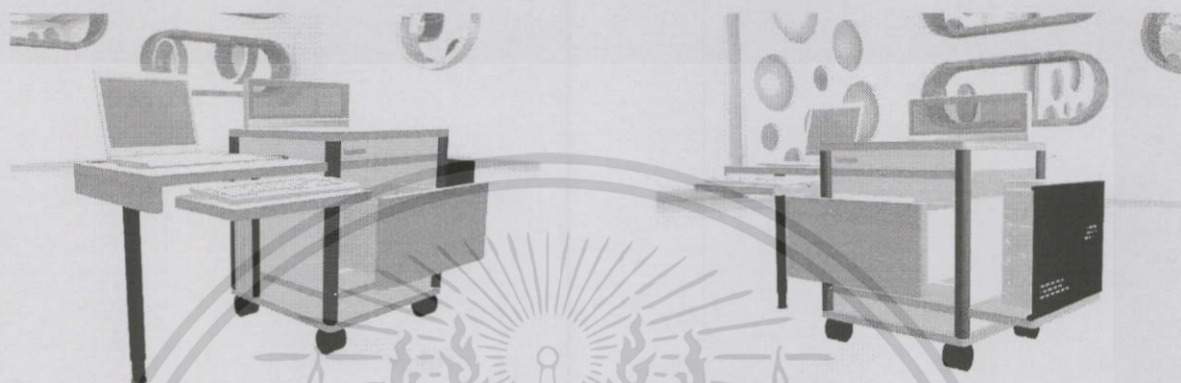
ภาพที่ ข.5 Sketch design รูปแบบที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบ 3D Perspective จำนวน 5 แบบ

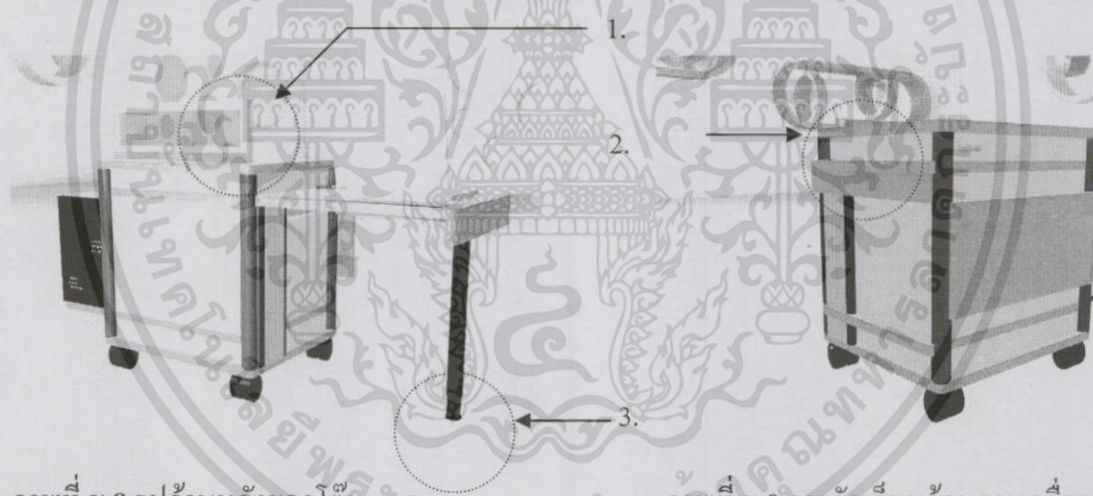
แบบที่ 1 3D Perspective

ขนาด กว้าง 0.60 x ยาว 1.75 x สูง 0.80 วัสดุ โครงภายใน MDF. ปิดผิวด้วยแผ่น Laminate / Melamine ระบบที่ใช้ในการผลิต เฟอร์นิเจอร์ระบบ Knock down



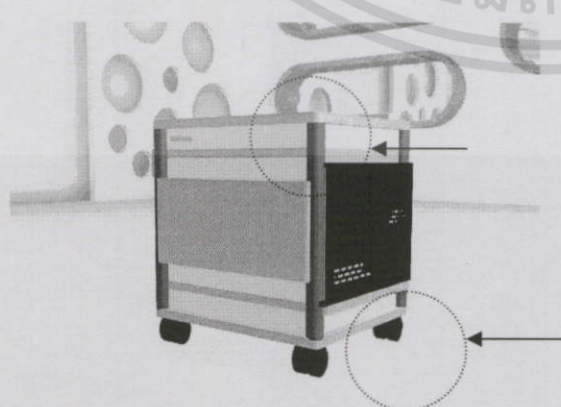
ภาพที่ ข.6 รูปด้านข้างการจัดวางพร้อมการปฏิบัติงาน

ภาพที่ ข.7 รูปด้านข้างตำแหน่ง CPU.



ภาพที่ ข.8 รูปด้านหลังของโต๊ะ

ภาพที่ ข.9 การจัดเก็บพร้อมการเคลื่อนย้าย



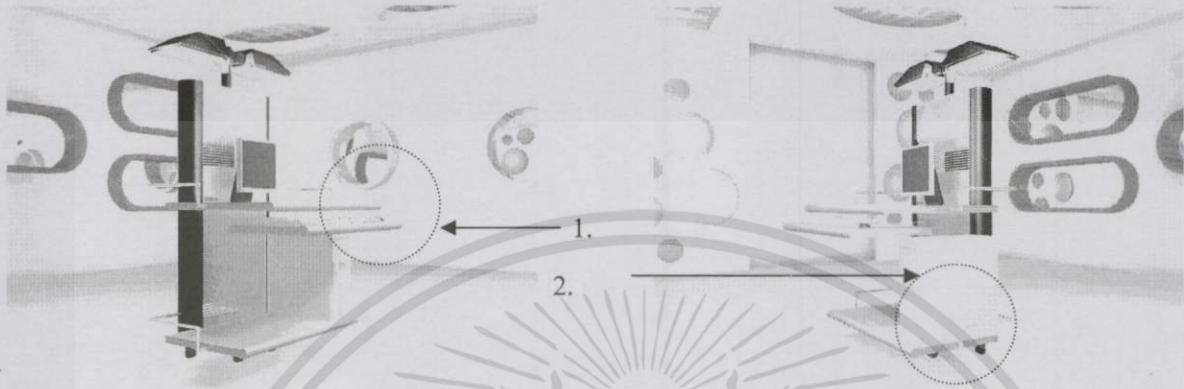
1. ฉากกั้นสามารถดึงขึ้น ดึงลง และเก็บ
2. หน้าโต๊ะขยายออก และดึงเก็บ
3. ขาโต๊ะสำหรับรองรับส่วนปรับขยายจัดเก็บได้
4. ตำแหน่งวาง CPU. ดึงออก และจัดเก็บได้
5. ตำแหน่งลูกล้อ ติดแบบมีเบรค ล็อคได้

ภาพที่ ข.10 การจัดเก็บตำแหน่งวาง CPU.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

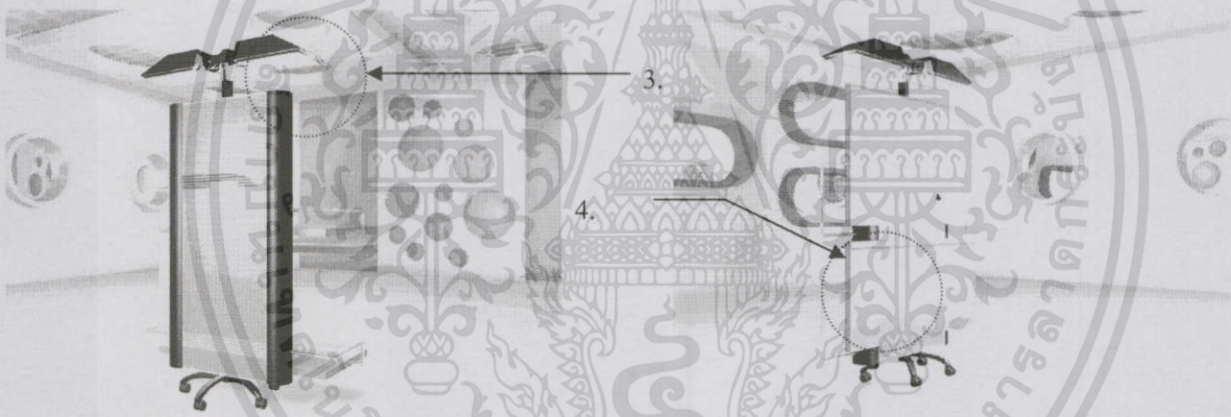
แบบที่ 2 3D Perspective

ขนาด กว้าง 0.60 x ยาว 0.80 x สูง 1.60 วัสดุ โครงภายใน MDF. ปิดผิวด้วยแผ่น Laminate / Melamine ระบบที่ใช้ในการผลิต เฟอร์นิเจอร์ระบบ Knock down



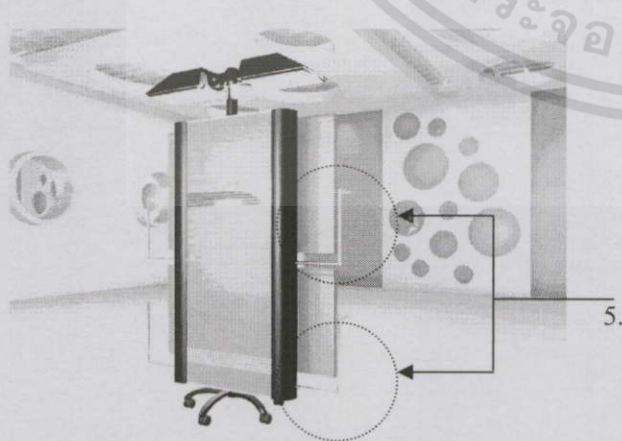
ภาพที่ ข.11 รูปด้านข้างการจัดวางพร้อมการปฏิบัติงาน

ภาพที่ ข.12 รูปด้านข้างตำแหน่ง CPU.



ภาพที่ ข.13 รูปด้านหลังของโต๊ะ

ภาพที่ ข.14 การจัดเก็บพร้อมการเคลื่อนย้าย



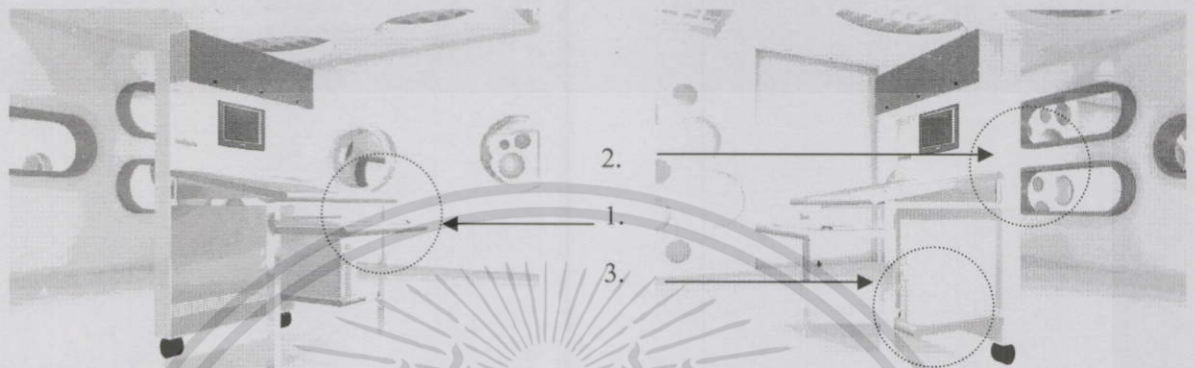
ภาพที่ ข.15 ลักษณะการจัดเก็บ

1. หน้าโต๊ะ และเป็นพินท์ สามารถเก็บพับได้
2. ตำแหน่งวาง CPU. สามารถเก็บพับได้
3. ตำแหน่งไฟ สามารถถอดประกอบได้
4. ตำแหน่งตู้ล้อ ดัดแบบมีเบรค ล็อคได้
5. ลักษณะการพับเก็บ หลังการใช้งาน

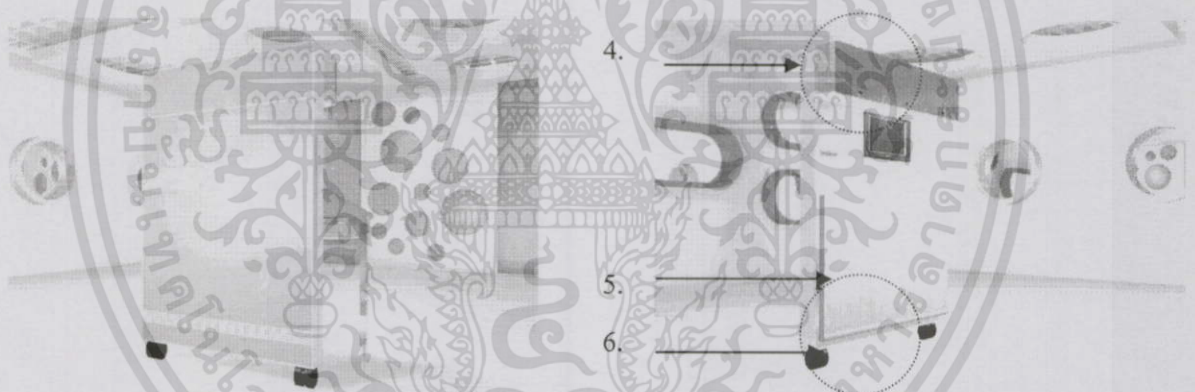
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 3 3D Perspective

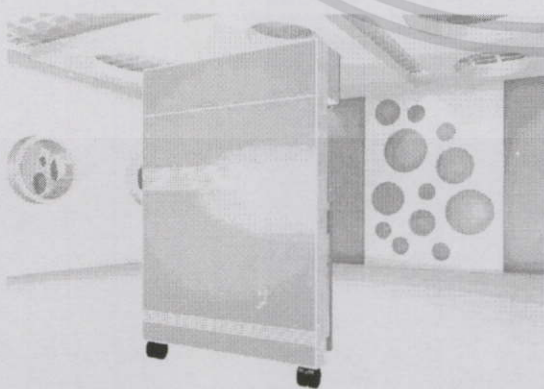
ขนาด กว้าง 0.85 x ยาว 1.00 x สูง 1.60 วัสดุ โครงภายใน MDF. ปิดผิวด้วยแผ่น Laminate / Melamine ระบบที่ใช้ในการผลิต เฟอร์นิเจอร์ระบบ Knock down



ภาพที่ ข.16 รูปด้านข้างการจัดวางพร้อมการปฏิบัติงาน ภาพที่ ข.17 รูปด้านข้างตำแหน่ง CPU.



ภาพที่ ข.18 รูปด้านหลังของโต๊ะ ภาพที่ ข.19 การจัดเก็บพร้อมการเคลื่อนย้าย



1. หน้าโต๊ะ และแป้นพิมพ์ สามารถเก็บพับได้
2. หน้าโต๊ะ สามารถปรับ องศาได้
3. ตำแหน่งวาง CPU. สามารถเก็บพับได้
4. ตู้ลอย เสริมการใช้งาน
5. ตำแหน่งลูกต้อ ดิคูแบบมีเบรค ล็อคได้
6. ลักษณะการพับเก็บ หลังการใช้งาน

ภาพที่ ข.20 ลักษณะการจัดเก็บ

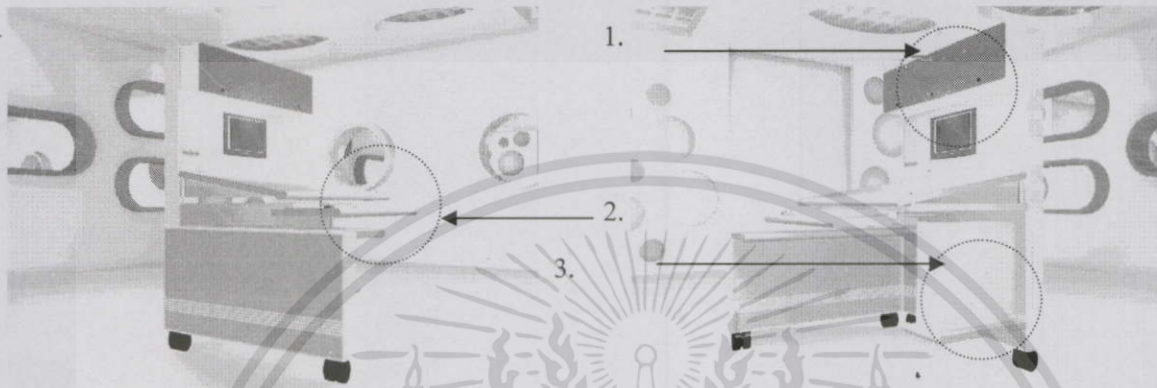
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 4 3D Perspective

ขนาด กว้าง 0.60 x ยาว 1.20 x สูง 1.60 /ขนาดตู้เดี่ยว กว้าง 0.30 x ยาว 1.30 x สูง 0.80

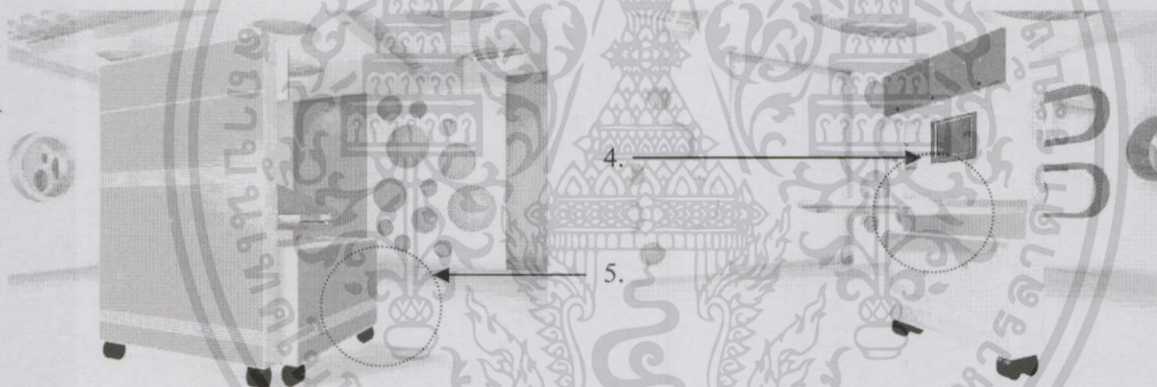
วัสดุ โครงภายใน MDF. ปิดผิวด้วยแผ่น Laminate / Melamine ระบบที่ใช้ในการผลิต เฟอร์นิเจอร์

ระบบ Knock down



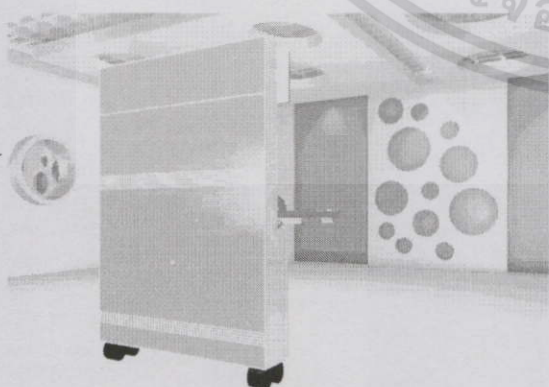
ภาพที่ ข.21 รูปด้านข้างการจัดวางพร้อมการปฏิบัติงาน

ภาพที่ ข.22 รูปด้านข้างตำแหน่ง CPU.



ภาพที่ ข.23 รูปด้านหลังของโต๊ะ

ภาพที่ ข.24 การจัดเก็บพร้อมการเคลื่อนย้าย



1. ตู้ลอย เสริมการใช้งาน
2. หน้าโต๊ะ และแป้นพิมพ์ สามารถเก็บพับได้
3. ตำแหน่งวาง CPU. สามารถเก็บพับได้
4. ลักษณะการพับเก็บ หลังการใช้งาน
5. ตำแหน่งลูกล้อ ดัดแบบมีเบรค ล็อคได้

ภาพที่ ข.25 ลักษณะการจัดเก็บ

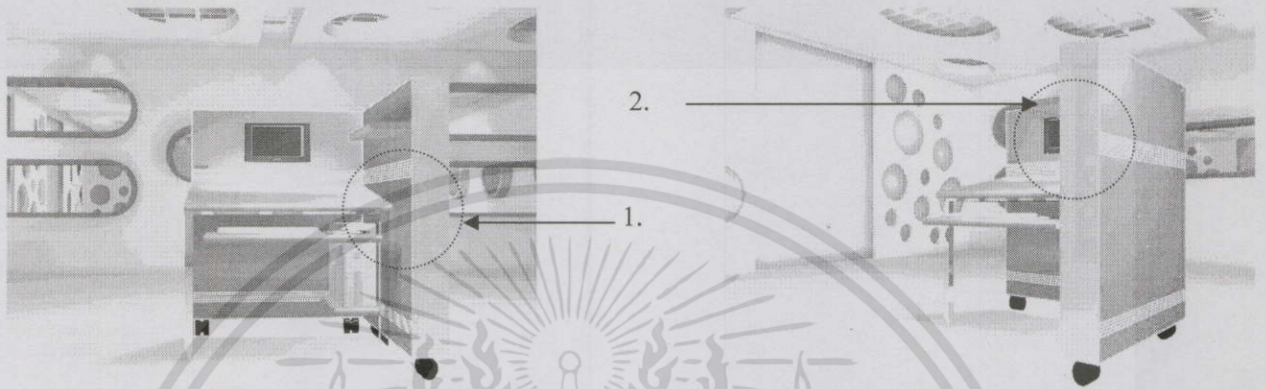
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 5 3D Perspective

ขนาด กว้าง 0.60 x ยาว 1.20 x สูง 1.60 / ขนาดตู้สูง กว้าง 0.30 x ยาว 1.20 x สูง 1.60

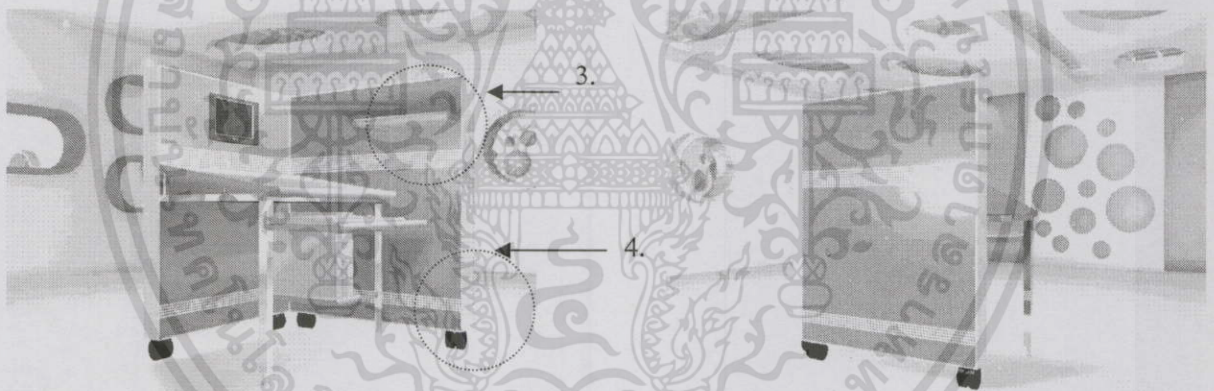
วัสดุ โครงภายใน MDF. ปิดผิวด้วยแผ่น Laminate / Melamine ระบบที่ใช้ในการผลิต เฟอร์นิเจอร์

ระบบ Knock down



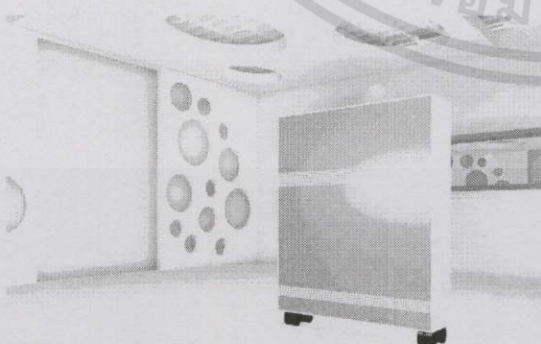
ภาพที่ ข.26 รูปด้านข้างการจัดวางพร้อมการปฏิบัติงาน

ภาพที่ ข.27 รูปด้านข้างตำแหน่ง CPU.



ภาพที่ ข.28 รูปด้านหลังของ โต๊ะ

ภาพที่ ข.29 การจัดเก็บพร้อมการเคลื่อนย้าย



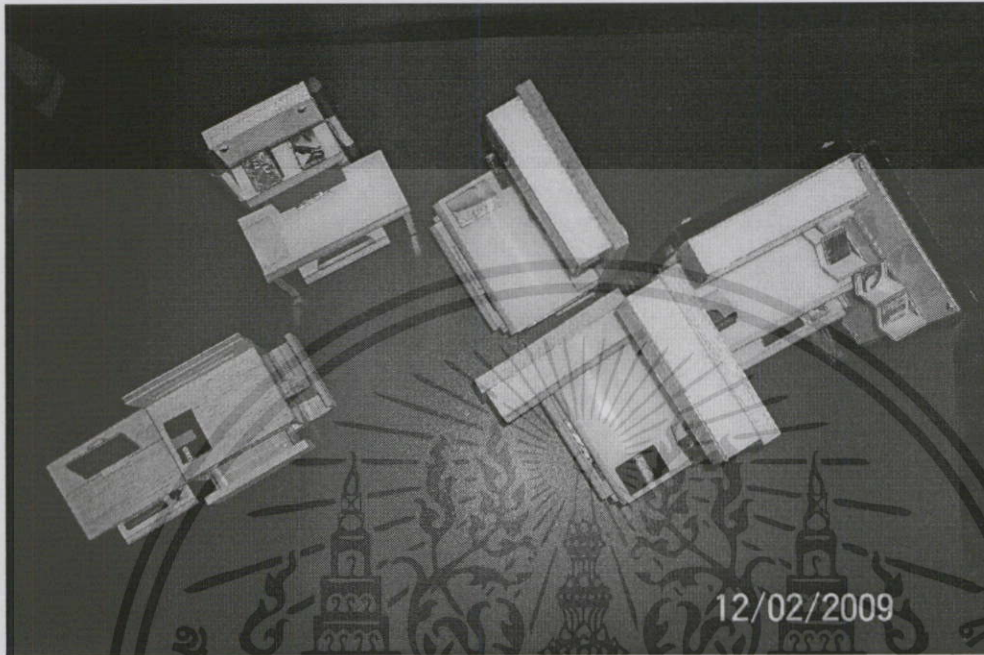
1. หน้าโต๊ะ และเบาะนั่งพนัก สามารถเก็บพับได้
2. แผงเสริมการใช้งาน และสามารถพับได้
3. การเสริมการใช้งาน โดยวัสดุยึดติด
4. ตำแหน่งลูกล้อ ติดแบบมีเบรค ล็อคได้

ภาพที่ ข.30 ลักษณะการจัดเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบหุ่นจำลอง จำนวน 5 แบบ

เพื่อการศึกษาโครงสร้าง ความเป็นไปได้ และปัญหา ที่จะเกิดขึ้น จากการออกแบบ 5 แบบ

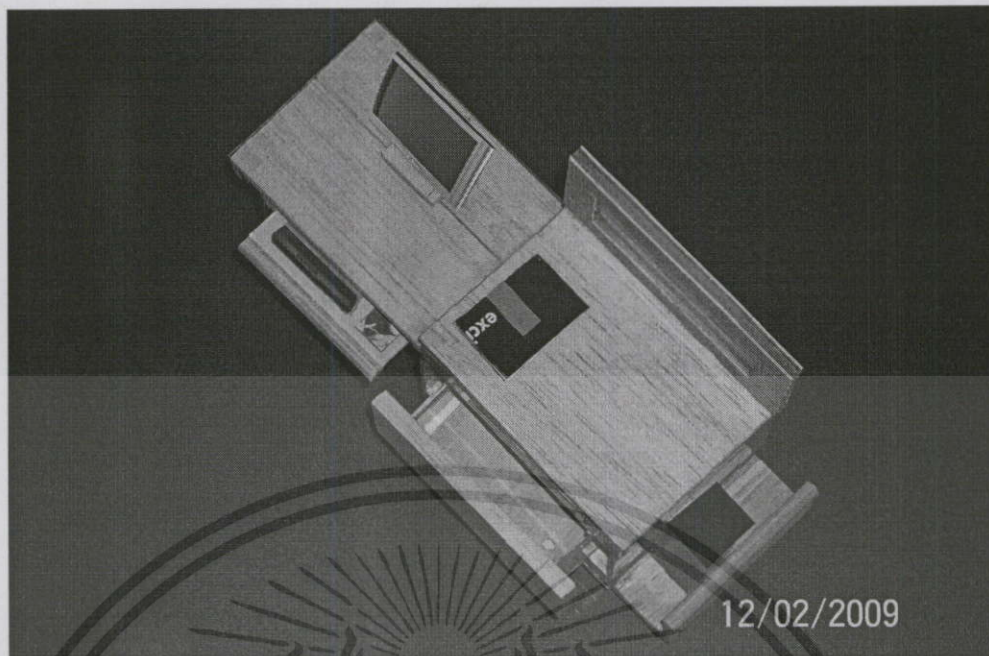


ภาพที่ ข.31 รูปถ่ายด้านบนของแบบจำลอง 5 แบบ



ภาพที่ ข.32 แบบจำลองแบบที่ 1 มองภาพด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

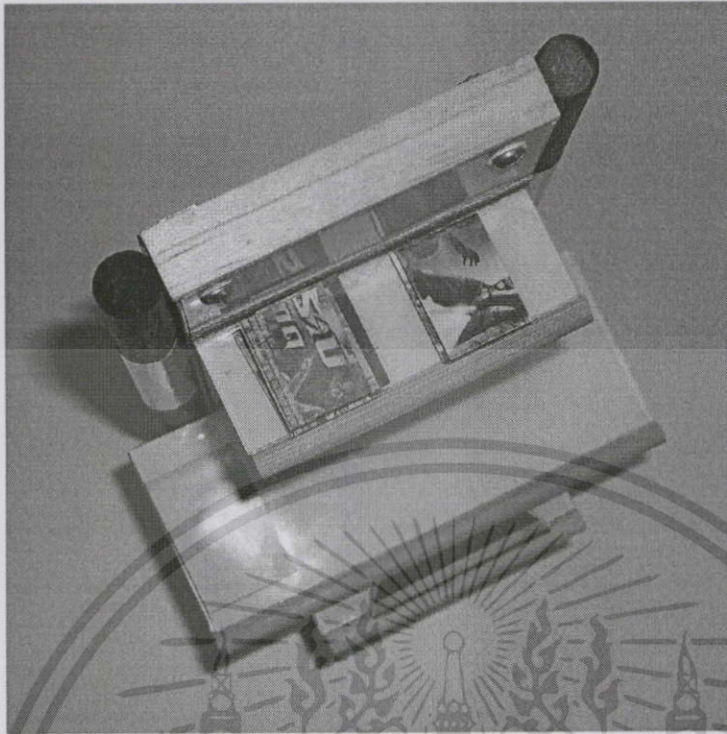


ภาพที่ ข.33 แบบจำลองแบบที่ 1 มองภาพด้านบน

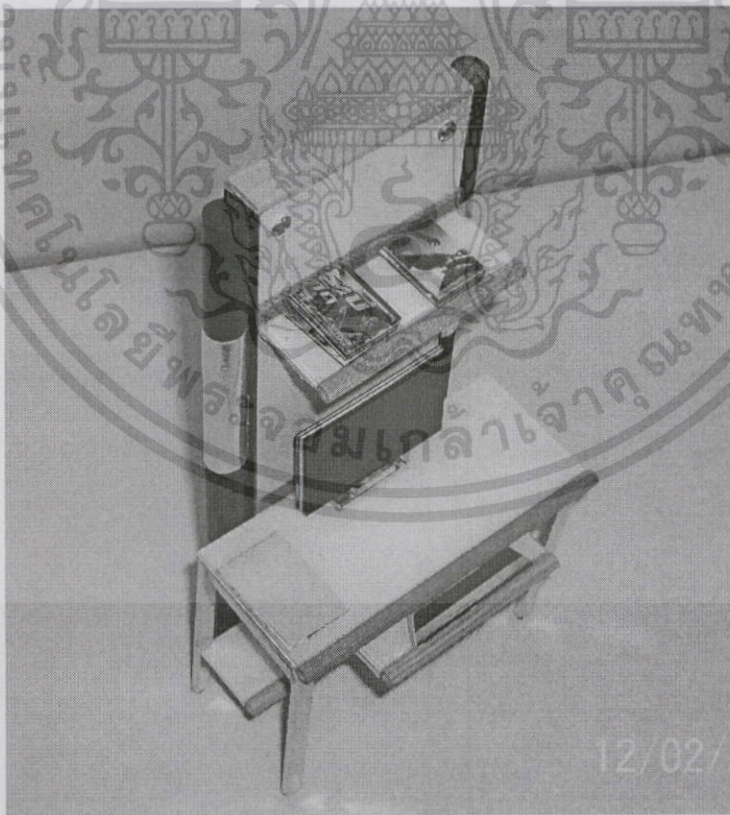


ภาพที่ ข.34 แบบจำลองแบบที่ 1 มองภาพด้านข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

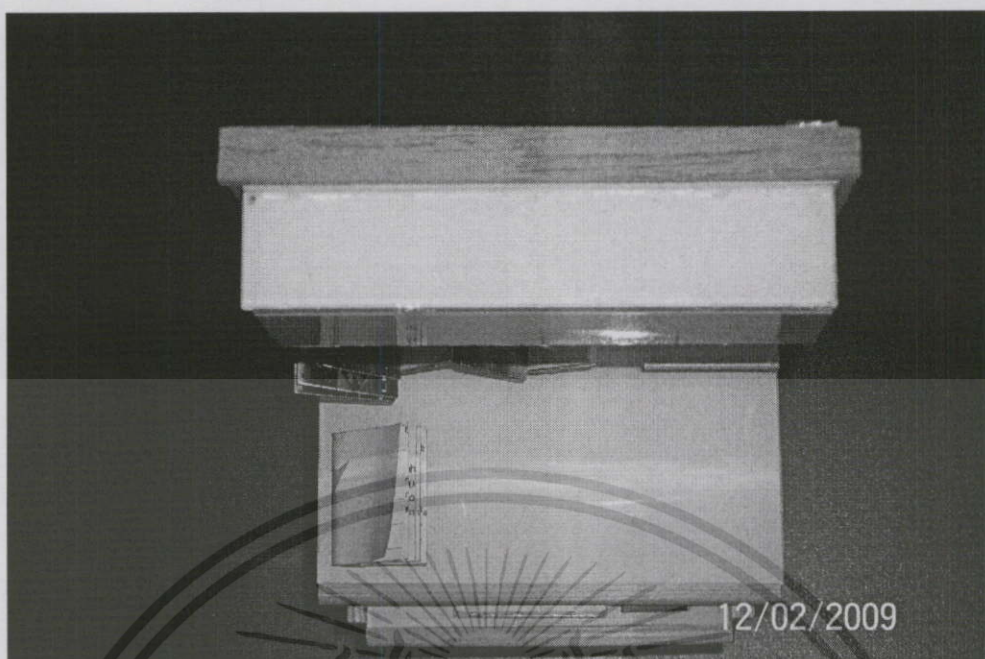


ภาพที่ ข.35 แบบจำลองแบบที่ 2 มองภาพด้านบน

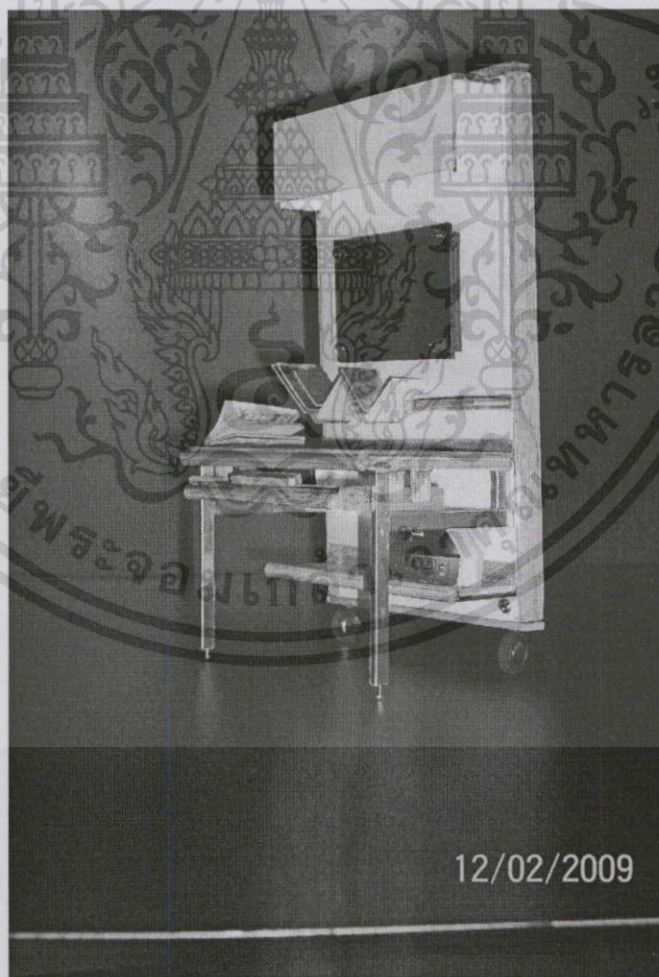


ภาพที่ ข.36 แบบจำลองแบบที่ 2 มองภาพด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

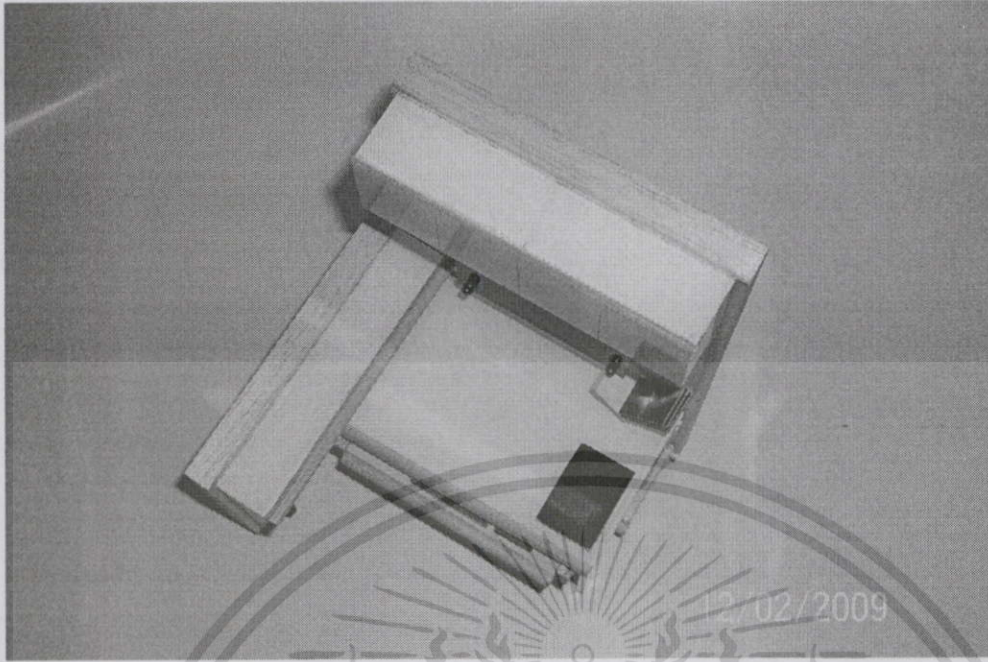


ภาพที่ ข.37 แบบจำลองแบบที่ 3 มองภาพด้านบน

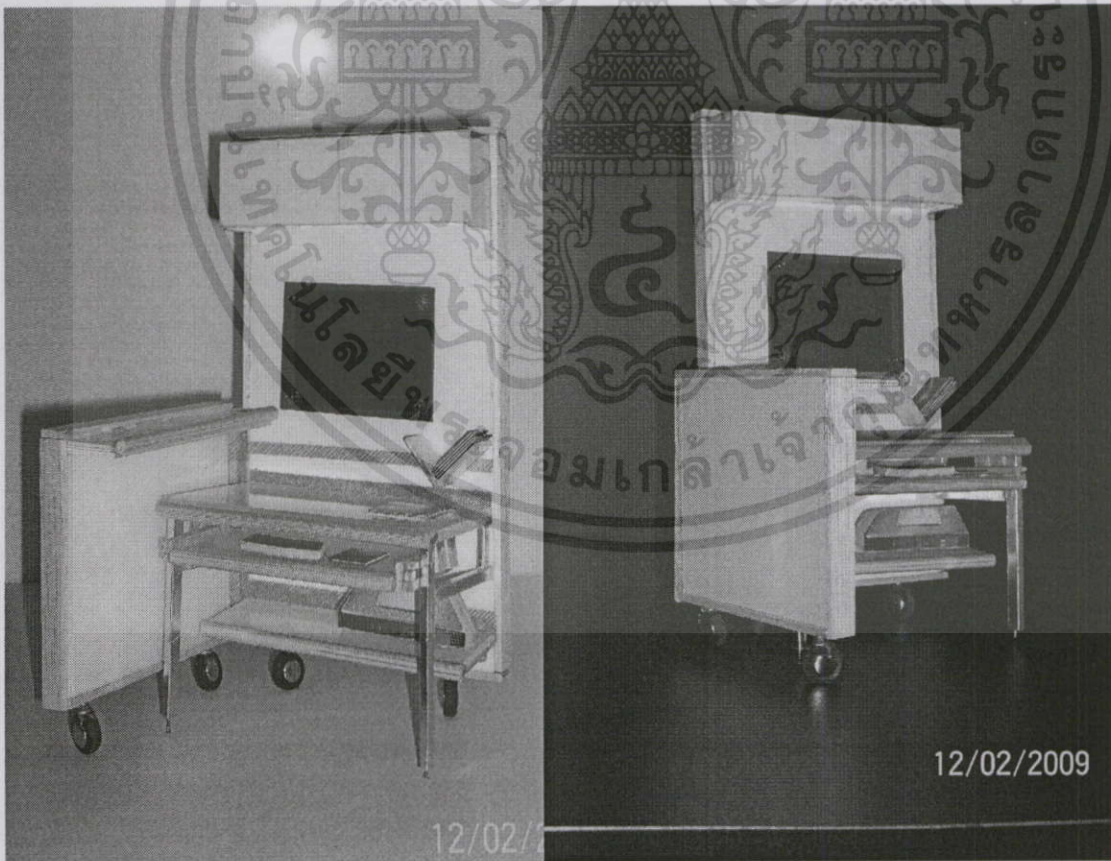


ภาพที่ ข.38 แบบจำลองแบบที่ 3 มองภาพด้านข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

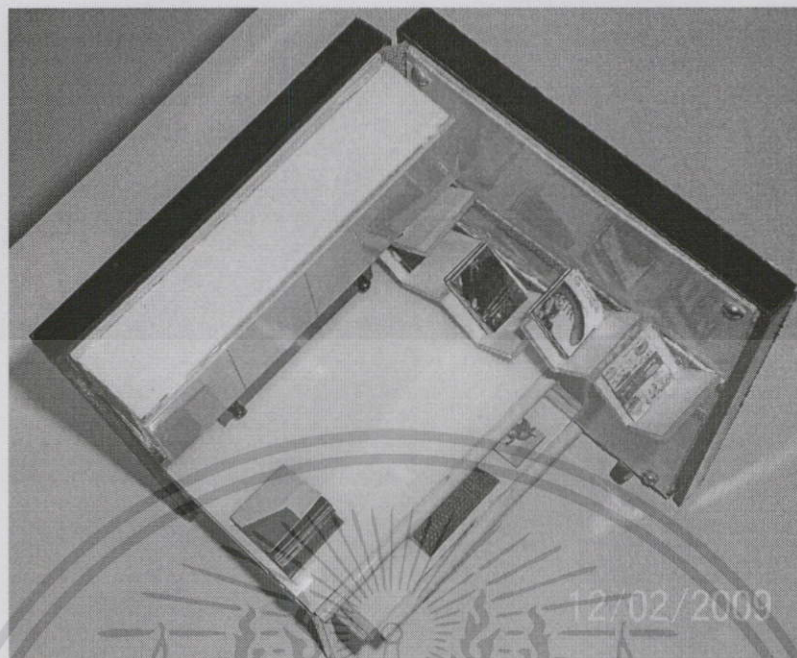


ภาพที่ ข.39 แบบจำลองแบบที่ 4 มองภาพด้านบน

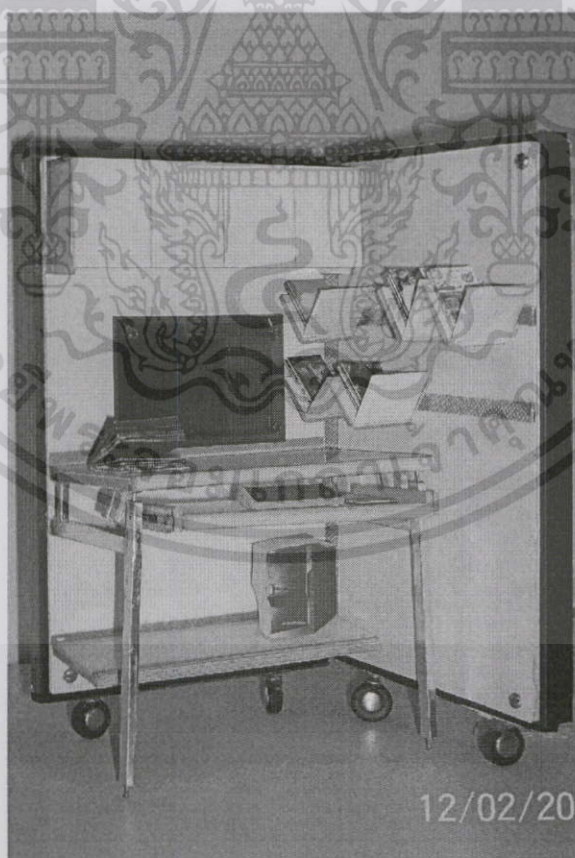


ภาพที่ ข.40 แบบจำลองแบบที่ 4 มองภาพด้านข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ข.41 แบบจำลองแบบที่ 5 มองภาพด้านบน

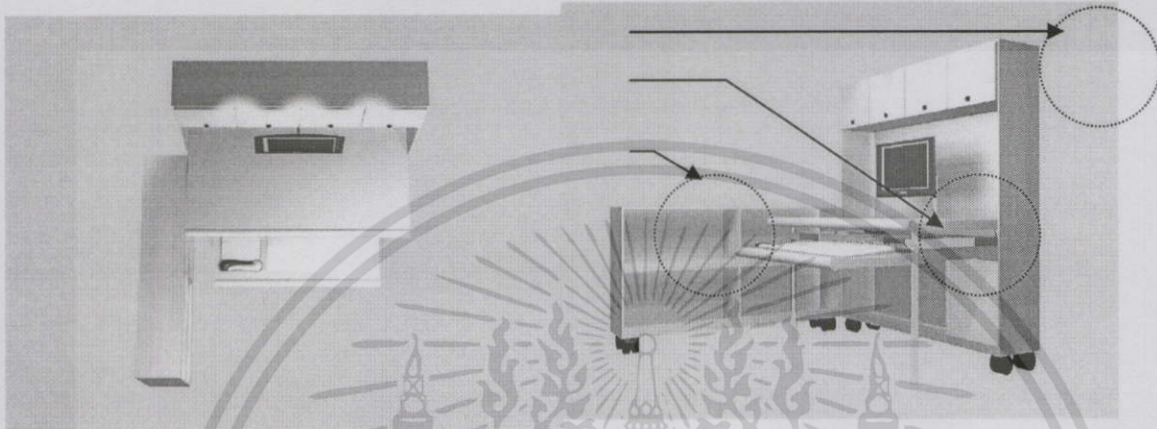


ภาพที่ ข.42 แบบจำลองแบบที่ 5 มองภาพด้านข้าง

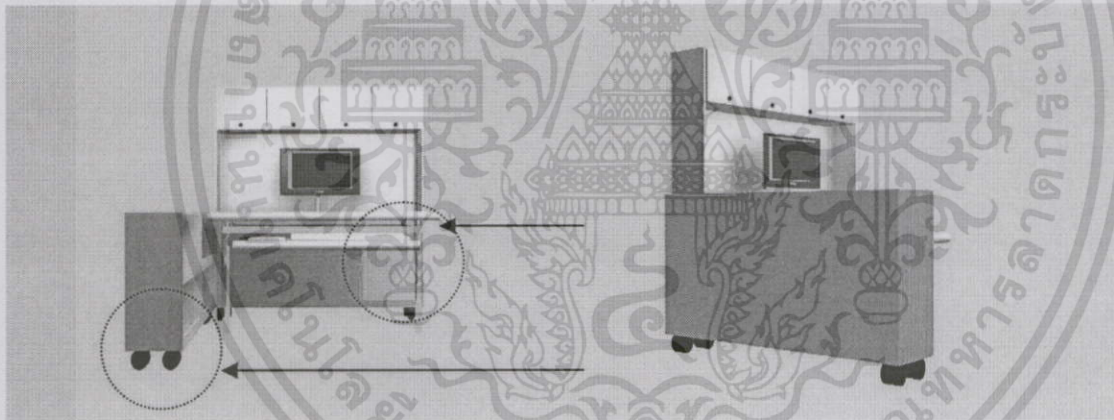
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการประเมินรูปแบบ แบบที่ 4 มีผลการประเมินเหมาะสมมากที่สุด ผู้วิจัยได้นำข้อสรุปจากข้อเสนอแนะมาปรับปรุงและพัฒนาารูปแบบ เพื่อการผลิต ตัวต้นแบบ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

ขนาด กว้าง 0.60 x ยาว 1.20 x สูง 1.60 /ขนาดตู้เดี่ยว กว้าง 0.30 x ยาว 1.30 x สูง 0.80 วัสดุ โครงภายใน MDF. ปิดผิวด้วยแผ่น Laminate / Melamine ระบบที่ใช้ในการผลิต เฟอร์นิเจอร์ระบบ Knock down

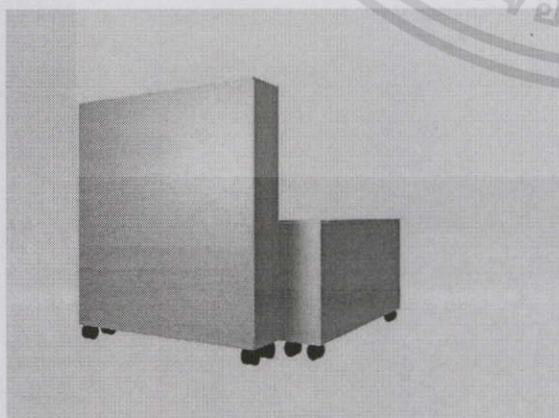


ภาพที่ ข.43 ด้านบน



ภาพที่ ข.44 ด้านข้าง

ภาพที่ ข.45 ด้านหน้า



ภาพที่ ข.47 ด้านหลัง

ภาพที่ ข.46 ด้านข้าง

1. ตู้ลอย เสริมการใช้งาน
2. หน้าโต๊ะ เป็นพิมพ์ และขาโต๊ะ สามารถเก็บพับได้
3. ตู้เดี่ยวสำหรับเก็บเอกสาร สามารถพับได้
4. ตำแหน่งวาง CPU.
5. ตำแหน่งลูกล้อ ติดแบบมีเบรค ล็อคได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ข.48 การจัดวางพร้อมการปฏิบัติงาน

ภาพที่ ข.49 การจัดวางลักษณะสำนักงานแบบต่อเนื่อง

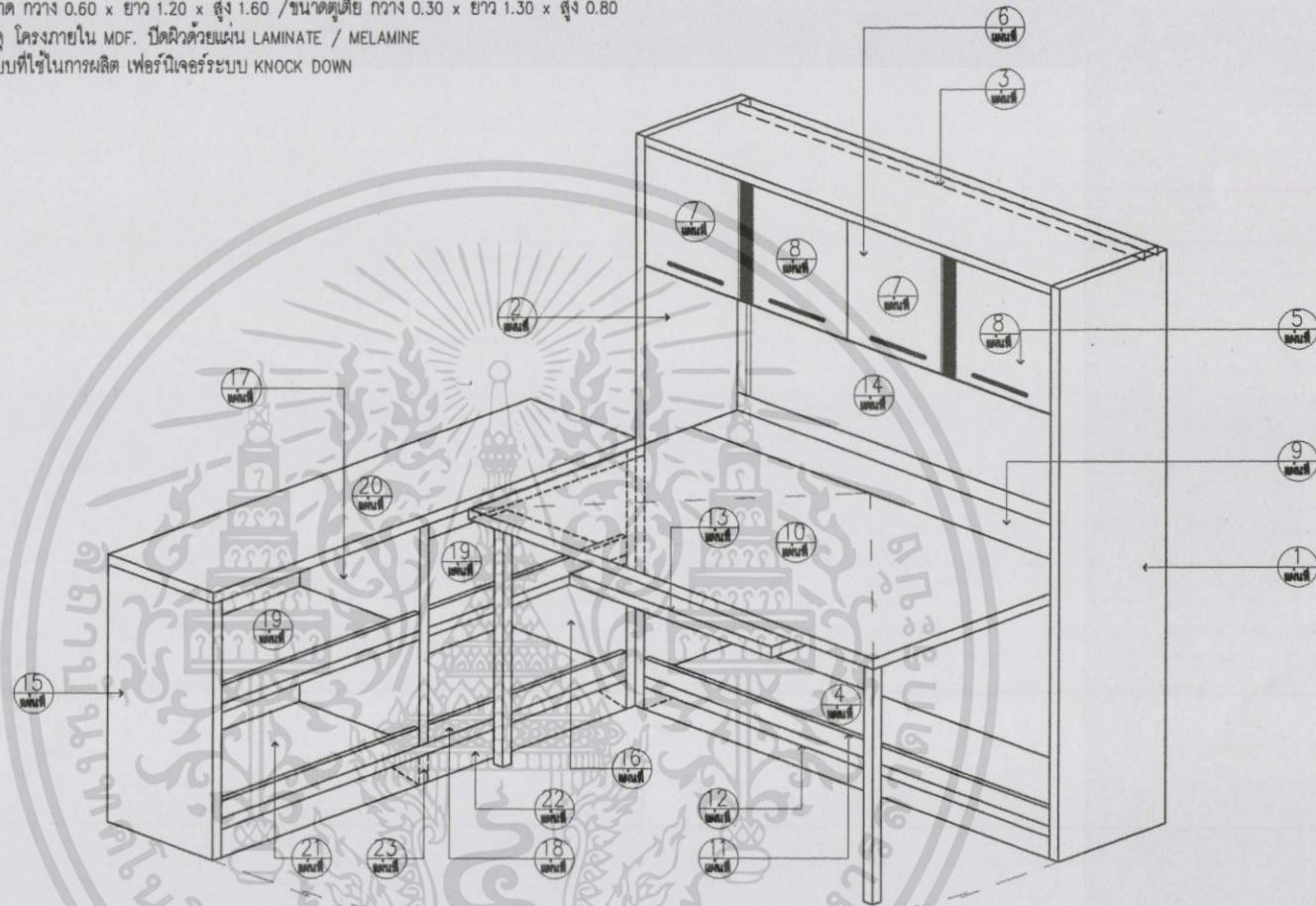


ภาพที่ ข.50 การจัดวางลักษณะสำนักงานแบบต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
1	แผ่นข้างสูง (ขวา)	30	300	1600	1	โครงไม้จริง
2	แผ่นข้างสูง (ซ้าย)	30	300	1600	1	โครงไม้จริง
3	แผ่นด้านบน	25	275	1150	1	โครงไม้จริง
4	แผ่นด้านล่าง	25	275	1150	1	โครงไม้จริง
5	แผ่นพื้นตู้ลอย	25	275	1150	1	โครงไม้จริง
6	แผ่นกลางแบ่งตู้ลอย	25	275	300	1	โครงไม้จริง
7	แผ่นหน้าบานตู้ลอย (ขวา)	20	286.5	325	2	WRAPPING
8	แผ่นหน้าบานตู้ลอย (ซ้าย)	20	286.5	325	2	WRAPPING
9	แผ่นหน้าโต๊ะ (FIX)	30	100	1150	1	โครงไม้จริง
10	แผ่นหน้าโต๊ะ	30	575	1150	1	โครงไม้จริง
11	แผ่นเบ็ดฐานตู้	25	70	1150	2	โครงไม้จริง
12	แผ่นเสริมฐานตู้	25	70	250	1	โครงไม้จริง
13	แผ่น SLIDING BOARD	25	400	750	1	โครงไม้จริง
14	แผ่นปิดหลังตู้สูง	25	1150	1600	1	โครงไม้จริง
15	แนวรางตู้ลอย (ซ้าย)	25	300	720	1	โครงไม้จริง
16	แนวรางตู้ลอย (ขวา)	25	300	720	1	โครงไม้จริง
17	แนวกันกลางตู้ลอย	25	275	820	1	โครงไม้จริง
18	แนวกันแคตู้ลอย	25	50	562.5	4	โครงไม้จริง
19	แนวชั้นยึดตู้ลอย	25	275	562.5	2	โครงไม้จริง
20	แนวหน้าบานตู้ลอย	30	300	1200	1	โครงไม้จริง
21	แนวด้านข้างตู้ลอย	30	275	1150	1	โครงไม้จริง
22	แนวเบ็ดฐานตู้ลอย	25	70	1150	1	โครงไม้จริง
23	แนวเสริมฐานตู้ลอย	25	70	250	1	โครงไม้จริง

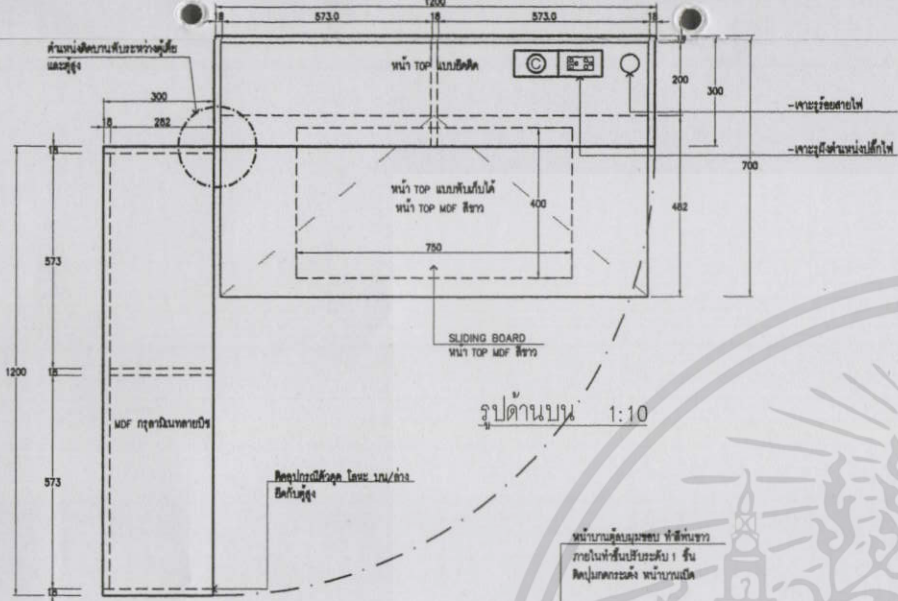
ขนาด กว้าง 0.60 x ยาว 1.20 x สูง 1.60 /ขนาดตู้ลอย กว้าง 0.30 x ยาว 1.30 x สูง 0.80
วัสดุ โครงภายใน MDF, ปิดผิวด้วยแผ่น LAMINATE / MELAMINE
ระบบที่ใช้ในการผลิต เพอร์นิเจอร์ระบบ KNOCK DOWN



ASSEMBLY INSTRUCTION

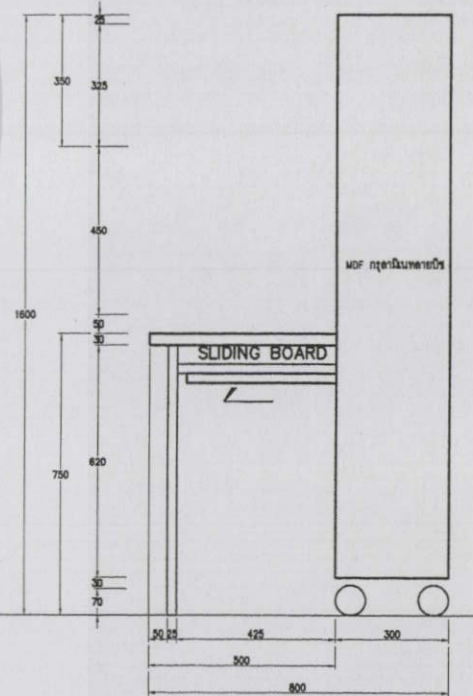
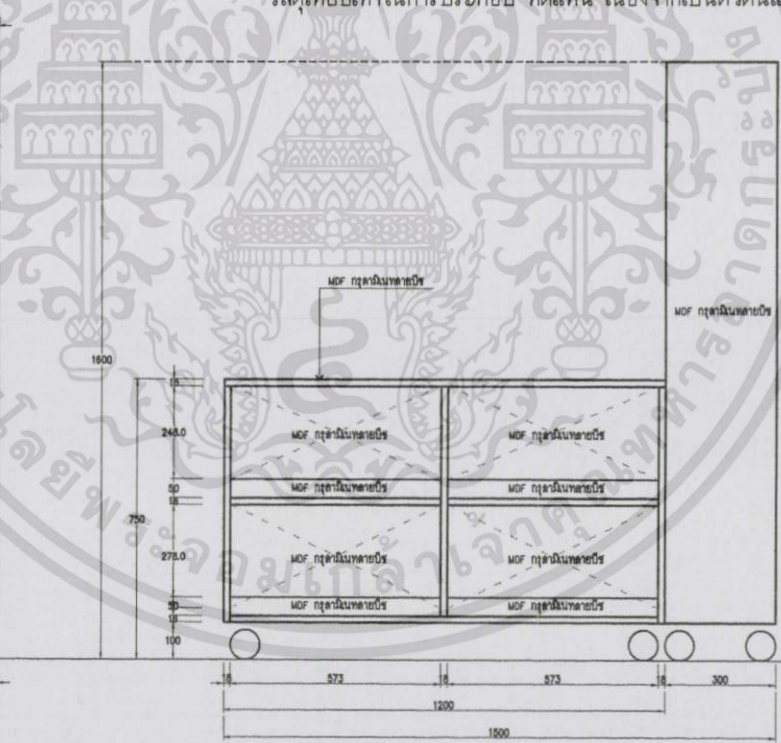
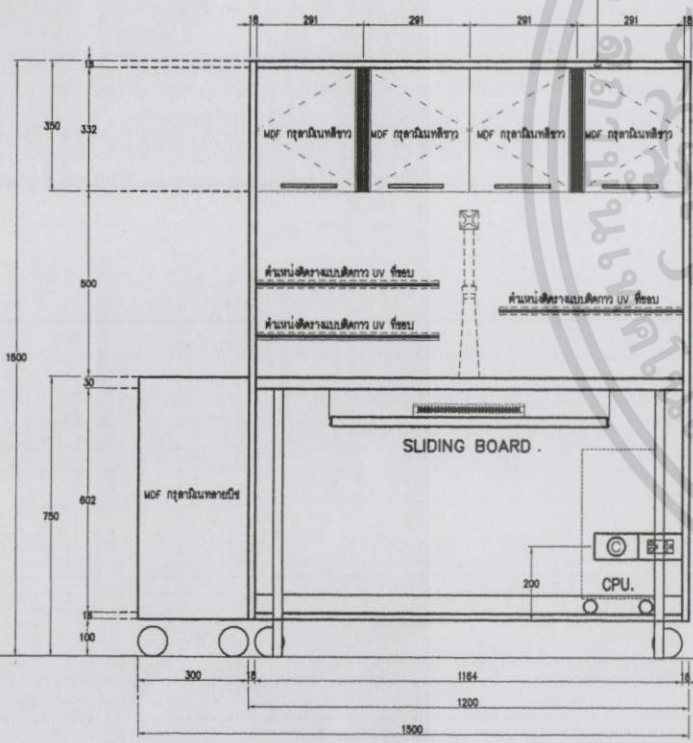
แบบ Working Drawing วิศวกรรมช่างไม้ โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ	PROJECT DIRECTOR : -	PROJECT : ตัวต้นแบบงานวิจัย	Notes This Drawing is Copyrighted. All Contractors must check all dimensions on site. Only figured dimensions and grid lines are to be worked from. Discrepancies must be reported immediately to the Designer and Project manager concerned before processing. แบบที่ใช้ลงรายละเอียด ผู้รับเหมาอยู่ที่ทำการก่อสร้างเป็นต้นจะต้องเช็คระยะที่หน้างานก่อนลงมือทำจริง และจะส่งตารางระยะและขนาดมาให้ในแบบ ในกรณีที่ระยะในแบบไม่ตรงกันหน้างานจะต้องรายงานให้ทางผู้ออกแบบ และผู้บริหารโครงการทราบก่อนดำเนินการขึ้นต่อไป	revision	scale	date	code	
	PROJECT MANAGER : -			DRAWING TITLE :				
	INTERIOR DESIGNERS : -							
	ARCHITECTS : -							
					AS SHOW	10/2/52	1	



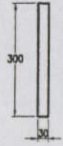
1. อุปกรณ์ยึดจอ COM แบบแขนหมุนยาวพร้อมระบบติดตั้งที่โต๊ะทำงานด้วยสกรู ของ HAFELE รหัส 818.11.802 จำนวน 1 ชุด
2. อุปกรณ์แขนหมุนสำหรับโทรศัพท์ (สีดำ) ของ HAFELE รหัส 818.47.290 จำนวน 1 ชุด
3. อุปกรณ์ล็อกล้อเท้าจากไม้ยิวแบบพลาสติก ของ HAFELE รหัส 661.47.302 จำนวน 4 ชุด
4. อุปกรณ์ล็อกล้อเท้าจากไม้ยิวแบบพลาสติก ของ HAFELE รหัส 661.46.302 จำนวน 4 ชุด
5. อุปกรณ์โต๊ะพับ ขาโต๊ะเฟรมตัว H (สแตนเลสพลาตีก สีขาวอลูมิเนียม RAL9006) ของ HAFELE รหัส 642.83.950 จำนวน 1 ชุด
6. อุปกรณ์ ชุดไฟพร้อมแขนปรับได้ ของ HAFELE รหัส 826.78.911 จำนวน 1 ชุด
7. อุปกรณ์เบ้าเสียบ พร้อมระบบปลั๊ก SV16 ของ HAFELE รหัส 826.66.004 จำนวน 1 ชุด
8. อุปกรณ์บานพับสำหรับโต๊ะและเก้าอี้ยาว (ดีท็อป โต๊ะ) ของ HAFELE รหัส 642.90.919 จำนวน 3 ชุด
9. อุปกรณ์รูเจาะ ๘0 มม (ผ่าปัดสีโครมดำ) ของ HAFELE รหัส 631.10.430 จำนวน 1 ชุด
10. อุปกรณ์ท่อร้อยต่อช่องสายไฟ พร้อมตัวหนีบสายไฟ 3 ตัว (สีขาวอลูมิเนียม RAL 9006) ของ HAFELE รหัส 631.44.210 จำนวน 1 ชุด
11. อุปกรณ์ช่องสำหรับสายไฟ ของ HAFELE รหัส 654.69.208 จำนวน 1 ชุด
12. อุปกรณ์รางยึดชั้นอลูมิเนียม (ติดตั้งโดยช่างติดตั้งขา คล้าย RAL9001) ความยาว 50 เมตร ของ HAFELE รหัส 781.07.700 จำนวน 4 ชุด
13. อุปกรณ์มือจับ (แบบตรงๆ) จำนวน 4 ชุด

* หมายเหตุทุกชิ้นสามารถถอดประกอบได้ ใช้อุปกรณ์ยึดตัวต่อ MINIFIX สำหรับไม้ ถ้าเป็นแผ่นกันตกไขเดือยไม่ยึด วัสดุ ที่ไม่สามารถผลิตได้ใช้ วัสดุเทียบเท่าในการประกอบ ทดแทน เนื่องจากเป็นตัวต้นแบบ

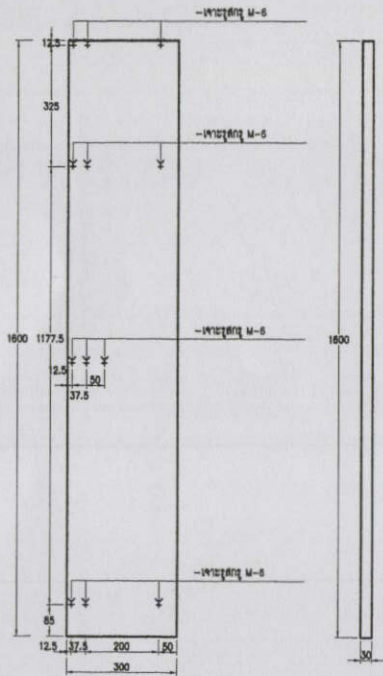


การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ	PROJECT DIRECTOR : -	PROJECT : ตัวต้นแบบงานวิจัย	Notes This Drawing is Copyrighted. All Contractors must check all dimensions on site. Only figured dimensions and grid lines are to be worked from. Discrepancies must be reported immediately to the Designer and Project manager concerned before processing. แบบที่ลดรวมมีสิทธิ์ ผู้รับเหมาหรือผู้ทำการก่อสร้างเป็นต้นจะต้องระบุชื่อช่างและผู้รับเหมาผู้รับจ้าง และจะต้องมีการขอและตรวจเช็คกันแบบ ในกรณีที่จะไปแบบไปขอรับทราบงานจะต้อง ราชานันท์ทอจอยอินทพร และผู้เกี่ยวข้องจากทางก่อนดำเนินการขึ้นต่อไป	revision	scale	date	code
	PROJECT MANAGER : -			DRAWING TITLE :	AS SHOW	10/2/52	2
	INTERIOR DESIGNERS : -						
	ARCHITECTS : -						

PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
1	แผ่นข้างสูง (ขวา)	30	300	1600	1	โครงโปร่ง



ด้านบน (L1) 1:10
ห้อยขอบ -

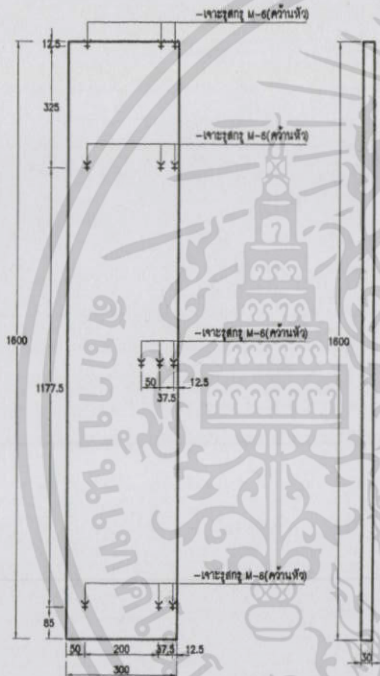


ด้านซ้าย (B) 1:10
ปิดผิว -

ด้านหน้า (W1) 1:10
ห้อยขอบ -



ด้านล่าง (L2) 1:10
ห้อยขอบ -

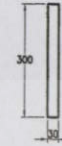


ด้านขวา (A) 1:10
ปิดผิว -

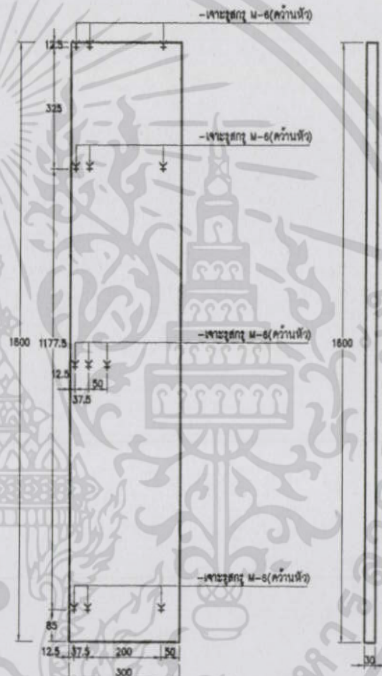
ด้านหลัง (W2) 1:10
ห้อยขอบ -

ปิดผิวสีบิท

PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
2	แผ่นข้างสูง (ซ้าย)	30	300	1600	1	โครงโปร่ง

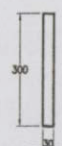


ด้านบน (L1) 1:10
ห้อยขอบ -

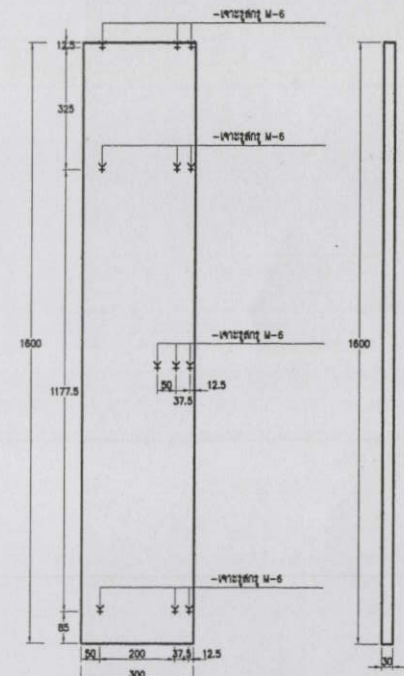


ด้านขวา (A) 1:10
ปิดผิว -

ด้านหน้า (W1) 1:10
ห้อยขอบ -



ด้านล่าง (L2) 1:10
ห้อยขอบ -



ด้านซ้าย (B) 1:10
ปิดผิว -

ด้านหลัง (W2) 1:10
ห้อยขอบ -

ปิดผิวสีบิท

การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน
สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

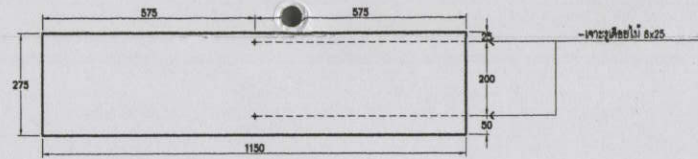
PROJECT DIRECTOR :	-
PROJECT MANAGER :	-
INTERIOR DESIGNERS :	-
ARCHITECTS :	-

PROJECT :	ตัวต้นแบบงานวิจัย
DRAWING TITLE :	

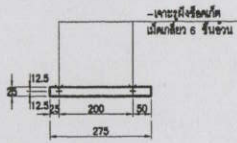
Notes This Drawing is Copyrighted. All Contractors must check all dimensions on site. Only figured dimensions and grid lines are to be worked from. Discrepancies must be reported immediately to the Designer and Project manager concerned before processing.
แบบผังงานวิจัย ผู้รับเหมาหรือผู้ขายวัสดุจำเป็นต้องจะระบุที่นำงานก่อนผลิตหรือทำจริง และจะต้องมีการตรวจสอบและรับอนุมัติให้ก่อน ในกรณีที่จะขอแก้ไขแบบใดส่งกับหน่วยงานจะต้อง ราชการให้ทำผู้มอบแบบ และผู้บริหารโครงการก่อนดำเนินการต่อไป

revision	scale	date	code
	AS SHOW	10/2/52	3

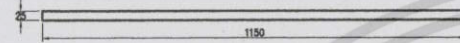
PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
5	แผ่นพื้นคิ้วลอย	25	275	1150	1	โครงโป่ง



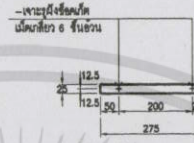
ด้านบน (B) 1:10
ปิดผิว -



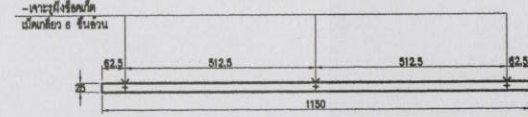
ด้านขวา (L1) 1:10
ห้อยขอบ -



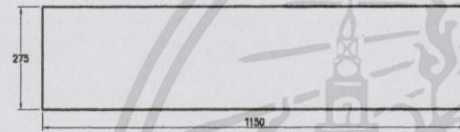
ด้านหน้า (W1) 1:10
ห้อยขอบ -



ด้านซ้าย (L2) 1:10
ห้อยขอบ -



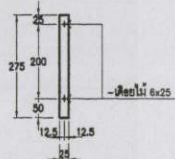
ด้านหลัง (W2) 1:10
ห้อยขอบ -



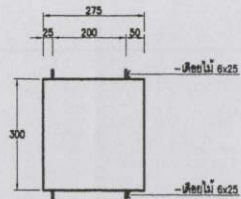
ด้านล่าง (A) 1:10
ปิดผิว -

ปิดผิวสีบิช

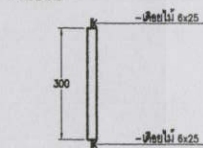
PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
6	แผ่นกึ่งกลางเบรคคิ้วลอย	25	275	300	1	โครงโป่ง



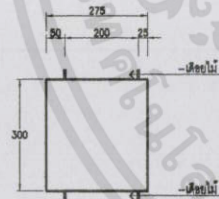
ด้านบน (L1) 1:10
ห้อยขอบ -



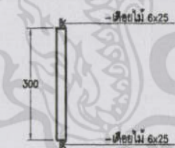
ด้านขวา (A) 1:10
ปิดผิว -



ด้านหน้า (W1) 1:10
ห้อยขอบ -



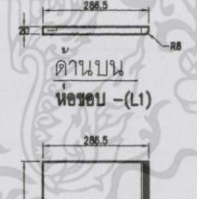
ด้านซ้าย (B) 1:10
ปิดผิว -



ด้านหลัง (W2) 1:10
ห้อยขอบ -

ปิดผิวสีบิช

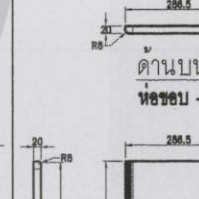
PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
7	แผ่นหน้าบานคิ้วลอย(ขาว)	20	286.5	325	2	WRAPPING



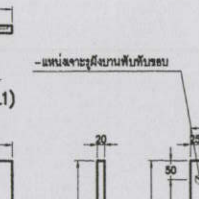
ด้านบน (L1)
ห้อยขอบ - (L1)



ด้านขวา (W1)
ห้อยขอบ - (W1)



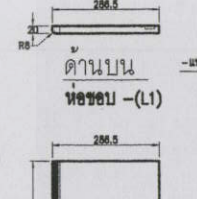
ด้านซ้าย (B)
ห้อยขอบ - (B)



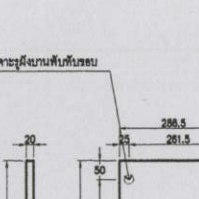
ด้านหลัง (W2)
ห้อยขอบ - (W2)

ปิดผิวสีขาวครีม

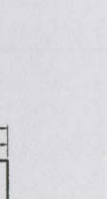
PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
8	แผ่นหน้าบานคิ้วลอย(ซ้าย)	20	286.5	325	2	WRAPPING



ด้านบน (L1)
ห้อยขอบ - (L1)



ด้านขวา (W1)
ห้อยขอบ - (W1)



ด้านซ้าย (B)
ห้อยขอบ - (B)

ปิดผิวสีขาวครีม

การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน
สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

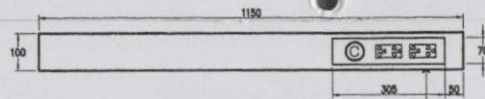
PROJECT DIRECTOR : -
PROJECT MANAGER : -
INTERIOR DESIGNERS : -
ARCHITECTS : -

PROJECT : ตัวต้นแบบงานวิจัย
DRAWING TITLE :

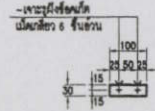
Notes This Drawing is Copyrighted All Contractors must check all dimensions on site. Only figured dimensions and grid lines are to be worked from. Discrepancies must be reported immediately to the Designer and Project manager concerned before processing.
แบบหรือลดขนาดสิทธิ์ ผู้รับหมายหรือทำการก่อสร้างเป็นต้องชี้แจงที่หน้างานก่อนลงมือทำงาน และจะดำเนินการที่จะระงับงานทันทีในแบบ ในกรณีที่จะแก้ไขแบบโดยอิงกับหน้างานจะแจ้งรายงานให้ทราบก่อนแบบ และผู้รับหมายโครงการจะต้องดำเนินการเช่นต่อไป

revision	scale	date	code
	AS SHOW	10/2/52	5

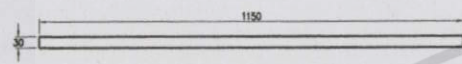
PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
9	แผ่นหน้าโต๊ะ (FIX)	30	100	1150	1	โครงโค้ง



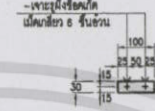
ด้านบน (A) 1:10
ปิดผิว -



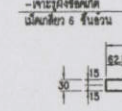
ด้านขวา (L1) 1:10
ห่อขอบ -



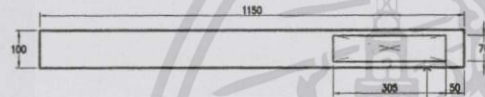
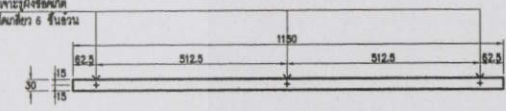
ด้านหน้า (W1) 1:10
ห่อขอบ -



ด้านซ้าย (L2) 1:10
ห่อขอบ -



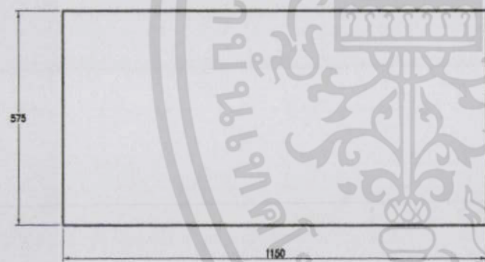
ด้านหลัง (W2) 1:10
ห่อขอบ -



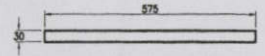
ด้านล่าง (B) 1:10
ปิดผิว -

ปิดผิวสีขาวครีม

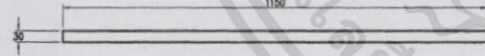
PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
10	แผ่นหน้าโต๊ะ	30	575	1150	1	โครงโค้ง



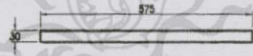
ด้านบน (A) 1:10
ปิดผิว -



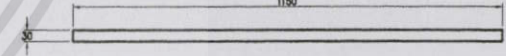
ด้านขวา (L1) 1:10
ห่อขอบ -



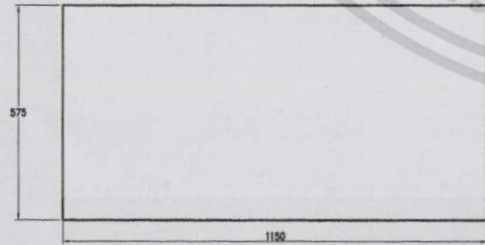
ด้านหน้า (W1) 1:10
ห่อขอบ -



ด้านซ้าย (L2) 1:10
ห่อขอบ -



ด้านหลัง (W2) 1:10
ห่อขอบ -

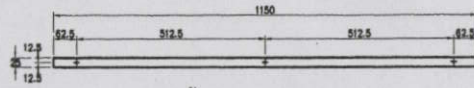


ด้านล่าง (B) 1:10
ปิดผิว -

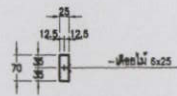
ปิดผิวสีขาวครีม

การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ	PROJECT DIRECTOR : -	PROJECT : ตัวต้นแบบงานวิจัย	Notes This Drawing is Copyrighted. All Contractors must check all dimensions on site. Only figured dimensions and grid lines are to be worked from. Discrepancies must be reported immediately to the Designer and Project manager concerned before processing. แบบแปลนและรายละเอียด ผู้รับเหมาหรือผู้ทำการก่อสร้างจำเป็นต้องตรวจสอบที่หน้างานก่อนลงมือทำจริง และจะต้องตรวจสอบระยะและขนาดที่ให้ในแบบ ในกรณีที่ระยะในแบบไม่ตรงกับงานจริงจะต้องรายงานให้ทางผู้ออกแบบ และผู้บริหารโครงการทราบก่อนดำเนินการต่อไป	revision	scale	date	code
	PROJECT MANAGER : -	DRAWING TITLE :					
	INTERIOR DESIGNERS : -						
	ARCHITECTS : -						

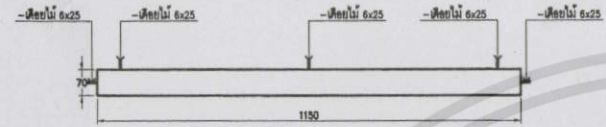
PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
11	แผ่นปิดฐานตู้	25	70	1150	2	โครงโป๊วง



ด้านบน (W1) 1:10
หอยขอบ -



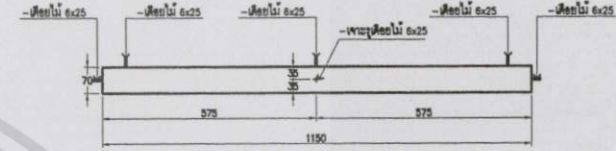
ด้านขวา (L1) 1:10
หอยขอบ -



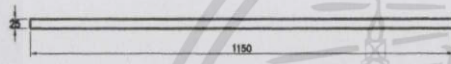
ด้านหน้า (A) 1:10
ปิดผิว -



ด้านซ้าย (L2) 1:10
หอยขอบ -



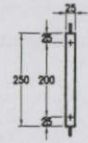
ด้านหลัง (B) 1:10
ปิดผิว -



ด้านล่าง (W2) 1:10
ปิดผิว -

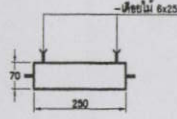
ปิดผิวสีบิช

PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
12	แผ่นเสริมฐานตู้	25	70	250	1	โครงโป๊วง

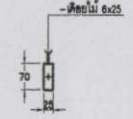


ด้านบน (L1) 1:10
หอยขอบ -

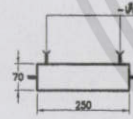
PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
13	แผ่น SLIDING BOARD	25	400	750	1	โครงโป๊วง



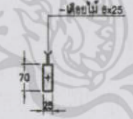
ด้านขวา (A) 1:10
ปิดผิว -



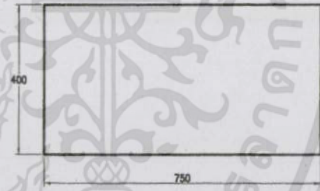
ด้านหน้า (W1) 1:10
หอยขอบ -



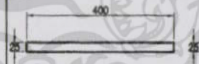
ด้านซ้าย (B) 1:10
ปิดผิว -



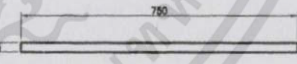
ด้านหลัง (W2) 1:10
หอยขอบ -



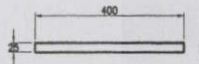
ด้านบน (A) 1:10
ปิดผิว -



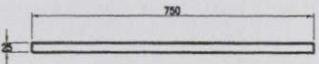
ด้านขวา (L1) 1:10
หอยขอบ -



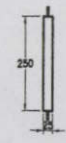
ด้านหน้า (W1) 1:10
หอยขอบ -



ด้านซ้าย (L2) 1:10
หอยขอบ -

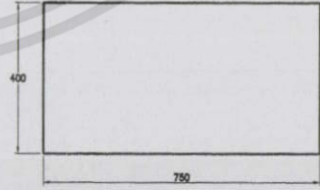


ด้านหลัง (W2) 1:10
หอยขอบ -



ด้านล่าง (L2) 1:10
หอยขอบ -

ปิดผิวสีบิช

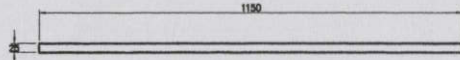


ด้านล่าง (B) 1:10
ปิดผิว -

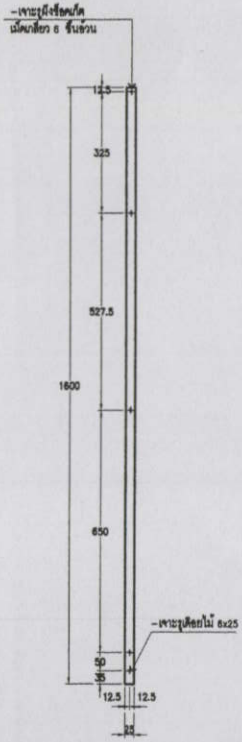
ปิดผิวสีขาวครีม

การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ	PROJECT DIRECTOR : -	PROJECT : ตัวต้นแบบงานวิจัย	Notes This Drawing is Copyrighted. All Contractors must check all dimensions on site. Only figured dimensions and grid lines are to be worked from. Discrepancies must be reported immediately to the Designer and Project manager concerned before processing. แบบแปลนลิขสิทธิ์ ผู้รับเหมาหรือผู้ทำการก่อสร้างจำเป็นต้องขอความเห็นจากผู้ออกแบบทุกครั้ง และจะต้องตรวจสอบและระมัดระวังในแบบ ในกรณีที่มีแบบไม่ตรงกับงานจริงจะต้องรายงานให้ทราบก่อนแบบ และผู้บริหารโครงการทราบก่อนดำเนินการขึ้นต่อไป	revision	scale	date	code	
	PROJECT MANAGER : -							
	INTERIOR DESIGNERS : -			DRAWING TITLE :				
	ARCHITECTS : -							

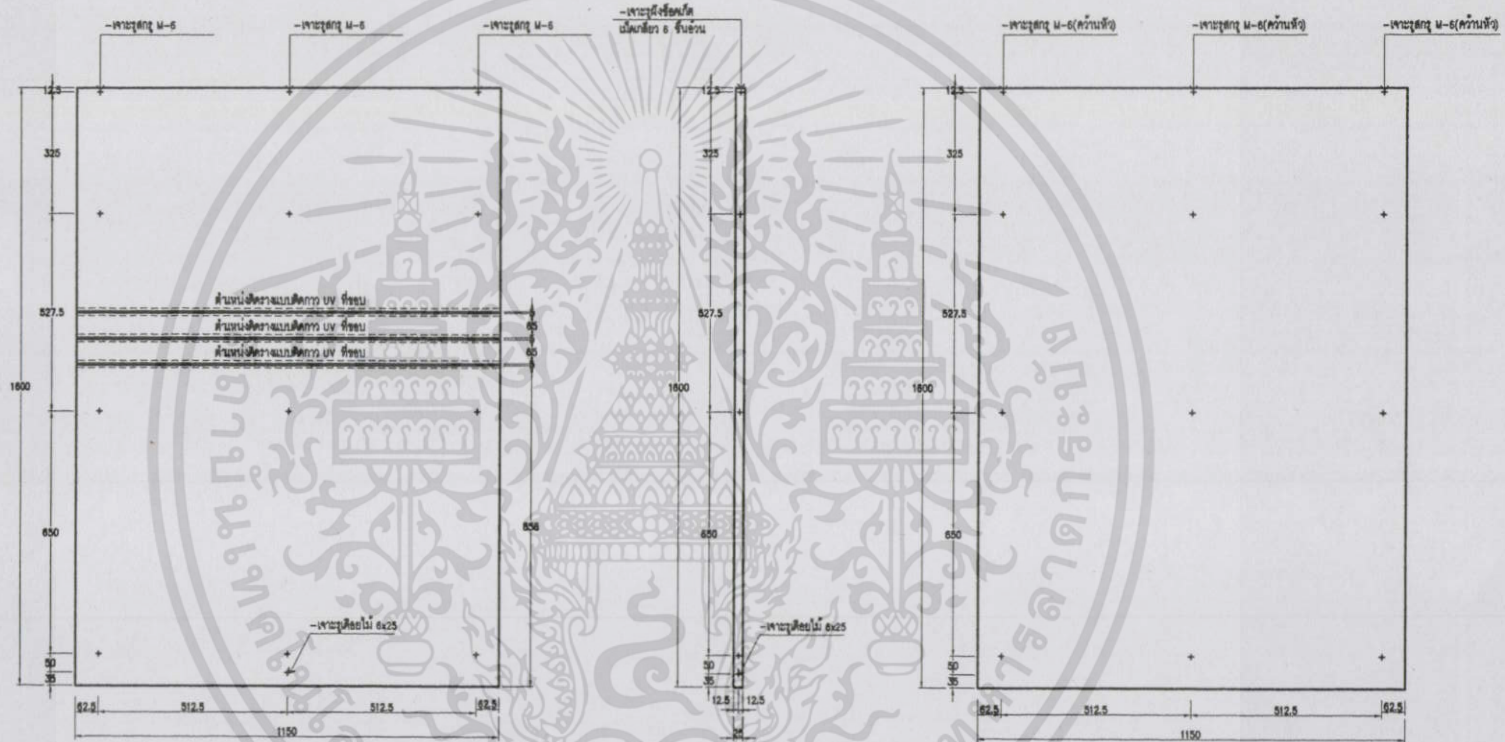
PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
14	แผ่นปิดหลังสูง	25	1150	1600	1	โครงโปร่ง



ด้านบน (W1) 1:10
หอยอบ -



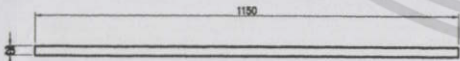
ด้านขวา (L1) 1:10
หอยอบ -



ด้านหน้า (A) 1:10
ปิดผิว -

ด้านซ้าย (L2) 1:10
หอยอบ -

ด้านหลัง (B) 1:10
ปิดผิว -



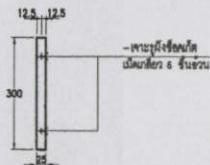
ด้านล่าง (W2) 1:10
ปิดผิว -

ปิดผิวสีบิว

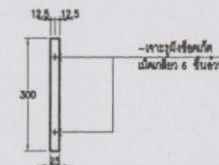
การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ	PROJECT DIRECTOR : -	PROJECT : ตัวต้นแบบงานวิจัย	Notes This Drawing is Copyrighted. All Contractors must check all dimensions on site. Only figured dimensions and grid lines are to be worked from. Discrepancies must be reported immediately to the Designer and Project manager concerned before processing. แบบนี้ขอสงวนลิขสิทธิ์ ผู้รับเหมาและผู้ทำรายการค่าจ้างจะต้องแจ้งระยะที่ทำงานก่อนลงมือทำพิธี และจะต้องชำระและขนานตามพื้นที่ในแบบ ในกรณีที่จะไปแบบในสองสัปดาห์งานจะต้อง รายงานให้ทางผู้ออกแบบ และผู้บริหารโครงการทราบก่อนดำเนินการต่อไป	revision	scale	date	code
	PROJECT MANAGER : -			AS SHOW	10/2/52	8	
	INTERIOR DESIGNERS : -	DRAWING TITLE :					
	ARCHITECTS : -						

PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
15	แผ่นข้างตู้ตู้ย (ซ้าย)	25	300	720	1	โครงไม้จริง

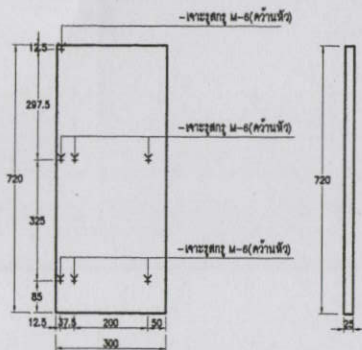
PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
16	แผ่นข้างตู้ตู้ย (ขวา)	25	300	720	1	โครงไม้จริง



ด้านบน (L1) 1:10
ห้อยขอบ -

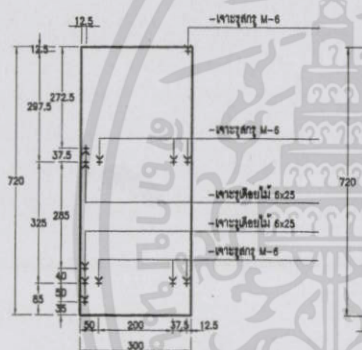


ด้านบน (L1) 1:10
ห้อยขอบ -



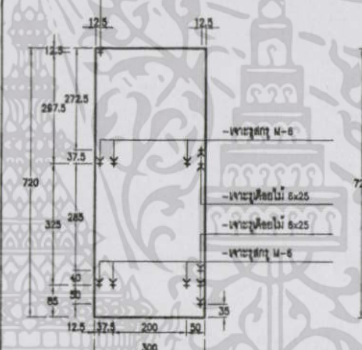
ด้านซ้าย (A) 1:10
ปิดผิว -

ด้านหน้า (W1) 1:10
ห้อยขอบ -



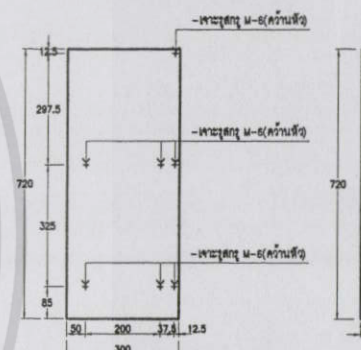
ด้านขวา (B) 1:10
ปิดผิว -

ด้านหลัง (W2) 1:10
ห้อยขอบ -



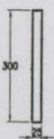
ด้านซ้าย (B) 1:10
ปิดผิว -

ด้านหน้า (W1) 1:10
ห้อยขอบ -



ด้านขวา (A) 1:10
ปิดผิว -

ด้านหลัง (W2) 1:10
ห้อยขอบ -



ด้านล่าง (L2) 1:10
ห้อยขอบ -



ด้านล่าง (L2) 1:10
ห้อยขอบ -

ปิดผิวสีบิช

ปิดผิวสีบิช

การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน
สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ

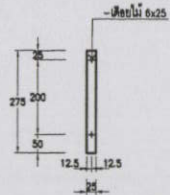
PROJECT DIRECTOR :	-
PROJECT MANAGER :	-
INTERIOR DESIGNERS :	-
ARCHITECTS :	-

PROJECT :	ตัวต้นแบบงานวิจัย
DRAWING TITLE :	

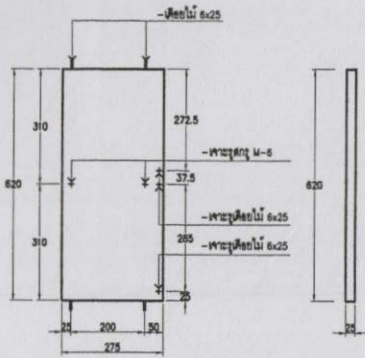
Notes This Drawing is Copyrighted All Contractors must check all dimensions on site. Only figured dimensions and grid lines are to be worked from. Discrepancies must be reported immediately to the Designer and Project manager concerned before processing.
แบบที่รอด่วนมีลิขสิทธิ์ ผู้รับเหมาหรือผู้ทำกรอกสร้างงานนี้ต้องชี้แจงต่อที่ทำงานก่อนลงมือทำ
และจะคอยตรวจสอบและควบคุมงานเพื่อให้แบบ ในกรณีที่จะไปแบบไปต่องที่หน้างานจะต้อง
รายงานให้ทางผู้ออกแบบ และผู้บริหารโครงการทราบก่อนดำเนินการขึ้นต่อไป

revision	scale	date	code
	AS SHOW	10/2/52	9

PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
17	แผ่นกั้นกลางตู้ตู้เดียว	25	275	820	1	โครงไม้แข็ง

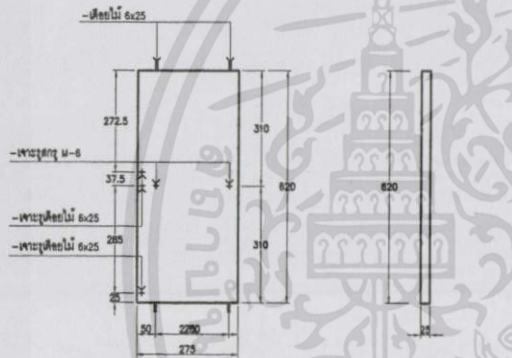


ด้านบน (L1) 1:10
ห่อขอบ -



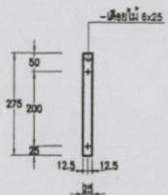
ด้านซ้าย (A) 1:10
ปิดผิว -

ด้านหน้า (W1) 1:10
ห่อขอบ -



ด้านขวา (B) 1:10
ปิดผิว -

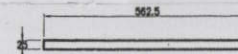
ด้านหลัง (W2) 1:10
ห่อขอบ -



ด้านล่าง (L2) 1:10
ห่อขอบ -

ปิดผิวสีบิช

PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
18	แผ่นกั้นตู้ตู้เดียว	25	50	562.5	4	โครงไม้แข็ง



ด้านบน (W1) 1:10
ห่อขอบ -



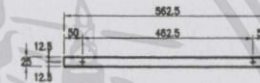
ด้านขวา (L1) 1:10
ห่อขอบ -

ด้านหน้า (A) 1:10
ปิดผิว -



ด้านซ้าย (L2) 1:10
ห่อขอบ -

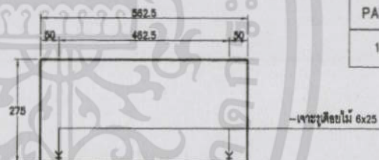
ด้านหลัง (B) 1:10
ปิดผิว -



ด้านล่าง (W2) 1:10
ห่อขอบ -

ปิดผิวสีบิช

PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
19	แผ่นชั้นปิดตู้ตู้เดียว	25	275	562.5	2	โครงไม้แข็ง

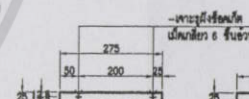


ด้านบน (A) 1:10
ปิดผิว -



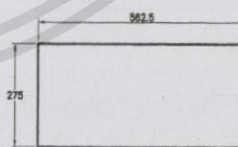
ด้านขวา (L1) 1:10
ห่อขอบ -

ด้านหน้า (W1) 1:10
ห่อขอบ -



ด้านซ้าย (L2) 1:10
ห่อขอบ -

ด้านหลัง (W2) 1:10
ห่อขอบ -

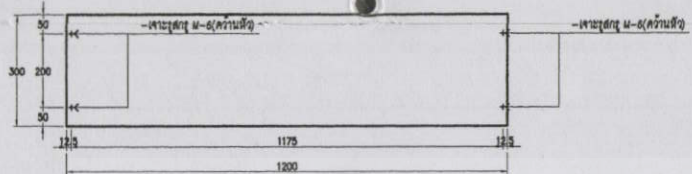


ด้านล่าง (B) 1:10
ปิดผิว -

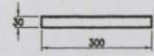
ปิดผิวสีบิช

การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ	PROJECT DIRECTOR : -	PROJECT : ตัวต้นแบบงานวิจัย	Notes This Drawing is Copyrighted. All Contractors must check all dimensions on site. Only figured dimensions and grid lines are to be worked from. Discrepancies must be reported immediately to the Designer and Project manager concerned before processing. แบบที่รับส่งงานลิขสิทธิ์ ผู้รับมอบสิทธิ์ที่ทางก่อสร้างจำเป็นต้องมีระยะเวลาที่ทำงานก่อนลงมือทำจริง และจะคิดอัตราระยะเวลาและขนาดตามที่ให้แบบ ในกรณีที่จะใช้แบบไม่ตรงกับที่ทำงานจะต้องรายงานให้ทางผู้ออกแบบ และผู้บริหารโครงการทราบก่อนดำเนินการขึ้นต่อไป	revision	scale	date	code
	PROJECT MANAGER : -	DRAWING TITLE :		AS SHOW	10/2/52	10	
	INTERIOR DESIGNERS : -						
	ARCHITECTS : -						

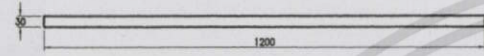
PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
20	แผ่นด้านบนตู้เคเบิล	30	300	1200	1	โครงไม้แข็ง



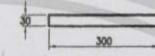
ด้านบน (A) 1:10
ปิดผิว -



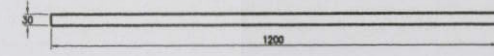
ด้านขวา (L1) 1:10
ห่อขอบ -



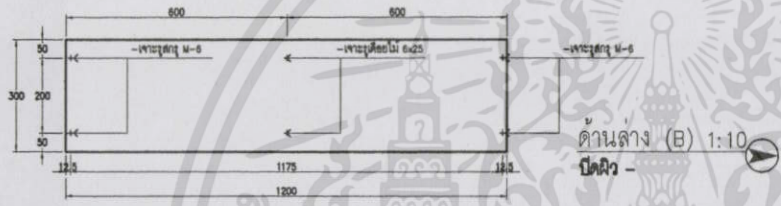
ด้านหน้า (W1) 1:10
ห่อขอบ -



ด้านซ้าย (L2) 1:10
ห่อขอบ -



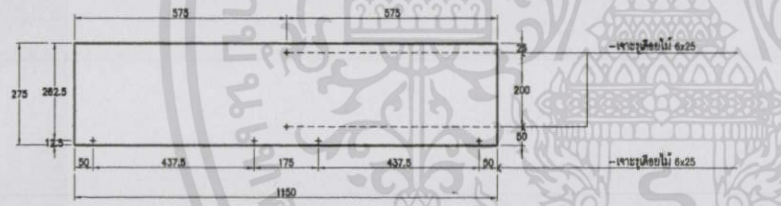
ด้านหลัง (W2) 1:10
ห่อขอบ -



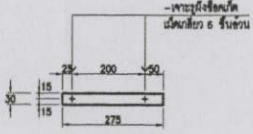
ด้านล่าง (B) 1:10
ปิดผิว -

ปิดผิวสีบิช

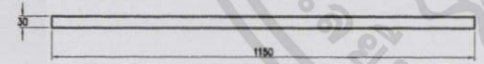
PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
21	แผ่นด้านล่างตู้เคเบิล	30	275	1150	1	โครงไม้แข็ง



ด้านบน (A) 1:10
ปิดผิว -



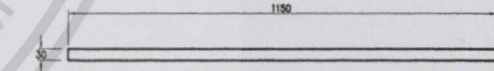
ด้านขวา (L1) 1:10
ห่อขอบ -



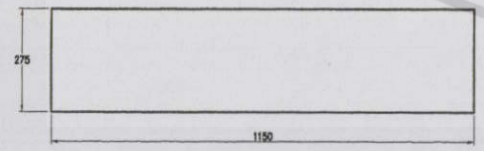
ด้านหน้า (W1) 1:10
ห่อขอบ -



ด้านซ้าย (L2) 1:10
ห่อขอบ -



ด้านหลัง (W2) 1:10
ห่อขอบ -

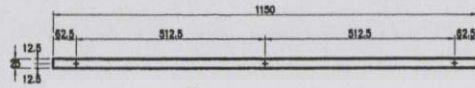


ด้านล่าง (B) 1:10
ปิดผิว -

ปิดผิวสีบิช

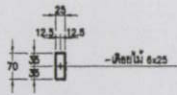
การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ	PROJECT DIRECTOR : -	PROJECT : ตัวต้นแบบงานวิจัย	Notes This Drawing is Copyrighted. All Contractors must check off dimensions on site. Only figured dimensions and grid lines are to be worked from. Discrepancies must be reported immediately to the Designer and Project manager concerned before processing. แบบที่ส่งลงมาสีทึบสี ผู้รับหมายหรือผู้ทำกรอกส่งงานจำเป็นต้องระบุชื่อที่ทำงานขององค์กรที่จ้าง และจะต้องคำขออนุญาตและขออนุมัติให้แบบ ในกรณีที่ขออนุญาตส่งแบบไปต้องส่งแบบที่งานจะต้อง ราชอาณาจักรไทยและแบบ และผู้บริหารโครงการเท่านั้นก่อนดำเนินการต่อไป	revision	scale	date	code
	PROJECT MANAGER : -						
	INTERIOR DESIGNERS : -	DRAWING TITLE :			AS SHOW	10/2/52	11
	ARCHITECTS : -						

PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
22	แผ่นปิดฐานตู้เดียว	25	70	1150	1	โครงใบงัด



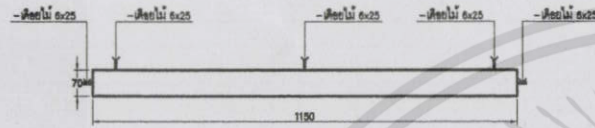
ด้านบน (W1) 1:10

หอยชบ -



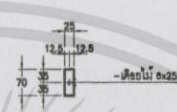
ด้านขวา (L1) 1:10

หอยชบ -



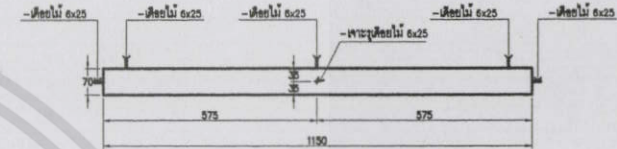
ด้านหน้า (A) 1:10

ปิดผิว -



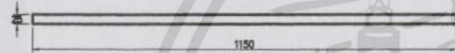
ด้านซ้าย (L2) 1:10

หอยชบ -



ด้านหลัง (B) 1:10

ปิดผิว -



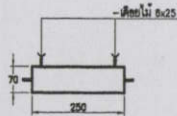
ด้านล่าง (W2) 1:10

ปิดผิว -



ด้านบน (L1) 1:10

หอยชบ -



ด้านขวา (A) 1:10

ปิดผิว -



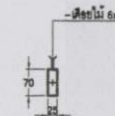
ด้านหน้า (W1) 1:10

หอยชบ -



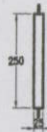
ด้านซ้าย (B) 1:10

ปิดผิว -



ด้านหลัง (W2) 1:10

หอยชบ -



ด้านล่าง (L2) 1:10

หอยชบ -

ปิดผิวสีบิช

PART	รายการชิ้นส่วน	หนา	กว้าง	ยาว	จำนวนชิ้น	หมายเหตุ
23	แผ่นเสริมฐานตู้เดียว	25	70	250	1	โครงใบงัด

ปิดผิวสีบิช

การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ	PROJECT DIRECTOR : -	PROJECT : ตัวต้นแบบงานวิจัย	Notes This Drawing is Copyrighted. All Contractors must check all dimensions on site. Only figured dimensions and grid lines are to be worked from. Discrepancies must be reported immediately to the Designer and Project manager concerned before processing. แบบนี้จะส่งมอบให้ผู้ใช้ ผู้รับเหมาหรือผู้ว่าจ้างต้องตรวจสอบและแจ้งปัญหาข้อผิดพลาดที่ปรากฏก่อนลงมือทำจริง และจะต้องมีการตรวจสอบและอนุมัติแบบในกรณีที่จะใช้แบบในกรณีนี้จะต้องแจ้งกับงานที่จะส่ง รายงานให้ทางผู้ดูแลแบบ และผู้เกี่ยวข้อง โครงการทราบก่อนดำเนินการต่อไป	revision	scale	date	code	
	PROJECT MANAGER : -			DRAWING TITLE :				
	INTERIOR DESIGNERS : -							
	ARCHITECTS : -							
					AS SHOW	10/2/52	12	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ



ภาพที่ ค.1 การประเมินและการให้คำปรึกษาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ ดร.คมสร วงษ์รักษา



ภาพที่ ค.2 การประเมินและการให้คำปรึกษาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ ดร.คมสร วงษ์รักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการดำเนินการศึกษาข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

จากการสังเกตการณ์การปฏิบัติงานช่วงเวลา 8.30 -16.30 นาฬิกา



ภาพที่ ค.3 สถานที่ปฏิบัติงาน



ภาพที่ ค.4 บรรยากาศในการทำงาน (พนักงานมีโต๊ะทำงานของตนเอง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.5 ทางสัญจรหลักของสำนักงาน



ภาพที่ ค.6 บริเวณพื้นที่ในการปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.7 บริเวณพื้นที่การจัดเก็บเอกสารสำนักงานของแต่ละบุคคล



ภาพที่ ค.8 ขณะการปฏิบัติงานบริเวณโต๊ะทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.9 การปฏิบัติงานร่วมกับเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

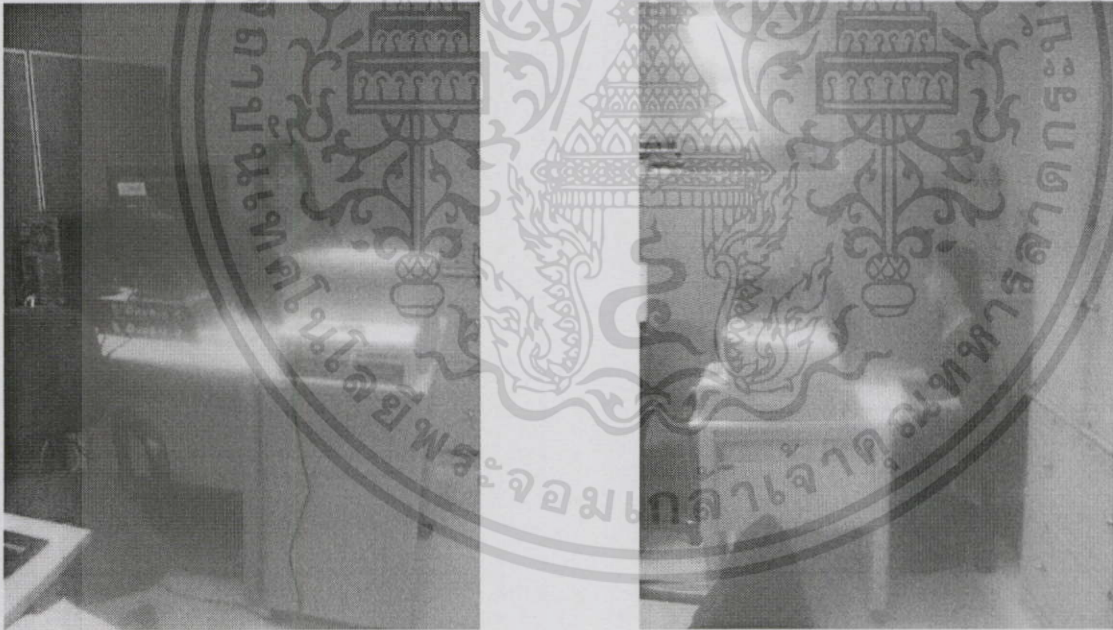


ภาพที่ ค.10 การใช้พื้นที่บนโต๊ะทำงานในการปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



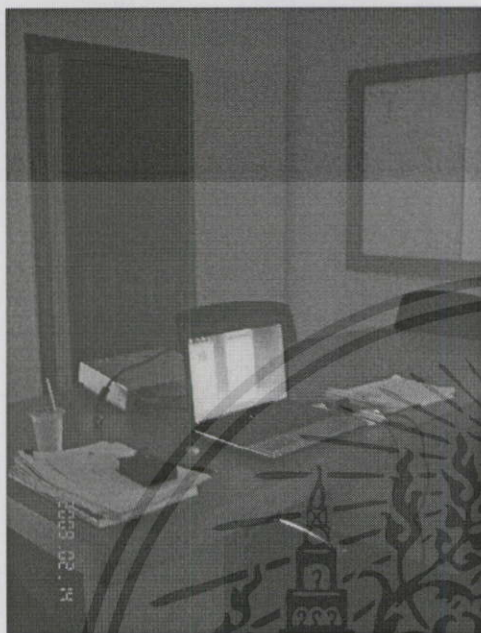
ภาพที่ ค.11 การใช้พื้นที่บนโต๊ะทำงานในการปฏิบัติงาน



ภาพที่ ค.12 ลักษณะการปฏิบัติงานบนโต๊ะทำงานร่วมกับเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

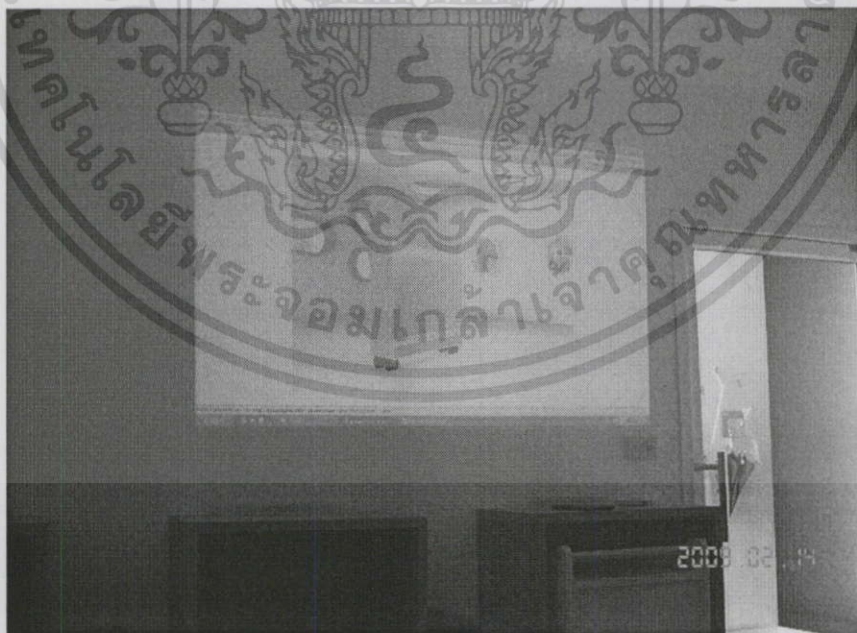
ขั้นตอนการตรวจแบบประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



ภาพที่ ค.13 ผู้วิจัยเตรียมข้อมูลประกอบการบรรยาย

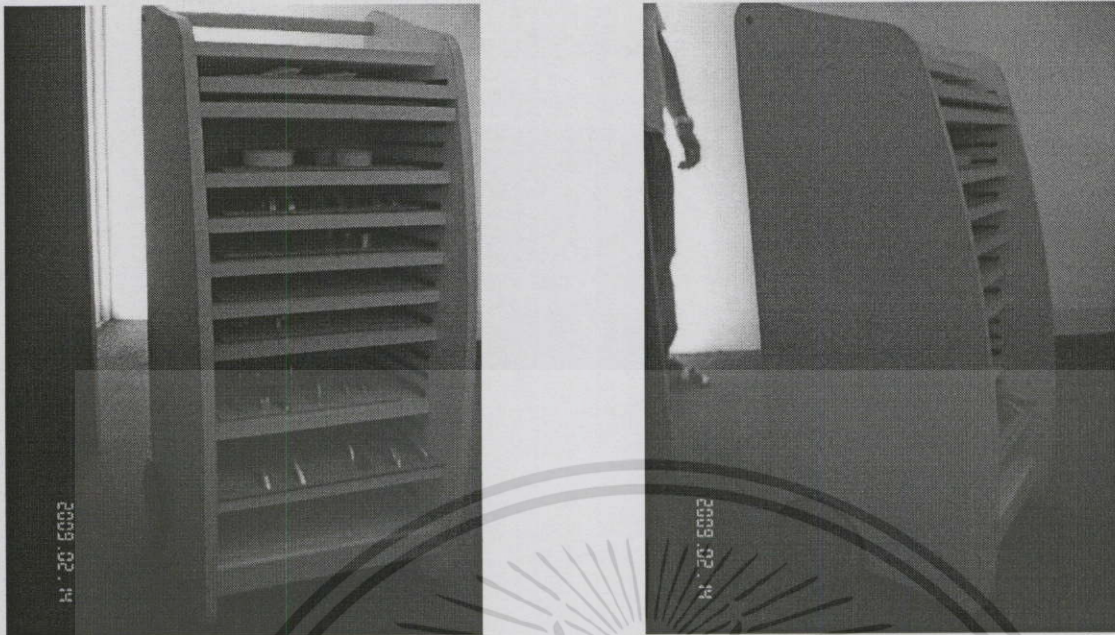


ภาพที่ ค.14 คุณสกันธ์ ลากสมทบ
ผู้ร่วมให้คำปรึกษางานวิจัย



ภาพที่ ค.15 ผู้วิจัยดำเนินการบรรยายรูปแบบการออกแบบ 5 แบบ จากการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

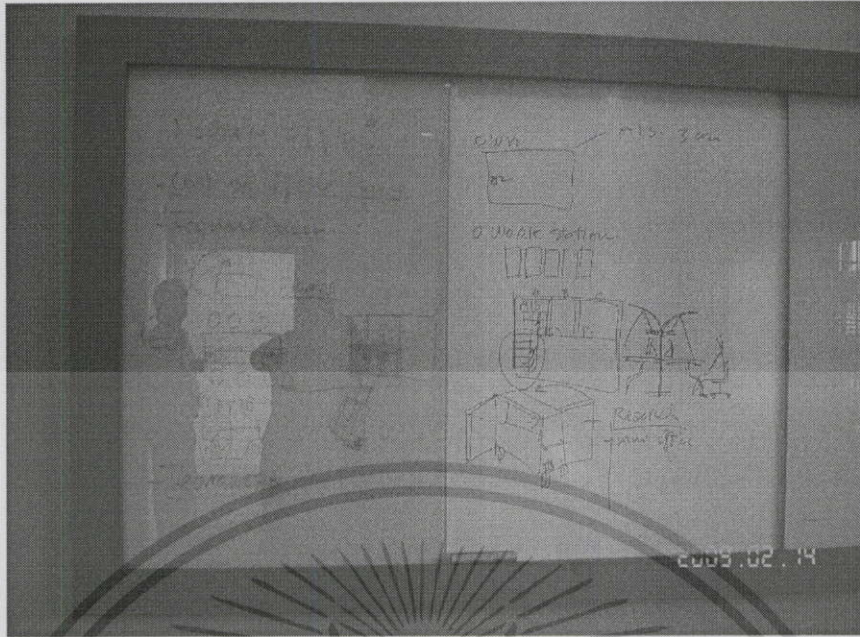


ภาพที่ ค.16 รูปแบบของตู้เก็บของที่ผู้เชี่ยวชาญได้นำมาประกอบคำแนะนำ เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนารูปแบบของงานวิจัย

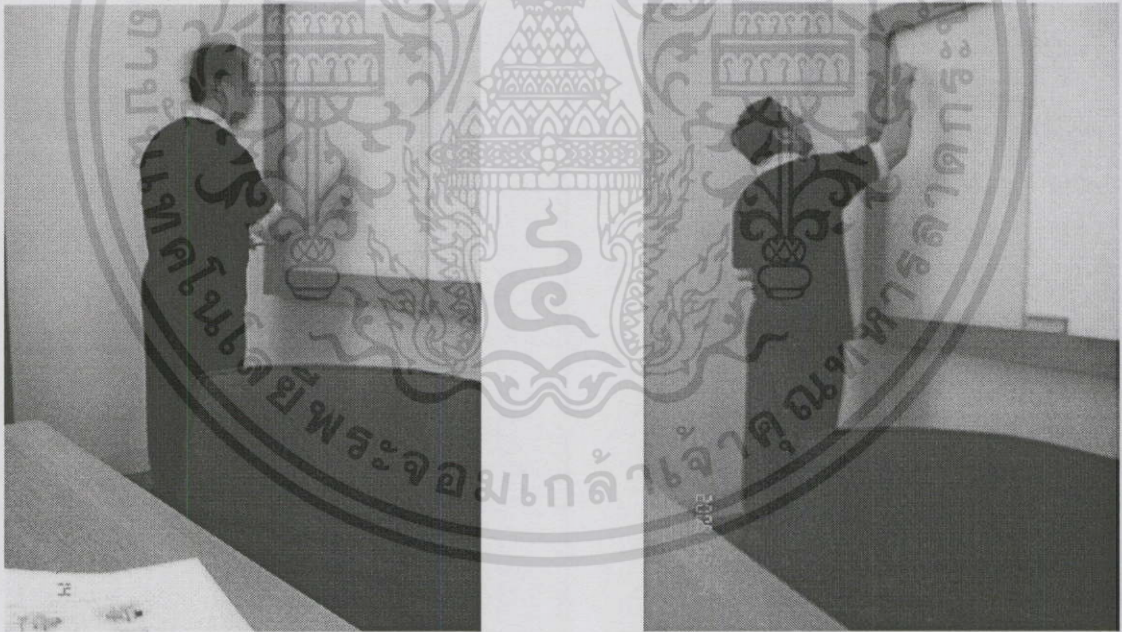


ภาพที่ ค.17 การให้คำปรึกษาและคำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



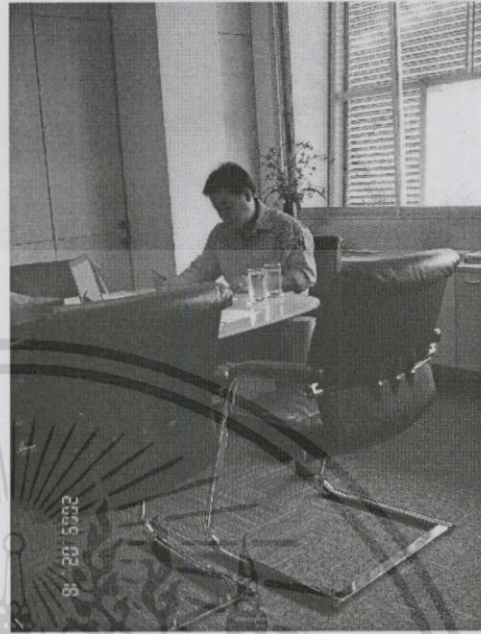
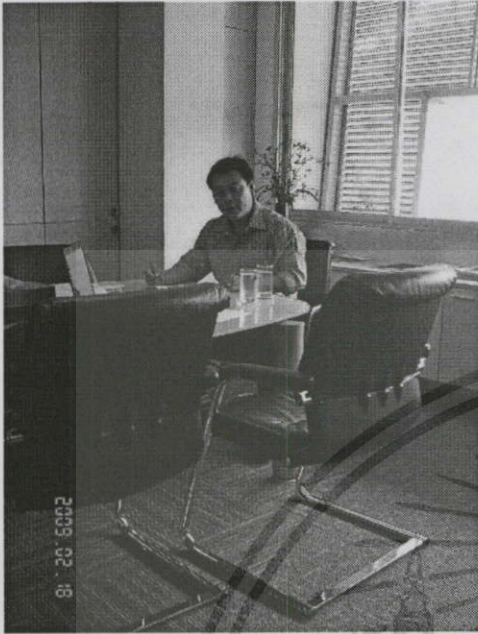
ภาพที่ ค.18 การให้คำปรึกษาและคำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา



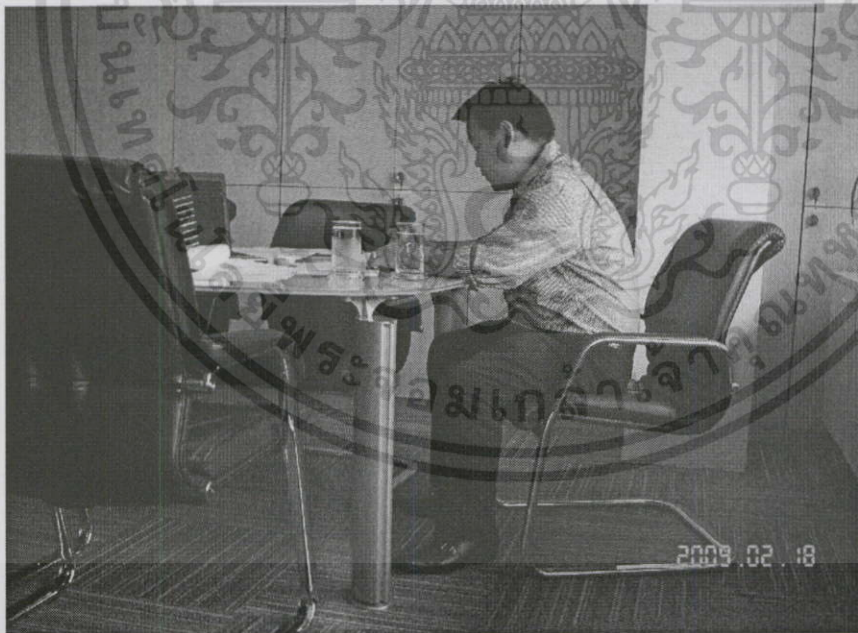
ภาพที่ ค.19 การตรวจแบบประเมินและการให้คำปรึกษาจากการออกแบบ 5 แบบ และแนวทางการพัฒนารูปแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ คุณพิริยะ บุญญกิติวัฒนา ผู้การบริษัท Index Living Mall

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



ภาพที่ ค.20 ผู้เชี่ยวชาญ ได้ให้ความอนุเคราะห์ผู้ร่วมให้คำปรึกษาคำแนะนำและข้อเสนอ ในรูปแบบงานวิจัยของผู้วิจัย โดยคุณคุณฤดี พงษ์สุทธิมนี ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่



ภาพที่ ค.21 การตรวจแบบประเมินและการให้คำปรึกษาจากการออกแบบ 5 แบบ และแนวทางการพัฒนารูปแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ คุณชาคริต วรชาครียพันธ์ กรรมการบริหารบริษัท ROCKWORTH PUBLIC COMPANY LIMITED.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



ภาพที่ ค.22 สถานที่ในการให้คำปรึกษาของผู้เชี่ยวชาญ



ภาพที่ ค.23 สถานที่ในการให้คำปรึกษาของผู้เชี่ยวชาญ



ภาพที่ ค.24 ขณะการดำเนินการวิเคราะห์จากการออกแบบ

การวิเคราะห์จากการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



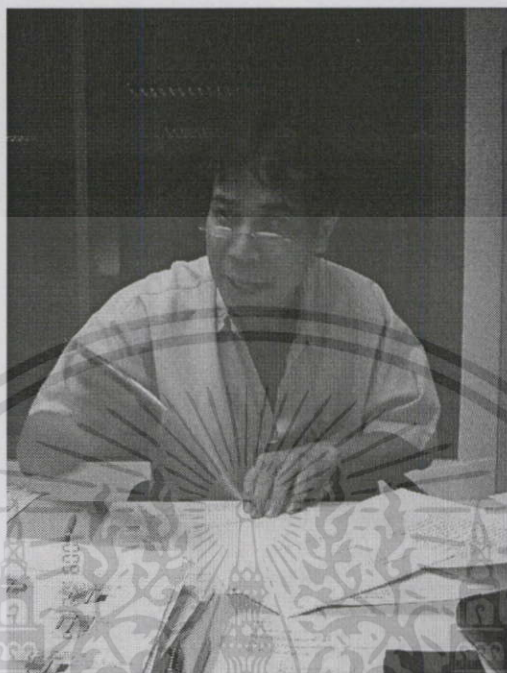
ภาพที่ ค.25 ผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำและข้อเสนอ ในรูปแบบงานวิจัยของผู้วิจัย



ภาพที่ ค.26 การตรวจแบบประเมินและการให้คำปรึกษาจากการออกแบบ 5 แบบ และแนวทางการพัฒนารูปแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ คุณสุริยะ กรรเจียกพงษ์ ผู้จัดการ ส่วนวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สินค้าโครงการ และต่างประเทศ บริษัท เอส บี เฟอร์นิเจอร์ จำกัด.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการตรวจแบบประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ
ด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม



ภาพที่ ค.27 ผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำและข้อเสนอ ในรูปแบบงานวิจัยของผู้วิจัย



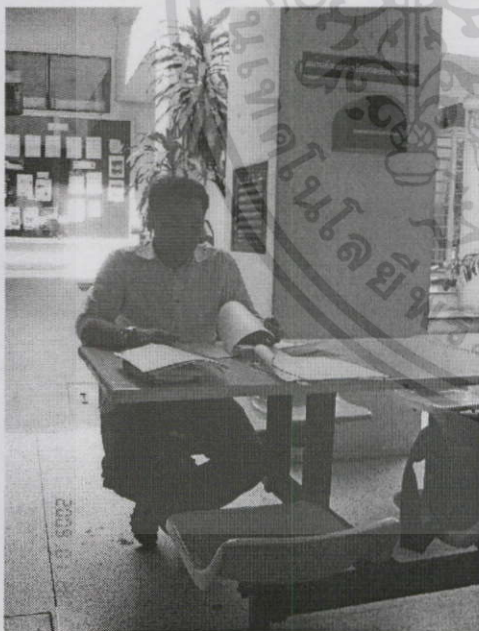
ภาพที่ ค.28 การตรวจแบบประเมินและการให้คำปรึกษาจากการออกแบบ 5 แบบ
และแนวทางการพัฒนารูปแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ คุณศฤงศ์รัตน์ ประธานธูราษฎร์
นักวิชาการ สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมครอบครัวและหัตถกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม



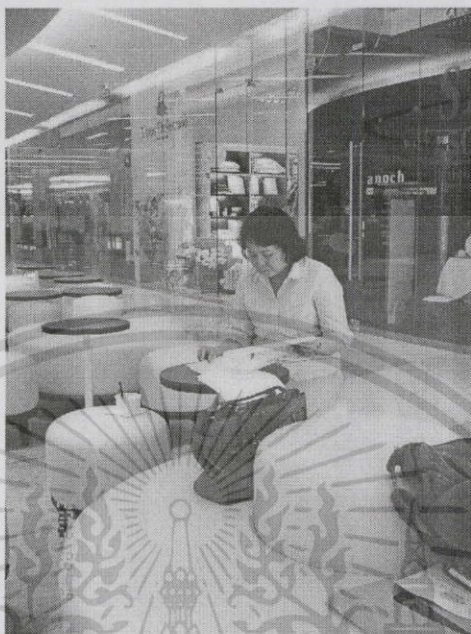
ภาพที่ ค.29 การตรวจแบบประเมินและการให้คำปรึกษาจากการออกแบบ 5 แบบ และแนวทางการพัฒนารูปแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ คุณชัชยา ศรีอำไพ นักวิชาการ สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเรือน



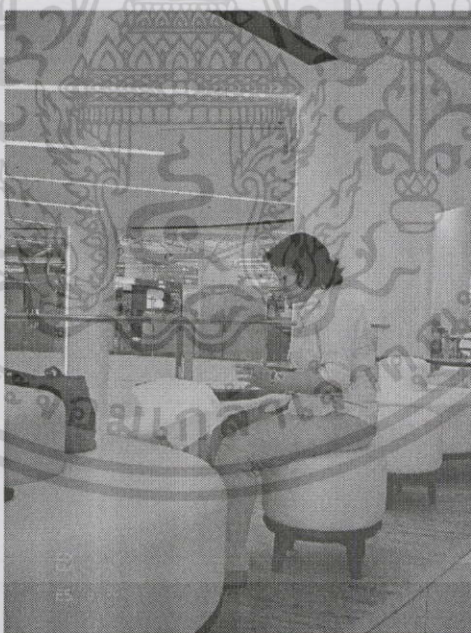
ภาพที่ ค.30 การตรวจแบบประเมินและการให้คำปรึกษาจากการออกแบบ 5 แบบ และแนวทางการพัฒนารูปแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์ธานี สุรคนทชาติ อาจารย์ประจำภาควิชาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร ชาติเวช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการตรวจแบบประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ
ด้านการออกแบบตกแต่งภายใน



ภาพที่ ค.31 การตรวจแบบประเมินและการให้คำปรึกษาจากการออกแบบ 5 แบบ



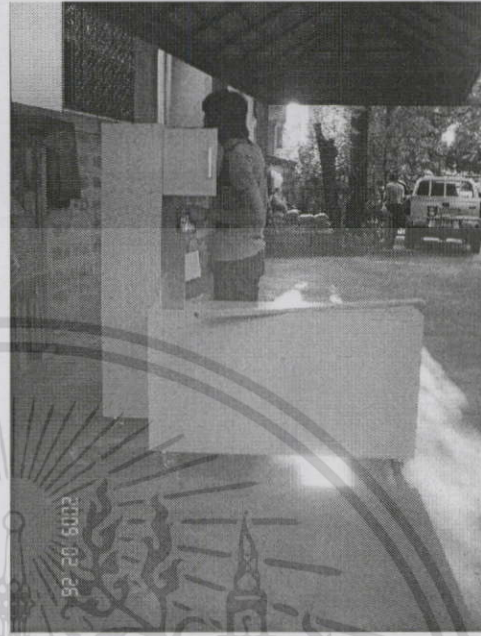
ภาพที่ ค.32 การตรวจแบบประเมินและการให้คำปรึกษาจากการออกแบบ 5 แบบ
และแนวทางการพัฒนารูปแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ คุณสุวรรณี ทวีศักดิ์วิไล
กรรมการผู้จัดการบริษัท เอ็นนิเมท จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

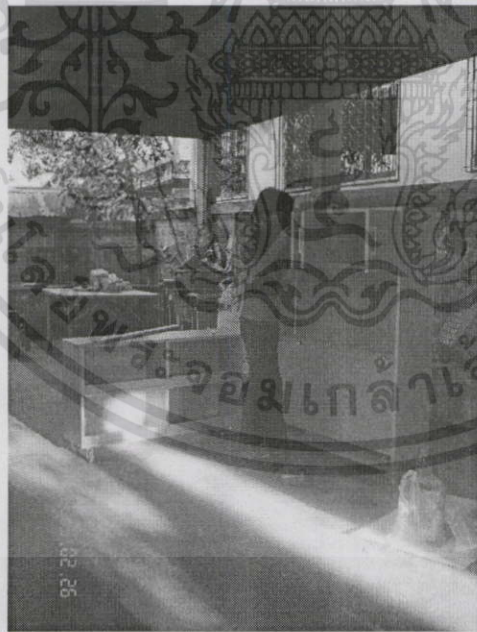
ขั้นตอนการผลิตตัวต้นแบบ โตะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่พัฒนาแล้ว



ขั้นตอนการเสริมตักแต่ง ภาพที่ 1



ขั้นตอนการเสริมตักแต่ง ภาพที่ 2



ขั้นตอนการเสริมตักแต่ง ภาพที่ 3

ภาพที่ ค.33 ขั้นตอนการผลิตการเสริมตักแต่งเพื่อเก็บรายละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวต้นแบบโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ



ภาพโต๊ะทำงาน (พร้อมใช้งาน)

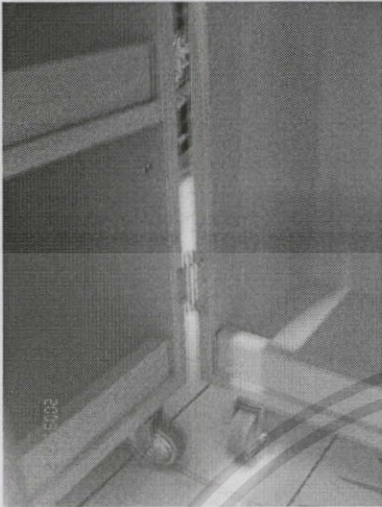
ภาพการจัดเก็บ โต๊ะ

ภาพการจัดเก็บ โต๊ะ (พร้อมเคลื่อนย้าย)

ภาพที่ ค.34 โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่ทำการพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

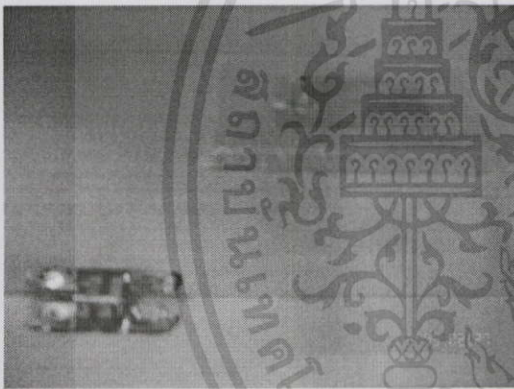
ภาพขยายรายละเอียด ของโครงสร้างโตะงานสำหรับสำหรับงานอัตโนมัติ



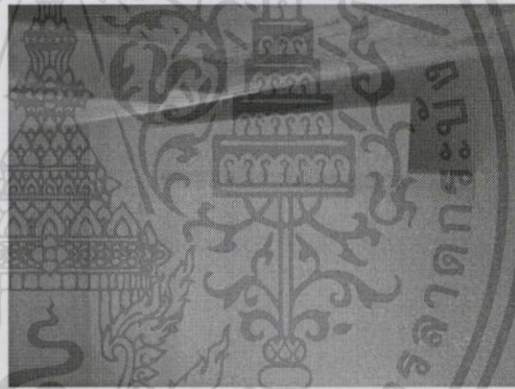
ภาพที่ ค.35 ขยายตำแหน่งยึดบานพับ



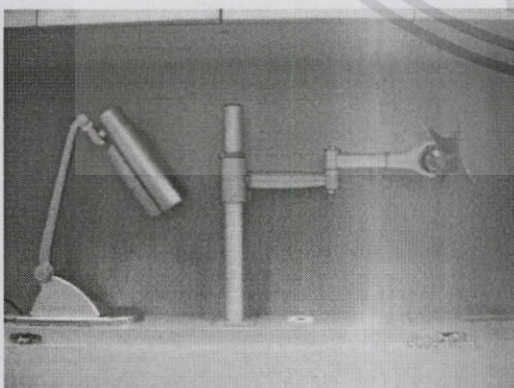
ภาพที่ ค.36 ตำแหน่งลูกล๊อค



ภาพที่ ค.37 ตำแหน่งปลั๊กไฟ



ภาพที่ ค.38 ตำแหน่งรางเก็บสายไฟสำเร็จรูป



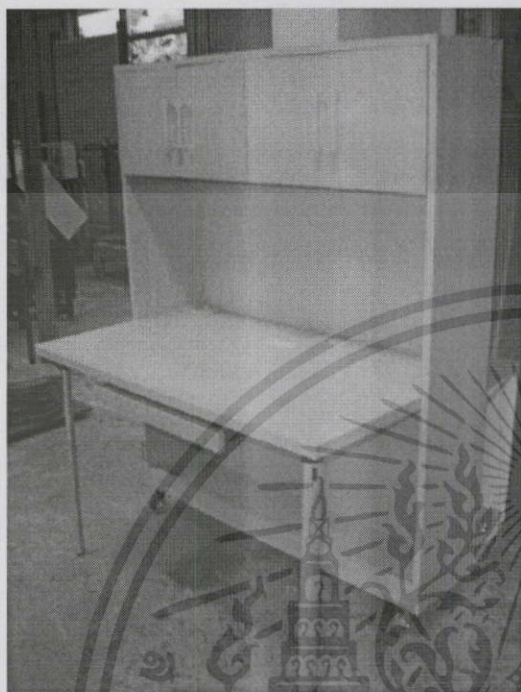
ภาพที่ ค.39 การจัดเก็บขายึดจอกคอม



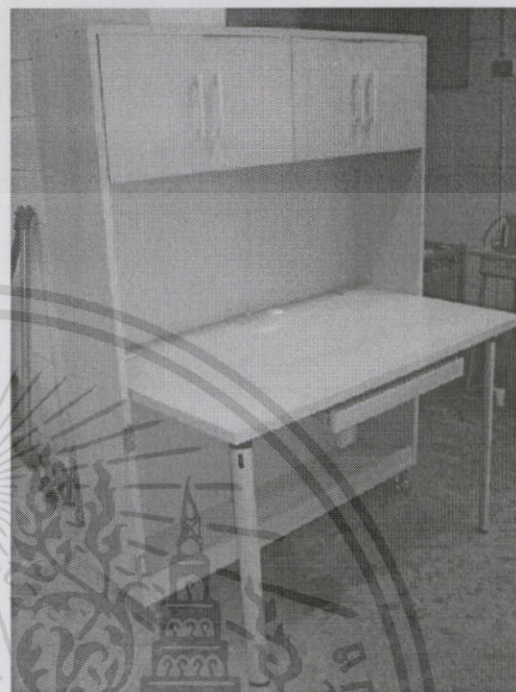
ภาพที่ ค.40 ตำแหน่งปลั๊กไฟเชื่อมต่อภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการทดสอบตัวต้นแบบ คุณสมบัติความแข็งแรงของ
โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.931-2533



การทดสอบเสถียรภาพของโต๊ะ 1



การทดสอบเสถียรภาพของโต๊ะ 2



ภาพที่ ก.41 การทดสอบเสถียรภาพของโต๊ะ แรงกระทำในแนวตั้ง ให้แรงกดพื้นโต๊ะในแนวตั้ง
300 N.ณ ตำแหน่งกึ่งกลางด้านยาวห่างจากขอบเข้ามา 50 มม. โต๊ะจะต้องไม่ล้ม

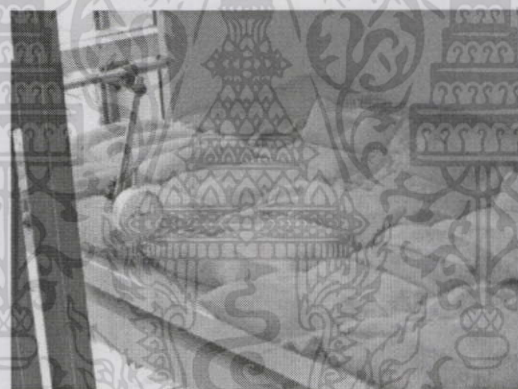
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบความแข็งแรงและทนทานของโต๊ะ

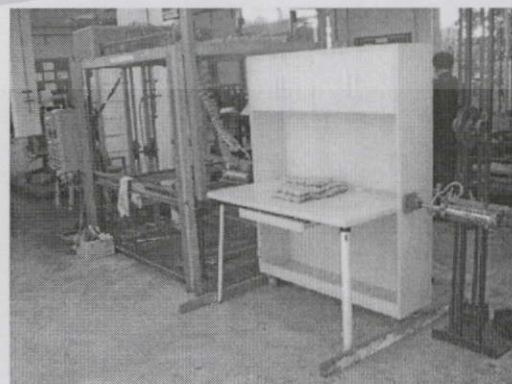
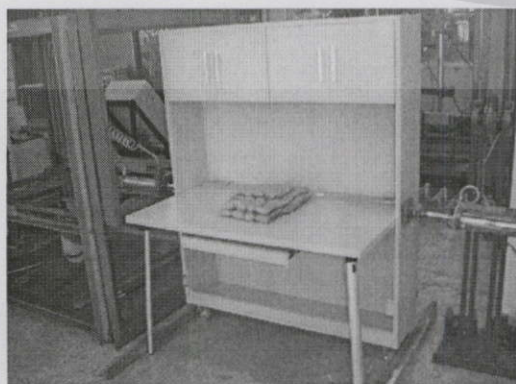


ภาพที่ ค.42 แรงสถิติกระทำในแนวตั้ง บนพื้นที่หลักในแรงกดพื้นโต๊ะในแนวตั้ง 1,000 N.ณ.
ตำแหน่งใดๆที่อาจจะเกิดการเสียหายได้ง่าย จำนวน 10 ครั้ง

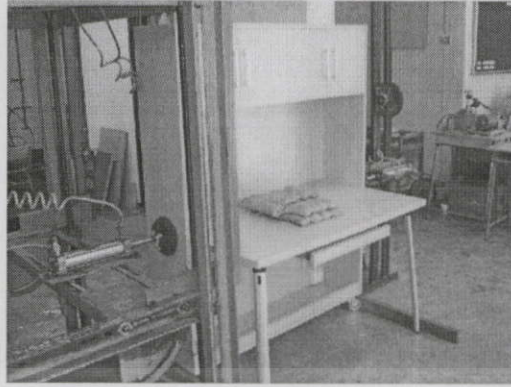
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



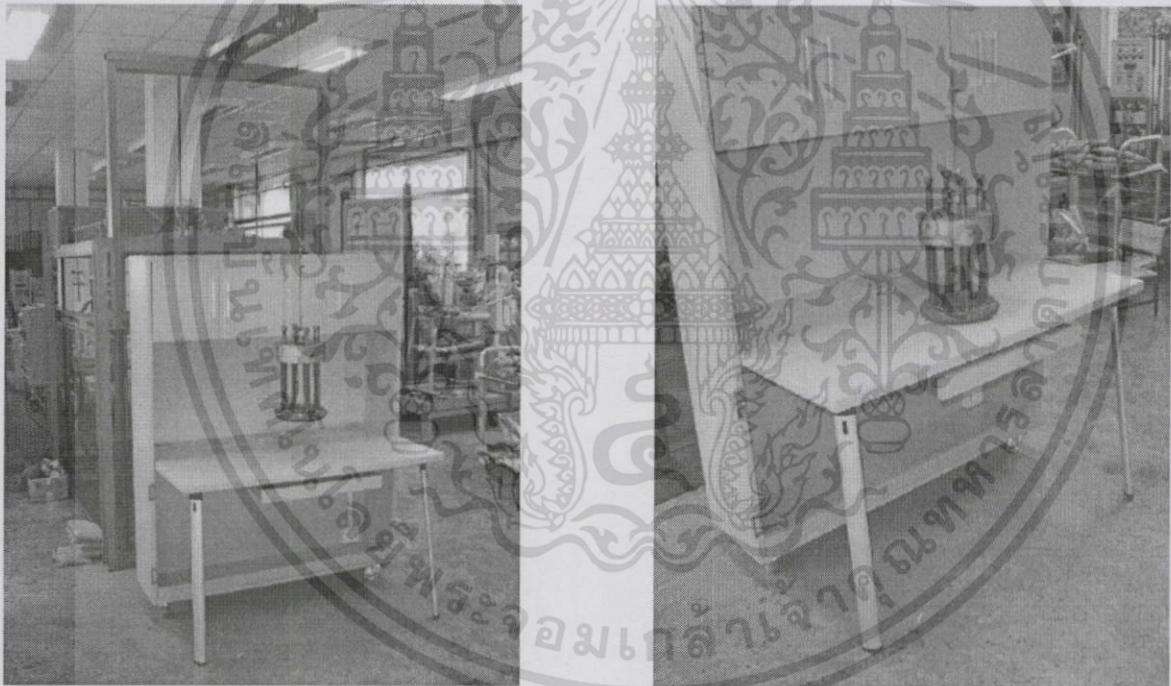
ภาพที่ ก.43 แรงสถิติกระทำต่อพื้น โต้ะเป็นเวลานาน วางน้ำหนักให้กระจายอย่างสม่ำเสมอ 0.015 กก/ตร.ซม. ทิ้งไว้เป็นระยะเวลา 7 วัน แล้ววัดการแอ่นตัวสูงสุดของพื้นโต้ะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.44 แรงสถิตกระทำในแนวระดับ ออกแรงกระทำในแนวระดับที่กึ่งกลางขอบโต๊ะ 450 N. โดยมีรื้อกั้นทางด้านตรงกันข้าม และมีน้ำหนักวางบนพื้นโต๊ะ 1,000 N.กระทำจำนวน 10 ครั้ง โดยกระทำทั้งกว้างและด้านยาว



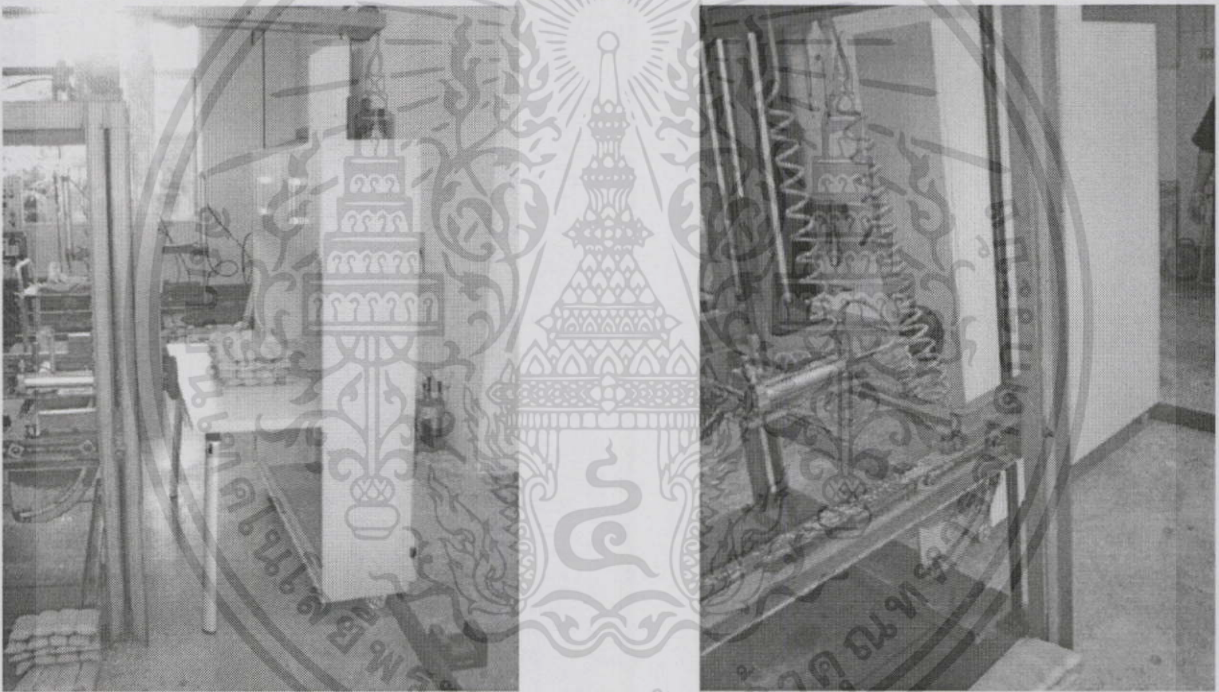
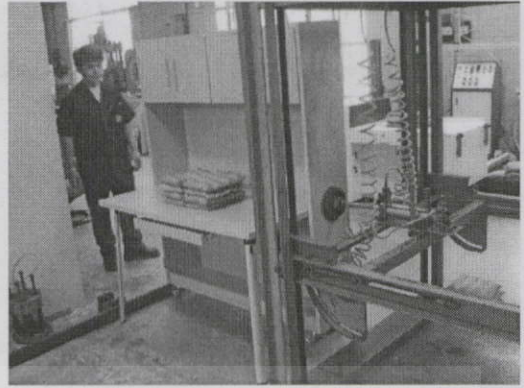
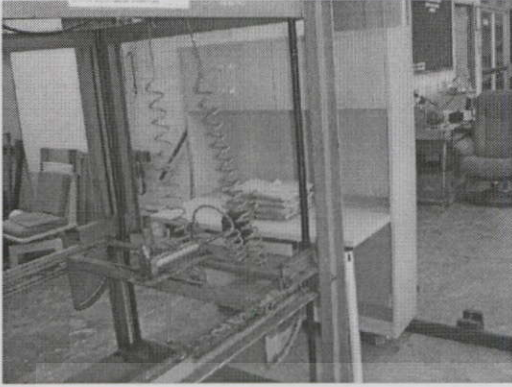
ภาพที่ ค.45 แรงกระแทกในแนวตั้ง ใช้หัวกระแทกที่มีน้ำหนัก 25 กก. ยกขึ้นสูงจากพื้นโต๊ะ 180 มม. แล้วปล่อยตกโดยอิสระ ณ. จุดกึ่งกลางของพื้นโต๊ะ จำนวน 10 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



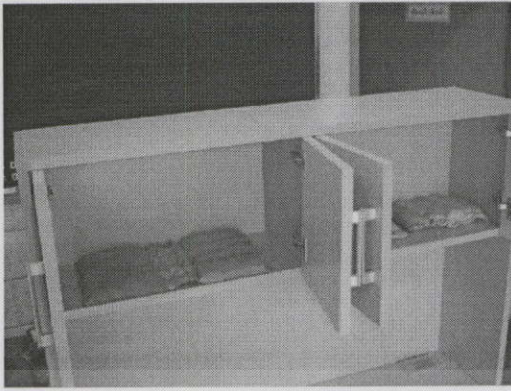
ภาพที่ ก.46 การตกกระแทก ยกโต๊ะด้านสั้นขึ้นสูง 200 มม. แล้วปล่อยให้ตกลงกระแทกที่พื้นอย่างอิสระ เป็น จำนวน 10 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

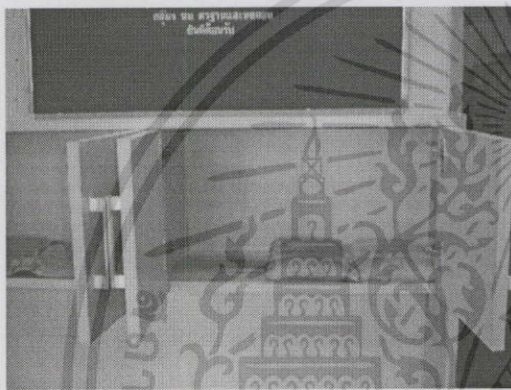


ภาพที่ ค.47 ความล้าเนื่องจากแรงกระทำในแนวระดับ ให้แรงกด 150 N. ในแนวระดับสลับกันที่ตำแหน่งห่างจากขอบโต๊ะ 50 มม. โดยมีที่กันเลื่อนที่ขาทุกขา และมีน้ำหนักวางบนพื้นโต๊ะ 1,000 N. โดยกระทำสลับกันทั้งด้านกว้างและด้านยาว เป็นจำนวน 15,000 ครั้ง

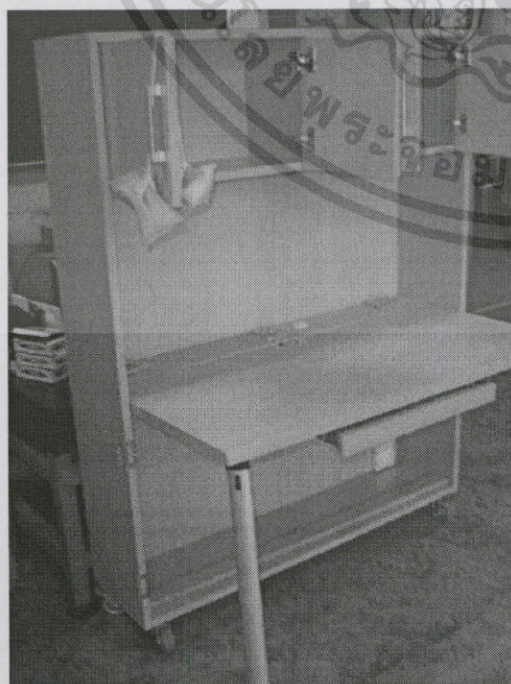
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.48 การแอ่นตัวของชั้นวางของ วางน้ำหนักให้กระจายอย่างสม่ำเสมอ 15 นิวตัน/ตร.มม. ที่ไว้เป็นระยะเวลา 7 วัน แล้ววัดการแอ่นตัวสูงสุดของชั้น



ภาพที่ ค.49 ความแข็งแรงของชั้นส่วนรองรับชั้น วางน้ำหนักให้กระจายอย่างสม่ำเสมอ 15 นิวตัน/ตร.มม. โดยเว้นที่ตอน ปลายข้างหนึ่ง 220 มม. ใช้แท่งเหล็ก 1.08 นิวตันเมตร สัมทบบนชั้น เป็นจำนวน 10 ครั้ง

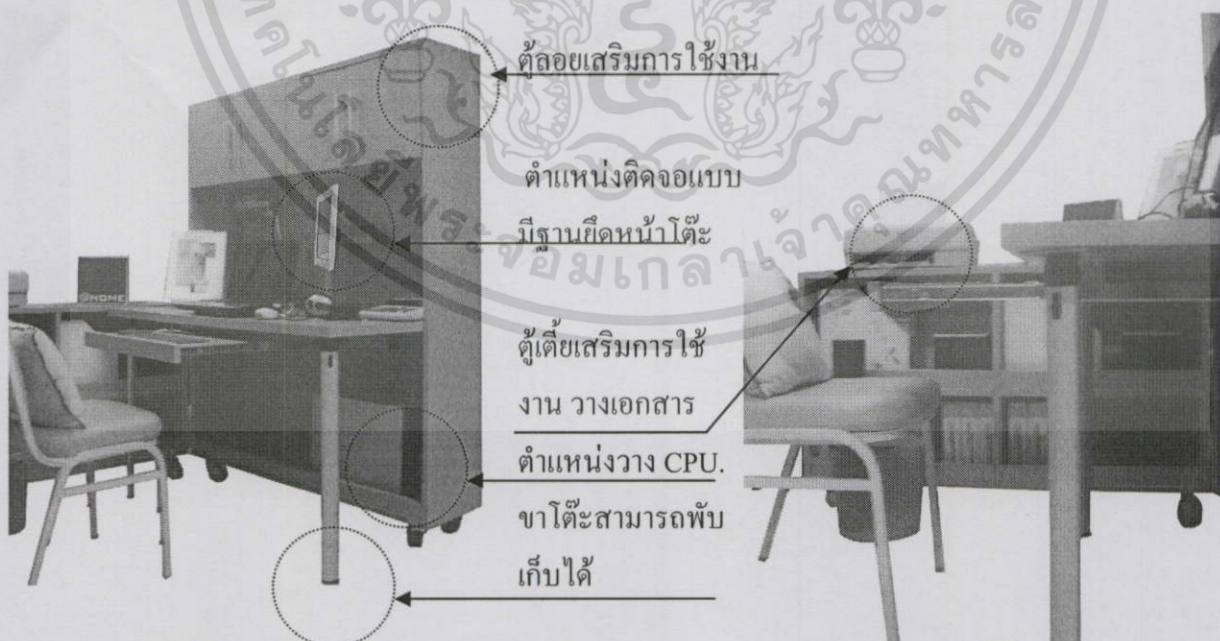


เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



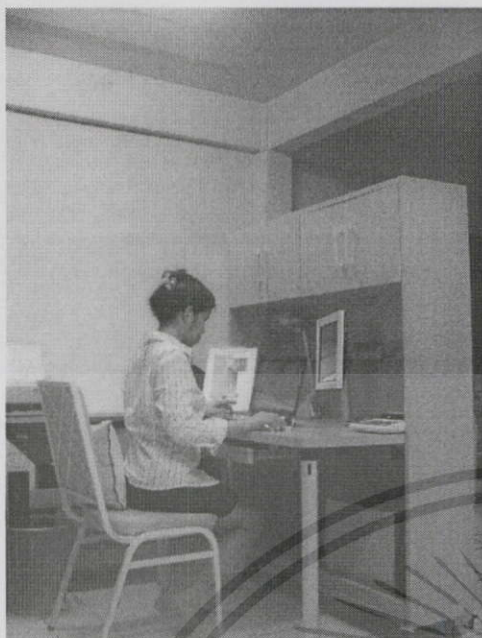
ภาพที่ ค.50 ความแข็งแรงของบานตู้แบบบานเปิด แขนงน้ำหนัก 300 นิวตัน ณ. จุดห่างจากขอบบาน 100 มม. ตรวจสอบพินิจ

ขั้นตอนการทดลองใช้งานตัวต้นแบบโต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่พัฒนาใหม่ เพื่อความพึงพอใจของพนักงานผู้ใช้โต๊ะทำงานสำหรับสำนักงานอัตโนมัติที่พัฒนาใหม่



ภาพที่ ค.51 ลักษณะการพร้อมใช้ปฏิบัติงาน

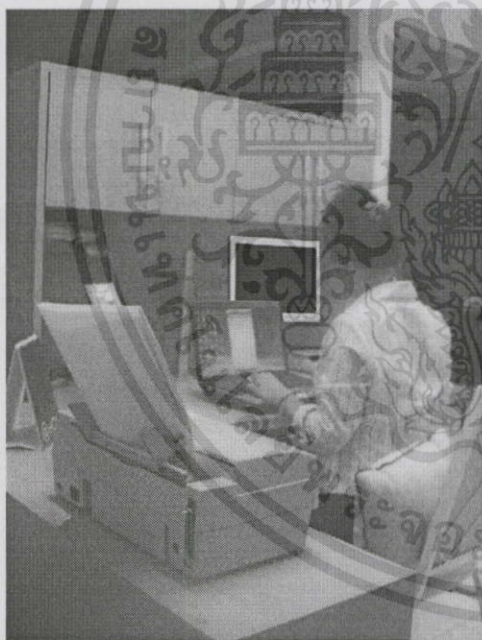
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



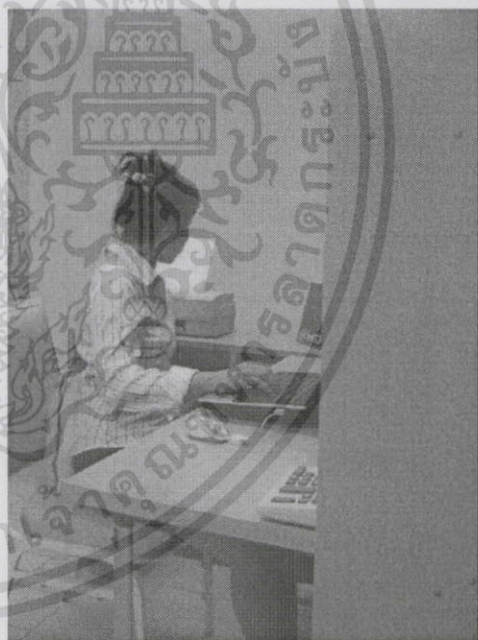
ภาพที่ ค.52 ลักษณะการปฏิบัติงานกับ Note Book



ภาพที่ ค.53 อุปกรณ์เสริมในการช่วยทำงาน



ภาพที่ ค.54 ตำแหน่งวางเครื่อง Printer

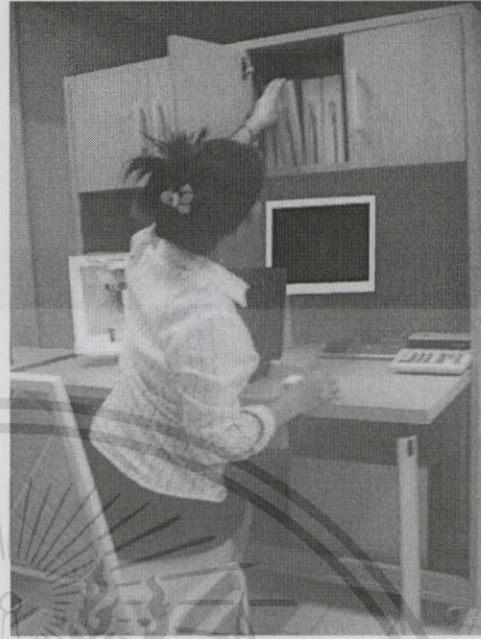


ภาพที่ ค.55 ลักษณะการหยิบเอกสารจากเครื่อง Printer

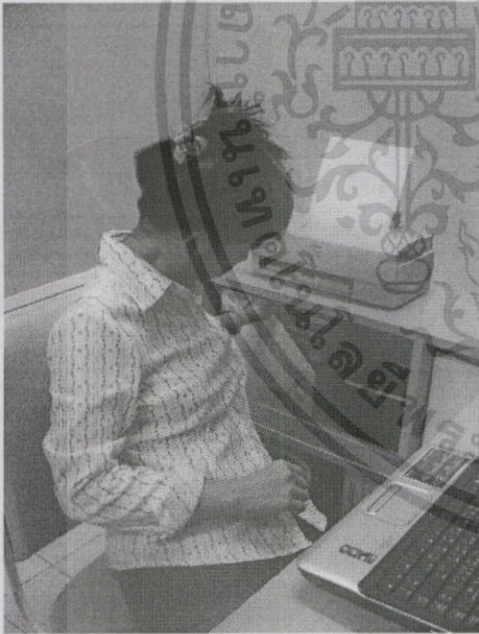
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.56 ลักษณะการหยิบเอกสารจากตู้ลอย



ภาพที่ ค.57 ลักษณะการหยิบเอกสารจากตู้ลอย

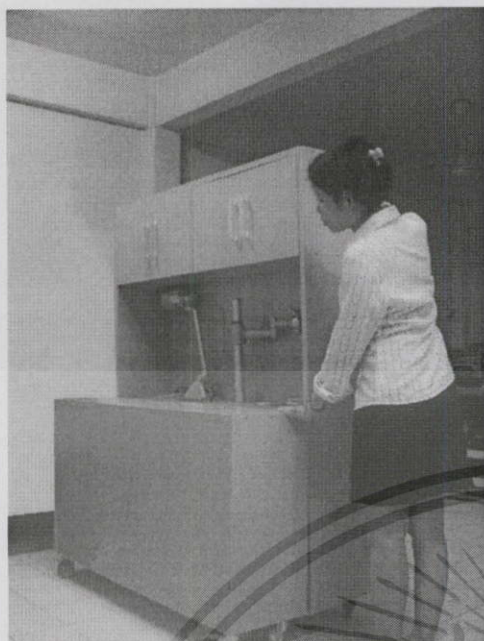


ภาพที่ ค.58 ลักษณะการหยิบเอกสารจากตู้โต๊ะ

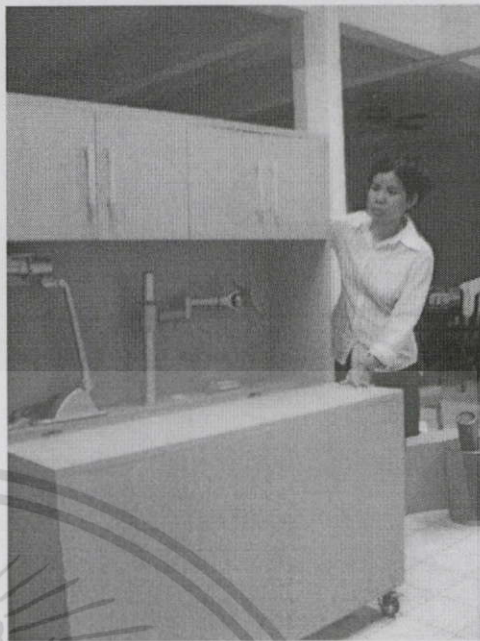


ภาพที่ ค.59 ลักษณะการปฏิบัติงานกับ
เครื่องคอมพิวเตอร์แบบ PC.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.60 ลักษณะการจัดเก็บ



ภาพที่ ค.61 การจัดเก็บพร้อมการเคลื่อนย้าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 1191

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๖ มีนาคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ทิวัดต์ มณีโชติ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวกัลยา ทองเจริญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ” โดยมี ดร.ผดุงชัย กุฬพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางสาวกัลยา ทองเจริญ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

รักษาการรองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร.02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 1191

คณะกรรมการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๕ มีนาคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน บาทหลวง ดร.ลือชัย จันทร์โพธิ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวกัลยา ทองเจริญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ" โดยมี ดร.ผดุงชัย กุฬพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.สถาพร ดิบุญมี ณ ชุมแพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามครั้งนี้แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางสาวกัลยา ทองเจริญ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ตริเมธสุนทร)

รักษาการรองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร.02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 1191

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๔ มีนาคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.เบญจกา สุทธะพินธุ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวกัลยา ทองเจริญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาได้ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ” โดยมี ดร.ผดุงชัย กุฬพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.สถาพร ดิบุญมี ณ ชุมแพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางสาวกัลยา ทองเจริญ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รักษาการรองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร.02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 1191

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๕ มีนาคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.คมสร วงษ์รักษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวกัลยา ทองเจริญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการฯ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางสาวกัลยา ทองเจริญ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

รักษาการรองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร.02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 1191

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๔ มีนาคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.ดร.อรสา โกศลนันทกุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวกัลยา ทองเจริญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.สถาพร ดิบุญมี ณ ชุมแพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางสาวกัลยา ทองเจริญ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รักษาการรองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร.02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0315

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

2 กุมภาพันธ์ 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการผลิตในระบบอุดมศึกษาเพื่อการวิจัย

เรียน คุณชาคริต วรรณศรีนันท์

ด้วย นางสาวกัลยา ทองเจริญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการผลิตในระบบอุดมศึกษาเพื่อการวิจัยของ นางสาวกัลยา ทองเจริญ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศท 0524.04/ 0315

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

2 กุมภาพันธ์ 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการผลิตในระบบอุตสาหกรรมเพื่อการวิจัย

เรียน คุณทริยะ บุญญกิติวัฒนา

ด้วย นางสาวกัลยา ทองเจริญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ”
โดยมี ดร.ผดุงชัย กู้พัฒนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าว
เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการผลิตในระบบอุตสาหกรรมเพื่อการวิจัยของ
นางสาวกัลยา ทองเจริญ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ตริเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 1191

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

24 มีนาคม 2551

เรื่อง ขอลิขิตเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อการวิจัย

เรียน คุณสุริยะ กรรเจียกพงษ์

ด้วย นางสาวกัลยา ทองเจริญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.สถาพร ดิบุญมี ณ ชุมแพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอลิขิตท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อการวิจัยของ นางสาวกัลยา ทองเจริญ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รักษาการรองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 1191

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๔ มีนาคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตในระบบอุดมศึกษาเพื่อการวิจัย

เรียน คุณชัชยา ศรีอำไพ

ด้วย นางสาวกัลยา ทองเจริญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงอุดมศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตในระบบอุดมศึกษาเพื่อการวิจัยของ นางสาวกัลยา ทองเจริญ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ตริเมธสุนทร)

รักษาการรองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 1191

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๕๖ มีนาคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรมเพื่อการวิจัย

เรียน คุณสฤณีดวงค์ ประธานธรรักษ์

ด้วย นางสาวกัลยา ทองเจริญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ”
โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าว
เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรมเพื่อการวิจัยของ
นางสาวกัลยา ทองเจริญ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ตริเมธสุนทร)

รักษาการรองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 1191

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๕ มีนาคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรมเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์ธานี สุคนระชาติ

ด้วย นางสาวกัลยา ทองเจริญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ”
โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าว
เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรมเพื่อการวิจัยของ
นางสาวกัลยา ทองเจริญ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญ เสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รักษาการรองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 1101

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๕ มีนาคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบตกแต่งภายในเพื่อการวิจัย

เรียน คุณหญิงฉวี อรรถจินดา

ด้วย นางสาวกัลยา ทองเจริญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ” โดยมี ดร.ผดุงชัย กู้พัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ จ.ว.ศ.สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบตกแต่งภายในเพื่อการวิจัยของ นางสาวกัลยา ทองเจริญ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

รักษาการรองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 1191

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๕ มีนาคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบตกแต่งภายในเพื่อการวิจัย

เรียน คุณสุวรรณี ทวีศักดิ์วิไล

ด้วย นางสาวกัลยา ทองเจริญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.สถาพร ดิบุญมี ณ ชุมแพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบตกแต่งภายในเพื่อการวิจัยของ นางสาวกัลยา ทองเจริญ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รักษาการรองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 1191

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๗ มีนาคม 2551

เรื่อง ขอลิขิตเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบตกแต่งภายในเพื่อการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ นพคุณ นิสามณี

ด้วย นางสาวกัลยา ทองเจริญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงาน สำหรับสำนักงานอัตโนมัติ” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.สถาพร ดิบุญมี ณ ชุมแพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอลิขิตท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบตกแต่งภายในเพื่อการวิจัยของ นางสาวกัลยา ทองเจริญ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รักษาการรองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0331

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๙ กุมภาพันธ์ 2552

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองใช้ตัวค้นแบบโต๊ะทำงานสำนักงานมาทำการทดสอบเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา

ด้วย นางสาวกัญญา ทองเจริญ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาโต๊ะทำงานสำนักงานอัตโนมัติ” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในการทำวิจัยครั้งนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องใช้ตัวค้นแบบโต๊ะทำงานสำนักงานมาทำการทดสอบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวกัญญา ทองเจริญ ทดลองใช้ตัวค้นแบบ โต๊ะทำงานสำนักงานมาทำการทดสอบเพื่อการวิจัยภายในหน่วยงานท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและคอมโพสิท FURNITURE AND COMPOSITE INDUSTRIES DIVISION

ถึง : คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง

กรุงเทพฯ 10520

โทร. 0 2737 3000 ต่อ 3692

การทดสอบที่ 60/2552

ตัวอย่างทดสอบ โຕะทำงาน สำนักงานอัตโนมัติ

โดยมีขนาด กว้าง 710 x ยาว 2,100 x สูง 1,600 (มม.)

ต้องการทดสอบ ทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของโຕะ

วิธีทดสอบ ทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 931 - 2533.

1. การทดสอบเสถียรภาพของโຕะ แรงกระทำในแนวตั้ง ให้แรงกดพื้นโຕะในแนวตั้ง 300 N. ณ ตำแหน่งกึ่งกลางด้านยาวห่างจากขอบเข้ามา 50 มม. โຕะจะต้องไม่ล้ม
2. การทดสอบความแข็งแรงและทนทานของโຕะ
 - 2.1 แรงสถิตกระทำในแนวตั้ง บนพื้นที่หลักให้แรงกดพื้นโຕะในแนวตั้ง 1,000 N. ณ ตำแหน่งใดๆ ที่อาจจะเกิดการเสียหายได้ง่าย จำนวน 10 ครั้ง
 - 2.2 แรงสถิตกระทำค้ำโຕะเป็นเวลานาน วางน้ำหนักให้กระจายอย่างสม่ำเสมอ 0.015 กก./ตร.ซม. ที่ไว้เป็นระยะเวลา 7 วัน แล้ววัดการแอ่นตัวสูงสุดของพื้นโຕะ
 - 2.3 แรงสถิตกระทำในแนวระดับ ออกแรงกระทำในแนวระดับที่กึ่งกลางขอบโຕะ 450 N. โดยมีรั้วกันขาเค้นตรงกันข้าม และมีน้ำหนักวางบนพื้นโຕะ 1,000 N. กระทำจำนวน 10 ครั้ง โดยกระทำทั้งด้านกว้างและด้านยาว
 - 2.4 แรงกระทำในแนวตั้ง ใช้หัวกระทำที่มีน้ำหนัก 25 กก. ยกขึ้นสูงจากพื้นโຕะ 180 มม. แล้วปล่อยตกโดยอิสระ ณ จุดกึ่งกลางของพื้นโຕะ จำนวน 10 ครั้ง
 - 2.5 การตกกระแทก ยกโຕะด้านสั้นขึ้นสูง 200 มม. แล้วปล่อยให้ตกลงกระแทกที่พื้นอย่างอิสระ เป็น จำนวน 10 ครั้ง
 - 2.6 ความล้าเนื่องจากแรงกระทำในแนวระดับ ให้แรงกด 150 N. ในแนวระดับสลับกันที่ตำแหน่งห่างจากขอบโຕะ 50 มม. โดยมีที่กันเคลื่อนที่ขาขวา และมีน้ำหนักวางบนพื้นโຕะ 1,000 N. โดยกระทำสลับกันทั้งด้านกว้างและด้านยาว เป็นจำนวน 15,000 ครั้ง
 - 2.7 การแอ่นตัวของชั้นวางของ วางน้ำหนักให้กระจายอย่างสม่ำเสมอ 15 นิวตัน/ตร.มม. ที่ไว้เป็นระยะเวลา 7 วัน แล้ววัดการแอ่นตัวสูงสุดของชั้น
 - 2.8 ความแข็งแรงของชั้นส่วนรองรับชั้น วางน้ำหนักให้กระจายอย่างสม่ำเสมอ 15 นิวตัน/ตร.มม. โดยเว้นที่คอง ปลายข้างหนึ่ง 220 มม. ใช้แท่งเหล็กน้ำหนัก 1.08 นิวตันเมตร สัมลงบนชั้น เป็น จำนวน 10 ครั้ง
 - 2.9 ความแข็งแรงของบานตู้แบบบานเปิด แขนงน้ำหนัก 300 นิวตัน ณ จุดห่างจากขอบบาน 100 มม. ตรวจสอบ



DEPARTMENT OF INDUSTRIAL PROMOTION

ส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและคอมโพสิท
FURNITURE AND COMPOSITE INDUSTRIES DIVISION

การทดสอบที่ 60/2552

ผลการทดสอบ

การทดสอบคุณสมบัติความแข็งแรงของ ไม้
ของ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ
1. เสถียรภาพของ ไม้	ผ่าน
2. การทดสอบความแข็งแรงและทนทานของ ไม้	
2.1 แรงสถิตกระทำในแนวตั้ง	ผ่าน
2.2 แรงสถิตกระทำค่อน ไม้เป็นเวลานาน	ผ่าน
2.3 แรงสถิตกระทำในแนวระดับ	ผ่าน
2.4 แรงกระแทกในแนวตั้ง	ผ่าน
2.5 การตกกระแทก	ผ่าน
2.6 ความต้านเนื่องจากแรงกระทำในแนวระดับ	ผ่าน
2.7 การเอนตัวของชั้นวางของ	ผ่าน
2.8 ความแข็งแรงของชั้นส่วนรองรับชั้น	ผ่าน
2.9 ความแข็งแรงของบานตู้แบบบานเปิด	ผ่าน

หมายเหตุ ผลการทดสอบนี้ขอรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ส่งมาทดสอบเท่านั้น

สรุป ไม้ทำงาน สำนักงานอัตโนมัติ ผ่านการทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของ ไม้ มอก. 931 - 2533.

วันที่ทดสอบ 12 กุมภาพันธ์ - 5 มีนาคม 2552

ผู้ทดสอบ

(นายชัยยา ศรีอำไพ)

ผู้ตรวจผลการทดสอบ

หัวหน้างานมาตรฐานและทดสอบ

ลงชื่อ

ผอ. ส่วนพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเรือน

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวกัลยา ทองเจริญ
วัน เดือน ปีเกิด	26 กันยายน 2516
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	56/1 หมู่ที่ 1 ถนนรามอินทรา ซอย 5 แยก 30 หมู่บ้านอนันสุขสร รุ่น 18 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220
ประวัติการศึกษา	ปี 2539 สำเร็จการศึกษา ปริญญา ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบตกแต่งภายใน คณะศิลปกรรม สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล รัตนบุรี ปทุมธานี ปี 2552 สำเร็จการศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สถานที่ทำงาน	บริษัท เค ที จำกัด ถนนรามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220
ตำแหน่ง	Interior Designer & Development

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้