สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าของธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสิน

Customer Service Furniture for School Bank of Government Saving Bank

T041183

โดย

นายชนา สุริยะนิมิตรชัย

เลขหมู่ 2544 ช 5 ส 41183
เลขทะเบียน 41183
วัน, เดือน, ปี 19 ส.ค. 2544

.b.....
.i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2543-2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

b11135712

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าของธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสิน
	Customer Service Furniture for School Bank of Government Saving Bank
ชื่อนักศึกษา	นายชนา สุริยะนิมิตรชัย รหัส 39025307
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2543

บทคัดย่อ

โครงการธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสิน มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีการออมทรัพย์ อย่างสม่ำเสมอ เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อฝึกให้นักเรียนรู้หลักบริหาร การจัดการที่ถูกต้อง มีเจตคติที่ดีในการให้บริการต่อผู้อื่น มีความรับผิดชอบ รู้จักใช้เวลาว่างในการทำกิจกรรมให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม

ธนาคารโรงเรียน เป็นธนาคารจำลองดำเนินการโดยนักเรียนและมีอาจารย์ รวมทั้งพนักงานธนาคารออมสินเป็นที่ปรึกษา นักเรียนที่ปฏิบัติงานใน ธนาคารโรงเรียน จะเป็นนักเรียนที่มีความประพฤติดี มีความรับผิดชอบ และมีความละเอียดรอบคอบ ซึ่งจะประกอบด้วยผู้ทำหน้าที่ผู้จัดการ พนักงานการเงิน พนักงานบัญชี พนักงานติดต่อ และพนักงานลงรายการ โดยจะทำการรับฝาก-ถอนเงิน ช่วงเวลาเช้าก่อนเข้าเรียนหรือช่วงพักเที่ยงตามความเหมาะสม

ปัญหาที่เกิดขึ้น

รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ในธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสินในปัจจุบัน ยังไม่มีความเป็นเอกลักษณ์ร่วมกันอย่างชัดเจน และทางด้านลักษณะการใช้งาน ชุดเฟอร์นิเจอร์ในบางจุดยังมีข้อบกพร่องทางด้านการใช้งาน ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการใช้งาน และการจัดแผนผังการจัดวางของเฟอร์นิเจอร์ยังไม่เหมาะสมก่อให้เกิดปัญหาในเรื่องเส้นทางการสัญจรทำให้ระบบการทำงานล่าช้าออกไป

แนวทางการแก้ไขปัญหา

ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่นำเสนอความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของะนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสิน เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถปรับใช้ได้กับทุกระดับพื้นที่ สามารถตอบสนองพฤติกรรมในการใช้งาน และถูกต้องตามหลัก Ergonomic ของผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม โดยแบ่งกลุ่มผู้ใช้ออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ กลุ่มพนักงาน และ กลุ่มลูกค้า คือ เด็กนักเรียนทุกระดับของโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลในการออกแบบ

ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์โดยประกอบด้วย

1. เคาน์เตอร์ฝาก/ถอน แบ่งออกเป็น 2 ระดับความสูง คือ

1.1. เคาน์เตอร์ระดับปกติ 75 ซม. สำหรับพนักงานติดต่อ 2 คน ออกแบบให้มีส่วนต่อเสริมขึ้นมาเพื่อรองรับการใช้งานของลูกค้า ในการแก้ไขเอกสาร

1.2. เคาน์เตอร์สูง 110 ซม. สำหรับพนักงานการเงิน พนักงานลงรายการ และพนักงานบัญชี โดยที่พนักงานการเงินนั้น ออกแบบให้เคาน์เตอร์มี 2 ระดับ ความสูงเพื่อให้สามารถให้เด็ก ม. ต้น สามารถใช้งานได้สะดวก

2. โต๊ะทำงานพนักงาน สำหรับ ผู้จัดการ ออกแบบให้สามารถใช้ชิ้นส่วนในการประกอบร่วมกับเคาน์เตอร์ส่วนต่างๆได้

3. เคาน์เตอร์เขียนสลิป ออกแบบให้มีความสูง 2 ระดับ เพื่อให้เด็ก ม. ต้น สามารถใช้งานได้สะดวก สามารถปรับระดับความสูงได้ และมีช่องสำหรับทิ้งขยะ

4. เก้าอี้พักคอย ออกแบบให้มีขนาดที่นั่ง สำหรับ 3คน

5. บอร์ดปิดประกาศ ออกแบบเป็นบอร์ดสำหรับติดผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... เลขานุการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....

(อาจารย์โมทนา สิทธิพิทักษ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ประเทศไทยในช่วงระยะเวลา 40 ปีที่ผ่านมานี้ เป็นประเทศหนึ่งในไม่กี่ประเทศที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยการเติบโตทางเศรษฐกิจที่แท้จริงมีอัตราเฉลี่ย ประมาณร้อยละ 7 ต่อปี และจากปี 2539 ประเทศไทยก็เป็นหนึ่ง 3 ประเทศที่มีเศรษฐกิจเติบโตเร็วที่สุดในโลก

แต่แล้วในปี 2540 เศรษฐกิจของประเทศไทยได้ตกลงสู่วิกฤตที่เลวร้ายที่สุดในรอบหลายสิบปี และทำให้รัฐบาลไทยไม่มีทางเลือกนอกจากการขอความช่วยเหลือจำนวนมหาศาล จากกองทุนการเงินระหว่างประเทศ(International Monetary Fund - IMF) ขณะเดียวกัน อัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP)ได้ชะลอลงเป็นต่ำกว่าร้อยละ 1 ในปี2540 นอกจากนี้ผลของ ภาวะเงินฝืดและการถดถอยทางเศรษฐกิจจะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ในปี 2541 หดตัวลงถึงร้อยละ 2-4

เยาวชนในประเทศไทยต่างก็ได้รับถึงผลกระทบที่เกิดจากค่าเงินบาทที่ลอยตัวขึ้นนี้เช่นกัน ดังนั้น การปลูกฝังให้เยาวชนรู้จักการประหยัดและออมทรัพย์ เป็นการสร้างภูมิคุ้มกันในชีวิตให้กับเด็กและเยาวชน สามารถนำเงินมาใช้ในยามจำเป็นได้ในอนาคต และยังเป็นการฝึกให้เด็กได้จัดระบบระเบียบการดำเนินชีวิต รู้จักเสียสละ ฝึกความรับผิดชอบ และใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

แนวโน้มของธนาคารในปัจจุบันนี้มีขนาดเล็กลง และจะขยายไปตามแหล่งชุมชนต่างๆที่มีพื้นที่ไม่มากนัก เช่น ในซุปเปอร์มาร์เก็ต สถานีรถไฟฟ้า หรือเปิดเป็นสาขาย่อยโดยใช้ตึกแถว 1 - 2 คูหา เป็นที่ตั้งสำนักงาน ดังนั้นการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในจึงเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งในการจัดวาง ปรับเปลี่ยนรูปแบบ การเคลื่อนย้าย การขนส่ง ให้สามารถตอบสนองพฤติกรรมในการใช้งานของมนุษย์ได้มากที่สุด

ระบบประสานทางพิกัด(Modular System) เป็นเทคนิคอย่างหนึ่งที่ช่วยกำหนดให้ส่วนประกอบอาคารมีความสัมพันธ์กันในทางมิติ เพื่อจุดประสงค์ในการจัดส่วนต่างๆที่ประกอบเป็นตัวเฟอร์นิเจอร์ให้เข้ากันได้ง่ายดาย และรวดเร็วในเวลาการประกอบ โดยไม่ต้องตกแต่ง ทำให้อาคารมีมาตรฐาน จากจำนวนชิ้นเพียงไม่กี่แบบก็สามารถนำไปสร้างได้หลายๆแบบ จึงเป็นเครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์

ความหมายของการออกแบบด้านระบบประสานทางพิกัดอย่างสมบูรณ์ คือ การจัดการประสานทางมิติของชิ้นส่วนวัสดุ ส่วนประกอบผลิตภัณฑ์และโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ให้ได้เป็นหน่วยพิกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง อาม่า หม่าม๊า หยี่อี๊ ที่ให้กำลังใจ ดูแลกระผมมาตลอดเวลา และทำให้กระผมมีวันนี้ และให้ทุนทรัพย์ในการเรียนตลอดมาตั้งแต่เล็ก จนถึงทุกวันนี้ ขอบพระคุณมากครับ

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง อ.นิตยา(ร.ร.สุวรรณพลับพลาพิทยาคม),ตั่วกู๋(คุณธวัช ไทยส่งสุวรรณ)ที่ได้ดูแลกระผมมาตลอด และคงไม่มีมีวันนี้ได้ถ้าหากไม่มีบุคคลทั้ง 2 ท่านนี้ แต่น่าเสียดายที่เขาไม่มีโอกาสได้เห็นจนกระผมสำเร็จการศึกษา กระผมจะระลึกถึงท่านทั้ง 2 คนนี้ตลอดไปครับ ขอบพระคุณมากครับ

ขอขอบพระคุณอย่างสูง สำหรับอาจารย์วิทยานิพนธ์กลุ่มวิชาเฟอร์นิเจอร์ทุกท่าน ที่ให้การดูแลอบรมสั่งสอนมาตลอด ขอบพระคุณมากครับ

ขอขอบพระคุณอย่างสูง อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์ อ.ที่ปรึกษา ที่ให้ความดูแล ช่วยเหลือให้คำปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์อย่างเต็มที่มาตลอด ขอบพระคุณมากครับ

ขอขอบพระคุณ คุณวราภรณ์ ศรีตุลานนท์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์ของธนาคารออมสิน คุณจิรนุช สุขโข เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด และประชาสัมพันธ์ของธนาคารออมสิน คุณวัฒนา นันทะแสน เจ้าหน้าที่ฝ่ายออกแบบและควบคุมการก่อสร้างของธนาคารออมสิน เจ้าหน้าที่ทุกๆท่านของธนาคารออมสิน และเจ้าหน้าที่ของธนาคารกสิกรไทย ธนาคารกรุงไทย ที่สละเวลาให้ข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างดีมาตลอด ขอบคุณมากครับ

ขอขอบพระคุณ ท่านอาจารย์ และนักเรียนประจำธนาคารโรงเรียนทุกๆแห่ง ที่สละเวลาในการให้ข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างดี ขอบคุณมากครับ

ขอขอบพระคุณ พี่สาว น้าชาย และคุณจอย ที่ได้ให้กำลังใจ ถามไถ่สารทุกข์สุขดิบเสมอมา ขอบคุณมากครับ

ขอขอบคุณ นิติ(อ้อบ) Modeler ,ณัฐพงษ์(โด่ง) Render ,ณัฐพงษ์((ใจ้) Render และเพื่อนๆที่อยู่ในบู้ทด้วยกันมาที่ให้ความช่วยเหลือมาตลอด ขอบคุณมากครับ

ขอขอบคุณ พิสิษฐ์(ตั้ม), อานนท์(นน) เพื่อนๆกลุ่มเฟอร์นิเจอร์ที่อยู่ในบู้ทด้วยกันมาตลอดที่ร่วมหัว จมท้ายด้วยกันมาตลอด 1 ปีที่ผ่านมา ขอบคุณมากครับ

ขอขอบคุณ เพื่อนๆ ร่วมรุ่นทุกคนที่เรียนด้วยกันมาตลอด 5 ปีที่ผ่านมา ขอบคุณมากครับ

ขอขอบคุณ พี่ๆน้องๆสายรหัส 07 ทุกๆคน ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ ได้แก่ พี่ป้อป พี่โซ น้องชล น้องแอร์ น้องเกศ น้องจ๊อย พล(สถ5.)สายรหัส 07 และน้องๆ สายรหัส 39 ทุกๆคน ได้แก่ น้องเจ๊ก น้องนิด น้องแอนนี่ น้องเข้ม และพี่เอก ที่แวะมาช่วยเหลือขอบคุณมากครับ

ขอบคุณ เจ้าเนย(ตัวเมีย) เจ้าเหมียว(ตัวผู้) 2 แมวประจำบู้ทที่ทำให้ชีวิตในการทำวิทยานิพนธ์มีสีสันขึ้น และทำให้รู้สึกรักแมวขึ้นอีกเยอะเลย ขอบคุณมากครับ

ขอแสดงความนับถือ

นายชนา สุริยะนิมิตรชัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

คำนำ

อนุมัติผล

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญตารางประกอบ

สารบัญภาพประกอบ

บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นไปได้ของโครงการ 3

ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา 5

ขอบเขตของโครงการ 20

แนวทางการศึกษาวิจัย 21

ผลที่คาดว่าจะได้รับ 22

บทที่ 2 การค้นคว้าและการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1. ข้อมูลเกี่ยวกับธนาคารออมสิน

2.1.1. ความหมายของคำว่าธนาคาร และประวัติความเป็นมา 23

2.1.2. รูปแบบการบริการของธนาคาร 27

2.2. ข้อมูลเกี่ยวกับธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสิน

2.2.1. ประวัติความเป็นมา และขั้นตอนการดำเนินงาน 29

2.2.2. รายละเอียดงบประมาณในการจัดตั้งธนาคารโรงเรียน 1 แห่ง 33

2.2.3. การวิเคราะห์เอกลักษณ์โดยรวมของธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสิน 38

2.2.4. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ ผังของธนาคารโรงเรียนในแต่ละแห่ง 40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

2.3. การศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิม

2.3.1. การศึกษาเกี่ยวกับเฟอร์นิเจอร์รูปแบบเดิม 45

2.3.2. การศึกษาเกี่ยวกับเฟอร์นิเจอร์รูปแบบข้างเคียง 55

2.4. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้

2.4.1. ข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานของพนักงาน และโครงสร้างพนักงาน และอำนาจหน้าที่ต่างๆ 63

2.4.2. ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมในการใช้บริการของลูกค้า 70

2.4.3. การวิเคราะห์ และสรุปผลพฤติกรรมในการใช้งานต่างๆ ของพนักงาน และลูกค้า 71

2.4.4. ข้อมูลขนาดสัดส่วนของเด็กไทย อายุระหว่าง 6 –16 ปี 82

2.4.5. ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่างๆ และเอกสารที่สัมพันธ์กับส่วนต่างๆ 87

2.4.6. การวิเคราะห์เลือกค่าสัดส่วนของเด็กไทยมาใช้กำหนดขนาดต่างๆ ของเฟอร์นิเจอร์ 97

2.4.7. การวิเคราะห์ตำแหน่งของลิ้นชัก ชั้นวางของ พร้อมขนาดสัดส่วน. 101

2.4.8. การคำนวณหาค่ามาตรฐานของขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ และการคิดคำนวณหาระยะความกว้างของชุดมาตรฐาน 107

2.4.9. สรุปผลการวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ในส่วนบริการลูกค้า 109

2.5. ข้อมูลด้านพื้นที่ของธนาคารโรงเรียน

2.5.1. ข้อมูลเกี่ยวกับขนาด สภาพพื้นที่ของธนาคารโรงเรียน 114

2.5.2. ตัวอย่างข้อมูลขนาด สภาพพื้นที่ และแผนผังของธนาคารโรงเรียน และการวิเคราะห์ด้านพื้นที่ 115

2.5.3. การวิเคราะห์ และสรุปผลสภาพความเหมาะสมระหว่างพฤติกรรมการใช้งานกับรูปแบบการจัดวางของเฟอร์นิเจอร์ 128

2.5.4. สรุปผลการวิเคราะห์ผังบริการรูปแบบใหม่ 130

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

2.6. ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์

2.6.1. ข้อมูลเกี่ยวกับสี และรสนิยมในการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ 135

2.6.2. ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์ และอุปกรณ์ให้แสงสว่าง 143

2.6.3. วิธีการเดินสายไฟ และสายสัญญาณต่างๆในสำนักงาน 150

2.7. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง วัสดุ และกรรมวิธีการผลิต

2.7.1. ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ในการผลิต 158

2.7.2. ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบลักษณะทางโครงสร้างในระบบอุตสาหกรรม 166

2.7.3. การศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์ 170

2.7.4. ข้อมูลขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ 172

2.7.5. ข้อมูลเกี่ยวกับเหล็กที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์ 175

2.7.6. การวิเคราะห์และสรุปผลด้านวัสดุ และโครงสร้างที่ใช้ในการออกแบบ 198

2.8. การศึกษาเกี่ยวกับการเก็บรักษา การขนส่ง และการติดตั้ง 202

บทที่ 3 การนำเสนอแบบร่าง

3.1. ภาพถ่ายย่อแผ่นเสนองานขั้นตอนแบบร่าง 205

3.2. ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 220

- ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ขั้นตอนแบบร่าง 221

บทที่ 4 การนำเสนอผลงานการออกแบบ

4.1. ภาพถ่ายย่อแผ่นเสนองาน 223

4.2. ภาพถ่ายงานจริงหรือหุ่นจำลอง 238

4.3. ภาพแบบแสดงรายละเอียด 241

บทที่ 5 บทสรุป

5.1. สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ 311

5.2. สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา 311

บรรณานุกรม 312

ประวัติการศึกษา 313

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการตารางประกอบ

	หน้า
ตารางที่ 2.1 -1 แสดงอัตราดอกเบี้ยเงินฝากสำหรับผู้ฝากทั่วไปและนิติบุคคล	28
ตารางที่ 2.1 - 2 แสดงอัตราดอกเบี้ยเงินฝากสำหรับส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจ	29
ตารางที่ 2.2 – 1 แสดงรายละเอียดงบประมาณในการจัดตั้งธนาคารโรงเรียน 1 แห่ง	33
ตารางที่ 2.2 – 2 แสดงจำนวนธนาคารโรงเรียนที่ได้เปิดดำเนินการแล้ว	35
ตารางที่ 2.2 – 3 แสดงอุปกรณ์หลักในสำนักงานในส่วนบริการลูกค้าของธนาคารโรงเรียน	37
ตารางที่ 2.2 – 4 เปรียบเทียบแนวทางและการสื่อสารความหมายภาพลักษณ์ใหม่	39
ตารางที่ 2.3 – 1 แสดงข้อดี/ข้อเสียของเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน	46
ตารางที่ 2.3 – 2 แสดงข้อดี/ข้อเสีย ของโต๊ะทำงานพนักงาน	48
ตารางที่ 2.3 – 3 แสดงข้อดี/ข้อเสีย ของเคาน์เตอร์เขียนสลิป	50
ตารางที่ 2.3 – 4 แสดงข้อดี/ข้อเสีย ของเก้าอี้พักคอย	52
ตารางที่ 2.3 – 5 แสดงข้อดี/ข้อเสียของ บอร์ดปิดประกาศ	54
ตารางที่ 2.3 – 6 แสดงการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียเฟอร์นิเจอร์ของ TFB Banking Center บนสถานีBTS	56
ตารางที่ 2.3 – 7 แสดงการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียเฟอร์นิเจอร์ของธนาคารกรุงไทย สาขาหัวตะเข้	58
ตารางที่ 2.3 – 8 แสดงการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียเฟอร์นิเจอร์ของธนาคารกสิกรไทย สาขาย่อยราชวัตร	60
ตารางที่ 2.4 – 1 แสดงโครงสร้างพนักงานและหน้าที่ต่างๆ	68
ตารางที่ 2.4 – 2 แสดงความสัมพันธ์ในการทำงาน	68
ตารางที่ 2.4 – 3 แสดงข้อดีข้อเสียของการเลือกแบบวางเอกสารแบบต่างๆ	74
ตารางที่ 2.4 – 4 แสดงความถี่ของชนิดของขยะที่ลูกค้านำมาทิ้งในธนาคารโรงเรียน	74
ตารางที่ 2.4 – 5 แสดงการวิเคราะห์เลือกลักษณะการวางของถังขยะในเคาน์เตอร์เขียนสลิป	75
ตารางที่ 2.4 – 6 แสดงการสำรวจจำนวนลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการธนาคารโรงเรียน	77
ตารางที่ 2.4 – 7 แสดงการวิเคราะห์พนักพิงของเก้าอี้พักคอยในธนาคารโรงเรียน	78
ตารางที่ 2.4 – 8 แสดงการเปรียบเทียบพฤติกรรมการนั่งเก้าอี้พักคอย	79
ตารางที่ 2.4 – 9 แสดงการวิเคราะห์จำนวนที่นั่งพักคอย	80
ตารางที่ 2.4 – 10 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะของช่องเก็บเงิน	81
ตารางที่ 2.4 – 11 แสดงขนาดสัดส่วนของเด็กไทย อายุ 6 – 16 ปี	83
ตารางที่ 2.4 – 12 แสดงขนาดสัดส่วนของเด็กที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ	84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ตารางที่ 2.4 – 13 แสดงมิติส่วนต่างๆของฝ่ามือเด็กไทยช่วงอายุ 6 – 16 ปี 86

ตารางที่ 2.4 –14 แสดงอุปกรณ์ และเอกสารที่สัมพันธ์กับเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน 87

ตารางที่ 2.4 – 15 แสดงอุปกรณ์ และเอกสารที่สัมพันธ์กับเคาน์เตอร์เขียนสลิป 91

ตารางที่ 2.4 – 16 แสดงอุปกรณ์ และเอกสารที่สัมพันธ์กับโต๊ะทำงานพนักงาน 92

ตารางที่ 2.4 – 17 การวิเคราะห์เลือกรูปแบบของช่องเก็บเงิน 100

ตารางที่2.4 – 18 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ และพฤติกรรมในส่วนเคาน์เตอร์ 101

ตารางที่ 2.4 – 19 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ และพฤติกรรมในส่วนโต๊ะ 104

ตารางที่ 2.4 – 20 แสดงขนาดความกว้าง และความยาว ต่อระดับพื้นที่ 107

ตารางที่ 2.4 – 21 แสดง ขนาดของเฟอร์นิเจอร์รูปแบบใหม่สำหรับพื้นที่ขนาดต่างๆ 108

ตารางที่ 2.5 – 1 แสดงขนาดความกว้าง และความยาว ต่อระดับพื้นที่ 114

ตารางที่ 2.5 – 2 แสดงจำนวนความต้องการเฟอร์นิเจอร์ในสาขาระดับต่างๆ 127

ตารางที่ 2.5 – 3 แสดงการวิเคราะห์การเลือกแผนผังของพื้นที่ระดับเล็ก 131

ตารางที่ 2.5 - 4 แสดงการวิเคราะห์การเลือกแผนผังของพื้นที่ระดับกลาง 132

ตารางที่ 2.5 – 5 แสดงการวิเคราะห์การเลือกแผนผังของพื้นที่ระดับใหญ่ 134

ตารางที่ 2.6 – 1 แสดงมาตรฐานของแสงสว่างตามลักษณะของกิจกรรม 145

ตารางที่ 2.6 – 2 แสดงสารเรืองแสงที่ใช้กันทั่วไป 146

ตารางที่ 2.7 – 1 แสดงการแบ่งชนิดพาร์ทิเคิลบอร์ด 161

ตารางที่ 2.7 – 2 แสดงขนาดมาตราฐานของแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด 162

ตารางที่ 2.7 – 3 แสดงการใช้ชิ้นส่วน เพื่อลดขั้นตอนการผลิต 163

ตารางที่ 2.7 – 4 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง 164

ตารางที่ 2.7 – 5 แสดงข้อแตกต่างระหว่างเหล็กหล่อ และ เหล็กกล้า 175

ตารางที่ 2.7 - 6 แสดงขนาดมาตรฐานเหล็กแผ่น 177

ตารางที่ 2.7 - 7 แสดงขนาดมาตรฐานของวัตถุดิบเหล็กเส้นกลม 179

ตารางที่ 2.7 – 8 แสดงขนาดมาตรฐานของวัตถุดิบท่อเหล็กกลมกลวง 179

ตารางที่ 2.7 – 9 แสดงขนาดมาตรฐานของวัตถุดิบท่อเหล็กกลมกลวง 180

ตารางที่ 2.7 - 10 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีเอทิลีน 184

ตารางที่ 2.7 - 11 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีโพรพีลีน 184

ตารางที่ 2.7 - 12 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลียาไมด์ 185

ตารางที่ 2.7 – 13 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีอะคริลิก 185

ตารางที่ 2.7 - 14 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีไวนิลครอไรด์ 186

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

	หน้า
ตารางที่ 2.7 - 15 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีไวนิลอะซิเตท	186
ตารางที่ 2.7 - 16 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีสไตลีน	186
ตารางที่ 2.7 - 17แสดงคุณสมบัติของพลาสติกเอ บี เอส	187
ตารางที่ 2.7 – 18 แสดงคุณสมบัติของพลาสติก โพลีคาร์บอเนต	187
ตารางที่ 2.7 – 19 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกพีนอล	188
ตารางที่ 2.7 - 20 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกยูเรีย	189
ตารางที่ 2.7 - 21 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกเมลามีน	189
ตารางที่ 2.7 – 22 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีเอสเตอร์	190
ตารางที่ 2.7 – 23 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกอิพ็อกซี	190
ตารางที่ 2.7 – 24 แสดงการวิเคราะห์คุณสมบัติและเลือกใช้วัสดุแผ่น	198
ตารางที่ 2.7 – 25 แสดงการวิเคราะห์เลือกวัสดุปิดผิว Top โต๊ะ	199
ตารางที่ 2.7 – 26 แสดงการวิเคราะห์เลือกวัสดุปิดผิวส่วนที่รับสัมผัสน้อย	199
ตารางที่ 2.7 – 27 แสดงการวิเคราะห์เลือกโครงสร้างของเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน	200
ตารางที่ 2.7 – 28 แสดงการวิเคราะห์เลือกโครงสร้างของโต๊ะทำงานพนักงาน	200
ตารางที่ 2.7 - 29 แสดงการวิเคราะห์เลือกโครงสร้างของเคาน์เตอร์เขียนสลิป	201
ตารางที่ 2.7 – 30 แสดงการวิเคราะห์เลือกโครงสร้างของเก้าอี้พักคอย	201
ตารางที่ 2.7 – 31 แสดงการวิเคราะห์เลือกวัสดุส่วนนั่งของเก้าอี้พักคอย	201
ตารางที่ 2.7 – 32 แสดงความกว้างและความยาวของรถขนส่งสินค้าชนิดต่างๆ	203

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

หน้า

ภาพที่ 2.1 - 1 แสดงความหมายของดวงตราธนาคารออมสิน 26

ภาพที่ 2.2 - 1 แสดงลักษณะการจัดผังธนาคารโรงเรียนในปัจจุบัน ผังที่ 1 31

ภาพที่ 2.2 - 2แสดงลักษณะการจัดผังธนาคารโรงเรียนในปัจจุบัน ผังที่2 31

ภาพที่ 2.2 – 3 แสดงรูปแบบทางสถาปัตยกรรมภายนอกของธนาคารโรงเรียน แบบอาคารชั้นเดียว 32

ภาพที่ 2.2 – 4 แสดงรูปแบบทางสถาปัตยกรรมภายนอกของธนาคารโรงเรียน แบบเป็นห้อง 32

ภาพที่ 2.2 – 5 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบภาพลักษณ์ของธนาคารโรงเรียน 38

ภาพที่ 2.2 – 6 แสดงแผนผังของธนาคารโรงเรียน ระดับเล็ก ภาพที่ 1 40

ภาพที่ 2.2 – 7 แสดงแผนผังของธนาคารโรงเรียน ระดับเล็ก ภาพที่ 2 41

ภาพที่ 2.2 – 8 แสดงแผนผังของธนาคารโรงเรียน ระดับกลาง ภาพที่ 1 42

ภาพที่ 2.2 – 9 แสดงแผนผังของธนาคารโรงเรียน ระดับกลาง ภาพที่ 2 43

ภาพที่ 2.2 – 10 แสดงแผนผังของธนาคารโรงเรียน ระดับใหญ่ 44

ภาพที่ 2.3 – 1 แสดงเคาน์เตอร์ฝาก/ถอนของธนาคารโรงเรียนรูปแบบต่างๆ 45

ภาพที่ 2.3 – 2 แสดง โต๊ะทำงานพนักงานของธนาคารโรงเรียนแต่ละสาขา 47

ภาพที่ 2.3 – 3 แสดงเคาน์เตอร์เขียนสลิปของธนาคารโรงเรียน 49

ภาพที่ 2.4 – 4 แสดง เก้าอี้พักคอยของธนาคารโรงเรียน 51

ภาพที่ 2.3 – 5 แสดง บอร์ดปิดประกาศของธนาคารโรงเรียน 53

ภาพที่ 2.3 – 6 แสดงภาพTFB Banking Center บนสถานีBTS สาขาอ่อนนุช ของธนาคารกสิกรไทย 55

ภาพที่ 2.3 – 7 แสดงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าของธนาคารกรุงไทย สาขาหัวตะเข้ 57

ภาพที่ 2.3 – 8 แสดงเฟอร์นิเจอร์ของธนาคารกสิกรไทย สาขาย่อยราชวัตร 59

ภาพที่ 2.3 – 9 แสดง Office Furniture ของ Flexiplan รุ่น Free Standing 61

ภาพที่ 2.3 – 10 แสดง Office Furniture ของ Flexiplan รุ่น Free Standing 62

ภาพที่ 2.4 –1 แสดงหีบเหล็กสำหรับใส่เงินสด 67

ภาพที่ 2.4 – 2 แสดงผังการดำเนินงาน 69

ภาพที่ 2.4 - 3 แผนภูมิแสดงจำนวนลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการธนาคารโรงเรียน 3 โรงเรียน 71

ภาพที่ 2.4 – 4 แผนภูมิแสดงจำนวนการใช้บริการต่างๆของธนาคารโรงเรียน 3 โรงเรียน 72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพที่ 2.4 – 5 แสดงการจัดวางเอกสารของธนาคารแบบใส่กล่อง 73
ภาพที่ 2.4 – 6 แสดงถังขยะที่อยู่ด้านในเคาน์เตอร์เขียนสลิป 74
ภาพที่ 2.4 – 7 แสดงถังขยะที่อยู่ด้านข้างเคาน์เตอร์ 75
ภาพที่ 2.4 – 8 แสดงถังขยะเจาะเป็นช่องอยู่ด้านในเคาน์เตอร์ 75
ภาพที่ 2.4 – 9 แผนภูมิแสดงจำนวนการนั่งเก้าอี้พักคอยของธนาคารโรงเรียน โรงเรียนสายน้ำผึ้ง 76
ภาพที่ 2.4 – 10 แสดงเก้าอี้พักคอยแบบมีพนักพิง 77
ภาพที่ 2.4 – 11 แสดงเก้าอี้พักคอยแบบไม่มีพนักพิง 78
ภาพที่ 2.4 – 12 แสดงขนาดสัดส่วนของเด็กไทยอายุ 6 – 16 ปี 82
ภาพที่ 2.4 – 13 แสดงมิติส่วนต่างๆ ของมือเด็กไทย 86
ภาพที่ 2.4 – 14 แสดงขนาดสัดส่วนเคาน์เตอร์ฝาก/ถอนกับErgonomic 94
ภาพที่ 2.4 – 15 แสดงขนาดสัดส่วนโต๊ะทำงานพนักงานกับ Ergonomic 95
ภาพที่ 2.4 – 16 แสดงขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์เขียนสลิปกับ Ergonomic 95
ภาพที่ 2.4 –17 แสดงขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์เขียนสลิปกับ Ergonomic 96
ภาพที่ 2.4 – 18 แสดงขนาดสัดส่วนของเก้าอี้พักคอยกับ Ergonomic 96
ภาพที่ 2.4 – 19 แสดงลักษณะการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆของเคาน์เตอร์ลงรายการ 102
ภาพที่ 2.4 – 20 แสดงแผนผังของธนาคารโรงเรียน เทคโนโลยีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 106
ภาพที่ 2.4 - 21 แสดงขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน 109
ภาพที่ 2.4 – 22 แสดงขนาดสัดส่วนของโต๊ะทำงานพนักงาน 110
ภาพที่ 2.4 - 23 แสดงขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์เขียนสลิป 111
ภาพที่ 2.4 - 24 แสดงขนาดสัดส่วนของเก้าอี้พักคอย 112
ภาพที่ 2.4 - 25 แสดงขนาดสัดส่วนของบอร์ดปิดประกาศ 113
ภาพที่ 2.5 – 1 แสดงสภาพแวดล้อมของธนาคารโรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย 115
ภาพที่ 2.5 – 2 แสดงแผนผังของธนาคารโรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย 116
ภาพที่ 2.5 – 3 แสดงแผนผังและเส้นทางการสัญจรในการเข้ารับบริการของลูกค้า 117
ภาพที่ 2.3 – 4 แสดงแผนผังและเส้นทางการสัญจรในการทำงานของพนักงาน 117
ภาพที่ 2.5 – 5 แสดงสภาพแวดล้อมของธนาคารโรงเรียนสายน้ำผึ้ง 119
ภาพที่ 2.5 - 6 แสดงแผนผังของธนาคารโรงเรียนสายน้ำผึ้ง 120
ภาพที่ 2.5 - 7 แสดงแผนผังและเส้นทางการสัญจรในการเข้ารับบริการของลูกค้า 121

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพที่ 2.5 - 8 แสดงแผนผังและเส้นทางการสัญจรในการทำงานของพนักงาน 122
ภาพที่ 2.5 – 9 แสดงสภาพแวดล้อมของธนาคารโรงเรียนเทคนิคพณิชยการอยุธยา 123
ภาพที่ 2.5 – 10 แสดงแผนผังของธนาคารโรงเรียนเทคนิคพณิชยการอยุธยา 124
ภาพที่ 2.5 – 11 แสดงภาพแผนผังและเส้นทางการสัญจรในการเข้ารับบริการของลูกค้า 125
ภาพที่ 2.5 - 12 แสดงภาพแผนผังและเส้นทางการสัญจรในการทำงานของพนักงาน 126
ภาพที่ 2.5 – 13 แสดงเส้นทางการสัญจรภายในธนาคารโรงเรียนของลูกค้า 128
ภาพที่ 2.5 - 14 แสดงเส้นทางการสัญจรภายในธนาคารโรงเรียนของลูกค้า 129
ภาพที่ 2.5 - 15 แสดงเส้นทางการสัญจรภายในธนาคารโรงเรียนของพนักงาน 129
ภาพที่ 2.5 - 16 แสดงเส้นทางการสัญจรภายในธนาคารโรงเรียนของพนักงาน 130
ภาพที่ 2.6 - 1 แสดงการสะท้อนกลับของแสงบนพื้นผิวลักษณะต่างๆกัน 144
ภาพที่ 2.6 – 2 แสดงวงจรของหลอดชนิดอุ่นไส้ 147
ภาพที่ 2.6 – 3 แสดงวงจรของหลอดชนิดติดทันที 148
ภาพที่ 2.6 - 4 แสดงวงจรการทำงานของหลอดชนิดติดเร็ว 148
ภาพที่ 2.6 – 5 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณแบบฝังที่ผนัง 150
ภาพที่ 2.6 - 6 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณ แบบรางรอบห้อง 150
ภาพที่ 2.6 - 7 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณ แบบรางดาโด 151
ภาพที่ 2.6 - 8 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณ แบบฝังพื้นแล้วโผล่ตามจุดที่ต้องการ 151
ภาพที่ 2.6 - 9 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณแบบรากฝังที่พื้น 151
ภาพที่ 2.6 - 10 แสดงการสางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณ แบบเดินสายจากฝ้าเพดาน 152
ภาพที่ 2.6 - 11 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณ แบบยกพื้นระดับ 152
ภาพที่ 2.6 - 12 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและและสายสัญญาณแบบรางแขวนเหนือเพดาน 153
ภาพที่ 2.6 – 13 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณ แบบสายไฟแบน 153
ภาพที่ 2.6 - 14 แสดงการเดินสายสัญญาณข้อมูล 154
ภาพที่ 2.6 - 15 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณ แบบการวางตำแหน่ง Out 155
ภาพที่ 2.6 – 16 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณ 155
ภาพที่ 2.6 – 17 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณ 155

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพที่ 2.6 - 18 แสดงแผนภาพแสดงการเดินสายสัญญาณข้อมูลคอมพิวเตอร์แบบเครือข่าย 156
ภาพที่ 2.6 - 19 แสดงการเดินสายไฟและสายสัญญาณต่าง ๆ ภายในสำนักงาน 157
ภาพที่ 2.7 – 1 แสดงระบบโครงสร้างแบบแผ่นหรือผนังรับแรง 166
ภาพที่ 2.7 – 2 แสดงระบบโครงสร้างแบบโครง 167
ภาพที่ 2.7 – 3 แสดงระบบโครงสร้างแบบผสม 167
ภาพที่ 2.7 - 4 แสดงลักษณะของเครื่องเจาะระบบ 32 และชิ้นงานที่ได้รับการเจาะด้วยระบบ 32 170
ภาพที่ 2.7 – 5 แสดงความสามารถในการเจาะของระบบ 32 170
ภาพที่ 2.7 – 6 แสดงระยะความห่างของดอกเจาะในระบบ 32 171
ภาพที่ 2.7 – 7 แสดงแผนผังขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทปิดผิว 172
ภาพที่ 2.7 – 8 แสดงแผงผังขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทสีน้ำมัน 173
ภาพที่ 2.7 – 9 แสดงแผงผังขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทสีด้าน 174
ภาพที่ 2.7 - 10 แสดงกรรมวิธีการผลิตโดยทั่ว ๆ ไปของเฟอร์นิเจอร์โลหะแผ่น 176
ภาพที่ 2.7 – 11 แสดงกรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โลหะเส้นตัน และเส้นกลวง 178
ภาพที่ 2.7 – 12 แสดงกรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์โลหะหล่อ 181
ภาพที่ 2.7 – 13 แสดงการหล่อโดยใช้แบบหล่อทราย 182
ภาพที่ 2.7 – 14 แสดงเครื่องจักรที่ใช้ในการตัด 192
ภาพที่ 2.7 – 15 แสดงการตัดชิ้นงานด้วยเครื่องจักร 192
ภาพที่ 2.7 –16 แสดงเครื่อง CNC ROUNTER 193
ภาพที่ 2.7 – 17 แสดงการขึ้นรูปด้วยเครื่อง CNC ROUNTER 193
ภาพที่ 2.7 – 18 แสดงหัวต่างๆของเครื่อง CNC ROUNTER ซึ่งเลือกใช้ตามลักษณะงาน 194
ภาพที่ 2.7 - 19 แสดงเครื่องจักรที่ใช้ในการห่อโค้ง 194
ภาพที่ 2.7 - 20 แสดงเครื่องจักรที่ใช้ในการปิดขอบ 195
ภาพที่ 2.7 – 21 แสดงเครื่องจักรที่ใช้ในการปิดขอบ 195
ภาพที่ 2.7 – 22 แสดงการปิดขอบต่างๆ 195
ภาพที่ 2.7 – 23 แสดงเครื่องเจาะ CNC 196
ภาพที่ 2.7 – 24 แสดงหัวเจาะและการเจาะแบบต่างๆของเครื่อง CNC 196

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพที่ 3.1 แสดงภาพลักษณ์ของธนาคารโรงเรียน 205
ภาพที่ 3.2 concept of design 205
ภาพที่ 3.3 แสดงScope ของงาน 206
ภาพที่ 3.4 แสดงผังบริการรูปแบบเดิม 206
ภาพที่ 3.5 แสดงลักษณะทางสถาปัตยกรรม และข้อจำกัดด้านพื้นที่ 207
ภาพที่ 3.6 แสดงพฤติกรรมของพนักงาน 207
ภาพที่ 3.7 แสดงโครงสร้างพนักงาน 208
ภาพที่ 3.8 แสดงพฤติกรรมลูกค้าที่มาใช้บริการ 208
ภาพที่ 3.9 แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ใช้บริการ 209
ภาพที่ 3.10 แสดงจำนวน%บัญชีของธนาคารโรงเรียน 209
ภาพที่ 3.11 แสดง ผังบริการรูปแบบเดิม 210
ภาพที่ 3.12 แสดงการวิเคราะห์ผังบริการรูปแบบใหม่ 210
ภาพที่ 3.13 แสดงการวิเคราะห์ผังบริการรูปแบบใหม่ 211
ภาพที่ 3.14 แสดงผังบริการรูปแบบใหม่ 211
ภาพที่ 3.15 แสดงผลิตภัณฑ์ข้างเคียง 212
ภาพที่ 3.16 แสดงการวิเคราะห์เคาน์เตอร์ฝาก/ถอน 212
ภาพที่ 3.17 แสดงโต๊ะทำงานพนักงาน 213
ภาพที่ 3.18 แสดงเคาน์เตอร์เขียนสลิป 213
ภาพที่ 3.19 แสดงการวิเคราะห์เก้าอี้พักคอย 214
ภาพที่ 3.20 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการนั่งของเก้าอี้ 214
ภาพที่ 3.21 แสดงการวิเคราะห์บอร์ดปิดประกาศ และสรุปแนวทางการออกแบบ 215
ภาพที่ 3.22 แสดงการวิเคราะห์วัสดุ 215
ภาพที่ 3.23 แสดงแบบSketch 216
ภาพที่ 3.24 แสดงแบบSketch 216
ภาพที่ 3.25 แสดงแบบDevelopment 217
ภาพที่ 3.26 แสดงแบบ Perspective 217
ภาพที่ 3.27 แสดงรูปด้านของเฟอร์นิเจอร์ 218
ภาพที่ 3.28 แสดงรูปด้านของเฟอร์นิเจอร์ 218
ภาพที่ 3.29 แสดงDetail และ Section 219
ภาพที่ 3.30 แสดง Assembly และ Specification 219

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพที่ 3.31 แสดงเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน 220
ภาพที่ 3.32 แสดงบรรยากาศส่วนลูกค้า 220
ภาพที่ 4.1 แสดง Concept of Design การเลือกใช้สี และKeyword ที่นำมาใช้ 223
ภาพที่ 4.2 แสดงแผนภูมิจำนวนเปอร์เซ็นต์ของจำนวนผู้ใช้ของธนาคารโรงเรียน 223
ภาพที่ 4.3 แสดงการวิเคราะห์แผนผังบริการรูปแบบเดิม 224
ภาพที่ 4.4 แสดงการวิเคราะห์เลือกแผนผังบริการรูปแบบใหม่สำหรับพื้นที่ระดับเล็ก และระดับกลาง 224
ภาพที่ 4.5 แสดงการวิเคราะห์เลือกแผนผังบริการรูปแบบใหม่สำหรับพื้นที่ระดับใหญ่ 225
ภาพที่ 4.6 แสดงแผนผังบริการรูปแบบใหม่ และการแบ่งZone ของธนาคารโรงเรียน 225
ภาพที่ 4.7 แสดงการจัดวางแผนผังรูปแบบต่างๆของธนาคารโรงเรียนที่สามารถจัดวางได้กับทุกระดับพื้นที่ 226
ภาพที่ 4.8 แสดงการวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์ฝาก/ถอนของธนาคารโรงเรียน 226
ภาพที่ 4.9 แสดงการวิเคราะห์เรื่อง Wire Management และการวิเคราะห์เรื่องเอกสารที่ใช้ในตู้เอกสาร 227
ภาพที่ 4.10 แสดงการวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์เขียนสลิปของธนาคารโรงเรียน 227
ภาพที่ 4.11 แสดงการวิเคราะห์เลือกจำนวนที่นั่ง และการวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของเก้าอี้พักคอย 228
ภาพที่ 4.12 แสดงการวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของบอร์ดปิดประกาศ และสรุปแนวทางในการออกแบบ 228
ภาพที่ 4.13 แสดงองค์ประกอบของการคิดต้นทุนในส่วนของเฟอร์นิเจอร์ของธนาคารโรงเรียน 229
ภาพที่ 4.14 แสดงการวิเคราะห์จำนวนแผ่นไม้ที่ใช้ในการทำเคาน์เตอร์ฝาก/ถอนของธนาคารโรงเรียนรูปแบบเดิม 229
ภาพที่ 4.15 แสดงการวิเคราะห์จำนวนแผ่นไม้ที่ใช้ในการทำเคาน์เตอร์ฝาก/ถอนของธนาคารโรงเรียนรูปแบบใหม่ 230
ภาพที่ 4.16 แสดงการวิเคราะห์จำนวนแผ่นไม้ที่ใช้ในการทำเคาน์เตอร์เขียนสลิป ลิ้นชัก และขนาดของเก้าอี้พักคอยของธนาคารโรงเรียนรูปแบบเดิม 230
ภาพที่ 4.17 แสดงการสรุปผลในการลดต้นทุนของเฟอร์นิเจอร์รูปแบบใหม่ของธนาคารโรงเรียน 231
ภาพที่ 4.18 แสดงแบบ Sketch Design แนวทางที่ 1 231
ภาพที่ 4.19 แสดงแบบ Sketch Design แนวทางที่ 2 และการวิเคราะห์เลือกแบบ 232

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพที่ 4.20 แสดงขั้นตอนการ Development ของงานDesign และการวิเคราะห์สรุปแบบ 232
ภาพที่ 4.21 แสดงการวิเคราะห์กาจับคู่สีของเฟอร์นิเจอร์ธนาคารโรงเรียน 233
ภาพที่ 4.22 แสดงภาพ Perspective รวมของธนาคารโรงเรียนทั้ง 3 ระดับพื้นที่ 233
ภาพที่ 4.23 แสดง Elevation ของเคาน์เตอร์ลงรายการ เคาน์เตอร์การเงิน และ เคาน์เตอร์เข้ามุม 234
ภาพที่ 4.24 แสดง Elevation ของเคาน์เตอร์เขียนสลิป และบอร์ดปิดประกาศ 234
ภาพที่ 4.25 แสดง Elevation ของเคาน์เตอร์ติดต่อ และเก้าอี้พักคอย 235
ภาพที่ 4.26 แสดง Section ของเฟอร์นิเจอร์ธนาคารโรงเรียน 235
ภาพที่ 4.27 แสดง Assembly และตารางSpecification ของเฟอร์นิเจอร์ธนาคารโรงเรียน 236
ภาพที่ 4.28 แสดง Detail ของเฟอร์นิเจอร์ธนาคารโรงเรียน 236
ภาพที่ 4.29 แสดง Signage ของเฟอร์นิเจอร์ธนาคารโรงเรียน 237
ภาพที่ 4.30 แสดงมุมมองด้านหน้าของเคาน์เตอร์การเงินของธนาคารโรงเรียน 238
ภาพที่ 4.31 แสดงมุมมองด้านหลังของเคาน์เตอร์การเงินของธนาคารโรงเรียน 238
ภาพที่ 4.32 แสดงหุ่นจำลองขนาด 1:10 ของเคาน์เตอร์ทั้งหมด และแผ่น Signageของ ธนาคารโรงเรียน 239
ภาพที่ 4.33 แสดงหุ่นจำลองขนาด 1:10 ของธนาคารโรงเรียน Zone ลูกค้าผู้มาใช้บริการ 239
ภาพที่ 4.34 แสดงการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ บนเคาน์เตอร์ของธนาคารโรงเรียน 240
ภาพที่ 4.35 แสดงมุมมองด้านบน ภาพรวมของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ธนาคารโรงเรียน 240

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

ธนาคารออมสินก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2456 โดยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 6 ซึ่งเป็นสถาบันการเงินที่มีบทบาทสำคัญ ในการส่งเสริมให้เด็ก และเยาวชนของชาติ ตลอดจนประชาชนทั่วไป มีการออมทรัพย์เพื่อปลูกฝังนิสัย รักการออมให้ต่อเนื่อง ธนาคารฯ ได้จัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุน ให้เด็กและเยาวชนของชาติรู้จักออมทรัพย์ และได้ให้บริการรับฝากเงินตาม โรงเรียนต่างๆ

โครงการธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสิน เกิดขึ้นโดยดำริของคุณวิเชียร นิติธรรม ผู้ช่วยผู้อำนวยการอาวุโส โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีการออมทรัพย์ อย่างสม่ำเสมอ เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อฝึกให้นักเรียนรู้หลักบริหาร การจัดการที่ถูกต้อง มีเจตคติที่ดีในการให้บริการต่อผู้อื่น มีความรับผิดชอบ รู้จักใช้เวลาว่างในการทำกิจกรรมให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม

ธนาคารโรงเรียน เป็นธนาคารจำลองดำเนินการโดยนักเรียนและมีอาจารย์ รวมทั้งพนักงานธนาคารออมสินเป็นที่ปรึกษา นักเรียนที่ปฏิบัติงานใน ธนาคารโรงเรียน จะเป็นนักเรียนที่มีความประพฤติดี มีความรับผิดชอบ และมีความละเอียดรอบคอบ ซึ่งจะประกอบด้วยผู้ทำหน้าที่ผู้จัดการ พนักงานการเงิน พนักงานบัญชี พนักงานติดต่อ และพนักงานลงรายการ โดยจะทำการรับฝาก-ถอนเงิน ช่วงเวลาเช้าก่อนเข้าเรียนหรือช่วงพักเที่ยงตามความเหมาะสม โดยสาขาพี่เลี้ยง จะไปตรวจสอบบัญชีและรับเงินหลังจากที่ธนาคารโรงเรียนปิดบัญชีแล้ว

ในการดำเนินงานธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสินจะสนับสนุนในด้านการฝึกอบรม วิธีการปฏิบัติงานและวัสดุอุปกรณ์ และสมุดเงินฝาก แบบพิมพ์ต่างๆ ซึ่งออกแบบ เป็นการเฉพาะทั้งนี้ผู้บริหารของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการต้องเล็งเห็น ความสำคัญและให้ความร่วมมือ การทำกิจกรรมโครงการธนาคารโรงเรียนด้วย ซึ่งธนาคารฯ จะให้การสนับสนุนในรูปทุนการศึกษา จัดทัศนศึกษา อุปกรณ์เสริม การเรียนการสอนหรือตามความเหมาะสม โรงเรียนที่จะเข้าร่วมโครงการสามารถเป็นของทางรัฐบาล หรือเอกชนได้ ซึ่งถ้าโรงเรียนใดสนใจจะเข้าร่วมโครงการ ก็จะยื่นเรื่องแสดงความจำนงค์มาทางธนาคารออมสิน เพื่อให้ธนาคารออมสินได้ดำเนินการต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 1 ภาพในส่วนของเฟอร์นิเจอร์ในส่วนบริการลูกค้าของธนาคารโรงเรียน

<u>ความเป็นไปได้ของโครงการ</u>

1. ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

ภารกิจของธนาคารออมสินในบทบาททางสังคมมีวัตถุประสงค์ในการสร้างความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น มีความเข้มแข็งในชีวิต และครอบครัวของประชาชน อันเป็นนโยบายของรัฐบาล และเป็นเจตนารมย์พื้นฐานของธนาคารออมสิน ธนาคารของปวงชน ซึ่งดำเนินงานเพื่อปวงชน เพื่อชุมชนและเพื่อสังคม โครงการนี้จึงมุ่งเน้นตามที่ทางธนาคารมีนโยบายที่พัฒนาด้านการบริการให้แก่ลูกค้า เพื่อให้ได้รับความสะดวกรวดเร็ว โดยพัฒนาด้านการจัดการเทคโนโลยี โดยจะเน้นความเป็นเอกลักษณ์ให้ชัดเจนขึ้น

2. ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

โครงการนี้เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน การให้บริการของสถาบันทางการเงินที่ทันสมัยและมั่นคงแก่ธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสินให้มีความใกล้เคียงกับทางสาขาใหญ่

3. ความเป็นไปได้ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

เมื่อโครงการนี้เสร็จแล้วจะทำให้เกิดเอกลักษณ์ความเป็นสถาบันทางการเงินที่ทันสมัย และมั่นคงแก่ธนาคารโรงเรียน ทั้งในด้านทัศนียภาพและความรู้สึกแก่ผู้พบเห็น ช่วยให้เกิดการส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีแก่นักเรียนเพื่อเป็นพื้นฐานในการดำเนินชีวิตต่อไปในอนาคต

4. ความเป็นไปได้ด้านการออกแบบ

โครงการนี้มุ่งออกแบบเพื่อกลุ่มคน 2 กลุ่มคือ กลุ่มผู้ซื้อ ซึ่งคือ ธนาคารออมสิน โดยคำนึงถึงด้านระบบการเคลื่อนย้าย การขนส่ง การประกอบติดตั้ง และกลุ่มของผู้ใช้ คือ พนักงานประจำธนาคารโรงเรียน และลูกค้าที่มาใช้บริการ ก็คือ นักเรียน โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้งาน รูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบความสวยงาม สามารถอำนวยความสะดวกสบาย และรูปแบบการจัดวางแบบต่างๆให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบและวัสดุสามารถเกิดขึ้นโดยเทคโนโลยีการผลิตในปัจจุบัน ซึ่งมีลักษณะไม่ซับซ้อนทั้งทางด้านวัสดุและโครงสร้าง

5. ความเป็นไปได้ด้านกฎหมาย

เป็นโครงการที่มีการศึกษาข้อกฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะเสนอแนวทางการออกแบบโดยไม่ขัดกับกฎหมาย และข้อบัญญัติต่างๆ

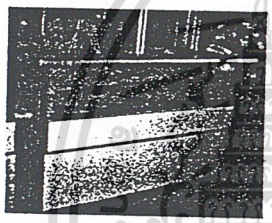
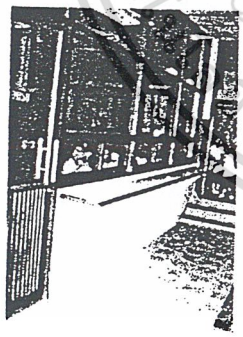
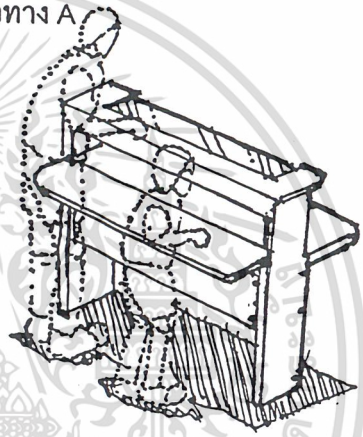
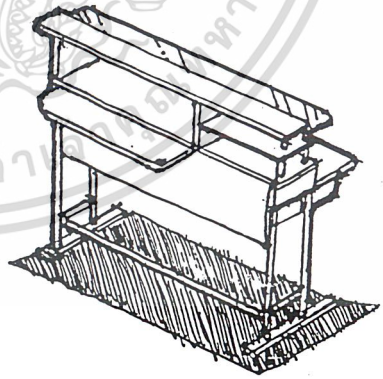
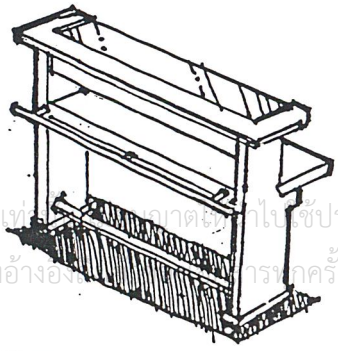
<u>สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ</u>

โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าของธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสิน จึงเป็นโครงการที่เป็นไปได้ในทุกด้าน เนื่องจากเป็นการนำเอาหลักวิชาต่างๆในการออกแบบวิชาผลิตภัณฑ์มาใช้ในการแก้ปัญหา โดยจะนำเอาระบบประสานพิกัด (Modular System) มาใช้เพื่อให้ได้เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถปรับรูปแบบในการติดตั้ง ประกอบ ได้หลากหลายตามสภาพของพื้นที่ที่แตกต่างกัน ช่วยอำนวยความสะดวกในการบริการให้มีประสิทธิภาพและสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

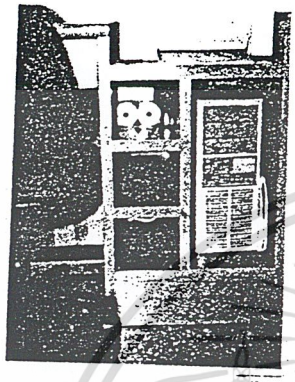
ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

ปัญหาด้านหน้าที่ และประโยชน์ใช้สอย

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
1.1. เคาน์เตอร์ฝาก/ถอน 1.1.1. ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการทั้งหมดคือ เด็กนักเรียนทั้งหมด ตั้งแต่ระดับ ม.1 ถึงม.6หรือปวช. – ปวส. ระดับความสูงของเด็กในแต่ละชั้นปีจะแตกต่างกัน แต่ในส่วนของเฟอร์นิเจอร์เคาน์เตอร์หลักมี ความสูงเพียงระดับเดียว ทำให้นักเรียนชั้น ม.ต้น หรือในบางโรงเรียนจะมีเด็กนักเรียน ระดับประถม ไม่สะดวกในการใช้บริการเป็นอย่างมาก  ภาพเคาน์เตอร์ฝาก/ถอนของโรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย  ภาพเคาน์เตอร์ฝาก/ถอนของโรงเรียนสามเสนนอก	1.1.1. ออกแบบให้เคาน์เตอร์มี 2 ระดับความสูง เพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานของนักเรียนในแต่ละชั้นได้ดีขึ้น และมีการเจาะช่องกระจกในบางจุดเพื่อให้มองเห็นการทำงานได้สะดวก เช่น แนวทาง A  แนวทาง B  แนวทาง C 

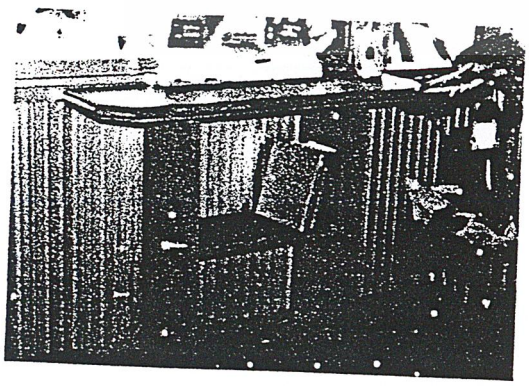
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.2. ช่องวาง Case Computer และเก็บของนั้น เป็นส่วนที่ปิดทึบทำความสะอาดได้ยาก การวาง Case Computer การเคลื่อนย้าย การปรับเปลี่ยนสายไฟของ Case ทำได้ยาก และยังเป็นส่วนที่กักฝุ่นละออง

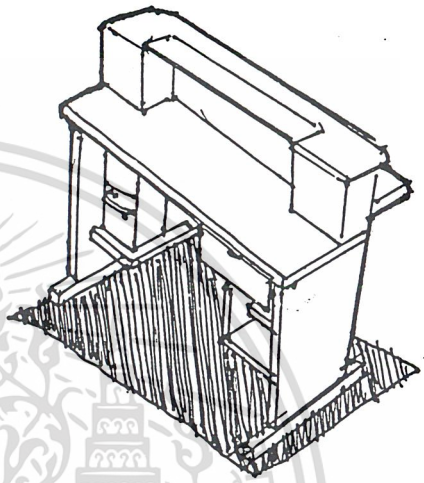


1.2. โต๊ะเขียนสลิป

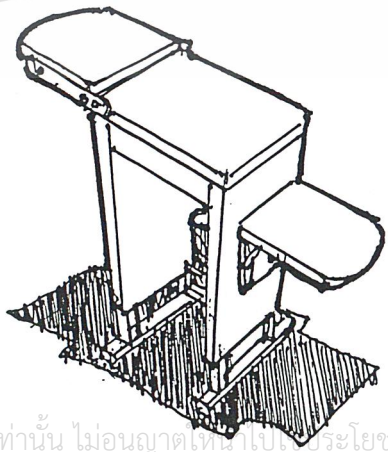
1.2.1. ส่วนแท่นเตรียมเอกสารและกรอกแบบฟอร์ม ธนาคารมีความสูง 1.20 ม. ทำให้นักเรียน ม.ต้นและบางโรงเรียนมีเด็กนักเรียนระดับ ประถมด้วยซึ่งยังมีความสูงยังไม่มากนักทำให้ไม่สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกและยังมีขอบมุมที่เป็นเหลี่ยม ซึ่งอาจเป็นอันตรายได้ และขนาดของโต๊ะมีขนาดเล็กเกินไป ทั้งยังใช้งานได้เพียงด้านเดียว



1.1.2. ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์มีความโปร่งตัวมากขึ้น ทำให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก มีช่องสำหรับวาง Case Computer ชั้นวางของต่างๆ ที่สามารถเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ต่างๆได้ง่าย และสะดวกต่อการทำความสะอาด

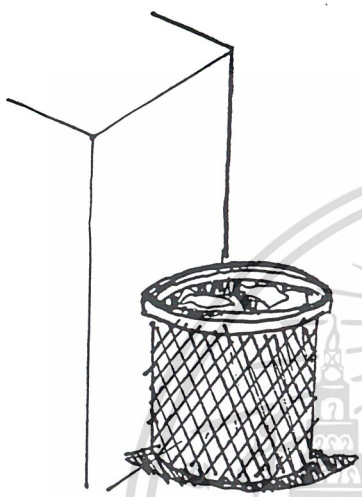


1.2.1.ออกแบบให้มีเคาน์เตอร์ 2 ระดับ โดยระดับปกติของเด็ก ม.ปลายและระดับของเด็ก ม.ต้นโดยสามารถพับกางออกมาได้ เพื่อประหยัดพื้นที่ในการใช้งาน เมื่อไม่ใช้ก็พับเก็บเข้าไปได้ สามารถปรับระดับได้ ทำให้สามารถหยิบเอกสารในการลงรายการได้สะดวกขึ้น และทำให้มีพื้นที่ในการทำงานมากขึ้น

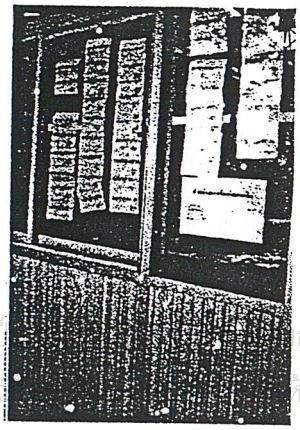


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.2. ในส่วนของที่ทิ้งขยะ สำหรับทิ้งเศษกระดาษที่เกิดจากการกรอกเอกสารผิดพลาดจะอยู่ด้านข้างโต๊ะเขียนสลิป เกิดการเตะล้มบ่อย เพราะลูกค้าเป็นเด็กนักเรียนซึ่งยังขาดความระวังในการใช้งาน

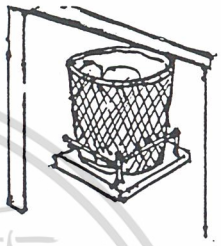


1.2.3. ในส่วนป้ายประกาศ สำหรับแสดงวิธีการกรอกรายละเอียดแบบฟอร์มเอกสารต่างๆนั้น ไม่มีที่ปิดประกาศที่แน่นอน ต้องติดตามกระจก ผนังห้องทำให้ดูไม่เหมาะสมแก่ผู้พบเห็น



1.2.2.ออกแบบให้มีช่องสำหรับวางถังขยะอยู่ภายในเคาน์เตอร์สำหรับเขียนแบบฟอร์ม โดยมีป้ายติดเอาไว้และอยู่ระดับไม่สูงมากนัก ทำให้เด็กสามารถทิ้งได้สะดวก และยังเป็นการฝึกนิสัยให้เด็กมีนิสัยรักความสะอาด เป็นระเบียบเรียบร้อย อีกด้วย และยังทำให้สะดวกต่อการผลิตอีกด้วย

แนวทาง A

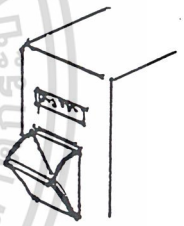


เป็นช่องสำหรับวางถังขยะ กันเด็กสะดุดล้ม จะอยู่ด้านล่างของโต๊ะเขียนสลิป

B

ถังขยะจะติดอยู่ด้านข้างของโต๊ะเขียนสลิป

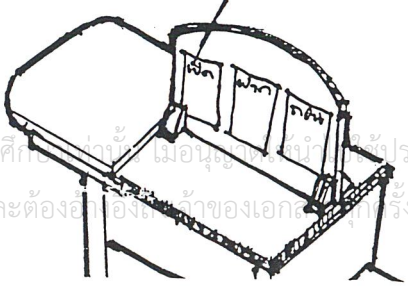
C



เป็นช่องเปิด-ปิด จะเจาะเป็นช่องอยู่ภายในโต๊ะ

1.2.3. ออกแบบให้มีบอร์ดติดตัวอย่างการกรอกเอกสาร ภายในตัวโต๊ะเขียนสลิป เพื่อให้ง่ายต่อการลงรายการของผู้มาใช้บริการได้ดูวิธีการกรอกรายละเอียดต่างๆที่ชัดเจน และช่วยประหยัดเนื้อที่ในการใช้งานอีกด้วย

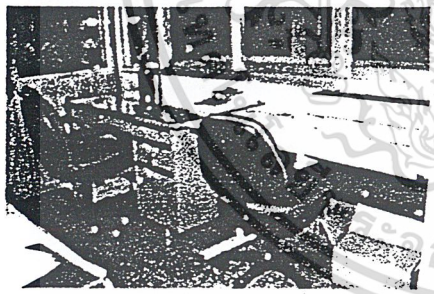
แบบฟอร์มที่นำมาติดได้แก่ ใบเปิดบัญชี ใบฝากเงิน และใบถอนเงิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3. โต๊ะทำงานพนักงาน

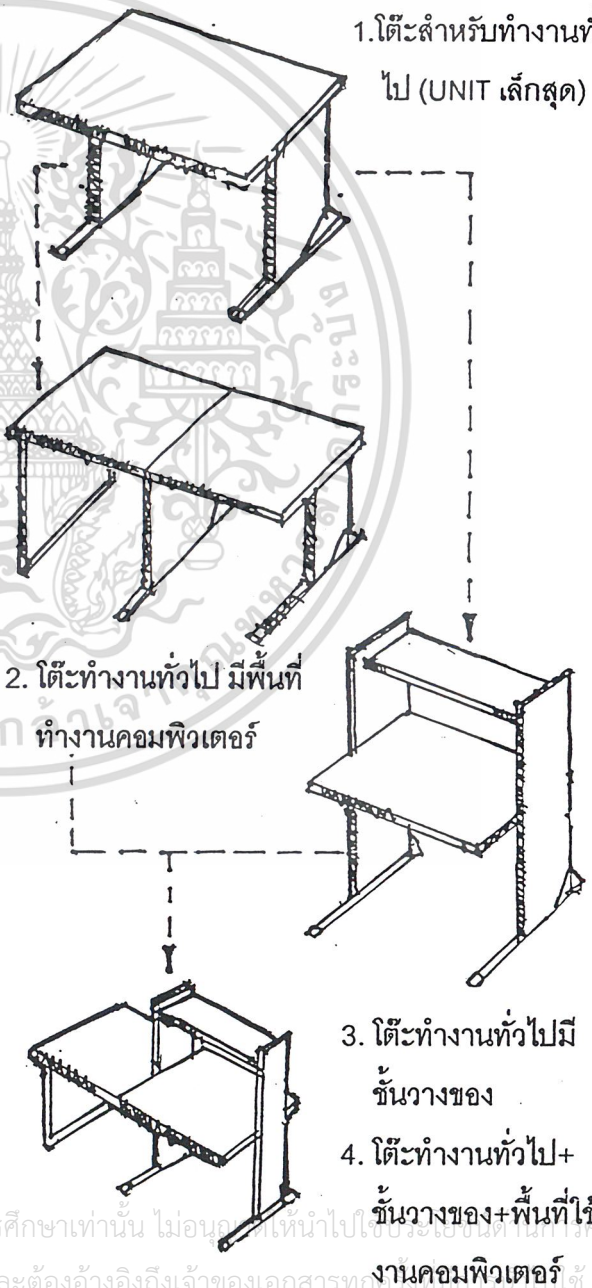
1.3.1. เฟอร์นิเจอร์โต๊ะทำงานมีความจำเป็นกับผู้ใช้ แต่ปัญหาอยู่ที่ว่า เฟอร์นิเจอร์ทำงานทั่วไปมีการใช้งานเฉพาะอย่างเกินไป ไม่สามารถต่อเพิ่มได้ เช่น ถ้ามีการใช้คอมพิวเตอร์เพิ่มมา จะต้องใช้โต๊ะเพิ่มอีก 1 ตัวเป็นการสิ้นเปลืองทั้งเงินและพื้นที่ในการจัดวาง นอกจากนี้ยังขาดความกลมกลืนกันระหว่างเฟอร์นิเจอร์ทั้งสอง



1.3.1. ออกแบบให้โต๊ะทำงาน มี UNITขนาดเล็กที่เหมาะสำหรับงานทั่วไป เช่น งานเอกสาร งานลงรายการต่างๆ และมีชิ้นส่วนสำหรับต่อขยายการใช้งาน โดยแบ่งเป็น

- ส่วนต่อเพิ่มสำหรับใช้งานคอมพิวเตอร์
- ชิ้นส่วนของชั้นวางของหรือช่องเก็บของ

โดยกำหนดรูปแบบการต่อเพิ่มดังนี้



1.โต๊ะสำหรับทำงานทั่วไป (UNIT เล็กสุด)

2. โต๊ะทำงานทั่วไป มีพื้นที่ทำงานคอมพิวเตอร์

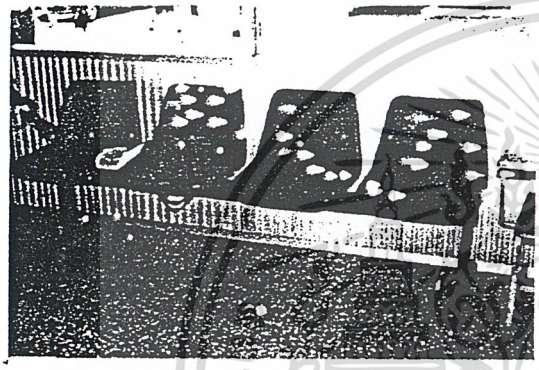
3. โต๊ะทำงานทั่วไปมีชั้นวางของ

4. โต๊ะทำงานทั่วไป+ชั้นวางของ+พื้นที่ใช้งานคอมพิวเตอร์

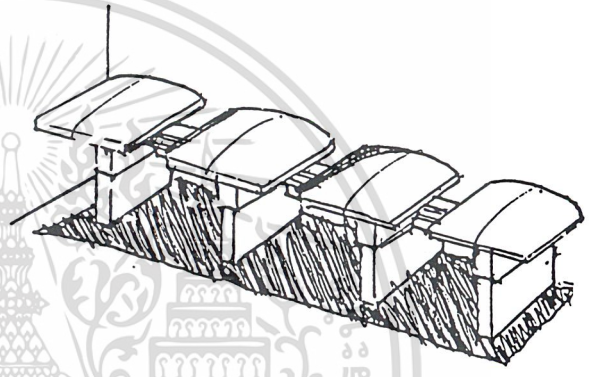
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4. เก้าอี้ติดต่อประชาชน

1.4.1. เก้าอี้นั้นมีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักมากทำให้เคลื่อนย้ายลำบาก เพราะเป็นชุดเก้าอี้ที่มี 4 ตัว การจะเพิ่มเก้าอี้เข้ามานั้นจะทำให้เสียเนื้อที่การใช้งานที่มีอยู่อย่างจำกัดไป

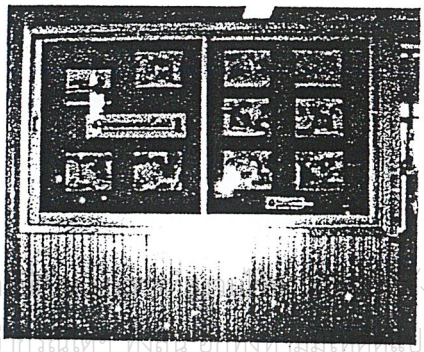


1.4.1. ใช้วัสดุที่มีน้ำหนักเบา และสามารถปรับลด - เพิ่ม ขนาดจำนวนเก้าอี้ได้สะดวก โดยเป็น ชุดเก้าอี้ชุดละ 2 ตัว เพื่อสะดวกในการขนย้าย สามารถปรับเพิ่มได้เป็น 4 - 6 ตัว และใช้เก้าอี้แบบที่ไม่มีพนักพิง สาเหตุที่ไม่ต้องมีพนักพิงเพราะต้องการให้การเข้ารับบริการเป็นไปด้วยความรวดเร็วไม่เกิดการนั่งพักเป็นเวลานาน ทำให้ระบบดำเนินไปอย่างรวดเร็ว



1.5. บอร์ดปิดประกาศ

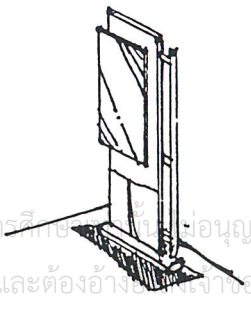
1.5.1. ในส่วนบอร์ดปิดประกาศนั้น จะเป็นบอร์ดที่ทางธนาคารออมสิน เป็นฝ่ายจัดเตรียมกิจกรรม รูปถ่ายต่างๆ มาติดไว้เป็นระยะ ตามช่วงเวลาวันสำคัญต่างๆ แต่จากภาพแล้วจะเห็นว่า สามารถใช้งานได้เพียงด้านเดียว ขาดความน่าสนใจ และยังสิ้นเปลืองงบประมาณในส่วนของวัสดุที่นำมาใช้ เช่น กระจก อะลูมิเนียม เป็นต้น



1.5.1. ออกแบบให้สามารถใช้ได้ทั้ง 2 ด้านเป็นแบบตั้งพื้น ไม่ใช้กระจกในการปิด เพราะจะทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณ จะใช้พลาสติก เข้ามาแทนที่ ทั้งยังทำให้เกิดความน่าสนใจ ในการดึงดูดใจผู้พบเห็นให้เข้ามาชมได้อีกด้วย

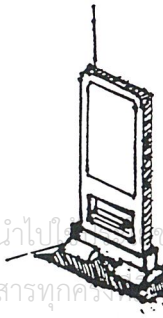
แนวทาง 1

ตั้งอยู่ด้านนอก ธนาคาร โรงเรียน



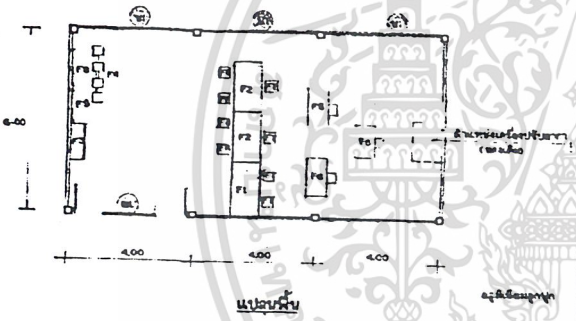
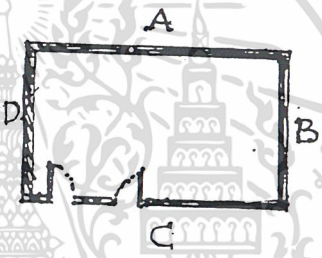
แนวทาง 2

ตั้งอยู่ด้านใน ธนาคาร โรงเรียน

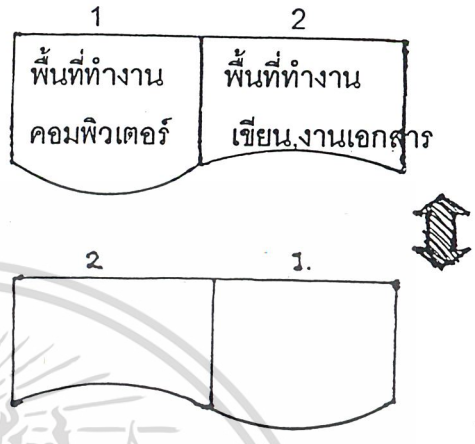


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ปัญหาด้านความเหมาะสมระหว่างสถานที่กับเฟอร์นิเจอร์

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
2.1. ธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสินปัจจุบันมีทั้งหมด 35 สาขาในแต่ละสาขามีพื้นที่ต่างกัน โดยพื้นที่ต่ำสุด คือ 20 ตรม. พื้นที่กว้างสุดคือ 72 ตรม. ปัญหาหลัก คือ เฟอร์นิเจอร์ยังขาดค่ามาตรฐานของความกว้าง ยาว สูงของเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละ Unit ต้องมีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ใหม่ทุกครั้งในการดำเนินการของแต่ละโรงเรียน เพื่อให้เข้ากับขนาดของพื้นที่ของแต่ละโรงเรียน  ภาพแสดงแผนผังของธนาคารโรงเรียน เทคโนโลยีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีพื้นที่มากที่สุด คือ 72 ตรม.	2.1. นำเอาระบบประสานพิกัด (Modular System) มาใช้ในการออกแบบ Unit มาตรฐานของเฟอร์นิเจอร์ โดยพิจารณาถึงส่วนประกอบเหล่านี้ - พิจารณาจากความกว้าง – ยาว ของสถานที่ ในที่นี้ ธนาคารโรงเรียน เทคโนโลยีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีพื้นที่มากที่สุด คือ 72 ตรม. กว้าง x ยาว 6 x 12 วัดจากจุดกึ่งกลางเสา  ผนังห้องหนา 10 ซม. เสาขนาด 20 ซม. ความกว้างของประตู 90 ซม. วงกบ 4.5 ซม. เพราะฉะนั้น ผนัง B และ D จะเหลือความยาวเท่ากับ 600 - 10 – 10 = 580 ซม. เพราะฉะนั้น ผนัง C จะเหลือความยาวเท่ากับ 1200 – 10 – 10 – 90 – 90 – 4.5 –4.5 – 4.5 – 4.5 = 982 ซม. ประมาณ 980 ซม. พิจารณาจากขนาดมาตรฐานของวัสดุที่นำมาใช้ แผ่นไม้ MDF มีขนาด 4ฟุต x 8ฟุต เท่ากับ 120 x 240 ซม. จากข้อมูลเหล่านี้ ตัวเลข ห.ร.ม. คือ 2,4,5,10,20 เพราะฉะนั้น กำหนดค่ามูลฐานทางพิกัด เท่ากับ 20 ซม. เท่ากับ 1 ม. เมื่อได้ค่ามาตรฐานแล้ว ก็จะสามารถนำไปออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละส่วนได้ โดยใช้ระยะอ้างอิงจากค่ามาตรฐานที่ได้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดความกว้าง ยาว สูง เพื่อนำมาสรุปเป็นส่วนต่างๆของเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละส่วนต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์ เปลี่ยนรูปแบบได้ตามสมควร เช่น พื้นที่ทำงานคอมพิวเตอร์สามารถสลับซ้ายขวาได้ ตามรูปแบบห้องและความถนัดของผู้ใช้ 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ปัญหาด้านระดับขนาดของพื้นที่

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
3.1. ธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสินปัจจุบันมีทั้งหมด 35 โรงเรียน ขนาดพื้นที่ต่ำสุด คือ 20 ตรม. พื้นที่กว้างสุดคือ 72 ตรม. โดยแต่ละโรงเรียนจะมีพื้นที่ที่แตกต่างกันออกไป ทำให้เกิดปัญหาในเรื่องระดับขนาดของพื้นที่ ซึ่งรูปแบบของการจัดสร้างธนาคารโรงเรียนแบบเดิมนั้น ไม่ได้ทำการกำหนดแบ่งระดับขนาดความกว้าง ยาว ของพื้นที่ที่แน่นอน เพราะถ้าหากทำการกำหนดระดับขนาดของพื้นที่แล้ว ก็จะสามารถนำมาเป็นข้อมูลในการกำหนดขนาดของเฟอร์นิเจอร์ในการใช้งาน และการจัดวางได้อย่างเหมาะสม	3.1. ทำการแบ่งระดับขนาดพื้นที่ของธนาคารโรงเรียนเป็น 3 ระดับคือ ขนาดเล็ก พื้นที่ระหว่าง 20-40 ตรม. ขนาดกลาง พื้นที่ระหว่าง 40 –60ตรม. ขนาดใหญ่ พื้นที่ระหว่าง 60 – 80 ตรม. จากการวิเคราะห์แผนผังของธนาคารโรงเรียนทั้งสิ้น 20 โรงเรียน โดยอัตราส่วนของ ความกว้าง : ความยาว ต่ำสุดจะอยู่ที่ 1: 1.1 แล้วนำค่าพิกัดมูลฐานที่ได้จากการวิเคราะห์ คือ 20 ซม. มาเป็นตัวกำหนดค่าหน้ากว้าง X ยาว ของเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละส่วน โดยอ้างอิงกับรูปแบบการจัดวางของเฟอร์นิเจอร์ โดยขนาดความกว้าง และความยาว น้อยที่สุด และมากที่สุดของแต่ละระดับพื้นที่ จะได้ตามตาราง ดังนี้

ตารางแสดงขนาดความกว้าง และความยาว ต่อระดับพื้นที่

	พื้นที่ 20 – 40 ตรม.	พื้นที่ 40 – 60 ตรม.	พื้นที่ 60 – 80 ตรม.
ความกว้าง(เมตร) Min.–Max.	3 – 5	4 – 8	6 – 8
ความยาว(เมตร) Min.-Max.	5 – 8	7 – 11	10 – 12

ค่าที่ได้จาก ขนาดความกว้าง และความยาวของแต่ละระดับพื้นที่จะมาจาก ความแตกต่างกันทางด้านสภาพพื้นที่ของแต่ละสถานที่ โดยที่พื้นที่ของธนาคารโรงเรียนส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับขนาดเล็ก 20 –40 ตรม. มากที่สุด รองลงมาคือ ระดับกลาง 40 – 60 ตรม. และน้อยที่สุดคือ ระดับใหญ่ 60 – 80 ตรม.

ตัวอย่าง ขนาดความกว้าง ความยาว ของพื้นที่ระดับเล็ก 20 – 40 ตรม.

ที่โรงเรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา มีขนาด ความกว้าง x ความยาว เท่ากับ 3 x 7 ม.

ที่โรงเรียนสตรีวัดระฆัง มีขนาด ความกว้าง x ความยาว เท่ากับ 4.55 x 5.25 ม.

ที่โรงเรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่ มีขนาดความกว้าง x ความยาว เท่ากับ 4.55 x 7.90 ม.

ตัวอย่าง ขนาดความกว้าง ความยาว ของพื้นที่ระดับกลาง 40 – 60 ตรม.

ที่โรงเรียนเทคนิคราชบุรี มีขนาดความกว้าง x ความยาว เท่ากับ 7.5 x 8 ม.

ที่โรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก มีขนาดความกว้าง x ความยาว เท่ากับ 4 x 11 ม.

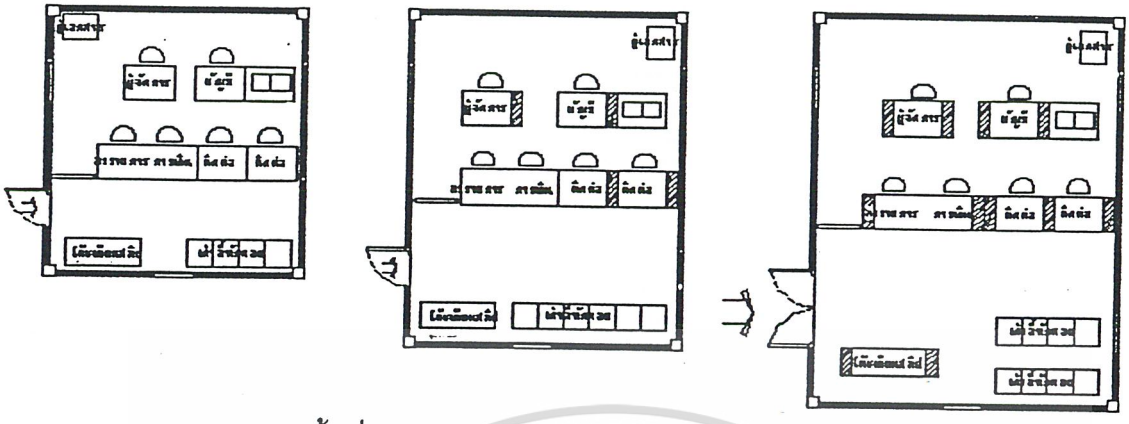
ตัวอย่าง ขนาดความกว้าง ความยาว ของพื้นที่ระดับใหญ่ 60 – 80 ตรม.

ที่โรงเรียนสุราษฎร์ธานีวิทยาลัย มีขนาดความกว้าง x ความยาว เท่ากับ 6 x 12 ม.

ที่โรงเรียนเทคโนโลยีตะวันออกเฉียงเหนือ มีขนาดความกว้าง x ความยาว เท่ากับ 6 x 12 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ระดับเล็ก 20-40 ตรม. พื้นที่ระดับกลาง 40-60 ตรม. พื้นที่ระดับใหญ่ 60-80 ตรม.



ภาพแสดง ระดับขนาดของพื้นที่ และรูปแบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์รูปแบบใหม่ของแต่ละระดับพื้นที่

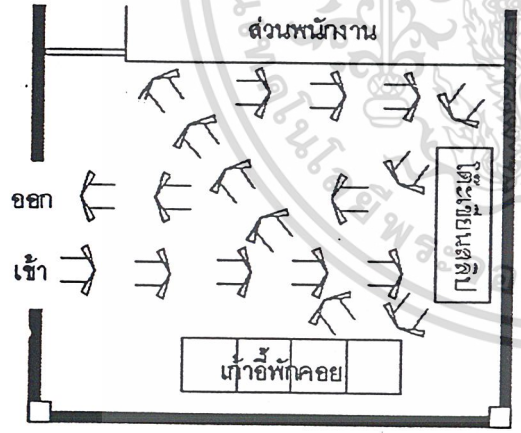
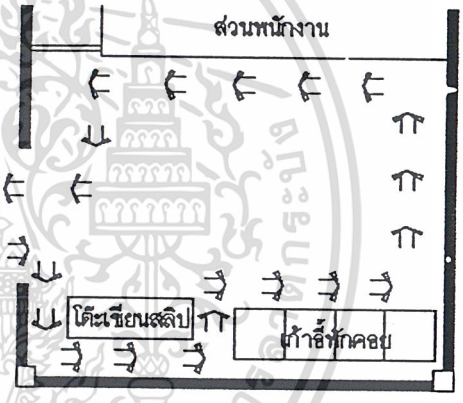
- สำหรับพื้นที่ ระดับเล็ก 20 - 40 ตรม. จะเน้นในการประหยัดพื้นที่ในการจัดวางของเฟอร์นิเจอร์ให้มากที่สุด แต่สามารถตอบสนองพฤติกรรมในการใช้งานของผู้ใช้และระบบการบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- สำหรับพื้นที่ ระดับกลาง 40 - 60 ตรม. จะเน้นในส่วนของพฤติกรรมการใช้งานควบคู่ไปกับการใช้พื้นที่ใช้สอยที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด แต่จะมีพื้นที่ในการใช้งานต่อคน สำหรับผู้ใช้งานมากกว่าพื้นที่ระดับเล็กโดยในส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ก็จะมีขนาดที่กว้างมากขึ้นกว่าเดิม โดยสามารถเสริมในส่วนต่อเพิ่มของหน้ากว้างของหน้าโต๊ะเข้าไป

- สำหรับพื้นที่ ระดับใหญ่ 60 – 80 ตรม. จะเน้นในส่วนของพื้นที่ในการใช้งานต่อคน สำหรับผู้ใช้งานให้มีความสะดวกสบาย และมีความคล่องตัวมากที่สุด เพื่อให้ระบบเส้นทางในการสัญจร และการทำงานเป็นไปด้วยความรวดเร็ว และสามารถรองรับจำนวนผู้ใช้บริการได้มากกว่า พื้นที่ระดับเล็ก และระดับกลาง

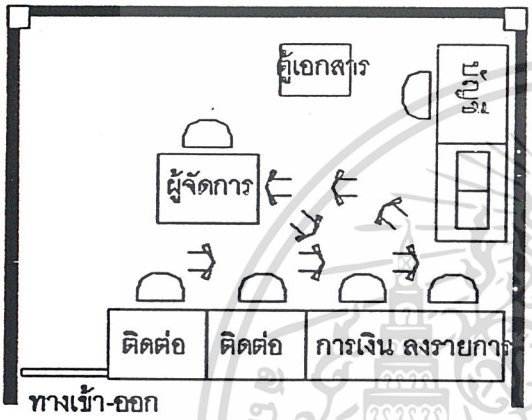
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ปัญหาด้านความเหมาะสมระหว่างพฤติกรรมการใช้งานกับรูปแบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
4.1. ปัญหาด้านการจัดวางของเฟอร์นิเจอร์ของธนาคารโรงเรียนในทุกโรงเรียนนั้น ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านระบบเส้นทางการสัญจรของการใช้ภายในธนาคาร โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ - พื้นที่ส่วนของลูกค้าที่มาใช้บริการ จากภาพจะแสดงถึงเส้นทางการสัญจร ของการใช้งานภายในธนาคาร ซึ่งมี พื้นที่ไม่มากนัก การจะเข้ามาใช้บริการได้นั้น จะใช้ระบบรับบัตรคิว เพื่อความรวดเร็ว ในการเข้ามาใช้งาน แต่ในส่วนของรูปแบบของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์นั้นไม่ได้จัดเรียงตามลำดับขั้นตอนการใช้งานที่ถูกต้องทำให้ลูกค้าเกิดความสับสนและส่งผลให้ระบบการบริการเกิดความล่าช้ามากขึ้น  จากลำดับขั้นตอนการใช้งาน คือ เข้า → โต๊ะเขียนสลิป → เก้าอี้พักคอย พนักงานการเงิน ← พนักงานติดต่อ พนักงานลงรายการ → เสร็จ → ออก	4.1. ทำการจัดวางรูปแบบระบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในธนาคารโรงเรียนขึ้นมาใหม่ทั้งหมด เพื่อให้เป็นแบบมาตรฐานที่จะนำไปใช้ได้ในทุกๆ โรงเรียน และสามารถใช้ประโยชน์จากเนื้อที่ใช้สอยที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ - จัดวางเฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่ส่วนของลูกค้า ให้เป็นไปตาม ลำดับขั้นตอนการใช้งาน ดังภาพ  จะทำให้ระบบในการสัญจรไหลเวียนได้อย่างรวดเร็ว ช่วยให้การบริการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

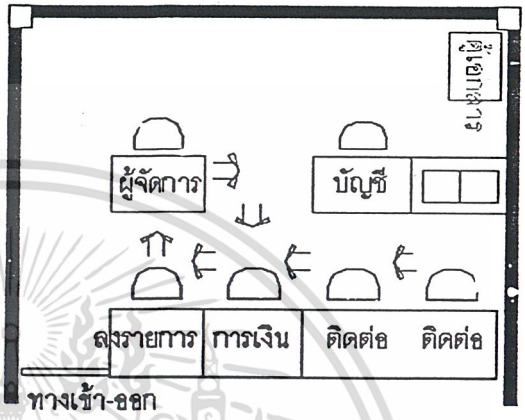
- พื้นที่ส่วนของพนักงานซึ่งทุกโรงเรียนจะมีทั้งหมด 6 คนนั้น จากภาพจะแสดงถึงเส้นทางการสัญจร ของการใช้งานภายในธนาคาร ส่วนของรูปแบบของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์นั้นไม่ได้จัดเรียงตามลำดับ ขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องของพนักงานส่งผลให้ระบบการบริการเกิดความล่าช้ามากขึ้น



ขั้นตอนการทำงานของพนักงาน

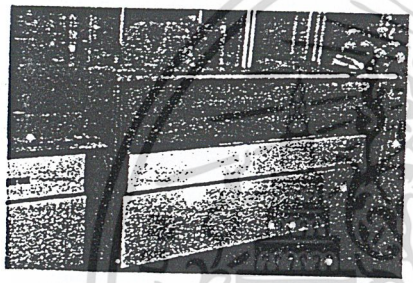
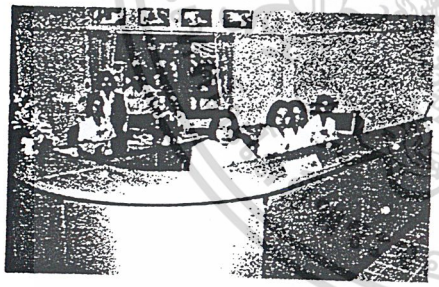
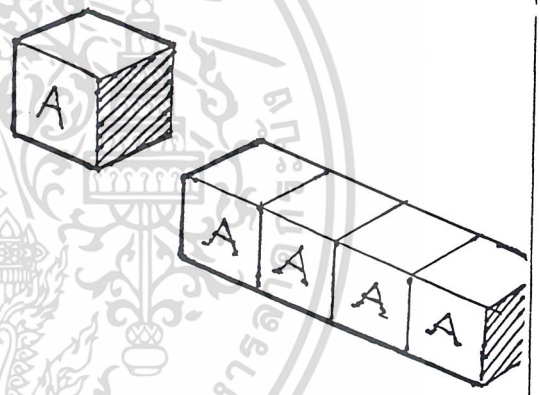
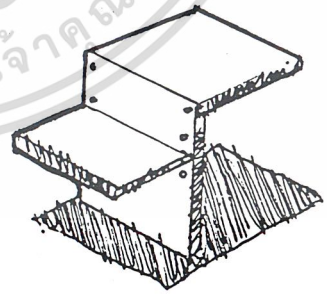
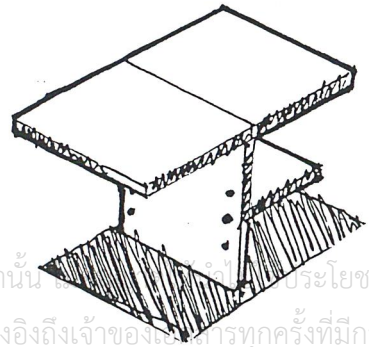
พนักงานติดต่อ → พนักงานการเงิน → พนักงานลงรายการ → ผู้จัดการ → พนักงานการเงิน

- ทำการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่ส่วนของพนักงานใหม่ ให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนการทำงานของพนักงาน จะทำให้ระบบดำเนินไปอย่างสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น



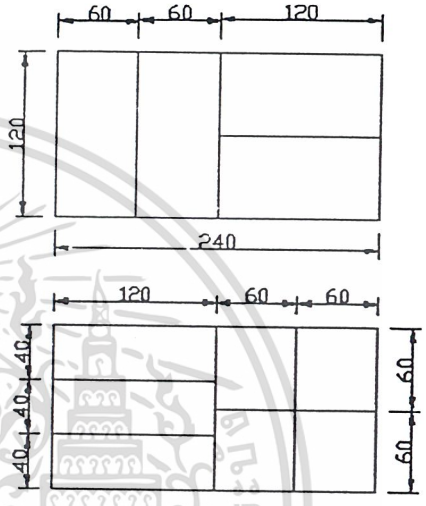
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. <u>ปัญหาในด้านโครงสร้าง วัสดุ และการประกอบติดตั้ง</u>

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
5.1.เฟอร์นิเจอร์ในส่วนบริการลูกค้าทั้งหมดของธนาคาร โรงเรียน ธนาคารออมสิน ในปัจจุบันประกอบติดตั้งโดยระบบ built-in ทำการเคลื่อนย้ายได้ลำบากทั้งการขนส่งและการติดตั้ง ทำให้สิ้นเปลืองเวลาในการประกอบและสิ้นเปลืองงบประมาณในการผลิต  	5.1.การออกแบบใหม่ให้แต่ละชิ้นส่วน สามารถถอดประกอบได้ง่ายต่อการขนส่ง จะเป็นเฟอร์นิเจอร์ แบบลอยตัว ปรับเปลี่ยนความสูงได้หลายระดับโดยอาศัย อุปกรณ์ Fitting รูปแบบต่างๆ โดยต่อเพิ่มจำนวนได้ตามต้องการ แต่ยังอยู่ภายใต้รูปแบบของระบบประสานพิกัด และสามารถผลิตได้ภายในประเทศ   

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

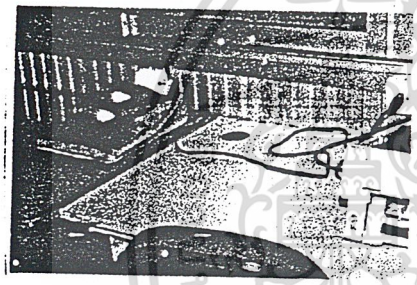
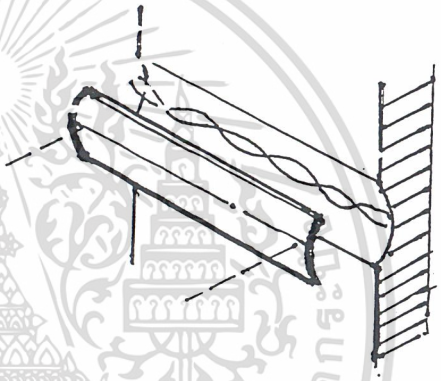
สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

5.2.กรรมวิธีการผลิตของแผ่นไม้ที่ใช้เป็นวัสดุหลักในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ของธนาคารโรงเรียนนั้น ในส่วนของเฟอร์นิเจอร์แบบเดิมนั้น ก่อให้เกิดปัญหาในเรื่องของเศษวัสดุที่เหลือจากการตัดไม้ในแต่ละครั้ง อันเนื่องมาจากการขาดค่ามาตรฐานการคำนวณถึงสัดส่วนความกว้าง ความยาว ความสูงของเฟอร์นิเจอร์ให้เหมาะสมกับขนาดกว้าง ยาวของไม้ ทำให้สิ้นเปลืองในส่วนของงบประมาณในการผลิต	5.2. นำค่ามาตรฐานที่ได้จากการคำนวณ ค่ามูลฐานทางพิกัด มาใช้อ้างอิงในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์แต่ละส่วนเพื่อการผลิต ในส่วนของแผ่นไม้ MDF มีขนาด 4ฟุต x 8ฟุต เท่ากับ120 x 240 ซม. เพื่อให้มีเศษไม้เหลือให้น้อยที่สุด เพื่อลดค่าใช้จ่ายในส่วนของงบประมาณในการผลิต 
5.3. โครงสร้างหลักของเฟอร์นิเจอร์ธนาคารโรงเรียนนี้จะทำมาจากไม้เป็นหลัก ซึ่งทำให้งบประมาณในการผลิตสูงขึ้น เพราะปัจจุบันไม้มีราคาแพง	5.3. ออกแบบโดยนำวัสดุที่สามารถทดแทนโครงสร้างเดิม เช่น กระจก เหล็ก ท่อเหล็ก เป็นต้น ซึ่งมีราคาถูก และจะทำให้โครงสร้างมีลักษณะโปร่งตัวขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

41183

6. ปัญหาด้านความปลอดภัย

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
6.1.ส่วนของพนักงาน 6.1.1. การเดินสายไฟ และการต่อสายไฟของเฟอร์นิเจอร์ธนาคารโรงเรียนยังเป็นแบบเปิด และตำแหน่งของปลั๊กไฟยังอยู่ไม่สัมพันธ์กับอุปกรณ์ไฟฟ้า ทำให้เกิดการพันของสายไฟ และอาจเกิดอันตรายแก่พนักงาน 	6.1.1. ออกแบบทางเดินสายไฟ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่พนักงานโดย เดินสายไฟแบบปิดภายในโครงสร้าง โดยมีส่วนเปิด- ปิดจะได้ซ่อมแซมได้ง่าย 

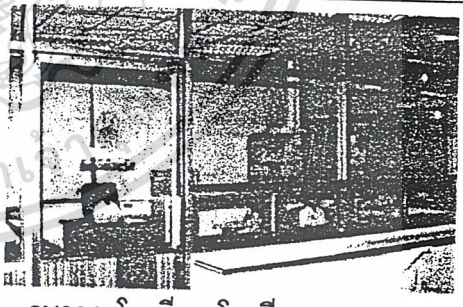
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ปัญหาด้านรูปแบบ และสภาพแวดล้อม

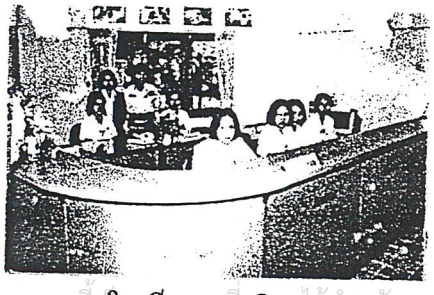
ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
7.1.ด้านเอกลักษณ์ปัจจุบันเฟอร์นิเจอร์ในส่วนบริการลูกค้าของธนาคารโรงเรียนในแต่ละสาขาต่างก็มีความแตกต่างกันทำให้ขาดความเป็นเอกลักษณ์ที่แน่ชัดโดยรวมของธนาคาร ทั้งทางธนาคารออมสินเองก็ยังไม่มีเอกลักษณ์ ที่แน่ชัดเองเช่นเดียวกัน ทัศนียภาพในส่วนของการออกแบบโดยรวมยังมีความรู้สึกที่อึดอัด เบียดเสียด เนื่องมาจากรูปแบบและสีสัน	7.1.ออกแบบให้เกิดความเป็นเอกลักษณ์ Cooperate identityโดยใช้สีประจำธนาคาร คือ สีน้ำเงิน รูปแบบโดยรวมของเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมดนั้นจะเป็นไปในทางเดียวกัน โดยรูปแบบจะมีลักษณะเรียบง่าย ไม่ล้ำสมัยจนเกินไป มีความโปร่งตัว เพื่อให้เกิดความรู้สึกสบาย เพราะภาพพจน์ของธนาคารโรงเรียนออมสินนั้น เป็นธนาคารของเด็กนักเรียน เป็นแหล่งเงินออมที่มั่นคง อบอุ่น และเป็นมิตรให้แก่ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ

ภาพ LOGO ของธนาคารออมสิน

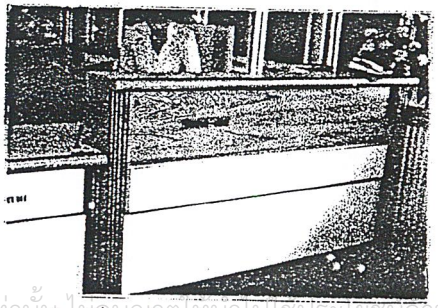
ธนาคารโรงเรียน วิทยาลัยอาชีวเสาวภา



ธนาคารโรงเรียน โรงเรียนสามเสนนอก



ธนาคารโรงเรียน เทคนิคระยอง



ธนาคารโรงเรียน โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย

ภาพแสดงถึงความแตกต่างกันของเฟอร์นิเจอร์ ธนาคารโรงเรียนแต่ละโรงเรียน

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ

1.ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าของธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสิน สำหรับใช้งาน 6 คนโดยประกอบด้วย

1.1. ออกแบบเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน โดยมีลักษณะดังนี้

1.1.1. มีความสูง 2 ระดับ เพื่อรองรับการใช้งานของลูกค้าที่มีรูปร่างสัดส่วนความสูง แตกต่างกัน ตั้งแต่เด็กนักเรียนม.1-ม.6 ได้เป็นอย่างดี

1.1.2. มีป้ายแสดงรายละเอียดแต่ละส่วน แบ่งช่องการทำงานที่ชัดเจน

1.2. ออกแบบหน้าโต๊ะทำงานพนักงาน ให้สามารถวางอุปกรณ์สำนักงานได้มีดังนี้

1. จอคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง 15 นิ้ว
2. Case Computer
3. คีย์บอร์ด
4. Printer
5. เครื่องพิมพ์พิมพ์สมุดคู่ฝาก
6. เครื่องคิดเลข
7. ตรายางต่างๆ
8. เครื่องเขียน
9. หีบเหล็กสำหรับเก็บเงินสด

1.3. ออกแบบโต๊ะเขียนสลิป

1.3.1. ออกแบบให้มีช่องสำหรับวางถังขยะอยู่ภายในโต๊ะ ทำให้ง่ายต่อการรักษาความสะอาด

1.3.2. ออกแบบให้โต๊ะมีความสูง 2 ระดับ เพื่อให้เด็ก ม.ต้น สามารถใช้งานได้สะดวก สามารถขยับขยายได้ เพื่อประหยัดเนื้อที่ที่มีอยู่อย่างจำกัด

1.3.3. มีส่วนบอร์ดติดตัวอย่างการกรอกเอกสาร

1.4. ออกแบบส่วนที่นั่งพักคอย ขนาดที่นั่ง 2 คน

1.4.1. สามารถปรับลด – เพิ่ม ขนาดจำนวนเก้าอี้ได้เป็น 4- 6 ตัวและใช้เก้าอี้แบบที่ไม่มีพนักพิง

1.5. ออกแบบส่วนบอร์ดปิดประกาศ

2. ทำการกำหนดแบ่งระดับขนาดพื้นที่ของธนาคารโรงเรียนเป็น 3 ระดับ คือ ระดับเล็ก ระดับกลาง และระดับใหญ่ และจัดวางระบบการวางเฟอร์นิเจอร์ภายในธนาคารโรงเรียนขึ้นมาใหม่ ทั้งส่วนบริการลูกค้า และส่วนพนักงาน โดยคำนึงถึงขั้นตอนการใช้งานเป็นหลัก เพื่อเป็นแบบมาตรฐานที่จะนำไปใช้ได้ในทุกๆโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ออกแบบ Unit มาตรฐานของเฟอร์นิเจอร์ โดยนำเอาระบบประสานพิกัด (Modular System) มาใช้ในการคำนวณ เพื่อให้ได้ค่ามาตรฐานที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดความกว้าง ยาว สูง เพื่อนำมาสรุป

เป็นส่วนต่างๆของเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละส่วน

4. ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์แต่ละชิ้นส่วน สามารถถอดประกอบได้ง่ายต่อการขนส่งโดยรถบรรทุกได้ โดยเป็นเฟอร์นิเจอร์ แบบลอยตัว ปรับเปลี่ยนความสูงได้หลายระดับในขั้นตอนการประกอบ เพื่อตอบสนองหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยของเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องใช้ความสูงที่แตกต่างกัน โดยอาศัย อุปกรณ์ Fitting รูปแบบต่างๆแต่ยังอยู่ภายใต้รูปแบบของ ระบบประสานพิกัด และสามารถผลิตได้ภายในประเทศ
5. ออกแบบให้ประหยัดในส่วนของงบประมาณในการผลิต โดยนำค่ามาตรฐานที่ได้จากการคำนวณค่ามูลฐานทางพิกัด มาใช้อ้างอิงในการผลิต เพื่อให้มีเศษวัสดุเหลือให้น้อยที่สุด ลดในส่วนของโครงสร้างหลักที่ทำจากไม้ เป็นวัสดุอื่นที่สามารถทดแทนโครงสร้างเดิมได้ เช่น กระจก เหล็ก เพื่อลดค่าใช้จ่ายในส่วนของงบประมาณในการผลิต
6. ออกแบบโดยกำหนดกลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มโรงเรียน สถานศึกษา ที่ได้ยื่นแสดงความจำนงค์ขอเข้าร่วมโครงการธนาคารโรงเรียน ของธนาคารออมสิน และได้ผ่านการพิจารณาคุณสมบัติจากทางธนาคารออมสินแล้ว
7. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อใช้งานภายในโรงเรียน ซึ่งอาจจะเป็นห้องที่สร้างขึ้นมาใหม่หรือที่มีอยู่เดิม โดยมีพื้นที่ต่อ หน่วย อยู่ในระหว่าง 20 – 80 ตารางเมตร
8. ออกแบบโดยคำนึงถึง รูปร่างตามหลักกายภาพเชิงกล(Ergonomic) และพฤติกรรมในการใช้งานของผู้ใช้เป็นหลัก
9. มีรูปแบบ สีสัน และกราฟฟิคที่สวยงาม แสดงถึงความเหมาะสมกับเอกลักษณ์ของธนาคารออมสิน และแสดงถึงภาพพจน์ของธนาคารออมสินที่เป็นแหล่งเงินออมที่มั่นคง อบอุ่น และเป็นมิตรให้แก่ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ

<u>แนวทางการศึกษาวิจัย</u>

1. ศึกษาแนวทางระบบประสานพิกัด (Modular System) ระบบเฟอร์นิเจอร์ แบบลอยตัว หลักการคำนวณพื้นที่ ขนาดสัดส่วนต่างๆที่ สัมพันธ์กับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสิน
2. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสิน
   - ประวัติและแนวทางการให้บริการในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต
   - ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ Plan ของธนาคารโรงเรียนในแต่ละแห่ง
3. ศึกษาเกี่ยวกับผู้ซื้อ (ธนาคารออมสิน)
   - ศึกษาถึงการจัดซื้ออุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์ และการขนย้าย
   - ศึกษาถึงการติดตั้งและจัดเก็บ
   - ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างงบประมาณและการเลือกซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ศึกษาเกี่ยวกับผู้ใช้ (พนักงานและลูกค้า)

- ศึกษาถึงพฤติกรรมการใช้งาน และกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้อง
- ศึกษาถึงขนาดสัดส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้อง

5. ศึกษาถึงกฎหมาย กฎข้อบังคับต่างๆ พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

6. ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของอุปกรณ์สำนักงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านธนาคาร

7. ศึกษาถึงโครงสร้าง,วัสดุ และกรรมวิธีการผลิต

- ศึกษาถึงระบบกลไกต่างๆ เช่นการพับ การถอดประกอบ ตลอดจนอุปกรณ์ Fitting ต่างๆ
- ศึกษาลักษณะรูปแบบโครงสร้างที่สามารถรับแรงได้ดี
- ศึกษาวัสดุและกรรมวิธีการผลิต ที่เหมาะสมกับระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ

8. ศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิม และผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง

9. ศึกษาถึงระบบการขนส่ง จัดเก็บ และขนาดสัดส่วนของรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งเฟอร์นิเจอร์เพื่อการประกอบติดตั้ง.

10. ศึกษาถึงรูปทรง การใช้สี กราฟฟิคต่างๆ เพื่อให้เกิดความสวยงาม เหมาะสมกับส่วนบริการลูกค้าของธนาคารโรงเรียน

<u>ผลที่คาดว่าจะได้รับ</u>

1. โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าของธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสิน ที่สามารถตอบสนองการใช้งานของพนักงานและลูกค้าได้อย่างสูงสุด สามารถเคลื่อนย้าย ปรับเปลี่ยนรูปแบบด้วยระบบประสานพิกัด (Modular System) สามารถปรับใช้ได้กับทุกพื้นที่ของทุกโรงเรียน มีสัดส่วนถูกต้องตามหลักErgonomic อีกทั้งแสดงความเป็นเอกลักษณ์ของธนาคารได้เป็นอย่างดี
2. เกิดภาพลักษณ์ที่แสดงถึงสถาบันทางการเงินที่ ทันสมัย มั่นคง ในสายตาของผู้ปกครองของเด็กนักเรียน และบุคคลทั่วไป
3. พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน เหมาะสมกับเด็กนักเรียนทุกระดับชั้นได้
4. เพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการลูกค้า ให้ได้รับความสะดวกรวดเร็ว และปลอดภัยในการใช้งาน
5. เป็นโครงการที่จะช่วยประชาสัมพันธ์ ให้คนไทยรู้จักและเกิดการยอมรับธนาคารโรงเรียน ของธนาคารออมสินในวงกว้างมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกข้อความ

ธนาคารออมสิน งานออกแบบและควบคุมการก่อสร้าง โทร. 270-1019

ที่ วันที่ 20 กรกฎาคม 2543

เรื่อง โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียน

เรียน อาจารย์ประจำวิชาวิทยานิพนธ์

ตามที่สถาบันฯ ให้นายชนา สุริยะนิมิตรชัย นักศึกษาชั้นปีที่ 5 จัดทำวิทยานิพนธ์ในเรื่องโครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้า ธนาคารโรงเรียนของธนาคารออมสิน นั้น

งานออกแบบฯ จัดทำในส่วนการจัดวางรูปแบบตามพื้นที่ของโรงเรียนที่ร่วมโครงการ ได้กำหนดและออกแบบงานครุภัณฑ์ในโครงการทั้งหมดโดยวัตถุประสงค์ และงบประมาณจัดทำจากหน่วยงานส่งเสริมการตลาดฯของธนาคารฯ ได้ดำเนินโครงการมาประมาณ 2 ปี มีจำนวนประมาณ 30 สาขา

ในส่วนของเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสินนั้น การออกแบบและการก่อสร้างยังติดปัญหาในหลาย ๆ ด้าน เพราะมีข้อจำกัดในด้านของงบประมาณ เวลา และสถานที่

ทั้งนี้ ในการจัดทำวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับโครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสิน เป็นแนวคิดที่ดี และในอนาคตยังมีความต้องการโครงการนี้อีกเป็นจำนวนมาก โดยส่วนงานออกแบบและควบคุมการก่อสร้าง ฝ่ายบริการกลาง ธนาคารออมสิน ยินดีให้ข้อมูลเกี่ยวกับธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสินเบื้องต้นแก่นักศึกษา ในด้านการออกแบบสถานที่ธนาคารโรงเรียน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นายพงษ์พันธ์ จงจิระศิริ)

รองผู้อำนวยการฝ่ายออกแบบและควบคุมการก่อสร้าง

งานออกแบบและควบคุมการก่อสร้าง ฝ่ายบริการกลาง

โทร. 270-1019

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2 การค้นคว้า และการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1.ข้อมูลเกี่ยวกับธนาคารออมสิน

2.1.1. ความหมายของคำว่าธนาคาร

คำว่า ธนาคาร ในภาษาไทยที่เรียกกันอยู่ทุกวันนี้ ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2493 ให้ความหมายว่า "ที่ทำการค้าเงิน" เข้าใจว่า ควรจะมีมาหรือสร้างขึ้นเพื่อให้ตรงกับคำว่า BANK ในภาษาอังกฤษ

ประเภทของธนาคาร

ธนาคารต่าง ๆ ที่เห็นกันอยู่ในประเทศไทยในปัจจุบันนี้ ถ้าแยกออกตามชนิดของธุรกิจแล้วอาจจะแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. ธนาคารกลาง ได้แก่ ธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งทำหน้าที่เป็นธนาคารของรัฐบาล มีหน้าที่จัดระเบียบเงินตรา ควบคุมเครดิตและเป็นธนาคารของธนาคารพาณิชย์ทั้งหลาย รวมทั้งทำหน้าที่ออกธนบัตร

2. ธนาคารที่ตั้งขึ้นโดยมีความมุ่งหมายเฉพาะอย่างเป็นพิเศษ ได้แก่ ธนาคารออมสิน ธนาคารเพื่อการสหกรณ์ ธนาคารอาคารสงเคราะห์ ธนาคารเหล่านี้ตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริมการออมทรัพย์ของประชาชน ธนาคารเพื่อการกสิกร ตั้งเพื่อกิจการสหกรณ์โดยเฉพาะ ธนาคารอาคารสงเคราะห์ตั้งขึ้นเพื่อ วัตถุประสงค์ให้ประชาชนได้มีโอกาสกู้ยืมเงินไปปลูกบ้าน โดยเสียดอกเบี้ยในราคาถูก

สภาพของกิจการธนาคาร

การธนาคารพาณิชย์เป็นธุรกิจการค้าชนิดหนึ่ง เช่นเดียวกับธุรกิจการค้าชนิดอื่น ๆ มีนายธนาคารเป็นพ่อค้าเงิน นายธนาคารค้าขายในรูปของเอกสาร เครดิต หรือเหรียญกษาปณ์ พ่อค้าขายของเพื่อจะซื้ออีก และมีกำไรในการซื้อถูก และขายแพง ธนาคารรับฝากหรือที่แท้ก็คือยืมเงินจากผู้ฝากเพื่อที่จะนำเงินนั้นไปให้ยืมอีกต่อหนึ่งและมีกำไรโดยยืมได้ถูกและให้ยืมได้โดยราคาแพงไม่มีสินค้าอะไรที่จะมีค่ามากไปกว่าเงิน มีเงินก็มีอำนาจโดยการอนุญาตให้ยืมหรือเรียกคืน อาจช่วยให้มีโชค หรือนำความพินาศมาสู่ หรืออย่างน้อยก็ทำให้พ่อค้าหรือผู้ประกอบอุตสาหกรรมเดือดร้อน ในวงการธุรกิจการค้า ถ้าไม่มีใครเชื่อถือเครดิตแล้วก็เท่ากับถูกฆ่าตายเท่านั้น

สภาพของการธนาคารนั้นย่อมอยู่ที่ความเชื่อถือของประชาชนที่นำเงินมาฝากธนาคารซึ่งอาจจะเป็นเพราะความรู้สึกว่าฝากเงินไว้ที่ธนาคารปลอดภัยกว่าเก็บเงินไว้ที่บ้านหรือที่ตัวเองหรืออาจจะเป็นเพราะว่ามีโอกาสใช้เงินโดยวิธีเขียนเช็คสั่งจ่ายได้สะดวกกว่าพกเงินติดตัวไปจ่ายเองหรือโดยประการอื่นใดก็ตามและไม่ว่าผู้ฝากจะฝากไว้เพียงชั่งคราว เพื่อรอไว้ใช้จ่ายเมื่อถึงกำหนดต้องใช้จ่ายหรือจะฝากสะสมไว้เพื่อหาดอกเบี้ย เป็นที่แน่นอนว่า เขาเหล่านั้นจะไม่ถอนเงินพร้อม ๆ กัน หมดจำนวน และหมดทุกคนในวันเดียวหรือในระยะใกล้ ๆ กัน ก็มีบางคนเอาเงินมาฝากเหมือนกัน เนื่องจากความจริงที่กล่าวมานี้ ธนาคารก็อาจหาตัวเลขสถิติที่ใกล้เคียงว่า ควรจะเก็บเงินสดไว้

เพื่อการถอนเพียงเท่าใด ส่วนเงินส่วนที่เหลือนอกจากนั้นจะเก็บไว้เฉย ๆ ก็ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์อันใด ธนาคารจึงนำออกให้ผู้อื่นที่ต้องการใช้กู้ยืม หรือไปลงทุนทางอื่น เช่น ซื้อพันธบัตร เป็นต้น ธนาคารก็ได้ดอกเบี้ยตอบแทนเป็นผลประโยชน์ ใช้เป็นโสหุ้ยค่าใช้จ่ายและในที่สุดมีกำไรเลี้ยงตัวอยู่ได้ หรือจะพูดอีกนัยหนึ่งก็ว่าสภาพของกิจการธนาคารเป็นมาและอยู่ได้ตลอดมาตั้งแต่โบราณดั้งเดิมตราบเท่าทุกวันนี้ ก็เพราะมีคนพวกหนึ่งมีเงินแต่ยังไม่ต้องการใช้เงิน เอาเงินมาฝากธนาคาร และในขณะเดียวกันมีบุคคลอีกพวกหนึ่งไม่มีเงิน มีแต่ไม่เพียงพอและต้องการเงิน ธนาคารจึงให้คนพวกนี้เอาเงินที่ยังไม่ต้องการใช้ โดยธนาคารได้รายได้จากบุคคลพวกหลังค่าใช้จ่าย ทั้งค่าใช้จ่ายในการได้มาซึ่งเงินฝากนั้นและค่าใช้จ่ายในการจัดทำดำเนินกิจการของธนาคารนั้นๆ อย่างอื่น

ดังได้กล่าวมาแล้ว ธนาคารนั้นอยู่ได้ด้วยความเชื่อถือของประชาชน คนที่นำธนบัตรไปฝากธนาคารในวันใดวันหนึ่งจะไม่รู้สึกตกใจในเมื่อเขาเห็นและจำได้ว่าธนบัตรใบที่เขานำไปฝากนั้นถูกจ่ายออกมาหมุนเวียนในวันนั้นหรือวันรุ่งขึ้น เพราะเขาเชื่อว่าธนาคารที่รับฝากมีธนบัตรจำนวนเท่ากับที่จะจ่ายให้เขาได้ ถ้าหากเขาจะไปถอนวันใด ประชาชนผู้ฝากเกิดความหมดความเชื่อถือหรือเกิดความรู้สึกพร้อม ๆ กันว่า ธนาคารจะไม่มีเงินจ่ายให้แก่ตน เขาเหล่านั้นก็จะพากันถอนเงินที่เขาฝากไว้ ถ้า เหตุการณ์อย่างนี้เกิดขึ้นพร้อมกัน ธนาคารก็อยู่ไม่ได้แน่นอน เพราะธนาคารจะไปเรียกเอาเงินสดที่ไหนมาจ่ายให้ได้ทัน แม้โดยปกติธนาคารจะมีสินทรัพย์หมุนลงเป็นตัวเงินได้ทันที เช่น พันธบัตรรัฐบาล เงินตราต่างประเทศ หรือตั๋วเงินระยะสั้นที่รับซื้อลดไว้หรืออาจจะเรียกคืนจากการให้กู้ยืมระยะสั้น ๆ ได้บ้าง แต่อย่างไรก็คงไม่พอ และการเรียกหนี้สินคืนเพื่อเอาเงินสดที่ต้องกินเวลา ไม่ใช่เรียกเงินได้โดยปัจจุบันทันที อย่างไรก็ดีแม้เป็นการแน่นอนว่าจะไม่มีผู้มาถอนเงินที่ฝากไว้ทั้งหมดพร้อมกันก็ตามแต่ก็ย่อมเป็นที่แน่นอนเช่นกันว่าเงินที่ฝากนั้นจะต้องถูกถอนออกไปบ้างไม่มากก็น้อย ดังนั้น ธนาคารจึงต้องพร้อมอยู่เสมอที่จะสามารถจ่ายเงินสดทันทีตอบสนองการสั่งจ่ายเงินหรือการถอนเงินของผู้ฝากนี้ ถ้ายิ่งในประเทศที่เจริญมาก มีความนิยมในการใช้เช็คของธนาคารมาก จำนวนเงินสดที่ต้องเตรียมไว้ก็ไม่ต้องเก็บไว้มาก ธนาคารก็มีโอกาสใช้เงินฝากส่วนที่ไม่ต้องเก็บเตรียมไว้นั้นไปในการลงทุนหรือให้กู้ยืมได้มาก ซึ่งมีใช่เป็นประโยชน์ต่อธนาคารนั้นในการงอกเงยขึ้นอย่างเดียว แต่ยังเป็นประโยชน์ต่อสังคมหรือชุมชน โดยสามารถช่วยให้ได้เงินไปซื้อเครื่องจักรใหม่ ช่วยให้มีงานใหม่ ๆ เกิดขึ้นคนก็จะมีงานทำ มีผลิตผลออกสู่ตลาดได้มากขึ้น ทำให้เศรษฐกิจการเงินของทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวมดีขึ้น

ธนาคารต้องให้บริการแก่ลูกค้า โดยขณะเดียวกันก็ต้องมีประโยชน์รายได้จากการบริการที่ให้ลูกค้านั้นเพื่อความคงอยู่ของธนาคารเองนั้นด้วย ธนาคารพาณิชย์เป็นสถาบันพิเศษ ซึ่งแม้จะมีลักษณะเป็นกิจการของเอกชน ซึ่งจะต้องรับผิดชอบต่อลูกค้าทั้งที่เป็นผู้ฝากเงินและที่เป็นลูกหนี้กับทั้งต้องรับผิดชอบต่อความมั่นคงแข็งแรงของระบบธนาคาร และรับผิดชอบต่อสาธารณะในส่วนที่เกี่ยวกับเศรษฐกิจการเงินของส่วนรวมด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ต้องรับผิดชอบต่อเจ้าของกิจการหรือผู้ถือหุ้นนั้น ย่อมเห็นได้ง่ายเพราะผู้เป็นเจ้าของกิจการหรือผู้ถือหุ้นนั้น ย่อมมีความมุ่งหวังที่จะมีรายได้หรือผลกำไรจากกิจการของตน หรือที่ตนลงทุนไป ส่วนที่ว่ามีความรับผิดชอบต่อผู้ฝากนั้นก็เห็นได้ง่ายเช่นเดียวกัน ธนาคารต้องรับผิดชอบในอันที่ให้ผู้ฝากได้รับความมั่นใจและให้เขาสามารถที่จะถอนเงินของเขาได้เต็มจำนวนเมื่อเขาต้องการในส่วนที่เกียวกับลูกหนี้ ธนาคารก็มีความรับผิดชอบ ถ้าหากธนาคารดำเนินกิจการไม่ดี ต้องเลิกล้มขึ้นมากลางคัน ลูกหนี้ผู้กู้ยืมจะต้องรับความเดือดร้อนโครงการของเขาอาจจะต้องล้มเหลว เพราะจะต้องจัดหาเงินส่งใช้คืนให้แก่ธนาคาร

ธนาคารแต่ละธนาคารอยู่ในระบบการธนาคารเดียวกัน จำเป็นต้องรับผิดชอบในความมั่นคงร่วมมัน ถ้าหากธนาคารใดธนาคารหนึ่งทำให้ผู้ฝากขาดความเชื่อถือถึงกับมารุมถอนเงินฝากและธนาคารนั้นไม่สามารถจะจ่ายเงินคืนเต็มจำนวนฝากให้แก่ผู้ฝากได้แล้วก็จะทำให้ผู้ฝากธนาคารอื่น ๆ ตื่นเต้นพลอยไปถอนเงินออกจากธนาคารของตน ธนาคารทั้งหลายก็ไม่สามารถจะตั้งอยู่ได้ และถ้าหากธนาคารทั้งหลายถูกกระเทือนถึงกับเลิกล้มกิจการลงไปหรือต้องหยุดจ่ายเงินเพราะไม่มีเงินจะจ่ายเช่นนี้แล้ว ความเดือดร้อนย่อมเกิดขึ้นทุกหย่อมหญ้า การเศรษฐกิจการเงินของบ้านเมืองก็ย่อมจะวุ่นวาย ยุ่งเหยิงกันใหญ่ จึงเห็นได้ชัดอีกประการหนึ่งว่า นอกจากภาระรับต่อสาธารณะที่มีมาดังกล่าวแล้ว ธนาคารยังต้องรับผิดชอบต่อสาธารณะในส่วนที่เกี่ยวกับเศรษฐกิจการเงินของส่วนรวมในเวลาเดียวกันอีกด้วย แต่ละธนาคารจะทำการโดยเห็นแก่ประโยชน์ของตนฝ่ายเดียวโดยไม่คำนึงถึงภาระความรับผิดชอบที่กล่าวมาเหล่านี้ไม่ได้เพราะผลกระทบกระเทือนไม่ได้อยู่ในข่ายเฉพาะของแต่ละธนาคารเท่านั้น แต่จะกระทบกระเทือนถึงระบบเศรษฐกิจของประเทศชาติเป็นอย่างมาก ดังนั้น ทางรัฐบาลจึงจำเป็นต้องหามาตรการอันใดอันหนึ่งเพื่อมาป้องกันเหตุการณ์เช่นนี้จะเกิดขึ้น ซึ่งทางรัฐบาลก็ได้มอบหมายหน้าที่ให้แก่ธนาคารแห่งประเทศไทย โดยให้สิทธิในการออกกฎข้อบังคับหรือควบคุมธนาคารพาณิชย์ทุกธนาคารที่มีอยู่ในประเทศ ดังที่เป็นอยู่ทุกวันนี้

<u>ข้อมูลเบื้องต้นของธนาคารออมสิน</u>

กิจการออมสิน ได้เริ่มขึ้นในประเทศไทย เมื่อปีพ.ศ. 2456 ตามพระราชประสงค์ของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 6 ที่ทรงเห็นคุณประโยชน์ของการออมทรัพย์ เพื่อให้ประชาชน รู้จักการประหยัดการเก็บออม มีสถานที่เก็บรักษา ทรัพย์สินเงินทองของประชาชน ให้ปลอดภัยจากโจรผู้ร้าย จึงได้ทรงจัดตั้งคลังออมสินขึ้น โดยสังกัดกรมพระคลังมหาสมบัติ ดำเนินธุรกิจภายใต้ พระราชบัญญัติคลังออมสิน พ.ศ.2456

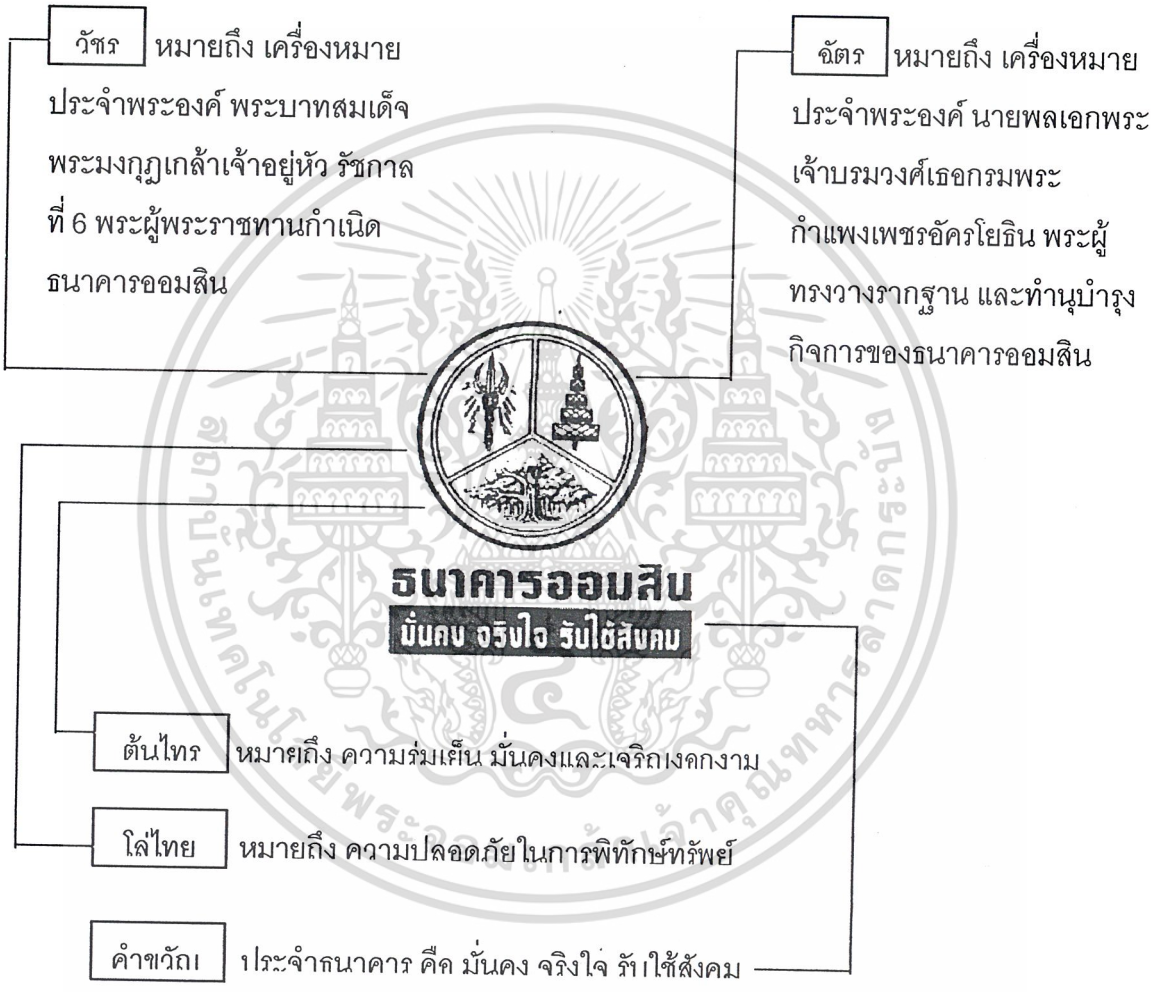
ต่อมาในปี พ.ศ. 2472 คลังออมสินได้ไปอยู่ในความรับผิดชอบของกรมไปรษณีย์โทรเลข ภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ยุติ รัฐบาลได้ยกฐานะของคลังออมสินขึ้นเป็นองค์การของรัฐบาล มีฐานะเป็นนิติบุคคลดำเนินธุรกิจ ภายใต้พระราชบัญญัติธนาคารออมสิน พ.ศ. 2489 มีการบริหารงานโดยอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายใต้การควบคุมของคณะกรรมการ ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง เริ่มดำเนินธุรกิจ ในรูปธนาคารออมสินตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2490 เป็นต้นมา

ในปัจจุบันธนาคารออมสินมีฐานะเป็นนิติบุคคล เป็นรัฐวิสาหกิจ ในรูปของสถาบันทางการเงินที่รัฐบาลเป็นประกันอยู่ภายใต้กำกับโดยทั่วไปของกระทรวงการคลัง มีสาขา 573 ทั่วประเทศ

<u>ความหมายของดวงตราธนาคารออมสิน</u>[1]



ภาพที่ 2.1-1 แสดงความหมายของดวงตราธนาคารออมสิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[1] ข้อมูลจากฝ่ายงานโฆษณา และประชาสัมพันธ์ ธนาคารออมสิน

2.1.2. รูปแบบการบริการของธนาคาร

ประเภทเงินฝากและบริการต่างๆ

1. ประเภทเงินฝากออมทรัพย์

1.1. เงินฝากเผื่อเรียกและเผื่อเรียกพิเศษ

1.1.1. เงินฝากเผื่อเรียก

1.1.2. เงินฝากเผื่อเรียกพิเศษ

1.2. เงินฝากประจำ

1.2.1เงินฝากประจำ 3 เดือน

1.2.2เงินฝากประจำ 6 เดือน

1.2.3เงินฝากประจำ 12 เดือน

1.2.4เงินฝากประจำรายเดือนยกเว้นภาษี

1.3. เงินฝากกระแสรายวัน

2. สลากออมสิน

3.เงินฝากสงเคราะห์ชีวิตและครอบครัว

4. ประเภทสินเชื่อ

5. ค่าธรรมเนียมและบริการอื่นๆ

เงินด่วนออมสิน (ATM)

บริการรับจ่ายและโอนเงิน (อรจ.)

ตั๋วแลกเงินของขวัญ

ตั๋วแลกเงินเพื่อเดินทาง

เช็คแคชเชียร์สออเดอร์ (Cashier's Order)

บริการให้เช่าตู้นิรภัย

บริการธนาคารทางโทรศัพท์

เรือรับฝากเงินเคลื่อนที่

บาทเน็ต (Bahtnet)

บริการรับชำระค่าสาธารณูปโภคและค่าบริการอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราดอกเบี้ยเงินฝากสำหรับผู้ฝากทั่วไปและนิติบุคคล

ประเภทเงินฝาก	อัตราดอกเบี้ย(ร้อยละต่อปี)	
	ผู้ฝากทั่วไปและนิติบุคคล (มูลนิธิ, สมาคม, วัด และนิติบุคคลที่มิได้แสวงหากำไร)	นิติบุคคล (บจก., บมจ., หจก.และหสน.)
1. เผื่อเรียก	2.75	0.50
2. เผื่อเรียก (พิเศษ)		
ต่ำกว่า 1 ล้านบาท	3.00	0.50
ตั้งแต่ 1 ล้านบาทขึ้นไป	2.85	0.50
3. เงินฝากประจำ 3 เดือน		
ต่ำกว่า 1 ล้านบาท	3.50	1.00
ตั้งแต่ 1 ล้านบาทขึ้นไป	3.50	1.00
4. เงินฝากประจำ 6 เดือน		
ต่ำกว่า 1 ล้านบาท	3.50	1.00
ตั้งแต่ 1 ล้านบาทขึ้นไป	3.50	1.00
5. เงินฝากประจำ 12 เดือน		
ต่ำกว่า 1 ล้านบาท	4.00	1.25
ตั้งแต่ 1 ล้านบาทขึ้นไป	3.75	1.25
6. เงินฝากประจำรายเดือน ยกเว้นภาษี	5.50	-

ตารางที่ 2.1 -1 แสดงอัตราดอกเบี้ยเงินฝากสำหรับผู้ฝากทั่วไปและนิติบุคคล

อัตราดอกเบี้ยเงินฝากสำหรับส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจ

ลำดับที่	ประเภทเงินฝากและวงเงินฝาก	อัตราดอกเบี้ย (ร้อยละต่อปี)	
		รัฐวิสาหกิจ	ส่วนราชการ
1.	เผื่อเรียก	1.00	0.75
2.	ประจำ 3 เดือน	3.00	2.50
3.	ประจำ 6 เดือน	3.50	3.00
4.	ประจำ 12 เดือน	3.75	3.25

ตารางที่ 2.1 - 2 แสดงอัตราดอกเบี้ยเงินฝากสำหรับส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2. ข้อมูลเกี่ยวกับธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสิน

2.2.1.ประวัติความเป็นมา และขั้นตอนการดำเนินงานของธนาคารโรงเรียน

โครงการธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสินนี้เริ่มเปิดดำเนินการวันที่ 12 ส.ค. 2543 ที่โรงเรียนประชานิเวศน์ ปัจจุบันนี้โครงการธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสินมีจำนวน 53 สาขาแบ่งเป็น

กรุงเทพ 14 สาขา

ต่างจังหวัด 39 สาขา

ด้านการบริการเงินสด

- รับฝาก/ถอน เงินสด
- เปิดบัญชีใหม่

การเปิดบริการ และเวลาทำการ

จะเปิดบริการในช่วงเช้าก่อนเข้าเรียนตั้งแต่เวลา 7.30 – 8.30 น. และช่วงพักกลางวันตั้งแต่เวลา 11.45 – 13.20 น. หรือบางโรงเรียนอาจจะมีการเปิดบริการเพิ่มตามความเหมาะสม วันทำการนั้น บางแห่งจะเปิด จันทร์-ศุกร์ บางแห่งจะเปิด จันทร์-พุธ-ศุกร์ แล้วแต่จำนวนผู้มาใช้บริการ

ประเภทเงินฝาก

เงินฝากของธนาคารโรงเรียนเป็นประเภทเผื่อเรียก ซึ่งนักเรียนสามารถฝากเงินได้อย่างสม่ำเสมอเมื่อมีเงินเหลือจากการใช้จ่าย โดยแต่ละโรงเรียนจะเปิดบัญชีกับสาขาเพียงบัญชีเดียว ส่วนบัญชีย่อยของนักเรียนแต่ละราย ธนาคารโรงเรียนจะเป็นผู้รับผิดชอบ เมื่อทางนักเรียนเรียนจบแล้วทางธนาคารสาขาจะเปลี่ยนเป็นสมุดเงินฝากที่สามารถใช้บริการได้ทุกสาขา

อัตราดอกเบี้ย

ธนาคารโรงเรียนคิดดอกเบี้ยในอัตราเดียวกันกับอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประเภทเผื่อเรียกของธนาคารออมสิน ประมาณ ร้อยละ 3 บาทต่อปี[1]

การดำเนินงานธนาคารโรงเรียนกระจายอยู่ตามโรงเรียนต่างๆ ทั่วประเทศ ปัจจุบัน มีสถานศึกษาให้ความสนใจติดต่อขอเข้าร่วมโครงการอีกเป็นจำนวนมาก จนถึงปัจจุบันนี้ มีนักเรียนมาเปิดบัญชีกับธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสิน กว่า 80,000 คน[2] ยอดเงินรวมทั้งสิ้นประมาณ 42 ล้านบาท จากข้อมูลล่าสุดเมื่อวันที่ 31 ตุลาคม 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[1] ข้อมูล ณ วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2543

[2] ข้อมูลจากฝ่ายการตลาดและประชาสัมพันธ์ ธนาคารออมสินสำนักงานใหญ่

ส่วนของพนักงาน

ในส่วนของพนักงานนั้นจะมาจากนักเรียนที่มีความประพฤติดี มีความรับผิดชอบ และมีความละเอียดรอบคอบ โดยทางธนาคารจะส่งพนักงานธนาคารมาอบรมทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติแก่นักเรียน ในระยะเวลา 3 วัน และมีอาจารย์ที่ปรึกษาดูแลอย่างใกล้ชิด โดยพนักงานจะมีทั้งหมด 3 ชุด ชุดละ 6 คน ซึ่งจะประกอบด้วย

1. ผู้จัดการ 1 คนทำหน้าที่ ควบคุมดูแลการและตรวจสอบทำงานของพนักงานและลูกค้าให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

2. พนักงานการเงิน 1 คน ทำหน้าที่ ตรวจสอบ ดูแลและเกี่ยวกับการเงินของทางธนาคารให้ถูกต้อง

3. พนักงานบัญชี 1 คนทำหน้าที่ ลงรายละเอียดที่เกี่ยวกับงานด้านบัญชี ตรวจเช็คความถูกต้องของยอดรวมเงินต่างๆ

4. พนักงานลงรายการ 1 คนทำหน้าที่ ลงรายการที่ลูกค้ามาใช้บริการ ฝาก/ถอน และเปิดบัญชีใหม่

5. พนักงานติดต่อ 2 คน ทำหน้าที่ คอยให้ความสะดวกแก่ลูกค้าผู้มาใช้บริการ ให้คำแนะนำในการบริการ

ซึ่งนักเรียนเหล่านี้จะปฏิบัติงานโดยมีอาจารย์และผู้จัดการสาขาเป็นที่ปรึกษา

คณะกรรมการตรวจนับและรักษาเงินสดประจำวัน

คณะกรรมการตรวจนับและรักษาเงินสดประจำวัน ประกอบด้วย

1. อาจารย์ที่ปรึกษา
2. ผู้จัดการ
3. พนักงานการเงิน

การฝาก – ถอนเงินกับธนาคารออมสิน

ในการฝาก – ถอนเงินกับธนาคารออมสิน ให้อาจารย์ 3 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้อำนวยการโรงเรียนเป็นผู้ดำเนินการ

เงินสำรองของธนาคารโรงเรียน

ธนาคารออมสินจะบริจาคเงินจำนวน 1,000 บาท ให้แก่ธนาคารโรงเรียน ตั้งแต่เริ่มเปิดโครงการเพื่อใช้เป็นเงินสำรองจ่ายสำหรับการถอนเงินของนักเรียน สำหรับช่วงที่มีการถอนเงินจำนวนมาก เช่น ก่อนปิดเทอม ธนาคารโรงเรียนสามารถถอนเงินจากบัญชีของธนาคารโรงเรียนมาสำรองไว้ใช้ได้

ระบบการตรวจสอบภายใน

พนักงานสาขาร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาจะดำเนินการตรวจสอบยอดเงินคงเหลือในบัตรบัญชีให้ตรงกับยอดเงินในรายงานยอดเงินตามบัญชีผู้ฝาก โดยตรวจสอบเทอมละ 1 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

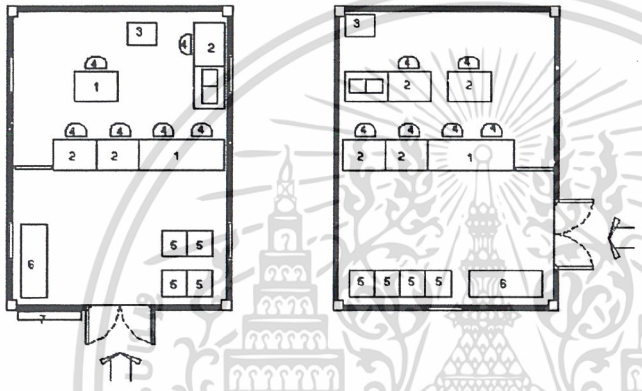
<u>พื้นที่ภายในธนาคารโรงเรียนและการจัดวางผังของเฟอร์นิเจอร์</u>

ขนาดพื้นที่ภายใน ส่วนใหญ่จะใช้ห้องเรียนที่มีอยู่แล้วมาปรับเป็นธนาคารโรงเรียน แต่ในบางที่ก็มีการสร้างขึ้นมาโดยเฉพาะ เพื่อรองรับการบริการที่มีเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

- พื้นที่ต่ำสุด 20 ตรม.[2]
- พื้นที่มากสุด 72 ตรม.

การวางผังของธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสินมีอยู่ 2 แบบหลักๆ คือ

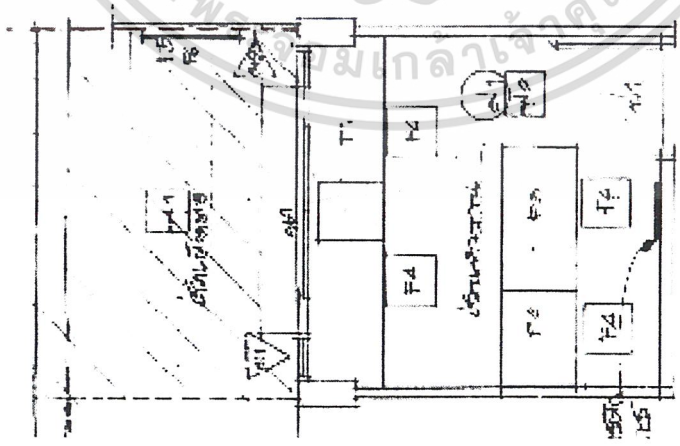
1.ผังที่มีที่ให้บริการลูกค้า อยู่ด้านใดด้านหนึ่งของห้องโถงในแนวเส้นตรง



1. เคาน์เตอร์ฝาก - ถอน
2. โต๊ะทำงานพนักงาน
3. ตู้เหล็กเก็บเอกสาร
4. เก้าอี้พนักงาน
5. เก้าอี้ติดต่อประชาชน
6. โต๊ะเขียนสลิป
7. บอร์ดปิดประกาศ

ภาพที่ 2.2 - 1 แสดงลักษณะการจัดผังธนาคารโรงเรียนในปัจจุบัน ผังที่ 1

2.ผังที่มีที่ให้บริการลูกค้าอยู่ด้านนอก ส่วนด้านในจะเป็นพื้นที่ในการทำงานของพนักงาน



ภาพที่ 2.2 - 2แสดงลักษณะการจัดผังธนาคารโรงเรียนในปัจจุบัน ผังที่2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[3] ข้อมูลจากฝ่ายงานออกแบบและควบคุมการก่อสร้าง ธนาคารออมสินสำนักงานใหญ่

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

รูปแบบทางสถาปัตยกรรมภายนอกของธนาคารโรงเรียนสามารถ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

1. ลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียวขนาดเล็ก โดยทางโรงเรียนได้ทำการปรับปรุงจากอาคารเดิม แล้วตกแต่งสถานที่ใหม่เป็นธนาคารขนาดเล็ก เพื่อให้เหมาะสมกับรูปแบบของธนาคารที่ต้องการความมั่นคง และยังเป็นสิริมงคลแก่ทางโรงเรียนด้วย

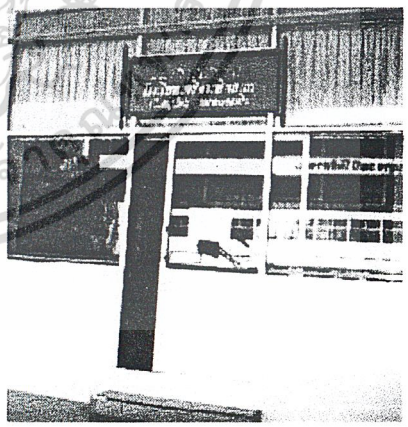
ภาพธนาคารโรงเรียน โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย

ภาพธนาคารโรงเรียน วิทยาลัยเทคนิคระยอง

ภาพที่ 2.2 – 3 แสดงรูปแบบทางสถาปัตยกรรมภายนอกของธนาคารโรงเรียนแบบอาคารชั้นเดียว

2. ลักษณะเป็นห้องอยู่ภายในตัวอาคารเรียน โดยทางโรงเรียนได้ทำการปรับปรุงจากห้องเรียนเดิม แล้วตกแต่งสถานที่ใหม่ เพื่อให้เหมาะสมกับรูปแบบของธนาคารโรงเรียน และเป็นสัดส่วนที่สามารถสังเกตได้ง่าย

ภาพธนาคารโรงเรียน โรงเรียนสายน้ำผึ้ง



ภาพธนาคารโรงเรียน โรงเรียนโพธิสารพิทยาลัย

ภาพที่ 2.2 – 4 แสดงรูปแบบทางสถาปัตยกรรมภายนอกของธนาคารโรงเรียนแบบเป็นห้อง

ถึงแม้ว่าลักษณะทางสถาปัตยกรรมของธนาคารโรงเรียน จะแบ่งเป็น 2 รูปแบบก็ตามแต่ที่ทุกโรงเรียนจะมีเหมือนกันทุกโรงเรียนก็คือ ป้ายชื่อธนาคารโรงเรียน จะติดตั้งอยู่ด้านหน้าของประตูทางเข้าทุกโรงเรียนเหมือนกันทุกแห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2. รายละเอียดงบประมาณในการจัดตั้งธนาคารโรงเรียน 1 แห่ง[4]

รายการ	ราคา(บาท)	รวมทั้งหมด
ค่าตกแต่งสำนักงานธนาคารโรงเรียน		
เครื่องปรับอากาศ	77,250.-	
ป้ายชื่อติดตั้งหน้าห้อง	6,5003.-	
เคาน์เตอร์ฝาก-ถอน 2 ชุด	65,000.-	
โต๊ะพนักงาน 4 ชุด	22,000.-	
เก้าอี้พนักงาน 7 ตัว	16,800.-	
เก้าอี้ติดต่อประชาชน 2 ตัว	4,800.-	
โต๊ะเขียนสลิป 1 ชุด	17,000.-	
บอร์ดปิดประกาศ	4,500.-	
ไฟฟ้าดวงโคม 4 จุด พร้อมอุปกรณ์	12,000.-	
ทาสี	7,200.-	
ตู้เหล็ก 4 ลิ้นชักสำหรับเก็บบัตรบัญชี 1 ตู้	4,000.-	
หีบเหล็กเก็บเงินสด 1 ชุด	1,500.-	
ผ้าม่านหรือมู่ลี่	10,000.-	248,550.-
ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์		
ไมโครคอมพิวเตอร์ชนิดตั้งโต๊ะ	50,000.-	
Serial Printer	27,000.-	
Passbook Printer	130,000.-	
UPS (เครื่องสำรองไฟ)	70,000.-	
Software	30,000.-	307,000.-
ค่าวัสดุสำนักงาน		
สมุดเงินฝากและแบบพิมพ์	6,000.-	
เครื่องคำนวณเลข	2,500.-	
ตรายาง	1,000.-	
วัสดุคอมพิวเตอร์ เช่น ผ้าหมึก กระดาษต่อเนื่อง Diskette	14,000.-	
วัสดุสำนักงานอื่นๆ เช่น ปากกา สมุด ฯลฯ	500.-	24,000.-
ค่าใช้จ่ายในการจัดฝึกอบรมนักเรียน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[4] ข้อมูลจากฝ่ายการตลาดและประชาสัมพันธ์ งานส่งเสริมธุรกิจ

อาหารกลางวันและอาหารว่าง	2,500.-	
ของที่ระลึกที่ให้แก่นักเรียนที่เข้ารับการอบรม	6,000.-	8,500.-
ค่าใช้จ่ายในวันเปิดดำเนินการ ตกแต่งสถานที่และจัดนิทรรศการ	10,000.-	
ของที่ระลึกแจกนักเรียนในวันเปิดดำเนินการ	40,000.-	50,000.-
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง - พนักงานฝ่ายสารสนเทศไปติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ อบรมนักเรียน และพนักงานธนาคารอมสินภาค ตลอดจนดูแลระบบคอมพิวเตอร์ ในวันเปิดธนาคารโรงเรียน		
ค่าเบี้ยเลี้ยงพนักงานและคนขับรถ (3คน x 180 บาท x 6 วัน)	3,240.-	
ค่าที่พัก (3 คน x 750 บาท x 5 คืน)	11,250.-	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	1,500.-	
ค่าพาหนะ (3 คน x 400 บาท)	1,200.-	26,310.-
- พนักงานฝ่ายสารสนเทศไปแก้ไขปัญหาระบบคอมพิวเตอร์ประมาณ ปีละ 3 ครั้ง		
ค่าเบี้ยเลี้ยงพนักงาน (3 ครั้ง x 1 คน x 180 บาท x 3 วัน)	1,620.-	
ค่าที่พัก (3 ครั้ง x 1 คน x 1,000 บาท)	4,500.-	
ค่าพาหนะ (3 ครั้ง x 1 คน x 1,000 บาท)	3,000.-	
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ค่าตอบแทนที่ให้กับเด็กที่ปฏิบัติหน้าที่ในธนาคารโรงเรียน	41,000.-	
ค่าตอบแทนที่ให้กับเด็กที่ฝากเงิน	20,000.-	
ค่าตอบแทนที่ให้แก่โรงเรียน	15,000.-	
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตร็ด	10,000.-	86,000.-
รวมงบประมาณทั้งสิ้นต่อ 1 โรงเรียน		**750,360.-**

ตารางที่ 2.2 – 1 แสดงรายละเอียดงบประมาณในการจัดตั้งธนาคารโรงเรียน 1 แห่ง

หมายเหตุ : 1. ค่าใช้จ่ายในการตกแต่งสำนักงานธนาคารโรงเรียนอาจปรับลดได้ตามความเหมาะสมขึ้นอยู่กับสภาพสำนักงาน และการเจรจาต่อรองกับทางโรงเรียน

2. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ขึ้นอยู่กับสถานที่ตั้งของธนาคารโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานธนาคารโรงเรียนในปี 2543 จำนวนประมาณ 20 โรงเรียน

= (750,360 บาท x 20 โรงเรียน) = 15,007,200 บาท

ปัจจุบันธนาคารโรงเรียนได้เปิดดำเนินการแล้วดังนี้[5]

สถาบัน	สถานที่ตั้ง	เปิดสอนระดับ	จำนวนนักเรียน	สาขาพี่เลี้ยง	เปิดดำเนินการ
1. โรงเรียนประชานิเวศน์	กรุงเทพฯ	อนุบาล - ม.6	2,200	ประชาชื่น	12 ส.ค. 41
2. โรงเรียนสามเสนนอก	กรุงเทพฯ	อนุบาล - ม.3	3,504	ห้วยขวาง	20 พ.ค. 42
3. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า	นนทบุรี	ม.1 - ม.6	1,000	ปากเกร็ด	17 มิ.ย. 42
4. โรงเรียนเทคนิคพณิชยการอยุธยา	อยุธยา	ปวช. – ปวส.	3,600	เจ้าพรหม	22 มิ.ย. 42
5. โรงเรียนสตรีวัดระฆัง	กรุงเทพฯ	ม.1 – ม.6	2,000	ราชดำเนิน	24 มิ.ย. 42
6. โรงเรียนจักรคำคณาทร	ลำพูน	ม.1 – ม.6	3,500	ลำพูน	25 มิ.ย. 42
7. วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม	สมุทรสงคราม	ปวช./ปวส./ปวท.	3,200	สมุทรสงคราม	2 ก.ค. 42
8. โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ	สมุทรปราการ	ม.1 – ม.6	3,500	สมุทรปราการ	8 ก.ค. 42
9. โรงเรียนนครสวรรค์	นครสวรรค์	ม.1 – ม.6	3,876	สวรรควิถี	23 ก.ค. 42
10. โรงเรียนบุญวัฒนา	นครราชสีมา	ม.1 – ม.6	3,652	นครราชสีมา	23 ก.ค. 42
11. โรงเรียนมหาชิราวุธ	สงขลา	ม.1 – ม.6	3,860	สงขลา	9 ส.ค. 42
12. เทคโนโลยีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ขอนแก่น	ปวช. – ปวส.	9,000	ศูนย์ราชการ	23 ส.ค. 42
13. วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี	ราชบุรี	ปวช. – ปวส.	7,100	ราชบุรี	30 ส.ค. 42
14. โรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก	กรุงเทพฯ	ม.1 – ม.6	2,180	หนองจอก	6 ก.ย. 42
15.โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล	อุดรธานี	ม.1 – ม.6	4,216	อุดรธานี	23 ก.ย. 42
16. วิทยาลัยอาชีวเชียงใหม่	เชียงใหม่	ปวช. – ปวส.	3,489	ประตูช้างเผือก	8 พ.ย. 42
17. โรงเรียนสตรีราชินูทิศ	อุดรธานี	ม.1 – ม.6	3,655	ประชารักษา	11 พ.ย. 42
18. โรงเรียนวินิตศึกษา	ลพบุรี	ม.1 – ม.6	3,300	ลพบุรี	11 พ.ย. 42
19. โรงเรียนสุราษฎร์ธานี	สุราษฎร์ธานี	ม.1 – ม.6	3,000	ถนนราษฎร์อุทิศ	12 พ.ย. 42
20. โรงเรียนเทคโนโลยีภาคใต้	นครศรีธรรมราช	ม.1 – ม.6	2,344	ทุ่งสง	13 ธ.ค. 42
21. วิทยาลัยอาชีวศึกษาหนองคาย	หนองคาย	ม.1 – ม.6	2,056	หนองคาย	15 ธ.ค. 42
22. วิทยาลัยอาชีวศึกษากาญจนบุรี	กาญจนบุรี	ปวช. – ปวส.	4,600	กาญจนบุรี	23 ธ.ค. 42
23. โรงเรียนศึกษานารี	กรุงเทพฯ	ม.1 – ม.6	3,600	ราชดำเนิน	17 ม.ค. 43
24. โรงเรียนสายน้ำผึ้ง	กรุงเทพฯ	ม.1 – ม.6	3,500	กท.	8 ก.พ. 43
25. โรงเรียนวัดราชโอรส	กรุงเทพฯ	ม.1 – ม.6	2,600	วัดไทร	1 มิ.ย. 43
26. วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา	กรุงเทพฯ	ปวช. – ปวส.	1,449	สำนักราชดำเนิน	8 มิ.ย. 43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[5] ข้อมูล ณ วันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2543

27. วิทยาลัยเทคนิคระยอง	ระยอง	ปวช. – ปวส.	4,833	ระยอง	9 มิ.ย. 43
28. โรงเรียนกำแพงเพชรพิยาคม	กำแพงเพชร	ม.1 – ม.6	3,217	กำแพงเพชร	12 มิ.ย. 43
29. โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย	กรุงเทพฯ	ม.1 – ม.6	3,200	พระโขนง	14 มิ.ย. 43
30. โรงเรียนศรียาภัย	ชุมพร	ม.1 – ม.6	2,700	ชุมพร	22 มิ.ย. 43
31. วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต	ภูเก็ต	ปวช. – ปวส.	3,500	ภูเก็ต	29 มิ.ย. 43
32. โรงเรียนสายมิตรเทคโนโลยี	ปราจีนบุรี	อนุบาล – ม.6	1,950	กบินทร์บุรี	30 มิ.ย. 43
33. โรงเรียนนวมินทราชูทิศ น้อมเกล้า	กรุงเทพฯ	ม.1 – ม.6	-	คลองจั่น	1 ก.ค. 43
34. โรงเรียนโพธิสารพิทยากร	กรุงเทพฯ	ม.1 – ม.6	2,500	บางแค	12 ก.ค. 43
35.โรงเรียนลำปางพาณิชยการและเทคฯ	ลำปาง	ปวช. – ปวส.	3,549	ลำปาง	20 ก.ค. 43

ตารางที่ 2.2 – 2 แสดงจำนวนธนาคารโรงเรียนที่ได้เปิดดำเนินการแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์หลักในสำนักงานในส่วนบริการลูกค้าของธนาคารโรงเรียน

ทางธนาคารออมสินจะเป็นผู้จัดหามาให้ทั้งหมด ประกอบด้วย

อุปกรณ์	จำนวน	ขนาดสัดส่วน(ซม.)		
		กว้าง	ยาว	สูง
1.จอคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง 15 นิ้ว	1	35	38	38
2. Case Computer	1	19	40	44
3. คีย์บอร์ด	1	16	46	2.5
4. Printer	1	35	62	18
5. เครื่องพิมพ์พิมพ์สมุดคู่ฝาก	1	40	50	18
6. เครื่องคิดเลข	1	16	20	6
7. ตรายางต่างๆ	5	-	-	-
8. เครื่องเขียน	-	-	-	-
9. หีบเหล็กสำหรับเก็บเงินสด	1	20	30	15
เฟอร์นิเจอร์ในส่วนบริการลูกค้า ประกอบด้วย				
1. เคาน์เตอร์ฝาก/ถอน	2	200	30	115
2. โต๊ะพนักงาน	4	65	105	75
3. เก้าอี้พนักงาน	7	40	60	90
4. เก้าอี้ติดต่อประชาชน	2	38	45	80
5. โต๊ะเขียนสลิป	1	35	120	90
6. บอร์ดปิดประกาศ	1	-	-	-
7. ตู้เหล็ก 4 ลิ้นชักสำหรับเก็บบัตรบัญชี 1 ตู้	1	42	45	132
8. ป้ายชื่อติดตั้งหน้าห้อง	1	-	-	-

ตารางที่ 2.2 – 3 แสดงอุปกรณ์หลักในสำนักงานในส่วนบริการลูกค้าของธนาคารโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางในการออกแบบ

ในการออกแบบเพื่อให้เกิดความเป็นเอกลักษณ์ตามจุดมุ่งหมายของโครงการนั้น จึงได้นำลักษณะที่สำคัญที่สำคัญของธนาคารโรงเรียน ธนาคารอมสินมาใช้ ดังนี้

- ลักษณะของสีที่นำมาใช้ คือ สีประจำทางธนาคาร สีฟ้า และสีขาว
- ลักษณะของเส้นที่แสดงถึงความมั่นคง
- รูปแบบของการบริการที่ให้ความอบอุ่น เป็นมิตร

แนวทางและการสื่อความหมายของภาพลักษณ์

KEYWORD	ความหมาย	ลักษณะทางรูปธรรม
การเสริมสร้างประสบการณ์	ให้การศึกษาขั้นพื้นฐานในด้านของการใช้ชีวิตในสังคมให้แก่เด็ก ได้เรียนรู้ระบบการบริหารงานในธนาคาร สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ฝึกความรับผิดชอบ รู้จักเสียสละ ซึ่งเป็นรากฐานในการนำไปสู่สังคมที่ดี	ขั้นตอนการดำเนินงานของพนักงานที่มีประสิทธิภาพ ถูกต้องเป็นระบบ สะดวก และรวดเร็ว และสอนให้เด็กรู้จักระบบของการเข้าคิว
ความมั่นคง	แสดงถึงบุคลิกของธนาคาร ที่เป็นที่เก็บรักษาเงิ	ใช้เส้นตรงในการออกแบบ เลือกใช้วัสดุที่แข็งแรง
อบอุ่น เป็นมิตร	ให้การบริการที่เป็นมิตรแก่ลูกค้าที่มาใช้บริการ ความสว่าง ดูแล้วสะอาดตา ความเป็นระเบียบ เรียบร้อย	เลือกใช้สีที่เบา สบายตา คือ สีประจำทางธนาคาร สีฟ้า และสีขาว
สะดวก รวดเร็ว	รูปแบบการให้บริการที่ถูกต้อง สะดวก รวดเร็ว	รูปแบบของการจัดผังบริการรูปแบบใหม่ ที่ทำให้ระบบดำเนินไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว

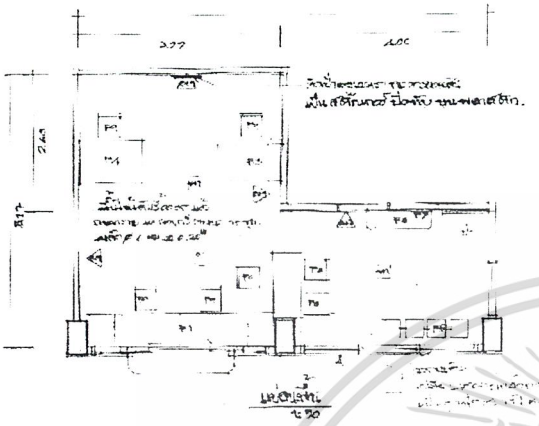
ตารางที่ 2.2 – 4 เปรียบเทียบแนวทางและการสื่อสารความหมายภาพลักษณ์ใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

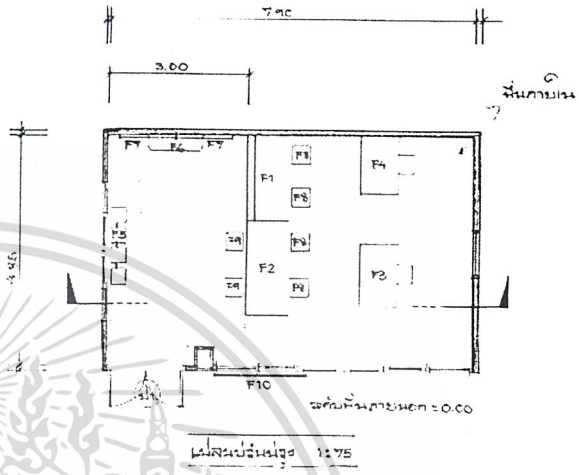
2.2.4. ข้อมูลเกี่ยวกับแผนผังของธนาคารโรงเรียนในแต่ละแห่ง

โดยแบ่งเป็น 3 ระดับตามขนาดของพื้นที่

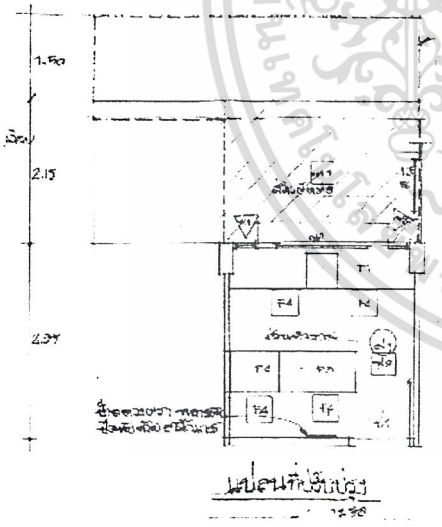
1. <u>ระดับเล็ก</u> พื้นที่ขนาด 20 – 40 ตรม.



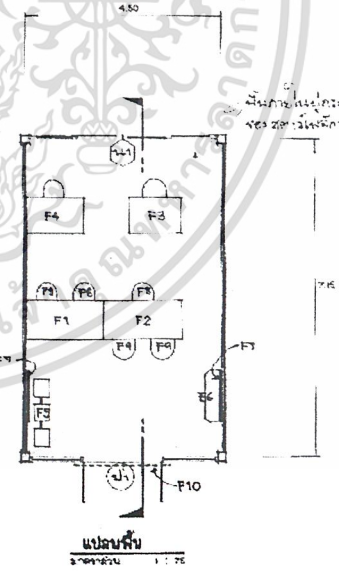
ธนาคารโรงเรียน โรงเรียนศึกษานารี



ธนาคารโรงเรียน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่



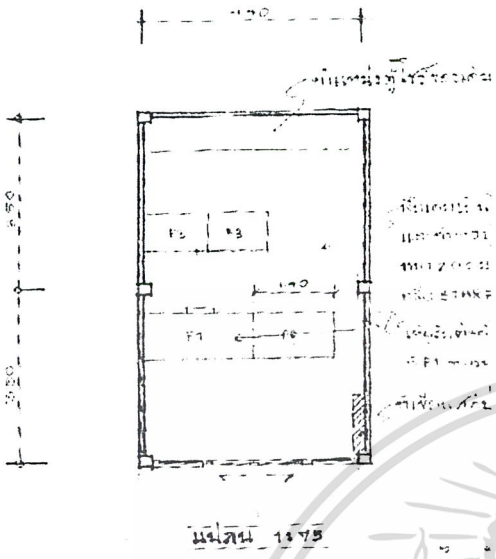
ธนาคารโรงเรียน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา



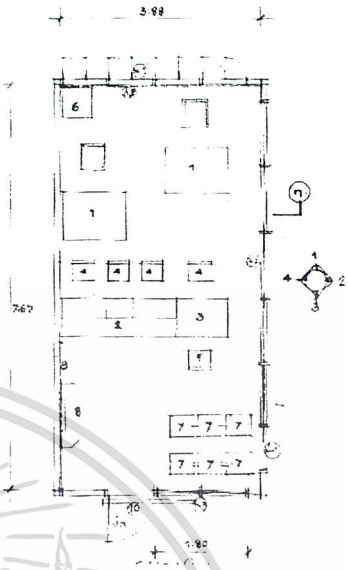
ธนาคารโรงเรียน อุดรพิทยานุกูล

ภาพที่ 2.2 – 6 แสดงแผนผังของธนาคารโรงเรียน ระดับเล็ก ภาพที่ 1

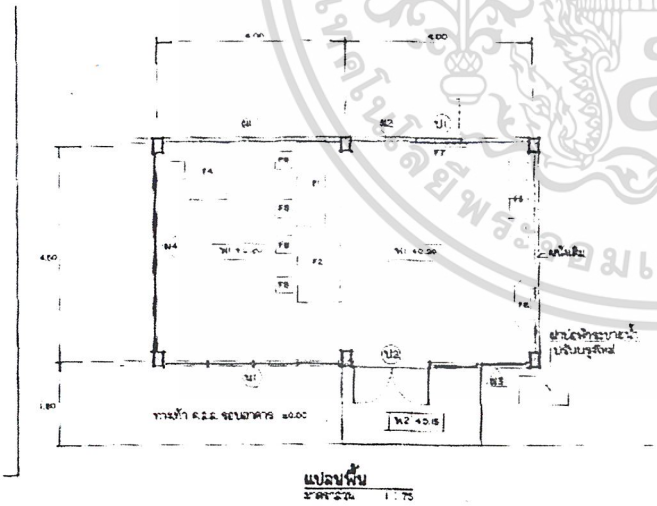
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ธนาคารโรงเรียน เทคนิคสมุทรสงคราม



ธนาคารโรงเรียน อาชีวะศึกษากาญจนบุรี

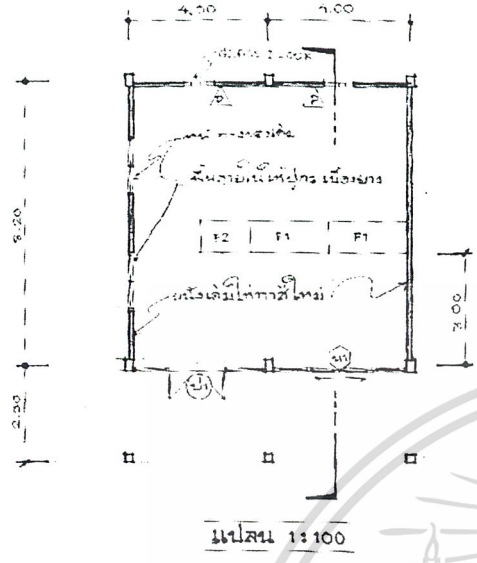


ธนาคารโรงเรียน โรงเรียนจักรคำคณาธร

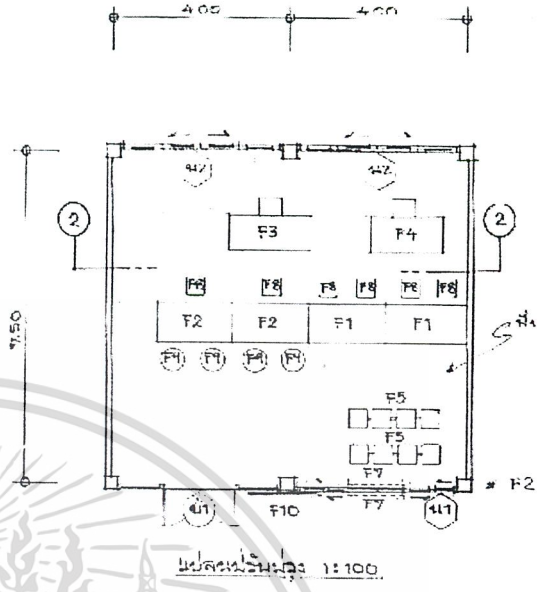
ภาพที่ 2.2 – 7 แสดงแผนผังของธนาคารโรงเรียน ระดับเล็ก ภาพที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

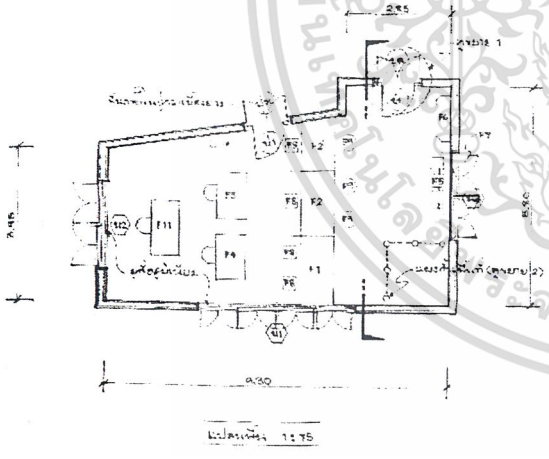
2. <u>ระดับกลาง</u> พื้นที่ขนาด 40 – 60 ตรม.



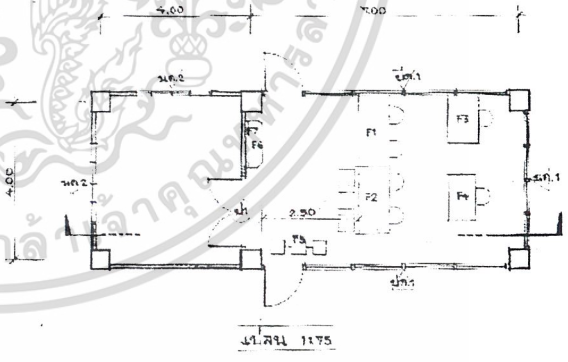
ธนาคารโรงเรียน โรงเรียนเตรียมอุดมน้อมเกล้า



ธนาคารโรงเรียน เทคนิคราชบุรี



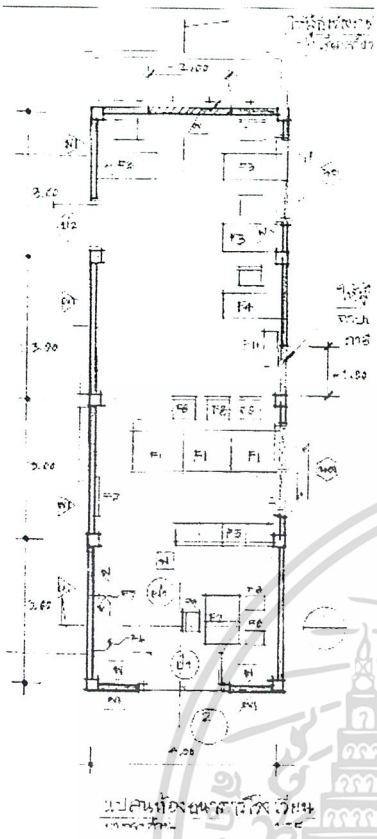
ธนาคารโรงเรียน โรงเรียนสตรีราชินูทิศ

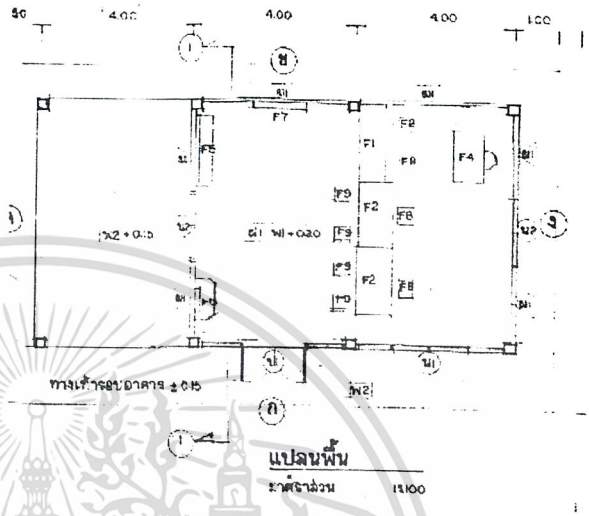


ธนาคารโรงเรียน โรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก

ภาพที่ 2.2 – 8 แสดงแผนผังของธนาคารโรงเรียน ระดับกลาง ภาพที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



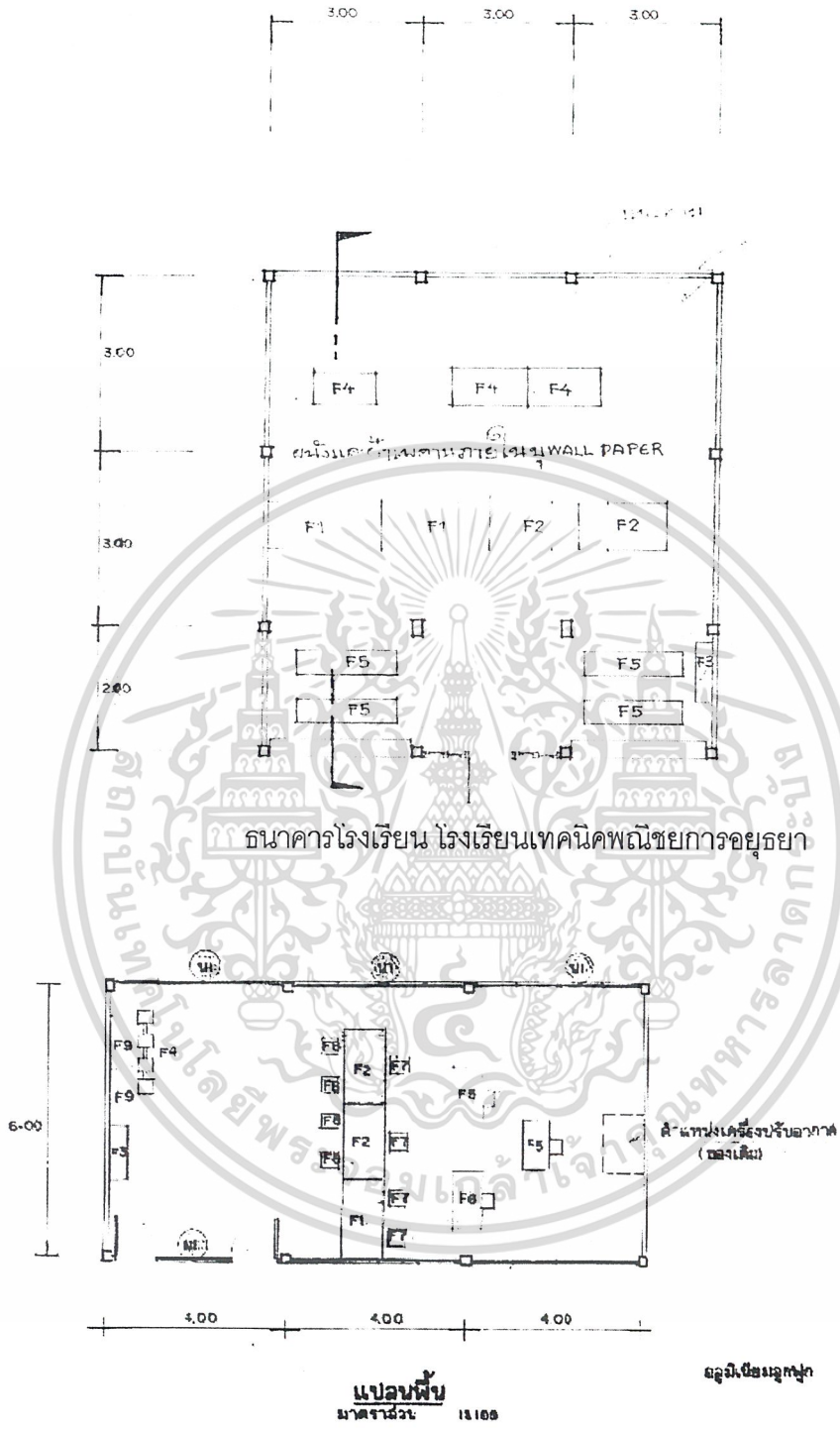


ธนาคารโรงเรียน โรงเรียนมหาวชิรวุธ ธนาคารโรงเรียน โรงเรียนสุราษฎร์ธานีวิทยา

ภาพที่ 2.2 – 9 แสดงแผนผังของธนาคารโรงเรียน ระดับกลาง ภาพที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. <u>ระดับใหญ่</u> พื้นที่ขนาด 60 – 80 ตรม.



ธนาคารโรงเรียน โรงเรียนเทคนิคพณิชยการอยุธยา

ธนาคารโรงเรียน เทคโนโลยีตะวันออกเฉียงเหนือ

ภาพที่ 2.2 – 10 แสดงแผนผังของธนาคารโรงเรียน ระดับใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3. การศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิม

2.3.1. การศึกษาเกี่ยวกับเฟอร์นิเจอร์รูปแบบเดิม

ข้อมูล ลักษณะรูปแบบ ขนาดสัดส่วน วัสดุ และโครงสร้าง

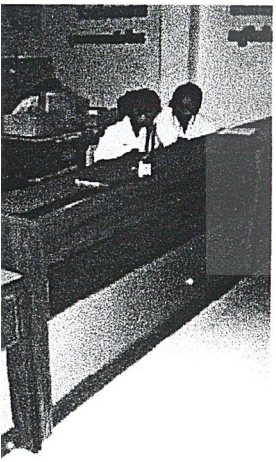
1. เคาน์เตอร์ฝาก/ถอน

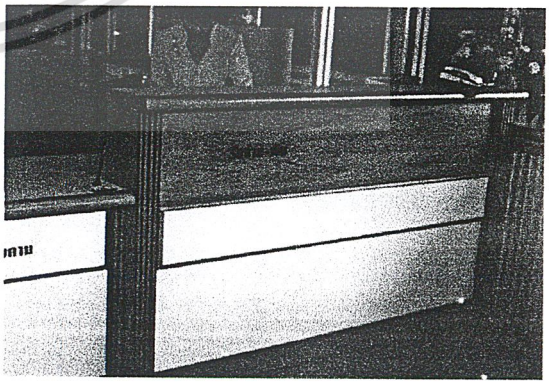
รูปแบบ

- ขนาดความกว้าง 0.65 ม. ยาว 1.8 – 2.0 ม. สูง 1.15 ม.
- โครงสร้างเป็นแบบตายตัว (Built - In)
- การประกอบจะอาศัยตะปู สกรู และกาวเป็นตัวยึดโครงสร้าง
- วัสดุที่ใช้เป็นโครงสร้างหลัก คือ ไม้อัด MDF ขนาด 16 19 และ 25 มม. ปิดผิวด้วย แผ่น Laminate ลายไม้ และ Laminate สีฟ้า
- บางแห่งจะมีการเสริมโครงกระจก เพิ่มขึ้นมาในส่วนเคาน์เตอร์สูง

ลักษณะทั่วไป

1. ในเคาน์เตอร์แต่ละช่องจะมีพนักงาน 1 คน ผู้ใช้ คือ พนักงานติดต่อ 2 คน พนักงานการเงิน
2. การเข้าใช้บริการจะทำในลักษณะเข้าคิว
3. เวลาในการเข้ารับบริการ / คน มีดังนี้
   3.1. เวลาในการเปิดบัญชีประมาณ 12 - 17 นาที / คน
   3.2. เวลาในการฝากเงินประมาณ 10 – 15 นาที / คน
   3.3. เวลาในการถอนเงินประมาณ 11 – 17 นาที / คน





ภาพที่ 2.3 – 1 แสดงเคาน์เตอร์ฝาก/ถอนของธนาคารโรงเรียนรูปแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีความแข็งแรง ทนทาน 2. ง่ายต่อการบำรุง รักษา	1. ไม่สามารถเปลี่ยนรูปแบบการจัดวางได้ ในกรณีที่ต้องการเพิ่มจำนวนเคาน์เตอร์ เพื่อให้สามารถรองรับจำนวนผู้ใช้บริการที่เพิ่มขึ้น 2. เสียเวลาในการประกอบติดตั้ง 3. ขาดเอกลักษณ์ที่เด่นชัดทั้งด้านรูปทรง สี และความเป็น Cooperate Identity ในแต่ละสาขา 4. การแบ่งช่องเคาน์เตอร์ยังไม่ชัดเจนเพียงพอ ทำให้เกิดความสับสน ป้ายบอกตำแหน่งต่างๆ อยู่ต่ำเกินไปทำให้มองเห็นไม่สะดวก บางแห่งจึงแก้ปัญหาโดยการติดโครงกระจกเพิ่ม ทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณในการผลิต 5. ขนาดไม่ลงตัวกับมาตรฐานของแผ่นไม้ทำให้เกิดความสิ้นเปลืองงบประมาณในการผลิต

ตารางที่ 2.3 – 1 แสดงข้อดี/ข้อเสียของเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

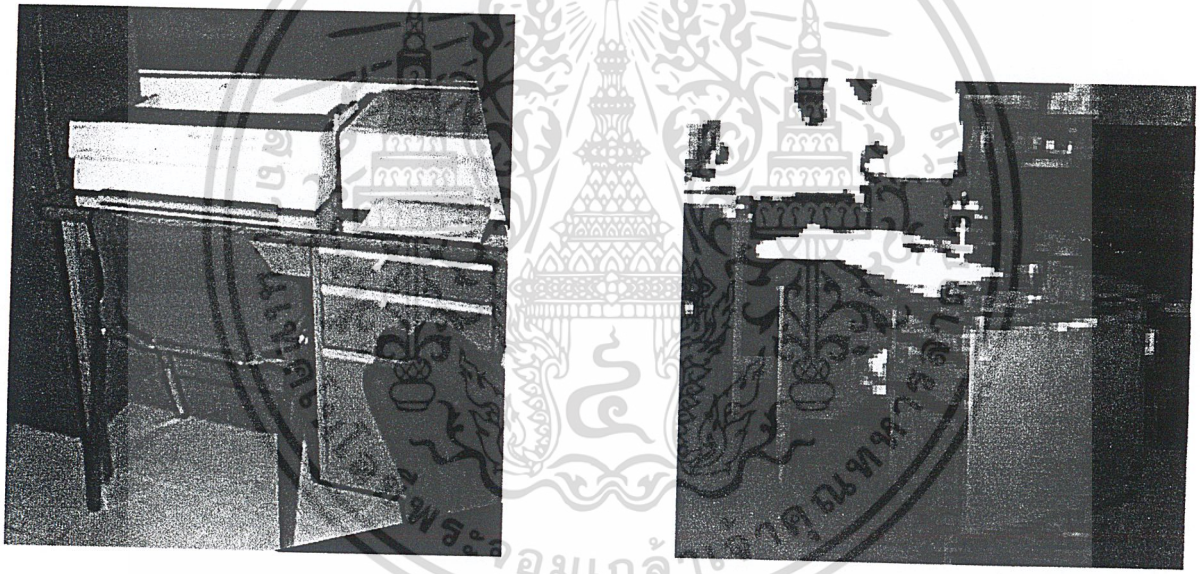
2. โต๊ะทำงานพนักงาน

รูปแบบ

- ขนาดกว้าง 0.65 ม. ยาว 105.0 ม. สูง 0.75 ม.
- เป็นเฟอร์นิเจอร์แบบตายตัว (Built - In)
- โครงสร้างหลัก ทำมาจากเหล็ก Finishing ด้วยการทำสีเทา

ลักษณะโดยทั่วไป

1. ธนาคารโรงเรียนในแต่ละโรงเรียนจะมีโต๊ะทำงานพนักงาน 2 – 3 ตัว แล้วแต่ความแตกต่างทางด้านพื้นที่
2. โต๊ะ 1 ตัว ต่อ พนักงาน 1 คน ผู้ที่ใช้คือ พนักงานบัญชี ผู้จัดการ และบางแห่งอาจมี พนักงานลงรายการเพิ่มอีก 1 คน ในกรณีที่เคาน์เตอร์ฝาก/ถอน มีขนาดความยาวไม่มากพอ จึงต้องใช้โต๊ะอีก 1 ตัว



ภาพที่ 2.3 – 2 แสดง โต๊ะทำงานพนักงานของธนาคารโรงเรียนแต่ละสาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีความแข็งแรง ทนทาน 2. ง่ายต่อการดูแลรักษา ทำความสะอาด	1. รูปแบบของโต๊ะไม่สอดคล้องกลมกลืน กับภาพรวมของเฟอร์นิเจอร์ส่วนอื่นๆ ขาดเอกลักษณ์ ด้านรูปทรง สี และความเป็น Cooperate Identity ในแต่ละสาขา 2. โครงสร้างที่ตายตัวทำให้สิ้นเปลืองพื้นที่ในการขนส่ง 3. การบอกลักษณะการให้บริการยังไม่ชัดเจน 4. โครงสร้างของโต๊ะไม่สัมพันธ์กับหลักกายภาพเชิงกลของผู้ใช้ ลิ้นชักบางส่วนไม่ได้ถูกนำมาใช้งาน

ตารางที่ 2.3 – 2 แสดงข้อดี/ข้อเสีย ของโต๊ะทำงานพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

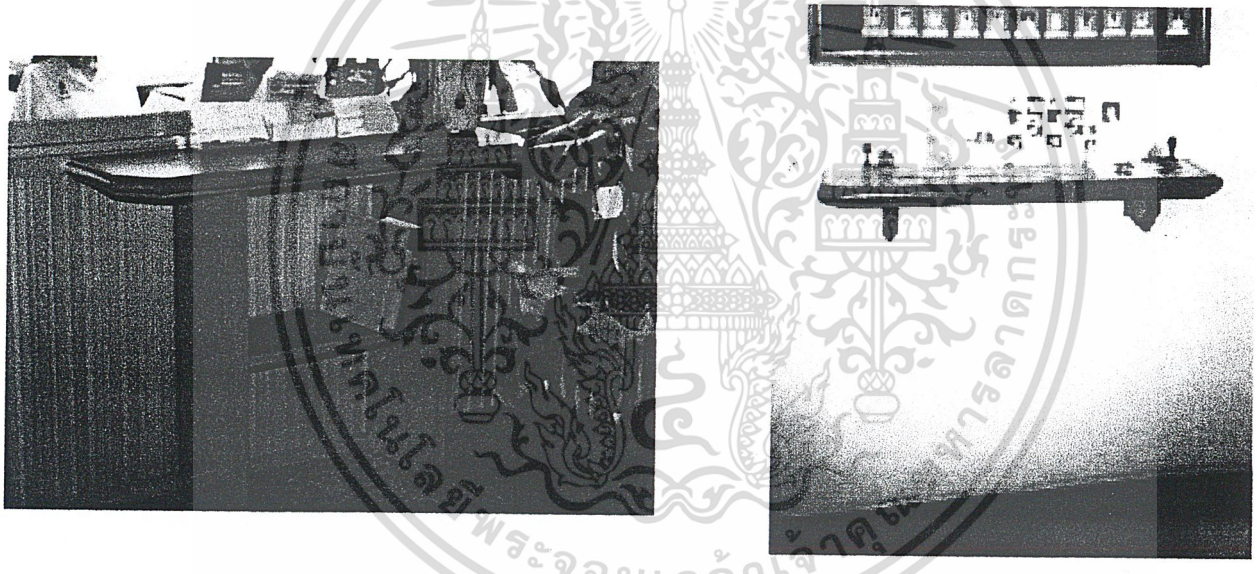
3. เคาน์เตอร์เขียนสลิป

รูปแบบ

- ขนาดความกว้าง 0.35 ม. ยาว 1.20 ม. สูงจากพื้น 0.90 ม.
- เป็นรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวที่โครงสร้างตายตัว ประกอบเสร็จจากโรงงาน ในบางแห่งจะไม่มีขาโต๊ะ จะใช้ยึดติดกับผนังแทน
- วัสดุที่ใช้เป็นโครงสร้างหลัก คือ ไม้ MDF 25 มม. ปิดผิวด้วย แผ่น Laminate ลายไม้

ลักษณะโดยทั่วไป

1. สามารถใช้บริการได้มากสุดครั้งละ 3 คน
2. เป็นที่วางแบบฟอร์ม เอกสารใบฝาก/ถอน และแผ่นประกาศต่างๆ ของธนาคารโรงเรียน
3. จะวางชิดผนังอยู่ด้านใดด้านหนึ่งเสมอ



ภาพที่ 2.3 – 3 แสดงเคาน์เตอร์เขียนสลิปของธนาคารโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีความแข็งแรง ทนทาน 2. ง่ายต่อการบำรุง รักษา 3. มีขนาดเล็ก ช่วยในการประหยัดพื้นที่ในกรณีที่สถานที่มีขนาดเล็ก	1. ขาดส่วนรองรับขยะในกรณีที่ลูกค้า กรอกแบบฟอร์มผิด หรือบางแห่งมีถังขยะวางไว้แต่ยังวางไว้ไม่เข้ากับพฤติกรรมในการใช้งานของผู้ใช้ 2. ไม่มีส่วนปิดแบบฟอร์มตัวอย่างสำหรับการกรอกเอกสารที่เป็นที่แน่นอน 3. รูปแบบของเคาน์เตอร์เขียนสลิป ไม่สอดคล้องกลมกลืน กับภาพรวมของเฟอร์นิเจอร์ส่วนอื่นๆ ขาดเอกลักษณ์ ด้านรูปทรง สี และความเป็น Cooperate Identity ในแต่ละสาขา

ตารางที่ 2.3 – 3 แสดงข้อดี/ข้อเสีย ของเคาน์เตอร์เขียนสลิป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

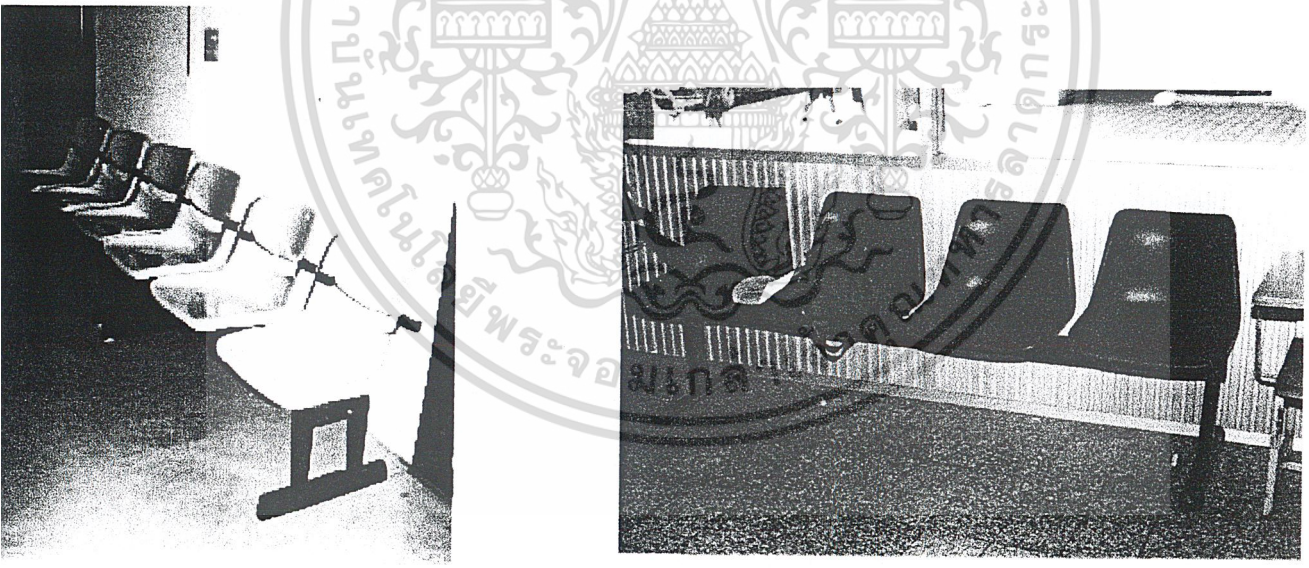
4. เก้าอี้พักคอย

รูปแบบ

- ขนาดกว้าง 0.38 ม. ยาว 1.20 – 1.80 ม. สูง 0.80 ม.
- เป็นเฟอร์นิเจอร์แบบลอยตัว ที่มีโครงสร้างแบบถอดประกอบได้ โดยแยกส่วนรองนั่ง และโครงเก้าอี้ออกจากกัน สามารถเพิ่มจำนวนส่วนรองนั่งได้ โดยอาศัยตัวล็อคติดกับโครง
- วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้าง เป็นเหล็กตกแต่งผิวด้วยสีเพื่อป้องกันสนิม ยึดโครงสร้างด้วยน็อต
- วัสดุที่ใช้ทำส่วนรองนั่งเป็นพลาสติกฉีดขึ้นรูป

ลักษณะทั่วไป

1. มีส่วนรองนั่ง มีพนักพิง
2. เป็นเก้าอี้พักคอย ที่สามารถเพิ่มจำนวนที่นั่งโดยการเปลี่ยนแกนหลัก
3. การจัดวางมักอยู่ชิดผนังด้านใดด้านหนึ่ง
4. ในธนาคารโรงเรียนแต่ละแห่งจะมี เก้าอี้พักคอยตั้งแต่ 4 – 16 ตัว แล้วแต่ขนาดความแตกต่างทางด้านพื้นที่ของสถานที่



ภาพที่ 2.4 – 4 แสดง เก้าอี้พักคอยของธนาคารโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์

ข้อดี	ข้อเสีย
1. สะดวกในการใช้งาน 2. สามารถเพิ่มจำนวนที่นั่งได้ 3. ดูแลรักษาง่าย	1. มีขนาดใหญ่ และมีน้ำหนักมาก ทำให้เคลื่อนย้ายลำบาก 2. รูปแบบของเก้าอี้พักคอยไม่สอดคล้องกลมกลืน กับภาพรวมของเฟอร์นิเจอร์ส่วนอื่นๆ ขาดเอกลักษณ์ ด้านรูปทรง สี และความเป็น Cooperate Identity ในแต่ละสาขา

ตารางที่ 2.3 – 4 แสดงข้อดี/ข้อเสีย ของเก้าอี้พักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. บอร์ดปิดประกาศ

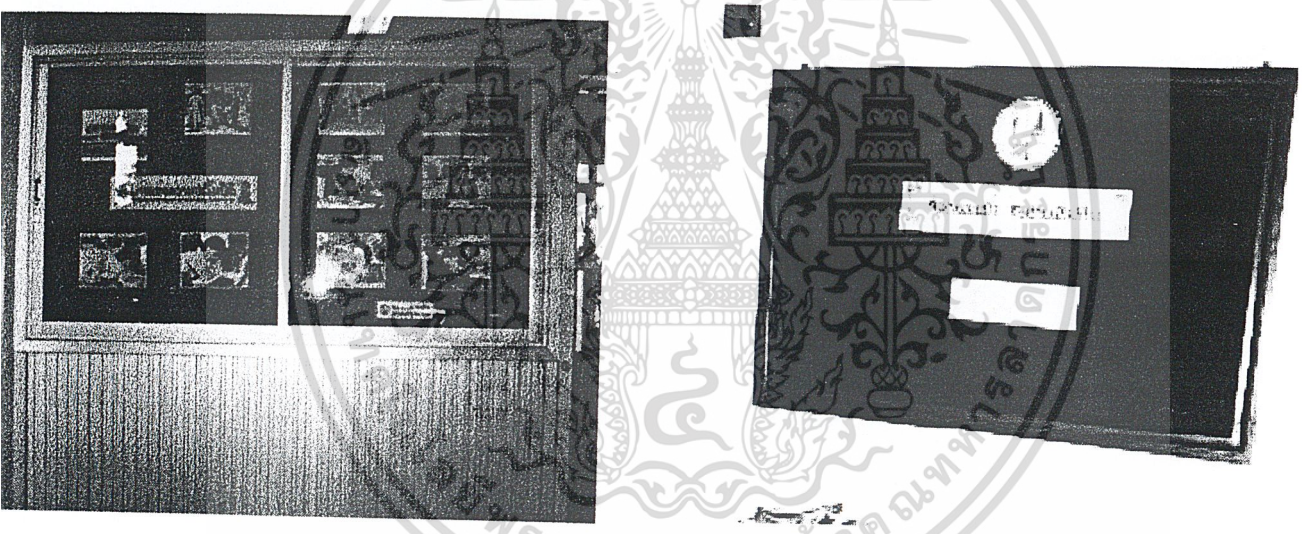
รูปแบบ

- ขนาดความกว้าง 0.50 ม. ยาว 1.0 – 1.20 ม. สูงจากพื้น 1.0 – 1.20 ม.
- โครงสร้างจะมี 2 ลักษณะคือ

1. แบบติดผนัง สำหรับติดตั้งภายนอกธนาคารโรงเรียน ทำจากอะลูมิเนียมเป็นกล่อง และ มีบานกระจกเปิด – ปิด เป็นตู้แขวนอยู่ด้านนอก
2. แบบติดผนัง สำหรับติดตั้งภายในธนาคารโรงเรียน ทำจากไม้ MDF ปิดผิวด้วย Laminate ลายไม้จริง อาศัยการเจาะรู และตะปู เป็นตัวยึดโครงสร้าง

ลักษณะทั่วไป

1. สามารถติดแผ่นป้ายประชาสัมพันธ์ได้ด้านเดียว



ภาพที่ 2.3 – 5 แสดง บอร์ดปิดประกาศของธนาคารโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีความแข็งแรง 2. ประหยัดพื้นที่เนื่องจากเป็นแบบติดผนัง	1. การเคลื่อนย้ายทำได้ยาก 2. ใช้วัสดุสิ้นเปลือง ทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณในการผลิต 3. รูปแบบของ บอร์ดปิดประกาศ ไม่สอดคล้องกลมกลืน กับภาพรวมของเฟอร์นิเจอร์ส่วนอื่นๆ ขาดเอกลักษณ์ ด้านรูปทรง สี และความเป็น Cooperate Identity ในแต่ละสาขา

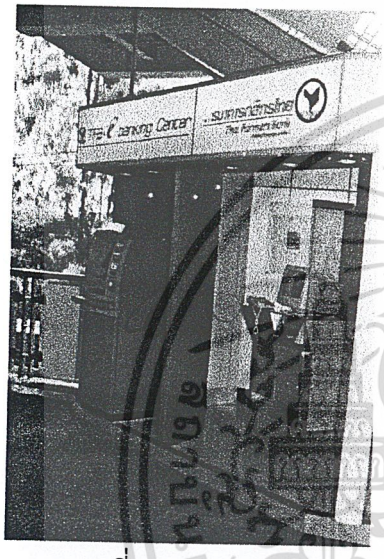
ตารางที่ 2.3 – 5 แสดงข้อดี/ข้อเสียของ บอร์ดปิดประกาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

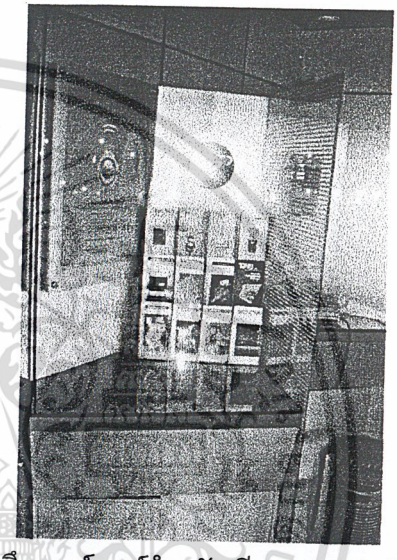
2.3.2. <u>การศึกษาเกี่ยวกับเฟอร์นิเจอร์รูปแบบข้างเคียงเคียง</u>

TFB Banking Center บนสถานีBTS สาขาอ่อนนุช ของธนาคารกสิกรไทย

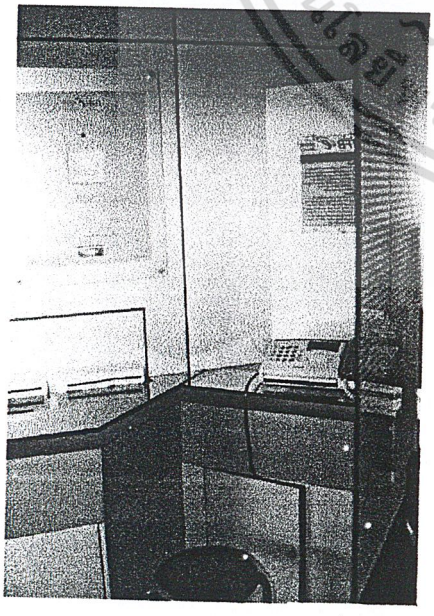
เป็นรูปแบบการบริการแบบใหม่ของธนาคารกสิกะไทย ซึ่งมุ่งเน้นไปที่การบริการอันรวดเร็ว สะดวก และทันสมัย โดยให้ความสะดวกแก่ลูกค้าในการใช้บริการต่างๆ ด้วยระบบอัตโนมัติ เช่น การฝาก ถอน โอน ชำระค่าบริการต่างๆ เป็นต้นในส่วนของระบบจะสามารถทำรายการได้ด้วยตนเอง โดยมีเจ้าหน้าที่ประจำธนาคารแห่งละ 1 คน คอยให้คำแนะนำต่างๆ โดยจะตั้งอยู่ตามสถานีรถไฟฟ้า BTS โดยใช้พื้นที่เพียง 15 – 20 ตรม. ในการติดตั้งเท่านั้น



ภาพแสดง สถานที่ของ TFB Banking Center



ภาพแสดงถึงเคาน์เตอร์สำหรับเขียนรายการต่างๆ



ภาพที่ 2.3 – 6 แสดงภาพTFB Banking Center บนสถานีBTS สาขาอ่อนนุช ของธนาคารกสิกรไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

การวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย

ข้อดี	ข้อเสีย
1. รูปแบบสื่อถึงความทันสมัย และเอกลักษณ์ของธนาคารได้เป็นอย่างดี 2. แบ่งพื้นที่ในการบริการเป็นสัดส่วนได้อย่างชัดเจน 3. การขนส่ง ประกอบติดตั้งทำได้สะดวก	1. ไม่ได้คำนึงถึงการขยายปรับเปลี่ยนรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ในกรณีที่พื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน ทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณ และเวลาในการผลิต 2. ไม่สามารถรองรับจำนวนผู้มาใช้บริการในคราวละจำนวนมากได้ 3. เส้นทางในการสัญจรไม่สัมพันธ์กับพฤติกรรมในการใช้งาน

ตารางที่ 2.3 – 6 แสดงการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียเฟอร์นิเจอร์ของ TFB Banking Center บนสถานีBTS

โครงสร้าง Knock Down & Panel

วัสดุ ไม้ กระจก ไฟเบอร์กลาส

ราคา -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย

ข้อดี	ข้อเสีย
1. แบ่งพื้นที่ในการบริการเป็นสัดส่วนได้อย่าชัดเจน 2. รูปแบบสื่อถึงความทันสมัย และเอกลักษณ์ของธนาคารได้เป็นอย่างดี 3. สามารถรองรับจำนวนผู้มาใช้บริการในคราวละจำนวนมากได้เป็นอย่างดี	1. เส้นทางในการสัญจรไม่สัมพันธ์กับพฤติกรรมในการใช้งาน 2. เสียเวลาในการการขนส่ง และประกอบติดตั้ง

ตารางที่ 2.3 – 7 แสดงการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียเฟอร์นิเจอร์ของธนาคารกรุงไทย สาขาหัวตะเข้

โครงสร้าง Built – In

วัสดุ ไม้ เหล็ก อะลูมิเนียม พลาสติก

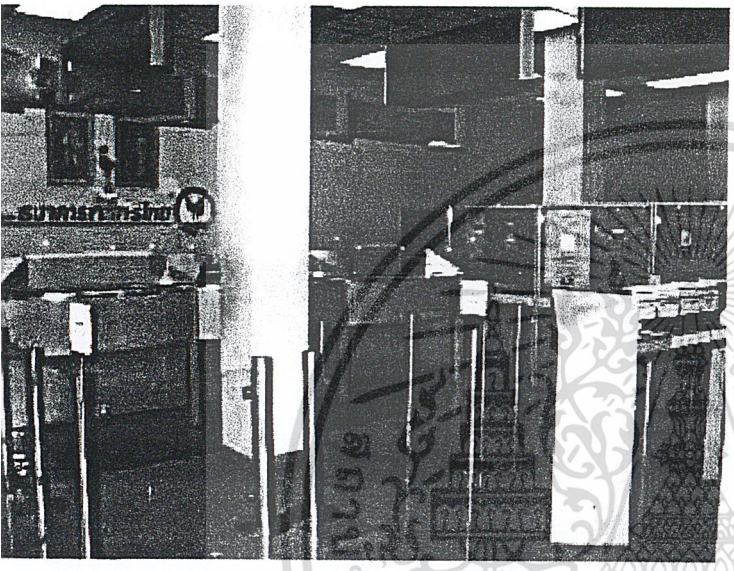
ราคา -

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

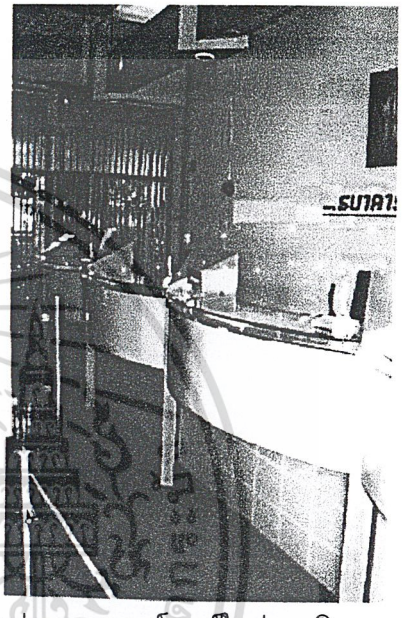
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธนาคารกสิกรไทย สาขาย่อยราชวัตร

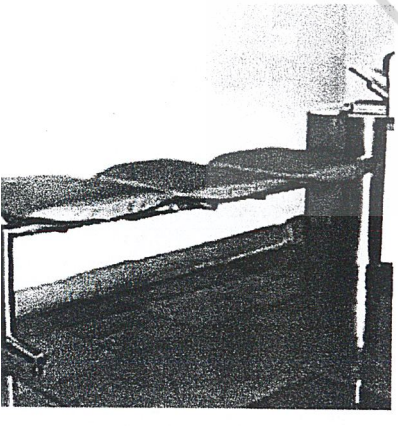
เป็นรูปแบบการบริการที่มุ่งเน้นไปตามย่านชุมชนขนาดเล็กที่อยู่ตามชานเมือง หรือในเมืองที่ที่มีพื้นที่ในการติดตั้งไม่มากนัก ของธนาคารกสิกรไทย ซึ่งมุ่งเน้นไปที่การบริการอันรวดเร็ว สะดวก และทันสมัย และให้ประสิทธิภาพสูงสุดโดยให้ความสะดวกแก่ลูกค้าในการใช้บริการต่างๆ ด้วยระบบอัตโนมัติ เช่น การฝาก ถอนเงินสด โอนเงิน การฝากเช็คเข้าบัญชี การชำระค่าบริการต่างๆ



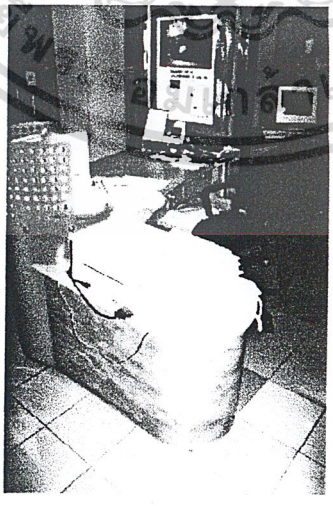
ภาพบรรยากาศภายในธนาคาร ในส่วนบริการลูกค้าซึ่งโทนสีที่ออกมาจะเป็นสีเขียว ซึ่งมาจากเอกลักษณ์ของธนาคารที่ใช้สีเขียวเป็นสัญลักษณ์



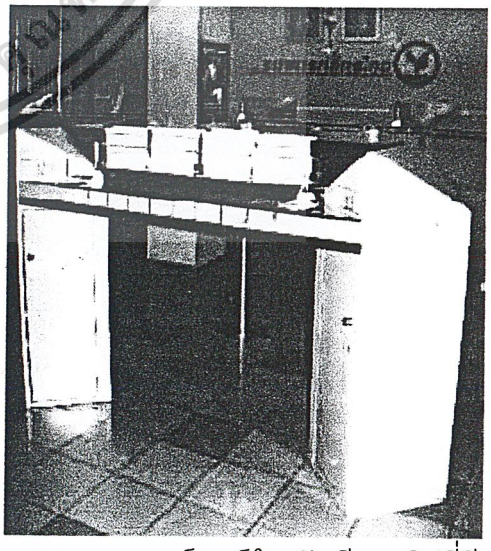
ภาพในส่วนของเคาน์เตอร์ในส่วนบริการลูกค้าซึ่งมีรูปแบบที่ทันสมัย



ภาพแสดงเก้าอี้พักคอย



ภาพแสดงโต๊ะทำงานพนักงาน



ภาพแสดงเคาน์เตอร์สำหรับเขียนสลิปที่มีขนาดใหญ่ และสามารถใช้งานได้ทั้ง 2 ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.3 – 8 แสดงเฟอร์นิเจอร์ของธนาคารกสิกรไทย สาขาย่อยราชวัตร

การวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย

ข้อดี	ข้อเสีย
1. แบ่งพื้นที่ในการบริการเป็นสัดส่วนได้อย่าชัดเจน 2. รูปแบบสื่อถึงความทันสมัย และเอกลักษณ์ของธนาคารได้เป็นอย่างดี 3. สามารถรองรับจำนวนผู้มาใช้บริการในคราวละจำนวนมากได้เป็นอย่างดี	1. ไม่ได้คำนึงถึงการขยายปรับเปลี่ยนรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ในกรณีที่พื้นมี่ที่มีความแตกต่างกัน ทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณ และเวลาในการผลิต 2. เสียเวลาในการการขนส่ง และประกอบติดตั้ง

ตารางที่ 2.3 – 8 แสดงการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียเฟอร์นิเจอร์ของธนาคารกสิกรไทย สาขาย่อยราชวัตร

โครงสร้าง Built – In

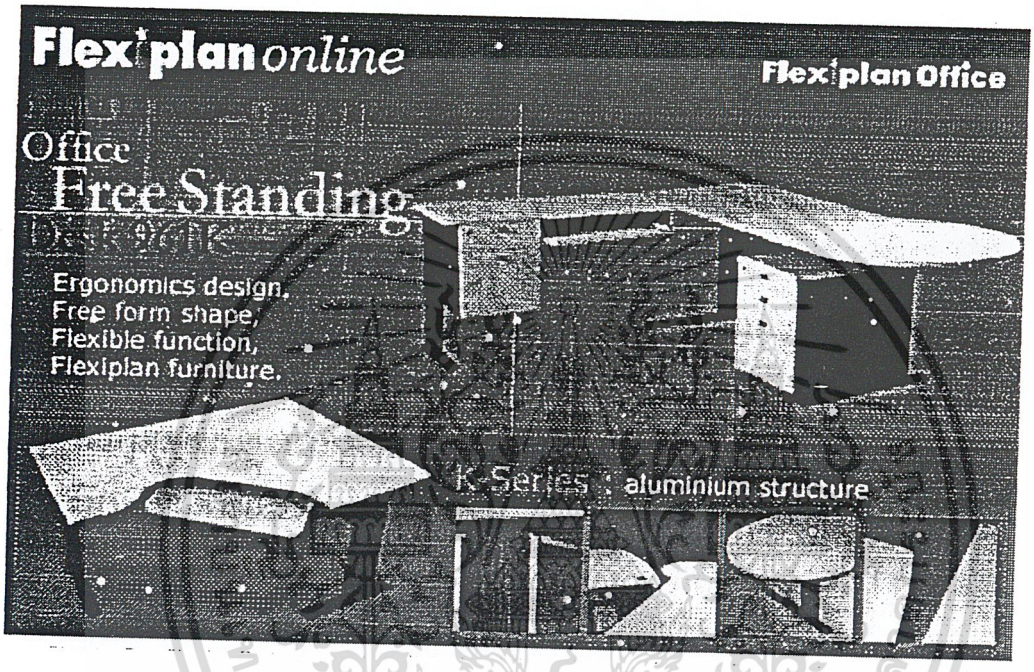
วัสดุ ไม้ เหล็ก อะลูมิเนียม พลาสติก

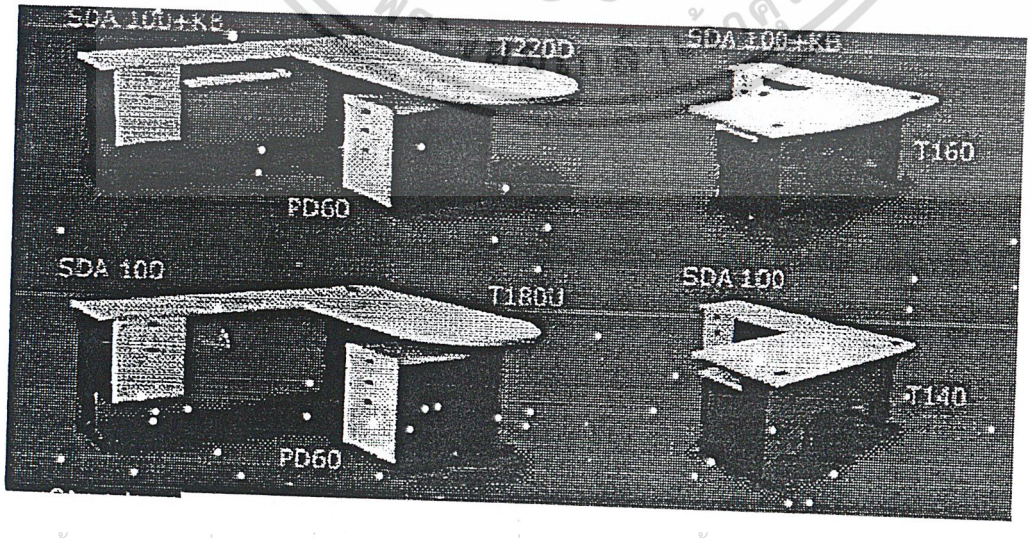
ราคา -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ของ Flexiplan รุ่น Free Standing

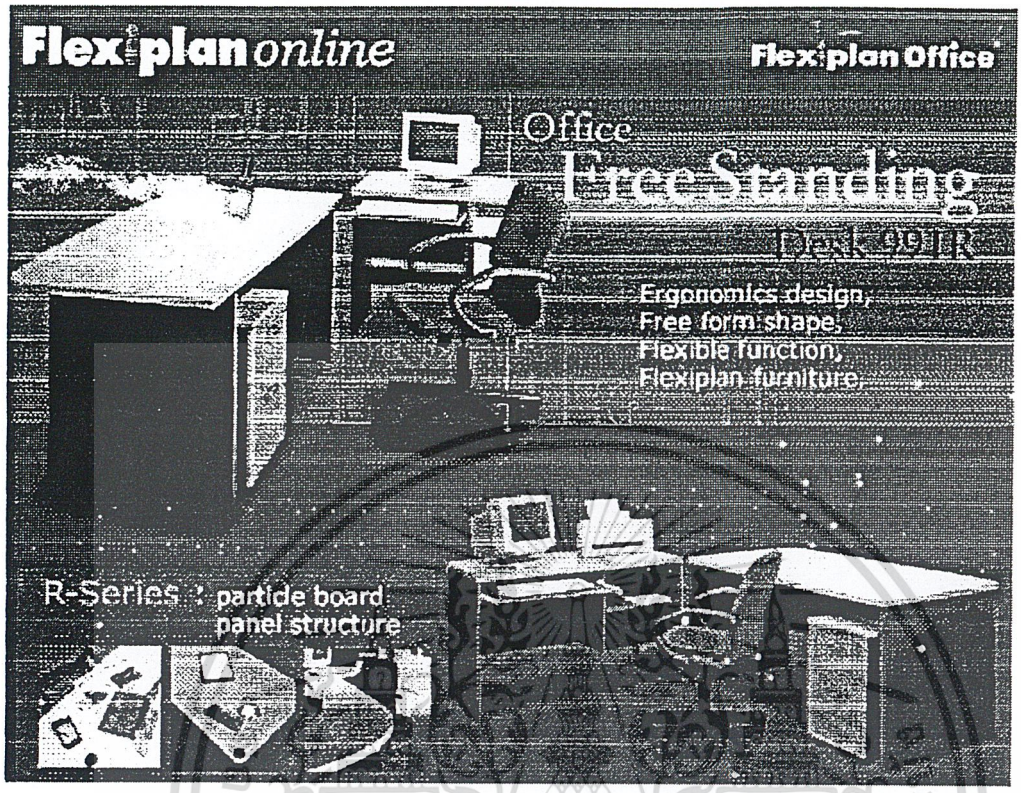
เป็น Office Furniture ในส่วนของโต๊ะทำงานที่สามารถปรับเปลี่ยนขนาดหน้าโต๊ะได้หลายแบบ ด้วยขนาดของชุดหน้าโต๊ะเข้ามุมทั้งรูปแบบเหลี่ยม และโค้ง เพื่อประโยชน์ในการใช้สอยที่แตกต่างกันออกไป Top โต๊ะจะทำจากไม้ Particle Board ขนาด 28 มม. ปิดผิวด้วยแผ่น Melamine Laminate ด้วยกรรมวิธีการผลิต Short Cycle





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.3 – 9 แสดง Office Furniture ของ Flexiplan รุ่น Free Standing



ภาพที่ 2.3 – 10 แสดง Office Furniture ของ Flexiplan รุ่น Free Standing

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค

2.4.1. ข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานของพนักงาน

ขั้นตอนการฝาก ถอน และการปิดบัญชี

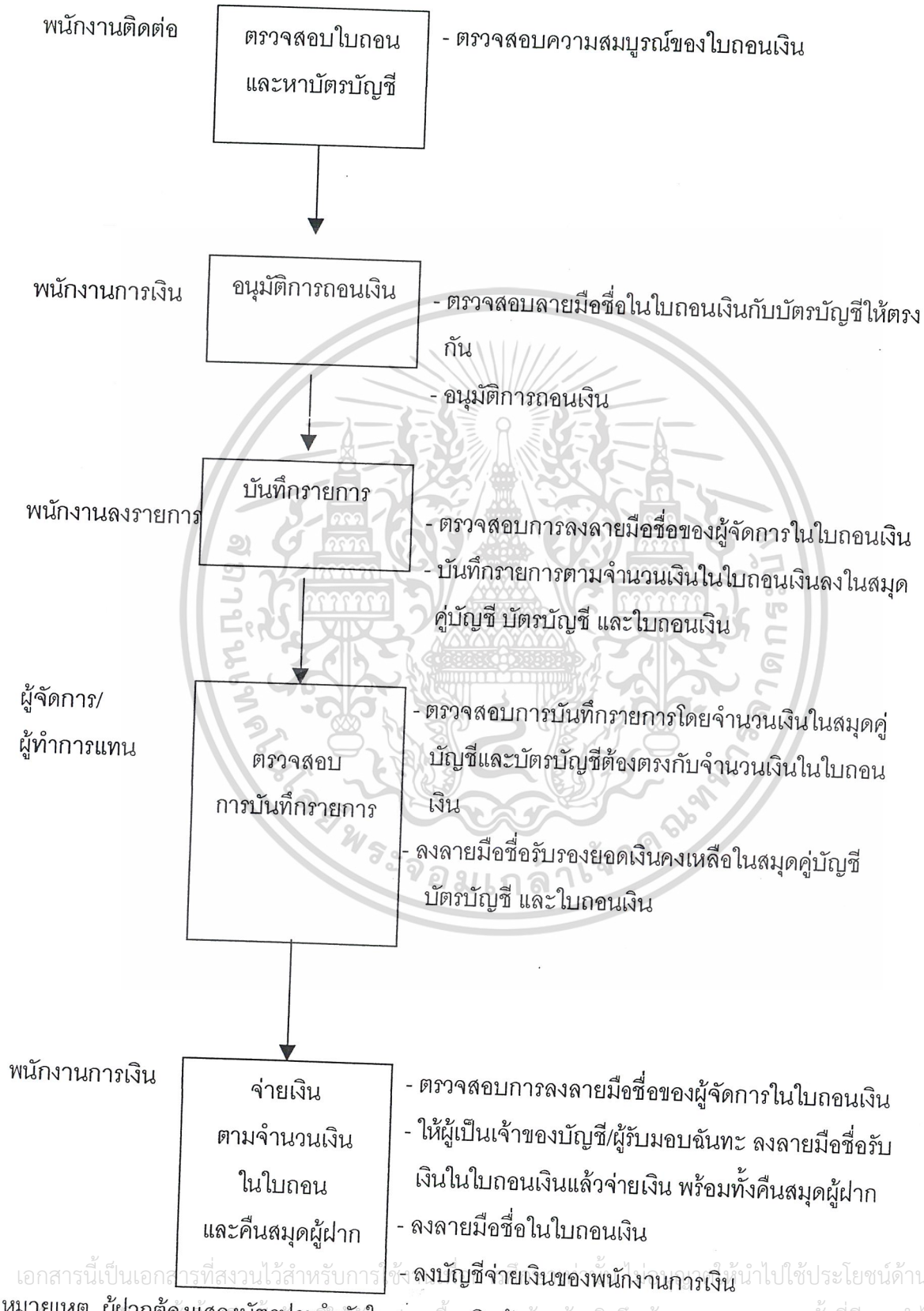
1. ขั้นตอนการเปิดบัญชีเงินฝาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขั้นตอนการฝากเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ขั้นตอนการถอนเงิน



<u>หมายเหตุ</u> ผู้ฝากต้องแสดงบัตรประจำตัวในการถอนเงินด้วย

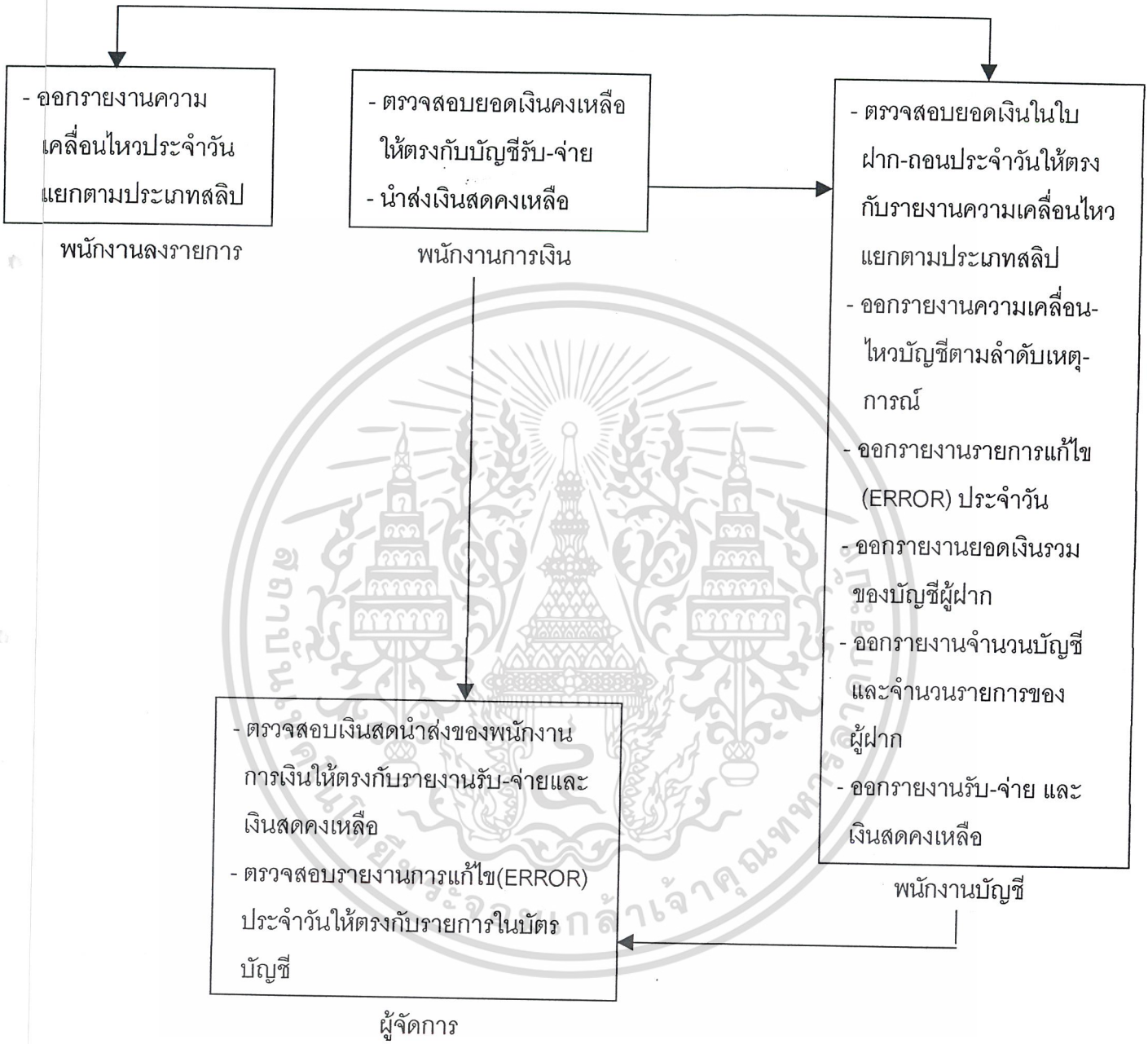
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ขั้นตอนการถอนปิดบัญชี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>หมายเหตุ</u> ผู้ฝากต้องแสดงบัตรประจำตัวในการถอนเงินด้วย

5. ขั้นตอนการปิดบัญชีประจำวัน



<u>หมายเหตุ</u> เงินสดที่เก็บภายในหีบเหล็กเมื่อปิดบัญชีประจำวันเสร็จแล้วจะไม่มีเงินเหลืออยู่ภายในจะนำไปให้แก่ทางธนาคารพี่เลี้ยง หรือบางแห่งทางธนาคารจะจัดส่งคนมารับ

ภาพที่ 2.4 –1 แสดงหีบเหล็กสำหรับใส่เงินสด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างพนักงานและอำนาจหน้าที่ต่างๆ

สามารถแบ่งแยกตามตำแหน่งและหน้าที่ในการปฏิบัติได้ดังนี้

ตำแหน่ง	หน้าที่
A. ผู้จัดการ	- ปฏิบัติงานร่วมกับพนักงานลงรายการ และพนักงานการเงิน - ควบคุมการทำงานของพนักงาน และดูแลความเรียบร้อย - ติดต่อกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อรายงานประจำวัน
B. พนักงานลงรายการ	- ปฏิบัติงานร่วมกับพนักงานการเงิน และผู้จัดการ - ปฏิบัติงานในส่วนคอมพิวเตอร์ในขั้นตอนการลงรายการทั้งหมด
C. พนักงานการเงิน	- ปฏิบัติงานร่วมกับพนักงานลงรายการ และผู้จัดการ - ปฏิบัติงานในเรื่องการเงิน การรับ – จ่ายเงินของลูกค้า
D. พนักงานติดต่อ	- ปฏิบัติงานร่วมกับพนักงานการเงิน - ติดต่อพบปะกับลูกค้า ให้คำแนะนำในการใช้บริการต่างๆ
E. พนักงานบัญชี	- ปฏิบัติงานร่วมกับพนักงานการเงิน และผู้จัดการ - ตรวจสอบงานด้านบัญชี ยอดรวม รายรับ รายจ่ายต่างๆ

ตารางที่ 2.4 – 1 แสดงโครงสร้างพนักงานและหน้าที่ต่างๆ

	A	B	C	D	E
B	3				
C	2	3			
D	2	1	1		
E	2	3	3	1	

3 – สัมพันธ์กันมาก

2 – สัมพันธ์กันปานกลาง

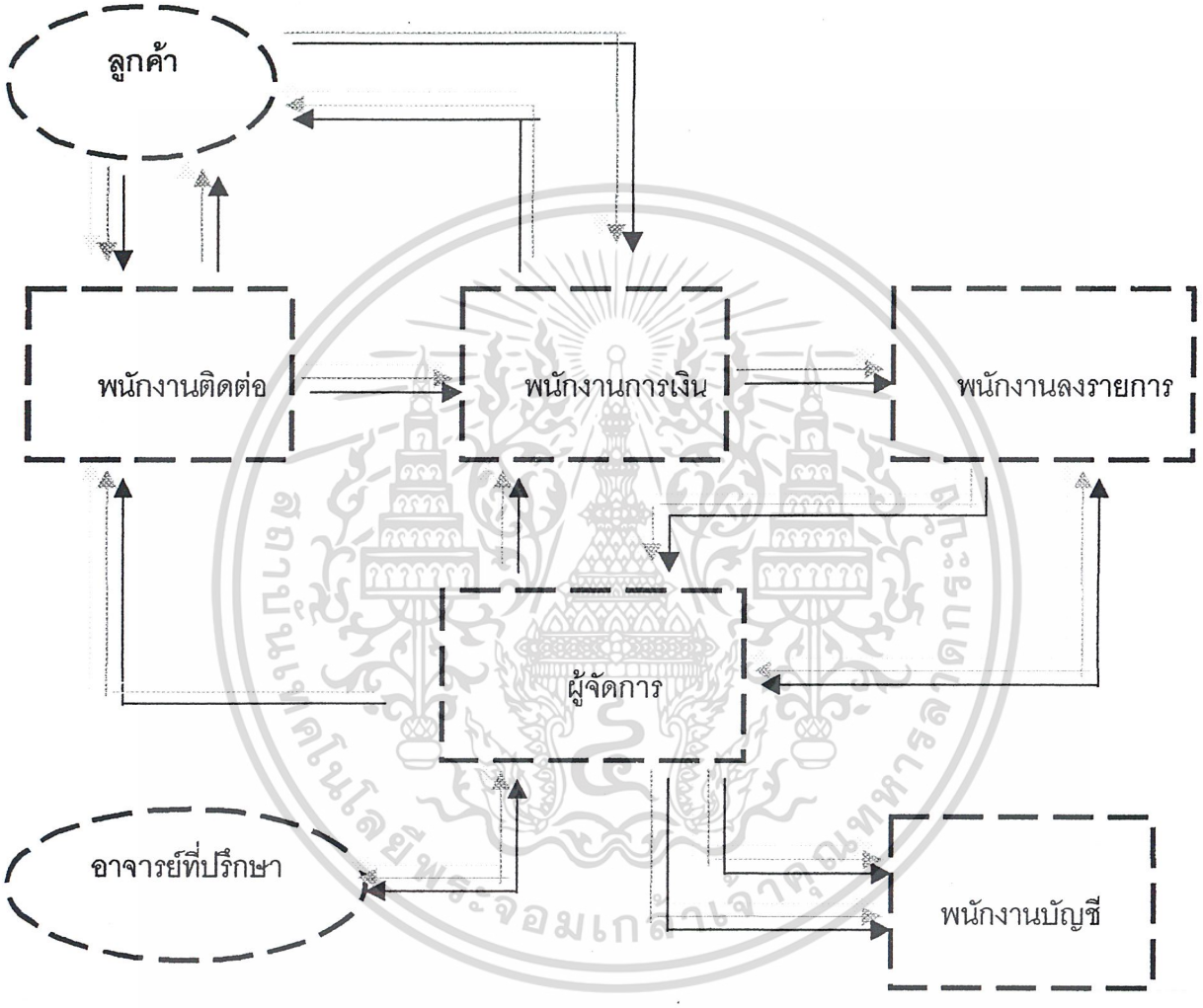
1 – สัมพันธ์กันน้อย

ตารางที่ 2.4 –2 แสดงความสัมพันธ์ในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จาก Chart ข้อมูลขั้นตอนการทำงานของพนักงานข้างต้น เมื่อนำมาวิเคราะห์พฤติกรรมในการทำงานแล้ว จะสามารถสรุปออกมาเป็นผังการดำเนินงานได้ดังนี้

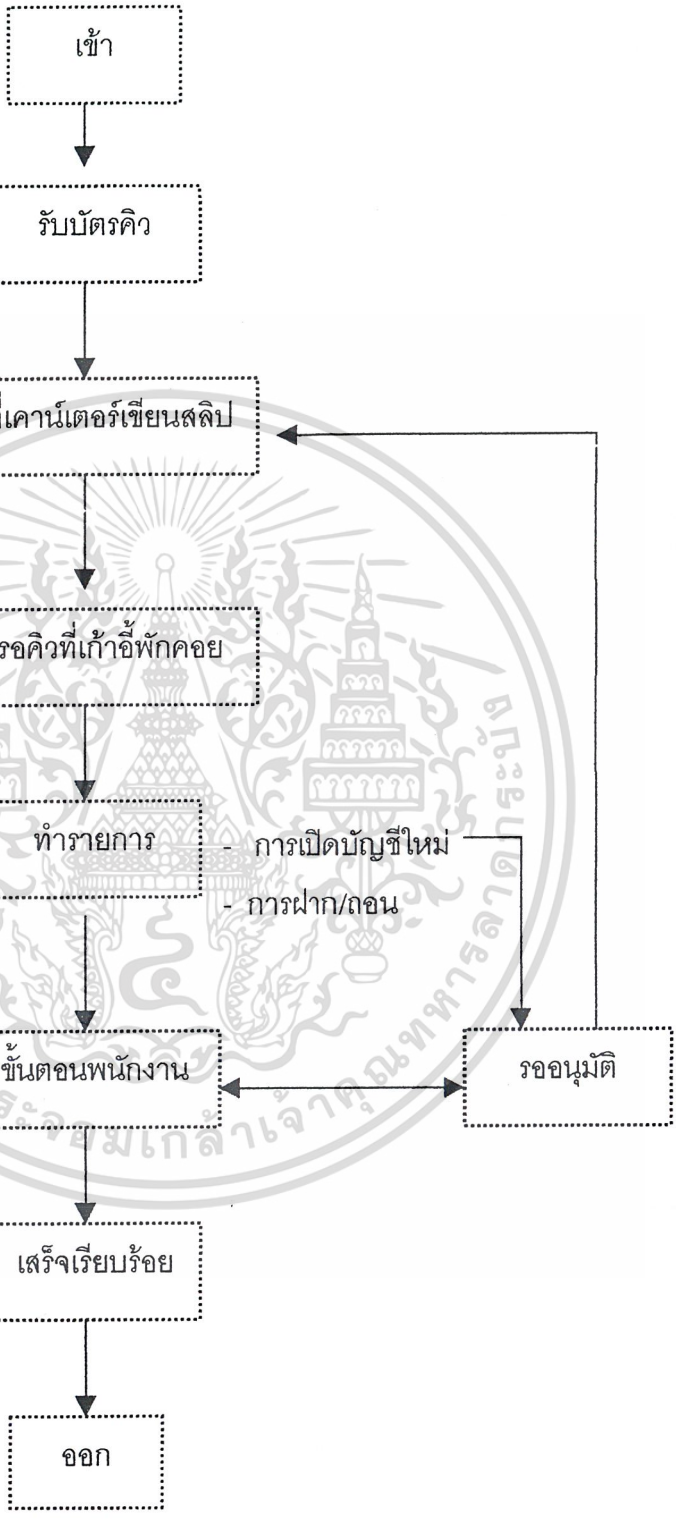
ผังการดำเนินงาน



ภาพที่ 2.4 – 2 แสดงผังการดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

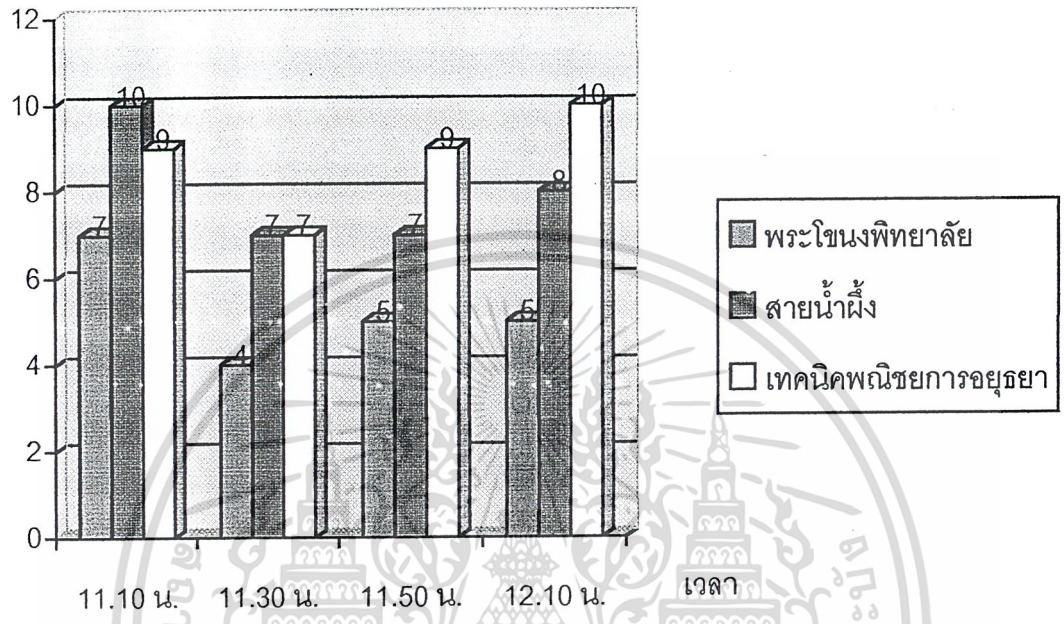
2.4.2. ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมในการใช้บริการของลูกค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3. <u>การสรุปผลและการวิเคราะห์เกี่ยวกับพฤติกรรมในการใช้งานของพนักงาน และลูกค้า</u>

<u>การวิเคราะห์จำนวนลูกค้าของธนาคารโรงเรียนในระดับพื้นที่ต่างๆ</u>



ภาพที่ 2.4 - 3 แผนภูมิแสดงจำนวนลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการธนาคารโรงเรียน 3 โรงเรียน

ที่มา : จากการสำรวจจำนวนลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการธนาคารโรงเรียน 3 โรงเรียน ช่วงเวลา

11.10 น. – 12.10 น. จำนวน 88 คน

จากการสำรวจจำนวนผู้ใช้บริการของธนาคารโรงเรียน ได้จำนวนผู้ใช้บริการดังนี้

โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย[6]

ในช่วงเวลา 7.00 น. – 8.00 น. มีจำนวนผู้ใช้บริการ 18 คน

ในช่วงเวลา 11.10 น. – 12.10 น. มีจำนวนผู้ใช้บริการ 21 คน

จำนวนผู้ใช้เฉลี่ยใน 1 อาทิตย์ในเดือนพฤศจิกายน ของธนาคารโรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย ซึ่งเปิด วัน จันทร์ พุธ ศุกร์ จะมีจำนวน 102 คน

โรงเรียนสายน้ำผึ้ง[7]

ในช่วงเวลา 6.30 น. – 7.15 น. มีจำนวนผู้ใช้บริการ 20 คน

ในช่วงเวลา 11.10 น. – 12.10 น. มีจำนวนผู้ใช้บริการ 32 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[6] จากการสำรวจ ณ วันที่ 3 พฤศจิกายน 2543

[7] จากการสำรวจ ณ วันที่ 2 พฤศจิกายน 2543

จำนวนผู้ใช้เฉลี่ยใน 1 อาทิตย์ในเดือนพฤศจิกายน ของธนาคารโรงเรียนสายน้ำผึ้ง ซึ่งเปิด วันอังคาร พฤหัสบดี จะมีจำนวน 95 คน

โรงเรียนเทคนิคพณิชยการอยุธยา[8]

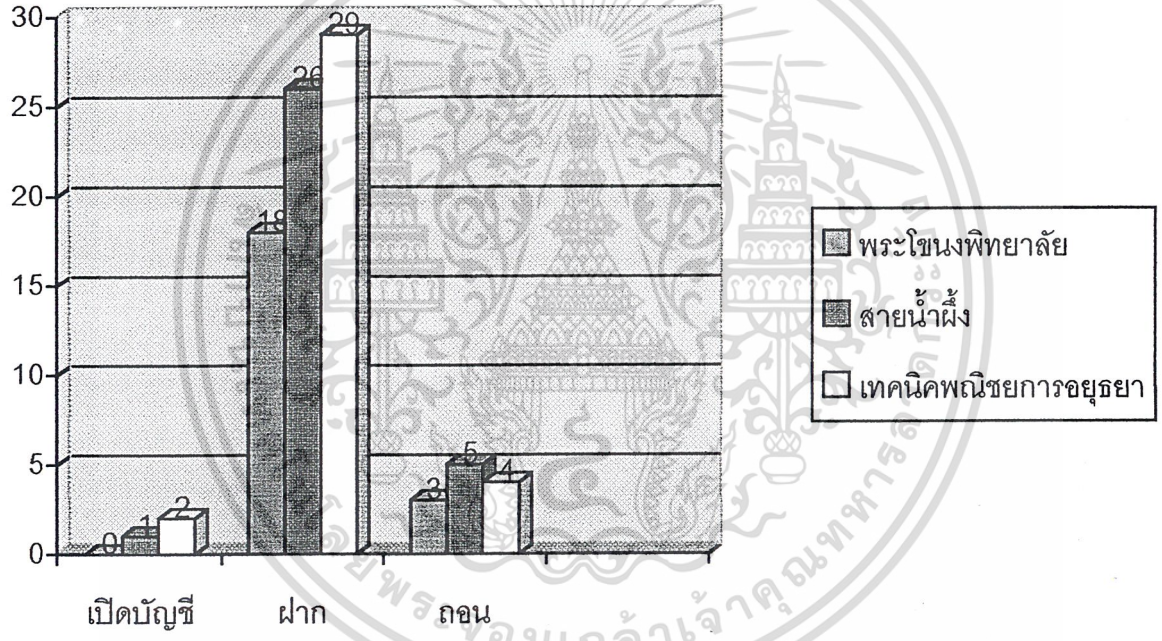
จะเปิดช่วงเวลาเดียว คือ 9.30 น. – 14.30 น. มีจำนวนผู้ใช้บริการ 58 คน

ในช่วงเวลา 11.10 น. – 12.10 น. มีจำนวนผู้ใช้บริการ 35 คน

จำนวนผู้ใช้เฉลี่ยใน 1 อาทิตย์ในเดือนพฤศจิกายน ของธนาคารโรงเรียนเทคนิคพณิชยการอยุธยาซึ่งเปิด 5วัน จันทร์ - ศุกร์ จะมีจำนวน 253 คน

<u>สรุป</u> จะเห็นได้ช่วงเวลาที่มีผู้ใช้บริการจะมากในช่วง 20 นาทีแรก และ 20 นาทีสุดท้าย เนื่องมาจากเวลาในการพักกลางวันของโรงเรียนในปัจจุบันนี้นักเรียนแต่ละระดับจะมีเวลาในการพักไม่ตรงกัน

จำนวนคน



ภาพที่ 2.4 – 4 แผนภูมิแสดงจำนวนการใช้บริการต่างๆของธนาคารโรงเรียน 3 โรงเรียน

ที่มา : จากการสำรวจจำนวนลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการธนาคารโรงเรียน 3 โรงเรียน ช่วงเวลา 11.10 น. – 12.10 น. จำนวน 88 คน

<u>สรุป</u> จากกราฟจะพบว่าลูกค้าจะใช้บริการในส่วนของการฝากเงินมากที่สุด รองลงมาคือ การถอนเงิน และการเปิดบัญชี จากการสำรวจจะพบว่าช่วงที่มีการเปิดบัญชีเงินฝากมากจะเป็นช่วงแรกของวันเปิดดำเนินการของธนาคารโรงเรียนจะมีการเปิดบัญชีกันมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[8] จากการสำรวจ ณ วันที่ 10 พฤศจิกายน 2543

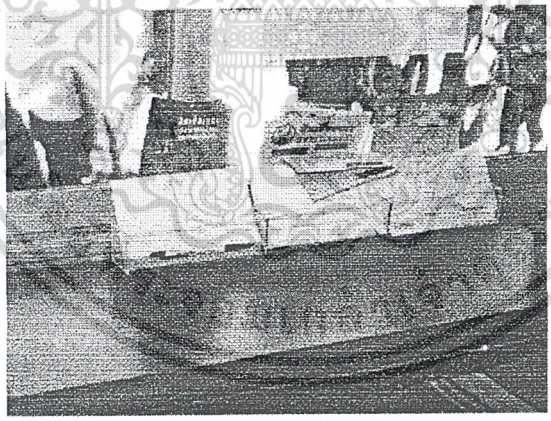
การวิเคราะห์พฤติกรรมในส่วนเคาน์เตอร์

1. พบว่าในขณะที่พนักงานทำงาน ไม่ว่าจะเป็นการเซ็นใบสลิป หรือการนับเงิน จะเป็นที่สนใจของลูกค้าเพราะลูกค้าต้องการดูการทำงานทั้งหมด เพื่อให้แน่ใจได้ว่า การทำงานหรือนับเงินถูกต้องโปร่งใส ดังนั้น ในส่วนพื้นโต๊ะเคาน์เตอร์ชั้นที่สองควรมีพื้นที่โปร่งโดยการติดกระจก หรือ เจาะช่องเพิ่มอีก 1 ระดับ
2. ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการทั้งหมดคือ เด็กนักเรียนทั้งหมด ตั้งแต่ระดับ ม.1 ถึง ม.6 หรือ ปวช. – ปวส. ระดับความสูงของเด็กในแต่ละชั้นปีจะแตกต่างกัน แต่ในส่วนของเฟอร์นิเจอร์เคาน์เตอร์หลักมี ความสูง เพียงระดับเดียว ทำให้นักเรียนชั้น ม.ต้น หรือในบางโรงเรียนจะมีเด็กนักเรียน ระดับประถม ไม่สะดวกในการใช้บริการเป็นอย่างมาก ดังนั้นควรออกแบบให้เคาน์เตอร์มี 2 ระดับความสูงเพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานของนักเรียนใน แต่ละชั้นได้ดีขึ้น
3. การมาใช้บริการในจุดนี้จะเข้ารับบริการ 1 คน ต่อ 1 ช่องการบริการ

การวิเคราะห์พฤติกรรมในส่วนเคาน์เตอร์เขียนสลิป

1. พบว่าการจัดวางเอกสารของธนาคาร มี 2 รูปแบบ คือ

1.1. จัดเก็บแบบใส่กล่อง และวางไว้บนโต๊ะ



ภาพที่ 2.4 – 5 แสดงการจัดวางเอกสารของธนาคารแบบใส่กล่อง

1.2. จัดเก็บแบบวางใต้พื้นโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีข้อเสียที่นำมาพิจารณา

	วางบนพื้นโต๊ะ	วางใต้พื้นโต๊ะ
1. การหยิบใช้งาน	สามารถหยิบใช้งานได้สะดวกทั้งผู้ที่เขียนอยู่ก่อนแล้ว และผู้ที่มาติดต่อทีหลัง	สามารถหยิบใช้งานได้สะดวกเฉพาะผู้ที่เขียนอยู่ก่อนแล้ว แต่จะกีดขวางผู้ที่มาติดต่อทีหลังเพราะเกิดการบังกัน
2. ขนาดของหน้าโต๊ะ	จะเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เนื่องจากเสียพื้นที่ในการวางเอกสารแต่ไม่มากนักประมาณ 5 – 10 ซม.	ช่วยในการประหยัดพื้นที่

ตารางที่ 2.4 – 3 แสดงข้อดีข้อเสียของการเลือกแบบวางเอกสารแบบต่างๆ

จากการวิเคราะห์ควรเลือกแบบวางเอกสารไว้บนโต๊ะ เพราะจะสะดวกต่อพฤติกรรมในการใช้งานมากที่สุด

2. พบว่าหากมีการเขียนผิดจะต้องทิ้งเอกสาร จำเป็นต้องมีถังขยะรองรับ พฤติกรรมในส่วนนี้ ซึ่งบางแห่งจะมีถังขยะ วางอยู่ใกล้ๆกับเคาน์เตอร์เขียนสลิป แต่บางแห่งไม่มี ถังขยะจำเป็นจะต้องมีจุดวางให้เป็นที่เป็นทาง เพื่อความสวยงามในด้านภาพพจน์ และความเป็นระเบียบเรียบร้อย

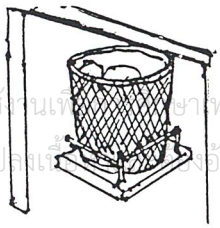
ตารางที่ 2.4 – 4 แสดงความถี่ของชนิดของขยะที่ลูกค้านำมาทิ้งในธนาคารโรงเรียน

ชนิดขยะ	ขนาด (เซนติเมตร)	ความถี่
ใบเขียนสลิป	10 x 19 x 0.02	11
เศษตั๋ว ใบเสร็จ ทิชชู	10 x 5 x 0.02	5
อื่นๆ	-	2

ที่มา : จากการสำรวจจำนวนลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการธนาคารโรงเรียน ช่วงเวลา 6.30 น. – 7.15 น. และเวลา 11.10 น. – 12.10 น.

โดยลักษณะการวางถังขยะที่นำมาพิจารณามี 3 แบบ คือ

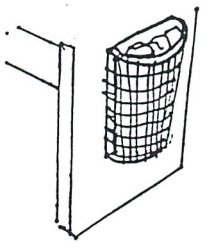
2.1. มีส่วนรองรับสำหรับวางถังขยะอยู่ด้านในเคาน์เตอร์ส่วนล่างของเคาน์เตอร์เขียนสลิป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

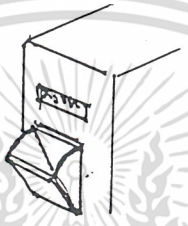
ภาพที่ 2.4 – 6 แสดงถังขยะที่อยู่ด้านในเคาน์เตอร์เขียนสลิป

2.2. มีส่วนรองรับถังขยะโดยจะติดอยู่ที่ด้านข้างของเคาน์เตอร์เขียนสลิป



ภาพที่ 2.4 – 7 แสดงถังขยะที่อยู่ด้านข้างเคาน์เตอร์

2.3. เจาะเป็นช่องเปิด – ปิด อยู่ภายในเคาน์เตอร์เขียนสลิป



ภาพที่ 2.4 – 8 แสดงถังขยะเจาะเป็นช่องอยู่ด้านในเคาน์เตอร์

การวิเคราะห์เลือกลักษณะการวางของถังขยะในเคาน์เตอร์เขียนสลิป

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	ส่วนรองรับอยู่ด้านในเคาน์เตอร์	ส่วนรองรับติดอยู่ที่ด้านข้าง	เจาะเป็นช่องเปิด – ปิด อยู่ภายใน
ความสะดวกในการใช้งาน	4	3	2	**4**
งบประมาณในการผลิต	3	4	3	**2**
ประหยัดพื้นที่	2	3	1	**4**
ความสวยงาม	2	2	1	**3**
รวม	11	34	21	**36**

ตารางที่ 2.4 – 5 แสดงการวิเคราะห์เลือกลักษณะการวางของถังขยะในเคาน์เตอร์เขียนสลิป

<u>สรุป</u> จากการวิเคราะห์ควรเลือก แบบที่มีส่วนรองรับสำหรับวางถังขยะเจาะเป็นช่องเปิด – ปิด อยู่ภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พฤติกรรมในส่วนเก้าอี้พักคอย

การศึกษาถึงพฤติกรรมการใช้งานส่วนนี้จะเกี่ยวเนื่องมาจากเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน

การศึกษาถึงพฤติกรรมในการใช้งาน จึงศึกษาถึงวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงพฤติกรรมการใช้งาน

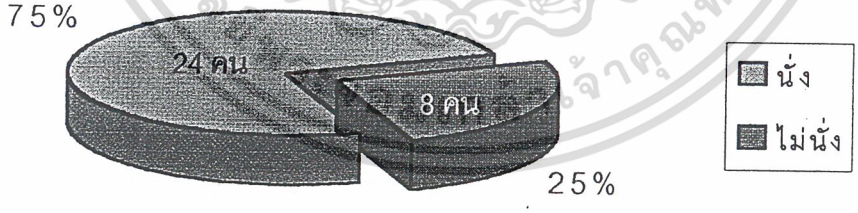
วัตถุประสงค์หลัก – นั่งคอยเรียกคิวจากเจ้าหน้าที่

ในกรณีที่ธนาคารโรงเรียนมีผู้ใช้เข้ามาใช้บริการเป็นจำนวนมาก แต่เนื่องจากสภาพพื้นที่ของทางธนาคารมีขนาดเล็กทำให้ไม่สามารถเข้ามาภายในพร้อมๆกันหมดได้ จึงต้องทำการรับบัตรคิวค่อยๆทยอยเข้า จึงจะสามารถทำให้ระบบเป็นไปด้วยความสะดวกมากขึ้น

วัตถุประสงค์รอง – นั่งคอยเพื่อน

- นั่งผ่อนคลายอิริยาบถ
- นั่งสนทนา

จากวัตถุประสงค์ดังกล่าวที่กล่าวมา สามารถนำมากำหนดพฤติกรรมการใช้งานได้ว่า ลักษณะการนั่งจะนั่งพักรอเพียงชั่วคราว โดยจะไม่เกิน 5 นาที เก้าอี้ที่นั่งจะต้องมีความสะดวกในการลุก-นั่ง ซึ่งอาจจะไม่ต้องมีพนักพิงก็ได้ และที่สำคัญต้องทำความสะอาดได้ง่ายและสะดวก เพราะว่าเก้าอี้จะตั้งอยู่ด้านหน้าธนาคาร ซึ่งเป็นที่สังเกตได้ง่าย ลักษณะการเลือกใช้ที่นั่งพักรอของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในธนาคารโรงเรียนจะมีลักษณะดังนี้



ภาพที่ 2.4 – 9 แผนภูมิแสดงจำนวนการนั่งเก้าอี้พักคอยของธนาคารโรงเรียน โรงเรียนสายน้ำผึ้ง ในช่วงเวลา 11.10 น. – 12.10 น. จากกลุ่มคน 32 คน

จากกราฟ จะแสดงให้เห็นว่า เก้าอี้พักคอย ก็มีความสำคัญต่อพฤติกรรมการนั่งพักคอยของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการเหมือนกัน โดยจะมีลูกค้าที่เลือกนั่งพักรอถึง 75 % ไม่นั่ง 25 % ที่ไม่นั่งอันเนื่องมาจากช่วงเวลาที่ดังกล่าวมีจำนวนคนใช้บริการน้อยเมื่อเขียนสลิปที่เคาน์เตอร์เขียนสลิปเสร็จแล้วสามารถทำรายการได้เลย จึงไม่ต้องนั่งที่เก้าอี้พักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์จำนวนที่นั่งในธนาคารโรงเรียน

จากลักษณะพฤติกรรมในการใช้งานของเด็กนักเรียนที่เข้ามาใช้บริการธนาคารโรงเรียนมักจะมีหลายแบบซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้

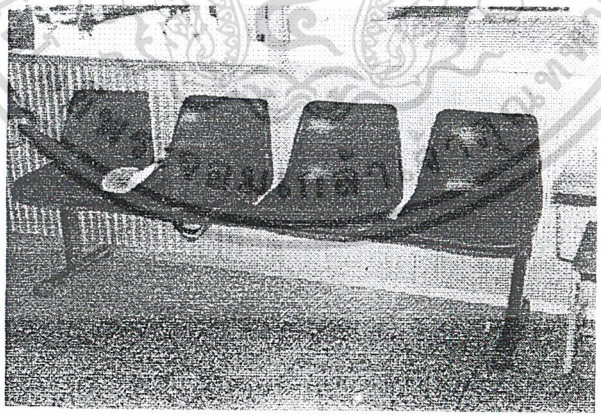
จำนวนลูกค้าในแต่ละกลุ่ม(คน)	จำนวนกลุ่ม	คน	คิดเป็น %	อันดับที่
1	9	9	28.125	2
2	5	10	31.25	1
3	3	9	28.125	2
4	1	4	12.5	3
มากกว่า 4	0	0	0	0

ตารางที่ 2.4 – 6 แสดงการสำรวจจำนวนลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการธนาคารโรงเรียน

ที่มา : จากการสำรวจจำนวนลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการธนาคารโรงเรียน โรงเรียนสายน้ำผึ้งในช่วงเวลา11.10 น. – 12.10 น. จำนวน 32 คน 18 กลุ่ม โดยที่กลุ่มคนที่มากลุ่มละ 2 คน มีมากที่สุดคือ 10 คน ดังนั้นในการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงลักษณะของกลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการด้วย

เก้าอี้พักคอยสามารถแบ่งจากลักษณะท่านั่งได้ 2 แบบ คือ

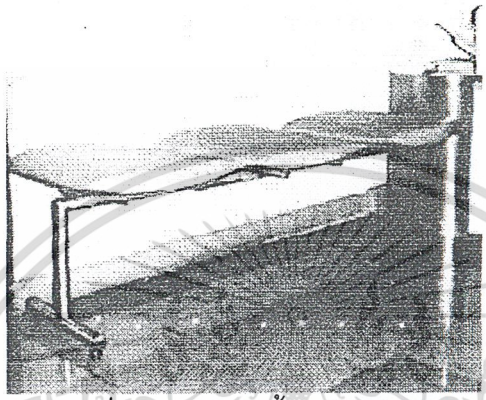
1. แบบมีพนักพิง จะใช้บริการการนั่งรอคอยที่ต้องอาศัยเวลานาน มักจะนิยมมีไว้บริการตามสถานีขนส่ง สนามบิน เพื่อให้ผู้ใช้ไม่เกิดความเมื่อยล้าในการนั่งพักคอย



ภาพที่ 2.4 – 10 แสดงเก้าอี้พักคอยแบบมีพนักพิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบบไม่มีพนักพิง มักจะนิยมใช้ในกรณีที่การนั่งพักคอยอาศัยเวลาไม่นาน เก้าอี้ชนิดนี้มักนิยมมีไว้บริการตามป้ายรถเมล์ สาเหตุที่ไม่ต้องมีพนักพิงเพราะต้องการให้การเข้ารับบริการเป็นไปด้วยความรวดเร็ว ไม่เกิดการนั่งพักเป็นเวลานาน ทำให้ระบบดำเนินไปอย่างรวดเร็ว



ภาพที่ 2.4 – 11 เก้าอี้แบบไม่มีพนักพิง

<u>การวิเคราะห์ในส่วนของพนักพิง</u>

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	มีพนักพิง	ไม่มีพนักพิง
ความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม	4	2	3
ความสะดวกในการทำความสะอาด	3	2	3
ความสบายในการนั่ง	2	4	2
	รวม	22	25

ตารางที่ 2.4 – 7 แสดงการวิเคราะห์พนักพิงของเก้าอี้พักคอยในธนาคารโรงเรียน

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

สรุป เลือกรูปแบบที่ไม่มีพนักพิง เพราะลักษณะการใช้งานของเก้าอี้ตัวนี้ ผู้ใช้จะใช้เวลาในการนั่งพักคอยไม่นาน เพราะฉะนั้นส่วนของพนักพิงจึงไม่จำเป็นต้องมี

1. ลักษณะการนั่งเพียงชั่วคราว ที่นั่งอาจจะไม่ต้องมีพนักพิงก็ได้
2. ต้องการลุกนั่งสะดวก
3. สามารถรองรับลักษณะของกลุ่มคนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะกลุ่ม	ความต้องการ	แนวทางการออกแบบ
มาคนเดียว	ต้องการพื้นที่ส่วนตัว	แยกที่นั่ง
มาเป็นกลุ่ม	ต้องการนั่งด้วยกันเพื่อสนทนา	จัดวางเป็นแถว

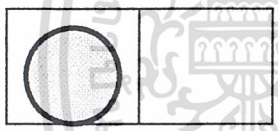
ตารางที่ 2.4 – 8 แสดงการเปรียบเทียบพฤติกรรมการนั่งเก้าอี้พักคอย

4. ความสบายในการนั่ง เช่น ออกแบบให้มีขนาดที่เหมาะสม เป็นต้น
5. การจัดวางสามารถเดินเข้า-ออกได้สะดวก ไม่กีดขวางทางเดิน ลักษณะการจัดวางที่ต้องการ คือ เป็นแถวตรง เพื่อการเดินที่สะดวก คล่องตัว
6. สามารถป้องกันการใช้งานผิดลักษณะได้ เช่น การนำสิ่งของอื่นมาวางบนที่นั่ง โดยออกแบบให้มีที่นั่งแยกกัน หรือไม่มีขอบข้าง

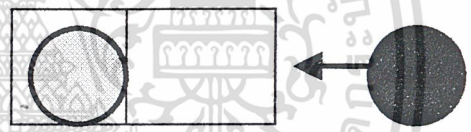
จากลักษณะตัวอย่างของความสัมพันธ์ของกลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการกับจำนวนที่นั่งที่สามารถนำมาวิเคราะห์ความเหมาะสมของจำนวนที่นั่งได้ดังนี้

- **เก้าอี้ 2 ที่นั่ง** จะมีลักษณะสามารถตอบสนองพฤติกรรมการนั่งได้ดังนี้

<u>มาคนเดียว</u>

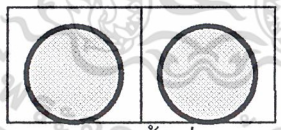


นั่งไปด้านใดด้านหนึ่ง



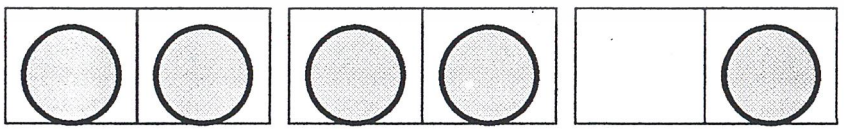
ในกรณีที่มีคนใดคนหนึ่งนั่งอยู่

<u>มา 2 คน</u>



สามารถนั่งได้อย่างเต็มพื้นที่

<u>มา 2 คนขึ้นไป</u>



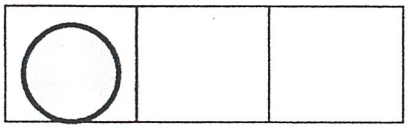
นำมาวางเรียงต่อกันเป็นแถวรองรับกลุ่มคน

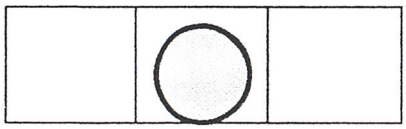
ในกรณีนำเก้าอี้แบบ 2 ที่นั่งมาเรียงต่อกันจะมีปัญหาในแง่ของการทำความสะอาด เพราะจะมีส่วนของขาเก้าอี้หลายขา เพราะจะทำให้ทำความสะอาดได้ยาก

- เก้าอี้ 3 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>มาคนเดียว</u>

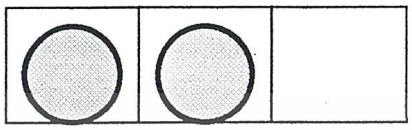




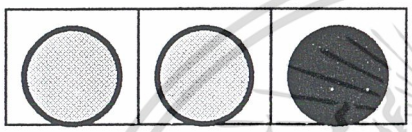
นั่งข้างใดข้างหนึ่ง

กรณีที่มีคนไม่รู้จักมานั่ง

มา 2 คน



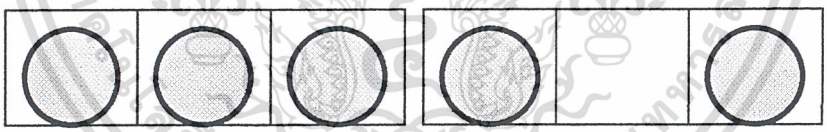
นั่งไปด้านข้าง



กรณีที่มีคนไม่รู้จักมานั่ง

กรณีนั่งแบบ 2 คนไม่รู้จักกัน

กรณีนั่ง 2 คนที่ไม่รู้จักกันแล้วมีคนมาแทรก คนมาแทรกจะนั่งตรงกลาง



นำมาวางเรียงต่อกันเป็นแถวเพื่อรองรับกลุ่มคน

การวิเคราะห์จำนวนที่นั่งพักคอย

1. แบบ 2 ที่นั่ง
2. แบบ 3 ที่นั่ง

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แบบ 2 ที่นั่ง	แบบ 3 ที่นั่ง
1.รูปแบบการนั่งที่หลากหลาย	4	2	3
2.การปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดวางที่หลากหลาย	3	3	2
3.สะดวกในการเคลื่อนย้าย	2	3	2
4. สะดวกในการทำความสะอาด	2	2	3
	11	27	28

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 – 9 แสดงการวิเคราะห์จำนวนที่นั่งพักคอย

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = น้อย

สรุป เลือกลักษณะเก้าอี้แบบ 3 ที่นั่งเพราะสามารถตอบสนองต่อพฤติกรรมการนั่งของลูกค้าได้มากกว่าเก้าอี้แบบ 2 ที่นั่ง แต่เนื่องจากปริมาณความหนาแน่นของลูกค้าในธนาคารโรงเรียนแต่ละแห่งมีไม่เท่ากัน ตัวเก้าอี้ควรจะสามารถรองรับปริมาณลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการได้

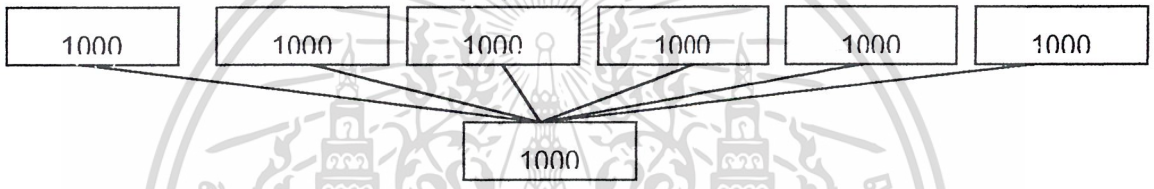
การวิเคราะห์การจัดแผนผัง

<u>การวิเคราะห์จำนวนช่องเก็บเงิน</u>

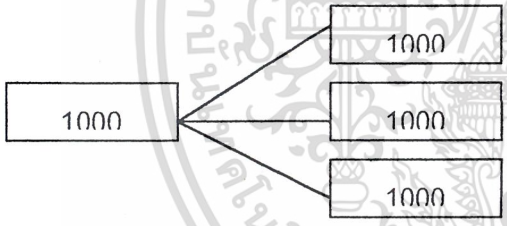
การวิเคราะห์การจัดเก็บเงินมี 3 แนวทางดังนี้

1. แนวทางการจัดเก็บเงินแบบรวมธนบัตร และเหรียญ (แบ่งเป็น 2 ช่อง)

2. แนวทางการจัดเก็บแบบแยกธนบัตรและเหรียญ แบ่งเป็น 7ช่อง



3. แนวทางการจัดเก็บแบบธนบัตรจะแยกเป็น 3 หน่วยๆละ 500 บาท และช่องเก็บเหรียญ (แบ่งเป็น7ช่อง)



การวิเคราะห์ลักษณะของช่องเก็บเงิน

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แนวทาง 1	แนวทาง 2	แนวทาง 3
1. ความสะดวกในการหยิบเงินทอน	4	1	4	3
2.ความประหยัดพื้นที่	3	3	1	2
3. ความสะดวกในการเก็บรวบรวมไว้ในตู้เซฟ	2	1	3	2
	9	15	25	22

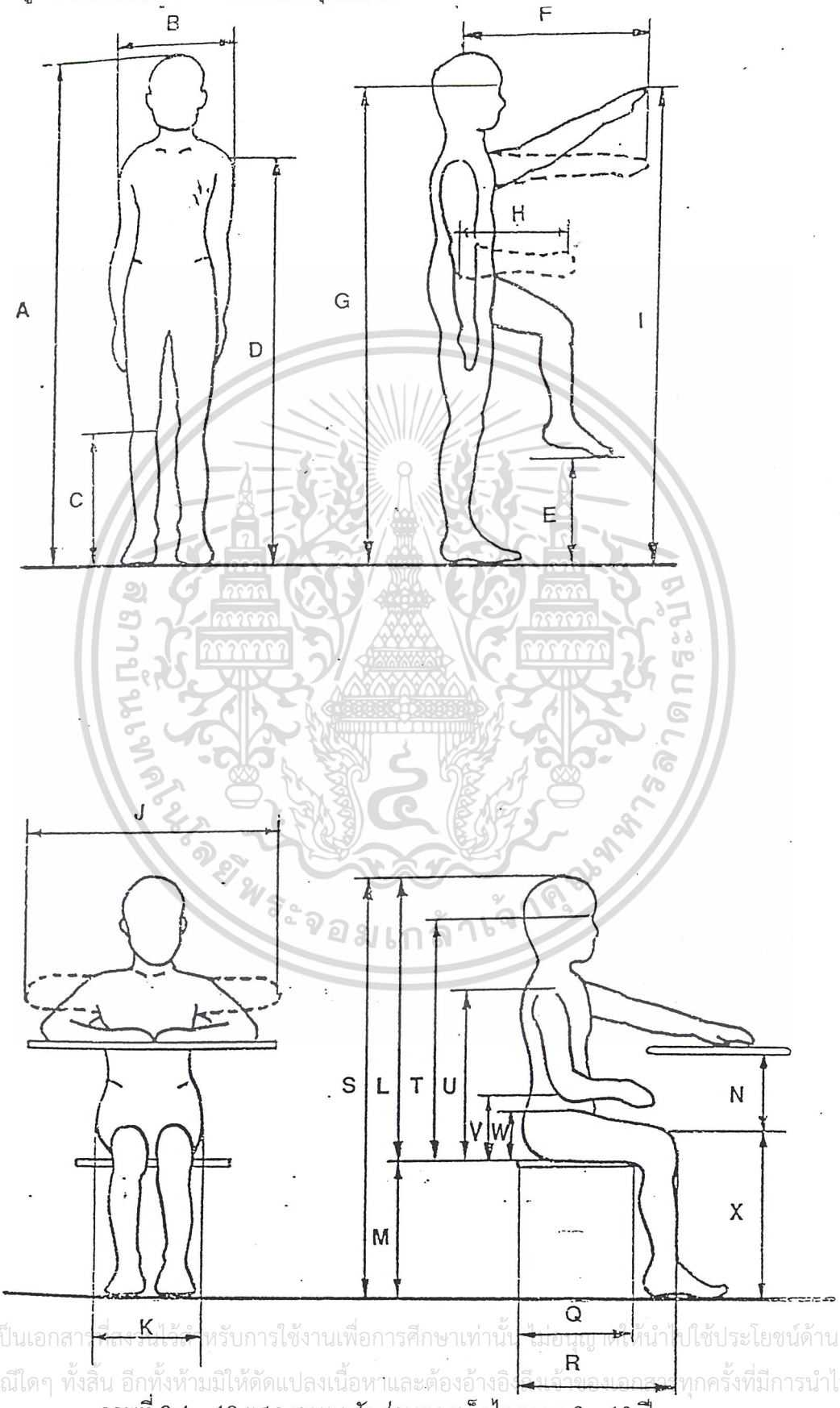
ตารางที่ 2.4 – 10 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะของช่องเก็บเงิน

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = น้อย

สรุป เลือกแนวทางที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4. ข้อมูลขนาดสัดส่วนของเด็กไทย อายุ 6 – 16 ปี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.4 – 12 แสดงขนาดสัดส่วนของเด็กไทยอายุ 6 – 16 ปี

ตารางที่ 2.4 – 11 แสดงขนาดสัดส่วนของเด็กไทย อายุ 6 – 16 ปี

	เด็กชาย			เด็กหญิง		
รหัส	MIN	MAX	MEAN	MIN	MAX	MEAN
A ความสูงยืน	102.0	185.0	150.1	102.0	174.8	140.5
B ความกว้างช่วงไหล่	18.5	49.5	35.5	20.5	45.0	36.5
C ระยะจากพื้นถึงหัวเข่าตอนบน	24.0	54.3	47.7	24.0	50.0	42.8
D ความสูงระดับไหล่	61.7	152.1	100.0	77.0	144.6	100.0
E ความสูงจากพื้นถึงเท้าขณะก้าวขึ้น	25.0	35.0	30.0	25.0	35.0	30.0
F ระยะเอื้อมแขนไปข้างหน้า	63.5	73.5	68.5	63.5	73.5	68.5
G ความสูงระดับสายตา	89.4	172.2	125.8	91.0	164.4	137.4
H ระยะห่างข้อศอกขณะงอ – กำปั้น	17.9	41.0	29.15	16.8	39.0	30.8
I ระยะเอื้อมมือขึ้นไปข้างบน	132.0	144.0	138.0	131.3	144.0	137.4
J ความกว้างของข้อศอกขณะกางออก	50.0	86.7	76.6	48.0	93.0	77.6
K ความกว้างของสะโพกเวลานั่ง	21.6	35.0	28.0	13.2	39.5	28.7
L ระยะจากระดับพื้นที่นั่งถึงศีรษะ	53.4	97.8	77.82	50.7	90.3	69.6
M ความสูงของพื้นที่นั่ง	24.0	43.0	37.5	24.0	49.0	36.6
N ระยะจากหน้าขาถึงพื้นโต๊ะ	17.7	-	-	17.7	-	-
O ความกว้างขณะกางแขน	161.56	-	-	161.56	-	-
P รัศมีการเอื้อมแขน	57.0	66.0	61.0	57.0	66.0	61.0
Q ความลึกของที่นั่ง	25.3	49.9	26.1	25.4	50.7	37.19
R ระยะจากก้นถึงหัวเข่า	32.0	58.3	44.0	32.4	58.2	51.13
S ความสูงขณะนั่ง	80.0	129.5	104.8	79.5	125.9	102.7
T ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ตา	45.8	84.9	66.41	41.9	79.0	65.6
U ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ปุ่มไหล่	28.0	68.0	49.4	30.5	65.8	49.8
V ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – เอว	12.5	28.5	21.4	12.0	27.3	22.5
W ความสูงระดับเพื้นที่นั่ง – ต้นขา	6.5	19.0	12.9	6	19.0	11.72
X ความสูงพื้น – ตอนบนของหัวเข่า	28.5	59.7	47.7	25.0	57.3	47.8
Y ระยะจากพื้นถึงหัวเข่าขณะนั่งยอง	25.0	30.0	27.5	25.0	30.0	27.5

ตัวเลขในกรอบ คือ ค่ามิติวิกฤต * ตัวเลขที่นำไปใช้งานต้องมีค่าน้อยกว่าค่า MIN 1 < 92.83

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือขายโดยไม่ได้รับอนุญาต

ตารางที่ 2.4 – 12 แสดงขนาดสัดส่วนของเด็กที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ

เคาน์เตอร์ฝาก/ถอน	B ความกว้างช่วงไหล่	35.5	MEAN
	D ความสูงระดับไหล่	100	MEAN
	F ระยะเอื้อมแขนไปข้างหน้า	63.5	MIN
	G ความสูงระดับสายตา	91.0	MIN
	J ความกว้างของข้อศอกขณะกางออก	76.6	MEAN
	K ความกว้างของสะโพก	39.5	MAX
	M ความสูงของพื้นที่นั่ง	35 – 43	
	N ระยะจากหน้าขาถึงพื้นโต๊ะ	17.7	MIN
	Q ความลึกของที่นั่ง	33 – 38	
	P รัศมีการเอื้อมแขน	61.0	MEAN
	S ความสูงขณะนั่ง	129.5	MAX
โต๊ะทำงานพนักงาน	B ความกว้างช่วงไหล่	35.5	MEAN
	G ความสูงระดับสายตา	91.0	MIN
	J ความกว้างของข้อศอกขณะกางออก	76.6	MEAN
	K ความกว้างของสะโพก	39.5	MAX
	L ระยะจากก้นถึงศีรษะ	90.3	MAX
	M ความสูงของพื้นที่นั่ง	43.0	MAX
	N ระยะจากหน้าขาถึงพื้นโต๊ะ	17.7	MIN
	O ความกว้างขณะกางแขน	161.56	MIN
	P รัศมีการเอื้อมแขน	61.0	MEAN
	Q ความลึกของที่นั่ง	33 – 38	
	R ระยะจากก้นถึงหัวเข่า	58.3	MAX
	S ความสูงขณะนั่ง	129.5	MAX
เคาน์เตอร์เขียนสลิป	A ความสูงยืน	102 – 174	
	B ความกว้างช่วงไหล่	45	MAX
	D ความสูงระดับไหล่	100	MEAN
	G ความสูงระดับสายตา	91.0	MIN
	H ระยะห่างข้อศอกขณะงอ – กำปั้น	29.15	MEAN
	J ความกว้างของข้อศอกขณะกางออก	76.6	MEAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก้าอี้พักคอย	C ระยะจากพื้นถึงหัวเข่าตอนบน	54.3	MAX
	K ความกว้างของสะโพก	39.5	MAX
	M ความสูงของพื้นที่นั่ง	43.0	MAX
	Q ความลึกของที่นั่ง	33 – 38	
	R ระยะจากก้นถึงหัวเข่า	58.3	MAX
บอร์ดปิดประกาศ	A ความสูงยืน	102 – 174	
	F ระยะเอื้อมแขนไปข้างหน้า	63.5	MIN
	G ความสูงระดับสายตา	91.0	MIN

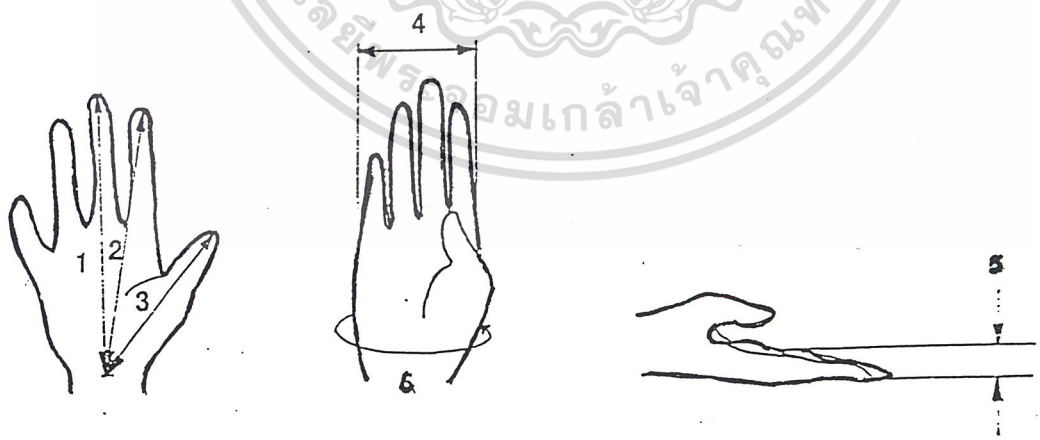
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 – 13 แสดงมิติส่วนต่างๆของฝ่ามือเด็กไทยช่วงอายุ 6 – 16 ปี

มิติส่วนต่างๆของฝ่ามือ	ค่าสูงสุด		ค่าต่ำสุด		ค่าเฉลี่ย			
	ดช.	ดญ.	ดช.	ดญ.	ต่ำสุด		สูงสุด	
					ดช.	ดญ.	ดช.	ดญ.
1. ความยาวฝ่ามือ	21.0	20.0	11.5	11.8	13.6	13.4	16.9	17.0
2. ระยะห่างปลายนิ้วมือถึงโคนฝ่ามือ	19.6	19.0	11.0	10.5	12.7	12.6	15.8	16.0
3. ระยะห่างปลายนิ้วหัวแม่มือถึงกึ่งกลางโคนฝ่ามือ	15.2	14.0	8.0	8.1	9.8	9.7	12.2	12.3
4. ความกว้างฝ่ามือ	8.6	8.1	4.0	4.6	5.7	5.6	6.9	7.0
5. ความหนาฝ่ามือ	5.0	4.6	2.0	2.0	2.8	2.7	3.3	3.3
6. รอบฝ่ามือขวา	30.7	25.5	16.0	14.7	18.4	17.9	22.3	21.7

ที่มา : รายงานการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 3 : พ.ศ. 2536 – พ.ศ. 2537 ช่วงอายุ 6 – 16 ปี สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

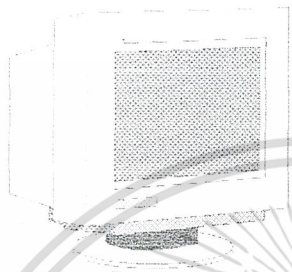
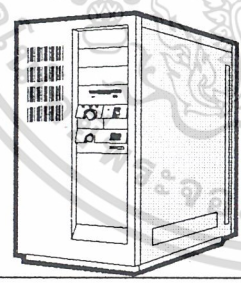
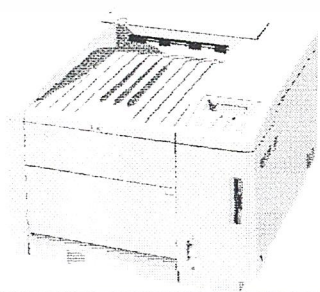
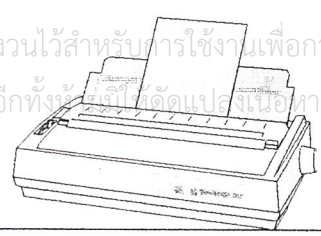
ภาพที่ 2.4 – 13 แสดงมิติส่วนต่างๆ ของมือเด็กไทย



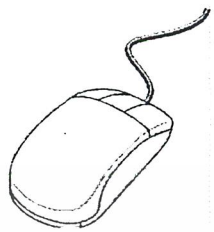
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.5. ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ และเอกสารที่สัมพันธ์กับบริการส่วนต่างๆ

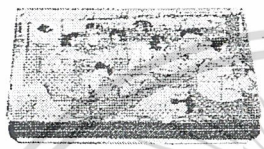
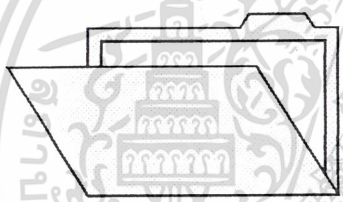
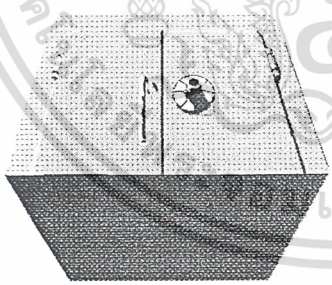
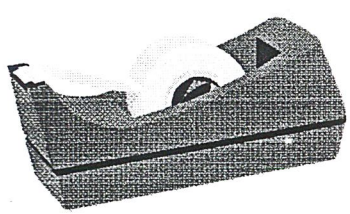
เคาน์เตอร์ฝาก/ถอน

	ลักษณะ	ขนาด (ซม.) กว้างxยาวxสูง	หน้าที่	จำนวน
จอคอมพิวเตอร์ (MONITOR)		30 x 30 x 35	แสดงผลข้อมูล	1
แท่นพิมพ์ (KEYBOARD)		20 x 50	ป้อนข้อมูล	1
Case Computer		20 x 30 x 40	ประมวลผลข้อมูล	1
เครื่องพิมพ์สมุดคู่ฝาก (Pass Book Printer)		30 x 30 x 20	พิมพ์สมุดคู่ฝาก	1
เครื่องพิมพ์ Dot-matrix		40 x 45 x 35	พิมพ์บันทึกรายการ	1

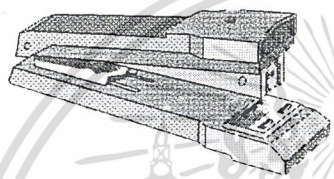
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ลักษณะ	ขนาด (ซม.) กว้างxยาวxสูง	หน้าที่	จำนวน
Mouse		6 x 11 x 3		
ตรายาง 1 ชุด		15 x 15 x 15	ทำสัญลักษณ์บันทึกรายการ	1
ชุดเครื่องเขียน		10 x 20	อุปกรณ์ในการเขียนจดบันทึก	3
เครื่องคิดเลข		10 x 15	คำนวณตัวเลข	2
ธนบัตรและเหรียญต่างๆ แบ่งเป็นธนบัตร 6 ขนาด				
ธนบัตรใบละ 10 บาท		6.8 x 13		
ธนบัตรใบละ 20 บาท		7.0 x 19.0		
ธนบัตรใบละ 50 บาท		7.2 x 14.4		
ธนบัตรใบละ 100 บาท		7.0 x 15.0		
ธนบัตรใบละ 500 บาท		8.0 x 16.0		
ธนบัตรใบละ 1000 บาท		8.0 x 16.5		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ลักษณะ	ขนาด (ซม.) กว้างxยาวxสูง	หน้าที่	จำนวน
เหรียญ 3 ขนาด เหรียญ 1 บาท เหรียญ 5 บาท เหรียญ 10 บาท		 O 1.8 O 2.3 O 2.6		
สมุดคู่ฝาก		9.0 x 15.0	สมุดเอกสารตราจสอบการฝาก / ถอน	20 –30
สมุดบันทึกรายการลูกค้า		24.0 x 34.0	บันทึกรายชื่อและรายละเอียดลูกค้า	6
หีบเหล็กสำหรับเก็บเงินสด		20 x 30 x 15	เก็บเงินสดประจำวัน	1
สก๊อตเทป		8 x15 x 4.5	ยึดติดกระดาษ	2

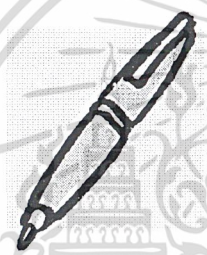
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ลักษณะ	ขนาด (ซม.) กว้างxยาวxสูง	หน้าที่	จำนวน
กรรไกร		8.0 x 17.0	ตัดกระดาษ	2
ที่เย็บกระดาษ		4.0 x 9.0 x 2.0	เย็บกระดาษ	2
โทรศัพท์		15.0 x 20.0	ไว้ติดต่อกับทางธนาคาร และติดต่อภายในโรงเรียน	1

ตารางที่ 2.4 –14 แสดงอุปกรณ์ และเอกสารที่สัมพันธ์กับเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

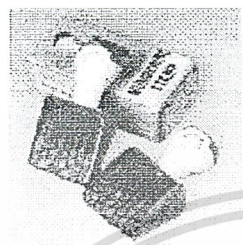
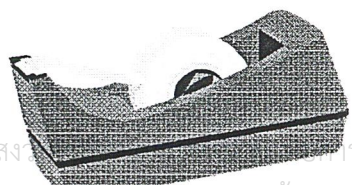
เคาน์เตอร์เขียนสลิป

	ลักษณะ	ขนาด (ซม.) กว้างxยาวxสูง	หน้าที่	จำนวน
แบบฟอร์มธนาคาร (SLIP) - ใบเปิดบัญชี - ใบฝากเงิน - ใบถอนเงิน		10 x 19	ใช้เป็นหลักฐานในการรับบริการ	ชนิดละประมาณ 20-30
ชุดเครื่องเขียน		10 x 20	อุปกรณ์ในการเขียน	2 – 3 ชุด
กล่องใส่แบบฟอร์มธนาคาร 3 ช่อง		5 x 60 x 5	ใส่แบบฟอร์มธนาคาร	1 กล่อง

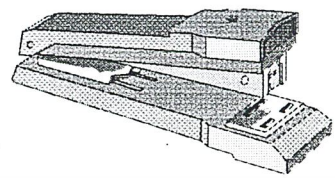
ตารางที่ 2.4 – 15 แสดงอุปกรณ์ และเอกสารที่สัมพันธ์กับเคาน์เตอร์เขียนสลิป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โต๊ะทำงานพนักงาน

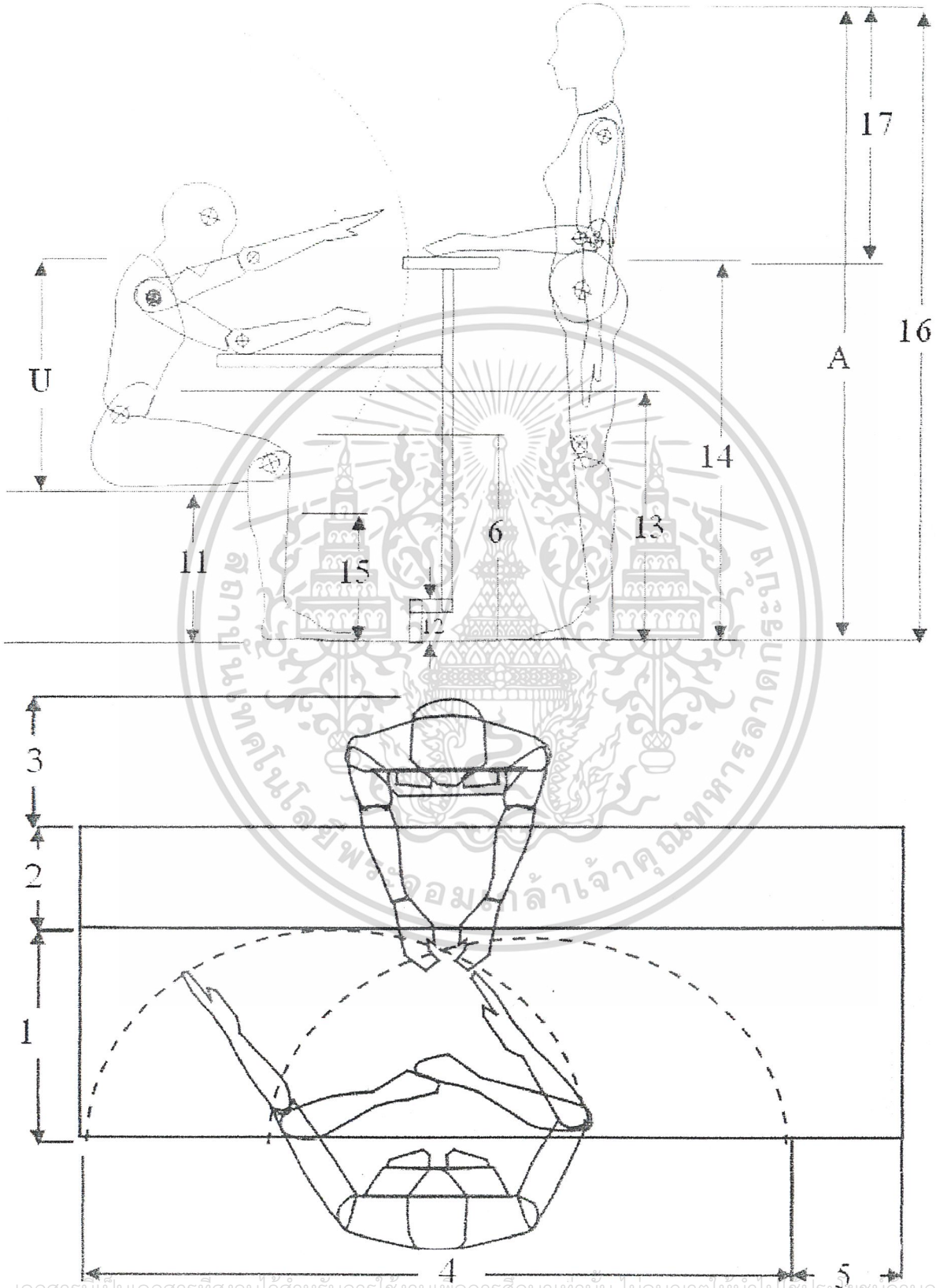
	ลักษณะ	ขนาด (ซม.) กว้างxยาวxสูง	หน้าที่	จำนวน
ตรายาง 1 ชุด		15 x 15 x 15	ทำสัญลักษณ์บันทึกรายการ	1
ชุดเครื่องเขียน		10 x 20	อุปกรณ์ในการเขียนจดบันทึก	3
เครื่องคิดเลข		10 x 15	คำนวณตัวเลข	2
น้ำยาลบคำผิด		3.0 x 6.0 x 3.0	ลบคำผิดต่างๆ	2
สก๊อตเทป		8 x15 x 4.5	ยึด ติดกระดาษ	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ลักษณะ	ขนาด (ซม.) กว้างxยาวxสูง	หน้าที่	จำนวน
ที่เย็บกระดาษ		4.0 x 9.0 x 2.0	เย็บกระดาษ	2
กรรไกร		8.0 x 17.0	ตัดกระดาษ	2

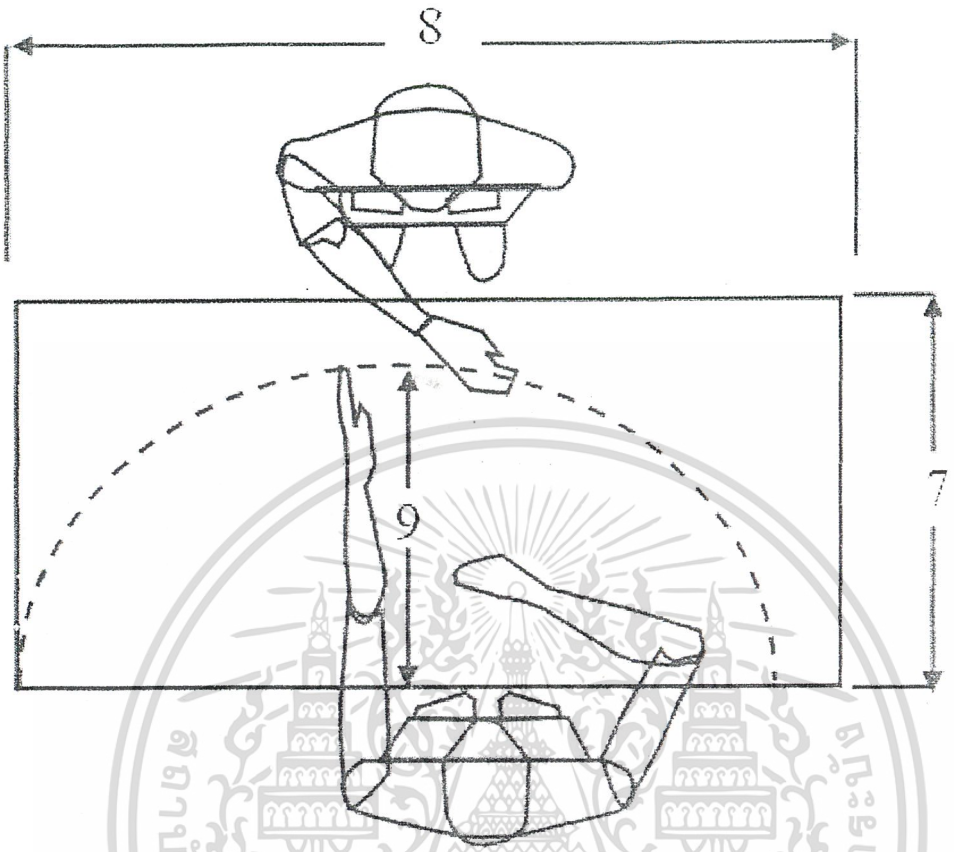
ตารางที่ 2.4 – 16 แสดงอุปกรณ์ และเอกสารที่สัมพันธ์กับโต๊ะทำงานพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

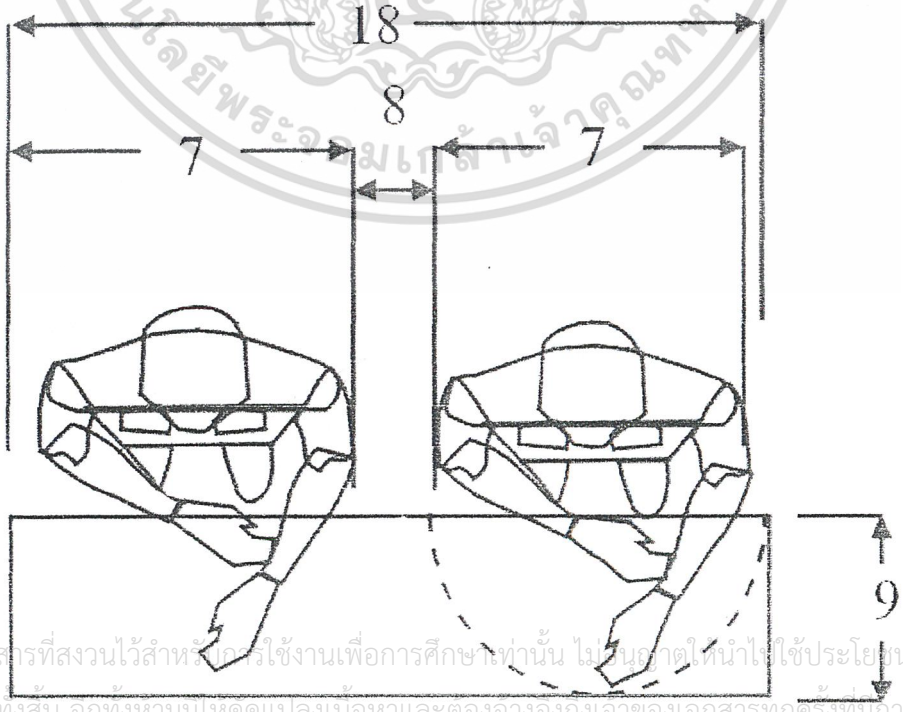


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่2.4 – 14 แสดงขนาดสัดส่วนเคาน์เตอร์ฝาก/ถอนกับErgonomic

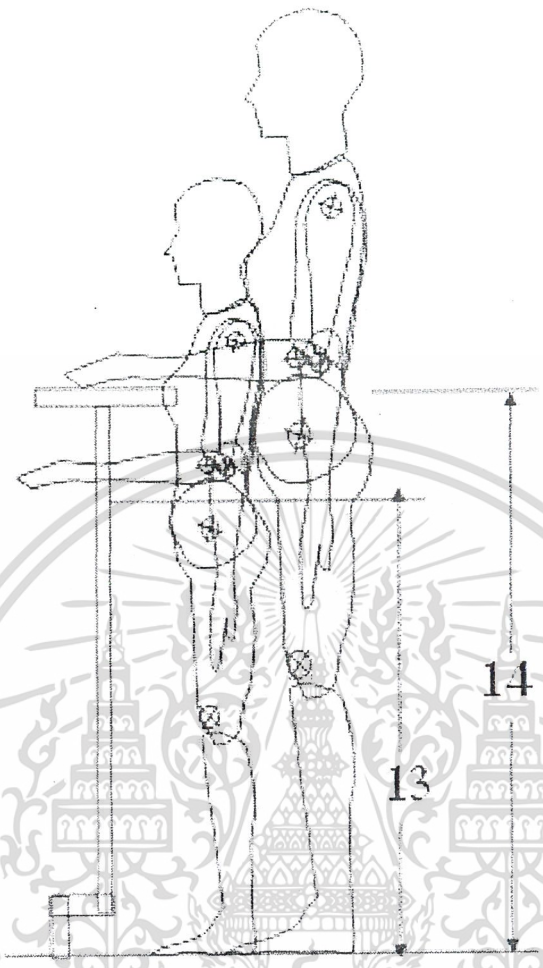


ภาพที่ 2.4 – 15 ขนาดสัดส่วนโต๊ะทำงานพนักงานกับ Ergonomic

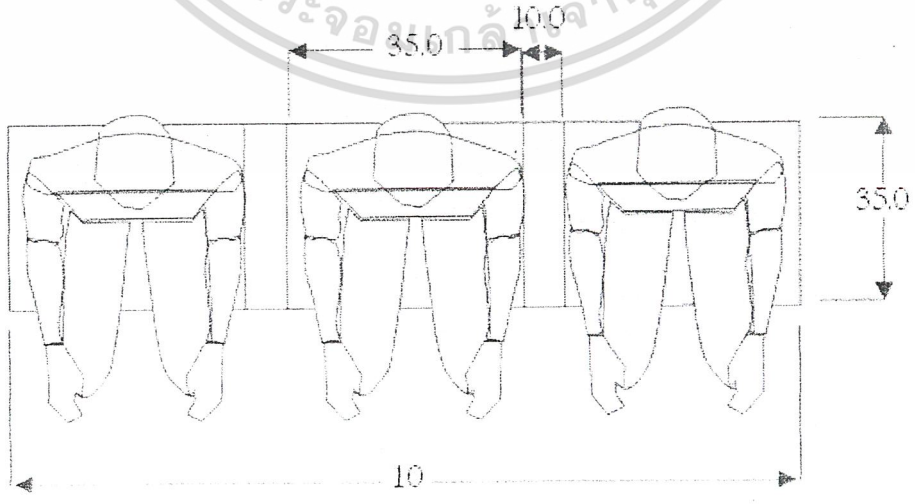


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.4 – 16 แสดงขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์เขียนสลิปกับ Ergonomic



ภาพที่ 2.4 –17 แสดงขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์เขียนสลิปกับ Ergonomic



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.4 – 18 แสดงขนาดสัดส่วนของเก้าอี้พักคอยกับ Ergonomic

2.4.6. การวิเคราะห์เลือกค่าสัดส่วนของเด็กไทยมาใช้กำหนดขนาดต่างๆของเฟอร์นิเจอร์

2.4.6.1. การวิเคราะห์เลือกค่าสัดส่วนคนไทยมาใช้กำหนดความสูงของเฟอร์นิเจอร์

จากข้อมูลสัดส่วนของร่างกายของเด็กไทยที่ได้เสนอมาในรูปของตารางข้างต้น ประกอบด้วยค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ยของชายและหญิง สามารถนำมาพิจารณาเลือกใช้ประกอบการออกแบบได้ดังนี้

ความสูงของเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน

ระยะ 6 คือ ความสูงของหน้าโต๊ะไม่รวมลิ้นชักต่ำสุดประมาณ 60 ซม.

- พิจารณาจากระยะความสูงของพื้นที่นั่ง เลือกใช้ค่าเฉลี่ยของชาย คือ 37.5 ซม. รวมกับระยะความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ต้นขา โดยเลือกค่าสูงสุดของชายคือ 19.0 ซม.

ระยะ 13 คือ ความสูงของหน้าโต๊ะรวมลิ้นชักประมาณ 70.0 – 75.0 ซม.

- พิจารณาจากระยะความสูง ระยะ 6 รวมกับความสูงของลิ้นชักประมาณ 10 – 15 ซม.

ระยะ 14 ความสูงของเคาน์เตอร์ประมาณ 110 ซม.

- พิจารณาจากความสูงของข้อศอกเวลาเขียนหนังสือในท่ายืนของค่าเฉลี่ยชาย 108 ซม. และค่าเฉลี่ยหญิง คือ 95.5 ซม.

ความสูงของโต๊ะทำงานพนักงาน

ระยะ 6 คือ ความสูงของหน้าโต๊ะไม่รวมลิ้นชักต่ำสุดประมาณ 60 ซม.

- พิจารณาจากระยะความสูงของพื้นที่นั่ง เลือกใช้ค่าเฉลี่ยของชาย คือ 37.5 ซม. รวมกับระยะความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ต้นขา โดยเลือกค่าสูงสุดของชายคือ 19.0 ซม.

ระยะ 13 คือ ความสูงของหน้าโต๊ะรวมลิ้นชักประมาณ 70.0 – 75.0 ซม.

- พิจารณาจากระยะความสูง ระยะ 6 รวมกับความสูงของลิ้นชักประมาณ 10 – 15 ซม.

ความสูงของเคาน์เตอร์เขียนสลิป

ระยะ 14 คือ ความสูงของเคาน์เตอร์เขียนสลิป 100 ซม.

- พิจารณาจากความสูงจากพื้นถึงข้อศอกในท่ายืนเขียนหนังสือของค่าเฉลี่ยชาย 108.0 ซม. และค่าเฉลี่ยหญิง 95.5 ซม.

ความสูงของเก้าอี้พักคอย

ระยะ 11 คือ ความสูงของเก้าอี้พักคอยประมาณ 40 ซม.

- พิจารณาจากความสูงจากพื้นถึงที่นั่ง ใช้ค่าเฉลี่ยของชาย และค่าเฉลี่ยของหญิงจะอยู่ในช่วง 36.5 – 37.5 ซม. ประกอบการพิจารณา โดยความสูงของเก้าอี้พักคอยจะมีระดับต่ำกว่าเก้าอี้ทำงานเสมอ สำหรับความสูงที่นิยมใช้สำหรับเก้าอี้ประเภทนี้ คือ 40 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสูงจากพื้นของบอร์ดปิดประกาศ

ระยะ 16 คือ ความสูงจากพื้นของบอร์ดปิดประกาศ

- พิจารณาจากความสูงระดับไหล่ ใช้ค่าเฉลี่ยชายและค่าเฉลี่ยของหญิง 100 ซม. ประกอบการพิจารณา

2.4.6.2. การวิเคราะห์ค่าสัดส่วนของเด็กไทยและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้กำหนดขนาดพื้นที่หน้าโต๊ะ และความกว้างของเฟอร์นิเจอร์

เคาน์เตอร์ฝาก/ถอน

ระยะ 1 คือ ระยะห่างระหว่างขอบโต๊ะถึงขอบเคาน์เตอร์ด้านในประมาณ 43.5 ซม.

- พิจารณาจากระยะเอื้อมแขนไปข้างหน้า เลือกใช้ค่าต่ำสุดชาย คือ 63.5 หักออกด้วยระยะห่างจากไหล่ถึงขอบโต๊ะประมาณ 20 ซม.

ระยะ 2 คือ ระยะของการเขียนเอกสารต่างๆของลูกค้าประมาณ 20 – 25 ซม.

- พิจารณาจากขนาดเอกสารใหญ่สุดในการเข้ารับบริการกับธนาคารคือ 19 x 10 ซม.

ระยะ 19 คือ ระยะเมื่อจัดวางจอมอนิเตอร์ 14 นิ้วพร้อมแท่นพิมพ์ลงไป ระยะประมาณ 75 – 80 ซม.

- พิจารณาจากขนาดจอมอนิเตอร์และแท่นพิมพ์ต้องการพื้นที่ขนาดกว้าง 50 ยาว 70 ซม.

ระยะ 4 คือ ระยะความยาวของเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน 120 ซม.

- พิจารณาจากลักษณะการทำงานของวงแขนครึ่งประมาณ 90 ซม. รวมกับความกว้างไหล่ขณะนั่งของค่าเฉลี่ยชาย 35.5 ซม. และพิจารณากับขนาดของโต๊ะมาตรฐาน

ระยะ 5 คือ ระยะความยาวของการวางเครื่องพิมพ์สมุดคู่ฝาก 40 ซม.

- พิจารณาจากความกว้างของเครื่องพิมพ์สมุดคู่ฝาก 40 ซม.

โต๊ะทำงานพนักงาน

ระยะ 1 คือ ระยะการทำงานของวงแขน 42.6 ซม.

ระยะ 7 คือ ระยะการทำงานและพื้นที่การใช้งานของโต๊ะกว้าง 55.0 – 60.0 ซม.

ระยะ 8 คือ ความยาวของโต๊ะ 100 ซม.

- พิจารณาจากความกว้างของไหล่ขณะนั่ง 1 คน โดยคิดจากค่าเฉลี่ยชาย 35.5 ซม. รวมกับระยะของไหล่ถึงขอบโต๊ะ 10 ซม. และระยะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องเขียนต่างๆ จะได้ความยาวของโต๊ะ 100 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคาน์เตอร์เขียนสลิป

ระยะ 7 คือ ระยะความกว้างของการยืนเขียนหนังสือจะแบ่งเป็น 2 ระดับ

1. สำหรับเด็กโตอายุ 11 –16 ปี เท่ากับ 40.0 ซม. พิจารณาจากระยะความกว้างของการเขียนหนังสือ ค่าเฉลี่ยชายในช่วงอายุ 11 –16 ปี เท่ากับ 39.5 ซม.
2. สำหรับเด็กเล็กอายุ 6 – 11 ปี เท่ากับ 30.0 ซม. พิจารณาจากระยะความกว้างของการเขียนหนังสือ ค่าเฉลี่ยชายในช่วงอายุ 6 – 11 ปี เท่ากับ 28.4 ซม.

ระยะ 18 คือ ความยาวของเคาน์เตอร์เขียนสลิป์ สำหรับ 4 คน เท่ากับ 140.0 ซม.

- พิจารณาจากระยะความกว้างของการยืนเขียนหนังสือเด็กโต 2 คน คือ 40.0 + 40.0 = 80.0 ซม. รวมกับ
  ระยะความกว้างของการยืนเขียนหนังสือเด็กโต 2 คน คือ 30.0 + 30.0 = 60.0 ซม. จะได้ระยะความยาวของเคาน์เตอร์เขียนสลิป สำหรับ 4 คน เท่ากับ 140.0 ซม.

ระยะ 9 คือ ความกว้างของเคาน์เตอร์เขียนสลิป 40.0 ซม.

- พิจารณาจาก ค่าระยะห่างข้อศอกขณะงอ – กำปั้นเฉลี่ยชาย คือ 29.15 ซม.
- รวมกับการพิจารณาจากขนาดเอกสารใหญ่สุดในการเข้ารับบริการจากทางธนาคาร คือ 19 x 10 ซม. ดังนั้นช่วงความกว้างของเคาน์เตอร์เขียนสลิปจะอยู่ในช่วง 35 – 40 ซม.

เก้าอี้พักคอย

ความกว้างและความลึกของที่นั่ง มักจะทำให้กว้างเพื่อให้ท่านั่งเกิดความเป็นไปได้อย่างอิสระ ขนาดที่นิยมทั่วไปจัดให้เก้าอี้ประเภทนี้มีความกว้างตั้งแต่ 35.0 – 40.0 ซม. ความลึกประมาณ 35.0 ซม. จะมาจากค่าเฉลี่ยความลึกของที่นั่งจะอยู่ในช่วง 33 – 38 ซม.

ระยะ 10 คือ ความยาวของเก้าอี้พักคอยเมื่อนั่ง 3 คน คือ125 ซม.

- พิจารณาจากความกว้างของที่นั่งสำหรับ 3 คน คือ 35 x 3 = 105.0 ซม. บวกกับระยะห่างระหว่างบุคคลประมาณ 10 ซม. 2 คน คือ 20 ซม. จะได้ความยาวของเก้าอี้พักคอยเมื่อนั่ง 3 คน คือ125.0 ซม.

บอร์ดปิดประกาศ

ระยะ 17 คือ ความกว้างของบอร์ดปิดประกาศประมาณ 80 ซม.

- พิจารณาจาก ค่าความสูงยืนสูงสุดของเด็กชาย 185.0 ซม. ลบด้วยค่าความสูงระดับไหล่เฉลี่ยของเด็กชาย 100.0 ซม. จะได้เท่ากับ 185.0 – 100.0 = 85.0 ซม. หรือประมาณ 80 ซม.

ระยะความยาวของบอร์ดปิดประกาศ เท่ากับ 80 ซม.

เอกสารนี้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พิจารณาจาก ค่าเฉลี่ยความกว้างช่วงไหล่ของเด็กชาย ยืนเรียงกัน 2 คน เท่ากับ 36.5 ซม.+ 36.5 ซม. = 73.0 ซม. รวมกับระยะห่างระหว่างบุคคลน้อยสุด 5.0 ซม. จะได้ประมาณ 80 ซม.

2.4.6.3. <u>การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนในส่วนรายละเอียดอื่นๆ</u>

ระดับความสูงของชั้นสำหรับวางถังขยะ 40 ซม.

- พิจารณาจากความสูงจากพื้นถึงกึ่งกลางกำปั้นของค่าเฉลี่ยชาย คือ 70 ลบด้วยขนาดความสูงของถังขยะขนาดมาตรฐาน คือ 30 – 35 ซม. จะได้เท่ากับ 40.0 ซม.

<u>วิเคราะห์ช่องลิ้นชักเก็บเงิน</u>

ขนาดความกว้างของลิ้นชัก คือ 40 – 45 ซม.

- พิจารณาจาก ขนาดความกว้างของธนบัตรทั้ง 5 ขนาดจัดเรียงในแนวเส้นตรงรวมกันได้ 38 ซม.

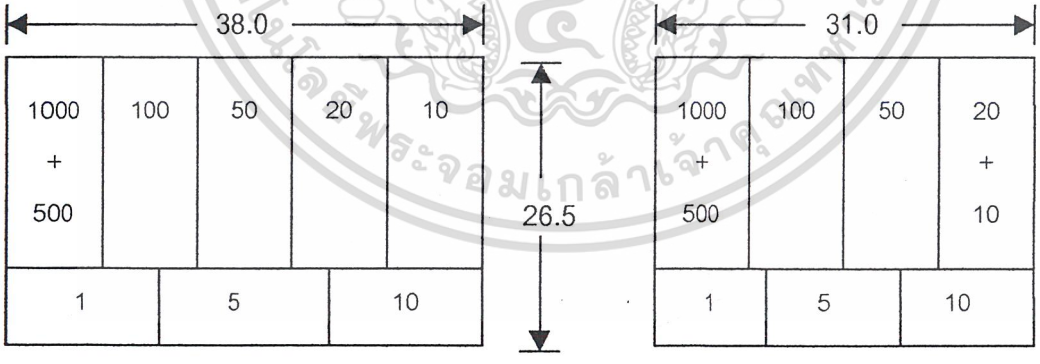
ขนาดความสูงของลิ้นชัก คือ 10 ซม.

- พิจารณาจาก ขนาดของกำปั้นเวลากำประมาณ 10 ซม.

ขนาดความลึกของลิ้นชัก 35 – 40 ซม.

- พิจารณาจากขนาดมาตรฐานของรางลิ้นชักทั่วไปร่วมกับขนาดความยาวของธนบัตร ซึ่งยาวที่สุด 18 ซม. ธนบัตรใบละ 1000 บาท

<u>การวิเคราะห์เลือกรูปแบบของช่องเก็บเงิน</u>



แนวทางที่ 1 แนวทางที่ 2

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แนวทางที่ 1	แนวทางที่ 2
1. ความสะดวกในการใช้งาน	4	4	3
2. ประหยัดพื้นที่	3	3	4
3. ง่ายต่อการทำความสะอาด	2	2	2
รวม	9	29	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = น้อย

ตารางที่ 2.4 – 17 การวิเคราะห์เลือกรูปแบบของช่องเก็บเงิน

<u>สรุป</u> เลือก แนวทางที่ 1

2.4.7. <u>การวิเคราะห์ตำแหน่งของลิ้นชัก ชั้นวางของ พร้อมทั้งขนาดสัดส่วน</u>

พิจารณาจาก

1. ความถี่ในการทำงาน
2. ความถนัดในการใช้งาน
3. ขนาดสัดส่วน อุปกรณ์ และเอกสาร
4. จำนวนอุปกรณ์ และเอกสาร

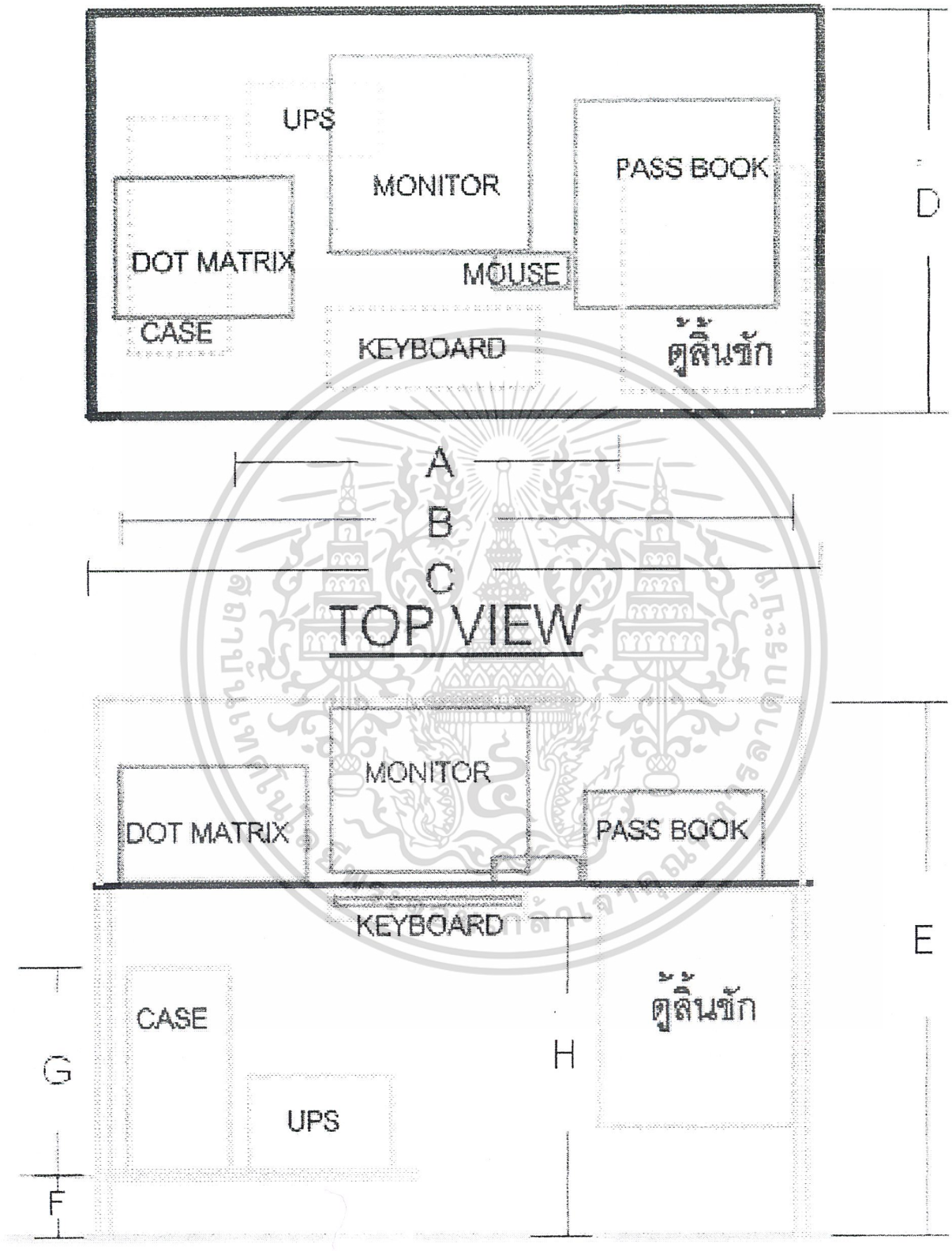
ในส่วนของเคาน์เตอร์

อุปกรณ์และเอกสารที่มีความสัมพันธ์กับส่วนนี้เรียงลำดับตามพฤติกรรมใช้งานดังนี้

อุปกรณ์	ขนาด
	กว้าง x ยาว x สูง (ซม.)
1. แท่นพิมพ์	20 x 50 x 5
2. พื้นที่ในการเขียน รวมทั้งชุดเครื่องเขียน และเครื่องคิดเลข	40 x 40
3. ชุดตรายาง	15 x 15 x 15
4. ลิ้นชักเก็บเงิน	40 x 40 x10
5. ช่องวางเอกสาร	10 x 40 x 60
6. เครื่องพิมพ์สมุดคู่ฝาก	40 x 30 x 20
7. เครื่องพิมพ์ Dot-matrix	40 x 45 x 35
8. จอคอมพิวเตอร์	35 x 40 x 35
9. เอกสารสำรอง	10 x 19
10. Case Computer	20 x 30 x 40

ตารางที่2.4 – 18 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ และพฤติกรรมในส่วนเคาน์เตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.4 – 19 แสดงลักษณะการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆของเคาน์เตอร์ลงรายการ

ระยะ A ระยะห่างระหว่างลิ้นชัก และ Case 60 ซม.

- พิจารณาจาก ระยะความกว้างของการสอดขา หรือ ระยะความกว้างของสะโพกของค่าสูงสุดหญิง 39.5 ซม. และเว้นสำหรับขนาดของเก้าอี้ประมาณ 15 ซม.

ระยะ B ความยาวของโต๊ะเมื่อจัดวางอุปกรณ์ 110 ซม.

- พิจารณาจาก การจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ และพฤติกรรมในการทำงาน

ระยะ C ความยาวโต๊ะจริง 120 ซม.

- พิจารณาจากลักษณะการทำงานของวงแขนครึ่งประมาณ 90 ซม. รวมกับความกว้างไหล่ขณะนั่งของค่าเฉลี่ยชาย 35.5 ซม. และพิจารณากับขนาดของโต๊ะมาตรฐาน

ระยะ D ความกว้างของโต๊ะ 80 ซม.

- พิจารณาจากการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ 70 ซม. สำหรับสายไฟคอมพิวเตอร์อีก 10 ซม.

ระยะ E ความสูงของโต๊ะ 75 ซม.

- พิจารณาจากความสูงของพื้นที่ที่นั่งจากค่าสูงสุดชาย 43.0 ซม. กับระยะความสูงระดับพื้นที่นั่งต้นขา เลือกใช้ค่าสูงสุดชาย 19.0 ซม. รวมกับ ความสูงลิ้นชัก 8 – 10 ซม.

ระยะ F ความสูงของลิ้นชักจากพื้น 20 ซม.

- พิจารณาจาก ความหนาของฝ่าเท้ารวมกับรองเท้าประมาณ 10 ซม. รวมกับระยะสำหรับปลายไม้กวาดเข้าถึง เพื่อสะดวกในการทำความสะอาด 10 ซม.

ระยะ G ความสูงของ Case Computer 40 – 55 ซม.

- พิจารณาจากความสูงของ Case Computer 40 ซม.

ระยะ H ความสูงของชั้นวาง Keyboard 65 ซม.

- พิจารณาจาก ระยะความสูงจากพื้นที่นั่งค่าเฉลี่ยชาย คือ 37.5 ซม. รวมกับระยะจากพื้นที่นั่งถึงกึ่งกลางข้อศอก ค่าเฉลี่ยชาย คือ 27.0 ซม. จะได้ 37.5 + 27.0 จะได้ค่าประมาณ 65 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 – 19 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ และพฤติกรรมในส่วนโต๊ะ

	ขนาด (ซม.)
	กว้าง x ยาว x สูง
ตรายาง	15 x 15 x 15
ชุดเครื่องเขียน	20 x 20 x 20
แบบกรอกข้อมูลการเปิดบัญชี	10 x 19
สมุดคู่ฝาก	14 x 9
เครื่องคิดเลข	10 x 15 x 2
สมุดบันทึกบัญชีรายชื่อ	21 x 35 x 2

จากข้อมูลเบื้องต้นในส่วนนี้

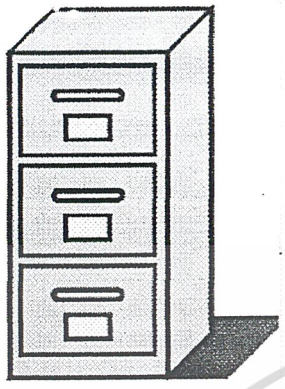
ชนิดของความยาวแคบสุดจะเท่ากับ 35 ซม.

โดยพิจารณาจาก ขนาดความยาวของสมุดบันทึกบัญชีรายชื่อของลูกค้า

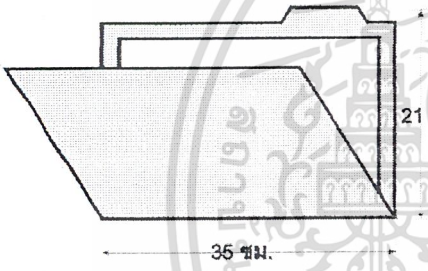
เพราะฉะนั้น การกำหนดตำแหน่งของลิ้นชักจะกำหนดตามการออกแบบของหน้าโต๊ะเป็นหลัก ซึ่งจะมีจำนวนลิ้น 2 ลิ้นชัก สำหรับเคาน์เตอร์ลงรายการ และเคาน์เตอร์การเงิน 1 ลิ้นชัก สำหรับ เคาน์เตอร์ติดต่อ และโต๊ะผู้จัดการ เพราะพิจารณาจากอุปกรณ์ที่จัดเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

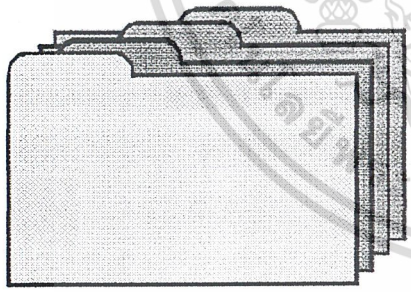
การวิเคราะห์จำนวนเอกสารที่เก็บ ต่อจำนวนตู้เอกสารภายในธนาคารโรงเรียน



ตู้เอกสาร 1 ลิ้นชักสามารถใส่เอกสารได้ประมาณ 31 เล่ม/1 ลิ้นชัก



แฟ้มเอกสาร 1 เล่ม สามารถใส่รายชื่อข้อมูลลูกค้าได้ประมาณ 20 คน/เล่ม



แฟ้มเอกสาร 31 เล่ม สามารถใส่รายชื่อข้อมูลลูกค้าได้ประมาณ 620 คน

ดังนั้น 1 ตู้เอกสารมี 3 ลิ้นชัก จะสามารถใส่เอกสารได้ทั้งหมดประมาณ 63 เล่ม และสามารถบันทึกข้อมูลลูกค้าได้ทั้งหมดประมาณ 1,800 คน

สรุป

จากจำนวนผู้ใช้ของโรงเรียนพระโขนงพิทยาลัยมีทั้งหมด 954 คน จึงใช้ตู้เอกสารเพื่อเก็บรายชื่อและข้อมูล 1 ตู้

จากจำนวนผู้ใช้ของโรงเรียนพระโขนงพิทยาลัยมีทั้งหมด 954 คน จึงใช้ตู้เอกสารเพื่อเก็บรายชื่อและข้อมูล 1 ตู้

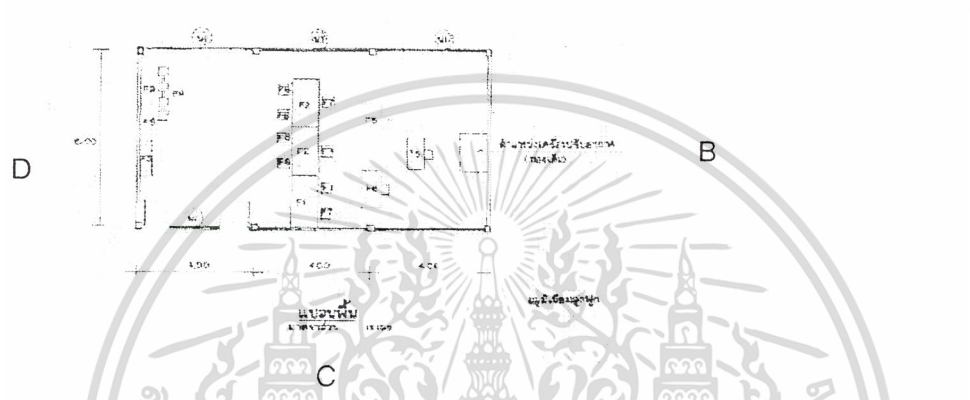
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากจำนวนผู้ใช้ของโรงเรียนพระโขนงพิทยาลัยมีทั้งหมด 954 คน จึงใช้ตู้เอกสารเพื่อเก็บรายชื่อและข้อมูล 1 ตู้ของเฟอร์นิเจอร์

นำเอาระบบประสานพิกัด (Modular System) มาใช้ในการออกแบบ Unit มาตรฐานของเฟอร์นิเจอร์ โดยพิจารณาถึงส่วนประกอบเหล่านี้

- พิจารณาจากความกว้าง – ยาว ของสถานที่ ในที่นี้ ธนาคารโรงเรียน เทคโนโลยีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีพื้นที่มากที่สุด คือ 72 ตรม. กว้าง x ยาว 6 x 12 ม.วัดจากจุดกึ่งกลางเสา

A



ภาพที่ 2.4 – 20 แสดงแผนผังของธนาคารโรงเรียน เทคโนโลยีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ผนังห้องหนา 10 ซม. เสาขนาด 20 ซม. ความกว้างของประตู 90 ซม. วงกบ 4.5 ซม.

เพราะฉะนั้น ผนัง B และ D จะเหลือความยาว เท่ากับ 600 - 10 – 10 = 580 ซม.

เพราะฉะนั้น ผนัง C จะเหลือความยาว

เท่ากับ 1200 – 10 – 10 – 90 – 90 – 4.5 –4.5 –4.5 – 4.5 = 982 ซม. ประมาณ 980 ซม.

พิจารณาจากขนาดมาตรฐานของวัสดุที่นำมาใช้แผ่นไม้ MDF มีขนาด 4ฟุต x 8ฟุต เท่ากับ 120 x 240 ซม.

จากข้อมูลเหล่านี้ ตัวเลข ห.ร.ม. คือ 2,4,5,10,20

เพราะฉะนั้น กำหนดค่ามูลฐานทางพิกัด เท่ากับ 20 ซม. เท่ากับ 1 ม. เมื่อได้ค่ามาตรฐานแล้ว ก็จะสามารถนำไปออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละส่วนได้โดยใช้ระยะอ้างอิงจากค่ามาตรฐานที่ได้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดความกว้าง ยาว สูง เพื่อนำมาสรุปเป็นส่วนต่างๆของเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละส่วนต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.8. <u>การคิดคำนวณหาระยะความกว้างของชุดมาตรฐาน</u>

เนื่องจากขนาดพื้นที่ในธนาคารโรงเรียนในแต่ละรูปแบบนั้นต่างก็มีหลายขนาดแตกต่างกันออกไป เมื่อนำมาสรุป จะได้ค่าความกว้างในส่วนของพื้นที่ครัว อยู่ระหว่าง 3.0 ถึง 8.0 เมตร ดังนั้นจึงนำช่วงความกว้างดังกล่าวมาแยกออกเป็นกลุ่มหลัก ๆ โดยอิงพิกัดในการก่อสร้างอาคารได้ดังนี้

ตารางที่ 2.4 – 20 แสดงขนาดความกว้าง และความยาว ต่อระดับพื้นที่

	พื้นที่ 20 – 40 ตรม.	พื้นที่ 40 – 60 ตรม.	พื้นที่ 60 – 80 ตรม.
ความกว้าง(เมตร) Min.–Max.	3 – 5	4 – 8	6 – 8
ความยาว(เมตร) Min.-Max.	5 – 8	7 – 11	10 – 12

ค่าที่ได้จาก ขนาดความกว้าง และความยาวของแต่ละระดับพื้นที่จะมาจาก ความแตกต่างกันทางด้านสภาพพื้นที่ของแต่ละสถานที่ โดยที่พื้นที่ของธนาคารโรงเรียนส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับขนาดเล็ก 20 –40 ตรม. มากที่สุด รองลงมาคือ ระดับกลาง 40 – 60 ตรม. และน้อยที่สุดคือ ระดับใหญ่ 60 – 80 ตรม.

1. พื้นที่ 3 เมตร ขนาดเคาน์เตอร์ฝาก/ถอนที่เหมาะสมได้แก่ ขนาดยาว 1.2 เมตร 2 ตัว
2. พื้นที่ 5 เมตร ขนาดเคาน์เตอร์ฝาก/ถอนที่เหมาะสมได้แก่ ขนาดยาว 1.4 เมตร 2 ตัว
3. พื้นที่ 8 เมตร ขนาดเคาน์เตอร์ฝาก/ถอนที่เหมาะสมได้แก่ ขนาดยาว 1.6 เมตร 2 ตัว

โดยขนาดความกว้างของเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน จะมีขนาดเล็กตามพื้นที่ที่จัดไว้ เนื่องจากเป็นการเผื่อสำหรับความคลาดเคลื่อนของการก่อสร้างอาคารธนาคารโรงเรียน

ดังนั้นจึงสรุปขนาดความยาวของชุดเคาน์เตอร์ฝาก/ถอนมาตรฐานได้ ทั้งหมด 3 ขนาดดังการวิเคราะห์ข้างต้น ดังนั้นจึงพิจารณาใช้ความกว้างเพียง 3 ขนาด คือ 1.2 , 1.4 , 1.6 เมตร เป็นตัวกำหนดความยาวของเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน สำหรับในกรณีของพื้นที่ที่ไม่พอดีหรือมีขนาดที่ยาวกว่าขนาดชุดมาตรฐานทั้ง 3 ชุด จะเลี่ยงไปใช้ในกรณีของส่วนต่อเพิ่มสำหรับการขยาย หรือลดพื้นที่ โดยที่ส่วนต่อเพิ่ม จะมาจาก

ส่วนเข้ามุม ขนาดมาตรฐานคือ 80 x 80 ซม. จะเพิ่มขนาดสำหรับพื้นที่ระดับกลางเท่ากับ 1.0 x1.0 ม.

ส่วนเข้ามุม ขนาดมาตรฐานคือ 80 x 80 ซม. จะเพิ่มขนาดสำหรับพื้นที่ระดับใหญ่เท่ากับ 1.2 x 1.2 ม.

ประตูเข้า-ออก สำหรับพนักงาน 40 x 60 ซม. จะเพิ่มขนาดสำหรับพื้นที่ระดับกลางเท่ากับ 60 x 60 ซม.

ประตูเข้า-ออก สำหรับพนักงาน 40 x 60 ซม. จะเพิ่มขนาดสำหรับพื้นที่ระดับใหญ่เท่ากับ 80 x 60 ซม.

ดังนั้นเคาน์เตอร์ฝาก/ถอนจึงสามารถติดตั้งได้กับทุก ๆ ช่วงความกว้างของพื้นที่โรงเรียน ขนาด 20 – 80 ตารางเมตรได้อย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.9. <u>การนำค่าพิกัดมูลฐานมาใช้ในการกำหนดขนาดหน้ากว้าง x ยาวของเฟอร์นิเจอร์</u>

นำค่าพิกัดมูลฐานที่ได้จากการวิเคราะห์ คือ 20 ซม. มาเป็นตัวกำหนดค่าหน้ากว้าง X ยาว ของเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละส่วน โดยอ้างอิงกับรูปแบบการจัดวางของเฟอร์นิเจอร์

ขนาดเฟอร์นิเจอร์ต่อพื้นที่ (ตรม.)	พื้นที่ 20-40 ตรม.	พื้นที่ 40-60 ตรม.	พื้นที่ 60-80 ตรม.
1. เคาน์เตอร์ฝาก/ถอน กว้าง x ยาว	80 x 120 ซม.	80 x 140 ซม.	80 x 160 ซม.
2. โต๊ะทำงานพนักงาน กว้าง x ยาว	60 x 100 ซม.	60 x 120 ซม.	60 x 120 ซม.
3. เคาน์เตอร์เขียนสลิป กว้าง x ยาว	40 x 140 ซม.	40 x 160 ซม.	40 x 160 ซม.
4. เก้าอี้พักคอย ขนาด 40 x 40 ซม.	3 – 6 ตัว	6 – 9 ตัว	9 – 12 ตัว

ตารางที่ 2.4 – 21 แสดง ขนาดของเฟอร์นิเจอร์รูปแบบใหม่สำหรับพื้นที่ขนาดต่างๆ

ในกรณีของพื้นที่ที่ไม่พอดี หรือมีขนาดที่ยาวกว่าขนาดเฟอร์นิเจอร์มาตรฐานทั้ง 3 ชุด จะใช้การเสริมโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์ โดยเพิ่มเป็นหน่วยๆไป คือ

<u>สำหรับพื้นที่ 20 – 39 ตรม.</u>

เคาน์เตอร์ฝาก/ถอน กว้างxยาว 80 x 120 ซม. ส่วนต่อเพิ่ม กว้างxยาว 80 x 20 ซม.

โต๊ะทำงานพนักงาน กว้างxยาว 60 x 100 ซม. ส่วนต่อเพิ่ม กว้างxยาว 60 x 20 ซม.

เคาน์เตอร์เขียนสลิป กว้างxยาว 40 x 140 ซม. ส่วนต่อเพิ่ม กว้างxยาว 40 x 20 ซม.

<u>สำหรับพื้นที่ 40 – 59 ตรม.</u>

เคาน์เตอร์ฝาก/ถอน กว้างxยาว 80 x 140 ซม. ส่วนต่อเพิ่ม กว้างxยาว 80 x 20 ซม.

โต๊ะทำงานพนักงาน กว้างxยาว 60 x 120 ซม. ส่วนต่อเพิ่ม กว้างxยาว 60 x 20 ซม.

เคาน์เตอร์เขียนสลิป กว้างxยาว 40 x 160 ซม. ส่วนต่อเพิ่ม กว้างxยาว 40 x 20 ซม.

<u>สำหรับพื้นที่ 60 - 80 ตรม.</u>

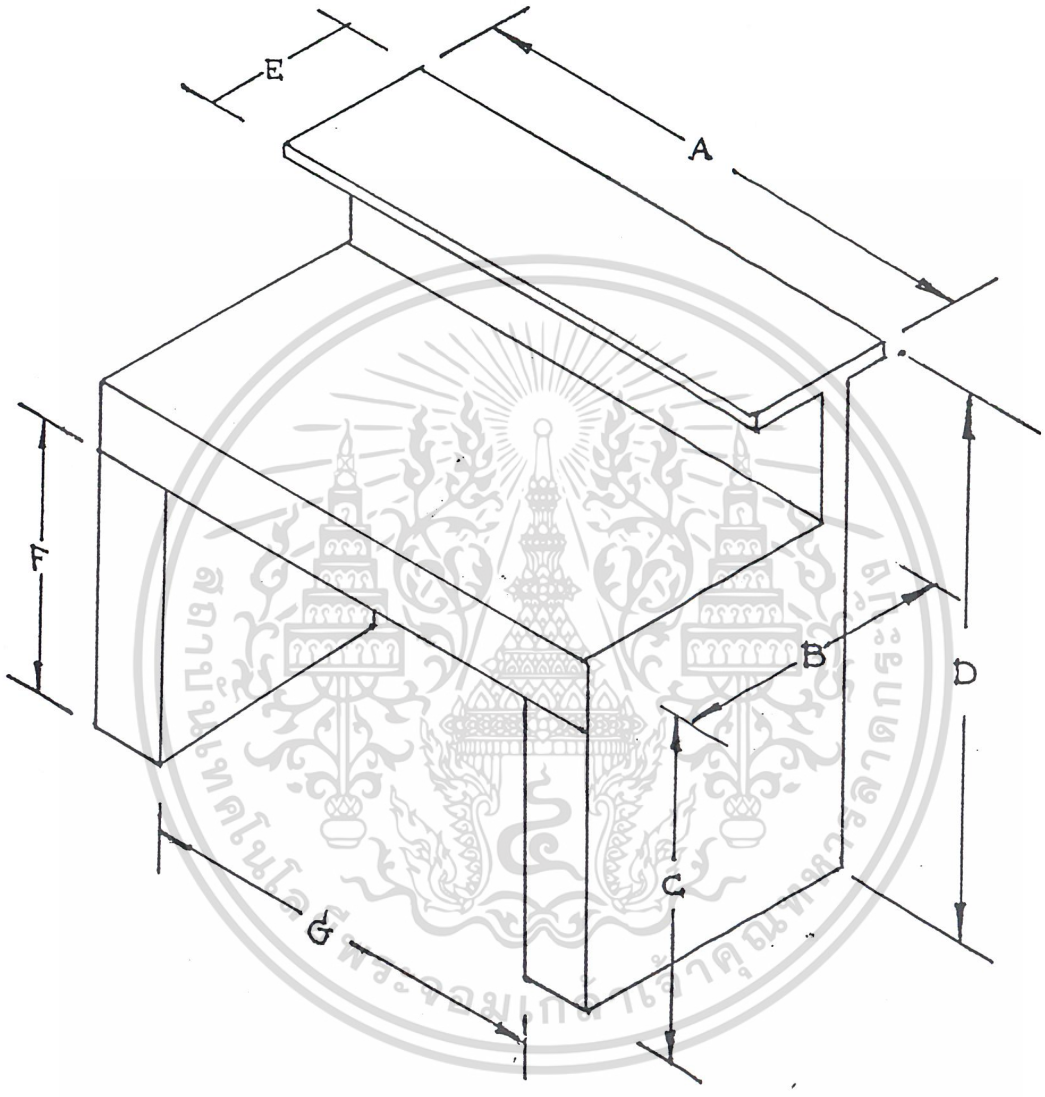
เคาน์เตอร์ฝาก/ถอน กว้างxยาว 80 x 160 ซม. ส่วนต่อเพิ่ม กว้างxยาว 80 x 20 ซม.

โต๊ะทำงานพนักงาน กว้างxยาว 60 x 120 ซม. ส่วนต่อเพิ่ม กว้างxยาว 60 x 20 ซม.

เคาน์เตอร์เขียนสลิป กว้างxยาว 40 x 160 ซม. ส่วนต่อเพิ่ม กว้างxยาว 40 x 20 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.9. สรุปผลการวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ในส่วนบริการลูกค้า



ภาพที่ 2.4 - 21 แสดงขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน

A – ความยาวของเคาน์เตอร์ 120 ซม.

B – ความกว้างของโต๊ะชั้นล่างเคาน์เตอร์ประมาณ 75 – 80 ซม.

C – ความสูงของโต๊ะชั้นล่างเคาน์เตอร์ประมาณ 75 – 80 ซม.

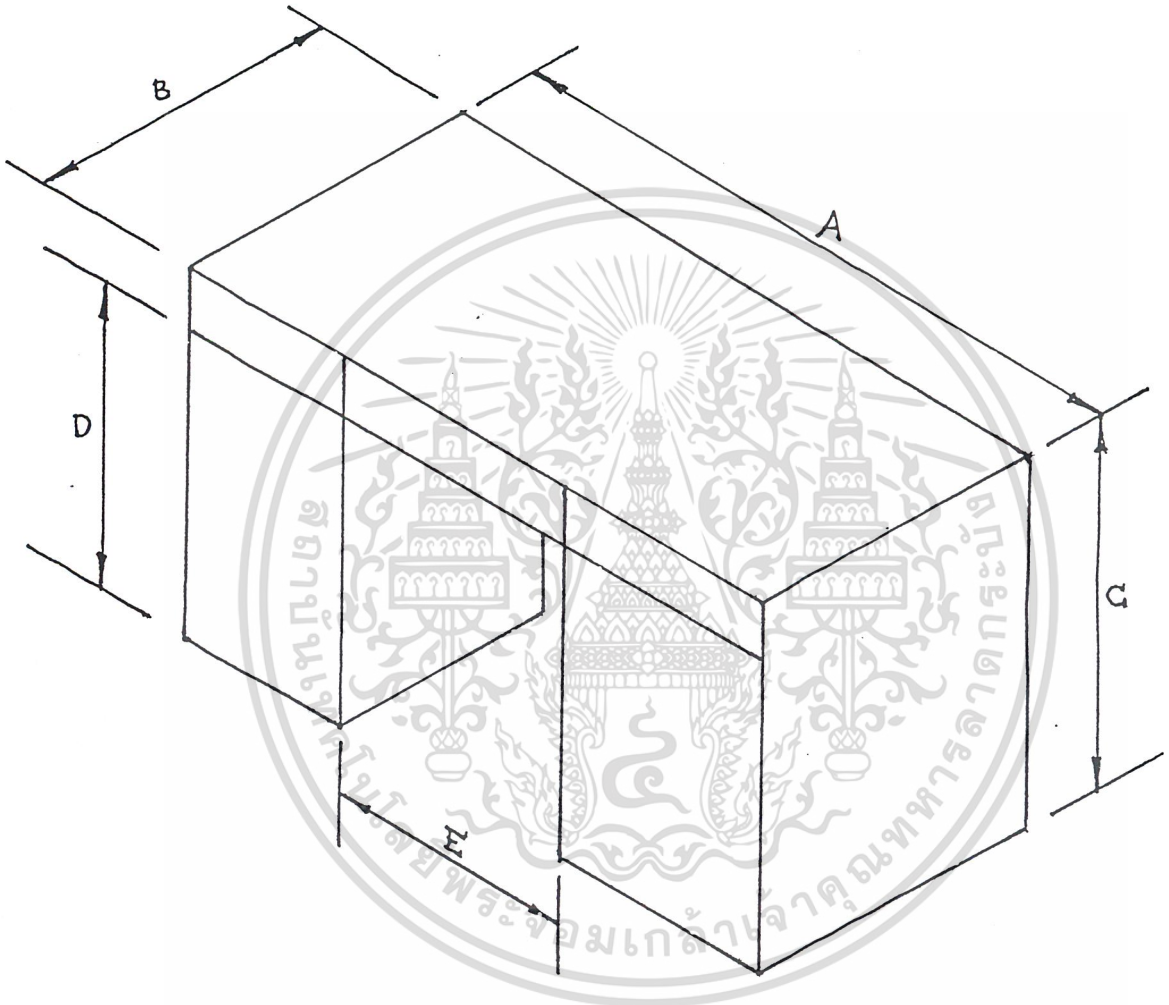
D – ความสูงเคาน์เตอร์บน 110 ซม.

E – ความกว้างเคาน์เตอร์บน ประมาณ 20 – 30 ซม.

F – ความสูงของโต๊ะไม่รวมลิ้นชัก 60 ซม.

G – ความกว้างในการสอดขา 80 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4 – 22 แสดงขนาดสัดส่วนของโต๊ะทำงานพนักงาน

A – ความยาวของโต๊ะ 100 ซม.

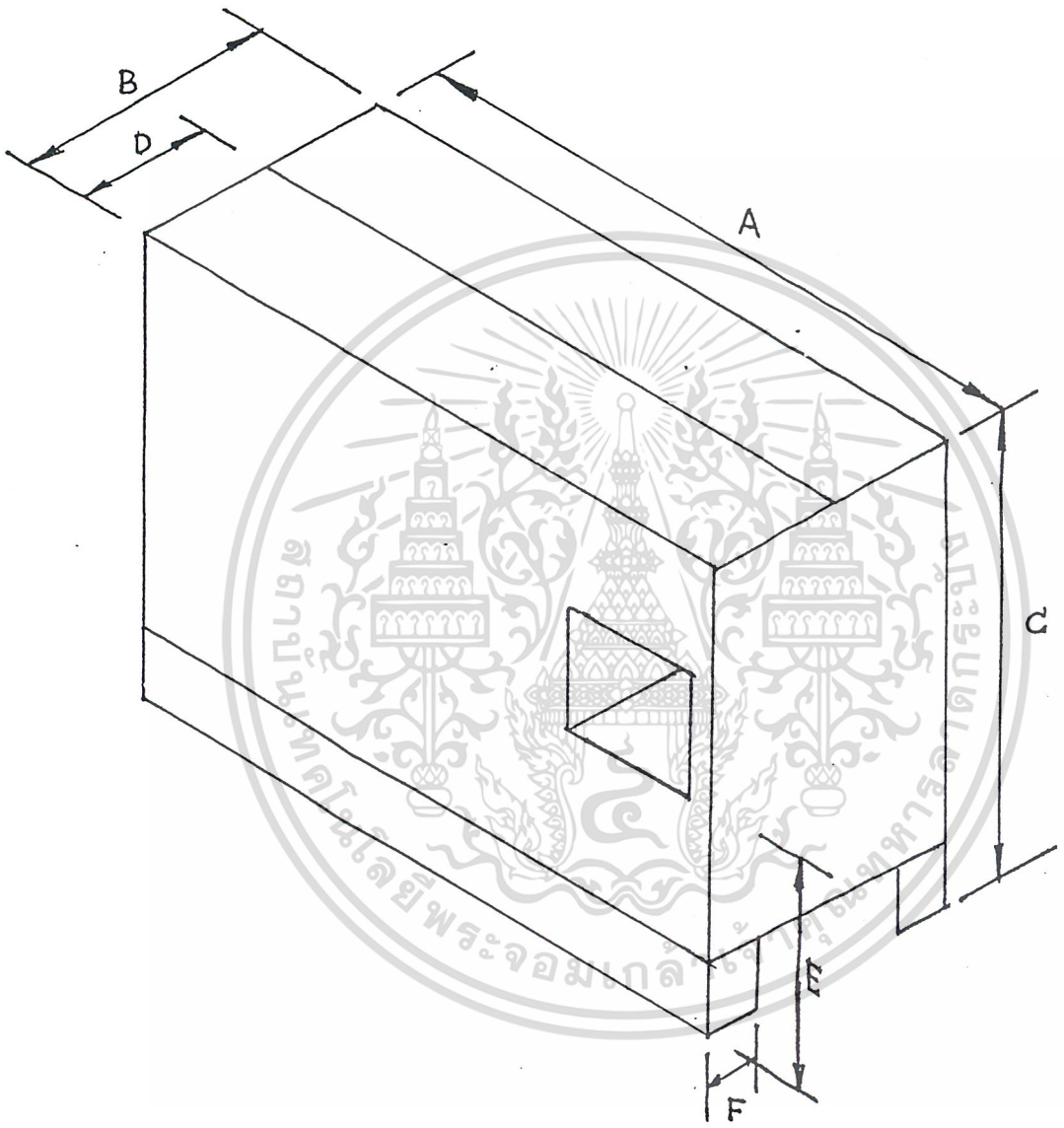
B – ความกว้างของโต๊ะประมาณ 55 – 60 ซม.

C – ความสูงของโต๊ะประมาณ 75 – 80 ซม.

D – ความสูงของโต๊ะไม่รวมลิ้นชักประมาณ 60 ซม.

E – ความกว้างระยะสอดขา 60 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4 - 23 แสดงขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์เขียนสลิป

A – ความยาวของเคาน์เตอร์เขียนสลิป 120-140 ซม.

B – ความกว้างของเคาน์เตอร์เขียนสลิปประมาณ 40 -60 ซม.

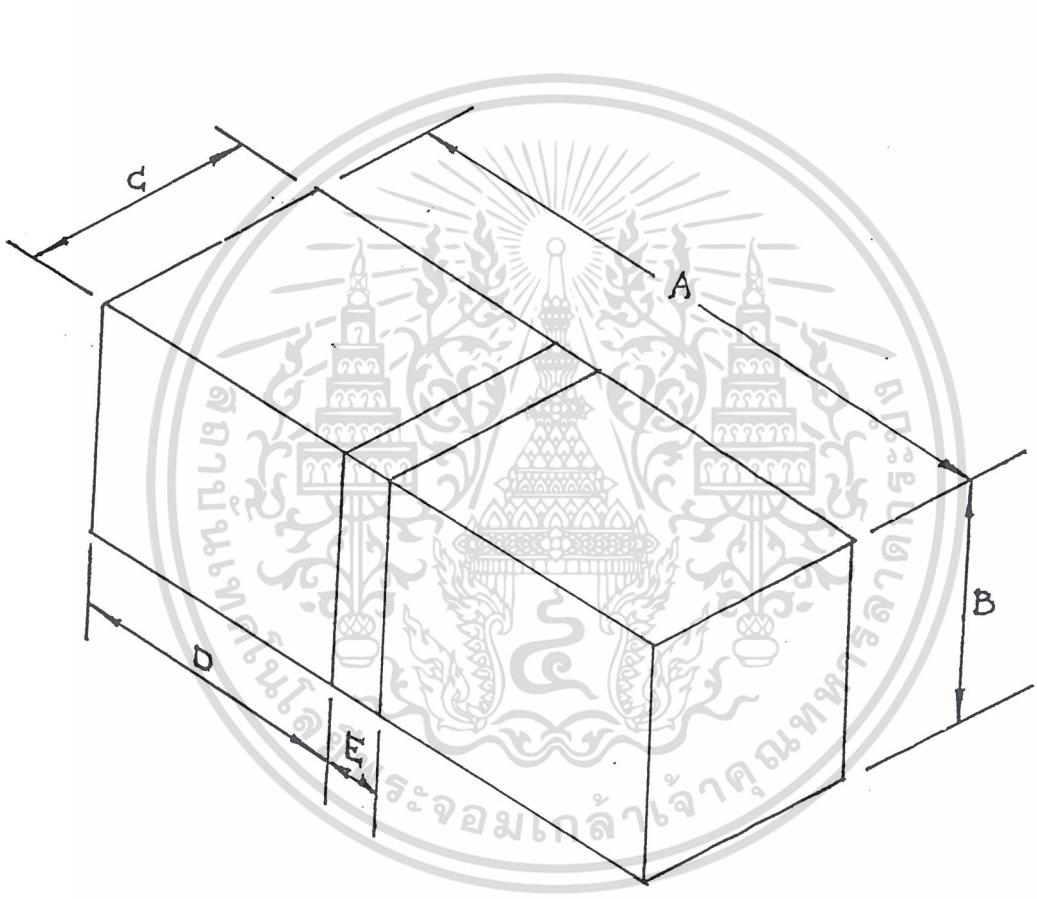
C – ความสูงของเคาน์เตอร์เขียนสลิป 100 ซม.

D – ความกว้างต่อหนึ่งด้านของเคาน์เตอร์เขียนสลิปประมาณ 20 – 30 ซม.

E – ความสูงของชั้นวางถังขยะประมาณ 40 ซม.

F – ระยะสอดเท้าในการยืน 10 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4 - 24 แสดงขนาดสัดส่วนของเก้าอี้พักคอย

A – ความยาวของเก้าอี้พักคอยนั่ง 3 คน ประมาณ 120 – 130 ซม.

B – ความสูงของเก้าอี้พักคอยประมาณ 40 ซม.

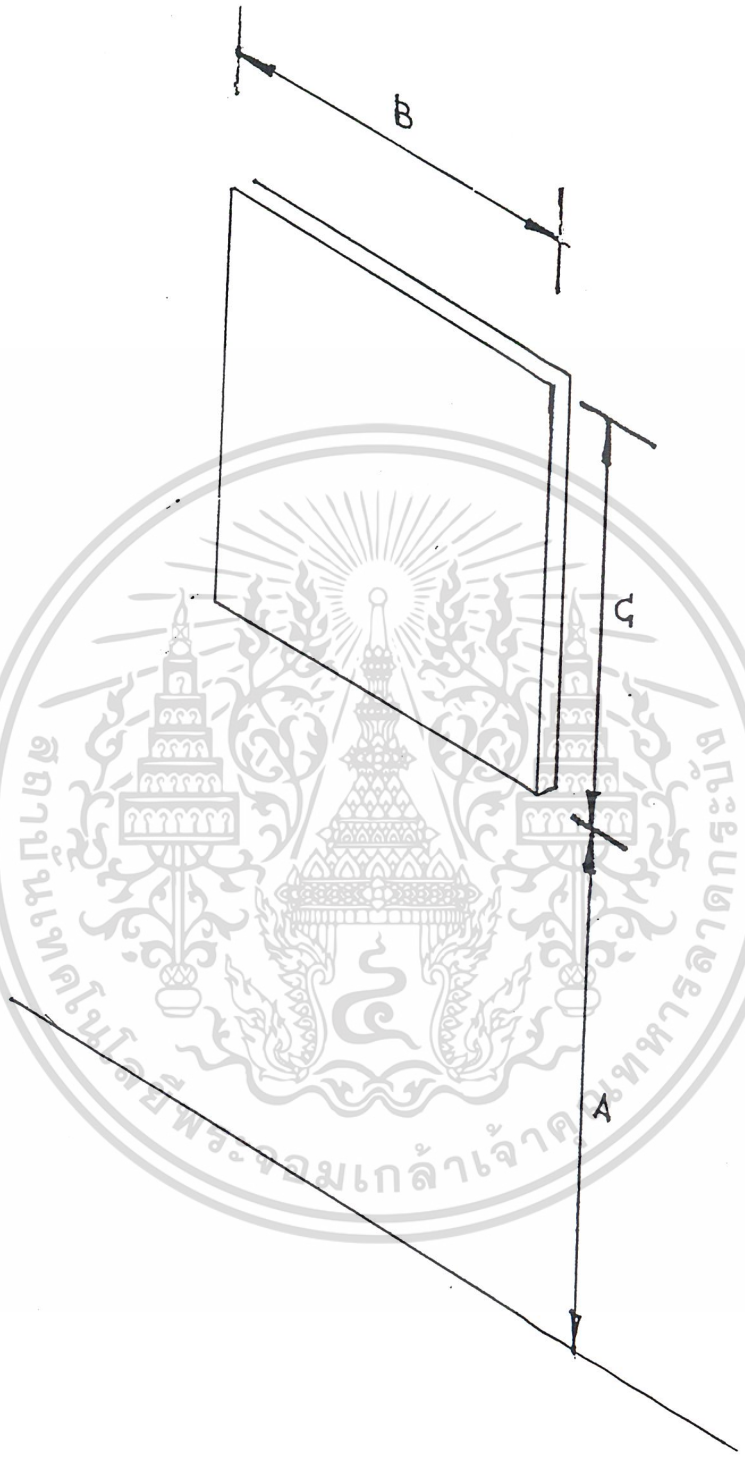
C – ความกว้างของเก้าอี้พักคอยประมาณ 35 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

D – ความกว้างของเก้าอี้พักคอยประมาณ 35 ซม.

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

E – ระยะห่างระหว่างเก้าอี้ประมาณ 10 ซม.



ภาพที่ 2.4 - 25 แสดงขนาดสัดส่วนของบอร์ดปิดประกาศ

A – ความสูงจากพื้นของบอร์ดปิดประกาศ 100.0 ซม.

B – ความยาวของบอร์ดปิดประกาศ 80 ซม.

C – ความกว้างของบอร์ดปิดประกาศ 80 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5. ข้อมูลด้านพื้นที่ของธนาคารโรงเรียน

2.5.1. ข้อมูลเกี่ยวกับขนาด สภาพพื้นที่ของธนาคารโรงเรียน

ธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสินปัจจุบันมีทั้งหมด 53 โรงเรียน ขนาดพื้นที่ต่ำสุด คือ 20 ตรม. พื้นที่กว้างสุดคือ 72 ตรม. โดยแต่ละโรงเรียนจะมีพื้นที่ที่แตกต่างกันออกไป ทำให้เกิดปัญหาในเรื่องระดับขนาดของพื้นที่ ซึ่งรูปแบบของการจัดสร้างธนาคารโรงเรียนแบบเดิมนั้น ไม่ได้ทำการกำหนดแบ่งระดับขนาดความกว้าง ยาว ของพื้นที่ที่แน่นอน เพราะถ้าหากทำการกำหนดระดับขนาดของพื้นที่แล้ว ก็จะสามารถนำมาเป็นข้อมูลในการกำหนดขนาดของเฟอร์นิเจอร์ในการใช้งาน และการจัดวางได้อย่างเหมาะสม

ดังนั้นจึงทำการแบ่งระดับขนาดพื้นที่ของธนาคารโรงเรียนเป็น 3 ระดับคือ ขนาดเล็ก พื้นที่ระหว่าง 20-40ตรม. ขนาดกลาง พื้นที่ระหว่าง 40 –60ตรม. ขนาดใหญ่ พื้นที่ระหว่าง 60 – 80 ตรม. จากการวิเคราะห์แผนผังของธนาคารโรงเรียนทั้งสิ้น 20 โรงเรียน โดยอัตราส่วนของ ความกว้าง : ความยาว ต่ำสุดจะอยู่ที่ 1: 1.1 แล้วนำค่าพิกัดมูลฐานที่ได้จากการวิเคราะห์ คือ 20 ซม. มาเป็นตัวกำหนดค่าหน้ากว้าง X ยาว ของเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละส่วน โดยอ้างอิงกับรูปแบบการจัดวางของเฟอร์นิเจอร์ โดยขนาดความกว้าง และความยาว น้อยที่สุด และมากที่สุดของแต่ละระดับพื้นที่ จะได้ตามตาราง ดังนี้

	พื้นที่ 20 – 40 ตรม.	พื้นที่ 40 – 60 ตรม.	พื้นที่ 60 – 80 ตรม.
ความกว้าง(เมตร) Min.–Max.	3 – 5	4 – 8	6 – 8
ความยาว(เมตร) Min.-Max.	5 – 8	7 – 11	10 – 12

ตารางที่ 2.5 – 1 แสดงขนาดความกว้าง และความยาว ต่อระดับพื้นที่

ค่าที่ได้จาก ขนาดความกว้าง และความยาวของแต่ละระดับพื้นที่จะมาจาก ความแตกต่างกันทางด้านสภาพพื้นที่ของแต่ละสถานที่ โดยที่พื้นที่ของธนาคารโรงเรียนส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับขนาดเล็ก 20 –40 ตรม. มากที่สุด รองลงมาคือ ระดับกลาง 40 – 60 ตรม. และน้อยที่สุดคือ ระดับใหญ่ 60 – 80 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

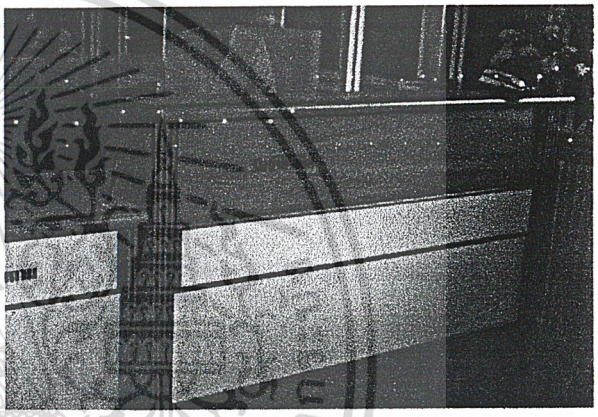
2.5.2. ตัวอย่างข้อมูลขนาด สภาพพื้นที่และแผนผังของธนาคารโรงเรียน และการวิเคราะห์ด้านพื้นที่

1. ขนาดเล็ก พื้นที่ระหว่าง 20 - 40 ตรม.

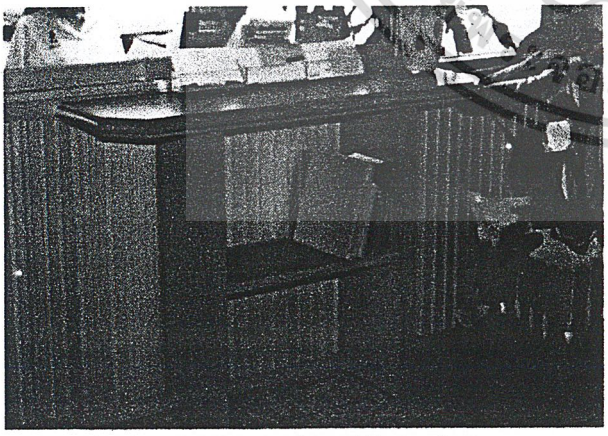
โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย จังหวัด กรุงเทพฯ เปิดสอนระดับ ม.1 – ม.6 จำนวนนักเรียน 3200 คน ธนาคารสาขาพี่เลี้ยง สาขาพระโขนง เปิดดำเนินการวันที่ 14 มิถุนายน 2543 เปิดทำการ จันทร์ พุธ ศุกร์ ช่วงเช้าเปิดตั้งแต่เวลา 7.00 น. – 8.00 น. ช่วงกลางวัน 11.10 น. – 12.10 น. อาจารย์ที่ปรึกษา อ. พนมรัตน์ บุณยรัตพันธ์ มีพนักงานประจำธนาคาร 5 ชุด ชุดละ 6 คน จะผลัดเวรกันในแต่ละวัน

ภาพที่ 2.5 – 1 แสดงสภาพแวดล้อมของธนาคารโรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย

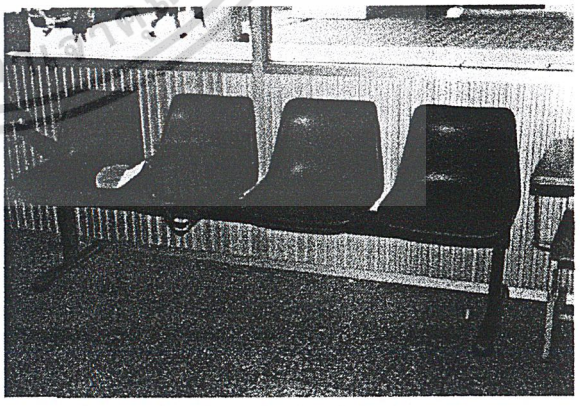
ภาพวันเปิดงานของธนาคารโรงเรียน



ภาพแสดงเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน



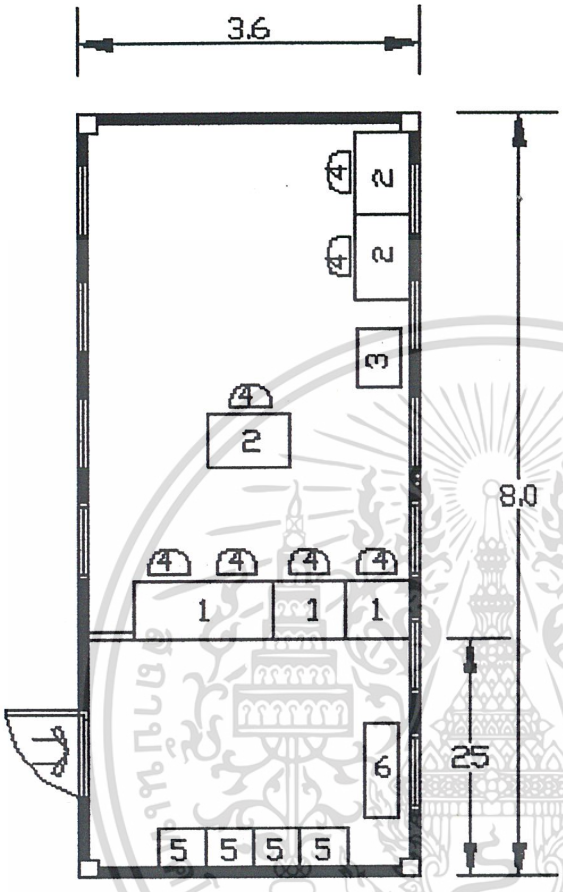
ภาพแสดงเคาน์เตอร์เขียนสลิป



ภาพแสดงเก้าอี้พักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังของธนาคารโรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย



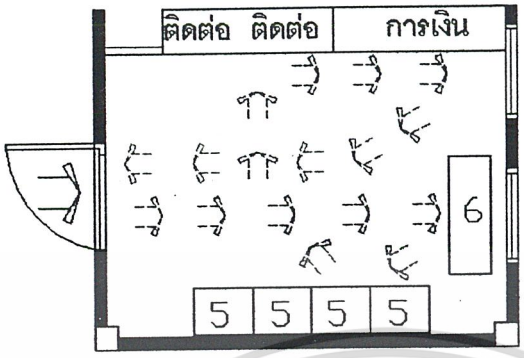
1. เคาน์เตอร์ฝาก – ถอน
2. โต๊ะทำงานพนักงาน
3. ตู้เหล็กเก็บเอกสาร
4. เก้าอี้พนักงาน
5. เก้าอี้ติดต่อประชาชน
6. โต๊ะเขียนสลิป

ภาพที่ 2.5 – 2 แสดงแผนผังของธนาคารโรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย

จากแผนผังของธนาคารโรงเรียนจะมีขนาดความกว้าง 3.6 ม. ความยาว 8.0 ม.มีพื้นที่ทั้งหมด 28.8 ตรม. อยู่ในพื้นที่ระดับเล็ก โดยได้ทำการแบ่งพื้นที่ในการใช้งานออกเป็น 2 ส่วน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนลูกค้า

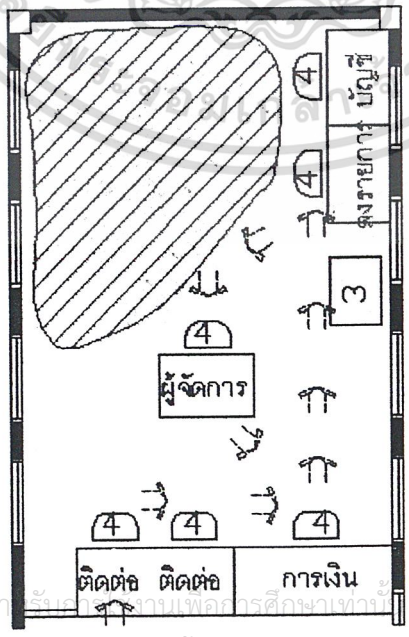


ภาพที่ 2.5 – 3 แสดงแผนผังและเส้นทางการสัญจรในการเข้ารับบริการของลูกค้า

จากการศึกษาพฤติกรรมในการใช้งานจะเห็นว่าปัญหาที่เกิดจากพื้นที่ที่มีขนาดเล็กจะมีปัญหาหลัก คือ พื้นที่ที่มีขนาดเล็กทำให้การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในเป็นไปด้วยความยากที่จะสามารถตอบสนองพฤติกรรมในการใช้งานได้ครบถ้วน แต่ถ้าสามารถกำหนดรูปแบบของผังการจัดวางให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนในการเข้ารับบริการได้ก็จะทำให้สามารถแก้ปัญหาในส่วนของพื้นที่ที่มีขนาดเล็กได้อย่างเหมาะสม

จากภาพจะทำให้เห็นว่าการจัดวางรูปแบบผังของเฟอร์นิเจอร์แบบเดิมนั้นก่อให้เกิดปัญหาด้านเส้นทางในการสัญจรที่ทับเส้นทางกันจึงทำให้ระบบดำเนินไปด้วยความล่าช้า และทำให้เสียเวลามากขึ้นอีกด้วย

2. ส่วนพนักงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.3 – 4 แสดงแผนผังและเส้นทางการสัญจรในการทำงานของพนักงาน

จากการศึกษาพฤติกรรมในการใช้งานจะเห็นว่าจำนวนของเฟอร์นิเจอร์ของพื้นที่ระดับเล็กจะมีจำนวนน้อยกว่า พื้นที่ระดับกลาง และใหญ่ จะมีเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน 1 – 2 ตัวเท่านั้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้ประโยชน์จากเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์ได้มากที่สุด

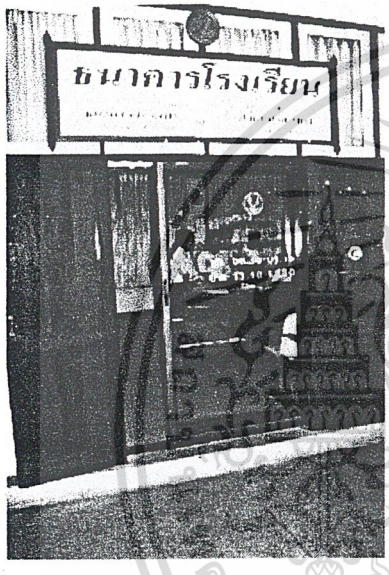
จากภาพจะทำให้เห็นว่าการจัดวางรูปแบบผังของเฟอร์นิเจอร์แบบเดิมนั้นก่อให้เกิดปัญหาด้านเส้นทางในการสัญจรที่ทับเส้นทางกันเล็กน้อย แต่จะเสียเวลาในการที่พนักงานการเงิน ต้องเสียเวลาในการเดินไปติดต่อกับทางพนักงานลงรายการซึ่งอยู่ห่างกันมากทุกครั้ง อีกทั้งการจัดวางพื้นที่ในส่วนของด้านพนักงานมีขนาดยาวมากจนเกินไป โดยที่ความยาวของส่วนพนักงาน คือ 5.5 ม. แต่ด้านส่วนลูกค้ามีความยาวเพียง 2.5 ม. เท่านั้น ดังนั้นถ้าสามารถเพิ่มเนื้อที่ในส่วนของลูกค้าให้มีความยาวเพิ่มขึ้น และลดเนื้อที่ในส่วนพนักงานลงก็จะทำให้สามารถรองรับปริมาณลูกค้าได้มากขึ้น และสามารถใช้ประโยชน์จากเนื้อที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

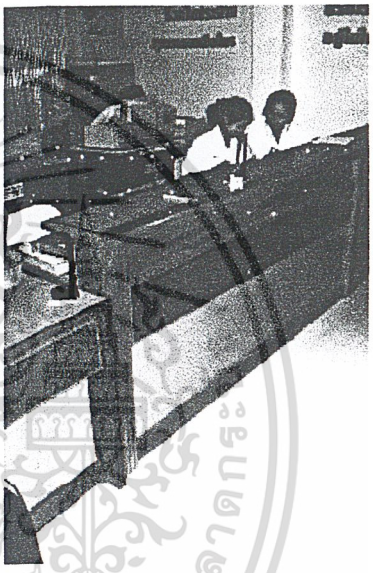
2. ขนาดกลาง พื้นที่ระหว่าง 40 – 60 ตรม.

โรงเรียนสายน้ำผึ้ง จังหวัด กรุงเทพฯ เปิดสอนระดับ ม.1 – ม.6 จำนวนนักเรียน 3500 คน ธนาคารสาขาพี่เลี้ยง สาขา กรุงเทพฯ เปิดดำเนินการวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2543 เปิดทำการ วันอังคาร กับ พฤหัสบดี ช่วงเช้าเปิดตั้งแต่เวลา 6.30 น. – 7.15 น. ช่วงกลางวัน 11.10 น. – 12.10 น.

ภาพที่ 2.5 – 5 แสดงสภาพแวดล้อมของธนาคารโรงเรียนสายน้ำผึ้ง



ภาพสภาพแวดล้อมภายนอกธนาคารโรงเรียน



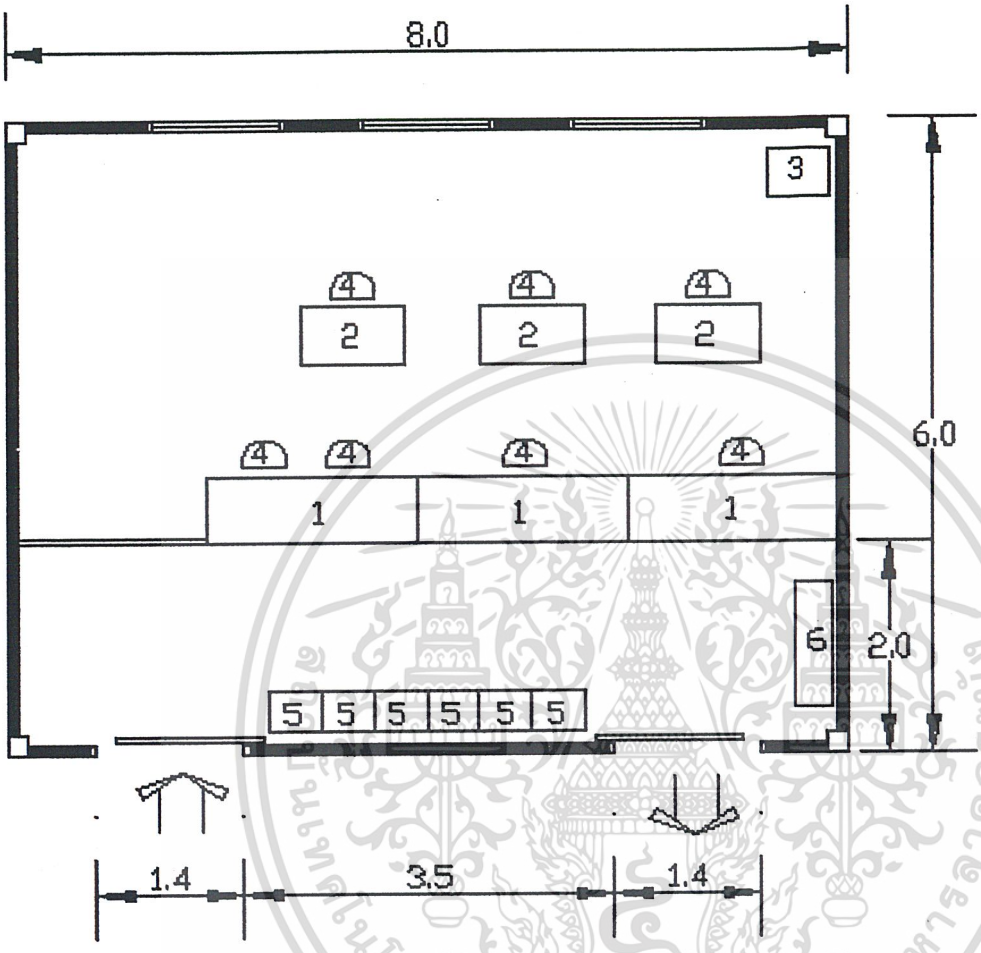
ภาพแสดงเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน

ภาพแสดงบรรยากาศภายในของธนาคารโรงเรียน

ภาพแสดงเคาน์เตอร์เขียนสลิป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังของธนาคารโรงเรียนสายน้ำผึ้ง

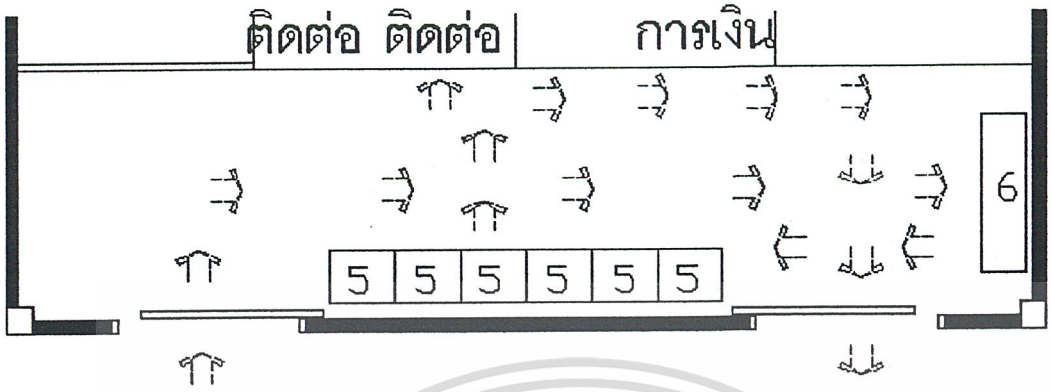


ภาพที่ 2.5 - 6 แสดงแผนผังของธนาคารโรงเรียนสายน้ำผึ้ง

จากแผนผังของธนาคารโรงเรียนจะมีขนาดความกว้าง 6.0 ม. ความยาว 8.0 ม.มีพื้นที่ทั้งหมด 48.0 ตรม. อยู่ในพื้นที่ระดับกลาง โดยได้ทำการแบ่งพื้นที่ในการใช้งานออกเป็น 2 ส่วน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนลูกค้า



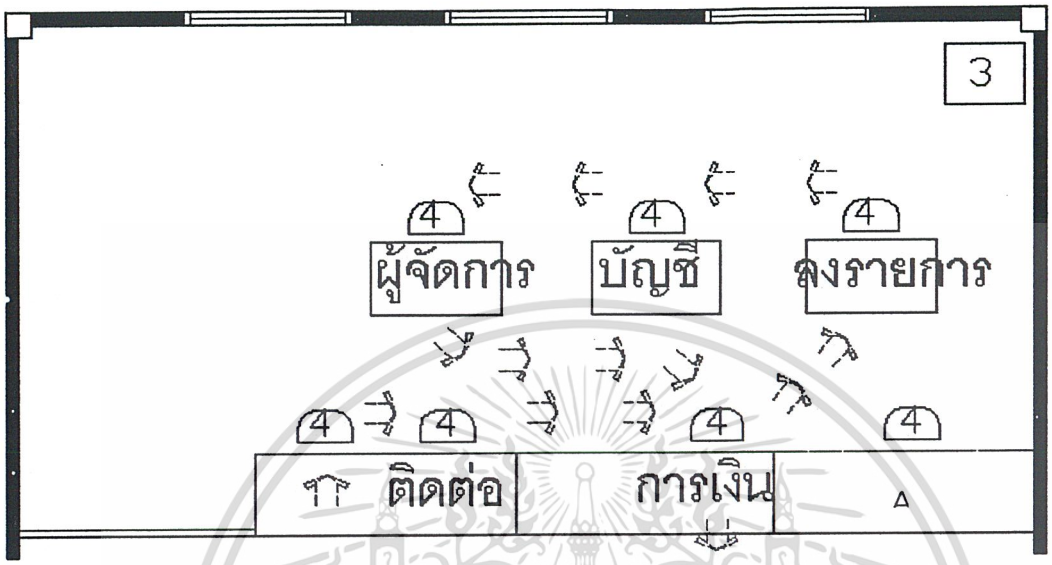
ภาพที่ 2.5 - 7 แสดงแผนผังและเส้นทางการสัญจรในการเข้ารับบริการของลูกค้า

จากการศึกษาพฤติกรรมในการใช้งานจะเห็นว่าปัญหาที่เกิดจากพื้นที่ระดับกลางจะมีปัญหาใกล้เคียงกับพื้นที่ระดับเล็ก คือ การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในไม่สามารถตอบสนองพฤติกรรมในการใช้งานได้อย่างสะดวก คล่องตัว แต่ถ้าสามารถกำหนดรูปแบบของผังการจัดวางให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนในการเข้ารับบริการได้ก็จะทำให้สามารถแก้ปัญหาในส่วนของพื้นที่ที่มีขนาดกลางได้อย่างเหมาะสม และยังสามารถเพิ่มขนาดและจำนวนของเฟอร์นิเจอร์ภายในได้มากกว่าพื้นที่ระดับเล็กด้วย

จากภาพจะทำให้เห็นว่าการจัดวางรูปแบบผังของเฟอร์นิเจอร์แบบเดิมนั้นก่อให้เกิดปัญหาด้านเส้นทางในการสัญจรที่ทับเส้นทางกันจึงทำให้ระบบดำเนินไปด้วยความล่าช้า และทำให้เสียเวลามากขึ้นอีกด้วย โดยระบบจะไปแน่นตรงที่ขั้นตอนการเขียนสลิป เพราะมีลูกค้าบางส่วนต้องการเขียนใบสลิป แต่ลูกค้าบางส่วนนั้นต้องการออกจากธนาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนพนักงาน



ภาพที่ 2.5 - 8 แสดงแผนผังและเส้นทางการสัญจรในการทำงานของพนักงาน

จากการศึกษาพฤติกรรมในการใช้งานจะเห็นว่าจำนวนของเฟอร์นิเจอร์ของพื้นที่ระดับกลางจะมีจำนวนมากกว่า พื้นที่ระดับเล็ก สามารถวางเคาน์เตอร์ฝาก/ถอนได้ 2 – 3 ตัว แต่จากการสำรวจแล้วเนื่องจากสามารถวางเคาน์เตอร์ได้หลายตัวนั้น แต่ในการใช้งานจริงแล้ว เคาน์เตอร์บางส่วนกลับไม่ถูกนำมาใช้ประโยชน์ ในภาพคือ ส่วน A นั้นจะถูกตั้งไว้เฉยๆ สำหรับวางอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งในส่วนนี้จะเป็นพื้นที่ของพนักงานการเงินทั้ง 2 เคาน์เตอร์ ซึ่งในความเป็นจริงเคาน์เตอร์เพียงตัวเดียวก็เพียงพอแล้ว จึงทำให้เสียพื้นที่ประโยชน์ใช้สอยไปโดยเปล่าประโยชน์ ซึ่งสามารถนำพนักงานลงรายการมาทำงานตรงเคาน์เตอร์ที่ว่างนี้ได้อย่างลงตัวจะทำให้เส้นทางการสัญจรเป็นไปในทางที่ถูกต้องขึ้น และยังช่วยลดงบประมาณในส่วนของการก่อสร้างโต๊ะทำงานพนักงานได้ 1 ตัวด้วย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้ประโยชน์จากเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์ได้มากที่สุด

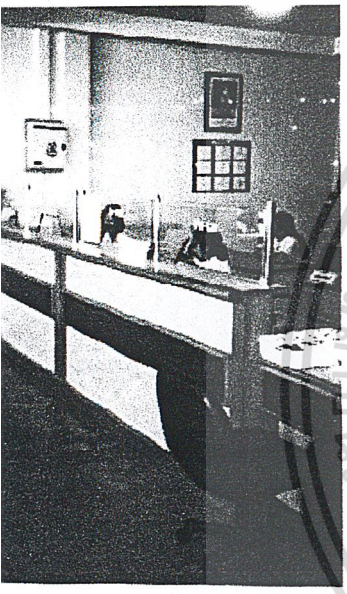
จากภาพจะทำให้เห็นว่าการจัดวางรูปแบบผังของเฟอร์นิเจอร์แบบเดิมนั้นก่อให้เกิดปัญหาด้านเส้นทางในการสัญจรที่ทับเส้นทางกันเล็กน้อย ซึ่งระบบจะไปแน่นอยู่ที่พนักงานการเงินที่เป็นผู้ติดต่อกับลูกค้าเป็นคนสุดท้าย อีกทั้งการจัดวางพื้นที่ในส่วนของด้านพนักงานมีขนาดยาวมากจนเกินไป โดยที่ความยาวของส่วนพนักงาน คือ 4.0 ม. แต่ด้านส่วนลูกค้ามีความยาวเพียง 2.0 ม. เท่านั้น ดังนั้นถ้าสามารถเพิ่มเนื้อที่ในส่วนของลูกค้าให้มีความยาวเพิ่มขึ้น และลดเนื้อที่ในส่วนพนักงานลงก็จะทำให้สามารถรองรับปริมาณลูกค้าได้มากขึ้น และสามารถใช้ประโยชน์จากเนื้อที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

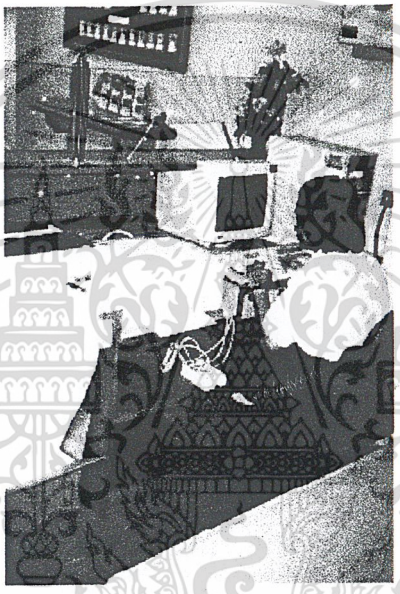
3. ขนาดใหญ่ พื้นที่ระหว่าง 60 - 80 ตรม.

โรงเรียนเทคนิคพณิชยการอยุธยา จังหวัด อยุธยา เปิดสอนระดับ ปวช. – ปวส. จำนวนนักเรียน 3600 คน ธนาคารสาขาพี่เลี้ยง สาขาเจ้าพรหม เปิดดำเนินการวันที่ 22 มิถุนายน 2542 เปิดทำการ จันทร์ ถึง ศุกร์ เปิดตั้งแต่เวลา 8.30 น. – 14.30 น. อาจารย์ที่ปรึกษา อ.พรเทพ ใหม่เอี่ยม มีพนักงานประจำธนาคาร 5 ชุด ชุดละ 6 คน จะผลัดเวรกันในแต่ละวัน โดยพนักงานที่ทำงานวันนั้นทางโรงเรียนจะกำหนดให้ไม่มีวิชาเรียน เพื่อจะได้ไม่รบกวนเวลาในการเรียนของนักเรียน

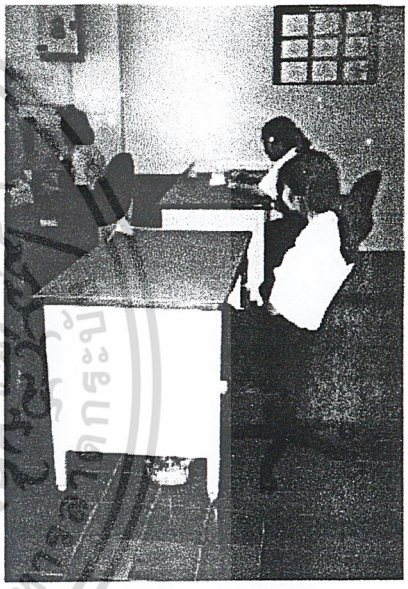
ภาพที่ 2.5 – 9 แสดงสภาพแวดล้อมของธนาคารโรงเรียนเทคนิคพณิชยการอยุธยา



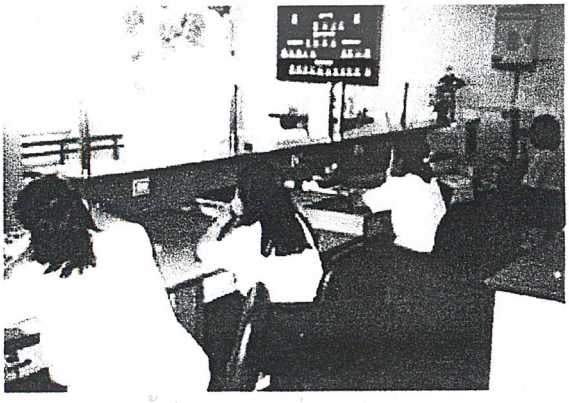
ภาพเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน



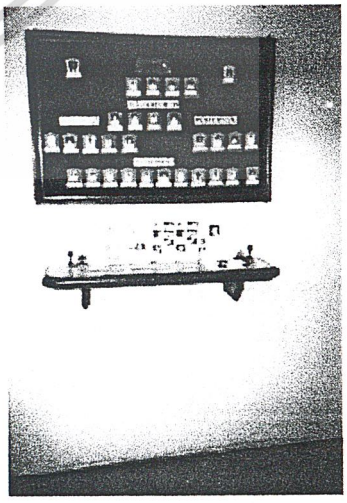
ภาพตรงส่วนพนักงานลงรายการ



ภาพแสดงโต๊ะทำงานของพนักงาน



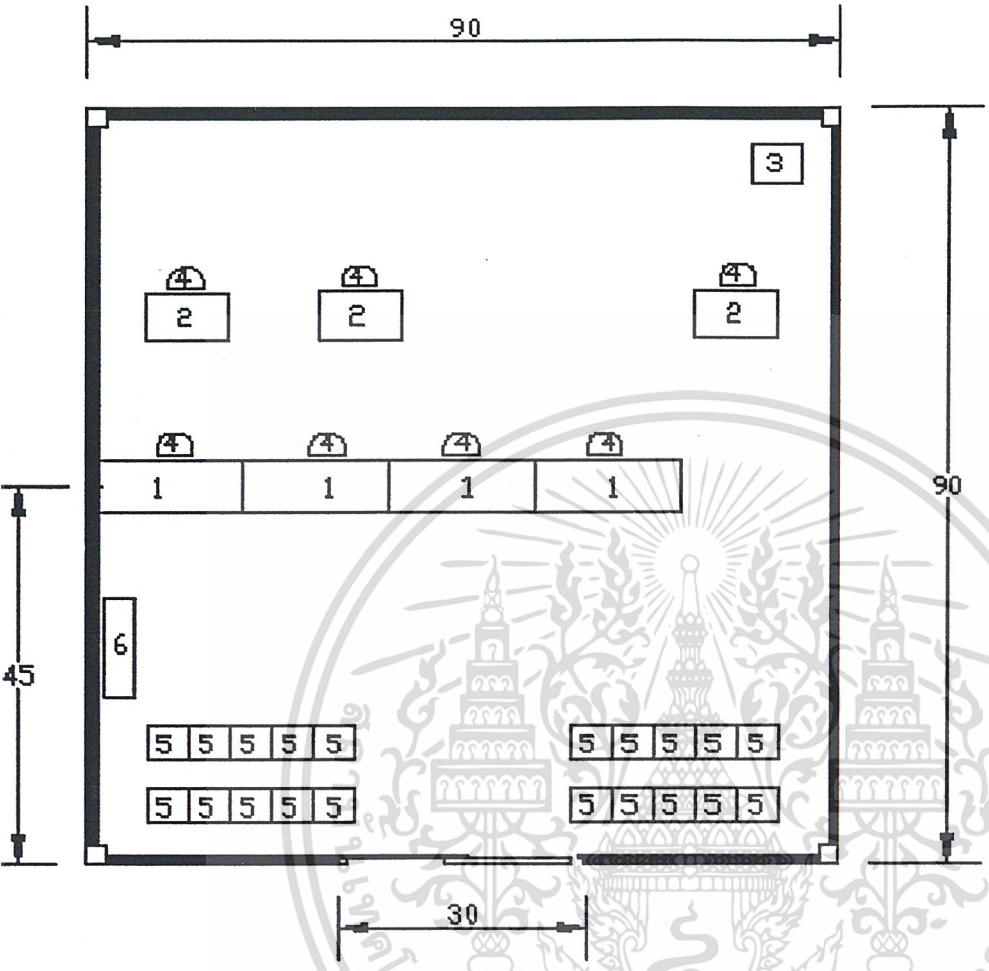
ภาพด้านหลังของเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน



ภาพเคาน์เตอร์เขียนสลิป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังของธนาคารโรงเรียนเทคนิคพณิชยการอยุธยา



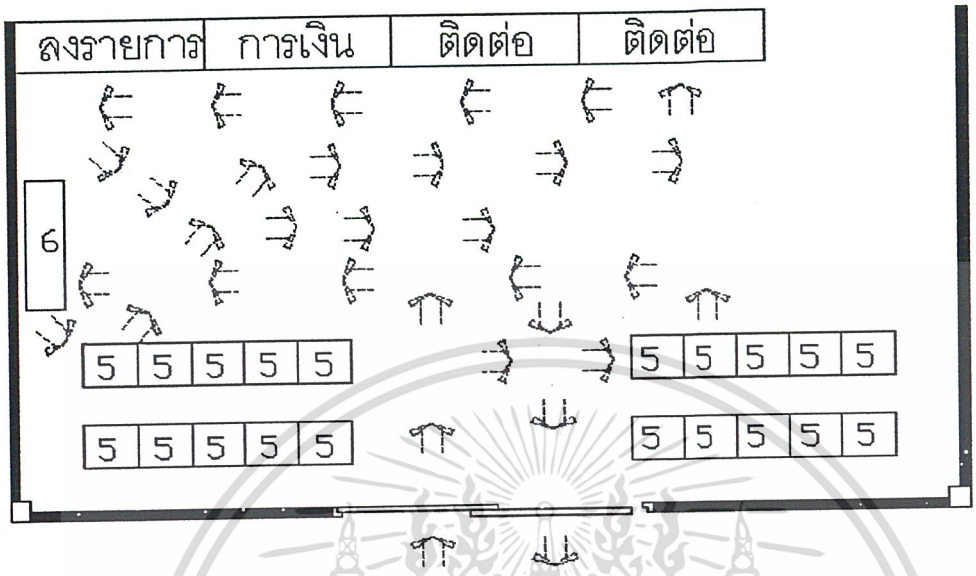
1. เคาน์เตอร์ฝาก – ถอน
2. โต๊ะทำงานพนักงาน
3. ตู้เหล็กเก็บเอกสาร
4. เก้าอี้พนักงาน
5. เก้าอี้ติดต่อประชาชน
6. โต๊ะเขียนสลิป

ภาพที่ 2.5 – 10 แสดงแผนผังของธนาคารโรงเรียนเทคนิคพณิชยการอยุธยา

จากแผนผังของธนาคารโรงเรียนจะมีขนาดความกว้าง 6.0 ม. ความยาว 8.0 ม.มีพื้นที่ทั้งหมด 48.0 ตรม. อยู่ในพื้นที่ระดับกลาง โดยได้ทำการแบ่งพื้นที่ในการใช้งานออกเป็น 2 ส่วน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนลูกค้า



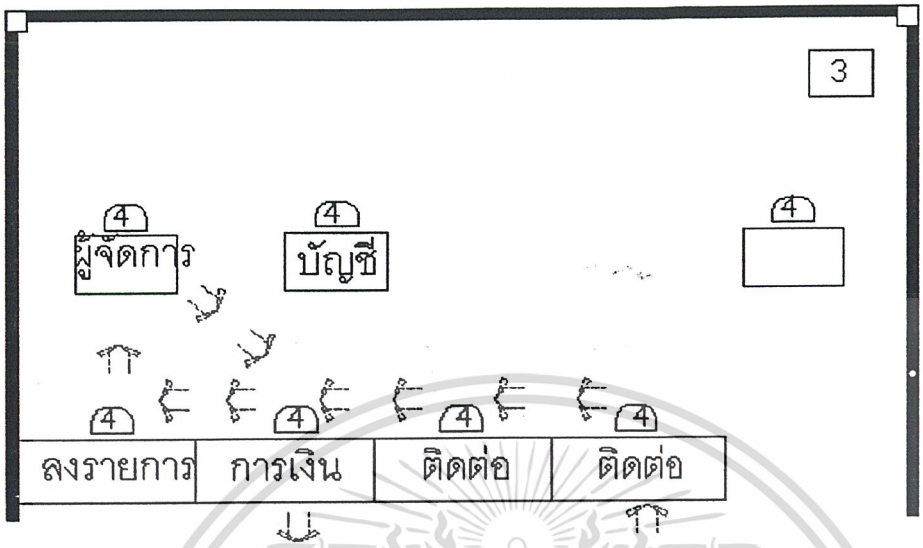
ภาพที่ 2.5 – 11 แสดงภาพแผนผังและเส้นทางการสัญจรในการเข้ารับบริการของลูกค้า

จากการศึกษาพฤติกรรมในการใช้งานจะเห็นว่าปัญหาที่เกิดจากพื้นที่ระดับใหญ่จะมีปัญหาในด้านพื้นที่น้อยที่สุด เนื่องจากมีพื้นที่ที่สามารถรองรับการใช้งานได้มากนั่นเอง สามารถเพิ่มในส่วนของเก้าอี้พักคอยได้หลายตัว เพื่อให้สามารถรองรับปริมาณลูกค้าที่มีจำนวนมากได้ดีแต่จะมีปัญหาใกล้เคียงกับพื้นที่ระดับกลาง คือ การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในยังไม่สามารถตอบสนองพฤติกรรมในการใช้งานได้อย่างสะดวก คล่องตัว แต่ถ้าสามารถกำหนดรูปแบบของผังการจัดวางให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนในการเข้ารับบริการได้ก็จะทำให้สามารถแก้ปัญหาในส่วนของพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่ได้อย่างเหมาะสม และยังสามารถเพิ่มขนาดและจำนวนของเฟอร์นิเจอร์ภายในได้มากกว่าพื้นที่ระดับกลางด้วย

จากภาพจะทำให้เห็นว่าการจัดวางรูปแบบผังของเฟอร์นิเจอร์แบบเดิมนั้นก่อให้เกิดปัญหาด้านเส้นทางในการสัญจรที่ทับเส้นทางกันจึงทำให้ระบบดำเนินไปด้วยความล่าช้าและทำให้เสียเวลามากขึ้นอีกด้วย โดยระบบจะไปแน่นตรงที่ขั้นตอนการเขียนสลิป เพราะมีลูกค้าบางส่วนต้องการเขียนใบสลิป แต่ลูกค้าบางส่วนนั้นต้องการออกจากธนาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนพนักงาน



ภาพที่ 2.5 - 12 แสดงภาพแผนผังและเส้นทางการสัญจรในการทำงานของพนักงาน

จากการศึกษาพฤติกรรมในการใช้งานจะเห็นว่าจำนวนของเฟอร์นิเจอร์ของพื้นที่ระดับใหญ่จะมีจำนวนมากกว่า พื้นที่ระดับใหญ่ สามารถวางเคาน์เตอร์ฝาก/ถอนได้ 3 – 4 ตัว ซึ่งปัญหาที่เกิดจากด้านพื้นที่นั้นจะมีน้อยมาก

จากภาพจะทำให้เห็นว่าการจัดวางรูปแบบผังของเฟอร์นิเจอร์แบบเดิมนั้นก่อให้เกิดปัญหาด้านเส้นทางในการสัญจรที่ทับเส้นทางกันเล็กน้อย ซึ่งระบบจะไปแน่นอยู่ที่พนักงานการเงินที่เป็นผู้ติดต่อกับลูกค้าเป็นคนสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความต้องการเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละสาขา

จากที่ได้ทำการแบ่งขนาดระดับพื้นที่ของธนาคารโรงเรียนออกเป็น 3 ระดับแล้ว จากการศึกษาและวิเคราะห์แล้วจะสามารถกำหนดจำนวนความต้องการเฟอร์นิเจอร์ในสาขาระดับต่างๆได้ดังนี้

	ระดับเล็ก	ระดับกลาง	ระดับใหญ่
1. เคาน์เตอร์ฝาก/ถอน	5	5	5
2. เคาน์เตอร์เขียนสลิป	2	2	2
3. โต๊ะทำงานพนักงาน	1	1	1
4. เก้าอี้พักคอย	3 - 6	6 - 9	9 – 12
5. บอร์ดปิดประกาศ	1 – 2	2	2

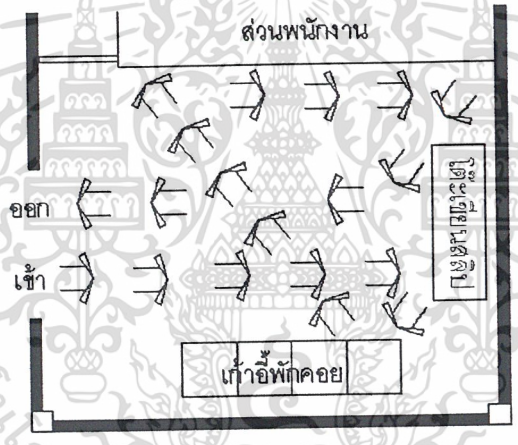
ตารางที่ 2.5 – 2 แสดงจำนวนความต้องการเฟอร์นิเจอร์ในสาขาระดับต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3. <u>การวิเคราะห์และสรุปผลสภาพความเหมาะสมระหว่างพฤติกรรมการใช้งานกับรูปแบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์</u>

จากการวิเคราะห์ด้านพื้นที่ของธนาคารโรงเรียนทั้ง 3 ระดับพื้นที่แล้ว จะพบว่าปัญหาหลักที่ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านพื้นที่จะมาจากปัญหาด้านการจัดวางของเฟอร์นิเจอร์ของธนาคารโรงเรียนในทุกโรงเรียนนั้น ก่อให้เกิด ปัญหาทางด้านระบบเส้นทางการสัญจรของการใช้ภายในธนาคาร โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

พื้นที่ส่วนของลูกค้าที่มาใช้บริการ จากภาพจะแสดงถึงเส้นทางการสัญจร ของการใช้งานภายในธนาคาร ซึ่งมี พื้นที่ไม่มากนัก การจะเข้ามาใช้บริการได้นั้น จะใช้ระบบรับบัตรคิว เพื่อความรวดเร็วในการเข้ามาใช้งาน แต่ในส่วนของรูปแบบของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์นั้นไม่ได้จัดเรียงตามลำดับ ขั้นตอนการใช้งานที่ถูกต้องทำให้ลูกค้าเกิดความสับสนและส่งผลให้ระบบการบริการเกิดความล่าช้ามากขึ้น



ภาพที่ 2.5 – 13 แสดงเส้นทางการสัญจรภายในธนาคารโรงเรียนของลูกค้า

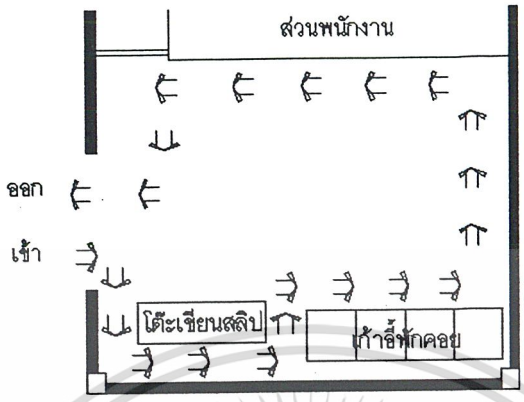
จากลำดับขั้นตอนการใช้งาน คือ

เข้า → โต๊ะเขียนสลิป → เก้าอี้พักคอย → พนักงานติดต่อ → พนักงานการเงิน → พนักงานลงรายการ → เสร็จ → ออก

ทำการจัดวางรูปแบบระบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในธนาคารโรงเรียนขึ้นมาใหม่ทั้งหมด เพื่อให้เป็นแบบมาตรฐานที่จะนำไปใช้ได้ในทุกๆ โรงเรียน และสามารถใช้ประโยชน์จากเนื้อที่ใช้สอยที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

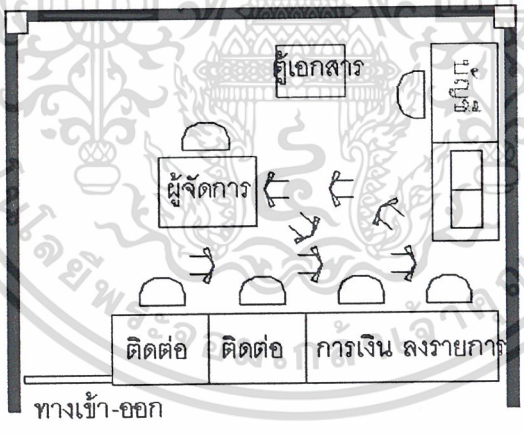
- จัดวางเฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่ส่วนของลูกค้า ให้เป็นไปตาม ลำดับขั้นตอนการใช้งาน ดังภาพ



ภาพที่ 2.5 - 14 แสดงเส้นทางการสัญจรภายในธนาคารโรงเรียนของลูกค้า

จะทำให้ระบบในการสัญจรไหลเวียนได้อย่างรวดเร็ว ช่วยให้การบริการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

- พื้นที่ส่วนของพนักงานซึ่งทุกโรงเรียนจะมีทั้งหมด 6 คนนั้น จากภาพจะแสดงถึงเส้นทางการสัญจรของการใช้งานภายในธนาคาร ส่วนของรูปแบบของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์นั้นไม่ได้จัดเรียงตามลำดับขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องของพนักงานส่งผลให้ระบบการบริการเกิดความล่าช้ามากขึ้น



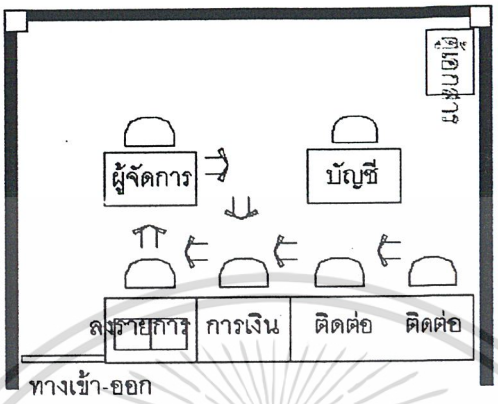
ภาพที่ 2.5 - 15 แสดงเส้นทางการสัญจรภายในธนาคารโรงเรียนของพนักงาน

ขั้นตอนการทำงานของพนักงาน

พนักงานติดต่อ → พนักงานการเงิน → พนักงานลงรายการ → ผู้จัดการ → พนักงานการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่ส่วนของพนักงานใหม่ ให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนการทำงานของพนักงาน จะทำให้ระบบดำเนินไปอย่างสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น



ภาพที่ 2.5 - 16 แสดงเส้นทางการสัญจรภายในธนาคารโรงเรียนของพนักงาน

<u>สรุปผลการวิเคราะห์แผนผังบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนแบบใหม่</u>

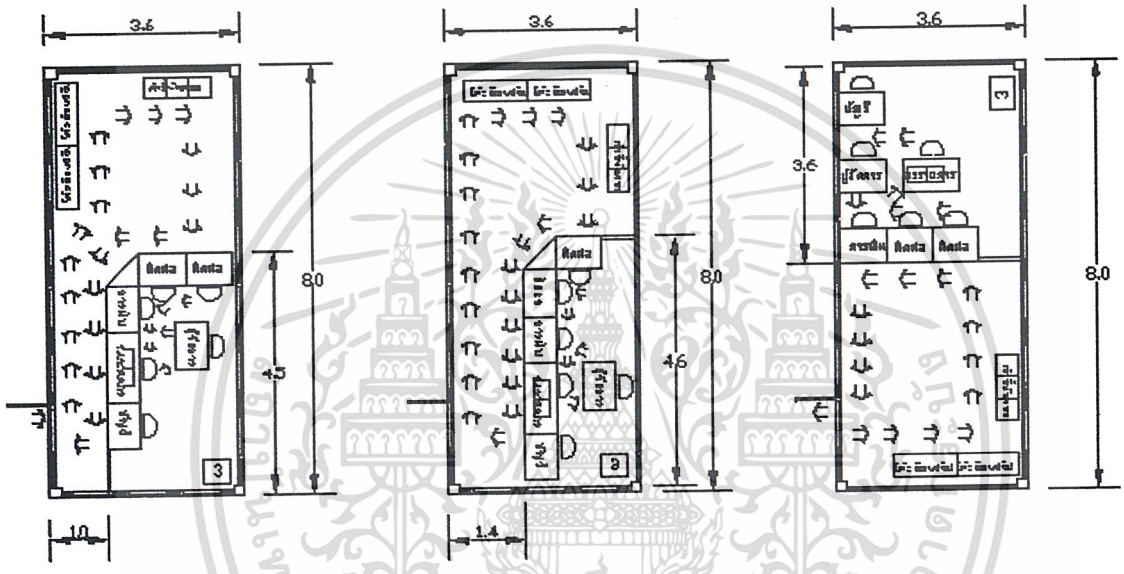
1. ในการออกแบบยังคงโครงสร้างพนักงานและอำนาจหน้าที่ต่างๆคงเดิม
2. สามารถจัดการระบบเส้นทางการสัญจร(CIRCULATION) ในการใช้งานต่างๆได้อย่างเหมาะสม ทำให้ระบบดำเนินไปด้วยความรวดเร็วมากขึ้น
3. ใช้ประโยชน์จากเนื้อที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์มากที่สุด
4. เป็นแผนผังรูปแบบมาตรฐานที่สามารถนำไปใช้ได้กับทุกโรงเรียน
5. สามารถแก้ปัญหาความแตกต่างกันทางด้านพื้นที่ที่ไม่เท่ากันในแต่ละโรงเรียนได้อย่างเหมาะสม
6. ออกแบบให้สามารถลดต้นทุนในขั้นตอนกรรมวิธีการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์การจัดแผนผังในธนาคารโรงเรียน

การจัดแผนผังในธนาคารโรงเรียนสามารถจัดได้หลายรูปแบบ เช่น การจัดแบบแถว การจัดแบบรูปตัว T , L , U เป็นต้น แต่ควรคำนึงถึงจิตวิทยาของตัวลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการด้วย เช่นถ้ามีการจัดเก้าอี้ แบบหันหน้าเข้าหากัน อาจทำให้มีปัญหาการนั่งมองหน้ากันได้ซึ่งจะลำบากถ้าลูกค้าเป็นผู้หญิง การจัดแผนผังในธนาคารโรงเรียนทั้ง 3 ระดับที่ได้นำมาวิเคราะห์มีรูปแบบการจัดดังนี้

<u>ระดับเล็ก พื้นที่ระหว่าง 20 – 40 ตรม.</u>



แนวทางที่ 1 แนวทางที่ 2 แนวทางที่ 3

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แนวทางที่1	แนวทางที่ 2	แนวทางที่ 3
1. ประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่	4	4	4	3
2.การหมุนเวียนของระบบด้านลูกค้า	4	2	3	3
3.การหมุนเวียนของระบบด้านพนักงาน	4	3	3	3
4.ความปลอดภัยจากระบบไฟฟ้า	3	1	3	1
4.การเพิ่มส่วนต่อเพิ่ม	2	3	2	1
5. สร้างทัศนียภาพใหม่	2	3	3	2
	19	51	59	45

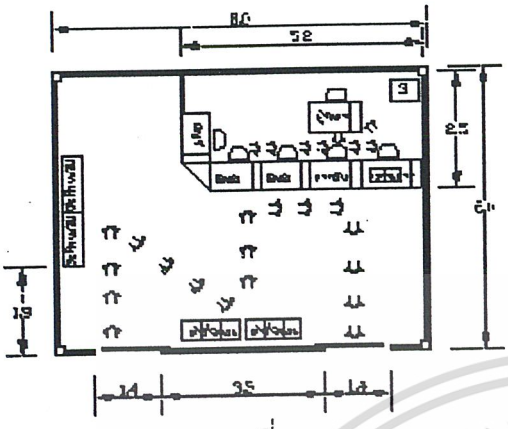
ตารางที่ 2.5 – 3 แสดงการวิเคราะห์การเลือกแผนผังของพื้นที่ระดับเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

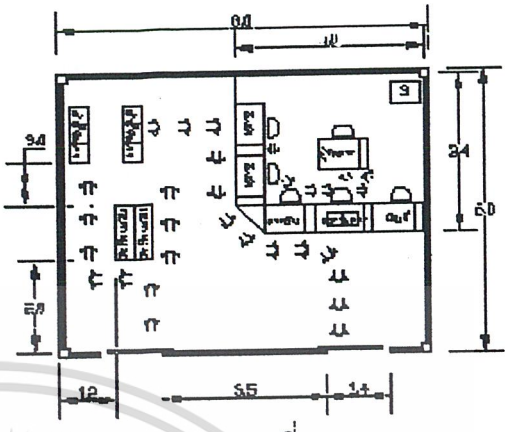
4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = น้อย

<u>**สรุป**</u> เลือกแนวทางที่ 2

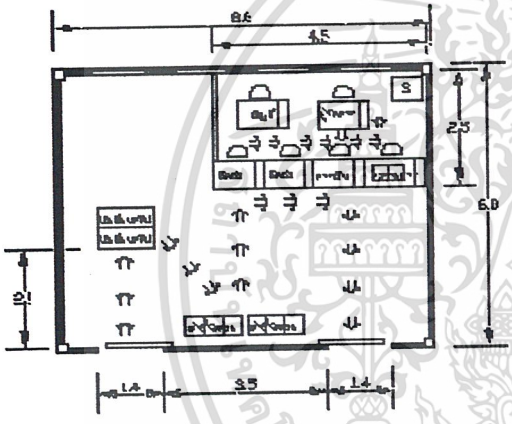
ระดับกลาง พื้นที่ระหว่าง 40 – 60 ตรม.



แนวทางที่ 1



แนวทางที่ 2



แนวทางที่ 3

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แนวทางที่1	แนวทางที่ 2	แนวทางที่ 3
1. ประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่	4	4	4	3
2.การหมุนเวียนของระบบด้านลูกค้า	4	4	4	4
3.การหมุนเวียนของระบบด้านพนักงาน	4	3	4	3
4.ความปลอดภัยจากระบบไฟฟ้า	3	4	3	4
4.การเพิ่มส่วนต่อเพิ่ม	2	3	3	2
5. สร้างทัศนียภาพใหม่	2	2	3	2
	19	68	69	60

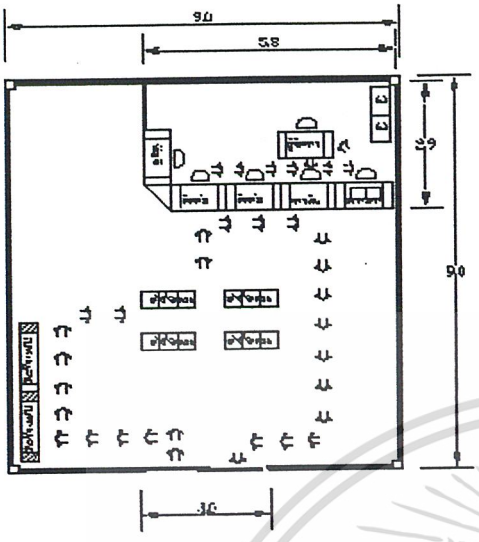
ตารางที่ 2.5 - 4 แสดงการวิเคราะห์การเลือกแผนผังของพื้นที่ระดับกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

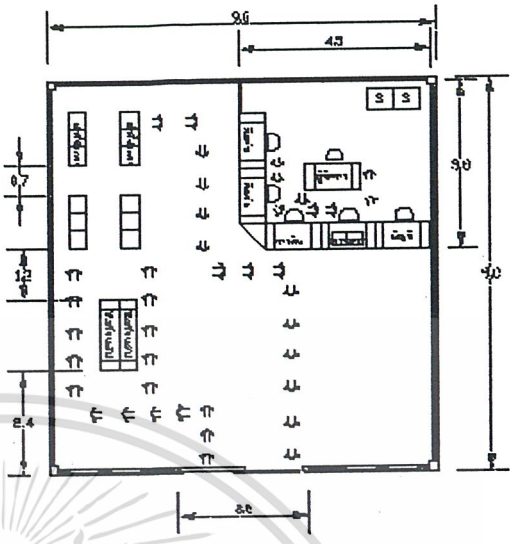
4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = น้อย

สรุป เลือกแนวทางที่ 2

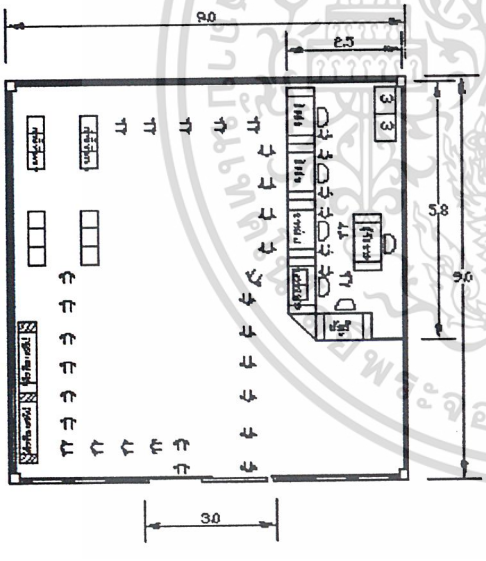
ระดับใหญ่ พื้นที่ระหว่าง 60 – 80 ตรม.



แนวทางที่ 1



แนวทางที่ 2



แนวทางที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แนวทางที่1	แนวทางที่ 2	แนวทางที่ 3
1. ประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่	4	4	4	4
2.การหมุนเวียนของระบบด้านลูกค้า	4	4	4	4
3.การหมุนเวียนของระบบด้านพนักงาน	4	3	4	4
4.ความปลอดภัยจากระบบไฟฟ้า	3	4	3	2
4.การเพิ่มส่วนต่อเพิ่ม	2	3	3	3
5. สร้างทัศนียภาพใหม่	2	3	3	3
	19	68	69	66

ตารางที่ 2.5 – 5 แสดงการวิเคราะห์การเลือกแผนผังของพื้นที่ระดับใหญ่

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = น้อย

<u>สรุป</u> เลือกแนวทางที่ 2

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า

- <u>สำหรับพื้นที่ ระดับเล็ก 20 - 40 ตรม.</u> จะเน้นในการประหยัดพื้นที่ในการจัดวางของเฟอร์นิเจอร์ให้มากที่สุด แต่สามารถตอบสนองพฤติกรรมในการใช้งานของผู้ใช้และระบบการบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- <u>สำหรับพื้นที่ ระดับกลาง 40 - 60 ตรม.</u> จะเน้นในส่วนของพฤติกรรมการใช้งานควบคู่ไปกับการใช้พื้นที่ใช้สอยที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด แต่จะมีพื้นที่ในการใช้งานต่อคน สำหรับผู้ใช้งานมากกว่าพื้นที่ระดับเล็กโดยในส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ก็จะมีขนาดที่กว้างมากขึ้นกว่าเดิม โดยสามารถเสริมในส่วนต่อเพิ่มของหน้ากว้างของหน้าโต๊ะเข้าไป

- <u>สำหรับพื้นที่ ระดับใหญ่ 60 – 80 ตรม.</u> จะเน้นในส่วนของพื้นที่ในการใช้งานต่อคน สำหรับผู้ใช้งานให้มีความสะดวกสบาย และมีความคล่องตัวมากที่สุด เพื่อให้ระบบเส้นทางในการสัญจร และการทำงานเป็นไปด้วยความรวดเร็ว และสามารถรองรับจำนวนผู้ใช้บริการได้มากกว่า พื้นที่ระดับเล็ก และระดับกลาง โดยสามารถเพิ่มเก้าอี้พักคอยได้ เคาน์เตอร์เขียนสลิปใช้งานได้ทั้ง 2 ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6. ข้อมูลเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์

2.6.1. ข้อมูลเกี่ยวกับสีและรสนิยมการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์

2.6.1.1. วรรณะของสีและการนำไปใช้

วรรณะของสี วัดได้จากความร้อนที่เกิดจากความรู้สึกที่สีนั้นทำให้บังเกิดขึ้น เช่น สีวรรณะร้อน และสีวรรณะเย็น สีเทาเป็นสีที่มีวรรณะเป็นกลาง แดงและเหลืองเป็นสีวรรณะร้อน เขียวและฟ้าเป็นสีวรรณะเย็น

การดึงดูดความสนใจของสี เช่นเดียวกับแสงไฟ ย่อมขึ้นอยู่กับความแข็งกล้าของมัน เช่น จากสีอ่อนจนถึงสีแก่ภายในสีเดียวกัน สามารถแยกขีดขั้นความดึงดูดความสนใจออกได้

พื้นผิวของสี เกิดจากพื้นผิวของวัสดุที่สีนั้นปรากฏอยู่ เช่น หลาย ละเอียด ฝ้า มัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการสะท้อนด้วย

ตัวอย่างสีที่มีปฏิกิริยาต่อความรู้สึกโดยตรง

สีเทา	ให้ความรู้สึก	เคร่งขรึม สุภาพ ผู้ดี เรียบร้อย เงียบ
สีดำ	ให้ความรู้สึก	ลึกลับ มืด ทึบ น่ากลัว
สีขาว	ให้ความรู้สึก	สะอาด บริสุทธิ์
สีแสด	ให้ความรู้สึก	ตื่นเต้น เร้าใจ สนุก อบอุ่น อันตราย
สีเหลือง	ให้ความรู้สึก	เปรี้ยว ร่าเริง ดีใจ มั่งคั่ง
สีแดง	ให้ความรู้สึก	สมบูรณ์ สวย อบอุ่น
สีน้ำเงิน	ให้ความรู้สึก	สุภาพ ถ่อมตน หนักแน่น เยือกเย็น
สีม่วง	ให้ความรู้สึก	ความรัก ความเศร้า มีฐานันดรศักดิ์
สีเขียว	ให้ความรู้สึก	ร่าเริง สดชื่น กระชุ่มกระชวย

การเลือกใช้สีกับผลิตภัณฑ์

ในงานออกแบบทุกชนิดสิ่งที่เห็นได้ชัดเจน และเห็นได้ก่อนสิ่งอื่น ๆ ก็คือ สี เพราะสายตาจะปะทะกับสีเป็นอันดับแรก หากเปรียบองค์ประกอบต่าง ๆ ของภาพเป็นเนื้อหาหรือคำร้อง สีก็เปรียบได้กับท่วงทำนองของดนตรีนั่นเอง จะอ่อนหวาน ร้อนแรง ซึมเศร้า อยู่ที่สีสันขององค์ประกอบเกือบทั้งสิ้น ถึงแม้สีจะไม่ใช่สิ่งจำเป็นในการสร้างสรรค์งานศิลปะที่ยิ่งใหญ่ แต่สีก็สามารถให้เกิดอารมณ์และความรู้สึกที่ลึกซึ้ง ซึ่งจะหาไม่ได้ในการใช้สิ่งอื่นหรือวิธีอื่น ๆ เพราะสีดูจะไม่มีขอบเขต ข้อจำกัดในการแปรเปลี่ยนของตัวมันเองเลย สีสามารถควบคุมอารมณ์และความรู้สึกของผู้พบเห็น ได้อีกด้วย ดังนั้นพอจะกล่าวได้ว่า สีนับเป็นเครื่องมือที่มีอานุภาพที่สุดของนักออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกใช้สีควรเริ่มต้นจากวัสดุก่อน จากนั้นจึงต่อไปยัง Background จะช่วยขับวัตถุนั้นออกมาได้ แต่เนื่องจากสีของวัตถุไม่สามารถที่จะกำหนดได้ ดังนั้น จึงต้องใช้สีของวัตถุในการกำหนด

สภาพแวดล้อมของวัตถุนั้น ๆ การเลือกสีนั้น ก็ย่อมขึ้นอยู่กับหลักการตัดกันของสี Fore Ground และ Back Ground ควบคู่ไปกับการให้แสงที่ถูกต้องด้วย

ทฤษฎีการใช้สี

เพื่อให้ได้ผลตรงตามเป้าหมายจึงได้กำหนดเป็นทฤษฎีในการใช้สีพื้นโดยแบ่งออกเป็นหลักใหญ่ ๆ

1. การใช้สีคล้อยตามโครงสร้าง คือ แยกออกเป็นส่วน ๆ เช่น อาจเป็นส่วนที่รับน้ำหนักก็ได้ โดยใช้สีที่ช่วยให้แสดงความรู้สึกในการพยุงน้ำหนัก

2. การเลือกใช้สีคล้อยตามสิ่งแวดล้อม ผู้ใช้จะต้องคิดก่อนว่าจะให้กลมกลืนกับสิ่งแวดล้อมบริเวณใกล้เคียง แต่ถ้าใช้สีเหมือนธรรมชาติมากเกินไปจะทำให้มองเห็นไม่เด่นออกมาหรือถ้าใช้สีตัดกันมากเกินไปก็อาจเกิดความไม่น่าดูขึ้นมา

3. การใช้สีคล้อยตามวัสดุก่อสร้างควรให้เป็นไปตามวัสดุก่อสร้างแต่ละอย่าง ไม่ควรไปปิดบังอำพรางความเป็นจริง เพราะสีธรรมชาติจะเป็นสีที่สามารถใช้ได้มาก ๆ โดยไม่มีผลเสีย เพราะสีของมันถูกเบรคอยู่แล้ว

4. การใช้สีคล้อยตามประโยชน์ใช้สอย การให้สีที่จะเป็นการรวมลักษณะประโยชน์ใช้สอยของตัวมันเองเสร็จเช่น ถ้าเป็นสีทาโรงงานก็นิยมใช้สีใดสีหนึ่งโดยเฉพาะ เป็นต้น

การใช้สีในการจัดแสดงสินค้า

ผู้ออกแบบจัดการแสดงสินค้าส่วนมากจะใช้สีวงล้อสี มาเป็นแนวทางในการจัดแสดงสินค้า วิธีการใช้สีสำหรับจัดแสดงมีดังนี้

1. ควรใช้สีให้น้อยสี ในการจัดแสดงแต่ละครั้ง
2. ควรนำคุณค่าของสีและความเข้มของสีมาพิจารณาใช้ให้กลมกลืนกัน
3. ในการจัดแสดงสินค้าตามฤดูกาล ควรเป็นสีที่ให้ความหมายตามฤดูกาล
4. ไม่ควรใช้สีอ่อน ๆ และขึ้นมันเพราะจะทำให้สินค้าที่จัดแสดงมีสีที่ผิดไปจากความเป็นจริงและทำให้ไม่น่าประทับใจเท่าที่ควร
5. ไม่ควรใช้วัสดุตกแต่งหรืออุปกรณ์สินค้าที่มีสีใสหรือฉูดฉาดเพราะจทำให้ตัวสินค้าเสียหมด
6. ควรเน้นสีสีเดียวที่ออกแบบเป็นชุด แล้วนำสีอื่นมาใช้เพื่อให้เกิดการตัดกัน

การสะท้อนแสงของสี

สีกับแสงนั้นเป็นสิ่งที่กล่าวได้ว่าแยกกันไม่ออก ซึ่งมีอิทธิพลซึ่งกันและกันในการออกแบบจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงเรื่องนี้ให้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีกับพื้นผิว (Colour And Texture)

บางครั้งสีกับลักษณะผิวไม่เรียบของวัตถุที่ทา ก็ให้ความรู้สึกต่ออารมณ์ที่ต่างกัน เช่น วัสดุกลมเกลี้ยง เหมือนลูกบิลเลียด กับวัสดุกลมผิวขรุขระเหมือนผิวมะกรูดถ้าทาสีดำก็จะทำให้เกิดความรู้สึกแตกต่างกัน ลูกบิลเลียดจะดูน่าจับต้องมากกว่าลูกมะกรูด สีของเนื้อวัสดุเอง

การปรากฏของสีของเนื้อวัสดุเอง ก็ให้ความรู้สึกต่อความคิดของมนุษย์ถึงตัววัสดุนั้น ๆ หากเราผสมสีให้เหมือนกันสีของอลูมิเนียมแล้วนำไปทากล่องกระดาษก็สามารถเบนความรู้สึก ทำให้เห็นว่ากล่องกระดาษนั้นเป็นกล่องอลูมิเนียมได้เช่นกัน

สีสามารถทำให้เห็นเป็นว่า เข้ามาใกล้หรือห่างออกไปได้ ปกติสีอุ่นได้แก่ สีเหลืองดูแล้วคล้ายกับว่าเข้ามาอยู่ใกล้ผู้ดูในเมื่อสีเย็นคือ สีน้ำเงิน น้ำเงินเขียว และม่วง ถอยห่างจากผู้ดูออกไป

สีที่เราใช้ในเนื้อที่มาก ๆ แล้วไม่น่าดูนั้น แต่ถ้าใช้เพียงเล็กน้อยอาจจะทำให้น่าสนใจขึ้นและเสริมความน่าดูแก่สีอื่นด้วย

เมื่อใช้สีเข้มจัดคู่กับสีอ่อนจัดจะทำให้แลเห็นเด่น มีชีวิตชีวากว่าสีที่ค่าความเข้มใกล้เคียงกัน

สีที่มีความสนใจพอกันช่วยดึงดูดความสนใจได้เร็ว ใช้ในการออกแบบป้าย

หลักในเรื่องความเด่นของสี ต้องมีสีใดเด่นมากกว่าเพื่อนจะเป็นสีอุ่นหรือสีเย็นก็แล้วแต่ ถ้าใช้สีเท่ากันหมดจะไม่น่าดู ถ้าให้ปริมาณหรือเนื้อที่ของสีเปลี่ยนไปสีที่มีมากย่อมเด่นกว่า นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับค่าแปรเปลี่ยนและความสนใจของสีอีกด้วย

2.6.1.2. อิทธิพลของสีกับความรู้สึก

นักวิชาการได้วิเคราะห์เรื่องสีที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกของมนุษย์ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

1. สีแดง หรือ ม่วงแดง (CRIMSON ‘ LAKE OR PURPLE) ให้ความรู้สึกไปในทางมั่งมีร่ำรวย มีอำนาจ เป็นสีที่ให้ความอบอุ่นกว่าสีอื่นๆ สีของมีค่าได้แก่ เงิน ทอง เครื่องเพชรนิลจินดา หรือของมีประกายวูบวาบ เมื่อกระทบกับสีแดงสลับลวดลายทอง ทำให้รู้สึกไปในทางพิธีการสง่า มั่งคั่ง น่าเกรงขาม การที่คนในสมัยก่อนเลือกสีนี้จึงเป็นสิ่งที่ถูกต้อง เช่น ธงชาติสีแดง ผ้ายันต์ เพดานโบสถ์ การปิดทองล่องชาด เป็นต้น ในด้านความรู้สึกของบุคคลที่ชอบสีนี้อาจกล่าวได้ว่า เป็นผู้เข้มแข็ง ขยัน ตัดสินใจรวดเร็ว หุนหันชอบหาประสบการณ์ใหม่ๆ ชอบการตื่นเต้นผจญภัย เป็นผู้ที่กล้าได้กล้าเสีย เชื่อมั่นตนเอง ช่างคิด ช่างคิด ช่างสังเกต มีความคิดสร้างสรรค์
2. สีแดงชาด หรือแดงส้ม (SCARLET OR VERMILLION) เป็นสีที่ให้ความรู้สึกแก่ผู้พบเห็นไปในทางเร้าใจ สนุกสนาน ร่าเริง เป็นสีที่พบเห็นควรเป็นครั้งคราวไม่จำเจหรือประจำ สีที่เหมาะแก่การพักผ่อน เช่น งานออกร้าน งานฉลองเทศกาลต่างๆ งานรื่นเริงทั่วไป หรือสถานที่ผ่านช่วงระยะเวลาเล็กน้อยเป็นครั้งคราว เช่น สถานีรถไฟ โรงภาพยนตร์ ร้านขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของหรือสรรพสินค้า ท่าเรือ หรือเหมาะกับสีโปสเตอร์ขนาดใหญ่ๆ ในด้านความรู้สึกของบุคคลที่ชอบสีนี้ เป็นคนอ่อนไหว ตัดสินใจไม่แน่นอน สนุกสนาน รื่นเริง แต่ไม่จริงจัง เป็นต้น

3. สีชมพู (ROSE PINK) เป็นสีที่ให้ความรู้สึกในทางความสดชื่น อ่อนหวาน นุ่มนวล มีความภูมิฐาน สง่าในท่าที เป็นสีที่แสดงถึงการเริ่มต้น แรกแย้ม เริ่มผลิ เป็นสีที่มีลักษณะหวานของคนหนุ่มสาว เป็นสีของความรัก ในด้านความรู้สึกของคนที่ชอบสีนี้เป็นคนรักสวยงาม ทันสมัย ช่างคิด ช่างสังเกต เป็นคนนุ่มนวล เข้ากับทุกคนได้ทุกชั้น ทุกวัย เป็นต้น
4. สีตองอ่อน (VELLOW GREEN) ให้ความรู้สึกเป็นสีเย็นๆแต่ตื่นเต้น มีชีวิต คล้ายๆ สีชมพู เป็นสีของวัยหนุ่มสาว เป็นสีเริ่มต้นของชีวิต ความรู้สึกของคนที่ชอบสีนี้คล้ายๆกับสีชมพู แต่มีความเป็นผู้ใหญ่ มั่นคงและอยู่ในดุลยภาพ เป็นผู้มีศีลธรรม จริงใจ รู้จักรับผิดชอบต่อสังคม รักชื่อเสียง สุจริต และไว้ใจได้
5. สีเขียวหรือสีน้ำเงิน (GREEN OR BLUE) ให้ความรู้สึกเป็นสีเย็นๆเฉยๆ เป็นสีธรรมดาที่ทุกคนชอบอยู่แล้ว เป็นสีของต้นไม้ ท้องฟ้า จึงมีลักษณะไม่ผาดโผน แสดงถึงความสงบ ปราศจากความเคร่งเครียดในด้านความรู้สึกของคนที่ชอบสีนี้ได้กล่าวไว้ว่า เป็นผู้ที่มีสติรู้จักการใช้คำพูด ไม่ชอบความยุ่งยาก ตกใจต่างๆ เป็นคนที่ชอบระเบียบแบบแผน อนุรักษ์นิยม แต่งกายพิถีพิถัน ซื่อสัตย์สุจริต ไม่ไว้ใจใครง่ายๆ ชอบมีเพื่อนที่มีลักษณะคล้ายกัน
6. สีเขียวแก่ (DARK GREEN) หรือสีค่อนข้างเทา (GRAY) เป็นสีที่แสดงถึงเศร้าโศก (SADNESS) เป็นสีของคนมีอายุ เป็นสีที่ให้ความรู้สึกของผู้ใช้สีนี้เป็นคนชอบสบายๆ เงียบ สันโดษ ไม่ชอบสังคม ไม่ชอบความวุ่นวาย ตื่นเต้น มีความมานะพยายามดี
7. สีเทาแก่ (สีกลาง = NEUTRAL) คล้ายกับสีน้ำเงิน (BLUE) เป็นสีที่แสดงถึงความไม่กระตือรือร้น เฉยๆเงียบๆเศร้าโศก ในด้านของความรู้สึกของผู้ที่ชอบสีนี้ เป็นคนเข้าไหนเข้าได้ ไม่ชอบแสดงความคิดเห็น ไม่เป็นคนพูดมากเพ้อเจ้อ คบคนยาก มักเลือกคนที่มีทัศนคติตรงกัน แต่งกายเรียบร้อย รักระเบียบ เป็นคนเคร่งเครียด
8. สีดำและขาว (BLACK & WHITE) เป็นสีที่ลักษณะของน้ำหนักตรงกันข้าม คือสีดำเป็นสีที่หนักที่สุด ส่วนสีขาวเป็นสีที่เบาที่สุด บางอย่างก็เป็นเครื่องแสดงถึงความสกปรก สีขาวแสดงถึงความบริสุทธิ์ สะอาด ดังนั้น สีดำจึงเป็นสีที่ใช้ไว้ทุกข์ แสดงความเศร้าโศกเสียใจ ส่วนสีขาวก็แสดงถึงการไว้ทุกข์ในพิธีให้แก่ผู้ใหญ่ แสดงความเชื่อมั่น ความไม่มีมลทิน น่ารัก น่าถนอม ไม่เบื่อ ไม่เก่า ใหม่อยู่เสมอ
9. สีเหลืองสดพระอาทิตย์ (YELLOW) แสดงถึงความสดชื่น ความใหม่ทันสมัยตื่นเต้น มีชีวิตชีวาการเปลี่ยนแปลง รื่นเริง สนุกสนาน สีนี้ไม่ควรใช้มาก ถ้าใช้มากควรทำให้มันหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำเป็นสีนวล (CREAM) ความรู้สึกของผู้ที่ชอบสีนี้เป็นคนทันสมัย ฉลาดมีอุดมคติ ชอบเพ้อฝัน เชื่อมั่นตนเอง ชอบการเปลี่ยนแปลง มีศิลปะ และความคิดสร้างสรรค์ดี

10. สีน้ำตาล จัดอยู่ในพวกสีอุ่น เป็นสีที่ทำให้รู้สึกแห้งแล้ง ไม่ให้ความรู้สึกของการพักผ่อน ถ้าใช้เพียงสีเดียวจะทำให้งานเกิดความรู้สึกหดหู่ใจ
11. สีส้ม เป็นสีสดใส มองเห็นได้ไกล แสดงความรู้สึกเตือนภัยตลอดเวลา เมื่อใช้กับผลิตภัณฑ์ทำให้เกิดมีความรู้สึกสะอาดดูเบาขึ้น

การเปลี่ยนระยะของสี

สีแดง (RED) ทุกสี ให้ความรู้สึกว่าเป็นสีที่อยู่ใกล้กว่าระยะจริง เพราะเป็นสีที่สะท้อนตัวเองมาก และมากกว่าสีอื่นๆ

สีน้ำเงิน (BLUE) ทุกสีจะให้ความรู้สึกของสีว่าอ่อนกว่าสีเดิมของตัวมันเอง หรือจะรู้สึกว่าสีอยู่ไกลกว่าระยะจริง เพราะค่า (VALUE) ของสีน้ำเงินแก่ใกล้กับสีดำ เป็นสีที่เก็บแสง ไม่สะท้อนออก จึงรู้สึกว่าไกลกว่าของจริง

สีเขียว (GREEN) ทุกสีไม่มีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของระยะเพราะไม่เกิดการสะท้อนมาก เหมือนสีแดง ประกอบกับสีเขียวเป็นสีธรรมชาติที่มีอยู่ทั่วๆไป การเปลี่ยนแปลงจึงไม่มี

สีให้ความรู้สึกจากการมองเห็นแตกต่างกัน โดยที่สมองจะแปลให้เป็นอารมณ์ต่างๆกัน อาจกล่าวย่อๆได้ คือ

1. ให้ความรู้สึกในเรื่องขนาด (SIZE) เป็นที่รู้กันว่าการมองวัตถุที่มีสีอ่อนๆจะทำให้เกิดความรู้สึกหลอนขึ้น วัตถุนั้นมีขนาดใหญ่กว่าวัตถุที่มีสีเข้ม เช่น สีดำ สีเทาแก่ ซึ่งทั้งที่วัตถุทั้งสองก็มีขนาดจริงๆเท่าๆกัน ความรู้สึกนี้จะเหมือนกันทั้งนั้นไม่ว่าจะเป็นวัตถุรูปร่างใด เพราะฉะนั้นถ้าจะทำให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ต้องใช้สีอ่อนๆ ถ้าจะให้ดูเล็กต้องใช้สีเข้ม
2. น้ำหนัก สีมีผลต่อความรู้สึกเรื่องน้ำหนัก สีอ่อนจะทำให้ดูเบา ส่วนสีเข้มจะทำให้ดูหนัก
3. ความแข็งแรง น้ำหนักและความแข็งแรงจะมีความเกี่ยวข้องกัน และให้หลักเดียวกันกับสีเย็น เช่น น้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าอมม่วง จะทำให้เกิดความอ่อนแรงนิ่งสงบ ส่วนที่เป็น CHROMA (ร้อนแรง) เช่น แดงสด เหลืองเข้ม มักจะทำให้เกิดความรู้สึกแข็งแรงมากกว่าสีหนัก เช่น สีเทา ดำ น้ำตาลแก่
4. อุณหภูมิ ในกรณีความรู้สึกถึงอุณหภูมิจะเห็นได้ชัดเจนมาก เช่น สีแดง แสดเหลืองที่เป็น CHROMA (ไม่ผสมสีขาว) จะทำให้เกิดความร้อนในจิตใจได้ สีน้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าอ่อน ม่วงปนขาว กลับทำให้เกิดความรู้สึกเย็น สีขาว สีอ่อน (PALTE TINTS) จะไม่ดูดความร้อนมากกว่าเท่าสีเข้ม เก้าอี้สนามที่ทาด้วยเหล็กสีขาว จะเย็นกว่าที่ทาสีแดง หรือสีน้ำตาลเมื่อตั้งไว้กลางแดด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ความสะอาด สีที่ให้ความรู้สึกในเรื่องของความสะอาด สีขาวเป็นสีที่เหมาะสมที่สุด สีงาช้าง (เหลืองอ่อนมาก) จัดว่าเป็นสีที่แสดงความสะอาดและสุขลักษณะได้เพราะว่าเป็นสีที่ใกล้เคียงกับสีน้ำนมครีม ดังนี้สีขาวจึงนิยมนำมาใช้กับสิ่งของที่ต้องการให้ดูสะอาด เช่น ส้วม กระโถน โรงพยาบาล แม้แต่ชุดนางพยาบาลก็ใช้สีขาว
6. ความภูมิฐาน สง่างาม (DIGINTY) ถ้าต้องการให้สิ่งของออกมาในลักษณะนี้ต้องหลีกเลี่ยงสีร้อนที่มี CHROMA (สีที่ไม่เจือสีขาว) แรงๆ ยกเว้นที่จะใช้ประกอบเป็นส่วนน้อยเพื่อความสะดุดตา ดึงดูดความสนใจ

2.6.1.3. สีของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์

สีของเฟอร์นิเจอร์สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. สีทั่วไป
2. สีเลียนแบบวัสดุธรรมชาติ

1. สีทั่วไปในที่นี้หมายถึง สีในวงจรสี แต่จะมีความเข้ม ความแรง อย่างใดขึ้นอยู่กับการผสมของสีนั้น

- ความเข้มของสี (VALUE) เป็นความอ่อนหรือความเข้มของสีในช่วงอัตราส่วนของสีเทา คำนี้คือลักษณะอันที่สองของสี เมื่อเราพูดถึงสีแดงเข้มหรือน้ำเงินอ่อน นั่นคือ กำลังพูดถึงความเข้มของสี (VALUE)
- ความแรงของสี (CHROMA) อ้างถึงความแข็งของสี (strength หรือ intensity) สีสองสีอาจจะมีสีเทาแบบเดียวกัน(สีแดงทั้งคู่) และความเข้มของสีเดียวกัน(นั่นก็คือทั้งสองไม่ได้อ่อนกว่าหรือเข้มกว่ากันเลย) แต่สีทั้งสองมีความแรงของสีที่ต่างกันได้คือ สีหนึ่งอาจเป็นสีแดงหนักและอีกสีหนึ่งเป็นสีแดงจาง เช่น สีแดงเทา ดังนั้นคำว่า HUE คือชื่อของสี VALUE คือ ปริมาณของความเข้มในสีส่วน CHROMATIC คือ ลำดับความแรงของสี
- สีผสมขาว (TINT) เป็นสีที่เกิดจากส่วนผสมของสีขาวเมื่อมองดูที่ส่วนผสมของสี CHROMATIC และสีขาว หรือเมื่อประมาณเล็กน้อยของสีถูกระบายบนพื้นกระดาษหรือผ้าสีขาวดังนั้นคำว่า TINT เป็นสีที่มีค่าความเข้มอ่อน
- สีผสมดำ (SHADE) เป็นสีที่เกิดเมื่อมองไปที่ส่วนผสมของสี CHROMATIC กับสีดำหรือปรากฏของส่วนผิวซึ่งเป็นเงา SHADE คือสีที่ค่าความเข้มของสี
- สีตรงกันข้าม (COMPLEMENTARY HUE) เป็นสีแท้คู่หนึ่งซึ่งมีรากฐานแตกต่างกัน ถ้าดูวงล้อสีจะพบว่าสีแดงและสีเขียวน้ำเงินตรงข้ามกัน เช่น เขียวกับม่วงและเหลืองกับเขียวหรือน้ำเงินและส้มสีตรงข้ามแต่ละสีจะมีความเข้มกับสีอื่น เมื่อใช้ด้านแต่ละด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ไม่ผสมกันจึงมีการพูดถึงความกลมกลืนของสีคู่กันและความกลมกลืนของสีคล้ายกัน

- สีร้อน และสีเย็น (WARM AND COOL COLORS) สีแท้อุ่นคือสีม่วง แดง ส้ม และเหลือง ส่วนสีอื่นที่ตรงข้ามในวงล้อสีได้แก่ เขียว เขียวน้ำเงิน และน้ำเงินม่วง เป็นสีเย็นแท้

2. สีที่ทำขึ้นเลียนแบบธรรมชาติมีเทคนิคการทาเฉพาะหรือเป็นสีชนิดพิเศษได้สีที่ใกล้เคียงกับสีที่เกิดจากธรรมชาติเช่น สีสนิมเขียว สีมุก เป็นต้น และยังมีกรรมวิธีการทำสีประเภทสะท้อนแสง มันวาว ชุบโครมเมียม สีทอง เงิน หรือสีตะกั่วเป็นต้น

การรับรู้โดยสายตาของผู้ใช้จะเกิดความรู้สึก อารมณ์ต่างๆที่เกิดจากสีที่นำมาใช้งานควรคำนึงถึงการควบคุมความรู้สึกของผู้ใช้งานและผู้พบเห็นด้วย

ทฤษฎีสี

จากแม่สี 3 สี คือ แดง เหลือง น้ำเงิน ผสมกันให้เกิดสีขั้นที่ 2 ได้

แดง + เหลือง เป็น ส้ม

แดง + น้ำเงิน เป็น ม่วง

เหลือง + น้ำเงิน เป็น เขียว

สามารถผสมกันได้สีที่ขั้น 3 อีก การอธิบายทฤษฎีสี ที่ตั้งโดย ALBERT MULSELL ศิลปินชาวอเมริกัน สร้างวงจรสีโดยให้ สีแดง เหลือง เขียว น้ำเงิน ม่วงเป็นหลักจะทำให้เห็นคุณสมบัติในสเปกตรัมของสีเป็น 3 ลักษณะคือ

1. สีแท้ (HUE) เป็นสีที่สามารถเห็นได้จริง
2. ความอ่อนเข้มของสี (VALUE) เป็นความอ่อนแก่ของสีที่สีจริงถูกผสมด้วยสีดำไล่ระดับไปจนสีขาว
3. ความอิ่มตัวของสี (SATURATION OR INTENSITY) ในความหมายที่สีจริงจะมีความสดถ้ายังไม่ถูกสีใดมาผสม

ประเภทของสีจัดได้ 3 คู่อยู่ในสเปกตรัมที่สามารถมีผลต่อผู้ใช้

1. สีอุ่น และสีเย็น

สีอุ่นเป็นสีที่เริ่มจากสีแดงมาถึงเหลืองรวมไปถึงชมพู น้ำตาล ม่วงอุ่น เป็นสีที่สะดุดตาเร้าความรู้สึก

สีเย็นเป็นสีที่เริ่มจากสีเขียวไปถึงสีม่วงรวมถึงสีน้ำเงิน ฟ้า เทา ทำให้เกิดความรู้สึกสงบ หนักแน่น สุภาพสะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สีอ่อนสีเข้ม

สีอ่อนของสีใดๆจะทำให้เกิดความรู้สึกนุ่มนวล อ่อนหวาน

สีเข้มทำให้เกิดความรู้สึกหนัก แข็งแกร่ง ภูมิฐาน

3. สีสด สีขรึม

สีสดมีพลังในตัวเอง เด่นสด สดชื่น

สีเข้มให้ความรู้สึกว่างเปล่า ลดความตึงเครียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2. ข้อมูลเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ให้แสงสว่าง

แสงสว่าง (Lighting)

แสงสว่างในสำนักงานก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดความงดงามทางสุนทรียภาพที่ยิ่งไปกว่านั้น แสดงยังเป็นสิ่งที่ช่วยเสริมสมรรถภาพในการทำงานของคนเราอันเป็นวัตถุประสงค์หลัก ดังนั้น ระบบการใช้แสงสว่างจำเป็นต้องกระทำภายใต้หลักการทางวิชาการ เพื่อก่อให้เกิดผลที่คุ้มค่า

ระบบแสงสว่างที่ยอมรับกันว่าดีที่สุดคือ แสงจากธรรมชาติ (Natural Light) เพราะเป็นแสงที่มีความเข้มอ่อน ผันแปรตามสภาพการ ไม่ทำให้น่าเบื่อ มีการกระจายแสงที่ดีให้คุณค่าทางสุนทรียภาพ และเป็นพลังงานที่ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ดังนั้น แสงสว่างจากธรรมชาติจึงเป็นสิ่งที่เหมาะสมกับมนุษย์ แต่การใช้แสงสว่างประเภทนี้ก็ย่อมมีข้อจำกัด คือ มนุษย์เราไม่อาจจะควบคุมทิศทาง ปริมาณแสงหรือแม้แต่ระยะเวลาได้ ซึ่งถือว่าเป็นข้อจำกัดที่ต้องทำให้มนุษย์เราพยายามที่จะคิดแสงที่ประดิษฐ์ (Artificial Light) เพื่อเลียนแบบธรรมชาติอย่างที่ได้พบเห็นตามอาคารสถานที่ทั่วไป

หลักการให้แสงสว่างภายในสำนักงาน

ระบบการให้แสงสว่างสำหรับอาคารสำนักงาน ออกแบบเพื่อบริการการทำงาน การให้แสงสว่างจึงต้องคำนึงถึงหลักทางด้านจิตวิทยาแก่ผู้ใช้สอย เช่น แสดงออกถึงบรรยากาศแบบเชื้อเชิญ ร่าเริง แจ่มใส เป็นต้น และนอกจากนั้นยังต้องรวมไปถึงปัจจัยที่มีผลต่อร่างกายมนุษย์ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะมีผล โดยตรงต่อผู้ปฏิบัติงาน

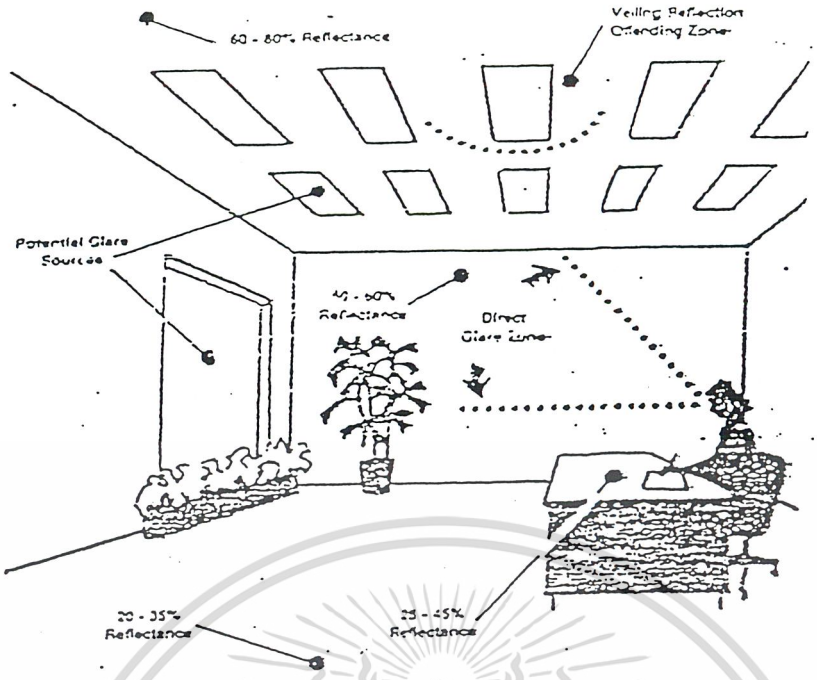
หลักของการให้แสงสว่างภายในสำนักงานนี้ควรจะเป็นไปตามแนวทาง ดังต่อไปนี้คือ

1. ให้ความจ้าของแสงลดน้อยลงระหว่างสิ่งที่ให้แสงสว่างกับสิ่งที่อยู่รอบตัวมัน (Back Ground) หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ คิดจากความแตกต่างระหว่างผิวพื้นทำงานกับบริเวณโดยรอบ ไม่ควรให้เกิน 3:1 และไม่น้อยกว่า 2:1

2. การให้แสงสว่างที่สว่างจ้าโดยตลอดสำนักงานควรหลีกเลี่ยง เพราะจะทำให้ผู้ใช้รู้สึกเครียดตลอดเวลา

3. หลีกเลี่ยงผิวพื้นทำงานและสิ่งอื่น ๆ ที่จะสะท้อนแสง การรบกวนต่อสายตาและโดยปกติสำหรับความเข้มข้นของแสงสว่าง โดยปกติทั่วไป การสะท้อนแสงภายในห้องควรจะอยู่ในกลุ่มค่าตัวเลขดังจะแสดงต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6 - 1 แสดงการสะท้อนกลับของแสงบนพื้นผิวลักษณะต่างๆกัน

4. การให้แสงสว่างในอาคารสำนักงานไม่ควรให้แสงแบบ Direct Lighting แต่จะใช้ได้เมื่อต้องการให้แสดงเฉพาะจุดที่ต้องการปริมาณแสงมากกว่าปกติ

5. การกำหนดค่าความเข้ม ความสว่างของแสง ณ ส่วนกิจกรรมต่าง ๆ ย่อมแตกต่างกันออกไป

6. พิจารณาถึงการบำรุงรักษาและการปฏิบัติการของระบบการใช้แสงสว่าง ควรประหยัดค่าใช้จ่าย

7. คำนึงความร้อนที่เกิดจากหลอดไฟ เพื่อช่วยให้สามารถลดขนาดของเครื่องปรับอากาศและค่ากระแสไฟฟ้า

<u>การให้แสงสว่างภายในอาคารตามลักษณะการใช้สอย</u>

การให้แสดงสว่างที่ดีเป็นปัญหาที่ซับซ้อนพอสมควร จำเป็นต้องการการวางแผนที่ดีโดยจะต้องสัมพันธ์กับส่วนใช้สอยต่าง ๆ ย่อมมีความต้องการที่แตกต่างกันออกไป แต่อย่างไรก็ตามก็พอให้เป็นข้อกำหนดเพื่อเป็นมาตรฐานหรือแนวทางกับกการติดตั้งไว้ดังตารางแสดงข้างล่างนี้

ปริมาณของแสงวัดได้เป็นแรงเทียบเพื่อการเปรียบเทียบสิ่งเกตได้จากตัวเลขที่แสดงไว้ คือ

กลางวัน ตอนเที่ยงในที่ร่ม 100 - 1000 แรงเทียน

กลางวัน ตอนเที่ยงกลางแดด 6000 - 8000 แรงเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนมาตรฐานของแสงสว่างตามลักษณะกิจกรรมต่าง ๆ ตามพื้นผิวที่ใช้สอยมีมาตรฐาน โดยเฉลี่ย ดังนี้

ลักษณะของกิจกรรม	ความเข้มข้นของการส่องสว่าง (ลักซ์)
อ่านหนังสือ	500
เขียนหนังสือ	750
กิจกรรมพิเศษ เช่น งานเขียนแบบ งานพิมพ์ดีด หรือกับผู้สูงอายุ	750 - 1000
งานที่เกี่ยวกับ	150-200

ตารางที่ 2.6 – 1 แสดงมาตรฐานของแสงสว่างตามลักษณะของกิจกรรม

<u>หน่วยวัดความส่องสว่างของแสง</u>

โดยทั่วไปใช้หน่วยเป็นแรงเทียน (Foot-candle) หรือเรียกในมาตราอังกฤษว่า “ลูเมนซ์” (LUMEN) เปรียบเทียบกับมาตราเมตริก (ISO) ซึ่งใช้หน่วยเป็น “ลักซ์” (LUX) มีค่าเท่า 1 ลูเมน/ม^2 หรือ 1/10 ลูเมน/ฟุต^2

<u>ข้อมูลอุปกรณ์ให้แสงสว่าง</u>

<u>หลอดฟลูออเรสเซนต์</u>

หลอดฟลูออเรสเซนต์ เป็นหลอดที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบันนี้เพราะเป็นหลอดที่มีประสิทธิภาพสูง ประสิทธิภาพของหลอดฟลูออเรสเซนต์ มีประมาณ 72 ลูเมนต่อวัตต์ เมื่อเทียบกับหลอดอินแคนเดสเซนต์ขนาด 100 วัตต์ ซึ่งมีประสิทธิภาพเพียง 17.5 ลูเมนต่อวัตต์ นอกจากนี้อายุการใช้งานของหลอดก็นานถึง 20,000 ชั่วโมง ซึ่งเมื่อเทียบกับหลอดอินแคนเดสเซนต์ขนาด 100 วัตต์ นั้นจะมีอายุการใช้งานเพียง 750 ชั่วโมง ความจ้าของหลอดฟลูออเรสเซนต์ก็ต่ำกว่า ความร้อนที่เกิดขึ้นในขณะทำงานก็น้อยกว่า หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน มีตั้งแต่ขนาด 4 วัตต์จนถึง 215 วัตต์ และมีขนาดความยาวตั้งแต่ 6 ถึง 96 นิ้ว นอกจากนี้ยังมีรูปร่างต่าง ๆ กันไปอีกด้วย นอกจากหลอดยาวที่เราคุ้นเคยกันอยู่ ยังมีหลอดรูปวงกลม (Circular) และตัวยู (U-shape) อีกด้วย

ส่วนประกอบของหลอดฟลูออเรสเซนต์ ประกอบด้วยส่วนสำคัญต่าง ๆ ดังนี้ คือ

หลอดแก้ว (Tube) หลอดแก้วจะถูกบรรจุด้วยก๊าซเฉื่อยและหยดปรอด (Mercury) และเคลือบด้วยสารเรืองแสง (Phosphur) นอกจากนี้ก็เป็นที่สำหรับยึดของแคโทด ก๊าซที่บรรจุอยู่ภายในหลอดฟลูออเรสเซนต์จะแตกตัวเป็นอิออน เมื่อแรงดันไฟฟ้าที่แคโทดที่ปลายทั้งสองของหลอดแก้วมีค่าสูงพอเมื่อก๊าซแตกตัวออกเป็นไอออน ความต้านทานทางไฟฟ้าของหลอดแก้วจะมีค่าตกลงทันที กระแสไฟฟ้าก็จะเริ่มไหลผ่านหลอดแก้ว กระทบไอปรอทที่ถูกบรรจุอยู่ภายใน ไอปรอทนี้จะปล่อยรังสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัลตราไวโอเลตออกมา รังสีอัลตราไวโอเลตที่เกิดขึ้นจะวิ่งไปทั่วทั้งหลอด และเมื่อกระทบกับสารเรืองแสงที่เคลือบอยู่ผิวในของหลอดก็จะทำให้หลอดดูสว่างไสวขึ้น

ขั้วหลอด จะทำหน้าที่เป็นตัวยึดต่อทางไฟฟ้าระหว่างส่วนต่าง ๆ ภายในของหลอดกับส่วนภายนอก โดยทั่วไปแล้วหลอดฟลูออเรสเซนต์ ชนิดอุ่นไส้และชนิดติดเร็วจะมี 2 สาขา ที่ขั้วหลอดข้างหนึ่ง ๆ ส่วนหลอดชนิดติดทันทีจะมีขาที่ขั้วหลอดเพียงขาเดียว

สีของหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขึ้นอยู่กับชนิดของสารเรืองแสงที่ใช้เคลือบผิวในของหลอดนั่นเอง สารเรืองแสงแต่ละชนิดนี้ไม่เพียงแต่สามารถทำให้หลอดฟลูออเรสเซนต์ดูออกเป็นสีต่าง ๆ ได้เท่านั้น แต่ยังสามารถทำให้หลอดมีความมากน้อยของแสงสีขาวต่าง ๆ กันได้ด้วย จากตารางที่ แสดงให้เห็นถึงชนิดต่าง ๆ ของสารเรืองแสงกับสีของหลอดที่เกิดขึ้น

สารเรืองแสง	สีของหลอด	ความยาวคลื่น (nm)			
		ช่วงเริ่มป้อนไฟ	ช่วงอุ่นตัว	ช่วงเริ่มเปล่งแสง	ช่วงเปล่งแสงเต็มที่
แบเรียมซิลิเกต	ดำ	180 - 280	200 – 240	310 – 400	346
แบเรียม-สตรอนเดียมแมกนีเซียมซิลิเกต	ดำ	180 – 280	200 – 250	310 – 450	360
แคดเมียมโบเรต	ชมพู	200 – 300	250	520 – 750	615
แคลเซียมฮาโลฟอสเฟต	ขาว	180 – 320	250	350 – 750	580
แคลเซียมทังสเตด	น้ำเงิน	220 – 300	270	310 - 700	440
แมกนีเซียมทังสเตด	น้ำเงิน-ขาว	220 – 320	285	360 – 720	480
สตรอนเดียมฮาโลฟอสเฟต	น้ำเงินอมเขียว	180 – 300	230	400 – 700	500
สตรอนเดียมออร์โทฟอสเฟต	ส้ม	180 – 320	210	450 – 750	610
อิตเทรียมออกไซด์	ส้ม	180 – 300	220 – 280	550 - 650	611
ซิงก์ซิลิเกต	เขียว	220 - 296	253.7	460 - 640	525

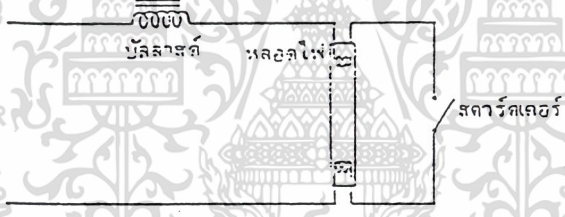
ตารางที่ 2.6 – 2 แสดงสารเรืองแสงที่ใช้กันทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของหลอดฟลูออเรสเซนต์

หลอดฟลูออเรสเซนต์นั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ตามลักษณะการทำงาน คือ

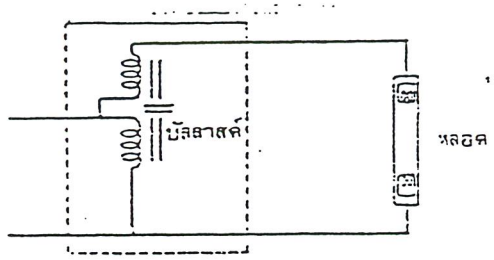
1. ชนิดอุ่นไส้ (Prehear lamp) หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่เรามักจะคุ้นเคยกันมากที่สุดก็คือ หลอดชนิดอุ่นไส้ ซึ่งมันจะสว่างได้ เราจะต้องทำการอุ่นแคโทดโดยปล่อยให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านตัวมันก่อน จนกระทั่งมันสามารถปลอดอิเล็กตรอนออกมาทำให้ก๊าซภายในหลอดแตกสลายตัวเป็นไอออน หลอดประเภทนี้จะต้องใช้เวลาประมาณ 2-3 วินาทีกว่าจะสว่างได้ และมักจะใช้ความตู่ไปกับสตาร์ตเตอร์ ซึ่งจะทำหน้าที่ต่อวงจรระหว่างไส้หลอดทั้งสองข้างในช่วงแรกและเมื่อไส้หลอดมีอุณหภูมิสูงพอ ตัวสตาร์ทเตอร์ก็จะทำการเปิดวงจรออก ในช่วงนี้จะเกิดแรงดันไฟฟ้า ดันกระแสจากไส้หลอดข้างหนึ่งวิ่งผ่านตัวหลอดไปหาไส้หลอดอีกปลายหนึ่งได้ รูป แสดงให้เห็นถึงวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายของหลอดชนิดอุ่นไส้นี้



ภาพที่ 2.6 – 2 แสดงวงจรของหลอดชนิดอุ่นไส้

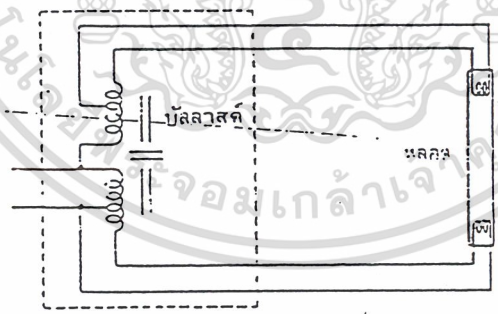
2. ชนิดติดทันที (Instant start) หลอดประเภทนี้สามารถทำงานได้โดยไม่จำเป็นต้องอุ่นไส้หลอดให้ร้อนก่อนจึงไม่มีสตาร์ทเตอร์อยู่ในวงจรด้วย บัลลาสต์จะทำหน้าที่สร้างแรงดันไฟฟ้าที่มีค่าสูงเพื่อเอาชนะความต้านทางภายในหลอดและทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าไหลผ่านจากขั้วหลอดข้างหนึ่งไปยังอีกปลายข้างหนึ่งได้ และเนื่องจาไม่มีความจำเป็นที่จะต้องอุ่นไส้หลอดก่อน หลอดประเภทนี้จึงมักจะมีขาที่ขั้วหลอดเพียงขาเดียว อายุการใช้งานของหลอดประเภทนี้จะสั้นกว่าหลอดชนิดอุ่นไส้และชนิดติดเร็วที่จะกล่าวถึงต่อไป แต่สามารถสว่างขึ้นในทันทีทันใดที่ต้องการ รูปแสดงให้เห็นถึงวงจรการทำงานหลอดชนิดติดทันที หลอดชนิดนี้มักจะใช้ในห้องเย็นหรือตู้ทำความเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6 – 3 แสดงวงจรของหลอดชนิดติดทันที

3. ชนิดติดเร็ว (Rapid start) เป็นหลอดที่เกิดขึ้นจากความพยายามที่จะรวมเอาคุณสมบัติของหลอดสองชนิดแรกข้างต้นเข้าด้วยกัน ที่บัลลาสต์จะมีขดลวดพิเศษเพิ่มขึ้นอีกชุดหนึ่ง ทำหน้าที่อุ่นไส้หลอดไว้ตลอดเวลา การสว่างของหลอดเกิดขึ้นช้ากว่าหลอดชนิดติดทันทีเล็กน้อยและไม่ต้องอาศัยแรงดันไฟฟ้าสูงเหมือนกับกรณีของหลอดชนิดติดทันที ทำให้อายุการใช้งานของหลอดประเภทนี้นานกว่าชนิดติดทันที อีกทั้งไม่มีความจำเป็นต้องใช้สตาร์ตเตอร์ช่วยในการทำงานเช่นเดียวกับหลอดชนิดติดเร็ว หลอดชนิดนี้เป็นหลอดที่ได้รับความนิยมสูงมากในปัจจุบัน รูปที่ แสดงให้เห็นถึงวงจรการทำงานของหลอดชนิดติดเร็ว



ภาพที่ 2.6 - 4 แสดงวงจรการทำงานของหลอดชนิดติดเร็ว

ส่วนที่ใช้ประกอบกับหลอดฟลูออเรสเซนต์

สิ่งหนึ่งที่ทำให้การติดตั้งหลอดฟลูออเรสเซนต์ ยุ่งยากกว่าและเสียค่าใช้จ่ายมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับหลอดอินแคนเดสเซนต์ และทำให้เราไม่สามารถเปลี่ยนขนาดกำลังส่องสว่างของหลอดได้ง่าย ๆ ด้วยการเปลี่ยนหลอดใหม่เข้าไปแทนหลอดเก่าก็คือตัวบัลลาสต์ อย่างไรก็ตาม ข้อดีของมันก็คือว่า บัลลาสต์จะทำหน้าที่สร้างแรงดันไฟฟ้า ให้สูงเพียงพอแก่การจุดหลอดไฟ และจำกัดปริมาณกระแสไฟฟ้าในวงจรไม่ให้สูงเกินไปจนกระทั่งทำลายหลอดไฟ นอกจากนี้บัลลาสต์สำหรับหลอดชนิดติดเร็วยังทำหน้าที่สร้างแรงดันไฟฟ้าอีกชุดหนึ่งขึ้นมาด้วยเพื่อใช้ในการเผาไส้หลอดในระหว่างที่หลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงาน และในขณะที่หลอดทำงาน พลังงานส่วนหนึ่งจะสูญเสียไปที่ตัวบัลลาสต์ในรูปของความร้อน Underwriter's Laboratory Inc. ได้กำหนดว่าจุดที่มีอุณหภูมิสูงสุดบนกล่องของบัลลาสต์จะต้องไม่เกิด 90 องศาเซลเซียส มิฉะนั้นอายุการใช้งานของมันจะสั้นลง ความร้อนที่สูญเสียไปในตัวบัลลาสต์นี้เป็นสิ่งที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ถึงแม้จะมีโรงงานผู้ผลิตจำนวนไม่น้อยที่อ้างว่าสามารถผลิตบัลลาสต์ซึ่งประหยัดพลังงานได้มากกว่าบัลลาสต์ของผู้อื่น แต่ก็เลี่ยง 2 วิธีการนี้ไม่พ้นนั้นคือ วิธีแรกคือ ลดกำลังไฟฟ้า โดยการลดปริมาณแสงสว่างลงไป หรือวิธีที่สองคือ ออกแบบบัลลาสต์ให้สูญเสียพลังงานความร้อนในตัวมันให้น้อยที่สุด

อุปกรณ์อีกส่วนหนึ่งที่จะต้องใช้ควบคู่ไปกับการใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ก็คือ ขาหลอด ขาหลอดที่มีจำหน่ายอยู่ในท้องตลาด มีรูปร่างลักษณะมากมายหลายชนิดให้เลือกสำหรับการติดตั้งแบบต่าง ๆ รูปเป็นตัวอย่างของขาหลอดแบบต่าง ๆ ที่มันจะพบกันอยู่เสมอ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

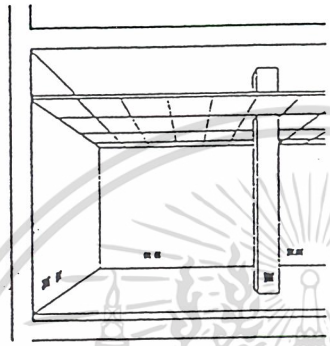
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3. วิธีการเดินสายไฟและสายสัญญาณในสำนักงาน

ในส่วนการเดินสายไฟและสายสัญญาณต่าง ๆ จะมีการเดินสายไฟที่แยกช่องทางกันเพื่อไม่ให้เกิดสัญญาณรบกวน และสะดวกต่อการบำรุงรักษา

การวางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณมีรูปแบบดังนี้

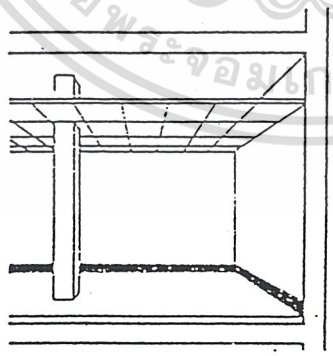
1. แบบฝังถาวรที่ผนัง



ภาพที่ 2.6 – 5 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณแบบฝังที่ผนัง

เป็นรูปแบบที่ไม่ค่อยจะนิยมใช้ในอาคารสำนักงาน เนื่องจากอาคารสำนักงานสมัยใหม่ไม่สามารถให้บริการได้ครอบคลุมพื้นที่ ดัดแปลงไม่ได้มากนัก แต่อย่างไรก็ตามวิธีนี้เป็นวิธีจ่ายไฟแบบถาวร ราคาถูกนิยมใช้ตามบ้านมากกว่า

2. แบบรางรอบห้อง

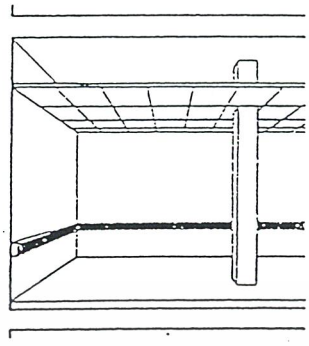


ภาพที่ 2.6 - 6 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณ แบบรางรอบห้อง

เป็นระบบที่คุ้มราคาที่สุด เมื่อใช้ในพื้นที่แคบ เพราะสามารถปรับเปลี่ยนและบำรุงรักษาง่าย อย่างไรก็ตาม การเดินสายไฟแบบนี้ ก็จะใช้ร่วมกับการเดินสายแบบวิธีอื่น ๆ

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

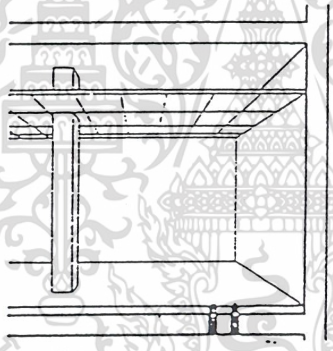
3. แบบรางดาโด (DADO TRUNKING)



ภาพที่ 2.6 - 7 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณ แบบรางดาโด

เป็นระบบที่เป็นการเดินสายไฟรอบห้องเหมือนกับระบบรางรอบห้อง แต่จะเป็นระบบที่เหมาะสมกว่า เมื่อมีระบบใช้งานที่ระดับความสูงนั้น ๆ

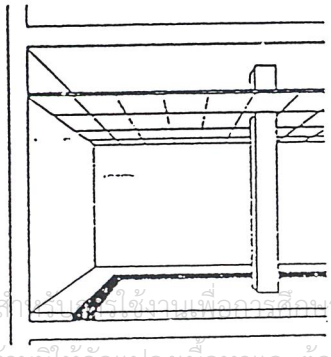
4. แบบฝังพื้นแล้วโผล่ตามจุดที่ต้องการ



ภาพที่ 2.6 - 8 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณ แบบฝังพื้นแล้วโผล่ตามจุดที่ต้องการ

เป็นการจ่ายไฟที่มีการเดินสายไฟมาจากใต้พื้น มีข้อจำกัดคือ เคลื่อนตำแหน่งไม่ได้เนื่องจากมีส่วนสัมพันธ์กับโครงสร้างของตึก

5. แบบรางฝังที่พื้น

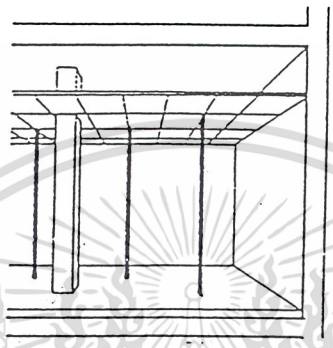


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.6 - 9 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณแบบรากฝังที่พื้น

เป็นระบบที่นิยมใช้ทั่วไป โดยมีประสิทธิภาพมาก ถ้าคำนึงถึงการจัดสำนักงานและเฟอร์นิเจอร์ ให้มีประสิทธิภาพ ส่วนข้อเสียของระบบนี้คือ ราคาแพง และรางเดินสายจะโผล่ให้เห็นตามทางเดิน

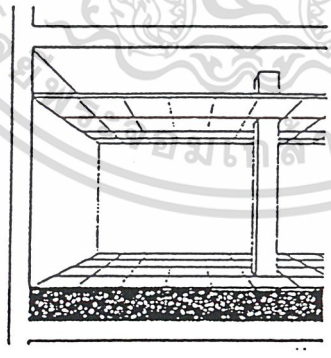
6. แบบเดินสายฝ้าเพดาน



ภาพที่ 2.6 - 10 แสดงการสางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณ แบบเดินสายจากฝ้าเพดาน

นิยมใช้กับเฟอร์นิเจอร์ที่เป็น Work Station , คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ซึ่งมีความเหมาะสมในแง่ราคา และการปรับเปลี่ยนได้ แต่ก็จะมีกลุ่มของทางเดิน ที่เดินจากเพดานลงมาให้เห็นหรือรบกวนการตกแต่งภายใน

7. แบบยกพื้นระดับ

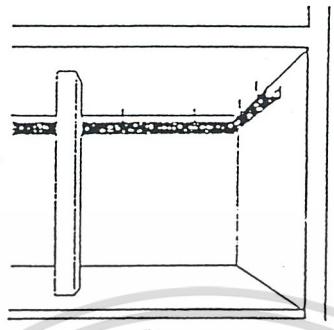


ภาพที่ 2.6 - 11 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณ แบบยกพื้นระดับ

เป็นระบบที่ให้ความยืดหยุ่นได้ไม่จำกัด แต่มีราคาแพงมากกว่าทุกระบบเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

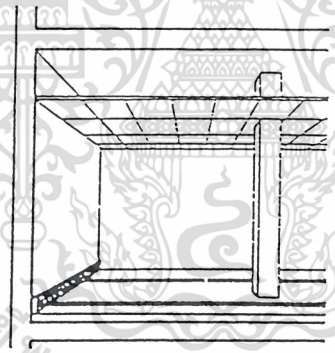
8. แบบรางแขวนเหนือเพดาน



ภาพที่ 2.6 - 12 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและและสายสัญญาณแบบรางแขวนเหนือเพดาน

เป็นระบบที่ประหยัดและปรับเปลี่ยนได้ดี โดยเฉพาะในพื้นที่ที่ต้องการการบำรุงรักษาไม่บ่อยครั้ง เหมาะสมกับการเดินสายไฟมายัง Work Station

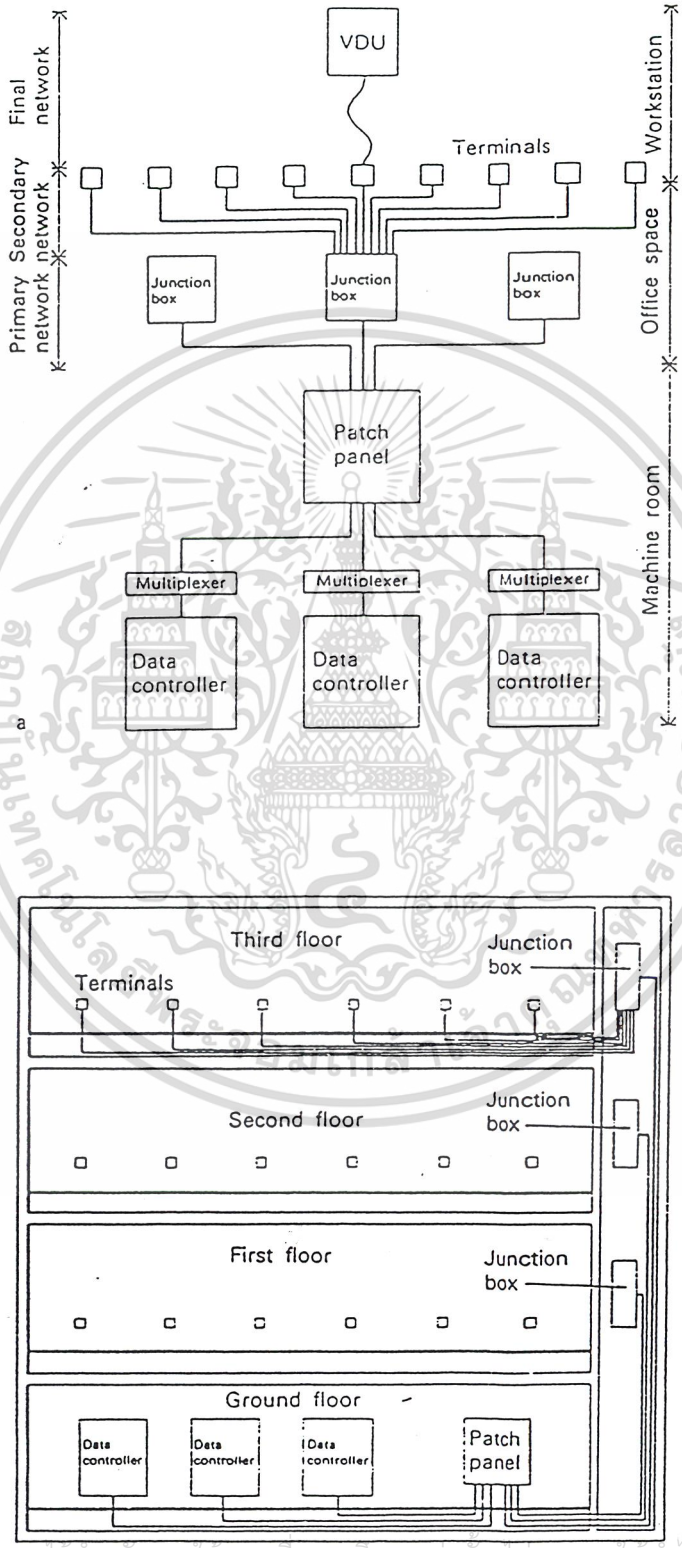
9. แบบสายไฟแบน



ภาพที่ 2.6 – 13 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณ แบบสายไฟแบน

เป็นการเดินสายไฟที่มีลักษณะแบนไปใต้พรม ซึ่งมีความยืดหยุ่นและดัดแปลงได้กว้างขวาง แต่ต้องมีกล่องเชื่อมสายไฟแบบพิเศษและอุปกรณ์อื่น ๆ การปรับเปลี่ยน สามารถทำได้ง่ายและเป็นที่นิยมใช้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

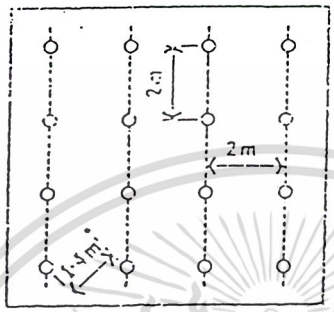


ภาพที่ 2.6 - 14 แสดงการเดินสายสัญญาณข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

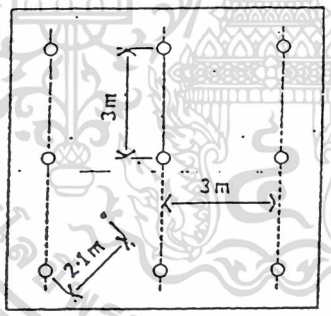
การกำหนดระยะห่างของสายไฟ สายสัญญาณในอาคารสำนักงาน

เป็นการกำหนดตาราง (Grids) ในการการจัดวางตำแหน่งของ Out Let ต่าง ๆ ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้งานที่สุด มิให้มีระยะยาวเกินไป โดยทั่วไปทางสถาปัตยกรรมอาคารสำนักงานจะใช้ Grids ขนาด 1.20 เมตร



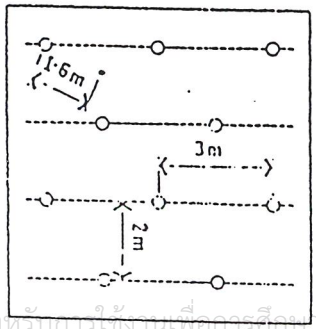
ภาพที่ 2.6 - 15 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณ แบบการวางตำแหน่ง Out

การวางตำแหน่ง Out let ในตำแหน่ง 2 X 2 เมตร จะทำให้ตำแหน่งไกลที่สุดเพียง 1.4 เมตร ซึ่งมีข้อดีมาก แต่สิ้นเปลืองมากที่สุด



ภาพที่ 2.6 – 16 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณ

การวางตำแหน่ง Out let 3 X 3 เมตร ช่วยให้ประหยัดมากขึ้น แต่ก็มีระยะค่อนข้างไกลไปโดยตำแหน่งไกลสุด 2.1 เมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.6 – 17 แสดงการวางตำแหน่งของสายไฟและสายสัญญาณ

การวางตำแหน่ง Grids ไม่เท่ากัน จะให้ผลดีมากทั้งในด้านประหยัดและคล่องตัว

ในระบบการเดินสายไฟต่าง ๆ เหล่านี้ โดยมากจะเป็นการใช้ระบบการเดินสายไฟแตกต่างกันไป และมีการรวมหลาย ๆ ระบบเข้าด้วยกัน อย่างไรก็ดีปรากฏว่า การแก้ปัญหาจะต้องมีการร่วมมือระหว่างฝ่ายต่าง ๆ เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพมากที่สุด

การเดินสายสัญญาณโทรศัพท์ คอมพิวเตอร์เป็นระบบเครือข่าย

ปัจจุบันระบบโทรศัพท์แบ่งได้ 4 ประเภท คือ

1. Private Manual Branch Exchange (PBX)

เป็นการต่อสาย สามารถติดต่อภายในได้ 50 คู่สาย และติดต่อภายนอกได้ 10 คู่สายเป็นอย่างน้อย โดยพนักงาน

2. Private Automatic Branch Exchange (PABX)

เป็นการต่อสาย สามารถติดต่อภายในได้ 50 คู่สาย และติดต่อภายนอกได้ 10 คู่สายเป็นอย่างน้อย โดยเครื่องอัตโนมัติ

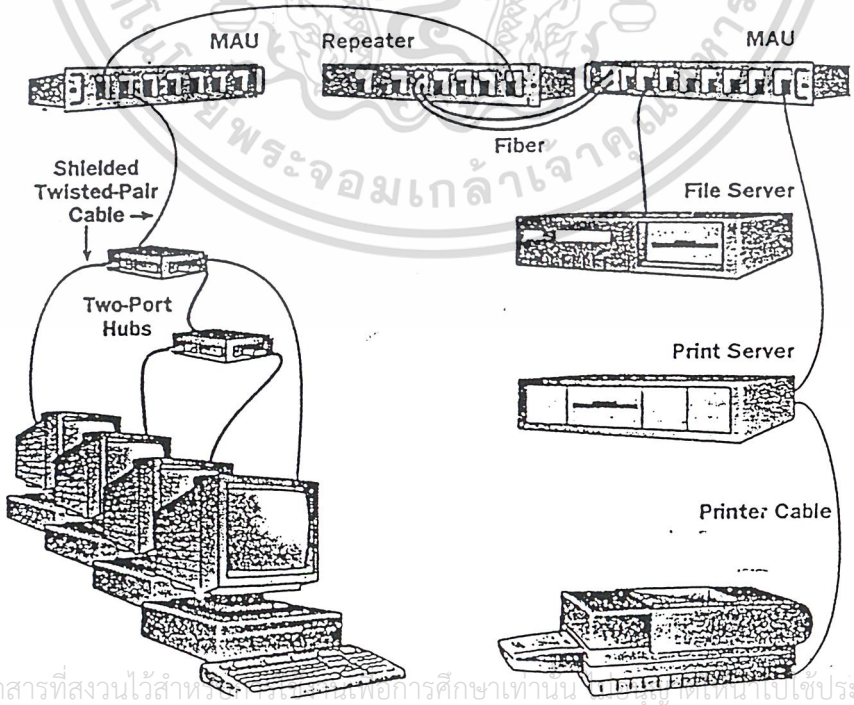
3. Private Manual Exchange (PMX)

เป็นการต่อสายโดยอิสระ โดยกำหนดขอบเขตการติดต่อเอาไว้ ส่วนใหญ่จะเป็นการบริการหรือการอำนวยความสะดวก

4. Intercom Or Direct Speed System

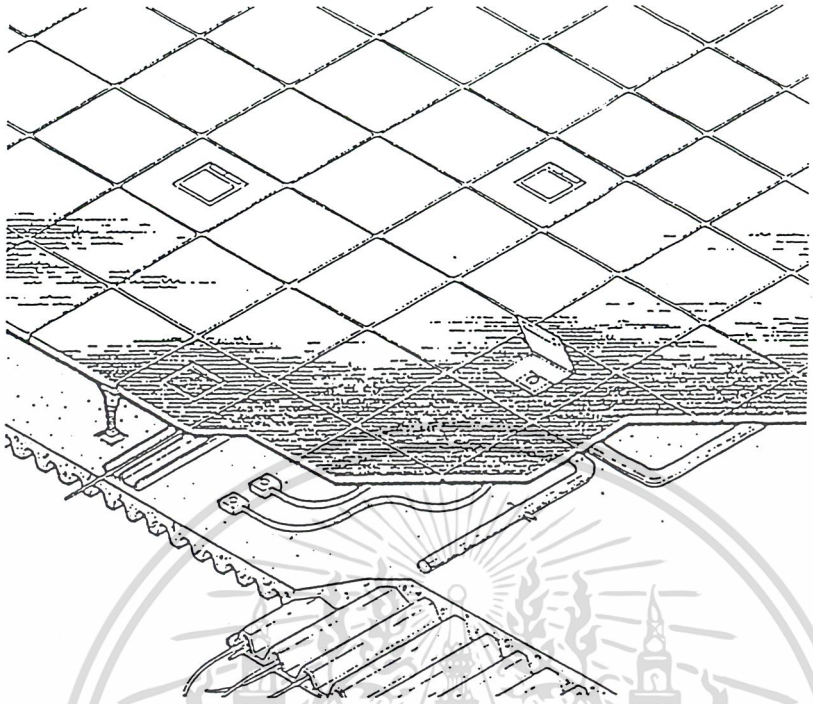
เป็นการติดต่อภายในระหว่างหน่วยงาน

นอกจากนี้ยังมีการใช้สายสัญญาณโทรศัพท์ ส่งผ่านข้อมูลทางคอมพิวเตอร์โดยระบบเครือข่ายด้วย



ภาพที่ 2.6 - 18 แสดงแผนภาพแสดงการเดินสายสัญญาณข้อมูลคอมพิวเตอร์แบบเครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

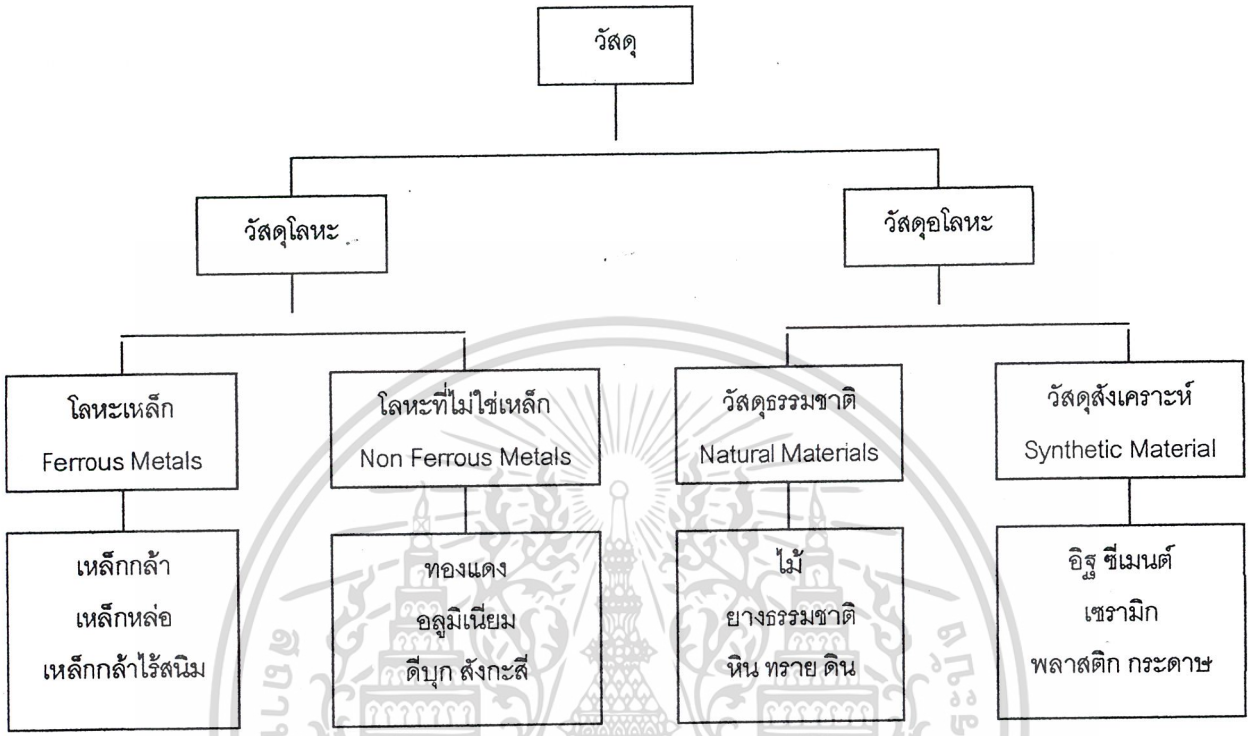


ภาพที่ 2.6 - 19 แสดงการเดินสายไฟและสายสัญญาณต่าง ๆ ภายในสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

ประเภทของวัสดุที่นำมาใช้งาน สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ได้ดังนี้



สำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ วัสดุเหมาะสมกับการที่นำมาใช้งานโดยทั่วไปแล้ว มี 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1 วัสดุประเภทแผ่นไม้

2 วัสดุประเภทโลหะ

วัสดุแผ่นไม้

โดยทั่วไปแล้วแผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัสดุ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆโดยพิจารณาจากวัสดุไม้ที่ใช้ในการผลิต การแปรรูป และกรรมวิธีการประกอบแผ่น ดังมีรายละเอียดดังนี้

1 กลุ่มที่ใช้ไม้ชิ้น หรือแผ่นไม้แปรรูปเล็กมาประสานกัน หรืออัดเข้าด้วยกันจนมีความหนาตามที่ต้องการ (Laminated Board) ได้แก่

- ไม้อัด (Ply Wood)
- แผ่นไม้อัดไส้ระแนง (Block Board)
- แผ่นไม้อัดไส้ไม้ประกบตั้ง (Lamin Board)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 <u>กลุ่มแผ่นไม้ชิ้นสับอัด</u> (Particle Board) วัสดุที่นำมาใช้เช่น ไม้จากป่านลินิน (Flax) และ
จากชานอ้อย โดยผ่านกระบวนการของเครื่องจักรสับย่อย ให้กลายเป็นชิ้นเล็กๆ นำไปอบแห้ง คลุกกาว ก่อนนำมาปูเป็นแผ่นแล้วอัดด้วยเครื่องอัดความร้อน ทำให้เป็นแผ่นบางๆ ตามขนาดที่ต้องการ ได้แก่

- แผ่นชิ้นไม้อัด (Wood Chipboard)
- แผ่นเส้นใยป่านลินินอัด (Flax Board)
- แผ่นชานอ้อยอัด (Baggasse Board)
- แผ่นเกล็ดไม้อัด
- แผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงชั้น วัสดุจะคล้ายกับแผ่นเกล็ดไม้อัด แตกต่างกันที่การเรียงตัวของแผ่นเกล็ดไม้และการเรียงชั้น

3 <u>กลุ่มแผ่นเส้นใยไม้อัด</u> (Fiber Board) คือ แผ่นวัสดุที่ผลิตจากเส้นใยของไม้หรือมัดของเส้นใยไม้ ซึ่งได้มาจากการย่อยชิ้นไม้สับด้วยขบวนการทางเครื่องที่ใช้ความร้อนสูงให้เป็นเส้นใย (Fiber)แล้วนำเส้นใยนั้นมาเป็นแผ่นโปร่งๆ แล้วจึงนำเข้าเครื่องอัด อัดให้เป็นแผ่นตามขนาด ได้แก่

- แผ่นใยไม้อัดแข็ง (Hard Board)
- แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง (Medium Board)
- แผ่นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density Fiber Board : MDF)

วัสดุแผ่นไม้ที่นิยมนำมาใช้ในวงการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในโครงสร้างแบบPanel มีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิดคือ

- ไม้อัดสลับชั้น (Ply Wood)
- พาร์ทิเคิล (Paticle Board)
- แผ่นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density Fiber Board : MDF)

1 <u>ไม้อัดสลับชั้น</u> (Ply Wood)

ไม้อัดสลับชั้น จัดอยู่ในกลุ่มของ Laminated Board ซึ่งสามารถนำมาผลิตได้หลายรูปแบบ โดใช้ไม้บางที่ปลอก หรือฝานจากไม้ซุงนานาชนิด ความหนาของแผ่นไม้บางที่ใช้ รวมทั้งการจัดทิศทางในการวางแผ่นไม้ซ้อนกัน จะทำให้ความแข็งแรง และคุณสมบัติของไม้อัดที่ผลิตนั้นปลงไป ในการนำแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้อัดไปใช้ในงานอุตสาหกรรมเครื่องเรือน แผ่นไม้ที่ใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อประกอบเป็นไม้อัดนั้นมักถูกคัดเลือกเป็นพิเศษให้ปลอดจากตุ่ม ตา ปลอดจากการเสียดสีหรือมีด่าง

ทั้งนี้ในการผลิตไม้อัดก็มีกฎเกณฑ์ในการผลิตที่กำหนดไว้สำหรับจำแนกชั้นไม้บางแต่ละชนิด ขนาดที่เป็นมาตราฐานทั่วไปคือ 1200x2440 มม. (4x8 ฟุต) แต่บางแห่งอาจมีการใช้งานในขนาด 1800x3000 มม. หรือ 900x900 มม. ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการตลาด และความสามารถเครื่องอัดที่ใช้ในการอัดไม้

จำนวนชั้นที่ใช้ในการอัดไม้บางให้เป็นไม้อัดนั้นส่วนมากจะมี 3 ชั้น แต่บางกรณีก็จะมีความหนาเกินกว่า 7.5 มม.ซึ่งจะประกอบด้วยไม้บาง 5 ชั้นหรือมากกว่า แต่ต้องเป็นจำนวนคี่ เพื่อที่จะรักษาลักษณะสมดุลของส่วนประกอบมากกว่า 3 ชั้น โดยชั้นกลางจะหนาประมาณ 2/3 ของความหนาทั้งหมด โดยทั่วไปจะหนาไม่เกิน 1.5 – 2.0 มม. ส่วนไม้ชั้นกลางนั้นควรเป็นไม้ที่มีความหนาแน่นไม่มากเกินไป เนื้อไม้เรียบไม่มีซิลิก้าในเนื้อไม้มากนัก ไม่ผุตามธรรมชาติเร็วเกินไป

<u>คุณสมบัติ</u>

1 คงรูปได้ดี ไม่ว่าสภาพอากาศจะเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงไร

2 เป็นสื่อความร้อนที่ไม่ดี เนื่องจากการนำความร้อนของไม้อัดเป็นลักษณะควบคู่ระหว่าง ชั้นของไม้บางหลายๆชั้น ยิ่งหลายชั้นก็จะยิ่งดูดความร้อนได้น้อยลง

3 ดูดความชื้นได้น้อย เพราะการดูดความชื้นจะเกิดขึ้นที่ผิวหน้าเท่านั้น หากมีจำนวนชั้นมากก็จะยิ่งดูดความชื้นได้น้อยลง

4 ง่ายต่อการทำงาน ซึ่งไม้อัดนั้นสามารถตอกตะปูได้มิดชิดโดยไม้ไม่แตก โดยเฉพาะไม้อัดที่มีความหนามากๆ แต่ถ้าหากเป็นตะปูเกลียวก็จะมีคุณสมบัติด้อยกว่าไม้แปรรูป

5 เบา เมื่อเทียบกับไม้แปรรูปอื่นๆที่มีขนาดเท่ากัน ไม้อัดจะเบากว่ามากทำให้สะดวกในการขนส่งและเคลื่อนย้าย

6 ความแข็งแรง ซึ่งไม้อัดจะมีความแข็งแรงในแนวต่างๆไม่เท่ากัน แต่โดยทั่วไปจะมีความแข็งแรงมากกว่าไม้แปรรูป

7 การดูดสี เนื่องจากไม้อัดดูดความชื้นได้น้อย ดังนั้นการดูดสีจึงเกิดขึ้นน้อย และเนื่องจากมีผิวหน้าของไม้ที่เรียบเสมอกันทั้งแผ่น จึงทำให้การทาสีง่ายและดูดสีน้อยกว่าไม้แปรรูปชนิดอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 พาร์ทิเคิลบอร์ด (Particle Board)

เป็นผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ผลิตขึ้นจากเศษชิ้นไม้เล็กๆ ผสมสาร Lignocellulostec ซึ่งเป็นสารประกอบที่มีใยผสมกับกาว และนำมาอัดภายใต้ความร้อนและความดันที่เหมาะสมเข้าเป็นแผ่นๆ สามารถนำไปใช้งานได้หลายลักษณะ หรืออาจนำไปใช้เป็นไส้ในและปิดผิวด้วยแผ่นพลาสติกเพื่อความสวยงามก็ได้

แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด (Particle Board) อาจเรียกอีกอย่างว่า แชล์ปบอร์ด (Chap Board) มีกรรมวิธีการผลิตอยู่ 2 วิธีจำแนกตามลักษณะความดันที่ใช้ในการอัดเศษไม้เป็นแผ่นดังนี้

1 นำเศษไม้ซึ่งผสมแล้วโรยเป็นแผ่นเข้าเครื่องอัด โดยใช้แรงกดตั้งฉากกับผิวหน้าของแผ่นพาร์ทิเคิล ซึ่งวิธีนี้เรียกว่า Flatplaten Pressed Particle Board

2 ดันแผ่นเศษไม้ที่ผสมแล้วเข้าไปในแม่พิมพ์ร้อน ซึ่งภายในแม่พิมพ์จะประกอบไปด้วย Plate 2 ชั้น ด้านข้างมีที่ปิดบังคับความดันที่จะกดลงทางด้านขนาน และด้านยาวของแผ่นผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จ เรียกวิธีนี้ว่า Extruded Particle Board ซึ่งอาจจะมีลักษณะทึบตันทั้งแผ่น หรือกลวงภายในก็ได้ซึ่งแล้วแต่ชนิดของแม่พิมพ์ที่ใช้

กาวที่นิยมนำมาใช้มีอยู่ 3 ชนิดคือ

- ยูเรียฟอร์มาเดไฮย์ (Urea-Formaldehyed) นิยมใช้มากที่สุด
- ฟีโนฟอร์มาเดไฮย์ (Phenol-Formaldehyed)
- เมลามีนฟอร์มาเดไฮย์ (Melamine-Formaldehyed)

พาร์ทิเคิลบอร์ดทุกประเภท ยกเว้นชนิดฮาร์ดบอร์ด จะมีคุณสมบัติที่แตกต่างจากกลุ่มเส้นใยไม้อัด (Fiber Board) อย่างเห็นได้ชัด คือเนื้อของวัตถุดิบที่ประกอบเป็นพาร์ทิเคิลบอร์ด จะมีลักษณะหยาบๆ เป็นชิ้นๆ ส่วนไฟเบอร์บอร์ด จะมีลักษณะที่ละเอียดและเป็นเส้นใยเล็กๆ

การแบ่งชนิดพาร์ทิเคิลบอร์ด (Particle Board)

ในการแบ่งชนิดจะแบ่งตามลักษณะความหนาแน่นเช่นเดียวกับ แผ่นไฟเบอร์บอร์ด ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้

พาร์ทิเคิลบอร์ด (Particle Board)	ความหนาแน่น	
	กรัม/ซม.3	ปอนด์/ฟุต3
ความหนาแน่นต่ำ (Low Density)	0.25 – 0.40	15 – 25
ความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density)	0.40 – 0.08	25 – 50
ความหนาแน่นสูง (Hard Board Type)	0.08 – 1.20	50 – 75

ตารางที่ 2.7 – 1 แสดงการแบ่งชนิดพาร์ทิเคิลบอร์ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดมาตราฐานของแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด

ขนาด (ฟุต)	ความหนา (มิลลิเมตร)						
4 x 8	6	9	12	16	19	28	35

ตารางที่ 2.7 – 2 แสดงขนาดมาตราฐานของแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด

คุณสมบัติของแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ดและการนำไปใช้งาน จำแนกออกเป็นชนิดต่างๆดังนี้

1 แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดความหนาแน่นต่ำ (Low Density)

ชนิดนี้จะมีคุณสมบัติที่มีน้ำหนักเบา นำมาใช้เป็นผนังกั้นห้อง กั้นเสียงและความร้อน- เย็น หรือใช้เป็นไส้ในในอุตสาหกรรมไม้บาง การผลิตสามารถทำได้ทั้ง 2 วิธีที่ได้กล่าวไปแล้วคือทั้งแบบ Flat-Plater Press และ Extruded Type

2 แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density)

กรรมวิธีการผลิตนั้นสามารถผลิตได้ทั้ง 2วิธีเช่นกัน มักนิยมอัดเป็น 3ชั้น โดยชั้นหน้าจะใช้พาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดดีเพื่อความสวยงาม ชั้นกลางคือส่วนไส้และชั้นสุดท้ายจะใช้เป็นแบบคุณภาพต่ำเพื่อลดค่าใช้จ่าย

3 แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดความหนาแน่นสูง (Hard Board Type)

จะผลิตได้เฉพาะวิธี Flat-Plater Press เท่านั้น ลักษณะและความหนาของพาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดนี้จะใกล้เคียงกับแผ่นฮาร์ดบอร์ดมากที่สุด ชิ้นส่วนของไม้ที่ใช้ผลิตจะเล็กและละเอียดมากจนเกือบเป็นผง หรือเยื่อไม้

คุณสมบัติทั่วไป

- ความแข็งแรงมีค่าเท่ากันทั้งแผ่นไม่ว่าจะเป็นในแนวใด
- ผิวหน้าเรียบ และแข็งแรง
- การดูดความชื้น และการหดตัวน้อยกว่าไม้ธรรมชาติ
- ความหนาแน่นมากกว่าไม้ธรรมชาติ
- ชะลอการติดไฟได้ดีเมื่อเทียบกับไม้ธรรมชาติที่มีขนาด และรูปร่างที่เท่ากัน
- เก็บเสียงได้ดี
- ไม่เป็นตัวนำความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 <u>แผ่นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง</u> (Medium Density Fiber Board : MDF)

แผ่นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง หรือที่เรียกกันทั่วๆไปว่า MDF นั้นส่วนใหญ่จะผลิตโดยใช้กรรมวิธีแห้ง คือการทำเส้นใยให้แห้งเสียก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นแผ่นเพื่อเข้าเครื่องอัด เนื่องจากเส้นใยที่นำมาประกอบนั้นถูกไล่น้ำหมดได้ ความหนาแน่นโดยทั่วๆไปของแผ่นใยไม้อัดอยู่ระหว่าง 660 – 860 กก./ม. การยึดประสานกันของเส้นใยภายในแผ่นเกิดจากกาววิทยาศาสตร์ที่ใช้ผสมเช่นเดียวกับกรรมวิธีการผลิตไม้สักอัด

แผ่นใยไม้อัด(MDF) มีคุณสมบัติและสรีระใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติมาก ด้วยเหตุนี้แผ่นใยไม้อัดจึงสามารถนำเอาไปใช้งานได้หลายประเภททดแทนไม้ธรรมชาติได้ดี

แผ่นใยไม้อัด (MDF) มีข้อได้เปรียบกว่าแผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบชนิดอื่น ตรงที่ง่ายต่อการดัดขอบไม้ให้เป็นมุมฉาก หรือดัดขอบไม้ให้เป็นรูปอื่นๆได้ โดยไม่ต้องใช้วัสดุอื่นๆมาประกอบหรือต้องใช้แถบกาวมาช่วยยึดขอบไว้ จึงทำให้ขอบของแผ่นใยไม้อัด(MDF) สามารถนำมาทำเป็นคิ้ว หรือรูปแบบต่างๆได้โดยตรง ซึ่งจัดเป็นคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์มากในการทำเครื่องเรือน ทำให้ปริมาณการใช้แผ่นใยไม้อัด (MDF)เพิ่มมากขึ้น มีการนำไปใช้ทำหน้าโต๊ะ และแผ่นปะหน้าลิ้นชักมากขึ้น และจากการใช้ชิ้นส่วนแผ่นใยไม้อัดมาทำคิ้ว แทนการใช้ไม้จริงผนึกติดกับขอบของแผ่นพาร์ทิเคิล ช่วยให้สามารถลดขั้นตอนการผลิต ลดต้นทุนการดำเนินงานได้หลายวิธี ดังแสดงให้เห็นได้ตามตารางต่อไปนี้

การใช้คิ้วไม้จริงผนึกติดขอบของแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด	การใช้คิ้วที่ทำจาก MDF มาทำขอบ
ตัดแผ่นไม้ให้ได้ขนาดตามต้องการ	ตัดแผ่นMDFให้ได้ขนาดตามต้องการ
ต้องใช้เครื่องมือในการช่วยผนึกขอบ	-
ต้องใช้เครื่องมือช่วยในการติดกาวเชื่อมขอบ	-
ต้องใช้เครื่องปะขอบก่อนผนึก	-
ปะผิวหน้าด้วยแผ่นไม้บาง	-
ต้องขัดแต่งผิวหน้าแผ่นไม้บางที่นำมาปะทำคิ้วขอบ ด้วยกระดาษทราย	ขัดแต่งด้วยกระดาษทรายบนผิวแผ่นไม้บางที่นำมาปะทำคิ้วขอบ

ตารางที่ 2.7 – 3 แสดงการใช้ชิ้นส่วน เพื่อลดขั้นตอนการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติทางกายภาพของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง

กำลังยึดเหนี่ยวประสานภายในแผ่น (N2mm2)	0.55 – 0.70
โมดูลัสยืดหยุ่น (N/mm2)	1800 – 2500
ความแน่นอนของขนาดความยาว	0.35 – 0.4
ความหนา	5.6
ปริมาณความละเอียดความหยาบ	0.05

ตารางที่ 2.7 – 4 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง

การชนและต่อขอบแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง

1 <u>ต่อมุมแผ่นใยไม้อัด (MDF) ด้วยกาว</u>

รอยต่อและส่วนที่ต่อจะต้องเรียบ มีขนาดแน่นอน รอยต่อต่างๆควรทำด้วยเครื่องจักรที่มีใบมีดคม เพื่อไม่ให้ผิวของรอยต่อฉีกขาดหรือยุ่ยออกมาเมื่อใช้กาวติด และแผ่นหรือชิ้นMDF ทั้ง 2 ชิ้นที่ต่อเข้าด้วยกันนั้น จะต้องอยู่ในแนวระดับที่แน่นอน และอยู่ภายใต้แรงอัดเดียวกัน เมื่อกาวที่ใช้ต่อกำลังแข็งตัว ร่องที่ทำไว้ในผิวของแผ่นMDFจะต้องมีความกว้างประมาณ 1/3 ของความหนา และมีความลึก ½ ของความหนาของแผ่นMDF

2 <u>การต่อเดือยในแผ่นใยไม้อัด (MDF)</u>

โดยปกติแล้วควรใช้เดือยที่ทำจากไม้บีช หรือไม้เบิร์ช แต่อาจจะใช้ไม้อื่นๆมาทำเป็นเดือยที่มีความแข็งแรงเท่าเทียมกับไม้ดังกล่าวก็ได้

เดือยไม้ที่ใช้ควรเป็นเดือยที่มีร่องตามยาว หรือมีร่องเป็นเกลียวพันไปรอบๆตามความยาวของไม้ที่ใช้ทำเดือย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเดือยยอมให้มีความคลาดเคลื่อนจากขนาดมาตราฐานได้ บวก-ลบ 0.2 มม. รูเดือยที่เจาะแล้วควรใหญ่กว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของเดือยที่จะใช้ 0.2 มม. เพื่อหลีกเลี่ยงการฉีกขาดของรูเมื่อใช้เดือยที่มีขนาดใหญ่เกินไป

<u>ชนิดของกาวที่นำมาใช้</u>

กาวที่นำมาใช้ได้แก่ กาวยูเรียฟอร์มาเดไฮย์ (Urea-Formaldehyde) หรือกาวโพลีไวนิลอะซิเตด (Polyvinyl Acetate : PVAC) ที่มีคุณสมบัติเหนียว สามารถอุดช่องว่างต่างๆได้ดี เหมาะกับการนำมาใช้ในการต่อเดือยระหว่างแผ่นใยไม้อัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 การต่อแผ่นใยไม้อัด (MDF) ด้วยเครื่องโลหะ

ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาการต่อแผ่นและประกอบแผ่นใยไม้อัด เข้าด้วยกันด้วยเครื่องโลหะ แบบของเครื่องโลหะที่เหมาะสมนั้นมีวิธีการเลือกใช้ดังนี้

- เลือกเครื่องใช้โลหะ (Fittings) ที่จะใช้ให้เหมาะสมกับงานซึ่งขึ้นอยู่กับด้านที่เราจะทำการต่อว่าต้องต่อด้านใดกับด้านใด
- หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องโลหะ หรือวัสดุที่ใช้ต่อโดยวิธีการสอดส่วนหนึ่งส่วนใดเข้าไปในขอบเขตของแผ่นใยไม้อัด (MDF)
- การขันตะปูเกลียวลงในแผ่นใยไม้อัด (MDF)

แบบของตะปูเกลียวทุกแบบสามารถนำมาใช้กับแผ่นใยไม้อัด(MDF)ได้แต่ ตะปูเกลียวที่ใช้กับแผ่นใยไม้อัดที่ได้ผลดีที่สุดนั้นควรเป็นตะปูเกลียวแบบหนา (Paralled Thread Screws) ขนาดของตะปูเกลียวก็ต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่นใยไม้อัด (MDF)

ตำแหน่งที่จะใช้ตะปูเกลียว เจาะลึกลงไปทางด้านหน้าเรียบและด้านข้างของแผ่นใยไม้อัดนั้น ควรพิจารณาเลือกตำแหน่งหรือจุดที่จะใช้ตะปูเกลียวให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่นใยไม้อัด และขนาดของตะปูเกลียวด้วย ตามหลักทั่วๆไปตะปูเกลียวที่ใช้เจาะเข้าทางด้านหนาหรือด้านขอบของแผ่นไม้ควรมีตำแหน่งใกล้มุมแผ่นน้อยกว่า 70 มม.

การตกแต่งแผ่นใยไม้อัด (MDF)

ด้วยคุณสมบัติที่มีผิวเรียบของแผ่นใยไม้อัด ที่สูงกว่าวัสดุไม้ชนิดอื่นทำให้สามารถทาแลคเกอร์และทาสีได้ดี ใช้เวลาน้อย การตกแต่งผิวของแผ่นใยไม้อัดนิยมทำกันอยู่ 2 ประการคือ
การย้อมสีไม้แล้วทาแลคเกอร์ใส

สีละลายน้ำยาที่ใช้ทาบนแผ่นใยไม้อัด จะทำให้ผิวของไม้เปียกและทำให้สีกระจายไปทั่วผิวแผ่น สีชนิดที่ละลายน้ำได้ บางทีก็มีการนำมาใช้กับแผ่นใยไม้อัด (MDF)ด้วยเช่นกัน แต่ถ้าจะให้ดีก่อนใช้สีละลายน้ำ ควรมีการทาขี้ผึ้งเคลือบผิวก่อน ขี้ผึ้งที่เคลือบจะช่วยกันน้ำที่จะผ่านสู่แผ่นไม้ได้ดีขึ้น เพื่อให้การซึมผ่านน้ำลงแผ่นไม้มีปริมาณเท่าๆกันตลอดแผ่นซึ่งมีผลให้สีมีความต่างกันน้อย

ผิวของไม้ที่ทำการย้อมสีแล้วควรป้องกันโดยการทาแลคเกอร์ใสทับ 1 – 2 ครั้ง เมื่อทาแลคเกอร์เสร็จแต่ละครั้งควรขัดลูบผิวของแผ่นใยไม้อัดด้วยกระดาษทรายขนาด 320 Grit ก่อนที่จะทาแลคเกอร์ครั้งต่อไป ผิวของแผ่นใยไม้อัดที่ลงสีเข้มจะสวยงามขึ้นเมื่อใช้แลคเกอร์ผสมสีเข้มเล็กน้อยทา หรือพ่นทับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้แลคเกอร์ผสมสีทาโดยตรง

สีขาวหรือสีอื่นๆที่มีคุณภาพดีอาจนำมาใช้ทาหรือพ่นลงบนผิวได้โดยตรง หลังจากนั้นควรทาแลคเกอร์ทับซัก 2 – 3 ครั้ง

ก่อนอื่นควรฉาบผิวหน้าของไม้ด้วยวัสดุกันซึมบางๆ วัสดุกันซึมที่ใช้นั้นอาจเป็นอย่างชนิดเดียวหรือแบบผสมก็ได้ เพื่อให้สีจับอยู่บนผิวของแผ่นซึ่งจะทำให้ลดปริมาณการใช้วัสดุฉาบผิวหรือลดปริมาณวัสดุที่ใช้ทาทับหน้าชนิดอื่นๆ หลังจากนั้นทำการขัดแต่งผิวด้วยกระดาษทรายขนาด 320 Grit แล้วทาแลคเกอร์ทับแล้วขัดทำซ้ำอีก 2 – 3 ครั้ง

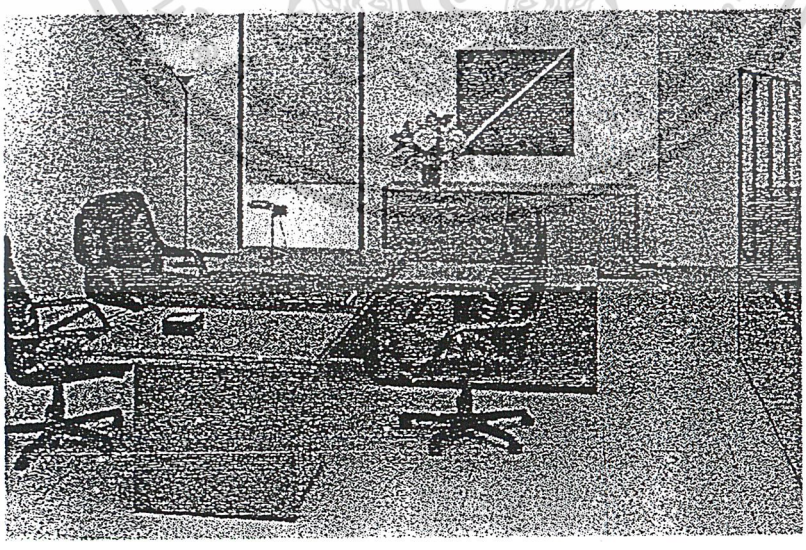
ลักษณะทางโครงสร้างของชุดเฟอร์นิเจอร์ในงานระบบอุตสาหกรรม

หมายถึง การนำโครงสร้างต่างๆ ของชิ้นงานนำมาประกอบรวมกัน โดยยึดหลักการของกรรมวิธีการผลิตตามระบบอุตสาหกรรม โดยระบบนี้จะเป็นการผลิตสำเร็จมาจากโรงงาน แล้วจึงนำมาต่อประกอบหรือติดตั้งในที่ที่ได้เตรียมไว้

โครงสร้างที่นิยมใช้ในระบบอุตสาหกรรม

1. โครงสร้างแบบแผ่นหรือผนังรับแรง

   เป็นระบบที่ประกอบเป็นหน่วย โดยมีวัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่นและถ่ายน้ำหนักลงบนฐาน วัสดุที่ใช้เป็นหลักจะมีลักษณะเป็นแผ่น จำเป็นต้องใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง เพราะแผ่นวัสดุที่มีความแข็งแรง เพราะแผ่นวัสดุจะเป็นตัวรับแรงโดยตรงและระบบแผ่นหรือผนังรับแรง ยังสามารถแบ่งออกเป็นประเภทย่อยๆ ตามลักษณะทิศทางการจัดวางผนังและแนวทางการถ่ายเทน้ำหนัก



ภาพที่ 2.7 – 1 แสดงระบบโครงสร้างแบบแผ่นหรือผนังรับแรง

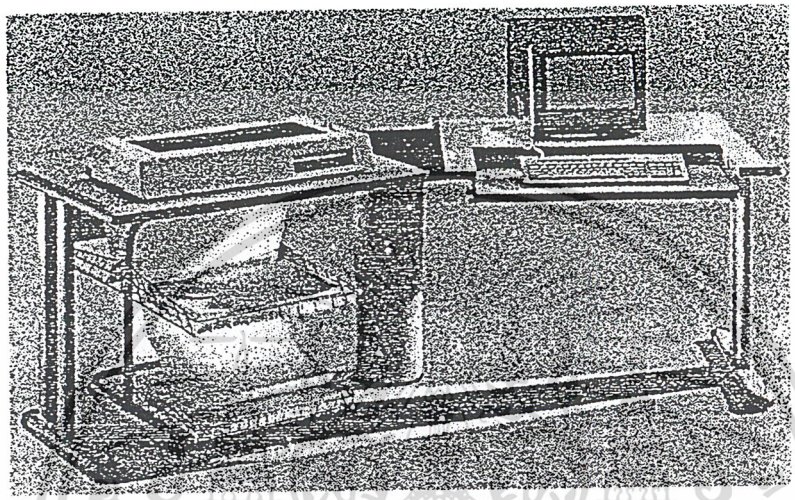
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี – มีความง่ายและสะดวกในการขนส่ง

ข้อเสีย – มีน้ำหนักมากและสิ้นเปลืองวัสดุ

2. โครงสร้างแบบโครง

เป็นระบบโครงสร้างที่ออกแบบมาในลักษณะของเสาและคาน ซึ่งเสาและคานจะเป็นตัวรับน้ำหนักโดยตรง ส่วนตัวผนังนั้นจะเป็นตัวปกปิดให้เกิดเนื้อที่ใช้สอยภายในโครงสร้าง หรือเพื่อปกปิดโครงสร้างเท่านั้น มิได้เป็นตัวรับน้ำหนักแต่อย่างใด



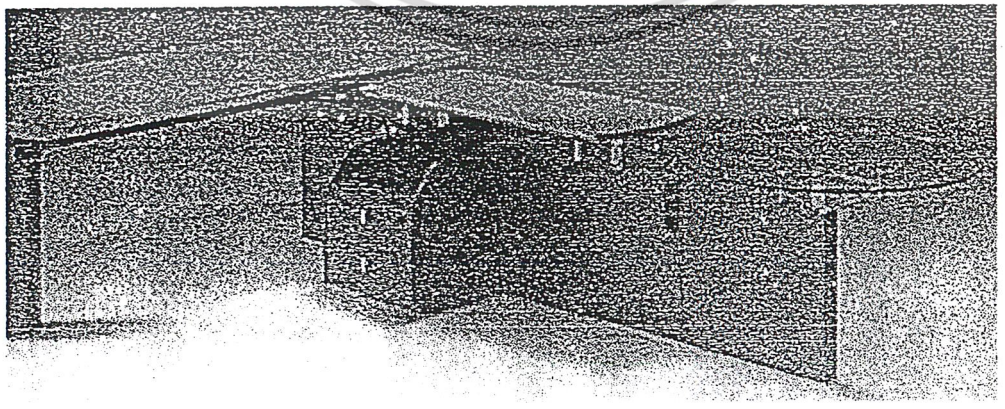
ภาพที่ 2.7 – 2 แสดงระบบโครงสร้างแบบโครง

ข้อดี – มีความแข็งแรง รับน้ำหนักได้ดี , การยึดต่อต่างๆได้ดี , ประหยัดวัสดุ

ข้อเสีย – ใช้เวลามากในการประกอบ , ต้องใช้ฝีมือและความแม่นยำในการประกอบ

3. โครงสร้างแบบผสม

เป็นระบบโครงสร้างที่มีการผสมระหว่าง แบบแผ่นหรือผนังรับน้ำหนัก และแบบโครง เป็นระบบโครงสร้างที่มีลักษณะใช้เสา , คาน และผนัง รับน้ำหนักร่วมกัน ขนาดโครงสร้าง แต่ละระบบจะเล็กลงและช่วยเพิ่มความสวยงาม



ภาพที่ 2.7 – 3 แสดงระบบโครงสร้างแบบผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี – แข็งแรงและทนทาน , มีอายุการใช้งานยาวนาน

ข้อเสีย – มีการผลิตที่ยุ่งยากและซับซ้อน , มีน้ำหนักค่อนข้างมาก

การใช้กาวกับแผ่น MDF

เนื่องจากแผ่น MDF ทำจากเส้นใยจำพวกไม้ ฉะนั้นกาวชนิดใดที่ใช้ได้ผลดีในการติดไม้ก็ใช้กับแผ่น MDF ได้ดีเช่นกัน การเลือกชนิดของกาวที่จะใช้นั้นขึ้นอยู่กับผิวของวัสดุที่นำมาปิดทับบนแผ่น MDF วิธีใช้กาวและสภาวะการยึดแน่นของกาวประกอบกัน กาวที่ใช้โดยทั่วไปมีดังนี้

แผ่นไม้บาง (WOOD VENEERING)

ใช้กาว POLYVINYL ACETATE และกาว UREA FORMALDYHYDE

แผ่นพลาสติกบาง (PLASTICS LAMINATE VENEERING)

ใช้กาว NEOPRENE, POLYVINYL ACETATE , UREA FORMALDYHYDE

แผ่นโลหะหรือกระดาษบาง (PAPER FOIL LAMINATEING)

ใช้กาว COPOLYMER DISPERSION , UREA FORMALDYHYDE

แผ่น PVC บาง(PVC FOIL LAMINATEING)

ใช้กาว COPOLYMER DISPERSION , EPOXIDE

กาวติดขอบและหุ้มขอบ (EDGE LIPPING OR BANDING)

ใช้กาว HOT MELT , POLYVINYL ACETATE , UREA FORMALDYHYDE

การติดเดือยและการประกอบรอยต่อ (ASSEMBLY JOINTING)

ใช้กาว POLYVINYL ACETATE , UREA FORMALDYHYDE

การหุ้มด้วยแผ่นไม้บางหรือโลหะบาง (VENEER OR FOIL WRAPPING)

ใช้กาว HOT MELT , POLYURETANE SOVENT BASED , POLYVINYL ACETATE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องเรือนลอยตัวชนิดถอดประกอบได้ (KNOCK DOWN FURNITURE)

ระบบเฟอร์นิเจอร์ประเภทถอดประกอบได้เริ่มมีการแพร่หลายไม่นาน จุดประสงค์ก็คือเพื่อสามารถลดภาระค่าขนส่งเครื่องเรือนเท่านั้น เนื่องจากค่าขนส่งเป็นสิ่งสำคัญที่มีผลต่อค่าใช้จ่ายในการผลิต จึงมีความจำเป็นในการออกแบบเครื่องเรือนให้ถอดประกอบได้ เครื่องเรือนแบบพับได้ก็มีส่วนช่วยประหยัดเนื้อที่เหมือนกัน จึงจัดเป็น เฟอร์นิเจอร์ประเภทถอดประกอบได้อย่างหนึ่ง การออกแบบแต่ละชิ้นต้องคำนึงถึงขนาดให้ดี การพับควรพับให้แนบเนียนไม่มีรอยต่อที่ทำให้เกิดอันตรายและไม่สวยงาม

เครื่องเรือนแบบถอดประกอบได้สามารถแบ่งได้ 4 ประเภทดังนี้

1. เครื่องเรือนแบบถอดประกอบได้โดยใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ช่วย
2. เครื่องเรือนแบบถอดประกอบได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ช่วย
3. เครื่องเรือนแบบกึ่งถอดประกอบได้
4. เครื่องเรือนแบบพับได้

1. เครื่องเรือนแบบถอดประกอบได้โดยใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ช่วย

เครื่องเรือนลักษณะนี้เป็นที่นิยมมากในต่างประเทศ ใช้อุปกรณ์ประกอบที่แข็งแรง ทันสมัย มีมากมายหลายแบบให้เลือกตามความต้องการใช้งาน การถอดประกอบจำเป็นต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ช่วย มีความสะดวกสบายในการประกอบ นับว่าเครื่องเรือนประเภทนี้เป็นแบบที่ดีที่สุดแบบหนึ่งของเครื่องเรือนประเภทถอดได้

2. เครื่องเรือนแบบถอดประกอบได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ช่วย

เป็นเครื่องเรือนที่ออกแบบให้ยึด ด้วยตัวของเครื่องเรือนเอง โดยอาศัยการออกแบบให้รอยต่อหรือรอยบากนั้นสนิท เครื่องเรือนประเภทนี้สามารถถอดเคลื่อนย้ายได้สะดวกโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ช่วย การผลิตต้องพิถีพิถันพอสมควร เพราะตำแหน่งของตัวล็อคและรอยบากต่างๆ ต้องพอดีไม่คับหรือหลวมเกินไป

3. เครื่องเรือนแบบกึ่งถอดประกอบได้

หรือเราเรียกอีกแบบว่า เครื่องเรือนแบบรอการประกอบ เพราะลูกค้าต้องนำไปประกอบเอง ผู้ผลิตจะผลิตชิ้นส่วนต่างๆ ทั้งหมดจนครบ แล้วมีรายละเอียดการประกอบพร้อมทั้งอุปกรณ์จำเป็นแนบไปพร้อมกับตัวเครื่องเรือน ซึ่งเครื่องเรือนประเภทนี้มักมีขั้นตอนการประกอบที่ไม่ยากนัก

4. เครื่องเรือนแบบพับได้

เครื่องเรือนประเภทนี้นิยมในบ้านเรา สามารถพบเห็นได้ทั่วไป การผลิตหรือออกแบบขึ้นมาในแต่ละแบบนั้นมีความยากมาก เพราะต้องคำนึงถึงตำแหน่งของจุดพับ จุดหมุนต่างๆ ให้สอดคล้องกัน จึงจะสามารถพับได้ วัตถุประสงค์หลักของการพับ ก็คือ การประหยัดเนื้อที่ ซึ่งแต่ละชิ้นก็

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประหยัดในแกนที่แตกต่างกันออกไป เช่น ประหยัดในแกนสูง , แกนนอน , หรือแกนทางกว้าง เป็นต้น

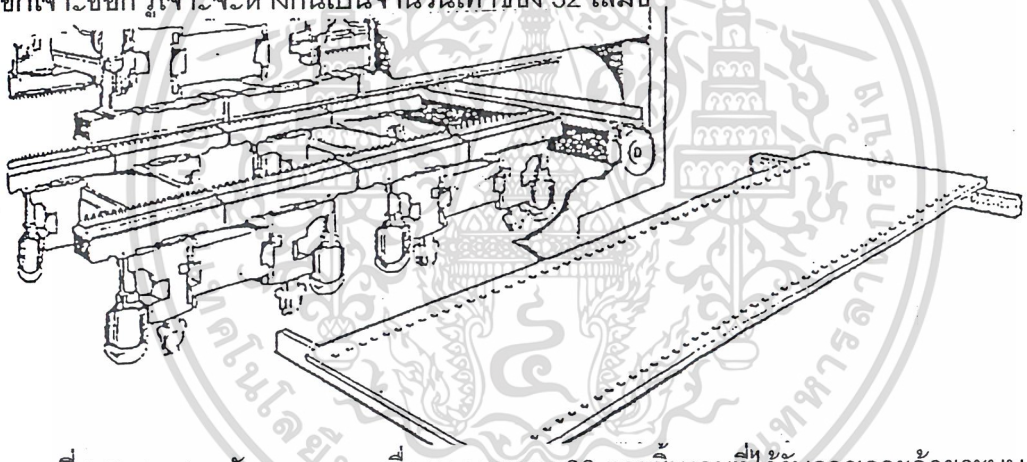
<u>การศึกษาอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบเฟอร์นิเจอร์</u>

เฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตขึ้นด้วยระบบอุตสาหกรรมในประเทศไทยนั้น เครื่องจักรที่สำคัญที่สุดที่จะกำหนดอุปกรณ์ประกอบ (FITTING) คือ เครื่องเจาะ ในไทยเราใช้เครื่องเจาะระบบ 32 ซึ่งมีใช้กันอยู่ทั่วโลก เพราะฉะนั้นอุปกรณ์ที่ผลิตขึ้นมาใช้กับระบบ 32 นี้โดยเฉพาะ

หลักการทำงานของระบบ 32 (SYSTEM 32)

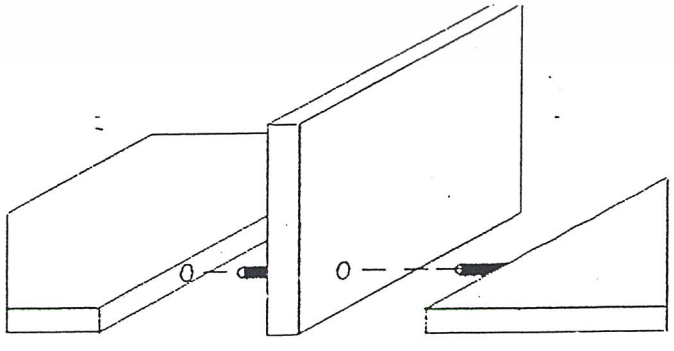
เครื่องเจาะ (BORING MACHINE) เป็นเครื่องจักรที่สำคัญที่สุดในการกำหนดอุปกรณ์ประกอบ

1. เครื่องเจาะระบบ 32 มีดอกเรียงเป็นแถวตรง ระยะเจาะของ หัวดอกเจาะ โดยวัดจากจุดศูนย์กลาง (CENTER TO CENTER) มีค่าเท่ากับ 32 ซึ่งในแต่ละแถวของดอกเจาะอาจมี 5-20 หัวแล้วแต่เครื่องเจาะในแต่ละรุ่น รูเจาะที่เกิดขึ้นห่างกัน 32 mm. ตลอด เป็นแนวสม่ำเสมอหรือถ้าถอดดอกเจาะออก รูเจาะจะห่างกันเป็นจำนวนเท่าของ 32 เสมอ



ภาพที่ 2.7- 4 แสดงลักษณะของเครื่องเจาะระบบ 32 และชิ้นงานที่ได้รับการเจาะด้วยระบบ 32

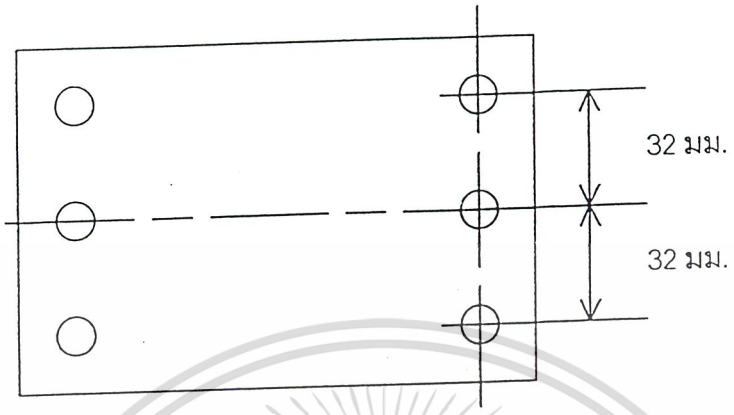
2. เครื่องเจาะระบบ 32 สามารถเจาะได้ทั้งแนวดิ่งและแนวนอน



ภาพที่ 2.7 – 5 แสดงความสามารถในการเจาะของระบบ 32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อุปกรณ์ระบบ 32 จะผลิตให้มีเดือย หรือจุดขันสกรู โดยมีระบบวัดจากศูนย์กลางเท่ากับ 32 หรือจำนวนเท่าของ 32 เสมอ

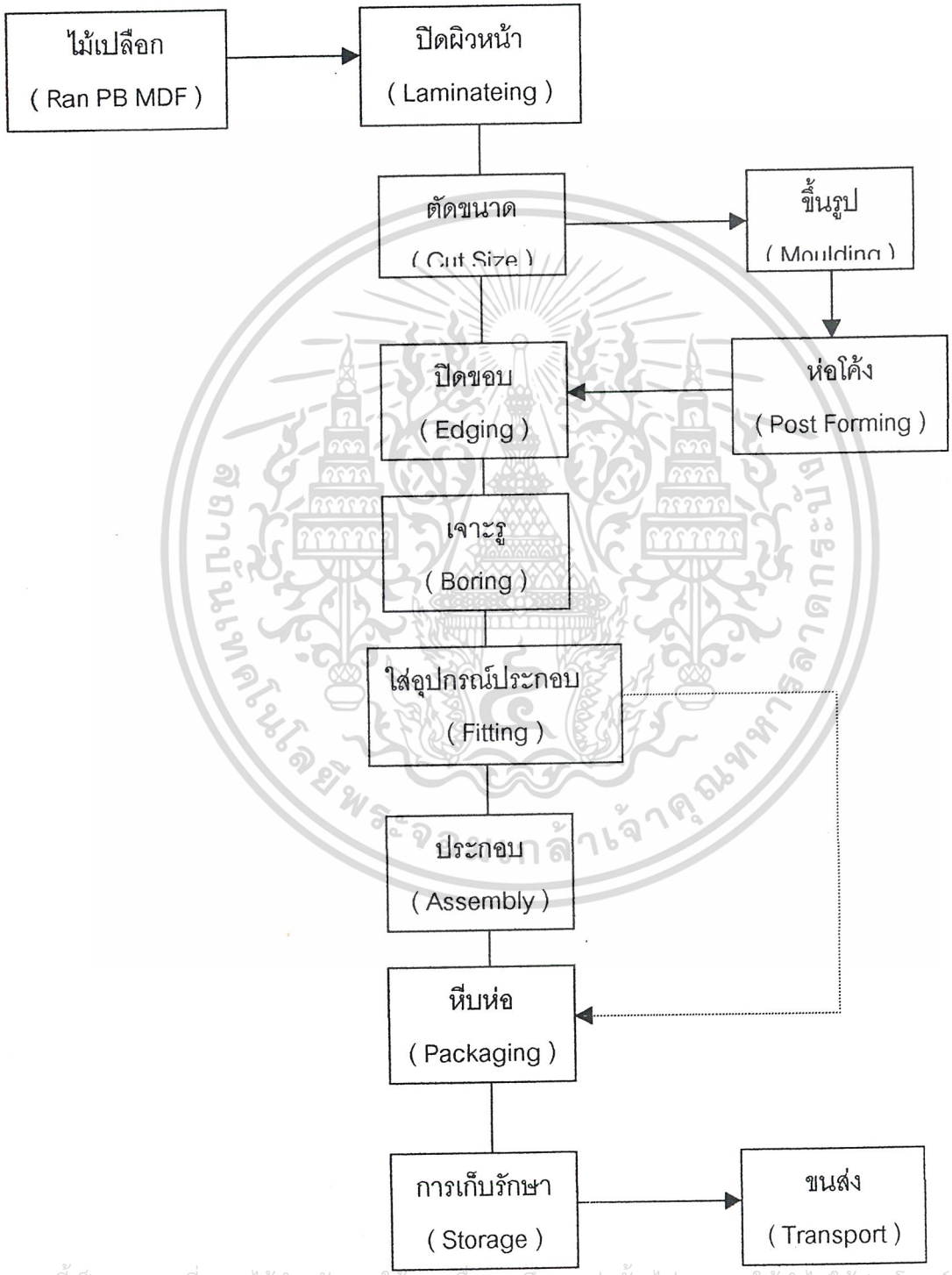


ภาพที่ 2.7 – 6 แสดงระยะความห่างของดอกเจาะในระบบ 32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการผลิต (PRODUCTION PROCESS)

1. เฟอร์นิเจอร์ประเภทปิดผิว (LAMINATED TYPE FURNITURE)

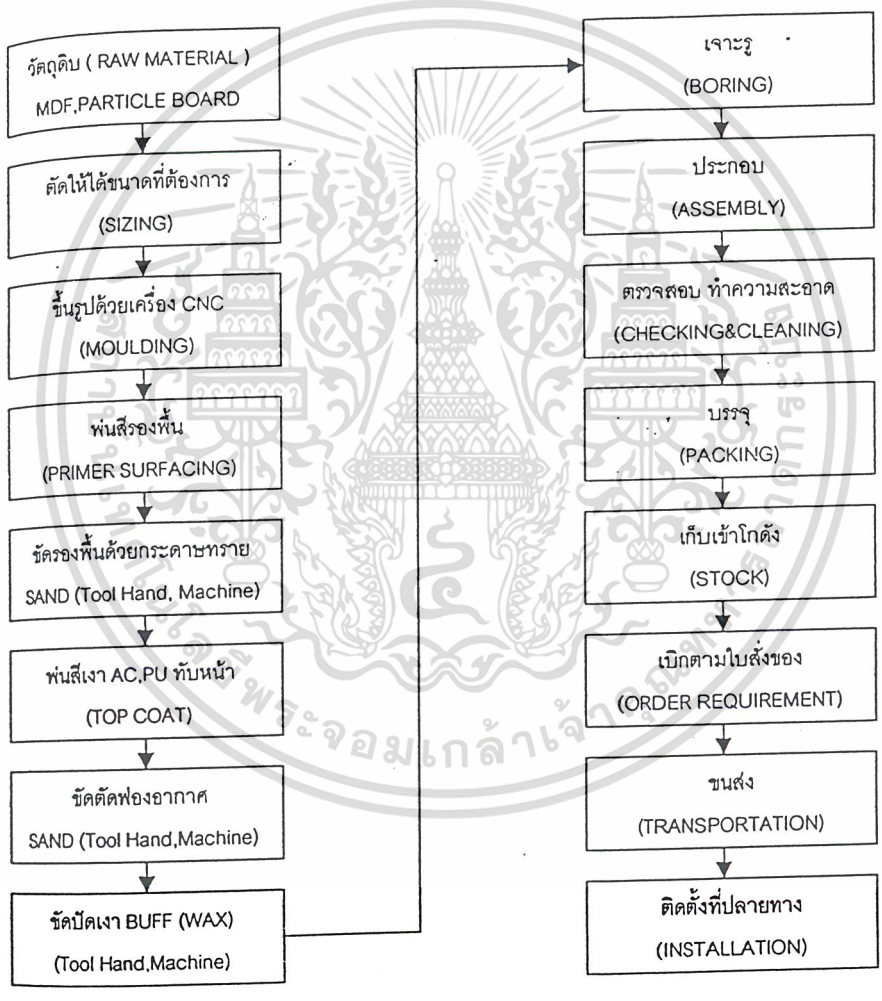


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.7 – 7 แสดงแผนผังขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทปิดผิว

2. เฟอร์นิเจอร์ประเภททำสี (LACQURED TYPE FURNITURE)

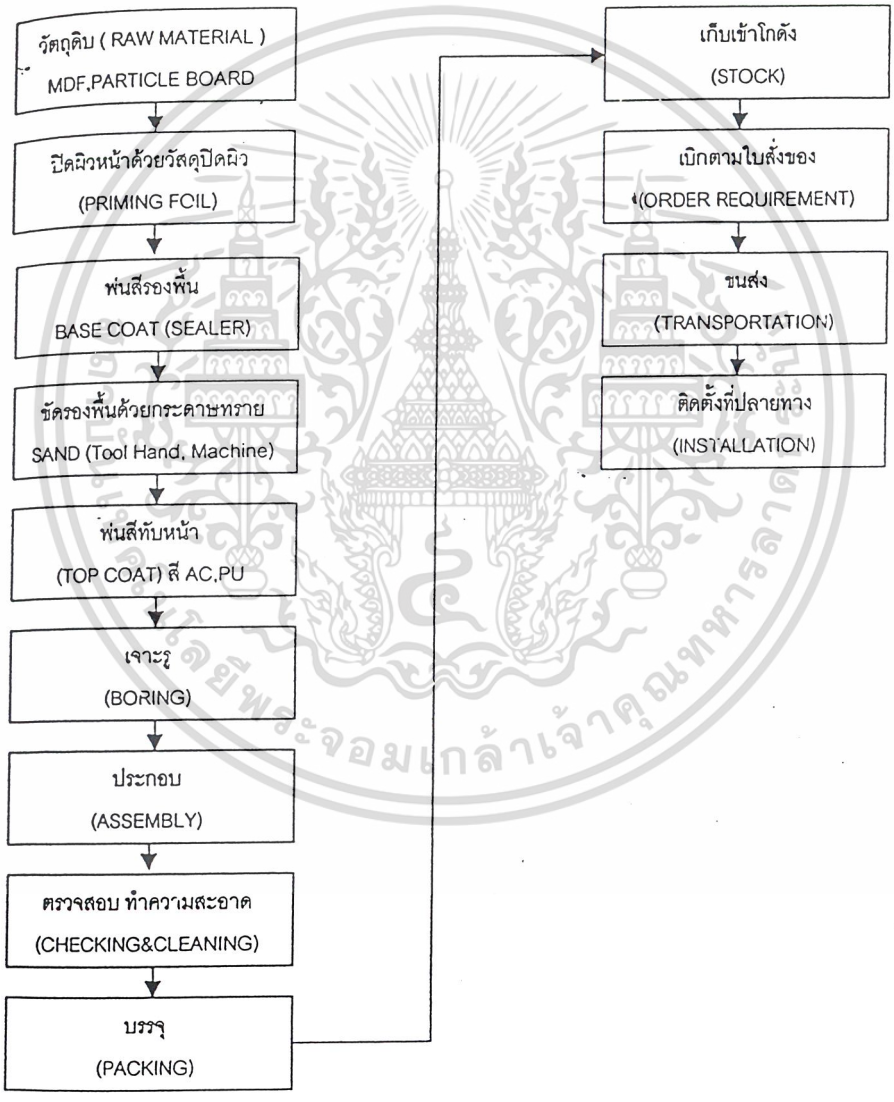
2.1. เฟอร์นิเจอร์ประเภทสีน้ำมัน



ภาพที่ 2.7 – 8 แสดงแผงผังขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทสีน้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2. เฟอร์นิเจอร์สีด้าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.7 – 9 แสดงแผงผังขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทสีด้าน

2.7.5. ข้อมูลเกี่ยวกับเหล็กที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์

วัสดุโลหะจำพวกเหล็ก (FERROUS METAL) คือวัสดุในงานอุตสาหกรรมผลิตจากสินแร่เหล็ก ด้วยกรรมวิธีการผลิตชนิดต่างๆ แบ่งออกเป็น 2 จำพวกดังนี้

1. เหล็กหล่อ (CAST IRON)
2. เหล็กเหนียว,เหล็กกล้า (STEEL)

ข้อแตกต่างระหว่างเหล็กหล่อ และ เหล็กกล้า

เหล็กหล่อ	เหล็กกล้า
1. ปริมาณคาร์บอนประมาณ 2-4%	1. ปริมาณคาร์บอนประมาณ 0.2 – 1.5%
2. ผลิตจากเหล็กดิบสีเทา	2. ผลิตจากเหล็กดิบสีขาว
3. ผลิตด้วยเตาคิวโปร่า ,เตาไฟฟ้า, เตาอินดักชั่น,เตาลม	3. ผลิตด้วยเตาพุดเดิ้ล ,เตากระทะกรรมวิธีเบสเซมเมอร์ , กรรมวิธีโทมัส
4. มีสารมลทินปนมาก	4. มีสารมลทินปนน้อย
5. รับแรงอัด (COMPRESSION) ได้ดี	5. รับแรงดึง (TENSILE) ได้ดี
6. มีอุณหภูมิหลอมเหลวประมาณ 1150 – 1250 C	6. มีอุณหภูมิหลอมเหลวประมาณ 1536 C
7. ขึ้นรูปด้วยวิธีหลอมละลายแล้วเทเข้าแบบ	7. ขึ้นรูปด้วยวิธีดัด ,ตี ,รีด
8. นิยมใช้งานโครงสร้างใหญ่ๆ	8. นิยมใช้งานทั่วๆไป
9. ลักษณะผิวหยาบ	9. ลักษณะผิวละเอียด
10. ตะไบง่าย ผงตะไบดำและหู่	10. ตะไบยาก ผงตะไบแหลม
11. แม่เหล็กดูดผงเหล็กได้น้อย	11. แม่เหล็กดูดผงเหล็กได้มาก
12. ดีดเป็นสปริงไม่ดี	12. ดีดเป็นสปริงได้ดี
13. เผาร้อนจะเสียรูป	13. เผาร้อนอ่อนตัวตีขึ้นรูปได้

ตารางที่ 2.7 – 5 แสดงข้อแตกต่างระหว่างเหล็กหล่อ และ เหล็กกล้า

วัสดุโลหะนอกกลุ่มเหล็ก (NON FERROUS METAL) คือ วัสดุที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็ก หรือ ไม่ใช่เหล็ก แบ่งเป็น 3 ประเภทย่อยๆ

1. โลหะหนัก (HEAVY METALS) คือ โลหะที่มีความหนาแน่นเกิน 4 กก./ดม.3 เป็นโลหะหนักที่มีการนำมาใช้มาก และเป็นตัวต้นกำเหนิดโลหะผสมอีกหลายชนิดตัวอย่าง โลหะหนัก เช่น ทองแดง สังกะสี ดีบุก นิเกิล โครเมียม ทังสเตน ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น รวมถึงห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.โลหะเบา (LIGHT HEAVY METAL) คือ โลหะที่มีความหนาแน่นน้อยกว่า 4กก./ดม.3 เช่น อลูมิเนียม แมกนีเซียม เซอร์โคเนียม

3.โลหะประสม (ALLOY HEAVEY METAL) โดยทั่วไปโลหะบริสุทธิ์จะมี คุณสมบัติไม่แข็งแรง และไม่สามารถทนต่อแรงเค้น แรงดึง สูงๆได้ ดังนั้นเพื่อเป็นการปรับปรุงคุณสมบัติเพื่อการใช้งาน จึงได้นำเอาโลหะ 2 ชนิดมาผสมในอัตราส่วนต่างๆ แล้วหลอมละลายจนเป็นเนื้อเดียวกันได้ โลหะชนิดใหม่โดยเรียกชื่อว่า โลหะประสม เช่น อลูมิเนียมประสม (ALUMINIUM ALLOY) แมกนีเซียมประสม (MAGNESIUM ALLOY)

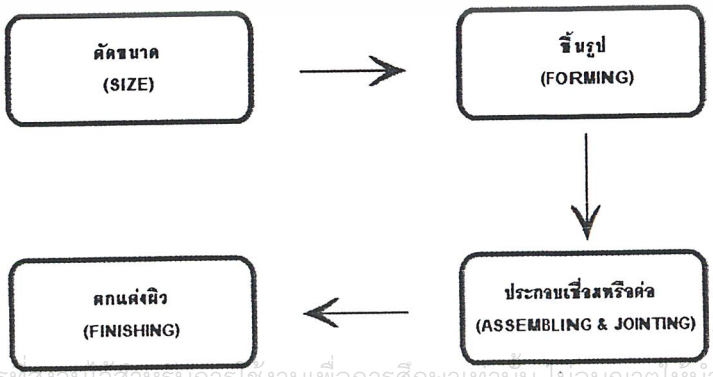
การนำโลหะกลุ่มเหล็ก และโลหะนอกกลุ่มเหล็กมาใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ปัจจุบันนิยมนำมาใช้ในรูปของ

- เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โลหะแผ่นเป็นวัตถุดิบ
- เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โลหะเส้น(ตัน)เป็นวัตถุดิบ
- เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โลหะเส้น(กลวง)เป็นวัตถุดิบ
- เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โลหะหล่อเป็นวัตถุดิบ

<u>เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โลหะแผ่นเป็นวัตถุดิบ</u>

เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โลหะแผ่นเป็นวัตถุดิบ โดยทั่ว ๆ ไปเฟอร์นิเจอร์ในกลุ่มนี้อาจจะเป็นเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน โลหะแผ่นที่สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบเช่น โลหะแผ่นรีดเย็น (Cold Roll Steel Sheet) ขนาดโดยทั่วไปของโลหะแผ่นจะบอกเป็นเลขหมายตั้งแต่ 0 ถึง 36 โดยเลขหมายจำนวนมากจะมีความหนาน้อย ในปัจจุบันโรงงานผลิต หรือรีดเหล็กแผ่นจะผลิตเหล็กแผ่นความหนาตั้งแต่ #10 ถึง #27 ในอุตสาหกรรมผลิตเฟอร์นิเจอร์จากโลหะแผ่นจะนิยมใช้ความหนาของเหล็กแผ่นเลขหมาย #18,#19,#20 และ #21

กรรมวิธีการผลิตโดยทั่ว ๆ ไปของเฟอร์นิเจอร์โลหะแผ่น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.7 - 10 แสดงกรรมวิธีการผลิตโดยทั่ว ๆ ไปของเฟอร์นิเจอร์โลหะแผ่น

การขึ้นรูป (Forming) โดยทั่วไปจะใช้กรรมวิธีการพับขึ้นรูป (Press Work) การประกอบ, เชื่อม หรือต่อ (Assembling & Jointing) จะใช้กรรมวิธีการเชื่อมด้วยการเชื่อมจุดด้วยไฟฟ้า (SPOT ACR – WELDING)

ในกรณีของการเชื่อมแผ่นเหล็กไร้สนิมจะใช้การเชื่อมแบบเชื่อมด้วยลวดเชื่อมผสมก๊าซเฉื่อย (TIG,TUNGSTEN INNERT GAS WELDING) ในกรณีการยึดต่อชิ้นส่วนด้วยการใช้สักแป้นเกลียว (FASTENNER, SCREW & BOLT) หรืออาจจะใช้หมุดย้ำก็ได้ (RIVET) นอกจากนี้แล้วยังสามารถที่จะประกอบให้ต่อติดกันได้โดยใช้การดัด และอัดตะเข็บ (SEAMING)

การตกแต่งผิว (FINISHING) มีกรรมวิธีดำเนินการได้หลากหลายวิธีดังเช่น การขัดผิวให้เกิดลวดลาย (BUFFING) การทำผิวโลหะแผ่นให้เกิดพื้นผิวลักษณะต่างๆ (TEXTURING) โดยใช้วิธีการพ่นทราย, การพ่นสี (PAINTCOATING) อาจจะใช้สีน้ำมันแห้งช้า หรือการใช้สีประจุไฟฟ้าเคลือบทับพื้นผิว (ELECTRO – STATIC PAINT)

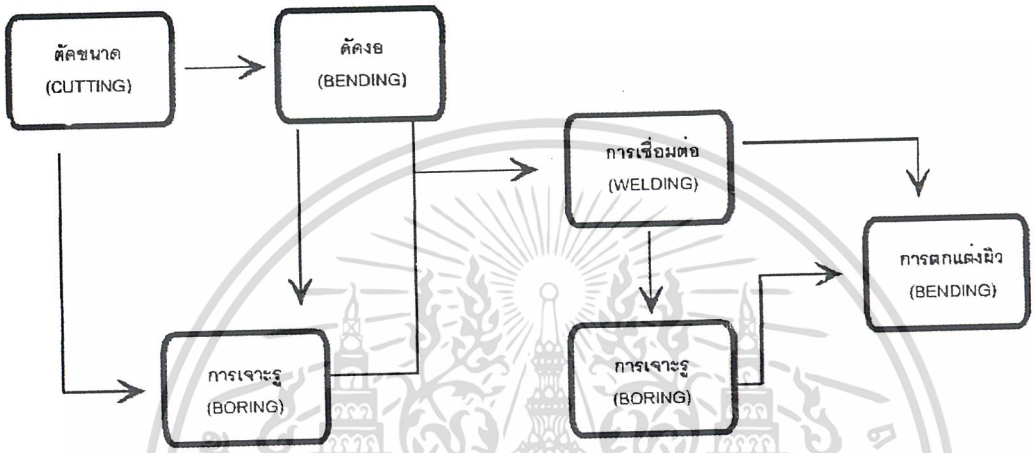
ขนาดมาตรฐาน	เบอร์	ความหนา (มิลลิเมตร)	น้ำหนักต่อแผ่น (กิโลกรัม)
กว้าง 4 x ยาว 8	27	0.4	10.0
	26	0.45	10.5
	25	0.5	11.5
	24	0.55	13.0
	23	0.64	14.5
	22	0.70	16.5
	21	0.8	19.5
	20	0.9	20.5
	19	1.0	25.5
	18	1.2	28.5
	17	1.4	33.5
	16	1.6	37.5
	15	1.8	46
	14	2.1	52
	13	2.4	57
	12	2.7	66
	11	3.0	72
	10	3.4	76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 - 6 แสดงขนาดมาตรฐานเหล็กแผ่น

เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้เส้นตัน และเส้นกลวงเป็นวัตถุดิบ มีขบวนการผลิตที่ใกล้เคียงกัน โดยในปัจจุบันมักจะนำมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์พวก เก้าอี้, ชั้นวางของ หรือการนำวัสดุ อื่นๆ มาผสมแล้วผลิตเป็นตู้เสื้อผ้า

<u>กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โลหะเส้นตัน และเส้นกลวง</u>



ภาพที่ 2.7 – 11 แสดงกรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โลหะเส้นตัน และเส้นกลวง

การตัดขนาด (CUTTING) โดยทั่ว ๆ ไปขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนแรกเพราะต้องตัดทอนขนาดความยาวของเหล็กเส้นตัน ความยาว 10 เมตร หรือ เหล็กเส้นกลมกลวงความยาว 6 เมตร

การดัดงอ (BENDING) เป็นกรรมวิธีการขึ้นรูปที่เหมาะสมกับวัตถุดิบชนิดนี้ โดยดัดให้เป็นรูปร่างตามแบบที่ต้องการ

การเจาะรู (BORING) เป็นการกำหนดจุดยึดเกาะของชิ้นส่วนโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์โดยอาจจะใช้ระบบของสลักแป้นเกลียว

การเชื่อมต่อ (WELDING) กรรมวิธีการเชื่อมต่อโดยทั่วไปจะใช้กรรมวิธีการเชื่อมโดยใช้ก๊าซ (GAS SHILED ARC WELDING) หรือการเชื่อมด้วยลวดเชื่อมไฟฟ้า (ELECTRODE ARC WELDING)

การตกแต่งผิว (FINISHING) ในปัจจุบันเฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตจากโลหะเส้นที่เป็นที่นิยมในท้องตลาดจะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ชุบเคลือบผิวด้วยพลาสติกพีวีซีเป็นสีต่างๆ นอกจากนี้แล้วยังมีการพ่นสีด้วยสีชนิดประจุไฟฟ้า (ELECTRO STATICPAINT) หรืออาจจะเพิ่มคุณค่าและเสริมความเป็นโลหะด้วยการชุบผิวด้วยโครเมี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดมาตรฐานของวัตถุดิบเหล็กเส้นกลม

เส้นผ่าศูนย์กลาง (มิลลิเมตร)	ความยาว (เมตร)	น้ำหนักต่อเส้น (กิโลกรัม)
6	10	2.22
9	10	4.99
12	10	8.88
15	10	13.99
19	10	22.33
25	10	38.55

ตารางที่ 2.7 - 7 แสดงขนาดมาตรฐานของวัตถุดิบเหล็กเส้นกลม

ขนาดมาตรฐานของวัตถุดิบท่อเหล็กกลมกลวง

เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก		ความหนา	น้ำหนักต่อ	น้ำหนักต่อเส้น
นิ้ว	มิลลิเมตร	มิลลิเมตร	ความยาว 1 เมตร	เส้น 6 เมตร
3/8	9.5	0.9	0.18	1.1
1/2	12.7	0.9	0.27	1.6
		1.2	0.35	2.1
5/8	15.9	0.9	0.35	2.1
		1.2	0.43	2.6
3/4	19.1	0.9	0.40	2.4
		1.2	0.53	3.2
		1.6	0.77	4.6
7/8	22.2	0.9	0.48	2.9
		1.2	0.63	3.8
		1.6	0.85	5.1
		2.0		
1	25.4	0.9	0.57	3.4
		1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0		

ตารางที่ 2.7 – 8 แสดงขนาดมาตรฐานของวัตถุดิบท่อเหล็กกลมกลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสาร... ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดมาตรฐานของวัตถุดิบท่อเหล็กกลมกลวง

เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก		ความหนา	น้ำหนักต่อ	น้ำหนักต่อเส้น
นิ้ว	มิลลิเมตร	มิลลิเมตร	ความยาว 1 เมตร	เส้น 6 เมตร
1 1/8	28.6	1.2	0.82	4.9
		1.6	1.07	6.4
		2.0		
1 ¼	31.8	1.2	0.88	5.3
		1.6	1.12	6.7
		2.0	1.45	8.8
1 3/8	34.9	1.2	1.02	6.1
		1.6	1.34	8.0
		2.0	1.66	10.0
1 ½	38.1	1.2	1.08	6.5
		1.6	1.35	8.1
		2.0	1.68	10.1
1 5/8	41.3	1.2	1.18	7.1
		1.6	1.43	8.6
		2.0	1.97	11.8
1 3/4	44.5	1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0	2.15	12.9
1 7/8	47.6	1.2	1.35	8.1
		1.6	1.67	10.0
		2.0	2.23	13.4
2	50.8	1.2	1.80	10.8
		1.6	2.38	14.3
		2.0		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 – 9 แสดงขนาดมาตรฐานของวัตถุดิบท่อเหล็กกลมกลวง

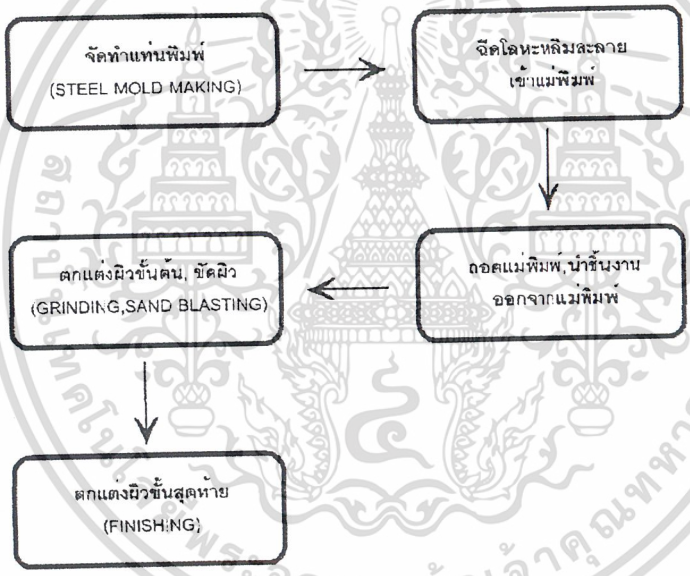
เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โลหะหล่อเป็นวัตถุดิบ

ในอดีตได้มีการบันทึกถึงการนำโลหะหล่อมาใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตเฟอร์นิเจอร์ ตลอดจนเครื่องใช้ต่างๆ และต่อมาได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต และวัสดุจนเกิดการผสมผสานระหว่างวัสดุต่างชนิด เพื่อเพิ่มคุณสมบัติของวัสดุ ให้เกิดความแข็งแรงคงทนมากยิ่งขึ้น ดังตัวอย่าง เช่น วัสดุจำพวกโลหะผสม (ALLOY METAL) ในรูปของอลูมิเนียมประสม (ALUMINIUM ALLOY) และนำมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับใช้กลางแจ้ง เพราะคุณสมบัติมีความแข็งแรงและไม่เป็นสนิม

กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์โลหะหล่อ

โดยทั่ว ๆ ไปมีกรรมวิธีการผลิตอยู่ 2 วิธี ดังนี้

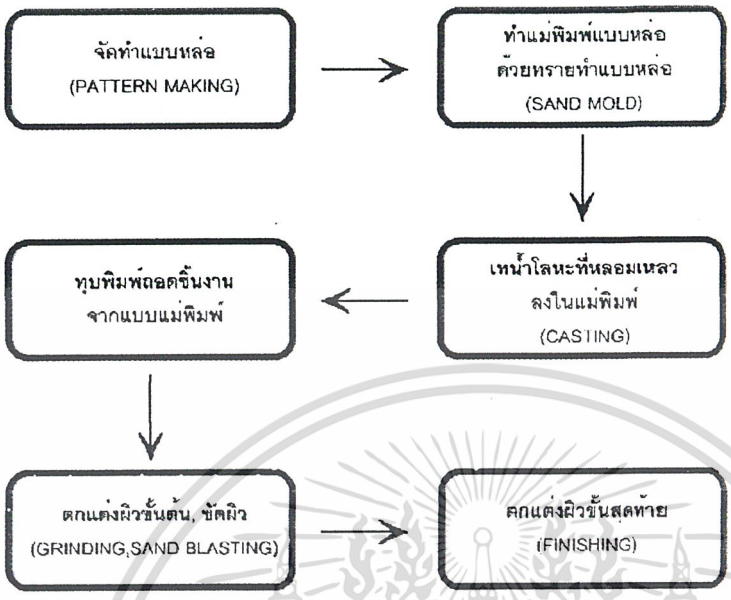
วิธีที่ 1 การหล่อโดยใช้แม่พิมพ์โลหะเป็นแบบหล่อ (DIE CASTING)



ภาพที่ 2.7 – 12 แสดงกรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์โลหะหล่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีที่ 2 การหล่อโดยใช้แบบหล่อทราย (SAND MOLD CASTING)



ภาพที่ 2.7 – 13 แสดงการหล่อโดยใช้แบบหล่อทราย (SAND MOLD CASTING)

ขั้นตอนจัดทำแบบหล่อ ลักษณะของชิ้นงานโดยทั่ว ๆ ไปจะเรียกว่ากระสวน (PATTERN) นิยมทำจากไม้หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติคงรูปอื่นๆ

ขั้นตอนทำแบบหล่อ สำหรับขบวนการผลิตแบบนี้ จะทำแม่พิมพ์ที่ใช้งานครั้งเดียว ทรายที่นำมาใช้จะเป็นทรายชนิดพิเศษสำหรับทำแม่พิมพ์แบบหล่อ

ขั้นตอนเทน้ำโลหะที่หลอมเหลว โดยทั่ว ๆ ไปจุดหลอมเหลวของโลหะแต่ละชนิดจะไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงต้องหลอมละลายโลหะตามอุณหภูมิที่กำหนดของโลหะแต่ละชนิด

ขั้นตอนตกแต่งผิวชิ้นงานขั้นต้น ภายหลังจากถอดชิ้นงานออกจากแม่พิมพ์ ชิ้นงานอาจจะพบรอยต่อ รอยตะเข็บ ตลอดจนผิวชิ้นงานไม่เรียบร้อย ดังนั้นจึงต้องขจัดรอยต่อ หรือรอยตะเข็บของชิ้นงานออก โดยอาจจะใช้เครื่องขัดขัดผิวหรือ ใช้เครื่องพ่นยิงเม็ดทรายพ่นยิงบนผิวชิ้นงาน

ขั้นตอนการตกแต่งผิวขั้นสุดท้าย ความหมายของขั้นตอนนี้คือ การจัดตกแต่งผิวของชิ้นงานด้วยการพ่นสี เคลือบสี ตามกรรมวิธีต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พลาสติก (plastic)

พลาสติกคือ สารประกอบอินทรีย์ (ORGANIC MATERIAL COMPOUNDS) ประกอบขึ้นจากโครงสร้างโมเลกุล ขนาดใหญ่เชื่อมต่อกันในลักษณะสายโซ่ พลาสติกเป็นสารสังเคราะห์ SYMTHETIC MATERIAL อันประกอบด้วย ออกซิเจน ไนโตรเจน คลอรีน และ คาร์บอน คุณสมบัติของพลาสติกแต่ละชนิดจะมีความแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับการเรียงตัวกันของธาตุทั้ง 5 ในโครงสร้างโมเลกุลของพลาสติกนั้น ๆ เรียกว่า " POLYMER "

ประเภทของพลาสติก

พลาสติก แบ่งออกเป็น 3ประเภท คือ

1. พลาสติกอ่อน (THERMOPLASTIC)
2. พลาสติกแข็ง(THERMOSETTING)
3. พลาสติก(ELASTONER)

1 พลาสติกอ่อน (THERMOPLASTIC)

พลาสติกอ่อนเป็นพลาสติกที่เมื่อได้รับความร้อนจะหลอมไหลตัวได้ จึงสามารถนำมาหลอมนำมาเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้ง่าย ข้อดีของพลาสติกอ่อนคือ สามารถนำกลับมาหลอมใช้ใหม่ได้อีก

โมเลกุลของพลาสติกนั้น จะมีการเรียงตัวในลักษณะในลักษณะที่คล้ายกับเส้นใยวางสานกันทำให้พลาสติกมีความยืดหยุ่น

ชนิดของพลาสติกอ่อน

พลาสติกอ่อนมีมากมายหลายชนิด แต่ใช้กันมากและควรรู้จักมีดังนี้

- โพลีเอทิลีน (POLYETHYLEANE ,PE)
- โพลีโพรพีลีน(POLYPORPELAENE ,PP)
- โพลียาไมด์ (POLYAMIDE ,PA)
- โพลีอะคริลิก (POLYACRYLIC ,PAA)
- โพลีไวนิลครอไรด์ (POLYVINYL CHLORIDE ,PVC)
- โพลีไวนิลอะซิเตท (POLYVINYL ACETATE ,PVA)
- โพลีสไตลีน (POLYSTYRENE ,PS)
- เอ บี เอส (ABS)
- โพลีคาร์บอเนต (POLYCARBONATE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 โพลีเอทิลีน (POLYETHYLEANE ,PE)

PE เป็นพลาสติกที่มปริมาณการใช้งานมากที่สุดในพลาสติกอ่อนด้วยกัน ขนะนี้ประเทศไทยมีโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกมากเป็นอันดับสองของโลก รองจากประเทศเยอรมัน ได้มาจากแก๊ส เอทิลีน (ETHYLEANE)

PEยังแยกออกเป็นสองประเภทด้วยกัน คือ

1.ประเภทความหนาแน่นต่ำ (LOW DENSITY PE,LDPE)

2.ประเภทความหนาแน่นสูง(HIGH DENSITY PE,HDPE)

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
POLYETHYLEANE (PE)	น้ำหนักเบา -เป็นฉนวนไฟฟ้า -อัตรายืดตัวสูง -ไม่ดูดซึมความชื้น แต่ยอมให้แก๊สผ่าน <u>ข้อเสีย</u> ไม่ทนต่อไขมัน และน้ำมัน ราคาแพงและประสานกันยาก <u>ข้อสังเกต</u> เนื้อมีลักษณะขุ่นไม่ใส มีถ.พ. 0.85-0.95	แผ่นพลาสติก -ตุ๊กตาเด็กเล่น -ดอกไม้พลาสติก -สายอากาศเครื่องรับโทรทัศน์ -พลาสติกคลุมเรือนเพาะชำ -ลังบรรจุน้ำอัดลมฯ **หมายเหตุ** สีดำ นิยมใช้ทำถุงเย็น

ตารางที่ 2.7 - 10 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีเอทิลีน

1.2โพลีโพรพีลีน(POLYPORPELAENE ,PP)

PP มีลักษณะการใช้งานคล้ายๆกัน แต่มีคุณสมบัติทางด้านความแข็งแรงดีกว่า

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
POLYPORPELAENE (PP)	- คล้ายกับ PE แต่ทนทานแข็งแรงดีกว่า มี ถ.พ. 0.9	-ถุงร้อน -ฉนวนหุ้มสายไฟ -หมวกกันน็อก -ถังขยะ -กระติกน้ำแข็ง -กะละมังซักผ้า ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 - 11 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีโพรพีลีน

1.3 โพลียาไมด์ (POLYAMIDE ,PA)

PA มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ไนล่อน (NYLON) สังเคราะห์มาจากวัตถุดิบ คือ ถ่าน อากาศ และน้ำ

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
POLYAMIDE (PA)	-น้ำหนักเบา -เนื้อเหนียว -ฉนวนไฟฟ้า -ทนต่อการขูดขีด ข้อสังเกต เนื้อพลาสติกมี ลักษณะโปร่งใส จึงสามารถ ย้อมเป็นสีต่างๆได้สวยงาม	-เชือกไนล่อน -อวนตักปลา -เฟือง แบริ่ง บูช -ขนแปรงสีฟัน ฯ ข้อสังเกต ผลิตภัณฑ์ที่ทำจาก PAจะใช้งานในลักษณะรับแรง ดึงหรือทนต่อแรงเสียดสี

ตารางที่ 2.7 - 12 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลียาไมด์

1.4 โพลีอะคริลิก (POLYACRYLIC ,PAA)

PAA มีชื่อภาษาตลาดว่า PLEXIGLAS หรือ ACRYLIC

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
POLYACRYLIC (PAA)	-โปร่งแสง -ทนต่อแรงกระแทก -ทนต่อสารเคมี -ทนรังสีอัลตราไวโอเลต -ฉนวนไฟฟ้า ข้อเสีย ราคาค้อนข้างแพงและ ทนอุณหภูมิได้ไม่เกิน 70 c	-ป้ายโฆษณา -กระจกแว่นตา เลนส์ -หน้าปัทม์นาฬิกา -ฝาครอบเครื่องบินเจ็ตขับไล่ -เหงือกและฟันปลอม -ถาดและถ้วยบรรจุของเหลว ชนิดใส ฯ

ตารางที่ 2.7 - 13 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีอะคริลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 โพลีไวนิลครอไรด์ (POLYVINYL CHLORIDE ,PVC)

PVC แท้ๆมีเนื้อแข็ง สามารถทำให้อ่อนได้โดยการเติมสาร PLASTICIZER ในขณะที่ยังหลอมเหลว

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
POLYVINYL CHLORIDE (PVC)	-ฉนวนไฟฟ้า -ทนกรดด่าง เกลือดีมาก -ไม่ทนแดดและความร้อน -สามารถถูกเชื่อมประสานให้ติดกันนำได้โดยใช้ลมร้อน หรือสารละลาย ข้อระวัง อย่าดมกลิ่นไหม้เป็นอันขาด อาจได้รับอันตรายจากแก๊สกรดเกลือที่ระเหยออกมา	-ท่อน้ำประปา -สายยาง -ฉนวนหุ้มสายไฟฟ้า -หญ้าเทียม -ขวดยาสระผม -ขวดน้ำมันพืช -กระเบื้องยาง -ท่อเดินสายไฟ ฯ

ตารางที่ 2.7 - 14 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีไวนิลครอไรด์

1.6 โพลีไวนิลอะซิเตท (POLYVINYL ACETATE ,PVA)

PVA มีสถานะปกติเป็นของเหลว

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
POLYVINYL ACETATE (PVA)	-ฉนวนไฟฟ้า	-นิยมใช้ทำกาวลาเท็ก

ตารางที่ 2.7 - 15 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีไวนิลอะซิเตท

1.7 โพลีสไตลีน (POLYSTYRENE ,PS)

วัตถุดิบที่ใช้ในการทำ PS ได้มาจากการกลั่นถ่านหิน

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
POLYSTYRENE (PS)	-เนื้อใสเหมือนแก้ว -น้ำหนักเบา -ฉนวนไฟฟ้า -ทนกรด ด่าง เกลือได้ดีมาก ข้อเสีย เนื้อเปราะใช้ไปนานๆจะขุ่นขึ้น ผิวเป็นรอยขีดข่วนง่าย	-กล่องบรรจุอาหารชนิดใส -ด้ามแปรงสีฟัน -ไฟท้ายรถ -แผงและตู้โทรทัศน์ วิทยุ กล่องพลาสติกใสชนิดต่างๆ -โฟม ฯ

ตารางที่ 2.7 - 16 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีสไตลีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8 เอ บี เอส (ABS)

เป็นพลาสติกที่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพมาจาก พลาสติก STYRENE ในปีพ.ศ. 2490

-เหนียว ทนการกระแทก-หมวกกันน็อก

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
ABS	-เหนียวทนการกระแทก -ทนต่อดินฟ้าอากาศ -ฉนวนไฟฟ้า -เนื้อธรรมชาติมีสีเหลืองออก น้ำตาล -ทนกรด ด่าง อย่างอ่อนได้	-หมวกกันน็อค -ผนังตู้เย็น -เครื่องรับโทรทัศน์ -ปุ่มหมุนวิทยุ-โทรทัศน์ -ของเด็กเล่น

ตารางที่ 2.7 - 17แสดงคุณสมบัติของพลาสติกเอ บี เอส

1.9 โพลีคาร์บอเนต (POLYCARBONATE)

พลาสติกถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรม เมื่อ ค.ศ. 1957 โพลีคาร์บอเนตนับว่าเป็นพลาศสติกใสที่เชแข็งแรงที่สุด

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
POLYCARBONATE	-แข็งแรงทนทานดีมาก -ทนความร้อนได้ 200 □F -เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี -ทนกรด ทนด่าง ได้ดี	-กระจกหน้าหมวกนักบิน อวกาศ -ขวดนมเด็ก -โคมไฟสาธารณะ

ตารางที่ 2.7 – 18 แสดงคุณสมบัติของพลาสติก โพลีคาร์บอเนต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พลาสติกแข็ง (THERMOSETTING)

พลาสติกแข็งมีลักษณะเป็นผง สถานะที่แท้จริงจะอยู่ในรูปพลาสติกอ่อนจะแข็งตัวก็ต่อเมื่อเติมสาร “HARDENER” ลงไป พลาสติกแข็งเมื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์แล้ว จะคงรูปไม่สามารถนำกลับมาหลอมใช้งานได้ใหม่อีก

โมเลกุลของพลาสติกแข็งนั้นจะจับตัวในลักษณะคล้ายพลาสติกอ่อน แต่ยุ่งมากกว่าและมีแรงยึดเกาะระหว่างโมเลกุลของพลาสติกแข็งแรงกว่าพลาสติกอ่อน เพราะมี HARDENER ช่วยสานด้วย

ชนิดของพลาสติกอ่อน

- พีนอล (PHENOL FORMALDEHYDE ,PF)
- ยูเรีย (UREA FORMALDEHYDE)
- เมลามีน (MELAMINE FORMALDEHYDE)
- โพลีเอสเตอร์ (POLYESTER)
- อิพ็อกซี (EPOXY)

2.1พีนอล (PHENOL FORMALDEHYDE ,PF)

มีภาษาตลาดว่า “ เบเกอร์ไรต์ “ ผลิตมาจาก FORMALDEHYDE และ PHENOL ทำปฏิกิริยาเคมีรวมโมเลกุล

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
PHENOL FORMALDEHYDE (PF)	-ทนแรงกระแทกได้ดี -ไม่ติดไฟ -เป็นฉนวนไฟฟ้า -ทนต่อดินฟ้าอากาศ -ทนต่ออุณหภูมิได้สูงถึง200 □c -ทนต่อสารเคมี <u>ข้อเสีย</u> คือเนื้อมีสีค่อนข้างคล้ำไม่สวย	-หูหม้อ หูกระทะ -หูโทรศัพท์ -กล่อง –ตู้วิทยุ -กล่องสวิตไฟฟ้า -ถาดบรรจุสารเคมี ฯ <u>หมายเหตุ</u> ปัจจุบันเสื่อมความนิยม เพราะมีพลาสติกชนิดอื่นที่คุณสมบัติดีกว่า

ตารางที่ 2.7 – 19 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกพีนอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ยูเรีย (UREA FORMALDEHYDE)

UF ได้มาจากปฏิกิริยารวมโมเลกุล ระหว่าง URME กับ FORMALDEHYDEI

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
UREA FORMALDEHYDE	-มีความแข็งแรงดีกว่า PE -ทนต่อไขน้ำมัน และสาร ละลายได้ดี -เป็นฉนวนไฟฟ้า -เนื้อขาวใสสามารถย้อมสี ต่างๆได้สวยงาม ข้อเสีย -ไม่ทนน้ำ-แรงกระแทก -ไม่ทนกรดด่าง -ทนอุณหภูมิได้ต่ำประมาณ –100 □c	-ถ้วยชามและจานพลาสติก -น้ำยาเคลือบผิว -อุปกรณ์ไฟฟ้า -ตู้วิทยุ -ด้ามเครื่องมือ -เม็ดกระดุม หมายเหตุ นิยมใช้ทำกาว ประสานไม้อัดภายในอาคาร (เปียกน้ำไม่ได้)

ตารางที่ 2.7 - 20 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกยูเรีย

2.3 เมลามีน (MELAMINE FORMALDEHYDE)

กรรมวิธีการผลิตเหมือนกับ PF และ UF เพียงแต่ใช้ MELAMINE แทน PHENOL หรือ UREA เท่านั้น

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
MELAMINE FORMALDEHYDE	-ทนแรงกระแทกได้ดีกว่า PF และ UF -ผิวแข็งขีดเป็นรอยสึกหรอยาก -เป็นฉนวนไฟฟ้า -ทนทานต่อสารละลาย -ทนอุณหภูมิได้ถึง 250 □c	--ถ้วยชามพลาสติกที่ทนความ ร้อนและตกไม่แตก -กาวไม้อัดชนิดทนน้ำ -วัสดุปกปิดผิวโต๊ะ"ฟอร์ไมก้า" -ผสมใยแก้วทำเรือพลาสติก

ตารางที่ 2.7 - 21 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกเมลามีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 โพลีเอสเตอร์ (POLYESTER)

โพลีเอสเตอร์เป็นได้ทั้งพลาสติกแข็งและพลาสติกอ่อน โพลีเอสเตอร์แข็งจะมีใช้มากกว่าโพลีเอสเตอร์อ่อน

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
POLYESTER	-เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี -ทนยกรดด่างชนิดอ่อนได้ -ติดไฟและดับเองได้ ข้อเสีย ไม่ทนกรดด่างเมื่ออยู่ในรูป	-ใช้ผลิต "ไฟเบอร์กลาส" มากที่สุด เช่น เรือ รถยนต์ ชิ้นส่วนเครื่องบินฯ -ฉนวนหุ้มสายเคเบิล - POLYESTER LACQUER ปกปิดผิวไม้ หมายเหตุ สำหรับโพลีเอสเตอร์อ่อนใช้ทำใยผ้าสังเคราะห์

ตารางที่ 2.7 – 22 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีเอสเตอร์

2.5 อิพ็อกซี (EPOXY)

อิพ็อกซี จะอยู่ในสถานะของเหลว เมื่อเติมสาร " HARDENER" จึงจะแข็งตัวภายใน 48 ชั่วโมง

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
EPOXY	-ทนการกัดกร่อน และปฏิกิริยาเคมีอยู่ในชั้นดีเลิศ -เป็นฉนวนไฟฟ้าอย่างดี -เมื่อทำเป็นกาวจะมีแรงประสานโลหะมากมาย	-ทำกาวที่เรียกว่า กาวอิพ็อกซี -ฉนวนหุ้มข้อต่อสายเคเบิล -วัสดุเคลือบผิว EPOXY LACQUER -ผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาส ฯ

ตารางที่ 2.7 – 23 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกอิพ็อกซี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3อิลาสโตเมอร์ (ELASTOME)

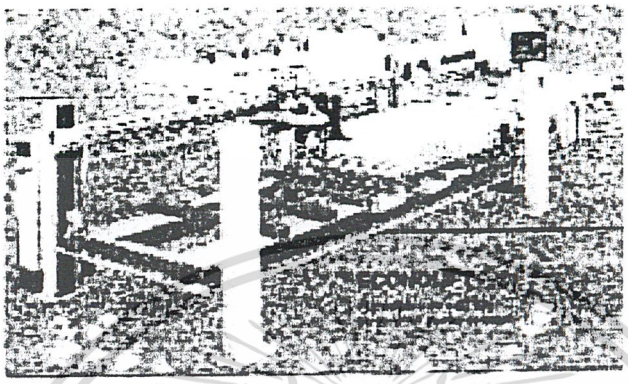
เป็นพลาสติกท่มีลักษณะคล้ายกับพลาสติกจำพาก เทอร์โมพลาสติก เช่น มีคุณสมบัติ บาง อ่อนตัว และมีการเกาะตังโมเลกุลเป็นแบบตาข่าย แต่จะอยู่ในสภาพที่อ่อนตัว

คุณสมบัติของพลาสติกนั้น มีตั้งแต่ขนาดชนิดที่ไม่ทนต่ออะไรเรื่อยไปจนถึงแข็งแกร่งกว่าเหล็ก ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้ผู้ผลิต ผู้ออกแบบมีสิทธิที่จะเลือกได้ตามความประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์แบบใช้วัสดุปิดผิว

- การตัดให้ได้ขนาดที่ต้องการ

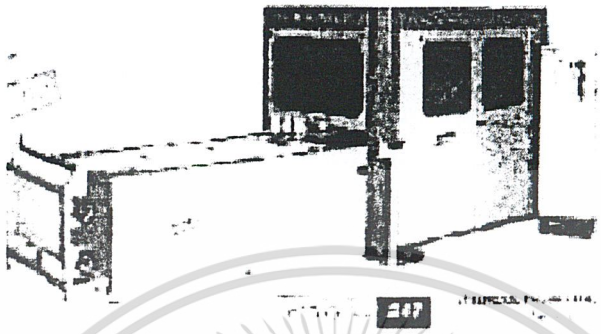


ภาพที่ 2.7 – 14 แสดงเครื่องจักรที่ใช้ในการตัด

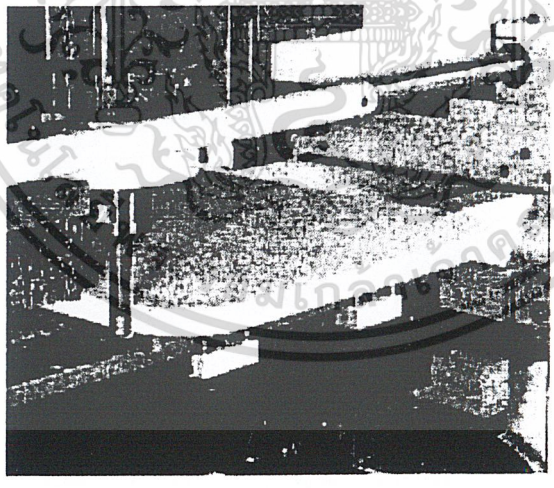
ภาพที่ 2.7 – 15 แสดงการตัดชิ้นงานด้วยเครื่องจักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การขึ้นรูปด้วยเครื่อง CNC ROUNTER

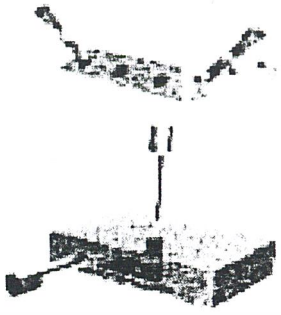


ภาพที่ 2.7 –16 แสดงเครื่อง CNC ROUNTER



ภาพที่ 2.7 – 17 แสดงการขึ้นรูปด้วยเครื่อง CNC ROUNTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



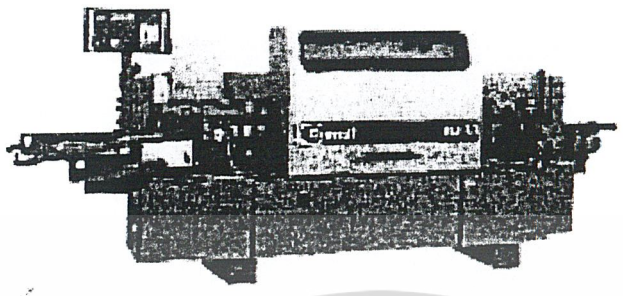
ภาพที่ 2.7 – 18 แสดงหัวต่างๆของเครื่อง CNC ROUNTER ซึ่งเลือกใช้ตามลักษณะงาน

- การห่อโค้ง

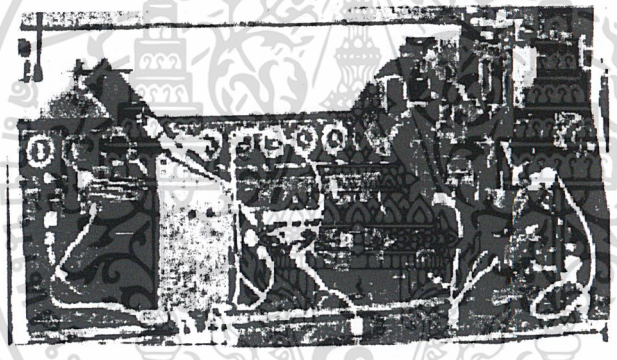
ภาพที่ 2.7 - 19 แสดงเครื่องจักรที่ใช้ในการห่อโค้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

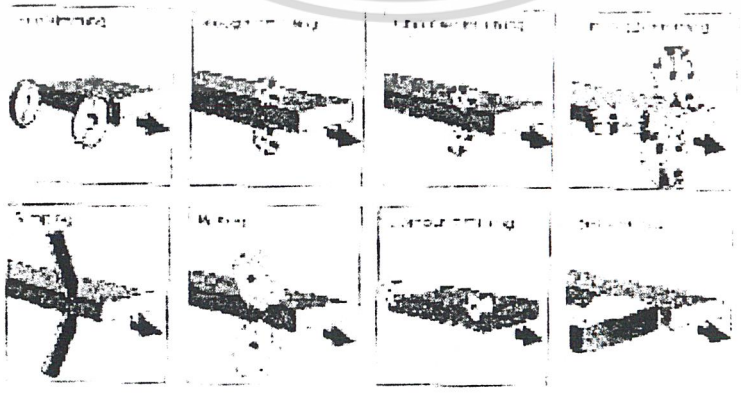
- การปิดขอบ



ภาพที่ 2.7 - 20 แสดงเครื่องจักรที่ใช้ในการปิดขอบ



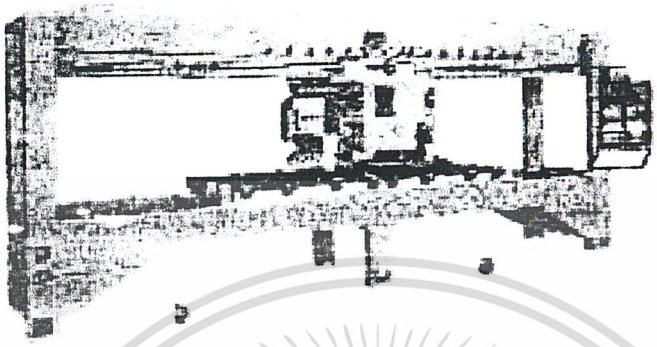
ภาพที่ 2.7 – 21 แสดงเครื่องจักรที่ใช้ในการปิดขอบ



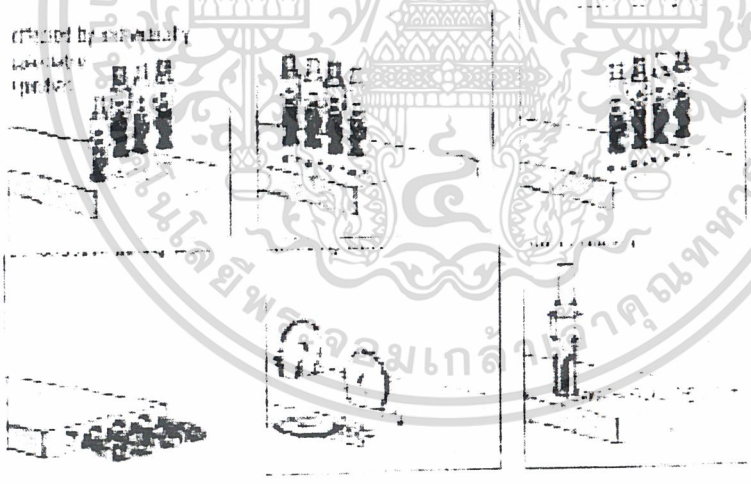
ภาพที่ 2.7 – 22 แสดงการปิดขอบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเจาะรู



ภาพที่ 2.7 – 23 แสดงเครื่องเจาะ CNC



ภาพที่ 2.7 – 24 แสดงหัวเจาะและการเจาะแบบต่างๆของเครื่อง CNC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้กับเครื่องเรือนในปัจจุบัน

อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในงานเครื่องเรือนในปัจจุบันนั้นมีรูปแบบต่าง ๆ กันมากมายหลายหลายแต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติการใช้งาน และราคาต่างกันไป แต่สามารถแบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งานได้ 8 ประเภทดังนี้

1. อุปกรณ์ตกแต่งเพื่อความสวยงาม เช่น มือจับ รูกุญแจ
2. อุปกรณ์ยึดถอดประกอบ
3. อุปกรณ์ สำหรับล็อค เช่นกุญแจ
4. อุปกรณ์รางเลื่อนต่าง ๆ เช่น บานเลื่อน รางเลื่องลิ้นชัก
5. อุปกรณ์บานพับต่าง ๆ
6. อุปกรณ์สำหรับรองรับน้ำหนักของเครื่องเรือน เช่นปุ่มรองขาโต๊ะ ล้อเลื่อน
7. อุปกรณ์สำเร็จรูปต่าง เช่น อุปกรณ์สำเร็จรูปในสำนักงาน อุปกรณ์สำเร็จรูปในครัว
8. อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ เช่น ปุ่มรับชั้น ราวแขวนเสื้อ

ในแต่ละประเภทดังกล่าวข้างต้นนี้ยังสามารถแบ่งย่อยไปอีกมากมาย ตามคุณภาพ ราคาและการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.8. การวิเคราะห์และสรุปผลด้านวัสดุ และโครงสร้าง

การวิเคราะห์วัสดุแผ่น

1. ไม้อัดสลับชั้น (PLYWOOD)
2. แผ่นชิ้นไม้อัดสับ (PARTICLE BOARD)
3. แผ่นชิ้นไม้อัด (CHIP BOARD)
4. แผ่นเส้นใยไม้อัด ความหนาแน่นปานกลาง (MDF BOARD)

ตารางที่ 2.7 – 24 แสดงการวิเคราะห์คุณสมบัติและเลือกใช้วัสดุแผ่น

คุณสมบัติ	ค่าความสำคัญ	1	2	3	4
ความแข็งแรง	4	2	2	1	3
ง่ายต่อการผลิต	4	2	3	1	3
ราคาเหมาะสม	3	2	3	2	1
น้ำหนักเบา	2	3	2	2	1
ง่าย ตกแต่งผิวได้หลายแบบ	2	2	3	2	3
รวมทั้งสิ้น	15	29	39	22	35

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = น้อย

สรุป ผลการวิเคราะห์ วัสดุแผ่นที่เหมาะสม [2]

โดยโครงสร้างหลักของชุดเฟอร์นิเจอร์จะใช้ แผ่นชิ้นไม้อัดสับ (PARTICLE BOARD) เป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 – 25 แสดงการวิเคราะห์เลือกวัสดุปิดผิว Top โต๊ะ

คุณสมบัติ	ความสำคัญ	HPL	PVC	MELAMINE	VENEER
ทนต่อความร้อน	4	3	1	2	1
ทนทานการขีดข่วน	4	3	1	1	2
ทำความสะอาดได้ง่าย	3	3	2	3	2
ง่ายต่อการผลิต	2	1	2	2	2
ราคาเหมาะสม	2	1	2	3	2
<u>รวม</u>		37	22	31	26

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = น้อย

สรุป วัสดุปิดผิว ที่พิจารณาเลือกใช้ คือ HIGH PRESSURE LAMINATE (HPL) ปิดผิวในส่วน หน้า Top โต๊ะของเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน เคาน์เตอร์เขียนสลิป และโต๊ะทำงานพนักงาน

ตารางที่ 2.7 – 26 แสดงการวิเคราะห์เลือกวัสดุปิดผิวส่วนที่รับสัมผัสน้อย

คุณสมบัติ	ความสำคัญ	HPL	PVC	MELAMINE	VENEER
ง่ายต่อการผลิต	4	1	2	2	1
ราคา	3	1	3	3	2
ทำความสะอาดได้ง่าย	2	3	2	4	3
ทนทานการขีดข่วน	2	3	1	1	2
ทนต่อความร้อน	1	3	1	1	2
<u>รวม</u>		22	24	28	22

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = น้อย

สรุป วัสดุปิดผิว ที่พิจารณาเลือกใช้ คือ MELAMINE เป็นวัสดุปิดผิวส่วนที่รับสัมผัสน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การเลือกโครงสร้างของเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	Panel	Frame	ผสม
ออกแบบรูปแบบได้หลากหลาย	4	2	2	2
การประกอบง่าย	3	3	2	2
ความแข็งแรง	3	2	3	3
กรรมวิธีการผลิต	3	3	2	2
ต้นทุน	3	2	3	1
เลือกวัสดุได้หลากหลาย	2	1	2	2
ง่ายต่อการบำรุงรักษาซ่อมแซม	2	2	3	3
การขนส่ง	2	3	2	2
		50	42	46

ตารางที่ 2.7 – 27 แสดงการวิเคราะห์เลือกโครงสร้างของเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = น้อย

สรุปโครงสร้างที่เลือกใช้ของเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน คือ แบบ Panel

วิเคราะห์การเลือกโครงสร้างของโต๊ะทำงานพนักงาน

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	Panel	Frame	ผสม
ออกแบบรูปแบบได้หลากหลาย	4	2	3	3
การประกอบง่าย	3	3	2	2
ความแข็งแรง	3	3	3	3
กรรมวิธีการผลิต	3	3	2	2
ต้นทุน	3	2	3	2
เลือกวัสดุได้หลากหลาย	2	2	2	3
ง่ายต่อการบำรุงรักษาซ่อมแซม	2	3	2	2
การขนส่ง	2	3	2	2
		57	54	55

ตารางที่ 2.7 – 28 แสดงการวิเคราะห์เลือกโครงสร้างของโต๊ะทำงานพนักงาน

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = น้อย

สรุปโครงสร้างที่เลือกใช้ของโต๊ะทำงานพนักงาน คือ แบบ Panel

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การเลือกโครงสร้างของเคาน์เตอร์เขียนสลิป

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	Panel	Frame	ผสม	กล่อง
ออกแบบรูปแบบได้หลากหลาย	4	2	2	2	1
ความแข็งแรง	3	1	2	2	2
ต้นทุน	3	2	2	1	2
กรรมวิธีการผลิต	2	2	1	1	2
การประกอบง่าย	2	2	1	1	4
การขนส่ง	1	2	1	1	1
		27	25	22	29

ตารางที่ 2.7 - 29 แสดงการวิเคราะห์เลือกโครงสร้างของเคาน์เตอร์เขียนสลิป

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = น้อย

สรุปโครงสร้างที่เลือกใช้ของเคาน์เตอร์เขียนสลิป คือ แบบกล่อง

วิเคราะห์การเลือกโครงสร้างของเก้าอี้พักคอย

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	Panel	Frame	ผสม
ออกแบบรูปแบบได้หลากหลาย	4	1	2	2
การประกอบง่าย	3	1	1	1
ความแข็งแรง	3	2	2	1
กรรมวิธีการผลิต	3	1	2	1
ต้นทุน	3	1	2	1
การขนส่ง	2	2	1	1
		23	31	22

ตารางที่ 2.7 – 30 แสดงการวิเคราะห์เลือกโครงสร้างของเก้าอี้พักคอย

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = น้อย

สรุปโครงสร้างที่เลือกใช้ของเก้าอี้พักคอย คือ แบบ Frame

การพิจารณาเลือกวัสดุส่วนนั่งของเก้าอี้พักคอย

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	PP	ไฟเบอร์กลาส
ต้นทุนการผลิต	4	2	3
ความแข็งแรงทนทาน	3	2	3
ความสวยงาม	2	2	2
รวม	9	18	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 – 31 แสดงการวิเคราะห์เลือกวัสดุส่วนนั่งของเก้าอี้พักคอย

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = น้อย

สรุป เลือกพลาสติก ไฟเบอร์กลาส มาใช้ในการทำส่วนที่นั่งของเก้าอี้พักคอย

2.8. การศึกษาเกี่ยวกับการเก็บรักษา การขนส่งและการติดตั้ง

การผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรมนั้น การเก็บรักษา (Storage) เป็นขั้นตอนหนึ่งที่จำเป็นมาก แต่ผู้ผลิตในแต่ละแห่งนี้จะต้องพยายามลดระยะเวลา และเนื้อที่ในการเก็บรักษาให้น้อยที่สุด ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาที่สำคัญมากปัญหาหนึ่ง การเก็บรักษาไม่ใช่เพียงแต่เก็บรักษาในขั้นตอนทำเฟอร์นิเจอร์เสร็จแล้วเท่านั้น จะมีการเก็บตั้งแต่ขั้นตอนที่ผลิตชิ้นส่วนแต่ละชิ้นเสร็จ ซึ่งในแต่ละชิ้นนั้นจะต้องมีการเก็บเป็นแต่ละชิ้น (Panel) เอาไว้เพื่อเตรียมตัวประกอบต่อไป อีกขั้นตอนหนึ่งก็คือเก็บรักษาในขั้นตอนประกอบเสร็จ หรือขั้นตอนรวมชิ้นส่วนให้เป็นชุด ในแต่ละแบบแล้วหีบห่อ เก็บรักษา เพื่อเตรียมขนส่งไปยังที่ติดตั้งหรือหากกรณีที่ส่งไปยังร้านค้าก็ยังจะต้องเก็บรักษาอีกเช่นกัน

การขนส่งเฟอร์นิเจอร์ก็เช่นกัน ความสะอาด การประหยัดเนื้อที่ น้ำหนักจะต้องให้มีปัญหาน้อยที่สุด

จากปัญหาของการเก็บรักษาและการขนส่งหากนำมาแก้ปัญหาจะจำแนกได้ดังนี้ คือ

1. การเก็บชิ้นส่วนควนเก็บในลักษณะแผ่น (Panel) จะประหยัดเนื้อที่ที่สุด
2. ชิ้นส่วนควรได้รับการออกแบบอย่างดี ให้ใช้ร่วมกันได้มากที่สุดซึ่งผลอันนี้จะทำให้ลดชิ้นส่วนลงได้มาก
3. การใช้ระบบผนังรับแรงร่วม สำเร็จรูป (Complete Wall System) ก็คือเทคนิคการใช้ชิ้นส่วนรวมกันวิธีหนึ่ง ซึ่งจะลดชิ้นส่วนลงได้มากอันเป็นวิธีการประหยัดเนื้อที่วิธีหนึ่งได้มาก
4. ลดน้ำหนักของชิ้นส่วนลง จะทำให้สะดวกต่อการขนย้ายได้มาก ซึ่งการผลิตแบบที่มีชิ้นส่วนน้อยที่สุด และส่งออกเป็นแผ่นๆก็จะทำให้ลดปัญหาลงได้

ส่วนปัญหาการติดตั้ง (INSTALATION) นั้นปัญหาเกิดจาก 3 กรณีด้วยกันคือ

1. ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์เอง
2. ปัญหาจากสถานที่ติดตั้ง
3. ปัญหาจากผู้ติดตั้ง

ในกรณีนี้ผู้ออกแบบสามารถแก้ปัญหาได้ คือ ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์ ถ้าได้รับการออกแบบโดยพิถีพิถัน ศึกษาปัญหาแล้วมาแก้ไขตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบอันเป็นวิธีแก้ปัญหาที่ถูกต้องที่สุด ส่วนสภาพที่ติดตั้งนั้นก็แก้ไขได้โดยการออกแบบให้มีการปรับได้ ของชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ (ADJUSTABLE PARTS) ซึ่งชิ้นส่วนนี้มีประโยชน์มากสำหรับเฟอร์นิเจอร์ในระบบประสานงานทางพิกัด (MODULAR SYSTEM) ที่ผลิตแบบอุตสาหกรรม (MASS PRODUCTION)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลของขนาดรถที่ใช้ในการขนส่ง

1. ความกว้าง วัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของตัวรถ (รวมทั้งส่วนที่ยื่นออกจากตัวรถ เช่น บานพับ สิ่งประดับข้าง) ต้องไม่เกิน 2.50 เมตร แต่ไม่รวมกระจกส่องหลังทั้งนี้ตัวถังและส่วนประกอบของตัวถังต้องไม่ยื่นออกมาเกินขอบยางล้อ ด้านนอกเกิน 1.5 ซม.
2. ความสูง วัดจากส่วนที่สูงที่สุดของตัวรถถึงผิวราบต้องไม่เกิน 3.00 เมตร แต่รถบรรทุกมีความกว้างสูงสุดของตัวถัง ตั้งแต่ 2.30 เมตร แต่ไม่เกิน 2.50 เมตร ความสูงต้องไม่เกิน 3.80 เมตร

ในการขนย้ายเฟอร์นิเจอร์ของบริษัทต่างๆ ส่วนใหญ่จะใช้เป็นรถปิคอัพ หรือ รถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ ขนาดกระบะประมาณ 1.5 x 2.3 เมตร น้ำหนักบรรทุกประมาณ 1 ตัน ส่วนตามโรงงานจะใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ ในการขนย้ายเพื่อปริมาณการขนส่งที่มากกว่า ขนาดกระบะบรรทุก ประมาณ 2.3 x 3 เมตร น้ำหนักบรรทุกประมาณ 3 ตัน

ชนิดรถขนส่ง	กว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)
TOYOTA	1.45	2.26
NISSAN BIG M	1.46	2.24
ISUZU FASTER Z	1.42	2.30
MISUBISHI	1.43	2.28
MAZDA MAGNUM	1.45	2.28
PEUGEOT	1.70	2.22
รถบรรทุก 6 ล้อ	2.30	3.00

ตารางที่ 2.7 – 32 แสดงความกว้างและความยาวของรถขนส่งสินค้าชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ

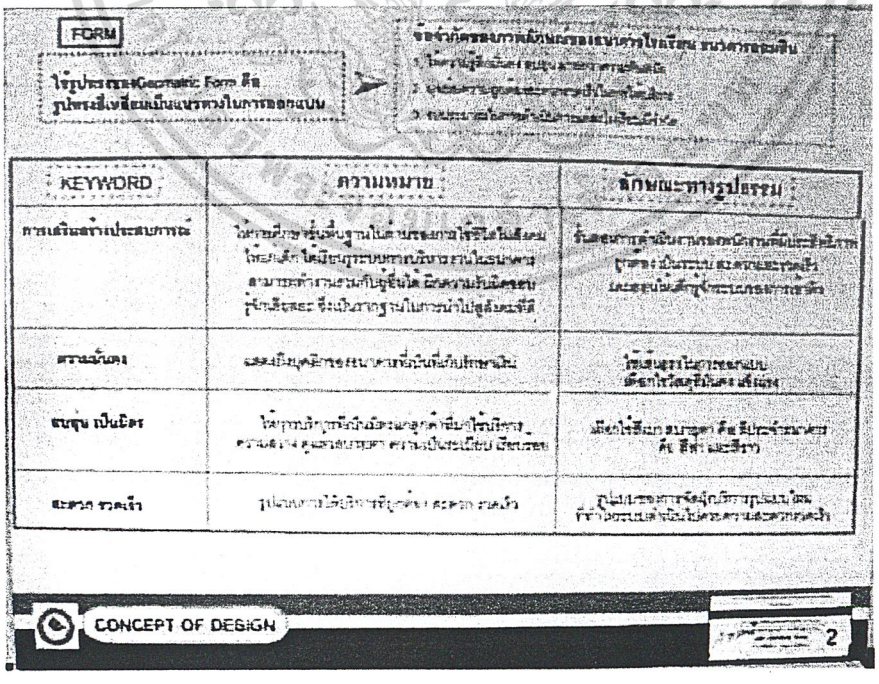
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ

3.1 แบบร่างและการปรับปรุง

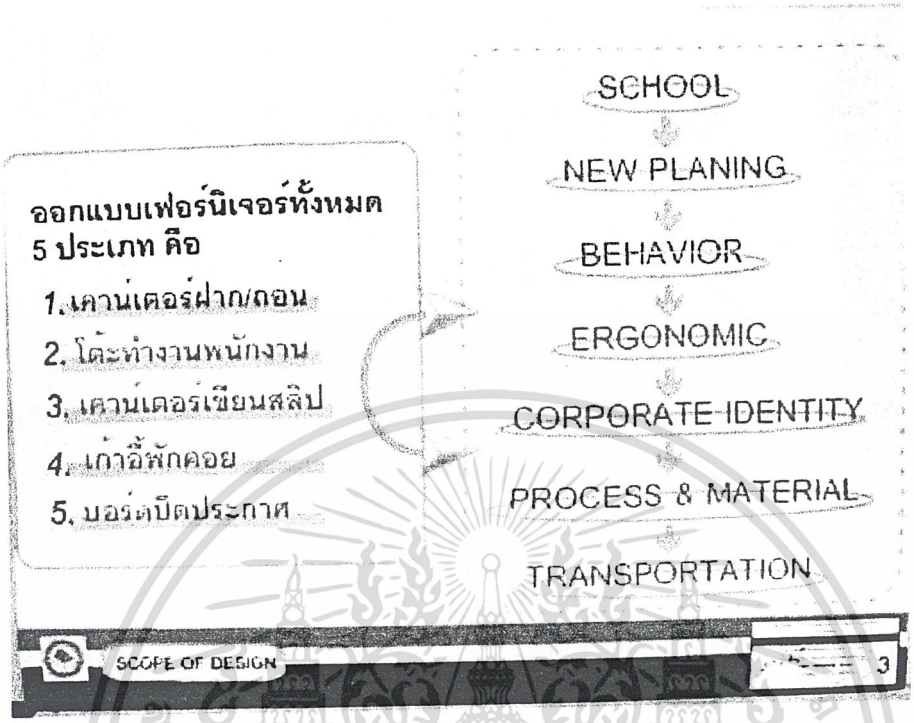
.

ภาพที่ 3.1 แสดงภาพลักษณ์ของธนาคารโรงเรียน

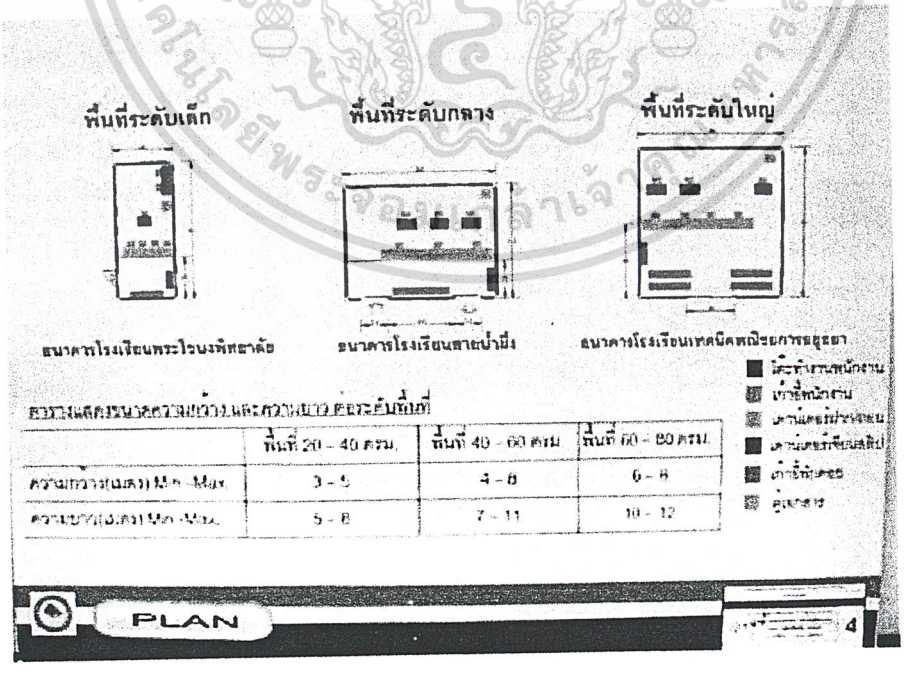


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.2 concept of design

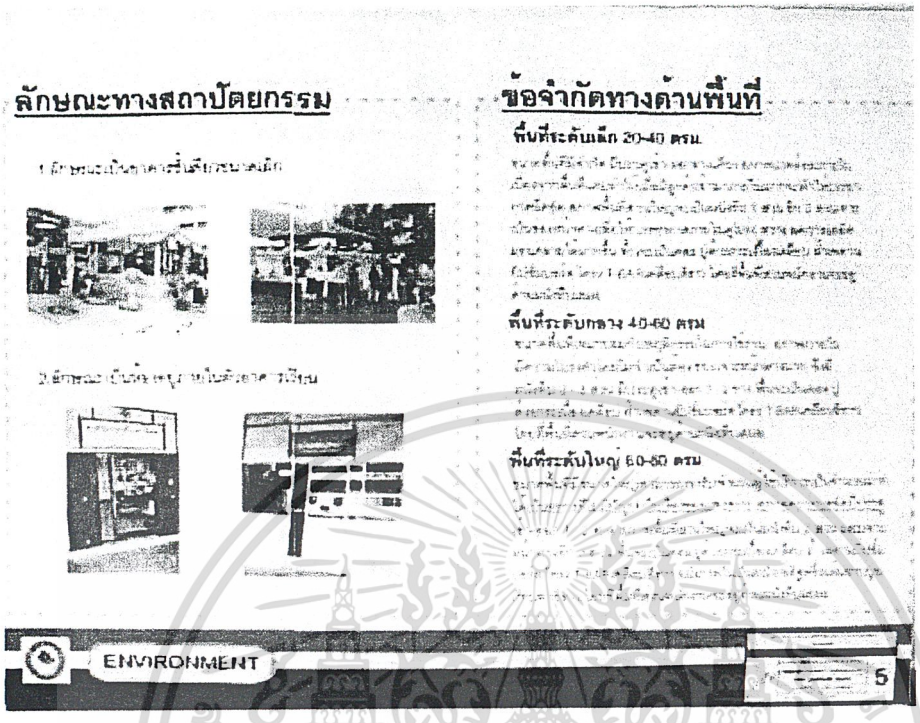


ภาพที่ 3.3 แสดงScope ของงาน

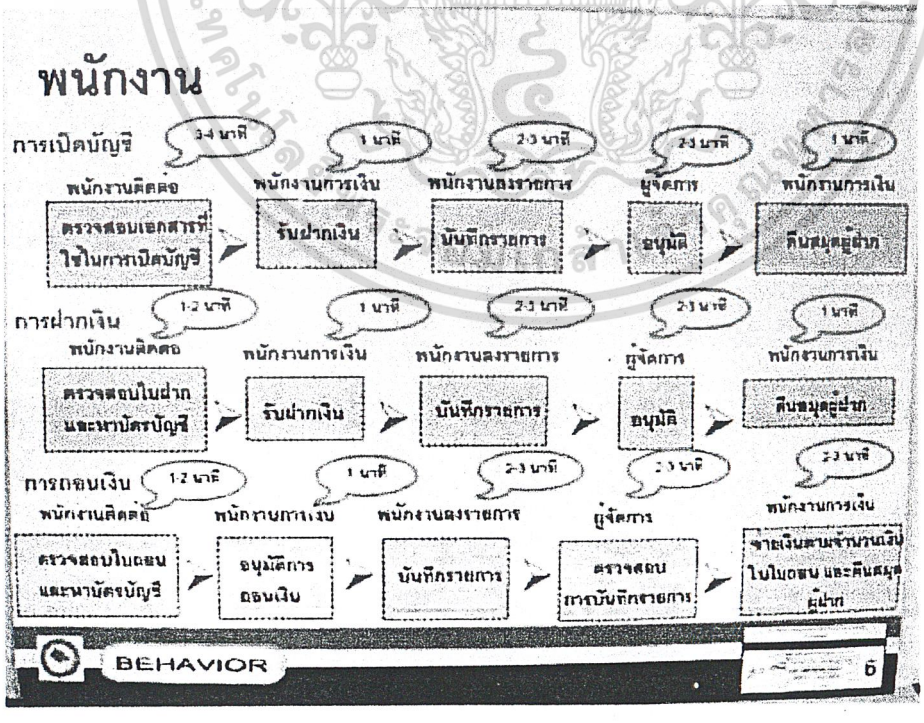


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.4. แสดงผังบริการรูปแบบเดิม

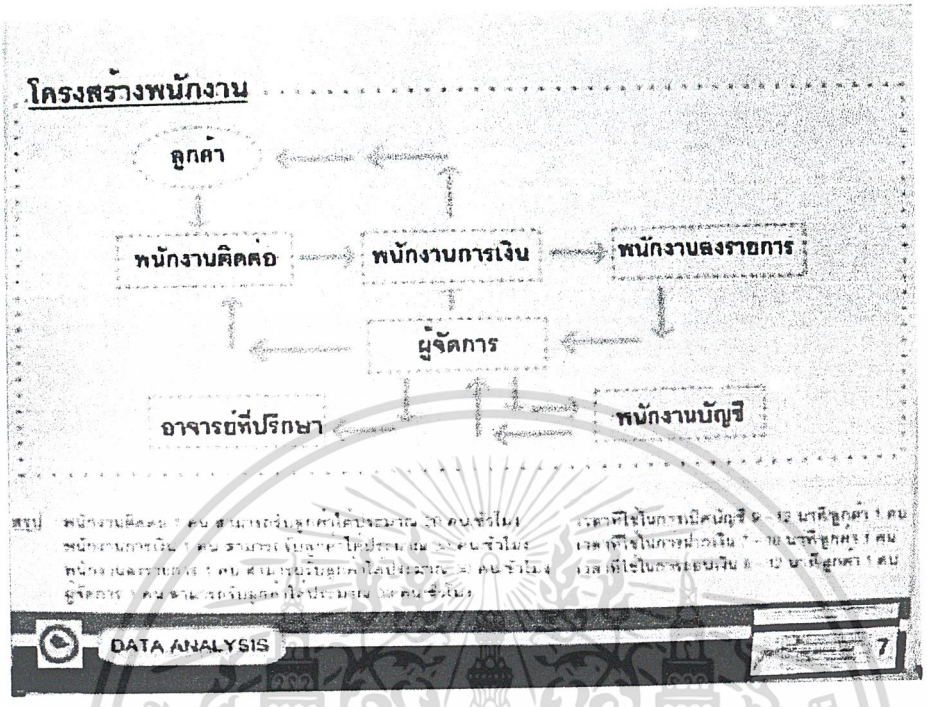


ภาพที่ 3.5. แสดงลักษณะทางสถาปัตยกรรม และข้อจำกัดด้านพื้นที่

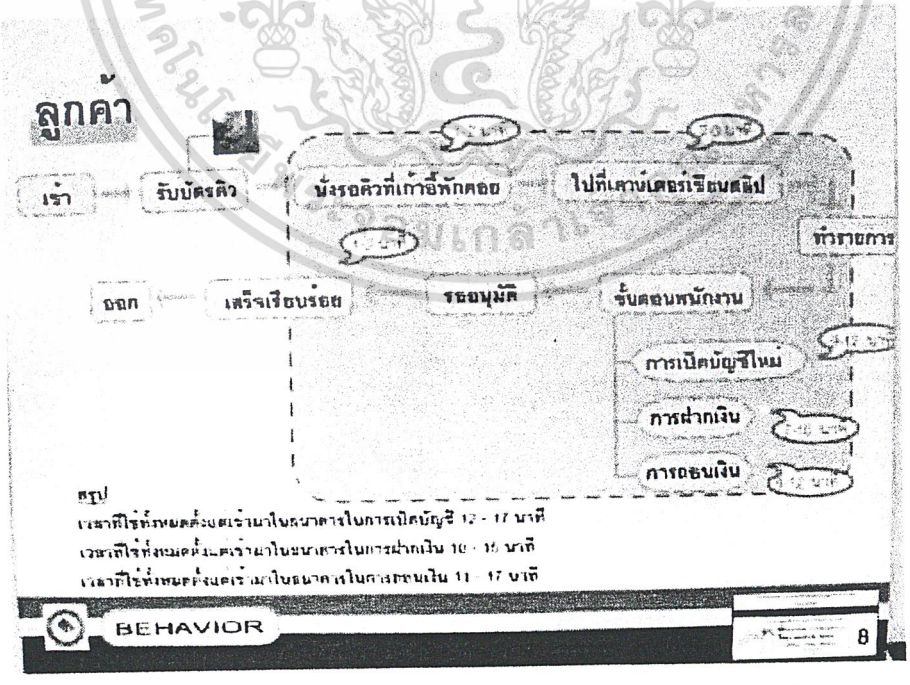


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.6 แสดงพฤติกรรมของพนักงาน

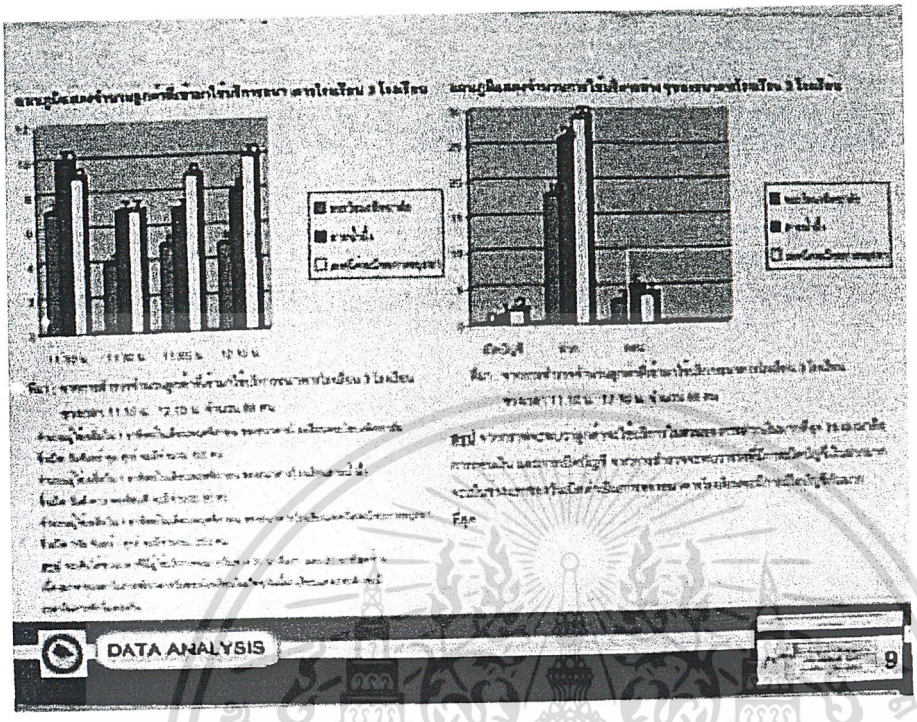


ภาพที่ 3.7 แสดงโครงสร้างพนักงาน

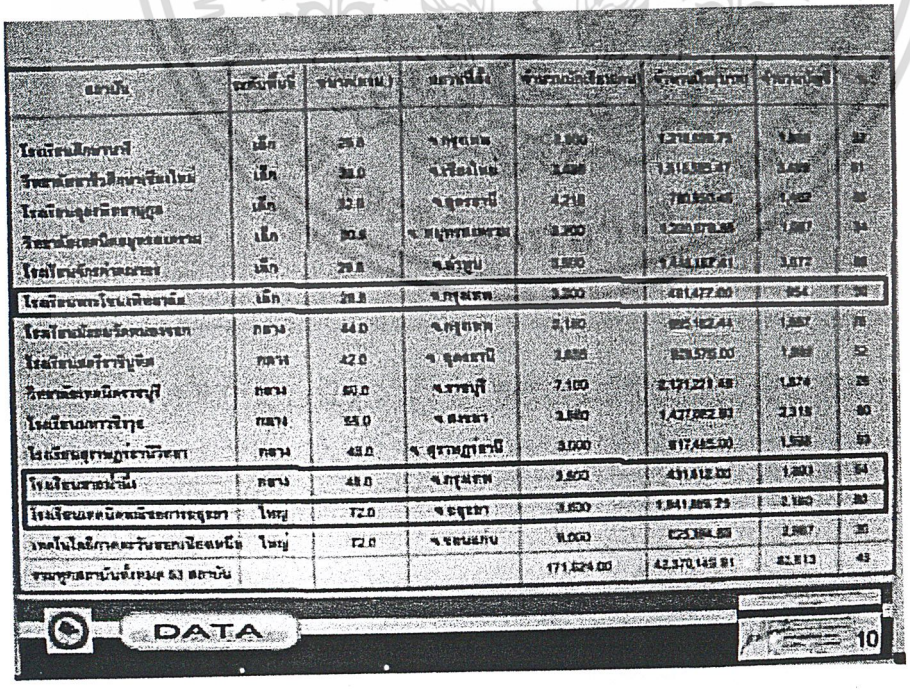


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.8 แสดงพฤติกรรมลูกค้าที่มาใช้บริการ

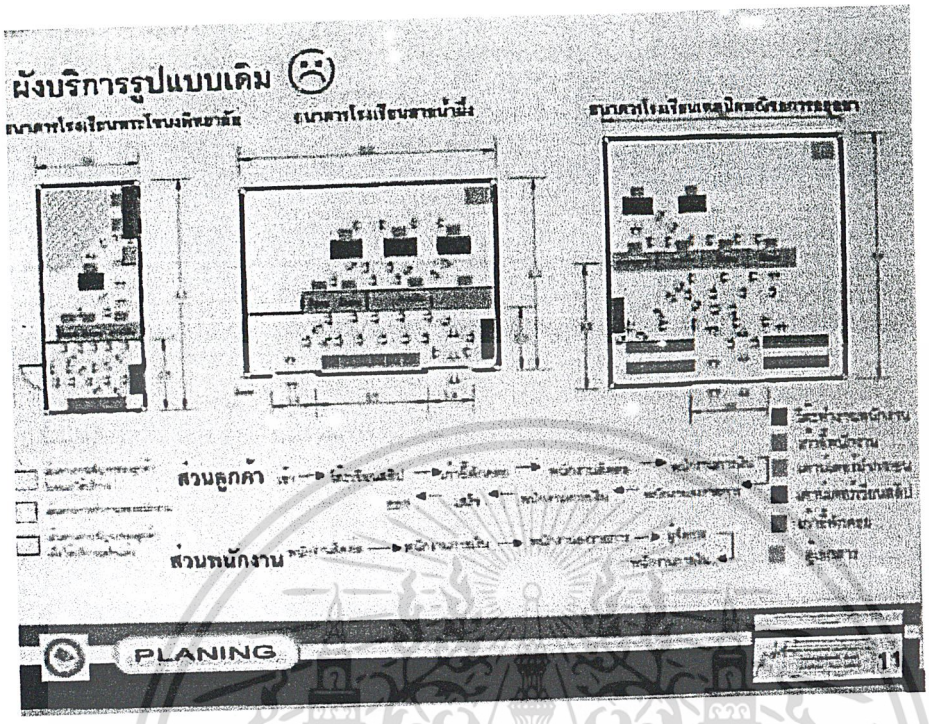


ภาพที่ 3.9. แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ใช้บริการ

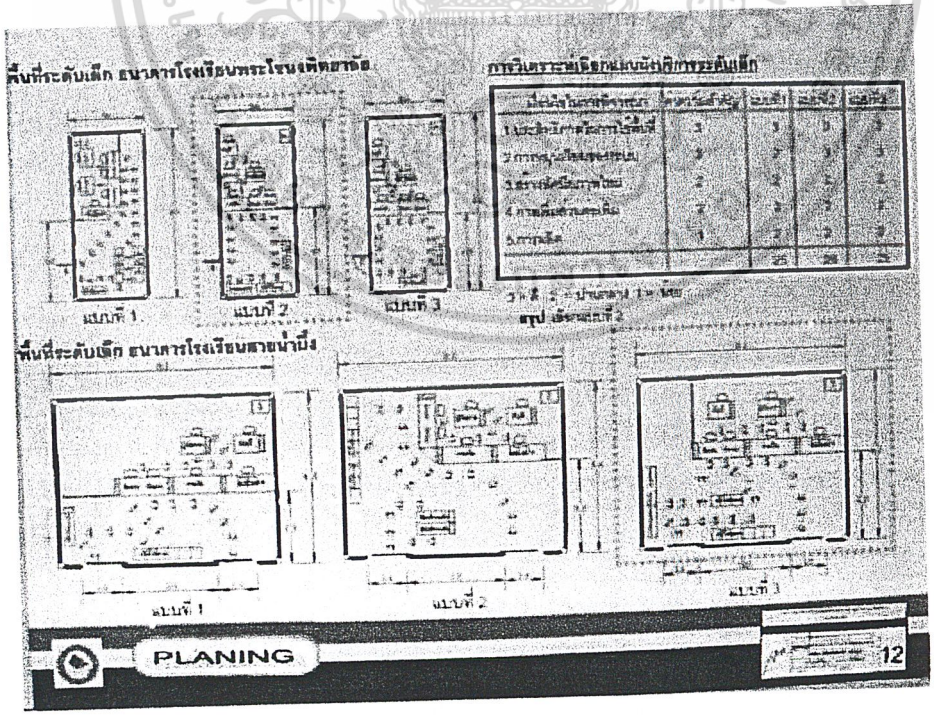


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.10. แสดงจำนวน%บัญชีของธนาคารโรงเรียน

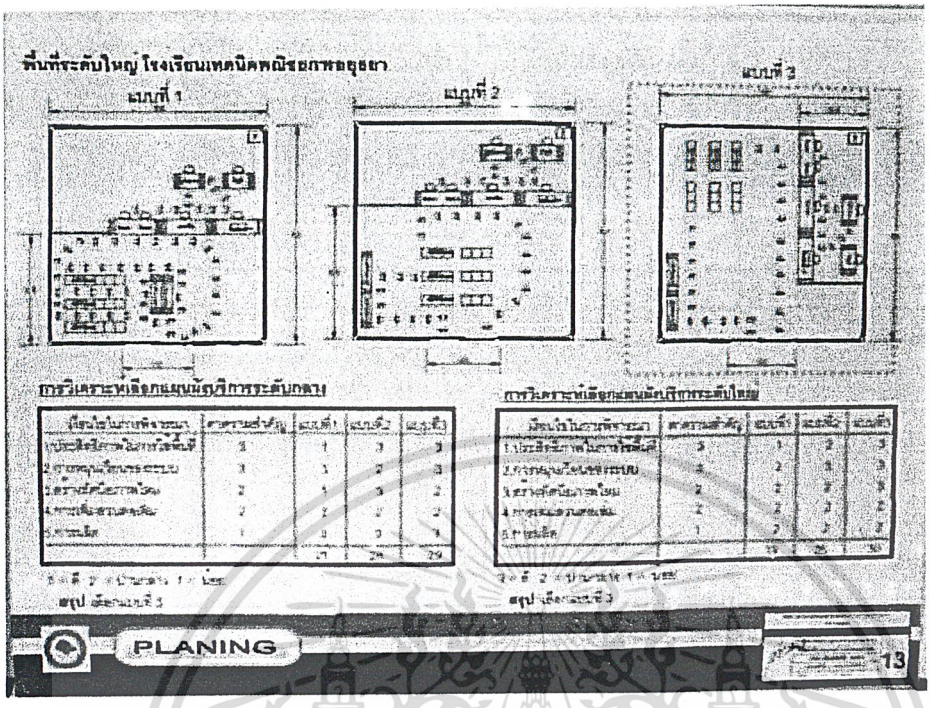


ภาพที่ 3.11 แสดง ผังบริการรูปแบบเดิม

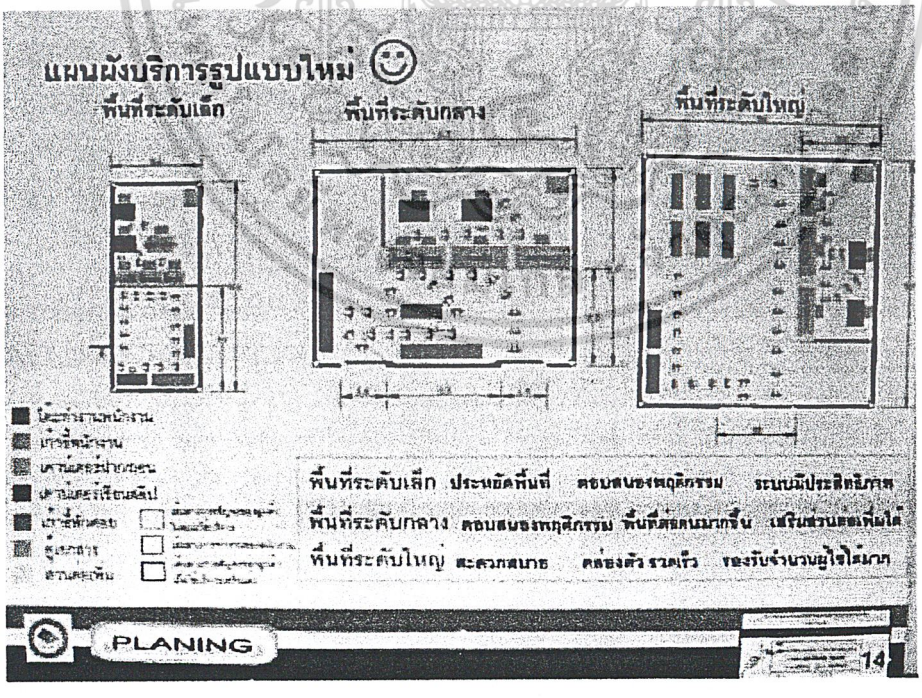


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.12 แสดงการวิเคราะห์ผังบริการรูปแบบใหม่



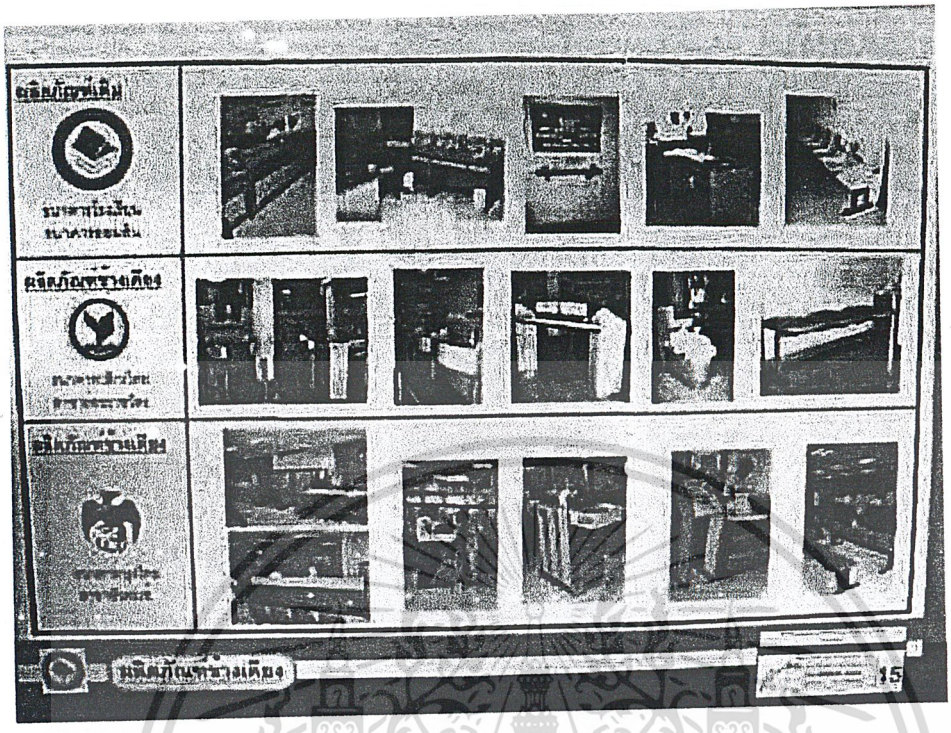
ภาพที่ 3.13 แสดงการวิเคราะห์ผังบริการรูปแบบใหม่



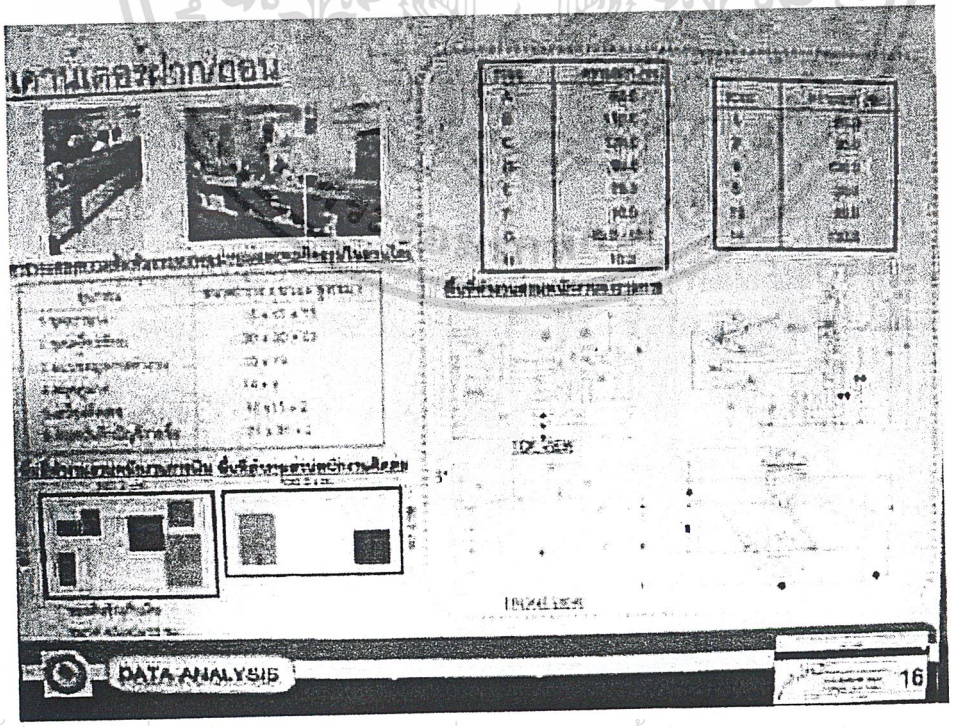
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ภาพที่ 3.14 แสดงผังบริการรูปแบบใหม่

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



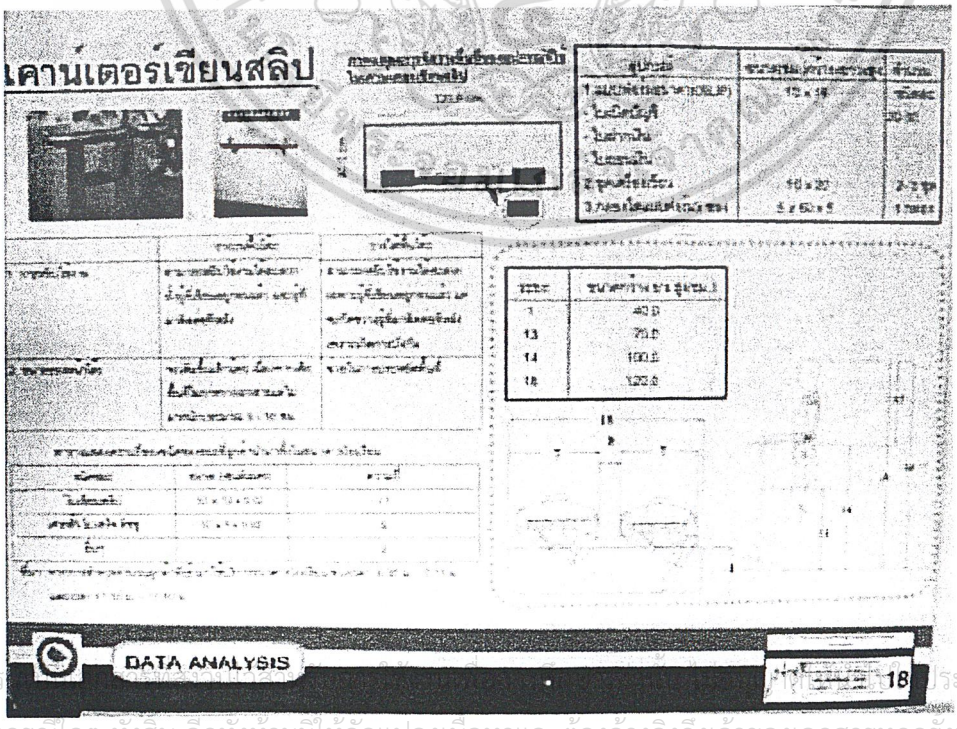
ภาพที่ 3.15 แสดงผลิตภัณฑ์ข้างเคียง



ภาพที่ 3.16 แสดงการวิเคราะห์เคาน์เตอร์ฝาก/ถอน

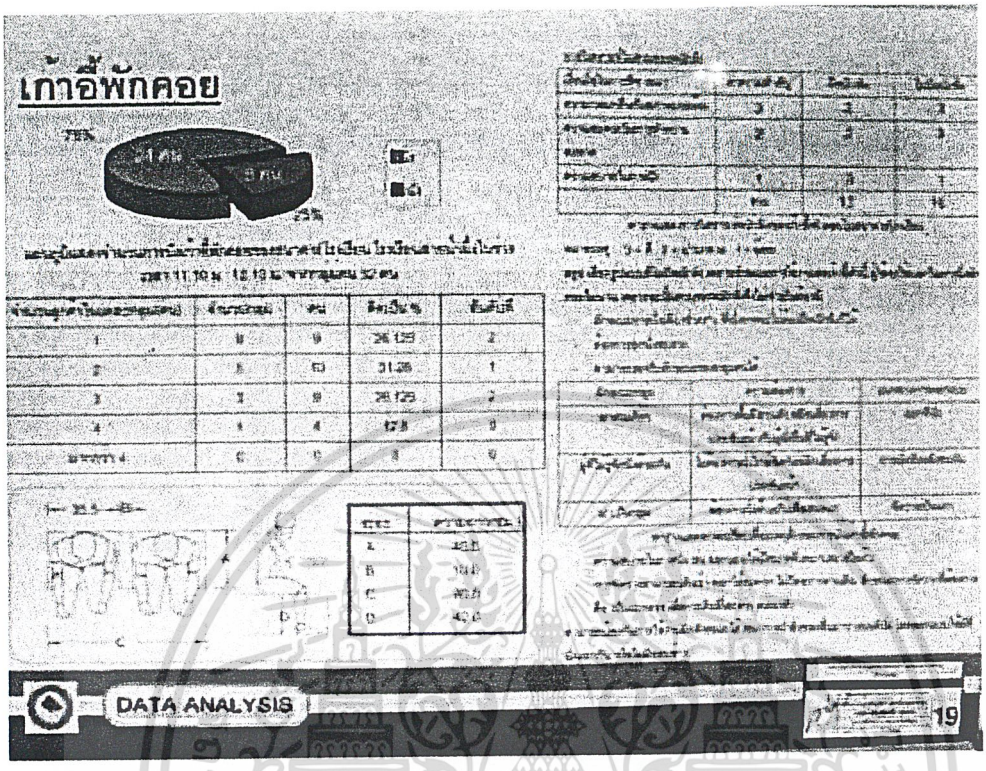
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.17 แสดงโต๊ะทำงานพนักงาน

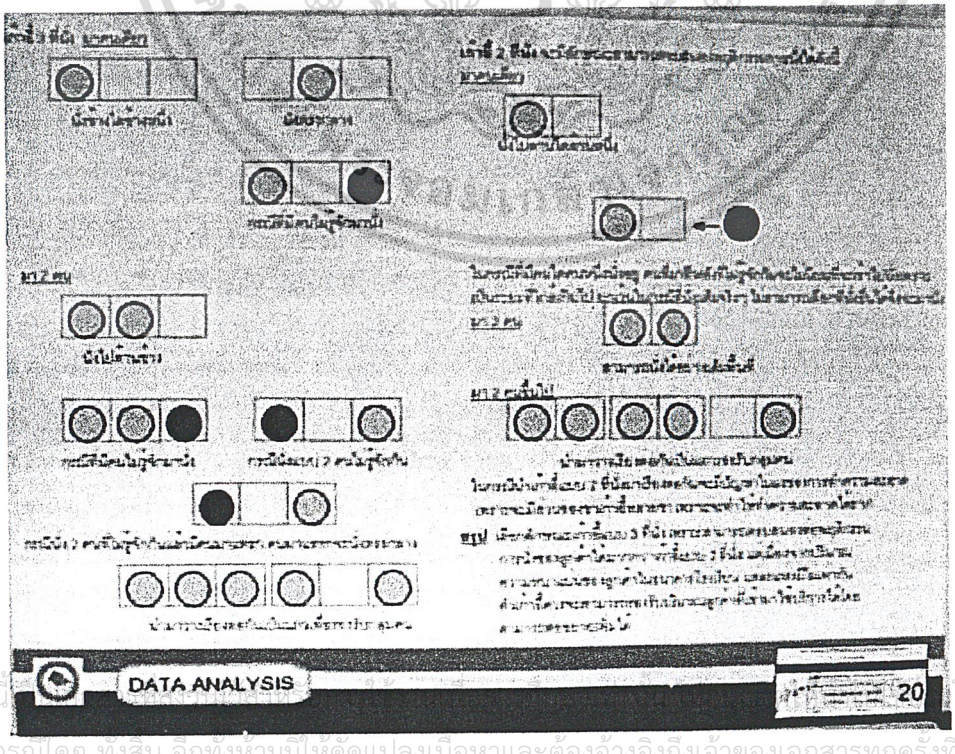


เอกสาร ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.18 แสดงเคาน์เตอร์เซียนสลิป

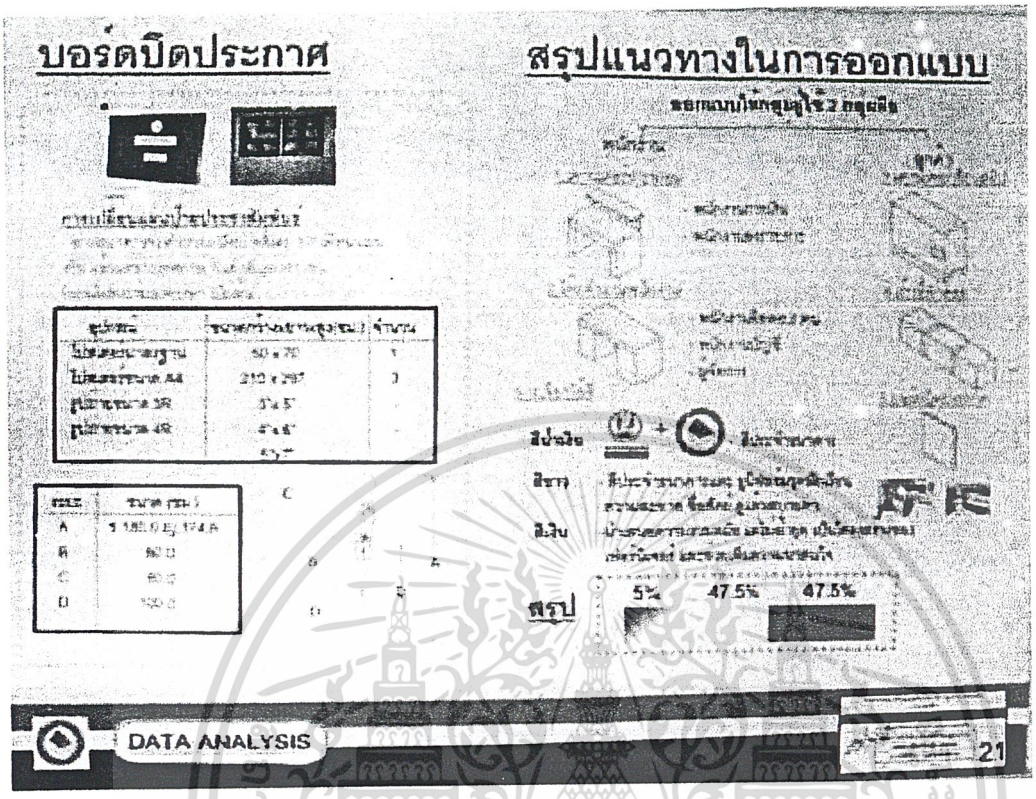


ภาพที่ 3.19 แสดงการวิเคราะห์เก้าอี้พักคอย

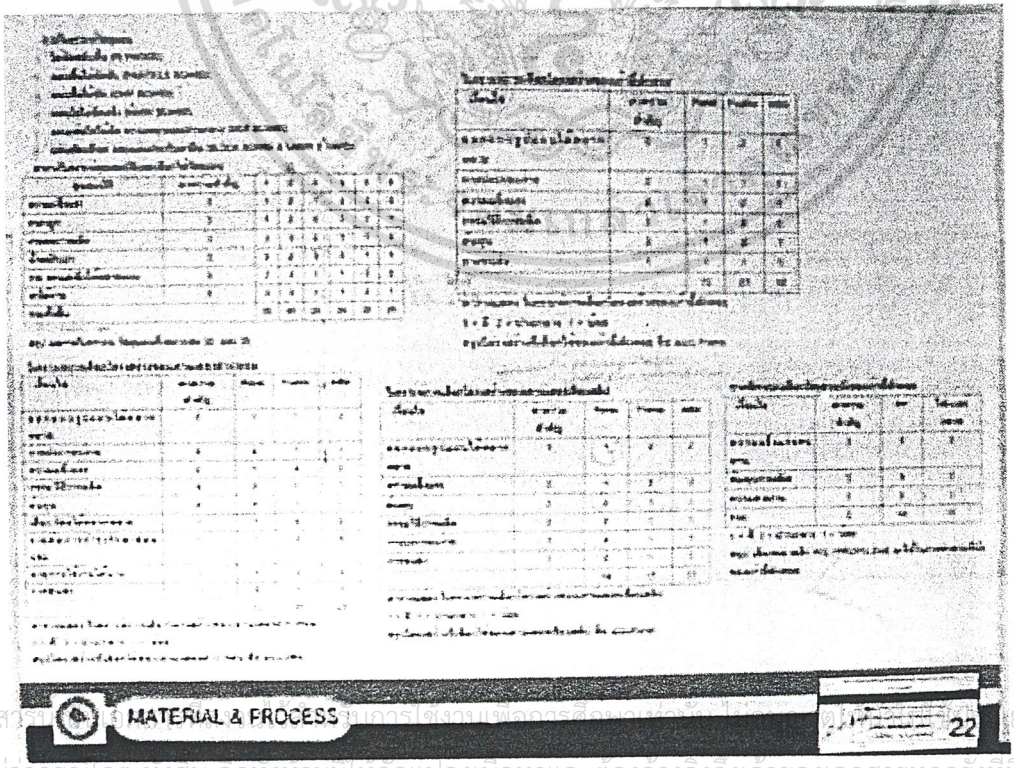


เอกสารนี้ [illegible] โยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.20 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการนั่งของเก้าอี้

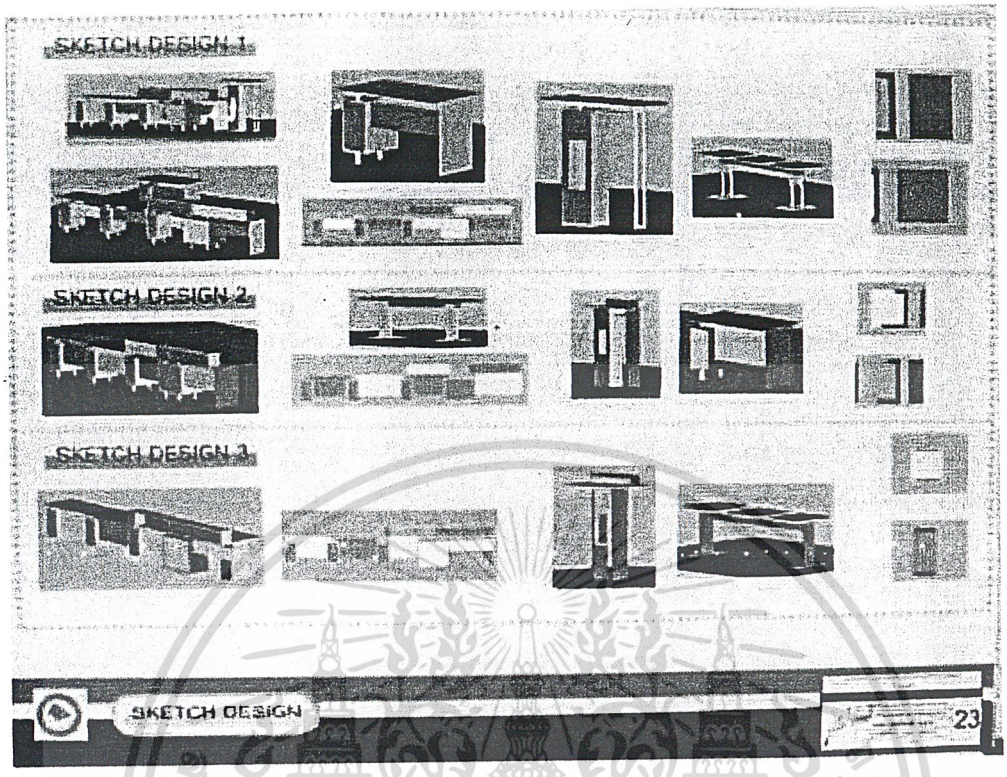


ภาพที่ 3.21 แสดงการวิเคราะห์บอร์ดปิดประกาศ และสรุปแนวทางการออกแบบ

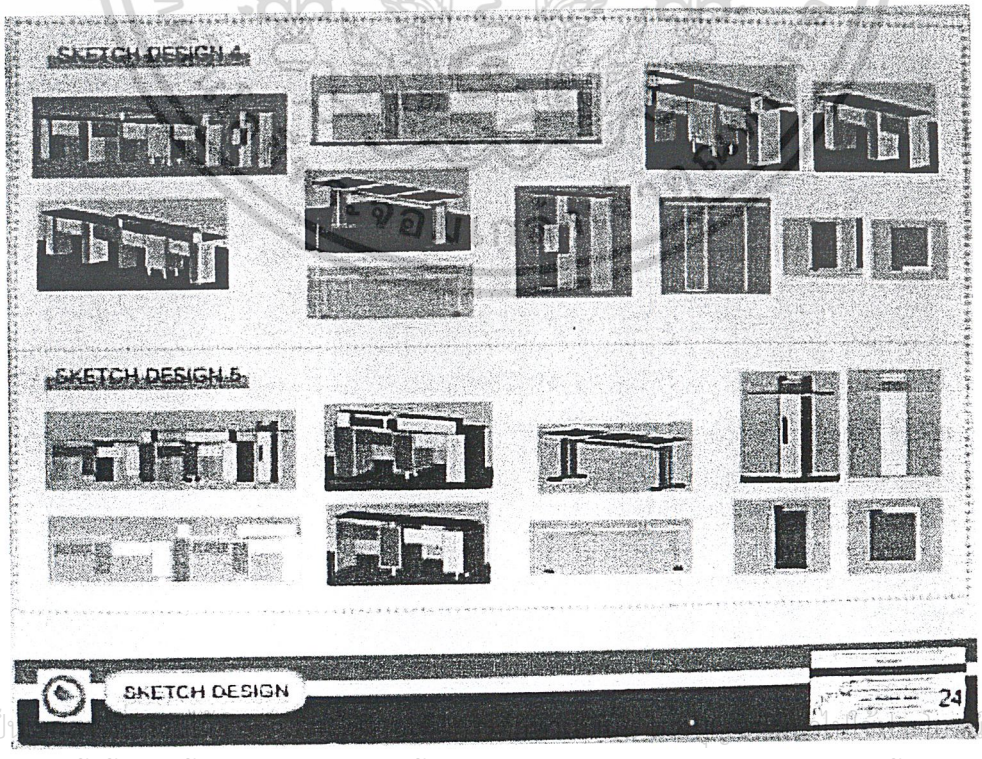


เอกสาร... ...การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.22 แสดงการวิเคราะห์วัสดุ

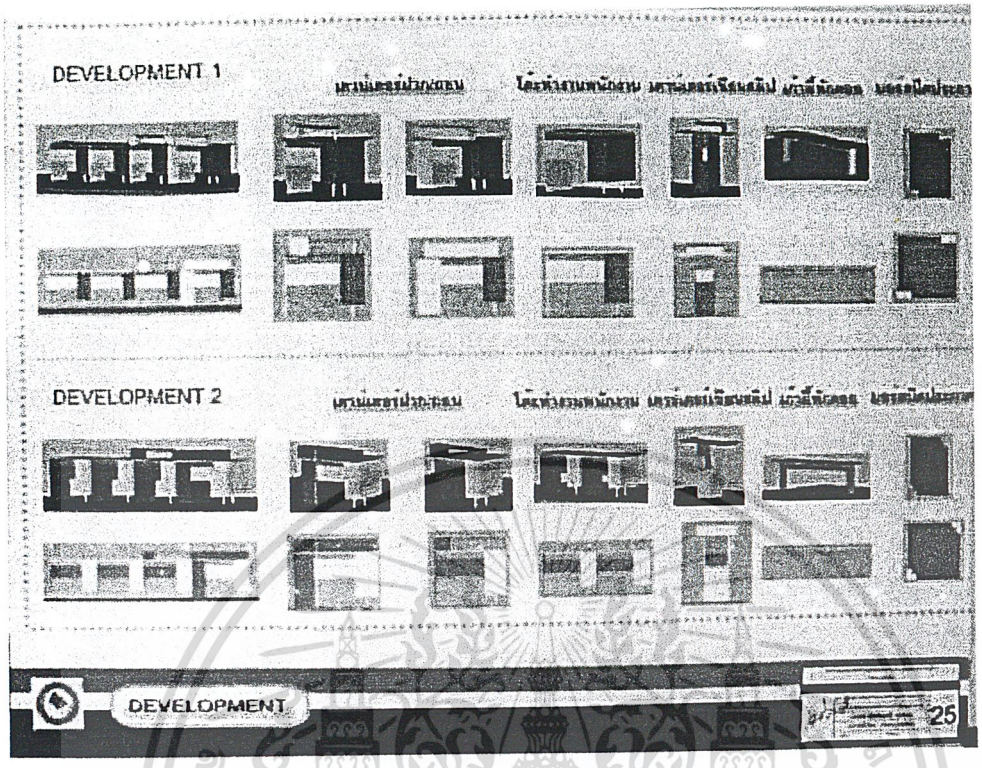


ภาพที่ 3.23 แสดงแบบSketch

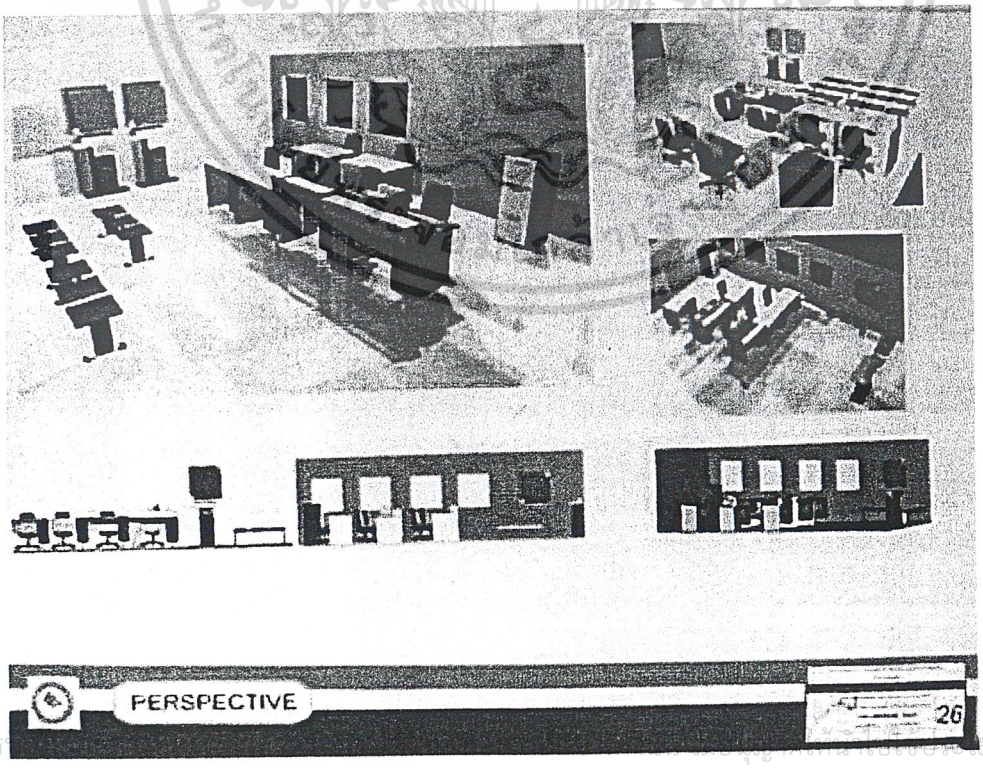


เอกสารนี้เป็น ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.24 แสดงแบบSketch

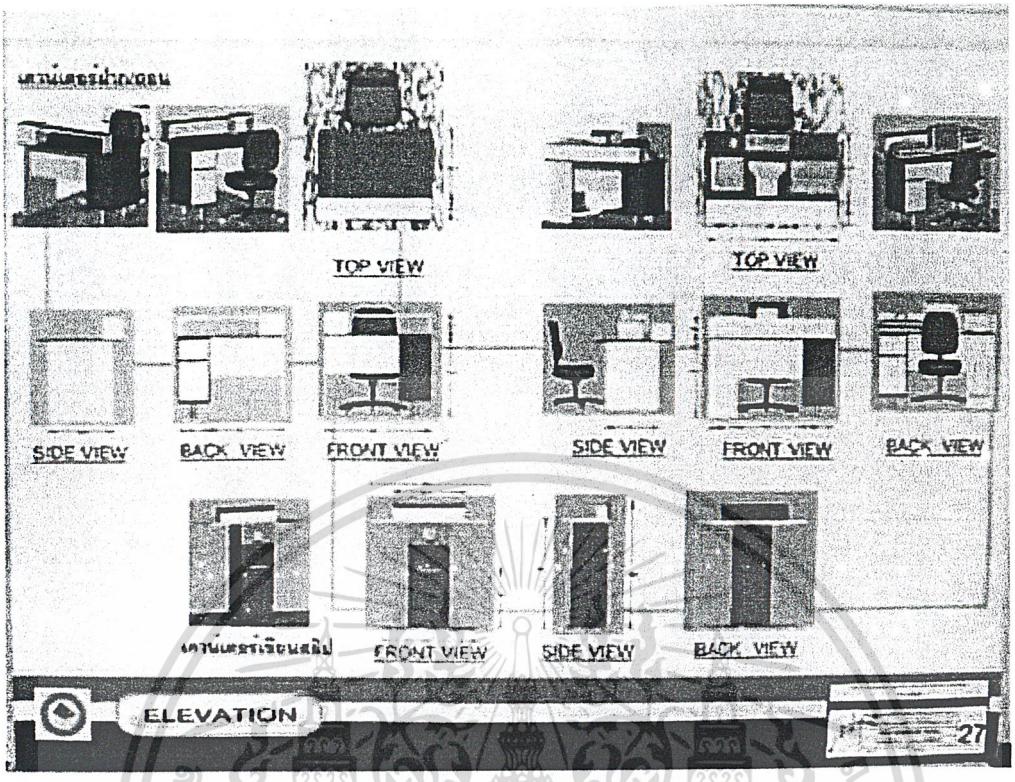


ภาพที่ 3.25 แสดงแบบDevelopment

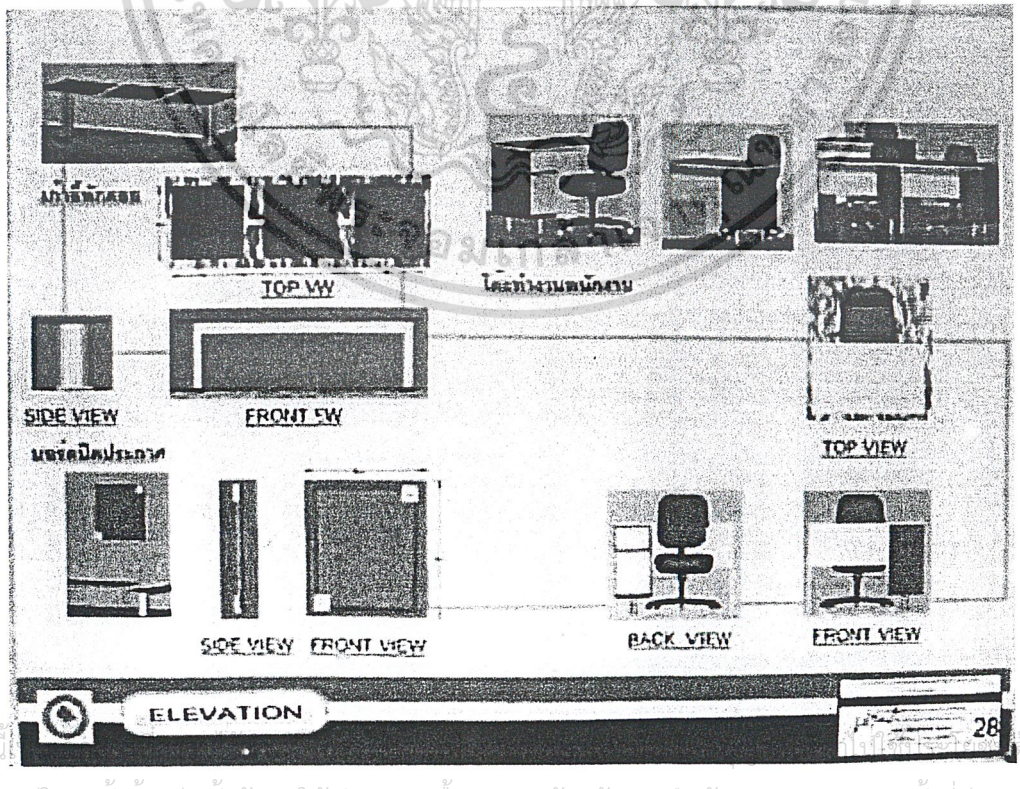


เอกสาร ... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.26 แสดงแบบ Perspective

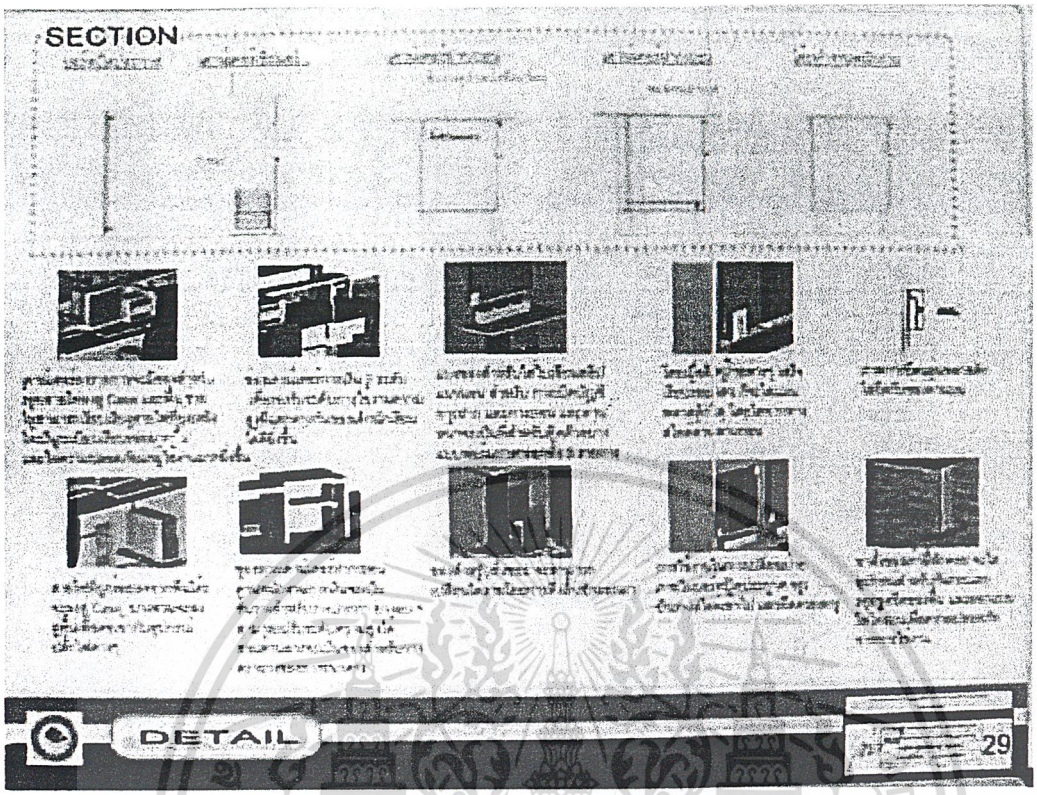


ภาพที่ 3.27 แสดงรูปด้านของเฟอร์นิเจอร์

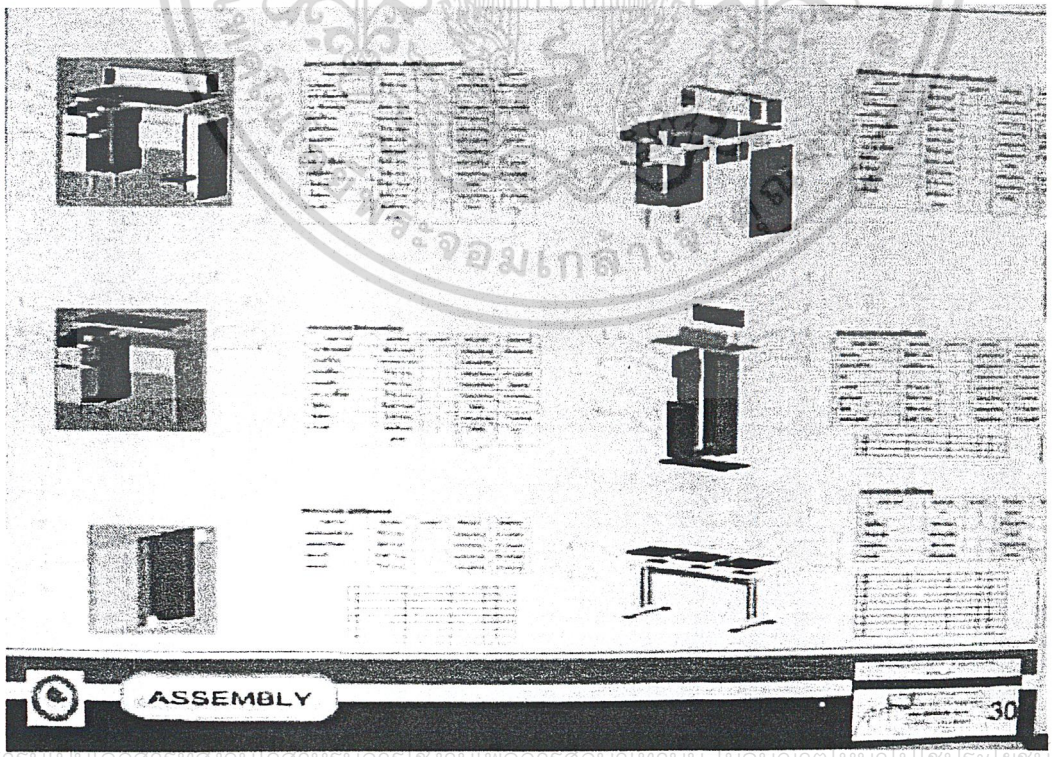


เอกสารนี้ ... ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.28 แสดงรูปด้านของเฟอร์นิเจอร์



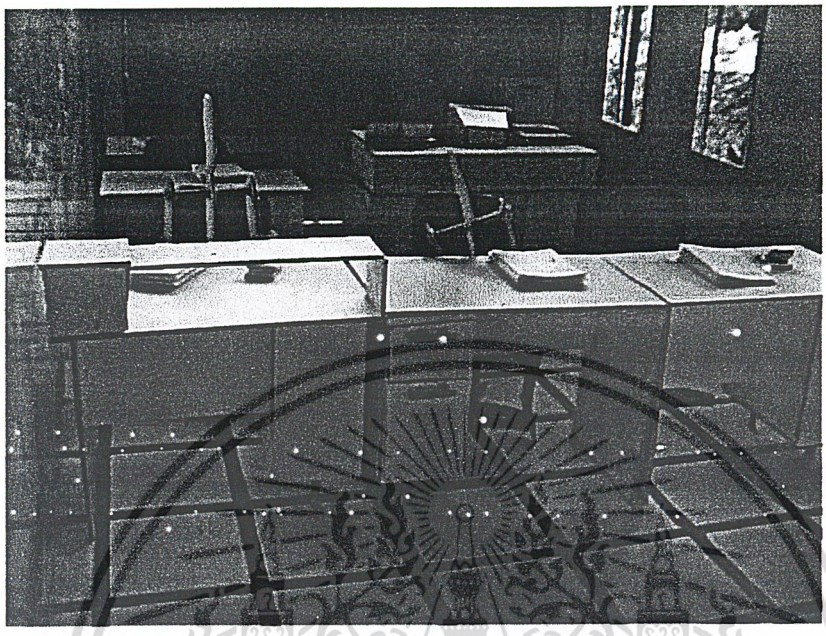
ภาพที่ 3.29 แสดงDetail และ Section



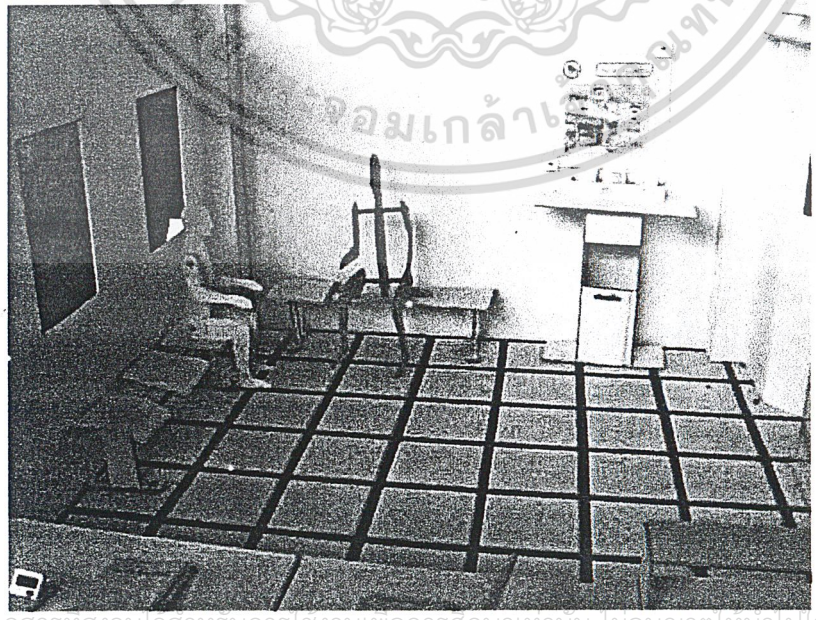
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.30 แสดง Assembly และ Specification

ภาพที่ 3.2 ภาพหุ่นจำลอง



ภาพที่ 3.31 แสดงเคาน์เตอร์ฝาก/ถอน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.32 แสดงบรรยากาศส่วนลูกค้า

สรุปผลในการส่งวิทยานิพนธ์ช่วงแบบร่าง

จากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการสามารถนำมาสรุปเพื่อนำมาแก้ไขเป็นแนวทางในการออกแบบได้ดังนี้

1. ควรทำการวิเคราะห์และประเมินผลการออกแบบ
2. นำเสนอเรื่องที่ว่าด้วยการสื่อสาร งานระบบต่างๆ
3. ทบทวนและวิเคราะห์การจัดตำแหน่งของสิ่งของ บริเวณเคาน์เตอร์ และโต๊ะทำงาน
4. ควนพิจารณาถึงจำนวนตู้เอกสารด้วย
5. ควรนำเสนอเรื่องกรณีการขยายหรือเพิ่มเติมพื้นที่การทำงาน
6. ทบทวนการนำเสนอเรื่องอัตรา % สีที่จะใช้ใหม่
7. การออกแบบยังไม่สื่อถึงภาพลักษณ์ของธนาคารที่ชัดเจน
8. ควรนำเสนอเรื่อง GRAPHIC SYSTEM ที่เกี่ยวข้อง
9. ควรพิจารณาเรื่อง SAFETY และ SEQURITY
10. ควรมีการคำนึงถึงเด็กเล็ก เด็กโต ที่จะใช้งานได้สะดวกปลอดภัย
11. การวิเคราะห์เรื่องการจัดแปลนต้องทบทวนใหม่

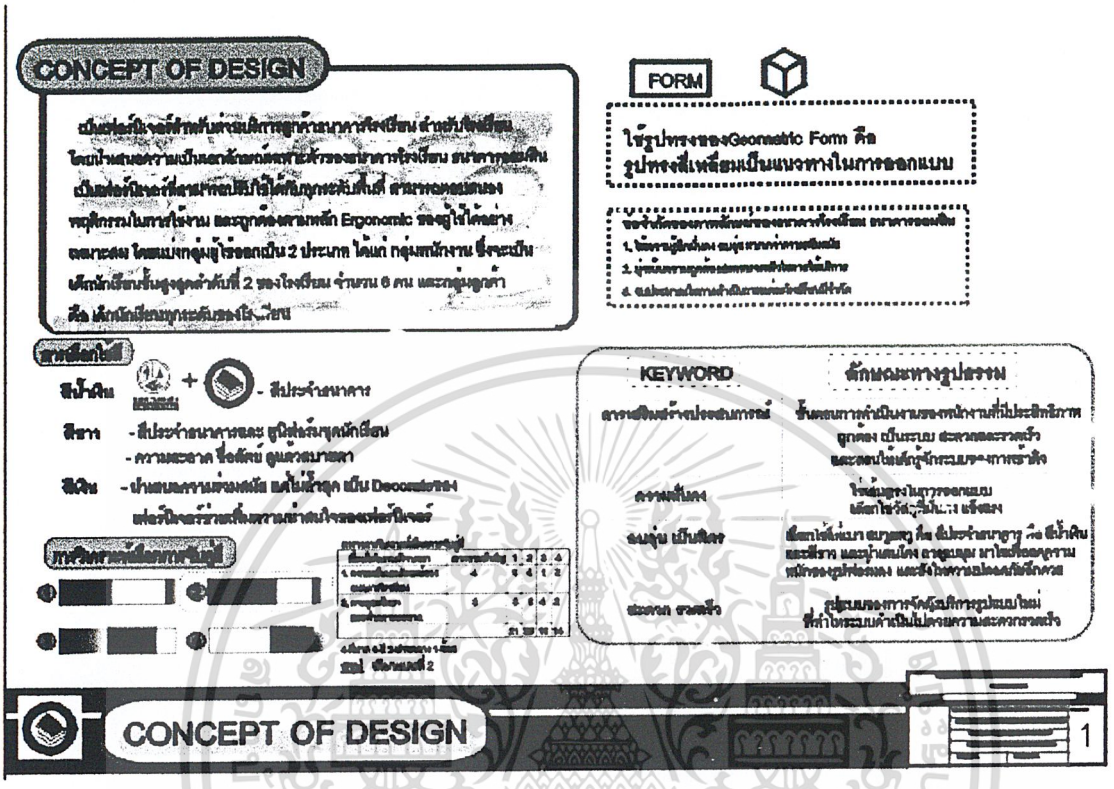
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

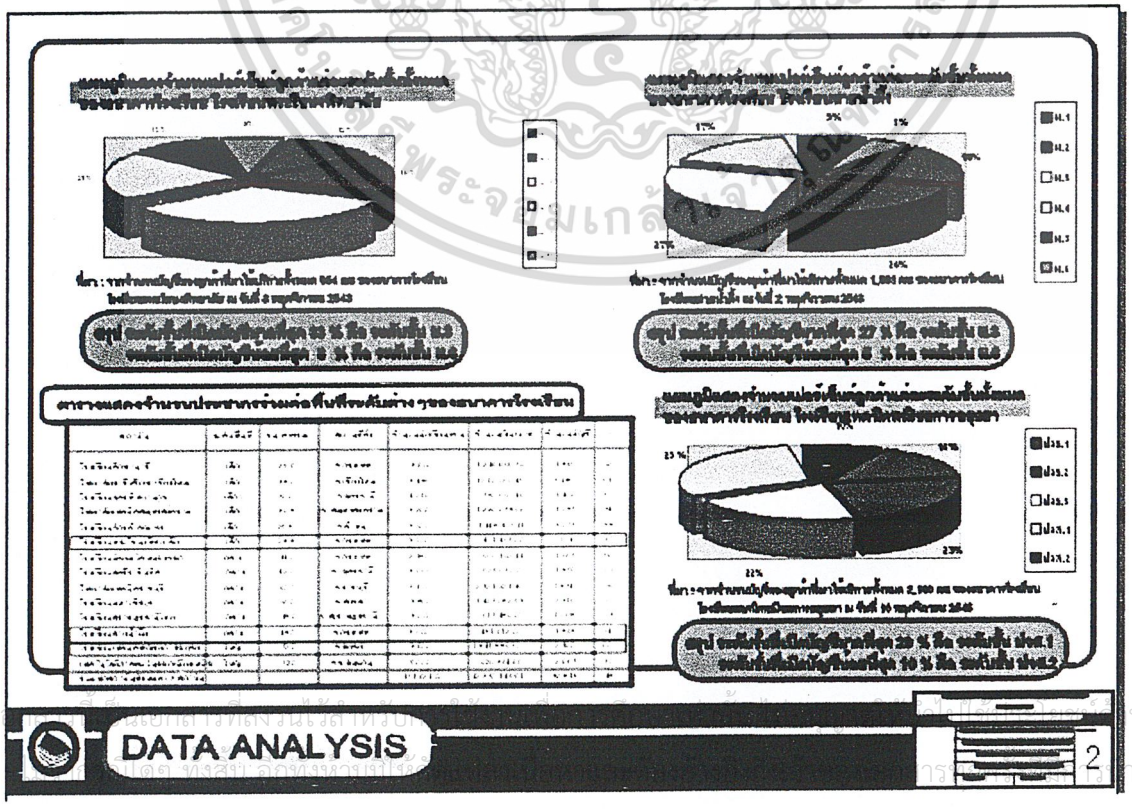
บทที่ 4 การนำเสนอผลงานการออกแบบ

บทที่ 4 การนำเสนอผลงานการออกแบบ

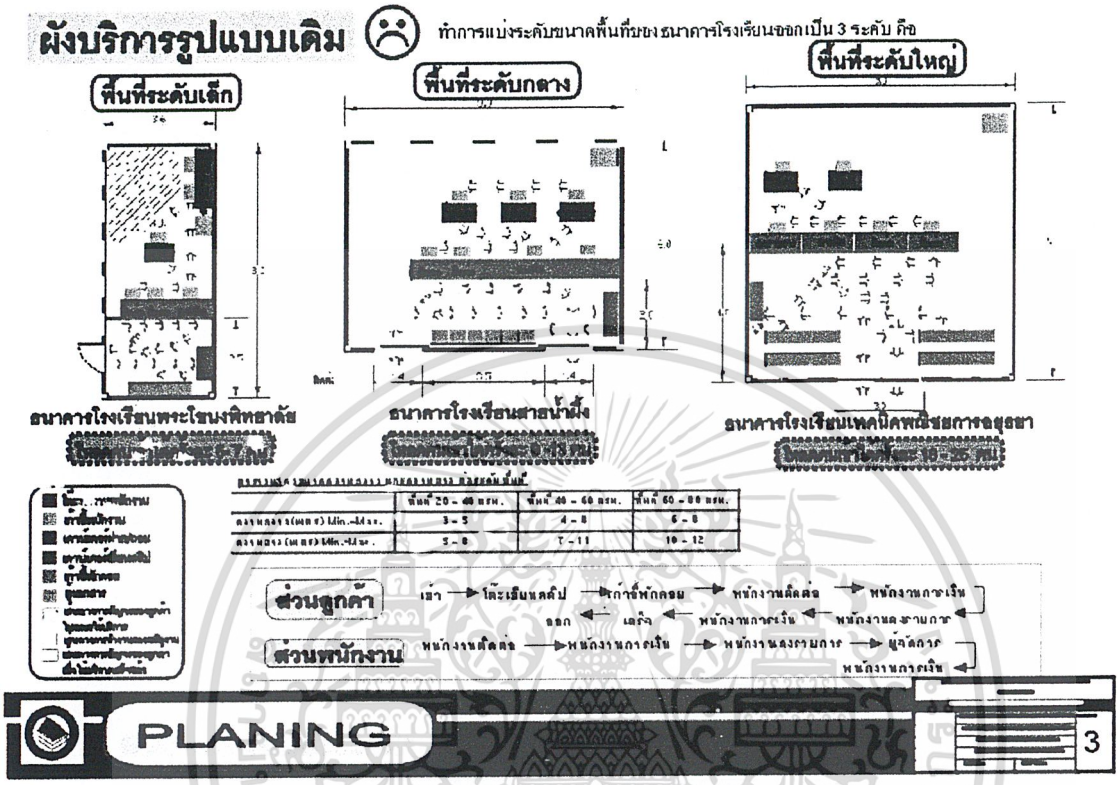
4.1 ภาพถ่ายย่อแผ่นเสนองาน



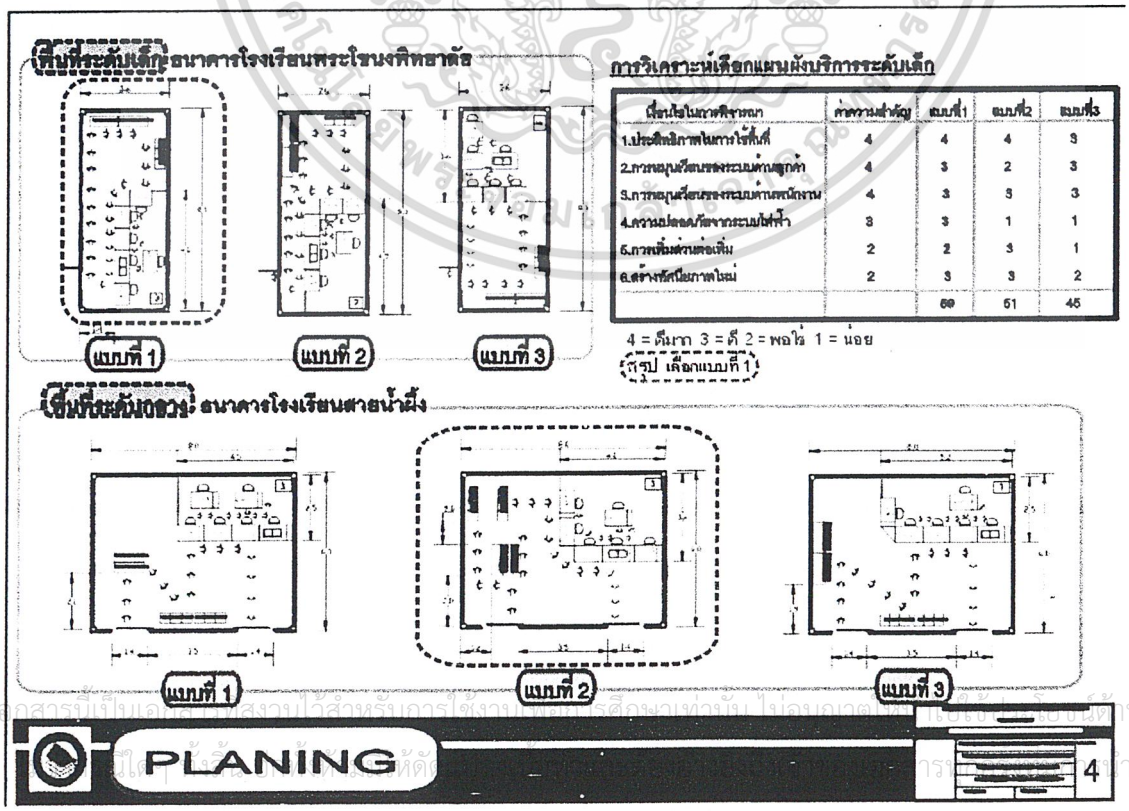
ภาพที่ 4.1 แสดง Concept of Design การเลือกใช้สี และKeyword ที่นำมาใช้



ภาพที่ 4.2 แสดงแผนภูมิจำนวนเปอร์เซ็นต์ของจำนวนผู้ใช้ของธนาคารโรงเรียน



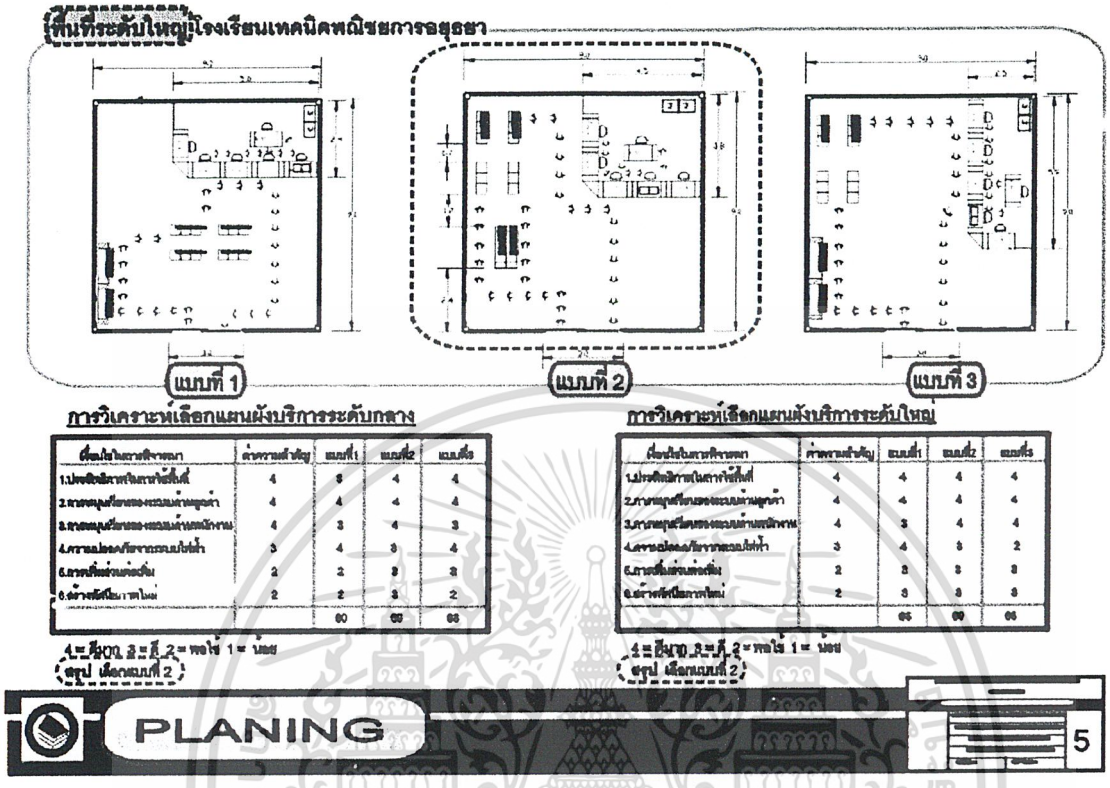
ภาพที่ 4.3 แสดงการวิเคราะห์แผนผังบริการรูปแบบเดิม



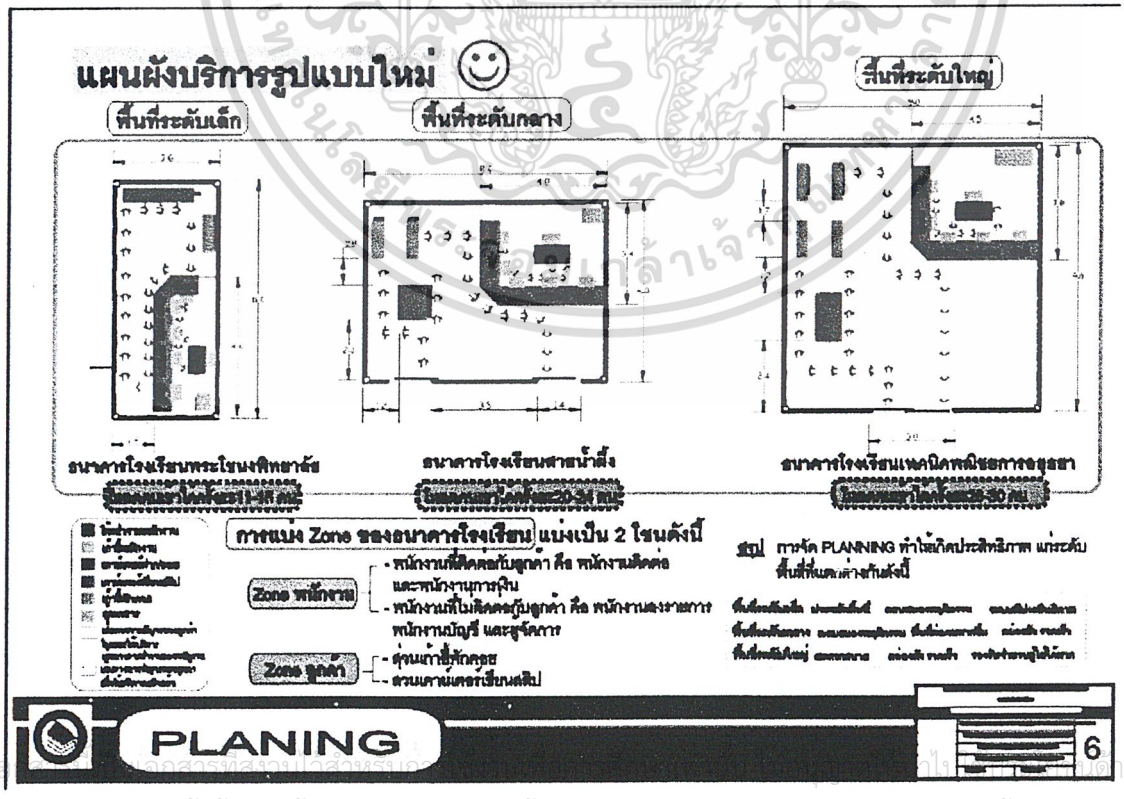
เนื้อหาในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แบบที่1	แบบที่2	แบบที่3
1.ประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่	4	4	4	3
2.การหมุนเวียนของระบบด้านลูกค้า	4	3	2	3
3.การหมุนเวียนของระบบด้านพนักงาน	4	3	3	3
4.ความปลอดภัยจากระบบไฟฟ้า	3	3	1	1
5.การเพิ่มส่วนต่อเติม	2	2	3	1
6.สร้างทัศนียภาพใหม่	2	3	3	2
		60	51	45

ภาพที่ 4.4 แสดงการวิเคราะห์เลือกแผนผังบริการรูปแบบใหม่สำหรับพื้นที่ระดับเล็ก และระดับกลาง

เอกสารนี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

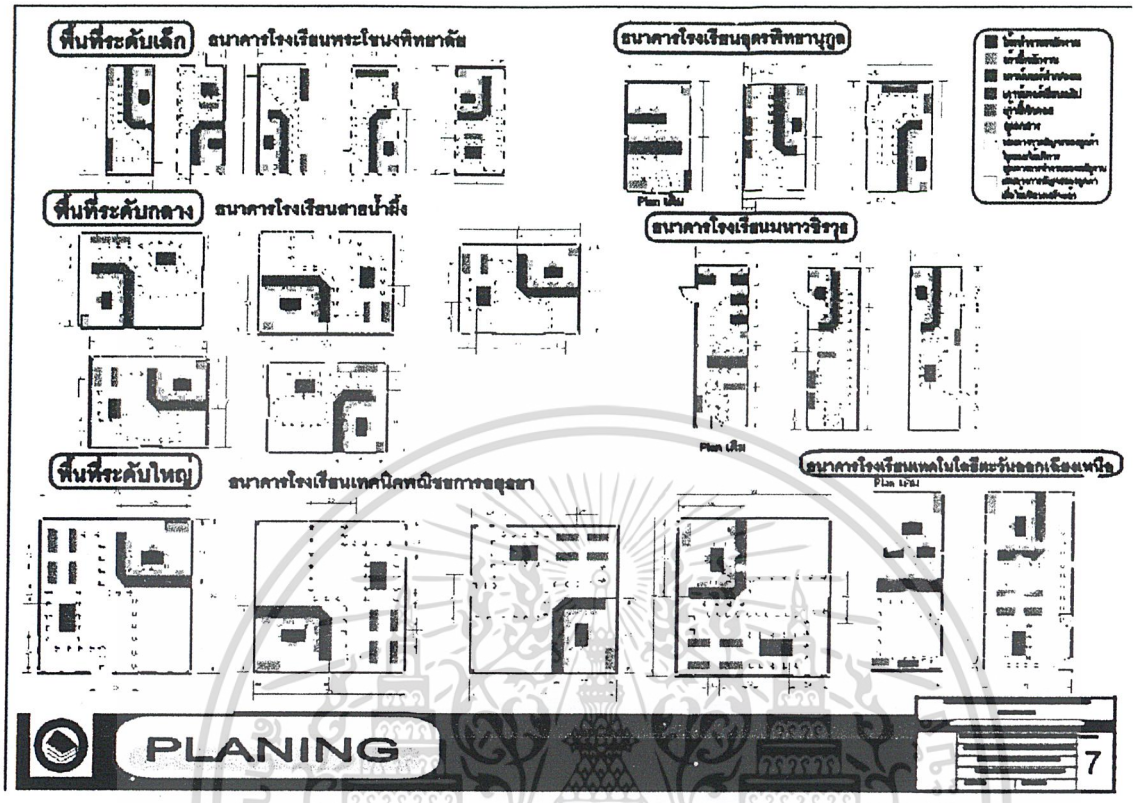


ภาพที่ 4.5 แสดงการวิเคราะห์เลือกแผนผังบริการรูปแบบใหม่สำหรับพื้นที่ระดับใหญ่

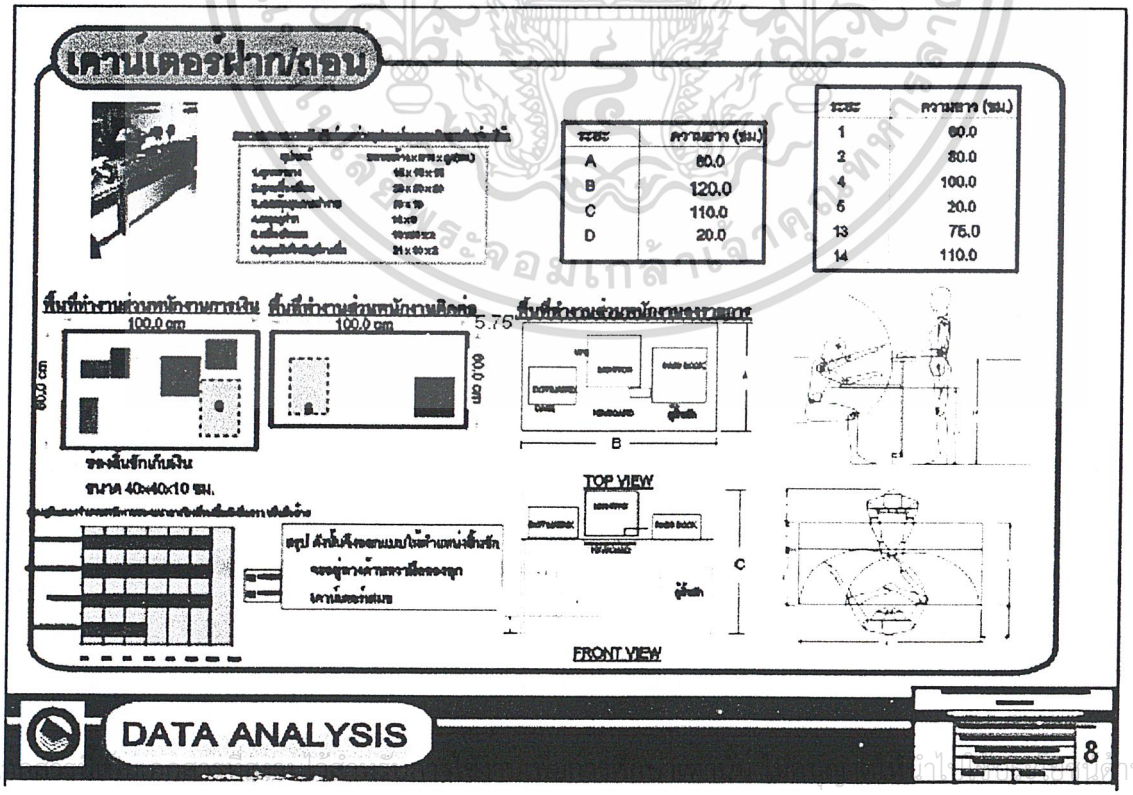


ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.6 แสดงแผนผังบริการรูปแบบใหม่ และการแบ่งZone ของธนาคารโรงเรียน

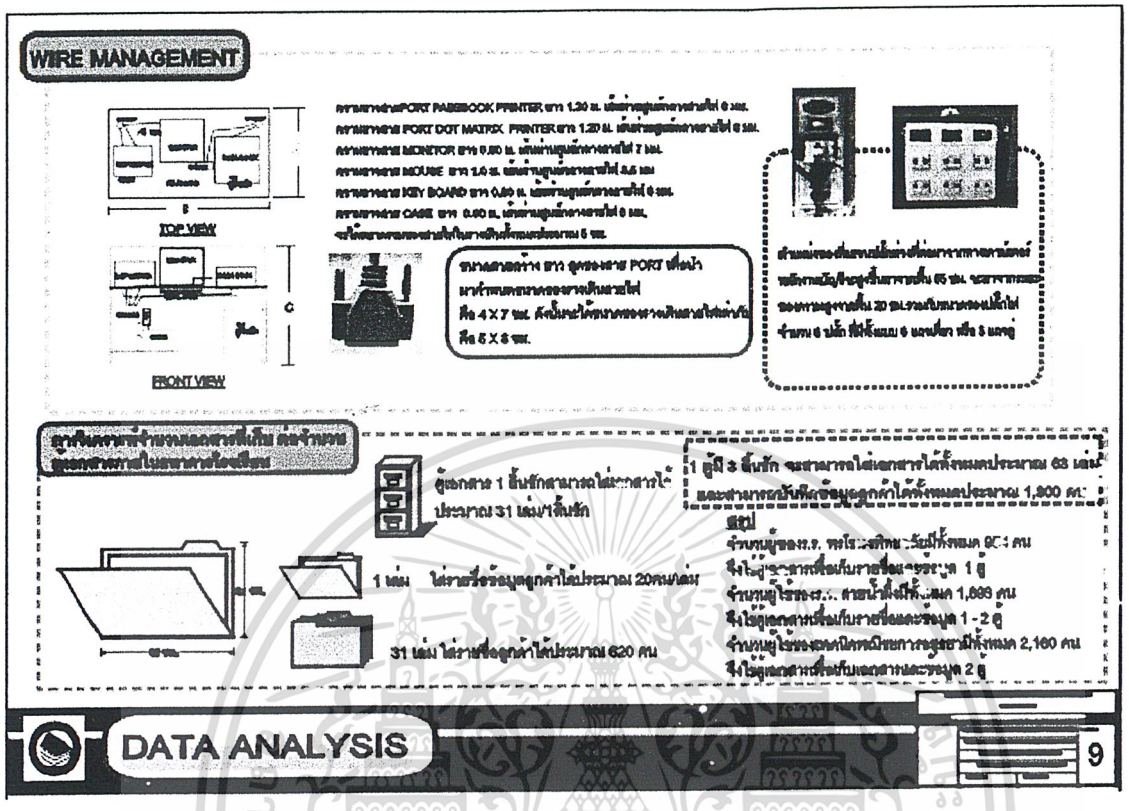


ภาพที่ 4.7 แสดงการจัดวางแผนผังรูปแบบต่างๆของธนาคารโรงเรียนที่สามารถจัดวางได้กับทุกระดับพื้นที่

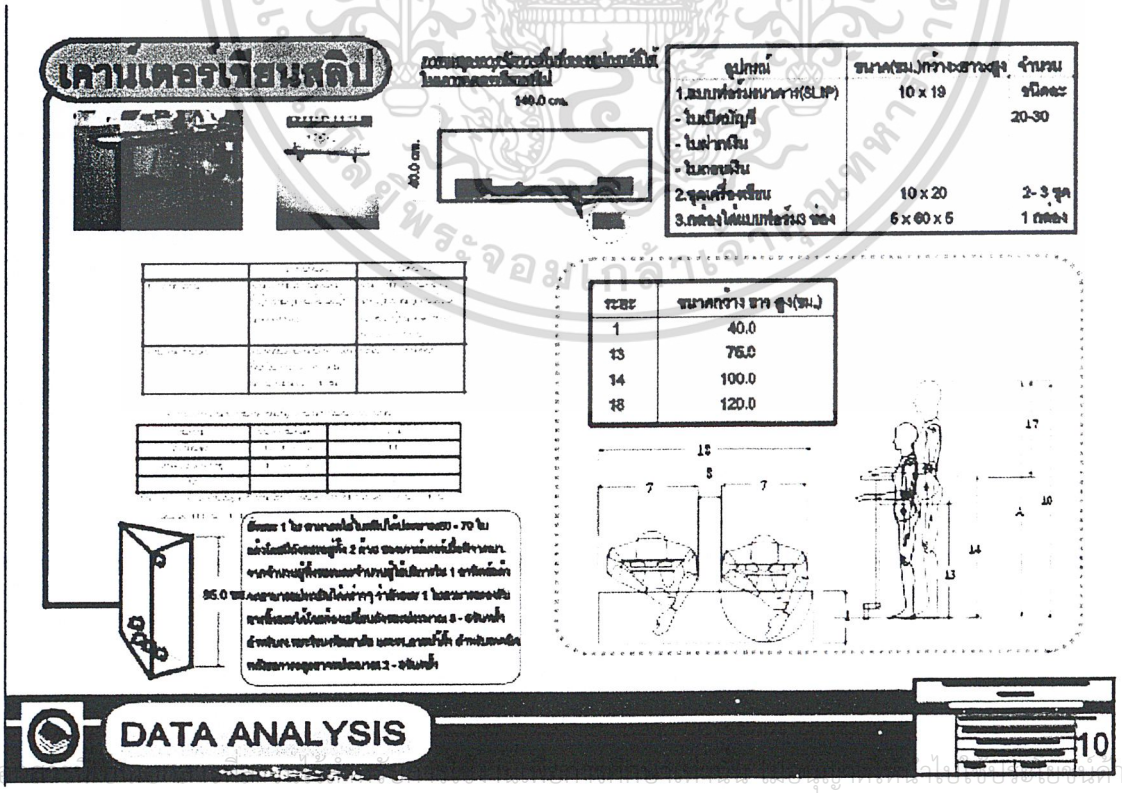


ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.8 แสดงการวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์ฝาก/ถอนของธนาคารโรงเรียน

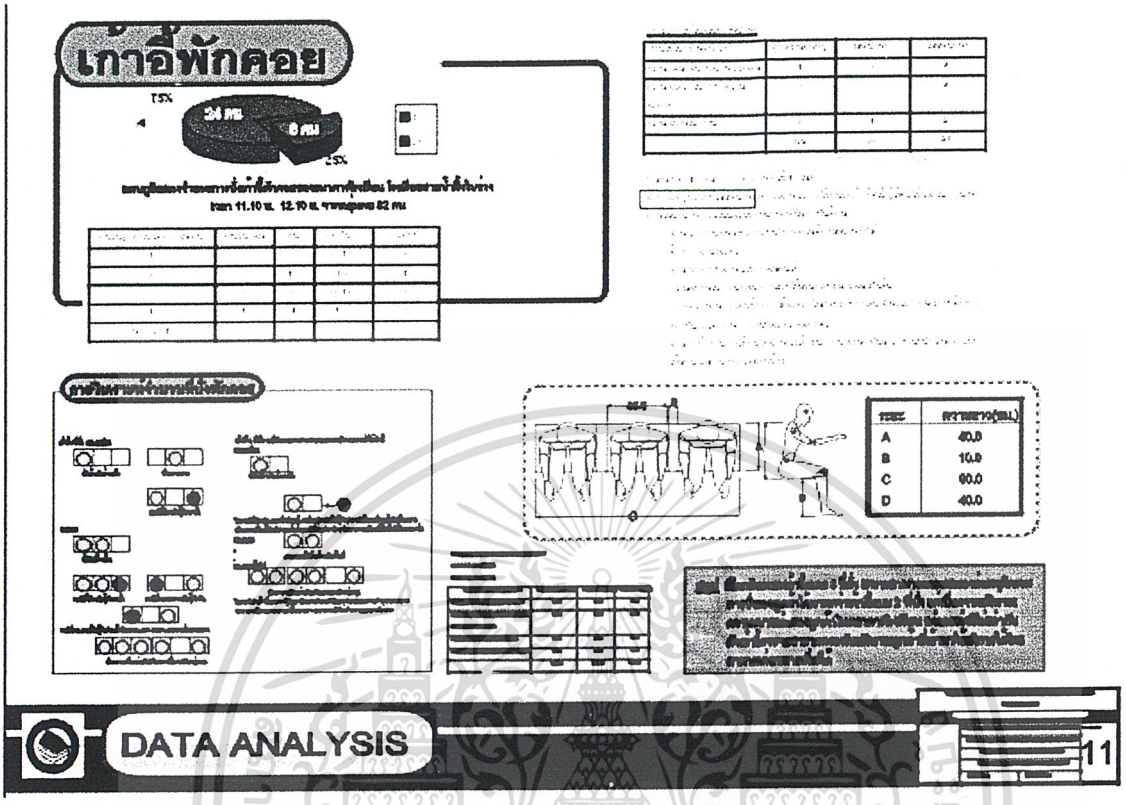


ภาพที่ 4.9 แสดงการวิเคราะห์เรื่อง Wire Management และการวิเคราะห์เรื่องเอกสารที่ใช้ในตู้เอกสาร

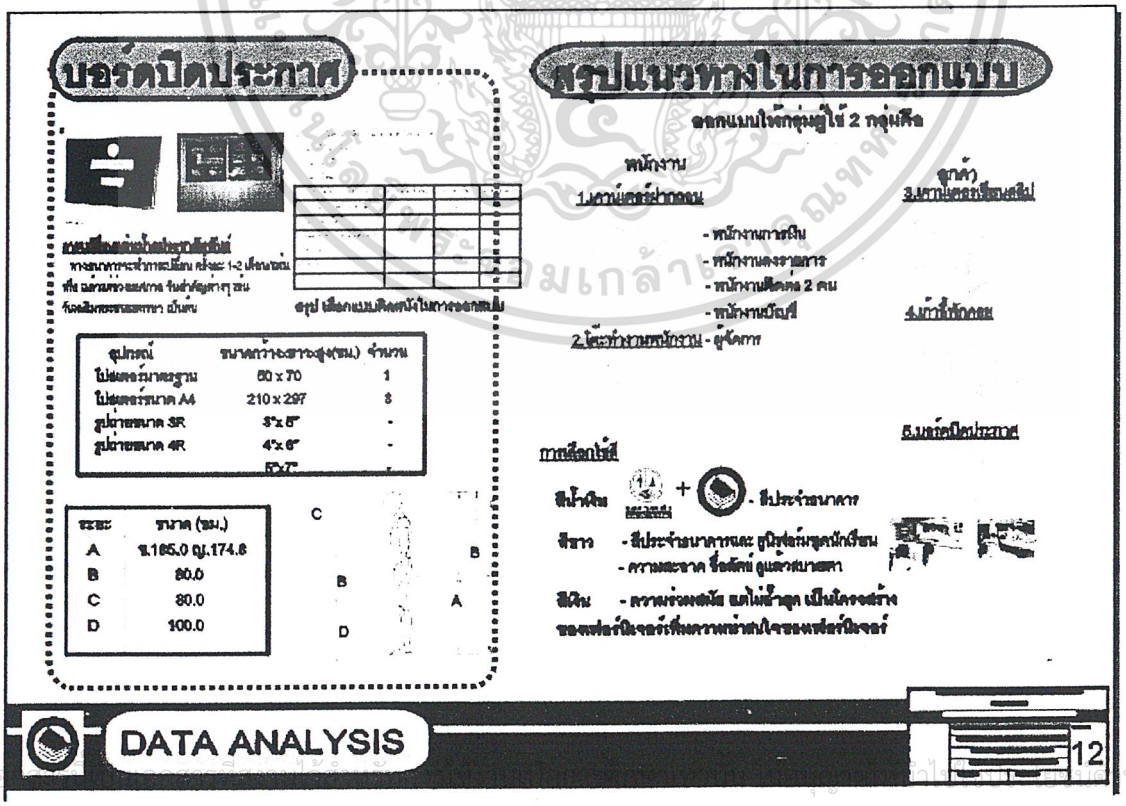


ภาพที่ 4.10 แสดงการวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์เขียนสลิปของธนาคารโรงเรียน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

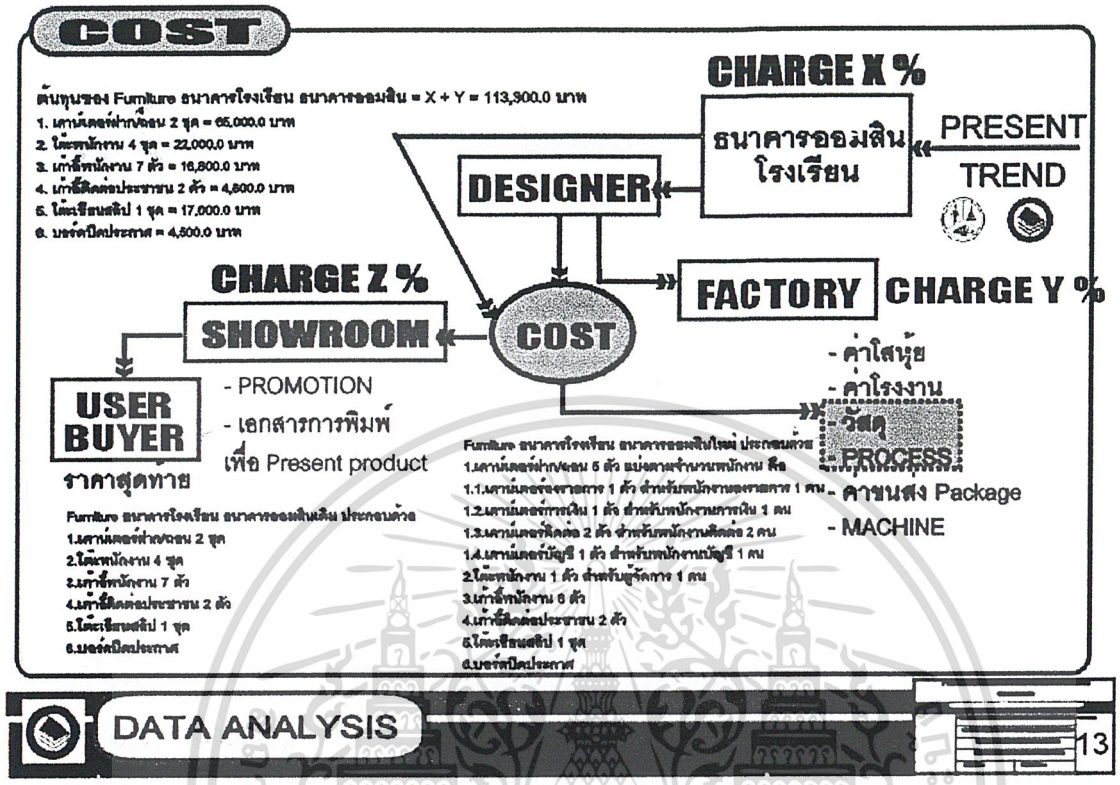


ภาพที่ 4.11 แสดงการวิเคราะห์เลือกจำนวนที่นั่ง และการวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของเก้าอี้พักคอย

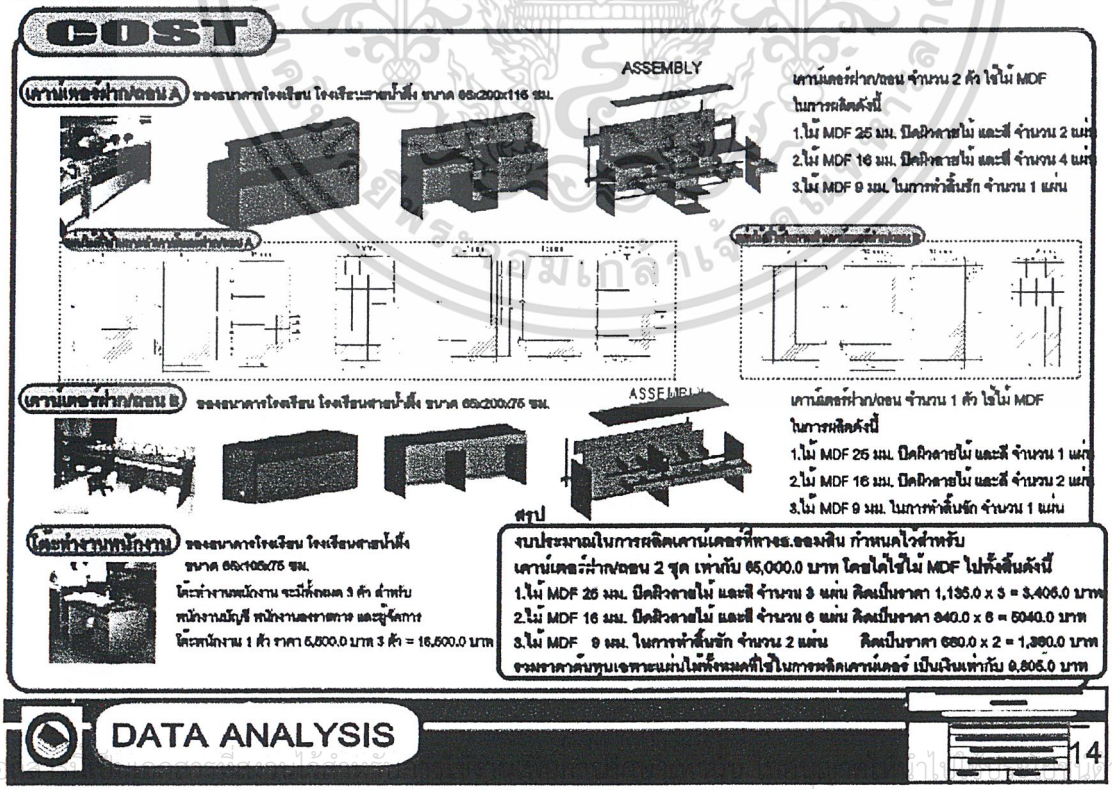


ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.12 แสดงการวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของบอร์ดปิดประกาศ และสรุปแนวทางในการออกแบบ

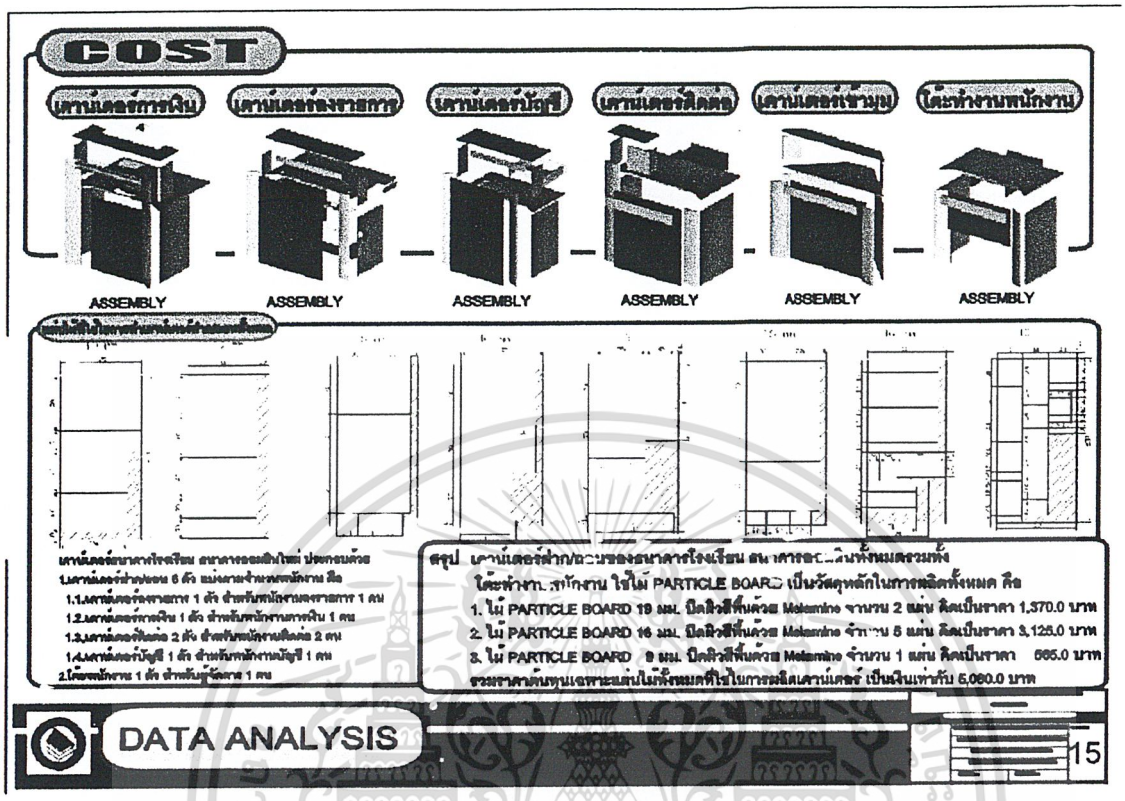


ภาพที่ 4.13 แสดงองค์ประกอบของการคิดต้นทุนในส่วนของเฟอร์นิเจอร์ของธนาคารโรงเรียน

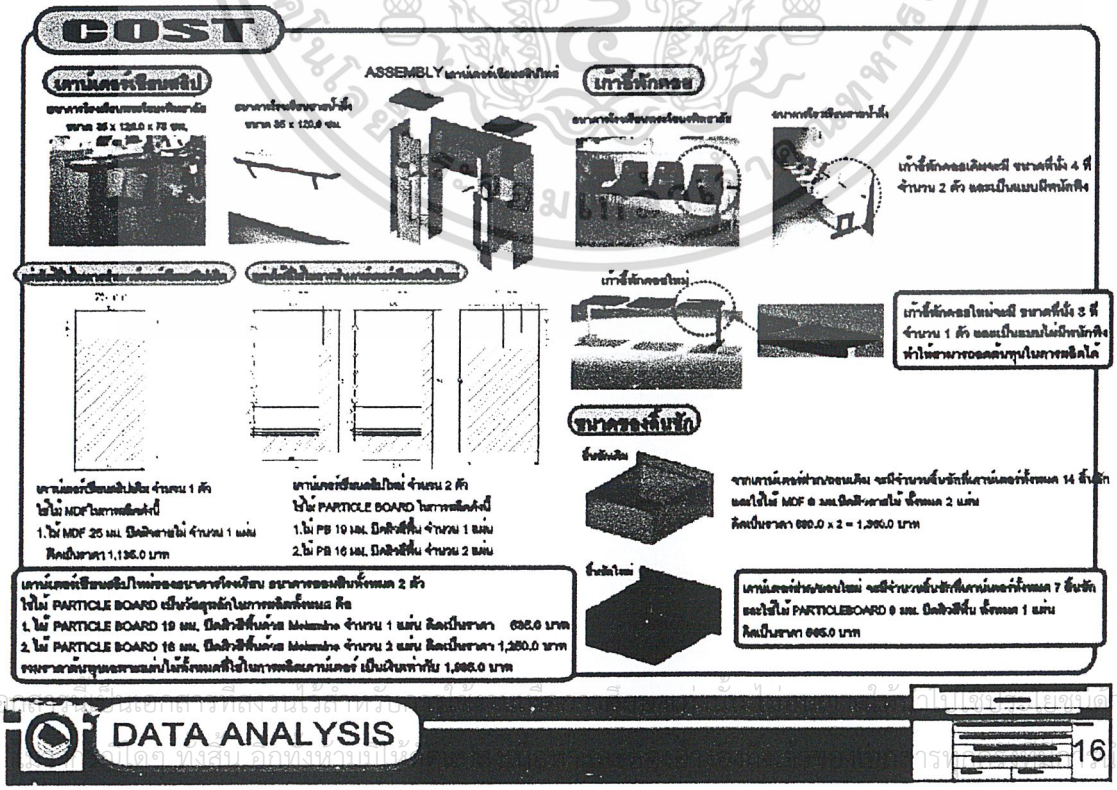


ภาพที่ 4.14 แสดงการวิเคราะห์จำนวนแผ่นไม้ที่ใช้ในการทำเคาน์เตอร์ฝาก/ถอนของ

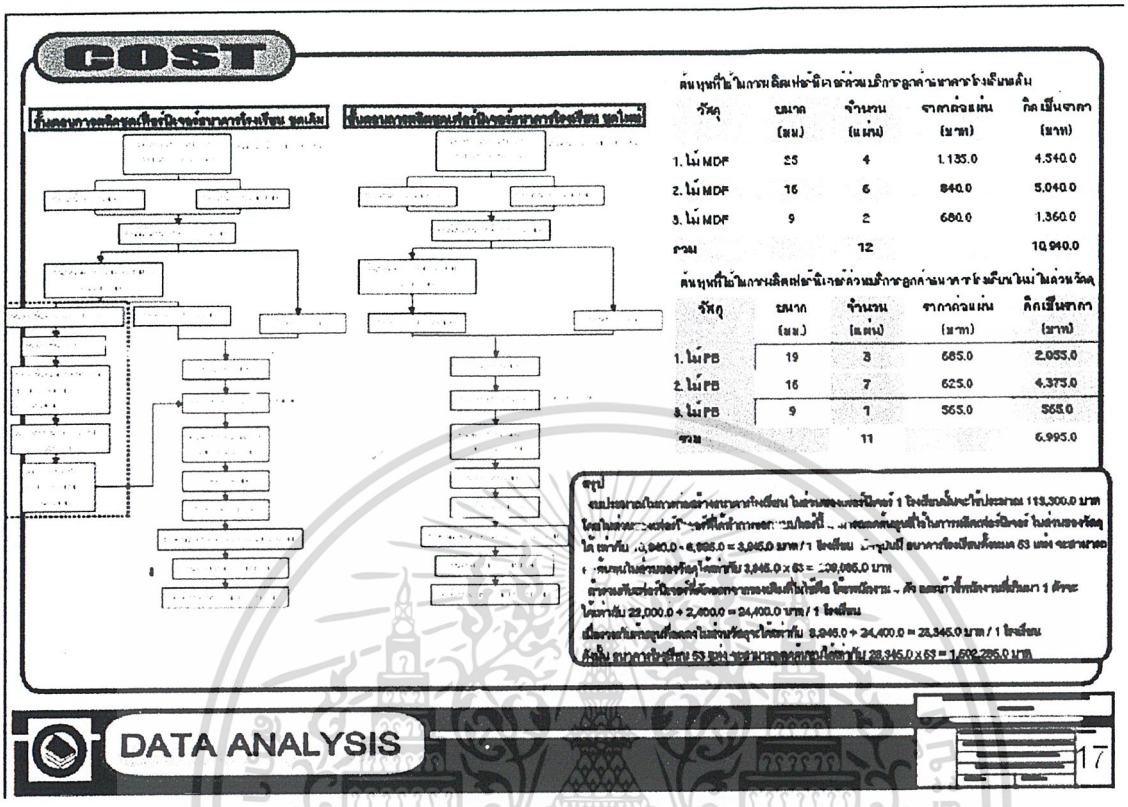
ธนาคารโรงเรียนรูปแบบเดิม



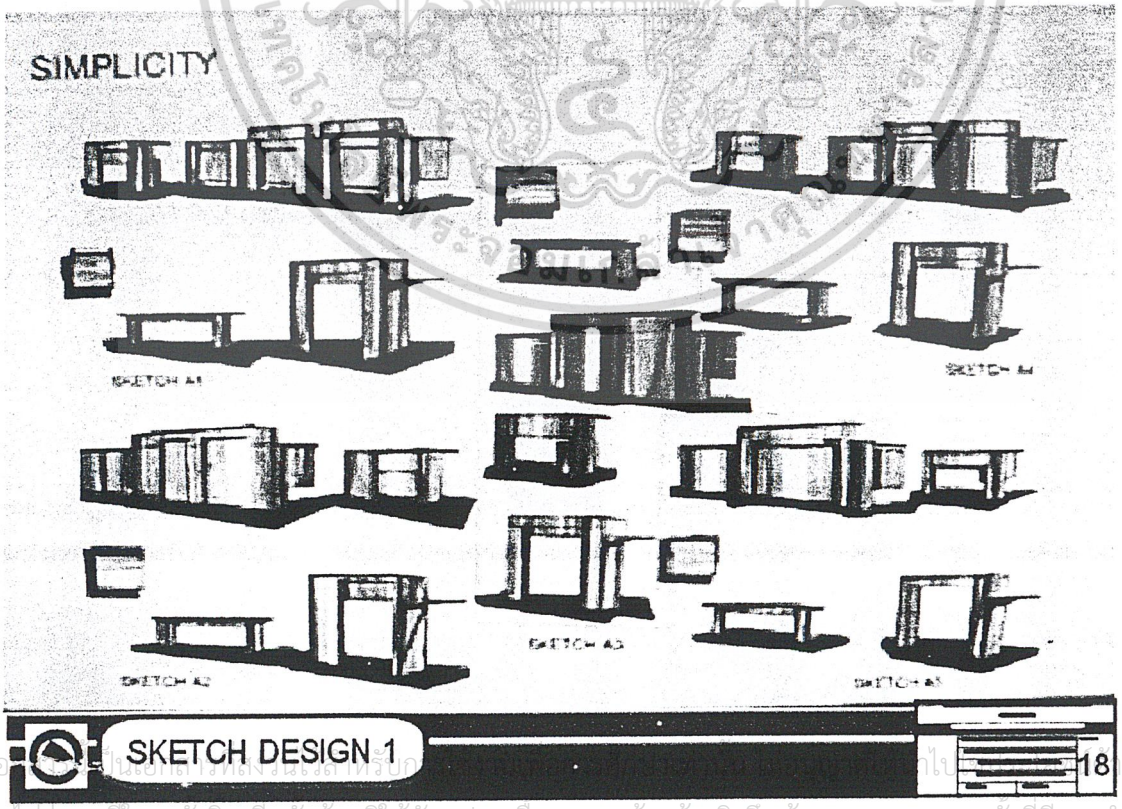
ภาพที่ 4.15 แสดงการวิเคราะห์จำนวนแผ่นไม้ที่ใช้ในการทำเคาน์เตอร์ฝาก/ถอนของธนาคารโรงเรียนรูปแบบใหม่



ภาพที่ 4.16 แสดงการวิเคราะห์จำนวนแผ่นไม้ที่ใช้ในการทำเคาน์เตอร์เขียนสลิป ลิ้นชัก และขนาดของเก้าอี้พักคอยของธนาคารโรงเรียนรูปแบบเดิม

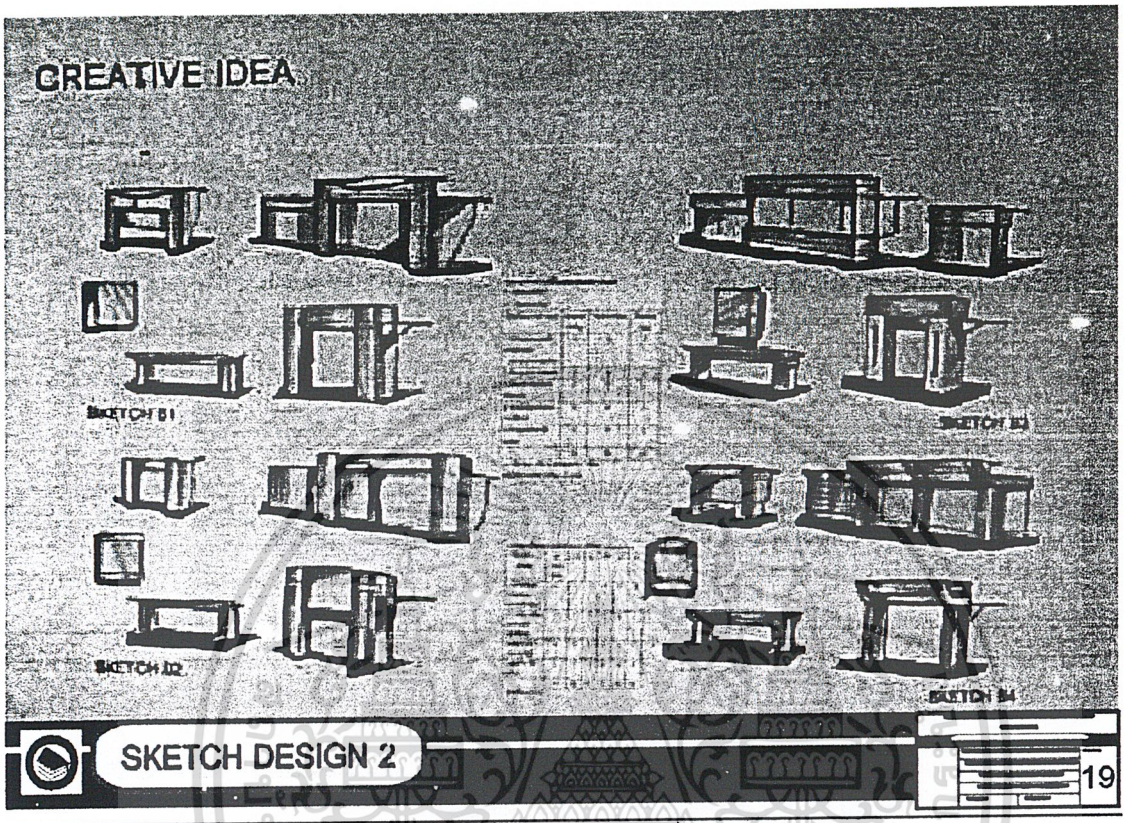


ภาพที่ 4.17 แสดงการสรุปผลในการลดต้นทุนของเฟอร์นิเจอร์รูปแบบใหม่ของธนาคารโรงเรียน

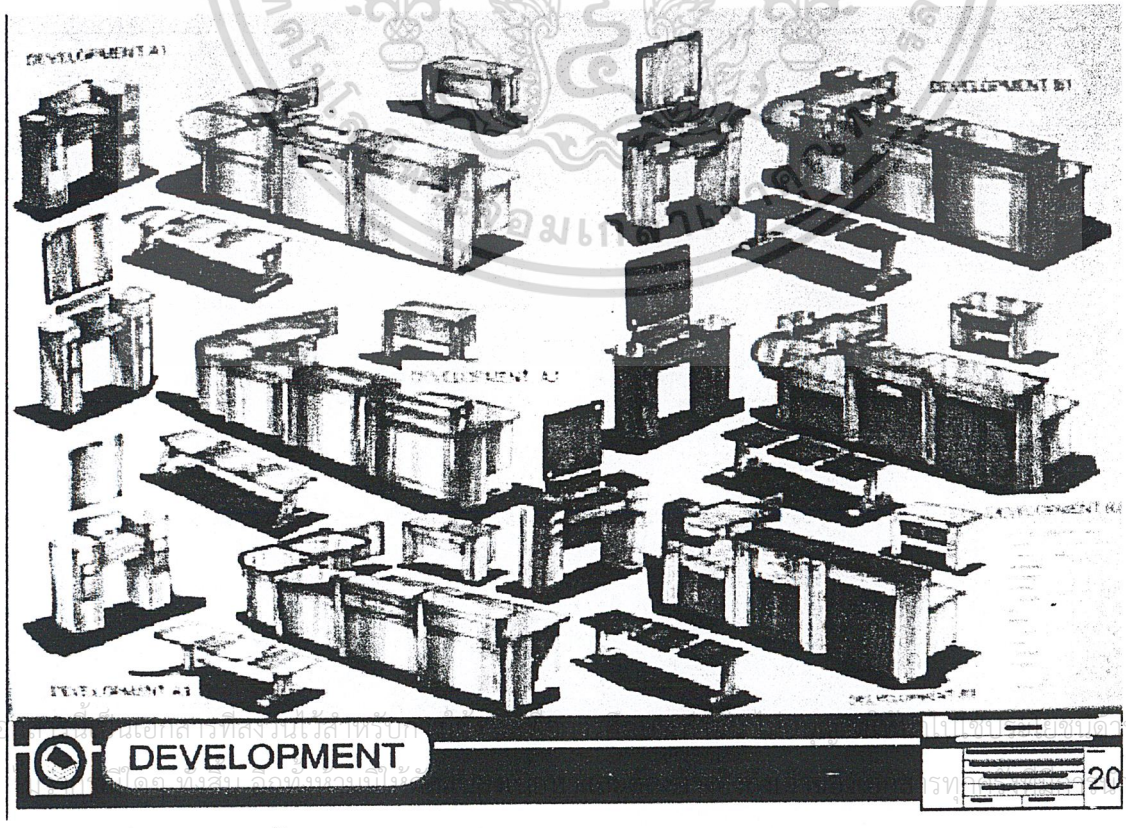


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

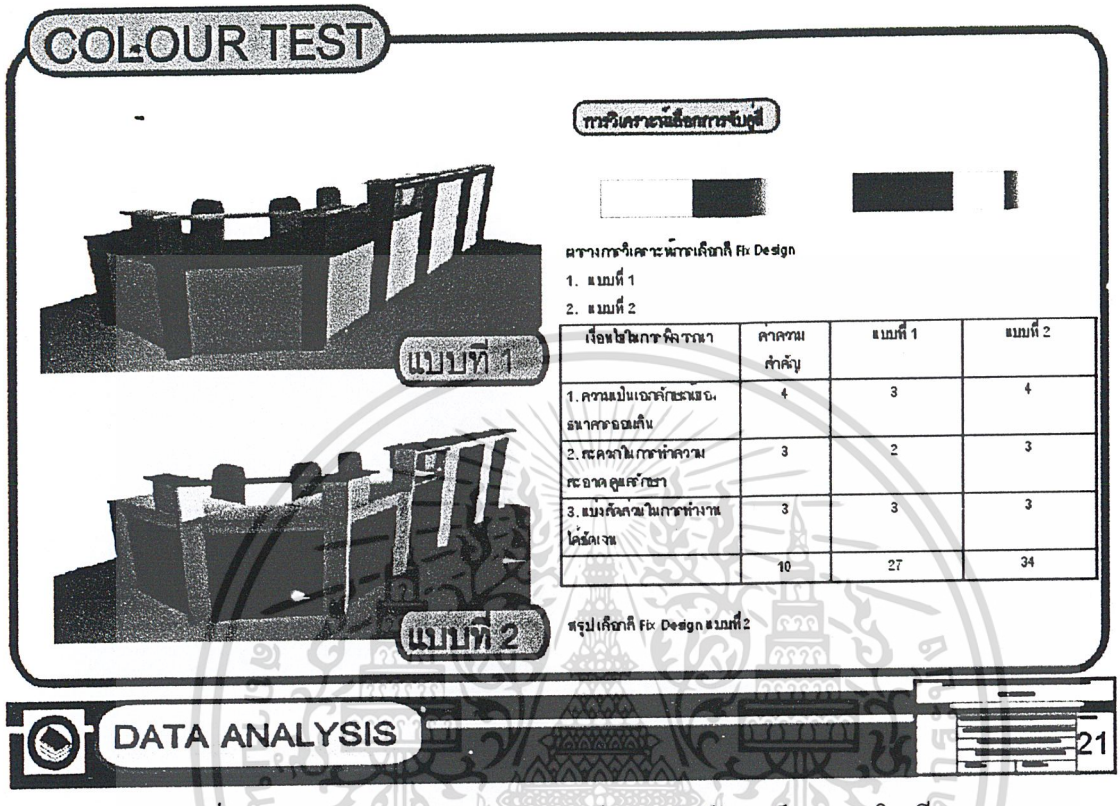
ภาพที่ 4.18 แสดงแบบ Sketch Design แนวทางที่ 1



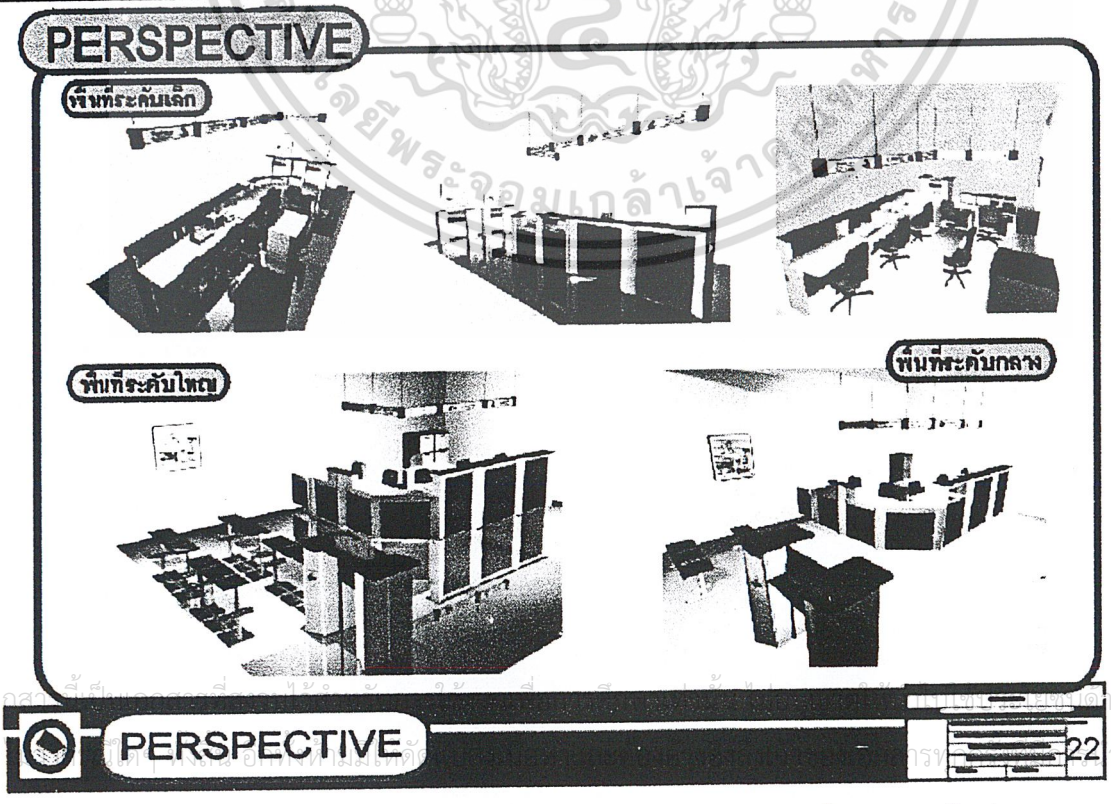
ภาพที่ 4.19 แสดงแบบ Sketch Design แนวทางที่ 2 และการวิเคราะห์เลือกแบบ



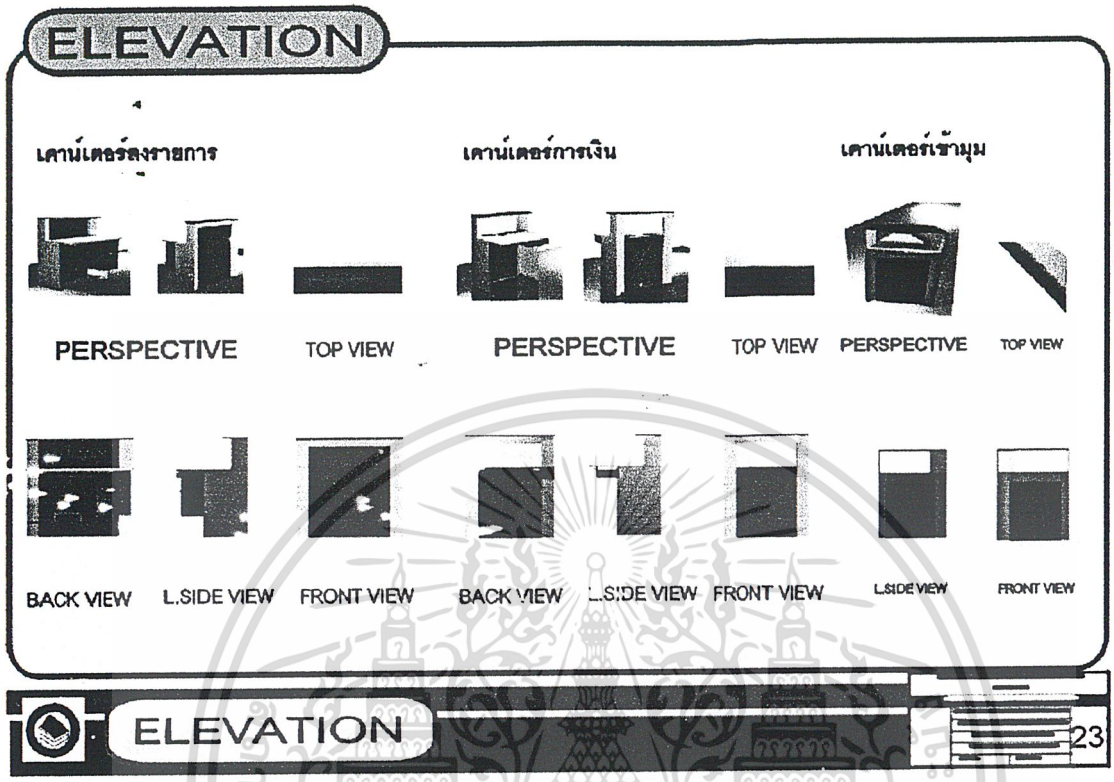
ภาพที่ 4.20 แสดงขั้นตอนการ Development ของงานDesign และการวิเคราะห์สรุปแบบ



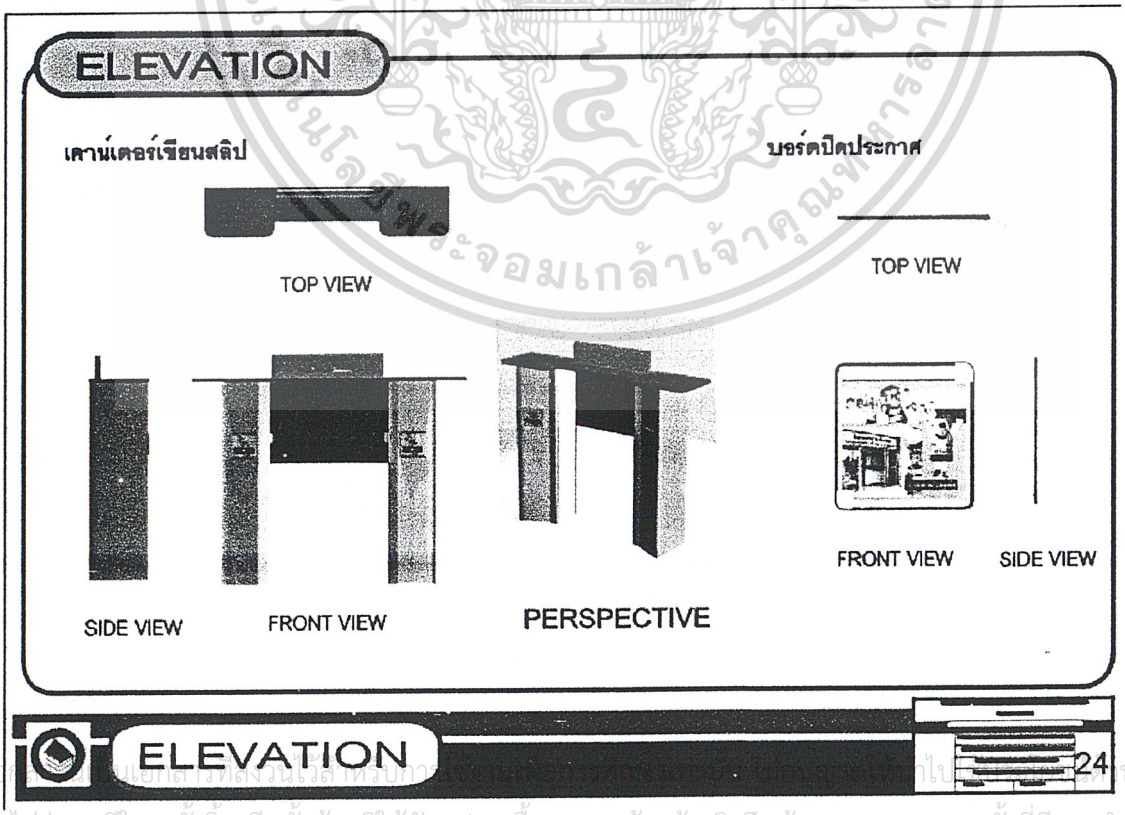
ภาพที่ 4.21 แสดงการวิเคราะห์การจับคู่สีของเฟอร์นิเจอร์ธนาคารโรงเรียน



ภาพที่ 4.22 แสดงภาพ Perspective รวมของธนาคารโรงเรียนทั้ง 3 ระดับพื้นที่

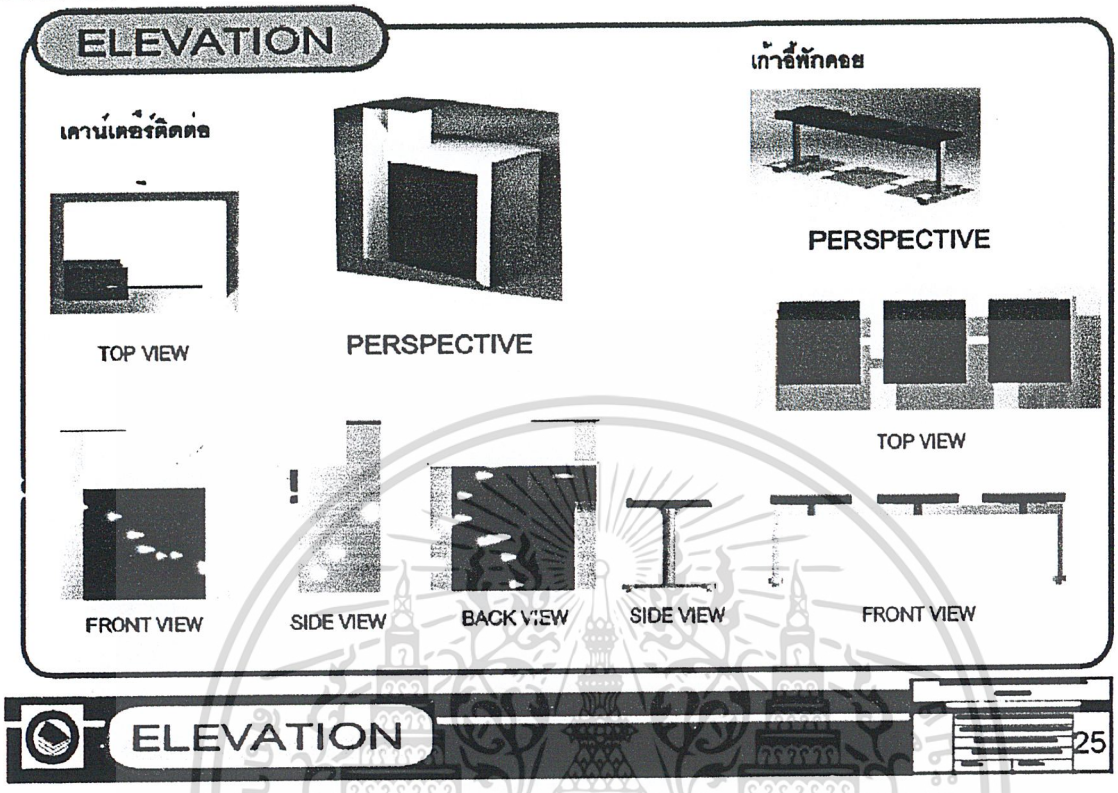


ภาพที่ 4.23 แสดง Elevation ของเคาน์เตอร์ลงรายการ เคาน์เตอร์การเงิน และเคาน์เตอร์เข้ามุม

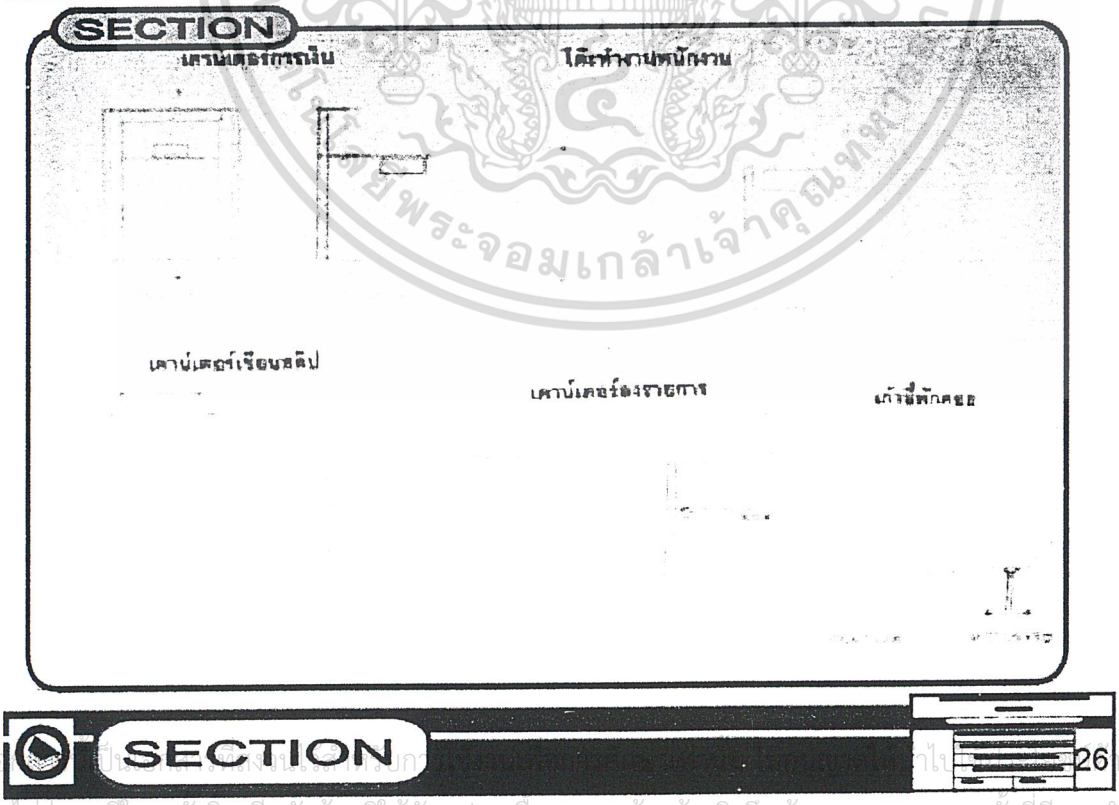


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.24 แสดง Elevation ของเคาน์เตอร์เขียนสลิป และบอร์ดปิดประกาศ

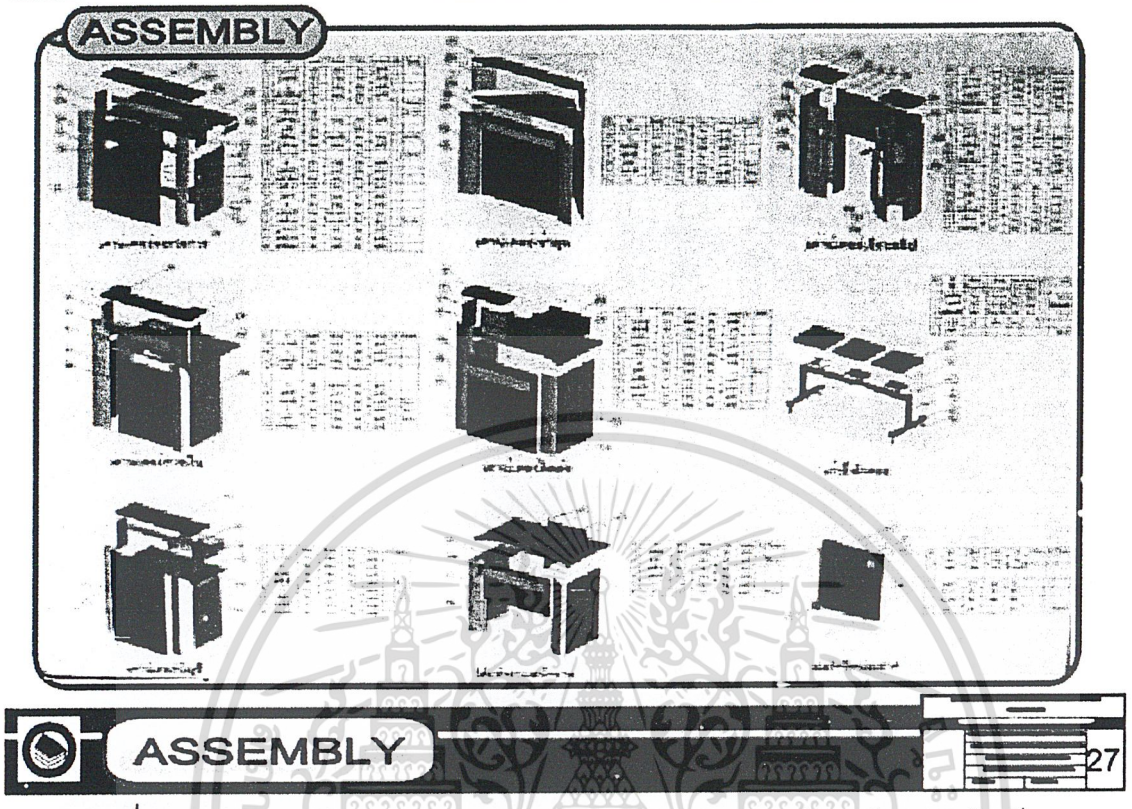


ภาพที่ 4.25 แสดง Elevation ของเคาน์เตอร์ติดต่อ และเก้าอี้พักคอย

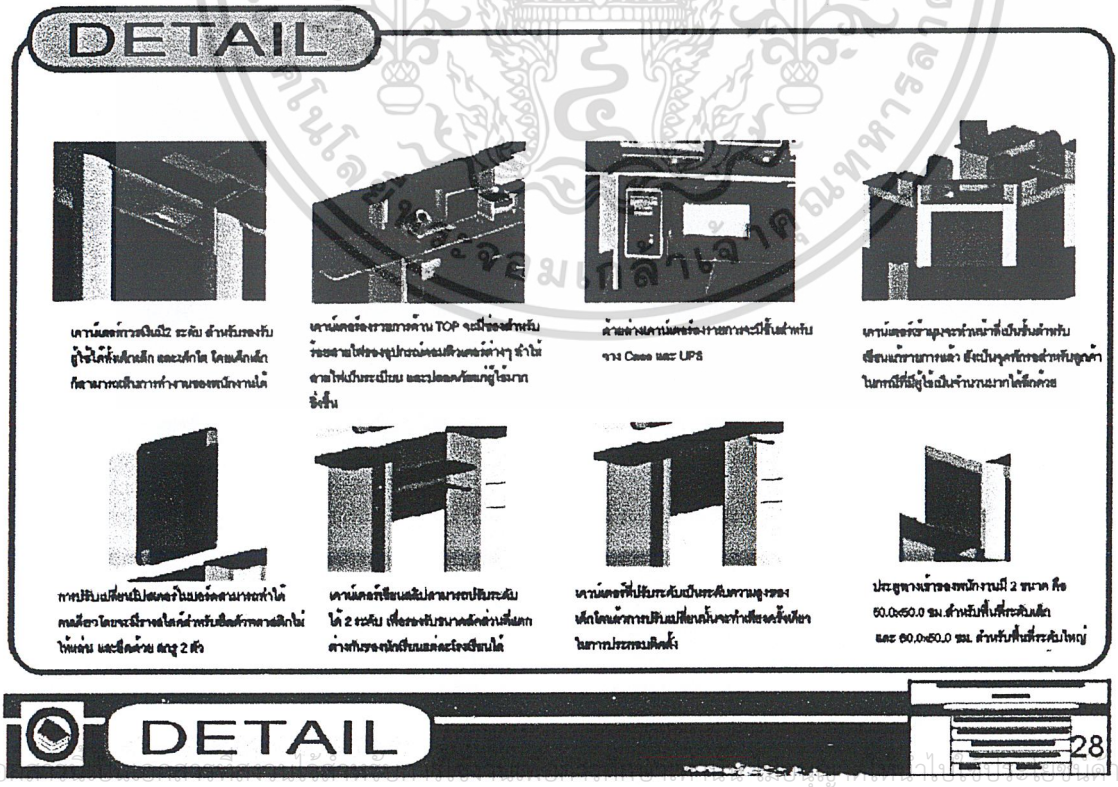


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.26 แสดง Section ของเฟอร์นิเจอร์ธนาคารโรงเรียน

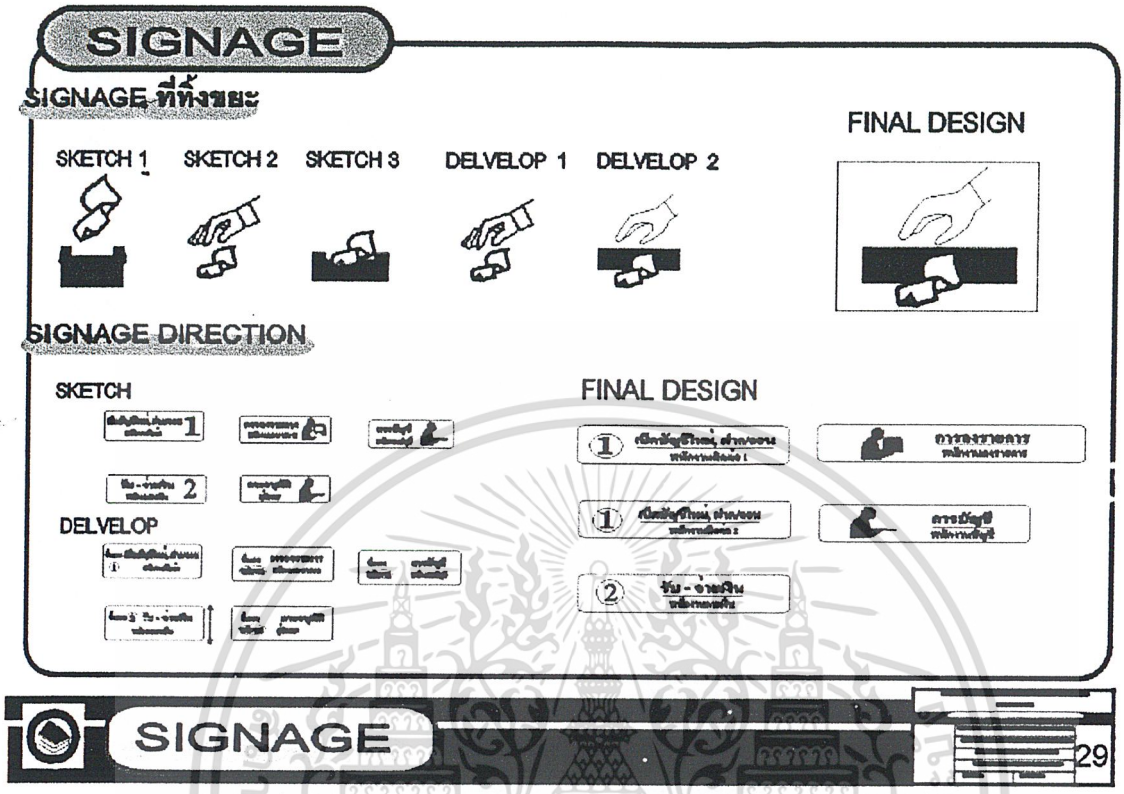


ภาพที่ 4.27 แสดง Assembly และตารางSpecification ของเฟอร์นิเจอร์ธนาคารโรงเรียน



ภาพที่ 4.28 แสดง Detail ของเฟอร์นิเจอร์ธนาคารโรงเรียน

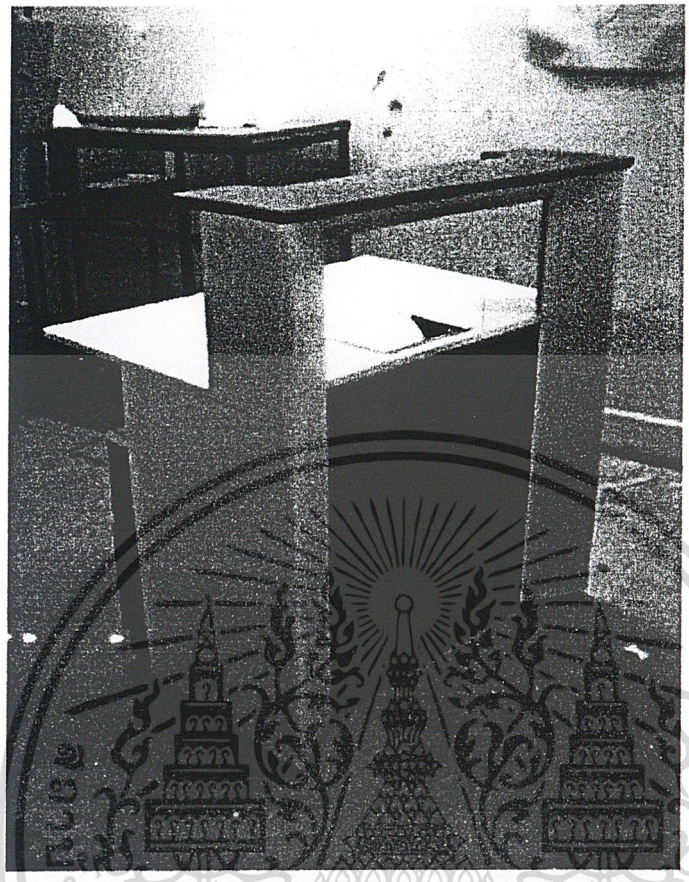
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือแสวงหาประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้นำไปฝากขาย รวมถึงการนำเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



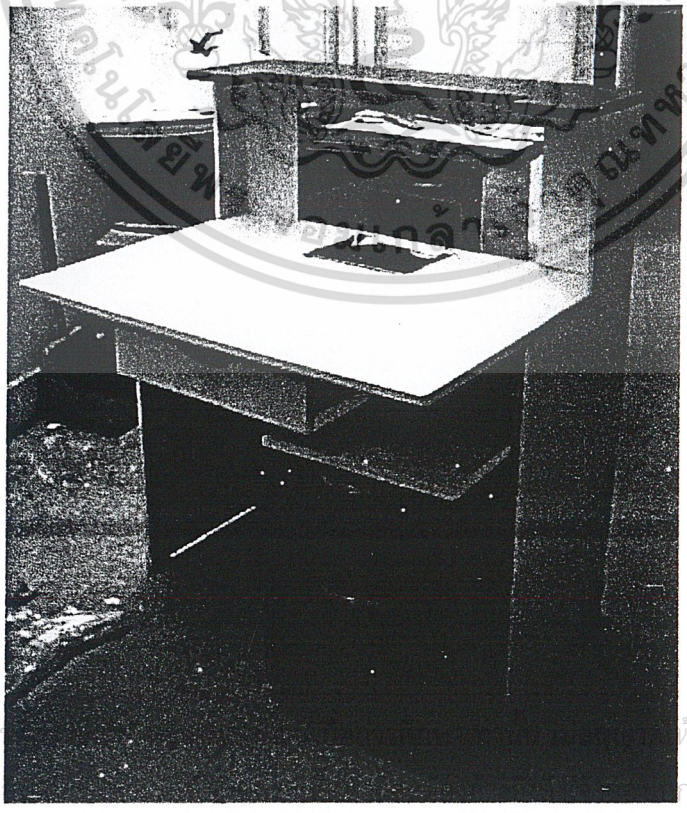
ภาพที่ 4.29 แสดง Signage ของเฟอร์นิเจอร์ธนาคารโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ภาพถ่ายงานจริง และหุ่นจำลอง

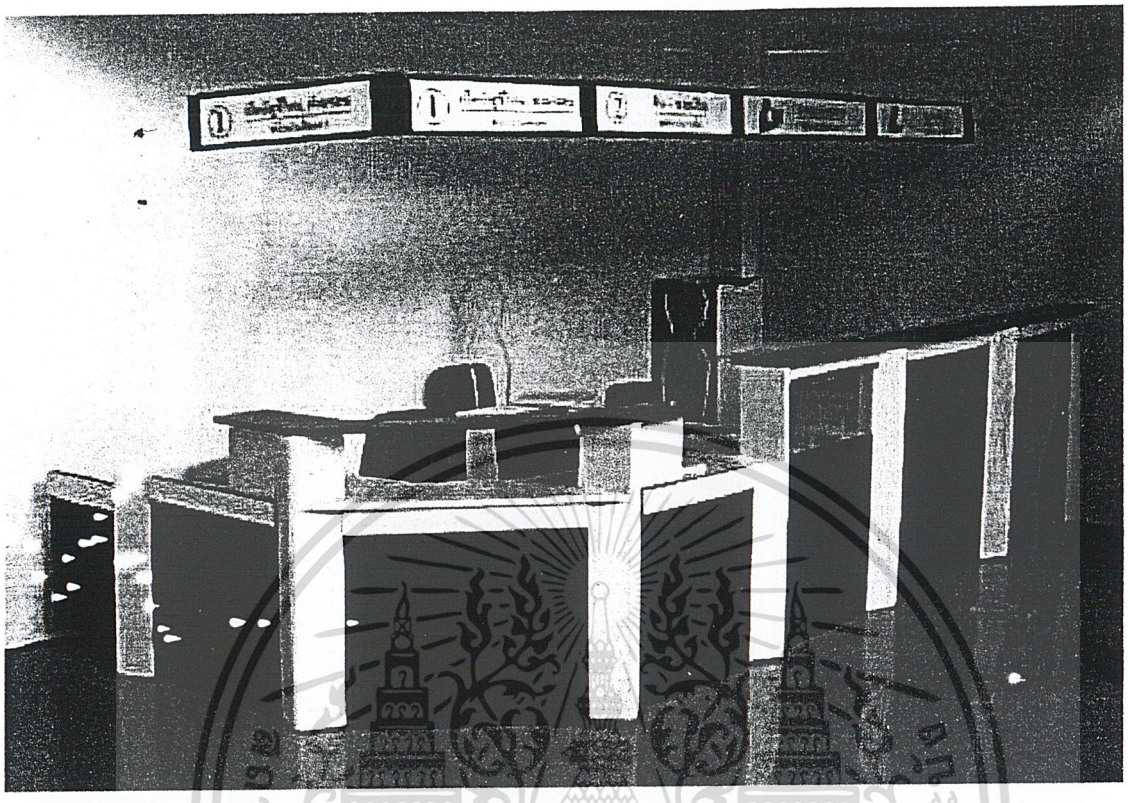


ภาพที่ 4.30 แสดงมุมมองด้านหน้าของหุ่นต้นแบบเคาน์เตอร์การเงินของธนาคารโรงเรียน

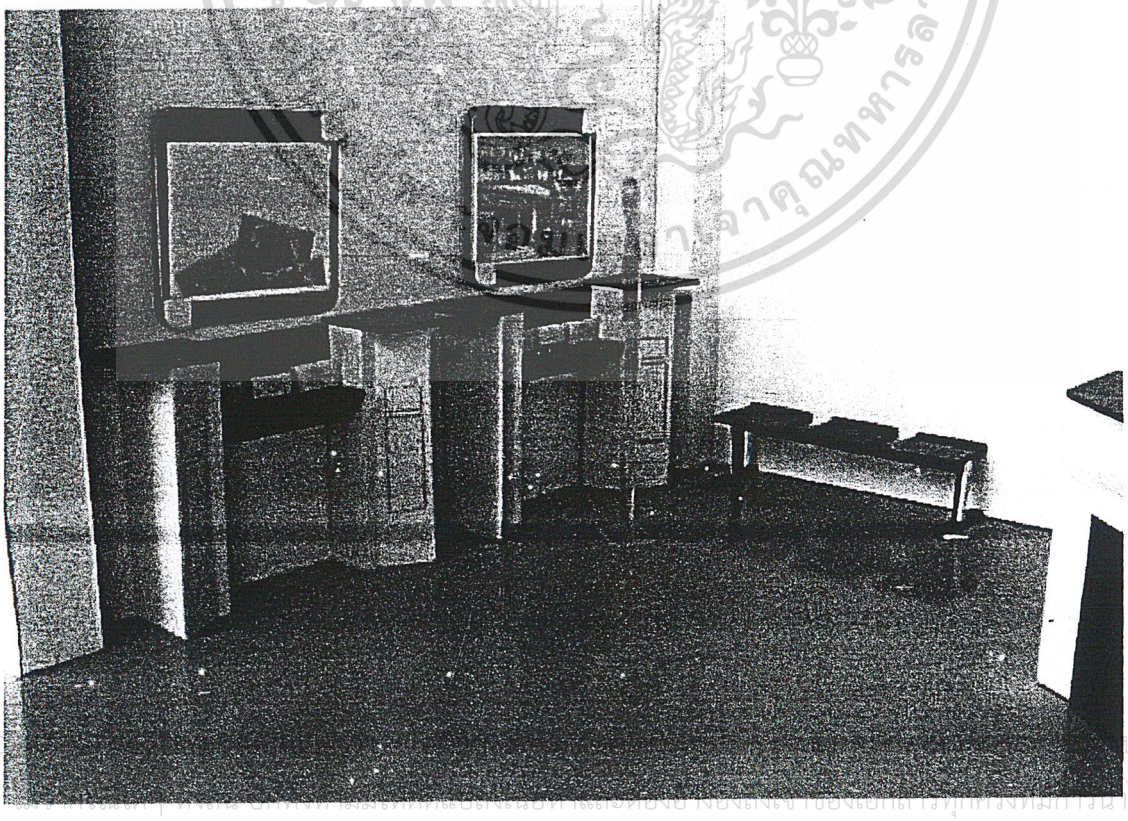


เอกสารนี้เป็นเอกสา ห้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้ง าสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

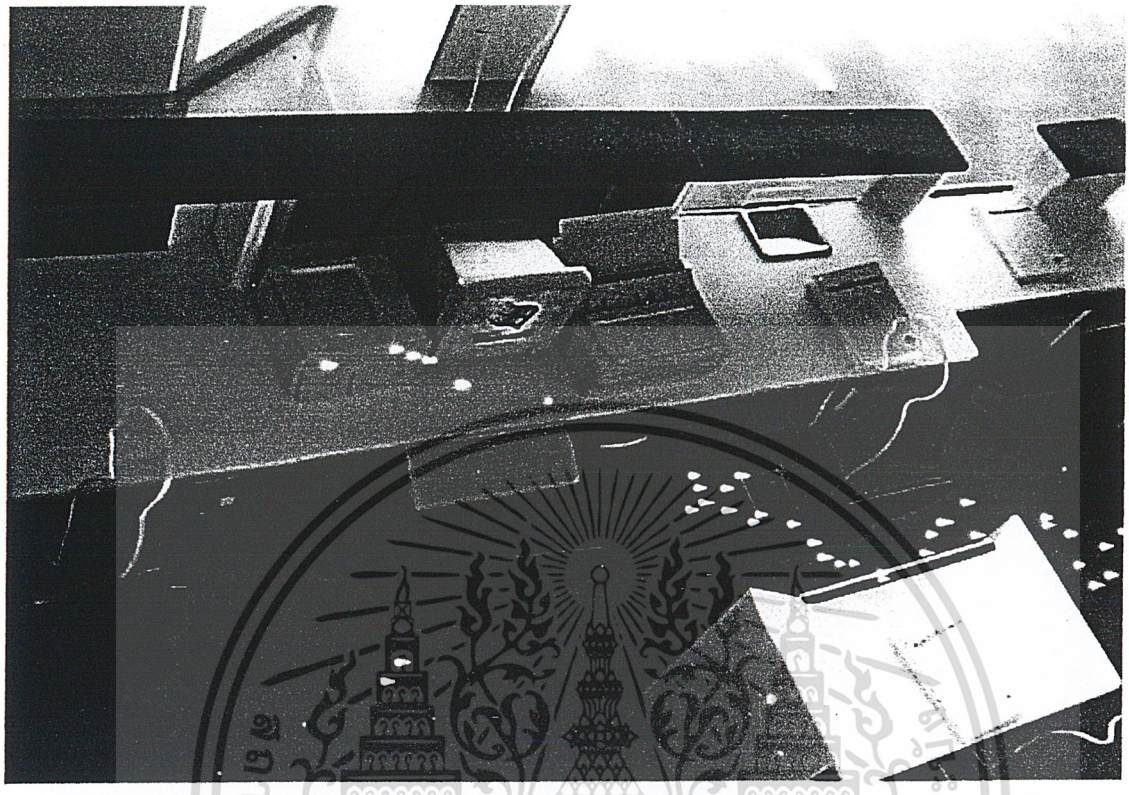
ภาพที่ 4.31 แสดงมุมมองด้านหลังของหุ่นต้นแบบเคาน์เตอร์การเงินของธนาคารโรงเรียน



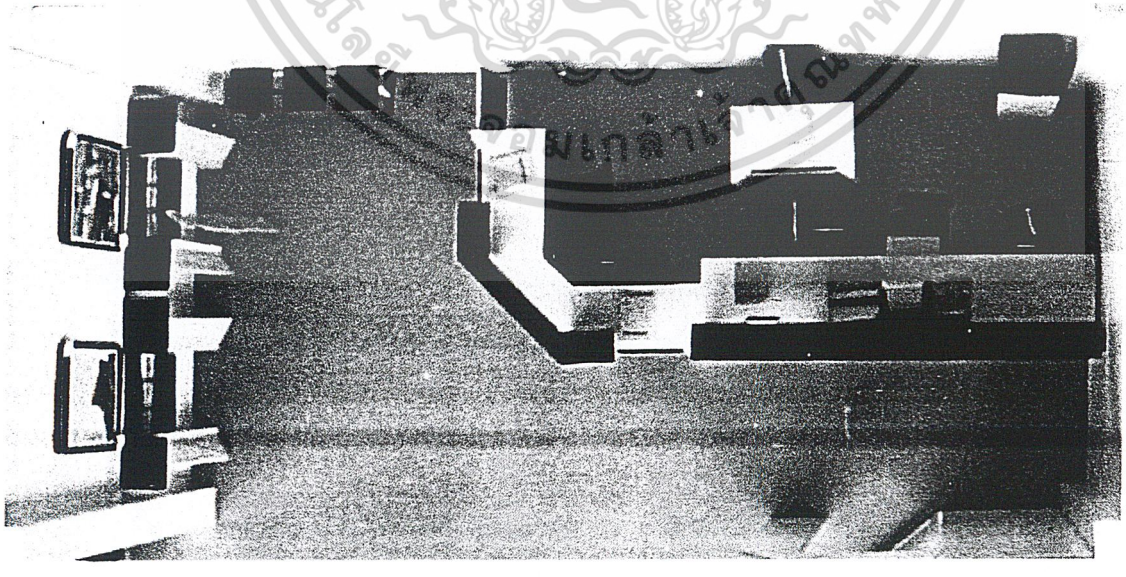
ภาพที่ 4.32 แสดงหุ่นจำลองขนาด 1:10 ของเคาน์เตอร์ทั้งหมด และแผ่น Signageของธนาคารโรงเรียน



ภาพที่ 4.33 แสดงหุ่นจำลองขนาด 1:10 ของธนาคารโรงเรียน Zone ลูกค้าผู้มาใช้บริการ



ภาพที่ 4.34 แสดงการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ บนเคาน์เตอร์ของธนาคารโรงเรียน



ภาพที่ 4.35 แสดงมุมมองด้านบน ภาพรวมของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ธนาคารโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแบบ

ชื่อแผ่น

1. เคาน์เตอร์ลงรายการ

ELEVATION

SECTION

ASSEMBLY & SPECIFICATION

PART 1A Top Counter, 2 A หน้าสั้น

PART 3 A Top

PART 6A ถาดคีย์บอร์ด

PART 7A แผ่นข้างสั้นซ้าย, 14 A แผ่นข้างสันขวา

PART 13A แผ่นข้างซ้าย, 15 A แผ่นข้างขวา

PART 12A เสา, 16 A แผ่นกันโป๊

PART 18 A รางเดินสายไฟ

PART 9A เหล็กกันตก, 19A เหล็กกั้น UPS

PART 10A ฐานรอง Case, 20 A ฐานรอง CPU

PART 21A กล่องลิ้นชักบน , 22A กล่องลิ้นชักล่าง

2. เคาน์เตอร์การเงิน

ELEVATION

SECTION

ASSEMBLY & SPECIFICATION

PART 1 B Top Counter

PART 2 B Top

PART 3 B แผ่นหน้าสั้น

PART 4 B แผ่นกั้น

PART 5 B ถาด

PART 6 B แผ่นกันโป๊

3. เคาน์เตอร์บัญชี

ELEVATION

SECTION

ASSEMBLY & SPECIFICATION

PART 1 C Top Counter

PART 2 C Top

PART 3 C แผ่นกันโป๊

แผ่นที่ ชื่อแผ่น

4. เคาน์เตอร์ติดต่อ

1 ELEVATION

2 SECTION

3 ASSEMBLY & SPECIFICATION

4 PART 1 D แผ่น Top Counter, 2 D แผ่นข้างสั้น, 3 D แผ่นหน้าบน, 4 D แผ่นข้างบน

5 PART 5 D เสาสูง, 6 D เสา

6 **5. เคาน์เตอร์เข้ามุม**

7 ELEVATION

8 ASSEMBLY & SPECIFICATION

9 PART 1 E Top Counter, 3 E แผ่นข้างบน, 4 E แผ่นกันโป๊

10 PART 2 E Top

11 **6. โต๊ะทำงานพนักงาน**

12 ELEVATION

13 SECTION

ASSEMBLY & SPECIFICATION

14 PART 1 F แผ่นกันโป๊

15 **7. เคาน์เตอร์เซียนสลิป**

16 ELEVATION

17 SECTION

18 ASSEMBLY & SPECIFICATION

19 PART 1 G Top Counter

20 PART 3 G แผ่นสันหลัง

21 PART 2 G แผ่นข้างขวา, 7 G แผ่นข้างใน, 10 G แผ่นหน้าขวา, 14 G เสาเล็ก

22 PART 9 G ถังขยะ

PART 15 G TOP

23 PART 16 G แผ่นข้างหน้าซ้าย, 17G แผ่นปิดหลัง, 18G แผ่นรองถังขยะ

24 PART 4 G รางเหล็กปรับระดับ

25 PART 5 G แผ่นพลาสติก

26 PART 6 G End Cap

27 PART 11 G ฝาบน, 13 G ฝาล่าง

28 PART 12 G คาน

แผ่นที่ ชื่อแผ่น

8. เก้าอี้พักคอย

29 ELEVATION

30 SECTION

31 ASSEMBLY & SPECIFICATION

32 PART 1 ที่นั่ง

33 PART 2 แผ่นรับที่นั่ง, 4 แผ่นข้างเก้าอี้

PART 3 คานเก้าอี้

34 **9. บอร์ดปิดประกาศ**

35 ELEVATION

36 ASSEMBLY & SPECIFICATION

37 PART 1 BOARD

PART 2 แผ่นปิด

38 ตารางแสดงรายการอุปกรณ์ประกอบเฟอร์นิเจอร์(FITTING)

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

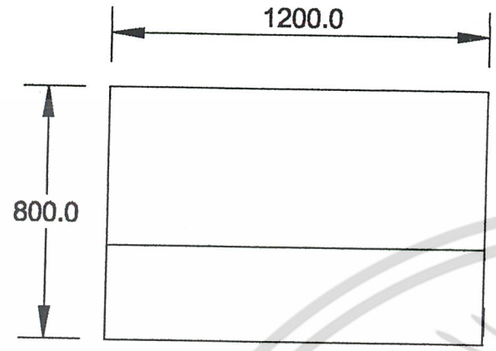
52

53

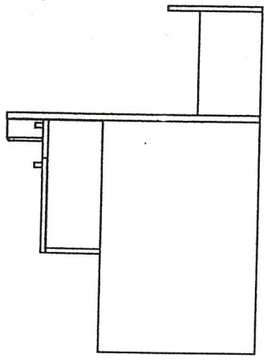
54

55

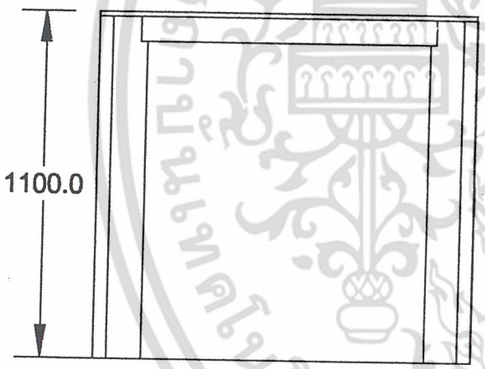
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



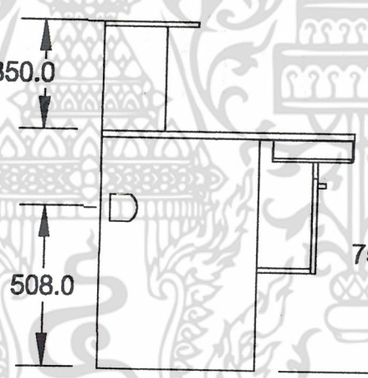
TOP VIEW



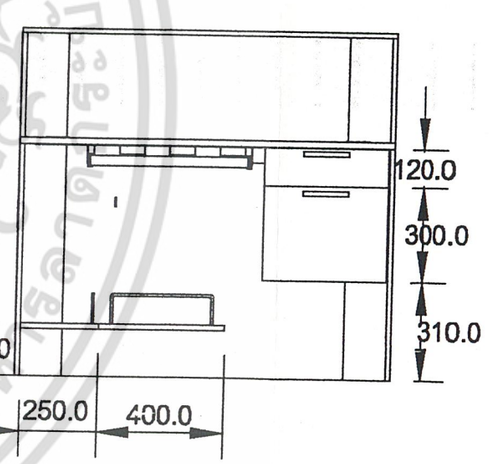
L.SIDE VIEW



FRONT VIEW



R.SIDE VIEW



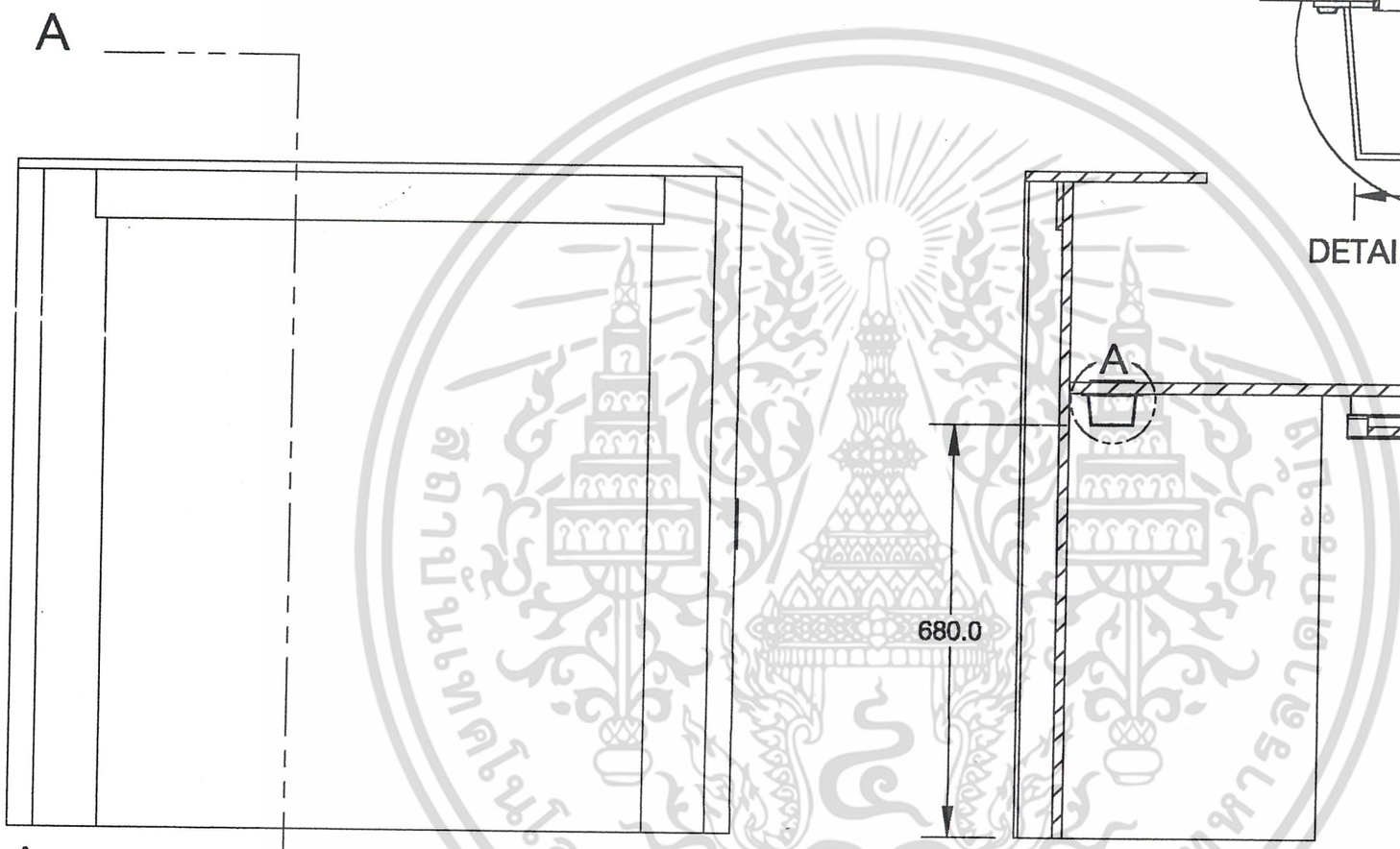
BACK VIEW

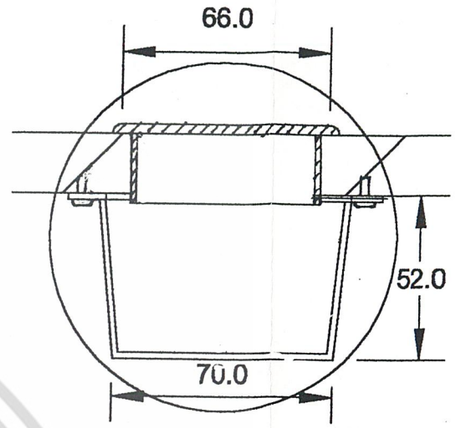
ELEVATION

PAGE 1	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะร่อง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 1
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTERลงรายการ	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:20
		นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER1
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเมื่อมีการนำไปใช้





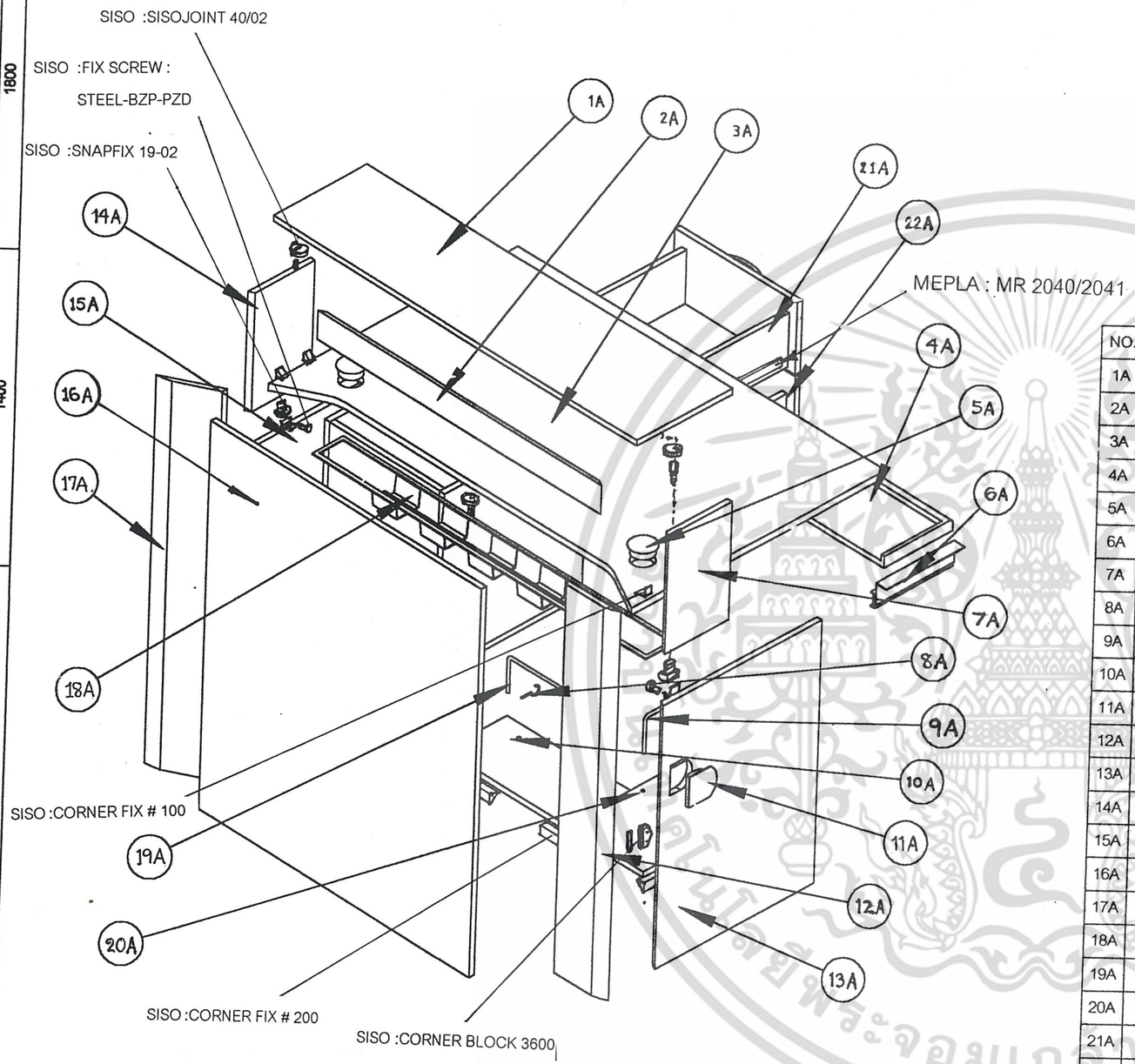
DETAIL A SCALE 1:2

PAGE 2	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

SECTION

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 2
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTERลงรายการ	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:10
		นาย ชนา ชุ่ยระนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER1
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมหนา สิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร ก่อนการนำไปใช้



NO.	Part	Material	Process	Colour	Finishing	QTY	Remark	Page No.
1A	Top Counter	PB16	Cutting	Blue	เมลามีน	1	-	4
2A	แผ่นหน้าสั้น	PB16	Cutting	White	เมลามีน	1	-	4
3A	Top	PB19	Cutting	White	เมลามีน	1	-	5
4A	แผ่นวางคีย์บอร์ด	PB16	Cutting	White	เมลามีน	1	-	-
5A	Grommet-A	PP	-	Gray	-	2	Standard	-
6A	รางคีย์บอร์ด	Steel	-	-	-	1	Standard	6
7A	แผ่นข้างสั้นซ้าย	PB16	Cutting	White	เมลามีน	1	-	7
8A	ขอเกี่ยว	Steel	-	Natural	-	1	-	-
9A	เหล็กกันตก	Steel	Press Work	Silver	Spray	1	DIA 3/8 in.	11
10A	ฐานรองUPS	PB16	Cutting	Blue	เมลามีน	1	-	12
11A	Grommet-B	PP	-	White	-	1	Standard	-
12A	เสา	PB16	Cutting	White	เมลามีน	1	-	9
13A	แผ่นข้างซ้าย	PB16	Cutting	White	เมลามีน	2	-	8
14A	แผ่นข้างสั้นขวา	PB16	Cutting	White	เมลามีน	1	-	7
15A	แผ่นข้างขวา	PB16	Cutting	White	เมลามีน	1	-	8
16A	แผ่นกันโป๊	PB16	Cutting	Blue	เมลามีน	1	-	9
17A	เสา	PB16	Cutting	White	เมลามีน	1	-	9
18A	รางเดินสายไฟ	Steel	Press Work	Silver	Spray	1	-	10
19A	เหล็กลิ้นUPS	Steel	Press Work	Silver	Spray	1	DIA 3/8 in.	11
20A	ฐานวางCPU	PB16	Cutting	Blue	เมลามีน	1	-	12
21A	กล่องลิ้นชักบน	PB9	Cutting	Blue	เมลามีน	1	-	13
22A	กล่องลิ้นชักล่าง	PB9	Cutting	Blue	เมลามีน	1	-	13

PAGE 3

ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	

HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

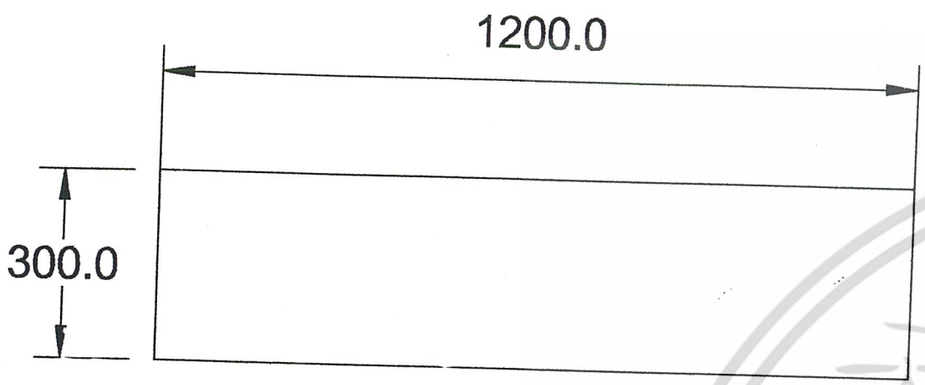
3

ASSEMBLY & SPECIFICATION

ASSEMBLY	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 3
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTER ลงรายการ	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		ตสาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:10
		นาย ชนา ศุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : counter
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โนทนา สิทธิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

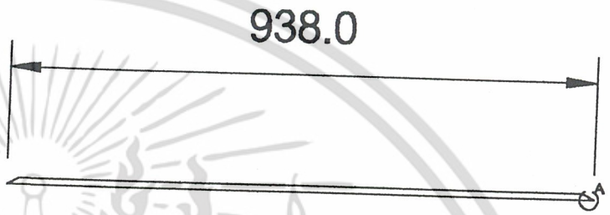
PART 1A



TOP VIEW

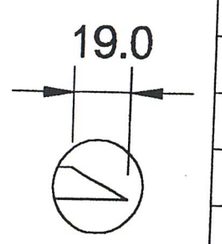
FRONT VIEW

PART 2A



TOP VIEW

FRONT VIEW



DETAIL A
SCALE 1:2

PAGE 4	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

PART 1,2 A

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	
		PB 16 mm.		REV 4 :
				REV 3 :
				REV 2 :
				REV 1 :

MODEL COUNTER ลงรายการ

โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน

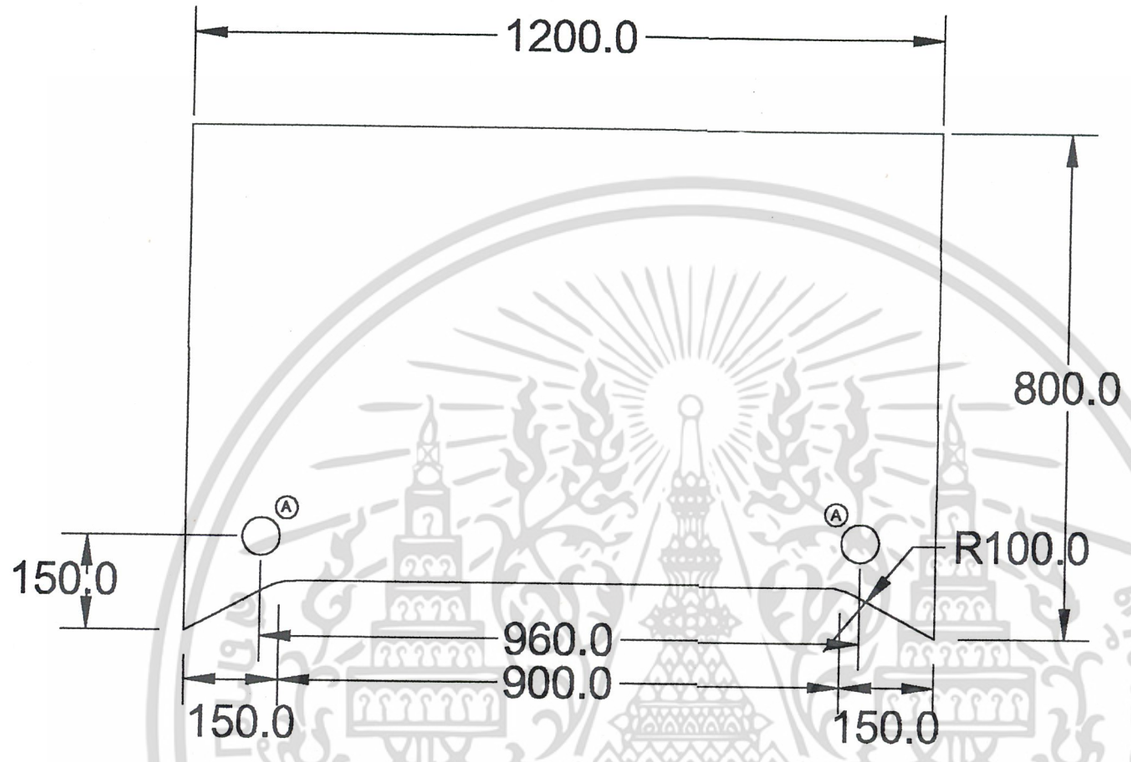
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

นาย ชนา ชุวิยะนิมิตรชัย 39025307.

อาจารย์ที่ปรึกษา : ธ.ไมหนา สิทธิพิทักษ์

PAGE :	4
DRAW BY :	CHANA
DATE :	11/4/44
APPROVE BY :	CHANA
UNITS :	mm
SCALE :	1:10
FILE :	counter1
COM :	CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์



TOP VIEW

R.SIDE VIEW

FRONT VIEW

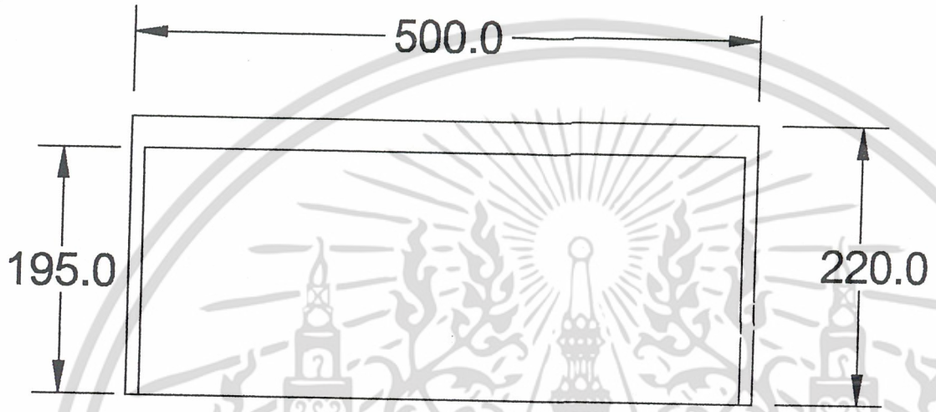
L.SIDE VIEW

PART 3A

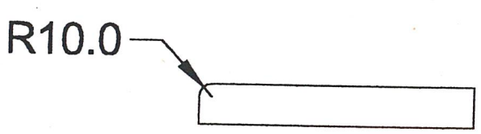
PAGE 5		
ขั้นตอนการผลิต		
ตัด	X	
ปะขอบบาง		
ปะขอบหนา		
ขึ้นรูป / ตี R	X	
เจาะ	X	
เซาะรอง		
ปิดผิว	X	
หอโค้ง		
อัดคิ้ว		
ประกอบ		
ทำสีด้าน		
ทำสีเงา		
HOLE NOTE :	จำนวน	
Ⓐ D60.0 ทะลุ	2	
Ⓑ		
Ⓒ		
Ⓓ		
Ⓔ		

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 5
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
		PB 19 mm.	800.0 x 1200.0	REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL		โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:10
		นาย ชนา อุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : counter1
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมหนา สิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

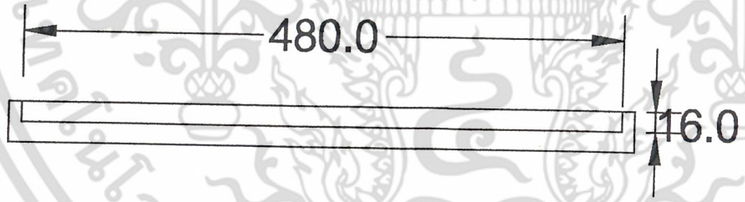
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



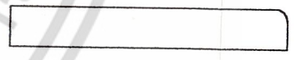
TOP VIEW



R.SIDE VIEW



FRONT VIEW



L.SIDE VIEW

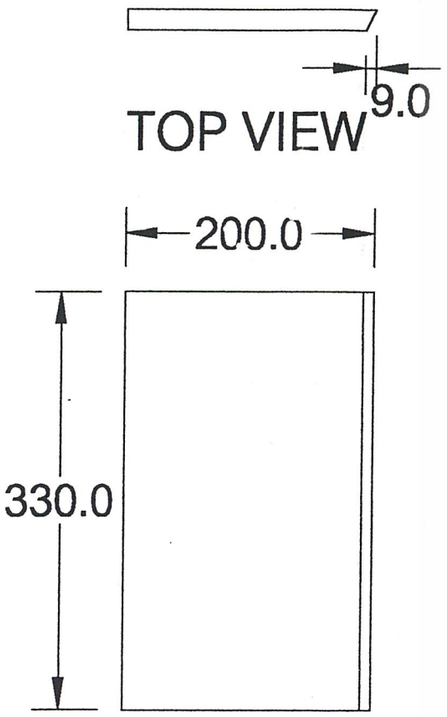
PART 4A

PAGE 6	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	X
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	X
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

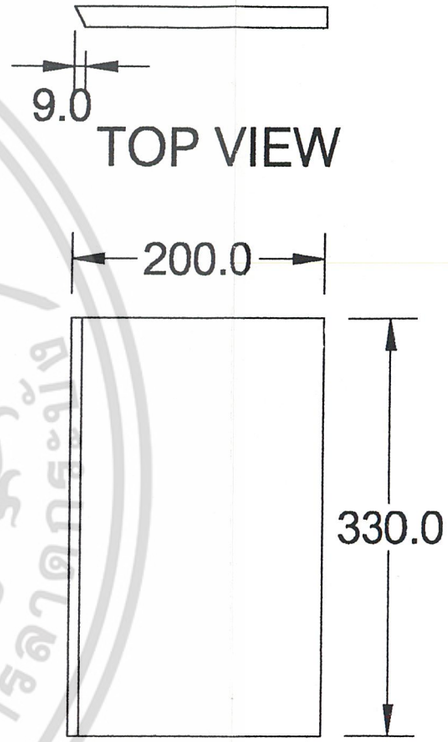
CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH		
				REV 4 :	PAGE : 6
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
		PB 16 mm.	220.0 x 500.0	REV 2 :	DATE : 11/4/44
MODEL	COUNTER ลงรายการ			REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
		โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:5
		นาย ชนา ศุวิยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER1
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา ดิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART 7A



PART 14A



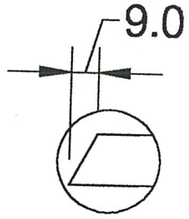
PAGE 7	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

PART 7A,14A

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 7
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
		PB 16 mm.	200.0 x 330.0	REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTER ลงรายการ	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:5
		นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER1
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.ไมหนา สิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

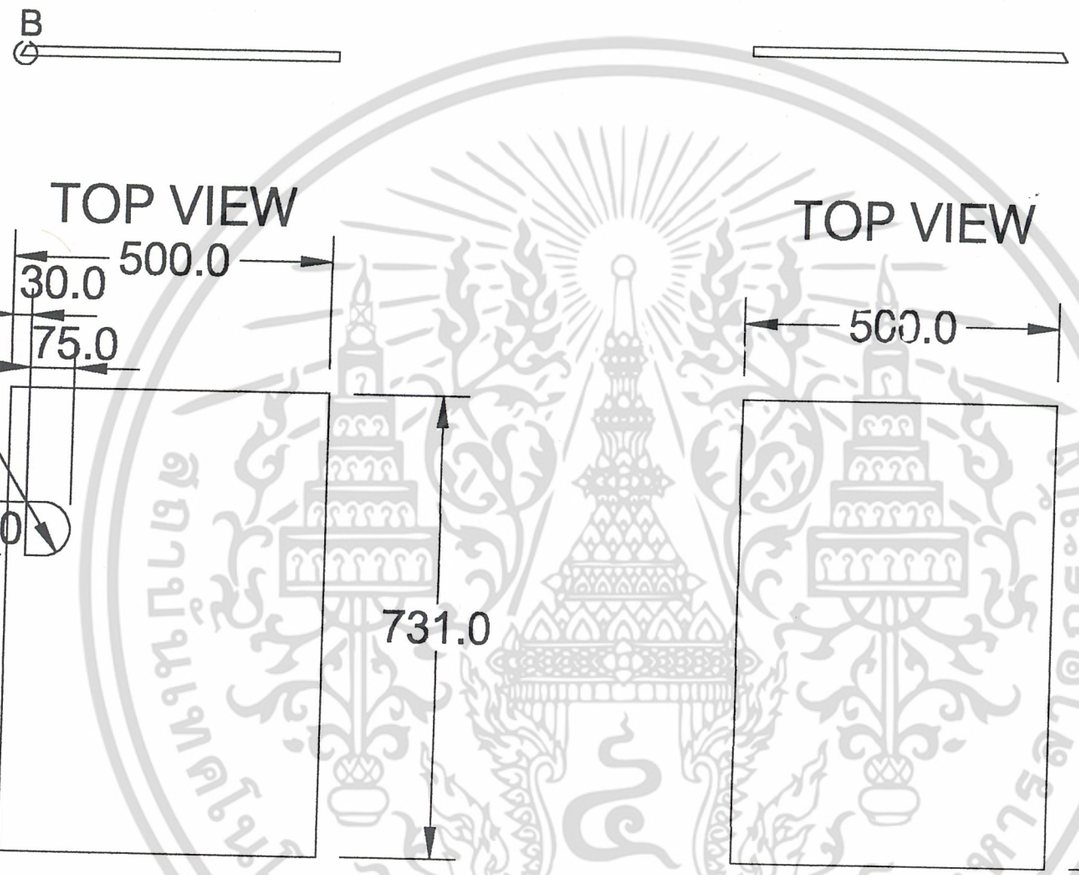
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART 13A



DETAIL B
SCALE 1:2

PART 15A



L.SIDE VIEW

FRONT VIEW

FRONT VIEW

R.SIDE VIEW

PAGE 8	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	
เจาะ	X
เซาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

PART 13A,15A

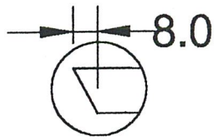
CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	
		PB 16 mm.	500.0 x 731.0	REV 4 :
				REV 3 :
				REV 2 :
				REV 1 :

MODEL	COUNTER ลงรายการ
โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน	
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
นาย ชนา สุวิยะนิมิตรชัย 39025307.	
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.ไมหนา สิทธิพิทักษ์	

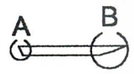
PAGE :	8
DRAW BY :	CHANA
DATE :	11/4/44
APPROVE BY :	CHANA
UNITS :	mm
SCALE :	1:10
FILE :	COUNTER1
CCM :	CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา

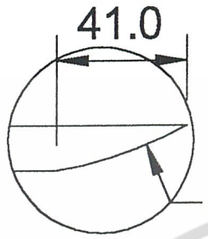
PART 12A



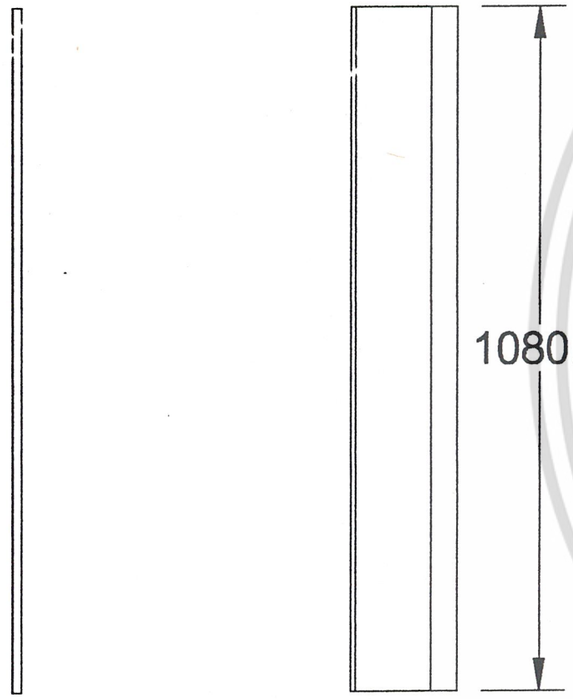
DETAIL A
SCALE 1:2



TOP VIEW



DETAIL B
SCALE 1:2



L.SIDE VIEW

FRONT VIEW

R.SIDE VIEW

PART 16A

TOP VIEW

FRONT VIEW

R.SIDE VIEW

PAGE 9		
ขั้นตอนการผลิต		
ตัด	X	
ปะขอบบาง		
ปะขอบหนา		
ขึ้นรูป / ดี R	X	
เจาะ		
เซาะรอง		
ปิดผิว	X	
หอโค้ง	X	
อัดคิ้ว		
ประกอบ		
ทำสีด้าน		
ทำสีเงา		
HOLE NOTE :	จำนวน	
Ⓐ		
Ⓑ		
Ⓒ		
Ⓓ		
Ⓔ		

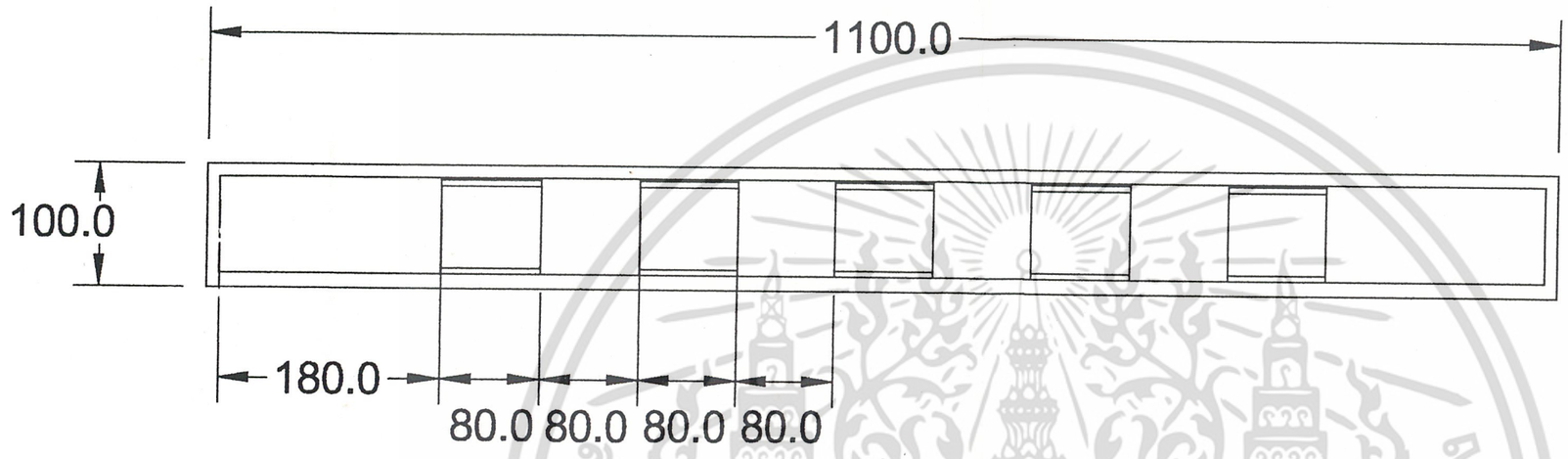
PART 12A,16A

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 9
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
		PB 16 mm.		REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน					UNITS : mm
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์					SCALE : 1:10
นาย ธนา อุริยะนิมิตรชัย 39025307.					FILE : COUNTER1
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมหนา สิทธิพิทักษ์					COM : CHANA

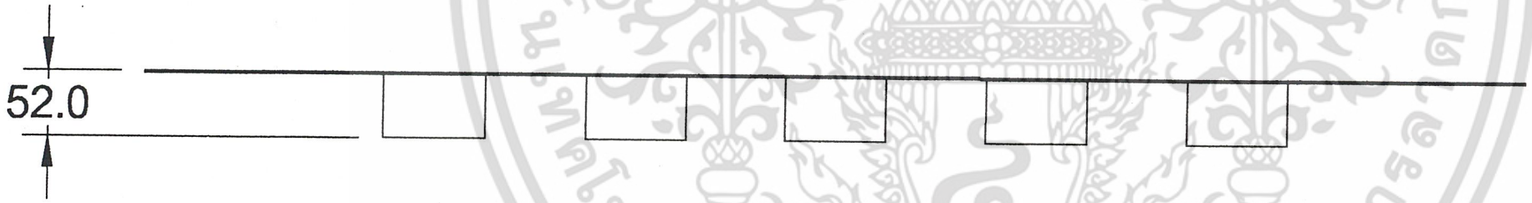
MODEL COUNTER ลงรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

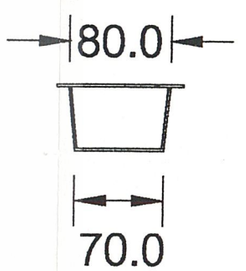
PART 18A



TOP VIEW



FRONT VIEW



R.SIDE VIEW

PAGE 10	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

PART 18A

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	
		SHEET METAL 2 mm.	100.0 X 1100.0	REV 4 :
				REV 3 :
				REV 2 :
				REV 1 :

MODEL	COUNTER ลงรายการ
โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน	
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
นาย ชนา ศุริยะนิมิตรชัย 39025307.	
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมรนา สิทธิพิทักษ์	

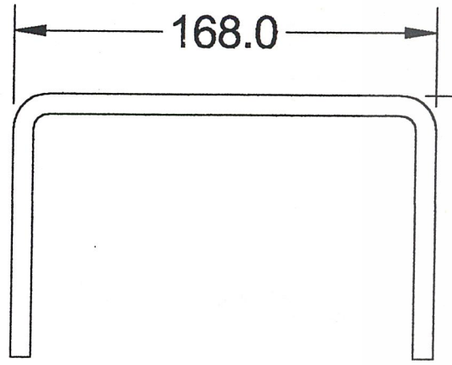
PAGE :	10
DRAW BY :	CHANA
DATE :	11/4/44
APPROVE BY :	CHANA
UNITS :	mm
SCALE :	1:5
FILE :	COUNTER1
COM :	CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART 9A

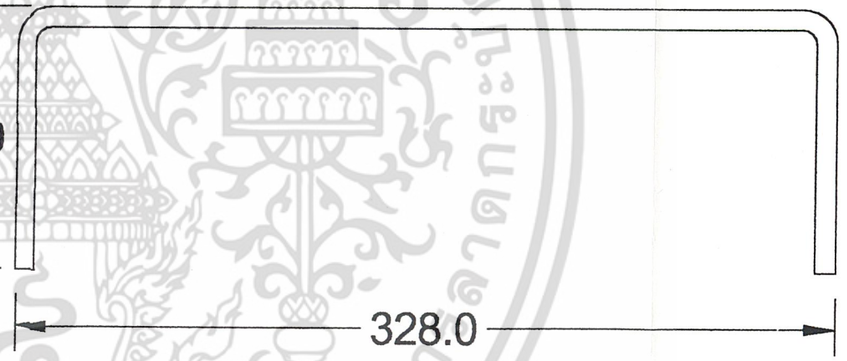
PART 19A

TOP VIEW



FRONT VIEW

TOP VIEW



FRONT VIEW

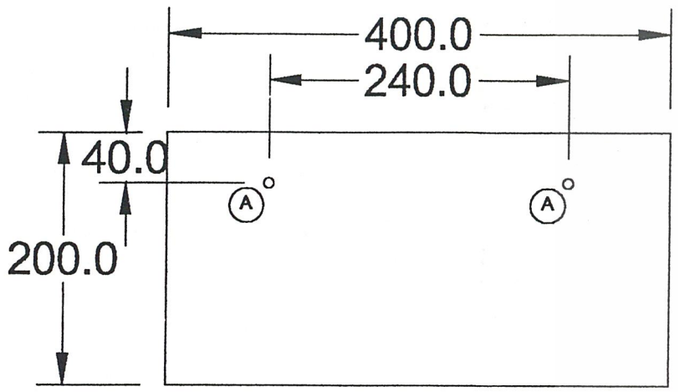
PAGE 11	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

PART 9A,19A

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH		
		TUBE D 8 mm.		REV 4 :	PAGE : 11
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTER ลงรายการ	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:2.5
		นาย ชนา ตุ๊ยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER1
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมหนา ศิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การแสวงหากำไร
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART 10A

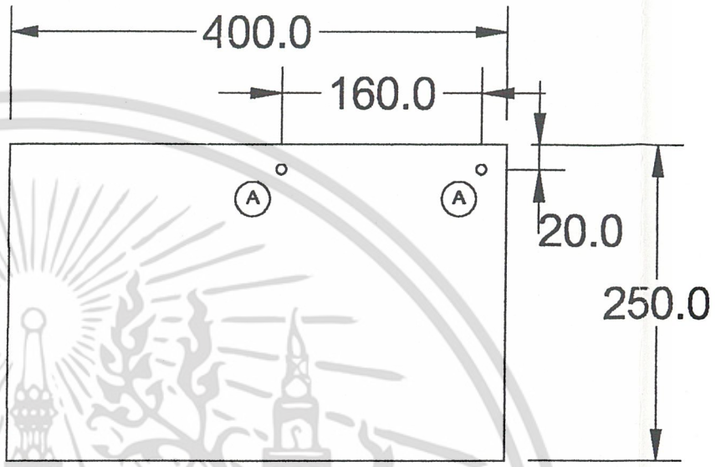


TOP VIEW

FRONT VIEW

R.SIDE VIEW

PART 20A



TOP VIEW

FRONT VIEW

R.SIDE VIEW

PAGE 12	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	
เจาะ	X
เซาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	

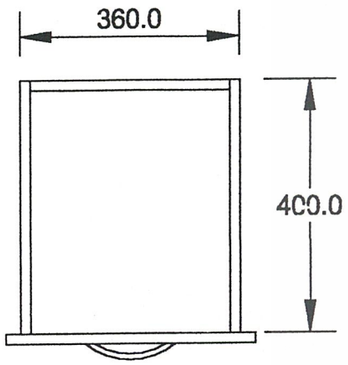
HOLE NOTE :		จำนวน
Ⓐ	D8.0x8.0	4
Ⓑ		
Ⓒ		
Ⓓ		
Ⓔ		

PART 10A,20A

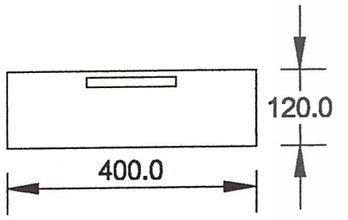
CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH		
		PB 16 mm.		REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 4 :	PAGE : 12
MODEL	COUNTER ลงรายการ	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน		REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			UNITS : mm
		นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.			SCALE : 1:5
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา สิทธิสิทักษ์			FILE : COUNTER1
					COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

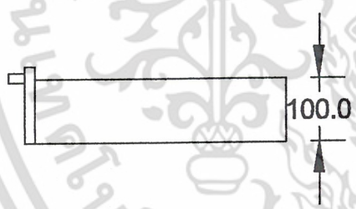
PART 21A



TOP VIEW

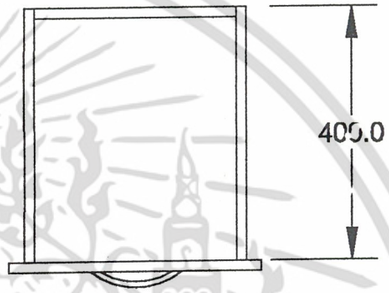


FRONT VIEW

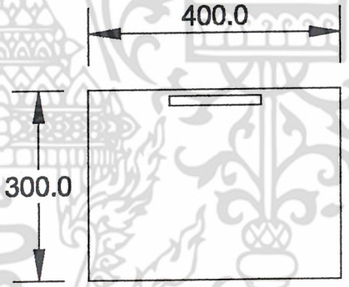


R.SIDE VIEW

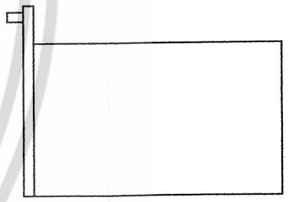
PART 22A



TOP VIEW



FRONT VIEW



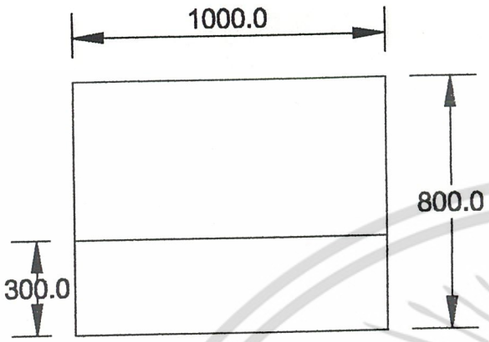
R.SIDE VIEW

PAGE 13	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	X
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

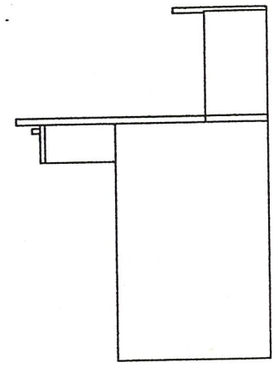
PART 21A ,22A

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 13
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
		PB 9 mm.		REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTERลงรายการ	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:5
		นาย ชนา อุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER1
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา ดิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

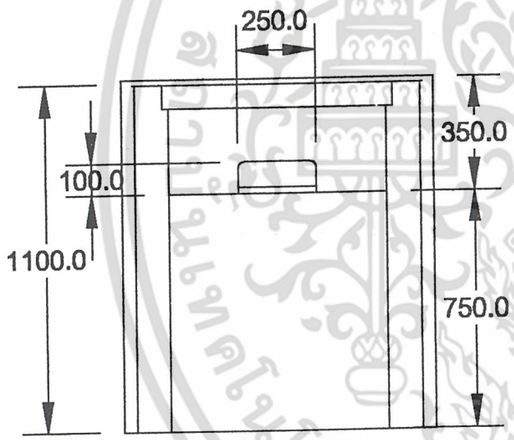
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและข้อความส่วนใดส่วนหนึ่งของเอกสารนี้ก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้มีการนำไปใช้



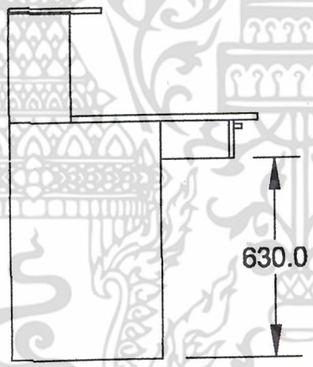
TOP VIEW



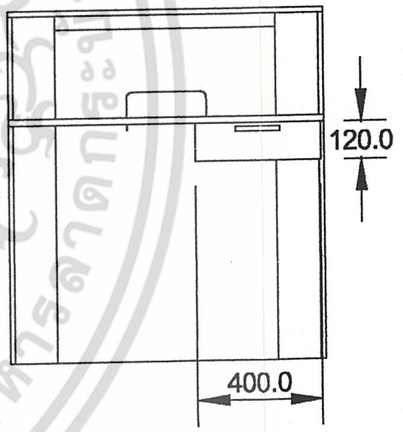
L.SIDE VIEW



FRONT VIEW



R.SIDE VIEW



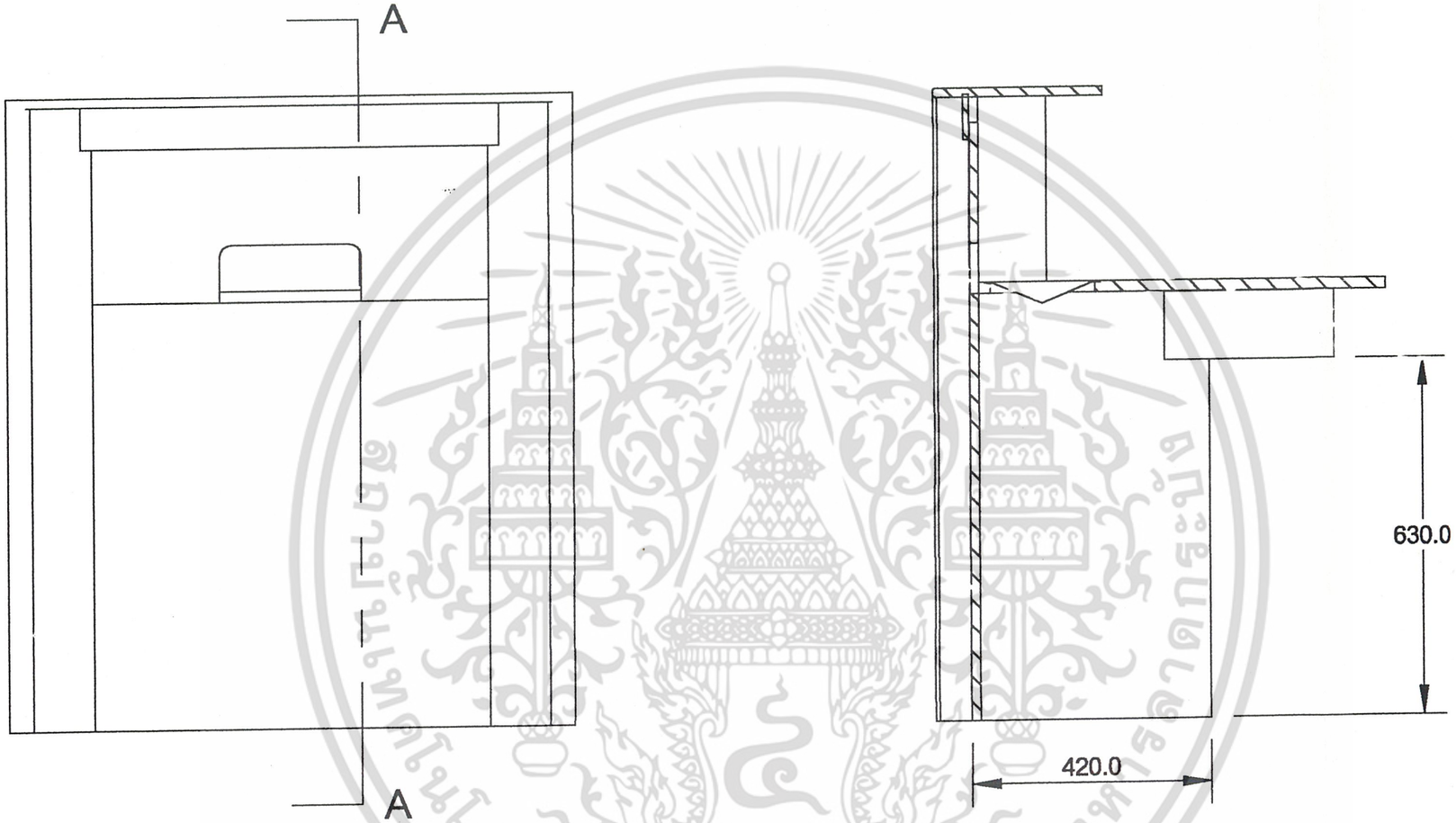
BACK VIEW

ELEVATION

PAGE 14	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 14
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTER การเงิน	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าขนาดโรงเรียนขนาดอาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:20
		นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER2
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



FRONT VIEW

SECTION A-A

SECTION

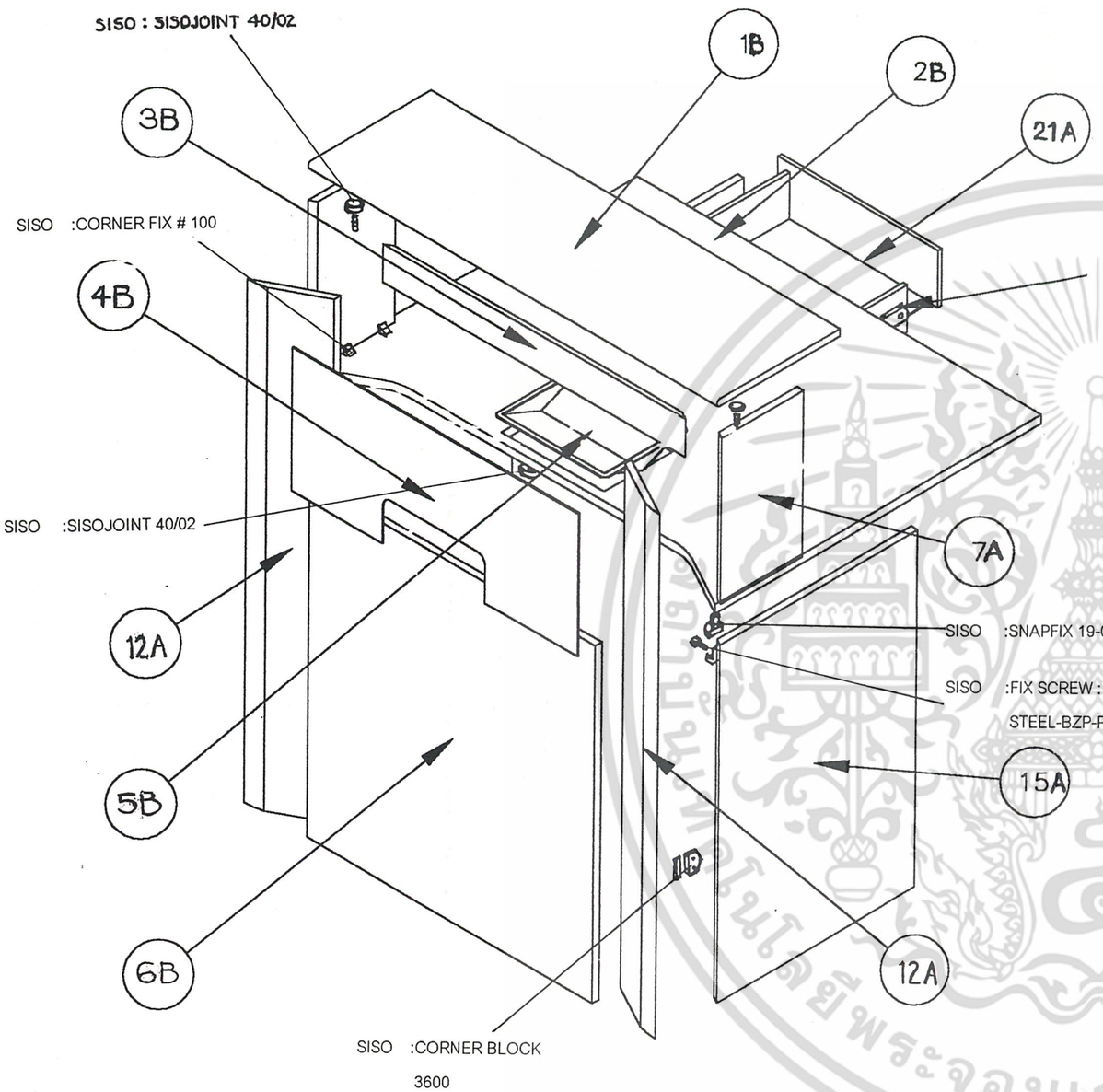
PAGE 15	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะร่อง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	
				REV 4 :
				REV 3 :
				REV 2 :
				REV 1 :

MODEL	COUNTER การเงิน
โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน	
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.	
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์	

PAGE :	15
DRAW BY :	CHANA
DATE :	11/4/44
APPROVE BY :	CHANA
UNITS :	mm
SCALE :	1:10
FILE :	COUNTER2
COM :	CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NO.	Part	Material	Process	Colour	Finishing	QTY	Remark	Page No.
1B	Top Counter	PB16	Cutting	Blue	เมลามีน	1	-	17
2B	Top	PB19	Cutting	White	เมลามีน	1	-	18
3B	แผ่นหน้าสั้น	PB16	Cutting	White	เมลามีน	1	-	19
4B	แผ่นกั้น	PMMA	Cutting	Transparency	-	1	-	20
5B	ถาด	Steel	Press Work	Silver	Spray	1	-	21
6B	แผ่นกันโป๊	PB16	Cutting	Blue	เมลามีน	1	-	22
7A	แผ่นข้างสั้น	PB16	Cutting	White	เมลามีน	2	ซ้าย,ขวา	7
12A	เสา	PB16	Cutting	White	เมลามีน	2	ซ้าย,ขวา	9
15A	แผ่นข้าง	PB16	Cutting	White	เมลามีน	2	ซ้าย,ขวา	8
21A	กล่องลิ้นชักบน	PB9	Cutting	Blue	เมลามีน	1	-	13

PAGE 16

ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	

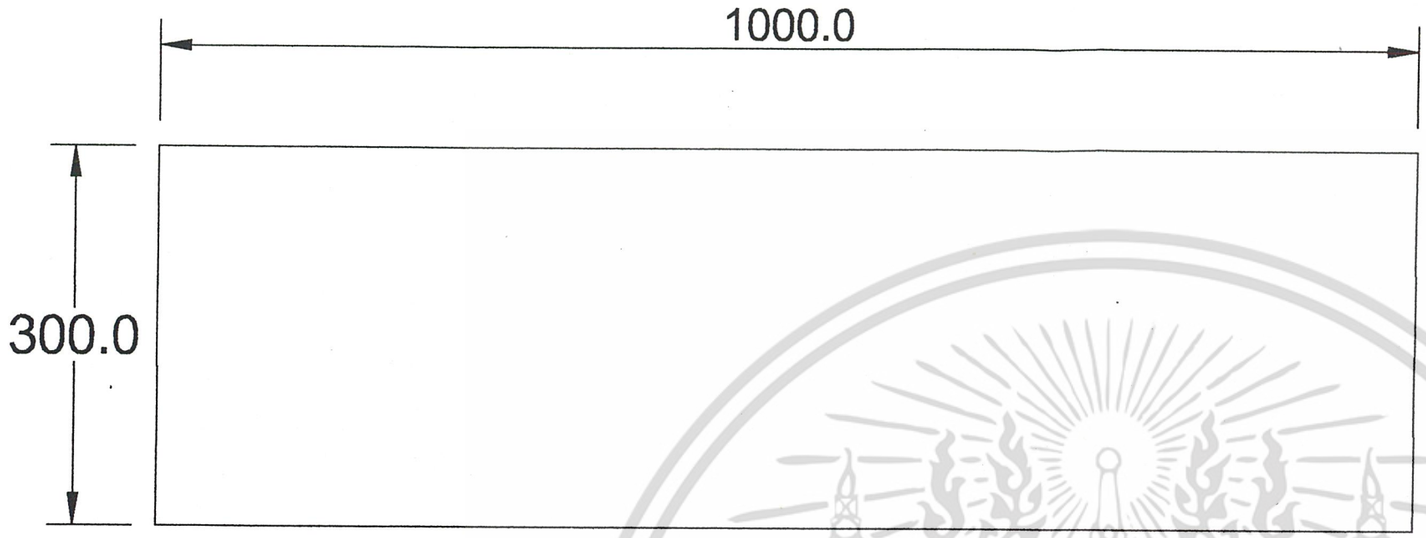
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

ASSEMBLY & SPECIFICATION

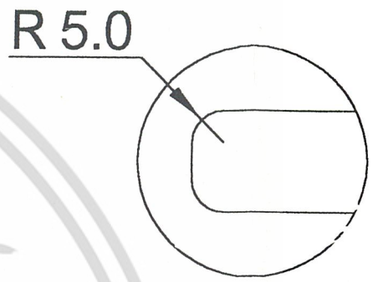
CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 16
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA

MODEL	COUNTER การเงิน	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารใจเรียบธนาคารออมสิน	UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	SCALE : 1:10
		นาย ชนา ตุริยะนิมิตรชัย 39025307.	FILE : COUNTER2
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.ไมหนา ตีกฮิพิทักษ์	COM : CHANA

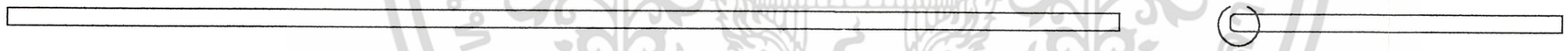
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



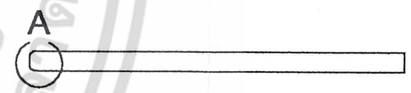
TOP VIEW



DETAIL A SCALE 1:1



FRONT VIEW



R.SIDE VIEW

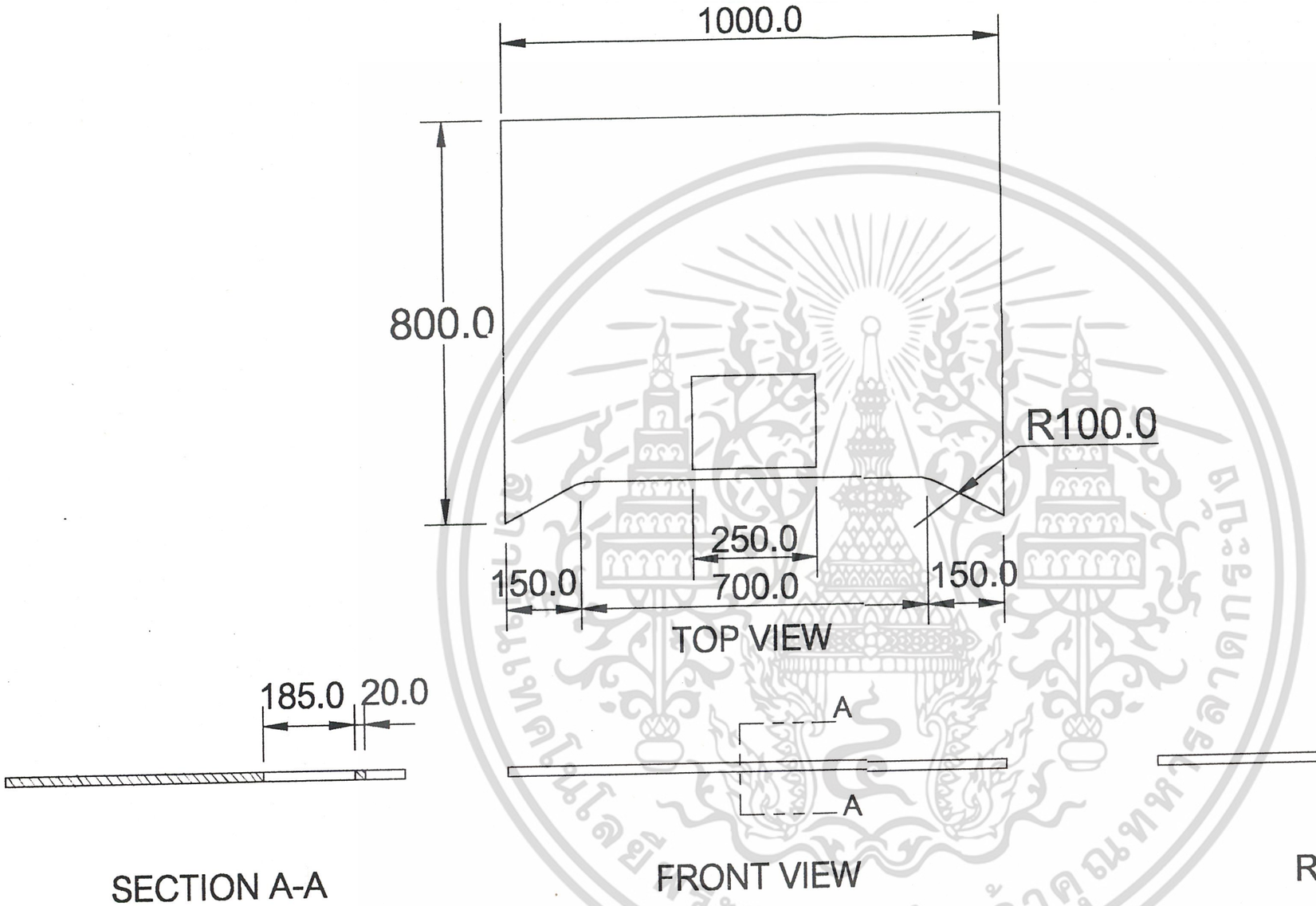
PAGE 17	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	X
เจาะ	
เซาะร่อง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	X
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	

HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

PART 1B

				REV 4 :	PAGE : 17
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
		PB 16 mm.	300.0 X 1000.0	REV 2 :	DATE : 11/4/44
CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTER การเงิน	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:5
		นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER2
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา ดิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

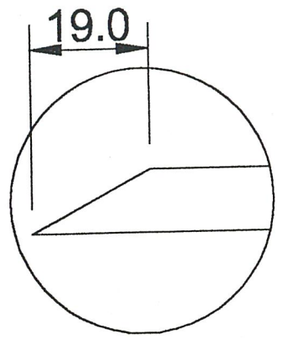


PART 2B

PAGE 18	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	X
เจาะ	X
เซาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

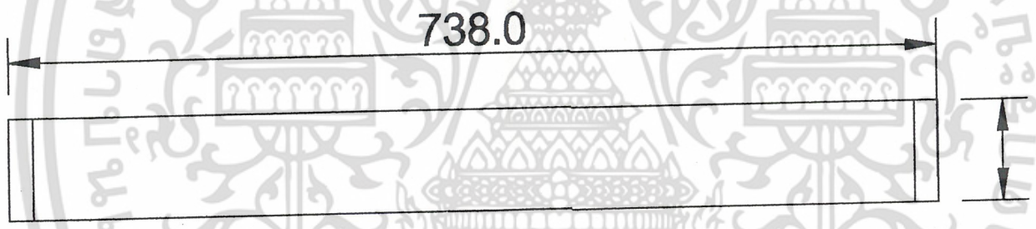
CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH		
				REV 4 :	PAGE : 18
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
		PB 19 mm.	800.0 X 1000.0	REV 2 :	DATE : 11/4/44
MODEL	COUNTER การเงิน	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารไทยเรียนธนาคารออมสิน		REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			UNITS : mm
		นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.			SCALE : 1:10
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์			FILE : COUNTER2
					COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

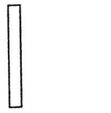


DETAIL A SCALE 1:1

TOP VIEW



FRONT VIEW



L.SIDE VIEW

R.SIDE VIEW

PAGE 19	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	

HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

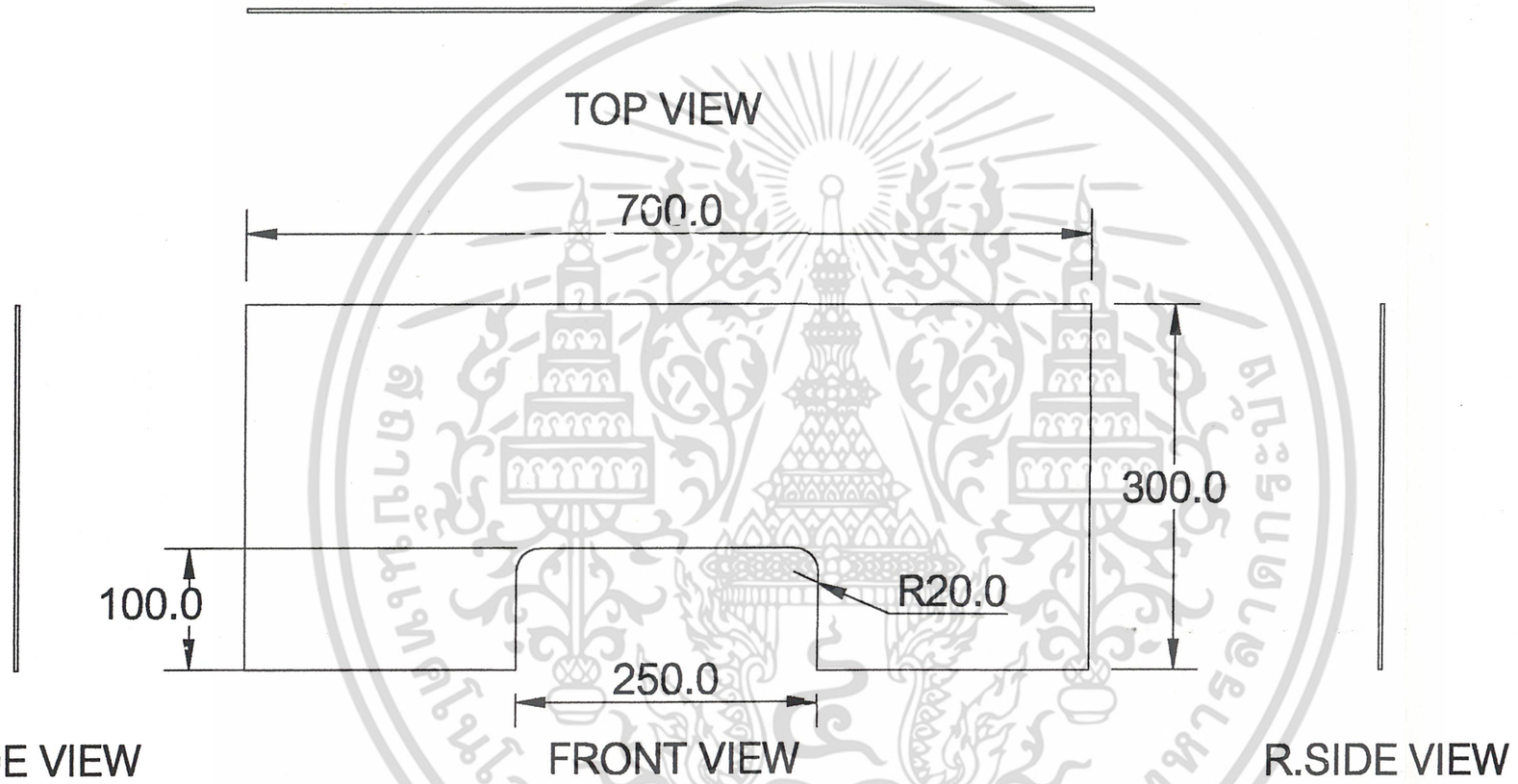
PART 3B

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	
		PB 16 mm.	80.0 x 738.0	REV 4 :
				REV 3 :
				REV 2 :
				REV 1 :

MODEL	COUNTER การเงิน
โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าสนามหาโรงเรียนสนามหารอมสิน	
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
นาย ชนา ตุริยะนิมิตรชัย 39025307.	
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา ตีทอิทักษ์	

PAGE :	19
DRAW BY :	CHANA
DATE :	11/4/44
APPROVE BY :	CHANA
UNITS :	mm
SCALE :	1:5
FILE :	COUNTER2
COM :	CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้นไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PAGE 20	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

PART 4B

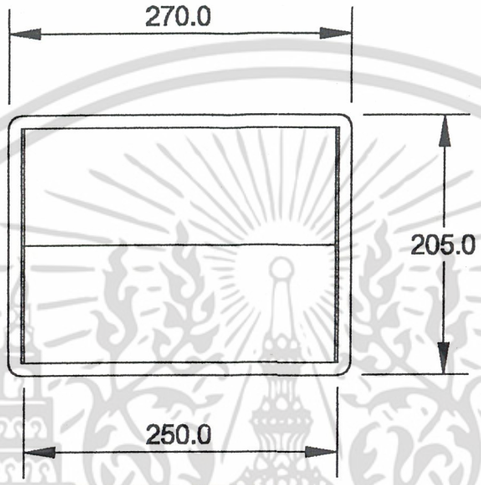
CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH		
		ACRYLIC SHEET 3 mm.	300.0 x 700.0	REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 4 :	PAGE : 20

MODEL	COUNTER การเงิน

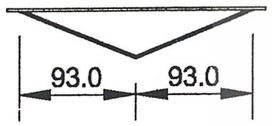
โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์

UNITS : mm
SCALE : 1:5
FILE : COUNTER2
COM : CHANA

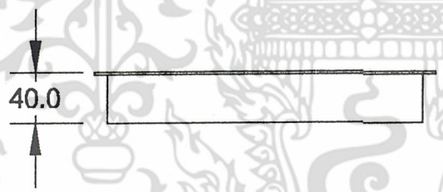
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW



L.SIDE VIEW



FRONT VIEW

R.SIDE VIEW

PAGE 21	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

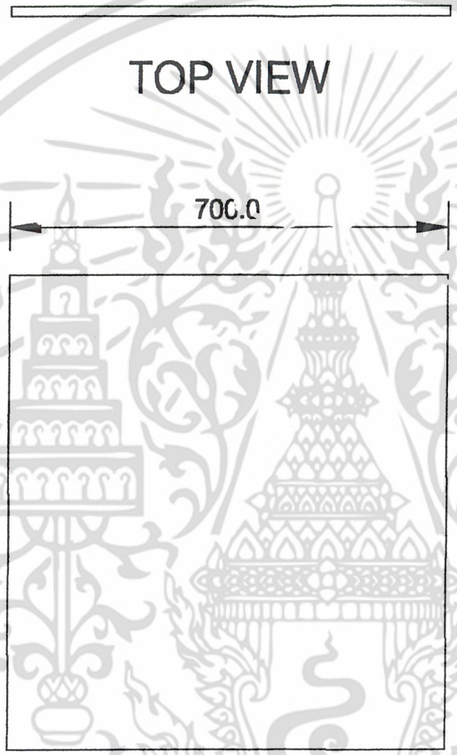
PART 5B

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH		
		STAINLESS SHEET 1 mm.	205.0 x 270.0	REV 2 :	DATE : 11/4/44
MODEL	COUNTER การเงิน	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			
		นาย ชนา อุริยะนิมิตรชัย 39025307.			
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมหนา ศิริธิทักษ์			

REV 4 :
REV 3 :
REV 1 :
PAGE : 21
DRAW BY : CHANA
APPROVE BY : CHANA
UNITS : mm
SCALE : 1:5
FILE : COUNTER2
COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TOP VIEW



L.SIDE VIEW

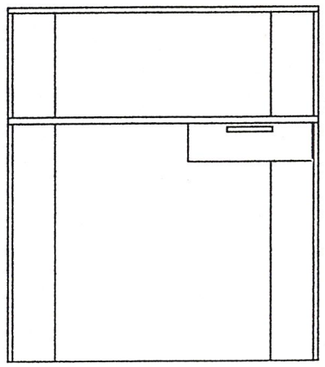
FRONT VIEW

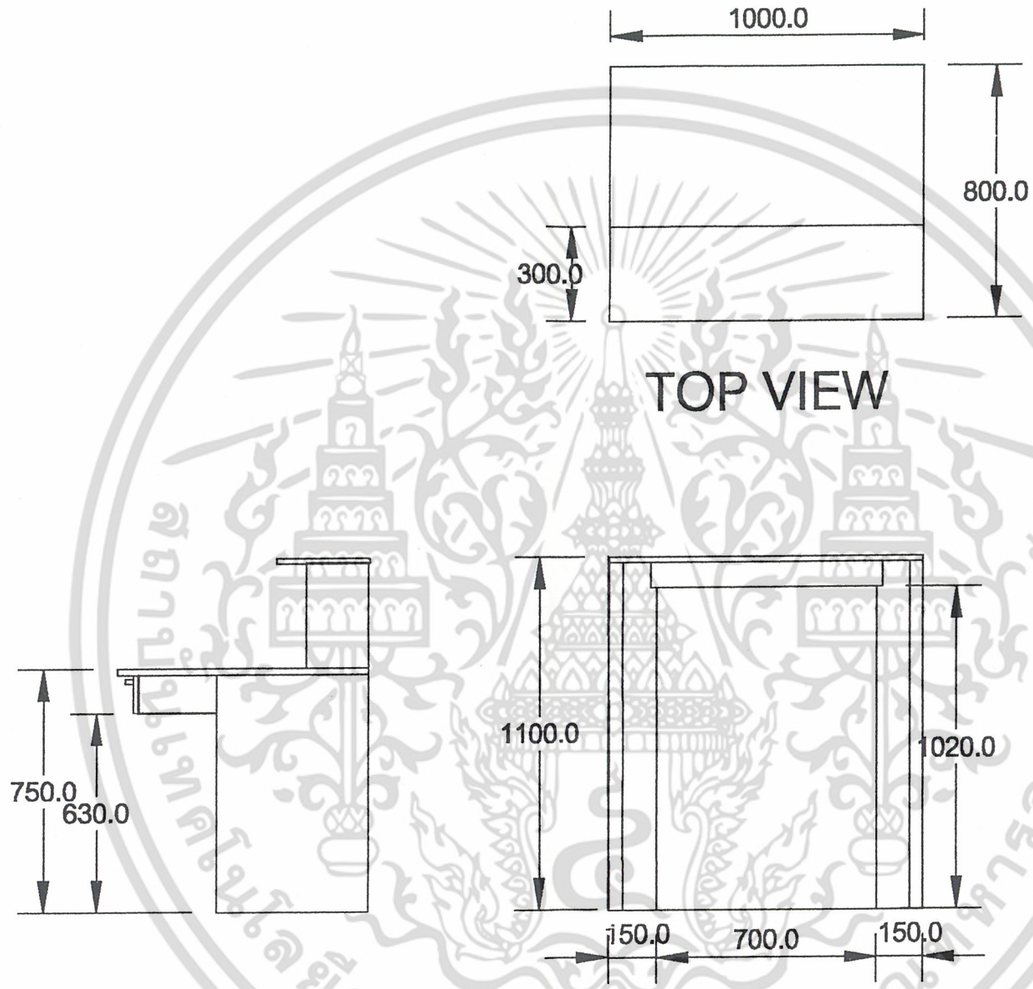
PAGE 22	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

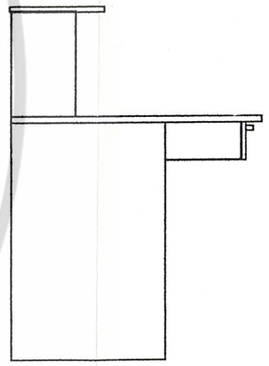
PART 6B

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH		
				REV 4 :	PAGE : 22
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
		PB 16 mm.	700.0 x 750.0	REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTER การเงิน	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารใจเรียนธนาคารธนชาติ			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:10
		นาย ชนา อุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER2
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา ลิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้







BACK VIEW

L.SIDE VIEW

FRONT VIEW

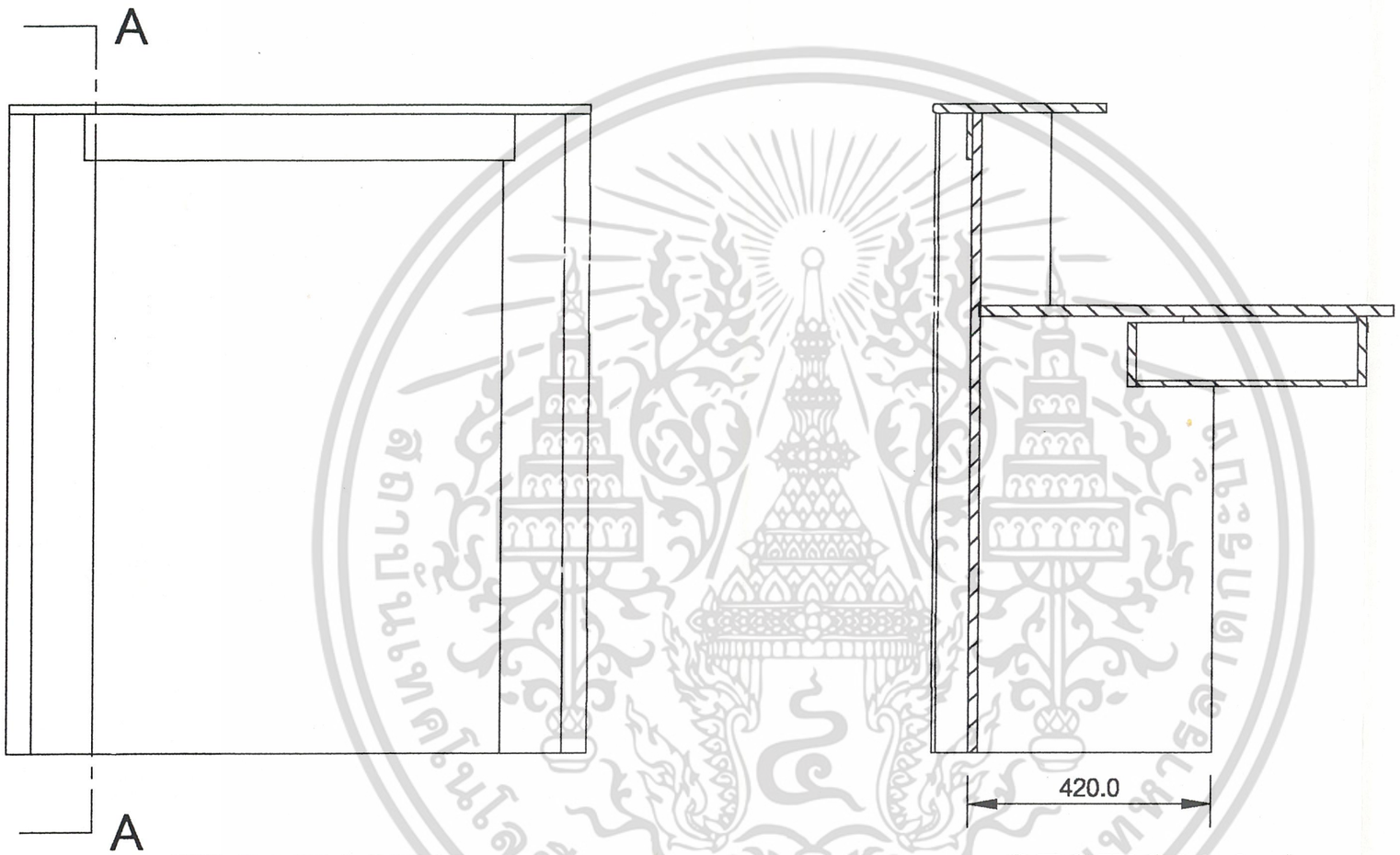
R.SIDE VIEW

ELEVATION

PAGE 23	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 23
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTER บัญชี	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:20
		นาย ชนา ชุวิชะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER3
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา สิทธิศักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



FRONT VIEW

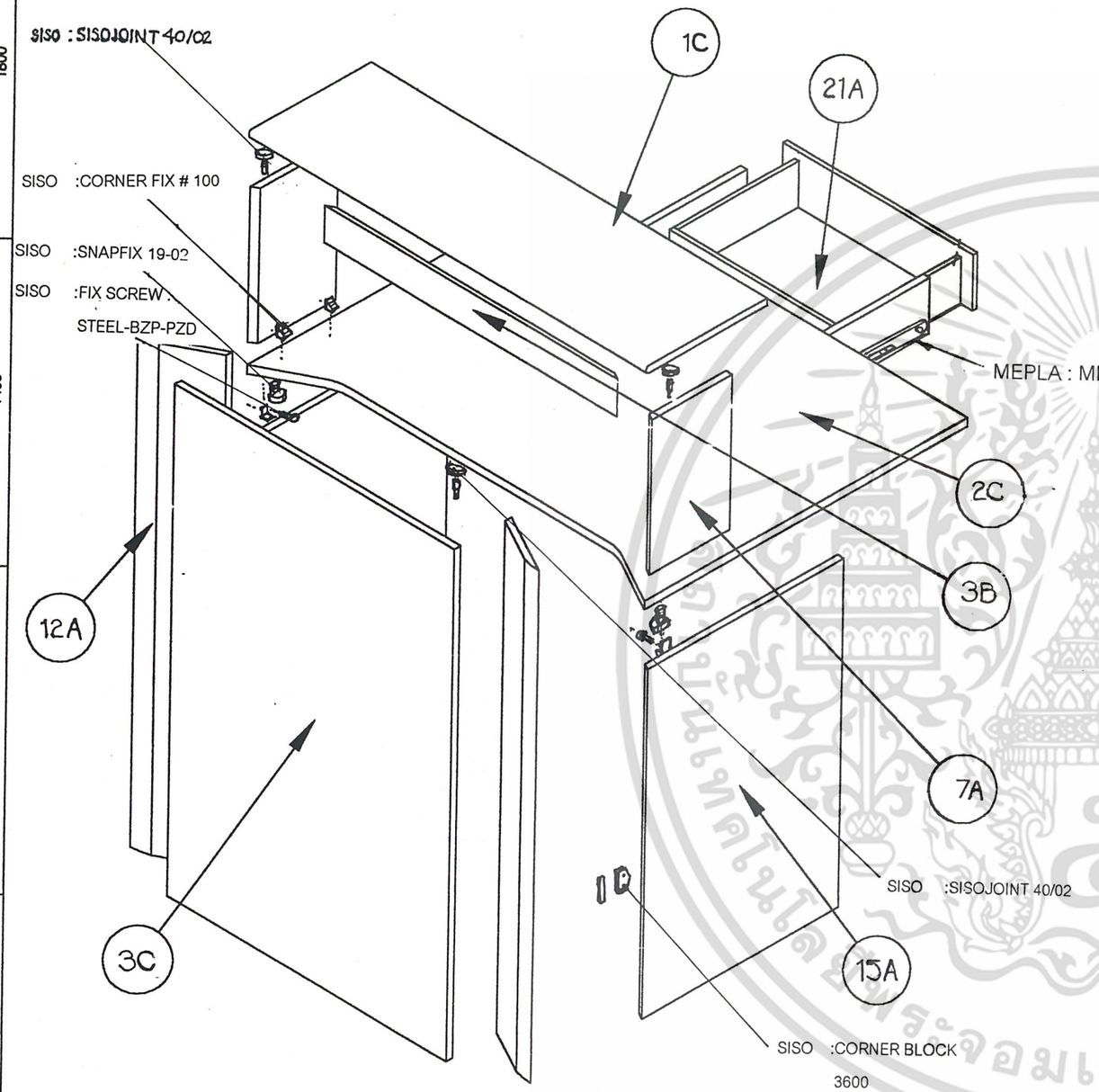
SECTION A-A

SECTION

PAGE 24	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะร่อง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH		
				REV 4 :	PAGE : 24
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTER บัญชี	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:10
		นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER3
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



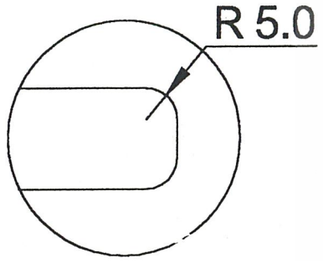
NO.	Part	Material	Process	Colour	Finishing	QTY	Remark	Page No.
1C	Top Counter	Pb16	Cutting	Blue	เมลามีน	1	-	26
2C	Top	Pb19	Cutting	White	เมลามีน	1	-	27
3C	แผ่นกันโป๊	Pb16	Cutting	Blue	เมลามีน	1	-	28
7A	แผ่นข้างสั้น	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	2	ซ้าย,ขวา	7
12A	เสา	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	2	ซ้าย,ขวา	9
15A	แผ่นข้าง	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	2	ซ้าย,ขวา	8
21A	กล่องลิ้นชัก	Pb9	Cutting	Blue	เมลามีน	1	-	13
3B	แผ่นหน้าสั้น	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	1	-	19

PAGE 25	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

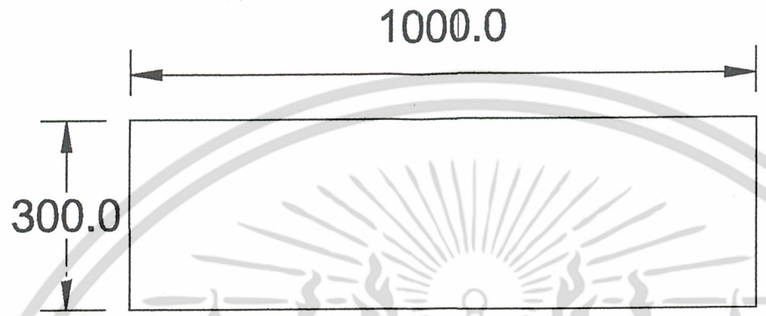
ASSEMBLY & SPECIFICATION

						REV 4 :	PAGE : 25	
						REV 3 :	DRAW BY : CHANA	
						REV 2 :	DATE : 11/4/44	
CODE	DESCRIPTION		METERIAL	WIDTH x LENGTH		REV 1 :	APPROVE BY : CHANA	
MODEL	COUNTERบัญชี		โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน				UNITS : mm	
			สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์				SCALE : 1:10	
			นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.				FILE : COUNTER3	
			อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์				COM : CHANA	

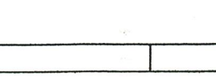
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา



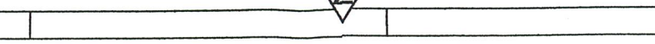
DETAIL A SCALE 1:1



TOP VIEW

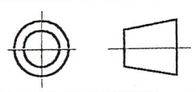


L.SIDE VIEW



FRONT VIEW

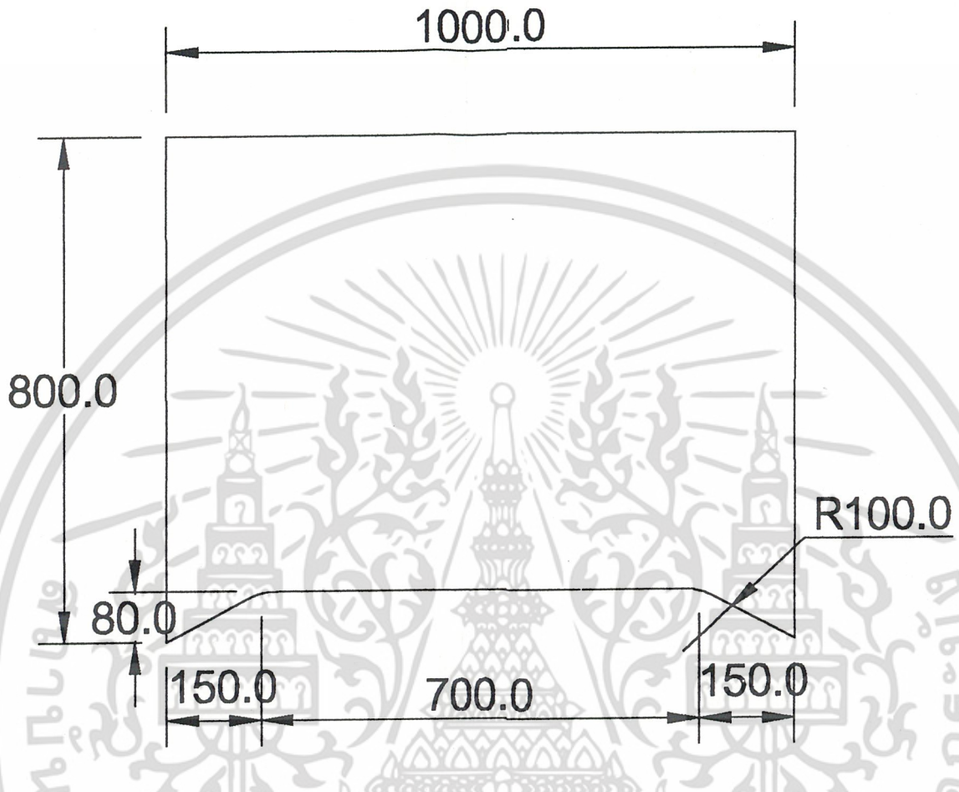
PAGE 26	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	X
เจาะ	
เซาะร่อง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	X
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	



PART 1C

				REV 4 :	PAGE : 26
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
		PB 16 mm.	350.0 X 1000.0	REV 2 :	DATE : 11/4/44
CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTERบัญชี	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารใจเยี่ยมธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:10
		นาย ชนา อุ๊ยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER1
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา ฮิทอิทิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและข้อความส่วนใดส่วนหนึ่งในเอกสารนี้ก่อนที่จะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสถาบันฯ



TOP VIEW

L.SIDE VIEW

FRONT VIEW

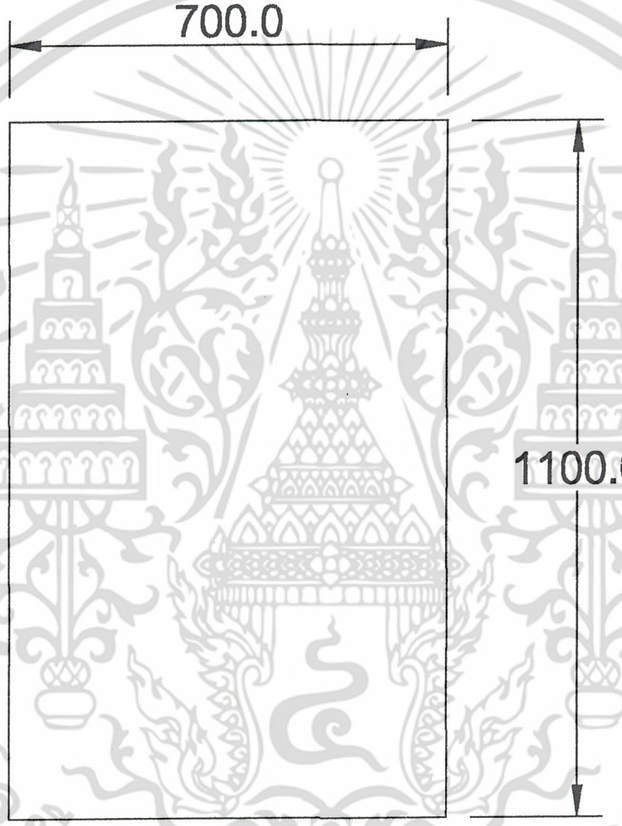
PART 2C

PAGE 27	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	X
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH		
		PB 19 mm.	800.0 X 1000.0	REV 4 :	PAGE : 27
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTERบัญชี	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:10
		นาย ชนา ศุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER1
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TOP VIEW



L.SIDE VIEW

FRONT VIEW

PAGE 28	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เชาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

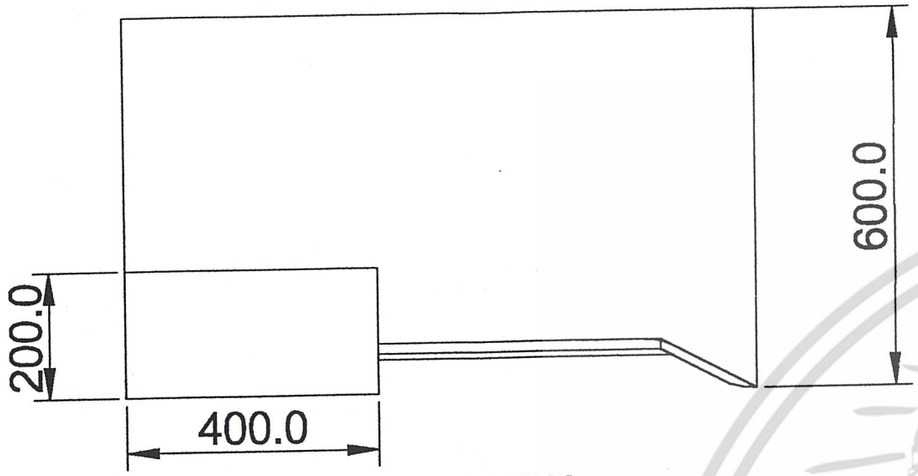
PART 3C

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	
				REV 4 :
				REV 3 :
		PB 16 mm.	700.0 X 1100.0	REV 2 :
		METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 1 :

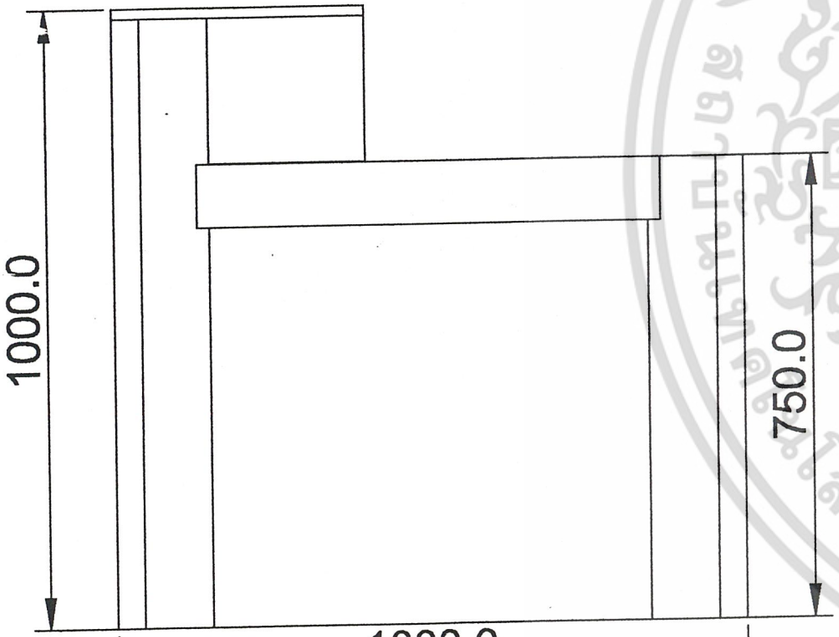
MODEL	COUNTERบัญชี
โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน	
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
นาย ชนา ศุวิยะนิมิตรชัย 39025307.	
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.ไมหนา สิทธิพิทักษ์	

PAGE :	28
DRAW BY :	CHANA
DATE :	11/4/44
APPROVE BY :	CHANA
UNITS :	mm
SCALE :	1:10
FILE :	COUNTER3
COM :	CHANA

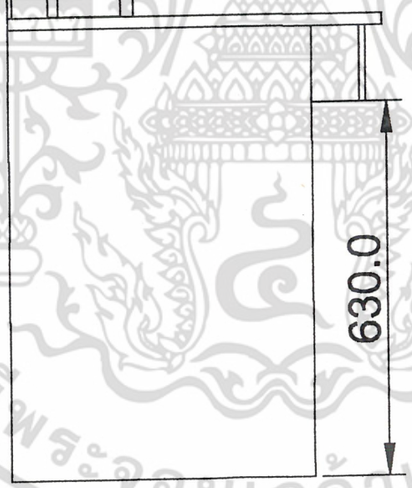
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



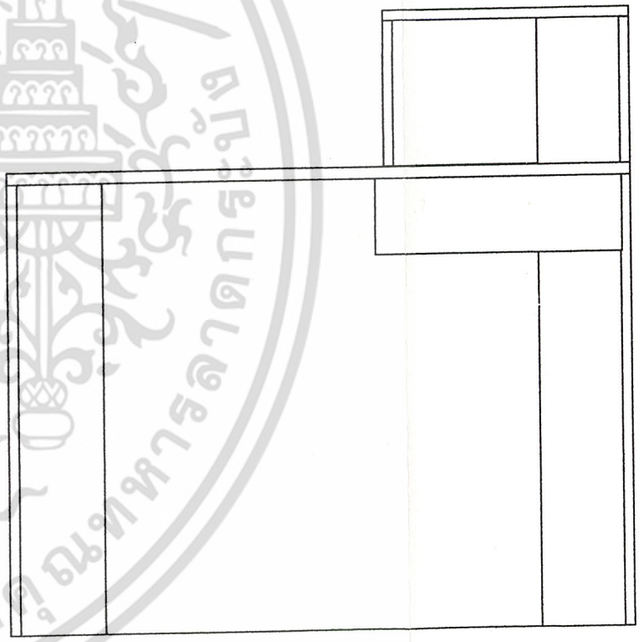
TOP VIEW



FRONT VIEW



R SIDE VIEW



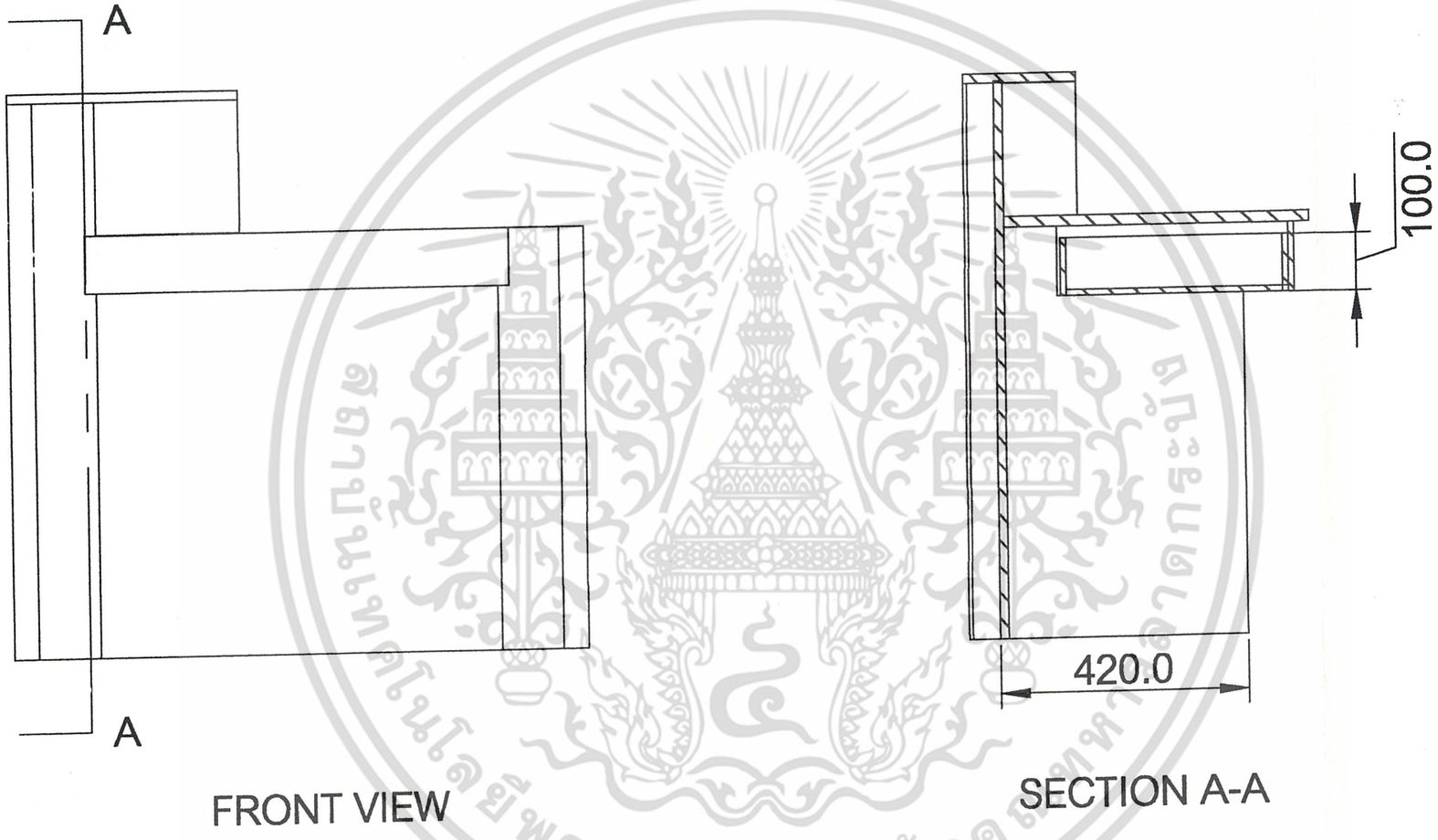
BACK VIEW

PAGE 29	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

ELEVATION

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 29
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
					UNITS : mm
				โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน	SCALE : 1:10
MODEL	COUNTERติดตอ			สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	FILE : COUNTER4
				นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.	COM : CHANA
				อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารก่อนการนำไปใช้



FRONT VIEW

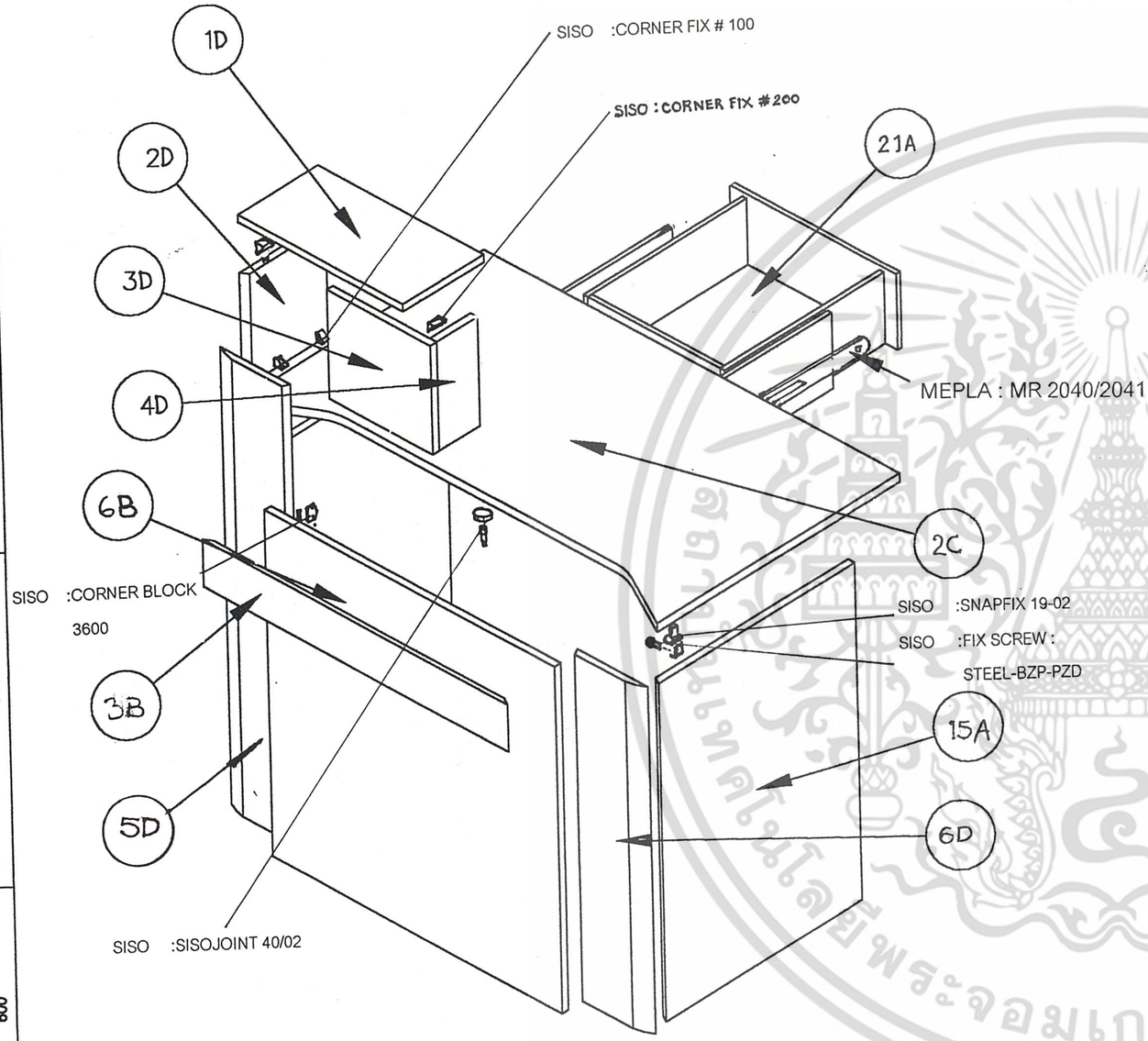
SECTION A-A

SECTION

PAGE 30	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 30
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTERติดตอ	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าอาคารโรงเรียนอาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:10
		นาย ชนา อุวิยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER4
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การขาย หรือการแสวงหากำไร ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาเอกสาร และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NO.	Part	Material	Process	Colour	Finishing	QTY	Remark	Page No.
1D	Top Counter	Pb16	Cutting	Blue	เมลามีน	1	-	32
2D	แผ่นข้างสั้น	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	1	-	32
3D	แผ่นหน้าบน	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	1	-	32
4D	แผ่นข้างบน	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	1	-	32
5D	เสาสูง	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	1	-	33
6D	เสา	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	1	-	33
15A	แผ่นข้าง	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	2	ซ้าย,ขวา	8
21A	กล่องลิ้นชัก	Pb9	Cutting	Blue	เมลามีน	1	-	13
3B	แผ่นหน้าสั้น	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	1	-	19
6B	แผ่นกันไป๋	Pb16	Cutting	Blue	เมลามีน	1	-	22
2C	Top	Pb19	Cutting	White	เมลามีน	1	-	27

PAGE 31

ขั้นตอนการผลิต

ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	

HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

ASSEMBLY & SPECIFICATION

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	
				REV 4 :
				REV 3 :
				REV 2 :
				REV 1 :

MODEL COUNTERติดตอ

โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน

สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.

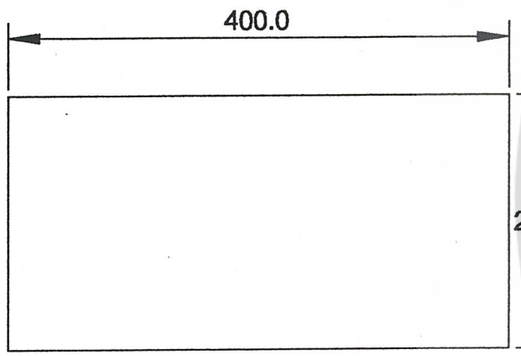
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์

PAGE :	31
DRAW BY :	CHANA
DATE :	11/4/44
APPROVE BY :	CHANA
UNITS :	mm
SCALE :	1:5
FILE :	COUNTER4
COM :	CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การแสวงหากำไร ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

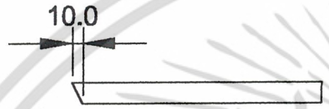
PART 1D

TOP VIEW

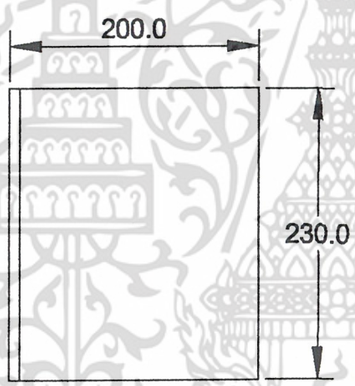


FRONT VIEW

PART 2D



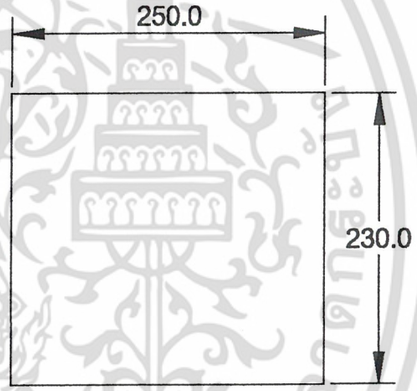
TOP VIEW



FRONT VIEW

PART 3D

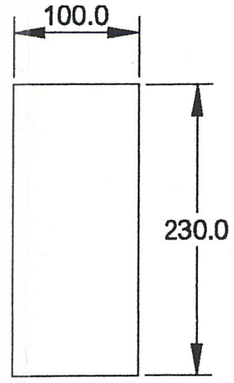
TOP VIEW



FRONT VIEW

PART 4D

TOP VIEW



FRONT VIEW

PAGE 32	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

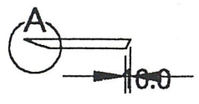
PART 1D,2D,3D,4D

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV
		PB 16 mm.		REV 4 :
				REV 3 :
				REV 2 :
				REV 1 :

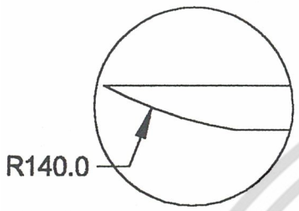
โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ห้องบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน	PAGE : 32
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	DRAW BY : CHANA
นาย ชนา อุรัยะนิมิตรชัย 39025307.	DATE : 11/4/44
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา ลิทธิพิทักษ์	APPROVE BY : CHANA
MODEL COUNTERติดต่อ	UNITS : mm
	SCALE : 1:5
	FILE : COUNTER4
	COM : CHANA

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและข้อความ

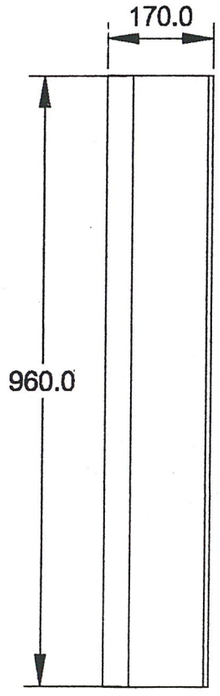
PART 5D



TOP VIEW



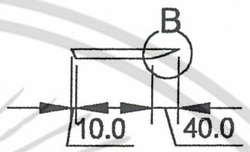
DETAIL A SCALE 1:2



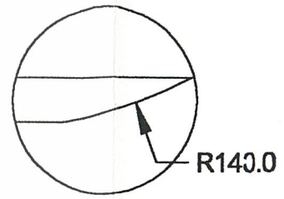
FRONT VIEW

R.SIDE VIEW

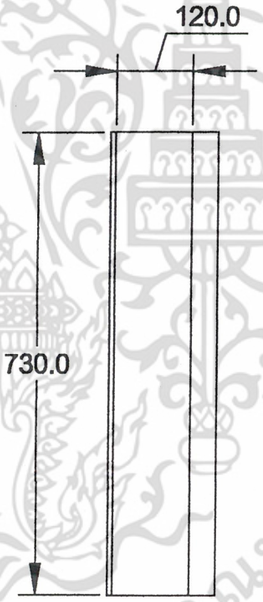
PART 6D



TOP VIEW



DETAIL B SCALE 1:2



FRONT VIEW

R.SIDE VIEW

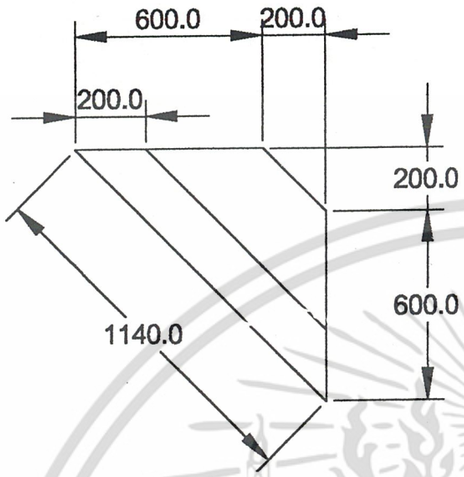
PAGE 33	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	X
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	X
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

PART 5D,6D

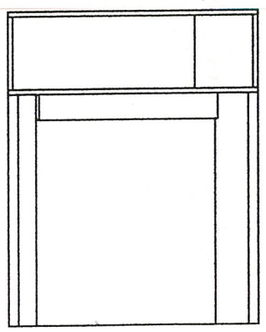
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา

				REV 4 :	PAGE : 33
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
		PB 16 mm.		REV 2 :	DATE : 11/4/44
CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
		โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าขนาดร้านโรงเรียนขนาดร้านออมสิน			UNITS : mm
MODEL	COUNTERติดตอ	สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:10
		นาย ชนา ศุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER4
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

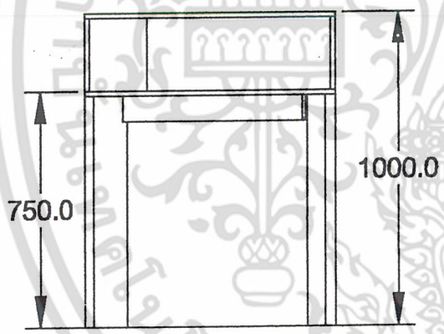
ภาควิชาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



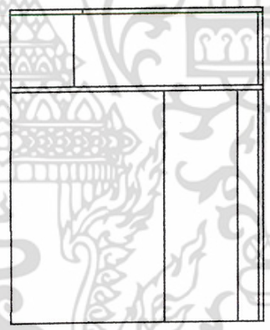
TOP VIEW



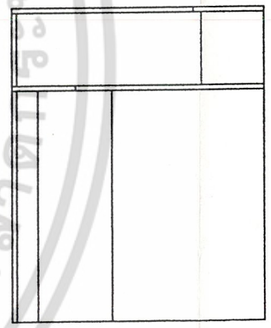
L.SIDE VIEW



FRONT VIEW



R.SIDE VIEW



BACK VIEW

PAGE 34	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

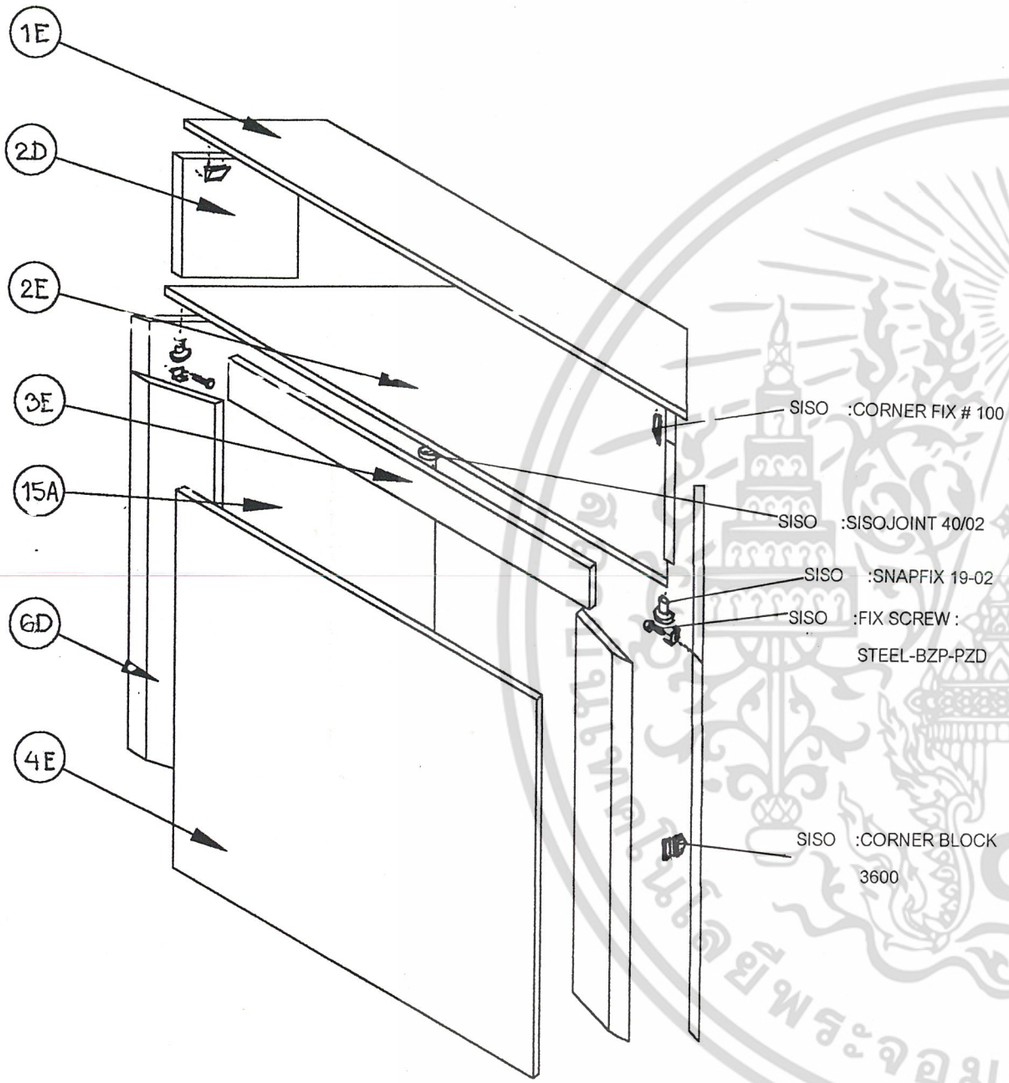
ELEVATION

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 34
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTERเข้ามุม	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารใจเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:20
		นาย ชนา ศุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER5
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โนมหนา ศิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา

1800 1400 1000 800 200

200 600 1000 1400 1800 2200 2600



NO.	Part	Material	Process	Colour	Finishing	QTY	Remark	Page No.
1E	Top Counter	Pb16	Cutting	Blue	เมลามีน	1	-	36
2E	Top	Pb19	Cutting	White	เมลามีน	1	-	37
3E	แผ่นหน้าสั้น	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	1	-	36
4E	แผ่นกันโป๊	Pb16	Cutting	Blue	เมลามีน	1	-	36
15A	แผ่นข้าง	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	2	ซ้าย,ขวา	8
2D	แผ่นข้างสั้น	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	2	ซ้าย,ขวา	32
6D	เสา	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	2	ซ้าย,ขวา	33

PAGE 35

ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	

HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

ASSEMBLY & SPECIFICATION

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 35
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTERเข้ามุม	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ห้องปฏิการลูกค้าขนาดกลางเรียนสถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			UNITS : mm
					SCALE : 1:10
		นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER5
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.ไมหนา สิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา

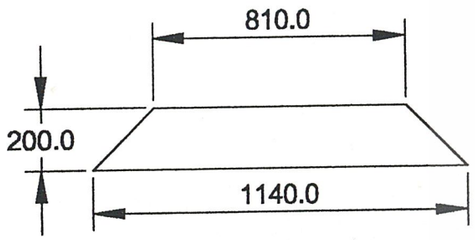
มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

PAGE 36

ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	

HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

PART 1E



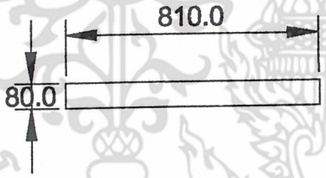
TOP VIEW

FRONT VIEW

PART 3E

TOP VIEW

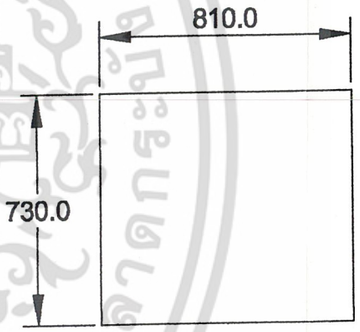
DETAIL A
SCALE 1:2



FRONT VIEW

PART 4E

TOP VIEW



FRONT VIEW

PART 1E,3E,4E

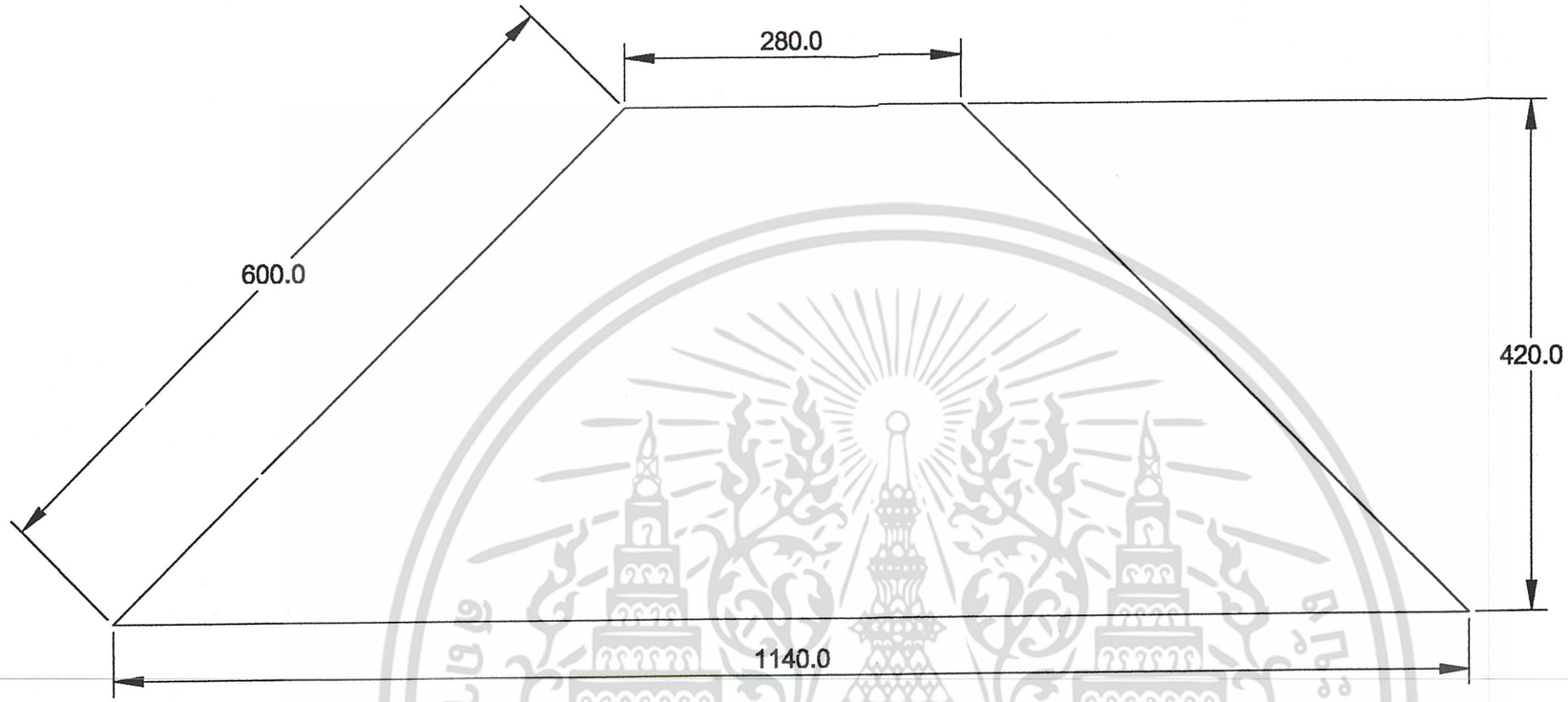
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การแสวงหากำไร หรือการอื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	
		PB 16 mm		REV 1 :
				REV 2 :
				REV 3 :
				REV 4 :

MODEL	COUNTERเข้ามุม
โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าขนาดารใหญ่เรียนขนาดารอมสิน	
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.	
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.ไมหนา สิทธิพิทักษ์	

PAGE :	36
DRAW BY :	CHANA
DATE :	11/4/44
APPROVE BY :	CHANA
UNITS :	mm
SCALE :	1:20
FILE :	COUNTER5
COM :	CHANA

ภาควิชาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



TOP VIEW

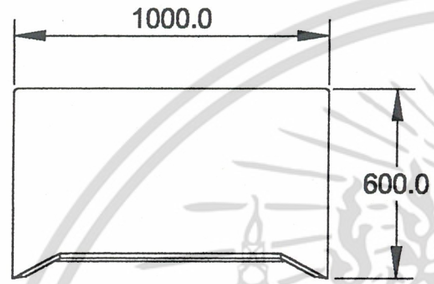
FRONT VIEW

PART 2E

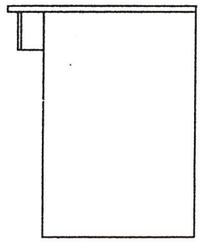
PAGE 37	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 37
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
		PB 19 mm	420.0 x 1140.0	REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTERเข้ามุม	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:5
		นาย ชนา อุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER5
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โสพนา ลิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

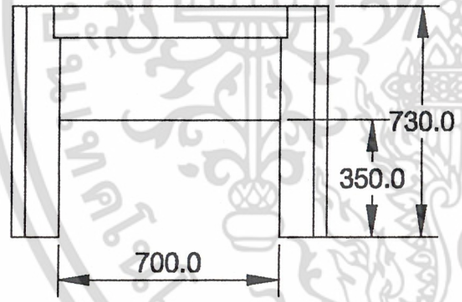
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



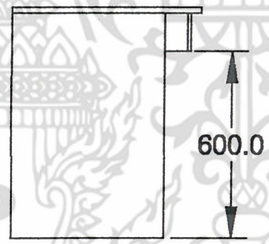
TOP VIEW



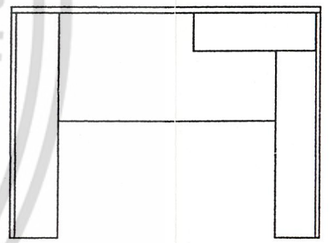
L.SIDE VIEW



FRONT VIEW



R.SIDE VIEW



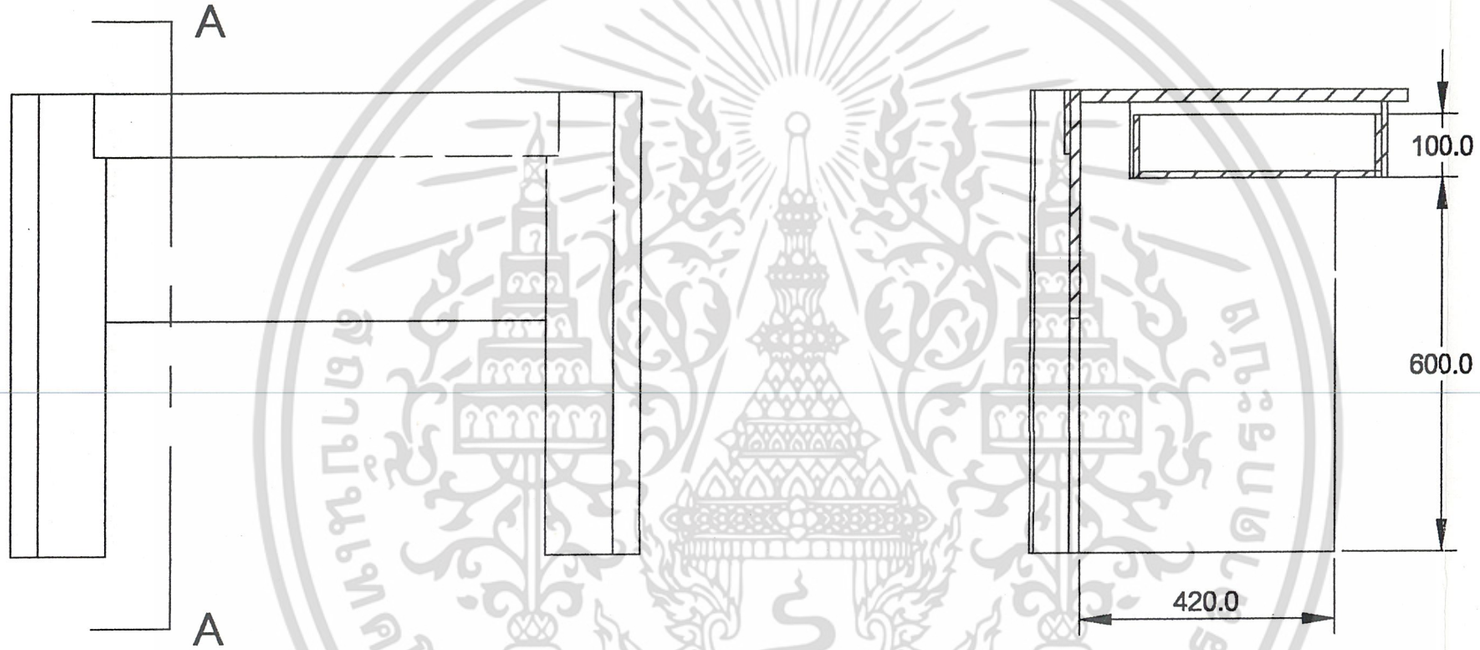
BACK VIEW

PAGE 38	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะร่อง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

ELEVATION

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 38
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	โต๊ะทำงานพนักงาน	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:20
		นาย ธนา ศุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER1
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.ไมตนา สิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



FRONT VIEW

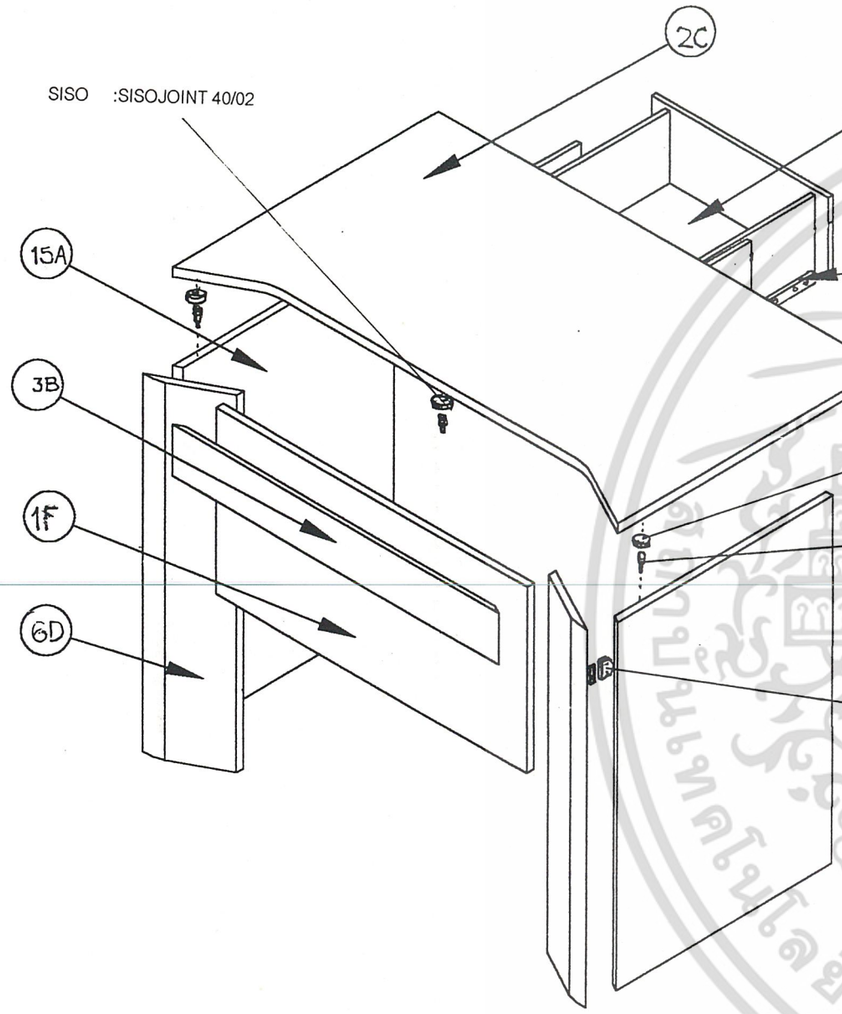
SECTION A-A

SECTION

PAGE 39	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV	
				REV 4 :	PAGE : 39
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	โต๊ะทำงานพนักงาน	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ห้องบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:10
		นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : TABLE
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NO.	Part	Material	Process	Colour	Finishing	QTY	Remark	Page No.
1F	แผ่นกันโป่	Pb16	Cutting	Blue	เมลามีน	1	-	41
15A	แผ่นข้าง	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	2	ซ้าย,ขวา	8
21A	กล่องลิ้นชัก	Pb16	Cutting	Blue	เมลามีน	1	-	13
3B	แผ่นหน้าสั้น	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	1	-	19
2C	Top	Pb19	Cutting	White	เมลามีน	1	-	27
6D	เสา	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	2	ซ้าย,ขวา	33

PAGE 40

ขั้นตอนการผลิต

ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	

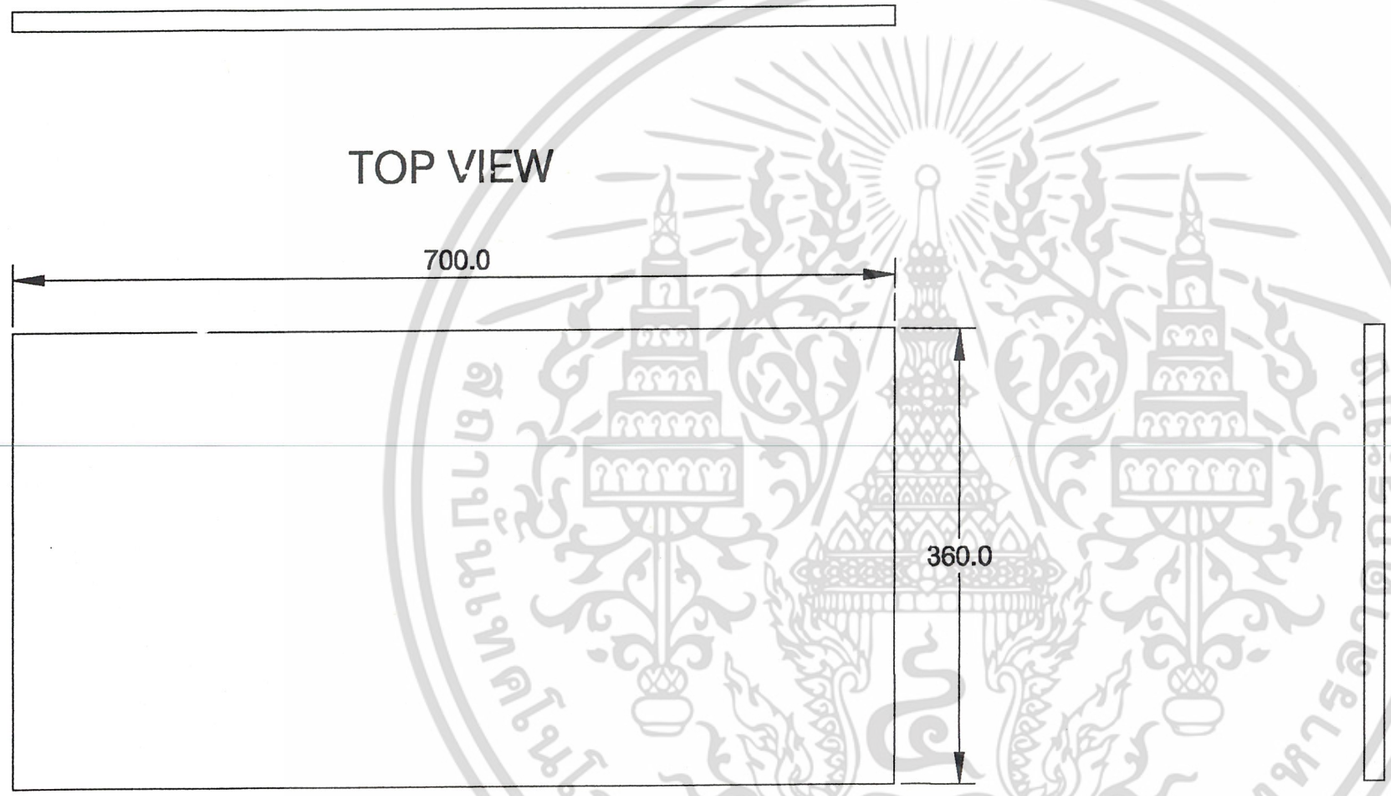
HOLE NOTE :		จำนวน
Ⓐ		
Ⓑ		
Ⓒ		
Ⓓ		
Ⓔ		

ASSEMBLY & SPECIFICATION

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 40
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	โต๊ะทำงานพนักงาน	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:10
		นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER1
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา สิทธิทิกัษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TOP VIEW



FRONT VIEW

R.SIDE VIEW

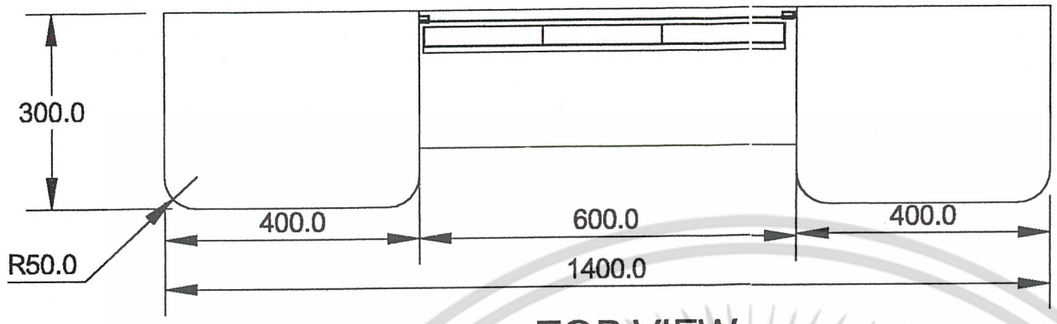
PART 1F

PAGE 41	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	

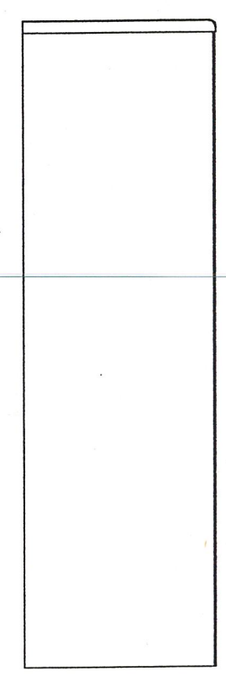
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 41
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
		PB 16 mm.	360.0 x 700.0	REV 2 :	DATE : 11/4/44
		METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	โต๊ะทำงานพนักงาน	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:5
		นาย ชนา ศุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : TABLE
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.ไมหนา สิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

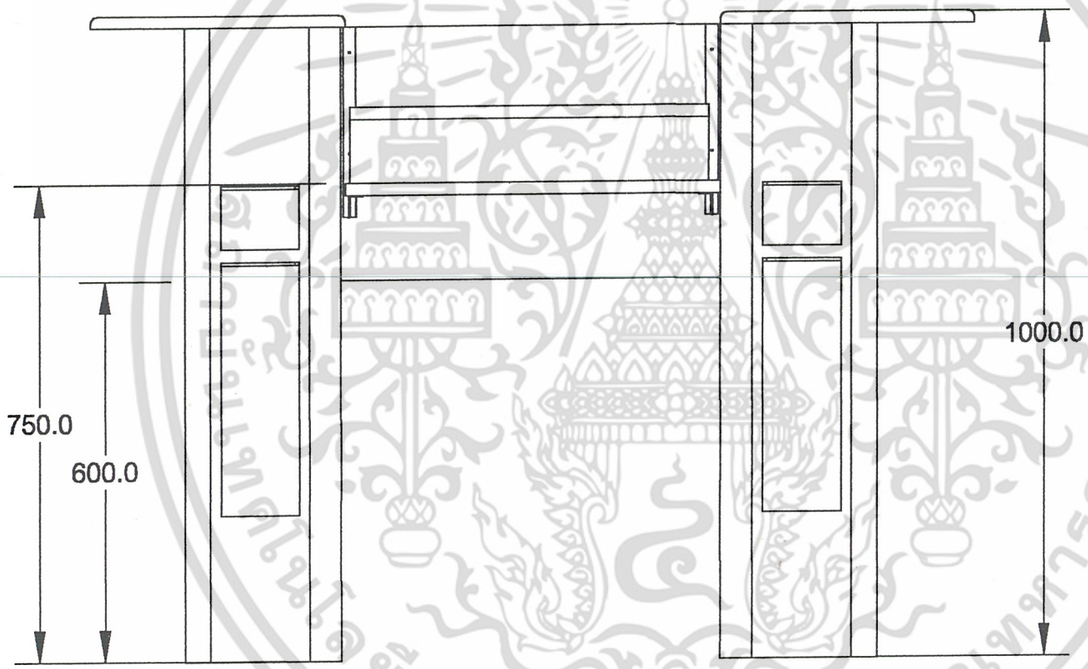
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การแสวงหากำไร ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW



L.SIDE VIEW



FRONT VIEW

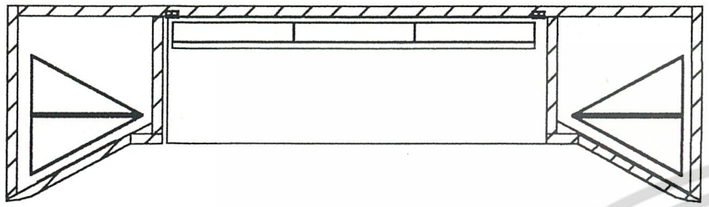
R.SIDE VIEW

PAGE 42	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโลง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

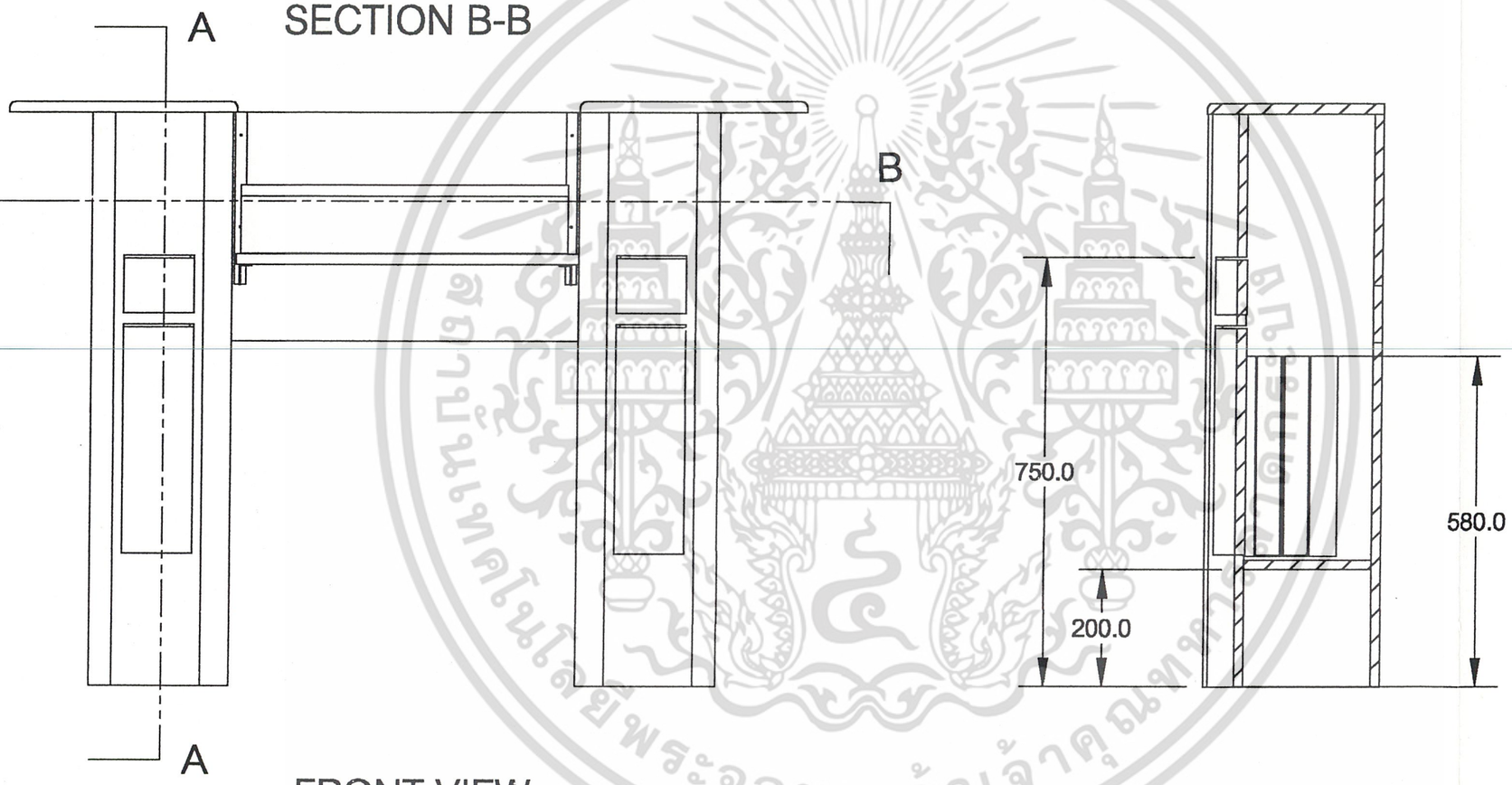
ELEVATION

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 42
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTER SLIP	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:10
		นาย ชนา ศุริยะนิมิตรชัย 39026307.			FILE : COUNTER SLIP
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา ดิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SECTION B-B



FRONT VIEW

SECTION A-A

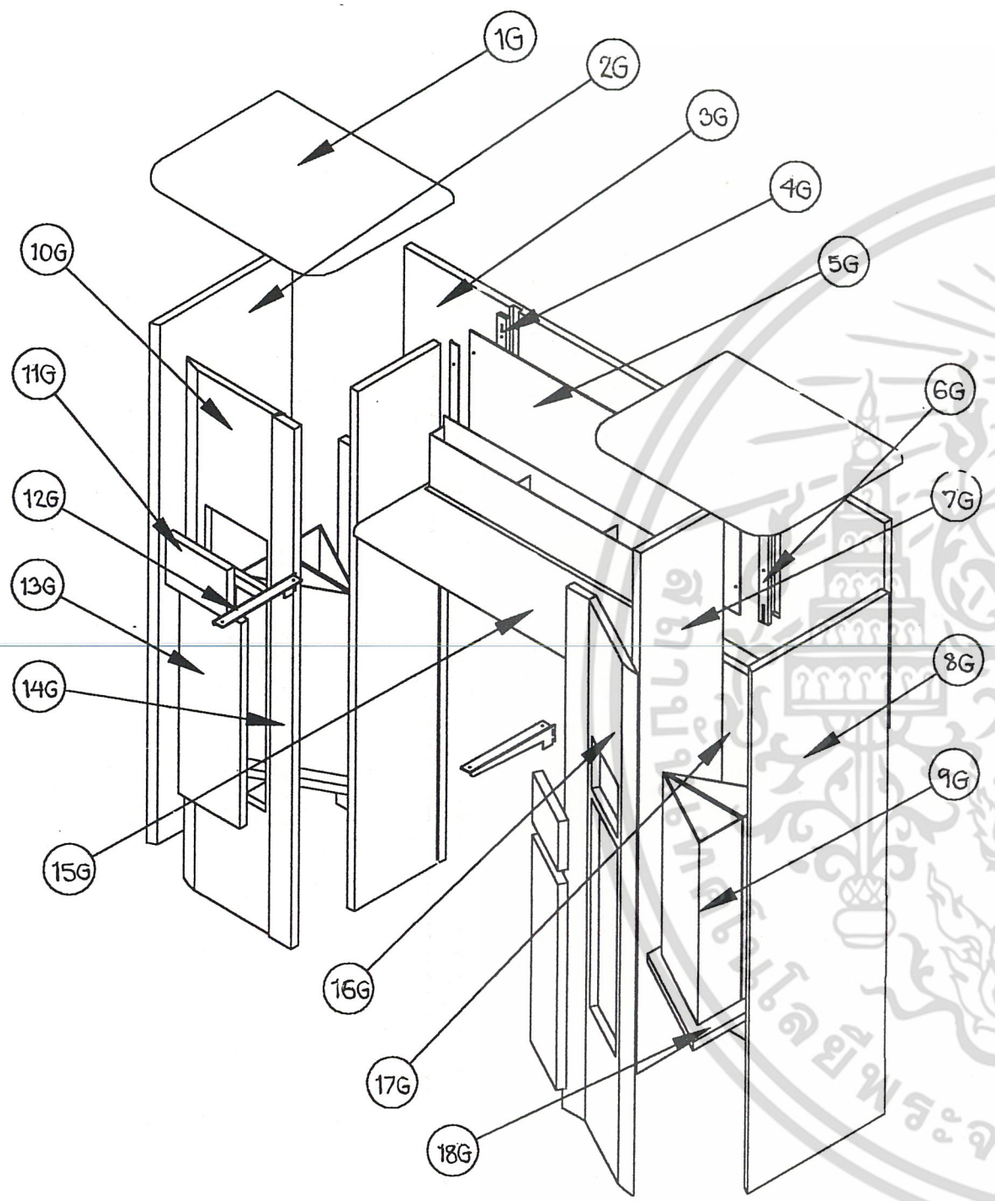
PAGE 43	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะร่อง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

SECTION

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 4 :	PAGE : 43

MODEL	COUNTER SLIP	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารใจเยี่ยนธนาคารออมสิน	UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	SCALE : 1:10
		นาย ชนา ศุริยะนิมิตรชัย 39025307.	FILE : COUNTER SLIP
		อาจารย์ที่ปรึกษา : ผ.โมหนา ดิทธิพิทักษ์	COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและข้อความ



NO.	Part	Material	Process	Colour	Finishing	QTY	Remark	Page No.
1G	Top Counter	Pb19	Cutting	Blue	เมลามีน	2	ซ้าย,ขวา	45
2G	แผ่นข้างขวา	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	1	-	47
3G	แผ่นสันหลัง	Pb16	Cutting	Blue	เมลามีน	1	-	46
4G	รางเหล็กปรับระดับ	Steel	Press Work	Black	Spray	2	ซ้าย,ขวา	51
5G	แผ่นพลาสติก	PMMA	Cutting	Transparency	-	1	-	52
6G	End Cap	PVC	Extrude	Blue	-	2	ซ้าย,ขวา	53
7G	แผ่นข้างใน	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	2	ซ้าย,ขวา	47
8G	แผ่นข้างซ้าย	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	1	-	47
9G	ถังขยะ	Steel	Cutting	-	Spray	4	-	48
10G	แผ่นข้างหน้าขวา	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	1	-	47
11G	ฝาบน	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	2	-	54
12G	คาน	Steel	-	-	-	2	-	55
13G	ฝาล่าง	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	2	-	54
14G	เสาเล็ก	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	1	-	47
15G	Top	Pb19	Cutting	Blue	เมลามีน	1	-	49
16G	แผ่นหน้าข้างซ้าย	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	2	-	50
17G	แผ่นปิดหลัง	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	2	ซ้าย,ขวา	50
18G	แผ่นรองถังขยะ	Pb16	Cutting	White	เมลามีน	2	ซ้าย,ขวา	50

PAGE 44

ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	

HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

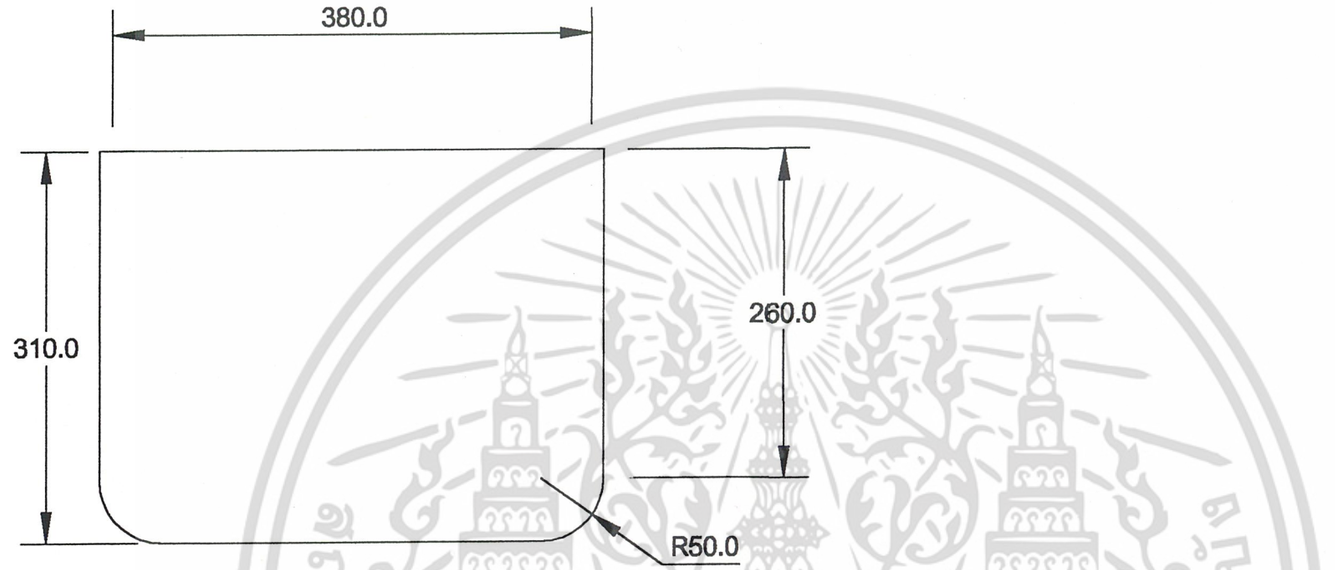
ASSEMBLY & SPECIFICATION

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและข้อความ

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 44
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน					UNITS : mm
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์					SCALE : 1:10
นาย ชนา สุวิชะนิมิตรชัย 39025307.					FILE : COUNTER SLIP
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.ไมหนา สิทธิพิทักษ์					COM : CHANA

MODEL COUNTER SLIP

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและข้อความ



TOP VIEW

FRONT VIEW

R.SIDE VIEW

PAGE 45	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	X
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	X
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

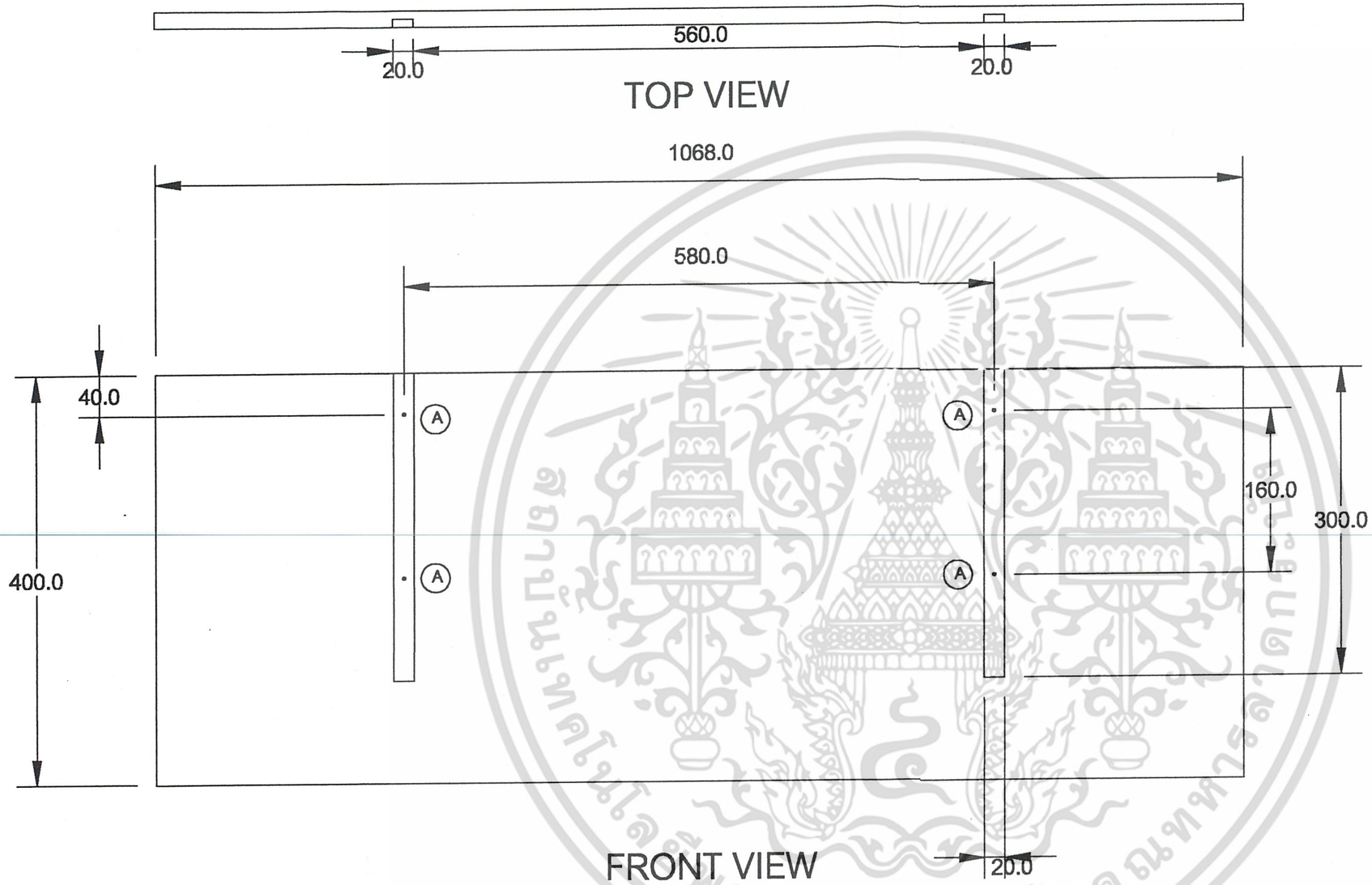
PART 1G

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	
				REV 4 :
				REV 3 :
		PB 19.0 mm	310.0 x 380.0	REV 2 :
		METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 1 :

MODEL	COUNTER SLIP
โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน	
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
นาย ธนา สุจิระนิมิตรชัย 39025307.	
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมรหนา สิทธิพิทักษ์	

PAGE :	45
DRAW BY :	CHANA
DATE :	11/4/44
APPROVE BY :	CHANA
UNITS :	mm
SCALE :	1:5
FILE :	COUNTER SLIP
COM :	CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



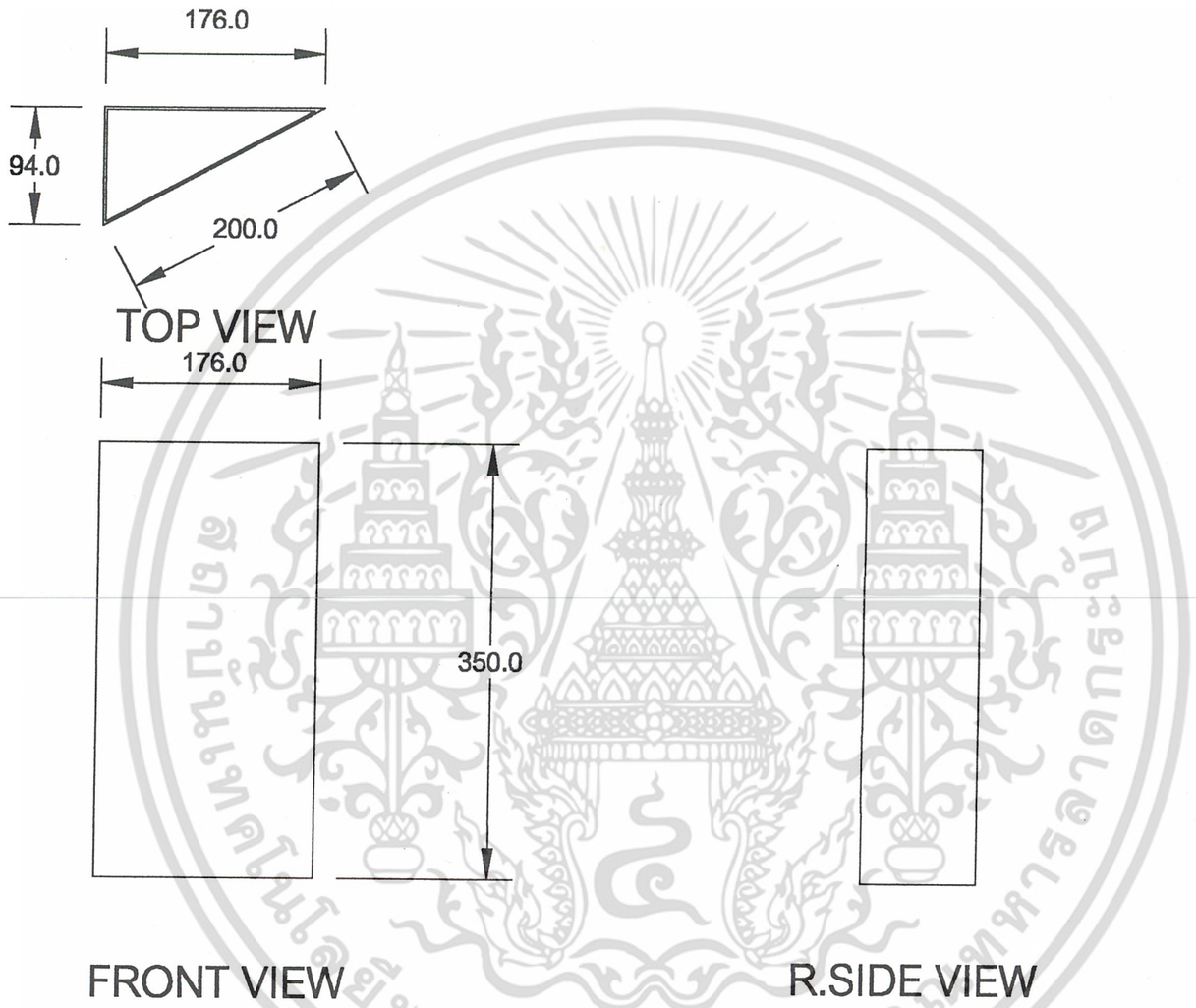
PAGE 46	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	X
เซาะรอง	X
ปิดผิว	X
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	

HOLE NOTE :		จำนวน
A	D 3.0 x8.0	4
B		
C		
D		
E		

PART 3G

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV	
				REV 4 :	PAGE : 46
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
		PB 16.0 mm.	400.0 x 1068.0	REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTER SLIP	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:5
		นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER SLIP
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โนทนา ตีทธิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



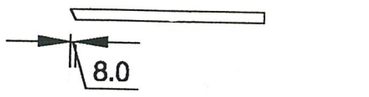
PAGE 48	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

PART 9G

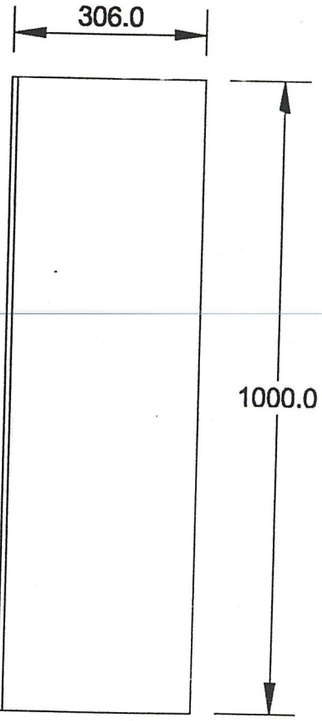
CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 48
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
		SHEET METAL 2.0 mm.		REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTER SLIP	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:5
		นาย ชนา ศุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER SLIP
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมรหนา สิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART 2G



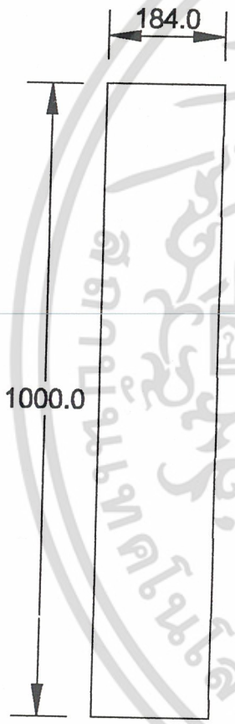
TOP VIEW



FRONT VIEW

PART 7G

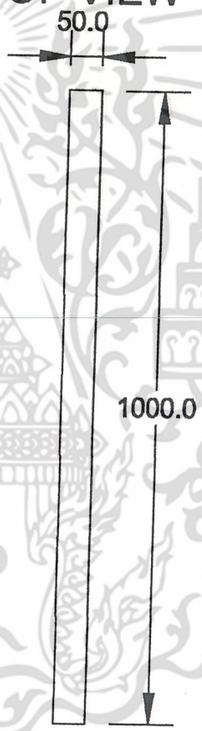
TOP VIEW



FRONT VIEW

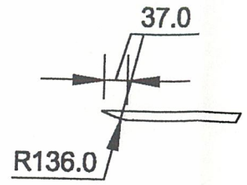
PART 14G

TOP VIEW

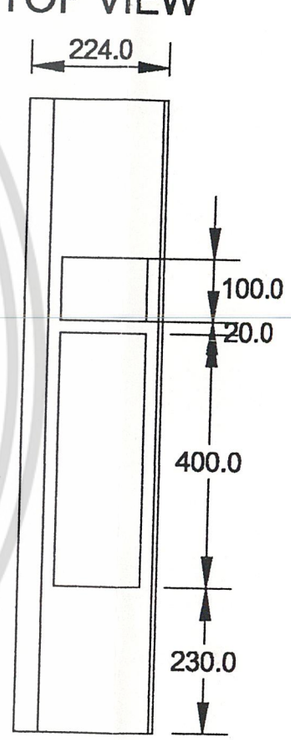


FRONT VIEW

PART 10G



TOP VIEW



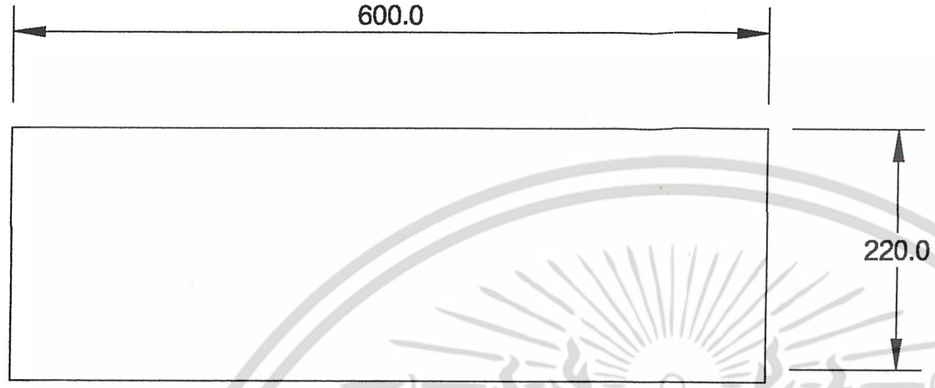
FRONT VIEW

PAGE 47	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	X
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

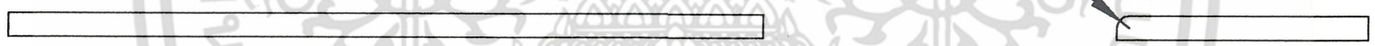
PART 2G,7G,10G,14G

				REV 4 :	PAGE : 47
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
		PB 16.0 mm		REV 2 :	DATE : 11/4/44
CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTER SLIP	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:10
		นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 390253C7.			FILE : COUNTER SLIP
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.ไมหนา ดิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW



FRONT VIEW

R.SIDE VIEW

PAGE 49	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	X
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	X
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

PART 15G

				REV 4 :	PAGE : 49
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
		PB 19.0 mm	220.0 x 600.0	REV 2 :	DATE : 11/4/44
CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTER SLIP	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:5
		นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER SLIP
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมหนา ดิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

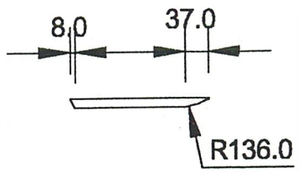
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PAGE 50

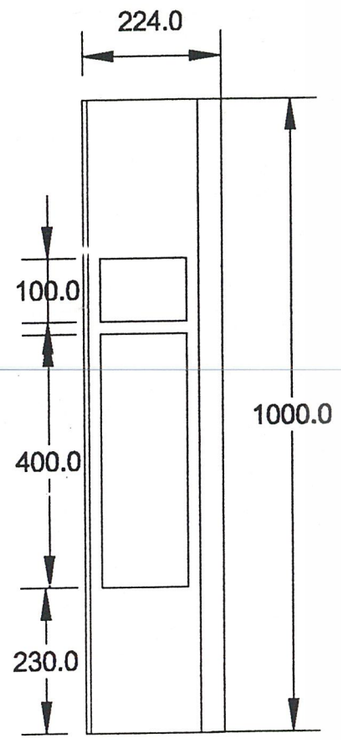
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	
เจาะ	X
เซาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	

HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

PART 16G



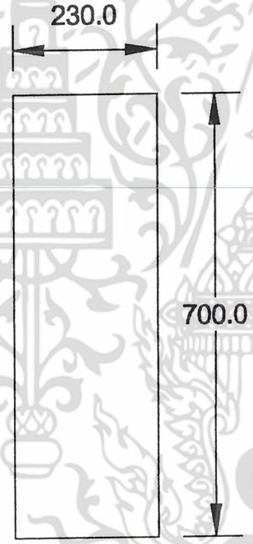
TOP VIEW



FRONT VIEW

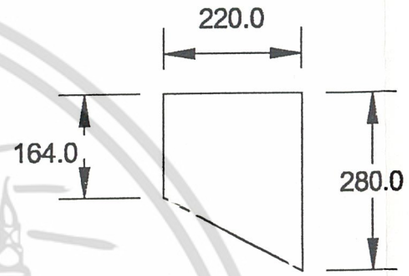
PART 17G

TOP VIEW



FRONT VIEW

PART 18G



TOP VIEW

FRONT VIEW

PART 16G,17G,18G

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	
		PB 16.0 mm		REV 4 :
				REV 3 :
				REV 2 :
				REV 1 :

MODEL: COUNTER SLIP

โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน

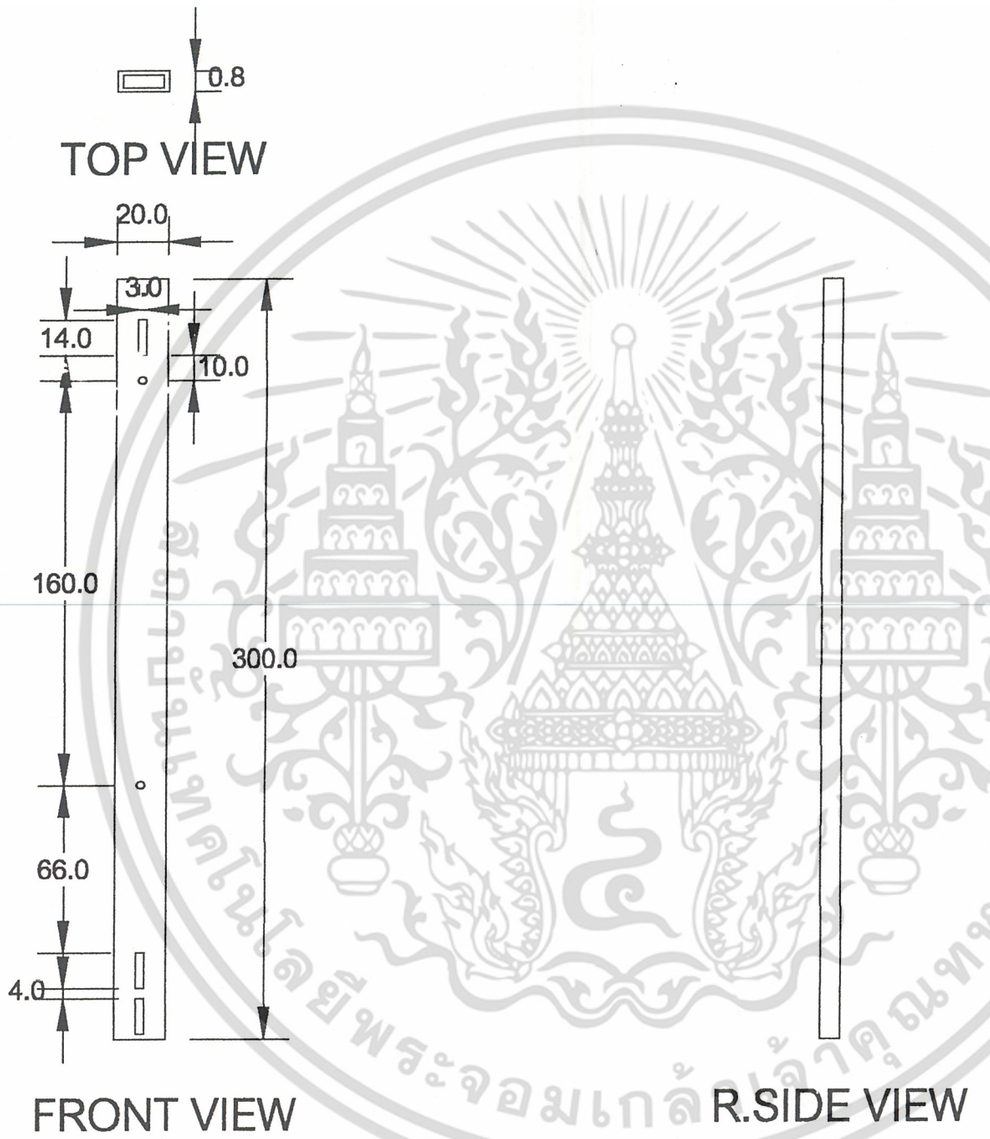
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

นาย ชนา อุริยะนิมิตรชัย 39025307.

อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมหนา ลิทธิพิทักษ์

PAGE :	50
DRAW BY :	CHANA
DATE :	11/4/44
APPROVE BY :	CHANA
UNITS :	mm
SCALE :	1:10
FILE :	COUNTER SLIP
COM :	CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

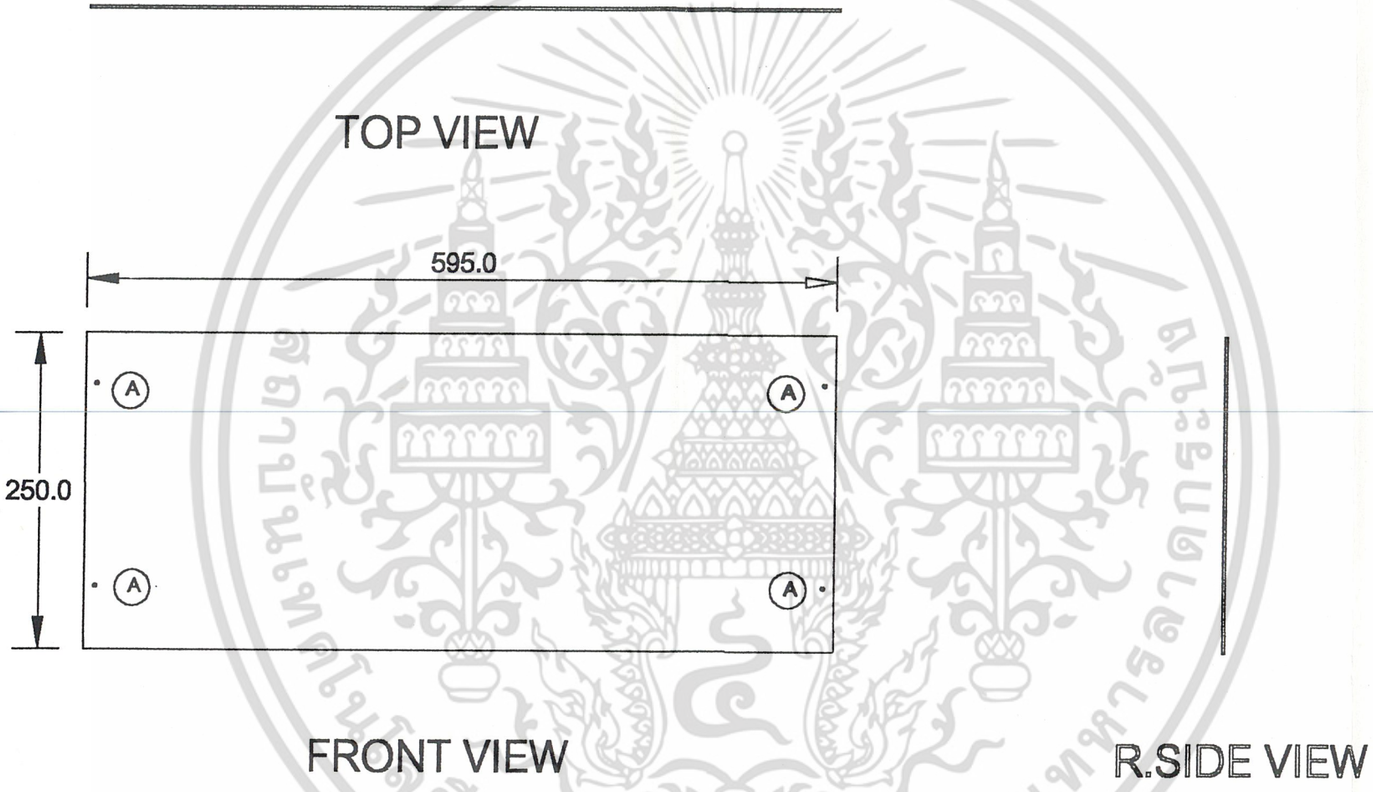


PAGE 51	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

PART 4G

				REV4 :	PAGE : 51
				REV3 :	DRAW BY : CHANA
		Steel	20.0 x 300.0	REV2 :	DATE : 11/4/44
CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV1 :	APPROVE BY : CHANA
โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน					UNITS : mm
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์					SCALE : 1:2.5
นาย ชนา ศุริยะนิมิตรชัย 39025307.					FILE : COUNTER SLIP
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.ไมหนา สิทธิพิทักษ์					COM : CHANA
MODEL	COUNTER SLIP				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ในการนำไปใช้



PAGE 52	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	

HOLE NOTE :		จำนวน
A	D3.0ทะลุ	4
B		
C		
D		
E		

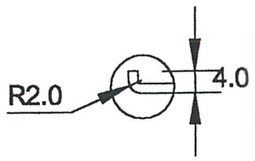
PART 5G

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	
				REV 4 :
				REV 3 :
		PMMA 3 mm	250.0 x 595.0	REV 2 :
		METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 1 :

MODEL	COUNTER SLIP
โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ห้องปฏิบัติการลูกค้าสถาบันการจัดเรียงและการออกแบบ	
สถาบันแห่งโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
นาย รมา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.	
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.ไมตรา ลิขิตกิจ	

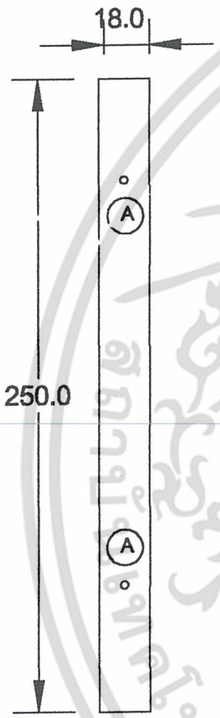
PAGE :	52
DRAW BY :	CHANA
DATE :	11/4/44
APPROVE BY :	CHANA
UNITS :	mm
SCALE :	1:5
FILE :	COUNTER SLIP
COM :	CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DETAIL A Scale 1:1

TOP VIEW



FRONT VIEW

R.SIDE VIEW

PAGE 53	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ D3.0ทะลุ	2
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

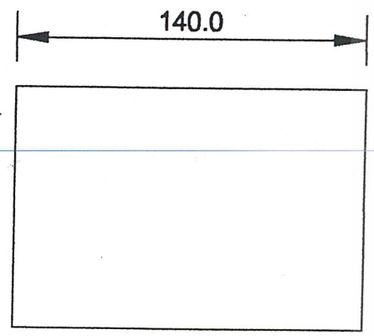
PART 6G

				REV 4 :	PAGE : 53
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
		PVC	18.0 x 250.0	REV 2 :	DATE : 11/4/44
CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	COUNTER SLIP	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:2.5
		นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER SLIP
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART 11G

TOP V!EW



FRONT VIEW

PART 13G

TOP VIEW

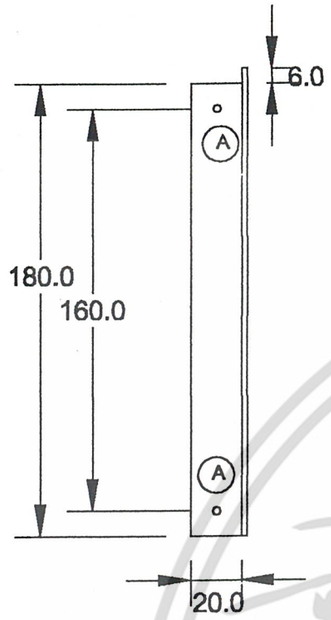
FRONT VIEW

PAGE 54	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

PART 11G,13G

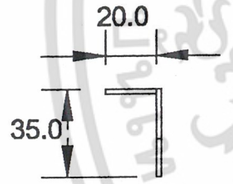
				REV 4 :	PAGE : 54
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
		PB 16.0 mm		REV 2 :	DATE : 11/4/44
CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
		โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
MODEL	COUNTER SLIP	สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:2.5
		นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : COUNTER SLIP
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.ไมหนา สิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา

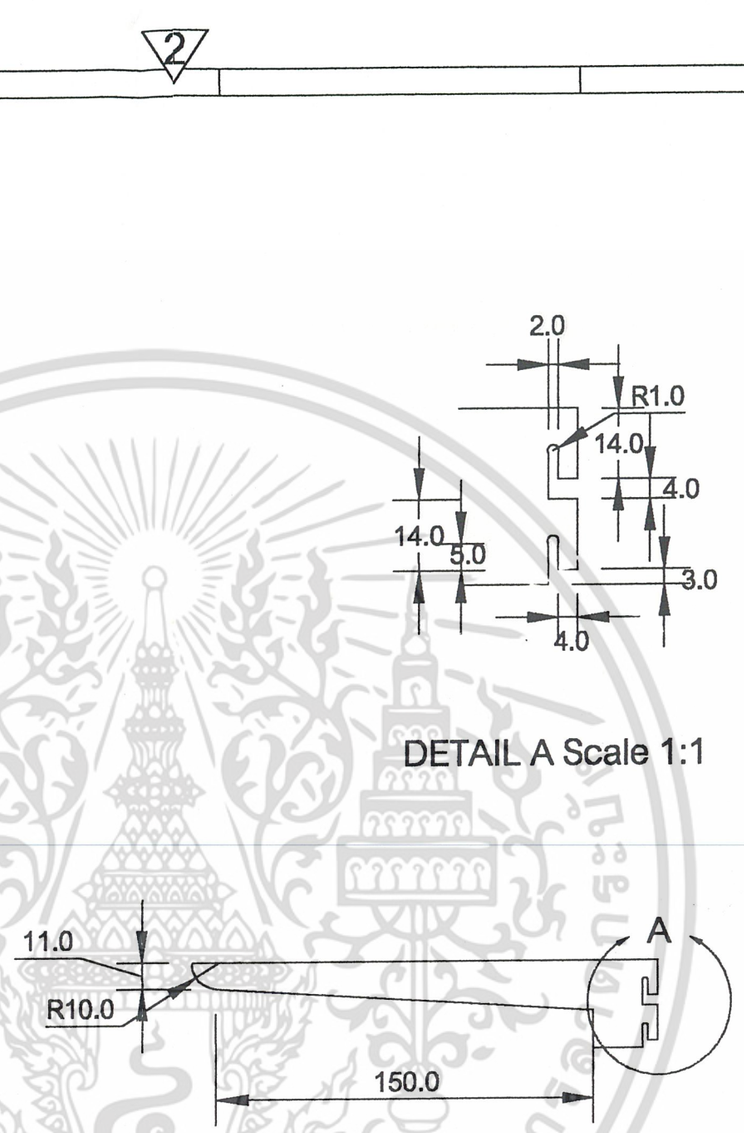


TOP VIEW

DETAIL A Scale 1:1



FRONT VIEW



R.SIDE VIEW

PAGE 55	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ D3.0ทะลุ	2
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

PART 12G

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV
		Steel		REV 4 :
				REV 3 :
				REV 2 :
				REV 1 :

MODEL COUNTER SLIP

โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ห้องบริการลูกค้าธนาคารใจเรียนธนาคารออมสิน

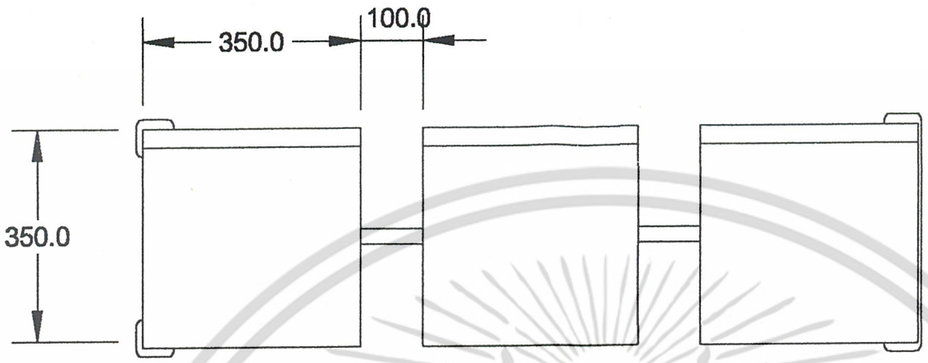
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.

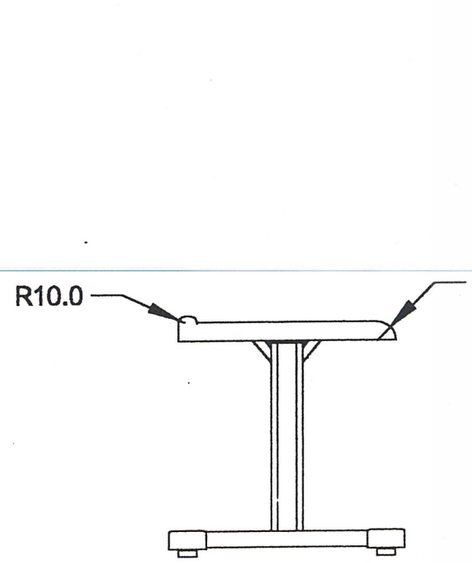
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์

PAGE :	55
DRAW BY :	CHANA
DATE :	11/4/44
APPROVE BY :	CHANA
UNITS :	mm
SCALE :	1:2.5
FILE :	COUNTER SLIP
COM :	CHANA

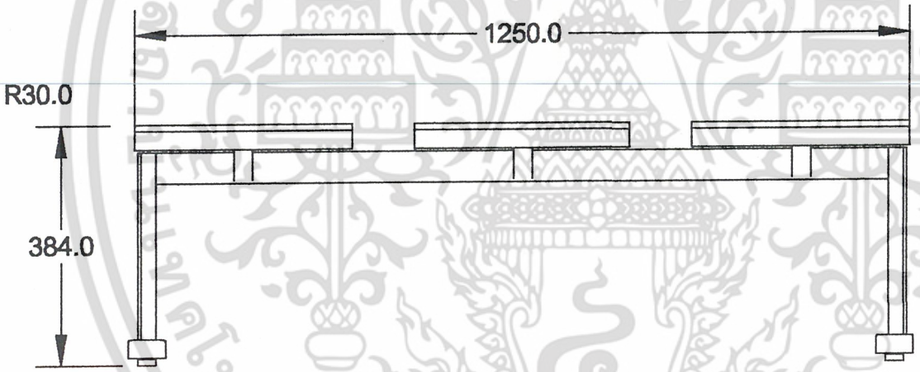
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



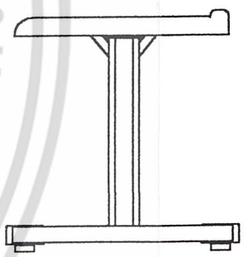
TOP VIEW



L.SIDE VIEW



FRONT VIEW



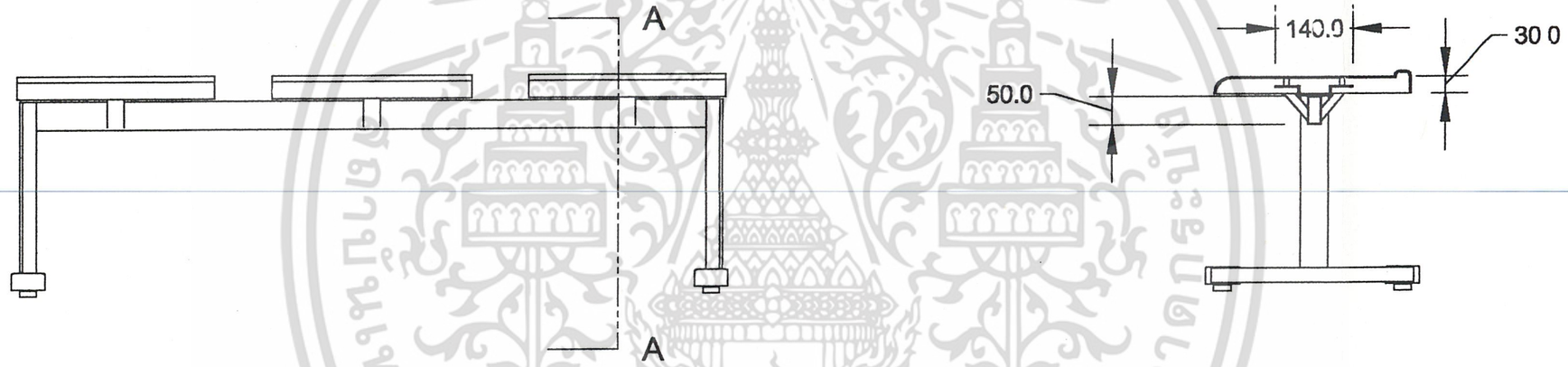
R.SIDE VIEW

PAGE 56	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

ELEVATION

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 56
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน					UNITS : mm
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์					SCALE : 1:10
นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.					FILE : CHAIR
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์					COM : CHANA
MODEL	เก้าอี้พักคอย				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ที่มีการนำไปใช้



FRONT VIEW

SECTION A-A

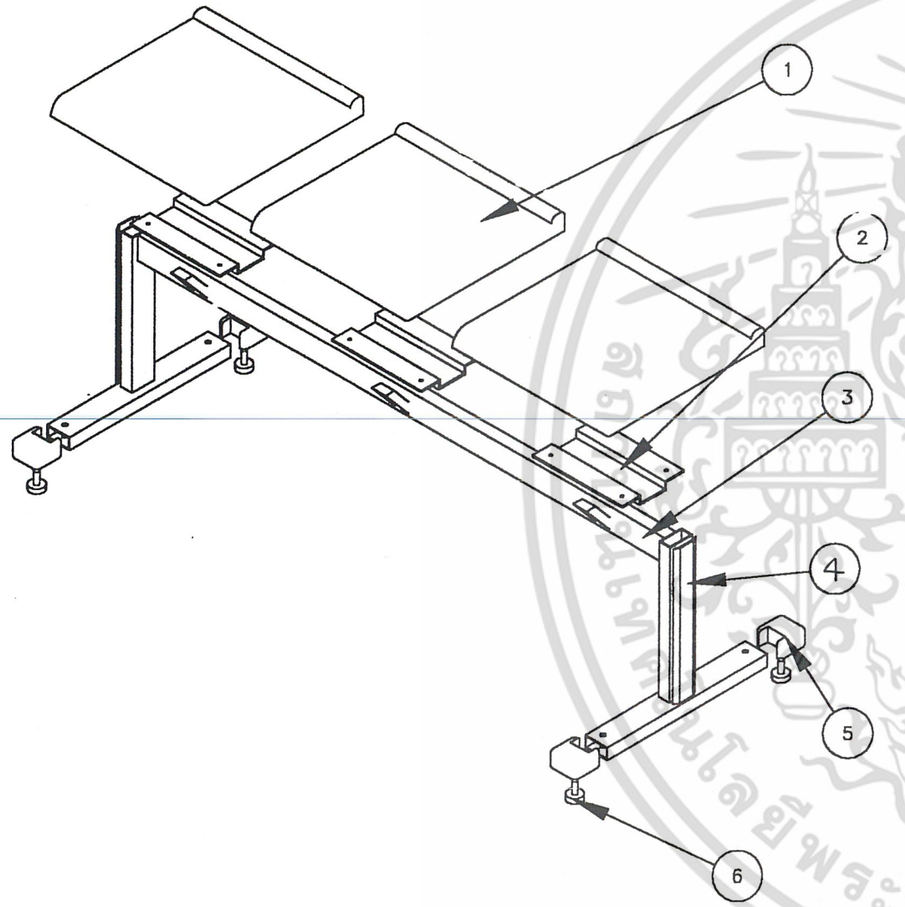
SECTION

PAGE 57	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 57
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าของอาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน					UNITS : mm
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์					SCALE : 1:10
นาย ชนา ลุริยะนิมิตรชัย 39025307.					FILE : CHAIR
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์					COM : CHANA

MODEL เก้าอี้พักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NO.	Part	Material	Process	Colour	Finishing	QTY	Remark	Page No.
1	ที่นั่ง	ไฟเบอร์กลาส	Hand Lay Up	Blue	Spray	3	-	59
2	แผ่นรับที่นั่ง	Steel	Press Work	Black	Spray	3	หนา 2mm	60
3	คานเก้าอี้	Steel	Press Work	Black	Spray	1	เหล็กท่อเหลี่ยม 1"x2"	61
4	แผ่นข้างเก้าอี้	Steel	Press Work	White	Spray	2	หนา 2mm	60
5	End Cap	PP	Injection	Black	-	4	-	-
6	ขาปรับ	-	-	-	-	4	Standard	-

PAGE 58	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

ASSEMBLY & SPECIFICATION

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	
				REV 4 :
				REV 3 :
				REV 2 :
				REV 1 :

MODEL

โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน

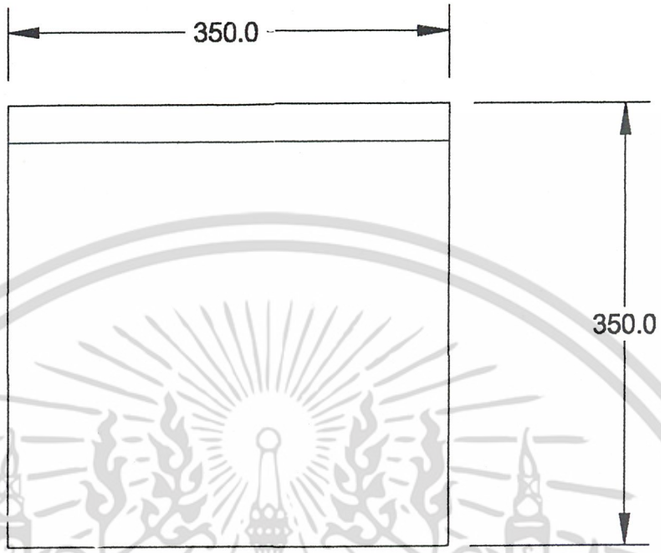
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

นาย ธนา สุริยะนิมิตรชัย 39026307.

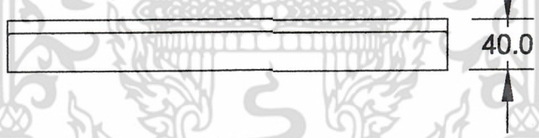
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.ไมหนา สิทธิพิทักษ์

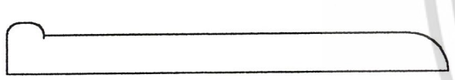
PAGE :	58
DRAW BY :	CHANA
DATE :	11/4/44
APPROVE BY :	CHANA
UNITS :	mm
SCALE :	1:10
FILE :	CHAIR
COM :	CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



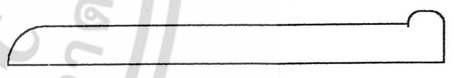
TOP VIEW





L.SIDE VIEW

FRONT VIEW



R.SIDE VIEW

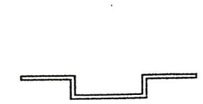
PART 1

PAGE 59	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

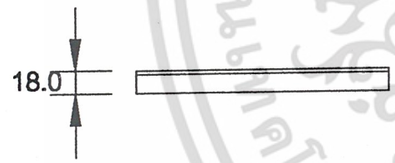
CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH		
				REV 4 :	PAGE : 59
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	เก้าอี้พักคอย	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:5
		นาย ชนา ศุริยะนิมิตรชัย 38025307.			FILE : CHAIR
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART 2

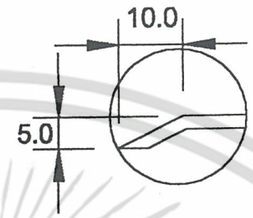


L.SIDE VIEW

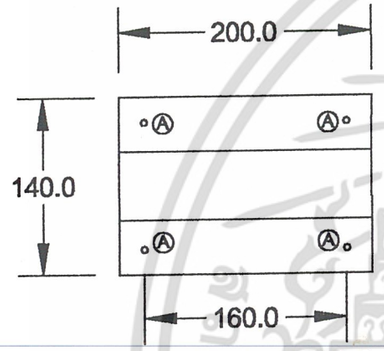


FRONT VIEW

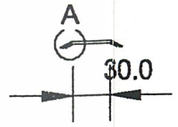
PART 4



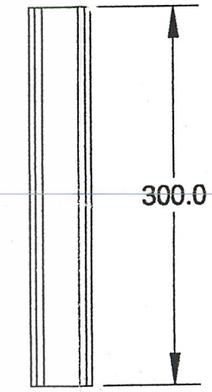
DETAIL A
SCALE 1:1



TOP VIEW



TOP VIEW



FRONT VIEW

PAGE 60	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ D 5.0ทะลุ	4
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

PART 2,4

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	
		STEEL 3.0 mm		REV 4 :
				REV 3 :
				REV 2 :
				REV 1 :
MODEL	เก้าอี้พักคอย			

PAGE :	60
DRAW BY :	CHANA
DATE :	11/4/44
APPROVE BY :	CHANA
UNITS :	mm
SCALE :	1:5
FILE :	CHAIR
COM :	CHANA

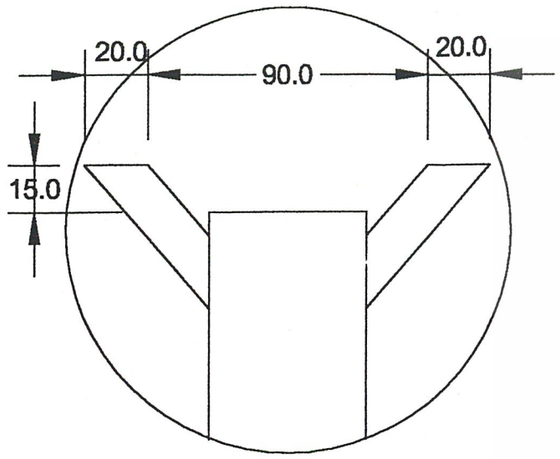
โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าขนาดโรงเรียนขนาดกลางอีสาน
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
นาย ชนา อุริยะนิมิตรชัย 39025307.
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โนรหนา ศิทธิพิทักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

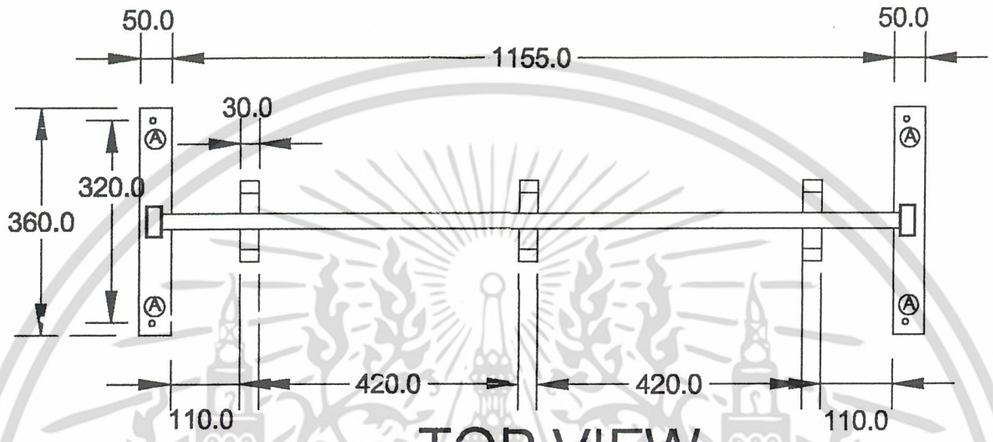
1 2 3 4

1800 1400 1000 600 200

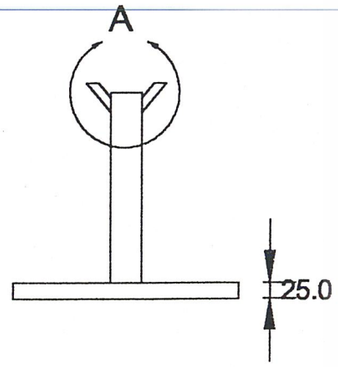
200 600 1000 1400 1800 2200 2600



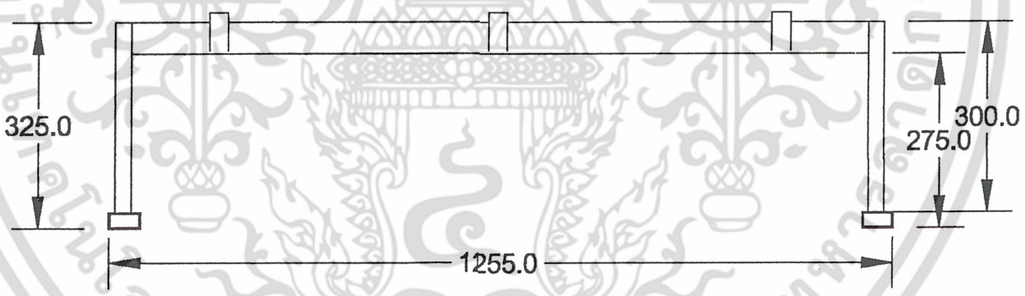
DETAIL A SCALE 1:2



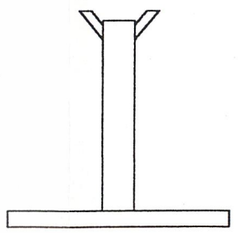
TOP VIEW



L.SIDE VIEW



FRONT VIEW



R.SIDE VIEW

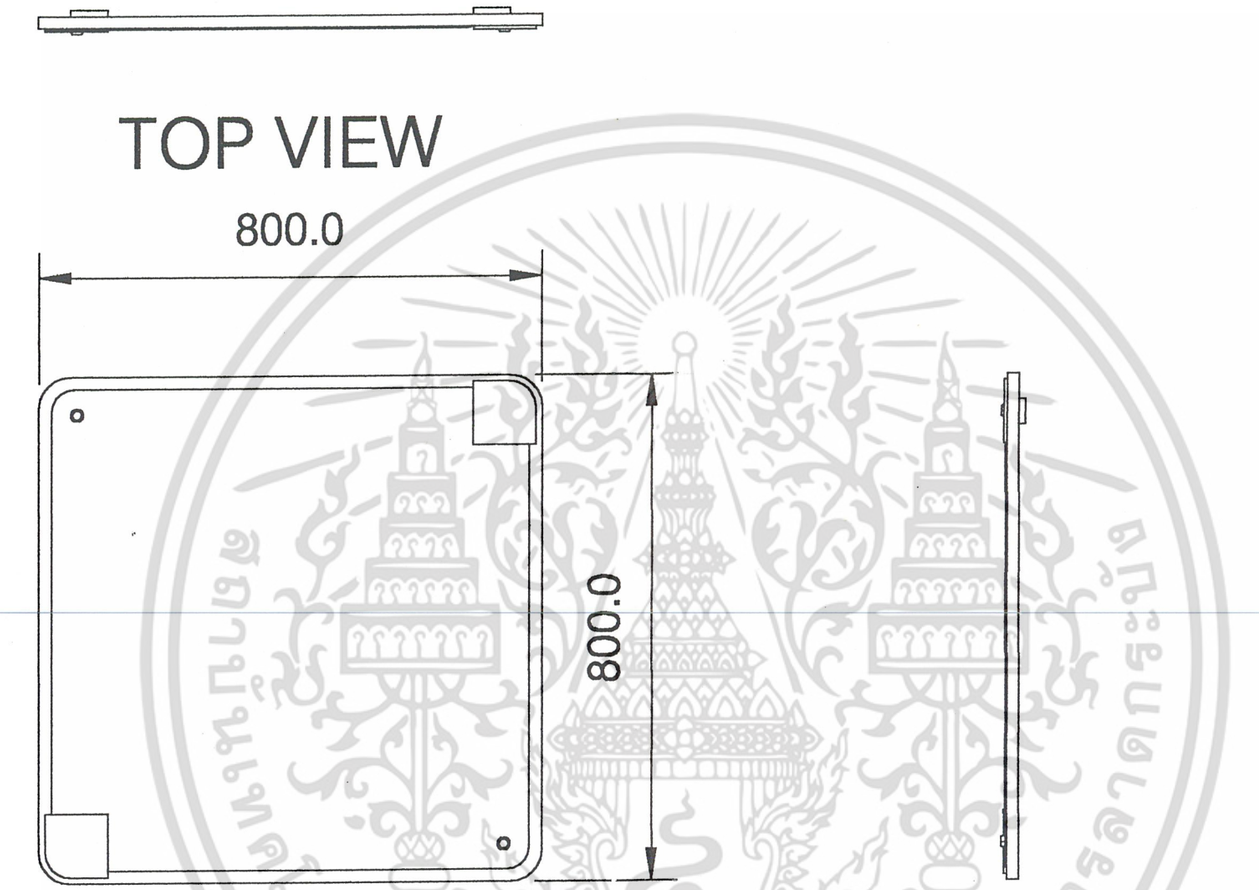
PART 3

PAGE 61	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เชาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ D 9.0ทะลุ	4
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 61
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน					UNITS : mm
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์					SCALE : 1:10
นาย ชนา อุริยะนิมิตรชัย 39025307.					FILE : CHAIR
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์					COM : CHANA

MODEL เก้าอี้พักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกที่ที่มีการนำไปใช้

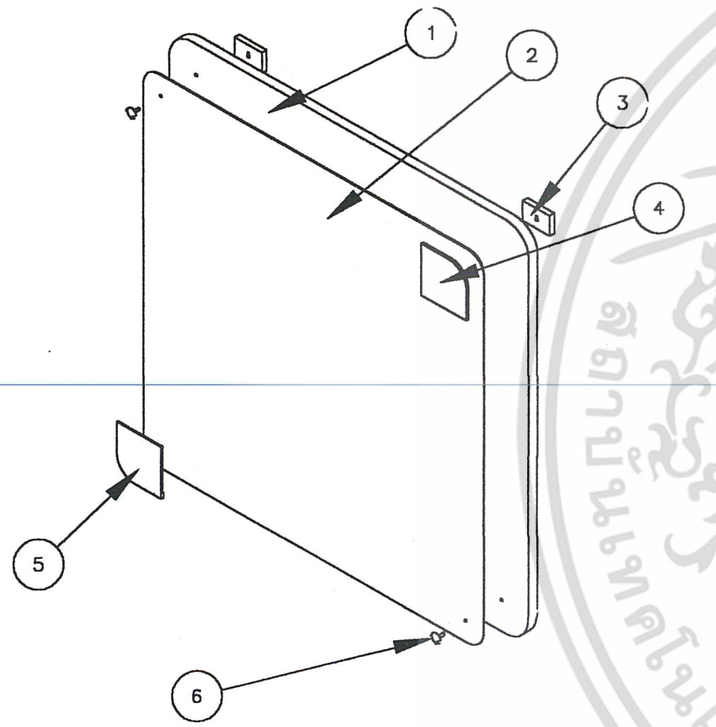


ELEVATION

PAGE 62	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ตี R	
เจาะ	
เซาะร่อง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH		
				REV 4 :	PAGE : 62
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	บอร์ดปิดประกาศ	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:10
		นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : BOARD
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมพนา สิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NO.	Part	Material	Process	Colour	Finishing	QTY	Remark	Page No.
1	Board	Pb16	Cutting	Blue	-	1	-	64
2	แผ่นปิด	PMMA	Cutting	Transparency	-	1	-	65
3	Jointแขวน	Pb16	Cutting	Blue	-	2	-	-
4	Cap Joint1	Pb9	Cutting	White	-	1	-	66
5	Cap Joint2	Pb9	Cutting	White	-	1	-	66
6	สกรู	Steel	-	Silver	-	2	Standard	-

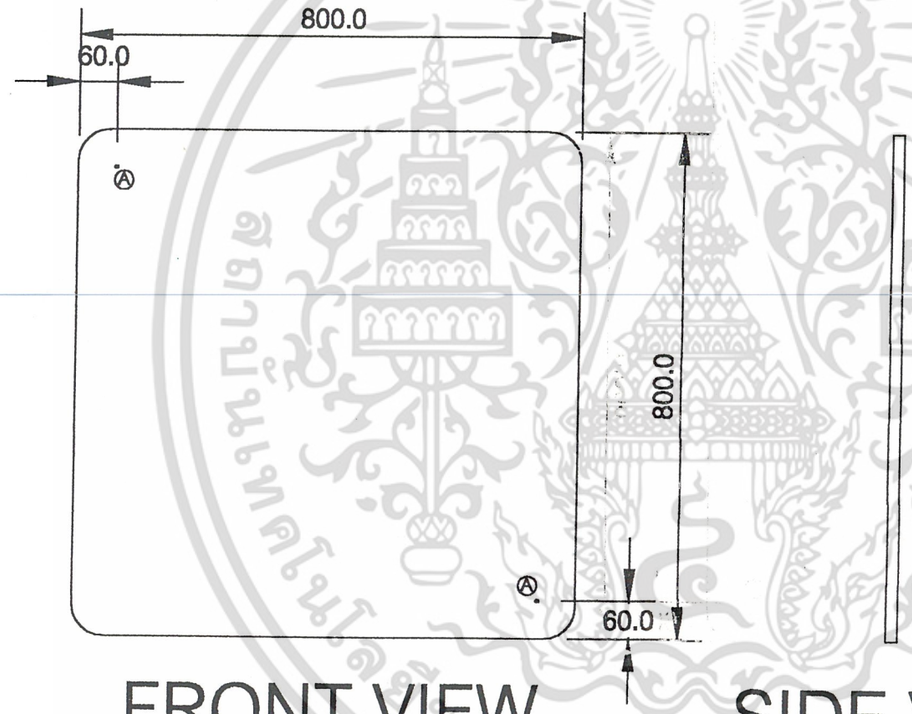
PAGE 63	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

ASSEMBLY & SPECIFICATION

CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 4 :	PAGE : 63
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	บอร์ดปิดประกาศ	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าขนาดาโรงเรียนขนาดารอมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:10
		นาย ชนา อุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : BOARD
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การแสวงหากำไร ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TOP VIEW



FRONT VIEW

SIDE VIEW

PART 1

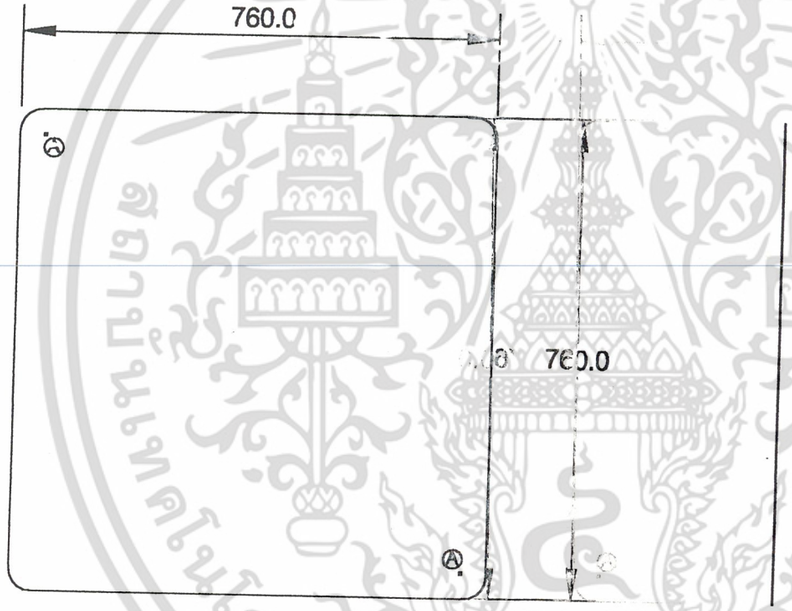
PAGE 64	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	X
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	X
เจาะ	X
เซาะรอง	
ปิดผิว	X
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	

HOLE NOTE :		จำนวน
Ⓐ	D5.0x10.0	2
Ⓑ		
Ⓒ		
Ⓓ		
Ⓔ		

				REV 4 :	PAGE : 64
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
		PB 16.0 mm.	800.0 x 800.0	REV 2 :	DATE : 11/4/44
CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH	REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	บอร์ดปิดประกาศ	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:10
		นาย ชนา ตุวิยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : BOARD
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมทนา ดิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การแสวงหากำไร
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TOP VIEW



FRONT VIEW

SIDE VIEW

PART 2

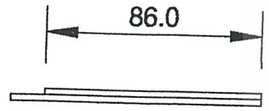
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	

HOLE NOTE :		จำนวน
Ⓐ	D5.0 ทะลุ	2
Ⓑ		
Ⓒ		
Ⓓ		
Ⓔ		

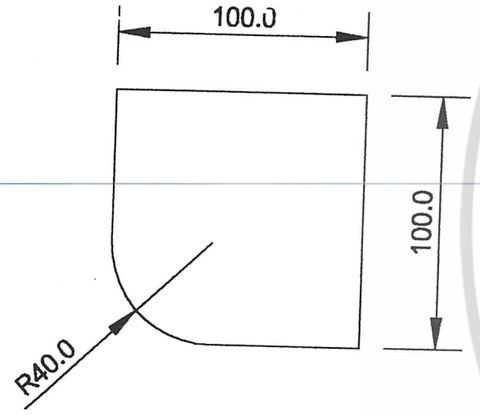
CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH		
		ACRYLIC SHEET 3.0 mm.	760.0 x 760.0	REV 4 :	PAGE : 65
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
				REV 2 :	DATE : 11/4/44
				REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	บอร์ดปิดประกาศ	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:10
		นาย ชนา สุริยะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : BOARD
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โนภนา ศิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา หรือนำไปเผยแพร่ต่อ ทั้งในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ และการพิมพ์เผยแพร่

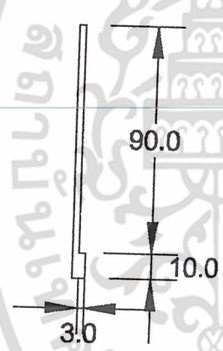
PART 5



TOP VIEW



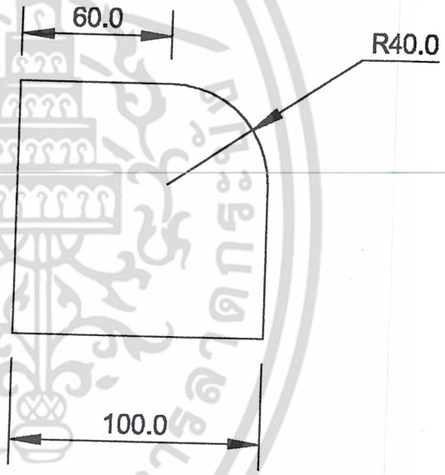
FRONT VIEW



R.SIDE VIEW

PART 4

TOP VIEW



V 3D.SIDE VIEW

FRONT VIEW

PAGE 66	
ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	
HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

PART 4,5

				REV 4 :	PAGE : 66
				REV 3 :	DRAW BY : CHANA
CODE	DESCRIPTION	PB 9.0 mm.	100.0 x 100.0	REV 2 :	DATE : 11/4/44
		METEPIAL	WIDTH x LENGTH	REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
MODEL	บอร์ดปิดประกาศ	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าธนาคารโรงเรียนธนาคารออมสิน			UNITS : mm
		สถาบันเพลโนโดยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			SCALE : 1:2.5
		นาย ชนา ศุภะนิมิตรชัย 39025307.			FILE : BOARD
		อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.โมหนา ลิทธิพิทักษ์			COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำเอกสารนี้ไปใช้งาน

เคาน์เตอร์ลงรายการ

รายการ	รุ่น	จำนวน	Remark
1. MEPLA	MR 2040/2041	4	-
2. MEPLA	MR 2040/30	2	-
3. SISO	ROUND CABLE SET ,3PART	1	-
4. SISO	CABLE PASSAGE ,LATERAT INSERT	1	-
5. SISO	CORNER FIX # 100	4	-
6. SISO	CORNER FIX # 200	4	-
7. SISO	CORNER BLOCK 3600	2	-
8.SISO	SISOJOINT 40/02	3	-
9.SISO	SNAPFIX 19-02	2	-
10.SISO	FIX SCREW : STEEL-BZP-PZD	2	-

เคาน์เตอร์การเงิน

รายการ	รุ่น	จำนวน	Remark
1. MEPLA	MR 2040/2041	2	-
2. SISO	CORNER FIX # 100	4	-
3. SISO	CORNER BLOCK 3600	2	-
4.SISO	SISOJOINT 40/02	3	-
5.SISO	SNAPFIX 19-02	2	-
6.SISO	FIX SCREW : STEEL-BZP-PZD	2	-

เคาน์เตอร์ติดต่อ

รายการ	รุ่น	จำนวน	Remark
1. MEPLA	MR 2040/2041	2	-
2. SISO	CORNER FIX # 100	3	-
3. SISO	CORNER BLOCK 3600	2	-
4.SISO	SISOJOINT 40/02	1	-
5.SISO	SNAPFIX 19-02	2	-
6.SISO	FIX SCREW : STEEL-BZP-PZD	2	-

เคาน์เตอร์บัญชี

รายการ	รุ่น	จำนวน	Remark
1. MEPLA	MR 2040/2041	2	-
2. SISO	CORNER FIX # 100	4	-
3. SISO	CORNER BLOCK 3600	2	-
4.SISO	SISOJOINT 40/02	3	-
5.SISO	SNAPFIX 19-02	2	-
6.SISO	FIX SCREW : STEEL-BZP-PZD	2	-

โต๊ะทำงานพนักงาน

รายการ	รุ่น	จำนวน	Remark
1. MEPLA	MR 2040/2041	2	-
2. SISO	CORNER BLOCK 3600	2	-
3.SISO	SISOJOINT 40/02	1	-
4.SISO	SNAPFIX 19-02	2	-
5.SISO	FIX SCREW : STEEL-BZP-PZD	2	-

เคาน์เตอร์เข้ามุม

รายการ	รุ่น	จำนวน	Remark
1. SISO	CORNER FIX # 100	4	-
2. SISO	CORNER BLOCK 3600	2	-
3.SISO	SISOJOINT 40/02	1	-
4.SISO	SNAPFIX 19-02	2	-
5.SISO	FIX SCREW : STEEL-BZP-PZD	2	-

PAGE 67

ขั้นตอนการผลิต	
ตัด	
ปะขอบบาง	
ปะขอบหนา	
ขึ้นรูป / ดี R	
เจาะ	
เซาะรอง	
ปิดผิว	
หอโค้ง	
อัดคิ้ว	
ประกอบ	
ทำสีด้าน	
ทำสีเงา	

HOLE NOTE :	จำนวน
Ⓐ	
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	

รายการอุปกรณ์ประกอบเฟอร์นิเจอร์

NO.	CODE	DESCRIPTION	METERIAL	WIDTH x LENGTH

MODEL

REV 4 :	PAGE : 67
REV 3 :	DRAW BY : CHANA
REV 2 :	DATE : 11/4/44
REV 1 :	APPROVE BY : CHANA
โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ห้องบริการลูกค้าของบริษัทในโรงเรียนสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	UNITS : mm
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	SCALE :
นาย [illegible] รหัสนิสิต [illegible]025307.	FILE : FITTING
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ.ไชยนา วิทยิติโกษ	COM : CHANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1800 1400 1000 600 200

200 600 1000 1400 1800 2200 2600

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 บทสรุป

บทที่ 5 บทสรุป

5.1. สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

1. ฐานของเคาน์เตอร์เขียนสลิปยังไม่มั่นคง ถ้าหากเวลาเด็กใช้งานหลายๆคน หรือเด็กซนจะทำให้ล้มได้
2. - ช่องใส่ขยะในเคาน์เตอร์เขียนสลิปมีขนาดเล็กเกินไป ผู้ใช้อาจถูกหนีบมือได้
3. เคาน์เตอร์พนักงานทั้งหมดควรจะมีขอบคิ้วด้านล่างเคาน์เตอร์ เพื่อป้องกันการเตะถูกผนังด้านหน้า และป้องกันความสกปรก
4. การแขวนป้าย Signage ต่อกันเป็นแนวยาวรูปตัว L ทำได้ยากในการผลิต และยังทำให้ลำบากในการแขวนยึดกับเพดาน

5.2 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา

1. Top ของ Counter ฝาก/ถอน ยังทำการตัดไม้ได้ยาก ต้องลดมุมเอียงให้เหมาะสมกับค่าของเครื่องจักรที่สามารถจะทำการตัดได้
2. ภาพลักษณ์ของธนาคารโรงเรียนที่ออกมาใหม่นี้จะมีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว คือ มีความเป็นมืออาชีพมากขึ้น แต่ยังคงลักษณะการทำงานต่างๆ การรองรับพฤติ-กรรมในการใช้งานไว้อย่างครบถ้วน และการทำงานเป็นระบบมากขึ้น เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ในการเข้าธนาคารได้อย่างถูกต้อง และไม่เคอะเขินในเวลาเข้าธนาคารจริง ได้เรียนรู้จักระบบการทำงานที่เป็นขั้นตอนที่ชัดเจนได้อย่างถูกต้องอีกด้วย
3. ในการทำวิทยานิพนธ์นั้นสิ่งสำคัญที่สุดที่จะช่วยให้การทำงานต่างเสร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีคือ เวลา การแบ่งเวลาในการทำงานแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน กำหนดเป็นตารางการทำงาน และพยายามทำให้ได้ตามเวลาที่กำหนดไว้ให้คลาดเคลื่อนน้อยที่สุด โดยควรกำหนดให้เสร็จก่อนกำหนดส่ง 2-3 วัน เพื่อป้องกันการคลาดเคลื่อนของเวลา และทำให้มีเวลาตรวจสอบความถูกต้องของงานอีกด้วย
4. การทำวิทยานิพนธ์นั้นยังต้องอาศัยความขยัน ความอดทน หมั่นศึกษาหาความรู้มากๆ อาจารย์ที่ปรึกษา เป็นบุคคลสำคัญที่จะช่วยดูแลให้งานของเราเป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการ และถูกต้องมากขึ้น ดังนั้นควรหมั่นเข้าปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาบ่อยครั้ง เพื่อให้อาจารย์ได้ทราบถึงความคืบหน้า และช่วยตรวจสอบความถูกต้อง เป็นการบังคับให้ตัวเองได้ทำงานให้เสร็จตรงตามกำหนดเพื่อที่จะนำมาให้อาจารย์ที่ปรึกษาได้ตรวจ และให้ข้อคิด ให้คำแนะนำในการทำงานได้อย่างถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

วรงศ์ อรุณรัตน์ ,**โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ ส่วนบริการลูกค้าธนาคาร ไทยทนุ จำกัด(มหาชน)**, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วสันต์ พรึงลำภู ,**โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ในสถานีบริการน้ำมันบางจาก** , สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ธนาคารออมสิน ,**รายงานต่อสังคม โดยธนาคารออมสิน** ,2542

ธนาคารออมสิน ,**คู่มือโครงการธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสิน**

ธนาคารออมสิน ,**เอกสารแผ่นพิมพ์ ประวัติและวิวัฒนาการของธนาคารออมสิน**

ธนาคารออมสิน ,**เอกสารแผ่นพิมพ์ บทบาทและแนวทางการบริหารงานของธนาคารออมสิน**

ธนาคารออมสิน ,**เอกสารแผ่นพิมพ์ โครงการธนาคารโรงเรียน**

ธนาคารออมสิน ,**จุลสาร ปฏิทินดีเด่นออมสิน** , ปีที่ 10 ,ฉบับที่ 167 ,เดือนพฤษภาคม 2543

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ,**รายงานการสำรวจ และวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่** 3: กระทรวงอุตสาหกรรม ,พ.ศ. 2536 – 2537

Julius Paner and Matin Zerman ,Human Dimension & Interior Space

http://www.gsb.or.th ธนาคารออมสิน

http://www.bbl.co.th ธนาคารกรุงเทพ

http://www.ktp.co.th ธนาคารกรุงไทย

http://www.tfb.co.th ธนาคารกสิกรไทย

http://www.flexiplanonline.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

ชนา สุริยะนิมิตรชัย

ปีการศึกษา 2527 อนุบาล โรงเรียนอนุบาลกิตติคุณวิทยา

ปีการศึกษา 2533 ประถมศึกษา โรงเรียนเบญจมบพิตร

ปีการศึกษา 2536 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสุวรรณพลับพลาพิทยาคม

ปีการศึกษา 2538 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2543 ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้