โครงการออกแบบปรับปรุงตู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดระดับอุดมศึกษา

Industrail Design Education Project: Box For Send Book Of Library Level Higher Education

นางสาวปราณี ใจกล้า รหัส 39030512

Miss Pranee Jaikla Code 39030512

A022620

เลขหมู่ A22620

เลขทะเบียน .....

เดือน ปี ..... 1 ก.ค. 2541

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ตู้รับคืนหนังสือห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

นักศึกษา นางสาวปราณี ใจกล้า

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

	รายชื่อ	ลงนาม
อ. อุดมศักดิ์	สาริบุตร	
อ. สถาพร	ดีบุญมี ณ ชุมแพ	
รศ.นพคุณ	สุขสถาน	
อ. มงคล	นภาชัยเทพ	
อ. ดารณี	เพ็งสะแล	
อ. ธเนศ	ภิรมย์การ	
อ. พิศุทธุ์	ศิริพันธุ์	
อ. นิรัช	สุดสังข์	
อ. ประวิทย์	เหลียงกอบกิจ	
อ. เอกชัย	เลิศชำชอง	
อ. ภุชงค์	โรจน์แสงรัตน์	
อ. จตุรงค์	เลาหะเพ็ญแสง	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 12 มีนาคม 2541 เวลา 9.30 - 10.00 สถานที่สอบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

(รศ.ดร.ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบปรับปรุงตู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดระดับอุดมศึกษา
นักศึกษา	นางสาวปราณี ใจกล้า
หลักสูตร	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาศิลปอุตสาหกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	อาจารย์ธเนศ ภิรมย์การ
ปีการศึกษา	2540

บทคัดย่อ

ในการทำโครงการออกแบบตู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบตู้รับคืนหนังสือให้สามารถเพิ่มความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการคืนหนังสือทั้งในเวลาทำการปกติ และนอกเวลาทำการปกติ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ฝ่ายงานบริการยืม-คืนหนังสือของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

จากการศึกษาข้อมูลทั้งจากเอกสาร บุคคลและสถานที่ ทำให้ผู้วิจัยทราบปัญหาต่างๆของผลิตภัณฑ์และแนวทางแก้ปัญหาโดยสรุปคือ

ปัญหาในเรื่องกลไกที่ป้องกันไม่ให้หนังสือชำรุดจากแรงกระแทกของหนังสือ ปัญหาในรูปแบบโครงสร้างที่ซับซ้อน

จากการทำวิจัยและศึกษาถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์สรุปแนวทางการแก้ไขคือ ทำการแก้ไขระบบกลไกอย่างง่ายที่ช่วยลดแรงกระแทกของหนังสือกับพื้น ทำการออกแบบโครงสร้างที่ใช้เนื้อที่ให้เป็นประโยชน์มากที่สุด ออกแบบโครงสร้างให้มีความง่ายในการคืนหนังสืออีกด้วย โดยการใช้ข้อมูลต่างๆประกอบการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis title	: Industrail Design Education Project : Box For Send Books Of Library Level Higher Education.
Student	: Miss Pranee Jaikla
Thisis Advisor	: Mr.Thanate Piromgarn
Level of study	: Bachelor of Science in Industrail Education (Industrail Design) B.S.I.ED. (Industrail Design)
Department	: Industrail Design Education
Year	: 1998

ABSTRACT

This project is the design of The send book Box in Library by the Propose of increasing convenience for Library. User to send the borrowed book both in and out The Working time send and also for the officer of the library of higher education level.

After studying, It tells many problems of the product. And hoe to solve in concussion of the mechanism for protecting the looks out of collide and the inefficiency of usable area of the looks the including complex structure.

The concussion of solving method is adapting the mechanism which is able to project the floor, Design the structure to become more useful and easily made that can support the sending by using data to analyze and solve the problem in purpose.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ เอกชัย เลิศชำชอง อาจารย์ธเนศ ภิรมย์การ และอาจารย์ผู้สอน ผู้วิจัยรู้สึกขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ หอสมุดกลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้ข้อมูลและข้อแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

สุดท้ายขอขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ที่ได้ให้ทุนทรัพย์สนับสนุน

ปราณี ใจกล้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
คำนิยามศัพท์	ญ
บทที่	
1.บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
ปัญหาที่เกิดขึ้น	2
แนวทางการแก้ปัญหา	2
ขอบเขตของการออกแบบ	17
วิธีดำเนินการวิจัย	17
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	18
2.เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
การศึกษาเกี่ยวกับตู้รับคืนหนังสือ	20
การศึกษาเกี่ยวกับห้องสมุด	23
การศึกษาเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต	73
การศึกษาเกี่ยวกับขนาดสัดส่วน	101
การศึกษาเกี่ยวกับจิตวิทยาสี	106
การศึกษาเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	106

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง หน้า

3. การรวบรวมและศึกษาข้อมูล

วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล..... 108

แหล่งที่มาของข้อมูล..... 109

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล..... 110

สถิติที่ใช้ในการวิจัย..... 110

วิธีสร้างเครื่องมือการวิจัย..... 111

4.ผลการวิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล จำแนกตามจุดประสงค์ของการวิจัย..... 112

การนำเสนอผลการวิเคราะห์..... 121

การเขียนแบบเพื่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม..... 126

5.สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย..... 132

บรรณานุกรม..... 133

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก หนังสือเชิญอาจารย์ร่วมปรึกษาวิทยานิพนธ์..... 136

ภาคผนวก ข แบบสอบถาม 138

ภาคผนวก ค แบบขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์..... 142

ประวัติผู้เขียน..... 145

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

1.แสดงขนาดหนังสือ..... 46
2.แสดงระเบียบการยืมและค่าปรับ..... 48
3.แสดงสถิติงานบริการยืม-คืนหนังสือ..... 52
4.แสดงมาตรฐานของตาปูตามมาตรฐานอังกฤษ..... 86
5.แสดงมาตรฐานของตาปูเกลียวงานไม้..... 89
6.แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของตู้รับคืนหนังสือ..... 115
7.แสดงการวิเคราะห์วัสดุ..... 116
8.แสดงการวิเคราะห์ชนิดของไม้โครงสร้าง..... 116
9.แสดงการวิเคราะห์ชนิดของสปริง..... 117
10.แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างไม้..... 119
11.แสดงการวิเคราะห์ตำแหน่งของช่องรับหนังสือ..... 120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

1.แสดง ภาพแสดงการหยุดโดยกระทันหันของห้องสมุดโดยไม่สามารถแจ้งให้ทราบล่วงหน้าทัน..... 2

2.แสดงนักศึกษามาห้องสมุดในตอนเย็นวันเสาร์ซึ่งห้องสมุดปิดทำการแล้ว..... 3

3.แสดงภารรอคืนหนังสือเนื่องจากมีผู้ยืมหนังสือเป็นจำนวนมาก..... 4

4.แสดงการให้บริการยืมคืนด้วยระบบคอมพิวเตอร์..... 5

5.แสดงนักศึกษาที่นำหนังสือส่งเกินกำหนดโดยเสียค่าปรับ..... 6

6.แสดงหนังสือที่มีการชำรุดเมื่อใช้ไปนานๆ..... 7

7.แสดงตู้รับคืนหนังสือนอกเวลาที่อยู่ภายนอก..... 8

8.แสดงตู้รับคืนหนังสือนอกเวลาที่อยู่ภายใน..... 8

9.แสดงช่องสอดหนังสือที่สามารถใช้มือล้วงได้..... 9

10.แสดงสปริงยึดทั้ง4 ด้าน..... 10

11.แสดงการออกแบบที่สิ้นเปลืองวัสดุ..... 11

12.แสดงเจ้าหน้าต้องระวังชุดที่สวมอยู่..... 12

13.แสดงตู้ชั้นในไม่มีที่จับเข็น..... 13

14.แสดงตู้อยู่ติดกับระเบียงทางเดิน..... 14

15.แสดงกุญแจที่อยู่ติดผนัง..... 15

16.แสดงโครงสร้างเหล็กขีดข่วนพื้นให้เป็นรอย..... 16

17.แสดงรูปแบบตู้รับคืนหนังสือที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่..... 20

18.แสดงขนาดของโครงสร้างของตู้รับคืนหนังสือ..... 21

19.แสดงบัตรรายการต่างๆในหนังสือ 1 เล่ม..... 40

20.แสดงแผนผังชั้นที่ 3..... 49

21.แสดงแผนผังชั้นที่ 4..... 50

22.แสดง แผนผังชั้นที่ 5..... 50

23.แสดงลักษณะของห้องสมุดที่มีลักษณะเป็นอาคารเอกเทศ..... 65

24.แสดงลักษณะของห้องสมุดที่มีลักษณะอยู่ในส่วนหนึ่งของอาคาร..... 66

25.แสดงลักษณะของห้องสมุดที่มีลักษณะอยู่ในส่วนหนึ่งของอาคาร..... 66

26.แสดงลักษณะของห้องสมุดที่มีลักษณะอยู่ในส่วนหนึ่งของอาคาร..... 67

27.แสดงลักษณะของห้องสมุดที่มีลักษณะอยู่ในส่วนหนึ่งของอาคาร..... 67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ หน้า

28.แสดงแปลนอาคารชั้น 1 ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 68
29.แสดงแปลนห้องสมุดคณะเศรษฐศาสตร์ 68
30.แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการห้องสมุดในกรณีที่ 1 69
31.แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการห้องสมุดในกรณีที่ 2 69
32.แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการห้องสมุดในกรณีที่ 3 70
33.แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการห้องสมุดในกรณีที่ 4 70
34.แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการห้องสมุดในกรณีที่ 5 71
35.แสดงสูตรคำนวณหาความสูง 77
36.แสดงวัสดุที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือน 78
37.แสดงตาปูชนิดต่างๆ 85
38.แสดงขนาดมาตรฐานของตาปู 86
39.แสดงตาปูพิเศษแบบต่างๆ 87
40.แสดง โลหะยึดตรึงชนิดลูกฟูกและการใช้งาน 87
41.แสดงตาปูเกลียวชนิดต่างๆ 88
42.แสดงตาปูเกลียวชนิดต่างๆ 88
43.แสดงสลักเกลียวชนิดต่างๆ 89
44.แสดงกาวโพลีวีนิล-แอซิเตทอีมัลชั่น 91
45.แสดงการเพลาะไม้ 92
46.แสดงการเข้าชน 93
47.แสดงการเข้าบ่า 94
48.แสดงการเข้าลิ้น 95
49.แสดงการเข้าปากกบ 96
50.แสดงการเข้าแบบหางเหยี่ยว 97
51.แสดงสปริงขด 97
52.แสดงรูปร่างห่วงดึงของสปริงขดดึงลักษณะต่างๆ 97
53.แสดงสปริงขดแบบมีขายื่นและการใช้งาน 98
54.แสดงชุดสปริงแผ่น 98

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ หน้า

55.แสดงสปริงแบบเพลาบิด..... 99
56.แสดงสปริงก้นหอย..... 99
57.แสดงสปริงจาน..... 100
58.แสดงสปริงยางและการใช้งาน..... 101
59.แสดงขนาดสัดส่วนชายด้านหน้า..... 101
60.แสดงขนาดสัดส่วนชายด้านข้าง..... 102
61.แสดงขนาดสัดส่วนหญิงด้านหน้า..... 103
62.แสดงขนาดสัดส่วนหญิงด้านข้าง..... 104
63.แสดงขนาดสัดส่วนมือ..... 105
64.แสดงภาพ Presentation..... 123
65.แสดงภาพ Presentation..... 124
66. แสดงภาพ Presentation..... 124
67.แสดงภาพ Presentation..... 125
68.แสดงภาพ Working Drawing..... 126
69.แสดงภาพ Working Drawing..... 127
70.แสดงภาพ Working Drawing..... 128
71.แสดงภาพ Working Drawing..... 129
72.แสดงภาพ Working Drawing..... 130
73.แสดงภาพ Working Drawing..... 131

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยามศัพท์

ตู้ น.เครื่องใช้สำหรับเก็บของ

คืน ก.กลับเข้าสู่ภาวะเดิม,สู่สภาพเดิม,ว.กลับดังเดิม

หนังสือ น.เครื่องหมายใช้เขียนแทนเสียงหรือคำพูด,ลายลักษณ์อักษร,จดหมาย,เอกสาร,บทประพันธ์

ห้องสมุด,หอสมุด น.อาคารที่มีระบบจัดเก็บรวบรวมรักษาหนังสือประเภทต่างๆเพื่อใช้เป็นที่ค้นคว้าหาความรู้

อุดมศึกษา การศึกษาสูงกว่ามัธยมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

มนุษย์เราทุกคนต่างต้องการที่จะศึกษาหาความรู้ เพื่อการอยู่รอดในสังคม แหล่งความรู้ที่เราสามารถหาความรู้ได้มีอยู่ทุกที่และทุกขณะ แต่แหล่งความรู้ที่เรารู้จักกันเป็นอย่างดีนั่นคือห้องสมุด วรรณะ อารีสินพิทักษ์ (2530) กล่าวว่าห้องสมุดเป็นแหล่งรวบรวมสรรพวิทยาการต่างๆที่บันทึกอยู่ในหนังสือ วารสาร จุลสาร สิ่งตีพิมพ์อื่นๆรวมทั้งโสตทัศนวัสดุ ซึ่งจัดบริการโดยบรรณารักษ์ผู้ที่มีความรู้ มีการศึกษา การค้นคว้าวิจัย การบันเทิง การพักผ่อนหย่อนใจและจรรโลงใจของทุกคนในชุมชน เราจะเห็นว่าห้องสมุดนั้นมีประโยชน์มากในการศึกษาหาความรู้ พวา พันธุ์เมฆา (2540) ได้อธิบายความสำคัญของห้องสมุดไว้ดังนี้ ห้องสมุดเป็นแหล่งรวมสรรพความรู้เป็นสถานที่ที่ทุกคนสามารถค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างเสรีตามความสนใจ อีกทั้งยังช่วยปลูกฝังนิสัยรักการอ่านและใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์และที่สำคัญทำให้มีความรู้ที่ทันสมัยอยู่เสมอ

ห้องสมุดที่เราพบเห็นกันอยู่ในปัจจุบันยังแบ่งออกได้อีกหลายชนิด พวา พันธุ์เมฆา (2540)ได้อธิบายชนิดของห้องสมุดประเภทต่างๆคือ หอสมุดแห่งชาติ ห้องสมุดมหาวิทยาลัย ห้องสมุดประชาชน ห้องสมุดเฉพาะ ห้องสมุดโรงเรียน ห้องสมุดส่วนตัว ห้องสมุดเสียค่าบำรุง หอจดหมายเหตุ

ห้องสมุดมหาวิทยาลัย เป็นห้องสมุดที่จัดตั้งขึ้นในมหาวิทยาลัยต่างๆ เพื่อมุ่งให้เป็นศูนย์กลางของสารนิเทศ ความรู้ด้านต่างๆที่มีการศึกษาค้นคว้ากันในระดับอุดมศึกษา ให้เป็นแหล่งที่อาจารย์และนิสิตนักศึกษาใช้ค้นคว้าในการเรียนการสอนและวิจัย

เนื่องจากการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยหรือในระดับอุดมศึกษา ผู้ใช้บริการให้ความสำคัญกับการค้นคว้าวิจัยหาข้อมูลในห้องสมุดมาก จึงทำให้มีการยืม-คืนหนังสือเป็นจำนวนมาก ซึ่งบางครั้งก็เกิดปัญหาเช่น ห้องสมุดได้หยุดโดยกระทันหัน ไม่สามารถแจ้งให้ ทราบล่วงหน้าได้ทันเนื่องจากการประชุมเป็นต้น ห้องสมุดจะทำการเปิดบริการในเวลาที่กำหนดหลังจากนั้นห้องสมุดจะปิดบริการ ทำให้ไม่สามารถส่งหนังสือได้และในเวลาที่รีบเร่งมักจะมีนักศึกษามารอยืมหนังสือที่เคาท์เตอร์ ทำให้ผู้ที่ต้องการคืนหนังสือต้องยืนรอเป็นเวลานานและในบางครั้งการคืนหนังสือก็มีข้อผิดพลาดจากคอมพิวเตอร์ เช่น คอมพิวเตอร์ไม่ทำการลบรายการที่ยืม ทำให้เกิดปัญหาในการยืมครั้งต่อไปและจากไฟฟ้าดับทำให้ไม่สามารถคืนหนังสือได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากปัญหาต่างๆที่กล่าวมาในข้างต้นทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงตู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดระดับอุดมศึกษาทั้งนี้เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าวในข้างต้น เพื่อให้ผู้ใช้บริการ และเจ้าหน้าที่ได้รับความสะดวกในการคืนหนังสือมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.เพื่อออกแบบตู้รับคืนหนังสือ ให้สามารถเพิ่มความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการคืนหนังสือรวมทั้งเจ้าหน้าที่ฝ่ายงานบริการยืม-คืนหนังสือของห้องสมุดระดับอุดมศึกษา

ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางการแก้ปัญหา

ปัญหาที่เกิดขึ้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

1.ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้บริการ

2.ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์

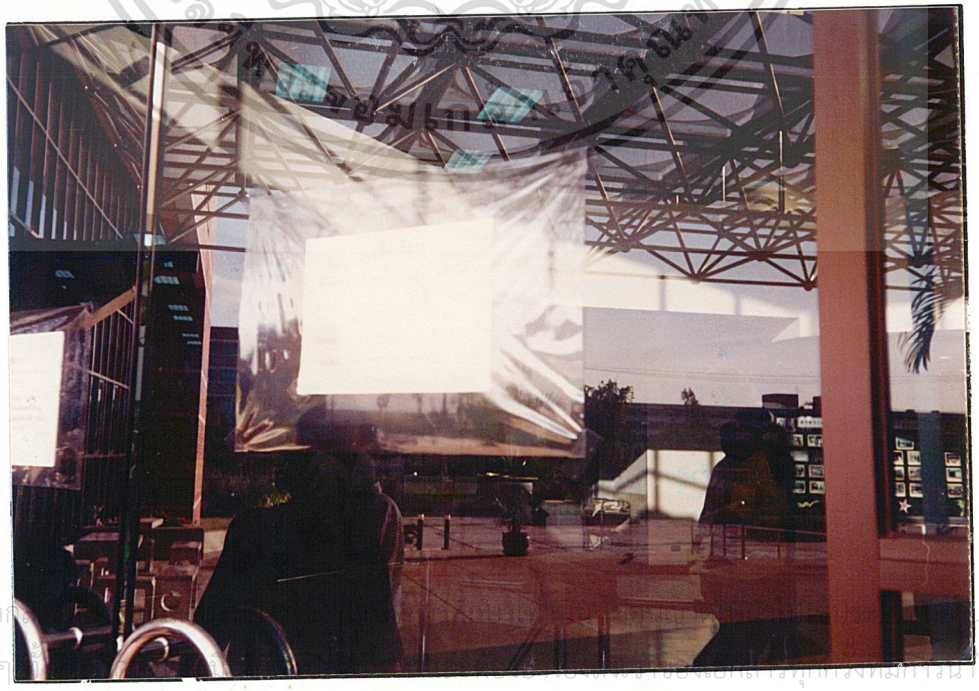
1.ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้บริการ

ปัญหาที่เกิดขึ้น

1.ในกรณีที่ห้องสมุดห้องสมุดปิดทำให้ผู้ใช้บริการเสียเวลาในการนำหนังสือมาคืนในบางกรณีที่ห้องสมุดปิดอย่างกระทันหันโดยไม่สามารถแจ้งให้ทราบล่วงหน้าทันผู้ใช้บริการที่มีกำหนดส่งหนังสือในวันนั้นต้องหอบหนังสือกลับไป ทำให้เสียเวลาและความไม่พอใจในการบริการของห้องสมุด

ภาพที่ 1

แสดงการหยุดโดยกระทันหันของห้องสมุดโดยไม่สามารถแจ้งให้ทราบล่วงหน้าทัน



เอกสารนี้เป็นเอก
ไม่ว่ากรณีใดๆ

แนวทางการแก้ปัญหา

1. ออกแบบตู้รับคืนหนังสือไว้ภายนอกห้องสมุด เมื่อห้องสมุดปิดก็สามารถที่จะส่งกับตู้รับคืนหนังสือได้โดยไม่ต้องหอบหนังสือกลับไปกลับมา และยังทำให้ผู้ใช้บริการมีความมั่นใจในการนำหนังสือมาคืน

ปัญหาที่เกิดขึ้น

2. ปัญหาของระยะเวลาในการเปิดบริการ ห้องสมุดจะทำการเปิดตามปกติในวันจันทร์-ศุกร์ เวลา 8.30-19.45 น.วันเสาร์-อาทิตย์ เวลา 9.00-16.00 น. และปิดวันหยุดราชการ ผู้ใช้บริการหรือข้าราชการที่มีธุระ ไม่สามารถนำหนังสือมาคืนทันตามกำหนดเช่น นักศึกษาภาคค่ำ เป็นต้น

ภาพที่ 2

แสดงผู้ใช้บริการมาใช้บริการห้องสมุดในตอนเย็นซึ่งห้องสมุดปิดทำการ



แนวทางการแก้ปัญหา

1.ออกแบบตู้รับคืนหนังสือให้สามารถรับคืนนอกเวลาทำการปกติ

ปัญหาที่เกิดขึ้น

3.ปัญหาความล่าช้าในการบริการรับคืนหนังสือของเจ้าหน้าที่ ในบางครั้งเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ต้องบริการผู้ใช้บริการพร้อมกัน ซึ่งขั้นตอนการยืมมักใช้เวลานาน ทำให้ผู้ที่ต้องการคืนหนังสือต้องยืนรอจนกว่าผู้ที่ใช้บริการยืมหนังสือจะทำการยืมหนังสือเสร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3

แสดงการรอคืนหนังสือเนื่องจากมีผู้ยืมหนังสือเป็นจำนวนมาก



แนวทางการแก้ปัญหา

1.ออกแบบตู้รับคืนหนังสือ เพื่อลดหน้าที่ของเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์และทำให้การยืมหนังสือสะดวกรวดเร็วขึ้น ทั้งในส่วนของการยืมและคืนหนังสือ

ปัญหาที่เกิดขึ้น

4.ปัญหาในความผิดพลาดของระบบคอมพิวเตอร์ในการคืนหนังสือ คอมพิวเตอร์ไม่ลบรายชื่อเก่าออกไป ทำให้การยืมหนังสือในครั้งต่อไปเกิดความยุ่งยากต้องรอเช็ครายชื่อหนังสือ ซึ่งใช้เวลาประมาณ 2-3 อาทิตย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่4

แสดงการให้บริการยืม-คืนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งหากไฟดับก็ไม่สามารถให้บริการได้และเครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่สามารถลบรายชื่อหนังสือจากการคืนในบางครั้งทำให้เกิดปัญหาในภายหลัง



แนวทางการแก้ปัญหา

1.ออกแบบตู้รับคืนหนังสือ โดยมีแบบฟอร์มการส่งคืนหนังสือทั้งนี้เป็นการแก้ปัญหาในส่วนของคอมพิวเตอร์ที่ทำงานผิดพลาดเนื่องจากไม่ลบรายชื่อหนังสือ แบบฟอร์มนี้เป็นหลักฐานเพื่อยืนยันว่าได้ส่งหนังสือแล้ว

ปัญหาที่เกิดขึ้น

5.ปัญหาในการของการคืนหนังสือหลังกำหนดส่ง โดยเสียค่าปรับสำนักหอสมุดกลางจะทำปรับเป็นเงิน ถ้าผู้ใช้บริการไม่ส่งหนังสือคืนตามกำหนดโดยจะปรับ 1 บาท/1 วัน เมื่อกำหนดวันบริการยืมสิ่งพิมพ์ก่อนสอบประจำภาคการศึกษาจะต้องชำระค่าปรับเล่มละ 5 บาท/1วัน หนังสือสำรองยืมได้ตั้งแต่เวลา 14.30 น. และส่งคืนก่อนเวลา 10.00 น.ของวันถัดไป ปรับเล่มละ 7บาท/ชั่วโมง และเพิ่มเป็นเล่มละ 10 บาท/ ชั่วโมง ในกรณีก่อนสอบประจำภาคการศึกษา ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายที่จำกัด หนังสือที่ส่งคืนเกินกำหนดของผู้ใช้บริการไม่มีเงินเสียค่าปรับ ทำให้ไม่นำหนังสือมาคืนและทำหนังสือหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5

ภาพนักศึกษาที่นำหนังสือส่งเกินกำหนดโดยเสียค่าปรับ



แนวทางการแก้ปัญหา

1.ตู้รับคืนหนังสือสามารถช่วยให้ผู้ใช้บริการเสียค่าปรับน้อยลง โดยที่ผู้ใช้บริการสามารถส่งหนังสือไปก่อนแล้วแจ้งเจ้าหน้าที่ประกาศรายชื่อในภายหลัง ทำให้ได้หนังสือเพื่อศึกษาข้อมูลเร็วขึ้น

ปัญหาที่เกิดขึ้น

6.ปัญหาในการชำรุดของหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 6

แสดงหนังสือที่มีการชำรุดเมื่อใช้ไปนานๆ



แนวทางการแก้ปัญหา

6.ออกแบบตู้รับคืนหนังสือให้สามารถรักษาสภาพหนังสือให้มีสภาพดีได้นานที่สุด

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิม

ตู้คืนหนังสือนอกเวลาที่มีอยู่ในสำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งตู้รับคืนหนังสือนอกเวลาจะมีส่วนประกอบหลักๆอยู่ 2 ชั้นคือ

1.ตู้ชั้นนอก

2.ตู้ชั้นใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 7

แสดงตู้รับคืนหนังสือนอกเวลาที่อยู่ภายนอก



ภาพที่ 8

แสดงตู้รับคืนหนังสือที่อยู่ภายใน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์เดิม

ปัญหาที่เกิดขึ้น

7.ช่องสำหรับสอดหนังสือมีขนาดใหญ่และมี 2 ด้าน ทำให้หนังสือหล่นเป็น 2 กองแล้วลื่นไถลภายในตู้ชั้นใน

- ช่องที่มีขนาดใหญ่ทำให้ใช้มือล้วงเข้าไปได้ ทำให้สามารถขโมยหนังสือจากตู้ได้

-การออกแบบช่องให้มีขนาดที่จำกัด ก็เป็นตัวบังคับขนาดของหนังสือ ถ้าหนังสือมีความยาวมากกว่าช่องนี้ก็ไม่สามารถใส่ในช่องนี้ได้

ภาพที่ 9

แสดงช่องสำหรับสอดหนังสือที่สามารถใช้มือล้วงขโมยหนังสือได้ ช่องมีความยาวที่จำกัดทำให้ไม่สามารถใส่หนังสือที่มีขนาดยาวกว่าลงไปได้



แนวทางการแก้ปัญหา

1.ควรลดความกว้างของช่องลงเพื่อไม่ให้แขนสอดเข้าไปได้ แต่ต้องศึกษาในเรื่องของขนาดของหนังสือและความหนาของหนังสือที่มีความหนามากที่สุด เพื่อกำหนดขนาดความกว้างของช่องรวมทั้งความยาวของช่องด้วย

ปัญหาที่เกิดขึ้น

8.สปริงที่อยู่ภายในตู้ชั้นใน มีลักษณะยึดติดมุมทั้ง 4 ด้านพร้อมไม้แผ่นด้านล่าง สปริงจะทำให้แผ่นไม้สูงขึ้นเมื่อไม่มีหนังสือและใช้แผ่นไม้รับน้ำหนักหนังสือ สปริงไม่สามารถแก้ปัญหาในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับน้ำหนักของหนังสือได้ โดยเมื่อผู้ใช้บริการสอดหนังสือลงไป หนังสือก็จะตกลงไปบนแผ่นไม้อย่างแรง ทำให้หนังสือชำรุดได้ง่าย

ภาพที่ 10

แสดงสปริงยึดทั้ง 4 ด้าน เพื่อแก้ปัญหาในการชำรุดของหนังสือเมื่อผู้ใช้บริการสอดหนังสือลงไป สปริงจะดึงแผ่นไม้ให้สูงขึ้นเพื่อรับหนังสือ แต่ก็ยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้



แนวทางการแก้ปัญหา

1.ศึกษาถึงวิธีการที่จะนำหนังสือลงสู่พื้นได้อย่างนุ่มนวลและไม่กระแทกกับพื้นโดยตรงซึ่งจะทำให้หนังสือชำรุดง่าย

ปัญหาที่เกิดขึ้น

9.ตู้คืนหนังสือนอกเวลาใช้พื้นที่ในการคืนหนังสือไม่เต็มที่ เนื่องจากได้ออกแบบตู้ชั้นนอกไว้เพื่อครอบส่วนของช่องสอดหนังสือ และออกแบบตู้ชั้นในสำหรับเข็นหนังสือไปเก็บ ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองวัสดุและใช้พื้นที่ที่ใช้รับหนังสือมีเพียงตู้ชั้นในเพียงตู้เดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 11

ภาพแสดงการออกแบบ โดยมีตู้ชั้นนอกครอบตู้ชั้นในไว้ ทำให้สิ้นเปลืองวัสดุและพื้นที่การใช้งานน้อย



แนวทางการแก้ปัญหา

1.มีการออกแบบตู้ที่สามารถใช้พื้นที่ในการรับคืนหนังสือได้อย่างเต็มที่ และลดการสิ้นเปลืองในการจัดทำตู้รับคืนหนังสือ

ปัญหาที่เกิดขึ้น

10.เจ้าหน้าที่ต้องก้มตัวเพื่อเปิดเอาตู้ชั้นในออกมา เนื่องจากกุญแจอยู่ด้านล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 12

แสดงภาพเจ้าหน้าที่กำลังเปิดตู้นำหนังสือออกมา ทำให้ต้องระมัดระวังชุดที่สวมอยู่เนื่องจากมีคนเดินสวนไปมา



แนวทางการแก้ปัญหา

1.ออกแบบให้การเปิดตู้อยู่ในระดับเดียวกับขนาดสัดส่วนเจ้าหน้าที่ในการยืน เพื่อให้สะดวกขึ้น

ปัญหาที่เกิดขึ้น

11.การนำตู้ชั้นในออกมาเจ้าหน้าที่ต้องจับขอบแล้วเข็นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 13
ตู้ชั้นในไม่มีส่วนที่จับเข็นทำให้ลำบากในการเข็น



แนวทางการแก้ปัญหา

1.ออกแบบส่วนที่ใช้จับเพื่อเข็นตู้ภายในให้สะดวกขึ้น

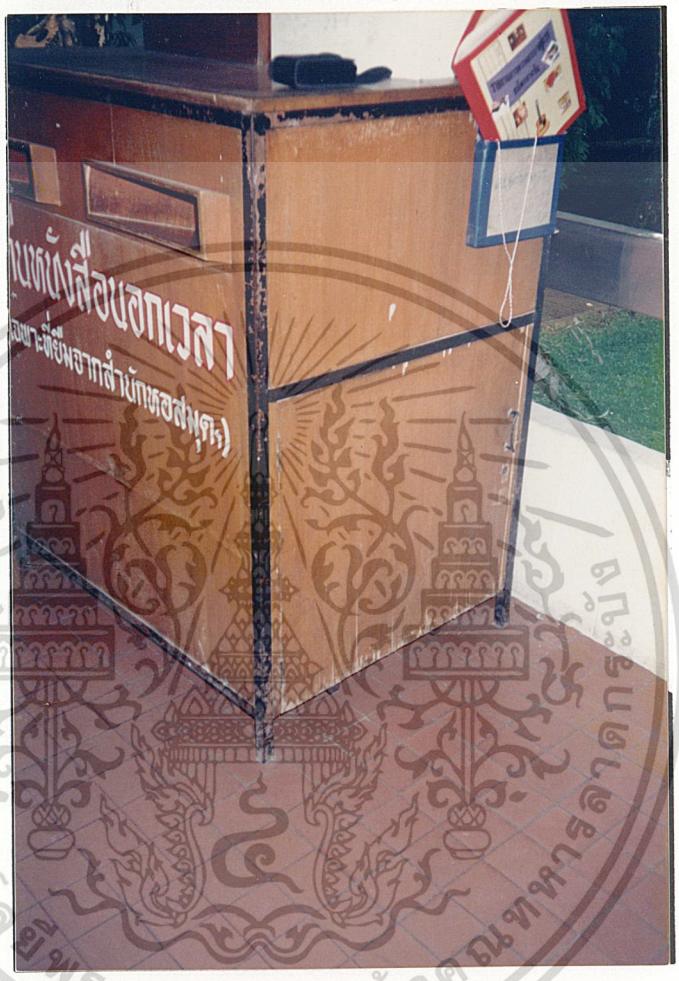
ปัญหาที่เกิดขึ้น

12.วัสดุที่ใช้ในการออกแบบยังไม่เหมาะสม เนื่องจากไม่สามารถกันละอองฝนที่สาดเข้ามาบ้าง เนื่องจากอยู่ติดระเบียงทางเดิน ไม่มีการระบายอากาศเมื่อถูกความร้อนทำให้หนังสือเหม็นอับและชำรุดง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 14

แสดงตู้ที่อยู่ติดกับระเบียงทางเดินและวัสดุที่ใช้ไม่สามารถทนแดดทนฝนได้ทำให้หนังสือได้รับความเสียหาย



แนวทางการแก้ปัญหา

1.ออกแบบโดยศึกษาในเรื่องของวัสดุที่จะนำมาใช้ให้เหมาะสมออกแบบให้มีการระบายอากาศ

ปัญหาที่เกิดขึ้น

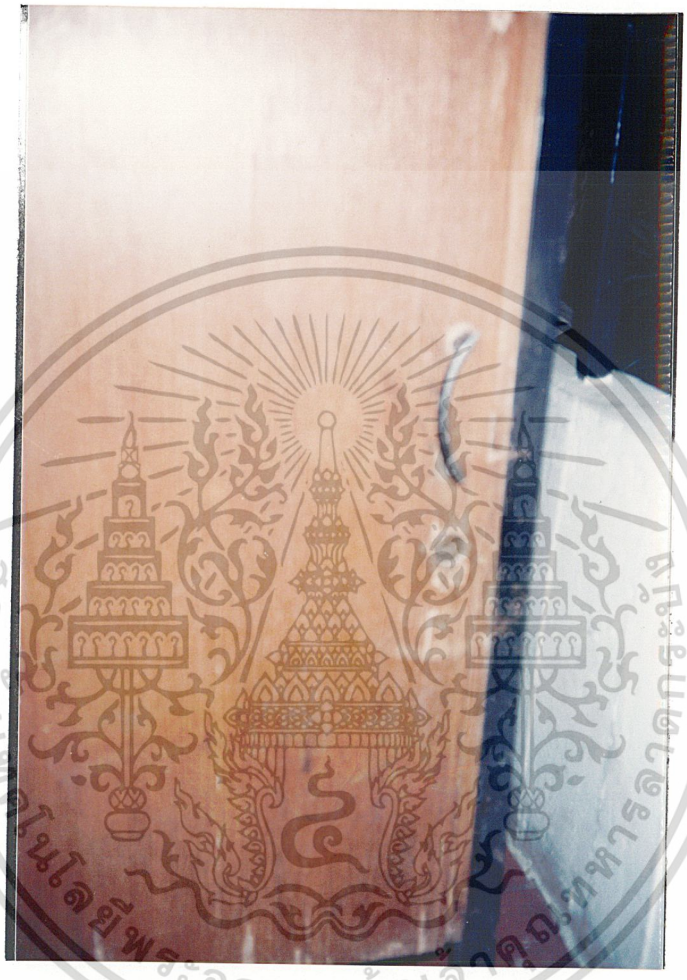
13.การเปิดตู้ชิดผนังทำให้ไม่สะดวกเท่าที่ควรและเมื่อเปิดออกทำให้ขวางทางเดินแก่ผู้ใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส.พ.
ป 4459
2541
ห้องสมุด
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

ภาพที่ 15

ภาพแสดงกุญแจที่อยู่ชิดกับผนัง ทำให้เจ้าหน้าที่ต้องชิดผนังด้วย



แนวทางการแก้ปัญหา

1.ศึกษาแปลนที่วางตู้รับคืนหนังสือเพื่อกำหนดการเปิดปิดตู้ และยังไปกีดขวางทางสัญจรของผู้ใช้บริการห้องสมุด

ปัญหาที่เกิดขึ้น

14.โครงสร้างเหล็กขีดข่วนพื้นให้เป็นรอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
22629

ภาพที่ 16

ภาพแสดงโครงสร้างเหล็กขัดข่วนพื้นให้เป็นรอย



แนวทางการแก้ปัญหา

1.ออกแบบให้ฐานมีวัสดุรองรับที่ไม่ทำให้พื้นเป็นรอยขีดข่วน

ปัญหาที่เกิดขึ้น

15.ในขณะที่นำตู้ชั้นในออกไป ทำให้ผู้ใช้บริการไม่ทราบว่ามีตู้อยู่ด้านในหรือไม่

แนวทางการแก้ปัญหา

1.ออกแบบตู้ชั้นในไว้ 2 ตู้ เพื่อรับเปลี่ยนในการนำหนังสือออก

ปัญหาที่เกิดขึ้น

16.เจ้าหน้าที่ต้องก้มตัวลงไปหยิบหนังสือจากตู้ชั้นในและต้องมาเรียงด้านหลังเพื่อหารหัสแถบซึ่งอาจเมื่อยล้าจากการก้มหยิบ

แนวทางการแก้ปัญหา

1.ออกแบบตู้ชั้นในให้สามารถจัดวางหนังสืออย่างเป็นระเบียบง่ายต่อการหารหัสแถบและไม่ต้องก้มหยิบหนังสือ

ปัญหาที่เกิดขึ้น

17.วัสดุโครงสร้างเป็นเหล็กซึ่งเกิดสนิมได้ง่าย

แนวทางการแก้ปัญหา

1.ศึกษาวัสดุโครงสร้างที่ทนทานสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดขึ้น

18.มือจับมีขนาดเล็ก

แนวทางการแก้ปัญหา

1.ออกแบบมือจับให้มีขนาดที่เหมาะสมกับมือของเจ้าหน้าที่

ขอบเขตการออกแบบ

1.ออกแบบตู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดระดับอุดมศึกษา

2.เพื่อออกแบบตู้รับคืนหนังสือเพื่อติดตั้งภายนอกห้องสมุด

3.ออกแบบตู้รับคืนหนังสือให้สามารถรับคืนทั้งในและนอกเวลาทำการปกติ

4.ออกแบบตู้โดยมีแบบฟอร์มกรอกพร้อมกับส่งหนังสือเพื่อเป็นหลักฐานในการส่งหนังสือคืน

5.ออกแบบตู้รับคืนหนังสือให้สามารถรักษาหนังสือให้มีสภาพดีให้นานที่สุด

6.ออกแบบช่องสำหรับสอดหนังสือให้มีขนาดสัมพันธ์กับหนังสือ และไม่ให้คนสอดแขนลงไปขโมยหนังสือได้

7.ออกแบบโดยใช้กลไกในการลดแรงกระแทกของหนังสือจากการสอดใส่หนังสือ

8.ออกแบบตู้รับคืนหนังสือให้สามารถใช้พื้นที่ในการรับคืนหนังสือได้อย่างเต็มที่

9.ออกแบบให้การเปิดปิดอยู่ในระดับเดียวกับขนาดสัดส่วนของเจ้าหน้าที่ในขณะยืนและสัมพันธ์กับพื้นที่ในการติดตั้งโดยไม่กีดขวางทางสัญจรของผู้ใช้บริการ

10.ออกแบบส่วนที่ใช้จับเข็นตู้

11.ออกแบบโดยใช้วัสดุที่เหมาะสม

12.ออกแบบตู้ชั้นใน 2 ตู้ เพื่อสับเปลี่ยนการนำหนังสือออกจากตู้รับคืนหนังสือ

13.ออกแบบตู้ชั้นใน ให้สามารถจัดวางหนังสือได้เป็นระเบียบ ง่ายต่อการหารหัสแถบ

14.ออกแบบให้มีวัสดุรองฐานกันการขีดข่วน

15.ออกแบบมือจับให้มีขนาดเหมาะสมกับขนาดมือของเจ้าหน้าที่

วิธีดำเนินงานวิจัย

1.ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.เลือกใช้เทคนิคในการค้นคว้าเพื่อรวบรวมข้อมูล

3.วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

4.ออกแบบร่าง

5.พัฒนาแบบร่างให้เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.เขียนแบบเพื่อการผลิต

7.ปรับปรุงแบบในส่วนที่ยังบกพร่อง

8.การทำหุ่นจำลอง

9.ขั้นประเมินผลการออกแบบ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.ทำให้ผู้ใช้บริการคืนหนังสือมีความมั่นใจในการคืนหนังสือได้ ไม่ว่าเวลาใด ในกรณีที่ห้องสมุดปิดทำการหรือในวันหยุด

2.สามารถบริการคืนหนังสือได้รวดเร็วและแยกออกจากการยืมหนังสือทำให้เจ้าหน้าที่มี หน้าที่ในการบริการยืมหนังสือและให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้บริการห้องสมุดได้มากขึ้น

3.ช่วยแก้ไขปัญหาในการทำงานผิดพลาดของคอมพิวเตอร์โดยมีแบบฟอร์มไว้เป็นหลักฐาน

4.ช่วยให้นักศึกษาเสียค่าปรับน้อยลงและมีระยะเวลาในการเตรียมเงินเพื่อเสียค่าปรับ

5.ช่วยลดสถิติหนังสือหายเนื่องจากนักผู้ใช้บริการไม่ยอมนำหนังสือมาคืนเนื่องจาก ไม่มีเงินเสียค่าปรับ

6.ห้องสมุดอาจได้รับคืนหนังสือที่นักศึกษาขโมยไปเมื่อมีตู้รับคืนหนังสือ

7.ได้ตู้รับคืนหนังสือที่ช่วยเพิ่มความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่และผู้ใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากโครงการวิจัยเรื่อง**"โครงการออกแบบปรับปรุงตู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดระดับอุดมศึกษา"** ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบตู้รับคืนหนังสือ ให้สามารถเพิ่มความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการคืนหนังสือในเวลาทำการปกติและนอกเวลาทำการปกติ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ฝ่ายงานบริการยืมคืนของห้องสมุดระดับอุดมศึกษา จึงต้องใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยการค้นคว้าจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากเอกสารเป็นแหล่งรวมข้อมูลหลายประการซึ่งรองศาสตราจารย์ล้วน *สายยศ* (2536) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการค้นคว้าเอกสารไว้ดังนี้

1.เพื่อหาความจริง(To locate facts) นักวิจัยต้องค้นคว้าหาสิ่งที่ผู้อื่นพิสูจน์มาแล้ว ทำมาแล้วได้ผลเป็นอย่างไร

2.เพื่อช่วยในการนิยามปัญหา (To define problem) การค้นคว้าเอกสารจะทำให้เกิดความกระจ่างแจ้งในปัญหาที่ทำการวิจัย

3.เพื่อให้เลือกสรรปัญหาให้ถูกต้อง (To select a problem) การศึกษาปัญหาที่มีผู้ทำมาแล้วเป็นสิ่งที่จำเป็น ทำให้ได้แนวคิดในการจำแนกลักษณะปัญหา และสามารถเลือกปัญหามาทำการวิจัยได้ตรงจุดมากขึ้น

4.เพื่อไม่ให้ทำซ้ำกับคนอื่นโดยไม่จำเป็น (To avoid duplication)

5.เพื่อหาเทคนิคการวิจัย (To find techniques)

6.เพื่อช่วยในการแปลความหมายของข้อมูล (To interpret results)

7.เพื่อเตรียมการเขียนรายงาน (to prepare a report)

จากการศึกษาจุดมุ่งหมายในการค้นคว้าเอกสารทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางในการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องโดยได้แบ่งไว้เป็นหมวดหมู่ดังนี้

2.1 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับตู้รับคืนหนังสือ

2.2 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับห้องสมุด

2.3 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

2.4 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วน

2.5 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาสี

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 การศึกษาเกี่ยวกับตู้รับคืนหนังสือ

ตู้รับคืนหนังสือที่สามารถศึกษาในเรื่องของโครงสร้างและรูปแบบของตู้รับคืนหนังสือได้มาจากหอกลางสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ศึกษาหัวข้อของตู้รับคืนหนังสือดังนี้

2.1.1 ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของตู้รับคืนหนังสือ

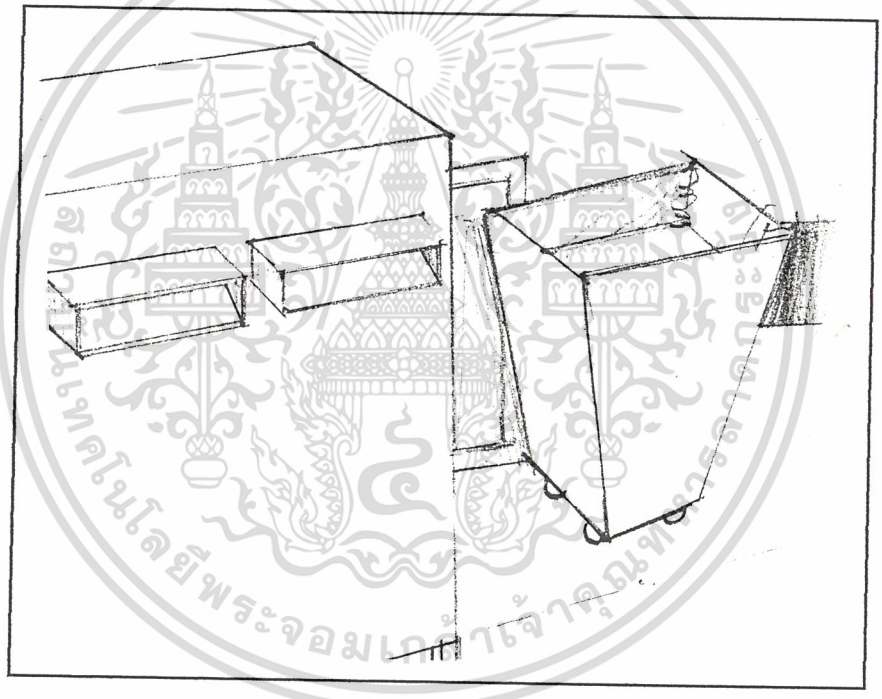
2.1.2 ศึกษาเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ทำตู้รับคืนหนังสือ

2.1.3 ศึกษาเกี่ยวกับกลไกของตู้รับคืนหนังสือ

2.1.4 ศึกษาเกี่ยวกับรายละเอียดปลีกย่อยอื่นๆ

ภาพที่ 17

ภาพแสดงรูปแบบของตู้รับคืนหนังสือที่มีอยู่ในหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยเชียงใหม่



จากรูปแบบของตู้สามารถแบ่งส่วนประกอบหลักออกเป็น 2 ส่วนหลักๆคือ

1.ตู้ชั้นนอก

2.ตู้ชั้นใน

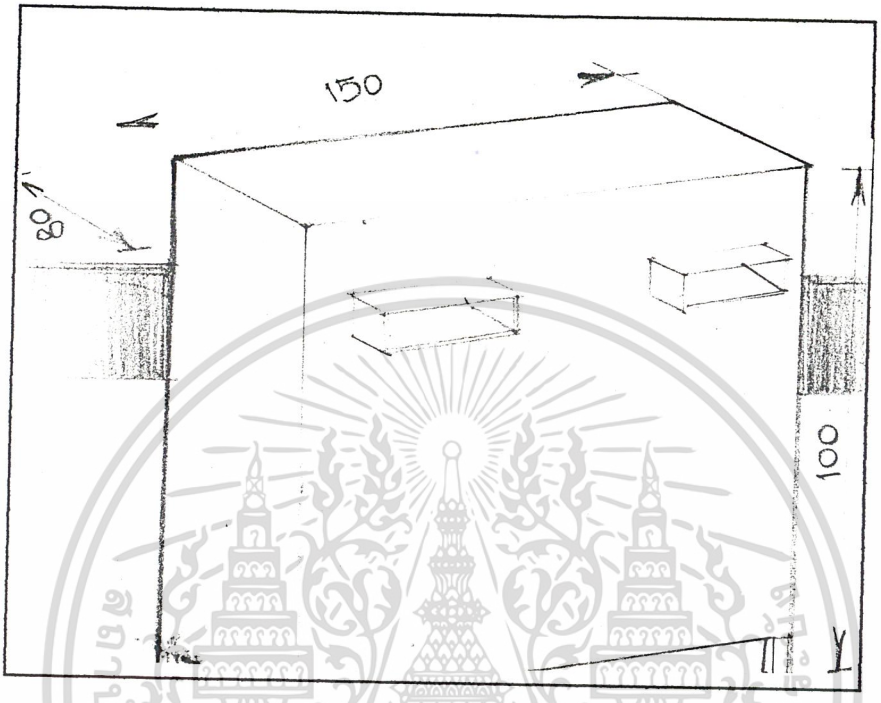
2.2.1 ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของตู้รับคืนหนังสือ

โครงสร้างของตู้รับหนังสือแบบเดิมนั้นใช้เหล็กสี่เหลี่ยมกลวงขนาด 1"x 1" ใช้การเชื่อมของเหล็กแต่ละชิ้นเข้าด้วยกัน ขนาดของตู้มีขนาดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 18

แสดงขนาดของโครงสร้างของตู้รับคืนหนังสือ



จากการศึกษาโครงสร้างของตู้รับคืนหนังสือทำให้สามารถที่จะวิเคราะห์ในส่วนที่ดีและส่วนที่ยังไม่เหมาะสมดังนี้

1. ส่วนที่ดีของโครงสร้างของตู้รับคืนหนังสือแบบเดิม

1.1 เป็นโครงสร้างสี่เหลี่ยมง่ายๆ ไม่มีโครงสร้างที่สลับซับซ้อน

1.2 โครงสร้างมีขั้นตอนการผลิตที่ง่าย ใช้การเชื่อมเพียงวิธีเดียว

2. ส่วนของโครงสร้างที่ยังไม่เหมาะสม

2.1 การออกแบบโครงสร้างสิ้นเปลืองวัสดุเช่น การออกแบบตู้ชั้นนอกเพื่อทำการครอบตู้ชั้นในไว้เท่านั้น และในส่วนของตู้ชั้นในก็ใช้เหล็กในการทำโครงสร้างที่ยังไม่ได้คำนึงถึงการประหยัดวัสดุ ดังนั้นในส่วนของการออกแบบควรคำนึงถึงการประหยัดวัสดุโครงสร้างด้วย

2.2 ลักษณะของโครงสร้างที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่แต่เมื่อเทียบกับพื้นที่ของการรับคืนหนังสือแล้ว พื้นที่ที่สามารถบรรจุหนังสือได้คิดเป็นเนื้อที่ประมาณร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมด ดังนั้นจึงควรออกแบบโครงสร้างของตู้รับคืนหนังสือให้มีขนาดที่จะบรรจุหนังสือให้เหมาะสมกับเนื้อที่ทั้งหมด

2.3 โครงสร้างของตู้ชั้นในนั้นไม่มีส่วนที่จับเข็นได้อย่างสะดวก เนื่องจากมีรูปแบบเป็นรูปกล่องสี่เหลี่ยมเพื่อให้สามารถประกอบกับส่วนของตู้ชั้นนอกได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งในการออกแบบช่องสำหรับสอดหนังสือนี้เป็นตัวกำหนดโครงสร้างของตู้ภายในและกลไกภายใน จากตู้เดิมจะใช้สปริงเข้ามาช่วยและเนื่องจากช่องสำหรับใส่มีขนาดใหญ่จึงลดพื้นที่ในการบรรจุหนังสือลง โดยได้ออกแบบให้แผ่นไม้ที่ติดสปริงลดระดับต่ำลง เพื่อกันการเอื้อมลงไปขโมยหนังสือ

จะเห็นได้ว่าการออกแบบช่องสำหรับสอดหนังสือมีความสำคัญ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือขนาดของหนังสือที่นักศึกษาสามารถยืมได้ ซึ่งจะทำให้ทราบว่าหนังสือที่สามารถคืนในช่องนี้ควรมีขนาดใหญ่ที่สุดเท่าไร แล้วจึงกำหนดขนาดของช่องใส่หนังสือ จากนั้นก็ศึกษาถึงความจำเป็นของจำนวนช่องว่าควรจะมีกี่ช่อง

2.5 โครงสร้างที่ทำจากเหล็กนั้นเมื่อเคลื่อนย้ายจะทำให้พื้นเป็นรอย ดังนั้นจึงควรมีวัสดุรองฐาน หรือศึกษาวัสดุที่เหมาะสมในการทำโครงสร้างของตู้รับคืนหนังสือชนิดอื่นต่อไป

2.1.2 ศึกษาเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ทำตู้รับคืนหนังสือ

ดังที่ได้กล่าวมาในข้างต้นถึงวัสดุของโครงสร้างที่ทำจากเหล็กสี่เหลี่ยมกลวงขนาด 1"x 1" ซึ่งเหล็กมีข้อเสียคือเป็นสนิมได้ง่าย หากต้องถูกแดดและฝนและมีน้ำหนักมาก นอกจากนี้วัสดุที่นำมาใช้ในการประกอบกับโครงสร้างคือ ไม้อัดซึ่งมีข้อเสียคือมีน้ำหนักมากและมีการขยายตัวเมื่อถูกความร้อนและหดตัวเมื่อถูกความเย็นจึงทำให้เกิดการบิดโค้งของผิวและแตกได้ง่าย ดังนั้นการออกแบบจึงต้องศึกษาวัสดุที่จะนำมาประกอบกับโครงสร้างให้เหมาะสม

2.1.3.การศึกษาเกี่ยวกับกลไกของตู้รับคืนหนังสือ

ภายในตู้ชั้นในจะมีสปริงยึดติดกับมุมทั้ง 4 ด้านทั้งนี้เพื่อลดการกระแทกของหนังสือจากการช่องใส่หนังสือ เมื่อในตู้ภายในไม่มีหนังสือแผ่นไม้ที่ติดสปริงจะยกระดับสูงขึ้น แต่เมื่อมีหนังสือแผ่นไม้จะลดระดับต่ำลง สามารถใส่หนังสือได้จำนวนที่มากขึ้น แต่การใช้สปริงเข้ามาช่วยในการออกแบบยังมีข้อเสียคือเมื่อใช้ไปนานๆจะเกิดการคลายตัวของสปริง

2.1.4. การศึกษารายละเอียดปลีกย่อยอื่นๆ

รายละเอียดปลีกย่อยอื่นๆคือส่วนประกอบเล็กน้อยเช่น

2.1.4.1 กราฟฟิค ส่วนของกราฟฟิคเดิมนั้นมีข้อความที่เขียนด้วยพู่กันคือ "ตู้คืนหนังสือนอกเวลา" "เฉพาะที่ยืมจากสำนักหอสมุดฯ"

2.1.4.2 ที่จับ ที่จับเป็นแบบยาวธรรมดา มีขนาดเล็ก

2.1.4.3 ตัวล็อค เป็นกุญแจติดกับตัวตู้ อยู่ในระดับต่ำต้องก้มลงไปเปิด

2.1.4.4 ล้อเลื่อน ลักษณะเป็นล้อเป็น ติดทั้ง 4 ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับห้องสมุด

2.2.1ความหมายและประเภทของห้องสมุด

ก.ความหมายของห้องสมุด

คำว่าห้องสมุดภาษาอังกฤษเรียกว่า LIBRARY มาจากภาษาลาติน "liber" แปลว่าหนังสือ ความหมายของคำว่าห้องสมุดในปัจจุบันนี้ ห้องสมุดเป็นแหล่งสะสมรวบรวมสรรพวิทยาการต่างๆ ที่บันทึกอยู่ในหนังสือ วารสาร จุลสาร สิ่งตีพิมพ์อื่นๆ รวมทั้งโสตทัศนวัสดุ ซึ่งจัดการบริหารโดยบรรณารักษ์ผู้ที่มีความรู้และได้รับการศึกษาอบรมวิชาบรรณารักษ์ศาสตร์ ทั้งนี้เพื่อสนองความต้องการในด้านความรู้ การศึกษา การค้นคว้า วิจัย การบันเทิง การพักผ่อนหย่อนใจ และจรรโลงใจของทุกคนในชุมชนในฐานะเป็นสถาบัน ที่สำคัญของสังคม สร้างสมและสืบทอดเผยแพร่มรดกทางการศึกษา วัฒนธรรม กิจกรรมการค้นคิด ตลอดจนวิทยาการใหม่ๆ เพื่อเป็นรากฐานในการสร้างความเจริญก้าวหน้า ของสังคมต่อไป (ณรงค์ ป้อมบุปผา : 2529)

ข. ประเภทของห้องสมุด

การพิจารณาแบ่งประเภทของห้องสมุดนั้นมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้การบริการของห้องสมุดเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (มาตรฐานห้องสมุดมหาวิทยาลัย : 2529) โดยทั่วไปจะสามารถแบ่งห้องสมุดออกเป็น 5 ประเภท คือ

1.หอสมุดแห่งชาติ (NATIONAL LIBRARY) คือห้องสมุดที่ได้รวบรวมสิ่งพิมพ์ทุกชิ้นที่ตีพิมพ์ขึ้นในประเทศไทยไว้อย่างสมบูรณ์ และเก็บรักษาไว้เป็นอย่างดีเพื่ออำนวยประโยชน์ในการค้นคว้าวิจัยแก่ผู้ใช้บริการ เช่นการค้นคว้าวิจัย (สุทธิลักษณ์ อำพันวงศ์ : 2521) ได้เพิ่มเติมรายละเอียดชนิดของหอสมุดแห่งชาติ หอสมุดแห่งชาติยังได้แบ่งออกเป็น 4 ชนิดคือ

หอสมุดที่ใช้ในการค้นคว้าวิจัยเท่านั้น ไม่มีการอนุญาตให้ยืมหนังสือได้

หอสมุดที่ทำหน้าที่ในการให้บริการและค้นคว้าวิจัยสามารถยืมหนังสือได้

หอสมุดที่ให้บริการแก่สมาชิกรัฐเพื่อนำข้อมูลมาประกอบการบริหารงานของชาติ

หอสมุดมีหลายห้องสมุดในสาขาที่เกี่ยวข้อง

2.ห้องสมุดประชาชน (PUBLIC LIBRARY) เป็นห้องสมุดที่ให้บริการแก่ผู้ใช้บริการทุกเพศทุกวัย เป็นศูนย์รวมข่าวสารที่ทันสมัย ส่งเสริมการศึกษา ขนบธรรมเนียมและประเพณีและวัฒนธรรมของชาติ ส่งเสริมให้ประชาชนรักการอ่านและศึกษาค้นคว้า (อัมพร ปั้นศรี 2522: 11)

3.ห้องสมุดมหาวิทยาลัย (COLLEGE AND UNIVERSITY LIBRARY) อัมพร ปั้นศรี (2522)ได้อธิบายห้องสมุดมหาวิทยาลัยไว้ว่าห้องสมุดมหาวิทยาลัยเป็นห้องสมุดสถาบันการศึกษาขั้นสูงหรืออาจเรียกว่าสำนักศูนย์สำนักหอสมุดกลางฯลฯ มีฐานะเทียบเท่าคณะของมหาวิทยาลัย ห้องสมุดมหาวิทยาลัย จะต้องดำเนินงานให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของมหาวิทยาลัย โดยการจัดหาวัสดุห้องสมุดไว้หรับนิสิตนักศึกษาและอาจารย์เพื่อประกอบการศึกษาค้นคว้าวิจัย ห้องสมุดมหาวิทยาลัยเป็นแหล่งทรัพยากรสำคัญทางสติปัญญาที่สำคัญที่สุดในมหาวิทยาลัย วัตถุประสงค์ของห้องสมุดมหาวิทยาลัยมีดังนี้

ส่งเสริมการสอนของอาจารย์และการเรียนของนิสิตนักศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ส่งเสริมการค้นคว้าวิจัยของอาจารย์ นิสิตนักศึกษา และส่งเสริมการพัฒนาการทางด้านวิชาการต่างๆ

ส่งเสริมให้อาจารย์ นิสิตนักศึกษา ได้รู้จักหนังสือดีมีคุณภาพ

ส่งเสริมให้อาจารย์ นิสิต นักศึกษา ได้พักผ่อนสมองและใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ลมุล รัตนากร : 2530)

4.ห้องสมุดโรงเรียน (SCHOOL LIBRARY) ลมุล รัตนากร(2530)ได้อธิบายเรื่องของห้องสมุดโรงเรียนไว้ว่า ห้องสมุดโรงเรียนคือห้องสมุดปฏิบัติการในโรงเรียนมีวัสดุห้องเรียนตามหลักสูตรในการศึกษาของโรงเรียน เพื่อให้นักเรียนมีความรู้กว้างขวางลึกซึ้งเหมาะสมกับความต้องการของแต่ละบุคคล ห้องสมุดโรงเรียนมีหน้าที่ในการจัดหาสิ่งพิมพ์และวัสดุการศึกษาอื่นๆไว้ส่งเสริมหลักสูตร และเพื่อการศึกษาค้นคว้าให้เกิดทักษะในการใช้สิ่งพิมพ์และวัสดุการศึกษาอื่นๆประกอบการเรียน ให้นักเรียนมีโอกาสอ่านหนังสือตามความต้องการความสนใจ และความสามารถของตน เป็นการเสริม แนะแนวการอ่านเพื่อความเจริญงอกงามทางสติปัญญาและความเพลิดเพลิน เป็นแหล่งอุปกรณ์การสอนการอ่าน

5.ห้องสมุดเฉพาะ (SPECIAL LIBRARY) ลมุล รัตนากร (2530)ได้อธิบายห้องสมุดเฉพาะไว้ว่าห้องสมุดเฉพาะคือห้องสมุดที่มีวัสดุห้องสมุดบางสาขาวิชา เพื่อบริการแก่บุคคลเฉพาะกลุ่ม มักสังกัดอยู่ในหน่วยงานราชการ องค์การบริษัท ธนาคาร ฯลฯ โดยมีหน้าที่ในการจัดหาวัสดุห้องสมุดในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง สำหรับให้นักศึกษาค้นคว้า และให้บริการแก่กลุ่มบุคคลที่สังกัดอยู่ในหน่วยงานที่จัดให้มีห้องสมุดเท่านั้นมิให้บริการแก่บุคคลทั่วไป นอกจากนี้ยังเป็นศูนย์ข่าวสาร (INFORMATION CENTER) โดยจัดบริการข่าวสารทันสมัย มุ่งในเนื้อหาของเอกสารมากกว่าตัวเล่มของเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 1

แสดงประเภทของห้องสมุด



2.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับห้องสมุดระดับอุดมศึกษา

2.1.2.1 ประกาศทบวงมหาวิทยาลัยเรื่องมาตรฐานห้องสมุดมหาวิทยาลัย พ.ศ 2529

โดยที่ห้องสมุดมีหน้าที่บริการทางวิชาการตามนโยบายของมหาวิทยาลัย จำเป็นต้องมีความพร้อมในการจัดเก็บ รวบรวม และเผยแพร่ทรัพยากรทางปัญญาอย่างกว้างขวาง ทั้งยังต้องปฏิบัติงานที่มีคุณวุฒิอย่างเพียงพอ มีงบประมาณที่เหมาะสม และจัดบริการตามความต้องการของชุมชนในมหาวิทยาลัยอย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นจึงควรมีการกำหนดมาตรฐานของห้องสมุดมหาวิทยาลัยขึ้นไว้เพื่อใช้สำหรับกำหนดจำนวนและคุณภาพของทรัพยากรห้องสมุดจำนวนและคุณภาพของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน จำนวนงบประมาณที่ใช้ในการจัดตั้งและการดำเนินงานในห้องสมุดแต่ละปี ระบบบริหาร ลักษระและชนิดของบริการที่จำเป็นในแต่ละห้องสมุด มาตรฐานที่กำหนดขึ้นเป็นเพียงมาตรฐานขั้นต่ำซึ่งอาจใช้ในการประเมินคุณภาพของห้องสมุดมหาวิทยาลัยทั่วไปเท่านั้น มิได้เป็นข้อกำหนดให้ห้องสมุดทุกแห่งต้องจำกัดขอบเขตและปริมาณในด้านการบริหารงานและบริการตามที่ระบุไว้ในมาตรฐาน มหาวิทยาลัยแต่ละแห่งอาจต้องการให้ห้องสมุดมีภาระงานนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในมาตรฐานก็ย่อมทำได้ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญ เช่น จำนวนนักศึกษา ระดับการศึกา จำนวนสาขาวิชาและลักษณะของหลักสูตร โครงการวิจัยและภาระหน้าที่อื่นๆของมหาวิทยาลัยนั้นๆ

มาตรฐานที่กำหนดขึ้นแบ่งออกเป็น 2 หมวด คือ มาตรฐานทั่วไปและมาตรฐานเชิงปริมาณ

ฉะนั้นอาศัยอำนาจตามมาตรา 4(4) แห่งพระราชบัญญัติระเบียบการปฏิบัติราชการของทบวงมหาวิทยาลัย จึงได้กำหนดมาตรฐานห้องสมุดมหาวิทยาลัยไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ก.มาตรฐานทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 โครงสร้างและการบริการ

1.1 สถานภาพของห้องสมุด อำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบของห้องสมุดและความรับผิดชอบของผู้บริหารห้องสมุดควรจะกำหนดไว้อย่างชัดเจน

1.2 ห้องสมุดมีหน้าที่โดยตรงในการส่งเสริมการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการแก่สังคมของมหาวิทยาลัย ดังนั้นโครงสร้างของหน่วยงานควรเป็นเช่นเดียวกับหน่วยงานทางวิชาการระดับคณะของมหาวิทยาลัย

1.3 ผู้บริหารห้องสมุดขึ้นตรงต่ออธิบดี และควรมีส่วนร่วมโดยตรงในการบริหารงานของมหาวิทยาลัย

1.4 ห้องสมุดจะต้องกำหนดนโยบายในการบริหารงานไว้เป็นลายลักษณ์อักษรมีการแบ่งหน่วยงานและระบุสายงานการบังคับบัญชาไว้อย่างชัดเจน

1.5 ห้องสมุดควรมีคณะกรรมการที่ปรึกษาซึ่งประกอบด้วยผู้แทนจากคณะ สำนัก สถาบัน และศูนย์ต่างๆ ของมหาวิทยาลัย นอกจากนั้นควรมีคณะกรรมการบริหารห้องสมุด อำนาจและหน้าที่ของกรรมการดังกล่าวจะต้องกำหนดไว้อย่างชัดเจน

1.6 มหาวิทยาลัยอาจมีห้องสมุดแหห่งเดียว หรืออาจมีห้องสมุดกลางและห้องสมุดสาขา ระบบบริหารงานห้องสมุดควรเป็นระบบรวมอำนาจบริการ (CENTRALIZATIONS)

ตอนที่ 2 การเงิน

2.1 ห้องสมุดจะต้องได้รับงบประมาณอย่างเพียงพอ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในหน้าที่และความรับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 งบประมาณของห้องสมุดควรแยกเป็นอิสระ และจัดเตรียมโดยผู้บริหารห้องสมุด

2.3 ผู้บริหารห้องสมุดมีหน้าที่จัดสรรเงินงบประมาณให้แก่ห้องสมุดสาขาตามความจำเป็นและเหมาะสม

ตอนที่ 3 ผู้ปฏิบัติงานในห้องสมุด

3.1ผู้บริหารห้องสมุดจะต้องมีวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโท และมีความรู้พื้นฐานทางบรรณารักษ์ ระดับปริญญาตรีเป็นอย่างต่ำ และจะต้องมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในห้องสมุดมหาวิทยาลัยอย่างกว้างขวาง ผู้มีวุฒิปริญญาโทจะต้องปฏิบัติงานในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษามาไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีวุฒิปริญญาเอกจะต้องปฏิบัติงานในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษามาไม่น้อยกว่า 3 ปี

3.2 ผู้ปฏิบัติงานในห้องสมุดประกอบด้วย บรรณารักษ์ นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ห้องสมุด เจ้าหน้าที่ธุรการ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายอื่นๆ

3.3ปฏิบัติงานระดับหัวหน้าฝ่ายต้องมีวุฒิอย่างต่ำปริญญาโท และมีพื้นความรู้ทางบรรณารักษ์ ศาสตร์ไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีกับมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานห้องสมุดไม่น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่า 1 ปี หรือเป็นผู้มีความรู้ทางบรรณารักษ์ศาสตร์ไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี กับมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานห้องสมุดไม่น้อยกว่า 3 ปี

3.4 การคัดเลือกบรรจุแต่งตั้งบรรณารักษ์และนักวิชาการ ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับการคัดเลือกบรรจุแต่งตั้งอาจารย์

3.5 ห้องสมุดมหาวิทยาลัยดำเนินงานและให้บริการความรู้ระดับสูง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดบุคลากรทุกระดับ ได้มีโอกาสเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพระดับสูงโดยสม่ำเสมอ ให้ทันกับความก้าวหน้าทางวิชาการที่สถาบันนั้นๆดำเนินการสอน วิจัย และให้บริการแก่สังคม

ตอนที่ 4 ทรัพยากรห้องสมุด

หนังสือและวารสาร

4.1 หนังสือ เอกสาร วารสาร ตลอดจนวัสดุย่อส่วนของวัสดุตีพิมพ์ จะต้องจัดหาและเก็บอย่างมีระบบ เพื่อให้สามารถนำออกมาให้บริการได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว และจะต้องจัดหามาให้ครบถ้วนตามความต้องการในหลักสูตรโครงการวิจัย และโครงการบริการชุมชนของมหาวิทยาลัย นอกจากนั้นจะต้องจัดหาสิ่งพิมพ์ใหม่ๆที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้ใช้สามารถเพิ่มพูนความรู้ทั้งทางวิชาการและวิชาชีพ

4.2 ห้องสมุดจะต้องรวบรวมและจัดเก็บสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยเข้าสังกัดไว้อย่างครบถ้วน

4.3ห้องสมุดจะต้องจัดหาและจัดเก็บสิ่งตีพิมพ์ที่สำคัญในแต่ละสาขาวิชาหนังสือซึ่งแสดงอารยธรรมอันเป็นมรดกตกทอด หนังสือที่มีคุณค่าถาวร หนังสือสนองความใคร่รู้ ใคร่เห็น และหนังสือที่อ่านเพื่อความบรรโลงใจ

4.4 ห้องสมุดจะต้องมีหนังสืออ้างอิง และบรรณานุกรมที่ทันสมัยอย่างเพียงพอทุกสาขาวิชา ทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ โดยไม่จำกัดว่าต้องเกี่ยวกับหลักสูตรที่เปิดสอน

4.5 ห้องสมุดจะต้องจัดหาวารสารตามหลักสูตรในแต่ละสาขาวิชา เพื่อให้สามารถสนองความต้องการของผู้ใช้ ด้านการเรียน การสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการของทางมหาวิทยาลัย และจัดหาวารสารวิชาการระดับสูงเพื่อให้ผู้ใช้ได้ทราบความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชาที่สนใจ เพื่อส่งเสริมให้เกิดความคิด สติปัญญา และนันทนาการ

4.6 หนังสือพิมพ์ที่นำมาให้บริการประกอบด้วยหนังสือพิมพ์ทั้งส่วนท้องถิ่น หนังสือพิมพ์ระดับชาติ และระดับนานาชาติฉบับที่สำคัญๆซึ่งครอบคลุม

4.7หนังสือและวารสารที่ล้าสมัยหรือฉีกขาดเสียหายให้กำจัดเป็นครั้งคราว นโยบายรับบริจาคควรกำหนดไว้อย่างชัดเจน หนังสือวารสารที่ได้รับบริจาคควรจัดเก็บไว้รวมกับ หนังสือและวารสารอื่นที่มีอยู่แล้ว เพื่อส่งเสริมให้มีการใช้อย่างเต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8 การจัดหาหนังสือและวารสารห้องสมุดจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆต่อไปนี้

- ขอบเขตและลักษณะหลักสูตรในมหาวิทยาลัย
- จำนวนและลักษณะของโครงการบัณฑิตศึกษา
- วิธีการสอน
- จำนวนนักศึกษาทั้งในระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา
- ความต้องการของคณาจารย์ในการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการแก่สังคม
- ความต้องการของผู้ใช้ที่จะศึกษาให้ลึกซึ้งในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และห้องสมุดไม่สามารถยืมจากห้องสมุดอื่น

4.9ห้องสมุดจะต้องมีวิธีการหรือหลักเกณฑ์การเพิ่มจำนวนหนังสือและวารสาร อย่างมีแบบแผนสม่ำเสมอ ตามนโยบายและจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

วัสดุไม่ตีพิมพ์

4.10 ห้องสมุดจะต้องรวบรวมและจัดเก็บโสตทัศนวัสดุทุกรูปแบบ เช่น ฟิล์มภาพยนต์ ฟิล์มสตริป จานเสียง เทปบันทึกเสียง เทปบันทึกภาพ ให้มีปริมาณเพียงพอเพื่อประกอบการศึกษา วิจัย การฝึกอบรม และการให้บริการแก่สังคมของมหาวิทยาลัย

4.11 การจัดหาวัสดุไม่ตีพิมพ์จะต้องคำนึงถึงเกณฑ์ต่างๆเช่นเดียวกับการจัดหาหนังสือและวารสาร

ตอนที่ 5 อาคารห้องสมุดและครุภัณฑ์

5.1 มหาวิทยาลัยควรจัดสร้างอาคารห้องสมุดให้เป็นเอกเทศและเป็นศูนย์กลางซึ่งสะดวกสำหรับผู้ใช้ อาคารห้องสมุดควรมีเนื้อที่สำหรับเก็บหนังสือ/วารสาร วัสดุไม่ตีพิมพ์และสิ่งตีพิมพ์อื่นๆอย่างเพียงพอ มีเนื้อที่สำหรับผู้ใช้บริการห้องสมุดและเจ้าหน้าที่ห้องสมุดทุกระดับอย่างเหมาะสม การคำนวนเนื้อที่ห้องสมุดจะต้องคำนึงถึงจำนวนผู้ใช้ ลักษณะของทรัพยากรของห้องสมุดและบริการของห้องสมุดนั้นๆ

5.2 อาคารห้องสมุดจะต้องได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสมมีลักษณะดึงดูดน่าเข้าไปใช้ และการจัดอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภายในตัวอาคารให้เป็นไปตามลักษณะและเจ้าหน้าที่ของห้องสมุด ทั้งนี้ผู้บริหารห้องสมุดจะต้องเป็นผู้ให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดในฐานะเป็นกรรมการ

5.3 การสร้างอาคารห้องสมุดใหม่ จะต้องคำนึงถึงความต้องการในการใช้สอยเนื้อที่ในช่วงเวลา 10 ปีข้างหน้า

5.4 พื้น เพดาน และผนังอาคารห้องสมุดควรประกอบด้วยวัสดุเก็บเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 อาคารห้องสมุดต้องมีระบบควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น การระบายอากาศแสงสว่างและระบบป้องกันสาธารณะภัยอย่างเหมาะสมและได้มาตรฐานเพื่อป้องกันและบำรุงรักษาทรัพยากรห้องสมุดมิให้เกิดการชำรุดเสียหาย ก่อนเวลาอันสมควร

5.6 ครุภัณฑ์ห้องสมุด เช่น โต๊ะ เก้าอี้ จะต้องมีลักษณะเฉพาะ ควรออกแบบให้มีขนาดและถูกสุขลักษณะและเหมาะสมสามารถนั่งได้นาน

5.7 ห้องสมุดจะต้องหาโต๊ะอ่านหนังสือเฉพาะบุคคล (STUDTY CARRELS) ห้องสำหรับค้นคว้าเฉพาะบุคคล และเก้าอี้นั่งสบายให้มีจำนวนเพียงพอตามความเหมาะสม

ตอนที่ 6 การบริการ

6.1 บริการของห้องสมุดต้องมุ่งส่งเสริมและให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ทรัพยากรห้องสมุดทุกประเภทจะต้องหาวิธีการและเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงวัสดุอุปกรณ์ของห้องสมุดมากที่สุด

6.2 เพื่อเพิ่มพูนความพึงพอใจในการใช้บริการของห้องสมุดให้มากยิ่งขึ้น ห้องสมุดจะต้องมีการประเมินคุณภาพของบริการด้วยวิธีการต่างๆ โดยหาทางปรับปรุงให้กับความต้องการและความสนใจของผู้ใช้

6.3 ห้องสมุดจะต้องมีบริการให้คำปรึกษาแก่ผู้ใช้ทั้งในด้านการรวบรวมบรรณานุกรมและการสอนผู้ใช้ให้รู้จักใช้อุปกรณ์และเครื่องมืออำนวยความสะดวกต่างๆของห้องสมุด

6.4 มหาวิทยาลัยควรให้บรรณารักษ์ได้มีส่วนร่วมในโครงการศึกษาของมหาวิทยาลัยทั้งทางตรงและทางอ้อม ด้วยวิธีการจัดให้บรรณารักษ์ได้สอนหรือร่วมสอนวิชาเกี่ยวกับการใช้ห้องสมุดอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

ตอนที่ 7 ความร่วมมือระหว่างห้องสมุด

ห้องสมุดมหาวิทยาลัยควรจะต้องดำเนินการให้เกิดความร่วมมือระหว่างห้องสมุดเพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรและเทคโนโลยีใหม่ๆร่วมกันในงานทุกด้าน โดยคำนึงถึงการประหยัดและมีประสิทธิภาพของบริการ ทั้งนี้ห้องสมุดทุกแห่งควรจัดสรรงบประมาณประจำปีเพื่อการนี้

หมวด ข

ตอนที่ 8 จำนวนผู้ปฏิบัติงานในห้องสมุด

มาตรฐานเชิงปริมาณที่เกี่ยวกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานในห้องสมุดแต่ละงานที่ระบุไว้ข้างล่างนี้เป็นเพียงมาตรฐานขั้นต่ำสำหรับงานพื้นฐานของห้องสมุดเท่านั้น ส่วนห้องสมุดมหาวิทยาลัยใดมีงานนอกเหนือจากที่ระบุไว้ ให้พิจารณาจำนวนผู้ปฏิบัติงานเพิ่มขึ้นตามภาระหน้าที่ของงานแต่ละห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.1 งานบริหาร

ผู้อำนวยการ	1	อัตรา
รองผู้อำนวยการ	1	อัตรา
หัวหน้าฝ่ายเท่ากับจำนวนฝ่าย		
สำนักเลขานุการ		
เลขานุการ	1	อัตรา
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	1	อัตรา
พนักงานธุรการ	2	อัตรา
เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	อัตรา
ช่างอิเลคทรอนิคส์	1	อัตรา
นักวิชาการพัสดุ	1	อัตรา
นักวิชาการการเงินและบัญชี	1	อัตรา
เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2	อัตรา
นักการภารโรง	1	อัตรา/พื้นที่ 400 ตารางเมตร

8.2 งานพื้นฐาน

8.2.1 งานพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด

บรรณารักษ์(ขอและแลกเปลี่ยน)	1	อัตรา
บรรณารักษ์(จัดซื้อ)	1	อัตรา/จำนวนหนังสือ 4,000 เล่ม/ปี
บรรณารักษ์(บำรุงรักษ์และตรวจสอบ)	1	อัตรา
พนักงานห้องสมุด	2	อัตรา
พนักงานพิมพ์ดีด	1	อัตรา
พนักงานซ่อมหนังสือ	3	อัตรา/หนังสือไม่เกิน 75,000 เล่มและให้เพิ่มได้อีก 1 อัตรา ต่อหนังสือ 50,000 เล่ม

8.2.2 งานวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด

บรรณารักษ์อย่างน้อย 3 อัตรา ต่อจำนวนหนังสือที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปีไม่เกิน 4,500 เล่ม และให้เพิ่มอีก 1 อัตราต่อหนังสือที่เพิ่มขึ้น 1,200 เล่ม อัตราส่วนบรรณารักษ์:เจ้าหน้าที่= 1: 2

เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด 1 อัตรา/จำนวนหนังสือที่วิเคราะห์ 1,000 เล่ม

8.2.3 งานโสตทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.1 งานบริหาร

ผู้อำนวยการ	1	อัตรา
รองผู้อำนวยการ	1	อัตรา
หัวหน้าฝ่ายเท่ากับจำนวนฝ่าย		
สำนักเลขานุการ		
เลขานุการ	1	อัตรา
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	1	อัตรา
พนักงานธุรการ	2	อัตรา
เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	อัตรา
ช่างอิเลคทรอนิคส์	1	อัตรา
นักวิชาการพัสดุ	1	อัตรา
นักวิชาการการเงินและบัญชี	1	อัตรา
เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2	อัตรา
นักการภารโรง	1	อัตรา/พื้นที่ 400 ตารางเมตร

8.2 งานพื้นฐาน

8.2.1 งานพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด

บรรณารักษ์(ขอและแลกเปลี่ยน)	1	อัตรา
บรรณารักษ์(จัดซื้อ)	1	อัตรา/จำนวนหนังสือ 4,000 เล่ม/ปี
บรรณารักษ์(บำรุงรักษ์และตรวจสอบ)	1	อัตรา
พนักงานห้องสมุด	2	อัตรา
พนักงานพิมพ์ดีด	1	อัตรา
พนักงานซ่อมหนังสือ	3	อัตรา/หนังสือไม่เกิน 75,000 เล่มและให้เพิ่มได้อีก 1 อัตรา ต่อหนังสือ 50,000 เล่ม

8.2.2 งานวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด

บรรณารักษ์อย่างน้อย 3 อัตรา ต่อจำนวนหนังสือที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปีไม่เกิน 4,500 เล่ม และให้เพิ่มอีก 1 อัตราต่อหนังสือที่เพิ่มขึ้น 1,200 เล่ม อัตราส่วนบรรณารักษ์:เจ้าหน้าที่= 1: 2

เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด 1 อัตรา/จำนวนหนังสือที่วิเคราะห์ 1,000 เล่ม

8.2.3 งานโสตทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณารักษ์	1	อัตรา
นักวิชาการโสตทัศนศึกษา	1	อัตรา
พนักงานโสตทัศนวัสดุ	2	อัตรา
พนักงานพิมพ์ดีด	1	อัตรา
ช่างศิลป์	1	อัตรา
ช่างเทคนิค	2	อัตรา

8.2.4 งานวารสาร

บรรณารักษ์ 2 อัตราต่อจำนวนวารสาร 400 ชื่อ และให้เพิ่มขึ้นอีก 1 อัตราต่อจำนวน 8 วารสารที่เพิ่มขึ้นทุก 300 ชื่อ อัตราส่วนบรรณารักษ์ : เจ้าหน้าที่ เท่ากับ 1: 2

เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	1	อัตรา

8.2.5 งานยืม-คืน

บรรณารักษ์	1	อัตรา

เจ้าหน้าที่ยืม-คืน คิดอัตราส่วนบรรณารักษ์กับเจ้าหน้าที่เท่ากับ 1: 4

ถ้ามีการบริการหนังสือสำรองให้มีบรรณารักษ์ 1 อัตรา

เจ้าหน้าที่ตรวจสอบทางเข้า-ออก	2	อัตราเมื่อเปิดบริการ 1,500 ชั่วโมง/ปี ให้เพิ่มขึ้นตามจำนวนชั่วโมงที่เปิดห้องสมุด
เจ้าหน้าที่จัดเก็บหนังสือ	1	อัตรา/ผู้ใช้บริการ 80 คน/วัน
เจ้าหน้าที่ตรวจสอบชั้นหนังสือ	1	อัตรา/หนังสือ 20,000 เล่ม
เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดหนังสือ	1	อัตรา/หนังสือ 30,000 เล่ม

8.2.7 งานบริการอ้างอิง ให้คำปรึกษาและช่วยค้นคว้า งานยืมระหว่างห้องสมุด ให้มีบรรณารักษ์หรือนักเอกสารสนเทศอย่างน้อย 2 อัตรา

บรรณารักษ์บริการยืมระหว่างห้องสมุด	1	อัตรา

อัตราส่วนบรรณารักษ์กับเจ้าหน้าที่เท่ากับ 1:1

เจ้าหน้าที่ถ่ายเอกสาร	1	อัตรา//การถ่ายเอกสาร 60แผ่น/วัน

8.2.8 งานระบบงานคอมพิวเตอร์

งานหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์	1	อัตรา
พนักงานเครื่องคอมพิวเตอร์	1	อัตรา

8.3 งานบริการพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.3.1งานผลิตคู่มือสืบค้นพิเศษ

งานผลิตดรรชนีค้นเรื่องทั่วไป 40 รายการต่อบรรณารักษ์ 1 อัตรา

งานผลิตดรรชนีวารสาร 30 รายการ/วัน/บรรณารักษ์ 1 อัตรา

งานผลิตสาระสังเขป 5 เรื่อง/วัน/บรรณารักษ์หรือนัก

เอกสารสนเทศ 1 อัตรา

งานบรรณานุกรมเฉพาะวิชา 30 รายการ/วัน/บรรณารักษ์หรือนัก

วิชาการ 1 อัตรา

อัตราส่วนระหว่างบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่เท่ากับ 2 :3

8.3.2 งานเผยแพร่วิชาการและประชาสัมพันธ์

บรรณารักษ์ 1 อัตรา

ช่างศิลป์ 1 อัตรา

เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ 1 อัตรา

เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด 1 อัตรา

ตอนที่ 9 อาคารห้องสมุดและครุภัณฑ์

9.1 เนื้อที่ภายในห้องสมุดควรจัดสรรดังนี้

9.1.1เนื้อที่สำหรับหนังสือและวารสารเย็บเล่ม 60ตร.ม.ต่อ 10,000 (หนึ่งหมื่น)เล่ม และควรเตรียมเนื้อที่สำหรับหนังสือที่จะเพิ่มขึ้นอีกเท่าตัวทุกๆ 10 ปี

9.1.2 ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ 18 ตร.ม./คน

หัวหน้าฝ่ายต่างๆ 15 ตร.ม./คน

บรรณารักษ์ และนักวิชาการอื่นๆ 9 ตร.ม./คน

เจ้าหน้าที่ธุรการ 4.5 ตร.ม./คน

นักการภารโรง 2.5 ตร.ม./คน

ห้องพักบุคลากรห้องสมุด 2.5 ตร.ม./คน

สำนักงานเลขานุการ 4.5 ตร.ม./คนหรืออย่างน้อย 60 ตร.ม

9.1.3 เนื้อที่อื่นๆ

ห้องเก็บของ 20-25 เปอร์เซนต์ของเนื้อที่ทั้งหมด

ห้องไมโครฟิล์ม 100 ตร.ม.

ห้องประชุมเล็ก 120 ตร.ม.

ห้องถ่ายเอกสาร 20 ตร.ม.

ห้องสัมมนาจุที่นั่ง 100ที่นั่งขึ้นไปคิด 1.5 ตร.ม./คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเครื่องจักรกล เช่น เครื่องปรับอากาศ เครื่องอัดสำเนาและเครื่องถ่ายเอกสารตามความจำเป็นเนื้อที่สำหรับการบริการอื่นๆสุดแล้วแต่ห้องสมุด

9.2 จำนวนที่นั่งสำหรับศึกษาค้นคว้าภายในห้องสมุด

9.2.1 ให้มีร้อยละ 20ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั้งหมดโดยคิดพื้นที่ 1.5 ตร.ม./1 คน

9.2.1 ให้มีร้อยละ 35 ของนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทั้งหมด โดยคิดพื้นที่ 2.0 ตร.ม/ 1 คน

9.2.2 ให้มีร้อยละ 10 ของคณาจารย์ทั้งหมด โดยคิดพื้นที่ 3.0 ตร.ม ต่อ 1 คน

9.3 ให้มีอุปกรณ์สำหรับประกอบการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองต่อผู้ใช้อย่างน้อย500คนดังนี้

9.3.1 เครื่องอ่านและพิมพ์ไมโครฟิช 1 เครื่อง

9.3.2 เครื่องอ่านและพิมพ์ไมโครฟิล์ม 2 เครื่อง

9.3.3 เครื่องศึกษาสไลด์ 2 เครื่อง

9.3.4 เครื่องศึกษาภาพเลื่อน 1 เครื่อง

9.3.5 ชุดศึกษาเทปโทรทัศน์ 2 ชุด

9.3.6 เครื่องบันทึกและเล่นเทปโทรทัศน์ 2 ชุด

9.3.7 หูฟัง ร้อยละ 1 ของผู้ใช้

9.3.8 เครื่องเล่นจานเสียง 2 เครื่อง

นอกจากนี้ควรมีอุปกรณ์อื่นๆตามความจำเป็นของห้องสมุดนั้นๆ

ตอนที่ 10 จำนวนทรัพยากรห้องสมุด

10.1 จำนวนหนังสือ50 เล่ม/นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี 1 คน 75 เล่ม/นิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 1 คน 100 เล่ม/อาจารย์ 1 คน

10.2ห้องสมุดมหาวิทยาลัยที่ได้มาตรฐานจะต้องมีหนังสือไม่น้อยกว่า 100,000 เล่ม

10.3 จำนวนวารสาร

วารสารประเภทให้ความรู้ทั่วไปและเพื่อความจรรโลงใจ ประมาณร้อยละ 5 ของจำนวนวารสารที่พิมพ์เผยแพร่ วารสารเฉพาะสาขาวิชาไม่น้อยกว่า 50 ของวารสารเฉพาะสาขาวิชานั้นๆ ฉบับสำคัญๆที่พิมพ์เป็นภาษาอังกฤษในกรณีที่สาขาวิชานั้นเปิดสอนเป็นวิชาเอก-โท และควรบอกรับวารสารที่ตีพิมพ์เป็นภาษาไทยในสาขาวิชานั้นๆทุกฉบับมีคุณภาพในทางวิชาการ โดยการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวารสารทั้งหมดจะต้องไม่น้อยกว่า 500 ชื่อเรื่อง

ตอนที่ 11 งบประมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งบประมาณในการดำเนินงานของห้องสมุด จะต้องได้รับงบประมาณอย่างเพียงพอเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในหน้าที่และความรับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้คำนวณตามส่วนงบประมาณดำเนินการทั้งหมดของมหาวิทยาลัย โดยถืออัตราส่วนอย่างน้อยร้อยละ 8 ของงบดำเนินการทั้งหมดของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ให้คำนึงถึงจำนวนนักศึกษา และลักษณะหลักสูตรที่เปิดสอน ระดับการศึกษาและจำนวนวิทยาเขตในแต่ละมหาวิทยาลัยด้วย

ประกาศ ณ วันที่ 21 พฤษภาคม 2529

(นายไชยศิริ เรืองกาญจนเศรษฐ์)
รัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี
รักษาราชการแทนรัฐมนตรีว่าการทบวงมหาวิทยาลัย

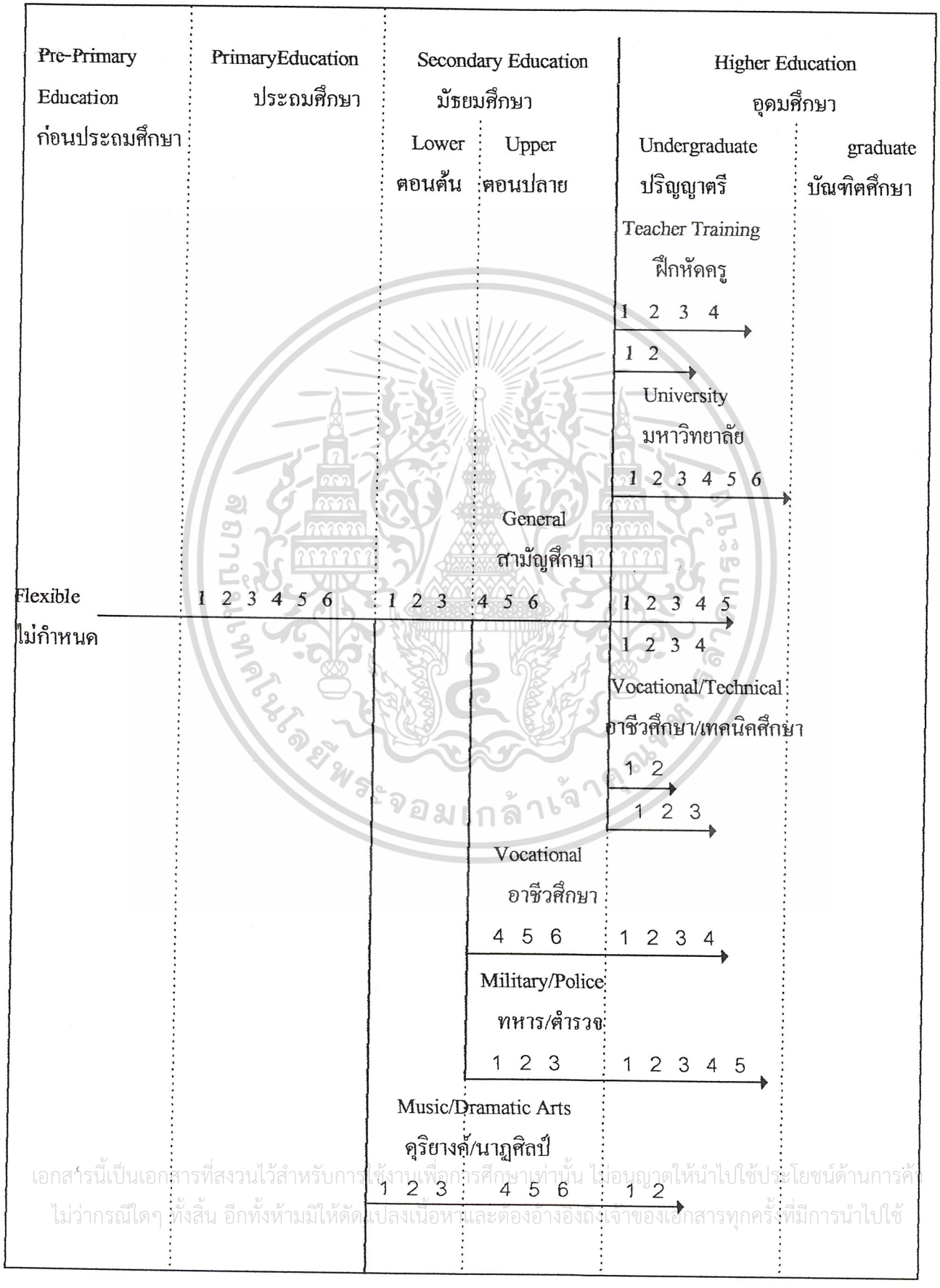
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาของประเทศไทย (กองบริการการศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย)

แผนภูมิที่ 2

แผนภูมิแสดงระบบการศึกษา



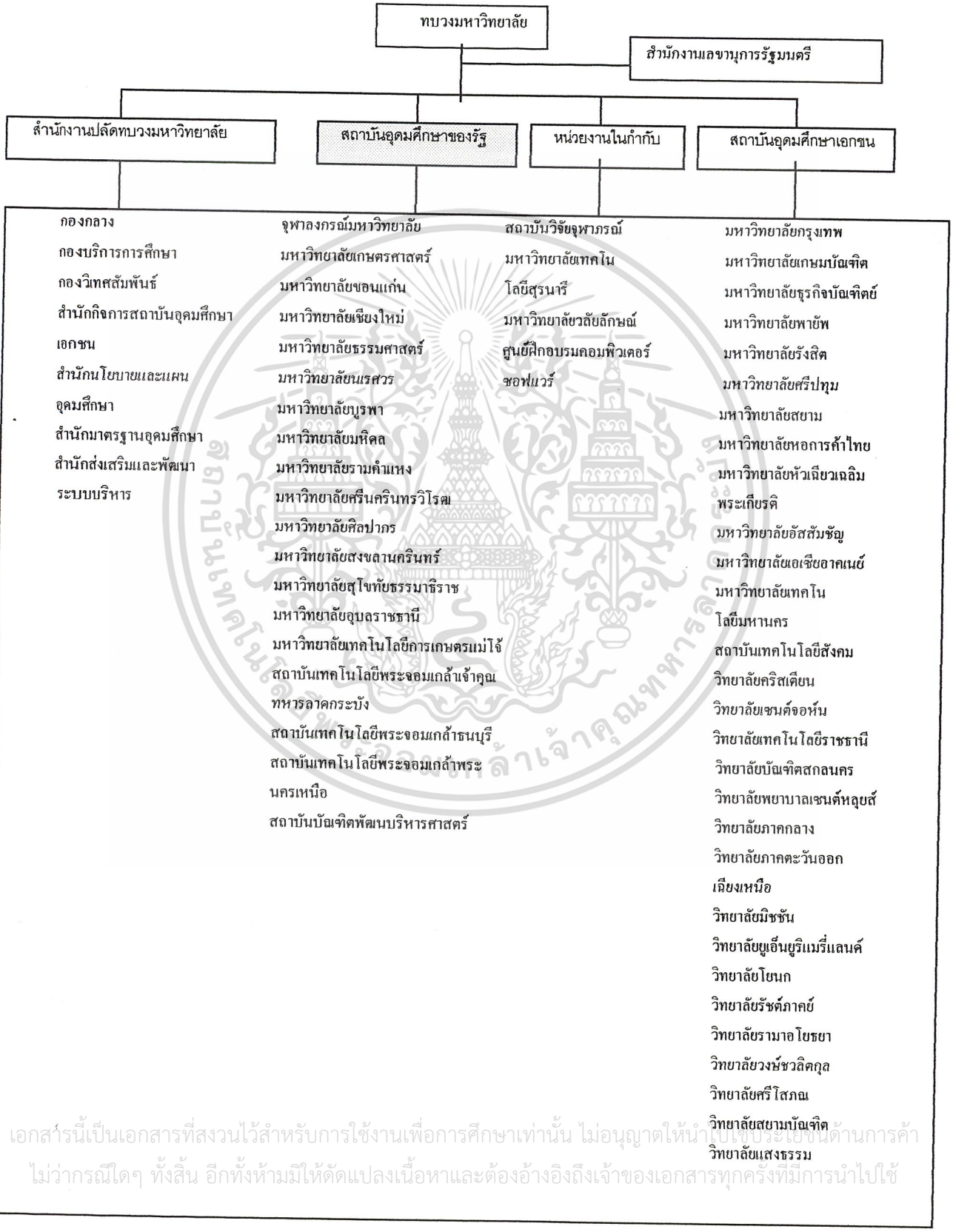
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับทบวงมหาวิทยาลัย

โครงสร้างและการแบ่งส่วนราชการ

แผนภูมิที่ 3

แผนภูมิแสดงโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการและหน่วยงานของทบวงมหาวิทยาลัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบงานของห้องสมุด (วสันต์ สงวนพวก ,2537)

ในงานทุกประเภทไม่ว่าจะเป็นองค์กร ร้านค้า จำเป็นต้องมีระบบงานที่สัมพันธ์กันเสมอ จึงจะสามารถให้บริการหรือทำให้องค์กรนั้นๆประสบความสำเร็จ ห้องสมุดก็เช่นเดียวกันย่อมต้องมีระบบของงานที่ชัดเจนแน่นอนจึงจะสามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพตรงตามนโยบายของห้องสมุด

ระบบงานของห้องสมุดนั้นสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ

1. บรรณารักษ์ มีหน้าที่ในการจัดหาหนังสือ กำหนดเลขเรียกหนังสือ จัดทำทะเบียนหนังสือแต่ละเล่ม ทำบัตรรายการและบัตรค้นหา ตรวจสอบรายชื่อหนังสือที่มีความถี่ของการยืมสูงเพื่อจัดหาเพิ่มเติม

2. เจ้าหน้าที่ห้องสมุด เป็นผู้ช่วยบรรณารักษ์และทำกิจกรรมอื่น เช่น ในการรับสมาชิกใหม่ การให้ยืม- รับคืนหนังสือ รวมทั้งการรับของหนังสือ การทวงถามหนังสือที่ครบกำหนดส่งคืน ช่วยเหลือผู้ใช้บริการค้นหาหนังสือ และงานธุรการ

3. สมาชิก หรือผู้ใช้บริการห้องสมุด เป็นผู้ใช้บริการของห้องสมุดในเรื่องการค้นหา ยืมหนังสือและส่งคืน จองหนังสือ แนะนำหนังสือใหม่

งานด้านบริการของห้องสมุด

งานบริการของห้องสมุด หมายถึง การจัดบริการ และหาวิธีต่างๆที่จะอำนวยความสะดวกและชักจูงใจให้บุคคลมาใช้บริการ เพื่อศึกษาหาความรู้ ความเพลิดเพลินจากหนังสือ สิ่งพิมพ์ และโสตทัศนวัสดุทุกประเภทที่มีอยู่ในห้องสมุด

งานบริการนี้จัดว่าเป็นหัวใจของงานห้องสมุด เพราะเกี่ยวกับผู้ใช้โดยตรง มีส่วนสำคัญที่จะทำให้นักศึกษาและอาจารย์มาใช้บริการห้องสมุดมากขึ้น ช่วยให้การเรียนการสอนดีขึ้น และเป็นการประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริหารสถานศึกษาและบุคคลภายนอกเห็นความสำคัญของห้องสมุด การจัดห้องสมุดจะสัมฤทธิ์หรือไม่นั้น ต้องพิจารณาจากผลสำเร็จของบริการที่ห้องสมุดแต่ละแห่งได้จัดขึ้นเป็นอันดับแรก

งานให้บริการที่สำคัญของห้องสมุด เช่น การให้บริการยืม- คืนหนังสือ บริการจองหนังสือหรือหนังสือสำรอง การทำบัตรรายการหนังสือ แต่ในปัจจุบันมีการค้นหารายชื่อด้วยระบบคอมพิวเตอร์

การให้บริการยืม- คืนหนังสือ

การบริการให้ยืม-คืนหนังสือ เป็นงานบริการที่สำคัญของห้องสมุด ซึ่งเกี่ยวข้องกับผู้ใช้บริการมากที่สุด ดังนั้นห้องสมุดจะต้องกำหนดนโยบาย ระเบียบการยืม-คืน และวิธีการดำเนินงานให้ชัดเจนเหมาะสมกับสภาพของห้องสมุด ซึ่งห้องสมุดแต่ละแห่งอาจมีข้อแตกต่างกันบ้าง แต่มีสาระสำคัญเหมือนๆกัน เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้มีสิทธิ์ยืม กำหนดให้ชัดเจนว่าผู้ใดมีสิทธิ์ขอยืมได้ เช่น อาจารย์ นักศึกษา เจ้าหน้าที่ของห้องสมุดของสถานศึกษานั้นๆ เป็นต้น

- กำหนดประเภทของหนังสือที่ให้ยืมออกนอกห้องสมุดได้ และประเภทที่ใช้ในห้องสมุดเท่านั้น กำหนดระยะเวลาให้ยืม เช่น 7 วัน หรือ 14 วัน หรือ 1 เดือน เป็นต้น

- จำนวนหนังสือที่ให้ยืมจะจำกัดจำนวนเท่าใด หรือไม่จำกัดจำนวน

- การส่งเกินกำหนด และค่าปรับ การปรับเป็นวิธีหนึ่งที่จะรักษาสิทธิ์ในการใช้หนังสือสำหรับผู้ใช้คนอื่นๆ ทั้งๆที่ห้องสมุดไม่มีนโยบายหารายได้จากค่าปรับ แต่ก็เป็นวิธีเดียวที่ทำให้ผู้ยืมมีความรับผิดชอบต้องส่งคืนตามกำหนด อัตราการปรับของแต่ละห้องสมุดอาจแตกต่างกันไป เช่น หนังสือธรรมดาปรับวนละ 5 บาท หนังสือสำรองปรับวันละ 10 บาท ต่อ เล่มเป็นต้น

บริการหนังสือจองหรือหนังสือสำรอง

ระบบหนังสือจองเป็นบริการที่จัดทำในห้องสมุดวิทยาลัยเป็นส่วนใหญ่ ปกติเป็นหนังสือธรรมดาทั่วไปที่ขอยืมออกนอกห้องสมุดได้ แต่มีความจำเป็นบางอย่าง เป็นต้นว่า เป็นหนังสือที่มีจำนวนน้อย แต่อาจารย์ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนทุกคนได้มีโอกาสอ่านกันอย่างทั่วถึง ผู้สอนก็จะมาติดต่อหรือแจ้งความจำนงกับบรรณารักษ์ ให้ทำเป็นหนังสือสำรอง และจัดไว้ต่างหาก โดยใช้บัตรหนังสือแบบพิเศษแตกต่างจากหนังสือธรรมดา

บริการหนังสือจองอาจแบ่งได้ 2 ประเภทคือ

- ให้ยืมเป็นชั่วโมงหรือข้ามคืน ถ้าเป็นห้องสมุดขนาดเล็กก็จะเก็บหนังสือจองประเภทนี้ ไว้ที่หลังโต๊ะรับจ่ายหนังสือ มีการควบคุมและวางหลักเกณฑ์ในการให้บริการหนังสือเหล่านี้ จะให้ยืมในระยะเวลาอันสั้น ผู้ใช้ต้องการอ่านกหนังสือเล่มใดในเวลาเปิดทำการของห้องสมุด ก็ไปแจ้งความจำนงกับเจ้าหน้าที่ ณ โต๊ะรับจ่ายหนังสือ และเซนต์ชื่อขอยืมหนังสือ เมื่อขอยืมแล้วจะนำไปอ่านที่ใดภายในห้องสมุดก็ได้ เป็นรายชั่วโมง และนำมาส่งตามกำหนดเวลา อาจขอยืมในชั่วโมงถัดไปอีกกก็ได้ถ้าไม่มีผู้ใดต้องการใช้หนังสือเล่มนั้น

- การจองหนังสือธรรมดา คือ หนังสือที่เล่มที่ผู้ใช้บริการต้องการยืมนั้น บังเอิญมีผู้ขอยืมไปก่อนแล้วและยังไม่ครบวันกำหนดส่ง ห้องสมุดจะให้ผู้นั้นสั่งจองไว้ โดยการกรอกข้อความลงในแบบฟอร์มสั่งจองหนังสือ ที่ห้องสมุดเตรียมไว้ให้ เพื่อความสะดวกในการติดต่อให้มารับหนังสือที่จอง เมื่อห้องสมุดได้รับหนังสือเล่มนั้นคืนมา ถ้าผู้จองไม่มารับหหนังสือตามวันเวลาที่ห้องสมุดกำหนดหรือนัดไว้ก็จะถือว่าสละสิทธิ์ในการจอง เจ้าหน้าที่ก็จะนำหนังสือเล่มนั้นให้ยืมได้ตามปกติ

บัตรรายการหนังสือ

บัตรรายการหนังสือมีลักษณะเป็นบัตรแข็งมีขนาด 3 x 4 นิ้ว ด้านล่างจะมีรูกลม บัตรนี้จะบันทึกรายภารหนังสือหรือรายละเอียดต่างๆ ของหนังสือแต่ละเล่มซึ่งประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เลขเรียกหนังสือ (Call Number)

- เลขหมู่ (Classification Number)

- เลขผู้แต่งหรือเลขเรียกหนังสือ (Author Number) (Book Number)

- อักษรตัวแรกของชื่อเรื่อง (Work mark Work letter)

2. ผู้แต่ง (Author)

3. ชื่อเรื่อง (Title)

4. ครั้งที่พิมพ์ (Edition)

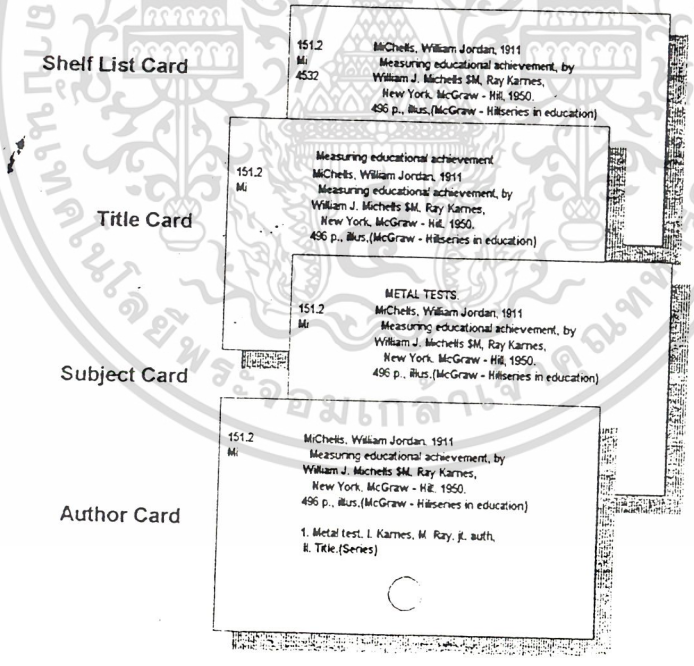
5. พิมพ์ลักษณ์ (Imprint) ประกอบด้วย

- สถานที่พิมพ์ (Place Publish)

- สำนักพิมพ์ (Publisher)

ภาพที่ 19

แสดงตัวอย่างบัตรรายการประเภทต่างๆในหนังสือเล่มหนึ่งๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.6 ระบบฐานข้อมูล

ปัจจุบันนี้ ห้องสมุดส่วนใหญ่ให้บริการแก่ผู้ใช้บริการด้วยคอมพิวเตอร์ควบคู่ไปกับบัตรรายการ ซึ่งการให้บริการด้วยคอมพิวเตอร์นั้นทำได้ง่ายและรวดเร็วมาก ต่อไปเป็นระบบฐานข้อมูลที่ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารของ ดร. ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ ในเรื่องของ ระบบข้อมูลปี 2521 ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

ระบบฐานข้อมูลโดยทั่วไปคือ ระบบการเก็บข้อมูล (Record Keeping) โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์มาช่วย ข้อมูลที่จัดเก็บนั้น อาจเป็นอะไรก็ได้ที่เกี่ยวกับระบบนั้นๆ

ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลส่วนมากจะเกี่ยวข้องกับ

- การเพิ่มเติมไฟล์ใหม่ลงฐานข้อมูล (Adding File in Database)
- การใส่ข้อมูลใหม่ลงในไฟล์ (Inserting File)
- การเรียกข้อมูลจากไฟล์ (Retriveing File)
- การแก้ไขข้อมูลจากไฟล์ (Updating File)
- การลบข้อมูลออกจากไฟล์ (Deleting File)
- การย้ายไฟล์ออกจากฐานข้อมูล (Removing File)

ระบบฐานข้อมูลเกี่ยวข้องกับ 4 ส่วนหลักๆคือ

- ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันภายใน
- HardWare
- Software
- ผู้ใช้ (User)

2.2.6.1 ระดับของข้อมูล (Data abstraction)

จุดประสงค์หลักของระบบฐานข้อมูลคือ ให้ผู้ใช้ได้มองเห็นข้อมูล หมายถึง ระบบซ่อนรายละเอียดเกี่ยวกับการที่ข้อมูลถูกเก็บและการแก้ไขเอาไว้ แต่ข้อมูลต้องสามารถกู้เรียกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งระดับของข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ

1.ระดับภายใน (Internal or Physical Level)

2.ระดับหลักการ (Conceptual Level)

3. ระดับภายนอก (External or View Level)

1.ระดับภายใน (Internal or Physical Level) เป็นระดับที่อยู่ข้างล่างหรือต่ำสุด จะกล่าวถึงการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดของฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.ระดับหลักการ (Conceptual Level) เป็นระดับที่อยู่ชั้นกลาง จะกล่าวถึงว่า มีข้อมูลอะไรบ้างที่ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลระดับนี้จะถูกใช้โดย ผู้ออกแบบและผู้ควบคุมระบบฐานข้อมูล (Database Administration)

3. ระดับภายนอก (External or View Level) เป็นระดับที่สูงสุดสำหรับผู้ใช้แต่ละคน ซึ่งผู้ใช้ส่วนมากจะไม่เกี่ยวข้องกับข้อมูลทั้งหมดในบานข้อมูล ระบบอาจทำให้มีการมองเห็นได้หลายๆรูปแบบ

จากการสอบถามผู้ใช้บริการส่วนใหญ่มีความเห็นให้มีหลักฐานในการส่งคืนหนังสือกับตู้รับคืนหนังสือ ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องศึกษาในเรื่องของรายละเอียดต่างๆที่จะนำมาเป็นรายละเอียดในแบบฟอร์มหลักฐานการส่งคืนหนังสือกับตู้รับคืนหนังสือ

จากการศึกษาระบบห้องสมุดที่ผ่านมาสามารถรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นซึ่งเป็นรายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมในห้องสมุด ซึ่งได้มาโดยวิธีการสัมภาษณ์คุณ วิภารัตน์ สุวรรณศรี ซึ่งมีหน้าที่ให้บริการต่างๆมีดังนี้

1.การเก็บข้อมูลหนังสือ
2.การยืมและคืนหนังสือ
3.การจองหนังสือ
4.การค้นหาหนังสือ
5.ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ห้องสมุด

1.การเก็บข้อมูลหนังสือ
- เลขเรียกหนังสือ
- หมวดหมู่
- เลขทะเบียนหนังสือ
- ชื่อผู้แต่ง
- ชื่อเรื่อง
- หัวเรื่อง
- ผู้แต่งร่วม
- ผู้แปล
- สำนักพิมพ์
- สถานที่พิมพ์
- ครั้งที่พิมพ์
- ปีที่พิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ISBN
-ราคาหนังสือ
- ขนาดหนังสือ
- ชื่อชุด
- ภาพประกอบ
- จำนวนหน้า
- เลขหน้าอังกฤษ
- เลขหน้าโรมัน
- หน้าดัชนี
- จำนวนเล่ม
- บันทึก

2.การยืมและคืนหนังสือ

- รหัสผู้ยืม
- ชื่อ- นามสกุล
- กำหนดส่ง
- เลขทะเบียน
- ประเภทผู้ยืม
- จำนวนหนังสือที่ยืม

3. การจองหนังสือ

- รหัสผู้จอง
- ชื่อ- นามสกุล
- เลขทะเบียนหนังสือ
- ชื่อหนังสือ
- วันที่จองหนังสือ
- วันที่ได้รับหนังสือ
- ลำดับความสำคัญของการจองหนังสือ

4. การค้นหาหนังสือ

- ค้นชื่อผู้แต่ง
- ค้นชื่อเรื่อง
- ค้นหัวเรื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค้นเลขเรียกหนังสือ

5. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ห้องสมุด

- รหัสผู้ยืม
- ชื่อ- นามสกุล
- ที่อยู่
- ประเภทผู้ยืม

ระบบบริการยืมคืนหนังสือ

ในการยืมหนังสือ บรรณารักษ์จะเป็นผู้ป้อนข้อมูลของผู้ยืมและหนังสือที่จะยืม โดยโปรแกรมสามารถเก็บบันทึกแต่ละเล่มไว้ ดังนี้

ภาพที่ 19

แสดงหน้าจอของระบบการยืมคืนหนังสือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการคืนหนังสือนั้น โปรแกรมจะทำการลบข้อมูลของการยืมที่บันทึกไว้ตามเงื่อนไขของรหัสผู้ยืมและเลขทะเบียนของหนังสือที่ยืมในตารางการยืม (Borring) และทำการแก้ไขสถานะของหนังสือเล่มที่คืนในตารางหนังสือ (Books) ให้มีสถานะอยู่บนชั้น อินพุตและเอาท์พุตของขบวนการคืนหนังสือ

ในส่วนของการคิดค่าปรับนั้น เมื่อมีการเสียค่าปรับแล้วก็จะคืนสู่ระบบเดิม แต่ถ้ายังไม่ได้เสียค่าปรับ ผู้ใช้บริการก็จะไม่สามารถยืมหนังสือเล่มต่อไปได้ ดังนี้

ในการคิดค่าปรับนั้นจะคิดจากการนำหนังสือที่ยืมไปไม่นำมาคืนตรงตามกำหนดเวลา ซึ่งสามารถแบ่งหนังสือออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. หนังสือตำรา
2. หนังสือสำรอง

ซึ่งในการออกแบบนั้นจะรับคืนเพียงหนังสือตำราเท่านั้น ส่วนหนังสือสำรองให้คืนที่เคาท์เตอร์ตามปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.7 ขนาดสัดส่วนของหนังสือประเภทต่างๆ

การศึกษาขนาดสัดส่วนของหนังสือประเภทต่างๆเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดขนาดของช่องสำหรับใส่หนังสือ วรรณะ อารีสินพิทักษ์ (2530) ได้แบ่งขนาดของหนังสือเป็นขนาดต่างๆดังนี้

ตารางที่ 1

ตารางแสดงขนาดของหนังสือ

ชื่อขนาด	ขนาดตัดเป็นรูปเล่ม		ขนาดทำ ART WORK		เนื้อที่กระดาษเต็ม	
	กว้างxยาว cm		กว้างxยาว cm		กว้างxยาว cm	
4 หน้ายก	25.00	24.05	25.05	25.05	51.00	77.05
4 หน้ายกพิเศษ(ใหญ่สุด)	28.00	33.00	28.03	33.05	56.05	67.05
4 หน้ายก (ตัด 2 พับครึ่ง)	26.00	38.00	26.05	38.05	52.05	77.05
8 หน้ายกธรรมดา	19.00	25.08	19.05	27.05	52.05	77.05
8 หน้ายกใหญ่(พิเศษ)	21.05	28.00	14.05	28.05	52.05	87.05
8 หน้ายกเล็ก (พิเศษ)	14.05	21.05	14.05	22.05	58.05	87.05
8 หน้ายกเล็ก(กรมศิลป์)	16.05	24.05	17.00	25.00	49.05	67.00
16 หน้ายกธรรมดา	13.00	19.00	13.05	19.05	53.05	77.05
16 หน้ายก (พ็อกเก็ตบุค)	12.00	16.05	12.05	17.00	49.05	68.05
16 หน้ายก (พ็อกเก็ตฝรั่ง)	11.00	19.00	11.05	19.05	46.00	77.05

จากตารางที่ 1 ขนาดของหนังสือที่มีขนาดความกว้างมากที่สุด คือ 28.00 เซนติเมตร และมีความยาวมากที่สุดคือ 38 เซนติเมตร ซึ่งในการออกแบบช่องสำหรับสอดหนังสือต้องเผื่อขนาดความกว้างและความยาวของช่องออกไปเพื่อให้สอดหนังสือง่าย ซึ่งขนาดของการเผื่อนั้นเริ่มตั้งแต่ข้างละ 1 - 5 เซนติเมตร ซึ่งจากการคาดคะเนผู้ออกแบบเห็นว่าเผื่อด้านละ 2 เซนติเมตร มีความเหมาะสมที่สุด ดังนั้นขนาดของช่องรับคืนหนังสือจะมีขนาด กว้าง 32.00 เซนติเมตรและความยาว 42 เซนติเมตร และสูงที่สุด 10 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.8 การศึกษาข้อมูลของศูนย์บรรณสารสนเทศ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ประวัติ

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เริ่มวางโครงการพัฒนาห้องสมุดโดยใช้ชื่อว่า "ศูนย์บรรณสารสนเทศ" พร้อมกับการจัดตั้งมหาวิทยาลัยในปี พ.ศ 2535

ศูนย์บรรณสารสนเทศเป็นอาคารเอกเทศ 6 ชั้น คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 8,600 ตารางเมตร มีที่นั่งเพื่อให้บริการแก่นักศึกษา อาจารย์และเจ้าหน้าที่ 2,000 ที่นั่ง สำหรับห้องสมุดวิทยาเขตยศเสมีพื้นที่ 175 ตารางเมตร ที่นั่ง 100 ที่นั่ง

ทรัพยากรสารสนเทศ

- หนังสือทั่วไป หนังสืออ้างอิง
- วารสาร จุลสาร หนังสือพิมพ์และกฤตภาค
- วิทยานิพนธ์และบทคัดย่อ
- สิ่งพิมพ์มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
- สิ่งพิมพ์รัฐบาล
- หลักสูตรมหาวิทยาลัยต่างๆ
- โสตทัศนบริการ

ฯลฯ

ผู้มีสิทธิ์เข้าใช้

- นักศึกษาทั้งระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา อาจารย์และบุคลากรของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
- บุคคลภายนอก

บริการ

- บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้าทั้งโดยทางตรง ทางจดหมาย ทางโทรศัพท์ รวมทั้งผ่านหน้าจอ Opac
- บริการสืบค้นสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์
- บริการรวบรวมบรรณานุกรม
- บริการแนะนำการใช้ห้องสมุดและการค้นคว้าวิจัย
- บริการให้ยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยบาร์โค้ด (Barcode)
- บริการยืมระหว่างห้องสมุด
- บริการหนังสือสำรอง
- บริการส่งเสริมการอ่าน เช่น นิทรรศการ การบรรยาย ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริการจัดซื้อสารสนเทศตามคำแนะนำ
- บริการจองหนังสือ

ระเบียบการยืมและค่าปรับ

ตารางที่ 2

แสดงระเบียบการยืมและค่าปรับ

ชนิดของทรัพยากรสารสนเทศ	ประเภทของผู้ยืม	จำนวนที่ให้ยืมไว้ในครอบครอง	ระยะเวลา	ค่าปรับ
หนังสือทั่วไป	อาจารย์	15 เล่ม	1 เดือน	5 บาท/วัน
	บุคลากร	5 เล่ม	2 สัปดาห์	
	บัณฑิตศึกษา	10 เล่ม	1 สัปดาห์	
	นักศึกษา	5 เล่ม	1 สัปดาห์	
หนังสือสำรอง	ผู้ยืมทุกประเภท	1 เล่ม	3 วัน	
วิทยานิพนธ์	บัณฑิตศึกษา	1 เล่ม	2 สัปดาห์	

หมายเหตุ *ผู้ยืมทุกประเภทสามารถยืมทรัพยากรสารสนเทศที่ยืมออกได้จาก ศูนย์บรรสารสนเทศไว้ในครอบครองรวมกันไม่เกิน*

15 เล่ม สำหรับ อาจารย์

5 เล่ม สำหรับ บุคลากร นักศึกษา และสมาชิกบุคคลภายนอก

10 เล่ม สำหรับ บัณฑิตศึกษา

เวลาทำการ

บางพลี

เปิดภาคเรียน	อังคาร- เสาร์	8.00-20.00 น.
	อาทิตย์	9.00-15.00 น.
ปิดภาคเรียน	อังคาร- เสาร์	8.00-16.30 น.

วิทยาเขตยศเส

เปิดภาคเรียน	จันทร์- ศุกร์	8.00-20.00 น.
	อาทิตย์	9.00-15.00 น.
ปิดภาคเรียน	จันทร์- ศุกร์	8.00-16.30 น.

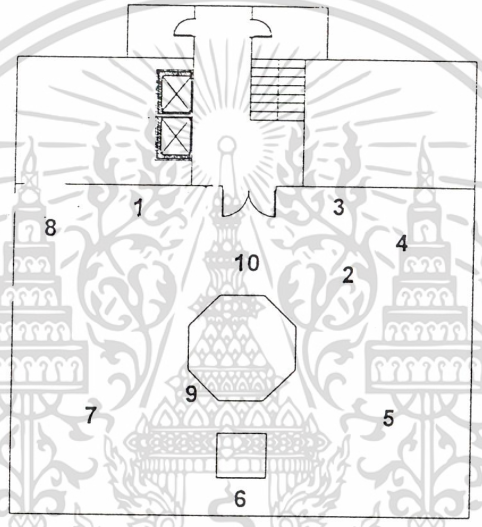
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังศูนย์บรรณสารสนเทศ

การจัดทรัพยากรสารสนเทศของศูนย์บรรณสารสนเทศนั้น จัดแยกตามประเภทของสิ่งพิมพ์ และจัดหมวดหมู่หนังสือตามระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน (Library Of Classification - LC)และระบบหอสมุดแพทย์แห่งชาติอเมริกัน (National Library Medicine Classification - NLM)สามารถหาทรัพยากรสารสนเทศต่างๆได้ดังนี้

ภาพที่ 20

แสดงแผนผังชั้นที่ 3

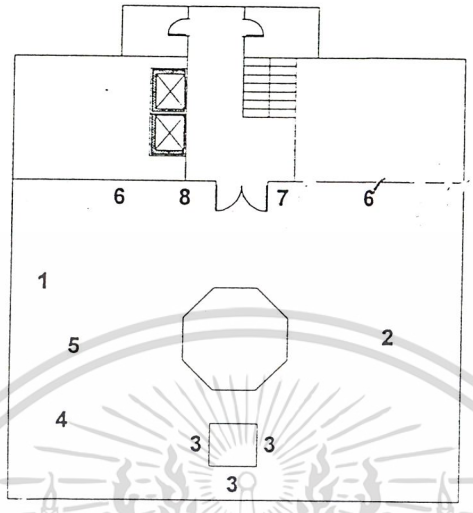


1. เคาท์เตอร์บริการยืม-คืน หนังสือสำรองและหนังสืออนุสรณ์
2. บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า
3. การสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์จากหน้าจอ Opac (Online Public Access Catalog)
4. หนังสืออ้างอิง
5. หนังสือทั่วไป ภาษาต่างประเทศ
6. บัณฑิตศึกษา
7. หนังสือทั่วไป ภาษาไทย
8. หนังสือภาษาจีนและญี่ปุ่น
9. นวนิยายและเรื่องสั้น
10. ตู้แสดงหนังสือที่น่าสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 21

แสดงแผนผังชั้นที่ 4



1.เคาท์เตอร์บริการยืม-คืน หนังสือพิมพ์ฉบับล่วงเวลา 1 เดือน

2. วารสารฉบับปัจจุบัน วารสารเย็บเล่ม สิ่งพิมพ์รัฐบาลและรายงานประจำปี

3. หลักสูตรมหาวิทยาลัย

4.ที่อ่านหนังสือพิมพ์และนิตยสาร หนังสือพิมพ์ฉบับล่วงเวลา 1 วันและนิตยสาร

5.จุลสารและกฤตภาค

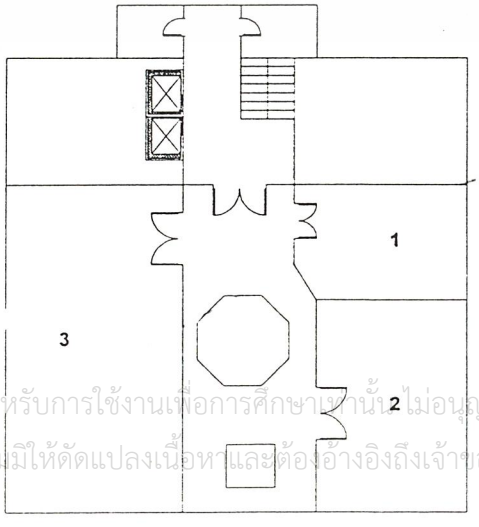
6. ห้องสัมมนากลุ่มย่อย

7. การสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์จากหน้าจอ Opac (Online Public Access Catalog)

8.สิ่งพิมพ์มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ภาพที่ 22

แสดงแผนผังชั้นที่ 5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.ห้องทรงพระอักษรสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯสยามบรมราชกุมารี

2. ศูนย์นานาชาติ (International Center)

3. ห้องสมุดภาษาจีน

2.2.9 การศึกษาข้อมูลสำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.2.9.1 เวลาเปิดบริการ

1. ช่วงเปิดภาคเรียน

วันจันทร์-ศุกร์ 08.30- 19.45 น.

วันเสาร์-อาทิตย์ 09.00-16.00 น.

ปิดวันหยุดราชการ

2. ช่วงปิดภาคเรียน

วันจันทร์-ศุกร์ 08.30- 16.30 น.

ปิดวันเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุดราชการ

2.2.9.2 ผู้มีสิทธิ์ใช้บริการของสำนักหอสมุดกลาง

1. นักศึกษาปัจจุบันของสถาบันฯ
2. อาจารย์ ข้าราชการ และลูกจ้างของสถาบันฯ
3. บุคคลภายนอก

2.2.9.3 ระเบียบการยืมสิ่งพิมพ์

1. หนังสือทั่วไป

- นักศึกษาปริญญาตรี	ยืมได้ 3 เล่ม / 7 วัน
- นักศึกษาปริญญาโท/เอก	ยืมได้ 5 เล่ม / 14 วัน
- อาจารย์	ยืมได้ 5 เล่ม / 30 วัน
- อาจารย์พิเศษ	ยืมได้ 5 เล่ม / 14 วัน
- ข้าราชการและลูกจ้างประจำ	ยืมได้ 5 เล่ม / 14 วัน

2.2.9.4 การปรับสิ่งพิมพ์เกินกำหนด

ถ้าผู้ยืมไม่ส่งสิ่งพิมพ์ตามกำหนดและมิได้นำหนังสือมาต่ออายุการยืม ผู้ยืมจะต้องชำระเงินค่าปรับตามประเภทของสิ่งพิมพ์ต่อไปนี้

1. หนังสือทั่วไป ปรับเล่มละ 1 บาท/ 1 วัน เมื่อกำหนดวันปิดบริการยืมสิ่งพิมพ์ตามเวลาที่กำหนดไว้ และมิได้นำหนังสือมาต่ออายุการยืม ผู้ยืมต้องชำระเงินค่าปรับตามประเภทของสิ่งพิมพ์ต่อไปนี้ 5 บาท/ 1 วัน จนถึงวันที่นำหนังสือมาคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.หนังสือสำรองปรับเล่มละ 5 บาท/ 1 ชั่วโมง

เมื่อกำหนดวันปิดบริการยืมสิ่งพิมพ์ตามเวลาที่กำหนดไว้ ก่อนสอบประจำภาคการศึกษาผู้ค้างส่งหนังสือสำรอง จะต้องชำระเงินค่าปรับเล่มละ 10 บาท/ 1 ชั่วโมงและปรับไม่เกิน 80 บาทต่อ 1 วัน จนถึงวันที่นำหนังสือมาคืน

3. วารสารล่วงเวลาปรับเล่มละ 1 บาท/ 1 วัน

เมื่อกำหนดวันปิดบริการยืมสิ่งพิมพ์ตามเวลาที่กำหนดไว้ ก่อนสอบประจำภาคการศึกษาผู้ค้างส่งวารสารล่วงเวลา จะต้องชำระเงินค่าปรับเล่มละ 5 บาท/ 1 วัน จนถึงวันที่นำหนังสือมาคืน

2.2.10 สถิติงานบริการ ยืม-คืน หนังสือของสำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางที่ 3

แสดงสถิติงานบริการ ยืม-คืน หนังสือ สำนักหอสมุดกลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2540)

เดือน	จำนวนผู้คืนหนังสือคน / เดือน
1.มกราคม	2,164
2.กุมภาพันธ์	ปิดบริการยืมหนังสือ
3.มีนาคม	126
4.เมษายน	297
5.พฤษภาคม	327
6.มิถุนายน	1,335
7.กรกฎาคม	2,535
8.สิงหาคม	8,320
รวม	1,5104
เฉลี่ย / เดือน	1,5104 / 7 = 2,158
เฉลี่ย / วัน	2,158 / 30 = 71
เฉลี่ย / คน	71 X 3 = 210

จากตารางที่ 3 สรุปได้ว่า ใน 1 วันจะมีผู้มาคืนหนังสือจำนวน 210 เล่ม ดังนั้นตู้รับคืนหนังสือต้องสามารถรองรับปริมาณที่มากที่สุดนี้ให้ได้ใน 1 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติงานบริการ ยืม-คืน หนังสือ

ประจำเดือน .....มกราคม....2540.....

1. จำนวนผู้ใช้บริการ ..17,054.... คน
2. จำนวนสมาชิกห้องสมุด ..1,668.... คน
   - นักศึกษาปริญญาตรี .....1,198. คน
   - นักศึกษาปริญญา โทและเอก .....93. คน
   - อาจารย์, ข้าราชการ .377/241. คน
3. จำนวนผู้ยืมหนังสือ ..2,055.... คน
   - คณะวิศวกรรมศาสตร์ .....800..... คน
   - คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ .....213..... คน
   - คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม .....94..... คน
   - คณะเทคโนโลยีการเกษตร .....392..... คน
   - คณะวิทยาศาสตร์ .....396..... คน
   - คณะบัณฑิตวิทยาลัย .....129..... คน
   - สำนักวิจัยและบริการฯ .....4..... คน
   - สำนักงานอธิการบดี .....10..... คน
   - สำนักหอสมุดกลาง .....3..... คน
   - คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ .....13..... คน
   - สำนักศึกษานานาชาติ .....1..... คน
4. จำนวนผู้คืนหนังสือ .....2,164. คน
5. จำนวนหนังสือที่มีให้ยืม ..30,257.... เล่ม
   - ภาษาไทย ...11,139... เล่ม
   - ภาษาอังกฤษ .19,1183 เล่ม
6. จำนวนหนังสือที่มีผู้ยืม ....7,752... เล่ม
7. หมวดหมู่หนังสือที่มีการยืมมาก
   - หมวด QA คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ ..... จำนวน .....447..... เล่ม
   - หมวด TK.....วิศวกรรมไฟฟ้า ..... จำนวน .....442..... เล่ม
   - หมวด NA สถาปัตยกรรม ..... จำนวน .....197..... เล่ม
8. จำนวนเงินค่าปรับส่งกองคลัง .....377.-..... บาท
9. บุคคลภายนอกเข้าใช้บริการ .....19..... คน
10. ออกใบทวงหนังสือเกินกำหนดส่ง .....ฉบับ
11. จำนวนผู้จองหนังสือ .....6..... คน .....6..... เล่ม
12. หมวดหมู่ที่มีการจองมากที่สุด ..... TK วิศวกรรมไฟฟ้า .....

สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติงานบริการ ยืม-คืน หนังสือ

ประจำเดือน .....กุมภาพันธ์....2540.....

1. จำนวนผู้ใช้บริการ ..28,103... คน
2. จำนวนสมาชิกห้องสมุด ....2,085.... คน
   - นักศึกษาปริญญาตรี ...1,353.... คน
   - นักศึกษาปริญญา โท/เอก ....109.... คน
   - อาจารย์, ข้าราชการ ...370/242 คน
3. จำนวนผู้ยืมหนังสือ ....44.... คน
   - คณะวิศวกรรมศาสตร์ ....19.... คน
   - คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ....2.... คน
   - คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ....2.... คน
   - คณะเทคโนโลยีการเกษตร ....11.... คน
   - คณะวิทยาศาสตร์ ....8.... คน
   - คณะบัณฑิตวิทยาลัย ....2.... คน
   - สำนักวิจัยและบริการฯ ....–.... คน
   - สำนักงานอธิการบดี ....–.... คน
   - สำนักหอสมุดกลาง ....–.... คน
   - คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ....–.... คน
   - สำนักศึกษานานาชาติ ....–.... คน
4. จำนวนผู้คืนหนังสือ ..... คน
5. จำนวนหนังสือที่มีให้ยืม ....31,724.... เล่ม
   - ภาษาไทย ...11,600.. เล่ม
   - ภาษาอังกฤษ ....20,124.... เล่ม
6. จำนวนหนังสือที่มีผู้ยืม ....71.... เล่ม
7. หมวดหมู่หนังสือที่มีการยืมมาก
   - หมวด QA ....คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์.... จำนวน ....14.... เล่ม
   - หมวด TK วิศวกรรมไฟฟ้า .... จำนวน ....17.... เล่ม
   - หมวด.... จำนวน .... เล่ม
8. จำนวนเงินค่าปรับส่งกองคลัง ....638.... บาท
9. บุคคลภายนอกเข้าใช้บริการ ....25.... คน
10. ออกใบทวงหนังสือเกินกำหนดส่ง ....–.... ฉบับ
11. จำนวนผู้จองหนังสือ ....–.... คน ....–.... เล่ม
12. หมวดหมู่ที่มีการจองมากที่สุด ....–....

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติงานบริการ ยืม-คืน หนังสือ

ประจำเดือน มีนาคม 2540

1. จำนวนผู้ใช้บริการ 5,345 คน
2. จำนวนสมาชิกห้องสมุด 637 คน
   - นักศึกษาปริญญาตรี 10 คน
   - นักศึกษาปริญญา โท/เอก – คน
   - อาจารย์, ข้าราชการ 378/876 คน
3. จำนวนผู้ยืมหนังสือ 623 คน
   - คณะวิศวกรรมศาสตร์ 127 คน
   - คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ 118 คน
   - คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม 124 คน
   - คณะเทคโนโลยีการเกษตร 7 คน
   - คณะวิทยาศาสตร์ 33 คน
   - คณะบัณฑิตวิทยาลัย 71 คน
   - สำนักวิจัยและบริการฯ 28 คน
   - สำนักงานอธิการบดี 3 คน
   - สำนักหอสมุดกลาง 2 คน
   - คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ 44 คน
   - สำนักศึกษานานาชาติ 80 คน
4. จำนวนผู้คืนหนังสือ 126 คน
5. จำนวนหนังสือที่มีให้ยืม 30,968 เล่ม
   - ภาษาไทย 11,267 เล่ม
   - ภาษาอังกฤษ 19,701 เล่ม
6. จำนวนหนังสือที่มีผู้ยืม 1,577 เล่ม
7. หมวดหมู่หนังสือที่มีการยืมมาก
   - หมวด TK วิศวกรรมไฟฟ้า จำนวน 312 เล่ม
   - หมวด QD เคมี จำนวน 109 เล่ม
   - หมวด NA สถาปัตยกรรมศาสตร์ จำนวน 79 เล่ม
8. จำนวนเงินค่าปรับส่งกองคลัง 263 บาท
9. บุคคลภายนอกเข้าใช้บริการ 217 คน
10. ออกใบทวงหนังสือเกินกำหนดส่ง – ฉบับ
11. จำนวนผู้จองหนังสือ – คน – เล่ม
12. หมวดหมู่ที่มีการจองมากที่สุด –

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติงานบริการ ให้ยืม-รับคืน หนังสือ

ประจำเดือน เมษายน 2540

1. จำนวนผู้ใช้บริการ 3,121 คน
2. จำนวนสมาชิกห้องสมุด 163 คน
   - นักศึกษาปริญญาตรี 135 คน
   - นักศึกษาปริญญาโท/เอก 1 คน
   - อาจารย์,ข้าราชการ 378/249 คน
3. จำนวนผู้ยืมหนังสือ 709 คน
   - คณะวิศวกรรมศาสตร์ 184 คน
   - คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ 48 คน
   - คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม 107 คน
   - คณะเทคโนโลยีการเกษตร 138 คน
   - คณะวิทยาศาสตร์ 141 คน
   - คณะบัณฑิตวิทยาลัย 8 คน
   - สำนักวิจัยและบริการฯ 33 คน
   - สำนักงานอธิการบดี 71 คน
   - สำนักหอสมุดกลาง 28 คน
   - คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 คน
   - สำนักศึกษานานาชาติ 2 คน
4. จำนวนผู้คืนหนังสือ 297 คน
5. จำนวนหนังสือที่มีให้ยืม 31,651 เล่ม
   - หนังสือภาษาอังกฤษ 11,415 คน
   - หนังสือภาษาไทย 20,236 คน
6. จำนวนหนังสือที่มีผู้ยืม 1,980 เล่ม
7. หมวดหมู่หนังสือที่มีการยืมมาก
   - หมวด QA คณิตศาสตร์ จำนวน 4,334 เล่ม
   - หมวด TK วิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 2,719 เล่ม
   - หมวด TA วิศวกรรม-ทั่วไป จำนวน 1,225 เล่ม
8. จำนวนเงินค่าปรับส่งกองคลัง 720 บาท
9. บุคคลภายนอกเข้าใช้บริการ 83 คน
10. ออกใบทวงหนังสือเกินกำหนดส่ง - ฉบับ
11. จำนวนผู้จองหนังสือ - คน - เล่ม
12. หมวดหมู่หนังสือที่มีการจองมากที่สุด -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติงานบริการ ยืม-คืน หนังสือ

ประจำเดือน พฤษภาคม 2540

1. จำนวนผู้ใช้บริการ 4,763 คน
2. จำนวนสมาชิกห้องสมุด 650 คน
   - นักศึกษาปริญญาตรี 6 คน
   - นักศึกษาปริญญาโท/เอก 5 คน
   - อาจารย์,ข้าราชการ 389/250 คน
3. จำนวนผู้ขืมหนังสือ 746 คน
   - คณะวิศวกรรมศาสตร์ 132 คน
   - คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ 50 คน
   - คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม 81 คน
   - คณะเทคโนโลยีการเกษตร 119 คน
   - คณะวิทยาศาสตร์ 121 คน
   - บัณฑิตวิทยาลัย 8 คน
   - สำนักวิจัยและบริการฯ 33 คน
   - สำนักงานอธิการบดี 71 คน
   - สำนักหอสมุดกลาง 28 คน
   - คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ 5 คน
   - สำนักศึกษานานาชาติ 2 คน
4. จำนวนผู้คืนหนังสือ 327 คน
5. จำนวนหนังสือที่มีให้ขืม 33,187 เล่ม
   - หนังสือภาษาอังกฤษ 21,479 คน
   - หนังสือภาษาไทย 11,708 คน
6. จำนวนหนังสือที่มีผู้ขืม 2,224 เล่ม
7. หมวดหมู่หนังสือที่มีการขืมมาก
   - หมวด QA คณิตศาสตร์ จำนวน 441 เล่ม
   - หมวด TK วิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 392 เล่ม
   - หมวด QD เคมี . ฟิสิกส์ จำนวน 187 เล่ม
8. จำนวนเงินค่าปรับส่งกองคลัง - บาท
9. บุคคลภายนอกเข้าใช้บริการ 144 คน
10. ออกใบทวงหนังสือเกินกำหนดส่ง - ฉบับ
11. จำนวนผู้จองหนังสือ - คน - เล่ม
12. หมวดหมู่หนังสือที่มีการจองมากที่สุด -

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติงานบริการ ยืม-คืน หนังสือ

ประจำเดือน มิถุนายน 2540

1. จำนวนผู้ใช้บริการ 24,782 คน
2. จำนวนสมาชิกห้องสมุด 1,746 คน
   - นักศึกษาปริญญาตรี 978 คน
   - นักศึกษาปริญญาโท/เอก 87 คน
   - อาจารย์,ข้าราชการ 432/249 คน
3. จำนวนผู้ยืมหนังสือ 1,119 คน
   - คณะวิศวกรรมศาสตร์ 462 คน
   - คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ 144 คน
   - คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม 50 คน
   - คณะเทคโนโลยีการเกษตร 231 คน
   - คณะวิทยาศาสตร์ 145 คน
   - บัณฑิตวิทยาลัย 60 คน
   - สำนักวิจัยและบริการฯ 4 คน
   - สำนักงานอธิการบดี 5 คน
   - สำนักหอสมุดกลาง 2 คน
   - คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ 14 คน
   - สำนักศึกษานานาชาติ 2 คน
4. จำนวนผู้คืนหนังสือ 1,335 คน
5. จำนวนหนังสือที่มีให้ยืม 33,386 เล่ม
   - หนังสือภาษาอังกฤษ 21,734 เล่ม
   - หนังสือภาษาไทย 11,652 เล่ม
6. จำนวนหนังสือที่มีผู้ยืม 3,100 เล่ม
7. หมวดหมู่หนังสือที่มีการยืมมาก
   - หมวด QA คณิตศาสตร์ จำนวน 517 เล่ม
   - หมวด TA วิศวกรรมทั่วไป , วิศวกรรมโยธา จำนวน 368 เล่ม
   - หมวด NA สถาปัตยกรรม จำนวน 152 เล่ม
8. จำนวนเงินค่าปรับส่งกองคลัง 579 บาท
9. บุคคลภายนอกเข้าใช้บริการ 512 คน
10. ออกใบทวงหนังสือเกินกำหนดส่ง - ฉบับ
11. จำนวนผู้จองหนังสือ 3 คน 3 เล่ม
12. หมวดหมู่หนังสือที่มีการจองมากที่สุด TK วิศวกรรมไฟฟ้า

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ผู้ใช้งานสามารถใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติงานบริการ ยืม-คืน หนังสือ

ประจำเดือน กรกฎาคม 2540

1. จำนวนผู้ใช้บริการ 31,850 คน
2. จำนวนสมาชิกห้องสมุด 4,063 คน
   - นักศึกษาปริญญาตรี 3,082 คน
   - นักศึกษาปริญญาโท/เอก 315 คน
   - อาจารย์,ข้าราชการ 408/258 คน
3. จำนวนผู้ยืมหนังสือ 1,886 คน
   - คณะวิศวกรรมศาสตร์ 768 คน
   - คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ 197 คน
   - คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม 224 คน
   - คณะเทคโนโลยีการเกษตร 302 คน
   - คณะวิทยาศาสตร์ 222 คน
   - บัณฑิตวิทยาลัย 118 คน
   - สำนักวิจัยและบริการฯ 6 คน
   - สำนักงานนยธิการบดี 8 คน
   - สำนักหอสมุดกลาง 3 คน
   - คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ 35 คน
   - สำนักศึกษานานาชาติ 2 คน
4. จำนวนผู้คืนหนังสือ 2,535 คน
5. จำนวนหนังสือที่มีให้ยืม 33,236 เล่ม
   - หนังสือภาษาอังกฤษ 21,621 เล่ม
   - หนังสือภาษาไทย 11,652 เล่ม
6. จำนวนหนังสือที่มีผู้ยืม 6,227 เล่ม
7. หมวดหมู่หนังสือที่มีการยืมมาก
   - หมวด QA คณิตศาสตร์ จำนวน 837 เล่ม
   - หมวด TK วิศวกรรมทั่วไป , อิเล็กทรอนิกส์-ไฟฟ้า จำนวน 836 เล่ม
   - หมวด NA สถาปัตยกรรม จำนวน 244 เล่ม
8. จำนวนเงินค่าไร้เส่งกองคลัง 7,195 บาท
9. บุคคลภายนอกเข้าใช้บริการ 434 คน
10. ออกใบทวงหนังสือเกินกำหนดส่ง - ฉบับ
11. จำนวนผู้จองหนังสือ 20 คน 22 เล่ม
12. หมวดหมู่หนังสือที่มีการจองมากที่สุด QA คณิตศาสตร์
13. จำนวนหนังสือส่งซ่อม 37 เล่ม
14. บริการนำชมห้องสมุด 130 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติงานบริการ ยืม-คืน หนังสือ

ประจำเดือน สิงหาคม 2540

1. จำนวนผู้ใช้บริการ 39,337 คน
2. จำนวนสมาชิกห้องสมุด 4,989 คน
   - นักศึกษาปริญญาตรี 3,977 คน
   - นักศึกษาปริญญาโท/เอก 346 คน
   - อาจารย์,ข้าราชการ 408/258 คน
3. จำนวนผู้ยืมหนังสือ 2,016 คน
   - คณะวิศวกรรมศาสตร์ 925 คน
   - คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ 212 คน
   - คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม 124 คน
   - คณะเทคโนโลยีการเกษตร 356 คน
   - คณะวิทยาศาสตร์ 261 คน
   - บัณฑิตวิทยาลัย 101 คน
   - สำนักวิจัยและบริการฯ 3 คน
   - สำนักงานอธิการบดี 5 คน
   - สำนักหอสมุดกลาง 5 คน
   - คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ 24 คน
   - สำนักศึกษานานาชาติ คน
4. จำนวนผู้คืนหนังสือ 8,320 คน
5. จำนวนหนังสือที่มีให้ยืม 34,262 เล่ม
   - หนังสือภาษาอังกฤษ 22,413 เล่ม
   - หนังสือภาษาไทย 11,849 เล่ม
6. จำนวนหนังสือที่มีผู้ยืม 4,722 เล่ม
7. หมวดหมู่หนังสือที่มีการยืมมาก
   - หมวด QA คณิตศาสตร์ จำนวน 941 เล่ม
   - หมวด TK วิศวกรรมทั่วไป , อิเล็กทรอนิกส์-ไฟฟ้า จำนวน 840 เล่ม
   - หมวด NA สถาปัตยกรรม จำนวน 250 เล่ม
8. จำนวนเงินค่าปรับส่งกองคลัง 12,075 บาท
9. บุคคลภายนอกเข้าใช้บริการ 642 คน
10. ออกใบทวงหนังสือเกินกำหนดส่ง - ฉบับ
11. จำนวนผู้จองหนังสือ 13 คน 13 เล่ม
12. หมวดหมู่หนังสือที่มีการจองมากที่สุด QA คณิตศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.11 สถิติการปฏิบัติงานของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

สถิติการปฏิบัติงานของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

ประจำเดือนพฤศจิกายน พ.ศ 2540

งานพัฒนาทรัพยากรสารนิเทศ		
จัดซื้อ		
หนังสือภาษาต่างประเทศ	221	เล่ม
หนังสือภาษาไทย	336	เล่ม
ได้รับบอกินนา การ		
หนังสือภาษาต่างประเทศ	4	เล่ม
หนังสือภาษาไทย	40	เล่ม
รวม	601	เล่ม
งานวิเคราะห์หมวดหมู่และลงรายการ		
หนังสือภาษาต่างประเทศ	154	รายชื่อ
หนังสือภาษาไทย	92	รายชื่อ
รวม	246	รายชื่อ (521 เล่ม)
งานบริการ		
บริการยืมหนังสือ	11,029	เล่ม
คืนหนังสือ	8,438	เล่ม
บริการจองหนังสือ	-	เล่ม
บริการยืมถ่ายเอกสาร	246	คน
บริการพิมพ์บทความจาก		
C-D ROM	515	บทความ
MICROFILM	44	บทความ
สถิติผู้เข้าใช้ห้องสมุด	85,283	คน

จากข้อมูลในข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าใน 1 วันจะมีผู้นำหนังสือมาคืนจำนวน 8,438 / 30 = 281 เล่ม ซึ่งมีปริมาณที่มากกว่าสำนักหอสมุดกลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังซึ่งมีจำนวน 210 เล่ม/ วัน ซึ่งปริมาณหนังสือโดยเฉลี่ยมีปริมาณ 245 เล่ม / วัน ต่อไปเป็นการศึกษาข้อดีและประโยชน์ของตู้รับคืนหนังสือเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.12.ความจำเป็นในการออกแบบตู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุด(สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

จากการสัมภาษณ์นางชลอรัตน์ ศิระธนาพันธ์ งานบริการผู้อ่าน สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2540 ผู้วิจัยได้ทำการสรุปข้อมูลที่ได้จากกการสัมภาษณ์ไว้เป็นประเดนดังนี้

1.เพื่อความสะดวกของนักศึกษา เนื่องจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีนักศึกษาเป็นจำนวนมาก ซึ่งใช้บริการของหอสมุดกลางของมหาวิทยาลัยเป็นส่วนใหญ่ ทางห้องสมุดจะเปิดบริการตั้งแต่เวลา 8.00 น.- 16.00 น.ทุกวัน ทางห้องสมุดจึงมีนโยบายที่จะออกแบบตู้รับคืนหนังสือเพื่อที่จะบริการความสะดวกแก่นักศึกษาในส่วนของ

1.1 .การคืนหนังสือนอกจากเวลาทำการคือ 16.00 น.

1.2 **.ความสะดวกในการแยกส่วนการคืนหนังสือออกจากส่วนของการยืมหนังสือ** ซึ่งนักศึกษาที่ต้องการคืนหนังสือก็ไม่ต้องรอเพื่อคืนหนังสือและลดภาระหน้าที่ของบรรณารักษ์ลงไปด้วย และบรรณารักษ์สามารถให้การบริกการให้คำแนะนำหรือให้คำปรึกษาแกผู้ใช้ที่มีปัญหาต่างๆได้

1.3 **.ความมั่นใจในการคืนหนังสือในวันหยุดต่างๆ** นักศึกษาสามารถนำหนังสือมาคืนได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องกังวลว่าห้องสมุดจะปิดทำการหรือไม่

1.4 **.สามารถรับคืนหนังสือได้เมื่อมีเหตุขัดข้องทางคอมพิวเตอร์** ในกรณีที่คอมพิวเตอร์เกิดการขัดข้องทางด้านเทคนิคหรือการขัดข้องทางด้านกระแสไฟฟ้า ทางหอสมุดสามารถรับคืนหนังสือจากผู้ใช้บริการได้ โดยการทำหลักฐานในการส่งคืนเป็นแบบฟอร์มเล็กๆ เมื่อคอมพิวเตอร์ใช้การได้ก็นำหลักฐานดังกล่าวมาเช็คข้อมูลในเครื่องอีกครั้งหนึ่ง ประโยชน์ของการรับหนังสือคืนคือ ผู้ใช้บริการห้องสมุดคนอื่นๆสามารถค้นหาข้อมูลได้มากขึ้น และเพื่อผู้ที่นำหนังสือมาคืนไม่ต้องเสียเวลานำหนังสือกลับไปอีก

1.5..**ช่วยยืดระยะเวลาในการเสียค่าปรับ** ตู้รับคืนหนังสือสามารถรับคืนหนังสือที่เกินกำหนดส่งได้ โดยทางเจ้าหน้าที่จะแจ้งรายชื่อผู้ที่ค้างหนังสือไปตามคณะต่างๆ และตอนปลายเทอมอีกครั้งหนึ่ง โดยจะคิดจากวันที่ส่งหนังสือกับตู้คืนหนังสือซึ่งหากนักศึกษาไม่มาติดต่อก็จะไม่จบการศึกษา และไม่สามารถยืมหนังสือเล่มต่อไปได้หากยังไม่ชำระค่าปรับ

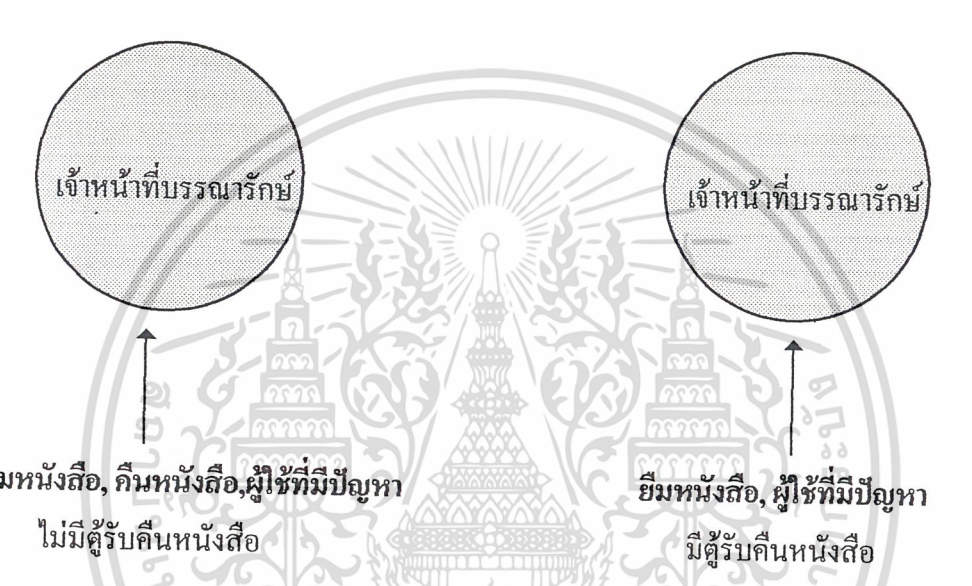
2.เพื่อความสะดวกของเจ้าหน้าที่ ในส่วนของการบริการยืม - คืนหนังสือมีเจ้าหน้าที่เพียง 1 คนเท่านั้นที่ทำหน้าที่ให้บริการยืม - คืน แก่ผู้ใช้บริการ ซึ่งในบางช่วงเวลามีนักศึกษาเป็นจำนวนมากมารับบริการยืมและคืนหนังสือ พร้อมๆกัน ทำให้บรรณารักษ์ต้องทำงานหนักและนักศึกษาก็ไม่เกิดความประทับใจในการให้บริการ และนักศึกษาบางคนมีปัญหาบรรณารักษ์ต้องแก้ปัญหาต่างๆและต้องคอยถามประโยคที่ว่า “มายืมหรือคืนคะ?” กับนักศึกษาทุกคน ซึ่งทำให้เกิดความเบื่อหน่ายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้บริการ ตู้รับคืนหนังสือสามารถช่วยให้ผู้ใช้บริการที่ต้องการคืนแยกไปอีกส่วนหนึ่ง เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ก็ให้บริการเฉพาะผู้ใช้บริการที่ต้องการยืมหนังสือและมีปัญหาได้มากขึ้นและนักศึกษาก็พอใจในการให้บริการอีกด้วย

ภาพที่ 20

แสดงการเปรียบเทียบงานของเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ก่อนและหลังมีตู้รับคืนหนังสือ



นอกจากที่เจ้าหน้าที่จะลดภาระการให้บริการในส่วนการคืนลงและให้คำแนะนำต่างๆมากขึ้นแล้ว **ตู้รับคืนหนังสือยังสามารถที่จะมีส่วนช่วยลดการหายของหนังสือ** เนื่องจากสาเหตุของหนังสือหายคือการที่ผู้ใช้ไม่มีเงินสำหรับเสียค่าปรับแนื่องจากมีค่าใช้จ่ายในการทำงานที่อาจารย์มอบหมายและเมื่อนานเข้าจำนวนแงินเพิ่มมากขึ้นก็ทำให้ไม่อยากนำหนังสือมาคืนกับทางห้องสมุด จึงเกิดการปล่อยประละเลยจนในที่สุดหนังสือก็หายไป ตู้รับคืนหนังสือช่วยในการลดค่าปรับได้ในขณะที่ผู้ใช้ยังไม่มีแงินจ่ายค่าปรับสามารถนำหนังสือมาคืนในตู้ได้แล้วเสียค่าปรับภายหลังในจำนวนเงินที่น้อยลง และ**ที่สำคัญคือผู้ใช้ห้องสมุดคนอื่นๆสามารถศึกษาหนังสือเล่มนั้นต่อได้** และที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือผู้ที่ขโมยหนังสือไปอาจเกิดจิตสำนึกโดยสามารถนำหนังสือมาคืนในตู้ได้มากกว่าที่จะนำมาคืนกับเจ้าหน้าที่เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.13การศึกษาลักษณะอาคารห้องสมุด

ในการออกแบบตู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุด มีความจำเป็นอย่างมากที่ต้องทราบรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะของอาคาร ทั้งนี้ลักษณะของอาคารจะสามารถกำหนดรูปแบบของตู้รับคืนหนังสือ

จากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาลักษณะของอาคารจากห้องสมุดของสถาบันต่างๆดังนี้

1. สำนักหอสมุดปรีดี พนมยงค์ ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
2. สำนักหอสมุดกลางของมหาวิทยาลัยศิลปากร
3. ศูนย์บรรณสารสนเทศมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
4. สำนักหอสมุดกลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5. สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
6. หอสมุดสถาบันวิทยบริการจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
7. สำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
8. สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยรามคำแหง

จากการศึกษาลักษณะของอาคารสามารถสรุปได้ 2 ลักษณะดังนี้

1. มีอาคารเป็นเอกเทศ
2. ห้องสมุดอยู่ในส่วนหนึ่งของอาคาร

ภาพที่ 21

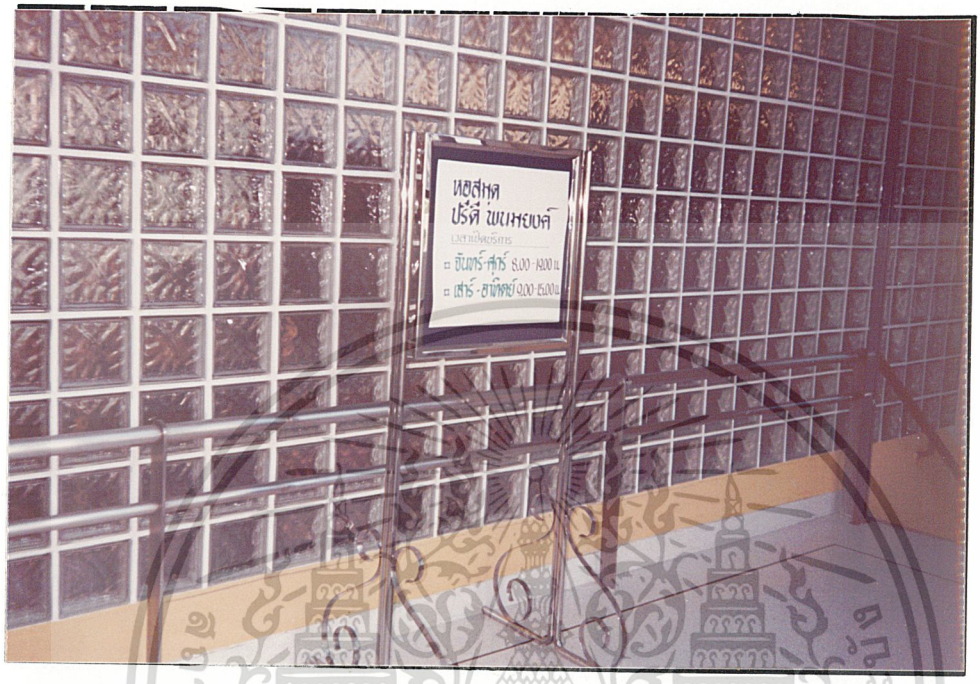
แสดงลักษณะของห้องสมุดที่มีลักษณะอาคารเป็นเอกเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 22

แสดงลักษณะของห้องสมุดที่มีลักษณะอาคารเป็นเอกเทศ



ภาพที่ 23

แสดงลักษณะของห้องสมุดที่มีลักษณะอาคารเป็นเอกเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 24

แสดงลักษณะของห้องสมุดที่อยู่ในส่วนหนึ่งของอาคาร



ภาพที่ 25

แสดงลักษณะของห้องสมุดที่อยู่ในส่วนหนึ่งของอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 26

แสดงลักษณะของห้องสมุดที่อยู่ในส่วนหนึ่งของอาคาร



ภาพที่ 27

แสดงลักษณะของห้องสมุดที่อยู่ในส่วนหนึ่งของอาคาร

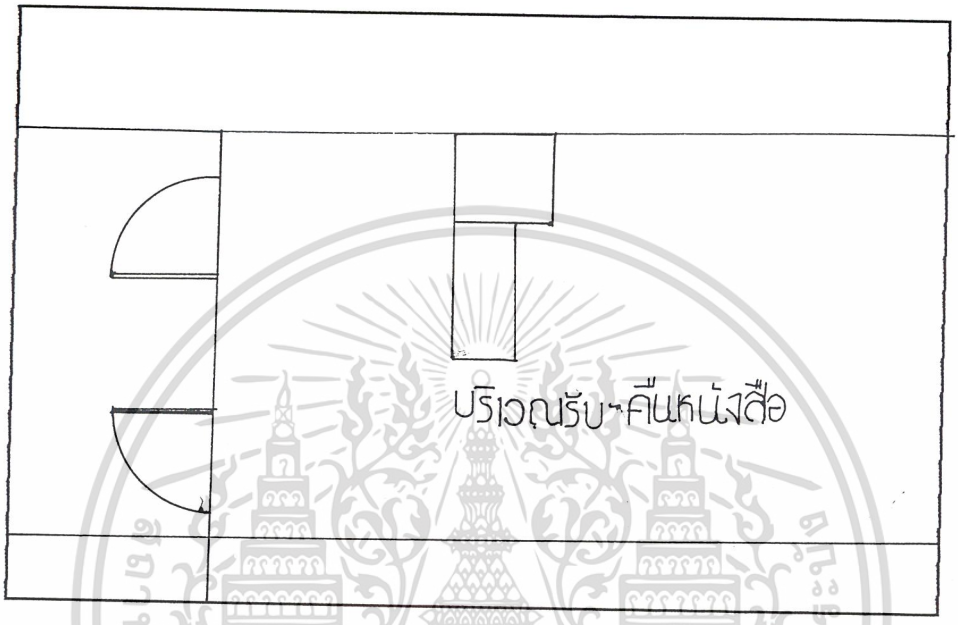


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.14. การศึกษาแปลนอาคารห้องสมุด นิตยสารอาร์คแอนด์ไอเดีย (2540)

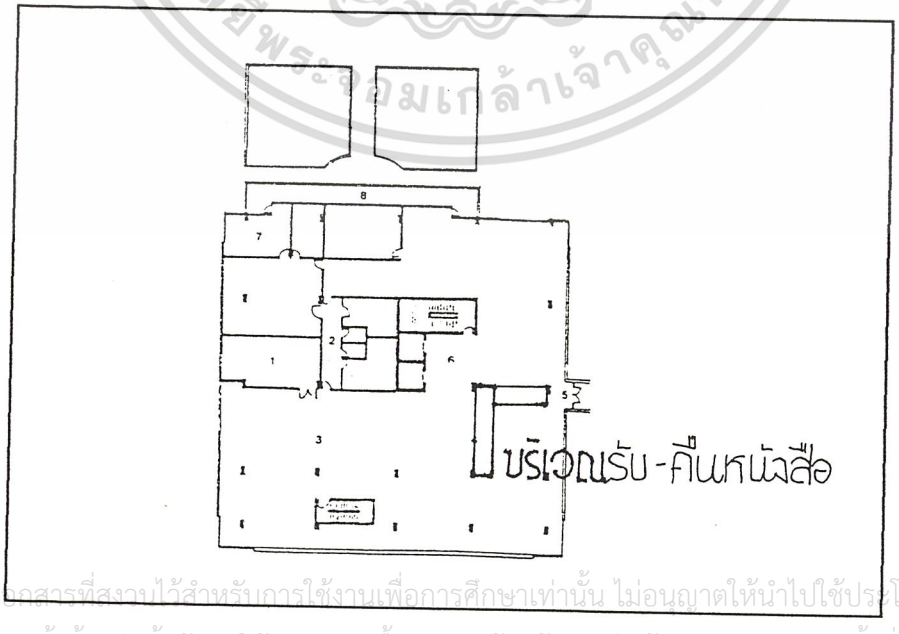
ภาพที่ 28

แสดงแปลนอาคารชั้น 1 สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



ภาพที่ 29

แสดงแปลนห้องสมุดคณะเศรษฐศาสตร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

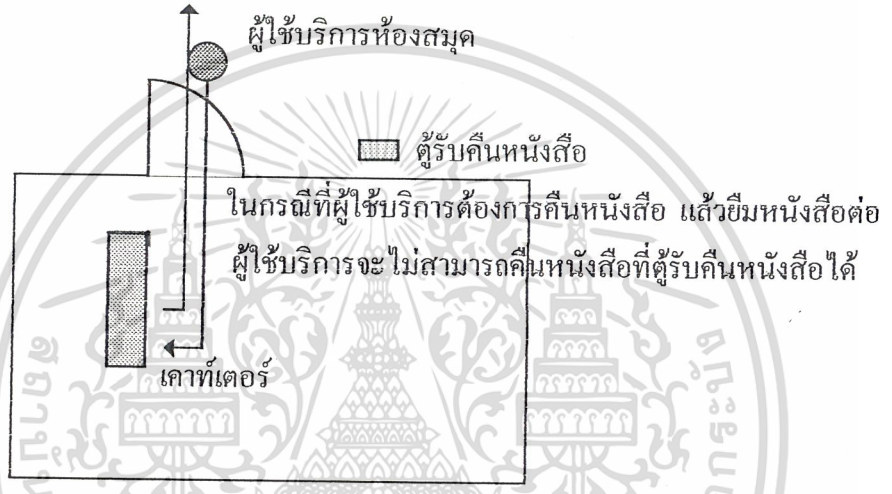
2.2.15. การวิเคราะห์หน้าที่ของตู้รับคืนหนังสือ

แนวทางของการออกแบบตู้รับคืนหนังสือ ยังมีแนวทางที่มีข้อดีและข้อเสียต่างกัน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียดังนี้

กรณีที่ 1หากตู้รับคืนหนังสือตั้งอยู่**หน้าห้องสมุด และรับคืนหนังสือจากผู้ใช้บริการทั้งหมด** ความเป็นไปได้นั้นมีน้อยมาก เนื่องจากผู้ใช้บริการ นำหนังสือมาคืนแล้ว ส่วนใหญ่ต้องการยืมหนังสือต่อ ดังนั้น ผู้ใช้บริการ ต้องนำหนังสือมาคืนที่เคาท์เตอร์โดยตรง เพื่อยืมเล่มต่อไปได้

ภาพที่ 30

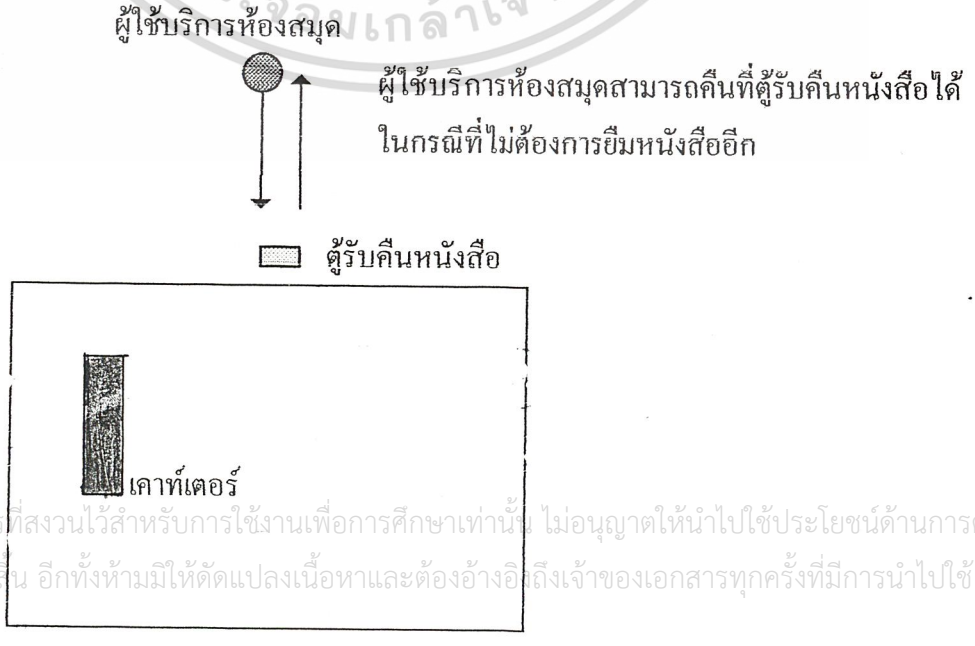
แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการห้องสมุดในกรณีที่ 1



กรณีที่ 2 แต่ถ้าผู้ใช้บริการไม่ต้องการยืมหนังสือต่อไปก็จะสามารถคืนที่ตู้รับคืนหนังสือได้

ภาพที่ 31

แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการห้องสมุดในกรณีที่ 2

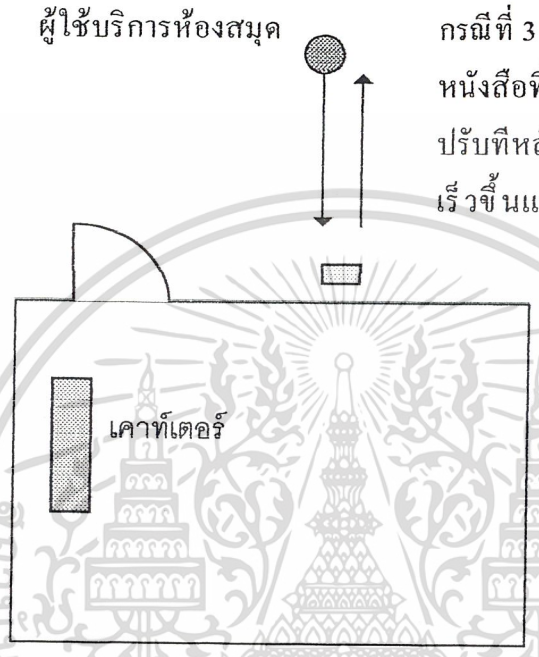


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีที่ 3 หากตู้รับคืนหนังสืออยู่**หน้าห้องสมุด** และ**รับคืนหนังสือจากผู้ใช้บริการห้องสมุดทั้งหมด ผู้ใช้บริการห้องสมุดจะเสียค่าปรับน้อยลง และทำให้ห้องสมุดได้หนังสือกลับคืนเร็วกว่าเดิม**

ภาพที่ 32

แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการห้องสมุดในกรณีที่ 3

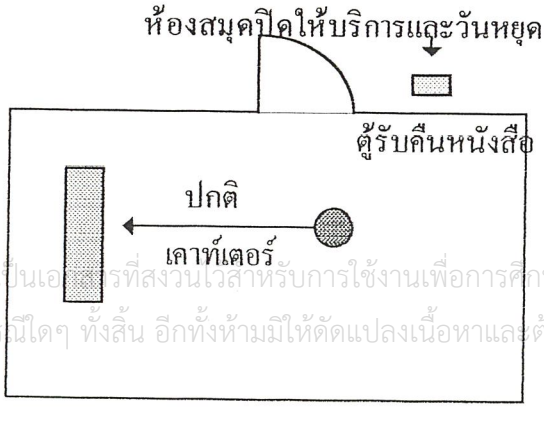


กรณีที่ 3 ผู้ใช้บริการห้องสมุดสามารถนำหนังสือที่เกินกำหนดส่งมาคืนก่อนโดยเสียค่าปรับทีหลังทำให้ห้องสมุดได้หนังสือกลับมาเร็วขึ้นและลดปัญหาหนังสือหาย

กรณีที่ 4 หากมีการวางตู้รับคืนหนังสือ**นอกห้องสมุด แต่ตู้จะมีหน้าที่รับคืนหนังสือเฉพาะนอกเวลาทำการปกติเช่น** ในตอนเย็นที่ห้องสมุดปิดแล้ว หรือ**ในวันหยุดทุกกรณี** เจ้าหน้าที่จะนำตู้รับคืนหนังสือออกมารับคืนหนังสือจากผู้ใช้บริการห้องสมุด หากเป็น**เวลาทำการปกติ**แล้วจะเก็บตู้นี้ไว้ก่อน เพื่อให้ผู้ใช้บริการนั้น**ใช้บริการที่เคาท์เตอร์โดยตรง** จะทำให้ผู้ใช้บริการสามารถนำหนังสือมาคืนในวันหยุดได้โดยไม่ต้องกังวลว่าห้องสมุดจะเปิดหรือปิด

ภาพที่ 33

แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการห้องสมุดในกรณีที่ 4



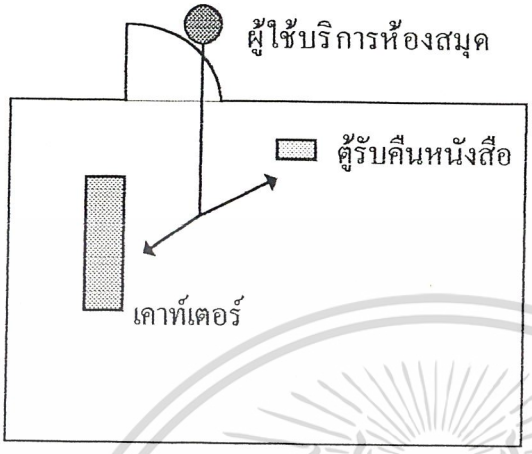
ผู้ใช้บริการสามารถส่งคืนหนังสือกับตู้รับคืนหนังสือได้เฉพาะนอกเวลาทำการปกติและในวันหยุด ส่วนในเวลาทำการปกติผู้ใช้บริการจะใช้บริการคืนหนังสือที่เคาท์เตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อ แล้วในกรณีของวันหยุดก็ไม่สามารถรับคืนหนังสือได้เลย โดยสรุปแล้ว**การวางตำแหน่งของตู้รับคืนหนังสือในห้องสมุดนับว่าไม่เหมาะสม**

ภาพที่ 34

แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการห้องสมุดในกรณีที่ 5



ผู้ใช้บริการห้องสมุดไม่สามารถใบริการคืนหนังสือในวันหยุดได้และทำให้ผู้ใช้บริการห้องสมุดเกิดความยุ่งยากในการยืมหนังสืออีกด้วย

2.2.15.1. สรุปข้อดีข้อเสียของหน้าที่ของตู้รับคืนหนังสือและการจัดวาง

ตารางที่ 4

แสดงข้อดีข้อเสียของหน้าที่ของตู้รับคืนหนังสือและการจัดวาง

การจัดวางตู้รับคืนหนังสือ	ข้อดี	ข้อเสีย
1.วางด้านนอก,รับคืนหนังสือทั้งหมดคือในเวลาทำการปกติ นอกเวลาทำการปกติและวันหยุดทุกกรณี	- เกิดความสะดวกสำหรับผู้ที่ต้องการคืนหนังสือเพียงอย่างเดียว ไม่ต้องการยืมหนังสือต่อ - ผู้ใช้บริการสามารถนำหนังสือมาคืนได้ทุกเวลา -ช่วยให้ผู้ใช้บริการเสียค่าปรับน้อยลง เพราะสามารถนำหนังสือมาคืนก่อนและเมื่อต้องการยืมหนังสือครั้งต่อไปจึงค่อยเสียค่าปรับมิเช่นนั้นจะไม่มีสิทธิ์ยืมหนังสือเล่มต่อไปได้ และช่วยลดการหายของหนังสืออีกด้วย	- เกิดความไม่สะดวกสำหรับผู้ที่คืนหนังสือแล้วต้องการยืมต่อ - เจ้าหน้าที่มีภาระในการให้บริการทั้งที่เคาท์เตอร์และต้องมาเก็บหนังสือจากตู้อีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 (ต่อ)

การจัดวางตู้รับคืนหนังสือ	ข้อดี	ข้อเสีย
	- ช่วยลดปัญหาการยืนรอเพื่อคืนหนังสือลดลงเนื่องจากผู้ที่ไม่ต้องการยืมหนังสือต่อก็จะไม่มาเกี่ยวข้องกับส่วนเคาท์เตอร์ และลดภาระของเจ้าหน้าที่ในการให้บริการคืนหนังสือได้ส่วนหนึ่ง	
2.วางด้านนอก,รับคืนเฉพาะนอกเวลาและวันหยุดทุกกรณี แต่ในเวลาทำการปกติให้คืนที่เคาท์เตอร์ เจ้าหน้าที่จะนำตู้มาไว้ที่หน้าห้องสมุดเฉพาะนอกเวลาทำการเช่น **ตอนเย็น หรือวันหยุด** เป็นต้น	- กระบวนการให้บริการยืมคืนหนังสือเสร็จสิ้นในขั้นตอนเดียว เจ้าหน้าที่ไม่ต้องเก็บหนังสือจากตู้บ่อยๆ เหมือนกรณีที่ 1 และผู้ใช้บริการห้องสมุด ที่ต้องการยืมหนังสือต่อสามารถใช้บริการที่เคาท์เตอร์ได้เลย - นักศึกษาได้รับความสะดวกสบายนอกเหนือจากเวลาทำการปกติและวันหยุด - ส่วนผู้ใช้บริการห้องสมุดที่ส่งหนังสือเกินกำหนด จะสามารถเสียค่าปรับภายหลังได้ เมื่อผู้ใช้บริการห้องสมุดต้องการยืมหนังสือในครั้งต่อไป โดยอาจนำหนังสือมาคืนในตอนเย็นได้	- เจ้าหน้าที่ต้องมีภาระเพิ่มในตอนเช้า เนื่องจากต้องเก็บหนังสือจากตู้รับคืนหนังสือ และทำการตรวจเช็ค และต้องนำตู้รับคืนหนังสือไปไว้ในตอนเย็น

สรุปแล้ว การวางตำแหน่งของตู้ในกรณีที่ 2 คือจัดวางตู้ให้อยู่นอกห้องสมุดและรับคืนหนังสือเฉพาะ นอกเวลาทำการและในวันหยุดทุกกรณีเหมาะสมที่สุด เนื่องจากช่วยเพิ่มความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการห้องสมุด ในการเสียค่าปรับ ความมั่นใจในการนำหนังสือมาคืนได้ทุกเวลา ทำให้ห้องสมุดได้รับหนังสือคืนได้เร็วกว่าทำให้ผู้ใช้ห้องสมุดคนอื่นๆ มีหนังสือในการค้นคว้ามากขึ้น

2.3 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

2.3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับเฟอร์นิเจอร์

เนื่องจากการออกแบบปรับปรุงตู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดนั้นต้องอาศัยข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องของเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาในเรื่องของเฟอร์นิเจอร์ในหัวข้อต่อไปนี้

2.3.1.1.ความหมายของเฟอร์นิเจอร์

2.3.1.2.การออกแบบเฟอร์นิเจอร์

2.3.1.3. ประเภทและชนิดของเฟอร์นิเจอร์

2.3.1.4. สัดส่วนและขนาดของเฟอร์นิแจอร์

2.3.1.5.วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ผลิตเฟอร์นิเจอร์

2.3.1.6. กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์

2.3.1.1.ความหมายของเฟอร์นิเจอร์

ก่อนอื่นในการออกแบบสิ่งใดก็ตามเราจำเป็นต้องทราบคำจำกัดความของสิ่งนั้นเพื่อให้สามารถใช้คำนั้นๆได้ตรงตามความหมาย ดังนั้นเราควรรู้ความหมายของคำว่า"เฟอร์นิเจอร์" ก่อนที่จะทำการออกแบบ

อุดมศักดิ์ สาริบุตร (2540) ได้กล่าวถึงความหมายของคำว่า "เฟอร์นิเจอร์"ในหนังสือออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในหน้าที่ 1 ไว้ว่า " คำว่า เฟอร์นิเจอร์ หมายถึง สิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ ความสัมพันธ์ทางสรีระเกี่ยวกับมนุษย์ให้เกิดความสะดวกสบายในการใช้งานในส่วนต่างๆตามที่มนุษย์มีกิจกรรม และยังใช้สำหรับตกแต่งให้เกิดความงาม ทางด้านรูปทรง จังหวะ ขนาดสัดส่วน ความสมดุลย์ ความกลมกลืน รวมถึงประโยชน์ใช้สอยก่อให้เกิดความสุขสบายทั้งในบ้าน อาคาร สำนักงาน

เฟอร์นิเจอร์ หมายถึง เครื่องตกแต่งบ้านพักอาศัยหรืออาคาร มีประโยชน์ใช้สอย มีความสะดวกสบายในการใช้เฟอร์นิเจอร์ เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทผลิตภัณฑ์บริโภคอันได้แก่ โต๊ะอาหาร โต๊ะทำงาน ตู้ใส่เสื้อผ้า ตู้เครื่องเสียง เตียงนอน กล่องเก็บของ เก้าอี้ ชั้นวางหนังสือ"

จากความหมายดังกล่าว ตู้รับคืนหนังสือนับว่าเป็นเฟอร์นิเจอร์ชิ้นหนึ่งเนื่องจากอยู่ในอาคารและให้ประโยชน์ในการใช้งานอีกด้วย นอกจากคำว่า "เฟอร์นิเจอร์" แล้ว เรายังได้ยินคำว่า "ครุภัณฑ์" ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาความหมายของคำว่า "ครุภัณฑ์"จากการสอบถามอาจารย์อุดมศักดิ์ สาริบุตร 29 มกราคม 2541 ได้ให้นิยามของคำว่าครุภัณฑ์ ว่า เป็นเฟอร์นิเจอร์ชิ้นหนึ่งที่ผ่านระบบการสั่งซื้อทางราชการเรียกว่า "ครุภัณฑ์" ดังนั้นตู้รับคืนหนังสือจึงเป็นครุภัณฑ์เนื่องจากมีประโยชน์ใช้สอยในราชการและผ่านระบบการสั่งซื้อทางราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.2.การออกแบบเฟอร์นิเจอร์

เมื่อเราทราบความหมายต่างๆแล้ว ก็มาสู่กระบวนการออกแบบ แต่ก่อนอื่นเราควรทราบความหมายของการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เป็นอันดับแรก

การออกแบบ เป็นคำที่มีความหมายกว้างขวางมาก ได้มีผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความหมายของการออกแบบไว้ดังนี้

การออกแบบ หมายถึง (Holmes, 1934 อ้างถึงใน อุดมศักดิ์ สาริบุตร,2540:20) การจัดระเบียบหรือวางผังอย่างตั้งใจสำหรับที่ว่าง เรื่องราวหรือกิจกรรมตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้

การออกแบบคือการเสนอแนะเกี่ยวกับความเปลี่ยนแปลงในสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น (Jone,1962 อ้างถึงใน อุดมศักดิ์ สาริบุตร,2540:20)

การออกแบบหมายถึง (อุดมศักดิ์ สาริบุตร ,2540 : 20) การรู้จักวางแผนจัดขั้นตอนและรู้จักเลือกใช้วัสดุ วิธีการเพื่อทำตามที่ต้องการนั้น โดยให้สอดคล้องกับลักษณะรูปแบบ และคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิดตามความคิดสร้างสรรค์ เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้นมา เช่น เราจะทำเก้าอี้นั่งสักตัว เราต้องวางแผนไว้เป็นขั้นตอน โดยเริ่มเลือกวัสดุว่าจะใช้อะไร วิธีต่อยึด คำนวณสัดส่วนการใช้ให้เหมาะสม ความแข็งแรง สีสัน เป็นต้น

ซึ่งที่กล่าวมาข้างต้นก็พอทราบความหมายของคำว่าออกแบบและคำว่าเฟอร์นิเจอร์แล้ว เพราะฉะนั้น "การออกแบบเฟอร์นิเจอร์" น่าจะมีความหมายคือ การวิเคราะห์ การสร้างสรรค์ปรับปรุงการวางแผนงานอย่างเป็นระบบเพื่อปรับปรุงเครื่องตกแต่งบ้านพักอาศัยหรืออาคาร เพื่อให้เกิดความสะดวกสบายความสวยงาม

2.3.1.2.1 หลักการออกแบบทั่วๆไป

การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพผู้ออกแบบควรคำนึงถึงความต้องการของบุคคลทั้ง 2 ฝ่ายคือ ผู้บริโภคและผู้ผลิต ดังนั้นผู้ออกแบบจึงต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ 8 ประการดังนี้

*1.สมรรถนะ สิ่งที่สำคัญและเป็นพื้นฐานที่สุดของคุณภาพผลิตภัณฑ์คือการ*ประเมินระดับสมรรถนะของผลิตภัณฑ์ว่าสามารถทำงานได้ในระดับใด ถูกใจผู้บริโภคมากน้อยเพียงใด สมรรถนะเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคพึงประสงค์ที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์ทำงานให้เขาได้สำเร็จถูกต้องแม่นยำและเรียบร้อย สมรรถนะเป็นสิ่งที่สามารถประเมินหรือวัดได้

ก่อนการตัดสินใจพัฒนาสมรรถนะของผลิตภัณฑ์ให้ไปในแนวทางใด ต้องสำรวจความต้องการของผู้บริโภคว่าสนใจจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีสมรรถนะดีในด้านไหน ระดับไหน

2.ความมั่นใจได้ ผู้บริโภคมุ่งหวังผลิตภัณฑ์ที่สามารถทำงานได้โดยไม่เสียเวลาในระยะใดระยะหนึ่ง ผลิตภัณฑ์ที่ออกมาไม่ดีนั้น มีการเสียเกิดขึ้น ผู้บริโภคต้องเสียเวลา เสียค่าใช้จ่าย ดังนั้นผลิตภัณฑ์ที่จะออกสู่ตลาดควรผ่านขั้นตอนต่างๆเพื่อสร้างความมั่นใจต่อผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ที่มีชิ้นส่วนมากๆ ชิ้นส่วนที่สลับซับซ้อน มีโอกาสเสียได้ง่าย จึงควรออกแบบให้มีชิ้นส่วนน้อยที่สุด เพื่อลดโอกาสเสียลง

3.ซ่อมแซมได้ง่าย การออกแบบควรคำนึงถึงด้วยว่าชิ้นส่วนใดที่เสียได้ง่าย ต้องออกแบบให้สามารถถอดเปลี่ยนได้ง่าย ไม่ต้องซื้อชิ้นส่วนอื่นอีกมากมายเพื่อจะเปลี่ยน

การออกแบบเพื่อให้เกิดความประทับใจแก่ผู้พบเห็น ควรพิจารณาปัจจัยเพิ่มเติมดังนี้

ก.รูปร่าง ให้มีรูปร่างสวยงามเข้ากับสมัยนิยม กลมกลืนกับผลิตภัณฑ์ที่ต้องใช้ร่วมกัน

ข.วัสดุ เลือกวัสดุที่สวยงามตามสมัยนิยม และมีคุณสมบัติตามความต้องการในการใช้งาน ผลิตขึ้นรูปง่าย

ค.สี เลือกให้เหมาะสมกับผู้บริโภคส่วนใหญ่ หรือมีหลากสีให้เลือก

ง.เนื้อผิว จัดทำเนื้อผิวให้สะดุดตา ทำความสะอาดได้ง่าย ไม่เสียหายเมื่อถูกกระทบกระแทก

จ.ใช้งานง่าย ออกแบบให้ถูกต้องตามหลักสรีรวิทยา ทำให้ใช้งานได้สะดวก ไม่เมื่อยล้าง่าย ออกแบบให้ใช้งานง่าย ไม่ต้องศึกษาวิธีการใช้นานทำให้โอกาสในการใช้งาน ผิดพลาดลดลง

5.ความปลอดภัย ผู้ออกแบบต้องวิเคราะห์ว่าการใช้งานนั้นอาจมีอุบัติเหตุใดเกิดขึ้นบ้าง ควรหาทางป้องกันไว้ก่อน และมีการเตือนให้ผู้ใช้ระมัดระวังอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ควรบอกวิธีป้องกันและการแก้ไขให้ด้วย

6.ค่าใช้จ่าย นักออกแบบควรคำนึงถึงค่าใช้จ่ายของผู้บริโภคและต้นทุนการผลิต การออกแบบที่ดีต้องออกแบบให้ประหยัดมากที่สุด ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมในการผลิตและการใช้งานควรคำนึงถึงสิ่งที่ไม่จำเป็นและตัดออกโดยไม่กระทบกระเทือนคุณภาพของผลิตภัณฑ์

7.ความทันสมัย ผลิตภัณฑ์ที่ประสบความสำเร็จ นอกจากมีจุดอ่อนน้อยที่สุดแล้วยังต้องออกสู่ตลาดภายในระยะเวลาที่เหมาะสม การออกสู่ตลาดเร็วหรือช้าเกินไปอาจเป็นผลเสีย ต่อตัวผลิตภัณฑ์เอง ความทันสมัยของผลิตภัณฑ์ทำให้ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์รู้สึกได้ เป็นคนทันสมัย

8.การผลิตได้ง่าย ผลิตภัณฑ์ใหม่ควรออกแบบให้สามารถผลิตได้ง่าย การออกแบบต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย ความประหยัด เทคโนโลยีการผลิตที่มีอยู่ข้อจำกัดต่างๆของอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต เมื่อผลิตจริงต้องทำได้ง่ายและไม่มีปัญหา เคล็ดลับอย่างหนึ่งของการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ให้ผลิตได้ง่าย คือการออกแบบให้มีชิ้นส่วนน้อยที่สุด พิกัดความเผื่อของแต่ละชิ้นส่วนต้องไม่มากหรือน้อยจนเกินไป (เกษม พิพัฒน์ปัญญานุกูล : 2536)

2.3.1.3 ประเภทและชนิดของเฟอร์นิเจอร์ อุดมศักดิ์ สาริบุตร (2540)

2.3.1.3.1 ประเภทของเฟอร์นิเจอร์

ปัจจุบันเฟอร์นิเจอร์ได้แยกออกตามสภาพดินฟ้าอากาศได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. เฟอร์นิเจอร์ภายในอาคาร (Indoor Furniture)

2. เฟอร์นิเจอร์ภายนอกอาคาร (Outdoor Furniture)

2.3.1.3.2 ประเภทของเฟอร์นิเจอร์แยกตามวัสดุที่ใช้

เพื่อความเหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีจึงแบ่งประเภทของเฟอร์นิเจอร์ออกเป็น 4 ประเภทดังนี้

1. ประเภทขา (leg type) หมายถึงเฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตจากไม้จริงหรือวัสดุโลหะส่วนใหญ่นำมาเป็นโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์ที่มีขา

2. ประเภทกล่อง (box type) หมายถึงเฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตจากไม้วิทยาศาสตร์เป็นส่วนใหญ่ เช่น ตู้ต่างๆ

3. ประเภทบุ (upholstery) หมายถึงเฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตจากไม้จริงหรือวัสดุโลหะมาทำโครงสร้างภายในแล้วหุ้มด้วยโฟมยางหรือโฟมวิทยาศาสตร์ ส่วนภายนอกจะหุ้มทับด้วยผ้าชนิดต่างๆ เช่น หนังเทียม พลาสติก เป็นต้น

4. ประเภทไม้อัดบางโค้ง (molded veneer or plywood) หมายถึงเฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตจากไม้อัดบาง มายึดติดเข้าด้วยกันโดยใช้แบบแม่พิมพ์กาวและแรงอัดเพื่อให้ได้รูปร่างที่ต้องการด้วยวิธีการผ่านความร้อนให้กาวแห้ง

2.3.1.3.3 ประเภทของโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์

ประเภทของโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์พอจะแยกออกเป็นแบบต่างๆได้ดังนี้

1.แบบพับ

2.แบบซ้อนกัน

3.แบบต่อยื่นออก

4.แบบถอดประกอบได้

5.แบบปรับระดับ

6.แบบสำเร็จรูป

7.แบบใช้ร่วมกันหรือประกอบกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.3.4 รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์

รูปแบบของเฟอร์นิแจอร์สามารถดึงดูดใจแก่ผู้พบเห็นได้ซึ่งสามารถสนองตอบความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างดี รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์แบ่งเป็น 3 รูปแบบคือ

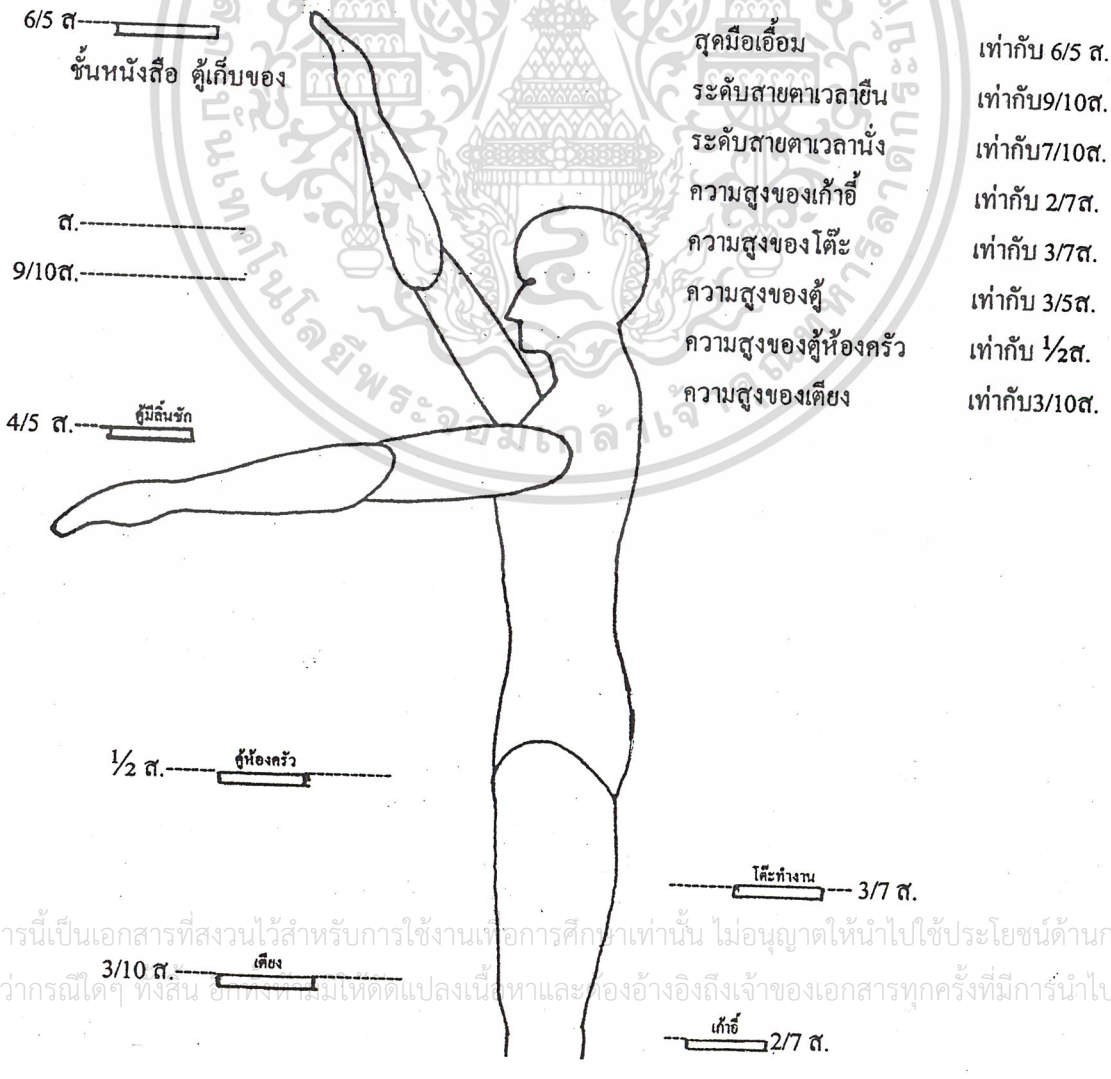
1. เฟอร์นิเจอร์รูปแบบทางการ
2. เฟอร์นิเจอร์รูปแบบท้องถิ่น
3. เฟอร์นิเจอร์รูปแบบทันสมัย

2.3.1.4 สัดส่วนและขนาดของเฟอร์นิเจอร์

การศึกษาสัดส่วนและขนาดของเฟอร์นิเจอร์สามารถศึกษาจากสูตรคำนวณหาความสูง อุดม ศักดิ์ สาริบุตร (2540 : 75)

ภาพที่ 35

แสดง สูตรคำนวณหาความสูง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.5 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ผลิตเฟอร์นิเจอร์

2.3.2.5.1 การศึกษาเรื่องวัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างเครื่องเรือน

สาคร คันธโชติ (2528) ได้แยกวัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างเครื่องเรือนได้ 2 ลักษณะคือ

1.วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างภายนอกของเครื่องเรือน

2.วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างภายในของเครื่องเรือน

วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างภายนอกของเครื่องเรือนที่จะต้องศึกษามีดังนี้

1.วัสดุที่ใช้ในวงการอุตสาหกรรมเครื่องเรือน

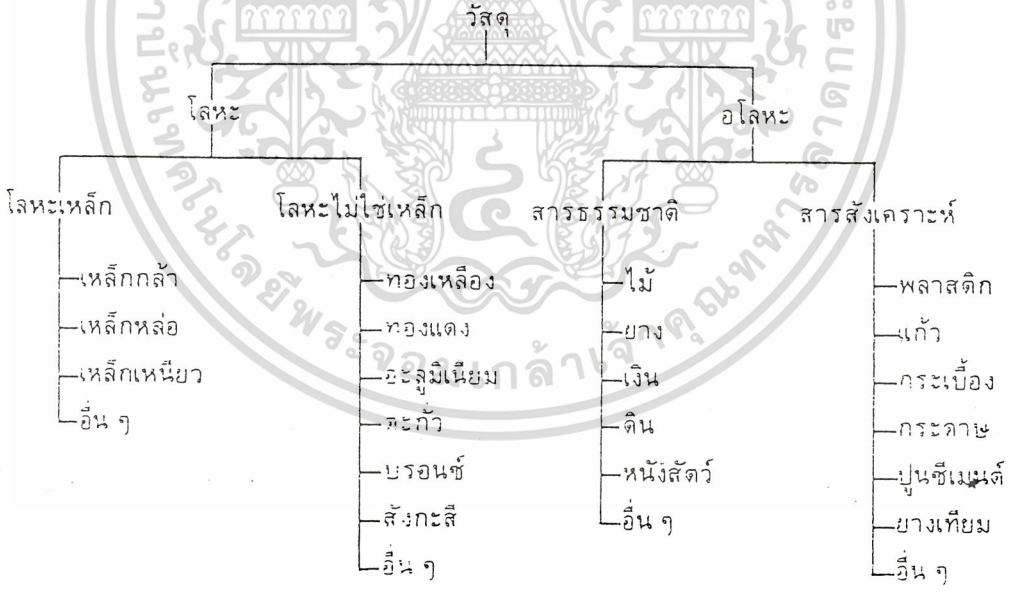
สาคร คันธโชติได้แบ่งวัสดุที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือนออกเป็น 2 หมู่ใหญ่คือ

1. โลหะ ซึ่งแยกย่อยออกเป็นโลหะเหล็กและโลหะไม่ใช่เหล็ก

2.อโลหะ แยกออกเป็นสารธรรมชาติและสารสังเคราะห์

ภาพที่ 36

แสดงวัสดุที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.5.2 วัสดุและการออกแบบเครื่องเรือน

สงัด อุทรานันท์ (2527) ได้กล่าวไว้ว่า การออกแบบเพื่อสร้างสรรค์เครื่องเรือนนั้น ความสำคัญอยู่ที่ความสามารถในการเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับหน้าที่ในด้านความงาม และการใช้สอยของเครื่องเรือนนั้น ฉะนั้นนักออกแบบเครื่องเรือนจึงจำเป็นต้องเข้าใจในวัสดุ เพื่อนำคุณสมบัติอันดีงามของวัสดุนั้นมาออกแบบให้มีรูปทรงลักษณะตามวัตถุประสงค์ได้

ความสำคัญของวัสดุในการออกแบบเครื่องเรือนจึงมีความหมายต่อนักออกแบบ ซึ่งในปัจจุบันมีวัสดุให้เลือกใช้อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะปัจจุบันนี้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้มีเครื่องมือทุ่นแรงช่วยให้สามารถทำงานได้เร็ว และสามารถที่จะตกแต่งให้งดงามปราณีตได้ตามความต้องการสะดวกกว่าเครื่องมือที่ใช้มาแต่เดิม

วัสดุที่จะนำมาศึกษามีดังนี้

ไม้

เนื้อไม้ประกอบด้วยเซลลูโลส (CELLULOSE) เป็นส่วนใหญ่ และประกอบด้วยเยื่อเซลล์ (FIBROUS CELLS) ชนิดและขนาดต่างๆซึ่งทำให้เกิดพื้นผิวของไม้แตกต่างกัน ในไม้เนื้อแข็งจะมีเยื่อเซลล์มากชนิดกว่าและขนาดเล็กกว่า ไม้เนื้อแข็งจึงมีน้ำหนักและเนื้อละเอียดแน่นกว่าไม้เนื้ออ่อน นอกจากนี้ไม้ยังมีคุณสมบัติในการขยายและหดตัวภายใต้อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง (วิรัตน์ พิชญไพบูลย์ : 2527)

ข้อมูลเกี่ยวกับไม้

การแบ่งชนิดของไม้โดยทั่วไปไม้จะถูกแบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

1.ไม้เนื้ออ่อน เป็นไม้ที่มีเนื้อหยาบ น้ำหนัก เบาสีอ่อน รับแรงได้น้อยไม่ทนต่อปลวกและมอด ส่วนใหญ่จะใช้ทำไม้แบบหล่อคอนกรีตหรืองานชั่วคราว เช่น ไม้ยาง, ไม้กระท้อน, ไม้แค, ไม้กระบาก ฯลฯ

2.ไม้เนื้อปานกลาง เป็นไม้ที่เนื้อละเอียดพอสมควร สามารถรับแรงได้พอสมควร นิยมใช้ทำเครื่องเรือน เช่น ไม้สัก, ไม้ตะแบก, ไม้โมกมันเป็นต้น ฯลฯ

3.ไม้เนื้อแข็ง เป็นไม้ที่มีความแข็งแรงสูง นิยมใช้ทำโครงสร้างที่ต้องรับน้ำหนักสูงเช่น ไม้เต็ง, ไม้แดง, ไม้ตะเคียน, ไม้ประดู่ ฯลฯ

สาเหตุที่ทำให้ไม้ผุพังเสียหาย

สาเหตุที่ทำให้ไม้ผุพังเสียหายมีหลายวิธีด้วยกันต้นเหตุส่วนใหญ่เนื่องมาจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แมลงต่างๆ
2. เห็ดรา
3. ไฟ
4. การเสียดสี
5. ลมฟ้าอากาศ

1.แมลงต่างๆ แมลงเป็นสาเหตุที่ทำให้ไม้เสียหายเป็นจำนวนไม่น้อยในปีหนึ่งๆ เพราะแมลงจะทำลายต้นไม้นับตั้งแต่ที่ยังมีชีวิตอยู่, ไม้ซุงสด, ไม้แปรรูปที่ยังไม่ได้ผึ่งให้แห้ง, หรือจนกระทั่งไม้ที่แห้งแล้วทั้งที่เก็บไว้ในโรงเก็บและที่ให้ประโยชน์แล้ว แมลงที่กัดกินส่วนใหญ่ได้แก่ ปลวก และ มอด

ปลวก เป็นแมลงที่สำคัญที่สุดในบรรดาสัตรูทำลายไม้ตามสิ่งก่อสร้างต่างๆ โดยเฉพาะในประเทศโซนร้อนทั่วไปที่มีปลวกชุกชุม ปลวกจะทำลายไม้ที่ใช้ในการก่อสร้างแทบทุกชนิด นับตั้งแต่ เสา, พื้น, ฝา, โครงสร้างของหลังคา, บรรได ฯลฯ เพราะปลวกจะต้องใช้เซลลูโลส (CELLULOSE) และ ลิกนิน (LIGNIN) ที่มีอยู่ในเนื้อไม้เป็นอาหารหลักในการยังชีพ โดยการช่วยเหลือของ โปรโตซัว (PROTOZOA), แบคทีเรีย (BACTERIA) และเชื้อราบางชนิดที่มีอยู่มากมายในลำไส้ของปลวกเป็นตัวย่อย เซลลูโลสให้เป็นอาหารของปลวก ไม้ที่มีความทนทานตามธรรมชาติต่อการทำลายของปลวกได้ดี ได้แก่ ไม้สัก, ไม้แดง, ไม้ประดู่, ไม้เต็ง, ไม้รัง, ไม้มะค่าโมง, ไม้ตะแบกเลือด, ไม้ก่อ, ไม้กันเกา, ไม้หลุมพอ, ไม้ชิงชัน, ไม้เคี่ยม, ฯลฯ

2. เห็ดรา เห็ดรามีส่วนที่ทำให้ไม้ผุพังเสียหาย โดยอาศัยส่วนต่างๆของเนื้อไม้เป็นอาหารในการดำรงชีวิต ไม่ว่าต้นไม้นั้นจะมีชีวิตอยู่หรือไม่ก็ตาม เห็ดราจะเป็นตัวเปลี่ยนแปลงเนื้อไม้และส่วนต่างๆของต้นไม้ จนกระทั่งเมื่อมันได้ทำลายจนถึงที่สุดแล้วก็จะไม่เหลือลักษณะเดิมของต้นไม้ไว้อีกเลย

ปัจจัยและสิ่งแวดล้อมที่ทำให้เห็ดราขยายพันธ์ได้รวดเร็ว ได้แก่ ชนิดของไม้, อุณหภูมิ, ความชื้นในอากาศ

แสงสว่าง เป็นต้น ไม้ที่มีความทนทานต่อเชื้อราได้แก่ ไม้สัก, ไม้แดง, ไม้ประดู่, ไม้เต็ง, ไม้รัง, ไม้มะค่า, ไม้หลุมพอ, ไม้เคี่ยม, ไม้บุนนาค, ไม้กันเกา ฯลฯ

3. ไฟ ตามปกติไฟจะเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความเสียหายมาก เนื่องจากไม้เป็นวัสดุติดไฟและลุกไหม้ง่าย ปัจจัยที่ทำให้ไม้ติดไฟได้ง่าย ได้แก่ ความแห้งแล้งของไม้, อุณหภูมิ, ระยะเวลาที่ไม้สำผัสกับความร้อน ขนาดและรูปร่างของไม้, ตลอดจนรูปร่างของสิ่งก่อสร้าง

ตามปกติไม้จะติดไฟเมื่อมีความร้อนประมาณ 275 องศาเซลเซียส ถ้าหากอุณหภูมิสูงกว่านี้ไม้จะติดไฟได้เร็วกว่าปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การเสียดสี งานบางประเภทเกี่ยวกับการเคลื่อนที่หรือรองรับการจราจรต่างๆ มักจะได้รับความเสียหายเนื่องจากแรงกระทบกระแทกหรือการเสียดสีจนสึกกร่อนแตกหัก เช่น ไม้พื้นสะพาน, พื้นโรงงาน, ขั้นบรรได, ล้อเลื่อน, ลูกกลิ้ง ฯลฯ

ไม้ที่ใช้ในงานบางประเภท อาจได้รับความเสียหายจากแรงกลเพียงอย่างเดียว ส่วนใหญ่แล้งมักจะมีพวก เห็ดราเข้าเกาะทำลายด้วย จึงทำให้ไม้สึกกร่อนและแตกหักเสียหายได้อย่างรวดเร็วขึ้น

5. ลมฟ้าอากาศ ไม้ที่ไม่ได้ทาสีหรือเคลือบสิ่งป้องกันผิวหน้าไม้ เมื่อสำผัสกับลมฟ้าอากาศเข้าก็ทำให้เกิดความเสียหายในลักษณะต่างๆ กัน เช่น ผิวของไม้เปลี่ยนไปจากเดิม มีเส้นเนื้อไม้ลอยขึ้นมาทำให้ผิวขรุขระ, มีรอยแตก, มีการบิดงอ, ทำให้เกิดความเสียหายไม้ได้

ไม้อัด (PLY WOOD) ดอกธูป พุทธมงคลและคนอื่นๆ (2535)

ไม้อัด เป็นวัสดุก่อสร้างที่เป็นแผ่นบางๆ ใช้ในงานก่อสร้างทั้งภายในและภายนอก เช่น ทำฝาผนัง ทำฝ้าเพดาน, ทำเครื่องเรือน ฯลฯ

การผลิตไม้อัด มีขั้นตอนที่สำคัญๆ คือ นำไม้ซุงทั้งท่อนแช่ลงในบ่อต้มด้วยไอน้ำนานประมาณ 12-48 ชั่วโมง เพื่อให้เนื้อไม้อ่อนตัว, ปอกง่าย จากนั้นนำไม้ซุงที่ผ่านจากบ่อต้มมาตัดทอนเป็นท่อนสั้นๆ ยาวประมาณ 8 ฟุต เพื่อให้สามารถเข้าเครื่องปอกและเครื่องฝานได้เครื่องปอกจะปอกเนื้อไม้เป็นผืนยาว เนื้อไม้ที่ปอกแล้วจะเคลื่อนตัวเข้าไปม้วนในลูกกลิ้ง จากนั้นก็นำไปตัดเป็นแผ่น ไม้ที่ผ่านการตัดจะถูกเข้าเครื่องอบไล่ความชื้นในเนื้อไม้ให้แห้งเท่ากับอากาศเพื่อป้องกันไม่ให้ไม้ยืดตัว, หดตัวและให้พอดีกับที่จะอัดกาวได้ ไม้ที่ผ่านการอบแห้งจะถูกส่งไปทากาวเดมี เพื่อที่จะอัดสลับชั้น การอัดสลับชั้นแต่ละแผ่นจะอัดสลับชั้นกันเป็นมุมฉาก เมื่ออัดสลับชั้นก็จะถูกส่งไปยังเครื่องอัดไฮดรอลิก โดยให้ความร้อนและแรงช่วยอัดให้แผ่นไม้กับกาวที่ทาไว้แห้งและเรียบสนิทเป็นแผ่นเดียวกัน จากนั้นนำไปตัดริมขอบไม้อัดทั้ง 4 ด้าน แล้วขัดผิวหน้าให้เรียบก่อนส่งไปจำหน่าย

ขนาดของไม้อัด (บริษัทไม้อัดไทย จำกัด)

ความหนาของไม้อัด มี 4 มม., 6 มม., 10 มม., 15 มม., 20 มม.,

ความกว้าง- ยาว ของไม้อัด

ก. ไม้อัดสัก สัก/สัก , สัก/ยาง แบ่งได้เป็นชนิดคุณภาพ ดีและปานกลาง ซึ่งมีขนาดต่างๆ ดังนี้

ชนิดใช้ภายใน ขนาด 122 x 244 ซม. (4x8)
ขนาด 122 x 213.5 ซม. (4x7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาด 122 x 183 ซม. (4x6)

ขนาด 91.5x 183 ซม. (3x6)

ชนิดใช้ภายนอก ขนาด 122 x 244 ซม. (4x8)

ข. ไม้อัดคัดลาย (มะม่วง, มะปิง, ยมหิน, ยมหอม)

ชนิดใช้ภายใน ขนาด 122 x 244 ซม. (4x8)

ชนิดใช้ภายนอก ขนาด 122 x 244 ซม. (4x8)

ค. ไม้อัดยางและอื่นๆ (ยาง, จำปา, ชุมแพรก)

ชนิดใช้ภายใน ขนาด 122 x 244 ซม. (4x8)

ขนาด 122 x 213.5ซม. (4x7)

ขนาด 122 x 183 ซม. (4x6)

ขนาด 91.5x 183 ซม. (3x6)

ชนิดใช้ภายนอก 122 x 244 ซม. (4x8)

นอกจากไม้อัดแล้วทางโรงงานไม้อัดไทยบางนายังมีผลิตภัณฑ์อีกหลายชนิดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง คือ

1. ไม้อัดแผ่นเรียบบางนา ทำขึ้นจากเนื้อไม้ชนิดต่างๆ นำมาอัดด้วยความร้อนและแรงอัดสูงผิวหน้าเรียบ ส่วนด้านหลังเป็นลายตะแกรง, เหมาะที่ใช้ทำฝาและฝ้าเพดาน ฯลฯ

2. เชฟวิ่งบอร์ด ผลิตโดยนำไม้มาเข้าเครื่องสับเป็นชิ้นเล็กๆแล้วนำมาอัดติดด้วยกาวโดยใช้เครื่องที่แรงอัดสูงและมีไอน้ำประกอบ ที่ผลิตออกมามีทั้งขัดกระดาษทรายหน้าเดียวและชนิดขัดกระดาษทรายสองหน้าเหมาะสำหรับใช้งานในอาคารมากกว่านอกอาคาร เพราะไม่ทนฝน เมื่อถูกความชื้นอาจยุ่ยและเปื่อยได้ ใช้ทำฝ้าเพดาน, ฝากั้นห้องภายใน ฯลฯ

3. แอคูสติคบอร์ด ใช้วัสดุทำแบบเดียวกับเชฟวิ่งบอร์ดแต่เซาะร่องเป็นแนวยาวตลอดความยาวของแผ่นมีชนิดร่องถี่และร่องห่าง เหมาะสำหรับทำฝ้าเพดานที่ต้องการเก็บเสียง เช่น ห้องประชุม, ห้องอาหาร, ห้องที่ต้องการเก็บความเย็นจากเครื่องปรับอากาศ

4. เฟโนบอร์ด วัสดุนี้ผลิตจากชิ้นไม้อัดติดกันด้วยกาวทนน้ำ ถึงแม้จะเปียกชื้นก็ไม่หลุดจากกัน ใช้สำหรับกันความร้อนจากภายนอกและกันเสียงระหว่างห้องได้ เหมาะใช้ทำฝ้าเพดาน, ฝากั้นห้อง, เฟอร์นิเจอร์ ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เซลโลกรีต เป็นวัสดุก่อสร้างที่เป็นแผ่น ทำโดยนำไม้บางชนิดมาปอกเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วนำไปคลุกเคล้าผสมกับซีเมนต์ จากนั้นจึงอัดเข้าด้วยกันให้แน่น แผ่นเซโลกรีตมีลักษณะเป็นรูพรุนเหมาะสำหรับทำเป็นฉนวนกันความร้อนได้ดีใช้ทำฝ้าเพดาน, ทำผนัง ฯลฯ

6. สตรามิทบอร์ด ทำด้วยฟางอัด ขนาดที่ผลิตจำหน่ายหนา 2 นิ้ว กว้าง 4 ฟุต ความยาวมีขนาด 6, 8, 9, 10, และ 12 ฟุต เป็นวัสดุทนไฟและเก็บเสียงได้ดีใช้เป็นฝาผนังกั้นห้องภายในอาคาร ทำฝ้าเพดาน ฯลฯ

7. เมโซไนท์ มีลักษณะเหมือนไม้อัดแผ่นเรียบ ผิวด้านหน้าเรียบ ด้านหลังขรุขระ บางชนิดเจาะรูกลมๆขนาด

1/8 นิ้ว ห่างกัน 2-3 นิ้วทั้งแผ่น ใช้ทำฝาผนัง

8. ชิปบอร์ด เป็นแผ่นไม้ที่นำมาย่อยเป็นชิ้นเล็กๆ มีขนาดเท่าๆกัน นำมาผสมกาววิทยาศาสตร์ แล้วอัดด้วยแรงอัดและความร้อนสูง ทำให้แผ่นชิปบอร์ดมีความแข็งแรง ทนทาน รักษาคุณสมบัติและลักษณะได้ดีกว่าไม้ธรรมชาติทั่วๆไป

9. ยิปซั่มบอร์ด เป็นวัสดุแผ่นเรียบที่ใช้ทำฝ้าเพดาน และฝากั้นห้อง ทำมาจากแร่ยิปซั่มที่ผ่านกรรมวิธีการผลิตด้วยเครื่องจักรหลายขั้นตอน ประกอบด้วยกระดาษเหนียวเคลือบน้ำยาทั้ง 2 ด้าน แผ่นยิปซั่มมีคุณสมบัติ ทนไฟและเป็นฉนวนกันความร้อนได้

10. ฟอร์ไมก้า เป็นเนื้อพลาสติกอัดแน่นคล้ายไม้อัด มีความต้านทานต่อการกระเทือนได้สูง ไม่ลอก ไม่มีรอยขีดข่วนระหว่างใช้งาน แต่ไม่ทนต่อของมีคมแต่จะมีความคงทนต่อกรดและด่างบางชนิด เช่น กรดเกลือ, กรดดินประสิว, กรดฟอสฟอรัส ฯลฯ ฟอร์ไมก้า สามารถนำไปใช้แทนไม้อัดสำหรับกั้นห้องได้ตกแต่งได้ง่ายมีหลายลายให้เลือก

วัสดุยึดตรึงไม้ ดอกธูปและคนอื่นๆ (2535)

วัสดุยึดตรึงไม้มีหลายชนิด มีทั้งที่เป็นโลหะ และไม่เป็นโลหะ ชนิดที่เป็นโลหะ เรียกว่า โลหะยึดตรึง ส่วนที่ไม่เป็นโลหะได้แก่พวก กาวต่างๆ วัสดุยึดตรึงเหล่านี้จำเป็นมากสำหรับช่างไม้และช่าง ก่อสร้าง วัสดุยึดตรึงเหล่านี้ถือว่าเป็นวัสดุยึดตรึงที่จำเป็นต้องใช้ในปัจจุบัน เนื่องจากยังไม่สามารถหาวิธีการอื่นมาทดแทนได้

โลหะยึดตรึง

โลหะที่ใช้ในการยึดตรึงที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในงานช่างไม้- ช่างก่อสร้าง และช่างสาขาอื่นๆ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ตาปู (NAILS)

2. ตาปูลวดและ ตาปูเข็ม (WIRE NAIL AND BRADS)

3. โลหะยึดตรึงชนิดลูกฟูก (CORRUGATED FASTENERS)

4. ตาปูเกลียว (WOOD SCREW)

5.สลักเกลียว (BOLTS)

ตาปู (NAIL)

ตาปูเป็นโลหะที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปในหมู่ช่างไม้และช่างก่อสร้าง โลหะที่ใช้ในการทำตะปูส่วนใหญ่ทำมาจากเหล็กอาบสังกะสี ขนาดของตาปูโดยทั่วไปเรียกว่า เพนนี (PENNY) ซึ่งเป็นมาตราฐานของประเทศอังกฤษ

ใช้อักษรตัว "d" เป็นเครื่องหมายแทนความยาวของตาปูโดยกำหนดให้ตาปูขนาด 2 เพนนี หรือ 2d ยาวเท่ากับ 1 นิ้ว และขนาดความยาวของตาปูจะเพิ่มขึ้นเพนนีละ 1 นิ้ว ดังนั้นตาปูขนาดเท่ากันไม่ว่าชนิดใดก็ตามจะมีขนาดเท่า กันเสมอ

หมายเหตุ : ตาปูขนาดเกินกว่า 10 d ขึ้นไปไม่เป็นไปตามกฎ ในประเทศไทยขนาดของตาปูจะกำหนดจากความยาวของตัวตาปูโดยไม่รวมความหนาของหัวตาปู เช่น ตาปูขนาด 3 นิ้ว หมายถึงตาปูที่ตัวตาปูยาวเท่ากับ 3 นิ้ว นอกจากนั้นยังนิยมเรียก ชนิดอ้วน ชนิดผอม ตามความโตของตาปู ในทางการค้านิยมขายเป็นลัง ซึ่งตาปู 1 ลังจะหนัก 20 กิโลกรัม สำหรับการซื้อขายปลีกนิยมชั่งตามน้ำหนักของตาปู ส่วนราคาจะแตกต่างออกไปตามขนาดของตาปู

ตาปูที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน มีหลายชนิดหลายขนาด เพื่อให้สามารถเลือกใช้กันได้ได้แก่

1. ตาปู ชนิดธรรมดา (Common Nail)

2. ตาปู ชนิดตอกกล่อง (Box)

3. ตาปู ชนิดหัวกลม (Finishing Nail)

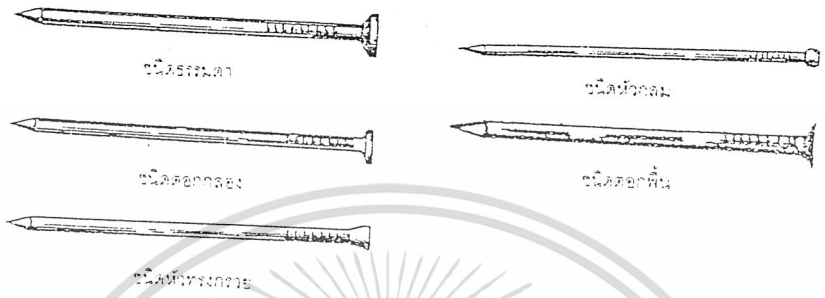
4. ตาปู ชนิดหัวทรงกรวย (Casing Nail)

5. ตาปู ชนิดตอกพื้น (Flooring Nail)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 37

แสดงตาปูชนิดต่างๆ



ตาปูชนิดธรรมดา

ตาปูชนิดนี้ขนาดความโตของหัวตาปูจะเป็น 2 เท่าของความโตที่ตัวตาปู หัวตาปูจะมีลักษณะแบนเรียบมีขนาดตั้งแต่ 2 d ไปจนถึง 60 d เป็นตาปูที่ใช้กับงานทั่วๆไป

ตาปูชนิดตอกกล่อง

ตาปูชนิดนี้หัวตาปูมีลักษณะเช่นเดียวกับ หัวตาปูชนิดธรรมดา แต่ตัวตาปูจะมีขนาดเล็กกว่าเล็กน้อยมีตั้งแต่ 2 d ไปจนถึง 20 d ใช้สำหรับตอกกล่องหรือลังไม้

ตาปูชนิดหัวทรงกรวย

ตาปูชนิดนี้หัวตาปูจะมีขนาดเล็กกว่าตาปูชนิดตอกกล่อง แต่หัวตาปูจะมีขนาดเล็กกว่าและเป็นรูปทรงกรวย มีขนาด ตั้งแต่ 4 d ไปจนถึง 20d ใช้กับงานทั่วไปกับภายนอกที่ต้องการความละเอียดและปราณีต เช่น ใช้ตอกบานประตู หน้าต่าง วงกบ ตาปูชนิดนี้ฝังหัวตาปูได้เช่นเดียวกับตาปูหัวกลม

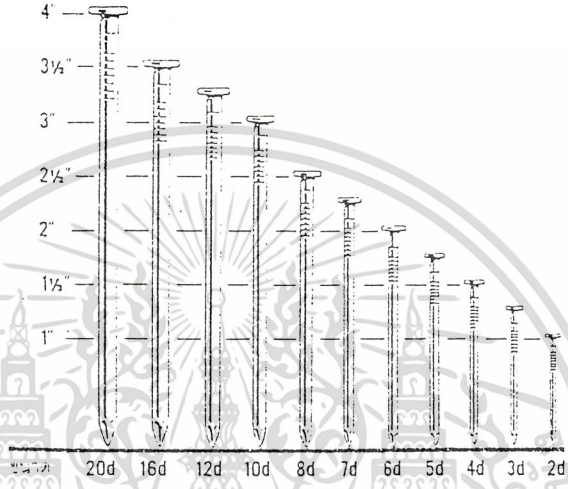
ตาปูชนิดตอกพื้น

ตาปุชนิดนี้มีทั้งหัวและตัวตาปูมีขนาดเท่ากับตาปูชนิดธรรมดา แต่หัวตาปูจะเป็นรูปทรงกรวย มีขนาดตั้งแต่ 7 d ไปจนถึง 10 d ใช้สำหรับตอกพื้นอาคารบ้านเรือน ฯลฯ ตาปูชนิดนี้เมื่อตอกเข้าไปในพื้นเรียบร้อยแล้ว หัวตาปูจะเรียบเสมอกับพื้นพอดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 38

ขนาดมาตราฐานของตาปู



ตารางที่ 39

ขนาดมาตราฐานของตาปูตามมาตราฐานอังกฤษ

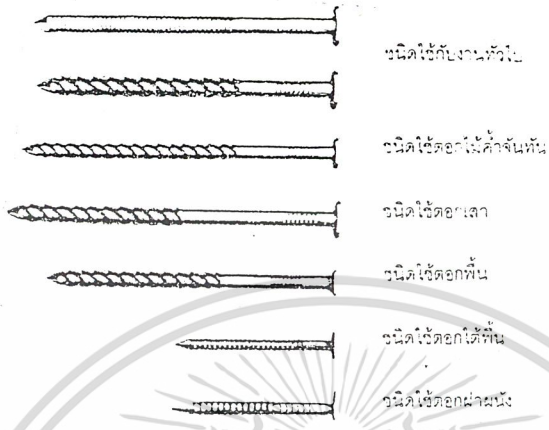
ขนาด	2d	3d	4d	5d	6d	8d	10d	12d	16d	20d	30d	40d	50d	60d
ความยาว (นิ้ว)	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{2}$	4	$4\frac{1}{2}$	5	$5\frac{1}{2}$	6
ความโตหัวตาปู (นิ้ว)	$\frac{11}{64}$	$\frac{13}{64}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{17}{64}$	$\frac{9}{32}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{11}{32}$	$\frac{13}{32}$	$\frac{7}{16}$	$\frac{15}{32}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{17}{32}$

นอกจากนี้ยังมีตาปูอีกชนิดซึ่งถือว่าเป็นตาปูชนิดพิเศษเนื่องจากได้ถูกออกแบบมาเพื่อใช้กับงานพิเศษโดยเฉพาะมีหลายขนาด ตัวตาปูจะทำเป็นเกลียวหรือร่องแบบแหวนเพื่อเพิ่มกำลังในการยึดตรึง บางแบบจะชุบด้วยสังกระสี ซีเมนต์หรือ ยางสนก็เพื่อเพิ่มกำลังในการยึดตรึงของตาปู อย่างมหาศาล ตาปูชนิดนี้ทำมาจาก เหล็ก , ทองแดง, บรอนด์, อะลูมิเนียม และสแตนเลส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 40

ตาปูชนิดพิเศษแบบต่างๆ



ตาปูลวดและตาปูเข็ม

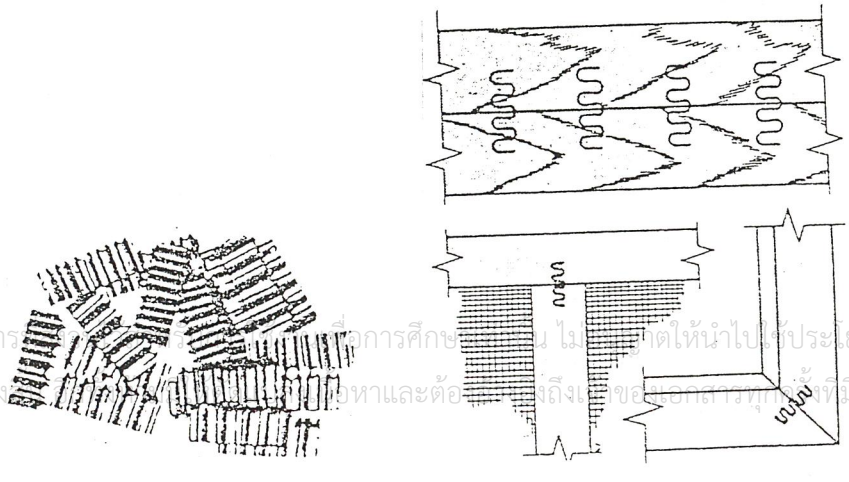
ตาปูชนิดนี้กำหนดจากความยาวและเกจของลวดที่ใช้ทำ โดยจะมีขนาดความยาวตั้งแต่ 3/16 ถึง 3 นิ้ว และใช้ลวดตั้งแต่เกจ 24 ถึง เกจ 10 หัวของตาปูลวดจะเหมือนกับหัวของตาปูชนิดธรรมดาและชนิดตอกกล่อง ส่วนหัวของตาปูเข็มจะมีขนาดเล็กจะเหมือนกับหัวของตาปูหัวกลม ตาปูชนิดนี้ใช้เป็นโลหะยึดตรึงวัสดุแผ่นบางๆ เช่น กรอบรูปขนาดเล็กๆ หรือโมเดล เป็นต้น โดยปกติจะขายเป็นกล่อง

โลหะยึดตรึงชนิดลูกฟูก

โลหะยึดตรึงประเภทนี้ กำหนดขนาดจากความยาวและจำนวนลูกฟูกของตัวมันเองความยาวจะบอกเป็นเศษส่วนของนิ้ว โดยจะเริ่มจาก ผ ถึง 1 นิ้ว ความกว้างจะบอกโดยจำนวนลูกฟูก ซึ่งจะเริ่มตั้งแต่ 2 ถึง 7 ลอน โลหะยึดตรึงชนิดนี้ใช้ยึดตรึง รอยต่อได้หลายแบบ เช่น มุมกรอบประตู ,หน้าต่าง, กรอบรูป ฯลฯ

ภาพที่ 41

แสดงโลหะยึดตรึงชนิดลูกฟูก และการใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากผู้ใดประสงค์จะนำไปใช้ต้องขออนุญาตจากมหาวิทยาลัยก่อนเท่านั้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำไปใช้งาน ความยาวของโลหะยึดตรึงชนิดนี้ควรต่ำกว่าความหนาของไม้ไม่น้อยกว่า 1/8 นิ้ว ความกว้างหรือจำนวนลอนจะขึ้นอยู่กับความแข็งแรงที่ต้องการในการยึดตรึง กับงานทั่วๆไป ส่วนใหญ่ใช้ 5-6 ลอน แต่ขึ้นอยู่กับงานที่ทำ เมื่อตอกโลหะยึดตรึงชนิดนี้ให้ใช้ค้อนตอกไล่ไปตามลอนโดยตลอด เพื่อให้ฝังเข้าไปในเนื้อไม้ตรงๆ และขนานกับผิวไม้

ตาปูเกลียวงานไม้

เป็นวัสดุยึดตรึงไม้ที่ดีที่สุด เนื่องจากมีความแข็งแรงสูงไม่หลุดหรือถอนตัวได้ง่ายอีกทั้งยังขันเข้าหรือคายออกเพื่อประกอบหรือถอดชิ้นงานได้ง่ายอีกด้วย นิยมใช้กับงานที่อยู่ภายในอาคารและงานเกี่ยวกับเครื่องเรือนอีกด้วย วัสดุที่ใช้ทำตะปูเกลียว ได้แก่ เหล็กกล้า ละมุน (Mild Steel), ทองเหลือง(Brass), อะลูมินั่ม (Aluminium), ทองแดง (Copper) ทั้งชนิดที่ชุบด้วยเคดเมี่ยม(Cadmium Plate), ชุบโครเมี่ยม (Chomium Plate) และชนิดไม่ชุบ ขนาดของตาปูเกลียวจะถูกกำหนดโดยความยาวและความโตของตัวมันเอง

ภาพที่ 42
ตาปูเกลียวชนิดต่างๆ



ตาปูเกลียวที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน มีทั้งชนิดหัวผ่า และหัวแฉก และมีทั้งแบบ หัวเรียบและหัวนูน แบบหัวกลม แต่แบบหัวนูนนิยมใช้ในการช่างมากที่สุด สำหรับขนาดมาตราฐานของตาปูเกลียวงานไม้และขนาดรูเจาะได้ถูกกำหนดไว้ในตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5

ขนาดมาตราฐานของตาปูเกลียวงานไม้

ตาปูเกลียวเบอร์	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20
รูของตัวตาปู (ไม้เนื้ออ่อน–เนื้อแข็ง)	1/16	5/64	3/32	7/64	7/64	1/8	9/64	5/32	11/64	3/16	3/16	13/64	7/32	1/4	17/64	19/64	21/64
รูนำ (ไม้เนื้ออ่อน)	1/64	1/32	1/32	3/64	3/64	1/16	1/16	1/16	5/64	5/64	3/32	3/32	7/64	7/64	9/64	9/64	11/64
รูนำ (ไม้เนื้อแข็ง)	1/32	1/32	3/64	1/16	1/16	5/64	5/64	3/32	3/32	7/64	7/64	1/8	1/8	9/64	5/32	3/16	13/64
ขนาดดอกสว่านสำหรับรูที่อุด			3	4	4	4	5	5	6	6	6	7	7	8	9	10	11

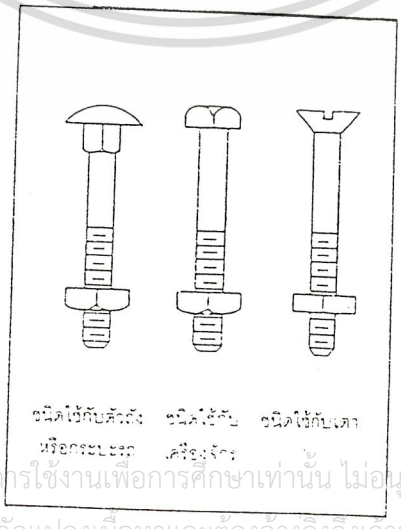
สลักเกลียว

ใช้สำหรับยึดตรึงในส่วนที่ต้องการความแข็งแรงเป็นพิเศษ เช่น การต่อเสา การยึดคานเข้ากับเสา หรือการยึดตรึงโต๊ะปฏิบัติงานซึ่งต้องการความแข็งแรงเป็นพิเศษ เป็นต้น สลักเกลียวที่นิยมใช้ในงานช่างไม้และช่างก่อสร้างมากที่สุดได้แก่

1. สลักเกลียวที่ใช้กับเครื่องจักร (Machine Bolt)
2. สลักเกลียวชนิดที่ใช้กับตัวถังหรือกะบะรถ (Carrige Bolt)
3. สลักเกลียวชนิดที่ใช้กับเตา (Stove Bolt)

ภาพที่ 43

สลักเกลียวชนิดต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สลักเกลียวใช้กับเครื่องจักร

สลักเกลียวชนิดที่ใช้ยึดตรึงระหว่างไม้กับไม้ , ไม้กับโลหะ, โลหะกับโลหะก็ได้ ชนิดที่นิยมใช้กับงานไม้ส่วนมากจะเป็นชนิดหัวสี่เหลี่ยม แต่ชนิดที่ใช้กับงานโลหะหรือใช้กับเครื่องจักรจะเป็นหัวหกเหลี่ยม ซึ่งหัวสลักเกลียวสามารถใช้ประแจจับได้ เมื่อต้องการขันเข้าหรือคลายออก มีทั้งแบบเกลียวหยาบ และเกลียวละเอียด ส่วนแบบเกลียวละเอียดจะใช้กับงานที่มีความสั่นสะเทือนสูง มีหลายขนาด

สลักเกลียวชนิดใช้กับตัวถังหรือกะบะรถ

จะใช้ยึดตรึงระหว่างไม้กับไม้ หรือไม้กับโลหะก็ได้มีลักษณะหัวนูนที่โคนเป็นสี่เหลี่ยม ซึ่งจะเป็นส่วนที่จมแน่นเข้าไปในเนื้อไม้หลังจากขันน็อตเข้าไปแล้วจึงไม่จำเป็นต้องใช้แหวนเหล็กรองทางด้านหัวสลักเกลียว นิยมทำเป็นแบบเกลียวหยาบมีหลายขนาด ใช้สำหรับยึดตรึงพื้นตัวถังหรือกะบะรถ, พื้นโต๊ะปฏิบัติงาน หรือยึดระหว่างโครงของโต๊ะปฏิบัติงานหรือในกรณีที่หัวของสลักเกลียวชนิดอื่นเป็นอุปสรรคต่อการใช้งาน

สลักเกลียวชนิดใช้กับเตา

นิยมใช้กับงานขนาดเล็กๆ ในการยึดตรึงระหว่างไม้กับไม้ หรือไม้กับโลหะ ส่วนหัวของสลักเกลียวแบบนี้จะเป็นรูปทรงกรวยอยู่ด้านล่างส่วนด้านบนแบนเรียบและผ่าเป็นร่องสำหรับใช้ไขควงน็อตจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมแบน ขนาดที่ใช้คือ 3/16 , ผ นิ้ว ยาวตั้งแต่ 2 นิ้วขึ้นไปเกลียวที่ใช้จะเป็นเกลียวหยาบ สลักเกลียวนี้ขนาดสั้นจะมีเกลียวตลอด

กาว

การใช้กาวเข้าช่วยในการยึดเหนี่ยว ระหว่างกันดียิ่งขึ้นการเลือกใช้กาวในการยึดเหนี่ยวเป็นสิ่งจำเป็นเพราะมีผลทำให้ความคงทนในการยึดเหนี่ยวแตกต่างกันไปกาวที่นิยมใช้ในปัจจุบันเป็นกาวสังเคราะห์แบ่งได้ 4 ชนิดคือ

1. กาวยูเรียฟอมัลดีไฮด์ (Urea Formaldehyde Adhesive)
2. กาวฟีนอลฟอร์มัลดีไฮด์ (Phenol Formaldehyde Adhesive)
3. กาวรีซอวินอลฟอร์มัลดีไฮด์ (Resorcinal- Formaldehyde)
4. กาวโพลีวีนิล- แอวิเตท อีมัลชั่น (Polyvinyl- Acetate Emulsions)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 44

กาวโพลีวีนิล- แอซิเตทอีมัลชั่น



กาวยูเรียฟอมัลดีไฮด์

เป็นกาวที่ต้านทานต่อความชื้นและสามารถตากแดดตากฝนได้ 2-3 ปีอีกทั้งยังต้านทานแมลง-และเห็ดราได้ดี กาวชนิดนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน เมื่อไม่ผสมกันจะเหลว แต่ถ้าผสมกันแล้วจะแข็งตัวภายในเวลาอันควรระยะเวลาในการแข็งตัวจะขึ้นอยู่กับ ฮาร์ดเดนเนอร์ และส่วนผสมที่ใช้ กาวชนิดนี้สามารถปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้นโดยผสมกับกาวเมลามีนและกาวรีซอร์วินอลในปริมาณที่เท่ากันก็จะทำให้กาวมีคุณสมบัติดีขึ้น ใกล้เคียงกับกาวพินอล กาวที่ถูกปรับปรุงคุณภาพแล้วเรียกว่า กาวฟอร์ติฟายด์ ยูเรีย (Fortifild Uria)

กาวชนิดนี้ใช้กับการผลิตไม้อัดชนิดใช้ภายใน และการประกอบเครื่องเรือนต่างๆ ฯลฯ

กาวฟีนอลฟอร์มัลดีไฮด์

กาวชนิดนี้ใช้กับงานภายนอกทุกชนิด โดยเฉพาะใช้ในการผลิตไม้อัดชนิดใช้ภายนอก เนื่องจากมีความต้านทานต่อน้ำ สภาพดินฟ้าอากาศ และการทำลายของแมลง และเห็ดราได้ดี นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติในการอุดช่องว่างได้ดีอีกด้วย

กาวรีซอร์ซินอลฟอร์มัลดีไฮด์

กาวชนิดนี้ใช้กับงานภายนอกได้ดีที่สุด แต่นิยมใช้น้อยเนื่องจากราคาแพงและอายุการใช้งานจำกัด กาวชนิดนี้มีน้ำตาลปนแดงเหมาะกับงานที่ต้องอยู่กลางแดด-ฝน นอกจากนี้ยังมีความต้านทานต่อการทำลายของแมลงและเห็ดรา กาวชนิดนี้ยังไม่มีขายในประเทศไทย จึงต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ เช่น กาวเวลวู๊ด เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กาวโพลีวีนิล- แอซิเตท อีมัลชั่น

การเข้าไม้และการต่อไม้ ประเสริฐ มหาศรานนท์ (2537)

การเข้าไม้ หมายถึง การนำไม้มาประกอบเข้าด้วยกัน ทำให้เกิดเป็นมุมหรือรูปร่างต่างๆเพื่อสนองความต้องการในการใช้งาน ส่วนใหญ่จะได้แก่ การทำเครื่องเรือนต่างๆ การต่อไม้ หมายถึง การทำให้ไม้ยาวขึ้นเพื่อสนองความต้องการในการใช้งานสำหรับการต่อไม้จะใช้มากในงานก่อสร้าง เช่น การต่อเสา คาน ตง อะเส จันทัน

การเข้าไม้แบ่งได้หลายแบบด้วยกัน ได้แก่

1. การเพลาะไม้ (Edge Joint)
2. การเข้าชน (Butt Joint)
3. การเข้าบ่า (Rabbet Joint)
4. การเข้าลิ้น (Dado Joint)
5. การเข้าปากกบ (Miter Joint)
6. การเข้าทาบ (Lap Joint)
7. การเข้าเดือย (Mortise and Tenon Joint)
8. การเข้าหางเหยี่ยว (Dovetail Joint)

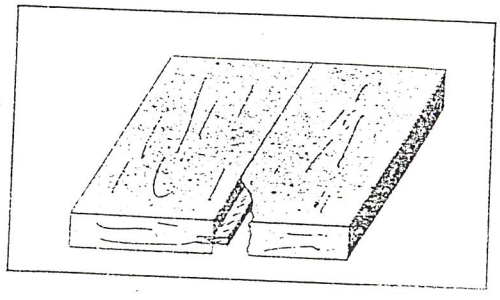
การเพลาะไม้

คือ การเอาแผ่นไม้มาวางเรียงกันแล้วอัดเข้าด้วยกันให้แผ่นใหญ่ขึ้น การอัดไม้มีหลายวิธี เช่น การใช้กาวเป็นตัวยึดตรึงหรืออาจจะใช้กาวร่วมกับเดือยไม้ ตาปู ตาปูเกลียว เพื่อการยึดตรึงที่ดีขึ้น นอกเหนือจากการบังใบที่ขอบไม้

การเซาะร่องหรือรางใส่ลิ้น ก็จะทำให้เกิดความเรียบร้อย และแข็งแรงยิ่งขึ้น การเพลาะไม้นิยมใช้กับการทำพื้นโต๊ะพื้นเก้าอี้ พื้นบ้าน หรือผนังเครื่องเรือนที่ต้องการพื้นที่กว้างๆ

ภาพที่ 45

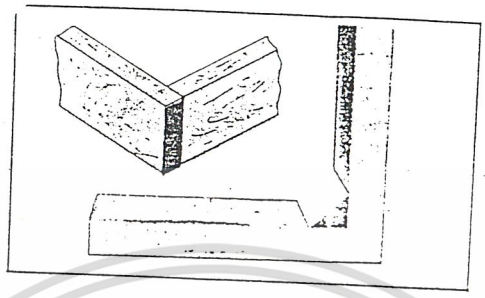
การเพลาะไม้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 46

การเข้าชน



การเข้าชน

การเข้าชนเป็นการเข้าไม้ที่ง่ายที่สุด โดยนำปลายไม้ของไม้แผ่นหนึ่งชนเข้ากับหน้าไม้หรือขอบของไม้อีกแผ่นหนึ่ง แล้วทำการยึดด้วยตาปู หรือตาปูเกลียวจะทำให้รอยต่อแข็งแรงขึ้น จะนิยมใช้กับเครื่องเรือนราคาถูก เช่น ทำกล่อง,หีบ,ลิ้นชักโต๊ะ,ตู้-เก้าอี้ หรือโครงเครื่องเรือน ฯลฯ

ขั้นตอนในการเข้าไม้แบบต่อชนที่ถูกวิธี มีดังนี้

1. การร่างแบบ
2. การประกอบชิ้นงาน

1.1 การร่างแบบ

การร่างแบบที่ถูกวิธีทำได้โดย ปรับไม้ให้ได้ขนาดที่ถูกต้อง ทั้งความกว้าง ความหนา ความยาว ปลายที่จะตัดต้องได้ฉาก การวางด้านหัวของไม้ชิ้นหนึ่งลงบนหน้าไม้ด้านหัวของไม้อีกชิ้นหน่งโดยให้ขอบด้านนอกเสมอกับหัวไม้ด้านล่างจากนั้นใช้ดินสอขีดไปตามขอบด้านในของไม้นั้น

การเข้าบ่า

การเข้าบ่าเป็นการเข้าไม้ด้วยการเอาปลายหรือหัวของไม้แผ่นหนึ่งลงไปในร่องที่ปลายหรือหัวไม้ที่บากเอาไว้ของไม้อีกแผ่นหนึ่งแล้วจึงยึดด้วยตาปู หรือ ตาปูเกลียว ร่องที่บากควรลึกประมาณ 1 ใน 2 ถึง 2 ใน 3ของความหนาของไม้ การเข้าไม้แบบนี้จะเข็งแรงกว่าการเข้าชน นิยมใช้กับ การเข้ามุมเครื่องเรือนต่างๆ และทำลิ้นชักโต๊ะ และกล่องอย่างง่าย ขั้นตอนการเข้าบ่าแบบถูกวิธีมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การร่างแบบ

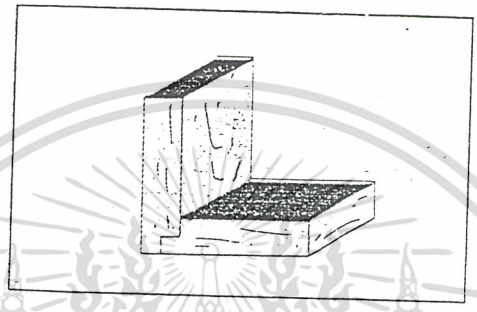
2. การตัดบ่า

3. การมดสอบความพอดีของบ่า

4. การประกอบชิ้นงาน

ภาพที่ 47

การเข้าบ่า



การตัดบ่า

ลำดับการตัดบ่าที่ถูกวิธีคือ

1. ใช้ปากกาหัวโต๊ะ บีบและจับให้แน่น

2. ใช้เลื่อยรอตัดไปตามเส้นที่ร่างเอาไว้

3. คลายปากกาหัวโต๊ะแล้วบีบจับชิ้นงานใหม่ในแนวตั้ง แล้วใช้เลื่อยรอตัดไปตามเส้นที่ร่างไว้จนบรรจบกับรอยตัดที่ร่างเอาไว้ในขั้นแรก

การทดสอบความพอดีของบ่ามีวิธีที่ถูกต้องดังนี้

1. ทดลองนำไม้มาประกอบเข้าด้วยกันลงในบ่าที่ตัด หัวไม้จะต้องประกอบเข้าด้วยกันลงในบ่าที่ตัดอย่างแนบสนิท

2. เมื่อประกอบเข้ากันแล้งถ้ายังไม่เรียบร้อยให้ใช้สิ่วแต่งที่บ่าจนพอดี

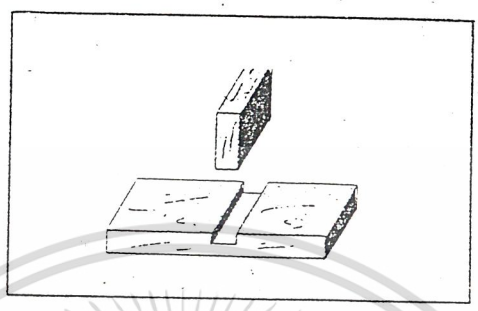
การประกอบชิ้นงาน

1. ทากาวที่บ่าและหัวไม้ของชิ้นที่จะประกอบเข้าด้วยกันบางๆ

2. วางหัวไม้ที่จะประกอบเข้าที่บ่าเมื่อเข้าที่แล้วก็จับยึดให้แน่น จากนั้นจึงใช้ตาปูตอกให้แน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 48
การเข้าลิ้น



การเข้าลิ้น

เหมาะสำหรับการทำชั้นวางของ บันได ตู้ใส่หนังสือ เนื่องจากมีความแข็งแรงดี สามารถทำได้โดยการนำเอาไม้แผ่นหนึ่งฝังเข้าไปในร่องของไม้อีกแผ่นหนึ่ง ปลายของไม้ที่ฝังจะบากหรือไม่บากก็ได้จากนั้นจึงใช้ตาปูเป็นตัวยึด ร่องที่เซาะควรลึกประมาณ 1 ใน 2 ของความหนาของแผ่นไม้

ขั้นตอนการเข้าไม้ที่ถูกวิธีมีดังนี้

1. การร่างแบบ
2. การตัดร่องลิ้น
3. การทดสอบความพอดีของร่องลิ้น
4. การประกอบชิ้นงาน

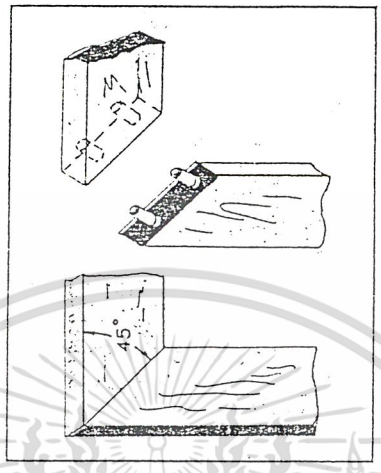
การเข้าปากกบ

เป็นการเข้าไม้เป็นมุมด้วยการตัดปลายไม้ที่จะนำมาต่อเข้าด้วยกันให้ได้มุมเสียก่อน แล้วนำมาประกอบเข้าด้วยกันจากนั้นจึงใช้ตาปูยึดเพื่อความแข็งแรงการเข้าไม้แบบที่นิยมมากที่สุด จะตัดไม้เป็นมุม 45 องศาเมื่อประกอบเข้าด้วยกันจะเป็นมุม 90 องศาพอดี การเข้าไม้แบบนี้นิยมในการทำกรอบรูป ทำกล่อง ทำวงกบประตูหน้าต่าง หรือทำโครงเครื่องเรือน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 49

แสดงการเข้าแบบปากกบ



การเข้าทาบ

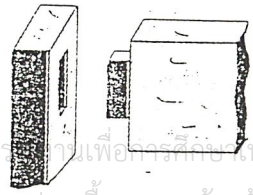
การเข้าไม้แบบนี้ใช้เมื่อต้องการประกอบไม้สองตัวขวางกันเป็นมุมฉาก หรือเป็นรูปกากบาท โดยกากาบาทไม้ลงไปครึ่งหนึ่งของความหนาของไม้ทั้ง 2 ตัว แล้วนำมาอัดเข้าด้วยกัน จากนั้นใช้วัสดุยึดตรึงด้วยโลหะหรือสลักไม้ เพื่อให้เกิดความแข็งแรง การเข้าไม้แบบนี้นิยมใช้ทำขาโต๊ะ เก้าอี้ วงกบประตู หน้าต่าง โครงอาคาร เป็นต้น

การเข้าเดือย

การเข้าไม้แบบนี้มีความแข็งแรง ทำได้โดยการบากปลายไม้ท่อนหนึ่งออกโดยรอบให้เหลือเพียงแกนกลางหรือเดือยมื่ออัดเดือยเข้าไปแล้วใช้ตาปูหรือสลักไม้ยึดให้แน่น มักใช้ทำก้าอี้ โต๊ะ หีบชั้นดี

ภาพที่ 49

แสดงการเข้าเดือย



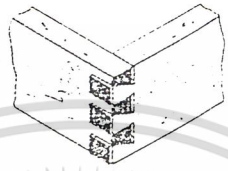
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้าหางเหยี่ยว

การเข้าไม้แบบนี้มีความแข็งแรงแต่ทำค่อนข้างยาก ส่วนใหญ่นิยมใช้ทำลิ้นชักตู้ หรือโต๊ะ ทำกล่องเครื่องเรือนชั้นดี

ภาพที่ 50

แสดงการเข้าแบบหางเหยี่ยว



การศึกษาเรื่องของสปริง (มานพ ตัณตระบัณฑิตและคนอื่นๆ,2539 : 260-266)

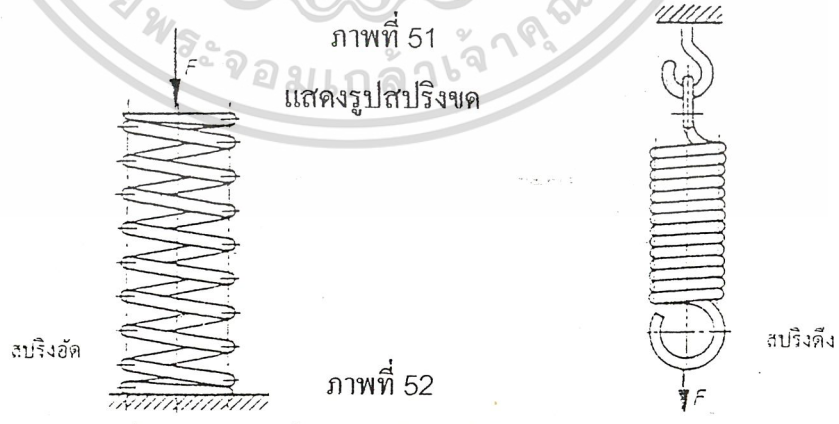
ในการออกแบบตู้รับคืนหนังสือในรูปแบบเดิมมีการใช้สปริงเพื่อช่วยลดแรงกระแทกของหนังสือกับพื้นไม้ สปริงเป็นชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่รับภาระแล้วเกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบยืดหยุ่นหน้าที่ของสปริงคือการรับแรงกระแทก รับแรงสั่นสะเทือน สปริงสามารถแบ่งตามชนิดของภาระจะแบ่งได้เป็น สปริงอัด,สปริงดึง,สปริงดัดและสปริงหมุนบิด แต่หากพิจารณาถึงรูปร่างภายนอกของสปริง จะแบ่งได้เป็นสปริงขด,สปริงก้นหอย,สปริงแผ่น,สปริงแบบเพลาบิด,สปริงจาน,สปริงวงแหวนและสปริงนิวเมติกส์

1.สปริงขด

ส่วนใหญ่มีรูปร่างเป็นทรงกระบอก นำมาใช้งานเป็นสปริงดึงและสปริงกดสามารถยืดหดที่ระยะทางเคลื่อนที่ได้มาก สปริงขดมักจะได้จากการม้วนขึ้นรูปลวดเหล็กกล้าสปริง

ภาพที่ 51

แสดงรูปสปริงขด



ภาพที่ 52

แสดงชนิดรูปร่างห่วงดึงของสปริงขดดึงลักษณะใช้งานต่างๆ



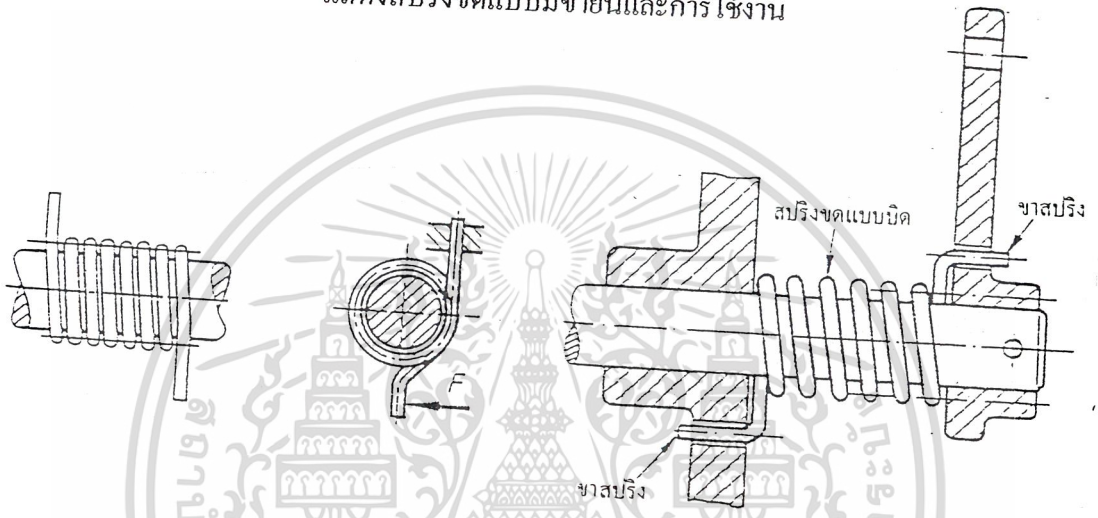
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.สปริงขดแบบบิด

ตาม DIN 2088 เป็นสปริงที่มีรูปร่างขดเป็นทรงกระบอก ทำจากลวดเหล็กกล้าม้วนขึ้นรูป ส่วนปลายจะดัดขึ้นเป็นขายื่นออกมาตามจุดประสงค์การใช้งาน เช่นทำหน้าที่ในการดึงชิ้นส่วนให้กลับมาที่เดิมในกลไกต่างๆ เป็นแขนหนีบรัดตระกร้าหรือกระเป๋าบนรถจักรยานเป็นต้น

ภาพที่ 53

แสดงสปริงขดแบบมีขายื่นและการใช้งาน

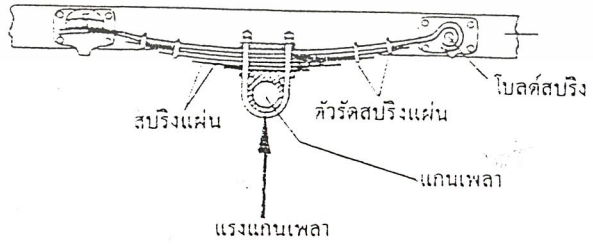


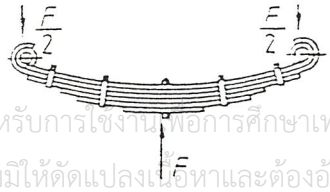
3.สปริงแผ่น

เป็นสปริงที่ใช้รับภาระดัด โดยตรง ผลิตจากแผ่นเหล็กกล้าแถบเป็นรูปแบบต่างกัน ในงานกลไกที่เที่ยงตรงจะใช้ทำเป็นแผ่นสปริงดอนแทกหรือสปริงดีดกลับตำแหน่งเดิม สปริงที่มีตัวรัดเป็นชุดเรียกว่า แหนบสปริง ใช้รองรับการกระเทือนของรถยนต์บรรทุกหนัก ในรถราง,รถไฟ

ภาพที่ 54

แสดงชุดสปริงแผ่นของรถบรรทุกหนัก





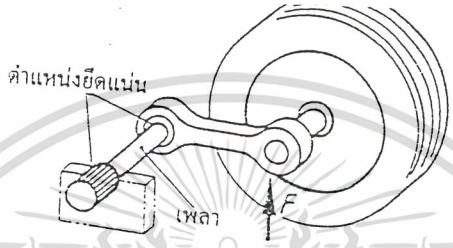
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.สปริงแบบเพลาบิด

ส่วนใหญ่จะเป็นเพลากลมที่ปลายเพลาด้านหนึ่งจะยึดแน่น ส่วนอีกด้านหนึ่งจะยึดต่อกับแขนใช้กับยานยนต์ในการรับแรงสั่นสะเทือนจากแกนเพลาล้อ

ภาพที่ 55

แสดงสปริงแบบเพลาบิด

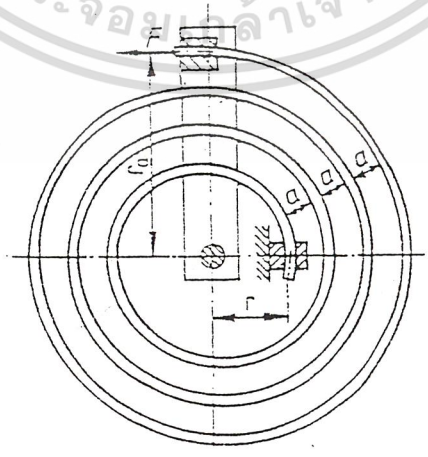


5.สปริงขดก้นหอย

เป็นสปริงดัดชนิดหนึ่ง ส่วนใหญ่ผลิตจากเหล็กกล้าสปริง มีภาคตัดขวางเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแล้วม้วนขึ้นเป็นรูปก้นหอย ใช้ประโยชน์ในการดึงกลับตำแหน่งเดิมของเครื่องวัดทางอุตสาหกรรม เป็นสปริงสะสมกำลังของนาฬิกาและในระบบคลัตช์แบบหมุนบิดยึดหยุ่นได้

ภาพที่ 56

แสดงสปริงก้นหอยที่ยึดปลายข้างใน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.สปริงจาน

เป็นสปริงรับแรงกดมีรูปร่างเป็นวงแหวนรูปเรียวที่สามารถรับแรงตามแนวแกนได้ สปริงนี้เหมาะสำหรับให้รับแรงมากโดยมีระยะการยุบตัวน้อย สปริงจานนำมาใช้งานในงานแม่พิมพ์,งานเครื่องจักรกล,งานจิกและฟิกเจอร์เป็นต้น

ภาพที่ 57

แสดงสปริงจานและรูปแบบการใช้งาน

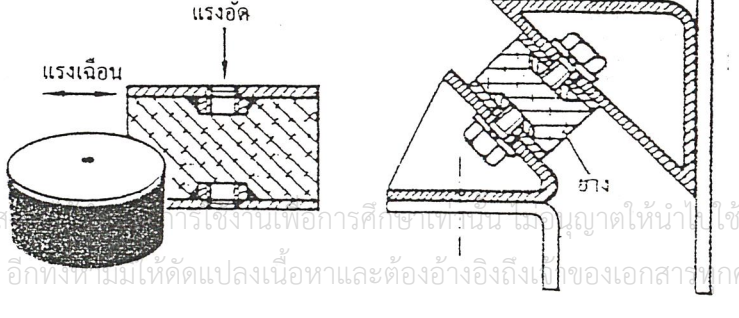
7.สปริงวงแหวน

เป็นสปริงที่ทำจากเหล็กกล้าสปริงวงแหวนแบบไม่มีปลายที่มีผิวเรียวสัมผัสกัน เมื่อสปริงรับภาระตามแนวแกนจะทำให้แหวนนอกขยายตัวออกอย่างยืดหยุ่น ในขณะที่แหวนในจะกดเข้าหากันอย่างยืดหยุ่นเช่นกัน สปริงวงแหวนจะสามารถรับภาระจนกระทั่งผิวแหวนในและนอกสัมผัสกันสนิท ช่วยในการดูดกลืนการกระแทกและสั่นสะเทือนได้ดี ใช้ในการรองรับชิ้นงานรีดในโรงรีดในหัวรถจักรหรือรถรางเป็นต้น

8.สปริงยางสปริงชนิดนี้ทำจากยางสังเคราะห์ ใช้ในงานรับการสั่นสะเทือนและการกระแทก เช่น ในคับปลิ้ง ยางสังเคราะห์จะถูกนำมาวัลเคไนซ์ให้ยึดกับแผ่นโลหะ หรือทากาวยึดระหว่างยางกับแผ่นโลหะที่สามารถรับภาระการเฉือนและการอัดได้

ภาพที่ 58

แสดงสปริงยางและการใช้งาน

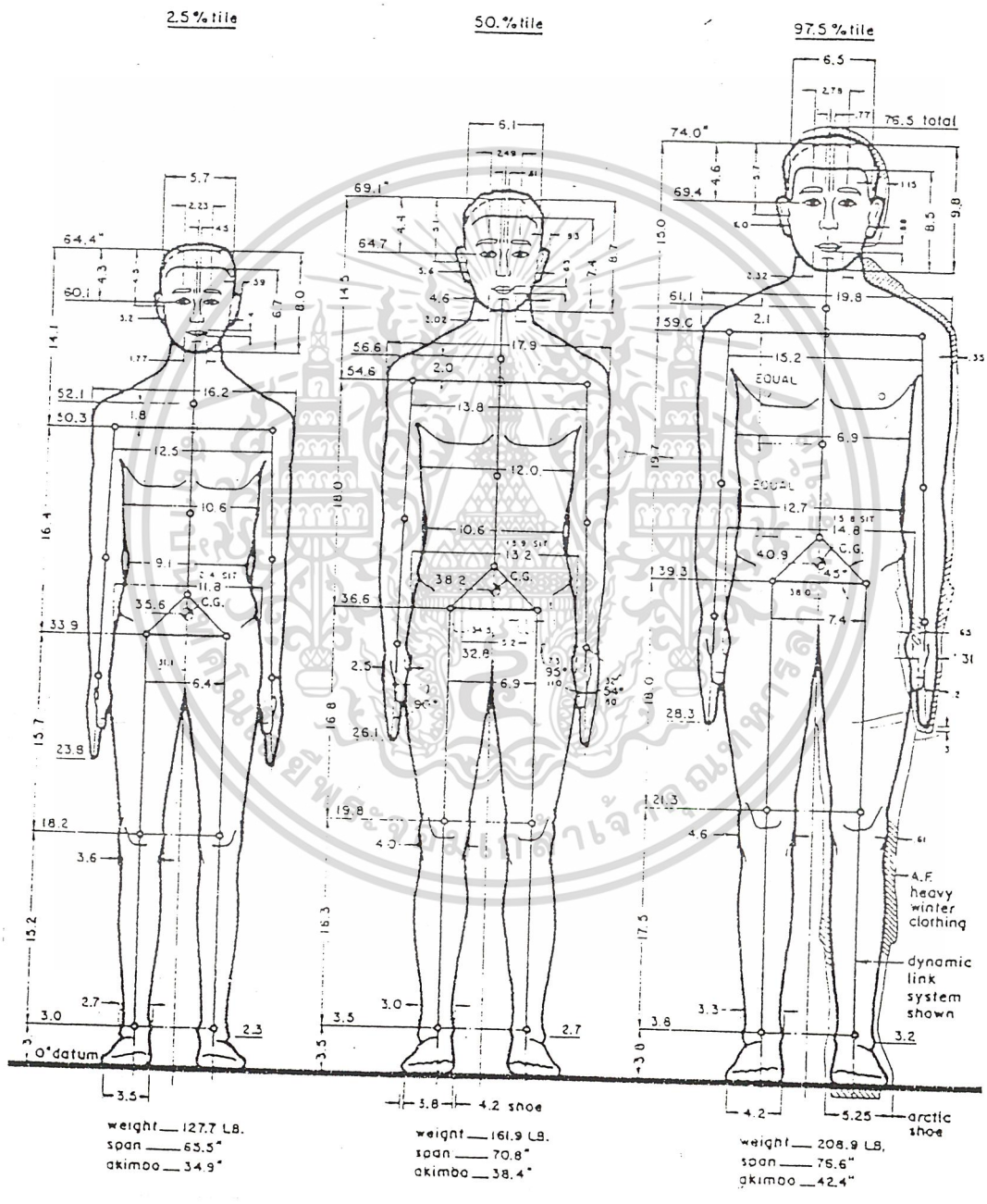


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วน สาคร คันธโชติ (2528)

ภาพที่ 59

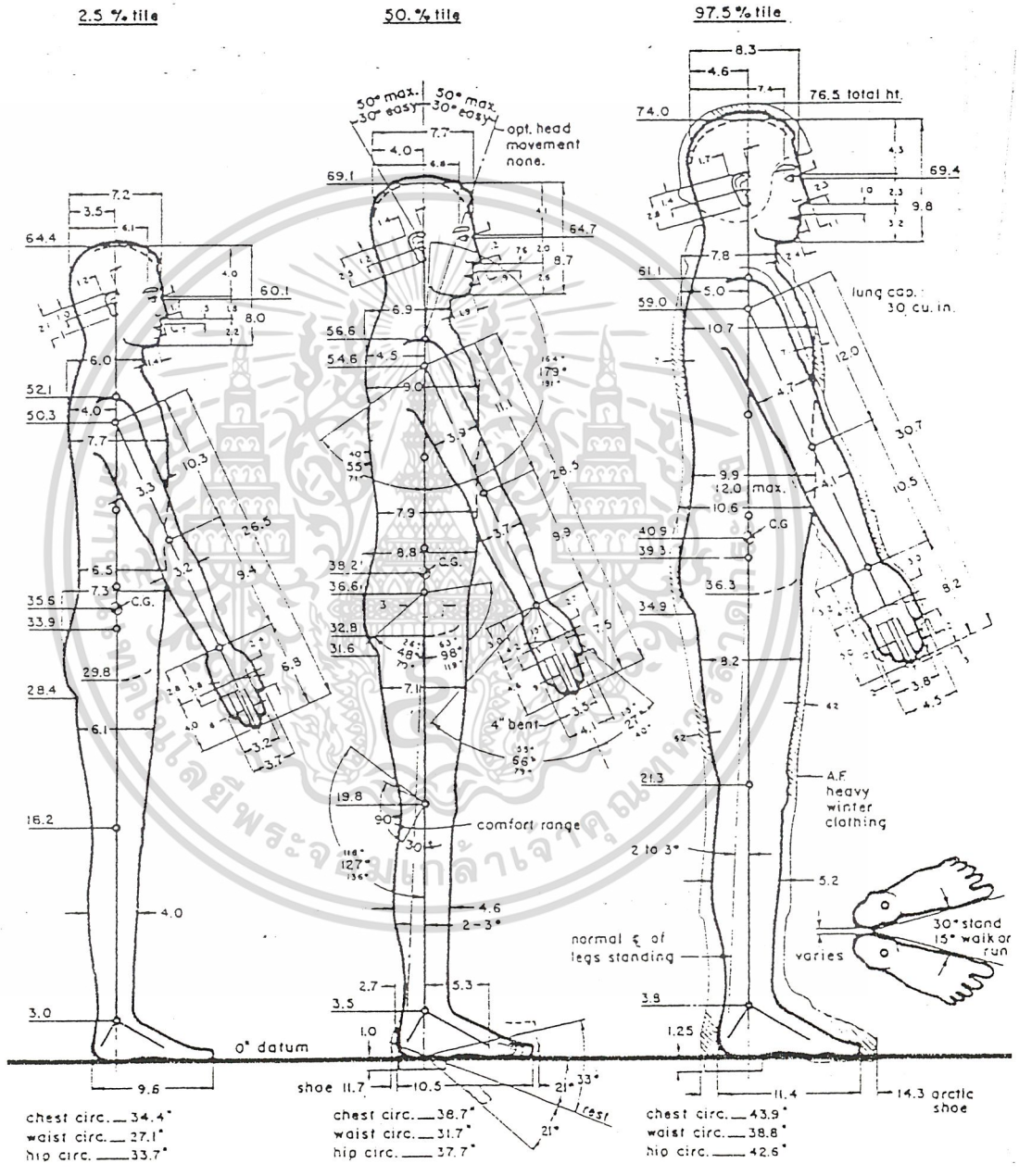
แสดงขนาดสัดส่วนชายด้านหน้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 60

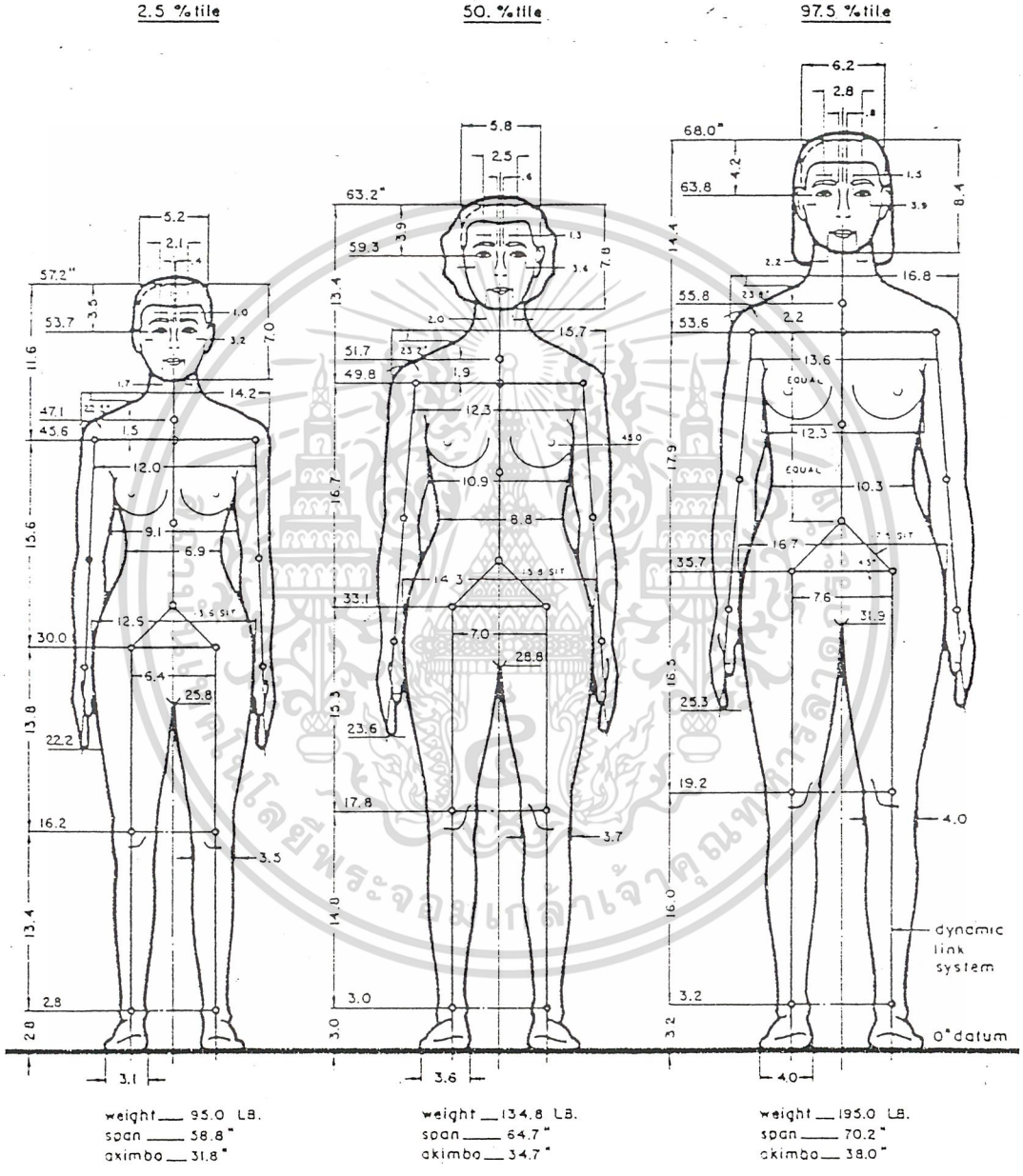
แสดงขนาดสัดส่วนชายด้านข้าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 61

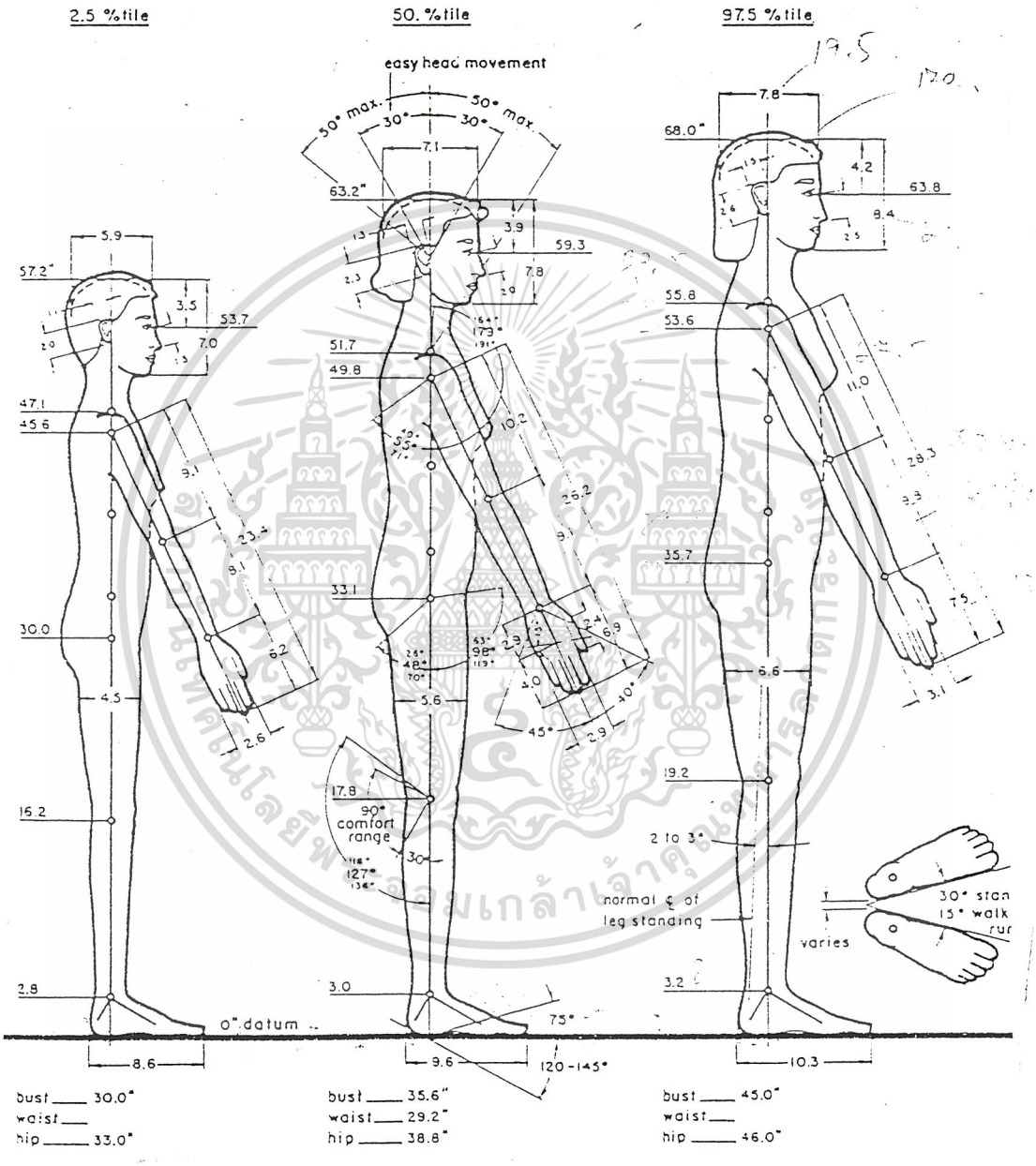
แสดงขนาดสัดส่วนหญิงด้านหน้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 62

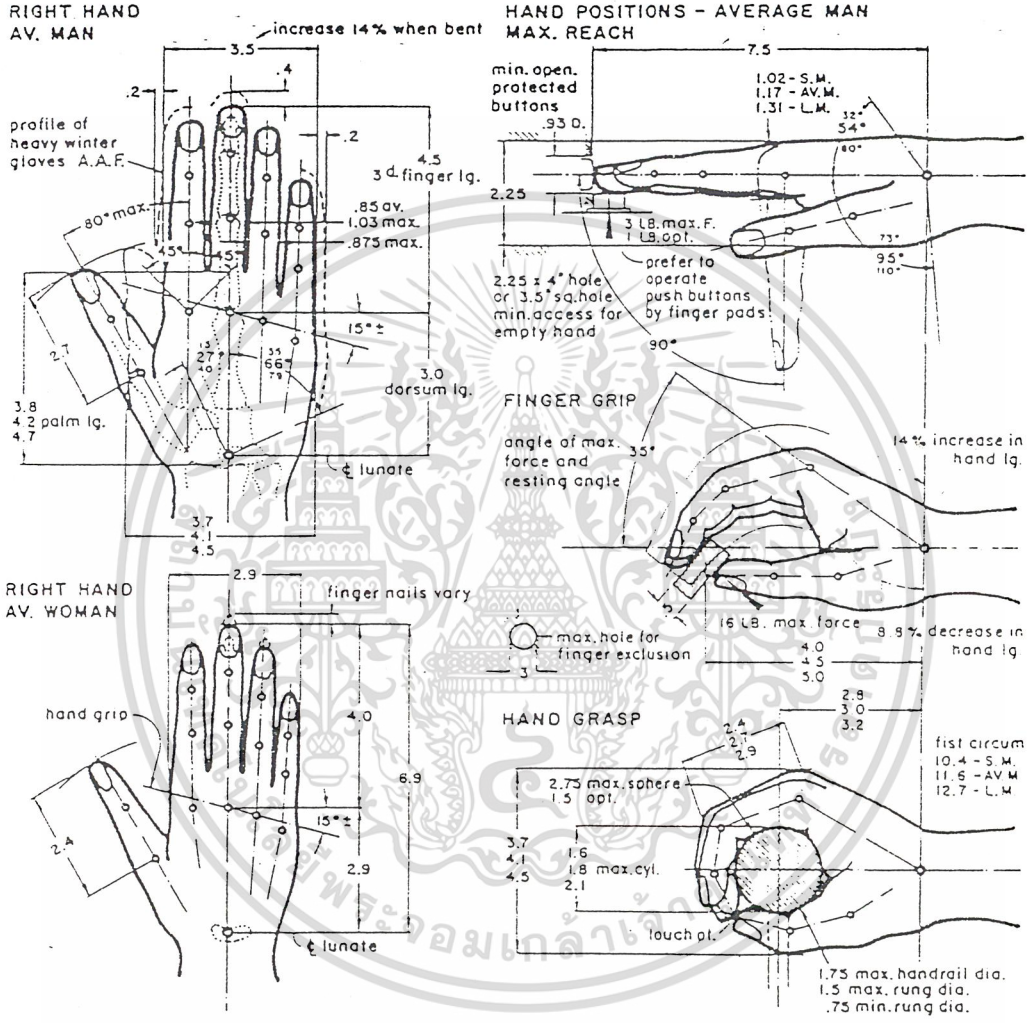
แสดงขนาดสัดส่วนหญิงด้านข้าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 63

แสดงขนาดสัดส่วนมือ



HAND DATA	MEN			WOMEN			CHILDREN			
	2.5 % tile	50. % tile	97.5 % tile	2.5 % tile	50. % tile	97.5 % tile	6 yr.	8 yr.	11 yr.	14 yr.
hand length	6.8	7.5	8.2	6.2	6.9	7.5	5.1	5.6	6.3	7.0
hand breadth	3.2	3.5	3.8	2.6	2.9	3.1	2.3	2.5	2.8	—
3d. finger lg.	4.0	4.5	5.0.	3.6	4.0	4.4	2.9	3.2	3.5	4.0
dorsum lg.	2.8	3.0	3.2	2.6	2.9	3.1	2.2	2.4	2.8	3.0
thumb length	2.4	2.7	3.0	2.2	2.4	2.6	1.8	2.0	2.2	2.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาสี มาโนช กงกะนันท์ (2528)

จากโครงการออกแบบปรับปรุงตู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษานั้นมีความจำเป็นต้องศึกษาในเรื่องของกราฟฟิคของข้อความ ซึ่งเกี่ยวเนื่องกับระยะการมองเห็นข้อความซึ่งสามารถคำนวณได้จากสูตร

ความสูงของตัวอักษร (ซม.) = ระยะการมอง (เมตร) X 0.25

ซึ่งในการศึกษาระยะการมองของผู้ใช้บริการนั้นควรอยู่ในระยะ 5 เมตรก็สามารถคำนวณความสูงของตัวอักษร = 12.5 ซม.

ส่วนสีของตัวอักษรนั้นเนื่องจากพื้นตู้เป็นสีน้ำตาลของไม้ลักษระของสีอักการต้องดดดเด่นชัดเจน จากการศึกษากราฟฟิคในห้องสมุดส่วนใหญ่เป็นสีดำ-ขาว เป็นส่วนใหญ่ และใช้การเขียนด้วยพู่กันและการพ่นด้วยสเปรย์ สำหรับสีของตัวอักษรนั้นควรเป็นสีขาวและใช้กรรมวิธีการพ่น

2.6 การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

มรกต สุขสนั่น (2539) ได้ทำวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตในโครงการออกแบบปรับปรุงชั้นวางวัสดุสิ่งพิมพ์ภายในห้องสมุด ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อออกแบบปรับปรุงชั้นวางวัสดุสิ่งพิมพ์ภายในห้องสมุดระดับอุดมศึกษาและเพื่อเป็นครุภัณฑ์ที่จัดวางประชาสัมพันธ์แนะนำหนังสือ วารสารเพื่อให้ผู้ใช้บริการได้รับข่าวสาร ในการทำโครงการวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลทั้งภาคเอกสารและข้อมูลภาคสนาม โดยแบ่งตามลำดับขั้นตอนความสำคัญก่อนหลัง ผู้วิจัยได้ใช้การสัมภาษณ์เข้ามาช่วยโดยการสัมภาษณ์บรรณารักษ์ หัวหน้าฝ่ายพัฒนาหนังสือ สถาบันวิทยบริการจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและผู้ที่มีความรู้ด้านครุภัณฑ์ห้องสมุด โดยนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์และเขียนแบบร่างในการผลิต และทำการผลิตซึ่งจากผลการออกแบบของรูปแบบชั้นวางวัสดุสิ่งพิมพ์ มีลักษณะหมุนรอบตัวตั้งพื้นรูปทรงสี่เหลี่ยม เพราะง่ายต่อการค้นหาวารสาร แข็งแรงและสะดวกต่อการใช้งาน ใช้ไม้ปาร์ติเคิลในส่วนการจัดเก็บหนังสือ และใช้พลาสติกอาร์คิลิคใสในส่วนที่วางวารสาร ใช้วัสดุลายไม้สีกลางปิดผิว

พรชัย แซ่เอี๊ยว (2538) ได้ทำวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ในโครงการออกแบบปรับปรุงตู้บัตรรายการในห้องสมุดระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบปรับปรุงตู้บัตรรายการในห้องสมุดระดับอุดมศึกษาและเพื่อออกแบบปรับปรุงตู้บัตรรายการในห้องสมุดระดับอุดมศึกษา และเพื่อออกแบบปรับปรุงตู้บัตรรายการให้เกิดความเหมาะสมในด้านของประโยชน์ใช้สอย ในการทำโครงการผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลที่มีผู้รวบรวมจากเอกสารต่างๆไว้และจากการสำรวจข้อมูลภาคสนาม เช่น พฤติกรรมของผู้ใช้บริการและเจ้าหน้าที่ โครงสร้างของตู้บัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุธีย์ ทองรักษ์ (2539) ได้ทำวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตในโครงการออกแบบปรับปรุงโต๊ะอ่านหนังสือเฉพาะบุคคลสำหรับใช้ในห้องสมุดวิทยาลัยวิชาชีพสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและออกแบบปรับปรุงโต๊ะอ่านหนังสือเฉพาะบุคคลสำหรับในห้องสมุดวิทยาลัยวิชาชีพให้มีคุณภาพและมีประโยชน์ในการใช้งานที่ดีขึ้นเหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้งาน ในการศึกษาข้อมูลผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการวิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานจากเอกสาร จากการสัมภาษณ์จากผู้เกี่ยวข้องหรือผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ และการศึกษาจากของจริง ทำให้ได้ข้อมูลเพื่อสรุปในการออกแบบทำให้ได้รูปแบบของโต๊ะอ่านเฉพาะบุคคลโดยมีลักษณะถอดประกอบเพื่อง่ายต่อการขนย้าย และมีการออกแบบวัสดุต่างๆที่เกี่ยวข้องเช่น วัสดุปิดผิว วัสดุในการปิดขอบแผงกั้น อุปกรณ์ยึด ชุดอุปกรณ์ให้แสงสว่าง เป็นต้น ซึ่งมีข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการในส่วนของข้อมูลที่สรุปโดยไม่มีหลักการคิดและส่วนอุปกรณ์ต่างๆในการออกแบบยังไม่มีความแข็งแรงและไม่เหมาะสม ผู้วิจัยได้เสนอแนะให้ทำการแก้ไขในโอกาสต่อไป

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
การรวบรวมและศึกษาข้อมูล

ในการดำเนินงานวิจัยโครงการออกแบบปรับปรุงตู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการจัดลำดับขั้นตอนของการดำเนินการวิจัย โดยแบ่งขั้นตอนได้ดังนี้

1. วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล

2. แหล่งที่มาของข้อมูล

3. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

5. วิธีสร้างเครื่องมือวิจัย

จากขั้นตอนที่กล่าวมาในข้างต้น ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมรายละเอียดในแต่ละขั้นโดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1วิธีการสำรวจและรวบรวมข้อมูล

วิธีการสำรวจและรวบรวมข้อมูล คือการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัยจากแหล่งต่างๆซึ่งถือว่าเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะนำมาวิเคราะห์และสรุปเป็นแนวทางออกแบบต่อไป

การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ “โครงการออกแบบปรับปรุงตู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา” มีการสำรวจและรวบรวมอยู่ 3 วิธี คือ

3.1.1 การศึกษาจากเอกสาร

3.1.2 การสัมภาษณ์จากผู้เกี่ยวข้องหรือผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ

3.1.3 การศึกษาจากของจริง

3.1.1 การศึกษาจากเอกสาร

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร หนังสือ วิทยานิพนธ์ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเพื่อนำมาเป็นข้อมูลอ้างอิง และสนับสนุนให้ข้อมูลมีความเป็นไปได้ในการออกแบบโดยการศึกษาตามลำดับข้อมูล กล่าวคร่าวๆดังนี้

3.1.1.1 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับตู้รับคืนหนังสือ

3.1.1.2 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับห้องสมุด

3.1.1.3 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ

3.1.1.4 การศึกษาข้อมูลทางด้านขนาดสัดส่วน

3.1.1.5 การศึกษาข้อมูลจิตวิทยาการใช้สี

3.1.1.6 การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 การสัมภาษณ์

ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ข้อมูลจากบุคคลที่มีความรู้และเกี่ยวข้องกับงานโดยเฉพาะ ทำให้ข้อมูลที่ได้มีความน่าเชื่อถือ ผู้วิจัยได้นำคำสัมภาษณ์จากบุคคลเหล่านั้นมาเรียบเรียงและอ้างอิง ซึ่งมีรายชื่อดังนี้

3.1.2.1 นางวิภารัตน์ สุวรรณศรี ฝ่ายบริการ สำนักหอสมุดกลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.1.2.2 นางพิจิตรา ครองตน งานบริการยืม-คืนหนังสือ สำนักหอสมุดกลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.1.2.3 นางเนตรชนก จิตต์สกุล บรรณารักษ์ห้องสมุดครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.1.2.4 นางชลอรัตน์ ศิระธนาพันธ์ งานบริการผู้อ่าน สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3.1.3 การศึกษาจากของจริง

ผู้ทำวิจัยได้ศึกษาของจริงจากหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล

3.2.1 ข้อมูลจากบุคคล

3.2.1.1 นางวิภารัตน์ สุวรรณศรี งานบริการหอสมุดกลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.2.1.2 นางชลอรัตน์ ศิระธนาพันธ์ งานบริการผู้อ่าน สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3.2.2 ข้อมูลจากสถานที่

3.2.2.1 หอสมุดกลางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.2.2.2 สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3.2.2.3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

3.2.2.4 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

3.2.2.5 มหาวิทยาลัยศิลปากร

3.2.2.6 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 หนังสืออ้างอิง

3.2.3.1 หนังสืออ้างอิง วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.2.3.2 หนังสือจากการซื้อ

3.2.3.3 ตำราทั่วไป

3.3 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการจัดข้อมูลตามลำดับความสำคัญ เพื่อเป็นการประเมินค่าและวิเคราะห์ในขั้นต่อไป ในบางครั้งการตัดสินใจในการใช้เทคนิคและวิธีการไม่สามารถตัดสินใจเลือกวิธีนั้นๆ ได้ ดังนั้นจึงต้องมีการวิเคราะห์เปรียบเทียบคุณสมบัติต่างๆ และเลือกคะแนนความเป็นไปได้มากน้อยโดยการเปรียบเทียบตั้งแต่ 2 รูปแบบขึ้นไป การวิเคราะห์แบ่งเป็นส่วนใหญ่ได้ดังนี้

- การวิเคราะห์รูปแบบของตู้รับคืนหนังสือ
- การวิเคราะห์วัสดุและกรรมวิธีการผลิต
- การวิเคราะห์กราฟฟิค

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

จากการที่ได้มีการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิจัยโดยใช้รูปแบบการจัดลำดับคุณภาพโดยใช้สัญลักษณ์ทางสถิติประเภท 3.0 หมายถึงมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ความหมายของค่าคะแนนที่ใช้มีดังนี้

5 หมายถึงเหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึงเหมาะสมมาก

3 หมายถึงเหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึงเหมาะสมน้อย

1 หมายถึงเหมาะสมน้อยที่สุด

ดังนั้นในการใช้ตัวเลขดังกล่าวเป็นการจัดลำดับคุณภาพ สามารถที่จะนำไปใช้ในขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อผลการวิจัยที่ถูกต้องสมบูรณ์ต่อไป

3.5 วิธีสร้างเครื่องมือการวิจัย

ล้วน สายยศ (2536) ได้ให้ความหมายของประชากรไว้ว่า ประชากร คือ กลุ่มสิ่งมีชีวิตใดๆที่จะนำมาศึกษามี 2 ประเภทคือ 1.ประชากรที่มีจำนวนจำกัดและ 2. ประชากรที่ไม่มีจำนวนจำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังได้เสนอแนะเทคนิคการเลือกกลุ่มตัวอย่าง 2 แบบคือ แบบเจาะจงและ แบบสุ่ม ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการสุ่มประชากรคือ สถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับฉลากโดยใช้ค่าความผิดพลาด 10 % จากประชากรทั้งหมด 48 แห่ง จากสูตรสามารถคำนวณได้เท่ากับ 8 แห่ง สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ 4 แห่ง สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน 4 แห่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากที่ได้จัดทำโครงการออกแบบตู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา และได้ศึกษาข้อมูลจากเอกสารและการสอบถามสัมภาษณ์ต่างๆ ในบทนี้จะเป็นการนำข้อมูลที่ได้ศึกษามาทำการวิเคราะห์เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการ สอดคล้องกับคุณสมบัติ ซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีความเป็นไปได้ทั้งในการผลิตและการจำหน่ายรวมทั้งการขนส่ง

ในการวิเคราห์ข้อมูลนั้นจำเป็นต้องมีสถิติในการใช้เป็นสัญลักษณ์ที่จะแสดงความเห็นตามข้อมูลที่ได้ศึกษา โดยจะใช้สถิติดังนี้

5 หมายถึง ดีมาก

4 หมายถึง ดี

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง ค่อนข้างน้อย

1 หมายถึง น้อย

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้แบ่งเป็นเรื่องๆดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

2.การออกแบบ

- แนวการทางออกแบบ
- ถ่ายแบบย่อ

การวิเคราห์ข้อมูลเป็นการนำข้อมูลมาเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียและหาข้อสรุปที่มีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์มากที่สุด เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป ซึ่งรายละเอียดในการวิเคราะห์มีดังนี้

การวิเคราะห์รูปทรงตู้รับคืนหนังสือ

การวิเคราะห์ประเภทวัสดุหลัก

การวิเคราะห์ประเภทกลไกภายในในการลดแรงกระแทก

การวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต

การวิเคราะห์ตำแหน่งช่องรับหนังสือ

การวิเคราะห์รูปแบบบานเปิด-ปิด

การวิเคราะห์การล็อค

การวิเคราะห์ตำแหน่งการล็อค

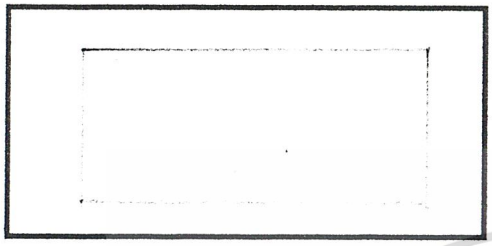
การวิเคราะห์ชนิดของบานพับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์กราฟฟิค

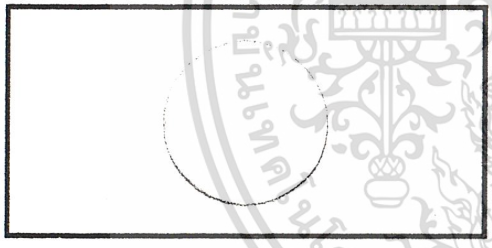
การวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิตกราฟฟิค

การวิเคราะห์รูปทรงของตู้รับคืนหนังสือ รูปทรงที่นำมาวิเคราะห์มีดังนี้



1. รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า

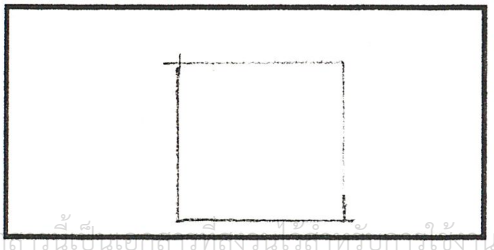
ข้อดี มีความเหมาะสมกับขนาดของหนังสือ เนื่องจากขนาดของหนังสือส่วนใหญ่จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งจะทำให้เกิดการประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บเนื่องจากมีโครงสร้างเป็นรูปเหลี่ยมทำให้โครงสร้างมีความแข็งแรงกว่าโครงสร้างที่โค้งและส่งผลให้กรรมวิธีการผลิตง่าย



2.รูปทรงกลม

ข้อดี รูปทรงกลมทำให้เกิดความน่าสนใจ

ข้อเสีย พื้นที่ไม่สัมพันธ์กับหนังสือที่มีรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้าและค่อนข้างที่จะมีกรรมวิธีการผลิตที่ยุ่งยากเนื่องจากต้องดัดโค้ง การรับน้ำหนักเมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างแบบเหลี่ยมแล้วจะเห็นว่าในเรื่องของความแข็งแรงจะด้อยกว่าเล็กน้อย



3.รูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

รูปทรงนี้มีลักษณะที่ใกล้เคียงกับรูปแบบที่ 1 แต่มีข้อเสียตรงที่พื้นที่นั้นไม่สัมพันธ์กับขนาดของหนังสือเท่านั้นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ขนาดของกล่องรับคืนหนังสือ

การวิเคราะห์ขนาดของกล่องสำหรับใส่หนังสือต้องวิเคราะห์จากขนาดหนังสือที่กว้างและยาวที่สุด ซึ่งมีขนาดกว้างที่สุด 28.00 ซม. และยาวที่สุด 38.00 ซม.และความหนาของหนังสือที่หนาที่สุด 7 ซม.และบางที่สุด .5 ซม. ซึ่งต้องหาค่าเฉลี่ยของความหนาของหนังสือจากสูตร

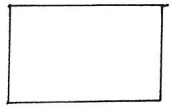
$$\frac{\text{หนาที่สุด + บางที่สุด}}{2} = \frac{7+.5}{2} = 3.75 \text{ ซม.}$$

จากสูตรสามารถสรุปได้ว่าหนังสือมีความหนาเฉลี่ย 3.75 ซม.และจากการวิเคราะห์รูปแบบของกล่องใส่หนังสือที่เหมาะสมคือรูปแบบที่ 1 และมีกลไกโดยใช้สปริงช่วยในการเก็บหนังสือ และจากปริมาณการคืนหนังสือในแต่ละวันสามารถสรุปได้ว่าใน 1 วันจะมีนักศึกษามาคืนหนังสือเฉลี่ยจำนวน 50คน ขนาดของกล่องต้องสามารถรับหนังสือที่ส่งได้/วัน เป็นจำนวน 150 เล่ม/ วัน ดังนั้นความยาวของกล่องจึงสรุปจาก ความหนาของหนังสือx150 หาร 3 ซึ่งก็จะมีความยาวเท่ากับ 187.5 ซม. ซึ่งจากความเห็นของผู้วิจัยเห็นว่าความยาวดังกล่าวมีความยาวที่มาก และจากการศึกษาพบว่าเป็นความยาวเฉลี่ยซึ่งส่วนมากหนังสือที่มีผู้ยืมมากที่สุดจะมีความหนาประมาณ 2 ซม. ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่าความยาวของกล่องใส่หนังสือควรมีความยาวเท่ากับ 150 ซม.ซึ่งก็จะสามารถรับปริมาณของหนังสือ 150 เล่ม/ วันได้ โดยสรุปแล้วกล่องสำหรับใส่หนังสือจะมีขนาด 28.00 x 38.00x 150.00 ซม.

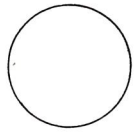
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6

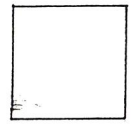
การวิเคราะห์รูปทรงของตู้รับคืนหนังสือ รูปทรงที่นำมาวิเคราะห์มีดังนี้



1.รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า



2.รูปทรงกลม



3.รูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ความเหมาะสมกับขนาดหนังสือ	5	3	4
2	ความแข็งแรง	5	4	5
3	ประหยัดพื้นที่	5	3	4
4	ง่ายต่อการผลิต	5	4	5
	รวม	20	14	18

จากตารางที่ 6 รูปแบบของตู้รับคืนหนังสือที่ใช้คือรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า

วัสดุที่นำมาออกแบบโครงสร้างมี 4 ชนิด คือ

1. ไม้ ไม้เป็นวัสดุธรรมชาติที่มีราคาแพง มีความแข็งแรง มีกรรมวิธีการผลิตง่าย ส่วนการรับน้ำหนักไม้สามารถรับน้ำหนักได้ดี
2. เหล็ก มีคุณสมบัติที่คล้ายไม้แต่มีราคาถูกกว่า และมีมาตรฐานสามารถเลือกใช้ได้ลดกระบวนการผลิตลง
3. อะลูมิเนียม เป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบา แต่หากรับแรงมากๆก็ทนแรงไม่ได้ มีราคาถูกและมีมาตรฐานเลือกใช้ได้
4. พลาสติก พลาสติกมีความเปราะ แต่มีราคาถูก มีกรรมวิธีการผลิตง่าย น้ำหนักเบา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7

การวิเคราะห์วัสดุที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบโครงสร้างวัสดุที่นำมาวิเคราะห์มี 4 ประเภท ดังนี้

1.ไม้

2.เหล็ก

3.อะลูมิเนียม

4.พลาสติก

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	การรับน้ำหนัก	4	5	3	2
2	มีความแข็งแรง	5	5	4	4
3	กรรมวิธีการผลิตง่าย	5	4	4	3
4	ราคาถูก	2	3	4	5
5	น้ำหนักเบา	2	2	4	5
	รวม	20	19	19	19

จากตารางที่ 7 วัสดุที่นำมาใช้ในการทำโครงสร้างคือ ไม้

การวิเคราะห์ชนิดของแผ่นไม้ที่ใช้ประกอบโครงสร้าง

1. ไม้อัด มีกรรมวิธีการผลิตง่าย นิยมใช้ทำเครื่องเรือน มีราคาถูก

2. เฟโนบอร์ด ผลิตจากชิ้นไม้อัดติดด้วยกาวทนน้ำ สามารถกันความร้อนและเสียงได้ มีราคาแพง

3. ซิปบอร์ด เป็นแผ่นไม้ที่นำมาย่อยเป็นชิ้นเล็กๆ มีขนาดเท่ากัน มีความแข็งแรง ทนทาน ราคาแพง

4.ฟอร์ไมก้า เป็นเนื้อพลาสติกอัดแน่นคล้ายไม้อัด กันรอยขีดข่วน มีหลายสี ราคาแพง

ตารางที่ 8

การวิเคราะห์ประเภทชนิดของแผ่นไม้ ที่ใช้ในการประกอบโครงสร้าง วัสดุหลักที่นำมาวิเคราะห์มี 4 ประเภท คือ

1. ไม้อัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เฟโนบอร์ด

3. ซิปบอร์ด

4. ฟอร์ไมก้า

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	การทนต่อความร้อน	4	4	4	5
2	ทนต่อการกัดของแมลง	5	3	5	5
3	น้ำหนักเบา	4	3	4	5
4	กรรมวิธีการผลิตง่าย	5	3	3	3
5	ราคาถูก	5	2	3	3
	รวม	23	15	19	21

จากตารางที่ 8 วัสดุหลักในการนำมาประกอบกับโครงสร้างเหล็ก คือ ไม้อัด

การวิเคราะห์ชนิดของสปริง

สปริงสามารถแบ่งตามชนิดของภาระสามารถแบ่งได้เป็น

1. สปริงอัด สามารถยืดหดระยะทางได้มาก เหมาะสำหรับรับแรงกระแทก มีอายุการใช้งานที่ยาวนานเนื่องจากรับแรงอัด การผลิตค่อนข้างยากเนื่องจากต้องคำนวณระยะห่างระหว่างขด

2. สปริงดึง ทำหน้าที่ดึงชิ้นส่วนให้กลับมาเหมือนเดิม หากรับน้ำหนักมากไปสปริงจะเสีย กรรมวิธีการผลิตง่าย

3. สปริงดัดและสปริงหมุนบิด มักจะใช้กับเครื่องจักรกลขนาดใหญ่

ตารางที่ 9

การวิเคราะห์ชนิดของสปริง ชนิดของสปริงที่นำมาวิเคราะห์มีดังนี้

1. สปริงอัด

2. สปริงดึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ความสามารถในการลดแรงกระแทกได้ดี	5	2
2	อายุการใช้งาน	5	5
3	กรรมวิธีการผลิตง่าย	3	4
	รวม	13	11

จากตารางที่ 9 การวิเคราะห์ชนิดของสปริง ชนิดของสปริงที่เหมาะสมคือสปริงอัด

การวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต

จากตารางการวิเคราะห์ที่ผ่านมาสามารถสรุปกรรมวิธีการผลิตได้คือ โครงสร้างใช้ไม้กรุโครงสร้างด้วยไม้อัดและมีระบบกลไกคือสปริงอัดใน ขั้นต่อไปจะเป็นกรรมวิธีการผลิตโครงสร้างไม้ ซึ่งโครงสร้างไม้นั้นมีทั้งแบบ

1. ถอดประกอบได้ จะใช้ในกรณีที่ต้องเคลื่อนย้ายบ่อยๆ ผลิตภัณฑ์มีขนาดใหญ่ การถอดประกอบต้องมีการออกแบบโครงสร้างที่ประหยัด พิถีพิถันมาก

2. กึ่งถอดประกอบได้ สามารถถอดประกอบได้ในบางส่วน เหมาะกับสินค้าที่มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน

3. ถอดประกอบไม่ได้ เหมาะกับสินค้าที่ ไม่ต้องเคลื่อนย้ายบ่อยๆ ต้องการความแข็งแรงสูง

จากลักษณะของโครงสร้างดังกล่าวพอสรุปได้ว่าลักษณะที่เหมาะสมกับตู้รับคืนหนังสือมากที่สุดคือ แบบกึ่งถอดประกอบได้ คือ ถอดประกอบได้ในบางส่วนที่ต้องซ่อมแซมเนื่องจากอายุการใช้งาน และเนื่องจากตู้ต้องมีความแข็งแรงและเคลื่อนย้ายน้อยครั้งจึงไม่เหมาะกับโครงสร้างแบบถอดประกอบได้เพราะมีรายละเอียดข้อต่อมากทำให้ความแข็งแรงลดลง

การวิเคราะห์โครงสร้างไม้

การเข้าไม้เพื่อประกอบเป็นโครงสร้างมี 8 วิธี คือ การเพลาะไม้ การเข้าชน การเข้าบ่า การเข้าลิ้น การเข้าปากกบ การเข้าทาบ การเข้าเดือย การเข้าหางเหยี่ยว ผู้วิจัยจะขออธิบายการเข้าไม้ที่สอดคล้องกับการออกแบบโครงสร้างตู้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.การเข้าชน เป็นการเข้าไม้ที่ง่ายที่สุด คือการนำไม้มาชนกันและตอกด้วยตะปูนิยมใช้กับเครื่อง
เรื่อนราคาถูก

2. การเข้าบ่า เป็นการบากหัวไม้แล้วตอกตะปู จะทำให้มีความแข็งแรงมากกว่าการเข้าชน

3. การเข้าลิ้น เป็นการฝังร่องไม้ลงไปในร่องของอีกแผ่น ใช้ตาปูยึด นิยมทำตู้ใส่หนังสือคั่นกลาง

ตารางที่ 10

การวิเคราะห์โครงสร้างไม้ โครงสร้างไม้ที่นำมาวิเคราะห์มีดังนี้

1.การเข้าชน

2.การเข้าบ่า

3. การเข้าลิ้น

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ต้นทุนเครื่องจักรในการผลิต	5	3	3
2	กรรมวิธีการผลิตง่าย	4	5	2
3	ความนิยม	5	3	3
4	ความรวดเร็วในการผลิต	4	5	2
	รวม	18	16	10

จากตารางที่ 10 การวิเคราะห์โครงสร้างไม้ โครงสร้างไม้เหมาะสมในการผลิตคือ การเข้าชน

การวิเคราะห์วัสดุยึดตรึงโครงสร้าง

เนื่องจากการเข้าชนนั้นใช้ตาปูเป็นวัสดุยึดตรึงโครงสร้างดังนั้นจึงสรุปได้ว่าวัสดุยึดตรึงคือตะปูซึ่งมีขนาดต่างๆกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของโครงไม้ รวมถึงการกรุไม้อัดด้วย

การวิเคราะห์ตำแหน่งช่องรับหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาผลิตภัณฑ์ข้างเคียงเช่นตู้ไปรษณีย์,ตู้จดหมาย,ตู้โทรศัพท์,และตู้โดยทั่วไป มักจะกำหนดช่องรับไว้ด้านหน้าทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้

การวิเคราะห์การนำหนังสือออก

การนำสิ่งของออกจากตู้โดยทั่วไปมีทั้งด้านหน้า ด้านข้าง ด้านหลัง ซึ่งแล้วแต่โครงสร้างและพฤติกรรมของผู้ใช้ สำหรับตู้รับคืนหนังสือผู้ใช้บริการไม่มีพฤติกรรมในการนำหนังสือออกจากตู้ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องเป็นด้านหน้า ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงแบบอาคารประกอบ ผู้วิจัยเห็นว่าการเปิดทางด้านข้างจะประหยัดเนื้อที่มากกว่าการเปิดด้านหลัง

การวิเคราะห์การล็อค

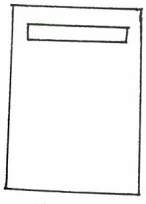
การล็อคตู้รับคืนหนังสือที่สำคัญที่สุดคือเจ้าหน้าที่เพียงผู้เดียวเท่านั้นที่สามารถเปิดตู้ได้ดังนั้นการล็อคควรเป็นแบบมิดชิด คำนึงถึงความสวยงามเมื่อนำมาติดตั้งกับตู้ด้วย ผู้วิจัยเห็นว่าการล็อคแบบใช้กุญแจเป็นแบบที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากเจ้าหน้าที่มีสิทธิ์ในการเปิดตู้เพียงผู้เดียว

การวิเคราะห์กราฟฟิค

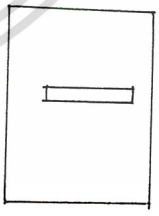
ตัวอักษรสูง 1 นิ้ว สามารถมองเห็นได้ชัดในระยะ 1 เมตร การกำหนดความสูงของตัวอักษรผู้วิจัยได้ทำการสังเกตระยะระหว่างการเดินเข้าประตูห้องสมุดเป็นระยะทาง 5 เมตร ดังนั้นตัวอักษรควรสูง 5 นิ้วเพื่อสามารถประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการทราบและเห็นได้ชัดเจน ข้อความควรเป็นการบอกประโยชน์ของตู้โดยใช้คำว่า “ตู้รับคืนหนังสือ- วารสาร” เนื่องจากห้องสมุดเปิดให้บริการยืมทั้งหนังสือและวารสาร

ตารางที่ 11

การวิเคราะห์ตำแหน่งของช่องรับหนังสือ ตำแหน่งที่นำมาวิเคราะห์มี 2 แบบคือ



1.ด้านบน



2.ตรงกลาง

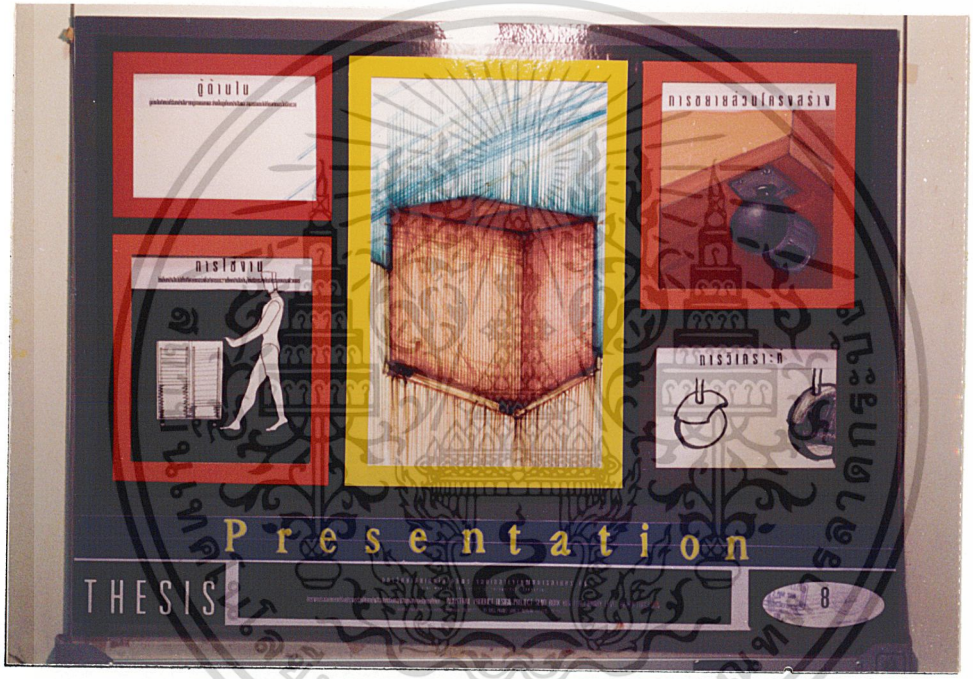
ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ความเหมาะสมต่อพฤติกรรมการใช้งาน	5	4
2	ง่ายต่อการมองเห็น	5	4
3	ความสัมพันธ์กับการสอดหนังสือ	5	4
	รวม	15	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 11 ตำแหน่งของช่องรับหนังสือที่เหมาะสมคือ ตำแหน่งช่องรับหนังสือควรอยู่ด้านบน และจากการวิเคราะห์สรุปในบทที่ 2 ขนาดของช่องสำหรับใส่หนังสือ มีขนาด 10x 42 ซม.

ภาพที่ 60

ภาพ Presentation



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

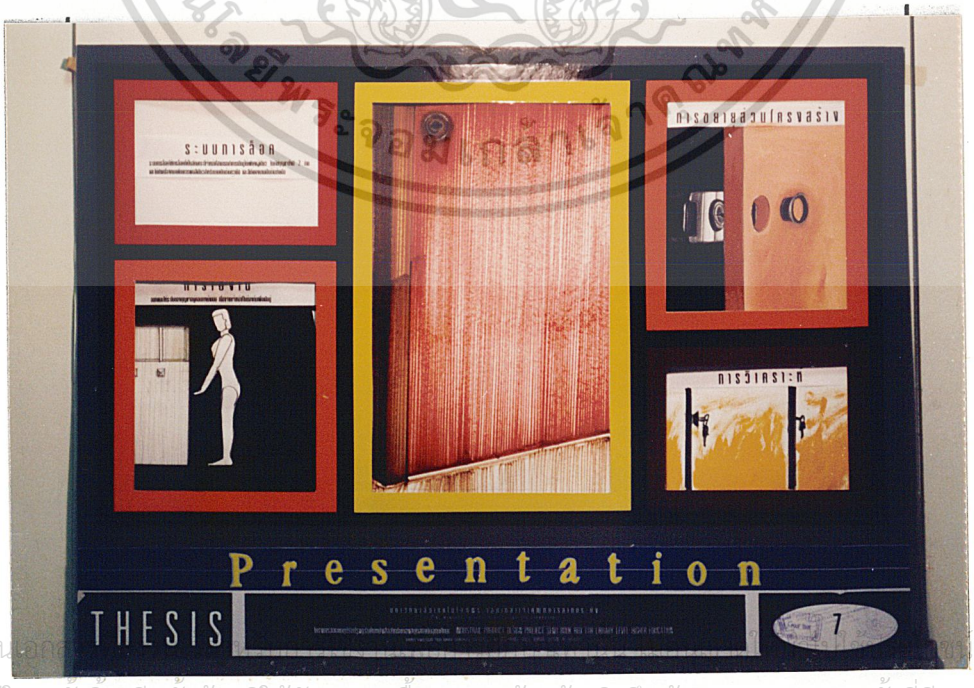
ภาพที่ 61

ภาพ Presentation



ภาพที่ 62

ภาพ Presentation



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 63

ภาพ Presentation



ภาพที่ 64

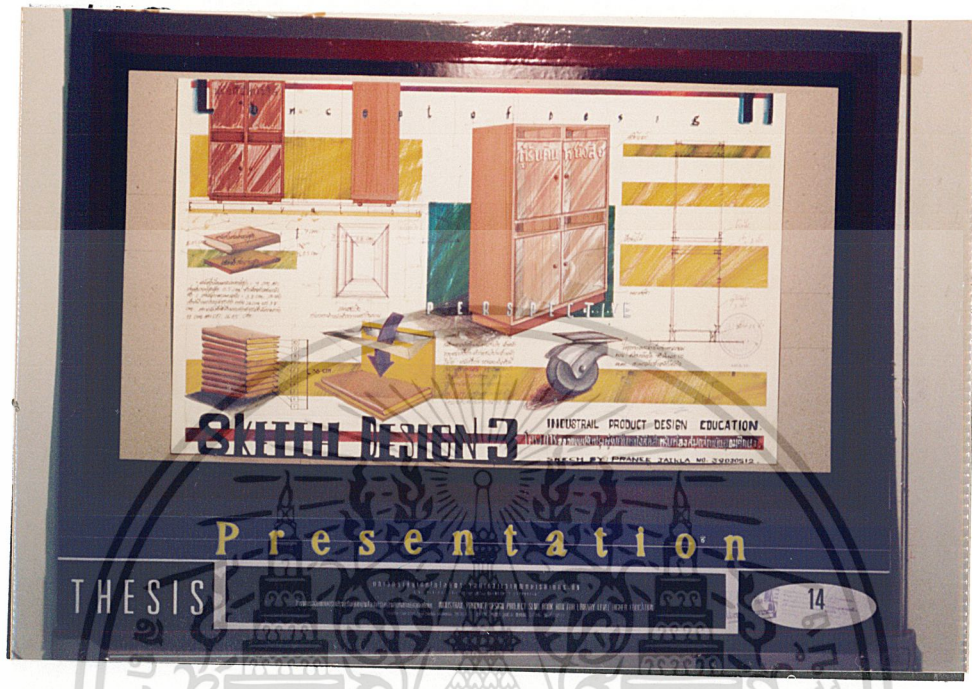
ภาพ Presentation



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

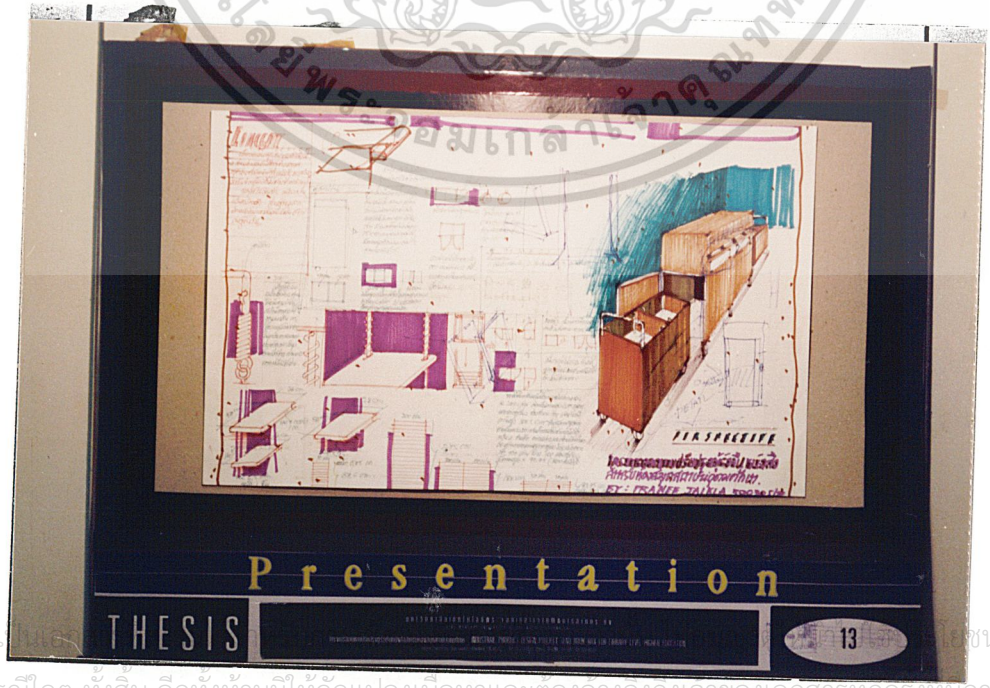
ภาพที่ 65

ภาพ Presentation



ภาพที่ 66

ภาพ Presentation



เอกสารนี้เป็นเอ... ...ชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 67

ภาพ Presentation

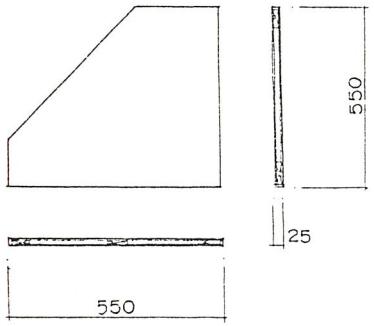


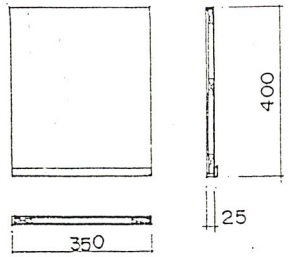
ภาพที่ 68

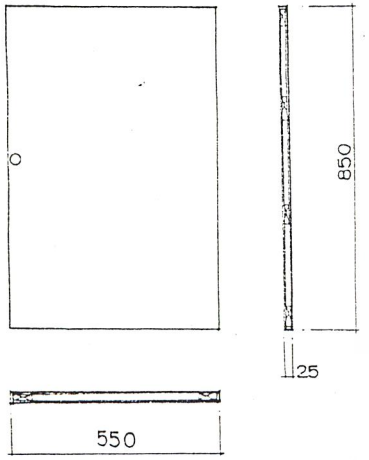
ภาพ Model



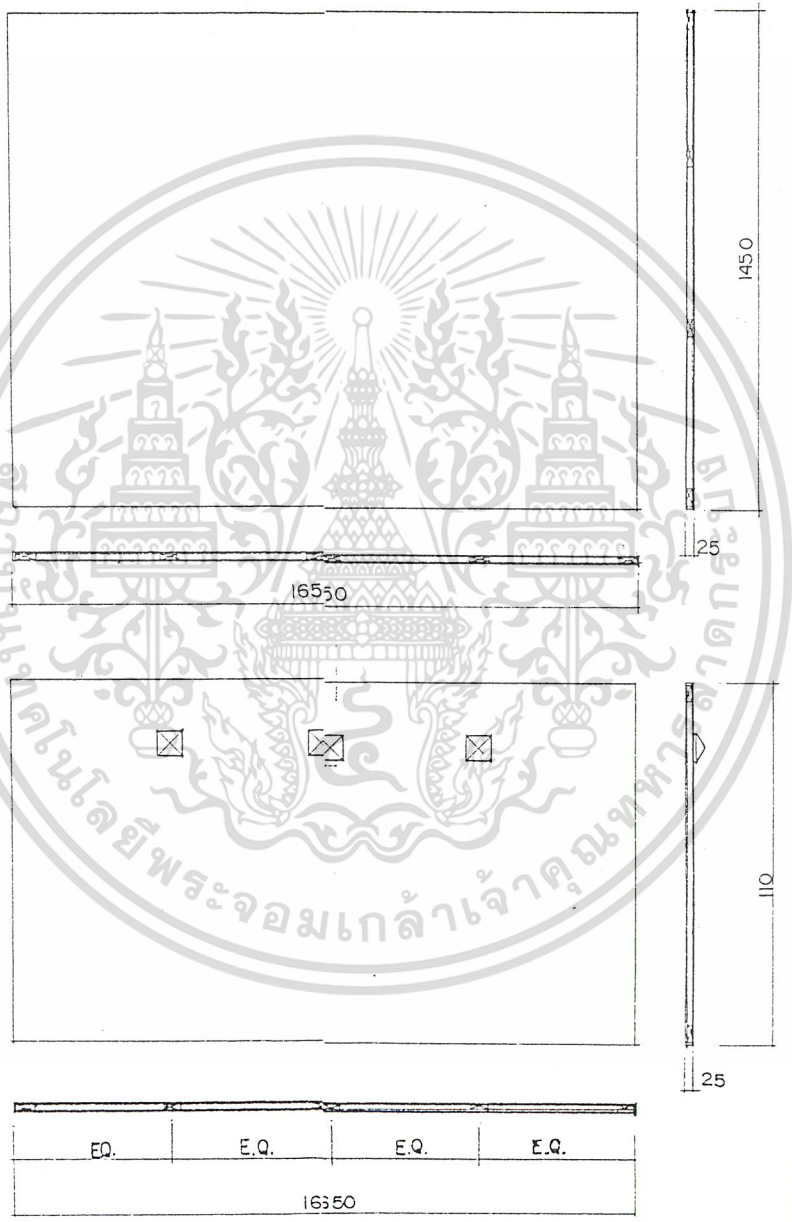
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

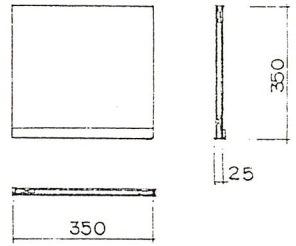


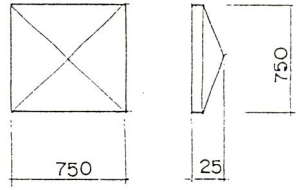




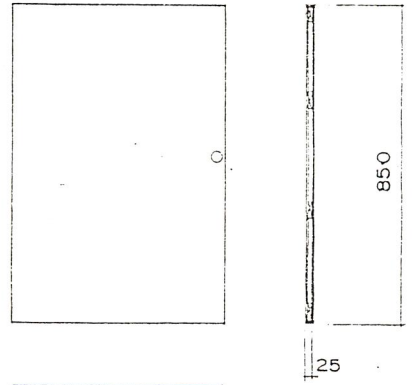
UNIT OF M.M.
SCALE 1:100



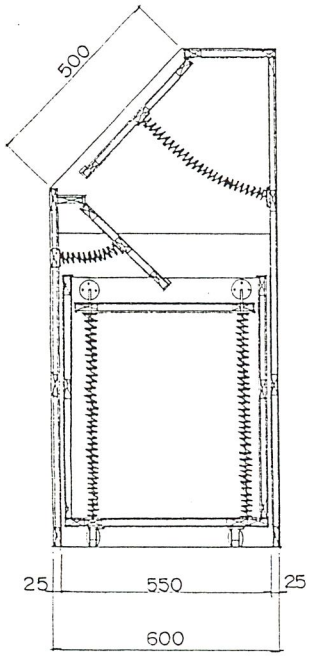




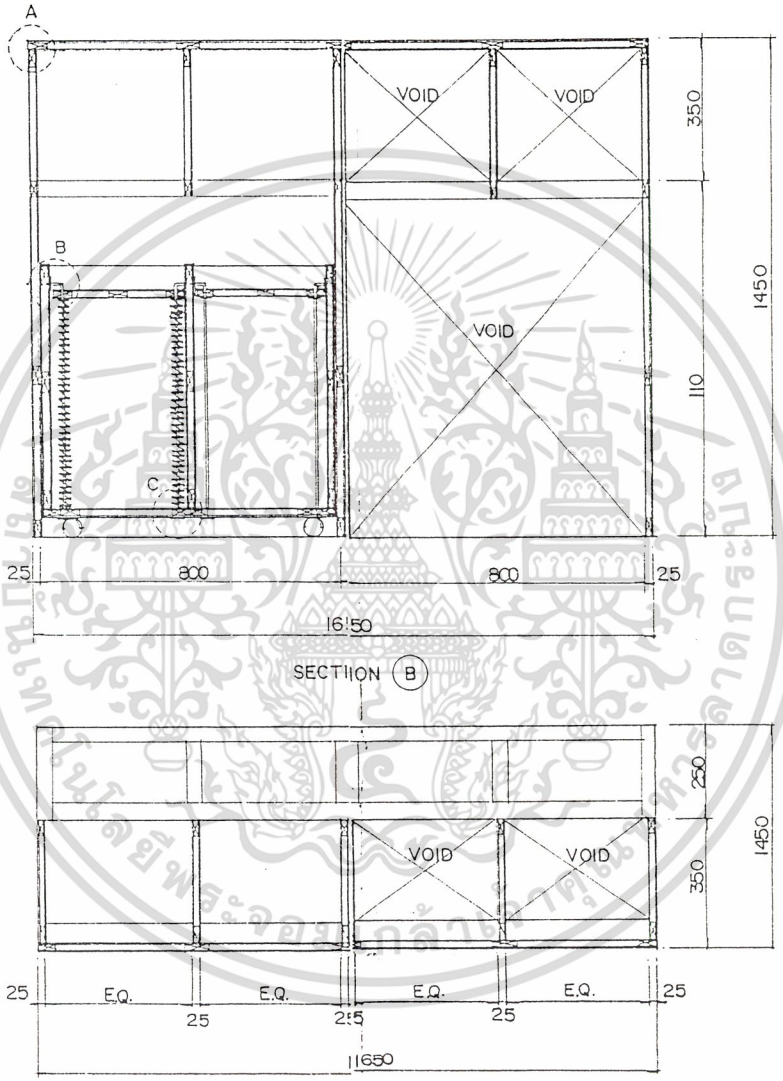
UNIT OF M.M.
SCALE 1:25



โครงการออกแบบปรับปรุงศูนย์รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ผู้เสนอโครงการ	นางสาวปราณี ใจกล้า รหัส 39030512	SCALE
อาจารย์ที่ควบคุม	อาจารย์ชะเนศ ภิรมย์การ	แผ่นที่



SECTION (A)

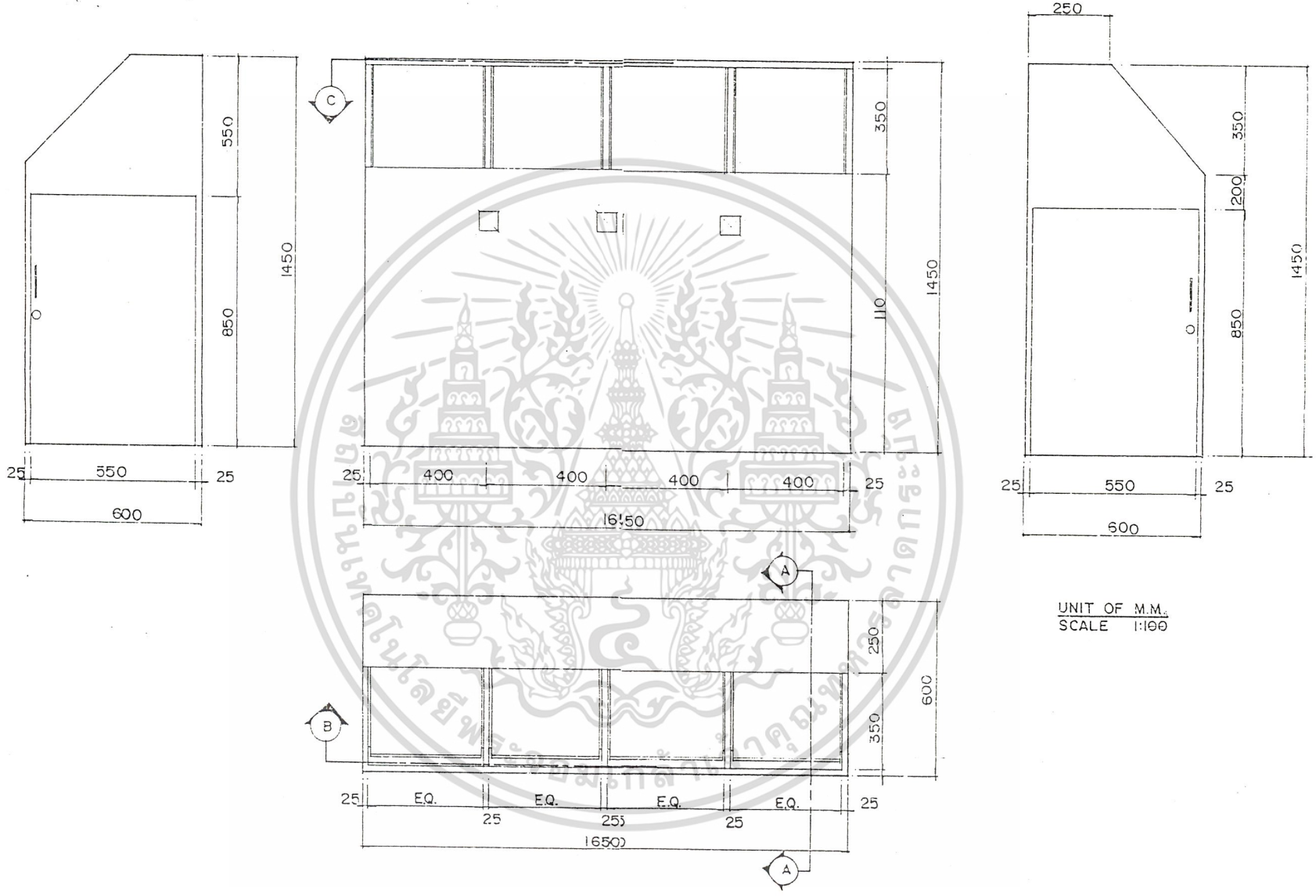


SECTION (B)

SECTION (C)

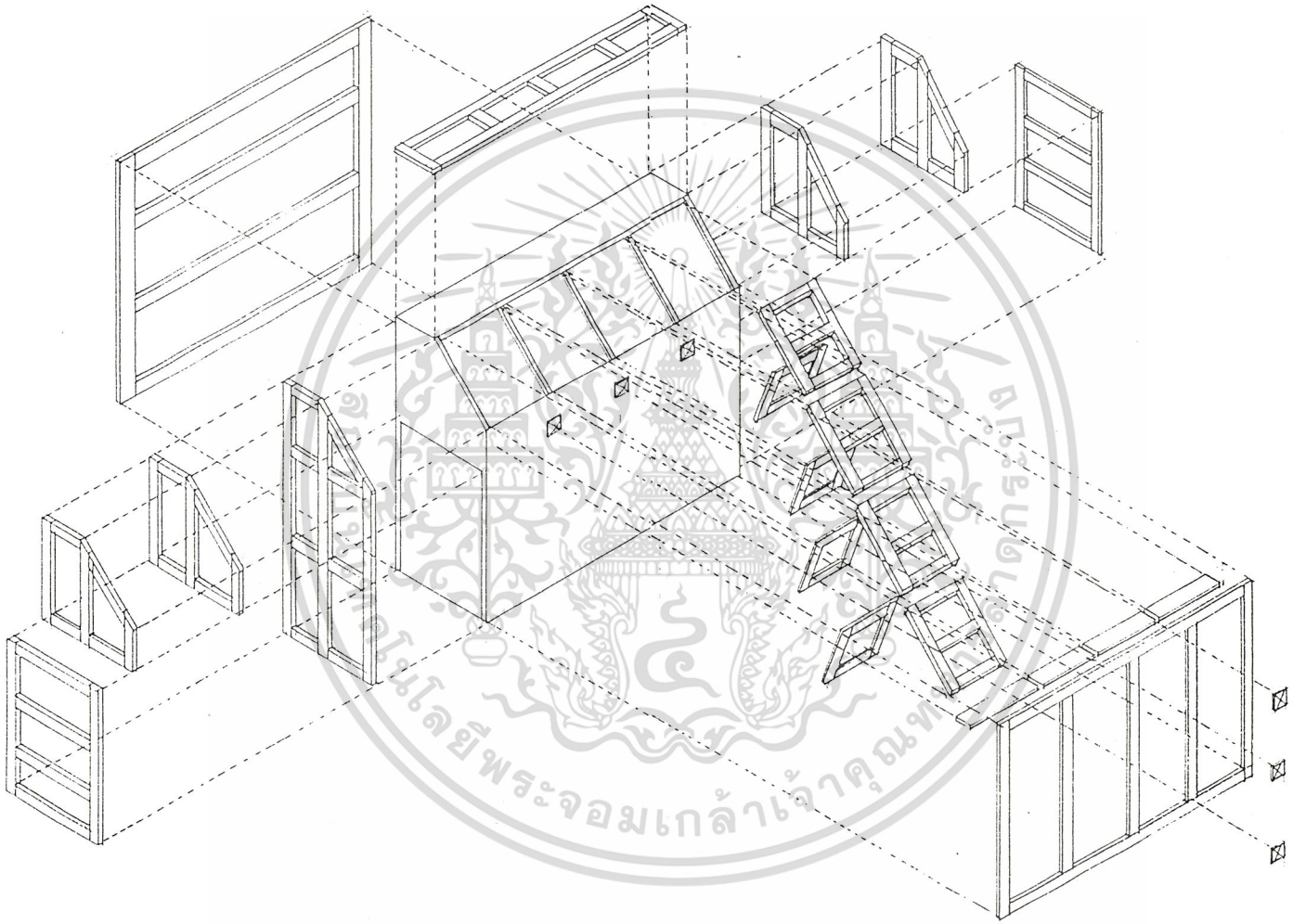
UNIT OF M.M.
SCALE 1:100

โครงการยอกแบบปรับปรุงผู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ผู้เสนอโครงการ	นางสาวปราณี ไชกล้า รหัส 39030512	SCALE
อาจารย์ผู้ควบคุม	อาจารย์ชเนศ ภิรมย์การ	แผ่นที่

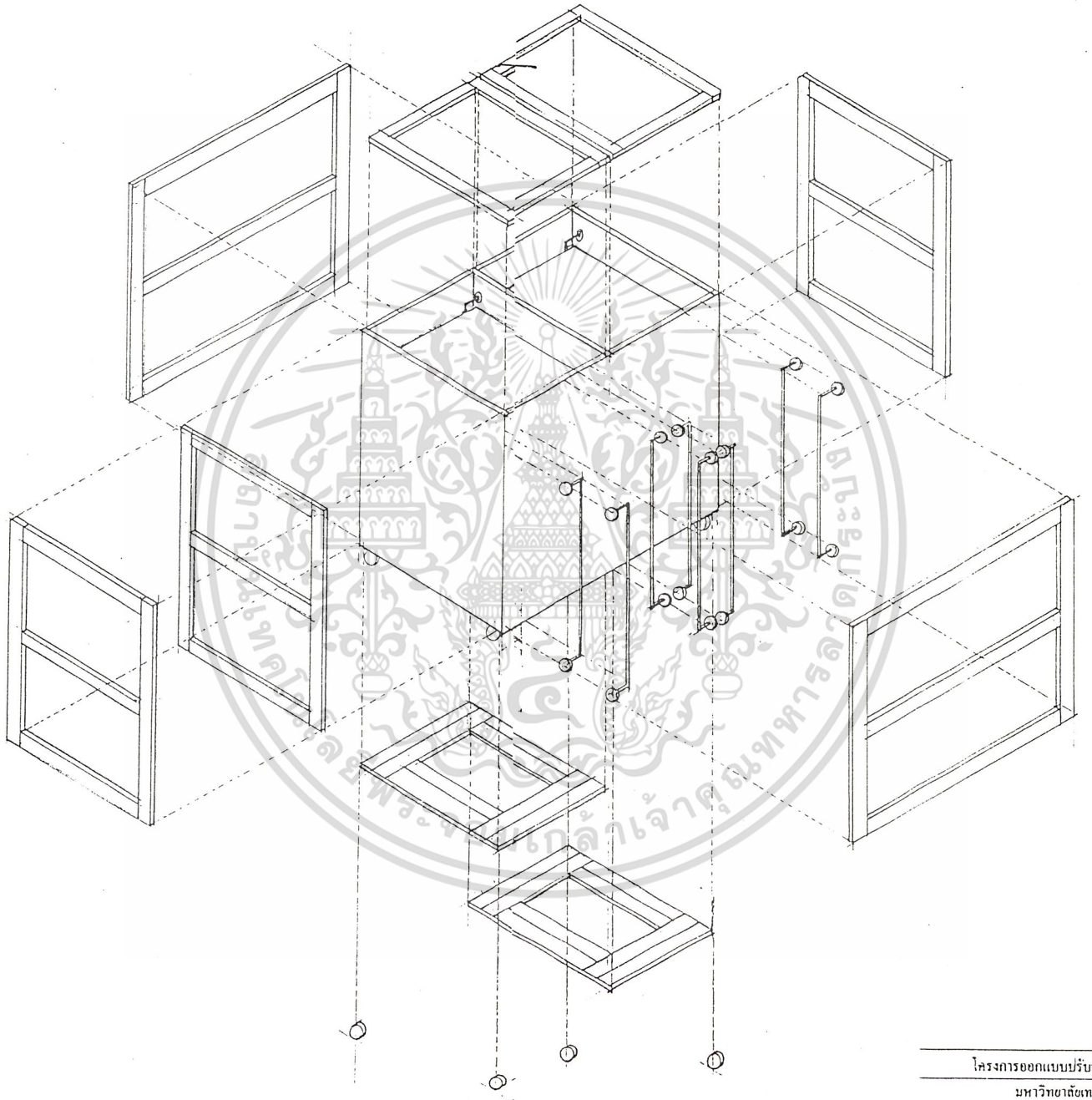


UNIT OF M.M.
SCALE 1:100

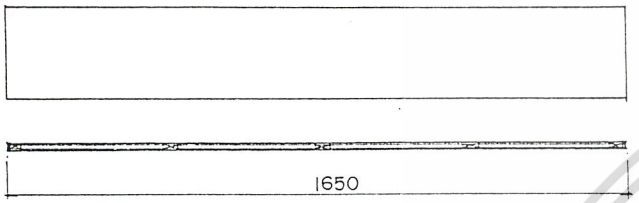
โครงการออกแบบปรับปรุงผู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ผู้เสนอโครงการ	นางสาวปราณี ใจกล้า รหัส 39030512	SCALE
อาจารย์ผู้ควบคุม	อาจารย์ธเนศ ภิรมย์การ	แผ่นที่



โครงการออกแบบปรับปรุงตู้รับฝากหนังสือสำหรับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ผู้เสนอโครงการ	นางสาวปราณี ใจกล้า รหัส 39030512	SCALE
อาจารย์ผู้ควบคุม	อาจารย์ธนนท์ กิรบุย์การ	แผ่นที่

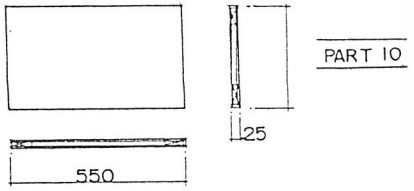


โครงการออกแบบปรับปรุงตู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ผู้เสนอโครงการ	นางสาวปราณี ใจกล้า รหัส 39030512	SCALE

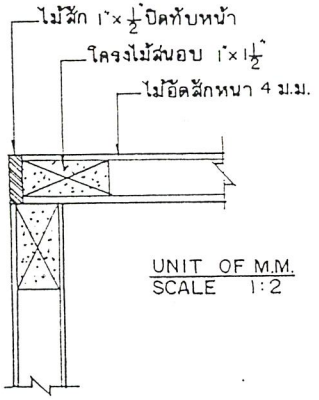


UNIT OF M.M.
SCALE 1:100

PART 3



PART 10



UNIT OF M.M.
SCALE 1:2

DETAIL (A)

โครงการออกแบบปรับปรุงตู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ผู้เสนอโครงการ	นางสาวปราณี ใจกล้า รหัส 39030512	SCALE
อาจารย์ผู้ควบคุม	อาจารย์ธเนศ ภิรมย์การ	แผ่นที่

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยโครงการออกแบบปรับปรุงตู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อ ออกแบบตู้รับคืนหนังสือให้สามารถเพิ่มความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้บริการคืนหนังสือทั้งในเวลาทำการปกติและนอกเวลาทำการปกติ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ฝ่ายงานบริการยืม-คืนหนังสือของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

วิธีการรวบรวมและศึกษาข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายยืม-คืนหนังสือรวมทั้งผู้ใช้บริการยืม-คืนหนังสือของห้องสมุด 8 แห่งของรัฐบาล 4 แห่งและเอกชน 4 แห่ง

แหล่งที่มาของข้อมูล ได้จากข้อมูลบุคคล ข้อมูลสถานที่ ข้อมูลหนังสืออ้างอิง มีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับความสำคัญ

สรุปงานออกแบบได้ว่า รูปแบบของตู้รับคืนหนังสือมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ประกอบด้วยช่องตู้ชั้นนอกและตู้ชั้นใน ตู้ชั้นนอกทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์และป้องกันการขโมยหนังสือ ตู้ชั้นในมีหน้าที่คืออำนวยความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ในการเข็นไปเก็บหนังสือตรวจเช็คกับคอมพิวเตอร์ มีช่องใส่หนังสืออยู่ทางด้านหน้า จำนวน 4 ช่อง สามารถรับหนังสือได้ไม่น้อยกว่าวันละ 200 เล่ม มีการนำกลไกสปริงอย่างง่ายมาช่วยในการลดแรงกระแทกของหนังสือกับพื้นไม้และแก้ปัญหาในเรื่องการการซ้อนทับกันของหนังสือมีกรรมวิธีการผลิตโดยการใช้โครงสร้างไม้กรุด้วยไม้อัดทำสี กลไกใช้กลไกของสปริงดันอย่างง่ายเพื่อลดการกระแทกของหนังสือกับพื้น ตู้ชั้นในออกแบบให้สัมพันธ์กับความสูงของเจ้าหน้าที่ในการเข็นไปเก็บหนังสือ

ข้อเสนอแนะ

การทำโครงการวิจัยที่ต้องทดสอบได้เช่น โครงการออกแบบปรับปรุงตู้รับคืนหนังสือซึ่งหากทดสอบไม่ได้จริงก็จะไม่ทำให้เกิดการเรียนรู้เนื่องจากต้องเกี่ยวข้องกับตัวแปรของแรงของหนังสือซึ่งมีทั้งขนาดและน้ำหนักที่ต่างกันไป การหาค่าเฉลี่ยอาจไม่ใช่วิธีการที่ดีที่สุด จึงเป็นข้อแสนอแนะให้กับผู้ที่สนใจในการที่จะศึกษาข้อมูลให้ละเอียดและหาแนวทางของกลไกใหม่ที่ดีขึ้นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กุศล นาคะตชาต.**การใช้ห้องสมุดและทักษะการเรียน**.โครงการผลิตตำราภาควิชาบรรณารักษ์ศาสตร์ คณะมนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี,2534.

ชลธิชา บุญทัน."**รถเข็นหนังสือภายในห้องสมุด สำหรับหอสมุดแห่งชาติ**".วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2536.

ฐิติรัช ทองอิสาน."**ที่อ่านหนังสือพิมพ์สำหรับห้องสมุดประชาชน**".วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2538.

ณรงค์ ป้อมบุปผา.**การบำรุงรักษาวัสดุครุภัณฑ์ห้องสมุด**.กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พริ้นติ้งเฮาส์,2529.

ปกรณ์กองทอง."**ตู้รับบริจาคหนังสือสำหรับกรมการศึกษานอกโรงเรียนกระทรวงศึกษาธิการ**".วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2540.

ประชิด ทินบุตร.**การออกแบบกราฟฟิค**.กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พริ้นติ้งเฮาส์,2530.

ประเสริฐ มหาศรานนท์.**วัสดุอุตสาหกรรม**.กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์พิทักษ์อักษร,2537

พจนานุกรม ฉบับเฉลิมพระเกียรติ.พิมพ์ครั้งที่ 11.กรุงเทพฯ:วัฒนาพานิชย์ จำกัด,2534.

พรชัย แซ่เอี๊ยว."**ตู้บัตรรายการในห้องสมุดระดับอุดมศึกษา**".วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2538

มนทิพย์ วัฒนศิริวรากุล. "โต๊ะวางคอมพิวเตอร์สืบค้นข้อมูลสำหรับห้องสมุด". วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ,2540.

มรกต สุขสนั่น."**ชั้นวางวัสดุสิ่งพิมพ์ภายในห้องสมุดระดับอุดมศึกษา**".วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2539.

มานพ ตันตระบัณฑิตและพรวิจิตร ประทุมทอง.**กรรมวิธีการผลิต**.กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เอเซียเพรส , 2533.

มาโนช กงกะนันท์. **การออกแบบ.กรุงเทพฯ :** โอ.เอส.พรินติ้งเฮาส์, 2539.

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ.**เทคนิคการวิจัยเพื่อการศึกษา**.พิมพ์ครั้งที่ 3.กรุงเทพฯ:กรมส่งเสริมวิชาการ,2536

สมทรง เวียงอำพล.**ออกแบบผลิตภัณฑ์**.กรุงเทพฯ:สหประชาพาณิชย์,2521.

สมบูรณ์ ไทรแจ่มจันทร์.**การใช้ห้องสมุด**.สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย,2529.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม(ต่อ)

สุธีย์ ทองรักษ์. **"โต๊ะอ่านหนังสือเฉพาะบุคคลสำหรับใช้ในห้องสมุดมหาวิทยาลัยวิชาชีพ สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ"** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2539.

วรรณะ อารีสินพิทักษ์.**ห้องสมุดกับการศึกษา**.โครงการตำราคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สจล.,2530.

วัฒนา ถาวร.**การส่องสว่าง.**พิมพ์ครั้งที่ 6.กรุงเทพฯ:เอเซียเพรส,2539.

วิรุณ ตั้งเจริญ.**การออกแบบ.**กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรินติ้งเฮาส์,2539.

อภิบาล ชัยศิริ. **"โต๊ะซ่อมหนังสือในห้องสมุดระดับอุดมศึกษา"**.วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2536.

อุดมศักดิ์ สาริบุตร.**ออกแบบเฟอร์นิเจอร์.** พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โครงการตำราคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ,2540.

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สำนักสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก

หนังสือเชิญอาจารย์ร่วมปรึกษาวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

300/152 รุ่งอรุณ 1 แขวงลำปลาทิว
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2541

เรื่อง ขออาจารย์เป็นที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์
เรียน อาจารย์ทวี เทศเจริญ

ดิฉันนางสาวปราณี ใจกล้า นักศึกษาชั้นปีที่ 2 (ต่อเนื่อง) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาศิลปอุตสาหกรรม ในภาคการศึกษานี้เป็นภาคการศึกษาสุดท้าย ซึ่งระเบียบคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมว่าด้วยการทำปริญญานิพนธ์ระดับปริญญาตรี พ.ศ 2536 กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องทำปริญญานิพนธ์ ดิฉันได้จัดทำโครงการออกแบบปรับปรุงตู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้ผู้ใช้บริการยืม-คืนหนังสือทั้งในเวลาทำการปกติและนอกเวลาทำการปกติ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ฝ่ายงานบริการยืม-คืนหนังสือของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

ซึ่งโครงการดังกล่าวนั้นได้วิเคราะห์และนำสปริงมาใช้เพื่อลดแรงกระแทกของหนังสือกับพื้นดังนั้นจึงต้องศึกษาเกี่ยวกับการคำนวณแรง การรับแรง การคำนวณหาขนาดของสปริงที่เหมาะสมเพื่อจะนำมาใช้ในการออกแบบต่อไป

ดังนั้นจึงเรียนมาและโปรดให้ความกรุณาเป็นที่ปรึกษาร่วมในส่วนของกลไกและสปริง ดิฉันจะถือเป็นพระคุณอย่างยิ่ง

ด้วยความเคารพ

.....

(นางสาวปราณี ใจกล้า)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์

.....

(อาจารย์ทวี เทศเจริญ)

ภาควิชาเครื่องกล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข

แบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามนี้ใช้ถามผู้ใช้บริการของห้องสมุดเกี่ยวกับปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในส่วนของการยืม-คืนหนังสือ แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว

ตอนที่ 2 เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้บริการยืม-คืนหนังสือ

ตอนที่ 3 เป็นการสอบถามความเห็นเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบปรับปรุงตู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

ข้อมูลที่ได้จะนำไปประกอบการศึกษาวิจัยในโครงการออกแบบปรับปรุงตู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา ให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำเครื่องหมายกากบาท x ลงในหัวข้อที่ท่านเลือก

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

1.เพศ.....

2.อาชีพ

◯ นักศึกษาปริญญาตรี ◯ นักศึกษาปริญญาโท/เอก

◯ อาจารย์ ◯ อาจารย์พิเศษ

◯ ข้าราชการ/ลูกจ้างประจำ ◯ อื่นๆ.....

3.ชื่อสถาบันการศึกษา.....คณะ.....สาขา.....

4.ตำแหน่ง.....

5. อายุ.....ปี

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในการใช้บริการยืม-คืนหนังสือจากห้องสมุด โดยผู้วิจัยได้กำหนดค่าของปัญหาไว้เป็น 5 ระดับดังนี้

5 มีปัญหามากที่สุด

4 มีปัญหามาก

3 มีปัญหาปานกลาง

2 มีปัญหาน้อย

1 มีปัญหาน้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำถาม	5	4	3	2	1
1.ท่านเห็นด้วยมากน้อยเพียงใด ถ้าตู้รับคืนหนังสือสามารถรับคืนหนังสือได้**เฉพาะวันหยุดและนอกเวลาทำการปกติ** โดยที่เวลาทำการปกติท่านก็นำหนังสือได้คืนที่เคาท์เตอร์ตามปกติธรรมดา					
2. ท่านเห็นด้วยมากน้อยเพียงใด ถ้าตู้รับคืนหนังสือสามารถรับคืนหนังสือได้ทุกเวลา**ตลอด 24 ชั่วโมงทั้งในเวลาทำการปกติ นอกเวลาทำการปกติ และวันหยุดทุกกรณี**					
3. ท่านเห็นด้วยมากน้อยเพียงใดที่ตู้รับคืนหนังสือสามารถรับคืนหนังสือ**ที่เกินกำหนดส่ง** โดยท่านสามาจะเสียค่าปรับลดลง					
4. ท่านเห็นด้วยมากเพียงใดที่จะมีหลักฐานในการส่งคืนหนังสือ เพื่อเป็นการป้องกันในกรณีที่เกิดความผิดพลาดในการตรวจเช็คของเจ้าหน้าที่หรือคอมพิวเตอร์					

5. ขอความกรุณาท่านช่วยให้ความเห็นเพิ่มเติม เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบปรับปรุง ตู้รับคืนหนังสือสำหรับสถาบันอุดมศึกษาด้วยจะเป็นพระคุณยิ่ง.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอขอบคุณ

คำถาม	5	4	3	2	1
1.ท่านมีปัญหาในเรื่อง ความล่าช้าจากเจ้าหน้าที่ห้องสมุด ในการให้บริการยืมหนังสือมากน้อยเพียงใด					
2.ท่านมีปัญหาในเรื่อง ความล่าช้าจากเจ้าหน้าที่ห้องสมุด ในการให้บริการคืนหนังสือมากน้อยเพียงใด					
3.ท่านมีปัญหาในเรื่อง การส่งคืนหนังสือเกินกำหนดมากน้อยเพียงใด					
4.ท่านมีปัญหาในการส่งหนังสือเกินกำหนดเนื่องจากท่านไม่มีเงินจ่ายค่าปรับ มากน้อยเพียงใด					
5. ท่านมีปัญหาจากการ นำหนังสือมาคืน แล้วห้องสมุดปิด เนื่องจากเลยเวลาทำการแล้ว เช่นในตอนเย็น มีมากน้อยเพียงใด					
6. ท่านมีปัญหาในการนำหนังสือมาคืน แล้วห้องสมุดปิดทำการในวันหยุดราชการ มากน้อยเพียงใด					
7. ท่านมีปัญหาในการนำหนังสือมาคืน แล้วห้องสมุดปิดทำการโดยไม่แจ้งให้ทราบ มากน้อยเพียงใด					
8. เมื่อท่านนำหนังสือมาคืน ท่านมีปัญหา จากการขัดข้องของระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำให้ท่านไม่สามารถยืม หรือคืนหนังสือได้ มากน้อยเพียงใด					

ตอนที่ 3 ส่วนนี้จะเป็นการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับ แนวทางของการออกแบบตู้รับคืนหนังสือ สำหรับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา โดยผู้วิจัยได้กำหนดค่าในการแสดงความคิดเห็นไว้ดังนี้

5 เห็นด้วยมากที่สุด

4 เห็นด้วยมาก

3 เห็นด้วยปานกลาง

2 เห็นด้วยน้อย

1 เห็นด้วยน้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้ใช้ถามเจ้าหน้าฝ่ายยืม-คืนหนังสือ เป็นการสอบถามข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษาวิทยานิพนธ์ในโครงการออกแบบปรับปรุงตู้รับคืนหนังสือ สำหรับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

โปรดใช้เครื่องหมายกากบาท x ลงในหัวข้อที่ท่านต้องการ แบบสอบถามมีทั้งหมด 12 ข้อ จึงขอความกรุณาในการช่วยตอบแบบสอบถามมา ณ ที่นี้ด้วยจะเป็นพระคุณยิ่ง

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ○ ชาย ○ หญิง
2. อายุ.....ปี
3. ตำแหน่ง.....
4. สถานที่ทำงาน.....

ตอนที่ 2 เป็นการสอบถามในส่วนของปัญหาในการให้บริการยืม-คืนหนังสือ โดยแต่ละปัญหาจะมีระดับความมากน้อยต่างกัน ผู้วิจัยได้ให้ค่าของระดับออกเป็น 5 ระดับดังนี้

5 มีปัญหามากที่สุด
4 มีปัญหามาก
3 มีปัญหาปานกลาง
2 มีปัญหาน้อย
1 แทบจะไม่มีปัญหาเลย

โดยให้ผู้กรอกแบบสอบถามทำเครื่องหมายถูก / ลงในค่าระดับของปัญหาที่เกิดขึ้นในการให้บริการยืม- คืนหนังสือของท่าน

คำถาม	5	4	3	2	1
4.ท่านมีปัญหา เนื่องจากมี**ผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมาก นำหนังสือมาคืนและยืมหนังสือพร้อมกัน**มากน้อยเพียงใด					
5.ท่านมีปัญหา เนื่องจาก**ผู้ใช้บริการนำหนังสือมาคืนช้ากว่ากำหนด**มากน้อยเพียงใด					
6.ท่านมีปัญหา เนื่องจาก**ระบบคอมพิวเตอร์ขัดข้อง ในขณะให้บริการ**มากน้อยเพียงใด					
7.ท่านมีปัญหา จากหนังสือที่ผู้ใช้นำมาคืน**เกิดความชำรุดฉีกขาด**มากน้อยเพียงใด					
8.ท่านมีปัญหา **ที่ผู้ใช้บริการทำหนังสือหาย**มากน้อยเพียงใด					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 เป็นการสอบถามในส่วนของการดำเนินการของห้องสมุด

9.**ในการหยุดให้บริการนอกเหนือจากวันหยุดปกติ** สามารถแจ้งให้ผู้ใช้บริการทราบล่วงหน้ากี่วัน

◯ หยุดโดยไม่สามารถแจ้งให้ทราบล่วงหน้าทัน ◯ แจ้งล่วงหน้า 1 วัน

◯ แจ้งล่วงหน้ามากกว่า 1 วัน ◯ อื่นๆ.....

10.ห้องสมุดของท่านมี**การรักษาความปลอดภัย**โดยวิธีการใด

◯ มียามรักษาการตลอด 24 ชั่วโมง ◯ อื่นๆ.....

11.ท่านคิดว่าหากมีตู้รับคืนหนังสือที่สามารถช่วยแบ่งเบาภาระของท่านควรมีลักษณะใด

◯ ในเวลาทำการท่านให้บริการ**ยืม-คืน**หนังสือตามปกติ ส่วนตู้รับคืนหนังสือจะทำหน้าที่รับคืนหนังสือ ต่อเมื่อห้องสมุดปิดทำการและวันหยุด

◯ ในเวลาทำการท่านให้บริการ**ยืม**หนังสือเพียงอย่างเดียว โดยให้ตู้รับคืนหนังสือรับหน้าที่คืนหนังสือทั้งหมดทั้งในเวลาทำการและวันหยุดท่านมีหน้าที่เพียงนำหนังสือมาตรวจเช็ค

◯ อื่นๆ.....

.....

12.จากข้อ 11 ขอให้ท่าน ให้เหตุผลเพิ่มเติมจะเป็นพระคุณยิ่ง

.....

.....

.....

.....

<u>ขอขอบคุณ</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค

แบบขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ด้วยข้าพเจ้า นางสาวปราณี ใจกล้า

นักศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม

ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 300/152 ตรอก/ซอย หมู่บ้านรุ่งอรุณ 1

ถนนฉลองกรุง ตำบล ลำปลาทิว

อำเภอ/เขต ลาดกระบัง จังหวัด กรุงเทพฯ

หมายเลขโทรศัพท์ที่บ้าน 3169744 ห้อง 1 ที่ทำงาน.....

มีความประสงค์ขออนุมัติเขียนวิทยานิพนธ์เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี

สาขา ศิลปอุตสาหกรรม จำนวน 5 หน่วยกิต

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบปรับปรุงตู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดระดับอุดมศึกษา

(ภาษาอังกฤษ) BOX FOR SEND BOOK OF LIBRARY LEVEL HIGHER EDUCATION

ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ธเนศ ภิรมย์การ

ที่อยู่ปัจจุบันของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ บ้านเลขที่ 3 หมู่ 2 ตรอก/ซอย

ถนน ฉลองกรุง ตำบล ลำปลาทิว อำเภอ/เขต ลาดกระบัง

จังหวัด กรุงเทพฯ โทรศัพท์ 6176716

ที่ทำงาน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ .....

ตรอก/ซอย.....

ถนน.....ตำบล.....อำเภอ/เขต.....

จังหวัด.....โทรศัพท์.....

ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์.....

ถนน..... ตำบล.....อำเภอ/เขต .....

จังหวัด..... โทรศัพท์ .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โครงการเสนอวิทยานิพนธ์

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบปรับปรุงตู้รับคืนหนังสือสำหรับห้องสมุดระดับอุดมศึกษา

(ภาษาอังกฤษ) BOX FOR SEND BOOK OF LIBRARY LEVEL HIGHER EDUCATION

เสนอโดย นางสาวปราณี ใจกล้า

นักศึกษาภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขา ศิลปอุตสาหกรรม

จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ 5 หน่วย

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

1.อาจารย์ธเนศ ภิรมย์การ

2.....

3.....

ประเภทวิทยานิพนธ์ที่เสนอ

1.การศึกษาค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และออกแบบ

ก.โครงการจริง

ข. โครงการเสนอแนะ

(ค.)โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง

2.การศึกษาค้นคว้าข้อมูลอย่างกว้างขวางโดยละเอียดและวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การออกแบบ

ก.โครงการจริง

ข.โครงการเสนอแนะ

(ค.)โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง

3.การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าพเจ้าได้นำโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้ว ท่านยินดีเป็นที่ปรึกษาและได้แนบโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ดังกล่าวมาพร้อมนี้

จึงเสนอมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ.....นักศึกษา

(.....)

ลงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ลงนาม

(1).....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

(2).....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

(3).....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประวัติผู้ทำวิจัย

ชื่อผู้เขียน	นางสาวปราณี ใจกล้า
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 22 พฤษภาคม พ.ศ. 2519
สถานที่เกิด	จังหวัดเชียงใหม่
วุฒิการศึกษา	ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) แผนกออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
สถานที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ จังหวัดเชียงใหม่
ผลงานหรือรางวัลที่เคยได้รับ	-ทุนเรียนดีในระดับปวช.และปวส.ของสถาบัน -ได้รับรางวัลการออกแบบโปสเตอร์เนื่องในนิทรรศการออกแบบนิทัศน์ -เป็นตัวแทนนักศึกษาของสถาบันกล่าวคำอำลาสถาบันเนื่องในพิธีจบการศึกษาในระดับปวส. - ฝึกงานที่บริษัท เคลย์แกลลอรี่ จำกัด ด้านการวาดสีบนเซรามิก - ฝึกงานบริษัท จอยแอนด์ป้อมคอมพิวเตอร์กราฟฟิค
ที่อยู่ปัจจุบัน	300/152 หมู่บ้านรุ่งอรุณ 1 แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 โทร. 3269744 ห้อง 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้