



โครงการออกแบบปรับปรุงป้ายสำหรับประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
 PROJECT; IMPROVEMENT DESIGN FOR PUBLIC RELATION PLACARD OF
 SUKHOTHAI THOMMATIRACH UNIVERSITY



นางสาวณัฐนรินทร์ รอดผล
 Miss. NATNARIN RODPHOL



A021671

เลขหมู่.....	01902	021671
ลงทะเบียน.....	-7 กค 2540	
เดือน ปี.....		

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
 สาขาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT; IMPROVEMENT DESIGN FOR PUBLIC RELATION PLACARD OF
SUKHOTHAI THOMMATIRACH UNIVERSITY



A THESIS SUBMITIEN IN PARTIAL FULFILMENT OF THE REQUIPMENT
FOR THE DEGREE
BACHELOR OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT, S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

1997

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบปรับปรุงป้ายสำหรับประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมาธิราช

นักศึกษา นางสาวณัฏฐ์นริน รอดผล
หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม
ภาควิชา ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์เอกชัย เลิศชาห์ของ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลงนาม
อ. อุดมศักดิ์ สารีบุตร	
อ. สถาพร ศิริบุญมี ณ ชุมแพ	
อ. คารณิ เฟื่องสะและ	
อ. ธเนศ ภิรมย์การ	
อ. พิศุทธิ์ ศิริพันธุ์	
อ. อนันท์ อินทร์คำ	
อ. นิรัช สุกสังข์	
อ. สุรศักดิ์ อัสวเสนา	

วัน/เดือน/ปี ที่ สอบ7/3/40..... เวลาสอบ20.00...น.....

สถานที่สอบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

.....คณบดี

(รศ.ดร. ปรีชาพร วงอนุตรโรจน์)

วันที่เดือน.....พ.ศ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

โครงการออกแบบปรับปรุงป้ายสำหรับประชาสัมพันธ
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

นักศึกษา

นางสาวณัฐนริน รอดผล

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

อาจารย์เอกชัย เลิศซ้ำของ

ระดับการศึกษา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม

ภาควิชา

ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา

2540

บทคัดย่อ

การวิจัยในโครงการนี้มีวัตถุประสงค์ในการทำงาน เพื่อออกแบบ ปรับปรุงป้ายสำหรับประชาสัมพันธของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เพื่อออกแบบปรับปรุงป้ายให้อำนวยความสะดวกแก่ผู้จัดนิทรรศการในการประชาสัมพันธ รับสมัครนักศึกษาใหม่ของทางมหาวิทยาลัยและพัฒนารูปแบบให่ดึงดูดความสนใจแก่ผู้พบเห็น วิธีดำเนินการวิจัยโดยสำรวจและรวบรวมข้อมูลทั้งจากเอกสาร ตำราต่างๆ รวมถึงการสังเกต การสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องแล้วนำข้อมูลเบื้องต้นมาทำการวิเคราะห์ซึ่งได้แก่ วัสดุและกรรมวิธีการผลิต การวิเคราะห์โครงสร้างและหลักการใช้งาน การทำหุ่นจำลอง เพื่อทดสอบหารายละเอียดของผลิตภัณฑ์ เพื่อประกอบการพิจารณาในการออกแบบขั้นสุดท้าย การเขียนแบบเพื่อการผลิต การนำเสนอผลงาน ผลการวิจัยสรุปได้ว่าการออกแบบจะเป็นการช่วยอำนวยความสะดวกผู้ใช้ป้ายประชาสัมพันธในการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บ โดยลักษณะของการจัดเก็บจะใช้การสวมประกอบลงในฐาน ซึ่งทำเป็นลักษณะของกล่องให้สามารถจัดเก็บย้ายภายในตัว ส่วนของช่องใส่แผ่นพับจะทำมุม 60 องศา กับการมองชื่อของมหาวิทยาลัย ใช้ลักษณะของการเจาะให้แสงจากหลอดไฟภายในส่องผ่านตัวอักษรที่ใช้เป็นชื่อของมหาวิทยาลัย เป็นแบบรัตนโกสินทร์ เพื่อช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ของความเป็นมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

THESIS TITLE	PROJECT THE IMPROVED DESIGN OF PLACARD FOR PUBLIC RELSTION OF SUKHOTHAI THAMMATHIRACH UNIVERSITY
STUDENT	MISS NATNARIN RODPHOL
ADVISOR	MR. AKACHAI LURTCHAMCHONG
EDUCATION LEVEL	BACHELOR OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION (INDUSTRIAL DESIGN) B.S.I.Ed. (INDUSTRIAL DESIGN)
DEPARTMENT	ARCHITECTURE EDUCATION
YEAR	1997

ABSTRACT

The objective of the research in this project is improved the way of design of placard for public relstion of Sukhothai Thammathirach University.

The improvement of design will be given facilities to exhibitor during the new income student application of Sukhothai Thammathirach University exhibition.

And also development of style to attract persons who have seen this placard.

The way of research is a survey, collected data from document and text book, observation and interview. Then take all raw sata to do an analysis sush as material, process of product, stricture and concept of operation and then make a to experiment model all detials of product for the final design, drawing and presentation.

This design is easy to move and keep for user. All pieces of structure can be kept into one box that use as a base stand.

Conclusion in, it is constructed by small pieces of structure. In a part of slot that use for keep the information fold will be 60° degree with eyesight. In a part of display the name of University is used the light shining throught a puncture to display the name of University in Rattanakhosin Font.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เพราะได้รับความเมตตาจาก อาจารย์อุคมศักดิ์ สาริบุตร และอาจารย์สถาพร ศิบุญมี ฌ ชุมแพ ที่ได้กรุณาให้แนวทางในการวิจัย

ขอขอบพระคุณ อาจารย์เอกชัย เลิศข้าของ, อาจารย์นิรัช สุดสังข์ ที่ให้คำปรึกษาและ
แนะทางในการออกแบบมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณ คุณปิยนุช ลีตานิรมล หัวหน้างานประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยสุโขทัย
ธรรมมาธิราช ที่ให้ความอนุเคราะห์เกี่ยวกับข้อมูล

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณบิดา-มารดา ญาติ และเพื่อนๆทุกคนที่คอยช่วยเหลือและให้
กำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอดจนเป็นผลทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี

นางสาวณัฐนรินทร์ รอดผล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
นิยามศัพท์.....	XI
บทที่ 1 บทนำ	
เหตุผลในการนำเสนอวิทยานิพนธ์.....	1
วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์.....	2
ที่มาของปัญหา.....	2
ปัญหาที่เกิดขึ้น.....	3
แนวทางการแก้ไขปัญหา.....	11
ขอบเขตของการออกแบบ.....	11
ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล.....	11
วิธีดำเนินการวิจัย.....	12
ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	12
บทที่ 2 บรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	13
ความรู้เกี่ยวกับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.....	13
แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8.....	53
ความรู้เกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์.....	71
การศึกษาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง.....	101
ความสัมพันธ์เรื่องสัดส่วนมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ.....	110
ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต.....	119
ข้อมูลเกี่ยวกับระบบภายในและพลังงานที่เกี่ยวข้อง.....	180
การออกแบบกราฟฟิกและจิตวิทยาของสี.....	192
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	200

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3	
วิธีการดำเนินการวิจัย.....	203
วิธีการสำรวจและรวบรวมข้อมูล.....	203
แหล่งที่มาของข้อมูล.....	203
วิธีวิเคราะห์ข้อมูล.....	204
สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	205
วิธีสร้างเครื่องมือการวิจัย.....	205
บทที่ 4	
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	206
ผลการออกแบบ.....	206
แนวทางการออกแบบ.....	207
แบบถ่ายย่อ.....	223
แบบนำเสนอผลงาน.....	228
ทุนจำลอง.....	233
บทที่ 5	
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	234
สรุปการวิจัย.....	234
ข้อเสนอแนะ.....	234
บรรณานุกรม.....	235
ภาคผนวก.....	236
ก. แบบอนุมัติวิทยานิพนธ์.....	237
ข. ข้อมูลหลังการพิมพ์.....	240
ประวัติผู้เขียน	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ออกอากาศ ณ สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย.....	43
2. สถานีวิทยุ โทรทัศน์แห่งประเทศไทยช่อง 11 กรมประชาสัมพันธ์.....	44
3. โครงสร้างกำลังแรงงานของประเทศ.....	53
4. โครงสร้างประชากร จำแนกตามกลุ่มอายุ.....	54
5. ผู้มีงานทำจำแนกตามระดับการศึกษา.....	54
6. สรุพมิติส่วนต่างๆ ของร่างกาย.....	111
7. ความหนาของโลหะแผ่นชนิดต่างๆ.....	122
8. ขนาดของหมุดย้ำ.....	132
9. ชื่อผลิตภัณฑ์และตัวอย่างการนำไปใช้.....	154
10. กำหนดมาตรฐานการผลิตไม้อัดแผ่นเรียบ (Hard Board).....	163
11. การแบ่งชนิดของ Partical Board.....	166
12. คุณภาพและการใช้สี.....	176
13. การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาใช้ในส่วนโครงสร้างหลัก.....	209
14. การวิเคราะห์ชนิดเหล็กที่นำมาใช้ทำโครงสร้าง.....	210
15. การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาใช้ทำโครงสร้างส่วนล่าง.....	211
16. การวิเคราะห์การถอดประกอบโครงสร้างส่วนบนและส่วนล่าง.....	212
17. การวิเคราะห์ป้ายปิดทับโปสเตอร์.....	213
18. การวิเคราะห์ชนิดของพลาสติกที่นำมาทำแผ่นป้าย.....	214
19. การวิเคราะห์การให้แสงสว่างกับป้าย.....	215
20. การวิเคราะห์วิธีการผลิตตัวอักษรชื่อมหาวิทยาลัย.....	216
21. การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาใช้ทำป้ายชื่อมหาวิทยาลัย.....	217
22. การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาใช้ทำป้ายสัญลักษณ์.....	218
23. การวิเคราะห์การใส่แผ่นโปสเตอร์.....	219
24. การวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ทำกล่องใส่แผ่นพับ.....	220
25. การวิเคราะห์การประกอบกล่องใส่แผ่นพับ.....	221

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. ภาพแสดงรูปแบบผลิตภัณฑ์เดิม.....	3
2. ภาพแสดงป้ายสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.....	4
3. ภาพแสดงการยึดติดประกอบโครงสร้าง.....	5
4. ภาพแสดงการใส่ไปสเตอร์.....	6
5. ภาพแสดงกล่องใส่แผ่นพับแบบเก่า.....	7
6. ภาพแสดงการจัดเก็บสายไฟแบบเก่า.....	8
7. ภาพแสดงการติดตั้งหลอดไฟภายในป้าย.....	9
8. ภาพแสดงล้อด้านล่างของป้ายแบบเดิม.....	10
9. ภาพแสดงการจัดแสดงด้านหน้าเพื่อเทิดพระเกียรติ.....	98
10. ภาพแสดงป้ายประชาสัมพันธ์แนะนำการศึกษาทางไกล.....	99
11. ภาพแสดงการรับนักศึกษาใหม่.....	99
12. ภาพแสดงการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	100
13. ภาพแสดงการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเลือกสาขาวิชา.....	100
14. ภาพแสดงป้ายประชาสัมพันธ์ของ มสธ.....	101
15. ภาพแสดงป้ายแสดงแผนผังภายในห้างสรรพสินค้า.....	103
16. ภาพแสดงแผนผังภายในห้างสรรพสินค้า.....	104
17. ภาพแสดงป้ายแนะนำสินค้า.....	105
18. ภาพแสดงป้ายแสดงสินค้า.....	106
19. ภาพแสดงตู้กล่องไฟ.....	107
20. ภาพแสดงป้ายชื่อ.....	108
21. ภาพแสดงป้ายแสดงแผนผังภายในห้างสรรพสินค้า.....	109
22. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของผู้ชายและผู้หญิงขณะยืนและนั่ง.....	110
23. ภาพแสดงการเปรียบเทียบความสูงเฉลี่ยของเครื่องเรือนสำหรับชาวไทย และชาวตะวันตก.....	112
24. ภาพแสดงสูตรการคำนวณหาความสูง.....	113
25. ภาพแสดงข้อมูลตัวเลขของผู้ใหญ่เพศชาย ขณะยืนที่แมงควมคุม.....	114
26. ภาพแสดงข้อมูลตัวเลขของผู้ใหญ่เพศหญิง ขณะยืนที่แมงควมคุม.....	115
27. ภาพแสดงข้อมูลขนาดสัดส่วนมือของผู้ชาย ผู้หญิงและเด็ก.....	116

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
28. ภาพแสดงข้อมูลตัวเลขพื้นฐานเกี่ยวกับสายตามนุษย์.....	117
29. ภาพแสดงลักษณะของ Gage ที่ใช้วัดความหนาแน่นของโลหะแผ่น.....	127
30. ภาพแสดงหมุดย้ำชนิดต่างๆ ที่ใช้ในโรงงานโลหะแผ่น.....	130
31. ภาพแสดงหมุดย้ำที่นิยมใช้กันทั่วไป	131
32. ภาพแสดงความยาวของหมุดและส่วนที่ย้ำแล้ว.....	131
33. ภาพแสดงลักษณะหัวของ Pop rivet.....	134
34. ภาพแสดงการพับขอบของโลหะแผ่นเพื่อเพิ่มความแข็งแรง.....	135
35. ภาพแสดงการต่อตะเข็บในแนวราบ.....	136
36. ภาพแสดงการต่อตะเข็บรอยมุม.....	137
37. ภาพแสดงรอยต่อตะเข็บที่นิยม.....	138
38. ภาพแสดงตะเข็บมุมของภาชนะทรงกลม.....	139
39. ภาพแสดงลำดับขั้นตอนการทำตะเข็บเกี่ยว.....	140
40. ภาพแสดงชนิดต่างๆ ของการ notches.....	142
41. ภาพแสดงลักษณะของ Square notches.....	142
42. ภาพแสดงลักษณะของ Straight notch.....	143
43. ภาพแสดงลักษณะของ Combination notch.....	143
44. ภาพแสดงลักษณะของ V - notch.....	144
45. ภาพแสดงลักษณะของ Angle notch.....	144
46. ภาพแสดงลักษณะของ Half V - notch.....	145
47. ภาพแสดงลักษณะของ Sheet Metal Screw ชนิด A.....	147
48. ภาพแสดงลักษณะของ Sheet Metal Screw ชนิด B.....	148
49. ภาพแสดงลักษณะของ Sheet Metal Screw ชนิดพิเศษ.....	148
50. ภาพแสดงลักษณะการใช้งานของ Sheet Metal Screw.....	149
51. ภาพแสดงลักษณะการใช้งานของ Machine Bolt.....	150
52. ภาพแสดงลักษณะการใช้งานของ Machine Screw.....	150
53. ภาพแสดงลักษณะของ Set Screw.....	151
54. ภาพแสดงลักษณะของ Thump Screw.....	151
55. ภาพแสดงลักษณะของ Nut ชนิดต่างๆ.....	152

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
56. ภาพแสดงลักษณะของส่วนประกอบต่างๆ ภายในหลอดไส้.....	183
57. ภาพแสดงโครงสร้างของหลอดเรืองแสง.....	185
58. ภาพแสดงการเรืองแสงของหลอดเรืองแสง.....	186
59. ภาพแสดงบัลลาสต์และสตาร์ทเตอร์.....	187
60. ภาพแสดงระบบการเริ่มจุดหลอดเรืองแสงแบบระบบเก่า.....	188
61. ภาพแสดงหลอดจุดเรืองแสงซึ่งติดตั้งสตาร์ทเตอร์ให้ความร้อนแก่ไส้หลอด.....	189
62. ภาพแสดงชุดหลอดเรืองแสงที่ใช้ระบบเริ่มจุดหลอดโดยทันที.....	190
63. ภาพแสดงชุดหลอดเรืองแสงที่ใช้ระบบเริ่มจุดหลอดอย่างรวดเร็ว.....	191
64. SKETCH DESIGN I.....	222
65. SKETCH DESIGN II.....	222
66. ภาพแสดงแบบถ่ายย่อ.....	223
67. ภาพแสดงแบบถ่ายย่อ.....	224
68. ภาพแสดงแบบถ่ายย่อ.....	225
69. ภาพแสดงแบบถ่ายย่อ.....	226
70. ภาพแสดงแบบถ่ายย่อ.....	227
71. ERGONOMIC.....	228
72. ภาพแสดงพฤติกรรมกรการใช้งาน.....	228
73. ภาพแสดง DETAIL I.....	229
74. ภาพแสดง DETAIL II.....	229
75. ภาพแสดง DETAIL III.....	230
76. ภาพแสดง PERSPECTIVE.....	230
77. ภาพแสดง RENDERING.....	231
78. ภาพแสดง การศึกษาข้อมูล.....	231
79. ภาพแสดง กรรมวิธีการผลิต.....	232
80. ภาพแสดง กรรมวิธีการผลิต.....	232
81. ภาพแสดง ทุนจำลอง.....	233



17 มีนาคม 2540

เรื่อง รับรองการทำวิทยานิพนธ์

เรียน , ประธานวิทยานิพนธ์สาขาศิลปอุตสาหกรรม

ข้าพเจ้านางสาวณัฐรัตน์ รอดผล นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ภาควิชาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ สาขาศิลปอุตสาหกรรม มีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง โครงการออกแบบปรับปรุงป้ายสำหรับประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาศิลปอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อรับรองคำนิยามของชื่อ ป้ายสำหรับประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ซึ่งทาง มสธ. กำหนดให้ประกอบไปด้วย 3 ส่วนคือ

1. ส่วนสำหรับติดโปสเตอร์เกี่ยวกับข่าวสาร มสธ.
2. ช่องใส่แม่พิมพ์และขนาดต่างๆ
3. ล้อสำหรับการเคลื่อนย้ายในการจัดนิทรรศการ

และมีรูปแบบแม่พิมพ์ ในกรณีนี้ นางสาวณัฐรัตน์ รอดผล มีความประสงค์จะทำโครงการออกแบบปรับปรุง จะต้องใช้ชื่อป้ายสำหรับประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เป็นชื่อโครงการ

ขอแสดงความนับถือ

นางนิยช ลิลาภิรมล

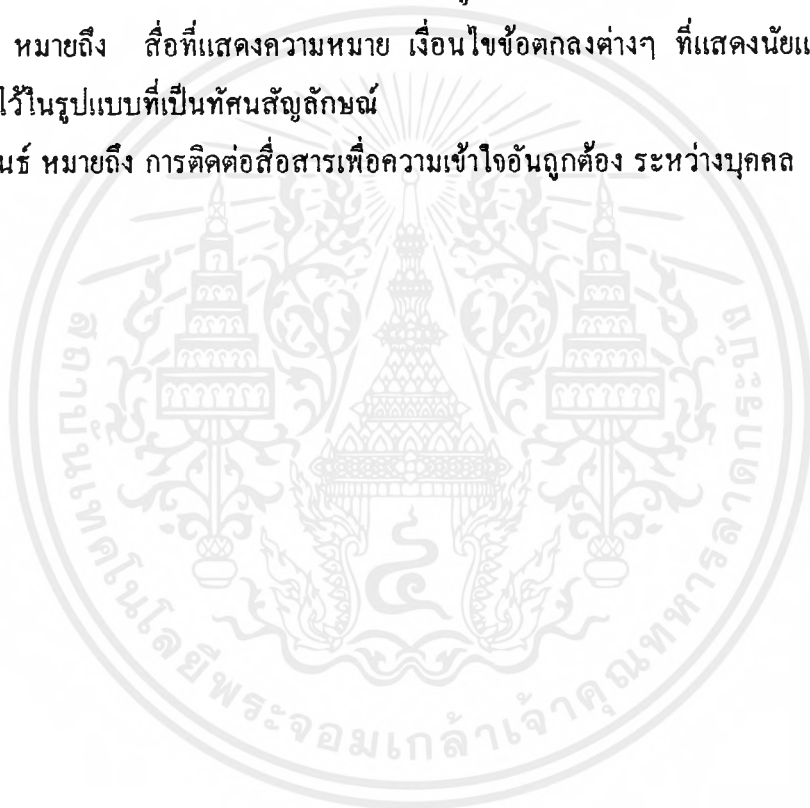
(นางนิยช ลิลาภิรมล)

หัวหน้างานประชาสัมพันธ์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

คำนิยามศัพท์

- 1.ป้ายสำหรับประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช งานประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชได้ให้ความหมายของคำว่า เป็นป้ายสำหรับประชาสัมพันธ์ที่สามารถถอดเปลี่ยนโปสเตอร์ได้ มีส่วนเสริมในการใช้งาน คือช่องใส่แผ่นพับแนะนำคณะต่างๆ และมีล้อช่วยอำนวยความสะดวกในการขนย้ายเพื่อการจัดนิทรรศการ
- 2.ป้าย หมายถึง แผ่นหนังสือหรือแผ่นเครื่องหมายที่บอกให้รู้ เช่น ป้ายชื่อ ห้างร้าน ป้ายจราจร
- 3.INFORMATION หมายถึง แจ้งให้ทราบข่าว ความรู้ ข้อความ
- 4.สัญลักษณ์ หมายถึง สื่อที่แสดงความหมาย เงื่อนไขข้อตกลงต่างๆ ที่แสดงนัยแห่งความคิด หรือ การรับรู้ไว้ในรูปแบบที่เป็นทัศนสัญลักษณ์
- 5.ประชาสัมพันธ์ หมายถึง การติดต่อสื่อสารเพื่อความเข้าใจอันถูกต้อง ระหว่างบุคคล



บทที่ 1

บทนำ

เหตุผลในการนำเสนอวิทยานิพนธ์

ปณิธานของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราชจากหนังสือครบรอบ 17 ปี มสธ.: 2538 ได้กล่าวไว้ว่า มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ในฐานะที่เป็นมหาวิทยาลัยในระบบเปิด ยึดหลักการศึกษาดลอดชีวิต มุ่งพัฒนาคุณภาพของประชาชนทั่วไป เพิ่มพูนวิทยฐานะแก่ผู้ประกอบอาชีพ และขยายโอกาสทางการศึกษาต่อสำหรับผู้สำเร็จมัธยมศึกษาเพื่อสนองความต้องการของบุคคล และสังคมด้วยการจัดระบบการเรียนการสอนทางไกล ซึ่งใช้สื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และวิธีการอื่นๆ ที่ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียนตามปกติ นอกจากปณิธานข้างต้นแล้ว เอี่ยม ฉายางาม : 2538 ได้กล่าวไว้ว่า การพัฒนามหาวิทยาลัยให้สอดคล้องกับยุคของข่าวสาร จำเป็นต้องพึ่งพา การพัฒนาเทคโนโลยี การสื่อสารมากยิ่งขึ้น การลงทุนทั้งในภาครัฐและเอกชนเพื่อพัฒนา เครือข่ายระบบการบริการสื่อสารคมนาคม จึงมีผลกระทบต่อมหาวิทยาลัยในระบบทางไกล เช่น มสธ. ในระยะ ต่อไปนี้ด้วยเช่นกัน กล่าวคือ ภาระหน้าที่ของมหาวิทยาลัยในระบบทางไกลที่เน้นการบริการ การศึกษาและวิชาการในวงกว้างด้วยต้นทุนของผู้เรียนที่ต่ำกว่าระบบการเรียนการสอนตามปกติ ซึ่งเป็นแนวทางที่ดำเนินการมาโดยตลอดอาจต้องเปลี่ยนแปลงไปตามกระแสของสังคมยุคใหม่ ทั้งนี้เพราะผู้เรียนอาจต้องมีส่วนร่วมในการลงทุน เนื่องจากยิ่งขยายฐานการบริการการศึกษาออกไปกว้างขวางมากขึ้นเท่าใด ต้นทุนก็ยิ่งลดต่ำลงเท่านั้น การใช้ระบบการศึกษาทางไกลอย่างแพร่ หลายมามากขึ้นในทุกระดับขณะนี้ ส่วนหนึ่งเกิดจากความเจริญก้าวหน้าในด้านการสื่อสารคมนาคม ของสังคมไทย แต่ที่เป็นส่วนสำคัญก็คือ ความเชื่อถือของประชาชน ต่อระบบทางไกล

จากคำกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่ามสธ. พยายามอย่างยิ่งที่จะยกระดับการศึกษาของประชาชนได้สูงขึ้น โดยทางมสธ. ใช้วิธีการต่างๆ ที่จะเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของมสธ. ต่อสาธารณชนหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบ โดยตรงคือ งานประชาสัมพันธ์ หลักการและขอบเขตของงานประชาสัมพันธ์ นั้นเพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับระบบการศึกษาทางไกล ซึ่งเป็นการศึกษาระบบใหม่ ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย ตลอดจนเผยแพร่ประชาสัมพันธ์งานของมหาวิทยาลัย ด้วยการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์ แผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์ที่จัดทำขึ้นมี 7 แผน ซึ่งแผนนี้จะใช้วิธีการจัดนิทรรศการเพื่อการประชาสัมพันธ์ตามห้างสรรพสินค้าต่าง ๆ

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. เพื่อออกแบบปรับปรุงป้ายสำหรับประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
2. เพื่อออกแบบปรับปรุงป้ายสำหรับประชาสัมพันธ์ของ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ที่สะดวกต่อการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บ

ที่มาของปัญหา

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชมีนโยบายที่ต้องการเผยแพร่ข่าวสาร และช่วงเวลาในการรับสมัครนักศึกษาในแต่ละสาขาวิชา ให้กับประชาชนทั่วไปรับรู้ ทางสถาบันได้จัดในรูปแบบของการออก จัดนิทรรศการไปตามสถานที่ต่างๆ ซึ่งอุปกรณ์ต่างๆ ในการจัดก็จะเป็นโต๊ะ ชั้นวางขาย หนังสือ และป้ายสำหรับประชาสัมพันธ์ ซึ่งป้ายสำหรับประชาสัมพันธ์จะเป็นส่วนที่ช่วยดึงดูดความสนใจของผู้คนในบริเวณใกล้เคียง แต่ป้ายประชาสัมพันธ์แบบเดิมนั้นมีปัญหาในการใช้งานหลายจุด ผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดที่ออกแบบปรับปรุงป้ายประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ใหม่

ปัญหาที่เกิดขึ้น

1. ลักษณะของป้ายประชาสัมพันธ์แบบเดิมเป็นป้ายที่ใช้งานโดยใส่โปสเตอร์ชักชวน การศึกษาทางไกลโดยจะมีโปสเตอร์ 2 ทาง และด้านล่างของโปสเตอร์ด้านหนึ่งจะมีส่วนของช่องใส่แผ่นพับ ซึ่งจะมียูเทียงด้านเดียว เนื่องจากมียูเทียงเพียงด้านเดียวทำให้ความสมดุลของป้ายสูญเสียไป เวลาทำการเลื่อนหรือย้ายจะทำให้ป้ายเอนไปด้านที่ไม่มีช่องใส่แผ่นพับ

ภาพที่ 1

รูปแบบผลิตภัณฑ์เดิม

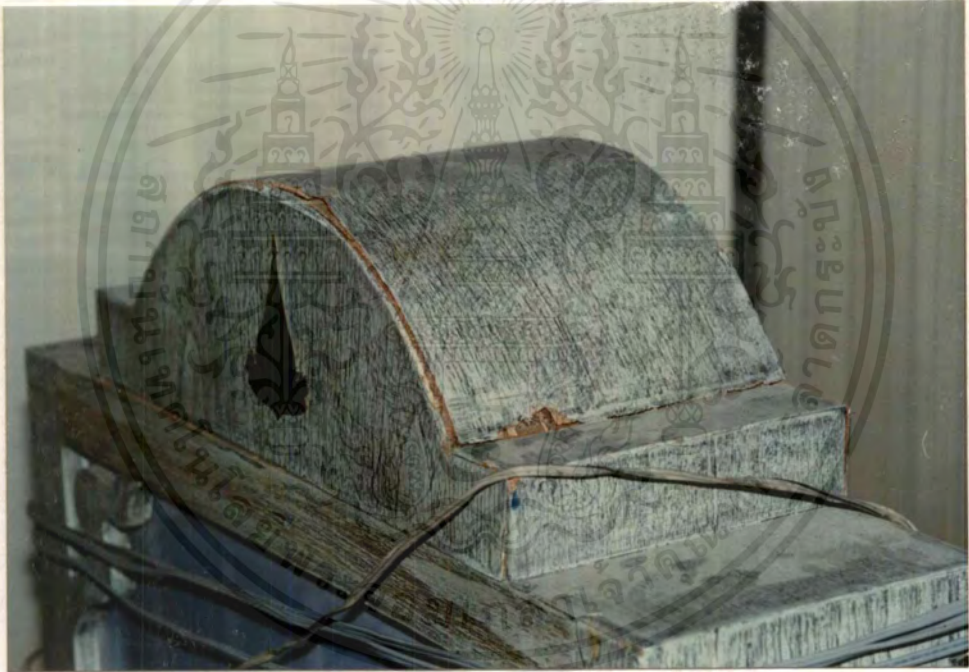


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ป้ายสัญลักษณ์แบบเดิมซึ่งเป็นโลหะพื้นทอง และเส้นรายละเอียดของสัญลักษณ์กับตัวอักษรชื่อมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช มีขนาดเล็กเกินไป จากระยะการมองจะไม่เห็นชื่อของมหาวิทยาลัย

ภาพที่ 2

ภาพแสดงป้ายสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

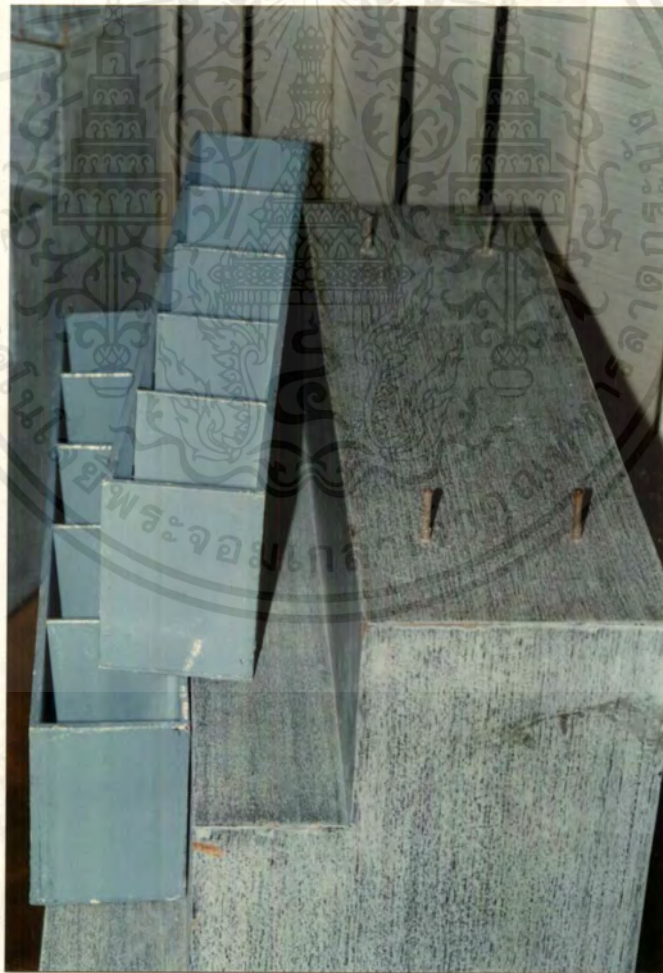


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ลักษณะการยึดประกอบระหว่างส่วนโปสเตอร์ด้านบน กับส่วนล่างของผลิตภัณฑ์เดิม จะใช้ลักษณะของการ เจาะช่องด้านบน และฝังเหล็กกลมไว้ส่วนล่าง 4 จุด เวลาที่จะประกอบกัน จะต้องยกส่วนบนซึ่งมีน้ำหนักรวมขึ้นแล้วสวมลงในเหล็กให้ตรงกัน ในส่วนนี้จะต้องใช้คนถึง 3 คนในการปฏิบัติงาน

ภาพที่ 3

ภาพการยึดประกอบโครงสร้าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ในส่วนของการใส่โปรสเตอร์ทั้ง 2 ด้านของป้ายประชาสัมพันธ์แบบ จะใช้ลักษณะของการประกบพลาสติกใสขนาด 5 มม. 2 แผ่น และใส่โปรสเตอร์ ขนาด 60x86 ตรงส่วนกลางระหว่างพลาสติก เวลาใส่พลาสติกลงในส่วนป้ายจะใช้ลักษณะของการเลียบเข้าด้านข้าง ซึ่งลักษณะของการการใช้งานแบบนี้ จะทำให้เกิดความยุ่งยากในการใช้งาน

ภาพที่ 4

ภาพการใส่โปรสเตอร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนของช่องใส่แผ่นพับของป้ายประชาสัมพันธ์แบบเดิมเป็นไม้อัดขนาด 5 มม. ประกอบกันเป็นกล่องยาง 2 กล่อง แล้วแบ่งกันเป็นช่องจำนวน 5 ช่อง สำหรับใส่แผ่นพับ แนะนำคณะต่างๆ ของ มสธ. ลักษณะการติดตั้งจะวางกล่องใส่ บนฐานส่วนหน้าของป้ายซึ่งจะวางไว้เฉยๆ ไม่ได้มีส่วนใดยึดติดเลย จะเกิดปัญหาในการตกหล่นได้ง่าย

ภาพที่ 5

ภาพแสดงกล่องใส่แผ่นพับแบบเก่า

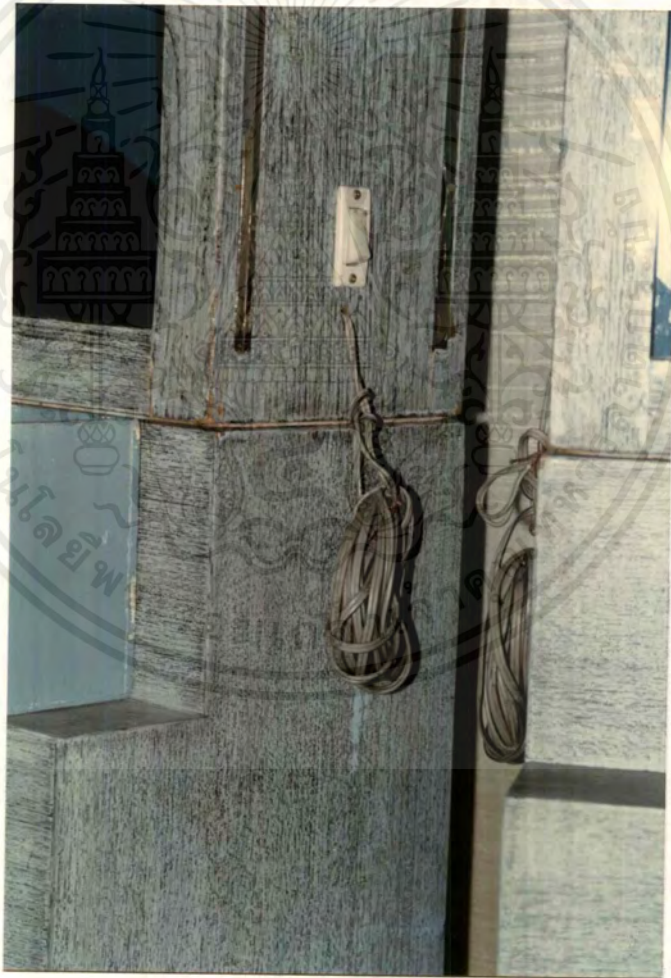


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ในส่วนของการจัดเก็บสายไฟของป้ายเดิมจะใช้ลักษณะของการพันเอาไว้ข้าง ป้าย ซึ่งลักษณะของการเก็บแบบนี้ นอกจากจะให้สายไฟเสื่อมคุณภาพเร็วแล้ว ยังอาจทำให้เกิดอันตรายในการเคลื่อนย้ายได้

ภาพที่ 6

ภาพแสดงการจัดเก็บสายไฟแบบเก่า

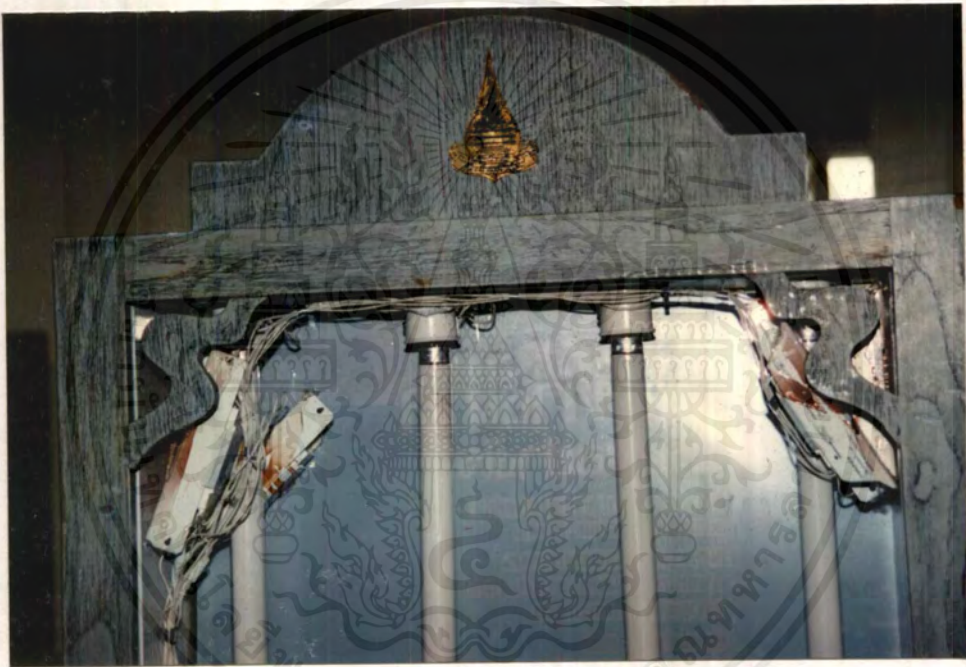


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ลักษณะของการติดตั้งสายไฟ และหลอดไฟภายในของป้ายประชาสัมพันธ์ แบบเดิมไม่เป็นระเบียบ ซึ่งทำให้เกิดความยุ่งยากสับสนในการซ่อมบำรุง และเกิดอันตรายในการใช้งาน

ภาพที่ 7

ภาพแสดงการติดตั้งหลอดไฟภายในป้าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ส่วนของล้อด้านล่างของป้ายประชาสัมพันธ์ แบบเดิมมีขนาดใหญ่เกินไป ทำให้ไม่สมดุลย์กับ ส่วนของโครงสร้างด้านบน

ภาพที่ 8

ภาพแสดงล้อด้านล่างของป้ายแบบเดิม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการแก้ไข้ปัญหา

1. ออกแบบ โครงสร้างของป้ายประชาสัมพันธ์ให้มีความสมดุลย์กันทั้งสองด้านเพื่อช่วยลดปัญหาในการเอนของป้าย
2. ศึกษาขนาดของสัญลักษณ์แล้วออกแบบให้เหมาะสมต่อระยะการมองเห็นได้ชัดเจน
3. ออกแบบลักษณะการยึดประกอบในส่วนบนและส่วนล่างให้เหมาะสมกับการใช้งาน
4. ออกแบบลักษณะของการใส่ไปสเตอร์ให้สามารถใช้งานได้สะดวก
5. ออกแบบส่วนของช่องใส่แผ่นพับให้มีส่วนที่ยึดติดกับตัวป้ายประชาสัมพันธ์ และง่ายต่อการดูแลรักษา
6. ออกแบบส่วนของการจัดเก็บสายไฟให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการใช้งาน และป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นในการเคลื่อนย้าย
7. ออกแบบระบบการติดตั้งสายไฟ และหลอดไฟให้เป็นระเบียบ และง่ายต่อการซ่อมบำรุง
8. เลือกใช้ขนาดและรูปแบบของล้อยี่เหมาะสมกับการใช้งาน

ขอบเขตการออกแบบ

1. ออกแบบป้ายสำหรับประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. ออกแบบป้ายประชาสัมพันธ์เพื่อใช้ในการจัดนิทรรศการในห้างสรรพสินค้า
3. ออกแบบป้ายประชาสัมพันธ์ให้ช่วยดึงดูดความสนใจแก่ผู้พบเห็น
4. ออกแบบป้ายประชาสัมพันธ์ให้มีช่องใส่แผ่นพับที่เหมาะสมกับการใช้งาน
5. ออกแบบป้ายประชาสัมพันธ์ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน

ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบต่างๆ ของการประชาสัมพันธ์ทั้งของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช และหน่วยงานอื่น
2. ศึกษาวัตถุประสงค์ของแผนงานประชาสัมพันธ์
3. ศึกษาข่าวสาร. ข้อมูลทั้งหมดที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ ที่ทางมหาวิทยาลัยต้องการนำออกแสดง
4. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ที่ทางมหาวิทยาลัยมีอยู่ และสามารถที่จะนำไปปฏิบัติได้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ศึกษาถึงพฤติกรรมในการใช้งานป้ายประชาสัมพันธ์
6. ศึกษาวัสดุและระบบการผลิต
7. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ ที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การศึกษาข้อมูล
 - จากภาคเอกสาร
 - จากภาคสนาม
 - จากผลิตภัณฑ์จริง
2. การเก็บรวบรวมข้อมูลข้างต้น
3. สรุปข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์
4. สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อทำการออกแบบ
5. ออกแบบเขียนแบบ
6. ทำหุ่นจำลอง
7. นำเสนอผลงาน
8. สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ป้ายสำหรับประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช
2. ได้ป้ายสำหรับประชาสัมพันธ์ที่สามารถเผยแพร่ข่าวสาร ของทางมหาวิทยาลัย ได้ชัดเจน และสามารถดึงดูดความสนใจของผู้พบเห็น
3. ได้ป้ายประชาสัมพันธ์ที่สนองตอบความต้องการของผู้ใช้

บทที่ 2

วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบป้าย สำหรับประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ซึ่งผู้วิจัยได้ค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับ ผลิตภัณฑ์จากแหล่งต่าง ๆ แล้วนำมาเป็นข้อมูลอ้างอิง เพื่อนำมาวิเคราะห์เป็นแนวทางในการออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งาน จากข้อมูลทั้งหมดที่ได้ค้นคว้ามานั้น ผู้วิจัยได้แบ่งข้อมูลออกเป็นตอน ๆ คือ ตอนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ตอนที่ 2 แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ตอนที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ ตอนที่ 4 ศึกษาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง ตอนที่ 5 ศึกษาความสัมพันธ์ของสัดส่วนมนุษย์ ตอนที่ 6 วัสดุ โครงสร้างและกรรมวิธีการผลิต ตอนที่ 7 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบภายในและพลังงานที่เกี่ยวข้อง ตอนที่ 8 การออกแบบกราฟฟิก และจิตวิทยาการใช้สี ตอนที่ 9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 : ความรู้เกี่ยวกับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมา และข้อมูลต่าง ๆ ที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานในการทำงานวิจัย โดยได้ทำการสรุปเพื่อให้ได้ข้อมูลที่กระชับได้ใจความ โดยมีเนื้อหาดังต่อไปนี้

1. ประวัติความเป็นมาของมหาวิทยาลัย

คู่มือนักศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช (2539) ได้รวบรวมประวัติความเป็นมาของมหาวิทยาลัยไว้ดังนี้

แนวคิดเกี่ยวกับมหาวิทยาลัยเปิด เป็นความพยายามที่จะขยายโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาแก่ประชาชนให้มากที่สุด แนวคิดนี้ได้เคยนำมาใช้แล้วในประเทศไทย โดยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์และการเมือง ซึ่งตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2476 ได้จัดการศึกษา “ระบบตลาดวิชา” รับนักศึกษาโดยไม่มีการสอบคัดเลือก ไม่บังคับให้เข้าฟังบรรยาย แต่ยังคงใช้วิธีจัดการศึกษาในลักษณะเดียวกับมหาวิทยาลัยทั่วไป คือ ใช้ชั้นเรียนเป็นหลัก นักศึกษาอาจศึกษาได้ด้วยตนเอง หรืออาจเข้าบรรยาย หรือไปพบอาจารย์ ที่มหาวิทยาลัยได้ ต่อมา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้เปลี่ยนมาเป็นระบบจำกัดการรับนักศึกษาเช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ ในปี พ.ศ. 2514 ได้มีการจัดตั้งมหาวิทยาลัย แบบตลาดวิชาขึ้นอีกแห่งหนึ่ง คือ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ซึ่งเปิดหลักสูตรการศึกษา มากกว่ามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ในระยะที่เปิดสอนในระบบ ตลาดวิชาและสามารถรับนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้เป็นจำนวนมาก แต่ยังคงจัดการศึกษาโดยอาศัยชั้นเรียนเป็นหลัก เช่นเดียวกันทำให้มหาวิทยาลัยรามคำแหงประสบปัญหาต่างๆ เป็นอันมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านอาคารสถานที่เรียนไม่สามารถขยายให้เพียงพอกับจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี หากมหาวิทยาลัยรามคำแหงจะขยายการจัดการศึกษา ที่ดำเนินการอยู่ให้เพียงพอกับความต้องการของผู้เรียนแล้ว รัฐบาลและมหาวิทยาลัยจะต้องรับภาระหนัก ในด้านการลงทุนซึ่งเพิ่มขึ้นทุกปีไม่มีวันสิ้นสุด

ดังนั้น เพื่อเป็นการขยายและกระจายโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาแก่ประชาชนให้กว้างขวางยิ่งขึ้น โดยใช้ทรัพยากรที่มีจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด รัฐบาลจึงดำเนินการจัดตั้งมหาวิทยาลัยขึ้นอีกแห่งหนึ่งมีลักษณะเป็นมหาวิทยาลัยในระบบเปิด ดำเนินการสอนโดยใช้ระบบการสอนทางไกล ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชการปัจจุบันทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานชื่อ “มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา” ตามพระนามเดิมของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 7 เมื่อครั้งดำรงพระอิสริยยศเป็น “กรมหลวงสุโขทัยธรรมราชา” และพระราชทานพระบรมราชานุญาต ให้ใช้พระราชลัญจกรในรัชกาลที่ 7 ซึ่งเป็นรูปพระแสงศรสามองค์ นำมาประกอบกับเจดีย์ทรงพุ่มข้าวบิณฑ์ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ ของกรุงสุโขทัยเป็นตราประจำมหาวิทยาลัย

เมื่อวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2521 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงลงพระปรมาภิไธยในพระราชบัญญัติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา มหาวิทยาลัยจึงกำหนดวันที่ 5 กันยายน ของทุกปี เป็นวันสถาปนามหาวิทยาลัย

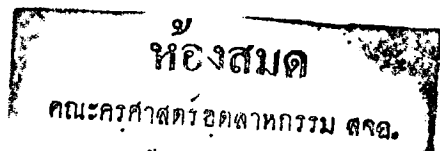
ในฐานะที่เป็นมหาวิทยาลัยของรัฐ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชามีศสัคดี และสิทธิเช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ทุกประการ

ในวันที่ 24 ตุลาคม พ.ศ. 2521 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ แต่งตั้งกรรมการสภามหาวิทยาลัยชุดแรก รวมทั้งได้มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ แต่งตั้งศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร ศรีสอาน ให้ดำรงตำแหน่งอธิการบดีคนแรก

หลังจากได้ใช้เวลาเตรียมการด้านต่างๆ เพื่อให้พร้อมที่จะเปิดสอนเป็นเวลาประมาณ 2 ปี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา จึงได้เปิดรับนักศึกษารุ่นแรก เมื่อวันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2523 สาขาวิชาที่เปิดสอน 3 สาขาวิชาแรกคือ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ และสาขาวิชาวิทยาการจัดการ

ต่อมาในปี พ.ศ. 2525 มหาวิทยาลัยได้ขยายการรับนักศึกษาเพิ่มขึ้นในสาขาวิชานิติศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ และสาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ ในปีการศึกษา 2526 มหาวิทยาลัยได้เปิดสอนสาขาวิชารัฐศาสตร์เพิ่มขึ้นอีกหนึ่งสาขาวิชา และในปีการศึกษา 2527 มหาวิทยาลัยได้เปิดสอนสาขาวิชานิติศาสตร์เพิ่มขึ้นอีกสาขาวิชาหนึ่งรวมเป็น 10 สาขาวิชา จนถึงปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



พ.ศ.
๒๕๖๓
๒๕๖๐

สำหรับสี่ประจํามหาวิทยาลัยนั้น สภามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ในการประชุมครั้งที่ 5 /2523 เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2523 มีมติเลือกสี่เกี่ยวกับสี่ทอง โดยเหตุผลว่าสี่เขียวเป็นสี่ประจําวันพุธ ซึ่งเป็นวันพระราชสมภพของ พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว และสี่ทองเป็นสี่แห่งสิริมงคล

สี่ครุย มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ใช้สี่ครุยไทย ซึ่งเป็นผ้าโปร่งสีขาว มีแถบสี่ทองคาดสี่เขียวขลิบบริเวณชายสี่และแขนสี่ ท่อกสี่ทั้งสองข้างมีวงกลมสี่ทอง และกลางวงกลมติดตรามหาวิทยาลัย ปริญาตรีมีวงกลม 1 วง ปริญาโทมีวงกลม 2 วง และปริญาเอกมีวงกลม 3 วง

2. ระบบการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ใช้ระบบการสอนที่เอื้ออำนวยให้นักศึกษาสามารถใช้เวลาวางศึกษาด้วยตนเอง โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียนตามปกติ แต่ใช้วิธีการศึกษาโดยผ่านสื่อการสอนต่างๆ เรียกระบบการสอนนี้ว่า “ระบบการสอนทางไกล” นักศึกษาจะศึกษาจากสื่อการสอนต่างๆ ดังนี้คือ

1. ศึกษาจากวัสดุการศึกษาที่ส่งให้ทางไปรษณีย์ ซึ่งประกอบด้วยเอกสารการสอน แบบฝึกปฏิบัติ เทปเสียงประจําชุดวิชา ตำราภาพชุด และวันสวดการศึกษาอื่นๆ
2. ศึกษาจากสื่อทางวิทยุกระจายเสียง และวิทยุโทรทัศน์ที่จัดประกอบชุดวิชา
3. เข้ารับการสอนเสริม ณ ศูนย์บริการ การศึกษาต่างๆ จากอาจารย์สอนเสริมประจำศูนย์ต่างๆ ทั่วประเทศ
4. ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง จากวัสดุการศึกษาอื่น ๆ ณ หน่วยห้องสมุด มสธ. ในห้องสมุดประชาชนประจำจังหวัดทุกจังหวัด (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร)
5. ในบางชุดวิชานักศึกษาจะต้องเข้าทำการทดลองในห้องปฏิบัติการ ศึกษาค้นคว้า และทำงานตามที่ได้รับมอบหมายภายในระยะเวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3. การจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ใช้ระบบการเรียนการสอนทางไกล เพื่อถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์แก่นักศึกษา จึงจัดสาระของหลักสูตรเป็นชุดวิชาที่บูรณาการเนื้อหาสาระและประสบการณ์ต่างๆ ของวิชาที่มีความสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบในรูปของชุดการสอน เรียกว่า “ชุดวิชา” ซึ่งแต่ละชุดวิชามีค่าไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทวิภาคของหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ชุดวิชาหนึ่งแบ่งหน่วยการสอนออกเป็น 15 หน่วย แต่ละหน่วยการสอนใช้เวลาศึกษาประมาณ 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและ 01902 เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐๑/๑๑/๑๑

มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค ปีการศึกษาหนึ่งมี 2 ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ในภาคการศึกษาแต่ละภาคการศึกษานักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนอย่างน้อย 1 ชุดวิชา แต่ไม่เกิน 3 ชุดวิชา จนกว่าจะครบจำนวนชุดวิชาตามหลักสูตรในสาขาวิชาที่ศึกษา ทั้งนี้ภายในระยะเวลาไม่เกิน 3 เท่าของระยะเวลาการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

หลักสูตรที่มหาวิทยาลัยจัดสอนมี 4 ลักษณะ คือ

1. หลักสูตรปริญญาโท
2. หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี)
3. หลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง (2 และ 3 ปี)
4. หลักสูตรประกาศนียบัตร (1 และ 2 ปี)

ทุกหลักสูตรที่เปิดสอน สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) ได้รับรองคุณวุฒิของผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เท่ากับคุณวุฒิของผู้จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยแห่งอื่น หากเข้ารับราชการจะได้รับการบรรจุเป็นข้าราชการพลเรือนในตำแหน่งและอัตราเงินเดือนเช่นเดียวกับผู้สำเร็จการศึกษา จากมหาวิทยาลัยแห่งอื่น

นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สามารถลงทะเบียนเรียนที่สถาบันการศึกษาแห่งอื่นได้พร้อมกันไปด้วย เพราะมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เป็นมหาวิทยาลัยเปิดที่นักศึกษาไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียนตามปกติ และสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง

4. สถานภาพของผู้ที่ศึกษาในหลักสูตรระดับต่างๆ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชได้กำหนดสถานภาพของผู้ศึกษาในหลักสูตรระดับต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ผู้ที่ศึกษาตามหลักสูตรปริญญาและประกาศนียบัตร ที่กำหนดให้ผู้เข้าศึกษามีพื้นความรู้ตั้งแต่มัธยมศึกษาปีที่ 3 หรือเทียบเท่า มีประสบการณ์ การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี และอายุไม่ต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์ โดยหลักสูตรที่เข้าศึกษาได้รับการรับรองจากทบวงมหาวิทยาลัย และจากสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) ให้ผู้ที่ศึกษามีสถานภาพเป็น “นักศึกษา”
2. ผู้ที่ศึกษาในโครงการการศึกษาต่อเนื่องเพื่อรับสัมฤทธิบัตร ให้มีสถานภาพเป็น “ผู้เรียน”
3. ผู้ที่ศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยที่มีได้กำหนดเพื่อความรู้ขั้นต่ำหรือกำหนดไว้ต่ำกว่ามัธยมปีที่ 3 หรือเทียบเท่า มีประสบการณ์ การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี และมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อายุไม่ต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์ รวมทั้งหลักสูตรดังกล่าวเป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีได้เสนอให้ทบวงมหาวิทยาลัย หรือสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรองให้ผู้ศึกษามีสภาพเป็น “ผู้เรียน”

5. โครงสร้างของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยแบ่งส่วนราชการออกเป็นสาขาวิชาต่าง ๆ 10 วิชา มีฐานะเทียบเท่าคณะ รับผิดชอบงานด้านวิชาการ มีสำนักงานต่าง ๆ 8 สำนัก คือ สำนักบริการการศึกษา สำนักเทคโนโลยีการศึกษา สำนักวิชาการ สำนักทะเบียน และวัดผล สำนักบรรณสารสนเทศ สำนักพิมพ์ สำนักการศึกษาต่อเนื่อง และสำนักคอมพิวเตอร์ รวมทั้งสถาบันซึ่งมีฐานะเทียบเท่าสำนักอื่น อีก 1 สถาบัน คือ สถาบันวิจัยและพัฒนา โดยมีสำนักงานอธิการบดี เป็นหน่วยงานบริหารส่วนกลางผังแผนภูมิหน้า

1. สภามหาวิทยาลัย

มีอำนาจหน้าที่ควบคุมดูแลกิจการทั่วไปของมหาวิทยาลัย และโดยเฉพาะ มีอำนาจหน้าที่ดังนี้

1.1. วางนโยบายของมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับการศึกษา การวิจัย การให้บริการทางวิชาการแก่สังคม และการทะนุบำรุงวัฒนธรรม ทั้งนี้โดยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัย และนโยบายของรัฐ

1.2. จัดวางระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

1.3. อนุมัติให้ปริญญา ประกาศนียบัตรชั้น อนุปริญญา และประกาศนียบัตร

1.4. พิจารณาการจัดตั้ง ยุบ รวม และเลิกสำนักงานอธิการบดี สถาบัน สำนักและสาขาวิชา แล้วแต่กรณี

1.5. อนุมัติการรับสถาบันวิชาการชั้นสูงเข้าสมทบในมหาวิทยาลัย

1.6. พิจารณาการแต่งตั้ง และถอดถอนอธิการบดี และศาสตราจารย์ประจำ

1.7. อนุมัติการแต่งตั้ง และถอดถอนรองอธิการบดี ผู้อำนวยการสถาบัน ผู้อำนวยการสำนัก รองผู้อำนวยการสถาบัน รองผู้อำนวยการสำนัก รองศาสตราจารย์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์

1.8. จัดวางระเบียบเกี่ยวกับการเงิน และทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย

1.9. แต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อกระทำการใด ๆ ตามที่ สภามหาวิทยาลัยมอบหมาย

1.10. หน้าที่อื่นเกี่ยวกับกิจการของมหาวิทยาลัย ที่มีได้ระบุให้เป็นหน้าที่ของผู้ใด

โดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สภาวิชาการ

มีอำนาจหน้าที่ดูแลเกี่ยวกับงานด้านวิชาการของมหาวิทยาลัยดังนี้

- 2.1. พิจารณากำหนดหลักสูตร การสอน และการวัดผลการศึกษา
- 2.2. เสนอการให้ปริญญา ประกาศนียบัตรชั้นสูง อนุปริญญา และประกาศนียบัตร
- 2.3. เสนอการจัดตั้งยุบ รวม และเลิกสถาบัน สำนัก และสาขาวิชา
- 2.4. พิจารณาการรับสถาบันวิชาการชั้นสูงเข้าสมทบในมหาวิทยาลัย
- 2.5. เสนอแนะการแต่งตั้งกรรมการสภามหาวิทยาลัย ผู้ทรงคุณวุฒิ
- 2.6. พิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับการแต่งตั้ง และถอดถอนศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์
- 2.7. จัดหาวิธีการอันจะยังการศึกษา การวิจัย และการบริการทางวิชาการของมหาวิทยาลัยให้เจริญยิ่งขึ้น
- 2.8. พิจารณาให้ความเห็นแก่สภามหาวิทยาลัยในเรื่องเกี่ยวกับวิชาการของมหาวิทยาลัย
- 2.9. แต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อกระทำการใด ๆ ตามที่สภาวิชาการมอบหมาย

6. หน่วยงานบริหาร

1. สำนักงานอธิการบดี

ประกอบด้วย กองกลาง กองคลัง กองพัสดุ กองแผนงาน หน่วยตรวจสอบภายใน และศูนย์สัมมนาและฝึกอบรม ซึ่งแต่ละหน่วยงานมีหน้าที่รับผิดชอบดังนี้

กองกลาง มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับกิจกรรมทั่วไปของมหาวิทยาลัย ได้แก่ งานธุรการ และสารบรรณ งานการประชุม งานประสานงาน งานประชาสัมพันธ์ งานยานพาหนะ งานรักษาความปลอดภัย และงานเอกสารราชการ

กองคลัง มีหน้าที่รับผิดชอบการเงิน การบัญชีของมหาวิทยาลัย

กองพัสดุ มีหน้าที่รับผิดชอบในการระบวงารที่จะให้ได้มาซึ่งพัสดุ และการบริหารงานพัสดุ อันได้แก่ การวางแผน การคำนวณความต้องการใช้พัสดุ การจัดหาพัสดุ การควบคุม เก็บรักษา การซ่อมแซมบำรุงรักษา ตลอดจนการจำหน่ายพัสดุ

กองแผนงาน มีหน้าที่รับผิดชอบงานวิจัยสถาบันและสารสนเทศ งานวางแผนหลัก งานวิเคราะห์แผนและงบประมาณ และงานวิเทศสัมพันธ์

กองการเจ้าหน้าที่ มีหน้าที่รับผิดชอบดำเนินการด้านการบริหารงานบุคคลของมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองอาคารสถานที่ มีหน้าที่รับผิดชอบงานธุรการ งานออกแบบและวางผัง งานบำรุงรักษา อาคาร งานบำรุงระบบสาธารณูปโภค งานภูมิทัศน์ และรักษาความสะอาด งานรักษาความปลอดภัย และจราจร

หน่วยตรวจสอบภายใน มีหน้าที่รับผิดชอบในการสอบทาน การปฏิบัติงานด้านการงบประมาณ การเงิน การบัญชี การพัสดุ และตรวจสอบการบริหารงานด้านอื่น ๆ ของทางราชการ ให้เป็นไปตามกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ คำสั่ง มติคณะรัฐมนตรี และนโยบายของฝ่ายบริหาร รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การปฏิบัติงานดังกล่าวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีประสิทธิผล และประหยัดยิ่งขึ้น

ศูนย์สัมมนาและฝึกอบรม เป็นสถานที่จัดประชุม อบรม และสัมมนา มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการบริการด้านห้องประชุม ห้องสัมมนา ห้องพัก อาหารและเครื่องดื่ม แก่หน่วยงานภายนอกและภายในมหาวิทยาลัย ตลอดจนให้บริการด้าน ชัก-อป-ริด โดยอยู่ในกรอบนโยบายของมหาวิทยาลัย

7. หน่วยงานบริการทางวิชาการ

1. สำนักบริการการศึกษา

ประกอบด้วย สำนักงานเลขานุการ ฝ่ายแนะแนวการศึกษา ศูนย์บริการการศึกษาประจำภาค และศูนย์บริการการสอนทางไปรษณีย์ ซึ่งแต่ละหน่วยงานมีหน้าที่รับผิดชอบดังนี้

สำนักงานเลขานุการ มีหน้าที่รับผิดชอบงานธุรการและสารบรรณ งานบุคคลากร งานการเงินและงบประมาณ และงานพัสดุแลอาคารสถานที่

ฝ่ายแนะแนวการศึกษา มีหน้าที่รับผิดชอบงานแนะแนวการศึกษาและอาชีพแก่นักศึกษาของมหาวิทยาลัย งานแนะแนวการศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช แก่ประชาชนทั่วไป งานชมรมนักศึกษา และงานบริการนักศึกษาวิชาทหาร

ศูนย์บริการการศึกษาประจำภูมิภาค มีหน้าที่รับผิดชอบการจัดกิจกรรมการสอนเสริม การฝึกปฏิบัติเสริมทักษะสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ คหกรรมศาสตร์ และนิเทศศาสตร์ การจัดการกิจกรรมปฏิสัมพันธ์บัณฑิตศึกษา การบริการทางวิชาการอื่น ๆ ตลอดจนประสานงานการจัดกิจกรรมบริการทางวิชาการอื่น ๆ ตลอดจนประสานงานการจัดกิจกรรมบริการการศึกษากับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนกลางและภูมิภาค

ศูนย์บริการการสอนทางไปรษณีย์ มีหน้าที่รับผิดชอบงานจัดส่งเอกสารการสอน วัสดุการศึกษาต่างๆ และสิ่งพิมพ์อื่น ๆ ให้แก่นักศึกษา ควบคุมดูแลการจัดการเก็บและเบิกจ่ายวัสดุการศึกษาของมหาวิทยาลัย และรับผิดชอบงานไปรษณีย์มหาวิทยาลัย

นอกจากนี้ยังมี หน่วยบริการตอบคำถามนักศึกษา ซึ่งให้บริการตอบปัญหาโดยทั่วไปแก่นักศึกษาทั้งทางจดหมาย ทางโทรศัพท์ และทางโทรศัพท์ติดตามตัว (โฟนลิงค์)

2. สำนักเทคโนโลยีการศึกษา

ประกอบด้วย สำนักงานเลขานุการ ฝ่ายจัดระบบและวิจัยสื่อการศึกษา ศูนย์บริการการสอนทางวิทยุและโทรทัศน์ ศูนย์โสตทัศนศึกษา ศูนย์ผลิตภาพยนตร์และภาพถ่ายเพื่อการศึกษา และฝ่ายวิศวกรรมเทคโนโลยีการสื่อสาร ซึ่งแต่ละหน่วยงานมีหน้าที่รับผิดชอบดังนี้

สำนักงานเลขานุการ มีหน้าที่รับผิดชอบงานธุรการและสารบรรณ งานบุคลากร งานการเงินและงบประมาณงานพัสดุและอาคารสถานที่ และการประชาสัมพันธ์ของสำนัก

ฝ่ายจัดระบบและวิจัยสื่อการศึกษา มีหน้าที่ในการวางแผนผลิตสื่อการศึกษา จัดระบบสื่อการศึกษา วิจัยสื่อการศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูลสื่อการศึกษา และพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ศูนย์บริการการสอนทางวิทยุและโทรทัศน์ มีหน้าที่รับผิดชอบ การผลิตรายการสอนทางวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ วิทยุทัศน์เพื่อการศึกษา ประสานงานสื่อมวลชน และการจัดตารางออกอากาศทางสถานีวิทยุกระจายเสียงและสถานีวิทยุโทรทัศน์ รวมทั้งการให้บริการบันทึกเสียงและสำเนาเทปวิทยุทัศน์เพื่อการศึกษา

ศูนย์โสตทัศนศึกษา มีหน้าที่รับผิดชอบในการผลิต และให้บริการด้านศิลปกรรม เช่นงานกราฟิกคอมพิวเตอร์ งานกราฟิกทีวี งานกราฟิกทั่วไป และการจัดนิทรรศการ ผลิตและสำเนาเทปประกอบชุดวิชา เทปเสียงประจำชุดวิชา เทปเสียงรายการวิทยุกระจายเสียง และเทปเสียงต่างๆ ตามความต้องการของมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งให้บริการบุคลากร และหน่วยงานภายนอก ผลิตสื่อเพื่อการสอนเสริม สัมมนาเสริม และการอบรมต่างๆ ให้บริการด้านโสตทัศนอุปกรณ์ ประเภทเครื่องฉาย เครื่องเสียง การจัดระบบเสียงในกิจกรรมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย

ศูนย์ผลิตภาพยนตร์และภาพถ่ายเพื่อการศึกษา มีหน้าที่ในการผลิตภาพยนตร์ เสริมหลักสูตรการศึกษาทางไกล ของมหาวิทยาลัย และภาพถ่ายทางการศึกษาตามความต้องการของหน่วยงานทั้งภายใน และภายนอกมหาวิทยาลัยถ่ายทำภาพยนตร์ และบันทึกภาพถ่ายของกิจกรรมต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย ผลิตและบริการฉายภาพแอนิเมชันเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน หรือตามความต้องการของหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายวิศวกรรมเทคโนโลยีการสื่อสาร มีหน้าที่รับผิดชอบงานเทคนิคด้านผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์ รายการวิทยุกระจายเสียง การเชื่อมโยงสัญญาณด้วยความความถี่ UHF และไมโครเวฟ สำหรับออกอากาศ รายการวิทยุกระจายเสียง และรายการวิทยุโทรทัศน์ผ่านเครือข่าย สถานีวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษา กรมประชาสัมพันธ์ และดาวเทียมไทยคม ตลอดจนให้บริการถ่ายทำรายการโทรทัศน์ทั้งในห้องผลิตรายการ และถ่ายทำนอกสถานที่บริการสำเนาเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษา เพื่อเป็นบริการแก่หน่วยงานภายใน และภายนอกมหาวิทยาลัย ทั้งแก่นักศึกษาและประชาชนทั่วไป รวมทั้งซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตรายการ

3. สำนักวิชาการ

ประกอบด้วยสำนักงานเลขานุการ ฝ่ายตำรา ฝ่ายพัฒนาคณาจารย์ ฝ่ายพัฒนาหลักสูตรและการสอน ฝ่ายอบรมประสบการณ์วิชาชีพ ฝ่ายเลขานุการกิจ และฝ่ายบัณฑิตศึกษา ซึ่งแต่ละหน่วยงานที่รับผิดชอบดังนี้

สำนักงานเลขานุการ มีหน้าที่รับผิดชอบงานธุรการและสารบรรณ งานบุคลากร งานการเงินและงบประมาณงานพัสดุและอาคารสถานที่ งานประสานและบริการ รวมทั้งงานพิธีพระราชทานปริญญาบัตร

ฝ่ายตำรา มีหน้าที่รับผิดชอบงานส่งเสริมการแต่งตำรา งานจัดประชุมบูรณาการชุดวิชา วิเคราะห์ความซ้ำซ้อนชุดวิชา ประสานงานการเบิกจ่ายเงินรางวัลการผลิตชุดวิชา/ การปรับปรุงชุดวิชา และประสานงานการเบิกเบี้ยประชุมเหมาจ่ายการประเมินเอกสารการสอน ประสานงานการติดตามการผลิตชุดวิชา รวมทั้งจัดทำวารสารสุขทัยธรรมาราช เอกสารหลักสูตรสาขาวิชาฉบับภาษาอังกฤษ เอกสารนิเทศทางวิชาการฉบับภาษาไทย และภาษาอังกฤษ และเอกสารเผยแพร่ทางวิชาการอื่นๆ

ฝ่ายพัฒนาคณาจารย์ มีหน้าที่รับผิดชอบงานพัฒนาคณาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัย การจัดให้ทุนแก่บุคลากร เพื่อไปศึกษาระดับปริญญาเอก และปริญญาโท ทั้งภายในและต่างประเทศ รวมทั้งการจัดกิจกรรมเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการแก่คณาจารย์ และบุคลากรของวิทยาลัย

ฝ่ายพัฒนาหลักสูตรและการสอน มีหน้าที่รับผิดชอบงานพัฒนาหลักสูตร ประเมินหลักสูตร ปรับปรุงหลักสูตร ศึกษา วิเคราะห์ ประสานงานและตรวจสอบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร และการสอน จัดทำเอกสารหลักสูตรการศึกษาและคู่มือนักศึกษา ประสานงานและดำเนินการเกี่ยวกับการรับรองหลักสูตร การรับรองคุณวุฒิ และการกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายอบรมประสบการณ์วิชาชีพ มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดอบรมเข้มชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพ สำหรับนักศึกษา ที่ศึกษาในหลักสูตร ที่มีชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพเป็นวิชาบังคับ จัดอบรมเข้มโครงการเสริมประสบการณ์บัณฑิต สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรที่ไม่มีชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพเป็นวิชาบังคับ โครงการเสริมประสบการณ์มหาบัณฑิต สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาในสาขาวิชาที่เปิดสอนหลักสูตรปริญญาโท และการจัดอบรมเข้ม (พิเศษ) ชุดวิชาที่มีการจัดอบรมเป็นกรณีพิเศษ

ฝ่ายเลขานุการกิจ มีหน้าที่รับผิดชอบงานเลขานุการกิจสภาวิชาการ งานเลขานุการกิจคณะกรรมการประจำสาขาวิชา งานเลขานุการกิจกิตติมธิดี และงานประเมินผลงานทางวิชาการของผู้ขอ กำหนดตำแหน่งทางวิชาการ

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา มีหน้าที่รับผิดชอบงานเลขานุการคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช งานเลขานุการกิจบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา งานจัดทำคู่มือการศึกษา ประสานงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษาสำหรับคณาจารย์ จัดสัมมนาเข้มชุดวิชาวิทยานิพนธ์ รวบรวมและให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับบัณฑิตศึกษาแก่คณาจารย์

4. สำนักทะเบียนและวัดผล

ประกอบด้วย สำนักงานเลขานุการ ฝ่ายรับนักศึกษา ฝ่ายทะเบียนนักศึกษา ศูนย์วิจัยและพัฒนาแบบทดสอบ และฝ่ายทะเบียนและวัดผลบัณฑิตศึกษา ซึ่งแต่ละหน่วยงานมีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้

สำนักงานเลขานุการ มีหน้าที่รับผิดชอบงานธุรการและสารบรรณ งานบุคลากร งานการเงินและงบประมาณ งานพัสดุและอาคารสถานที่ และงานประสานและบริการ รวมทั้งหน้าที่อื่น ๆ ที่มีได้ระบุให้เป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของศูนย์/ฝ่าย ในสำนักทะเบียนและวัดผลโดยเฉพาะ

ฝ่ายรับนักศึกษา มีหน้าที่รับผิดชอบการจัดทำเอกสารการสมัคร การจำหน่ายระเบียบการสมัคร การรับสมัครนักศึกษา และผู้เรียน การกำหนดรหัสโครงสร้างหลักสูตร การตรวจสอบวุฒิการศึกษา การจัดทำบัตรประจำตัวนักศึกษา การเปลี่ยนที่อยู่นักศึกษา การย้ายสังกัดสาขาวิชา/เปลี่ยนวิชาเอก และการเก็บรักษาทะเบียนประวัตินักศึกษา

ฝ่ายทะเบียนนักศึกษา มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการลงทะเบียนต่าง ๆ งานทะเบียนนักศึกษา การรับและจัดส่งคำร้อง และให้บริการตอบปัญหานักศึกษา เกี่ยวกับงานทะเบียนนักศึกษเกี่ยวกับงานทะเบียนนักศึกษา ทั้งทางจดหมาย ทางโทรศัพท์ ทางโทรศัพท์ติดตามตัว (โฟนลิงค์) และทางโทรสาร และดำเนินการเกี่ยวกับการสำเร็จศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายวัดผลการศึกษา มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดตารางสอบ การเตรียมการสอบ การจัดสอบ การประเมินผลการสอบ และการแจ้งผลการสอบ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาแบบทดสอบ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการพัฒนาแบบทดสอบต่างๆ การจัดทำแบบทดสอบ การเก็บรักษาแบบทดสอบ และการวิเคราะห์ข้อสอบ

ฝ่ายทะเบียนและวัดผลบัณฑิตศึกษา มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานทะเบียนและวัดผลระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งได้แก่ การรับนักศึกษา การลงทะเบียน การเปลี่ยนแปลงข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษา การจัดตารางสอบ การตัดสินผลสอบ การแจ้งผลสอบ และการสำเร็จการศึกษา

5. สำนักบรรณสารสนเทศ

ประกอบด้วยหน่วยงานต่าง ๆ คือ สำนักงานเลขานุการ ฝ่ายเทคนิค ฝ่ายบริการสนเทศ ฝ่ายบริการสื่อการศึกษา ศูนย์วิทยบริการ และศูนย์เทคโนโลยีบรรณสารสนเทศ ซึ่งแต่ละหน่วยงานมีหน้าที่รับผิดชอบดังนี้

สำนักงานเลขานุการ มีหน้าที่รับผิดชอบงานธุรการและสารบรรณ งานบุคลากร งานการเงินและงบประมาณงานพัสดุและอาคารสถานที่ รวมทั้งงานประสานและบริการ เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานด้านห้องสมุดให้แก่ฝ่ายต่างๆ ประสานงานห้องสมุดในเครือข่าย ศูนย์วิทยบริการ และศูนย์วิทยบริการบัณฑิตศึกษา

ฝ่ายเทคนิค มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดหาสื่อการศึกษาทุกประเภท ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และนโยบายด้านการเรียนการสอน ตลอดจนการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของมหาวิทยาลัย วิเคราะห์ หมวดหมู่ ช่วยค้นสื่อการศึกษาตามกระบวนการงานเทคนิคห้องสมุด ส่งสื่อการศึกษาที่เตรียมการเรียบร้อยออกให้บริการทั้งในส่วนกลาง ณ สำนักบรรณสารสนเทศ และหน่วยเครือข่ายทั่วประเทศ ได้แก่ ศูนย์บริการศึกษาเฉพาะกิจมม มสธ. ในห้องสมุดประชาชนทุกจังหวัด และกรุงเทพมหานคร ศูนย์วิทยบริการ และศูนย์วิทยบริการบัณฑิตศึกษา

ฝ่ายบริการสนเทศ มีหน้าที่รับผิดชอบงานบริการสารสนเทศทางวิชาการ ในลักษณะที่ลุ่มลึกโดยดำเนินการรวบรวมจัดหา จัดเก็บ และให้บริการสารสนเทศเฉพาะที่มีความสำคัญ มีความหมาย และเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้แก่ สารนิเทศด้านการศึกษาทางไกล สุโขทัยศึกษา สารนิเทศที่เกี่ยวข้องกับรัชกาลที่ 7 และเอกสารจดหมายเหตุมหาวิทยาลัย ดำเนินการจัดทำบรรณนิสารสังเขป และเอกสารที่เป็นประโยชน์แก่การเผยแพร่ และส่งเสริมการใช้สารนิเทศเฉพาะดังกล่าวให้แก่หน่วยงานต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

ฝ่ายบริการสื่อการศึกษา มีหน้าที่รับผิดชอบในการให้บริการสารสนเทศแก่นักศึกษาและนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ซึ่งได้แก่ บริการช่วยการค้นคว้าสารนิเทศจากสื่อการศึกษาทุกประเภท ทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อสิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง และสื่อโสตทัศน การบริการสืบค้นสารนิเทศจากฐานข้อมูลที่อยู่ในรูปของสื่อต่างๆ เช่น CD-ROM การบริการสืบค้นสารนิเทศระบบออนไลน์ การบริการรวบรวมบรรณานุกรม การบริการให้ยืม และรับคืนสื่อการศึกษาการบริการใช้สื่อการศึกษาภายในห้องสมุด การบริการยืมสื่อการศึกษาระหว่างห้องสมุด และการบริการถ่ายเอกสาร

นอกจากนี้ ฝ่ายบริการสื่อการศึกษายังรับผิดชอบงานด้านจัดหาสื่อสิ่งพิมพ์ต่อเนื่องและสื่อโสตทัศน พร้อมทั้งดำเนินการด้านเทคนิคห้องสมุด เพื่อนำออกให้บริการในส่วนกลาง ณ สำนักบรรณสารสนเทศ และส่วนภูมิภาค ณ ศูนย์วิทยบริการทุกแห่ง

ศูนย์วิทยบริการ เป็นหน่วยงานที่ตั้งอยู่ในส่วนภูมิภาค มีหน้าที่รับผิดชอบในการประสานงาน และดำเนินการให้คำปรึกษาดำเนินการนัดหมายระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา บริการแนะแนวการศึกษา และอาชีพแก่นักศึกษาและประชาชนผู้สนใจทั่วไป บริการห้องสมุด และสื่อการศึกษาในระดับภูมิภาค และเป็นแหล่งกลางในการดำเนินกิจกรรมการศึกษาในระบบการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยในส่วนภูมิภาค รวมทั้งการบริการความรู้สู่ชุมชน

ศูนย์เทคโนโลยีบรรณสารสนเทศ มีหน้าที่รับผิดชอบงานเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักบรรณสารสนเทศ ทั้งด้านการวางแผน การดำเนินงาน และการประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้สามารถรองรับภาระงานหลักของสำนักบรรณสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งงานจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ งานวิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศ งานบริการสืบค้นสารนิเทศ งานบริการยืม - คืนวัสดุสารนิเทศ งานควบคุมวารสาร งานจดหมายเหตุมหาวิทยาลัย -งานบริการสารสนเทศเฉพาะด้าน และงานจัดบริการห้องสมุดในเครือข่ายของมหาวิทยาลัย โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ที่เป็นระบบห้องสมุดอัตโนมัติ และระบบการสื่อสารโทรคมนาคมที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ เพื่อพัฒนาไปสู่การเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายระดับต่างๆ อันจะเอื้อให้สามารถจัดบริการสารสนเทศสนองตอบกลุ่มเป้าหมายได้อย่างกว้างขวาง รวดเร็ว และตรงตามความต้องการ

6. สำนักพิมพ์

ประกอบด้วย สำนักงานเลขานุการ ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายจัดพิมพ์ ฝ่ายเผยแพร่และจัดจำหน่าย ฝ่ายวางแผนและเตรียมการพิมพ์ และสถาบันเทคโนโลยีการพิมพ์แห่งชาติ ซึ่งแต่ละหน่วยงานมีหน้าที่รับผิดชอบดังนี้

สำนักงานเลขานุการ มีหน้าที่รับผิดชอบงานธุรการและสารบรรณ งานบุคลากร งานบัญชี งานการเงินและงบประมาณ งานพัสดุและอาคารสถานที่ และผลิตสำเนาเอกสาร ตลอดจนอำนวยความสะดวก และประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งภายในและภายนอกสำนักพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายวิชาการ มีหน้าที่รับผิดชอบเลือกสรรผลงานทางวิชาการที่หายาก และมีคุณค่าควรแก่การอนุรักษ์ นำมาจัดพิมพ์เผยแพร่ไว้เป็นบริการทางวิชาการแก่นักศึกษา และสังคม รับผิดชอบการดำเนินการงานบรรณารักษ์ เอกสารการสอน แบบฝึกปฏิบัติ เอกสารโสตทัศน และชุดการสอนเสริม ตลอดจนประสานงานด้านภาพประกอบชุดวิชา รับผิดชอบการจัดเตรียมต้นฉบับชุดวิชาต่าง ๆ รวมทั้งการให้บริการงานพิมพ์ร่างต้นฉบับแก่บุคลากรภายใน และภายนอกมหาวิทยาลัย

ฝ่ายจัดพิมพ์ มีหน้าที่รับผิดชอบงานพิมพ์ทั้งหมดของมหาวิทยาลัย คือ (1) การเตรียมงานก่อนพิมพ์ ได้กระบวนกรเตรียมงานก่อนพิมพ์ ประกอบด้วยการวางแผนการจัดพิมพ์ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย การพิสูจน์อักษร การเรียงพิมพ์ด้วยเครื่องเรียงพิมพ์ด้วยแสง การออกแบบงานพิมพ์ การถ่ายภาพทางการพิมพ์ การถ่ายทำฟิล์ม และวางรูปแบบ (2) การผลิต เป็นขั้นตอนการพิมพ์ และทำสิ่งพิมพ์สำเร็จ ได้แก่ งานพิมพ์และการตรวจสอบคุณภาพงานพิมพ์ งานทำสิ่งพิมพ์สำเร็จ นอกจากนี้ยังมีงานบริการต่างๆ เช่น งานบริการพิมพ์กระดาษต่อเนื่อง และแบบฟอร์มต่าง ๆ ตลอดจนการบริการให้คำปรึกษาด้านการพิมพ์ต่าง ๆ เช่น การออกแบบงานพิมพ์ การใช้วัสดุ และเทคนิคทางด้านกรพิมพ์ ฯลฯ

ฝ่ายเผยแพร่และจัดจำหน่าย มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดจำหน่ายเอกสารการสอน แบบฝึกปฏิบัติ แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียน และหลังเรียน วารสารสุโขทัยธรรมมาธิราช เทปเสียงประกอบชุดวิชา เทปรายการวิทยุกระจายเสียงประจำชุดวิชา วิดีทัศน์เพื่อการศึกษา และวัสดุการศึกษาอื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยจัดพิมพ์หรือจัดทำขึ้น รับฝากขายและจัดจำหน่ายผลงานทางวิชาการของบุคลากรมหาวิทยาลัย ตลอดจนการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการพิมพ์ และสิ่งพิมพ์ โดยการจัดให้มีการสัมมนาทางวิชาการประจำปี

ฝ่ายวางแผนและเตรียมการพิมพ์ มีหน้าที่รับผิดชอบด้านการวางแผนงานพิมพ์ และเตรียมงานก่อนดำเนินการพิมพ์ ซึ่งได้แก่ การพิสูจน์อักษร การเรียงพิมพ์ การออกแบบ และจัดทำต้นฉบับอาร์ตเวอร์ค การจัดทำฟิล์ม และวางรูปแบบ และการถ่ายภาพทางการพิมพ์

สถาบันเทคโนโลยีการพิมพ์แห่งชาติ มีหน้าที่รับผิดชอบให้บริการฝึกอบรม ในหลักสูตรฝึกปฏิบัติด้านเทคโนโลยีการพิมพ์ โดยเน้นการพิมพ์ระบบออฟเซต ทุกขั้นตอนของกระบวนการพิมพ์ตั้งแต่กระบวนการเรียงพิมพ์ การจัดประกอบหน้าด้วยคอมพิวเตอร์ การแยกสี การถ่ายภาพทางการพิมพ์ การทำแม่พิมพ์ การพิมพ์ และกระบวนการแปรสภาพงานหลังการพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. สำนักการศึกษาต่อเนื่อง

ประกอบด้วย สำนักงานเลขานุการ ฝ่ายบริการเผยแพร่ทางไกล ฝ่ายวิเคราะห์โครงการ และ หลักสูตรการศึกษาต่อเนื่อง ฝ่ายบริหารการศึกษา ฝ่ายพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา และฝ่ายอุทยานการศึกษา ซึ่งแต่ละหน่วยงานมีหน้าที่รับผิดชอบดังนี้

สำนักงานเลขานุการ มีหน้าที่รับผิดชอบงานธุรการและสารบรรณ งานบุคลากร งานการเงินและงบประมาณ งานพัสดุและอาคารสถานที่ การบริหารงานทั่วไปภายในสำนัก รวมทั้งการติดต่อประสานงานกับฝ่ายต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกสำนัก

ฝ่ายบริการเผยแพร่ทางไกล มีหน้าที่รับผิดชอบ ให้บริการทางวิชาการแก่สังคม โดยการเผยแพร่ความรู้สู่ประชาชนทั่วไปผ่านทางสื่อต่างๆ ได้แก่ การเผยแพร่ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น วิทยุกระจายเสียง และวิทยุโทรทัศน์ การเผยแพร่ผ่านสื่อพิมพ์ เช่น จุลสาร แผ่นพับ และเอกสารต่าง ๆ การเผยแพร่ความรู้โดยจัดกิจกรรมทางวิชาการ เช่น การจัดประชุมสัมมนา และอภิปรายทางวิชาการ รวมทั้งรับผิดชอบงานโครงการการศึกษาต่อเนื่อง

ฝ่ายวิเคราะห์โครงการและหลักสูตรการศึกษาต่อเนื่อง มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการสำรวจ และวิเคราะห์ความต้องการในการศึกษา สึกษาความเป็นไปได้ในการจัดทำโครงการหลักสูตรการศึกษา ติดตามและประเมินผล โครงการหลักสูตรการศึกษา ตลอดจนให้คำปรึกษาแก่บุคลากร หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน เกี่ยวกับการดำเนินงานในระบบการศึกษาระบบอย่างครบวงจร โดยมุ่งเน้นการพัฒนาประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของบุคลากรในองค์กรเป็นสำคัญ

ฝ่ายบริหารการศึกษา มีหน้าที่รับผิดชอบ ให้บริการทางวิชาการแก่สังคมในรูปของการจัดฝึกอบรม เพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในการปฏิบัติงานตามความประสงค์ของหน่วยงาน ทั้งในภาครัฐและเอกชน โดยมุ่งเน้นการเพิ่มพูนประสิทธิภาพของงาน และแนวทางการศึกษาระบบทางไกลเพื่อกระจายโอกาสแก่ประชาชนทั่วไปทั้งในส่วนกลาง และส่วนท้องถิ่น ตลอดจนเป็นที่ปรึกษาในการจัดฝึกอบรมแก่หน่วยงานต่างๆ

ฝ่ายพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มีหน้าที่รับผิดชอบในการรวบรวม ออกแบบ พัฒนา และผลิตสื่อประเภทต่าง ๆ รวมทั้งเทคโนโลยี ที่ทันสมัยมาใช้ในการศึกษา และในการให้บริการทางวิชาการในรูปแบบอื่น ๆ

ฝ่ายอุทยานการศึกษา มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และให้บริการทางวิชาการแก่ชุมชน เพื่อพัฒนาความรู้ และคุณภาพชีวิต โดยจัดอุทยานการศึกษาเพื่อให้การศึกษาตามอัธยาศัยที่มีเนื้อหาสาระเป็นประยุกต์วิทยาการให้ผู้สนใจ สามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง

นอกจากนี้ยังรับผิดชอบการจัดกิจกรรมนันทนาการ งานประเพณีในเทศกาลต่าง ๆ และการจัดการแสดงด้านศิลปวัฒนธรรม

8. สำนักคอมพิวเตอร์

ประกอบด้วย สำนักเลขานุการ ฝ่ายวิเคราะห์ และพัฒนาระบบ ฝ่ายปฏิบัติการประมวลผล ฝ่ายบริการงานคอมพิวเตอร์ และศูนย์คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งแต่ละหน่วยงานมีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้

สำนักงานเลขานุการ มีหน้าที่รับผิดชอบ งานธุรการและสารบรรณ งานการเงิน และงบประมาณ งานพัสดุและอาคารสถานที่ และงานประสานและบริการของสำนัก

ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ มีหน้าที่รับผิดชอบงานออกแบบและพัฒนาระบบ งานประเมินและติดตามเทคโนโลยี งานเก็บโปรแกรมสำเร็จรูป และข้อมูลสำรอง และงานอบรมคอมพิวเตอร์

ฝ่ายปฏิบัติการประมวลผล มีหน้าที่รับผิดชอบงานเตรียมข้อมูลเบื้องต้น งานประมวลผล และทำรายงาน และงานบริการข้อมูลภายใน

ฝ่ายบริการงานคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่รับผิดชอบงานเตรียมการบริการ งานดำเนินการบริการ และงานบริการไมโครคอมพิวเตอร์

ศูนย์คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีหน้าที่รับผิดชอบ เผยแพร่และให้บริการคอมพิวเตอร์ช่วยสอน งานวิเคราะห์ และพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน งานผลิตชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และงานคอมพิวเตอร์กราฟฟิก

9. สถาบันวิจัยและพัฒนา

ประกอบด้วย สำนักงานเลขานุการ ฝ่ายประสานงานการวิจัย ฝ่ายพัฒนาและเผยแพร่งานวิจัย และศูนย์วิจัยการศึกษาทางไกล ซึ่งแต่ละหน่วยงานมีหน้าที่รับผิดชอบดังนี้

สำนักงานเลขานุการ มีหน้าที่รับผิดชอบ งานธุรการและสารบรรณ งานบุคลากร งานการเงินและงบประมาณ งานพัสดุและอาคารสถานที่ และงานประสานงานอื่นๆ

ฝ่ายประสานงานการวิจัย มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการจัดทำแผนหลักการวิจัยของมหาวิทยาลัย ประสานงานการวิจัยที่เป็นสหวิทยาการ ประสานงานการพิจารณาทุนอุดหนุน การวิจัยของมหาวิทยาลัย บริหารงานวิจัย และติดตามผลการดำเนินการวิจัย รวบรวมและจัดทำข้อมูลข่าวสารการวิจัย ประสานงานการส่งเสริมการวิจัย และแลกเปลี่ยนนักวิจัยกับหน่วยงาน ทั้งภาครัฐบาล และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกชน เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย และปฏิบัติงานเลขานุการคณะกรรมการวิจัย และงานเลขานุการกิจโครงการวิจัย

ฝ่ายพัฒนาและเผยแพร่งานวิจัย มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการประสานงานการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ เพื่อพัฒนามหาวิทยาลัยและสังคม ประสานงานการพัฒนา กับหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย ดำเนินการจัดพิมพ์เผยแพร่งานวิจัยของมหาวิทยาลัย จัดอบรม/ สัมมนาเพื่อส่งเสริมความรู้ และทักษะด้านการวิจัยแก่บุคลากร และผู้สนใจ จัดประชุมทางวิชาการและนำเสนองานวิจัย เพื่อให้เกิดการเผยแพร่และนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้

ศูนย์วิจัยการศึกษาทางไกล มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษา ค้นคว้า และวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาทางไกลประสานงานการให้ทุนการวิจัยเกี่ยวกับ การศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัย และหน่วยงานอื่น ทั้งภายในและภายนอกประเทศ รวบรวมและจัดทำระบบฐานข้อมูลการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาทางไกล

8. หน่วยงานวิชาการ

1. สาขาวิชาศิลปศาสตร์

รับผิดชอบหลักสูตร และการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไปแก่สาขาวิชาต่างๆ ของมหาวิทยาลัย และเปิดสอนวิชาเอกในแขนงวิชาต่าง ๆ ตลอดจนเปิดสอนชุดวิชาเลือกเพื่อเสริมวิชาเอกแก่สาขาวิชาอื่น

หลักสูตรที่เปิดสอน ได้แก่ หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) แขนงวิชาสารนิเทศศาสตร์ ระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง (2 ปี) แขนงวิชาไทยคดีศึกษา และแขนงวิชาสารนิเทศศาสตร์ และระดับประกาศนียบัตร (1 ปี) ได้แก่ ประกาศนียบัตรวิชาไทยคดีศึกษา ประกาศนียบัตรวิชางานสารนิเทศน์ และประกาศนียบัตรวิชาภาษาอังกฤษเฉพาะอาชีพ

2. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

รับผิดชอบหลักสูตร และการสอนในลักษณะการศึกษาต่อเนื่องแก่บุคลากร ประชากรที่ปฏิบัติหน้าที่ทางการศึกษา หรือมีคุณวุฒิทางการศึกษาเพื่อเพิ่มพูนวิทยฐานะ และความรู้ความสามารถในวิชาชีพ ผลิตบุคลากรให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ที่มุ่งกระจายการศึกษาไปสู่ท้องถิ่น และสนองความต้องการของสังคมและชุมชน

หลักสูตรที่เปิดสอน ได้แก่ หลักสูตรระดับปริญญาโท แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน แขนงวิชาบริหารการศึกษา และแขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ระดับปริญญาตรี (4 ปี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แขนงวิชาประถมศึกษา และแขนงมัธยมศึกษา ระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง (2 ปี) แขนงวิชาประถมศึกษา
ศึกษา แขนงวิชามัธยมศึกษา แขนงวิชาบริหารการศึกษา แขนงวิชาการแนะแนว แขนงวิชาการศึกษา
นอกระบบ แขนงวิชาการวัด และประเมินผลการศึกษา และแขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการ
ศึกษา และระดับประกาศนียบัตร (1 ปี) ได้แก่ ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู

3. สาขาวิชาวิทยาการจัดการ

รับผิดชอบหลักสูตรและการสอนทางด้านการจัดการงานก่อสร้าง บริหารธุรกิจ และบริหาร
รัฐกิจ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ รวมทั้งการวิจัยทางวิชาการ และการบริการ
เผยแพร่ความรู้ด้านวิทยาการจัดการในหมู่ นักรธุรกิจ ข้าราชการ และผู้บริหารด้านต่างๆ

หลักสูตรที่เปิดสอน ได้แก่ หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) แขนงวิชาบริหารธุรกิจ และ
แขนงวิชาบริหารรัฐกิจ ระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง (3 ปี) แขนงวิชาบริหารรัฐกิจ และระดับปริญญา
ตรีต่อเนื่อง (2 ปี) แขนงวิชาบริหารธุรกิจ แขนงวิชาการจัดการงานก่อสร้าง และแขนงวิชาบริหาร
รัฐกิจ

4. สาขาวิชานิติศาสตร์

รับผิดชอบหลักสูตร และการสอนวิชากฎหมายในรูปลักษณะต่างๆ รวมทั้งการวิจัย และ
การบริการทางวิชาการแก่สังคมของสาขาวิชานี้

หลักสูตรที่เปิดสอน ได้แก่ หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) ระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง (3ปี)
และระดับประกาศนียบัตร (2 ปี)

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตร (2 ปี) ที่เปิดสอน คือ หลักสูตรประกาศนียบัตรกฎหมาย
การที่ดินและทรัพย์สิน (ป.กท.) ซึ่งรับเฉพาะนักศึกษาในโครงการความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมมาธิราช กับกรมที่ดินกระทรวงมหาดไทย เท่านั้น

5. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

รับผิดชอบหลักสูตร และการสอนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถแก่ผู้ให้บริการสาธารณสุข
สุข ทุกประเภท ทุกระดับเพื่อเป็นการยกระดับสุขภาพของบุคคล คุณภาพชีวิต ครอบครัว ประชา
กรส่วนรวม ส่งเสริมการวิจัย และการบริการเผยแพร่ความรู้แก่ประชาชน ทางด้านวิทยาศาสตร์
สุขภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรที่เปิดสอน ได้แก่ หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4ปี) แขนงวิชาสาขารณสุขศาสตร์ ระดับปริญญาตรี ต่อเนื่อง (2 ปี) แขนงวิชาสาขารณสุขศาสตร์ และแขนงวิชาพยาบาลศาสตร์ และระดับประกาศนียบัตร (1 ปี) ได้แก่ประกาศนียบัตร วิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

6. สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

รับผิดชอบหลักสูตร และการสอนวิชาพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ และเน้นหนักในด้านเศรษฐศาสตร์ทั่วไป และเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ นอกจากนี้สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ยังให้บริการ การสอนวิชาพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์แก่สาขาวิชาอื่น ๆ ด้วย

หลักสูตรที่เปิดสอน ได้แก่ หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) ระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง (3 ปี) และระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง (2 ปี)

7. สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

รับผิดชอบหลักสูตร และการสอนทางด้านคหกรรมศาสตร์ รวมทั้งการวิจัยและการบริการทางวิชาการแก่สังคมของสาขาวิชานี้

หลักสูตรที่เปิดสอน ได้แก่ หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) แขนงวิชาคหกรรมศาสตร์ ระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง (2 ปี) แขนงวิชาคหกรรมศาสตร์ และแขนงวิชาคหกรรมศาสตร์ธุรกิจ

8. สาขาวิชารัฐศาสตร์

รับผิดชอบหลักสูตรและการสอนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถทางวิชาการเกี่ยวกับการเมืองการปกครอง ให้กับข้าราชการและผู้ทำงานเกี่ยวข้องกับการเมืองการปกครอง พนักงานรัฐวิสาหกิจ ตลอดจนประชาชนทั่วไปให้มีความรู้พื้นฐานอย่างดีเกี่ยวกับสังคมไทย และมีความสามารถในด้านต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับสังคม รวมทั้งส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าวิจัยในระดับท้องถิ่น ภูมิภาค และระดับประเทศในทางรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรที่เปิดสอน ได้แก่ หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) แขนงวิชาทฤษฎีและเทคนิคทางรัฐศาสตร์ และแขนงวิชาความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ และการเมืองการปกครองเปรียบเทียบ

9. สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์

รับผิดชอบหลักสูตรและการสอนเพื่อมุ่งส่งเสริมให้ผู้สนใจทางด้านการเกษตรและสหกรณ์ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ของรัฐบาลให้มีความรู้ใหม่ ๆ ทางการเกษตรและสหกรณ์ นอกจากนี้สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์

ยังเป็นแหล่งความรู้ที่จะช่วยพัฒนาประชาชนโดยทั่วไปให้มีความรู้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเข้าใจในเรื่องการเกษตรและสหกรณ์ ตลอดจนช่วยให้มีความรักในธรรมชาติ และปรารถนาที่จะอนุรักษ์ธรรมชาติ และระบบนิเวศน์ให้ดีขึ้น

หลักสูตรที่เปิดสอน ได้แก่ หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร และแขนงวิชาสหกรณ์ระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง (2 ปี) แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร และแขนงวิชาสหกรณ์ แขนงวิชาเทคโนโลยีการเกษตร และแขนงวิชาธุรกิจการเกษตร

10. สาขาวิชานิเทศศาสตร์

รับผิดชอบหลักสูตรและการสอน เพื่อมุ่งผลิตบัณฑิตและพัฒนาบุคลากรในสาขาวิชานิเทศศาสตร์ ได้แก่ การหนังสือพิมพ์ การวิทยุกระจายเสียง การวิทยุโทรทัศน์ การภาพยนตร์ การโฆษณา และการประชาสัมพันธ์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมุ่งส่งเสริมการวิจัยและค้นคว้า ตลอดจนเผยแพร่ความรู้วิชาการด้านนิเทศศาสตร์แก่สังคมให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

หลักสูตรที่เปิดสอน ได้แก่ หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) ระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง (3 ปี) และระดับประกาศนียบัตร (1 ปี) ได้แก่ ประกาศนียบัตรวิชาชีพนิเทศศาสตร์ และประกาศนียบัตร วิชาการบริหารงานสื่อสารมวลชน

11. โครงการสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รับผิดชอบหลักสูตรและการสอน เพื่อมุ่งผลิตบัณฑิตและพัฒนาบุคลากร ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นอกจากนี้ยังมุ่งสนับสนุนการวิจัยค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ประยุกต์และเทคโนโลยี และการบริการทางวิชาการแก่สังคม

หลักสูตรที่เปิดสอน ได้แก่ หลักสูตรระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง (2 ปี) แขนงวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

9. โครงสร้างการศึกษาต่อเนื่อง

โครงการศึกษาต่อเนื่อง เป็นโครงการหนึ่งในการกิจด้านการบริการทางวิชาการแก่สังคมของมหาวิทยาลัย โดยเผยแพร่ความรู้ในแขนงวิชาต่าง ๆ สู่ประชาชนผู้สนใจทั่วไปที่ต้องการเพิ่มพูนความรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและงาน เป็นการให้การศึกษาดลอดชีวิตสำหรับทุกคน โดยไม่จำกัดอายุและวุฒิการศึกษาด้วยวิธีการสอนทางไกล โดยใช้สื่อประสม ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ในรูปของเอกสารการสอน แบบฝึกปฏิบัติ เทปเสียงประจำชุดวิชา ที่จัดไว้อย่างมีระบบในรูปของชุดการสอน เรียกว่า ชุดวิชาหรือรายวิชา โดยให้เลือกสมัครเรียนได้ภาคการศึกษาละไม่เกิน 2 ชุดวิชา หรือ 1 ราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชา อย่างใดอย่างหนึ่ง จากชุดวิชาหรือรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรปริญญาตรี และหลักสูตรประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัย

ชุดวิชาและรายวิชาเป็นการผสมผสานเนื้อหาสาระ และประสบการณ์ต่าง ๆ ของวิชาที่มีความสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันในรูปของชุดวิชาการสอนที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง ผู้เรียนมีเวลาในการศึกษาภาคการศึกษาละประมาณ 4 เดือน และเข้าสอบได้พร้อมกับนักศึกษาสอบซ่อมประจำภาคการศึกษา ณ ศูนย์วิทยบริการศึกษาประจำจังหวัดทั่วประเทศ เมื่อสอบผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัย กำหนดจะได้รับสัมฤทธิบัตรรับรองความรู้ในชุดวิชา หรือรายวิชานั้น ๆ การรับสมัครเข้าศึกษาตามโครงการนี้จะรับสมัครปีละ 2 ครั้ง ภาคการศึกษาที่ 1 ระหว่างเดือนกันยายน - ตุลาคม ภาคการศึกษาที่ 2 ระหว่างเดือนมีนาคม - เมษายน

คุณสมบัติของผู้เรียน โครงการมีดังนี้ คือ

1. การสมัครเรียนชุดวิชา ประชาชนทั่วไปอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ไม่จำกัดเพศและวุฒิการศึกษา มีสิทธิสมัคร เรียนชุดวิชาที่มหาวิทยาลัยเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาได้ ไม่เกินภาคการศึกษาละ 2 ชุดวิชา
2. การสมัครเรียนรายวิชา ประชาชนทั่วไปไม่จำกัดอายุ เพศ และวุฒิการศึกษา มีสิทธิสมัครเรียนรายวิชา ที่มหาวิทยาลัยเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาได้ ไม่เกินภาคการศึกษาละ 1 รายวิชา

หลักการของโครงการ

การดำเนินการตามโครงการการศึกษาต่อเนื่องดังกล่าว มหาวิทยาลัยมีหลักการดังนี้ คือ

1. ยึดหลักการ ใครใคร่เรียนเรียน โดยไม่จำกัดวุฒิการศึกษา บุคคลที่สนใจแม้จะไม่สำเร็จการศึกษาระดับใดก็สามารถเรียนได้
2. ชุดวิชา และรายวิชาที่เปิดทำการสอนตามโครงการนี้ เป็นชุดวิชาและรายวิชาที่มหาวิทยาลัยเปิดทำการสอนอยู่แล้ว และพร้อมที่จะเปิดบริการตามโครงการนี้
3. การศึกษาตามโครงการนี้ จัดสอนโดยใช้สื่อการสอนทางไกลที่ผู้เรียนเรียนอยู่ที่บ้านด้วยตนเอง โดยไม่ต้องเข้ารับการสอนเสริม
4. ผู้ที่สอบผ่านชุดวิชา หรือรายวิชาใดจะได้รับสัมฤทธิบัตรรับรองความรู้ในชุดวิชา หรือรายวิชานั้น ๆ
5. เป็นโครงการเพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ และการดำเนินชีวิตของผู้เรียน โดยมีได้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อขอรับปริญญาบัตรหรือประกาศนียบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของโครงการมีดังนี้ คือ

1. เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนทุกเพศ วัย และวุฒิ ได้เพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิตและประกอบอาชีพ
2. เพื่อพัฒนาคุณภาพประชากรด้วยการให้การศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล
3. เพื่อเพิ่มพูนความรู้ด้านวิชาการและวิชาชีพ แก่ผู้ที่ไม่ประสงค์จะศึกษาเพื่อขอรับปริญญาบัตรหรือประกาศนียบัตร

ด้วยเหตุนี้ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช จึงได้เนนการขออนุญาตนำความขึ้นกราบบังคมทูลพระกรุณาขอพระราชทานนามอุทยานการศึกษาที่สร้างขึ้นใหม่ ในบริเวณที่ทำการของมหาวิทยาลัย และได้รับพระมหากรุณาธิคุณ จากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลปัจจุบัน โปรดเกล้าฯ พระราชทานนามว่า “อุทยานการศึกษา รัชมังคลาภิเษก” เพื่อความเป็นสิริมงคลของมหาวิทยาลัยแห่งนี้สืบไป

วัตถุประสงค์ของอุทยานการศึกษา รัชมังคลาภิเษก

1. เป็นแหล่งให้การศึกษาตามอัธยาศัย อันเป็นส่วนของการศึกษานอกระบบแก่ประชาชน เพื่อให้บุคคลทุกเพศทุกวัย ได้มีโอกาสเพิ่มพูนความรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพของชีวิตอย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง
2. เป็นแหล่งวิชาการสำหรับนักเรียน และนักศึกษาในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมเป็นการเสริมการศึกษาในระบบให้สมบูรณ์ขึ้น
3. เป็นศูนย์กลางของชุมชนในการจัดกิจกรรมทางวิชาการ นันทนาการ ศิลปวัฒนธรรม และงานประเพณีในเทศกาลต่างๆ
4. เป็นศูนย์กลางการจัดกิจกรรมด้านการศึกษา การฝึกอบรม และการประชุมสัมมนาทางวิชาการของมหาวิทยาลัย และหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ
5. เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจของประชาชนโดยทั่วไป รวมทั้งเป็นแหล่งทัศนศึกษา สำหรับประชาชนไทย และชาวต่างประเทศ

ลักษณะและกิจกรรมของอุทยานการศึกษา รัชมังคลาภิเษก

อุทยานการศึกษา รัชมังคลาภิเษก มีลักษณะเป็นสวนสาธารณะที่จัดสร้างขึ้นเพื่อส่งเสริมการศึกษาตามอัธยาศัย และการพักผ่อนหย่อนใจของประชาชน องค์ประกอบสำคัญของอุทยานการศึกษา รัชมังคลาภิเษก มี 2 ส่วน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนของอุทยานที่มีภูมิทัศน์เขียวสะอาด สงบ ร่มรื่นสวยงามตามธรรมชาติ มีสระน้ำ ลำธารต้นไม้ใบหญ้าเขียวชอุ่มตลอดปี และมีอาคารสถานที่พร้อมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมการศึกษาตามอัธยาศัยและการพักผ่อนหย่อนใจของประชาชนทุกเพศทุกวัย พื้นที่ส่วนที่เป็นอุทยานการศึกษา รัชมัตลาภิเยก (ประมาณ 35 ไร่) จะได้รับการพัฒนาให้เป็นสวนพฤกษชาติที่มีการปลูกและแสดงไม้ดอกและไม้ประดับของไทยให้สมบูรณ์ มีสวนน้ำ อาคารสัณฐานภัณฑ์ อาคารพุ่มข้าวบิณฑ์ ซึ่งเป็นที่จัดหอประวัติของมหาวิทยาลัยและจัดเป็นอนุสรณ์สถานพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว และอาคารตรีศรเป็นอาคารทรงไทยประยุกต์สมัยปัจจุบันสำหรับจัดพิพิธภัณฑ์ นิทรรศการ การสาธิต และการจัดแสดงเรื่องต่าง ๆ ด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ มีพระบรมราชานุสาวรีย์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวประทับยืนเหนือแท่นฐานบริเวณด้านหน้าอุทยานการศึกษา มีศาลาสำหรับนั่งพักผ่อนกระจายอยู่ในบริเวณอุทยานการศึกษา

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนของกิจกรรมการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ ก. กิจกรรมส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับวิทยาการก้าวหน้า และประยุกต์วิทยาที่มีต่อการดำเนินชีวิตของคนไทย และสังคมไทยโดยส่วนรวมโดย

- ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่ เสนอไว้ในอุทยานการศึกษา เช่น ภาพยนต์ วิทยุทัศน์ คอมพิวเตอร์ มัลติวิชั่น และสื่อโสตทัศน์อื่น ๆ ที่แสดงให้เห็นถึงวิวัฒนาการและพัฒนาการเทคโนโลยีการสื่อสารในประเทศไทย

- จัดเชื่อมโยงความรู้รายละเอียดเกี่ยวกับพันธุ์ไม้ที่ปลูกในอุทยานการศึกษา สู่ภายในอาคารตรีศรด้วยสื่อหลากหลายรูปแบบเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้สนใจได้ศึกษาอย่างถ่องแท้

- จัดงานแสดง มหกรรม นิทรรศการ และการสาธิต ทั้งที่จัดประจำและจัดเป็นครั้งคราว ทั้งที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและเรื่องทั่วไป เช่น แสดงให้เห็นถึงวิวัฒนาการทางด้านวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ โทรศัพท์ และการสื่อสารผ่านดาวเทียม เป็นต้น

- จัดพิพิธภัณฑ์เฉพาะเรื่องเฉพาะอย่างที่ไม่ซ้ำซ้อนกับพิพิธภัณฑ์ที่จัดกันอยู่แล้ว เช่น การจัดพิพิธภัณฑ์อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนยุคต่างๆ เป็นต้น

ข. กิจกรรมส่งเสริมการพักผ่อนและนันทนาการ เพื่อให้ประชาชนได้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และได้มีสถานที่พักผ่อนหย่อนใจที่มีบรรยากาศร่มรื่น สะอาด สงบและปลอดภัย มีงานอดิเรกที่เหมาะสม รวมทั้งได้พัฒนาร่างกายและจิตใจให้สมบูรณ์ และแข็งแรง อุทยานการศึกษาอาจส่งเสริมกิจกรรมประเภทนี้ได้โดย

- จัดสร้างศาลาที่พักกระจายไว้ในบริเวณให้มากพอ เพื่อใช้เป็นที่พักผ่อนในวันหยุดของประชาชน

- จัดตั้งชมรมกลุ่มผู้สนใจในงานอดิเรกต่าง ๆ อุทยานการศึกษาจะเป็นศูนย์นัดพบเพื่อการทำงานอดิเรกร่วมกัน โดยมีฝ่ายอุทยานการศึกษาเป็นผู้ประสานส่งเสริมและอำนวยความสะดวก

ค. กิจกรรมส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมและประเพณีอันดีงามเกี่ยวกับชีวิตไทย เอกลักษณ์ไทย เอกลักษณ์ไทย ศิลปะพื้นบ้าน การละเล่นพื้นบ้าน และงานประเพณีในเทศกาลต่างๆ ของไทยและของต่างประเทศโดย

- เลือกสรรเรื่องที่หาคว้าได้ยาก หรือกำลังจะสูญหายมาจัดแสดงเป็นครั้งคราว
- จัดทำภาพยนตร์และวีดิทัศน์ บันทึกเรื่องต่าง ๆ แล้วนำเสนอผ่านเทคโนโลยีการสื่อสารที่จัดไว้ในอุทยานการศึกษา
- ร่วมกับชุมชนจัดงานประเพณีในเทศกาลต่างๆ โดยมุ่งธำรงรักษารูปแบบและวิธีการจัดที่ถูกต้องเหมาะสมไว้เป็นตัวอย่าง

ประโยชน์ที่จะได้รับจากอุทยานการศึกษา รัชมิ่งคลาสิก

1. นักศึกษาของมหาวิทยาลัยจะได้มีโอกาสร่วมกิจกรรมการศึกษา ในสภาพแวดล้อมที่ดีมีบรรยากาศทางวิชาการที่เหมาะสม และสามารถจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามระบบการศึกษาทางไกล อันจะเป็นปัจจัยส่งเสริมคุณภาพการศึกษา และคุณภาพชีวิตควบคู่กันไป
2. ประชาชนจะได้มีโอกาสร่วมในกิจกรรมการศึกษาตามอัธยาศัย และพักผ่อนหย่อนใจในสภาพแวดล้อมที่สะอาดสวยงามตามธรรมชาติ อันเป็นการเสริมสร้างคุณภาพชีวิตแก่ประชาชนทุกเพศทุกวัย
3. บุคลากรของมหาวิทยาลัยจะได้มีโอกาสปฏิบัติงาน ในหน่วยงานที่มีสภาพแวดล้อมที่ดีถูกสุขลักษณะ มีบรรยากาศทางวิชาการที่เอื้ออำนวยต่อการทำงาน และการเป็นมหาวิทยาลัย ปิดสมบูรณแบบ
4. เป็นต้นแบบของการจัดการศึกษาตามอัธยาศัย โดยการใช้ธรรมชาติและเทคโนโลยีการสื่อสารเป็นสื่อประสม

งบประมาณและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

งบประมาณค่าใช้จ่ายในการจัดสร้าง และดำเนินงานของอุทยานการศึกษา รัชมิ่งคลาสิก จัดสรรจากงบประมาณเงินรายได้ของมหาวิทยาลัยและเงินบริจาค ซึ่งขณะนี้อยู่ระหว่างการดำเนินงาน หากสามารถเปิดบริการให้ประชาชนใช้บริการอุทยานการศึกษา รัชมิ่งคลาสิก ได้เมื่อใด มหาวิทยาลัยจะประกาศให้ทราบต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการศึกษาทางไกล

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช “คู่มือนักศึกษาปี 2539” หน้า 21-35

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ใช้ระบบการศึกษาที่เอื้ออำนวยให้นักศึกษาสามารถใช้เวลาว่างศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองโดยไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียนตามปกติ เป็นวิธีการศึกษาด้วยระบบการศึกษาที่เรียกว่า “ระบบการศึกษาทางไกล”

ระบบการศึกษาทางไกลเป็นระบบการศึกษาที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาที่อยู่ในท้องถิ่นต่าง ๆ สามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตัวเองตามความพร้อม ความสะดวก และความสนใจของตนเอง จากสื่อประสมประเภทสิ่งพิมพ์ในรูปของเอกสารการสอน การฝึกปฏิบัติ เทปเสียงประกอบชุดวิชา และหนังสืออ่านประกอบชุดวิชาต่าง ๆ รายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา

การจัดหลักสูตรของมหาวิทยาลัยใช้หลักบูรณาการเนื้อหาเข้าด้วยกันในรูปของชุดการสอน เรียกว่า “ชุดวิชา” ได้วิชาแต่ละชุดแบ่งหน่วยการสอนออกเป็น 15 หน่วยซึ่งแต่ละหน่วยใช้เวลาศึกษาประมาณ 12 ชั่วโมง

มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยความช่วยเหลือจากบุคคลอื่นน้อยที่สุด มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชใช้ระบบการถ่ายทอดความรู้ เนื้อหาสาระ ประสบการณ์ รวมทั้งการประเมินผลการศึกษา ดังนี้

1. การศึกษาจากวัสดุการศึกษาที่ส่งให้ทางไปรษณีย์

1. เอกสารการสอนประจำชุดวิชา เอกสารการสอนประจำชุดวิชาประกอบด้วยคำอธิบายชุดวิชา วัตถุประสงค์ของชุดวิชา รายชื่อหน่วยการสอน วิธีการศึกษา ตลอดจนแผนสอนของหน่วยต่าง ๆ เนื้อหาสาระในเอกสารการสอนอยู่ในบทเรียนแบบโปรแกรม ซึ่งนักศึกษาจะต้องศึกษาเอกสารการสอนทุกหน่วยอย่างละเอียดพร้อมทั้งทำกิจกรรมตามที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละหน่วย

2. แบบฝึกปฏิบัติประจำชุดวิชา ประกอบด้วยคำชี้แจงในการใช้แบบฝึกปฏิบัติ รายละเอียดเกี่ยวกับหน่วยการสอน แบบประเมินผลตนเองก่อนและหลังเรียน ที่ว่างสำหรับบันทึกสาระสำคัญ ทำกิจกรรมและทำรายงาน รวมทั้งแบบทดสอบประจำหน่วย

3. เทปเสียงประจำชุดวิชา มหาวิทยาลัยได้ผลิตเทปเสียงประจำชุดวิชาบางชุดวิชาที่จำเป็นต้องศึกษาค้นคว้าด้วยเสียง เช่น ชุดวิชาที่มีเสียงเพลง เสียงดนตรี การอ่านทำนองเสนาะ และการอ่าน

ออกเสียงภาษาต่างประเทศ เป็นต้น โดยจัดส่งเทปดังกล่าวให้นักศึกษาพร้อมกับเอกสารการสอน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เทปเสียงประกอบชุดวิชา มหาวิทยาลัยดำเนินการพัฒนาและผลิตเทปเสียงประกอบชุดวิชาบางชุดวิชาเพื่อจำหน่ายให้กับนักศึกษา เทปเสียงดังกล่าวมีลักษณะเป็นการบรรยายหรือการสนทนา หรือรูปแบบอื่น ๆ ที่ไม่ซ้ำกับรูปแบบรายการวิทยุกระจายเสียงที่ใช้ประกอบในชุดวิชาเดียวกัน สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับเทปเสียงดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะประชาสัมพันธ์ให้นักศึกษาทราบในข่าว มสธ.

5. หนังสือและเอกสารอ่านประกอบ นอกจากนักศึกษาจะได้รับวัสดุการศึกษาดังกล่าวทางไปรษณีย์แล้ว มหาวิทยาลัยยังได้จัดบริการหนังสือและเอกสารอ่านประกอบอื่น ๆ ที่กำหนดไว้ในเอกสารการสอนชุดวิชา หรือแบบฝึกปฏิบัติประจำชุดวิชาเพื่อให้นักศึกษาได้ค้นคว้าเพิ่มเติม และสร้างความเข้าใจ ซึ่งนักศึกษาจะไปใช้บริการได้ที่ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ มุม มสธ. ในห้องสมุดประชาชนจังหวัดทุกจังหวัด สำหรับในกรุงเทพมหานครจัดบริการไว้ให้ห้องสมุดประชาชนสวนลุมพินี ขอยพระนาง และเกษียณเจริญ นอกจากนี้นักศึกษายังอาจใช้บริการของศูนย์วิทยบริการและสาขาของห้องสมุดแห่งชาติในต่างจังหวัดได้อีกด้วย

2. การศึกษาจากรายการสอนทางวิทยุกระจายเสียง

มหาวิทยาลัยจัดให้มีรายการวิทยุกระจายเสียงประกอบชุดวิชา ชุดวิชาละประมาณ 10 รายการ รายการละประมาณ 20 นาที มหาวิทยาลัยจะจัดส่งตารางออกอากาศวิทยุกระจายเสียงของชุดวิชาต่างๆ ที่สอนในแต่ละภาคการศึกษาทุกคน

การศึกษาจากรายการสอนทางวิทยุโทรทัศน์

มหาวิทยาลัยจัดให้มีรายการวิทยุโทรทัศน์ประจำชุดวิชา ชุดวิชาละประมาณ 3 รายการ รายการละประมาณ 30 นาที โดยมหาวิทยาลัยจะจัดส่งตารางออกอากาศรายการวิทยุโทรทัศน์ของชุดวิชาต่าง ๆ ที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้แก่นักศึกษาทุกคน

การศึกษาจากสื่อโสตทัศน

มหาวิทยาลัยผลิตสื่อโสตทัศนศึกษาขึ้นเพื่อเสริมสื่อการสอนต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ ภาพถ่าย สไลด์ สื่อสามมิติ เทปเสียง ภาพยนต์ และวิดีโอ (VIDEO) สื่อเหล่านี้มหาวิทยาลัยมีโครงการที่จะจัดไว้บริการ ณ ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจมุม มสธ. ซึ่งอยู่ในห้องสมุดประชาชนประจำจังหวัดทั่วประเทศ (ดูรายชื่อศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ จากภาคผนวก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้ารับการสอนเสริม

วิธีการจัดสอนเสริม มหาวิทยาลัยจัดสอนเสริมหลายรูปแบบ รูปแบบปกติคือสอนเสริม 2 ครั้ง ครั้งละ 5 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา ยกเว้นชุดวิชาที่มีเนื้อหาแยกออกเป็น 3 ส่วน หรือชุดวิชาที่มหาวิทยาลัยเห็นว่าควรจะใช้วิธีการจัดเสริมแบบ 3 ครั้ง ครั้งละ 3-5 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา นอกจากนี้ยังมีการจัดสอนเสริมโดยการฝึกปฏิบัติและการเสริมทักษะเพื่อให้เกิดความชำนาญในสาขาวิชาชีพอีกด้วย โดยมหาวิทยาลัยกำหนดจัดสอนเสริมในวันเสาร์-วันอาทิตย์ ณ ศูนย์บริการการศึกษาต่าง ๆ นักศึกษาสามารถตรวจสอบกำหนดการสอนเสริมและสถานที่สอนเสริมได้จากตารางสอนเสริม ซึ่งมหาวิทยาลัยจะจัดส่งให้พร้อมกับข่าว มสธ. ล่วงหน้าก่อนการสอนเสริมประมาณ 1 เดือน

นอกจากนี้มหาวิทยาลัยได้จัดกิจกรรมการให้ค
ศึกษามีโอกาสปรึกษาปัญหาต่าง ๆ จากคณาจารย์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชที่เดินทางไปสอนเสริม กิจกรรมดังกล่าวใช้เวลาประมาณ 30 นาที โดยมหาวิทยาลัยจะแจ้งให้นักศึกษาได้ทราบกำหนดเวลาในข่าว มสธ. หรือป้ายประกาศ ณ ศูนย์บริการการศึกษาแต่ละแห่ง

การให้บริการเทปเสียงและวีดิทัศน์แทนการสอนเสริม

มหาวิทยาลัยมีนโยบายที่จะพัฒนาสื่อเสริมประเภทวีดิทัศน์ (VIDEO) และเทปเสียง เพื่อให้ประกอบหรือแทนการสอนเสริม โดยมุ่งจะให้นักศึกษาได้รับชมและฟังสื่อเสริมที่ประกอบด้วยเนื้อหาสาระที่เป็นประโยชน์และครอบคลุมรายละเอียดในเอกสารการสอนอย่างกว้างขวาง การจัดบริการฉายวีดิทัศน์จะจัด ณ ศูนย์บริการการศึกษาต่าง ๆ ซึ่งมหาวิทยาลัยจะแจ้งกำหนดการของแต่ละภาคการศึกษาทางข่าว มสธ. ส่วนนักศึกษาที่ต้องการรับฟังเทปเสียงแทนการสอนเสริมนั้น จะมีการให้บริการ ณ ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ มุม มสธ. ในห้องสมุดประชาชนประจำจังหวัดทุกจังหวัด

กิจกรรมภาคปฏิบัติเสริมประสบการณ์

ในชุดวิชาบางชุดนักศึกษาต้องเข้ารับการฝึกภาคปฏิบัติเสริมประสบการณ์โดยใช้เวลาศึกษาประมาณสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ต่อ 1 ชุดวิชา มหาวิทยาลัยจะจัดแหล่งฝึกงานหรือฝึกภาคปฏิบัติ โดยมีกิจกรรมที่นักศึกษาต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

ก. การทำชุดทดลองด้วยตนเอง ชุดวิชาบางชุดมหาวิทยาลัยจะจัดส่งชุดทดลองมาให้ นัก

ศึกษาฝึกทดลองตามวิธีการที่แนะนำไว้ในเอกสารการสอนหรือสาริตให้ดูทางโทรทัศน์ ชุดทดลอง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยตนเองนี้ นักศึกษาต้องเสียค่ามัดจำและจะได้รับคืนค่ามัดจำเมื่อส่งชุดทดลองคืนมหาวิทยาลัย ในสภาพเรียบร้อยเมื่อสิ้นภาคการศึกษา มหาวิทยาลัยอาจถือเอาการส่งคืนชุดทดลองนี้เป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณาผลการเรียนของชุดวิชา กล่าวคือ นักศึกษาที่ไม่ส่งชุดทดลองคืนจะถือว่ายังไม่ผ่านชุดวิชานั้น

ข. การปฏิบัติการในห้องทดลอง ชุดวิชาบางชุดนักศึกษาจะได้รับมอบหมายให้เข้าห้องปฏิบัติการของสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงาน เช่น วิทยาลัย โรงพยาบาล โรงงาน เป็นต้น โดยมหาวิทยาลัยจะแต่งตั้งบุคลากรในหน่วยงานนั้นเป็นผู้นิเทศน์และประเมินผลการปฏิบัติการของนักศึกษาตามความเหมาะสม

ค. การฝึกงาน ชุดวิชาบางชุดมีลักษณะเนื้อหาที่นักศึกษาจะต้องฝึกงานและดูงานในสถาบันวิชาการและวิชาชีพต่าง ๆ โดยนักศึกษาต้องทำรายงานส่งให้มหาวิทยาลัยเพื่อประกอบการประเมินผลทุกครั้ง

ง. การเข้าร่วมประชุมสัมมนา ชุดวิชาบางชุดนักศึกษาจะได้รับมอบหมายให้เข้าประชุมและสัมมนาทางวิชาการตามเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับชุดวิชา

จ. การเข้าร่วมในสถานการณ์จำลอง ชุดวิชาบางชุด เช่น ชุดวิชาในสาขาวิชาวิทยาการจัดการ การ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ หรือสาขาวิชานิติศาสตร์ นักศึกษาจะต้องเข้าร่วมในสถานการณ์จำลองเพื่อฝึกทักษะความชำนาญในการแก้ปัญหาและการดำเนินงาน

ฉ. การฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ สำหรับบางสาขาวิชา เช่น สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ หลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ชุดวิชาบางชุดวิชาที่มีลักษณะเนื้อหาที่ต้องฝึกปฏิบัติในหน่วยงานที่ให้บริการด้านสุขภาพอนามัยทั้งของรัฐบาลและเอกชน เช่น สถานบริการสุขภาพ โรงพยาบาล หน่วยงานบริการสาธารณสุข เป็นต้น ชุดวิชาที่ต้องฝึกปฏิบัติทางการพยาบาลจะมี 4 ชุดวิชา ประกอบด้วย การฝึกด้วยตนเอง ฝึกเฉพาะกรณี และฝึกเสริมทักษะปฏิบัติการพยาบาล

หลักสูตรสาธารณสุขศาสตร์ วิชาเอกชีวอนามัยและความปลอดภัย และประกาศนียบัตรวิชาชีพอนามัยและความปลอดภัย 1 ปี มีชุดวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติ 1 ชุดวิชา คือ ชุดวิชาการฝึกปฏิบัติงานอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและเออร์گونอมิกส์ ประกอบด้วย การฝึกด้วยตนเอง และฝึกเสริมทักษะ

หลักสูตรสาธารณสุขศาสตร วิชาเอกชั้นสูงสาธารณสุข มีชุดวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติ 1 ชุดวิชา คือ ชุดวิชาการฝึกปฏิบัติชั้นสูงสาธารณสุข ประกอบด้วย การฝึกด้วยตนเอง การฝึกเฉพาะกรณี การฝึกเสริมทักษะและประเมินผล

สาขาวิชานิติศาสตร์จัดให้มีการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะชุดวิชาการผลิต 6 ชุดวิชา ได้แก่

ชุดวิชาการผลิตหนังสือพิมพ์ ชุดวิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง ชุดวิชาการผลิตงานราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยุโทรทัศน์ ชุติวิชาการผลิตภาพยนตร์ชั้นสูง ชุติวิชาการสร้างสรรค์และผลิตสิ่งโฆษณา และชุติวิชาการผลิตงานประชาสัมพันธ์ ดังนั้นนักศึกษาทุกคนจะต้องลงทะเบียนเรียนชุติวิชาการผลิตอย่างน้อย 1 ชุติวิชา จากชุติวิชาที่กล่าวข้างต้น และต้องเข้ารับการศึกษาภาคปฏิบัติเพื่อเสริมทักษะและประสบการณ์ในวิชาชีพนั้น ๆ ซึ่งทางสาขาวิชานิตศาศาสตร์จะแจ้งวิธีการ วัน เวลา และสถานที่เมื่อได้มีการเปิดให้ลงทะเบียนชุติวิชาดังกล่าว

วิธีการศึกษาด้วยตนเอง

ปัญหาของการศึกษาด้วยตนเอง

การศึกษาด้วยตนเองอาจเป็นปัญหาสำหรับผู้ที่มีครอบครัว มีภารกิจและงานอาชีพประจำที่ต้องรับผิดชอบ หรือสำหรับผู้ที่ได้ออกจากระบบโรงเรียนเป็นเวลานาน เมื่อมาเริ่มต้นศึกษาอีกครั้งหนึ่ง ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่

- ปัญหาเกี่ยวกับเวลา เช่น ไม่มีเวลาศึกษาอย่างเพียงพอ ไม่สามารถจัดเวลาการศึกษาให้เหมาะสม ฯลฯ
- ปัญหาเกี่ยวกับครอบครัว เช่น ถูกรบกวนจากคนในครอบครัว บรรยากาศภายในบ้านไม่เหมาะสมกับการศึกษา ฯลฯ
- ปัญหาวิธีการศึกษา เช่น 'ไม่รู้จักริธีอ่านและค้นคว้า' 'ไม่รู้จักริธีการเรียน' ฯลฯ
- ปัญหาเกี่ยวกับควบคุมตนเอง เช่น ผลัดวันประกันพรุ่ง ไม่ศึกษาตามเวลาที่กำหนด

การวางแผนการศึกษาด้วยตนเอง

เพื่อขจัดปัญหาค่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น นักศึกษาจึงควรวางแผนการศึกษาของตนเองให้เหมาะสม โดยปฏิบัติดังนี้

ก. ตำรวจเวลาว่างของตนเอง แล้วลงทะเบียนเรียนให้เหมาะสมกับเวลาที่จะให้กับการศึกษาด้วยตนเองได้ การศึกษาหนึ่งชุติวิชาควรมีเวลาศึกษาอย่างน้อย 12 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ หรือวันละประมาณ 1-2 ชั่วโมง

ข. กำหนดตารางประจำวันสำหรับการศึกษาเอกสารการสอนโดยศึกษาครั้งหนึ่ง ๆ ประมาณ 1-2 ชั่วโมง หรือศึกษาให้จบอย่างน้อยหนึ่งตอน โดยกำหนดไว้อย่างต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา

ค. วางแผนเวลาสำหรับฟังรายการวิทยุกระจายเสียง ชมรายการวิทยุโทรทัศน์ และเข้ารับการสอนเสริม โดยดูจากตารางออกอากาศและตารางสอนเสริมที่มหาวิทยาลัยจัดส่งให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. ศึกษาเอกสารการสอนและปฏิบัติตามคำแนะนำและวิธีการศึกษาในเอกสารการสอนทุกขั้นตอน

การปฏิบัติตามแผนการศึกษาด้วยตนเอง

เมื่อกำหนดแผนการศึกษาด้วยตนเอง นักศึกษาควรปฏิบัติตามแผนนั้นด้วยความเคร่งครัดอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอตลอดภาคการศึกษา จะทำให้นักศึกษาได้รับความรู้ความเข้าใจเป็นอย่างดี และจะมีเวลาเหลือเพียงพอที่จะทบทวน การที่นักศึกษาไม่ปฏิบัติตามแผนอาจทำให้นักศึกษาต้องคร่ำเคร่งเร่งศึกษาในช่วงใกล้สอบ และอาจมีผลทำให้ศึกษาได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

ระบบการบริการการศึกษา

มหาวิทยาลัยตระหนักดีว่านักศึกษาซึ่งกระจายอยู่ตามจังหวัดต่าง ๆ ทั่วประเทศอาจพบปัญหาบางประการในการศึกษาด้วยตนเองจากระบบการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัย ไม่ว่าจะเป็นด้านระบบการเรียนการสอนหรือด้านเนื้อหาวิชา เพราะระบบนี้เป็นระบบใหม่สำหรับประเทศไทย อีกประการหนึ่งนักศึกษาไม่มีโอกาสได้พบกับผู้สอนอยู่เป็นประจำ ไม่ทราบว่าคุณภาพหรือสถานที่ทำการของมหาวิทยาลัยที่ตนศึกษาอยู่นั้นมีสภาพเป็นอย่างไร จึงเกิดความรู้สึกว่าตนเองต้องศึกษาตามลำพัง ขาดที่ปรึกษา ปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้อาจจะลดน้อยลงด้วยระบบการบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยจึงได้จัดบริการต่าง ๆ ดังนี้

การบริการด้านวัสดุการศึกษา

วัสดุการศึกษาต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยจัดส่งทางไปรษณีย์ให้นักศึกษา ได้แก่

ก. ชุดการสอน ประกอบด้วยเอกสารการสอนและแบบฝึกปฏิบัติจำนวนอย่างละ 2-3 เล่ม ต่อ 1 ชุดวิชา

ข. เอกสารประชาสัมพันธ์ ข่าว มสธ. ซึ่งจะแจ้งข่าวสารที่สำคัญของมหาวิทยาลัยให้นักศึกษาทราบ เช่น ตารางการออกอากาศรายการวิทยุกระจายเสียง และวิทยุโทรทัศน์ของชุดวิชาต่าง ๆ กำหนดการสอนเสริม กำหนดการสอบ ระเบียบและประกาศต่าง ๆ เป็นต้น

การบริการด้านวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์

มหาวิทยาลัยได้จัดบริการด้านวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. วิทยุกระจายเสียง มหาวิทยาลัยผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงประกอบชุดวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาชุดวิชาละประมาณ 10 รายการ ความยาวรายการละประมาณ 20 นาที เนื้อหาสาระของรายการวิทยุกระจายเสียงเน้นการเสริมความรู้ในเอกสารการสอนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น การผลิตรายการมีหลายรูปแบบ อาทิ การสัมภาษณ์ ละครอภิปราย

เพื่อให้ให้นักศึกษาได้รับประโยชน์จากรายการวิทยุกระจายเสียงมากที่สุด นักศึกษาจึงควรเตรียมตัวล่วงหน้าโดยศึกษาจากเอกสารการสอนและทำแบบฝึกปฏิบัติในชุดวิชานั้น ๆ เสียก่อน และเมื่อรับฟังรายการวิทยุแต่ละรายการแล้วบันทึกสาระสำคัญลงในแบบฝึกปฏิบัติเพื่อช่วยการเรียนการสอนของนักศึกษา

ตารางการออกอากาศรายการวิทยุกระจายเสียงที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา จะจัดพิมพ์เป็นเล่มและจัดส่งให้นักศึกษาทราบล่วงหน้าก่อนเปิดภาคการศึกษา

ปัจจุบันมหาวิทยาลัยให้บริการการกระจายเสียงในเครือข่ายของกรมประชาสัมพันธ์เป็นประจำทุกวันทางสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทยเครือข่าย 2 เพื่อการศึกษา ส่งสัญญาณจากสถานีแม่ข่ายที่กรุงเทพฯ ไปยังสถานีย่อยทุกสถานี ดังนี้

1. กรุงเทพมหานคร กำลังส่ง 100 กิโลวัตต์ ระบบ เอ เอ็ม ความถี่ 1.467 กิโลเฮิร์ต
2. จังหวัดลำปาง กำลังส่ง 100 กิโลวัตต์ ระบบ เอ เอ็ม ความถี่ 549 กิโลเฮิร์ต
3. จังหวัดขอนแก่น กำลังส่ง 100 กิโลวัตต์ ระบบ เอ เอ็ม ความถี่ 621 กิโลเฮิร์ต
4. จังหวัดอุบลราชธานี กำลังส่ง 20 กิโลวัตต์ ระบบ เอ เอ็ม ความถี่ 711 กิโลเฮิร์ต
5. จังหวัดสุราษฎร์ธานี กำลังส่ง 50 กิโลวัตต์ ระบบ เอ เอ็ม ความถี่ 1.242 กิโลเฮิร์ต
6. จังหวัดสงขลา กำลังส่ง 50 กิโลวัตต์ ระบบ เอ เอ็ม ความถี่ 558 กิโลเฮิร์ต
7. จังหวัดนครสวรรค์ กำลังส่ง 50 กิโลวัตต์ ระบบ เอ เอ็ม ความถี่ 936 กิโลเฮิร์ต
8. จังหวัดกระบี่ กำลังส่ง 50 กิโลวัตต์ ระบบ เอ เอ็ม ความถี่ 963 กิโลเฮิร์ต
9. จังหวัดจันทบุรี ก
10. จังหวัดระนอง กำลังส่ง 2.5 กิโลวัตต์ ระบบ เอฟ เอ็ม ความถี่ 105.75 เมกกะเฮิร์ต
11. จังหวัดแม่ฮ่องสอน กำลังส่ง 2.5 กิโลวัตต์ ระบบ เอฟ เอ็ม ความถี่ 10 เมกกะเฮิร์ต

เวลาออกอากาศรายการขอมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ทางสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทยเครือข่าย 2 เพื่อการศึกษา แบ่งเป็นช่วงเวลาตามผังตารางออกอากาศดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1

ตารางออกอากาศ ณ สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทยเครือข่าย 2 เพื่อการศึกษา
คลื่นที่ 1,467 กิโลเฮิร์ต

วัน	13.00-15.00	15.00-17.00	18.00-18.40	18.40-19.00	21.10-23.40
วันเสาร์	มสธ.				
วันอาทิตย์			17.00-17.30		
			มสธ.		
วันจันทร์	06.00-09.00				
	มสธ.	มสธ.			มสธ.
วันอังคาร			มสธ.	มสธ.	
วันพุธ	มสธ.				
วันพฤหัสบดี			มสธ.	มสธ.	
วันศุกร์					

ข. วิทยุโทรทัศน์ มหาวิทยาลัยผลิตรายการการสอนทางวิทยุโทรทัศน์ประกอบชุดวิชา ชุดวิชาละ 3 รายการ ความยาวรายการละประมาณ 30 นาที โดยอาจเสนอเป็นชุดของรายการด้วยการรวมกลุ่มชุดวิชา หรือเสนอเป็นรายชุดวิชาด้วยการนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ ที่น่าสนใจ อาทิ สถานการณ์จำลอง ละคร การอภิปราย การสัมภาษณ์ สันทนาการ นักศึกษาควรเตรียมตัวล่วงหน้า เช่นเดียวกับการฟังรายการวิทยุกระจายเสียง

ตารางการออกอากาศรายการวิทยุโทรทัศน์ที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษานั้น จะจัดพิมพ์เป็นแผ่นพับส่งไปกับข่าว มสธ. ให้นักศึกษาทราบล่วงหน้าก่อนเปิดภาคการศึกษา การจัดแพร่ภาพออกอากาศมีดังต่อไปนี้

1. สถานีวิทยุโทรทัศน์ไทยทีวีสีช่อง 9 อ.ส.ม.ท. แพร่ภาพออกอากาศในวันจันทร์ อังคาร พุธ และพฤหัสบดี วันละ 1 ชั่วโมง ตั้งแต่ช่วงเวลา 08.00-09.00 น.
2. สถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย ช่อง 11 กรมประชาสัมพันธ์ แพร่ภาพออกอากาศทั่วประเทศทุกวัน ตามตารางออกอากาศดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2

สถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย ช่อง 11 กรมประชาสัมพันธ์

วัน	05.30- 07.30	07.00- 08.00	10.30-13.00	18.00- 18.30	18.30- 19.00	22.00-23.00
จันทร์	มสธ.				มสธ.	มสธ.
อังคาร						มสธ.
พุธ	มสธ.				มสธ.	มสธ.
พฤหัสบดี				มสธ.		
ศุกร์	มสธ.					มสธ.
เสาร์		มสธ.				
อาทิตย์	มสธ.	มสธ.	มสธ.		มสธ.	มสธ.

หมายเหตุ ตารางการแพร่ภาพออกอากาศนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ โปรดติดตามจากข่าว มสธ.

3. การให้บริการการศึกษาและสื่อสอนเสริม

ก. การสอนเสริม เป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะให้บริการทางวิชาการแก่นักศึกษา โดยคณาจารย์ที่ทำหน้าที่สอนเสริมเป็นผู้มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง ในฐานะเป็นตัวแทนของมหาวิทยาลัยที่จะมีโอกาสพบปะกับนักศึกษาโดยตรงเพื่อให้ความช่วยเหลือส่งเสริมทางวิชาการ

รายละเอียดเกี่ยวกับการบริการด้านการสอนเสริม มีดังนี้

(1) บุคลากรสอนเสริม บุคลากรที่เกี่ยวข้องในการสอนเสริมของศูนย์บริการศึกษา แบ่งออกเป็น

- คณาจารย์ประจำของมหาวิทยาลัย กลุ่มผู้ร่วมผลิตชุดวิชา หรือผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชา วิชาต่าง ๆ ที่ออกไปสอนเสริมและพบปะกับนักศึกษา

- อาจารย์พิเศษของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควรแต่งตั้งให้เป็นอาจารย์สอนเสริมในภาคการศึกษานั้น ๆ โดยความร่วมมือของศูนย์บริการการศึกษากับสาขาวิชาทำการพิจารณาเลือกสรรและเชิญเป็นอาจารย์พิเศษของมหาวิทยาลัย ซึ่งอาจแบ่งได้ 3 กลุ่มด้วยกัน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มที่ 1 อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษของสถาบันการศึกษาอันเป็นที่ตั้งของศูนย์บริการศึกษา

กลุ่มที่ 2 อาจารย์ของสถาบันการศึกษาอื่นในท้องถิ่นอันเป็นที่ตั้งของศูนย์บริการการศึกษาหรือจังหวัดอื่น ๆ ในภูมิภาคนั้น ๆ

กลุ่มที่ 3 ผู้ทรงคุณวุฒิทางวิชาการและวิชาชีพ ซึ่งอาจจะเป็นข้าราชการบำนาญ ผู้ทำงานให้หน่วยงานรัฐวิสาหกิจและหน่วยงานเอกชน ตลอดจนผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอนระดับอุดมศึกษา

บุคคลทั้ง 3 กลุ่มดังกล่าว จะต้องมีความสมบัติทั้งไปและมีคุณสมบัติเฉพาะตรงตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(2) กำหนดเวลาการสอนเสริม การสอนเสริมจัดขึ้นในวันเสาร์และอาทิตย์ โดยที่มหาวิทยาลัยจะแจ้งกำหนดเวลาการสอนเสริมในข่าว มสธ. สื่อมวลชนต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้ทราบอย่างทั่วถึงเพื่อเข้ารับการสอนเสริม ณ ศูนย์บริการการศึกษาทั่วประเทศโดยพร้อมเพรียงกัน

(3) วิธีเข้ารับการสอนเสริม นักศึกษาจะต้องติดตามประกาศกำหนดวัน เวลา การสอนเสริมของชุดวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนไว้จากข่าว มสธ. หรือที่ศูนย์บริการการศึกษา และเข้ารับการสอนเสริมตามที่กำหนดนั้น นักศึกษาควรแต่งกายสุภาพและควรจะนำบัตรประจำตัวนักศึกษาไปด้วย

ข. ศูนย์บริการการศึกษา มหาวิทยาลัยโดยความร่วมมือของสถาบันการศึกษาและส่วนราชการที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินการจัดบริการการสอนเสริม สื่อเสริมการศึกษา และการสอบแก่นักศึกษา โดยดำเนินการผ่านศูนย์บริการการศึกษารวม 3 รูปแบบ ดังนี้ คือ

(1) ศูนย์บริการการศึกษากาด ในปีการศึกษา 2524-2525 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยความร่วมมือของสถาบันอุดมศึกษาอันได้แก่ มหาวิทยาลัยในส่วนภูมิภาค และวิทยาเขตของมหาวิทยาลัยในส่วนกลางได้ดำเนินการจัดตั้งและเรียกชื่อว่า “ศูนย์บริการการศึกษากาด...” (ตามด้วยชื่อภาค) ขึ้น ณ ที่ตั้งของมหาวิทยาลัยในส่วนภูมิภาค และวิทยาเขตของมหาวิทยาลัยในส่วนกลาง

ศูนย์บริการการศึกษา มีบทบาทและหน้าที่หลังดังนี้ คือ

1. การจัดบริการการสอนเสริมและช่วยสรรหาบุคลากรในท้องถิ่นเพื่อทำหน้าที่สอนเสริมเฉพาะในภาคที่รับผิดชอบ

2. การจัดสนามสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การให้คำปรึกษาและแนะแนวทางการศึกษาแก่นักศึกษา

4. การประชาสัมพันธ์และกรบริการข่าวสารต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย

(2) ศูนย์บริการการศึกษาจังหวัด ในปีการศึกษา 2524-2525 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช โดยความร่วมมือจาก กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการได้จัดตั้ง “ศูนย์บริการการศึกษาจังหวัด...” (ตามด้วยชื่อจังหวัด) ขึ้น ณ โรงเรียนมัธยมประจำจังหวัดทั่วประเทศ

ศูนย์บริการการศึกษาจังหวัด มีบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

1. เป็นสถานที่ที่จะใช้ในการดำเนินกิจกรรมทางวิชาการของมหาวิทยาลัย อาทิ การสอนเสริม การสอบการแนะแนว การจัดกิจกรรมปฏิสัมพันธ์บัณฑิตศึกษา และกิจกรรมการศึกษาอื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยพิจารณาเห็นว่าเหมาะสมและเป็นประโยชน์แก่นักศึกษา

2. เป็นแหล่งบริการข่าวสารและหน่วยประชาสัมพันธ์ในระดับท้องถิ่นของมหาวิทยาลัยในแก่นักศึกษารวมทั้งเป็นหน่วยประสานงานในการติดต่อระหว่างนักศึกษากับมหาวิทยาลัย ในกรณีที่นักศึกษาไม่สามารถติดต่อกับมหาวิทยาลัยได้โดยตรง

3. เป็นสถานที่แจกจ่ายเอกสารการสอนให้กับนักศึกษา (ในกรณีที่มหาวิทยาลัยกำหนดนโยบาย การแจกจ่ายเอกสารขึ้นในท้องถิ่นนั้น ๆ)

มหาวิทยาลัยจัดให้มีศูนย์บริการการศึกษาประจำจังหวัดตามโรงเรียนในต่างจังหวัดทุกจังหวัดทั่วประเทศ เพื่อใช้เป็นศูนย์ประสานงานการสอนเสริม การสอบ และกิจกรรมอื่น ๆ

(3) ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ

ก. ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ สาขาวิชา... มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชจะขอความร่วมมือจากหน่วยราชการบางหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และมีลักษณะเฉพาะตรงตามข้อกำหนดของสาขาวิชาซึ่งมีบางวิชาที่จำเป็นจะต้องมีการศึกษาเฉพาะอย่างเพื่อจัดตั้งเป็น “ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ สาขาวิชา...” (ตามด้วยชื่อสาขาวิชา) ขึ้น ณ สถานที่ตั้งของหน่วยงานนั้น ๆ ซึ่งปัจจุบันมี 3 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ คหกรรมศาสตร์ และส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์

ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ มีบทบาทและหน้าที่ในการให้การศึกษา ให้คำปรึกษา แนะนำทางวิชาการเสริมความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ ฝึกงาน ฝึกปฏิบัติในห้องทดลอง ปฏิบัติงานภาคสนามเฉพาะวิชาแก่นักศึกษา

ข. ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ มุม มสธ. (ตามด้วยชื่อจังหวัด) ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ มุม มสธ. ดังกล่าว เป็นศูนย์บริการห้องสมุดและสื่อการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ให้บริการสื่อการศึกษาสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยตลอดจนประชาชนผู้สนใจทั่วไป ในส่วนภูมิภาค เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาค มหาวิทยาลัยได้รับความร่วมมือจากกรมการศึกษานอกโรงเรียนให้จัดตั้งมุม มสธ. ในห้องสมุดประชาชนจังหวัดทุกจังหวัดทั่วประเทศ สำหรับในกรุงเทพมหานคร มีมุม มสธ. 4 แห่ง ซึ่งได้รับความร่วมมือให้จัดตั้งในห้องสมุดประชาชนสังกัดกรุงเทพมหานคร คือ ห้องสมุดประชาชนสวนลุมพินี ซอยพระนาง ภาษีเจริญ และบางเขน ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ มุม มสธ. มีบทบาทหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้

1. ให้บริการสื่อสิ่งพิมพ์ อันได้แก่ เอกสารชุดวิชา หนังสืออ้างอิง หนังสืออ่านประกอบชุดวิชา หลักสูตรและสิ่งพิมพ์อื่น ๆ โดยให้บริการการอ่านและศึกษาค้นคว้าภายในห้องสมุด และให้ยืมออกนอกห้องสมุด

2. ให้บริการสื่อโสตทัศน อันได้แก่ เทปเสียงประจำชุดวิชา (เฉพาะชุดวิชาที่มีการจัดทำ) เทปเสียงประกอบชุดวิชา เทปเสียงรายการวิทยุกระจายเสียง เทปเสียงการสอนเสริม และเทปเสียงแนะแนวทางการศึกษา โดยให้บริการใช้ภายในห้องสมุดและให้ยืมออกนอกห้องสมุด

ค. ศูนย์วิทยุบริการบัณฑิตศึกษา...(ตามด้วยชื่อจังหวัด) ศูนย์วิทยุบริการบัณฑิตศึกษา เป็นศูนย์บริการห้องสมุดและสื่อการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่จัดไว้ให้บริการแก่นักศึกษาที่เรียนหลักสูตรบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยซึ่งนักศึกษาระดับปริญญาตรีและประชาชนผู้สนใจทั่วไปก็สามารถใช้บริการได้ในระดับหนึ่ง ศูนย์วิทยุบริการบัณฑิตศึกษาจะให้บริการต่าง ๆ เช่นเดียวกับศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ มุม มสธ. แต่เน้นหนักด้านการช่วยค้นคว้าเพื่อทำวิจัยเป็นสำคัญ ในปี พ.ศ. 2536 เป็นปีแรกที่มหาวิทยาลัยเปิดสอนหลักสูตรบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยได้ให้บริการศูนย์วิทยุบริการบัณฑิตศึกษาแล้ว จำนวน 7 แห่ง โดยได้รับความร่วมมือด้านสถานที่และบุคลากรผู้ให้บริการจากกองหอสมุดแห่งชาติ กรมการศึกษานอกโรงเรียน และหอสมุดเฉลิมสุลต่านนท์ โรงเรียนมหาวชิราวุธ จังหวัดสงขลา

ทั้งนี้ นักศึกษาและคณาจารย์ในระบบของมหาวิทยาลัย ตลอดจนประชาชนที่สนใจในทั่วไปสามารถใช้บริการได้ตามวันและเวลาเปิดทำการของศูนย์บริการแต่ละแห่ง ซึ่งโดยทั่วไปเปิดทำการทุกวัน ระหว่างเวลา 09.00-17.00 น.

4. การบริการแนะแนวการศึกษาและอาชีพ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช ได้จัดบริการแนะแนวการศึกษาและอาชีพให้แก่นักศึกษาตั้งแต่เริ่มสมัครเข้ารับการศึกษจนสำเร็จการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะช่วยให้นักศึกษารู้จักและคุ้นเคยกับระบบการศึกษาของมหาวิทยาลัยได้โดยเร็ว และสามารถศึกษาด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ การบริการด้านการแนะแนวการศึกษาและอาชีพ แบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะด้วยกัน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. การแนะแนวการศึกษาสำหรับผู้สนใจทั่วไป โดยการให้ข้อมูลแก่ผู้สนใจศึกษาต่อใน มสธ. แนะนำการเลือกสาขาวิชาเรียนและแนวทางประกอบอาชีพในอนาคต จัดบริการแนะแนว การศึกษาต่อใน มสธ. ณ โรงเรียนและวิทยาลัย ระดับ ม. 6, ปวช., ปวส., และหน่วยงานเอกชน จัดแนะแนวร่วมกัน โรงเรียนและสถาบันการศึกษาที่ขอความร่วมมือมายังมหาวิทยาลัย

ข. การแนะแนวการศึกษาสำหรับนักศึกษาปัจจุบัน โดยการให้คำปรึกษา ข้อมูล และข่าวสารแก่นักศึกษาให้รู้จักคุ้นเคยกับระบบการศึกษาของมหาวิทยาลัยได้โดยเร็ว และสามารถศึกษา ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

(1) การปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อให้ให้นักศึกษาใหม่ได้รับความรู้และข้อมูลที่จะเป็น ประโยชน์ต่อการเตรียมตัวศึกษาในระบบการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัย

(2) แนะนำการศึกษาและอาชีพ ในลักษณะการให้ความรู้และฝึกอบรมเกี่ยวกับการศึกษา ในระบบการศึกษาของ มสธ. วิธีการศึกษาด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาทักษะ. การ ให้คำแนะนำในการศึกษาเอกสารการสอนชุดวิชา รวมทั้งการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับปัญหาการศึกษา ด้วยตนเองโดยผ่านสื่อต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยจัดให้ทางวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ข่าว มสธ. จดหมาย สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ และโทรศัพท์สายด่วน

(3) บริการตอบปัญหานักศึกษา เป็นงานที่ให้บริการตอบปัญหาและแก้ไขปัญหาให้แก่ นักศึกษา โดยนักศึกษาติดต่อสอบถามได้ที่ “หน่วยบริการตอบคำถามนักศึกษา” ทั้งทางโทรศัพท์ที่ หมายเลข 5032121-4 ต่อ 4565-69 หรือ 5033545-48 ทางจดหมาย รวมทั้งการติดต่อผ่านโทรศัพท์ ติดตามตัว (โฟนลิงค์) โดยฝากข้อความผ่าน 152 ถึงหมายเลข 218422, 218822, 218733, 218966, 218977

ค. การแนะแนวการศึกษาสำหรับบัณฑิตหลังจากสำเร็จการศึกษา โดยการให้ข้อมูลการ ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาชั้นสูงกว่าปริญญาตรี และแนวทางการประกอบอาชีพ

การจัดบริการแนะแนวการศึกษาและอาชีพทั้ง 3 ลักษณะนี้ มหาวิทยาลัยได้จัดบริการโดย ใช้สื่อหลายประเภท ได้แก่

วิทยุกระจายเสียง รายการ “แนะแนวการศึกษา” ออกอากาศสัปดาห์ละ 2 รายการ ใน วันเสาร์และวันอาทิตย์ ระหว่างเวลา 21.20-21.40 น. ทางสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย เครือข่าย 2 เพื่อการศึกษา

วิทยุโทรทัศน์ รายการ “แนะแนวการศึกษา” ออกอากาศเป็นประจำทางสถานีวิทยุ โทรทัศน์แห่งประเทศไทยช่อง 11 กรมประชาสัมพันธ์

ข่าว มสธ. คอลัมน์ “แนะแนวการศึกษา” “ถาม-ตอบปัญหา” และ “สายสัมพันธ์”

จดหมาย ให้คำปรึกษาและตอบปัญหาทางจดหมายเป็นรายบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรศัพท์สายด่วน ให้คำปรึกษาและตอบปัญหานักศึกษาเป็นกรณีเร่งด่วนทางโทรศัพท์ หมายเลข 5032121-4 ต่อ 4565-9 หรือ 5033545-48 หรือ 5033630

สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ได้แก่ เอกสารแนะแนวการศึกษา จุลสารแนะแนวการศึกษา เอกสาร “ปัญหานักศึกษาและแนวตอบ” เอกสารแนะแนวการศึกษาและอาชีพ เอกสารปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ คู่มือชมรมนักศึกษา มสธ. เป็นต้น

5. การสอบ

ก. สนามสอบ เพื่อเป็นการประหยัดและอำนวยความสะดวกแก่นักศึกษา มหาวิทยาลัยจึงเปิดสนามสอบทุกจังหวัดทั่วประเทศ จังหวัดหนึ่งสนามสอบเป็นอย่างน้อย ส่วนใหญ่จะเป็น มหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาคและโรงเรียนประจำจังหวัดที่เป็นศูนย์บริการการศึกษาในท้องถิ่นของ มหาวิทยาลัย นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดใดก็จะเข้าสอบตามสนามสอบในจังหวัดของตน ในกรณีที่นักศึกษาต้องเดินทางไปต่างจังหวัดหรือย้ายที่อยู่ชั่วคราวให้แจ้งมหาวิทยาลัยทราบจังหวัดที่ประสงค์จะเข้าสอบล่วงหน้าก่อนสอบ 45 วัน มิฉะนั้นจะไม่ได้รับอนุญาตให้ย้ายสนามสอบ (สำหรับนักศึกษาที่เป็นผู้ต้องโทษของกรมราชทัณฑ์ ซึ่งเป็นนักโทษชั้นดีที่ทางเรือนจำอนุญาตให้สมัครเป็นนักศึกษาได้ มหาวิทยาลัยจะประสานงานกับทางเรือนจำจัดสอบให้ภายในเรือนจำ)

ข. วัน-เวลาสอบ มหาวิทยาลัยยึดหลักการศึกษาดลอดชีวิต ถือว่าการเรียนการสอนเป็นส่วนหนึ่งของการดำรงชีวิตประจำวันตามปกติ และเป็นส่วนที่พัฒนาคุณภาพของชีวิตด้วย มหาวิทยาลัยไม่ประสงค์ที่จะให้นักศึกษาต้องละทิ้งหน้าที่การงาน หรือต้องลาหยุดราชการเพื่อไปสอบ จึงจัดสอบให้ตรงกับวันหยุด เสาร์-อาทิตย์ และดำเนินการสอบแต่ละครั้งให้เสร็จสิ้นภายใน 2 วัน โดยมหาวิทยาลัยจะกำหนดให้มีกานสอบวันละ 2 คาบ หรือ 3 คาบ แล้วแต่ความเหมาะสม

ค. ระบบการจัดสอบ มหาวิทยาลัยจัดการสอนแบบทวิภาค แต่ละภาคมีการสอบ 2 ครั้ง คือ สอบไล่และสอบซ่อมสำหรับนักศึกษาที่สอบไล่ไม่ผ่าน นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังเปิดภาคการศึกษาพิเศษให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ 1 ชุดวิชา ซึ่งในภาคการศึกษาพิเศษนี้ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนหรือไม่ก็ได้ ภาคการศึกษาพิเศษนี้จะสอบไล่พร้อมกับการสอบซ่อมภาคการศึกษาที่ 2 นักศึกษาที่สอบไล่ภาคการศึกษาพิเศษไม่ผ่านจะไม่มี การสอบซ่อม ในการสอบแต่ละครั้งสำนักทะเบียนและวัดผลจะส่งเอกสารรายละเอียดวิธีปฏิบัติตน ณ สนามสอบ วัน เวลา สถานที่ และห้องสอบให้นักศึกษาทราบล่วงหน้าเป็นรายบุคคล

ง. การแจ้งผลสอบ สำนักทะเบียนและวัดผลจะแจ้งผลการสอบแต่ละครั้งให้นักศึกษาทราบเป็นรายบุคคลโดยทางไปรษณีย์หลังจากสอบแต่ละครั้งประมาณ 35-45 วัน นอกจากนี้ นักศึกษาสามารถสอบถามผลสอบทางโทรศัพท์ได้ที่หมายเลข (02) 9829613-30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การบริการทางวิชาการแก่สังคม

หน้าที่และวัตถุประสงค์หลักอย่างหนึ่งของมหาวิทยาลัย คือการให้บริการทางวิชาการแก่สังคมในรูปของการเผยแพร่ความรู้ เพื่อยกระดับคุณภาพของประชาชนโดยทั่วไป ปัจจุบันได้จัดบริการทางวิชาการแก่สังคมหลายด้านที่สำคัญ ได้แก่ โครงการการศึกษาต่อเนื่อง นอกจากนี้มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ยังจัดรายการวิทยุกระจายเสียงและรายการวิทยุโทรทัศน์เพื่อให้บริการทางวิชาการแก่ประชาชนในด้านต่าง ๆ อีกด้วย

การวัดและประเมินผลการศึกษา

1. การวัดผลการศึกษา

มหาวิทยาลัยจัดแบ่งลักษณะเนื้อหาชุดวิชาออกเป็น ชุดวิชาเชิงทฤษฎีและชุดวิชาเชิงปฏิบัติ สาขาวิชาเป็นผู้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับการฝึกปฏิบัติและการสอบไล่ประจำภาคการศึกษา ตามลักษณะของแต่ละชุดวิชาที่สาขาวิชารับผิดชอบ ดังนี้

ชุดวิชาเชิงทฤษฎี มีคะแนนการฝึกปฏิบัติไม่เกินร้อยละ 20 และให้คะแนนสอบไล่ประจำภาคการศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

ชุดวิชาเชิงปฏิบัติ กำหนดการประเมินผลการศึกษาโดยถือคะแนนฝึกปฏิบัติเป็นสำคัญ และคะแนนสอบไล่ประจำภาคการศึกษาเป็นส่วนประกอบ โดยสาขาวิชาจะกำหนดสัดส่วนของคะแนนตามความเหมาะสมของแต่ละชุดวิชา

กิจกรรมวิชาชีพให้กำหนดการประเมินผลการศึกษาตามความเหมาะสมของกิจกรรมนั้น

สำหรับกำหนดการสอบไล่ประจำภาคการศึกษา มหาวิทยาลัยจะแจ้งให้นักศึกษาทราบพร้อมกับเอกสารการลงทะเบียนประจำภาคการศึกษานั้น

2. การประเมินผลการศึกษา

มหาวิทยาลัยได้ลำดับชั้นการแสดงความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละชุดวิชา ดังนี้

ลำดับชั้น	ความหมาย
H (ได้คะแนนร้อยละ 76 ขึ้นไป)	เกียรตินิยม (HONOUR)
S (ได้คะแนนร้อยละ 60-75)	ผ่าน (SATISFACTORY)
C (ได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60)	ไม่ผ่าน (UNSATISFACTORY)
I	ไม่สมบูรณ์ (INCOMPLETE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ สัญลักษณ์ I ในระบบการประเมินผลการศึกษาจะกำหนดไว้ในกรณีต่อไปนี้

1. นักศึกษาที่ไม่ได้เข้าสอบชุดวิชานั้นเป็นครั้งแรกจะได้ลำดับชั้นเป็น I (ยกเว้นภาคการศึกษาพิเศษจะไม่มีลำดับชั้น I) เมื่อเข้าสอบซ่อมจะได้ลำดับชั้นตามผลการสอบโดยไม่มีเครื่องหมาย * (ลำดับชั้นที่มีเครื่องหมาย * กำกับแสดงว่าเคยสอบชุดวิชานั้นไม่ผ่านมาแล้ว) แต่ถ้าไม่ได้เข้าสอบซ่อม I จะเปลี่ยนเป็น U โดยอัตโนมัติ หรือ
2. การดำเนินกิจกรรมที่กำหนดตามหลักสูตร ไม่เสร็จสมบูรณ์ในภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียน

จากกรณีทั้ง 2 ข้างต้น เมื่อผู้ที่ได้คะแนนเกียรตินิยม H หลังจากได้ I ก็มีสิทธิที่จะได้รับเกียรตินิยมเช่นเดียวกับนักศึกษาอื่น ๆ ที่มีผลการศึกษาอยู่ในเกณฑ์

สัญลักษณ์ NA ในระบบการประเมินผลการศึกษาจะกำหนดไว้ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนสอบซ่อมภาคปฏิบัติวิชาการผลิตฯ ของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ หรือชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพฯ ของสาขาวิชาต่าง ๆ และต้องรอเข้าอบรมภาคปฏิบัติในภาคการศึกษาถัดไป

การนับชุดวิชาสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตร มหาวิทยาลัยจะนับเฉพาะชุดวิชาที่นักศึกษาสอบได้ลำดับชั้น H และ S เท่านั้น โดยแต่ละลำดับชั้นจะมีค่าดังนี้

H ของแต่ละชุดวิชา มีค่า 4.00

S ของแต่ละชุดวิชา มีค่า 2.30

3. กิจกรรมก่อนสำเร็จการศึกษา

กิจกรรมชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพ

หลักสูตรการศึกษาของมหาวิทยาลัยกำหนดให้มีชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพเป็นชุดวิชาบังคับ ผู้ที่ศึกษาตามหลักสูตรซึ่งมีชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพเป็นวิชาบังคับจะต้องลงทะเบียนเรียนชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพในภาคการศึกษาสุดท้ายที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพเป็นชุดวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนจะต้องศึกษาและสอบข้อเขียน (คะแนน 40%) กับต้องเข้ากิจกรรมการอบรมเข้ม (คะแนน 60%) โดยมหาวิทยาลัยจะส่งหนังสือแจ้งรายละเอียด กำหนดเวลา และสถานที่ให้เข้าอบรมในภาคการศึกษาสุดท้ายที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

กิจกรรมอบรมเข้มโครงการเสริมประสบการณ์บัณฑิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการจัดอบรมให้นักศึกษาในหลักสูตรซึ่งไม่มีชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพ โดยมหาวิทยาลัยจะส่งหนังสือแจ้งรายละเอียด กำหนดเวลา และสถานที่ให้เข้าอบรมในภาคการศึกษาสุดท้ายที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

4. การสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือประกาศนียบัตร เมื่อ

ก. สอบไล่จำนวนชุดวิชาครบถ้วนตามหลักสูตร และข้อกำหนดอื่น ๆ ของสาขาวิชา คือ ปริญญาตรี (4 ปี) ศึกษาไม่น้อยกว่า 22 ชุดวิชา ปริญญาตรีต่อเนื่อง (3 ปี) ศึกษาไม่น้อยกว่า 18 ชุดวิชา ปริญญาตรีต่อเนื่อง (2 ปี) ศึกษาไม่น้อยกว่า 12 ชุดวิชาและประกาศนียบัตร (1 ปี) ศึกษาไม่น้อยกว่า 4 ชุดวิชา

ข. มีระยะเวลาการศึกษาตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

ค. ไม่มีความประพฤติเสื่อมเสีย

ง. ไม่มีพันธะหนี้สินค้างชำระต่อมหาวิทยาลัย

อนึ่ง การให้ปริญญาเกียรตินิยม มีข้อกำหนดดังนี้

(1) ปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- 1.1 สอบได้ชุดวิชาครบตามหลักสูตร ภายในกำหนดเวลาในหลักสูตร
- 1.2 ไม่เคยสอบได้คะแนนลำดับชั้น U ในชุดวิชาใดตลอดหลักสูตร
- 1.3 ไม่เคยเรียนซ้ำชุดวิชาใด เพื่อยกระดับคะแนน
- 1.4 มีชุดวิชาสะสมของลำดับชั้น H เป็นจำนวนตั้งแต่สามในสี่ขึ้นไป ของชุดวิชา

ทั้งหมด

(2) ปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 1.1 ข้อ 1.2 และข้อ 1.3 อีกทั้งเป็นผู้ที่มีชุดวิชาสะสมของลำดับชั้น H เป็นจำนวนไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของชุดวิชาสะสมทั้งหมด

(3) นักศึกษาที่ได้รับเทียบงานรายวิชาหรือโอนชุดวิชา ไม่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ตอนที่ 2 แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)

สังคมไทยกับการพัฒนาการศึกษา

สถานภาพการทำงานของประชาชน จากการสำรวจภาวะการทำงานของประชาชนทั่วราชอาณาจักร เดือนสิงหาคม 2536 พบว่าประชากรทั้งหมด 58.65 ล้านคน เป็นผู้ที่มิอายุต่ำกว่า 13 ปี จำนวน 15.44 ล้านคน และเป็นผู้ที่มิอายุ 13 ปีขึ้นไป โดยไม่อยู่ในกำลังแรงงาน ได้แก่ ผู้ทำงานบ้าน เรียนหนังสือ เด็กหรือคนชราที่ทำงานไม่ได้ และอื่น ๆ จำนวน 10.36 ล้านคน ส่วนผู้ที่มีอายุ 13 ปีขึ้นไป

ตารางที่ 3

โครงสร้างกำลังแรงงานของประเทศ

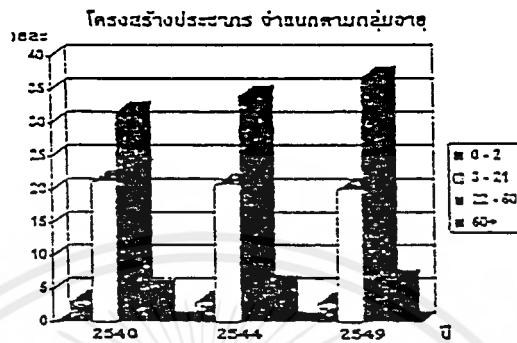
ประชากรทั้งหมด	58.65	ล้านคน
* ผู้มิอายุต่ำกว่า 13 ปี	15.44	ล้านคน
* ผู้มิอายุ 13 ปีขึ้นไป	43.21	ล้านคน
- ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน	10.36	ล้านคน
- เป็นกำลังแรงงาน	32.85	ล้านคน
มีงานทำ	32.15	ล้านคน
ไม่มีงานทำ	0.49	ล้านคน
รอดูกาล	0.20	ล้านคน

โครงสร้างประชากร ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา อัตราการเพิ่มของประชากรลดลงเหลือร้อยละ 1.3 ต่อปี และมีแนวโน้มว่าประชากรวัยเด็กจะลดลงในขณะที่ประชากรวัยแรงงาน (25-60 ปี) และวัยสูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) จะเพิ่มขึ้นในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ประมาณการประชากรทั้งประเทศจะมีจำนวนรวมทั้งสิ้น 60.90 และ 63.44 ล้านคน ในปี 2540 และปี 2544 ตามลำดับ โดยประชากรกลุ่มเด็ก 0-2 ปี มีจำนวน 3.23 ล้านคน ลดลงเหลือ 3.09 ล้านคน ประชากรกลุ่มวัยเรียน (3-12 ปี) มีจำนวน 21.24 ล้านคน ลดลงเหลือ 20.76 ล้านคน ประชากรวัยแรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

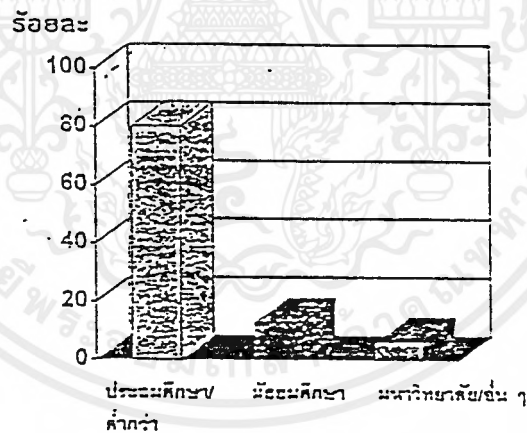
ตารางที่ 4

โครงสร้างประชากร จำแนกตามกลุ่มอายุ



ตารางที่ 5

ผู้มีงานทำจำแนกตามระดับการศึกษา



ผู้มีงานทำจำแนกตามระดับการศึกษา ปี 2556

และเป็นกำลังแรงงานจำนวน 32.84 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 56.0 ของประชากรทั้งหมด ในจำนวนนี้เป็นผู้มีงานทำ 32.15 ล้านคน หรือร้อยละ 98.5 ของกำลังแรงงานโดยเป็นผู้ที่มีการศึกษาระดับประถมศึกษาและต่ำกว่า 25.80 ล้านคน หรือร้อยละ 80.4 (เป็นผู้มีอายุ 12.21 ปี ประมาณ 7 ล้านคน) ระดับมัธยมศึกษาและอาชีวศึกษา 4.20 ล้านคน หรือร้อยละ 13.0

สำหรับผู้ไม่มีงานทำ มีประมาณ 0.49 ล้านคนหรือร้อยละ 1.5 ของกำลังแรงงาน ร้อยละ 72.4 ของผู้ไม่มีงานทำยังเป็นผู้ที่มีการศึกษาระดับประถมศึกษาและต่ำกว่า หากจำแนกตามอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราการไม่มีงานทำมีค่อนข้างสูงในกลุ่มผู้มีอายุน้อยหรือผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานใหม่ คือกลุ่มอายุ 13-29 ปี โดยกลุ่มอายุ 15-24 ปี มีอัตราการไม่มีงานทำสูงสุด (22-60 ปี) มีจำนวน 31.68 ล้านคน เพิ่มขึ้นเป็น 34.14 ล้านคน และประชากรวัยผู้สูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) มีจำนวน 4.75 ล้านคน เพิ่มขึ้นเป็น 5.45 ล้านคน ในปี 2540 และ 2544 ตามลำดับ และยังได้ประมาณการประชากรจนถึงปี 2549 ซึ่งเป็นช่วงแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 9 พบว่า ประชากรกลุ่มเด็กปฐมวัยและกลุ่มวัยเรียนมีแนวโน้มลดลงตลอดเหลือ 2.94 และ 20.09 ล้านคน ตามลำดับ ในปี 2549 สำหรับประชากรวัยแรงงาน และประชากรวัยสูงอายุมิแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดเป็น 36.93 และ 6.31 ล้านคน ตามลำดับ ในปี 2549 จะเห็นได้ว่า ประเทศไทยจะมีประชากรวัยทำงานในสัดส่วนที่สูง ซึ่งหมายถึงศักยภาพที่สูงในการพัฒนาประเทศ ซึ่งได้เปรียบกว่าทุกยุคสมัยที่ผ่านมา แต่แรงงานไทยมีจุดอ่อนคือแรงงานส่วนใหญ่มีการศึกษาค่ำ

**วัตถุประสงค์ นโยบาย และแผนงานหลักการพัฒนาการศึกษา
ของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8
(พ.ศ. 2540-2544)**

จากการพิจารณาวิสัยทัศน์โลก วิสัยทัศน์สังคมไทย สังคมไทยที่พึงประสงค์ วิสัยทัศน์การศึกษาไทยในอนาคต รวมทั้งการศึกษาวเคราะห์สภาพและปัญหาการศึกษาที่ผ่านมา จึงได้กำหนดวัตถุประสงค์ นโยบาย แผนงานหลัก เป้าหมาย และมาตรการของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ซึ่งนโยบายที่นำเสนอมี 5 ด้าน และแต่ละด้านมีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนกว่ากัน มีความเกี่ยวพันและเชื่อมโยงซึ่งกันและกัน เป็นแนวทางการดำเนินงานที่สำคัญและมีผลมากที่สุดต่อการแก้ปัญหา โดยรวมและการพัฒนาการศึกษาในอนาคต ซึ่งจำเป็นต้องระดมความร่วมมือจากทุก ๆ ส่วนในสังคม ตั้งแต่ครอบครัว ชุมชน เอกชน สถาบันต่าง ๆ ในสังกัดมาร่วมจัดการศึกษา สำหรับภาครัฐจะต้องทำหน้าที่ส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษาอย่างเต็มที่ และลงทุนจัดการศึกษาโดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในทุกระดับและประเภทการศึกษา รวมทั้งการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อปวงชน การสร้างและพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้แก่ชุมชนและประชาชน และการจัดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาในสาขาที่ขาดแคลนและจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ ส่วนการศึกษาในระดับที่สูงกว่าการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้แก่ การอาชีวศึกษา และการอุดมศึกษา ควรส่งเสริมให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมจัดการศึกษามากขึ้น โดยรัฐให้การสนับสนุนด้วยมาตรการและวิธีการต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อขยายและยกระดับความรู้พื้นฐานของประชาชนทั้งมวลให้กว้างขวางและสูงขึ้นถึงระดับมัธยมศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน
2. เพื่อพัฒนาการศึกษาให้มีคุณภาพ สอดคล้องสัมพันธ์กับความต้องการของบุคคล ชุมชนและประเทศ ให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ
3. เพื่อให้การศึกษาไทยสร้างศักยภาพของประเทศไทยในการพึ่งพาตนเอง และสร้างความก้าวหน้าและมั่นคงของเศรษฐกิจไทยในประชาคมโลก บนฐานแห่งความเป็นไทย

นโยบายการพัฒนาการศึกษา

เพื่อให้การพัฒนาการศึกษาของประเทศในช่วงปี 2540-2544 เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ จึงกำหนดนโยบายการพัฒนาการศึกษาเป็น 5 ด้านดังนี้

1. เร่งขยายและยกระดับความรู้พื้นฐานของประชาชนทั้งมวล มุ่งให้ประชาชนเข้าถึงการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีคุณภาพอย่างกว้างขวางโดยเสมอภาคและเท่าเทียมกัน
2. ปฏิรูประบบการเรียนการสอน มุ่งปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนให้เอื้อต่อการพัฒนาขีดความสามารถของผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ ตามจุดประสงค์ของแต่ละระดับและประเภทการศึกษา โดยมีพื้นฐานความรู้ความสามารถและทักษะพื้นฐานที่ดีและเข้มแข็งพอที่จะออกไปประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ใฝ่การเรียนรู้ มีระเบียบวินัย และมีคุณธรรมในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม
3. ปฏิรูประบบการผลิตและพัฒนาครู มุ่งปรับปรุงและพัฒนากระบวนการผลิต การฝึกอบรมและการพัฒนาครูประจำการ ให้ครูมีศักยภาพเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้และอบรมสั่งสอนผู้เรียนให้มีคุณภาพ สามารถดำรงชีวิตในสังคมที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างเป็นสุข รวมทั้งพัฒนาวิชาชีพครูให้เป็นวิชาชีพชั้นสูงเป็นที่ยอมรับและยกย่องในสังคม โดยสร้างและปรับปรุงจัดสวัสดิการต่าง ๆ ที่เกื้อหนุนต่อการประกอบวิชาชีพครู
4. เร่งผลิตและพัฒนากำลังคนระดับกลางและสูง มุ่งสร้างศักยภาพของประเทศในการพึ่งพาตนเอง และสร้างความก้าวหน้าและมั่นคงของเศรษฐกิจไทยในประชาคมโลกบนฐานแห่งความเป็นไทย
5. ปฏิรูประบบการบริหารและบริหารจัดการการศึกษา มุ่งปรับเปลี่ยนแนวความคิดเกี่ยวกับการบริหารและการจัดการของรัฐใหม่ เพื่อให้การจัดการการศึกษามีอิสระและเสรีมากขึ้น ปรับเปลี่ยนการคัดสรรใจจากกรมในส่วนกลางเป็นการตัดสินใจในพื้นที่ทุกส่วนของสังคม ตั้งแต่ประชาชน ครอบครั้ว ชุมชน สถาบันทางสังคม องค์กรพัฒนาเอกชน ธุรกิจเอกชน และองค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาครัฐ มีส่วนร่วมและรับผิดชอบการจัดการศึกษาอย่างเต็มศักยภาพ มีรูปแบบการจัดการศึกษาที่หลากหลาย มีการจัดการศึกษาที่ได้คุณภาพและสร้างความเป็นธรรมแก่คนในสังคมมากขึ้น สามารถสนองตอบความต้องการของบุคคล สังคม และประเทศได้อย่างรวดเร็วตามสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

แผนงานหลักเพื่อการพัฒนาการศึกษา

เพื่อให้มีแนวทางการจัดการศึกษาในช่วงปี 2540-2544 ตามนโยบายที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรม เห็นสมควรกำหนดแผนงานหลักเพื่อการพัฒนาการศึกษา 9 แผนงาน สำหรับเป็นกรอบในการจัดทำรายละเอียดโครงการและจัดทำคำของบประมาณ ดังนี้

แผนงานหลักที่ 1 การยกระดับการศึกษาพื้นฐานของปวงชน

แผนงานหลักที่ 2 การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน

แผนงานหลักที่ 3 การพัฒนาการผลิตครูและการฝึกอบรมและพัฒนาครูประจำการ

แผนงานหลักที่ 4 การผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และด้านสังคมศาสตร์

แผนงานหลักที่ 5 การวิจัยและพัฒนา

แผนงานหลักที่ 6 การพัฒนาระบบบริหารและการจัดการ

แผนงานหลักที่ 7 การพัฒนาระบบอุดมศึกษา

แผนงานหลักที่ 8 การระดมสรรพกำลังเพื่อจัดการศึกษา

แผนงานหลักที่ 9 การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการศึกษา

แผนงานหลักที่ 1 การยกระดับการศึกษาพื้นฐานของปวงชน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนทุกคนได้รับบริการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ครอบคลุมตั้งแต่การเตรียมความพร้อมก่อนที่จะมีครอบครัว เด็กแรกเกิดที่ควรได้รับการเลี้ยงดูอย่างถูกต้อง อันเป็นการศึกษาของเด็กตั้งแต่ปฐมวัยเรื่อยมาจนถึงการศึกษาระดับมัธยมศึกษาที่มีคุณภาพอย่างกว้างขวาง โดยเท่าเทียมกัน

2. เพื่อเร่งรัดให้กลุ่มเป้าหมายเฉพาะต่าง ๆ เช่น เด็กด้อยโอกาสประเภทต่าง ๆ แรงงานที่มีการศึกษาค่ำในสถานประกอบการ และในภาคเกษตรกรรม ได้เข้าถึงบริการทางการศึกษาอย่างกว้างขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อเสริมกระบวนการเรียนรู้ของชุมชนและประชาชนที่พลาดโอกาสทางการศึกษา ให้มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาชุมชนร่วมกันอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา และมีการประสานการเรียนรู้ร่วมกันเป็นเครือข่ายอันเป็นการสร้างองค์กรชุมชนให้เข้มแข็งและเป็นรากฐานกระบวนการประชาธิปไตย

เป้าหมาย

1. เด็กปฐมวัยทุกคนได้รับการเตรียมความพร้อมอย่างน้อย 1 ปี ก่อนเข้าเรียนระดับประถมศึกษา ก่อนปี พ.ศ. 2544 และขยายปริมาณการเข้าถึงบริการการศึกษา ระดับก่อนประถมศึกษา ของเด็กปฐมวัย (3-5 ปี) จากร้อยละ 65 เป็นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ในปี พ.ศ. 2544
2. ขยายการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ให้มีอัตราส่วนนักเรียนต่อประชากรกลุ่มอายุ (12-14 ปี และ 15-17 ปี) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 และ 70 ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2544 รวมทั้งมุ่งขยายการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี เป็นการศึกษาของปวงชนในแผนฯ ต่อไปโดยเร็ว
3. ยกระดับความรู้พื้นฐานสามัญของกำลังแรงงานในสถานประกอบการให้ถึงระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่าอย่างต่ำร้อยละ 50 ของกำลังแรงงานที่มีความรู้ระดับประถมศึกษาทั้งหมด โดยเฉพาะแรงงานในกลุ่มอายุ 20-45 ปี ในปี พ.ศ. 2544
4. กำลังแรงงานได้รับการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะฝีมือ รวมทั้งทักษะการจัดการเพื่อให้มีความสามารถในการปรับตัวเข้าสู่งานได้ดียิ่งขึ้น
5. มีการประสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชนและสถานประกอบการในการสนับสนุนการศึกษาและฝึกอบรมให้สามารถขยายขอบเขตการให้บริการได้อย่างเพียงพอ
6. สามารถประสานและขยายเครือข่ายการเรียนรู้ของชุมชนทั้งในพื้นที่และระหว่างพื้นที่ต่าง ๆ เพิ่มขึ้น
7. ให้นำหน่วยงานภาครัฐ ธุรกิจ สถาบันศาสนา องค์กรพัฒนาเอกชน สื่อมวลชน และสถาบันอื่น ๆ ทางสังคม เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาศักยภาพและเสริมการเรียนรู้ของชุมชน
8. มีระบบฐานข้อมูลด้านการศึกษาและตลาดแรงงานทั้งในระดับชาติ ระดับสถานศึกษา และระดับชุมชนที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบเครือข่าย เพื่อสนับสนุนการศึกษาและการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง

แผนงานหลักที่ 2 : การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน

สถานการณ์ และแนวคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเตรียมคนให้มีคุณลักษณะ “มองกว้าง คิดไกล ใฝ่ดี” หรือการเตรียมคนให้สามารถเผชิญกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นและมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จำเป็นจะต้องให้การศึกษาที่มีคุณภาพ ซึ่งปัจจัยที่สำคัญของการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ได้แก่ กระบวนการเรียนการสอนที่เป็นการพัฒนากระบวนการเรียนรู้มิใช่การสอนที่เป็นการถ่ายทอดความรู้จากครูแต่เพียงฝ่ายเดียว แต่เป็นการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายและเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ ในสังคม ข่าวสารข้อมูลที่มีความรู้ใหม่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีความจำเป็นที่จะต้องแสวงหาความรู้และเรียนรู้ อยู่ตลอดเวลา โดยใช้เทคโนโลยีและสื่อสารสนเทศต่าง ๆ ให้เป็นประโยชน์ ซึ่งสื่อต่าง ๆ เหล่านี้สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแก้ปัญหาด้วยตนเองได้อย่างอิสระ ทั้งนี้จะต้องมีการปรับปรุงเนื้อหาสาระของหลักสูตรให้มีความรู้ทั้งที่เป็นความรู้สมัยใหม่และเนื้อหาสาระพื้นฐานที่จำเป็นสอดคล้องกับวิถีชีวิตและความต้องการของบุคคล ชุมชน และสังคมไทยในอนาคต

จากอดีตที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน การจัดการกระบวนการเรียนการสอนยังไม่เอื้อต่อการที่จะพัฒนาคนให้มีคุณลักษณะดังกล่าว เนื่องจากระบบโรงเรียนได้สร้างรั้วกันตัวเองออกจากชุมชน และสังคม วิธีการเรียนการสอน ยังมุ่งเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาวิชามากกว่าการเรียนรู้จากสภาพที่เป็นจริง และไม่เน้นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนได้พัฒนาในด้านการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ การแสดงความคิดเห็นและการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังไม่ได้นำเทคโนโลยีทันสมัยมาใช้ และขาดการพัฒนาสื่อในรูปแบบต่าง ๆ และบทเรียนสำเร็จรูปที่สามารถเรียนได้ด้วยตนเองนอกจากนี้ระบบการวัดและประเมินผลการเรียนที่เน้นความจำในเนื้อหาวิชาเป็นส่วนใหญ่ รวมทั้งระบบการสอบคัดเลือกเข้าเรียนต่อทุกระดับการศึกษามีอิทธิพลต่อการเลือกเรียน การพัฒนาความสามารถ ความรู้และทักษะของผู้เรียน ก่อให้เกิดความไม่เสมอภาคและไม่เป็นธรรมในระบบการศึกษา และมีผลกระทบต่อคุณภาพการศึกษา โดยส่วนรวม การพัฒนาปรับปรุงระบบการเรียนรู้อการวัดประเมินผลและระบบการคัดเลือกให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเป็นสิ่งจำเป็นเร่งด่วน

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาขีดความสามารถของตนได้เต็มตามศักยภาพ และมีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ปัญญา จิตใจ และสังคม เป็นผู้รู้จักคิด วิเคราะห์ใช้เหตุผลและผลเชิงวิทยาศาสตร์ มีความคิดรวบยอด รักการเรียนรู้ รู้วิธีการ และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีเจตคติที่ดี มีวินัย มีความรับผิดชอบและมีทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาจน พัฒนาอาชีพ และดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างเป็นสุข

เป้าหมาย

1. มีการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตร ทั้งในด้านการเสริมสร้างความรู้ ความสามารถ ทักษะพื้นฐานที่จำเป็น และการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ รวมทั้งมีการพัฒนาและจัดทำ หลักสูตรท้องถิ่นเพิ่มขึ้นอย่างกว้างขวาง

2. มีการปรับกระบวนการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางรวมทั้งมีรูปแบบการเรียน การสอนที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

3. มีการปรับกระบวนการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นให้เหมาะสม อาทิ ใช้ อันดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในกลุ่มโรงเรียน ตลอดจนการวัดความถนัดเพื่อการเรียนต่อในสาขาวิชา หรือวิชาชีพที่ถนัด เป็นต้น รวมทั้งปรับปรุงการวัดและประเมินผลที่สามารถวัดพัฒนาการของคุณ สมบัติของผู้เรียนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรได้อย่างแท้จริง

4. มีการผลิตและพัฒนาสื่อทุกประเภท รวมทั้งสื่อพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อ คอมพิวเตอร์ และสื่อผสม อุปกรณ์การเรียนการสอนต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสอนของ ครู และการเรียนด้วยตนเองของผู้เรียนในวัยต่าง ๆ

5. ผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับและประเภทการศึกษา มีการพัฒนาตนเองได้อย่างต่อ เนื่องเต็มตามศักยภาพและอย่างมีคุณภาพ

แผนงานหลักที่ 3 การพัฒนาการผลิตครูและการฝึกอบรมและพัฒนาครูประจำการ สถานการณ์และแนวคิด

การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของสังคมใหม่ นั้น บทบาทของครูมีความสำคัญอย่างยิ่งในฐานะผู้จัดประสบการณ์และบรรยากาศในกระบวนการเรียน รู้ เสนอสาระที่ท้าทายการคิด วิเคราะห์วิจารณ์อย่างมีเหตุผล รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรมแก่ผู้เรียน ครูจึงต้องมีคุณสมบัติเฉพาะ มีความสามารถสูง สามารถจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องเพื่อให้รู้ เท่าทันกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลก ในกระบวนการเรียนการสอนต้องยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และจัดประสบการณ์การเรียนการสอนที่สอดคล้องเหมาะสมผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักย ภาพได้อย่างเต็มที่ สามารถดำรงชีวิตและเลือกการประกอบอาชีพได้อย่างดีและมีความสุข ซึ่งการ ที่จะได้ครูในลักษณะเช่นนี้ การพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพของครูจึงเป็นภารกิจที่สำคัญและ ควรดำเนินการโดยเร่งด่วน

อย่างไรก็ตาม ในสภาพปัจจุบัน การจัดการศึกษาประสบปัญหาเกี่ยวกับครูและบุคลากร ทางการศึกษา ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ในเชิงปริมาณพบว่าขาดการวางแผนและประสานการ ผลิตและการใช้ครู ทำให้ผลิตครูเกินความต้องการบางสาขาและผลิตไม่เพียงพอในบางสาขา ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชิงคุณภาพนั้นการผลิตผู้สำเร็จการศึกษาทางด้านครูยังไม่เป็นที่พอใจของผู้ใช้ครูและสังคมเท่าที่ควร การทำงานในหน้าที่ของครูยังมีปัญหาด้านคุณภาพ ครูจำนวนไม่น้อยไม่มีศรัทธา ขาดอุดมการณ์ และเจตคติที่ดีต่ออาชีพครู ทำให้ไม่สนใจที่จะพัฒนาการเรียนการสอนในหน้าที่ของตนภารกิจทางครอบครัวและสังคม เป็นต้น นอกจากนี้ ความประพฤติกที่ไม่เหมาะสมของครูบางคนส่งผลให้ภาพพจน์ครูที่สังคมเคยยกย่องในอดีตลดต่ำลง

ปัญหาดังกล่าวข้างต้นเกิดขึ้นและสะสมมาเป็นเวลานานพอสมควร การแก้ปัญหาจึงต้องแก้ทั้งระบบตั้งแต่การผลิต การใช้ และการยกมาตรฐานของวิชาชีพครูให้สูงขึ้น และการที่จะให้บรรลุผลได้ต้องทำการปฏิรูปการฝึกหัดครูทั้งระบบ ดังนั้น จึงได้พยายามแสวงหาแนวทางที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นรูปธรรมและสร้างผลกระทบทางสร้างสรรค์ได้ โดยเลือกกระทำในบางประเด็นที่สำคัญที่สามารถผลักดันให้เกิดการเคลื่อนไหวต่อเนื่อง และมีผลเชื่อมโยงไปสู่การแก้ปัญหาในด้านอื่นด้วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบการผลิตครู โดยการเลือกสรรบุคคลเข้าเรียนวิชาชีพครู ปรับกระบวนการเรียนการสอน พัฒนาคณาจารย์ในสถาบันฝึกหัดครู เพื่อให้ได้ครูที่เก่ง ดี มีประสิทธิภาพ และมีครูทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสาขาที่ขาดแคลนในปริมาณและคุณภาพที่เพียงพอ
2. เพื่อพัฒนาครูประจำการให้มีศักยภาพใน การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ และอบรมสั่งสอนผู้เรียนให้มีคุณภาพ สามารถดำรงชีวิตท่ามกลางกระแสความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ได้อย่างเป็นสุข
3. เพื่อมุ่งสนับสนุนครูเก่งและดี รวมทั้งเพื่อสร้างขวัญและกำลังใจและความภาคภูมิใจในอาชีพครู

เป้าหมาย

1. เพิ่มจำนวนทุนการศึกษาให้แก่สิตนศึกษาในรูปโครงการพิเศษต่าง ๆ เช่น โครงการครูทายาท โครงการเพชรในตม ฯลฯ ให้มีสัดส่วนประมาณร้อยละ 50 ของจำนวนครูอาจารย์ที่เกษียณอายุในแต่ละปี
2. เพิ่มปริมาณการผลิตครู-อาจารย์ด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีให้เพียงพอกับความต้องการ และให้มีการรับผู้สำเร็จอาชีวศึกษาเข้ามาเรียนวิชาชีพครูให้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มีการพัฒนาครูประจำการอย่างต่อเนื่อง โดยครูทุกคนในทุกสังกัดต้องได้รับการพัฒนาตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติหน้าที่ครู อย่างน้อยในทุก ๆ 5 ปี และให้จัดเป็นพิเศษสำหรับครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และครูภาษาอังกฤษ

4. สนับสนุนและให้ทุนการศึกษาดูงานแก่ครูช่าง เพื่อเพิ่มความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับวิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

5. มีการปรับปรุงระบบการสรรหาคนเข้าเรียนวิชาชีพครู และการปรับปรุงระบบตำแหน่งและการประเมินผลบุคคลเข้าสู่ตำแหน่งครู

6. มีการจัดสวัสดิการให้แก่ครูในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ครูสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข

แผนงานหลักที่ 4 การผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและด้านสังคมศาสตร์

สถานการณ์และแนวคิด

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ประเทศไทยประสบความสำเร็จสูงในการพัฒนาเศรษฐกิจ การที่เศรษฐกิจขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้ความต้องการกำลังคนในสาขาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และหากคาดหวังว่าโอกาสในการพัฒนาเศรษฐกิจของไทยในอนาคต จะมีต่อไปอย่างต่อเนื่องแล้ว รัฐต้องพยายามแก้ไขปัญหาและข้อจำกัดบางประการอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพมนุษย์และการพัฒนาเทคโนโลยี ดังต่อไปนี้

ประการแรก การผลิตและพัฒนากำลังคนระดับกลางและระดับสูง โดยเฉพาะในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่ ช่างเทคนิค วิศวกร นักวิทยาศาสตร์ ยังไม่เพียงพอกับความต้องการของการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ การผลิตวิศวกรยังทำได้เพียงประมาณร้อยละ 40 ของความต้องการเท่านั้น นอกจากนี้การที่ประเทศไทยเริ่มปรับเปลี่ยนโครงสร้างการผลิตจากภาคเกษตรกรรมมาเป็นภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการมากขึ้น ทำให้เกิดธุรกิจบริการต่อเนื่องตามมา เช่น การประกันภัย การบัญชี กฎหมายระหว่างประเทศ ธุรกิจ โรงแรม ภัตตาคาร การท่องเที่ยว ฯลฯ แต่การผลิตกำลังคนด้านนี้บางสาขายังไม่เพียงพอทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ โดยเฉพาะในด้านความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการและจริยธรรมธุรกิจ ซึ่งเป็นจุดอ่อนของคนไทยโดยส่วนใหญ่

ประการที่สอง การอุดมศึกษาซึ่งทำหน้าที่ผลิตกำลังคนระดับกลางและสูงเข้าสู่ตลาดแรงงานและภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งเป็นแหล่งรวมสรรพวิทยาการในการพัฒนาองค์ความรู้เพื่อความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก้าวหน้าทางวิชาการในการพัฒนาประเทศกำลังเข้าสู่ภาวะวิกฤต ไม่สามารถทำหน้าที่ดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ การผลิตบัณฑิตในสายสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ยังคงมีสัดส่วนสูงเกินความจำเป็น ในขณะที่การผลิตบัณฑิตทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลับไม่เพียงพอ การผลิตบัณฑิตศึกษาระดับปริญญาโทและเอกมีสัดส่วนค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

อย่างไรก็ตามการแก้ปัญหากำลังคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่สามารถดำเนินการเฉพาะจุดหนึ่งจุดใดได้ จะต้องดำเนินการให้ครอบคลุมในการศึกษาทุกระดับและประเภทการศึกษาเกี่ยวเนื่องเชื่อมโยง รวมทั้งผู้ที่อยู่ในระบบแรงงานแล้ว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเพิ่มการผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและด้านบริการให้เพียงพอกับความต้องการของสังคมอย่างมีคุณภาพ
2. เพื่อชะลอหรือลดการผลิตกำลังคน พร้อมกับมุ่งยกระดับคุณภาพการศึกษาในสาขาวิชาที่ไม่ขาดแคลน
3. เพื่อพัฒนาทักษะกำลังแรงงานระดับกลางและสูงให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสามารถยกระดับสถานภาพให้เป็นผู้ประกอบการได้ด้วย

เป้าหมาย

1. ขยายการศึกษาหลังมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ให้มีอัตราส่วนผู้เรียนต่อประชากรกลุ่มอายุ 18-24 ปี ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20 ในปี พ.ศ. 2544
2. เพิ่มสัดส่วนการผลิตกำลังคน ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในระดับปริญญาตรีให้เป็นร้อยละ 40 ในปี พ.ศ. 2544 และวางฐานให้ขยายเป็นร้อยละ 50 ในปี พ.ศ. 2549
3. เพิ่มการผลิตบัณฑิตศึกษาระดับปริญญาโทและเอก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้เป็นการเพิ่มตัวคูณในระดับอุดมศึกษา (ตัวคูณ หมายถึง ผู้มีหน้าที่ในการสร้าง ผลิตและพัฒนาบุคคล สร้างความรู้ ความเข้าใจ ทั้งในแง่กว้างและแง่ลึก)
4. การผลิตกำลังคนในสาขาที่ไม่ขาดแคลน ได้รับการพัฒนาด้านคุณภาพ เพิ่มขึ้นแต่ปริมาณการผลิตที่มีสัดส่วนลดลง
5. กำลังแรงงานระดับกลางและสูง ทั้งที่เป็นแรงงานในระบบและแรงงานใหม่ ได้รับการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะ ฝีมือ ความรู้ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เพิ่มบทบาทของภาคเอกชนในการผลิต และฝึกอบรมคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนงานหลักที่ 5 การวิจัยและพัฒนา

สถานการณ์และแนวคิด

การวิจัยและพัฒนาเป็นรากฐานของการสร้างและพัฒนาความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่สามารถสร้างความก้าวหน้าให้แก่ประเทศ ในระยะเวลาที่ผ่านมาสังคมไทยได้เปลี่ยนแปลงและมีลักษณะเป็นสังคมบริโภคนิยมทั้งในด้านสินค้าเครื่องอุปโภคบริโภค ความรู้และเทคโนโลยี รวมทั้งวัฒนธรรมต่าง ๆ ภายนอกแต่คนไทยยังขาดความสามารถในการรับเทคโนโลยีมาใช้ หรือนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพสังคมไทย นอกจากนี้ยังไม่สามารถผลิตหรือสร้างหรือพัฒนาความรู้ เทคโนโลยีและวัฒนธรรมให้เจริญงอกงามได้ ทั้ง ๆ ที่ประเทศไทยมีหลายสิ่งที่จะต้องการศึกษาและพัฒนาให้เอื้อต่อการพัฒนาประเทศ เช่น ทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย และภูมิปัญญาชาวบ้าน

สถาบันอุดมศึกษาจากมามีภารกิจในการผลิตกำลังคนระดับกลางและสูงแล้ว ยังมีหน้าที่ในการวิจัยเพื่อแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ หรือพัฒนาองค์ความรู้เพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ เนื่องจากเป็นแหล่งรวมวิชาการหลายแขนง รวมทั้งเป็นแหล่งบ่มเพาะปัญญาของปประเทศชาติ แต่ปัจจุบันพบว่า สถาบันอุดมศึกษาไม่สามารถทำหน้าที่ดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ การผลิตในระดับบัณฑิตศึกษาทั้งในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกมีสัดส่วนค่อนข้างน้อย ทำให้เกิดการขาดแคลนนักวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อีกทั้งการสนับสนุนงบประมาณสำหรับการวิจัยมีน้อย โดยจะเห็นได้จากการลงทุนเพื่อการวิจัย และพัฒนามีเพียงร้อยละ 0.2 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ส่งผลให้งานวิจัยด้อยทั้งปริมาณและคุณภาพ นอกจากนี้ยังขาดความร่วมมือทางการวิจัยกับภาคอุตสาหกรรมและบริการอย่างจริงจัง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีนิสัยใฝ่รู้ รู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง มีศักยภาพในการคิด วิเคราะห์ มีความสามารถในการรับหรือปรับเทคโนโลยีมาใช้ในสังคมไทยได้อย่างเหมาะสม
2. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการวิจัยและพัฒนาของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้สามารถขยายขอบเขตการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งเร่งผลิตนักวิจัยทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ
3. เพื่อให้สถาบันอุดมศึกษาเป็นแหล่งบ่มเพาะปัญญา เป็นรากฐานในการพัฒนาปัญญาชนพื้นฐานของความเป็นไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป้าหมาย

1. เพิ่มสัดส่วนการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศทั้งภาครัฐและเอกชนเป็นไม่น้อยกว่าร้อยละ 1 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ภายในปี 2544 ทั้งนี้รัฐควรลงทุนระหว่างร้อยละ 0.0-0.75 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ
2. ขยายและเพิ่มการวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุนการผลิต รวมทั้งเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจที่มีความสมดุลและเกื้อกูลสัมพันธ์กับการพัฒนาสังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. พัฒนาและเพิ่มการวิจัยและพัฒนาด้านสังคมศาสตร์ ในบริบทของสังคมไทยเพื่อการพัฒนามิติต่าง ๆ ของสังคมไทยให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น และเพื่อความสัมพันธ์กับประเทศเพื่อนบ้านและประชาคมโลก
4. ให้การวิจัยและพัฒนาในสถาบันการศึกษาเป็นกิจกรรมสำคัญที่เสริมการเรียนการสอน

แผนงานหลักที่ 6 การพัฒนาระบบบริหารและการจัดการ

สถานการณ์และแนวคิด

การที่จะให้การศึกษาเป็นกระบวนการให้คนได้พัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพ ทั้งให้เป็นคนดีและคนเก่งในโลกยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงได้นั้น ไม่อาจกระทำได้ดีถ้าไม่มีการปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารและการจัดการที่ดีพอ เพราะปัจจุบันพบว่า ระบบการบริหารและการจัดการผูกขาดโดยรัฐเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ระบบการจัดการศึกษายังเป็นระบบที่แยกส่วนตามภาระหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานระดับกรมอย่างเด็ดขาด อีกทั้งรวมศูนย์อำนาจการตัดสินใจอยู่ส่วนกลางมีการบริหารงานที่ใช้ระบบกฎเกณฑ์การสั่งการตามสายงานอย่างเคร่งครัด ทำให้การตัดสินใจดำเนินงานล่าช้า สถานศึกษาซึ่งเป็นหน่วยปฏิบัติงานสำคัญในพื้นที่ไม่มีอำนาจการตัดสินใจ บุคคล องค์กรต่าง ๆ ในสังคม ชุมชน ไม่มีโอกาสมีส่วนร่วมและรับผิดชอบการจัดการศึกษากับสถานศึกษาและกับรัฐ สถานศึกษาจึงไม่สามารถจัดการศึกษาให้ยืดหยุ่น หลากหลาย ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและชุมชนที่แตกต่างได้

การที่จะให้การศึกษาปรับบทบาทเชิงรุกและมีพลังสร้างสรรค์ให้เป็นสังคมแห่งปัญญาและการเรียนรู้ในยุคข้อมูลข่าวสาร และการเปลี่ยนแปลงภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงแนวคิดและวิธีการจัดการศึกษาใหม่ คือต้องมุ่งให้สังคมทุกส่วนมีส่วนร่วม และรับผิดชอบต่อจัดการศึกษาที่เป็นการศึกษาต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยมีเครือข่ายแหล่งการเรียนรู้ ผู้บริหารทุกระดับโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับกรมต้องมีวิสัยทัศน์และเห็นด้วยกับการเปิดโอกาสของการมีส่วนร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร่วมของสังคมดังกล่าว และเห็นความสำคัญพร้อมทั้งเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงในการกระจายอำนาจการบริหารการจัดการศึกษาไปยังระดับต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งไปยังสถานศึกษา เพื่อให้สถานศึกษามีความคล่องตัวและสามารถตัดสินใจดำเนินการในขอบเขตที่รับผิดชอบ โดยมีประชาชน ชุมชน องค์กรต่าง ๆ มีส่วนร่วมในเรื่องต่าง ๆ อย่างเหมาะสม เช่น การจัดทำหลักสูตรท้องถิ่น การระดมทรัพยากรท้องถิ่นเพื่อการศึกษา การตรวจสอบคุณภาพการศึกษาของผู้สำเร็จการศึกษา เป็นต้น นอกจากนี้แล้วควรมีแผนการที่จะปรับหน่วยงานในส่วนกลางให้สามารถดำเนินงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพอย่างจริงจัง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ของผู้บริหารการศึกษา และมุ่งการปรับระบบการบริหารและการจัดการการศึกษา — จากการรวมศูนย์อำนาจในส่วนกลางไปสู่การกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่นและสถานศึกษา
2. เพื่อให้ประชาชนและสถาบันต่าง ๆ ทางสังคม ชุมชน องค์กรธุรกิจเอกชน และองค์กรพัฒนาเอกชน ตลอดจนสื่อมวลชน มีส่วนร่วมรับผิดชอบและผนึกกำลังกันจัดการการศึกษา
3. เพื่อให้การศึกษาสนองตอบความต้องการ การพัฒนาของบุคคล ชุมชน และสังคมได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว

เป้าหมาย

1. ผู้บริหารทุกระดับโดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับสูงในส่วนกลางเห็นด้วย และร่วมมือดำเนินการให้มีการเปลี่ยนแปลงระบบการบริหารและการจัดการศึกษาทั้งในหน่วยงานส่วนกลาง และการกระจายอำนาจไปยังสถานศึกษา
2. มีการเปลี่ยนแปลงระบบการบริหารและการจัดการศึกษาเกิดขึ้น โดยองค์กรระดับจังหวัด ท้องถิ่น และสถานศึกษา มีอำนาจในการตัดสินใจจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของแต่ละพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเน้นอำนาจการตัดสินใจในระดับสถานศึกษา
3. ประชาชน ชุมชน และองค์กรต่างๆ ในสังคมมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการจัดการศึกษารวมทั้งการตรวจสอบคุณภาพการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนงานหลักที่ 7 การพัฒนาระบบอุดมศึกษา

สถานการณ์และแนวคิด

การอุดมศึกษานอกจากจะมีบทบาทในการผลิต และพัฒนากำลังคนระดับสูงที่สามารถเข้าสู่ตลาดแรงงานและภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ยังต้องพัฒนาวิชาการ ตลอดจนองค์ความรู้ต่าง ๆ ให้เกิดขึ้น เป็นการสร้างผู้นำและปัญญาชน การอุดมศึกษาจึงมีความสำคัญมาก

หากแต่ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่า อุดมศึกษาไม่สามารถทำหน้าที่ดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ จนไม่อาจเกื้อหนุนและชี้นำการพัฒนาประเทศได้เท่าที่ควร ทั้งนี้เพราะอุดมศึกษาไทยกำลังประสบปัญหาวิกฤตหลายประการ ทั้งด้านคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา ความเสมอภาคของโอกาสทางการศึกษา ความสามารถของมหาวิทยาลัยที่จะทำงานวิจัยให้กว้างขวางขึ้น ตลอดจนปัญหาในเรื่องของการบริหารจัดการที่เป็นไปในกรอบของระบบราชการที่ค่อนข้างจะตึงตัว ทำให้ไม่สามารถที่จะคิดปรับเปลี่ยนได้ทันการณ์ ยิ่งกว่านั้นการเผชิญปัญหาวิกฤตการขาดแคลนกำลังคน ทรัพยากรบุคคลทั้งระดับสูง-กลาง-ต่ำ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อภารกิจของการอุดมศึกษาเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง 5-10 ปีข้างหน้า ประเทศไทยจะต้องเผชิญกับกระแสจำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่จะเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าตัว อันจะส่งผลให้อุดมศึกษาต้องรับภาระเพิ่มขึ้นอย่างมากโดยหลีกเลี่ยงไม่ได้ ปัจจุบันสถาบันอุดมศึกษาของประเทศมีจำนวนรวมทั้งสิ้น 630 แห่ง อยู่ในความดูแลของหลายกระทรวง อีกทั้งยังขาดเอกภาพในเชิงนโยบาย จากแรงกดดันจากสังคมและแรงผลักดันทางการเมืองที่จะให้ขยายการอุดมศึกษาโดยมุ่งสร้างมหาวิทยาลัยทุกจังหวัด พร้อมกับการที่สถาบันอุดมศึกษาของรัฐแต่ละแห่งมุ่งสร้างอาคาร ขยายหน่วยงานและขยายสาขาวิชา ทำให้มีการขยายตัวอย่างกระจัดกระจายไร้ทิศทาง อันนำไปสู่การลงทุนที่ไม่คุ้มค่า การเพิ่มพูนปัญหาความเป็นเอกภาพ และไม่มีกรณีศึกษากำลึงเพื่อความเป็นเพื่อความเป็นเลิศของการอุดมศึกษา ทางออกของปัญหาคือ การรื้อปรับระบบการบริหารและการจัดการเสียใหม่ มหาวิทยาลัยที่เน้นจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีในสายวิชาการ วิชาชีพต่าง ๆ และการให้บริการวิชาการเป็นหลัก และระบบวิทยาลัยเฉพาะทางและวิทยาลัยชุมชนซึ่งอาจเป็นสาขาของมหาวิทยาลัยหรือวิทยาลัย มุ่งจัดการศึกษาวิชาชีพเฉพาะและวิชาสามัญในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าและการฝึกอบรมระยะสั้นที่ต้องสนองความต้องการของท้องถิ่น ทั้งนี้จะต้องมีความสัมพันธ์และสามารถเชื่อมโยงกันได้ในแต่ละระบบ

2. ให้มีคณะกรรมการอุดมศึกษาระดับชาติ เพื่อทำหน้าที่กำกับดูแลทางด้านนโยบายและมาตรฐานการอุดมศึกษา ตลอดจนประสานการจัดอุดมศึกษาให้เป็นไปตามนโยบายและแผนที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สนับสนุนสถาบันศึกษาเอกชน เพิ่มปริมาณการผลิตกำลังคนในสาขาที่ขาดแคลนให้ เป็นไปตามกลไกของตลาด

4. รัฐมีบทบาทในการวางแผนกำลังคนระยะยาว การวางแผนวิจัยและพัฒนา รวมทั้งจัด การศึกษาในบางสาขาวิชาที่มีความจำเป็นแต่ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด ตลอดจนรัฐจัดให้มีทุน และเงินกู้ยืมเพื่อการศึกษาแก่ผู้ด้อยโอกาส

5. รัฐส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาของรัฐให้เข้มแข็ง และมีศักยภาพใน การพึ่งตนเอง โดย

5.1 ให้สถาบันอุดมศึกษาของรัฐออกจากระบบราชการให้สามารถพึ่งตนเองได้ และสำนักงบประมาณสนับสนุนงบประมาณในรูปเงินอุดหนุนทั่วไป โดยให้ถือค่าใช้จ่ายต่อหัว ของนักศึกษาเป็นเกณฑ์ในการจัดสรรงบประมาณ มีอิสระในการใช้เงินและหาเงินได้ด้วย แต่มี เงื่อนไขว่าจะต้องมีระบบการตรวจสอบคุณภาพของงาน รวมทั้งมีอิสระในเรื่องของการบริหารงาน บุคคลโดยไม่ยึดติดกับระเบียบ ก.พ. หรือ ก.ม.

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้การอุดมศึกษามีเอกภาพเชิงนโยบายและได้มาตรฐาน มีความสัมพันธ์เป็นเครือ ข่ายเชื่อมโยงกันและสามารถถ่ายโอนกันได้
2. เพื่อให้สถาบันอุดมศึกษามีอิสระทางวิชาการ สามารถสร้างความเป็นเลิศทางวิชาการ มีการบริหารจัดการภายในที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. เพื่อให้การอุดมศึกษาสามารถจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการการศึกษาต่อใน ระดับอุดมศึกษา และสอดคล้องกับความต้องการกำลังคนในการพัฒนาประเทศด้านต่าง ๆ ได้ เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

เป้าหมาย

1. มีการจัดโครงสร้างการบริหารระดับอุดมศึกษาใหม่ เพื่อให้เกิดเอกภาพเชิงนโยบายและ จัดการศึกษาที่ได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพ
2. มีระบบบริหารจัดการภายในเฉพาะสถาบันที่เป็นอิสระและคล่องตัว และได้รับการจัด สรรงบประมาณในรูปเงินอุดหนุนทั่วไป ภายในปี พ.ศ. 2544
3. ปรับภาวะและสัดส่วนการจัดการศึกษาระหว่างสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ และเอกชน เพื่อการลงทุนในการอุดมศึกษาที่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ให้ภาคเอกชน องค์กรธุรกิจ ชุมชน และสถาบันต่าง ๆ ทางสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษามากขึ้น โดยเฉพาะการตรวจสอบเชิงคุณภาพและผลการดำเนินงานโดยรวม

แผนงานหลักที่ 8 การระดมสรรพกำลังเพื่อจัดการศึกษา

สถานการณ์และแนวคิด

ในระยะเวลาที่ผ่านมาทรัพยากรที่ใช้ในการจัดการศึกษาของประเทศมีปริมาณน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับการลงทุนทางการศึกษาของประเทศกำลังพัฒนาในระดับเดียวกัน การลงทุนจัดการศึกษาส่วนใหญ่เป็นเงินงบประมาณแผ่นดิน และขาดการระดมสรรพกำลังและทรัพยากรจากส่วนต่าง ๆ ของสังคม อันมีปัจจัยสาเหตุจากความด้อยประสิทธิภาพของระบบการบริหารและการจัดการของรัฐ และไม่เปิดโอกาส รวมทั้งไม่สนับสนุนให้ภาคเอกชนและองค์กรอื่น ๆ เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาและฝึกอบรม ในส่วนของรัฐเอง การจัดสรรทรัพยากรเพื่อการศึกษายังไม่เป็นธรรมในสังคม ผู้เรียนในบางระดับการศึกษาได้รับภาระค่าใช้จ่ายทางการศึกษาน้อยทั้ง ๆ ที่ได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนทางการศึกษาในระดับสูง การสนับสนุนการขยายการศึกษาพื้นฐาน การพัฒนาคุณภาพการศึกษา การพัฒนาครู การผลิตสื่อที่มีคุณภาพ การวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างสมรรถนะของประเทศ ฯลฯ ล้วนแล้วแต่ต้องอาศัยเงินทุนเพิ่มขึ้น จำเป็นต้องระดมทุนทั้งจากภาครัฐและจากทุก ๆ ส่วนในสังคมให้เข้ามามีส่วนร่วมในทุกกระบวนการของการจัดการศึกษาและฝึกอบรม เพื่อพัฒนาคนทั้งมวลให้มีคุณภาพ นอกจากนี้การจัดสรรและการใช้ทรัพยากรของรัฐจะต้องก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดด้วย

วัตถุประสงค์

เพื่อระดมทรัพยากรทั้งจากภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชน และประชาชน ในการจัดการศึกษาและฝึกอบรมแก่คนทั้งมวลอย่างมีประสิทธิภาพ

เป้าหมาย

1. เพิ่มงบประมาณด้านการศึกษาเฉพาะภาครัฐให้มากขึ้น โดยมุ่งเป้าหมายไม่ต่ำกว่าร้อยละ 4 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ในปลายแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 และประมาณการวงเงินเพื่อพัฒนาการศึกษาเป็นไม่ต่ำกว่า 194.1 229.2 268.8 306.4 และ 347.2 พันล้านบาท ในช่วงปี พ.ศ. 2540-2544 ตามลำดับ

2. รัฐเน้นการลงทุนการศึกษาขั้นพื้นฐาน และจัดการศึกษาในระดับและพื้นที่ที่ภาคเอกชนไม่สนใจลงทุน พร้อมทั้งอุดหนุนภาคเอกชน องค์กรเอกชน องค์กรประชาชนที่เข้ามามีส่วนร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการจัดการศึกษา การศึกษาหลังการศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน (การอาชีวศึกษา และการศึกษาวิชาชีพ สาขาต่าง ๆ ในระดับอุดมศึกษา) ให้ภาคเอกชนเข้ามาลงทุนให้มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาที่ขาดแคลน ทั้งนี้ในการจัดการทำแผนปฏิบัติการจัดการศึกษาระดับต่าง ๆ ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ของส่วนราชการที่จัดการศึกษา ควรให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและภาคเอกชนได้มีส่วนร่วมในการพิจารณาเห็นชอบร่วมกัน

แผนงานหลักที่ 9 การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการศึกษา

สถานการณ์และแนวคิด

ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันแล้วว่า สารสนเทศได้กลายเป็นปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ สำหรับในระบบการศึกษาก็ได้ตระหนักถึงความสำคัญของข้อมูลและสารสนเทศเช่นเดียวกัน โดยหน่วยงานทางการศึกษาและที่เกี่ยวข้อง ได้สนับสนุนให้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต การจัดเก็บ การให้บริการและแลกเปลี่ยนข้อมูลและสารสนเทศที่ใช้ในการกำหนดนโยบาย การวางแผนพัฒนาการศึกษา การบริหารการศึกษา และการจัดการศึกษาให้เป็นระบบที่มีรูปแบบและมีมาตรฐานเดียวกัน รวมทั้งส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้การสอนในทุกระดับการศึกษา

อย่างไรก็ตาม การดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษาของหน่วยงานทางการศึกษาและที่เกี่ยวข้องมีลักษณะเป็นไปอย่างอิสระ ทำให้ขาดความเป็นเอกภาพ ประกอบกับขาดความพร้อมทั้งทางด้านงบประมาณ บุคลากรและอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อเชื่อมระบบ ซอฟต์แวร์ เป็นต้น ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ อันได้แก่ ปัญหาการผลิตข้อมูลปฐมภูมิ ที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วนตามที่ผู้ใช้ต้องการ ปัญหาการจัดเก็บข้อมูลทุติยภูมิ ปัญหาการประสานงานเครือข่าย รวมทั้งปัญหาการดำเนินงานสารสนเทศ ปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ ส่งผลไปถึงการจัดการศึกษาที่ต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการดำเนินงาน

จากสภาพปัญหาข้างต้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษา โดยให้มีพื้นฐานอยู่บนหลักการพัฒนาร่วมกัน ระหว่างหน่วยงานทางการศึกษาและที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถประสานการดำเนินการและการนำทรัพยากรมาใช้ในการบริหาร การวางแผนการจัดการศึกษาและการฝึกอบรมร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ โดยกำหนดให้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติเป็นหน่วยงานประสานงานกลางในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษาให้เป็นเครือข่าย สามารถเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการวางแผนการบริหารและการจัดการการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เป้าหมาย

1. มีองค์รกำกับนโยบายและแผนแม่บทของระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีเอกภาพในการพัฒนาระบบสารสนเทศของหน่วยงานทุกระดับการศึกษา ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค
2. มีการพัฒนาระบบสารสนเทศให้เป็นเครือข่ายเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานทางการศึกษา และสถานศึกษาที่สามารถบริการและแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อการวางแผน การบริหาร และการจัดการการศึกษา
3. ให้มีการผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านสารสนเทศอย่างเพียงพอต่อการพัฒนาประเทศ โดยครอบคลุมทั้งการพัฒนาความรู้ให้กับครู อาจารย์ ในสถานศึกษาต่าง ๆ ที่เป็นผู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน และการผลิตบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศโดยตรง

ตอนที่ 3 : ความรู้เกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์

ความหมาย ปรัชญา การประชาสัมพันธ์

วิจิตร อาวะกุล “เทคนิคการประชาสัมพันธ์” (2534 ,หน้า 13-14) ได้กล่าวถึงความหมายของการประชาสัมพันธ์ไว้ว่า

การประชาสัมพันธ์

Public หมายถึง กลุ่มชน สาธารณชน ประชาชนที่องค์กรได้รับประโยชน์ร่วมกัน

Relations หมายถึง ความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับ ที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง

“การประชาสัมพันธ์ หมายถึง ความพยายามของสถาบันที่จะแสวงหาความสัมพันธ์ความร่วมมือ และการสนับสนุนจากประชาชน ตลอดจนการชี้แจงไว้ซึ่งทัศนคติของประชาชนต่อสถาบันให้คงอยู่ต่อไป เพื่อให้ประชาชนยอมรับ สนับสนุนให้ความร่วมมือในการดำเนินงานตามขบวนการนโยบาย วัตถุประสงค์และความเคลื่อนไหวของสถาบัน หรือหน่วยงานนั้นๆ

สะอาด ดันศุภผล ได้ประมวลความหมายที่สำคัญของการดำเนินการประชาสัมพันธ์ไว้ดังนี้

การประชาสัมพันธ์ คือ วิธีการของสถาบันอันมีแผนการ และการกระทำต่อเนื่องกันไป อันที่จะสร้าง หรือยังให้เกิดความสัมพันธ์อันดีกับกลุ่มประชาชนเพื่อให้สถาบันกับกลุ่มประชาชนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวข้องมีความรู้ความเข้าใจ และสนับสนุนร่วมมือซึ่งกันและกัน อันจะเป็นประโยชน์ให้สถาบัน
นั้นดำเนินงานไปได้ด้วยดีสมความมุ่งหมาย โดยมีประจักษ์เป็นแนวบรรทัดฐาน

วัตถุประสงค์ทั่วไปของการประชาสัมพันธ์

จิตร อาวะกุล “เทคนิคการประชาสัมพันธ์” 2534, หน้า 32-33. ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์
ทั่วไปของการประชาสัมพันธ์ไว้ว่า

1. เพื่อสร้างภาพพจน์ที่ดีให้กับองค์การ
2. เพื่อสร้างความนิยมชมชอบ เลื่อมใสศรัทธาจากประชาชน พนักงาน ฯลฯ
3. เพื่อแก้ไขความเข้าใจผิด คลาดเคลื่อน
4. เพื่อดำเนินรักษาความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับกลุ่มต่างๆ ไม่ให้เสื่อมคลายและตลอดเวลา
5. เพื่อกระตุ้นเพิ่มพูนความสัมพันธ์เพิ่มขวัญกำลังใจในหมู่ประชาชน พนักงานหุ้นส่วนผู้

ที่เกี่ยวข้องทุกกลุ่ม อยู่ตลอดเวลา

6. เพื่อให้บริการด้านสาธารณะประโยชน์ ผลประโยชน์ ที่เป็นธรรมแก่สังคม
7. เพื่อสร้างความเชื่อถือไว้วางใจ เชื่อถือได้จากประชาชนยืนยันความมั่นคงแก่พนักงาน

และประชาชน

ลักษณะของการประชาสัมพันธ์ นั่นคือ การกระตุ้นเตือนการรับข่าวสาร หรือความสัมพันธ์
สร้างความรักใคร่ ชอบพอ ให้เกิดขึ้นระหว่าง สถาบัน หน่วยงาน ร้านค้ากับประชาชน เมื่อความ
สัมพันธ์ดีแล้วความใกล้ชิด สนับสนุน การให้การสนับสนุนจากประชาชนทั่วไปก็จะมามีมากขึ้นวัตถุประสงค์
โดยทั่วไปของการประชาสัมพันธ์มีดังนี้

1. เพื่อเป็นการเผยแพร่บอกกล่าว ขอร้อง เล่าเรื่องราวข่าวสารของสถาบันหน่วยงานไปให้
ประชาชนได้ทราบ เช่น นโยบาย วัตถุประสงค์ การบริการ การดำเนินการขอเขตความรับผิดชอบ
การช่วยเหลือทำประโยชน์ให้แก่สังคม

2. เพื่อเป็นการให้ความรู้ และสร้างความเข้าใจที่ดี ที่ถูกต้องให้เกิดขึ้นในสมองของ
ประชาชนเป็นการลบล้างความเข้าใจผิดความขุ่นข้องหมองใจที่เป็นสิ่งที่สร้างความขัดแย้งเป็นศัตรู
กัน กลายเป็นสร้างความเป็นมิตร และความร่วมมือขึ้นในหัวใจของประชาชนเพราะประชาชนที่
แสดงความคิดเห็นยังมีผู้ที่ขาดความรู้ ความเข้าใจ ขาดการศึกษา ตลอดจนประสบการณ์ ในเรื่อง
นั้นน้อยมาก

3. เพื่ออธิบายชี้แจงทำความเข้าใจต่อการเคลือบแคลงสงสัย ความเข้าใจผิด ความยังไม่รู้ยังไม่
เข้าใจ ในเรื่องราวของสถาบัน หน่วยงาน บริษัท การดำเนินงานเพื่อให้ได้รับข่าวสารที่ถูกต้อง
ลบล้างความเข้าใจผิด หรือไม่ถูกต้องของสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เพื่อแสดงออกถึง คุณงามความดี ความปรารถนาดี ความเป็นพลเมืองดี มีความบริสุทธิ์ ยุติธรรมในการดำเนินงานสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้าแก่สังคม ชุมชนและประเทศชาติ ส่วนรวมซึ่งมีผลดีต่อ คุณธรรม วินัย ของประชาชนในชุมชนนั้น ๆ อันมีผลเกี่ยวเนื่องไปถึงความเชื่อถือ เชื้อมั่นธุรกิจการลงทุน บทบาทการช่วยเหลือสังคมส่วนรวม การกุศล การแสดงบทบาทในการเป็น ผู้นำที่ดีในด้านต่าง ๆ ในชุมชนหรือสังคมนั้นๆ

ประเภทของสื่อในงานประชาสัมพันธ์

(นุชบา สุธีธร, “เอกสารการสอนชุดวิชา การผลิตงานประชาสัมพันธ์ หน่วยที่ 1-8” 2533, หน้า 39-41)

“สื่อ” หมายถึง เครื่องนำไป เมื่อใช้เป็นนาม และหมายถึง นำไปเมื่อใช้เป็นกริยา สิ่งที่ถูกนำไปอาจเป็นข้อเท็จจริง ความรู้ ความรู้สึก ความต้องการ คำแนะนำ คำสอน แรงกระตุ้น แรงจูงใจ ฯลฯ ในปัจจุบันคำว่าสื่อ ยังมีความหมายกว้างขึ้น มีขอบเขต ขยายไปถึงกิจกรรมและวิธีการต่าง ๆ นานัปการ เช่น การจัดประชุม นิทรรศการ ดนตรีการแสดง ล้วนถือว่าเป็นสื่อทั้งสิ้น เพราะอาจนำ ความนึกคิด ความรู้ อารมณ์ ตลอดจนเรื่องราว ข่าวสารไปสู่กลุ่มมนุษย์ได้

สื่อที่นิยมใช้ในการถ่ายทอดสารประชาสัมพันธ์สู่กลุ่มเป้าหมายอาจจัดแบ่งประเภทตาม ลักษณะของสื่อได้กว้าง ๆ 5 ประเภท ดังนี้คือ

1. สื่อบุคคล
2. สื่อมวลชน
3. สื่อสิ่งพิมพ์
4. สื่อโสตทัศน
5. สื่อกิจกรรม

1. **สื่อบุคคล** หมายถึง ตัวบุคคลที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดเรื่องราวต่าง ๆ สู่บุคคลอื่น รวมตลอด ไปจนถึงบุคคลผู้แสดงสื่อประเพณีประเภทต่าง ๆ ด้วยในสมัยก่อนเมื่อเทคโนโลยีการสื่อสารยังไม่ ก้าวหน้า เหมือนเช่นในปัจจุบัน สื่อบุคคลจัดเป็นเครื่องมือสำคัญ ในการถ่ายทอดข่าวสารสู่กัน และ กันที่สำคัญยิ่ง แม้ว่าปัจจุบันการใช้สื่อบุคคลเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดสารประชาสัมพันธ์ก็ยังได้ ได้รับความนิยม และจัดได้ว่าเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพในการประชาสัมพันธ์ โดยเฉพาะในด้านการ โน้มน้าวใจ ชักจูงให้เกษตรกรเกิดความยอมรับนวัตกรรมต่าง ๆ ในการประชาสัมพันธ์เพื่อการพัฒนาจึงมักใช้สื่อบุคคล คือผู้นำความคิดเป็นในท้องถิ่นนี้เป็นตัวกลางในการดำเนินการเราพบว่าการนำสื่อบุคคลมาใช้ประโยชน์ในการประชาสัมพันธ์ มักเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของบุคคลสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยเหตุนี้ นักประชาสัมพันธ์จึงต้องทำความเข้าใจเรียนรู้ ในหลักการของการพูดในลักษณะต่าง ๆ เช่น การพูดในลักษณะการอธิบาย การพูดแสดงความคิดเห็น ตลอดจนการพูดจรรยาโลงใจ ในลักษณะต่าง เพื่อประโยชน์ในการประชาสัมพันธ์กับบุคคล กลุ่ม หรือสาธารณชน

2. สื่อมวลชน จากข้อจำกัดของสื่อบุคคลที่ไม่สามารถใช้เป็นสื่อกลางถ่ายทอดข่าวสารเพื่อ การประชาสัมพันธ์สู่คนจำนวนมากในเวลาเดียวกันพร้อม ๆ กันอย่างรวดเร็วมนุษย์จึงพัฒนา เทคโนโลยี การสื่อสารเกิดเป็นสื่อมวลชนมารับใช้ภารกิจดังกล่าว ทำให้นักประชาสัมพันธ์ได้ใช้ สื่อมวลชนนี้เองถ่ายทอดข่าวสาร นโยบายขององค์กรสู่กลุ่มเป้าหมาย ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น สื่อมวลชน อาจจัดแบ่งประเภทตามคุณลักษณะของสื่อได้เป็น 5 ประเภท

1. หนังสือพิมพ์
2. นิตยสาร
3. วิทยุกระจายเสียง
4. วิทยุโทรทัศน์
5. ภาพยนต์

3. สื่อสิ่งพิมพ์ บางครั้งนักประชาสัมพันธ์อาจจะจำเป็นต้องผลิตเอกสาร สิ่งพิมพ์ขึ้นเพื่อ ใช้ประโยชน์ในการประชาสัมพันธ์องค์การ ทั้งกับกลุ่มเป้าหมายในองค์การ หรือกลุ่มเป้าหมายภายนอกองค์การ เอกสารสิ่งพิมพ์ที่นิยมผลิตเพื่อใช้ประโยชน์ดังกล่าวได้แก่

1. หนังสือพิมพ์ เช่น หนังสือพิมพ์ประจำหน่วยงาน เอกสารแทรกหนังสือพิมพ์
2. วารสาร รายงาน เช่น หนังสือเผยแพร่หน่วยงาน วารสารภายในองค์การ รายงาน ประจำปี ฯลฯ
3. หนังสือเล่ม เช่น หนังสือเผยแพร่หน่วยงาน หนังสือพิเศษในโอกาสต่างๆ หนังสือ นามานุกรม เป็นต้น
4. แผ่นโฆษณาประเภทสิ่งพิมพ์ (โปสเตอร์)
5. จดหมายส่งโดยตรง
6. จดหมายส่งโดยตรง
7. จดหมายข่าว
8. จุลสาร
9. อนุสาร
10. หนังสือคู่มือปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบัน ความนิยมในการใช้สื่อประเภทสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ มีอยู่มากและมีรูปแบบต่าง ๆ มากมาย นอกจากที่กล่าวมาแล้วก็ยังสามารถจัดทำในรูปแบบของ สติกเกอร์ ปฏิทิน ฯลฯ เพื่อประโยชน์ในการประชาสัมพันธ์ได้ด้วย

4. สื่อโสตทัศน สื่อประเภทนี้ได้แก่ สื่อที่ผู้รับสารรับได้ทั้งภาพและ/หรือเสียง แบ่งเป็นประเภทได้ 2 ประเภท คือ สื่อวัสดุ และสื่ออุปกรณ์ เพื่อเสนอต่อกลุ่มเป้าหมายในลักษณะต่างๆ กัน กล่าวคือ

1. สื่อประเภทวัสดุ เป็นสื่อวัสดุที่อาจใช้ได้ด้วยตัวเองหรือใช้ร่วมกับอุปกรณ์ หรือเครื่องมือ สื่อประเภทนี้ได้แก่

- 1.1 ภาพต่างๆ ได้แก่ ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพเขียน
- 1.2 สไลด์
- 1.3 แผ่นโปร่งใส
- 1.4 หุ่นจำลอง
- 1.5 ของจริง
- 1.6 กระดานนิเทศ
- 1.7 เทปบันทึกเสียง
- 1.8 เทปบันทึกภาพ
- 1.9 แผ่นเสียง
- 1.10 फिल्मภาพยนตร์
- 1.11 फिल्मสตริป
- 1.12 ของตัวอย่าง

2. สื่อประเภทอุปกรณ์ เป็นอุปกรณ์ที่ต้องนำวัสดุมาประกอบ จึงจะสามารถถ่ายทอดสารไปยังกลุ่มเป้าหมายได้ อุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่

- 2.1 เครื่องฉายภาพยนตร์
- 2.2 เครื่องเล่นเทปบันทึกเสียง
- 2.3 เครื่องเล่นแผ่นเสียง
- 2.4 เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ
- 2.5 เครื่องฉายภาพสไลด์
- 2.6 เครื่องฉายภาพทึบแสง
- 2.7 เครื่องฉายฟิล์มสตริป
- 2.8 เครื่องรับวิทยุกระจายเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 เครื่องรับวิทยุโทรทัศน์

5. สื่อกิจกรรม ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในความหมายของสื่อว่า ในปัจจุบันความหมายของสื่อได้ขยายขอบเขตไปจนถึงกิจกรรมวิธีการต่างๆ มากมายตามแต่วัตถุประสงค์ที่จะจัดทำขึ้นเพื่อข่าวสารสู่กลุ่มเป้าหมาย สื่อประเภทกิจกรรมจึงได้เข้ามามีบทบาทในการประชาสัมพันธ์หลายรูปแบบ กล่าวคือ

1. กิจกรรมประเภทเผชิญหน้า เช่น การจัดประชุม สัมมนา การสาธิต การแถลงข่าว ฯลฯ
2. กิจกรรมนิเทศทัศน์ เช่น อาคันตุกะทัศน์ ได้แก่ การเปิดองค์การให้กลุ่มต่าง ๆ เข้าเยี่ยมชม ประชาสัมพันธ์สัญจร คือ การจัดนักประชาสัมพันธ์ออกตระเวนเผยแพร่ พบปะกับกลุ่มเป้าหมายทางการประชาสัมพันธ์ การจัดรีวิวนวน การจัดนิทรรศการ ฯลฯ
3. กิจกรรมรณรงค์แข่งขัน เช่น การแข่งขันกีฬา การจัดแสดง การจัดประกวด
4. การจัดกิจกรรมเพื่อสังคม เช่น การจัดกิจกรรมทางการกุศล การจัดกิจกรรมทางการศึกษา จัดกิจกรรมเสริมอาชีพ เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม สื่อแต่ละประเภทต่างก็มีคุณสมบัติ ข้อดี-ข้อเสีย มีความเหมาะสมในการใช้แตกต่างกันออกไปตามวัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมายและสภาพแวดล้อมขององค์การ

วิจิตร อวาทกุล “เทคนิคการประชาสัมพันธ์” 2534, หน้า 1096-107. ได้กล่าวถึงการพิจารณาเลือกใช้สื่อในงานประชาสัมพันธ์ไว้ว่า

วิธีการประชาสัมพันธ์อาจทำได้หลายวิธี และใช้สื่อต่าง ๆ ผสมผสานกัน หรือจะใช้สื่อเดียวตามชนิด ขนาด ประเภทของงานตามแต่จะพิจารณาความเหมาะสม

การเลือกสื่อในการประชาสัมพันธ์ ควรพิจารณาปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบ ดังนี้

1. เหมาะสม ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย ที่จะรับเรื่องราวจากสื่อ นั้น ๆ สามารถแพร่กระจายไปยังผู้รับจำนวนมาก (ผู้ดู ผู้ฟัง ผู้อ่าน)
2. ประหยัดค่าใช้จ่าย ราคาข้อมเยากกว่า เหมาะสมกว่า
3. มีลักษณะยืดหยุ่น ปรับตัวเข้าได้ทุกกลุ่ม ทุกระดับมากกว่า
4. สื่อสารแพร่กระจาย รวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์ตามต้องการ
5. สื่อ นั้น ๆ อาจดำเนินการผ่านสื่อ หรือเครื่องมือหลายชนิดรวมกัน เพื่อให้ครอบคลุมกลุ่มผู้รับได้อย่างทั่วถึง
6. สื่อ นั้นเปิดรับการเผยแพร่ ขององค์การได้สะดวกเต็มที่ ไม่จำกัดเนื้อที่ เวลา ช่วงเวลาที่เหมาะสมได้ตามประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดำเนินการสื่อสารในการประชาสัมพันธ์ ควรนำลักษณะของสื่อเข้ามาพิจารณาในการเลือกใช้สื่อด้วย เพื่อให้ได้ผลในการประชาสัมพันธ์เพิ่มขึ้น ลักษณะของสื่อที่ควรพิจารณามีดังนี้ คือ

1. ความรวดเร็วต่อการรับ ผู้ดำเนินการจะต้องคิดว่า ต้องการให้ข่าวนั้นไปรวดเร็วเพียงใด เช่นข่าวสำคัญเกี่ยวกับโรคระบาด น้ำท่วม ไฟไหม้ หรือเรื่องสำคัญที่ต้องการให้ประชาชนทราบทันที อาจต้องพิจารณาใช้วิทยุ โทรทัศน์ เสียงตามสาย แต่ความคงทนอาจน้อย เพราะถ้าคนที่ไม่ได้ฟัง หรือไม่ได้ยิน ในขณะนั้นก็ไม่มีโอกาสรู้

ขณะเดียวกันโปสเตอร์ อาจเป็นสื่อที่ให้ความเข้าใจเร็วกว่าสิ่งที่พิมพ์อื่น เช่น หนังสือเผยแพร่ หรือนิทรรศการอาจให้ความรู้ ความเข้าใจ เร็วกว่าการสาธิตแสดงผล ฯลฯ เป็นต้น เมื่อเราพูดถึงความเร็วของสื่อจึงมิใช่เพียงแต่มองว่า วิทยุ โทรทัศน์ เป็นสื่อที่รวดเร็วเท่านั้น

2. ความคงทนถาวร (permanence) หมายถึงกิจกรรมการพิจารณาถึงความคงทนถาวรต่อการสื่อ เช่น ตัวหนังสือบนกระดาษย่อมมีลักษณะคงทนกว่าคำพูด และเสียงทางวิทยุ และโทรทัศน์ ภาพที่พิมพ์บนแผ่นกระดาษย่อมมีความคงทนกว่าการจัดแสดงนิทรรศการ ฯลฯ ชั่วครั้งชั่วคราว หรือการจัดเป็นพิพิธภัณฑ์ย่อมคงทนกว่าการจัดการแสดงนิทรรศการ สิ่งเหล่านี้ ผู้วางแผนในการใช้สื่อ ควรนำมาพิจารณาว่าควรกระทำสื่ออย่างไรน ประเภทไหน ให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ งบประมาณ ระยะเวลา

3. เนื้อที่และเวลาของสื่อ Speed and tim

สื่อต่าง ๆ ใช้ย่อมต้องการเนื้อที่ และเวลา เช่นวิทยุ โทรทัศน์ เสียงตามสาย ย่อมจำกัดในเรื่องเวลา อาจเสนอเรื่องราวได้ในขอบเขตของเวลาออกอากาศ หรือเวลาที่ผู้รับฟังมากที่สุด หากเรากระจายเสียง หรือออกอากาศในขณะที่ตนนอนหลับ หรือติดธุระ การสื่อสารนั้นก็ไม่ใช่ประโยชน์ หรือส่งเรื่องยาวเกินไปอาจถูกบรรณาธิการหนังสือพิมพ์ตัดออก หรือไม่ลงข่าวให้ถ้าเป็นวิทยุก็ต้องถูกตัดทอนลงไป เป็นต้น เหล่านี้เป็นเรื่องของเนื้อที่ และเวลาที่ถูกจำกัด หรือหากเป็นเสียงตามสาย ถ้ามีเวลามากก็อาจเสนอเรื่องราวได้มาก ไม่ถูกจำกัดด้วยเวลา เป็นต้น

4. การมีส่วนร่วมของผู้รับ PARTICIPATION

สื่อบางอย่างทำให้ผู้รับเข้ามามีส่วนร่วม เช่นการสาธิตวิธี (method demonstrations) การให้ผู้รับเข้ามามีส่วนช่วยในการสื่อสาร และการประชาสัมพันธ์ได้ผล ได้ผล ได้รับการสนับสนุนจากประชาชน ส่วนมากสื่อประเภทกิจกรรมจะทำให้ผู้รับมีส่วนร่วม แต่สื่อเช่นหนังสือพิมพ์ วิทยุ

ประเภทของการจัดนิทรรศการเพื่อการประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(สมพงษ์ แต่งตาด “เอกสารการสอนชุดวิชา การผลิตงานประชาสัมพันธ์” 2535 , หน้า 683-691) ได้กล่าวถึงประเภทของการจัดนิทรรศการไว้ว่า

1. การจัดนิทรรศการประเภทถาวร

หลายคนคงรู้จักห้องฟ้าจำลองกันเป็นอย่างดี และยังมีบางคนได้ไปเที่ยวมาแล้วด้วยซ้ำไป ในบริเวณดังกล่าวนี้ มีหลายอย่างที่เป็นแหล่งความรู้สำหรับคนในวันต่างๆ ทุกระดับ ใครอยากรู้เรื่องเกี่ยวกับดาราศาสตร์ ก็จะไปศึกษาได้ในห้องฟ้าจำลองนี้ ที่จริงแล้วในบริเวณนี้ยังมีสิ่งอื่นที่ให้ความรู้อีกมาก เช่น วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับอวกาศ เป็นต้น การจัดแสดง ดังกล่าวนี้เป็นการจัดที่ค่อนข้างสมบูรณ์ สามารถมีการใช้สื่อประเภทต่าง ๆ อย่างเหมาะสมเป็นการจัดอย่างถาวร และยาวนาน ลักษณะการจัดเช่นนี้เป็นนิทรรศการแบบถาวร

ในประเทศไทยมีการจัดนิทรรศการ ประเภทถาวรอยู่หลายแห่ง โดยอาจจะเป็นรูปพิพิธภัณฑ์ต่างๆ เช่น ที่บางแสนมีพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ พิพิธภัณฑ์กรมศิลปากร จังหวัดนครปฐม จัดแสดงเกี่ยวกับศาสนาพุทธ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติก็จัดแสดงเกี่ยวกับศิลปะ วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ของชาติไทย ซึ่งทำให้ผู้เข้าชมจะได้รับความรู้เกี่ยวกับเรื่องราวของชาติไทย อย่างละเอียดลึกซึ้ง

การจัดนิทรรศการประเภทถาวรนี้ เป็นการจัดประจำ ณ ที่ใดที่หนึ่ง ใช้เวลาในการจัดยาวนาน และมีการลงทุนค่อนข้างสูง แต่ในแง่ของการถ่ายทอดความรู้แล้วต้องถือว่าคุ้มค่าทีเดียวเพราะการสื่อความหมายให้ความรู้แก่ประชาชนนั้น แม้จะไม่ออกมาเป็นสถิติที่ชัดเจน แต่ในแง่ของเจตคติแล้ว มันเป็นการปลูกฝังด้านจิตใจ ดังนั้นในแต่ละชาติต่างก็จัดนิทรรศการ แบบถาวรนี้ไว้เพื่อแสดงเอกลักษณ์บางอย่างของชาติตนทั้งอดีตและปัจจุบัน ในประเทศอังกฤษ ที่พิพิธภัณฑ์มาตามทรูโซ่ ก็มีการจัดแสดงหุ่นขี้ผึ้งของบุคคลสำคัญต่าง ๆ ซึ่งก็นับว่าเป็นนิทรรศการประเภทถาวรที่มีชื่อเสียงแห่งหนึ่งของโลกทีเดียว

สำหรับในประเทศไทย ยังมีนิทรรศการประเภทถาวรขนาดใหญ่อีกแห่งหนึ่งที่น่าเสนอทางด้านสถาปัตยกรรมไทยที่ควรกล่าวถึงไว้ ณ ที่นี้ คือ เมืองโบราณ เป็นสถานที่ที่ไม่เพียง แต่จะให้ความรู้กับคนในชาติเท่านั้น แม้ต่างชาติก็ให้ความสนใจเป็นอันมาก อันเป็นผลให้คนทั้งหลายได้รู้จักเมืองไทยได้ดีอีกด้วย ภายในเมืองโบราณได้จำลองสถานที่สำคัญต่าง ๆ ของเมืองไทยมาให้กับผู้ชมอย่างสวยงาม และเหมือนกับสถานที่จริงมากที่สุด

2. การจัดนิทรรศการประเภทชั่วคราว

นิทรรศการประเภทชั่วคราว เป็นนิทรรศการที่จัดขึ้นในวาระพิเศษเป็นครั้งคราวใช้เวลาไม่นานนัก โดยจัดขึ้นเพียงชั่วระยะเวลาหนึ่งแล้วก็เลิกไป เราสามารถพบ นิทรรศการประเภทนี้ได้ทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด ตัวอย่างนิทรรศการชั่วคราวในกรุงเทพฯก็เช่น นิทรรศการภาพถ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนิทรรศการราชทัณฑ์ งานกาชาด นอกจากนี้ยังมีเอกชนจัดนิทรรศการขึ้นตามโรงแรมและศูนย์การค้าต่าง ๆ อีกมาก ตัวอย่างนิทรรศการประเภทชั่วคราว ในต่างจังหวัดก็เช่น งานนิทรรศการช่างแพร์ เป็นต้น

การจัดนิทรรศการชั่วคราวนี้จะมีขึ้นเมื่อผู้จัดสามารถหาจุดเดินของงานได้ เช่น อาจจัดเมื่อถึงวาระวันสำคัญต่างๆ หน่วยราชการทั่วไปก็จะร่วมกันจัด หรือให้ความรู้ประชาชน หรือบางครั้งแม้เอกชนต้องการขาย หรือโฆษณาสินค้าอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นพิเศษจัดงานขึ้นก็ได้ เช่น เกี่ยวกับเครื่องแต่งบ้านก็จัด “งานเฟอร์นิเจอร์” ขึ้นเป็นต้น บรรดาร้านค้า สินค้าประเภทนี้ก็จะจัดร่วมกันขณะที่ในงานนั้นมีสินค้าขาย และในเวลาเดียวกันก็จะมีการเสนอสาระแสดงวิธีการผลิต แสดงโครงสร้างของสินค้า และผลดีผลเสียต่าง ๆ ซึ่งให้ความรู้ต่าง ๆ ไปด้วย แม้ว่าในบางครั้งเอกชนจัดจะมุ่งเน้นเพื่อการค้ามากไปหน่อย แต่ก็ถือว่าเป็นการจัดนิทรรศการได้เหมือนกัน เพราะมีส่วนที่ให้ความรู้แก่ผู้ซื้อและผู้ไปชมด้วย

การจัดนิทรรศการแบบชั่วคราวนี้ เมื่อนำมาพิจารณาหลักการข้างต้นแล้วจะเห็นว่าขึ้นอยู่กับวาระและเทศการเป็นส่วนใหญ่ ฉะนั้นการจัดจึงมักจะมีการเวียนมาจัดได้อีก เพียงแต่ระยะเวลาอาจจะเว้นช่วงไปนาน จึงเป็นเรื่องที่นักประชาสัมพันธ์ที่จะจัดงานควรพิจารณาว่า สื่อชิ้นใดจะต้องใช้ซ้ำหรือไม่ ถ้าหากต้องใช้ซ้ำกันก็จะได้ออกแบบให้คงทนถาวรเหมาะสมแก่การเก็บรักษานั้น เพื่อให้เกิดการประหยัดทั้งเวลา แรงงาน และงบประมาณซึ่งในการเก็บรักษานั้น ขนาดของชิ้นงานก็เป็นสิ่งจำเป็นเช่นกัน จะต้องออกแบบให้เหมาะสมสามารถที่จะเก็บได้สะดวก โดยเฉพาะสื่อที่จะนำมาติดตั้งบอร์ด ถ้าจะหุ้มพลาสติกด้วยก็จะทำให้คงทนถาวรยิ่งขึ้น สำหรับหน่วยงานที่มีการจัดนิทรรศการบ่อยครั้งก็ควรจะมีจัดหาบอร์ด และขาตั้งมาไว้เป็นของตนเอง เพราะสิ่งเหล่านี้มักจะเป็นปัญหา ในการจัดนิทรรศการเสมอถ้าเราต้องวิ่งเดินไปขอยืมที่อื่นมา หากได้มีการจัดไว้ครบด้วยก็จะเป็นการอำนวยความสะดวกไม่น้อยทีเดียว ถึงแม้จะเป็นการลงทุนที่สูงขึ้นอีกนิดหน่อยแต่ก็ให้ผลคุ้มค่า

3. การจัดนิทรรศการประเภทเคลื่อนที่

การจัดนิทรรศการประเภทเคลื่อนที่ หมายถึงการจัดนิทรรศการโดยเตรียม สื่อไว้โดยเฉพาะชุดหนึ่งแล้วเคลื่อนที่ไปจัดในที่ต่าง ๆ การจัดนั้นอาจจะจัดในโอกาสพิเศษ หรือจัดเป็นช่วงระยะเวลา ทั้งนี้เพราะจะได้ใช้นิทรรศการนี้เป็นตัวกระตุ้นในผู้ชมได้รับรู้และเข้าใจในบางสิ่งบางอย่างในหน่วยราชการก็มีหลายหน่วยงาน เช่น ของสำนักเร่งรัดพัฒนาชนบท ธนาคารเพื่อการเกษตร หน่วยประชาสัมพันธ์เคลื่อนที่ของจังหวัด กองปราบปรามยาเสพติด เป็นต้น

วิธีการจัดก็เพียงนำสื่อต่าง ๆ ไปจัดตามพื้นที่เป้าหมาย ตามหมู่บ้าน วัด หรือศาลาประชาคม การจัดนิทรรศการแบบเคลื่อนที่นี้จะนำสื่อไปไม่มากนัก และมักใช้สื่อหลายอย่างรวมกัน เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไบปลิว เอกสาร ของตัวอย่าง เทปบันทึกเสียง สไลด์ ภาพยนตร์ วีดีโอเทปและการบรรยายสาธิต ของวิทยาการ

วิธีการจัดทำสื่อสำหรับนิทรรศการแบบเคลื่อนที่นี้ จะต้องทำให้มีความคงทนถาวร เพราะ ต้องใช้หลายครั้ง ขนาดของสื่อก็ต้องให้เหมาะสมแก่การเก็บรักษา เช่นมีขนาดเท่ากัน จะได้ขนย้าย สะดวก และเก็บง่าย จึงได้มีคำคำหนึ่งมาใช้ นั่นคือ ชุดนิทรรศการเคลื่อนที่โดยทำเป็นชุดใส่กล่อง ไว้เรียบร้อย เมื่อจะใช้ก็ยกไปทั้งชุด ซึ่งสะดวกทั้งการใช้และการเดินทางเป็นอย่างมาก

อุปกรณ์เครื่องใช้ในการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่จะเป็นของสำเร็จรูปและสามารถติดตั้งได้ โดยง่าย ใช้แรงงานน้อย คนๆ เดียวก็สามารถจัดได้ ขาดตั้งก็ใช้สลัก เกลียว หรือขอสับเป็นคั่น แผ่น ภาพทั้งหลายก็จะตั้งผนึกบนกระดาษแข็งให้เรียบร้อย เพื่อความคงทนถาวร และความสะดวกในการเคลื่อนย้าย

นิทรรศการเคลื่อนที่นั้น เมื่อพิจารณาให้ดีแล้วจะเห็นได้ว่า เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้อย่างลึกซึ้งถึงที่ แม้จะมีสื่อสำหรับเสนอข้อมูลไม่มากนัก แต่ลักษณะของงานที่ประสบความสำเร็จนั้นเพียง 2-3 ชิ้นเท่านั้น ฉะนั้นนักประชาสัมพันธ์ที่จะออกไป จำต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ค่อนข้างสูง ทั้ง ในด้านการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ มนุษย์สัมพันธ์ และการควบคุมการใช้เครื่องมือต่างๆ

แผนงานประชาสัมพันธ์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช”เอกสาร แผนงานประชาสัมพันธ์” ประจำปี 2539 หน้า 1-9

หลักการและขอบเขตของแผน

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช จัดตั้งขึ้นเพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาแก่กลุ่มผู้ขาดโอกาสและกระจายโอกาสทางการศึกษาให้กว้างขวางทั่วถึงทุกท้องถิ่น จึงเป็นมหาวิทยาลัยเปิดแห่งแรกของไทยที่ใช้ระบบการสอนแบบไม่มีชั้นเรียน เรียกว่า ระบบการศึกษาทางไกลที่ผู้เรียนไม่ต้องเข้าชั้นเรียนตามปกติแต่ใช้วิธีการเรียนจากสื่อประสม ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ เทปเสียงประกอบชุดวิชา วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ การเข้ารับการสอนเสริมและการฝึกปฏิบัติ ณ ศูนย์บริการการศึกษา

การเรียนในระบบทางไกลนี้นับเป็นระบบการศึกษาใหม่สำหรับคนไทยซึ่งเคยกับการเรียนในชั้นเรียน ดังนั้นประชาชนทั่วไปจึงยังไม่เข้าใจวิธีการเรียนระบบทางไกล และไม่แน่ใจผลของการเรียนระบบนี้

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช เป็นสถาบันการศึกษา มีหน้าที่ให้ความรู้และบริการทางวิชาการแก่สังคม โดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นเครื่องมือการประชาสัมพันธ์ จึงมุ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เน้นให้ประชาชนเข้าใจระบบการเรียนการสอนทางไกลซึ่งให้เป็นความสำคัญและประโยชน์ของการศึกษาดลอดชีวิต การศึกษาที่ไม่มุ่งปริญญาเพียงอย่างเดียว แต่ศึกษาเพื่อพัฒนาตนเองอยู่เสมอ ทั้งนี้เพื่อให้ประชาชนสามารถดำรงอยู่ได้ในสังคมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

จากเหตุดังกล่าวข้างต้น จึงจำเป็นที่จะต้องให้การประชาสัมพันธ์กับประชาชนเพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับระบบการศึกษาทางไกลซึ่งเป็นการศึกษาระบบใหม่ ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย ตลอดจนเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยด้วยการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการประชาสัมพันธ์

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ในการประชาสัมพันธ์ แบ่งออกเป็น 2 ด้านคือ เสริมสร้าง และด้านแก้ภาพลักษณ์ดังต่อไปนี้

ด้านเสริมสร้าง

1. เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยและประชาชนทั่วไป อันจะยังผลให้มหาวิทยาลัยได้รับการสนับสนุนและความร่วมมือที่ดี
2. เพื่อส่งเสริมกิจกรรมของมหาวิทยาลัยให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมาย
3. เพื่อส่งเสริมชื่อเสียงและภาพลักษณ์ที่ดีของมหาวิทยาลัย
4. เพื่อสร้างความเข้าใจอันดีในหมู่บุคลากรทุกฝ่ายของมหาวิทยาลัย
5. เพื่อกระตุ้นให้ประชาชนตระหนักในความสำคัญของปัจจัยการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการงานตามหลักการศึกษาตลอดชีวิต

ด้านภาพลักษณ์

1. เพื่อแก้ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน หรือทัศนคติที่ไม่แจ่มชัดเกี่ยวกับระบบการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัย
2. เพื่อชี้แจงข้อเท็จจริงในเรื่องที่เกี่ยวกับการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย เมื่อมีผู้เข้าใจผิด และมีผลทำให้เสียภาพลักษณ์ที่ดีของมหาวิทยาลัย

แผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์ที่จัดทำขึ้นประกอบไปด้วย

1. แผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์รับสมัครนักศึกษาใหม่
2. แผนปฏิบัติการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง และวิทยุโทรทัศน์
3. แผนการผลิตสปอตประชาสัมพันธ์
4. แผนการประชาสัมพันธ์สร้างความเข้าใจอันดี และสร้างภาพลักษณ์ของ มสธ.
5. แผนการประชาสัมพันธ์เฉพาะกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5.1 งานพระราชทานปริญญาบัตร
- 5.2 งานวันสถาปนามหาวิทยาลัย
- 5.3 งานกฐินพระราชทาน
6. แผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์ทางสื่อมวลชน
7. โครงสร้างการบริหารงานประชาสัมพันธ์

แผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์

1. แผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์รับนักศึกษาใหม่ ประจำปี 2539

1.1 หลักการและเหตุผล

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เป็นมหาวิทยาลัยเปิด ที่ใช้ระบบการศึกษาทางไกล มุ่งเปิดโอกาสทางการศึกษาแก่ประชาชนอย่างกว้างขวางและเปิดรับนักศึกษาไม่จำกัดจำนวนในแต่ละปี การประชาสัมพันธ์ข่าวสารการรับสมัครนักศึกษาใหม่แต่ละครั้ง จึงต้องดำเนินการประชาสัมพันธ์อย่างกว้างขวาง เพื่อให้ประชาชนทราบโดยทั่วถึง และเกิดความสนใจสมัครเรียนกับ มสธ.

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ประชาชนทั่วไปทราบข่าว และสนใจสมัครเรียนกับ มสธ.
2. เพื่อให้ผู้สนใจสมัครเรียนเป็นนักศึกษามากขึ้น
3. เพื่อโน้มน้าวให้วัยรุ่นสนใจเรียนกับ มสธ. มากขึ้น
4. เพื่อเผยแพร่ข่าวสารและเรื่องราวเกี่ยวกับ มสธ. อันจะทำให้ มสธ. มีภาพลักษณ์

ที่ดี และเกิดความศรัทธาในหมู่ประชาชน

1.3 กลุ่มเป้าหมาย

1. ประชาชนทั่วไป
2. นักเรียนระดับมัธยมปลาย ปวช. ปวส. ปวท.

1.4 ระยะเวลาดำเนินการ

รอบแรก ระหว่าง ตุลาคม 2539 -15 เมษายน 2539

รอบสอง ระหว่าง มีนาคม 2540 -10 มิถุนายน 2540

2. แผนปฏิบัติการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์

2.1 หลักการและเหตุผล

การประชาสัมพันธ์โดยหลักการแล้ว หากใช้สื่อต่างๆ ยิ่งมากสื่อก็ยิ่งทำให้ประชาสัมพันธ์ได้กว้างขวางยิ่งขึ้น โดยเฉพาะมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มีกลุ่มเป้าหมายที่กระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศ การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ ซึ่ง

ปัจจุบันสามารถไปได้กว้างไกลจะช่วยสร้างความรับรู้และความเข้าใจให้กับกลุ่มเป้าหมายได้ดีกว่าสื่ออื่นๆ เนื่องจากเป็นสื่อที่สามารถเสนอทั้งภาพและเสียง

2.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่ข่าวสารกิจกรรมเด่นๆ ของ มสธ. อันทำให้ผู้ชมเกิดความเชื่อถือศรัทธาต่อมหาวิทยาลัย
2. เพื่อเผยแพร่เรื่องราวที่น่าสนใจของ มสธ. สร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่มหาวิทยาลัย
3. เพื่อเผยแพร่ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา มสธ. เป็นสื่อสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษา กับ มสธ.
4. เพื่อเผยแพร่ข่าวสารบริการสังคม และสรุปข่าวที่น่าสนใจเป็นประโยชน์ต่อประชาชนทั่วไป

2.3 กลุ่มเป้าหมาย

1. ประชาชนทั่วไป
2. นักศึกษา มสธ.

2.4 ช่วงเวลาเผยแพร่

- รายการวิทยุโทรทัศน์

1. รายการ 30 นาที

สถานีโทรทัศน์ช่อง 9 อ.ส.ม.ท. วันอังคาร เวลา 08.30 - 09.00 น.

สถานีโทรทัศน์ช่อง 11 อ.ส.ม.ท. วันเสาร์ เวลา 18.00 - 18.30 น.

วันอาทิตย์ เวลา 12.30 - 13.00 น.

2. รายการ 15 นาที

สถานีโทรทัศน์ช่อง 11 อ.ส.ม.ท. วันอาทิตย์ เวลา 11.00 - 15.15 น.

- รูปแบบรายการ

1. รายการ 30 นาที เป็นรายการปกิณกะ

2. รายการ 15 นาที เป็นรายการสารคดี

- รายการวิทยุกระจายเสียง

1. รายการ 10 นาที

สวท. เครื่องช่วยเพื่อการศึกษา วันจันทร์ - อาทิตย์ เวลา 21.10 - 21.20 น.

(คลื่นความถี่ 1467) วันอาทิตย์เพิ่มเวลา 17.20 - 17.30 น.

2. รายการ 20 นาที

สวท. เครื่องช่วยเพื่อการศึกษา ทุกวันพฤหัสบดี เวลา 21.20 - 21.40 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปแบบรายการ

รายการ 10 นาที เป็นรายการข่าว

รายการ 20 นาที เป็นรายการสนทนา

3. แผนการผลิตสื่อบroadcastประชาสัมพันธ์ ประจำปี 2539

3.1 หลักการและเหตุผล

การประชาสัมพันธ์ที่ประสบผลสำเร็จ นอกจากการให้ข้อมูลข่าวสารต่อกลุ่มเป้าหมายแล้วยังต้องสร้างความสนใจด้วยการย้ำเตือน สร้างความต้องการกระตุ้นให้เกิดการตัดสินใจ และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่มหาวิทยาลัย

3.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัย
2. เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารแก่กลุ่มเป้าหมาย
3. เพื่อย้ำเตือน และกระตุ้นให้เกิดการตัดสินใจตามความประสงค์ของ มสธ.

3.3 กลุ่มเป้าหมาย

1. ประชาชนทั่วไป
2. กลุ่มเป้าหมายเฉพาะ โครงการ

3.4 ระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินการตลอดทั้งปี

4. แผนการพัฒนาสร้างความเข้าใจอันดีและสร้างภาพลักษณ์ของ มสธ.

4.1 หลักการ และเหตุผล

การประชาสัมพันธ์ขององค์กรต่าง ๆ หน้าที่หลักสำคัญคือ การดำเนินการประชาสัมพันธ์เพื่อให้เกิดความเข้าใจอันดีระหว่างบุคลากร ในองค์กรด้วยกัน ระหว่างบุคลากรกับองค์กร และองค์กรกับบุคคลภายนอก และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่องค์กรในสายตาบุคลากรทั้งภายในและภายนอก เพื่อให้เกิดความร่วมมือและสนับสนุนกิจกรรมขององค์กร ทั้งนี้โดยดำเนินการประชาสัมพันธ์ ภายใต้นโยบายขององค์กรเป็นหลัก

4.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างบุคลากรภายในมหาวิทยาลัย
2. เพื่อสร้างความเข้าใจอันดี ระหว่างบุคลากรระดับปฏิบัติงาน กับผู้บริหารของมหาวิทยาลัย
3. เพื่อสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างมหาวิทยาลัยกับนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เพื่อสร้างความเข้าใจระหว่างมหาวิทยาลัยกับบุคคลทั่วไป
5. เพื่อสร้างความสัมพันธ์กับชุมชนละแวกใกล้เคียง
6. เพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่มหาวิทยาลัย

4.3 กลุ่มเป้าหมาย

1. บุคลากรภายใน
2. นักศึกษาภายใน มสธ.
3. บุคคลภายนอกทั่วไป

4.4 ระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินการตลอดทั้งปี

5. แผนการปฏิบัติการประชาสัมพันธ์ทางสื่อมวลชน ประจำปี 2539

5.1 หลักการและเหตุผล

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช เป็นมหาวิทยาลัยเปิดที่จัดการเรียนการสอนในระบบทางไกล มีนักศึกษาเรียนในระบบการศึกษาทางไกลจำนวนมาก กระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศ มีนักศึกษาเรียนในระบบทางไกลจำนวนมาก การติดต่อสื่อสารสัมพันธ์ กับนักศึกษาและประชาชนทั่วไปต้องอาศัยสื่อต่างๆ การเสนอข่าวสารทางสื่อมวลชนแขนงต่าง ๆ ก็เป็นช่องทางหนึ่งที่จะทำให้ข่าวสารไปถึงกลุ่มเป้าหมาย และสามารถเผยแพร่ข่าวสารชื่อเสียงเกียรติคุณ ของมหาวิทยาลัยให้ปรากฏแก่สาธารณชน

5.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่ข่าวสารของทางมหาวิทยาลัย
2. เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการที่ดีเด่นสู่สาธารณชน
3. เพื่อเผยแพร่ผลงานความก้าวหน้า ในการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยให้เป็นที่

ปรากฏ

5.3 กลุ่มเป้าหมาย

1. ประชาชนทั่วไป
2. สื่อมวลชน
3. นักศึกษา

5.4 ระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินการตลอดทั้งปี

ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ ที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ ที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ของ มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาราช นั้นก็เพื่อเป็นแนวทางนำไปสู่การออกแบบ ที่จะทำให้เราได้ข้อมูลเกี่ยวกับสัดส่วนของ พื้นที่ในการจัดวาง และสามารถกำหนดขอบเขตของขนาด และรูปทรงของผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสม กับสถานที่ โดยส่วนใหญ่แล้วทางมหาวิทยาลัย จะจัดให้มีการประชาสัมพันธ์ตาม ศูนย์บริการศึกษา ของมหาวิทยาลัย และตามแหล่งชุมชน เช่น ห้างสรรพสินค้า ซึ่งทางผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ไว้ดังนี้ คือ

ศูนย์บริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

เนื่องจากทางมหาวิทยาลัย มีวัตถุประสงค์ที่จะขยายการศึกษาให้ทั่วถึงกับความต้องการ ของประชาชน ดังนั้นทางมหาวิทยาลัยได้ดำเนิน นโยบายในการประสานงาน กับมหาวิทยาลัย ในแต่ละภาค และโรงเรียนประจำจังหวัดของทุกจังหวัดเพื่อเปิดเป็นศูนย์บริการการศึกษาของทาง มสธ.

รายชื่อศูนย์บริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ได้ข้อมูลจาก คู่มือ นัก ศึกษาปีการศึกษา (2539, หน้า 401 - 408)

ศูนย์บริการการศึกษาภาค

ศูนย์บริการการศึกษาภาค	สถานที่ตั้ง
1. ภาคกลาง	มหาวิทยาลัยศิลปกร วิทยาเขตพระราชวังสนาม สนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม
2. ภาคเหนือ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
3. ภาคตะวันออก	มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี
4. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม
5. ภาคใต้	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จังหวัดปัตตานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์บริการการศึกษาจังหวัด

ศูนย์บริการการศึกษาจังหวัด	สถานที่ตั้ง
1. กระบี่	โรงเรียนอำมาตย์พานิชนุกูล
2. กรุงเทพมหานคร	โรงเรียนชินโรสวิทยาลัย โรงเรียนปทุมคงคา โรงเรียนวัดสุทธิวราราม โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย โรงเรียนสารวิทยา
3. การญจนบุรี	โรงเรียนการญจนานุเคราะห์
4. กาฬสินธุ์	โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์
5. กำแพงเพชร	โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม
6. ขอนแก่น	โรงเรียนขอนแก่นวิทยา
7. จันทบุรี	โรงเรียนเบญจมราชูทิศ
8. ฉะเชิงเทรา	โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์
9. ชลบุรี	โรงเรียนชลกันยานุกูล
10. ชัยนาท	โรงเรียนชัยนาทพิทยาคม
11. ชัยภูมิ	โรงเรียนชัยภูมิภักดีชุมพล
12. ชุมพร	โรงเรียนศรีราษฎร์
13. เชียงราย	โรงเรียนสามัคคีวิทยาคม
14. เชียงใหม่	โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย
15. ตรัง	โรงเรียนวิเชียรมาตุ
16. ตรวด	โรงเรียนตราษตระการคุณ
17. ตาก	โรงเรียนตากพิทยาคม
18. นครนายก	โรงเรียนนครนายกวิทยาคม
19. นครปฐม	มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสนามจันทร์
20. นครพนม	โรงเรียนปิยะมหาราชาลัย
21. นครราชสีมา	โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย
22. นครศรีธรรมราช	โรงเรียนกัลยาณีศรีธรรมราช
23. นครสวรรค์	โรงเรียนสตรีนครสวรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์บริการการศึกษาภาค	สถานที่ตั้ง
24. นนทบุรี	โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม
25. นราธิวาส	โรงเรียนนราธิวาส
26. น่าน	โรงเรียนศรีสวัสดิ์วิทยาการ
27. นุรริรัมย์	โรงเรียนนุรริรัมย์พิทยาคม
28. ปทุมธานี	โรงเรียนปทุมวิไล
29. ประจวบคีรีขันธ์	โรงเรียนประจวบวิทยาลัย
30. ปราจีนบุรี	โรงเรียนปราจิณราษฎรอำรุง
31. ปัตตานี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
32. พระนครศรีอยุธยา	โรงเรียนอยุธยาวิทยาลัย
33. พะเยา	โรงเรียนพะเยาพิทยาคม
34. พังงา	โรงเรียนตึกพังงาวิทยายน
35. พัทลุง	โรงเรียนพัทลุง
36. พิษณุโลก	โรงเรียนเฉลิมขวัญสตรี
37. พิจิตร	โรงเรียนพิจิตรพิทยาคม
38. เพชรบุรี	โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ
39. เพชรบูรณ์	โรงเรียนเพชรพิทยาคม
40.แพร่	โรงเรียนพิริยาลัย
41. ภูเก็ต	โรงเรียนภูเก็ตวิทยาลัย
42. มหาสารคาม	โรงเรียนมหาสารคามพิทยาคม
43. มุกดาหาร	โรงเรียนมุกดาหาร
44. แม่ฮ่องสอน	โรงเรียนห้องสอนศึกษา
45. ยะลา	โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง
46. ยโสธร	โรงเรียนยโสธรพิทยาคม
47. ระนอง	โรงเรียนพิชัยรัตนาคาร
48. ระยอง	โรงเรียนระยองวิทยาคม
49. ร้อยเอ็ด	โรงเรียนสตรีศึกษา
50. ราชบุรี	โรงเรียนเบญจมราชูทิศ
51. ลพบุรี	โรงเรียนจิบุลวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์บริการการศึกษาภาค	สถานที่ตั้ง
52. ลำปาง	โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย
53. ลำพูน	โรงเรียนจักรคำคณาทร
54. เลย	โรงเรียนเลยพิทยาคม
55. ศรีสะเกษ	โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย
56. สกลนคร	โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล
57. สงขลา	โรงเรียนมหาวชิราวุธ
58. สระบุรี	โรงเรียนสระบุรีวิทยาคม
59. สระแก้ว	โรงเรียนสระแก้ว
60. สมุทรปราการ	โรงเรียนสมุทรปราการ
61. สมุทรสงคราม	โรงเรียนศรีราชาสมุทร
62. สมุทรสาคร	โรงเรียนสมุทรสาครวิทยาลัย
63. สตูล	โรงเรียนสตูลวิทยา
64. สิงห์บุรี	โรงเรียนสิงห์บุรี
65. สุพรรณบุรี	โรงเรียนสวนหมิง
66. สุราษฎร์ธานี	โรงเรียนสุราษฎร์ธานี
67. สุรินทร์	โรงเรียนสุรวิทยาคาร
68. สุโขทัย	โรงเรียนสุโขทัยวิทยาคม
69. หนองคาย	โรงเรียนปทุมเทพวิทยาคาร
70. หนองบัวลำภู	โรงเรียนหนองบัวพิทยาคาร
71. อ่างทอง	โรงเรียนอ่างทองปัทมโรจน์วิทยาคม
72. อำนาจเจริญ	โรงเรียนอำนาจเจริญ
73. อุตรธานี	โรงเรียนอุตรพิทยานุกูล
74. อุตรดิตถ์	โรงเรียนอุตรดิตถ์
75. อุทัยธานี	โรงเรียนอุทัยวิทยาคม
76. อุบลราชธานี	โรงเรียนนารีนุกูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจจังหวัด (เรียงตามตัวอักษร)	สถานที่ตั้ง
1. กรุงเทพมหานคร	โรงพยาบาลกลาง โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โรงพยาบาลเด็ก โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช โรงพยาบาลราชวิถี โรงพยาบาลรามาธิบดี โรงพยาบาลศิริราช โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าพระยา โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า วชิรพยาบาล
2. ขอนแก่น	โรงพยาบาลขอนแก่น โรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่น โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ เขต
3. จันทบุรี	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
4. ชลบุรี	โรงพยาบาลชลบุรี
5. เชียงราย	โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์
6. เชียงใหม่	โรงพยาบาลนครพิงค์ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ โรงพยาบาลสวนปรุง ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ เขต 10
7. ตรัง	โรงพยาบาลตรัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจจังหวัด (เรียงตามตัวอักษร)	สถานที่ตั้ง
8. นครปฐม	โรงพยาบาลนครปฐม
9. นครพนม	โรงพยาบาลนครพนม
10. นครราชสีมา	โรงพยาบาลจิตเวชนครราชสีมา
11. นครศรีธรรมราช	โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช
12. นครสวรรค์	โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์
13. นนทบุรี	ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ เขต 8
14. นราธิวาส	โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า
15. น่าน	โรงพยาบาลศรีธัญญา
16. ประจวบคีรีขันธ์	โรงพยาบาลน่าน
17. ปราจีนบุรี	โรงพยาบาลประจวบคีรีขันธ์
18. พระนครศรีอยุธยา	โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร์
19. พะเยา	โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา
20. พิษณุโลก	โรงพยาบาลพะเยา
21. เพชรบูรณ์	โรงพยาบาลพุทธชินราช
22. ภูเก็ต	โรงพยาบาลเพชรบูรณ์
23. ยะลา	โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต
24. ระยอง	โรงพยาบาลยะลา
25. ราชบุรี	ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ เขต 12
26. ลพบุรี	โรงพยาบาลระยอง
27. ลำปาง	โรงพยาบาลราชบุรี
28. ลำพูน	ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ เขต 4
29. ศรีสะเกษ	โรงพยาบาลลพบุรี
30. สงขลา	โรงพยาบาลลำปาง
	โรงพยาบาลลำพูน
	โรงพยาบาลศรีสะเกษ
	โรงพยาบาลประสาทสงขลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจจังหวัด (เรียงตามตัวอักษร)	สถานที่ตั้ง
31. สระบุรี 32. สุพรรณบุรี 33. สุราษฎร์ธานี 34. สุรินทร์ 35. สุโขทัย 36. หนองคาย 37. อุดรธานี 38. อุบลราชธานี	โรงพยาบาลสงขลา โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ โรงพยาบาลหาดใหญ่ โรงพยาบาลสระบุรี โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยมราช โรงพยาบาลสวนสราญรมย์ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี โรงพยาบาลสุรินทร์ โรงพยาบาลสุโขทัย โรงพยาบาลหนองคาย โรงพยาบาลอุดรธานี โรงพยาบาลพระศรีมหาโพธิ์ โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์
ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์	
ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจจังหวัด (เรียงตามตัวอักษร)	สถานที่ตั้ง
1. กรุงเทพมหานคร 2. ขอนแก่น 3. ชัยนาท 4. เชียงใหม่ 5. ระยอง 6. สงขลา 7. สุพรรณบุรี	สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาเกษตร สำนักงานเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตำบลท่าพระ สำนักงานเกษตรภาคกลาง สำนักงานเกษตรภาคเหนือ สถานีทดลองพืชไร่ ตำบลห้วยโป่ง สถาบันวิจัยการยาง ตำบลคอหงษ์ สถานีทดลองข้าว ตำบลรั้วใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ มุม มสธ.

ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ มุม มสธ. จังหวัด	สถานที่ตั้ง
1. กระบี่	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดกระบี่
2. กรุงเทพมหานคร	ห้องสมุดประชาชนชอยพระนาง
	ห้องสมุดประชาชนบางเขน
	ห้องสมุดประชาชนภาษีเจริญ
	ห้องสมุดประชาชนสวนลุมพินี
3. กาญจนบุรี	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดกาญจนบุรี
4. กาฬสินธุ์	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดกาฬสินธุ์
5. กำแพงเพชร	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดกำแพงเพชร
6. ขอนแก่น	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดขอนแก่น
7. จันทบุรี	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดจันทบุรี
8. ฉะเชิงเทรา	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดฉะเชิงเทรา
9. ชลบุรี	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดชลบุรี
10. ชัยนาท	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดชัยนาท
11. ชัยภูมิ	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดชัยภูมิ
12. ชุมพร	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดชุมพร
13. เชียงราย	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดเชียงราย
14. เชียงใหม่	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดเชียงใหม่
15. ตรัง	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดตรัง
16. ตราด	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดตราด
17. ตาก	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดตาก
18. นครนายก	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดนครนายก
19. นครปฐม	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดนครปฐม
20. นครพนม	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดนครพนม
21. นครราชสีมา	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดนครราชสีมา
22. นครศรีธรรมราช	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดนครศรีธรรมราช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ มุม มสธ. จังหวัด	สถานที่ตั้ง
23. นครสวรรค์	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดนครสวรรค์
24. นนทบุรี	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดนนทบุรี
25. นราธิวาส	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดนราธิวาส
26. น่าน	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดน่าน
27. บุรีรัมย์	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดบุรีรัมย์
28. ปทุมธานี	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดปทุมธานี
29. ประจวบคีรีขันธ์	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดประจวบคีรีขันธ์
30. ปราจีนบุรี	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดปราจีนบุรี
31. ปัตตานี	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดปัตตานี
32. พระนครศรีอยุธยา	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
33. พะเยา	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดพะเยา
34. พังงา	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดพังงา
35. พัทลุง	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดพัทลุง
36. พิษณุโลก	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดพิษณุโลก
37. พิจิตร	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดพิจิตร
38. เพชรบุรี	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดเพชรบุรี
39. เพชรบูรณ์	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดเพชรบูรณ์
40. แพร่	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดแพร่
41. ภูเก็ต	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดภูเก็ต
42. มหาสารคาม	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดมหาสารคาม
43. มุกดาหาร	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดมุกดาหาร
44. แม่ฮ่องสอน	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดแม่ฮ่องสอน
45. ยะลา	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดยะลา
46. ยโสธร	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดยโสธร
47. ระนอง	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดระนอง
48. ระยอง	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดระยอง
49. ร้อยเอ็ด	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดร้อยเอ็ด
50. ราชบุรี	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดราชบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ มุม มสธ. จังหวัด	สถานที่ตั้ง
51. ลพบุรี	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดลพบุรี
52. ลำปาง	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดลำปาง
53. ลำพูน	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดลำพูน
54. เลย	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดเลย
55. ศรีสะเกษ	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดศรีสะเกษ
56. สกลนคร	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดสกลนคร
57. สงขลา	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดสงขลา
58. สระบุรี	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดสระบุรี
59. สระแก้ว	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดสระแก้ว
60. สมุทรปราการ	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดสมุทร ปราการ
61. สมุทรสงคราม	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดสมุทรสงคราม
62. สมุทรสาคร	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดสาคร
63. สตูล	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดสตูล
64. สิงห์บุรี	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดสิงห์บุรี
65. สุพรรณบุรี	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดสุพรรณบุรี
66. สุราษฎร์ธานี	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดสุราษฎร์ธานี
67. สุรินทร์	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดสุรินทร์
68. สุโขทัย	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดสุโขทัย
69. หนองคาย	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดหนองคาย
70. หนองบัวลำภู	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดหนองบัวลำภู
71. อ่างทอง	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดอ่างทอง
72. อุตรธานี	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดอุตรธานี
73. อุตรดิตถ์	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดอุตรดิตถ์
74. อุทัยธานี	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดอุทัยธานี
75. อุบลราชธานี	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดอุบลราชธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากมหาวิทยาลัยจะได้จัดบริการห้องสมุดและสื่อการศึกษาไว้ให้บริการนักศึกษา และประชาชนผู้สนใจในศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ มุม มสธ. ดังกล่าวแล้ว มหาวิทยาลัยยังได้จัดบริการห้องสมุดและสื่อการศึกษาเป็นกรณีพิเศษไว้ที่เรือนจำกลางบางขวาง เพื่อให้บริการแก่ผู้ต้องขังด้วย

ศูนย์วิทยบริการบัณฑิตศึกษา

ศูนย์วิทยบริการบัณฑิตศึกษาจังหวัด (เรียงตามตัวอักษร)	สถานที่ตั้ง
1. กรุงเทพมหานคร	ห้องสมุดประชาชนสวนลุมพินี
2. จันทบุรี	หอสมุดแห่งชาติรัชมงกลาภิเษก จังหวัดจันทบุรี
3. เชียงใหม่	หอสมุดแห่งชาติรัชมงกลาภิเษก จังหวัดเชียงใหม่
4. นครราชสีมา	หอสมุดแห่งชาติเฉลิมพระเกียรติ ร.9 จังหวัดนครราชสีมา
5. นครศรีธรรมราช	ศูนย์วิทยบริการภาคใต้ จังหวัด นครศรีธรรมราช
6. ประจวบคีรีขันธ์	หอสมุดรัชมงกลาภิเษก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
7. สงขลา	หอสมุดดิณสุลานนท์ จังหวัดสงขลา (ภายในโรงเรียนมหาวชิราวุธ)

การประชาสัมพันธ์การรับสมัครนักศึกษาใหม่ ประจำปี 2540

งานประชาสัมพันธ์ได้จัดเตรียมแผนการประชาสัมพันธ์รับสมัครนักศึกษา ประจำปี 2540 กำหนดดำเนินการประชาสัมพันธ์ ตั้งแต่การรับสมัครรอบแรกต่อเนื่องกันไปจนถึงรอบสอง ดังนี้

1. การประชาสัมพันธ์ทางสื่อต่างๆ ในภาพรวมอย่างกว้างขวาง ได้แก่

1.1 สื่อมวลชน : หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ นิตยสาร ทั้งในส่วนกลางและภูมิภาค
ไอทีวี ยูทีวี ไทยสกายทีวี และ IBC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 สื่อที่มหาวิทยาลัยผลิตสู่มวลชน : รายการวิทยุเวลา มสธ. รายการโทรทัศน์ เวลา มสธ. อินเทอร์เน็ต คัทเอ๊าท์ แผ่นผ้า บัสเบ็ค โปสเตอร์ สติกเกอร์ แผ่นปลิว แผ่นพับ

1.3 สื่อที่ขอความอนุเคราะห์จากหน่วยงานภายนอก : เทลแบงก์กิ้ง เอทีเอ็ม ตรายาง กสท.

1.4 สื่อสิ่งพิมพ์ของมหาวิทยาลัย : ข่าว มสธ. จดหมายข่าว มสธ. ข่าวรายวัน

2. การประชาสัมพันธ์โดยตรงไปยังกลุ่มเป้าหมายของสาขาวิชาต่างๆ โดยการจัดส่งเอกสาร ประชาสัมพันธ์ รับสมัครนักศึกษาใหม่ และแผ่นพับสาขาวิชา ไปยังกลุ่มเป้าหมายของแต่ละสาขาวิชา

3. การประชาสัมพันธ์ โดยจัดนิทรรศการเคลื่อนที่ ณ ศูนย์การค้าต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร ระหว่าง 19 มกราคม - 10 มิถุนายน 2540 ตามตารางนี้ (หากศูนย์การค้าอนุมัติให้ใช้สถานที่ได้ตามวันที่ขอ)

กำหนดนิทรรศการเคลื่อนที่ ปี 2540

วันที่	ศูนย์การค้า
19 -26 มกราคม	พิวเจอร์พาร์ครังสิต
28 มกราคม - 3 กุมภาพันธ์	พิวเจอร์พาร์คบางแค
5 -11 กุมภาพันธ์	เชียร์รังสิต
13- 19 กุมภาพันธ์	พาด้าหัวหมาก
21-27 กุมภาพันธ์	แพชั่นไอส์แลนด์
1 - 7 มีนาคม	ซีคอนสแควร์
9 - 15 มีนาคม	อิมพีเรียลเวิลด์ลาดพร้าว
17 -23 มีนาคม	อิมพีเรียลเวิลด์สำโรง
21 -27 มีนาคม	เดอะมอลล์งามวงศ์วาน(บางลำภู)
4 - 10 เมษายน	เดอะมอลล์บางกะปิ
10 -16 เมษายน	เซ็นทรัลบีคซี วงศ์สว่าง
18-24 เมษายน	เซ็นทรัลซิตี้ งามอินทรา
1 - 10 พฤษภาคม	เซ็นทรัลลาดพร้าว
12 -20 พฤษภาคม	เซ็นทรัลปิ่นเกล้า
22 -31 พฤษภาคม	เซ็นทรัลบางนา
4 -10 มิถุนายน	มาบุญครองเซ็นเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ร่วมออกร้านงานกาชาด ประจำปี 2540 โดยจัดการแนะแนว ตอบคำถาม และรับสมัครนักศึกษาใหม่ ช่วงประมาณปลายเดือนมีนาคมถึงต้นเดือนเมษายน (ขณะนี้สภากาชาดยังไม่ได้กำหนดวันจัดงานที่แน่นอน)
5. รณรงค์ประชาสัมพันธ์ในช่วงเดือนสุดท้ายก่อนปีครบสิักรรอบแรก และรอบสอง เร่งเร้าให้ผู้ซื้อระเบียบการสมัคร และยังไม่ได้สมัครรับสมัครเป็นนักศึกษา

การจัดนิทรรศการเพื่อการประชาสัมพันธ์รับสมัครนักศึกษาใหม่

จากข้อมูลเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ข้างต้นจะเห็นได้ว่า ในการจัดนิทรรศการของมสธ. นั้นต้องประกอบด้วยองค์ประกอบหลายอย่างถึงจะทำให้กิจกรรมสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยได้รายละเอียดเกี่ยวกับ การจัดนิทรรศการจากหัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์ ถึงบรรยากาศในการจัดพอสรุปได้ดังนี้

ภาพที่ 9

การจัดแสดงด้านหน้าเพื่อเทิดพระเกียรติ



ในส่วนด้านหน้าของงานจะมีการจัดแสดงซุ้มเพื่อเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่

หัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 10

แสดงป้ายประชาสัมพันธ์แนะนำการศึกษาทางไกล



การจัดติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ในจุดต่างๆ ของงานเพื่อดึงดูดความสนใจ ของประชาชนที่
ผ่านไปมา

ภาพที่ 11

ภาพแสดงการรับสมัครนักศึกษาใหม่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 12
ภาพแสดงการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน



ภาพที่ 13
การให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเลือกสาขาวิชา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 4 การศึกษาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียงที่เกี่ยวกับป้ายประชาสัมพันธ์ ที่ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยอยู่ ซึ่งพอจะสรุปข้อมูลได้ดังนี้

ภาพที่ 14

แสดงภาพป้ายประชาสัมพันธ์ของ มสธ.



ป้ายประชาสัมพันธ์แบบเดิมของ มสธ. นั้นใช้สำหรับประชาสัมพันธ์คณะต่าง ๆ ของทางมหาวิทยาลัย ด้านหน้าของป้ายจะมีโปรเตอร์แนะนำการศึกษาทางไกล โครงสร้างหลักของป้ายเป็นไม้อัดทำสี ด้านล่างมีช่องใส่แผ่นนับของคณะต่าง ๆ ทำด้วยไม้อัด ด้านใต้ของป้ายมีล้อช่วยในการเคลื่อนย้าย ภายในป้ายจะมีหลอดไฟอยู่ภายใน ต่อสายเชื่อมกับสวิทช์ด้านข้างของป้าย และมีสายไฟที่ต่อเพื่อเสียบปลั๊ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สันติ เชื้อแก้ว เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ มสธ. 30 ตุลาคม 2539 ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ป้าย คือ หลังจากที่ทางเจ้าหน้าที่เคลื่อนย้ายป้ายไปยังสถานที่จัดนิทรรศการแล้ว จะจัดป้ายให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ส่วนใหญ่จะอยู่ด้านหน้าของงาน เพราะเป็นส่วนที่สะดุดตา และสะดวกในการต่อสายไฟ เจ้าหน้าที่จะจัดวางแผ่นพับแนะนำคณะต่าง ๆ ลงในช่องใส่คนครบแล้วเสียบปลั๊กไฟ ซึ่งสายไฟจะอยู่ด้านข้างของป้าย เมื่อเสียบสายแล้วก็จะกดสวิทช์เปิดไฟ

นอกจากการศึกษาข้อมูลจากเอกสาร และตำราต่าง ๆ แล้ว ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลภาคสนาม โดยได้จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ มีหน้าที่รับผิดชอบกับงานด้านการประชาสัมพันธ์ของทางมหาวิทยาลัยโดยตรง ข้อมูลที่ได้พอจะสรุปได้ดังนี้

ปิยนุช ลีตานิมล หัวหน้างานประชาสัมพันธ์ มสธ. ได้กล่าวถึงการจัดการประชาสัมพันธ์ของทาง มสธ. ไว้ว่า ในการจัดการประชาสัมพันธ์นั้นทาง มสธ. จะดำเนินการตามแผนงานประชาสัมพันธ์ที่กำหนดไว้แล้ว ในการประชาสัมพันธ์เพื่อรับสมัครนักศึกษาใหม่ จะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - มิถุนายน ทางฝ่ายประชาสัมพันธ์จะติดต่อเรื่องสถานที่ที่ใช้ในการจัดนิทรรศการกับทางห้างสรรพสินค้า เมื่อมีการตกลงเรื่องสถานที่แล้ว ทาง มสธ. จะดำเนินงานโดยการประสานงานกับทุกฝ่ายภายใน มสธ. เพื่อจัดเตรียมสื่อต่าง ๆ โดยในฝ่ายของการของการประชาสัมพันธ์จะจัดเตรียมป้ายประชาสัมพันธ์ เอกสาร แผ่นพับ โปสเตอร์ และตัวอย่างการกรอกใบสมัคร นอกจากนี้ก็จะมีฝ่ายจำหน่ายหนังสือ รับสมัครนักศึกษา ฯลฯ เมื่อทุกฝ่ายจัดเตรียมเรียบร้อยแล้วก็เคลื่อนย้ายอุปกรณ์ต่าง ๆ ไปยังสถานที่จัด ในการขนย้ายก็จะใช้รถ 6 ล้อ 2 คัน และในบางครั้งจะใช้รถกระบะของ มสธ. พนักงานที่ใช้ในการขนย้ายประมาณ 30 คน เมื่อไปถึงสถานที่ ฝ่ายศิลปกรรมจะจัดตกแต่งสถานที่และจัดวางอุปกรณ์ต่าง ๆ ข้อมูลของขนาดแผ่นพับ แนะนำคณะต่าง ๆ

ระดับปริญญาตรี

ขนาดแผ่นพับ	10.5 x 20.8	จำนวน	3 แผ่น
ขนาดแผ่นพับ	9.5 x 20.8	จำนวน	7 แผ่น

ระดับปริญญาโท

ขนาดแผ่นพับ	14 x 20.8	จำนวน	1 แผ่น
-------------	-----------	-------	--------

ระดับปริญญาเอก

ขนาดแผ่นพับ	15 x 20.8	จำนวน	1 แผ่น
-------------	-----------	-------	--------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนะนำมหาวิทยาลัย

ขนาดแผ่นพับ

17.5 x 25.2

จำนวน

1 แผ่น

ภาพที่ 15

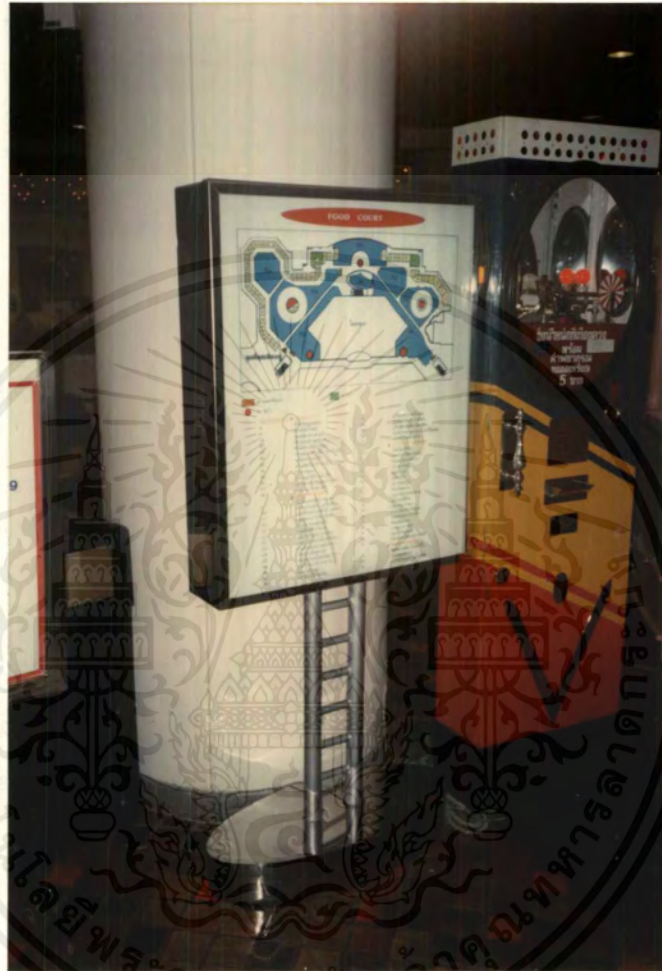
ป้ายแสดงแผนผังภายในห้างสรรพสินค้า



ป้ายแสดงถึงแผนผังตำแหน่งที่ตั้งของแต่ละแผนกภายในห้างสรรพสินค้า ลักษณะของป้ายจะ
ทำในลักษณะของกล่องไฟ วัสดุที่ใช้ทำส่วนของกรอบโครงสร้างภายนอกเป็นสแตนเลส ส่วนของ
ด้านหน้าของป้ายเป็นพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 16
ภาพแสดงแผนผังภายในห้างสรรพสินค้า



ลักษณะของ จะคล้ายป้ายในภาพที่แล้ว แต่ต่างกันตรงรูปแบบของส่วนขา และรายละเอียดภายในป้ายจะมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 17
ภาพแสดงการแนะนำสินค้า



เป็นป้ายเพื่อการประชาสัมพันธ์สินค้าภายในห้างสรรพสินค้า ลักษณะของป้ายสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกเพราะมีน้ำหนักเบา โครงสร้างเป็นสแตนเลส เส้นมีป้ายพลาสติกใสทำเป็นช่อง ในภาพสินค้าที่ต้องการนำเสนอ ด้านล่างมีช่องใส่แผ่นพับทำด้วยพลาสติกใส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 18
แสดงภาพป้ายแสดงสินค้า



เป็นป้ายประชาสัมพันธ์สินค้าของห้าง ใช้ช่วงพิเศษ เป็นลักษณะที่ต้องเปลี่ยนแผนภาพการ
แสดงสินค้าบ่อย ๆ โครงสร้างของป้ายเป็นสแตนเลส ทำเป็นแท่น มีน้ำหนักมาก ไม่สะดวกในการ
เคลื่อนย้าย ในส่วนของการติดแผ่นภาพจะเป็นลักษณะของการติดภาพลงบนพลาสติก และมีพลาสติก
ใสอยู่ด้านบน ยึดด้วยน๊อต เมื่อต้องการเปลี่ยนภาพก็ไขน๊อตออกแล้วติดภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 19

ป้ายแสดงแผนภายในห้างสรรพสินค้า



เป็นป้ายเพื่อใช้ในการแสดงแผนผังภายในห้างสรรพสินค้า พร้อมทั้งแสดงรายละเอียด
ลักษณะของป้ายจะค่อนข้างใหญ่ วัสดุที่ใช้เป็นไม้ ทำสี มีน้ำหนักมาก ไม่สะดวกในการเคลื่อนย้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 19
ภาพแสดงตู้ไฟ



เป็นป้ายที่ใช้ประชาสัมพันธ์และดึงดูดความสนใจแก่ผู้พบเห็นลักษณะของป้ายจะเป็นสแตนเลสภายในจะมีหลอดไฟให้แสงสว่างส่องผ่านพลาสติกด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 20
ภาพป้ายในสวนสาธารณะ



ลักษณะของป้ายจะเป็นบอกรชื่อของสถานที่นั้นๆ เป็นป้ายไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 5 ความสัมพันธ์ เรื่องสัดส่วนมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

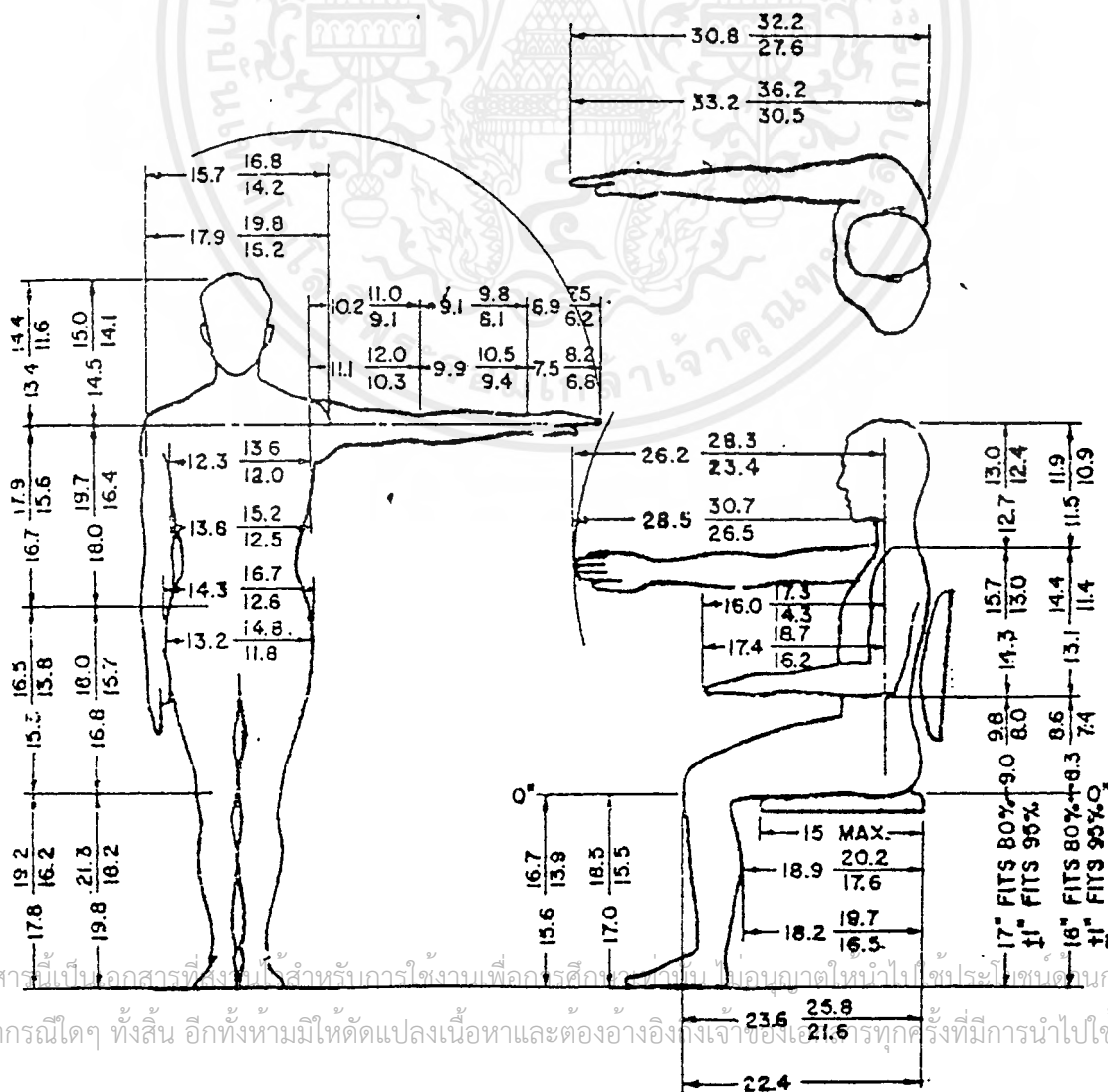
การศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ของสัดส่วนมนุษย์กับการออกแบบนั้นมีความสำคัญมาก ในการออกแบบ เพราะในการออกแบบนั้นจะต้องให้สามารถใช้งานได้สะดวกซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลไว้ดังนี้

1. ขนาดสัดส่วนของร่างกายมนุษย์
2. ความสัมพันธ์เรื่องสัดส่วนมนุษย์กับการออกแบบ
3. ขนาดสัดส่วนของมือ
4. ความสามารถในการมองของมนุษย์

ขนาดสัดส่วนของร่างกายมนุษย์ (สาคร คันธโชติ . 2528)

ภาพที่ 22

ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของผู้ชายและผู้หญิงขณะยืนและนั่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารเชิงวิชาการสำหรับการใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6
ตารางสรุพบิตีส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

มิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (DIMENSION)	ค่าที่ใช้ (cm)	
	ผู้หญิง	ผู้ชาย
ความสูงยืน	160	175
ความสูงระดับสายตา (ยืน)	150	164
ความสูงระดับไหล่	126	138
ความสูงระดับมือ	60	66
ความสูงเอื้อมมือขึ้นบน	192	210
ความสูงนั่ง	124	134
ความสูงระดับสายตา (นั่ง)	114	123
ความสูงระดับที่นั่งถึงระดับไหล่	54	59
ความสูงจากที่นั่งถึงข้อศอก	21	23
ความสูงจากที่นั่งถึงตอนบนของขาอ่อน	14	14
ความสูงจากพื้นถึงตอนบนของเข่า	50	55
ความสูงจากพื้นถึงขาอ่อนตอนล่าง	40	43
ระยะจากก้นถึงระดับน่องตอนบน	46	48
ระยะจากก้นถึงเข่า	56	60
ความยาวของขาเหยียดตรง	84	92
ความกว้างของที่นั่ง	38	38
ระยะเอื้อมแขนไปข้างหน้า	66	72
ระยะจากท้องถึงเข่า	40	40
ความกว้างกางแขน	164	179
ความกว้างระยะศอก	31	35
ความกว้างของไหล่	39	45

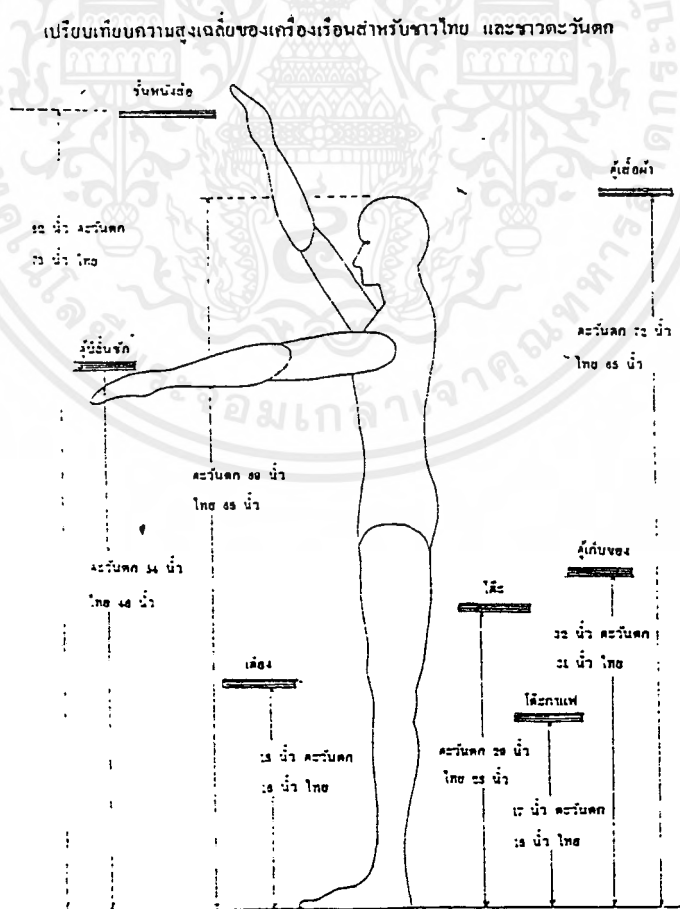
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์เรื่องขนาดสัดส่วนมนุษย์กับการออกแบบ (สาคร คันธโชติ, วิศิษฐ์ ศิริสัมพันธ์ . 2529)

มีข้อสังเกตอย่างหนึ่งว่า การศึกษาเรื่องนี้จะยึดเอาความสูงของร่างกายมนุษย์มาก่อนแล้วจึงแบ่งส่วนย่อยๆ ที่สำคัญลงไปอีกตามต้องการ ศึกษาเพื่อให้นำไปเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้เรื่องสัดส่วนของมนุษย์นั้นออกเป็นเพศหญิงชาย ขนาดของเด็ก อายุ และอื่นๆ สัดส่วนของมนุษย์จะต้องแยกถึงชนชั้นด้วยว่าอยู่ทางยุโรปหรือเอเชีย เพราะสัดส่วนนั้นไม่เท่ากัน ฉะนั้นในการศึกษาเรื่องนี้ เป็นเพียงแนวทางในการศึกษาเรื่องมนุษย์ต่อไปเพื่อสามารถจะหาสัดส่วนที่เหมาะสมในการใช้งานนั้น โดยยึดถือผู้ใช้เป็นต้น

ภาพที่ 23

ภาพแสดงการเปรียบเทียบความสูงเฉลี่ยของเครื่องเรือนสำหรับชาวไทยและชาวตะวันตก



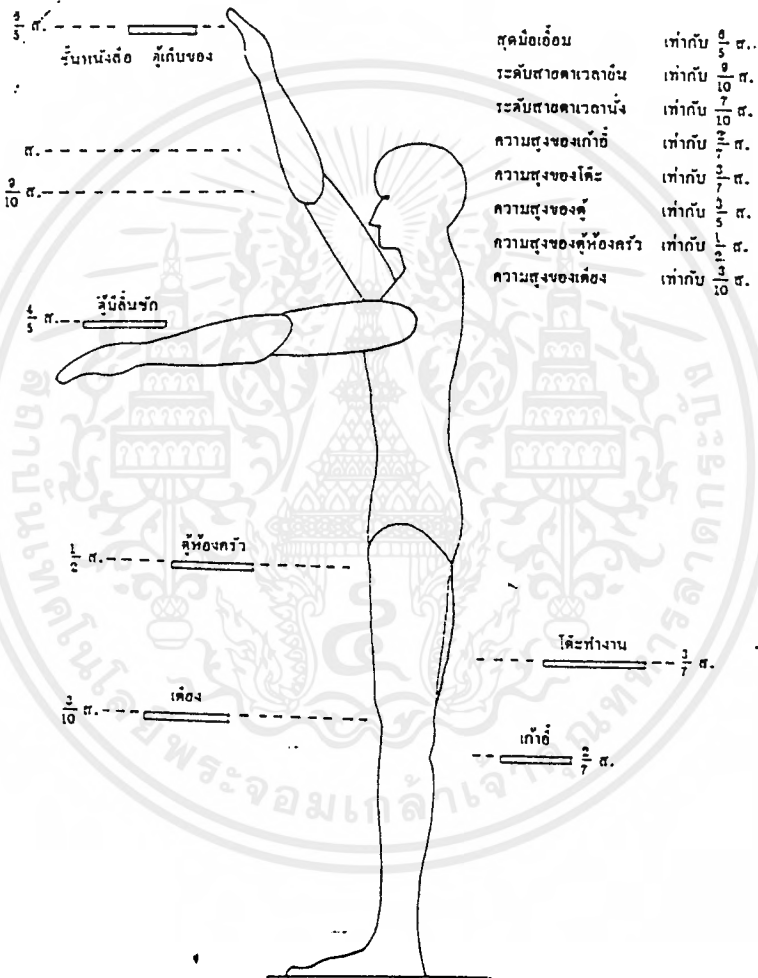
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 24

ภาพแสดงสูตรการคำนวณหาความสูง

สูตรคำนวณหาความสูง

สูตรคำนวณหาความสูง คอติสส์ สถาปนิกชาวอเมริกันที่มีชื่อเสียงได้วิจัยหาสูตรความสูงของมนุษย์กับเครื่องเรือนโตมัล ดังนี้



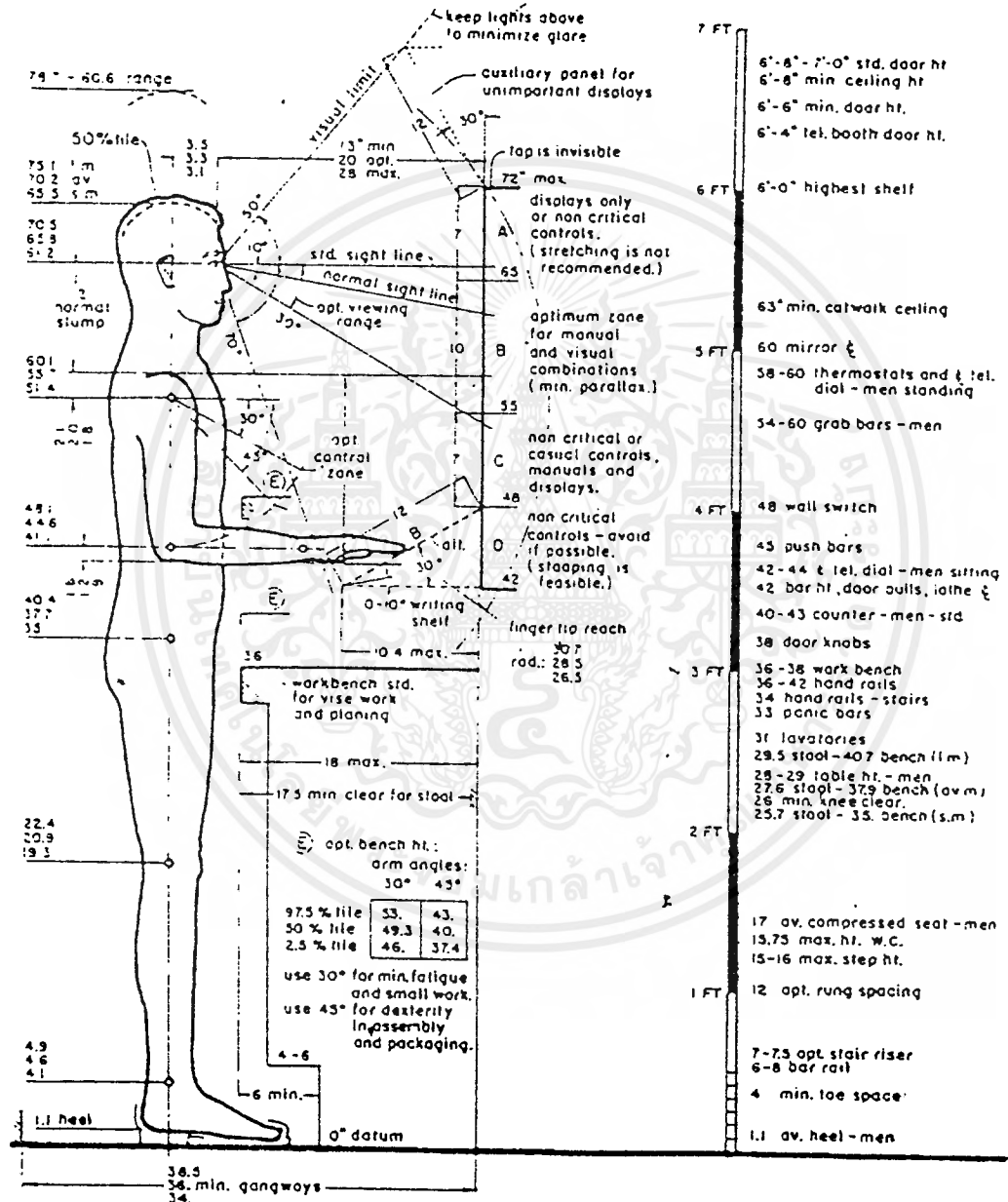
สัดส่วนและขนาดความสูงของคนไทย ที่ใช้เป็นมาตรฐานในการคำนวณและกำหนดความสูงของเครื่องเรือน สัมควรใช้ผลเฉลี่ยความสูงของคนไทยอายุ 3-24 ปี ที่สมาคมการศึกษาแห่ง

ประเทศไทยได้ศึกษาจากนักเรียนและนักศึกษาจำนวนมากจากจังหวัดต่าง ๆ เกือบทั่วประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับใช้ในงานวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 25

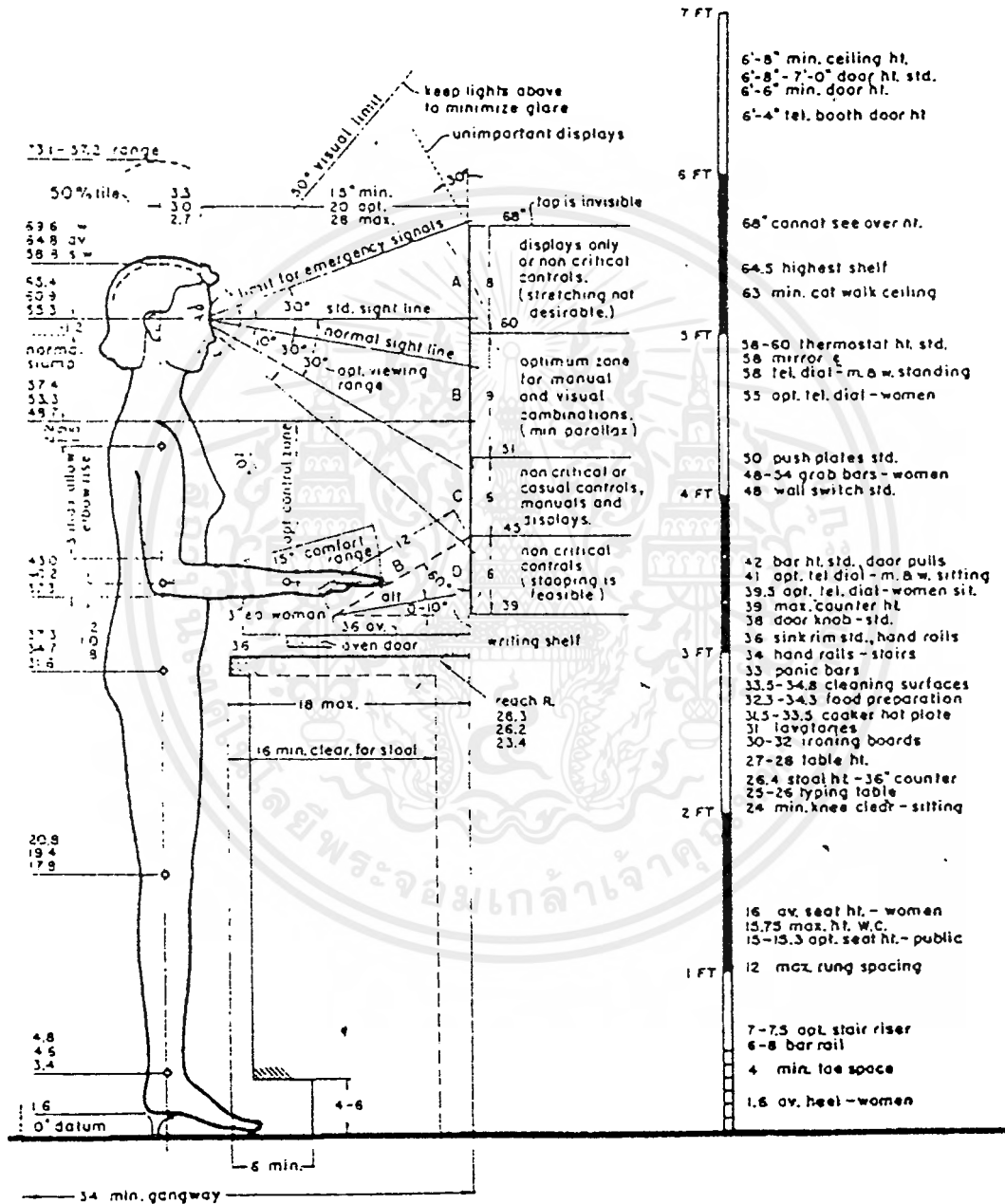
ภาพแสดงข้อมูลตัวเลขของผู้ใหญ่เพศชาย ขณะยืนที่แผงควบคุม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 26

ภาพแสดงข้อมูลตัวเลขของผู้ใหญ่เพศหญิง ขณะยืนที่แผงควบคุม

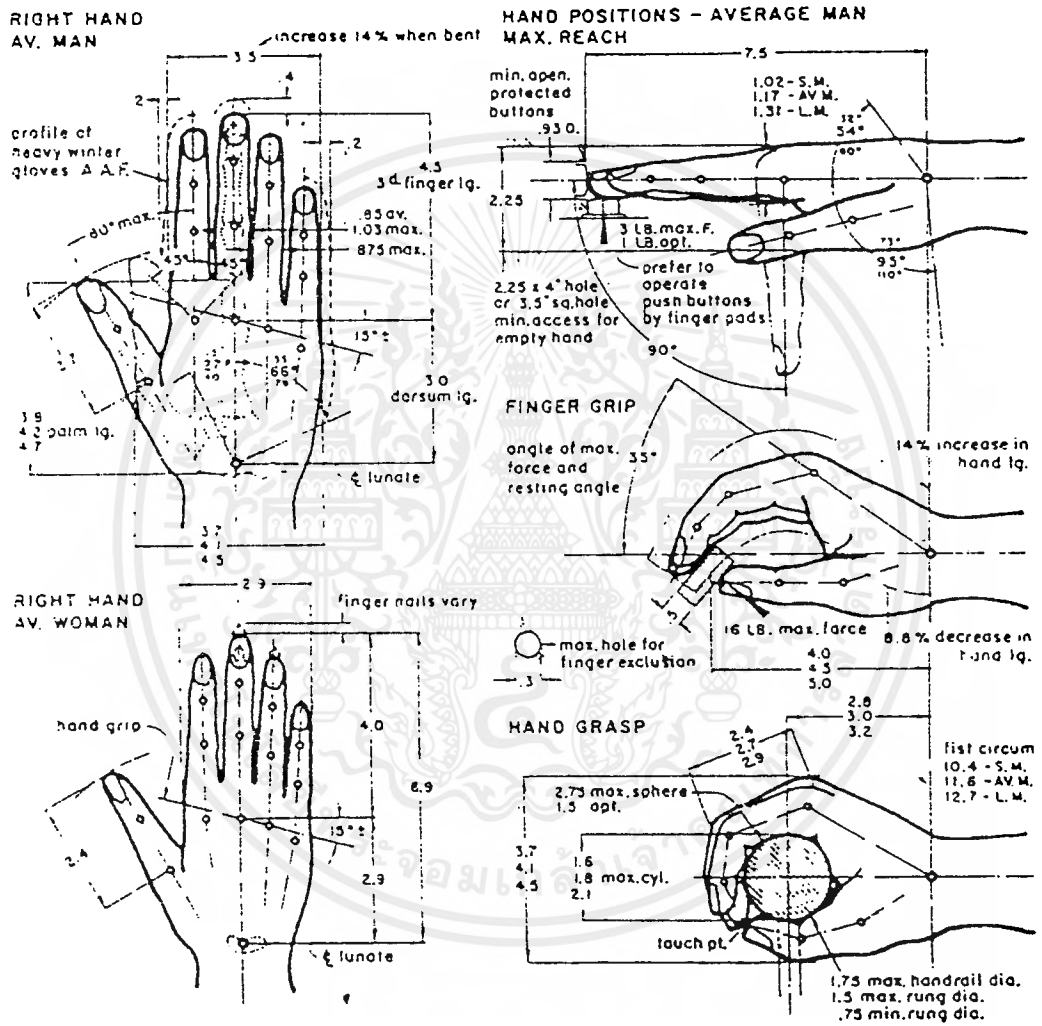


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสัดส่วนของมือ (สาคร คันธโชติ . 2528)

ภาพที่ 27

ภาพแสดงข้อมูลขนาดสัดส่วนมือของผู้ชาย ผู้หญิง และ เด็ก



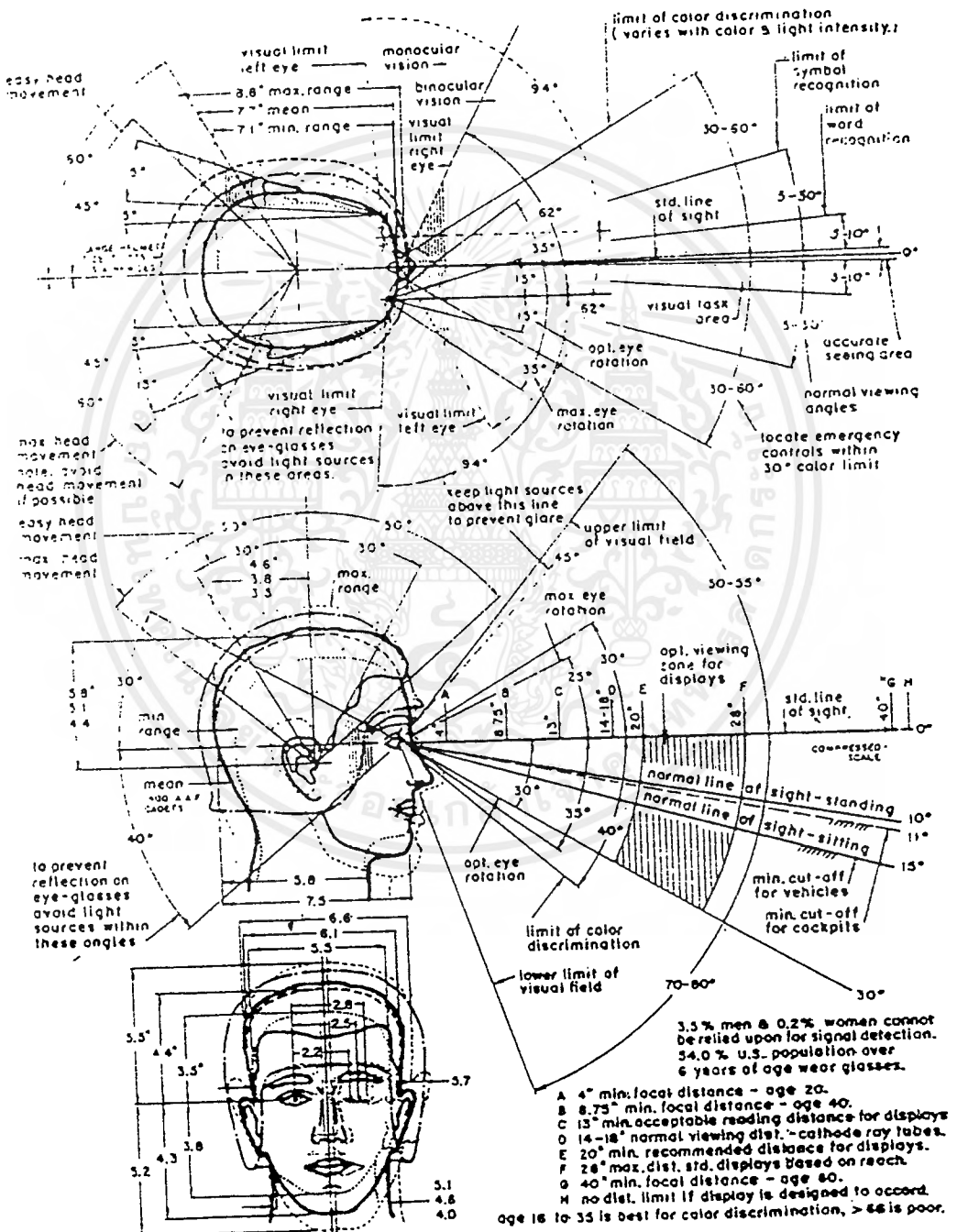
	ผู้ชาย			ผู้หญิง			เด็ก			
	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	6 ขวบ	8 ขวบ	11 ขวบ	14 ขวบ
ความยาวของมือ	6.8	7.5	8.2	6.2	6.9	7.5	5.1	5.6	6.3	7.0
ความกว้างของมือ	3.2	3.5	3.8	2.6	2.9	3.1	2.3	2.5	2.6	-
ความยาวของนิ้วกลาง	4.0	4.5	5.0	3.6	4.0	4.4	2.9	3.2	3.5	4.0
ความยาวของฝ่ามือ	2.8	3.0	3.2	2.6	2.9	3.1	2.2	2.4	2.8	3.0
ความยาวของนิ้วโป้ง	2.4	2.7	3.0	2.2	2.4	2.6	1.8	2.0	2.2	2.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถในการมองของมนุษย์

ภาพที่ 28

ภาพแสดงข้อมูลตัวเลขพื้นฐานเกี่ยวกับสายตามนุษย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป ความสามารถในการมองของมนุษย์

จากการศึกษามุมมองทางด้านข้าง สามารถสรุปตัวเลขต่าง ๆ เพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางใช้ในการออกแบบ

มุมเงยสูงสุด	50	องศา
มุมมองที่คิขของสีมากที่สุด ขึ้นบน	30	องศา
มุมมองที่คิขของสีมากที่สุด ลงล่าง	40	องศา
มุมเหลือบตาขึ้นมากที่สุด	25	องศา
มุมเหลือบตาลงมากที่สุด	30	องศา
มุมสายตาศึกคิขขณะขึ้น	10	องศา
มุมสายตาศึกคิขขณะนั่ง	15	องศา
มุมก้มต่ำสุด	70	องศา

มุมมองจากด้านบน สามารถสรุปตัวเลขต่าง ๆ เพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางในการออกแบบ ได้ดังนี้

มุมมองตัวหนังสือ	5-10	องศา
มุมมองหาของสัญลักษณ์	5-30	องศา
มุมมองที่คิขที่สุดของสี	30-60	องศา
มุมมองกว้างที่สุด	94	องศา
มุมกวาดสายตามาอีกข้างหนึ่ง	62	องศา
มุมกรอกลูกตาสูงสุด	35	องศา

ข้อมูลการมองและการใช้สายตามีดังนี้

จุดระยะที่มองชัดที่สุด 4" - อายุ 20 ปี

จุดระยะที่มองชัดที่สุด 8.75" - อายุ 40 ปี

จุดระยะที่มองชัดที่สุด 13" - 20" การจัดนิทรรศการระยะใกล้

จุดระยะที่มองชัดที่สุด 14" - 18" หลอดภาพเรืองแสงสว่าง

จุดระยะที่มองชัดที่สุด 28" - ระยะไกลในการมองนิทรรศการ

จุดระยะที่มองชัดที่สุด 40" - อายุ 60 ปี

ข้อมูลโดยเฉลี่ยจากการวัดสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 6 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุต่าง ๆ และกรรมวิธีการผลิตที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับหรือใกล้เคียงกับการใช้งานในส่วนตัวโครงสร้างหลัก รอง หรืออุปกรณ์ต่างที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทราบถึงคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิดแต่ละประเภท แล้วจึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบ เพื่อให้ได้วัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งาน โดยมีหัวข้อที่ศึกษา คือ

1. โลหะแผ่น ✓
2. พลาสติก ✓
3. กระดาษ
4. ไม้

โลหะแผ่น (เกษมชัย บุญเพ็ญ . 2533)

ก่อนที่จะศึกษาคุณสมบัติของโลหะแผ่น ควรจะได้อธิบายของคำว่า “โลหะแผ่น” เสียก่อน โลหะแผ่น (Sheet metal) ในงานช่างทั่วไปหมายถึงโลหะแผ่นทุกชนิดที่มีความหนาไม่เกิน 3/16 นิ้ว

โลหะแผ่นที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมมีอยู่หลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะพิเศษเฉพาะตัวแตกต่างกันออกไป ดังนั้นการทำงานแต่ละประเภทจำเป็นต้องศึกษาและเลือกใช้วัสดุหรือโลหะให้เหมาะสมกับคุณภาพของงานและคุณสมบัติของโลหะด้วย จึงจะทำให้ผลของงานที่ได้เป็นที่น่าพอใจและมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น

โลหะแผ่นที่นำมาใช้งานส่วนใหญ่ได้แก่เหล็กซึ่งรีดออกมาเป็นแผ่น ๆ มีขนาดความหนาหลายขนาดต่าง ๆ กัน และยังมีเคลือบผิวด้วยโลหะต่าง ๆ อาทิเช่น เคลือบผิวด้วยตะกั่ว สังกะสี หรือดีบุก เป็นต้น นอกจากนี้แล้วยังมีการนำเอาโลหะผสมมาใช้อีกหลายชนิด เช่น ทองแดง อลูมิเนียม เป็นต้น

โลหะแผ่นโดยทั่วไป แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้คือ

1. โลหะแผ่นเปลือย (Bare metal or Uncoated metal)
2. โลหะแผ่นเคลือบผิว (Coated metal)

โลหะแผ่นเปลือย ส่วนมากจะเป็นโลหะแผ่นนอกกลุ่มเหล็ก (Non ferrous metal) เช่น แผ่นทองแดง, แผ่นอลูมิเนียม, แผ่นทองเหลือง เป็นต้น

โลหะแผ่นเคลือบ จะทำเป็นโลหะแผ่นในกลุ่มเหล็ก (Ferrous metal) เสียก่อนแล้วจึงนำไป

เคลือบผิวด้วยโลหะตามที่ต้องการ เช่น เหล็กอาบสังกะสีหรือดีบุก เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของการเคลือบผิวเพื่อป้องกันมิให้เกิดการกัดกร่อน ซึ่งจะทำให้โลหะนั้นมีอายุการใช้งานได้นานขึ้น

ดังนั้นการใช้งานโลหะแผ่นเคลือบกับโลหะแผ่นเปลือยจึงต่างกันมากการนำโลหะเปลือยไปใช้งานอื่น ๆ เช่น นำไปเชื่อม ขัดผิว ตะไบ หรือกระบวนการอื่น ๆ ที่ต้องเสียดสีผิวหน้าของงานก็จะไม่ทำให้เกิดผลเสียหายในการกัดกร่อนแต่อย่างใด แต่สำหรับโลหะเคลือบแล้วผิวหน้าของงานไม่ควรได้รับอันตรายใด ๆ เลย เพราะถ้าผิวหน้าของโลหะเสียหายโลหะที่เคลือบผิวอยู่หลุดออกไปแล้วจะเป็นเหตุให้โลหะนั้นสูญเสียคุณสมบัติในด้านการคงทนต่อการกัดกร่อนได้ง่ายขึ้น

โลหะเปลือย

อลูมิเนียม (Aluminium)

อลูมิเนียม เป็นโลหะแผ่นเปลือยประเภท Non ferrous metal โดยปกติจะเป็นแผ่นอลูมิเนียมที่มีความบริสุทธิ์ไม่ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ แต่จะเป็นอลูมิเนียมผสมโลหะหรือธาตุอื่น ๆ อีกเล็กน้อยเพื่อให้อลูมิเนียมมีคุณสมบัติบางประการดีขึ้น อลูมิเนียมบริสุทธิ์จะอ่อนมาก ในลักษณะที่เป็นแผ่นจะไม่ค่อยพบใช้งานบ่อยนัก

อลูมิเนียมแผ่นจะมีส่วนผสมของทองแดง ซิลิกอน เหล็ก และแมงกานีส ส่วนอลูมิเนียมชนิดอื่น ๆ ที่ไม่ได้อยู่ในลักษณะที่เป็นแผ่น จะผสมนิกเกิล แมกนีเซียม และโครเนียม อย่างไรก็ตามอลูมิเนียมผสมทุกชนิดจะต้องมีอลูมิเนียมผสมอยู่ไม่น้อยกว่า 90% เสมอ

อลูมิเนียมผสมมีอยู่หลายชนิด ชนิดต่าง ๆ เหล่านี้มีคุณสมบัติแตกต่างกันและมีค่าความแข็งที่แตกต่างกันออกไปอีกประมาณ 40 เกรด (Grade) ดังนั้นจึงควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงานแต่ละชนิด

อลูมิเนียมผสมจะถูกกำหนดคุณสมบัติตาม Number ต่าง ๆ กัน สำหรับในงานโลหะแผ่นจะใช้ Number 3003 แต่ในทางการค้าจะนิยมเรียกเป็นตัวย่อ เช่น O , H เป็นต้น

“O” หมายถึงอลูมิเนียมอ่อน (Soft) ใช้งานได้ดีเหมือนกับแผ่นสังกะสี

“H” หมายถึงอลูมิเนียมแข็ง (Hard) บางชนิดดัดโค้งได้ แต่บางชนิดไม่สามารถที่จะดัดโค้งได้

“T” หมายถึงอลูมิเนียมที่จะต้องใช้งานที่เกี่ยวกับความร้อน (Heat treated) อยู่เสมอ

ตัวเลขตามหลังอักษร H หรือ T จะบอกความแข็ง เช่น Number 3003 ที่ใช้งานโลหะแผ่นทั่วไปจะเขียนเป็น H 14 เป็นต้น ซึ่งอลูมิเนียม Number ดังกล่าวนี้นี้มีความแข็งไม่มากนัก สามารถดัดโค้งหรือขึ้นรูปได้ดี

อลูมิเนียมจะสังเกตได้ง่ายเพราะมีสีขาว น้ำหนักเบา บางชนิดจะมีสีใกล้เคียงกับสแตนเลส (Stainless steel) สามารถจะนำไปเชื่อมได้และจะต้องใช้น้ำประสาน (Flux) ชนิดพิเศษ สำหรับการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บัดกรีก็สามารถกระทำได้เช่นเดียวกัน แต่ทั้งนี้จะต้องใช้น้ำประสาน-ตะกั่วบัดกรี และความร้อนของหัวแร้งให้ถูกต้องมิฉะนั้นจะทำให้การบัดกรีไม่ได้ผล

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่มีผิวเป็นมัน และทนต่อการกัดกร่อนได้ดีในบรรยากาศปกติ ดังนั้นจึงเหมาะสำหรับใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องการความสวยงาม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7
ตารางแสดงความหนาของโลหะแผ่นชนิดต่าง ๆ

MATERIAL	GAGE SYSTEM	VERTICAL COLUMNS SHOW APPROXIMATE EQUIVALENTS IN EACH GAGE SYSTEM										
		Approx. Decimal Thickness	Approx. Fractional Thickness									
Galvanized Iron	US Standard Sheet and Plate	.141	.109	.078	.063	.050	.038	.031	.025	.019	.016	.013
Black Iron	US Standard Sheet and Plate	9/64	7/64	5/64	1/16	1/20	3/80	1/32	1/40	3/160	1/64	1/80
Tin Plate	Tin Plate Gage	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Copper	Ounces per square foot	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Aluminum	Decimals of and Inch				48oz	40oz	30oz	24oz	18oz	14oz	12oz	10oz
Stainless sheet	US Standard Sheet and Plate	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทองเหลือง (Brass)

ทองเหลืองเป็นโลหะผสมระหว่างทองแดงกับสังกะสี ซึ่งมีส่วนผสมของสังกะสีอยู่ระหว่าง 32-50 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักทองเหลืองสามารถคัดโค้ง งอ หรือขึ้นรูปได้ง่าย ผิวหน้าของทองเหลืองจะขุ่นมัวเนื่องจากเกิด Oxide ได้ง่ายเช่นเดียวกับทองแดง Oxide ของทองเหลืองจะมีสีเขียวอ่อน

ผิวของทองเหลืองสังกะสีเกิดได้ง่าย เนื่องจากเป็นสีเหลืองเมื่อขัดจะเป็นเงาแวววาว และสวยงาม การเกิด Oxide ง่ายดังกล่าวจึงจำเป็นต้องมีการป้องกันมิให้เกิด Oxide โดยการขัดและเคลือบผิวด้วย Lacquer

ทองเหลืองไม่ค่อยนิยมนำมาใช้งานมากนัก นอกจากจะใช้ทำภาชนะต่าง ๆ และงานที่ต้องการความสวยงามบางชนิดเท่านั้น

สแตนเลส (Stainless steel)

Stainless steel เป็นโลหะเปลือยประเภท Ferrous metal ซึ่งมีส่วนผสมประกอบด้วย เหล็ก โครเมียม นิกเกิล และธาตุอื่น ๆ อีกเล็กน้อย Stainless steel มีหลายชนิดสามารถที่จะเลือกใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการได้ โดยปกติผิวของ Stainless steel จะมีสีคล้ายเงิน และมีลักษณะเป็นมัน

Stainless steel นิยมใช้ทำเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ภาชนะใส่อาหารหรืองานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมอย่างละเอียดที่ต้องการความสวยงามใช้ได้ทั้งภายนอกและภายในตัวอาคาร โดยไม่ต้องมีการทาสีหรือเคลือบผิวเพื่อป้องกันการกัดกร่อนด้วยวัสดุอื่นใดทั้งสิ้น

คุณสมบัติทางกายภาพของ Stainless steel ก็เหมือนโลหะผสมชนิดอื่น ๆ ขึ้นอยู่กับส่วนผสมของธาตุต่าง ๆ ที่ผสมลงไปในขณะที่ยังหลอมละลายอยู่ซึ่งต้องระมัดระวังควบคุมอุณหภูมิและบรรยากาศของก๊าซต่าง ๆ ด้วย ธาตุต่าง ๆ ที่ผสมเข้าเป็น Stainless steel ได้แก่ :-

นิกเกิล (Nickel) จะเพิ่มความแข็งแรง ความเหนียว ป้องกันการกัดกร่อนได้ดีและเพิ่มความยืดตัวในขณะที่ดัดโค้งไม่ให้ฉีกขาดหรือแตกร้าวได้ง่าย

แมงกานีส (Manganese) ช่วยเพิ่มความแข็งแรง ความเหนียวและทนต่อแรงดึงได้สูง

โครเมียม (Chromium) จะเพิ่มความต้านทานการกัดกร่อน ความแข็งแรงและสามารถทนต่อแรงดึงได้สูง

วานาเดียม (Vanadium) จะเพิ่มความเหนียวให้กับ Stainless steel

โมลิบดีนัมและโคลัมเบียม (Molybdenum and Columbium) จะต้านทานการกัดกร่อน

ติตานิยม (Titanium) และแมกนีเซียม (Magnesium) จะทำให้ Stainless steel มีน้ำหนักเบา

Stainless steel มีอยู่หลายชนิด ขึ้นอยู่กับส่วนผสมของธาตุต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว โดยทั่วไป

จะมีส่วนผสมหลักคือเหล็ก (Fe), นิกเกิล (Ni) และ โครเมียม (Cr)

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Stainless steel แบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 3 ประเภทตามชนิดของโครงสร้างซึ่งได้แก่ :-

1. *AUSTENITIC STAINLESS STEEL* จะประกอบไปด้วยส่วนผสมของธาตุโครเมียม 18%, นิกเกิล 8% และธาตุอื่น ๆ ผสมอยู่อีกประมาณ 2-4% Stainless steel ประเภทนี้จะจัดอยู่ในหมู่ 300 และมีชื่อเรียกว่า CHROME-NICKEL ซึ่งมีความแข็งแรงสูงมากแต่มีความเหนียวต่ำ และไม่มีคุณสมบัติความเป็นแม่เหล็กอยู่เลย

2. *MARTENSITIC STAINLESS STEEL* จะประกอบไปด้วยส่วนผสมของธาตุโครเมียมอยู่ระหว่าง 11.5-17% และมีส่วนผสมของธาตุคาร์บอน(C) อีกไม่เกิน 1.2% Stainless steel ประเภทนี้จะมีมีความแข็งแรงอยู่มาก แต่ก็มีความเปราะมากอีกเช่นเดียวกัน

3. *FERRITIC STAINLESS STEEL* ซึ่งจะประกอบไปด้วยส่วนผสมของธาตุโครเมียมอยู่ระหว่าง 17-27% และมีส่วนผสมของธาตุคาร์บอนอีกไม่เกิน 0.2% Stainless steel ประเภทนี้จะมีคุณสมบัติอ่อนและเหนียวมาก

Stainless steel ประเภท Martensitic และ Ferritic จะจัดอยู่ในหมู่ 400 และมีคุณสมบัติความเป็นแม่เหล็กสูงมาก

Stainless steel เป็นโลหะที่มีราคาแพง แต่อายุการใช้งานยาวนานมากทนต่อการกัดกร่อนได้ดี และเสียบ่าบำรุงรักษาถูกอีกด้วย เมื่อเทียบกับโลหะชนิดอื่นๆ ดังนั้นในการทำงานควรเลือก Stainless steel ให้เหมาะกับการทำงานด้วย

เหล็กดำ (Black Iron)

เหล็กในรูปของโลหะแผ่นเปลือยไม่ค่อยนิยมใช้งานมากนักเพราะเกิดสนิมได้ง่ายเกิดการกร่อนได้รวดเร็ว และบดกรียาก เหล็กชนิดนี้จึงใช้งานที่ต้องการพ่นสีเท่านั้น

การผลิตเหล็กแผ่น หลังจากได้เอาสินแร่เหล็กไปถลุงเป็น Ingot* และเติมธาตุต่างๆ ได้ตามต้องการ ต่อจากนั้นจะนำ Ingot ไปอบให้มีอุณหภูมิสูงขึ้นเพื่อจะนำไปรีดให้เป็นเหล็กชนิดต่าง ๆ และรูปต่าง ๆ กัน โดยใช้ลูกกลิ้ง (Mills) แบบต่าง ๆ กันเช่น

1. *Blooming mills* จะเปลี่ยนรูปร่างของ Ingot ให้เป็นเหล็กโครงสร้างรูปร่างต่าง ๆ เช่น รางรถไฟ แท่งเหล็กสี่เหลี่ยม เหล็กกลม เหล็กรูปตัวไอ (I beam) เป็นต้น

2. *Billet mills* จะเปลี่ยนแท่ง Ingot ให้เป็นเส้นลวดและท่อ (Pipe) ชนิดต่าง ๆ

3. *Slabing mills* จะเปลี่ยนแท่ง Ingot ให้เป็นเหล็กแผ่นที่มีความหนาแตกต่างกัน ซึ่งสามารถจะรีดให้เหล็กมีความหนาได้น้อยกว่า 1/8 นิ้ว การรีดเหล็กให้มีความหนาน้อยลงสามารถจะรีดได้ทั้งในขณะที่ยังร้อนแดง (Hot rolled) และในขณะที่เย็นตัวลงแล้ว (Cold rolled)

เหล็กที่รีดร้อนจะปรากฏสีที่ขอบเป็นสีเทาหรือน้ำตาล ตลอดแผ่นจะมีสีดำ ซึ่งเนื่องจากผลของความร้อน เหล็กชนิดนี้จะใช้ทำงานก่อสร้างเป็นส่วนใหญ่ เช่น เรือ หม้อน้ำ โครงสร้างเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นต้น เพราะเหล็กรีดร้อนมีราคาถูกกว่าเหล็กรีดเย็น การนำไปใช้งานก็จะต้องมีการป้องกันการกัดกร่อนโดยการทาสีเป็นต้น

เหล็กรีดเย็นจะปรากฏเป็นสีน้ำตาลเทาบนผิวหน้าทั่ว ๆ ไป ใช้งานที่ความต้องการผิวหน้าที่เรียบร้อย เช่น ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์เหล็ก เป็นต้น อย่างไรก็ตามจะต้องมีการป้องกันการกัดกร่อนเช่นเดียวกับเหล็กรีดร้อน

เนื่องจากเหล็กเป็นโลหะแผ่นที่มีราคาถูกจึงนิยมนำมาเคลือบกับโลหะอื่น เพื่อให้เหล็กทนต่อการกัดกร่อนได้ดี มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ดังนั้นเหล็กแผ่นจึงเป็นโลหะในการผลิตเหล็กเคลือบสังกะสี ดีบุกและตะกั่ว ดังจะได้กล่าวต่อไป

โลหะแผ่นเคลือบ

เหล็กอบสังกะสี (Galvanized steel)

ในสภาพบรรยากาศปกติสังกะสีเป็นโลหะที่ทนต่อการกัดกร่อนได้ดีมาก ดังนั้น จึงนิยมนำไปเคลือบแผ่นเหล็ก เพื่อช่วยใช้แผ่นเหล็กมีอายุใช้งานที่ยาวนาน ถ้าสังกะสีที่ใช้เคลือบผิวเหล็กลอกหรือหลุดไปก็จะทำให้เกิดสนิมขึ้นกับแผ่นเหล็กได้

การผลิตเหล็กอบสังกะสีสามารถกระทำได้ 2 วิธีดังนี้ คือ

1. **โดยวิธีจุ่ม (Hot dipped)** นำเอาแผ่นเหล็กอ่อนที่ได้จากการรีดเย็นไปล้างไขมันในถังกรด แล้วนำไปล้างน้ำสะอาด จากนั้นจึงนำไปจุ่มลงในถังสังกะสีที่กำลังหลอมละลาย สังกะสีก็จะเกาะติดผิวหน้าของแผ่นเหล็กแล้วจึงนำไปรีดให้เรียบร้อยอีกครั้งหนึ่ง

2. **โดยวิธีเคลือบผิวด้วยไฟฟ้า** อาศัยหลักการเกี่ยวกับการชุบโครเมียมด้วยไฟฟ้า สังกะสีชนิดนี้มีชื่อเรียกทางการค้าโดยเฉพาะว่า Zincgrip หรือ Paintgrip

เหล็กอบสังกะสีที่ได้จากการเคลือบผิวด้วยไฟฟ้า ผิวที่เคลือบจะติดแน่น เรียบสม่ำเสมอมีลักษณะเป็นดอกสีเทา เหมาะอย่างยิ่งสำหรับงานที่ต้องการพ่นสี

เหล็กอบสังกะสีสามารถสังเกตได้ง่าย จากลวดลายดอกที่ปรากฏบนผิวจะมีประกายแวววาวเห็นได้ชัดเจนลวดลายนี้เกิดจากการเย็นตัวของสังกะสีบนผิวเหล็ก

ความคงทนต่อการกัดกร่อนของเหล็กอบสังกะสี จะขึ้นอยู่กับคุณภาพของสังกะสีที่เกาะเคลือบผิวอยู่ ถ้ามีคุณภาพดีจะสามารถดัดโค้งงอ และพับให้เกิดความแข็งแรงได้โดยที่สังกะสีไม่กระเทาะหรือร่อนออกจากผิวเหล็กได้ง่าย และไม่เกิดการฉีกขาดเมื่อพับหลาย ๆ ครั้ง

ชนิดที่เคลือบบางจนถึง 1 ปอนด์ ต่อ Box เรียกว่า Coke tin plate

ชนิดที่เคลือบหนากว่า 1 ปอนด์ ขึ้นไปจนถึง 7 ปอนด์ ต่อ Base Box เรียกว่า Charcoal tin plate

ชนิดที่เคลือบผิวหนากว่า 7 ปอนด์ ขึ้นไปจนถึง 14 ปอนด์ ต่อ Base box เรียกว่า Dairy plate นอกจากนี้ยังมีตะกั่วอีกชื่อหนึ่งที่ควรรู้จักคือ Terme plate เป็นแผ่นเหล็กดำเคลือบด้วยตะกั่ว และดีบุกอยู่ระหว่าง 8-40 ปอนด์ ต่อ Double box

แต่ก่อนนี้แผ่นดีบุกใช้สำหรับบุหลังคา ภาชนะบรรจุอาหารและเครื่องมือเครื่องใช้ประจำบ้าน ครั้นพอ Stainless steel ได้รับการปรับปรุงให้นำมาใช้อย่างกว้างขวางแล้ว จึงทำให้แผ่นดีบุกมีที่ใช้งานลดน้อยลง แต่ในปัจจุบันก็ยังคงใช้ทำกระป๋องบรรจุอาหารกระป๋อง เครื่องดื่ม ถึงแม้จะใช้โลหะอื่นแทนแล้วก็ตาม

ขนาดมาตรฐานของโลหะแผ่น (Standard size sheet)

โลหะแผ่นมีขนาดต่าง ๆ กัน ขนาดมาตรฐานของอเมริกา มีดังนี้คือ

30 X 96 นิ้ว, 36 X 96 นิ้ว

36 X 120 นิ้ว, 39 X 120 นิ้ว

ขนาดที่นิยมใช้กันมากคือ 36 X 96 นิ้ว

ในท้องตลาดเมืองไทย จะใช้กันมากเพียง 2 ขนาดคือ 36 X 96 นิ้ว และ 48 X 96 นิ้ว ซึ่งเรียกกันจนเคยชินว่า โลหะแผ่นขนาด 3 X 8 ฟุต และ 4 X 8 ฟุต ตามลำดับ

ในกรณีที่ต้องการขนาดพิเศษ สามารถจะสั่งทำจากโรงงานที่ผลิตได้

GAGE (หรือ GAUGE)

การกำหนดความหนาของโลหะแผ่น กำหนดเป็นตัวเลข (Number) ทั้งนี้ก็เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการวัดอ่านค่าความหนาของโลหะแผ่นได้อย่างละเอียดถูกต้อง ตัวเลขต่าง ๆ บน Gage จะบอกความหนาเป็น ทศนิยม หรือ เศษส่วน ของนิ้ว

Gage ที่ใช้เป็นมาตรฐานสำหรับวัดความหนาของโลหะแผ่น มีอยู่ 2 ชนิด คือ

1. *United States Standard Gage หรือ Manufacturer's Gage* ใช้สำหรับวัดความหนาของโลหะแผ่นที่เป็น เหล็ก (Ferrous metal) เช่น เหล็กดำ, เหล็กอาบสังกะสี เป็นต้น

2. *American Standard Wire Gage และ Brown and Sharp Gage* ใช้สำหรับวัดความหนาของโลหะแผ่น นอกกลุ่มเหล็ก (Non-ferrous metal) เช่น อลูมิเนียม ทองเหลือง ทองแดง ดีบุก สแตนเลส ฯลฯ เป็นต้น

ภาพที่ 29

ภาพแสดงลักษณะของ Gage ที่ใช้วัดความหนาของโลหะแผ่น



ความหนาของโลหะแผ่นที่ใช้จะอยู่ระหว่าง 0.0070 นิ้ว (36 Gage) ถึง 0.1876 นิ้ว (7 Gage) ถ้า Number ที่แสดงความหนาของโลหะเพิ่มขึ้น ความหนาของแผ่นโลหะก็จะลดน้อยลง เช่น โลหะแผ่นเบอร์ 16 ก็มีความหนา มากกว่า โลหะแผ่นเบอร์ 22 เป็นต้น

รูปร่าง Gage สำหรับวัดความหนาของแผ่นโลหะจะเป็นแผ่นกลมทำด้วยเหล็กแข็งอย่างดี มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.3/4 นิ้ว และหนา 1/8 นิ้ว ด้านหน้าของ Gage จะบอกความหนาเป็นตัวเลขจาก 0, 1, 2, 3... ถึง 36 เมื่อต้องการที่จะดูจำนวนความหนาเป็นทศนิยมก็ดูได้จากด้านหลังที่ตรงช่องเดียวกับตัวเลขของ Gage ด้านหน้า เช่น

ความหนาของโลหะแผ่นเบอร์ 16 จะหนาเท่ากับ 0.0625 หรือประมาณ 1/16 นิ้ว

ความหนาของโลหะแผ่นเบอร์ 22 จะหนาเท่ากับ 0.0312 หรือประมาณ 1/32 นิ้ว

ความหนาของโลหะแผ่นเบอร์ 28 จะหนาเท่ากับ 0.0156 หรือประมาณ 1/64 นิ้ว

การใช้ Gage วัดความหนาของโลหะแผ่นที่ไม่เคลือบผิว การอ่านค่าความหนาสามารถจะอ่านเป็นตัวเลขได้เลย โดยความหนาจะไม่ผิดพลาด แต่สำหรับโลหะแผ่นที่มีการเคลือบผิวนั้นจะต้องอ่านค่าตัวเลขของ Gage (Gage Number) ลดลงมา 1 Gage เสมอ เช่น เมื่อวัดความหนาได้เท่า Gage เบอร์ 24 ความหนาจริงจะเท่ากับ Gage เบอร์ 23 เป็นต้น

ขนาดน้ำหนักของโลหะแผ่น

น้ำหนักของโลหะแผ่นโดยทั่ว ๆ ไปจะมีหน่วยวัดเป็น ปอนด์ต่อตารางฟุต โลหะแผ่นแต่ละชนิดก็จะมีน้ำหนักแตกต่างกันออกไปตามความถ่วงจำเพาะ (Specific gravity) ของโลหะนั้น ดังตารางข้างล่างนี้

GAUGE NO.	COLD ROLLED STEEL	STAINLESS STEEL	GALVANIZED STEEL	ALUMINIUM	COPPER
30	.500	.525	.656	.141	-
28	.625	.656	.781	.177	-
26	.750	.788	.906	.224	14 oz.
24	1.000	1.050	1.156	.282	16 oz.
22	1.250	1.313	1.406	.352	20 oz.
20	1.500	1.575	1.656	.451	28 oz.
18	2.000	2.100	2.156	.563	36 oz.
16	2.500	2.625	2.656	.718	48 oz.

ตารางแสดงน้ำหนักต่อพื้นที่ 1 ตารางฟุตของโลหะแผ่นชนิดต่าง ๆ

*oz หมายถึงออนซ์, 16 ออนซ์ เท่ากับ 1 ปอนด์

กรรมวิธีการขึ้นรูปโลหะแผ่น

การต่อโลหะแผ่นมีความสำคัญมากสำหรับงานโลหะแผ่นที่ต้องการความปราณีต ความสวยงาม แผ่นโลหะที่มีความหนาไม่เกิน 3/16 นิ้ว หรือแผ่นโลหะบาง (Sheet metal) ที่ใช้งานช่างโลหะทั่ว ๆ ไปจะมีวิธีการต่ออยู่หลายวิธีด้วยกันดังจะได้กล่าวเป็นหัวข้อ ๆ ไป อย่างไรก็ตามผู้ออกแบบรอยต่อจะต้องเลือกให้ถูกต้องกับความต้องการโดยคำนึงถึง ชนิดของโลหะ ความหนาของโลหะ ความแข็งแรง ความสวยงาม ราคาต่อหน่วย รอยต่อ และเครื่องมือที่ใช้ในการทำตะเข็บด้วย เช่น โลหะหนาควรจะต่อด้วยการเชื่อม หรือการย้ำหมุด ส่วนโลหะบาง หรือหนาปานกลางก็ควรจะต่อด้วยการบัดกรี หรือการเข้าตะเข็บ เป็นต้น

รอยต่อที่นิยมใช้ในงานโลหะแผ่นทั่ว ๆ ไปได้แก่

1. การเชื่อม (Welding)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การย้ำหมุด (Riveting)
3. การเข้าตะเข็บ (Seaming)
4. การบัดกรี (Soldering)
5. การใช้ Sheet metal screw
6. การใช้กาวหรือยาง Adhesive Epoxy Resins

รอยต่อยึดต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้นนี้ สามารถจะนำไปใช้ได้กับงานทั่ว ๆ ไป ตามความเหมาะสมกับชนิดของงาน ซึ่งจะได้แยกกล่าวรายละเอียด วิธีการ และอุปกรณ์ที่ใช้ดังต่อไปนี้

1. การเชื่อม (Welding)

การเชื่อม หมายถึง กรรมวิธีที่ทำให้โลหะอย่างน้อย 2 ชิ้น หลอมละลายติดกันแน่น และประสานติดเป็นเนื้อเดียวกันตรงบริเวณรอยเชื่อม โดยปกติมักจะใช้แรงกด ใช้ลวดเชื่อม ซึ่งอาจจะใช้อย่างหนึ่งอย่างใดหรือไม่ใช้ทั้ง 2 อย่างเลยก็ได้

การต่อโลหะโดยการเชื่อมนี้ ยังแบ่งกรรมวิธีที่นิยมใช้มาก สำหรับโลหะแผ่นบางได้อีกเป็น 3 วิธี ซึ่งได้แก่

- 1.1 การเชื่อมก๊าซ (Gas Welding)
- 1.2 การเชื่อมไฟฟ้า (Arc Welding)
- 1.3 การเชื่อมแบบความต้านทาน (Resistance Welding)

การเชื่อมก๊าซ หมายถึง การเชื่อมประสานโลหะ 2 ชิ้นให้ติดกันโดยอาศัยความร้อนที่ได้จากการเผาไหม้ของก๊าซ 2 ชนิดผสมกัน ก๊าซที่ได้โดยทั่วไปคือออกซิเจน (Oxygen, O_2) กับอะเซทิลีน (Acetylene, C_2H_2) ความร้อนที่ได้จะมีประมาณ $5,800-6,300^\circ F$ ซึ่งมากเพียงพอจะหลอมละลายโลหะทั้ง 2 ชิ้นให้ติดกันได้

การเชื่อมไฟฟ้า หมายถึง การเชื่อมประสานโลหะ 2 ชิ้น ให้ติดกันโดยอาศัยความร้อนจากการอาร์ค (Arc) ของขั้วไฟฟ้า 2 ขั้ว ความร้อนที่ได้จะมีประมาณ $10,000^\circ F$

การเชื่อมแบบความต้านทาน หมายถึง การเชื่อมโดยอาศัยความต้านทานกระแสไฟฟ้าของแผ่นโลหะเป็นตัวทำให้เกิดความร้อนขึ้นในขณะที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน ณ บริเวณจุดนั้น การเชื่อมโดยวิธีนี้ยังจะต้องอาศัยแรงกดเข้าช่วยในขณะที่โลหะกำลังหลอมละลายด้วย และในขณะที่โลหะเย็นตัวลงก็จะทำให้โลหะยึดติดกัน

การเชื่อมแบบความต้านทานนี้ ยังแบ่งกระบวนการเชื่อมออกไปได้อีกหลายกระบวนการ เช่น Spot welding, Seam welding, Projection welding, Flash welding เป็นต้น

สำหรับการต่อโลหะโดยการเชื่อม และอุปกรณ์เกี่ยวกับการเชื่อมนั้น โดยมากนักศึกษายกจะเคยพบเห็น หรือ ได้อ่านจากหนังสือต่าง ๆ มากมาแล้วก็จะไม่ขอล่าวอธิบายไว้ในที่นี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การย้ำหมุด (Riveting)

การย้ำหมุดเป็นกระบวนการต่อแผ่นโลหะแบบถาวรที่สำคัญวิธีหนึ่ง ตะเข็บย้ำหมุดจะใช้กับแผ่นงานที่ต้องการความแข็งแรงมาก และไม่ต้องทำให้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภายในของแผ่นโลหะที่นำมาต่อกัน

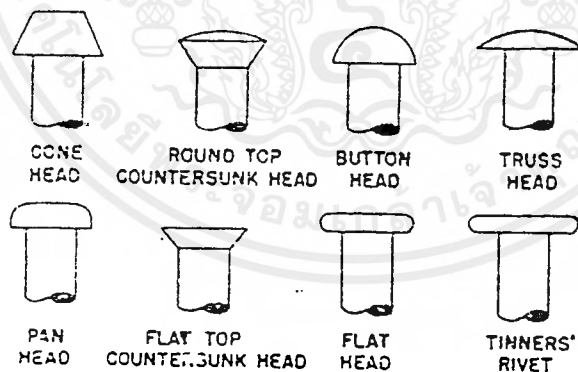
การย้ำหมุดสามารถจะกระทำได้ 2 วิธี คือการใช้มือ และการใช้เครื่องจักร การใช้มือจะใช้กับแผ่นงานที่มีขนาดบางหรือเล็ก โดยใช้ค้อนย้ำหมุด (Riveting hammer) กับชุดย้ำหมุด (Rivet set) หรือใช้ย้ำด้วยปืนย้ำหมุด (Pneumatic riveting gun) และ Die (set) สำหรับแผ่นงานที่มีความหนาจะต้องใช้เครื่องจักรเข้าช่วยในการย้ำโดยการกดอัด (squeezes) ลงบนหัวของหมุดย้ำ

ตัวหมุดย้ำ

ทำจากโลหะอ่อนเหนียว เช่น เหล็กดำ ทองเหลือง ทองแดง และอลูมิเนียม เป็นต้น เพื่อให้ขึ้นรูปได้ง่ายด้วยเครื่องมือและเครื่องจักรโดยไม่มีการฉีกขาดหรือแตกร้าว หมุดย้ำบางชนิดจะเคลือบผิว หรือผสมด้วยดีบุกจะช่วยให้ทนต่อการกัดกร่อน และสามารถจะทำการบัดกรีได้ง่ายขึ้น

ภาพที่ 30

ภาพแสดงหมุดย้ำชนิดต่างๆ ที่ใช้ในโรงงานโลหะแผ่น



ชนิดของหมุดย้ำ สำหรับหมุดย้ำที่ใช้ในงานโลหะแผ่นมีอยู่หลายชนิด ดังแสดงในภาพที่ แต่สำหรับที่นิยมใช้จะมีอยู่ 4 ชนิด ได้แก่ แบบหัวบาง (Tinner's) แบบหัวแบน (Flat head) แบบหัวกลม (Round head) และแบบฝังหัว (Countersunk head) ดังแสดงในภาพที่

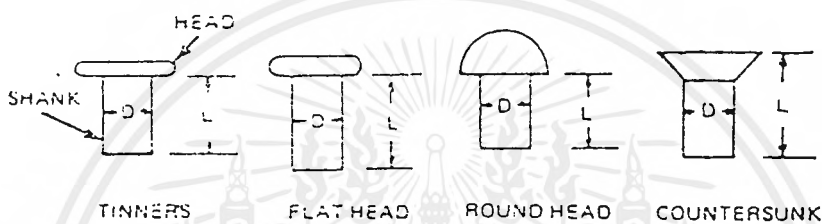
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนต่าง ๆ ของหมุดย้ำ

หมุดย้ำแต่ละชนิดจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 2 ส่วน คือส่วนหัว (head) ที่มีลักษณะต่าง ๆ กันกับส่วนก้าน หรือลำตัว (shank or cylindrical body) ส่วนขนาดความโตของตัวหมุดและขนาดความยาวจะวัดได้ดังแสดงในภาพที่

ภาพที่ 31

ภาพแสดงหมุดย้ำที่นิยมใช้กันทั่ว ๆ ไป

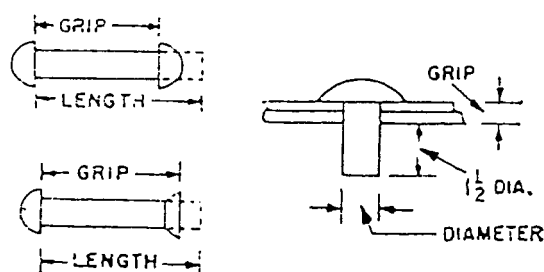


ขนาดของหมุดย้ำ

หมุดย้ำเกือบทุกชนิดจะบอกขนาดเป็นขนาดน้ำหนักต่อจำนวนหมุดย้ำ 1,000 ตัว ขนาดของหมุดย้ำมีอยู่หลายขนาดจาก 4 ออนซ์ (oz) ถึง 16 ปอนด์ (pound) เช่น หมุดย้ำขนาด 1 ปอนด์ หมายความว่า หมุดย้ำ 1,000 ตัวจะหนัก 1 ปอนด์ ในขณะที่น้ำหนักของหมุดย้ำเพิ่มขึ้น ขนาดความยาวและขนาดความโตของตัวหมุดจะเพิ่มขึ้นเป็นลำดับด้วย เช่น หมุดย้ำขนาด 8 ออนซ์ จะมีขนาดความโตเท่ากับ 0.089 นิ้วและยาว 5/32 นิ้ว ในขณะที่หมุดย้ำ 12 ปอนด์ จะมีขนาดความโตเท่ากับ 0.253 นิ้ว และมีความยาว 1/2 นิ้ว เป็นต้น ดังแสดงในตารางที่

ภาพที่ 32

ภาพที่แสดงความยาวของหมุดและส่วนที่ย้ำแล้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8
ตารางแสดงขนาดของหมุดย้ำ

Size	Diameter in Inches	Length in Inches	Size	Diameter in Inches	Length in Inches
4 oz.	.070	1/8	3 1/2 lb.	.165	21/64
6 oz.	.080	9/64	4 lb.	.175	11/32
8 oz.	.089	5/32	5 lb.	.185	3/8
10 oz.	.095	11/64	6 lb.	.203	25/64
12 oz.	.105	3/16	7 lb.	.220	13/32
14 oz.	.109	13/64	8 lb.	.225	7/16
1 oz.	.112	7/32	9 lb.	.238	29/64
1 1/4 lb.	.120	15/64	10 lb.	.241	15/32
1 3/4 lb.	.135	1/4	12 lb.	.253	1/2
2 lb.	.140	17/64	14 lb.	.275	33/64
2 1/2 lb.	.148	9/32	16 lb.	.295	17/32
3 lb.	.160	5/16			

สำหรับหมุดย้ำแบบหัวแบน (Flat head) จะมีขนาดความโตของตัวหมุดจาก 3/32" ถึง 7/32" โดยเพิ่มขึ้นขั้นละ 1/32" ส่วนขนาดที่นอกเหนือที่กล่าวมาแล้วคือ 3/8 ถึง 1 นิ้ว จะเพิ่มขึ้นครั้งละ 1/16"

การเลือกหมุดย้ำ

การเลือกหมุดย้ำ จำเป็นจะต้องเลือกใช้ตามความเหมาะสมในการใช้งาน ความสวยงาม และความแข็งแรงด้วย เช่น หมุดย้ำแบบ Tinner's และแบบ Flat head จะใช้มากเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ทำด้วยเครื่องจักร หมุดย้ำแบบ Round head จะใช้งานที่ต้องการความแข็งแรงมากหมุดย้ำแบบ Countersunk head จะใช้กับงานที่ต้องการย้ำให้มีผิวงานเรียบ เป็นต้น

การเลือกขนาดของหมุดย้ำ ก็ไม่มีกฎตายตัวที่ให้เลือกใช้อย่างถูกต้องนัก แต่ได้มีการแนะนำให้ใช้เท่านั้นว่าหมุดย้ำขนาดนี้จะใช้กับโลหะที่มีความหนาเท่าไร เป็นต้น การแนะนำให้ใช้นี้จะถือหลักของความแข็งแรงของตัวหมุดและแผ่นงานเป็นสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการเลือกขนาดความยาวจะต้องเลือกขนาดความยาวให้เหมาะสม และเพียงพอกับการเพื่อขึ้นรูปเป็นหัวหมุดที่สวยงาม ไม่ยาวหรือสั้นจนเกินไป การใช้หมุดยี่ห้อที่มีความยาวเกินไปไม่สามารถจะขึ้นรูปหัวหมุดได้ดีนัก และจะทำให้แผ่นโลหะบิดงอได้ง่ายอีกด้วย ส่วนการใช้หมุดที่มีขนาดสั้นเกินไปก็จะทำให้การขึ้นรูปหัวได้ไม่สวยงาม และมีความแข็งแรงน้อยอีกด้วย

ดังนั้นจะต้องเลือกขนาดความยาวของหมุดให้มีความยาวโผล่พ้นแผ่นงานออกประมาณ 1/2 เท่า ความโตของหัวหมุด (1.5 D) สำหรับการย้ำหมุดหัวกลม

ตัวอย่าง จงหารขนาดความยาวของหมุดย้ำแบบ Flat head ที่มีขนาดความโต 5/32 นิ้ว ซึ่งต้องการย้ำแผ่นโลหะเบอร์ 16 และแผ่นโลหะหนา 1/8 นิ้ว ให้ติดกัน

วิธีทำ	ขนาดของหมุด 5/32	= 0.1562	นิ้ว
	1.5 D	= 1.5 x 0.1562	นิ้ว
		= 0.23430	นิ้ว
	แผ่นโลหะเบอร์ 16 หนา	= 0.179	นิ้ว
	แผ่นโลหะหนา 1/8 นิ้ว	= 0.1250	นิ้ว
	ได้ความยาวของหมุดรวม	= 0.37720	นิ้ว
	ควรเลือกขนาดความยาวของหมุด	= 0.3772 หรือ 3/8	นิ้ว

Pop or Blind Rivet

เป็นหมุดยี่ห้อที่ใช้แผ่นโลหะบาง ลำตัวหมุดยี่ห้อจะทำมาจากวัสดุอ่อน เช่น ทองแดง ทองเหลือง อลูมิเนียม เป็นต้น ลำตัวจะมีรูกลวงตรงกลางและมีแกนโลหะสอดอยู่ใช้สำหรับดึงย้ำในขณะใช้งาน หมุดยี่ห้อชนิดนี้สามารถใช้งานได้อย่างรวดเร็ว และแข็งแรง โดยการใช้คีมย้ำหมุด (Rivet Pliers) ดึงแกนโลหะ (Mandrel) ของตัวหมุดจนขาด ปลายของลำตัวหมุดก็จะบานออกยึดแผ่นงานที่ย้ำได้อย่างแน่นหนาและไม่ต้องแต่งหัวหมุดอีกด้วย

การใช้งานจะใช้กันแผ่นโลหะที่ไม่สามารถจะย้ำด้วยหมุดแบบธรรมดาได้ หรือได้แต่เสียเวลามาก หรืองานที่ย้ำอยู่ในที่คับแคบ หรืองานที่ต้องการแสดงผิวหน้าเพียงด้านเดียว

ขนาดของหมุดยี่ห้อจะมีขนาดของความโตของเส้นผ่าศูนย์กลางของตัวหมุดดังนี้ 3/32, 7/64, 1/8, 5/32, 3/16, และ 1/4 สำหรับขนาดต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วนี้ยังมีขนาดความยาวของตัวหมุดแตกต่างกันไปอีก.

ภาพที่ 33

ภาพแสดงลักษณะหัวของ Pop rivet



แบบหัวของ Pop rivet มีอยู่ 2 แบบ คือ Domed head หรือ Bottom head และ Countersunk head ดังแสดงในรูปที่

3. การพับขอบและการต่อตะเข็บ (Edging & Seaming)

ก่อนที่จะเรียนรู้ถึงการเข้าตะเข็บ นักเรียนควรจะรู้จักการพับขอบของโลหะแผ่นเสียก่อนเพื่อจะได้เป็นพื้นฐานของการทำตะเข็บต่อไป

3.1 การพับขอบ (Edging)

ขอบของโลหะแผ่นบาง เมื่อนำมาทำเป็นภาชนะแล้ว ควรจะต้องมีการเพิ่มความแข็งแรงให้กับขอบของโลหะแผ่นด้วยการขึ้นขอบ และเป็นการป้องกันอันตรายอันเกิดจากความคมของขอบแผ่นโลหะอีกด้วย

ขอบตะเข็บที่นิยมใช้กับโลหะแผ่นบางมีอยู่ 2 ชนิด คือ

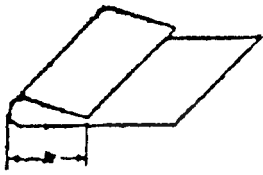
- ก. การพับขอบของแผ่นโลหะโดยตรงเพื่อเพิ่มความแข็งแรงซึ่งเรียกว่า Hem
- ข. การพับขอบของแผ่นโลหะประกอปกัโลหะอื่นสอดเข้าในรอยพับ เพื่อเพิ่มความแข็งแรงซึ่งเรียกว่า Edge

สำหรับโลหะแผ่นบาง นิยมใช้การพับเข้าขอบอยู่ 3 แบบ ได้แก่ การพับขอบชั้นเดียว (Single hem) การพับขอบสองชั้น (Double hem) และการเข้าขอบลวด (Wire edge)

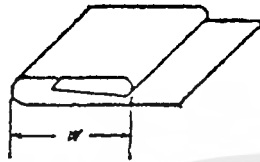
นอกจากนี้แล้ว การเพิ่มความแข็งแรงให้กับขอบโลหะแผ่นบางยังทำได้อีกหลายวิธี เช่น การเสริมเหล็กฉากเข้าในขอบ (Angle Bar edge) การพับขอบ Standing hem เป็นต้น ซึ่งโดยมากจะใช้กับขอบโลหะที่มีความกว้างและยาวมาก

ภาพที่ 34

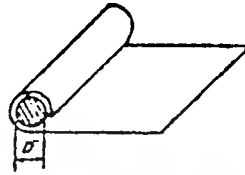
ภาพแสดงการพับขอบของ โลหะแผ่นเพื่อเพิ่มความแข็งแรง



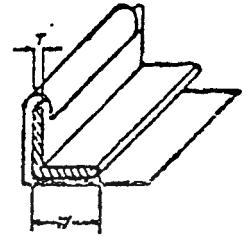
Single Hem



Double Hem



Wired Edge



Angle Iron Edge

ถ้าให้ A = ระยะเผื่อของการพับขอบตะเข็บแต่ละด้าน

D = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลวด

T = ขนาดความหนาของแผ่นโลหะ

W = ความกว้างของตะเข็บที่จะทำการพับ

ดังนั้น จะใช้ความสัมพันธ์ของระยะเผื่อเพื่อพับขอบของ โลหะดังนี้

Single hem $A = W$

Double hem $A = 2W$

Wire egde $A = 2 \frac{1}{2} D$; สำหรับแผ่นโลหะเบอร์ 30-24

$A = 2 \frac{3}{4} D$; สำหรับแผ่นโลหะหนาเกินกว่าเบอร์ 24

Angle Bar edge $A = 1 \frac{1}{4} W + T$

การพับขอบเพื่อเพิ่มความแข็งแรง และการพับตะเข็บรอยต่อสามารถจะทำการพับได้สองวิธี คือ โดยการใช้มือ และ โดยการใช้เครื่องจักร

การพับขอบ Single hem หลังจากที่ได้ทำการ Lay out ระยะเผื่อของขอบโลหะแล้ว ถ้าใช้เครื่องจักรก็จะต้องนำแผ่นโลหะสอดเข้าไประหว่างปากของเครื่องพับ ให้ขอบด้านบนของเครื่องพับ (Upper Jaw) ทับบนเส้นที่ได้ Lay out ไว้ให้พอดี แล้วจึงยก Bending leaf ขึ้น ถอดแผ่นโลหะออกแล้วนำไปใส่ในระหว่างปากของเครื่องพับอีก ใช้ Upper Jaw กดให้ขอบแผ่นโลหะที่พับได้แนบสนิทถ้าจะใช้มือก็ให้ใช้ค้อน Ball Peen, Setting hammer หรือ Mallet hammer ค่อย ๆ เตะตามเส้นจนขอบแผ่นงานพับแนบสนิทกัน

สำหรับการเข้าขอบลวด เมื่อได้ทำการ Lay out ชิ้นงานโลหะแล้ว นำแผ่นโลหะงานไปเข้าเครื่อง Rotary โดยใช้หัว Roll แบบ Turning กดขึ้นลอนใช้ลวดวางใส่ตรงลอน จากนั้นจึงค่อย ๆ ใช้ค้อนเคาะขอบของโลหะแผ่นจนแนบสนิทตามส่วนโค้งของลวดโดยตลอด

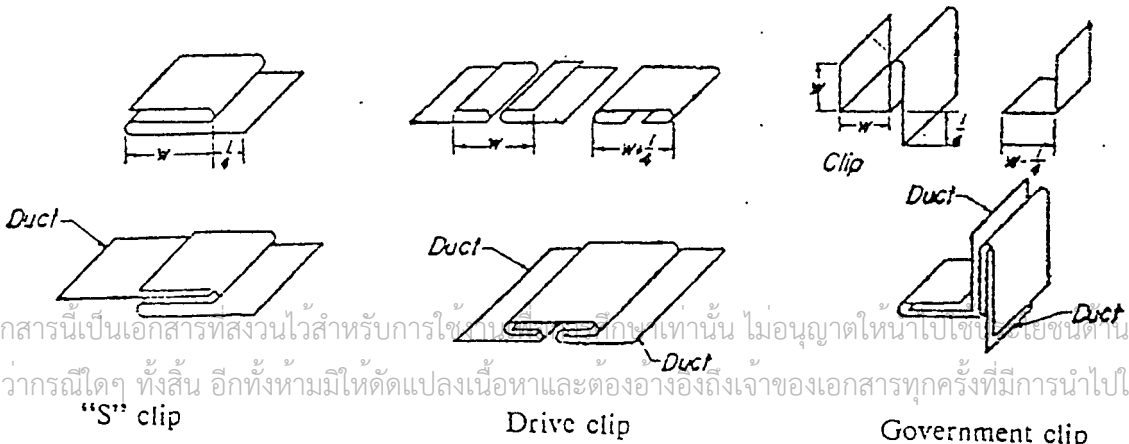
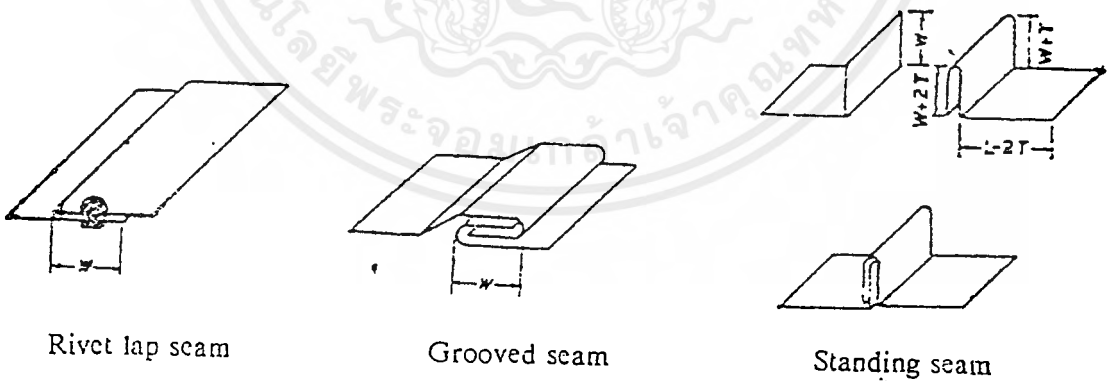
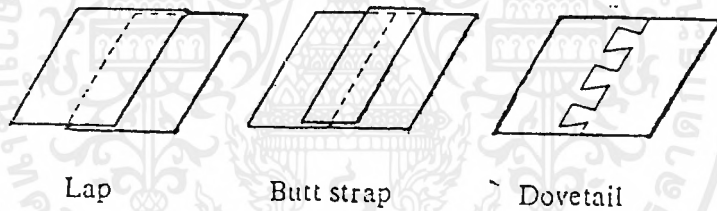
3.2 การต่อตะเข็บ (Seaming)

การต่อตะเข็บในงานแผ่นโลหะ จะมีจุดมุ่งหมายต่าง ๆ หลายประการ เช่น เป็นการต่อเพื่อเพิ่มความแข็งแรง, เพิ่มระยะความกว้างหรือยาวของแผ่นโลหะ, บรรจุให้เป็นรูปร่างของงานตามความต้องการความสวยงาม เป็นต้น

แบบพื้นฐานของรอยต่อตะเข็บจะมีอยู่เพียง 2 แบบคือ รอยต่อในแนวราบ เช่น Butt, lap, Groove, Standing Seam เป็นต้น และรอยต่อมุม เช่น Double seam, Corner Lap seam, Pittsburgh seam เป็นต้น

ภาพที่ 35

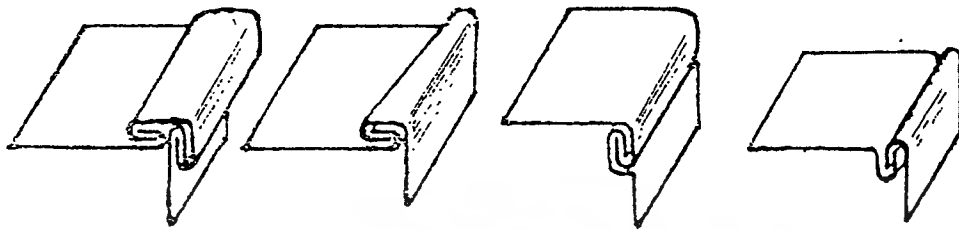
ภาพแสดงการต่อตะเข็บในแนวราบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ภายนอก การคัดลอกหรือการนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ภาพที่ 36

ภาพแสดงการต่อตะเข็บรอยต่อมุม



Corner clip lock

Corner fold

Double bottom lock

Cash box

Elbow seam

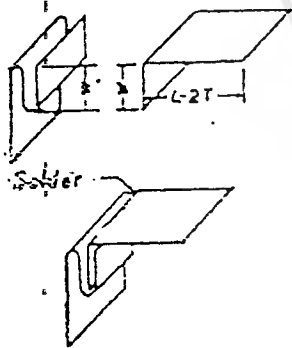


Reversible
Elbow seam

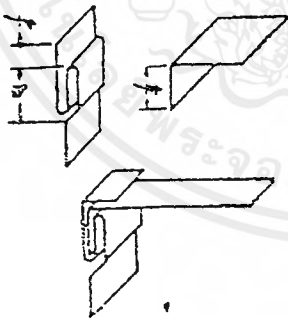
Outside
corner lap



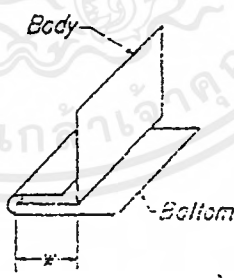
Beaded
dovetail seam



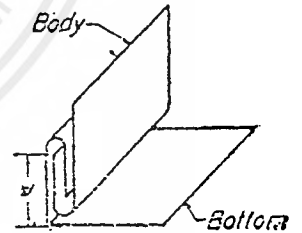
Solder pocket lock



Pittsburgh lock



Single seam



Double seam

สำหรับรอยต่อตะเข็บดังกล่าวมาแล้วในการเชื่อมตะเข็บ จะมีรอยต่อเพียงไม่กี่ชนิดเท่านั้นที่นิยมใช้ได้แก่ :-

1. ตะเข็บรอยต่อชน (Butt seam) เป็นการนำเอาแผ่นโลหะมาวางเรียงต่อกันตามขอบของแผ่นโลหะ โดยใช้การบัดกรียึดต่อตะเข็บอีกที่หนึ่ง ดังแสดงในรูปที่ (บนซ้าย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

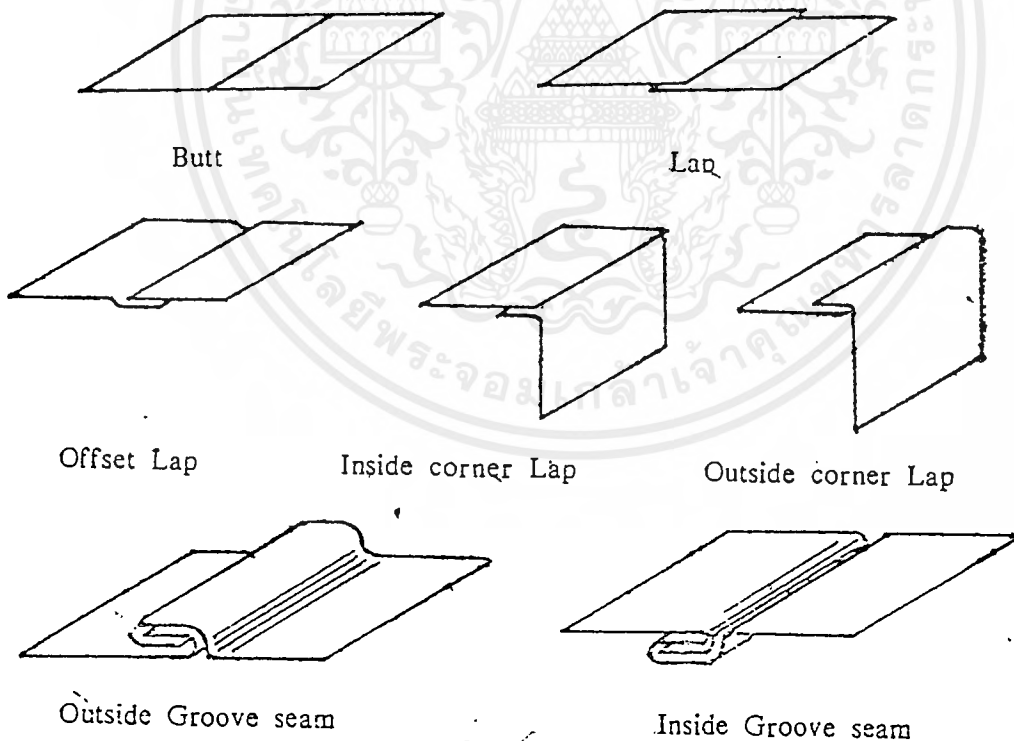
2. ตะเข็บรอยต่อเกย (Lap seam) จะทำได้โดยการนำเอาขอบแผ่นโลหะหนึ่งวางซ้อนเหนือแผ่นโลหะอีกแผ่นหนึ่ง เป็นการเตรียมงานเพื่อการบัดกรี หรือการย้ำหมุด แบบรอยต่อตะเข็บที่นิยมใช้มากที่สุด ได้แก่ Plan lap, Countersunk or offset lap และ Inside corner lap ดังแสดงในรูปที่ 6.11

3. ตะเข็บรอยต่อร่องเกี่ยว (Groove Seam) จะประกอบด้วยขอบพับเช่นเดียวกับการพับขอบชั้นเดียว (Single hem) ทั้งสองข้างที่เกี่ยวกันเป็นตะขอ ความสูงของร่องรอยต่อจะสูง 3 เท่า บนความหนาของแผ่นโลหะเดิมที่นำมาพับตะเข็บ

ตะเข็บที่นิยมใช้มากที่สุด มีอยู่ 2 แบบ ได้แก่ Inside groove seam และ Outside groove seam ตะเข็บร่องเกี่ยวนี้จะเป็นตะเข็บที่มีความแข็งแรงมาก แต่ถ้าจะนำรอยต่อไปทำการบัดกรี จะมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นอีกมาก

ภาพที่ 37

ภาพแสดงรอยต่อตะเข็บที่นิยม



4. ตะเข็บรอยต่อตั้งหรือยื่น (Standing seam) ใช้สำหรับการต่อตะเข็บที่ต้องการความแข็งแรงของรอยต่อเพิ่มมากขึ้น ยิ่งถ้าจะใช้การย้ำหมุด หรือการบัดกรีช่วยด้วยแล้ว รอยต่อจะยิ่งมีความแข็งแรงมากขึ้นอีก

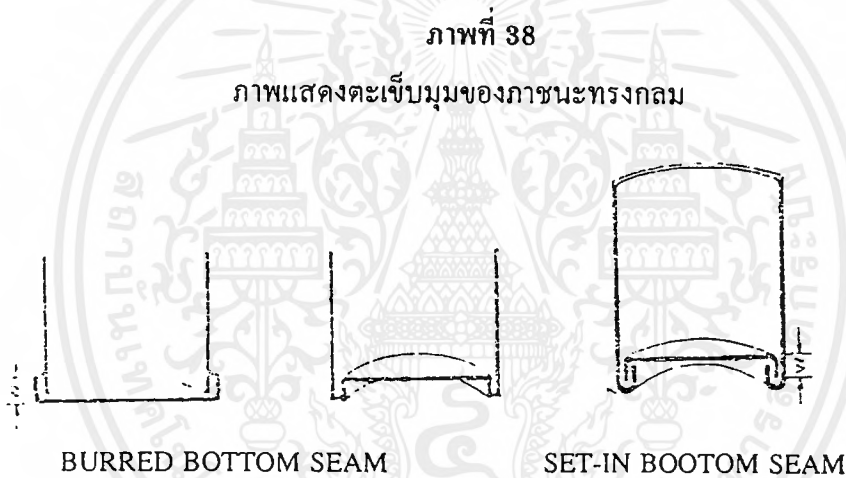
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ตะเข็บซ้อน (Double seam) ใช้สำหรับการทำตะเข็บมุมขอบของท่อหรือภาชนะเหลี่ยม ก้นของภาชนะกลมหรือเหลี่ยม การทำตะเข็บนี้ ถ้าใช้กับภาชนะก้นเหลี่ยมจะทำได้ง่ายกว่าตะเข็บก้นกลม รอยต่อแบบนี้จะมีความแข็งแรงมากแบบหนึ่งของแบบรอยต่อมุม

หมายเหตุ ถ้าใช้ทำก้นภาชนะโดยทั่ว ๆ ไปเรียกว่า Bottom seam หรือ Double Bottom seam

6. ตะเข็บ Pittsburgh จะใช้สำหรับการประกอบชิ้นงาน 2 ชั้นที่เป็นมุมฉาก เช่น ตะเข็บมุมของภาชนะทรงกลม หรือมุมตะเข็บของท่อส่งลม เป็นต้น

นอกจากตะเข็บดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ตะเข็บบางอย่างก็ถูกนำมาใช้งานอีกเช่นเดียวกัน เช่น single seam หรือ set in bottom seam, S-Clip, Drive Clip เป็นต้น ซึ่งตะเข็บเหล่านั้นต้องใช้งานต่าง ๆ กันออกไป และจะไม่ขอกล่าวถึงเพราะไม่ค่อยนิยมใช้งานอย่างกว้างขวางนัก



การทำตะเข็บร่องเกี่ยว

1. กำหนดความกว้างของตะเข็บ และเผื่อความหนาแผ่นโลหะเพื่อที่จะพับเท่ากับ 3 เท่า ของความกว้างของตะเข็บ ดังเช่น ถ้าจะทำตะเข็บขนาดกว้าง 1/8 นิ้ว จะต้องเผื่อเท่ากับ 3/8 นิ้ว ในบางครั้งจะต้องบวกความหนาของแผ่นโลหะเข้าไปด้วย สำหรับโลหะที่มีความหนาเกินกว่าเบอร์ 24 จะต้องเผื่อความหนาอีกประมาณ 1-1.1/2 เท่าของความหนาของแผ่นโลหะด้วย ขนาดเผื่อ 3/8 นิ้วนั้นจะต้องแบ่งออกเผื่อด้านละ 3/16 นิ้ว

2. พับตะเข็บโดยการใช้มือหรือเครื่องพับ (Bar folder) รอยพับของตะเข็บจะห่างจากขอบแผ่นโลหะที่เผื่อด้านละ 1/8 นิ้ว หรือห่างเท่าความกว้างของตะเข็บ ดังแสดงในรูปที่ 6.13-2

การใช้เครื่องพับจะต้องตั้งระยะให้ถูกต้อง และข้อสำคัญในการพับขอบตะเข็บจะต้องกลับด้านพับขอบเสมอ

3. เกี่ยวขอบงานเข้าด้วยกัน

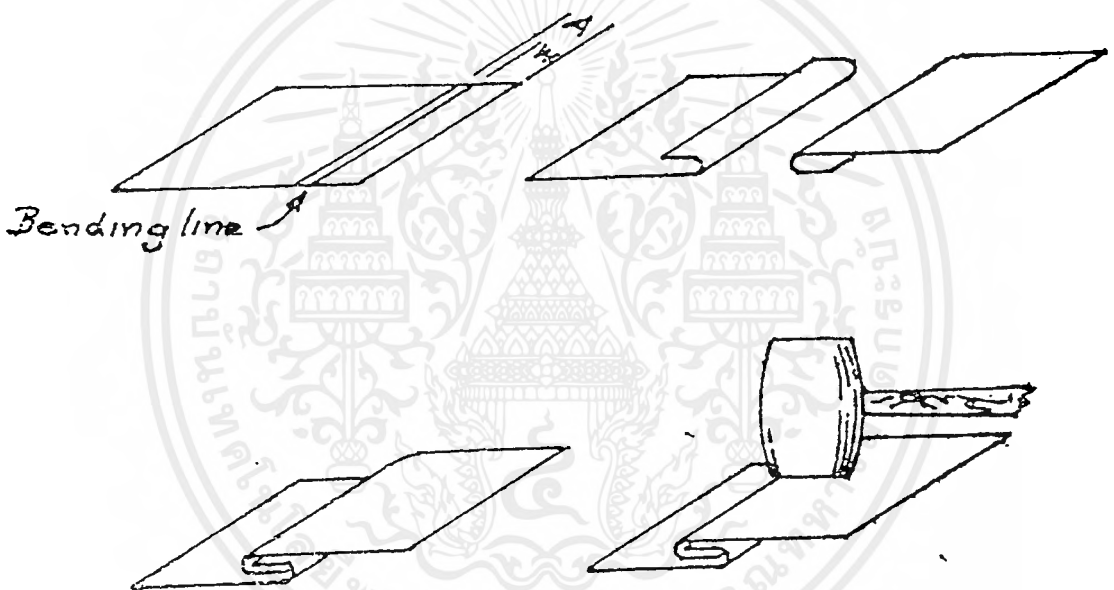
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. วางแผ่นโลหะทั้งสองแผ่นที่เกี่ยวกันแล้วไว้บนแท่นรองรับ (Stake) หรือวัตถุที่มีความแข็งและเรียบเช่นเดียวกับ stake และเริ่มตอกตะเข็บให้เกี่ยวแนบกันตลอดแนว โดยใช้ค้อนหัวอ่อน (Mallet)

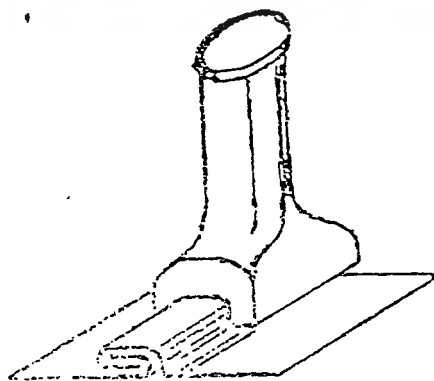
5. เลือกขนาดของ Hand groover ให้มีร่องกว้างกว่าความกว้างของตะเข็บประมาณ $1/16$ นิ้ว (สำหรับความกว้างของตะเข็บ $1/8$ นิ้ว ใช้ Hand groove ขนาด $3/16$ นิ้ว) วางบนแนวตะเข็บด้านบนแล้วใช้ค้อนตอกจากด้านหนึ่งลงไปยังอีกด้านหนึ่งตลอดแนว

ภาพที่ 39

ภาพแสดงลำดับขั้นตอนการทำตะเข็บเกี่ยว



1. คำนวณความกว้าง และ Lay out ตะเข็บ
2. พับตะเข็บ
3. เกี่ยวของงานเข้าด้วยกัน
4. ใช้ค้อนตอกตามแนวตะเข็บโดยตลอด



5. เลือกใช้ Hand Groove ที่มีร่องกว้างกว่าตะเข็บ $1/16$ นิ้ว ตอกตลอดแนวตะเข็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันตะเข็บไม่ให้รูดออกจากกัน ควรจะใช้ prick punch ตอกที่ปลายของตะเข็บให้ห่างจากขอบประมาณ 1/2 นิ้ว

6. ตรวจสอบตะเข็บหลังจากที่ทำสำเร็จแล้ว เช่น ความกว้างของตะเข็บตลอดแนว ความสูงของตะเข็บสม่ำเสมอ มีรอยตะเข็บฉีกขาด หรือเรียบร้อยสม่ำเสมอหรือไม่

การทำตะเข็บ Double seam

Double seam ใช้สำหรับทำตะเข็บแผ่นกันของกันถึง หรือกันภาชนะทรงกลม และทรงเหลี่ยม การทำตะเข็บนี้จะมีวิธีการดังนี้

1. เขียนแบบรูปแผ่นคลี่ของงานด้านตัวถังให้เป็นของตั้งฉาก (flange) ซึ่งตามปกตินิยมจะใช้ความกว้าง 3/32-3/16 นิ้ว สำหรับแผ่นกันจะต้องเขียนแบบเพื่อเท่ากับ 2 เท่าความกว้างของขอบตั้งฉาก

2. ขึ้นรูปขอบของแผ่นโลหะตามรอยที่ได้ Lay out ไว้ด้วยเครื่อง Burring พยายามรักษาระยะของขอบที่ได้ Lay out ให้คงที่สม่ำเสมอตลอดแนว

3. ขึ้นรูปแผ่นกันของชิ้นงานเท่ากับความสูงของตะเข็บในข้อ 1

4. ประกอบด้านข้างระป้องกันด้านกันเข้าด้วยกัน แล้วใช้ค้อนค่อย ๆ ย่ำรอยประกอบให้แนบสนิท หรือใช้ Setting down machine ช่วยกดทับตะเข็บด้วยก็ได้

5. วางกระป๋องลงบนแท่นรองรับแบบกลม (Round Stake) แล้วค่อย ๆ ย่ำทับตะเข็บให้แนบสนิทต่อไป

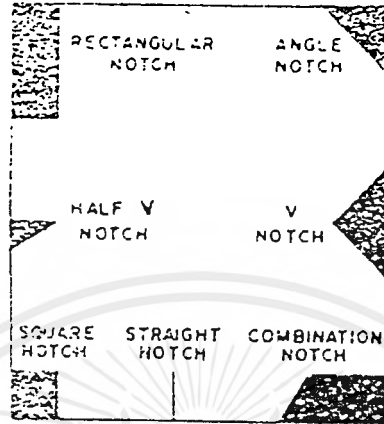
Notching

หมายถึงการตัดโลหะส่วนเกินบางส่วนออกจากโลหะแผ่นคลี่ เพื่อให้สะดวกในการพับตกแต่งขึ้นรูปงานโลหะแผ่นให้ได้ตามขนาดหรือมิให้ซ้อนเกยกัน (Lap) การตัดเนื้อโลหะบางส่วนนี้จะต้องทำอย่างระมัดระวัง ให้พอดีกับการพับขึ้นรูป ถ้าตัดโลหะออกมากเกินไปจะทำให้เกิดร่องหรือรูโหว่ขึ้นตรงบริเวณรอยสัมผัสของตะเข็บได้ แต่ถ้าตัดโลหะออกน้อยเกินไปจะทำให้ชิ้นงานซ้อนเกยหรือเสียรูปทรงได้อีกเช่นกัน

การตัดโลหะส่วนเกินนี้สามารถจะตัดออกเป็นมุมหรือรูปร่างต่าง ๆ ได้ ดังแสดงในรูปที่ตามลักษณะของงานแต่ละแบบเช่นการทำถาดหรือกล่องสี่เหลี่ยม จะต้องตัดมุมของแผ่นโลหะออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square notch) หรือการพับขอบที่เป็นมุมฉากให้สนิทก็จะต้องตัดมุมของแผ่นโลหะเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก (Angle notch) เป็นต้น

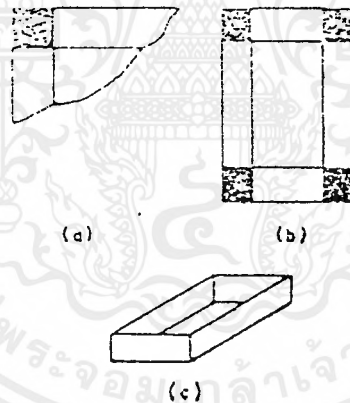
ภาพที่ 40

ภาพแสดงชนิดต่าง ๆ ของการ notches



ภาพที่ 41

ภาพแสดงลักษณะของ Square notch

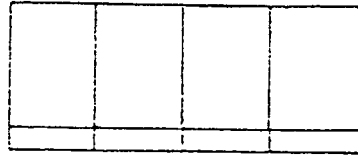


Square notch เป็นการตัดมุมของโลหะแผ่นคลี่เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสออก ใช้สำหรับการพับกล่องสี่เหลี่ยม (ที่ไม่ต้องการพับตะเข็บเพื่อการบัดกรี) ขนาดของรอยตัดจะคำนวณได้จากความสูงของกล่องสี่เหลี่ยม

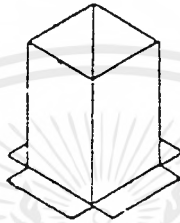
Straight notch เป็นการตัดเส้นตรงเข้าไปในขอบของแผ่นโลหะคลี่ ใช้สำหรับการพับกล่องที่ต้องการให้ตะเข็บอยู่ด้านนอก ดังรูปที่ ขนาดของรอย notch จะเท่ากับความกว้างของตะเข็บ

ภาพที่ 42

ภาพแสดงลักษณะของ Straight notch



(a)

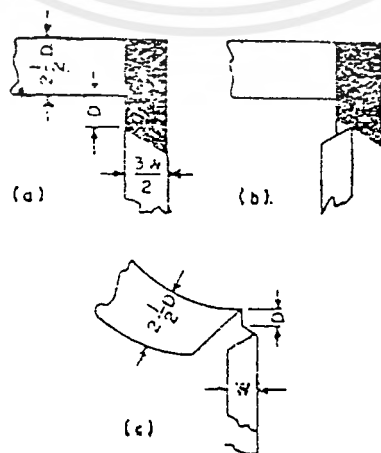


(b)

Combination notch โดยทั่วไปจะเป็นการตัดโลหะเพียงบางส่วนตรงบริเวณมุมของแผ่นโลหะคี่เป็นรูปตามความจำเป็น เช่น การเข้าขอบลวดค้ำหนึ่งและการพับตะเข็บอีกด้านหนึ่ง ดังแสดงในรูปที่ 43 ซึ่งเป็นการ notch เพื่อเข้าขอบลวดค้ำหนึ่งและเข้าตะเข็บเกี่ยว (groove seam) อีกด้านหนึ่ง

ภาพที่ 43

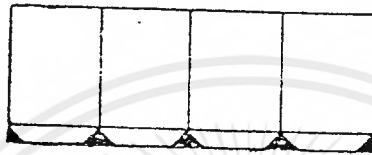
ภาพแสดงลักษณะของ Combination notch



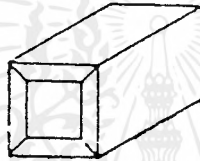
V-notch จะเป็นการตัดแผ่นโลหะคี่รูปตัว V 45° ออก ซึ่งจะใช้สำหรับการพับขอบตะเข็บงานด้านในเป็นการพับกล่องสี่เหลี่ยมดังแสดงในรูปที่ ขนาดความลึกของร่อง V จะเท่ากับความกว้างของตะเข็บ

ภาพที่ 44

ภาพแสดงลักษณะของ V - notch



(a)



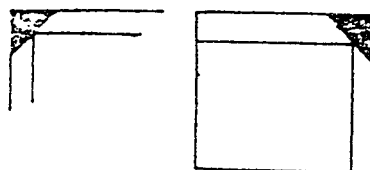
(b)

Angle notch เป็นการตัดมุมของแผ่นคี่ออกเป็นมุม 45° กับขอบแผ่นงานใช้สำหรับการพับขอบแผ่นโลหะเพื่อเพิ่มความแข็งแรง ดังแสดงในรูปที่

Rectangular notch เป็นการตัดมุมของแผ่นคี่เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าออกใช้สำหรับการพับเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของขอบแผ่นงาน เช่น Single hem หรือ Double hem เป็นต้น

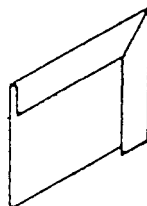
ภาพที่ 45

ภาพแสดงลักษณะของ Angle notch



(a)

(b)

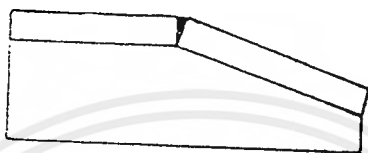


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

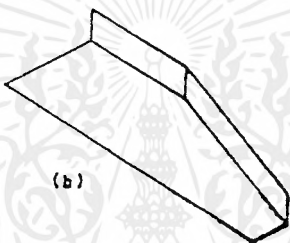
Half V-notch เป็นการตัดโลหะบริเวณมุมของแผ่นคลี่ที่มีมุมเกิน 90° สำหรับงานที่ต้องการพับขอบตั้งฉาก ดังแสดงในรูปที่

ภาพที่ 46

ภาพแสดงลักษณะของ Half V - notch



(a)



(b)

การตัดโลหะส่วนเกินหรือการ notch สามารถทำได้ 2 วิธีการ คือโดยการใช้กรรไกรตัดด้วยมือ และการ notch ด้วยเครื่องจักรทั้งที่ทำงานด้วยมือ โยคและทำงานด้วยไฟฟ้า

4. การบัดกรี (Soldering)

การบัดกรีเป็นกระบวนการต่อโลหะแบบถาวรอีกวิธีหนึ่ง และเป็นกรรมวิธีของการต่อโลหะตั้งแต่เดิม ชาวอียิปต์โบราณเป็นพวกแรกที่ได้รู้จักนำเอาตะกั่วและดีบุกมาใช้เป็นภาชนะและเครื่องประดับต่าง ๆ แต่โลหะทั้ง 2 นี้ยังมีได้นำมาใช้ในการบัดกรี ชาวโรมันเป็นพวกแรกที่ได้คิดริเริ่มและนำเอาตะกั่วมาใช้ในงานบัดกรียุคต่อตะเข็บของท่อน้ำตะกั่ว ซึ่งตะกั่วที่นำมาใช้นั้นได้ถูกคิดค้นขึ้นมาโดยนักประวัติศาสตร์ชาวโรมันชื่อ “พลินี (Pliny)” และโดยตะกั่วบัดกรีที่ถูกคิดค้นขึ้นมาส่วนนี้มีส่วนผสมของดีบุก 40% กับตะกั่ว 60% โดยน้ำหนัก อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าขบวนการบัดกรีใหม่ ๆ จะได้วิวัฒนาการขึ้นมาเหนือกว่าวิธีเดิมมาก กรรมวิธีการบัดกรียังคงคล้าย ๆ กันอยู่

ชนิดของการบัดกรีสามารถแบ่งออกได้ 2 ชนิด ซึ่งได้แก่

1. การบัดกรีแข็ง (Hard soldering) เป็นการต่อยึดแผ่นโลหะ 2 ชิ้นให้ติดกันโดยใช้ตัวประสาน (ตัวบัดกรี) จำพวกโลหะนอกกลุ่มเหล็ก (Non ferrous metal) โดยที่โลหะงาน (Base

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

metal) จะไม่มีการหลอมละลายและมีอุณหภูมิสูงกว่า 800°F ซึ่งก็จะไม่ขอกล่าวรายละเอียดหรืออธิบายไว้ในที่นี้

2. การบัดกรีอ่อน (Soft soldering) หรือที่เรียกกันสั้น ๆ ว่าการบัดกรี หมายถึงกรรมวิธีการต่อยึดแผ่นโลหะ 2 ชิ้นขึ้นไปให้ติดกันโดยประสานโลหะนอกกลุ่มเหล็ก ซึ่งใช้อุณหภูมิต่ำกว่า 800°F และชิ้นงานจะไม่หลอมละลายในขณะที่บัดกรี ตัวประสานสำหรับการบัดกรีนี้โดยมากจะมีส่วนผสมของตะกั่วและดีบุกเป็นหลักใหญ่

โดยปกติตะกั่วจะมีความแข็งน้อย ดังนั้นรอยบัดกรีจึงนิยมใช้อุณหภูมิที่ต่ำกว่า ๆ หรือบัดกรีตามแนวตะเข็บก็จะเป็นการเพิ่มความแข็งแรงของรอยต่อตะเข็บได้มาก

สรุปองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับงานบัดกรี

รอยบัดกรีที่มีคุณภาพดีจะต้องเกิดจากองค์ประกอบของการบัดกรีดังต่อไปนี้เหมาะสม

1. ความสะอาด กล่าวคือ ชิ้นงานก่อนที่จะนำมาทำการบัดกรีจะต้องมีการทำความสะอาด หัวแร้งจะต้องสะอาดด้วย และตะกั่วที่ใช้จะต้องมีความสะอาดอีกด้วย ถ้าไม่มีความสะอาดจะทำให้การบัดกรีติดได้ยาก ดังนั้นงานบัดกรีจึงต้องมีการทำความสะอาด เช่น การตะไบ ตกแต่งผิว การขัดด้วยกระดาษทรายหรือแปรงลวดก่อนที่จะใช้ฟลักซ์

2. ฟลักซ์ (Flux) หรือที่เรียกกันว่าน้ำประสานจะเป็นตัวช่วยละลายออกไซด์บนผิวหน้าของโลหะงานให้ลอยตัวขึ้น การใช้ฟลักซ์จะต้องเลือกใช้ตามความเหมาะสมกับโลหะงานแต่ละชนิด เช่น งานประเภทโคครอร์จะใช้ฟลักซ์ชนิดคโครอน และงานประเภทโคครอร์จะใช้ฟลักซ์ชนิดไมกโครอน ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงสภาพของงานนั้นด้วย

3. ความร้อน ความร้อนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากอันหนึ่ง กล่าวคือ จะต้องใช้ให้พอเหมาะกับขนาดของชิ้นงานที่นำมาบัดกรี ไม่ว่าจะชิ้นงานใหญ่หรือเล็กก็ตามควรให้ความร้อนมากเพียงพอที่จะหลอมละลายตะกั่วบัดกรีเท่านั้น ถ้าให้ความร้อนมากเกินไปจะทำให้ชิ้นงานมีรอยไหม้ดำและเกิดออกไซด์กับตะกั่วบัดกรีได้ง่าย แต่ถ้าให้ความร้อนน้อยเกินไปจะทำให้ตะกั่วหลอมละลายได้ไม่ดีทำให้รอยบัดกรีไม่เรียบ ซึ่งเป็นผลให้รอยบัดกรีหลุด

4. ตะกั่วบัดกรี ส่วนผสมของตะกั่วบัดกรีจะมีความสำคัญมากในการกำหนดจุดหลอมละลายของตะกั่วบัดกรี รวมทั้งความแข็งแรงของแนวบัดกรี โลหะแต่ละชนิดจะใช้กับส่วนผสมของตะกั่วบัดกรีเหมาะสมต่างกันไปนั้น งานบัดกรีโลหะอบสังกะสีจะใช้ตะกั่ว 50-50 ได้อย่างเหมาะสมในขณะที่การบัดกรีอลูมิเนียมจะต้องใช้ตะกั่วที่มีส่วนผสมชนิดพิเศษที่มีส่วนผสมของสังกะสีด้วย

5. เทคนิคการบัดกรี แนวบัดกรีจะมีความแข็งแรงมากน้อยหรือไม่เพียงใดจะขึ้นอยู่กับ

เทคนิคและความชำนาญของผู้บัดกรีว่าต้องการจะใช้กรรมวิธีบัดกรีแบบใด เช่น Soldering การดูเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตะกั่วกับหัวแรง การหยดตะกั่ว รวมทั้งกรรมวิธีการให้ความร้อนด้วยก็จะทำให้รอยบัดกรีสวยงาม และมีความแข็งแรงดีขึ้นด้วย

5. ตัวยึดโลหะ (Fastener)

เป็นการยึดแผ่นโลหะแบบกึ่งถาวร ที่สามารถจะถอดประกอบเข้าด้วยกันได้ตามความจำเป็น อุปกรณ์สำคัญที่ใช้ในการยึดแผ่นโลหะดังกล่าว สำหรับงานโลหะแผ่นจะใช้ตัวยึด Fastener 2 แบบ คือ Sheet metal screw และ Therad metal screw

5.1 Sheet Metal Screw ซึ่งในบางครั้งจะเรียกว่าเกลียวปล่อย เป็นสกรูที่มีความแข็งแรงมาก สามารถจะตัดเกลียวบนแผ่นโลหะได้ด้วยเกลียวของตัวเอง โดยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือตัดเกลียวใน (Tap) เข้าช่วยแต่อย่างใด

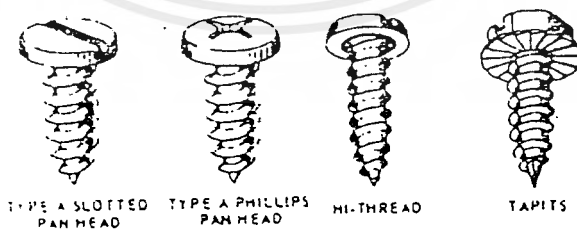
การใช้งานโดยทั่วไป จะใช้ยึดแผ่นวัสดุอ่อน เช่น เหล็กอ่อน เหล็กหล่อ แผ่นเหล็กอาบสังกะสี อลูมิเนียม พลาสติก เป็นต้น ที่ต้องการถอดประกอบเข้าออกอยู่บ่อย ๆ

รูปร่างหัวของ Sheet metal screw จะมีอยู่หลายชนิดด้วยกัน เช่น Round, Flat, Pan, หรือ Truss เป็นต้น สำหรับเกลียวที่อยู่บนลำตัว และส่วนปลายของเกลียวจะแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

ก. ชนิด A จะมีปลายของเกลียวแหลมคม (Sharp point) เหมาะสำหรับแผ่นโลหะบางที่มีความหนาไม่เกินเบอร์ 18

ภาพที่ 47

ภาพแสดงลักษณะของ Sheet Metal Screw ชนิด A

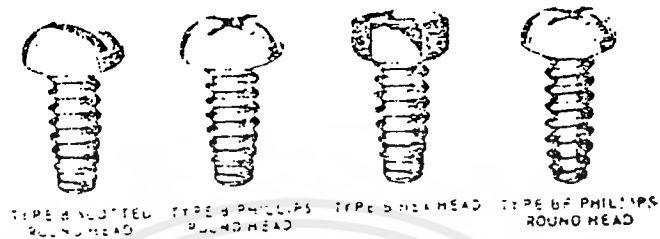


ข. ชนิด B ส่วนประกอบของเกลียวจะถูกตัวตรง (Blunt Flat Point) เหมาะสำหรับใช้ยึดแผ่นโลหะที่มีความหนามากกว่าชนิด A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 48

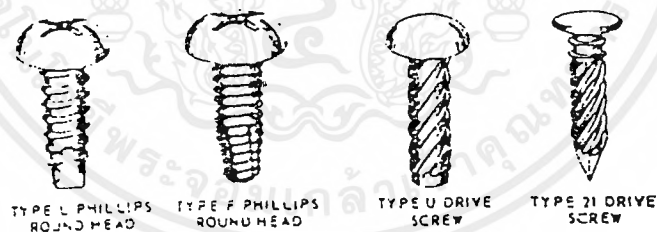
ภาพแสดงลักษณะของ Sheet Metal Screw ชนิด B



ก. ชนิดพิเศษ (Specialtype) เหมาะสำหรับโลหะที่มีความหนามากกว่าชนิด A การใช้งานของสกรูชนิดพิเศษนี้ จะใช้กับวัสดุอ่อน เช่น เหล็กหล่อ อลูมิเนียม พลาสติก เป็นต้น

ภาพที่ 49

ภาพแสดงลักษณะของ Sheet Metal Screw ชนิดพิเศษ

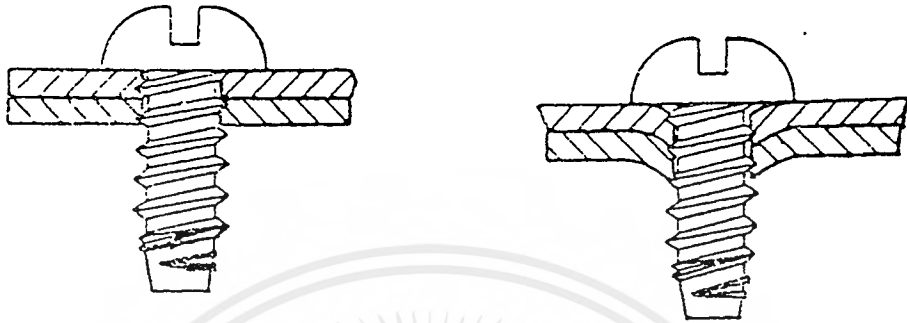


การเลือกใช้ขนาดของ Sheet metal screw จะต้องเลือกขนาดให้พอเหมาะกับขนาดความหนาของโลหะแผ่น ความยาวและต้องคำนึงถึงความแข็งแรงด้วยเมื่อได้ขนาดตามความต้องการแล้ว การเจาะรูจะต้องใช้ขนาดความโตของดอกสว่านเท่ากับความโตของโคนเกลียว (Root Diameter) ของสกรูด้วย ทำการเจาะแผ่นวัสดุ แล้วจึงนำสกรูใส่ลงในรูที่เจาะไว้แล้วใช้ประแจหรือไขควงขันจนสุดเกลียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 50

ภาพแสดงการใช้งานของ Sheet Metal Screw



ก. เจาะรูกว้างเกินไป

ข. การเจาะรูที่เหมาะสม

ข้อควรระวัง ในการใช้ Sheet metal screw

1. อย่าเจาะรูให้มีขนาดกว้างหรือแคบจนเกินไป เพราะถ้าเจาะรูกว้างเกินไปจะทำให้การยึดของพืนเกลียวสกรูไม่แน่น แต่ถ้าเจาะรูแคบเกินไปจะทำให้การขันสกรูทำได้ลำบากยิ่งขึ้น
2. อย่าออกแรงขันสกรูแน่นมากจนเกินไป เพราะอาจทำให้เกลียวหลวม หรือหัวของสกรูเยินได้

5.2 Thread Metal Screw ใช้ยึดส่วนประกอบต่าง ๆ ของงานโลหะให้ติดกัน ชิ้นส่วนต่าง ๆ จะยึดติดกันได้โดยชนิดของตัวยึดที่ต่างกันออกไป เช่น Bolts, Nut, Screw ถึงแม้จะมีตัวยึดอยู่หลายแบบ หลายขนาด และหลายชนิดก็ตาม ส่วนมากจะแบ่งลักษณะเป็นเกลียวต่าง ๆ ได้ดังนี้

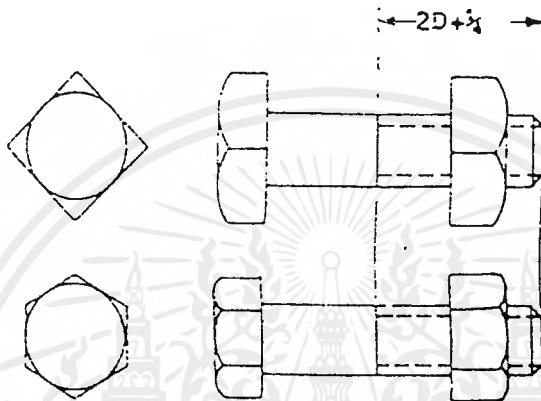
1. Machine bolt จะมีขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ $1/4$ - 4 นิ้ว และมีความยาวตั้งแต่ $1/2$ - 30 นิ้ว ลักษณะหัวของ Machine bolts นี้ จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือหกเหลี่ยมก็ได้ เกลียวรอบตัวจะมีทั้งเกลียวหยาบและเกลียวละเอียด (National coarse and National fine) แต่ความยาวของเกลียวจะมีประมาณ $2D + 1/4$ นิ้ว ดังแสดงในรูปที่ และหัว Nut ที่ใช้ประกอบกับ Bolt นี้จะมีทั้งชนิดหัวสี่เหลี่ยมและหกเหลี่ยม เช่นเดียวกัน

2. Machine screw ทำมาจากเหล็กหรือทองเหลือง ส่วนหัวจะมีอยู่หลายแบบ เช่น กลม, เรียบ, Oval, Fillister, Binding, Truss หรือหกเหลี่ยม แต่ละชนิดของหัวจะมีร่องตรง แฉก หรือสี่เหลี่ยม เพื่อใช้ขันเกลียวได้สะดวก ชนิดของเกลียวจะมีทั้งหยาบและละเอียด ขนาดความโตของเส้นผ่าศูนย์กลางจะต่ำกว่า $1/4$ นิ้ว ขนาดความโตนี้จะบอกเป็น Gage จาก 6-12 โดยใช้ American

Screw Wire Gage วัด เช่น 6-32 จะบอกเป็น Diameter gage No.6 และมี 32 เกลียว/นิ้ว สำหรับ ความยาวจะมีตั้งแต่ 1/8-3 นิ้ว

ภาพที่ 51

ภาพแสดงลักษณะของ Machine Bolt



ภาพที่ 52

ภาพแสดงลักษณะของ Machine Screw



สำหรับการทำงานโดยมากจะทำการ Tap เกลียวด้านหนึ่งบนแผ่นโลหะแทน Nut แต่ถ้าใช้ กับ Nut จะต้องใช้ประกอบกับ Machine nut หกเหลี่ยม หรือสี่เหลี่ยมก็ได้ นอกจากนี้ Machine screw ยังมีหัวแบบต่าง ๆ อีกเป็นจำนวนมาก

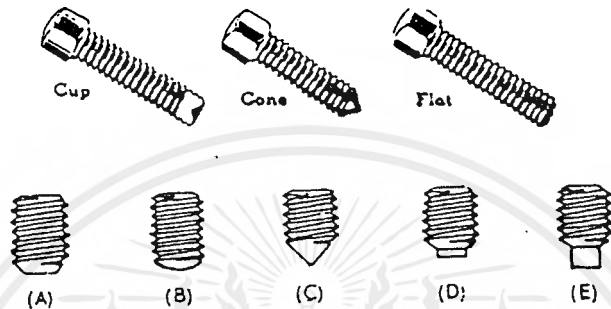
3. Cap screw จะมีรูปร่างคล้ายกับ Machine screw มาก แต่เกลียวจะมีความละเอียดสูงกว่า ความโตเส้นผ่าศูนย์กลางจะมีตั้งแต่ 1/4-1.1/2 นิ้ว และมีความยาวตั้งแต่ 1/2-6 นิ้ว ความยาวของเกลียวสกรูประมาณ $2D + 1/4$ นิ้ว คล้ายกับ Machine bolts

ลักษณะหัวของ Cep screw จะทำเป็นรูปหัวเหลี่ยม กลม ร่อง เป็นต้น

4. Set screw จะมีรูปร่างลักษณะทั้งที่มีหัวและไม่มีหัว หัวของ Set screw ถ้าเป็นชนิดที่มี หัวก็จะเป็นหัวแบบสี่เหลี่ยม แต่ถ้าเป็นแบบที่ไม่มีหัว ด้านที่เป็นหัวก็จะมีร่องหกเหลี่ยมหรือร่อง ตรงไว้สำหรับใช้ประแจแอลหรือไขควงขัน ส่วนปลายจะเป็นรูปร่างลักษณะต่างกัน เช่น ปลายแหลม ปลายมน เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่

ภาพที่ 53

Set screw แฉวบน ชนิดมีหัวสี่เหลี่ยม
 แฉวล่าง (A) Flat, (B) Oven, (C) Cone,
 (D) Half dog, (E) Full dog.



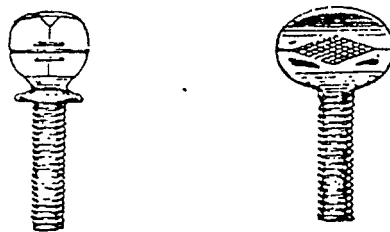
การใช้งานจะใช้สำหรับขันยึดชิ้นงาน 2 ชั้นให้ติดกัน โดยชิ้นงานชั้นหนึ่งเป็นรูปร่อง เช่น การขันยึดระหว่างเพลา (Shaft) กับ Pulley เป็นต้น

5. Stud ลักษณะความยาวของ Stud จะสั้นมีเกลียวทั้งที่หัวและที่ปลาย (ส่วนตรงกลางจะไม่มีเกลียว) ตามปกติจะใช้ยึดกับแผ่นงานแผ่นหนึ่งซึ่ง Tap ไว้แล้ว และอีกด้านหนึ่งจะใช้ช่วยขันยึด

6. Thumb screw เป็นสกรูที่ใช้งานบ่อยอีกชนิดหนึ่งการใช้งานจะเหมือนกับ Set screw เหมาะสำหรับงานที่ต้องการขันเข้าและคลายออกบ่อย ๆ ปลายของเกลียวจะคล้ายกับ Set screw ส่วนหัวจะแบน ดังแสดงในรูปที่

ภาพที่ 54

ภาพแสดงลักษณะของ Thumb Screw



Type S

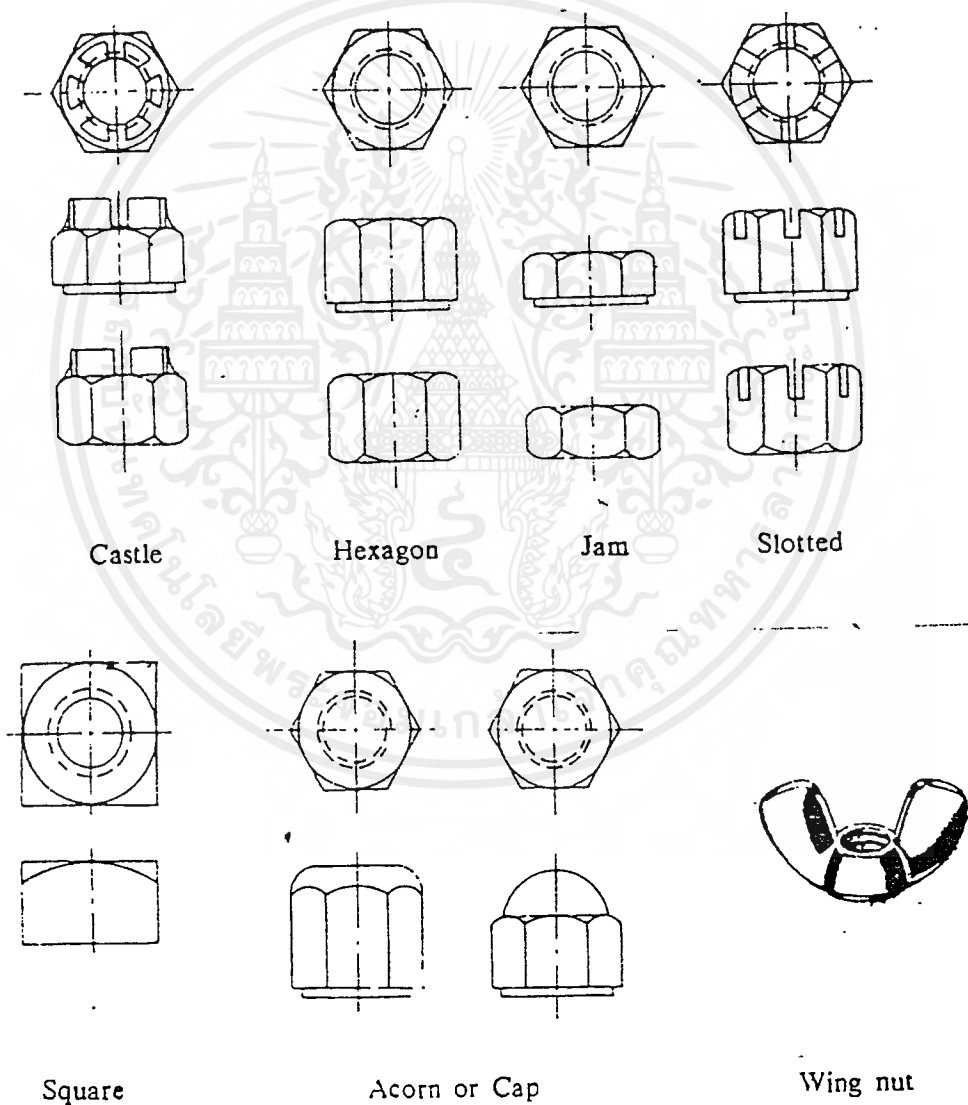
Type P

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. Nut มี Nut หลายชนิดที่ใช้กับ Machine screw, Bolt และ Stud ลักษณะโดยทั่วไปของ Nut จะมีหัวสี่เหลี่ยม หกเหลี่ยม นอกจากนี้ก็ยังมี Nut อีกหลายชนิดดังแสดงในรูปที่ ซึ่งเหมาะสมกับงานในลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น Nut หัวหกเหลี่ยม สี่เหลี่ยม จะใช้กับงานทั่วไป Wing nut จะใช้สำหรับงานที่ต้องการขันให้แน่น หรือคลายออกอยู่เสมอ Jam nut จะใช้เหมือนกับ Nut แบบธรรมดา ดังแสดงในรูปที่

ภาพที่ 55

ภาพแสดงลักษณะของ Nut ชนิดต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การใช้กาวหรือยาง Adhesive Epoxy Resins

กาวหรือยาง Epoxy นี้ เกิดจากการคิดค้นเทคโนโลยีสมัยใหม่ของการประดิษฐ์และผสมสารพลาสติกในปี ค.ศ.1940 และหลังจากนั้นได้มีการนำเอาสารพลาสติกที่ผลิตได้นี้มาใช้กันอย่างแพร่หลายในงานอุตสาหกรรมและงานทั่ว ๆ ไป โดยใช้ยึดวัสดุให้ติดกัน เช่น ไม้ โลหะ ยาง แก้ว พลาสติก และอื่น ๆ นอกจากนั้นก็ยังใช้ยึดเครื่องมือต่าง ๆ งานหล่ออัดตามแบบ อัดเป็นแผ่น ตลอดจนการเคลือบผิววัสดุด้วย

Epoxy เป็นวัสดุ Thermosetting ที่เปลี่ยนสถานะของเหลวหนืดไปเป็นผลึกของแข็งและเหนียว โดยใช้ตัวเร่งหรือตัวทำให้แข็ง ซึ่งโมเลกุลของกาว Epoxy ประกอบไปด้วย 1 อะตอมของออกซิเจน และ 2 อะตอมของคาร์บอน กาว Epoxy ธรรมดาส่วนใหญ่จะประกอบและเป็นปฏิกิริยาของ Epichlorohydrin กับ Polyhydroxy Compound เช่น Bisphenol A และเกาะตัวเป็นผลึกแข็งและเหนียวในช่วงเวลาที่ไม่นานนัก ทั้งนี้จะต้องขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและส่วนผสมด้วย

ขณะเกิดปฏิกิริยา การแข็งตัว จะมีความหนืดต่ำ (0-20 หรือมากกว่า) ถ้าความยาวของโมเลกุลเพิ่มขึ้น ค่า Epoxide จะลดลง แต่ Hydroxyl equivalent จะเพิ่มขึ้น

ตามปกติ กาว Epoxy ที่ใช้กันอยู่จะมีอยู่ 2 ชนิด คือ 1) Conventional และ 2) Novolac Epoxy จะแบ่งออกอีก 2 ชนิด คือ Epoxy Cresol Novolac และ Epoxy Phenol Novolac ในกาทั้งสองชนิดนี้ การใช้งานของ Novolac จะดีกว่า Conventional เพราะสามารถรับแรงได้มากกว่า และยังทนต่อการทำงานในอุณหภูมิสูงได้อีกด้วย

นอกจากนี้ยังมีกาว Epoxy ชนิดใหม่ อีกชนิดหนึ่งคือ Cycloaliphatics ซึ่งสามารถใช้กับงานที่อยู่ภายนอกอาคาร และยังสามารถทนต่อกระแสไฟฟ้าได้สูงที่ไม่เกิน 200 C อีกด้วย

คุณสมบัติของกาว Epoxy ที่สำคัญมีดังนี้

1. เป็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นโดยสมบูรณ์ไม่มีการระเหยกลายเป็นไอระหว่างการใช้
2. ใช้บริการงานด้านวิศวกรรมหลายชนิด ขึ้นอยู่กับชนิดและส่วนผสม
3. สามารถใช้ได้กับทุกรอยต่อ
4. มีการไหลตัวดี โดยใช้แรงกดเพียงเล็กน้อย ยกเว้นการยึดโลหะกับโลหะต้องใช้แรงมาก

ขึ้น

5. มีความแข็งแรงมากกว่า Phenolic ประมาณ 7 เท่า

Epoxy นี้ เป็นกาวที่ใช้ยึดวัสดุทุกชนิด รวมทั้งงานทางด้านโลหะแผ่น งานศิลปะ ตลอดจนบางส่วนของชิ้นส่วนเครื่องบินก็นิยมใช้กาว Epoxy แทนการย้ำหมุดแล้ว การใช้งานจะต้องเตรียมผิวหน้าของวัสดุเป็นอย่างดี โดยปราศจากไขมัน จารบี สี หรือฝุ่นละออง และก่อนการเลือกใช้งาน

ควรปฏิบัติตามรายละเอียดการใช้งานของแต่ละบริษัทผู้ผลิตด้วย ซึ่งบางชนิดของกาวนี้สามารถรับแรงเหวี่ยงได้มากกว่า 12,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และยังสามารถใช้เคลือบผิวป้องกันการสึกหรอได้

พลาสติก (พีซีต เลียมพีพัฒนา . 2527)

พลาสติกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. พลาสติกของรูป หรือเทอร์โมเซตติง (Thermoseting)
2. พลาสติกเปลี่ยนรูป หรือ เทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic)

ตารางที่ 9

ตารางแสดงชื่อผลิตภัณฑ์และตัวอย่างการนำไปใช้

ชื่อพลาสติก	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
เทอร์โมพลาสติก	
0 อะคริลิก (Acrylic)	ป้ายชี้ห้อย, ป้ายโฆษณา, กรอบพระห้อยคอ ฯลฯ
0 ฟลูออโรคาร์บอน (Fluorocarbons) หรือเทฟลอน (Teflon)	เคลือบภายในหม้อกระทะฝรั่งที่เห็นเป็นสีน้ำตาลเข้ม, เขียวเข้ม เคลือบหม้อหุงข้าวตรานกยูง เทปสีขาวใช้พันภายในข้อต่อท่อน้ำประปา ฯลฯ
0 โพลีเอไมด์ (Polyamide) หรือ ไนลอน (Nylon)	ผ้าทำซิลค์สกรีน, พลาสติกสีขาวๆ ใช้ประกอบ รวาม่าน, เสื้อ, ขนแปรงสีฟัน, ถุงเท้า ฯลฯ
0 โพลีเอทิลีน	ถุงบรรจุน้ำหวาน, ดอกไม้พลาสติก, ขวดบรรจุ น้ำมันเครื่อง ฯลฯ
0 โพลีโพรพิลีน (Polypropylene)	ถุงบรรจุของร้อน, เชือกปอ, ถังน้ำ ฯลฯ
0 โพลีสไตรีน (Polystyrene)	กล่องใส่บรรจุแปรงสีฟันและลูกกวาด, ตู้วิทยุ และโทรทัศน์, ไม้บรรทัด, ตะเกียบ ฯลฯ ในรูปโฟม คือ โฟมสีขาวใช้ตัดเป็นตัวหนังสือ และตกแต่ง
0 เอบีเอส (ABS)	เครื่องรับโทรทัศน์, ชิ้นส่วนฝาครอบพัดลม ไฟฟ้าและเครื่องทำความเย็น, ปุ่มหมุนชุด โครเมี่ยม ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อพลาสติก	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
0 โพลีเอสเตอร์ (Polyester)	เส้นใยทอเสื้อผ้า,ฟิล์มถ่ายรูป,ฟิล์มไมลาร์, เทปบันทึกเสียง,ขวดบรรจุน้ำอัดลมและของเหลวชนิดดี ฯลฯ
0 พีวีซี (Polyvinyl Chloride) PVC.	ผ้ายาง, หนังสือพิมพ์, ท่อเอสลอน, สายยางฉีดน้ำ, สายไฟฟ้า, ขวดยาสระผม, ขวดน้ำมันพืช ฯลฯ
0 โพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate) เทอร์โมเซตติง	ขวดนมชนิดดี กล้องถ่ายรูปรุ่นใหม่ ฯลฯ
0 ยูเรีย (Urea)	กาวยูเรีย, อุปกรณ์ไฟฟ้าสีอ่อน ฯลฯ
0 เมลามีน (Melamine)	ถ้วยชามชนิดดี, แผ่นไฟไมก้า ฯลฯ
0 อีพอกซี (Epoxy)	กาวอีพอกซี, ผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสชนิดดี
0 ฟีนอลิก (Phenolic) หรือ เบกเคไลท์ (Bakelite)	ด้ามหม้อกระทะ, ด้ามเตารีด, อุปกรณ์ไฟฟ้า สีเข้ม ฯลฯ
0 โพลีเอสเตอร์ (Unsaturated Polyester)	กระดุม, ผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาส,ผลิตภัณฑ์ พลาสติกหล่อ, สีโป๊วรถยนต์ ฯลฯ
0 ซิลิโคน (Silicone)	แม่แบบยางในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก หล่อ, กาวพิเศษเชื่อมรอยต่อตู้กระจกใล่ปลา
0 โพลียูรีเทน (Polyurethane)	ฟองน้ำ, เบาะนั่ง, ไม้แกะสลักเทียม, น้ำยา เคลือบไม้ปาเก้ ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมวิธีการผลิตพลาสติก

ในการผลิตพลาสติกเป็นผลิตภัณฑ์หรือชิ้นงานต่าง ๆ ทางด้านอุตสาหกรรม มีด้วยกันหลายวิธี คือ

1. แบบอัดและอัดส่ง (Compression and transfer molding)

1.1 แบบอัด (Compression) เป็นกรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรมเพื่อผลิตชิ้นงาน เช่น งาน ชาม ช้อน อุปกรณ์ไฟฟ้า ฯลฯ พลาสติกที่ผลิตส่วนมากใช้พลาสติกประเภทเทอร์โมเซตติง (Thermosetting) เช่น ยูเรีย แอลคิล เมลามีน ฯลฯ ส่วนพลาสติกประเภทเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ก็ใช้บ้างเหมือนกันแต่น้อยมาก เช่นการผลิตแผ่นเสียง ฯลฯ

1.2 แบบอัดส่ง (Transfer) พลาสติกที่ใช้ในการผลิตแบบนี้ ส่วนมากใช้พลาสติกประเภทเทอร์โมพลาสติก ใช้ผลิตชิ้นส่วนที่มีโลหะติดอยู่ด้วย กรรมวิธีการผลิตแบบนี้คล้ายกับการผลิตแบบอัด ผิดกันแต่พลาสติกผงจะถูกหลอมละลายในห้องหลอมละลายก่อนแล้วจึงอัดผ่านรูเข้าไปในแม่แบบชิ้นงานตอนล่าง ในแม่แบบชิ้นงานนี้จะมีชิ้นส่วนของโลหะที่เป็นชิ้นงาน เมื่อพลาสติก ไหลลงมาก็จะติดกับโลหะชิ้นงานตามที่ต้องการ พอพลาสติกเย็นก็ถอดแม่แบบเอาชิ้นงานออกตกแต่งชิ้นงานให้เรียบร้อย

2. แบบฉีด (Injection Molding) เป็นกรรมวิธีการผลิตชิ้นงานได้มากมายหลายชนิด เช่น ของใช้ต่าง ๆ เครื่องเล่นเด็ก ฯลฯ พลาสติกที่ใช้ผลิตใช้พลาสติกเม็ดประเภทเทอร์โมพลาสติก เช่น อะคริลิก โพลีเอทิลีน ไวนิล โพลีเอทิลีน ฯลฯ การผลิตมีลักษณะคล้ายละลายแล้วก็อัดลูกสูบฉีดพลาสติกที่เหลวเข้าไปในแม่แบบ พลาสติกจะเย็นและแข็งโดยระบบระบายความร้อนด้วยน้ำในช่องแม่แบบ เมื่อพลาสติกชิ้นงานเย็นก็นำชิ้นงานออกมาตกแต่งโดยเฉพาะรอยกลมมนด้านล่างของชิ้นงานที่ถูกฉีดพลาสติกเข้าไปให้เรียบร้อย

3. แบบเป่า (Blow Molding) เป็นกรรมวิธีการผลิตชิ้นงานหรือผลิตภัณฑ์พวกขวดบรรจุของเหลวทุกชนิด หรือผลิตภัณฑ์ที่มีภายในกลวง มีเปลือก เช่นของเล่นบางชนิด ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ผลิตจะเป็นพลาสติกประเภทเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) หลายชนิด แต่นิยมใช้โพลีเอทิลีนมากกว่าชนิดอื่น กรรมวิธีการผลิตแบบนี้จะผลิตโดยรีดพลาสติกหลอมละลายในห้องหลอมละลายแล้วใช้เกลียวรีดพลาสติกให้ย่อยเล็กลงไปในแม่แบบ 2 ชั้นที่เปิดไว้ ปิดแม่แบบเข้าหากัน แม่แบบตอนล่างจะบีบท่อพลาสติกให้ติดกัน อากาศเข้าไปในปลายท่อด้านบนทำให้ท่อพลาสติกให้ติดกัน อากาศเข้าไปในปลายท่อด้านบนทำให้ท่อพลาสติกที่ยังอ่อนอยู่ถูกอัดเข้าไปตามแบบ ก็จะเป็นรูปชิ้นงาน ทิ้งไว้จนชิ้นงานเย็นแล้วจึงเปิดแม่แบบออก ตัดตกแต่งปลายต่อด้านบนและด้านล่างให้เรียบร้อย

4. **แบบรีด (Extrusion)** เป็นการผลิตชิ้นงานพวกสายไฟฟ้าต่อพลาสติก ถุงพลาสติก ฯลฯ พลาสติกที่ใช้พลาสติกประเภทคีนรูป (Thermoplastic) กรรมวิธีการผลิตกระทำโดยการเทผงหรือเม็ดพลาสติกลงในช่องเก่า แล้วผงพลาสติกจะไหลไปในท่อความร้อนที่มีเกลียวหมุน เมื่อพลาสติกละลายก็จะถูกหมุนออกมาผ่านแม่แบบเป็นชิ้นงาน ชิ้นงานจะผ่านลงไปบนน้ำตามระบบสายพานหรือล้อหมุน เพื่อให้ชิ้นงานเย็น เป็นชิ้นงานสำเร็จรูป

5. **แบบลูกกลิ้ง (Calendering)** เป็นการผลิตพลาสติกแผ่น เช่น ฝ้ายาง กระเบื้องยาง แผ่นพีวีซี ฯลฯ พลาสติกที่ใช้ผลิตจะใช้พลาสติกประเภทคีนรูป เช่น สไตรีน โพลีเลฟิน ไวลิน กรรมวิธีผลิตคล้ายการผลิตยางแผ่น โดยให้พลาสติกที่หลอมละลายผ่านลูกกลิ้งทรงกระบอก 2 ลูกห่างกันตามความหนาที่ต้องการ เมื่อรีดพลาสติกออกมาแล้วก็จะให้ความหนาตามที่กำหนดไว้แล้ว แผ่นชิ้นงานก็จะกลิ้งผ่านไปยังลูกกลิ้งเย็น เพื่อให้พลาสติกแข็งรูปแล้วเก็บม้วนต่อไป

6. **แบบอัดแผ่น (Laminating)** เป็นการผลิตพลาสติกกับวัสดุเสริมกำลังเพื่อให้เกิดความแข็งแรงทนทาน เช่น การผลิตแผ่นโฟมไม้ ไม้อัดเคลือบผิวพลาสติก แผ่นเซอร์คริตในเครื่องรับวิทยุ, แผ่นไฟเบอร์กลาส ฯลฯ พลาสติกที่ใช้จะใช้พลาสติกเหลวประเภทตั้งรูป (Thermosetting) เช่น อีพอกซี โพลีเอสเตอร์ ซิลิโคน ฯลฯ กรรมวิธีการผลิตกระทำโดยเอาวัสดุเสริมกำลัง เช่น ใยหิน ใยแก้วกระดาษ ไม้ ฯลฯ ซ้อนกันตามขนาดความหนาที่ต้องการแล้วเทพลาสติกเหลวลง ใช้เครื่องอัดแรงต่ำหรือแรงสูงอัดตามขนาดของชิ้นงาน โดยมีความร้อนช่วย ความร้อนและแรงอัดจะทำให้ชิ้นงานเรียบ

ไม้อัด (Plywood) (मानप सूदसग्वन : 2528)

เนื่องจากไม้ธรรมชาติมีจำนวนลดลงทุกทีและมีราคาสูงขึ้นทุกวัน จึงได้มีการคิดประดิษฐ์ไม้อัดขึ้นใช้งานแทนไม้จริง ไม้อัดทำโดยนำไม้แผ่นบาง ๆ ที่เรียกว่า เวเนียร์ (Veneer) ซึ่งมีความหนา 0.01-0.5 นิ้ว จำนวนหลาย ๆ แผ่นมาประกบติดกันด้วยกาว ปกติจะใช้ไม้ที่มีราคาแพงปะหน้า และใช้ไม้ราคาถูกใส่ไว้ด้านใน

ไม้อัดมีข้อดีคือ เป็นแผ่นเรียบ ใหญ่ มีความหนาขนาดต่าง ๆ มีลวดลาย สี สัน และชนิดของไม้ให้เลือกได้ตามต้องการ สามารถนำไปใช้งานได้ทันทีทั้งงานภายนอกและงานภายในอาคาร ประเภทของไม้อัด แบ่งออกตามสภาพการใช้งานคือ

1. **ชนิดใช้ภายนอก (Exterior Plywood)** เป็นไม้อัดชนิดที่ผลิตด้วยกาวพิเศษ ซึ่งมีความทนทานต่อสภาพลมฟ้าอากาศได้ดี เหมาะสำหรับใช้งานภายนอกอาคาร หรืองานที่ถูกละอองน้ำ เช่น ผนังภายนอก แบบหล่อคอนกรีต ต่อเรือ

2. ชนิดใช้ภายใน (Interior Plywood) เป็นไม้อัดที่ผลิตด้วยกาวซึ่งทนความเปียกชื้นในเวลาจำกัด เหมาะสำหรับใช้งานภายในอาคาร หรือในที่ที่ไม่ถูกน้ำหรือความชื้น เช่น ผนังภายในอาคาร ฝ้าอาคาร เครื่องเรือน

3. ชนิดใช้งานชั่วคราว เป็นไม้อัดที่ผลิตด้วยกาว ซึ่งไม่ทนต่อความชื้น เหมาะสำหรับใช้งานชั่วคราว เช่น แผ่นป้ายโฆษณากลางแจ้ง ซึ่งใช้งานระยะสั้น ลังบรรจุของ

ไม้อัดที่มีคุณภาพและลวดลายต่าง ๆ ไม้อัดสัก ยมหอม ยมหิน มะปิ่น มะม่วง เป็นไม้อัดซึ่งมีลวดลายสวยงามเหมาะสำหรับงานตกแต่ง เช่น ทำเครื่องเรือน เป็นต้น ส่วนไม้อัดยางสน ยางพารา เป็นไม้อัดสำหรับงานทั่วไป

ขนาดของไม้อัด ไม้อัดมีขนาดมาตรฐานเป็นมิลลิเมตรคือ

กว้าง x ยาว (มม.)	1,220 x 2,440 (หรือ 4 ฟุต x 8 ฟุต)
หนา (มม.)	4 , 6 , 10 , 15 และ 20

ไม้อัดสลัปซัน (Ply Wood) (มานพ สุดสงวน , 2528. หน้า 46-55)

หมายถึง ผลิตภัณฑ์จากไม้ธรรมชาติ ซึ่งมีส่วนประกอบสมมูลย์จากไม้บางมาประกอบด้วยแล้วยึดเหนี่ยวด้วยกาว Urea หรือ Phenol formaldehyde คุณสมบัติหลักก็คือ ไม้บางประสานติดจากกัน เพื่อเพิ่มความแข็งแรง และป้องกันการขีดหัดตัวตามแนวของแผ่น

กรรมวิธีการผลิตไม้อัดสลัปซันมีขั้นตอนย่อ ๆ จากท่อนซุง จะถูกตัดออกเป็นท่อน ๆ ที่มีความยาวพอดีกับเครื่องปอก (ฝาน) ไม้บาง ความยาวทั่ว ๆ ไป จะอยู่ระหว่าง 240-270 ซม. (8-9 ฟุต) ซุงบางชนิดก็สามารถทำให้ไม้บางได้เลย แต่ซุงส่วนมากจะต้องผ่านการนี้ หรือต้ม ให้น้ำร้อนนุ่มเสียก่อน เพื่อที่จะให้ได้ไม้บางเรียบและมีความหนาสม่ำเสมอ โดยทั่ว ๆ ไปแล้วเกณฑ์ตลาดเคลื่อนสำหรับความหนา จะกำหนดไว้เพียง 0.075 มม. ถ้าซุงที่อยู่ในลักษณะดีแล้วเครื่องปอกจะผลิตได้บ้าง ในอัตราความเร็วประมาณ 225 เมตร/นาที ไม้บางจะถูกม้วนไว้แล้ว จึงนำไปตัดให้ได้ตามขนาด ตัดส่วนเสีย เช่น ตา รอยแตก ส่วนที่มียางออก ไม้บางที่ตัดได้ตามขนาดที่ต้องการแล้วนำไปปลบไล่ความชื้นออกให้เหลือในเกณฑ์ที่ต้องการ (ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของกาว) หลังจากอบไม้บางที่เป็นชั้นเล็กกว่าขนาดก็จะถูกนำเข้าเครื่องต่อริมให้ได้ตามขนาดที่ต้องการ ขนาดของไม้อัดที่สำเร็จรูปจะมีขนาดความกว้างยาวขนาดที่เป็นมาตรฐานทั่ว ๆ ไป ก็คือ 112 x 244 ซม. (4 x 8 ฟุต) แต่บางโรงงานก็อาจมีขนาดถึง 180 x 300 ซม. (6 x 10 ฟุต) หรือ 90 x 90 ซม. (3 x 3 ฟุต) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาด เครื่องอัดต่อไปได้หลายครั้ง (Scarfint together) บางโรงงานสามารถอัดได้ขนาดถึง 36 เมตร (120 ฟุต)

จำนวนชั้นของไม้บางที่ประกอบเป็นไม้อัดนั้นส่วนมากจะมี 3 ชั้น แต่บางกรณีที่มีความหนาเกินกว่า 7.5 มม. แล้วจะประกอบด้วย 5 ชั้น หรือมากกว่านั้น แต่ต้องเป็นจำนวนคี่ เพื่อที่จะรักษาลักษณะสมดุลย์ของส่วนประกอบ การประกอบมากกว่า 3 ชั้น เช่นนี้บางครั้งก็เรียกว่าไม้อัดสลัปลชั้น (Multiple Boards) ไม้อัด 3 ชั้นนั้น ชั้นกลางจะต้องหนาประมาณ 2/3 ของความหนาทั้งหมด โดยทั่วไปจะหนาไม่เกิน 1.5-2.0 มม. ส่วนไม้ชั้นกลางนั้นอาจจะหนาถึง 3-4 มม. อย่างไรก็ตามอาจจะกล่าวโดยทั่ว ๆ ไปว่าปัจจุบันไม้อัดนั้นผลิตได้จากไม้แทบทุกชนิด แต่ที่เหมาะสมนั้นควรเป็นไม้ที่มีความหนาแน่นไม่มากเกินไปเนื้อไม้เรียบ ไม่มีขลิบก้ำมากนัก ไม่ผุตามธรรมชาติเร็วเกินไปวงปีเป็นระเบียบ ไม่มีอาหารของเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อไม้มากนัก

คุณสมบัติเบื้องต้นของไม้อัดสลัปลชั้น (Ply Wood)

คุณสมบัติของไม้แต่ละชนิดที่นำมาผลิตเป็นไม้อัดนั้น ดังที่กล่าวมาแล้วยังขึ้นอยู่กับลักษณะของซุงด้วย ซึ่งเหมาะจะนำมาผลิตไม้อัดจะต้องมีลักษณะกลม ตรงโต ไม้มีตา ไม้ผุ ซึ่งจะต้องเลือกอย่างมีเหตุผล ถ้าโตมากจะเข้าเครื่องปอกไม้ไม่ได้ ถ้าต้องการแผ่นวีเนียร์ขนาด 240 ซม. ซุงที่มีลักษณะคดงอ จะไม่มีประโยชน์ แต่ต้องการขนาด 60-90 ซม. ซึ่งลักษณะนี้ก็พอที่จะนำไปใช้งานได้

การยึดเหนี่ยวของกาว (Bonding)

ผู้ที่ใช้ไม้อัดจะพิจารณาเฉพาะคุณสมบัติของไม้บางเท่านั้น คือการยึดเหนี่ยวของกาวในแต่ละชั้นของไม้บาง การผลิตไม้อัดนั้นจะต้องใช้กาวที่มีประสิทธิภาพดีเพื่อให้การยึดกันระหว่างชั้นของไม้บางอยู่ได้ตามสภาพของการใช้งานคือ

1. เพียงพอ (Adequate) หมายถึง การติดกาวนั้นใช้ได้แต่ไม่จำเป็นต้องนานนัก
2. รักษาไม้ (Maintain) หมายถึง การยึดเหนี่ยวของการติดกาวนั้นจะรักษาสภาพอยู่ได้นานไม่ว่าสภาพอากาศจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร

3. สภาพการใช้งาน (Condition of Service) หมายถึง การยึดเหนี่ยวของการติดกาวจะเป็นไปตามสภาพการใช้งาน คำนี้เป็นคำที่ควบคู่มากับการพัฒนาของไม้อัดในสมัยก่อน การผลิตไม้อัดอาจจะใช้กาวธรรมชาติเช่น กาวแป้งโซเดียม ซิลิเกต เจลาติน ซึ่งก็เป็นการเพียงพอแล้วแต่ยังไม่เหมาะกับการใช้ในสภาวะที่อากาศเปลี่ยนแปลงมาก ๆ การวิจัยต่อมาได้พบกาวที่คงทนต่อความชื้นที่ดีขึ้น เช่น กาวน้ำนม (Casein) กาวจากถั่วเหลือง (Soya Derivative) และกาวจากเลือด (Blood Albumin) แต่กาวพวกนี้ก็มีข้อเสียคือ ไม่ทนต่อการรบกวนของเชื้อจุลินทรีย์ เช่น รา บักเตเรีย ซึ่งอยู่ในสภาพที่ชื้น ใน พ.ศ. 2473 กาวสังเคราะห์ได้มีบทบาทในวงการผลิตไม้อัดเพราะกาวสังเคราะห์พวกนี้มีคุณสมบัติคงทนต่อสภาพการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ คงทนต่อเชื้อจุลินทรีย์ แต่อย่างไรก็ตามกาวสังเคราะห์ได้เข้ามาแทนกาวธรรมชาติเสียทั้งหมด ทั้งนี้เพราะกาวธรรมชาตินั้น ยังเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะกับการผลิตไม้อัดสำหรับใช้งานบางอย่างอยู่ การยึดเหนี่ยวของการติดกาวนั้นมุ่งเน้นถึงสภาพการใช้งาน

ความแข็งแรง (Strength Properties)

ความแข็งแรงของไม้อัดแยกเป็น 4 อย่างคือ

1. Bending Strength หาได้โดยแรงหัก (Static Bending) คือการค่อม ๆ เพิ่มน้ำหนักลงบนกึ่งกลางของแผ่นไม้ที่วางอยู่ระหว่างคานด้วยอัตราส่วนหรือความเร็วสม่ำเสมอจนไม้อัดนั้นหักหรือเสียรูป

2. Compression Strength แรงเคาะ (Impact Bending) คือการปลโยนของไม้อัดที่วางอยู่ระหว่างคาน ด้วยความรุนแรงพอที่จะทำให้ไม้นั้นหักหรือเสียรูปโดยทันทีในปฏิบัติ ใช้ลูกตุ้มปลโยนให้ตกลงบนกึ่งกลางไม้อัดที่พาดอยู่ระหว่างน้ำหนักของลูกตุ้มและระยะทางที่ทั้งต้องให้มีส่วนสัมพันธ์กันพอดีที่จะทำให้ไม้หักได้ทันที

โดยทั่วไปแล้วไม้อัดสลัชั้นจะมี Bending Strength . Compression Strength ดีกว่าไม้แปรรูปที่มีขนาดความชื้นและอายุของไม้หลังจากการตัดออกมาใช้เท่า ๆ กัน

3. Tension Strength อาจกล่าวได้ว่าเป็นการวัดความดึงหรือความเหนียวของไม้อัด ซึ่งก็แบ่งออกตามแนวลายไม้หน้า และตามทิศทางตั้งฉากของลายไม้หน้า การหาโดยใช้เครื่องโดยมีที่จับตัวอย่างไว้แล้วให้เครื่องค่อม ๆ ดึงแยกออกจากกันด้วยอัตราส่วนหรือความเร็วสม่ำเสมอจนไม้ั้นแยกออกจากกัน (หรือว่าขาดออกจากกัน)

ค่า Tension Strength นี้จะมีค่าสูงสุดตามเส้น (Grain) ของไม้หน้าและแนวตั้งฉากกับไม้หน้าและจะลดลงตามมุมต่าง ๆ จนถึงมุม 45 องศา จะมีค่าน้อยที่สุด

4. Shear Strength หมายถึง แรงเฉือนที่จะทำให้ไม้อัดแยกออกจากกัน ถ้าในแนวตั้งฉากกับลายหรือเส้น (Grain) ไม้หน้าแล้ว Shear Strength นี้จะมากกว่า Tension และ Compression Strength แต่ถ้าในแนวขนาดกับสายหรือเส้น (Grain) ไม้หน้าแล้วจะมีค่าน้อยกว่าค่าของ (Shear Strength) นี้มีความสำคัญในการออกแบบของ Box-Beams , I-Beams และส่วนที่ทำให้แข็งดิ่ง (Stiffened Panels)

ถ้าเปรียบเทียบกับความแข็งแรงของไม้แปรรูปที่เป็นไม้ชนิดเดียวกันขนาดอายุการใช้งานและความชื้นเท่ากันแล้ว ไม้อัดจะมีความแข็งแรงมากกว่าไม้แปรรูปทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับชนิดของไม้ที่นำมาผลิต เกรดของไม้บาง จำนวนชั้นที่ประกอบและประสิทธิภาพของกาวที่นำมาใช้

ความแข็ง (Hardness) ในแนวตั้งฉากหรือแนวยาวตามลายหรือเสี้ยน (Grain) ไม้หน้า ความแข็งของไม้อัดจะแตกต่างจากไม้ที่นำมาผลิตเล็กน้อย แต่ที่มุม 45 องศา กับลายหรือเสี้ยน (Grain) ไม้หน้าแล้วความแข็งของไม้อัดจะมากกว่าไม้ซุงที่นำมาผลิต 4-8 เท่า

การป้องกันรักษา เนื่องจากธรรมชาติของไม้นั้นผุพังได้ คัดไฟได้ การพัฒนาการทำไม้อัด ได้คำนึงถึงข้อเสียอันนี้จึงได้มีการวิวัฒนาการ โดยอาศัยความรู้ทางด้านเคมีและอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง แม้ว่าการสังเคราะห์ที่นำมาใช้นั้นจะมีความต้านทานต่อเชื้อจุลินทรีย์อยู่แล้วก็ตาม แต่ก็ยังไม่พอเพียง การทดลองขั้นต่อมาได้ใช้สารเป็นพิษผสมเข้าไปในเนื้อกาว หรือการอัดน้ำยาเข้าไปในแผ่นไม้อัด หลังจากสำเร็จรูปแล้ว ซึ่งก็ได้ผลในการต้านทานการผุพังได้บ้าง แต่ก็ไม่สามารถป้องกันได้นานเกินกว่าการผุพังตามธรรมชาติ สำหรับชลอกการติดไฟก็มีวิธีทดลองกันอย่างกว้างขวาง โดยวิธีทาสีป้องกันไฟ หลังจากที้นำไปอัดไปประดิษฐ์กรรมตามความประสงค์แล้ว การนำสารเคมีที่ต่อต้านการติดไฟเข้าไปผสมในเนื้อกาว เช่นเดียวกันการป้องกันการผุพัง แต่ส่วนมากแล้วสารเคมีที่มีคุณสมบัติชลอกการติดไฟนี้มักไปเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของกาวเสียเป็นส่วนมากแต่อย่างไรก็ตามปัจจุบันนี้มีหลายประเทศที่สามารถผลิตไม้อัดชนิดชลอกการติดไฟได้แล้ว

คุณลักษณะทั่ว ๆ ไปของไม้อัด (General Characteristic of Plywood)

1. คงรูปได้ดี (Dimensional Stability) คือถึงแม้ว่าสภาพอากาศจะเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงใด แต่ไม้อัดก็ยังคงรูปอยู่ได้ ไม่แปรรูป (ไม้กระดาน) นั้นจะมีการยืด หด หรืองอได้ง่าย โดยเฉพาะอย่างตามจากข้อมูลของการทดลองพบว่ามีไม้อัด 3 ชั้นประมาณ 70 ชนิด จะมีการยืดหดตัวประมาณ 0.19 % โดยเฉลี่ยทั้งแผ่น ยืด-หดตัว ตามยาวประมาณ 0.15 % ตามขวางประมาณ 0.23 % อัตราการยืดหดตัวตามขวางต่อความยาวประมาณ 1.5 ส่วน ไม้อัดที่มากกว่า 3 ชั้นจะมีอัตราเพียง 1.2 เมื่อเปรียบเทียบการยืด-หดตัว ตามแนวสัมผัสกับรัศมีหรือด้านขวาง (Tangentially-cut) แล้วไม้แปรรูปจะยืดหดตัวมากกว่าไม้อัดถึง 25 เท่าส่วนการบวมหรือพองตัว (Swelling) นั้น ไม้อัดจะมากกว่าไม้แปรรูป 1.5 เท่า

2. เป็นสื่อความร้อนที่เลว (Low Conductivity of Heat) เนื่องจากการนำความร้อนของไม้อัดเป็นลักษณะควบคู่ (Coupled) ระหว่างชั้นของไม้บางที่มาประกอบกัน ดังนั้นไม้อัดจึงเป็นสื่อความร้อนที่เลว

3. เป็นตัวนำเสียงที่เลว (Low Sound Conductivity) การเดินทางของเสียงในไม้อัดนั้น ต้องผ่านชั้นต่าง ๆ ของไม้อัดซึ่งมีลักษณะเสี้ยนไม้ (Grain) สลับกัน ดังนั้นจึงเดินทางได้ช้ากว่าไม้แปรรูป

ส่วนคุณสมบัติทางด้านเก็บ-สะท้อนเสียง (Acoustic Properties) โดยทั่วไปไม้อัดจะมีคุณสมบัติทางด้านนี้ดีกว่าไม้แปรรูป ทั้งนี้ต้องพิจารณาถึงชนิดของไม้และความหนาที่ประกอบกันด้วย หากจะนำไม้อัดไปกั้นห้องที่ต้องการคุณสมบัติเกี่ยวกับเสียงแล้ว มักนิยมใช้ไม้อัดที่ทำจากซุงที่มีความหนาแน่นต่ำ มีรูพรุน (Porows) มากและถ้าจะให้ผลอย่างสมบูรณ์แล้วนิยมเจาะร่องเสียงก่อน ด้วยเหตุที่ไม้อัดมีคุณสมบัติทางด้านนี้เอง ปัจจุบันจึงนิยมใช้ประกอบตู้โทรทัศน์ ตั้งวิทยุ และ ลำโพง

4. ดูดความชื้นได้น้อย เพราะการดูดความชื้นจะมีอยู่เฉพาะชั้นผิวหน้าเท่านั้นซึ่งประกอบด้วยไม้บางหลายชั้น จะยิ่งดูดความชื้นได้น้อยลง

5. ยากต่อการประดิษฐ์กรรม เพราะไม้อัดนี้สามารถตอกตะปูได้จืดริมโดยไม้ไม่แตก แต่ถ้าหากเป็นตะปูควงแล้วคุณสมบัติจะด้อยกว่าไม้แปรรูป โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม้อัดที่มีความหนามาก ๆ

6. เบาลเมื่อเทียบกับไม้แปรรูปที่มีขนาดเท่ากัน แล้วไม้อัดจะเบาอย่างมาก ทำให้การเคลื่อนย้ายหรือขนส่งง่ายกว่ากัน

7. สวยงาม ในการตกแต่งสถานที่ต่าง ๆ นิยมใช้ไม้อัดกันมากเพราะผิวหน้าเรียบสม่ำเสมอ ทำให้สถานที่ตกแต่งนั้นมีความเป็นเอกลักษณ์

8. ความแข็งแรง ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว ไม้อัดมีความแข็งแรงตามแนวต่าง ๆ ไม่เท่ากัน แต่โดยทั่ว ๆ ไปแล้วไม้อัดจะมีความแข็งแรงกว่าไม้แปรรูป

9. การดูดสี เนื่องจากไม้อัดดูดความชื้นได้น้อยกว่าไม้แปรรูป ดังนั้นไม้อัดจึงดูดสีได้น้อย และเนื่องจากผิวหน้าของไม้อัดเรียบสม่ำเสมอทั้งแผ่นจึงทำให้การทาสีง่ายและดูดสีน้อยกว่าไม้แปรรูปที่ผิวหน้าเท่า ๆ กัน

ไม้อัดเรียบ (Hard Board) (มานพ สุดสงวน , 2528 หน้า 55-63)

คือแผ่นไฟเบอร์บอร์ดที่มีความหนาแน่นระหว่าง 0.80-1.20 กรัม/ซม.3 (50-75 ปอนด์/ฟ.3) โดยมากจะนิยมผลิตกันในความหนาแน่น 1 กรัม/ซม.3 แบ่งเป็น 2 ชนิดคือ ชนิดที่อัดออกมาแล้วใช้งานได้ทันที และชนิดที่ต้องมีกรรมวิธีต่อเนื่องหลังจากการอัดอีก มีผู้เข้าใจว่าผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์บอร์ด ทุกชนิดไม่ใช่ขนาดกันความร้อน คือ ฮาร์ดบอร์ด ซึ่งจากความเข้าใจเช่นนี้จึงแบ่งแผ่นไฟเบอร์บอร์ดเป็น 2 ชนิดคือ ชนิดที่ไม่ได้ผ่านเครื่องอัดร้อนเรียก "Soft Board" และชนิดที่ผ่านเครื่องอัดร้อนเรียก "Hard Board" ในประเทศแคนาดาคนมักนิยมเรียก Hard Board ว่า "Hard-Pressed Fibre Board"

ตารางที่ 10

ตารางกำหนดมาตรฐานการผลิต ไม้อัดแผ่นเรียบ (Hard Board)

คุณสมบัติ	ค่ากำหนดตาม BS,1142,1961	หมายเหตุ
ความหนา (มม.)	3.2	ความต้องการของตลาดคือ 1.5 , 3.2 , 4.0 และ 6.0
ความหนา (กก./ม.3)	ตั้งแต่ 800 กก./ม.3 ขึ้นไปทุกความหนา	
แรงกดต่ำสุด (กก.)	17.2 สำหรับ 3.2 มม. 35.4 สำหรับ 4.8 มม.	
พิกัดแรงคัด (กก./ซม.2)	386.7 สำหรับ 3.2 มม. 351.5 สำหรับ 4.8 มม. 351.5 สำหรับ 4.8 มม.	
การดูดน้ำ (ที่ 20 ซม.-24 ซม.)	ไม่เกิน 30 % โดยน้ำหนักทุกความหนา	

คุณสมบัติด้านการใช้งาน

1. ความแข็งแรงมีค่าเกือบเท่ากันทั้งแผ่นไม่ว่าจะเป็นแนวไหน
2. ผิวหน้าเรียบและแข็งแรง
3. การดูดความชื้นและการหดตัวน้อยกว่าไม้ธรรมชาติ
4. ความหนาแน่นมากกว่าไม้ธรรมชาติ
5. ชลอคการติดไฟ คือเมื่อเทียบกับธรรมชาติที่มีปริมาตรรูปร่างเท่ากันแล้วไม้ธรรมชาติ ติดไฟลุกลามได้เร็วกว่า
6. แผลงและหนูไม่รบกวน (ยกเว้นปลวกซึ่งถ้าไม่มีอะไรจะกินมันก็จะกินไม้อัดแผ่นเรียบเหมือนกัน)

คุณสมบัติ-ประโยชน์ ของไม้อัดแผ่นเรียบ (Hard Board)

คุณสมบัติทั่ว ๆ ไปของไม้อัดแผ่นเรียบ (Standard Hard Board) ได้กำหนดไว้ (จากหลายมาตรฐาน) ดังนี้

1. ความหนา (Thickness) ในหน่วยที่เป็น ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้
 2. ความหนาแน่น (Density) ในหน่วยที่เป็น กก./ม.3
 ไม่่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แรงกดต่ำสุด (Minimum Breaking Load) ในหน่วยที่เป็น กก.
4. พิกัดแรงฉีก (Modulus of Rupture = MOR) ในหน่วยเป็น กก./ซม.2
5. สัมประสิทธิ์ในการยึดหยุ่น (Modulus of Elasticity in Bending = MOE) ในหน่วยที่เป็น กก./ซม.2
6. แรงดึงขนาดกับลึผิวหน้า (Tensile Strength Parallel to Surface) ในหน่วยที่เป็น กก./ซม.2
7. ความแข็ง (Brinell Hardness) ในหน่วยที่เป็น กก./ซม.2
8. การดูดน้ำ (Water Absorption) ที่อุณหภูมิและเวลาจำกัดในหน่วย % โดยน้ำหนัก และ % โดยปริมาตร
9. การขยายตัวตามยาว (Linese Expansion) ในหน่วยที่เป็น %
10. สัมประสิทธิ์ของการนำความร้อน (Cofficient of Thermal Conductivity) ในหน่วยที่เป็น $K.cal/Hr./m^2/c./M. thickness$
11. การบวมตัวจากการดูดน้ำตามข้อ 6 ในหน่วย % โดยปริมาตร
12. ความเรียบของผิวหน้า (Surface Smoothness) ซึ่งค่าของตัวเลขต่าง ๆ นั้นขึ้นอยู่กับมาตรฐานของแต่ละประเทศที่กำหนดขึ้น ซึ่งจะมีตัวเลขใกล้เคียงกัน สำหรับไม้อัดแผ่นเรียบที่ผลิตขึ้นมานั้น (ของบริษัท ไม้อัดไทย จำกัด) ใช้มาตรฐานของประเทศอังกฤษ 1142 : 1961 เป็นบรรทัดฐานซึ่งมีตัวเลขกำหนดไว้ดังนี้
13. คุณสมบัติเกี่ยวกับการเก็บเสียง ไม้อัดแผ่นเรียบชนิดธรรมดา นั้น ด้านเรียบมีการสะท้อนเสียงเท่ากระจกด้านตรงตรงแรงดูดเสียงได้เล็กน้อย แต่ถ้าเป็นชนิดมีลวดลายชนิดต่าง ๆ (Embossed Hard Board) และชนิดเจาะรู (Perforated Hard Board) แล้วจะมคุณภาพทางด้านเก็บเสียงดีกว่าไม้ธรรมดา
14. ไม้เป็นตัวนำความร้อน ใช้ประกอบเป็นตู้วิหตุ และโทรทัศน์ ได้ดีกว่าไม้ธรรมดา

แผ่นเส้นใยไม้ (Fiber Board)

นอกจากไม้อัดแล้ว ยังมีวัสดุที่ผลิตขึ้นจากเส้นใยหรือเยื่อของไม้ ต้นอ้อย หรือพืชอื่นอาจเป็นเนื้อเดียวกันทั้งแผ่น หรือแผ่นบางหลายแผ่นประกบติดกันด้วยกาวเรียกว่า แผ่นเส้นใยไม้ (Fiber Board) การทำเส้นใยจะเริ่มจากการนำไม้มาสับเป็นชิ้นเล็ก ๆ ยาวประมาณ 18 ซม. ไปผ่านไอน้ำที่มีความร้อน 35.2-42.2 กก./ตร.ซม. แล้วเพิ่มความดันถึงประมาณ 70 กก./ตร.ซม. เป็นเวลานาน 5 นาที จะได้เส้นใยไม้ซึ่งอัดด้วยความร้อนเป็นแผ่นอัดไม้ ซึ่งปกติจะหนาประมาณ 0.3-1.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการศึกษาในห้องเก็บเสียง และกันความร้อน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้เรียบบางนา (Hard Wood)

เป็นวัสดุที่ทำจากใยหรือเยื่อไม้ นำมาอัดเป็นแผ่น จึงมีราคาถูก ไม้เรียบมีลวดลายหลายแบบ ได้แก่ เป็นแผ่นเรียบ ลายพิกล ลายลูกฟูก ลายรางบัว ลายเพชร ลายไม้สัก ลายหนังแกะ ลายเจาะรู ไม้เรียบสามารถนำไปใช้งานได้มากมาย เหมาะสำหรับใช้ทำผนังภายในฝ้าเพดาน เครื่องเรือน งานประดิษฐ์ทั่วไป เช่น บุประตูรถยนต์หุ้มหนังเทียม กรอบรูป ขนาดมาตรฐานของไม้อัดคือ กว้าง x ยาว เท่ากับ 1,220 มม. x 2,440 มม. และขนาดหนา 3 , 4 , 5 และ 6 มม.

ซีโลเทกซ์ (Celotex)

เป็นวัสดุที่ผลิตจากการนำขานอ้อยมาคั้นให้เป็นผงละเอียดและผสมสารเคมีบางชนิดเพื่อให้ได้ใยยึดติดกันแน่น เป็นวัสดุที่เป็นฉนวนกันความร้อนและเสียง แต่ไม่ทนต่อความชื้นและฝน จึงมักใช้ภายในอาคาร เช่น ทำฝ้าเพดานชั้นล่างอาคาร ใช้กรุฝ้าเพดานเพื่อกันเสียง เช่น ห้องซ้อมดนตรี ห้องส่งวิทยุ เป็นต้น

ขนาดมาตรฐานที่ผลิต คือ ขนาดกว้าง 4 ฟุต ยาว 8 ฟุต หนา 0.75 และ 0.5 นิ้ว

พาร์ติเคิลบอร์ด (Particle Board) (มานพ สุดสงวน , 2528 , หน้า 65-70)

เป็นผลิตภัณฑ์วิทยาศาสตร์อีกอย่างหนึ่งที่ผลิตขึ้นจากเศษชิ้นไม้เล็ก ๆ สาร Ligno-Cellulostec สารประเภทมีโซผสมกับกาวและอัดภายใต้ความร้อนและความดันอย่างเหมาะสมเข้าเป็นแผ่น สามารถใช้งานได้ในลักษณะเช่นนี้ หรืออาจใช้เป็นไส้เมื่อนำแผ่นวีเนียร์หรือแผ่นสติคประดับด้านหน้า เพื่อความสวยงามก็ได้

Particle Board นี้บางครั้งเรียกว่า Chap Board แต่ไม่สับสนกับคำว่า Chip Board อุตสาหกรรมทำเยื่อกระดาษซึ่งให้คำนิยามว่า Chip Board คือแผ่นวัสดุที่มีความหนาแน่นต่ำไม่แข็งแรง ผลิตขึ้นจากเศษกระดาษใช้ประโยชน์สำหรับด้านในของกล่องหรือลังส่งสินค้า

เนื่องจากความสับสนนี้เอง ส่วนมากจึงนิยมผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเศษไม้ว่า Particle Board ส่วนชื่ออื่น ๆ ก็มีผู้นิยมเรียกเหมือนกันเช่น Shaving Board , Wood Waste Board , Silver Board , Flake Board

กรรมวิธีการผลิตแผ่น (Particke Board)

มี 2 วิธี จำแนกตามลักษณะความดันที่ใช้ในการอัดไม้เป็นแผ่น

1. นำเศษไม้ซึ่งผสมแล้วโรยเป็นแผ่นเข้าเครื่องอัดโดยใช้แรงกดตั้งผิวหน้าของแผ่น Particle Board ที่ผลิตโดยวิธีนี้เรียกว่า Flat-Platen Pressed Particle Board

2. ดันแผ่นเศษไม้ที่ผสมเสร็จแล้วไปในแม่พิมพ์ร้อน แม่พิมพ์นี้ประกอบด้วย Plate 2 ชั้น

ด้านข้างมีที่ปิดบังคับ ความดันที่ใช้จะลดลงทางด้านขนานและด้านยาวของผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จ เอกสารนี้เขียนขึ้นเพื่อแจกจ่ายฟรีแก่ผู้สนใจในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดนี้เรียกว่า Extruded Particle Board ซึ่งอาจมีลักษณะที่บดทั้งแผ่นหรือกลวงภายในก็ได้ ซึ่งแล้วแต่ชนิดของแม่พิมพ์ที่ใช้กาวยที่นิยมใช้มี 3 ชนิดคือ Ures-Formoldehyde นิยมใช้มากที่สุด ส่วน Phenolformal Dehyde และ Melamine Formaldehyde มีผู้นิยมใช้เหมือนกัน

Particle Board ทุกประเภทยกเว้นชนิด Hard Board Type มีลักษณะแตกต่างจากแผ่น Fibre Board อย่างเห็นได้ชัด คือเนื้อของวัสดุที่ประกอบเป็น Particle Board จะมีลักษณะหยาบเป็นชิ้น ๆ ส่วนของ Fibre Board จะมีลักษณะละเอียดเป็นเส้นใยเล็ก ๆ

การแบ่งชนิดของ Particle Board

นิยมแบ่งตามความหนาแน่น เช่นเดียวกับแผ่น Fibre Board คือ

ตารางที่ 11
แสดงการแบ่งชนิดของ Particle Board

PARTICLE BOARD	ความหนาแน่น	
	กรัม/ซม.	ปอนด์/ฟ.3
1. Low Density (ชนิดฉนวนกันความร้อน)	0.25-0.40	15-23
2. ความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density)	0.40-0.80	25-50
3. ความหนาแน่นสูง (Hard Board Type)	0.80-1.20	50.75

คุณสมบัติของแผ่น Particle Board และประโยชน์ของการนำไปใช้งานซึ่งแยกออกแต่ละชนิดดังนี้

1. แผ่น Particle Board ชนิดความแน่นต่ำ Low Density Particle Board

แผ่น Particle Board ชนิดที่ผลิตโดยมีความมุ่งหมายให้เกิดน้ำหนักเบา เพื่อใช้เป็นผนังกันห้อง กันเสียงและความร้อน-เย็น หรือเป็นไส้ในอุตสาหกรรมไม้บางแผ่น Particle Board ประเภทนี้สามารถผลิตได้โดยกรรมวิธีทั้งสองดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น คือวิธี flat-Plate Pren , Extruded Type

2. แผ่น Particle Board ชนิดความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density Particle Board)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมวิธีการผลิตนั้น ผลิตได้ทั้งสองวิธีเช่นกัน คือ วิธี Flat-plated Board มักนิยมอัดเป็น 3 ชั้น คือ ชั้นหน้าจะทำด้วย Particle Board ชนิดดีเพื่อความสวยงาม ส่วนชั้นกลางคือไส้ และชั้นสุดท้ายมักใช้ Particle Board ชนิดคุณภาพต่ำ เพื่อจะได้ลดค่าใช้จ่าย

3. แผ่น Particle Board ชนิดความหนาแน่นสูง (High density หรือ Hard Board tape)

กรรมวิธีการผลิตนั้น ผลิตได้เฉพาะวิธี Flat-plated press เท่านั้น ลักษณะความหนาของ Particle Board ทุกประการ ชั้นส่วนของไม้ที่ใช้ในการผลิตก็เล็กและละเอียด จนเกือบเป็นผงหรือใบไม้ จึงทำให้เกือบแยกกันไม่ออกว่า ชนิดใดเป็นแผ่น Hard Board หรือ Particle Board

มาตรฐานที่เป็นของเยอรมัน ซึ่งนับเป็นมาตรฐานสูงสุด ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

- ขนาด	1.2 x 2.44 ม.
- ความหนาของแผ่น	3 มม.-19 มม.
- ความหนาแน่น	800-850 กก./ม.3
- กำลังเหนียวประสานภายใน	4 กก./ม.2
- การยึดเหนี่ยวตุง	9.000 กก./ม.2
- ขนาดของความหนาที่ยอมให้	0.2 มม.

พาดิเคิลบอร์ดไม่เหมาะสมที่จะใช้ในลักษณะที่ยังไม่ได้เคลือบผิว เพราะมนุษย์เรายังต้องการความสวยงามของสีสน ดังนั้น จึงมีการปิดผิวหน้าและหลังคาด้วยวัสดุชนิดต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ใช้สอยให้เหมาะสมกับการนำไปแปรรูปเป็นเครื่องเรือน วัสดุที่นำมาเคลือบผิวที่ใช้อยู่ในปัจจุบันได้แก่

- การพ่นสี กรรมวิธีเหมือนกับการทาสีบนไม้อัด และไม้จริงโดยทั่วไป
- Veneering วีเนียร์ไม้ปัจจุบัน ได้แก่ ไม้สัก ไม้ยาง ไม้มะปิ่น ลักษณะเหมือนผิวไม้ธรรมชาติ มีการทาสี พ่นสีด้วยแชลแลค หรือแลคเกอร์

- Alkorell เป็นวัสดุปิดผิวทำจากสารพลาสติกผสมกับเซลลูโลส ซึ่งผลิตออกเป็นสีสนต่าง ๆ และลวดลายมากมาย ตลอดจนความขรุขระของผิว มีคุณสมบัติในด้านทนต่อการขีดขีดและความร้อน

- Decorative Paper ได้แก่ กระดาษวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ มีสีสนลวดลาย ตลอดจนคุณสมบัติที่จะสนองประโยชน์ต่าง ๆ ตามความเหมาะสมในการใช้งาน

- Polyester เป็นสารเคมีที่ใช้เคลือบบนกระดาษอีกทีหนึ่ง กระดาษที่ใช้ต้องมีความหนาและคุณสมบัติที่จะใช้กับงาน โพลีเอสเตอร์

- High Pressure Laminating Material (BPL) เป็นวัสดุปิดผิวอีกประเภทหนึ่งที่นิยมมากในบ้านเรา เช่น โฟร์ไมกา

- PVC เป็นวัสดุที่ทำจากพลาสติกมีสีลวดลายต่าง ๆ ซึ่งเลียนแบบธรรมชาติ ใช้งานเฉพาะในวงแคบ เหมาะกับเครื่องเรือนเครื่องใช้บางประเภทเท่านั้น ไม่ทนความร้อน และผิวไม่แกร่ง

MDF (Medium Density Fiber Board) (นิตยสารเฟอร์นิเจอร์ , 2530 , 170)

แผ่นเส้นใยไม้อัดชนิดความแน่นปานกลางหรือที่เรียกกันว่าท้ว ๆ ไปด้วยว่า MDF นั้นส่วนใหญ่ผลิตโดยใช้กรรมวิธีแห้ง คือ ทำเส้นใยให้แห้งเสียก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นแผ่นเพื่อเข้าเครื่องอัด เนื่องจากเส้นใยที่นำมาประกอบนั้นถูกไอน้ำให้หมดไป ความหนาแน่นโดยทั่วไปของ MDF อยู่ระหว่าง 660-860 กก./ม.3 การยึดประสานระหว่างเส้นใยภายในแผ่นเกิดจากการวิทยาศาสตร์ที่ใช้ผสม เช่นเดียวกับกรรมวิธีการผลิตไม้สับอัด

MDF มีคุณสมบัติและศรีสมบัติใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติมาก ด้วยเหตุนี้ MDF จึงสามารถนำเอาไปใช้งานหลายประเภทแทนไม้ธรรมชาติได้อีก

MDF ได้เปรียบกว่าแผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบประเภทอื่นตรงที่ง่ายต่อการตัดขอบ ให้เป็นมุมฉากหรือตัดขอบให้เป็นรูปอื่น ๆ ได้ โดยไม่ต้องใช้วัสดุอื่นมาเป็นเครื่องประกอบ หรือ ต้องใช้แถบการช่วยยึดขอบไม้ จึงทำให้ขอบของแผ่น MDF สามารถนำมาทำเป็นคิ้ว หรือทำเป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้โดยตรง คุณสมบัติข้อนี้ นับว่ามีประโยชน์ในการทำเครื่องเรือนมาก จนทำให้มีการเพิ่มปริมาณการใช้แผ่น MDF เพื่อทำแผ่นหน้าโต๊ะ และแผ่นปะหน้าลิ้นชักมากขึ้นทุกที และจากการใช้ชิ้นส่วนของแผ่น MDF ทำคิ้วแทนการใช้คิ้วไม้จริง ผนึกติดกับขอบของแผ่นพาดิเลบอร์ค ช่วยให้สามารถลดขั้นตอนการผลิต ลดต้นทุนการดำเนินงานไปได้หลายวิธี ดังนั้น ขั้นตอนที่ลดลงไปได้มีดังนี้

การใช้คิ้วไม้จริงผนึกของพาดิเลบอร์ค

- ตัดแผ่นไม้ให้ขนาดตามที่ต้องการ
- ต้องมีเครื่องผนึกขอบ
- ต้องมีเครื่องติดกาวเชื่อมขอบ
- ต้องมีเครื่องขัดขอบก่อนผนึก
- ปะหน้าด้วยแผ่นไม้บาง
- ขัดกระดาษทรายผิวแผ่นไม้บางที่ปะ

การใช้คิ้วทำจาก MDF ผนึกขอบแทน

- ตัดแผ่น MDF ให้ได้ขนาดตามต้องการ
- ไม่มี
- ไม่มี
- ไม่มี
- ปะหน้าด้วยแผ่นไม้บาง
- ขัดกระดาษทรายผิวแผ่นไม้บางที่ปะ

ทำคิ้วที่ขอบ

ทำคิ้วที่ขอบ

เอกสารนี้เป็นฉบับลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำผิวสำเร็จ (นพคุณ สุจสถาน)

การทำผิวสำเร็จเป็นขั้นตอนสำคัญที่จะแสดงให้เห็นว่างานนั้น ๆ เสร็จสิ้นโดยสมบูรณ์ อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ ในชิ้นงานต่าง ๆ มีโอกาสที่จะคัดเลือกกรรมวิธี และสีที่จะนำมาใช้ได้อย่างกว้างขวาง เพื่อให้เหมาะสมกับชิ้นงาน การใช้สารเคมีต่าง ๆ จะทำให้สีของชิ้นงานเปลี่ยนแปลงเป็นสีใหม่ เพิ่มความน่าดูสวยงาม และเพิ่มประโยชน์ในการคงทนต่อสภาพดิน ฟ้า อากาศ และการขีดข่วน เคลือบย้าย ฯลฯ การทำผิวสำเร็จจึงต้องประกอบด้วยขั้นตอนที่ถูกต้องตามกรรมวิธี จึงจะให้ผลเป็นที่พอใจ

ขั้นตอนการทำผิวสำเร็จ

มีขั้นตอนพื้นฐานหลายวิธีที่สามารถจะทำให้การทำผิวสำเร็จลงได้ ด้วยวิธีคล้ายคลึงกัน ดังนั้นผู้ออกแบบ จึงไม่มีความจำเป็นต้องใช้ทุกวิธี เพียงแต่พิจารณานำเอาวิธีการใดวิธีการหนึ่งไปใช้ก็เป็นการเพียงพอ เช่น

1. Bleaching หมายถึง การลอกผิวหน้าของเนื้อไม้อย่างบาง ๆ หรือการล้างสีของผิวไม้ที่ยังไม่ได้ขัดออกมา จะได้สีที่เบาบางกว่าธรรมชาติ ซึ่งเป็นที่นิยมมากในเครื่องเรือนและสามารถนำมาใช้ได้ทุกยุคทุกสมัย การทำสีผิวของไม้ ถ้าต้องการให้เหมือนธรรมชาติหรือสีเข้มกว่า การลอกผิวไม้ไม่มีความจำเป็นต้องทำ
2. Staining หมายถึง การผิวสำเร็จด้วยการย้อมผิวของไม้ให้เป็นสีต่าง ๆ ตามความต้องการ เพื่อให้ดูสดใส แปลกตา และเพื่อปิดบังส่วนบกพร่องของผิวไม้นั้น
3. Sealing หมายถึง การตกแต่งหรือการเคลือบผิว เพื่อให้เกิดความคงทนต่อสภาพดิน ฟ้า อากาศ และแรงขีดข่วนต่าง ๆ เช่น การย้อมผิวไม้ สิ่งนำมาใช้ในการเคลือบผิวได้แก่ Lacquer และ Shellac
4. Filling หมายถึง การอุด แต่งผิวไม้ที่ไม่มีผิวเรียบ ก่อนที่จะทำการย้อมไม้ด้วยสีต่าง ๆ เพราะธรรมชาติของเนื้อไม้ที่ต่างชนิดกันย่อมมีความหยاب และความละเอียด ที่แตกต่างกันออกไป ผิวของไม้ย้อมต่างกับผิวของไม้สัก ถ้าจะนำไม้ย้อมมาย้อมไม้หรือทาสีต้องให้การอุดตกแต่งมากและหนา ซึ่งต่างกับการใช้ไม้สัก
5. การเคลือบผิวครั้งที่ 2 ผู้สร้างควรเคลือบหลังจากการอุดตกแต่งผิวไม้แล้ว โดยใช้ Lacquer หรือทาทับด้วย Shellac
6. น้ำยาต่าง ๆ ที่ใช้หลังจากการเคลือบผิว ได้แก่ Shellac , Varnish , Lacquer หรือน้ำยาที่ประกอบขึ้นทางเคมี ตามปกติจะใช้ประมาณ 2-3 ครั้ง และขัดผิวหน้าออกด้วยกระดาษทราย (เบอร์ 510) หลังจากทาทับแต่ละครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. Rubbing หมายถึง การขัด การขัดผิวหน้าควรทาเคลือบไว้สัก 3-4 ครั้ง และขัดออกด้วย กระจกทรายน้ำ การขัดต้องไขแผ่นไม้บาง ๆ รองกระจกทรายเพื่อให้ขัดได้เรียบ บาง วิธีอาจใช้ขัดด้วยหิน Pumice ในการขัดจะต้องขัดไปตามเส้นไม้ และต้องระวังอย่าให้ ทะลุจนถึงพื้นชั้นล่างหรือชั้นรองพื้น เพราะจะทำให้สีที่ข้อมไว้หลุด

การขัดเงา (Polishing Processes) การขัดเงาด้วยลูกประคบหรือผ้ากับผงขัดเงากับน้ำหรือ ผงขัดเงากับน้ำมันขัด ผสมขึ้นเป็นพิเศษ นอกจากนี้ยังมีวิธีขัดอีกหลาย ๆ วิธี เช่น การขัดน้ำหรือ แห้งด้วยกระจกทราย โดยการทาผิวด้วยสบู่ และขัดไปตามยาวของผิวไม้ด้วยกระจกทรายน้ำ หรือแห้ง แล้วทำความสะอาดน้ำสบู่ออกแล้วขัดด้วยลูกประคบ หรือแผ่นผ้าอีกครั้ง หลังจากนั้นทา เคลือบด้วย Wax อีกครั้ง

ในการทำผิวสำเร็จวัสดุประกอบที่นำมาใช้มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ได้แก่ แปรง (Brush) ดังนั้น ควรได้ทราบชนิดของแปรง ตลอดจนการบำรุงรักษาไว้เป็นสำคัญ

การย้อมไม้ (Wood Staining)

การย้อมไม้ก็คือ ทำผิวหน้าของไม้ให้เกิดความน่าดู มีสีสันทันและแสดงให้เห็นเส้นของไม้ที่ สวยงาม และบางที่อาจทำให้เนื้อไม้บางชนิดมีราคาขึ้นมา การย้อมไม้มีหลายชนิด แต่มีชนิดที่ใช้กัน อยู่เสมอคือการย้อมด้วยสีผสมน้ำ (Water Stain) และสีผสมน้ำมัน (Oil Stain)

การย้อมด้วยสีผสมน้ำ (Water Stain) นับว่าเป็นการย้อมที่ดีที่สุดในงานไม้ เนื่องจากสีจะ ซึมลงไปในงานไม้ได้ดีกว่า ง่ายต่อการควบคุมและรักษาลายไม้ให้มีสีอ่อนแก่ตามความต้องการ อีกด้วย วัสดุที่นำมาใช้มีกรรมวิธีที่ง่าย แห้งเร็ว คงทน และราคาถูก

สีผสมน้ำชนิดนี้ ใช้นามย้อมนี้ได้มาจากผงสีย้อม ที่นำมาผสมน้ำร้อนต้องการสีอ่อนแก่ สามารถควบคุมได้ จากส่วนผสมของทั้งสอง หรือสีผสมน้ำนี้ อาจได้มาจากการซื้อ สีผสมน้ำสำเร็จ ที่มีขายตามท้องตลาดทั่วไป ที่มีให้เลือกมากมาย

ข้อควรคำนึงในการใช้

1. ถ้าคิดว่าจะทำผิวสำเร็จด้วยวิธีนี้พยายามหลีกเลี่ยงการต่อไม้ด้วยกาวเป็นอย่างยิ่ง เพราะ จะทำให้รอยต่อไม้หลุดออกจากกันโดยง่าย
2. ไม่เหมาะที่จะใช้กับการทาสี พื้นที่กว้าง ๆ เพราะเนื่องจากการดูดซึมเร็ว ยากต่อการทา ให้สม่ำเสมอ

3. เพิ่มขั้นตอนในการที่จะขัดผิวออกอีกครั้งเนื่องจากการขัดด้วยสีน้ำจะต้องใช้ฟองน้ำ ฟองน้ำจะทำให้เกิดฟองอากาศบนผิวหน้าจึงจำเป็นต้องขัดให้เรียบ
4. ถ้าใช้กับกระพี้ไม้ (Sapwood) ซึ่งเป็นไม้ที่เนื้ออ่อน จะดูสีไว้มาก จึงยากกับการควบคุม สีอ่อนได้
5. ต้องมีการทดสอบสีกับเนื้อไม้ชนิดเดียวกันก่อนเสมอ เพื่อให้ได้สีตรงกับที่เราต้องการ

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. เลือกสีที่ต้องการทดสอบลงบนเนื้อไม้ชนิดเดียวกันกับวัสดุที่จะทา ใช้ฟองน้ำจุ่มน้ำเช็ด ทำความสะอาดให้ทั่ว แล้วทิ้งไว้ให้แห้ง
2. ใช้กระดาษทรายละเอียดทุกเบอร์ ๆ ตามเส้นไม้ เพื่อช่วยให้ขณะเมื่อทาสีข้อมไม้ลงไป ไม้ มีเส้นต่าง ๆ
3. ใช้แปรงหรือผ้าสะอาดเช็ดปิดฝุ่นออกให้หมด
4. ใช้แปรงหรือฟองน้ำจุ่มแล้วทาไปตามยาวของเนื้อไม้ แล้วทิ้งไว้ให้แห้ง ทาด้วย Shellac ทิ้งไว้ 12-24 ชม.
5. ใช้กระดาษทรายชนิดละเอียดที่สุดขัดเบา ๆ เพื่อปรับรอยสีให้เรียบเสมอกัน ใช้ผ้าแห้ง ปิดฝุ่นออกทำความสะอาดให้เรียบร้อย

การข้อมด้วยสีน้ำมัน (Oil Stain)

เป็นการข้อมไม้ที่นิยมใช้กันอีกวิธีหนึ่ง เพราะเนื่องจากง่ายต่อการใช้และง่ายต่อการเตรียมงานไม่ต้องคำนึงถึงมากในเรื่องของการต่อไม้ เพราะรอยต่อต่าง ๆ จะไม่หลุดออกจากกัน แต่ยังคงช่วยประสานรอยต่อให้มองไม่เห็นชัด ป้องกันการยืดหดของไม้ สามารถนำมาผสมกับผงอุดเนื้อไม้ (Putty) แล้วนำมาทาในที่เดียวกันได้ สามารถเลือกใช้ได้ตามต้องการ

ข้อควรคำนึงในการใช้

1. มีราคาแพง
2. ซึ่มลงเนื้อไม้มาก ดังนั้น การทาแต่ละครั้งต้องรอให้แห้งจริง ๆ มิฉะนั้น ถ้าทาทับครั้งที่สอง จะนำเอาสีครั้งที่หนึ่งออกมาด้วย ทำให้เนื้อไม้ไม่เท่ากันตลอดจนมองเห็นเป็นลูกคลื่น
3. เป็นวัสดุทึบแสง การข้อมซ้ำทำได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ใช้กระดาษทรายขัดเบา ๆ ตามลายไม้ เพื่อลบเสี้ยนที่อาจตกค้างอยู่ แล้วใช้แปรงปัดฝุ่นออก
2. เลือกสีที่ต้องการทดสอบสี ลงบนแผ่นไม้ชนิดเดียวกันกับวัสดุที่ต้องการทำ ผสมสีเท่าที่คาดว่าจะพอกับชิ้นงาน
3. ใช้น้ำมันลินสีด (Linseed) ทำให้ทั่วโดยเฉพาะที่หัวไม้ เพราะเป็นส่วนที่ดูดซึมมาก และดูทำให้ดูทึบ
4. ใช้แปรงจุ่มสีทาไปตามความยาว ตามเสี้ยนของไม้ ขจัดรอยสีที่ไม่ต้องการออกทันที มิฉะนั้นจะเช็ดออกยากเมื่อสีแห้ง การทาไม้ควรทาที่ละกว้าง ๆ ในเวลาเดียวกันทิ้งไว้ 12-24 ชม. ใช้ผ้าสะอาดเช็ดผิวหน้าทั้งหมดให้สะอาด แต่ต้องแน่ใจว่าแห้งจริง ๆ
5. จากนั้นเคลือบด้วย Shellac (โดยมีส่วนผสม Alcohol 6 ส่วน Shellac 1 ส่วน) รอจนแห้งแล้วใช้กระดาษทรายละเอียดขัดออกอีกทีหลังทำความสะอาดด้วยผ้าแห้งเป็นอันเสร็จขั้นตอน

การทำเชลแลค (Shellac)

เป็นการทำผิวสำเร็จของไม้ที่มีคนนิยมกันค่อนข้างมาก เพราะเป็นกรรมวิธีที่ง่าย ผู้ไม่มีความชำนาญหรือต้องการจะซ่อมแซมเครื่องเรือนเก่า ๆ ให้ดูใหม่ค่าขึ้น ก็น่าจะใช้วิธีนี้ ซึ่งมีขั้นตอนคือ

1. ทำความสะอาดผิวหน้าของไม้ เพราะอาจมีฝุ่นหรือไขมันติดอยู่ ซึ่งจะทำให้ Shellac ไม่ติดดีเท่าที่ควร
2. ผสม Shellac และแอลกอฮอล์ ด้วยอัตราส่วน 1 : 7
3. ทา Shellac ให้ทั่วทิ้งไว้ให้แห้งสนิท แล้วขัดออกด้วยกระดาษทรายละเอียด สุ่มดูรูและรอยต่าง ๆ ที่ไม่เรียบ แล้วอุดด้วย Putty ขัดแต่งผิวให้เรียบอีกครั้ง
4. ทา Shellac อีกครั้งอย่างรวดเร็วจนทั่ว ทิ้งไว้ 24 ชม. แล้วขัดออกอีกครั้ง
5. นำ Shellac ที่มีส่วนผสม 2 : 3 มาทาอีกครั้งทิ้งไว้ให้แห้งสนิทแล้วขัดออกอีกครั้งทำความสะอาดฝุ่นออก ใช้ขี้ผึ้งขัดเงา (Wax) ทำให้ทั่วแล้วขัดออกอีกครั้ง จะได้ชิ้นงานที่มีเงางามสวยงาม

เชลแลค ที่ผ่านกรรมวิธีแล้วมีลักษณะเป็นแผ่น เมื่อจะนำมาใช้ผสมกับแอลกอฮอล์ ตามส่วนที่ใช้เชลแลคเหลว เชลแลคมี 2 ชนิดคือ มีสีขาว และชนิดมีสีส้ม สีขาวมักนิยมใช้กับวัสดุที่

ต้องการสีธรรมชาติ และทั้งสองชนิดมีข้อเสียคือ ลอกออกง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีเลียน

ขั้นแรกปิดฝู้นที่เนื้อไม้ให้สะอาดพยายามให้เสี้ยนในเนื้อไม้หลุดออกให้หมด เมื่อฝู้นในเสี้ยนไม้หลุดออกแล้ว ทำการโบ้ว การโบ้วต้องโบ้วเฉพาะที่เห็นรอยตำหนิ จะโบ้วให้โดยเสี้ยนมากไม่ได้ แล้วจึงขัดด้วยแปรงลวดทองเหลืองเพื่อให้เสี้ยนลึกลง เสร็จแล้วเอาแชลแลคขาวผสมฝู้นจีน (เป็นผงสีขาวนวล) ทาด้วยแปรงให้ซึมเข้าไปในเสี้ยนสัก 2-3 ครั้ง ทิ้งให้แห้งลูปผิวไม้ด้วยกระดาษทรายเบา ๆ ต่อไปเป็นขั้นตอนทำสีตัวอย่าง เช่น ต้องการทำให้เฟอร์นิเจอร์สีขาวให้มีเสี้ยนสีเขียว ก็สามารถทำได้โดยใช้สีขาวพ่นลงบนผิวไม้ให้ทั่วอย่าให้หนาจนเกินไป แล้วเอาสีพลาสติกสีเขียวผสมฝู้นจีนปาดลงบนหน้าไม้ให้ทั่ว ทิ้งไว้ให้แห้งแล้วเอากระดาษทรายน้ำขัดให้สีเขียวบนผิวไม้หลุดออกสีเขียวก็จะจับอยู่เฉพาะในเสี้ยนไม้ส่วนสีขาวจะอยู่ที่หน้าไม้ เสร็จแล้วจึงเอาแล็คเกอร์ด้านหรือเงาพ่นทับอีกครั้ง เพื่อกันสีหลุดและเพื่อสะอาดด้วย

การที่จะทำให้ผิวหน้าของไม้ไม่มีลักษณะที่แตกต่างกันเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการลงแล็คเกอร์ ผิวไม้จะมีลักษณะที่แตกต่างกันคือ

1. ผิวมัน หลังจากขัดกระดาษทรายน้ำแล้ว ลงลูปประคบตามลายไม้อีกครั้ง ทิ้งไว้ให้สนิท ซึ่งกินเวลาราว 3 วัน (ในกรณีที่แสงแดดจัดและอากาศแห้ง) เสร็จแล้วจึงลงน้ำยาขัดมัน
2. ผิวด้าน พ่นแล็คเกอร์ด้านทับ หลังจากขัดกระดาษทรายน้ำแล้ว
3. ผิวกึ่งมันกึ่งด้าน หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “มันกลับด้าน” ซึ่งมีลักษณะของผิวไม้จะมีลักษณะนวล ๆ แต่ไม่มัน และไม่ด้าน ทิ้งไว้จนแห้งดีแล้วใช้สก็อตไบรท์หรือฝอยขัดหม้อทาด้วยสบู่จุ่มน้ำลูปให้ทั่วผิวไม้

นอกจากย้อมสีไม้เลียนแบบสีเนื้อไม้ต่าง ๆ - แล้ว ยังมีการทำสีให้เป็นเนื้อไม้ธรรมชาติเดิม โดยการทำให้ผิวหน้าของไม้นวลหนาและเป็นมันขึ้นเท่านั้น ซึ่งกรรมวิธีในการทำมีดังนี้คือ

เมื่อปิดฝู้นบนผิวไม้ออกจนสะอาดแล้วจึงทำการโบ้ว การโบ้วนี้ทำเฉพาะที่เป็นร่องรอยอย่าทำให้เลอะเทอะออกมานอก เพราะจะทำให้สีของไม้แตกต่างกัน เมื่อเป้งโบ้วแห้งดีแล้วจึงขัดด้วยกระดาษทราย แล้วทาด้วยแชลแลค 1-2 ครั้ง ขัดด้วยกระดาษทรายอีกครั้ง ทาด้วยแล็คเกอร์ เมื่อแล็คเกอร์แห้งลงแชลแลคทับ เสร็จแล้วเอากระดาษทรายที่ใช้แล้วมาขัดผิวให้เรียบและลื่น ต่อไปเป็นการทำผิวหน้าให้เป็นลักษณะต่าง ๆ กรรมวิธีที่ได้กล่าวมาแล้ว

การพ่นแล็คเกอร์ (อ. นพคุณ สุขสถาน , หน้า 71)

แล็คเกอร์เป็นที่รู้จักแพร่หลายกันในหมู่นักทาสี เรามักจะได้ยินเสมอ ๆ ว่า เครื่องเรือนทาแล็คเกอร์ แล็คเกอร์นี้มิใช่กันมานานกว่า 3000 ปีแล้ว แล็คเกอร์เป็นงานที่ทำได้ง่าย แห้งเร็ว แต่มักจะใช้กับงานที่ไม่พิถีพิถันนัก เครื่องเรือนที่มีขายตามท้องตลาดโดยทั่วไป ที่ไม่ได้คำนึงถึงการ

ออกแบบเท่าใดนัก มักจะมีการทำผิวสำเร็จด้วยการพ่นแล็คเกอร์ ซึ่งมีหลายชนิดและหลายสีด้วยกัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์การใช้

แน่นอนคงได้แก่ เครื่องพ่นไฟฟ้าที่สร้างขึ้นมาใช้โดยเฉพาะ ซึ่งก่อนละลงมือพ่น ต้องตรวจความเรียบร้อยของอุปกรณ์ประกอบให้ครบเสียก่อน ทำความสะอาดทุกครั้งก่อนพ่นและหลังพ่น เพราะถ้ามีการขัดข้องในการอุดตันของท่อส่งจะทำให้ชิ้นงานไม่ปราณีตสวยงาม หรืออาจต้องมีการเริ่มต้นพ่นกันใหม่เพราะแล็กเกอร์แห้งเร็ว พื้นที่ไม่เท่ากันอาจทำให้ขรุขระได้ การพ่นแล็กเกอร์ต้องอาศัยความชำนาญเช่นกัน เครื่องพ่นแล็กเกอร์ยังใช้พ่นวานิช แชลแลค สี ได้อีกด้วย

ขั้นตอนการพ่น

1. สำรองผิวของวัสดุที่จะพ่นให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะพ่นคือเรียบสะอาดปราศจากฝุ่น
2. เทส่วนผสมลงในเครื่องพ่นปิดฝาให้เรียบร้อย
3. ทดลองพ่นดูละอองที่ออกมาว่าปกติหรือไม่ถ้าไม่สำรวจความเรียบร้อยอีกครั้ง อาจจะมีอะไรอุดตันหรือสปรก
4. เริ่มพ่นจากซ้ายไปขวา อย่าพ่นกลับจากขวามาซ้ายอีก เพราะจะลอกเอาส่วนแรกติดออกมาด้วย และพ่นจากข้างบนลงมาข้างล่างเสมอทั้งไว้ให้แห้ง 1 ชั่วโมง
5. เมื่อทั่วคิแล้วเทแล็กเกอร์ออกเก็บไว้ในกระป๋องเดิม
6. ขัดผิวหน้าของวัสดุที่พ่นให้เรียบ พ่นอีกครั้งด้วยแล็กเกอร์ 1/3 ของความจุของกระป๋อง : แล็กเกอร์กับแล็กเกอร์ทินเนอร์ อย่างละเท่า ๆ กัน เขย่าให้เข้ากันแล้วพ่นอีกครั้งทิ้งไว้ 2 ชั่วโมง ขัดออกเบา ๆ แล้วพ่นทับ

การแต่งผิวไม้ (Finishes)

ตามปกติเนื้อไม้จะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา แม้ว่าจะเก็บไว้นานนับร้อยปี บางทีก็หดบางที่ก็ยืดขยายตัวทั้งนี้ก็เพราะอุณหภูมิ และความชื้นที่รอบ ๆ แต่ถ้ามีการเคลือบผิวไม้ให้มีลักษณะเหมาะสมจะทำให้รักษาสภาพของไม้โดยไม่เปลี่ยนแปลง นับเวลาเป็นร้อย ๆ ปี ดังนั้นการแต่งผิวหน้าไม้จึงทำให้ไม้เสียหายเสื่อมตัวช้า มีความทนทานไม่บิดเบี้ยวแตกง่าย

ไม้บางชนิดมีความสวยงามอยู่แล้ว เมื่อถูกทาด้วยน้ำมันแต่งผิวไม้ ก็ยิ่งทำให้ความสวยงามน่าดูมากขึ้น ทั้งนี้เพราะน้ำมันทาผิวบางชนิดทำให้สามารถเห็นลวดลายที่อยู่ลึกกลงไปจากผิวหน้าของไม้ปรากฏชัดเจนขึ้นมา

การแต่งผิวไม้เป็นศิลปะอย่างหนึ่งที่เพิ่มพูนความงามต่าง ๆ ให้ช่างแกะสลักและยังให้ความรู้สึกจากการสัมผัสกับผิวไม้ที่เกิดจากการใช้เทคนิคต่าง ๆ แต่งผิว

การเลือกวิธีการแต่งผิวไม้ (Choosing the correct finish)

การแต่งผิวไม้มีหลายเทคนิคหลายวิธีการ ซึ่งจะเหมาะสมเฉพาะอย่างกับแต่ละงานช่างจึงจำเป็นต้องเข้าใจวิธีการต่าง ๆ แต่ที่ไม่เห็นด้วยก็คือการทำให้เป็นผิวมันหรือทาด้วยสีพลาสติก ซึ่งจะทำให้มองเห็นลายไม้ยากหรือดูแล้วเหมือนใช้พลาสติกทำ จึงควรคิดเสมอว่าทำอย่างไรจึงจะได้งานที่สวยงามและดีที่สุดโดยไม่เสียคุณค่าของเนื้อไม้ แต่ด้วยความจำเป็นที่เราจะต้องป้องกันเนื้อไม้ ไม้ให้เกิดขึ้นอีก จึงควรทาเคลือบให้ทั่วทั้งด้านหน้าด้านหลัง ยกตัวอย่าง เช่น ถ้าเราทาน้ำมันวานิชและขัดมันในด้านลวดลายงานเราก็ต้องทาเช่นเดียวกัน ในด้านหลังและขอบไม้ เพราะถ้าหากทาเพียงด้านเดียวด้านอื่นก็ยังถูกความชื้นกลายเป็นการเพิ่มการเปลี่ยนแปลงสภาพเนื้อ ไม้มากกว่าเดิมอีก

สีย้อมไม้ (Stain)

เป็นขั้นตอนหนึ่ง เพื่อเตรียมผิวไม้ให้เกิดสีสันต่าง ๆ ก่อนทาเคลือบชั้นสุดท้ายช่างไทยนิยมใช้คำว่าทาสีพื้นวิธีนี้ ทำโดยการใช้สีผสมกับแอลกอฮอล์หรือน้ำมันแห้งเร็วเพื่อย้อมเนื้อไม้ให้เป็นสีต่าง ๆ สีเหล่านี้ซื้อได้จากร้านค้าหรือจะตัดแปลงจากสีชนิดอื่นมาก็ได้มีทั้งเป็นผง และผสมสำเร็จรูปมาทาได้เลย

สีที่จะนำมาทาเนื้อ ไม้ใช้พู่กันหรือผ้าทำเป็นก้อนประคบจุ่มสี แล้วทาบนผิวหน้าไม้ที่เตรียมไว้หลาย ๆ ครั้ง ให้ได้สีที่มีความเข้มตามต้องการและไม่ควรทาทันทีเกินไป จะทำให้แก้ไขยาก ควรทดลองกับเศษไม้ดูก่อนเพื่อให้กะความทึบของสีให้ถูกต้อง เพราะสีเดียวกันจะมีความแตกต่างกันเมื่อทาบนไม้ที่ไม่เหมือนกัน สีทาพื้น โดยมากใช้ผสมด้วยทินเนอร์ (Thinner) เพื่อให้เข้มหรืออ่อนก็ได้

เมื่อทาทาสีพื้นไว้ได้ที่และแห้งแล้ว ก็จะต้องทาเคลือบผิวชั้นสุดท้ายด้วยวิธีการตามใจชอบ เช่น ทาแล็กเกอร์ , น้ำมันวานิช ขัดมันหรือจะพอใจแก่ทาสีพื้นก็ได้ ปัจจุบันนี้มีสีเคลือบไม้หลายชนิด จึงควรศึกษาหาความรู้จากท้องตลาดไปด้วย

ตารางที่ 12
คุณสมบัติและการใช้สี

คุณสมบัติและการใช้สี (Properties And Uses of Finishes)				
ชนิดของสี	ลักษณะ	การใช้	ชนิดงาน	ข้อแนะนำ
Stain	เป็นสีออกน้ำตาล,แดง,สีโอ๊ก ผสมกับน้ำมันแร่ ให้ผิวด้าน	ใช้แปรง,ผ้าสะอาดจุดแล้วทาซ้ำ ๆ ยิ่งทำยิ่งเข้มแห้ง 1-6 ชม. เจือด้วยทินเนอร์	ใช้กับไม้เนื้อสีอ่อน	ควรเคลือบด้วยสีผึ้ง,น้ำมันเซลแลค,วานิช,แล็คเกอร์
Oils	เป็นน้ำมันลินสีด,ซึมเข้าเนื้อไม้ได้ดิบบางชนิดใช้น้ำมันจากแร่ ผสมให้ผิวค่อนข้างมัน	แปรง,ผ้าทาไว้สักครู่แล้ว แล้วเช็ดผิวหน้าให้สะอาดแล้วทาซ้ำ แต่ละชั้นปล่อยให้แห้ง 12 ชม. เจือจางด้วยน้ำมันแร่	ใช้กับงานภายใน,งานแกะสลักลายละเอียด	ใช้ทาทับ Stains หรือใช้สีอื่นทาทับตัวนี้เองก็ได้
French Polish	เป็นเซลแลค,น้ำมันสำเร็จรูปให้ผิวค่อนข้างมัน	ผ้า,สำลีทา 1-3 ครั้ง ปล่อยให้แห้ง 1/2 ชม. เจือด้วยแอลกอฮอล์ (Methanol)	ใช้กับงานภายใน,ผิวเรียบ รายละเอียดน้อย,ไม้สีเข้ม	ขัดมันทับได้
Vanish	สังเคราะห์จากยางไม้ทำให้เกิดผิวมัน	ใช้แปรงขนสัตว์,ทา 2-3 ชั้น ปล่อยให้แห้ง 1 วัน, เจือด้วยน้ำมันสน,น้ำมันแร่	ใช้กับงานภายนอก	ทาบนไม้,ทาทับซ้ำบนสีข้อม ทายาก,แห้งช้า

คุณสมบัติและการใช้สี (Properties And Uses of Finishes)				
ชนิดของสี	ลักษณะ	การใช้	ชนิดงาน	ข้อแนะนำ
Lacquer	เป็นส่วนผสมจากยางไม้กับ Acetone, แอลกอฮอล์ ให้ ผิวมัน	แปรง เครื่องพ่น ทับได้ 1-6 ครั้ง เจือด้วยทินเนอร์ หรือ Acetone	งานแกะสลักหรืองานระบายสี	มีกลิ่นแรง, เป็นพิษ ทาทับสีอื่นไม่ค่อยได้
Artist's Oil Colove	เป็นสีผสมกับน้ำมันลินสีดผิวมัน	ใช้พู่กัน,ทาเพียงครั้งเดียวแห้งใน 3 วัน หรือ สัปดาห์ เจือด้วยน้ำมันสน	งานภาพสัตว์, ศิลปะพื้นบ้าน, แกะสลักไม้สีอ่อน	อย่าใช้กับน้ำมัน Vannish แล็กเกอร์ควรใช้ขัดเงา
Enamel Paint	เป็นสีเนื้อทึบเป็นมัน	ใช้แปรงทา 1-2 ชั้น แห้ง 12ชม. เจือด้วยน้ำมันสน	งานภายนอก, ทำตัวหนังสือ	ใช้ร่วมกับวานิชและแล็กเกอร์ได้
Paste Wax	เป็นสีผสมให้ผิวมัน	ใช้ผ้าชุบทาทิ้งไว้ 15 นาที จึงขัดมัน (แปรงขัดรองเท้า) เจือด้วยน้ำมันสน	ใช้ได้กับทุกงาน, ยกเว้นแกะภาพสัตว์	ไม่ควรใช้กับงานทาสี นอกนั้นใช้ได้ดี

น้ำมันชักเงา (French Polish)

เป็นเทคนิคฝรั่งเศสอย่างหนึ่งที่ช่างทั่วไป นิยมนำมาใช้แต่งผิวไม้ตั้งแต่สมัยฟื้นฟูศิลป (Renaissance) น้ำมันชนิดนี้ ส่วนมากใช้กับงานลวดลายง่าย ๆ และการแกะสลักตัวหนังสือวิธีนี้ใช้น้ำมันชักเงาชนิดนี้ต้องทำอย่างช้า ๆ แต่ก็ได้ผลงานสวยทั้งสีมันและเห็นลายไม้ได้ชัด

น้ำมันชักเงามีคุณภาพพอ ๆ กับจำพวกแอลกอฮอล์ลินสีด และเชลแลค ต่างกันบ้างเล็กน้อย คือ เชลแลคให้ประกายวาวสดใส น้ำมันให้ลายชัดและทนทาน

เชลแลคหาซื้อได้ทั้งชนิดผสมสำเร็จ และแบบเป็นเกล็ด หรือผง (Shellac Flakes) ทุกครั้งที่ซื้อควรดูวันที่กำกับในฉลากเนื่องจากมันมีอายุใช้งานประมาณ 6 เดือน เลยกจากนั้นจะไม้แห้ง ถ้าเป็นไปได้สะดวกควรผสมเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้แชลแลคแห้ง 1 ส่วนและน้ำแอลกอฮอล์ 2 ส่วนผสมด้วยกันปล่อยให้ละลายเข้ากันดีแล้ว จะได้น้ำมันแชลแลคที่มีความเข้มข้นเท่ากัน ถ้าต้องการเข้มข้นกว่านั้นก็เติมเกร็ดแชลแลคเพิ่มได้

การทำน้ำมันชักเงา แบบฝรั่งเศส (French Polish) ทำโดยเอาน้ำมันแชลแลคที่ผสมได้ที่แล้วผสมเข้ากับน้ำมันลินสีดที่ต้มแล้ว ในปริมาณเท่ากันคนหรือเขย่าให้เข้ากันดี ทดลองใช้ผ้าจุ่มทากับเนื้อไม้ให้วนเป็นวงดูว่าผ้าจะติดไม้หรือไม่ ถ้าไม่ติดจะเห็นว่าชั้นแรกสีจะจมลงในเนื้อไม้ชั้นต่อไปจะเกิดความมันมากขึ้น เมื่อนำไปทากับงานจริงเพียง 2 ครั้ง ก็พอ จากนั้นจึงนำไปขัดเงาด้วยมอเตอร์คิดแผ่นขนสัตว์และใช้ซี่ผึ้งขัดมันช่วย

น้ำมันชักเงาแบบนี้สะดวกในการผสมขึ้นมาเอง , แห้งเร็วสวยงาม ดัดแปลงใช้กับงานแกะสลักอื่น ๆ ก็ได้ หรือจะใช้ทำเทคนิคแต่งผิวร่วมกับสีแต่งผิวไม้ชนิดอื่นก็ทำได้

น้ำมันเคลือบใส (Vanish)

เป็นน้ำมันที่ช่างไม้ทำเฟอร์นิเจอร์ใช้กันมากที่สุด แต่ก็นับเป็นงานที่ยากกว่าวิธีอื่น เนื่องจกใช้เวลานานในการทาตามขั้นตอนอย่างน้อยที่สุด ต้องข้ามคืนจึงจะแห้ง ทำให้มีละอองฝุ่นต่าง ๆ มาเกาะติด ก็มีวิธีแก้ไขเรื่องนี้โดยใช้น้ำมันยูรีเทน (Urethane) หรือน้ำมันอื่นมาช่วยทากับน้ำมันวานิชนี้มีประโยชน์มากในการป้องกันแดดเผาและกันฝนได้ดีกว่าชนิดอื่น

การทำน้ำมันวานิชนั้นใช้แปรงทั่ว ๆ ไปที่ทำจากขนสัตว์หรือขนที่ได้จากธรรมชาติเนื่องจากมีความนุ่มจึงทาได้เรียกว่า ถ้าคิดจะเจือให้จางก็ใช้น้ำมันสน หรือน้ำมันผสมโดยตรง เพื่อให้ไหลซึมลงในเนื้อไม้ได้ง่ายทาให้ทั่วตามซอกต่าง ๆ อย่าให้ถึงกับแฉะทาช้ำ ๆ และสม่ำเสมออย่าให้เกิดรอยคลื่น

แล็กเกอร์ (Lacquer)

การทำแล็กเกอร์ก็มีปัญหาบ้างคือ ความหนืดเหนียว เนื่องจากการแห้งเร็ว บางคนก็ใช้วิธีพ่นแต่ยังมีกลิ่นแรงที่เป็นอันตราย แล็กเกอร์ทำมาจากเซลลูโลส (Cellulose) ผสมกับสารสังเคราะห์อื่น ๆ ซึ่งระเหยเร็วใช้น้ำมันทินเนอร์เป็นตัวเจือจางและล้างอุปกรณ์ แล็กเกอร์ให้แต่ความมันใส แต่ไม่ค่อยมีผลที่จะช่วยเน้นลายเนื้อไม้ให้เห็นชัด ส่วนมากผู้เขียนใช้รองพื้นงานแกะภาพสัตว์ เพื่อระบายสีทับอีกที ถ้าเป็นงานชิ้นเล็กอาจใช้วิธีจุ่มเลยก็ได้หากมีเศษขน หรือสิ่งอื่นติดอยู่ก็ค่อยใช้มีดขูดออกหลังจากแห้งแล้วก็ได้ บางบริษัทบรรจุแล็กเกอร์ขายเป็นกระป๋องสเปรย์ฉีดได้เลย ทำให้เกิดความสะดวกกับการทำงานบางอย่างและพ่นให้มันหรือด้านก็ได้ ถ้าแห้งดีแล้วก็ยังนำไปขัดมันได้ตามความชอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีระบาย (Paint)

เป็นสีที่ได้มาจากการบดเนื้อสีจากแร่ธาตุแล้ว ผสมกับน้ำมันให้เป็นของเหลว ถ้าเป็นสีของช่างวาดภาพก็เจือจางโดยน้ำมันลินสีด ถ้าเป็นสีชนิดอื่นก็เจือจางด้วยทินเนอร์ หรือจะใช้สีน้ำมัน , สีอคริลิก ฯลฯ ซึ่งเจือจางด้วยน้ำ

การระบายสีบนเนื้อไม้เป็นเคล็ดแห่งความสวยงามอีกแบบหนึ่ง ทำให้ดูแล้วสดใสมิชีวิตชีวา วิธีใช้สีก็ไม่มีอะไรยาก เพียงแต่บีบสีจากหลอดเตรียมไว้ในงานสีเท่าที่ผู้ใช้ ใช้พู่กันจุ่มสีแล้วระบายได้เลย ถ้าขึ้นไปก็เจือจางให้เหลวด้วยน้ำมันสน สีที่ระบายแต่ละครั้งควรแต้มทดสอบกับเศษไม้เสียก่อน เพื่อการลงน้ำหนักสีที่ถูกต้อง ถ้าต้องการให้เห็นลายไม้ด้วยก็ใช้ทินเนอร์เจือจางแล้วระบายลงในเนื้อไม้ที่แกะสลักเป็นรูปต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 7 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบภายในและพลังงานที่เกี่ยวข้อง พลังงานไฟฟ้า (ณรงค์ ขอนตะวัน)

แหล่งกำเนิดไฟฟ้า (Sources of Electricity)

ไฟฟ้าสามารถที่กำเนิดมาจากแหล่งพลังงานได้หลายแหล่ง แหล่งกำเนิดไฟฟ้าดังที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็นแหล่งกำเนิดที่มีความสำคัญยิ่งต่อการเกิดขึ้นของไฟฟ้าซึ่งไม่ว่าจะเป็นไฟฟ้าสถิตย์ (Static electricity) ไฟฟ้ากระแส (Dynamic electricity) ก็ย่อมจะต้องมีแหล่งกำเนิดทั้งสิ้น แหล่งกำเนิดไฟฟ้าที่ควรรู้จักมีอยู่ 3 รูปแบบ คือ

1. แหล่งกำเนิดไฟฟ้าที่มาจากการเสียดสีของวัตถุ (Electricity by Friction)

ไฟฟ้าที่เกิดจากการนำวัตถุมาเสียดสีกันนั้นจะเป็นไฟฟ้าสถิตย์ (Static electricity) ซึ่งไฟฟ้างี้ได้ถูกค้นพบโดยมนุษย์ครั้งแรกเมื่อสมัยกรีกโบราณ โดย “ฟิลโซเฟอร์ เท ลีส” (Philosopher Thales) แต่ก็ไม่ได้รู้อะไรเกี่ยวกับไฟฟ้ามากนักจนกระทั่ง เซอร์ วิลเลียม กิลเบิร์ต (Sir William Gilbert) ได้นำเอาแท่งอำพัน (Amber) ถูกับผ้าขนสัตว์ (Fur) หลังจากการทดลองก็ปรากฏว่า แท่งอำพันกับผ้าขนสัตว์มีแรงดึงดูดซึ่งกันและกัน ซึ่งก็หมายถึงไฟฟ้าได้เกิดขึ้นแล้วบนวัตถุดังกล่าว และต่อมา ออกโต เวน กูริค (Otto Van Guericke) ได้สร้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสถิต (static electric Generator) เครื่องแรกขึ้น

ต่อมา เบนจามิน แฟรงกลิน (Benjamin Franklin) ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิตโดยทำให้สว้างขึ้นไปในขณะที่เมฆครี้มและฝนตก การทดลองครั้งนี้เพื่อต้องการให้ทราบว่าก้อนเมฆมีประจุไฟฟ้าที่มีประจุต่างจากประจุไฟฟ้าในดิน ซึ่งประจุไฟฟ้าในก้อนเมฆส่วนมากจะมีประจุไฟฟ้าเป็นลบ (Negatively Charged) และประจุไฟฟ้าในดินส่วนมากจะมีประจุไฟฟ้าเป็นบวก (Positively Charged) ดังนั้นถ้าประจุไฟฟ้าลบในก้อนเมฆมีมาก ประจุไฟฟ้างี้ก็จะถ่ายเทมายังพื้นดินที่มีประจุไฟฟ้าเป็นบวก

2. แหล่งกำเนิดไฟฟ้าที่มาจากพลังงานทางเคมี (Electricity by Chemical Action)

แหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสแหล่งแรกก็คือ แหล่งกำเนิดไฟฟ้าที่มาจากพลังงานทางเคมีซึ่งเป็นไฟฟ้าชนิดกระแสตรง (Direct current) ในปัจจุบันแหล่งกำเนิดประเภทนี้ยังคงเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายไม่ว่าจะเป็นในรถยนต์ เรือยนต์ หรือแม้แต่ในไฟฉายเดินทางที่ใช้กันทั่ว ๆ ไป แหล่งกำเนิดไฟฟ้าจากพลังงานทางเคมีสามารถแบ่งออกได้ 2 แบบ คือ

2.1 ไพมารีเซล (Primary cell) เป็นเซลล์ไฟฟ้าที่เกิดกระแสไฟฟ้าได้โดยการทำปฏิกิริยา

ทางเคมี ผู้ที่ทำการประดิษฐ์และค้นคิดคนแรกก็คือ “ออลเลสซานโดร วอลต้า” (Alessandro Volta)

ซึ่งไฟฟ้างี้ที่ “วอลต้า” คิดขึ้นเรียกว่า “วอลตาอิก เซลล์” (Voltaic cell) ในกัณฑ์ทดลองของ “วอลต้า” ปรากฏว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขาเอาแผ่นสังกะสีและแผ่นทองแดงจุ่มลงในสารละลายซึ่งเป็นน้ำยาทางเคมี (โดยการผสมกรดกำมะถันเจือจางลงไป) และเมื่อได้ต่อเซลล์กับวงจรไฟฟ้าภายนอกก็จะมีกระแสไฟฟ้าไหลจากแผ่นทองแดงไปยังแผ่นสังกะสี และจากแผ่นสังกะสีก็จะไหลผ่านไปยังหลอดไฟ และจากหลอดไฟก็จะไหลกลับมายังแผ่นทองแดง แต่ในขณะที่ “วอลตาอิก เซลล์” จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับหลอดไฟนั้น แผ่นสังกะสีจะค่อย ๆ กร่อนไปที่ละน้อย ซึ่งก็จะเป็นผลให้กำลังในการจ่ายกระแสไฟฟ้าลดลงด้วย และเมื่อใช้ไปจนกระทั่งแผ่นสังกะสีกร่อนมากก็จะต้องเปลี่ยนแผ่นสังกะสีใหม่ซึ่งก็จะทำให้การจ่ายกระแสไฟฟ้าลดลงด้วย และเมื่อใช้ไปจนกระทั่งแผ่นสังกะสีกร่อนมากก็จะต้องเปลี่ยนแผ่นสังกะสีใหม่ซึ่งก็จะทำให้การจ่ายกระแสไฟฟ้าอยู่ในสภาพเดิม ในลักษณะเช่นนี้ถือได้ว่าเป็นข้อเสียของเซลล์แบบนี้เพราะผู้ใช้ต้องคอยเปลี่ยนแผ่นสังกะสีทุกครั้งที่เซลล์จ่ายกระแสไฟฟ้าลดน้อยลง แต่อย่างไรก็ดีเซลล์ชนิดนี้ถือได้ว่าเป็นแบบอย่างของการประดิษฐ์เซลล์แห้ง (Dry cell) หรือที่เรียกว่าถ่านไฟฉายในปัจจุบัน และจะมีส่วนประกอบภายในต่าง ๆ

2.2 เซลล์กัลวานี เซลล์ (Secondary cell) หรือ สตอเรจ แบตเตอรี่ (Storage battery) เป็นแบตเตอรี่เมื่อใช้กำลังไฟฟ้าจนหมดแล้วก็สามารถทำให้กระแสไฟฟ้าจ่ายให้กับโหลดได้เหมือนเดิม ดังนั้นเราจึงเรียก แบตเตอรี่ แบบนี้ว่า เซลล์กัลวานี เซลล์ เพราะสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโหลดได้อีกโดยไม่ต้องเปลี่ยนส่วนประกอบภายในแบตเตอรี่แบบนี้ยังเป็นที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบันเช่นในรถยนต์ เรือยนต์ หรือในเครื่องบิน เป็นต้น ส่วนลักษณะการทำงานของแบตเตอรี่แบบนี้จะเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงที่แบตเตอรี่จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโหลด และช่วงชาร์จไฟเข้าแบตเตอรี่

3. แหล่งกำเนิดไฟฟ้าที่มาจากแม่เหล็ก (Electricity by Magnetism)

ไฟฟ้าที่ได้มาจากแม่เหล็กได้มาโดยวิธีการนำเอาลวดตัดนำตัดผ่านสนามแม่เหล็ก หรือนำเอาแม่สารเหล็กตัดผ่านตัวนำอย่างใดอย่างหนึ่งทั้งสองวิธีนี้จะทำให้กระแสไฟฟ้าไหลในตัวนำทั้งสิ้น

ไฟฟ้าที่เกิดจากการตัดระหว่างตัวนำกับสนามแม่เหล็กนี้จัดว่าเป็นไฟฟ้าประเภทไฟฟ้ากระแสและยังสามารถแบ่งออกได้ เป็น 2 ชนิด คือ

3.1 ไฟฟ้ากระแสตรง (Direct Current)

ไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสที่มีทิศทางเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าทิศทางเดียว สำหรับไฟฟ้ากระแสตรงที่เกิดขึ้นในเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง (D.C Generator or Dynamo) จะมี คอมมิวเตเตอร์ (Commutator) เป็นตัวเปลี่ยนไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจากการยัดระหว่างขดลวดกับสนามแม่เหล็กซึ่งจะเป็นไฟฟ้าชนิดกระแสสลับ (Alternating Current)

3.2 ไฟฟ้ากระแสสลับ (Alternating Current)

ไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสที่มีทิศทางการเคลื่อนที่ของกระแสไม่แน่นอน โดยที่กระแสไฟฟ้าที่เกิดในขดลวดตัวนำของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ (Alternator) จะมีทิศทางการเคลื่อนที่ของกระแสไม่แน่นอนซึ่งในการต่อกระแสไฟฟ้าจากขดลวดตัวนำมายังวงจรภายนอกนั้น จะใช้อุปกรณ์เรียกว่า “สลลิป ริง” (Slip ring) เป็นตัวต่อกระแสไฟฟ้าสลับตัวนำภายในโดยจะมีแปลงถ่านสัมผัสกับ สลลิป ริง เพื่อต่อมายังวงจรภายนอกอีกทีหนึ่ง

ระบบการให้แสงสว่าง

ภายในจุดจำหน่ายไถ่อย่าง 5 คิว นั้นมีการใช้แสงสว่างคือ ในส่วนของ ตู้ไฟโฆษณา ไฟส่องเวลากลางคืนและหลอดไฟที่ใช้ในตู้โชว์ไถ่ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

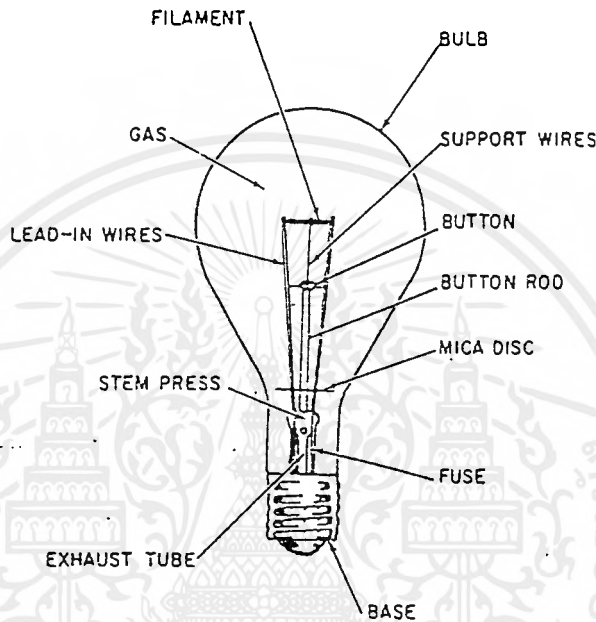
หลอดไฟชนิดที่เปล่งแสงออกมาจากไส้ (ณรงค์ ขอนตะวัน)

หลอดไฟชนิดที่เปล่งแสงออกจากไส้หลอดในปัจจุบันนี้ ได้แก่ ไขข้อเสียบของหลอดไฟรุ่นแรก ๆ โดยอายุการใช้งานจะนานกว่ามากและทนต่อการถูกกระทบกระเทือนได้มากกว่าหลอดรุ่นเก่าโดยไส้หลอดไม่ขาด หลอดไฟฟ้างี้กล่าวว่าจะมีไส้หลอดที่ทำด้วยทั้งสแตน ซึ่งเป็นโลหะที่มีจุดหลอมละลายสูงมากโดยจะสามารถทนต่อความร้อนสูง ๆ ได้ดี ส่วนภายในหลอดก็จะบรรจุก๊าซประเภทก๊าซเฉื่อย เช่น ก๊าซอาร์กอน (Argon gas) หรือ ก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen gas) แต่ถ้าเป็นหลอดที่มีขนาดตั้งแต่ 40 วัตต์ขึ้นไปมักจะใช้ก๊าซทั้งสองชนิดนี้ผสมกัน เพื่อให้อายุการใช้งานของหลอดนานขึ้น ส่วนสาเหตุที่บรรจุก๊าซเฉื่อยเข้าไปในหลอดแทนที่จะดูดอากาศออกเพียงอย่างเดียวก็เพราะว่า ก๊าซตระกูลก๊าซเฉื่อยจะไม่ทำปฏิกิริยากับสสารใดๆ หรือถ้าจะทำปฏิกิริยาก็คงต้องใช้เวลา นานมากดังนั้นหลอดไฟฟ้างี้ที่บรรจุก๊าซเฉื่อยจะมีอายุการใช้งานนานกว่าหลอดสุญญากาศเพราะว่าเมื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าหลอด ไส้หลอดที่อยู่ในสุญญากาศจะเผาไหม้ได้เร็วกว่าไส้หลอดที่อยู่ในก๊าซเฉื่อย

1. ส่วนประกอบที่สำคัญของหลอดที่เปล่งแสงจากไส้หลอด

ภาพที่ 56

ภาพแสดงส่วนประกอบต่าง ๆ ภายในหลอดไส้



1.1 กระเปาะแก้ว (Bulb) กระเปาะแก้วจะมีหน้าที่ห่อหุ้มส่วนที่เป็นไส้หลอดและก๊าซที่อยู่ในหลอด กระเปาะแก้วจะมีแบบหนาและแบบบางตามลักษณะการออกแบบเพื่อความสวยงามหรือการนำไปใช้งาน

1.2 ก๊าซที่บรรจุภายในหลอด (Gas) ก๊าซที่บรรจุภายในหลอดประเภทนี้ จะเป็นก๊าซประเภทก๊าซเฉื่อย ซึ่งนิยมใช้บรรจุอยู่ 2 ชนิด คือ ก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Gas) และก๊าซอาร์กอน (Argon gas) แต่ถ้าเป็นหลอดที่มีขนาดตั้งแต่ 40 วัตต์ขึ้นไป มักนิยมใส่ก๊าซทั้ง 2 ชนิดนี้ไปในหลอดเพื่อเพิ่มอายุการใช้งานของหลอดให้มากขึ้น

1.3 ไส้หลอด (Filament) ไส้หลอดที่ใช้กับหลอดประเภทนี้ปกติจะใช้ทั้งสแตน (Tungsten) เพราะสามารถเผาให้สว่างใกล้จุดหลอมละลายของตัวเองได้ (ประมาณ 3,400 องศาเซลเซียส)

1.4 สายค้ำไส้หลอด (Support wires) สายดังกล่าวนี้จะมีหน้าที่เป็นตัวยึดโดยจะหลอมแท่งแก้วดังกล่าวทับสายค้ำไส้หลอดอีกทีหนึ่ง

1.5 ตัวยึดสายค้ำไส้หลอด (Button Rod) โดยทั่วไปจะใช้แท่งแก้วเป็นตัวยึดโดยจะหลอมแท่งแก้วดังกล่าวทับสายค้ำไส้หลอดอีกทีหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 สายต่อภายในหลอด (Lead-in wire) สายที่ต่อโยงจากไส้หลอดมายังขั้วหลอดจะแบ่งเป็น 2 ช่วง กล่าวคือจากไส้หลอดมายังจุดจุดที่อยู่ภายในหลอดจะใช้ลวดนิกเกิล (Nickel wire) เพราะช่วงนี้จะต้องใช้โลหะที่ทนต่อความร้อนได้สูงและช่วงต่อจากจุดจุดไปยังขั้วหลอดจะใช้ลวดทองแดงเพื่อรับกระแสไฟฟ้าที่ผ่าเข้ามาขั้วทั้งหมด

1.7 ขั้วหลอด (Base) ขั้วหลอดที่ใช้กับหลอดไส้นี้โดยปกติจะใช้ปกติจะใช้ทองเหลืองทำเป็นขั้วหลอด ซึ่งลักษณะของขั้วหลอดจะมีอยู่ 2 แบบ คือ ขั้วหลอดที่เป็นแบบเกลียวและขั้วหลอดที่เป็นแบบเขี้ยว ขั้วหลอดจะทำหน้าที่เป็นตัวรับกระแสไฟฟ้าจากวงจรภายนอกเพื่อจ่ายให้กับไส้หลอด

2. หลักการทำงานของหลอดไฟฟ้าชนิดเปล่งแสงออกจากไส้

เมื่อมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านไส้หลอดจะมีผลทำให้เกิดความร้อนและแสงสว่างขึ้นที่ไส้หลอดอย่างมาก แต่ไส้หลอดของหลอดประเภทนี้จะไม่ถูกเผาไหม้ขึ้นเนื่องมาจากความร้อนที่สูงนี้ เพราะโลหะที่นำมาทำเป็นไส้หลอดคือโลหะทั้งสแตนที่มีคุณสมบัติสามารถทนต่อความร้อนสูงมาก ๆ และภายในหลอดแก้วก็จะถูกดูดเอาอากาศออก ซึ่งเมื่อดูดอากาศออกจากหลอดออกซิเจนในหลอดก็จะไม่มี ดังนั้นไส้หลอดจึงไม่ถูกออกซิเจนทำปฏิกิริยาเผาผลาญไส้หลอด และนอกจากนี้ผู้ผลิตยังได้บรรจุก๊าซเฉื่อยเข้าไปในหลอดเพื่อสร้างความคงทนให้กับไส้หลอดอีกด้วย ดังนั้นหลอดกล่าวนี้อาจสามารถให้แสงสว่างโดยอุณหภูมิของไส้หลอดสูงมาก ๆ ได้

หลอดเรืองแสง (ธีรยุทธ สุวรรณประทีป 2537)

ในปัจจุบันนี้ ได้มีการพัฒนาหลอดเรืองแสงให้ก้าวหน้าไปกว่าเดิมมากสามารถใช้งานได้กว้างขวางขึ้น และยังเพิ่มความสวยงามของแสงสีให้น่าดูขึ้นอีกด้วย โดยแต่เดิมแสงจากหลอดเรืองแสงซึ่งมีเพียงสีขาวออกน้ำเงินจาง ๆ นั้นปัจจุบันสามารถทำให้มีแสงสีได้เกือบจะทุกสีตามต้องการได้ ส่วนรูปร่างลักษณะของหลอดที่เคยเป็นเพียงหลอดตรงยาวธรรมดา ก็จะมีทั้งชนิดวงกลมหรือแม้แต่เป็นหลอดรูปตัว U นอกจากนี้ยังมีหลอดเรืองแสงชนิดพิเศษสำหรับใช้ในงานเกษตรกรรมและสำหรับฆ่าเชื้อโรคด้วย

1. โครงสร้างภายในของหลอดเรืองแสง

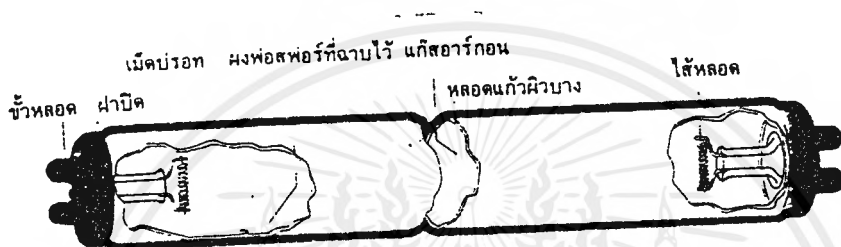
หลอดเรืองแสงมีลักษณะเป็นหลอดแก้วที่มีฝาปิดหัวท้าย (ดูรูปที่ 1.1) มีขั้วไฟฟ้า 2 ขั้วติดอยู่บนแต่ละฝาเพื่อเป็นตัวนำไฟฟ้าสู่ชั้นส่วนประกอบภายในที่เรียกว่าแคโทดหรือไส้หลอด ภายในตัวหลอดจะบรรจุเม็ดปรอทและแก๊สเฉื่อยไว้ ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นแก๊สอาร์กอนหรือของผสมของแก๊สอาร์กอนและนีออน ส่วนผิวหน้าด้านในของหลอดแก้วจะฉาบไว้ด้วยผงเรืองแสงที่เรียกว่าฟอสเฟอร์ ซึ่งจะเรืองแสงขึ้นเมื่อมีรังสีอัลตราไวโอเล็ตส่องกระทบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากที่กล่าวไปนั้น จึงมีข้อควรระวังสำหรับการทิ้งหลอดเรืองแสงที่เสียแล้วว่าจะอย่าได้ทุบให้มันแตกเป็นอันขาด เพราะภายในหลอดมีปรอทซึ่งเป็นสารพิษบรรจุอยู่ นอกจากนี้ยังอาจจะถูกเศษแก้วบาง ๆ ของหลอดบาดได้

ภาพที่ 57

ภาพแสดงโครงสร้างของหลอดเรืองแสง

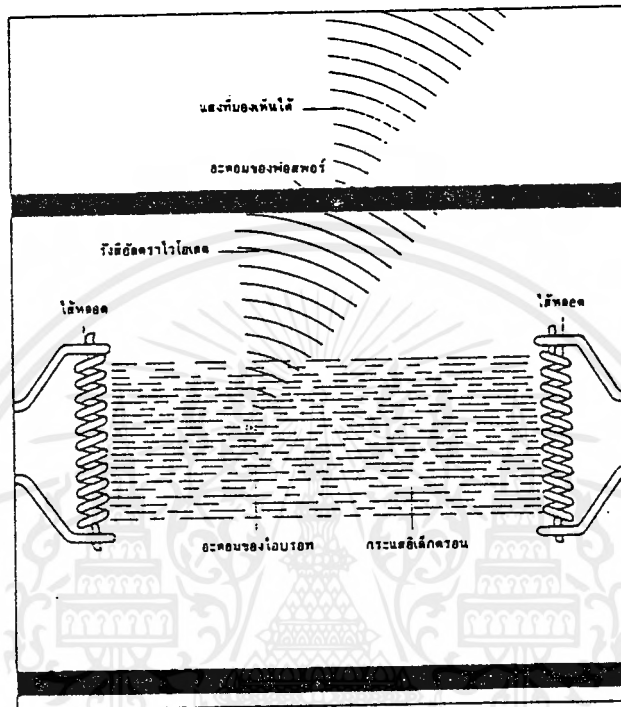


2. การเรืองแสงของหลอดเรืองแสง

การเรืองแสงขึ้นของหลอดเรืองแสงนั้นมีกระบวนการเป็นขั้นตอน กล่าวคือ ในขั้นต้นจะมีการผลิตรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่ตามองไม่เห็นขึ้นก่อนจากนั้นจึงเปลี่ยนเป็นแสงสว่างที่ตามองเห็นได้ กระบวนการจะเริ่มต้นเมื่อไส้หลอดได้รับแรงดันไฟฟ้าแล้วปลดปล่อยอิเล็กตรอนออกมาประจุแก๊สภายในหลอดแก๊สที่ถูกประจุนี้ จะเป็นตัวนำไฟฟ้าทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าไหลผ่านถึงกันระหว่างไส้หลอดทั้งสอง ความร้อนที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านหลอดนี้จะทำให้เม็ดปรอทกลายเป็นไอ และถูกอิเล็กตรอนในกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านหลอดนี้จะทำให้เม็ดปรอทกลายเป็นไอ และถูกอิเล็กตรอนกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านหลอดในขณะนั้นเองขณะปลดปล่อยรังสีอัลตราไวโอเล็ตออกมาเมื่อรังสีอัลตราไวโอเล็ตชนกระทบเข้ากับอะตอมของผงฟอสฟอรัสที่ฉาบผิวหลอดไว้ก็จะเกิดเรืองแสงสว่างที่ตามองเห็นขึ้นได้

ภาพที่ 58

ภาพแสดงการเรืองแสงของหลอดเรืองแสง



3. แบลลัสต์และสตาร์ทเตอร์

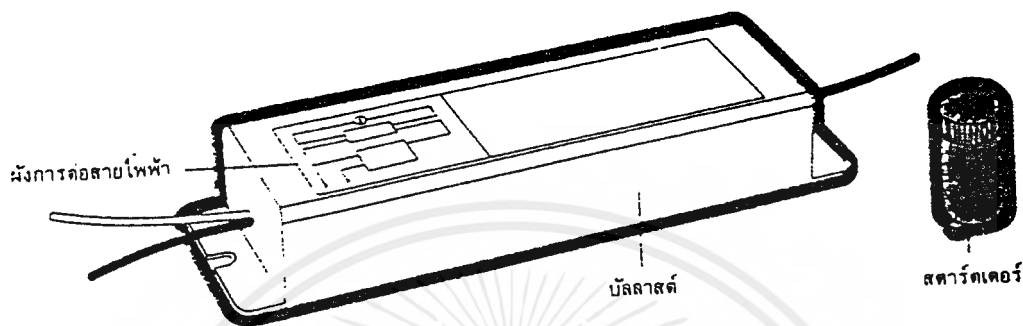
แบลลัสต์เป็นส่วนประกอบที่สำคัญในชุดของชิ้นประกอบของหลอดเรืองแสง ทำหน้าที่ปรับคุมกระแสไฟฟ้าที่ไหลสู่ไส้หลอด เปรียบเหมือนหม้อแปลงขนาดเล็ก ซึ่งมีหลักการทำงานพื้นฐานเช่นเดียวกับหม้อแปลงไฟฟ้าโดยทั่วไปคือ ทำหน้าที่เพิ่มแรงดันไฟฟ้าให้สูงขึ้นในขณะเริ่มต้นจุดให้หลอดเรืองแสงทำงาน นอกจากนี้ยังมีชิ้นส่วนประกอบภายในซึ่งทำหน้าที่บังคับวงจรกระแสไฟฟ้าด้วยอำนาจแม่เหล็กเพื่อควบคุมปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลสู่ไส้หลอดมิให้สูงเกินไป อันอาจมีผลทำให้ไส้หลอดขาดเร็วกว่าที่ควร

หลอดเรืองแสงที่ใช้กันอยู่ในประเทศไทยเป็นแบบระบบเก่า ตัวแบลลัสต์จะลดค่าแรงดันไฟฟ้าที่จำเป็นสำหรับการเริ่มจุดให้หลอดทำงานลงด้วยการเริ่มให้ความร้อนแก่ไส้หลอดก่อน โดยผ่านกระแสไฟฟ้าปริมาณเล็กน้อยผ่านทางสตาร์ทเตอร์ ส่วนหลอดเรืองแสงที่ใช้กันอยู่ในต่างประเทศเป็นแบบระบบใหม่จะมีการสร้างแรงดันไฟฟ้าในขณะเริ่มจุดหลอด โดยไม่ต้องใช้สตาร์ทเตอร์เลย โดยปกติทั่วไปแบลลัสต์จะมีอายุใช้งานนานประมาณ 12 ปี การเปลี่ยนแบลลัสต์ใหม่ ให้ต่อสายไฟตามผังสายไฟที่แสดงไว้บนแบลลัสต์ (รูปที่ 59)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 59

ภาพแสดงบัลลาสต์และสตาร์ทเตอร์



4. ระบบการเริ่มจุดหลอดเรืองแสง

ขั้นตอนการทำงานของระบบการเริ่มจุดหลอดเรืองแสงแบบเก่าที่ใช้ในบ้านเรา จะเป็นดังต่อไปนี้คือ

1. เมื่อเปิดสวิตซ์ให้กระแสไฟฟ้าสู่ระบบ แบลลัสต์จะจ่ายแรงดันไฟฟ้าให้แก่สตาร์ทเตอร์ภายในสตาร์ทเตอร์จะประกอบด้วยหลอดแก้วที่ประกบแก๊สนีออนไว้ ภายในหลอดแก้วมีขั้วของหน้าสัมผัส 2 ขั้ว ทำหน้าที่เป็นสวิตซ์อัตโนมัติทำงานได้ด้วยความร้อน ดังนั้นหลอดแก้วนี้จึงเรียกว่า “สวิตซ์ความร้อน” แรงดันไฟฟ้าที่แบลลัสต์จัดจ่ายให้ดังกล่าวข้างต้นนั้นไม่สูงพอที่จะก่อให้เกิดขั้นตอนการเรืองแสงของหลอดได้ แต่จะทำให้เกิดประกายไฟฟ้าขึ้นระหว่างขั้วหน้าสัมผัสของสวิตซ์ความร้อนทั้ง 2 ขั้ว

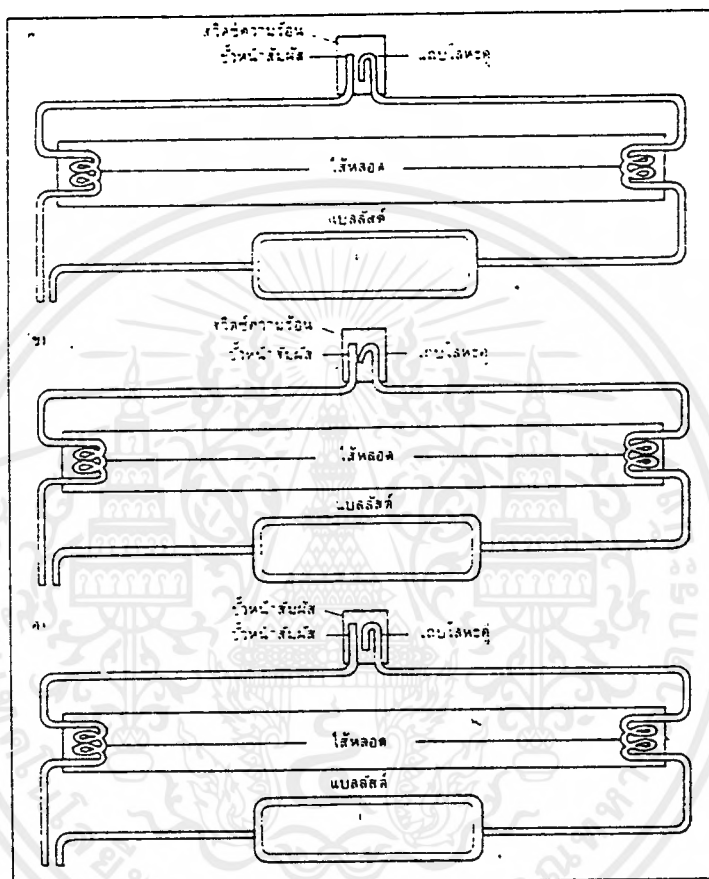
2. ขั้วหน้าสัมผัสขั้วหนึ่งมีลักษณะเป็นแถบโลหะคู่ซึ่งจะคลายตัวออกได้ เมื่อได้รับความร้อนจากประกายไฟฟ้าทำให้สวิตซ์ความร้อนเริ่มเปิดทำงานปล่อยให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านในวงจรได้ ในขณะเดียวกันแถบโลหะคู่จะเย็นลงพร้อม ๆ กับที่กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านวงจรขณะนั้นเริ่มทำให้ไส้หลอดร้อนขึ้น

3. ใน 2-3 วินาทีต่อจากนั้นแถบโลหะก็จะงอตัวกลับเข้ามา ปิดให้สวิตซ์ความร้อนหยุดทำงาน ซึ่งก็จะเป็นเวลาพอดีกับที่แรงดันไฟฟ้าจากแบลลัสต์ก่อให้เกิดประกายเคลื่อนที่ระหว่างไส้หลอดที่ถูกอุ่นให้ร้อน ต่อจากนั้นแล้ว กระแสไฟฟ้าทั้งหมดจะไหลผ่านหลอดที่ถูกอุ่นให้ร้อน ต่อจากนั้นแล้ว กระแสไฟฟ้าทั้งหมดจะไหลผ่านหลอดโดยตรง ส่วนสวิตซ์ความร้อนของสตาร์ทเตอร์จะถูกตัดออกจากวงจรไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 60

ภาพแสดงระบบการเริ่มจุดหลอดเรืองแสงแบบระบบเก่า



ระบบการเริ่มจุดหลอดเรือง 3 แบบ

หลอดเรืองแสงที่ใช้งานอยู่สำคัญคือ จะมีช่วงเวลามีอยู่ 2-3 วินาทีนับจากเวลาเมื่อเริ่มเปิดสวิตซ์ไปจนถึงเมื่อหลอดสว่างเรืองแสงขึ้น ดังนั้น จึงได้มีการพัฒนาระบบการเริ่มจุดหลอดเรืองแสงขึ้นใหม่ 2 ระบบ ซึ่งจะมีกรรมวิธีในการทำให้อิเล็กทรอนิกส์ไหลผ่านในตัวหลอดโดยตรง หลอดจึงเรืองแสงขึ้นได้ทันที โดยไม่มีช่วงเวลามีค ดังเช่นในระบบเดิม

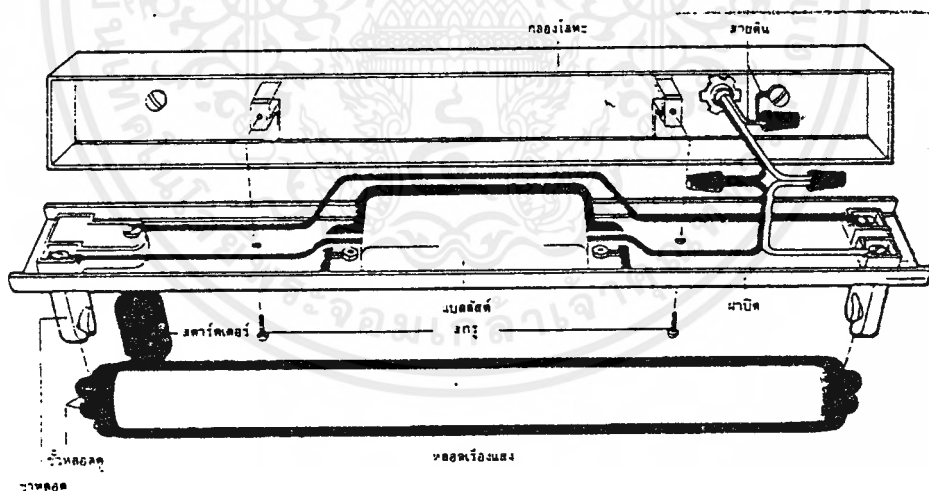
การเปลี่ยนชุดของหลอดเรืองแสงจากระบบเก่าเป็นระบบใหม่สามารถทำได้โดยง่าย เพราะชุดของหลอดเรืองแสงตามระบบใหม่มีเบสหลอดติดตั้งมาในชุดพร้อมเสร็จและมีสายไฟต่อเข้ากับขาหลอดไว้อย่างถูกต้องเรียบร้อยแล้ว ดังนั้นสิ่งที่จะต้องทำก็เพียง ปลดชุดหลอดเรืองแสงระบบเก่า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากที่ติดตั้งชุดหลอดเรืองแสงระบบใหม่เข้าไปแทน แล้วทำการต่อสายไฟจากสวิทช์เข้ากับ ปลายสายไฟของชุดหลอด โดยมีข้อควรระวังที่สำคัญคือจะต้องต่อสายดินให้กับชุดหลอดเสมอชุด หลอดเรืองแสงระบบเริ่มจุดหลอดอย่างรวดเร็วอาจทำงานผิดปกติไปได้ ถ้าตัวหลอดเรืองแสงอยู่ ห่างจากแถบโลหะของขั้วสายดินมากกว่า 1/2 นิ้ว

ชุดหลอดเรืองแสงระบบใหม่โดยทั่วไปจะมีชิ้นส่วนประกอบต่าง ๆ ติดตั้งอยู่กับตัวกล่อง โลหะ โดยมีสกรูยึดกล่องโลหะนี้ไว้กับผนังหรือเพดาน ส่วนฝาของกล่องโลหะจะเป็นฐานของ แบลลัสต์ ขาหลอดและสายไฟฟ้าที่เดินอยู่ระหว่างชิ้นส่วนต่าง ๆ ในระบบ (ชุดหลอดเรืองแสงที่มี หลอดมากกว่า 1 หลอดนั้น จะมีการออกแบบเหมือนกับที่กล่าวมานี้ ต่างกันแต่เพียงจะมีสายไฟฟ้า เชื่อมต่อชิ้นส่วนประกอบต่าง ๆ มากขึ้นเท่านั้น) การต่อสายไฟบ้านเข้ากับสายไฟของชุดหลอดก็ทำ แบบปกติคือสายดำต่อกับสายดำ สายเทาต่อกับสายเทา และสายดินต่อเข้ากับขั้วสายดินของชุด หลอดอย่างเรียบร้อย

ภาพที่ 61

ภาพแสงชุดหลอดเรืองแสงซึ่งติดตั้งสตาร์ทเตอร์ให้ความร้อนแก่ไส้หลอด



1. ชุดหลอดเรืองแสงที่ติดตั้งสตาร์ทเตอร์ให้ความร้อนแก่ไส้หลอด

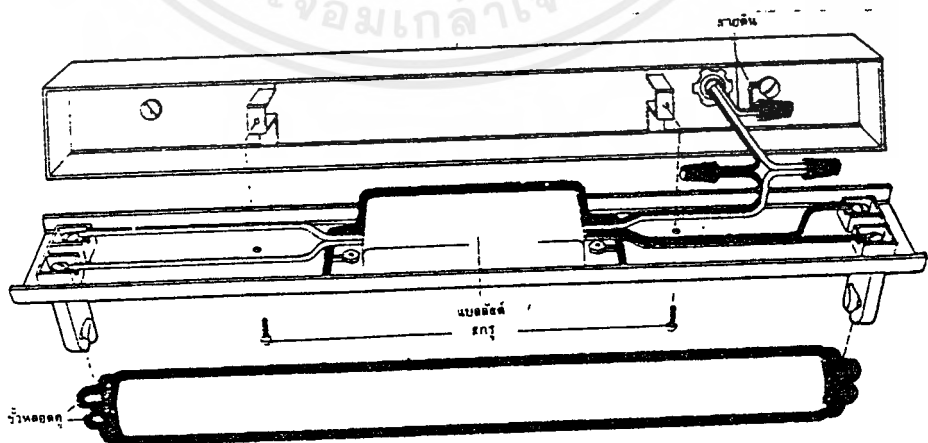
ระบบการเริ่มจุดหลอดเรืองแสงแบบนี้ (รูปที่ 1) มีวงจรพิเศษของสตาร์ทเตอร์ซึ่งหน้าที่ให้ ความร้อนแก่ไส้หลอด ก่อนที่จะทำให้เกิดมีอิเล็กตรอนไหลผ่านในตัวหลอดโดยตรง ระบบนี้สังเกต ได้ง่ายคือ จะมีกระบอกสตาร์ทเตอร์ที่ทำด้วยอลูมิเนียมที่โผล่มาใกล้กับขาหลอดขาหนึ่ง โดยปกติส

3. ชุดหลอดเรืองแสงที่ใช้ระบบเริ่มจุดหลอดอย่างรวดเร็ว

หลอดเรืองแสงที่ใช้ในระบบเริ่มจุดหลอดอย่างรวดเร็ว มีลักษณะเหมือนกับหลอดเรืองแสงในระบบให้ความร้อนบนปลายแต่ละข้างของหลอดจะมีขั้วหลอด 2 ขั้วและแคโทดทั้งสองของหลอดจะถูกอุ่นให้ร้อนเพื่อทำให้มีอิเล็กตรอนไหลผ่านได้เช่นเดียวกับหลอดเรืองแสงในระบบให้ความร้อนจะแตกต่างกันตรงที่ไม่มีวงจรของสตาร์ทเตอร์เท่านั้นโดยแบลลิสต์จะทำการจ่ายแรงดันไฟฟ้า ค่าก่อนข้างต่ำให้โดยตรงแก่แคโทดของหลอด ซึ่งถูกอุ่นให้ร้อนได้อย่างรวดเร็วด้วยลักษณะดังกล่าวนี้จึงสามารถจุดหลอดให้ติดสว่างขึ้นได้ทันทีโดยไม่มีช่วงมือเหมือนกับระบบที่ใช้สตาร์ทเตอร์โดยความเป็นจริงแล้วความรวดเร็วของการจุดหลอดให้สว่างนั้นก็เทียบกับการใช้ระบบเริ่มจุดหลอดโดยทันทีดังที่กล่าวมาแล้ว แต่ระบบนี้ยังมีข้อเสียอยู่เล็กน้อยคือ จะกินกำลังไฟฟ้ามากกว่าระบบเริ่มจุดหลอดโดยทันทีเล็กน้อยทั้งนี้เพราะตลอดเวลาที่หลอดสว่างอยู่นั้นจะยังคงมีกระแสไฟฟ้าปริมาณเล็กน้อยจากแบลลิสต์จ่ายเข้าทำความร้อนให้แก่แคโทดทั้งสองตลอดเวลา แต่อย่างไรก็ดี สิ่งทีกล่าวมานี้กลับก่อให้เกิดผลดี เป็นการชดเชยไปในตัวคือจะทำให้หลอดเรืองแสงที่ใช้ระบบนี้ให้ความสว่างออกมามากกว่า หลอดเรืองแสงที่ใช้ในระบบอื่นเล็กน้อยในขนาดของหลอดที่เท่ากัน ดังนั้น กล่าวโดยสรุปแล้วการที่หลอดเรืองแสงที่ใช้ระบบนี้มีความสามารถจุดหลอดได้รวดเร็วมีความสว่างมากกว่าและตัวแบลลิสต์มีลักษณะกะทัดรัดนั้น ทำให้หลอดเรืองแสง ระบบนี้เป็นระบบที่ได้รับความนิยมสูงสุด

ภาพที่ 63

ภาพแสดงชุดหลอดเรืองแสงที่ใช้ระบบเริ่มจุดหลอดอย่างรวดเร็ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 8. การแบบกราฟฟิกและวิทยาการใช้สี

ในการออกแบบป้ายสำหรับประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชานั้น ป้ายเป็นส่วนที่มีลวดลายกราฟฟิก ชื่อมหาวิทยาลัยและสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัย โดยแบ่งเป็นเรื่องย่อยๆ ดังนี้

1. หลักการออกแบบกราฟฟิก
2. จิตวิทยาการใช้สี

หลักการออกแบบกราฟฟิก (ประชิด ทิณบุตร 2530)

การทำงานสิ่งใดก็ตาม ถ้าการเริ่มต้นได้รับการวางแผนที่ดีรัดกุมแล้ว การทำงานย่อมมีข้อผิดพลาดน้อยที่สุด ดังนั้นจึงขอเสนอแนะหลักการดำเนินงานและการวางแผนขั้นต้นของการออกแบบกราฟฟิกไว้ดังนี้

1. เป้าหมายของการออกแบบคืออะไร (What is your objective?)

ในการออกแบบ ผู้ออกแบบต้องรู้เป็นเบื้องต้นว่า จะบอกกล่าว (Inform) เรื่องราวและข่าวสารอะไรแก่ผู้รับรู้อย่างไร เช่น ทฤษฎีหรือหลักการ, การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ แนวความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ฯลฯ ผู้ออกแบบจะต้องรู้วิธีการนำเสนอ (Presentation) ที่เหมาะสมกับเรื่องราวต่างๆ เหล่านี้ว่ามีเป้าหมายของการออกแบบเป็นไปเพื่อวัตถุประสงค์ใด เช่น เพื่อส่งเสริมการขาย เพื่อให้ความรู้หรือความบันเทิง เป็นต้น

2. กลุ่มเป้าหมายที่รับข่าวสารเป็นใคร (Who is the message aimed at?)

กลุ่มเป้าหมายอาจจะเฉพาะเจาะจงเป็นชาย, หญิง บุคคลทั่วไป มีช่วงอายุเท่าไรหรือเฉพาะกลุ่มสนใจ ข่าวสารที่ให้มีความยาก-ง่าย หรือเป็นสากลอย่างไรซึ่งผู้ออกแบบจำเป็นต้องรู้และเข้าใจเพื่อวางแผนจัดการกับข่าวสารและการนำเสนอให้ตรงจุดกับกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการได้

3. สิ่งที่ต้องการจะพูดคืออะไร (What needs to be said?)

ในที่นี้หมายถึง วิธีการที่จะสื่อความหมายกับผู้รับรู้ และจากการที่มีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายไว้แล้วก็จะทำให้ผู้ออกแบบสะดวกในการที่จะพูดหรือสื่อความหมายได้ง่ายขึ้น เช่น การใช้ศัพท์ข้อความและสื่อที่เป็นนามธรรมหรือสัญลักษณ์และเครื่องหมายภาพประกอบต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมตามระดับความสามารถในการรับรู้ของผู้รับ ที่จะก่อให้เกิดการจดจำ ความเข้าใจในความหมายของข่าวสารนั้น ๆ

4. จะใช้สื่อ นำพาข่าวสารผ่านรูปแบบและกรรมวิธีใด (How are you going to convey the message?)

หลักการนี้ หมายถึงว่าผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงการเลือกสื่อในการนำเสนอข่าวสารเป็นรูปแบบใดจึงจะได้ผลดีมีความเหมาะสมกับข่าวสาร และผู้ออกแบบควรจะใช้วิธีการจัดการ (Organize) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับข่าวสารนั้น อย่างไร จึงจะสามารถโน้มน้าวจิตใจและสื่อความหมายต่อผู้รับได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น เป็นป้ายโฆษณา (Billboard) โปสเตอร์ หนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ ภาพยนตร์ ฯลฯ ซึ่งสื่อต่างๆ เหล่านี้มีรูปแบบ, กรรมวิธี และให้ผลต่อการรับรู้ของผู้คนที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นผู้ออกแบบควรคำนึงถึงการเลือกสื่อว่าจะสามารถจัดนำเสนอเป็นรูปแบบใดจึงจะเหมาะสมกับปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

จากหลักการและพื้นฐานการดำเนินการต่างที่กล่าวมานี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของระเบียบวินัย (Discipline) ของการออกแบบกราฟฟิกในขั้นของการเริ่มต้นเพื่อนำสู่การจัดการกับองค์ประกอบของการออกแบบในลำดับต่อไป

ดังที่กล่าวไว้แล้วว่า การออกแบบกราฟฟิกส่วนใหญ่เป็นระเบียบวิธีการที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออกซึ่งสื่อความหมายในลักษณะของตัวอักษรและแผนภาพ (Ideogram & pictogram) ของรูปแบบต่าง ๆ ทางการสื่อสารที่เป็นทัศนสัญลักษณ์ (Visual form) ดังนั้นในการออกแบบจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องการเรียนรู้ถึงส่วนประกอบสำคัญเพื่อนำมาใช้เป็นพื้นฐานและการคำนึงถึงเช่นเดียวกัน

ส่วนประกอบในงานออกแบบกราฟฟิก

1. ตัวอักษรและตัวพิมพ์ (ALPHABES OR LETTERS AND TYPE FACES)

ตัวอักษรหรือตัวหนังสือคือเครื่องหมายที่ใช้แสดงความรู้สึกนึกคิดและความรู้ของมนุษย์ ช่วยเผยแพร่ความรู้สึกนึกคิดและความรู้ไปยังผู้อื่นได้ไกล ๆ และยังรักษาความคิดและความรู้ให้อยู่ได้นานถึงคนรุ่นหลัง

ตัวอักษรเป็นสื่อความหมายความเข้าใจอย่างหนึ่งที่มนุษย์ใช้ในการติดต่อซึ่งกันและกัน มนุษย์แต่ละเผ่าพันธุ์เมื่อมีภาษาพูดของตนเองแล้ว ก็มักจะคิดค้นตัวอักษรไว้ใช้เขียนเพื่อเผยแพร่ในกลุ่มชนตัวอักษรในยุคก่อนๆ มีวิวัฒนาการมาจากภาพ เช่น อักษรไฮเออโรกลีฟ (Hieroglyphic) ของชาวอียิปต์โบราณ และอักษรฟินิเซียนซึ่งถือว่าเป็นต้นตอของการกำเนิดเป็นตัวอักษรในภาษาต่าง ๆ ของทุกชาติในเวลาต่อมา

ตัวอักษรหรือตัวพิมพ์จึงจัดว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญอันดับแรกของการออกแบบการจัดวาง (Lay Out Design) ซึ่งนักออกแบบจำเป็นต้องมีการเรียนรู้เกี่ยวกับตัวอักษร เช่น ขนาด (Type size) รูปร่างลักษณะ (Character) ส่วนประกอบตลอดจนกรรมวิธีการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดและการผลิตตัวอักษร เพื่อเกิดความเข้าใจและการนำมาใช้อย่างถูกต้องเหมาะสม (Bailinger A Raymond : 61-62) การออกแบบกราฟฟิกโดยทั่ว ๆ ไปมีการนำตัวอักษรมาใช้เพื่อการออกแบบเป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนดึงดูดสายตา มีลักษณะตัวอักษรแบบ Displayface เพื่อการตกแต่งหรือการเน้นข้อความข่าวสารให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้ดู ผู้อ่านด้วยการใช้ขนาดรูปแบบตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่มีความเด่นเป็นพิเศษ เช่น การพาดหัวเรื่อง (Heading) คำประกาศ คำเตือน เป็นต้น

1.2 ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนประกอบหรืออธิบายเนื้อหา คือการใช้ตัวอักษรเป็น bookface หรือเป็นตัว TEXT ที่มีขนาดเล็กในลักษณะของการเรียงพิมพ์ข้อความ (Typesetting) เพื่อการบรรยายหรืออธิบายส่วนประกอบปลีกย่อยของข่าวสารและเนื้อหาที่ต้องการสื่อสารเผยแพร่

2. ภาพ (Pictures)

ส่วนประกอบที่สำคัญอันดับสองในงานออกแบบกราฟฟิคโดยทั่วไปก็คือภาพ (Pictures) อันหมายถึงภาพถ่าย (Photograph) และการเขียนภาพ (Drawing) ซึ่งมักเรียกรวมกันว่าภาพประกอบ (Illustrate)

การใช้ภาพประกอบในงานออกแบบกราฟฟิคส่วนใหญ่เป็นไปเพื่อดึงดูดความสนใจ (To Attract-Attention) และแสดงประกอบกับเรื่องราวข่าวสารต่างๆ ที่จะนำเสนอต่อสายตาของผู้ดู ให้เกิดความรู้สึก ความเข้าใจคล้อยตามวัตถุประสงค์ของการสื่อสารที่มุ่งหวังไว้ ดังนั้น การนำภาพประกอบประเภทต่าง ๆ มาใช้กับงานออกแบบจึงควรมีข้อควรคำนึงในสิ่งต่อไปนี้ เช่น

1. ต้องการให้ข่าวสารดึงดูดความสนใจด้านการใช้ภาพหรือถ้อยความเพียงใด
2. มีบางส่วนของเนื้อหาที่ไม่ชัดเจน และสามารถอธิบายด้วยภาพประกอบได้หรือไม่
3. มีการอ้างถึงความเป็นจริงที่แน่นอนในเนื้อหา เช่น เหตุการณ์ สถานที่ หรือบุคคลที่ต้องนำมาเป็นภาพประกอบหรืออธิบายให้เข้าใจ หรือไม่
4. มีเนื้อหาใดที่ต้องการให้ผู้อ่านทราบถึงการกระทำที่เป็นลำดับขั้นตอนหรือไม่
5. มีภาพ และสัญลักษณ์ใดที่เหมาะสมกับรูปแบบและแสดงความรู้สึกร่วมกับข่าวสารนั้นได้

หน้าที่ของภาพประกอบ

หน้าที่ของภาพประกอบที่นำมาใช้ในงานกราฟฟิค ประเภทต่าง ๆ นั้น พอจะสรุปเป็นสังเขปได้ว่า

1. เพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจ (To attract attention)

เป็นหน้าที่หลักของภาพประกอบในงานออกแบบกราฟฟิคทุกประเภท ที่ช่วยให้เกิดความแตกต่าง (Contast) ขึ้นในงานด้วยพื้นที่, เส้น, สี สันที่เด่นสะดุดตาทำให้ข่าวสารนั้น ๆ น่าสนใจขึ้น

2. เพื่อประกอบกรอธิบายความรู้ (To explain instructions)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษานี้เท่านั้น เมื่อผู้ดูเห็นว่าไม่เหมาะสมหรือไม่ควรตีพิมพ์ออกให้ผู้อื่นได้ใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กราฟฟิกช่วยเป็นสื่อแสดงข้อความรู้ต่าง ๆ ที่ไม่สามารถมองเห็นได้จริง (Unrealistic views) ด้วยการสร้างภาพประกอบการอธิบายความรู้ให้มองเห็นได้กระจ่างขึ้น เช่น ภาพโครงสร้างของโมเลกุล แผนภูมิ หรือการเขียนภาษาด้านตัด (Cross section) ในงานเขียนแบบ เป็นต้น

3. เพื่ออธิบายความคิดรวบยอด (To explain-concepts)

เช่น การเขียนเครื่องหมาย, สัญลักษณ์ และแผนภาพต่าง ๆ เพื่อมีความหมายแทนสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ

4. เพื่อการอ้างอิงแทนสิ่งที่ปรากฏจริง (to inform of the appearance)

เมื่อข่าวสารมีเนื้อความที่เกี่ยวข้องและบ่งชี้ถึงความเป็นจริงต่าง ๆ เช่น สถานที่ บุคคลหรือเหตุการณ์ย่อมต้องการภาพประกอบมาช่วยสร้างเสริมความเข้าใจ บรรยากาศและอารมณ์ความรู้สึกต่อผู้ดูให้เกิดความกระจ่างชัดในวัตถุประสงค์ของข่าวสารนั้น ๆ

5. เพื่อประกอบข้อมูลทางสถิติ (To illustrate statistical information)

ข่าวสารบางอย่างไม่เหมาะที่จะนำภาพประเภทภาพถ่ายหรือภาพเขียนมาแสดงประกอบคำอธิบายได้ชัดเจน เช่น ข้อมูลที่เป็นตัวเลข, ข้อมูลทางสถิติ ดังนั้นจึงมักจะนิยมเขียนเป็นกราฟ, แผนภูมิ ตามระเบียบวิธีการทางคณิตศาสตร์ เป็นภาพประกอบในลักษณะของลายเส้นทางเรขาคณิตขึ้นแทน

สำหรับการนำภาพประกอบมาใช้ร่วมในการออกแบบกราฟฟิคนั้น นอกจากผู้ออกแบบจะต้องมีหลักการและข้อคำนึงดังกล่าวแล้ว ผู้ออกแบบยังจะต้องเรียนรู้เทคนิคและกรรมวิธีการผลิตการใช้ภาพประกอบประเภทต่าง ๆ เช่น ภาพเขียน ภาพวาด ที่เกิดจากฝีมือจากนักเขียนภาพประกอบ (Illustrator) ภาพที่กระทำขึ้นด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer Graphic) ภาพที่เกิดจากเทคนิคการบันทึกภาพ (Photographic) หรือภาพประกอบสำเร็จรูป (Clip art) ที่ได้จากการพิมพ์ ซึ่งเทคนิคกรรมวิธีการผลิตและการนำมาใช้จากวิธีการดังกล่าว แม้ว่าผู้ออกแบบจะมีได้เป็นผู้กระทำขึ้นมาด้วยตัวเองแต่ต้องมีการสั่งการ (Commissioning) การติดตามผล (Following) ในสิ่งที่ต้องการและวิจารณ์เพื่อความเหมาะสมกับข่าวสารนั้น ๆ ได้

จากหลักการและส่วนประกอบต่าง ๆ ในการออกแบบกราฟฟิกที่กล่าวมานี้ มิใช่เป็นกฎเกณฑ์ที่แน่นอนตายตัวเสมอไปเพราะการออกแบบกราฟฟิกก็มีวิธีการแก้ปัญหาเช่นเดียวกับการออกแบบสาขาอื่น ที่อาจต้องสลับขั้นตอนการแก้ปัญหา (Alternate Solutions) เพื่อหาสภาพที่ปรากฏให้เป็นไปตามความเหมาะสมกับหลักการของการจัดองค์ประกอบศิลป์ (Composition) ที่ควรคำนึงถึงหลักพื้นฐาน 3 ประการ คือ

1. ความมีเอกภาพ (Unity)

2. ความสมดุล (Balance)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มีจุดแห่งความสนใจ (Center of interest)

โดยใช้องค์ประกอบที่สำคัญคือ ตัวอักษร ภาพประกอบตาราง แผนภูมิ แผนที่ ฯลฯ ด้วยการจัดระยะห่าง (Interval) และการกำหนด ตำแหน่ง (Position) ขององค์ประกอบต่าง ๆ ให้อยู่ร่วมกันได้อย่างเหมาะสมในแต่ละหน้า และสัมพันธ์กลมกลืนกันจนตลอดเรื่อง

จิตวิทยาการใช้สี (สาคร คันธโชติ 2528)

โดยทั่วไปแล้วการออกแบบผลิตภัณฑ์ใด ๆ ก็ตามจะมองข้ามในเรื่องนี้ไม่ได้เป็นอันขาด เพราะเป็นสิ่งจำเป็นมากต่อการออกแบบ ความรู้สึกของผู้พบเห็นความสวยงาม นอกจากนี้ยังสามารถเตือนผู้ใช้ให้ระวังในส่วนที่จะเป็นอันตรายได้อีกด้วย

MUNSEL สามารถแบ่งสีเป็น 2 ประเภท คือ สีร้อนและสีเย็น

1. สีร้อนคือสีที่ดูความรู้สึก (ADVANCING COLOUR) มีความรู้สึกอบอุ่น ให้ความรู้สึกสะอาด เมื่อมองไกลเป็นสีที่ให้ความกระชุ่มกระชวย
2. สีเย็น คือ สีไม่ดึงดูความรู้สึก ไม่สะอาด ให้ความรู้สึกสบายตามองได้นานๆ โดยไม่ระคายเคือง

การเลือกสีกับผลิตภัณฑ์ นอกจากต้องการความสวยงาม สียังมีอิทธิพลในการทำให้เกิดความรู้สึกทางด้านอื่น ซึ่งเป็นผลต่อการใช้ผลิตภัณฑ์อยู่มาก

อิทธิพลของสีที่มีต่อความรู้สึก

ต่อไปนี้นี้เป็นลักษณะของสีเกี่ยวกับความรู้สึก โดยแบ่งสีออกเป็นสกุลใหญ่ ๆ คือ

1. สีแดง จัดอยู่ในพวกสีร้อน ไม่เพียงแต่ให้ความรู้สึกตื่นเต้นเร้าใจในทางโบราณถือว่าเป็นสีที่เกี่ยวข้องเกี่ยวข้องกับอันตรายเป็นสีต้องห้าม การระมัดระวังการใช้พวกสกุลสีแดงสำหรับผลิตภัณฑ์ เพียงเล็กน้อยอาจทำให้ผลิตภัณฑ์เด่นขึ้นมาได้ แต่ถ้าใช้มากเกินไปอีกใช้สีสดก็จะมีผลทางจิตวิทยาได้เช่นกัน
2. สีส้ม เป็นสีสดในมองเห็นได้ไกล แสดงความรู้สึกเตือนภัยอยู่ตลอดเวลา เมื่อใช้กับผลิตภัณฑ์ทำให้เกิดความรู้สึกสะอาด ดูเบาขึ้น
3. สีเหลือง เป็นสีที่อยู่ได้ทั้ง 2 วรรณะ คือสามารถเป็นได้ทั้งสีร้อนและสีเย็น แต่ขึ้นอยู่กับความเข้มและความแรงของสีเหลืองโดยทั่วไปทำให้เกิดความรู้สึกสดชื่น ร่าเริง สดใน สีเหลืองอ่อนทำให้เกิดความรู้สึกสะอาดมีความสว่าง แต่ถ้าความเข้มของสีมากจะทำให้เกิดหงุดหงิดได้ สีเหลืองที่ค่อนข้างไปทางสีส้มจะคล้ายของเล่นทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่
4. สีเหลืองนอย (BUTTER YELLOW) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูสว่างขึ้น
5. สีเหลืองขาว ช่วยในด้านความเย็น แต่อย่างไรก็ตาม สีเหลืองทำให้ดูสำหรับว่าสกปรก

ง่าย แต่ถ้าเบรคสีสีกเล็กน้อยก็จะทำให้ช่วยได้บ้างแต่ขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ด้วย
เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. สีม่วง เป็นสีอยู่ได้ทั้ง 2 วรรณะ เช่นกัน โดยทั่วไปให้ความรู้สึกเศร้าทำให้ง่วง บางครั้งอาจแสดงว่าเป็นสีแห่งความเศร้า ลึกลับ แต่สีม่วงก็ยังมีลักษณะของความงามทำให้ดูมีค่าได้ด้วย เช่นสีม่วงอ่อน

7. สีน้ำเงิน จัดอยู่ในพวกสีเย็น สีน้ำเงินเข้มทำให้ความรู้สึกลึกลับทำให้เกิดสมาธิเป็นสีที่บอกถึงความสุภาพ ความหนักแน่น สีน้ำเงินอ่อน เช่นสีน้ำทะเล หรือฟ้าจะมีความสดใส ถ้าอมเขียวเล็กน้อยสามารถให้ความรู้สึกตื่นเต้นได้

8. สีเขียว ให้ความรู้สึกสดชื่นกระชุ่มกระชวย ใช้พักสายตาได้ สีเขียวใบไม้หรือเขียวเข้ม ใช้ได้ในการเน้นส่วนพื้นฐาน แสดงถึงความเยือกเย็นได้

9. สีน้ำตาล จัดอยู่ในพวกสีอุ่น เป็นสีที่ให้ความรู้สึกแห้งแล้งไม่ให้ความพักผ่อน ถ้าใช้โดดๆ จะทำให้เกิดความรู้สึกสลดหดหู่ใจ

10. สีเทา ให้ความรู้สึกภูมิฐานเคร่งขรึมสุภาพเรียบร้อย สามารถลดความลึกของสีขาวและความลึกกลับของสีดำ สามารถใช้เป็นสื่อกลางได้กับทุกสีเพราะสามารถทำให้เกิดความกลมกลืนระหว่างสีอุ่นดูสบายตา

11. สีดำ โดยปกติสีดำเป็นสีที่ให้ความรู้สึกหดหู่ ลึกลับ แต่ให้ความรู้สึกหนักแน่นมั่นคง การใช้สีดำ สลับสีขาว ในพื้นที่ร่วมกับสีอื่น จะทำให้เกิดความกระปรี้กระเปร่ามีชีวิตชีวา ถ้าใช้สีดำ ผลึกภคณ์จะแสดงให้เห็นว่าผลึกภคณ์มีความแข็งแรงและไม่ดูสกปรกง่าย

12. สีขาว ให้ความรู้สึกสะอาดบริสุทธิ์ ถ้าใช้โดยเดี่ยวจะให้ความรู้สึกเย็น สามารถใช้เป็นสีของฐานหรือส่วนที่อยู่ต่ำกว่าเพื่อเน้นให้เด่นชัดขึ้น

สีที่กล่าว ๗ แล้วนี้เป็นสีทางด้านความงามที่เราตกแต่งลงบนผิววัสดุแต่ยังมีสีที่ควรรู้นั้นคือ สีของวัสดุต่าง ๆ ที่ให้ความรู้สึกของมันออกมา เช่นสีของอลูมิเนียม จะออกเป็นสีเทาเงิน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงคุณลักษณะของตัวเอง อันได้แก่ความอ่อนนุ่ม ความเรียบเบา และไม่เป็นอันตราย ฯลฯ

อิทธิพลของสีมีต่อผลึกภคณ์

1. ทางด้านขนาด

- สีอ่อน (LIGHT VALUE) ทำให้ผลึกภคณ์แลดูใหญ่ขึ้น
- สีเข้ม (DARK VALUE) ทำให้ผลึกภคณ์แลดูเล็กลง

2. ทางด้านน้ำหนัก

- สีอ่อนหรือสีร้อน (WARM VALUE) ทำให้ผลึกภคณ์ดูเบา
- สีเข้มหรือสีเย็น (COOL VALUE) ทำให้ผลึกภคณ์ดูหนัก

3. ทางด้านน้ำหนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีร้อน ทำให้เกิดความรู้สึกว่าแข็งแรงมาก
- สีเย็น ทำให้มีความรู้สึกที่แข็งแรงกว่า

4. ทางด้านความสะอาด

- สีขาวเป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาดที่สุด
- สีอ่อน หรือสีงาช้าง (LOOKY) สีเหลือง
- สีฟ้าอ่อน (PLALC BLUE) และสีเขียวอ่อน
- ให้ความรู้สึกนุ่มนวล สะอาดตา ถูกลักษณะ

5. เทคนิคการใช้สี

- สีจะช่วยให้ทัศนวิสัยที่แจ่มใสที่สุด เมื่อนามาใช้ดังนี้
- สีอ่อนตัดกับสีแก่
- สีสดใสตัดกับสีสดใส
- สีอ่อนตัดกับสีสดใส
- สีอ่อนตัดกับสีเย็น

6. สีทำให้เกิดระยะใกล้ไกล

สีสามารถทำให้เห็นว่าเข้ามาใกล้หรือห่างออกไปได้ ตามปกติสีอ่อน ซึ่งได้แก่สีเหลือง สีเหลืองนั้นดูแล้วคล้ายกับว่าเขามาอยู่ใกล้กับตัวผู้ดู ในขณะที่สีเย็น คือสีน้ำเงิน น้ำเงินเทาและม่วง ดูแล้วถอยห่างจากผู้ดูออกไป

สีที่เมื่อเราใช้ในเนื้อที่หลายๆ แล้วไม่น่าดูนั้น ถ้าใช้แต่เพียงเล็กน้อยอาจจะทำให้น่าสนใจขึ้น และอาจเสริมความน่าดูให้แก่สีอื่นได้

การใช้สีเข้มจัดกับสีอ่อนจัดทำให้เห็นเด่นและมีชีวิตชีวากว่าใช้สีที่มีค่าของความเข้มหรือจางให้ใกล้เคียงกันมาก

สีที่มีความสดใสพอกๆกัน เมื่อใช้ด้วยกันจะช่วยดึงดูดความสนใจได้เร็ว มักใช้ในการออกแบบป้ายหรือภาพโฆษณา

หลักในเรื่องความเด่นของสีมีอยู่ว่า ควรจะต้องมีสีชนิดหนึ่งปรากฏเด่นออกมามากกว่าเพื่อจะเป็นสีอ่อนหรือสีเย็นก็แล้วแต่การใช้สีที่ไม่น่าดูอย่างหนึ่งก็คือ แต่ละสีที่ใช้ปริมาณเท่ากันไปหมด ถ้าให้ปริมาณหรือเนื้อที่ของสีเปลี่ยนไป สีที่กินที่มากย่อมเด่นกว่า นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับค่าเปลี่ยนแปลงความสดใสของสีอีกด้วย

เทคนิคการใช้สี (COLOR TECHLOVE) ปัญหาเกี่ยวกับเทคนิคการใช้สีมีดังนี้

1. สีกับรูปร่าง (COLOUR AND RELATON FORM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีกับรูปร่างมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิด สีชนิดเดียวกันใช้กับของที่มีรูปร่างต่าง ๆ กันจะแตกต่างกันจะแตกต่างกันแท่งกลมหรือทรงกลมจะมีสีเข้ม เพราะสามารถสะท้อนแสงได้ดีทำให้จุดที่สะท้อนกับจุดที่อยู่ข้างหลังตัดกันอย่างแรง จึงทำให้สีที่อยู่ตอนหลังเข้มกว่า

2. สีและผิว (COLOR AND TEXTUR)

ผลิตภัณฑ์ที่มีขรุขระหรือผลิตภัณฑ์ที่มีจุดหรือรูปพื้นผิวด้าน หากไม่ต้องการให้เห็นง่ายให้ใช้สีด้านหรือสีอ่อน พวกเครื่องจักรหรือส่วนที่มีการต้องการให้เคลื่อนไหวไม่ควรให้สีมันเพราะจะทำให้ระคายคายตาทำงานไม่สะดวก

การพยายามใช้วัสดุบางอย่างลอกเลียนให้เหมือนของบางอย่าง เช่น พลาสติก ทำให้ได้เป็นลายไม้ ควรหลีกเลี่ยงจะใช้วัสดุตามความเป็นจริง

3. สีกับวัสดุ (COLOR AND MATERIAL)

วัสดุที่เกี่ยวข้องกับสีมี 5 ประเภท คือ

3.1. สีต่าง ๆ แลคเกอร์และเคลือบ(Plants lacquers and enameals)

3.2 โลหะ(material colors) พวกชุบโครเมียม นิกเกิล อลูมิเนียม

3.3 พลาสติก (Plastics) มีสีต่าง ๆ มากมาย

3.4 เครื่องเคลือบดินเผา (Vitreous enamel) หรือ เรียก pore lamerxmel มีหลายสีควบคุมให้เหมือนจริงได้ไม่่ง่ายนัก ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ

3.5 แก้ว (glass) ทำได้หลายสี

4. การกำหนดสี (COLOR SPECIFICATION)

การออกแบบต้องกำหนดสีและในเมื่องานเสร็จเรียบร้อยแล้ว สิ่งที่ขาดไม่ได้ คือ การกำหนดชนิดสีที่ต้องการบนแผ่นสีเหลี่ยมเล็กเป็นสีตัวอย่าง บางครั้งนักออกแบบต้องควบคุมการใช้สีในการผลิตครั้งแรกเพื่อให้เป็นตามความต้องการ

ตอนที่ 9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ดังนั้นในการนำเสนอเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่องการออกแบบปรับปรุงป้ายสำหรับประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้า ซึ่งผู้วิจัยได้ค้นคว้า และสรุปงานวิจัยที่เกี่ยวกับป้ายและซุ้มที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ไว้ดังนี้

นายสมิทธิ จันทระมะโน (2539) ได้วิจัยโครงการออกแบบปรับปรุงป้ายสัญญาณเตือนการจราจรสำหรับงานก่อสร้าง และซ่อมแซมทางหลวง กรมทางหลวงซึ่งพอสรุปได้ดังนี้ ป้ายสัญญาณเตือนการจราจรสำหรับงานก่อสร้างและซ่อมแซมทางหลวง เป็นป้ายที่บอกเตือนล่วงหน้าแก่ผู้ใช้รถยนต์บนทางหลวง ในขณะที่มีการก่อสร้างและซ่อมทางหลวง ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าถึงลักษณะของชุดป้ายสัญญาณเตือนการจราจรแบบเดิม โดยได้ทราบถึงปัญหาหลัก ๆ ที่เกิดขึ้นกับการใช้งานดังต่อไปนี้

1. ปัญหาจากระยะมุมมองของผลิตภัณฑ์ต่อยานพาหนะยังไม่มีสัดส่วนที่ถูกต้อง
2. ปัญหาจากการใช้วัสดุทั้งตัวแผ่นป้าย และชาติติดตั้งแผ่นป้าย
3. ปัญหามาตรฐานสัดส่วนของแผ่นป้ายและชาติติดตั้งไม่เป็นไปตามกฎหมาย หรือมาตรฐานที่กำหนดโดยกรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม
4. ปัญหาการใช้งานในช่วงระยะเวลากลางคืน ที่ต้องใช้อุปกรณ์การส่องสว่าง

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. รูปแบบที่เหมาะสมกับการออกแบบ โครงสร้าง คือรูปทรงสามเหลี่ยมปิรามิด
2. วัสดุที่ใช้ทำตัวป้ายสัญญาณเตือน ได้แก่พลาสติกชนิดโพลีเอททิลีน
3. ชนิดของพลาสติกที่นำมาทำฝาครอบชุดอุปกรณ์ไฟกระพริบ คือ โพลีเมททาครีล
4. ระบบการผลิตพลาสติกทำฝาครอบกล่องไฟกระพริบ ได้แก่ แบบฉีด
5. ตำแหน่งการจัดวางสัญญาณไฟติดตั้งอยู่ด้านบนของป้ายสัญญาณเตือนการจราจร
6. ตำแหน่งของมือถือในการหยิบจับเพื่อการเคลื่อนย้าย ได้แก่ ส่วนด้านหน้า และด้านหลัง
7. ตำแหน่งของการปล่อยแสงของอุปกรณ์ไฟกระพริบ จะอยู่ตำแหน่งด้านบนของผลิตภัณฑ์
8. รูปแบบการติดตั้งไฟกระพริบเป็นแบบที่สามารถถอดประกอบ เพื่อการซ่อมแซมและเปลี่ยนได้ ถ้าเกิดชำรุด
9. รูปแบบการพับของโครงสร้างป้าย คือ แบบบานพับ
10. รูปแบบการถือของฝาครอบชุดไฟกระพริบ ได้แก่ ระบบการถือแบบแมคคานิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายสุชาย เศรษฐชาติพรชัย (2539) ได้วิจัยป้ายสารนิเทศในท่าอากาศยานกรุงเทพฯ ในส่วนของผลการวิจัยนั้นผู้ออกแบบได้ออกแบบเพื่ออำนวยความสะดวกภายในอาคารท่าอากาศยานจำนวน 8 ป้าย ป้ายเหล่านั้นจะเป็นป้ายที่ให้แสงสว่างภายในตัว คือ ป้ายกล่องไฟ ซึ่งเหมาะสมกับการนำไปใช้ภายในท่าอากาศยานได้ดี ส่วนการติดตั้งที่เหมาะสมกับสภาพภายในท่าอากาศยานจะเป็นการติดป้ายลงมาจากเพดาน เป็นวิธีที่ให้ผลดีในด้านการมองเห็นได้ดีทีเดียว

นางสาวกาญจนา การญจนศิริ (2539) ได้วิจัยป้ายสารนิเทศภายในสวนสัตว์ลงขลาซึ่งสรุปได้ดังนี้ การออกแบบป้ายนิเทศในสวนสัตว์ เป็นการออกแบบป้ายบอกทิศทางที่ตั้งของกรงสัตว์เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เข้าชมภายในสวนสัตว์ ประโยชน์ใช้สอยของแผ่นป้ายจะเป็นส่วนของแผ่นป้ายบอกทิศทางเป็นส่วนสำคัญ ซึ่งจะประกอบด้วยข้อความภาษาไทย ลูกศร ภาพ กราฟฟิคเพื่อสื่อความหมาย ภาษาที่ใช้ในแผ่นป้ายนั้นจะต้องมีความเหมาะสมกับสภาพการมอง ให้สามารถอ่านได้ง่ายชัดเจนเพื่อความเหมาะสมกับผู้เข้าชมทุกเพศทุกวัย ทางด้านข้อความบอกชื่อ สถานที่ต่างๆ นั้น จะต้องคำนึงถึงสภาพของท้องถิ่นๆ ถ้ามีชาวต่างชาติ มาท่องเที่ยวภายในสวนสัตว์ภาษาจะต้องเป็นภาษาอังกฤษ เพื่อความเป็นสากลในส่วนของ กราฟฟิคที่เป็นแบบสากลเพื่อนำมาใช้กับตัวป้าย จะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมเป็นหลัก โดยผ่านการวิเคราะห์ แสดงค่าในการนำมาใช้และรูปแบบของกราฟฟิคสัตว์ที่เป็นสากลนั้น สอดคล้องกับชนิดของสัตว์ที่มีอยู่ในสวนสัตว์ต้องเป็นสัตว์ชนิดเดียวกันประเภทเดียวกัน ลูกศรที่บอกทิศทางต้องชัดเจนในการมอง อ่านได้ง่าย ในเรื่องของสีและขนาด วิธีการผลิตที่มีความแข็งแรงทนทานในการใช้งาน การติดตั้งแผ่นป้าย โดยการใช้วิธีการยึดแผ่นป้ายที่เหมาะสม และสามารถถอดได้ง่ายเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลง วัสดุที่เหมาะสมกับสภาพดินฟ้าอากาศที่ก่อให้เกิดการชำรุด โดยการวิเคราะห์เลือกใช้จะต้องคำนึงถึงการใช้งานและต้นทุนเป็นหลักในการผลิต

นายปิติพงษ์ อินทะพันธ์ (2539) ได้วิจัยป้ายนิเทศในสถานีรถไฟฟ้า สำหรับโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

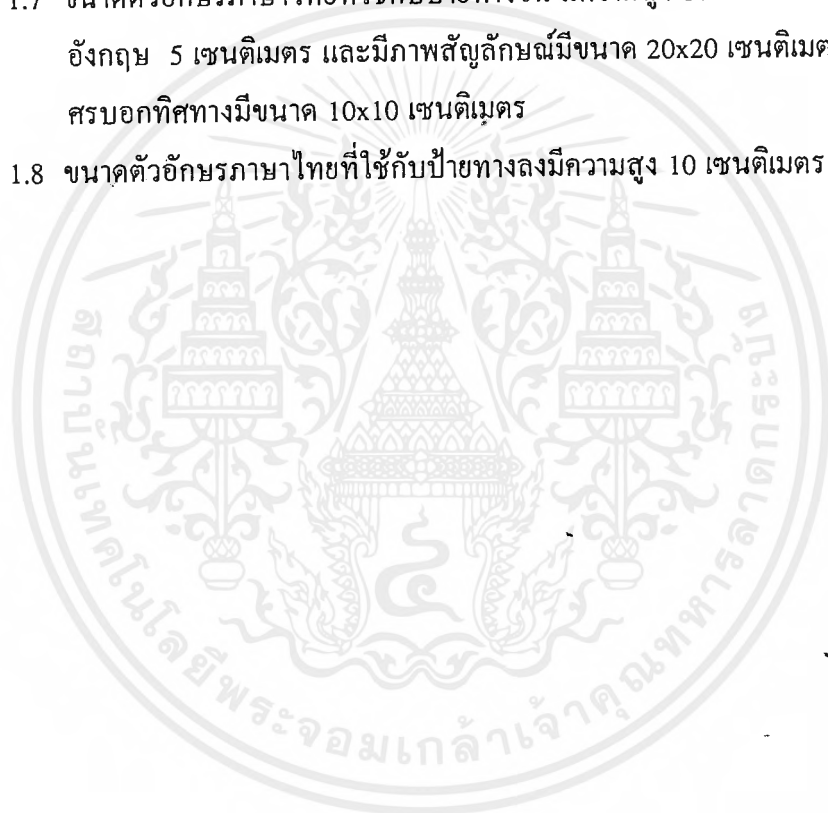
1. ด้านกราฟฟิคภายในตัวป้าย

- 1.1 ลักษณะตัวอักษรภาษาไทยที่นำมาใช้คือตัวอักษรแบบมาตรฐาน
- 1.2 ลักษณะตัวภาษาอังกฤษที่นำมาใช้คือตัวอักษรแบบจิตรดา
- 1.3 ขนาดตัวอักษรภาษาไทยที่ใช้กับป้ายแสดงแผนที่เส้นทางการเดิน รถไฟฟ้าและแผนที่ภายในสถานีรถไฟฟ้ามีความสูง 8 เซนติเมตร ภาษาอังกฤษมีความสูง 4 เซนติเมตรและตัวอักษรภายในป้ายตัวอักษรภาษาไทยสูง 1 เซนติเมตร ภาษาอังกฤษ 0.5 เซนติเมตร และมีภาพสัญลักษณ์ของโครงการมีความสูง 15

เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.4 ขนาดตัวอักษรภาษาไทยที่ใช้กับป้ายประชาสัมพันธ์ มีความสูง 10 เซนติเมตร
ภาษาอังกฤษ 5 เซนติเมตร และมีภาพสัญลักษณ์มีขนาด 26x26 เซนติเมตร
- 1.5 ขนาดตัวอักษรภาษาไทยที่ใช้กับป้ายประชาสัมพันธ์ มีความสูง 10 เซนติเมตร
ภาษาอังกฤษ 4 เซนติเมตร และมีภาพสัญลักษณ์มีขนาด 20x20 เซนติเมตร
- 1.6 ขนาดตัวอักษรภาษาไทยที่ใช้กับป้ายทางเข้า มีความสูง 10 เซนติเมตร ภาษา
อังกฤษ 5 เซนติเมตร พร้อมลูกศรบอกทิศทางมีขนาด 10x10 เซนติเมตร
- 1.7 ขนาดตัวอักษรภาษาไทยที่ใช้กับป้ายทางขึ้น มีความสูง 10 เซนติเมตร ภาษา
อังกฤษ 5 เซนติเมตร และมีภาพสัญลักษณ์มีขนาด 20x20 เซนติเมตร พร้อมลูก
ศรบอกทิศทางมีขนาด 10x10 เซนติเมตร
- 1.8 ขนาดตัวอักษรภาษาไทยที่ใช้กับป้ายทางลงมีความสูง 10 เซนติเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งจะศึกษาเกี่ยวกับแนวทาง การออกแบบปรับปรุงป้ายสำหรับ ประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่น่าเชื่อถือและสมบูรณ์ มากที่สุด เพื่อให้สะดวกในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้แบ่งในส่วนของวิธีการดำเนินการวิจัยไว้ เป็นตอนๆ เพื่อง่ายต่อการศึกษาค้นคว้า ดังนี้ ตอนที่ 1. วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล ตอนที่ 2. แหล่งที่มาของข้อมูล ตอนที่ 3. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ตอนที่ 4. สถิติที่ใช้ในการ วิจัย ตอนที่ 5. วิธีการสร้างเครื่องมือวิจัย

ตอนที่ 1. วิธีการสำรวจและรวบรวมข้อมูล

การสำรวจและรวบรวมข้อมูลนั้น ผู้วิจัยมีจุดประสงค์เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาเป็นแนวทาง ในการออกแบบโดยได้รวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งทางภาคเอกสารและการสัมภาษณ์ และ การศึกษาของจริงจากภาคสนาม การค้นคว้าข้อมูลผู้วิจัยได้พยายามที่จะค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลที่ น่าเชื่อถือและมีความเป็นไปได้มากที่สุด ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความถูกต้องในการทำวิจัยครั้งนี้

การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่างๆ

เป็นการค้นคว้าจากหลังสื่อ ตำราหรือเอกสารต่างๆซึ่งเป็นที่ยอมรับและน่าเชื่อถือและที่ สำคัญข้อมูลเหล่านั้นต้องเป็นข้อมูลที่ทันสมัยทันต่อเหตุการณ์ในปัจจุบัน ในส่วนของการรวบรวม ข้อมูลจากเอกสารผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับ มสธ. ข้อมูลเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ ข้อมูลเรื่องสัดส่วนมนุษย์ วัสดุ โครงสร้างและกรรมวิธีการผลิต กราฟฟิคและสีที่ใช้ในการออกแบบ แผนการพัฒนาการศึกษา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การรวบรวมข้อมูลภาคสนาม

การรวบรวมข้อมูลภาคสนามนั้นได้จากสัมภาษณ์หรือถามความคิดเห็นจากผู้มีประสบ การณ์ซึ่งเป็นผู้ที่มีความสามารถเป็นที่ยอมรับและเชื่อถือได้

ตอนที่ 2. แหล่งที่มาของข้อมูล

ในการกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลก็เพื่อใช้เป็นแนวทางในการให้ผู้วิจัยได้สืบค้นข้อมูลที่ ต้องการได้ถูกทิศทาง จะได้ไม่สับสนในการค้นคว้าข้อมูล ซึ่งในแหล่งที่มาของข้อมูลนั้นผู้วิจัยได้ กล่าวถึงข้อมูลที่ได้จากแหล่งต่าง ๆ นั้นด้วยเพื่อเป็นประโยชน์ในการค้นคว้าขั้นต่อไปด้วย

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาหรือสิทธิของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มีอยู่ภายใต้การดูแลของอธิการบดีมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การวิเคราะห์สัดส่วนที่สัมพันธ์กับการใช้งาน
4. การวิเคราะห์ในเรื่องของวัสดุ
5. การวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต

ตอนที่ 4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

จากการที่ได้มีการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ดำเนินงานวิจัย ได้มีการใช้สถิติในการวิจัยโดยใช้รูปแบบการจัดลำดับคุณภาพ

ได้ทำการศึกษาข้อมูลด้านการจัดลำดับคุณภาพ โดยใช้สัญลักษณ์ทางสถิติประเภท 3.D หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ความหมายของค่าคะแนนที่ใช้ ดังต่อไปนี้

5. หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
4. หมายถึง เหมาะสมมาก
3. หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
2. หมายถึง เหมาะสมน้อย
1. หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ดังนั้นในการใช้สัญลักษณ์ดังกล่าวในการจัดลำดับคุณภาพ สามารถที่จะนำไปใช้ในขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความเหมาะสมและความถูกต้องแล้วจึงนำไปเป็นแนวทางการออกแบบต่อไป

ตอนที่ 5. วิธีการสร้างเครื่องมือการวิจัย

1. ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจาก เอกสาร หนังสือ ตำรา รายงานการวิจัยและความเห็นของบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม
2. ลักษณะแบบสอบถาม จะแบ่งออกเป็นข้อ ๆ ในข้อแรกจะใส่ข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้กรอกแบบสอบถาม หลังจากนั้นก็จะใส่เครื่องหมายลงในช่องที่เลือกซึ่งในแบบสอบถามจะมีตัวเลือกในการตอบคำถามให้ และจะมีส่วนให้ผู้กรอกแสดงความคิดเห็นเพื่อเป็นข้อมูล
3. นำความรู้ที่ได้ศึกษามาสร้างแบบสอบถาม ความคิดเห็น เกี่ยวกับการออกแบบป้ายประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์

การวิจัยโครงการออกแบบปรับปรุงป้ายสำหรับประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัย
ธรรมาธิราช ผู้วิจัยได้ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อสรุปเป็นแนวทางการออกแบบโดยมีการ
วิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งตามส่วนต่างๆ ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาเป็นเรื่องๆ ดังนี้ คือ

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การออกแบบ
 - 2.1 แนวทางการออกแบบ
 - 2.2 แบบถ่ายย่อ

โดยแต่ละเรื่องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล หมายถึง การนำข้อมูลมาแยกแยะจัดความสำคัญของข้อมูลโดยการจัด
ลำดับความสำคัญเพื่อเป็นการนำมาประเมินผลลัพธ์ของข้อมูล การวิเคราะห์ จะต้องมีการจัดลำดับ
ข้อมูลและการวิเคราะห์นั้นจะต้องมีการนำเอาข้อพิจารณาต่างๆ มาทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบ เพื่อ
หาข้อสรุปว่า ข้อใดมีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์เรามากที่สุด เพื่อเป็นแนวทางการออกแบบต่อไป

ลักษณะของการวิเคราะห์จะมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ แบบของตารางวิเคราะห์ ซึ่งใช้วิเคราะห์
ข้อมูลเปรียบเทียบ คุณสมบัติหรือมีรูปลักษณะแสดง สามารถปรับเปลี่ยนออกมาเป็นตัวเลขได้ เพื่อ
สะดวกในการอ่านค่า และการสรุปผลอีกแบบคือ ลักษณะของการเขียนบรรยาย และการวิเคราะห์
ข้อดี ข้อเสีย ในบางหัวข้อจะเขียนในลักษณะการสรุป ผลออกมาโดยอ้างอิง หลักการและเหตุผล ผู้
วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เป็นเรื่องๆ คือ

1. การวิเคราะห์เกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งาน
 - 1.1 การวิเคราะห์ลักษณะของการเคลื่อนย้ายป้ายในยังสถานที่จัดนิทรรศการ
 - 1.2 การวิเคราะห์การเปลี่ยนโปสเตอร์
 - 1.3 การวิเคราะห์การจัดวาง แผ่นพับแนะนำคณะ
 - 1.4 การวิเคราะห์การติดตั้งหลอดไฟภายใน
 - 1.5 การวิเคราะห์ลักษณะของการจัดเก็บหลังจากเลิกใช้
2. การวิเคราะห์การเลือกใช้วัสดุ โครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาผลิตสัญลักษณ์เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.2 การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาผลิตเชื่อมมหาวิทยาลัย
- 2.3 การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาผลิตกรอบบานใส่โปสเตอร์
- 2.4 การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาผลิตส่วนปิดโปสเตอร์
- 2.5 การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาผลิตส่วนฐานรองรับ
- 2.6 การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาผลิตกล่องใส่แผ่นพับ
- 2.7 การเลือกใช้สื่อ
- 2.8 การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาผลิตโครงสร้างภายใน

การวิเคราะห์ขนาดของสัญลักษณ์

ในการคำนวณขนาดโดยยึดจากขนาดของพื้นที่ในการจัดนิทรรศการ แล้วใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการมองของมนุษย์มาคำนวณ การนำสัญลักษณ์มาใช้ก็ต้องผ่านการวิเคราะห์ก่อนนำมาใช้ จึงจะได้ผลดี และมีประโยชน์ขนาดของสัญลักษณ์ มีมาตรฐานอยู่แล้วเพียงแต่นำมาตรฐานของสัญลักษณ์มาขยายเพิ่มขนาดตามที่ต้องการ

จากมุมมองการมองสัญลักษณ์ 5-30 องศา และมุมมองที่ดีที่สุดของสี 30-60 องศา จะได้ระยะไกลจุดที่

จากสูตร

การคำนวณหาความสูงของ (SIGN)

ขนาด SIGN (นิ้ว) = $\frac{\text{ระยะการมอง (ฟุต)}}{13}$

13

$$= 52 \text{ ฟุต} = \frac{52}{13} = 4 \text{ นิ้ว}$$

3

$$4 \times 2.54 = 10 \text{ ซม.}$$

ดังนั้นขนาดของสัญลักษณ์ 10 ซม.

การวิเคราะห์ตัวอักษรป้าย

ตัวอักษรที่ใช้บนป้ายเป็นภาษาไทย การเลือกใช้ตัวอักษรนั้นต้องให้เหมาะสมและสื่อถึงความเป็นไทย ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จากตัวอักษรที่เหมาะสมในการนำมาใช้พิจารณานั้น ต้องให้สามารถอ่านง่าย และน่าสนใจ เลือกตัวอักษร 2 แบบมาพิจารณา คือ

1. แบบสุโขทัย
2. แบบรัตนโกสินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสุโขทัยนั้น เป็นแบบที่คงความเป็นเอกลักษณ์ของสมัยสุโขทัยอยู่แล้วและแบบรัตนโกสินทร์ ก็คือถึงความเป็นไทยเหมือนกัน แต่เมื่อเปรียบเทียบถึงความสวยงามและง่ายต่อการอ่านทำความเข้าใจแล้ว แบบรัตนโกสินทร์จะเหมาะสมต่อการใช้อีกลักษณะของการใช้งานได้ดีกว่า

$$\begin{aligned} \text{สำหรับขนาดของตัวอักษร (M)} &= \text{ระยะการมอง} \times .25 \\ &= 22 \text{ ม} \times 0.25 \\ &= 6 \text{ ซม.} \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้นขนาดตัวอักษร} = 6 \text{ ซม.}$$

การวิเคราะห์ของผลิตภัณฑ์

สีของตัวผลิตภัณฑ์ ซึ่งการใช้สีจะใช้สีประจำ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช คือ สีเขียว และสีทอง สีเขียวจะใช้ในส่วนของวัสดุที่เป็นไม้ ไม้ไผ่

1. ก่อร่างฐานด้านล่างของผลิตภัณฑ์ จะใช้สีเขียว กรรมวิธีการผลิตจะใช้การข้อมสีไม้ให้เห็นลายเส้นของไม้ความธรรมชาติ

2. ส่วนป้ายชื่อมหาวิทยาลัย

3. ส่วนพื้นของสัญลักษณ์ด้านบน

4. ส่วนช่องใส่แผ่นพับ กรรมวิธีการทำสีจะเหมือนกันหมด

การตกแต่งด้วยทองเหลืองจะใช้ตกแต่งในภายใน ที่ช่วยให้ป้ายสวยงามและน่าสนใจมากขึ้น

ไม้ไผ่

1. ด้านข้างช่วยในการเคลื่อนย้าย มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว

2. ด้านบนช่วยในการยึดป้ายสัญลักษณ์ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 นิ้ว

สรุปผลการออกแบบ

1. พื้นป้ายสัญลักษณ์เป็นไม้อัดขนาด 20 มม. สีเขียวใช้การข้อมเปิดสีในส่วนของสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเป็นทองเหลือง เค้นเส้นดำ ขนาด ความสูง 10 ซม.

2. ส่วนช่วยในการยึดป้ายสัญลักษณ์ เช่น ทองเหลือง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 นิ้ว

3. ส่วนป้ายชื่อมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เช่น ไม้อัด 6 มม. สีเขียวทำสีโดยการข้อมเปิดสีในส่วนของชื่อมหาวิทยาลัยใช้วิธี การเจาะฉลุ แล้วสอดพลาสติก สีเหลืองไว้ภายใน เพื่อให้แสงไฟจกภายในส่องผ่าน

4. ส่วนของป้ายโปสเตอร์จะใช้เป็นแบบบานเปิด ปิดท้ายโปสเตอร์ด้วย พลาสติกใส ขนาด

5. ส่วนกลางระหว่างโปรสเตอร์ทั้ง 2 ด้าน เป็นไม้อัด 10 มม. ยึดติดกับเสาด้านข้าง
6. เสาประคองด้านข้างเป็น สแตนเลส เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว เสาต้นนอกจะสวมประกอบเสาด้านใน
7. โครงสร้างรองรับเสาด้านล่างจะเป็นเหล็ก ยึดติดเป็นโครงสร้างภายใน
8. ส่วนฐานด้านล่างประกอบกันเป็นกล่อง ใช้ไม้อัด 6 มม. ช่วงบนจะบานออก ช่วงล่างจะสอบเข้าเล็กน้อย เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายการทำสีจะใช้สีเขียวย้อมสีเปิดเส้น
9. ส่วนของช่องใส่แผ่นพิบจะเป็นแบบติดตายกับตัวปายส่วนล่างจะทำมุมเอียง 60 องศา เพื่อความสะดวกในการมอง
10. ส่วนของล้อปิดทับขอบด้านล่างทำสีเขียวย้ำกว่าส่วนอื่นขนาด 5 ซม.
11. ล้อด้านล่าง เป็นล้อยาง

ตารางที่ 11

การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาใช้ในส่วนโครงสร้างหลัก
หัวข้อที่นำมาพิจารณา

1. ไม้
2. เหล็ก
3. สแตนเลส

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ความแข็งแรง	3	4	5
2	ความทนทาน	3	4	5
3	ง่ายต่อการบำรุงรักษา	4	4	4.5
4	ราคาถูก	5	5	4
5	ง่ายต่อการผลิต	5	4	4
	รวม	20	21	23

สรุป จากตารางที่ 11 วัสดุที่เหมาะสมที่นำมาใช้ในส่วนโครงสร้างหลัก คือ สแตนเลส
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12
การวิเคราะห์ชนิดหลักที่นำมาใช้ทำโครงสร้าง
หัวข้อที่นำมาพิจารณา

1. ท่อกลมกลวง

2. ท่อ 4 เหลี่ยมจัตุรัส

3. ท่อ 4 เหลี่ยมผืนผ้า

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	การตัดโค้งได้ดี	5	2	2
2	การรับน้ำหนัก	5	5	5
3	ความแข็งแรง	4	4	4
4	จุดสัมผัสในการเชื่อมต่อ	2	5	5
5	ความสวยงาม	5	3	3
	รวม	21	19	19

สรุป จากตารางที่ 12 ชนิดของเหล็กที่เหมาะสมในการนำมาใช้ทำโครงสร้างมากที่สุด คือ แบบ สแตนเลสกลมกลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13
การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาใช้ทำโครงสร้างส่วนล่าง

1. ไม้
2. พลาสติก
3. สแตนเลส

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ง่ายต่อการผลิต	53	3	3
2	ความทนทานต่อการใช้งาน	4	3	5
3	ความสวยงาม	5	3	3
4	ง่ายต่อการบำรุงรักษา	4	3	5
5	น้ำหนักเบาต่อการเคลื่อนย้าย	5	5	4
	รวม	23	17	20

สรุป จากตาราง ที่ 13 วัสดุที่เหมาะสมในการนำมาใช้ทำโครงสร้างส่วนล่างมากที่สุด คือ ไม้

ตารางที่ 14
การวิเคราะห์การถอดประกอบโครงสร้างส่วนบนและส่วนล่าง
หัวข้อที่นำมาพิจารณา

1. แบบเคี้ยวเสียบ แบบผลิตภัณท์เดิม
2. แบบสวมประกอบ
3. แบบใช้สกรูยึด

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ความแข็งแรงทนทาน	3	4	5
2	ง่ายต่อการผลิต	5	4	3
3	สะดวกต่อการจัดเก็บและเคลื่อนย้าย	3	5	3
4	รูปแบบสวยงาม	3	5	4
	รวม	14	18	15

สรุป จากตารางที่ 14 เลือกแบบที่เหมาะสมกับการใช้งานในส่วนของโครงสร้างด้านบนและด้านล่างมากที่สุดคือ แบบ สวมประกอบ

ตารางที่ 15
การวิเคราะห์ ป้ายปิดทับโปสเตอร์

1. กระจก
2. พลาสติกใส

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ความสวยงาม	5	3
2	ความแข็งแรงทนทานต่อการเคลื่อนย้าย	3	5
3	น้ำหนักเบา	3	5
4	ราคาถูก	3	4
5	ง่ายต่อการทำความสะอาด	5	3
	รวม	-	20

สรุป จากตารางที่ 15 การวิเคราะห์เพื่อเลือกใช้ป้ายชนิดทับโปสเตอร์ที่เหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุดคือ พลาสติกใส

ตารางที่ 16

การวิเคราะห์ชนิดของพลาสติกที่นำมาทำแผ่นป้าย

1. อะคริลิก (ACRYLIC)
2. ไวนิล (VINYL)
3. เอบีเอส (ABS)

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ราคาถูก	5	3	5
2	ทนทานต่อการใช้งานได้นาน	4	5	4
3	ง่ายต่อการบำรุงรักษา	5	5	4
4	ง่ายต่อการผลิต	4	4	5
5	แสงผ่านได้ดี	5	5	3
	รวม	23	22	21

สรุปจากตารางที่ 16 ชนิดของพลาสติกที่นำมาทำแผ่นป้ายที่เลือกใช้คือ อะคริลิก (ACRYLIC)

ตารางที่ 17
การวิเคราะห์การให้แสงสว่างกับป้าย

1. แสงสว่างจากภายใน
2. แสงสว่างจากภายนอก

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ดึงดูดความสนใจ	4	5
2	เข้ากับสถานแวดล้อม	4	5
3	ให้แสงที่เพียงพอ	5	4
4	มองเห็นได้ในระยะไกล	5	4
5	ง่ายต่อการซ่อมบำรุง	4	5
	รวม	22	23

สรุป จากตารางที่ 17 การให้แสงสว่างกับป้ายที่เลือกใช้ คือ การให้แสงสว่างจากภายนอก เพราะการให้แสงสว่างจากภายนอกมีส่วนช่วยในการดึงดูดความสนใจจากผู้คนที่อยู่ในบริเวณใกล้ๆ กับป้าย และง่ายต่อการซ่อมบำรุงและการเปลี่ยน

ตารางที่ 18

การวิเคราะห์วิธีการผลิตตัวอักษรชื่อมหาวิทยาลัย

1. การพิมพ์ซิลค์สกรีน
2. การพ่นสี
3. ตัดสติ๊กเกอร์
4. การเจาะฉลุ

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	ใช้งานได้นาน	3	4	4	5
2	ทนความร้อนได้ดี	3	5	3	5
3	เรียบร้อยสวยงาม	4	3	5	5
4	เหมาะกับสถาปัตยกรรม	3	4	3	5
5	เหมาะกับรูปแบบของป้าย	3	4	3	5
6	ง่ายต่อการผลิต	5	4	5	4
	รวม	21	24	23	29

สรุปจากตารางที่ 18 วิธีการผลิตตัวอักษร ชื่อมหาวิทยาลัย ที่เลือกใช้คือ การเจาะฉลุ เพราะเป็นแบบสวยงาม เหมาะสมกับรูปแบบโดยรวมของป้าย

ตารางที่ 19
การวิเคราะห์ วัสดุที่นำมาใช้ทำป้ายชื่อมหาวิทยาลัย

1. พลาสติก
2. ไม้อัด
3. สแตนเลส

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ความสามารถในการผลิต	5	5	4
2	ความแข็งแรงทนทาน	3	4	5
3	ความสวยงามและเหมาะสมกับ โครงสร้างส่วนอื่น	3	5	4
4	ราคาถูก	3	5	3
	รวม	14	19	16

สรุป จากตารางที่ 19 วัสดุที่เหมาะสมในการนำมาใช้ผลิตป้ายชื่อมหาวิทยาลัยที่เหมาะสมกับการใช้งานและการออกแบบมากที่สุด คือ ไม้อัด

ตารางที่ 20
การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาใช้ทำป้ายสัญลักษณ์
หัวข้อที่นำมาพิจารณา

1. ไม้อัด
2. พลาสติก
3. สแตนเลส

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ความสามารถในการผลิต	5	5	4
2	ความแข็งแรงทนทาน	4	4	5
3	ความสวยงามและเหมาะสมกับ โครงสร้างส่วนอื่น	5	3	4
4	ราคาถูก	5	3	3
	รวม	19	15	16

สรุป จากตารางที่ 20 แบบที่ เหมาะสมในการนำมาใช้ทำป้ายสัญลักษณ์มากที่สุดคือ ไม้อัด

ตารางที่ 21
การวิเคราะห์การใส่แผ่นโปสเตอร์
หัวข้อที่นำมาพิจารณา

1. แบบสอดด้านข้างแบบผลิตภัณฑ์เดิม
2. แบบสอดด้านบน
3. แบบบานเปิด

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ความสะดวกในการใส่แผ่นโปสเตอร์	4	3	5
2	ความเรียบร้อยสวยงาม	3	4	5
3	ง่ายต่อการผลิต	5	5	4
4	ทนทาน	4	4	3
	รวม	16	16	17

สรุป จากตารางที่ 21 การใส่แผ่นโปสเตอร์ที่เหมาะสมกับการออกแบบและใช้งานมากที่สุดคือ แบบ บานเปิด

ตารางที่ 22
การวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ทำกล่องใส่แผ่นพับ
หัวข้อที่นำมาพิจารณา

1. กล่องพลาสติก
2. กล่องไม้
3. ตะแกรงเหล็กชุบโครเมียม

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ง่ายต่อการผลิต	4	4	5
2	ทนทานต่อการใช้งาน	3	4	4
3	เหมาะสมกับโครงสร้างส่วนอื่น	3	5	3
4	ราคาถูก	5	4	4
5	ง่ายต่อการบำรุงรักษา	3	4	3
	รวม	18	21	19

สรุป จากตารางที่ 22 วัสดุที่เหมาะสมในการนำมาใช้ทำกล่องใส่แผ่นพับมากที่สุด คือ ไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 23
การวิเคราะห์ การประกอบกล่องใส่แผ่นพับ
หัวข้อที่นำมาพิจารณา

1. แบบแขวน
2. แบบยึดสกรู
3. ติดตาย

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ความสะดวกในการใส่แผ่นโปสเตอร์	3	4	5
2	การดูแลรักษาความสะอาด	5	4	3
3	ง่ายต่อการผลิต	4	4	5
4	ประหยัดวัสดุ	4	3	5
5	สะดวกในการขนย้าย	3	3	5
	รวม	16	18	23

สรุป จากตารางที่ 23 ลักษณะของการประกอบกล่องใส่แผ่นพับที่เหมาะสมกับการออกแบบและใช้งานมากที่สุดคือ แบบ ติดตาย เพราะเป็นการสะดวกในการขนย้ายและจัดเก็บและยังประหยัดวัสดุในการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

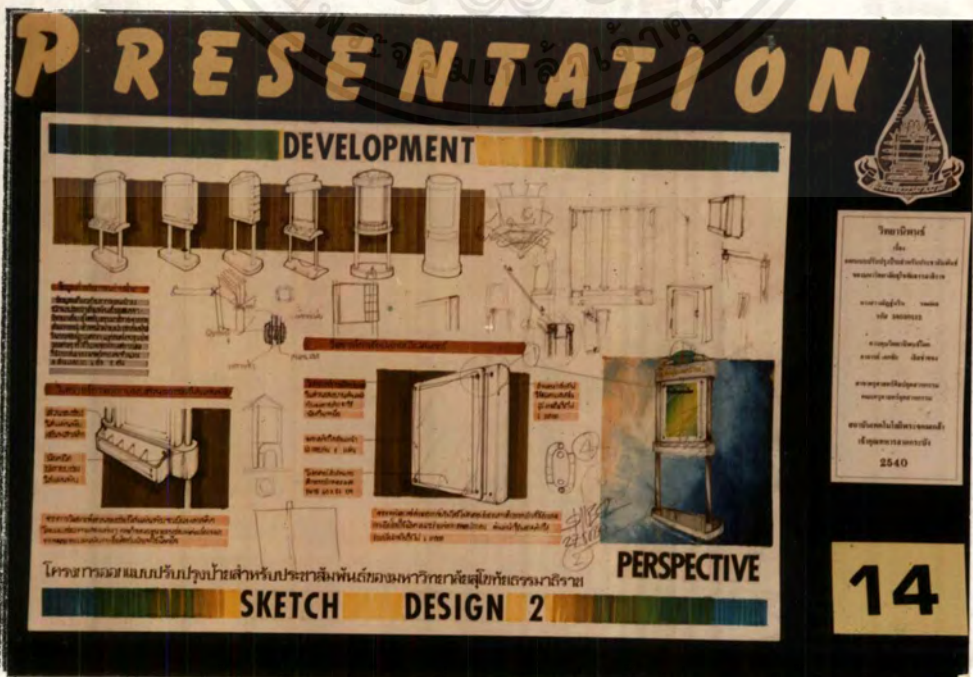
ภาพที่ 64

ภาพ SKETCH DESIGN I

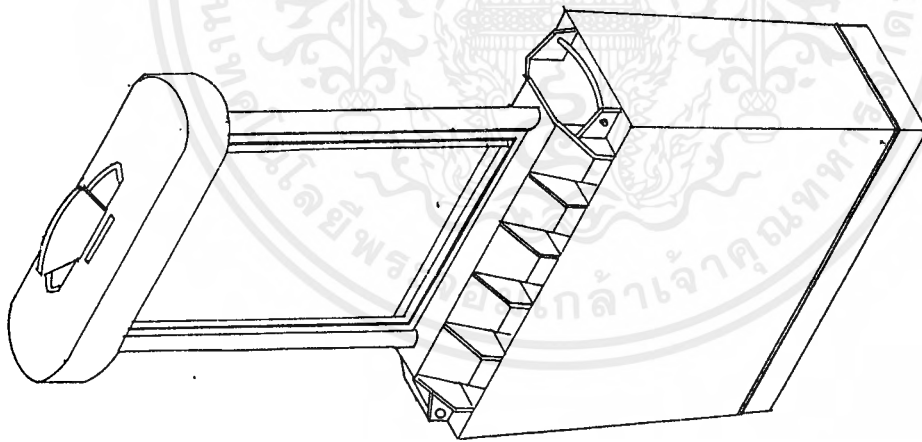


ภาพที่ 65

ภาพ SKETCH DESIGN II



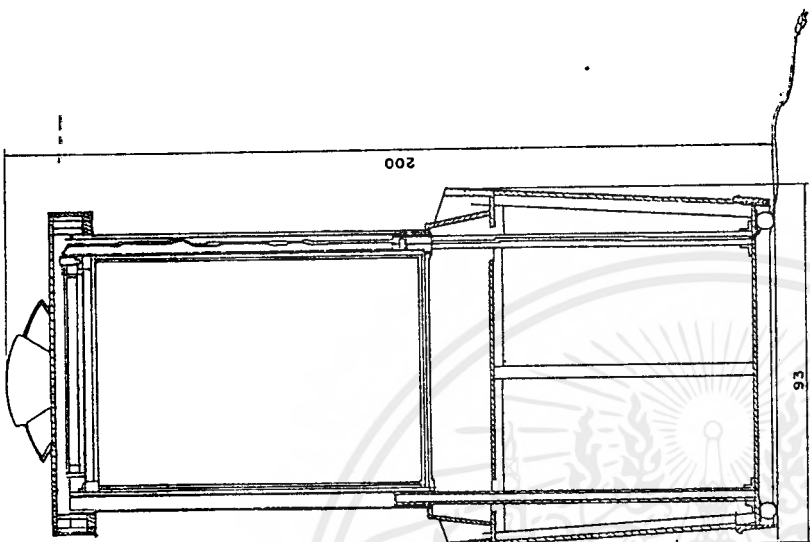
เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมายและไม่คุ้มครองสิทธิ์ในสิ่งอื่นใด



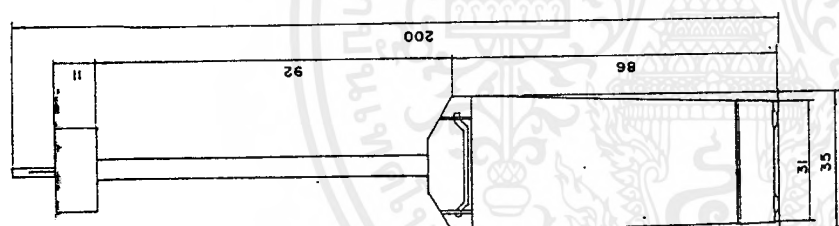
ISOMETRIC

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
งาน ป้ายประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัย 20 กุมภาพันธ์	
สุโขทัยธรรมจริยา	
นักศึกษา	ณัฐนรินทร์ ใจคนละ
ผู้ควบคุม	อ. เอกชัย เลิศข้าสง
	38030512
	1

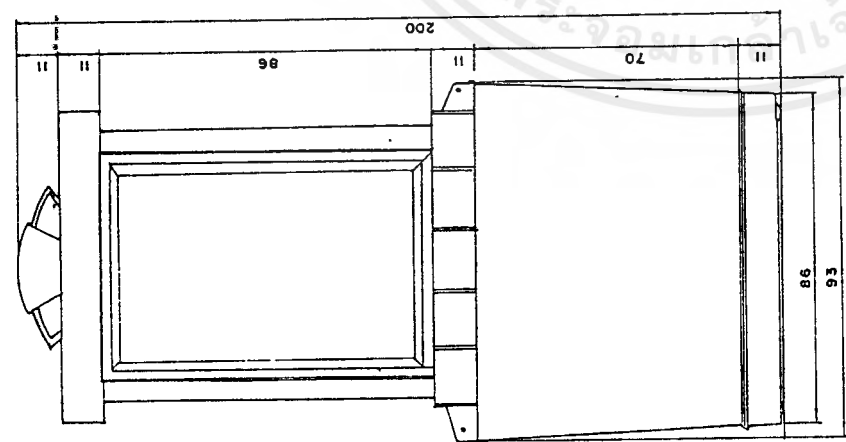
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



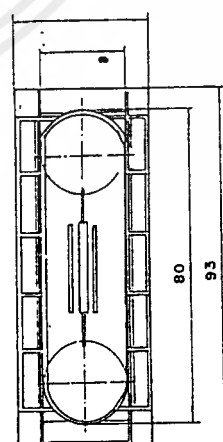
SECTION



SIDE VIEW



FRONT VIEW



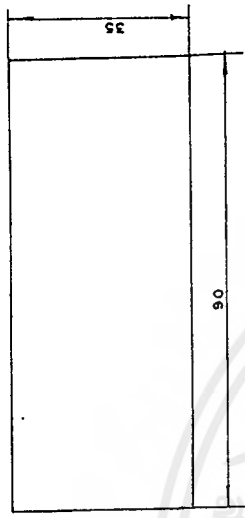
TOP VIEW

SCALE 1 : 10
UNIT OF CM.

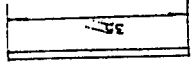
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
งาน	ป้ายสำหรับประชิดพิมพ์ของมหาวิทยาลัย
	ผู้จัดทำธรรมวิธาน 20 กุมภาพันธ์ 2540
	นักศึกษา ญูญูจิน จอดต
	38030512
	ผู้ควบคุม ผ. เอกชัย เลิศสำอาง
	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

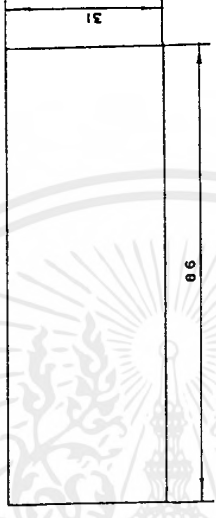
PART 8 SCALE 1:7.5



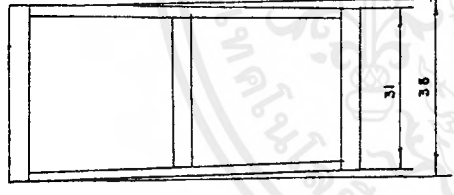
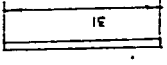
SIDE VIEW



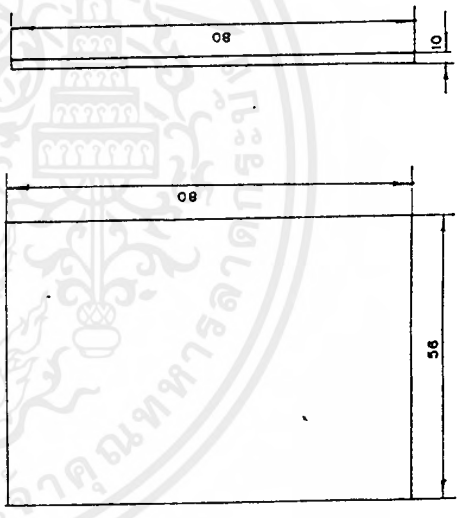
PART 9 SCALE 1:7.5



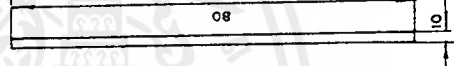
SIDE VIEW



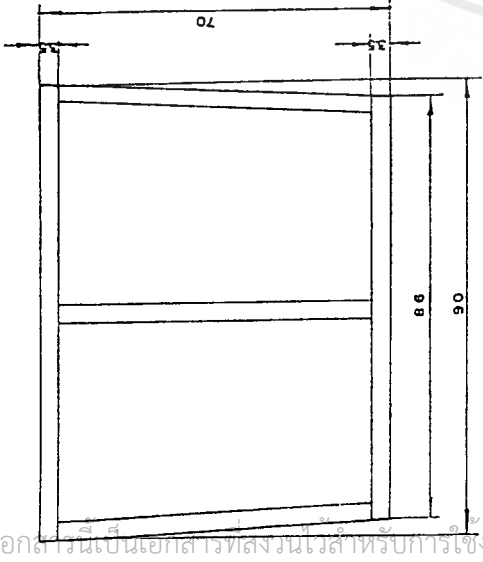
PART 10 SCALE 1:7.5



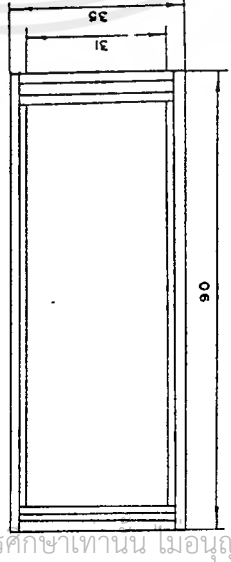
SIDE VIEW



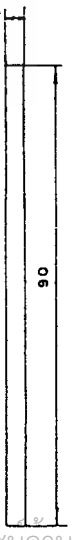
PART 7 SCALE 1:7.5



TOP VIEW

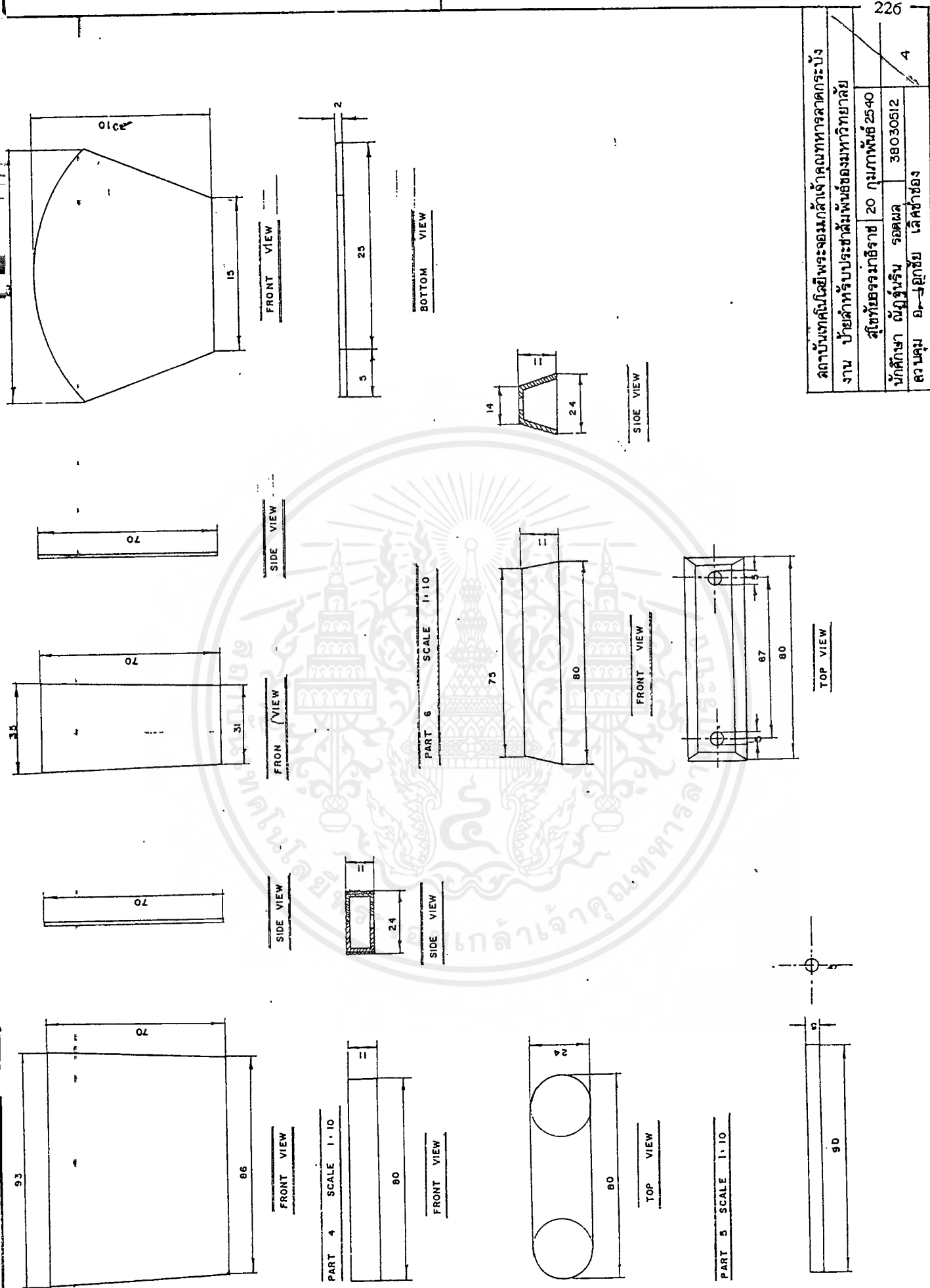


PART 11 SCALE 1:7.5



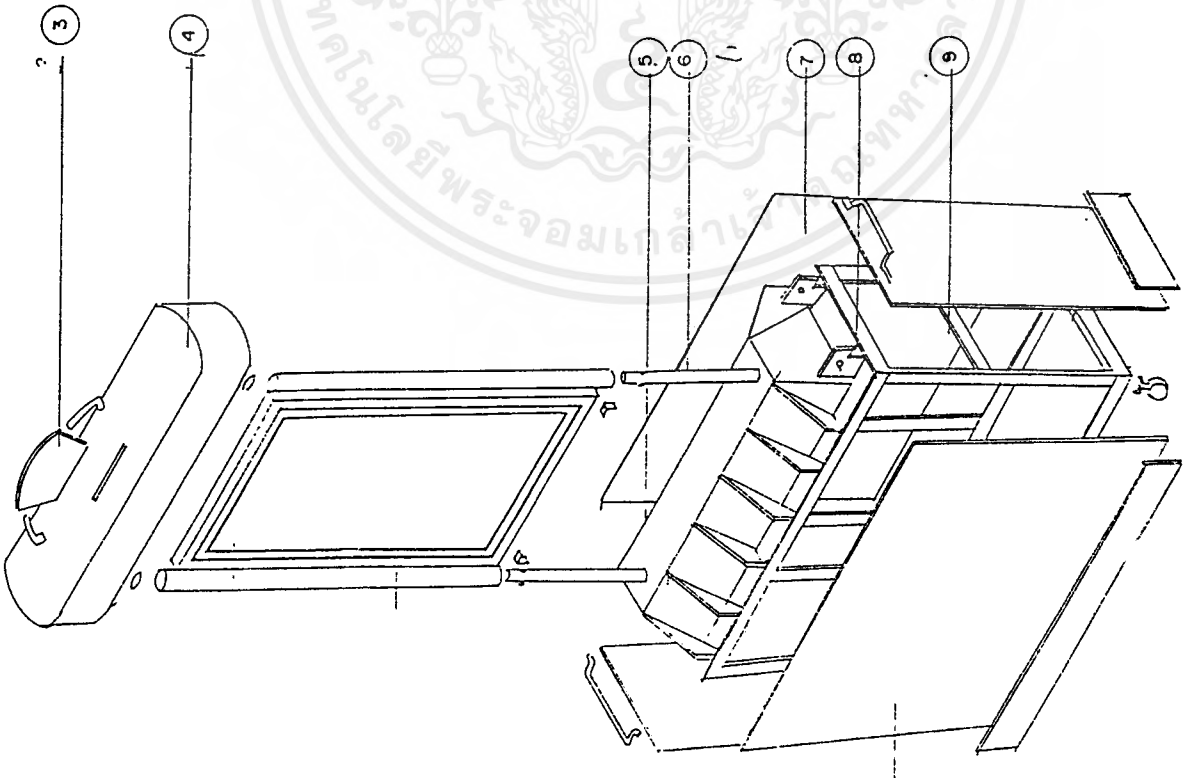
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 งาน ป้ายสีสำหรับประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัย
 สวทช.ยอธรรมาภิบาล 20 กุมภาพันธ์ 2540
 นักศึกษา ณัฐนรินทร์ จอดผล 38030512
 ผู้ควบคุม อ. เอกชัย เลิศช่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		226
งาน ป้ายสำหรับประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัย		4
ผู้เขียนจรรยาภิรัช 20 กุมภาพันธ์ 2540	นักศึกษา อนุทิน รอดผล	38030512
ควบคุม อ.สุกัญญา เลิศชายอง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ASSEMBLY

11	เคา	เหล็กกลม	Ø 45x90	2
10	ป้ายปิดตู้ไดเรกเตอร์	ไม้อัด	56x80x1	1
9	ฐานรองตู้โครงร่าง	ไม้อัด	31x86 x0.4	1
8	ส่วนปิดโครงด้านบน	ไม้อัด	35x90x0.4	1
7	โครงซี่ตั้งในฐาน	ไม้จริง	86x90x70	1
6	ศาลาแสงแวล	สแตนเลส	Ø5 x 90	2
5	ฐานรอง	ไม้อัด	75x80	1
4	กล่องไฟ	ไม้อัด	80x24x11	1
3	ฐานรองตู้ตู้ลักษณะ	ไม้อัด	15x 2 4	1
2	ฐานด้านข้าง	ไม้อัด	31 x70	2
1	ฐานด้านหน้า	ไม้อัด	86x70x93	2
คำดับ	ชื่องาน	วัสดุ	ขนาด	จำนวน

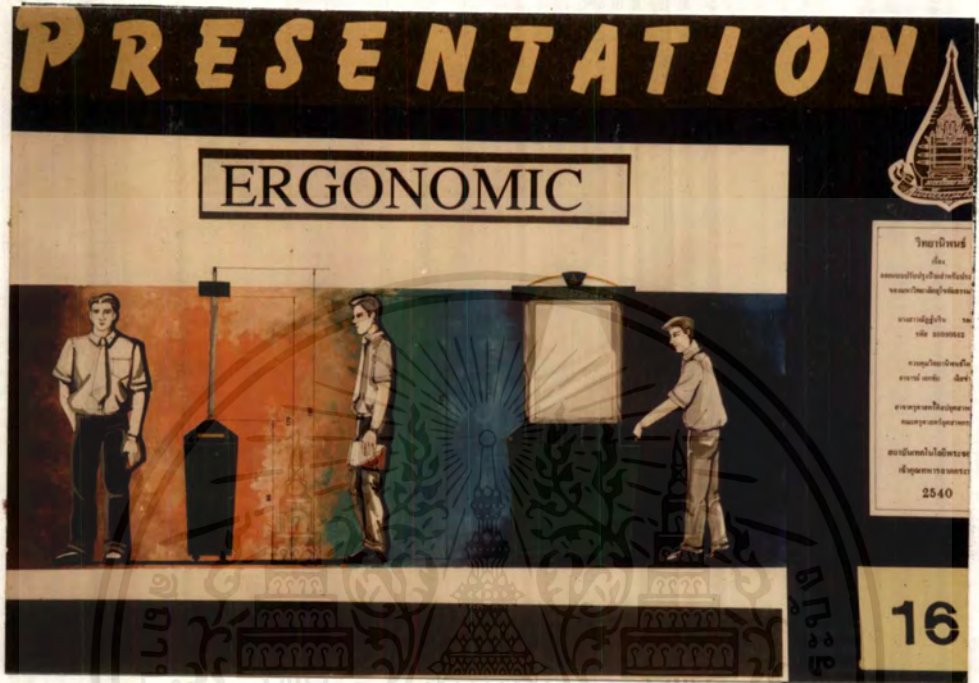
รายการประกอบแบบ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
งาน ป้ายสำหรับพิธีพระบรมศพพันธองทรงมหาวิทยาลัย	
ผู้เขียนโครงการ	
นักศึกษา ญุฑฐรินทร์ รอดผล	38030012,
ผู้ควบคุม อ. เอกชัย	เลิศชายธง
	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

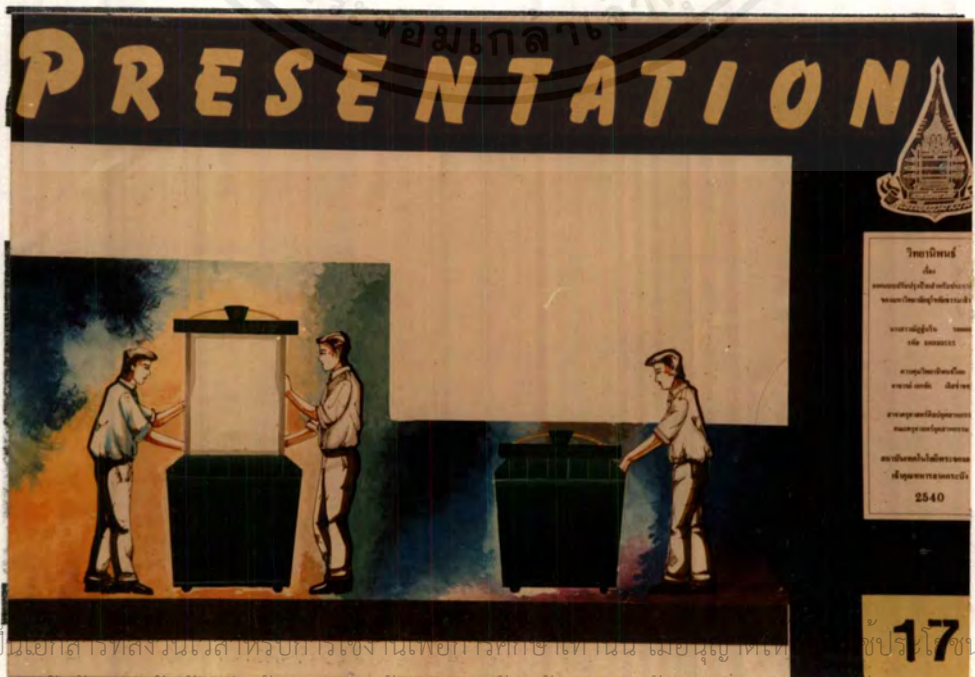
ภาพที่ 71

ภาพ ERGONOMIC



ภาพที่ 72

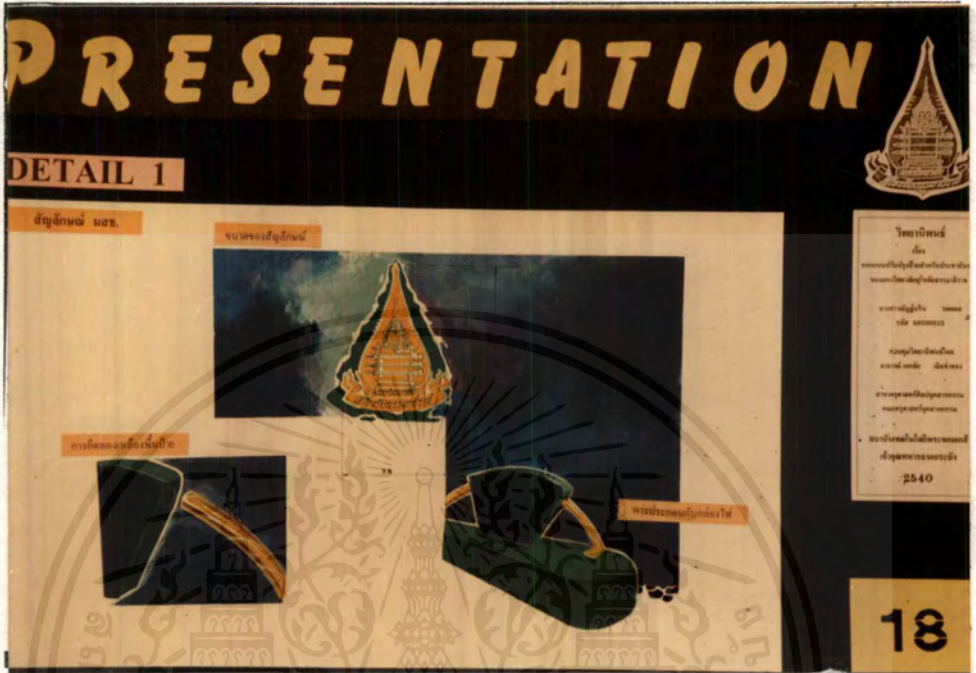
ภาพ พฤติกรรมการใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาหรือบริการเชิงนโยบายการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 73

ภาพ DETAIL I



ภาพที่ 74

ภาพ DETAIL II



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 75

ภาพ DETAIL III

PRESENTATION

DETAIL 3

เสาต้นนอก หลอดไฟ บานพับไม้
ซุ้ม บันได เสาต้นภายใน

วิทยาลัย
ใน
เขตเมือง
ของ
กรุงเทพฯ
และ
จังหวัด
ใกล้เคียง
และ
ประเทศ
เพื่อนบ้าน
และ
ประเทศ
ใน
ภูมิภาค
เอเชีย
ตะวันออกเฉียงใต้
และ
ประเทศ
ใน
ภูมิภาค
อื่นๆ
2540

20

ภาพที่ 76

PERSPECTIVE

PRESENTATION

วิทยาลัย
ใน
เขตเมือง
ของ
กรุงเทพฯ
และ
จังหวัด
ใกล้เคียง
และ
ประเทศ
เพื่อนบ้าน
และ
ประเทศ
ใน
ภูมิภาค
เอเชีย
ตะวันออกเฉียงใต้
และ
ประเทศ
ใน
ภูมิภาค
อื่นๆ
2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร

ภาพที่ 77

ภาพ RENDERING



ภาพที่ 78

การศึกษาข้อมูล



เอกสารนี้เป็น... ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 79

ภาพ กรรมวิธีการผลิต

PRESENTATION

กรรมวิธีการผลิต

1. โครงสร้างของเครื่องผลิต

2. โครงสร้างของเครื่องผลิต

3. โครงสร้างของเครื่องผลิต

4. โครงสร้างของเครื่องผลิต

5. โครงสร้างของเครื่องผลิต

6. โครงสร้างของเครื่องผลิต

28

ภาพที่ 80

ภาพ กรรมวิธีการผลิต

PRESENTATION

1. โครงสร้างของเครื่องผลิต

2. โครงสร้างของเครื่องผลิต

3. โครงสร้างของเครื่องผลิต

4. โครงสร้างของเครื่องผลิต

5. โครงสร้างของเครื่องผลิต

6. โครงสร้างของเครื่องผลิต

29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับหน่วยงานราชการเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่าย การคัดลอกโดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 81
ภาพ หุ่นจำลอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยในโครงการนี้มีวัตถุประสงค์ในการทำงาน เพื่อออกแบบ ปรับปรุงป้ายสำหรับ ประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เพื่อออกแบบปรับปรุงป้ายให้อำนวยความสะดวกแก่ผู้จัดนิทรรศการในการประชาสัมพันธ์ รับสมัครนักศึกษาใหม่ของทางมหาวิทยาลัยและ พัฒนารูปแบบให้ดึงดูดความสนใจแก่ผู้พบเห็น วิธิตำเนินการวิจัยโดยสำรวจและรวบรวมข้อมูล ทั้งจากเอกสาร ตำราต่างๆ รวมถึงการสังเกต การสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องแล้วนำข้อมูลเบื้องต้น มาทำการวิเคราะห์ซึ่งได้แก่ วัสดุและกรรมวิธีการผลิต การวิเคราะห์โครงสร้างและหลักการใช้งาน การทำหุ่นจำลอง เพื่อทดสอบหารายละเอียดของผลิตภัณฑ์ เพื่อประกอบการพิจารณาในการ ออกแบบขั้นสุดท้าย การเขียนแบบเพื่อการผลิต การนำเสนอผลงาน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า การออกแบบจะเป็นการช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ป้ายประชาสัมพันธ์ในการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บ โดย ลักษณะของการจัดเก็บจะใช้การสวมประกอบลงในฐาน ซึ่งทำเป็นลักษณะของกล่องให้ สามารถจัดเก็บย้ายภายในตัว ส่วนของช่องใส่แผ่นพับจะทำมุม 60 องศา กับการมองชื่อของมหา วิทยาลัย ใช้ลักษณะของการเจาะให้แสงจากหลอดไฟภายในส่องผ่านตัวอักษรที่ใช้เป็นชื่อของมหา วิทยาลัย เป็นแบบรัตนโกสินทร์ เพื่อช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ของความเป็นมหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมมาธิราช

ข้อเสนอแนะ

การตั้งชื่อ โครงการวิทยานิพนธ์จะต้องมีความละเอียดรอบคอบ เพื่อไม่ให้มีความหมายผิด ไปจากความเป็นจริง หรือ ไม่ถูกต้องตาม พจนานุกรม หรือหากมีการใช้ชื่อเฉพาะซึ่งตั้ง โดยหน่วย งานนั้นๆ ควรจะมีหนังสือรับรองจากหน่วยงานนั้นๆแนบมาด้วย เพื่อเป็นหลักฐานแสดงว่า ได้ใช้ ชื่อ โครงการถูกต้องตามที่หน่วยงานนั้นใช้อยู่

ในการออกแบบการใช้สัญลักษณ์หรือตัวอักษรควรให้มีขนาดพอเหมาะในการมองควร ศึกษาระยะเวลาการมองสำหรับ ในการจัดนิทรรศการ ภายในห้างสรรพสินค้า การจ้างทำหุ่นจำลอง ดั้งแบบ จารมีการควบคุมอย่างละเอียดเพื่อมิให้หุ่นต้นแบบที่ออกแบบที่ออกมานั้นผิด ไปจากแบบ จริงที่ได้ออกแบบไป

บรรรณุกรม

- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช คู่มือนักศึกษาปี 2539, สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช, 2539
- แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544)
- วิจิตร อวระกุล เทคนิคการประชาสัมพันธ์
- บุษบา สุธีธร เอกสารการสอนชุดวิชา การผลิตงานประชาสัมพันธ์ หน่วยที่ 1-8 , 2534
สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช, 2535
- สมพงษ์ แดงคาด เอกสารการสอนชุดวิชา การผลิตงานประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช , 2535
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์ เอกสารแผนงานประชาสัมพันธ์ประจำปี 2540 สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช , 2540
- ฉรงค์ ชอนตะวัน และคนอื่นๆ คู่มือซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน
พิชิต เลี่ยมพิพัฒน์, พลาสติก. กรุงเทพฯ : มิตรนราการพิมพ์, 2537.
- เกษม บุญเพ็ญ , พื้นฐานโลหะแผ่น , กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ประกอบเมโทร , 2533.
- ประเสริฐ มหาศรานนท์, วัสดุอุตสาหกรรม , กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ทักษอักษร, 2527.
- ประชิด ทิณบุตร, การออกแบบกราฟฟิก , กรุงเทพฯ : โอ. เอส. พรีนติ้งเฮ้าส์ , 2530.
- สาคร คันชโชติ, การออกแบบเครื่องเรือน, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไอเดียนสโตร์, 2528.
- สมิทธิ จันทระโน, วิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบปรับปรุงป้ายสัญญาณเตือนการจราจร
สำหรับงานก่อสร้าง และซ่อมแซมทางหลวง ,2539
- นายสุชาย เชษฐชาติพรชัย, วิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบปรับปรุงป้ายสารสนเทศในท่า
อากาศยานกรุงเทพฯ , 2539
- นางสาว กาญจนา กาญจนศิริ, วิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบปรับปรุงป้ายสารสนเทศภายในสวนสัตว์สงขลา , 2539
- นายปิติพงษ์ อินทพันธ์, วิทยานิพนธ์, โครงการออกแบบปรับปรุงป้ายนิเทศในสถานีรถ
ไฟฟ้า สำหรับโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร, 2539
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, ชุดล้ออุตสาหกรรมสำหรับรถบรรทุกที่ไม่มีต้นกำลังขับเคลื่อน, ล้อยาง ,2537

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ด้วยข้าพเจ้า นางสาวณัฐนรินทร์ รอดผล

นักศึกษาภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม

ที่อยู่ปัจจุบัน 41 หมู่ 8 ตำบล ดอนใหญ่ อำเภอ บางแพ จังหวัด ราชบุรี

มีความประสงค์ขออนุมัติเขียนวิทยานิพนธ์เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี
สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม จำนวน 8 หน่วยกิต

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบปรับปรุงป้ายสำหรับประชาสัมพันธ์ของ
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

(ภาษาอังกฤษ) INPROVEMENT DESIGN FOR PUBLIC RELATION PLACARD
OF SUKHOTHAITHOMMATIRACH

ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์เอกชัย เลิศร่ำทอง

ที่อยู่ปัจจุบันของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ บ้านเลขที่ _____ ต.รอก/ชอย _____

ถนน _____ ตำบล _____ อำเภอ/เขต _____

จังหวัด _____ โทรศัพท์ _____

ที่ทำงาน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนน ฉลองกรุง ตำบล ลำปลาทิว อำเภอ/เขต ลาดกระบัง

จังหวัด กรุงเทพฯ โทรศัพท์ 3266052 ต่อ 633

ที่อยู่ปัจจุบันของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ บ้านเลขที่ _____ ต.รอก/ชอย _____

ถนน _____ ตำบล _____ อำเภอ/เขต _____

จังหวัด _____ โทรศัพท์ _____

ที่ทำงาน _____ เลขที่ _____ ต.รอก/ชอย _____

ถนน _____ ตำบล _____ อำเภอ/เขต _____

จังหวัด _____ โทรศัพท์ _____

ข้าพเจ้าได้นำโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้ว ท่านยินดีเป็นที่ปรึกษา

และได้พบโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ดังกล่าวมาพร้อมนี้แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จึงเสนอมาเพื่อพิจารณา

ลงชื่อ _____ นักศึกษา

(นางสาวณัฏฐ์นริน รอดผล)

ลงวันที่ 19 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2540

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ลงนาม

(1) _____

(เอกชัย เลิศชำทอง)

ตำแหน่ง _____

ลงวันที่ 19 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2540

(2) _____

()

ตำแหน่ง _____

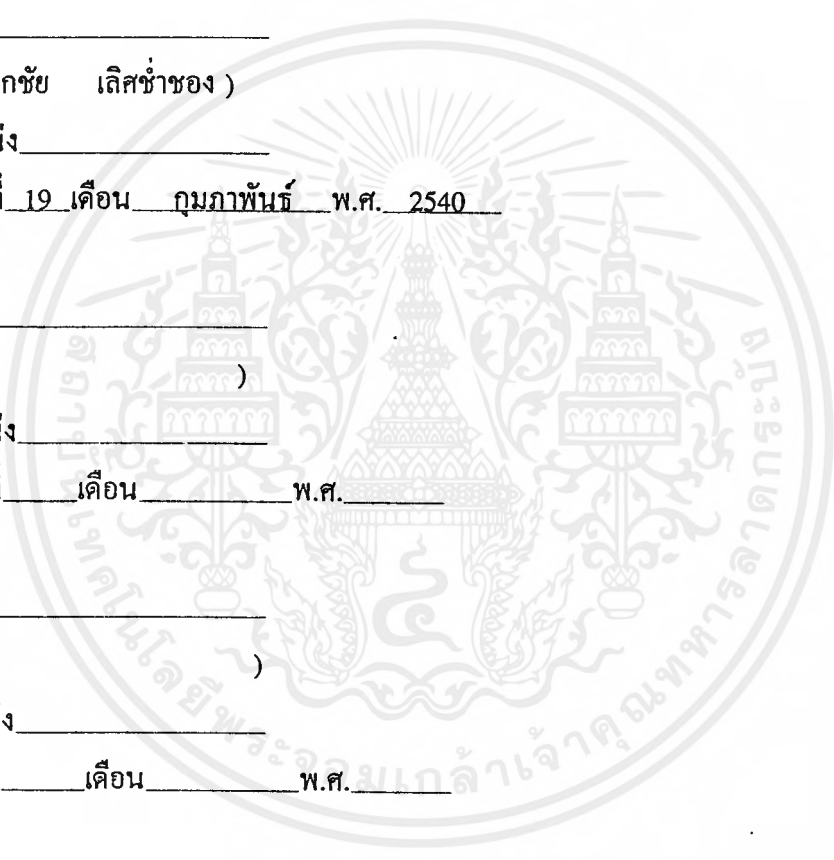
ลงวันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

(3) _____

()

ตำแหน่ง _____

ลงวันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบเสนอขออนุมัติวิทยานิพนธ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โครงการเสนอวิทยานิพนธ์

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบปรับปรุงป้ายสำหรับประชาสัมพันธ์ของ
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

(ภาษาอังกฤษ) INPROVEMENT DESIGN FOR PUBLIC RELATION PLACARD
OF SUKHOTHATHOMMATIRACH UNIVERSITY

เสนอโดย นางสาวณัฏฐ์นรินทร์ รอดผล

นักศึกษาภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม

จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

1. อาจารย์เอกชัย เลิศท่าทอง
2. _____
3. _____

ประเภทของวิทยานิพนธ์ที่เสนอ

1. การศึกษาค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบ
 - ก. โครงการจริง
 - ข. โครงการเสนอแนะ
 - ค. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง
2. การศึกษาค้นคว้าข้อมูลอย่างกว้างขวางโดยละเอียดและวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การออกแบบ
 - ก. โครงการจริง
 - ข. โครงการเสนอแนะ
 - ค. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง
3. การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับล้อ

การค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับล้อนั้น ผู้วิจัยได้ค้นคว้าจากมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบนั้นจะมีลักษณะของการเคลื่อนย้าย ดังนั้นในการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงลักษณะของการเคลื่อนย้ายที่เหมาะสมกับการใช้งาน

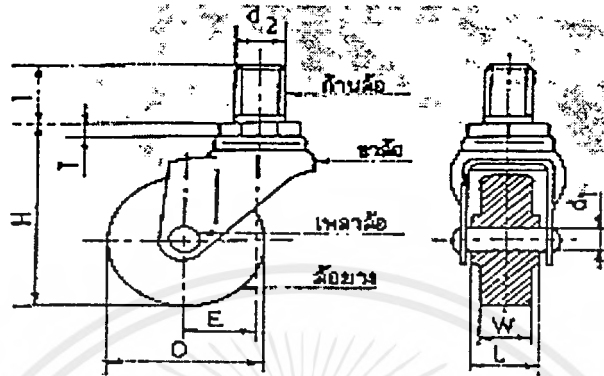
(มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม “ชุดล้ออุตสาหกรรมสำหรับบริภัณฑ์ที่ไม่มีต้นกำลังขับเคลื่อน, ล้อย่าง”, 3537, หน้า 1-18)

ชุดล้ออุตสาหกรรมสำหรับบริภัณฑ์ที่ไม่มีต้นกำลังขับเคลื่อน, ล้อย่าง หมายถึงกำลังขับ อุปกรณ์ประกอบด้วยล้อยาง เหลาล้อ ขาล้อ และก้านล้อหรือเป็นซี่ด ใช้ช่วยในการเคลื่อนที่ของผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรมที่ไม่มีต้นกำลังขับเคลื่อน เช่น รถเข็น

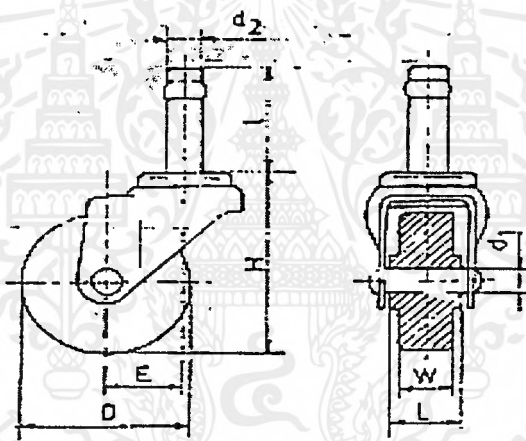
1. ชุดล้อแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ
 - 1.1 ประเภทมีกลไกล้อกล้อ
 - 1.2 ประเภทไม่มีกลไกล้อกล้อ
2. ชุดล้อแต่ละประเภทแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ
 - 2.1 ล้อเป็น
 - 2.2 ล้อตาย
3. ชุดล้อแต่ละแบบแบ่งตามลักษณะการติดตั้งแบ่งออกเป็น 3 ชนิด
 - 3.1 ชนิดเกลียว
 - 3.2 ชนิดสวมอัด
 - 3.3 ชนิดเป็นซี่ด
4. วัสดุ
 - 4.1 ยางล้อยาง แนะนำให้ทำด้วยยางที่มีสมบัติทางกลตามตาราง
 - 4.2 เหลาล้อ แนะนำให้ทำด้วยเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำที่เป็นไปตาม มอก. 348 หรือเทียบเท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

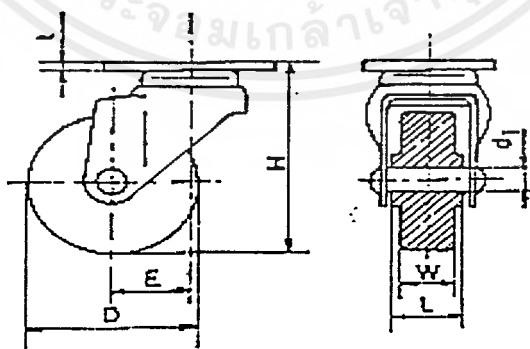
ภาพที่ 1
ขนาดของล้อ



ชนิดเกรียว



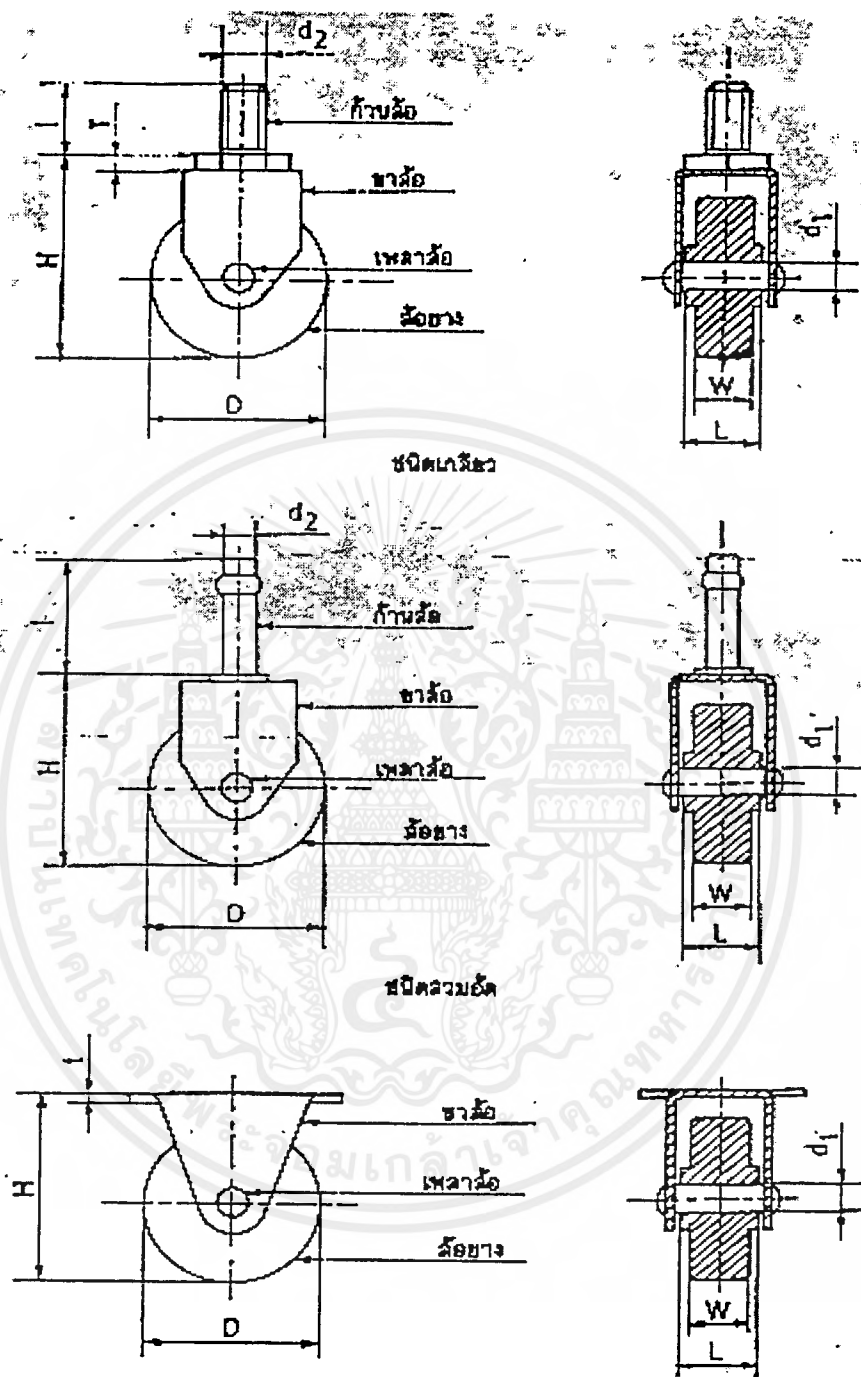
ชนิดควมขัด



ชนิดแปบขัด

มิติของชุดล้อแบบล้อเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



มิติของชุดล้อแบบล้อยตาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 1

ชื่อขนาด ชั้นคุณภาพและมวลบรรทุกกระบอกของชุดล้อ
(ข้อ 3.4 ข้อ 6.5 ข้อ 10.5.2.3 ข้อ 10.6.1 และข้อ 10.6.2.2(2))

ชื่อขนาด (DxL)	มวลบรรทุกกระบอก กิโลกรัม			
	ชั้นคุณภาพ 1	ชั้นคุณภาพ 2	ชั้นคุณภาพ 3	ชั้นคุณภาพ 4
50x25	65	50	40	30
65x30	80	65	50	40
80x30	80	65	50	40
80x45	100	80	65	50
100x30	80	65	50	40
100x45	125	100	80	65
125x45	160	125	100	80
125x60	400	250	160	100
150x45	200	160	125	100
150x60	500	320	200	125
200x45	250	200	160	125
200x60	630	400	250	160
200x90	1000	630	400	250
250x60	800	500	320	200
250x90	1250	800	500	320
300x60	800	500	320	200
300x90	1600	1000	630	400

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2

มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของชุดล้อยูนิตเกลียว (ข้อ 4.1)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ชื่อขนาด (DxL)	D	d1	d2	E	H	L	l ต่ำสุด	t ต่ำสุด
50x25	+2 50 0	10	M 12x1.25	20±5	65±5	25 0 -2	20	4
65x30	+2 65 0	10		26±7	82±7	30 0 -2		
80x30	+2 80 0	10		33±7	102±7	30 0 -2		
80x45	+2 80 0	12		33±7	102±7	45 0 -2		
100x30	+2 100 0	10		40±10	130±10	30 0 -2		
100x45	+2 100 0	12		40±10	130±10	45 0 -2		
125x45	+2.5 125 0	12		47±12	162±12	45 0 -2		
125x60	+2.5 125 0	20		47±12	162±12	60 0 -2		
150x45	+3 150 0	20		55±12	182±12	45 0 -2		
150x60	+3 150 0	20		55±12	182±12	60 0 -2		

หมายเหตุ 1. ความกว้างหน้ายางของล้อ (W) ไม่เกิน 0.9 เท่าของความยาวรูปเพลาล้อ (L)

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 2. มิติของรูเพลาล้อ (d1) กำหนดไว้เป็นเพียงข้อแนะนำ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เกลียว M12 x 1.25 อนุโลมให้ใช้เกลียวห่อ R1/2 ได้ และชุดล้อยที่มีชื่อขนาดตั้งแต่ 100 x30 ขึ้นไป อนุโลมให้ใช้เกลียว M16 x 2.0 หรือเกลียวห่อ R5/8 ได้

ตาราง 3

มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของชุดล้อยชนิดสวมอัด

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ชื่อขนาด (DxL)	D	d1	d2	E	H	L	l ต่ำสุด
150x45	+3	20		55±12	182±12	0*	100
	0					-2	
150x60	+3	20		55±12	182±12	0	100
	0					-2	
200x45	+4	20	28 ± 1	70±15	235±15	0	100
	0					-2	
200x60	+4	20		70±15	235±15	0	100
	0					-2	
200x90	+4	25		70±15	235±15	0	100
	0					-2	

- หมายเหตุ 1. ความกว้างหน้ายางของล้อย (W) ไม่เกิน 0.9 เท่าของความยาวรูเพลาล้อย (L)
2. มิติของรูเพลาล้อย (d1) กำหนดไว้เป็นเพียงข้อแนะนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4

มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของชุดล้อชนิดเป็นยัด

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ชื่อขนาด (DxL)	D	d1	E	H	L	t ค่าสุด	ชื่อขนาดเป็นยัด รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (R)	ชื่อขนาดเป็นยัด รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส (S)
50x25	50 +2 0	10	20±5	65±5	25	0 -2	R1	S1
65x30	65 +2 0	10	26±7	82±7	30	0 -2	R1	S1
80x30	80 +2 0	10	33±7	102±7	30	0 -2	R1	S2
80x45	80 +2 0	12	33±7	102±7	45	0 -2	R2	S3
100x30	100 +2 0	10	40±10	130±10	30	0 -2	R1	S2
100x45	100 +2 0	12	40±10	130±10	45	0 -2	R2	S3
125x45	125 +2.5 0	12	47±12	162±12	45	0 -2	R2	S3
125x60	125 +2.5 0	20	47±12	162±12	60	0 -2	R4	S5
150x45	150 +3 0	20	55±12	182±12	45	0 -2	R3	S4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

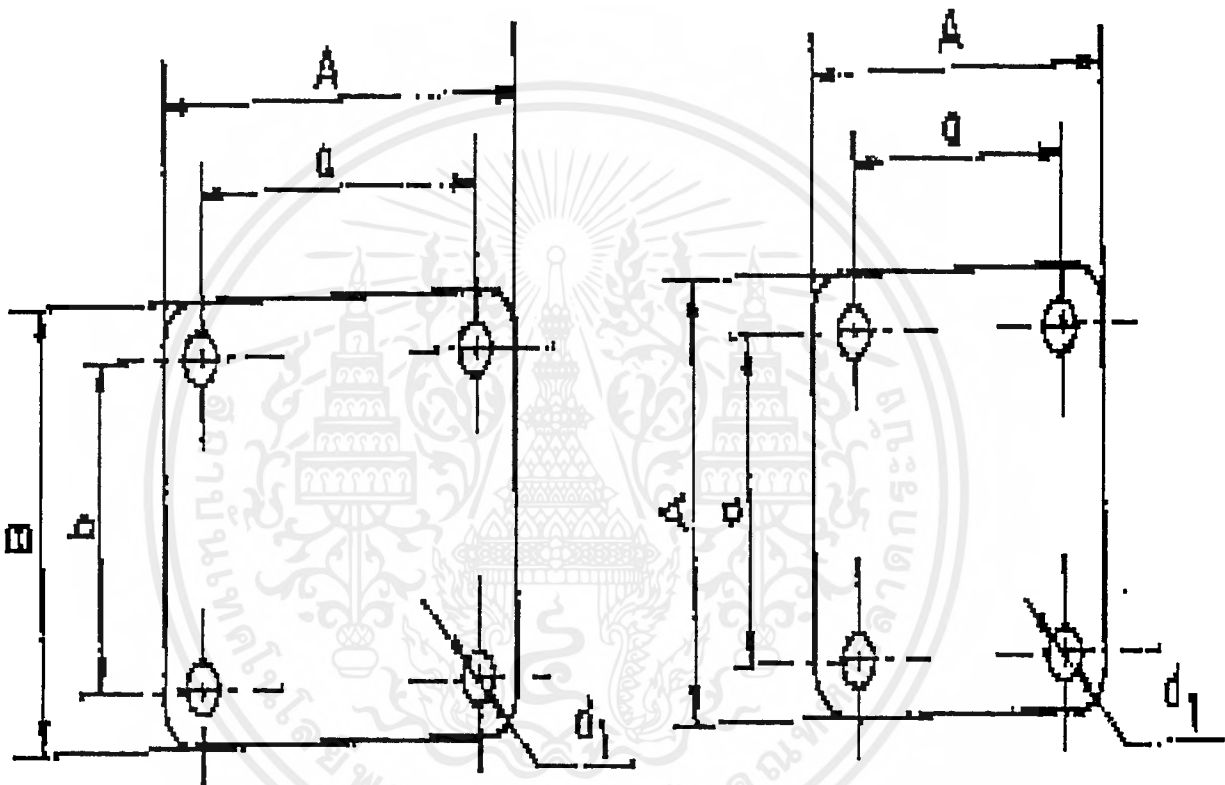
ชื่อขนาด (DxL)	D	d1	E	H	L	t ต่ำสุด	ชื่อขนาดแป้นยึด รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (R)	ชื่อขนาดแป้นยึด รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส (S)
150x60	150 +3 0	20	55±12	182±12	60	0 -2	R4	S5
200x45	200 +4 0	20	70±15	235±15	45	0 -2	R3	S4
200x60	200 +4 0	20	70±15	235±15	60	0 -2	R4	S5
200x90	200 +4 0	25	70±15	235±15	90	0 -2	R5	S6
250x60	200 +4 0	25	80±15	290±15	60	0 -2	R4	S5
250x90	250 +5 0	25	80±15	290±15	90	0 -2	R5	S6
300x60	300 +6 0	25	95±15	345±15	60	0 -2	R4	S5
300x90	300 +6 0	25	95±15	345±15	90	0 -2	R8	S7

- หมายเหตุ 1. ความกว้างหน้ายางของล้อ (W) ไม่เกิน 0.9 เท่าของความยาวรูล้อ (L)
2. มิติของรูล้อ (d1) กำหนดไว้เป็นเพียงข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มิติของแป้นยึด

(ข้อ 4.2)



รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (R)

รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส (S)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (R)			รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส (S)			d1
ชื่อขนาด	A x B	a x b	ชื่อขนาด	A x A	a x a	
R1	50 X 40	35 X 25	S1	40 X 40	25 X 25	5
R2	75 X 60	55 X 40	S2	60 X 60	40 X 40	7
R3	115 X 85	80 X 60	S3	85 X 85	60 X 60	9
R4	145 X 110	105 X 80	S4	110 X 110	80 X 80	11
R5	175 X 140	140 X 105	S5	140 X 140	105 X 105	14
R6	200 X 160	160 X 120	S6	160 X 160	120 X 120	16
R7	255 X 205	210 X 160	S7	205 X 205	160 X 160	18

วัสดุ

1. ยางล้อยาง

แนะนำให้ทำด้วยยางที่มีสมบัติทางกลตามตารางที่ 6

2. เฟลลอส

แนะนำให้ทำด้วยเหล็กวูดคาร์บอนต่ำที่เป็นไปตาม มอก. 348 หรือเทียบเท่า

สถิติจำนวนนักศึกษาปีการศึกษา 2539 จำแนกตามจังหวัดที่อยู่
(จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 101,025 ราย)

รหัส	จังหวัด	จำนวนนักศึกษา	รหัส	จังหวัด	จำนวนนักศึกษา
10000	กรุงเทพมหานคร	30,416	40000	ขอนแก่น	2,118
11000	นนทบุรี	2,523	41000	อุดรธานี	1,333
12000	ปทุมธานี	2,523	42000	เลย	551
13000	อยุธยา	1,509	43000	หนองคาย	727
14000	อ่างทอง	324	44000	มหาสารคาม	589
15000	ลพบุรี	962	45000	ร้อยเอ็ด	929
16000	สิงห์บุรี	347	46000	กาฬสินธุ์	586
17000	ชัยนาท	362	47000	สกลนคร	676
18000	สระบุรี	1,252	48000	นครพนม	514
20000	ชลบุรี	3,136	49000	มุกดาหาร	422
21000	ระยอง	1,476	50000	เชียงใหม่	3,370
22000	จันทบุรี	728	51000	ลำพูน	689
23000	ตราด	355	52000	ลำปาง	910
24000	ฉะเชิงเทรา	856	53000	อุดรดิตถ์	433
25000	ปราจีนบุรี	511	54000	แพร่	470
26000	นครนายก	264	55000	น่าน	728
27000	สระแก้ว	503	56000	พะเยา	676
30000	นครราชสีมา	3,100	57000	เชียงราย	1,458
31000	บุรีรัมย์	948	58000	แม่ฮ่องสอน	411
32000	สุรินทร์	788	60000	นครสวรรค์	1,013
33000	ศรีสะเกษ	1,047	61000	อุทัยธานี	289
34000	อุบลราชธานี	1,356	62000	กำแพงเพชร	463
35000	ยโสธร	430	63000	ตาก	594
36000	ชัยภูมิ	778	64000	สุโขทัย	524
37000	อำนาจเจริญ	265	65000	พิษณุโลก	996
39000	หนองบัวลำภู	365	66000	พิจิตร	516

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติจำนวนนักศึกษาปีการศึกษา 2539 จำแนกตามจังหวัดที่อยู่
(จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 101,025 ราย)

รหัส	จังหวัด	จำนวนนักศึกษา	รหัส	จังหวัด	จำนวนนักศึกษา
67000	เพชรบูรณ์	721	82000	พังงา	432
70000	ราชบุรี	1,090	83000	ภูเก็ต	932
71000	กาญจนบุรี	1,066	84000	สุราษฎร์ธานี	1,479
72000	สุพรรณบุรี	1,029	85000	ระนอง	352
73000	นครปฐม	1,567	86000	ชุมพร	790
74000	สมุทรสาคร	1,053	90000	สงขลา	2,455
7500	สมุทรสงคราม	329	91000	สตูล	416
76000	เพชรบุรี	630	92000	ตรัง	692
77000	ประจวบคีรีขันธ์	790	93000	พัทลุง	597
80000	นครศรีธรรมราช	1,488	94000	ปัตตานี	622
81000	กระบี่	487	95000	ยะลา	688
			96000	นราธิวาส	620

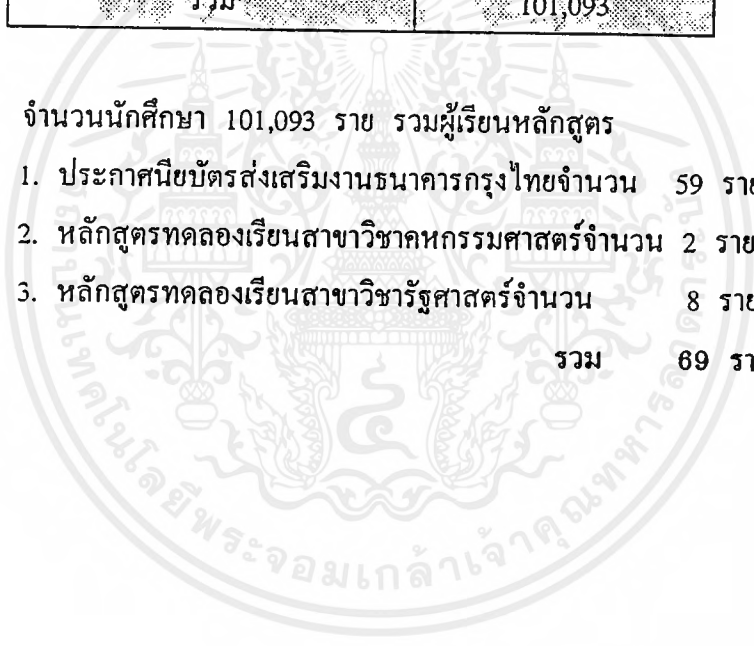
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติจำนวนนักศึกษา 2539 จำแนกตามกลุ่มอายุ
(จากจำนวนนักศึกษา 101,093 ราย)

กลุ่มอายุ	จำนวน
อายุต่ำกว่า 20 ปี	4,759
อายุ 20 - 25 ปี	42,445
อายุ 26 - 40 ปี	47,518
อายุ 41 - 60 ปี	6,242
อายุตั้งแต่ 61 ปีขึ้นไป	129
รวม	101,093

หมายเหตุ จำนวนนักศึกษา 101,093 ราย รวมผู้เรียนหลักสูตร

1. ประกาศนียบัตรส่งเสริมงานธนาคารกรุงไทยจำนวน 59 ราย
 2. หลักสูตรทดลองเรียนสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์จำนวน 2 ราย
 3. หลักสูตรทดลองเรียนสาขาวิชารัฐศาสตร์จำนวน 8 ราย
- รวม 69 ราย**



ประวัติผู้เขียน



ชื่อผู้เขียน นางสาวณัฐนันริน รอดผล
 สถานที่เกิด ราชบุรี
 วุฒิการศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส. (เครื่องจักรกลงานไม้)
 สถานที่สำเร็จการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 รางวัลที่ได้เคยได้รับ รางวัลที่ 1 การประกวดวาดภาพของเขตการศึกษา 1
 รางวัลที่ 2 การประกวดวาดภาพบนเครื่องปั้นดินเผาของมหาวิทยาลัย
 ศิลปากร
 ที่อยู่ปัจจุบัน 41 หมู่ 8 ตำบลคอนใหญ่ อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี 70160

