

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคารสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

INTERIOR ARCHITECTURE DESIGN PROJECT KASETSART UNIVERSITY

CHALERMPRAKIA TSAKHONNAKHON PROVINCE CAMPUS

INFORMATION CENTER



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 58756
วัน,เดือน,ปี..... 9 ก.พ. 2549

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

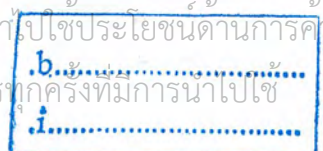
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ปริญญาานิพนธ์เรื่อง

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน อาคารสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ
จังหวัดสกลนคร

ชื่อนักศึกษา

นางสาว วรรณารถ บัวภาเรือง

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ ปิยะ ต้นศิริ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจปริญญาานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้ว
อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการ
ศึกษา 2546

(รองศาสตราจารย์ ดร. รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน อาคารสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ
จังหวัดสกลนคร

ชื่อเรื่อง (ภาษาอังกฤษ)

INTERIOR ARCHITECTURE DESIGN PROJECT
KASETSART UNIVERSITY CHALERM PRAKIAT
SAKHONNAKHON PROVINCE CAMPUS
INFORMATION CENTER

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ปิยะ ตันศิริ

ชื่อนักศึกษา

นางสาววรรณรต บัวภาเรือง

สาขาวิชา

สถาปัตยกรรมภายใน

ภาควิชา

ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้เล็งเห็นความสำคัญของการศึกษา จึงได้จัดตั้งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ขึ้นเพื่อสนองนโยบาย มีการจัดตั้งอาคารสารสนเทศขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับเครือข่ายการเรียนการสอนกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (บางเขน) และวิทยาเขตฯ อื่นๆ จำเป็นต้องมีอาคารสถานที่ ซึ่งต้องใช้เป็นศูนย์กลางในการบริหารของมหาวิทยาลัย และเป็นศูนย์กลางในการประสานงานในด้านให้บริการด้านระบบสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย มีระบบเครือข่ายที่เชื่อมโยงระบบ UNINET ของทบวงมหาวิทยาลัย ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ แหล่งความรู้เพิ่มเติมที่สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการได้ตลอดเวลา และจะได้เป็นศูนย์กลางในการบริหารระบบ IT CAMPUS เป็นอาคารที่มุ่งเน้นถึงระบบสารสนเทศที่มีความเชื่อมโยงกันทุกฝ่าย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ต้องการกระจายโอกาสทางการศึกษา เพื่อสนองนโยบาย ได้มีการจัดตั้งมหาวิทยาลัยรูปแบบใหม่ที่เชื่อมโยงกับมหาวิทยาลัยเดิม จังหวัดสกลนครเป็นจังหวัดศูนย์กลางของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มีศักยภาพเพียงพอในการพัฒนาและมีการมุ่งเน้นพัฒนาในทุกๆ ด้าน พร้อมทั้งจะได้เป็นศูนย์กลางทางด้านการศึกษาในภูมิภาคนี้ไปสู่ระดับ

ประเทศ และนานาชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาในทุกๆ ด้าน พร้อมทั้งจะได้เป็นศูนย์กลางทางด้านการศึกษาในภูมิภาคนั้นไปสู่ระดับประเทศ และนานาชาติ

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ตั้งวัตถุประสงค์ในการทำปริญญานิพนธ์ เหตุผลในการเลือกโครงการ ที่มา ปัญหา และแนวทางการแก้ปัญหา ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล
2. ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลจากตำรา เอกสารต่างๆ หรือปรึกษาจากผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ และข้อมูลเปรียบเทียบ
3. ศึกษารายละเอียดของโครงการในด้านต่างๆ คือ
 - ที่มาของโครงการ
 - ลักษณะของโครงการ
 - องค์ประกอบของโครงการ
 - ความสัมพันธ์ภายในโครงการ
 - ประเภทและพฤติกรรมภายในโครงการ
 - ความต้องการและความขัดแย้งภายในโครงการ
4. ศึกษาจากโครงการเปรียบเทียบมีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการ และโครงการที่จะเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบภายในโครงการ
5. นำข้อมูลที่ได้ศึกษามาทั้งหมดนำมาประมวลและวิเคราะห์ด้านต่างๆ ดังนี้คือ
 - ที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ
 - ประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ
 - ลักษณะและสถาปัตยกรรมของโครงการ
 - การใช้พื้นที่ใช้สอยในโครงการ
 - ความสัมพันธ์ภายในโครงการ
6. นำข้อมูลที่ได้รับจากการรวบรวมมาวิเคราะห์ เพื่อนำผลไปใช้ในการออกแบบ

สรุปผลงานวิจัย

1. อาคารสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นหน่วยงานบริการด้านการศึกษาทางคอมพิวเตอร์ และการผลิตสื่อทางการศึกษา
2. การออกแบบตกแต่งภายใน โดยให้บรรยากาศโดยรวม คุณมิฐาน ทันสมัย ให้ความสำคัญกลมกลืนตามแนวความคิดในการออกแบบและประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่ รวมถึงการเลือกใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุและครุภัณฑ์ที่ดูทันสมัย ประกอบกับ การนำวัฒนธรรม ประเพณีอีสาน มาใช้ในการ ออกแบบ

3. การออกแบบงานระบบภายในอาคาร โดยการเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่เหมาะสม กับการใช้งาน ดูแลรักษาง่ายและสวยงาม

ข้อเสนอแนะ

ในปัจจุบันนี้ อาคารให้บริการทางอินเทอร์เน็ตแก่นักศึกษาและการผลิตสื่ออื่น ให้ ความสำคัญกับการออกแบบตกแต่งที่ทันสมัย เข้ากับยุคสมัยมาก แต่อาจคิดอยู่ที่งบประมาณของ รัฐบาลไม่เหมือนเอกชน ซึ่งในส่วนนี้อาจเกิดจากปัจจัยหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นในด้านเงินทุน สนับสนุน สถานที่ตั้ง เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ย่อมจะต้องประกอบกันจึงจะสามารถทำให้เกิด โครงการที่ สมบูรณ์พร้อมทุกด้านได้ อันรวมถึงการจัดการออกแบบตกแต่งภายในได้อย่างสมบูรณ์

โครงการออกแบบตกแต่งสถาปัตยกรรมภายใน อาคารสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถือได้ว่าเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการแสดงแนวความคิดในการ ออกแบบที่อาจจะผลักดันให้มีการพัฒนารูปแบบของส่วนบริการทางการศึกษาในมหาวิทยาลัย ให้ มีประสิทธิภาพและมีความสมบูรณ์พร้อมในทุกด้านต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาบัตรฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์ และความช่วยเหลือจากหลายๆ ท่านทั้งในด้านคำแนะนำปรึกษาการชี้แนะตลอดจนการให้การสนับสนุนในด้านต่างๆ
 ขอบพระคุณ ดร.วรชัย บัวภาเรือง คุณแม่วาสนา บัวภาเรือง เป็นผู้ให้กำเนิด
 นางสาววรรณุช และนายจักรพล บัวภาเรือง เป็นผู้ให้กำลังใจที่สำคัญที่สุด
 ขอบคุณ อาจารย์ ปิยะ ตันศิริ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาที่ดี
 ขอบคุณ คุณ ชูดี ผุดผ่อง เป็นผู้ให้กำลังใจ
 ขอบคุณ คุณ อู๋ม ไก่ สุนทรี ปอนด์ โต้ แก้ว เก๋ แดง สุน เบิ้ม เซด เป็นผู้ให้กำลังใจที่สำคัญที่สุด
 ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา พร้อมทั้งทนสนับสนุนในการทำปริญญาบัตรในครั้งนี้ ใน
 การศึกษาข้อมูลประกอบ โครงการ ได้รับความร่วมมือด้วยดีจากบุคคลและหน่วยงานต่างๆ
 สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณทุกๆ ท่านที่มีได้เอ่ยนามในที่นี้ ไม่ว่าจะได้รับความช่วยเหลือโดย
 ทางตรงหรือทางอ้อม ขอขอบคุณเองในความพยายามทำปริญญาจนสำเร็จได้

นางสาว วรรณรต บัวภาเรือง
 ผู้ทำปริญญาบัตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ข
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญรูปภาพประกอบ	ช
สารบัญแผนภูมิประกอบ	ฑ
สารบัญตารางประกอบ	ณ
บทที่	
1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอปริญญาโท	2
1.3 วัตถุประสงค์ของปริญญาโท	2
1.4 ความเป็นมาของปัญหา	2
1.5 แนวทางการแก้ปัญหา	3
1.6 วิธีดำเนินการวิจัย	3
1.7 ขอบเขตการศึกษาข้อมูล	4
1.8 ขอบเขตของโครงการ	5
1.9 ขอบเขตของการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน	7
1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำปริญญาโท	10
2 ข้อมูลพื้นฐาน	
2.1 ความหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ	11
2.2 โสคทัศน์ศึกษา	18
2.3 การจัดนิทรรศการ	25
2.4 การออกแบบห้องคอมพิวเตอร์	27
2.5 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค	53
2.6 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ	86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3 การศึกษารายละเอียดของโครงการ	
3.1 การศึกษาลักษณะและสภาพทั่วไปของจังหวัดสกลนคร	114
3.2 สภาพที่ตั้งและอาคารใกล้เคียง	118
3.3 การศึกษาสายงานบริหารภายในโครงการ	131
3.4 การศึกษาการบริหารงานและอัตรากำลังของโครงการ	133
3.5 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร	145
4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ	
4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ	155
4.2 การวิเคราะห์ลักษณะสถาปัตยกรรมของโครงการ	161
4.3 การวิเคราะห์สภาพภายในโครงการ	165
4.4 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคารภายในโครงการ	166
4.5 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารภายในโครงการ	169
4.6 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ	193
4.7 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการความสัมพันธ์ในโครงการ	210
5 สรุปผลการออกแบบ	
5.1 แนวความคิดในการออกแบบ	249
5.2 ผลงานการออกแบบตกแต่งสถาปัตยกรรมภายในอาคาร	253

บรรณานุกรม

ประวัติผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
2.2	แสดงองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์	13
2.4	แสดงการวางตำแหน่งโทรศัพท์มือถือที่นั่งชม	20
2.5	แสดงลักษณะมุมมองโทรศัพท์	21
2.6	แสดงภาพผู้คลิกเก็บไมโครฟิล์ม เทปบันทึกเสียงและเทปบันทึกภาพ	24
2.7	แสดงการวางตำแหน่งบอร์ดจัดแสดง	26
2.8	แสดงระบบพื้นห้องคอมพิวเตอร์เป็นระบบพื้น 2 ชั้น	28
2.9	แสดงน้ำหนักแผ่นของพื้นห้องคอมพิวเตอร์	28
2.10	แสดงลักษณะแผ่นครุภัณฑ์ที่ใช้กับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	30
2.11	แสดงลักษณะของพื้นที่ห้องราบ เพื่อให้การมองเห็นทั่วถึง จึงควรยกพื้นห้องให้สูงขึ้น	32
2.12	แสดงลักษณะของพื้นที่ห้องที่มีระดับต่างกันเป็นชั้นๆ ประสิทธิภาพการมองเห็นดีมาก	32
2.13	แสดงที่นั่งแบบแถวตรงตลอด	34
2.14	แสดงที่นั่งแบบโค้ง	34
2.15	แสดงที่นั่งแบบ 2 ตอน	35
2.16	แสดงที่นั่งแบบ 3 ตอน	35
2.17	แสดงระยะที่มองเห็นได้ชัด	38
2.18	แสดงระยะที่มองเห็นได้ชัด	38
2.19	แสดงลักษณะภาพที่ได้จากการตั้งจอ	40
2.20	แสดงการแก้ภาพเบี่ยง โดยการจัดเครื่องฉายและจอ	40
2.21	แสดงการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง	42
2.22	แสดงการจัดสำนักงานแบบแลนด์สเคป	43
2.23	แสดงลักษณะโต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	46
2.24	แสดงลักษณะโต๊ะหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม โต๊ะกลม	46
2.25	แสดงลักษณะโต๊ะรูปแปลนเรือ	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
2.26	แสดงลักษณะ โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส	47
2.27	ระยะห่างของจอกับเครื่องฉายด้านหน้า	49
2.28	ระยะการตั้งจอภาพกับเครื่องฉายด้านหลัง	50
2.29	เก้าอี้ชนิดไม่มีเท้าแขน (Side Chair) ระยะที่วางเก้าอี้ ช่วงละ 0.60 เมตร	52
2.30	เก้าอี้ชนิดมีเท้าแขนปรับหมุนไม่ได้ (Arm Chair) ระยะที่วางเก้าอี้ ช่วงละ 0.75 เมตร	52
2.31	เก้าอี้ชนิดมีเท้าแขนปรับมุมได้ (Swirl Chair) ระยะที่วางเก้าอี้ ช่วงละ 0.90 เมตร	52
2.32	แสดงทัศนียภาพ โดยรวมของสำนักหอสมุด	86
2.33	แปลนสำนักหอสมุด ชั้นที่ 1	87
2.34	แปลนสำนักหอสมุด ชั้นที่ 2	87
2.35	แปลนสำนักหอสมุด ชั้นที่ 3	87
2.36	แสดงส่วนนิทรรศการถาวร	88
2.37	แนะนำหนังสือใหม่	88
2.38	ส่วนทำบัตรผู้ใช้ภายนอกและประตูจับสัญญาณ	88
2.39	เคาน์เตอร์บริการยืมคืน	89
2.40	สื่อบันแบบยืมและชั้นวารสาร	89
2.41	ศึกษาชีวิตและเทพคลาสสิค	90
2.42	ชั้นเก็บเทพบันเทิงภาพ	90
2.43	ชั้นเก็บแผ่นซีดีรอม	90
2.44	อ่านหนังสือพิมพ์	91
2.45	เคาน์เตอร์บริการวารสารเย็บเล่ม	91
2.46	เคาน์เตอร์บริการช่วยคืนคว่ำ	91
2.47	แสดงสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัย	93
2.48	ภาพอาคารศูนย์บรรณสาร	93
2.49	แปลนส่วน โสตทัศนบริการ	94
2.50	ส่วนโถงทางเข้า	94
2.51	ส่วนเคาน์เตอร์บริการยืม-คืน	94
2.52	บริการวีดิทัศน์แบบเดี่ยว	95

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
2.53	ส่วนศึกษาชีวิตและเทปคลาสเซ็ท	95
2.54	ส่วนบริการอินเทอร์เน็ต	96
2.55	แสดงส่วนชมวีดิทัศน์แบบกลุ่ม	96
2.56	ภาพ โดยรวมอาคารศูนย์สารบรรณ	98
2.57	แสดงอาคารศูนย์สารบรรณ	98
2.58	ภายในส่วนเคาน์เตอร์บริการ	99
2.59	ภาพเคาน์เตอร์บริการ	99
2.60	แบบแปลนส่วนบริการอินเทอร์เน็ต	100
2.61	การบริการทางอินเทอร์เน็ต	100
2.62	แสดงแบบแปลนส่วนบริการศึกษาชีวิตทัศน์แบบเดี่ยว	101
2.63	แสดงส่วนบริการห้องชมวีดิทัศน์แบบเดี่ยว	101
2.64	แสดงส่วนชมเคเบิลทีวีและส่วนศึกษาชีวิตทัศน์แบบกลุ่ม	102
2.65	แสดงห้องชมเคเบิลทีวี	102
2.66	แสดงแบบแปลนส่วนเรียนทางไกล	103
2.67	ส่วนด้านหน้าห้องเรียนทางไกล	103
2.68	แสดงแบบแปลนส่วนประชุมทางไกล	104
2.69	แสดงส่วนประชุมทางไกลผ่านดาวเทียม	104
2.70	แสดงลักษณะตัวอาคารและสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัยชินวัตร	106
2.71	แสดงส่วนอาคารบริหารและส่วนการศึกษาในบริเวณมหาวิทยาลัย	106
2.72	แสดงแบบแปลนส่วนห้องบรรยาย	107
2.73	แสดงส่วนห้องบรรยาย 2 แบบ	107
2.74	แสดงแบบแปลนส่วนบริการคอมพิวเตอร์	108
2.75	แสดงส่วนห้องบรรยายคอมพิวเตอร์	108
2.76	แสดงแบบแปลนหอสมุด	109
2.77	แสดงส่วนประชาสัมพันธ์และส่วนยืม-คืน	109
2.78	แสดงส่วนบริการยืม-คืนด้วยคอมพิวเตอร์และคอมพิวเตอร์สืบค้น	109
2.79	แสดงส่วนบริการอินเทอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์	110

สารบัญรูปภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
2.80	แสดงส่วนนั่งอ่านหนังสือ	110
2.81	แสดงส่วนวารสาร	110
3.1	แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อจังหวัดสกลนคร	114
3.2	ดวงตราประจำจังหวัดสกลนคร	116
3.3	แผนที่แสดงแหล่งท่องเที่ยว จังหวัดสกลนคร	117
3.4	แสดงทางเข้าจังหวัดสกลนครบริเวณถนนอุรธานี-สกลนคร	118
3.5	แสดงส่วนทางเข้ามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จังหวัดสกลนคร	118
3.6	แสดงทางเข้าสู่โครงการภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	119
3.7	แสดงที่ตั้ง โครงการอาคารสวนนันท	119
3.8	ทางด้านเหนือติดกับเขตพื้นที่ชุดพักอาศัยบุคลากร	120
3.9	ทางด้านทิศตะวันออกติดกับเขตพื้นที่เพื่อบริหาร	120
3.10	ทางทิศตะวันตกติดกับเขตพื้นที่อุทยานจัดการดินลูกรัง	120
3.11	ทางด้านทิศใต้ติดกับเขตพื้นที่เพื่อการศึกษา	120
3.12	ทางด้านทิศใต้ติดกับเขตพื้นที่ ชั้นที่ 1	121
3.13	ทางด้านทิศใต้ติดกับเขตพื้นที่ ชั้นที่ 2	121
3.14	แสดงแผนผังอาคารสวนนันท ชั้นที่ 3	122
3.15	แสดงรูปด้านทางทิศตะวันออก	123
3.16	แสดงรูปด้านทางทิศตะวันตก	123
3.17	แสดงรูปด้านทางทิศเหนือ	123
3.18	แสดงรูปด้านทางทิศใต้	123
3.19	ส่วน โถงทางเข้า	124
3.20	ส่วน โถงเอนกประสงค์	124
3.21	ส่วน ประชุมสัมมนา	124
3.22	ส่วน โถงทางเดินหลัก	125
3.23	ส่วนสกายไลด์สำหรับจัดสวนและทางเดินส่วนประชุมสัมมนา	125
3.24	ส่วน โถงลิฟท์และส่วน โถงทางเดิน	125
4.1	สถานที่ตั้ง โครงการและอาคารใกล้เคียง	155

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.2	แสดงแดดตกกระทบที่มีผลกระทบภายในอาคาร	157
4.3	การวิเคราะห์หัตถิทธิพลของสภาพภูมิอากาศต่อตัวอาคาร	158
4.4	ผลกระทบต่อตัวอาคารด้านทิศตะวันออก	159
4.5	ผลกระทบต่อตัวอาคารด้านทิศตะวันตก	159
4.6	ผลกระทบต่อตัวอาคารด้านทิศเหนือ	160
4.7	ผลกระทบต่อตัวอาคารด้านทิศใต้	160
4.8	แสดงรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของอาคารศาสนเทศ	161
4.9	ภาพแสดงการวิเคราะห์โครงสร้างอาคารภายใน	163
4.10	แสดงรูปตัดโครงสร้างภายในอาคารศาสนเทศ	164
4.11	แสดงภาพวิเคราะห์พื้นที่ภายใน โถงทางเข้าส่วนสำนักหอสมุด	166
4.12	แสดงภาพวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนวารสาร	166
4.13	แสดงภาพวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วน โถงเอนกประสงค์	167
4.14	แสดงภาพวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนบริการคอมพิวเตอร์	167
4.15	แสดงภาพวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วน โถงบันได	168
4.16	แสดงภาพวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนห้องบรรยายสัมมนา	168
5.1	แสดงภาพลักษณะภูมิสถาปัตย์เกษตรศาสตร์	249
5.2	แสดงแปลนชั้นที่ 1	255
5.3	แสดงแปลนชั้นที่ 2	255
5.4	แสดงแปลนชั้นที่ 3	255
5.5	แสดงแปลนไฟฟ้าชั้นที่ 1	256
5.6	แสดงแปลนไฟฟ้าชั้นที่ 2	256
5.7	แสดงแปลนไฟฟ้าชั้นที่ 3	256
5.8	แสดงIDEA SKETCH โถงเอนกประสงค์	257
5.9	แสดงCONCEPT โถงเอนกประสงค์	258
5.10	แสดงวัสดุตกแต่ง โถงเอนกประสงค์	258
5.11	แสดงทัศนียภาพโถงเอนกประสงค์	259
5.12	รูปด้านประสงคโถงเอนกประสงค์	259

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
5.13	แสดงIDEA SKETCH โถงนิทรรศการ	260
5.14	แสดงวัสดุตกแต่ง โถงนิทรรศการ	261
5.15	แสดงทัศนียภาพโถงนิทรรศการ	261
5.16	รูปด้านโถงนิทรรศการ	262
5.17	แสดงIDEA SKETCH ส่วนสำนักงาน	263
5.18	แสดงCONCEPT ส่วนสำนักงาน	263
5.19	แสดงวัสดุตกแต่งส่วนสำนักงาน	264
5.20	แสดงทัศนียภาพส่วนสำนักงาน	264
5.21	รูปด้านส่วนสำนักงาน	265
5.22	แสดงIDEA SKETCH ผู้บริหาร	266
5.23	แสดงCONCEPT ผู้บริหาร	266
5.24	แสดงวัสดุตกแต่งผู้บริหาร	266
5.25	แสดงทัศนียภาพผู้บริหาร	267
5.26	รูปด้านผู้บริหาร	268
5.27	แสดงCONCEPT บริการคอมพิวเตอร์และศูนย์ภาษา	269
5.28	แสดงวัสดุตกแต่งบริการคอมพิวเตอร์และศูนย์ภาษา	269
5.29	แสดงทัศนียภาพบริการคอมพิวเตอร์และศูนย์ภาษา	270
5.30	รูปด้านบริการคอมพิวเตอร์และศูนย์ภาษา	271
5.31	แสดงทัศนียภาพห้องสมุด	272
5.32	รูปด้านห้องสมุด	272
5.33	แสดงIDEA SKETCH ประชุมสัมมนา	273
5.34	แสดงCONCEPT ประชุมสัมมนา	274
5.35	แสดงวัสดุตกแต่งประชุมสัมมนา	274
5.36	แสดงทัศนียภาพประชุมสัมมนา	275
5.37	รูปด้านประชุมสัมมนา	275

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิภาพประกอบ

แผนภูมิที่		หน้า
2.1	แสดงถึงขอบข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	12
2.3	แสดงประเภทของคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์	14
3.1	การแบ่งส่วนราชการของวิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร	127
3.2	การแบ่งส่วนราชการของวิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร	128
3.3	แสดงการจัดหน่วยงานของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	129
3.4	แสดงการจัดหน่วยงานของอาคารสารสนเทศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	130
3.5	แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	148
3.6	แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	149
3.7	แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	150
3.8	แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	151
3.9	แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	152
3.10	แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	153
4.1	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนองค์ประกอบหลักโครงการ	170
4.2	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนองค์ประกอบหลักโครงการ	171
4.3	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนองค์ประกอบหลักโครงการ	171
4.4	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักหอสมุด	172
4.5	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักหอสมุด	173
4.6	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักหอสมุด	173
4.7	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักหอสมุด (ส่วนห้องสมุด)	174
4.8	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักหอสมุด (ส่วนห้องสมุด)	176
4.9	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักหอสมุด (ส่วนห้องสมุด)	177
4.10	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักหอสมุด (ส่วนบริหาร)	179
4.11	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักหอสมุด (ส่วนบริหาร)	180
4.12	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักหอสมุด (ส่วนบริหาร)	180
4.13	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนห้องประชุมสัมมนาใหญ่	181
4.14	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนห้องประชุมสัมมนาใหญ่	182
4.15	แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนห้องประชุมสัมมนาใหญ่	182

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิภาพประกอบ

แผนภูมิที่	หน้า
4.16	183
4.17	184
4.18	184
4.19	185
(ส่วนบริหาร)	
4.20	186
(ส่วนบริหาร)	
4.21	186
(ส่วนบริหาร)	
4.22	187
(ส่วนฝึกอบรม)	
4.23	188
(ส่วนฝึกอบรม)	
4.24	188
(ส่วนฝึกอบรม)	
4.25	189
4.26	190
4.27	190
4.28	191
4.29	192
4.30	192
4.31	244
ประโยชน์ใช้สอยขององค์ประกอบหลัก	
4.32	245
4.33	246
4.34	247
4.35	248

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงความสัมพันธ์ของขนาดจอกับความจุของผู้ดู	39
2.2	สรุปและเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ	43
2.3	สรุปและเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง	44
2.4	แสดงขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่างๆ	51
2.5	แสดงรายละเอียดของวัสดุประเภทต่างๆ	56
2.6	เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของแสงธรรมชาติ	70
2.7	การเปรียบเทียบคุณลักษณะของแสงประดิษฐ์ทั้ง 2 ชนิด	71
2.8	ตารางความสัมพันธ์ของไฟส่องโดยตรง	74
2.9	แบบแสดงฉากกันแดด	83
2.10	แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ภายในส่วนหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	92
2.11	แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ภายในส่วนบรรณสาร มหาวิทยาลัยหัวเฉียว	97
2.12	แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ภายในส่วนบริการศูนย์สารบรรณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	105
2.13	แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ภายในส่วนบริการศูนย์สารบรรณ มหาวิทยาลัยจันทบุรี	111
2.14	สรุปการศึกษาเปรียบเทียบส่วนบริการทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัย ทั้ง 4 แห่ง มีทั้งมหาวิทยาลัยเอกชนและของรัฐบาล	112
3.1	แสดงอัตรากำลังในสายงานบริหารของโครงการ	131
3.2	การศึกษาหน้าที่และความรับผิดชอบและความต้องการ	133
3.3	ตารางแสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	147
3.4	แสดงเวลาของผู้ใช้อาคารสารสนเทศ	154
4.1	แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนองค์ประกอบหลักของโครงการ	170
4.2	แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนรวมสำนักหอสมุด	172
4.3	แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานหอสมุด (ส่วนห้องสมุด)	174
4.4	แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานหอสมุด (ส่วนบริหาร)	178

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางประกอบ (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.5	แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนห้องประชุมสัมมนาใหญ่	181
4.6	แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนรวมสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม	183
4.7	แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร	185
4.8	แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม (ส่วนฝึกอบรม)	187
4.9	แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนเทคโนโลยีสารสนเทศ	189
4.10	แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานบริการคอมพิวเตอร์	191
4.11	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนต่างๆ ของอาคารสารสนเทศ	194
4.12	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วน โถงทางเข้า	212
4.13	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วน โถงนิทรรศการ	212
4.14	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องสมุด	213
4.15	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนบริหาร	215
4.16	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนประชุมสัมมนา	218
4.17	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วน โถงเอนกประสงค์	218
4.18	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนส่งเสริมและฝึกอบรม (ส่วนบริหาร)	219
4.19	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนส่งเสริมและฝึกอบรม (ส่วนฝึกอบรม)	221
4.20	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ	223
4.21	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักบริการคอมพิวเตอร์	225
4.22	สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย ชั้นที่ 1	229
4.23	สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย ชั้นที่ 2	234
4.24	สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนประชุมสัมมนา	235
4.25	สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย ชั้นที่ 3	239
4.26	สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยเพื่อการออกแบบตกแต่งภายในของ โครงการ	243
5.1	แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	253

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร เป็นวิทยาเขตที่ 4 ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อเริ่มก่อตั้งวิทยาเขตในปี 2538 ได้ใช้ชื่อว่า “วิทยาเขตสกลนคร (ภูพานกาญจนาภิเษก)” ต่อมาในวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2539 ได้รับพระราชทานนามใหม่จาก พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เป็น “มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร” พร้อมทั้งได้รับพระราชทานตราสัญลักษณ์งานฉลองราชสมบัติครบ 50 ปี ประดิษฐานที่อาคารบริหารของวิทยาเขตเพื่อเป็นสิริมงคลด้วย

การจัดตั้งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร เป็นไปตามนโยบายของรัฐบาลที่มุ่งเน้นการขยายโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษาไปสู่ภูมิภาค เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ซึ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้สามารถตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศ ซึ่งนโยบายดังกล่าว คณะรัฐมนตรีได้มอบหมายทบวงมหาวิทยาลัยพิจารณาคัดเลือกจังหวัดที่เห็นสมควรจัดทำเป็นวิทยาเขตสารสนเทศ โดยมีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นสถาบันแม่ และในปีงบประมาณ 2538 ได้เริ่มโครงการจัดตั้งวิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ในปี พ.ศ. 2539 ดำเนินการเปิดรับนิสิตรุ่นที่ 1-4 โดยฝากนิสิตเรียนที่วิทยาเขตบางเขน สำหรับนิสิตรุ่นที่ 5 เป็นนิสิตรุ่นแรกที่มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร โดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ได้จัดทำผังแม่บทที่มีความสมบูรณ์โดยแบ่งพื้นที่วิทยาเขตจำนวน 4,000 ไร่ ออกเป็นเขตต่างๆ คือ เขตพื้นที่เพื่อการศึกษา เขตพื้นที่เพื่อการบริหาร เขตพื้นที่หอพักนิสิต และเขตพื้นที่พักอาศัยของบุคลากร เขตพื้นที่เพื่อการศึกษา เขตพื้นที่สวนป่าอนุรักษ์ “วนานันทอุทยาน” และเขตพื้นที่แปลงทดลอง

หมายเลข 1 คือ เขตพื้นที่เพื่อการศึกษา ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของวิทยาเขตวางอยู่ตรงกลางของพื้นที่ สำหรับการพัฒนายุทธศาสตร์ในขั้นแรก จะมีความต่อเนื่องไปกับพื้นที่ศูนย์กลางวิทยาเขต โดยมีลานอเนกประสงค์เฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร เป็นจุดเชื่อมโยงเข้าหากัน ถนนสายประธานของวิทยาเขตจะมาจบสิ้นที่ลานอเนกประสงค์นี้ โดยมีลานจอดรถอยู่รอบด้านพื้นที่เพื่อการศึกษา ซึ่งโอบล้อมรอบลานอเนกประสงค์อยู่ 3 ด้าน ประกอบด้วยอาคารหลักดังนี้ อาคารเรียนรวม

อาคารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาคารปฏิบัติการรวม อาคารสารสนเทศ อาคารศิลปศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้เผยแพร่เห็นประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และวิทยาการจัดการ อาคารอเนกประสงค์หรือหอประชุม อาคารประกอบกิจกรรมทางศาสนาและวัฒนธรรมอย่างสกลนคร และอุทยานถิ่นมั่นในพุทธธรรม รวมพื้นที่ทั้งสิ้น 310 ไร่ ซึ่งอาคารสารสนเทศ เป็นอาคารหลังที่ 9 มีแผนในการใช้งานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักวิทยบริการ ดำเนินการก่อสร้างในระหว่างปี พ.ศ. 2544-2546

1.2 เหตุผลในการเสนอปฏิญญานิพนธ์

1. เป็นโครงการจริงที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเข้าใจถึงปัญหาที่แท้จริงของตัวโครงการ ได้อย่างชัดเจน ทำให้การออกแบบและการศึกษาข้อมูล ดำเนินการไปอย่างมีระเบียบ ตามขั้นตอน และตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริง
2. อาคารสารสนเทศ เป็นโครงการที่น่าสนใจในการศึกษา ค้นคว้า วิจัย ในด้านต่างๆ ระบบงานเพื่อตอบสนองต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการ
3. เพื่อเป็นศูนย์กลางเทคโนโลยีทางการศึกษาที่สำคัญของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่นำเอาเทคโนโลยีเกี่ยวกับการบริการที่ทันสมัยเข้ามาใช้กับหน่วยงานต่างๆ ของโครงการในการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการศึกษาและบริการ ซึ่งเป็นที่น่าสนใจในการศึกษาเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้กับส่วนบริการภายในโครงการ

1.3 วัตถุประสงค์ของปฏิญญานิพนธ์

1. เพื่อทำการศึกษารายละเอียดต่างๆ ของส่วนบริการทางการศึกษา ตลอดจนงานระบบที่เกี่ยวข้องกับ โครงการ
2. เพื่อศึกษาวิธีการ รูปแบบ การตกแต่งภายในของส่วนบริการและการบริการทางสื่อการสอน และหาแนวทางในการตกแต่งภายในที่เหมาะสมเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ
3. เพื่อศึกษาถึงเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ที่เหมาะสมกับหน่วยงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการศึกษา
4. เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 ที่มาของปัญหา

1. อาคารสารสนเทศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร เป็นอาคารที่กำลังก่อสร้างยังไม่ได้มีการตกแต่งภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อาคารสารสนเทศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร เป็นอาคารที่รองรับการพัฒนาทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบกับมีองค์ประกอบภายในและผู้ใช้บริการทั้งคณาจารย์และนักศึกษา ข้าราชการและประชาชนทั่วไป ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จึงควรได้รับการตกแต่งภายในให้เหมาะสมและมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องสอดคล้องกับพฤติกรรม ประกอบกับการใช้พื้นที่ให้เหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุด

3. อาคารสารสนเทศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร เป็นโครงการที่มีพื้นที่ใช้สอยจำนวนมาก ยากในการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย และความสัมพันธ์ของผังโครงการ

1.5 แนวทางการแก้ปัญหา

1. ศึกษาการจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอยในแต่ละหน่วยงานให้มีความสัมพันธ์กัน รวมทั้งศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารและหลักทางสถาปัตยกรรมภายใน เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานใหม่ในหน่วยงานนั้นๆ
2. ศึกษาการจัดระบบทางสัญจรภายในอาคาร มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน
3. ศึกษาถึงการจัดวางเครื่องเรือน และเลือกใช้วัสดุในการตกแต่งให้เหมาะสมกับการใช้งานตามความจำเป็นและความสามารถตามความต้องการขององค์ประกอบภายใน
4. ศึกษาการจัดแบ่งพื้นที่ทางเข้า-ออก ให้เหมาะสมกับผู้ใช้บริการ ออกแบบให้มีความน่าสนใจเพื่อให้สัมพันธ์กับทางเข้าหลักของอาคาร

1.6 วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ตั้งวัตถุประสงค์ในการทำปริญญานิพนธ์ เหตุผลในการเลือกโครงการ ที่มาและปัญหา และแนวทางการแก้ปัญหา ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล
2. ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลจากตำรา เอกสารต่างๆ หรือปรึกษาจากผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ และข้อมูลเปรียบเทียบ
3. ศึกษารายละเอียดของโครงการในด้านต่างๆ คือ
 - ที่มาของโครงการ
 - ลักษณะของโครงการ
 - องค์ประกอบของโครงการ
 - ความสัมพันธ์ภายใน โครงการ
 - ประเภทและพฤติกรรมภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความต้องการและความขัดแย้งภายในโครงการ
- 4. ศึกษาจากโครงการเปรียบเทียบ มีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการ และโครงการที่จะเป็น
ประโยชน์ต่อการออกแบบภายในโครงการ
- 5. นำข้อมูลที่ได้ศึกษามาทั้งหมดนำมารวบรวม และวิเคราะห์ด้านต่างๆ ดังนี้คือ
 - ที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมของโครงการ
 - ประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ
 - ลักษณะและสถาปัตยกรรมของโครงการ
 - การใช้พื้นที่ใช้สอยในโครงการ
 - ความสัมพันธ์ภายในโครงการ
- 6. นำข้อมูลที่ได้รับจากการรวบรวมมาวิเคราะห์ เพื่อนำผลไปใช้ในการออกแบบ

1.7 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาความเป็นมาของโครงการและวัตถุประสงค์ของโครงการ
2. ศึกษาที่ตั้งสภาพแวดล้อมของโครงการ
 - ที่ตั้งของโครงการ
 - ดัชนีเศรษฐกิจ
 - ความต้องการของโครงการ ตลอดจนผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ
3. ศึกษารายละเอียดของโครงการ
 - หน้าที่การรับผิดชอบการแบ่งส่วนการบริการ
 - ความสัมพันธ์ของสายงานการบริหาร
 - ความต้องการของโครงการ ตลอดจนผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ
4. ศึกษาเปรียบเทียบโครงการชนิดเดียวกัน
5. ศึกษาถึงการวิเคราะห์โครงการ
 - การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ
 - การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้มาใช้บริการ
6. ศึกษาข้อมูลการออกแบบตกแต่งสำนักงานในส่วนให้บริการต่างๆ
7. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ
8. ศึกษาข้อมูลทางเทคนิคต่างๆ ที่จะนำมาใช้ และออกแบบตกแต่งภายในโครงการ เช่น
 - ระบบไฟฟ้า
 - ระบบคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบแสง
- ระบบเสียง
- ระบบปรับอากาศ
- วัสดุต่างๆ ที่นำมาใช้ในการตกแต่ง

1.8 ขอบเขตของโครงการ

อาคารสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร เป็นอาคารสูง 3 ชั้น เนื้อที่ประมาณ 5718.55 ตารางเมตร แบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

ชั้นล่าง

ส่วนทางเข้า

- โถงทางเข้า	187.65	ตารางเมตร
- ส่วนวารสาร	126.00	ตารางเมตร
- โถงหอสมุดกลาง	52.00	ตารางเมตร
- โถงนิทรรศการ	79.00	ตารางเมตร

ส่วนบริการ

- ห้องบรรณารักษ์	22.95	ตารางเมตร
- ห้องหนังสือภาษาไทยและต่างประเทศ	975.00	ตารางเมตร
- ห้องซ่อมแซมสืบเล่ม	80.00	ตารางเมตร

ส่วนสำนักงาน

- สำนักงานปฏิบัติการ	60.00	ตารางเมตร
- ห้องประชุม	36.09	ตารางเมตร
- ห้องอำนวยความสะดวก	23.00	ตารางเมตร
- สำนักเลขานุการ	80.00	ตารางเมตร
- สำนักงานปฏิบัติการ	72.00	ตารางเมตร
- ห้องโสตทัศน	72.00	ตารางเมตร
- ห้องควบคุม/บันทึกเสียง	25.00	ตารางเมตร
- ห้องฉาย	107.00	ตารางเมตร
- ห้องไมโครฟิล์ม	60.00	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการ

- ห้องหนังสืออ้างอิงเอกสารหายากและปริญญานิพนธ์	160.00	ตารางเมตร
- ห้องบริการคอมพิวเตอร์	160.00	ตารางเมตร
- ห้องถ่ายเอกสาร	23.00	ตารางเมตร

ชั้นล่าง รวมพื้นที่ประมาณ 2400.70 ตารางเมตร

ชั้นที่ 2

ส่วนทางเข้า

- โถงอเนกประสงค์	444.00	ตารางเมตร
- ประชาสัมพันธ์	26.00	ตารางเมตร

ส่วนบรรยายสัมมนา (500 ที่นั่ง)

- ห้องบรรยาย	52.00	ตารางเมตร
- ห้องวิทยากร	52.00	ตารางเมตร
- ห้องบรรยายสัมมนา (500 ที่นั่ง)	975.00	ตารางเมตร

ส่วนสำนักงาน

- ห้องบรรยาย (50 ที่นั่ง)	80.00	ตารางเมตร
- ห้องประชุม	39.00	ตารางเมตร
- ผู้อำนวยการ	23.00	ตารางเมตร
- สำนักวิทยบริการ	80.00	ตารางเมตร
- เตรียมอาหาร	15.50	ตารางเมตร
- ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	160.00	ตารางเมตร
- ฝ่ายบริการคอมพิวเตอร์	82.00	ตารางเมตร
- Main Frame	49.50	ตารางเมตร
- Battery	12.00	ตารางเมตร
- เก็บแผ่นข้อมูล	12.00	ตารางเมตร
- ห้องประชุม	60.00	ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการ

- | | | |
|--------------------------------------|--------|-----------|
| - ห้องบรรยายคอมพิวเตอร์ (60 ที่นั่ง) | 160.00 | ตารางเมตร |
| - ห้องบรรยายคอมพิวเตอร์ (60 ที่นั่ง) | 160.00 | ตารางเมตร |

ชั้นที่ 2 รวมพื้นที่ประมาณ

2484.10 ตารางเมตร

ชั้นที่ 3

ส่วนบรรยายสัมมนา (500 ที่นั่ง)

- | | | |
|--------------|------|-----------|
| - ห้องควบคุม | 6.25 | ตารางเมตร |
|--------------|------|-----------|

ส่วนสำนักงาน

- | | | |
|----------------------------------|--------|-----------|
| - ห้องบรรยายสัมมนา (100 ที่นั่ง) | 240.00 | ตารางเมตร |
| - เตรียมอาหาร | 15.50 | ตารางเมตร |
| - ฝ่ายส่งเสริมและฝึกอบรม | 128.00 | ตารางเมตร |
| - ฝ่ายบริการศึกษา | 64.00 | ตารางเมตร |
| - ห้องประชุม | 60.00 | ตารางเมตร |
| - ฝ่ายเทคโนโลยีการศึกษา | 80.00 | ตารางเมตร |

ส่วนบริการ

- | | | |
|--------------------------------------|--------|-----------|
| - ห้องบรรยายคอมพิวเตอร์ (40 ที่นั่ง) | 120.00 | ตารางเมตร |
| - ห้องบรรยายคอมพิวเตอร์ (40 ที่นั่ง) | 120.00 | ตารางเมตร |

ชั้นที่ 3 รวมพื้นที่ประมาณ

833.75 ตารางเมตร

1.9 ขอบเขตของการออกแบบ

ชั้นล่าง

ส่วนทางเข้า

- | | | |
|----------------|--------|-----------|
| - โถงทางเข้า | 187.65 | ตารางเมตร |
| - ส่วนวารสาร | 126.00 | ตารางเมตร |
| - โถงหอดูดกลาง | 52.00 | ตารางเมตร |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โถงนิทรรศการ	79.00	ตารางเมตร
ส่วนบริการ		
- ห้องบรรณารักษ์	22.95	ตารางเมตร
- ห้องหนังสือภาษาไทยและต่างประเทศ	975.00	ตารางเมตร
- ห้องซ่อมแซมเย็บเล่ม	80.00	ตารางเมตร
ส่วนสำนักงาน		
- สำนักงานปฏิบัติการ	60.00	ตารางเมตร
- ห้องประชุม	36.09	ตารางเมตร
- ห้องอำนวยการ	23.00	ตารางเมตร
- สำนักเลขานุการ	80.00	ตารางเมตร
- สำนักงานปฏิบัติการ	72.00	ตารางเมตร
- ห้องโสตทัศน	72.00	ตารางเมตร
- ห้องควบคุม/บันทึกเสียง	25.00	ตารางเมตร
- ห้องฉาย	107.00	ตารางเมตร
- ห้องไมโครฟิล์ม	60.00	ตารางเมตร
ส่วนบริการ		
- ห้องหนังสืออ้างอิงเอกสารหายากและปริณิถุนิพนธ์	160.00	ตารางเมตร
- ห้องบริการคอมพิวเตอร์	160.00	ตารางเมตร
- ห้องถ่ายเอกสาร	23.00	ตารางเมตร
ชั้นล่าง รวมพื้นที่ประมาณ	2400.70	ตารางเมตร
ชั้นที่ 2		
ส่วนทางเข้า		
- โถงอเนกประสงค์	444.00	ตารางเมตร
- ประชาสัมพันธ์	26.00	ตารางเมตร
ส่วนบรรยายสัมมนา (500 ที่นั่ง)		
- ห้องบรรยาย	52.00	ตารางเมตร
- ห้องวิทยากร	52.00	ตารางเมตร
- ห้องบรรยายสัมมนา (500 ที่นั่ง)	975.00	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสำนักงาน

- ห้องบรรยาย (50 ที่นั่ง)	80.00	ตารางเมตร
- ห้องประชุม	39.00	ตารางเมตร
- ผู้อำนวยการ	23.00	ตารางเมตร
- สำนักวิทยบริการ	80.00	ตารางเมตร
- เตรียมอาหาร	15.50	ตารางเมตร
- ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	160.00	ตารางเมตร
- ฝ่ายบริการคอมพิวเตอร์	82.00	ตารางเมตร
- Main Frame	49.50	ตารางเมตร
- Battery	12.00	ตารางเมตร
- เก็บแผ่นข้อมูล	12.00	ตารางเมตร
- ห้องประชุม	60.00	ตารางเมตร

ส่วนบริการ

- ห้องบรรยายคอมพิวเตอร์ (60 ที่นั่ง)	160.00	ตารางเมตร
- ห้องบรรยายคอมพิวเตอร์ (60 ที่นั่ง)	160.00	ตารางเมตร

ชั้นที่ 2 รวมพื้นที่ประมาณ

2484.10 ตารางเมตร

ชั้นที่ 3

ส่วนบรรยายสัมมนา (500 ที่นั่ง)

- ห้องควบคุม	6.25	ตารางเมตร
--------------	------	-----------

ส่วนสำนักงาน

- ห้องบรรยายสัมมนา (100 ที่นั่ง)	240.00	ตารางเมตร
- เตรียมอาหาร	15.50	ตารางเมตร
- ฝ่ายส่งเสริมและฝึกอบรม	128.00	ตารางเมตร
- ฝ่ายบริการศึกษา	64.00	ตารางเมตร
- ห้องประชุม	60.00	ตารางเมตร
- ฝ่ายเทคโนโลยีการศึกษา	80.00	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการ

- ห้องบรรยายคอมพิวเตอร์ (40 ที่นั่ง)	120.00	ตารางเมตร
- ห้องบรรยายคอมพิวเตอร์ (40 ที่นั่ง)	120.00	ตารางเมตร
ชั้นที่ 3 รวมพื้นที่ประมาณ	833.75	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทำปริญญานิพนธ์ประมาณ	5718.55	ตารางเมตร

1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำปริญญานิพนธ์

1. สามารถค้นคว้า ศึกษาข้อมูลด้วยตนเอง เพื่อนำไปวิเคราะห์และแก้ปัญหาเพื่อการออกแบบได้
2. ทักษะในกระบวนการคิด และการทำงานที่มีความสลับซับซ้อน ซึ่งต้องอาศัยความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
3. ได้เรียนรู้วิธีการและขั้นตอนการออกแบบตกแต่งภายใน จากข้อมูลและโครงการที่เกิดขึ้นจริง ทำให้ได้รับประสบการณ์โดยตรงจากการออกแบบตกแต่งภายในมากขึ้น
4. ได้รับความรู้ในการออกแบบตกแต่งห้องเรียน ห้องปฏิบัติการทางด้านต่างๆ ห้องประชุม และการบริหารงานในหน่วยงานของอาคารสารสนเทศ
5. เพื่อประโยชน์ในการศึกษาข้อมูลสำหรับ โครงการที่มีลักษณะใกล้เคียง
6. เพื่อประโยชน์ในการค้นคว้าข้อมูลแก่ผู้ที่สนใจทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

2.1 ความหมายและความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology), IT คำว่า “สารสนเทศ” ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Information” คือ ข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เทคโนโลยีทุกด้านที่เข้ามาร่วมกันในกระบวนการจัดเก็บสร้าง และสื่อสารสารสนเทศ จึงครอบคลุมถึงเทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ในการบันทึก จัดเก็บ ประมวลผล ค้นคืน ส่ง และรับข้อมูล ซึ่งรวมถึงเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในกระบวนการข้างต้น เช่น คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล บันทึกและค้นคืน เครื่องถ่ายเอกสารข้อมูล อุปกรณ์สื่อสารและ โทรคมนาคม อาจแยกเทคโนโลยีด้านระบบคอมพิวเตอร์ ระบบการจัดการข้อมูล และระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูล

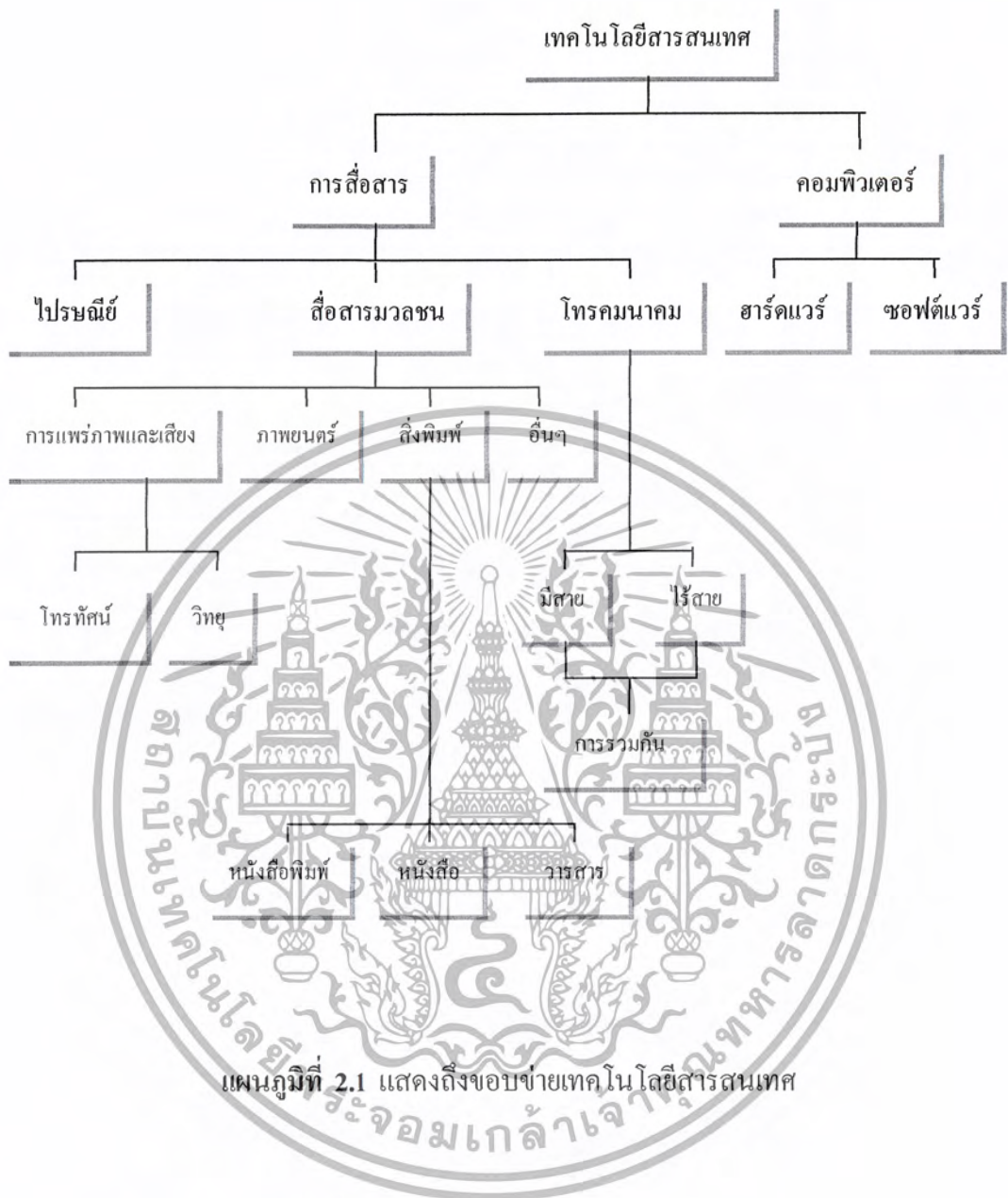
“เทคโนโลยีสารสนเทศ” ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วย การส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. 2535 กล่าวไว้ว่า “เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง ความรู้ในผลิตภัณฑ์หรือการดำเนินงานใดๆ ที่อาศัยเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ การติดต่อสื่อสาร การรวบรวม และการนำข้อมูลมาใช้อย่างทันการ เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพทั้งทางด้านการผลิต การบริการ การบริหาร และการดำเนินงาน รวมทั้งเพื่อศึกษาและการเรียนรู้ซึ่งจะส่งผลต่อความได้เปรียบทางด้านเศรษฐกิจ การค้า การพัฒนา ด้านคุณภาพชีวิต และคุณภาพของประชาชนในสังคม”

นอกจากความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี อาจกล่าวได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการดำเนินงานต่างๆ เพื่อจัดทำสารสนเทศไว้ใช้งาน ซึ่งประกอบด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, เทคโนโลยีโทรคมนาคม เป็นหลัก และยังรวมถึงเทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการนำข้อมูลข่าวสารมาใช้ให้เป็นประโยชน์โดยคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการจัดการและจัดเก็บข้อมูล ส่วนการสื่อสารโทรคมนาคมใช้เป็นสื่อในการจัดส่งข้อมูลเผยแพร่ภาพและเสียงออกไปเพื่อสื่อสารกัน

การสื่อสารข้อมูลนับเป็นส่วนที่สำคัญอย่างยิ่งในการทำให้เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทก่อให้เกิดเครือข่ายที่เชื่อมโยงระบบคอมพิวเตอร์และฐานข้อมูลต่างๆ ที่ไม่ใช่เพียงระบบในสถานที่ใดที่หนึ่งเท่านั้น แต่สามารถเชื่อมโยงระบบต่างๆ เหล่านี้ได้ทั่วโลก ด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารผ่าน

เคเบิลใยแก้ว การสื่อสารผ่านดาวเทียม การไร้คลื่นไมโครเวฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2.1.1 ส่วนประกอบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ระบบคอมพิวเตอร์

ระบบเครือข่าย

ระบบการจัดการฐานข้อมูล

ระบบอินเทอร์เน็ต

ระบบมัลติมีเดีย

ระบบทางด่วนสารสนเทศ

การประชุมทางไกล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

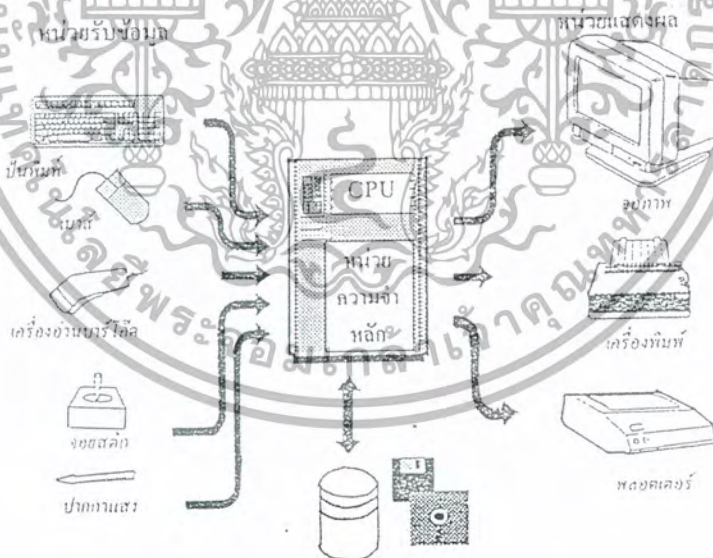
ระบบคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ทำการประมวลผลข้อมูลด้วยกระบวนการที่ลอกเลียนการประมวลผลข้อมูลของมนุษย์ มนุษย์รับข้อมูลผ่านทางประสาทสัมผัสทั้งห้า เช่น การอ่าน ดู หรือฟัง ข้อมูลที่ได้รับอาจจัดเก็บในสมองหรือเก็บเป็นแฟ้มข้อมูลในตู้เอกสาร มีการคิดวิเคราะห์ประมวลผลและมีการแสดงผลเป็นข้อสรุปตัดสินใจ ซึ่งมีความเร็วสูงในการทำงาน

องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

ระบบคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 ส่วนด้วยกัน ได้แก่

1) คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยส่วนที่สำคัญดังนี้ หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit หรือ CPU) หน่วยความจำหลัก (Main Memory Unit) หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) หน่วยแสดงผล (Output Unit) และหน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage Unit)



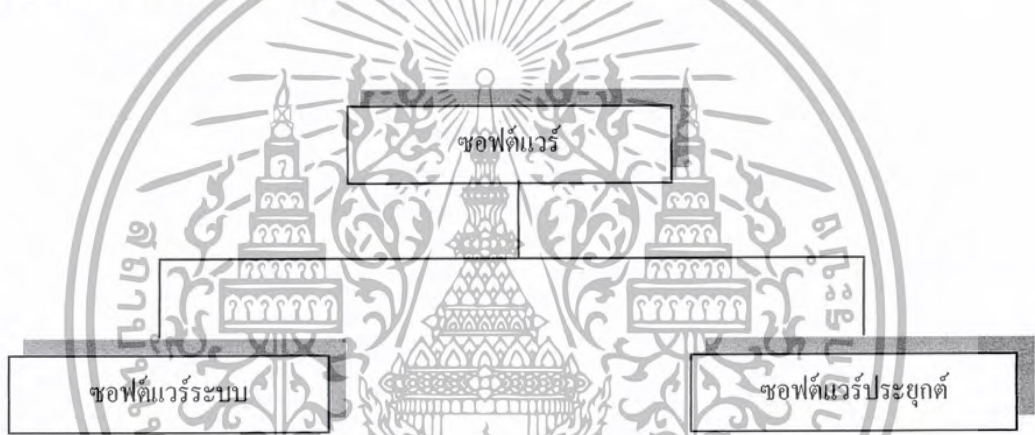
ภาพที่ 2.2 แสดงองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ (Soft Ware) หมายถึง ชุดคำสั่งที่ควบคุมการทำงานนอกเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อกำหนดขั้นตอนการทำงานของฮาร์ดแวร์ให้ทำงานตามที่ต้องการ ซอฟต์แวร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) และซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software)

ซอฟต์แวร์ระบบ คือ ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ส่งและประสานการทำงานของส่วนฮาร์ดแวร์ ทั้งหน่วยประมวลผลกลางอุปกรณ์ต่างๆ และการเชื่อมต่อสื่อสาร ให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ซอฟต์แวร์ประยุกต์ คือ ซอฟต์แวร์ที่สั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงาน หรือจัดการกับปัญหาใดปัญหาหนึ่ง หรืองานใดงานหนึ่งตามความต้องการของผู้ใช้



แผนภูมิที่ 2.3 แสดงประเภทของคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์

ประเภทของคอมพิวเตอร์

1) ซุปเปอร์คอมพิวเตอร์ (Supercomputer) เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะในการทำงานสูงกว่าคอมพิวเตอร์แบบอื่น จึงเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง (High Performance Computer) คอมพิวเตอร์ประเภทนี้สามารถคำนวณเลขที่จุดทศนิยมด้วยความเร็วสูง เช่น งานวิเคราะห์ภาพถ่ายจากดาวเทียม อุตุนิยมวิทยา หรือดาวเทียมสำรวจทรัพยากร ปัจจุบันประเทศไทยมีเครื่องซุปเปอร์คอมพิวเตอร์ Gray Ymp ใช้ในงานวิจัย

2) เมนเฟรม (Main Frame) คอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะสูง แต่ยังคงต่ำกว่าซุปเปอร์คอมพิวเตอร์ สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์รับส่งข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก เหมาะกับงานขนาดใหญ่ๆ มีผู้ใช้คราวเดียวจำนวน เช่น ระบบงานจัดเก็บภาษีของทางราชการ หรือระบบงานฝากถอนเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) **มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer)** คอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะน้อยกว่าเครื่องเมนเฟรม คือ ทำงานได้ช้ากว่า ภายใต้มินิคอมพิวเตอร์ระบบหนึ่งๆ สามารถทำงานประมวลผลให้กับผู้ใช้หลายๆ คน (Multi Users) ในขณะเดียวกันมินิคอมพิวเตอร์หลายระบบเชื่อมต่อกัน เพื่อให้ทำงานร่วมกันได้ และสามารถทำงานแทนกันได้ในช่วงเวลาทำให้งานไม่หยุดชะงักทั้งระบบ

4) **สถานีงานวิศวกรรม (Engineering Workstation)** คอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ได้รับการออกแบบมาให้ทำงานด้านวิศวกรรม เช่น งานออกแบบ งานวัดหน้าวารสาร และสิ่งพิมพ์ หรืองานคำนวณที่ต้องการความเร็วสูง

5) **ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer)** คอมพิวเตอร์ที่มีระบบการประมวลผลและขนาดเล็กมาก สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก ผู้ใช้สามารถใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ในขณะใดขณะหนึ่งได้เพียง 1 คน จึงนิยมเรียกว่า คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer)

ระบบเครือข่าย (Networking)

การเชื่อมต่อเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทำให้เกิดการสื่อสารทางไกลหรือโทรคมนาคมการสื่อสารในเครือข่ายต้องอาศัย "กฎระเบียบเครือข่าย (Network Protocols) คือ กฎเกณฑ์ที่ตกลงร่วมกันที่ควบคุมการติดต่อสื่อสารระหว่างเครือข่ายต่างๆ และระหว่างส่วนต่างๆ ของระบบเครือข่าย สำหรับประเภทของเครือข่าย แบ่งออกได้คือ

1. **เครือข่ายโทรคมนาคมคอมพิวเตอร์ (Computer Telecommunications Network)** ระบบเครือข่ายนี้มีคอมพิวเตอร์กลายเป็นตัวควบคุมระบบและอุปกรณ์ที่ไม่ทำการประมวลด้วยตนเอง โดยมีคอมพิวเตอร์อีกเครื่องทำหน้าที่ในการควบคุมการสื่อสารเพื่อแบ่งเบาคอมพิวเตอร์กลาง

2. **ระบบเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network หรือ LAN)** ระบบนี้เป็นระบบที่มีขอบเขตการดำเนินงานในพื้นที่แคบๆ เช่น ภายในอาคาร ในการประมวลผลสามารถใช้อุปกรณ์ในระดับเดียวกัน ประมวลผลได้เอง รูปแบบการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ

3. **ระบบเครือข่ายวงกว้าง (Wide Area Network หรือ WAN)** ซึ่งครอบคลุมพื้นที่วงกว้างกว่าระบบ LAN จะต้องใช้ระบบการสื่อสารที่อาศัยระบบเครือข่ายโทรศัพท์หรือระบบสายเช่า

4. **ระบบเครือข่ายมูลค่าเพิ่ม (Value Added Networks)** ซึ่งเป็นกรณีที่ผู้ใช้ระบบเครือข่ายให้หน่วยงานอื่นเป็นผู้ทำหน้าที่จัดการด้านโทรคมนาคมแทน ผู้ใช้จะมีฐานะเป็นสมาชิกผู้รับบริการจากหน่วยงานนั้น

ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Data Base Management System (DBMS))

คือ ระบบการจัดการฐานข้อมูล เป็นระบบที่ทำหน้าที่ด้านการจัดการข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์และเอื้อต่อการจัดการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและฐานข้อมูลที่ติดนอกจากจะทำหน้าที่ด้านการจัดเก็บ ค้นคืน และการทำข้อมูลให้ทันสมัย

ฐานข้อมูล (Data Base) คือ แฟ้มข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน และนำมาจัดเก็บรวบรวมไว้ด้วยระบบการจัดการฐานข้อมูล (Data Base Management System DBMS) ประกอบด้วยข้อมูล ส่วนจัดการข้อมูลและพจนานุกรมข้อมูล เพื่อสะดวกในการบันทึก

ระบบอินเทอร์เน็ต (Internet)

คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ระดับโลก โดยรวบรวมฮาร์ดแวร์โปรแกรม ข้อมูลบุคลากรผู้ใช้คอมพิวเตอร์ที่อยู่อย่างกระจัดกระจายให้เข้าถึงกันเป็นเครือข่ายที่มีขนาดใหญ่ เอื้ออำนวยให้ผู้ใช้เครือข่ายได้ค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาใช้ประโยชน์

ระบบอินเทอร์เน็ตเป็นระบบที่เกิดขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา จัดทำขึ้นสำหรับให้นักวิจัยและนักวิทยาศาสตร์ของกระทรวงกลาโหมสหรัฐ ต่อมาก็ขยายสู่มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย และสถาบันอื่นๆ ทั่วโลก สมาชิกของระบบอินเทอร์เน็ตจะได้รับหมายเลขประจำตัวเรียกว่า Internet Address หรือ E-mail Address สำหรับใช้ระบบและเพื่อให้ผู้อื่นส่งข่าวสารถึงกันได้

การประยุกต์ที่มีใช้ในระบบอินเทอร์เน็ตมีดังต่อไปนี้

1. **E-mail** บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรือข้อความที่ส่งถึงกันทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การนำจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เปลี่ยนรูปแบบจากการใช้มูซิปรัชมาเป็นโปรแกรม และเปลี่ยนจากการใช้เส้นทางจราจรปกติมาเป็นสายสื่อสารที่เชื่อมต่อกันระหว่างเครือข่ายแทน

2. **Usenet** เป็นกลุ่มอภิปรายแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างผู้ใช้สนทนากัน สมาชิกอินเทอร์เน็ตสามารถส่งความคิดเห็นของตนไปเสนอในกลุ่มอภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน

3. **Telnet** เป็นการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์อีกเครื่องเพื่อผ่านเข้าไปใช้คอมพิวเตอร์ของเครื่องอื่น ในขณะที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์อยู่อีกสถานที่หนึ่งและก็ต้องได้รับการอนุญาตให้ใช้ระบบคอมพิวเตอร์เดียวกันด้วย

4. **Gopher** บริการนี้ช่วยให้สามารถอ่านข้อมูลข่าวสารที่อยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตได้ โดยการเลือกรายการนั้นจากเมนูที่ปรากฏหลังภาพ จากนั้น Gopher จะไปนำข้อมูลมาแสดงให้ดู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. Archie เป็นการบริการจากฐานข้อมูลทั่วโลก ประกอบด้วยแฟ้มที่นำมาจากระบบต่างๆ ทั่วโลก แฟ้มโปรแกรม เอกสารหรือข้อมูลต่างๆ

6. Word Wide Web เป็นการค้นหาฐานข้อมูลโดยใช้คำสำคัญ เมื่อได้เอกสารข้อมูลที่ต้องการแล้ว ก็สามารถค้นหาต่อไปได้โดยไม่ต้องกลับสู่เมนูรายการหลัก

ระบบมัลติมีเดีย (ระบบหลายสื่อ) Multimedia

Media ตรงกับภาษาไทยว่า “สื่อ” ซึ่งความหมายรวมของคำว่า Multimedia คือ ตัวกลางคอยประสานหรือช่วยอำนวยความสะดวกให้เกิดความรู้ แสดงออกในรูปของตัวอักษรหรือภาพ เสียงตอบโต้ซึ่งกันและกัน มาผสมผสานเพื่อนำเสนอข้อมูลให้ดึงดูดความสนใจ ไม่ว่าจะเป็นการนำไปใช้ในวงการภาพยนตร์ การผลิตงานทางโทรทัศน์ การผลิตหนังสือ

ระบบมัลติมีเดีย ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ

1. ฮาร์ดแวร์ องค์ประกอบสำคัญของระบบมัลติมีเดีย คือ ภาพเสียง และการตอบโต้กันได้ คอมพิวเตอร์ที่ใช้ทำงานในระบบมัลติมีเดีย แยกออกจากกันระหว่างการสร้างงานกับการใช้งาน

1.1) ฮาร์ดแวร์สำหรับงานสร้างงานอุปกรณ์ที่สำคัญนอกจากเครื่องคอมพิวเตอร์ คือ เครื่องถ่ายภาพ (Scanner) เครื่องถ่ายภาพเชิงตัวเลข (Digital Camera)

1.2) ฮาร์ดแวร์สำหรับงานสร้างเพียงประกอบด้วย CD-ROM Sound

2. ซอฟต์แวร์มัลติมีเดีย แยกเป็น 2 ส่วน คือ ตอนสร้างและตอนใช้งาน

2.1) ซอฟต์แวร์สร้างงานระบบมัลติมีเดีย แยกเป็น 2 ส่วน คือ ซอฟต์แวร์การจัดระบบมีหน้าควบคุมการทำงานส่วนต่างๆ มาจัดลำดับเพื่อทำให้เกิดการตอบโต้กันได้

2.2) ซอฟต์แวร์ ใช้งานระบบมัลติมีเดีย ถูกสร้างขึ้นมาโดยงานระบบคอมพิวเตอร์

ระบบทางด่วนสารสนเทศ (Information Super Highway)

เป็นระบบที่เกิดขึ้นในอเมริกาโดยรองประธานาธิบดี อัล กอร์ เป็นผู้เสนอเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านเส้นใยนำแสง (Fiber Optics) ไปถึงห้องเรียน ห้องสมุด โรงพยาบาล และบ้านเรือนประชาชน เพื่อให้ทุกคนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้

Fiber Optics คือ ลำแสงเลเซอร์ (Laser) เป็นลำแสง ในลำแสงที่ปล่อยออกมาจากสารกึ่งตัวนำ มีขนาดเล็กยาวประมาณ 1 ตารางมิลลิเมตร และลำแสงนี้สามารถนำข่าวสารไปได้เป็นจำนวนมาก เส้นใยแก้วทำมาจากแก้วมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.1 มิลลิเมตร

การประชุมทางไกล (Video Teleconference)

Video Teleconference เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้บริษัทหรือหน่วยงานที่อยู่ห่างไกลสามารถจัดประชุมโดยผู้เข้าร่วมประชุมไม่ต้องเดินทางไปนั่งอยู่ในห้องเดียวกัน เทคโนโลยี Video Tele-conference ประกอบด้วย

1. กล้องถ่ายโทรทัศน์
2. ไมโครโฟน สำหรับรับภาพและเสียงของผู้เข้าร่วมประชุมและใช้ระบบคอมพิวเตอร์บีบอัดสัญญาณภาพให้มีปริมาณน้อย ก่อนส่งสัญญาณภาพนั้นไปทางช่องสัญญาณสื่อสารต่างๆ การใช้ช่องสัญญาณผ่านดาวเทียม เส้นใยนำแสง ในการรับสัญญาณและส่งสัญญาณ

2.2 โสตทัศนศึกษา

ความหมายของโสตทัศนศึกษา

โสตทัศนศึกษา (Audio Visual Education) เป็นสาขาวิชาหนึ่งที่ว่าด้วยการศึกษาที่กล่าวถึงเทคนิคการสอนโดยใช้โสตทัศนวัสดุอุปกรณ์ ศาสตราจารย์ ถ้าเกา วรวงศ์ หัวหน้าแผนกวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ให้ความหมายของโสตทัศนศึกษาไว้ว่า โสตทัศนอุปกรณ์ หมายถึง อุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งอาจจะเป็นวัสดุ เครื่องมือ หรือกิจกรรมที่ผู้สอนเลือกมา และวางแผนใช้รวมเข้าไปในเนื้อหาของหลักสูตรวิชาต่างๆ หรือเหมาะสมกับความต้องการระดับชั้น สติปัญญา หรือความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพดีที่สุดใน

อุปกรณ์โสตทัศนศึกษา

หมายถึง สื่อช่วยสอนที่เป็นตัวกลาง หรือทางผ่านของความรู้ที่จะถ่ายทอดความรู้ความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เช่น เครื่องฉายแผ่นเสียง เครื่องฉายสไลด์และฟิล์มสตริป เครื่องฉายภาพทึบแสง ฯลฯ สื่อประเภทนี้ต้องอาศัยโสตทัศนวัสดุบางชนิดเป็นแหล่งความรู้มาป้อนผ่านโดยเฉพาะตัวของมันเองแล้วแทบไม่มีผลประโยชน์ต่อการสื่อความหมาย

เครื่องมือโสตทัศนศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

- ก. เครื่องมือโสตทัศนศึกษาประเภทเครื่องฉาย
- ข. เครื่องมือโสตทัศนศึกษาประเภทเครื่องเสียง
- ค. ประเภทของเครื่องฉาย

เครื่องฉายสามารถแยกออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. เครื่องฉายภาพนิ่ง
2. เครื่องฉายภาพเคลื่อนไหว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เครื่องฉายภาพนิ่ง

หมายถึง เครื่องฉายภาพได้ที่ละภาพๆ ติดต่อกันไป จะเป็นการฉายเพียงภาพเดียวหรือชุดๆ ก็ได้ แต่มีหลักการอยู่ว่าการฉายนั้นต้องเลื่อนที่ละภาพๆ เครื่องฉายภาพที่ใช้ในโครงการ ได้แก่

เครื่องฉายภาพยนตร์ เป็นเครื่องฉายภาพโปร่งแสงในระบบฉายตรง การใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ ผู้ใช้ต้องรู้จักระบบการทำงาน ส่วนประกอบ การบำรุงรักษา ตลอดจนการใช้เครื่องฉายให้ถูกต้อง

เครื่องฉายภาพยนตร์ แบ่งออกเป็นชนิดต่างๆ ดังนี้

1. เครื่องฉายภาพยนตร์ ขนาด 8 มม. นิยมใช้ในครอบครัว
2. เครื่องฉายภาพยนตร์ ขนาด 16 มม. นิยมใช้ประกอบการศึกษา
3. เครื่องฉายภาพยนตร์ ขนาด 35 มม. สำหรับบันทึกที่ฉายตาม โรงภาพยนตร์ต่างๆ ตลอดจนหนังสือกลางแปลง
4. เครื่องฉายภาพยนตร์ ขนาด 70 มม. ที่เรียกว่า ระบบพานาวิชั่น, วิลดาวิชั่น, ซีเนมาสโคป เสียงรอบทิศทาง เป็นเครื่องฉายภาพขนาดใหญ่

โทรทรรศน์

ปัจจุบัน มีการนำโทรทรรศน์มาใช้ในการสอนมากขึ้น เพราะสามารถที่จะสอนคนหมู่มากในเวลาเดียวกันได้ การใช้เทปโทรทรรศน์นั้นยังมีการใช้การถ่ายทอดรายการสด และจากรายการที่ได้บันทึกเทป บันทึกภาพ ที่เรียกว่า วิดีโอเทป ซึ่งการถ่ายทำวิดีโอเทป ยังสะดวกรวดเร็วและประหยัด สะดวกแก่การทำหนังสือ 8 มม. มาก ใช้แล้วสามารถอัดเรื่องใหม่ได้ เวลาใช้เพียงแต่ต่อกับเครื่องรับโทรทรรศน์ก็ดูได้ทันที ไม่ต้องอาศัยห้องมืด จอหนังและเครื่องฉายอย่างภาพยนตร์

การชมโทรทรรศน์ต้องการความสะดวกสบายมากกว่าการชมภาพยนตร์คือ แม้ว่าห้องจะไม่มีมืดมากก็สามารถดูโทรทรรศน์ได้อย่างสบาย แต่ถึงที่ต้องคำนึงถึง คือ

ก. ระยะใกล้ไกลที่สุดของการนั่งดูโทรทรรศน์ ระยะที่ใกล้ที่สุดคือ ระยะในแนวนอนซึ่งอยู่ห่างโทรทรรศน์ $33/4$ ของขนาดภาพจริงในโทรทรรศน์ (ภาพจริงเป็น $4/5$ ของขนาดหลอดภาพ) ส่วนระยะไกลที่สุดของที่นั่งเป็น 15 เท่าของภาพจริง ถือว่าเป็นระยะไกลที่สุด ที่นั่งหลังสุดไม่ควรเลยจากระยะนี้ สำหรับระยะที่เหมาะสมนั้นอยู่ระหว่าง $5-13 \frac{1}{2}$ เท่า ของขนาดภาพจริง

ข. ที่ตั้งโทรทรรศน์หรือที่แขวนโทรทรรศน์ กับระดับสายตา โทรทรรศน์ควรตั้งหรือแขวนอยู่ในที่สูงทำมุมสูงสุดกับระดับสายตาประมาณ 30 องศา ที่ตั้งมุมเช่นนี้ เนื่องจากพื้นห้องเรียนตามปกติไม่ได้ทำลาดเอียง ดังนั้นในระดับสายตาจะทำให้ได้แฉกหลังมองไม่ถนัด

ค. มุมดูในแนวนอนนั้น มุมดูที่ใหญ่ที่สุดคือ มุม 45 องศา จากแนวแกนนอนการวางตำแหน่งโทรทรรศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อที่บริเวณสำหรับคูโทรศัพท์ ซึ่งมีขนาดต่างๆ จึงมีดังนี้

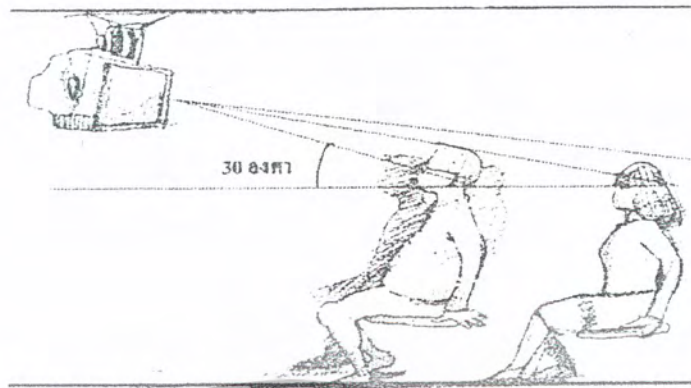
17 นิ้ว, 19 นิ้ว	พื้นที่เฉลี่ย	155	ตารางฟุต
21 นิ้ว, 23 นิ้ว	พื้นที่เฉลี่ย	260	ตารางฟุต
24 นิ้ว	พื้นที่เฉลี่ย	325	ตารางฟุต



ใช้โทรศัพท์ 2 เครื่อง หันชนกัน

ภาพที่ 2.4 แสดงการวางตำแหน่งโทรศัพท์การจัดที่นั่งชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.5 แสดงลักษณะมุมมองโทรทัศน์

เครื่องบันทึกเทป

Video เป็นเครื่องบันทึกสัญญาณภาพ สัญญาณเสียง และสัญญาณควบคุม ซึ่งจะควบคุมระบบที่รับตำแหน่งหัวเทป ภาพที่หมุนตัดเทปก็พอเหมาะ ตำแหน่งในเวลาที่ถูกตัด แม่นยำ ดังนั้นวีดีโอเทปที่บันทึกแล้วจึงมีร่องสัญญาณตั้งแต่ 3 ประเภท โดยมักจะมีสัญญาณเสียงอยู่ตอนบนตามยาวตลอด มีส่วนประกอบและการทำงานเช่นเดียวกับเครื่องบันทึกเทปเสียงทั่วไปทั้งการลบ การอัดและการเล่น ร่องสัญญาณควบคุมอยู่ส่วนล่างตามแนวยาวของเทป, ลบ, อัด และเรียกสัญญาณที่เป็นห้องจังหวะ เพื่อเอาไปปรับการหมุนของหัวเทปภาพ ส่วนร่องสัญญาณภาพจะอยู่ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวเสียงมากขึ้นจะได้แนวร่องทำมุมประมาณ 5 องศา ขึ้นกับความเร็วของเทป ความยาวที่ใช้มากน้อยเพียงใด

สำหรับเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบตลับที่กำลังนิยมใช้ตามบ้านอยู่ในขณะนี้ ใช้เทปขนาด 1/2 นิ้ว ได้เพิ่มกลไกอัตโนมัติจะเกิดความสะดวก โดยมีตัวเกี่ยวเทปดึงไปขึ้นรูปตัวยู รอบหัวเทป สำหรับเครื่องกลุ่มเบต้า หรือดึงเป็นรูปตัวเอ็มสำหรับเครื่องในกลุ่ม เมื่อเลิกเล่นแล้วก็ทำงานกลับเอง เทปออกมาเป็นตลับๆ อย่างเดิม เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบตลับสามารถอัดได้นานถึง 3 ชั่วโมง มีเครื่องรับโทรทัศน์อยู่ในตัว ตั้งโปรแกรมรายการได้ สามารถหาภาพที่ต้องการได้ในเวลารวดเร็ว อีกทั้งบังคับให้ภาพช้า เร็ว หรือนิ่งได้ตามต้องการ

ก. เครื่องมือโสตทัศนศึกษาประเภทเครื่องเสียง

เครื่องมือนี้มักนิยมใช้ร่วมกับเครื่องฉายภาพ เพื่อให้ผู้เรียนรับรู้ได้หลายทางยิ่งขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ในการศึกษา เครื่องเสียงที่นิยมใช้ ได้แก่

1) เครื่องเล่นแผ่นเสียง

เครื่องเล่นแผ่นเสียงใช้เสนอเป็นบทนำในห้องเรียน บันทึกเพลง และบทละคร เป็นอุปกรณ์ที่ใช้งาน สามารถใช้ได้ดังนี้คือ

1. ใช้เป็นบทนำกับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ๆ ในห้อง
2. ใช้เป็นบทนำกับผู้เรียนคนเดียวหรือกลุ่มเล็ก
3. เป็นแหล่งรายการสอนภาษา และการเรียนในห้องเล็ก

ประเภทของเครื่องเล่นแผ่นเสียง

สำหรับประเภทของเครื่องเล่นแผ่นเสียงของโครงการนี้จะใช้แบบกึ่งอัตโนมัติ มีลักษณะดังนี้

แบบนี้กำลังสวิตช์อยู่ที่โทนอาร์ม เวลายกโทนอาร์มขึ้นจากที่วาง สวิตช์ก็จะติดทำให้มอเตอร์หมุนโดยอัตโนมัติ บางเครื่องเลื่อนโทนอาร์มไปที่แผ่นเสียง ก็ไม่มีเหมือนวางลงและยกขึ้นด้วยมือ เมื่อหยุดเล่นยกโทนอาร์มเข้าที่สวิตช์จะปิดอัตโนมัติ หรือปล่อยให้เล่นจนหมดแผ่นเสียง โทนอาร์มก็จะกระดกขึ้นและกลับเข้าเครื่องเอง แล้วสวิตช์ไฟก็จะปิดระบบการใช้งาน

2) เครื่องบันทึกเสียง

เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้เตรียมและนำเสนอรายการประเภทเสียง เครื่องบันทึกเสียงที่มีขนาดใหญ่ๆ สามารถใช้กับคนกลุ่มใหญ่หรือใช้เป็นส่วนประกอบในห้องปฏิบัติการ หรืออุปกรณ์การสอนอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของเครื่องบันทึกเสียง มีด้วยกัน 3 ชนิด คือ

ก) แบบเทปม้วนใหญ่หรือเทปม้วนเล็ก

เป็นเทปชนิดแรกที่ผลิตออกมา ซึ่งเส้นเทปจะถูกม้วนอยู่ในวงล้อที่ทำด้วยพลาสติกเวลาเล่นจะต้องร้อยเส้นเทปเข้ากับตัวเครื่อง และเวลาเล่นต้องถ่ายเทปเข้าไปยังวงล้อเปล่าอีกอันหนึ่ง เครื่องเล่นเทปแบบนี้มักจะมี 4 ร่องเสียง ไว้บันทึกและเล่นสเตอริโอแบบ 2 ทิศทาง ได้ทั้ง 2 ด้าน ของเทปคือ ด้านไปและด้านกลับ ซึ่งจะทำให้ประหยัดเทป

ข) แบบคลาสเซท

แบบนี้เริ่มผลิตขึ้นเพื่อเสียงพูดโดยเฉพาะ แต่ต่อมาได้มีการปรับปรุงให้เล่นกับเสียงดนตรีระดับกลางได้ด้วย การผลิตเทปคลาสเซทนี้เท่านั้นเป็นการย่อเทป โอเพอริลให้เล็กลงโดยเอาม้วนเทป 2 อัน บรรจุลงในตลับพลาสติกเล็กๆ เทปคลาสเซทยังเล่นได้ 2 ด้าน

ค) แบบ 8 แทรค

ผลิตขึ้นเพื่อเล่น Play Back โดยเฉพาะ การบันทึกเทป 8 แทรค ซึ่งเป็นที่วุ่นวาย ด้วยเหตุนี้จึงมีผู้นิยมใช้น้อยมาก

ส่วนมากแล้วในการสอนนิยมใช้เทปแบบ โอเพนซีลเป็นอุปกรณ์ช่วยสอนสำหรับแบบคลาสเซท นิยมใช้ในการบันทึกคำบรรยาย

ลักษณะของห้องเก็บโสตทัศนอุปกรณ์

- ควรอยู่ในบริเวณ ใกล้กับแผนกจ่ายและ โสตทัศนอุปกรณ์
- มีระบบควบคุมอุณหภูมิในห้องให้อยู่ระหว่าง 12 ถึง 24 องศาเซลเซียส และมีความชื้นระหว่าง 40 ถึง 60 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ ยังต้องอยู่ห่างจากบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก (หม้อแปลงไฟฟ้า ลำโพงหรือเครื่องขยายเสียง พัดลม) และมีความปลอดภัยจากอัคคีภัย
- มีระบบติดต่อภายในจากห้องนี้ไปยังเจ้าหน้าที่ต่างแผนก
- ควรอยู่ใกล้กับห้องควบคุม

อุปกรณ์ในห้องเก็บ โสตทัศนอุปกรณ์

1. ที่เก็บสไลด์ ขนาด 2x2 นิ้ว เป็นแบบ Stacking Cabinet สำหรับ Individual or Group Filing ตู้หนึ่งมี 6 ชั้นชัก ขนาดของตู้สูง 0.33 ม. กว้าง 0.38 ม. ลึก 0.30 ม. วางซ้อนขึ้นไป Stack 3 ตู้บนฐานสูง 0.40 ม"
2. ที่เก็บแผ่นฟิล์มแบบกระจก เป็นกล่องไม้ขนาด 0.30x0.30x0.60 ม.
3. ที่เก็บเทปโทรทัศน์ชนิดม้วนกลมเป็น Stack แบบตู้ 2 ชั้นซ้อนกัน ฝากระจกขนาดกว้าง 0.85 ม. สูง 1.80 ม. (รวมฐาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ที่เก็บเทปโทรทัศน์ชนิดลึบหรือกล่องสี่เหลี่ยมเป็นแบบ Open Shelf Unit ขนาดกว้าง 1.80x0.50x1.90 ม.
5. ที่เก็บเทปบันทึกเสียงชนิดม้วน (ใส่กล่องกระดาษ) เป็นแบบ Open Shelf ขนาด 1.80x0.50x1.90 ม.
6. ที่เก็บเทปบันทึกเสียงชนิด Cassette คือ Cartridge เป็นแบบตู้ลิ้นชัก ขนาด 0.45x0.60x1.30 ม.
7. ที่เก็บแผ่นเสียง ขนาด 12 นิ้ว ขนาดมาตรฐานทั่วไป ชั้นหนึ่งๆ 1 ฟุต เก็บได้ประมาณ 60 แผ่น (วางตามแนวตั้ง)
8. ที่เก็บแผ่นเสียงขนาด 7 นิ้ว และ 11 นิ้ว เนื่องจากมีปริมาณไม่มากนัก และไม่นิยมในงานกระจายเสียงจึงเก็บรวมๆ กันไว้ในตู้เดียวกัน



ภาพที่ 2.6 แสดงภาพตู้เหล็กเก็บไมโครฟิล์ม เทปบันทึกเสียง และเทปบันทึกภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 หลักการออกแบบการจัดนิทรรศการ

2.3.1 ความหมายของการจัดนิทรรศการ

นิทรรศการ คือ การให้การศึกษาอย่างหนึ่งด้วยการแสดงงานให้ชม อาจจะมีผู้ชมบรรยายให้ฟังหรือไม่ต้องมีก็ได้ การแสดงอาจจะแสดงนอกอาคารหรือในอาคารก็ได้ ซึ่งจะประกอบด้วยของจริง สิ่งจำลอง ภาพถ่ายหรือแผนภูมิสิ่งของต่างๆ ที่จะนำออกมาแสดง แต่ในการจัดเตรียมจะต้องจัดอย่างมีระเบียบเรียบร้อย งดงาม และคำนึงถึงความแจ่มชัด รวมทั้งก่อให้เกิดความรู้ ช่วยให้ผู้มีความเข้าใจได้ง่ายขึ้น โดยใช้ข้อความสั้นๆ อธิบายประกอบ ซึ่งจะมีความน่าสนใจมากขึ้นด้วย

ดังนั้น ถ้าจะสรุปในการจัดเพื่อผลทางการศึกษาว่า นิทรรศการนั้นเป็นลักษณะของทัศนศึกษาอย่างหนึ่ง เพราะเป็นการให้การศึกษาทางตา ทางหู และทางเสียด

2.3.2 ลักษณะของการจัดนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการมีหลายลักษณะ ในที่นี้จะกล่าวถึงการจัดนิทรรศการทั่วไป อาจแยกเป็น 5 ประเภท

ก. นิทรรศการที่มีขนาดใหญ่ นิทรรศการประเภทนี้ โดยมากมักเป็นสถาบันหรือหน่วยงานหลายๆ หน่วยงานร่วมกันจัดขึ้น ต้องเตรียมงานระยะเวลานานและลงทุนสูง นิทรรศการประเภทนี้มักจัดขึ้นในโอกาสสำคัญ เพียงปีละครั้งหรือสองครั้งเป็นอย่างมาก

ข. นิทรรศการขนาดเล็กย่อย เป็นนิทรรศการที่จัดขึ้นเพื่อใช้เป็นสัมพันธ์ระหว่างห้องกับผู้อ่านโดยตรง นิทรรศการประเภทนี้มักเป็นนิทรรศการที่อธิบายให้ผู้อ่านเข้าใจถึงการดำเนินงานของบรรณารักษ์ หรือนิทรรศการที่จัดขึ้นตามเหตุการณ์ความสนใจของผู้อ่านขณะนั้น ซึ่งสามารถทำขึ้นได้อย่างรวดเร็วและมีจำนวนบอร์ดไม่มากนัก

ค. นิทรรศการให้ความรู้เฉพาะอย่าง เป็นนิทรรศการที่จัดขึ้นเพื่อให้ความรู้ที่มีหนังสืออ้างอิงและหนังสือประเภทต่างๆ ในห้องสมุด เช่น สถิติต่างๆ ที่น่าสนใจของผู้เข้าใช้ห้องสมุด

ง. นิทรรศการหนังสือ เป็นนิทรรศการที่จัดขึ้นเพื่อแนะนำหนังสือใหม่ นิทรรศการประเภทนี้ห้องสมุดทุกแห่งควรจัดขึ้นเพื่อเป็นการเสนอหนังสือให้ผู้อ่านรู้จัก

จ. นิทรรศการเนื่องในเทศกาลและวันสำคัญ เป็นนิทรรศการที่จัดตามเทศกาลหรือวันสำคัญในรอบปี เช่น วันปีใหม่ วันลอยกระทง

2.3.3 การจัดวางตำแหน่งบอร์ดจัดแสดง

จะต้องจัดแสดงไปตามลำดับตั้งแต่ต้นเรื่องจนจบและเพื่อที่จะให้ผู้ชม เข้าชมได้สะดวกทั่วถึง โดยไม่เบียดเสียดคยัดเขียด หรือแออัด ป้ายและบอร์ดควรจะวางในลักษณะต่างๆ ดังนี้

ก. เส้นทางที่กำหนดแน่นอน โดยมีทางเข้าแยกกัน

1) การแสดงต่อเนื่องทางเดียว



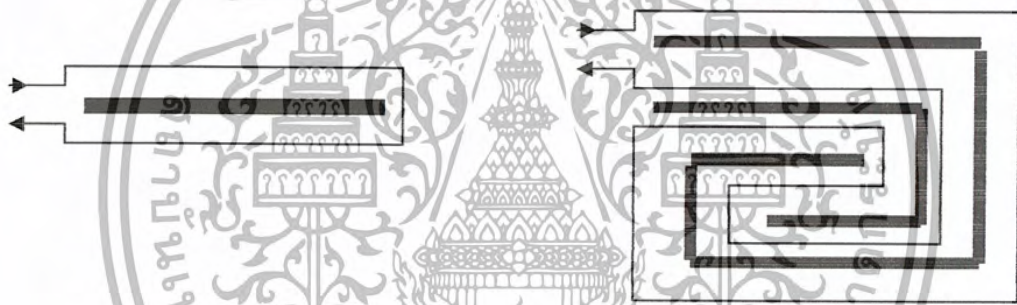
2) การแสดงที่ชมได้ทั้ง 2 ด้าน



ข. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน มีทางเข้าออกชัดเจน

1. การแสดงที่ต่อเนื่องชมได้ทั้ง 2 ด้าน

2. การแสดงที่ชมได้ทั้ง 2 ด้าน จัดแบบขดลวด



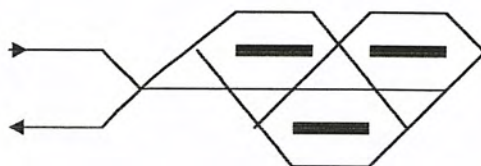
ค. เส้นทางที่ไม่ถูกกำหนดแน่นอน มีทางเข้า-ออก ประชิดกัน

1. เส้นทางตัดกัน (Intersecting Paths)

2. เส้นทางที่แยกออก (Path Branching Off)



3. เส้นทางที่ตัดกันและแบ่งออก (Path Intersecting and Branching Off)



ภาพที่ 2.7 แสดงการวางตำแหน่งบอร์ดจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การออกแบบห้องคอมพิวเตอร์

เครื่องคอมพิวเตอร์มีหลายขนาด ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของการใช้งานแต่จะมีส่วนคล้ายกันในส่วนฮาร์ดแวร์ การจัดห้องคอมพิวเตอร์โดยทั่วไปมักจัดรวมเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์รวมกันไว้ในห้องเดียว หรืออาจแยกระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ไว้ในห้องที่ติดต่อกัน แต่ทั้งนี้มิได้หมายความว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ใช้ตั้งโต๊ะหรือที่เรียกว่า Micro Computer หรือ Office Computer ซึ่งพวกนี้มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก และสามารถนำไปใช้งานในสำนักงานที่มีระบบปรับอากาศธรรมดาได้ตามปกติและไม่ต้องเข้มงวดกับการรักษามากนัก

ก. การจัดวางผังห้องคอมพิวเตอร์

1. Magnetic-Media จะถูกเก็บรวบรวมกันไว้ใกล้ๆ กัน เพื่อจะนำมาใช้ได้ง่าย แต่ไม่ควรอยู่ใกล้กับแสงฟลูออเรสเซนต์มากเกินไป
2. ต้องง่ายต่อการเข้าถึงอุปกรณ์ต่างๆ ตัวจาก Console ที่บังคับ และควรป้องกันแสงสว่างที่ส่องลงมาโดยตรง ซึ่งสะท้อน Console รับประทาน Operator
3. ต้องมีช่วงระหว่างอุปกรณ์พอที่จะให้รถเข็นข้อมูลผ่านได้สะดวก โดยมีความกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร
4. ต้องง่ายต่อการตรวจควบคุมโปรแกรมต่างๆ
5. Linerprinter ต้องการที่ว่างโดยรอบสำหรับรับ-ส่งกระดาษ
6. จัดวางห้องในลักษณะ Cul-de-sac เพื่อลดความสับสนวุ่นวาย ที่รบกวนฝ่ายอื่นๆ
7. ตำแหน่งของห้องไม่ควรไว้ใต้คานหรือใกล้คานจันทัน โดยปลอดจากสารพิษ
8. ห้องคอมพิวเตอร์และห้องของ Data Entry ควรอยู่ใกล้กันหรือส่วนเดียวกัน

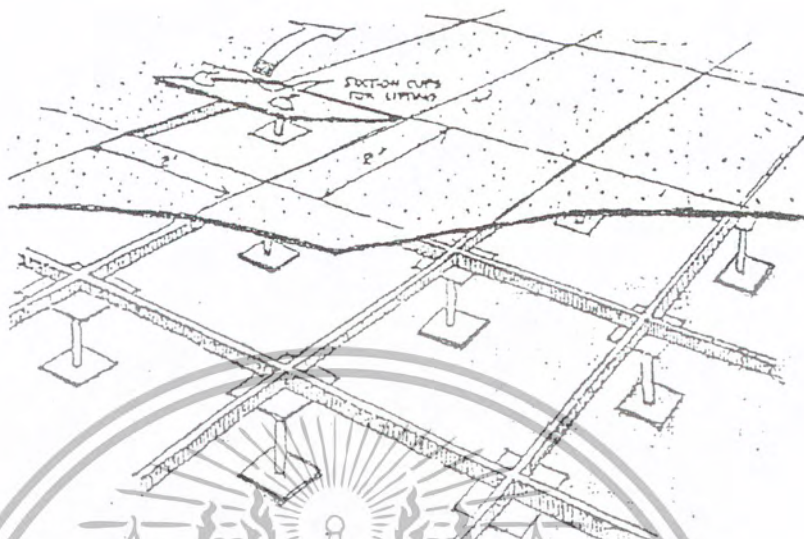
ข. ระบบพื้น-ผนัง-เพดาน ของห้องคอมพิวเตอร์

1. ระบบพื้น

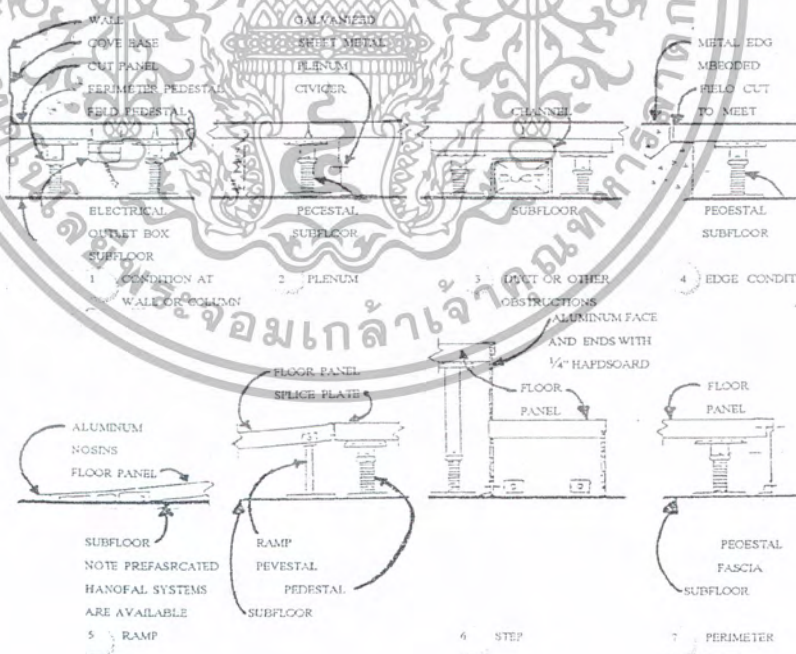
ห้องคอมพิวเตอร์ควรใช้ระบบพื้น 2 ชั้น (Double Floor) เพราะจะมีการเชื่อมโยงสายไฟฟ้าแรงสูง ระหว่างเครื่องเป็นจำนวนมาก และยังอำนวยความสะดวกในการเป่าลมเย็นเข้าใต้เครื่องคอมพิวเตอร์

พื้นชั้นที่ 2 ที่ทำขึ้นมานั้นเป็นพื้นที่มีลักษณะเป็นแผ่นสำเร็จเล็กๆ วางประกอบขึ้นบนฐานยกระดับสูงขึ้นมาอย่างน้อย 18 นิ้ว แผ่นพื้นแต่ละแผ่นสามารถเปิดยกขึ้นได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานเกี่ยวกับสายไฟฟ้า และระบบในการทำงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า และระบบท่อลมเป่าที่เดินลอยใต้แผ่นพื้นนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.8 แสดงระบบพื้นห้องคอมพิวเตอร์เป็นระบบพื้น 2 ชั้น



ภาพที่ 2.9 แสดงน้ำหนักของแผ่นของพื้นห้องคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบผนัง

ผนังห้องคอมพิวเตอร์ ต้องเป็นผนังกันไฟ กันเสียงรบกวน ต้องมีการปิดป้องกันฝุ่น ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นให้คงที่ ผนังที่เป็นกระจกสำหรับการมองจากภายนอกควรใช้กระจกที่หนาพอ และอาจจะทำเป็นกระจก 2 ชั้น

3. ระบบเพดาน

เพดานมีระดับสูงจากพื้นอย่างน้อย 3 เมตร หรือถ้าจำเป็นอาจลงมาได้ถึง 2.40 เมตร ซึ่งต้องเป็นเพดานที่สามารถดูดซับเสียงได้ เป็นที่ตั้งที่ลมเย็นของเครื่องปรับอากาศ ติดตั้งดวงไฟให้แสงสว่าง รวมถึงเป็นที่ตั้งระดับดับเพลิงอัตโนมัติด้วย

สภาพแวดล้อมของห้องคอมพิวเตอร์

1. ระบบปรับอากาศ

เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องการปรับอากาศ ในอุณหภูมิที่เหมาะสมตามความต้องการของเครื่อง แต่ละระบบ ตลอดเวลาอย่างสม่ำเสมอ เครื่องปรับอากาศควรตั้งอยู่ใกล้กับห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินท่อลม ขนาดของเครื่องปรับอากาศจะแตกต่างกันไปตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละแบบ เช่น IBM, RAMAC 305 เมื่อทำงานจะเกิดความร้อนที่ต้องใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 5 ตัน เครื่อง 705 ใช้ขนาด 33 ตัน เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอุณหภูมิจะสูงขึ้น 65-90 F ความชื้นสัมพัทธ์ 20-80%

ระบบปรับอากาศสำหรับห้องคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปมี 3 ระบบ คือ

- 1.1) Window-Mounted Unit ใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก โดยใช้ติดกับผนังหรือหน้าต่าง มีการกรองฝุ่นที่ไม่ดี ต้องมีตัวควบคุมความชื้นต่างหาก
- 1.2) Packaged Unit คล้ายกับแบบแรก
- 1.3) Central Plant ใช้กับคอมพิวเตอร์ทั่วไป ที่มีความร้อนสูงเป็นแบบที่มีประสิทธิภาพมาก มีการกรองฝุ่นที่ดี ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ง่าย

เครื่องปรับอากาศต้องมีการพักเครื่องเป็นระยะๆ เพื่อยืดอายุการใช้งานของเครื่องปรับอากาศ โดยอาจมีเครื่องคอยสับเปลี่ยนกับหรืออาจใช้ Thermostat คอยดับการทำงานเมื่อความชื้นถึงจุดที่กำหนดไว้ชั่วคราว

2. การป้องกันเพลิงไหม้

ใช้ระบบอัตโนมัติแบบ Height System มีตัวตรวจจับความร้อน ซึ่งเมื่ออุณหภูมิสูงกว่าที่กำหนด ตัวจับความร้อนก็จะทำงานโดยการพ่นก๊าซ Height ออกมา ซึ่งก๊าซ Height นี้มีคุณสมบัติเป็นก๊าซเฉื่อยไม่ติดไฟ และไม่ช่วยให้ติดไฟ จึงสามารถดับเพลิงได้รวดเร็ว โดยที่ก๊าซนี้จะไม่ทำ

อันตรายเครื่องคอมพิวเตอร์ ถึงแม้ระบบนี้จะมีราคาแพงมาก แต่ก็คุ้ม และเพื่อพิจารณาใช้กับห้องคอมพิวเตอร์ เวลาเกิดเพลิงไหม้ก็สามารถดับได้ทันทั่วทั้งที่ โดยไม่มีสิ่งใดเสียหายและไม่เปียก

3. ฝุ่นผง

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีความละเอียดอ่อนมาก จึงต้องมีการป้องกันฝุ่นผงที่ดี การกรองอากาศสำหรับเครื่องปรับอากาศ การเช็ดเต้าก่อนเข้าห้องเป็นสิ่งที่ดีที่ควรกระทำอย่างมาก

4. แสงสว่าง

โดยทั่วไปใช้แสง Artificial 500-600 ไม่สว่างมากนัก ความเข้มของแสง 40 แรงเทียน หรือขนาดที่สามารถอ่านหนังสือได้อย่างสบายตา

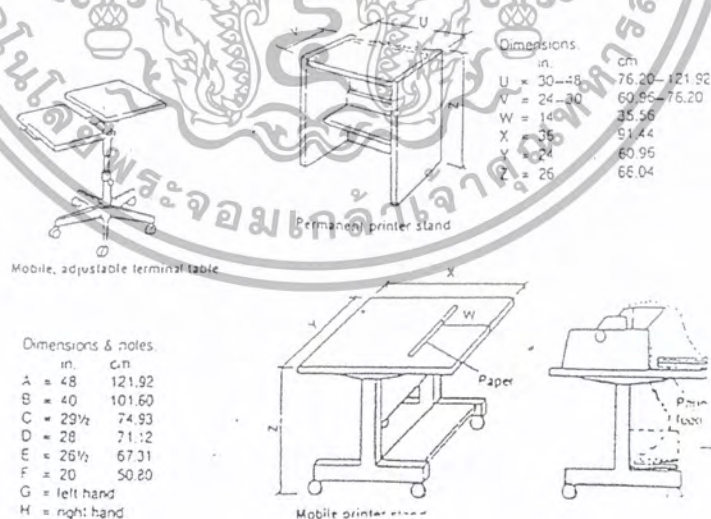
5. เสียง

อุปกรณ์ภายในห้องคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะ Line Printer เป็นอุปกรณ์ที่มีเสียงดังในขณะทำงาน จึงควรใช้วัสดุที่ดูดซับเสียงดังได้

6. ความสั่นสะเทือน

โดยทั่วไปเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จะทนแรงสั่นสะเทือนได้เพียง 0.25 ความถี่ไม่มากกว่า 25 ไซเคิลต่อวินาที กำลังไฟฟ้า

7. ขนาดของเครื่องเรือนที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 2.10 แสดงลักษณะแผ่นครุภัณฑ์ที่ใช้กับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1 การออกแบบห้องเรียน, ห้องบรรยาย (Seminar Room)

เป็นห้องที่ให้ความรู้ ห้องอบรมคนจำนวนตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป เหมาะสำหรับใช้กับเทคนิคการบรรยาย การชุมนุม ปาฐกถา การอภิปรายเป็นคณะ โดยลักษณะทั่วไปของห้องบรรยายจะมีรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความยาวของห้องเรียนควรจัดให้อยู่ตามยาว ทั้งนี้เพื่อได้รับแสงสว่างและลมได้เพียงพอ

ลักษณะทั่วไปของห้องเรียน มีดังนี้

- ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่ค่อนข้างราบ ห่างจากทางเข้าออกแต่สะดวกต่อการติดต่อกับห้องสมุดและส่วนอื่นๆ

- มีขนาดห้องเรียนที่เหมาะสมกับจำนวนนักเรียนในการเรียนการสอน
- มีส่วนประกอบของห้องเรียนที่ดี
- มีครุภัณฑ์เพียงพอเหมาะกับการเรียนการสอน
- มีการจัดครุภัณฑ์ที่สอดคล้องกับหลักสูตร

ลักษณะของห้องปกติแล้วจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งเป็นลักษณะที่นิยมสำหรับขนาดห้องเรียนที่นิยมทั่วไป (กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ)

- | | | |
|------------------------|------|------|
| - ห้องเรียนขนาดเล็กมาก | 6x6 | เมตร |
| - ห้องเรียนขนาดเล็ก | 6x9 | เมตร |
| - ห้องเรียนขนาดกลาง | 6x10 | เมตร |
| - ห้องเรียนขนาดใหญ่ | 7x9 | เมตร |

พื้นที่ของห้องบรรยาย ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

- ส่วนเวที ควรกว้างอย่างน้อย 3.6 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 30% ของพื้นที่ที่นั่งดู
- ส่วนที่นั่งดู คิดพื้นที่เฉลี่ย ประมาณ 0.90 ตารางเมตร ต่อคน พื้นที่ทั้งหมดจึงเท่ากับ จำนวนผู้คน x จำนวนพื้นที่ต่อคน

- ทางสัญจร ให้คิด 30% ของพื้นที่ที่นั่งดู

- ห้องฉายในระบบการฉายหน้าจอ ควรมีความลึก 3.90 เมตร ความสูงของเพดานไม่ต่ำกว่า 3.40 เมตร สำหรับห้องฉายในระบบการฉายห้อง จอมมีความลึกประมาณ 2 เท่า ของความกว้างจอ

การแบ่งพื้นที่ห้องบรรยาย

ในกรณีที่ห้องบรรยายมีขนาดใหญ่แต่ต้องการแบ่งห้องเป็นหลายๆ เราสามารถใช้ฉากเลื่อน

สำเร็จรูป ซึ่งได้รับการออกแบบให้มีคุณสมบัติสามารถใช้เป็นอะคูสติคที่ดี ทำความสะอาดตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผิวได้ง่าย มีวิธีใช้และการติดตั้งที่ไม่ยุ่งยาก
เหมาะสมกับขนาดของห้องที่จะแบ่งเป็นส่วนๆ

สำหรับชนิดฉากเลื่อนมีให้เลือกตามความ

1) ระบบการตกแต่งของห้องบรรยาย

1.1 พื้นควรเป็นพื้นที่สามารถทำความสะอาดง่าย เรียบไม่มีลวดลายหรือสีฉูดฉาด และควรเป็นไม้อัดเข้าลิ้นหรือพื้นคอนกรีตขัดเรียบ



ภาพที่ 2.11 แสดงลักษณะของพื้นที่ห้องบรรยาย เพื่อให้การมองเห็นทั่วถึง
จึงควรยกพื้นหน้าห้องให้สูงขึ้น

ภาพที่ 2.12 แสดงลักษณะของพื้นที่ห้องที่มีระดับต่างกันเป็นชั้นๆ

ประสิทธิภาพการมองเห็นดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ฝาผนัง ควรมิลักษณะเรียบไม่ควรมีลวดลาย เพื่อป้องกันฝุ่นละออง ฝาผนังระหว่างห้องควรจะเป็นฝาทึบ เพื่อป้องกันเสียงรบกวนในขณะกำลังเรียน ส่วนฝาผนังด้านอื่นๆ ควรจะมีช่องระบายลมอยู่ระหว่างฝาผนังและเพดาน

1.3 เพดาน ควรเป็นแบบกันความร้อนและฝุ่นละออง

1.4 ประตู และหน้าต่าง ควรเปิดออกสู่ระเบียบทางเดิน ขนาดของประตูกว้างประมาณ 1.1 เมตร และสูง 2.10 เมตร หน้าต่างควรกว้างประมาณ 0.80 เมตร และสูงประมาณ 1.10 เมตร ขอบล่างหน้าต่างสูงจากพื้นห้องเรียน 1 เมตร จำนวนหน้าต่างและประตูควรมีมากพอ โดยถือเอาพื้นที่ห้องมีไม่น้อยกว่าเศษหนึ่งส่วนสี่ของพื้นที่ห้องฝาผนังห้องเรียน

2) ครุภัณฑ์อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ภายในห้องบรรยาย มีดังนี้

2.1 โต๊ะครูและเก้าอี้ โดยมากเป็นโต๊ะยืน หรือโต๊ะวิทยากร ส่วนมากนิยมตั้งอยู่ทางด้านซ้ายหรือขวามือห้องเรียน ไม่ควรตั้งตรงกลาง เพราะไม่สะดวกต่อการใช้กระดาน และการมองของผู้เรียน

2.2 โต๊ะผู้ฟังหรือโต๊ะเรียน ไม่ควรเป็นลักษณะมากชั้นที่นำมาต่อกัน เพราะจะทำให้ขาดความเป็นระเบียบ

2.3 กระดานดำ มีคุณสมบัติคือ

- สามารถนำมาใช้ได้ตลอดเวลา
- ผู้เรียนสามารถมองเห็นพร้อมกันทั้งนั้น
- สามารถนำมาเสนอข้อคิดใหม่ได้ทันที
- สามารถเขียนและลบได้ง่าย
- ใช้ได้ทั้งครูและนักเรียน

ชนิดของกระดาน แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1) กระดานดำถาวร กระดานดำแบบนี้ติดอยู่กับห้องเรียน อาจติดอยู่ข้างฝาผนังห้อง หรือไว้บนขาตั้งก็ได้ อาจทำด้วยวัสดุหลายอย่างต่างๆ กัน เช่น ไม้กระดานแผ่นไม้อัดแน่น เมโซไนท์, แผ่นเซพวิงบอร์ด, หินชนวน, กระงกไฟ, แผ่นเหล็ก ปัจจุบันนี้เรานิยมทำกระดานดำด้วยแผ่นไม้อัดหรือแผ่นเหล็ก เพราะมีผิวหน้าเรียบ แดกยาก และไม่มียรอยต่อ เมื่อดูความชื้นไม่คงจะได้ง่าย สำหรับกระดานดำที่ทำด้วยแผ่นเหล็กอาจใช้เศษแม่เหล็กประกอบใช้ในการอธิบายเกมเล่นต่างๆ ได้ โดยตัดแม่เหล็กชิ้นเล็กๆ เข้ากับชิ้นส่วนที่จะนำมาอธิบาย อาจเป็นรูปสัตว์ หรือสัญลักษณ์ก็ได้ กระดานดำที่ทำด้วยแม่เหล็กนี้บางครั้งเรียกว่า Magnetic Chalkboard

2) กระดานดำหมุนได้ สะดวกในการนำติดตัวไปไหนต่อไหนได้ เพราะมีขนาดกระทัดรัด และน้ำหนักเบาและยังหมุนได้อีกด้วย สามารถนำไปใช้ในการสอนนอกสถานที่ วัสดุที่ใช้ทำอาจเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พลาสติกหนาสี่ดำหรือสี่เขียว หรือจะใช้กระดาษปอนด์สี่ดำผืนกลบนผ้าด้วยวิธีผนึกเปียกแล้ว ทาสีดำหรือสีเขียวทับ 2-3 ครั้ง ก็ใช้เป็นกระดานดำได้

สีของกระดาน นักจิตวิทยามีความเห็นว่าการดำนั้นทำให้ห้องมืด ยิ่งถ้าหากติด กระดานดำไว้รอบๆ แล้ว ทำให้ห้องมืดเกินไป ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงได้นำสีอื่นๆ มาทางกระดาน ดำแทนสีดำ โดยพยายามเลือกสีที่ไม่สะท้อนแสงเข้าตาผู้ดูมากเกินไป และสามารถกลมกลืนกับสี ของห้องเรียนได้ดี เช่น สีเขียว ซึ่งถ้าใช้ชอล์กสีขาว หรือเหลือง ก็สามารถมองเห็นได้ดี และสีไม่ ติดกันจนเกินไป

ลักษณะการจัดแถวที่นั่ง มี 3 แบบ

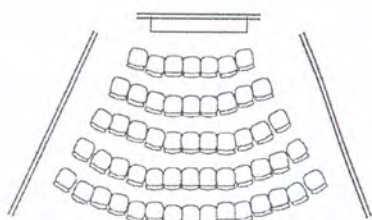
ก. แบบที่นั่งแถวเดียวตลอด (Common One Bank) มีทางเดิน 2 ข้าง ซึ่งไม่ควรต่ำกว่า 1.50 เมตร เหมาะสำหรับห้องประชุม หรือห้องบรรยายขนาดเล็ก จัดได้ 2 แบบ คือ

1. แบบแถวตรงตลอด (Straight Row) ใช้ได้กับห้องขนาดเล็ก มีข้อเสียคือ คนที่อยู่ริมแถว มีปัญหาในการมอง



ภาพที่ 2.13 แสดงที่นั่งแบบแถวตรงตลอด

2. แบบแถวโค้ง (Curved Row) ความโค้งอย่างน้อยรัศมี 20 ฟุต ดีกว่าแบบแรก เพราะคนนั่ง ฝั่งบรรยายจะมองได้ทั่วถึงเหมาะสำหรับห้องใหญ่ๆ ไม่เหมาะกับห้องขนาดเล็ก

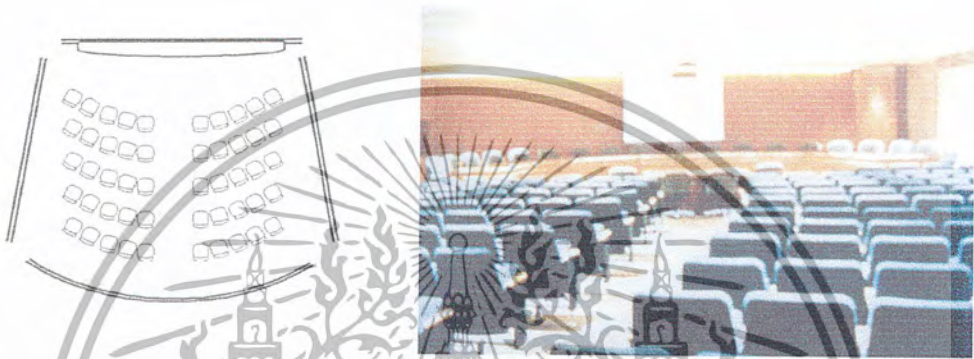


ภาพที่ 2.14 แสดงที่นั่งแบบโค้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

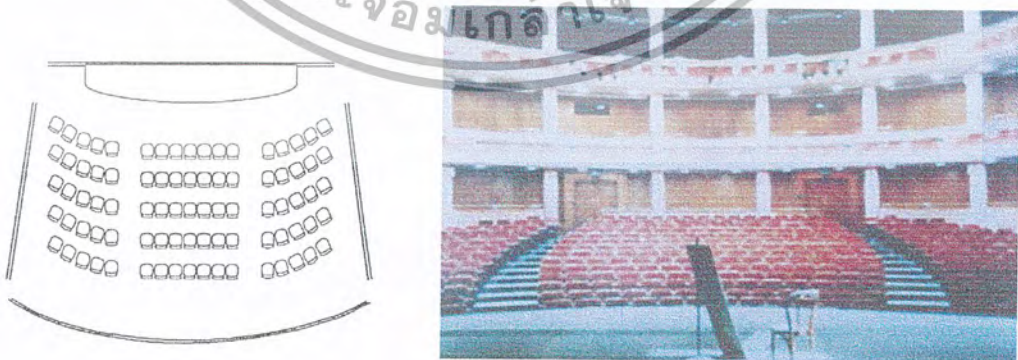
ห้องทั้ง 2 แบบนี้ ไม่เหมาะกับห้องเรียนที่กว้าง เพราะเนื้อที่นั่งแต่ละแถวยาวมาก เข้าออกลำบาก ระยะระหว่างแถวควรมีระยะห่างอย่างน้อย 0.80 เมตร จากพนักหน้าถึงพนักหลังซึ่งในแต่ละแถวไม่ควรเกิน 20 ที่นั่ง

ข. แบบจัดที่นั่งเป็น 2 ตอน (Two Bank Row) เป็นการจัดที่นั่ง 2 ตอน แต่มีทางเดินผ่านกลาง และด้านข้างอีก 2 ข้าง ใช้เนื้อที่น้อย นิยมจัดในมหรสพที่มีขนาดใหญ่พอสมควร



ภาพที่ 2.15 แสดงที่นั่งแบบ 2 ตอน

ค. แบบจัดที่นั่งตอน (Three Bank Row) เป็นการจัดที่นั่ง 3 ตอน แต่มีทางเดิน 2 ทาง เพราะ 2 ข้าง ของตอนริมจะติดกำแพงห้องเพื่อประหยัดเนื้อที่ แต่ผู้นั่งริมจะรู้สึกไม่สบาย



ภาพที่ 2.16 แสดงที่นั่งแบบ 3 ตอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องฉายประกอบการสอน

เครื่องมือประเภทนี้ช่วยอำนวยความสะดวกช่วยให้การเรียนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เครื่องมือประเภทเครื่องฉาย และประเภทเครื่องเสียงที่นิยมใช้กันทั่วไป ได้แก่

- เครื่องฉายฟิล์มสตริป (Film Strip Projector)
- เครื่องฉายสไลด์ (Slide Projector)
- เครื่องฉายภาพยนตร์ขนาดต่างๆ (Motion Picture Projector)
- เครื่องบันทึกเสียง (Tape Recorder)
- เครื่องเล่นจานเสียง (Phonograph)
- ระบบขยายเสียง (Public Address System)
- เทปบันทึกโทรทัศน์ (Video Tape Recorder)
- โทรทัศน์ (Television)
- ฟิล์มลูป (Film Loop)
- เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine)
- คอมพิวเตอร์ (Computer)

หลักการสำคัญที่เกี่ยวกับการฉาย

1. การควบคุมแสงสว่าง (Lighting Control)

เครื่องฉายมีความจำเป็นแสงไม่เท่ากัน เช่น เครื่องฉายภาพทึบแสง จำเป็นต้องใช้ฉายในห้องมืดสนิท ส่วนเครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ ฟิล์มสตริปใช้ห้องที่มีความมืดมากน้อยลงตามลำดับ

2. การควบคุมเสียง (Audibility)

เรื่องเสียงเป็นสิ่งสำคัญ เพราะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูง เสียงที่ไม่อยู่ในทิศทางของการรับฟังที่ต้องการ เสียงที่ดังเกินไป อัตราการสะท้อนสูงมักจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกในการรับฟังเร็วขึ้น ซึ่งแน่นอนย่อมส่งผลให้เกิดขึ้นต่อสมาธิ และความสำเร็จในการเรียนของผู้เรียน เวลาฉายภาพยนตร์เสียงในห้องเรียนซึ่งปกติไม่ได้ออกแบบไว้เพื่อการใช้เครื่องเสียงโดยเฉพาะมักมีปัญหาเกี่ยวกับการรับฟังเสียงอยู่เสมอ วิธีง่ายๆ ที่ช่วยแก้ปัญหาได้บ้างพอสมควร ได้แก่ การลดระดับเสียง (ความดัง) ให้ตัวพอได้ยินช่วยลดระดับการสะท้อนเสียงที่มีมากเกินไปได้ การติดม่าน การติดแผ่นเก็บเสียง ก็เป็นการแก้ปัญหาได้บ้าง

3. การระบายอากาศในห้องฉาย (Ventilation)

ปกติเรามักจะปิดหน้าต่างประตูลงตลอดเวลาฉาย การกระทำเช่นนี้เป็นการจำกัดการถ่ายเทอากาศเข้าสู่ห้องและในห้อง มีทั้งอากาศเสียและความร้อนเพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลา บรรยากาศใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเรียนอบอ้าว และอากาศถ่ายเทหมุนเวียนอยู่แต่ภายในห้อง ทำให้ผู้เรียนขาดสมาธิได้ ดังนั้นต้องระมัดระวังเรื่องระบบอากาศในห้องทั้งการระบายอากาศดีเข้า และการถ่ายเทอากาศเสียออกจากห้องฉายนั่น

4. จอและการจัดที่นั่งดู (Viewing Angles)

4.1 ตำแหน่งของจอ การวางตำแหน่งของจอให้เหมาะสมจะช่วยขจัดอุปสรรคในการดูภาพของนักเรียนได้เป็นอย่างดี การวางตำแหน่งของจอโดยปกติโดยยึดหลักดังนี้

- จัดวางจอไว้ในตำแหน่งที่มือที่สุดของห้อง ไม่จำเป็นจะต้องวางไว้หน้าชั้นเรียนเสมอไป

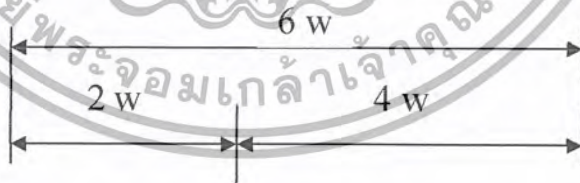
- ขอบล่างสุดของจอ ควรเป็นระดับสายตาของผู้ดู

- วางไว้ในตำแหน่งที่บัพแสง หมายความว่า วางจอไว้ในตำแหน่งที่ไม่มีแสงธรรมชาติหรือแสงเทียนใดๆ พุ่งเข้าจอนอกจากแสงจากเครื่องฉายเท่านั้น

- จะต้องอยู่ในตำแหน่งที่ขนานกับเครื่องฉาย เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาภาพบิดเบี้ยวขึ้นที่จอ

4.2 การจัดที่นั่งดู การจัดที่นั่งดูโดยทั่วไปเกี่ยวกับบองศ์ประกอบ 2 ประการคือ

- ระยะจากจอถึงผู้ดูในเรื่องระยะที่จัดจอที่สุดของผู้ดูนี้มีสากลใช้กัน โดยพิจารณาจากความกว้างของจอเป็นหลัก แถวหน้าของที่นั่งใกล้จอที่สุดและคุณภาพชัดเจนที่สุดจะอยู่ห่างจอเป็นระยะเท่ากับสองเท่าของความกว้างจอ และระยะที่ไกลที่สุดที่ภาพได้ชัดเจน จะอยู่ห่างจอเป็นหกเท่าของความกว้างจอ จะเห็นว่าการระยะดูชัดเจนเป็นช่วงอยู่ระหว่าง $2w - 6w$ แต่ระยะ $2 - 6$ นี้ ยังต้องขึ้นอยู่กับลักษณะการสะท้อนแสงของจออีกด้วย

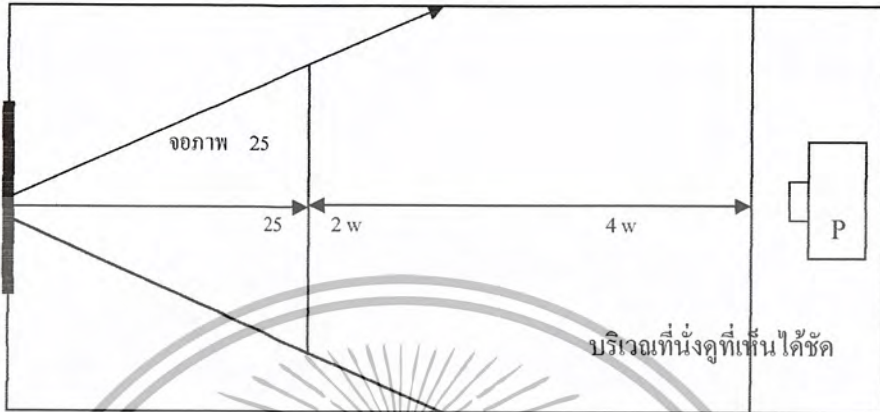


- มุมของการดูภาพที่ชัดเจน การดูภาพที่ชัดเจนมิได้ขึ้นอยู่กับระยะห่างจากจอเพียงอย่างเดียว แต่ยังขึ้นอยู่กับมุมของการดูที่ชัดเจน (Angle of Viewing) อีกด้วย การกำหนดมุมของการดูที่ชัดเจนนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะแสงของจอ จอที่ใช้ในโรงเรียนโดยทั่วๆ ไป มี 3 แบบ คือ

ก) จอพื้นทรายแก้ว (Beaded Screen) จอแบบนี้ ผิวพื้นของจอจะถูกฉายไว้ด้วยเมล็ดทรายแก้วละเอียด เมื่อรับแสงแล้วจะให้ความเข้มในการสะท้อนแสงสูงมาก แต่ให้มุมสะท้อนแคบเพียงประมาณ 25 องศา จอแบบนี้จึงเหมาะที่จะใช้กับการฉายภาพในห้องที่มีรูปเป็นแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือห้องที่ค่อนข้างยาวและเหมาะสมสำหรับการฉายภาพโปร่งใสชนิดที่มีสี เมื่อเอาลักษณะการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

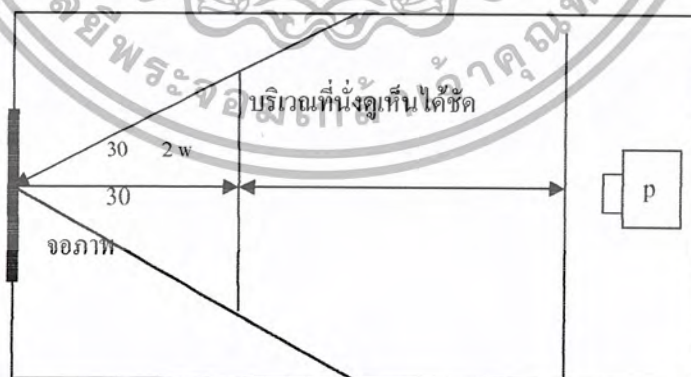
สะท้อนของจอและระยะดูที่ชัดเจนรวมกันก็จะเห็นได้ว่า ตำแหน่งที่นั่งดูที่ดีที่สุดของห้อง ซึ่งใช้จอประเภทนี้จะเป็นดังนี้



ภาพที่ 2.17 แสดงระยะที่มองเห็นได้ชัด

ข) จอผิวเรียบ (Matte White Screen) จอผิวเรียบนี้พื้นผิวจะเป็นสีขาวทึบๆ เล็กน้อย ให้ความเข้มของการส่องสว่างน้อย แต่ให้มุมสะท้อนกว้างประมาณ 30 องศา จึงเหมาะสำหรับใช้ในห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือห้องอื่นๆ ที่มีที่นั่งเป็นแถวกว้าง

เมื่อนำเอาลักษณะของการสะท้อนของจอประกอบกับระยะดูที่ชัดเจนมาผนวกเข้าด้วยกันก็จะเห็นได้ว่า ตำแหน่งที่นั่งดูที่ชัดเจนที่ดีที่สุดของห้องจะมีดังนี้



ภาพที่ 2.18 แสดงระยะที่มองเห็นได้ชัด

ค) จอแบบเลนติคูล่า (Lenticular Screen) จอแบบนี้จะมีผิวเป็นสันนูนตัดกันเป็นมุมฉาก มีคุณสมบัติซึ่งรวมคุณสมบัติที่ดีของจอแบบพื้นทราเยก และจอผิวเรียบไว้คือให้ความเข้มในการส่องสว่างสูงและให้มุมสะท้อนแสงกว้าง จอชนิดนี้จึงใช้ได้ในห้องฉายแบบทุกคน แม้แต่ในห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งไม่ค่อยจะมีคนมากนักก็ใช้ได้ ถ้าห้องมีภาพที่ปรากฏบนจอจะยิ่งคมชัดมากยิ่งขึ้น แต่จอแบบนี้เป็นจอที่มีราคาค่อนข้างสูงมาก

ง) จอสำหรับฉายกลางวัน ได้แก่ จอประมาณ Shadow Box จอที่ฉายมาจากข้างหลัง (Rear Projection) และจอที่มีผิวเงินแบบต่างๆ เช่น จอ Extalite ของบริษัท Kodak สามารถฉายในห้องที่มีแสงสว่างได้ แต่ผลที่ได้จากการใช้จอฉายแบบกลางวันนี้สู้แบบจอธรรมดาไม่ได้ ทั้งนี้เพราะมุมมองแคบกว่า และต้องไม่ตั้งให้จอถูกส่องสว่างจากภายนอก

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาถึงเรื่องจอและการดูภาพที่ชัดเจนประกอบกับห้องเรียนในโรงเรียนไทย ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะมีขนาดไม่เกิน 7x9 เมตร จะเห็นว่าการใช้จอแบบผิวเรียบก็สามารถใช้ผลต่อวัตถุประสงค์ของการฉายประกอบการสอนได้ดีพอสมควร จอแบบผิวเรียบนั้นเราอาจใช้วัสดุอย่างอื่นที่มีราคาไม่สูงนัก และให้ผลทางภาพใกล้เคียงกับจอผิวเรียบมาตรฐานที่มีขายในท้องตลาดทั่วไปได้หลายอย่าง เช่น ผ้าขาวธรรมดา กระดาษหน้าขาวหึงเทา ซึ่งมีขนาด 3x4 ฟุต กระดาษแข็งทาผิวหน้าด้วยสีขาว หรือสีบรอนซ์เงิน ไม้อัดทาสีขาว ผนังกำแพงซึ่งมีสีขาว เป็นต้น

ตารางที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ของขนาดจอกับความจุของผู้ดู

จอกว้าง (ตารางฟุต)	บริเวณที่นั่ง (6 ตารางฟุต/คน)	จำนวนที่นั่ง
40"	135	23
50"	238	40
60"	340	56
70"	482	80
7"	654	110
8"	848	141
9"	1078	180
10"	1338	220
11"	1650	276
12"	2000	334

ผลแบบคีสโตน (Keystone Effect) ในการฉายต่างๆ นั้น โดยเหตุที่วัสดุฉายและจอมีลักษณะแบบราบ จึงจำเป็นต้องให้ทั้งสองอย่างนี้ขนานกันเพื่อให้ได้ภาพที่ถูกต้อง การเอียงเครื่องฉายหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะไม่ว่าขึ้นหรือเอียงข้างก็ตาม จะทำให้ผลแบบคิสโตนหรือภาพเบี้ยว คือว่า ขอบสองข้างที่ขนานกันของภาพจะมีความยาวไม่เท่ากัน ปัญหาที่เกิดขึ้นเสมอ คือ ขอบด้านบนของภาพจะกว้างกว่าขอบด้านล่างซึ่งเรียกว่า Keystone ผลของคิสโตนทำให้ภาพบิดเบี้ยวเสียรูปไป อันนี้เราแก้ได้โดยยกแท่นที่วางเครื่องฉายให้สูงตั้ง หรือมิฉะนั้นก็เพียงขยับส่วนของจอมาข้างหน้าก็ได้ ถ้าเป็น Keystone Effect แบบขอบข้างก็แก้ได้โดยตั้งจอให้ขนานกับส่วนของเครื่องฉาย



ภาพที่ 2.20 แสดงการแก้ภาพเบี้ยว โดยการจัดเครื่องฉายและจอ

รูปนี้แสดงการแก้ภาพเบี้ยว โดยการจัดเครื่องฉายและจอให้ขนานกันกับแนวแกนของลำแสง

จากเครื่องจะต้องตั้งได้ฉากกับพื้นจอ ไม่ว่าจะดูฉากด้านข้างหรือด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 การออกแบบส่วนสำนักงาน

ประเภทของการจัดสำนักงาน แบ่งเป็น 2 ระบบ คือ

ก. การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ

ข. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

ก. การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ (Individual Room System)

เชื่อมระหว่างงานต่างๆ แบบนี้มีข้อดีตรงที่มีความเป็นส่วนตัวอยู่มากและทำงานได้สบาย แต่เสียค่าใช้จ่ายสูงและสิ้นเปลืองเนื้อที่ และการระวังเรื่องความปลอดภัยและอัคคีภัย เพราะยากแก่การทราบเหตุโดยฉับพลัน นอกจากนี้ การจัดแบบแยกห้องเฉพาะยังสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

1. จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล พบมากในสำนักงานที่มีความลึกไม่มาก (Depth of Space ประมาณ 12 เมตร) ประกอบด้วย 2 ส่วน สำคัญคือ โดยทางเดินร่วมภายใน (Corridor) และห้องทำงานเล็กๆ หลายๆ ห้อง

2. จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม ประมาณ 10-15 คน ต่อห้อง ขนาดกลางหนึ่งห้อง การจัดเตรียม Space ที่พอเหมาะสำหรับห้องทำงานในลักษณะนี้จะมี Depth of Space ประมาณ 15-20 เมตร

รายการเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นสำหรับห้องเฉพาะ

- โต๊ะและเก้าอี้ทำงาน
- เก้าอี้สำหรับสูมาติดต่อกับ
- เฟอร์นิเจอร์สำหรับต้อนรับแขก
- เฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องประชุม ได้แก่ โต๊ะประชุม
- ตู้เก็บเอกสารเฉพาะบุคคล
- โต๊ะพิมพ์ดีดสำหรับพนักงานพิมพ์ดีด
- เฟอร์นิเจอร์ที่นอกเหนือจากนี้ ก็แล้วแต่ความต้องการของงานแต่ละประเภท

ข. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง (Open Lay-Out)

การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง เป็นการจัดสำนักงานแบบไม่ต้องการเดินเชื่อมภายในที่กว้างขวาง การจัดแบบนี้ระบบไฟฟ้าที่ใช้ต้องมีมากพอ และการถ่ายเทอากาศต้องดีด้วย ดังนั้น จึงเป็นแบบที่ประหยัดในด้านราคา และการจัดผังก็เป็นแบบที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ แต่มีข้อเสียคือ ปัญหาเกี่ยวกับเรื่องเสียงเพราะไม่มีผนังกันเสียง แต่ทางแก้ไขก็คือ การออกแบบเพดาน ผนังห้องให้สามารถดูดซับเสียง เพื่อป้องกันการสะท้อนเสียงบ้าง นอกจากนี้การจัดแบบเปิดโล่งยังสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) การจัดแบบเปิดตลอด (Open Plan) หลักโดยทั่วไปก็เพื่อต้องการให้ได้พื้นที่ใช้สอยอย่างเต็มที่ และเน้นในเรื่องการติดต่อภายในหน่วยงานเพื่อความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่การจัดวาง Lay-Out เฟอร์นิเจอร์ยังคงจัดวางในลักษณะเรขาคณิตเพื่อความเป็นระเบียบ การจัดแบบนี้อาจจะทำให้เกิดความสับสนขึ้นได้ เนื่องจากไม่มีผนังกั้นระหว่างสำนักงาน อาจจะมีเพียงตู้เก็บเอกสารคั่นเท่านั้น และยังทำให้เกิดความเบื่อง่าย โดยเฉพาะสำนักงานที่มีพนักงานมีจำนวนมาก



ภาพที่ 2.21 แสดงการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

2) การจัดแบบแลนด์สเคป (Landscape Office) เป็นแนวความคิดในการจัดแบบเปิดจากระบบเก่า ซึ่งได้มีผู้นำไปพัฒนาโดยคิดค้นเพิ่มเติมจนได้หลักการที่จะทำให้การจัดสำนักงาน รวมถึงสภาพภายในและการบริหารดีขึ้น โดยนำแนวความคิดไปในทางการติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่ ลักษณะการจัดโต๊ะทำงานจะเป็นการจัดกลุ่มโดยเลือกให้ผู้มาติดต่อกันมากที่สุดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน การจัดโต๊ะจะไม่เป็นแถว ทางเดินไม่ตรงตลอด ไม่เป็นมุมฉาก แต่จะโค้งวนไป-มา ระหว่างหมวดหมู่ และใช้ผนังเตี้ยซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงโยกย้ายได้ง่ายเป็นตัวกั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.22 แสดงการจัดสำนักงานแบบเดสก์ท็อป

รายการเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงานแบบเปิด โถง

- โต๊ะและเก้าอี้ทำงาน
- ที่เก็บเอกสารส่วนตัวและส่วนรวม
- โต๊ะประชุมร่วม 4-5 คน ภายในกลุ่มงาน หรือระหว่างกลุ่มงาน อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบ เช่น กระดานดำ
- ฉากกั้น ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้
- โต๊ะข้างสำหรับพิมพ์ดีด
- กระจาดต้นไม้เพื่อสร้างบรรยากาศและใช้บังสายตา

ตารางที่ 2.2 สรุปและเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ

ข้อดี	ข้อเสีย
1. การทำงานมีลักษณะเป็นส่วนตัว	1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูงเนื่องจากต้องมีผนังกั้น
2. เน้นถึงความเป็นระเบียบและหน้าที่	2. ทำการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ข้อดี	ข้อเสีย
3. ทำให้ผู้ทำงานสามารถใช้สมองตัดสินใจอย่างมีสมาธิ	3. ต้องคอยระวังเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ เพราะแยกห้องทำให้ป้องกันยาก
4. เหมาะกับการทำงานที่ต้องการประสิทธิภาพสูง	4. ขาดความเป็นกันเอง และการติดต่อ
5. แลดูเป็นสัดส่วนในการแบ่งหน่วยงาน	5. ประสานงานอาจเกิดความล่าช้า
6. การควบคุมสภาพแวดล้อมภายในทำได้ง่าย ไม่มีปัญหาสลับซับซ้อน	6. ต้องใช้โถงทางเดินเป็นตัวกำหนดเส้นทางติดต่อ

ตารางที่ 2.3 สรุปและเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ไม่มีผนังกัน ประหยัดค่าก่อสร้าง	1. ขาดลักษณะความเป็นสัดส่วน
2. ง่ายต่อการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงตามความต้องการ	2. มีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมสภาพแวดล้อมทั่วไปภายใน เช่น เสียงรบกวน การให้แสงระบบปรับอากาศ ซึ่งทั้งหมดต้องมีคุณภาพดีจึงจะช่วยให้
3. มีความเหมาะสมของการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า	
4. สร้างความเป็นกันเองในกลุ่มคนทำงาน	
5. การติดต่อประสานงานทั้งภายในและภายนอกเป็นไปอย่างรวดเร็ว	
6. ไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมระหว่างแผนก กว้างเกินความจำเป็น	

ข้อควรพิจารณาการเลือกใช้ระบบสำนักงาน

จากข้อกำหนดทางราชการและการพิจารณาด้านประสิทธิภาพ ทาง การติดต่อสื่อสารและ

ความประหยัดจะได้เลือกใช้ระบบเปิดโล่งในส่วนพนักงานทั่วไป สำหรับส่วนบริหารตั้งแต่ระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 การออกแบบห้องประชุม (Meeting Room)

รูปแบบของการประชุม มีลักษณะที่แตกต่างกันออกไปดังนี้

1. การประชุมเฉพาะบุคคลภายในส่วนที่ทำงาน (Provision at the Workplace) เป็นการประชุมกัน 3-4 คน ใช้เวลาประชุมสั้นๆ เก้าอี้ที่ใช้อาจใช้กับ โต๊ะทำงานเป็นที่ประชุม

2. การประชุมกลุ่มบุคคลภายในที่ทำงาน (Provision for a Group of Workplace) ใช้เป็นที่ประชุมโดยเฉพาะ โดยอยู่ภายนอกแผนก โดยมากเป็นการประชุมระหว่างแผนก มีบุคคล 6-8 คน ใช้เวลานานพอสมควร มีการจัดผนังสำหรับเป็นกระดานสำหรับเขียนบรรยาย

3. การประชุมกลุ่มสมาชิกที่ทำงานร่วมกัน (Provision for all Members of Staff) เป็นการประชุมที่เกิดขึ้นไม่บ่อยนัก จุดคนได้ 20-35 คน ภายในห้องประกอบอุปกรณ์ครบครัน

4. การประชุม อบรม บรรยาย แก่พนักงานและตัวแทน (Lecture Room and Training Hall) เป็นการประชุมเพื่อฝึกอบรม บรรยาย แก่พนักงานและตัวแทนมีขึ้นไม่บ่อยนัก ห้องสามารถดัดแปลงเป็นห้องอื่นได้ เช่น จัดเลี้ยง ภายในมีโสตทัศนอุปกรณ์ครบ จุดคนได้ 50-130 คน ในกรณีที่คนเข้าใช้ห้องน้อยก็สามารถแบ่งย่อยเป็น 3 ห้อง

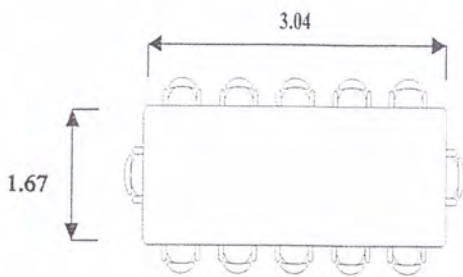
อุปกรณ์ต่างๆ ในห้องประชุมและห้องอบรม

1. โต๊ะในห้องประชุม

โต๊ะในห้องประชุมที่นิยมกัน โดยทั่วไป มี 4 ชนิด คือ

- 1.1 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- 1.2 โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือ โต๊ะกลม
- 1.3 โต๊ะรูปแปลนเรือ
- 1.4 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

1.1 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นแบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด เพราะสามารถจัดที่นั่งได้จำนวนมาก โดยมีตั้งแต่ 6 คน ขึ้นไป การดัดแปลงการใช้งานทำได้โดยนำโต๊ะหลายๆ ตัวมาประกอบเป็นรูปตัว “U” ใช้ในกรณีที่ผู้เข้าประชุมจำนวนมากกว่า 20 คนขึ้นไป รูปร่างของห้องที่จะใช้กับ โต๊ะประชุมนี้ควรเป็นแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ภาพที่ 2.23 แสดงลักษณะ โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

1.2 โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม แบบนี้ใช้กับการประชุมในส่วนทำงาน หรือใช้กับห้องประชุมขนาดเล็กและ ไม่พืดพืดนักมีที่นั่ง 6-12 ที่นั่ง

ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตายตัว ดัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่นๆ ได้ยากและจุผู้เข้าประชุมได้น้อย

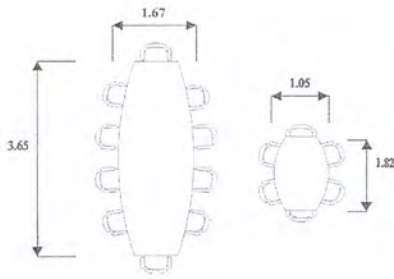


ภาพที่ 2.24 แสดงลักษณะ โต๊ะหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม โต๊ะกลม

1.3 โต๊ะรูปแปลนเรือ เป็นแบบที่นิยมใช้กันแพร่หลายมากที่สุดอีกแบบหนึ่ง เช่นกัน เพราะมีรูปร่างลักษณะที่สวยงามและสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมากๆ โดยจัดได้ตั้งแต่ 6 ที่นั่ง ขึ้นไป ขนาดห้องที่ใช้กับ โต๊ะประชุมนี้ ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าเช่น

ข้อเสีย ไม่สามารถนำมาต่อหรือดัดแปลงเพื่อการใช้งาน ในกรณีที่มีผู้ร่วมประชุมครั้งละ มากๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.25 แสดงลักษณะโต๊ะรูปแปลนเรือ

1.4 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เหมาะสำหรับห้องประชุมขนาดเล็ก และมีขนาดเป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัส จุที่นั่ง ได้ตั้งแต่ 4-12 ที่นั่ง
ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตายตัวทำให้ดัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่นๆ ได้ยาก



ภาพที่ 2.26 แสดงลักษณะโต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

2. เก้าอี้ในห้องประชุม ควรมีลักษณะดังนี้

- 1) พนักพิงควรทำมุมกับที่นั่ง เป็นมุม 105 องศา และเอียงโค้งสัมพันธ์กับกระดูกสันหลังของคน เพื่อมิให้เกิดการเมื่อยล้าในขณะนั่งประชุมเป็นเวลานาน
- 2) พนักพิงควรทำมุมกับที่นั่ง เป็นมุม 105 องศา และเอียงโค้งสัมพันธ์กับกระดูกสันหลังของคน เพื่อมิให้เกิดการเมื่อยล้าในขณะนั่งประชุมเป็นเวลานาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) พนักงานควรทำมุมกับที่นั่ง เป็นมุม 105 องศา และเอียงโค้งสัมพันธ์กับกระดูกลำตัวของคน เพื่อมิให้เกิดการเมื่อยล้าในขณะที่นั่งประชุมเป็นเวลานาน

3) เก้าอี้ควรมีลักษณะเคลื่อนไหวหมุนรอบตัวเองได้ โดยมีแกนกลางเป็นจุดหมุนของร่างกาย

4) ขาเก้าอี้นิยมใช้กันทั้งหมด 4 ขา และ 5 ขา และควรมีล้อยึดติดที่ปลายขา เพื่ออำนวยความสะดวกปรับและเคลื่อนที่ และลดปัญหาการเสียดสีกับพื้นห้อง ซึ่งจะทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้นได้

5) ควรมีเท้าแขน ซึ่งอยู่ในลักษณะที่พร้อมจะทำงานบนโต๊ะประชุมได้โดยสะดวก

6) เก้าอี้สำหรับประธานในที่ประชุม หรือบุคคลสำคัญที่จัด ได้มุมโต๊ะ อาจมีลักษณะพิเศษแตกต่างไปจากเก้าอี้ของผู้ร่วมประชุมอื่นๆ กล่าวคือ บริเวณพนักงานพิงควรเสริมส่วนหมอนศีรษะสำหรับผู้ใช้ เป็นการเพิ่มความภูมิฐานและความเหมาะสมของตำแหน่งประธานในที่ประชุมนั้น

7) ที่นั่งและพนักงาน ควรทำด้วยสปริง หรือฟองยาง บุด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติเพื่อกันเสียงสะท้อน

3. เก้าอี้อบรมและฟังคำบรรยายในห้อง Training Hall

เก้าอี้ในห้อง Training Hall นี้ จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายจากที่และพับเก็บซ่อนได้สะดวก เนื่องจากห้อง Training Hall นี้ ต้องการใช้ในลักษณะเอนกประสงค์ เช่น ประชุม จัดเลี้ยง ประชุมย่อย บรรยาย ดังนั้นในการออกแบบเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักสำคัญดังนี้

- ก. ความแข็งแรง
- ข. ความคงทนถาวร
- ค. ความสวยงาม
- ง. ประโยชน์ใช้สอย
- จ. เคลื่อนย้ายสะดวก น้ำหนักเบา
- ฉ. พับเก็บซ่อนได้ เก็บได้สะดวก ประหยัดที่

ลักษณะของเก้าอี้ในห้อง Training Hall

1) สัดส่วนสัมพันธ์กันทั้ง 3 มิติ กับการนั่งของคน คือ กว้าง ยาว และสูง ซึ่งถือเป็นมาตรฐานในการนั่งที่สะดวกสบาย

2) พนักงานควรทำมุมกับที่นั่ง เป็นมุม 105 องศา และเอียงโค้งสัมพันธ์กับกระดูกลำตัวของคน เพื่อมิให้เกิดการเมื่อยล้า เมื่อใช้เป็นเวลานาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) แก้วอีกควรยึดติดกันไว้ และสามารถแยกออกกันได้ โดยมีแกนอยู่ด้านข้างติดกันเพื่อเวลาจัดจะได้ดูเป็นระเบียบ มีระยะห่างเท่ากัน สวยงาม ตลอดจนป้องกันการเคลื่อนย้ายที่ไม่ต้องการ และลดปัญหาเรื่องเสียงที่อาจเกิดจากการเคลื่อนย้าย (ถ้าเป็นแก้วที่ไม่ติดกัน)

4) ควรมีโต๊ะติดกับตัวแก้วที่ฟังคำบรรยายและอบรม เพื่อใช้ในการจดบันทึก

5) ควรเก็บซ่อนได้ยามไม่ใช่

4. เครื่องฉายสไลด์

อุปกรณ์พิเศษที่ควรจะมีในห้องประชุม คือ เครื่องฉายสไลด์ นอกจากจะเห็นการให้ตัวอย่างประกอบที่ชัดเจนแล้ว ยังเป็นการแสดงผลงานต่างๆ ให้ได้เห็นจริงกันอย่างทั่วถึงด้วย การฉายสไลด์อาจจะมีคนทำหน้าที่ฉาย โดยใช้ห้องเล็กๆ ขนาด 3.60 x 5.40 เมตร ขึ้นไป ซึ่งทำการฉายหลังจอเพื่อผู้ประชุมจะได้เห็นจากหน้าจอ โดยไม่มีเครื่องฉายอยู่ด้านหน้า ภายในห้องดังกล่าวควรมีที่นั่งบนผนังสำหรับวางของด้วย ส่วนลำโพงนั้นควรแยกออกไปตามจุดที่เหมาะสมให้ได้ยินกันอย่างทั่วถึงประมาณ 2-4 ตัว

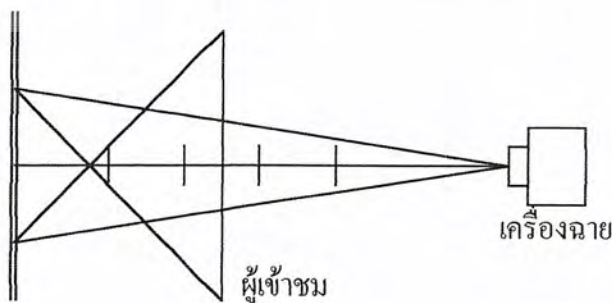
เครื่องฉายมีหลายชนิด แต่ที่เหมาะสมจะนำมาใช้ในห้องประชุม คือ

4.1) เครื่องฉายสไลด์ ขนาด 2"x2" เป็นเครื่องฉายที่นิยมใช้กันมาก เพราะผลิตได้ง่ายราคาถูก การถ่ายสไลด์ใช้กล้อง ขนาด 35 มม. ก็ได้ นอกจากนี้ยังใช้ได้ทุกสถานที่

4.2) เครื่องฉายสไลด์ ขนาด 16 มม. หรือ 8 มม. เป็นเครื่องฉายที่นิยมกันมากอีกชนิดหนึ่ง เพราะง่ายต่อการใช้และสะดวกต่อการเก็บรักษาเหมาะสำหรับห้องประชุม ห้องเรียน

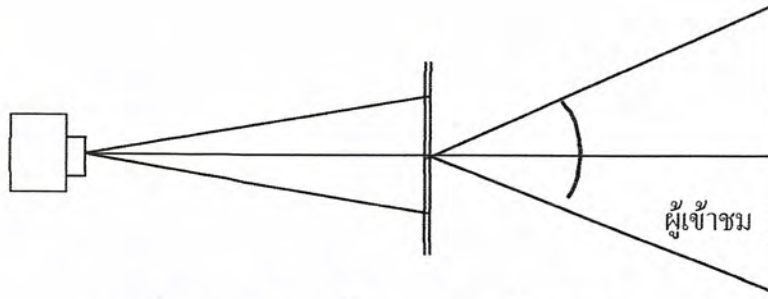
ระยะการฉายไปยังจอ

เครื่องฉายควรอยู่ห่างจากจอ 2-10 เท่าของความกว้างของจอ จึงจะทำให้เกิดความสบายในการมอง โดยประมาณให้เครื่องฉายอยู่ใกล้ที่สุด ในระยะ 2 เท่า ของความกว้างจอ และห่างที่สุด 6-10 เท่าของความกว้างจอ



ภาพที่ 2.27 ระยะห่างของจอกับเครื่องฉายด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.28 ระยะการตั้งจอภาพกับเครื่องฉายด้านหลัง

ระยะการวางแผนสำหรับเครื่องฉาย

ไม่ว่าจะเป็นการฉายด้านหน้าหรือหลังจอ การออกแบบเกี่ยวกับระบบการฉายควรที่จะต้องประกอบด้วย

1. ขนาดของภาพที่ต้องการ
2. ขนาดของจอที่ถูกต้อง
3. ลักษณะจอที่ถูกต้อง
4. เครื่องฉายที่เหมาะสม การใช้แสง ความยาว โฟกัส และที่ตั้ง
5. ระดับแสงสว่างสูงสุดที่ปรากฏบนจอ

5. กระดาษสำหรับเขียนบรรยาย (White Board)

มีไว้เพื่อการเขียนคำบรรยายทางวิชาการและประกอบในที่ประชุม อุปกรณ์ชนิดนี้ในบางกรณีไม่มีความจำเป็นต้องใช้งาน อาจตัดออกเสียก็ได้ ทั้งนี้เพราะในการประชุม เรื่องที่มีความสำคัญจะใช้สไลด์และชาร์ต (Chart) ประกอบการบรรยาย กระดานมี 3 ชนิด

- 5.1 ชนิดติดตายกับผนัง
- 5.2 ชนิดเลื่อนเข้า-ออกกับผนัง
- 5.3 ชนิด Super Board สำหรับใช้ในการประชุมแบบ Tile Conference ขนาดที่ใช้กัน

โดยทั่วไปคือ 1.20x2.40 เมตร และ 1.20x4.80 เมตร

6. กระดานติดเอกสารประกอบ

ลักษณะและขนาดของกระดานใช้ขนาดเดียวกับกระดานดำ การติดตั้งควรตั้งให้สูงจากพื้น 0.09 เมตร ผิวหน้าของกระดานต้องกรุด้วยกระดานซานอ้อย บุด้วยกำมะหยี่ เพื่อช่วยในการดูดซับเสียง

การคำนวณหาจำนวนที่นั่งในห้องประชุม

ในการออกแบบห้องประชุม ชั้นแรกเริ่มจากพื้นที่ทั้งหมดภายในห้อง อาจจะต้องทราบพื้นที่ที่แน่นอนแล้วนำมาคำนวณหาจำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ยทั้งหมด เมื่อได้จำนวนที่นั่งแน่นอนแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นต่อไปจึงนำมาพิจารณาขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่างๆ ในหัวข้อที่จะกล่าวต่อไป ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องพิจารณาควบคู่กันไปโดยตลอด

การคำนวณ จากข้อมูล Conference Room Required per Person 200 ตารางเมตร

ตารางที่ 2.4 แสดงขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่างๆ

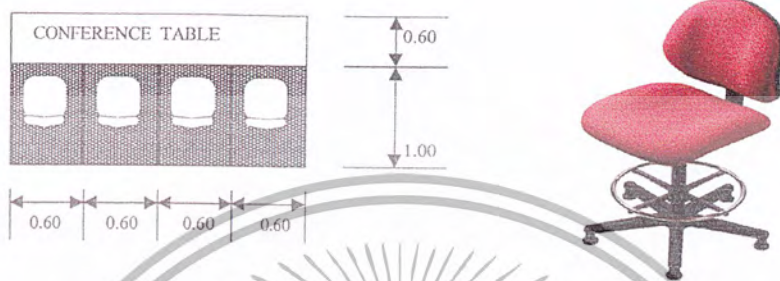
ลักษณะของโต๊ะ	ขนาด (เมตร)				จำนวนที่นั่ง
	เส้นผ่าศูนย์กลาง	ความกว้างมากที่สุด	ความกว้าง	ความยาว	
โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า	-	-	1.50	6.00	20-22
	-	-	1.35	4.80	18-20
	-	-	1.35	5.40	16-18
	-	-	1.35	4.20	14-16
	-	-	1.20	3.60	12-14
	-	-	1.20	3.30	10-12
	-	-	1.20	2.70	8-10
	-	-	1.05	2.25	6-8
โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัส	-	-	1.50	1.50	8-12
	-	-	1.35	1.35	4-8
โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม	-	1.80	1.20	6.00	20-24
	-	1.65	1.20	5.40	18-20
	-	1.65	1.20	4.80	16-18
	-	1.50	1.05	4.20	14-16
	-	1.35	1.05	3.60	12-14
	-	1.20	0.95	3.30	10-12
	-	1.05	0.90	2.70	8-10
	-	0.90	0.75	1.80	6-8
โต๊ะกลม	2.40	-	-	-	10-12
	2.10	-	-	-	8-10
	1.80	-	-	-	7-8
	1.50	-	-	-	6-7

ส่วนสูงของโต๊ะประชุมทั้งหมด สูงประมาณ 0.30-0.75 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดที่นั่งโต๊ะประชุม

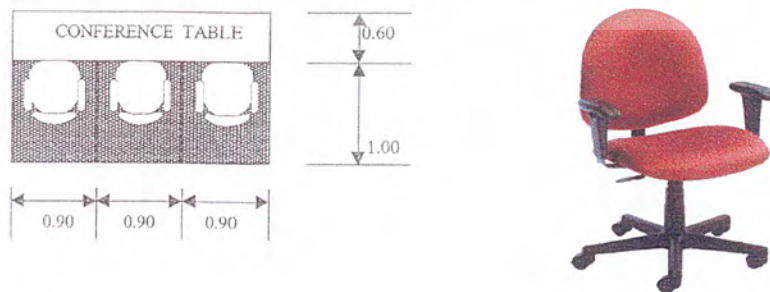
การจัดที่นั่งโต๊ะประชุมควรจัดเป็นแนวเรียงล้อมโต๊ะประชุม ขึ้นกับขนาดและลักษณะโต๊ะประชุม ที่นั่งควรมีลักษณะระยะห่างจากที่นั่งข้างเคียงที่เหมาะสม มีมาตรฐานทั่วไปดังนี้



ภาพที่ 2.29 เก้าอี้ชนิดไม่มีเท้าแขน (Side Chair) ระยะที่วางเก้าอี้ ช่วงละ 0.60 ม.



ภาพที่ 2.30 เก้าอี้ชนิดมีเท้าแขนปรับหมุนไม่ได้ (Arm Chair) ระยะที่วางเก้าอี้ ช่วงละ 0.75 ม.



ภาพที่ 2.31 เก้าอี้ชนิดมีเท้าแขนปรับหมุนได้ (Swivel Chair) ระยะที่วางเก้าอี้ ช่วงละ 0.90 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค

2.5.1 การใช้สีตกแต่งภายในโครงการ

สีต่างๆ มีอิทธิพลมากต่อความรู้สึกของผู้พบเห็น นอกเหนือจาก Form และ Function แล้ว สี จึงมีประโยชน์อย่างเหลือล้น ถ้าหากเรารู้จักนำมาใช้

การใช้สีในอาคารต่างๆ จะต้องคำนึงถึงผลดี-ผลเสีย ที่จะได้รับ ดังนั้น จึงมีการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับการใช้สีกันอย่างระมัดระวัง เพราะคงที่ได้กล่าวมาแล้วว่ามีอิทธิพลเหนือจิตใจมนุษย์ ซึ่งอาจทำให้เกิดความรู้สึกต่างๆ เป็นต้นว่า ความสบายใจ ความอึด เสร้า หรือความร่าเริงแจ่มใส แม้กระทั่งบางครั้งสีก็มีอิทธิพลต่อการออกแบบตกแต่ง เช่น การใช้สีแดงเป็นตัวกำหนดการออกแบบสำนักงาน เพราะเนื่องจากบริษัทสำนักงานออกแบบนั้นมีสัญลักษณ์ทางการค้าธุรกิจเป็นสี (Symbol Trademark)

การที่จะนำเอาสีต่างๆ มาใช้นั้นจะต้องเรียนรู้ทางทฤษฎีสี ต้องมีความเข้าใจกับธรรมชาติของสี ตลอดจนคุณสมบัติของสีแต่ละชนิดให้ถ่องแท้เสียก่อน

คุณลักษณะของสี ก็มีคุณลักษณะต่างๆ ที่สำคัญ ดังนี้

1. คุณสมบัติของสี
 - Hue คือ ตัวสี เป็นเนื้อแท้ของสีแต่ละสี
 - Value คือ ความเข้มของสี
 - Chroma คือ ความรุนแรงของเนื้อสี
 - Tint คือ กลุ่มสีที่จางหรืออมสีขาว
 - Shade คือ กลุ่มสีที่เข้มหนัก หรือผสมสีดำ สีอื่นที่คล้ำ
2. สีตัดกัน ตามปกติธรรมชาติ
 - สีดำ/เหลือง
 - สีแดง/สีเขียว
 - สีเหลือง/สีน้ำเงิน
 - สีส้ม/สีน้ำตาล
 - สีชมพู/สีดำ

วรรณของสี (Tone of Color)

1. สีร้อน (Warm Tone Color)
2. สีเย็น (Cool Tone Color)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สีร้อน (Warm Tone Color)

เป็นสีที่ให้ความรู้สึก รุนแรง ร้อน และตื่นเต้น เกิดพลัง แข็งแรง ประกอบด้วย สีเหลืองส้ม ส้ม แดงส้ม แดง และม่วงแดง

2. สีเย็น (Cool Tone Color)

เป็นสีที่ให้ความรู้สึกเย็นสงบ เบาสบายตา ไม่ร้อนร้อน ประกอบด้วยสีเขียวอ่อน เขียว เขียวแก่ น้ำเงิน ม่วงน้ำเงิน และม่วง

สีเหลือง จัดเข้าอยู่ได้ทั้งวรรณร้อนและวรรณเย็น

จิตวิทยาเกี่ยวกับสี (Psychology of Color)

สีแดง	ทำให้เกิดความสนใจ สะดุดตา ทำให้หายกลัว รู้สึกอันตราย
สีเขียว	ทำให้เกิดความสงบ เยือกเย็น
สีน้ำเงิน	ทำให้จิตใจสงบ เชื่อมกัน หนักแน่น สุภาพ
สีเหลือง	ทำให้เกิดความไพเราะ สว่างสดใส
สีส้ม	เกิดพลัง ร่าเริง ตื่นเต้น
สีเขียวเหลือง	ความเจริญงอกงาม ความเป็นหนุ่มสาว
สีเทา	ความอ่อนโยน นิ่งเฉย ความสงบ
สีชมพู	ความบริสุทธิ์ สะอาด ให้ความหวัง
สีม่วง	สูงขลัง สีแห่งความคิดหวัง ไม่เชื่อมั่น ไม่แน่นอน เสรี
สีทอง	สดชื่น ร่าเริง
สีน้ำตาล	รู้สึกกลัวพักผ่อน อบอวน
สีดำ	ความดีกลับ ความว่างเปล่า

สีที่นำมาใช้กับสำนักงานทั่วไป ควรมีคุณสมบัติดังนี้

1. ไม่ควรใช้สีที่มีเงาสะทอน หรือที่เรียกว่า สีน้ำมัน สีชนิดนี้เมื่อใช้แล้วจะเกิด Reflection และจะดูไม่มีคุณค่า
2. การไล่วงจรสี ควรจะใช้น้ำหนักของสีที่อยู่ใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะ เป็น Tone ร้อน หรือ Tone เย็น
3. ไม่ควรใช้สีที่จัดจ้าน หรือหม่นหมองเกินไป เช่น สีเทา สีม่วง เพราะได้วิเคราะห์แล้วทางจิตวิทยาของสีว่าทำให้เกิดอารมณ์มีน ซึม และง่วงนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิตวิทยาประกอบการออกแบบ

มนุษย์เรายู่กับธรรมชาติมาเป็นเวลานานนับพันปีมาแล้ว โดยที่มนุษย์เรานั้นมีการรับรู้และตอบสนองถึงแวดล้อมตามธรรมชาติตลอดเวลา สภาพแวดล้อมไม่ว่าจะในลักษณะใดๆ ก็ตามต่างก็มีอิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์และบันดาลให้เกิดการกระทำในสิ่งใดๆ ที่คล้ายคลึงกัน ตัวอย่างง่ายๆ เช่น พืช เป็นส่วนประกอบของธรรมชาติ พืชมีสีเขียวซึ่งทำให้มนุษย์มีความรู้สึกถึงความชุ่มชื้น มนุษย์ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในสีเขียวเป็นพิเศษโดยไม่รู้ตัว สีแดงซึ่งให้ความรู้สึกในแง่ของความร้อนแรง เร้าใจ ตื่นเต้น ในขณะที่เดียวกันเลือดของมนุษย์ก็สีแดง ดังนั้น สีแดงจึงให้ความรู้สึกที่น่ากลัว หวาดเสียว และอันตราย แต่ธรรมชาติก็ยังรวมเอาสิ่งที่แตกต่างเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้เกิดความรู้สึกที่แปลกใหม่ไปได้อีกหลายๆ รูปแบบ เช่น ต้นไม้สีเขียว แต่มีดอกสีแดงผลสีเหลือง เหล่านี้เป็นต้น ซึ่งเหล่านี้มีอิทธิพลทำให้จิตใจมนุษย์แปรปรวนไปในลักษณะอื่นๆ ต่างๆ กันได้ ส่วนสภาพแวดล้อมของวัตถุก็เป็นอีกประเภทหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกทางด้านต่างๆ ของมนุษย์ได้เช่นกัน เนื่องจากที่มนุษย์ต้องปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติ

กล่าวโดยสรุปแล้วจะเห็นได้ว่า อิทธิพลของสภาพแวดล้อมมีผลต่อจิตวิทยาอันเป็นผลที่จะต้องคำนึงถึงในเบื้องต้นของการออกแบบ คือ

1. อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
2. อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางวัตถุ
3. อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางสังคม

การออกแบบตกแต่งกับจิตวิทยา

สำหรับอาคารศูนย์สารสนเทศนั้น ควรมีส่วน โถงโถงเป็นการเป็นงานที่มีบรรยากาศที่น่าเชื่อถือ มีลักษณะสะอาด เรียบร้อย มีลักษณะเป็นสาธารณะ และมีการใช้สีที่เหมาะสมกับส่วนบริการทางคอมพิวเตอร์ ความทันสมัย และการต้อนรับ ออบอุ้ม ฯลฯ

ลักษณะหน้าที่ของสถานที่ดังกล่าว เป็นแนวทางเบื้องต้นของการออกแบบซึ่งมนุษย์เรามีส่วนเกี่ยวข้องอยู่ทุกวัน ซึ่งแต่ละสถานที่ ภูมิประเทศ และภูมิอากาศ ก็ย่อมมีข้อมูลและแนวทางต่างกันออกไปตามสถานที่นั้นๆ

2.5.2 วัสดุต่างๆ ที่ใช้ในงานตกแต่ง

วัสดุที่ใช้กับภายในอาคารศูนย์สารสนเทศ จะต้องมีความลักษณะที่คงทน ดูแลรักษาทำความสะอาดได้ง่าย ปลอดภัยได้ดี ดูสบายตา ส่งเสริมการเรียนการสอน ดังนั้น จึงควรเลือกพิจารณาคุณสมบัติข้อดี-ข้อเสีย ของวัสดุที่นำมาใช้ให้เหมาะสมดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.5 แสดงรายละเอียดของวัสดุประเภทต่างๆ

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
วัสดุปูพื้นทั่วไป 1. แอสฟัลท์	เป็นวัสดุที่ทนการสึกหรอได้พอสมควร เดินไม่ดัง ทนน้ำดี แต่จะลื่น ใช้ปูน หินเป็นเนื้อเดียวกัน	ใช้พื้นที่หน้า 5/8-1/2 นิ้ว ขึ้นอยู่กับงาน	มีสีแก่จัด เช่น แดง, เขียว, น้ำตาล, ดำ ทั้งผิวมันและผิวด้าน	ใช้งานหนักปานกลาง เช่น ทางเข้าอาคาร สำนักงาน	- ไม่เก็บฝุ่น	- ไม่ทนกรด น้ำมัน
2. กระเบื้องดินเผา	เป็นกระเบื้องได้จากการกดลงพิมพ์ เเผา ในอุณหภูมิสูงมาก ทนการสึกกร่อนได้ดี ทนแรงอัดกรวด ไม่ทนด่าง ไม่เก็บเสียง ให้ความรู้สึกอบอุ่น	จัตุรัส 4x4.6x6.8x8.9x8.12x 12 นิ้ว หกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม ความหนา 3/4, 1 1/4, 1/18, 1 1/2, 2 นิ้ว	มีมากมาย	ใช้งานหนักมากๆ อาคารพักอาศัย, คริวห้องในบริเวณที่ต้องการทนต่อความทนทาน	- ทนน้ำได้ดี - มีสีหลายแบบให้เลือกมาก - ทนต่อการสึกกร่อน - มีราคาถูก	- ไม่เก็บเสียง - การขนส่งต้องระวัง - ถ้าดอกตะปูไม่ดีอาจแตกง่าย

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
3. กระเบื้องเคลือบ เซรามิกเคลือบมัน	เป็นส่วนผสมใช้ดินชนิดพิเศษซึ่งนำมาหลอมปนผสมน้ำ กรองแล้วกดพิมพ์ เสาในอุณหภูมิประมาณ 1,900 ซ. ให้ความรู้สึกเย็นทั่วๆ ไป เหมือนกระเบื้องดินเผา	3x3, 4x4, 4 1/2 x 4 1/2, 6x6, 10x10, 12x12 นิ้ว ความหนา 3/8, 1/2, 1/2 นิ้ว	มีทั้งชนิดด้านและครึ่งมันครึ่งด้าน	ใช้งานที่ที่ต้องการรักษาความสะอาดได้ง่าย	- ทนกรด ด่าง ไขมัน สารเคมี - รักษาความสะอาดง่าย	- ไม่เก็บเสียง - ถูกกรดจะเป็นรอย - บางชนิดมีผิวหน้าลื่นมัน
4. กระเบื้องหินอ่อน	ได้จากการตัดแผ่นหินอ่อนทงานหนักปานกลางจนถึงหนักทนต่อการขัดสี	มีขนาดต่างๆ มากมาย ความหนา 3/4-1 นิ้ว	ด้านหรือขัดเงาได้ มีทั้งเรียบและเป็นลวดลายธรรมชาติ	ใช้งานที่ที่ต้องการความหรูหรา ทนทานปานกลาง	- หูหระ - ผิวหน้าสวยงาม - ให้ความรู้สึกเย็นสบาย - หาง่าย	- ไม่เก็บเสียง - ไม่ทนกรด - ราคาแพง
5. แผ่นหินธรรมชาติ	ได้จากการเลื่อยหินปูนหรือหินแกรไนท์ ใช้ในงานตกแต่งและงานหนัก	มีขนาดต่างๆ ให้เลือกมากมาย ความหนา 1 1/2 - 2 นิ้ว	มีสีให้เลือกมากมาย หากหินแกรไนท์ มีผิวด้านจนถึงผิวกำมะหยี่	งานหนัก งานตกแต่ง	- มีความทนทาน - มีสีให้เลือกมากมาย - มีหลายขนาด	- มีความชื้น - ดูแลความร้อนได้เร็ว
6. วัสดุพื้นพวกไม้คอร์ก	มีความยืดหยุ่นคืนตัวดี ให้ความรู้สึกอบอุ่น เงียบ	30-70 นิ้ว กว้าง 6 นิ้ว (ชนิดแท่น 4-12 นิ้ว รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 36x12 นิ้ว)	นิยมใช้สีธรรมชาติ	ใช้งานหนักปานกลาง อาคารที่ทำงานเล็กๆ บ้านพักอาศัย	- ไม่ลื่น - เก็บเสียง - ให้ความรู้สึกอบอุ่น	- ไม่ทนต่าง - ไม่ทนการขัดสี

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
7. แผ่นยางธรรมชาติ	ได้จากยาง มวลสารพวกดีและ กำมะถัน ให้ผิวแข็งขึ้น ทนทาน เก็บเสียงได้ดี ให้ความอบอุ่น	1.0 นิ้ว กว้าง 3x6 นิ้ว ความหนา 1/8 3/16, 1/4 นิ้ว ชนิดของ ฟองรองหน้าอีก 1/8- 3/16 นิ้ว หลายตัว	มีสีต่างๆ ให้เลือก มากมาย	อาคารที่ต้องการความ เงียบ ทนทาน	- ทนน้ำ - เก็บเสียงได้ดี	- ไม่ทนน้ำมัน
8. พรม - พรมขนสัตว์	ได้จากวัสดุหลายชนิด เช่น ใยขนสัตว์, ฝ้าย โยสังเคราะห์ ซึ่ง แต่ละชนิดมีคุณสมบัติและราคา แตกต่างกัน - สามารถรับน้ำหนักได้ดี มีความ ยืดหยุ่นดีมาก เมื่อถูกเหยียบหรือ ถูกอัดแน่น จะสามารถฟูได้ตาม เดิมไม่เสื่อมคุณภาพขนสัตว์ตั้งดี ดูความชื้นดี ให้ความอบอุ่น เป็นตัวทำกระแสไฟฟ้าที่เร็ว รับย้อมสีได้ดี มีความนุ่มนวล ราและแบบที่เรียกลายขนสัตว์ ได้น้อย แต่มีลวดลายที่	มี 2 ชนิด คือ พรมพื้นใหญ่ที่ใช้ปู เต็มห้อง แบ่งขายเป็น หลายๆ - พรมพื้นเล็กๆ มี ขนาด 9x12 นิ้ว, 5x7 นิ้ว, 4x6 นิ้ว, 2x3 นิ้ว มีมากมาย สามารถสั่งทำเป็น ลวดลายต่างๆ ได้	มีให้เลือกมากมาย	สถานที่ที่ต้องการความ หรูหรา ห้องที่ต้องการ เก็บเสียง ป้องกันเสียง สะท้อน อาคารสาธารณะที่ควร ใช้ คือ ส่วนที่มีคนเข้า ใช้ไม่มากนัก เช่น ห้องทำงาน ห้องโถง ภัตตาคารชั้นสูง	- ช่วยเก็บเสียงได้ดี - ป้องกันเสียงสะท้อน - ไม่ลื่น - นำสัมผัส - มีความหรูหรา	- ราคาแพง - ทำความสะอาดยาก - บางชนิดติดไฟได้ง่าย

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
- พรหมจากฝ้าย - พรหมจากใยสังเคราะห์	- ราคาไม่แพง ดูแลรักษาง่าย ทนต่อการซักฟอก เนื่องจากดูด ซึมได้ดีเยี่ยม - คล้ายขนสัตว์ แต่ราคาถูกกว่า โดยใช้อะคิลิก ทนทานดี ใหม้ได้ ง่าย ทนการเปื้อนไม่กินตัว					
9. กระเบื้องยาง	มีทั้งผลิตในประเทศ และ ต่างประเทศ มีหลายชนิด คุณสมบัติเหมือนแผ่นยางชนิดอื่น	6-48 นิ้ว เป็นรูป สี่เหลี่ยมจัตุรัส 6x9 นิ้ว มีหลายขนาด และ ความหนา 2-3 มม.	มีสีให้เลือกมากมาย	ใช้งานปานกลาง ต้องการความเรียบ	- เก็บเสียงได้ดีพอ สมควร - ทำความสะอาดง่าย - ราคาไม่แพง - การติดตั้งง่ายไม่สิ้น	- ร้อนหลุดได้ง่ายเมื่อมี ความชื้นสูง - เกิดรอยขีดข่วนง่าย - ต้องการความสะอาด อยู่เสมอ
- พื้นไม้	พื้นไม้มีความรู้สึกรอบอุ่น ใช้งาน ทนทานดี ยิ่งเก่ายิ่งสวยสามารถ แต่งผิวได้สวยงามมากมายหลาย ชนิด ปูได้หลายวิธี		นิยมใช้ทำสี ธรรมชาติ	ใช้ตามความเหมาะสม ของสถานที่	- ซ่อมแซมง่าย - เป็นวัสดุหาง่าย - สวยงาม - ทนทาน - เก็บความร้อนต่ำ - การใช้งานไม่สึกหรอ - รักษาความสะอาดง่าย	- เสื่อมคุณภาพเร็วเมื่อ ถูกความร้อน น้ำ ลม อากาศ แสงแดด ต้อง ผ่านกรรมวิธีกันตัว ปลวกไม่ให้กัดกินไม้ - ไวไฟ

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
- ปูกระดาน	- ใช้ปูชิดกันตามแนวนอน	ขนาดไม้ กว้าง 4 นิ้ว ขึ้นไป				
- ปูแนวสั้น	- วางนอนชิดกัน					
- ปูแท่งไม้	- ตัดเป็นแท่งไม้ ได้ขนาดกัน มี ความหนาพอควร ปูเป็นลวดลาย ธรรมชาติ					
- ปูแท่งตั้ง	- ปูเหมือนแท่งไม้ แต่เป็นแผ่นบาง มาก และปูเป็นลวดลายต่างๆ ติดกับพื้นด้วยการฉีก					
- โมเสกไม้	- ไม้ชนิดเล็ก ปูเป็นแผ่นเหมือน โมเสก					

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
<p>วัสดุที่ใช้ทำผนังหรือกำแพง</p> <p>1. ผนังหรือกำแพงอิฐ</p> <p>- อิฐพวกมีปูนขาวหรือหินปูน</p> <p>- อิฐประเภทดินเหนียวปนทราย</p>	<p>- ทนต่อดินฟ้าอากาศ ทนไฟดีกว่า หิน มีให้เลือกมาก ทั้งชนิด ขนาด แบ่งเป็น 2 ชนิด</p> <p>- เมื่อเผาแล้วจะมีสีเหลืองจัด ถ้ามีเหล็กออกไซด์ 2-10% จะมีสีแดง</p> <p>- เมื่อเผาจะมีสีแดง เหลือง หรือแดงแก่</p>		<p>นำมาใช้โดยสีธรรมชาติหรือทาสีทับ</p>	<p>ใช้ได้ทั้งภายนอก ภายใน อาจใช้เป็นการตกแต่ง ในการทำอิฐโชว์แนว เรียงอิฐ งานนำมัน โพลียูรีเทน เพื่อความคงงาม</p>	<p>- ทนต่อดินฟ้าอากาศ</p> <p>- นำความร้อนต่ำ</p> <p>- ทนไฟ บางชนิดกันไฟได้</p>	<p>- มีขนาดก้อนไม่เท่ากัน</p> <p>- เนื้อที่ไม่แน่น น้ำซึมได้ง่ายต้องฉาบปูน</p>
<p>2. ผนังกำแพงหิน</p> <p>- หินแกรนิต</p>	<p>- เป็นหินอัคนี มีเนื้อแข็งทนทาน ทนน้ำ ชัดมัน ได้ดี มีความหนาแน่นสูง สีส้มตั้งแต่สีชมพู ถึงน้ำตาลแก่ รับแรงกดได้ 56 กก./ ซม.</p> <p>- เกิดจากการอดอนตัวของแร่ธาตุ ถ้าส่วนประกอบที่บริสุทธิ์จะเป็นหินอ่อน แบ่งเป็น 3 ชนิด</p>				<p>- แข็งแรงทนทาน กันน้ำ</p> <p>- เหมาะสำหรับแต่งกำแพงดินหรือจัดสวน</p>	<p>- ถ้าอุณหภูมิสูงทำให้ร้าวได้</p> <p>- ราคาขนส่งและค่าก่อสร้างสูง</p>

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
<p>- หินอ่อน เป็นพวกหินแปร</p> <p>- หินทราย เป็นพวกหินชั้น</p>	<p>1. เกิดจากหอย</p> <p>2. ลักษณะเป็นผลึก</p> <p>3. มีผลึกคัลเซียมคาร์บอเนตมาก มีความสามารถรับแรงกดได้ 35 กก./ชม.</p> <p>- เนื่องจากแรงอัดและความร้อนผิวเรียบ เป็นต้น มีสีมาก รับแรงกดได้ 35 กก./ชม.</p> <p>- เกิดจากทรายอัดแน่นเป็นชั้นๆ ทนทานสูง</p>					
3. ผนังเส้นใย	<p>เป็นผนังที่สามารถเคลื่อนย้ายได้</p> <p>เป็นส่วนประกอบด้วยเนื้อวัสดุด้วยเส้นใยไม้หรือพืชบางชนิด</p> <p>ไม่ยืดหดมาก บางชนิดทนน้ำ</p> <p>ไม่ทนแรงอัด แรงขยาย</p>	<p>12 นิ้ว, 18 นิ้ว, 24 นิ้ว</p> <p>รูปทรงสี่เหลี่ยม</p> <p>ความหนา 1/3 นิ้ว, 3/4 นิ้ว 7/8 นิ้ว ถ้าแผ่นยาว 2x1/8 นิ้ว, 2x6 นิ้ว หนา 3/16 นิ้ว</p> <p>- 1 1/4 นิ้ว</p>	<p>มีสีต่างๆ มีทั้งผิวเรียบ มีเส้น</p> <p>เป็นเม็ดนูน เป็นร่อง</p> <p>บางชนิดมีรูทะลุ</p>		<p>- ไม่ยืดหดมาก</p> <p>- ราคาถูก</p> <p>- เก็บเสียงได้ดี</p> <p>- ทนความร้อน</p> <p>- ทนไฟ</p>	<p>- ไม่ทนแรงอัด</p> <p>แรงขยาย</p>

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
4. ผนังแผ่นอาร์คบอร์ด	เป็นส่วนประกอบเหมือนเส้นใย แต่อัดตัวสูง แบ่งเป็น 3 ประเภท 1. ชนิดปานกลาง ความหนาแน่น 480-800 กก./ม ² ขึ้นไป 2. ชนิดมาตรฐาน ความหนาแน่น 800 กก./ม ² ขึ้นไป 3. ชนิดเยี่ยม ใช้กาวเคมียึดติด	1/2 นิ้ว-3/16 นิ้ว 1/8 นิ้ว - 3/16 นิ้ว 1/8 นิ้ว - 3/16 นิ้ว	มีมากมาย	ใช้เป็นผนัง ทำฝ้า ทำเฟอร์นิเจอร์	- ทนความชื้น ได้ดี - ใ้รูปพื้น ได้ - ทนน้ำหนัก ได้ดี - แข็งแรงมาก	
5. แผ่นซีบอร์ด	ทำจากเศษไม้ผสมกาวให้ทนความร้อนสูง และแรงดันสูง	4x6 ฟุต	มีมากมาย		- แผลงไม่ทำอันตราย - ทนไฟ ความชื้น - เก็บเสียง ได้ดี	- ดูดสี ภูคน้ำจะข่อยง่าย - กระทบกระแทก จะหักเป็นรอย
6. ไม้อัด	เป็นแผ่นบางๆ และวางซ้อนกัน 3 ชั้น ขึ้นไป 1. ใช้ภายนอก ใช้กาวพอมแมลที ไฮด์ ทนน้ำ 2. ใช้ภายใน ใช้กาวยูเรียมพอมแมล ดีไฮด์	4x8 ฟุต ความหนา 4, 6, 8, 10, 19, 20 มม.		ใช้ทำผนังภายในทั่วไป	- ทุ่นไม้ - เบากว่าไม้แปรรูป	- โค้งงอถ้าอยู่ในความ ชื้น และแห้งแล้ง กลางแจ้ง - ดูดสีและขี้คมัน ทำให้ สีนเป็ลือง

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
7. กระจกชาแนลออย	เป็นแผ่น เนื้อนุ่ม ใช้กันเสียง ความร้อน ใช้ผนังภายใน ไม่ทนน้ำ	4x8 ฟุต, 4x6 ฟุต, 4x10 ฟุต, 4x12 ฟุต		- ส่วนใหญ่ใช้กับห้องประชุม หรือห้องที่ต้องการกันเสียง	- สามารถกันเสียงและความร้อนได้ดี - น้ำหนักเบา - มีหลายขนาด	- ติดไฟง่าย - โคนน้ำขุ่นง่าย
8. แอคูสติคบอร์ด	เป็นชิ้น ไม้อบแห้งผสมกาวอัดเป็นแผ่นด้วยเครื่อง ผิวหน้าขัดเรียบ 2 ด้าน เซาะร่องตามแนวนอน ป้องกันความร้อนภายนอก - แผ่นโสรุ่น ใช้ปูนขาวผสมซีเมนต์ ไว้ทับผิวหน้าฉาบเกือบเรียบ ลวดลายขุ่นออกมา - แผ่นฉาบปูน ฉาบเช่นเดียวกับผนังปูน เหมาะสำหรับการทำผนัง	0.60x1.60, 0.60x1.20, 0.60x2.40 ความหนา 10 ซม.	ใช้ทาสี	ผนังกันห้องดนตรี ประชุม, อัดเสียง, โรงภาพยนตร์ โดยดกติดกับโครงไม้ ทาสีรองพื้นด้วยแซลคอล์ จะประหยัด	- กันเสียง ดูดเสียง ไม่ได้ - ไม่ป้องกันความร้อน - น้ำหนักเบา - คงทน ไม่บิดงอ - กันความร้อน ไม่บิดงอ หรือขุ่นง่าย - ทนแดด ไฟ - ตีตะปูไม่แตก	- เห็นรอยต่อ - ถูกน้ำขุ่นง่าย - ดูดเสียง - เป็นฉนวนที่เลว

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
<p>วัสดุกรุแต่งผนังและเพดาน</p> <p>1. วอลเปเปอร์กระดาษติดผนัง</p> <p>- ประเภทกระดาษล้วน</p>	<p>เป็นวัสดุที่สวยงาม คงทนได้ 10 ปี</p> <p>มีหลายประเภท คือ</p> <p>- ชนิดไม่เคลือบสีกับน้ำ เหมาะสำหรับติดเพดานเพราะดูดซึมน้ำได้ สกปรกง่าย รักษาความสะอาดง่าย</p>		มีสีให้เลือกมากมาย	ใช้ตามบรรยากาศความเหมาะสม กับลวดลายเหมาะสมสำหรับสถานที่ที่ต้องการให้สวยงาม	<p>- ช่วยในการตกแต่งให้สวยงาม</p> <p>- ให้ความหรูหรา</p> <p>- ป้องกันเสียง</p> <p>- ทนพอสมควร</p>	<p>- ราคาแพง</p> <p>- ถูกความชื้นจะพอง</p> <p>- ไหม้ไฟง่าย</p> <p>- ยากต่อการรักษาความสะอาด</p>
<p>- ประเภทด้านหน้าเป็นไม้ออกซ์ฝ้าย วัสดุอื่น</p> <p>- ประเภทด้านหน้าเคลือบไวนิล ด้านหลังเป็นกระดาษ</p> <p>- ประเภทด้านหน้าเคลือบไวนิลด้านหลังเป็นผ้า</p>	<p>- ผ้า วัสดุอื่น ด้านหลังเป็นกระดาษ เหมาะสำหรับผนังกิ่ง ไซ้ ไม่ถูกสัมผัส เพราะยากแก่การรักษา</p> <p>- เหมาะติดผนังและเพดาน ทำความสะอาดง่าย ยางที่เคลือบกันการดูดซึมน้ำได้เกือบ 100%</p> <p>- เหมาะสำหรับงานทั่วไป ติดตั้งผนังและเพดาน รักษาง่าย</p>					

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - ชนิดเคลือบสีกันน้ำ - ประเภทด้านหน้า - เคลือบโลหะด้านหลัง - เป็นกระดาษ 	<ul style="list-style-type: none"> - เหมาะสำหรับผนัง เพดานทั่วไป - สามารถทำความสะอาดได้บ้าง - ไม่ควรสัมผัสบ่อย - ราคาแพงกว่า คุณสมบัติสะท้อนแสง มีเงาในตัวทั้งสีและลายพิเศษ ใช้ในงานที่ต้องการจุดเด่นเพื่อเสริมสร้างบรรยากาศ 					
<p>5. วัสดุพวกโลหะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เหล็กกล้า - สแตนเลส - ทองเหลือง 	<ul style="list-style-type: none"> - แตกต่างกัน แล้วแต่ชนิดที่ใช้ - ส่วนใหญ่มี - ใช้ในงาน โครงสร้าง - เป็นโลหะผสม ทนกับสภาพอากาศทุกชนิด มีผิวมันสะท้อนแสง - โลหะแข็งแรงแรง ผิวสีทองดัดโค้งงอเป็นรูปต่างๆ ได้ 		<p>นิยมใช้โชว์ผิววัสดุ</p>	<p>ใช้กรุผนังเสา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่เป็นสนิม - แข็งแรง - ทำความสะอาดง่าย - หรุหรามีคุณค่า - ดัดโค้งงอเป็นรูปต่างๆ ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ราคาสูง - ราคาสูง - ทำความสะอาดยาก

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
- อลูมิเนียม	- เป็นโลหะแข็งแรง มีน้ำหนักเบา ไม่เป็นสนิม ทำผิวได้หลายแบบ		นิยมใช้ใช้วัสดุ	ใช้ตกแต่งทั่วไป ใช้เป็น กรอบกระจกได้	- แข็งแรงทนทานต่อ ความร้อน - ไม่มีสนิม - มีคุณสมบัติในการ สะท้อนแสง - ไม่ต้องระวังการ แตกหัก	- ราคาสูง
สี 1. สีชนิดทา - สีน้ำมันชนิดด้าน - สีน้ำมันชนิดมัน - สีน้ำมันชนิดมัน - สีน้ำพลาสติก	เป็นวัสดุที่นิยมมานาน เป็นชนิด ทาและพ่น ทาภายนอกภายในอาคาร - เป็นสีทาแล้วไม่เป็นเงา - เป็นสีที่ทาแล้วเป็นเงา - ใช้ผสมน้ำ ใช้ได้ดีพอสมควร		มีให้เลือกมากมาย	ใช้ตกแต่งภายนอกและ ภายใน - เหมาะสำหรับทาผนัง และเพดานภายใน - ใช้ทาในที่ถูกรับต้อง บ่อยๆ เช่น ขอบประตู หน้าต่าง - นิยมทาอาหารที่เป็น ปูน	- ใช้ได้ง่าย สะดวก - ราคาแพง - ทนทาน	

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

ประเภท	คุณสมบัติ	ขนาด	สี	การใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย
<p>- สีพลาสติก ธรรมดาและสีฝุ่น</p> <p>2. สีพ่น</p> <p>- สีพ่นมิวรัสเท็กซ์</p>	<p>- ใช้ทาชั่วคราว เฉพาะงาน ออกร้าน เปื้อนง่าย นอกจากนี้ ยังมีสีรองพื้น ไม้ ปูน เหล็ก</p> <p>ใช้พ่นติดกับวัสดุเกือบทุกชนิด มีหลายชนิดดังนี้</p> <p>- ประกอบด้วยวัสดุทนไฟ โพลีพลาสติก</p>			<p>- ใช้ทาชั่วคราว</p> <p>- ใช้รองพื้น</p> <p>- ใช้ในส่วนที่มีเตาไฟ โรงงานที่ร้อน</p>		

2.5.3 ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยกับอาคารสารสนเทศ เพื่อป้องกันความเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับทรัพย์สินอันเป็นสมบัติของหอสมุด ซึ่งมีมาตรการป้องกัน ดังนี้

ก. ในแง่ที่เกี่ยวกับการออกแบบอาคาร

- การออกแบบอาคารไม่ควรมีซอกมุมมอมง ซึ่งทำให้การสอดส่องดูแลจากเจ้าหน้าที่เป็นไปได้ยาก ในข้อนี้รวมไปถึงรูปแบบการจัดวางครุภัณฑ์ เช่น ชั้นหนังสือ ควรมองเห็นได้ง่ายจากเคาน์เตอร์ควบคุม

- ป้องกันการส่งหนังสือออกภายนอกอาคารจากทางหน้าต่างๆ การป้องกัน คือ โดยอาศัยการออกแบบเข้าช่วย เช่น การยื่นกันสาด การทำส่วนเปิดโล่งในชั้นล่างของอาคาร เพื่อมองเห็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นได้ชัดเจน

ข. การใช้อุปกรณ์ช่วยเหลือ เช่น ติดเลนส์นูนสำหรับชั้นหนังสือ หรือซอกมุมที่ลับตาคน ซึ่งกระจกชนิดนี้สามารถสะท้อนให้เห็นมุมกว้างมากขึ้น

ในปัจจุบันการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ เพื่อป้องกันหนังสือมิให้สูญหาย โดยบริษัท 3M ได้นำเข้าจำหน่าย ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ เครื่องตรวจจับ เครื่องลบสัญญาณและเครื่องเดิมสัญญาณ

1. เครื่องตรวจจับ มีลักษณะเป็นประตูกันทางเข้า-ออก มีทั้งแบบช่องทางเดียวและสามช่องทางสำหรับให้ผู้ใช้บริการเดินผ่าน และถ้าผู้ใช้บริการนำหนังสือผ่าน โดยมีได้ลบสัญญาณจากบรรณารักษ์ เครื่องจะส่งเสียงสัญญาณเตือนทันที ห้องสมุดที่ใช้เครื่องตรวจจับนี้ หนังสือภายในห้องสมุดทุกเล่มต้องติดแถบแม่เหล็กเสียก่อน เครื่องตรวจจับจึงจะได้ผล

2. เครื่องลบสัญญาณ เป็นเครื่องสำหรับลบสัญญาณออกจากแถบแม่เหล็กที่ซ่อนอยู่ในหนังสือ ซึ่งเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์จะมีประจำอยู่บริเวณยืมหนังสือ เพื่อลบสัญญาณออกจากหนังสือเพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถผ่านเครื่องตรวจจับได้

3. เครื่องเดิมสัญญาณ เป็นเครื่องสำหรับเดิมสัญญาณลงหนังสืออีกครั้ง หลังจากที่ได้ลบสัญญาณไปแล้ว

การปฏิบัติการดูแลจากเจ้าหน้าที่ ได้แก่

1. ไม่นอนุญาตให้นำกระเป๋า ถุง ย่ามต่างๆ เข้าภายในอาคารสารสนเทศ โดยจัดแผนกรับฝากของเตรียมไว้ให้

2. การควบคุมทางเข้าออก ทุกจุดที่เปิดให้เข้าออกต้องมีเจ้าหน้าที่คอยตรวจเช็คจุดเข้าออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4 ระบบการให้แสงสว่าง

ระบบการให้แสงสว่าง สำหรับอาคารสารสนเทศ จึงต้องวางระบบการให้แสงสว่างเหมาะสม และสอดคล้องกับการให้ความสะดวกสบายแก่การทำงาน โดยต้องให้แสงสว่างแบบสม่ำเสมอในอาคาร โดยลดการเกิดเงาจากแสงให้มากที่สุด ในพื้นที่ขณะนั่งทำงานหรือขณะทำงานอื่นใด

การใช้แสงภายในอาคาร นับว่าเป็นปัญหาสำคัญในการตกแต่งด้วย จะต้องจัดชนิดของแสงให้เพียงพอ มีกำลังส่องสว่างความเข้มของแสง โดยเฉพาะการใช้แสงภายใน จะต้องทำให้มีแสงทั้ง 2 ชนิด อยู่ด้วยกันคือ

1. แสงธรรมชาติ (Natural Light) เป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด เพราะเป็นแสงที่ให้แสงสว่างที่นุ่มนวล และไม่ทำให้วัตถุที่ถูกกระทบเกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากธรรมชาติใช้ได้ 2 กรณี คือ

- การให้ส่องตรงจากหลังคา โดยออกแบบหลังคาเป็นกระจกฝ้าหรือกระจกกรองแสง
- การให้แสงจากผนังด้านข้าง สะท้อนลงข้างล่าง

2. แสงประดิษฐ์ (Artificial Light) เป็นแสงที่ได้รับประดิษฐ์โดยวิธีในทางวิทยาศาสตร์ มีการใช้สิ้นเปลืองมาก แต่เนื่องจากนำมาใช้ในส่วนต่างๆ ได้สะดวกและมีความเข้มของแสงสม่ำเสมอจึงเป็นที่นิยมกันแพร่หลาย โดยเฉพาะในส่วนที่ต้องการนั้นความสว่างเฉพาะที่

ตารางที่ 2.6 เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของแสงธรรมชาติ

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - เป็นแสงสว่างที่ได้เปล่า - ทำให้วัตถุที่ถูกกระทบมีผลพวงมองที่เปลี่ยนไปเรื่อยๆ ไม่น่าเบื่อ - ที่ที่ถูกกระทบจะมีความรู้สึกกว่าวัตถุมีความงดงาม - สามารถทำให้วัตถุบางอย่างมีคุณค่าเพิ่มมากขึ้น - สามารถเปลี่ยนแปลงบรรยากาศได้โดยการเปลี่ยนแปลงความเข้มสีและให้แสงสว่างได้ตามต้องการ 	<ul style="list-style-type: none"> - เปลี่ยนแปลงเรื่อยๆ ควบคุมไม่ได้ - ควบคุมสีของแสงไม่ได้ - การใช้แสงกำหนดผิวก็หมดความน่าดู แม้จะใช้วัสดุตกแต่งอย่างดีก็ตาม - ทำให้สีเปลี่ยนแปลงไปจากความเป็นจริง

แสงประดิษฐ์

แบ่งชนิดที่ใช้ทั่วไป มี 2 ประเภท

1. หลอด Incandescent เป็นหลอดแก้วกลมมีขั้วกลมตัวหลอดซึ่งอาจเคลือบสีหรือซิลิกา ใส หลอดทำด้วยทั้งสแตน จะทำให้ความเข้มของแสงน้อย ถึงแม้กำลังส่องสว่างจะเท่ากัน

2. หลอดชนิดประจุไฟฟ้า เช่น หลอด Fluorescent Mercury เป็นแสงสว่างที่เกิดจากประจุ ไฟฟ้าวิ่งจากชั้นหลอดกระทบกับปรอทที่บรรจุภายในหลอด ทำให้ปรมาณูของปรอทที่มีกระจาย ออกทำให้เกิดเป็นแสง Outra Violet และเมื่อกระทบกับผนัง ซึ่งฉาบไว้ภายในหลอดจะมีทำให้เกิด แสง ซึ่งมองเห็นได้

ตารางที่ 2.7 การเปรียบเทียบคุณลักษณะของแสงประดิษฐ์ ทั้ง 2 ชนิด

Incandescent	Fluorescent
- ไม่มีปฏิกิริยากับสีต่างๆ ทำให้มองเห็นสีจริง	- ทางวิทยาศาสตร์ยอมรับแสงนี้เท่ากับแสง กลางวัน
- สามารถทำให้แสงสว่างเป็นจุดส่องเฉพาะ บริเวณได้	- ให้แสงมากกว่า Incandescent
- อายุหลอดสั้นกว่า และไม่เหมาะสมใช้ในที่สูง สะเทือน จะทำให้หลอดเสีย	- อายุการใช้งานนานกว่าทำให้ประหยัด
- หลอดที่ใช้เป็นเวลานานจะเกิดความร้อน อาจเกิดอันตรายได้	- หากแรงดันของกระแสไฟไม่พอ หลอดจะไม่ติด
	- เกิดความร้อนน้อย เหมาะที่จะใช้ในห้อง ปรับอากาศเพราะจะทำให้ประหยัดพลังงาน

หลอด Fluorescent ให้แสงสว่างสม่ำเสมอมีแสงนวลกว่าหลอด Incandescent และมีความเข้มของแสงมากกว่า

หลอด Fluorescent ที่ให้แสงสว่างทั่วไป แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

ก. ชนิดประสิทธิภาพสูง (High Efficiency) ให้ปริมาณแสงแต่มีปฏิกิริยาไม่ดีกับสีผิวเนื้อคน และสีของเครื่องตกแต่งภายในห้อง

ข. Deluxe Warm White ให้แสงน้อยกว่า High Efficiency แต่แสงที่ได้จะนุ่มนวลและวัสดุที่มี

ต่างๆ ที่อยู่ภายใต้แสง จะมีสีสันทนดูคล้ายธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการให้แสงสว่าง

1. ระบบติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงอยู่บนเพดาน
2. ระบบเพดานเป็นตัวกระจายแสง
3. ระบบการให้แสงสว่างรวมเข้ากับเฟอร์นิเจอร์

1. ระบบติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงสว่างอยู่บนเพดาน

แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- 1.1 ใช้เพดานเป็นตัวกระจายแสง (Luminous Ceilings)
- 1.2 ระบบเพดานรวม (Combination Ceilings)

1.1 ระบบใช้เพดานเป็นตัวกระจายแสง (Luminous Ceilings)

คือ การซ่อนไฟอยู่ในฝ้าเพดานยกระดับฝ้าที่สะท้อนสูงขึ้นไป (Drop off Ceiling) หรือที่ปกติเรียกว่า “การครี๊อปฝ้า” นั่นเองปกติจะใช้ไฟ Lucifer เป็นแหล่งกำเนิดแสง หรือบางทีอาจจะใช้แหล่งกำเนิดไฟอื่นๆ เพื่อต้องการแสงสว่างนั้นๆ ให้ขึ้นไปตามบรรยากาศ การออกแบบตกแต่ง เช่น หลอดไฟโป๊พอง ไฟ Lucifer เป็นต้น

1.2 ระบบเพดานรวม (Combination Ceilings)

คือ การรวมระบบเพดานและอุปกรณ์การติดตั้งต่างๆ ติดไว้บนตัวเพดานทั้งหมด ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันมากในอาคารสำนักงานในปัจจุบัน เนื่องจากสะดวกต่อการใช้งาน และวัตถุประสงค์การใช้

โดยตัวเพดานเองจะประกอบด้วยวัสดุแผ่นป้องกันและดูดกลืนเสียงกันการสะท้อนเสียง ส่วนอุปกรณ์การติดตั้งต่างๆ ก็ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบปรับอากาศ ระบบการฟอกอากาศ และการดูดอากาศเสีย หรือแม้กระทั่งใช้ตัวเพดานห้องแขวน T.V. หรือ Monitor ตามสถานีขนส่งใหญ่ หรือตามท่าอากาศยาน

2. ระบบเพดานเป็นตัวกระจายแสง

คือ ระบบการใช้จุดกำเนิดแสง อยู่ต่ำกว่าระดับฝ้าเพดาน มีแหล่งกำเนิดแสง อยู่ 3 ประเภท

- 1) Portable (โคมไฟ)
- 2) Direct Mounted (ไฟกึ่ง)
- 3) Up-light ไฟส่องเน้น เช่น ไฟ Spotlight

1) Portable (โคมไฟ)

1.1) โคมไฟ คือ โคมไฟทั้งตั้งพื้น (Flooring Lamp) และ โคมไฟตั้งโต๊ะ (Desk Lamp)

1.2) ไฟกึ่ง (Direct Mounted) มีทั้งส่องไฟใส่ผนัง และส่องเพดานโดยตรง

1.3) ไฟส่องเน้น (Up-light) เป็นการส่องเพื่อเน้นสิ่งของอย่างใดอย่างหนึ่งโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบการใช้แสงสว่างรวมเข้าเฟอร์นิเจอร์

คือ การใช้ระบบทั้ง 2 ระบบ ดังกล่าวข้างต้น มารวมระบบติดตั้งโดยตรงกับเฟอร์นิเจอร์เพื่อประโยชน์การใช้แสงตามวัตถุประสงค์ หรือการนำมาใช้เป็นประโยชน์ เพื่อการทำงาน เช่น Work Station ตู้โชว์, ตู้เอกสาร, ตู้เตียง ฯลฯ

ชนิดระบบการส่องสว่าง แบ่งเป็น 5 ชนิด คือ

1. ไฟส่องทางตรง (Directional Lighting)
2. ไฟส่องทางตรงและทางอ้อม โดยให้แสงทางตรงมากกว่า (Semi-direct Lighting)
3. ดวงไฟชนิดส่องรอบตัว (General Diffusing)
4. ไฟส่องทางอ้อมและทางตรง แต่ให้อ้อมมากกว่า (Semi-indirect Lighting)
5. ดวงไฟส่องทางอ้อม (Indirect Lighting)

1. ไฟส่องทางตรง (Directional Lighting)

1.1 ไฟส่องสว่างทั่วไป (Direct Lighting Spraed) ให้แสงสว่างแผ่กระจายออกโดยทั่วไป เช่น Fluorescent หรือ Down Light

1.2 ไฟส่องเป็นลำแสง (Direct Lighting Concentrating) ให้ลำแสงสว่างเป็นลำแสง เพื่อต้องการเน้นความเข้ม ความสว่าง เช่น ไฟส่องพื้น เป็นต้น

2. ดวงไฟส่องทางตรงและทางอ้อมโดยให้แสงทางตรงมากกว่า (Semi-direct Lighting)

ไฟจำนวน 60-90% ส่องลงยังส่วนล่างของห้อง มีแสงส่องกลับ ไปยังเพดานเพียงบางส่วน คือ ประมาณ 10-40% ห้องจึงได้รับแสงจากไฟโดยตรง และได้รับจากการสะท้อนจากเพดานเล็กน้อย ปริมาณแสงและการควบคุมแสงขึ้นอยู่กับส่วนประกอบต่างๆ ที่นำมาใช้กับหลอดไฟ

3. ดวงไฟชนิดส่องรอบตัว (General Diffusing)

แสงที่พุ่งขึ้นส่วนบนและลงสู่ส่วนล่างมีจำนวนปริมาณแสงเท่าๆ กัน ห้องจะได้รับแสงครึ่งหนึ่ง โดยอีกครึ่งหนึ่งจะได้รับการสะท้อนจากเพดานผนังส่วนบนห้องจะได้รับแสงสว่างอยู่ในระดับสูงแสงที่ได้โดยตรงจากไฟมีประมาณ 65-70% ของแสงที่ส่องลงมา และได้รับจากการสะท้อนจากเพดาน 25-30% ของปริมาณของแสงที่ส่องขึ้นข้างบน เช่น โคมไฟแขวนเพดาน เป็นต้น

4. ไฟที่ส่องทางตรงและทางอ้อมโดยให้แสงทางอ้อมมากกว่า (Semi-indirect Lighting)

ปริมาณแสงจำนวน 60-90% ส่องขึ้นด้านบน อีก 10-40% จะส่องลงด้านล่างโดยจะใช้กับผนัง เช่น ไฟกึ่ง หรืออาจจะเป็นโคมไฟก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ดวงไฟส่องทางอ้อม (Indirect Lighting)

แสงจากดวงไฟฟ้าประมาณ 90-100% จะส่องขึ้นสู่เพดานและสะท้อนกลับสู่ส่วนล่างเพดาน และผนังส่วนบนที่ใช้กับดวงไฟส่องอ้อม จึงต้องมีประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงได้ดี และทำหน้าที่แทนจุดกำเนิดแสง การใช้ดวงไฟส่องทางอ้อม จะทำให้แสงอยู่ในลักษณะนุ่มนวล ไม่มีเงาหรือเกิดเงาตัดกันน้อย การวางไฟควรอยู่ห่างจากเพดานอย่างน้อย 1 ฟุต เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เพดานกระทบแสงที่จ้ามากเกินไป และเพดานควรอยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 9 ฟุต มีความสว่างไม่เกิน 400 ฟุต ฟุตส่องทางอ้อม เหมาะแก่การใช้ในสถานที่ที่ไม่ต้องการแสงเงามากเกินไปและช่วยจำกัดการเกิดเงาได้ โดยปกติมักจะใช้ร่วมกับไฟแบบอื่นๆ เพื่อช่วยเสริมให้เกิดการให้แสงที่ดี

ตารางที่ 2.8 ตารางความสัมพันธ์ของไฟส่องสว่างโดยตรง (Direct Lighting)

ความสูงของจุดติดตั้ง (ฟุต)	ระยะห่างระหว่างดวงไฟ (ฟุต)	พื้นที่/ดวงไฟ (ตารางฟุต)
8	7	89
9	8	84
10	9	81
11	10	100
12	11	120
13	12	144
14	14	196
15	16	256
16	18	324
18	20	400
20	22	484
22	24	576
24	26	676
26	28	784
30	30	900

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้า

ในอาคารสำนักงาน สำนักงานที่ทันสมัย ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าและระบบสื่อสารซึ่งเกี่ยวข้องกับเครื่องใช้ไฟฟ้า โทรศัพท เครื่องคอมพิวเตอร์ ตลอดจนเครื่องมืออื่นๆ ที่ต้องการมีการเดินสายไฟหรือสายส่งกำลัง (Wire and Cable) เพื่อเป็นสื่อ นำไปสู่ส่วนต่างๆ ของพื้นที่ทำงาน โดยทั่วไป ทำได้โดยส่งผ่านทะลุพื้นหรือเพดานของแต่ละชั้นภายในอาคาร ทั้งนี้เพื่อที่การจ่ายกำลังจะสามารถทำได้ทั่วถึง

สายไฟฟ้าและสายสำหรับส่งระบบสื่อสาร (Power and Communication Cable) ปกติจะมีความแตกต่างกันเห็นได้ชัดทั้งลักษณะและประโยชน์ใช้สอย การใช้จึงแยกออกจากกัน แต่สำหรับกรณีนี้ควรจัดให้อยู่ร่วมกัน ทำเป็นหน่วยเดียวกัน เพื่อประโยชน์ใช้สอยและง่ายต่อการจัดระบบวิธีการจ่ายระบบกำลังไฟฟ้าและติดต่อสื่อสาร สามารถแบ่งได้ดังนี้

1. ส่งจ่ายกำลังโดยทางพื้น (Floor Power Distribution System)
2. ส่งจ่ายกำลังโดยทางเพดาน (Ceiling Power Distribution System)
3. โดยส่งกำลังผ่านตัวเฟอร์นิเจอร์และฉากกั้น (Through the Furniture)

1. การส่งจ่ายโดยทางพื้น (Floor Power Distribution System)

ระบบนี้จ่ายกำลังโดยใช้สายส่งกำลังถึงผ่านทะลุพื้นขึ้นมา ซึ่งต่อจาก Main Cable ได้พื้นอีกที่หนึ่ง ออกมาสู่ที่จุดปลายสายที่แยกออกมาบนพื้น มีลักษณะเป็น “จุดแยกของการจ่ายกำลัง” (Floor Outlet) มีทั้งแบบติดบนพื้น โดยทำเป็นกล่องมีทั้งที่เสียบปลั๊กไฟฟ้าและโทรศัพท์รวมอยู่ด้วยกัน หรืออาจจะเป็นชนิดที่ฝังอยู่ในพื้นที่เปิดออกได้ โดยสายไฟจะลอดผ่านช่องที่จัดเตรียมไว้แล้ว

ลักษณะของระบบจ่ายกำลังทางพื้น ยังแบ่งออกเป็น

- 1.1 ฝังสายไฟ ภายในพื้นหรือผนัง โดยตรง (Fixed Conduit System)
- 1.2 สายส่งกำลังเดินในราง ที่ฝังในพื้นที่หรืออยู่ใต้พื้น (Raceway Under Floor)

1.1 สายส่งกำลังฝังภายในพื้นหรือผนังโดยตรง

แบบนี้เรียกได้ว่า “วิธีการ” มากกว่าจะเรียกว่า “ระบบ” ทำได้โดยฝังสายส่งกำลังไปพร้อมๆ กับการก่อสร้างพื้นซึ่งสายไฟจะอยู่ในท่อเดินสาย อีกหนึ่ง ปกติเป็นท่อพลาสติกชนิดพิเศษ เพราะคงทนถาวรกว่าโลหะ วิธีนี้จุดเป็นปลั๊กไฟฟ้า (Outlets) ได้กำหนดไว้แล้ว ตั้งแต่เริ่มการออกแบบระบบไฟฟ้า และถ้าต้องการเพิ่ม (Outlets) หรือเพิ่มวงจรขึ้นอีกจะต้องเตรียมรางเดินสายไว้บนพื้น (Conduit or Raceway) หรือไม่ก็ติดตั้งสายส่งกำลังไว้บนพื้น โดยตรงเลย เพราะ ไม่มีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดินสายล่องหน้า ตั้งแต่แรก วิธีนี้จะพบเห็นที่ใช้อยู่ 2 แห่ง คือ ที่พื้น และผนัง ซึ่งปลายสายจะสิ้นสุดที่ปลั๊ก หรือ Outlet

1.2 สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝังในพื้น หรือใต้พื้น

รางเดินสายอยู่ใต้พื้นก็ต้องเจาะทะลุพื้นขึ้นมาเพื่อติดตั้ง Outlet อีกที่หนึ่ง ลักษณะของ Floor Outlet จะทำเป็นกล่องหรือฐาน (Outlet Boxes of Receptacle) สำหรับปลั๊กไฟฟ้าและโทรศัพท์รวมอยู่ด้วยกัน ต่อมาได้มีการออกแบบ Outlet ฝังในพื้นรวมเป็นส่วนหนึ่งของรางเดินสายทำให้พื้นเรียบเสมอกัน พื้นไม่เป็นกล่องเกะกะและยังดูเรียบร้อยกว่าแบบแรก ลักษณะนี้เรียกว่า Flush Floor Outlet Box เวลาใช้ก็เปิดพื้นส่วนนั้นซึ่งทำเป็นฝาปิด-เปิด ขึ้นแล้วเสียบปลั๊กไฟฟ้าเข้ากับ Outlet ดังกล่าว สายไฟที่ต่อขึ้นมาจะออกทางช่องที่ทำไว้แล้ว

ปัจจุบันระบบนี้ได้มีการนำไปใช้ในการจัดสำนักงานแบบเปิด โถงและแบบ Landscape Office กันอย่างแพร่หลาย

1.3 สร้างพื้นลอยขึ้นภายหลัง โดยสายส่งกำลังอยู่ระหว่างพื้น (Raise Floor System)

ระบบติดตั้งพื้นแบบนี้ได้เริ่มจากการออกแบบ พื้นภายในห้องคอมพิวเตอร์เพื่อที่จะติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องใช้สายไฟเป็นจำนวนมาก และมีความร้อนเกิดขึ้นก็จะแผ่กระจายไปทั่วตลอดพื้นเนื่องจากพื้นระบบนี้การจัดวางฐานรองรับพื้นส่วนบน มีลักษณะคล้ายกับบานเกล็ดที่สามารถกระจายความร้อนไปได้ตลอด ทำให้ช่วยลดความร้อนที่เกิดจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ สายไฟฟ้าและสื่อสารจะเดินอยู่ระหว่างช่องว่างของพื้น โดยพื้นลอยความหนา โครงสร้างโลหะสูงจากพื้นเดิมประมาณ 0.20-0.60 ม.

2. การส่งกระจายกำลังโดยทางเพดาน (Ceiling Power Distribution System)

ระบบนี้สามารถส่งจ่ายกำลังได้ตรงจุดที่ต้องการ เช่น เหนือบริเวณที่ทำงาน (Work Station) หรือต่อลงสู่ Partition และ Power Pole การติดตั้งระบบนี้สามารถควบคุมและดำเนินการได้โดยง่าย ง่ายต่อการเดินสายไฟตามรางที่อยู่เหนือเพดาน เพียงแต่ร่นฝ้าเพดานส่วนที่ต้องการต่อสายไฟขึ้นเท่านั้นก็ทำการได้สะดวก ซึ่งง่ายกว่าการที่ต้องให้ทะลุพื้นขึ้นมาเสียอีก

ระบบ Ceiling System แบบสำหรับใช้ในสำนักงานแบบเปิด โถง ที่พื้นเดิมของอาคารไม่มั่นคงแข็งแรง หรือไม่สามารถรับการเปลี่ยนแปลงตามสภาพที่ต้องการได้ ระบบการจ่ายกำลังทางเพดานจึงถูกนำมาทดแทนสำหรับกรณีนี้ เนื่องจากการขยายหรือการเปลี่ยนแปลงของระบบไม่ได้มีผลต่อโครงสร้างพื้นเดิมเลย

ข้อเสียของระบบนี้ เนื่องจากลักษณะของ Power Pole จะดูเกะกะและสุนทรียภาพ ภายในเสียไปบ้าง ซึ่งจะเห็นได้ชัดเมื่อใช้กับสำนักงานที่มีพื้นที่กว้างใหญ่มากๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.5 ระบบการควบคุมเสียง

จะขอกล่าวถึงเรื่องของเสียงที่ทำความรบกวน คือ เสียงที่ได้สร้างความพอใจในขณะที่ต้องการใช้เสียงเพื่อการทำงาน เช่น การสนทนาในการติดต่องานประชุม ฯลฯ ซึ่งผลของการเกิดเสียงรบกวนในอาคารศูนย์สารสนเทศ จะเกิดขึ้น คือ

- ทำให้เกิดความไม่สบาย ก่อความรำคาญ
- ทำให้ขาดสมาธิในการทำงาน
- ทำให้การส่ง หรือการรับโดยใช้เสียงพูดไม่ได้ผลเท่าที่ควร
- ประสิทธิภาพของการทำงานลดลง

เพราะฉะนั้น เสียงรบกวนจึงเป็นปัญหาหนึ่งในการจัดอาคารปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ ที่จำเป็นต้องคำนึงถึงการเกิดปัญหาในเรื่องเสียงที่เกิดขึ้นได้หลายกรณีด้วยกัน แต่เราก็มีวิธีในการควบคุม ซึ่งแยกออกเป็นหัวข้อใหญ่ๆ ด้วยกัน คือ

1. การควบคุมเสียงภายใน คือ การควบคุมการใช้เสียงภายในส่วนของการทำงานที่ต้องการใช้เสียงต่างๆ ให้อยู่ในระดับความดังที่พอเหมาะ และต้องการป้องกันปัญหาในเรื่องการสะท้อนของเสียงของพื้นเพดาน ผนัง โดยการเลือกวัสดุที่ใช้ให้มีคุณสมบัติการดูดซับเสียงได้จะต้องทำให้เสียงที่เราใช้นี้อยู่ในระดับที่สบายในการพูดหรือการรับฟัง

2. การป้องกันเสียงจากภายนอก คือ การปิดกั้นเสียงจากภายนอกหรือการหยุดเสียงจากภายนอก การจำกัดที่ต้นกำเนิดของเสียงรบกวน นอกจากนั้นอาจเป็นการใช้สิ่งประกอบอื่นๆ เข้าช่วย

การกำจัดที่ตัวต้นกำเนิดเสียง เช่น เสียงที่เกิดจากเครื่องพิมพ์ดีด อาจจะสามารถจัดให้อยู่ในส่วนแยกโดยเฉพาะสำหรับส่วนนั้น การใช้แผงดูดซับเสียง ใช้วิธีการเลือกเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการทำงาน โดยมีเสียงน้อยมาก ถึงแม้ว่าจะมีราคาค่อนข้างสูงก็ตามแต่ก็คุ้มค่ามากในการใช้

การดูดซับเสียง มี 3 วิธี

1. การดูดซับเสียงโดยตรง
2. การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน
3. การดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออก

1. การดูดซับเสียงโดยตรง ควรจัดวางให้ดูดซับเสียงนั้นอยู่ใกล้แหล่งกำเนิดเสียงมากๆ และอยู่โดยรอบ เพื่อจะดูดซับเสียงได้มากที่สุดก่อนที่จะกระจายออกไป

2. การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน เป็นการพัฒนามาจากแบบแรก แต่เป็นไปในลักษณะ 2 ชั้นตอน คือ การสะท้อนเสียงที่เกิดขึ้นเข้าสู่จากดูดซับเสียง เช่น การใช้ฉากดูดซับเสียงที่มีความสูงเท่ากับประตู จะสามารถสะท้อนเสียงที่มีฉากดูดซับเสียงที่เพดานได้ดี

3. การดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออก ก็เป็นการใช้หลักเดียวกับการสะท้อนโดยการกระจายเสียงสะท้อนออกไปรอบๆ ด้าน โดยให้ม่าน กรม เฟอร์นิเจอร์ เป็นตัวช่วยดูดซับเสียงหรือสามารถดูดซับเสียงด้วยระบบควบคุมเสียงแบบ Masking Sound System

การควบคุมเสียงตามส่วนต่างๆ ภายในศูนย์สารสนเทศ

1. การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน

เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะเป็นระนาบที่กว้างใหญ่ และไม่มีสิ่งใดมาปิดกั้นภายในระนาบกว้างใหญ่นั้น ฉะนั้น จึงเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการพิจารณาระบบป้องกันเสียงสะท้อนหรือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เพราะถ้าหากเกิดสะท้อนเสียงที่เพดาน เสียงนั้นจะชัดเจนและไปได้ไกลกว่าเสียงที่สะท้อนจากส่วนอื่นๆ ทั้งหมด

การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่างๆ เช่น

- การติดตั้ง Vertical Baffle ได้เพดานหรือเหนือเพดาน
- ออกแบบเพดานลักษณะ Coffe
- ระบบเพดานธรรมดา (Flat Ceiling)

การใช้วัสดุดูดซับเสียงสำหรับระบบเพดาน ความมีสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.85 หรือมากกว่า ใดๆก็ตามในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของของวัสดุดูดซับเสียงกับเพดาน ควรคำนึงถึงระบบต่างๆ ที่ใช้ร่วมกับเพดานประกอบด้วย เช่น การใช้ดวงไฟและระบบปรับอากาศเนื่องจากดวงไฟที่มีฝาครอบกรองแสงด้านใหญ่จะเป็นตัวสะท้อนเสียงอย่างหนึ่ง

เพดานที่เป็นวัสดุดูดซับเสียงที่มีลักษณะการคล้ายกับฉากกั้นและพรม เมื่อเสียงกระทบเพดานเสียงบางส่วนจะผ่านเข้าไปในเพดาน และบางส่วนจะถูกดูดซับไว้ เสียงที่ผ่านเข้าไปก็จะสะท้อนจากเพดานที่เป็นพื้นชั้นต่อไป กลับมายังเพดานอีกครั้งหนึ่ง ใดๆก็ตาม เพดานทั้งหมดจะไม่ทำหน้าที่ดูดซับเสียงได้ เพราะจะต้องมีส่วนประกอบที่รวมอยู่ด้วย เช่น ดวงไฟ หัวจ่ายแอร์ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

การออกแบบเพดาน แบบ Coffe Vertical Baffle จะช่วยลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้มาก นอกจากนี้ยังสามารถนำวัสดุดูดซับเสียงมาประกอบกับระบบดังกล่าวได้อีกด้วย แม้ว่าอาจจะเป็นไปได้ที่การติดตั้งเพดานเรียบจะเพียงพอกับการป้องกันเสียงก็ตาม แต่การเพิ่มลักษณะพิเศษให้กับเพดาน ก็เป็นการเพิ่มส่วนที่ไม่พอเพียงในกรณีใช้แผ่นวัสดุดูดซับเสียงธรรมดา

2. การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น (Floor Acoustic)

พื้นก็เป็นส่วนประกอบที่มีขอบเขตของระบบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน จึงนับว่าเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญที่จะต้องพิจารณาถึงระบบป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น

การใช้พรม เป็นวัสดุพื้นเพื่อช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อนภายในสำนักงานทั่วไปในปัจจุบัน ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวาง จึงนับว่าพรมเป็นวัสดุที่ดีที่สุดที่ใช้เป็นการดูดซับเสียงสำหรับพื้น เพราะดูดซับเสียงได้มากกว่าวัสดุพื้นชนิดอื่น 10 เท่า

การปูพรมให้ประโยชน์ถึง 3 กรณี คือ

- ลดการกระแทก
- มีประสิทธิภาพในการดูดซับเสียง (Sound Absorption)
- ลดเสียงบนพื้นผิว (Surface Noise)

ตัวอย่างสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงของวัสดุพื้นบางชนิด

- กระเบื้องปูพื้น หรือพรมน้ำมัน (Tiles or Linoleum) ค.ส.ล. บนพื้น 0.5
- พรมหนา 1/8 นิ้ว ที่ติดบนพื้นคอนกรีตโดยตรง 0.15
- พรมหนา 1/6 นิ้ว บนพื้น ค.ส.ล. โดยตรง 0.40

พรมปลายตัด (Cut Pile) จะมีประสิทธิภาพของการดูดซับสูงกว่าเดิมชนิด Floored Pile เล็กน้อย กรณีที่ปูบนพื้นเดียวกัน ความแตกต่างของวัสดุที่ใช้ทำพรมจะไม่มีผลต่อการดูดซับเสียงเลย แต่การเดินยวบรอบพรมสามารถที่เพิ่มประสิทธิภาพการดูดซับเสียงได้ 0.7 ถ้าวัสดุที่ใช้รองยอมให้เสียงซึมได้อย่างพอเพียง

การปูพรมสำหรับพื้นจึงจัดว่าเป็นการควบคุมเสียง (Sound Caution) ทั่วไป ภายในสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่งซึ่งในขณะเดียวกันก็มีพื้นที่เท่ากับการใช้ระบบป้องกันเสียงสะท้อนกับเพดาน (The Acoustic Ceiling System) ซึ่งนับว่าผลรองมาจากเพดาน

3. การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวแนวตั้ง (Acoustical for Vertical Surface)

พื้นผิวที่ตั้งตรง ได้แก่ ผนัง หน้าต่างฯ ม่าน ฉากพื้นที่ที่เคลื่อนย้ายได้ตลอดจนส่วนทำงานที่ประกอบด้วย โต๊ะ เก้าอี้ และตู้เก็บเอกสาร ล้วนมีบทบาทในการสะท้อนเสียงทั้งสิ้น การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียงก็เป็นวิธีหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ สัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงของวัสดุที่ใช้ควรจะมีประมาณ 0.75 หรือมากกว่านั้น

หากพื้นที่ดูดเสียง นำมาใช้กับผิวพื้นในระยะ 5 ฟุต หรือ 1.50 เมตร ก็จะช่วยลดระดับเสียงของอุปกรณ์เครื่องใช้ลงได้

4. การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนัง สามารถแบ่งได้ 2 กรณี ได้แก่

1. ผนังภายใน (Interior Wall)

กรณีที่ต้องการกั้นผนัง ผนังเหล่านี้ควรจะดูดซับเสียงมากกว่าสะท้อนเสียง วิธีการต่างๆ ก็คือ การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียงดังกล่าวมาแล้ว แต่สำหรับระบบสำนักงานแบบกั้นห้อง เฉพาะการกั้นผนังจรดเพดานจริง หรือการทำผนัง 2 ชั้น ก็เป็นวิธีช่วยไม่ให้เสียงเดินผ่านไปห้องอื่นได้โดยง่าย

2. ผนังภายนอก (Exterior Wall)

ผนังภายนอกจะประกอบด้วย หน้าต่างเป็นองค์ประกอบหลักซึ่งมีปัญหาที่จะสะท้อนเสียงมาก เนื่องจากกระจกเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติการสะท้อนเสียงได้มาก

วิธีการแก้ปัญหาเสียงสะท้อนที่เกิดจากกระจก อาจได้ดังนี้

วิธีที่ 1 ใช้ม่านเก็บเสียงที่ปิด-เปิด (Acoustical Drape) วิธีนี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับนัก เพราะถ้าปิดม่านลงก็ไม่สามารถเห็นภายนอกได้ ซึ่งขัดกับวัตถุประสงค์ของการใช้หน้าต่างกระจก กรณีที่เป็นการใช้กระจกพื้นใหญ่แทนผนัง แต่ถ้าเปิดม่านขึ้นก็จะเกิดการสะท้อนเสียงขึ้นภายใน

วิธีที่ 2 ออกแบบหน้าต่างกระจกให้เอียงทำมุมในตำแหน่งที่เหมาะสมหรือให้เสียงสะท้อนเข้าสู่แผ่นดูดซับเสียงอีกทีหนึ่ง วิธีดังกล่าวนับว่าประสบความสำเร็จมากกว่า อุปสรรคของวิธีนี้ก็คือ ทำให้ต้องเพิ่มความหนาของผนังภายนอกอาคาร ซึ่งย่อมมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการสร้างแน่นอน แต่ถึงอย่างไรก็ตาม ถ้าหากมีแนวโน้มที่จะทำให้สามารถทำได้

วิธีที่ 3 ใช้ม่านบังตาที่มีลักษณะคล้ายบานเกล็ด ปรับอากาศปิด-เปิดได้ โดยการติดตั้งตามแนวตั้ง (Vertical Line) ซึ่งจะช่วยป้องกันการสะท้อนเสียงโดยตรงจากกระจกได้ นอกจากนั้น ยังเป็นวิธีที่ประหยัดกว่าแบบอื่นๆ อีกด้วย ม่านบังตาประเภทนี้เมื่อเปิดออกจะสามารถมองเห็นภายนอกได้อย่างต่อเนื่อง การติดตั้งก็ง่ายและสะดวกทั้งยังเพิ่มความน่าดู ความเป็นระเบียบให้กับผนังโดยทั่วไป

วัสดุในการดูดซับเสียง

การเลือกใช้วัสดุในการดูดซับเสียง ที่อยู่ในท้องตลาดปัจจุบันนี้แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. ประเภทแผ่นสำเร็จรูป ซึ่งรวมทั้งแผ่นดูดซับเสียง เช่น เซฟวิงบอร์ด เป็นต้น และมีพวกวัสดุที่มีรูพรุน โดยมีวัสดุเก็บเสียงอยู่ด้านหลัง
2. พวกฉาบและพ่น เป็นพลาสติกและวัสดุพวกเส้นใย (ไฟเบอร์) เพื่อช่วยให้ฉาบหรือพ่นบนสิ่งที่ต้องการ
3. ชนิดที่เป็นเส้นยืดหยุ่นได้ เช่น พวก Fiber พรอม ยาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการแบ่งเนื้อที่ใช้สอยภายในสำนักงานเพื่อสนองความต้องการของประโยชน์ใช้สอยต่างๆ ที่สำคัญคือ การแบ่งแยกหน่วยงานต่างๆ ด้วยระบบผนังแม้ว่าผนังจะเป็นส่วนสำคัญของจากเฟอร์นิเจอร์อื่นๆ แต่ปัจจุบันระบบผนังที่นิยมมากเพราะนำมาใช้ในระบบการจัดสำนักงาน

นอกจากนี้ การเลือกในระบบผนังให้สอดคล้องกับกิจกรรมต่างๆ ที่เหมาะสมกับสำนักงานช่วยในการจัดที่ว่าง คุณีคุณค่าและก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการ คือ

1. เพื่อการกระจายระบบในอาคาร เช่น การเดินสายไฟ สายโทรศัพท์ ซึ่งสามารถจะเดินสายไฟเหล่านี้ซ่อนตามผนังได้ดี

2. ประโยชน์การป้องกันเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นในส่วนหนึ่งนอกจากส่วนอื่น

3. เพื่อการแบ่งแยกที่ว่างอย่างเด็ดขาดซึ่งต้องการความเป็นส่วนตัว เช่น ห้องเจ้าหน้าที่บริหารระดับสูง ซึ่งต้องใช้เนื้อที่ในการบริหารหรือผู้มาติดต่อและตกลงสัญญาเกี่ยวกับบางประการ โดยที่ไม่ต้องการให้ใครมารบกวน

ระบบการแบ่งเนื้อที่ใช้สอยด้วยผนัง เพื่อแบ่งกันที่ทำงานแต่ละหน่วยงานหรือแบ่งกันเฉพาะบุคคลภายในสำนักงาน สามารถแบ่งได้ตามประเภทของผนังและลักษณะการใช้สอยได้ 3 ประการคือ

1. แบ่งกันด้วยผนังจริง หรือผนังที่ประกอบในการก่อสร้าง
2. แบ่งกันด้วยผนังสำเร็จรูปที่สามารถเปลี่ยนแปลงย้ายได้ง่าย (Movable Partition)
3. แบ่งกันด้วยฉากเตี้ย (Low Partition)

1. แบ่งกันด้วยผนังจริง หรือผนังที่ประกอบในการก่อสร้าง

เป็นผนังถาวรที่สร้างกับที่เป็นระบบที่ใช้กันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะสำนักงานขนาดเล็ก เนื่องจากคาดว่าจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ อีก ผนังแบบนี้จัดเป็นการก่อสร้างแบบเปียกใช้วัสดุแผ่นใหญ่ และ Studding

ก. การก่อสร้างแบบเปียก (Wet Construction)

แม้จะสร้างขึ้นด้วยงานมาตรฐานส่วนเล็กๆ เช่น อิฐและบล็อกต่างๆ ก็สามารถใช้ในระบบถาวรที่ดีได้ ให้ความยืดหยุ่น มีการป้องกันเสียงที่ได้มาตรฐานสูงกันไฟได้ ทำงานได้ง่าย และมีราคาถูก แต่มีข้อเสียคือ มีน้ำหนักมาก เสียเวลาในการก่อสร้าง รวมทั้งการตกแต่ง ซึ่งทั้งหมดนี้ต้องใช้แรงงานมากและยากต่อการเปลี่ยนแปลงในภายหลัง

ข. วัสดุแผ่นขนาดใหญ่ (Large Sheets)

รวมถึง Woodwool Compressed Strawboard และ Plaster Panels ยิ่งหน่วยใหญ่การติดตั้งก็ยิ่งเร็วและเบากว่าทำผนังก่อ และบางส่วนอาจใช้ Dry Finish ได้ ซึ่งทำให้นำมาใช้ได้ง่ายแม้จะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความยืดหยุ่นกว่าผนังบล็อก แต่วัสดุแผ่นเหล่านี้สามารถตัดตามขนาดที่ต้องการและติดตั้งได้ในที่ก่อสร้าง

ค. Studding

มีความยืดหยุ่นมาก เป็นการสร้างแบบแห้งทั้งสิ้น แต่เนื่องจากมีน้ำหนักเบามากจึงมีคุณสมบัติในการกันเสียงได้ดีมาก ส่วนกลางของมันใช้ดินสายต่างๆ ได้ดี โครงสร้างหรือคร่าวนั้นอาจจะ เป็นไม้ หรือโลหะก็ได้และปิดทับด้วยวัสดุต่างๆ ตามแต่ความต้องการ อย่างไรก็ตาม ระบบนี้ต้องง่ายและสะดวกในการเปลี่ยนแปลงและดูแลรักษาสิ่งที่จะต้องช่วยให้ผนังติดตายและคู่มือไม่ทัน คือ จำเป็นต้องตกแต่งเพียงการทำสีก็นับว่าเป็นการตกแต่งขั้นพื้นฐานที่สุด หรือจะพ่นแบบเป็น ลวดลายก็เป็นอีกแบบหนึ่งของการตกแต่ง

2. แบ่งที่ทำงานด้วยผนังสำเร็จรูปที่สามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้

ผนังสำเร็จรูป Prefabreced System เป็นระบบที่เหมาะสมกับการออกแบบที่มีความยืดหยุ่น ของสำนักงานต่างๆ ในทุกวันนี้ เพราะมีราคาสูงกว่าในตอนแรกซื้อ แต่จะถูกกว่าในการตัดแปลง ภายหลัง ค่าบำรุงรักษาที่ถูกลงกว่า 1/4 ของแบบแรก ใช้เวลาการติดตั้งน้อยและเสียค่าแรงน้อยด้วย การติดตั้งจะต้องแข็งแรงพอที่จะไม่ล้ม อาจใช้โลหะหรือไม้ทำเป็นแบบแขวนกับเพดานลงมาโดยใช้ ด้านหนึ่งของฉากกันติดแน่นอยู่กับกำแพง Free Standing Walls มีประสิทธิภาพน้อยมากในการ กันเสียง ดังนั้น ถ้าต้องการกันเสียงอาจต้องใช้พรมหรือปูกระเบื้องแบบกันเสียง

ผนังสำเร็จรูปแบบพื้นฐานอยู่ 2 ระบบ

ก. Structural Panel

ปกติส่วนตรงกลางมักจะแข็ง เช่น เป็นขี้ผึ้ง Compressed Strawoard โลหะหรือพลาสติก แกนกลางอาจจะใช้วัสดุต่างกันได้หลายชนิด เช่นเดียวกับแผ่นประกอบหน้าก็มี Finishing ได้หลาย แบบสามารถตัดแปลงได้เข้ากับส่วนต่างๆ ในที่ก่อสร้างได้ง่ายกว่า Framed System

มีข้อต่อต่างๆ มักใช้ลิ้นร่องหรือการเกี่ยวกับกรรมคา ช่วงเปิดใน Panels ทำได้ในรูปจัดการ เพราะความแข็งแรง ขึ้นอยู่กับวัสดุประกอบทั้งหมดมากกว่าเฉพาะส่วนรวมทำให้สามารถติดตั้ง กระงะกบานใหญ่ได้

ข. Frame and Infill

ความสำคัญในการที่จะเลือกใช้ระบบนี้คือ จะต้องรู้ระดับความยืดหยุ่นเนื้อก็ต้องการ เนื่องจากบางสิ่งที่เราอาจจะถอด Panel เดียว ออกมาอันเดียวโดยไม่รื้อทั้งหมดไม่ได้ หรือการที่จะ ติด Partition เพิ่มเข้าไปอีกอันหนึ่งให้ทำมุมตามที่ต้องการ ก็จะต้องเปลี่ยนแปลงเสริมคัตซึ่งเดิม เป็นเสากรรมคา เป็นเสาที่มีข้อต่อ

ลักษณะของ Frame แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กรอบไม้ (Tinner Frame) คล้ายกับ Studding Panel เพียงแต่ผลิตออกมาสำเร็จรูป ความแข็งแรง แต่ละชั้นขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของกรอบ ดังนั้น จึงสามารถใช้ถูกฝึกเป็นกระจกบานใหญ่ได้ แต่สำหรับกรอบทั้งบานทั้งนิยมใช้กรอบโลหะมากกว่า เพื่อผลทั้งทางด้านความแข็งแรงและความสวยงาม

- กรอบโลหะ (Metal Frame) การดัดแปลงให้เข้ากับส่วนต่างๆ ในที่ก่อสร้างทำได้ยาก เพราะจะต้องทำการตัดโลหะด้วยเครื่อง ดังนั้น การที่จะใช้กรอบโลหะได้ผลดีจริงๆ นั้น อาคารต้องได้รับการออกแบบอย่างละเอียดและมีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน ถูกฝึกภายในเป็นไม้ โลหะพลาสติก ประกอบหรือกระจกแล้วยึดกระจกไว้ด้วยกรอบซึ่งตกแต่งเสร็จในตัว ระบบนี้ไม่ต้องเสียค่าบำรุงรักษาเลย กรอบโลหะนั้นมักจะทำเป็นเหล็กกริด และโดยเฉพาะ Extruded Aluminium ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในระบบนี้

3. แบ่งกันด้วยฉากเตี้ย (Low Partition)

ซึ่งจะแบ่งที่ทำงานด้วยฉากกันเตี้ยๆ ประมาณ 1.50-1.80 เมตร เป็นตัวกลางในการแบ่งแยกบุคคล และกลุ่มคนออกตามความรู้สึกรู้สึกส่วนตัวและตามหลักจิตวิทยา ฉากกัน (Partition) ถูกนำมาพิจารณาเพื่อใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง จนเริ่มเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เพราะนอกจากสะดวกแล้วยังเป็นการลงทุนน้อยแต่ได้ผลคุ้มค่า Partition ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันได้ ออกแบบให้มีคุณลักษณะดูคลีนเสียดด้วย โดยใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดังกล่าวประกอบกันขึ้น นอกจากนั้นยังสามารถจัดวาง Partition ดัดแปลงให้เป็นไปตามลักษณะของ Circulation ที่ต้องการได้เสมอ

ตารางที่ 2.9 แบบแสดงฉากกันเตี้ย (Low Partition)

สูง	กว้าง	หนา
1.00	.60	.05
1.00	.75	.05
1.00	.090	.05
1.00	1.20	.05
1.00	รัศมี .60	.05

- กระจกจะชวนดูให้ไม่คับแคบ และมองผ่านได้
- กระจกทั้งแผ่น กรอบอลูมิเนียม ตรงกลางใส่กระจกใสเต็มแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กระจกครึ่งส่วนล่างที่บิจากพื้นมา 1.00 ม. ส่วนที่เป็นกระจกแล้วแต่
ความสูงของแผง

- กระจกส่วนล่าง มีช่อง โลงตรงกลาง ส่วนล่างที่บิจากพื้นมา 1.00 ม.

ระบบการสื่อสารภายในอาคารสารสนเทศ

ระบบสื่อสารเป็นระบบหนึ่งซึ่งช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ซึ่งในปัจจุบันทางระบบสื่อสารในประเทศไทยมีอยู่หลายระบบ และมีแนวโน้มว่าจะพัฒนาเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้น การออกแบบตกแต่งภายในอาคารจึงจำเป็นต้องจะมีการศึกษาถึงระบบที่ใช้สื่อสารต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน

ระบบโทรศัพท์ที่สามารถทำการติดต่อทั้งภายในและภายนอก มีขอบข่ายการติดต่อที่กว้างขวางและการติดต่อค่อนข้างสะดวกเร็วกว่าวิธีอื่น ในปัจจุบันโทรศัพท์ที่ใช้ติดต่อภายในสำนักงานแบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ

1. Private Manual Branch Exchange (PMBX or PEX)
2. Private Automation Branch Exchange (PABX or PBX)
3. Private Manual Exchange (PMX) or Private Automation Exchange (PAX)
4. Intercom or Direct Speech System

1. Private Manual Branch Exchange

การโทรศัพท์เข้า-ออก กระทำในบางครั้งรวมเป็น Private Branch Exchange (PBX) ได้โดยเชื่อมระบบการติดต่อภายในเข้ากับระบบการติดต่อภายนอก โดยผ่านพนักงานต่อสาย (Operator) โดยปกติช่างการติดต่อจะสามารถติดต่อภายในได้มากกว่า 50 คู่สาย และติดต่อภายนอกได้ 10 คู่สาย โดยใช้พนักงานต่อสาย 2 คน

2. Private Automation Branch Exchange

เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายใน หรือภายในกับภายใน โดยผ่านเครื่องอัตโนมัติหรือพนักงานต่อสายเหมาะกับการใช้ในสำนักงาน ซึ่งสามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย

3. Private Manual exchange & Private Automation exchange

เป็นระบบการติดต่อสู่บริเวณที่เป็นสาธารณะ โดยแยกเป็นระบบอิสระ โดยมีการกำหนดขอบเขตการติดต่อเอาไว้ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบริการหรือเกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น การเรียกพนักงาน การบริการรักษาความปลอดภัย การแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Intercom or Direct Speech System

เป็นระบบการติดต่อโดยตรงระหว่างคู่สายภายใน ปกติจะสามารถรวมการติดต่อได้เต็มที่ 8 คู่สาย แต่อาจเพิ่มได้ถึง 64 คู่สาย ถ้าเป็นการติดต่อจากห้องทำงานสู่ห้องประชุม

2.5.6 ระบบปรับอากาศ

การปรับอากาศ คือ การควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น ระบบทางเดินอากาศและทำให้อากาศบริสุทธิ์ การปรับอากาศโดยทั่วไปจะกำหนดให้มีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 75-80 องศาฟาเรนไฮด์ และระดับความชื้นสัมพัทธ์เท่ากับ 50 เปอร์เซ็นต์

การเลือกใช้ระบบของเครื่องปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศภายในอาคารแยกออกได้เป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

1. ซิลเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ เหมาะสำหรับบ้านพักอาศัยที่มีสถานที่ติดตั้งเครื่องระบายความร้อนซึ่งจะต้องอยู่ห่างจากตัวบ้านมาก การติดตั้งดูแลรักษายากกว่าทั้งระบบแอร์หน้าต่างและแอร์สปริท

2. ซิลเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ เป็นระบบการทำน้ำให้เย็นแล้วส่งน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นต่างๆ ระยะห่างเครื่องส่งลมเย็นกับซิลเลอร์ จะเป็นเท่าใดก็ได้ ถ้าไหลมากก็เพียงแต่ใช้ปั๊มที่ให้แรงดันสูงขึ้น และเพิ่มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อน้ำ เครื่องซิลเลอร์เครื่องหนึ่งสามารถจ่ายน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นได้หลายๆ ตัว โดยขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่อง นอกจากนี้เครื่องส่งลมเย็นแต่ละตัวยังสามารถควบคุมอุณหภูมิได้โดยอิสระจากตัวอื่นๆ การเดินท่อน้ำก็ไม่ต้องมีข้อยุ่งยากเหมือนการเดินน้ำยา

ข้อเปรียบเทียบแอร์สปริทกับ ซิลเลอร์

สำหรับงานเล็กๆ มักจะใช้แอร์สปริทมากกว่า เพราะติดตั้งง่ายและราคาถูก แต่แอร์สปริทมีข้อจำกัดที่ความยาวของท่อน้ำยา ซึ่งยาวมากมักไม่ได้ (ดีที่สุดประมาณ 6 เมตร) เนื่องจากกำลังของเครื่องคอมเพรสเซอร์และเรื่องปัญหาน้ำมันหล่อลื่นปนไปกับน้ำยาซึ่งวิ่งไปแล้วไม่กลับมาก อาจทำให้ Compressor ไหม้ได้ นอกจากนี้ เครื่องระบายความร้อนเครื่องหนึ่งๆ ไม่ควรจะโยงกับเครื่องส่งลมเย็นหลายๆ ตัว เพราะจะเกิดปัญหาเรื่องการกระจายน้ำยาไปยังเครื่องส่งลมเย็นนี้ แต่ละตัวเครื่องส่งลมเย็นทุกตัวที่ต่อโยงกันนี้จะต้องใช้พร้อมๆ กัน และการควบคุมอุณหภูมิทำได้เพียงจุดเดียว (หากเครื่องส่งลมเย็นอยู่คนละห้อง จะต้องเลือกควบคุมอุณหภูมิเพียงห้องเดียว) การทำท่อน้ำยาจะต้องใช้เทคนิคการเดินท่อที่ถูกต้องราคาท่อและน้ำยาแพง

2.6 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

2.6.1 สำนักหอสมุด

ที่ตั้ง : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ท่าพระจันทร์
ประเภทโครงการ : หอสมุด ปรินซ์ พนมยงค์

เหตุผลที่เลือกทำการศึกษา

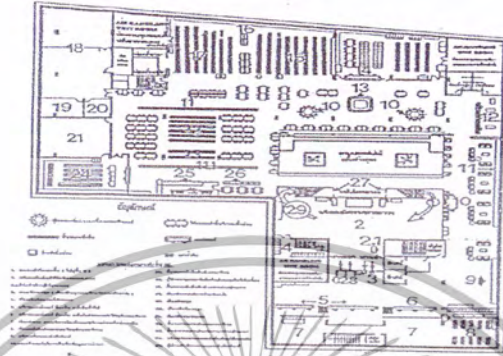
1. ภายในอาคารหอสมุด ปรินซ์ พนมยงค์ มีการจัดส่วนบริการทางโสตทัศนวัสดุที่ทันสมัย
2. มีการจัดส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวกับโสตทัศนศึกษาที่น่าสนใจ และวัสดุในการออกแบบที่ทันสมัยกับปัจจุบัน
3. การจัด Plan และทางสัญจร ได้อย่างเหมาะสม โดยใช้เฟอร์นิเจอร์ ซึ่งแปลกและทันสมัย ซึ่งการศึกษาแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้
 - 3.1 ส่วนเคาน์เตอร์ยืม-คืน
 - 3.2 ส่วนศึกษาโสตทัศนวัสดุแบบกลุ่ม และแบบเดี่ยว
 - 3.3 ส่วนศึกษาโสตด้วย CD ROM และเทปคลาสเซ็ท
 - 3.4 ส่วนชมภาพยนตร์แบบกลุ่ม



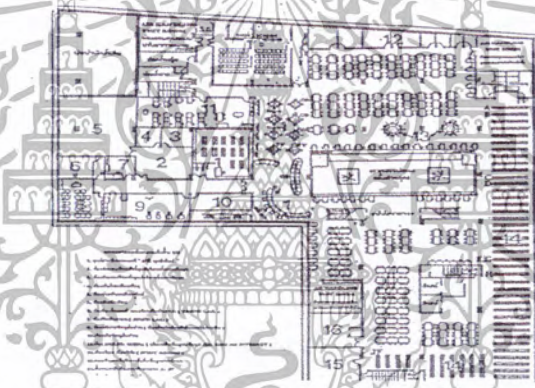
ภาพที่ 2.32 แสดงทัศนียภาพโดยรวมของสำนักห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ท่าพระจันทร์



ภาพที่ 2.33 แปลนชั้นใต้ดินบี1



ภาพที่ 2.34 แปลนชั้นใต้ดินบี2



ภาพที่ 2.35 แปลนชั้นใต้ดินบี3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการห้องสมุดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



ภาพที่ 2.36 ส่วนนิทรรศการถาวร



ภาพที่ 2.37 ส่วนแนะนำหนังสือใหม่



ภาพที่ 2.38 ส่วนทำบัตรผู้ใช้ภายนอกและประตูจับสัญญาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.39 ส่วนเคาน์เตอร์บริการยืม-คืน



ภาพที่ 2.40 ส่วนสืบค้นแบบยืมและชั้นวารสาร

การออกแบบตกแต่งภายใน

- เฟอร์นิเจอร์ : ใช้แบบสำเร็จรูป ส่วนเคาน์เตอร์ใช้หินขัดกรุทั้งเคาน์เตอร์
- พื้น : ปูหินขัดในส่วนทางเดินภายในสีขาว
- ผนัง : ก่ออิฐฉาบปูน ทาสีขาว
- เพดาน : กรวยปัดฉาบที่บาร์สีขาว สลับกับไฟ
- ระบบไฟ : ใช้แบบฟลูออเรสเซนต์ เพื่อการส่องสว่างที่สบายตา
- ระบบปรับอากาศ : ระบบчилเลอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.41 แสดงส่วนศึกษาซีดีและเทปคลาสเซ็ท



ภาพที่ 2.42 ชั้นเก็บเทปบันทึกภาพ

ภาพที่ 2.43 ชั้นเก็บแผ่น CD-ROM

การออกแบบตกแต่งภายใน

- เฟอร์นิเจอร์ : เก้าอี้และชุดศึกษาสื่อ เป็นแบบสำเร็จรูป และมีการออกแบบมา โดยเฉพาะเพื่อประโยชน์ใช้สอย
- พื้น : ปูด้วยหินขัดสีครีม มีลายเป็นรูปวงกลมสีดำ ซึ่งสะดวกกับการทำความสะอาด
- ผนัง : ก่ออิฐฉาบปูน ทาสีขาว และสลับกับกระจกบางส่วนในส่วนด้านหน้าใช้กระจกเป็นฉากกั้นทางเดินเพราะตรงกลางตึกเป็นสวน จึงติดกระจกรอบๆ
- เพดาน : กรวยปซัมทึบารสีขาว
- ระบบไฟ : ใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในระบบนิเทศศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.44 ส่วนอ่านหนังสือพิมพ์



ภาพที่ 2.45 เคาน์เตอร์บริการวารสารเขียนเล่ม

ภาพที่ 2.46 เคาน์เตอร์บริการช่วยค้นคว้า

การออกแบบตกแต่งภายใน

เฟอร์นิเจอร์	: โต๊ะ-เก้าอี้สำเร็จรูป
พื้น	: ปูด้วยกระเบื้องลายหินอ่อน
ผนัง	: ก่ออิฐฉาบปูน ทาสีขาว
เพดาน	: ใ้ยิปซัมทึบารสีขาว
ระบบไฟ	: ใ้แบบ ฟลูออเรสเซนต์
ระบบปรับอากาศ	: ใ้แบบระบบчилเลอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.10 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ภายในสำนักหอสมุดปริทัศน์ พนมยงค์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ท่าพระจันทร์

สิ่งที่ต้องการเปรียบเทียบ	ข้อดี	ข้อเสีย
- การวาง Planing และทาง สัญจรภายใน	1. ส่วนบริการทางการศึกษา อยู่ในส่วนเดียวกัน โดยไม่มี การกั้นห้อง แต่จะใช้ตู้ฟังใน การฟังเสียง 2. การสัญจรคับแคบในบางส่วน บริการ	1. ในเวลาศึกษาจะมีคนเดิน ผ่านไปผ่านมาจึงอาจทำให้ การศึกษาไม่ต่อเนื่องกัน
- การตกแต่งภายใน	1. ภายในใช้เฟอร์นิเจอร์ที่ทันสมัย กว่าที่อื่น ซึ่งมีรูปทรงโค้ง และ บางส่วนออกแบบเพื่อประหยัด เนื้อที่ด้วย 2. ภายในใช้พื้นหินขัดและทำลาย วงกลม ทำให้ทำความสะอาด ได้ง่ายกว่าพรม	1. เฟอร์นิเจอร์ที่มีส่วนโค้ง จะทำให้มีปัญหาในเวลา สัญจรไปมาในบางส่วน
- การแก้ปัญหาเรื่องสายไฟ ภายในส่วนบริการ	1. ใช้เสาที่ยึดเฟอร์นิเจอร์เป็นที่ เก็บสายไฟที่เชื่อมต่อกันภายใน และซ่อนสายไฟไว้ที่ชุด เฟอร์นิเจอร์ ซึ่งจะไม่มีปัญหา เวลาเดิน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 ศูนย์บรรณสาร

ที่ตั้ง : มหาวิทยาลัยหัวเฉียว เฉลิมพระเกียรติ

ประเภทโครงการ : อาคารศูนย์บรรณสาร

เหตุผลที่เลือกทำการศึกษา

1. อาคารศูนย์บรรณสารเป็นอาคารที่มีการบริการสื่อทางการศึกษาที่ครบวงจร
2. เป็นอาคารที่จะต้องศึกษาถึงการออกแบบ และการจัดทางสัญจร วัสดุตกแต่งภายใน

เพื่อความสอดคล้องในการออกแบบ

ซึ่งการศึกษาได้แบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ส่วนเคาน์เตอร์บริการยืม-คืน
2. ส่วนศึกษาวิดิทัศน์แบบกลุ่มและเดี่ยว
3. ส่วนบริการ Internet
4. ส่วนชมเคเบิลทีวีแบบกลุ่ม



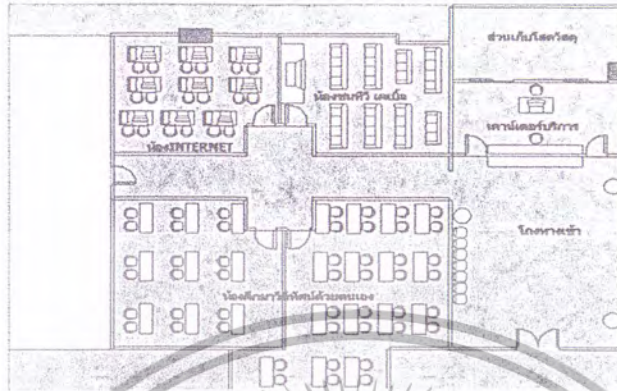
ภาพที่ 2.47 แสดงภาพสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัย



ภาพที่ 2.48 แสดงภาพอาคารศูนย์บรรณสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนงานเตอร์บริการยืม-คืน ไลบรารีศึกษา



ภาพที่ 2.49 แสดงแบบแปลนส่วนไลบรารีศึกษา



ภาพที่ 2.50 แสดงส่วนโถงทางเข้า

ภาพที่ 2.51 แสดงส่วนเตอร์บริการยืม-คืน

การออกแบบตกแต่งภายใน

- เฟอร์นิเจอร์ : ชุดโต๊ะ-เก้าอี้ เป็นแบบสำเร็จรูป สีเฟอร์นิเจอร์เป็นสีไม้มอมเหลือง
- พื้น : ปูกระเบื้องยางสีครีม ซึ่งจะกลมกลืนกับสีเฟอร์นิเจอร์
- ผนัง : ผนังโครงไม้และกรุด้วยไม้ทำสีพ่นเป็นสีดำ-เทา บางส่วนก่ออิฐฉาบปูน ทาสีขาวสลับกับกระจกโลหะ
- เพดาน : ฝ้ากระเบื้องคิ้วทึบสีขาว ซึ่งจะช่วยลดแสงสะท้อนภายใน
- ระบบไฟ : ใช้ไฟแบบฟลูออเรสเซนต์สลับกัน Down Light
- ระบบปรับอากาศ : ใช้ระบบชนิดเลอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการวิทัศน์และซีดีแบบเดี่ยว 2 ที่นั่ง



ภาพที่ 2.52 แสดงส่วนบริการวิทัศน์แบบเดี่ยว



ภาพที่ 2.53 แสดงส่วนศึกษา CD และเทปคลาสเซ็ท

การออกแบบตกแต่งภายใน

- เฟอร์นิเจอร์ : แบบสำเร็จรูปสำหรับ 2 ที่นั่ง สีไม้ใช้วีเนียในการประกอบ
- พื้น : ปูด้วยหินขัดสีครีมเหมือนกันทุกห้อง ทำความสะอาดง่ายแต่ไม่
เก็บเสียง
- ผนัง : โคร่งไม้ปิดด้วยไม้ทำลายพ่นสีดำ-เทา สลับกับกระจกใส
- เพดาน : กรูฝ้าอะลูมิเนียมทึบสีขาว ซึ่งช่วยกันเสียงสะท้อนภายใน
- ระบบไฟ : ใช้แบบฟลูออเรสเซนต์ และ Down Light
- ระบบปรับอากาศ : ใช้แบบซิลเลอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการอินเทอร์เน็ตและส่วนชมเคเบิลทีวีแบบกลุ่ม



ภาพที่ 2.54 แสดงส่วนบริการอินเทอร์เน็ต

การออกแบบตกแต่งภายใน

- เฟอร์นิเจอร์ : แบบสำเร็จรูป สามารถนั่งได้ 2 คน สีเฟอร์นิเจอร์เป็นสีไม้
- พื้น : ปูกระเบื้องยางสีครีม ซึ่งจะกลมกลืนกับเฟอร์นิเจอร์
- ผนัง : โครงไม้ปิดด้วยไม้ทำลายพื้นสีดำ-เทา สลับกับกระจกใส
- เพดาน : กรู้อะคูสติคที่บาร์สีขาว ซึ่งช่วยกันเสียงสะท้อนภายใน
- ระบบไฟ : ใช้แบบฟลูออเรสเซนต์ และ Down Light สลับกัน โดยรอบ
- ระบบปรับอากาศ : แบบซีกเลอร์



ภาพที่ 2.55 แสดงส่วนชมวีดิทัศน์แบบกลุ่ม

การออกแบบตกแต่งภายใน

- เฟอร์นิเจอร์ : ชุดโซฟาและที่วางทีวีเป็นแบบสำเร็จรูปมีทั้ง 4 ที่นั่ง และ 3 ที่นั่ง
- พื้น : ปูกระเบื้องยางสีครีม ซึ่งทำความสะอาดง่าย
- ผนัง : กรูด้ายไม้พื้นสีดำ-เทา และกระจกใส
- เพดาน : กรู้อะคูสติคที่บาร์สีขาว ซึ่งช่วยกันเสียงสะท้อนภายใน
- ระบบไฟ : ใช้แบบฟลูออเรสเซนต์ และ Down Light สลับกัน โดยรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารลับรับการใช้แบบระบบซีกเลอร์เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.11 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ภายในอาคารสารบรรณ มหาวิทยาลัยหัวเฉียว
เฉลิมพระเกียรติ

สิ่งที่ต้องการเปรียบเทียบ	ข้อดี	ข้อเสีย
- การวาง Planing และทาง สัญจรภายใน	1. การจัดแปลนให้ส่วนบริการ ต่างอยู่ในส่วนเดียวกันและ สามารถเห็นกันได้หมดทุกห้อง 2. ทางสัญจรให้ทางเดินอยู่ตรง กลางและซ้าย-ขวา เป็นส่วน บริการ	1. ส่วนที่เป็นกระจกหมดนั้น ไม่มีม่านกัน จะกันเฉพาะ ส่วนที่เป็นหน้าต่างเท่านั้น
- การตกแต่งภายใน	1. วัสดุที่ใช้กระเบื้อง อะลูมิเนียมซึ่งสามารถเก็บ เสียงได้ดีแทนพรม 2. การใช้ม่านปิดเฉพาะตรง หน้าต่าง	1. ลมร้อนพัดที่กระโถ ภายในห้องบริการต่างๆ เนื่องจากบางห้องอาจไม่ ต้องการแสงมากในการชม งาน ห้องชมเคเบิลทีวี
- การแก้ปัญหาเรื่องสายไฟ ภายในส่วนบริการ	1. สายไฟจะเดินตามผนังจะ ไม่มี ผลต่อการเดิน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 ศูนย์สารบรรณ

ที่ตั้ง : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา

ประเภทโครงการ : อาคารศูนย์สารบรรณ

เหตุผลที่เลือกทำการศึกษา

1. อาคารศูนย์สารบรรณเป็นอาคารที่มีการบริการสื่อทางการศึกษาครบวงจร
2. เป็นอาคารที่ทันสมัยและมีการตกแต่งภายในที่สวยงาม เพราะมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพิ่งทำการเปิดสอนได้ไม่ถึง 10 ปี จึงทำให้สภาพภายในและอุปกรณ์ยังมีสภาพที่สมบูรณ์
3. เป็นอาคารที่จะต้องศึกษาถึงการออกแบบและการจัดทางสัญจร วัสดุตกแต่งภายในด้วยเพื่อความสอดคล้องในการออกแบบ

ซึ่งการศึกษาได้แบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ส่วนแผนกต้อนรับบริการยืม-คืน
2. ส่วนบริการ Internet
3. ส่วนศึกษาวิถีทัศน์แบบกลุ่มและเดี่ยว



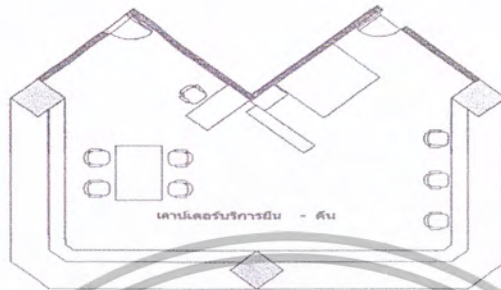
ภาพที่ 2.56 แสดงภาพโดยรวมอาคารศูนย์สารบรรณ



ภาพที่ 2.57 แสดงอาคารศูนย์สารบรรณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนเคาน์เตอร์บริการยืม-คืน



ภาพที่ 2.58 แสดงแบบแปลนภายในส่วนเคาน์เตอร์บริการ



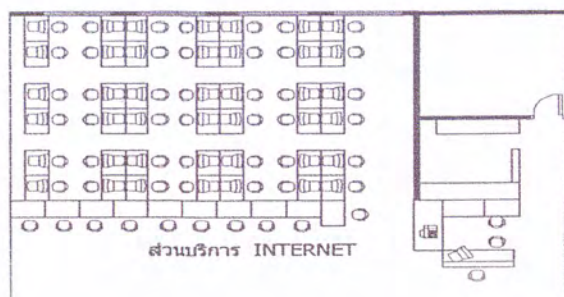
ภาพที่ 2.59 แสดงภาพเคาน์เตอร์บริการ

การออกแบบตกแต่งภายใน

- เฟอร์นิเจอร์** : ชุดสำนักงานเป็นแบบสำเร็จรูป ซึ่งมีลักษณะเป็นไม้ตามแบบสำนักงานของรัฐบาลทั่วไป เป็นแบบธรรมดา ส่วน Top ของเคาน์เตอร์กรุด้วยหินอ่อนสีขาว และส่วนร่างก้ออิฐฉาบปูนทาสีขาว
- พื้น** : ปูพรม สีครีม ซึ่งพรมสามารถช่วยในการลดเสียงสะท้อนและช่วยลดเสียงในการเดิน
- ผนัง** : ก่ออิฐฉาบปูนทาสีขาว
- เพดาน** : กรวยปซัมทีบาร์สีขาว
- ระบบไฟ** : ใช้ไฟแบบฟลูออเรสเซนต์ เพื่อความส่องสว่างที่เพียงพอกับสายตา
- ระบบปรับอากาศ** : ใช้แอร์ระบบชนิดเลอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการอินเทอร์เน็ต



ภาพที่ 2.60 แสดงแบบแปลนส่วนบริการ Internet



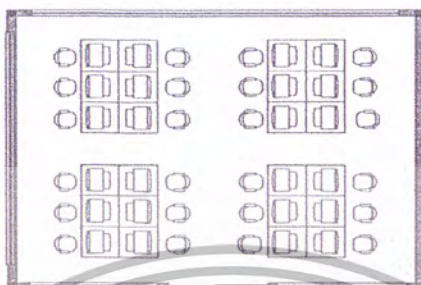
ภาพที่ 2.61 แสดงการบริการทาง Internet

การออกแบบตกแต่งภายใน

- เฟอร์นิเจอร์ : ชุดโต๊ะคอมพิวเตอร์เป็นแบบสำเร็จรูป ผสมกับคอมพิวเตอร์ไม้ ซึ่งเป็นของทางมหาวิทยาลัย
- พื้น : ปูพรมสีครีม ซึ่งพรมสามารถช่วยลดเสียงสะท้อนและช่วยลดเสียงในการเดินภายใน
- ผนัง : ก่ออิฐฉาบปูนทาสีขาวทั้งชั้นและสลับกับช่องหน้าต่างบานเลื่อน
- เพดาน : กรวยปชมที่บาร์สีขาว สลับกับไฟฟลูออเรสเซนต์
- ระบบไฟ : ใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์
- ระบบปรับอากาศ : แบบชนิดเลอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการวีดิทัศน์แบบเดี่ยว



ภาพที่ 2.62 แสดงแบบแปลนส่วนบริการศึกษาวีดิทัศน์แบบเดี่ยว



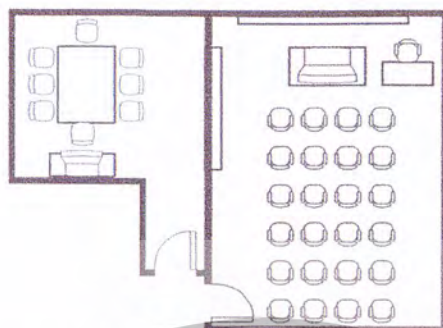
ภาพที่ 2.63 แสดงส่วนบริการห้องชมวีดิทัศน์แบบเดี่ยว

การออกแบบตกแต่งภายใน

- เฟอร์นิเจอร์ : ชุดศึกษาวีดิทัศน์แบบสำเร็จรูป ซึ่งเป็นแบบ 3 แถว ติดกัน
- พื้น : ปูพรมสีครีม ซึ่งพรมสามารถช่วยลดเสียงสะท้อนและช่วยลดเสียงในการเดินภายในด้วย
- ผนัง : โดยรอบเป็นกระจกใสมีทางเข้า-ออกทางเดียว เป็นประตูบานเลื่อน
- เพดาน : กรวยปชมที่บาร์สีขาว สลับกับไฟฟลูออเรสเซนต์
- ระบบไฟ : ไฟใช้แบบฟลูออเรสเซนต์ เพื่อช่วยทำให้สบายตาในการศึกษาสื่อ
- ระบบปรับอากาศ : ใช้ระบบчилเลอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการชมเคเบิลทีวีแบบกลุ่ม



ภาพที่ 2.64 แสดงส่วนชมเคเบิลทีวีและส่วนศึกษาวีดิทัศน์แบบกลุ่ม



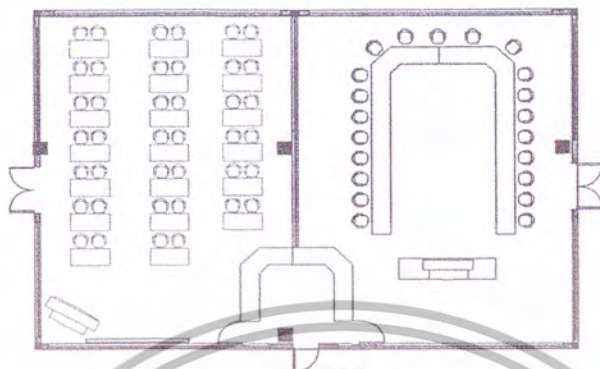
ภาพที่ 2.65 แสดงห้องชมเคเบิลทีวี

การออกแบบตกแต่งภายใน

- เฟอร์นิเจอร์ : เป็นชุดเก้าอี้สำเร็จรูปแบบ 4 ที่นั่ง เก้าอี้หุ้มด้วยหนังเทียมสีม่วงอ่อน
- พื้น : ปูพรมสีเขียวเข้ม ซึ่งพรมสามารถช่วยลดเสียงสะท้อนและช่วยลดเสียงในการเดินภายในห้อง
- ผนัง : กรุด้วยไม้มีลายและเซาะร่องเป็นตาราง ซึ่งผนังเหมือนกับห้องชมวีดิทัศน์แบบกลุ่มที่อยู่ติดกัน ส่วนผนังอีกด้านเป็นกระจกใสติดม่านสีชมพูอ่อน
- เพดาน : กรุยิปซั่มทีบาร์สีขาว และเว้นที่ติดไฟระหว่างฝ้า ที่เพดานติดเครื่องโปรเจ็คเตอร์
- ระบบไฟ : ใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์ เพื่อความสบายตาและประหยัด
- ระบบปรับอากาศ : ใช้ระบบчилเลอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการเรียนการสอนทางไกล



ภาพที่ 2.66 แสดงแบบแปลนส่วนเรียนทางไกล



ภาพที่ 2.67 ส่วนห้องเรียนการสอนทางไกล

การออกแบบตกแต่งภายใน

เฟอร์นิเจอร์

: ชุดโต๊ะเก้าอี้แบบสำเร็จรูป ตัวโต๊ะกรวยเ็นโต๊ะเรียนนี้สามารถนั่งได้ 2 คน ต่อหนึ่งตัว เก้าอี้เป็นแบบล้อเลื่อนเพื่อสะดวกในการ ยื่นชั้นถาด-ตอบ คำถาม

พื้น

: ปูพรมสีครีมทั้งหมด ซึ่งพรมสามารถช่วยลดเสียงสะท้อนและช่วยลดเสียงในการเดินได้

ผนัง

: ก่ออิฐฉาบปูนทาสีขาว และล้อมรอบด้วยกระจกใสทั้งหมด 3 ด้าน โดยใช้ม่านในการปิดเพื่อกันแสงเข้า

เพดาน

: กรวยปชมที่บาร์สีขาว สลับกับไฟฟลูออเรสเซนต์

ระบบไฟ

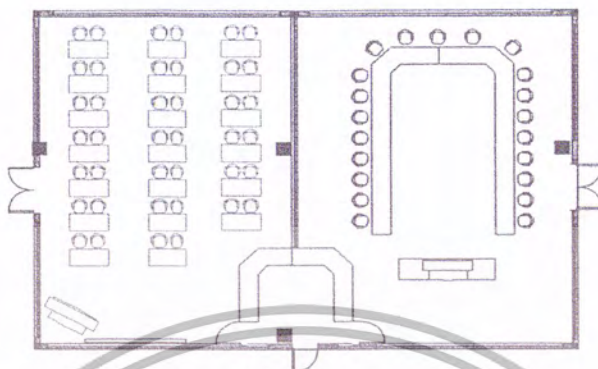
: ใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์ และประหยัดพลังงาน

ระบบปรับอากาศ

: ใช้แบบซิลเลอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประชุมทางไกลผ่านดาวเทียม



ภาพที่ 2.68 แสดงแบบแปลนส่วนประชุมทางไกล



ภาพที่ 2.69 แสดงส่วนประชุมทางไกลผ่านดาวเทียม

การออกแบบตกแต่งภายใน

- เฟอร์นิเจอร์ : ชุดโต๊ะประชุมเป็นแบบสำเร็จรูป ซึ่งจะใช้วัสดุแบบเดียวกับห้องเรียนทางไกล
- พื้น : ปูพรมสีครีม ซึ่งพรมสามารถช่วยลดเสียงสะท้อนและช่วยลดเสียงในการเดิน
- ผนัง : ก่ออิฐฉาบปูนทาสีขาว และล้อมรอบด้วยกระจกใสทั้ง 3 ด้าน และติดม่าน
- เพดาน : กรวยปชมที่บาร์สีขาว สลับกับไฟฟลูออเรสเซนต์
- ระบบไฟ : ใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์ และประหยัดพลังงาน
- ระบบปรับอากาศ : ใช้แบบระบบชนิดเลอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.12 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ภายในส่วนบริการศูนย์สารบรรณ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา

สิ่งที่ต้องการเปรียบเทียบ	ข้อดี	ข้อเสีย
- การวาง Planing และทาง สัญจรภายใน	1. การจัดแบบสัมพันธ์โดยใช้ เคาน์เตอร์บริการเป็นศูนย์กลาง การติดต่อ	-
- การตกแต่งภายใน	1. ใช้กระจกมาเป็นที่กันห้องส่วน ต่างๆ เพื่อนำแสงธรรมชาติมา ใช้ โดยใช้ม่านมาป้องกันแสง 2. ใช้พรมทั้งอาคารเนื่องจากเป็น ห้องสมุดด้วยจึงปูพรม เพื่อช่วย ลดเสียงสะท้อนภายในและสี ของพรมใช้สีอ่อนเพื่อความ สบายตา	1. แสงบางส่วนอาจรบกวน สายตาขณะศึกษาสื่ออยู่
- การแก้ปัญหาเรื่องสายไฟ ภายในส่วนบริการ	1. ไฟฟ้าภายในใช้หลอด ฟลูออเรสเซนต์ ประหยัดพลังงาน และประหยัดค่าใช้จ่าย มีประสิทธิภาพการให้แสงมาก 2. สายไฟภายในซ่อนไว้ที่พื้น บางส่วน โดยมีลูมิเนียมปิด ค้ำบนสายไฟอีกที่หนึ่ง	1. ไฟฟ้าเพดานสูง แสงที่ออกมา ทำให้ไม่เพียงพอ บางครั้ง ต้องให้แสงธรรมชาติมาช่วย 2. ที่ปิดเกิดการชำรุดอาจทำให้ เวลาเดินจะสะดุดล้มได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.4 อาคารบริหารและห้องสมุด IT

ที่ตั้ง : มหาวิทยาลัยชินวัตร

ประเภทอาคาร : อาคารบริหารและห้องสมุด IT

เหตุผลที่เลือกทำการศึกษา

1. เป็นอาคารที่มีความทันสมัยครบวงจรมีความก้าวหน้าในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. เป็นอาคารที่จะต้องศึกษาถึงการออกแบบและการจัดทางสัญจร และวัสดุตกแต่งภายในเพื่อให้สอดคล้องในการออกแบบ
3. รูปแบบสถาปัตยกรรมเป็นอาคารที่น่าสนใจในเรื่องการประหยัดพลังงาน

การออกแบบได้แบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ส่วนห้องบรรยายรวม A และ B
2. ส่วนห้องบริการคอมพิวเตอร์
3. ห้องสมุด



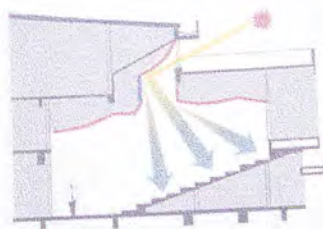
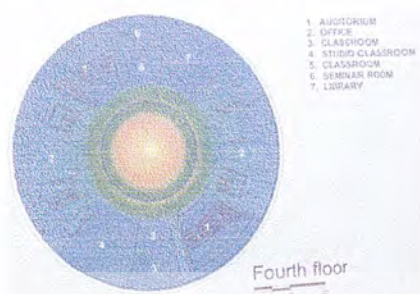
ภาพที่ 2.70 แสดงลักษณะตัวอาคารและสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัยชินวัตร



ภาพที่ 2.71 แสดงส่วนอาคารบริหารและส่วนการศึกษาในบริเวณมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องบรรยาย



ภาพที่ 2.72 แสดงแบบแปลนส่วนห้องบรรยาย



ภาพที่ 2.73 แสดงส่วนห้องบรรยาย 2 แบบ

การออกแบบและตกแต่งภายใน

เฟอร์นิเจอร์

: เก้าอี้พนักพิงมีเท้าแขนสีแดง บุผ้าสีแดง ชุดโต๊ะวิทยากรบนเวที เป็นโต๊ะบรรยายสามารถตั้งคอมพิวเตอร์และจอ LCD ได้

พื้น

: พื้นส่วนห้องบรรยายเป็นพรมสีเทาซึ่งเป็นพรมที่ลดเสียงสะท้อนและลดเสียงในการเดิน

ผนัง

: เป็นผนังผ้าบุซับเสียงเพื่อลดเสียงสะท้อน

เพดาน

: เพดานเป็นอะคูสติคบอร์ดสีขาว

ระบบไฟฟ้า

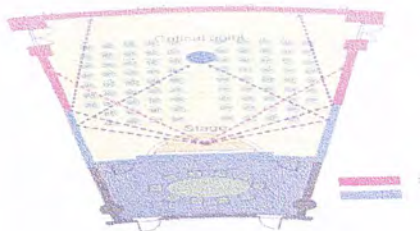
: ไฟฟ้าใช้หลอดดาวไลน์เฉพาะส่วนด้านหน้าเวที มีหลอดฟลูออเรสเซนต์ แต่จะมีแสงสว่างจากภายนอกที่สะท้อนเข้ามาด้านบน โดยมีกระจกเป็นตัวนำเพื่อเพิ่มแสงสว่างโดยรวม

ระบบปรับอากาศ

: ใช้แอร์ระบบชนิดเลอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 2.74 แสดงแบบแปลนส่วนบริการคอมพิวเตอร์



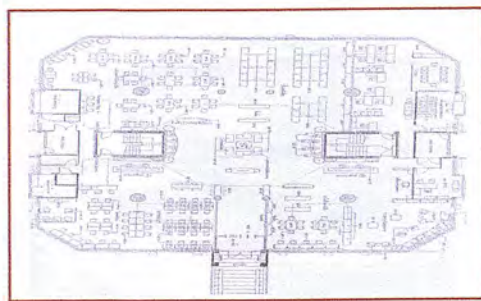
ภาพที่ 2.75 แสดงส่วนห้องบรรยายคอมพิวเตอร์

การออกแบบตกแต่งภายใน

- เฟอร์นิเจอร์ : ชุดคอมพิวเตอร์แบบสำเร็จรูป เก้าอี้คอมพิวเตอร์ไม้เท้าแขนใช้ในห้องเรียนคอมพิวเตอร์
- พื้น : เป็นพื้นพรมสีน้ำตาลอ่อน สามารถลดเสียงสะท้อนและช่วยลดเสียงในการเดิน
- ผนัง : เป็นผนังฉาบเสียงป้องกันเสียงสะท้อนและช่วยรักษาอุณหภูมิห้องเพื่อยืดอายุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- เพดาน : เพดานยิปซัมที่บาร์ลดการสะท้อนเสียงสีขาวผิวขรุขระ
- ระบบไฟฟ้า : ใช้ระบบไฟฟ้าลู่ออเรสเซ็นต์และได้รับแสงจากภายนอกด้วย
- ระบบปรับอากาศ : ใช้ระบบซิลเลอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนหอสมุด



ภาพที่ 2.76 แสดงแบบแปลนหอสมุด



ภาพที่ 2.77 แสดงส่วนประชาสัมพันธ์ และส่วนยืม-คืน



ภาพที่ 2.78 แสดงส่วนบริการยืม-คืนด้วยคอมพิวเตอร์และคอมพิวเตอร์สืบค้น

การออกแบบตกแต่งภายใน

เฟอร์นิเจอร์ : เคาน์เตอร์บริการยืม – คืน และคอมพิวเตอร์บริการยืม – คืน ด้วยตนเอง กรูลามิเนตลายไม้ TOP เป็น ไม้และกระจกฉากกัน เป็นกระจก

ผนัง : ส่วนคอมพิวเตอร์สืบค้นเป็นลามิเนต เคาน์เตอร์เป็นอลูมิเนียม TOP กระจก

เพดาน : เพดานอะลูมิเนียมคอร์ดสีขาวสลับลวดไฟฟลูออเรสเซนต์

ระบบไฟฟ้า : ใช้แบบฟลูออเรสเซนต์สลับลวดไลน์เฉพาะส่วนที่ต้องการ

ระบบปรับอากาศ : ใช้ระบบชนิดเลอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.79 แสดงส่วนบริการอินเทอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 2.80 แสดงส่วนนั่งอ่านหนังสือ



ภาพที่ 2.81 แสดงส่วนวารสาร

การออกแบบตกแต่งภายใน

- เฟอร์นิเจอร์** : เฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป ชั้นหนังสือไม้ปรับได้หลายระดับเป็นชั้นเคลื่อนที่ไม่ได้
- พื้น** : พื้นพรมสีเขียวช่วยลดเสียงสะท้อนและช่วยลดเสียงในการเดิน
- เพดาน** : อะคูสติคบอร์ดสีขาวสลับกับหลอดไฟลูออเรสเซนต์
- ระบบไฟฟ้า** : ใช้หลอดไฟลูออเรสเซนต์สลับหลอดควาไลน์เฉพาะจุด
- ระบบปรับอากาศ** : ใช้ระบบчилเลอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.13 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียภายในส่วนบริการห้องสมุดมหาวิทยาลัยชินวัตร กรุงเทพมหานคร

สิ่งที่ต้องการเปรียบเทียบ	ข้อดี	ข้อเสีย
การวางแผน PLANNING และทาง สัญจรภายใน	1. การจัดแบบสัมพันธ์โดยใช้ เคาน์เตอร์บริการเป็นศูนย์กลาง กลางการติดต่อ	-
- การตกแต่งภายใน	1. ใช้กระจกมาเป็นที่กั้นห้องส่วน ต่าง ๆ เพื่อนำแสงธรรมชาติมา ใช้โดยใช้ม่านมาป้องกันแสง	1. แสงบางส่วนอาจรบกวน สายตาขณะศึกษาที่อยู่
- การแก้ปัญหาในเรื่องของไฟฟ้า ภายใน	2. ใช้พรมทั้งอาคารเนื่องจากเป็น ห้องสมุดควยจึงปูพรมเพื่อช่วย ลดเสียงสะท้อนภายในและสี ของพรมใช้สีอ่อนเพื่อความ สบายตา	-
	1. ไฟฟ้าภายในใช้หลอดฟลูออโร เรสเซนต์ประหยัดพลังงานและ ประหยัดค่าใช้จ่ายมีประสิทธิภาพ ภาพการให้แสงมาก	1. ไฟาเพดานสูงแสงที่ออกมาทำ ให้ไม่เพียงพอบางครั้งต้องใช้ แสงธรรมชาติมาช่วย
	2. สายไฟภายในซ่อนไว้ที่พื้น บางส่วนโดยมีลูเมนียมปิด ด้านบนสายไฟอีกทีหนึ่ง	2. ที่ปีคเกิดการชำรุดอาจทำให้ เวลาเดินจะสะดุดล้มได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.14 สรุปการศึกษาเปรียบเทียบส่วนบริการทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยทั้ง 4 แห่ง
มีทั้งมหาวิทยาลัยเอกชนและของรัฐบาลดังนี้

สิ่งที่ต้องการ เปรียบเทียบ	มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์	มหาวิทยาลัยหัว เฉียวเฉลิมพระ เกียรติ	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี สุรนารี	มหาวิทยาลัย ชินวัตร	สรุป
- การจัดแม่ปลาน ภายใน	- มีการจัด แปลนโล่ง ตลอด ไม่มีการ กั้นห้องและให้ รูปทรงที่แตก ต่างจากที่อื่น	- มีการจัด แปลนโดยการ กั้นส่วนต่าง ๆ เป็นห้องโดยใช้ กระจกใสเป็น ตัวเชื่อมห้อง	- มีการจัด แปลนที่เชื่อม ต่อกันในชั้นที่ 2 และ 3 ซึ่งการ จัดแปลนจัด รวมกับห้อง สมุดด้วยจึงต้อง กั้นห้องและปิด ทับ	- มีการจัดแม่ปลาน โดยการกั้นส่วน ต่าง ๆ เป็นห้อง โดยใช้กระจก ใสเป็นตัวเชื่อม ห้อง	ควรจัดแบบเปิด โล่งและใช้รูป ทรงเพอร์ริเจอร์ ที่ทันสมัย
- การสัญจรภายในอาคาร	- มีทางสัญจรที่ เชื่อมกันโดยใช้ ส่วนบริการติด กันแต่เวลาขึ้นวิ ดีทัศน์ต้องเดิน ผ่านส่วนชม เคเบิลทีวีแบบ กลุ่ม	- ทางสัญจร เชื่อมต่อกัน โดยใช้ส่วน บริการต่าง ๆ เป็นตัวกำหนด ทางสัญจร	- ทางสัญจร เชื่อมกันแต่การ บริการอยู่คนละ ชั้นกันเพราะ ส่วนบริการอยู่ รวมกับห้อง สมุดด้วย	ทางสัญจร เชื่อมกันแต่การ บริการอยู่คนละ ชั้นกันเพราะ ส่วนบริการอยู่ รวมกับห้อง	ควรมีทางสัญจร เชื่อมต่อกันโดย ใช้ตัวห้องต่าง ๆ เป็นตัวกำหนด ทางสัญจร
- วัสดุตกแต่ง พื้น	- พื้นปูด้วยหิน ขัด ซึ่งสะดวก ต่อการทำความสะอาด สะอาดแต่ไม่ เก็บเสียง ซึ่งไม่ มีผลกระทบ เนื่องจากมีหูฟัง ทุกที่นั่ง	- ปูกระเบื้องยาง สีครีมเวลาเดิน ไม่มีเสียงมาก และทำความสะอาด สะอาดง่าย เพราะส่วน บริการกั้นเป็น ห้อง	- พื้นปูพรมช่วย ลดเสียงสะท้อน เพราะอาคาร ใหญ่และห้อง สมุดต้องการ ความเงียบมาก ซึ่งทำความสะอาด สะอาดยาก	- พื้นปูพรมช่วย ลดเสียงสะท้อน เพราะอาคาร ใหญ่และห้อง สมุดต้องการ ความเงียบมาก ซึ่ง ทำ ล ว ม สะอาดยาก	ควรปูด้วย พรมที่ดูดซับ เสียงได้ดีและ สามารถเลือก ลวดลายได้แต่ ต้องรักษาความ สะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

สิ่งที่ต้องการ เปรียบเทียบ	มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์	มหาวิทยาลัยหัว เฉียวเฉลิมพระ เกียรติ	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี สุรนารี	มหาวิทยาลัย ชินวัตร	สรุป
- เพดาน	- กรวยปัทมสี ขาว	- กรวยคูลสติก ทิมาร์สีขาวเก็บ เสียงได้ดี	- กรวยปัทม บอร์คสีขาว	- กรวยคูลสติก ทิมาร์สีขาวเก็บ เสียงได้ดี	กรุด้วยอะคู สติกเพราะ สามารถดูดซับ เสียงได้ดี
- ผนัง	- ผนังส่วนใหญ่ ก่ออิฐฉาบปูน สลับกับกระเบื้อง	- ผนังส่วนใหญ่ ก่ออิฐฉาบปูน และกรุด้วยไม้ ทิวีสลับเป็น จุดสลับกับ กระเบื้องใส	- ผนังส่วนใหญ่ ก่ออิฐฉาบปูน ทาสีขาวและ สลับกับกระเบื้อง ใส	- ผนังส่วนใหญ่ ก่ออิฐฉาบปูน และกรุด้วยไม้	ผนังวางกระเบื้อง ใสบางส่วนเพื่อ ให้แสงเข้าเพียง พอ
- ระบบไฟฟ้า	- ใช้ฟลูออเรส เซ็นต์ในการ ส่องสว่างและ แสงธรรมชาติ	- ใช้ฟลูออเรส เซ็นต์และ Down Light สลับกัน	- ใช้ฟลูออเรส เซ็นต์ทั้งอาคาร มีแสงธรรมชาติ มาช่วย	- ใช้ฟลูออเรสมี แสงธรรมชาติ มาช่วย	ควรรู้ใช้ไฟฟลู ออเรสเซ็นต์ใน ส่วนที่ต้องการ แสงมาก และ Down Light เพื่อสร้าง บรรยากาศ
- การติดตั้งสาย ไฟ	- ซ่อนสายไฟ ไว้ที่เสาที่ยึดตัว เฟอร์นิเจอร์ซึ่ง เป็นการแก้ ปัญหาที่ตีไม่มี ปัญหาเวลาเดิน	- มีการเดินสาย ไฟที่ผนัง เพราะห้องมี ขนาดเล็ก	- มีการเดินสาย ไฟที่พื้น โดยใช้ ที่ครอบ อะลูมิเนียม อาจ ทำให้มีการเดิน สะดุดได้และ ส่วนมากจะเดิน ไฟที่ผนัง	- มีการเดินสาย ไฟที่พื้น โดยใช้ ที่ครอบ อะลูมิเนียม อาจ ทำให้มีการเดิน สะดุดได้และ ส่วนมากจะเดิน ไฟที่ผนัง	ในการติดตั้ง สายไฟจะให้ สายไฟซ่อนอยู่ ตามตัว เฟอร์นิเจอร์เพื่อ ไม่ให้เกิดเวลาเดิน สะดุดล้ม
- ระบายรับ อากาศ	- ใช้แอร์แบบ ซิลเลอร์และใช้ หน้ากากแอร์ ช่วยกระจาย แอร์ให้ทั่วห้อง	- ใช้แอร์แบบ ซิลเลอร์และใช้ หน้ากากแอร์ ช่วยกระจาย แอร์ให้ทั่วห้อง	- ใช้แอร์แบบ ซิลเลอร์ และใช้ หน้ากากแอร์ ช่วยกระจาย แอร์ให้ทั่วห้อง	- ใช้แอร์แบบ ซิลเลอร์ และใช้ หน้ากากแอร์ ช่วยกระจาย แอร์ให้ทั่วห้อง	ตัวอาคารได้ ออกแบบระบบ ปรับอากาศเป็น แบบซิลเลอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษารายละเอียดโครงการ

3.1 สภาพทั่วไปของจังหวัดสกลนคร

จังหวัดสกลนคร เป็นจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร โดยทางรถยนต์เป็นระยะทางประมาณ 647 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 6,003,602 ไร่ ที่ตั้งและอาณาเขต

ทิศเหนือ ติด จังหวัดหนองคาย
 ทิศใต้ ติด จังหวัดมุกดาหาร, จังหวัดกาฬสินธุ์
 ทิศตะวันออก ติด นครพนม
 ทิศตะวันตก ติด เขื่อนแก่งเสือเต้น (จังหวัดกาฬสินธุ์) จังหวัดอุดร



ภาพที่ 3.1 แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ จังหวัดสกลนคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปจังหวัดสกลนคร แบ่งได้อย่างกว้างๆ ได้ดังนี้

1) ลักษณะพื้นที่เป็นภูเขาทางด้านใต้และด้านตะวันออกเฉียงใต้ บริเวณอำเภอเมืองและอำเภอกุศุมบัก ความสูงจากระดับน้ำทะเล 200-570 เมตร เป็นเทือกเขาภูพาน และที่ราบระหว่างหุบเขา

2) บริเวณถัดจากเชิงเขา อยู่ทางด้านใต้ลาดเทไปทางเหนือในพื้นที่อำเภอเมืองกุสุมาลย์และอำเภออากาศอำนวย ความสูงจากระดับน้ำทะเลระหว่าง 150-160 เมตร สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นลูกคลื่นลอนสลับกับที่ราบ

3) บริเวณพื้นที่ทางตะวันตกและตะวันออกเฉียงใต้ ในท้องที่อำเภอพรรณานิคม พังโคนสว่างแดนดิน วานรนิวาส วาริชภูมิ และส่องดาว ความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 170-200 เมตร สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนบนบ้าง แต่ส่วนใหญ่เป็นลูกคลื่นลอนลาด สลับกับที่ราบไปจนสุดทางเหนือสุดของจังหวัด

ลักษณะภูมิอากาศ

จังหวัดสกลนคร มีสภาพภูมิอากาศแบบฝนเมืองร้อนเฉพาะฤดู (Tropical Savannah Climate : AW) คือ มีเดือนที่หนาวที่สุดในรอบปี อุณหภูมิเฉลี่ยมากกว่า 18 องศาเซลเซียส มีช่วงความแตกต่างของฤดูฝนและฤดูแล้งอย่างเห็นได้ชัด

อุณหภูมิ อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 26.1 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดในฤดูหนาว ช่วงเดือนมกราคม ประมาณ 14.9 องศาเซลเซียส

ปริมาณน้ำฝน ปริมาณน้ำฝนจังหวัดสกลนคร โดยทั่วไปค่อนข้างสม่ำเสมอ แต่บริเวณทิศตะวันออกด้านติดกับจังหวัดนครพนมจะมีปริมาณน้ำฝนสูงกว่า ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1587.0 มม. เดือนที่ฝนตกมากที่สุด คือ สิงหาคม ปริมาณน้ำฝน 362.0 มม. เดือนธันวาคม เป็นเดือนที่ฝนตกน้อยที่สุดเฉลี่ย 2.7 มม.

ความชื้นสัมพัทธ์ ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยทั้งปีประมาณ 73 เปอร์เซ็นต์ เดือนที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด คือ เดือนสิงหาคม และเดือนกันยายน ประมาณ 93 เปอร์เซ็นต์ และเดือนมีนาคม มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด ประมาณ 43 เปอร์เซ็นต์

ประชากร

จังหวัดสกลนคร มีประชากร รวม 1,048,901 คน ความหนาแน่นของประชากร 109 คน ต่อตารางกิโลเมตร ประชากรมีหลายกลุ่ม วัฒนธรรมย่อย มีภาษาพูด สำเนียงแตกต่างกัน ภาษาที่ใช้ทั่วไปมักใช้ภาษาไทย-ลาว เช่น ผู้ไทย, ไทยฮ่อ, ไทยกะโล้, ไทยโซ้ย ฯลฯ และภาษามาดรฐาน (ภาษาราชการ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทรัพยากร

ป่าไม้ส่วนใหญ่อยู่ทางด้านทิศใต้ของจังหวัดในบริเวณเทือกเขาภูพาน
พืชที่สำคัญ

ข้าว, มันสำปะหลัง, ปอแก้ว และปอกระเจา, อ้อยโรงงาน, ถั่วเขียว, ฝ้าย, หม่อนไหม
อาชีพ

ส่วนใหญ่ทำเกษตรกรรม, ค้าขาย, ทอผ้า

การแบ่งเขตการปกครอง

จังหวัดสกลนคร แบ่งการปกครองเป็น 18 อำเภอ ดังนี้

- | | | |
|---------------------|--------------------|-----------------------|
| 1) อำเภอเมืองสกลนคร | 2) อำเภอกุดบาก | 3) อำเภอกุสุมาลย์ |
| 4) อำเภอบ้านม่วง | 5) อำเภอพรรณานิคม | 6) อำเภอพังโคน |
| 7) อำเภอวานรนิวาส | 8) อำเภอวาริชภูมิ | 9) อำเภอสว่างแดนดิน |
| 10) อำเภออากาศอำนวย | 11) อำเภอส่องดาว | 12) อำเภอนิคมน้ำอูน |
| 13) อำเภอกำตากั่ว | 14) อำเภอเต่างอย | 15) อำเภอโคกศรีสุพรรณ |
| 16) อำเภอเจริญศิลป์ | 17) อำเภอโพนนาแก้ว | 18) อำเภอภูพาน |

คำขวัญประจำจังหวัด

“พระธาตุเชิงชุมคู่บ้าน พระตำหนักภูพานคู่เมือง งามลือเลื่องหนองหาร แดตระการปราสาท
ผึ้ง สวยสุดซึ้งสาวภูไท ถิ่นมั่นในพุทธธรรม”

ตราประจำจังหวัด

ภาพที่ 3.2 ดวงตราประจำจังหวัดสกลนคร

ดวงตราประจำจังหวัดสกลนคร เป็นรูปพระธาตุเชิงชุม ซึ่งเป็นพระธาตุที่อยู่คู่บ้านคู่เมืองของ
จังหวัดสกลนคร อยู่ด้านหน้าส่วนด้านหลังเป็นแหล่งน้ำขนาดใหญ่ที่สำคัญของชาวสกลนคร คือ
“หนองหาร”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวาง PLANNING

อาคารสารสนเทศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร เป็นอาคารสารสนเทศเพื่อนักศึกษาและผู้สนใจเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ ตัวอาคารมีลักษณะดังนี้

รูปแบบ เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก สูง 3 ชั้น เป็นอาคารทรงสี่เหลี่ยมผืน

สี่ ลักษณะสี่ที่ใช้โดยรวมเป็นอาคารสีขาว และสีน้ำตาลอ่อน

ลักษณะหลังคาเป็นคาคฟ้า

ลักษณะผนังภายนอกเป็นสีขาว ภายในเป็นสีขาว

ลักษณะพื้นเป็นสีเทาอ่อน

วัสดุ วัสดุทั่วไปเป็นวัสดุที่ใช้ในประเทศทั้งหมด ดังนี้

ลักษณะหลังคาเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กฉาบเรียบ

ลักษณะผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบ

ลักษณะพื้นในบริเวณโถงเป็นหินแกรนิตในบริเวณส่วนบริการคอมพิวเตอร์จะเป็นกระเบื้องยาง

ระบบสัญญาณภายในอาคาร

แผนผังแสดงพื้นที่ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย โถงทางเดิน โถงลิฟท์ ห้องน้ำ ห้องระบบไฟฟ้า ระบบเครื่องจักร

การศึกษารายงานการจัดการเรียนการสอน

การศึกษายางานบริหาร

โครงการอาคารสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติจังหวัดสกลนคร แบ่งสายงานบริหารภายใน ประกอบด้วยฝ่ายต่าง ๆ ดังนี้

สายงานบริหาร แบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนสำนักหอสมุด
2. สำนักบริการคอมพิวเตอร์
3. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม
4. สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

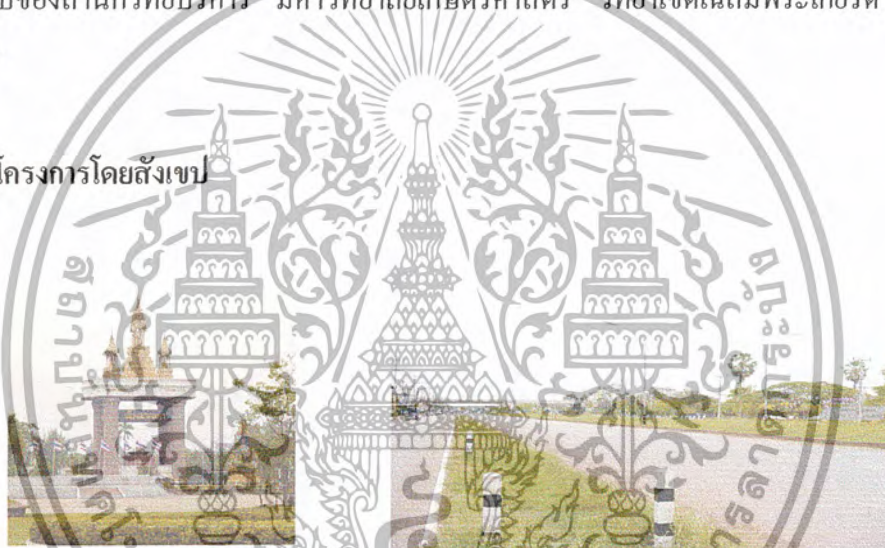
สภาพภูมิประเทศและสภาพแวดล้อมของโครงการ

สภาพภูมิประเทศและสภาพแวดล้อมของโครงการ ที่ตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ซึ่งเป็นอาคารหลังที่ 7 มีแผนในการใช้ฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักวิทยบริการ ดำเนินการก่อสร้างในระหว่างปี พ.ศ. 2544-2546

3.2 ลักษณะของโครงการ

เป็นโครงการผังแม่บทของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร โดยอาคารสารสนเทศอยู่เขตพื้นที่ หมายเลข 1 คือ เขตพื้นที่เพื่อการศึกษา อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

การเข้าสู่โครงการโดยสังเขป



ภาพที่ 3.4 แสดงทางเข้าจังหวัดสกลนครบริเวณถนนอุดรธานี สกลนคร



ภาพที่ 3.5 แสดงส่วนทางเข้ามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จังหวัดสกลนคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาณาเขตติดต่อ

อาคารสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร มีอาณาเขตดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	พื้นที่หุดพักอาศัยบุคลากร
ทิศตะวันออก	ติดกับ	พื้นที่เพื่อบริหาร
ทิศใต้	ติดกับ	เขตพื้นที่เพื่อการกีฬา
ทิศตะวันตก	ติดกับ	เขตพื้นที่อุทยานจัดการดินลูกรัง



ภาพที่ 3.6 แสดงทางเข้าสู่โครงการภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 3.7 แสดงที่ตั้งโครงการอาคารสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะอาคารใกล้เคียง



ภาพที่ 3.8 ทางด้านทิศเหนือติดกับเขตพื้นที่จุดพักอาศัยบุคคลากร



ภาพที่ 3.9 ทางด้านทิศตะวันออกติดกับเขตพื้นที่เพอบริหาร

ภาพที่ 3.10 ทางทิศตะวันตกติดกับเขตพื้นที่อุทยานจัดการดินลูกรัง



ภาพที่ 3.11 ทางด้านทิศใต้ติดกับเขตพื้นที่เพื่อการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงแผนผังอาคารสารสนเทศ ชั้นที่1

ประกอบด้วย โถงทางเข้า โถงนิทรรศการ ส่วนสำนักหอสมุด



ภาพที่ 3.12 แสดงแผนผังอาคารสารสนเทศ ชั้นที่1

แสดงแผนผังอาคารสารสนเทศ ชั้นที่2

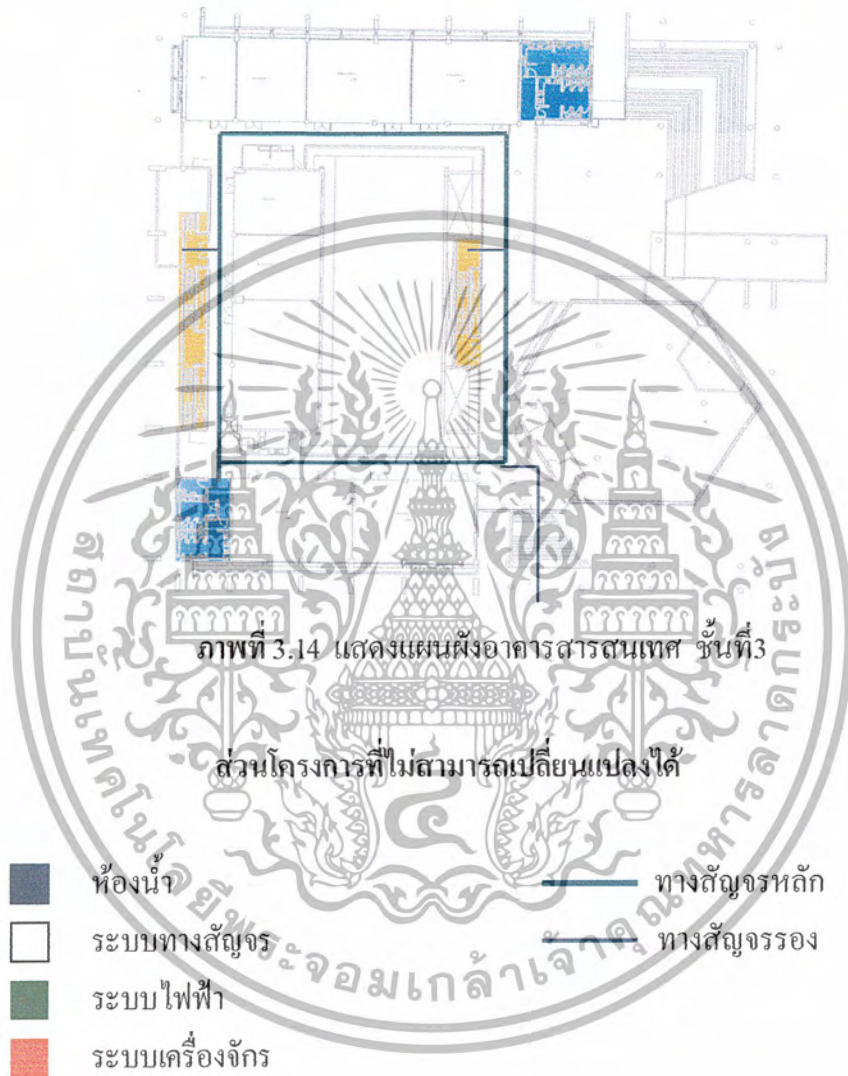
ประกอบด้วย ส่วนประชุมสัมมนา ส่วนส่งเสริมและฝึกอบรม

ภาพที่ 3.13 แสดงแผนผังอาคารสารสนเทศ ชั้นที่2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงแผนผังอาคารสารสนเทศ ชั้นที่3

ประกอบด้วย ส่วนเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่วนบริการคอมพิวเตอร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงโครงสร้างสถาปัตยกรรมอาคารสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 3.15 แสดงรูปด้านทางทิศตะวันออก



ภาพที่ 3.16 แสดงรูปด้านทางทิศตะวันตก

ภาพที่ 3.17 แสดงรูปด้านทางทิศเหนือ



ภาพที่ 3.18 แสดงรูปด้านทางทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดง โครงสร้างสถาปัตยกรรมภายในอาคารสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 3.19 ส่วน โถงทางเข้า



ภาพที่ 3.20 ส่วน โถงเอนกประสงค์



ภาพที่ 3.21 ส่วนประชุมสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.22 ส่วน โถงทางเดินหลัก



ภาพที่ 3.23 ส่วน สกายไลน์สำหรับจัดสวนและทางเดินหน้าส่วนประชุมสัมมนา



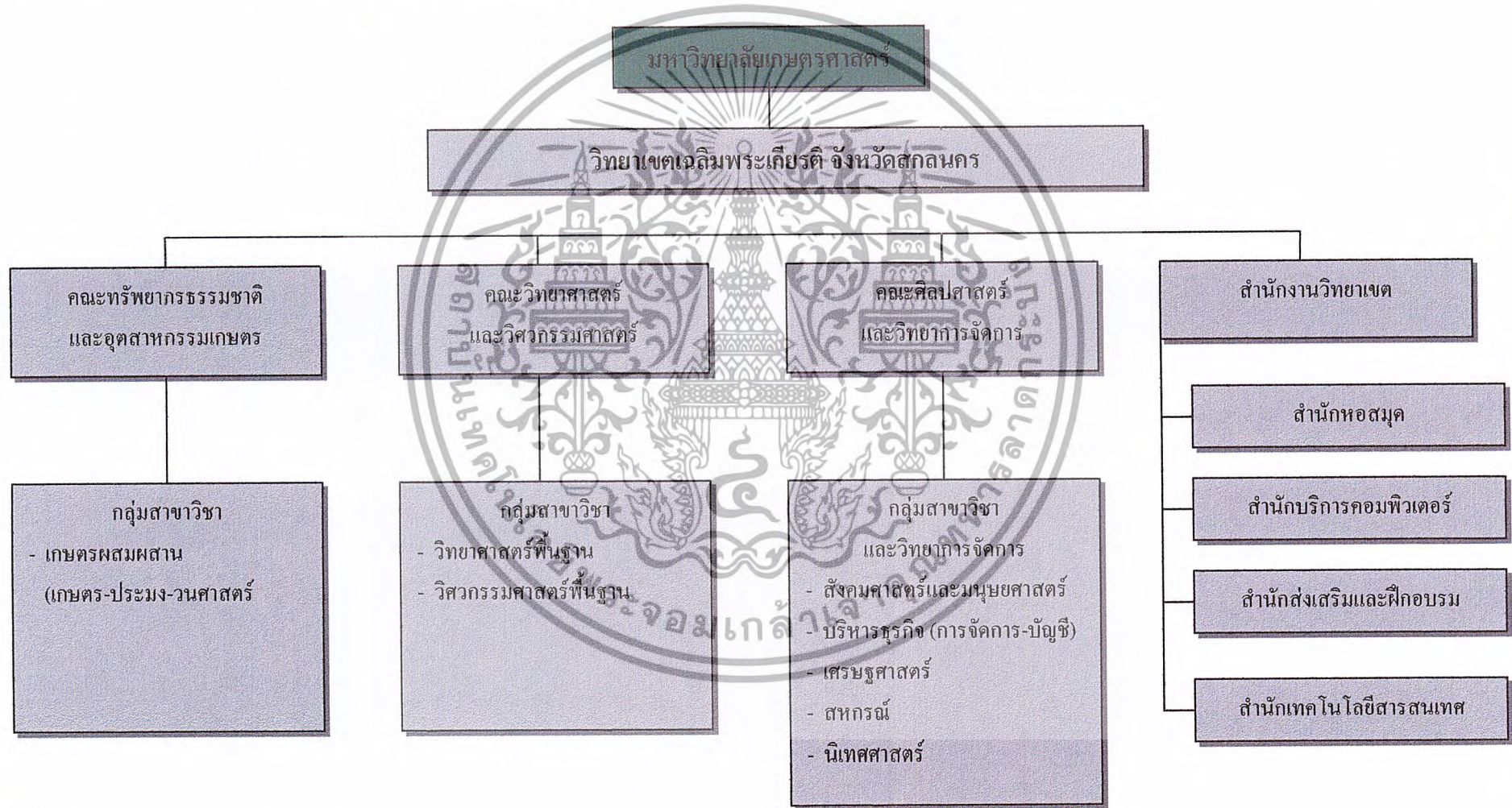
ภาพที่ 3.24 ส่วน โถงลิฟท์และส่วน โถงทางเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

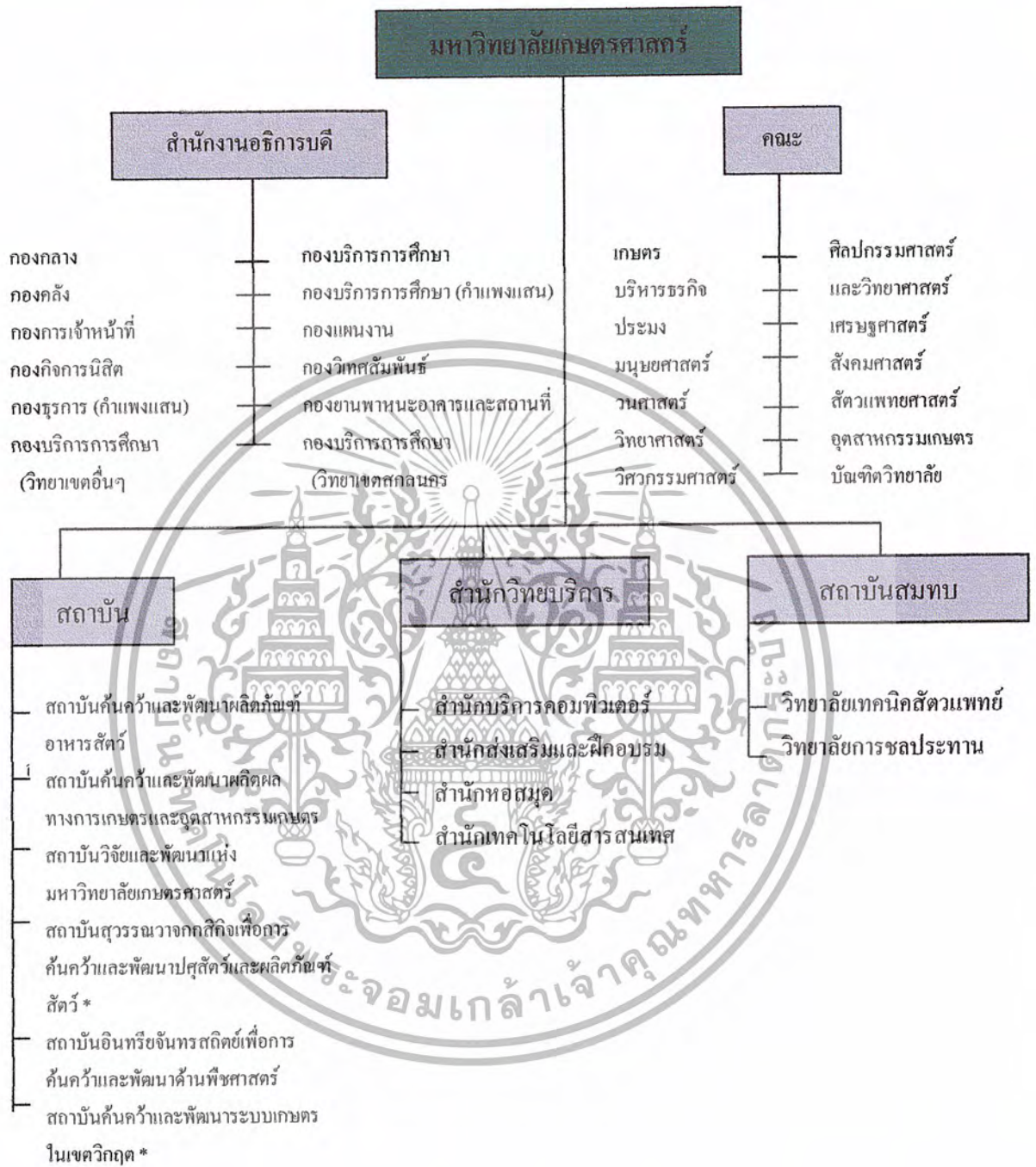
แผนภูมิที่ 3.1 การแบ่งส่วนราชการของวิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จ. สกลนคร



แผนภูมิที่ 3.2 การแบ่งส่วนราชการของวิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จ. สกลนคร



แผนภูมิ 3.3 แสดงการจัดหน่วยงานของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



* อยู่ในระหว่างการดำเนินการจัดตั้งเป็นการภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิ 3.4 แสดงการจัดหน่วยงานของอาคารสารสนเทศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



3.3 ศึกษาอัตรากำลังและสายงานบริหารของโครงการ

ตารางที่ 3.1 แสดงอัตรากำลังในสายงานการบริหารอาคารสารสนเทศ

องค์ประกอบ	อัตรา / คน
ส่วนสำนักหอสมุด	
1. ส่วนบริหาร	
1.1 ส่วนผู้อำนวยการ	1
1.2 ส่วนรองผู้อำนวยการ	1
1.3 ส่วนงานธุรการ	10
2. ส่วนพัสดุและสถานที่	
2.1 ส่วนหัวหน้าฝ่ายพัสดุและสถานที่	1
2.2 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	9
3. ส่วนส่งเสริมและพัฒนา	
3.1 ส่วนหัวหน้าฝ่ายส่งเสริมและพัฒนา	1
3.2 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	8
4. ส่วนเทคโนโลยีห้องสมุด	
4.1 ส่วนหัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีห้องสมุด	1
4.2 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	24
4.3 ส่วนห้องคอมพิวเตอร์	10
5. ส่วนสารนิเทศ	
5.1 ส่วนหัวหน้าฝ่ายสารนิเทศ	1
5.2 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	18
ส่วนห้องสมุด	
1. ส่วนซ่อมและเก็บหนังสือ	8
2. ส่วนบรรณารักษ์	1
2.1 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ห้องสมุด	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

องค์กรประกอบ	อัตรา / คน
สำนักงานบริการคอมพิวเตอร์ 1. ส่วนผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์ 2. ส่วนรองผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์ 3. ส่วนบุคลากร 4. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	 1 1 10 6
สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม 1. ส่วนบริหาร 1.1 ส่วนงานธุรการ 1.2 ส่วนการเงินและการบัญชี 1.3 ส่วนงานคลังและพัสดุ 1.4 ส่วนเลขานุการ 1.5 ส่วนผู้อำนวยการ 1.6 ส่วนรองผู้อำนวยการ 2. ส่วนฝึกอบรม 2.1 ส่วนงานบุคลากร 2.2 ส่วนผู้อำนวยการฝ่ายฝึกอบรม	 4 7 4 1 1 1 10 1
สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ 1. ส่วนผู้อำนวยการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ 2. ส่วนรองผู้อำนวยการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ 3. ส่วนงานธุรการ 4. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ควบคุมคอมพิวเตอร์	 1 1 5 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การศึกษาหน้าที่และความรับผิดชอบขององค์ประกอบที่จำเป็นกับความต้องการ

ตารางที่ 3.2 การศึกษาหน้าที่และความรับผิดชอบขององค์ประกอบที่จำเป็นกับความต้องการ

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
<p>ส่วนสำนักหอสมุด</p> <p>1. ส่วนบริหาร</p> <p>1.1 ผู้อำนวยการ</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมรับผิดชอบการบริหารสูงสุด - บริหารงานเป็นไปตามข้อบังคับ - บริหารงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของคณะกรรมการศูนย์สำนักวิทยาเขต - ดูแลและควบคุมการใช้งบประมาณของอาคาร 	<p>1. ส่วนทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก/ เอกสาร / โทรศัพท์ <p>2. ส่วนรับรอง</p> <ul style="list-style-type: none"> - โซฟา / โต๊ะกลาง / โต๊ะข้าง <p>3. ส่วนประชุม</p> <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะประชุม 4-6 ที่นั่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นส่วนตัว - ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง - เป็นศูนย์กลางของหน่วยงาน
<p>1.2 ส่วนรองผู้อำนวยการ</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมรับผิดชอบการบริหาร - บริหารงานเป็นไปตามข้อบังคับ - บริหารงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของคณะกรรมการศูนย์สำนักวิทยาเขต - ดูแลและควบคุมการใช้งบประมาณของอาคาร 	<p>1. ส่วนทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก/ เอกสาร / โทรศัพท์ <p>2. ส่วนรับรอง</p> <ul style="list-style-type: none"> - โซฟา / โต๊ะกลาง / โต๊ะข้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นส่วนตัว - ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าและความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
1.3 ส่วนงานธุรการ	10	- รับผิดชอบข้อมูลทางวิชาการของสำนักหอสมุด	- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก / คอมพิวเตอร์ / ตู้เก็บเอกสาร / โต๊ะข้าง / ส่วน PANTRY / โทรศัพท์	- ติดต่อดีสะดวก
ส่วนพัสดุและสถานที่				
1. ส่วนหัวหน้าฝ่ายพัสดุและสถานที่	1	- ควบคุมรับผิดชอบฝ่ายพัสดุและสถานที่ - บริหารงานเป็นไปตามข้อบังคับ - บริหารงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของคณะกรรมการศูนย์สำนักวิทยาสถศ - ดูแลและควบคุมการใช้งานงบประมาณของฝ่ายพัสดุและสถานที่	1. ส่วนทำงาน - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก/ เอกสาร / โทรศัพท์ 1. ส่วนรับรอง - โซฟา / โต๊ะกลาง / โต๊ะข้าง 2. ส่วนประชุม - โต๊ะประชุม 4 – 6 ที่นั่ง	- ความเป็นส่วนตัว - ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง - เป็นศูนย์กลางของหน่วยงาน
2. ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุและสถานที่	9	- ประสานงานจากผู้อำนวยการ - รับมอบหมายและกำกับดูแลปฏิบัติงานภายใน - วางแผนและปฏิบัติงาน	- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก / ตู้เก็บเอกสาร / โทรศัพท์ / ลากกันส่วน	- ความเป็นส่วนตัว - ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง - เป็นศูนย์กลางของหน่วยงาน

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
<p>ส่วนส่งเสริมและพัฒนา</p> <p>1. ส่วนหัวหน้าฝ่ายส่งเสริมและพัฒนา</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมรับผิดชอบฝ่ายส่งเสริมและพัฒนา - บริหารงานเป็นไปตามข้อบังคับ - บริหารงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของคณะกรรมการศูนย์ศึกษานักศึกษาเขต - ดูแลและควบคุมการใช้งบประมาณของฝ่ายส่งเสริมและพัฒนา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนทำงาน <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก/ เอกสาร / โทรศัพท์ 2. ส่วนรับรอง <ul style="list-style-type: none"> - โฉฟา / โต๊ะกลาง / โต๊ะข้าง 3. ส่วนประชุม <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะประชุม 4 – 6 ที่นั่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นส่วนตัว - ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง - เป็นศูนย์กลางของหน่วยงาน
<p>2. ส่วนงานเจ้าหน้าที่</p>	8	<ul style="list-style-type: none"> - ประสานงานจากผู้อำนวยการ - รับมอบหมายและกำกับดูแลปฏิบัติงานภายใน - วางแผนและปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก / ตู้เก็บเอกสาร / โทรศัพท์ / ฉากกั้นส่วน 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นส่วนตัว - ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง - เป็นศูนย์กลางของหน่วยงาน

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าและความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
<p>ส่วนเทคโนโลยีห้องสมุด</p> <p>1. ส่วนหัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีห้องสมุด</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมรับผิดชอบฝ่ายพัสดุและสถานที่ - บริหารงานเป็นไปตามข้อบังคับ - บริหารงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของคณะกรรมการศูนย์สำนักวิทยาเขต - ดูแลและควบคุมการใช้งบประมาณของฝ่ายพัสดุและสถานที่ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนทำงาน <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก/ เอกสาร / โทรศัพท์ 2. ส่วนรับรอง <ul style="list-style-type: none"> - โซฟา / โต๊ะกลาง / โต๊ะข้าง 3. ส่วนประชุม <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะประชุม 4 – 6 ที่นั่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นส่วนตัว - ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง - เป็นศูนย์กลางของหน่วยงาน
<p>2. ส่วนงานเจ้าหน้าที่</p>	24	<ul style="list-style-type: none"> - ประสานงานจากผู้อำนวยการ - รับมอบหมายและกำกับดูแลปฏิบัติงานภายใน - วางแผนและปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก / ตู้เก็บเอกสาร / โทรศัพท์ / จากกันส่วน 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นส่วนตัว - ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง - เป็นศูนย์กลางของหน่วยงาน
<p>3. ส่วนห้องคอมพิวเตอร์</p>	10	<ul style="list-style-type: none"> - เก็บข้อมูลด้านงานบริหาร - รับผิดชอบและปฏิบัติตามคำสั่งหัวหน้าฝ่าย - ดูแลและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - เก้าอี้ทำงาน / เก้าอี้ / ตู้เก็บอุปกรณ์ / โทรศัพท์ / โต๊ะซ่อมบำรุง 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดต่อดีสะดวก

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ตำแหน่ง	อัตราค่าจ้าง	หน้าและความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
<p>ส่วนสารนิเทศ</p> <p>1. ส่วนหัวหน้าฝ่ายสารนิเทศ</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมรับผิดชอบฝ่ายสารนิเทศ - บริหารงานเป็นไปตามข้อบังคับ - บริหารงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของคณะกรรมการศูนย์สำนักวิทยาสรรค์ - ดูแลและควบคุมการใช้งบประมาณของฝ่ายสารนิเทศ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนทำงาน <ul style="list-style-type: none"> - โต้ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก/ เอกสาร / โทรศัพท์ 2. ส่วนรับรอง <ul style="list-style-type: none"> - โซฟา / โต๊ะกลาง / โต๊ะข้าง 3. ส่วนประชุม <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะประชุม 4 – 6 ที่นั่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นส่วนตัว - ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง - เป็นศูนย์กลางของหน่วยงาน
<p>2. ส่วนงานเจ้าหน้าที่</p>	18	<ul style="list-style-type: none"> - ประสานงานจากผู้อำนวยการ - รับมอบหมายและกำกับดูแลปฏิบัติงานภายใน - วางแผนและปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก / ตู้เก็บเอกสาร / โทรศัพท์ / จากกันส่วน 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นส่วนตัว - ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง - เป็นศูนย์กลางของหน่วยงาน
<p>ส่วนห้องสมุด</p> <p>1. ส่วนซ่อมและเก็บหนังสือ</p>	8	<ul style="list-style-type: none"> - ทำหน้าที่เกี่ยวกับซ่อมหนังสือและวารสารต่าง ๆ และจัดเก็บหนังสือและวารสารต่าง ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / ตู้เก็บเอกสาร / โทรศัพท์ / โต๊ะซ่อมบำรุง 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดต่อดีสะดวก

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ตำแหน่ง	อัตราจ้าง	หน้าและความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
2. ส่วนบรรณารักษ์	1	- ดูแลเกี่ยวกับหนังสือและวารสารภายในห้องสมุด	- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก / ตู้เอกสาร / โทรศัพท์	- ติดต่อและเข้าออกได้สะดวก
2.1 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ในห้องสมุด	1	- ดูแลรับผิดชอบเรื่องหนังสือทั้งหมดภายในห้องสมุด	- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก / ตู้เอกสาร / โทรศัพท์	- ติดต่อและเข้าออกได้สะดวก
ส่วนบริหารข้อมูล				
1. ส่วนหัวหน้าศูนย์ข้อมูลและเผยแพร่	1	- ควบคุมรับผิดชอบส่วนข้อมูลและเผยแพร่ - บริหารงานเป็นไปตามข้อบังคับ - บริหารงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของคณะกรรมการศูนย์สำนักวิทยาเขต - ดูแลและควบคุมการใช้งานประมาณส่วนข้อมูลและเผยแพร่	1. ส่วนทำงาน - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก/ เอกสาร / โทรศัพท์ 2. ส่วนรับรอง - โซฟา / โต๊ะกลาง / โต๊ะข้าง 3. ส่วนประชุม - โต๊ะประชุม 4 – 6 ที่นั่ง	- ความเป็นส่วนตัว - ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง - เป็นศูนย์กลางของหน่วยงาน
2. รองหัวหน้าศูนย์ข้อมูลและเผยแพร่	1	- ควบคุมรับผิดชอบฝ่ายบริหารและข้อมูลและเผยแพร่ - บริหารงานเป็นไปตามข้อบังคับ - บริหารงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของคณะกรรมการศูนย์สำนักวิทยาเขต ดูแลและควบคุมการใช้งานประมาณส่วนข้อมูลและเผยแพร่	1. ส่วนทำงาน - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก/ เอกสาร / โทรศัพท์ 2. ส่วนรับรอง - โซฟา / โต๊ะกลาง / โต๊ะข้าง	- ความเป็นส่วนตัว - ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
<p>ส่วนสำนักงานบริการคอมพิวเตอร์</p> <p>1. ส่วนผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมรับผิดชอบสำนักบริการคอมพิวเตอร์ - บริหารงานเป็นไปตามข้อบังคับ - บริหารงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของคณะกรรมการศูนย์สำนักวิทยาเขต - ดูแลและควบคุมการใช้งานประมาณส่วนสำนักบริการคอมพิวเตอร์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนทำงาน <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก/ เอกสาร / โทรศัพท์ 2. ส่วนรับรอง <ul style="list-style-type: none"> - โซฟา / โต๊ะกลาง / โต๊ะข้าง 3. ส่วนประชุม <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะประชุม 4 – 6 ที่นั่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นส่วนตัว - ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง - เป็นศูนย์กลางของหน่วยงาน
<p>2. รองหัวหน้าศูนย์สำนักบริการคอมพิวเตอร์</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมรับผิดชอบสำนักบริการคอมพิวเตอร์ - บริหารงานเป็นไปตามข้อบังคับ - บริหารงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของคณะกรรมการศูนย์สำนักวิทยาเขต - ดูแลและควบคุมการใช้งานประมาณสำนักงานบริการคอมพิวเตอร์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนทำงาน <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก/ เอกสาร / โทรศัพท์ 2. ส่วนรับรอง <ul style="list-style-type: none"> - โซฟา / โต๊ะกลาง / โต๊ะข้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นส่วนตัว - ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
3. ส่วนบุคลากร	10	<ul style="list-style-type: none"> - ดูแลรับผิดชอบงานวิชาการคอมพิวเตอร์ - ดูแลซ่อมแซมและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก / ตู้เก็บเอกสาร / โทรศัพท์ / โต๊ะซ่อมบำรุง 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดต่อดีสะดวก
4. ส่วนงานเจ้าหน้าที่	6	<ul style="list-style-type: none"> - ประสานงานจากผู้อำนวยการ - รับมอบหมายและกำกับดูแลปฏิบัติงานภายใน - วางแผนและปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก / ตู้เก็บเอกสาร / โทรศัพท์ / โต๊ะซ่อมบำรุง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นส่วนตัว - ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง - เป็นศูนย์กลางของหน่วยงาน
ส่วนส่งเสริมและฝึกอบรม				
1. ส่วนบริหาร				
1.1 ส่วนงานธุรการ	4	<ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามคำสั่งหัวหน้าฝ่าย - ดูแลเรื่องเอกสารและงานธุรการต่างๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก / คอมพิวเตอร์ / ตู้เก็บเอกสาร / โต๊ะข้าง / ส่วน PANTRY / โทรศัพท์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดต่อดีสะดวก

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าและความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
1.2 ส่วนการเงินและการบัญชี	7	<ul style="list-style-type: none"> - รับผิดชอบเรื่องรายได้และดำเนินการจัดเก็บรายได้ - ทำการเบิกจ่ายส่วนที่เหลือจากรัฐบาล - กำหนดเงินเดือนและค่าจ้างให้แก่เจ้าหน้าที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / คอมพิวเตอร์ / ตู้เก็บเอกสาร / โต๊ะข้าง / ส่วน PANTRY 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดต่อดีสะดวก
1.3 งานคลังและพัสดุ	4	<ul style="list-style-type: none"> - รับผิดชอบเรื่องพัสดุ - ทำบัญชีเบิกจ่ายพัสดุ 	<ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / คอมพิวเตอร์ / ตู้เก็บเอกสาร / โต๊ะข้าง / ส่วน PANTRY 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดต่อดีสะดวก
1.4 ส่วนเลขานุการ	1	<ul style="list-style-type: none"> - รับเรื่องเสนองานจากผู้อำนวยการ - ประสานงานเกี่ยวกับหน่วยงานภายใน - ต้อนรับผู้เข้ามาติดต่อและรับรองแขก 	<ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / ชุดรับแขก / คอมพิวเตอร์ / ตู้เก็บเอกสาร / โทรศัพท์ / ส่วน PANTRY 	<ul style="list-style-type: none"> - ใกล้เคียงผู้อำนวยการ
1.5 ส่วนผู้อำนวยการฝ่ายส่งเสริมและฝึกอบรม	1	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมรับผิดชอบฝ่ายส่งเสริมและฝึกอบรม - บริหารงานเป็นไปตามข้อบังคับ - บริหารงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของคณะกรรมการศูนย์ตำหนักวิทยเขต - ดูแลและควบคุมการใช้งบประมาณฝ่ายส่งเสริมและฝึกอบรม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนทำงาน <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก / เอกสาร / โทรศัพท์ 2. ส่วนรับรอง <ul style="list-style-type: none"> - โซฟา / โต๊ะกลาง / โต๊ะข้าง 3. ส่วนประชุม- โต๊ะประชุม 4 – 6 ที่นั่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นส่วนตัว - ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง - เป็นศูนย์กลางของหน่วยงาน

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ตำแหน่ง	อัตราค่าจ้าง	หน้าและความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
1.6 รองผู้อำนวยการฝ่ายส่งเสริมและฝึกอบรม	1	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมรับผิดชอบฝ่ายส่งเสริมและฝึกอบรม - บริหารงานเป็นไปตามข้อบังคับ - บริหารงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของคณะกรรมการศูนย์สำนักวิทยาสถศ - ดูแลและควบคุมการใช้งบประมาณฝ่ายส่งเสริมและฝึกอบรม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนทำงาน <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก/ เอกสาร / โทรศัพท์ 2. ส่วนรับรอง <ul style="list-style-type: none"> - โฉฟา / โต๊ะกลาง / โต๊ะข้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นส่วนตัว - ภูมิจานเหมาะสมกับตำแหน่ง
2. ส่วนฝึกอบรม 2.1 ส่วนทำงานบุคลากร	10	<ul style="list-style-type: none"> - ประสานงานจากผู้อำนวยการ - รับมอบหมายและกำลั้บดูแลปฏิบัติงานภายใน - วางแผนและปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก/ ตู้เก็บเอกสาร / โทรศัพท์ / โต๊ะซ่อมบำรุง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นส่วนตัว - ภูมิจานเหมาะสมกับตำแหน่ง - เป็นศูนย์กลางของหน่วยงาน

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ตำแหน่ง	อัตราค่าจ้าง	หน้าและความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
2.2 ส่วนผู้อำนวยการสำนัก บริการคอมพิวเตอร์	1	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมรับผิดชอบส่วนข้อมูลและเผยแพร่ - บริหารงานเป็นไปตามข้อบังคับ - บริหารงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของคณะกรรมการศูนย์สำนักวิทยาเขต - ดูแลและควบคุมการใช้งานงบประมาณส่วนข้อมูลและเผยแพร่ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนทำงาน <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก/ เอกสาร / โทรศัพท์ 2. ส่วนรับรอง <ul style="list-style-type: none"> - โซฟา / โต๊ะกลาง / โต๊ะข้าง 3. ส่วนประชุม <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะประชุม 4 – 6 ที่นั่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นส่วนตัว - ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง - เป็นศูนย์กลางของหน่วยงาน
สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ 1. ส่วนผู้อำนวยการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	1	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมรับผิดชอบฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ - บริหารงานเป็นไปตามข้อบังคับ - บริหารงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของคณะกรรมการศูนย์สำนักวิทยาเขต - ดูแลและควบคุมการใช้งานงบประมาณฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนทำงาน <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก/ เอกสาร / โทรศัพท์ 2. ส่วนรับรอง <ul style="list-style-type: none"> - โซฟา / โต๊ะกลาง / โต๊ะข้าง 4. ส่วนประชุม <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะประชุม 4 – 6 ที่นั่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นส่วนตัว - ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง - เป็นศูนย์กลางของหน่วยงาน

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ตำแหน่ง	อัตราค่าจ้าง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
2. รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	1	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมรับผิดชอบสำนักฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ - บริหารงานเป็นไปตามข้อบังคับ - บริหารงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของคณะกรรมการศูนย์สำนักวิทยาสชต - ดูแลและควบคุมการใช้งานงบประมาณฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนทำงาน <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก/ เอกสาร / โทรศัพท์ 2. ส่วนรับรอง <ul style="list-style-type: none"> - โซฟา / โต๊ะกลาง / โต๊ะข้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นส่วนตัว - ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง
3. ส่วนงานธุรการ	5	<ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามคำสั่งหัวหน้าฝ่าย - ดูแลเรื่องเอกสารและงานธุรการต่างๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก / คอมพิวเตอร์ / ตู้เก็บเอกสาร / โต๊ะข้าง / ส่วน PANTRY / โทรศัพท์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดต่อได้สะดวก
4. ส่วนงานเจ้าหน้าที่	9	<ul style="list-style-type: none"> - ประสานงานจากผู้อำนวยการ - รับมอบหมายและกำกับดูแลปฏิบัติงานภายใน - วางแผนและปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก/ ตู้เก็บเอกสาร / โทรศัพท์ / โต๊ะซ่อมบำรุง/ โต๊ะคอมพิวเตอร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นส่วนตัว - ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง - เป็นศูนย์กลางของหน่วยงาน

3.5 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคารภายในโครงการ

3.5.1 การกำหนดพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น สามารถแบ่งผู้ใช้โครงการหรืออาจมาดำเนินการกิจการใดกิจการหนึ่ง ที่เกี่ยวข้องกับอาคารนี้ สามารถจัดแบ่งผู้ใช้อาคารออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ผู้ใช้ประจำ

- 1.1) ผู้บริหาร โครงการและเจ้าหน้าที่ทั่วไป
- 1.2) นักศึกษา คณาจารย์
- 1.3) เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

2. ผู้ใช้ชั่วคราว

- 1.1) บุคคลภายนอกที่สนใจ
- 1.2) นักวิชาการ นักวิจัย เจ้าหน้าที่บรรยายพิเศษ
- 1.3) พัสตและสิ่งของ

1. ผู้ใช้ประจำ

- 1.1) ผู้บริหาร โครงการและเจ้าหน้าที่ทั่วไป สามารถจำแนกออกได้ดังนี้

1.1.1) ผู้บริหาร โครงการ ได้แก่ ผู้มีหน้าที่ในการรับผิดชอบงานของสำนักต่างๆ รวมถึงผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานภายในอาคารสารสนเทศทั้งหมด ได้แก่ ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ เลขานุการ หัวหน้าฝ่าย รองหัวหน้าฝ่าย หัวหน้างาน เป็นต้น

1.1.2) เจ้าหน้าที่ทั่วไป ได้แก่ ผู้มีหน้าที่ทั่วไปในด้านบริหาร และธุรการ เช่น เสมียน พนักงานคอมพิวเตอร์ บรรณารักษ์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค นักการ เป็นต้น

- 1.2) นักศึกษา คณาจารย์

1.2.1) นักศึกษา ได้แก่ นักศึกษาที่เข้ามาใช้บริการหอสมุด และบริการสำนักคอมพิวเตอร์ รวมถึงนักศึกษาที่ต้องการมาลงทะเบียนวิชาเรียน ติดต่อฝ่ายทะเบียนเพื่อลดหรือเพิ่ม และดูแลการเรียนประจำปีนั้นๆ

1.2.2) คณาจารย์ ได้แก่ คณาจารย์ที่เข้ามาใช้บริการค้นคว้าข้อมูล สำนักหอสมุด และบริการค้นคว้าข้อมูลที่สำนักคอมพิวเตอร์ การส่งคะแนนประจำภาคศึกษาเรียน เป็นต้น

1.2.3) เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ได้แก่ เจ้าหน้าที่ที่คอยดูแลควบคุมสำนักต่างๆ ภายในอาคาร

2. ผู้ใช้ชั่วคราว

- 2.1) บุคคลภายนอกที่สนใจและเกษตรกร ผู้ฝึกอบรม ประชุม หมายถึง ผู้ที่มีความจำเป็นต้องมาติดต่อศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมในบางครั้ง หรือผู้ที่สนใจที่ต้องการเข้ามาใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในสำนักหอสมุด ซึ่งบุคคลภายนอกนี้ไม่มีเวลาในการเข้ามาใช้บริการศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรม และจำนวนแน่นอนที่เช็คดูได้ แต่ใช้วิธีการคาดคะเนจากประชากรที่มาร่วมกิจกรรมต่างๆ

2.2) นักวิชาการ นักวิจัย เจ้าหน้าที่บรรยายพิเศษ ซึ่งศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรม ได้มาเชิญร่วมในโครงการทดลองค้นคว้าวิจัยภายในมหาวิทยาลัยเฉพาะงานหรือเชิญมาให้คำแนะนำทางวิชาการ และเป็นอาจารย์ในการฝึกอบรมหรือมาเยี่ยมชมในการปฏิบัติการของสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม

2.3) เจ้าหน้าที่ติดต่อกัน จากหน่วยงานของกระทรวงต่างๆ หรือหน่วยงานรัฐบาล หรือเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานด้านสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม

2.3.1) ประชาชนทั่วไป นักเรียน นักศึกษา ผู้ที่ต้องการเข้ามาค้นคว้าหาข้อมูล ภายในสำนักหอสมุด เข้ามาติดต่อขอข้อมูลด้านหลักสูตรการเรียนการศึกษภายใน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร เพื่อประกอบการตัดสินใจ ในการสอบ วัดผลหรือสนใจในงานด้านค้นคว้าวิจัย เพื่อศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการทดลองหรือ ร่วมกิจกรรมกับทางสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม เช่น สัมมนา ฝึกอบรม หรือฟังการบรรยาย เป็นต้น

2.3.2) ผู้มาส่งของหรืออุปกรณ์ต่างๆ แก่ทางอาคารสารสนเทศ เช่น พัสตุภัณฑ์ เอกสาร วารสารต่างๆ

2.4) พัสตุและสิ่งของ สามารถจำแนกได้ดังนี้

2.4.1) พัสตุภัณฑ์ คือ วัสดุหรือสิ่งตีพิมพ์ที่สามารถส่งได้ทางไปรษณีย์ธรรมดา ขนาดหีบห่อไม่ใหญ่นัก เช่น จดหมาย พัสตุไปรษณีย์

2.4.2) เอกสาร วารสารต่างๆ คือ เอกสารจากหน่วยงานต่างๆ ข้อมูลสถิติ ข้อมูลทั่วไป ที่สำนักต่างๆ ส่งมาเป็นข้อมูลสำหรับผู้สนใจเข้ามาใช้ในหอสมุด รวมทั้งเอกสารต่างๆ ด้วย

3.5.2 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

1. ผู้บริหาร โครงการและเจ้าหน้าที่ทั่วไป ผู้ใช้กลุ่มนี้จะต้องทำงานตามระเบียบ ราชการพลเรือน คือ เริ่มงาน 8.30 น. เลิกงาน 16.30 น. โดยมีการพักทานอาหารกลางวัน 1 ชั่วโมง ระหว่าง 12.00 – 13.00 น.

2 นักศึกษา คณาจารย์ ผู้ใช้กลุ่มนี้จะต้องการมาใช้ช่วงระยะเวลา 8.30 – 16.30 น. ในเวลาราชการที่เข้ามาติดต่อใช้สำนักทะเบียนและประมวลผล ช่วงเวลา 9.00 – 18.00 น. ผู้ใช้กลุ่มนี้จะเข้ามาใช้บริการในส่วนหอสมุด สำหรับสำนักบริการคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้บริการกลุ่มนี้จะเข้ามาใช้ในช่วงเวลา 8.30 – 16.00 น. สำหรับเวลาราชการที่นักศึกษาจะมาติดต่อขอข้อมูล แต่ถ้านักศึกษา หรือคณาจารย์ต้องการใช้บริการคอมพิวเตอร์สามารถเข้ามาใช้ได้ ตลอด 24 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. บุคคลภายนอกที่สนใจและเกษตรกร นักวิชาการ นักวิจัย เจ้าหน้าที่บรรยายพิเศษ ผู้สังเกตการณ์ โดยมากผู้ใช้กลุ่มนี้จะถูกกันให้อยู่เฉพาะส่วนคือส่วนส่งเสริมและฝึกอบรม ที่ต้องการเข้ามาขอข้อมูล หรือฟังบรรยาย อบรม ทางด้านการค้นคว้าทดลองภายในมหาวิทยาลัย เวลาใช้ไม่แน่นอน แต่จะหนาแน่นช่วงทำงาน และช่วงที่มีการบรรยาย หรือฝึกอบรมพิเศษ

4. พัสดุและสิ่งของ ผู้ใช้กลุ่มนี้จะอยู่เลยโดยมีผู้ใช้กลุ่มอื่น ไปใช้ คือ คูแล และควบคุม เช่น เอกสารสิ่งพิมพ์ หนังสือที่อยู่ภายในห้องสมุด จะมีการเช็ด คูแล ซ่อมแซม บำรุง

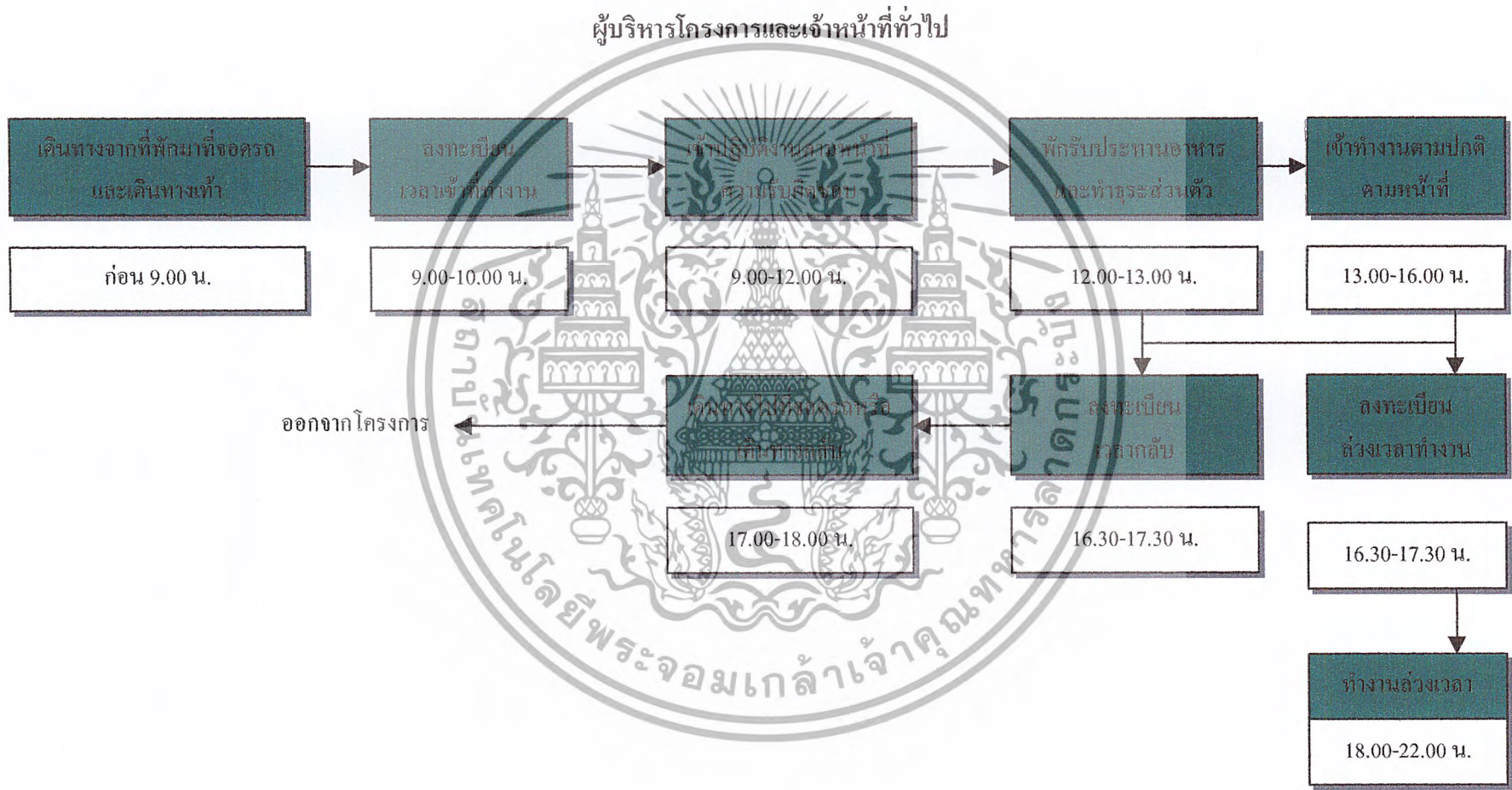
3.5.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

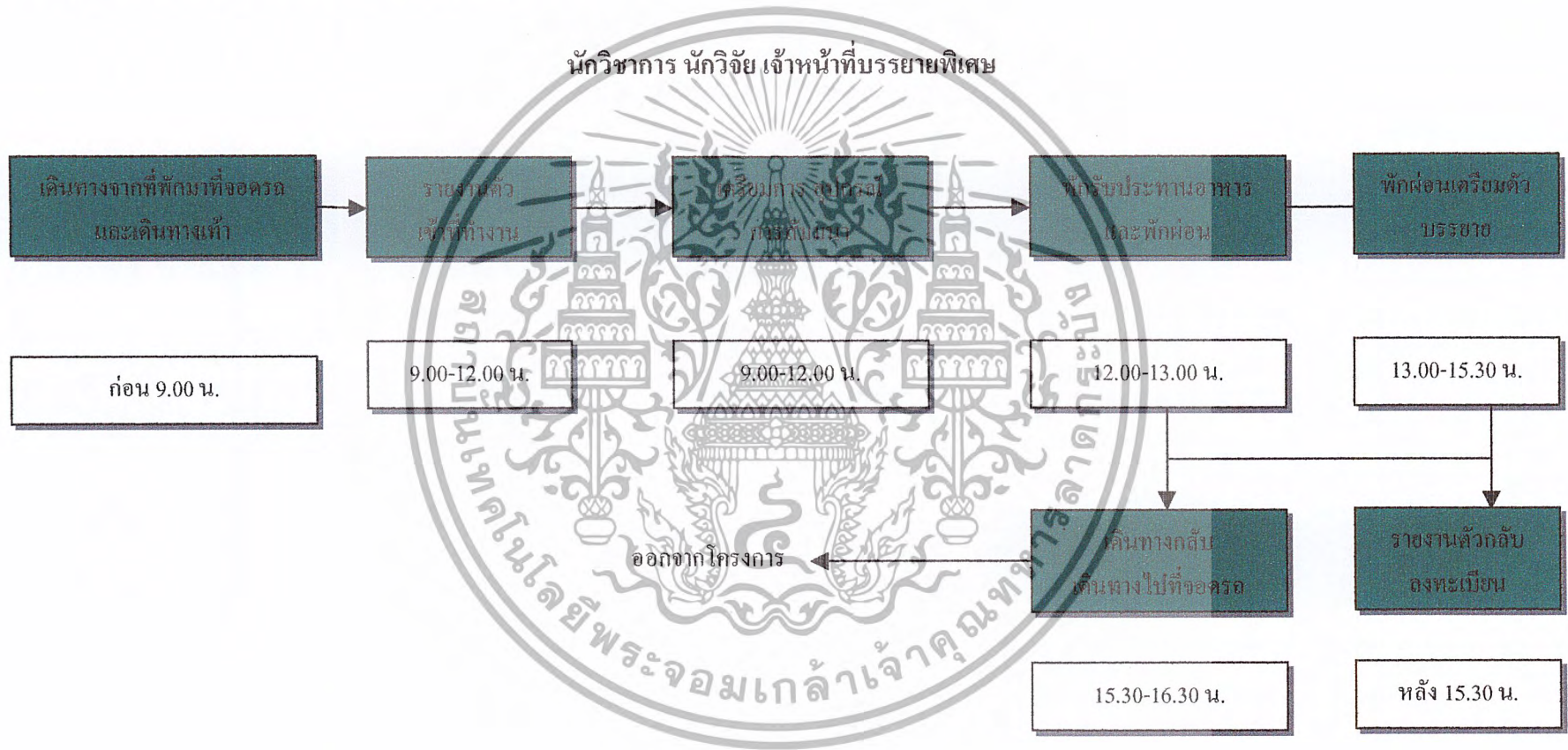
ประเภทผู้ใช้โครงการ	เวลา	กิจกรรม
1. ผู้ใช้ประจำ		
1.1) เจ้าหน้าที่	ก่อน 8.30 น.	- มาจากที่จอดรถ, มาจากทางเท้า
- เจ้าหน้าที่ระดับสูง	8.30 น.	- ลงเวลาและเริ่มปฏิบัติงาน
- เจ้าหน้าที่ระดับกลาง	8.30-12.00 น.	- ปฏิบัติงานตามหน้าที่รับผิดชอบ
- เจ้าหน้าที่ระดับต้น	12.00-13.00 น.	- พักรับประทานอาหารทำธุระส่วนตัว
- พนักงานส่วนต่างๆ	13.00-16.00 น.	- กลับเข้าปฏิบัติหน้าที่ตามปกติ
1.2) นักศึกษา (ส่วนหอสมุด)	9.00-18.00 น.	- มาจากที่จอดรถหรือทางเท้า
- คณาจารย์ (ส่วนหอสมุด)		- เข้าสู่อาคาร โครงการทางไกล
		- เข้าใช้บริการ
		- เดินทางกลับแล้วแต่บุคคล
- นักศึกษา (ส่วนสำนักคอมฯ)	8.30-16.00 น.	- มาจากที่จอดรถหรือมาทางเท้า
- คณาจารย์ (ส่วนสำนักคอมฯ)	มีเจ้าหน้าที่ บริการใช้ห้อง คอมพิวเตอร์ ตลอด 24 ชม.	- เข้าสู่อาคาร โครงการทางไกล
		- เข้าใช้บริการ
		- เดินทางกลับตามแต่บุคคล
- นักศึกษา (ส่วนสำนักทะเบียน)	8.30-12.00 น.	- มาจากที่จอดรถหรือมาทางเท้า
- คณาจารย์ (ส่วนสำนักทะเบียน)		- เข้าสู่อาคาร โครงการทางไกล
		- เข้าใช้บริการ
	12.00-13.00 น.	- พักรับประทานอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

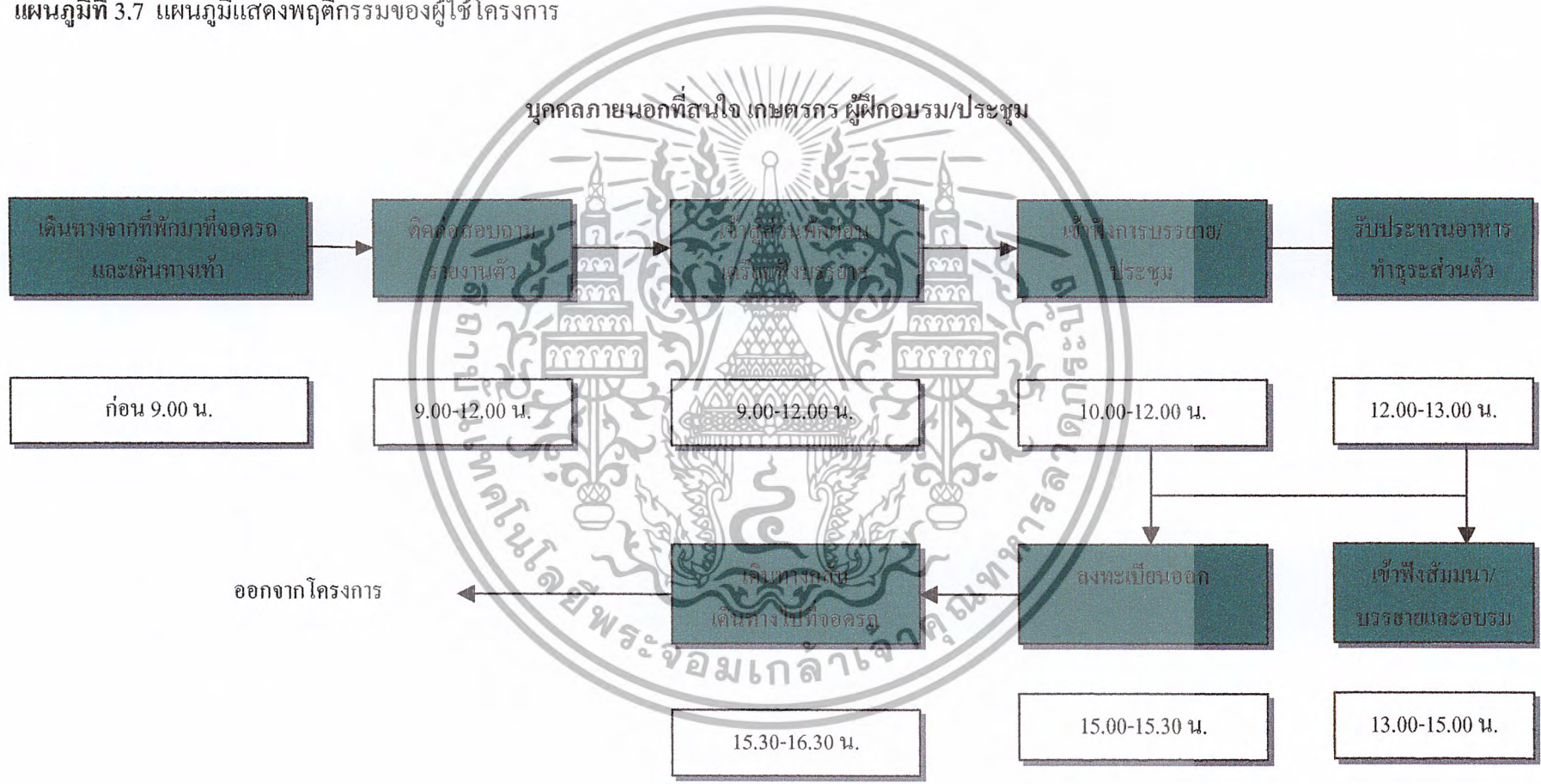
แผนภูมิที่ 3.5 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ



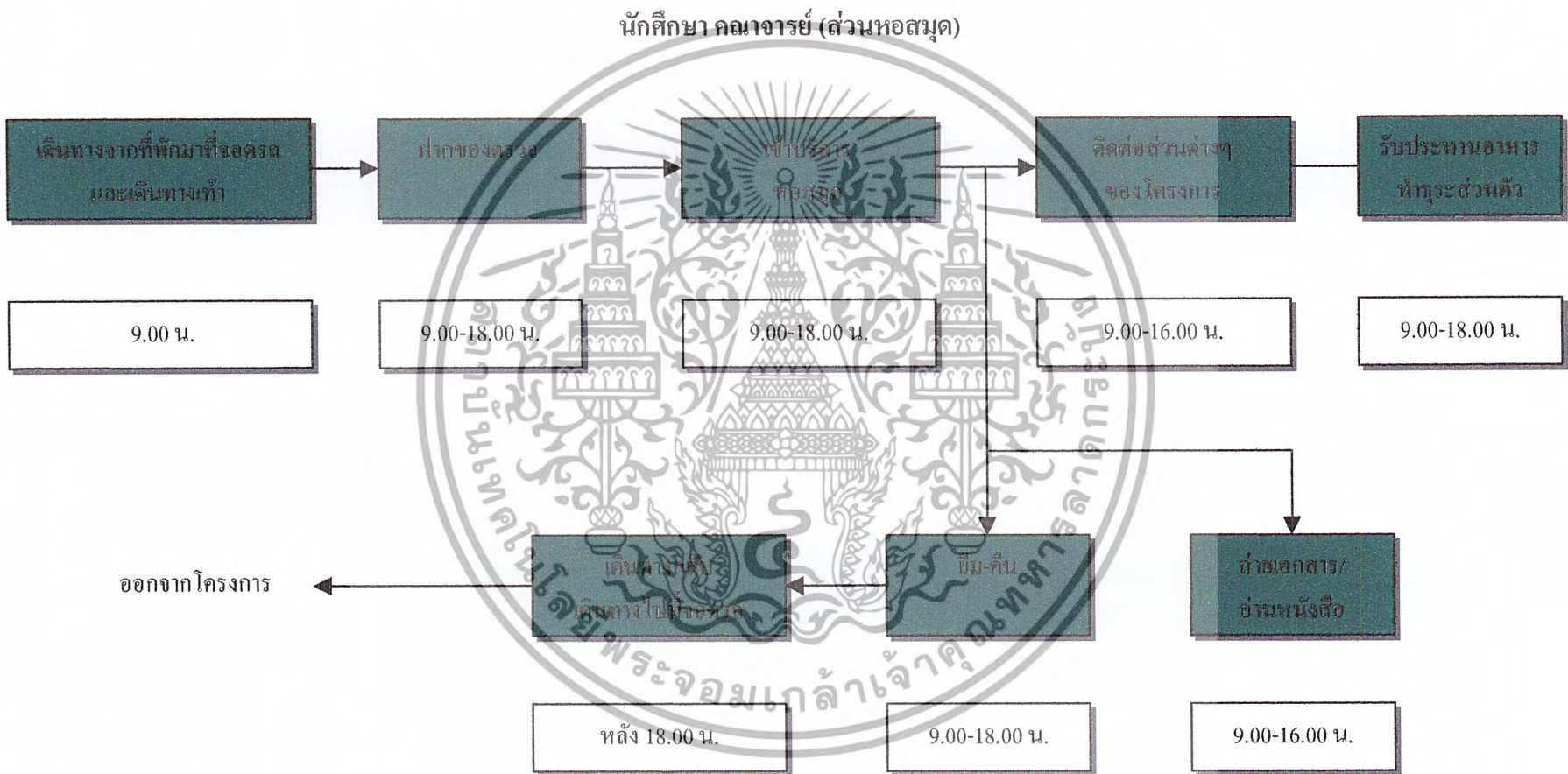
แผนภูมิที่ 3.6 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ



แผนภูมิที่ 3.7 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

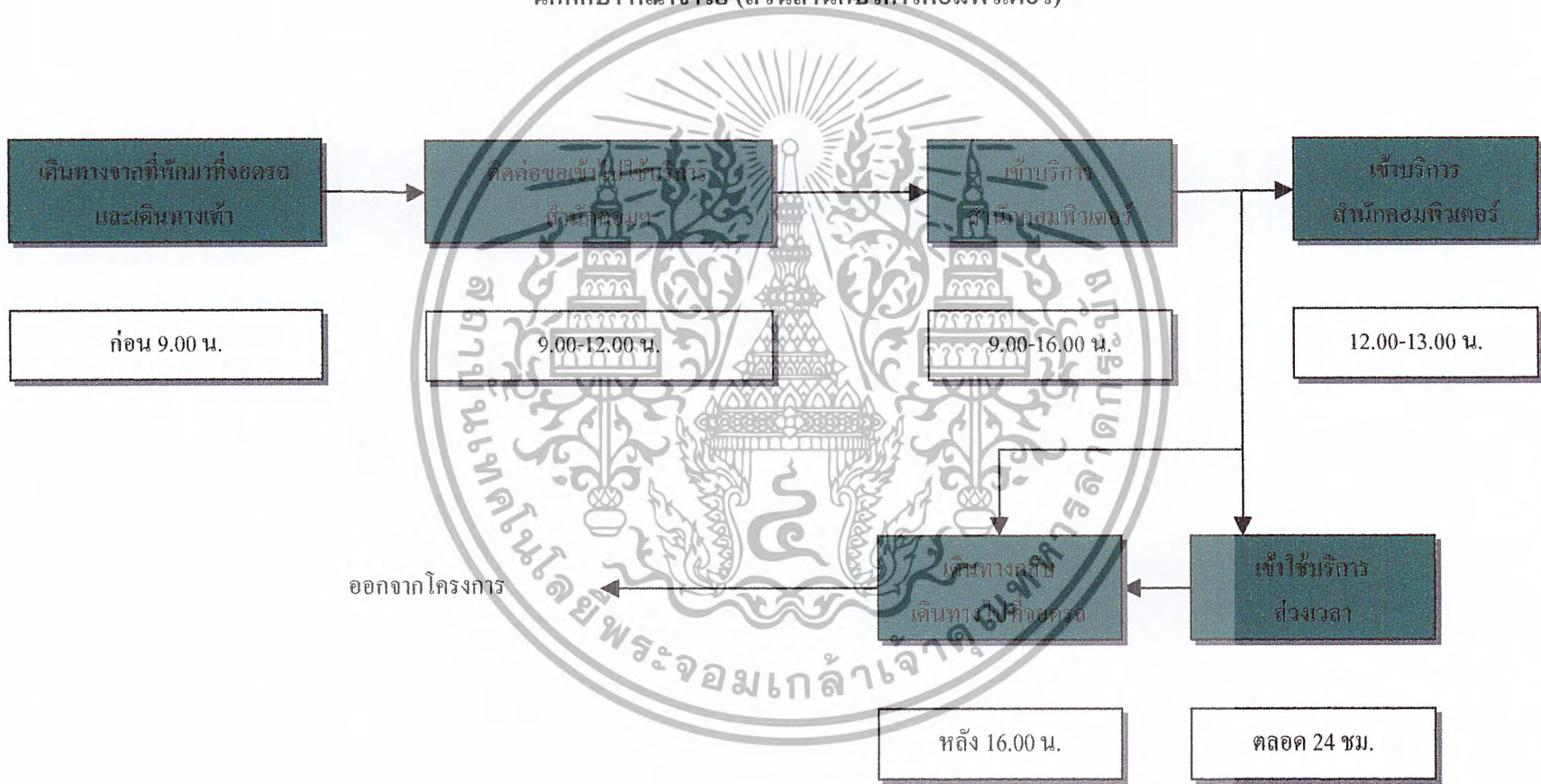


แผนภูมิที่ 3.8 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ



แผนภูมิที่ 3.9 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

นักศึกษา คณาจารย์ (ส่วนสำนักบริการคอมพิวเตอร์)



ตารางที่ 3.4 แสดงเวลาของผู้ใช้อาคารสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

เวลา	01.00-02.00	02.00-03.00	03.00-04.00	04.00-05.00	05.00-06.00	06.00-07.00	07.00-08.00	08.00-09.00	09.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00	18.00-19.00	19.00-20.00	20.00-21.00	21.00-22.00	22.00-23.00	23.00-24.00	24.00-01.00
องค์ประกอบ																								
อาคารสารสนเทศ																								
พนักงานและเจ้าหน้าที่																								
คณาจารย์																								
นักศึกษา																								
บุคคลภายนอก																								
ผู้มาติดต่อโครงการ																								
เจ้าหน้าที่																								
นักศึกษา (ส่วนสำนักคอมฯ)																								
ประชาชนทั่วไป																								
นักวิจัย																								
ผู้อำนวยการพิเศษ																								
ส่วนบริการ																								
ลานจอดรถ																								
รักษาความปลอดภัย																								

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

โครงการตั้งอยู่ที่จังหวัดสกลนคร ตัวโครงการจะได้รับผลกระทบดังนี้

4.1.1 ผลกระทบของโครงการกับสภาพแวดล้อมข้างเคียง

โครงการอาคารสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร อยู่ห่างจากตัวเมืองจังหวัดสกลนคร 19 กิโลเมตร ตั้งอยู่บริเวณข้างอาคารเรียนรวม ซึ่งประกอบด้วย อาคารเรียนต่างๆ แต่อาคารไม่ได้อยู่ใกล้กันทัศนียภาพของอาคารสารสนเทศจึงไม่ถูกปิดบัง โดยที่อาคารแต่ละที่อยู่ห่างกันมาก

โดยอาคารสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร บริเวณด้านหน้าของโครงการมีถนนหลัก ในมหาวิทยาลัยตัดผ่านและติดกับส่วนอื่นๆ ภายในโครงการดังนี้

ด้านทิศเหนือ (ด้านหน้า)	ติดกับ	พื้นที่อาคารเรียนรวม
ด้านทิศตะวันตก	ติดกับ	พื้นที่เพื่อการบริหาร
ด้านทิศใต้	ติดกับ	พื้นที่อาคารปฏิบัติการรวม
ด้านทิศตะวันออก	ติดกับ	เขตพื้นที่อุทยานจัดการดินลูกรัง



ภาพที่ 4.1 สถานที่ตั้งโครงการและอาคารใกล้เคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1.1 สถานที่ตั้งโครงการ

อาคารหันหน้าไปทางทิศเหนือติดกับถนนหลักของมหาวิทยาลัย ซึ่งตั้งอยู่ใจกลางของมหาวิทยาลัย พื้นที่ตั้งโครงการตรงข้ามเป็นโรงอาหารใหญ่ หอพักนักศึกษาและหอสมุดกลางของมหาวิทยาลัย ตัวอาคารสร้างขึ้นมาเพื่อให้บริการกับนักศึกษาและบุคลากรทั้งในและนอกมหาวิทยาลัย

4.1.1.2 สภาพของชุมชน

อาคารบริเวณโดยรอบอาคารสารสนเทศเป็นอาคารใช้มหาวิทยาลัย เช่น อาคารบริหาร อาคารเรียนรวม ฯลฯ และหอพักนักศึกษา ซึ่งอาคารนี้สูง 4 ชั้น สามารถมองเห็นทัศนียภาพชุมชนภายในมหาวิทยาลัยได้มากพอสมควร

4.1.1.3 สภาพการจราจร

การจราจรภายในมหาวิทยาลัย ส่วนมากนักศึกษามหาวิทยาลัยจะใช้รถจักรยานในการเดินทาง รถยนต์ส่วนตัวของคณาจารย์ และรถโดยสารที่รับส่งนักศึกษาภายในมหาวิทยาลัยไปยังตัวเมือง จึงไม่มีการจราจรที่คับคั่ง เพราะนักศึกษาส่วนมากใช้รถจักรยาน

4.1.1.4 สภาพมลภาวะ

เนื่องจากอาคารตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีความอุดมสมบูรณ์ มีต้นไม้มากมาย เพราะที่ตั้งมหาวิทยาลัยเคยเป็นป่ามาก่อนและยังรักษาสภาพป่าไว้ได้ แต่ช่วงฤดูร้อนจะมีความร้อนมาก ตัวโครงการจึงต้องมีระบบปรับอากาศและกระจกหน้าต่างที่ป้องกันเสียงการจราจร

4.1.2 ผลกระทบของโครงการกับภูมิอากาศ

โครงการได้รับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากรวมชาติ ซึ่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีครบทั้ง 3 ฤดู และมีผลกระทบจากแสงแดด อุณหภูมิ ลม และฝน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1.2.1 แสงแดด

อาคารสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตัวอาคารด้านทางเข้าหันไปทางทิศเหนือ จะได้รับแสงแดดช่วงเช้าเวลาประมาณ 08.00 - 11.00 น. แสงแดดจะส่องเข้าหาตัวอาคารในแนวเฉียงทางด้านทิศตะวันออก (ด้านข้างของโครงการ) จึงไม่มีผลกระทบมากนัก เพราะแสงแดดในช่วงเช้า และคงเป็นแสงแดดที่อ่อน มีการปลูกต้นไม้ปกคลุม นอกจากนี้ ยังมีอาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์อยู่ด้านข้างของโครงการซึ่งอาคารเรียนนี้สูง 4 ชั้น จึงทำให้แสงแดดผ่านเข้าได้น้อยลง ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อตัวอาคาร

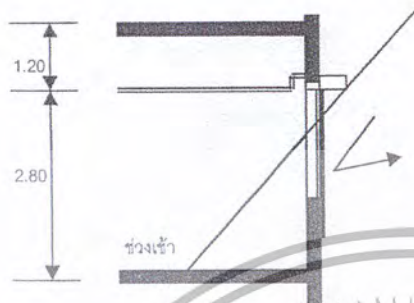
แสงแดดช่วงเย็นเวลาประมาณ 13.00-17.00 น. แสงแดดจะส่องเข้าหาตัวอาคารในแนวเฉียงทางด้านทิศตะวันตก(ทางด้านข้างของโครงการ) ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อข้างมากกับตัวอาคาร เป็นพื้นที่โล่ง จึงต้องมีการแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการแก้ปัญหา

- ภายในอาคารต้องนำ มู่ลี่ และม่าน มาช่วยในการบังแดดและความร้อนที่จะเข้าสู่

อาคาร



ภาพที่ 4.2 แสดงแสงแดดตกกระทบที่มีผลกระทบภายในอาคาร

4.1.2.2 ลม

เนื่องจากตัวอาคารด้านข้างมีต้นไม้ปกคลุม และมีอาคารเรียนอยู่ติดกับโครงการ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่เข้าสู่ตัวอาคารจึงลดปริมาณความแรงของกระแสลม จึงมีผลกระทบกับอาคารในชั้นที่ 5-9 เนื่องจากตัวอาคารสูงกว่าอาคารเรียนที่อยู่ใกล้จึงมีผลกระทบเพียงเล็กน้อย ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งเป็นลมที่พัดเอาฝุ่นละอองและกระแสลมฝนเข้ามาด้วย จึงมีผลกระทบเพียงเล็กน้อยเนื่องจากด้านหลังของโครงการซึ่งเป็นทางเข้าหลักของข้าราชการ ได้ทำกันสาดยื่นออก และได้ทำทางเข้าลึกเข้าไปในตึกจึงทำให้มีผลกระทบเล็กน้อย

แนวทางการแก้ปัญหา

- ตัวอาคารด้านหลังได้ทำกันสาดยื่นออกมา และทำทางเข้าด้านหลังลึกเข้าไปในตัวอาคารจึงทำให้เป็นการแก้ปัญหาที่ดี

- ตัวอาคารล้อมรอบด้วยต้นไม้และอาคารเรียนจึงเป็นผลดีกับตัวโครงการจึงทำให้มีผลกระทบน้อยและตัวอาคารด้านหลังก่ออิฐฉาบปูนเรียบจึงเป็นผลดีกับตัวอาคารด้วย

เสียงที่มีผลกระทบต่อตัวอาคาร โครงการนั้นมีทางด้านทิศเหนือ ซึ่งมีรถผ่านทางเข้าหลักมากในเวลาเช้า กลางวัน เย็น เนื่องจากตัวอาคารทำทางเข้าห่างจากถนนมาก และอาคารโดยรอบปิดกระจกจึงทำให้มีผลกระทบเพียงเล็กน้อยเท่านั้นต่อตัวอาคารและผู้ใช้บริการ

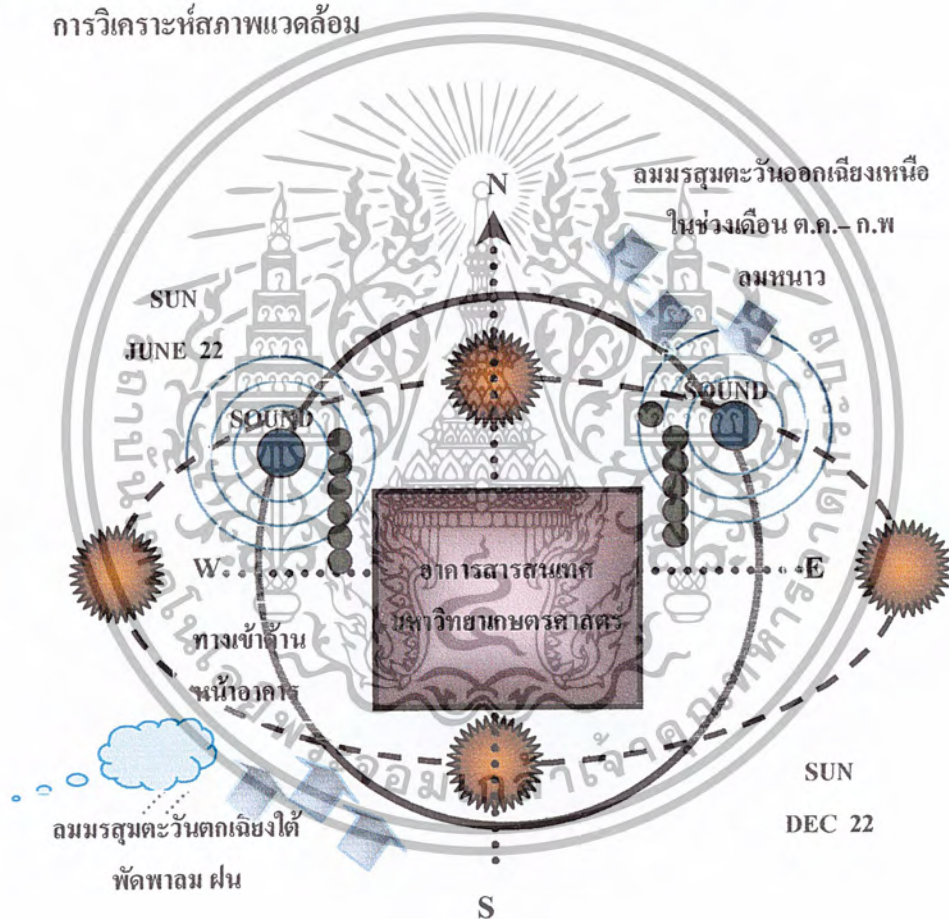
แนวทางการแก้ปัญหา

- โดยการปลูกต้นไม้ด้านหน้าทางเข้าตามหลักภูมิสถาปัตยกรรม เพื่อป้องกันเสียงรบกวน ส่วนเสียงรบกวนภายในสามารถใช้วัสดุซับเสียงชนิดต่างๆ ได้

4.1.2.3 อุณหภูมิ

เนื่องจากจังหวัดสกลนครมีอุณหภูมิสูง ในฤดูร้อนอากาศแห้งและหนาวในฤดูหนาว แต่ภายในโครงการติดตั้งระบบปรับอากาศ ยกเว้นส่วนที่มีผลกระทบของแสงแดดในช่วงกลางวัน ที่จำเป็นต้องใช้ผ่านหรือพิจารณาในการจัดวางแปลนที่หลีกเลี่ยงผลกระทบ

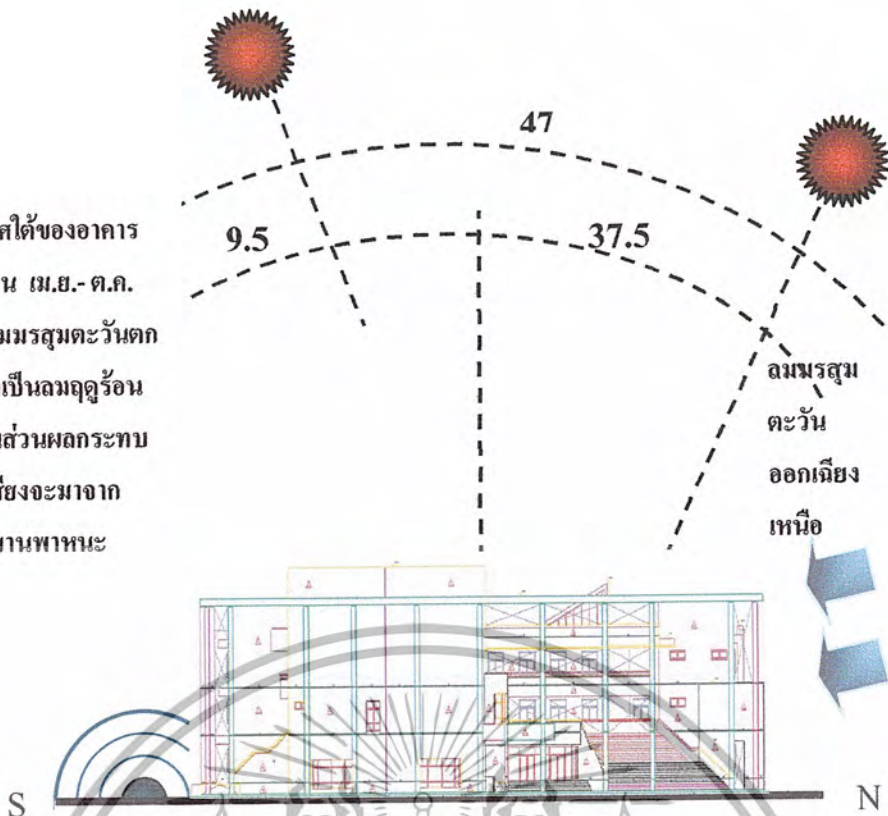
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม



ภาพที่ 4.3 การวิเคราะห์อิทธิพลของสภาพภูมิอากาศต่อตัวอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

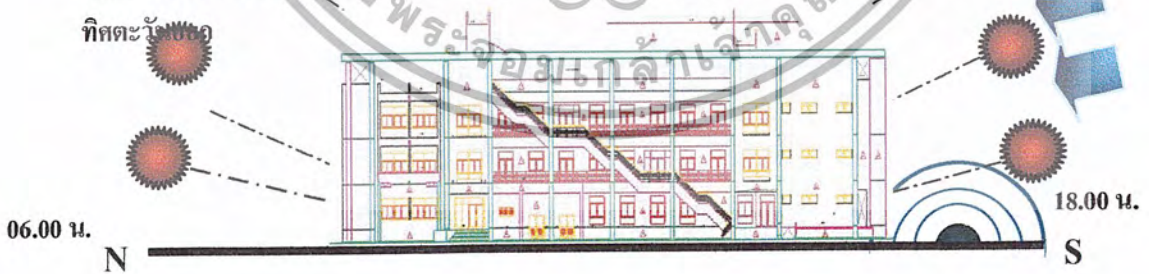
ทางด้านทิศใต้ของอาคาร
ในช่วงเดือน เม.ย.- ต.ค.
จะได้รับลมมรสุมตะวันตก
เฉียงใต้ซึ่งเป็นลมฤดูร้อน
และฤดูฝนส่วนผลกระทบ
ทางด้านเสียงจะมาจาก
เสียงขยควานพาหนะ



ภาพที่ 4.4 ผลกระทบต่อตัวอาคารด้านทิศตะวันออก

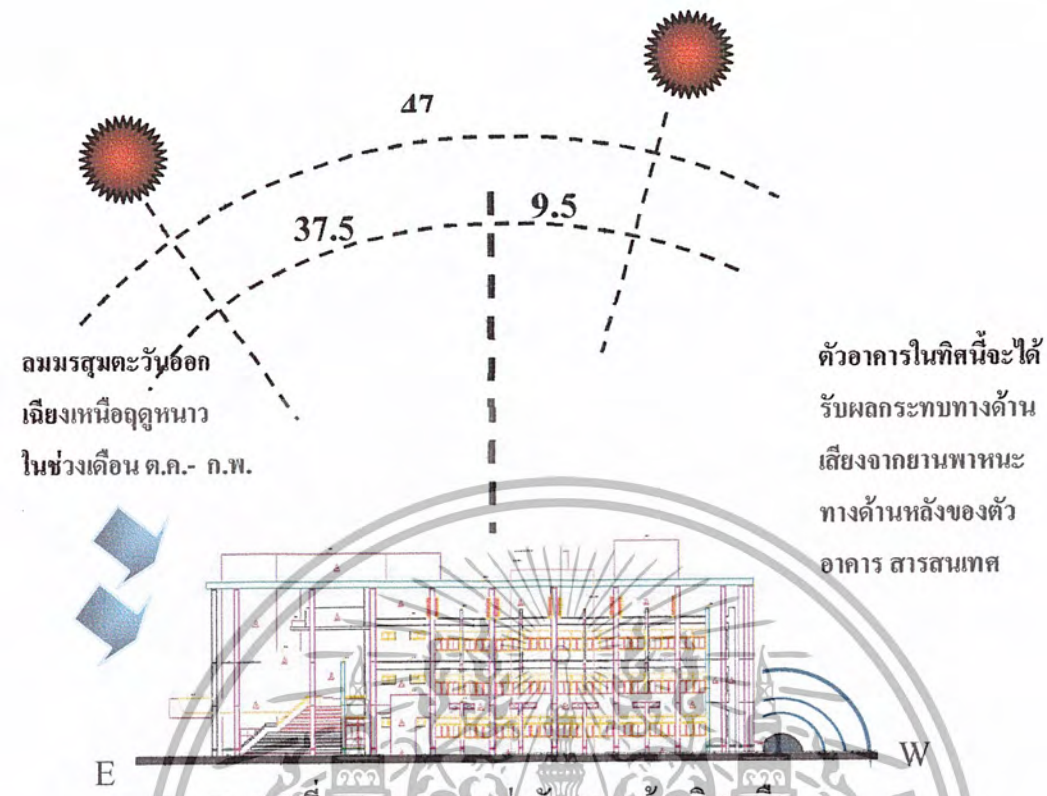
อาคารทางทิศตะวันออก
ตกช่วงบ่าย
จะได้รับผลกระทบ
จากแสงแดด
โดยตรงได้รับผล
กระทบทางเสียง
จากยานพาหนะทาง
ทิศตะวันออก

ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือในช่วง
เดือน ต.ค.-ก.พ.

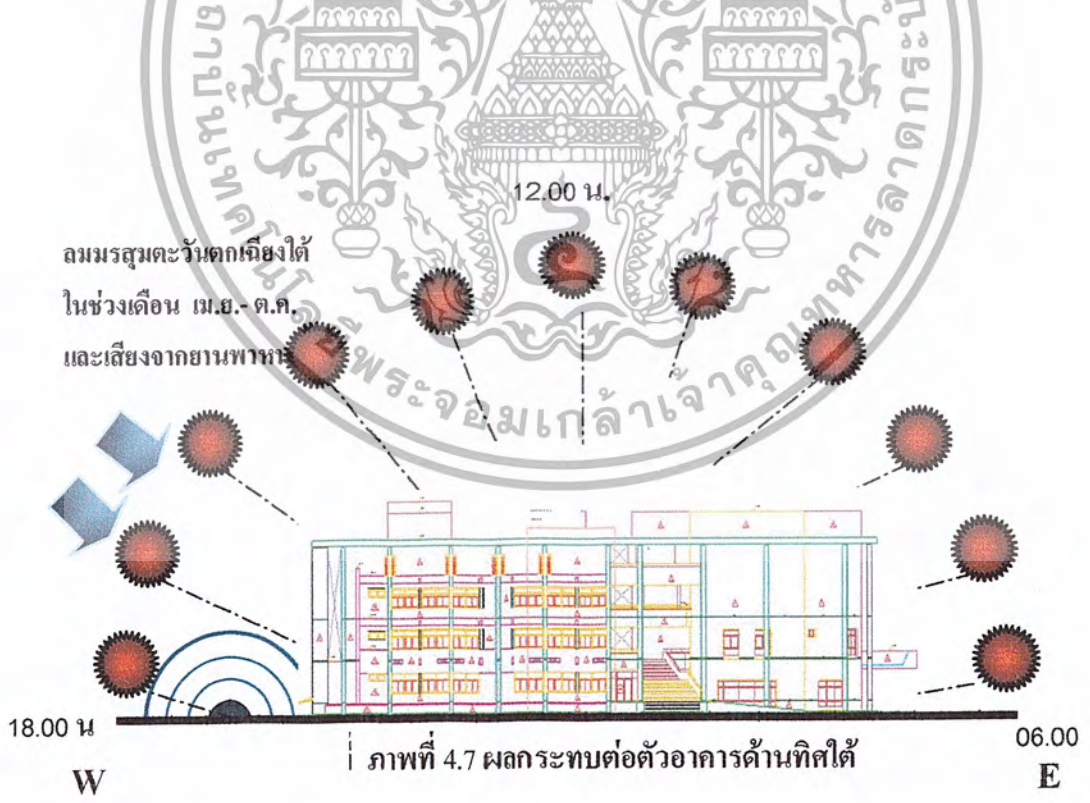


ภาพที่ 4.5 ผลกระทบต่อตัวอาคารด้านทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.6 ผลกระทบต่อตัวอาคารด้านทิศเหนือ



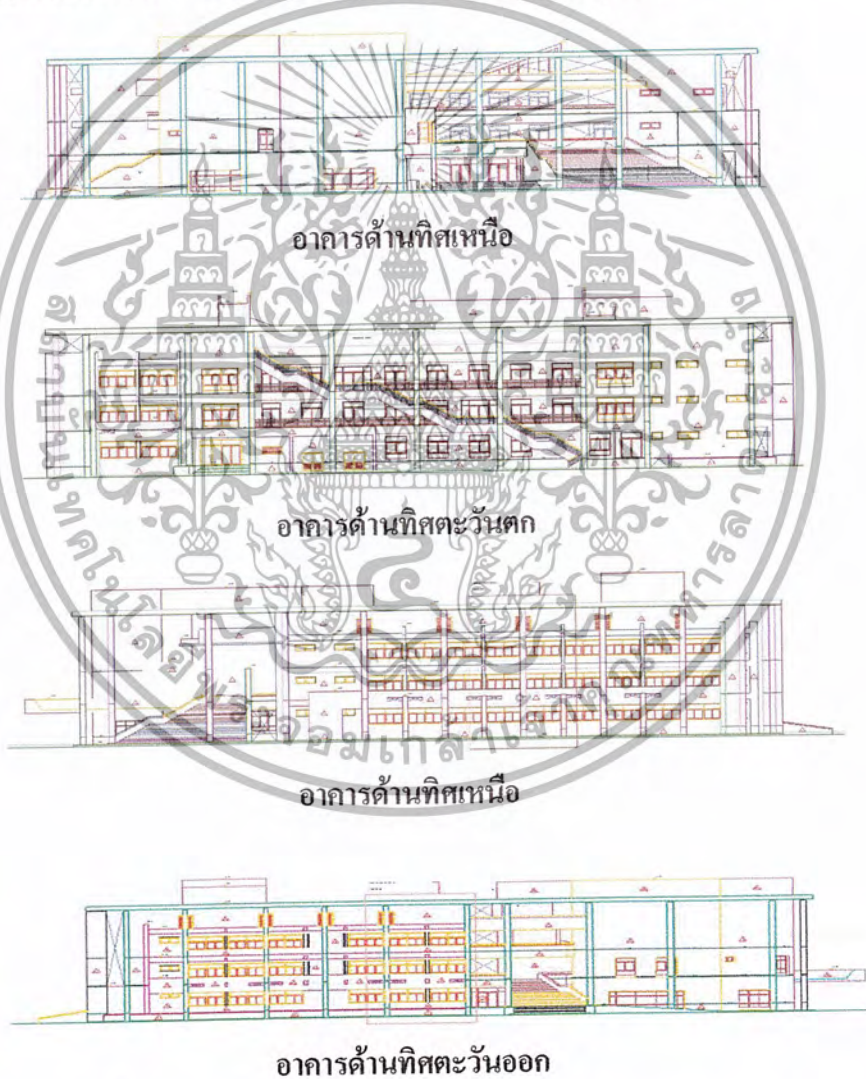
ภาพที่ 4.7 ผลกระทบต่อตัวอาคารด้านทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การวิเคราะห์ลักษณะสถาปัตยกรรมของโครงการ

4.2.1 รูปแบบทางสถาปัตยกรรม

รูปแบบทางสถาปัตยกรรม ของอาคารสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร เป็นอาคารที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อการบริการที่ทันสมัย เป็นการออกแบบโดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยภายในอาคารและการบริการที่ทั่วถึง เพื่อตอบสนองของความต้องการในการใช้พื้นที่ในแต่ละชั้นให้เพียงพอทำให้ลักษณะการจัดวางผังของอาคารออกแบบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยจัดให้ชั้นที่ 1, 2 และ 3 โถงทางเข้าที่เปิด Space ตรงกลางอาคาร ให้โล่งและโอ่โถงยิ่งขึ้น โครงสร้างภายในเป็นระบบเสาและคานารับน้ำหนัก ผังก่ออิฐฉาบปูนเรียบ

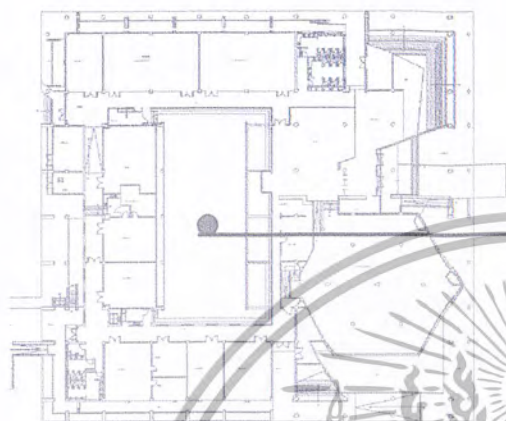


ภาพที่ 4.8 แสดงรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของอาคารสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

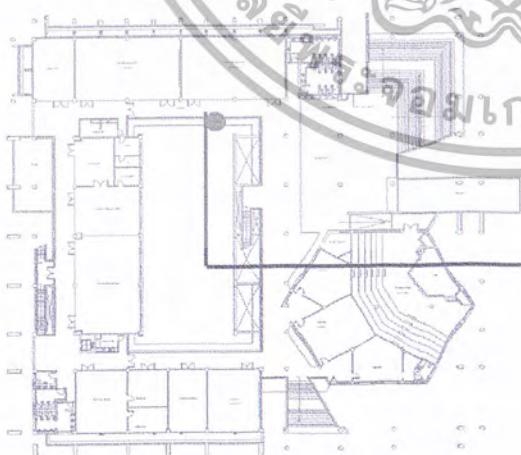
การวิเคราะห์โครงสร้างอาคาร

แปลนพื้นที่ชั้นล่าง บริเวณ พื้นที่ปลูกหญ้ามาเลเซียกลางอาคารจะโล่งถึงชั้น 3 จึงทำให้มีแสงแดดเข้าในตอนกลางวันมาก ตัวอาคารมีแสงสว่างเพียงพอ



แปลนพื้นที่ชั้นที่ล่าง

แปลนพื้นที่ชั้นที่ 2 พื้นถึงเพดานอาคาร สูง 4 เมตร มีประตูทางเข้า 2 ทาง ภายในห้องค่อนข้างใหญ่ บริเวณห้องบรรยายคอมพิวเตอร์ จะมีแสงสว่างเข้ามาทางหน้าต่างในตอนเช้าและตอนเย็นมาก จึงทำให้ตัวอาคารเกิดความร้อน จึงต้องใช้น้ำปรับแสงเพื่อลดอุณหภูมิภายในอาคาร



แปลนพื้นที่ชั้นที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปลนพื้นที่ 3 บริเวณห้องบรรยายคอมพิวเตอร์ค่อนข้างมีแสงสว่างน้อยเพราะผนังอีกฝั่งหนึ่งติดกับห้องสุขา พื้นถึงผนังห้อง สูง 4 เมตร บริเวณห้องบรรยายคอมพิวเตอร์ใกล้กับโถงทางเดิน

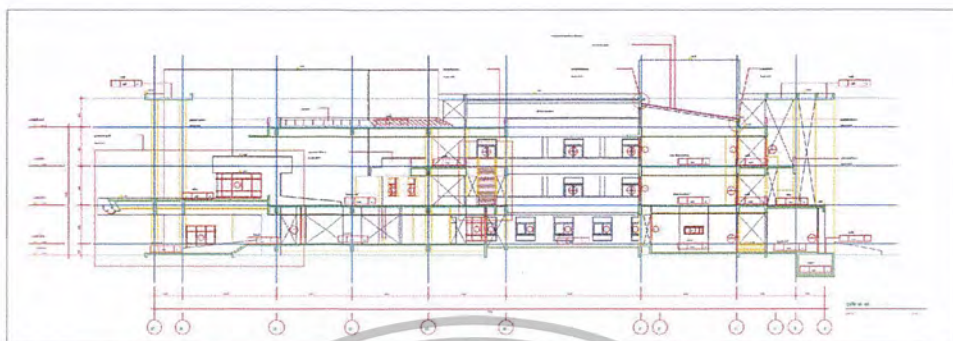


ภาพที่ 4.9 ภาพแสดงการวิเคราะห์โครงสร้างอาคารภายใน

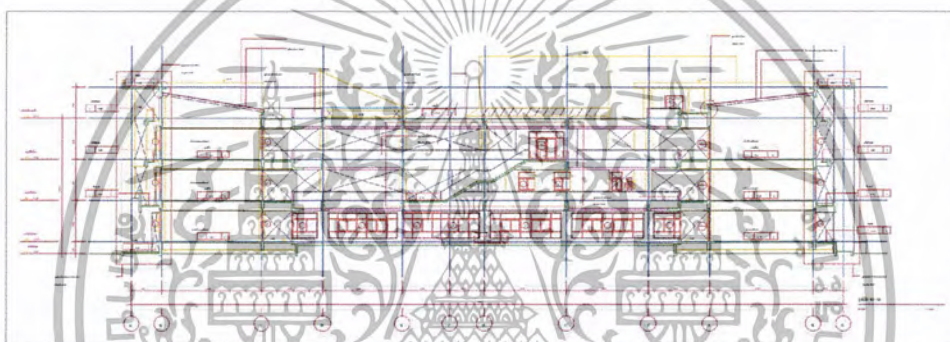
4.2.2 การจัดวางแปลนพื้นที่ใช้สอยภายใน

การจัดวางแปลนพื้นที่ใช้สอยภายใน ซึ่งภายในอาคารมีลักษณะเป็นที่เหลี่ยมผืนผ้า และมีส่วนทางด้านหน้าทางเข้าเป็นผนังฉาบเรียบทั้งหมด ผนังโดยรวมทั้งหมดก่ออิฐฉาบปูนเว้นช่องกระจก สามารถใช้พื้นที่ได้อย่างเต็มที่ทั้งทางเข้าหลักและทางเข้ารอง ของผู้มาใช้บริการ และเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย ลิฟต์ภายในอยู่ตรงกลางเพื่อทำให้การเดินทางเข้าออกสามารถเชื่อมต่ออาคารข้างเคียงได้สะดวก

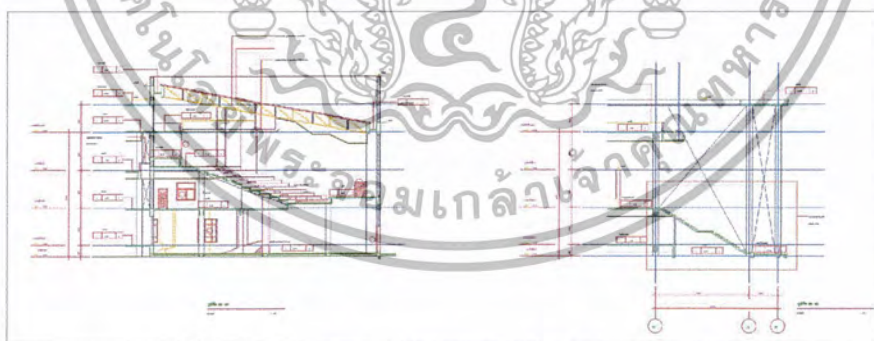
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงรูปตัดอาคารสารสนเทศ 01-01



แสดงรูปตัดอาคารสารสนเทศ 02-02



ภาพที่ 4.10 แสดงรูปตัดโครงสร้างภายในอาคารสารสนเทศ

4.2.3 โครงสร้างภายใน

โครงสร้างภายในอาคารออกแบบหน้าต่างจะมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ 1. หน้าต่างบานกระทุ้ง 2. หน้าต่างกระจกใสติดตายเพื่อรับแสงในการนำมาใช้ในการประหยัดพลังงานได้มาก ผนังก่ออิฐฉาบปูนเจาะช่องหน้าต่าง ส่วนผนังด้านในเป็นหน้าต่างกระจาและผนังต่ออิฐฉาบปูน ดังนั้นผลกระทบ

จากสภาวะแวดล้อมภายนอก จึงไม่มีผลกระทบมากนักกับตัวอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 วิเคราะห์สภาพภายในอาคาร

สภาพแวดล้อมภายในของตัวอาคารสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร แบ่งการใช้สอยเป็น 3 ชั้น ซึ่งสามารถวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในอาคารได้ดังนี้

4.3.1 การใช้แสงภายในอาคาร

แสงที่ใช้ภายในอาคารส่วนใหญ่เป็นแสงประดิษฐ์ เพราะจะสามารถควบคุมความเข้มของแสงทิศทางตำแหน่ง และช่วงเวลาการใช้งานได้ ส่วนแสงจากธรรมชาติก็สามารถรับได้โดยตรง จากหน้าต่างที่มีอยู่โดยรอบของอาคาร แต่อาจควบคุมได้ยากจึงจำเป็นต้องติดม่านหรือมู่ลี่ปรับแสงอีกทีหนึ่ง

4.3.2 ระบบปรับอากาศ

ตัวโครงการได้มีการออกแบบให้ใช้ระบบปรับอากาศแบบชนิดเทอร์

4.3.3 ระบบป้องกันเสียง

เสียงที่จะมีผลกระทบกับการศึกษาค้นคว้าทางคอมพิวเตอร์ และการทำงานในส่วนต่างๆ ที่มีอยู่ด้วยกัน 2 ทิศทาง คือ

4.3.3.1 เสียงดังจากภายนอกอาคาร

ไม่มีปัญหามากนัก เพราะแต่ละอาคารอยู่ห่างกันมาก

แนวทางการป้องกันเสียงจากภายนอก

คือ อาศัยต้นไม้ในการช่วยลดเสียงรบกวนลง เช่น การปลูกต้นไม้ขึ้นต้น เพื่อช่วยกรองเสียง และเลือกใช้วัสดุผนังที่สามารถดูดซับเสียงได้

4.3.3.2 เสียงดังจากภายในอาคาร

โดยมากจะเป็นเสียงจากการสนทนา เสียงพีพีทีวี เสียงดังจากการทำงานในส่วนต่างๆ ของตัวอาคาร เพราะทุกส่วนสัมพันธ์และทำงานเชื่อม โยงกัน

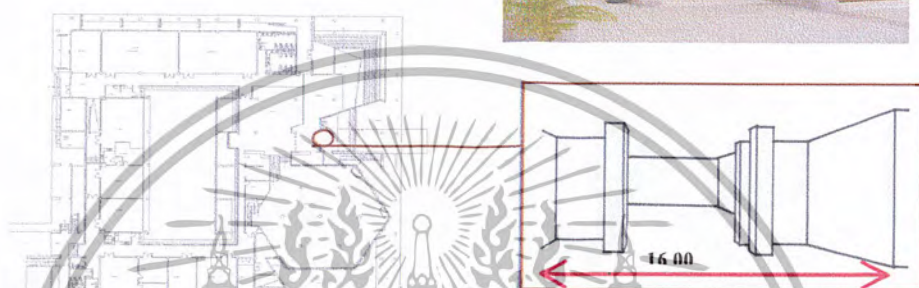
แนวทางการแก้ปัญหา

คือ การแยกส่วนต่างๆ ภายใน โดยใช้วัสดุที่อะคูสติคบนฝ้า เพื่อดูดซับเสียง ในส่วนต่างๆ เนื่องจากทุกห้องในอาคารต้องการความเงียบ และผนังใช้อะคูสติคบอร์ดเพื่อดูดซับเสียง และวัสดุปูพื้นภายในสามารถดูดซับได้ 2 อย่าง คือ พรมในส่วนบริการต่างๆ และกระเบื้องยางในส่วนทางเดินภายในเพื่อไม่ให้มีผลกระทบกับผู้มาใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

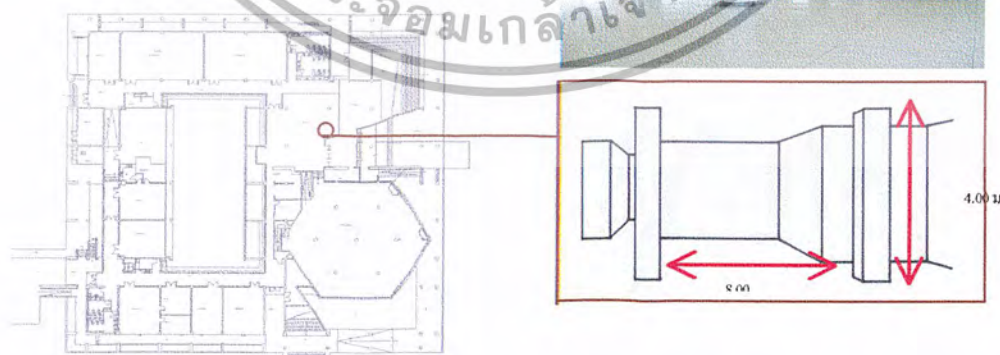
4.4 การวิเคราะห์พื้นที่ภายในอาคาร

โถงทางเข้าหลัก ส่วนโถงทางเข้าด้านหน้าบริเวณห้องสมุด มีความสูงจากพื้นถึงเพดาน 4 เมตร มีประตูทางเข้า 2 ทาง ทางเข้าหลักอยู่บริเวณด้านหน้าจะเป็นประตูบานเปิด 4 บาน ผนังก่ออิฐฉาบปูนทาสีขาว เป็นพื้นที่ทางสัญจรที่มีความโอโถงที่มารองรับผู้ใช้บริการอาคารสารสนเทศ



ภาพที่ 4.11 แสดงภาพวิเคราะห์พื้นที่ภายใน โถงทางเข้าหลักของสำนักหอสมุด

พื้นที่ภายในส่วนวารสาร มีความสูงจากพื้นถึงเพดาน 4 เมตร มีเสารับน้ำหนักภายในบริเวณโถงที่กีดขวาง 3 ต้น ระยะห่างระหว่างเสา 8 เมตร ผนังก่ออิฐฉาบปูนทาสีขาว บริเวณส่วนวารสารจะติดต่อกับโถงห้องสมุด

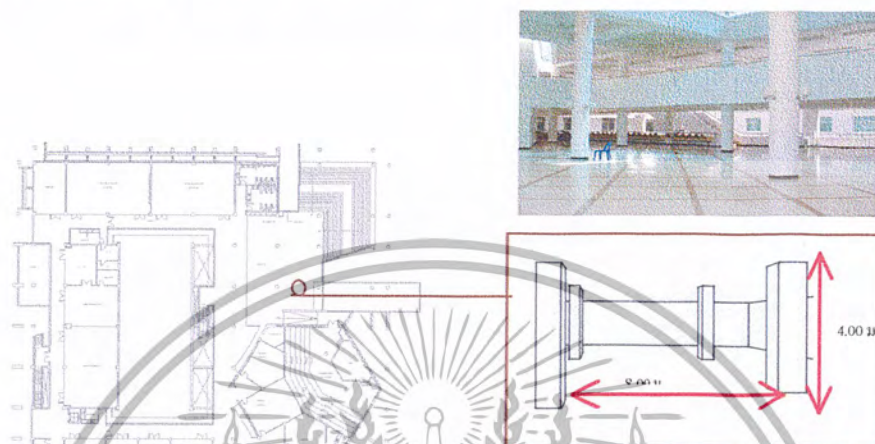


ภาพที่ 4.12 แสดงภาพการวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนวารสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนโถงเอนกประสงค์

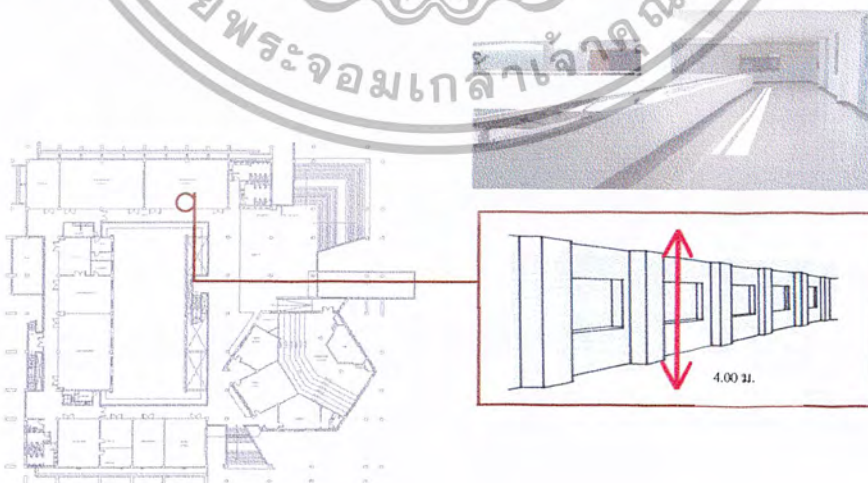
พื้นที่ส่วน โถงเอนกประสงค์อยู่บริเวณชั้น 2 เป็นโถงที่นำไปสู่ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และทางเข้าห้องประชุมสัมมนา มีความกว้างระหว่างเสา 8 เมตร เป็น SPACE ที่เชื่อมต่อกับชั้น 1



ภาพที่ 4.13 แสดงภาพวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนโถงเอนกประสงค์

ส่วนห้องบรรยายคอมพิวเตอร์

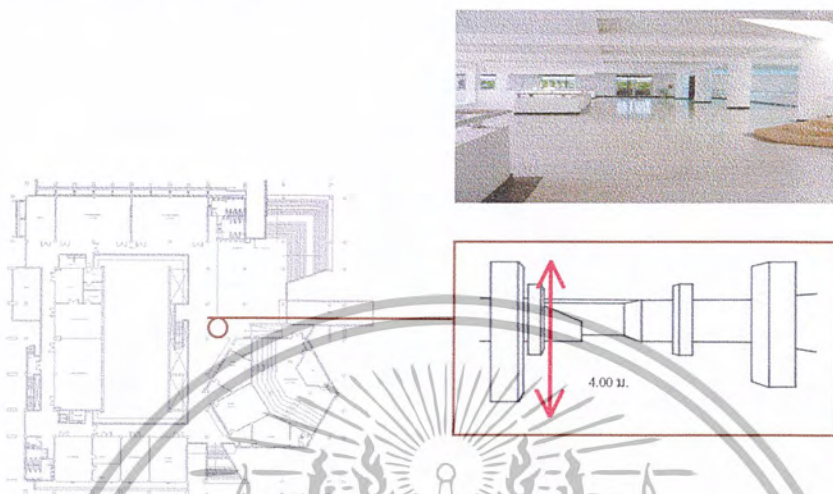
มีความสูงจากพื้นถึงเพดาน 4 เมตร ห่างกัน 3 ช่วงเสา เสาละ 8 เมตร ผนังก่ออิฐฉาบปูน เรียบทาสีขาว ส่วนห้องบรรยายคอมพิวเตอร์จะรับแสงแดดได้ดีในตอนเช้าและเย็น พื้นที่เชื่อมต่อกับโถงเอนกประสงค์



ภาพที่ 4.14 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนบริการคอมพิวเตอร์

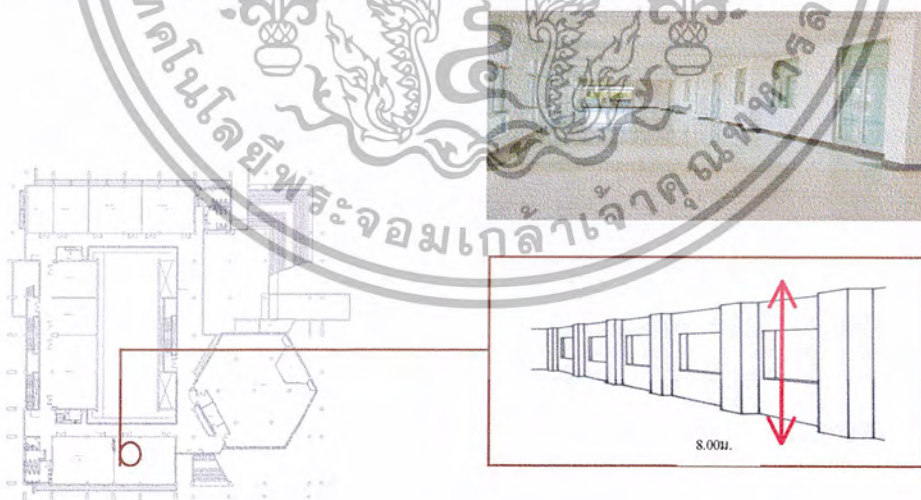
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนโถงบันไดชั้น 2 และ 3 มีความสูงจากพื้นถึงเพดาน 4 เมตร ส่วนนี้จะอยู่เชื่อมต่อกับ โถงเอนก ประสงค์และห้องประชุมสัมมนา



ภาพที่ 4.15 แสดงภาพการวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วน โถงบันได

ส่วนบรรยายสัมมนา มีความสูงจากพื้นถึงเพดาน 4 เมตร จะเชื่อมต่อกับส่วนส่งเสริมและฝึกอบรม และห้องควบคุม มีเสารับน้ำหนักระหว่างเสา 8 เมตร



ภาพที่ 4.16 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนห้องบรรยายสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ภายในอาคาร

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ของโครงการได้พิจารณาจากการศึกษาขอบเขต และหน้าที่รับผิดชอบของเจ้าหน้าที่สำนักหอสมุดและเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีความสัมพันธ์ในด้านสายงานการบริหาร และจากการศึกษาของผู้ใช้อาคารแต่ละประเภท รวมถึงการวิเคราะห์หาพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ของสำนักหอสมุด ฯ ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ในด้านพฤติกรรมของแต่ละหน่วย แต่ละฝ่าย

1. หลักในการหาค่าความสัมพันธ์ ได้พิจารณาออกมาเป็นค่า คะแนนต่าง ๆ ตามความสัมพันธ์มากน้อย ดังนี้ คือ

- 4 คะแนน หมายถึง มีความสัมพันธ์มากที่สุด
- 3 คะแนน หมายถึง มีความสัมพันธ์ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง มีความสัมพันธ์น้อย
- 1 คะแนน หมายถึง มีความสัมพันธ์น้อยที่สุด

จากคะแนนค่าความสัมพันธ์นี้ สามารถทำให้ทราบได้ว่า หากหน่วยงาน ไหนมีความสัมพันธ์กับหน่วยงานใดก็ตาม ถ้าคะแนนออกมาเป็น 4 คะแนน แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันมากที่สุด จะทำให้ทราบว่าทั้งสองหน่วยงานน่าจะจัดให้อยู่ใกล้กันมากที่สุด ถ้าระดับคะแนนมีค่าน้อยกว่า 4 คะแนน ลงไป ก็จะทำให้ทราบว่าหน่วยงานนั้น ๆ มีความสัมพันธ์กันน้อย ตามระดับคะแนน จึงควรจัดให้อยู่ห่างกันออกไปตามลำดับ

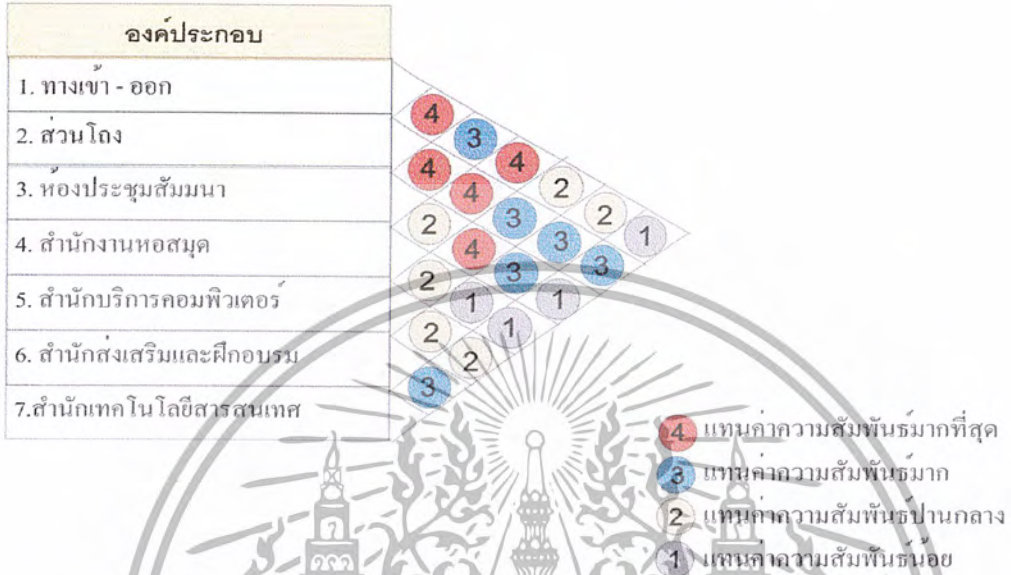
2. วิธีการให้ค่าคะแนนความสัมพันธ์

การให้ค่าคะแนนความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานใด ๆ ก็ตาม จะพิจารณาคะแนนที่ให้จากหลัก 4 ประการคือ

ความสัมพันธ์ทางด้านบริหาร	1	คะแนน
ความสัมพันธ์ทางด้านเทคนิคและ วัสดุ	1	คะแนน
ความสัมพันธ์ทางด้านบริการ	1	คะแนน
ความสัมพันธ์ทางด้านพัฒนาการสารสนเทศ	1	คะแนน

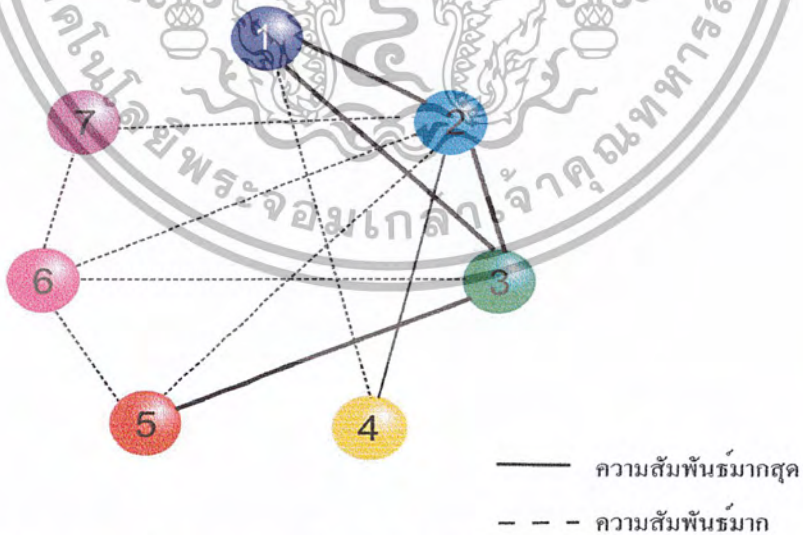
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนองค์ประกอบหลักของโครงการ



ตารางที่ 4.1 แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนองค์ประกอบหลักของโครงการ

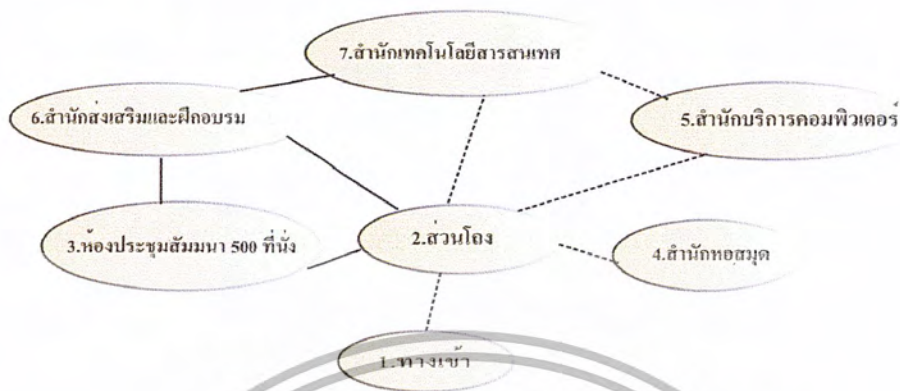
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์แบบฟองอากาศส่วนองค์ประกอบหลักโครงการ



แผนภูมิที่ 4.1 แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนองค์ประกอบหลักโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

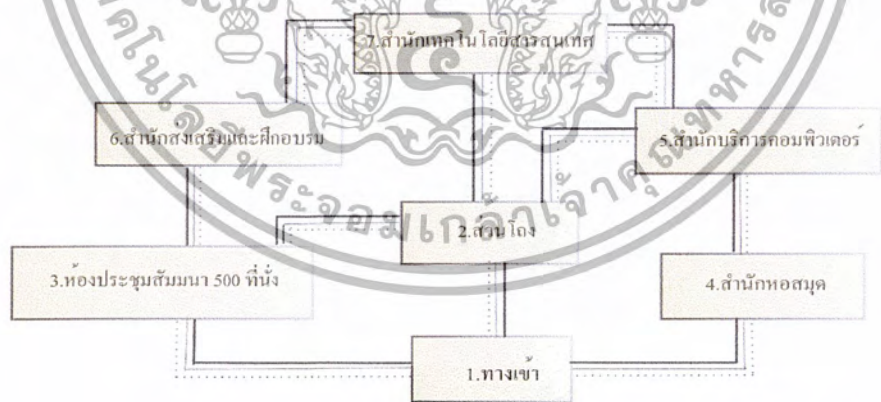
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยองค์ประกอบหลักของโครงการ



แผนภูมิที่ 4.2 แสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยส่วนองค์ประกอบหลักของโครงการ

แสดงค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
แสดงค่าความสัมพันธ์มาก

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยและประเภทผู้ใช้ส่วนองค์ประกอบหลักของโครงการ



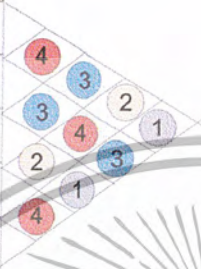
— แสดงค่าความสัมพันธ์
 — ผู้ให้บริการ
 ผู้รับบริการ

แผนภูมิที่ 4.3 ความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยส่วนองค์ประกอบหลักของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนรวมสำนักหอสมุด

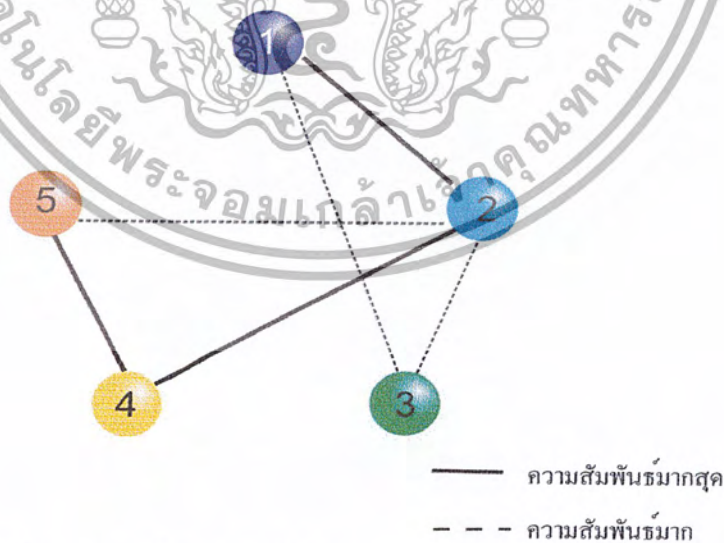
องค์ประกอบ	
1. ทางเข้า - ออก	
2. ส่วนติดต่อสอบถาม	
3. พักคอย	
4. ส่วนห้องสมุด	
5. ส่วนบริหาร	



- 4 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
- 3 แทนค่าความสัมพันธ์มาก
- 2 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
- 1 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักหอสมุด

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์แบบฟองอากาศส่วนรวมสำนักหอสมุด



แผนภูมิที่ 4.4 แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักหอสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

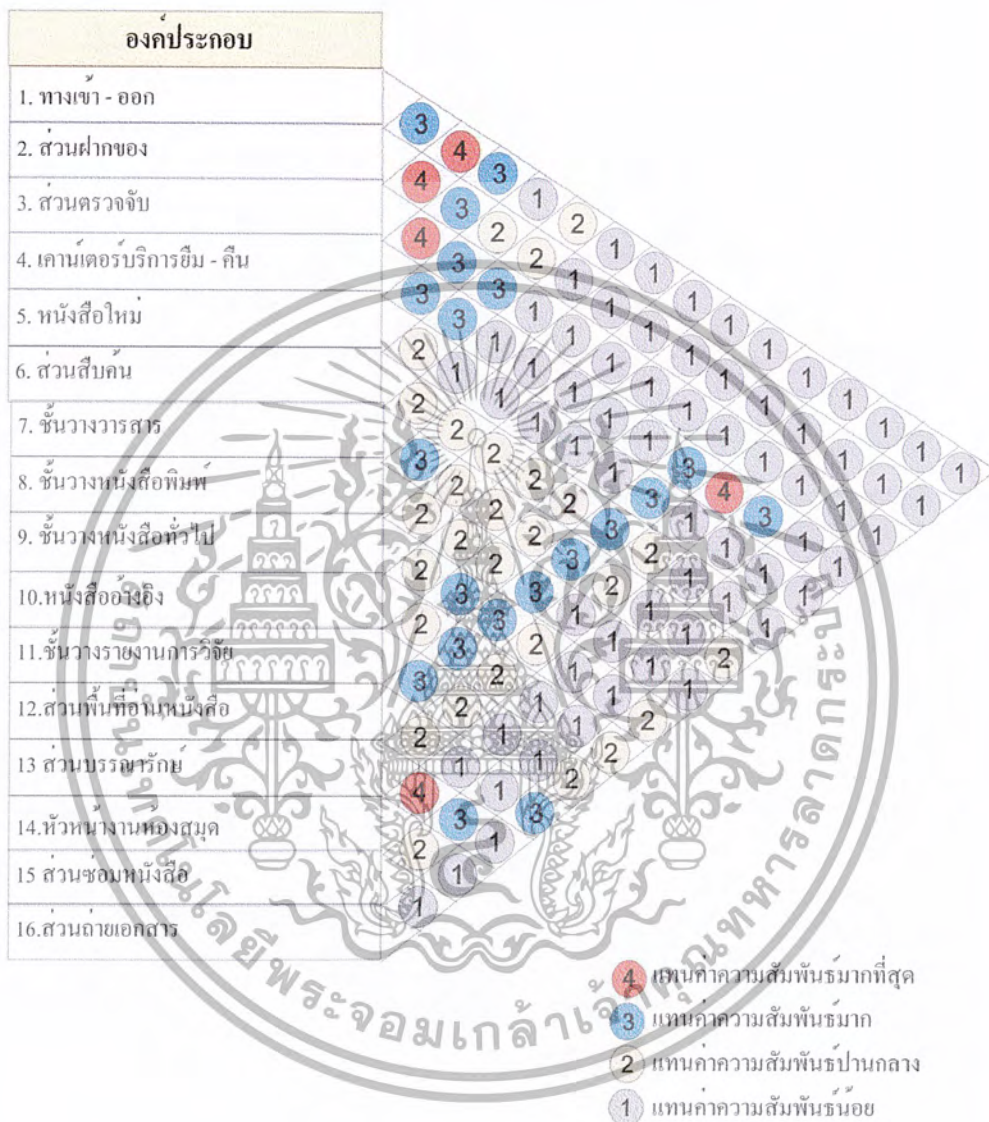
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยส่วนรวมสำนักหอสมุด



แผนภูมิที่ 4.6 ความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยส่วนสำนักหอสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

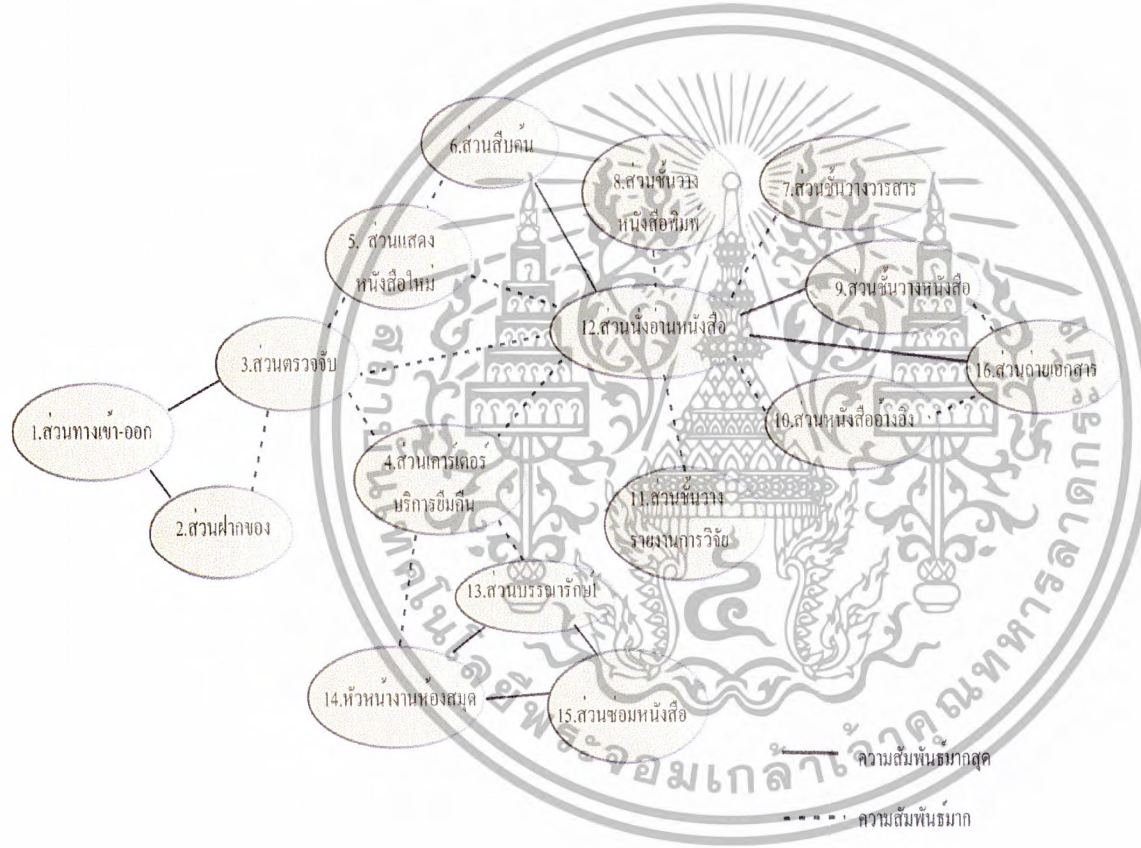
ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานหอสมุด (ส่วนห้องสมุด)



ตารางที่ 4.3 แสดงค่าความสัมพันธ์ของสำนักงานหอสมุด (ส่วนห้องสมุด)

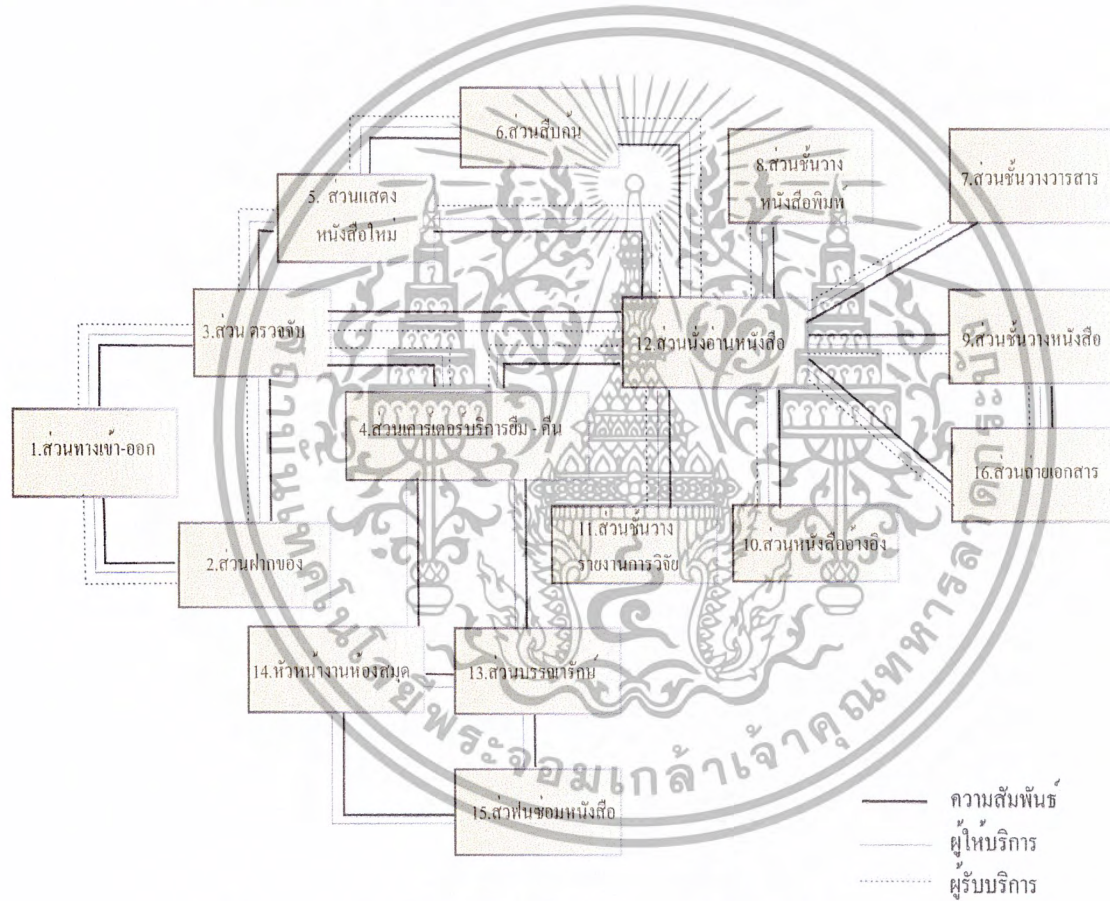
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอย ส่วนห้องสมุด



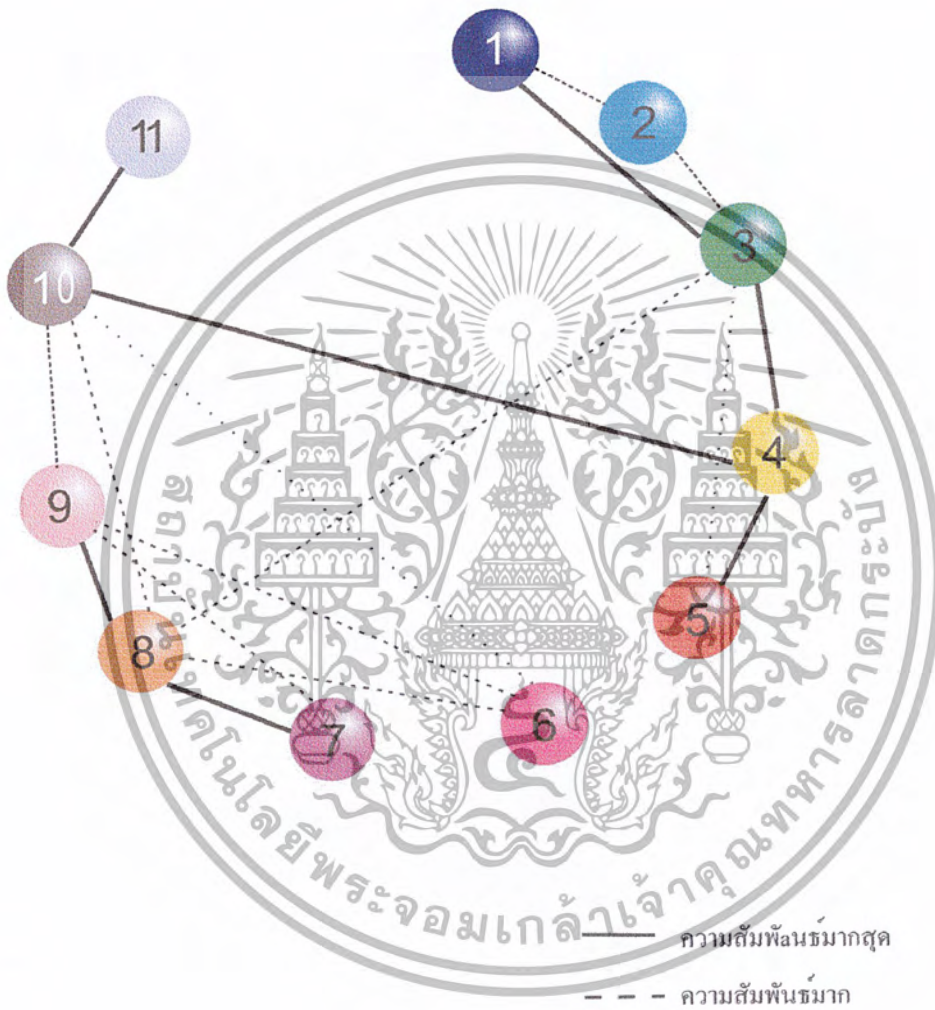
แผนภูมิที่ 4.8 แสดงแผนภูมิประโยชน์ใช้สอยและประเภทของผู้ใช้พื้นที่ ส่วนห้องสมุด

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยและประเภทผู้ใช้ส่วนห้องสมุด



แผนภูมิที่ 4.9 แสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยและประเภทของผู้ใช้ ส่วนห้องสมุด

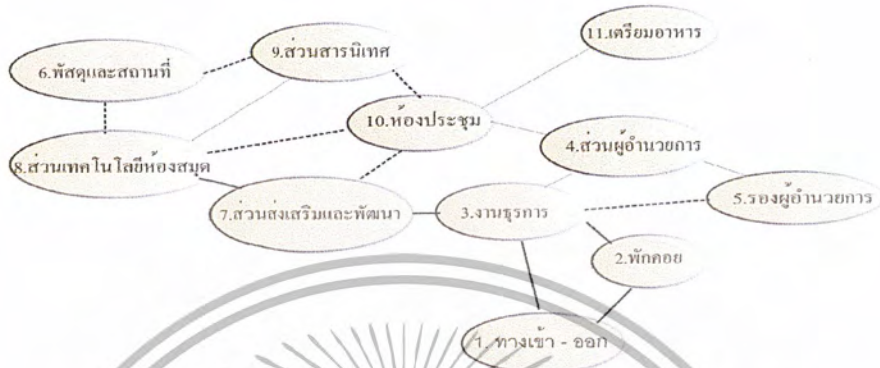
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์แบบฟองอากาศของสำนักงานหอสมุด (ส่วนบริหาร)



แผนภูมิที่ 4.10 แสดงค่าความสัมพันธ์ของสำนักงานหอสมุด (ส่วนบริหาร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

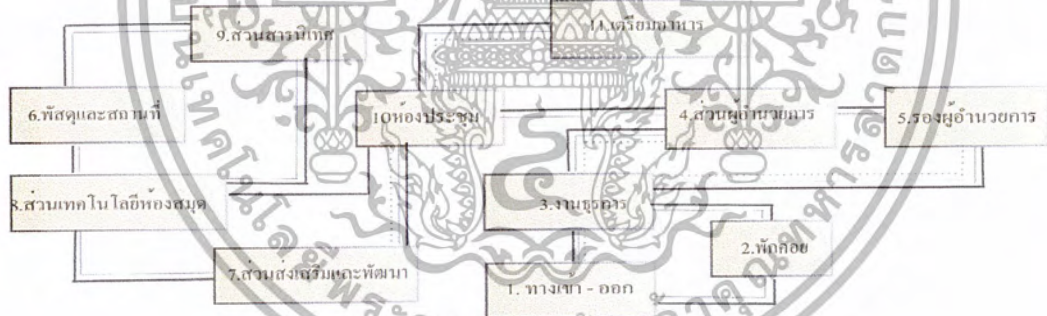
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยของส่วนสำนักงานหอสมุด (ส่วนบริหาร)



————— แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

แผนภูมิที่ 4.11 แสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยของส่วนบริหาร

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยและประเภทผู้ใช้ส่วนองค์ประกอบหลักของโครงการ



————— แสดงค่าความสัมพันธ์
 ————— ผู้ให้บริการ
 ผู้รับบริการ

แผนภูมิที่ 4.12 แสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยของส่วนบริหาร

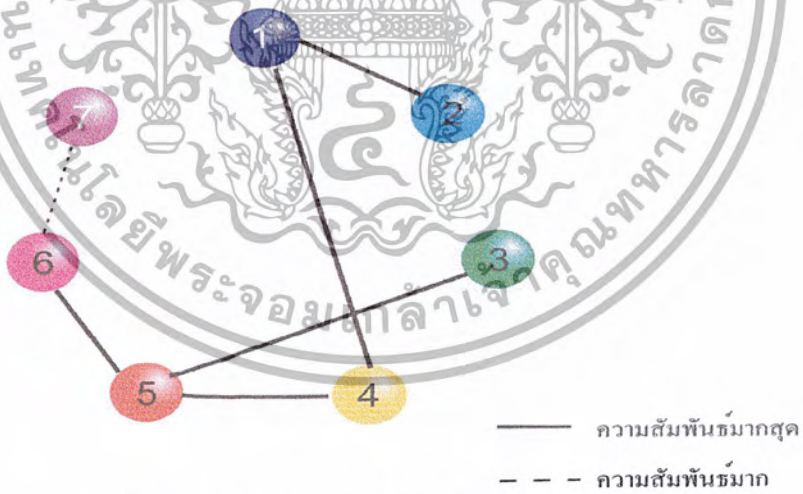
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนห้องประชุมสัมมนาใหญ่ 500 ที่นั่ง



ตารางที่ 4.5 แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนห้องประชุมสัมมนาใหญ่

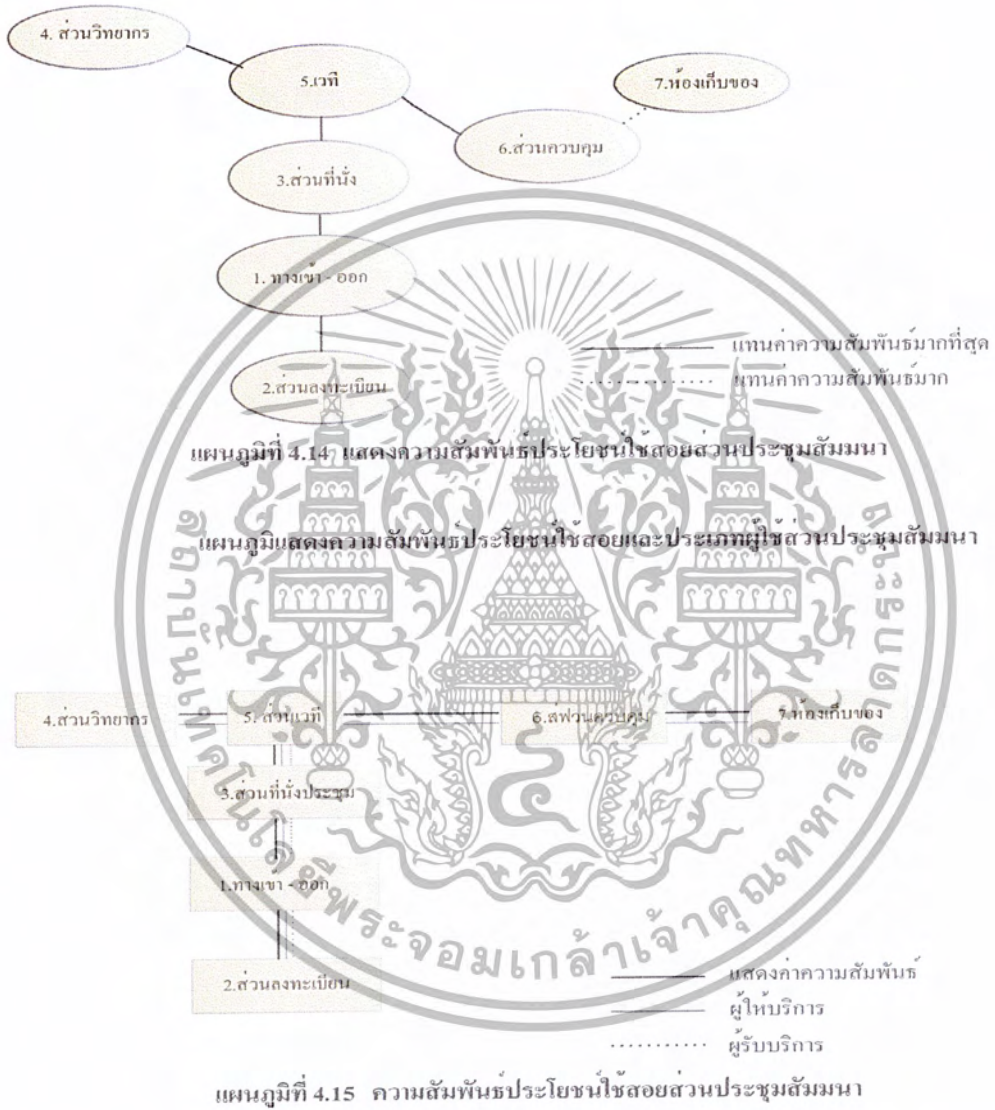
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์แบบฟองอากาศส่วนห้องประชุมสัมมนาใหญ่



แผนภูมิที่ 4.13 แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนห้องประชุมสัมมนาใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยส่วนประชุมสัมมนาใหญ่500ที่



แผนภูมิที่ 4.15 ความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยส่วนประชุมสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

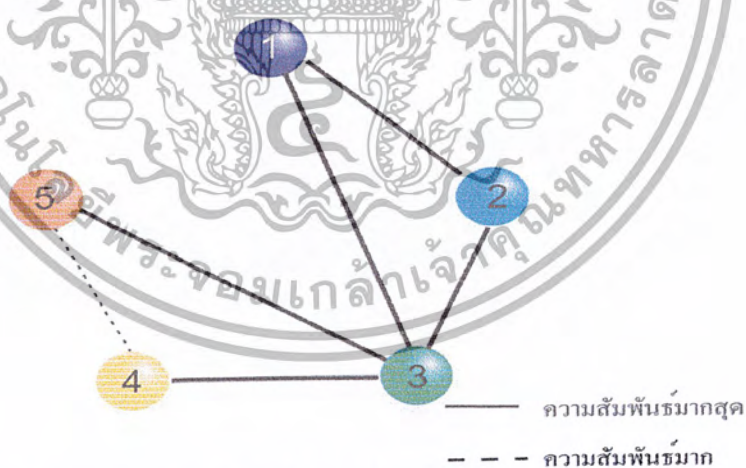
ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนรวมสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม

องค์ประกอบ	
1. ทางเข้า - ออก	4
2. ส่วนติดต่อสอบถาม	4 4 2 1
3. พักคอย	4 4 3 1
4. ส่วนบริหาร	2 1 3
5. ส่วนฝึกอบรม	3

- 4 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
- 3 แทนค่าความสัมพันธ์มาก
- 2 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
- 1 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์แบบพองอากาศส่วนรวมสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม



แผนภูมิที่ 4.16 แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยส่วนรวมสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม



แผนภูมิที่ 4.17 แสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยส่วนสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยและประเภทผู้ใช้ส่วนสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม



แผนภูมิที่ 4.18 ความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยส่วนสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม

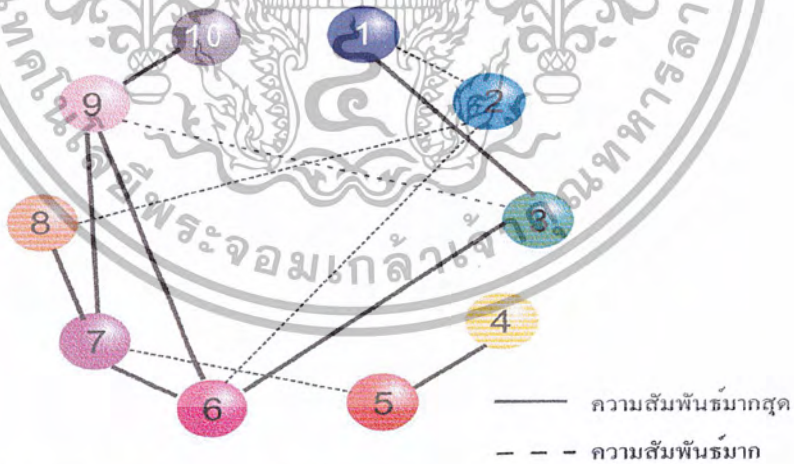
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ของสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม (ส่วนบริหาร)



ตารางที่ 4.7 แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนส่วนบริหาร

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์แบบฟองอากาศส่วนบริหาร



แผนภูมิที่ 4.19 แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยส่วนบริหาร



แผนภูมิที่ 4.20 แสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยส่วนบริหาร

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยและประเภทผู้ใช้ส่วนบริหาร



— แสดงค่าความสัมพันธ์
 — ผู้ให้บริการ
 ผู้รับบริการ

แผนภูมิที่ 4.21 ความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยส่วนบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

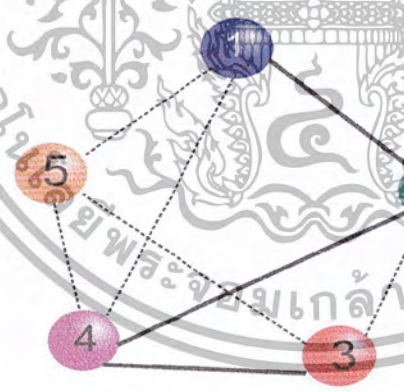
ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ของสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม (ส่วนฝึกอบรม)

องค์ประกอบ	
1. ทางเข้า - ออก	4
2. ส่วนฝึกอบรม	3 1 3
3. ส่วนทำงานบุคลากร	4 4 1 3
4. ห้องพักวิทยากร	4 3
5. ห้องผู้อำนวยการ	3

- 4 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
- 3 แทนค่าความสัมพันธ์มาก
- 2 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
- 1 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนฝึกอบรม

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์แบบโองอากาศสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม (ส่วนฝึกอบรม)



- ความสัมพันธ์มากที่สุด
- - - ความสัมพันธ์มาก

แผนภูมิที่ 4.22 แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนฝึกอบรม

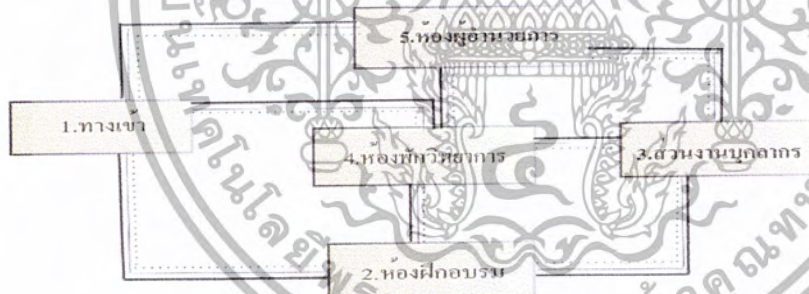
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยส่วนฝึกอบรม



แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
แทนค่าความสัมพันธ์มาก
แผนภูมิที่ 4.23 แสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยส่วนส่วนฝึกอบรม

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยและประเภทผู้ใช้ส่วนฝึกอบรม

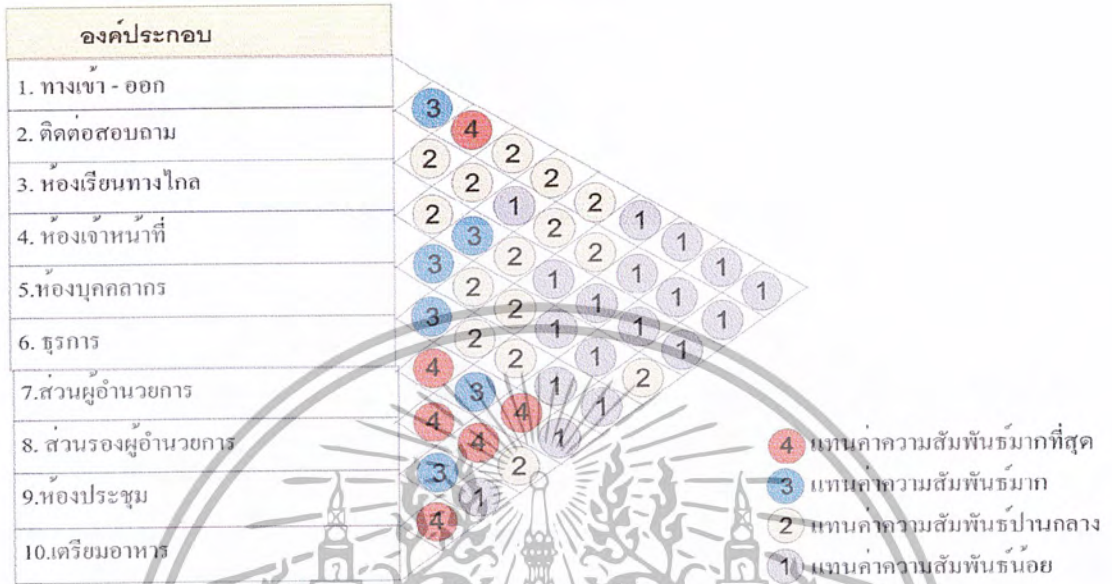


แสดงค่าความสัมพันธ์
ผู้ให้บริการ
ผู้รับบริการ

แผนภูมิที่ 4.24 ความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยส่วนฝึกอบรม

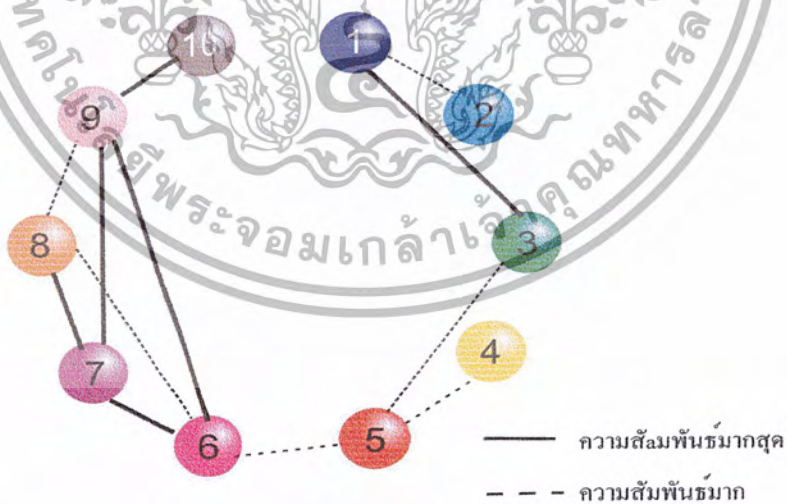
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ของฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ



ตารางที่ 4.9 แสดงค่าความสัมพันธ์ของฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์แบบพ้องอากาศฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ



แผนภูมิที่ 4.25 แสดงค่าความสัมพันธ์ของฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ



แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
แทนค่าความสัมพันธ์มาก

แผนภูมิที่ 4.26 แสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยฝ่ายเทคโนโลยี

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยและประเภทผู้ใช้ส่วนเทคโนโลยีสารสนเทศ



————— แสดงค่าความสัมพันธ์
 ————— ผู้ให้บริการ
 ผู้รับบริการ

แผนภูมิที่ 4.27 ความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยส่วนฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

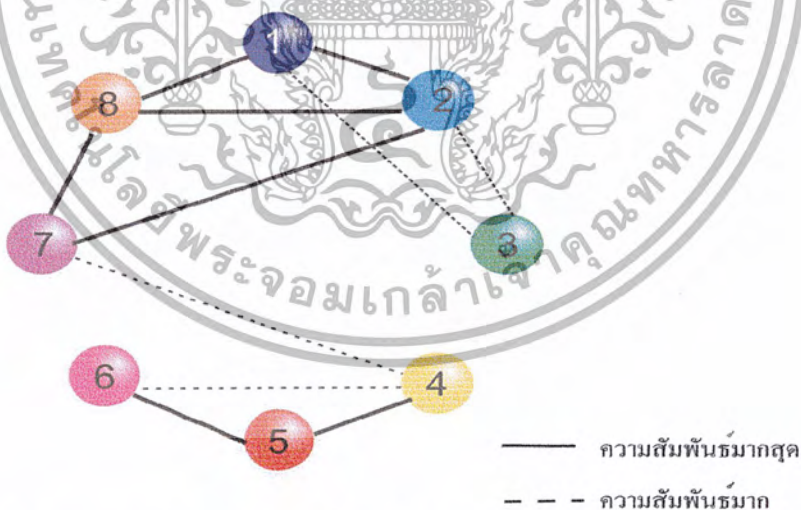
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานบริการคอมพิวเตอร์



ตารางที่ 4.10 แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานบริการคอมพิวเตอร์

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์แบบฟองอากาศส่วนสำนักงานบริการคอมพิวเตอร์



แผนภูมิที่ 4.28 แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานบริการคอมพิวเตอร์

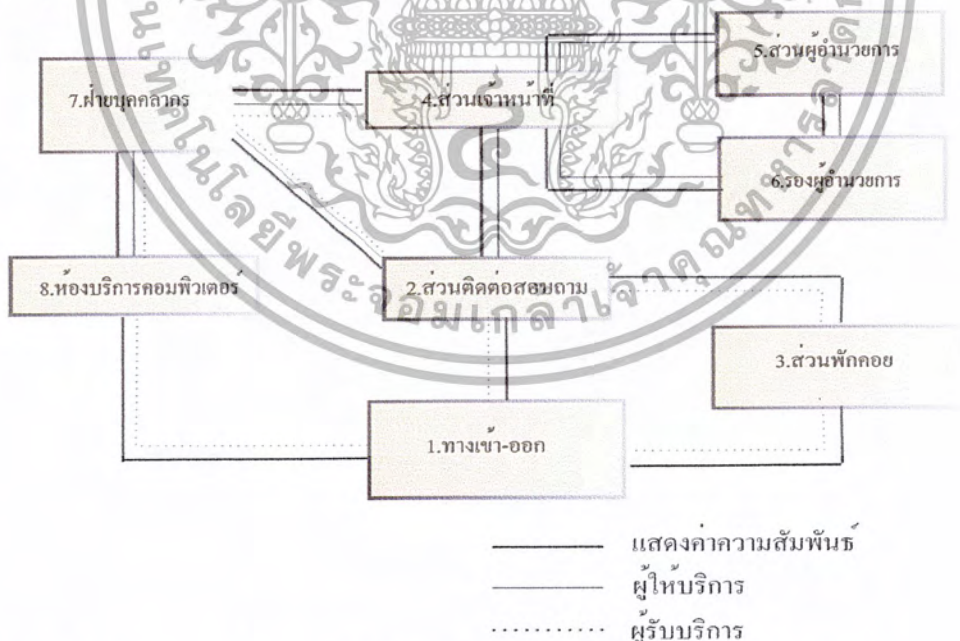
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยส่วนสำนักบริการคอมพิวเตอร์



แผนภูมิที่ 4.29 แสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยส่วนสำนักบริการคอมพิวเตอร์

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยและประเภทผู้ใช้ส่วนสำนักบริการคอมพิวเตอร์



แผนภูมิที่ 4.30 ความสัมพันธ์ประโยชน์ใช้สอยส่วนสำนักบริการคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่างๆ ของอาคารสารสนเทศ

จากการศึกษาองค์ประกอบของอาคาร และพฤติกรรมการทำงานของผู้ใช้อาคารทำให้เราทราบความต้องการและแต่ละส่วน ในการใช้สอย ความต้องการในที่นี้หมายถึง

1. อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่
2. พฤติกรรมและลักษณะการทำงาน
3. อุปกรณ์และครุภัณฑ์
4. ความต้องการในพื้นที่ใช้สอย

ความต้องการในข้อ 1 – 3 มีความสัมพันธ์ และเป็นแนวทางในการวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยในข้อ 4

การวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอย เพื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่จริง ว่าพื้นที่จริงมีความเพียงพอต่อความต้องการพื้นที่วิเคราะห์หรือไม่ หากพื้นที่จริงมีจำนวนน้อยกว่า พื้นที่ใช้สอยก็ต้องให้แนวทางแก้ไข เช่น การลดทางสัญจร การลดขนาดครุภัณฑ์ลง เพื่อให้พื้นที่เพียงพอกับการใช้งาน

เมื่อทราบพื้นที่ใช้สอยแล้ว จึงศึกษาความสัมพันธ์การใช้สอยในแต่ละส่วน (FUNCTION) และจัดทำของเขตพื้นที่แต่ละส่วนของอาคาร (ZONING) เทียบกับพื้นที่ใช้งานจริง

การศึกษาพื้นที่ใช้สอยในส่วนต่างๆ ได้มาจากข้อมูลอ้างอิงดังนี้

1. CRANE / DIXON, : THE SHARE OF SPACE (OFFICE SPACE)
2. John T. McConville, Ph.DHUMEN, : DIMENSION
3. Joseph De Chiara, Julius Peneiro, Martin Zelnik, : THE SAVER STANDARD

FOR INTERIOR DESIGN AND SPACE PLANNING

ความต้องการพื้นที่ใช้สอยในส่วนต่างๆ โดยการศึกษาขนาดของครุภัณฑ์ ที่ใช้สอยในส่วนต่างๆ และขนาดของผู้ใช้อาคาร โดยเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ได้ ดังที่จะแสดงต่อไปนี้

ตารางที่ 4.11 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนต่างๆ ของอาคารสารสนเทศ

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
1. ชุดทำงานแบบที่ 1		5.60 ตารางเมตร	A-1
2. ชุดทำงานแบบที่ 2		5.04 ตารางเมตร	A-2
3. ชุดทำงานแบบที่ 3		2.70 ตารางเมตร	A-3
4. ชุดโต๊ะคอมพิวเตอร์		2.10 ตารางเมตร	A-4
5. ชุดคอมพิวเตอร์และเครื่องปริ้นเตอร์		2.56 ตารางเมตร	A-5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
6. ตู้เก็บเอกสารแบบที่ 1		1.59 ตารางเมตร	A-6
7. ตู้เก็บเอกสารแบบที่ 2		1.59 ตารางเมตร	A-7
8. ตู้เก็บเอกสารแบบที่ 3		1.59 ตารางเมตร	A-8
9. ตู้เก็บเอกสารแบบที่ 4		1.01 ตารางเมตร	A-9
10. ตู้เก็บเอกสารแบบที่ 5		3.49 ตารางเมตร หมายเหตุ พื้นที่ตู้ ถัดไปจะคิดพื้นที่ 1.25 ตารางเมตร ต่อ 1 แถว	A-10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
11. ส่วนส่ง FAX		0.96 ตารางเมตร	A-11
12. ส่วนประชุมย่อย 4 ที่นั่ง ส่วนประชุมระดับแผนก		9.00 ตารางเมตร	A-12
13. โต๊ะประชุม 8 คน		15.58 ตารางเมตร	A-13
14. พื้นที่จอภาพแบบที่ 1		2.70 ตารางเมตร	A-14
15. พื้นที่จอภาพแบบ 2		4.05 ตารางเมตร	A-15

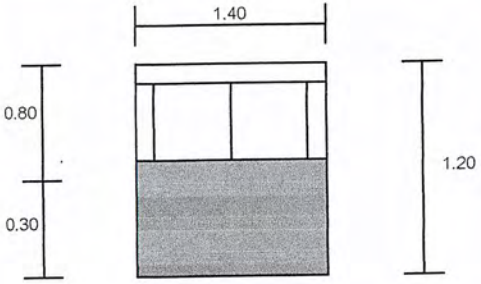
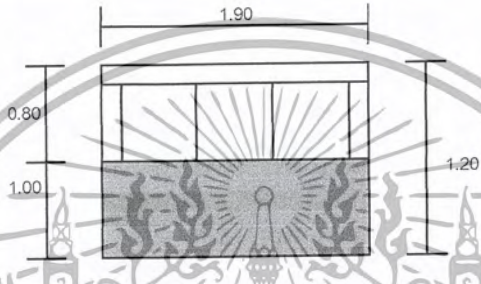
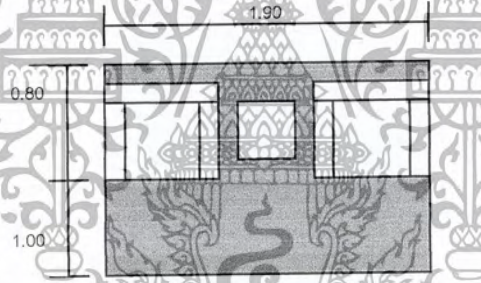
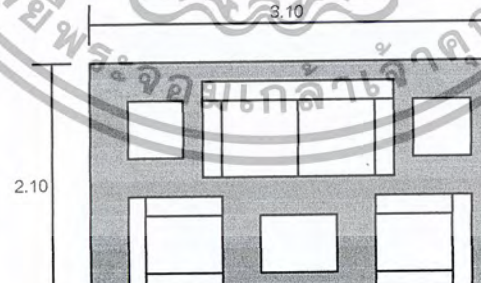
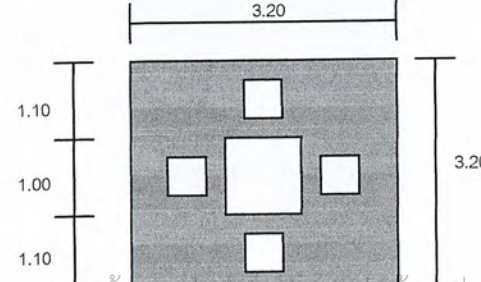
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
16. พื้นที่นั่งประชุม/คน		1.31 ตารางเมตร	A-16
17. พื้นที่นั่งประชุมย่อย/ คน (นั่งสัมภาษณ์ / คน)		0.91 ตารางเมตร	A-17
18. โต๊ะวางเครื่องฉาย		0.88 ตารางเมตร	A-18
19. เครื่องถ่ายเอกสาร		2.03 ตารางเมตร	A-19
20. ส่วนพักคอยแบบที่ 1 แบบ 1 ที่นั่ง		0.96 ตารางเมตร	A-20

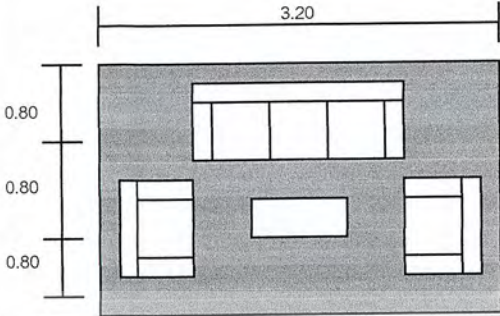
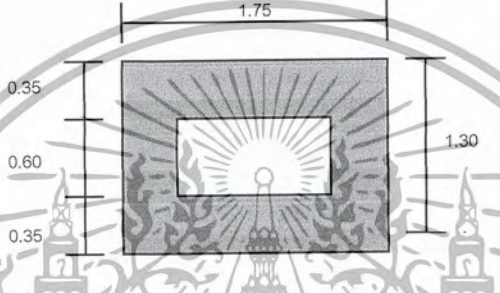
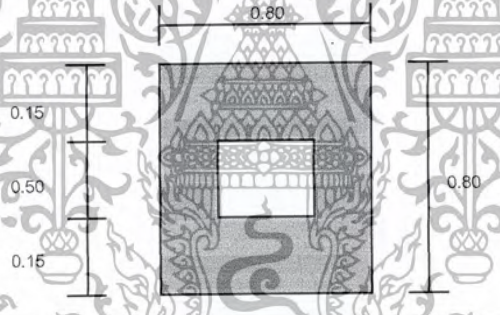
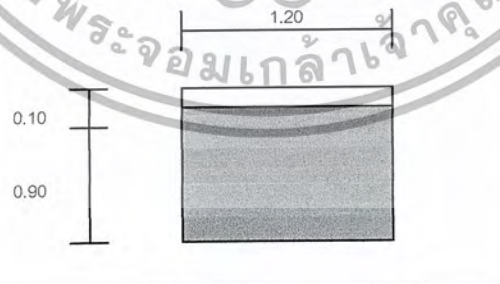
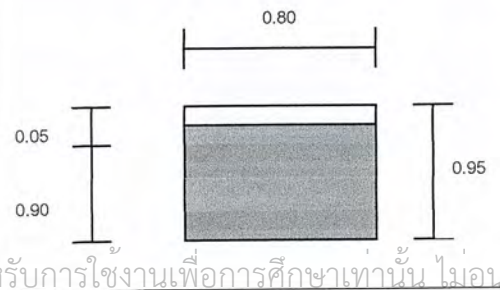
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
21. ส่วนพักคอยแบบที่ 2 แบบ 2 ที่นั่ง		1.68 ตารางเมตร	A-21
22. ส่วนพักคอยแบบที่ 3 แบบ 3 ที่นั่ง		2.34 ตารางเมตร	A-22
23. ที่นั่งพักคอยแบบที่ 4 แบบ 2 ที่นั่ง		5.40 ตารางเมตร	A-23
24. ชุดรับแขกแบบที่ 1		6.20 ตารางเมตร	A-24
25. ชุดที่นั่ง 4 ที่นั่ง		10.24 ตารางเมตร	A-25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
26. ชุดรับแขกแบบที่ 2 แบบ 5 ที่นั่ง		6.40 ตารางเมตร	A-26
27. ส่วนพื้นที่โต๊ะกลาง		2.21 ตารางเมตร	A-27
28. ส่วนพื้นที่โต๊ะข้าง		0.64 ตารางเมตร	A-28
29. ส่วนติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์		1.20 ตารางเมตร	A-29
30. ราวแขวนหนังสือพิมพ์		0.76 ตารางเมตร	A-30

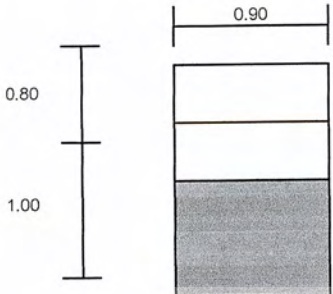
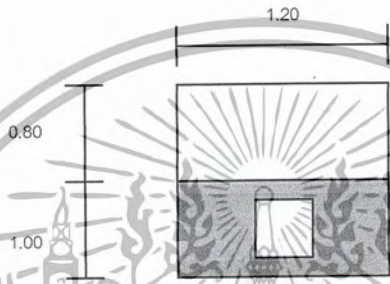
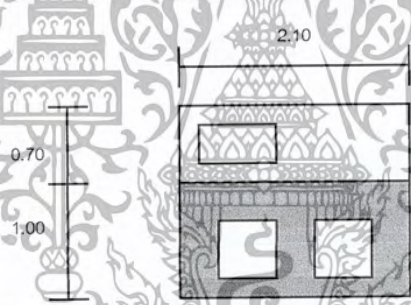
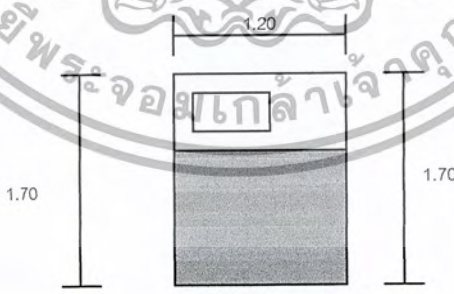
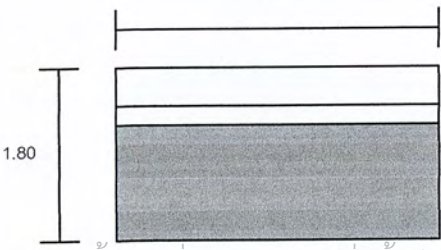
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
31. ส่วนเตรียมอาหาร		3.20 ตารางเมตร	A-31
32. เคาน์เตอร์ติดต่อกับ - สอบถาด		7.63 ตารางเมตร	A-32
33. เจ้าหน้าที่ลงทะเบียน		1.92 ตารางเมตร	A-33
34. ตู้วางโทรทัศน์		1.28 ตารางเมตร	A-34
35. พื้นที่กระดาน White board		1.80 ตารางเมตร	A-35

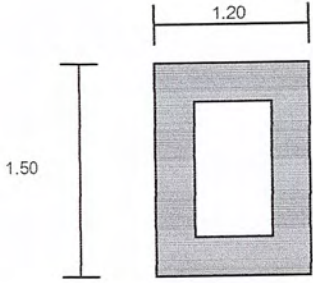
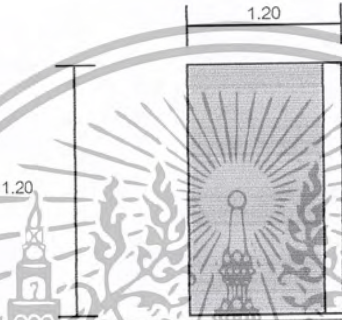
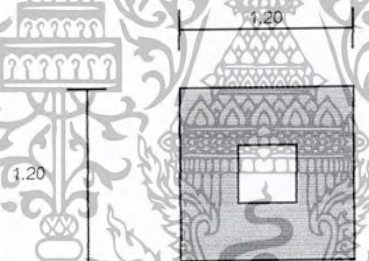
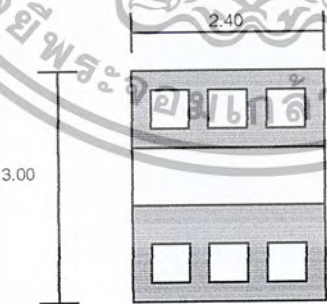
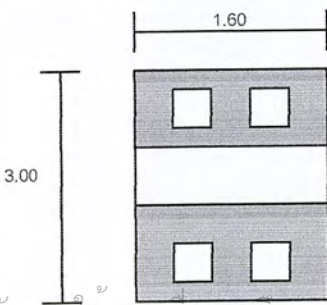
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
36. ส่วนแท่นยื่น		1.62 ตารางเมตร	A-36
37. ที่นั่งผู้บรรยาย		2.16 ตารางเมตร	A-37
38. ชุดควบคุม		3.57 ตารางเมตร	A-38
39. ชุดเครื่องเสียง		2.04 ตารางเมตร	A-39
40. ส่วนเวทีประกอบด้วย กระดานไวท์บอร์ด กระดานคอร์กบอร์ดจอ ฉายขนาด 9×12 ฟุต		12.96 ตารางเมตร	A-40

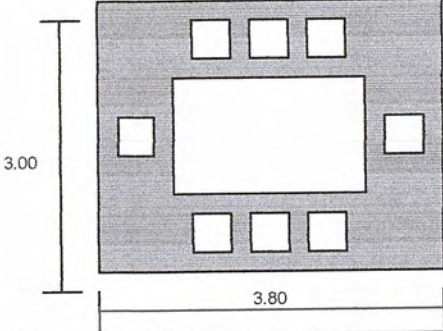
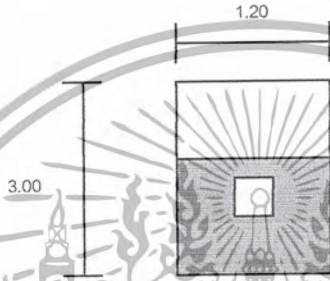
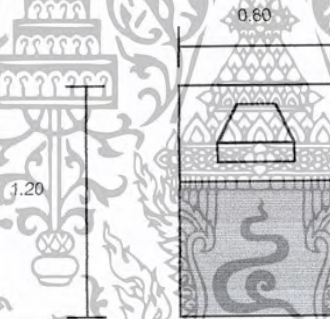
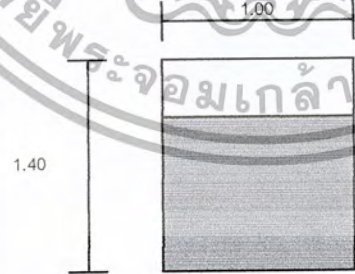
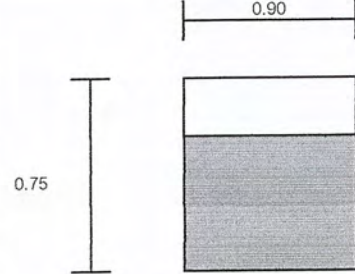
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
41. โต๊ะวางแบบจำลอง		1.80 ตารางเมตร	A-41
42. บอร์ดจัดแสดง		1.2 ตารางเมตร	A-42
43. แท่นแสดงวัตถุ		1.44 ตารางเมตร	A-43
44. พื้นที่อ่านกลุ่ม 6 คน		7.20 ตารางเมตร	A-44
45. พื้นที่อ่านกลุ่ม 4 คน		4.80 ตารางเมตร	A-45

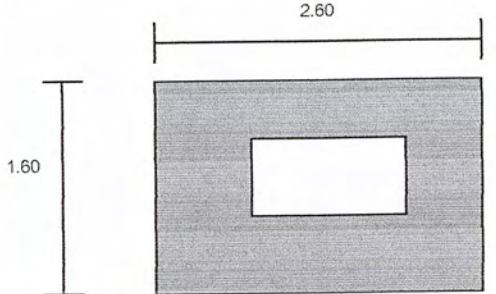
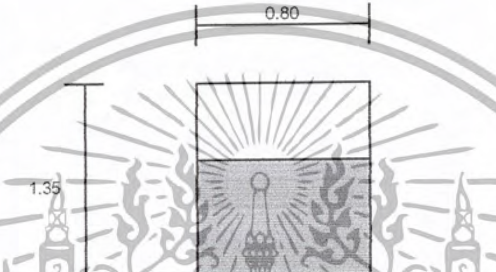
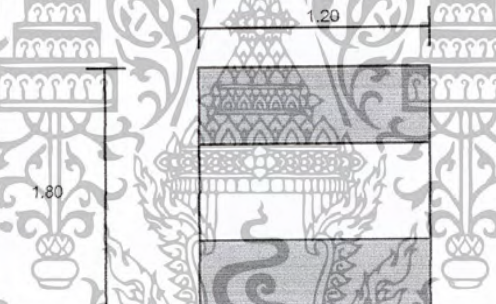
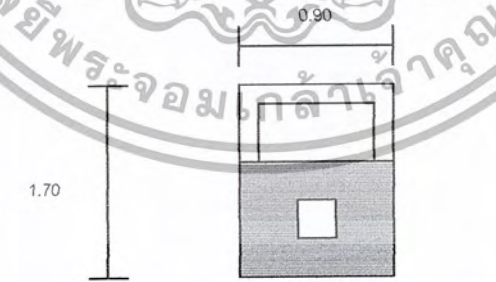
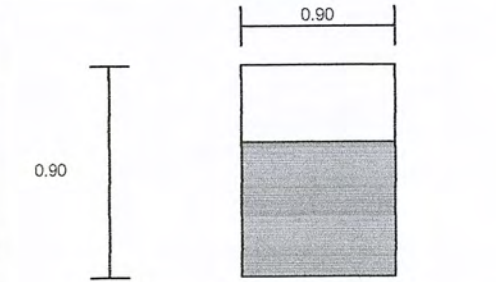
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
46. พื้นที่อ่านกลุ่ม 8 คน		14.40 ตารางเมตร	A-46
47. ที่นั่งอ่านแบบเดี่ยว		1.68 ตารางเมตร	A-47
48. โต๊ะสี่เหลี่ยมด้วยคอมพิวเตอร์		0.96 ตารางเมตร	A-48
49. บอร์ดตัดต่อการยืม - คืนหนังสือ		1.40 ตารางเมตร	A-49
50. ตู้แนะนำหนังสือใหม่		0.68 ตารางเมตร	A-50

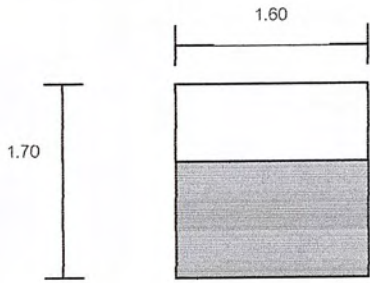
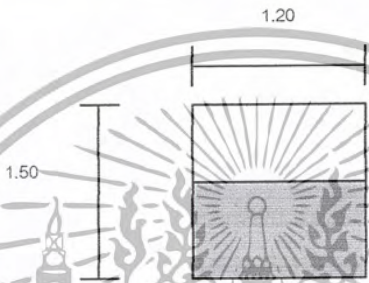
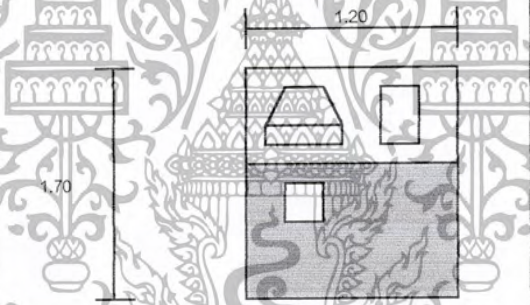
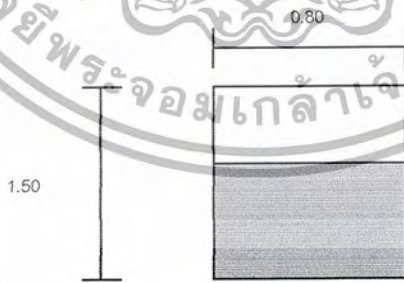
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
51. โต๊ะแนะนำหนังสือใหม่		4.16 ตารางเมตร	A-51
52. ตู้บัตรรายการ		1.80 ตารางเมตร	A-52
53. ชั้นวางหนังสือ		2.16 ตารางเมตร	A-53
54. โต๊ะเรียนภาษา		1.53 ตารางเมตร	A-54
55. ชั้นเก็บเทปวีดีโอ เทปคลาสเสท		0.81 ตารางเมตร	A-55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
56. โต๊ะเรียนหนังสือ ทางไกล		2.72 ตารางเมตร	A-56
57. ตู้เก็บเอกสาร		1.80 ตารางเมตร	A-57
58. โต๊ะคอมพิวเตอร์		2.04 ตารางเมตร	A-58
59. โต๊ะเตรียมอุปกรณ์		1.20 ตารางเมตร	A-59

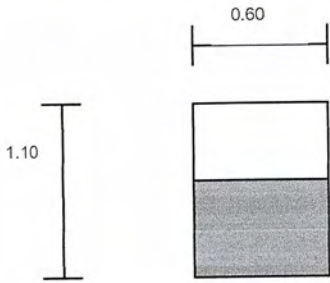
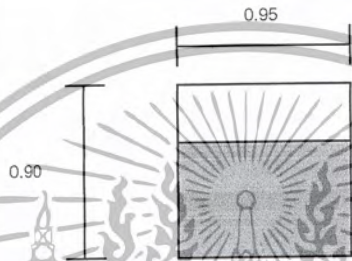
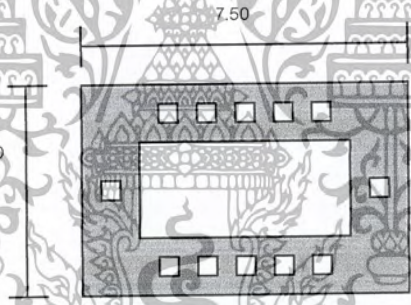
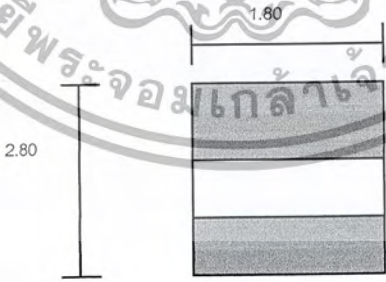
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
60. โต๊ะปฏิบัติการภาษา		3.90 ตารางเมตร	A-60
61. ชั้นวางหนังสือพิมพ์		0.81 ตารางเมตร	A-61
62. ชั้นวางวารสารใหม่		0.846 ตารางเมตร	A-62
63. ชั้นวางวารสารเย็บเล่ม		1.62 ตารางเมตร	A-63
64. โต๊ะบริการ CD-ROM		2.04 ตารางเมตร	A-64

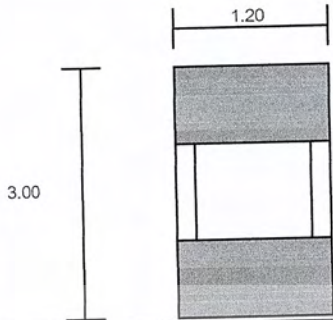
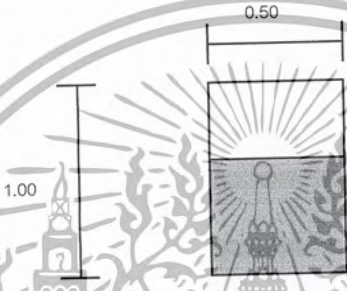
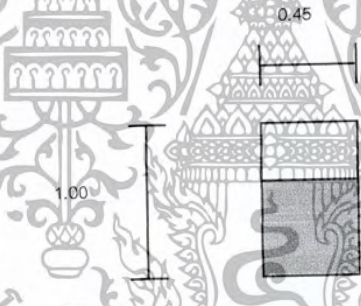
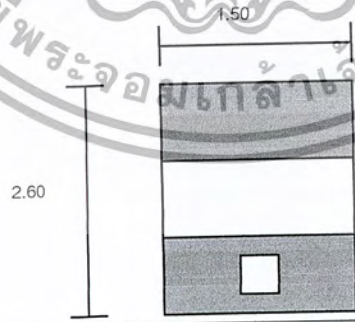
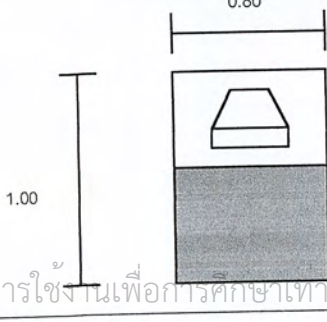
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานำเรียน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
65. ตู้เก็บ CD-ROM		0.66 ตารางเมตร	A-65
66. ชั้นวางอุปกรณ์		0.846 ตารางเมตร	A-66
67. พื้นที่โต๊ะประชุม 12 คน		27.50 ตารางเมตร	A-67
68. เคาน์เตอร์บริการถ่ายเอกสาร		5.07 ตารางเมตร	A-68

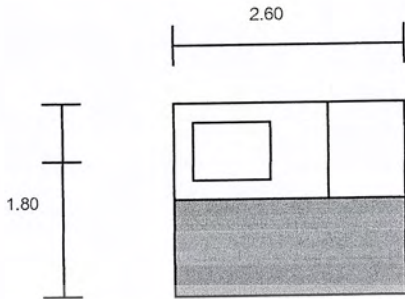
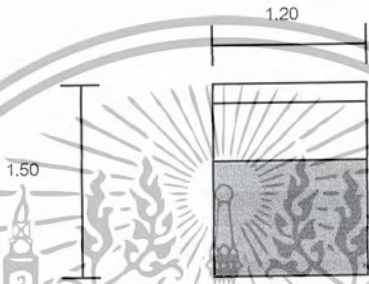
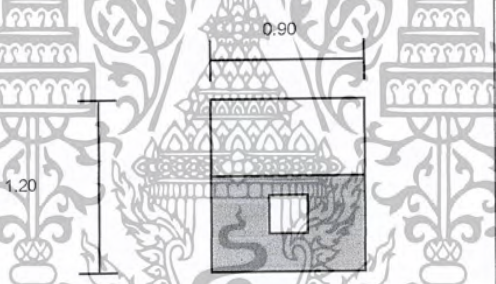
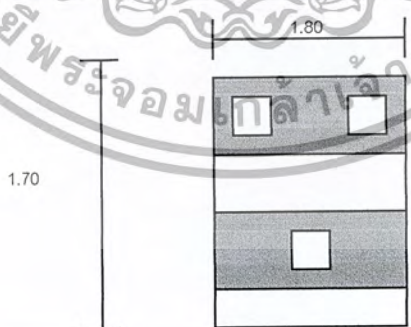
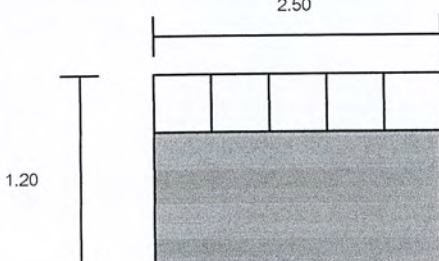
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
69. ประตูรับสัญญาณเข้า - ออก		3.60 ตารางเมตร	A-69
70. โต๊ะวางบัตรสมาชิก		0.50 ตารางเมตร	A-70
71. โต๊ะวางคู่มือ		0.45 ตารางเมตร	A-71
72. โต๊ะซ่อมบำรุง		3.90 ตารางเมตร	A-72
73. คอมพิวเตอร์		1.80 ตารางเมตร	A-73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
74. เคาน์เตอร์เตรียมอาหาร		4.68 ตารางเมตร	A-74
75. แท่นอภิปราย		1.80 ตารางเมตร	A-75
76. โต๊ะวิทยากร		1.08 ตารางเมตร	A-76
77. โต๊ะทำงาน ประกอบด้วย 1. โต๊ะทำงาน 2. เก้าอี้ทำงาน 3. เก้าอี้ผู้มาติดต่อ 4. ตู้เก็บเอกสาร		6.30 ตารางเมตร	A-77
78. ชั้นฝากของ		3.00 ตารางเมตร	A-78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในอาคารสำนักหอสมุดและเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถวิเคราะห์ได้จากอัตรากำลัง เครื่องมือเครื่องใช้ของแต่ละตำแหน่ง แต่ละหน่วยงาน และพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร โดยศึกษาข้อมูลต่างและนำมาปรับปรุงให้เหมาะสมกับโครงการ เพื่อจะได้ทราบมาตรฐานของพื้นที่ทั้งหมดของผู้ใช้บริการ

วิธีการคำนวณพื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ ภายในอาคารหอสมุดและเทคโนโลยีสารสนเทศ ฯ ในขอบเขตของโครงการที่ได้ทำการศึกษาข้อมูล

การคำนวณพื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ สามารถวิเคราะห์ได้จากอัตรากำลัง ความต้องการที่ได้จากการวิเคราะห์พฤติกรรม และประเภทของผู้เข้าใช้อาคาร ซึ่งสามารถจัดสรรคำนวณหาพื้นที่ใช้สอยภายในสำนักหอสมุดและเทคโนโลยีสารสนเทศ ฯ ได้โดยใช้สูตรดังนี้

1. การคำนวณ พื้นที่ / หน่วย

$$\text{กว้าง} \times \text{ยาว} = \text{พื้นที่ (ตารางเมตร)}$$

2. การคำนวณพื้นที่รวม

$$\text{พื้นที่ / หน่วย} \times \text{จำนวนหน่วย (อัตรากำลัง)} = \text{พื้นที่รวม}$$

3. การคำนวณทางสัญจร **

$$\text{พื้นที่รวม} \times \text{อัตราการคิดทางสัญจร (\%)} = \text{ทางสัญจร}$$

4. การคำนวณพื้นที่วิเคราะห์

$$\text{พื้นที่รวม} + \text{พื้นที่ทางสัญจร} = \text{พื้นที่วิเคราะห์}$$

5. การคำนวณพื้นที่เป็นอัตราร้อยละ (%)

$$\frac{\text{พื้นที่วิเคราะห์ (จริง)}}{\text{พื้นที่วิเคราะห์ทั้งหมดของโครงการ}}$$

** การคำนวณทางสัญจรมีอัตรา 50% และ 30% ของพื้นที่ ซึ่งวิเคราะห์ตามความเหมาะสมกับประโยชน์การใช้งานของพื้นที่นั้น

การจัดวางพื้นที่ในแต่ละชั้นโดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานและพื้นที่จริงที่มีอยู่
พิจารณา ดังนี้

ชั้นที่ 1	พื้นที่รวม	2400.70
	- ส่วน โถงทางเข้า	85.48
	- ส่วน โถงนิทรรศการ	34.38
	- ส่วนสำนักหอสมุด	
	ส่วนห้องสมุด	483.97
	ส่วนบริหาร	476.3
	รวม	1079.86
	พื้นที่เหลือ	1320.84
ชั้นที่ 2	พื้นที่รวม	2484.10
	- ประชุมสัมมนา	715.95
	- ส่วนสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม	
	ส่วนบริหาร	191.72
	ส่วนฝึกอบรม	673.29
	รวม	1580.96
	พื้นที่เหลือ	903.14
ชั้นที่ 3	พื้นที่รวม	833.75
	- สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ	382.92
	- สำนักบริการคอมพิวเตอร์	340.36
	รวม	723.28
	พื้นที่เหลือ	110.47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในหน่วยงานภายในโครงการ

ตารางที่ 4.12 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วน โถงทางเข้า

องค์ประกอบ	รหัส	พื้นที่	จำนวน	พื้นที่	ทางสัญจร	พื้นที่
	ครุภัณฑ์	หน่วย	หน่วย	รวม	50%	คำนวณ
1. ชั้นฝากของ	A-78	3.00	2	6.00	3	9
2. ส่วนติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์	A-29	1.20	4	4.80	2.4	7.20
3. ตู้โทรศัพท์สาธารณะ	A-36	1.62	8	12.96	6.48	19.44
4. ส่วนพักคอย	A-26	6.40	4	25.60	12.8	38.40
5. เคา์นเตอร์ติดต่อ - สอบถาม	A-32	7.63	1	7.63	3.84	11.44
รวม				56.99	28.49	85.48

รวมพื้นที่ใช้งานส่วนโถงทางเข้า 56.99

ทางสัญจร 50 % 28.49

รวมพื้นที่วิเคราะห์ 85.48

ตารางที่ 4.13 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วน โถงนิทรรศการ

องค์ประกอบ	รหัส	พื้นที่	จำนวน	พื้นที่	ทางสัญจร	พื้นที่
	ครุภัณฑ์	หน่วย	หน่วย	รวม	50%	คำนวณ
1. บอร์ดจัดแสดง	A-42	1.20	6	7.20	3.60	10.80
2. โต๊ะวางแบบจำลอง	A-41	1.80	1	1.80	0.90	2.70
3. แท่นวางปะติมากรรม	A-43	1.44	4	5.76	2.88	8.64
4. คอมพิวเตอร์ Touch Screen	A-73	2.04	4	8.16	4.08	12.24
รวม				22.92	11.46	34.38

รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนโถงนิทรรศการ 22.92

ทางสัญจร 50 % 11.46

รวมพื้นที่วิเคราะห์ 34.38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสำนักหอสมุด

องค์ประกอบ

1. ส่วนซ่อมและเก็บหนังสือ

2. ส่วนบรรณารักษ์

- ส่วนงานเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

ตารางที่ 4.14 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องสมุด

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	พื้นที่ หน่วย	จำนวน หน่วย	พื้นที่ รวม	ทางสัญจร 50 %	พื้นที่ คำนวณ
1. ชั้นฝากของ	A-78	3.00	3	9.00	4.50	13.50
2. ส่วนตรวจจับ	A-69	3.60	3	10.80	5.40	16.20
3. เคาน์เตอร์บริการยืม - คืน	A-32	7.63	1	7.63	3.81	11.44
4. ชั้นหนังสือใหม่	A-50	0.68	6	4.08	2.04	6.12
5. ส่วนคอมพิวเตอร์สืบค้น	A-48	0.96	6	5.76	2.88	8.64
6. ชั้นวางวารสาร	A-63	0.62	4	6.48	3.24	9.72
7. ชั้นวางหนังสือพิมพ์	A-61	0.81	4	2.43	1.21	3.64
8. ชั้นวางหนังสือทั่วไป	A-53	2.16	8	17.28	8.64	25.92
9. หนังสืออ้างอิง	A-53	2.16	6	12.96	6.48	19.44
10. ชั้นวางรายงานการวิจัย	A-53	2.16	6	12.96	6.48	19.44
11. ส่วนพื้นที่อ่านหนังสือ พื้นที่นั่งอ่านแบบเดี่ยว						
- พื้นที่นั่งอ่านแบบเดี่ยว	A-47	1.68	14	13.44	6.72	20.16
- พื้นที่อ่านกลุ่ม 4 คน	A-45	4.80	14	38.40	19.20	57.60
- พื้นที่อ่านกลุ่ม 6 คน	A-44	7.20	8	57.60	28.80	86.40
- พื้นที่อ่านกลุ่ม 8 คน	A-46	14.40	4	57.60	28.80	86.40
รวม				256.42	128.20	384.62
12. ส่วนบรรณารักษ์						
- ชุดรับแขก	A-23	5.40	1	5.40	2.70	8.10
- โต๊ะทำงาน	A-3	2.70	1	2.70	1.35	4.05
- ตู้เก็บเอกสาร	A-57	1.80	2	3.60	1.80	5.40
- ชุดคอมพิวเตอร์	A-4	2.10	1	2.10	1.05	3.15
รวม				14.00	7.00	21.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	พื้นที่ หน่วย	จำนวน หน่วย	พื้นที่ รวม	ทางสัญจร 50 %	พื้นที่ คำนวณ
13. หัวหน้างานห้องสมุด						
- โต๊ะทำงาน	A-1	5.60	2	11.20	5.60	16.80
- ชุดรับแขก	A-23	5.40	1	5.40	2.70	8.10
- ชุดคอมพิวเตอร์	A-4	2.10	1	10.5	2.10	3.15
รวม				18.70	9.35	28.05
14. ส่วนซ่อมหนังสือ						
- ชุดรับแขก	A-23	5.40	1	5.40	2.70	8.10
- ชุดทำงาน	A-1	5.60	4	11.20	5.60	16.80
- ตู้เก็บเอกสาร	A-57	1.80	2	3.60	1.80	5.40
- โต๊ะซ่อมบำรุง	A-72	3.90	2	7.80	3.90	11.70
รวม				22.60	11.30	33.90
15. ส่วนถ่ายเอกสาร						
- เครื่องถ่ายเอกสาร	A-19	2.03	2	4.06	2.03	6.09
- ตู้เก็บเอกสาร	A-57	1.80	1	1.80	0.90	2.70
- เคาน์เตอร์บริการถ่ายเอกสาร	A-68	5.07	1	5.07	2.53	7.60
รวม				10.93	5.46	16.39
				322.65	161.32	483.97

รวมพื้นที่ใช้งานส่วนห้องสมุด 322.65

ทางสัญจร 50 % 161.32

รวมพื้นที่วิเคราะห์ 483.97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสำนักหอสมุด (ส่วนบริหาร)

องค์ประกอบ

1. ส่วนบริหาร

- ส่วนผู้อำนวยการ
- ส่วนรองผู้อำนวยการ
- ส่วนงานธุรการ

2. ส่วนพัสดุและสถานที่

- ส่วนหัวหน้าฝ่ายพัสดุและสถานที่
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่

3. ส่วนส่งเสริมและพัฒนา

- ส่วนหัวหน้าฝ่ายส่งเสริมและพัฒนา
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่

4. ส่วนเทคโนโลยีห้องสมุด

- ส่วนหัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีห้องสมุด
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่
- ส่วนห้องคอมพิวเตอร์

5. ส่วนสารนิเทศ

- ส่วนหัวหน้าฝ่ายสารนิเทศ
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่



ตารางที่ 4.15 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนบริหาร

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	พื้นที่ หน่วย	จำนวน หน่วย	พื้นที่ รวม	ทางสัญจร 30 %	พื้นที่ คำนวณ
1. พักคอย	A-26	6.40	1	6.40	1.92	8.32
2. งานธุรการ						
- ชุดรับแขก	A-23	5.40	1	5.40	1.62	7.02
- ชุดทำงาน	A-1	5.60	6	33.60	10.08	43.68
- ตู้เก็บเอกสาร	A-57	1.80	3	5.40	1.62	7.02
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-58	2.04	3	6.12	1.83	7.95
รวม				45.12	13.53	58.65
3. ส่วนผู้อำนวยการ						
- โต๊ะทำงาน	A-1	5.60	1	5.60	1.68	7.28
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-58	2.04	1	2.04	0.61	2.65
- ชุดรับแขก	A-23	5.40	1	5.40	1.62	7.02
รวม				13.04	3.91	16.95
4. ส่วนรองผู้อำนวยการ						
- โต๊ะทำงาน	A-1	5.60	1	5.60	1.68	7.28
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-58	2.04	1	2.04	0.61	2.65
- ชุดรับแขก	A-23	5.40	1	5.40	1.62	7.02
รวม				13.04	3.91	16.95
5. ส่วนพัสดุและสถานที่						
- ชุดรับแขก	A-23	5.40	1	5.40	1.62	7.02
- โต๊ะทำงาน	A-1	5.60	6	16.80	5.04	21.84
- ตู้เก็บเอกสาร	A-57	1.80	3	5.40	1.62	7.02
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-58	2.04	3	6.12	1.83	7.95
รวม				28.32	8.49	36.81
6. ส่วนส่งเสริมและพัฒนา						
- ชุดรับแขก	A-23	5.40	1	5.40	1.62	7.02
- โต๊ะทำงาน	A-1	5.60	5	28.00	8.40	36.40
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-58	2.04	3	6.12	1.83	7.95
รวม				34.12	10.23	44.35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนประชุมสัมมนา

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	พื้นที่ หน่วย	จำนวน หน่วย	พื้นที่ รวม	ทางสัญจร 50 %	พื้นที่ คำนวณ
1. ส่วนลงทะเบียน	A-33	1.92	1	1.92	0.96	2.88
2. ส่วนที่นั่ง	A-17	0.91	430	455.00	227.50	682.50
3. ส่วนวิทยากร	A-37	2.16	1	2.16	1.08	3.24
4. ส่วนเวที	A-40	12.96	1	12.96	6.48	19.44
5. ส่วนห้องควบคุม	A-38	3.57	1	3.57	1.78	5.35
6. ส่วนห้องเก็บของ	A-66	0.84	2	1.69	0.84	2.53
รวม				477.30	238.65	715.95

รวมพื้นที่ใช้งานส่วนประชุมสัมมนา 477.30

ทางสัญจร 50 % 238.65

รวมพื้นที่วิเคราะห์ 715.95

ตารางที่ 4.17 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนโถงเอนกประสงค์

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	พื้นที่ หน่วย	จำนวน หน่วย	พื้นที่ รวม	ทางสัญจร 50%	พื้นที่ คำนวณ
1. ส่วนติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์	A-29	1.20	4	4.80	2.4	7.20
2. ตู้โทรศัพท์สาธารณะ	A-36	1.62	8	12.96	6.48	19.44
3. ส่วนพักคอย	A-26	6.40	4	25.60	12.8	38.40
4. เคา์เตอร์ติดต่อ - สอบถาม	A-32	7.63	1	7.63	3.84	11.44
5. บอร์ดจัดแสดง	A-42	1.20	6	7.20	3.60	10.80
6. โต๊ะวางแบบจำลอง	A-41	1.80	1	1.80	0.90	2.70
7. แทนวางปะติมากรรม	A-43	1.44	4	5.76	2.88	8.64
8. คอมพิวเตอร์ Touch Screen	A-73	2.04	4	8.16	4.08	12.24
รวม				79.91	39.95	119.86

รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนโถงนิทรรศการ 79.91

ทางสัญจร 50 % 39.95

รวมพื้นที่วิเคราะห์ 119.86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนส่งเสริมและฝึกอบรม (ส่วนบริหาร)

องค์ประกอบ

- ส่วนงานธุรการ
- ส่วนการเงินและการบัญชี
- ส่วนงานคลังและพัสดุ
- ส่วนเลขานุการ
- ส่วนผู้อำนวยการส่วนรองผู้อำนวยการ

ตารางที่ 4.18 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนบริหาร

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	พื้นที่ หน่วย	จำนวน หน่วย	พื้นที่ รวม	ทางสัญจร 30 %	พื้นที่ คำนวณ
1. ติดต่อบุคลากร	A-32	7.63	1	7.63	2.28	9.91
2. ส่วนงานธุรการ						
- ชุดรับแขก	A-23	5.40	1	5.40	1.62	7.02
- โต๊ะทำงาน	A-1	5.60	4	22.40	6.72	29.12
- ตู้เก็บเอกสาร	A-57	1.80	4	7.20	2.16	9.36
- โต๊ะคอมพิวเตอร์และปริ้นเตอร์	A-5	2.56	4	10.24	3.07	13.31
- พักคอย	A-22	2.34	1	2.34	0.70	3.04
- ส่วนส่ง FAX	A-11	0.96	1	0.96	0.28	1.24
รวม				274.80	12.93	56.07
3. ส่วนการเงินและการบัญชี						
- ชุดรับแขก	A-23	5.40	2	5.40	1.62	7.02
- โต๊ะทำงาน	A-1	5.60	7	11.20	3.36	14.56
- ตู้เก็บเอกสาร	A-57	1.80	2	3.60	1.08	4.68
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-4	2.10	1	2.10	0.63	2.73
- โต๊ะคอมพิวเตอร์และปริ้นเตอร์	A-5	2.56	1	2.56	0.76	3.32
รวม				19.46	5.83	25.29
4. ส่วนงานคลังและพัสดุ						
- โต๊ะทำงาน	A-1	5.60	4	11.20	3.36	14.56
- ตู้เก็บเอกสาร	A-57	1.80	2	3.60	1.08	4.68
- ชั้นวางอุปกรณ์	A-66	0.84	1	0.84	0.25	1.09
รวม				15.64	4.69	20.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	พื้นที่ หน่วย	จำนวน หน่วย	พื้นที่ รวม	ทางสัญจร 30 %	พื้นที่ คำนวณ
5. ส่วนเลขานุการ						
- โต๊ะทำงาน	A-1	5.60	1	5.60	1.68	7.28
- พักคอย	A-22	2.34	1	2.34	0.70	3.04
- โต๊ะคอมพิวเตอร์และปรี้นเตอร์	A-5	2.56	1	2.56	0.76	3.32
- ตู้เก็บเอกสาร	A-57	1.80	1	1.80	0.54	2.34
- ส่วนส่ง FAX	A-11	0.96	1	0.96	0.28	1.24
รวม				13.26	3.96	17.22
6. ส่วนผู้อำนวยการ						
- โต๊ะทำงาน	A-1	5.60	1	5.60	1.68	7.28
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-4	2.10	1	2.10	0.63	2.73
- ตู้เก็บเอกสาร	A-57	1.80	1	1.80	0.54	2.34
- ชุดรับแขก	A-23	5.40	1	5.40	1.62	7.02
รวม				14.90	4.47	19.37
7. ส่วนรองผู้อำนวยการ						
- โต๊ะทำงาน	A-1	5.60	1	5.60	1.68	7.28
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-4	2.10	1	2.10	0.63	2.73
- ตู้เก็บเอกสาร	A-57	1.80	1	1.80	0.54	2.34
- ชุดรับแขก	A-23	5.40	1	5.40	1.62	7.02
รวม				14.9	4.47	19.37
8. ประชุม	A-13	15.58	1	15.58	4.67	20.25
9. เตรียมอาหาร	A-31	3.20	1	3.20	0.96	4.16
รวม				147.71	44.31	191.72

รวมพื้นที่ใช้งานส่วนบริหาร 147.71

ทางสัญจร 30 % 44.31

รวมพื้นที่วิเคราะห์ 191.72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม (ส่วนฝึกอบรม)

องค์ประกอบ

- ส่วนงานบุคลากร
- ส่วนผู้อำนวยการ

ตารางที่ 4.19 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ที่ใช้สอยส่วนสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม (ส่วนฝึกอบรม)

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	พื้นที่ หน่วย	จำนวน หน่วย	พื้นที่ รวม	ทางสัญจร 30%	พื้นที่ คำนวณ
1. ติดต่อบุคลากร	A-32	7.63	1	7.63	2.28	9.91
2. ส่วนฝึกอบรม IT						
- พื้นที่กระดาน White Board	A-35	1.80	1	1.80	0.54	2.34
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-58	81.60	40	81.60	24.48	106.08
รวม				83.40	25.02	110.42
3. ส่วนงานบุคลากร						
- โต๊ะทำงาน	A-1	5.60	10	56.00	16.80	72.80
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-4	2.10	4	10.50	3.15	13.65
- ตู้เก็บเอกสาร	A-57	1.80	10	18.00	5.40	23.40
- ชุดรับแขก	A-24	6.20	1	6.20	1.86	8.06
รวม				97.30	29.19	126.49
4. ห้องพักรับแขก						
- ชุดรับแขก	A-24	6.20	1	6.20	1.86	8.06
5. ห้องผู้อำนวยการสำนัก						
- โต๊ะทำงาน	A-1	5.60	1	5.60	1.68	7.28
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-4	2.10	1	2.10	0.63	2.73
- ตู้เก็บเอกสาร	A-57	1.80	1	1.80	0.54	2.34
- ชุดรับแขก	A-23	5.40	1	5.40	1.62	7.02
รวม				14.90	4.47	19.37
6. ศูนย์ภาษา						
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-58	2.04	80	163.20	48.96	212.16
- ชุดควบคุม	A-38	3.57	1	3.57	1.07	4.46
- พื้นที่จอ	A-14	2.70	1	2.70	0.81	3.51
รวม				169.47	50.84	220.31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	พื้นที่ หน่วย	จำนวน หน่วย	พื้นที่ รวม	ทางสัญจร 30 %	พื้นที่ คำนวณ
7. ห้องเรียนภาษา						
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-58	2.04	1	2.04	0.61	2.65
- โต๊ะเรียนภาษา	A-54	1.53	40	61.20	18.36	79.56
- พื้นที่จอ	A-14	2.70	1	2.70	0.81	3.51
- ชุดควบคุม	A-38	3.57	1	3.57	1.07	4.64
รวม				69.51	20.85	90.36
8. ห้องทดสอบภาษา						
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-58	2.04	1	2.04	0.61	2.65
- โต๊ะเรียนภาษา	A-54	1.53	40	61.20	18.36	79.56
- พื้นที่จอ	A-14	2.70	1	2.70	0.81	3.51
- ชุดควบคุม	A-38	3.57	1	3.57	1.07	4.46
รวม				69.51	20.85	90.36
				517.92	155.37	673.29

รวมพื้นที่ใช้งานส่วนฝึกอบรม 517.92

ทางสัญจร 30 % 155.37

รวมพื้นที่วิเคราะห์ 673.29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ

องค์ประกอบ

- ส่วนผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์
- ส่วนรองผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์
- ส่วนธุรการ
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ควบคุมคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 4.20 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนเทคโนโลยีสารสนเทศ

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	พื้นที่ หน่วย	จำนวน หน่วย	พื้นที่ รวม	ทางสัญจร 30 %	พื้นที่ คำนวณ
1. ติดต่อบุคลากร	A-32	7.63	1	7.63	2.28	9.91
2. ห้องเรียนทางไกล						
- โต๊ะเรียนทางไกล	A-56	2.72	48	108.80	32.64	141.44
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-58	2.04	1	2.04	0.61	2.65
- พื้นที่จอ	A-14	2.70	1	2.70	0.81	3.51
- ชุดควบคุม	A-38	3.57	1	3.57	1.07	4.64
รวม				116.31	35.13	152.24
3. ห้องเจ้าหน้าที่						
- ชุดรับแขก	A-23	5.40	1	5.40	1.62	7.02
- โต๊ะทำงาน	A-1	5.60	6	11.20	3.36	14.56
- ตู้เก็บเอกสาร	A-57	1.80	2	3.60	1.08	4.68
- โต๊ะคอมพิวเตอร์และปริ้นเตอร์	A-5	2.56	2	2.56	0.76	3.32
- พักคอย	A-22	2.34	1	2.34	0.70	3.04
- ส่วนส่ง FAX	A-11	0.96	1	0.96	0.28	1.24
รวม				20.66	6.18	26.84
4. ห้องบุคลากร						
- โต๊ะทำงาน	A-1	5.60	5	33.50	10.05	43.55
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-4	2.10	5	12.60	3.78	16.38
- ตู้เก็บเอกสาร	A-57	1.80	6	10.80	3.24	14.04
- โต๊ะคอมพิวเตอร์และปริ้นเตอร์	A-5	2.56	1	2.56	0.76	3.32
รวม				59.46	17.83	77.29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	พื้นที่ หน่วย	จำนวน หน่วย	พื้นที่ รวม	ทางสัญจร 30 %	พื้นที่ คำนวณ
5. ส่วนธุรการ						
- โต๊ะทำงาน	A-1	5.60	5	22.40	6.72	29.12
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-4	2.10	4	8.40	2.52	10.92
- ตู้เก็บเอกสาร	A-57	1.80	4	7.20	2.16	9.36
- โต๊ะคอมพิวเตอร์และปรี้นเตอร์	A-5	2.56	1	2.56	0.76	3.32
- ส่วนส่ง FAX	A-11	0.96	1	0.96	0.28	1.24
รวม				41.52	12.44	53.96
6. ห้องผู้อำนวยการ						
- โต๊ะทำงาน	A-1	5.60	1	5.60	1.68	7.28
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-4	2.10	1	2.10	0.63	2.73
- ตู้เก็บเอกสาร	A-57	1.80	1	1.80	0.54	2.34
- ชุดรับแขก	A-23	5.40	1	5.40	1.62	7.02
รวม				14.70	4.47	19.37
7. ห้องรองผู้อำนวยการ						
- โต๊ะทำงาน	A-1	5.60	1	5.60	1.68	7.28
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-4	2.10	1	2.10	0.63	2.73
- ตู้เก็บเอกสาร	A-57	1.80	1	1.80	0.54	2.34
- ชุดรับแขก	A-23	5.40	1	5.40	1.62	7.02
รวม				14.70	4.47	19.37
8. ประชุม						
- โต๊ะประชุม	A-13	15.58	1	15.58	4.67	20.25
9. เตรียมอาหาร						
- ส่วนเตรียมอาหาร	A-31	3.20	1	3.20	0.96	4.16
รวม				294.56	88.36	382.92

รวมพื้นที่ใช้งานส่วนเทคโนโลยีสารสนเทศ 294.56

ทางสัญจร 30 % 88.36

รวมพื้นที่วิเคราะห์ 382.92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสำนักบริการคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ

- ส่วนผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์
- ส่วนรองผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์
- ส่วนบุคลากร
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่

ตารางที่ 4.21 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักบริการคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	พื้นที่ หน่วย	จำนวน หน่วย	พื้นที่ รวม	ทางสัญจร 30 %	พื้นที่ คำนวณ
1. ติดต่อสอบถาม	A-32	7.63	1	7.63	22.89	9.91
2. พักคอย						
- ชุดรับแขก	A-24	6.20	1	6.20	1.86	8.06
3. ส่วนเจ้าหน้าที่						
- โต๊ะทำงาน	A-1	5.60	6	22.40	6.72	29.12
- ตู้เก็บเอกสาร	A-57	1.80	4	7.20	2.16	9.36
- โต๊ะคอมพิวเตอร์และปริ้นเตอร์	A-5	2.56	1	2.56	0.76	3.32
- พักคอย	A-22	2.34	1	2.34	0.70	3.04
- ส่วนส่ง FAX	A-11	0.96	1	0.96	0.28	1.24
รวม				35.46	10.62	46.08
4. ส่วนผู้อำนวยการสำนัก						
- โต๊ะทำงาน						
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-1	5.60	1	5.60	1.68	7.28
- ตู้เก็บเอกสาร	A-4	2.10	1	2.10	0.63	2.73
- ชุดรับแขก	A-57	1.80	1	1.80	0.54	2.34
	A-23	5.40	1	5.40	1.62	7.02
รวม				14.90	4.47	19.37
5. ส่วนรองผู้อำนวยการสำนัก						
- โต๊ะทำงาน	A-1	5.60	1	5.60	1.68	7.28
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-4	2.10	1	2.10	0.63	2.73
- ตู้เก็บเอกสาร	A-57	1.80	1	1.80	0.54	2.34
- ชุดรับแขก	A-23	5.40	1	5.40	1.62	7.02
รวม				14.90	4.47	19.37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	พื้นที่ หน่วย	จำนวน หน่วย	พื้นที่ รวม	ทางสัญจร 30 %	พื้นที่ คำนวณ
6. ชุรการ						
- โต๊ะทำงาน	A-1	5.60	10	5.60	1.68	7.28.03
- พักคอย	A-22	2.34	1	2.34	0.70	2.04
- โต๊ะคอมพิวเตอร์และปรีนเตอร์	A-5	2.56	1	2.56	0.76	3.32
- ตู้เก็บเอกสาร	A-57	1.80	1	1.80	0.54	2.34
- ส่วนส่ง FAX	A-11	0.96	1	0.96	0.28	1.24
รวม				13.26	3.96	17.22
7. ห้องบริการคอมพิวเตอร์						
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	A-58	2.04	80	163.20	48.96	212.16
- ชุดควบคุม	A-38	3.57	1	3.57	1.07	4.64
- พื้นที่จอ	A-14	2.70	1	2.70	0.81	3.51
รวม				169.47	50.84	220.31
				261.82	78.54	340.36

รวมพื้นที่ใช้งานส่วนสำนักบริการคอมพิวเตอร์ 261.82

ทางสัญจร 30% 78.54

รวมพื้นที่วิเคราะห์ 340.36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปความต้องการใช้พื้นที่ของแต่ละหน่วยงาน

1. ส่วนโถงทางเข้า	85.48	ตารางเมตร
2 ส่วนโถงนิทรรศการ	34.38	ตารางเมตร
3. ส่วนสำนักหอสมุด		
ส่วนห้องสมุด	483.97	ตารางเมตร
ส่วนบริหาร	476.3	ตารางเมตร
รวม	1079.86	ตารางเมตร
4. ประชุมสัมมนา	715.95	ตารางเมตร
5. ส่วนสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม		
ส่วนบริหาร	191.72	ตารางเมตร
ส่วนฝึกอบรม	673.29	ตารางเมตร
รวม	1691.82	ตารางเมตร
6. สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ	382.92	ตารางเมตร
7. สำนักบริการคอมพิวเตอร์	340.36	ตารางเมตร
รวม	723.28	ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางพื้นที่ในแต่ละชั้นโดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานและพื้นที่จริงที่มีอยู่
พิจารณา ดังนี้

ชั้นที่ 1	พื้นที่รวม	2400.70
	- ส่วนโถงทางเข้า	85.48
	- ส่วนโถงนิทรรศการ	34.38
	- ส่วนสำนักหอสมุด	
	ส่วนห้องสมุด	483.97
	ส่วนบริหาร	476.3
	รวม	1079.86
	พื้นที่เหลือ	1320.84
ชั้นที่ 2	พื้นที่รวม	2484.10
	- โถงเอนกประสงค์	161.87
	- ประชุมสัมมนา	715.95
	- ส่วนสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม	
	ส่วนบริหาร	191.72
	ส่วนฝึกอบรม	673.29
	รวม	1691.82
	พื้นที่เหลือ	834.29
ชั้นที่ 3	พื้นที่รวม	833.75
	- สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ	382.92
	- สำนักบริการคอมพิวเตอร์	340.36
	รวม	723.28
	พื้นที่เหลือ	110.47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 สรุป การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในหน่วยงานภายในโครงการ

ชั้นที่ 1

1. ส่วน โถงทางเข้า
2. ส่วน โถงนิทรรศการ
3. ส่วนสำนักงานหอสมุด
 - ส่วนห้องสมุด
 - ส่วนบริหาร

พื้นที่ชั้นที่ 1	2400.70
พื้นที่คำนวณ	1079.86
พื้นที่เหลือ	1320.84

ตารางที่ 4.22 สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 1

องค์ประกอบ	พื้นที่คำนวณ ตารางเมตร	พื้นที่เดิม ตารางเมตร	คิดเป็น %	พื้นที่วิเคราะห์ ตารางเมตร
1.ส่วนโถงทางเข้า				
1.ชั้นฝากของ	9	11.00	0.83	20.00
2.ส่วนติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์	7.20	8.80	0.66	16.00
3.ตู้โทรศัพท์สาธารณะ	19.44	23.77	1.80	43.21
4.ส่วนพักคอย	38.40	46.96	3.55	85.36
5.เคาน์เตอร์ติดต่อ - สอบถาม	11.44	13.99	1.05	25.43
รวม	85.48	104.52	7.89	190.00
2.ส่วนโถงนิทรรศการ				
1.บอร์ดจัดแสดง	10.80	13.21	1.00	24.01
2.โต๊ะวางแบบจำลอง	2.70	3.30	0.25	6.00
3.แท่นวางปะติมากรรม	8.64	10.56	0.80	19.20
4.คอมพิวเตอร์	12.24	14.97	1.13	27.21
รวม	34.38	42.04	3.18	76.42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

องค์ประกอบ	พื้นที่คำนวณ ตารางเมตร	พื้นที่เดิม ตารางเมตร	คิดเป็น %	พื้นที่วิเคราะห์ ตารางเมตร
3.ส่วนสำนักหอสมุด (ส่วนห้องสมุด)				
1.ชั้นฝากของ	13.50	16.51	1.25	30.01
2.ส่วนตรวจจับ	16.20	19.81	1.50	36.01
3.เคาน์เตอร์บริการยืม – คืน	11.44	13.99	1.05	25.43
4.ชั้นหนังสือใหม่	6.12	7.48	0.56	13.60
5.ส่วนคอมพิวเตอร์สืบค้น	8.64	10.56	0.80	19.20
6.ชั้นวางวารสาร	9.72	11.88	0.90	21.60
7.ชั้นวางหนังสือพิมพ์	3.64	4.45	0.33	8.09
8.ชั้นวางหนังสือทั่วไป	25.92	31.70	2.40	57.62
9.หนังสืออ้างอิง	19.44	23.77	1.79	43.21
10.ชั้นวางรายงานการวิจัย	19.44	23.77	1.79	43.21
11.ส่วนพื้นที่อ่านหนังสือ				
- พื้นที่อ่านแบบเดี่ยว	20.16	24.65	1.86	44.81
- พื้นที่อ่าน 4 คน	57.60	70.45	5.33	128.05
- พื้นที่อ่าน 6 คน	86.40	105.68	8.00	192.08
- พื้นที่อ่าน 8 คน	86.40	105.68	8.00	192.08
รวม	384.62	470.38	35.56	855.00
4.ส่วนบรรณารักษ์				
- ชุดทำงาน	8.40	10.27	0.77	18.67
- โต๊ะทำงาน	4.05	4.95	0.37	9.00
- ตู้เก็บเอกสาร	5.40	6.60	0.50	12.00
- ชุดคอมพิวเตอร์	3.15	3.85	0.29	7.00
รวม	21.00	25.67	1.93	46.67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

องค์ประกอบ	พื้นที่คำนวณ ตารางเมตร	พื้นที่เดิม ตารางเมตร	คิดเป็น %	พื้นที่วิเคราะห์ ตารางเมตร
5.ส่วนหัวหน้างานห้องสมุด				
- โต๊ะทำงาน	16.80	20.54	1.55	37.34
- ชุดรับแขก	8.10	9.90	0.75	18.00
- ชุดคอมพิวเตอร์	3.15	3.58	0.29	7.00
รวม	28.05	34.29	2.59	62.34
6.ส่วนซ่อมหนังสือ				
- ชุดทำงาน	16.80	20.54	1.55	37.34
- ตู้เก็บเอกสาร	5.40	6.60	0.50	12.00
- โต๊ะซ่อมบำรุง	11.70	14.31	1.08	26.01
รวม	33.90	41.45	3.13	75.35
7.ส่วนถ่ายเอกสาร				
- เครื่องถ่ายเอกสาร	6.09	7.44	0.56	13.53
- ตู้เก็บเอกสาร	2.70	3.30	0.25	6.00
- เคาน์เตอร์บริการถ่ายเอกสาร	7.60	9.29	0.70	16.89
รวม	16.39	20.03	1.51	36.42
1.ส่วนสำนักหอสมุด (ส่วนบริหาร)				
ส่วนพักคอย	8.32	10.17	0.77	18.49
2.ส่วนงานธุรการ				
- ชุดทำงาน	43.68	53.36	4.04	97.04
- ตู้เก็บเอกสาร	7.02	8.58	0.65	15.60
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	7.95	9.72	0.73	17.67
รวม	58.65	71.66	5.42	130.31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

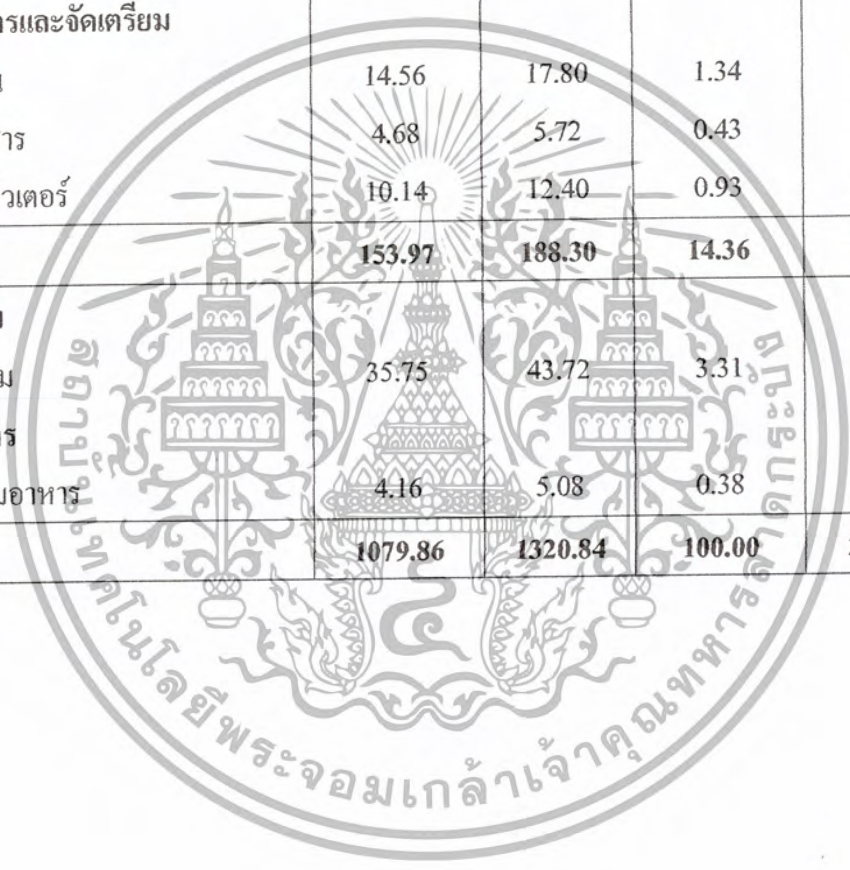
ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

องค์ประกอบ	พื้นที่คำนวณ ตารางเมตร	พื้นที่เดิม ตารางเมตร	คิดเป็น %	พื้นที่วิเคราะห์ ตารางเมตร
3.ส่วนผู้อำนวยการ				
- ชุดทำงาน	7.28	8.90	0.67	16.18
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	2.56	3.24	0.24	5.89
- ชุดรับแขก	7.02	8.85	0.65	15.60
รวม	16.95	20.72	1.56	37.67
ส่วนรองผู้อำนวยการ				
- โต๊ะทำงาน	7.28	8.90	0.67	16.18
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	2.65	3.24	0.24	5.89
- ชุดรับแขก	7.02	8.58	0.65	15.60
รวม	16.95	20.72	1.56	37.67
ส่วนพัสดุและสถานที่				
- ชุดทำงาน	21.84	26.71	2.02	48.55
- ตู้เก็บเอกสาร	7.02	8.58	0.65	15.60
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	7.95	9.72	0.73	17.67
รวม	36.81	45.01	3.40	81.82
ส่วนส่งเสริมและพัฒนา				
- โต๊ะทำงาน	36.40	44.52	3.37	80.92
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	7.95	9.72	0.73	17.67
รวม	44.35	54.24	4.10	98.59
ส่วนเทคโนโลยีห้องสมุด				
- โต๊ะทำงาน	72.80	89.04	6.74	161.84
- ตู้เก็บเอกสาร	14.04	17.17	1.30	31.21
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	13.26	16.21	1.22	29.47
รวม	100.10	122.42	9.26	222.52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

องค์ประกอบ	พื้นที่คำนวณ ตารางเมตร	พื้นที่เดิม ตารางเมตร	คิดเป็น %	พื้นที่วิเคราะห์ ตารางเมตร
ส่วนสารนิเทศ				
- โต๊ะทำงาน	94.64	115.75	8.67	210.39
- ตู้เก็บเอกสาร	14.04	17.17	1.43	34.34
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	15.91	19.46	1.47	35.37
ส่วนผลิตบัตรและจัดเตรียม				
- โต๊ะทำงาน	14.56	17.80	1.34	32.36
- ตู้เก็บเอกสาร	4.68	5.72	0.43	10.40
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	10.14	12.40	0.93	22.54
รวม	153.97	188.30	14.36	345.40
ส่วนประชุม				
- โต๊ะประชุม	35.75	43.72	3.31	79.47
เตรียมอาหาร				
- ส่วนเตรียมอาหาร	4.16	5.08	0.38	9.24
รวม	1079.86	1320.84	100.00	2400.70



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 2

1. ส่วนโถงเอนกประสงค์
2. ส่วนประชุมสัมมนา
2. ส่วนส่งเสริมและฝึกอบรม
 - ส่วนบริหาร
 - ส่วนฝึกอบรม

พื้นที่ชั้นที่ 2	2484.10
พื้นที่คำนวณ	1691.82
พื้นที่เหลือ	834.29

ตารางที่ 4.23 สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 2

องค์ประกอบ	พื้นที่คำนวณ ตารางเมตร	พื้นที่เดิม ตารางเมตร	คิดเป็น %	พื้นที่วิเคราะห์ ตารางเมตร
ส่วนโถงเอนกประสงค์				
1. ส่วนติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์	7.20	3.31	0.42	10.51
2. ตู้โทรศัพท์สาธารณะ	19.44	8.95	1.14	28.39
3. ส่วนพักคอย	38.40	17.68	2.25	56.08
4. เคาน์เตอร์ติดต่อ - สอบถาม	11.44	5.26	0.67	16.70
5. บอร์ดจัดแสดง	10.80	4.97	0.63	15.77
6. โต๊ะวางแบบจำลอง	2.70	1.24	0.15	3.94
7. แทนวางปะติมากรรม	8.64	3.97	0.50	12.61
8. คอมพิวเตอร์	12.24	5.63	0.71	17.87
รวม	110.86	51.01	6.47	161.87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.24 สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนประชุมสัมมนา

องค์ประกอบ	พื้นที่คำนวณ ตารางเมตร	พื้นที่เดิม ตารางเมตร	คิดเป็น %	พื้นที่วิเคราะห์ ตารางเมตร
ส่วนประชุมสัมมนา				
1. ส่วนลงทะเบียน	2.88	16.45	0.77	19.33
2. ส่วนที่นั่ง	682.50	389.88	43.16	1072.38
3. ส่วนวิทยากร	3.24	1.85	0.20	5.09
4. ส่วนเวที	19.44	11.10	1.22	30.54
5. ส่วนห้องสมุดควบคุม	5.35	3.05	0.33	8.40
6. ส่วนห้องเก็บของ	2.53	1.44	0.16	3.97
รวม	715.95	423.77	45.84	1139.71
ส่วนส่งเสริมและฝึกอบรม (ส่วนบริหาร)				
1. ติดต่อสอบถาม	9.91	5.66	0.62	15.57
2. ส่วนงานธุรการ				
- โต๊ะทำงาน	29.12	16.36	1.84	45.75
- ตู้เก็บเอกสาร	9.36	5.34	0.59	14.70
- โต๊ะคอมพิวเตอร์และปริ้นเตอร์	13.31	7.60	0.84	20.91
- พักคอย	3.04	1.73	0.19	4.77
- ส่วนส่ง FAX	1.24	0.70	0.07	1.94
รวม	56.07	32.00	3.53	88.07

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

องค์ประกอบ	พื้นที่คำนวณ ตารางเมตร	พื้นที่เดิม ตารางเมตร	คิดเป็น %	พื้นที่วิเคราะห์ ตารางเมตร
3. ส่วนการเงินและการบัญชี				
- โต๊ะทำงาน	14.56	8.31	0.92	22.87
- ตู้เก็บเอกสาร	4.68	2.67	0.29	7.35
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	2.78	1.58	0.17	4.36
- โต๊ะคอมพิวเตอร์และปริ้นเตอร์	3.32	1.89	0.20	5.21
รวม	25.29	14.45	1.58	39.79
4. ส่วนงานคลังและพัสดุ				
- โต๊ะทำงาน	14.56	8.31	0.92	22.87
- ตู้เก็บเอกสาร	4.68	2.67	0.29	7.35
- ชั้นวางอุปกรณ์	1.09	0.62	0.06	1.71
รวม	20.33	11.60	1.27	31.93
5. ส่วนเลขานุการ				
- โต๊ะทำงาน	7.28	4.15	0.46	11.43
- พักคอย	3.04			
- โต๊ะคอมพิวเตอร์และปริ้นเตอร์	3.32	1.89	0.20	5.21
- ตู้เก็บเอกสาร	2.34	1.33	0.14	3.67
- ส่วนส่ง FAX	1.24	0.70	0.07	1.94
รวม	17.22	8.07	0.87	22.25
6 ส่วนผู้อำนวยการ				
- โต๊ะทำงาน	7.28	4.15	0.46	11.43
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	2.73	1.55	0.17	4.28
- ตู้เก็บเอกสาร	2.34	1.33	0.14	3.67
- ชุดรับแขก	7.02	4.01	0.44	11.03
รวม	19.37	11.04	1.21	30.41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

องค์ประกอบ	พื้นที่คำนวณ ตารางเมตร	พื้นที่เดิม ตารางเมตร	คิดเป็น %	พื้นที่วิเคราะห์ ตารางเมตร
7. ส่วนรองผู้อำนวยการ				
- โต๊ะทำงาน	7.28	4.15	0.46	11.43
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	2.73	1.55	0.17	4.28
- ตู้เก็บเอกสาร	2.34	1.33	0.14	3.67
- ชุดรับแขก	7.02	4.01	0.44	11.03
รวม	19.37	11.04	1.21	30.41
8. ประชุม	20.25	11.56	1.28	31.81
9. เตรียมอาหาร	4.16	2.37	0.26	6.53
ส่วนฝึกอบรม				
1. ติดต่อสอบถาม	9.91	5.66	0.62	15.57
2. ส่วนฝึกอบรม IT				
- พื้นที่กระดาน White Board	2.34	1.33	0.14	3.67
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	106.08	60.59	6.70	166.67
รวม	110.42	61.92	6.84	170.34
3. ส่วนทำงานบุคลากร				
- โต๊ะทำงาน	72.80	41.58	4.60	114.38
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	13.65	7.79	0.86	21.44
- ตู้เก็บเอกสาร	23.40	13.36	1.48	36.76
- โต๊ะคอมพิวเตอร์และปริ้นเตอร์	16.64	9.50	1.05	26.14
รวม	126.49	72.23	7.99	198.72
4. ห้องพักวิทยากร				
- ชุดรับแขก	8.06	4.60	0.50	12.66
5. ห้องผู้อำนวยการ				
- โต๊ะทำงาน	7.28	4.15	0.46	11.43
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	2.73	1.55	0.17	4.28
- ตู้เก็บเอกสาร	2.34	1.33	0.14	3.67
- ชุดรับแขก	7.02	4.01	0.44	11.03
รวม	19.37	11.04	1.21	30.41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

องค์ประกอบ	พื้นที่คำนวณ ตารางเมตร	พื้นที่เดิม ตารางเมตร	คิดเป็น %	พื้นที่วิเคราะห์ ตารางเมตร
6. ศูนย์ภาษา				
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	212.16	121.19	13.41	333.35
- ชุดควบคุม	4.64	2.56	0.29	7.29
- พื้นที่จอ	3.51	2.00	0.22	5.51
รวม	220.31	125.84	13.92	346.15
7. ห้องเรียนภาษา				
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	2.56	1.51	0.16	4.16
- โต๊ะเรียนภาษา	79.56	45.44	5.03	125.00
- พื้นที่จอ	3.51	2.00	0.22	5.51
- ชุดควบคุม	4.64	2.56	0.29	7.29
รวม	90.36	51.60	5.70	141.96
8. ห้องทดสอบภาษา				
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	2.56	1.51	0.16	4.16
- โต๊ะเรียนภาษา	79.56	45.44	5.03	125.00
- พื้นที่จอ	3.51	2.00	0.22	5.51
- ชุดควบคุม	4.46	2.65	0.29	7.29
รวม	90.36	51.60	5.70	141.96
	1691.82	834.29	100.00	2484.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 3

1. ส่วนสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. ส่วนสำนักบริการคอมพิวเตอร์

พื้นที่ชั้นที่ 3	833.75
พื้นที่คำนวณ	723.28
พื้นที่เหลือ	110.47

ตารางที่ 4.25 สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 3

องค์ประกอบ	พื้นที่คำนวณ ตารางเมตร	พื้นที่เดิม ตารางเมตร	คิดเป็น %	พื้นที่วิเคราะห์ ตารางเมตร
ส่วนสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ				
1. ติดต่อสอบถาม	9.91	1.51	1.37	11.42
2. ห้องเรียนทางไกล				
- โต๊ะเรียนทางไกล	141.44	21.60	19.55	163.04
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	2.56	0.40	0.36	3.05
- พื้นที่จอ	3.51	0.53	0.48	4.04
- ชุดควบคุม	4.46	0.70	0.64	5.34
รวม	152.24	23.23	21.03	175.47
3. ห้องเจ้าหน้าที่				
- โต๊ะทำงาน	14.56	2.22	2.01	16.78
- ตู้เก็บเอกสาร	4.68	0.71	0.64	5.39
- โต๊ะคอมพิวเตอร์และปริ้นเตอร์	3.31	0.50	0.45	3.81
- พักคอย	3.04	0.46	0.42	3.50
- ส่วนส่ง FAX	1.24	0.18	0.17	1.42
รวม	26.84	4.07	3.72	30.90
4. ห้องบุคลากร				
- โต๊ะทำงาน	43.55	6.65	6.02	33.56
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	16.38	2.50	2.26	12.58
- ตู้เก็บเอกสาร	14.04	2.14	1.94	10.78
- โต๊ะคอมพิวเตอร์และปริ้นเตอร์	3.32	0.50	0.45	3.82
รวม	77.29	11.79	7.43	62.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.25 (ต่อ)

องค์ประกอบ	พื้นที่คำนวณ ตารางเมตร	พื้นที่เดิม ตารางเมตร	คิดเป็น %	พื้นที่วิเคราะห์ ตารางเมตร
5. ส่วนธุรการ				
- โต๊ะทำงาน	29.12	4.44	4.02	33.56
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	10.92	16.67	1.50	12.58
- ตู้เก็บเอกสาร	9.36	1.42	1.29	10.78
- โต๊ะคอมพิวเตอร์และปรีนเตอร์	3.32	0.50	0.45	3.82
- ส่วนส่ง FAX	1.24	0.18	0.17	1.42
รวม	53.96	23.21	7.43	62.16
6. ห้องผู้อำนวยการ				
- โต๊ะทำงาน	7.28	1.11	1.00	8.39
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	2.73	0.41	0.37	3.14
- ตู้เก็บเอกสาร	2.34	0.35	0.32	2.69
- ชุดรับแขก	7.02	1.07	0.97	8.09
รวม	19.37	2.94	2.66	22.31
7. ห้องรองผู้อำนวยการ				
- โต๊ะทำงาน	7.28	1.11	1.00	8.39
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	2.73	0.41	0.37	3.14
- ตู้เก็บเอกสาร	2.34	0.35	0.32	2.69
- ชุดรับแขก	7.02	1.07	0.97	8.09
รวม	19.37	2.94	2.66	22.31
9. ประชุม				
- โต๊ะประชุม	20.25	3.09	2.70	23.34
10. เตรียมอาหาร				
- ส่วนเตรียมอาหาร	4.16	0.63	0.57	4.79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.25 (ต่อ)

องค์ประกอบ	พื้นที่คำนวณ ตารางเมตร	พื้นที่เดิม ตารางเมตร	คิดเป็น %	พื้นที่วิเคราะห์ ตารางเมตร
ส่วนสำนักบริการคอมพิวเตอร์				
1. ติดต่อสอบถาม	9.91	1.51	1.37	11.42
2. พักคอย	8.06	1.23	1.11	9.29
3. ส่วนเจ้าหน้าที่				
- โต๊ะทำงาน	29.12	4.44	4.02	33.56
- ตู้เก็บเอกสาร	9.36	1.42	1.29	10.78
- โต๊ะคอมพิวเตอร์และปริ้นเตอร์	3.32	0.50	0.45	3.82
- พักคอย	3.04	0.46	0.41	3.50
- ส่วนส่ง FAX	1.24	0.18	0.17	1.42
รวม	46.08	7.00	6.34	53.08
4. ส่วนอำนวยการ				
- โต๊ะทำงาน	7.28	11.11	1.00	8.39
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	2.73	0.41	0.37	3.14
- ตู้เก็บเอกสาร	2.34	0.35	0.32	2.69
- ชุดรับแขก	7.02	1.07	0.97	8.09
รวม	19.37	2.94	2.66	22.31
5. ส่วนรองผู้อำนวยการ				
- โต๊ะทำงาน	7.28	1.11	1.00	8.39
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	2.73	0.41	0.37	3.14
- ตู้เก็บเอกสาร	2.34	0.35	0.32	2.69
- ชุดรับแขก	7.02	1.07	0.97	8.09
รวม	19.37	2.94	2.66	22.31
8. ฝ่ายบุคลากร				
- โต๊ะทำงาน	7.28	1.11	1.00	8.39
- พักคอย	3.04	0.46	0.41	3.50
- โต๊ะคอมพิวเตอร์และปริ้นเตอร์	3.32	0.50	0.45	3.82
- ตู้เก็บเอกสาร	2.34	0.35	0.32	2.69
- ส่วนส่ง FAX	1.24	0.18	0.17	1.42
รวม	17.22	2.06	2.35	19.82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.25 (ต่อ)

องค์ประกอบ	พื้นที่คำนวณ ตารางเมตร	พื้นที่เดิม ตารางเมตร	คิดเป็น %	พื้นที่วิเคราะห์ ตารางเมตร
9. ห้องบริการคอมพิวเตอร์				
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	212.16	32.40	29.33	244.56
- ชุดควบคุม	4.46	0.70	0.64	5.34
- พื้นที่จอ	3.51	0.53	0.48	4.04
รวม	220.31	33.63	30.45	253.94
	723.28	110.47	100.00	833.75



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยเพื่อการออกแบบตกแต่งภายในของโครงการ

ตารางที่ 4.26 สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยเพื่อการออกแบบตกแต่งภายในของโครงการ

องค์ประกอบ	คิดเป็น%	พื้นที่วิเคราะห์ (ตารางเมตร)
ชั้นที่1 ส่วน โถงทางเข้า	3.32	190.00
ส่วน โถงนิทรรศการ	1.33	76.42
ส่วนสำนักงานหอสมุด	37.32	2134.28
ชั้นที่2 ส่วน โถงเอนกประสงค์	2.89	165.50
ส่วนประชุมสัมมนา	18.69	1068.90
ส่วนสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม	21.85	1249.70
ชั้นที่3 ส่วนเทคโนโลยีสารสนเทศ	7.52	430.36
ส่วนบริการคอมพิวเตอร์	7.05	403.39
รวม	100.00	5718.55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยเพื่อการออกแบบตกแต่งภายในของโครงการ

ตารางที่ 4.26 สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยเพื่อการออกแบบตกแต่งภายในของโครงการ

องค์ประกอบ	คิดเป็น%	พื้นที่วิเคราะห์ (ตารางเมตร)
ชั้นที่1 ส่วน โถงทางเข้า	3.32	190.00
ส่วน โถงนิทรรศการ	1.33	76.42
ส่วน สำนักหอสมุด	37.32	2134.28
ชั้นที่2 ส่วน โถงเอนกประสงค์	2.89	165.50
ส่วน ประชุมสัมมนา	18.69	1068.90
ส่วน สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม	21.85	1249.70
ชั้นที่3 ส่วน เทคโนโลยีสารสนเทศ	7.52	430.36
ส่วน บริการคอมพิวเตอร์	7.05	403.39
รวม	100.00	5718.55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

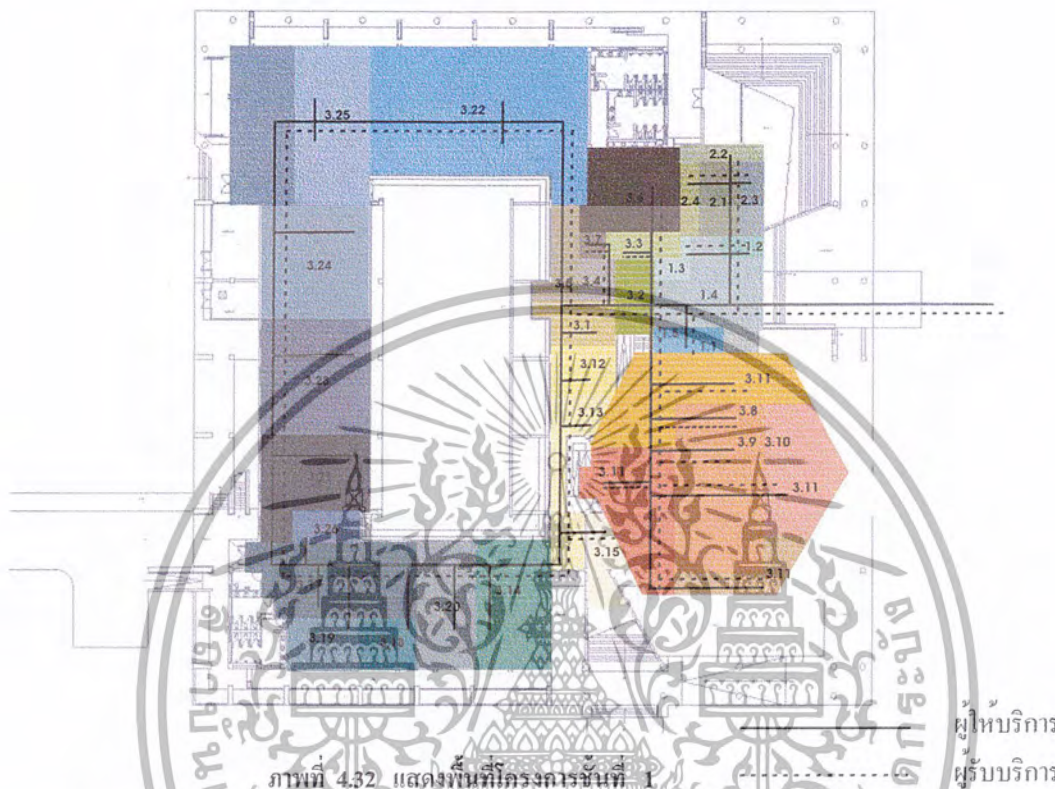
การจัดความสัมพันธ์และประโยชน์ใช้สอยขององค์ประกอบหลัก



■	ชั้นที่ 1	พื้นที่ 2400.70 ตารางเมตร
■	ชั้นที่ 2	พื้นที่ 2484.10 ตารางเมตร
■	ชั้นที่ 3	พื้นที่ 833.75 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Zoning แสดงแผนผังการแบ่งพื้นที่ใช้สอยและทางสัญจรชั้นที่ 1



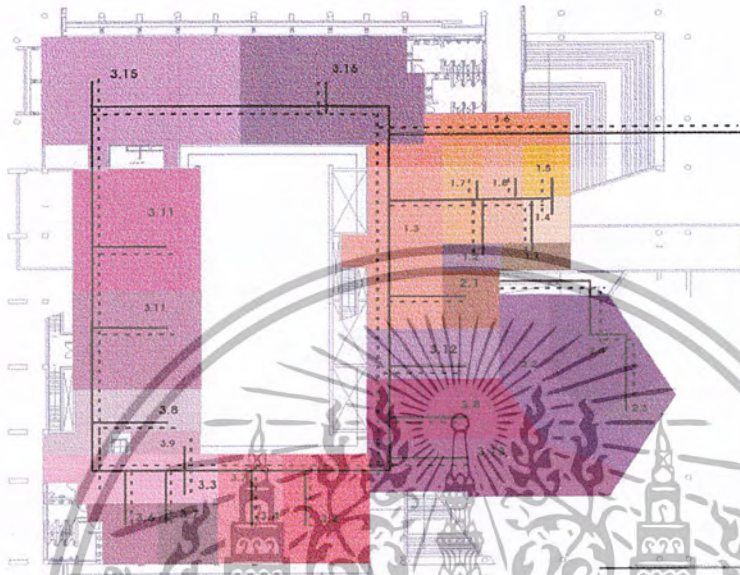
ภาพที่ 4.32 แสดงพื้นที่โครงการชั้นที่ 1

- | | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1. ส่วนโถงทางเข้า | 3. ส่วนด้านกหองสมุด (ส่วนมองสมุด) | 3. ส่วนด้านกหองสมุด (ส่วนบริหาร) |
| 1.1 ชั้นฝากของ | 3.1 ชั้นฝากของ | 3.16 ส่วนพักคอย |
| 1.2 ส่วนติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ | 3.2 ส่วนตรวจรับ | 3.17 ส่วนงานเลขานุการ |
| 1.3 ตู้โทรศัพท์สาธารณะ | 3.3 เคาน์เตอร์บริการยืม - คืน | 3.18 ส่วนผู้อำนวยกา |
| 1.4 ส่วนพักคอย | 3.4 ชั้นหนังสือใหม่ | 3.19 ส่วนรองผู้อำนวยการ |
| 1.5 เคาน์เตอร์ติดต่อสอบถาม | 3.5 ส่วนคอมพิวเตอร์สืบค้น | 3.20 ส่วนผลิตและสอยาที่ |
| | 3.6 ชั้นวางวารสาร | 3.21 ส่วนส่งเสริมและพัฒนา |
| | 3.7 ชั้นวางหนังสือพิมพ์ | 3.22 ส่วนเทคโนโลยีห้องสมุด |
| | 3.8 ชั้นวางหนังสือทั่วไป | 3.23 ส่วนสารนิเทศ |
| | 3.9 หนังสืออ้างอิง | 3.24 ส่วนผลิตบัตรและจัดเตรียม |
| | 3.10 ชั้นวางรายงานการวิจัย | 3.25 ส่วนประชุม |
| | 3.11 ส่วนพื้นที่อ่านหนังสือ | 3.26 ส่วนเตรียมอาหาร |
| | 3.12 ส่วนบรรณารักษ์ | |
| | 3.13 ส่วนหัวหน้างานห้องสมุด | |
| | 3.14 ส่วนซ่อมหนังสือ | |
| | 3.15 ส่วนถ่ายเอกสาร | |

ผู้ให้บริการ
ผู้รับบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Zoning แสดงแผนผังการแบ่งพื้นที่ใช้สอยและทางสัญจรชั้นที่ 2



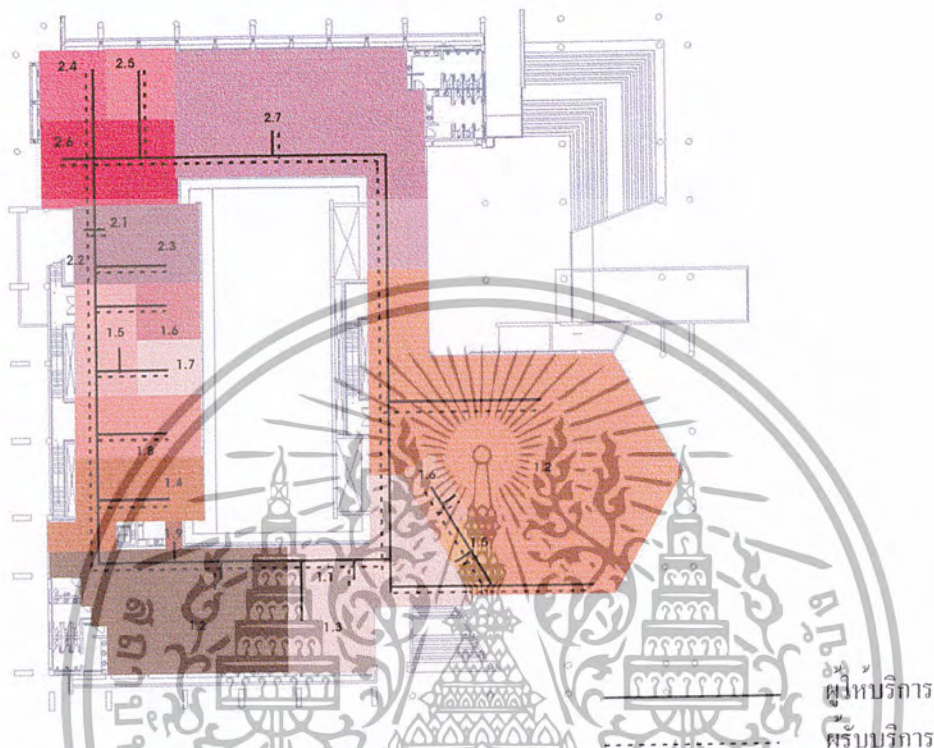
ผู้ให้บริการ
ผู้รับบริการ

ภาพที่ 4.33 แสดงพื้นที่โครงการชั้นที่ 2

- | | | |
|---------------------------|--|---|
| 1. ส่วนโถงงอนกประสงก | 3. ส่วนสูงเสริมการฝึกอบรม (ส่วนบริการ) | 3. ส่วนสูงเสริมการฝึกอบรม (ส่วนบริการฝึกอบรม) |
| 1.1 เบื่อประชาสัมพันธ์ | 3.1 ติดจอสอนถาม | 3.10 ติดจอสอนถาม |
| 1.2 ตู้โทรศัพท์สาธารณะ | 3.2 ส่วนงานธุรการ | 3.11 ส่วนฝึก IT |
| 1.3 ส่วนพักคอย | 3.3 ส่วนงานบริการเงินและบัญชี | 3.12 ส่วนทำงานของสภการ |
| 1.4 เคา่นเตอร์ติดจอสอนถาม | 3.4 ส่วนงานสืบถึงและพัสดุ | 3.13 ห้องทักวิทยากร |
| 1.5 บอร์ดจัดแสดง | 3.5 ส่วนงานช่างเทคนิค | 3.14 ห้องงานวิทยากร |
| 1.6 โต๊ะวางแบบจำลอง | 3.6 ส่วนผู้ชำนาญการ | 3.15 ศูนย์คณา |
| 1.7 เเท่นวางประติมากรรม | 3.7 ส่วนรองผู้อำนวยการ | 3.16 ห้องเรียนภาษา |
| 1.8 คอมพิวเตอร์ | 3.8 ส่วนประชุม | 3.17 ห้องทดสอบภาษา |
| 2. ส่วนประชุมสัมมนา | 3.9 ส่วนเตรียมอาหาร | |
| 2.1 ส่วนลงทะเบียน | | |
| 2.2 ส่วนที่นั่ง | | |
| 2.3 ส่วนวิทยากร | | |
| 2.4 ส่วนเวที | | |
| 2.5 ส่วนห้องควบคุม | | |
| 2.6 ส่วนห้องเก็บของ | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Zoning แสดงแผนผังการแบ่งพื้นที่ใช้สอยและทางสัญจรชั้นที่ 3



ภาพที่ 4.34 แสดงพื้นที่โครงการชั้นที่ 3

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 1. ส่วนสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ | 2. ส่วนสำนักงานบริการคอมพิวเตอร์ |
| 1.1 คัดต่อสอบถาม | 2.1 คัดต่อสอบถาม |
| 1.2 ห้องเรียนทางไกล | 2.2 ฝึกสอน |
| 1.3 ห้องเจ้าหน้าที่ | 2.3 ส่วนเจ้าหน้าที่ |
| 1.4 ห้องบุคลากร | 2.4 ส่วนผู้อำนวยการ |
| 1.5 ส่วนธุรการ | 2.5 ส่วนรองผู้อำนวยการ |
| 1.6 ส่วนห้องผู้อำนวยการ | 2.6 ส่วนบุคลากร |
| 1.7 ส่วนรองผู้อำนวยการ | 2.7 ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ |
| 1.8 ประชุม | |
| 1.9 เตรียมอาหาร | |

ศูนย์บริการ
ผู้รับบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการออกแบบ

อาคารสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร เป็นอาคารกลางของสถาบัน ซึ่งเป็นที่ตั้งของสำนักงานอธิการบดีที่ทำหน้าที่กำกับดูแลกิจการภายในมหาวิทยาลัย และเป็นศูนย์กลางของการบริหารงานของมหาวิทยาลัยทั้ง 3 วิทยาเขต ตลอดจนเป็นแหล่งข้อมูลข่าวสาร การวิจัย การวางแผน การพัฒนากำลังคน และเป็นศูนย์กลางในการให้บริการวิชาการ การประมวลผลการศึกษา การติดต่อประสานงานอำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาในด้านต่างๆ โดยจุดมุ่งหมายของโครงการเพื่อการพัฒนาและยกระดับมหาวิทยาลัยให้เป็นมหาวิทยาลัยในระดับสากล จากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวกับโครงการสามารถสรุปผลการออกแบบเป็นลำดับขั้นได้ดังนี้คือ

5.1 แนวความคิดในการออกแบบ

5.1.1 การวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการออกแบบ

เนื่องจากลักษณะของ โครงการเป็นอาคารสารสนเทศซึ่งเป็นองค์หลักของสถาบันการศึกษา เสมือนเป็นประตูที่จะเปิดรับข้อมูลข่าวสารเป็นศูนย์กลางเชื่อมต่อภาคการศึกษาภายในมหาวิทยาลัย กับภายนอก ทั้งประชาคมมหาวิทยาลัยและประชาชน ดังนั้น อาคารสารสนเทศจึงเป็นองค์แรกที่จะสะท้อนถึงภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยอย่างชัดเจน

สัญลักษณ์และปรัชญาของมหาวิทยาลัยเป็นสิ่งที่มีบ่งบอกได้ถึงภาพรวม และแนวคิดรวบยอดของมหาวิทยาลัย ดังนั้น การสร้าง Design Concept จึงนำมาใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ในการออกแบบให้ตอบสนองความต้องการของโครงการ



ภาพที่ 5.1 สัญลักษณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CONCEPT DESIGN

ปรัชญา

สัญลักษณ์ประจำมหาวิทยาลัย



-ตราสัญลักษณ์เฉลิมพระเกียรติ

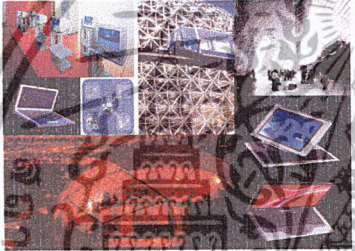


-สีดอกไม้ประจำมหาวิทยาลัย



เทคโนโลยีสารสนเทศ

คอมพิวเตอร์



เฟอร์นิเจอร์ทันสมัย



วัสดุทันสมัย



สถาปัตยกรรมอีสาน

ถิ่นอีสาน



เขื่อนอีสาน



ปราสาทหิน



ศิลปะหัตถกรรมอีสานประเพณี

หัตถกรรม



ผ้าพื้นเมือง



ประเพณี



เครื่องดนตรีอีสาน



5.1.2 สรุปรูปแนวความคิดหลักในการออกแบบ

จากการวิเคราะห์แนวความคิดการออกแบบข้างต้นสามารถสรุปรูปแนวความคิดในการออกแบบได้ คือ การนำสัญลักษณ์และปรัชญามหาวิทยาลัยมาประยุกต์ใช้สร้างจุดเด่น โดยสื่อทางการใช้รูปแบบองค์ประกอบของการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเทคโนโลยีและวัสดุอุปกรณ์สมัยใหม่มุ่งเน้นประโยชน์ใช้สอยที่สอดคล้องกับลักษณะทางสถาปัตยกรรมของอาคาร ตลอดจนการใช้จิตวิทยาตีในการออกแบบและศิลปวัฒนธรรมอีสานและลักษณะประจำจังหวัดสกลนครสถาปัตยกรรม

สิ่งที่นำมาพิจารณาร่วมเพื่อสรุปเป็นแนวความคิดในการออกแบบ คือ

1. ความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอย

การจัดวางพื้นที่ใช้สอยของหน่วยงานต่างๆ ต้องพิจารณาโครงสร้างของสถาปัตยกรรมเพื่อให้สอดคล้องกับพื้นที่ใช้งานและความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน พร้อมทั้งเส้นทางการสัญจรและจุดอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อความสะดวกในการติดต่อประสานงานให้มีความคล่องตัว สะดวกสบาย เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและประสิทธิภาพในการทำงานได้อย่างเต็มที่

2. ความต้องการด้านความรู้สึก

จากรูปแบบและลักษณะของ โครงการผู้ที่ใช้บริการมาใช้บริการด้านการเรียนการสอนและการทำงาน การสร้างบรรยากาศที่ดี สดชื่น มีชีวิตชีวา ปอดโปร่ง สะอาด ไม่อึดอัด และมีความสะดวกสบาย ผ่อนคลาย ก็จะช่วยให้ผู้ที่ใช้บริการของโครงการเกิดความรู้สึกที่ดีประทับใจ ดังนั้นการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงความผ่อนคลาย สงบ และเรียบง่าย

3. ความต้องการด้านงานระบบ

เนื่องจากภายในเป็นอาคารบริการ ดังนั้น เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ให้บริการงานระบบจึงมีความสำคัญต่อการออกแบบเพื่ออำนวยความสะดวกให้บริการ ซึ่งกระจายอยู่ตามส่วนต่างๆ ภายในอาคาร เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และระบบป้องกันอัคคีภัย การออกแบบจึงต้องสอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม ซึ่งทั้งหมดนี้ยังรวมถึงมาตรฐานในการใช้งานด้วย

4. การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ภายในการตกแต่ง

ความต้องการที่สัมพันธ์กันระหว่างเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงานและพนักงาน ต้องคำนึงถึงลักษณะการใช้งานในแต่ละส่วน เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการปฏิบัติงาน พร้อมทั้งศึกษานาถศาสตร์ส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมกับการใช้งานและมีความสวยงาม

5.1.3 การเลือกวัสดุในการตกแต่ง

ต้องพิจารณาวัสดุที่เหมาะสม เป็นวัสดุที่ต้องคำนึงถึงความสวยงาม ความแข็งแรงทนทาน และเหมาะสมกับลักษณะการใช้งานดูแลรักษาเรื่องความสะอาดง่าย

5.2 สรุปแนวความคิดในการออกแบบส่วนต่างๆ ภายในอาคาร

เนื่องจากความต้องการของแต่ละส่วนมีความแตกต่างกัน ดังนั้น การเลือกใช้แนวความคิดในการออกแบบจึงต้องมีความเหมาะสมกับส่วนต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 5.1 แสดงแนวความคิดในการออกแบบในส่วนต่างๆ ภายในโครงการ

ส่วนที่ทำการออกแบบ	ความต้องการ	แนวความคิดในการออกแบบ
1. ส่วนโถงทางเข้า	ความรู้สึกดีในการต้อนรับ ความ	- สื่อถึงภาพลักษณ์ของคณะ
2. ส่วนโถงเอนกประสงค์	คงมีงาน มั่นคง เป็นทางการ	- สี ความทันสมัย
3. ส่วนโถงนิทรรศการ	น่าเชื่อถือและสื่อถึงภาพลักษณ์	- สถาปัตยกรรมที่สวยงามของห้องลิ้น
4. ส่วนประชุมสัมมนา	ความหรูหรา โอโถง และเป็นทางการ เพื่อให้เกิดภาพพจน์ที่ดี เกิดความประทับใจให้กับผู้มาใช้บริการ และความคล่องตัว	- สื่อถึงเอกลักษณ์ของคณะ - สถาปัตยกรรมของท้องถิ่น - เทคโนโลยีที่มีความทันสมัย สี เส้น และรูปทรงอุปกรณ์ต่างๆ
5. สำนักหอสมุด (ส่วนห้องสมุด)	สงบเงียบ มีสมาธิ ความคล่องตัวสะดวกในการสัญจร	- สี ความทันสมัยของวัสดุ - รูปแบบ รูปทรง - องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม
6. ผู้อำนวยการฝ่าย	หรูหรา โอโถง เป็นทางการ	- ความทันสมัย
7. รองผู้อำนวยการฝ่าย	น่าเชื่อถือ คุณมีฐานความคล่องตัว สะดวกสบาย ความน่าเชื่อถือและเกิดภาพพจน์ที่ดี	- สีและวัสดุที่ทันสมัย - เทคโนโลยีต่างๆ - เอกลักษณ์สถาปัตยกรรม สวยงามท้องถิ่น - ภาพลักษณ์ขององค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 แสดงแนวความคิดในการออกแบบในส่วนต่างๆ ภายในโครงการ (ต่อ)

ส่วนที่ทำการออกแบบ	ความต้องการ	แนวความคิดในการออกแบบ
8. สำนักหอสมุด(ส่วนบริหาร)	น่าเชื่อถือ ความมั่นคง	- ความทันสมัย
9. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม (ส่วนบริหาร)	เป็นทางการ ความคล่องตัว สะดวกในการใช้งาน	- รูปแบบทางสถาปัตยกรรมดี และวัสดุที่ทันสมัย
10.สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม (ส่วนฝึกอบรม)		- อุปกรณ์ทางเทคโนโลยีต่างๆ - ภาพลักษณ์ขององค์กร
11.สำนักบริการคอมพิวเตอร์		
12.สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ		
13.ห้องประชุม	ความหรูหราไฮ้โง่งเป็นทางการ รอบอุ้น การร่วมมือ กันทางความคิดอย่างอิสระ	- เพื่อให้เห็นถึงเอกลักษณ์ของ คณะ - ดี เส้น แสง วัสดุและอุปกรณ์ ทางเทคโนโลยีที่มีความ ทันสมัย - สถาปัตยกรรมที่สวยงาม ของท้องถิ่นที่มาประยุกต์ใช้

5.3 สรุปผลการออกแบบ

ชั้นที่ 1

ส่วน โถงทางเข้า

ส่วน โถงนิทรรศการ

ส่วนสำนักหอสมุด (หอสมุด)

ส่วนสำนักหอสมุด (บริหาร)

ชั้นที่ 2

ส่วน โถงเอนกประสงค์

ส่วนประชุมสัมมนา

ส่วนส่งเสริมการฝึกอบรม (ส่วนบริหาร)

- ส่วนงานธุรการ

ส่วนการเงินและการบัญชี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนงานคลังและพัสดุ
- ส่วนเลขานุการ
- ส่วนผู้อำนวยการ
- ส่วนรองผู้อำนวยการ
- ส่วนประชุม

ส่วนส่งเสริมการฝึกอบรม (ส่วนฝึกอบรม)

- ส่วนฝึก IT
- ส่วนบุคลากร
- ห้องพักวิทยากร
- ศูนย์ภาษา
- ห้องเรียนภาษา
- ห้องทดสอบภาษา

ชั้นที่ 3

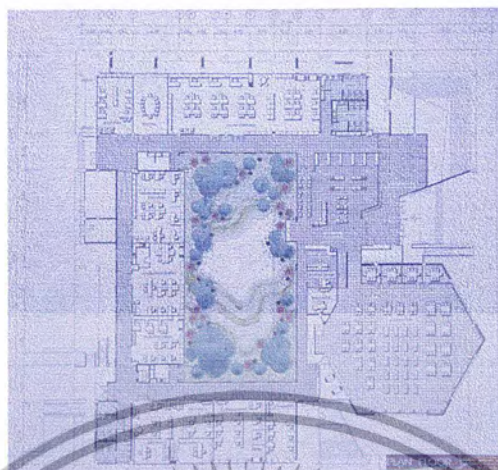
ส่วนสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ

- ห้องเรียนทางไกล
- ห้องเจ้าหน้าที่
- ส่วนธุรการ
- ส่วนห้องผู้อำนวยการ
- ส่วนห้องรองผู้อำนวยการ

ส่วนสำนักบริการคอมพิวเตอร์

- ส่วนเจ้าหน้าที่
- ส่วนบุคลากร
- ส่วนบริการคอมพิวเตอร์

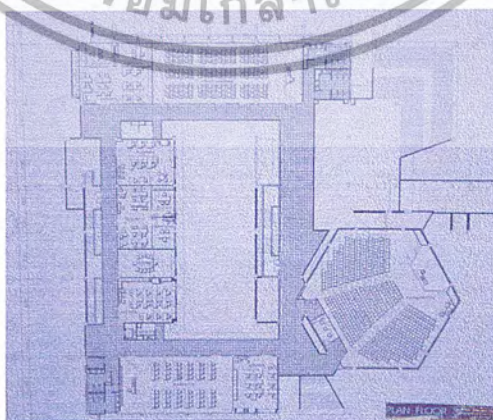




ภาพที่ 5.2 แสดงแปลนชั้นที่ 1

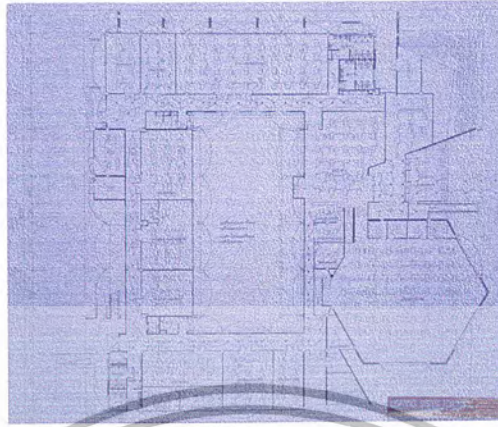


ภาพที่ 5.3 แสดงแปลนชั้นที่ 2

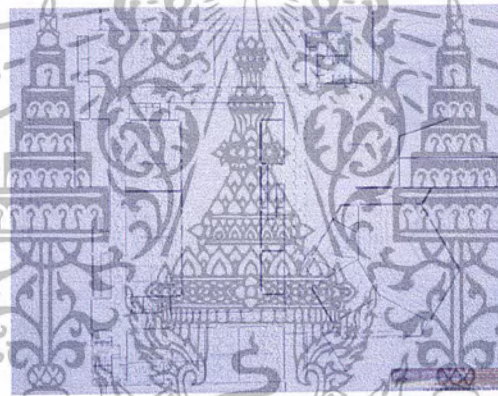


ภาพที่ 5.4 แสดงแปลนชั้นที่ 3

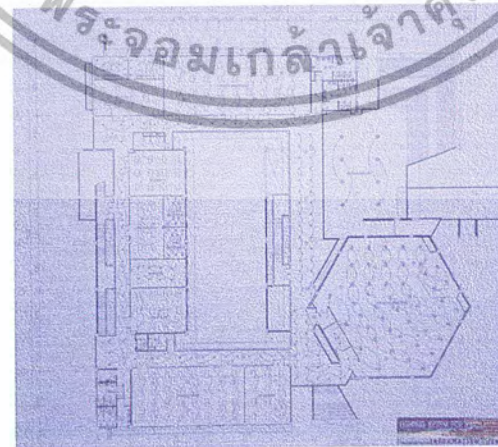
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.5 แสดงแปลนไฟฟ้าชั้นที่ 1



ภาพที่ 5.6 แสดงแปลนไฟฟ้าชั้นที่ 2



ภาพที่ 5.7 แสดงแปลนไฟฟ้าชั้นที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนโถงทางเข้าหลัก, โถงเอนกประสงค์ และโถงทางเดิน

เป็นพื้นที่สำหรับการต้อนรับส่วนแรกของอาคาร เป็นจุดศูนย์กลางและทางสัญจรหลักก่อนที่จะแยกไปตามส่วนต่างๆ ของอาคาร ประกอบด้วย ส่วนบริการสาธารณะต่างๆ เช่น เคาน์เตอร์ติดต่อสอบถาม, ส่วนนั่งพักคอย, บอร์ดประชาสัมพันธ์, โทรศัพท์สาธารณะ, ผนัง Directory และเชื่อมต่อกับพื้นที่เอนกประสงค์, โถงลิฟท์ และทางเข้าโรง

บรรยากาศ: ต้องการแสดงถึงการต้อนรับ รู้สึกโอ้โถง สง่า น่าประทับใจ สื่อถึงภาพลักษณ์ของโครงการอย่างชัดเจน

การออกแบบตกแต่ง: ใช้ตราสัญลักษณ์สัญลักษณ์ และสีประจำของมหาวิทยาลัย ตกแต่งเป็น High Light เพื่อสร้างจุดสนใจของ Space และการตกแต่งด้วยโลหะ วัสดุผิวมันวาว ให้ความรู้สึกที่ดูทันสมัยสะท้อนภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัย

- ด้านผนังทั้งหมดกรุด้วยแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิต
- พื้นวัสดุใช้หินแกรนิตโทนขาวเทาแบ่งเส้นด้วยสีดำ เน้นจุดสนใจด้วยแกรนิต โทนดำและเขียวและกระจกเพื่อให้รู้สึกโปร่ง
- เพดาน กรุด้วยแผ่น Metal Sheet Fourstar ช่วงเสาด้านในเพื่อสร้าง Volumn บริเวณโถงให้ดูโอ้โถงยิ่งขึ้นเฟอร์นิเจอร์ ส่วนนั่งพักคอยใช้ Sofa ชุดใหญ่ 3 ที่นั่ง 6 ชุด รูปทรงเรียบง่าย เมาะนั่งสีดำโครง Stainless Tube ดูโปร่งเบา และเป็นทางการ ส่วนเคาน์เตอร์ลอยตัวรูปวงกลมกรุ Stainless ของตกแต่งส่วนสำนักงานและส่วนสาธารณะในโครงการจะใช้ศิลปะอีสานในแขนงต่างๆ มาใช้



ภาพที่ 5.8 IDEA SKETCH โถงเอนกประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.9 CONCEPT DESIGN โถงเอนกประสงค์



ภาพที่ 5.10 วัสดุในการตกแต่ง โถงเอนกประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.11 ทัศนียภาพ โถงเอนกประสงค์



ภาพที่ 5.12 รูปด้านส่วน โถงเอนกประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โถงนิทรรศการ

เป็นจุดศูนย์กลางและทางสัญจรหลักก่อนที่จะแยกไปตามส่วนห้องสมุดและวารสาร ของอาคาร ประกอบด้วย ส่วนบริการสาธารณะต่างๆ เช่น เคาน์เตอร์ติดต่อสอบถาม, ส่วนนั่งพักผ่อน, บอร์ดประชาสัมพันธ์, โทรศัพท์สาธารณะ, ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

บรรยากาศ: ต้องการแสดงถึงการต้อนรับน่าสนใจ น่าประทับใจ สื่อถึงภาพลักษณ์ของโครงการอย่างชัดเจน

การออกแบบตกแต่ง: ใช้ตราสัญลักษณ์สัญลักษณ์ และสีประจำของมหาวิทยาลัย ตกแต่งเป็น High Light เพื่อสร้างจุดสนใจของ Space และการตกแต่งด้วยโลหะ วัสดุผิวมัน ให้ความรู้สึกที่ดูทันสมัยสะท้อนภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัย

- ส่วนผนังกรุด้วยแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิต
- พื้นวัสดุใช้หินแกรนิตโทนขาวเทาอมเขียวแบ่งเส้นด้วยสีดำ เน้นจุดสนใจด้วยแกรนิตโทนดำและเขียวและกระจกเพื่อให้รู้สึกโปร่ง
- เพดาน กรุด้วยแผ่น Metal Sheet Fourstar ช่วงเสาदानในเพื่อสร้าง Volumn บริเวณ



ภาพที่ 5.13 IDEA SKETCH โถงนิทรรศการ

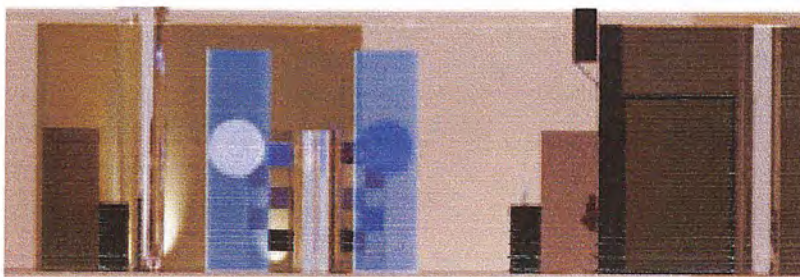


ภาพที่ 5.14 วัสดุในการตกแต่ง โถงนิทรรศการ



ภาพที่ 5.15 ทรรศนียภาพ โถงนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.16 รูปด้านภาพโถงนิทรรศการ

ส่วนสำนักงานเลขานุการและสำนักงานบริหาร

เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ ผู้บริหาร และผู้มาติดต่อ มีประโยชน์ใช้สอยตามลักษณะของงานในแต่ละหน่วยงาน สามารถแบ่งโดยรวมได้ คือ ส่วนพักผ่อน ส่วนปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่ ส่วนทำงานผู้บริหารและส่วนประชุมหน่วยงาน

บรรยากาศ: ส่วนสำนักงานต้องการความเรียบง่าย และมีบรรยากาศที่ส่งเสริมการทำงาน มีลักษณะที่เป็นทางการ จริงจังหนักแน่น และให้ความรู้สึกที่โปร่งสบายเป็นธรรมชาติ และมีความค่องตัวในการติดต่อประสานงาน

การจัดวางผัง: ส่วนสำนักงานแต่ละชั้นจะกันผนังแยกส่วนแต่ละหน่วยงาน เพื่อความสะดวกไม่สับสนในการเข้าติดต่อ ภายในหน่วยงานใช้ลักษณะการวางผังแบบผสมระหว่างการจัดสำนักงานแบบเปิด (Open Plan) ในส่วนปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่ โดยจัดโต๊ะทำงานเป็นกลุ่มแบ่งกันส่วนด้วย Low Partition และตู้เก็บเอกสาร และจัดแบบแยกส่วน (Private Office) สำหรับผู้อำนวยการเพื่อความเป็นส่วนตัว มีส่วนห้องประชุมส่วนเก็บเอกสารแยกเป็นสัดส่วน ตามพฤติกรรมและความเหมาะสม

การออกแบบตกแต่ง:

- พื้น สำนักงานทั่วไปใช้พรม โทนสีเทาฟ้าอมเขียว ให้ความรู้สึกโปร่งเบา เนื่องจากพรมมีข้อดีในการเก็บเสียงและลดแรงตกกระทบของวัสดุอุปกรณ์สำนักงาน อีกทั้งยังส่งเสริมภาพลักษณ์ของสำนักงานสมัยใหม่
- ผนัง ส่วนที่บใช้ผนังโครงสร้างเบากรุด้วยแผ่นไม้Bech และลามิเนต

ให้ความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติ และกระตุ้นให้มีความกระฉับกระเฉงใน

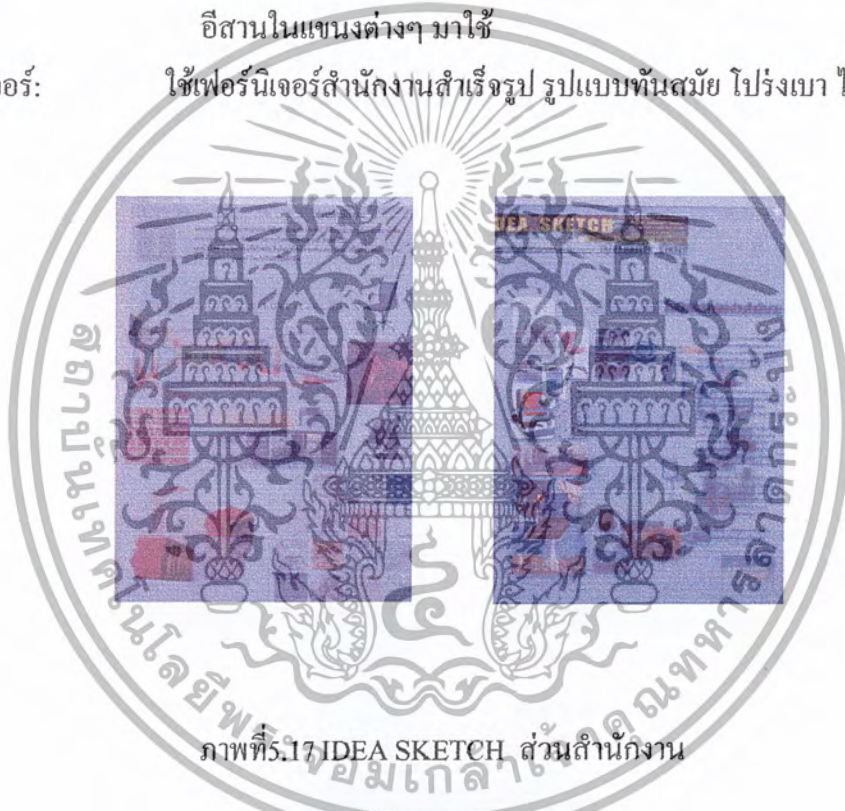
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำงานสลับกับการใช้ Partition กระจกเชื่อมโยง Space ส่วน Low Partition ใช้รูปแบบของ Partition ครึ่งกระจก (Half Window) เพื่อความโปร่งโล่งและเป็นกันเอง

- เพดาน เป็นฝ้าเรียบ มีการลดระดับตามความเหมาะสมของหน่วยงาน ให้แสงโดยรวมด้วย Fluorescent ฝังในฝ้า สลับกับแสง Down Light ตรงจุดสำคัญ เช่น บริเวณทางเข้า, ห้องผู้อำนวยการ และห้องประชุม ของตึกแต่ละส่วนสำนักงานและส่วนสาธารณะในโครงการจะใช้ศิลปะอีสานในแขนงต่างๆ มาใช้

เฟอร์นิเจอร์:

ใช้เฟอร์นิเจอร์สำนักงานสำเร็จรูป รูปแบบทันสมัย โปร่งเบา ไม่ทึบตัน



ภาพที่ 5.17 IDEA SKETCH ส่วนสำนักงาน



ภาพที่ 5.18 CONCEPT DESIGN ส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.19 วัสดุในการตกแต่งส่วนสำนักงาน



ภาพที่ 5.20 ทัศนียภาพส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.21 รูปด้านส่วนสำนักงาน

ส่วนผู้บริหาร

เป็นส่วนทำงานของผู้บริหารสถาบันของมหาวิทยาลัย เช่น ผู้บริหาร, ส่วนงานเลขานุการ และห้องประชุม

บรรยากาศ: เนื่องจากเป็นส่วนทำงานของผู้มีอำนาจสูงสุดของมหาวิทยาลัย การออกแบบส่วนนี้จึงต้องการให้มีความภูมิฐาน น่าเชื่อถือ บ่งบอกถึงฐานะและตำแหน่งของผู้ใช้ ต้องมีความเป็นส่วนตัว มีเอกลักษณ์ที่โดดเด่น สะท้อนภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัย

การจัดวางผัง: ผังใช้ลักษณะการจัดสำนักงานแบบแยกห้อง (Private Office) โดยจัดให้ส่วนงานเลขานุการ อยู่บริเวณหน้าห้องผู้บริหาร เพื่อความสะดวกในการติดต่อประสานงาน

การออกแบบตกแต่ง: - พื้น ใช้พรมขนห่อเพื่อความหรูหรา และมีรสนิยม โดยแยกโทนสีระหว่างส่วนโถงทางเดินบริเวณส่วนงานเลขานุการ จะใช้สีน้ำตาลอ่อน และภายในห้องทำงานผู้บริหาร และห้องประชุมใช้โทนสีเดียวกันเพื่อความต่อเนื่องเป็นส่วนเดียวกัน

- ผนัง ออกแบบให้มีระนาบทึบและโปร่งสลับกัน โดยใช้ไม้กับกระเบื้อง Flame โลหะ เพื่อความโปร่งสบาย และไม่น่าเบื่อ ไม้ให้ความรู้สึกเป็นธรรมชาติและดูภูมิฐาน โลหะและกระเบื้องให้ความรู้สึกทันสมัย สอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คล้องกับแนวคิดของสำนักงานสมัยใหม่ คือ ความโปร่งใสและตรวจสอบได้

- เพดาน ใช้ฝ้าเรียบทาสีขาว มีการลดระดับฝ้าบริเวณที่สำคัญ ซ่อนไฟ Fluorescent ให้แสงแบบ Indirect Light เพื่อความนุ่มนวลสบายตา ติดตั้งไฟ Down Light ทุกส่วน เพื่อสร้างบรรยากาศและความสวยงาม ของ ตกแต่งส่วนสำนักงานและส่วนสาธารณะใน โครงการจะใช้ศิลปะอีสาน ในแขนงต่างๆ มาใช้

เฟอร์นิเจอร์: เลือกใช้รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ในยุคอุตสาหกรรม ที่ดูเรียบง่าย มีรสนิยม โทนสีค้ำ มีส่วนผสมของโลหะและไม่เพื่อให้สอดคล้องกับการตกแต่งและเหมาะสมกับ โครงการ



ภาพที่ 5.22 IDEA SKETCH ส่วนผู้บริหาร



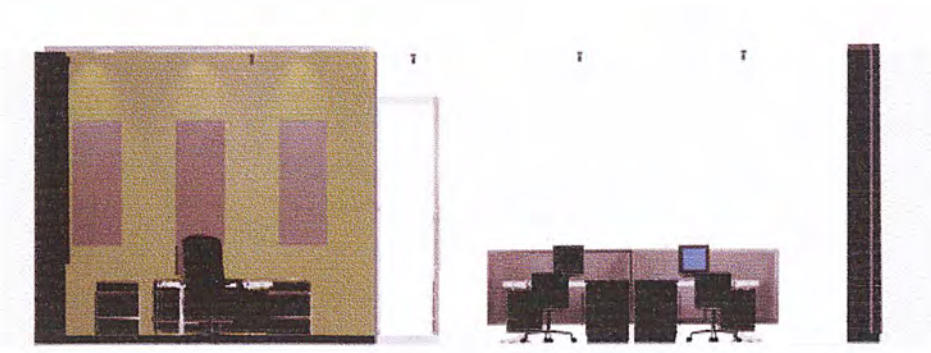
ภาพที่ 5.23 CONCEPT DESIGN ส่วนผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.25 ทศนีย์ภาพส่วนผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.26 รูปด้านส่วนผู้บริหาร

ส่วนห้องเรียนคอมพิวเตอร์และศูนย์ฝึกอบรมภาษา

เป็นพื้นที่สำหรับการเรียนและฝึกอบรม IT ส่วนศูนย์ภาษา ห้องเรียนภาษา ห้องทดสอบภาษา และส่วนบริการคอมพิวเตอร์

บรรยากาศ: ต้องการแสดงถึงความสงบ สบาย ภูมิฐาน น่าศึกษาหาความรู้

การออกแบบตกแต่ง: ใช้ตราสัญลักษณ์สำคัญลักษณ์ และสีประจำของมหาวิทยาลัยตกแต่งเป็น High Light เพื่อสร้างจุดสนใจของ Space และการตกแต่งด้วยวัสดุหะวีศดุผิวมันวาว ให้ความรู้สึกที่ดูทันสมัยสะท้อนภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัย

- พื้น ยกสูงสำหรับเดินสายไฟและอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ พื้นพรมเพื่อกระแสะไฟฟ้าลัดวงจร

- ผนัง ส่วนที่บใช้ผนังโครงสร้างเบากรุด้วยแผ่นไม้ และลามิเนตและกระจก ให้ความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติ ของตกแต่งส่วนสำนักงานและส่วนสาธารณะในโครงการจะใช้ศิลปะอีสานในแขนงต่างๆ มาใช้

เฟอร์นิเจอร์: ใช้เฟอร์นิเจอร์สำนักงานสำเร็จรูป รูปแบบทันสมัย โปร่งเบาไม่ทึบตัน



ภาพที่5.27 CONCEPT DESIGN ส่วนบริการคอมพิวเตอร์และศูนย์ฝึกอบรมภาษา



ภาพที่5.28 วัสดุในการตกแต่งส่วนบริการคอมพิวเตอร์และศูนย์ฝึกอบรมภาษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.29 ทศนีย์ภาพส่วนบริการคอมพิวเตอร์และศูนย์ฝึกอบรมภาษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.30 รูปด้านบริการคอมพิวเตอร์และศูนย์ฝึกอบรมภาษา

ส่วนห้องสมุด

เป็นพื้นที่ห้องสมุดสำหรับค้นคว้าหาความรู้

บรรยากาศ:

ต้องการแสดงถึงความสงบ สบาย ภูมิฐาน นำศึกษาหาความรู้

การออกแบบตกแต่ง: ใช้ตราสัญลักษณ์สัญลักษณ์ และสีประจำของมหาวิทยาลัยตกแต่งเป็น High

Light เพื่อสร้างจุดสนใจของ Space และการตกแต่งด้วยวัสดุผิวมัน

วาว ให้ความรู้สึกที่ดูทันสมัยสะท้อนภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัย

- พื้น กระเบื้องยาง

- ผนัง ส่วนที่บใช้ผนัง โครงสร้างเบากรุด้วยแผ่นไม้ Bech และลามิเนต

ให้ความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติ ของตกแต่งส่วนสำนักงานและส่วน

สาธารณะในโครงการจะใช้ศิลปะอีสานในแขนงต่างๆ มาใช้

เฟอร์นิเจอร์:

ใช้เฟอร์นิเจอร์สำนักงานสำเร็จรูป รูปแบบทันสมัย โปร่งเบาไม่ทึบตัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.31 ทัศนียภาพส่วนห้องสมุด



ภาพที่ 5.32 รูปด้านส่วนห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องประชุมและประชุมสัมมนา

เป็นส่วนประชุมที่มีอยู่ในทุกๆสำนักงานเป็นการประชุมภายในของเจ้าหน้าที่แต่ละสำนักงาน และประชุมสัมมนามีบุคลากรและบุคคลทั้งนอกและใน ใช้ จึงต้องบ่งบอกว่าโอโงง ภูมิฐาน

บรรยากาศ: เนื่องจากเป็นส่วนที่บุคคลทั้งภายนอกใช้ ในส่วนนี้การออกแบบจึงต้องการให้มีความภูมิฐาน น่าเชื่อถือ สงบ น่าสนใจ มีเอกลักษณ์ที่โดดเด่น สะท้อนภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัย

การออกแบบตกแต่ง: - พื้น ใช้พรมเพื่อลดเสียงสะท้อน
- ผนัง ออกแบบให้มีระนาบที่เรียบและโปร่งสลับกัน ผนังบางส่วนเป็นวัสดุซับเสียง เป็นอนุมเนียม ซึ่งเป็นวัสดุที่วัสดุสอดคล้องกับแนวคิดของส่วนประชุมและสัมมนาสมัยใหม่ คือ ความทันสมัยและสารสนเทศในโครงการจะใช้ศิลปะอีสานในแขนงต่างๆมาใช้

เฟอร์นิเจอร์: เลือกใช้รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ในยุคอุตสาหกรรมที่ดูเรียบง่าย มีรสนิยมน โทนสีคำผสมของโลหะ



ภาพที่ 5.33 IDEA SKETCH ส่วนห้องประชุมและประชุมสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.34 CONCEPT DESIGN ส่วนห้องประชุมและประชุมสัมมนา

ภาพที่ 5.35 วัสดุในการตกแต่งส่วนห้องประชุมและประชุมสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.36 ทัศนียภาพส่วนห้องประชุมและประชุมสัมมนา

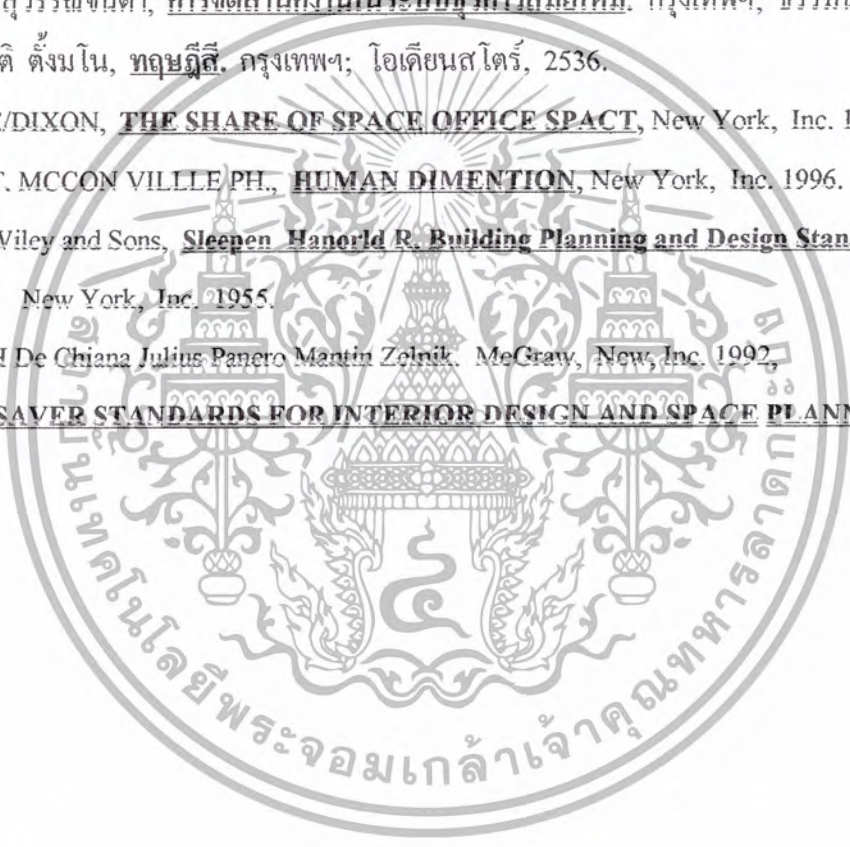


ภาพที่ 5.37 รูปด้านห้องประชุมและประชุมสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- เกชา ชีรโกเมน, เครื่องปรับอากาศ. กรุงเทพฯ; ศรีการเมืองพิมพ์.2543
- โกสุม สายใจ, สีและการใช้สี. กรุงเทพฯ; กฤพรินตัง, 2536.
- พิบูลย์ ดิษฐ์อุดม, การออกแบบระบบแสงสว่าง. กรุงเทพฯ; ซีเอ็นยูเคชั่น เอชเอ็น การพิมพ์,2534.
- พิภพ สุนทรสมัย, วิศวกรรมการเดินท่อและติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์. เทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น,2535.
- ไพบุลย์ หังสพฤก และ ดร.เฮอิชไต, การปรับอากาศ. กรุงเทพฯ; ศรีการเมืองพิมพ์,2534.
- วิชัย โกสุวรรณจินดา, การจัดสำนักงานในระบบราชการสมัยใหม่. กรุงเทพฯ; ธรรมนิติ, 2537.
- สมเกียรติ ตั้งมโน, ทฤษฎีสี. กรุงเทพฯ; โอเดียนสโตร์, 2536.
- CRANE/DIXON, THE SHARE OF SPACE OFFICE SPACT, New York, Inc. 1996.
- JOHN T. MCCON VILLE PH., HUMAN DIMENTION, New York, Inc. 1996.
- JOHN Wiley and Sons, Sleepen Harold R. Building Planning and Design Standards.
New York, Inc. 1955.
- JOSEPH De Chiana Julius Panero Martin Zelnik. McGraw, New, Inc. 1992.
- TIME-SAVER STANDARDS FOR INTERIOR DESIGN AND SPACE PLANNING,1991.



ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ นางสาว วรรณารัต น้าภาเรือง
วัน/เดือน/ปี 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2523
อายุ 23 ปี
ที่อยู่ 103/12 ถนนศรีสุข ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี
การศึกษา ระดับประถมศึกษา โรงเรียนอนุบาลอุดรธานี
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสตรีราชินูทิศ อุดรธานี
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี
ระดับอุดมศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้